

## تغییرات عملکرد تولیدمثلی میش‌های لک و ترکی قشقایی با استفاده از eCG در شرایط پرورش عشایری

جواد حبیبی‌زاد<sup>۱\*</sup>، محسن توحیدی<sup>۲</sup>، مهرداد معمار<sup>۱</sup>، مجید علی‌پور<sup>۳</sup>

۱. استادیار، گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه یاسوج، یاسوج-ایران.
۲. کارشناس ارشد مهندسی علوم دامی، اداره کل امور عشایر استان کهگیلویه و بویراحمد، یاسوج-ایران.
۳. کارشناس ارشد مکانیزاسیون کشاورزی، اداره کل امور عشایر استان کهگیلویه و بویراحمد، یاسوج-ایران.

دریافت: ۱۵ اردیبهشت‌ماه ۹۷ پذیرش: ۹ اردیبهشت‌ماه ۹۸

### چکیده

این پژوهش به منظور بررسی تأثیر دُزهای گوناگون eCG (equine Chorionic Gonadotropin = eCG) بر فعالیت‌های تولیدمثلی میش‌های لک و ترکی قشقایی در فصل بهار انجام شد. در این پژوهش ۷۵ رأس میش لک‌قشقایی و ۷۵ رأس میش ترکی‌قشقایی (۳ تا ۴ سال) به ترتیب با میانگین وزنی  $55 \pm 1/8$  و  $58 \pm 2/2$  کیلوگرم انتخاب و به‌طور تصادفی هر کدام به ۵ گروه تیماری تقسیم شدند. چرخه‌ی فحلی میش‌ها با اسفنج‌های حاوی پروژسترون در یک دوره ۱۴ روزه هم‌زمان‌سازی شد. در هر نژاد یک روز قبل از برداشت اسفنج، به گروه‌های دوم، سوم، چهارم و پنجم به ترتیب ۳۰۰، ۴۰۰، ۵۰۰ و ۶۰۰ واحد بین‌المللی eCG، به‌صورت عضلانی تزریق گردید و گروه اول به‌عنوان شاهد در نظر گرفته شد. نتایج نشان داد که حدود ۴۸ ساعت بعد از برداشت اسفنج، همه میش‌ها در گروه سوم و چهارم نژاد لک‌قشقایی و گروه‌های سوم، چهارم و پنجم در نژاد ترکی‌قشقایی علائم فحلی را نشان دادند. در هر دو نژاد درصد میش‌های آبستن در گروه‌های مختلف تیماری اختلاف معنی‌داری نداشت ( $P > 0/05$ ). هر دو نژاد گروه‌های دریافت‌کننده eCG نسبت به گروه شاهد درصد دوقلوژی بالاتری داشتند و با افزایش دُز eCG، تعداد میش‌های دوقلوزا نیز افزایش پیدا کرد. نتایج این مطالعه به‌طور کلی نشان داد که میش‌های لک و ترکی قشقایی به ترتیب دُزهای ۴۰۰ و ۵۰۰ واحد بین‌المللی eCG، بیشترین تأثیر را در افزایش میزان آبستنی و دوقلوژی در فصل بهار داشت.

**واژه‌های کلیدی:** گونادوتروپین جفت اسب‌سانان، میزان آبستنی، میزان دوقلوژی، میش لک‌قشقایی، میش ترکی‌قشقایی.

### مقدمه

می‌کنند و یکی یا تعداد بیشتری از آن‌ها به رشد خود ادامه می‌دهند که در نهایت تحلیل رفته یا تخم‌ریزی می‌کنند (۲۹). با توجه به آن‌که فعالیت دستگاه تولیدمثلی گوسفند تحت تأثیر هورمون‌ها قرار دارد، بنابراین می‌توان با هورمون‌های سنتتیک، فرآیند تولیدمثلی را در دام‌ها کنترل و ظرفیت تولیدمثلی آن‌ها را با روش‌هایی مانند هم‌زمان‌سازی فحلی، افزایش میزان تخم‌ریزی و دوقلوژی، افزایش داد (۱۳). یکی از راه‌های مهم و اثر گذار بر بهبود عملکرد تولیدمثلی گوسفند، افزایش میزان تخم‌ریزی است که ارتباط خیلی مهمی با میزان چند قلوژی در گوسفند دارد (۱۴). یکی از راه‌کارهای مؤثر

هدف اصلی عشایر پرورش‌دهنده گوسفند این است که در طی یک‌سال نگه‌داری گوسفندان خود، تعداد بره‌های بیشتری را برای فروش به بازار عرضه کنند تا از این طریق بتوانند میزان درآمد نهایی خود را بهبود ببخشند. بنابراین افزایش بازده تولیدمثلی در این نوع سیستم پرورش گوسفند، اهمیت ویژه‌ای دارد.

گزارش شده است که تخمدان میش ۴۰۰۰ تا ۳۰۰۰ فولیکول آغازین دارد که حدود روز ۷۰ آبستنی مادر، در رویان ماده تشکیل می‌شوند (۱۰ و ۲۴). در طول زندگی دام، مرتباً تعدادی از این فولیکول‌ها شروع به رشد



تأثیرگذار بر کاربرد eCG، نژاد مورد مطالعه است که در پژوهش‌های پیشین نیز به آن اشاره شده است (۱۱ و ۲۳). پرورش گوسفند در استان کهگیلویه و بویراحمد به‌عنوان یک منبع مهم درآمد برای دامداران محسوب می‌شود و درصد بالایی از اشتغال استان را به خود اختصاص داده است. دامداران عشایری علاقه دارند که گوسفندان آن‌ها در فصل بهار فحل شوند به‌طوری که زمان زایش آن‌ها در مرداد و شهریور باشد؛ زیرا معتقدند که زایش در این ماه‌ها سبب کاهش میزان تلفات و به‌دنبال آن سبب افزایش تعداد بره‌های از شیر گرفته شده و بهبود میزان درآمد آن‌ها خواهد شد. استفاده از روش‌های نوین افزایش دهنده‌ی بازده تولیدمثلی در جامعه سنتی پرورش دام کشور و به‌ویژه نژادهای بومی این استان ناشناخته مانده و استفاده از آن‌ها بسیار محدود است. گوسفندان لک‌قشقای و ترکی‌قشقای دو نژاد غالب موجود در سطح استان کهگیلویه و بویراحمد هستند که بر اساس دانش ما گزارش قابل دسترسی در خصوص بررسی اثر استفاده از eCG به‌منظور بهبود فعالیت تولیدمثلی این نژادها طی فصل بهار وجود ندارد؛ بنابراین مطالعه‌ی حاضر در شرایط پرورش عشایری برای اولین بار به‌عنوان یک فعالیت علمی پایه و اساسی در مرحله اول به منظور بررسی تأثیر eCG بر عملکرد تولیدمثلی و به‌دنبال آن تعیین بهترین دُز این گونادوتروپین برای بهبود بازده تولیدمثلی این نژادها انجام گرفت.

#### مواد و روش کار

پژوهش حاضر در بهار سال ۱۳۹۶ در دو گله گوسفند (به‌صورت کاملاً مجزا از هم) موجود در شهرستان بویراحمد واقع در استان کهگیلویه و بویراحمد، انجام شد. در پژوهش نخست ۷۵ رأس میش ۳ تا ۴ ساله‌ی لک‌قشقای با میانگین وزنی  $55 \pm 1/8$  کیلوگرم از یک گله بزرگ عشایری انتخاب و به‌صورت کاملاً تصادفی به ۵ گروه مساوی ۱۵ رأسی تقسیم شدند. در پژوهش دوم نیز ۷۵

به‌منظور بهبود میزان تخم‌ریزی و یا به‌عبارتی تخم‌ریزی چندتایی در گوسفند، استفاده از گونادوتروپین‌هاست. گونادوتروپین جفت اسب‌سانان (eCG) با داشتن مزیت‌هایی مانند دسترسی آسان و راحتی استفاده، مهم‌ترین گونادوتروپینی است که به‌صورت گسترده‌ای به‌منظور بهبود میزان تخم‌ریزی و افزایش نرخ دوقلوژی در گوسفند و بز در کشورهای مختلف استفاده می‌شود (۴ و ۲۷)، از سوی دیگر نیمه عمر بالای آن، یکی از مزایای مهم است که سبب شده به‌طور گسترده‌ای همراه با وسیله حاوی پروژسترون استفاده شود؛ بنابراین یک نوبت تزریق درون ماهیچه‌ای این هورمون، برای ایجاد تخم‌ریزی چندتایی و دوقلوژی در دام کافی است (۵).

استفاده از eCG به‌منظور بهبود عملکرد تولیدمثلی گوسفند می‌تواند تحت تأثیر عوامل مختلفی قرار گیرد. یکی از عوامل مهم و تأثیرگذار بر بازدهی استفاده از eCG، میزان استفاده مطلوب از این گونادوتروپین است؛ زیرا این گونادوتروپین در مقایسه با FSH اسید سیالیک بیشتری دارد و با توجه به آن که اسید سیالیک به‌کندی از جریان خون خارج می‌شود، بنابراین مدت زمانی که در بدن باقی می‌ماند بیشتر است و نسبت به FSH نیمه عمر بیشتری دارد (۱۳)؛ بنابراین می‌توان چنین نتیجه گرفت که نیمه عمر بیولوژیکی بالای این هورمون، موجب ایجاد تعداد زیادی فولیکول‌های غیر تخم‌گذار در سطح تخمدان می‌شود که این امر سبب تولید مقدار زیادی استروژن می‌گردد و زمانی که پروژسترون باید به‌عنوان هورمون غالب در سیستم وجود داشته باشد، سطح بالای استروژن در فاز لوتال بر میزان تخم‌ریزی، انتقال تخمک، انتقال اسپرم، باروری و زنده‌مانی رویان اثر می‌گذارد (۱۶). چنین شرایطی می‌تواند سبب کاهش پاسخ تخم‌ریزی چندتایی و تولید رویان شود؛ بنابراین به‌منظور جلوگیری از این آثار زیان‌بار، eCG باید در دُزهای مناسب تزریق شود (۲۹). یکی دیگر از عوامل

میزان پاسخ به فحلی (تعداد میش‌های فحل تقسیم بر تعداد کل میش‌ها)  $\times 100$ ، زمان آغاز فحلی (ساعت)، میزان بازگشت به فحلی بعد از دو دوره ۱۷ روزه (برابر با طول چرخه تولیدمثلی گوسفند) و میزان آبستنی (تعداد میش‌های بدون نشان دادن علائم بازگشت به فحلی تقسیم بر تعداد میش‌های جفت‌گیری کرده)  $\times 100$  به دقت بررسی و رکوردهای آن‌ها برای گروه‌های مختلف آزمایشی در هر گله ثبت شد. میش‌هایی که به مدت ۳۴ روز، علائم فحلی را نشان ندادند به‌عنوان میش‌های آبستن در نظر گرفته شدند و پس از طی شدن مدت آبستنی و زایش میش‌ها، فراسنجه‌های دیگری نظیر تعداد میش‌های زایمان کرده (یک قلوزا، دوقلوزا، سه قلوزا و چهار قلوزا)، میزان دو، سه و چهار قلوزایی (تعداد میش‌های دو، سه و چهار قلوزا تقسیم بر تعداد میش‌های زایمان کرده)  $\times 100$ ، تعداد بره‌های متولد شده، میزان مرگ و میر بره‌ها، فکاندیتی (Fecundity) (تعداد بره‌های متولد شده تقسیم بر تعداد میش‌های جفت‌گیری کرده)  $\times 100$  و پرولیفیکسی (Prolificacy) (تعداد بره‌های متولد شده تقسیم بر تعداد میش‌های زایمان کرده)  $\times 100$ ، بررسی و ثبت گردید. در این پژوهش هر آزمایش در قالب یک طرح کاملا تصادفی اجرا و آنالیز آماری مربوط به هر نژاد به‌صورت مجزا انجام شد و داده‌های مربوط به شروع فحلی با نرم‌افزار SAS و با رویه ANOVA آنالیز شد و اثر سن و وزن میش به‌عنوان کواریت در مدل لحاظ گردید و با توجه به معنی‌دار نبودن این اثرات از مدل اصلی حذف شدند. داده‌های دیگر نیز به کمک آزمون کای اسکور تجزیه شد. مدل آماری نهایی این پژوهش نیز به شرح زیر بود:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + e_{ij} \quad (1)$$

$Y_{ij}$  = میانگین صفت،  $\mu$  = میانگین جمعیت،  $T_i$  = اثر تیمار (دُر‌های مختلف eCG)،  $e_{ij}$  = اثر اشتباه آزمایشی.

رأس میش ۳ تا ۴ ساله ترکی‌قشقای با میانگین وزنی  $58 \pm 2/2$  کیلوگرم از یک گله بزرگ عشایری انتخاب و به‌صورت کاملا تصادفی به ۵ گروه مساوی ۱۵ رأسی تقسیم شدند. در هر دو پژوهش میش‌ها پیش از ورود به آزمایش برای یک دوره ۶۵ روزه (بعد از زایش) از قوچ‌ها جدا نگهداری شدند و از آبستن نبودن آن‌ها اطمینان حاصل شده بود. در تمام مراحل این دو پژوهش، شرایط تغذیه و جایگاه نگهداری برای همه میش‌ها یکسان بود، به‌طوری که میش‌ها به‌صورت پرورش عشایری، صبح‌گاه از جایگاه خارج می‌شدند و تا غروب از علوفه مرتع تغذیه می‌کردند، سپس در ابتدای فصل بهار (فروردین ماه) چرخه فحلی میش‌ها با اسفنجهای حاوی پروژسترون ((اسپونجات (Esponjavit)، ۶۰ میلی‌گرم مدروکسی پروژسترون استات (Medroxyprogesterone acetate)، ساخت شرکت هیپرا (Hipra)، اسپانیا) برای یک دوره ۱۴ روزه هم‌زمان شد. به تمام میش‌ها یک روز قبل از خارج کردن اسفنجهای حاوی پروژسترون، دُر‌های مختلف eCG، به میزان ۳۰۰، ۴۰۰، ۵۰۰ و ۶۰۰ واحد بین‌المللی (گوناسر (Gonaser)، ساخت شرکت هیپرا، اسپانیا) به‌صورت داخل ماهیچه‌ای تزریق شد، به گروه شاهد نیز تنها یک سی‌سی سرم فیزیولوژی تزریق گردید. بعد از خارج کردن اسفنجهای حاوی پروژسترون، برای ثبت دقیق نشانه‌های فحلی و همچنین جفت‌گیری میش‌ها، از ۱۵ رأس قوچ نژاد لک‌قشقای برای میش‌های پژوهش اول و ۱۵ رأس قوچ نژاد ترکی‌قشقای برای میش‌های پژوهش دوم (در هر گله به‌صورت مجزا) که دارای سابقه تولیدمثلی مطلوب بودند، با نسبت ۱ به ۵ برای هر گروه استفاده شد. (سابقه مطلوب تولیدمثلی قوچ‌های استفاده شده در این پژوهش پیش از این برای دامدار مشخص بود). میش‌هایی که اجازه سواری کامل به قوچ‌ها دادند به‌عنوان 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

## نتایج

های دقیق میش‌ها در این گروه تیماری (۶۰۰ واحد بین-المللی eCG) به‌طور کلی نشان داد که اگر چه یک رأس میش دوقلوزا و یک رأس هم سه قلوزا بود، ولی با این وجود، تعداد میش‌های آبستن کاهش پیدا کرد. بر اساس بررسی‌های انجام شده از این گله عشایری، چنین گزارش شد که میش‌های دریافت‌کننده این سطح از eCG (۶۰۰ واحد بین‌المللی) چندین بار علایم فحلی را تکرار کردند بدون این‌که آبستن شوند. این در حالی بود که در میش‌های سایر گروه‌های تیماری، چنین علایمی مشاهده نشد و میش‌هایی که آبستن نشدند و در اولین تکرار فحلی، جفت‌گیری کردند و آبستن شدند. نتایج به‌طور کلی در خصوص میزان بازگشت به فحلی اگر چه از نظر آماری اختلاف معنی‌داری را میان تیمارها نشان نداد ( $P > 0/05$ ), با این وجود، از لحاظ عددی به هنگام استفاده از ۴۰۰ واحد eCG، تعداد کمتری از میش‌ها علایم فحلی را مجدداً نشان دادند (جدول ۱).

نتایج مربوط به عملکردهای مختلف تولیدمثلی از جمله تعداد میش‌های آبستن و میش‌های زایمان کرده با راندمان یک، دو و سه قلو و همچنین تعداد بره‌های متولد شده در جدول ۱ نشان داد که اگر چه این صفات به‌طور معنی‌داری تحت تأثیر دُزهای مختلف eCG قرار نگرفتند ( $P > 0/05$ ) با این وجود، از نظر عددی بین گروه‌های آزمایشی، تفاوت وجود داشت، به‌طور مثال در گروه ۴۰۰ واحد بین‌المللی eCG، درصد بیشتری از میش‌ها آبستن شدند (۸۶/۷ درصد) در حالی که در گروه ۶۰۰ واحد بین‌المللی eCG، این نسبت ۴۲/۹ درصد بود. در مورد درصد میش‌های زایمان کرده نیز با وجود عدم مشاهده تفاوت معنی‌دار بین تیمارها، کماکان در تیمار ۴۰۰ واحد بین‌المللی، تعداد میش‌های زایمان کرده (۱۳ رأس) نسبت به سایر گروه‌های مختلف تیماری بیشتر بود. نتایج نشان داد که از لحاظ درصد دوقلوزایی بین گروه‌های مختلف تیماری اختلاف معنی‌داری وجود نداشت ( $P > 0/05$ ) با این وجود، درصد دو و سه قلوزایی در گروه‌های

نتایج مربوط به فعالیت‌های مختلف تولیدمثلی در میش‌های لک‌قشقایبی در جدول ۱ نشان داده شده است. نتایج نشان داد که زمان آغاز فحلی و نرخ پاسخ به فحلی به‌طور معنی‌داری تحت تأثیر دُزهای مختلف eCG قرار گرفت ( $P = 0/001$ ). به‌طوری که میش‌های دریافت‌کننده eCG، نسبت به گروه شاهد، علایم فحلی را زودتر نشان دادند که نشان دهنده تأثیر eCG بر آغاز فحلی است. از سوی دیگر با افزایش دُز eCG، مدت زمان لازم برای بروز علایم فحلی کوتاه‌تر شد به‌طوری که در میش‌های دریافت‌کننده دُزهای بالای eCG (۵۰۰ و ۶۰۰ واحد بین‌المللی) نسبت به دُزهای با سطح پایین‌تر (۳۰۰ و ۴۰۰ واحد بین‌المللی) این دوره زمانی به‌طور معنی‌داری کوتاه‌تر بود ( $P = 0/001$ ). از سوی دیگر اختلاف معنی‌داری بین دُزهای ۵۰۰ و ۶۰۰ واحد بین‌المللی eCG مشاهده نشد ( $P > 0/05$ ). نتایج مربوط به پاسخ فحلی در میش‌های لک‌قشقایبی نشان داد که استفاده از ۴۰۰ و ۵۰۰ واحد بین‌المللی eCG، همراه با اسفنجهای پروژسترونی می‌تواند به‌طور مؤثری به منظور برنامه هم‌زمان‌سازی فحلی طی فصل بهار به‌کار رود؛ زیرا نتایج نشان داد که طی یک دوره زمانی ۴۸ ساعته، تمام میش‌ها در این تیمارها علایم فحلی را نشان دادند و اختلاف آماری معنی‌داری نسبت به گروه دریافت‌کننده ۳۰۰ واحد بین‌المللی eCG و گروه شاهد مشاهده شد ( $P = 0/01$ ). نتایج در مورد سایر فراسنجه‌های تولیدمثلی اختلاف آماری معنی‌داری را میان گروه‌های مختلف تیماری در میش‌های لک‌قشقایبی نشان نداد ( $P > 0/05$ ). با این وجود، یکی از نکات بسیار مهم به‌دست آمده در این مطالعه، میزان بازگشت به فحلی در گروه‌های مختلف تیماری بود، به‌طوری که در گروه دریافت‌کننده ۶۰۰ واحد بین‌المللی eCG، نسبت به سایر گروه‌ها، تعداد بیشتری از میش‌ها علایم فحلی مجدد را نشان دادند؛ بنابراین در این گروه تیماری، تعداد کمتری از میش‌ها در پایان دوره، بره‌زایی داشتند. بررسی-

عشایر نیز بسیار مهم است، نبود مرگ و میر بره‌ها در بین تیمارهای آزمایشی بود که سبب استقبال فراوان عشایر منطقه برای اجرای این برنامه تولیدمثلی شد. نتایج در خصوص میزان فکاندیتی در میش‌های لک‌قشقای نشان داد که در تیمارهای دریافت‌کننده ۴۰۰ و ۵۰۰ واحد بین‌المللی eCG، نسبت به سایر گروه‌ها به‌ویژه نسبت به گروه دریافت‌کننده ۶۰۰ واحد بین‌المللی eCG، بالاتر بود. نتایج مرتبط با میزان پرولیفیکسی نیز نشان داد که در گروه دریافت‌کننده ۵۰۰ واحد بین‌المللی eCG، نسبت به سایر گروه‌ها بیشتر و در گروه شاهد کمترین بود (جدول ۱).

دریافت‌کننده eCG، نسبت به گروه شاهد از لحاظ عددی بیشتر بود؛ از سوی دیگر با افزایش دُز eCG تا سطح ۵۰۰ واحد، تعداد میش‌های سه قلوزا نیز افزایش پیدا کرد. نتایج مربوط به تعداد بره‌های متولد شده در تیمارهای مختلف آزمایشی نشان داد که تیمار شاهد دارای کمترین تعداد بره‌ی متولد شده (۶ رأس) و تیمار ۴۰۰ و ۵۰۰ واحد بین‌المللی eCG دارای بیشترین تعداد بره‌ی متولد شده، بودند (۱۷ رأس)، همچنین نتایج نشان داد که در گروه شاهد و گروه‌های دریافت‌کننده ۳۰۰ و ۶۰۰ واحد بین‌المللی eCG، تعداد بره‌های متولد شده تقریباً مشابه بود. از نکات جالب توجه در این مطالعه که برای

جدول ۱- تأثیر دُزهای گوناگون eCG بر عملکرد تولیدمثلی میش‌های لک‌قشقای

فراسنجه	گروه‌های تیماری (دُز eCG)				
	۰	۳۰۰	۴۰۰	۵۰۰	۶۰۰
پاسخ فحلی درصد (تعداد)	۴۶/۷ (۷/۱۵) <sup>b</sup>	۶۶/۷ (۱۰/۱۵) <sup>b</sup>	۱۰۰ (۱۵/۱۵) <sup>a</sup>	۱۰۰ (۱۵/۱۵) <sup>a</sup>	۹۳/۳ (۱۴/۱۵) <sup>a</sup>
شروع فحلی (ساعت)	۵۰/۴۵±۲/۴۵ <sup>a</sup>	۴۶/۵۴±۲/۲۲ <sup>b</sup>	۴۰/۷۰±۳/۵۲ <sup>c</sup>	۳۱/۴۲±۲/۵۷ <sup>d</sup>	۳۱/۸۶±۲/۳۸ <sup>d</sup>
میزان بازگشت فحلی درصد (تعداد)	۰/۰ (۰/۷)	۳۰/۰ (۳/۱۰)	۱۳/۳ (۲/۱۵)	۲۰/۰ (۳/۱۵)	۵۷/۱ (۸/۱۴)
میش‌های آبیستن درصد (تعداد)	۱۰۰/۰ (۷/۷)	۷۰/۰ (۷/۱۰)	۸۶/۷ (۱۳/۱۵)	۸۰/۰ (۱۲/۱۵)	۴۲/۹ (۶/۱۴)
میش‌های زایمان کرده درصد (تعداد)	۸۵/۷ (۶/۷)	۱۰۰/۰ (۷/۷)	۱۰۰/۰ (۱۳/۱۳)	۹۱/۷ (۱۱/۱۲)	۱۰۰/۰ (۶/۶)
یک قلوزا درصد (تعداد)	۱۰۰/۰ (۶/۶)	۸۵/۷ (۶/۷)	۶۹/۲ (۹/۱۳)	۶۳/۶ (۷/۱۱)	۶۶/۶ (۴/۶)
دوقلوزا درصد (تعداد)	۰/۰ (۰/۶)	۱۴/۳ (۱/۷)	۳۰/۸ (۴/۱۳)	۱۸/۲ (۲/۱۱)	۱۶/۷ (۱/۶)
سه‌قلوزا درصد (تعداد)	۰/۰ (۰/۶)	۰/۰ (۰/۷)	۰/۰ (۰/۱۳)	۱۸/۲ (۲/۱۱)	۱۶/۷ (۱/۶)
بره‌های متولد شده (تعداد)	۶	۸	۱۷	۱۷	۹
میزان مرگ و میر بره‌ها (تعداد)	۰/۰ (۰/۶)	۰/۰ (۰/۸)	۰/۰ (۰/۱۷)	۰/۰ (۰/۱۷)	۰/۰ (۰/۹)
فکاندیتی (درصد)	۰/۸۶ (۸۵/۷)	۰/۸ (۸۰/۱۰)	۱/۱۳ (۱۱۳/۳)	۱/۱۳ (۱۱۳/۳)	۰/۸ (۸۰/۱۰)
پرولیفیکسی (درصد)	۱/۰ (۱۰۰/۱۰)	۱/۱۴ (۱۱۴/۳)	۱/۳۰ (۱۳۰/۸)	۱/۵۴ (۱۵۴/۵)	۱/۳۳ (۱۳۳/۳)

<sup>a,b,c,d</sup> حروف متفاوت در هر ردیف بیان‌گر اختلاف معنی‌دار بین تیمارهاست ( $P < 0.05$ ).

لحاظ بین آن‌ها وجود نداشت ( $P > 0.05$ )، از سوی دیگر در گروه شاهد و گروه دریافت‌کننده ۳۰۰ واحد eCG، تعداد کمتری از میش‌ها علائم فحلی را نشان دادند و از این لحاظ با دیگر گروه‌های تیماری تفاوت معنی‌دار داشتند ( $P = 0.01$ )؛ بنابراین نتایج پژوهش حاضر نشان داد که استفاده از اسفنج‌های پروژسترونی همراه با دُزهای ۴۰۰، ۵۰۰ یا ۶۰۰ واحد بین‌المللی eCG، به منظور هم‌زمان کردن فحلی در میش‌های ترکی‌قشقای طی فصل بهار تأثیر مثبت دارد.

نتایج مربوط به تأثیر دُزهای مختلف eCG، بر عملکرد تولیدمثلی میش‌های ترکی‌قشقای در جدول ۲ درج شده است. نتایج این جدول نشان داد که استفاده از اسفنج‌های پروژسترونی همراه با دُزهای بیش از ۳۰۰ واحد بین‌المللی eCG (گروه‌های ۴۰۰، ۵۰۰ و ۶۰۰ واحد بین‌المللی) می‌تواند به‌طور مؤثری به منظور برنامه هم‌زمان‌سازی فحلی در میش‌های ترکی‌قشقای در فصل بهار به‌کار رود؛ زیرا در یک بازه زمانی ۴۴ ساعته، تمام میش‌ها در این گروه‌ها، علائم فحلی را نشان دادند و اختلاف معنی‌داری از این



چهار قلو و همچنین تعداد بره‌های متولد شده بوده است. نتایج به‌طور جالب توجهی نشان داد که در میش‌های دریافت‌کننده‌ی ۵۰۰ واحد بین‌المللی eCG، از ۱۴ رأس میش زایمان‌کرده حدود ۵ رأس آن‌ها به‌صورت دوقلو و ۳ رأس به‌صورت سه‌قلو زایش کردند که در نوع خود برای عشایر منطقه جالب توجه بود و بازتاب گسترده‌ای بین عشایر منطقه داشت. نتایج جدول ۲ در خصوص میزان فکاندیتی نشان داد در گروهی از میش‌ها که همراه برنامه هم‌زمان‌سازی فحلی، ۵۰۰ واحد بین‌المللی eCG دریافت کردند نسبت به گروه شاهد و سایر گروه‌های دریافت‌کننده‌ی eCG بالاتر بود. نتایج مربوط به میزان پرولیفیکسی نیز نشان داد که این ویژگی از لحاظ عددی در گروه دریافت‌کننده‌ی ۵۰۰ واحد بین‌المللی eCG، نسبت به بقیه گروه‌ها بیشتر بود.

اگرچه نتایج مربوط به نرخ بازگشت به فحلی، تعداد میش‌های آبستن و همچنین تعداد میش‌های زایمان‌کرده بین تیمارهای مختلف تفاوت معنی‌داری نداشت ( $P > 0.05$ )، با این وجود، این صفات از نظر عددی در تیمار دریافت‌کننده‌ی ۵۰۰ واحد بین‌المللی eCG، نسبت به سایر تیمارها بیشتر بود. نتایج نشان داد که از ۱۵ رأس میش فحل شده در تیمار ۵۰۰ واحد بین‌المللی eCG، ۱۴ رأس آن علایم بازگشت به فحلی را نشان ندادند و آبستن شدند، از سوی دیگر از ۱۴ رأس میش که به‌عنوان آبستن در نظر گرفته شدند، همه آن‌ها در پایان دوره زایمان کردند که نسبت به سایر گروه‌ها به‌ویژه گروه شاهد و گروه ۳۰۰ واحد بین‌المللی eCG، از نظر عددی بالاتر بود. یکی از نتایج مهم به دست آمده در این پژوهش مربوط به تعداد میش‌های زایمان‌کرده به‌صورت دو، سه و

جدول ۲- تأثیر دُزهای گوناگون eCG بر عملکرد تولیدمثلی میش‌های ترکی‌فشاری

فراسنجه	گروه‌های تیماری (دُز eCG)				
	۰	۳۰۰	۴۰۰	۵۰۰	۶۰۰
پاسخ فحلی درصد (تعداد)	۴۰/۰ (۶/۱۵) <sup>b</sup>	۵۳/۳ (۸/۱۵) <sup>b</sup>	۱۰۰ (۱۵/۱۵) <sup>a</sup>	۱۰۰ (۱۵/۱۵) <sup>a</sup>	۱۰۰ (۱۵/۱۵) <sup>a</sup>
شروع فحلی (ساعت)	۵۰/۱۲±۲/۲۳ <sup>a</sup>	۴۶/۷۳±۱/۸۷ <sup>b</sup>	۳۹/۳۴±۱/۷۹ <sup>c</sup>	۳۲/۴۶±۲/۴۳ <sup>d</sup>	۳۱/۲۲±۱/۵۴ <sup>d</sup>
میزان بازگشت فحلی درصد (تعداد)	۱۶/۷ (۱/۶)	۲۵/۰ (۲/۸)	۳۳/۳ (۵/۱۵)	۶/۷ (۱/۱۵)	۴۰/۰ (۶/۱۵)
میش‌های آبستن درصد (تعداد)	۸۳/۳ (۵/۶)	۷۵/۰ (۶/۸)	۶۶/۷ (۱۰/۱۵)	۹۳/۳ (۱۴/۱۵)	۶۰/۰ (۹/۱۵)
میش‌های زایمان‌کرده درصد (تعداد)	۱۰۰/۰ (۵/۵)	۸۲/۳ (۵/۶)	۹۰/۰ (۹/۱۰)	۱۰۰/۰ (۱۴/۱۴)	۱۰۰/۰ (۹/۹)
یک قلو درصد (تعداد)	۱۰۰/۰ (۵/۵)	۱۰۰/۰ (۵/۵)	۷۷/۸ (۷/۹)	۴۲/۹ (۶/۱۴)	۶۶/۷ (۶/۹)
دوقلوزا درصد (تعداد)	۰/۰ (۰/۵)	۰/۰ (۰/۵)	۲۲/۲ (۲/۹)	۳۵/۷ (۵/۱۴)	۲۲/۲ (۲/۹)
سه‌قلوزا درصد (تعداد)	۰/۰ (۰/۵)	۰/۰ (۰/۵)	۰/۰ (۰/۹)	۲۱/۴ (۳/۱۴)	۰/۰ (۰/۹)
چهارقلوزا درصد (تعداد)	۰/۰ (۰/۵)	۰/۰ (۰/۵)	۰/۰ (۰/۹)	۰/۰ (۰/۱۴)	۱۱/۱ (۱/۹)
بره‌های متولد شده (تعداد)	۵	۵	۱۱	۲۵	۱۴
میزان مرگ و میر بره‌ها (تعداد)	۰/۰ (۰/۵)	۰/۰ (۰/۵)	۹/۱ (۱/۱۱)	۰/۰ (۰/۲۵)	۰/۰ (۰/۱۴)
فکاندیتی (درصد)	۰/۸۳ (۸۳/۳)	۰/۶۲ (۶۲/۵)	۰/۷۳ (۷۳/۳)	۱/۶۷ (۱۶۶/۷)	۰/۹۳ (۹۳/۳)
پرولیفیکسی (درصد)	۱/۰ (۱۰۰/۰)	۱/۰ (۱۰۰/۰)	۱/۲۲ (۲۲/۲)	۱/۷۸ (۱۷۸/۵)	۱/۵۵ (۱۵۵/۵)

a,b,c,d حروف متفاوت در هر ردیف بیان‌گر اختلاف معنی‌دار بین تیمارهاست ( $P < 0.05$ ).

## بحث

آن، تعداد و اندازه فولیکول‌ها و به‌دنبال آن غلظت استرادیول افزایش پیدا می‌کند (۱۳ و ۲۲). استرادیول به‌عنوان یک عامل مهم در ایجاد رفتارهای فحلی شناخته

گونادوتروپین جفت اسب‌سانان عملکردی شبیه هورمون محرک فولیکولی دارد؛ بنابراین در زمان کاربرد



صاحب گله‌ای که این پژوهش در آن انجام شد بلکه برای سایر عشایر منطقه، نیز اهمیت ویژه‌ای دارد.

به‌منظور دستیابی به یک برنامه تولیدمثلی موفق در گوسفند (تخمک‌ریزی چندتایی، دوقلو زایی و تلقیح مصنوعی)، نیاز به این است که در زمان استفاده از روش‌های مختلف هم‌زمان‌سازی فحلی، میزان پاسخ به فحلی مناسبی در روش استفاده شده حاصل شود. نتایج یک پژوهش در میش‌های نژاد قره‌گل ایرانی نشان داد که هنگام استفاده از اسفنجهای حاوی پروژسترون همراه با ۵۰۰ واحد بین‌المللی eCG، نرخ پاسخ به فحلی ۱۰۰ درصد بود (۱۵) که با نتایج به‌دست آمده در این مطالعه مطابقت دارد. نتایج مطالعه در میش‌های نژاد عربی نیز در زمان استفاده از اسفنجهای محتوی پروژسترون همراه با ۶۰۰ واحد بین‌المللی eCG، نشان داد که نرخ پاسخ به فحلی حدود ۱۰۰ درصد بود (۱) که متناسب با نرخ پاسخ به فحلی در میش‌های ترکی قشقایی در مطالعه حاضر بود، در حالی که نتایج در سایر مطالعات در نژادهای مختلف گوسفند، میزان پاسخ به فحلی را در زمان استفاده از اسفنجهای حاوی پروژسترون همراه با eCG، حدود ۹۲ الی ۹۷ درصد گزارش کردند (۲۰ و ۲۶). اختلاف جزئی در نتایج به دست آمده در این مطالعه با سایر مطالعات، احتمالاً به دلیل اختلاف در نژاد استفاده شده و همچنین به دلیل شرایط متفاوت پرورشی (عشایری) است.

زمان آغاز فحلی در گروه ۵۰۰ واحد بین‌المللی با نتایج پژوهشی دیگر (۱۹) برای دُز ۵۰۰ واحد بین‌المللی eCG مطابقت دارد. در این پژوهش، زمان آغاز فحلی برای گروه ۳۰۰ واحد بین‌المللی نسبت به هر دو نژاد لک و ترکی قشقایی به میزان بسیار زیادی زودتر بود (۳۷/۳۶ ساعت)، همچنین نتایج مطالعه دیگری در زمان استفاده از اسفنجهای محتوی پروژسترون همراه با دُز ۶۰۰ واحد بین‌المللی eCG، نشان داد که زمان آغاز فحلی در میش‌های نژاد عربی حدود ۲۸/۲ ساعت بعد از برداشت اسفنجه بود (۱) که نسبت به آغاز فحلی در مطالعه حاضر

شده است (۸ و ۱۷)؛ بنابر این مشاهده سریع‌تر نشانه فحلی در میش‌های دریافت‌کننده اسفنجهای پروژسترونی همراه با تزریق eCG، احتمالاً می‌تواند به دلیل تأثیر این گونادوتروپین روی رشد فولیکول‌ها و به دنبال آن ظهور بیشتر تعداد فولیکول‌های بزرگ و میزان استرادیول بیشتر در زمان برداشتن اسفنجه و یک روز بعد از آن باشد (۷ و ۲۲).

بر اساس نتایج یکی از مطالعات پیشین، استفاده از دُزهای کم eCG، برای تحریک رشد فولیکول‌ها و یا به‌طور کلی برای پاسخ مناسب فحلی در گوسفند، کافی نیست و یا این‌که ضعیف است (۲۱). نتایج این پژوهش در میش‌های لک و ترکی قشقایی نیز نشان داد که در زمان استفاده از دُز کم eCG (۳۰۰ واحد بین‌المللی)، میش‌ها به میزان کمتری علائم فحلی را نشان می‌دهند، همچنین به زمان طولانی‌تری برای بروز علائم فحلی نیاز داشتند. با این وجود، نتایج یک مطالعه در میش‌های نژاد عربی طی فصل غیرتولیدمثلی در زمان استفاده از اسفنجهای حاوی پروژسترون و ۳۰۰ واحد بین‌المللی eCG، نشان داد که میزان پاسخ به فحلی (۸۳/۳ درصد) نسبت به نتایج به‌دست آمده در مطالعه حاضر بالاتر بود؛ در حالی که میزان آبستنی (۵۰ درصد) و فکاندیتی (۰/۴) نسبت به مطالعه حاضر کمتر بوده است (۱۸)؛ بنابراین نتایج نشان‌دهنده پاسخ متفاوت نژادهای مختلف گوسفند به eCG است. نتایج گروه شاهد در مطالعه آن‌ها نشان داد که اگر چه نزدیک به ۱۷ درصد میش‌ها علائم فحلی را نشان دادند، ولی هیچ‌کدام از میش‌های نژاد عربی آبستن نشدند (۱۸)، در حالی که در مطالعه حاضر میش‌های لک و ترکی قشقایی به ترتیب ۶ و ۵ رأس (از ۱۵ رأس) زایمان کردند. مشاهده‌ی علائم فحلی میش‌ها طی این دوره زمانی، یکی از نکات مهم به‌دست آمده در این مطالعه بود؛ زیرا تفکر کلی عشایر منطقه بر این بود که طی این دوره، میش‌ها کمتر علائم فحلی را نشان می‌دهند؛ بنابراین در مناطق عشایری، مشاهده علائم فحلی میش‌ها نه تنها برای



یک حالت عادی مطرح شود؛ زیرا بر اساس تحقیق از عشایر منطقه چنین برداشت شده است که دوقلوزایی در این میش‌ها تقریباً پایین است که می‌تواند به دلیل شرایط تغذیه‌ای و مدیریتی پرورش عشایری در این گوسفندها باشد؛ بنابراین نتایج حاصل از پژوهش حاضر اهمیت کاربرد استفاده از ۴۰۰ و ۵۰۰ واحد بین‌المللی eCG همراه با اسفنج‌های حاوی پروژسترون در میش‌های لک و ترکی قشقایی در نزدیکی زمان جفت‌گیری برای افزایش دادن میزان آبستنی و از همه مهم‌تر میزان دو و سه قلو زایی را نشان می‌دهد. مطالعات مختلف بیانگر این است که استفاده از ۵۰۰ الی ۷۰۰ واحد بین‌المللی eCG می‌تواند میزان تخم‌کریزی و همچنین نرخ آبستنی و دوقلوزایی را در نژادهای مختلف گوسفند افزایش دهد (۲۸ و ۳۰).

در میش‌های نژاد مهربان استفاده از دُز ۶۰۰ واحد نسبت به ۴۰۰ واحد بین‌المللی eCG، به‌طور معنی‌داری، میزان بره‌زایی و دوقلوزایی را افزایش داد (۳۱)، در حالی که نتایج پژوهش حاضر نشان داد که حداکثر میزان عملکرد تولیدمثلی (میزان آبستنی، دوقلوزایی، تعداد بره‌های متولد شده، فکاندیتی و پرولیفیکاسی) در میش‌های لک قشقایی در زمان استفاده از ۴۰۰ واحد بین‌المللی eCG و در میش‌های ترکی قشقایی در زمان استفاده از ۵۰۰ واحد بین‌المللی eCG، همراه با اسفنج‌های محتوی پروژسترون به دست آمد. نتایج مطالعه انجام شده در میش‌های نژاد بلوچی در زمان استفاده از دُزهای ۳۰۰، ۴۰۰، ۵۰۰ و ۶۰۰ واحد بین‌المللی eCG، نشان داد که فعالیت‌های مختلف تولیدمثلی از جمله میزان دوقلوزایی در میش‌های دریافت‌کننده‌ی eCG، نسبت به گروه شاهد بالاتر بود. با این وجود، اختلاف معنی‌داری میان گروه‌های مختلف دریافت‌کننده‌ی eCG مشاهده نشد، همچنین نتیجه آن‌ها نشان داد که گروه ۶۰۰ واحد بین‌المللی eCG، بیشترین میزان دوقلوزایی و گروه ۴۰۰ واحد بین‌المللی eCG، بالاترین میزان بره‌زایی در پایان

در هر دو نژاد بیشتر بود. نتایج دیگر پژوهش حاضر نشان داد که تعداد بیشتری از میش‌ها در زمان استفاده از دُز ۶۰۰ واحد بین‌المللی eCG، نسبت به دُزهای پایین‌تر (۳۰۰ یا ۴۰۰ واحد بین‌المللی)، علائم فعلی مجدد را نشان دادند؛ بنابراین استفاده از دُز بالای eCG (۶۰۰ واحد بین‌المللی) می‌تواند در فصل بهار بر میزان آبستنی میش‌های لک و ترکی قشقایی تأثیر منفی داشته باشد. با توجه به آن که eCG دارای نیمه عمر بالاست، احتمالاً در زمان استفاده از این دُز، فولیکول‌های بیشتری روی سطح تخمدان رشد پیدا کرده و میزان بالایی استروژن تولید می‌کنند که می‌تواند به شکل منفی انتقال اسپرم، انتقال تخمک و رشد ابتدایی رویان را تحت تأثیر قرار دهد (۱۶) در نتیجه تعداد میش‌های آبستن در این تیمار نسبت به سایر گروه‌های دریافت‌کننده‌ی eCG، کمتر بود.

اطلاعات چندانی در خصوص تأثیر دُزهای گوناگون eCG، بر میزان دوقلوزایی در میش‌های لک و ترکی قشقایی طی فصل بهار وجود ندارد و پژوهش حاضر اولین مطالعه در این مورد محسوب می‌شود. نه تنها صاحب گله‌ای که این پژوهش در گله وی انجام شد، بلکه سایر عشایر منطقه منتظر زایش‌ها میش‌ها به‌صورت تک قلو بودند ولی خوشبختانه میش‌ها در این پژوهش تا چهار قلو زایش داشتند که تأثیر بسیار مهمی بر اعتماد عشایر منطقه به اجرای برنامه‌های نوین تولیدمثلی در گله‌های آن‌ها داشت. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که تمام گروه‌های دریافت‌کننده‌ی eCG، نسبت به گروه شاهد میزان دوقلوزایی بالاتری داشتند و از سوی دیگر با افزایش دُز eCG، تعداد میش‌های دوقلوزا افزایش پیدا کرد که این می‌تواند با افزایش سطح eCG قبل از زمان جفت‌گیری مرتبط باشد. نشان داده شده است که استفاده از eCG، قبل و یا در زمان برداشت اسفنج می‌تواند میزان تخم‌کریزی و به‌دنبال آن میزان دوقلوزایی را در نژادهای با دوقلوزایی پایین افزایش دهد (۹). دوقلوزایی کم در گروه شاهد برای نژاد لک و ترکی قشقایی می‌تواند به‌عنوان



شده از جمله عوامل مهم و تأثیرگذار بر عملکرد eCG است (۲۳). نتایج در این پژوهش نیز نشان داد که پاسخ نژادهای مختلف گوسفند به سطوح مختلف eCG متفاوت است. نتایج در این مطالعه اگرچه اختلاف آماری معنی‌داری را میان گروه‌های مختلف دریافت‌کننده‌ی eCG و گروه شاهد در خصوص بیشتر صفات مورد بررسی نشان نداد با این وجود، کلیه فعالیت‌های مختلف تولیدمثلی در گروه‌های دریافت‌کننده‌ی eCG، نسبت به گروه شاهد بالاتر بود، همچنین نتایج در مطالعات مختلف نشان داد که اگر میزان آبستنی و بره‌زایی در گروه‌های دریافت‌کننده‌ی دُزهای مختلف eCG نسبت به گروه شاهد، اختلاف آماری معنی‌داری، مشاهده نشد (۲ و ۳۲). بیشتر شدن فعالیت‌های مختلف تولیدمثلی در میش‌های دریافت‌کننده‌ی eCG، در مقایسه با گروه شاهد، اهمیت کاربرد eCG را برای رسیدن به میزان عملکرد تولیدمثلی بالاتر نشان می‌دهد. بر اساس نتایج به‌دست آمده از این پژوهش می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد: ۱- با توجه به آن که برای انجام برنامه‌های مختلف تولید مثلی در ابتدا نیاز به پاسخ فحلی مناسب است؛ بنابراین گوسفندان لک و ترکی قشقایی پاسخ به فحلی مناسبی به دو سطح ۴۰۰ و ۵۰۰ واحد بین‌المللی eCG را نشان دادند؛ لذا چنین سطوحی از eCG به همراه اسفنج‌های حاوی پروژسترون در فصل بهار می‌تواند در انجام برنامه‌های هم‌زمان‌سازی فحلی و اجرای تکنیک‌های جدید تولیدمثلی به‌منظور بهبود عملکرد تولیدمثلی در شرایط پرورش عشایری بسیار مهم باشد، همچنین در میش‌های لک و ترکی قشقایی به‌ترتیب دُزهای ۴۰۰ و ۵۰۰ واحد بین‌المللی eCG، توانست بیشترین تأثیر را بر تعداد میش‌های آبستن، تعداد میش‌های زایمان‌کرده و تعداد بره‌های متولد شده در فصل بهار داشته باشد. ۲- اجرای این برنامه‌ی تولیدمثلی سبب زایش میش‌ها به‌صورت دو، سه و چهار قلو در نژادهای لک و ترکی قشقایی شد که از لحاظ ژنتیکی به‌صورت غالب تک قلوها هستند و مشاهده نشدن مرگ و میر در بره‌ها نیز

دوره آزمایش را داشتند؛ بنابراین آن‌ها نتیجه‌گیری کردند که به‌منظور بهبود عملکرد تولیدمثلی میش‌های بلوچی از اسفنج‌های حاوی پروژسترون همراه با ۴۰۰ واحد بین‌المللی eCG، استفاده شود (۱۲). نتایج در میش‌های آوایی در زمان استفاده از دُزهای ۰، ۳۰۰، ۴۰۰ و ۵۰۰ واحد بین‌المللی eCG، نشان داد که اختلاف آماری معنی‌داری میان گروه‌های مختلف تیماری از نظر زمان آغاز فحلی، پاسخ فحلی، میزان آبستنی و میزان بره‌زایی، وجود ندارد (۳۲). در مطالعه انجام شده طی فصل غیرتولیدمثلی در میش‌های پیرلاک (Pirlak) نشان داده شد که در زمان استفاده از اسفنج‌های محتوی پروژسترون همراه با ۶۰۰ واحد بین‌المللی eCG، میزان آبستنی نسبت به میش‌های لک بیشتر، در حالی که نسبت به میش‌های ترکی قشقایی کمتر بود، همچنین نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد که نرخ دوقلو‌زایی و میزان فکاندیتی نسبت به هر دو نژاد در مطالعه حاضر بیشتر بود (۳). مقایسه این نتایج نشان می‌دهد که افزایش یافتن دُز eCG، (بیش از ۵۰۰ واحد) تضمینی برای افزایش بازده تولیدمثلی در گوسفندهای لک و ترکی قشقایی در فصل بهار نیست و نتایج در نژادهای مختلف می‌تواند متفاوت باشد، همچنین مطالعه‌ای دیگر نشان داد که دُز ۵۰۰ واحد بین‌المللی نسبت به دو سطح ۳۰۰ و ۷۰۰ واحد بین‌المللی به‌طور مؤثرتری فعالیت‌های مختلف تولیدمثلی گوسفند را در فصل غیر تولیدمثلی تحت تأثیر قرار می‌دهد (۶). در میش‌های نژاد کردی نیز در زمان استفاده از دُزهای مختلف eCG، (۳۰۰، ۴۰۰، ۵۰۰ و ۶۰۰ واحد بین‌المللی) حداکثر میزان آبستنی، فکاندیتی و دوقلو‌زایی در زمان استفاده از ۶۰۰ واحد بین‌المللی eCG مشاهده شد (۲۵). اگرچه eCG، مهم‌ترین گونادوتروپینی است که به‌طور وسیع به‌منظور بهبود عملکرد تولیدمثلی در گوسفند استفاده می‌شود (۴)، با این وجود، عوامل متعددی وجود دارد که می‌تواند تأثیر eCG را کنترل کند و تولیدمثل را تحت تأثیر قرار دهد. گزارش شده است که نژاد مطالعه



- Pirlak ewes. Turk. J. Vet. Anim. Sci; 2017; 41:387-392.
- 4- Ali, A; Effect of time of eCG administration on follicular response and reproductive performance of FGA-treated Ossimi ewes. Small Rumin. Res; 2007; 72:33-37.
- 5- Allen, W. R. and Moor, R. M; The origin of the equine endometrial cups. I. Production of PMSG by fetal trophoblast cells. J. Reprod. Fert; 1972; 29: 313-316.
- 6- Bacha, S; Khiati, B; Hammoudi, S. M; Kaidi, R. and Ahmed, M; The effects of dose of pregnant mare serum gonadotropin (PMSG) on reproductive performance of algerian Rembi ewes during seasonal anoestrus. J. Veterinar. Sci. Technolo; 2014; 5: 190-198.
- 7- Barrett, D; MBartlewski, P. M; Batista-Arteaga, M; Symington, A. and Rawlings, N. C; 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; 2004; 61: 311-327.
- 8- Ben-Said, S; Lomet, D; Chesneau, D; Lardic, L; Canepa, S; Guillaume, D; Briant, C; Fabre-Nys, C. and Caraty, A; Differential estradiol requirement for

از نتایج برجسته این پژوهش است که می تواند موجب بهبود بازدهی تولیدمثلی در سیستم پرورش عشایری در استان کهگیلویه و بویراحمد گردد.

### تشکر و قدردانی

بخش مربوط به گوسفندان لک قشقایی این پژوهش، در قالب یک طرح تحقیقاتی با کد سمات ۱۵۱۷۵۱۴۰۴۶۲ از سوی سازمان امور عشایر استان کهگیلویه و بویراحمد تامین اعتبار شده است که بدین وسیله از پشتیبانی آن اداره محترم در اجرای این پژوهش قدردانی می شود. از مدیر کل محترم اداره امور عشایر استان کهگیلویه و بویراحمد، دست اندرکاران محترم آن سازمان و عشایر دامدار استان نیز به دلیل حمایت های بی دریغ خود، نهایت تشکر و سپاس گذاری به عمل می آید.

### منابع

- ۱- خلیلاوی، فاطمه؛ مموی، مرتضی؛ طباطبایی، صالح و چاجی، مرتضی؛ ارزیابی ژل رویال تزریقی با غلظت های مختلف هورمون eCG بر بازده تولیدمثلی میش های عربی در فصل غیر تولیدمثل؛ علوم دامی ایران؛ ۱۳۹۵؛ ۴۷: ۵۱۹-۵۲۹.
- 2- Akoz, M; Bulbul, B; Ataman, M. B. and Dere, S; Induction of multiple births in Akkaraman cross-bred sheep synchronized with short duration and different doses progesterone treatment combined with PMSG outside the breeding season. Bull. Vet. Inst. Pulawy; 2006; 50: 97-100.
- 3- Algan, M. N; Ucar, M. and Yilmaz, O; Effect of fluorogestone acetate and eCG on reproductive parameters in lactating



- 15- Hashemi, M; Safdarian, M. and Kafi, M; Estrous response to synchronization of estrus using different progesterone treatments outside the natural breeding season in ewes. *Small Rumin. Res*; 2006; 65: 279-283.
- 16- Husein, M. Q. and Ababneh, M. M; A new strategy for superior reproductive performance of ewes bred out-of-season utilizing progestagen supplement prior to withdrawal of intravaginal pessaries. *Theriogenology*; 2008; 69: 376-383.
- 17- Kara, C; Orman, A; Topal, E. and Carkungoz, E; Effects of supplementary nutrition in Awassi ewes on sexual behaviors and reproductive traits. *J. Biol. Environ. Sci*; 2010; 4: 15-21.
- 18- Khalilavi, F; Mamouei, M; Tabatabaei, S. and Chaji, M; Effect of different progesterone protocol and low doses of equine Chorionic Gonadotropin (eCG) on oestrus synchronization in Arabian ewes. *Iranian J. Appl. Anim. Sci*; 2016; 6: 855-861.
- 19- Khiati, B; Bacha, S; Hammoudi, S. M; Niar, A. and Guetarni, D; The use of fluorogestone acetate (FGA) and equine chorionic gonadotrophin (ECG) in out of season breeding improves reproductive performances of Algerian Rembi ewes. *Afr. J. Agric. Res*; 2012; 7: 2149-2152.
- 20- Koyuncu, M. and Ozis Alticekic, S; the induction of estrus behavior and the luteinizing hormone surge in two breeds of sheep. *Biol. Reprod*; 2007; 76: 673-680.
- 9- Boscós, C. M; Samartzi, F. C; Dellis, S; Rogge, A; Stefanakis, A. and Krambovitis, E; Use of progestagen-gonadotrophin treatment in estrus synchronization of sheep. *Theriogenology*; 2002; 58: 1261-1272.
- 10- Driancourt, M. A; Webb, R. and Fry, R. C; Does follicular dominance occur in ewes? *J. Reprod. Fert*; 1991; 93: 63-70.
- 11- Emsen, E. and Yaprak, M; Effect of controlled breeding on the fertility of Awassi and Red Karaman ewes and the performance of the offspring. *Small Rumin. Res*; 2006; 66: 230-235.
- 12- Fallah-Rad, A. H. and Farzaneh, N; Effect of CIDR and different doses of PMSG on pregnancy and lambing rate out of breeding season in Balouchi ewes. *J. Anim. Vet. Adv*; 2007; 6: 1167-1171.
- 13- Hafez, B. and Hafez, E. S. E; *Reproduction in farm animals*. 7th ed., Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia. U.S.A. 2000; 509 p.
- 14- Hanrahan, J. P; Ovulation rate as the selection criterion for litter size in sheep. *Proc. Aust. Soc. Anim. Prod*; 1980; 13: 405-408.





- 26- 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; The effects of time and dose of pregnant mare serum gonadotropin (PMSG) on reproductive efficiency in hair sheep ewes. *Trop. Anim. Health Prod*; 2011; 43: 1567-1573.
- 27- Rahman, M. R; Rahman, M. M; Wan Khadijah, W. E. and Abdullah, R. B; Comparison of superovulatory effect of equine Chorionic Gonadotrophin and Follicle Stimulating Hormone on embryo production in crossbred (Boer × Katjang) goats. *Pak. J. Biol. Sci*; 2014; 46: 819-826.
- 28- Samartzi, A. F; Boscós, C; Vaini, E. and Tsakalof, P; Superovulatory response of Chios sheep to PMSG during spring and autumn. *Anim. Reprod. Sci*; 1995; 39: 215-222.
- 29- Souza, C. J. H; Campbell, B. K. and Baird, D. T; Follicular dynamics and ovarian steroid secretion in sheep during the follicular and early luteal phases of the estrous cycle. *Biol. Reprod*; 1997; 56: 483-488.
- 30- Timurkan, H. and Yildiz, H; Synchronization of oestrus in Hamdani ewes: the use of different PMSG doses. *Bull. Vet. Inst. Pulawy*; 2005; 49: 311-316.
- Effects of progestagen and PMSG on estrous synchronization and fertility in Kivircik ewes during natural breeding season. *Asian-Aust. J. Anim. Sci*; 2010; 23: 308-311.
- 21- Koyuncu, M; Yerlikaya, H. and Altincekic, S. O; Effect of injection with dexamethasone and progestagens-PMSG on reproduction and rearing of lambs in semi-intensive condition. *J. Biological Sci*; 2008; 11: 680-682.
- 22- Kridli, R. T. and Al-Khetib, S. S; Reproductive responses in ewes treated with eCG or increasing doses of royal jelly. *Anim. Reprod. Sci*; 2006; 92: 75-85.
- 23- Kridli, R. T; Abdullah, A. Y. and Husein, M. Q; The effect of breed type and lactation status on reproductive performance in Awassi ewes. *S. Afr. J. Anim. Sci*; 2009; 39: 15-18.
- 24- Land, R. B; Number of oocytes present at birth in the ovaries of pure and Finnish Landrace cross Blackface and Welsh sheep. *J. Reprod. Fertil*; 1970; 21: 517-521.
- 25- Nosrati, M; Tahmorespoor, M; Vatandoost, M. and Behgar, M; Effects of PMSG doses on reproductive performance of Kurdi ewes artificially inseminated during breeding season. *Iranian J. Appl. Anim. Sci*; 2011; 1: 125-129.



314.

- 31- Zare-Shahneh, A; Deldar-Tajangokeh, H; Sadeghipanah, H. and Saki, A.A; Effect of controlled internal drug release device treatment duration and eCG dose on reproductive performance of seasonally anestrous fat-tailed Iranian ewes. Pak. J. Biol. Sci; 2006; 9: 1552-1555.
- 32- Zonturlu, A. K; Ozyurtlu, N. and Kacar, C; Effect of different doses PMSG on estrus synchronization and fertility in Awassi ewes synchronized with progesterone during the transition period. Kafkas. Univ. Vet. Fak. Derg; 2011; 17: 125-129.









## Reproductive performance changes in Lake and Torki Ghashghaei ewes by using eCG in nomadic breeding condition

Habibizad, J.<sup>1\*</sup>; Tohidi, M.<sup>2</sup>; Meamar, M.<sup>1</sup>; Alipoor, M.<sup>3</sup>

1. Assistant Professor, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Yasouj University, Yasouj-Iran.
2. Msc of Animal Sciences, Nomads Administration of Kohgiluyeh and Boyer-Ahmad province, Yasouj-Iran.
3. Msc of Agricultural Machinery, Nomads Administration of Kohgiluyeh and Boyer-Ahmad province, Yasouj-Iran.

Received: 4 May 2018

Accepted: 28 April 2019

### Summary

This study was conducted to investigate the different doses of eCG on reproductive performance activities in Lake and Torki Ghashghaei ewes in spring season. In this study 75 Lake Ghashghaei ewes and Torki Ghashghaei ewes (3 to 4 years old) with the mean weight of  $55 \pm 1.8$  and  $58 \pm 2.2$  kgs were chosen respectively and divided into 5 treatment groups. The estrus cycle of the ewes were synchronized with progesterone sponges during a 14 days period. In each race one day before removing the sponges 300, 400, 500 and 600 eCG IU were injected intramuscularly to group 2 to 5 respectively and group one was assumed as control. The results showed that all of Lake Ghashghaei ewes in group three and four and Torki Ghashghaei ewes in group three, four and five showed estrus signs, after 48 h of removing sponges. There were not any significant differences ( $P > 0.05$ ) among different treatment groups in the percentage of pregnant ewes. In both races the groups which received eCG had more percentage of twinning rate compared with control and the number of ewes with twin lambs increased after increasing the dose of eCG. In conclusion the results showed that in Lake and Torki Ghashghaei 400 and 500 eCG IU had the most effect on pregnancy and twinning rate in spring season respectively.

**Keywords:** equine Chorionic Gonadotropin, Pregnancy rate, Twinning rate, Lake Ghashghaei ewes, Torki Ghashghaei ewes.

\* Corresponding Author E-mail: [j\\_habibi58@yahoo.com](mailto:j_habibi58@yahoo.com)