



## اثر حضور جنس نر بر بروز چرخه های تولیدمثلی بزهای ماده نژاد مرخز در فصل تولید مثل

حسین دقیق کیا<sup>۱\*</sup> - وفا محمدی<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۹۰/۴/۱

تاریخ پذیرش: ۹۱/۳/۲۴

### چکیده

به منظور بررسی اثر جنس نر بر رفتارهای تولیدمثلی بزهای ماده، ۸۸ رأس بز ماده نژاد مرخز  $42 \pm 2$  کیلوگرم، ۳/۵ ساله، همراه با ۱۰ رأس بز نر، به مدت ۶ هفته مورد بررسی قرار گرفتند. این بررسی در قالب ۲ آزمایش انجام شد. در آزمایش اول ۴۸ رأس بز ماده در ۳ گروه ۸ رأسی با ۲ تکرار در دو سمت بزهای نر به ترتیب در فواصل ۵-۰، ۱۵-۱۰ و ۳۰-۲۵ متری قرار گرفتند. در آزمایش دوم ۲۴ رأس بز ماده سیدرگذاری شده و به همان ترتیب آزمایش اول ولی با یک تکرار و تنها در یک سمت بزهای نر با فواصل ذکر شده قرار گرفتند. دسته سوم بزهای ماده کنترل یا تیمار شاهد بودند که در یک سالن مجزا و در ۲ گروه ۸ رأسی قرار داشتند. نتایج نشان داد که تاثیر جنس نر در همزمان سازی فحلی، آغاز سریعتر چرخه تناسلی و نیز باروری در اوایل فصل تولیدمثل معنی دار است. در مقایسه با گروه سیدر گذاری شده، گروه اول نتایج بهتری را در بروز فحلی (۱۱۶/۷ در مقابل ۹۱/۶ درصد) و همزمانی فحلی نشان دادند.

واژه های کلیدی: بز مرخز، اثر جنس نر، سیدر، فحلی، تولیدمثل

### مقدمه

شده از غدد چربی قوچ می تواند تخمک ریزی را در میش ها تحریک نماید. نتایج تحقیقات نشان دهنده وجود رابطه مستقیم بین تولید فرمون در جنس نر با میزان تستوسترون است (۱۶). جنس ماده بطور بالقوه توانایی تشخیص سیگنال ها و رفتارهای جنس نر را دارد بطوریکه بزهای ماده در فصل جفتگیری بزهای نر با غلظت بالاتر تستوسترون را تشخیص داده و انتخاب می کنند (۱۳). سرعت انتشار فرمون ها بستگی به ماهیت شیمیایی و اندازه مولکول های آن دارد. فرمون های مرتبط با جذب جنس مخالف، مولکولهای کوچکی دارند که در محیط اطراف بسرعت پخش می شوند. در پستانداران ماده فرمون ها توسط اندام بویایی ثانویه که به حفره بینی وصل بوده و توسط سیستم بویایی به مجرای باریک تری تحت عنوان VNO<sup>۴</sup> منتقل می شوند. فرمون ها بین دو قسمت فوق الذکر حرکت کرده و باعث ایجاد سیگنالهای عصبی می شوند. سیگنالهای فوق در سیستم اعصاب مرکزی باعث ایجاد پالس های GnRH/LH می شوند؛ این امر باعث خاتمه فصل آنستروس، ایجاد همزمانی فحلی و باروری موثر می گردد (۴ و ۱۰). وجود فرمون های جنسی یا جنس نر در محیط پرورشی و یا فاصله از جنس نر می تواند تغییرات قابل توجهی در رفتارهای جنس ماده ایجاد نماید که منحصر به رفتارهای تولید مثلی

عملکرد و فعالیت دستگاه تولیدمثلی توسط ترشحات هورمونی محور تولیدمثلی، هیپوتالاموس-هیپوفیز-گناد کنترل می شود. عملکرد این محور تحت تاثیر عوامل خارجی نظیر نور، صدا، بو، غذا، دما و فرمون ها می باشد (۵ و ۷). در این رابطه بررسی ها نشان داده است که حضور جنس نر با افزایش ترشح هورمون های جنسی از هیپوفیز سبب القاء سیکل تناسلی در جنس ماده می شود (۴). در این خصوص فرمون ها نقش عمده ای دارند. فرمون ها سیگنال های شیمیایی هستند که در مقادیر کم ترشح شده و بر بروز رفتارهایی نظیر جلب جنس مخالف، انتخاب جفت، ایجاد نوسانات در عملکرد عصبی-هورمونی، تعیین قلمرو و تشخیص افراد موثرند (۱۶). همچنین این ترکیبات با تحریک ترشح پالس های GnRH/LH در همزمان سازی و نیز تخمک ریزی در فصول تولید مثلی و غیرتولید مثلی نقش دارند. این پدیده تحت عنوان "اثر جنس نر"<sup>۳</sup> نامیده می شود (۵). پرکینز و فیتزجرالد (۱۸)، نشان دادند که فرمون ترشح

۱-۲ به ترتیب استادیار و دانش آموخته کارشناسی ارشد گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز

\*- نویسنده مسئول: daghighkia@tabrizu.ac.ir Email:

4- Vomeronasal organ

3- The male effect

توسط یک فرد آموزش دیده و روزانه ۳ مرتبه بررسی و ثبت گردید. علائم فحلی در بز ماده شامل بی‌قراری، سروصدای مکرر و تکان دادن دم، کاهش خوراک مصرفی، تورم فرج و افزایش ترشحات موکوس می‌باشد. بزهای ماده هرزگاهی رفتار پرش به سایر ماده‌ها از خود نشان داده و در جستجوی نرها خود را به آنها نزدیکتر می‌کنند این گونه رفتارها تشخیص علائم فحلی در بزهای ماده نسبت به میش‌ها آسانتر می‌سازد (۷). لازم بذکر است که تفاوت اصلی تیمارها در فاصله باکس بزهای نر (منبع ترشح فرمون) از باکس بزهای ماده بود.

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار آماری SAS نسخه ۹/۱ (۲۰۰۳) استفاده شد. عامل اثر جنس نر یا عبارات دیگر (فاصله از باکس بزهای نر) بر بروز چرخه تناسلی و ایجاد فحلی در اوایل فصل تولید مثل در هر تیمار، با استفاده از رویه PROC FREQ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. با توجه به اینکه در این آزمایش صفت مورد بررسی تعداد حیوانات فحل شده در هر کدام از تیمارها بود و داده‌های این صفت بصورت رسته‌ای<sup>۲</sup> بود، بنابراین این از آزمون کای‌اسکور که یک آزمون ناپارامتری است، استفاده شد. در این راستا از روش جداول توافقی برای آنالیز فراوانی‌های حیوانات فحل شده استفاده شده و سطح معنی داری ۵ درصد برای معنی داری اثر تیمارها بر روی این صفت بکار برده شد.

## نتایج و بحث

**نتایج آزمایش اول** نشان داد که تاثیر مجاورت بزهای نر (یا اثر جنس نر) بر زمان شروع چرخه تناسلی و بروز فحلی معنی‌دار بود (جدول ۱،  $P < 0.05$ ). هامادا و همکاران (۸)، نشان دادند که قرار گرفتن بزهای ماده در مجاورت موی بز نر منجر به ایجاد پالس‌های LH در کمتر از ۲ دقیقه می‌شود. این محققین دلیل اصلی بروز این رفتار را فرمون موجود در موی بز نر دانستند. دبلگادیلو و همکاران (۴)، نشان دادند که ۶ ساعت پس از ورود قوچ به گله میش‌ها، افزایشی در سرعت ترشح پالس‌های LH بوجود آمد، اما این پالس‌ها برای برانگیختن تخم‌ریزی کافی نبوده و میزان LH به مقدار اولیه بازگشت نمود.

فرمون با پراکنده شدن در محیط سیستم نورواندوکراین ماده‌ها را تحریک می‌کند و بدنبال آن پالس‌های آزاد سازی GnRH/LH تحریک شده و باعث القاء فعالیت تخمدانی و برقراری سیکل تناسلی می‌گردد. افزایش فراوانی پالس LH بعد از اثرگذاری پالس GnRH/LH در میش به اثبات رسیده است (۸ و ۱۷). هاوکن و برد (۹)، گزارش کردند که ۲۴ ساعت مجاورت میش‌ها با تیزر، منجر به تخم‌ریزی ۲۰ درصد از این حیوانات گردید و زمانی که میش‌ها به

نبوده و در سایر ابعاد از جمله رفتارهای تغذیه‌ای نیز به اثبات رسیده است بطوری که کاهش فاصله از بزهای نر میزان خوراک مصرفی در حیوانات ماده را به طور معنی داری کاهش داد (۱۵). بنابراین هدف از انجام تحقیق حاضر در درجه اول بررسی اثر جنس نر بر رفتارهای جنسی بزهای ماده و در مرحله بعد تعیین فاصله موثر برای بیشترین میزان تاثیر پذیری بزهای ماده از بز نر بود.

## مواد و روش‌ها

این پژوهش با ۸۸ رأس بز ماده نژاد مرخز ۳/۵ ساله با سابقه ۲ یا ۳ شکم زایش، با وزن  $42 \pm 2$  کیلوگرم و وضعیت نمره بدنی تقریباً  $3 \pm 0.125$  همراه با ۱۰ رأس بز نر موجود در ایستگاه دامپروری سنندج انجام شد. متوسط ارتفاع ایستگاه از سطح دریا ۱۳۷۳ متر و میانگین درجه حرارت سالیانه ۱۳/۱ درجه سانتیگراد می‌باشد. زمان اجرای آزمایش از اوایل شهریور ماه تا اواخر مهرماه سال ۱۳۸۸ بود. بزها در قالب ۲ آزمایش و در ۳ دسته مورد بررسی قرار گرفتند؛ در آزمایش اول ۴۸ رأس بز ماده در ۳ گروه ۸ رأسی و با ۲ تکرار در دو سمت بزهای نر به ترتیب در فواصل ۵-۰ متری (گروه a<sub>۱</sub>)، ۱۵-۱۰ متری (گروه a<sub>۲</sub>) و ۳۰-۲۵ متری (گروه a<sub>۳</sub>) قرار گرفتند (شکل ۱-الف) در واقع فاصله بزهای ماده از بزهای نر بعنوان تیمارهای آزمایشی در نظر گرفته شد.

در آزمایش دوم ۲۴ رأس بز ماده سیدر<sup>۱</sup> گذاری شده و به همان ترتیب آزمایش اول ولی با یک تکرار و تنها در یک سمت بزهای نر با فواصل ذکر شده قرار گرفتند (گروه‌های b<sub>۱</sub>، b<sub>۲</sub>، b<sub>۳</sub>) که در طول ۳ هفته آخر آزمایش مورد بررسی قرار گرفتند (شکل ۱-ب). دسته سوم بزهای ماده کنترل یا تیمار شاهد بودند که در یک سالن مجزا و در ۲ گروه ۸ رأسی قرار داشتند. این سالن مخصوص بزهای پرورشی بود که در آن بزهای نر (به تعداد ۵ رأس) آزادانه در کنار سایر بزهای ماده (۲۰۰ رأس) در سالن قرار داشتند اما امکان جفت‌گیری با بزهای ماده گروه کنترل برای آنها وجود نداشت (شکل ۱-ج). در آزمایش اول و دوم جنس نر جدا از جنس ماده بود و امکان دسترسی به ماده‌ها مقدور نبود اما در گروه شاهد با توجه به دسترسی نرها به حیوانات ماده گله، اثر جنس نر در این حیوانات بر حیوانات شاهد مورد بررسی قرار گرفت. همه گروه‌های آزمایشی جیره پایه یکسانی بصورت کاملاً مخلوط دریافت نموده و حیوانات آزادانه به آب و آجرهای لیسیدنی (مکمل مواد معدنی) دسترسی داشتند. در طول هر هفته میانگین طول روز (مدت روشنایی) و دمای هوا در شرایط طبیعی ایستگاه ثبت گردید. وزن کشتی حیوانات بصورت هفتگی انجام شد. بروز رفتارهای فحلی و تعداد بزهایی که علائم فحلی را در هر تیمار نشان دادند

1- Controlled Intravaginal Drug-Releasing DEVISe (CIDR)

2- Categorical data

تحریک موثر حیوانات ماده و بروز رفتارهای تولیدمثلی گردید. چنانچه مدت زمان ۴ هفته را در نظر بگیریم، نتایج بروز علائم فحلی در بزهای تیمار  $a_1$  حتی بمیزان بالاتر از آزمایش دیلگادیلو و همکاران (۴) بود (۱۰۶/۳ درصد)، این در حالی است که در سایر تیمارها یعنی  $a_2$  و  $a_3$  و تیمار شاهد بروز علائم فحلی به ترتیب به میزان ۸۱، ۶۲ و ۵۰ درصد بود، که حاکی از تأیید اثر جنس نر بر بروز فحلی در جنس ماده ( $P < 0.05$ ) و در عین حال وجود تفاوت معنی دار بین حیوانات گروه های آزمایشی در هفته چهارم می باشد (جدول ۱).

مدت ۴ و ۱۳ روز در معرض قوچ قرار گرفتند به ترتیب به میزان ۵۱ و ۶۱ درصد تخمکریزی کردند. همچنین مجاورت بزهای نر با بزهای ماده بمیزان ۱۶ ساعت در شبانه روز و به مدت ۱۰ روز منجر به تخمکریزی تنها ۱۹ درصد از بزها گردید اما زمانیکه مجاورت بزهای نر و ماده به مدت تقریباً یک ماه افزایش یافت ۹۵ درصد از آنها تخمکریزی کردند (۴). در مطالعه حاضر، مشابه با نتایج هاوکن و برد (۹)، و دیلگادیلو و همکاران (۴)، حضور دراز مدت جنس نر در محیط آزمایش موجب



شکل ۱- شکل شماتیک گروه بندی حیوانات آزمایشی

جدول ۱- تظاهر فحلی در بزها در آزمایش اول (درصد)

هفته	$a_1$	$a_2$	$a_3$	C	$\chi^2$	$P > \chi^2$
اول	۰	۰	۰	۰	-	-
دوم	۳۱٫۲۵	۱۲٫۵	۰	۰	۱۰٫۷۴۷	۰٫۰۱۳۲
سوم	۶۲٫۵	۵۶٫۲۵	۳۱٫۲۵	۲۵	۶۶۰٫۳۲	۰٫۰۸۶
چهارم	۱۲٫۵	۱۲٫۵	۳۱٫۲۵	۲۵	۲٫۶۰۶۳	۰٫۴۵
پنجم	۱۲٫۵	۱۸٫۷۵	۲۵	۱۲٫۵	۱٫۲۰۷۵	۰٫۷۵
ششم	۱۲٫۵	۱۲٫۵	۱۸٫۷۵	۳۱٫۲۵	۱٫۹۳	۰٫۵۸
مجموع بروز علائم فحلی در ماه اول	۱۰۶٫۲۵	۸۱٫۲۵	۶۲٫۵	۵۰	۲۹٫۴۸۷۲	۰٫۰۰۰۱
جمع کل	۱۳۱٫۲۵	۱۱۲٫۵	۱۰۶٫۲۵	۹۳٫۷۵	۸۰٫۹۹۷	۰٫۰۴۴۰

$a_1, a_2, a_3$  و تیمارهای آزمایشی؛ C: گروه کنترل؛  $\chi^2$ : کای اسکور

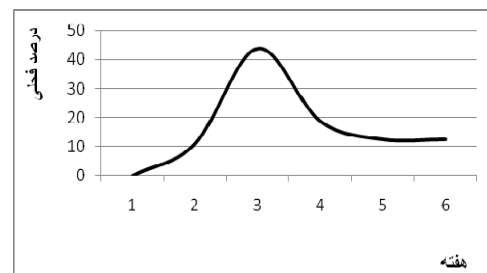
که با فاصله نزدیکتری نسبت به بزهای نر قرار داشتند بیشترین تعداد بزهای فحل را نشان دادند و اگر جفت‌گیری صورت می‌گرفت احتمالاً باروری موثرتری نسبت به گروه کنترل داشتند. بنابراین اثر دراز مدت جنس نر بر باروری موثر بوده و با یافته‌های گیلیز و همکاران (۵)، و پرکینز و فیتزگارد (۱۸)، مطابقت دارد.

فراوانی تعداد بزهای ماده که برای اولین بار از شروع آزمایش علائم فحلی را در تیمارها به تفکیک هر هفته نشان دادند در نمودار ۲ نشان داده شده است. تیمار  $a_1$  به سبب فاصله کمتر با بزهای نر بیشتر تحت تاثیر جنس نر قرار گرفته و در مدت زمان کمتری علائم فحلی را بروز داد (نمودار ۲). این موضوع در رابطه با مدیریت تولید مثل دام‌های پرورشی بسیار حائز اهمیت است بطوریکه گوکلداس و همکاران (۶)، نشان دادند که اگر بوفالوها در زمان پس از زایمان به طور مداوم در معرض حیوان نر قرار بگیرند، چرخه تناسلی آنان سریعتر از سر گرفته شده، تخمک‌گذاری خاموش کاهش یافته و شانس آبستنی با اولین سرویس افزایش می‌یابد. این محققین ثابت کردند در گاو میش استفاده از اثر جنس نر باعث کاهش میزان آبستروس در گله و کاهش فاصله گوساله‌زایی شد.

با توجه به جدول ۱ نتایج حاکی از تفاوت معنی‌دار بین تیمارها در هفته دوم ( $P < 0/05$ ) و تمایل به معنی‌داری در هفته سوم برای صفت درصد بروز علائم فحلی می‌باشد ( $P = 0/08$ ) که مرتبط با اثر جنس نر و یا دوری یا نزدیکی بزهای ماده به نر می‌باشد. در هفته اول هیچ مورد فحلی مشاهده نشد اما در طول هفته دوم در تیمارهای  $a_1$  و  $a_2$  از تعداد ۱۶ راس بز موجود در هر تیمار به ترتیب ۵ و ۲ راس از بزهای ماده اولین علائم فحلی را نشان دادند که حاکی از شروع چرخه تناسلی قبل از شروع فصل تولید مثلی در منطقه بود. در هفته سوم و همزمان با شروع فصل تولید مثل در منطقه، علائم فحلی در تمامی تیمارها و گروه کنترل مشهود بود بطوری که در تیمارهای  $a_1$ ،  $a_2$ ،  $a_3$  و شاهد به ترتیب ۱۰، ۹، ۵ و ۴ راس از بزها فحل شدند. بنابراین علیرغم این که در پایان هفته سوم تعداد ۱۵ راس از ۱۶ راس بز موجود در تیمار  $a_1$  فحل شده بودند (بیش از ۹۰ درصد گروه)، از گروههای  $a_2$  و کنترل، تنها ۵ و ۴ راس از بزهای ماده (حدود ۳۰ درصد افراد گروه) علائم فحلی را نشان داده و بخش عمده‌ای از جمعیت این گروه‌ها هنوز فحل نشده بودند (نمودار ۲).

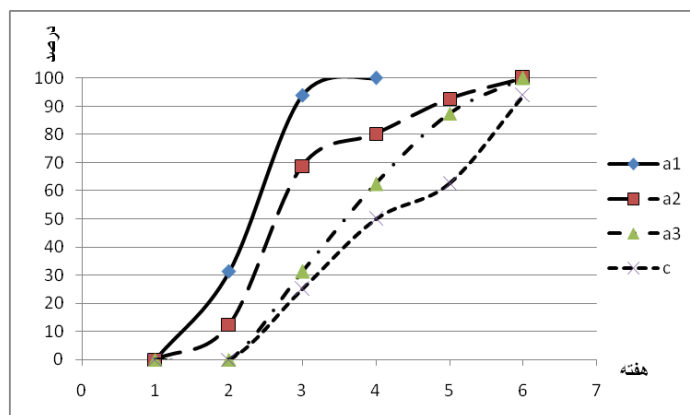
هاوکن و بیرد (۹)، نشان دادند که مجاورت کوتاه مدت (۲۴ ساعت) میش‌ها با قوچ‌ها قبل از ورود به فصل تولید مثلی باعث گردید تا این حیوانات در مدت کوتاهی بصورت همزمان فحل شدند. نتایج آزمایش پرکینز و فیتزجرالد (۱۸)، نشان داد که مجاورت میش و قوچ در مرحله انتقال از فصل غیر تولیدمثلی به فصل تولیدمثلی، سبب تحریک ماده‌ها شده و رفتار فحلی ۱۷ الی ۲۴ روز پس از آن در بیشتر میش‌ها ظاهر شد.

بیشترین درصد بروز فحلی در هفته سوم از شروع آزمایش مشاهده شد و پس از آن وقوع فحلی‌ها روند کاهشی نشان داد (نمودار ۱). با توجه به بروز بیشترین درصد فحلی در هفته سوم و صرف نظر از گروه بندی حیوانات بنظر می‌رسد که آغاز فصل تولید مثل گله با توجه به شرایط اقلیمی منطقه در این محدوده زمانی بوده است. اطلاعات ثبت شده در رابطه با مدت زمان روشنایی و دمای هوا در منطقه مورد آزمایش و مشاهدات مربوط به گله‌های منطقه نشان داد که فصل تولیدمثلی بز مرخز از اوایل مهرماه یعنی زمانی که طول روز به کمتر از ۱۲ ساعت رسیده و دمای هوا به کمتر از ۲۴ درجه سانتیگراد کاهش یابد شروع می‌شود. بنابراین مجاورت با بزهای نر یا اثر جنس نر علاوه بر اینکه میزان بروز فحلی را افزایش می‌دهد منجر به آغاز زود هنگام فصل تولید مثلی می‌شود. به علاوه نتایج این بررسی نشان داد که در هفته سوم تنها ۲۵ درصد از بزهای تیمار شاهد فحل شده بودند درحالیکه در بزهای تیمار  $a_1$  تا این زمان بیش از ۹۰ درصد بزهای ماده فحل شده بودند. تیمارهای مورد بررسی فقط در هفته دوم آزمایش تفاوت معنی‌داری را نشان دادند ( $P < 0/05$ ) اما در سایر هفته‌ها حتی با وجود افزایش فراوانی تعداد بزهای فحل در تمامی تیمارها، تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. دلیل این امر همان طور که قبلاً نیز ذکر گردید فرا رسیدن فصل تولیدمثلی بدلیل شرایط اقلیمی بود. با این وجود معنی‌دار بودن تفاوت بین تیمارهای  $a_1$  و  $a_2$  تأیید کننده تاثیر جنس نر یا فاصله از حیوان نر بر بروز فحلی بود.



نمودار ۱- روند بروز علائم فحلی در طول دوره آزمایشی (درصد)

با توجه به اینکه در بزهای ماده در آزمایش اول، در طول ۶ هفته، جفت‌گیری یا تلقیح مصنوعی صورت نگرفت بعد از اتمام چرخه تناسلی با شروع چرخه تناسلی بعدی (تقریباً ۲۱ روز بعد از اولین فحلی) حیوانات دوباره علائم فحلی را نشان دادند. تیمار  $a_1$  با ۱۳۱/۲۵ درصد بیشترین و تیمار کنترل (C) با ۹۳/۷۵ درصد کمترین تعداد بزهای فحل مشاهده شده را نشان دادند (جدول ۱). پدیده فوق نشان دهنده این است که مجاورت با بزهای نر و یا بعبارت دیگر اثر جنس نر نه تنها موجب تسریع در فحلی حیوانات ماده می‌گردد بلکه بازگشت مجدد فحلی را نیز افزایش داده ( $P < 0/05$ ) و بنابراین شانس آبستنی و افزایش تعداد نتاج را به میزان قابل توجهی بالا می‌برد. تیمارهای



نمودار ۲- فراوانی بروز اولین فحلی به تفکیک تیمارها از شروع آزمایش

گروهی از بزهای ماده‌ای که در اواخر فصل غیر تولیدمثلی قرار دارند نه تنها زمان شروع فصل جفت‌گیری را برای چندین روز جلو می‌اندازد بلکه در همزمان سازی چرخه‌های تناسلی آنها نیز تاثیر می‌گذارد. ۶ روز پس از مجاورت بزهای ماده غیرفحل با نرها، فحلی را می‌توان در بیشتر ماده‌ها مشاهده کرد که بدنبال آن تخمک‌ریزی اتفاق می‌افتد (۲ و ۴). این امر موید آن است که با بکارگیری جنس نر می‌توان طول فصل تولیدمثلی، همزمان سازی فحلی و زمان زایش را بطور طبیعی تحت کنترل در آورد.

**آزمایش دوم** نتایج مربوط به استفاده از سیدر و تاثیر آن بر همزمان سازی فحلی در نمودار ۳ نشان داده شده است. با توجه به اینکه سیدرهای مورد استفاده جهت همزمان سازی فحلی بمدت ۱۸ روز در دستگاه تناسلی ماده قرار داشت و ۲ روز پس از سیدر برداری علائم فحلی در ماده‌ها مشاهده گردید لذا همانگونه که انتظار می‌رفت طول دوره بروز علائم فحلی در بزهای ماده  $20 \pm 0.5$  روز بود. اما نکته قابل توجه در این آزمایش تفاوت موجود بین تیمارها در میزان بروز علائم فحلی بود ( $P < 0.05$  و  $\chi^2 = 13.64$ ). همانند آزمایش اول فاصله بزهای ماده از بزهای نر در این آزمایش نیز تاثیر خود را بخوبی نشان داد بطوریکه ۱۰۰ درصد بزهای ماده در تیمار  $b_1$  علائم فحلی را نشان دادند. این در حالیست که در دو تیمار دیگر تمامی بزهای ماده فحل نشدند (نمودار ۳).

با مقایسه مجموع کل تیمارها  $a_1$  با  $b_1$ ،  $a_2$  با  $b_2$ ،  $a_3$  با  $b_3$ ، چنانچه نتایج این آزمایش را با نتایج بدست آمده در آزمایش اول مقایسه کنیم برتری روش بکار رفته در آزمایش اول نسبت به بکار گیری سیدر کاملا محرز می‌گردد ( $P < 0.05$  و  $\chi^2 = 10.3567$ )، چرا که از یک سو مدت زمان لازم برای فحل شدن حیوانات کمتر بوده و در عین حال درصد بیشتری از حیوانات علائم فحلی را در طول مدت ۶ هفته آزمایش نشان دادند (به ترتیب  $13.1/3$  در مقابل ۱۰۰ درصد برای تیمارهای  $a_1$  و  $b_1$ ؛  $11.2/5$  در مقابل  $8.7/5$  برای تیمارهای  $a_2$  و

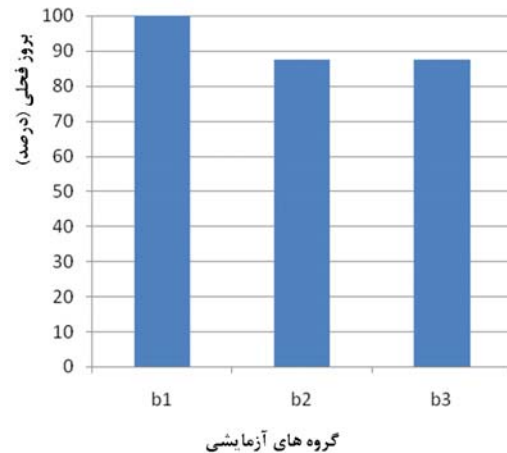
این محققین رفتار جنسی قوچ‌ها را عامل مهمی در شروع چرخه تخمدانی دانستند چرا که ثابت شده است که حضور جنس نر باعث افزایش آنی و لحظه‌ای در فراوانی پالس‌های GnRH/LH در ماده شده و افزایش سیگنال‌های بویایی را بهمراه خواهد داشت. این تغییرات بطور مشخص در دو فصل تولید مثلی و غیر تولید مثلی به سطح تغذیه جنس نر و ماده نیز بستگی دارد (۴ و ۲۰). درحالت کم بودن فاصله از جنس نر، بعلت تشدید اثر جنس نر یا احتمالاً افزایش غلظت فرمون‌ها در محیط، سیگنال‌های بویایی بیشتر می‌شوند. غلظت بیشتر فرمون و اثر جنس نر بطور موثری باعث همزمان سازی فحلی بیشتر بزهای ماده و شروع چرخه تناسلی تیمارهای مجاور می‌شود که این نتایج با یافته‌های پرکینز و فیتزجرالد (۱۸)، مطابقت دارد. نتایج تحقیقات نشان داده که به منظور گرایش حیوان ماده به نر، یک دوره جداسازی گوسفندان نر و ماده از یکدیگر ضروری است. مجاورت کوتاه مدت قوچ‌ها و میش‌ها سبب گرایش ماده‌ها به حیوان نر خواهد شد (۲)، هر چند که قرار گرفتن ماده‌ها در کنار نرها لزوماً نیازی به جدایی قبلی ندارد (۳). مقایسه مدت زمان لازم برای شروع چرخه تناسلی بزهای ماده هر تیمار با شروع فصل تولید مثلی گله نشان داد که ۱۰۰ درصد افراد تیمار  $a_1$  در کمتر از ۱۸ روز پس از ورود بزهای نر به سالن، فحل شده و در زمان خاصی بیشترین همزمانی فحلی را نشان دادند. تیمار  $a_2$  در هفته سوم بیشترین تعداد و در هفته‌های بعد تعداد کمتری بزهای فحل را نشان دادند. در تیمار  $a_3$  به همین ترتیب بیشتر از ۳۵ روز طول کشید تا تمامی حیوانات ماده برای اولین بار فحل شوند هرچند که در تیمار شاهد، علیرغم سپری شدن ۴۵ روز باز هم علائم فحلی در تمام حیوانات بروز ننمود (نمودار ۲). بیدوس و همکاران (۱)، با مطالعه بر روی بز نشان دادند که ۴ ساعت تماس روزانه با جنس نر برای تحریک تخمک گذاری بزهایی که در فصل غیر تولید مثلی یا آنستروس قرار دارند کافی است. همچنین دیگلادیلو و همکاران (۴)، نشان دادند که ورود یک بز نر به داخل

عوارضی از جمله عفونت رحم و واژن، بیرون زدگی سیدر یا افتادن آن از دستگاه تناسلی بز بودند. در عین حال نشان داده شده که عوامل عفونی ناشی از سیدر گذاری می‌توانند عملکرد تولیدمثلی را در حیوانات ماده کاهش دهند (۱۴).

### نتیجه گیری

اثر جنس نر بر همزمان سازی فحلی، شامل آغاز سریعتر چرخه تناسلی در فصل تولید مثل و بروز تعداد فحلی‌های بیشتر در بز نژاد مرخز است. هر اندازه فاصله بین بزهای نر و ماده کمتر باشد اثر جنس نر بارزتر می‌گردد. همچنین اثر جنس نر، در مقایسه با سیدر گذاری کارایی بیشتری در زمان بروز فحلی و فراوانی آن دارد. در عین حال با کنترل شرایط محیطی (روشنایی کمتر از ۱۲ ساعت و دمای کمتر از ۲۰ درجه سانتیگراد) احتمالاً بتوان شروع چرخه تناسلی بز نژاد مرخز را تسریع کرد. به نظر می‌رسد آگاهی بیشتر از رفتارها و روابط اجتماعی حیوانات مزرعه‌ای می‌تواند ضمن کاهش نیازمندی به هورمونهای سنتتیک، داروها و یا ایمپلنت‌های مصنوعی ما را در توسعه عملکرد تولید مثلی دامهای پرورشی با حداقل هزینه یاری نماید.

$b_2$ ، و  $106/3$  در مقابل  $87/5$  برای تیمارهای  $a_3$  و  $b_3$  و از طرف دیگر مشکلات ناشی از بکارگیری سیدر برای همزمان سازی فحلی در روش اول مرتفع می‌گردد.



نمودار ۳ - تاثیر استفاده از سیدر و اثر جنس نر بر بروز میزان فحلی در بزهای ماده (درصد)

این مشکلات شامل هزینه‌های لازم برای خرید سیدر و بروز

### منابع

- 1- Bedos, M., J. A. Flores, G. Fitz-Rodríguez, M. Keller, B. Malpoux, P. Poindron, and J. A. Delgadillo. 2010. Four hours of daily contact with sexually active males is sufficient to induce fertile ovulation in anestrus goats. *Horm Behav.* 58: 473-477.
- 2- Cohen-tannoudij, J., and J. P. Signoret. 1987. Effect of short exposure to the ram on later reactivity of anestrus ewes to the male effect. *Anim Reprod Sci.* 13: 263-268.
- 3- Cushwa, W. T., G. E. Bradford, G. H. Stabenfeldt, Y. M. Berger, and M. R. Dally. 1992. Ram influence on ovarian and sexual activity in anestrus ewes: effects of isolation of ewes from rams before joining and date of ram introduction. *J Anim Sci.* 70:1195-1200.
- 4- Delgadillo, J. A., H. Gelez, R. Ungerfeld, P. A. Hawken and G. B. Martin. 2009. The 'male effect' in sheep and goats-revisiting the dogmas. *Behav Brain Res.* 200: 304-314.
- 5- Gelez, H., and C. Febre-Nys. 2004. The 'male effect' in sheep and goats: a review of the respective roles of two olfactory systems. *Horm Behav.* 46:257-271.
- 6- Gokuldas, P. P., M. C. Yadav, H. Kumar, G. Singh, S. Mahmood, and A. K. Tomar. 2010. Resumption of ovarian cyclicity and fertility response in bull-exposed postpartum buffaloes. *Anim Reprod Sci.* 121: 236-241.
- 7- Hafez, E. S. E., and B. Hafez. 2000. *Reproduction in farm animals* 7th edition, Wiley, John & Sons, Philadelphia, Pennsylvania, USA.
- 8- Hamada, T., M. Nakajima, Y. Takeuchi, and Y. Mori. 1996. Pheromone-induced stimulation of hypothalamic gonadotropin-releasing hormone pulse generator in ovariectomized, estrogen-primed goats. *Neuroendocrinology.* 64:313-319.
- 9- Hawken, P. A., and A. P. Beard. 2009. Ram novelty and the duration of ram exposure effects the distribution of mating in ewes exposed to rams during the transition into the breeding season. *Anim Reprod Sci.* 111: 249-260.
- 10- Iwata, E., T. Kikusui, Y. Takeuchi, and Y. Mori. 2003. Substances derived from 4-ethyl octanoic acid account for primer pheromones activity for the "male effect" in goats. *J. Vet Med Sci.* 65: 1019-1021.
- 11- Iwata, E., Y. Wakabayashi, Y. Kakuma, T. Kikusui, Y. Takeuchi, and Y. Mori. 2000. Testosterone-dependent primer pheromone production in the sebaceous gland of male goat. *Bio Reprod.* 62: 806-810.
- 12- Knight, T. W., and D. R. H. Hall. 1988. Effects of immunization with polyandroalbumin (Fecundin), pasture allowance, post-mating shearing, and method of synchronization on reproductive performance of Romney and

- Marshall Romney ewes. N.Z.J. Agric. Res. 31:243-247.
- 13- Longpre, K. M., and S. L. Katz. 2011. Estrous female goats use testosterone-dependent cues to assess mates. *Horm Behav.* 59: 98-104.
- 14- Lamb, G. C., and J. E. Larson. 2004. Review of estrus synchronization systems: CIDR Proceedings, Applied Reproductive Strategies in Beef Cattle, Pp. 75-85, September 1 and 2, North Platte, Nebraska.
- 15- Mohamadi W., H. Daghigh Kia, A. Hossein Khani, and S. Alijani. 2011. Effect of Male Goat Pheromone on Feeding Behavior of Female Markhoz Goat in Breeding Season. *Pakistan Veterinary Journal.* 31(4): 327-330.
- 16- Okamura, H., and Y. Mori. 2005. Characterization of the primer pheromone molecules responsible for the 'male effect' in ruminant species. *Chem Senses.* 30 (Suppl 1): 140-141.
- 17- Over, R., J. Cohen-Tannoudji, M. Dehnhard, R. Claus, and J. P. Signoret. 1990. Effect of pheromones from male goats on LH-secretion in anoestrous ewes. *Physiol Behav.* 48: 665-668.
- 18- Perkins, A., and J. A. Fitzgerald. 1994. The behavioral component of the ram effect: the influence of ram sexual behavior on the induction of estrus in anovulatory ewes. *J. Anim Sci.* 72: 51-55.
- 19- SAS Institute Inc. 2003. SAS Users Guide. SAS Institute Inc., Cary, NC.
- 20- Walkden-Brown, S. W., B. J. Restall, B. W. Norton, R. J. Scaramuzzi, and G. B. Martin. 1994. Effect of nutrition on seasonal patterns of LH, FSH and testosterone concentration, testicular mass, sebaceous gland volume and odour in Australian Cashmere goats. *J Reprod Fertil.* 102: 351-360.