

## افزایش بازده تولیدمثل ماده بزهای مرخز با زایش‌های متوالی (سه زایش در دو سال)

• شیوا مفاخری (نویسنده مسئول)

دانشجوی دکتری و کارشناس پژوهشی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی کردستان

• ابوالحسن صادقی پناه

استادیار موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج

• حمید رضا بهمنی

استادیار مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی کردستان

• صالح صالحی

هیئت علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی کردستان

تاریخ دریافت: خرداد ۱۳۹۷ تاریخ پذیرش: مرداد ۱۳۹۷

شماره تماس نویسنده مسئول: ۰۹۱۸۸۷۹۰۳۷۲

Email: mafakheri.shiva@gmail.com

• رحمان ابن عباسی

هیئت علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی کردستان

شناسه دیجیتال (DOI): 10.22092/asj.2018.116940.1711

### چکیده

به منظور ارزیابی عملکرد تولیدمثلی ماده بزهای مرخز در سیستم افزایش بزغاله‌دهی و مقایسه با سیستم سنتی تولید بزغاله، ۹۰ رأس ماده بز بالغ (۲/۵ تا ۳/۵ سال) در ایستگاه دامپروری سنندج در سه گروه آزمایشی: تیمار اول دو بار جفت‌دهی در سال با هورمون تراپی (سیدر + ۴۰۰ واحد گنادوتروپین جفتی اسب<sup>۱</sup>)؛ تیمار دوم- دو بار جفت‌دهی در سال بدون هورمون-تراپی؛ تیمار شاهد-روش طبیعی جفت‌دهی یک بار در سال مورد مطالعه قرار گرفتند. داده‌های نرخ آبستنی، نرخ دو یا چند قلو زایی، تعداد بزغاله متولد شده، نرخ بزغاله‌دهی، مجموع بزغاله متولد شده<sup>۲</sup>، مجموع بزغاله از شیر گرفته شده<sup>۳</sup> و نرخ زنده‌مانی جمع آوری و با رویه GLM نرم افزار SAS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. نرخ زایش و نرخ بزغاله‌دهی ماده بزها در تیمار اول، دوم و شاهد به ترتیب ۲، ۱/۷۷ و ۱/۶ و به ترتیب ۳/۴۳، ۲/۶ و ۲/۱۷ طی ۲۴ ماه بود که دارای تفاوت معنی‌داری بودند ( $P < 0/05$ ). مجموع بزغاله متولد شده و مجموع بزغاله از شیر گرفته شده و نرخ از شیرگیری در طول ۲۴ ماه در تیمار اول به طور معنی‌داری بیشتر از تیمار دوم و شاهد بود ( $P < 0/05$ ). میانگین مجموع وزن بزغاله متولد شده و میانگین مجموع وزن بزغاله شیرگیری شده به ازای هر رأس بز ماده در گروه‌های آزمایشی و شاهد به ترتیب ۲/۹۵، ۲/۶۲ و ۲/۳۹ کیلوگرم و ۱۰، ۸/۰۱ و ۷/۶۷ کیلوگرم بود که تفاوت سه تیمار معنی‌دار بود ( $P < 0/05$ ). درآمد خالص اجرای تولیدمثلی سه بار زایش با هورمون تراپی بهتر از تیمار دوم و شاهد بود.

<sup>1</sup> Equine chorionic gonadotropin (eCG)

<sup>2</sup> Borned Kid Crop

<sup>3</sup> Weaned Kid Crop

Animal Science Journal (Pajouhesh & Sazandegi) No 123 pp: 59-68

### Increase reproductive performance in Markhoz goat by consecutive kiddings (three kiddings in two years)

By: \*Sh. Mafakheri<sup>1</sup>, A. H. Sadeghipanah<sup>2</sup>, H. R. Bahmani<sup>3,4</sup>, S, Salehi<sup>4</sup> and R. Ebne Abbasi<sup>4</sup>

1. PhD Student and researcher, Kurdistan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center ,

2. Assistant Professor, Animal Science Research Institute of Iran

3. Assistant Professor, Agriculture, Kurdistan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center

4. Faculty of Agriculture, Kurdistan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center \*Corresponding author: mafakheri.shiva@gmail.com ,Phone: 09188790372

Received: June 2018

Accepted: August 2018

To evaluate the reproductive performance of Markhoz does in an accelerated kid production system (three kidding in two years) and to compare with a conventional kid production system, 90 mature does (2.5 to 3.5 years old) in Sanandaj Breeding Station were monitored into three groups: 1-twice mating a year with hormone (CIDR and injection of 400-IU eCG); 2- Twice mating a year without hormone; 3- Conventional system, once mating a year (control group). Data on pregnancy rate, twinning or prolificacy rate, litter size, fecundity rate, borned kid crop and weaned kid crop and viability rate were calculated and analysis was performed with GLM process using SAS software. The parturition rate and fecundity rate of does in the experimental (1,2) and control groups was 2, 1.77 and 1.66, respectively and 3.43, 2.7 and 2.17 during the 24 months that had a significant difference ( $P < 0.05$ ). Borned kid crop and weaned kid crop and weaning rate during 24 months in treatment 1 was significantly more than the treatment 2 and control ( $P < 0.05$ ). Average of born kid crop and weaned kid crop per doe in the experimental groups and control was 2.95, 2.62 and 1.39 kg respectively, and 10, 8.01 and 7.67 kg respectively, that the differences among three treatment were significant ( $P < 0.05$ ). The net income of the implementation of reproductive treatments three kidding in two years was more than the treatment 2 and control.

**Key words:** Reproductive Performance, Estrus Synchronization, Consecutive Kidding, Markhoz goat.

#### مقدمه

آنستروس هستند، فعالیت گنادی آنها کاهش شدیدی پیدا می کند. تغییرات فعالیت هیپوفیز بر مبنای تغییرات و میزان پالس های GnRH<sup>1</sup> مترشح از هیپوتالاموس است (چمینیو و همکاران، ۱۹۹۵؛ انگلیش و همکاران، ۱۹۸۶) در خارج از فصل تولیدمثل محور هیپوتالاموس-هیپوفیز- تخمدان به دلیل کاهش طول مدت ترشح ملاتونین توسط غده پینه آل که ناشی از افزایش طول مدت روز است غیر فعال می شود چرا که ملاتونین هورمونی است که در ساعات تاریکی ترشح می شود. بنابراین هیپوتالاموس تحریک نشده، GnRH ترشح نمی شود و لذا FSH<sup>2</sup> و LH<sup>3</sup> ترشح

تولیدمثل گوسفند و بز در عرض های جغرافیایی میانی (معتدل) فصلی است و چرخه تولیدمثل گوسفند و بز تحت تاثیر فتوپریود است (چمینیوو و همکاران، ۲۰۰۳). در شرایط طبیعی، این چرخه شامل یک فصل تولیدمثل قوی در طول مدت کوتاه شدن روزها (اواخر تابستان و در طول پاییز) و یک فصل آنستروس (نبود فعالیت جنسی) در طول مدت بلند شدن روزها (اواخر زمستان تا اواخر بهار یا اوایل تابستان) است (جکسون و همکاران، ۱۹۹۸). در گوسفند و بز میزان ترشح گنادوتروپین در فصل غیرتولیدمثلی کاملاً پایین است و در ماه هایی از سال که گوسفند و بز در حالت

<sup>1</sup> Gonadotropin Releasing Hormone

<sup>2</sup> Follicle Stimulation Hormone

یا بزغاله تولیدی به ازای هر رأس دام ماده در سال، منجر می‌شود. برای داشتن سه زایش در دو سال، ناگزیر به اجرای برنامه القای فعلی و آبستنی خارج از فصل تولیدمثل می‌باشیم. به این ترتیب که یکی از سه دوره جفت‌گیری در دو سال، در خارج از فصل خواهد بود (صادقی پناه، ۱۳۸۴). این پژوهش با هدف بهبود بازده تولید مثل و افزایش بزغاله‌دهی از طریق کاهش فاصله زمانی بین دو زایش و در نهایت افزایش سوددهی پرورش گوسفند داشتی انجام شد.

### مواد و روش‌ها

این آزمایش در ایستگاه دامپروری معاونت امور دام واقع در شهر سنندج (کیلومتر ۵ جاده سنندج-کرمانشاه)، در ابتدای مهرماه سال ۱۳۹۱ آغاز شد. حیوانات آزمایشی، ۹۰ رأس ماده بز مرخز (شکم دوم و سوم) که سال قبل زایش داشتند، و میانگین سن آنها ۲/۵ تا ۳/۵ سال بود، در مرداد ماه سال ۱۳۹۱ پس از تعیین وضعیت بدنی (Thompson and Meyer, 2000) و وزن کشی (قبل از وعده‌ی صبح) انتخاب شدند. در مرداد ماه ابتدا ماده بزها بر اساس وزن طبقه‌بندی و به سه گروه آزمایشی ۳۰ رأسی تقسیم شدند: ۱- دو بار جفت‌دهی در سال از ۱۵ شهریور لغایت ۳۰ آبان و ۱۵ فروردین لغایت ۳۱ اردیبهشت با هورمون‌تراپی (استفاده از تیمار پروژسترون CIDR شرکت inter Ag New Zealand, + تزریق ۴۰۰ واحد eCG (با نام نجاری پرگنکول<sup>۴</sup> شرکت Bioniche Animal Health استرالیا) ۲- دو بار جفت‌دهی در سال همزمان با گروه اول اما بدون هورمون‌تراپی؛ ۳- روش رایج جفت‌دهی در منطقه یعنی یک بار در سال از ۱۵ شهریور لغایت ۳۰ آبان (گروه شاهد) انجام شد. طول مدت سیدر گذاری در فصل تولید مثل ۱۸ روز و خارج از فصل ۱۴ روز بود و بلافاصله پس از خروج سیدر دام‌های نر وارد گله شدند. ۶۰ روز پس از جفت‌دهی، تشخیص آبستنی از طریق اولتراسونوگرافی انجام شد.

اطلاعات مورد نیاز در طرح حاضر از شروع آزمایش در شهریورماه سال ۹۱ تا پایان بهمن ماه ۱۳۹۳، ثبت شدند. سپس صفات مختلف

نمی‌شوند و رشد فولیکول‌ها، تخمک‌گذاری و تشکیل جسم زرد و بعبارتی سیکل جنسی متوقف می‌شود (کارچه و همکاران، ۱۹۸۴ و ۱۹۸۹).

القاء فعلی خارج از فصل تولید مثل و آبستن نمودن میش‌ها یا بزها، با افزایش تعداد بره یا بزغاله تولیدی در سال، فرصت‌های اقتصادی و مدیریتی مناسبی را برای تولیدکنندگان ایجاد می‌کند. همزمان سازی فعلی نیز باعث برنامه‌ریزی بهتر در تلقیح، زایمان، تغذیه و سایر امور می‌شود. تیمار پروژسترون در میش‌ها و بزهای ماده در خارج از فصل جفت‌گیری، می‌تواند باعث القاء فعلی و جفت‌گیری منجر به باروری و افزایش نرخ بره‌زایی و بزغاله‌زایی شود. همچنین، تزریق eCG پس از تیمار پروژسترون، ممکن است بروز فعلی، نرخ تخمک‌گذاری، نرخ باروری، نرخ دوقلو زایی و در نتیجه بره‌زایی و بزغاله‌زایی را افزایش دهد. در خارج از فصل جفت‌گیری، به دلیل عدم وجود گیرنده‌های گنادوتروپین روی فولیکول‌ها، در صورت تزریق eCG، پاسخی مشاهده نمی‌شود. استفاده از تیمار پروژسترون در خارج از فصل، در القاء گیرنده‌های هورمون‌های LH و FSH روی فولیکول‌ها مؤثر است و چنانچه پس از آن، تزریق eCG انجام شود، منتج به تخمک‌اندازی فولیکول‌ها می‌شود (Knights و همکاران، ۲۰۰۱؛ Powell و همکاران، ۱۹۹۶؛ Safranski و همکاران، ۱۹۹۲؛ صادقی پناه و همکاران، ۱۳۸۳).

در گوسفند زندی، استفاده از اسفنج پروژستاژن و تزریق eCG در یک دوره ۲۴ ماهه، باعث افزایش میانگین دفعات زایش و افزایش سود دامدار از طریق افزایش عملکرد تولیدمثلی شد (خجسته کی، ۱۳۹۰). همچنین، استفاده از پروژسترون و تزریق گنادوتروپین سرم مادبان آبستن (PMSG) در سه نژاد گوسفند RedKaraman, Awassi and Tuj در سه برنامه‌ی همزمان سازی، باعث افزایش تولید بره و به تبع آن افزایش درآمد خالص دامدار به ازای هر راس میش داشتی شد (Atsan و همکاران، ۲۰۰۷).

افزایش بازده تولیدمثل گوسفند و بز، از طریق افزایش نرخ چندقلوزایی و افزایش تعداد زایش در واحد زمان (مثلاً سه زایش در دو سال)، امکان‌پذیر است که در مجموع به افزایش تعداد بره

<sup>3</sup> Luteinizing Hormone

<sup>4</sup> Pregnenol

بدون هورمون تراپی)، در مدت ۲۴ ماه، ۲۳/۳۳ درصد یکبار زایش داشته و ۷۶/۶۷ درصد دو بار زایمان کردند. در حالی که ۱۰ درصد از ماده بزها در تیمار اول دارای ۳ بار زایمان، ۳۰ درصد سابقه یک زایش و ۴۰ درصد سابقه ۲ بار زایش در مدت ۲۴ ماه بودند. این اطلاعات بیانگر این مطلب است که اعمال تیمار در گروه آزمایشی باعث افزایش فراوانی سه بار زایش در طول دو سال در ماده بزهای تیمار اول نسبت به ماده بزهای تیمار دوم و شاهد شده است. بدین معنی که بهره‌وری میش‌ها در گروه آزمایشی نسبت به گروه شاهد بالاتر بود. با توجه به نتایج جدول ۱، اثر تیمار بر نرخ زایش ماده بزها در دو گروه آزمایشی و شاهد از لحاظ آماری کاملاً معنی‌دار بود ( $P < 0.05$ ). نرخ زایش در تیمار اول (۲/۰۰) در مدت ۲۴ ماه اجرای طرح نسبت به تیمار دوم (۱/۷۷) و شاهد (۱/۶۲) افزایش یافت. اثر تیمار بر صفات بزغاله‌دهی با سقط، بزغاله‌دهی بدون سقط، کیلوگرم بزغاله متولد شده، نرخ شیرگیری و کیلوگرم بزغاله از شیر گرفته شده معنی‌دار بود. مقایسات میانگین در کل صفات مذکور برتری معنی‌دار تیمار اول (هورمون تراپی) را نسبت به تیمار دوم و شاهد نشان داد. نرخ بزغاله‌دهی با سقط در تیمارهای آزمایشی و شاهد به ترتیب ۳/۴۳، ۲/۶ و ۲/۱۷ بوده است که به لحاظ آماری با یکدیگر تفاوت معنی‌داری داشتند ( $P < 0.05$ ). با توجه به نتایج میانگین وزن شیرگیری بزغاله‌های تیمار اول نسبت به تیمار دوم و شاهد به صورت غیر معنی‌داری پایین‌تر بود ( $P > 0.05$ ). تفاوت وزن از شیرگیری ۱۲/۴ کیلوگرم در تیمار اول، ۱۳/۱۷ کیلوگرم در تیمار دوم و ۱۳/۸۲ کیلوگرم در گروه شاهد را نیز می‌توان به تفاوت فراوانی بره‌های دو و چند قلو در سه گروه مذکور نسبت داد. از طرفی قدرت شیردهی ماده بزها در رشد پس از تولد بزغاله‌ها بسیار مؤثر است. ماده بزهایی که دو و یا چند قلو زایش کرده اند، می‌بایست دو یا چند بزغاله را همزمان شیر دهند، لذا طبیعی است که در این موارد مقدار شیر مصرفی به ازای هر بزغاله در مقایسه با ماده بزهای تک قلوزا کاهش می‌یابد و نتیجه این کاهش مصرف شیر در وزن شیرگیری بزغاله‌ها ظاهر می‌گردد. این نتایج مشابه گزارشات قبلی بود (دشتی، ۱۳۸۶ و خجسته کی، ۱۳۸۱). از طرفی با توجه به فصل

مورد بررسی شامل: نرخ آبستنی، نرخ دو یا چند قلو زایی، تعداد بزغاله متولد شده، نرخ بزغاله‌دهی، مجموع وزن بزغاله متولد شده و از شیر گرفته شده و نرخ زنده‌مانی طی ۲۴ ماه محاسبه و برای تجزیه نهایی آماده شدند. درآمد ناخالص تولید بزغاله به ازای هر رأس ماده بز در معرض جفت‌گیری در طول دو سال اجرای آزمایش محاسبه شد. برای محاسبه درآمد خالص تولید بزغاله به ازای هر رأس ماده‌بز در معرض جفت‌گیری، هزینه‌های تحمیل شده در اثر تولید بزغاله اضافی (خارج و داخل فصل)، به ازای هر رأس ماده‌بز از درآمد ناخالص هر ماده‌بز کسر شد. داده‌ها با استفاده از مدل آماری زیر و نرم افزار SAS 9.1 سال ۲۰۰۲ آنالیز شدند. ابتدا آنالیز کوواریانس برای وزن و اسکور شرایط بدنی<sup>۵</sup> (BCS) میش‌ها در شروع آزمایش انجام شد که معنی‌دار نبود، لذا به عنوان عامل کوواریت در مدل قرار نگرفتند. داده‌های غیرپارامتریک با رویه GENMOD و داده‌های پارامتریک با رویه GLM و با مدل خطی زیر آنالیز شدند.

مدل آماری:

$$Y_{ijk} = \mu + \tau_i + t_j + (\tau \times t)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

$Y_{ijk}$  = مشاهده ی  $ijk$ ،  $\mu$  = میانگین کل،  $\tau_i$  = اثر  $i$  امین تیمار،  $t_j$  = اثر  $j$  امین نوبت جفت‌دهی،  $(\tau \times t)_{ij}$  = اثر متقابل  $i$  امین تیمار و  $j$  امین نوبت جفت‌دهی،  $\epsilon_{ijk}$  = اشتباه تصادفی. مقایسه میانگین بین سطوح هر یک از فاکتورها و همچنین گروه شاهد، در خصوص داده‌های پارامتریک با آزمون چند دامنه دانکن و در خصوص داده‌های غیرپارامتریک آنهایی که binomial (دوتایی) بودند، مانند نرخ آبستنی یا نسبت جنسی بزغاله‌ها، با آزمون Mann-whitney و آنهایی که بیش از دو سطح داشتند، مانند نرخ بزغاله‌زایی، با آزمون Kruskal-Wallis انجام شد.

## نتایج و بحث

طی ۲۴ ماه مدت انجام آزمایش، در گروه شاهد ۲۶/۶۷ درصد فقط سابقه یک زایش را داشته و ۶۶/۶۷ درصد دو بار زایش داشتند. از بین ۳۰ رأس میش موجود در تیمار دوم (دو بار جفت‌دهی در سال

<sup>5</sup> Body Condition Score

قلوزایی آنها در گروه آزمایشی شد. بطوری که نرخ چند قلوزایی در تیمار اول (۰/۲۶) و در تیمار دوم (۰/۱۹) و شاهد (۰/۲) برآورد گردیده است. درآمد خالص حاصل از تولید بزغاله و موهر تولیدی بزغاله به ازای هر رأس ماده بز در معرض جفت‌گیری در تیمار اول (۴۶۷ هزار تومان) و در تیمار دوم (۴۱۷ هزار تومان) و در تیمار سوم یا شاهد (۳۵۱ هزار تومان) در طول دو سال بود. با توجه به درآمد خالص دریافتی در کل دو سال تیمار اول (سه زایش در دو سال) نتیجه بهتری داد. به عبارتی هورمون تراپی جهت افزایش بازده تولیدمثل باعث افزایش بازده صفات تولیدمثلی شد.

Kridli و همکاران (۲۰۰۶) در بررسی انجام شده در گوسفند آواسی گزارش نمودند که می‌ش‌هایی که تحت تیمار همزمان سازی فحلی و تزریق گنادوتروپین سرم مادبان آستن (PMSG) قرار داشتند دارای درصد زادآوری و راندمان بره‌زایی بالاتری نسبت به می‌ش‌هایی بودند که فقط تحت تیمار همزمان‌سازی فحلی قرار داشتند. در تحقیق خجسته‌کی (۱۳۹۰) تأثیر معنی‌دار استفاده از هورمون‌های گنادوتروپین در افزایش تخمک‌گذاری گوسفند و همچنین رابطه معنی‌دار تغذیه جبرانی و فلاشینگ در می‌ش‌ها با افزایش تعداد تخمک آزاد شده و افزایش چند قلوزایی گزارش شده است. در تحقیق بر روی گوسفند شال سطوح مختلف هورمونی eCG مورد بررسی قرار گرفته و در آن نشان داده که با افزایش میزان سطح هورمون مصرفی eCG تأثیر معنی‌داری بر نرخ تخمک‌گذاری و در نتیجه چند قلوزایی دارد (کرمانی، ۲۰۱۱). در یک مطالعه گزارش شده که استفاده از سیدر به همراه eCG باعث افزایش میزان آستن در مقایسه با سیدر می‌باشد (لوتر و همکاران ۲۰۰۷). با توجه به اینکه چند قلوزایی ارتباط مستقیمی با نرخ تخمک‌گذاری دارد، تزریق eCG باعث همزمان‌سازی بهتر فحلی و همچنین افزایش نرخ تخمک‌گذاری می‌شود (کرمانی، ۲۰۱۱؛ بارت، ۲۰۰۴). مطالعه حاضر با نتایج تحقیقات حاضر همخوانی دارد. مقایسه فراسنجه‌های تولیدمثل و تولید در برنامه مدیریتی دو و سه بار زایش در مدت دو سال با استفاده از ملاتونین در می‌ش ایران بلک توسط کرمانی موخر (۱۳۹۰) حاکی از این بود

طبیعی تولیدمثل در بز، درصد بالایی از بزغاله‌های گروه شاهد در اواخر زمستان متولد شده و شروع شیردهی و شیرگیری آنها مقارن با فصل بهار و مصرف علوفه تازه بوسیله ماده بزها بوده است که این مسئله تأثیر بسزایی بر رشد مناسب بزغاله‌ها تا شیرگیری خواهد داشت. با توجه به برنامه تولید مثلی اعمال شده، تولد بزغاله‌ها در دوگروه آزمایشی تقریباً در تمام فصول سال انجام شده و این باعث شده است تا تولد بخش عمده‌ای از بزغاله‌ها در این گروه مقارن با فصول نامساعد و مصرف علوفه نامرغوب در هنگام شیردهی باشد که طبیعتاً کاهش شیردهی و کاهش وزن بزغاله‌ها را نیز به دنبال خواهد داشت (Umberger و همکاران ۱۹۹۶ و ۱۹۹۷).

نرخ زنده‌مانی بزغاله‌ها تا شیرگیری در تیمار اول به صورت غیر معنی‌داری پائین‌تر از تیمار دوم و شاهد بود ( $P > 0.05$ ). این موضوع نشان می‌دهد که هرچند وزن شیرگیری بزغاله‌ها در تیمار اول نسبت به تیمار دوم و شاهد پائین‌تر بود اما تولید بزغاله بیشتر به ازای هر ماده بز داشتی در تیمار اول (هورمون‌تراپی) باعث افزایش تلفات تا شیرگیری بزغاله‌ها نشد. این موضوع خود دلیلی بر تایید روش تولید مثلی اعمال شده در گروه آزمایشی بوده و مؤید این مطلب است که اعمال تیمار تولید مثلی مورد نظر و افزایش تولید بزغاله به ازای هر ماده بز داشتی در این گروه باعث تحمیل خسارت به دامدار نخواهد شد. همانطور که در نتایج ارائه شده در جدول ۲ ملاحظه می‌شود اثر تیمار بر صفات مادری: نرخ آستن، نرخ سقط، نرخ زایش، نرخ دو یا چند قلوزایی، نرخ بزغاله‌دهی باسقط و کیلوگرم بزغاله متولد شده معنی‌دار بود ( $P < 0.05$ ). تیمار اول در صفات نرخ سقط (۰/۰۱) و نرخ دو یا چند قلوزایی بدون سقط با تیمار دوم و شاهد دارای تفاوت معنی‌دار بود ( $P < 0.05$ ). به‌طوریکه نرخ سقط کاهش و نرخ دو یا چند قلوزایی بدون سقط افزایش یافت.

نسبت چند قلوزایی ماده بزهای تیمار اول در مقایسه با ماده بزهای تیمار دوم و شاهد به صورت معنی‌داری بالاتر بود ( $P < 0.01$ ). استفاده از سیدر و تزریق eCG باعث افزایش تحریک تخمک‌گذاری در ماده بزها و در نتیجه افزایش احتمال چند

تخمک‌گذاری شونده می‌شود و در نتیجه باعث بهبود صفات تولید مثلی در پستاندارانی مثل بز می‌شود. درآمد خالص بیشتر تیمار اول در مقایسه با تیمار دوم و شاهد در این آزمایش قابل مقایسه با نتایج خجسته کی ۱۳۹۰ است. تفاوت درآمد حاصل از اجرای تیمار تولید مثلی آزمایش شده بر روی گوسفندان زندی حتی با افزایش هزینه‌های کالا و خدمات، برای دامدار مقرون به صرفه بوده و باعث افزایش درآمد وی خواهد شد.

### نتیجه‌گیری

در نهایت باتوجه به نتایج این مطالعه می‌توان نتیجه گرفت؛ تولیدمثل بزمرخز کردستان به شدت تحت تاثیر فصل می‌باشد. بهترین و اقتصادی‌ترین پروتکل برای تیمار بزهای مرخز در زمان آنستروس سبک (شهریور و مهر)، ۱۸ روز تیمار با پروژسترون و تزریق ۴۰۰ واحد eCG، می‌باشد و ۱۴ روز تیمار با پروژسترون و تزریق ۴۰۰ واحد eCG، در خارج از فصل (بهار) می‌باشد.

### تشکر و قدر دانی

این پژوهش با حمایت مالی موسسه علوم دامی و امکانات اجرایی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی و معاونت بهبود تولیدات دامی استان کردستان انجام شده است. بدین وسیله از مساعدت و همکاری سازمانهای مذکور تشکر و قدردانی می‌شود.

که عملکرد فراسنجه‌های تولیدمثل و تولید در برنامه سه بار زایش در دو سال بر پایه ملاتونین (گروه اول) بیشتر از دو بار زایش در سال بدون استفاده از ملاتونین (گروه دوم) می‌باشد. استفاده از ملاتونین در خارج از فصل تولیدمثل باعث افزایش تعداد فولیکول‌های غالب و نرخ تخمک‌گذاری در تخمدان می‌شود، تعداد فولیکول‌ها در این آزمایش‌ها بین ۱/۵ تا ۲ فولیکول متغیر بود. نتایج مربوط به میانگین تعداد فولیکول‌های غالب و نرخ تخمک‌گذاری در تخمدان میش‌ها نشان داد نه تنها تفاوتی بین خارج فصل و داخل فصل تولیدمثل وجود نداشت، بلکه در برخی مقایسات تعداد این فولیکول‌ها و نرخ تخمک‌گذاری در خارج فصل بیشتر از داخل فصل بود. در واقع نتایج این مطالعه مؤید این مطلب بود که استفاده از ملاتونین در خارج فصل تولیدمثل، باعث تحریک رشد فولیکول‌ها مشابه با داخل فصل تولیدمثل شده است. نتایج مطالعه‌ی جعفرزاده و همکاران (۱۳۹۳) نشان داد که در بزهایبادی استفاده از سیدر به همراه دوز بالاتر eCG باعث افزایش نرخ چندقلوزایی و بزغاله‌دهی نسبت به دوز پایین می‌شود. تزریق eCG در زمان خارج کردن اسفنج یا سیدر موجب آغاز گامه فولیکولی در دام‌های تحت تیمار خواهد شد، سپس فولیکول‌ها تکامل یافته، تخمک‌گذاری رخ داده و فحلی بروز می‌کند. هدف اصلی تزریق هورمون eCG تکمیل همزمان‌سازی فحلی است. از لحاظ اقتصادی، تیمار با هورمون eCG ارزان بوده و به دلیل نیمه عمر طولانی آن فقط یک بار تزریق انجام می‌شود، پس بدین ترتیب هورمون eCG باعث افزایش تعداد فولیکول‌های بزرگ در تخمدان بز می‌شود، و افزایش تعداد فولیکول‌های بزرگ باعث افزایش فولیکول‌های

جدول ۱- مقایسه میانگین مجموع عملکرد تولید مثلی ماده بزها در گروه‌های شاهد و آزمایشی طی ۲۴ ماه (میانگین  $\pm$  اشتباه معیار)

SEM	Pvalue	تیمار ۳	تیمار ۲	تیمار ۱	صفت
۰/۰۳	۰/۰۱	۰/۸۱ <sup>a</sup>	۰/۶۳ <sup>b</sup>	۰/۵۶ <sup>b</sup>	نرخ آبستنی
۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۶ <sup>a</sup>	۰/۰۷ <sup>a</sup>	۰/۰۱ <sup>b</sup>	نرخ سقط
۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۷۵ <sup>a</sup>	۰/۵۵ <sup>b</sup>	۰/۵۵ <sup>b</sup>	نرخ زایش
۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۲۰ <sup>a</sup>	۰/۱۹ <sup>a</sup>	۰/۲۶ <sup>b</sup>	نرخ دو یا چند قلو زایی بدون سقط
۰/۰۴	۰/۹۴	۰/۲۹ <sup>a</sup>	۰/۲۷ <sup>a</sup>	۰/۲۷ <sup>a</sup>	نرخ دو یا چند قلو زایی با سقط
۰/۰۵	۰/۲۱	۰/۹۸ <sup>a</sup>	۰/۷۵ <sup>a</sup>	۰/۸۸ <sup>a</sup>	بزغاله متولد شده بدون سقط
۰/۰۴	۰/۱۷	۱/۱ <sup>a</sup>	۰/۸۲ <sup>a</sup>	۰/۸۹ <sup>a</sup>	بزغاله متولد شده باسقط
۰/۰۵	۰/۳۶	۰/۹۸ <sup>a</sup>	۰/۸۱ <sup>a</sup>	۰/۸۸ <sup>a</sup>	بزغاله‌دهی بدون سقط
۰/۰۵	۰/۰۳	۱/۵۴ <sup>a</sup>	۱/۵۱ <sup>a</sup>	۱/۳۳ <sup>a</sup>	بزغاله‌دهی باسقط
۰/۱	۰/۰۲	۲/۳۹ <sup>b</sup>	۲/۶۲ <sup>ab</sup>	۲/۹۵ <sup>a</sup>	کیلوگرم بزغاله متولد شده
۰/۰۷	۰/۰۶	۱/۱۳ <sup>a</sup>	۰/۸۰ <sup>b</sup>	۰/۸۶ <sup>b</sup>	نرخ از شیرگیری
۰/۵۳	۰/۳۵	۷/۶۷ <sup>b</sup>	۸/۰۱ <sup>b</sup>	۱۰/۰۰ <sup>a</sup>	کیلوگرم بزغاله از شیر گرفته شده
-	-	۳۰	۳۰	۳۰	تعداد ماده بز در هر تیمار

وجود حروف نامشابه در هر ردیف بیان کننده تفاوت معنی دار بین تیمارها است ( $P < 0.05$ ). تیمار ۱- دو بار جفت‌دهی در سال با هورمون‌تراپی؛ تیمار ۲- دو بار جفت‌دهی در سال بدون هورمون-تراپی؛ تیمار ۳- روش طبیعی جفت‌دهی یک بار در سال (تیمار شاهد)

جدول ۲- مقایسه میانگین صفات تولید مثلی هر رأس ماده بز مربوط به دو تیمار آزمایشی و تیمار شاهد

SEM	Pvalue	تیمار ۳	تیمار ۲	تیمار ۱	صفت
۰/۰۳	۰/۰۱	۰/۸۱ <sup>a</sup>	۰/۶۳ <sup>b</sup>	۰/۵۶ <sup>b</sup>	نرخ آبستنی
۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۶ <sup>a</sup>	۰/۰۷ <sup>a</sup>	۰/۰۱ <sup>b</sup>	نرخ سقط
۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۷۵ <sup>a</sup>	۰/۵۵ <sup>b</sup>	۰/۵۵ <sup>b</sup>	نرخ زایش
۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۲۰ <sup>a</sup>	۰/۱۹ <sup>a</sup>	۰/۲۶ <sup>b</sup>	نرخ دو یا چند قلو زایی بدون سقط
۰/۰۴	۰/۹۴	۰/۲۹ <sup>a</sup>	۰/۲۷ <sup>a</sup>	۰/۲۷ <sup>a</sup>	نرخ دو یا چند قلو زایی با سقط
۰/۰۵	۰/۲۱	۰/۹۸ <sup>a</sup>	۰/۷۵ <sup>a</sup>	۰/۸۸ <sup>a</sup>	بزغاله متولد شده بدون سقط
۰/۰۴	۰/۱۷	۱/۱ <sup>a</sup>	۰/۸۲ <sup>a</sup>	۰/۸۹ <sup>a</sup>	بزغاله متولد شده باسقط
۰/۰۵	۰/۳۶	۰/۹۸ <sup>a</sup>	۰/۸۱ <sup>a</sup>	۰/۸۸ <sup>a</sup>	بزغاله‌دهی بدون سقط
۰/۰۵	۰/۰۳	۱/۵۴ <sup>a</sup>	۱/۵۱ <sup>a</sup>	۱/۳۳ <sup>a</sup>	بزغاله‌دهی باسقط
۰/۱	۰/۰۲	۲/۳۹ <sup>b</sup>	۲/۶۲ <sup>ab</sup>	۲/۹۵ <sup>a</sup>	کیلوگرم بزغاله متولد شده
۰/۰۷	۰/۰۶	۱/۱۳ <sup>a</sup>	۰/۸۰ <sup>b</sup>	۰/۸۶ <sup>b</sup>	نرخ از شیرگیری
۰/۵۳	۰/۳۵	۷/۶۷ <sup>b</sup>	۸/۰۱ <sup>b</sup>	۱۰/۰۰ <sup>a</sup>	کیلوگرم بزغاله از شیر گرفته شده
-	-	۳۰	۳۰	۳۰	تعداد ماده بز در هر تیمار

وجود حروف نامشابه در هر ردیف بیان کننده تفاوت معنی دار بین تیمارها است ( $P < 0.05$ ). تیمار ۱- دو بار جفت‌دهی در سال با هورمون‌تراپی؛ تیمار ۲- دو بار جفت‌دهی در سال بدون هورمون-تراپی؛ تیمار ۳- روش طبیعی جفت‌دهی یک بار در سال (تیمار شاهد)

## جدول ۳- کل درآمد خالص و ناخالص و هزینه عملکرد تولیدمثلی ماده بز در سه تیمار آزمایشی در طول ۲۴ ماه

شاهد	تیمار ۲	تیمار ۱	صفت
۶۰۰	۷۰۷	۸۹۵	مجموع وزن شیرگیری در طول ۲۴ ماه (کیلوگرم)
۷۲۰۰۰	۸۴۸۴۰	۱۰۷۴۰۰	درآمد کل وزن شیرگیری در طول ۲۴ ماه (هزار ریال)
۴۶	۵۵	۶۹	مجموع بزغاله از شیر گرفته شده در ۲۴ ماه (رأس)
۳۳۳۵۰	۳۹۸۷۵	۵۰۰۲۵	مجموع درآمد موهر تولید شده در طول ۲۴ ماه (هزار ریال)
-	-	۱۸۰۰۰	کل هزینه در طول ۲۴ ماه (هزار ریال)
۱۰۵۳۵۰	۱۲۴۷۱۵	۱۵۷۴۲۵	کل درآمد ناخالص در طول ۲۴ ماه (هزار ریال)
۱۰۵۳۵۰	۱۲۴۷۱۵	۱۳۹۴۲۵	کل درآمد خالص در طول ۲۴ ماه (هزار ریال)

تیمار ۱- دو بار جفت دهی در سال با هورمون تراپی؛ تیمار ۲- دو بار جفت دهی در سال بدون هورمون تراپی؛ تیمار ۳- روش طبیعی جفت دهی یک بار در سال (تیمار شاهد)

## منابع

صادقی پناه، ح.، زارع شحنه، ا. و ساکی، ع.ا. (۱۳۸۳). تاثیر تعداد روزهای تیمار پروژسترون (سیدر) و دز PMSG بر بازده تولید مثل خارج از فصل میش های مهربان. مجموعه مقالات اولین کنگره علوم دامی و آبزیان کشور. کرج، دانشکده های کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران. ص ۸۸۹-۸۸۶.

صادقی پناه، ح. (۱۳۸۴). اثرات سطح و منبع چربی جیره بر بازده تولیدمثل، نرخ تخمک ریزی، استروئیدسازی و سوخت و ساز تخمدان میش. رساله دکتری تخصصی. پردیس کشاورزی و منابع طبیعی کرج.

کرمانی موخر، ح. زینالدینی، س. توحیدی، آ. و کهرام، ح. (۱۳۹۵). مقایسه فراسنجه های تولیدمثل و تولید در برنامه مدیریتی دو و سه بار زایش در مدت دو سال با استفاده از ملاتونین در میش. تولیدات دامی، دوره ۸ شماره ۲، ص ۳۷۸-۳۹۵

جعفرزاده، ن. مرادی شهربابک، م. مرادی شهربابک، ح. و رضاقلی وند لاهرود، ع. (۱۳۹۳). مطالعه اثر دوزهای متفاوت هورمون eCG طی فصل تولید مثل بر عملکرد صفات تولید مثلی بز مهابادی نشریه پژوهش های علوم دامی، جلد ۴۲، شماره ۳، ص ۳۳.

خجسته کی، م. (۱۳۸۱). بررسی صفات تولیدی در گوسفند زندی. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تهران.

خجسته کی، م. (۱۳۹۰). بررسی بازده تولیدمثلی و اقتصادی همزمان سازی فحلی و تلقیح مصنوعی در گوسفندان زندی استان قم. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان قم.

دشتی، س. (۱۳۸۶). تعیین ویژگی های شیردهی ترکیبات شیر میش ها و رشد بره های نژاد شال و زندی. مجموعه مقالات دومین کنگره علوم دامی و آبزیان کشور. ص ۱۶۸۸.



- Atsan T., Emsen, E., Yaprak, M., Dagdemir, V. and Diaz, C. A. G. (2007). An economic assessment of differently managed sheep flocks in Eastern Turkey. *Italian Journal Animal Science*. 6:407-414.
- Barrett, D. 2004. Ultrasound and endocrine evaluation of the ovarian response to a single dose of 500 IU of eCG following a 12-day treatment with progestogen-releasing intravaginal sponges in the breeding and nonbreeding seasons in ewes. *Theriogenology*. 61:311-327.
- Chemineau, P., malpoux, B., thiery, J. C., Viguie, C., Morello, H., Zarazaga, L. and Pelletier, J. 1995. The control of seasonality: A challenge to small ruminant breeding. *Proceeding of Reproduction and Animal Breeding. Advances and Strategy*. 225-250.
- Chemineau, P., Daveau, A., Pelletier, J., Malpoux, B. J., Karsch, F. and Viguie, C. 2003. Changes in the 5-HT<sub>2A</sub> receptor system in the pre-mammillary hypothalamus of the ewe are related to regulation of LH pulsatile secretion by an endogenous circannual rhythm. *BMC Neuroscience*. 1:4-14.
- English, J., Poulton, A. L., Arendt, J. and Symons, A. M. 1986. A comparison of the efficiency of melatonin treatments in advancing estrus in ewes. *Journal of Reproduction and Fertility*. 77:321-327.
- Jackson, G. L. Gibson, M. and Kuehl, D. 1988. Photoperiodic Disruption of Photorefractoriness in the Ewe. *Biology of Reproduction*. 38:127-134.
- Karsch, F. J., Bittman, E. L., Foster, D. L., Goodman, R. L., Legan, S. J. and Robinson, J. E. 1984. Neuroendocrine basis of seasonal reproduction. *Recent Progress in Hormone Research*. 40: 185-232.
- Karsch, F. J., Robinson, J. E., Woodfill, C. J. I. and Brown, M. B. (1989). Circannual cycles of luteinizing hormone and prolactin secretion in ewes during prolonged exposure to a fixed photoperiod: evidence for an endogenous reproductive rhythm. *Biology of Reproduction*. 41:1034-1046.
- Kermani M. H. 2011. Ovarian response and pregnancy rate following different doses of eCG treatment in Chall ewes. *Small Ruminant Research*.
- Knights, M., Hoehn, T., Lewis, P. E., and Inskip, E. K. (2001). Effectiveness of intravaginal progesterone inserts and FSH for inducing synchronized estrus and increasing lambing rate in anestrus ewes. *Journal of Animal Science*. 79:1120-1131
- Kridli, R. T., Husein, M. Q., H. A. Muhdi and Khazeleh, J. M. 2006. Reproduction performance of hormonally- treated anestrus Awassi ewes. *Journal of Animal. Reproduction*. 3:347-352.
- Luther, J.S., Grazul-Bilska, A. T., Kirsch, J. D., Weigl, R. M., Kraft, K. C., Navanukraw, C., Pant, D., Reynolds, L. P. and Redmer, D. A. 2007. The effect of GnRH, eCG and progestin type on estrous synchronization following laparoscopic AI in ewes. *Small Ruminant Research* 72: 227-231.

