دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
پژوهشهای تولیدات دامی

# اثر مکمل قرص و کپسول آهسته‌رهش و تزریق هورمون گونادوتروپین‌ها بر دوقلوزایی، وزن تولد و وزن از شیرگیری بزغاله‌های کرکی رائینی

**محسن احسانی[۱]، محمدمهدی شریفی حسینی[۲]، حسن صادقی‌پناه[۳]، امید دیانی[۴] و مسعود اسدی فوزی[۵]**

۱، ۴ و ۵- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، استاد و دانشیار، دانشگاه شهید باهنر کرمان
۲- استادیار، دانشگاه شهید باهنر کرمان، (نویسنده مسوول: mmsharifi@uk.ac.ir)
۳- استادیار، مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور کرج
تاریخ دریافت: ۹۳/۱۱/۶ تاریخ پذیرش: ۹۴/۷/۲۱

**چکیده**

**این تحقیق به منظور بررسی اثر قرص و کپسول مواد معدنی آهسته‌رهش بر بازده تولیدمثلی، دوقلوزایی و وزن از شیرگیری بزغاله‌های کرکی رائینی در شهرستان بافت استان کرمان اجرا شد. تعداد ۳۰۶ رأس بز کرکی رائینی به طور تصادفی انتخاب و به هشت تیمار تقسیم شدند و جهت هم زمان کردن فحلی بزها سیدرگذاری شدند. تیمارها عبارت بودند از: ۱ و ۲)تیمار شاهد با تزریق هورمون eCG و عدم تزریق، ۳ و ٤) تیمار مصرف‌کننده یک قرص آهسته‌رهش با تزریق هورمون eCG و عدم تزریق، ٥ و ٦) تیمار مصرف‌کننده دو قرص آهسته‌رهش با تزریق هورمون eCG و عدم تزریق و ٦ و ٨) تیمار مصرف‌کننده یک کپسول مواد معدنی و ویتأمینی با تزریق هورمون eCG و عدم تزریق. نتایج نشان داد که مکمل قرص و کپسول سبب کاهش بازده تولیدمثلی شدند، اما بر دوقلوزایی تأثیر مثبتی داشتند (p<۰/۰۰۱)، ولی تأثیر آنها بر وزن تولد و وزن از شیرگیری بزغاله‌ها معنی‌دار نبود. اثر هورمون بردوقلوزایی (p<۰/۰۰۱)، وزن تولد بزغاله‌ها (p=۰/۰٤٥) و وزن از شیرگیری بزغاله‌ها معنی‌دار بود (p=۰/۰۲۸). تأثیر امتیاز وضعیت بدن بزهای مادر بر دوقلوزایی (p<۰/۰۰۱)، وزن تولد (p<۰/۰۰۱) و وزن از شیرگیری بزغاله‌ها (p<۰/۰۰۱) معنی‌دار بود. اثر سن بز مادر و جنس بزغاله بر دوقلوزایی، وزن تولد معنی‌دار نبود، اما جنس بزغاله‌ها بر وزن از شیرگیری آنها تأثیر معنی‌داری (p<۰/۰۰۱) داشتند. به طور کلی استفاده از قرص و کپسول آهسته‌رهش سبب افزایش دوقلوزایی شد، ولی افزایش دوقلوزایی با کاهش بازده تولیدمثلی در بزهای ماده خنثی شد.**

**واژه‌های کلیدی: هورمون، وضعیت بدنی، وزن زنده**

## مقدمه

در کشورهای مانند ایران بز می‌تواند به‌عنوان یکی از منابع تولید محصولات دامی نقش مهمی ایفا نماید (۱۳)، اما کمبود مواد معدنی جیره به‌طور غیرمستقیم از طریق اثر بر سوخت و ساز عمومی حیوان یا به صورت مستقیم باروری را تحت تأثیر قرار می‌دهند. عناصر کم نیاز سلنیوم، مس، مولیبدن، ید، منگنز و روی به سبب تأثیر بر باروری دارای اهمیت هستند (۱۹). بر اساس نظر همینگوی و همکاران (۱۴) سه متغیر نرخ تخمک‌ریزی، زنده‌مانی رویان و جنین در ایجاد نرخ دوقلوزایی تأثیر دارند. نتایج تحقیق اندرووود و همکاران (۲۶) حاکی از این بودکه افزودن مکمل شش عنصر معدنی روی، منگنز، مس، کبالت، سلنیوم و ید بر رشد مطلوب، تولید، تولیدمثل و سلامت عمومی بدن نقش مهمی دارند. هم‌چنین تمایز رویان و زنده‌مانی جنین به صورت معنی‌دار تحت تأثیر عناصر کم مصرف مس ید، منگنز و سلنیوم می‌باشد. هر عنصر معدنی هر چند با هدفی خاص برای سلامت تولیدمثل حیوان مهم است، اما مصرف مکملی از مجموعه مواد معدنی اثر بهتری بر رفتارهای جنسی و نرخ دوقلوزایی ایجاد می‌کند (۱۴).

ویتأمین‌ها در مقایسه با سایر مواد مغذی به مقدار بسیار کم‌تر (میکروگرم) مورد نیاز حیوان می‌باشند ولی کمبود مداوم آنها در غذا سبب اختلال در سوخت‌وساز، بیماری و نهایتاً مرگ می‌شود. اما ویتأمین‌های ضروری مورد نیاز نشخوارکنندگان سه ویتأمین A، D و E می‌باشند (۱۶). بهترین روش تأمین مواد معدنی کم مصرف و ویتأمین‌ها به ویژه برای دام‌هایی که به شکل سنتی پرورش داده می‌شوند، استفاده از قرص‌های آهسته‌رهش است. مزایای استفاده از مکمل‌های آهسته‌رهش افزایش دوقلوزایی، کاهش موارد نازائی و مرده‌زایی و تولد بزغاله‌های ضعیف و کاهش مرگ و میر بزغاله‌ها و رشد منظم و سریع‌تر می‌باشد (۲). استفاده از دو قرص مکمل آهسته‌رهش و تزریق هورمون گونادوتروپین سرم مادیان آبستن سبب شد در میش‌های افشاری درصد برهزایی و دوقلوزایی به ترتیب ۱۸۰ و ۸۰ درصد بیشتر از شاهد باشد (۱). در ایران تحقیقات اندکی در مورد تأثیر مکمل‌های معدنی آهسته‌رهش بر بازده تولیدمثلی بز و گوسفند انجام شده است. اما تحقیقی در زمینه تأثیر این مکمل‌ها بر بزهای کرکی رائینی انجام نشده است. لذا هدف تحقیق جاری مطالعه اثر این مکمل‌ها بر بازده تولیدمثلی این نشخوارکنندگان کوچک بود.

## مواد و روش‌ها

این آزمایش از شهریور ۱۳۹۱ تا خردادماه ۱۳۹۲ به مدت نه ماه انجام شد. تعداد ۳۰۶ رأس بز ماده از چهار گله بز کرکی رائینی (جدول ۱) از منطقه گوشک شهرستان بافت استان کرمان انتخاب شدند. در شروع امتیاز وضعیت بدن بزهای ماده، سن و شماره گوش آنها ثبت شد. برای هم‌زمان

[ Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-12 ]
[ DOI: 10.29252/rap.8.15.76 ]

کردن فحلی، بزها ۱۴ روز پیش از جفت‌گیری سیدرگذاری شدند (سیدر گوسفند و بز، زلاندنو[1]) و هنگام برداشتن سیدرها به نیمی از بزهای مادر ۴۰۰ واحد بین‌المللی هورمون گونادوترپین سرم مادیان آبستن eCG تزریق شد. بزهای مادر به صورت تصادفی به هشت تیمار تقسیم شدند که عبارت بودند (جدول ۱) از: ۱ و ۲) تیمارهای شاهد با تزریق هورمون eCG و عدم تزریق، ۳ و ۴) تیمارهای مصرف یک عدد قرص آهسته‌رهش[2] (جدول ۲) با تزریق هورمونeCG و عدم تزریق، ۵ و ۶) تیمارهای مصرف دو عدد قرص آهسته‌رهش با تزریق هورمون eCG و عدم تزریق و ۷ و ۸) تیمارهای مصرف یک عدد کپسول مواد معدنی و ویتأمینی آهسته‌رهش (جدول ۳) با تزریق هورمونeCG و عدم تزریق.

پس از برداشتن سیدرها، بزهای نر در گله وارد شدند تا جفت‌گیری طبیعی انجام شود. در زمان آبستنی علاوه بر علوفه مرتع، بزهای ماده روزانه با دانه جو تغذیه شده و واکسن آنتروتوکسمی و تب برفکی تزریق شد.

جدول ۱- مشخصات تیمارهای آزمایشی و برنامه تزریق هورمونeCG در چهار گله[1] تحت آزمایش

Table 1. Characteristics of experimental treatments and eCG hormone injection program in four herds under experiment

| گله‌های تحت آزمایش | تیمارها[2] | | | | | | | | مجموع هر گله |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | |
| گله یک | ۱۱ | ۱۱ | ۱۰ | ۱۰ | ۱۰ | ۱۰ | ۱۰ | ۱۰ | ۸۲ |
| گله دو | ۱۱ | ۱۱ | ۱۰ | ۱۰ | ۱۰ | ۱۰ | ۱۰ | ۱۰ | ۸۲ |
| گله سه | ۱۱ | ۱۱ | ۱۰ | ۱۰ | ۱۰ | ۱۰ | ۱۰ | ۱۰ | ۸۲ |
| گله چهار | ۱۱ | ۱۱ | ۶ | ۶ | ۶ | ۶ | ۷ | ۷ | ۶۰ |
| مجموع هر تیمار | ۴۴ | ۴۴ | ۳۶ | ۳۶ | ۳۶ | ۳۶ | ۳۷ | ۳۷ | |

۱- تعداد کل بزهای ماده ۳۰۶ راس بود.

۲- تیمارها عبارت بودند از: ۱و ۲) تیمارهای شاهد با تزریق هورمونeCG و عدم تزریق، ۳ و ۴) تیمارهای مصرف یک عدد قرص آهسته‌رهش با تزریق هورمون eCG و عدم تزریق، ۵ و ۶) تیمارهای مصرف دو عدد قرص آهسته‌رهش با تزریق هورمونeCG و عدم تزریق و ۷ و ۸) تیمارهای مصرف یک عدد کپسول مواد معدنی و ویتأمینی آهسته‌رهش با تزریق هورمونeCG و عدم تزریق.

جدول ۲- ترکیب عناصر در هر قرص مکمل معدنی آهسته‌رهش

Table 2. The composition of the minerals supplement in each of slow-release tablets

| کلسیم (درصد) | منیزیم (درصد) | مس (گرم) | منگنز (گرم) | ید (گرم) | فسفر (گرم) | سدیم درصد | آهن (گرم) | کبالت (گرم) | سلنیوم (گرم) | روی (گرم) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ۶/۹ | ۰/۷۱۱ | ۰/۰۳۳ | ۰/۱۶ | ۰/۰۲۴ | ۰/۰۰۱ | ۰/۳۱۲ | ۰/۳۹۶ | ۰/۰۶۰ | ۰/۰۰۸ | ۰/۰۲۶ |

جدول ۳- ترکیب عناصر (میلی‌گرم) و ویتأمین‌های تشکیل‌دهنده (واحد بین‌المللی) در کپسول مکمل معدنی و ویتأمینی آهسته‌رهش

Table 3. Elementals composition (mg) and vitamins constituent (international units) of vitamins and minerals supplement of slow-release capsules

| مس | کبالت | سلنیوم | منگنز | روی | ید | ویتأمینA | ویتأمینD3 | ویتأمینE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ۳/۹۴۴ | ۹۵ | ۴۵ | ۳/۱۳ | ۴/۳۶۳ | ۳۳۰ | ۱۹۸/۰۳ | ۳۹/۶۰۶ | ۶۹۷ |

در هنگام زایش در ماه بهمن، روز زایش، وزن تولد و جنسیت آنها ثبت و نرخ زایش (تقسیم تعداد میش‌های زایمان کرده بر تعداد میش‌های در معرض جفت‌گیری در یک دوره جفت‌گیری ×۱۰۰) و قصری (حاصل کم کردن عدد ۱۰۰ از نرخ آبستنی می‌باشد) محاسبه شده (۱۶) و به بزغاله‌ها شماره گوش زده شد. بعد از دوره شیرخوارگی در ماه خرداد، ضمن از شیر گرفتن بزغاله‌ها، وزن از شیرگیری آنها نیز ثبت شد.

**مدل آماری طرح**

در این طرح اثرات نوع مکمل مواد معدنی و تزریق و عدم تزریق هورمون eCG و اثر متقابل بین آنها در قالب یک آزمایش فاکتوریل ۲×۴ مورد بررسی قرار گرفت (دام‌های مورد بررسی از سنین مختلف و وضعیت بدنی متفاوتی برخوردار بودند. لذا داده‌های این تحقیق در طرح آماری برای این اثرات تصحیح شدند). داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار ASReml با روش GLM مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفته و با آزمون چند دامنه‌ای دانکن میانگین‌ها با هم مقایسه شدند ($p<۰/۰۵$). مدل آماری مورد استفاده به شرح زیر بود:

$$y_{iykLm}= \mu+\alpha_i+\beta_j+\alpha\beta_{ij} + \gamma_K+\theta_L+\&_{m+}e_{ijklm}$$

در این مدل، $y_{iykL}$: مشاهدات، $\mu$: میانگین، $\alpha_i$: اثر iامین قرص، $\beta_i$: اثر j امین هورمون، $\alpha\beta ij$: اثر متقابل iامین قرص با اثر j امین هورمون، $\gamma_K$: اثر kامین امتیاز وضعیت بدنی $\theta_L$: اثر Lامین سنو $e_{ijkl}$: اثر تصادفی اشتباه بود.

## نتایج و بحث

**نرخ باروری**

نرخ باروری در تیمارهای شاهد، مصرف یک قرص، مصرف دو قرص و مصرف کپسول به ترتیب ۰/۹۶، ۰/۷۹، ۰/۹۰ و ۰/۸۷ بود و تفاوت معنی‌داری بین آنها وجود داشت ($p<۰/۰۰۱$). نتایج تحقیق نشان داد که با مصرف قرص و کپسول مواد معدنی کم‌مصرف و ویتأمین‌ها، از نرخ باروری کاسته شد. اولسون و همکاران (۲۰) تأثیر ترکیبی از مس، کبالت، منگنز و روی را به شکل آلی و غیرآلی (مس ۱۲۵ میلی‌گرم، کبالت ۲۵ میلی‌گرم، منگنز ۲۰۰ میلی‌گرم و روی ۳۶۰ میلی‌گرم) را در دو سال زایش روی وضعیت تولیدمثل گاوهای آزمایش کردند. نتایج آنها نشان داد که ترکیبی از مس، کبالت، منگنز و روی اگر در سطح بالاتراز سطح مورد نیاز حیوان تغذیه شوند به کاهش عمل‌کرد تولیدمثل منجر می‌شوند. به نظر می‌رسد مکمل‌های آهسته‌رهش باید بر

1- CIDER Sheep and Goat Device, New Zealand

2- Slowly Release (Small Trace Sheep, England)

[ Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-12 ]

[ DOI: 10.29252/rap.8.15.76 ]

اساس نیاز حیوانات بومی و تأمین آنها با مواد غذایی قابل دسترس در هر منطقه، طراحی و انتخاب شوند. حیوانات در صورتی به افزودن هر ماده مغذی خاص به جیره پاسخ می‌دهند که سطح آن در جیره محدودکننده باشد (۲۶).

**تأثیر مصرف قرص و کپسول آهسته‌رهش بر دوقلوزایی**

دوقلوزایی (نسبت به بزهای زایمان کرده) تحت تأثیر تیمارهای مصرف قرص وکپسول قرار گرفت و نسبت به دو تیمار شاهد، دوقلوزایی افزایش یافت (جدول ۴، $p<۰/۰۰۱$)، اما بین تیمارهای مصرف‌کننده یک یا دو قرص و نیز کپسول مکمل مواد معدنی تفاوت معنی‌داری از نظر دوقلوزایی وجود نداشت. مس، ید، منگنز، سلنیوم و روی به طور کاملاً معنی‌دار بر تمایز رویان و زنده‌مانی جنین تأثیر دارند. سه متغیر نرخ تخمک‌ریزی، زنده‌مانی رویان و زنده‌مانی جنین در ایجاد نرخ دوقلوزایی مؤثر هستند. تأمین سلنیوم برای زنده‌مانی رویان لازم هست، هم‌چنین عناصر دیگر به همراه آهن برای زنده‌مانی جنین و افزایش نرخ آبستنی (این عناصر در مکمل قرص و کپسول موجود بود، لذا بر زنده‌مانی رویان تأثیر مثبت داشت) لازم می‌باشند (۱۴). اما با توجه به نرخ باروری پایین در تیمارهای مصرف‌کننده قرص و کپسول‌آهسته‌رهش، افزایش دوقلوزایی در تیمارهای مصرف‌کننده قرص و کپسول مکمل مواد معدنی سبب افزایش نرخ بره‌زایی نشد.

**تأثیر تزریق هورمون بر دوقلوزایی**

تزریق هورمون سبب افزایش معنی‌دار دوقلوزایی (جدول ۴) شد ($p<۰/۰۰۱$). در تحقیق کهرام و همکاران (۱۶) تأثیر قرص‌های نگاری- شکمبه‌ای عناصر معدنی آهسته‌رهش، سیدرگذاری و تزریق eCG بر فراسنجه‌های تولیدمثلی میش لری در فصل تولیدمثل مؤثر بوده و نتایج نشان داد تأثیر هورمون eCG بر نرخ تولیدمثلی، بره‌گیری، دوقلوزایی، درصد میش‌های دوقلوزا معنی‌دار بود. هم‌چنین در تحقیق عبدالهی و همکاران (۱) تأثیر آزادسازی آهسته عناصر معدنی و تزریق eCG بر صفات تولیدمثلی میش‌های افشاری مؤثر بوده، درصد بره‌زایی و دوقلوزایی (به ترتیب ۱۸۰ و ۸۰ درصد) بود. در آزمایش حاضر، دوقلوزایی در میش‌هایی که دو قرص مکمل معدنی ویتأمینی مصرف و از eCG نیز تزریق شده بود نسبت به شاهد بیشتر بود ($p<۰/۰۵$). تزریق eCG سبب افزایش رشد فولیکول‌های حاوی تخمک شده و لذا نرخ بره‌زایی در میش‌ها افزایش یافت. هورمون گونادوتروپین سرم مادیان آبستن، فولیکول را در جهت تولید هورمون استروژن تحریک کرده تا میش را وادار به فحل شدن کند (۱۰).

جدول ۴- میانگین حداقل مربعات (± خطای معیار) تأثیر قرص و کپسول عناصر کم مصرف و ویتأمین‌ها، هورمون، وضعیت بدنی، سن و جنس بزغاله‌ها بر دوقلوزایی[۱]

Table 4. Least-squares means (± standard error) of the effect of tablets and micronutrients and vitamins capsules, hormone, body condition, age and sex of kids on the twinning

| | تیمارها[۲] | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ |
| دوقلوزایی | ۱/۰۰±۰/۰۵۰ | ۱/۲۳±۰/۰۵ | ۱/۲۳±۰/۰۵ | ۱/۰۰±۰/۰۵ | ۱/۲۸±۰/۰۵ | ۱/۰۰±۰/۰۵۰ | ۱/۰۰±۰/۰۵۰ | ۱/۰۰±۰/۰۵۰ |
| | سطح معنی‌دار---------تأثیر متغیرها بر دوقلوزایی--------- | | | | | | | |
| مکمل مواد معدنی | | | | | | | | <۰/۰۰۱ |
| تیمارهای مصرف یک قرص | | | | | ۱/۰۷$^{a}$ ±۰/۰۴ | | | |
| تیمارهای مصرف دو قرص | | | | | ۱/۰۶$^{a}$ ±۰/۰۴ | | | |
| تیمارهای مصرف کپسول | | | | | ۱/۰۷$^{a}$ ±۰/۰۳ | | | |
| تیمارهای شاهد | | | | | ۱/۰۰$^{b}$ ±۰/۰۳ | | | |
| هورمون | | | | | | | | <۰/۰۰۱ |
| تیمارهای دارای تزریق هورمون | | | | | ۱/۱۸$^{a}$ ±۰/۰۲ | | | |
| تیمارهای عدم تزریق هورمون | | | | | ۱/۰۰$^{b}$±۰/۰۲ | | | |
| وضعیت بدن بزهای مادر | | | | | | | | <۰/۰۰۱ |
| ۱ | | | | | ۱/۰۵$^{a}$ ±۰/۰۵ | | | |
| ۲ | | | | | ۱/۰۴$^{a}$ ±۰/۰۲ | | | |
| ۳ | | | | | ۱/۰۷$^{a}$ ±۰/۰۳ | | | |
| ۴ | | | | | ۱/۰۰$^{b}$± ۰/۰۲ | | | |
| سن بزهای ماده (سال) | | | | | | | | ۰/۷۵۳ |
| ۱ | | | | | ۱/۰۰ ±۰/۰۶ | | | |
| ۲ | | | | | ۱/۰۰ ±۰/۰۶ | | | |
| ۳ | | | | | ۱/۰۶ ±۰/۰۲ | | | |
| ۴ | | | | | ۱/۰۵ ±۰/۰۲ | | | |

۱- اثرات متقابل بین مصرف مکمل‌های مواد معدنی و تزریق هورمون معنی‌دار نبود.

۲- تیمارها عبارت بودند از: ۱ و ۲) تیمارهای شاهد با تزریق هورمون eCG و عدم تزریق، ۳ و ۴) تیمارهای مصرف یک عدد قرص آهسته‌رهش با تزریق هورمون eCG و عدم تزریق، ۵ و ۶) تیمارهای مصرف دو عدد قرص آهسته‌رهش با تزریق هورمون eCG و عدم تزریق و ۷ و ۸) تیمارهای مصرف یک عدد کپسول مواد معدنی و ویتأمینی آهسته‌رهش با تزریق هورمون eCG و عدم تزریق.

[ Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-12 ]

[ DOI: 10.29252/rap.8.15.76 ]

**تأثیر وضعیت بدنی بزهای مادر بر دوقلوزایی**

وضعیت بدنی بزهای مادر بر دوقلوزایی معنی‌دار بود ($p<۰/۰۰۱$) و میانگین دوقلوزایی در بزهای مادری با امتیاز وضعیت بدنی کم‌تر از چهار، بیشتر از بزهای با امتیاز وضعیت بدنی چهار بود (جدول ۵، $p<۰/۰۵$). در تحقیق کچویی و همکاران (۱۵) تأثیر امتیاز و ضعیت بدنی بزهای ماده بر عمل‌کرد تولیدمثلی و بر وزن تولد بزغاله‌ها یک قلو و دوقلو و نیز بر نرخ بره‌زایی معنی‌دار بود. در تحقیق معینی و همکاران (۲۰) امتیاز وضعیت بدنی اثر معنی‌داری بر بره‌های متولد شده به میش‌های جفت‌گیری کرده داشت ($p<۰/۰۵$). امتیاز وضعیت بدنی تأثیر مثبتی بر غلظت هورمون‌های فولیکولی و لپتین سرم خون بزها دارد، امتیاز وضعیت بدنی بیشتر سبب افزایش لپتین خون در فصل جفت‌گیری می‌شود (۸). هورمون لپتین سبب کاهش ذخائر چربی و افزایش مصرف انرژی و افزایش سوخت و ساز می‌شود (۹). این هورمون در چندین عمل‌کرد فیزیولوژیکی شامل: تنظیم مقدار غذای مصرفی، مصرف انرژی، تنظیم دمای بدن و کلیه عوامل تعادل متابولیک بدن نقش دارد (۲۱).

**تأثیر سن بزهای ماده و جنس بره‌ها بر دوقلوزایی**

تأثیر سن بزهای ماده و هم‌چنین نر و ماده بودن بزغاله‌ها بر دوقلوزایی بی تأثیر بود (جدول ۴). ولی در تحقیق اسماعیلی زاده و همکاران (۷)، در میش‌های کردی غرب کشور، با افزایش سن از دو به پنج سال به باروری افزوده شد (از میش‌های قصر کاسته شد)، زیرا با افزایش سن حیوان به امتیاز وضعیت بدنی افزوده شده بود.

**تأثیر مصرف قرص و کپسول آزاد رهش و تزریق هورمون بر وزن تولد بزغاله‌ها و کیلوگرم وزن زنده بزغاله متولد شده از هر بز ماده**

مصرف قرص و کپسول آهسته‌رهش بر وزن تولد بزغاله‌ها و کیلوگرم وزن زنده بزغاله متولد شده (وزن کلی بزغاله‌های یک قلو و دوقلوی متولد شده به ازای یک بز مادر) تأثیری نداشت (جدول ۵). اما تزریق ۴۰۰ واحد بین‌المللی هورمون eCG بر وزن تولد بزغاله‌ها و کیلوگرم وزن زنده بزغاله‌های متولد شده از هر بز ماده تأثیر معنی‌داری داشت (به ترتیب $p=۰/۰۴۵$ و $p<۰/۰۰۱$) در تحقیق کهرام و همکاران (۱۶)، تأثیر قرص‌های نگاری- شکمبه‌ای آهسته‌رهش مواد معدنی به همراه هورمون eCG بر میانگین توزن تولد بره‌ها معنی‌دار بود. مواد مغذی اثر مستقیمی بر مکانیسم‌های تأثیرگذار در رشد رویان و پیشرفت جنین دارند. این مکانیسم‌ها با شاخصه‌های وزن تولد بره ارتباط نزدیکی دارند (۱۱). هورمون eCG، تخمدان را برای افزایش تخمک‌ریزی تحت تأثیر قرار می‌دهد و هم‌چنین موجب کاهش جذب رویان، جذب رویان و سقط جنین می‌شود (۱۵).

**تأثیر امتیاز وضعیت بدن بز مادر بر وزن تولد بزغاله‌ها و بر کیلوگرم وزن زنده بزغاله متولد شده از هر بز ماده**

امتیاز وضعیت بدنی بز مادر بر وزن تولد بزغاله‌ها و کیلوگرم وزن زنده بزغاله متولد شدهاز هر بز ماده تأثیر معنی‌داری داشت (به‌ترتیب $p<۰/۰۰۱$ و $p<۰/۰۰۱$) و از بزهای مادر با امتیاز وضعیت بدنی بالاتر، بزغاله‌های سنگین‌تری متولد شدند. میانگین وزن بزغاله‌های متولد شده از مادرانی با امتیاز وضعیت بدنی چهار بیشتر بود (جدول ۵، $p<۰/۰۵$)، هم‌چنین کیلوگرم وزن زنده بزغاله‌های متولد شده از بزهای مادری با امتیاز بدنی سه و چهار بیشتر بود ($p<۰/۰۵$) در بزهای مادر با امتیاز بدنی بیشتر، ذخایر بالاتر داشته و به نحو مناسب‌تری جنین را تغذیه می‌کنند (۱۶،۷). اما در تحقیق علیاری (۳) در میش‌های افشاری، تأثیر نمره وضعیت بدنی بر وزن تولد بره‌ها معنی‌دار نبود.

**تأثیر سن بز مادر و جنسیت بزغاله بر وزن تولد بزغاله و کیلوگرم وزن زنده بزغاله متولد شده از هر بز ماده**

اثر سن بز مادر و جنسیت بزغاله متولد شده بر وزن تولد بزغاله و کیلوگرم وزن زنده بزغاله متولد شده از هر بز ماده معنی‌داری نبود (جدول ۵). اما در آزمایش واعظ ترشیزی و همکاران (۲۷) در یک گله گوسفند بلوچی، وزن تولد بره‌ها تحت تأثیر سن مادر قرار گرفت و با افزایش سن میش‌ها به وزن تولد بره‌ها افزوده شد. به نظر می‌رسد به علت وابسته بودن بزهای کرکی رائینی به مرتع و خشکسالی‌های سال‌های اخیر و کاهش کمیت و کیفیت علوفه مرتع، بزهای مادر نتوانسته‌اند رشد سالانه خود را داشته باشند و لذا سن آنها بر وزن تولد بره‌ها بی‌تأثیر بود.

**تأثیر مصرف قرص و کپسول آزاد رهش و تزریق هورمون بر وزن از شیرگیری بزغاله‌ها و کیلوگرم وزن زنده شیرگیری بزغاله‌ها از هر بز ماده**

وزن از شیرگیری بزغاله‌ها و کیلوگرم وزن از شیرگیری بزغاله‌ها (وزن کلی از شیرگیری بزغاله‌های یک قلو و دوقلو به ازای یک میش) تحت تأثیر مصرف قرص مکمل عناصر کم مصرف آهسته‌رهش و کپسول مکمل عناصر و ویتأمین‌های آهسته‌رهش قرار نگرفت (جدول ۷). عناصر موجود در مکمل‌های معدنی می‌توانند وارد شیر بزغاله شده و سبب بهبود وضعیت این عناصر در دوره بعد از شیرگیری شوند (۱۲)، احتمالاً این عناصر در مراتع و منابع خوراکی بزهای کرکی رائینی به اندازه کافی بوده است و این عامل سبب شده وزن تولد و از شیرگیری تیمارهای مصرف کننده مکمل‌های مواد معدنی کم مصرف با تیمارهای شاهد تفاوتی نداشته باشند.

**تأثیر تزریق هورمون بر وزن از شیرگیری و کیلوگرم وزن از شیرگیری بزغاله‌ها**

تزریق هورمون eCG بر وزن از شیرگیری و کیلوگرم وزن از شیرگیری بره‌ها تأثیر معنی‌داری (به ترتیب $p=۰/۰۲۸$ و $p=۰/۰۳۳$) داشت. وزن از شیرگیری تحت تأثیر وزن تولد بوده و تزریق هورمون سبب افزایش وزن بزغاله‌های متولد شده و کیلوگرم وزن زنده بزغاله‌های متولد شده از بزهای ماده شد (جدول ۵)، لذا تأثیر وزن تولد سبب افزایش وزن از شیرگیری شد. زیرا هم‌بستگی ژنتیکی، فنوتیپی و محیطی زیادی بین وزن تولد و وزن از شیرگیری وجود دارد (۲۳).

[ Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-12 ]

[ DOI: 10.29252/rap.8.15.76 ]

## تأثیر وضعیت بدنی بزهای مادر بر وزن از شیرگیری و کیلوگرم وزن از شیرگیری بزغاله‌ها

امتیاز وضعیت بدنی بزهای ماده بر وزن از شیرگیری و کیلوگرم وزن از شیرگیری بزغاله‌ها تأثیر معنی‌داری داشت (به ترتیب p<۰/۰۰۱ و p<۰/ ۰۰۱). بیشترین وزن از شیرگیری و کیلوگرم وزن از شیرگیری بزغاله‌ها در بزهای ماده‌ای با امتیازهای یک، دو، سه بود (p<۰/۰۵) و کم‌ترین وزن از شیرگیری در بزهای مادر با امتیاز بدن چهار بود. به نظر می‌رسد در بزهایی با امتیاز وضعیت بدنی چهار، بیشتر انرژی مصرفی، صرف افزایش وزن بدن بزهای ماده شد و لذا از تولید شیر و وزن از شیرگیری کاسته شد (۷). البته ذخیره مناسب چربی در بدن بزهای ماده سبب افزایش تولید شیر، بهبود صفات تولیدی مثلی و زمان نگهداری در گله می‌شود. افزایش نمره وضعیت بدن به دو تا چهار به صورت معنی‌داری تولید شیر در بز پراکان اتاوا[1] را افزایش داد ولی با پروتئین شیر هم‌بستگی منفی داشت و وضعیت بدنی مناسب موجب افزایش چربی شیر نشد (۲۵).

جدول ۵- میانگین حداقل مربعات (± خطای معیار) تأثیر قرص و کپسول عناصر کم مصرف آهسته‌رهش، تزریق هورمون، وضعیت بدنی، سن و جنس بزغاله بر وزن تولد بزغاله‌ها و کیلوگرم وزن زنده بزغاله متولد شده از هر بز مادر[1]

Table 5. Least-squares means (± standard error) of the effect of slow-release tablets and micronutrients capsules, hormone injection, body condition, age and sex on birth weight of goat kids and kg live weight of lambs born of the female goat

| | تیمارها[2] | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ |
| وزن تولد بزغاله‌ها | ۱/۹۲±۰/۰۶ | ۱/۸۶±۰/۰۵۳ | ۱/۹۴±۰/۰۵ | ۱/۹۵±۰/۰۵ | ۱/۹۹±۰/۰۵ | ۱/۸۳±۰/۰۵ | ۱/۹۱±۰/۰۵ | ۲/۰۱±۰/۰۵ |
| کیلوگرم‌بزغاله-متولد شده | ۱/۹۲±۰/۰۸ | ۲/۱۵±۰/۰۷ | ۲/۲۶±۰/۰۷ | ۲/۰۸±۰/۰۷ | ۱/۹۹±۰/۰۷ | ۲/۲۶±۰/۰۷ | ۱/۹۱±۰/۰۷ | ۲/۰۱±۰/۰۷ |

| متغیر | تأثیر متغیرها بر وزن تولد بزغاله‌ها — دوقلوزایی | سطح معنی‌دار | تأثیر متغیرها برکیلوگرم بزغاله متولدشده — کیلوگرم بزغاله متولد شده | سطح معنی‌دار |
|---|---|---|---|---|
| مکمل معدنی | | ۰/۲۷۸ | | ۰/۰۶۳ |
| تیمارهای مصرف یک قرص | ۱/۸۹ ± ۰/۰۴ | | ۱/۶۱ ±۰/۰۵ | |
| تیمارهای مصرف دو قرص | ۱/۸۷ ±۰/۰۴ | | ۱/۷۹ ±۰/۰۵ | |
| تیمارهای مصرف کپسول | ۱/۹۰ ±۰/۰۴ | | ۱/۸۰ ±۰/۰۵ | |
| تیمارهای شاهد | ۱/۹۷ ±۰/۰۴ | | /۸۸ ± ۰/۰۵ | |
| هورمون | | ۰/۰۴۵ | | <۰/۰۰۱ |
| تیمارهای با تزریق هورمون | ۱/۸۸$^{b}$ ±۰/۰۳ | | ۲/۱۲ ±۰/۰۳$^{a}$ | |
| تیمارهای فاقد تزریق هورمون | ۱/۹۴$^{a}$±۰/۰۳ | | ۱/۹۴±۰/۰۳$^{b}$ | |
| وضعیت بدن بزهای مادر | | <۰/۰۰۱ | | <۰/۰۰۱ |
| ۱ | ۱/۹۲$^{D}$ ± ۰/۰۶ | | ۱/۹۷$^{b}$ ± ۰/۰۸ | |
| ۲ | ۱/۹۴$^{b}$ ±۰/۰۲ | | ۱/۹۹ ±۰/۰۳$^{ab}$ | |
| ۳ | ۱/۹۲$^{D}$ ±۰/۰۴ | | ۲/۰۲$^{a}$ ±۰/۰۴ | |
| ۴ | ۲/۰۰$^{a}$ ±۰/۳ | | ۲/۰۰$^{a}$ ±۰/۳۸ | |
| سن بزهای ماده (سال) | | ۰/۸۳۹ | | ۰/۸۱۸ |
| ۱ | ۱/۹۰ ±۰/۰۸ | | ۱/۹۰±۰/۱۱ | |
| ۲ | ۲/۰۰ ±۰/۰۸ | | ۲/۰۰±۰/۱۱ | |
| ۳ | ۱/۹۳ ±۰/۰۳ | | ۲/۰۱ ±۰/۰۴ | |
| ۴ | ۱/۹۴ ±۰/۰۲ | | ۲/۰۱ ±۰/۰۳ | |

۱- اثرات متقابل بین مصرف مکمل‌های مواد معدنی و تزریق هورمون معنی‌دار نبود.

۲- تیمارها عبارت بودند از: ۱ و ۲) تیمارهای شاهد با تزریق هورمون eCG و عدم تزریق، ۳ و ۴) تیمارهای مصرف یک عدد قرص آهسته‌رهش با تزریق هورمون eCG و عدم تزریق، ۵ و ۶) تیمارهای مصرف دو عدد قرص آهسته‌رهش با تزریق هورمون eCG و عدم تزریق و ۷ و ۸) تیمارهای مصرف یک عدد کپسول مواد معدنی و ویتأمینی آهسته‌رهش با تزریق هورمون eCG و عدم تزریق.در در هر ستون، میانگین‌های هر متغیر با حروفی متفاوت، نشان دهند اختلاف معنی‌داری می‌باشد (p<۰/۰۵).

## تأثیر سن بزهای ماده و جنس بزغاله بر وزن از شیرگیری و کیلوگرم وزن زنده از شیرگیری بزغاله‌ها

سن بز ماده بر وزن از شیرگیری و کیلوگرم وزن از شیرگیری تأثیر معنی‌داری نداشت (جدول ۶). وزن بزهای مادر بر وزن تولد و کیلوگرم وزن تولد بی‌تأثیر بودند (جدول ۵) عوامل احتمالی تأثیرگذار بر وزن از شیرگیری، وزن تولد بره‌ها (۲۳) و تولید شیر میش بود (۲۸). به نظر می‌رسد به دلیل شرایط نامناسب مرتع، تولید شیر در بزهای با سنین مختلف، تفاوت معنی‌داری نداشت یا تأثیر متغیرهای وزن تولد و تولید شیر هم‌دیگر را خنثی کردند. جنس بزغاله بر وزن از شیرگیری و کیلوگرم وزن از شیرگیری تأثیر معنی‌داری داشت (به ترتیب p=۰/۰۰۰۱ و p=۰/۰۰۰۲) و وزن از شیرگیری و کیلوگرم وزن از شیرگیری در بزغاله‌های نر بیشتر بود (p<۰/۰۵). در تحقیق ایلامی (۵) در برهای گوسفند قشقایی، جنس بره بر تولید شیر میش‌ها و وزن از شیرگیری تأثیر داشت و وزن از شیرگیری بره‌های نر بیشتر بود. وزن از شیرگیری معیار مناسبی برای انتخاب بزغاله‌ها می‌باشد (۵).

قرص و کپسول‌های مکمل معدنی و ویتأمینی آهسته‌رهش، بر وزن تولد بزغاله‌ها و وزن از شیرگیری آنها تأثیر نداشتند و به نظر می‌رسد بزهای ماده، مواد معدنی

1- Peranakan Etawah

[ Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-12 ]

[ DOI: 10.29252/rap.8.15.76 ]

ویتأمینی موجود در قرص‌ها و کپسول‌های مورد استفاده را از طریق علوفه‌های مرتعی و مواد خوراکی مصرفی دریافت کرده و کمبودی نداشته باشند ولی قرص و کپسول آهسته‌رهش بر دوقلوزایی تأثیر داشتند. به نظر می‌رسد استفاده از این قرص‌ها پیش از جفت‌گیری روی تخمدآنها تأثیر گذاشته و عملی مثل فلاشینگ را انجام می‌دهند و سبب آزاد شدن تعداد فولیکول‌های بیشتری از تخمدان شده و احتمال دوقلوزایی در بزها را بیشتر می‌کند. ولی این مکمل‌ها سبب کاهش بازده تولیدمثلی شدند و نرخ قصری را افزایش دادند. لذا به این ترتیب افزایش دوقلوزایی با کاهش بازده تولیدمثلی خنثی شد. احتمالاً منابع خوراکی بزها تعدادی از عناصر کم مصرف را تأمین کرده و تأمین بیشتر این عناصر سبب کاهش بازده تولیدمثلی شد. لذا پیشنهاد می‌شود بر اساس غلظت عناصر ضروری در خوراک و خون نشخوارکنندگان بزرگ و کوچک در نقاط مختلف ایران، مکمل‌های آهسته‌رهش مناسب طراحی و مصرف شوند که در صورت مناسب بودن، با تأمین ریزمغذی‌ها بازده تولیدمثل و دوقلوزایی افزایش خواهد یافت. به این ترتیب با نگهداری تعداد بزهای ماده کم‌تر، بزغاله بیشتری متولد می‌شوند.

جدول ۶- میانگین حداقل مربعات (± خطای معیار) تأثیر قرص و کپسول عناصر کم مصرف و ویتأمین‌ها، تزریق هورمون، وضعیت بدنی، سن، جنس و تغذیه کمکی بر وزن از شیرگیری بزغاله‌ها و کیلوگرم از شیرگیری بزغاله‌ها[1]

Table 6. Least-squares means (± standard error) of the effect of tablets and micronutrients and vitamins capsules, hormone injections, physical condition, age, sex and supplemental nutrition on weaning weight and kg weaning weight of goat kids

| | تیمارها[2] | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ |
| وزن از شیرگیری بزغاله‌ها | ۱۴/۵۸±۰/۵۶ | ۱۳/۶۴±۰/۴۹ | ۱۴/۲۹±۰/۵۱ | ۱۴/۲۳±۰/۵۱ | ۱۴/۷۴±۰/۵۱ | ۱۳/۷۹±۰/۴۹ | ۱۴/۷۱±۰/۰۴۸ | ۱۴/۹۲±۰/۵۱ |
| کیلوگرم وزن زنده از شیرگیری | ۱۴/۵۸±۰/۵۵ | ۱۳/۶۴±۰/۴۹ | ۱۴/۲۹±۰/۵۱ | ۱۳/۲±۰/۵۱ | ۱۴/۷۴±۰/۵۱ | ۱۳/۷۹±۰/۵۰ | ۱۴/۷۱±۰/۴۹ | ۱۴/۹۲±۰/۵۱ |

| | ---------- تأثیر متغیرها بر وزن ازشیرگیری بزغاله‌ها ---------- | | -- تأثیر متغیرها بر کیلوگرم وزن زنده از شیرگیری -- | |
|---|---|---|---|---|
| متغیر | دوقلوزایی | احتمال معنی‌داری | کیلوگرم بزغاله متولد شده | احتمال معنی‌داری |
| مکمل معدنی | | ۰/۰۹۲ | | ۰/۰۸۳ |
| تیمارهای مصرف یک قرص | ۱۴/۰۶ ±۰/۳۷ | | ۱۰/۵۴±۰/۴۳ | |
| تیمارهای مصرف دو قرص | ۱۳/۷۵ ±۰/۳۷ | | ۱۰/۵۰±۰/۴۳ | |
| تیمارهای مصرف کپسول | ۱۴/۲۵ ±۰/۳۵ | | ۱۱/۲۰ ±۰/۴۲ | |
| تیمارهای شاهد | ۱۴/۸۱ ±۰/۳۵ | | ۱۲/۱۴ ±۰/۴۲ | |
| هورمون | | ۰/۰۲۸ | | ۰/۰۳۳ |
| تیمارهای دارای تزریق هورمون | ۱۳/۸۹[b] ±۰/۲۵ | | ۱۵/۴۰[a] ±۰/۲۹ | |
| تیمارهای فاقد تزریق هورمون | ۱۴/۵۹ [a]±۰/۲۵ | | ۱۴/۵۹[b]±۰/۳۰ | |
| وضعیت بدن بزهای مادر | | <۰/۰۰۱ | | <۰/۰۰۱ |
| ۱ | ۱۴/۸۳[a] ± ۰/۶۸ | | ۱۵/۶۶[a] ±۰/۷۵ | |
| ۲ | ۱۴/۰۳ [a] ±۰/۲۲ | | ۱۴/۵۱[a] ±۰/۲۵ | |
| ۳ | ۱۵/۰۲ [a] ±۰/۳۴ | | ۱۵/۲۰[a] ±۰/۳۸ | |
| ۴ | ۹/۹۳[b]±۰/۶۰ | | ۹/۹۳[b]±۲/۹۲ | |
| سن بزهای ماده (سال) | | ۰/۰۸۳ | | ۰/۳۵۰ |
| ۱ | ۱۳/۸۶ ±۰/۸۴ | | ۱۳/۸۶±۰/۹۳ | |
| ۲ | ۱۴/۰۶ ±۰/۸۴ | | ۱۴/۰۶±۰/۹۳ | |
| ۳ | ۱۴/۳۲ ±۰/۳۲ | | ۱۴/۸۱±۰/۳۶ | |
| ۴ | ۱۴/۴۱ ±۰/۲۴ | | ۱۴/۸۶ ±۰/۲۶ | |

۱- اثرات متقابل بین مصرف مکمل‌های مواد معدنی و تزریق هورمون معنی‌دار نبود.

۲- تیمارها عبارت بودند از: ۱ و ۲) تیمارهای شاهد با تزریق هورمون eCG و عدم تزریق، ۳ و ۴) تیمارهای مصرف یک عدد قرص آهسته‌رهش با تزریق هورمون eCG و عدم تزریق، ۵ و ۶) تیمارهای مصرف دو عدد قرص آهسته‌رهش با تزریق هورمون eCG و عدم تزریق و ۷ و ۸) تیمارهای مصرف یک عدد کپسول مواد معدنی و ویتأمینی آهسته‌رهش با تزریق هورمون eCG و عدم تزریق.در هر ستون، میانگین‌های هر متغیر با حروفی متفاوت، نشان‌دهنده اختلاف معنی‌داری می‌باشد (p<۰/۰۵).

## منابع


1. Abdullahi, A., M.H. Shahir and H. Kahram. 2010. The Effect of the Slow Release of mineral and administration of PMS Gon reproductive traits of Afshari ewes, Fourth Congress of Animal Science, Karaj, pp: 432 (In Persian).
2. Aliarabi, H. and A. Fadayifar. 2014. Effect of slow release bolus of Zn, Se and Co on performance and some blood metabolites pregnant ewes and their lambs, Veterinary Journal (Pajouhesh & Sazandegi), 13: 45-56 (In Persian).
3. Aliyari, D. 2009. The BSC effect at the time of mating on the reproductive performance of Afshari ewes. Master Thesis, Department of Animal Sciences, Faculty of Agriculture, University of Kermanshah (In Persian).
4. Ansari Renani, H.R., J.P. Mueller, B. Rischkowsky, S.M. Seyed Momen, O. Alipour, M. Ehsani and S. Moradi. 2012. Cashmere quality of Raeini goats Kept by nomads in Iran. Small Ruminant Research, 104: 10-16.


[ Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-12 ]

[ DOI: 10.29252/rap.8.15.76 ]

5. Baghchehmaryam, M.B., M. Moradi shahrebabak, S.R. Miraeei Ashtiani, A. Rashidi and M. Sheykh Ahmadi. 2010. Estimation of Genetic and Phenotypic Parameters for Some Economic Traits in Markhoz Goat. Research on Animal Production, 1: 1-15 (In Persian).
6. Eilami, B. 2007. Lactation performance and lamb growth of Torky Ghashghaii sheep. Pajouhesh & Sazandegi, 79: 80-89 (In Persian).
7. Esmaeili-Zadeh, A., M. Akbari Gharaei and S.A. Miraei-Ashtiani. 2004 .Effects of ewe live weight and body condition at mating on fertility and lambing season of Kurdy sheep in extensive production system. Pajouhesh & Sazandegi, 61: 8-16 (In Persian).
8. Gamez Vazquez, H.G., C.A. Rosales Nieto, R. Banuelos-Valenzuela, J. Urrutia-Morales, M. Olivia-Diaz Gomez, J.M. Silva-Ramos and C.A. Meza-Herrera. 2008. Body condition score positively influence plasma Leptin concentration in Criollo Goats. Journal of Animal and Veterinary Advances, 7: 1237-1240.
9. Gharehbash, A.M., T. Ghoorchi, S. Hassani, N.M. Torbati-nejad and H. Mansuri. 2009. Effects of milk replacer and different starter diets on growth, feedintake and rumen development in suckling lambs. Journal of Agricultural Science and Natural Recourses, 16: 118-125.
10. Godfery, R.R., M.L. Gary and J.R. Collins. 1997. A comparison of two methods of estrous synchronization of hair sheep in the tropics. Animal. Reproduction. Science, 47: 99-106.
11. Gordon, I. 2003. Laboratory production of cattle embryo. CABI.
12. Grace, N.D. and S.O. Knowles. 2005. “Evaluation of “SMART Shot selenium plus iodine", a new supplement for ewes-GCPV trial AGR0405 final report,” Tech. Rep., pre-seed commercial group, Agresearch, Palmerston North, New Zealand.
13. Hatefi, A., A. Towhidi, A. Zali, S. Zeinoddini, M. Ganj khanluo and Y. Khalifelou. 2011. Effect of Beta Agonist Zilpaterol Hydrochloride on Feedlot Performance, Carcass Traits and Some Blood Parameters in Castrated Mahabadi Male Kid Goats. Research on Animal Production, 3: 23-35 (In Persian).
14. Hemingway, R., J.J. Parkins and N.S. Ritchie. 2001. Enhanced reproductive performance of ewe given a sustained-release multi-trace element/vitamin ruminalbolus. Small Ruminant Research, 39: 25-30.
15. Kachoei, R., M.M. Moeini and M. Surrey. 2011. The BCS impact on reproductive performance and colostrum production Markhoz goats, Fifth Iranian Congress of Animal Science, 816 pp.
16. Kahram, H. 2011.The study of increasing lambing nomads sheep in Lorestan Province, the office of comprehensive studies of the tribes, the new course of the summer, No.57, pp: 47-73 (In Persian).
17. Kara, C., A. Orman, E. Topal and E. Arkungoz. 2010. Effects of supplementary Nutrition in Awassi ewes on sexual Behaviors and Reproductive traits. Journal of Biological Environmental Science, 4: 15-21.
18. Khaldari, M., P. Tajik and A. Afalzadeh and N. Farzin. 2004. Efficacy of CIDR and eCG on estrous synchronization and twining rate Zandi ewes during the breeding season. Journal of Veterinary Research, 59: 141-145 (In Persian).
19. Macdonald, P., R.A. Edwards, J.F.D. Greenhalgh, C.A. Morgan, L.A. Sinclair and R.G. Wilkinson. 2011. Animal Nutrition, 7th Edition, Prentice Hall press, 692 pp.
20. Moeini, M.M., D. Aliyari and M.G. Shahir. 2011. The effect of BCS on some biological parameters of blood and reproductive performance of Afshari ewes. Journal of Veterinary Medicine, Islamic Azad University of Sanandaj, 5: 42-33 (In Persian).
21. Niimi, M., M. Sato and T. Taminato. 2001. Neuropeptide Y in central control of feeding and interactions with orexin and leptin. Endocrine 14: 269-273.
22. Olson, P.A., D.R. Brink, D.T. Hickok, M.P. Carlson, N.R. Schneider, G.H. Deutscher, D.C. Adams, D.J. Colburn and A.B. Johnson. 1999. Effects of supplementation of organic and inorganic combinations of copper, cobalt, manganese and zinc above nutrient requirement levels on postpartum two-year-old cows. Journal of Animal Science, 77: 522-532.
23. Rashidi, A., F.A. Shahrodi, A. Nik-Khah and Y. Asghar. 1998. Genetic and phenotypic parameter for growth traits in Moghani sheep. Iranian Journal of Agricultural Science, 9: 227-235.
24. Successful supplementary feeding of grazing animal in Australia, 2010. http://www. cooper-sanimalhealth.com.au/Manuals/sp/Block_Manual.pdf.
25. Susilorini, T.E., S. Maylinda, P. Surjowardojo and B. Suyadi. 2014. Importance of body condition scores for milk production traits in Peranakan Etowah goats. Journal of Biology, Agriculture and Healthcare, 4: 151-157.
26. Underwood, E.J. and N.F. Suttle. 1999. Copper in the Mineral Nutrition of Livestock 3nd edition. CABI Publishing New York.
27. Vaez Turshizi, R., N. Emam Jomeh, A. Nikkhah and M. Hijazi. 1992. Effect of environmental factors on pre-weaning traits and genetic parameters of the characters in a flock of sheep Baluchi, Iranian Journal of Agricultural Science, 23: 43-33.
28. Zare Shahneh, A., M.J. Zamiri, J. IzadiFar, S.M. Fatemi, A. Nikkhah and N. Sefid Bakht. 2006. Milk production and lamb grow thin Ghezel sheep. Journal of Veterinary Research (Tehran University), 61: 311-305.

[ Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-12 ]

[ DOI: 10.29252/rap.8.15.76 ]

# The Effect of Slow-Release Mineral Supplements and eCG Injection on Twining, Birth Weight and Weaning Weigh to Fluffy Raeini Goats

**Mohsen Ehsani[1], Mohammad mehdi Sharifi Hosseini[2], Hasan Sadeghi Panah[3], Omid Dayani[4] and Masoud Asadi Foozi[5]**

1- Graduate M.Sc. Student, Professor and Associate Professor, Shahid Bahonar University of Kerman,
2- Assistant Professor, Shahid Bahonar University of Kerman (Corresponding author: mmsharifi@uk.ac.ir)
3- Assistant Professor, Animal Science Research Institute, Karaj Iran
Received: January 26, 2015 Accepted: October 13, 2015

**Abstract**

This study was carried out investigate the effect of slow-release blous on reproductive efficiency, twinning and weaning weight. 306 female Cashmere Raeini goats were selected randomly and divided into eight treatments. Treatments were: 1and 2) control with and without injection eCG, 3 and 4) Consumption one slow-release blolus with and without injection eCG, 5 and 6) Consumption two slow-release boluses with and without injection eCG and7 and 8) Consumption one minerals and vitamin capsules with and without injection eCG. To synchronize estrus, ciders were installed in goats and eCG hormone injected in a half of goats. The results showed that reproductive efficiency were reduced with slow-release bolus and capsule supplements. But they had significant effect on twinning ($p<0.001$), but There wasn't significant effect on birth weight and weaning weight, effect of hormone injected was significant on twining ($p<0.001$), birth weight ($p=0.045$) and weaning weight ($P=0.028$). Body condition score (BCS) of male goat had significant effect on twinning ($P<0.001$), birth weight ($P<0.001$) and weaning ($P<0.001$). Female goat's age hadn't significant effects on twinning and birth weight and kids weaning weight. But sex of kids had a significant on kids weaning weight ($P<0.001$). Twinning was increased by using slow-release bolus and capsule, but the increase in liher size was neutralized by decreased reproductive efficiency in female goats.

**Keywords:** Body condition, Hormone, Live weight

[ Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-12 ]

[ DOI: 10.29252/rap.8.15.76 ]