



## "مقاله کوتاه"

# تأثیر تغذیه کوتاه یا بلندمدت دانه جو با یا بدون تزریق eCG بر عملکرد تولیدمثلی بز طی فصول تولید مثل و غیر تولید مثل

حسین اسکندری<sup>۱</sup>، علی نقی کشتکاران<sup>۲</sup>، مهرداد معمار<sup>۳</sup> و جواد حبیبی زاد<sup>۳</sup>

۱ و ۲- دانشجوی کارشناسی ارشد و استادیار، گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه یاسوج  
۳- استادیار فیزیولوژی دام، گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه یاسوج (نویسنده مسؤول: j\_habibi58@yahoo.com)  
تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۵/۰۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۱/۲۹  
صفحه: ۱۵۳ تا ۱۶۱

## چکیده

استفاده از برنامه‌های تغذیه‌ای و هورمونی یکی از راه‌کارهای مهم برای بهبود عملکرد تولید مثلی در بز می‌باشد. لذا تحقیق حاضر به منظور بررسی تأثیر استفاده همزمان دانه جو و گونادوتروپین جفت اسب سانان (eCG)<sup>۱</sup> بر عملکرد تولید مثلی بز در شرایط پرورش عشایری انجام شد. تعداد ۶۰ رأس بز ۳-۲ ساله، در فصل تولید مثلی و ۶۰ رأس بز ۴-۳ ساله، در فصل غیر تولید مثلی انتخاب شدند. سپس بزها در هر آزمایش به صورت مجزا، به شش گروه ۱۰ رأسی، تقسیم شدند؛ ۱- گروه شاهد (بدون دریافت دانه جو و eCG)؛ ۲- گروه دریافت کننده ۴۰۰ گرم جو برای هشت روز (کوتاه مدت)؛ ۳- گروه دریافت کننده ۴۰۰ گرم جو برای ۱۶ روز (بلند مدت)؛ ۴- گروه دریافت کننده ۴۰۰ واحد eCG؛ ۵- گروه دریافت کننده ۴۰۰ واحد eCG و ۴۰۰ گرم جو برای هشت روز؛ ۶- گروه دریافت کننده ۴۰۰ واحد eCG و ۴۰۰ گرم جو برای ۱۶ روز. نتایج در فصل تولید مثلی نشان داد که نرخ دوقلو زایی در گروه‌های دریافت کننده دانه جو به صورت کوتاه و بلند مدت همراه با eCG نسبت به گروه‌هایی که eCG دریافت نکردند بالاتر بود ( $p < 0.05$ ). در همین راستا کمترین تعداد بزغاله متولد شده (۵ رأس) در گروه شاهد و بیشترین تعداد (۲۰ رأس) در گروه ششم مشاهده شد. نتایج همچنین نشان داد که در فصل غیر تولید مثلی هیچ کدام از فراسنجه‌های مورد بررسی از نظر آماری تحت تأثیر تیمارها قرار نگرفتند. می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که استفاده از ۴۰۰ واحد بین‌المللی eCG و روزانه ۴۰۰ گرم دانه جو در فصل تولید مثلی سبب بهبود نرخ دوقلو زایی در بزها شد ولی چنین تأثیری در فصل غیر تولید مثلی مشاهده نشد.

واژه‌های کلیدی: گونادوتروپین جفت اسب سانان، دانه جو، عملکرد تولید مثلی، بز

## مقدمه

تولید مثل، یکی از صفات مورد توجه در صنعت پرورش بز در دنیا است که می‌توان آن را با استفاده از روش‌های مختلف تغذیه‌ای و هورمونی دستکاری نمود. از بین عوامل مؤثر بر تولید مثل، تغذیه از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است، به طوری که به عنوان یکی از عوامل تأثیرگذار بر گامه‌های مختلف تولید مثلی از جمله فحلی، تخمک‌ریزی، تراوش هورمون، لقاح و توسعه ابتدایی رویان مطرح است (۲۲، ۲۳). افزایش سطح تغذیه با تحت تأثیر قرار دادن عملکرد محور هیپوتالاموس-هیپوفیز و در نتیجه با تأثیر بر ترشح گونادوتروپین‌ها و هورمون‌های مختلف می‌تواند نرخ تخمک‌ریزی و در پی آن فعالیت‌های تولید مثلی را تحت تأثیر قرار دهد (۲۰، ۲۹). با این وجود تأثیر برنامه‌های مختلف تغذیه‌ای بر عملکرد تولید مثلی بز به طور کامل بررسی نشده است و نتایج متناقضی نیز در این مورد گزارش شده است که می‌تواند به دلیل تفاوت‌های ژنتیکی، شرایط بدنی، زمان و مدت استفاده از برنامه‌های تغذیه‌ای، کمیت و کیفیت مکمل تغذیه‌ای، کیفیت چراگاه استفاده شده، فصل چرا و غیره باشد (۲۴، ۱۶، ۱۲، ۲). در حالی که برخی از محققین گزارش کردند که بهبود وضعیت تغذیه‌ای سبب افزایش نرخ تخمک‌ریزی و به دنبال آن عملکرد تولید مثلی بز شده است (۹، ۲۵)، با این وجود، بعضی دیگر از محققین گزارش کردند که استفاده از فلاشینگ تأثیر چندانی بر عملکرد تولید مثلی بز ندارد (۸، ۴، ۲۴). بر اساس نتایج بدست آمده از یک تحقیق در زمان استفاده از برنامه‌های تغذیه‌ای کوتاه مدت در میش‌های نژاد

مغانی پیشنهاد شد که با وجود عدم تأثیر معنی‌دار بر عملکرد تولید مثلی، ولی توصیه شده است که از چنین برنامه تغذیه‌ای به دلیل هزینه پایین آن، همراه با برنامه همزمان سازی فحلی استفاده شود (۲۱).

نتایج پژوهش‌های مختلف نشان داده است که استفاده از اسفنج محتوی پروژسترون همراه با گونادوتروپین جفت اسب سانان طی فصل تولید مثلی و غیر تولید مثلی سبب بهبود نرخ پاسخ فحلی، توسعه فولیکولی، نرخ تخمک‌ریزی و در نهایت افزایش نرخ دوقلو زایی در نژادهای مختلف بز می‌شود (۶، ۱۷، ۱۱). در پژوهش دیگری نیز چنین گزارش شده است که استفاده از وسیله‌ی محتوی پروژسترون همراه با eCG در بزهای نژاد ساحل سبب افزایش نرخ آبستنی شد (۱۸). نتایج یک مطالعه در بزهای ندوشن نشان داد که عملکرد تولید مثلی بزها در زمان استفاده از دانه جو (برای یک دوره سه هفته‌ای) به تنهایی نسبت به گروه شاهد و بزهای دریافت کننده eCG، بیشتر بود. از طرف دیگر، استفاده همزمان از دانه جو و eCG، به طور مؤثرتری عملکرد تولید مثلی به ویژه نرخ دوقلو زایی را بهبود داد (۳۰).

از آنجائی که استفاده مجزا از eCG و دانه جو سبب بهبود عملکرد تولید مثلی در بز می‌شود لذا چنین استنباط می‌شود که استفاده همزمان از آن‌ها می‌تواند به طور مؤثرتری عملکرد تولید مثلی را نسبت به حالت انفرادی آن‌ها، تحت تأثیر قرار دهد. بنابراین به دلیل این که تاکنون گزارشی در ارتباط با تأثیر استفاده از دانه جو طی یک دوره کوتاه مدت (۸ روزه) با و بدون کاربرد eCG بر عملکرد تولید مثلی نژادهای مختلف بز

در ایران ارایه نشده است. لذا تحقیق حاضر به منظور بررسی تأثیر استفاده همزمان دانه جو و ECG بر عملکرد تولیدمثلی بز در شرایط پرورش عشایری در هر دو فصل تولیدمثلی و غیرتولید مثلی انجام شد.

## مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر در یک گله بزرگ عشایری در بزهای بومی شهرستان فسا واقع در استان فارس، طی دو دوره زمانی انجام شد به طوری که آزمایش اول از اوائل مردادماه ۱۳۹۶ (فصل تولیدمثلی) و آزمایش دوم در اردیبهشت ماه ۱۳۹۷ (فصل غیرتولیدمثلی) انجام شد. در آزمایش اول حدود پنج ماه قبل از آغاز پژوهش، گله‌های عشایری موجود در سطح شهرستان به منظور انتخاب یک گله مناسب، مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفتند. بعد از انتخاب گله مورد نظر، بزهای نر به صورت مجزا نگهداری شدند به طوری که از آبستن نبودن بزها اطمینان حاصل شد. سپس تعداد ۶۰ رأس بز ماده که از نظر سن (دو تا سه سال) و وزن ( $40 \pm 1/2$  کیلوگرم) در شرایط تقریباً مشابه بودند از گله مورد نظر انتخاب شدند. در این آزمایش بزها به شش گروه ۱۰ رأسی تقسیم شدند. پرورش بزها به صورت عشایری و تغذیه دامها در محل آزمایش در طول روز به صورت چرای آزاد و روی مراتع حریم روستای عباس آباد در ناحیه ششده و قریلغ از توابع شهرستان فسا در جنوب ایران (طول جغرافیایی:  $53/39^\circ$  و عرض جغرافیایی:  $28/55^\circ$ ، ارتفاع از سطح دریا: ۱۴۵۰ متر) با پوشش غالب گیاهی گندمیان و مراتع کوهستانی صورت پذیرفت. برنامه‌های مختلف تولیدمثلی انجام شده در این پژوهش برای اولین بار در سطح گله‌های عشایری (گوسفند و بز) موجود در سطح منطقه انجام شد لذا هیچ کدام از این بزها قبلاً به منظور انجام تکنیک‌های مختلف تولیدمثلی از جمله همزمان سازی فحلی و تحریک تخمک‌ریزی چندتایی (استفاده از ECG) استفاده نشده بودند. در مرحله بعد، به منظور مشخص نمودن بزها در گروه‌های مختلف آزمایشی و ثبت مشخصات، از طریق پلاک گوش، شماره گذاری شدند و حتی ثبت مشخصات هر بز به طور مجزا با همکاری عشایر صاحب گله (به دلیل احتمال افتادن پلاک گوش آن‌ها) نیز انجام شد. همچنین به منظور راحتی در ثبت مشخصات فحلی نیز شماره گذاری با استفاده از رنگ‌های اسپری (قرمز و آبی) انجام شد.

چرخه فحلی بزها به وسیله اسفنج‌های آغشته به پروژسترون (اسپونجاوت)<sup>۱</sup>، حاوی ۶۰ میلی گرم مدروکسی پروژسترون استات<sup>۲</sup> ساخت شرکت هیپرا<sup>۳</sup> اسپانیا، برای یک دوره ۱۹ روزه همزمان شد. به دنبال آن، یک روز قبل از برداشت اسفنج‌ها جهت برنامه تخمک‌ریزی چندتایی از ۴۰۰ واحد بین‌المللی ECG (گوناسر<sup>۴</sup>، ساخت شرکت هیپرا، اسپانیا) به صورت درون ماهیچه‌ای استفاده گردید. بزهای دریافت کننده دانه جو نیز هر روز عصر از گله جدا شد و ۴۰۰ گرم دانه جو را به صورت کوتاه مدت (هشت روز) و بلند مدت (۱۶ روز) دریافت کردند. لذا تیمارهای مورد بررسی در این آزمایش شامل موارد زیر بود: ۱- گروه شاهد (عدم دریافت دانه جو و ECG)؛ ۲- گروه دریافت کننده دانه جو برای یک دوره کوتاه مدت (هشت روزه)؛ ۳- گروه دریافت کننده دانه جو برای

یک دوره بلند مدت ۱۶ روزه؛ ۴- گروه دریافت کننده دانه جو واحد بین‌المللی ECG یک روز قبل از برداشت اسفنج؛ ۵- گروه دریافت کننده دانه جو واحد بین‌المللی ECG یک روز قبل از برداشت اسفنج و دریافت ۴۰۰ گرم جو برای یک دوره کوتاه مدت هشت روزه؛ ۶- گروه دریافت کننده دانه جو واحد بین‌المللی ECG یک روز قبل از برداشت اسفنج و ۴۰۰ گرم جو برای یک دوره بلند مدت ۱۶ روزه.

تعداد ۱۰ رأس بز نر با میانگین وزن  $46 \pm 1/5$  کیلوگرم با محدوده سنی سه الی چهار سال و وضعیت تولید مثلی مطلوب و پس از اطمینان از ایجاد باروری مناسب در فصل گذشته و بررسی وضعیت ظاهری بدن برای اطمینان از فقدان هر نوع بیماری و بازرسی مناسب و طبیعی بودن بیضه‌ها در شرایط پرورش عشایری انتخاب شدند. هر بز نر برای ۶ رأس بز ماده در نظر گرفته شد و برای تشخیص فحلی و جفت‌گیری مورد استفاده قرار گرفتند. بزهای نر قبل از ورود به گله بزها حداقل به مدت یک ماه در جایگاهی جداگانه بدون تماس با بزهای ماده نگهداری شدند. پس از خروج اسفنج، بزهای نر وارد گله شدند و به واسطه‌ی ثبت پرش‌ها زمان آغاز فحلی و تعداد بزهای فحل ثبت شدند. بعد از زمان آغاز فحلی در گله، بزهای نر تا حدود یک هفته در بین بزها حضور داشتند و سپس از گله خارج و ۱۵ روز پس از مشاهده اولین فحلی قبلی به منظور بررسی نتیجه آزمایش برگشت به فحلی، وارد گله شدند این عمل برای دو الی سه چرخه فحلی (دوره ۲۱ روزه) تکرار گردید. البته به منظور یکسان سازی بیشتر داده‌ها از بررسی نتایج دومین نر اندازی انجام شده خودداری شد و در نهایت بزهای آبستن مشخص شدند. در بین گروه‌های آزمایشی، بزهایی که به فاصله ۱۴۵ تا ۱۵۰ روز بعد از نر اندازی متعاقب همزمانی فحلی، زایمان نمودند به عنوان بزهای زایمان کرده حاصل از آزمایش تلقی گردیدند. لذا طی این دوره زمانی تحت مراقبت قرار گرفتند و مشخصات تولید مثلی مربوط به این دوره برای هر گروه تیماری به صورت مجزا بررسی و یادداشت شد.

در این آزمایش فراسنجه‌های مورد بررسی در هر گروه تیماری شامل موارد زیر بود: نرخ پاسخ به فحلی، نرخ بازگشت به فحلی پس از یک یا دو دوره ۲۱ روزه (برابر با طول چرخه تولیدمثلی بز)، نرخ آبستنی [(تعداد بزها بدون نشان دادن علائم بازگشت به فحلی / تعداد بزهای جفت‌گیری کرده) × ۱۰۰]، تعداد بزهای زایمان کرده [(تعداد بزهای زایمان کرده / تعداد بزهایی که به عنوان آبستن در نظر گرفته شده بودند) × ۱۰۰]، نرخ یک، دو و سه قلو زایی [(تعداد بزهای یک، دو و سه قلو زاء / تعداد بزهای زایمان کرده) × ۱۰۰]، تعداد بزهای متولد شده در هر گروه تیماری، میزان مرگ و میر بزغاله‌ها تا یک ماه بعد از زایش، نرخ بزغاله‌زایی (فکاندیتی)<sup>۵</sup> [(تعداد بزغاله‌های متولد شده / تعداد بزهای جفت‌گیری کرده) × ۱۰۰]، نرخ چندقلو زایی (پرولیفیکیتی)<sup>۶</sup> [(تعداد بزغاله‌های متولد شده / تعداد بزهای زایمان کرده) × ۱۰۰].

تمام فعالیت‌های مختلف انجام شده در آزمایش اول، در آزمایش دوم نیز تکرار گردید با این تفاوت که آزمایش دوم طی فصل غیر تولیدمثلی انجام شد.

تأثیر برنامه تغذیه‌ای و ECG قرار نگرفت ( $p>0.05$ ). با این وجود، هیچ کدام از بزها در گروه‌های سه، چهار، پنج و شش علائم فعلی مجدد را نشان‌ندادند و آبستن شدند؛ این در حالی است که در تیمار شاهد و گروه دریافت‌کننده دانه جو به تنهایی به‌صورت کوتاه‌مدت، دو رأس علائم فعلی مجدد را نشان دادند و بقیه آن‌ها نیز آبستن شدند. نتایج در ارتباط با وضعیت زایش بزها نشان‌داد که اگرچه اختلاف آماری معنی‌داری بین گروه‌های مختلف تیماری مشاهده نشد ( $p>0.05$ ) با این وجود، بر اساس نتایج به‌دست آمده در گروه شاهد و گروه دریافت‌کننده دانه جو به تنهایی به‌صورت کوتاه‌مدت، به ترتیب از هفت و هشت رأس بز که آبستن بودند به‌ترتیب پنج و هفت رأس از آن‌ها زایمان نمودند در حالی که در سایر گروه‌های مختلف تیماری به این‌صورت نبود. به‌طوری که در گروه‌های سه، چهار، پنج و شش از ۱۰ رأس بز آبستن، تمامی بزها در پایان دوره آزمایشی زایمان نمودند. از طرف دیگر نتایج نشان‌داد که کمترین تعداد بز زایمان کرده، در گروه شاهد مشاهده شد (جدول ۱).

این پژوهش در قالب یک طرح کاملاً تصادفی با شش تیمار و ۱۰ تکرار انجام شد. داده‌های مربوط به نرخ پاسخ فعلی، نرخ بازگشت به فعلی، نرخ بزهای‌های آبستن و زایمان کرده، نرخ تک، دو و سه قلو زایی، میزان فکاندیتی و پرولیفیکسی با استفاده از رویه‌ی Freq بر اساس آزمون کای‌اسکوار در سطح پنج درصد توسط نرم‌افزار SAS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

## نتایج و بحث

نتایج مربوط به تأثیر استفاده از دانه جو به‌صورت کوتاه و بلندمدت با و بدون استفاده از ECG و همچنین استفاده از ECG به‌تنهایی، بر فعالیت‌های مختلف تولید مثلی بزهای بومی منطقه فسا طی فصل تولید مثلی در جداول ۱ و ۲ نشان داده شده‌است. نتایج نشان‌داد که نرخ پاسخ فعلی تحت تأثیر تیمارهای مختلف قرار نگرفت ( $p>0.05$ )، زیرا پس از برداشت اسفنج‌های پروژسترون‌دار و رها کردن بزهای نر در گله، تمامی بزها به‌جز یک رأس (تیمار شاهد) علائم فعلی را نشان دادند. نرخ بازگشت به فعلی از نظر آماری نیز تحت

جدول ۱- تأثیر تیمارهای آزمایشی بر عملکرد تولید مثلی بزهای بومی در فصل تولید مثلی  
Table 1. The effect of experimental treatments on reproductive performance of indigenous goats in breeding season

تیمار*	تعداد دام	پاسخ فعلی	نرخ بازگشت به فعلی	بزهای آبستن	بزهای زایمان کرده
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	درصد
۱	۱۰	۹۰	۲۲/۲	۷۷/۸	۷۱/۴
۲	۱۰	۱۰۰	۲۰	۸۰	۸۷/۵
۳	۱۰	۱۰۰	۰	۱۰۰	۱۰۰
۴	۱۰	۱۰۰	۰	۱۰۰	۱۰۰
۵	۱۰	۱۰۰	۰	۱۰۰	۱۰۰
۶	۱۰	۱۰۰	۰	۱۰۰	۱۰۰
سطح معنی‌داری	-	۰/۴۰	۰/۴۰	۰/۱۰	۰/۰۶

تیمار ۱: بدون دانه جو و بدون ECG؛ تیمار ۲: تغذیه جو کوتاه‌مدت؛ تیمار ۳: تغذیه جو بلندمدت؛ تیمار ۴: ۴۰۰ واحد ECG؛ تیمار ۵: تغذیه جو کوتاه‌مدت + ۴۰۰ واحد ECG؛ تیمار ۶: تغذیه جو بلندمدت + ۴۰۰ واحد ECG

تنها در گروه‌هایی که دانه جو را به هر دو صورت کوتاه و بلند مدت همراه با ECG دریافت کردند، مشاهده شد به‌طوری که در هر گروه تیماری یک رأس از بزها سه قلو زائیدند (جدول ۲). در همین راستا نتایج در ارتباط با تعداد بزغاله‌های متولد شده نشان داد که کمترین تعداد بزغاله متولد شده (۵ رأس) در گروه شاهد و بیشترین تعداد (۲۰ رأس) در گروه دریافت‌کننده دانه جو به‌صورت بلندمدت همراه با ECG مشاهده شد. نتایج نیز نشان‌داد که در گروه دریافت‌کننده ECG به‌تنهایی (۱۴ رأس) نسبت به گروه‌های دریافت‌کننده دانه جو به‌صورت کوتاه و بلندمدت (به‌ترتیب هفت و ۱۱ رأس)، تعداد بزغاله‌های متولد شده بیشتر بود (جدول ۲). یکی از نکات بسیار مهم به‌دست آمده در این مطالعه در ارتباط با میزان مرگ و میر بزغاله‌ها تا یک ماه بعد از زایش بود به‌طوری که با مدیریت خوب دوره زایش و دوره پس از زایش، در هیچ کدام از گروه‌های مختلف آزمایشی تلفاتی رخ نداد. در کل از ۷۴ رأس بزغاله متولد شده در گروه‌های مختلف تیماری، تلفاتی مشاهده نشد که از نکات بسیار مهم برای عشایر پرورش دهنده بز در شرایط پرورش عشایری است. نتایج در ارتباط با سایر فعالیت‌های مختلف تولید مثلی از

نتایج در ارتباط با تعداد بزهای زایمان کرده به‌صورت یک، دو و سه قلو زایمان نشان داد که این فراسنجه‌ها به‌طور معنی‌داری تحت تأثیر برنامه‌های مختلف هورمونی-تغذیه‌ای قرار گرفتند ( $p<0.05$ )، به‌طوری که در گروه شاهد و گروه دریافت‌کننده دانه جو به‌صورت کوتاه‌مدت به‌تنهایی، تمام بزهای زایمان کرده همگی تک قلو زائیدند نتایج نشان داد که نرخ تک قلو زایی در گروه‌های دریافت‌کننده دانه جو به‌صورت کوتاه و بلندمدت همراه با ECG نسبت به سایر گروه‌های مختلف تیماری کمتر بود ( $p<0.05$ ). نتایج نشان داد که نرخ دوقلو زایی در گروه‌های دریافت‌کننده دانه جو به‌صورت کوتاه و بلند مدت همراه با ECG نسبت به سایر گروه‌های تیماری بالاتر بود ( $p<0.05$ ). از طرف دیگر نتایج نشان داد که نرخ این فراسنجه در گروه‌های دریافت‌کننده ECG با یا بدون استفاده از برنامه تغذیه‌ای اختلاف آماری معنی‌داری را نشان نداد ( $p>0.05$ ). بهترین نتیجه در ارتباط با نرخ دوقلو زایی در گروه‌هایی مشاهده شد که همراه برنامه همزمان‌سازی فعلی و ECG، دانه جو را به‌صورت کوتاه و بلندمدت دریافت نموده بودند. نتایج در ارتباط با نرخ سه قلو زایی در گروه‌های مختلف تیماری نشان داد که این ویژگی

جمله میزان باروری و بره زایی نشان داد که میزان عملکرد این فراسنجه‌ها در گروهی از بزها که همراه با تغذیه دانه جو به صورت کوتاه و بلند مدت، eCG دریافت نمودند نسبت به سایر گروه‌ها بیشتر بود اگرچه این اختلاف از نظر آماری تفاوت معنی‌داری نداشت ( $p > 0.05$ ) (جدول ۲).

جدول ۲- تأثیر تیمارهای مختلف بر فراسنجه‌های گوناگون تولید مثلی بزهای بومی در فصل تولید مثلی

Table 2. The effect of different treatments on various reproductive parameters of indigenous goats in breeding season

تیمار*	تک قلوزا	دوقلوزا	سه قلوزا	بزغاله‌های متولدشده	میزان مرگ و میر بزغاله‌ها	فکاندینی	پرولیفیکسی
تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	درصد	درصد
۱	۵	۱۰۰ <sup>a</sup>	۰	۰	۰	۵۵/۵	۱۰۰
۲	۷	۱۰۰ <sup>a</sup>	۰	۰	۰	۷۰	۱۰۰
۳	۹	۹۰ <sup>a</sup>	۱	۰	۰	۱۱۰	۱۱۰
۴	۶	۶۰ <sup>ab</sup>	۴	۰	۰	۱۴۰	۱۴۰
۵	۴	۴۰ <sup>bc</sup>	۵	۱۰	۱۰	۱۷۰	۱۷۰
۶	۱	۱۰ <sup>c</sup>	۸	۸۰ <sup>a</sup>	۱۰	۲۰۰	۲۰۰
سطح معنی‌داری	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۰۳	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۱۵	۰/۵۱	۰/۱۹

حروف بالا نویس متفاوت (cdab) در هر ستون نشان‌دهنده اختلاف معنی‌داری است ( $p < 0.05$ ).

\* تیمار ۱: بدون دانه جو و بدون eCG، تیمار ۲: تغذیه جو کوتاه‌مدت، تیمار ۳: تغذیه جو بلندمدت، تیمار ۴: ۴۰۰ واحد eCG، تیمار ۵: تغذیه جو کوتاه‌مدت + ۴۰۰ واحد eCG، تیمار ۶: تغذیه جو بلندمدت + ۴۰۰ واحد eCG

به تنهایی، در هر گروه به صورت مجزا، هشت رأس بز علائم فحلی را نشان دادند. نتایج نیز نشان داد که در گروه‌های دریافت‌کننده دانه جو به صورت کوتاه و بلندمدت همراه با eCG، تمام بزها (۱۰۰ درصد) در هر دو گروه علائم فحلی را نشان دادند. نتایج در ارتباط با نرخ بازگشت به فحلی در گروه‌های مختلف تیماری نشان داد که نزدیک به ۵۰ درصد از بزهایی که علائم فحلی را نشان دادند طی دو دوره ۲۱ روزه علائم فحلی را به صورت مجدد نشان دادند و بقیه بزها آبستن شدند که یکی از نکات مهم به دست آمده در این پژوهش طی فصل غیر تولید مثلی بود (جدول ۳).

در فصل غیر تولید مثلی نیز همانند فصل تولید مثلی فراسنجه‌های تولید مثلی نظیر نرخ پاسخ فحلی، نرخ بازگشت به فحلی، تعداد بزهای آبستن، تعداد بزهای زایمان کرده، تعداد بزهای یک، دو و سه قلوزا، تعداد بزغاله‌های متولدشده، میزان مرگ و میر بزغاله‌ها، درصد باروری و بره زایی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج در فصل غیرتولید مثلی و یا به طور کلی فصل آنستروس عمیق نشان داد که در گروه شاهد و گروه دریافت‌کننده دانه جو کوتاه‌مدت به تنهایی، هیچ کدام از بزها علائم فحلی را نشان ندادند، در حالی که در گروه‌های دریافت‌کننده دانه جو بلندمدت و دریافت‌کننده eCG

جدول ۳- تأثیر تیمارهای آزمایشی بر عملکرد تولیدمثلی بزهای بومی در فصل غیرتولیدمثلی

Table 3. The effect of experimental treatments on reproductive performance of indigenous goats in out-breeding season

تیمار*	تعداد دام	پاسخ فحلی	نرخ بازگشت به فحلی	بزه‌های آبستن	بزه‌های زایمان کرده
تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
۱	۱۰	۰	۰	۰	۰
۲	۱۰	۰	۰	۰	۰
۳	۱۰	۸	۸۰	۵	۶۲/۵
۴	۱۰	۸	۸۰	۴	۵۰
۵	۱۰	۱۰	۱۰۰	۶	۶۰
۶	۱۰	۱۰	۱۰۰	۶	۶۰
سطح معنی‌داری	-	۰/۲۱	۰/۲۱	۰/۹۵	۰/۹۵

\* تیمار ۱: بدون دانه جو و بدون eCG، تیمار ۲: تغذیه جو کوتاه‌مدت، تیمار ۳: تغذیه جو بلندمدت، تیمار ۴: ۴۰۰ واحد eCG، تیمار ۵: تغذیه جو کوتاه‌مدت + ۴۰۰ واحد eCG، تیمار ۶: تغذیه جو بلندمدت + ۴۰۰ واحد eCG

تیماری نشان داد که کمترین تعداد در گروه شاهد و گروه دریافت‌کننده دانه جو به صورت کوتاه‌مدت بود (صفر). از طرف دیگر، بیشترین تعداد در گروه دریافت‌کننده دانه جو بلندمدت همراه با eCG، مشاهده گردید (هشت رأس). نتایج در ارتباط با سایر فراسنجه‌های مختلف تولید مثلی نظیر باروری و بره زایی اختلاف آماری معنی‌داری را میان گروه مختلف تیماری نشان نداد ( $p > 0.05$ )، با این وجود، میزان بره زایی در گروه دریافت‌کننده eCG به تنهایی، نسبت به سایر گروه‌های مختلف تیماری بالاتر بود (جدول ۴).

نتایج در ارتباط با تعداد بزهای زایمان کرده به صورت تک، دو و سه قلوزا نشان داد که همه بزها در گروه دریافت‌کننده دانه جو به صورت بلند مدت به صورت تک قلو زائیدند. در حالی که در گروه دریافت‌کننده eCG به تنهایی از چهار رأس بز زایمان کرده، سه رأس به صورت تک قلو و یک رأس به صورت سه قلو زایش نمودند که تنها در این گروه تیماری سه قلوزایی مشاهده شد. دوقلوزایی تنها در گروه‌های دریافت‌کننده دانه جو به صورت کوتاه و بلند مدت همراه با eCG بود که به ترتیب یک و دو رأس دوقلوزایی داشتند. نتایج در ارتباط با تعداد بزغاله‌های متولد شده در گروه‌های مختلف

جدول ۴- تأثیر تیمارهای مختلف بر فراسنجه‌های گوناگون تولید مثلی بزهای بومی در فصل غیر تولیدمثلی  
Table 4. The effect of different treatments on various reproductive parameters of indigenous goats in out-breeding season

تیمار*	تک قلوزا	دوقلوزا	سه قلوزا	بزغاله‌های متولد شده	میزان مرگ و میر بزغاله‌ها	فکاندیتی	پرولیفیکسی
تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	درصد	درصد
۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۳	۳	۱۰۰	۰	۳	۰	۳۷/۵	۱۰۰
۴	۳	۷۵	۰	۶	۲۵	۷۵	۱۵۰
۵	۴	۸۰	۲۰	۶	۰	۶۰	۱۲۰
۶	۴	۶۶/۷	۳۳/۳	۸	۰	۸۰	۱۳۳/۳
سطح معنی داری	۰/۷۲	۰/۷۲	۰/۴۵	۰/۲۹	۰/۲۹	۰/۲۵	۰/۷۹

\* تیمار ۱: بدون دانه جو و بدون eCG، تیمار ۲: تغذیه جو کوتاه‌مدت، تیمار ۳: تغذیه جو بلندمدت، تیمار ۴: ۴۰۰ واحد eCG، تیمار ۵: تغذیه جو کوتاه‌مدت + ۴۰۰ واحد eCG، تیمار ۶: تغذیه جو بلندمدت + ۴۰۰ واحد eCG

دهندگان این گونه دامی تأثیر بسزایی داشته باشد. نتایج به‌دست آمده از این پژوهش طی فصل تولید مثلی نشان داد که استفاده از دانه جو به صورت کوتاه و بلند مدت همراه با eCG به‌طور معنی‌داری، سبب افزایش نرخ دوقلوزایی نسبت به گروه شاهد و گروه‌های دریافت‌کننده دانه جو به‌تنهایی شد. نتایج یک مطالعه در بزهای ندوشن نشان داد که عملکرد تولید مثلی بزها در زمان استفاده از دانه جو به صورت بلند مدت به‌تنهایی نسبت به گروه شاهد و بزهای دریافت‌کننده eCG، بیشتر بود (۳۰). در یک پژوهش پیشین چنین گزارش شده است که غلظت گلوکز و هورمون‌های متابولیکی حدود سه روز بعد از شروع مصرف مکمل‌های تغذیه‌ای، افزایش پیدا می‌کند در حالی که بعد از آن یک روند تقریباً ثابت و یا یک روند کاهشی را نشان می‌دهد (۲۶). در مطالعه دیگری نیز چنین گزارش شده است که تأثیر افزایش سطح تغذیه بر عملکرد هیپوتالاموس-هیپوفیز طی چند روز بعد از شروع مصرف مکمل‌های تغذیه‌ای، مشاهده می‌شود (۱). لذا بر این اساس چنین پیشنهاد شده است که بهتر است مکمل‌های غذایی در یک دوره کوتاه‌مدت استفاده شوند (۲۸). در مطالعه حاضر بر اساس نتایج مرتبط با نرخ دوقلوزایی و همچنین تعداد بزغاله‌های متولدشده، طی فصل تولید مثلی می‌توان چنین برداشت نمود که نیازی به استفاده از دانه جو به‌صورت بلند مدت به منظور بهبود عملکرد تولید مثلی بز نیست و بهتر است که از برنامه همزمان سازی فحلی و eCG همراه با دانه جو به‌صورت دوره کوتاه مدت استفاده شود و می‌تواند از نظر اقتصادی توصیه خوبی به عشایر منطقه باشد.

در فصل غیر تولیدمثلی نتایج نشان داد که هیچ کدام از بزهای، گروه شاهد و گروه دریافت‌کننده دانه جو به‌صورت کوتاه مدت به تنهایی، علائم فحلی را بروز ندادند که نشان از وقوع آنستروس عمیق طی این دوره زمانی در بزهای بومی منطقه است. از نکات مهم به‌دست آمده در مطالعه حاضر، عدم تأثیر استفاده همزمان دانه جو با eCG، بر کاهش نرخ بازگشت به فحلی طی فصل غیر تولید مثلی نسبت به استفاده تنها از هر کدام از این موارد بود زیرا دیدگاه کلی بر این بود که چنین تیمارهایی بتواند همانند فصل تولید مثلی، سبب بهبود عملکرد تولید مثلی شوند. استفاده از منبع پروژسترونی برای یک دوره ۱۹ روزه و تزریق eCG در بزهای مهبادی در فصل غیر تولید مثلی سبب بهبود عملکرد تولیدمثلی نسبت به گروه شاهد گردید (۱۴). اما این که چه عاملی سبب بروز چنین

از راهکارهای کاربردی مهم مدیریتی برای افزایش نرخ آبستنی، تعداد نتاج در هر زایش و در نتیجه افزایش عملکرد تولید مثلی بز، استفاده از برنامه‌های مختلف تغذیه‌ای، همزمان‌سازی و تزریق eCG می‌باشد (۱۰). بر اساس بررسی‌های انجام شده، تاکنون گزارشی مبنی بر استفاده از یک برنامه مشخص طی فصول تولیدمثلی و غیر تولید مثلی در بزهای بومی شهرستان فسا منتشر نشده است، بنابراین نتایج حاصل از پژوهش حاضر می‌تواند در این زمینه بسیار ارزشمند باشد. نرخ پاسخ فحلی طی فصل تولید مثلی در تمام تیمارها به‌جز تیمار شاهد، صد درصد بود لذا اختلاف معنی‌داری میان تیمارهای آزمایشی مشاهده نشد که دلیل آن را می‌توان به همزمانی چرخه تولیدمثلی بزها در فصل تولیدمثلی نسبت داد. در بزهای نژاد خلخال نیز نتایج نشان داد که نرخ پاسخ فحلی گروه شاهد مشابه با نتایج به‌دست آمده طی فصل تولید مثلی در مطالعه حاضر بود (۲۶).

محققین مختلف گزارش کردند که استفاده از اسفنج آغشته به پروژسترون جهت برنامه همزمان سازی فحلی، همراه با eCG طی فصل تولید مثلی و غیر تولید مثلی سبب بهبود نرخ پاسخ فحلی، نرخ تخم‌کریزی و در نهایت افزایش نرخ دوقلوزایی در نژادهای مختلف بز می‌شود (۵، ۱۸، ۱۷، ۱۵). نتایج به‌دست آمده در پژوهش حاضر طی فصل غیر تولید مثلی مشابه نتایج رگیرو و همکاران (۱۹) می‌باشد زیرا این محققین نیز گزارش نمودند که استفاده از اسفنج‌های حاوی پروژسترون در بز و تجویز eCG، سبب افزایش نرخ پاسخ به فحلی، نسبت به گروه شاهد، گردید. جعفرزاده و همکاران (۱۰) در زمان استفاده از دُر ۴۵۰ واحد بین‌المللی eCG طی فصل تولید مثلی در بزهای مهبادی نشان دادند که همه بزها علائم فحلی را نشان دادند که مشابه با نتایج مطالعه حاضر طی فصل تولید مثلی است در حالی که با نتایج به‌دست آمده در فصل غیر تولید مثلی در تضاد می‌باشد. نتایج پژوهش حاضر طی فصل تولید مثلی نشان داد که استفاده از اسفنج‌های پروژسترونی همراه با دُر ۴۰۰ واحد بین‌المللی eCG، جهت همزمان نمودن فحلی در بزهای بومی شهرستان فسا تأثیر مثبت دارد در حالی که چنین نتایجی طی فصل غیر تولید مثلی به‌دست نیامد.

هدف اصلی پرورش دهندگان بز، افزایش میزان درآمد اقتصادی طی یک دوره پرورشی می‌باشد لذا مدت زمان استفاده از برنامه تغذیه‌ای می‌تواند بر میزان درآمد پرورش

داد که تعداد بزهای آبستن، نرخ دو و سه قلوژی در گروه دریافت کننده‌ی eCG مشابه نتایج به دست آمده در فصل تولید مثل پژوهش حاضر بود در حالی که نسبت به فصل غیر تولید مثلی بیشتر بود. به‌طور کلی آن‌ها چنین نتیجه‌گیری کردند که استفاده از eCG همراه با اسفنج‌های حاوی پروژسترون طی فصل تولیدمثلی نسبت به گروه شاهد، نرخ بزغاله‌زایی و دوقلوژی را افزایش داد.

بر اساس نتایج به‌دست آمده از مطالعه حاضر می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که: ۱- استفاده از ۴۰۰ واحد بین‌المللی eCG و روزانه ۴۰۰ گرم دانه جو سبب بهبود عملکرد دو و سه قلوژی و نرخ بزغاله‌زایی در بزهای بومی (عشایری) منطقه فسا استان فارس گردید. ۲- به‌دلیل عدم وجود اختلاف معنی‌دار در فعالیت‌های مختلف تولید مثلی بین گروه‌های دریافت کننده‌ی دانه جو به‌صورت کوتاه و بلندمدت همراه با eCG، و از آنجایی که هر دو گروه عملکرد تولید مثلی بزهای بومی را در فصل تولید مثلی بهبود بخشیدند، لذا با توجه به صرفه اقتصادی و افزایش درآمد عشایر پرورش‌دهنده بز به‌ازای هر رأس، می‌توان استفاده از ۴۰۰ واحد بین‌المللی eCG و تغذیه روزانه ۴۰۰ گرم دانه جو به‌صورت کوتاه مدت (هشت روز) را در فصل تولید مثلی به عشایر منطقه سفارش نمود. ۳- در فصل غیر تولید مثلی، استفاده از دانه جو به‌صورت کوتاه و بلند مدت با و بدون استفاده از eCG و یا استفاده از eCG به تنهایی، تأثیر معنی‌داری بر فعالیت‌های مختلف تولید مثلی بزهای بومی شهرستان فسا استان فارس نداشت.

وقایعی در مطالعه حاضر شده‌است مشخص نیست شاید تفاوت نژادی بتواند به‌عنوان یک عامل مهم در این زمینه مطرح باشد. عشایر به افزایش نرخ دو یا سه قلوژی و کاهش تلفات بزغاله‌ها پس از تولد علاقه‌ی بسیار زیادی دارند. نتایج به‌دست آمده در طی فصل تولید مثلی نشان داد که در بزهای دریافت‌کننده‌ی دانه جو به‌صورت کوتاه و بلندمدت همراه با ۴۰۰ واحد بین‌المللی eCG، تعداد بزغاله‌های متولد شده نسبت به سایر گروه‌ها بیشتر بود. بنابراین می‌توان چنین گزارش نمود که یکی از نتایج مهم به‌دست آمده در فصل تولید مثلی نتایج مربوط به تعداد بزغاله‌های متولد شده در گروه‌های مختلف تیماری بوده است. درصد بزهای آبستن و زایمان کرده طی فصل تولید مثلی در تیمار سوم، چهارم، پنجم و ششم، نسبت به تیمار اول و دوم بالاتر بود ولی از این نظر بین هیچ یک از تیمارهای آزمایشی تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. چنین فراسنجه‌هایی مشابه با نتایج به‌دست آمده در سایر مطالعات است (۳، ۷، ۱۳).

از دیگر نکات مهم به‌دست آمده در مطالعه اخیر، عدم وقوع تلفات بزغاله‌ها در هر دو آزمایش یعنی فصول تولید مثلی و غیر تولیدمثلی بود که دلیل آن می‌تواند به پیش‌بینی زمان دقیق زایمان و مدیریت صحیح طی این دوره زمانی باشد. این در حالی بود که بر اساس گزارش عشایر منطقه، مرگ و میر طی سنوات گذشته به‌ویژه در زمانی که زمان زایش در انتهای فصل زمستان و ابتدای بهار باشد، مشاهده شده است. نتایج مطالعه واحدی و همکاران (۲۶) طی فصل تولید مثلی در هنگام کاربرد ۴۰۰ واحد بین‌المللی eCG نشان

## منابع

1. Abu El-Ella, A.A. 2006. Response of Barki ewes to treatment with gonadotrophin hormones and energy supplementation (flushing). *Egyptian Journal of Sheep, Goat and Desert Animal Sciences*, 1: 73-88.
2. Acero-Camelo, A., E. Valencia, A. Rodriguez and P.F. Randel. 2008. Effects of flushing with two energy levels on goat reproductive performance. *Livestock Research for Rural Development*, 20: 10-16.
3. Amarantidis, I., A. Karagiannidis, P. Saratsis and P. Brikas. 2004. Efficiency of methods for oestrus synchronisation in indigenous Greek goats. *Small Ruminant Research*, 52: 247-252.
4. De Santiago-Miramontes, M.A., J.R. Luna-Orozco, C.A. Meza-Herrera, R. Rivas-Munoz, E. Carrillo, F.G. Veliz-Deras and M. Mellado. 2011. The effect of flushing and stimulus of estrogenized does on reproductive performance of anovulatory-range goats. *Tropical Animal Health and Production*, 43: 1595-1600.
5. Ehsani, M., M.M. Sharifi-Hosseini, H. Sadeghi-Panah, O. Dayani and M. Asadi-Foozi. 2017. The effect of slow-release mineral supplements and eCG injection on twinning, birth weight and weaning Weight to fluffy Raeini goats. *Research on Animal Production*, 8(15): 76-83 (In Persian).
6. Fonseca, J.F., J.H. Bruschi, F.N. Zambrini, E. Demczuk, J.H.M. Viana and M.P. Palhao. 2005. Induction of synchronized estrus in dairy goats with different gonadotrophins. *Animal Reproduction*, 2: 50-53.
7. Greyling, J.P.C., M. Van der Nest, L.M.J. Schwalbach and T. Muller. 2002. Superovulation and embryo transfer in South African Boer and Indigenous feral goats. *Small Ruminant Research*, 43: 45-51.
8. Hafez, Y.H., E.I. Khalifa, M.H. El-Shafie, T.A. Khalek, M.E. Ahmed and E.I. Shehata. 2011. Effect of energy flushing pre-mating and during mating season on production and reproduction performance of Zaraibi goats. *Egyptian Journal of Sheep and Goat Sciences*, 6: 7-14.

9. Islam, R., A.S. Bhat, T.K. Sarkar, P.K. Singh and M.Z. Khan. 2007. Effect of flushing on reproductive performance of Corriedale ewes. *Indian Journal of Small Ruminant*, 13: 55-60.
10. Jafarzadeh, N., M. Moradi-Shahrbabak, H. Moradi-Shahrbabak and A. Rezagholivand-Lahrood. 2014. Effect of different dosage of eCG on reproductive performance in Mahabadi goats during the breeding season. *Journal of Animal Science Researches (Agricultural Science)*, 24: 13-20 (In Persian).
11. Karaca, F., I. Tasal and M. Alan. 2009. Preliminary report on induction of estrus with multiple eCG injections in Colored Mohair goats during the anestrus season. *Animal Reproduction Science*, 114: 306-310.
12. Karikari, P.K. and E.Y. Blas. 2009. Influence of nutritional flushing prior to mating on the performance of West African Dwarf Goats mated in the rainy season. *Pakistan Journal of Nutrition*, 8: 1068-1073.
13. Khanum, S.A., M. Hussain and R. Kausar. 2006. Manipulation of estrous cycle in dwarf goats (*Capra hircus*) using estrumate under different management conditions. *Animal Reproduction Science*, 92: 97-106.
14. Masoodi, R., H. Kohram, M. Lotfi, M. and M. Ghaffari. 2014. Evaluation of reproductive parameters in different programs of CIDR insertion and eCG injection in Mahabadi does during nonbreeding season. *Iranian Veterinary Journal*, 10: 96-102 (In Persian).
15. Menegatos, J., S.E. Chadio, G. Karatzas and E. Stoforos. 1995. Progesterone levels throughout progestagen treatment influence the establishment of pregnancy in the goat. *Theriogenology*, 43: 1365-1370.
16. Naqvi, S.M.K., V. Sejian and S.A. Karim. 2012. Effect of feed flushing during summer season on growth, reproductive performance and blood metabolites in Malpura ewes under semiarid tropical environment. *Tropical Animal Health and Production*, 43: 1595-1600.
17. Omontese, B.O. 2012. Estrus synchronization in Red Sokoto and Sahel does using progestagens and gonadotrophin. MSc. thesis, Department of Theriogenology and Production, Faculty of Veterinary Medicine, Ahmadu Bello University, Zaria Nigeria.
18. Omontese, B.O., P.I. Rekwot, I.U. Ate, J.S. Rwuaan and H.J. Makun. 2013. Comparative estrus induction in indigenous Sahel goats using two progestagens (CIDR and FGA) and eCG. *Livestock Research for Rural Development*, 25(4).
19. Regueiro, M., R. Perez-Clariget, A. Ganzabal, M. Aba and M. Forsberg. 1999. Effect of medroxyprogesterone acetate and eCG treatment on the reproductive performance of dairy goats. *Small Ruminant Research*, 33: 223-230.
20. Scaramuzzi, R.J., B.K. Campbell, J.A. Downing, N.R. Kendall, M. Khalid, M. Munoz-Gutierrez and A. Somchit. 2006. A review of the effects of supplementary nutrition in the ewe on the concentrations of reproductive and metabolic hormones and the mechanisms that regulate folliculogenesis and ovulation rate. *Reproduction Nutrition Development*, 46: 339-354.
21. Shiri, M., H. Abdi-Benemar, B. Navidshad and B. Khalili. 2016. Effect of different sources of carbohydrates for one-week short-term nutrition on reproduction performance of Moghani grazing ewes. *Research on Animal Production*, 7(14): 118-124 (In Persian).
22. Smith, J.F. 1991. A review of recent developments on the effect of nutrition on ovulation rate (the flushing effect) with particular reference to research at Ruakura. *Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production (New Zealand)*.
23. Somchit, A., B.K. Campbell, M. Khalid, N.R. Kendall and R.J. Scaramuzzi. 2007. The effect of short-term nutritional supplementation of ewes with lupin grain (*Lupinus luteus*), during the luteal phase of the estrous cycle on the number of ovarian follicles and the concentrations of hormones and glucose in plasma and follicular fluid. *Theriogenology*, 68: 1037-1046.
24. Titi1, H.H. and R. Awad. 2007. Effect of dietary fat supplementation on reproductive performance of goats. *Animal Reproduction*, 4: 23-30.
25. Urrutia-Morales, J., C.A. Meza-Herrera, L. Tello-Varela, M.O. Diaz-Gomez and S. Beltran-Lopez, 2012. Effect of nutritional supplementation upon pregnancy rates of goats under semiarid rangelands and exposed to the male effect. *Tropical Animal Health and Production*, 44: 1473-1477.
26. Vahedi, V., H. Abdi-Benemar and R. Ghanbari. 2017. The effects of eCG and GnRH administration on reproductive performance of Khalkhali goat during breeding season. *Journal of Animal Science Researches (Agricultural Science)*, 27: 55-67 (In Persian).

27. Vinales, C., M. Forsberg, G.B. Martin, C. Cajarville, J. Repetto and A. Meikle. 2005. Short-term nutritional supplementation of ewes in low body condition affects follicle development due to an increase in glucose and metabolic hormones. *Reproduction*, 129: 299-309.
28. Vinales, C., A. Meikle and G.B. Martin. 2009. Short-term nutritional treatments grazing legumes or feeding concentrates increase prolificacy in Corriedale ewes. *Animal Reproduction Science*, 113: 82-92.
29. Walkden-Brown, S.W. and F. Bocquier. 2000. Nutritional regulation of reproduction in goats. 7<sup>th</sup> International Conference on Goats, France, 1: 389-395.
30. Zare-Shahneh, A., H. Sadeghipanah, H. Javaheri-Barfourooshi and M.A. Emami-Mibody. 2008. Effects of equine chorionic gonadotropin (eCG) administration and flushing on reproductive performance in Nadooshan goats of Iran. *African Journal of Biotechnology*, 7: 3373-3379.



**“Short Paper”**

**The Effect of Short Term and Long Term Feeding of Barley Seed with or Without eCG on Reproductive Performance of Goat During Breeding and Out Breeding Seasons**

**Hossien Eskandari<sup>1</sup>, Ali-Naghi Keshtkaran<sup>2</sup>, Mehrdad Meamar<sup>2</sup> and Javad Habibizad<sup>3</sup>**

1 and 2- MSc. Student and Assistant Professor, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Yasouj University, Yasouj, Iran

3- Assistant Professor, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Yasouj University, Yasouj, Iran  
(Corresponding author: j\_habibi58@yahoo.com)

Received: July 23, 2019

Accepted: April 17, 2020

**Abstract**

Nutritional and hormonal programs are one of the important ways of improving goat reproductive performance. Therefore, the present study was conducted to investigate the effect of using barley seed and eCG at the same time on the reproductive performance of goat in nomadic breeding conditions. The number of 60 goats of two to three-year-old in the breeding season and 60 goats of three to four-year-old in out-breeding season were chosen. Then the goats were divided into six groups of 10 numbers. 1- Control group (without receiving barley seed and eCG); 2- Group receiving 400 grams of barley for eight days (short term); 3- Group receiving 400 grams of barley for 16 days (long term); 4- Group receiving 400 IU eCG; 5- Group receiving 400 IU eCG and 400 grams of barley for eight days and 6- Group receiving 400 IU eCG and 400 grams of barley for 16 days. The results indicated that in-breeding season twinning rate in groups receiving barley for short and long term with eCG were higher compared to the group without receiving eCG. At the same time, the minimum (five) and maximum (20) numbers of born kids were observed in control and group six, respectively. The results also indicated that in out-breeding season none of the characteristics were influenced statistically by treatments. It can be concluded that using 400 IU of eCG and 400 grams of barley seed daily, can improve the twinning rate in breeding season but such an effect cannot be observed in out breeding season.

**Keywords:** Equine Chorionic Gonadotrophin, Barley seed, Reproductive performance, Goat