

## ارزیابی شاخص‌های تولیدمثلی در برنامه‌های متفاوت سیدرگذاری و تزریق eCG در بزهای مهابادی در خارج از فصل تولیدمثلی

رضا مسعودی<sup>۱</sup>، حمید کهرام<sup>۲\*</sup>، مهدی لطفی<sup>۳</sup> و مختار غفاری<sup>۴</sup>

تاریخ دریافت: ۹۱/۳/۳۱

تاریخ پذیرش: ۹۱/۱۲/۲

### چکیده

هدف از این مطالعه تعیین بهترین مدت زمان تیمار پروژسترون و بهترین زمان تزریق eCG در برنامه‌ی همزمانی فحلی خارج از فصل تولیدمثلی در بز ماده‌ی مهابادی بود. ۱۰۳ رأس بز ماده‌ی مهابادی با میانگین وزنی  $57/5 \pm 0/45$  کیلوگرم و میانگین سنی ۲-۴ سال انتخاب شد. این بزها به ۶ گروه تقسیم شدند. گروه شاهد ( $n=10$ ) بدون هیچ تیماری در معرض بز قرار گرفتند. بزهای گروه C9-e7 ( $n=26$ ) به منظور همزمانی فحلی به مدت ۹ روز سیدرگذاری شدند و در روز ۷ به آن‌ها ۳۰۰ واحد بین‌المللی هورمون eCG به صورت عضلانی تزریق شد. گروه C17-e15 ( $n=16$ ) و گروه C17-e17 ( $n=16$ ) به مدت ۱۷ روز سیدرگذاری شده و به ترتیب در روزهای ۱۵ و روز سیدربرداری (روز ۱۷) ۳۰۰ واحد بین‌المللی هورمون eCG دریافت کردند. گروه‌های C19-e17 ( $n=17$ ) و C19-e19 ( $n=18$ ) نیز، برای ۱۹ روز سیدرگذاری شدند و به ترتیب در روزهای ۱۷ و روز سیدربرداری (روز ۱۹) ۳۰۰ واحد بین‌المللی هورمون eCG دریافت کردند. روز بعد از سیدربرداری بزها فحلی شدند و با بزهای نر نژاد مهابادی جفت‌گیری کردند. نتایج حاصل از فراسنجه‌های تولیدمثلی با استفاده از ProcGenmod نرم‌افزار SAS آنالیز گردیدند. بیش‌ترین نرخ جفت‌گیری، زایش و بزغاله‌زایی در تیمار C17-e17 و بیش‌ترین نرخ فحلی و دوقلوزایی نیز، در گروه C19-e17 مشاهده شد که با تیمار شاهد اختلاف بسیار معنی‌داری داشت ( $P < 0/01$ )؛ اما با سایر تیمارها اختلاف معنی‌دار نداشتند ( $P > 0/05$ ). نتایج این مطالعه، با نظر به نداشتن تفاوت معنی‌دار در همه‌ی فراسنجه‌های تولیدمثلی اندازه‌گیری شده و کوتاه بودن روش درمانی، تیمار C9-e7 را برای همزمان‌سازی فحلی در خارج از فصل تولیدمثلی برای بزهای مهابادی پیشنهاد می‌کند.

کلمات کلیدی: همزمان‌سازی فحلی، بزهای مهابادی، سیدر، eCG

### مقدمه

کمی بیش‌تر نژادهای بز ایرانی، تولیدمثل کننده‌های فصلی هستند (خالداری ۱۳۸۷)، در نتیجه القای فحلی و آبستنی در خارج از فصل تولیدمثلی می‌تواند در جهت عرضه‌ی تولیدات صنعت پرورش بز و پاسخ‌گویی به تقاضای مصرف‌کنندگان در طول سال مؤثر باشد. همزمان‌سازی فحلی در بزهای شیری، معمولاً می‌تواند به روش‌های متفاوت انجام شود: اثر جنس نر (Ott et al. 1980a,

مطالعات کمی در زمینه‌ی تولیدمثل و روش‌های مناسب همزمان‌سازی فحلی در نژادهای مختلف بز در کشور انجام شده است. همزمان‌سازی فحلی امکان کنترل زایمان را در زمان‌های مناسب سال برای برخورداری از بازار مناسب تولیدات، تغذیه هماهنگ همه‌ی دام‌های آبستن، علوفه‌ی کافی، کارگر و مدیریت مناسب گله فراهم می‌سازد (Whitley and Jackson 2004). هم‌چنین از آن‌جا

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری تخصصی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، تهران

<sup>۲\*</sup> استادیار گروه علوم دامی، دانشکده‌ی علوم و مهندسی کشاورزی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج

E-mail: Hamid\_kohram@yahoo.com (نویسنده‌ی مسئول)

<sup>۳</sup> دانش‌آموخته‌ی کارشناسی ارشد فیزیولوژی دام، گروه علوم دامی، دانشکده‌ی علوم و مهندسی کشاورزی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران

<sup>۴</sup> استادیار گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه

میانگین سنی ۴-۲ سال استفاده گردید. این بزها به ۶ گروه تقسیم شدند: گروه اول به عنوان گروه شاهد ( $n=10$ ) بدون دریافت سیدر و eCG در معرض آمیزش با بز نر قرار گرفت. گروه C9-e7 ( $n=26$ ) به منظور همزمانی فحلی به مدت ۹ روز سیدرگذاری شد و در روز ۷ به آن‌ها ۳۰۰ واحد بین‌المللی هورمون eCG<sup>۲</sup> به صورت عضلانی تزریق شد. گروه C17-e15 ( $n=16$ ) به مدت ۱۷ روز سیدرگذاری شد و در روز ۱۵ مقدار ۳۰۰ واحد بین‌المللی eCG دریافت کرد. گروه C17-e17 ( $n=16$ ) نیز، به مدت ۱۷ روز سیدرگذاری شد و در روز سیدربرداری (روز ۱۷) به آن‌ها ۳۰۰ واحد بین‌المللی eCG تزریق شد. گروه C19-e17 ( $n=17$ ) به مدت ۱۹ روز سیدرگذاری شد و در روز ۱۷ به آن‌ها ۳۰۰ واحد بین‌المللی eCG تزریق شد و در نهایت گروه C19-e19 ( $n=18$ ) به مدت ۱۹ روز سیدرگذاری شد و در هنگام سیدربرداری (روز ۱۹) به آن‌ها ۳۰۰ واحد بین‌المللی eCG تزریق گردید. یک روز بعد از سیدربرداری بزها فحلیابی شدند و با بزهای نر مهابادی جفت‌گیری کردند. بی‌حرکت بودن بزهای ماده و اجازه دادن به پرش بز نر به عنوان نشانه‌ی فحلی در نظر گرفته شد و نرخ فحلیابی (تعداد ماده بزهای فحل/تعداد کل بزهای ماده  $100 \times$ ) و نرخ جفت‌گیری<sup>۳</sup> (تعداد ماده بزهای جفت‌گیری کرده/تعداد کل بزهای ماده  $100 \times$ ) (Zelege et al. 2005) آن‌ها محاسبه شد. بعد از زایش درصد آبستنی<sup>۴</sup> (تعداد بزهای زایش کرده/تعداد ماده بزهای جفت‌گیری کرده  $100 \times$ ) (Zelege et al. 2005)، نرخ زایش<sup>۵</sup> (تعداد ماده بزهای زایش کرده /تعداد کل ماده بزها در هر گروه  $100 \times$ )، نرخ بزغاله‌زایی<sup>۶</sup> (تعداد کل بزغاله‌ها /تعداد کل ماده بزها در هر گروه  $100 \times$ ) و دوقلو زایی<sup>۷</sup> (تعداد کل

(Véliz et al. 2002)، دستکاری میزان روشنایی و فتوپریود در فصل غیرتولیدمثلی (BonDurant et al. 1981)، یا با تیمارهای هورمونی (Ott et al. 1980b). تیمارهای هورمونی مناسب نسبت به زمان‌های مختلف در طول سال متفاوت هستند. در طول فصل تولیدمثلی می‌توان فحلی را با استفاده از برنامه‌ی ۲ تزریق پروستاگلندین، همزمان کرد. همچنین در هر زمان از طول سال می‌توان با استفاده از پروژسترون، فحلی را در بزهای شیری همزمان کرد (Corteel et al. 1982). تکنیک‌های هورمونی معمول برای همزمان‌سازی فحلی شامل استفاده از ابزارهای آغشته به پروژسترون داخل واژنی و یا استفاده از پروژستاژن‌های سنتتیک از قبیل فلورجستون استات و مدروکسی-پروژسترون استات و ایمپلنت‌های نورجستوم است (Fukui et al. 1999, Kusina et al. 2000). به طور معمول ابزارهای حاوی پروژستاژن/ پروژسترون واژینال و ایمپلنت‌های زیرپوستی پروژسترون به همراه یک تزریق گونادوتروپین کوریون اسب (eCG)، ۴۸ ساعت قبل یا در هنگام حذف پروژسترون، برای همزمان‌سازی فحلی در بزها در فصل غیرتولیدمثلی استفاده می‌شوند (Freitas et al. 1997, Rubianes et al. 1998, López-Sebastion et al. 2002, Medan et al. 1999). هدف از این مطالعه تعیین بهترین مدت تیمار پروژسترون و بهترین زمان تزریق eCG در خارج از فصل تولیدمثلی در بزهای مهابادی است.

### مواد و روش‌ها

این مطالعه در مزرعه‌ی پژوهشی علوم دامی دانشکده‌ی کشاورزی دانشگاه تهران واقع در شهر کرج و در خارج از فصل تولیدمثلی انجام شد. در این آزمایش از ۱۰۳ رأس بز ماده‌ی مهابادی با میانگین وزنی  $57/5 \pm 0/45$  کیلوگرم و

1- EAZI-BREEDTM, CIDR®, New Zealand

2- PREGNECOL, Bioniche Animal Health A/Asia Australia, Armidale NSW

3- Conception rate

4- Pregnancy rate

5- Kidding rate

6- Fecundity rate

7- Litter size

بزغاله‌ها/ تعداد کل ماده بزهای زایش کرده در هر گروه) در هر گروه محاسبه گردید. نتایج حاصل از نرخ فحل‌یابی، درصد آبستنی، بزغاله‌زایی و دوقلو‌زایی با استفاده از ProcGenmod نرم‌افزار SAS آنالیز شدند.

### نتایج

نتایج آنالیز آماری داده‌های به دست آمده در این مطالعه در جدول ۱ نشان داده شده است. نتایج فحل‌یابی نشان داد که بیش‌ترین فحلی در گروه C19-e17 (۸۸/۲ درصد) اتفاق افتاد که با گروه‌های C17-e17 (۸۷/۵ درصد)، C19-e19 (۷۷/۸ درصد) و C9-e7 (۷۳/۱ درصد) اختلاف معنی‌داری نداشت ( $P > 0.05$ )؛ ولی با گروه‌های C17-e15 (۵۶/۳ درصد) و شاهد (۱۰ درصد) اختلاف معنی‌دار داشت ( $P < 0.05$ ). گروه شاهد کم‌ترین نرخ جفت‌گیری (۱۰ درصد)، بزغاله‌زایی (۱۰ درصد) و دوقلو‌زایی (۱) را نشان داد که با همه‌ی گروه‌ها اختلاف معنی‌داری داشت ( $P < 0.05$ ). بیش‌ترین نرخ جفت‌گیری در گروه C17-e17 با نرخ ۶۲/۵ درصد و پس از آن در

گروه‌های C19-e19، C19-e17 و C9-e7 که به ترتیب دارای نرخ‌های جفت‌گیری ۵۵/۶ درصد، ۵۲/۹ درصد و ۵۰ درصد بودند، مشاهده شد که با گروه C17-e15 (۳۷/۵ درصد) نیز، اختلاف معنی‌دار نداشتند ( $P > 0.05$ )؛ اما با گروه شاهد (۱۰ درصد) اختلاف معنی‌داری داشتند ( $P < 0.05$ ). نرخ آبستنی در همه‌ی گروه‌ها ۱۰۰ درصد بود؛ در واقع همه‌ی ماده بزهای جفت‌گیری کرده آبستن شدند و نهایتاً زایش کردند. بالاترین نرخ بزغاله‌زایی ۱۰۰ درصد بود که در گروه C17-e17 مشاهده شد که با گروه‌های C19-e17 با نرخ ۹۴/۱۱ درصد، C9-e7 با نرخ ۷۶/۹۲ درصد اختلاف معنی‌دار نداشت ( $P > 0.05$ )؛ اما با گروه‌های C19-e19، C17-e15 و شاهد اختلاف معنی‌دار داشت ( $P < 0.05$ ). دوقلو‌زایی نیز در گروه C19-e17 از سایر گروه‌ها بیش‌تر بود که با گروه‌های C17-e15، C17-e17 و e17 اختلاف معنی‌داری نداشت ( $P > 0.05$ )؛ اما با گروه‌های C19-e19 و شاهد اختلاف معنی‌دار داشت ( $P < 0.05$ ).

جدول ۱: فراسنجه‌های تولیدمثلی شامل نرخ فحل‌یابی (تعداد ماده بزهای فحل/تعداد کل بزهای ماده  $x 100$ )، نرخ جفت‌گیری (تعداد ماده بزهای جفت‌گیری کرده/تعداد کل بزهای ماده  $x 100$ )، نرخ آبستنی (تعداد ماده بزهای زایش کرده/تعداد ماده بزهای جفت‌گیری کرده  $x 100$ )، نرخ زایش (تعداد ماده بزهای زایش کرده/تعداد کل ماده بزها در هر گروه  $x 100$ )، نرخ بزغاله‌زایی (تعداد کل بزغاله‌ها/تعداد کل ماده بزها در هر گروه  $x 100$ ) و دوقلو‌زایی (تعداد کل بزغاله‌ها/تعداد کل ماده بزهای زایش کرده در

#### هر گروه) در بزهای نژاد مهابادی

گروه	فحل‌یابی (%)	نرخ جفت‌گیری (%)	نرخ آبستنی (%)	نرخ زایش (%)	نرخ بزغاله‌زایی (%)	دوقلو‌زایی
شاهد	۱۰ <sup>c</sup> (۱/۱۰)	۱۰ <sup>b</sup> (۱/۱۰)	۱۰۰ (۱/۱)	۱۰ <sup>b</sup> (۱/۱۰)	۱۰ <sup>c</sup>	۱ <sup>c</sup>
C9-e7	۷۳/۱ <sup>ab</sup> (۱۹/۲۶)	۵۰ <sup>a</sup> (۱۳/۲۶)	۱۰۰ (۱۳/۱۳)	۵۰ <sup>a</sup> (۱۳/۲۶)	۷۶/۹۲ <sup>ab</sup>	۱/۵۳ <sup>ab</sup>
C17-e15	۵۶/۳ <sup>b</sup> (۹/۱۶)	۳۷/۵ <sup>ab</sup> (۶/۱۶)	۱۰۰ (۶/۶)	۳۷/۵ <sup>ab</sup> (۶/۱۶)	۶۲/۵ <sup>b</sup>	۱/۶۶ <sup>ab</sup>
C17-e17	۸۷/۵ <sup>ab</sup> (۱۴/۱۶)	۶۲/۵ <sup>a</sup> (۱۰/۱۶)	۱۰۰ (۱۰/۱۰)	۶۲/۵ <sup>a</sup> (۱۰/۱۶)	۱۰۰ <sup>a</sup>	۱/۶ <sup>ab</sup>
C19-e17	۸۸/۲ <sup>a</sup> (۱۵/۱۷)	۵۲/۹ <sup>a</sup> (۹/۱۷)	۱۰۰ (۹/۹)	۵۲/۹ <sup>a</sup> (۹/۱۷)	۹۴/۱۱ <sup>a</sup>	۱/۷۷ <sup>a</sup>
C19-e19	۷۷/۸ <sup>ab</sup> (۱۴/۱۸)	۵۵/۶ <sup>a</sup> (۱۰/۱۸)	۱۰۰ (۱۰/۱۰)	۵۵/۶ <sup>a</sup> (۱۰/۱۸)	۶۶/۶۶ <sup>b</sup>	۱/۲ <sup>bc</sup>

حروف بالانویس متفاوت (a,b,c) در هر ستون نشان‌دهنده‌ی اختلاف معنی‌دار است ( $P < 0.05$ ).

## بحث

Robin و همکاران در سال ۱۹۹۴ گزارش کردند که بزهای همزمان‌سازی شده در خارج از فصل تولیدمثلی با تیمار اسفنج آغشته به پروژسترون و ۴۰۰ واحد بین‌المللی هورمون eCG، ۸۶ درصد فحلی نشان دادند که با نتایج این مطالعه مطابقت دارد. هم‌چنین در فحلی القاء شده در خارج از فصل تولیدمثل به وسیله‌ی اثر نر و یک تزریق ۲۵ میلی‌گرم پروژسترون در زمان قرارگیری در معرض دام نر و یک تزریق ۷۵ میکروگرم کلپروستونول ۹ روز بعد، برای از بین بردن زودهنگام جسم زرد تولید شده، بیش‌ترین نرخ فحلی ثبت شده ۸۷/۵ درصد بود که با گروه‌های C17-e17 و C19-e17 در این مطالعه مطابقت دارد (López-Sebastian et al. 2007). در مطالعه‌ی دیگری استفاده از تزریقات مکرر eCG در فصل غیرتولیدمثلی برای ایجاد فحلی در بزهای نژاد موهیر، نرخ فحلی ۸۰ درصد را در پی داشت که در این مطالعه نرخ‌های فحلی بالاتری هم ثبت شده است (Karaca et al. 2009).

مقایسه‌ی نرخ فحلی‌یابی و نرخ جفت‌گیری در گروه‌ها نشان می‌دهد که همه‌ی دام‌هایی که علائم فحلی را نشان داده‌اند، جفت‌گیری نکرده‌اند که این موضوع در دیگر مطالعات خارج از فصل هم دیده شده است (Wuliji et al. 2003). شاید عوامل محیطی مانند هوای گرم و یا تغذیه ناکافی از دلایل این موضوع باشد. Sugiyama در سال ۱۹۹۹ گزارش کرد که استرس گرمایی سبب کاهش نرخ لقاح می‌شود. البته در تحقیق حاضر، دام‌هایی که جفت‌گیری کردند همگی آبستن شدند که نشان می‌دهد توانایی بزهای نر کافی بوده است و همه‌ی دام‌های ماده با جفت‌گیری آبستن شدند و زایش کردند. بهترین نرخ زایش در مطالعه‌های خارج از فصل روی بزهای شیری که به مدت ۱۴ تا ۲۰ روز با اسفنج یا سیدر همزمان‌سازی شده بودند و در زمان برداشت تیمار پروژسترون ۴۰۰ واحد بین‌المللی eCG دریافت کردند، ۵۳/۹ و ۵۶ درصد

در هیچ یک از دام‌های همزمان‌سازی شده به وسیله‌ی سیدر، افتادن سیدر از واژن و یا خروج ترشحات بدبو یا چرکین از واژن مشاهده نشد (Carlson et al. 1989). در گروه شاهد که از هیچ هورمونی استفاده نشده بود، تنها ۱۰ درصد از ماده بزها فحل تشخیص داده شدند. در مطالعات پیشین هم نشان داده شده است که درصد فحلی در دام‌های بدون تیمار پروژسترون در مقایسه با گروه‌های تیمار شده با پروژسترون در خارج از فصل تولیدمثلی بسیار پایین‌تر است (Wheaton et al. 1993, Karaca et al. 2009). واضح است که در خارج از فصل تولیدمثلی، برای ایجاد فحلی، نیاز به همزمان‌سازی فحلی با پروژسترون وجود دارد (ممویی و همکاران ۱۳۸۸) و به همین دلیل است که در بازه زمانی مشخصی که فحلی‌یابی در این آزمایش انجام شد، بزهای گروه شاهد درصد فحلی بسیار پایینی را نشان دادند. البته دلیل مشاهده‌ی یک مورد فحلی در گروه شاهد نیز، می‌تواند تأثیر حضور بز نر در کنار ماده‌بزها باشد. این استراتژی به عنوان اثر نر<sup>۱</sup> شناخته می‌شود که در تحقیقات قبلی هم نشان داده شد که حضور بز نر سبب به راه انداختن چرخه‌های تخمدانی ۵ تا ۷ روزه در ماده‌ها در آغاز فصل تولیدمثلی می‌گردد و فحلی و تخم‌کری بین روزهای ۷ تا ۹ روی می‌دهد (Chemineau 1983). اختلاف معنی‌دار در نرخ فحلی‌یابی بین تیمار شاهد و سایر تیمارها نشان داد که علاوه بر حضور جنس نر در گله، در خارج از فصل تولیدمثلی نیاز به سیدرگذاری برای القای فحلی وجود دارد. در این گروه با توجه به فحلی پایین دام‌ها، دیگر فراسنجه‌های تولیدمثلی شامل نرخ جفت‌گیری، نرخ آبستنی، نرخ زایش و نرخ بزغاله‌زایی و دوقلو‌زایی هم بسیار پایین بود و با تمام تیمارها اختلاف معنی‌دار داشت. این اختلاف زیاد نشان داد که احتمالاً دلیل عدم فعالیت تخمدانی بزهای گروه شاهد در بازه‌ی زمانی محدود فحلی‌یابی در این تحقیق، به دلیل خارج از فصل تولیدمثلی بودن آن‌ها می‌باشد.

پروژسترون و یا ۴۸ ساعت قبل از آن، اثر معنی‌داری در نرخ باروری و زایش در بز (Ritar et al. 1989) و میش ندارد (Koyuncu and Ozis 2010).

از نتایج قابل توجه این تحقیق این بود که تمام دام‌های جفت‌گیری کردند آبستن شدند و نیز در بیش‌تر گروه‌ها بیش از نیمی از ماده بزها دوقلو‌زایی داشته‌اند که نسبت به سایر مطالعات خارج از فصل دوقلو‌زایی بالاتری را نشان می‌دهد (Robin et al. 1994, Zarkawi et al. 1999, Wuliji et al. 2003) و همچنین هیچ سقط جنین و مرده‌زایی گزارش نشد که با مطالعه‌ی خارج از فصل Robin و همکاران در سال ۱۹۹۴ مطابقت نداشته است.

پاسخ‌ها در گروه‌های درمانی C9-e7, C17-e17, C19-e19 در تمام فراسنجه‌های تولیدمثلی اختلاف معنی‌داری نداشت. از آن‌جا که وجود سطح بالای پروژسترون در تولیدات دامی نامطلوب است، استفاده از پروژسترون در اروپا کاملاً کنترل شده است و اتحادیه‌ی اروپا از سال ۲۰۰۴ قانون منع فروش تولیدات بز (مانند شیر و پنیر حاصله) در طول مدت استفاده از پروژسترون را تصویب کرد (Martemucci and D'Alessandro 2011). با نظر به نتایج این تحقیق، کوتاه بودن روش درمانی، مدیریت آسان‌تر و برای جلوگیری از برخی مشکلات در اندام‌های تولیدمثلی بزهای ماده می‌توان گروه C9-e7 را برای انتخاب همزمان‌سازی بزهای ماده در خارج از فصل تولیدمثلی پیشنهاد داد.

بود (Ritar et al. 1989, Robin et al. 1994) که گروه‌های C17-e17 و C19-e19 در این مطالعه نرخ زایش بالاتری را نشان دادند.

در این تحقیق مدت زمان تیمار پروژسترون بین ۹ تا ۱۹ روز بوده است. Gordon در سال ۱۹۹۷ گزارش کرد که تیمار پروژسترون می‌تواند به مدت ۱۰ تا ۱۸ روز به وسیله‌ی ابزارهای واژنی در اختیار دام قرار گیرد. در مطالعات بعد نشان داده شد که تیمار طولانی مدت پروژسترون همراه با باروری پایین‌تری است (Diskin et al. 2002). کاهش مدت زمان تیمار پروژسترون، به دلیل مدیریت آسان‌تر، امکان کاهش ترشحات و عفونت‌های واژنی و افزایش باروری طرفداران بیش‌تری دارد (Fonseca et al. 2005). بهترین اعداد به دست آمده در این مطالعه در گروه‌های C17-e17 و C19-e17 بود که مدت زمان حضور سیدر در واژن در این گروه‌ها به ترتیب ۱۷ و ۱۹ روز در خارج از فصل تولیدمثلی بوده است. همچنین تیمار C9-e7 نیز، در هیچ یک از شاخص‌های باروری با گروه‌های C17-e17 و C19-e17 اختلاف معنی‌داری نداشت که با توجه به کوتاه بودن روش درمانی در گروه C9-e7 می‌توان روش همزمانی این گروه را برای بزها در خارج از فصل تولیدمثلی پیشنهاد داد.

نتایج نشان داد که بهترین پاسخ‌ها در این مطالعه بیش‌تر مربوط به تیمارهایی بود که ۴۸ ساعت قبل از سیدربرداری هورمون eCG را دریافت کرده بودند. در مطالعات پیشین نشان داده شده که استفاده از eCG در زمان برداشت تیمار

## منابع

سنجایی در فصل غیرتولیدمثلی. مجله‌ی دامپزشکی ایران، دوره‌ی ۵، شماره‌ی ۱، صفحات ۹۷-۹۲.

BonDurant, R.; Darien, B.; Munro, C.; Stabenfeldt, G. and Wang, P. (1981). Photoperiod induction of fertile oestrus and changes in LH and progesterone concentrations in yearling dairy goats (*Capra hircus*). *Journal of Reproduction and Fertility*; 63: 1-9.

خالداری، مجید (۱۳۸۷). اصول پرورش گوسفند و بز. انتشارات جهاد دانشگاهی تهران، چاپ سوم، ویرایش دوم، صفحه‌ی ۳۵۰.

ممویی، مرتضی؛ یعقوبی، سیدجواد؛ کرمی، حامد و روشنفکر، هدایت‌اله (۱۳۸۸). بررسی اثر سیدر در القاء همزمان‌سازی فحلی و میزان باروری میش‌های نژاد

- Carlson, K.M.; Pohl, H.A.; Marcek, J.M.; Muser, R.K. and Wheaton, J.E. (1989). Evaluation of progesterone controlled internal drug release dispensers for synchronization of estrus in sheep. *Animal Reproduction Science*; 18: 205-218.
- Chemineau, P. (1983). Creole effect on oestrus and ovulation of exposing Creole goats to the male at three times of the year. *Journal of Reproduction and Fertility*; 67: 65-72.
- Corteel, J.; Gonzalez, C. and Nunes, J. (1982). Research and development in the control of reproduction. Proceeding third international control goat Production and Disease Tucson. Arizona. USA, 584-601. [Goats].
- Diskin, M.G.; Austin, E.J. and Roche, J.F. (2002). Exogenous hormonal manipulation of ovarian activity in cattle. *Domestic Animal Endocrinology*; 23: 211-228.
- Fonseca, J.F.; Bruschi, J.H.; Santos, I.C.; Viana, J.H. and Magalhães, A.C. (2005). Induction of estrus in non-lactating dairy goats with different estrous synchrony protocols. *Animal Reproduction Science*; 85: 117-124.
- Freitas, V.J.; Baril, G. and Saumande, J. (1997). Estrus synchronization in dairy goats: use of fluorogestone acetate vaginal sponges or norgestomet ear implants. *Animal Reproduction Science*; 46: 237-244.
- Fukui, Y.; Ishikawa, D.; Ishida, N.; Okada, M.; Itagaki, R. and Ogiso, T. (1999). Comparison of fertility of estrous synchronized ewes with four different intravaginal devices during the breeding season. *Journal of Reproduction and Development*; 45: 337-343.
- Gordon, I.R. (1997). Controlled reproduction in farm animals series, vol. 2. Controlled reproduction in sheep and goats. New York: CAB International.
- Karaca, F.; Tasal, I. and Alan, M. (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.
- Koyuncu, M. and Ozis Alticekic, S. (2010). Effects of progestagen and PMSG on estrous synchronization and fertility in Kivircik ewes during natural breeding season. *Asian-Australian Journal of Animal Science*; 23: 308-311.
- Kusina, N.; Tarwirei, F.; Hamudikuwanda, H.; Agumba, G. and Mukwena, J. (2000). A comparison of the effects of progesterone sponges and ear implants, PGF $_{2\alpha}$ , and their combination on efficacy of estrus synchronization and fertility of Mashona goat does. *Theriogenology*; 53: 1567-1580.
- López-Sebastian, A.; González-Bulnes, A.; Carrizosa, J.A.; Urrutia, B.; Díaz-Delfa, C.; Santiago-Moreno, J. et al. (2007). New estrus synchronization and artificial insemination protocol for goats based on male exposure, progesterone and cloprostenol during the non-breeding season. *Theriogenology*; 68: 1081-1087.
- López Sebastián, A.; González de Bulnes, A. and Osoro Otaduy, K. (1999). Factores condicionantes de la respuesta del ganado caprino a la sincronización de celos mediante progestágenos y PMSG. *Archivos de Zootecnia*; 48: 231-234.
- Martemucci, G. and D'Alessandro, A.G. (2011). Induction/synchronization of oestrus and ovulation in dairy goats with different short term treatments and fixed time intrauterine or exocervical insemination system. *Animal Reproduction Science*. 126(3): 187-194.
- Medan, M.; Shalaby, A.H.; Sharawy, S.; Watanabe, G. and Taya, K. (2002). Induction of estrus during the non-breeding season in Egyptian Baladi goats. *Journal of Veterinary and Medical Science*; 64: 83-85.
- Ott, R.; Nelson, D. and Hixon, J.E. (1980a). Effect of presence of the male on initiation of estrous cycle activity of goats. *Theriogenology*; 13: 183-190.
- Ott, R.; Nelson, D. and Hixon, J. (1980b). Peripheral serum progesterone and luteinizing hormone concentrations of goats during synchronization of estrus and ovulation with prostaglandin F $_{2\alpha}$ . *American Journal of Veterinary Research*; 41: 1432-1434.
- Ritar, A.J.; Salamon, S.; Ball, P.D. and O'May, P.J. (1989). Ovulation and fertility in goats after intravaginal device-PMSG treatment. *Small Ruminant Research*; 2: 323-331.
- Robin, N.; Laforest, J.; Lussier, J. and Guilbault, L. (1994). Induction of estrus with intramuscular injections of GnRH or PMSG in lactating goats (*Capra hircus*) primed with a progestagen during seasonal anestrus. *Theriogenology*; 42: 107-116.
- Rubianes, E.; de Castro, T. and Kmaid, S. (1998). Estrous response after a short progesterone priming in seasonally anestrus goats. *Theriogenology*; 49: 356-356.
- Sugiyama, S. (1999). Development of a model to study the direct effects of hyperthermia on bovine ovum and embryo development: University of Queensland. (PhD thesis).

- Véliz, F.; Moreno, S.; Duarte, G.; Vielma, J., Chemineau, P.; Poindron, P. and et al. (2002). Male effect in seasonally anovulatory lactating goats depends on the presence of sexually active bucks, but not estrous females. *Animal Reproduction Science*; 72: 197-207.
- Wheaton, J.E.; Carlson, K.M.; Windels, H.F. and Johnston, L.J. (1993). CIDR: A new progesterone-releasing intravaginal device for induction of estrus and cycle control in sheep and goats. *Animal Reproduction Science*; 33: 127-141.
- Whitley, N. and Jackson, D. (2004). An update on estrus synchronization in goats: A minor species. *Journal of Animal Science*; 82: E270-E276.
- Wuliji, T.; Litherland, A.; Goetsch, A.; Sahlu, T.; Puchala, R.; Dawson, L. et al. (2003). Evaluation of melatonin and bromocryptine administration in Spanish goats: I. Effects on the out of season breeding performance in spring, kidding rate and fleece weight of does. *Small Ruminant Research*; 49: 31-40.
- Zarkawi, M.; Al-Merestani, M. and Wardeh, M. (1999). Induction of synchronized oestrous in indigenous Damascus goats outside the breeding season. *Small Ruminant Research*; 33: 193-197.
- Zelege, M.; Greyling, J.P.C.; Schwalbach, L.M.J.; Muller T. and Erasmus, J.A. (2005). Effect of progestagen and PMSG on oestrous synchronization and fertility in Dorper ewes during the transition period. *Small Ruminant Research*; 56: 47-53.

## Evaluation of reproductive parameters in different programs of CIDR insertion and eCG injection in Mahabadi does during nonbreeding season

Masoodi, R.<sup>1</sup>; Kohram, H.<sup>2</sup>; Lotfi, M.<sup>3</sup> and Ghaffari, M.<sup>4</sup>

Received: 20.06.2012

Accepted: 20.02.2013

### Abstract

The objective of this study was to evaluate the best period of progesterone treatment and the time of eCG injection during estrous synchronization in nonbreeding season in Mahabadi does. During nonbreeding season, 103 Mahabadi does, weighing  $57.5 \pm 0.45$  Kg, 2-4 years old, were used in the trial. These does randomly assigned to 6 groups. The control group (n=10) exposed to Mahabadi bucks without any treatments. The group C9-e7 of does (n=26) were synchronized using CIDR for a period of 9 days and injected 300 IU eCG at day 7. In groups C17-e15 (n=16) and C17-e17 (n=16), CIDR inserted for 17 days and eCG injected at days 15 and 17, respectively. The groups C19-e17 (n=17) and C19-e19 (n=18) synchronized by CIDR for 19 days and received 300 IU eCG at days 17 and 19, respectively. Estrus detected one day after CIDR removal, then, the does were mated with Mahabadi bucks. The reproductive parameters were analyzed by ProcGenmod using SAS 9.1. The highest mating, kidding and fecundity rates were obtained in group C17-e17 and the highest estrus detection rate and litter size were achieved in group C19-e17 that were significantly higher than control group ( $P < 0.01$ ) but didn't have significant differences with other groups ( $P > 0.05$ ). In all reproductive parameters measured, there were not significant differences ( $P > 0.05$ ) between C9-e7 group and the other treatment groups of does. Furthermore, the short treatment period of progesterone insertion using in group C9-e7 compared with the other groups, will suggest that this group could be recommended for estrous synchronization program in nonbreeding season of Mahabadi does.

**Keywords:** Estrous synchronization, Mahabadi does, CIDR, eCG

---

1- Young Researchers club and Elites, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

2- Assistant Professor, Department of Animal Science, Faculty Science and Agriculture Engineering, University College of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran

3- MSc Student, Department of Animal Science, Faculty Science and Agriculture Engineering, University College of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran

4- Assistant Professor, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Urmia

**Corresponding Author:** Kohram, H., E-mail: Hamid\_kohram@yahoo.com