



دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

نشریه پژوهش در نشخوارکنندگان

جلد پنجم، شماره سوم، ۱۳۹۶

<http://ejrr.gau.ac.ir>

تأثیر دوزهای مختلف eCG بر عملکرد تولیدمثلی میش‌های ترکی قشقایی در فصل پائیز

* جواد حبیبی‌زاد^۱ و مهرداد معمار^۱

^۱استادیار گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه یاسوج

تاریخ دریافت: ۹۶/۴/۲۰؛ تاریخ پذیرش: ۹۶/۸/۳۰

چکیده

سابقه و هدف: تولیدمثل مهمترین صفت اقتصادی در پرورش گوسفند است که می‌توان آن را با استفاده از روش‌های مختلف از جمله هورمون درمانی دست‌کاری کرد. از هورمون‌های مهم که به‌طور وسیعی برای بهبود باروری در گوسفند استفاده می‌شود eCG است. با این وجود، در برخی از پژوهش‌ها استفاده از دوزهای زیاد یا کم این هورمون سبب افزایش تعداد و رشد فولیکول‌های بزرگ شده، و با وجود افزایش نرخ تخم‌ریزی باعث کاهش نرخ آبستنی شده است. از آنجایی‌که، تاکنون گزارشی مبنی بر تأثیر eCG بر عملکرد تولیدمثلی میش‌های ترکی قشقایی ارائه نشده است پژوهش حاضر به‌منظور بررسی تأثیر دوزهای مختلف eCG بر نرخ پاسخ فحلی، زمان آغاز فحلی، نرخ آبستنی و دوقلوژی این میش‌ها در فصل پائیز، طراحی و اجرا شد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه ۷۵ راس میش ترکی قشقایی با سن ۳ تا ۴ سال و میانگین وزنی $57 \pm 3/6$ کیلوگرم انتخاب و به‌طور تصادفی به ۵ گروه آزمایشی تقسیم شدند. چرخه فحلی تمام میش‌ها با استفاده از اسفنج‌های حاوی پروژسترون در فصل پائیز در یک دوره ۱۲ روزه همزمان‌سازی شد. یک روز قبل از برداشت اسفنج، به گروه‌های دوم، سوم، چهارم و پنجم به‌ترتیب ۳۰۰، ۴۰۰، ۵۰۰ و ۶۰۰ واحد بین‌المللی eCG به‌صورت درون ماهیچه‌ای تزریق، و گروه اول (بدون تزریق eCG) به‌عنوان شاهد در نظر گرفته شد. فراسنجه‌های مورد بررسی در این پژوهش شامل: زمان آغاز فحلی (ساعت)، نرخ پاسخ به فحلی، نرخ آبستنی، نرخ دوقلوژی، تعداد بره‌های متولد شده، نرخ بره‌زایی^۱ و نرخ چندقلوژی^۲ بود.

یافته‌ها: نرخ پاسخ به فحلی در گروه‌های دریافت‌کننده eCG، ۱۰۰ درصد بود که به‌طور معنی‌داری ($P < 0/01$) نسبت به گروه شاهد (۸۰ درصد) بیشتر بود. نتایج نشان داد که زمان آغاز فحلی پس از برداشت اسفنج در گروه چهارم و پنجم (به‌ترتیب ۳۶/۰۳ و ۳۲/۶۸ ساعت) به‌طور معنی‌داری ($P < 0/05$) نسبت به گروه‌های شاهد، دوم و سوم زودتر بود. اگر چه درصد میش‌های آبستن در گروه‌های آزمایشی اختلاف معنی‌داری نداشت ($P > 0/05$) با این وجود در گروه پنجم (۶۰ واحد بین‌المللی eCG) نسبت بیشتری از میش‌ها آبستن شدند (۹۳/۳ درصد) در حالی که در گروه شاهد این نسبت ۸۳/۳ درصد بود. نتایج نشان داد که تمام گروه‌های دریافت‌کننده eCG نسبت به گروه شاهد دارای

*مسئول مکاتبه: j_habibi58@yahoo.com

1- Fecundity
2- Prolificacy

نرخ دوقلو‌زایی بیشتری بودند و از طرف دیگر با افزایش دوز eCG تعداد میش‌های دوقلوزا افزایش پیدا کرد. نتایج این پژوهش نشان داد که نرخ‌های بره‌زایی و چندقلوزایی در تیماری که میش‌ها همراه با برنامه همزمان‌سازی فحلی دوز ۶۰۰ واحد بین‌المللی eCG را دریافت نمودند نسبت به تیمار شاهد و میش‌های دریافت کننده ۳۰۰ و ۴۰۰ واحد بین‌المللی eCG بیشتر بود.

نتیجه‌گیری: به‌طور کلی نتایج نشان داد که دوز ۶۰۰ واحد بین‌المللی eCG دارای بیشترین تأثیر در افزایش نرخ آبستنی و دوقلو‌زایی در میش‌های ترکی قشقایی در فصل پائیز بود.

واژه‌های کلیدی: میش ترکی قشقایی، eCG، عملکرد تولیدمثلی، نرخ دوقلو‌زایی

مقدمه

پرورش گوسفند در ایران به‌دلیل شرایط اقلیمی، منابع طبیعی، ذائقه و فرهنگ مردم از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. اما پای‌بندی به روش‌های کهن دامداری، کاربرد نادرست خوراک‌ها، از بین رفتن چراگاه‌ها و به‌کار نگرفتن روش‌های نوین علمی در پرورش و نگهداری گوسفند، موجب بهره‌وری کم از این حرفه شده است. بنابراین به‌منظور دستیابی به اهداف مهم و استراتژیک در حرفه گوسفندداری، باید مدیریت پرورش را با آخرین یافته‌های علمی و پژوهشی همراه کرد تا بهره‌وری اقتصادی پرورش این دام افزایش یابد. یکی از مشکلات اساسی در پرورش گوسفند در ایران، کم بودن ظرفیت تولیدمثلی نژادهای بومی است. از سوی دیگر، در سال‌های اخیر به‌دلیل تأثیر زیاد عملکرد تولیدمثلی بر میزان درآمد اقتصادی گوسفندداران، اختلاط نژادی بسیار زیادی بین نژادهای بومی و برخی نژادهای خارجی صورت گرفته است. بنابراین از بین رفتن ذخایر ژنتیکی بومی و نبود اطلاعات پایه برای تولیدمثل این حیوانات، امکان استفاده از فن‌آوری‌های نوین به‌منظور بهبود عملکرد تولیدمثلی گله‌ها را محدود کرده است. بدیهی است که اجرای برنامه‌های مدیریتی مناسب برای بهبود بازده تولیدمثلی در گوسفند که دارای شرایط تولیدمثلی فصلی است، بدون شناخت دقیق وقایع تولیدمثلی و عوامل مؤثر بر آن امکان‌پذیر نخواهد بود (۸).

همزمان‌سازی فحلی یک برنامه مدیریتی بسیار مهم است که به‌طور موفقیت‌آمیزی جهت بهبود عملکرد تولیدمثلی، به‌ویژه در نشخوارکنندگان کوچک مورد استفاده قرار می‌گیرد (۲۰)، این روش می‌تواند به‌تنهایی و یا همراه با هورمون درمانی، سبب بهبود بازده پرورش گوسفند از راه افزایش پاسخ فحلی و بره‌زایی شود (۱۹). معمول‌ترین روش هورمون درمانی در برنامه همزمان‌سازی فحلی گوسفند، استفاده از وسایل درون مهبل آزاد کننده پروژسترون است (۲۳) که در مطالعات مختلف مورد استفاده قرار گرفته است (۱۴ و ۲۶).

در بیشتر نژادهای گوسفند در یک چرخه تولیدمثلی طبیعی، تنها یک یا دو فولیکول غالب به مرحله رشد نهایی رسیده و تخم‌ریزی انجام می‌شود (۳۳). هدف اصلی اغلب روش‌های استفاده شده برای بهبود تولیدمثل در گوسفند، افزایش تعداد میش‌هایی است که تخم‌ریزی چندتایی داشته باشند تا پس از آن نرخ بره‌زایی نیز افزایش یابد. یکی از راهکارهای مؤثر جهت بهبود نرخ تخم‌ریزی و یا به‌عبارتی تخم‌ریزی چندتایی در گوسفند، استفاده از هورمون‌های گونادوتروپینی است. استفاده از گونادوتروپین‌ها سبب می‌شود تا گروهی از فولیکول‌ها که در حال رشد هستند به رشد نهایی رسیده و تعداد بیشتری از آن‌ها نسبت به حالت طبیعی تخم‌ریزی انجام دهند. گزارش شده

است که از گونادوتروپین‌های با منشاء خارجی برای القای فحلی، تحریک تخمک‌ریزی چندتایی، افزایش آبستنی و بره‌زایی در میش‌ها استفاده می‌شود (۱ و ۳۵). هورمون eCG از اولین گونادوتروپین‌هایی است که به‌صورت تجاری تهیه شده و برای برنامه تخمک‌ریزی چندتایی در گونه‌های مختلف حیوانات مزرعه‌ای استفاده شده است. eCG با داشتن مزیت‌هایی همچون دسترسی آسان، ارزانی و راحتی استفاده، مهم‌ترین هورمونی است که به‌طور وسیع در بهبود عملکرد تولیدمثلی (دوقلوزایی) در گوسفند استفاده شده است (۱، ۹ و ۲۵). به‌طور کلی استفاده از eCG در میش‌های همزمان‌سازی شده با اسفنچ پروژسترون، سبب رشد تعداد بیشتری از فولیکول‌ها شده و در نتیجه نرخ دوقلوزایی افزایش پیدا می‌کند که می‌تواند به‌علت افزایش تعداد فولیکول‌های بزرگتر از ۲ میلی‌متر و جلوگیری از وقوع فرایند آترزیای طبیعی آن‌ها باشد (۲۲).

گرچه بعضی از مطالعات گزارش کرده‌اند که تزریق eCG در زمان‌های مختلف قبل و یا همزمان با وسیله محتوی پروژسترون می‌تواند سبب بهبود تخمک‌ریزی، نرخ زایش، بره‌زایی و دوقلوزایی در نژادهای مختلف گوسفند در فصل تولیدمثلی و خارج از فصل شود (۱ و ۱۲)، ولی در مطالعه دیگری (۲۸) گزارش شده است که eCG می‌تواند بر نرخ آبستنی در میش اثر منفی داشته باشد. گزارش شده است که نیمه عمر زیاد این هورمون سبب می‌شود شرایط نامطلوبی در محیط فولیکولی برای بلوغ اووسیت ایجاد گردد و اووسیت قبل از بلوغ، تخمک‌ریزی کرده که به‌دنبال آن نرخ لقاح نیز کاهش خواهد یافت (۲۱). علاوه بر این، ادامه عمر بیولوژیکی آن باعث ایجاد تعداد زیادی فولیکول‌های غیر تخمک‌گذار در سطح تخمدان می‌شود که این امر تولید مقدار زیادی استروژن را سبب می‌گردد و درست زمانی که پروژسترون باید به‌عنوان هورمون غالب در سیستم وجود داشته باشد، سطح زیاد استروژن در فاز لوتال بر نرخ تخمک‌ریزی، انتقال تخمک، انتقال اسپرم، باروری و زنده‌مانی جنین اثر می‌گذارد (۱۱)، چنین شرایطی همچنین می‌تواند سبب کاهش پاسخ تخمک‌ریزی چندتایی و تولید جنین شود. از طرف دیگر تفاوت‌های نژادی، مدیریت و شرایط تغذیه‌ای می‌تواند دلیل این تغییرات باشد (۵). بنابراین استفاده از دوزهای افراطی این هورمون اثرات نامطلوبی بر میزان هورمون‌های استروئیدی پلازما، تخمک‌ریزی، باروری و قابلیت زنده ماندن رویان‌ها دارد. به‌منظور جلوگیری از این آثار زیان‌بار، هورمون eCG باید در دوزهای مطلوب تزریق شود (۳۱). اگر چه استفاده از eCG سبب بهبود عملکرد تولیدمثلی در نژادهای مختلف گوسفند می‌شود ولی تاکنون دوزی از eCG که سبب افزایش نرخ دوقلوزایی در فصل تولیدمثلی و غیرتولیدمثلی شود مشخص نبوده و حتی استفاده از دوزهای کم eCG در نژادهای با نرخ دوقلوزایی کم تأثیر چندانی ندارد (۲۹).

از آنجایی که تاکنون گزارشی مبنی بر استفاده از دوزهای مختلف eCG برای بهبود عملکرد تولیدمثلی در نژاد ترکی قشقایی گزارش نشده است لذا هدف از این تحقیق بررسی تأثیر برنامه همزمان‌سازی فحلی با استفاده از اسفنچ‌های حاوی پروژسترون و دوزهای گوناگون eCG بر عملکرد تولیدمثلی میش‌های ترکی قشقایی در فصل پائیز بود.

مواد و روش‌ها

این تحقیق در پائیز سال ۱۳۹۵ (شروع فعالیت‌های تولیدمثلی گوسفند) در یک گله گوسفند موجود در شهرستان بویراحمد واقع در استان کهگیلویه و بویراحمد، انجام شد. تعداد ۷۵ راس میش ۳ تا ۴ ساله ترکی قشقایی با میانگین وزنی $57 \pm 3/6$ کیلوگرم از یک گله بزرگ عشایری انتخاب و به‌صورت کاملاً تصادفی به ۵ گروه مساوی ۱۵ راسی

تقسیم شدند. میش‌ها تا قبل از شروع پژوهش در هیچ‌گونه برنامه همزمان‌سازی فحلی استفاده نشده بودند و پیش از ورود به آزمایش برای یک دوره ۶ ماهه (بعد از زایش) از قوچ‌ها جدا نگهداری شدند و از آبستن نبودن آن‌ها اطمینان حاصل شده بود. در تمام مراحل این تحقیق، شرایط تغذیه و جایگاه نگهداری برای همه آن‌ها یکسان بود. میش‌ها در شرایط پرورش عشایری، صبح‌گاه از جایگاه خارج و تا غروب از علوفه مرتع تغذیه می‌کردند. سپس در ابتدای فصل پائیز (مهرماه) چرخه فحلی میش‌ها با استفاده از اسفنجهای حاوی پروژسترون (اسپونجات^۱)، ۶۰ میلی‌گرم مدروکسی پروژسترون استات^۲، ساخت شرکت هیپرا^۳، اسپانیا) برای یک دوره ۱۲ روزه همزمان شد. به تمام میش‌ها یک روز قبل از خارج نمودن اسفنجهای حاوی پروژسترون، دوزهای مختلف eCG به میزان ۳۰۰، ۴۰۰، ۵۰۰ و ۶۰۰ واحد بین‌المللی (گوناسر^۴)، ساخت شرکت هیپرا، اسپانیا) به صورت داخل ماهیچه‌ای تزریق شد. به گروه شاهد نیز یک سی‌سی سرم فیزیولوژی تزریق شد. بعد از خارج نمودن اسفنجهای حاوی پروژسترون، برای ثبت دقیق نشانه‌های فحلی و همچنین جفت‌گیری میش‌ها، از ۱۵ راس قوچ نژاد ترکی قشقایی که دارای سابقه تولیدمثلی مطلوب بودند با نسبت ۱ به ۵ برای هر گروه استفاده شدند. میش‌هایی که اجازه سواری کامل به قوچ‌ها دادند به عنوان دام فحل در نظر گرفته شدند و زمان مشاهده اولین سواری با دقت ثبت شد. بعد از سپری شدن دوره فحلی، مشخصات تولیدمثلی مربوط به این دوره نظیر تعداد میش‌های جفت‌گیری کرده، زمان آغاز فحلی (ساعت)، نرخ پاسخ به فحلی [(تعداد میش‌های فحل تقسیم بر تعداد کل میش‌ها) × ۱۰۰]، نرخ بازگشت به فحلی بعد از دو دوره ۱۷ روزه (برابر با طول چرخه تولیدمثلی گوسفند) و نرخ آبستنی [(تعداد میش‌های بدون نشان دادن علائم بازگشت به فحلی تقسیم بر تعداد میش‌های جفت‌گیری کرده) × ۱۰۰] به دقت بررسی و رکوردهای آن‌ها برای گروه‌های مختلف آزمایشی ثبت شد. میش‌هایی که به مدت ۳۴ روز، علائم فحلی را نشان ندادند به عنوان میش‌های آبستن در نظر گرفته شدند و پس از طی شدن مدت آبستنی و زایش این میش‌ها، فراسنجه‌های دیگری نظیر تعداد میش‌های زایمان کرده (یک قلوزا یا دوقلوزا)، نرخ دوقلوزایی [(تعداد میش‌های دوقلوزا تقسیم بر تعداد میش‌های زایمان کرده) × ۱۰۰]، تعداد بره‌های متولد شده (تعداد بره‌های متولد شده نسبت به میش‌های زایمان کرده)، نرخ مرگ و میر بره‌ها، فکاندیتی (نرخ بره‌زایی) [(تعداد بره‌های متولد شده تقسیم بر تعداد میش‌های جفت‌گیری کرده) × ۱۰۰] و پرولیفیکسی (نرخ چند قلوزایی) [(تعداد بره‌های متولد شده تقسیم بر تعداد میش‌های زایمان کرده) × ۱۰۰]، بررسی و ثبت گردید. این پژوهش در قالب یک طرح کاملاً تصادفی اجرا و داده‌های مربوط به شروع فحلی با استفاده از نرم‌افزار SAS و با رویه Anova آنالیز شد و اثر سن و وزن میش به عنوان کواریت در مدل لحاظ و با توجه به معنی‌دار نبودن این اثرات از مدل اصلی حذف شد. داده‌های دیگر نیز به کمک آزمون کای اسکور مورد تجزیه قرار گرفت. مدل آماری نهایی این پژوهش نیز به شرح زیر بود:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + e_{ij}$$

Y_{ij} = میانگین صفت، μ = میانگین جمعیت، T_i = اثر تیمار (دوزهای مختلف eCG)، e_{ij} = اثر اشتباه آزمایشی.

- 1- Esponjavet
- 2- Medroxyprogesterone acetate
- 3- Hipra
- 4- Gonaser

نتایج و بحث

نتایج مربوط به تاثیر دوزهای گوناگون eCG بر نرخ بروز فحلی، شروع فحلی و نرخ بازگشت به فحلی میش‌های ترکی قشقای در جدول ۱ نشان داده شده است. نتایج مربوط به پاسخ فحلی نشان داد که استفاده از eCG همراه با اسفنجهای پروژسترونی می‌تواند به‌طور مؤثری جهت برنامه همزمان‌سازی فحلی در میش‌های ترکی قشقای به‌کار رود، زیرا نتایج نشان داد که طی یک دوره زمانی ۴۸ ساعته، تمام میش‌ها در هنگام کاربرد eCG، علائم فحلی را نشان دادند و اختلاف آماری معنی‌داری بین گروه‌های آزمایشی وجود نداشت ($P > 0.05$). با این وجود، نرخ پاسخ به فحلی در ۴ گروه آزمایشی استفاده از eCG، نسبت به گروه شاهد اختلاف معنی‌داری داشت ($P < 0.01$). بدین معنی که نرخ پاسخ به فحلی در گروه‌های دریافت‌کننده eCG، ۱۰۰ درصد بود بدین معنی که تمام میش‌ها علائم فحلی را نشان دادند در حالی که در گروه شاهد ۸۰ درصد از میش‌ها (۱۲ راس از ۱۵ راس میش) علائم فحلی را نشان دادند. در پژوهش حاضر استفاده از اسفنجهای پروژسترونی همراه با eCG جهت همزمان نمودن فحلی در میش‌های ترکی قشقای تأثیر مثبت داشت که می‌تواند به‌عنوان روش مؤثری جهت برنامه همزمان‌سازی فحلی در این نژاد مورد استفاده قرار گیرد. پژوهش هاشمی و همکاران (۲۰۰۶) در میش‌های نژاد قره‌گل ایرانی نیز نشان داد که به‌هنگام استفاده از اسفنجهای حاوی پروژسترون همراه با ۵۰۰ واحد eCG، نرخ پاسخ به فحلی ۱۰۰ درصد بود (۱۰) که با نتایج به‌دست آمده در این مطالعه مطابقت دارد.

نتایج جدول ۱ همچنین نشان می‌دهد که زمان شروع فحلی بعد از برداشتن اسفنجهای پروژسترونی در میش‌های شاهد نسبت به سایر تیمارها طولانی‌تر بود ($P < 0.05$) و استفاده از eCG همراه با اسفنجهای پروژسترونی، زمان شروع فحلی را کاهش داد، از طرف دیگر استفاده از دوزهای زیاد eCG (۵۰۰ و ۶۰۰ واحد بین‌المللی) مدت این دوره را به‌طوری معنی‌داری نسبت به دوزهای کمتر eCG (۳۰۰ و ۴۰۰ واحد بین‌المللی) و همچنین شاهد کاهش داد ($P < 0.05$) این در حالی است که اختلاف معنی‌داری بین دوزهای ۵۰۰ و ۶۰۰ واحد بین‌المللی و همچنین بین دوزهای ۳۰۰ و ۴۰۰ واحد بین‌المللی eCG از این نظر مشاهده نشد ($P > 0.05$). زمان آغاز فحلی در بین تیمارهای آزمایشی متفاوت بود که نشان دهنده تأثیر دوزهای مختلف eCG بر زمان شروع فحلی می‌باشد. نتایج مربوط به نرخ بازگشت فحلی اگر چه از نظر آماری اختلاف معنی‌داری را میان تیمارها نشان نداد ($P > 0.05$)، با این وجود، از لحاظ عددی در زمان استفاده از ۶۰۰ واحد eCG، تعداد کمتری از میش‌ها علائم فحلی را مجدداً نشان دادند (جدول ۱).

جدول ۱- تأثیر دوزهای مختلف eCG بر نرخ فحلی، شروع فحلی و نرخ بازگشت به فحلی در میش‌های ترکی قشقای.

Table 1. The effects of various eCG doses on estrus response, onset of estrus and the rate of return to estrus in Torki-Ghashghaei ewes.

احتمال معنی‌داری P-value	گروه‌های آزمایشی (دوز eCG)					فراسنجه Parameter
	600	500	400	300	0	
0/01	15/15 (100) ^a	15/15 (100) ^a	15/15 (100) ^a	15/15 (100) ^a	12/15 (80) ^b	پاسخ فحلی (درصد) Estrus response (%)
0/001	32.68±3.68 ^c	36.03±3.72 ^c	45.53±3.43 ^b	47.11±3.33 ^b	52.10±4.60 ^a	شروع فحلی (ساعت) Onset of estrus (h)
0/83	1/15 (6.7)	3/15 (20.0)	3/15 (20.0)	2/15 (13.3)	2/12 (16.7)	نرخ بازگشت فحلی (درصد) Rate of return to estrus (%)

گزارش شده است که استرادیول سبب تحریک فحلی شده و به‌عنوان یک عامل کلیدی در هماهنگ نمودن تغییرات اندوکراین و تغییرات رفتاری که سبب موفقیت در برنامه‌های تولیدمثلی می‌شود مطرح می‌باشد (۴ و ۱۳). بنابراین ظهور سریع‌تر نشانه فحلی در میش‌های دریافت‌کننده اسفنجهای پروژسترونی همراه با تزریق دوزهای زیاد eCG می‌تواند به بیشتر بودن تعداد فولیکول‌های بزرگ و میزان استرادیول در زمان برداشتن اسفنجه و یا یک روز بعد از آن نسبت داده شود (۳). گزارش شده است که استفاده از دوزهای کم eCG برای تحریک رشد فولیکول‌ها و یا به‌طور کلی برای پاسخ مناسب در نژادهای مختلف گوسفند کافی نبوده و یا این‌که ضعیف می‌باشد (۱۷). نتایج این پژوهش در میش‌های ترکی قشقایی نیز نشان داد که در زمان استفاده از دوزهای کم (۳۰۰ یا ۴۰۰ واحد بین‌المللی eCG)، میش‌ها به زمان طولانی‌تری جهت بروز علائم فحلی نیاز داشتند.

نتایج مربوط به عملکردهای مختلف تولیدمثلی از جمله تعداد میش‌های آبستن و میش‌های زایمان کرده با راندمان یک یا دوقلو و همچنین تعداد بره‌های متولد شده در جدول ۲ نشان داده شده است. نتایج نشان داد که اگر چه این صفات به‌طور معنی‌داری تحت تأثیر دوزهای مختلف eCG قرار نگرفتند ($P > 0.05$) با این وجود، از نظر عددی بین گروه‌های آزمایشی، تفاوتی وجود داشت. به‌طور مثال در گروه ۶۰۰ واحد بین‌المللی eCG، نسبت بیشتری از میش‌ها آبستن شدند (۹۳/۳ درصد) در حالی که در گروه شاهد این نسبت ۸۳/۳ درصد بود. در مورد درصد میش‌های زایمان کرده نیز با وجود عدم مشاهده تفاوت معنی‌دار بین تیمارها، کماکان در تیمار ۶۰۰ واحد بین‌المللی نسبت تعداد میش‌های زایمان کرده به تعداد میش‌های آبستن در این گروه معادل ۹۲/۲ درصد بود که از بقیه تیمارها بیشتر بود.

اطلاعات چندانی در ارتباط با پاسخ نرخ دوقلوزایی به دوزهای گوناگون eCG در میش‌های ترکی قشقایی وجود ندارد و پژوهش حاضر اولین مطالعه در این مورد محسوب می‌شود. نتایج نشان داد که بین گروه‌های دریافت‌کننده eCG و همچنین شاهد اختلاف معنی‌داری از لحاظ درصد دوقلوزایی وجود نداشت ($P > 0.05$) با این وجود، درصد دوقلوزایی در گروه‌های دریافت‌کننده eCG نسبت به گروه شاهد از لحاظ عددی بیشتر بود از طرف دیگر با افزایش دوز eCG تعداد میش‌های دوقلوزا افزایش پیدا کرد که این می‌تواند با افزایش سطح eCG قبل از زمان جفت‌گیری در ارتباط باشد. دوقلوزایی کم در تیمار شاهد می‌تواند برای نژاد ترکی قشقایی یک حالت طبیعی باشد زیرا گزارش شده است دوقلوزایی در این نژاد تقریباً کم است که می‌تواند به‌دلیل شرایط تغذیه‌ای و مدیریتی پرورش عشایری این گوسفندا باشد و به‌نظر می‌رسد ژن‌های مرتبط با دوقلوزایی امکان بیان را پیدا نمی‌کنند. بنابراین نتایج حاصل از این پژوهش اهمیت کاربرد eCG قبل از جفت‌گیری برای افزایش دادن نرخ تخم‌کریزی و به‌دنبال آن نرخ دوقلوزایی را نشان می‌دهد. نتایج مربوط به تعداد بره‌های متولد شده در تیمارهای مختلف آزمایشی نشان داد که تیمار شاهد دارای کمترین تعداد بره متولد شده (۹ راس) و تیمار ۶۰۰ واحد بین‌المللی eCG دارای بیشترین تعداد بره متولد شده بود (۱۹ راس). (جدول ۲). نتایج جدول ۳ نشان داد که نرخ بره‌زایی و نرخ چندقلوزایی در تیماری که میش‌ها همراه با برنامه همزمان‌سازی فحلی دوز ۶۰۰ واحد بین‌المللی eCG را دریافت نمودند نسبت به تیمار شاهد و دوزهای ۳۰۰ و ۴۰۰ واحد بین‌المللی eCG بیشتر و در تیمار دریافت‌کننده ۵۰۰ واحد بین‌المللی eCG متوسط بود.

ارزیابی بازدهی استفاده از اسفنجهای پروژسترونی برای همزمان‌سازی فحلی و تأثیر eCG بر نرخ دوقلوزایی در میش‌های آواسی نشان داد که استفاده از اسفنجهای حاوی پروژسترون همراه با تزریق eCG سبب افزایش نرخ دوقلوزایی در این نژاد شد (۳۴). گومز-برونت و همکاران (۲۰۰۶) گزارش کردند که استفاده از اسفنجهای حاوی پروژسترون برای یک دوره ۱۴ روزه و تزریق درون ماهیچه‌ای eCG، به‌طور موفقیت‌آمیزی سبب بهبود عملکرد تولید مثلی میش شد (۷). بارت و همکاران (۲۰۰۴) گزارش کردند که استفاده از eCG از راه به‌کارگیری تعداد بیشتری از

فولیکول‌های کوچک تخمدان، افزایش میزان رشد فولیکول‌های آنترال و تغییر نسبت طبقه‌بندی اندازه فولیکول‌ها، سبب افزایش نرخ تخمک‌ریزی در گوسفند شده است (۳).

جدول ۲- تأثیر دوزهای مختلف eCG بر بازده تولیدمثلی در میش‌های ترکی قشقایی.

Table 2. The effects of various eCG doses on reproductive performance in Torki-Ghashghaei ewes.

احتمال معنی‌داری P-value	گروه‌های آزمایشی (دوز eCG)					فراسنجه Parameter
	600	500	400	300	0	
0/84	14/15 (93.3)	12/15 (80.0)	12/15 (80.0)	13/15 (86.7)	10/12 (83.3)	میش‌های آبستن (درصد) Pregnant ewes (%)
0/96	13/14 (92.9)	11/12 (91.7)	11/12 (91.7)	11/13 (84.6)	9/10 (90.0)	میش‌های زایمان کرده (درصد) Parturition ewes (%)
0/33	7/13 (53.8)	8/11 (72.7)	9/11 (81.8)	9/11 (81.8)	9/9 (100)	یک قلوزا (درصد) Single birth (%)
0/33	6/13 (46.2)	3/11 (27.3)	2/11 (18.2)	2/11 (18.2)	0/9 (0.0)	دوقلوزا (درصد) Twin births (%)
0/59	19/13	14/11	13/11	13/11	9/9	تعداد بره‌های متولد شده Number of born lambs

گزارش شده است که استفاده از eCG در فصل تولیدمثل و غیر تولیدمثل (فصل پائیز و بهار) می‌تواند عملکرد آن را تحت تأثیر قرار دهد. به طوری که گزارش شده است استفاده از eCG طی فصل تولیدمثل (شهریور و مهرماه) اثرات منفی بر نرخ آبستنی، نرخ بره‌زایی، دوقلوزایی و به‌طور کلی عملکرد تولیدمثلی در نژادهای مختلف گوسفند دارد (۲۴) در حالی که بعضی دیگر از مطالعات گزارش کرده‌اند که استفاده از eCG طی این دوره زمانی بر نرخ آبستنی و زایش عملکرد مثبتی دارد (۳ و ۱۵) نتایج این مطالعه همچنین نشان داد که استفاده از eCG طی فصل پائیز سبب افزایش نرخ بره‌زایی و نرخ دوقلوزایی در میش‌های ترکی قشقایی شد.

تأثیر استفاده از دوزهای مختلف eCG بر نرخ دوقلوزایی در میش‌های کردی ایرانی (۲۷) و همچنین سایر نژادها در کشورهای مختلف (۱۴ و ۳۲)، نسبت به نتایج به‌دست آمده در مطالعه حاضر بیشتر بود. اگر چه eCG مهم‌ترین هورمونی است که به‌طور وسیعی در بهبود عملکرد تولیدمثلی در گوسفند استفاده شده است (۹)، با این وجود، عوامل بسیاری هستند که می‌توانند تأثیر eCG را کنترل نمایند و تولیدمثل را تحت تأثیر قرار دهند. به‌طور کلی نژاد مورد مطالعه از جمله عوامل مهم و تأثیرگذار بر عملکرد eCG می‌باشد (۶ و ۱۸).

جدول ۳- تأثیر دوزهای مختلف eCG بر نرخ بره‌زایی و نرخ چندقلو‌زایی در میش‌های ترکی قشقایی.

Table 3. The effects of various eCG doses on fecundity and prolificacy in Torki-Ghashghaei ewes.

احتمال معنی‌داری P-value	گروه‌های آزمایشی (دوز eCG)					فراسنجه Parameter
	600	500	400	300	0	
0/48	1.27 (126.7)	0.93 (93.3)	0.87 (86.7)	0.87 (86.7)	0.75 (75.0)	نرخ بره‌زایی (درصد) Fecundity (%)
0/59	1.46 (146.2)	1.27 (127.3)	1.18 (118.2)	1.18 (118.2)	1.0 (100.0)	نرخ چندقلو‌زایی (درصد) Prolificacy (%)

مطالعات پیشین گزارش کردند که زمان استفاده از eCG نسبت به برداشت اسفنج یا سیدر می‌تواند عملکرد eCG را تحت تأثیر قرار دهد. به طوری که، کویونسو و اوزیس (۲۰۱۰) گزارش کردند که تزریق eCG در زمان‌های مختلف نسبت به برداشت اسفنج پروژسترونی، اثر مطلوبی بر نرخ بره‌زایی و نرخ چندقلو‌زایی در گوسفند دارد و پیشنهاد شد که از eCG به منظور بهبود عملکرد تولیدمثلی ۲۴ ساعت قبل از پایان تیمار پروژسترون و یا همزمان با برداشت اسفنج محتوی پروژسترون استفاده شود (۱۶). صالحی و همکاران (۲۰۱۰) گزارش کردند که استفاده از eCG قبل از زمان برداشت اسفنج تأثیری بر تعداد فولیکول‌های بزرگ و تشکیل جسم زرد در گوسفند ندارد (۳۰). در حالی که در نتایج علی (۲۰۰۷) تأثیر معنی‌داری بر عملکرد تولیدمثلی در زمان‌های مختلف استفاده از eCG مشاهده شد به طوری که تزریق eCG قبل از زمان برداشتن اسفنج، سبب کاهش در تعداد فولیکول‌های کوچک و ظهور سریع‌تر فولیکول‌های متوسط و بزرگ و به دنبال آن سبب پاسخ مطلوب در نرخ تخم‌کری‌زی شد (۱). مطالعه‌ای که در همین زمینه در میش‌های ترکی قشقایی در استان فارس انجام شد، نشان داد که بهترین زمان تزریق eCG جهت بهبود فعالیت‌های مختلف تولیدمثلی، ۲۴ ساعت قبل از پایان استفاده از پروژسترون است (۲) که در پژوهش حاضر نیز ۲۴ ساعت قبل از برداشت اسفنج‌های حاوی پروژسترون از هورمون eCG، استفاده شد.

نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج به دست آمده از مطالعه حاضر می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که (۱) پاسخ خوب گوسفندان نژاد ترکی قشقایی به اسفنج‌های حاوی پروژسترون همراه به eCG در فصل پائیز می‌تواند در انجام برنامه‌های همزمان‌سازی فحلی، تخم‌کری‌زی چندتائی و همچنین بهبود بازده اقتصادی این نژاد گام بسیار مهم و مؤثری باشد. (۲) نتایج نشان داد که تمام تیمارهای دریافت کننده eCG نسبت به تیمار شاهد دارای نرخ دوقلو‌زایی بیشتری بودند و از طرف دیگر با افزایش دوز eCG تعداد میش‌های دوقلوزا افزایش پیدا کرد. (۳) در پرورش گوسفند به صورت عشایری، دامداران علاقه دارند که میش‌های آن‌ها قبل از فصل بهار و در طی روزهای پایانی زمستان زایش داشته باشد زیرا با توجه به کوچ عشایر به مناطق سردسیر اگر زایمان میش‌ها غیر از این دوره زمانی باشد تلفات بره‌ها زیاد خواهد شد. با توجه به درصد میش‌های آبستن و زایمان کرده و همچنین فقدان تلفات در این پژوهش، نتایج حاصله توانست تأثیر مثبتی بر اعتماد عشایر به استفاده از eCG و همزمان‌سازی فحلی در میش‌ها داشته باشد. (۴) به‌طور کلی نتایج پژوهش حاضر نشان داد که دوز ۶۰۰ واحد بین‌المللی eCG دارای بیشترین تأثیر در افزایش نرخ آبستنی و دوقلو‌زایی در میش‌های ترکی قشقایی در فصل پائیز بود.

منابع

1. Ali, A. 2007. Effect of time of eCG administration on follicular response and reproductive performance of FGA-treated Ossimi ewes. *Small Ruminant Research*. 72: 33-37.
2. Babaei-Kafiabad, M., Sadeghipanah, H., and Karimi, K. 2014. Timing of eCG injection in hormonal treatment program of estrus induction in Toriki-Ghashghaei ewes during deep anestrus. *Small Ruminant Research*. 2: 113-132. (In Persian)
3. Barrett, D., MBartlewski, P.M., Batista-Arteaga, M., Symington, A., and Rawlings, N.C. 2004. Ultrasound and endocrine evaluation of the ovarian response to a single dose of 500 IU eCG following a 12- day treatment with progestagen-releasing intravaginal sponges in the breeding and non-breeding season in ewes. *Theriogenology*. 61: 311-327.
4. Ben-Said, S., Lomet, D., Chesneau, D., Lardic, L., Canepa, S., Guillaume, D., Briant, C., Fabre-Nys, C., and Caraty, A. 2007. Differential estradiol requirement for the induction of estrus behavior and the luteinizing hormone surge in two breeds of sheep. *Biology of Reproduction*. 76: 673-680.
5. Boscos, C.M., Samartzi, F.C., Dellis, S., Rogge, A., Stefanakis, A., and Krambovitis, E. 2002. Use of progestagen-gonadotrophin treatment in estrus synchronization of sheep. *Theriogenology*. 58: 1261-1272.
6. Emsen, E., and Yaprak, M. 2006. Effect of controlled breeding on the fertility of Awassi and Red Karaman ewes and the performance of the offspring. *Small Ruminant Research*. 66: 230-235.
7. Gomez-Brunet, A., Santiago-Moreno, J., Montoro, V., Garde, J., Pons, P., Gonzalez-Bulnes, A., and Opez-Sebastian, A.L. 2006. Reproductive performance and progesterone secretion in es-trus-induced Manchega ewes treated with hCG at the time of AI. *Small Ruminant Research*. 71: 117-122.
8. Habibizad, J., Riasi, A., and Kohram, H. 2015. Follicular dynamics and progesterone and oestradiol concentrations during the estrus cycle of Nadine's ewes. *Iranian Journal of Veterinary Clinical Sciences*. 10: 21-32.
9. Hafez, B., and Hafez, E.S.E. 2000. *Reproduction in farm animals*. 7th ed., Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia. U.S.A. 509p.
10. Hashemi, M., Safdarian, M., and Kafi, M. 2006. Estrous response to synchronization of estrus using different progesterone treatments outside the natural breeding season in ewes. *Small Ruminant Research*. 65: 279-283.
11. Husein, M.Q., and Ababneh, M.M. 2008. A new strategy for superior reproductive performance of ewes bred out-of-season utilizing progestagen supplement prior to withdrawal of intravaginal pessaries. *Theriogenology*. 69: 376-383.
12. Ince, D., and Karaca, O. 2009. Effects of oestrus synchronization and various doses of PMSG administrations in Chios x Kivircik (F1) sheep on reproductive performances. *Journal of Animal and Veterinary Advances*. 8: 1948-1952.
13. Kara, C., Orman, A., Topal, E., and Carkungoz, E. 2010. Effects of supplementary nutrition in Awassi ewes on sexual behaviors and reproductive traits. *Journal of Biological and Environmental Sciences*. 4: 15-21.
14. Karaca, F., Ataman, M.B., and Coyan, K. 2009. Synchronization of estrus with short- and long-term progestagen treatments and the use of GnRH prior to short-term progestagen treatment in ewes. *Small Ruminant Research*. 81: 185-188.
15. Kermani-Moakhar, H., Kohram, H., Zareh Shahneh, A., and Saberifar, T. 2012. Ovarian response and pregnancy rate following different doses of eCG treatment in Chall ewes. *Small Ruminant Research*. 102: 63-67.
16. Koyuncu, M., and Ozis Alticekic, S. 2010. Effects of progestagen and PMSG on estrous synchronization and fertility in Kivircik ewes during natural breeding season. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*. 23: 308-311.

17. Koyuncu, M., Yerlikaya, H., and Altincekic, S.O. 2008. Effect of injection with dexamethasone and progestagens-PMSG on reproduction and rearing of lambs in semi-intensive condition. *The Journal of Biological Sciences*. 11: 680-682.
18. Kridli, R.T., Abdullah, A.Y., and Husein, M.Q. 2009. The effect of breed type and lactation status on reproductive performance in Awassi ewes. *South African Journal of Animal Science*. 39: 15-18.
19. Kridli, R.T., Husein, M.Q., and Humphrey, W.D. 2003. Effect of royal jelly and GnRH on the estrus synchronization and pregnancy rate in ewes using intravaginal sponges. *Small Ruminant Research*. 49: 25-30.
20. Kusina, N.T., Tarwirei, F., Hamudikuwanda, H., Agumba, G., and Mukwena, J. 2000. A comparison of the effects of progesterone sponges and ear implants, PGF2alpha, and their combination on efficacy of estrus synchronization and fertility of Mashona goat does. *Theriogenology*. 53: 1567-1580.
21. Mahmoud-Zadeh, A. 1997. Embryo transfer and its dependent biotechnology in domestic animals. University of Guilan, 240p. (In Persian)
22. Mandiki, S.N., Noel, B., Bister, J.L., Peeters, R., Beerlandt, G., Decuypere, E., Visscher, A., Suess, R., Haulfuss K.H., and Paquay, R. 2000. Pre-ovulatory follicular characteristics and ovulation rates in different breed crosses, carriers or non-carriers of the Booroola or Cambridge fecundity gene. *Animal Reproduction Science*. 63: 77-88.
23. Martinez, M.F., McLeod, B., Tattersfield, G., Smaill, B., Quirke, L.D., and Juengel, J.L. 2015. Successful induction of oestrus, ovulation and pregnancy in adult ewes and ewe lambs out of the breeding season using a GnRH + progesterone oestrus synchronisation protocol. *Animal Reproduction Science*. 155: 28-35.
24. Menchaca, A., and Rubianes, E. 2004. New treatments associated with timed artificial insemination in small ruminants. *Reproduction, Fertility and Development*. 16: 403-413.
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. *Animal Reproduction Science*. 102: 76-87.
26. Mulvaney, F.J., Morris, S.T., Kenyon, P.R., Morel, P.C.H., West, D.M., Vinales, C., and Glover, K.M.M. 2013. Comparison between the reproductive performance of ewe hoggets and mature ewes following a progesterone-based oestrus synchronization protocol. *New Zealand Journal of Agricultural Research*. 56: 288-296.
27. Nosrati, M., Tahmorespoor, M., Vatandoost, M., and Behgar, M. 2011. Effects of PMSG doses on reproductive performance of Kurdi ewes artificially inseminated during breeding season. *Iranian Journal of Applied Animal Science*. 1: 125-129.
28. Quintero-Elisea, J.A., Maclas-Cruz, U., Alvarez-Valenzuela, F.D., Correa-Calderon, A., Gonzalez-Reyna, A., Lucero-Magana, F.A., Soto-Navarro, S.A., and Avendano-Reyes, L. 2011. The effects of time and dose of pregnant mare serum gonadotropin (PMSG) on reproductive efficiency in hair sheep ewes. *Tropical Animal Health and Production*. 43: 1567-1573.
29. Romano, J.E. 1996. Comparison of fluorgestone and me-droxyprogesterone intravaginal pessaries for estrus synchro-nization in dairy goats. *Small Ruminant Research*. 22: 219-233.
30. Salehi, R., Kohram, H., Towhidi, A., Kermani-Moakhar, H., and Honarvar, M. 2010. Follicular development and ovulation rate following different superovulatory treatments in Chall ewes. *Small Ruminant Research*. 93: 213-217.
31. Simonetti, L., Forcada, F., Rivera, O.E., Carou, N., Alberio, R.H., Abecia, J.A., and Palacin, I. 2007. Simplified superovulatory treatments in Corriedale ewes. *Animal Reproduction Science*. 45: 95-113.
32. Simonetti, L., Ramos, G., and Gardon, J.C. 2002. Effect of estrous synchronization and artificial insemination on reproductive performance of Merino sheep. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*. 39: 143-146.

33. Wilkins, J.F. 1997. Method of stimulating ovulation rate in Merino ewes may affect conception but not embryo survival. *Animal Reproduction Science*. 47: 31-42.
34. Zarkawi, M. 2001. Oestrous synchronisation and twinning rate of Syrian Awassi ewes treated with progestagen and PMSG during the breeding season. *New Zealand Journal of Agricultural Research*. 44: 159-163.
35. Zeleke, M., Greyling, J.P.C., Schwalbach, L.M.J., Muller, T., and Erasmus, J.A. 2005. Effect of progestagen and eCG on oestrus synchronization and fertility in Dorper ewes during the transition period. *Small Ruminant Research*. 56: 47-53.



The effects of different eCG doses on reproductive performance of Torki-Ghashghaei ewes in autumn season

*J. Habibizad¹ and M. Meamar¹

¹Assistant Prof., Dept., of Animal Science, Faculty of Agriculture, Yasouj University, Yasouj, Iran

Received: 07/11/2017; Accepted: 11/21/2017

Abstract

Background and objectives: Reproductive performance is the most important economic trait in sheep production and it can be manipulated by using hormonal treatments. Equine chorionic gonadotropin (eCG) is widely used for improving the fertility in ewes. In some studies, the use of low and high doses of this hormone increased number and the size of large follicles and also it could enhance the ovulation rate, but it decreased pregnancy rate. As it was not found any report about the effect of using eCG on reproductive performance of Torki-Ghashghaei ewes, this study was conducted to investigate the effect of different dose of eCG on estrus response, estrus onset, pregnancy rate and twinning rate of these ewes in autumn season.

Materials and methods: In this study, the total of 75 cyclic ewes with the mean weight of 57 ± 3.6 kgs were randomly assigned to five experimental groups ($n=15/\text{group}$). The estrous cycle of all ewes was synchronized with the insertion of intravaginal progesterone sponges during a 12 days period. One day before withdrawing progesterone sponges, 300, 400, 500 and 600 IU eCG were injected intramuscularly to ewes in group II, III, IV and V, respectively and the group I (without eCG injection) was used as control group. The reproductive variables such as: time of estrus onset (hour), estrus response, pregnancy rate, twinning rate, fecundity and prolificacy rate were measured in this experiment.

Results: Estrous responses for all eCG recipient ewes (100%) were significantly higher ($P<0.01$) than the control group (80%). The results showed that, after withdrawing of sponges the estrus onset in IV and V groups (36.03 and 32.68 h, respectively) were significantly ($P<0.05$) earlier than groups II, III and the control group. Although there were not any significant differences among the treatment groups in the percentage of pregnancy, this parameter in group V (93.3%) was numerically more than control group (83.3%). The results also showed that all eCG recipient groups had higher twinning rates compared with control group and increasing the dose of eCG increased the twinning rate in ewes. The results of this study indicated that in synchronized ewes which were received 600 IU eCG had more fecundity and prolificacy rate compared with the control group and also the groups received 300 and 400 IU eCG.

Conclusion: Generally, the results showed that injecting 600 IU eCG had the most effect on increasing pregnancy rate and twinning rate in Torki-Ghashghaei ewes in autumn season.

Keywords: Torki-Ghashghaei ewe, eCG, Reproductive performance, Twinning rate

*Corresponding author: j_habibi58@yahoo.com