



## تأثیر hCG و GnRH بر عملکرد تولیدمثلی میش‌های لک قشقای و ترکی قشقای

### سوپراوولاسیون شده با eCG در فصل تولیدمثلی

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

<sup>۱</sup> استادیار گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه یاسوج،

<sup>۲</sup> کارشناس ارشد اداره کل امور عشایر استان کهگیلویه و بویراحمد

تاریخ دریافت: ۹۷/۲/۲۶؛ تاریخ پذیرش: ۹۸/۱/۱۹

#### چکیده

**سابقه و هدف:** عملکرد تولیدمثلی نژادهای مختلف گوسفند در ایران پایین است و پرورش این گونه دامی از نظر اقتصادی به صرفه نیست. بنابراین باید راهکارهای اساسی و کاربردی برای افزایش عملکرد تولیدمثلی در گوسفند انجام شود. یکی از راهکارهای مناسب استفاده از برنامه‌های مختلف هورمون درمانی نظیر استفاده از گونادوتروپین جفت انسانی<sup>۱</sup> و هورمون آزاد کننده گونادوتروپین‌ها<sup>۲</sup> در میش‌های سوپراوولاسیون شده<sup>۳</sup> (تخمک‌ریزی چند تایی) با گونادوتروپین جفت اسب‌سانان<sup>۴</sup> است. با این وجود، نتایج مطالعات گوناگون در ارتباط با کاربرد این هورمون‌ها در نژادهای مختلف، متفاوت است. لذا مطالعه حاضر برای بررسی تأثیر این هورمون‌ها بر عملکرد تولیدمثلی گوسفندان لک قشقای و ترکی قشقای در شرایط پرورش عشایری انجام شد.

**مواد و روش‌ها:** پژوهش حاضر به صورت دو آزمایش مجزا انجام شد. در آزمایش اول از ۷۵ رأس میش لک قشقای (۳ تا ۴ ساله با میانگین وزنی  $54 \pm 2/6$  کیلوگرم) و در آزمایش دوم از ۷۵ رأس میش ترکی قشقای (۳ تا ۴ ساله با میانگین وزنی  $59 \pm 1/9$  کیلوگرم) استفاده شد. چرخه فحلی میش‌ها در فصل تولیدمثلی با استفاده از اسفنج‌های محتوی پروژسترون برای یک دوره ۱۴ روزه همزمان شد. آنگاه یک روز قبل از خارج نمودن اسفنج‌ها، به میش‌های لک قشقای و ترکی قشقای به ترتیب ۵۰۰ و ۶۰۰ واحد بین‌المللی گونادوتروپین جفت اسب‌سانان به شکل درون ماهیچه‌ای تزریق شد. بعد از برداشت اسفنج، همه میش‌ها فحل شده و به سه گروه مختلف تیماری تقسیم شدند. گروه اول در هر آزمایش به عنوان شاهد در نظر گرفته شد و به گروه‌های دوم و سوم در هر آزمایش به ترتیب ۵۰۰ واحد بین‌المللی گونادوتروپین جفت انسانی و نیم میلی‌لیتر هورمون آزاد کننده گونادوتروپین‌ها تزریق شد. سپس در هر آزمایش فراسنجه‌هایی نظیر زمان شروع فحلی (ساعت)، نرخ بازگشت به فحلی، نرخ آبستنی، نرخ زایش، نرخ چند قلو زایی، تعداد بره‌های متولد شده و نرخ بره‌زایی اندازه‌گیری شد.

**یافته‌ها:** نتایج در آزمایش اول (میش‌های لک قشقای) نشان داد که نرخ بازگشت به فحلی بین گروه‌های مختلف تیماری تفاوت معنی‌داری نداشت. با این وجود، از نظر عددی تعداد میش‌های زایمان کرده در گروه دریافت‌کننده گونادوتروپین جفت انسانی نسبت به دو گروه دیگر بیشتر بود. نتایج همچنین نشان داد که از لحاظ تعداد میش‌های یک، دو و سه قلو اختلاف معنی‌داری بین

\* نویسنده مسئول: j\_habibi58@yahoo.com

1. Human Chorionic Gonadotropine (hCG)
2. Gonadotropin Releasing Hormone (GnRH)
3. Supperovulated
4. Equine Chorionic Gonadotropin (eCG)

گروه‌های مختلف تیماری وجود نداشت با این وجود، تعداد میش‌های دو و سه قلوزا در گروه دریافت‌کننده‌ی گونادوتروپین جفت انسانی از لحاظ عددی نسبت به دو گروه دیگر بیشتر بود. نتایج در آزمایش دوم (میش‌های ترکی قشقای) نشان داد که از نظر عددی تعداد میش‌های دوقلوزا و همچنین نرخ بره‌زایی<sup>۵</sup> و نرخ چندقلوزایی<sup>۶</sup> در گروه دریافت‌کننده‌ی گونادوتروپین جفت انسانی، نسبت به دو گروه دیگر بیشتر بود. نتایج همچنین نشان داد که اختلاف نرخ بره‌زایی بین گروه‌های مختلف تیماری تمایل به معنی‌داری داشت ( $P=0/06$ ) و این فراسنجه در گروه دریافت‌کننده‌ی گونادوتروپین جفت انسانی نسبت به سایر گروه‌ها بالاتر بود.

**نتیجه‌گیری:** بر اساس نتایج بدست آمده می‌توان چنین برداشت کرد که استفاده از گونادوتروپین جفت انسانی (۵۰۰ واحد بین‌المللی گونادوتروپین جفت انسانی) در میش‌های لک قشقای و ترکی قشقای سوپراوله شده با گونادوتروپین جفت اسب‌سانان (به ترتیب ۵۰۰ و ۶۰۰ واحد بین‌المللی)، سبب بهبود تعداد بره‌های متولد شده و نرخ بره‌زایی شد.

**واژه‌های کلیدی:** هورمون آزاد‌کننده گونادوتروپین‌ها، گونادوتروپین جفت انسانی، گونادوتروپین جفت اسب‌سانان، نرخ دوقلوزایی، میش لک قشقای و میش ترکی قشقای.

مؤثر برای جلوگیری از اثرات منفی گونادوتروپین جفت اسب‌سانان، استفاده از گونادوتروپین جفت انسانی و هورمون آزاد‌کننده گونادوتروپین‌ها در حیوانات تحت برنامه تخمک‌ریزی چندتایی با گونادوتروپین جفت اسب‌سانان است. نتایج بدست آمده در ارتباط با تأثیر استفاده از هورمون آزاد‌کننده گونادوتروپین‌ها و گونادوتروپین جفت انسانی در مطالعات گوناگون، متفاوت می‌باشد. به طور مثال نتایج یک مطالعه در مورد بررسی اثر هورمون آزاد‌کننده گونادوتروپین‌ها و گونادوتروپین جفت انسانی بر میوهایی که تحت برنامه تحریک تخمک‌ریزی چندتایی با گونادوتروپین جفت اسب‌سانان بودند نشان داد که استفاده از این هورمون‌ها، سبب افزایش تعداد جسم زرد شد اما تعداد فولیکول‌های پایدار (فولیکول‌های کیستیک) در سطح تخمدان را کاهش داد (۱). از طرف دیگر گزارش شده است که استفاده از هورمون آزاد‌کننده گونادوتروپین‌ها در میوهایی که تحت برنامه القای تخمک‌ریزی چندتایی با گونادوتروپین جفت اسب‌سانان، می‌تواند نرخ تخمک‌ریزی را نسبت به گروهی که در آن از هورمون آزاد‌کننده گونادوتروپین‌ها استفاده نشده است به طور مؤثری افزایش دهد (۳۲). در مطالعه دیگری نیز نشان داده شد که استفاده از هورمون آزاد‌کننده گونادوتروپین‌ها پس از مشاهده فحلی، سبب کاهش تلفات آبستنی در گوسفند می‌شود (۱۴). استفاده از گونادوتروپین جفت انسانی بر اساس اثرات لوتوتروپیک آن بر جسم زرد اصلی، تشکیل جسم زردهای اضافی و تولید پروژسترون بیشتر، می‌تواند به عنوان یکی از سازه‌های مؤثر برای تحریک تخمک‌ریزی و افزایش میزان عملکرد تولیدمثلی باشد (۳۰). نتایج یک مطالعه در ارتباط با تأثیر استفاده از گونادوتروپین جفت انسانی در میوهایی که تحت برنامه تحریک تخمک‌ریزی چندتایی با گونادوتروپین جفت

پرورش گوسفند در ایران جایگاه ویژه‌ای دارد و درصد قابل توجهی از اشتغال در بخش دامپروری کشور را به خود اختصاص می‌دهد. با این وجود، پرورش گوسفند در ایران به دلیل عملکرد تولیدمثلی پایین این گونه دامی، سودآوری بالایی ندارد، بنابراین باید راهکارهای علمی و کاربردی برای بهبود عملکرد تولیدمثلی گله‌های پرورشی گوسفند یافت. استفاده از برنامه‌های مختلف هورمونی، از راهکارهای مهم و اساسی برای بهبود عملکرد تولیدمثلی در گوسفند است که از میان هورمون‌های مختلف، گونادوتروپین جفت اسب‌سانان از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است (۲۷). با این وجود، نتایج پژوهش‌های مختلف در ارتباط با کاربرد گونادوتروپین جفت اسب‌سانان، متفاوت است، به طوری که در بعضی از مطالعات چنین گزارش شده است که تزریق گونادوتروپین جفت اسب‌سانان قبل از برداشتن اسفنج محتوی پروژسترون یا همزمان با آن، توانست سبب بهبود نرخ تخمک‌ریزی، نرخ زایش، دوقلو‌زایی و بره‌زایی در نژادهای مختلف گوسفند طی فصل تولیدمثلی و خارج از فصل تولیدمثلی شود (۳ و ۱۶). در حالی که در برخی دیگر از مطالعات نتایج متفاوتی را گزارش نمودند به عنوان مثال گزارش شده است که استفاده از گونادوتروپین جفت اسب‌سانان می‌تواند بر میزان آبستنی و به طور کلی عملکرد تولیدمثلی در میوه اثر منفی داشته باشد (۲۶). به نظر می‌رسد که نیمه عمر بالای این هورمون، باعث ایجاد تعداد زیادی فولیکول مقاوم به تخمک‌ریزی در سطح تخمدان شده که به نوبه خود به افزایش میزان استروژن منجر می‌گردد و سطح بالای این هورمون نیز در فاز لوتئال، بر فعالیت‌های مختلف تولیدمثلی از جمله نرخ تخمک‌ریزی چندتایی، انتقال اسپرم، باروری و زنده‌مانی جنین اثر می‌گذارد (۱۵). یکی از راهکارهای

آزمایش دوم نیز ۷۵ رأس میش ۳ تا ۴ ساله از یک گله بزرگ عشایری ترکی قشقایی با میانگین وزنی  $۵۹ \pm ۱/۹$  کیلوگرم یک هفته بعد از آزمایش اول انتخاب شدند. در هر دو آزمایش میش‌ها پیش از ورود به آزمایش جدا از قوچ‌ها نگهداری شده بودند، به طوری که اطمینان لازم از آبستن نبودن میش‌ها وجود داشت. از زمان شروع این مطالعه تا پایان آن، در هر دو آزمایش، شرایط تغذیه و جایگاه نگهداری برای همه میش‌ها یکسان بود. به طوری که میش‌ها به صورت پرورش عشایری، صبح از جایگاه خارج و تا غروب از علوفه مرتع تغذیه می‌کردند. میش‌های مورد آزمایش از طریق پلاک گوش، شماره‌گذاری شدند و مشخصات ظاهری آن‌ها نیز با همکاری صاحب گله ثبت شد. سپس چرخه فحلی میش‌ها در هر گروه آزمایشی در فصل تولیدمثلی (انتهای تابستان) با استفاده از اسفنج‌های محتوی پروژسترون (اسپونجاوت<sup>۷</sup>، ۶۰ میلی‌گرم مدروکسی پروژسترون استات<sup>۸</sup>، ساخت شرکت هیپرا<sup>۹</sup>، اسپانیا) برای یک دوره ۱۴ روزه همزمان شد. به منظور انجام برنامه تخمک‌ریزی چندتایی به میش‌های گروه لک قشقایی یک روز قبل از خارج نمودن اسفنج، ۵۰۰ واحد بین‌المللی گونادوتروپین جفت اسب‌سانان (گوناسر<sup>۱۰</sup>، ساخت شرکت هیپرا، اسپانیا) و به میش‌های گروه ترکی قشقایی ۶۰۰ واحد بین‌المللی گونادوتروپین جفت اسب‌سانان، به شکل درون ماهیچه‌ای تزریق شد. انتخاب سطح ۵۰۰ واحد بین‌المللی گونادوتروپین جفت اسب‌سانان در میش‌های لک قشقایی (نتایج منتشر نشده است) و ۶۰۰ واحد بین‌المللی گونادوتروپین جفت اسب‌سانان در میش‌های ترکی

اسب‌سانان نشان داد که استفاده از این گونادوتروپین می‌تواند سبب افزایش عملکرد تولیدمثلی به ویژه نرخ آبستنی در گوسفند شود (۲۵). با این وجود، از پژوهش دیگری چنین استنباط شد که استفاده از گونادوتروپین جفت انسانی، میزان پروژسترون خون و نرخ تخمک‌ریزی چندتایی را افزایش داد ولی تغییرات معنی‌داری در میزان آبستنی ایجاد نکرد (۷).

از آنجایی که نتایج در ارتباط با تأثیر استفاده از گونادوتروپین جفت انسانی و هورمون آزاد کننده گونادوتروپین‌ها بر عملکرد تولیدمثلی گوسفندان تحت برنامه تحریک تخمک‌ریزی چندتایی با گونادوتروپین جفت اسب‌سانان، در مطالعات مختلف متفاوت می‌باشد و از طرف دیگر، بیشتر پژوهش‌ها در ارتباط با بررسی تأثیر برنامه‌های مختلف هورمونی در نژادهای مختلف گوسفند، در مکان‌های تحت کنترل و تحت شرایط محیطی تقریباً متعادل و ایده‌آل انجام شده است. بنابراین از جنبه کاربردی، بررسی تأثیر تزریق گونادوتروپین جفت انسانی و هورمون آزاد کننده گونادوتروپین‌ها در میش‌های لک قشقایی و ترکی قشقایی همزمان‌سازی شده با اسفنج‌های حاوی پروژسترون و تحت برنامه تحریک تخمک‌ریزی چندتایی با گونادوتروپین جفت اسب‌سانان در شرایط پرورش عشایری طی فصل تولیدمثلی، می‌تواند از اهمیت بسیار زیادی برخوردار باشد.

## مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر در قالب دو آزمایش به صورت مجزا از انتهای تابستان و اوائل پاییز سال ۱۳۹۶ در شهرستان کهگیلویه واقع در استان کهگیلویه و بویراحمد، شروع شد. در آزمایش اول ۷۵ رأس میش ۳ تا ۴ ساله لک قشقایی با میانگین وزنی  $۵۴ \pm ۲/۶$  کیلوگرم از یک گله بزرگ عشایری انتخاب شدند. در

7. Esponjavet
8. Medroxyprogesterone acetate
9. Hipra
10. Gonaser

واحد بین‌المللی برای میش‌های لک قشقایی و ترکی قشقایی) یک روز پیش از برداشت اسفنج؛ ب) گروه دوم؛ میش‌های همزمان شده با استفاده از اسفنج‌های حاوی پروژسترون و تزریق گونادوتروپین جفت اسب‌سانان (به ترتیب ۵۰۰ و ۶۰۰ واحد بین‌المللی برای میش‌های لک قشقایی و ترکی قشقایی) یک روز پیش از برداشت اسفنج و تزریق ۵۰۰ واحد بین‌المللی گونادوتروپین جفت انسانی بعد از مشاهده فحلی و جفت‌گیری طبیعی؛ ج) گروه سوم؛ میش‌های همزمان شده با استفاده از اسفنج‌های حاوی پروژسترون و تزریق گونادوتروپین جفت اسب‌سانان (به ترتیب ۵۰۰ و ۶۰۰ واحد بین‌المللی برای میش‌های لک قشقایی و ترکی قشقایی) یک روز پیش از برداشت اسفنج و تزریق نیم میلی‌لیتر هورمون آزاد کننده گونادوتروپین‌ها بعد از مشاهده فحلی و جفت‌گیری طبیعی. در ادامه‌ی آزمایش فعالیت‌های مختلف تولیدمثلی نظیر 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)  $\times 100$ ] 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 به عنوان میش‌های آبستنی در نظر گرفته شدند و پس از طی شدن مدت آبستنی و زایش میش‌ها، فراسنجه‌های دیگری نظیر تعداد میش‌های زایمان کرده (یک قلوزا، دو قلوزا و سه قلوزا)، نرخ یک، دو و سه قلوزایی [(تعداد میش‌های یک، دو و سه قلوزا تقسیم بر تعداد میش‌های زایمان کرده)  $\times 100$ ]، تعداد بره‌های متولد شده، نرخ مرگ و میر بره‌ها، نرخ بره‌زایی<sup>۱۳</sup> [(تعداد بره‌های متولد شده تقسیم بر تعداد میش‌های جفت‌گیری کرده)  $\times 100$ ] و

قسقایی (۱۳) در این مطالعه بر اساس نتایج پژوهش‌های انجام شده توسط مولفین در این دو نژاد در مطالعات گذشته بود. بعد از برداشت اسفنج‌ها، به منظور بررسی تعداد میش‌های فحل و جفت‌گیری کرده از قوچ‌های دارای سابقه تولیدمثلی مطلوب برای هر نژاد استفاده شد به طوری که ۱۵ رأس قوچ نژاد لک قشقایی برای میش‌های آزمایش اول و ۱۵ رأس قوچ نژاد ترکی قشقایی برای میش‌های آزمایش دوم (در هر گله به صورت مجزا) با نسبت یک به پنج 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. بررسی‌ها نشان داد که در آزمایش اول همه‌ی میش‌های لک قشقایی حدود ۳۶ ساعت و در آزمایش دوم نیز همه‌ی میش‌های ترکی قشقایی حدود ۳۴ ساعت بعد از برداشت اسفنج، علائم فحلی را نشان دادند، بنابراین نرخ پاسخ به فحلی، ۱۰۰ درصد بود. سپس میش‌ها در هر آزمایش به صورت کاملاً تصادفی به ۳ گروه تیماری ۲۵ رأسی تقسیم شدند و گروه بندی تیمارها به این صورت بود که گروه اول به عنوان شاهد در نظر گرفته شد و گروه‌های دوم و سوم به ترتیب ۵۰۰ واحد بین‌المللی گونادوتروپین جفت انسانی (گونادوتروپین جفت انسان، ساخت شرکت داروپخش، تهران-ایران) و نیم میلی‌لیتر هورمون آزاد کننده گونادوتروپین‌ها (سیستروپین<sup>۱۱</sup>)، ساخت شرکت سوا سانته ایمال<sup>۱۲</sup> (کشور فرانسه) یک روز بعد از مشاهده علائم فحلی و جفت‌گیری آن‌ها تزریق شد. بنابراین تیمارهای مورد بررسی در هر دو آزمایش به شرح زیر بود: الف) گروه شاهد؛ همزمان شده با استفاده از اسفنج‌های حاوی پروژسترون و تزریق گونادوتروپین جفت اسب‌سانان (به ترتیب ۵۰۰ و ۶۰۰

۱۱. Cystorelin

۱۲. Ceva Sante Animale

دریافت‌کننده‌ی گونادوتروپین جفت انسانی (hCG) و هورمون آزاد‌کننده گونادوتروپین‌ها (GnRH)، هر کدام یک رأس علائم فحلی مجدد را نشان دادند. نتایج در ارتباط با تعداد میش‌های زایمان کرده نشان داد که در گروه‌های دریافت‌کننده‌ی گونادوتروپین جفت انسانی، هورمون آزاد‌کننده گونادوتروپین‌ها و گروه شاهد به ترتیب از ۲۴، ۲۴ و ۲۳ رأس میشی که بعد از دو دوره ۱۷ روزه به عنوان آبستن در نظر گرفته شده بودند در پایان دوره آبستنی ۲۴، ۲۲ و ۲۲ رأس از آن‌ها زایمان کردند. در گروه دریافت‌کننده‌ی هورمون آزاد‌کننده گونادوتروپین‌ها، دو رأس باقی‌مانده حتی بعد از گذشت چند دوره از چرخه تولیدمثلی علائم فحلی مجدد را نشان ندادند (میش قصر).

نرخ چندقلوزایی [تعداد بره‌های متولد شده تقسیم بر تعداد میش‌های زایمان کرده)  $100 \times$ ، برای هر گله به صورت مجزا، بررسی و ثبت گردید. داده‌های مربوط به هر آزمایش توسط آزمون کای اسکور در سطح ۵ درصد با نرم افزار SAS نسخه ۹/۱ (۲۰۰۳) (۲۹) آنالیز و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

### نتایج و بحث

نتایج مربوط به تأثیر برنامه‌های مختلف هورمونی بر عملکرد تولیدمثلی میش‌های لک قشقای (آزمایش اول) در جدول ۱ نشان داده شده است. این نتایج نشان داد که نرخ بازگشت به فحلی بین گروه‌های مختلف تیماری اختلاف معنی‌داری نداشت. در میش‌های شاهد دو رأس و در گروه‌های

جدول ۱: تأثیر درمان‌های مختلف هورمونی بر فراسنجه‌های تولیدمثلی در میش‌های لک قشقای.

**Table 1. The effect of different hormone treatments on reproductive parameters of Lake-Ghashghaei ewes.**

احتمال معنی‌داری P-value	گروه‌های تیماری			فراسنجه Parameter
	eCG+GnRH	eCG+hCG	eCG (شاهد)	
	25	25	25	تعداد میش‌ها (رأس) Number of ewes
0.76	1/25 (4.0)	1/25 (4.0)	2/25 (8.0)	نرخ بازگشت فحلی (درصد) Rate of return to estrus (%)
0.76	24/25 (96.0)	24/25 (96.0)	23/25 (92.0)	میش‌های آبستن (درصد) Pregnant ewes (%)
0.36	22/24 (91.7)	24/24 (100.0)	22/23 (95.6)	میش‌های زایمان کرده (درصد) Parturition ewes (%)
0.34	16/22 (68/2)	15/24 (62.5)	18/22 (81.8)	یک قلوزا (درصد) Single birth (%)
0.41	5/22 (27.2)	7/24 (29.2)	3/22 (13.6)	دوقلوزا (درصد) Twin births (%)
0.82	1/22 (4.6)	2/24 (8.3)	1/22 (4.6)	سه‌قلوزا (درصد) Triplet births (%)
	29	35	27	تعداد بره‌های متولد شده Number of born lambs
0.12	2/29 (6.9)	0/35 (0.0)	0/27 (0.0)	میزان مرگ و میر بره‌ها (درصد) Death of lambs (%)
0.09	1.16 (116)	1.4 (140)	1.08 (108)	نرخ بره‌زایی (درصد) Fecundity (%)
0.52	1.32 (131.8)	1.46 (145.8)	1.23 (122.7)	نرخ چندقلوزایی (درصد) Prolificacy (%)

سطح معنی‌داری: کوچکتر یا مساوی ۵ درصد  $P \leq 0.05$

اعداد داخل و خارج پرانتز به ترتیب نمایان‌گر، درصد و تعداد برای هر فراسنجه مورد بررسی است.

The numbers inside and outside the parentheses indicate the percentage and number for each parameter, respectively.

دو گروه دیگر بیشتر و نرخ سه قلوژی در گروه شاهد (یک رأس) نسبت به دو گروه دیگر (دو رأس) کمتر بود. اختلاف بین گروه‌های مختلف تیماری در ارتباط با نرخ بره‌زایی (فکاندیتی) تمایل به معنی‌داری داشت و در گروه دریافت‌کننده‌ی گونادوتروپین جفت انسانی، نسبت به دو گروه دیگر بیشتر بود.

به‌طور کلی هدف از انجام پژوهش حاضر پاسخ به این پرسش بود که با توجه به نیمه عمر بالای گونادوتروپین جفت اسب‌سانان که می‌تواند تأثیر منفی بر عملکرد تولیدمثلی داشته باشد، آیا استفاده از گونادوتروپین جفت انسانی و هورمون آزاد‌کننده گونادوتروپین‌ها می‌تواند در میش‌های لک قشقای و ترکی قشقای تحت برنامه تحریک تخمک‌ریزی چندتایی با گونادوتروپین جفت اسب‌سانان، باعث بهبود عملکرد تولیدمثلی شود یا خیر؟ نتایج مطالعه حاضر در هر دو نژاد نشان داد که استفاده از سطوح ۵۰۰ و ۶۰۰ واحد بین‌المللی گونادوتروپین جفت اسب‌سانان به ترتیب در میش‌های لک قشقای و ترکی قشقای طی فصل تولیدمثلی سبب ایجاد پاسخ فحلی به میزان ۱۰۰ درصد شد. بنابراین مشاهده‌ی این میزان پاسخ فحلی در زمان استفاده از این سطوح، نشان دهنده‌ی تأثیر مثبت این مقادیر، بر چنین فراسنجه‌ای در این دو نژاد است.

نتایج مطالعه حاضر نیز نشان داد که در زمان استفاده از گونادوتروپین جفت انسانی، نرخ بازگشت به فحلی کاهش و در هر دو نژاد تعداد میش‌هایی که در پایان دوره زایش داشتند نسبت به زمانی که از گونادوتروپین جفت اسب‌سانان به تنهایی استفاده شد افزایش پیدا کرد که نشان دهنده‌ی اهمیت استفاده‌ی همزمان گونادوتروپین جفت انسانی و گونادوتروپین جفت اسب‌سانان در این دو نژاد است. از دیگر نتایج مهم بدست آمده در این مطالعه عدم مشاهده تکرار

نتایج مربوط به تعداد میش‌های یک، دو و سه قلوزا، اگر چه اختلاف آماری معنی‌داری را میان گروه‌های مختلف تیماری نشان نداد با این وجود، تعداد میش‌های دو و سه قلوزا در گروه دریافت‌کننده‌ی گونادوتروپین جفت انسانی نسبت به دو گروه دیگر بیشتر بود. نتایج در ارتباط با نرخ بره‌زایی در میش‌های لک قشقای نشان داد که اگر چه اختلاف آماری معنی‌داری میان گروه‌های مختلف تیماری وجود نداشت ولی این فراسنجه تمایل به معنی‌داری داشت و در میش‌های دریافت‌کننده‌ی گونادوتروپین جفت انسانی، نسبت به دو گروه دیگر بیشتر بود.

نتایج جدول دو در مورد میش‌های ترکی قشقای نشان داد که نرخ بازگشت به فحلی بین گروه‌های مختلف تیماری اختلاف معنی‌داری نداشت با این وجود، در میش‌های دریافت‌کننده‌ی هورمون آزاد‌کننده گونادوتروپین‌ها، هیچ کدام از میش‌ها علائم فحلی مجدد را نشان ندادند. نتایج به‌طور جالب توجهی نشان داد که در گروه دریافت‌کننده‌ی هورمون آزاد‌کننده گونادوتروپین‌ها، از ۲۵ رأسی که به عنوان آبستن در نظر گرفته شده بودند تنها ۲۱ رأس زایمان نمودند در حالی که در گروه‌های دریافت‌کننده‌ی گونادوتروپین جفت انسانی و گروه شاهد از ۲۳ رأس میش آبستن، به ترتیب ۲۳ و ۲۰ رأس در پایان دوره زایمان نمودند. نتایج در میش‌های ترکی قشقای همانند میش‌های لک قشقای، نشان داد که در میش‌های دریافت‌کننده‌ی هورمون آزاد‌کننده گونادوتروپین‌ها تا اسفند ماه (یک دوره تقریباً پنج ماهه)، هیچ کدام از میش‌هایی که آبستن نشده بودند علائم فحلی مجدد را نیز نشان ندادند. نتایج در ارتباط با نرخ دو و سه قلوژی در گروه‌های مختلف تیماری نشان داد که تعداد میش‌های دوقلوزا در میش‌های دریافت‌کننده‌ی گونادوتروپین جفت انسانی، نسبت به

دارد (۵، ۲۲ و ۲۳). چندین پژوهش دیگر نیز افزایش در نرخ آبستنی و بهبود عملکرد تولیدمثلی را در نژادهای مختلف گوسفند در زمان استفاده از گونادوتروپین جفت انسانی گزارش نمودند (۹، ۱۷ و ۱۸).

فحلی در میش‌های دریافت‌کننده هورمون آزادکننده گونادوتروپین‌ها همراه با گونادوتروپین جفت اسب‌سانان در هر دو نژاد بود. در مطالعات پیشین چنین گزارش شده است که استفاده از گونادوتروپین جفت انسانی برای بهبود نرخ تخم‌ریزی، در نژادهای گوسفند با نرخ باروری پایین، تأثیر بیشتری

جدول ۲: تأثیر درمان‌های مختلف هورمونی بر فراسنجه‌های تولیدمثلی میش‌های ترکی قشقایی.

**Table 2. The effect of different hormone treatments on reproductive parameters of Toriki-Ghashghaei ewes.**

احتمال معنی‌داری P-value	گروه‌های تیماری			فراسنجه Parameter
	eCG+GnRH	eCG+hCG	eCG (شاهد)	
	25	25	25	تعداد میش‌ها (رأس) Number of ewes
0.35	0/25 (0.0)	2/25 (8.0)	2/25 (8.0)	نرخ بازگشت فحلی (درصد) Rate of return to estrus (%)
0.35	25/25 (100.0)	23/25 (92.0)	23/25 (92.0)	میش‌های آبستن (درصد) Pregnant ewes (%)
0.14	21/25 (84.0)	23/23 (100.0)	20/23 (86.9)	میش‌های زایمان کرده (درصد) Parturition ewes (%)
0.15	14/21 (66/7)	14/23 (60.9)	15/20 (75.0)	یک قلوزا (درصد) Single birth (%)
0.72	5/21 (23.8)	7/23 (30.4)	4/20 (20.0)	دوقلوزا (درصد) Twin births (%)
0.84	2/21 (9.5)	2/23 (8.7)	1/20 (5.0)	سه‌قلوزا (درصد) Triplet births (%)
	30	34	26	تعداد بره‌های متولد شده Number of born lambs
0.58	1/30 (3.3)	0/34 (0.0)	1/26 (3.8)	میزان مرگ و میر بره‌ها (درصد) Death of lambs (%)
0.06	120	136	104	نرخ بره‌زایی (درصد) Fecundity (%)
0.72	142.8	147.8	130	نرخ چندقلوزایی (درصد) Prolificacy (%)

سطح معنی‌داری: کوچکتر یا مساوی ۵ درصد

P-value P≤0.05

اعداد داخل و خارج پرانتز به ترتیب نمایان‌گر، درصد و تعداد برای هر فراسنجه مورد بررسی است.

The numbers inside and outside the parentheses indicate the percentage and number for each parameter, respectively.

فقط از گونادوتروپین جفت اسب‌سانان استفاده شده بود، به طور معنی‌داری افزایش داد (۲). نتایج مطالعه حاضر نشان داد که در زمان استفاده از گونادوتروپین جفت انسانی یا هورمون آزادکننده گونادوتروپین‌ها همراه با گونادوتروپین جفت اسب‌سانان، فعالیت‌های

نتایج یک مطالعه نشان داد که استفاده از گونادوتروپین جفت انسانی یا هورمون آزادکننده گونادوتروپین‌ها در میش‌های تحت برنامه القای تخم‌ریزی چندتایی با گونادوتروپین جفت اسب‌سانان، میزان دوقلوزایی را نسبت به گروهی که



با گونادوتروپین جفت اسب‌سانان، استفاده از هورمون آزاد کننده گونادوتروپین‌ها است. استفاده از این هورمون سبب ترشح هورمون لوتئینه‌کننده<sup>۱۵</sup>، اوج ناگهانی آن و در نهایت تخمک‌ریزی می‌شود. گزارش شده است که استفاده از گونادوتروپین جفت اسب‌سانان و هورمون آزاد کننده گونادوتروپین‌ها سبب بهبود درصد آبستنی، درصد زایش و درصد بره‌زایی در مقایسه با زمانی شد که از این هورمون‌ها به‌طور هم‌زمان استفاده نشده بود که می‌تواند بیانگر تأثیرات کاربرد هم‌زمان این هورمون‌ها بر بازده تولیدمثلی باشد (۲۸). اختلاف در نتایج بدست آمده در ارتباط با بهبود عملکرد تولیدمثلی به ویژه تعداد بره‌های متولد شده در گروه‌های دریافت‌کننده گونادوتروپین جفت انسانی و هورمون آزاد کننده گونادوتروپین‌ها نسبت به گروه دریافت‌کننده گونادوتروپین جفت اسب‌سانان به تهنایی، می‌تواند به این دلیل باشد که این هورمون‌ها دارای خاصیت هورمون لوتئینه‌کننده هستند (۱۰ و ۳۱)، زیرا استفاده از آن‌ها باعث افزایش تعداد اوج‌های تراوشی هورمون لوتئینه‌کننده می‌شود که این موضوع باعث افزایش نرخ تخمک‌ریزی و به دنبال آن کاهش تعداد فولیکول‌های پایدار در سطح تخمدان نسبت به گروه شاهد می‌شوند. چنین گزارش شده است که تجویز هورمون آزاد کننده گونادوتروپین‌ها سبب افزایش میزان هورمون لوتئینه‌کننده حدود یک الی چهار ساعت پس از تزریق خواهد شد (۶ و ۸). نتایج مطالعات پیشین نشان داد که استفاده از گونادوتروپین جفت انسانی و هورمون آزاد کننده گونادوتروپین‌ها بلافاصله بعد از جفت‌گیری می‌شود به خاطر افزایش غلظت هورمون لوتئینه‌کننده و تأثیر بر فعالیت فولیکول‌های تخمدانی است که به این ترتیب سبب افزایش نرخ

مختلف تولیدمثلی به ویژه تعداد بره‌های متولد شده و نرخ بره‌زایی افزایش پیدا کرد. نتایج یک مطالعه اخیر روی میش‌های نژاد افشاری که از هورمون آزاد کننده گونادوتروپین‌ها و گونادوتروپین جفت انسانی حدود ۵ روز بعد از جفت‌گیری استفاده شده بود نشان داد که استفاده از این هورمون‌ها نتوانست تأثیر مثبتی بر بازده عملکرد تولیدمثلی میش‌های این نژاد داشته باشد (۱۹). اختلاف در نتایج بدست آمده نسبت به مطالعه حاضر شاید به دلیل اختلاف در زمان استفاده از هورمون آزاد کننده گونادوتروپین‌ها و گونادوتروپین جفت انسانی نسبت به زمان جفت‌گیری و اختلاف در نژاد مورد مطالعه باشد. بر اساس نتایج یک مطالعه پیشین چنین نشان داده شد که اگر چه استفاده از گونادوتروپین جفت انسانی سبب افزایش تعداد جسم زرد اضافی روی سطح تخمدان گردید ولی فعالیت‌های مختلف تولیدمثلی به ویژه درصد میش‌های آبستن و نرخ چندقلوزایی بهبود پیدا نکرد (۱۱). میزان بره‌زایی بدست آمده در این مطالعه در هر دو نژاد در زمان استفاده از گونادوتروپین جفت انسانی نسبت به میزان بدست آمده در میش‌های نژاد مهربان که حدود ۸۵/۷ درصد بود، بیشتر است (۲۰). اختلاف در نتایج احتمالا می‌تواند به دلیل زمان انجام مطالعات و میزان گونادوتروپین جفت اسب‌سانان و گونادوتروپین جفت انسانی استفاده شده باشد.

گزارش شده است وقتی تخمک‌ریزی چندتایی با گونادوتروپین جفت اسب‌سانان انجام می‌شود، رشد فولیکول‌ها بعد از تخمک‌ریزی ادامه پیدا می‌کند. بنابراین غلظت استرادیول در مراحل ابتدایی فاز لوتئال بالا باقی مانده و سبب سنتز و آزاد سازی پروستاگلاندین اف ۲ آلفا<sup>۱۴</sup> می‌شود (۲۴). یکی دیگر از راهکارهای افزایش درصد تخمک‌ریزی، در میش‌های تحت برنامه تحریک تخمک‌ریزی چندتایی

15. Luteinizing Hormone (LH)

14. Prostaglandin F<sub>2α</sub> (PGF<sub>2α</sub>)

قشقای و ترکی قشقای در زمان استفاده همزمان از گونادوتروپین جفت انسانی و گونادوتروپین جفت اسبسانان نسبت به گونادوتروپین جفت اسبسانان به تنهایی، تعداد بره‌ها بیشتر بود (هشت رأس). لذا با توجه به این که این پژوهش در گله‌های عشایری انجام شد پس می‌توان این برنامه‌ی تولیدمثلی را به عنوان یک روش کاربردی برای بهبود عملکرد تولیدمثلی به عشایر توصیه نمود زیرا تهیه گونادوتروپین جفت انسانی در داروخانه‌ها و روش تزریق آن برای عشایر پرورش دهنده گوسفند راحت بوده و نیازی به حضور تکنیسین و پرداخت هزینه نخواهد بود. بنابراین توصیه می‌شود که عشایر پرورش دهنده گوسفند طی فصل تولیدمثلی به ترتیب از دُزهای ۵۰۰ و ۶۰۰ واحد بین‌المللی گونادوتروپین جفت اسبسانان در میش‌های لک قشقای و میش‌های ترکی قشقای همراه با گونادوتروپین جفت انسانی استفاده نمایند.

### نتیجه‌گیری

این مطالعه به صورت یک فعالیت علمی و کاربردی در شرایط پرورش عشایری در نژادهای لک قشقای و ترکی قشقای انجام شد که بر اساس نتایج بدست آمده، می‌توان چنین برداشت نمود که استفاده از گونادوتروپین جفت انسانی می‌تواند بر فعالیت‌های مختلف تولیدمثلی به ویژه درصد میش‌های زایمان کرده، تعداد بره‌های متولد شده و نرخ بره‌زایی در میش‌های تحت برنامه تحریک تخمک‌ریزی چندتایی با گونادوتروپین جفت اسبسانان تأثیر داشته باشد. نتایج حاصل از پژوهش حاضر همچنین توانست عشایر و دامدار منطقه و استان‌های همجوار را به استفاده از این برنامه‌ی تولیدمثلی و پرداخت هزینه‌های مربوطه ترغیب نماید که به نظر نویسندگان یکی از مهمترین نتایج حاصل از این پژوهش می‌باشد.

تخمک‌ریزی، تعداد بره‌های متولد شده و به دنبال آن بهبود عملکرد تولیدمثلی می‌شود (۴ و ۱۲). نتایج پژوهش حاضر در ارتباط با تأثیر گونادوتروپین جفت انسانی و هورمون آزاد کننده گونادوتروپین‌ها بر فعالیت‌های مختلف تولیدمثلی نشان داد که گونادوتروپین جفت انسانی دارای تأثیر بر تعداد بره‌های متولد شده و نرخ بره‌زایی بیشتری بود. اختلاف در نتایج شاید به این دلیل باشد که گونادوتروپین جفت انسانی دارای خاصیت غالب هورمون لوتئنه‌کننده بوده در حالی که هورمون آزاد کننده گونادوتروپین‌ها علاوه بر هورمون لوتئنه‌کننده دارای خاصیت هورمون محرک فولیکولی<sup>۱۶</sup> نیز است که احتمالاً سبب تداوم رشد فولیکول‌های کوچک ایجاد شده بر اثر کاربرد گونادوتروپین جفت اسبسانان (eCG) خواهد شد که به دنبال آن به میزان کمتری سبب تغییر در عملکرد تولیدمثلی نسبت به گونادوتروپین جفت اسبسانان به تنهایی می‌شود. چنین گزارش شده است که گونادوتروپین جفت انسانی به دلیل مشابهت عملکرد با هورمون لوتئنه‌کننده، سبب تحریک بلوغ اووسیت و تخمک‌ریزی شود و همچنین می‌تواند باعث افزایش عملکرد جسم زرد نیز بشود (۲۱ و ۳۰)، در حالی که هورمون آزاد کننده گونادوتروپین‌ها تأثیر خود را بر عملکرد تولیدمثلی به صورت غیرمستقیم از طریق تأثیر بر غده هیپوفیز پیشین و آزاد کننده هورمون لوتئنه‌کننده و هورمون محرک فولیکولی انجام می‌دهد (۳۱ و ۳۳). میزان آبستنی، تعداد میش‌های زایش کرده و به دنبال آن تعداد بره‌های متولد شده، فراسنجه‌های بسیار مهمی هستند که می‌توانند بر زندگی عشایر پرورش دهنده گوسفند تأثیر بسزایی داشته باشند زیرا باعث افزایش میزان درآمد آن‌ها خواهد شد. نتایج در این مطالعه نشان داد که در هر دو گروه میش‌های لک

16. Follicle Stimulating Hormone (FSH)

- of the estrous cycle. *Med. Weter.* 68: 226-230.
6. Cam, M.A. and Kuran, M. 2004. Effects of a single injection of hCG or GnRH agonist on day 12 post mating on fetal growth and reproductive performance of sheep. *Anim. Reprod. Sci.* 80: 81-90.
  7. Catalano, R., Teruel, M., Gonzalez, C., Williams, S., Videla Dorna, I. and Callejasa, S. 2015. Reproductive performance of ewe lambs in non-breeding season exposed to hCG at day 12 post mating. *Small. Rumin. Res.* 124: 63-67.
  8. Cavalcanti, A., Brandao, F.Z., Nogueira, L.A.G. and Da Fonseca, J.F. 2012. Effects of GnRH administration on ovulation and fertility in ewes subjected to estrous synchronization. *R. Bras. Zootec.* 41: 1412-1418.
  9. Coleson, M.P.T., Sanchez, N.S., Ashley, A.K., Ross, T.T. and Ashley, R.L. 2015. Human chorionic gonadotropin increases serum progesterone, number of corpora lutea and angiogenic factors in pregnant sheep. *J. Reproduction.* 150: 43-52.
  10. De Rensis, F., Lopez-Gatius, F., Garcia-Ispierto, I. and Techakumpu, M. 2009. Clinical use of human chorionic gonadotropin in dairy cows: An update. *J. Theriogenology.* 73: 1001-1008.
  11. Fukui, Y., Itagaki, R., Ishida, N. and Okada, M. 2001. Effect of different hCG treatments on fertility of estrus-induced and artificially inseminated ewes during the non-breeding season. *J. Reprod. Dev.* 47: 189-195.
  12. Gonzalez-Bulnes, A., Baied D.T., Campbell, B.K., Cocero, M.J., Garcia-Garcia, R.M., Inskip, E.K., Lopez-Sebastian, A., Mcneilly, A.S., Santiago-Moreno, J., Souza, C.J.H. and Veiga-Lopez, A. 2004. Multiple factors affecting the efficiency of multiple ovulation and embryo transfer in sheep and goats. *Reprod. Fertil. Dev.* 16: 421-435.
  13. Habibizad, J. and Meamar, M. 2017. The effects of different eCG doses on reproductive performance of Torki-Ghashghaei ewes in autumn season. *J. Rumin. Res.* 5: 57-68. (In Persian).

## سیاسگزاری

بخش مربوط به گوسفندان لک قشقایی این پژوهش، در قالب یک طرح تحقیقاتی با کد سمات ۱۵۱۷۵۱۴۰۶۶۲ به وسیله سازمان امور عشایر استان کهگیلویه و بویراحمد تامین اعتبار شده است که بدین وسیله از پشتیبانی آن اداره محترم در اجرای این پژوهش قدردانی می‌شود. از مدیر کل محترم اداره امور عشایری استان کهگیلویه و بویراحمد، دست اندرکاران محترم آن سازمان و دامداران عشایر استان نیز به دلیل حمایت‌های بی‌دریغ خود نهایت تشکر و سپاسگزاری می‌شود.

## منابع

1. Afri-Bouzebda, F., Lamraoui, R., Bouzebda, Z., Chacha, F. and Djellal-Eddine Gherissi, D.E. 2015. Effects of GnRH or hCG on ovarian response in PMSG-superovulated Ouled Djellal ewes (Algeria). *Glob. Vet.* 155: 498-505.
2. Ahmadi, E. and Mirzaei, A. 2016. High twin lambing rate of synchronized ewes using progestagen combined with the gonadotropins injection in breeding season. *Revue. Med. Vet.* 167: 28-32.
3. Ali, A. 2007. Effect of time of eCG administration on follicular response and reproductive performance of FGA-treated Ossimi ewes. *Small. Rumin. Res.* 72: 33-37.
4. Azawi, O.I. and Al-Mola, M.K.M.A. 2011. A study on the effect of GnRH administration on the ovarian response and laparoscopic intrauterine insemination of Awassi ewes treated with eCG to induce superovulation. *Trop. Anim. Health. Prod.* 43: 1351-1355.
5. Bobowiec, R., Kosior-Korzecka, U., Patkowski, K., Gruszecki, T. and Tusinska, E. 2012. Reproductive performance of PLS and BCP ewes exposed to hCG at the follicular phase

- and pregnancy in sheep. *J. Anim. Sci.* 72: 453-458.
22. Occhio, M.J.D., Jillella, D. and Lindsey, B.R. 1999. Factors that influence follicle recruitment, growth and ovulation during ovarian super stimulation in heifers; opportunities to increase ovulation rate and embryo recovery by delaying the exposure of follicles to LH. *Theriogenology*. 51: 9-35.
  23. Pappa-Michailidou, V., Avdi, M., Zafrakas, A., Alifakiotis, T. and Michailidis, J. 1997. Ovarian response to hCG injections during the prepubertal period in three breeds of sheep with different ovulation rates and litter sizes. *J. Theriogenology*. 47: 1215-1219.
  24. Pendleton, R.J., Youngs, C.R., Rorie, R.W., Pool, S.H., Memon, M.A. and Godke, R.A. 1992. Follicle stimulating hormone versus pregnant mare serum gonadotropin for superovulation of dairy goats. *Small. Rumin. Res.* 8: 217-224.
  25. Quintero, J., Olguin, H., Quezada, A., Janacua, H., Rivas, R. and Macias, U. 2015. Effect of hCG application on day 12 post-mating on the reproductive efficiency and plasmatic concentrations of progesterone in hair ewes. *Cuban J. Agric. Sci.* 49: 487-490.
  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. 2011. The effects of time and dose of pregnant mare serum gonadotropin (PMSG) on reproductive efficiency in hair sheep ewes. *Trop. Anim. Health Prod.* 43: 1567-1573.
  27. Rahman, M.R., Rahman, M.M. Wan Khadijah, W.E. and Abdullah, R.B. 2017. Effect of supplementation of hCG or GnRH on ovulation and subsequent embryo production of eCG superovulated goats. *Indian J. Anim. Res.* 51: 438-443.
  28. Sadeghi-Panah, A., Masoudi, R., Naejjan, H.R. and Akbari-Sharif, A. 2015. Effect of eCG, PGF $2\alpha$  and GnRH hormones on ewes' reproductive performance in breeding season. *Iranian J. Anim. Sci.* 46: 189-194. (In Persian)
  14. Hashem, N.M., El-Azrak, K.M., Nour El-Din, A.N.M., Taha, T.A. and Salem, M.H. 2015. Effect of GnRH treatment on ovarian activity and reproductive performance of low-prolific Rahmani ewes. *J. Theriogenology*. 83: 192-198.
  15. 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. *J. Theriogenology*. 69: 376-383.
  16. 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. *J. Anim. Vet. Adv.* 8: 1948-1952.
  17. Khan, T.H., Beck, N.F.G. and Khalid, M. 2007. The effects of GnRH analogue (buserelin) or hCG (Chorulon) on day 12 of pregnancy on ovarian function, plasma hormone concentrations, conceptus growth and placentation in ewes and ewe lambs. *Anim. Reprod. Sci.* 102: 247-257.
  18. Lamraoui, R., Afri-Bouzebda, F., Bouzebda, Z., Franck, M. and Gherissi, D.E. 2014. Effect of repeated administration of hCG on ovarian response in PMSG-superovulated Ouled Djellal ewes (Algeria). *Tropicultura*. 32: 10-15.
  19. Mehri, R., Rostami, B., Masoumi, R. and Shahir, M.H. 2018. Effect of injection of GnRH and hCG on day 5 post mating on maternal P4 concentration and reproductive performance in Afshari ewes. *J. Comp. Pathobiol.* 14: 2363-2370. (In Persian)
  20. Mirzaei, A., Rezaei, M. and Asadi, J. 2014. Reproductive performance after hCG or GnRH administration of long-term progestagen treatment of fat tailed ewes during seasonal anoestrus. *J. Fac. Vet. Med. Istanbul Univ.* 40: 176-182.
  21. Nephew, K.P., Cardenas, H., McClure, K.E., Ott, T.L., Bazer, F.W. and Pope, W.F., 1994. Effects of administration of human chorionic gonadotropin or progesterone before maternal recognition of pregnancy on blastocyst development

- (GnRH) and its natural analogues: A review. *J. Theriogenology*. 66: 691-709.
32. Silva, B.D.M., Silva, T.A.S.N., Moreira, N.H., Teixeira, H.C.A., Paiva Neto, M.A., Neves, J.P. and Ramos, A.F. 2015. Ovulation induction in ewes using GnRH in long and short-term synchronization protocols. *Anim. Reprod. Belo Horizonte*. 12: 312-315.
33. Twagiramungu, H., Guilbault, L.A. and Dufour, J.J. 1995. Synchronization of ovarian follicular waves with a gonadotropin-releasing hormone agonist to increase the precision of oestrus in cattle: a Review. *J. Anim. Sci.* 73: 3141-3151.
29. SAS Institute Inc. 2003. Statistical Analysis System (SAS) User's Guide (Version 9.1), SAS Institute, Cary, NC, USA.
30. Schmitt, E.J.P., Barros, C.M., Fields, P.A., Fields, M.J., Diaz, T., Kluge, J.M. and Thatcher, W.W. 1996. A cellular and endocrine characterization of the original and induced corpus luteum after administration of a gonadotropin-releasing hormone agonist or human chorionic gonadotropin on day five of the estrous cycle. *J. Anim. Sci.* 74: 1915-1929.
31. Schneider, F., Tomek, W. and Grundker, C. 2006. Gonadotropin-releasing hormone



## The effect of hCG and GnRH on reproductive performance of superovulated Lake-Ghashghaei and Torki-Ghashghaei ewes with eCG during the breeding season

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

<sup>1</sup>Assistant Prof., Dept., of Animal Science, Faculty of Agriculture, Yasouj University, Yasouj, Iran

<sup>2</sup>M.Sc. Nomads Administration of Kohgiluyeh and Boyer-Ahmad province, Iran

Received: 16/05/2018; Accepted: 08/04/2019

### Abstract

**Background and objectives:** Reproductive performance of different sheep breeds is low in Iran and breeding of this domestic animal is not really economic. So it should be found essential and practical solutions for increasing reproductive performance of sheep. One of the suitable solutions is hormonal therapy such as using human Chorionic Gonadotropine (hCG) and Gonadotropin Releasing Hormone (GnRH) in superovulated ewes with equine Chorionic Gonadotropin (eCG), but, the results of different studies in hormonal therapy if different races are not similar. Therefore the present study was conducted to investigate the effect of these hormones on reproductive performance of Lake and Torki-Ghashghaei in rural breeding condition.

**Materials and methods:** This study was conducted in two separated experiments. In the first experiment 75 Lake-Ghashghaei ewes (3-4 years old with the mean weights of  $54 \pm 2.6$  kg) and in the second experiment 75 Torki-Ghashghaei ewes (3-4 years old with the mean weights of  $59 \pm 1.9$  kg) were used. The estrous cycle of ewes in breeding season was synchronized with progesterone sponges for a 14 days period. Then, one day before removing the sponges 500 and 600 IU of equine Chorionic Gonadotropin were injected intramuscularly to Lake-Ghashghaei and Torki-Ghashghaei ewes, respectively. After removing the sponges all the ewes became cycled and divided into three different treatment groups. The first group in each experiment was assumed as control and the second and third groups received 500 IU hCG and 0.5 mL GnRH, respectively. Then, in each experiment parameters such as the time of estrus start (hour), rate of return to estrus, parturition rate, rate of multiple births number of lambs and rate of lambing were evaluated.

**Results:** The results in the first experiment (Lake-Ghashghaei ewes) indicated that the rate of return to estrus did not have significant differences among various treatment groups but the number of delivered ewes in hCG group was numerically more than other groups. The results also indicated that the number of single, twin and triple births' ewes was not significantly different among various treatment groups but the number of twin and triple births' ewes in hCG group was numerically more than other groups. The results in the second experiment (Torki-Ghashghaei ewes) indicated that the number of twin births' ewes fecundity and prolificacy rates were numerically more in hCG group compared with other groups. The results also indicated that the fecundity difference among different treatment groups had tendency to significantly ( $P=0.06$ ) and this characteristic was higher in group receiving hCG, compared to other groups.

**Conclusion:** According to the obtained results, it can be suggested that using human Chorionic Gonadotropine (500 IU) in superovulated Lake-Ghashghaei and Torki-Ghashghaei ewes with equine Chorionic Gonadotropin (500 and 600 IU, respectively) caused improvement the number of born lambs and fecundity rate.

**Keywords:** Gonadotropin releasing hormone, Human chorionic gonadotropine, Equine chorionic gonadotropin, Twinning rate, Lake-ghashghaei, Torki-ghashghaei

---

\*Corresponding author: j\_habibi58@yahoo.com