دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
پژوهشهای تولیدات دامی

اثر ترکیب هورمون‌های PMSG و GnRH بر همزمان‌سازی فحلی در میش‌های نژاد فراهانی

علی کمانی[1]، مهدی خدایی مطلق[2]، مهدی کاظمی بن‌چناری[3] و محمد حسین مرادی[4]

1- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد گروه علوم دامی دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه اراک
2- دانشیار، گروه علوم دامی دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه اراک (نویسنده مسوول: m-motlagh2002@araku.ac.ir)
3- دانشیار، گروه علوم دامی دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه اراک
4- استادیار، گروه علوم دامی دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه اراک
تاریخ دریافت: 1398/06/24 تاریخ پذیرش: 1398/10/01
صفحه: 82 تا 87

چکیده

همزمان‌سازی فحلی تکنیک مهمی در مدیریت تولیدمثلی میش می‌باشد. هدف از این مطالعه بررسی اثر ترکیبی هورمون‌های PMSG و GnRH در برنامه همزمانی فحلی میش‌های نژاد فراهانی در فصل تولید مثل بود. در این تحقیق 40 رأس میش نژاد فراهانی با میانگین وزنی 0/55±48/97 کیلوگرم و میانگین نمره وضعیت بدنی 0/3±3/04 برای همزمانی فحلی به‌مدت 10 روز سیدرگذاری شده و در روز صفر، 2 میلی‌لیتر PGF2α به آن‌ها تزریق شد و به‌صورت تصادفی به 4 گروه تقسیم‌بندی شدند. گروه شاهد (n=10) هیچ تیماری دریافت نکردند. به میش‌های گروه 2، همزمان با سیدر برداری به‌مقدار 150 واحد بین‌المللی هورمون PMSG و 1 میلی‌لیتر بوسرلین استات (آگونیست هورمون GnRH) به‌صورت عضلانی تزریق شد. به میش‌های گروه 3 همزمان با سیدر برداری، 100 واحد بین‌المللی هورمون PMSG و 2 میلی‌لیتر بوسرلین استات به‌صورت عضلانی تزریق شد. میش‌های گروه 4 همزمان با سیدربرداری، 300 واحد بین‌المللی هورمون PMSG و 0/5 میلی‌لیتر بوسرلین استات به‌صورت عضلانی تزریق شدند. بعد از سیدربرداری میش‌ها فحل‌یابی شدند و با قوچ‌های نژاد فراهانی جفت‌گیری کردند. نرخ فحلی در تمام گروه‌ها یکسان بود (P>0.05). بیشترین چندقلوزایی برای گروه 4 بود (1/7 بره به‌ازای هر میش) که با تمام گروه‌ها تفاوت معنی‌داری داشت (P<0.05). نرخ آبستنی یکسانی بین تیمارها مشاهده شد (P>0.05). میزان گلوکز و پروژسترون گروه 4 به‌طور معنی‌داری پایین تر از 3 گروه دیگر بود (P<0.05). تفاوت معنی‌داری در میزان سقط و مرده‌زایی بین تیمارها وجود نداشت (P>0.05). نتایج مطالعه نشان داد که استفاده ترکیبی از دو هورمون PMSG و GnRH در برنامه همزمانی فحلی می‌تواند نرخ بره‌زایی را 0/7 بالاتر ببرد.

واژه‌های کلیدی: همزمانی فحلی، PMSG، GnRH، میش فراهانی

مقدمه

هم-زمانی فحلی روش مدیریتی ارزشمندی در افزایش کارایی تولیدمثل گوسفند می- باشد (6). بیشترین فواید در پرورش میش، عمدتاً از طریق بالا بردن متغیرهای وابسته به بهبود عملکرد تولیدمثلی بواسطه افزایش نرخ بره‌گیری و کاهش نرخ مرگ‌ومیر بره‌ها حاصل می‌شود (4). موتیگا (12) نشان داد که تزریق 300 واحد بین‌المللی PMSG به‌همراه استفاده از PGF2α باعث بالارفتن نرخ باروری و نرخ دوقلوزایی شد (12). ونزیل و همکاران (21) نشان دادند که استفاده از PMSG و FSH باعث بالا رفتن نرخ بره‌زایی شد. زلکه و همکاران (22) نرخ باروری و نرخ بره‌زایی در میش‌هایی که تزریق PMSG، 24 ساعت پیش از برداشتن اسفنج انجام شده بود بالاتر از میش‌هایی بود که تزریق PMSG، 24 ساعت بعد از برداشتن اسفنج صورت گرفته است. نوئل و همکاران (13) نشان دادند که استفاده از PMSG باعث بهبود عملکرد مرحله فولیکولار می‌شود. تحقیقات اوستنر و همکاران (20) بیانگر این است که زمان تزریق PMSG هیچ تأثیری روی همزمان‌سازی در میش‌های نژاد آواسی نداشته است، هم‌چنین نشان دادند که استفاده از اسفنج به‌همراه هورمون PMSG باعث شده است که بروز فحلی طی 24 تا 84 ساعت بعد از برداشتن اسفنج اتفاق بیفتد. تزریق 300 واحد بین‌المللی PMSG تأثیر معنی‌داری بر اوولاسیون ندارد یا تزریق این مقدار نمی‌تواند باعث بهبود عملکرد تخمدان در بعضی از نژادها شود (10). رسادی و همکاران (17) میزان بروز فحلی پی‌آیند بکارگیری اسفنج پروژسترون به‌مدت 12 روز و تزریق 500 واحد بین‌المللی PMSG در زمان خارج کردن اسفنج در گوسفند نژاد پشمی را 94/4 درصد طی مدت 36 ساعت پس از قوچ‌اندازی بیان کرده است. اوستنر و همکاران (20) نشان دادند که تزریق هورمون PMSG بلافاصله بعد از برداشتن سیدر باعث بروز فحلی‌های شدیدتر و طولانی‌تری می‌شود که ممکن است باعث بالاتر رفتن میزان تخمک‌ریزی و در نتیجه بالاتر رفتن میزان دوقلوزایی شود. برای جلوگیری از تلفات جنین و بیشتر شدن تعداد بره باید میزان دوز مصرفی از هورمون PMSG را بر اساس نژاد، فصل و وضعیت فیزیولوژیکی حیوان انتخاب کرد (19). باتوجه به‌این که تاکنون تزریق ترکیبی این دو هورمون در نژاد فراهانی بررسی نشده است این پژوهش به دنبال بررسی اثر ترکیبی دو هورمون PMSG و GnRH بر همزمان‌سازی در نژاد فراهانی بود.

مواد و روش‌ها

این طرح در مزرعه گروه علوم دامی (بخش فیزیولوژی دام) دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه اراک در فصل تولیدمثلی انجام شد. از نظر فضا، تهویه و نور شرایط مشابه و قابل قبولی داشت. آب و خوراک به‌صورت آزاد در اختیار حیوان قرار داشت. در این آزمایش از 40 رأس میش نژاد فراهانی با میانگین وزن 0/55±48/97 کیلوگرم در قالب 4 تیمار استفاده شد که در تمام گروه‌ها قبل از سیدرگذاری

تزریق 2 میلی‌لیتر PGF2α صورت گرفت. در این آزمایش به‌مدت 10 روز از سیدر در تمامی گروه‌ها استفاده شد. سیدرهای مورد استفاده از فایزر نیوزیلند، هورمون PMSG از شرکت هیپرا اسپانیا، هورمون بوسرلین استات از رویان داروی تهران و هورمون PGF2α از شرکت ابوریحان دارو تهیه شد.

در گروه اول فقط از سیدر در میش‌ها به‌مدت 10 روز استفاده شد. در گروه دوم پس از برداشتن سیدر، در همان روز به حیوان مقدار یک میلی‌لیتر بوسرلین استات (آگونیست هورمون GnRH که توسط شرکت رویان دارو در ایران تولید می‌شود) به‌همراه 150 واحد بین‌المللی PMSG تزریق شد که نسبت (50 به 50) رعایت شد و در گروه سوم پس از برداشتن سیدر، ترکیب 100 واحد بین‌المللی هورمون PMSG با 2 میلی‌لیتر بوسرلین استات به‌صورت عضلانی (نسبت 30 به 70) تزریق، و در گروه چهارم پس از برداشت سیدر از ترکیب 300 واحد بین‌المللی PMSG و 0/5mlبوسرلین استات به‌نسبت (70 به 30) استفاده شد. قوچ‌ها از نظر سلامت و تولید اسپرم مورد بررسی قرار گرفتند و میانگین سن 3-4 سال بود. سپس قوچ به گله اضافه شد (نسبت 7 به 1) و به‌طور تمام وقت این گروه‌ها برای مشخص کردن فحلی‌ها و جفت‌گیری میش‌ها به‌مدت 96 ساعت مورد بررسی قرار گرفتند. در مرحله‌ی بعد میش‌هایی که از خود فحلی نشان داده بودند بوسیله‌ی اسپری رنگ‌آمیزی شدند. با گذشت 75 روز از زمان اعمال تیمارها، خونگیری از میش‌ها برای سنجش میزان پروژسترون خون برای صحت آبستنی از همه گروه‌ها انجام شد و نمونه‌های سرم در فریزر با دمای 20- در آزمایشگاه ذخیره شدند. فراسنجه‌های مورد بررسی شامل گلوکز خون (پارس آزمون) و پروژسترون (مونوبایند) خون میش‌ها با استفاده از گلوکزاکسیداز و پروژسترون (مونوبایند) خون (به‌کمک الایزا) اندازه‌گیری شد.

اجزای تشکیل دهنده جیره بر اساس درصد ماده خشک در جدول 1 نشان داده شد.

جدول 1- اجزای تشکیل‌دهنده جیره

Table 1. The components of diet

مواد خوراکی	درصد ماده خشک
یونجه	34
جو	25/5
سبوس	17
کاه	17
کنجاله سویا	4/5
مکمل ویتامینی- معدنی*	2/0
آنالیز شیمیایی جیره پایه	
پروتئین (درصد در ماده خشک)	13/4
انرژی قابل متابولسیم (mcal/kg)	2/5
عصاره اتری (درصد در ماده خشک)	2/4
کلسیم (درصد در ماده خشک)	0/6
فسفر (درصد در ماده خشک)	0/4

هر کیلوگرم مکمل ویتامینی و معدنی دارای 500000 واحد بین‌المللی ویتامین A، 100000 واحد بین‌المللی ویتامین D، 1/0 ویتامین E، 0/3 gr مس، 2 gr منگنز، 0/1 gr کبالت، 0/1gr ید، 3gr آنتی‌اکسیدان، 180 gr کلسیم، 2 gr منیزیم، 3 gr آهن، 3 gr روی، 0/001 gr سلنیوم و60 gr سدیم.

پس از طی دوره 150 روزه آبستنی اطلاعات زایش میش‌ها از جمله وزن بره‌ها، جنسیت بره‌ها، تعداد بره به‌ازای هر میش، تعداد بره‌های مرده و تعداد بره‌های سقط شده برای هر میش ثبت شد.

نرخ آبستنی: تعداد میش‌های زایش کرده تقسیم بر تعداد میش‌های جفت‌گیری کرده. میزان بروز فحلی: تعداد میش‌های فحل تقسیم بر کل میش‌های ماده. نرخ زایش: تعداد میش‌های زایش کرده تقسیم بر تعداد کل میش‌ها در هر گروه (22) نرخ بره‌زایی: تعداد بره متولد شده به ازای هر میش. نرخ تک قلوزایی: درصد میش‌های زایش کرده که یک بره در هر زایش داشتند، و چند قلوزایی: درصد میش‌های زایش کرده که بیش از یک بره داشته باشند چندقلو نامیده می‌شوند.

آنالیز آماری

داده‌های حاصل برای صفات وزن، امتیاز وضعیت بدنی، وزن بره‌ها و سطح گلوکز و پروژسترون خون در قالب طرح کاملاً تصادفی با 10 تکرار به‌ازای هر تیمار با استفاده از رویه GLM نرم‌افزار SAS v9.1 تجزیه و تحلیل شدند و میانگین‌ها به‌روش توکی مقایسه شدند.

آنالیز داده‌های گسسته مربوط به فحلی، آبستنی و نرخ بره‌زایی به‌ازای هر میش با استفاده از آزمون کای مربع با رویه GENMOD با استفاده از توزیع دوجمله‌ای بر مبنای لجستیک و صفت سقط (با بیش از دو سطح) با استفاده از توزیع پواسون بر مبنای لگاریتمی تجزیه و تحلیل شدند و میانگین‌ها به‌روش LSMEANS مقایسه شدند. صفت مرده‌زایی نیز به‌دلیل ارزش مشابه (عدم مرده‌زایی در تمام تیمارها) تجزیه و تحلیل نشد.

نتایج و بحث

همانطور که در جدول 2 مشاهده می‌شود مقدار هورمون پروژسترون تیمار 4 نسبت به سایر تیمارها از نظر آماری معنی‌دار بود (P<0/05) و بین سه تیمار دیگر اختلاف معنی‌دار مشاهده نشد. این اختلاف بین تیمار چهارم و سایر تیمارها حدود 4 ngr/ dL تا 6 بود.

غلظت گلوکز در تیمار 4 آزمایش حاضر نسبت به سایر تیمارها از نظر آماری معنی‌دار بود و مقدار آن کمتر از سایر تیمارها بود (P<0/05) و بین سه تیمار دیگر اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد. این اختلاف بین تیمار چهار و تیمار یک 10mg/mL و اختلاف غلظت گلوکز بین تیمار چهارم و دوم حدود 5 mg/ml و اختلاف بین تیمار سوم و چهارم حدود 9 mg/ml بوده است.

جدول 2- سطح پروژسترون و گلوکز در روز 75 آبستنی

Table 2. Progesterone and glucose levels on day 75 of pregnancy

صفات	تیمار 1	تیمار 2	تیمار 3	تیمار 4	(P<0/05)	خطای استاندارد (SE)
پروژسترون نانوگرم/میلی‌لیتر	12/6[b]	14/1[b]	12/67[b]	18/48[a]	0/0006	0/62
گلوکز میلی‌گرم/دسی‌لیتر	80/4[a]	75/007[a]	79/008[a]	70/045[b]	0/0022	1/62

تیمار 1 شاهد، تیمار 2 شامل تزریق عضلانی GnRH و PMSG به نسبت 50 به 50، تیمار 3، ترکیب PMSG و GnRH علاوه بر سیدر به نسبت 30 به 70، تیمار 4، ترکیب PMSGو GnRH علاوه بر سیدر به نسبت 70 به 30.

نتایج میزان فحلی در میش‌ها در گروه‌های مختلف در جدول 3 آمده است که نشان‌دهنده این موضوع است که تفاوت معنی‌داری از لحاظ آماری بین تیمارهای 1 تا 4 وجود نداشته است.

نتایج میزان آبستنی و میزان زایش در مطالعه حاضر در جدول 3 آمده است که نشان می‌دهد هیچ تفاوتی از لحاظ آماری بین تیمارهای مختلف وجود نداشته است (P>0/05).

جدول 3- وزن بدن میش‌ها، نمره وضعیت بدنی، وزن بره، میزان فحلی، نرخ آبستنی، تعداد بره، و میزان سقط

Table 3. Body weight of ewes, body condition score, lamb weight, estrus rate, gestation rate, number of lambs, and abortion rate

صفات	تیمار 1	تیمار 2	تیمار 3	تیمار 4	P<0/05	اشتباه معیار (SE)
وزن بره(kg)	3/61	4/13	4/08	3/50	0/31	0/14
بروز فحلی درصد(تعداد)	90 (9/10)	100 (10/10)	100 (10/10)	100 (10/10)	0/27	0/02
درصد زایش (تعداد)	90 (9/10)	100 (10/10)	100 (10/10)	100 (10/10)	0/27	0/02
درصد آبستنی(تعداد)	90 (9/10)	100 (10/10)	100 (10/10)	100 (10/10)	0/27	0/02
درصد میش‌های تک‌قلوزا (تعداد)	100 (9/9) [b]	80 (8/10) [b]	100 (10/10) [b]	40 (4/10) [a]	0/0009	0/06
درصد میش‌های چندقلوزا (تعداد)	0 (0) [b]	20 (2/10) [b]	0 (0) [b]	60 (6) [a]	0/0009	0/06
تعداد بره به ازای هر میش	0/9[b]	1/2[b]	1[b]	1/7[a]	0/0009	0/06
درصد سقط (تعداد)	0 (0)	0 (0)	10 (1/10)	5/8 (1/17)	0/27	0/08

تیمار 1 شاهد، تیمار 2 شامل تزریق عضلانی GnRH و PMSG به نسبت 50 به 50، تیمار 3، ترکیب PMSG و GnRH علاوه بر سیدر به نسبت 30 به 70، تیمار 4، ترکیب PMSG و GnRH علاوه بر سیدر به نسبت 70 به 30.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که میزان بره‌های متولد شده در تیمار شماره 4 از تیمارهای دیگر بالاتر بود و از لحاظ آماری نیز (P<0/05) تفاوت معنی‌داری نیز وجود داشت. نتایج میزان بره‌زایی در جدول 3 نشان داده شد. همانطور که ذکر شد تیمار چهارم شامل 300 واحد بین‌المللی PMSG (70 درصد) و 0/5 میلی‌لیتر GnRH (30 درصد) بود. میزان بره‌های متولد شده در تیمار چهارم 1/7 بوده است که اختلاف بین این تیمار با تیمارهای یک، دو و سه به‌ترتیب 0/8، 0/64 و 0/78 بود.

میزان مرده‌زایی در این مطالعه صفر بود که در جدول شماره 3 نشان داده شد. اما میزان سقط در بین تیمارها از لحاظ آماری تفاوت چندانی نداشته است (جدول شماره 3).

غلظت پروژسترون پلاسمای خون نقش مهمی در کنترل چرخه فولیکولی دارد که این اثر ناشی از ترشحات پالسی هورمون‌های گنادوتروپینی به‌ویژه LH می‌باشد.

نتایج مطالعه کروز و همکاران (3) نشان‌داد که غلظت پروژسترون در خون پس از قوچ اندازی بین 12 تا 24 نانوگرم بر میلی‌لیتر بود که با نتایج مطالعه حاضر شباهت داشت البته کمی بالاتر بودن مقدار پروژسترون در مطالعه اشاره شده، احتمالاً بدلیل دورگه بودن میش‌ها باشد. هم‌چنین روبرت و همکاران (16) نشان دادند که میزان غلظت پروژسترون در میش‌های آبستن در روزهای 75 و 105 در حدود 6 تا 10 نانوگرم بر میلی‌لیتر بوده است که شباهت‌های زیادی با مطالعه حاضر دارد. نتایج کارن و همکاران (7) نشان داد که غلظت پروژسترون خون در میش‌های آبستن متغیر است و با مطالعه حاضر شباهت دارد. نتایج مطالعه اولیورا و همکاران (14) نشان داد که غلظت پروژسترون خون 15روز بعد از تخمک‌ریزی در حدود 7 نانوگرم بر میلی‌لیتر بوده است که با رشد جسم زرد و بزرگ شدن آن مقدار پروژسترون نیز بالا می‌رود و نتایج مطالعه حاضر را توجیه می‌کند. نتایج جکسون و همکاران (7) نشان داد که غلظت هورمون پروژسترون خون 20 روز بعد از قوچ‌اندازی به 11 نانوگرم بر میلی‌لیتر رسیده است که تا حدودی با نتایج این مطالعه مشابهت دارد. به‌نظر می‌رسد که علت تفاوت مقدار پروژسترون در این مطالعه

ممکن است بخاطر بالاتر بودن میش‌های آبستن چندقلوزا در تیمار چهار نسبت به سه تیمار دیگر بوده باشد.

برای تأمین انرژی جنین‌های در حال رشد تغییرات عمده‌ایی در متابولیسم انرژی میش‌های آبستن صورت می‌گیرد که در این جریان می‌توان به کاهش برداشت گلوکز توسط بافت‌های محیطی و تسهیل انتقال گلوکز به‌سمت جنین اشاره کرد (۲). غلظت کمتر گلوکز در میش‌های دوقلو زا نسبت به تک‌قلوزا ممکن است به‌علت تقاضای بالا به گلوکز در اواخر آبستنی باشد. به‌نظر می‌رسد که علت کاهش معنی‌دار گلوکز در تیمار چهار به‌علت بالاتر بودن میش‌های دوقلو آبستن نسبت به دیگر تیمارها بوده است که در نتیجه‌ی بالاتر بودن میزان درخواست انرژی از طرف جنین بوده است.

صادقی‌پناه و همکاران (۱۸) گزارش کردند که در گروه دریافت کننده GnRH نسبت به سایر گروه‌ها درصد آبستنی بالاتر بود که نشان‌دهنده‌ی تأثیر مثبت این هورمون بر عملکرد تولیدمثلی میش‌های زندی می‌باشد، یکی از راه‌کارها برای بالابردن شانس آبستنی استفاده از این هورمون می‌باشد که سبب ترشح LH می‌شود و با سرژ LH، تخمک‌ریزی انجام می‌شود. به این ترتیب بدون توجه به فحلی در اثر القای LH، تخمک‌ریزی صورت گرفته و شانس آبستنی بالاتر می‌رود. میزان آبستنی در مطالعه مسعودی و همکاران (۱۱) ۱۰۰ درصد بوده است و تفاوت معنی‌داری از لحاظ آماری بین گروه‌های متفاوت مشاهده نشد که با نتایج این مطالعه مطابقت کامل دارد. در مطالعه دیگری نشان داده شده است که در فصل تولیدمثلی نرخ آبستنی، در میش‌های تیمار شده با eCG تفاوت معنی‌داری ندارند (۲۲).

در یک مطالعه نشان داده شد که تزریق GnRH (۵۰ میکروگرم) در ۴۸ ساعت یا FSH به مقدار ۱۰ میلی‌گرم در ۲۴ ساعت پس از خروج سیدر واژنی ۱۴ (روزه) نتیجه مثبتی در میش‌های افشاری به‌دست آمد (۴). گوردون (۶) نشان داد که استفاده از PMSG باعث تحریک ملایم سوپر اوولاسیون می‌شود و می‌تواند درصد چندقلوزایی در نژادهایی که درصد دو قلوزایی شان کم است را به حد قابل قبول برساند. صادقی پناه و همکاران (۱۸) نشان‌دادند که استفاده از سیدرگذاری و تزریق PGF2α و GnRH ۱ml به‌همراه هورمون eCG باعث بالا رفتن نرخ زادآوری می‌شود که با مطالعه حاضر مطابقت دارد. البته در برخی مطالعات نیز تفاوت معنی‌داری از لحاظ آماری در زادآوری وجود نداشت. نتایج مطالعه احمدی و میرزایی (۱) نشان دادند که استفاده از اسفنج به‌مدت ۱۴ روز، سپس تزریق ۴۰۰ واحد بین‌المللی PMSG به‌همراه تزریق GnRH باعث بالا رفتن درصد دو قلوزایی نسبت به گروه کنترل می‌شود که با مطالعه حاضر مطابقت دارد مطالعه دیرنده و همکاران نیز اثر بهبوددهنده گنادوتروپین را گزارش نمودند (۵). نتایج مطالعه حاضر نشان داد که هیچ تفاوت معنی‌داری بین وزن بره و نمره وضعیت بدنی میش‌ها وجود نداشته است. نتایج در جدول شماره ۳ نشان می‌دهد که پراکندگی نسبتاً مناسبی بین میش‌ها وجود دارد.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که استفاده ترکیبی از دو هورمون PMSG و GnRH در سطوح مختلف می‌تواند تأثیر مثبتی بر عملکرد تولیدمثلی میش‌های فراهانی داشته باشد، به‌گونه‌ایی که تزریق ۳۰۰ واحد بین‌المللی PMSG و۰/۵ml بوسرلین استات (GnRH) توانسته میزان چندقلوزایی را بالا ببرد.

تشکر و قدردانی

نگارندگان از حوزه معاونت محترم پژوهشی دانشگاه اراک که از اجرای این پایان نامه حمایت مالی نمودند تشکر و قدردانی می‌نمایند.

منابع

1. Ahmadi, E. and A. Mirzaei. 2016. High twin lambing rate of synchronized ewes using progestagen combined with the gonadotropins injection in breeding season. Revue de Médecine Vétérinaire, 167: 28-32.
2. Bell, A.W. 1995. Regulation of organic nutrient metabolism during transition from late pregnancy to early lactation. Journal of Animal Science, 73: 2804-2819.
3. Cruz, U., R. Vicente-Péreza, A. Correa-Calderóna, M. Melladob, C.A. Meza-Herrerac and L. Avendaño-Reyes. 2017. Undernutrition pre and post-mating affects serum levels of glucose, cholesterol and progesterone, but not the reproductive efficiency of crossbred hair ewes synchronized for estrus. Livestock Science, 205: 64-69.
4. Daghigh Kia, H. and A.H. Asgari. 2015. Effect of calcium salts of fatty acids with different profiles during the flushing period on reproductive of Afshari ewes. Small Ruminant Research, 126: 1-8.
5. Dirandeh, E., A. Rezaei Roodbari, M. Kazemi and V. Vahedi. 2017. Effect of Gondaotropin Releasing Hormone Administration (GnRH) and CIDR Insert after Artificial Insemination on Fetus Loss, AI Interval and Conception. Research on Animal Production, 8(15): 138-143 (In Persian).
6. Gordon, I. 1975. Hormonal control of reproduction in sheep. In proceeding of the society of animal production, 4: 79-93.
7. Hejazi, P., R. Masoumi, M. Shahmoradi, B. Rostami and M. Bagherinia Amiri. 2018. Evaluation of Reproductive Performance of Afshari Ewes with a Short Estrus Synchronization Program in Non Breeding Season. Research on Animal Production, 9(21): 80-85 (In Persian).
8. Jackson, C.G., T.L. Neville, V.R. Mercadante, K.M. Waters, G.C. Lamb, C.R. Dahlen and R.R. Redden. 2014. Efficacy of various five-day estrous synchronization protocols in sheep. Small Ruminant Research, 120: 100-107.

9. Karen, A., J.F. Beckers, J. Sulon, N.M. Sousa, K. Szabados, J. Reczigel and O. Szenci. 2003. Early pregnancy diagnosis in sheep by progesterone and pregnancy-associated glycoprotein test. Theriogenology, 59: 1941-1948.
10. Koyuncu, M., H. Yerlikaya and S.O. Altincekic. 2008. Effect of injection with dexamethasone and progestagens-PMSG on reproduction and rearing of lambs in semi-intensive condition. Jornal of Biology Science, 11: 680-682.
11. Masoodi, R., H. Kohram, M. Lotfi and M. Ghaffari. 2014. Evaluation of reproductive parameters in different programs of CIDR insertion and eCG injection in Mahabadi does during nonbreeding season. Iranian Veterinary Journal, 10: 96-102 (In Persian).
12. MutigaI, E.R. and E. Mukasa-Mugerwa. 1992. Effect of the method of estrus synchronization and PMSG dosage on estrus and twinning in Ethiopian Menze sheep Animal Reproduction and Health Section ILCA Headquarters. P.O. Box 5689 Addis Ababa Ethiopia, 38: 727-734.
13. Noel, B., S.M.N. Mandiki, B. Perrad, J.L. Bister and R. Paquay. 1998. Terminal follicular growth, ovulation rate and hormonal secretion after melatonin pretreatment prior to FGA-PMSG synchronization in Suffolk ewes at the onset of the breeding season. Small Ruminant Research, 32: 269-277.
14. Oliveira, L., M. Brizot, A. Liao, R. Bittar, R. Francisco and M. Zugaib. 2016. Prenatal administration of vaginal progesterone and frequency of uterine contractions in asymptomatic twin pregnancies. Acta Obstetricia Gynecologica Scandinavica, 95: 436-443.
15. Porcu, C., V. Pasciu, S. Succu, E. Baralla, M.E. Manca, E. Serra, G.G. Leoni, M. Dattena, G.C. Bomboi, G. Molle, S. Naitana and F. Berlinguer. 2017. Glucogenic treatment creates an optimal metabolic milieu for the conception period in ewes. Domestic Animal Endocrinology, 59: 105-115.
16. Roberts, J.N., K.J. May and A. Veiga-Lopez. 2017. Time-dependent changes in pregnancy-associated glycoproteins and progesterone in commercial crossbred sheep. Theriogenology, 89: 271-279.
17. Rosado, J., E. Silva and M.A. Calina. 1998. Reproductive management on hair sheep with progesterone and gonadotropins in the tropics. Small Ruminant Research, 27: 237-242.
18. Sadeghi Panah, H., A.R. Masoudi, H.R. Naeejian and A. Akbari-Sharif. 2015. Effect of eCG, PGF2α and GnRH hormones on ewes' reproductive performance in breeding season. Iranian Journal of Animal Science, 46: 189-194 (In Persian).
19. Simonetti, L., G. Ramos and J.C. Gardon. 2002. Effect of estrous synchronization and artificial insemination on reproductive performance of Merino sheep. Brazilian Journal Veterinary Research Animal Science, 39: 143-146.
20. Ustuner, B., U. Gunay, Z. Nur and H. Ustuner. 2007. Effects of long and short-term progestagen treatments combined with PMSG on oestrus synchronization and fertility in Awassi ewes during the breeding season. Acta Veterinaria Brno, 76: 391-397.
21. Van Zyl, J.G.E., D.F. SteinVan Niekerk, W.A. Coertze and H.T. Groenewald. 1987. Some aspects of superovulation andfertilization of Dorper sheep. Journal of South African Veternarian Association, 58: 3-4.
22. Zeleke, M., J.P.C. Greyling, L.M.J. Schwalbach, T. Muller and J.A. Erasmus. 2005. Effect of progestagen and PMSG on oestrous synchronization and fertility in Dorper ewes during the transition period. Small Ruminant Research, 56: 47-53.

Effect of Pregnant Mare Serum Gonadotropine (PMSG) and Gonadotropin-Releasing Hormone (Gnrh) Combination on Estrous Synchronization in Farahani Ewes

Ali Kamani[1], Mahdi Khodaei Motlagh[2], Mehdi Kazemi Benanchari[3] and Mohammad Hossein Moradi[4]

1- Graduated M.Sc. Student, Department of Animal Sciences, Faculty of Agriculture and Natural Resources, Arak University
2- Associate Professor, Department of Animal Sciences, Faculty of Agriculture and Natural Resources, Arak University (Corresponding author: m-motlagh2002@araku.ac.ir)
3- Associate Professor, Department of Animal Sciences, Faculty of Agriculture and Natural Resources, Arak University
4- Assiatant Professor, Department of Animal Sciences, Faculty of Agriculture and Natural Resources, Arak University
Received: September 15, 2019 Accepted: December 22, 2019

Abstract

Estrus synchronization is an important technique in management of reproductive function in ewes. The objective of this study was to evaluate the effect of using combination of PMSG and GnRH hormones on estrus synchronization during the breeding season in Farahani ewes. Forty mature Farahani ewes, weighting 48.97±0.55 kg, BCS 3.04±0.3, were used in this study. The experimental ewes were synchronized using CIDR for a period of 10 days and injected 2 ml PGF2α at day 0 and these ewes randomly assigned to four groups. The control group (group 1; n=10) did not receive any treatment. Ewes in group 2 were injected with 150 IU PMSG and 1 ml Buserellin acetate after CIDR removal. The group 3 ewes injected with 100 IU PMSG and 2 ml Buserellin acetate after CIDR removal. The group 4 of ewes were injected with 300 IU PMSG and 0.5 ml Buserellin acetate after CIDR removal. Estrus detected after CIDR removal, then, the ewes were mated with Farahani rams. After parturition, the reproductive parameters of ewes were recorded. The estrus rate was constant in all groups. The lamb weight in group 4 was significantly different (P>0.05) compared with other groups. Pregnancy rate was not significantly meaningful among treatments. The lowest glucose and progesteron concentration was achieved in group 4 that was significantly different (P > 0.05) compared to other groups. The data of birth weight also didn't show significant differences (P>0.05) between the treatment groups. There was no significant difference in abortion and stillbirths between treatments (P> 0.05). The results showed that the combination of two PMSG and GnRH hormones in the estrus synchronization program could increase the lambing rate up to 0.7.

Keywords: Estrus Synchronization, PMSG, GnRH, Farahani Ewe