

## مطالعه تاثیر جنس نر بر میزان بروز فعلی و رفتار تغذیه‌ای میش‌های نژاد افشاری

حسین دقیق کیا<sup>۱\*</sup>، امیرحسین عسکری<sup>۲</sup> و علی حسین‌خانی<sup>۱</sup>

تاریخ دریافت: ۹۱/۱۰/۱۶ تاریخ پذیرش: ۹۲/۲/۱۵

<sup>۱</sup> دانشیار و استادیار گروه علوم دامی دانشگاه تبریز

<sup>۲</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز

\* مسئول مکاتبه: Email: daghighkia@tabrizu.ac.ir

### چکیده

هدف از انجام این پژوهش، ارزیابی اثر جنس نر بر میزان بروز فعلی و رفتار تغذیه‌ای میش نژاد افشاری بود. ۴۸ راس میش نژاد افشاری ۳ ساله، وزن  $67 \pm 2$  کیلوگرم و نمره بدنی ۳ در چهار تیمار همراه با ۱۰ قوچ افشاری به منظور بررسی اثر جنس نر بر رفتار تغذیه‌ای میش‌های افشاری در فصل تولیدمثلی، مورد استفاده قرار گرفتند. این آزمایش در مدت ۶ هفته و در قالب طرح کاملاً تصادفی، با سه تیمار  $T_1$ ،  $T_2$  و  $T_3$  (هر کدام با ۶ راس) و ۲ تکرار انجام شد. میش‌ها در دو سمت قوچ‌ها و به ترتیب در فواصل ۵-۰ متری، ۱۵-۱۰ متری و ۳۰-۲۵ متری قرار گرفتند. تیمار  $T_3$  بعنوان شاهد بوده و بصورت مخلوط میش و قوچ در باکس‌های جداگانه در ۲ گروه ۶ راسی قرار داشتند. نزدیکی میش‌ها به قوچ‌ها باعث بروز سریعتر رفتار فعلی در این گروه از حیوانات گردید ( $P < 0.05$ ) در عین حال میزان کل علائم فعلی ثبت شده در طول دوره آزمایش بطور معنی‌داری تحت تاثیر فاصله از جنس نر قرار گرفت ( $P < 0.05$ ). نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل تاثیر جنس نر بر میزان خوراک مصرفی حاکی از تغییر میزان خوراک مصرفی میش‌ها نسبت به فاصله از قوچ‌ها می‌باشد ( $P < 0.05$ ). بعبارت دیگر، هر چه فاصله میش‌ها از قوچ‌ها کمتر باشد میزان خوراک مصرفی میش‌ها احتمالاً بدلیل بروز بیشتر فعلی کاهش می‌یابد.

واژه‌های کلیدی: میش افشاری، خوراک مصرفی، اثر جنس نر

## مقدمه

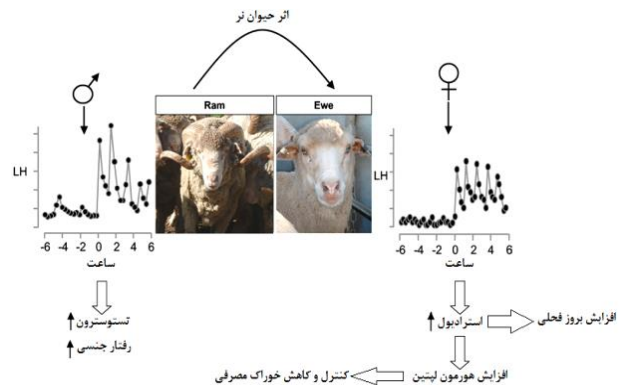
در بین رفتارهای اجتماعی دام، رفتار تغذیه‌ای از مواردی است که بیشترین اهمیت را در حیوانات اهلی دارد. در بسیاری از کشورهای در حال توسعه جهت افزایش راندمان تولید، سیستم‌های تولیدی تمایل به صنعتی و نیمه صنعتی شدن دارند (میراندا و همکاران ۲۰۱۰). به نظر می‌رسد که رفتار حیوان با توجه به محیط و میزان آسایشی که آن محیط برای حیوان فراهم می‌کند، نمایان می‌شود (متز و ویرنکا ۱۹۹۷). فاکتورهایی نظیر تغییرات هورمونی می‌تواند بر میزان خوراک مصرفی موثر باشد. سیستم عصب مرکزی نقش مهمی را در تنظیم ترشح هورمون‌ها داشته و خود این سیستم متأثر از هورمون‌ها و عوامل خارجی نظیر نور، صدا، رایحه، خوراک، دمای محیط و فرمون‌ها می‌باشد. فرمون‌ها بعنوان سیگنال‌های شیمیایی در مقادیر کم نقش مهمی را در بیان رفتارهای حیوان مانند جذب جنس مخالف، انتخاب جفت، تعیین قلمرو و ارزیابی سایر حیوانات ایفا می‌کنند (اوکامورا و موری ۲۰۰۵). رفتار تغذیه‌ای میش‌ها بطور مستقیم تحت تاثیر ترشح هورمون استروژن می‌باشد؛ و اینکه سطح هورمون استروژن زمانیکه قوچ در نزدیکی میش باشد تحت اثر حضور قوچ و هورمون تستوسترون و رفتارهای جنسی قوچ خواهد بود (هاوکن و مارتین ۲۰۱۲). بیشترین میزان تخمک ریزی و پاسخ مثبت تولیدمثلی در بزهای ماده زمانی بود که به طور متناوب بزهای نر به صورت مخلوط با بزهای ماده بوده و یا اینکه در باکس‌های جداگانه اما با فاصله نزدیک به بزهای ماده بودند (بدوز و همکاران ۲۰۱۰). فرمون‌های مرتبط با جذب جنس مخالف، مولکول‌های کوچکی هستند که به سرعت در محیط پراکنده شده و سبب پایان آنستروس، القای همزمان سازی فحلی و باروری موثر می‌شوند (کوهن و سیگنورت ۱۹۸۷). در فصل جفت گیری، بزهای ماده برترین نرها از لحاظ میزان تستوسترون تولیدی را انتخاب می‌کنند. همچنین نشان داده شده که ماده‌ها توانایی بالقوه‌ای در شناسایی و

تشخیص سیگنال‌های رفتاری نرها دارند (لانگپره و کتز ۲۰۱۱). نتایج تحقیقات نشان دهنده وجود رابطه مستقیم بین تولید فرمون در جنس نر با سطح تستوسترون خون است (اوکامورا و موری ۲۰۰۵). در پستانداران ماده، فرمون‌ها توسط اندام بویایی ثانویه‌ای که به حفره بینی وصل می‌باشد به مجرای باریک‌تری تحت عنوان VNO<sup>۱</sup> منتقل می‌شوند. فرمون‌ها بین دو قسمت فوق الذکر حرکت کرده و باعث ایجاد سیگنال‌های عصبی می‌شوند. سیگنال‌های فوق در سیستم اعصاب مرکزی باعث ایجاد پالس‌های GnRH/LH شده و در نهایت باعث خاتمه فصل آنستروس، ایجاد همزمانی فحلی و باروری موثر می‌گردند (دلگادیلو و همکاران ۲۰۰۹ و ایواتا و همکاران ۲۰۰۳). بروز فحلی همراه با افزایش غلظت استروژن خون در حیوانات ماده معمولاً توأم با تغییر رفتارهای تغذیه‌ای بوده و منجر به کاهش خوراک مصرفی می‌گردد (اشمیت و همکاران ۱۹۸۸). اگرچه مکانیسم این فرایند بخوبی روشن نشده است ولی به نظر می‌رسد استروژن با تاثیر بر متابولیسم بافت آدیپوز میزان مصرف خوراک را کاهش میدهد (فوربز ۲۰۰۷). اثر جنس نر بر همزمان سازی فحلی شامل آغاز سریعتر چرخه تناسلی در فصل تولیدمثل و بروز تعداد فحلی‌های بیشتر در بز نژاد مرخز است، همچنین فاصله بزهای نر و ماده از یکدیگر و غلظت فرمون تولیدی تاثیر معنی‌داری بر میزان خوراک مصرفی بزهای ماده در فصل تولیدمثلی دارد (محمدی و همکاران ۲۰۱۱). هاوکن و مارتین (۲۰۱۲) بیان کردند که اثر قوچ در تحریک و افزایش فعالیت جنسی میش‌ها بواسطه افزایش هورمون LH در میش‌هاست که در نهایت سبب افزایش هورمون استروژن می‌شود (شکل ۱). تاکنون پژوهشی در باره تعیین تاثیر فاصله منبع فرمون یا حیوان نر از حیوانات ماده بر میزان خوراک مصرفی میش‌ها انجام نگرفته است؛ بنابراین این هدف از انجام پژوهش کنونی این بود که آیا فاصله قوچ‌ها از

<sup>۱</sup> Vomeronasal organ

قرار داشتند و در عین حال ۲ باکس آزمایشی هم اندازه هر کدام با ۶ راس میش جدا از سایر حیوانات نگهداری می‌شدند بطوریکه در عمل همانند تیمار T<sub>۱</sub> فاصله آنها با قوچ‌های آزاد در حد ۵-۰ متر بود. حیوانات همه گروه‌های آزمایشی جیره پایه یکسانی به صورت کاملاً مخلوط (TMR)<sup>۲</sup> دریافت نموده و آزادانه به آب دسترسی داشتند. اجزای جیره مشتمل بر یونجه خشک (۱۴٪ پروتئین) بمیزان ۵۵ درصد جیره، کاه گندم، جو و کنسانتره پلت شده (۱۲٪ پروتئین) هر کدام بمیزان ۱۵ درصد بودند. جیره فرموله شده حاوی ۲/۴۱ مگا کالری بر کیلوگرم انرژی متابولیسمی، ۱۱/۷ درصد پروتئین خام بوده و مقادیر ۳/۷۵ گرم در روز کلسیم و ۱/۷۵ گرم در روز فسفر برای حیوانات تامین می‌نمود. در هر تیمار، تعداد میش‌هایی که علائم و رفتارهای فعلی را نشان دادند، به صورت روزانه و در ۳ نوبت توسط افراد با تجربه ثبت شدند. علائمی که بعنوان فعلی در نظر گرفته می‌شدند عبارتند از: کاهش خوراک مصرفی، آرام ایستادن در گوشه‌ای، مشاهده موکوس فرج و پرش میش‌ها روی هم و سر و صدا کردن (حافظ و همکاران ۲۰۰۰). متوسط دمای روزانه از هفته اول آزمایش تا انتهای آزمایش یعنی هفته ششم از ۳۰ درجه سانتیگراد به ۲۵ درجه کاهش یافت. لازم به ذکر است که تفاوت اصلی بین تیمارها، فاصله میش‌ها از باکس قوچ‌ها بود. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار آماری SAS ۹/۱ (۲۰۰۳) استفاده شد. عامل اثر جنس نر (فاصله از باکس قوچ‌ها) بر بروز چرخه تناسلی و ایجاد فعلی در اوایل فصل تولیدمثل در هر تیمار، با استفاده از رویه Freq نرم‌افزار SAS (۲۰۰۳) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. به علت اینکه در این آزمایش صفت مورد بررسی تعداد حیوانات فعل شده در هر یک از تکرارهای تیمارها بود و داده‌های این صفت به صورت رسته‌ای<sup>۳</sup> بودند در نتیجه از آزمون کای اسکور برای مقایسه تیمارها

میش‌ها می‌تواند میزان خوراک مصرفی متفاوتی را در این حیوانات ایجاد کند؟



شکل ۱- اثر قوچ در کنترل خوراک مصرفی میش بوسیله واسطه‌های هورمونی (اقتباس از هاوکن و مارتین ۲۰۱۲)

## مواد و روش‌ها

تحقیق حاضر با ۴۸ راس میش نژاد افشاری ۳ ساله، وزن  $67 \pm 2$  کیلوگرم، نمره بدنی ۳، همراه با ۱۰ راس قوچ موجود در مرکز پرورش گوسفند افشاری کاشان انجام شد. متوسط ارتفاع مرکز از سطح دریا ۹۸۲ متر و میانگین درجه حرارت سالیانه ۳۰ درجه سانتیگراد می‌باشد. مدت زمان اجرای آزمایش ۶ هفته بوده و از اواخر مرداد تا اوایل مهرماه (فصل تولیدمثلی) بطول انجامید. آزمایش در ۲ سالن مجزا انجام شد. سالن اول که محل انجام بخش اصلی آزمایش بود از ۷ باکس به ابعاد  $3 \times 5$  متر که در امتداد هم قرار داشتند، تشکیل شده بود. با توجه به اینکه فاصله بین میش‌ها و قوچ‌ها به عنوان تیمارهای آزمایشی در نظر گرفته شده بود لذا ۵ راس قوچ در باکس میانی قرار داده شده و میش‌ها در باکس‌هایی که به ترتیب در فواصل ۵-۰ متری (تیمار T<sub>۱</sub>)، ۱۵-۱۰ متری (تیمار T<sub>۲</sub>) و ۲۵-۳۰ متری (تیمار T<sub>۳</sub>) بصورت قرینه در دو سمت این باکس قرار داشتند، استقرار یافتند. بنابر این برای هر یک از فاصله‌ها (تیمارهای آزمایشی) دو باکس یا تکرار و در هر باکس ۶ راس میش (مجموعاً ۳۶ راس) در نظر گرفته شد. تیمار چهارم (تیمار T<sub>۴</sub>) یا گروه کنترل در سالن دوم جای گرفت. این سالن مشتمل بر مخلوط میش‌ها و قوچ‌هایی بود که آزادانه در کنار هم

<sup>2</sup> Total mixed ration

<sup>3</sup> Categorical data

استفاده شد. با توجه به این موضوع از روش جداول توافقی برای آنالیز فراوانی‌های حیوانات فعل استفاده شده و سطح معنی‌داری (۰/۰۵) جهت بررسی معنی‌داری اثر تیمارها روی این صفت بکار گرفته شد. لازم به ذکر است که برای آنالیز داده‌های مربوط به بروز فعلی یا عدم فعلی با توجه به اینکه تعداد برخی از واحدهای آزمایشی کمتر از ۵ بود لذا از روش آزمون دقیق فیشر نیز برای مقایسه تیمارها در هفته‌های مختلف استفاده گردید.

برای آنالیز آماری رکوردهای مربوط به صفت میزان مصرف خوراک (DMI) با توجه به اینکه این صفت یک متغیر پیوسته بود از رویه GLM استفاده شده و مدل آماری زیر استفاده شد:

$$Y_{ij} = \mu + \text{Treat}_i + \text{Week}_j + e_{ij}$$

در مدل آماری فوق  $Y_{ij}$  برابر با عملکرد حیوان،  $\mu$  میانگین جامعه،  $\text{Treat}_i$  اثر فاصله میش از قوچ،  $\text{Week}_j$  اثر هفته آزمایشی و  $e_{ij}$  اثر باقیمانده یا خطا بود. برای مقایسه میانگین تیمار از روش دانکن استفاده گردید. برای مقایسه میانگین تیمارهای ۱، ۲ و ۳ به صورت گروهی با تیمار ۴ از روش مقایسات ارتوگنال یا متعامد استفاده گردید.

### نتایج و بحث

بروز فعلی در هفته اول در هیچ یک از گروه‌های آزمایشی مشاهده نشد. هفته دوم، آغاز بروز علائم فعلی در حیوانات مورد بررسی بود. اولین علائم فعلی را نزدیکترین گروه میش‌های ماده به حیوانات نر (گروه  $T_1$ ) نشان دادند. روند بروز علائم فعلی به گونه‌ای بود که با دور شدن از حیوانات نر میزان بروز فعلی کاهش یافت؛ بطوریکه در تیمار سوم هیچ یک از میش‌ها علائم فعلی را نشان ندادند. در همین زمان در تیمار چهارم که در آن میش و قوچ مخلوط بودند نیز علائم فعلی مشاهده نشد. این پدیده نشان می‌دهد که احتمالاً جدا بودن میش و قوچ از هم ایجاد تنش نموده و موجب بروز برخی

رفتارها نظیر تغییر رفتار مصرف خوراک گردد. نتایج بدست آمده فرضیه فوق را تأیید می‌کند، چرا که عدم وجود تفاوت معنی‌دار در میزان خوراک مصرفی بین تیمارهای سوم و چهارم نشان می‌دهد که اختلاط قوچ‌ها با میش‌ها در گروه چهارم به نوعی استرس را در این حیوانات کاهش داده و احتمالاً در این حالت اثر جنس نر به حداقل خود رسیده است. لذا تظاهر آن که میتواند در میزان خوراک مصرفی نمود یابد به حداقل میزان ممکن رسیده است که مشابه با تیمار سوم می‌باشد. تا انتهای هفته سوم در گروه  $T_1$  تمامی میش‌ها علائم فعلی را بروز دادند در حالیکه با دور شدن از باکس قوچ‌ها میزان بروز علائم فعلی کاهش قابل توجهی داشت ( $P < 0.05$ ). در این زمان تفاوت معنی‌داری بین تیمار سوم و تیمار چهارم (دورترین فاصله از قوچ و مخلوط میش و قوچ) وجود نداشت که نشان می‌دهد اثر جنس نر در محدوده ۲۵-۳۰ متری بسیار کم‌رنگ یا بی‌اثر می‌شود. بررسی مجموع بروز علائم فعلی در طول ۶ هفته نشان داد که گروه  $T_1$  با ۱۴۹/۹۹٪ باز هم بیشترین بروز علائم فعلی را بین سایر گروه‌ها به خود اختصاص داد (جدول ۱).

این نتایج با نتایج حاصل از بررسی محمدی و همکاران (۲۰۱۱) همخوانی دارد که در آن مجموع درصد بروز فعلی در تیماری مشابه با این تحقیق، ۱۳۱/۲۵٪ بود. اختلاف کم موجود در این بررسی در مقایسه با بررسی محمدی و همکاران (۲۰۱۱) احتمالاً ناشی از اثر عواملی چون گونه، دما و شرایط جغرافیایی محل باشد. شاید یکی از دلایل بالاتر بودن علائم فعلی در تیمارهای  $T_1$  و  $T_2$  علاوه بر اثر جنس نر، اثرات اجتماعی و رفتاری ماده‌ها بر یکدیگر باشد. بدوز و همکاران (۲۰۱۰) نشان دادند که با بروز اولین فعلی در میش‌هایی که در فاصله نزدیکی از قوچ‌ها قرار داشتند، اثر اولین میش فعل شده به عنوان اثر تحریکی و تکمیلی بر بروز فعلی سایر میش‌های این گروه مشهود است. بنابر این به نظر می‌رسد میزان بروز بالای علائم فعلی در گروه ۱ ناشی از همین اثر تکمیلی و تحریکی باشد.

جدول ۱- درصد بروز فحلی در میش‌ها

هفته	T <sub>۱</sub>	T <sub>۲</sub>	T <sub>۳</sub>	T <sub>۴</sub>	$\chi^2$	P > $\chi^2$
۱	۰	۰	۰	۰	-	-
۲	۳۳/۳۳	۱۶/۶۷	۰	۰	۸/۳۸	۰/۰۴
۳	۶۶/۶۷	۵۸/۳۳	۳۳/۳۳	۲۵	۵/۷۰	۰/۱۸
*	۱۰۰	۷۴/۹۹	۳۳/۳۳	۲۵	۲۱/۲۳	۰/۰۲
۴	۱۶/۶۷	۱۶/۶۷	۳۳/۳۳	۲۵	۱/۲۹	۰/۸۷
۵	۱۶/۶۷	۱۶/۶۷	۲۵	۱۶/۶۷	۰/۴۱	۰/۹۹
۶	۱۶/۶۷	۱۶/۶۷	۲۵	۳۳/۳۳	۱/۹۸	۰/۵۸
مجموع	۱۴۹/۹۹	۱۲۵	۱۱۶/۶۶	۱۰۰	۷/۹۰	۰/۰۳۵

\* اولین باری که میزان بروز فحلی در یکی از گروه‌ها به ۱۰۰٪ رسید.

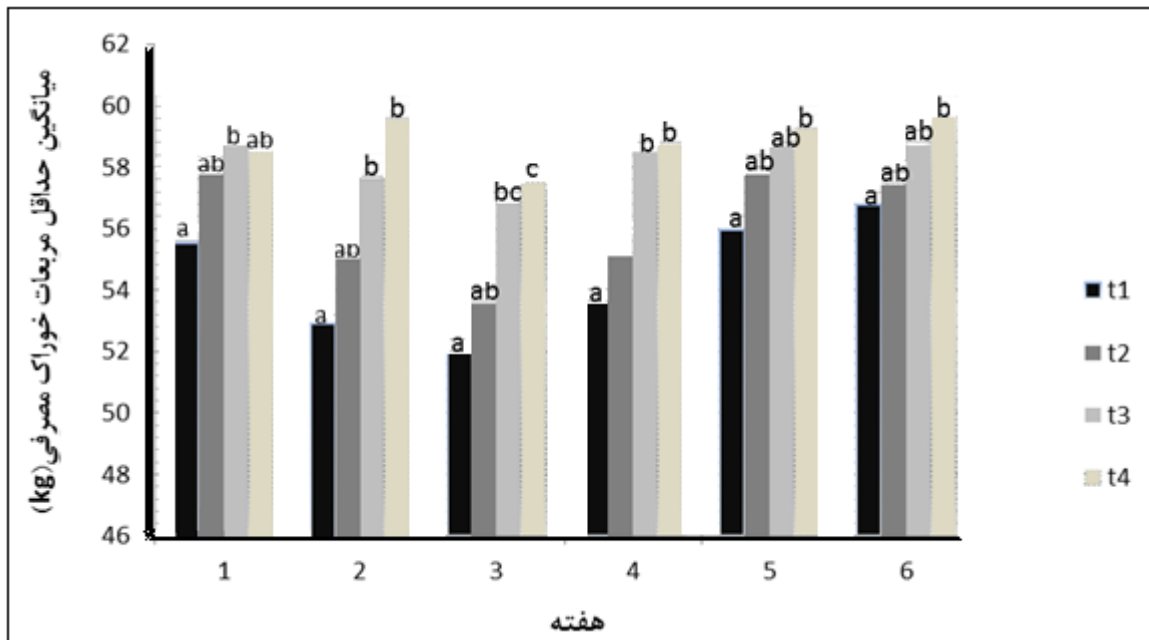
T<sub>۱</sub>: ۰-۵ متری؛ T<sub>۲</sub>: فاصله ۱۰-۱۵ متری؛ T<sub>۳</sub>: فاصله ۲۰-۳۰ متری از باکس قوچ‌ها و T<sub>۴</sub>: مخلوط میش و قوچ

و همکاران (۲۰۰۶). محمدی و همکاران (۲۰۱۱) در آزمایشات خود بر روی بز مرخز به نتایج مشابهی دست یافتند. بدلیل اینکه تعداد زیادی از نوروهای هیپوتالاموس دارای گیرنده استروژن هستند در نتیجه احتمالاً می‌توانند رفتارهای تغذیه‌ای حیوان را نیز تحت تاثیر قرار دهند (فریک و همکاران ۲۰۰۶) لذا بروز علایم فحلی و کاهش خوراک مصرفی در میش‌ها می‌تواند بواسطه همین ارتباطات باشد.

بر این اساس گروه T<sub>۱</sub> با میانگین ۵۴/۴۸ کیلوگرم کمترین میزان مصرف خوراک را داشته و با افزایش فاصله از جنس نر میزان خوراک مصرفی نیز افزایش یافت (شکل ۲)، بگونه‌ای که این تفاوت در میزان خوراک مصرفی بین گروه‌ها معنی‌داری بود (P < ۰/۰۵). مصرف خوراک علاوه بر فاصله میش‌ها از قوچ متاثر از هفته نیز بود (شکل ۴). بر این اساس کمترین میزان خوراک مصرفی در هفته سوم بود که منطبق بر اوج بروز علایم فحلی در میش‌ها بود (شکل ۴). در هفته‌های قبل و بعد از هفته سوم و همگام با بروز کمتر علایم فحلی، خوراک مصرفی میش‌ها افزایش نشان داد. لذا تاثیر فحلی و هورمون‌های وابسته به رفتارهای جنسی، بر مصرف خوراک کاملاً مشهود است. بررسی‌ها نشان داده است که استرادیول بواسطه باند شدن به گیرنده آلفا، نقش بسزایی در تنظیم خوراک مصرفی حیوانات ایفاء می‌کند. اگرچه استرادیول بر تعداد وعده‌های خوراکی بی‌تاثیر است ولی میزان خوراک مصرفی در هر وعده و در نتیجه میزان کل خوراک مصرفی را کاهش می‌دهد (فریک

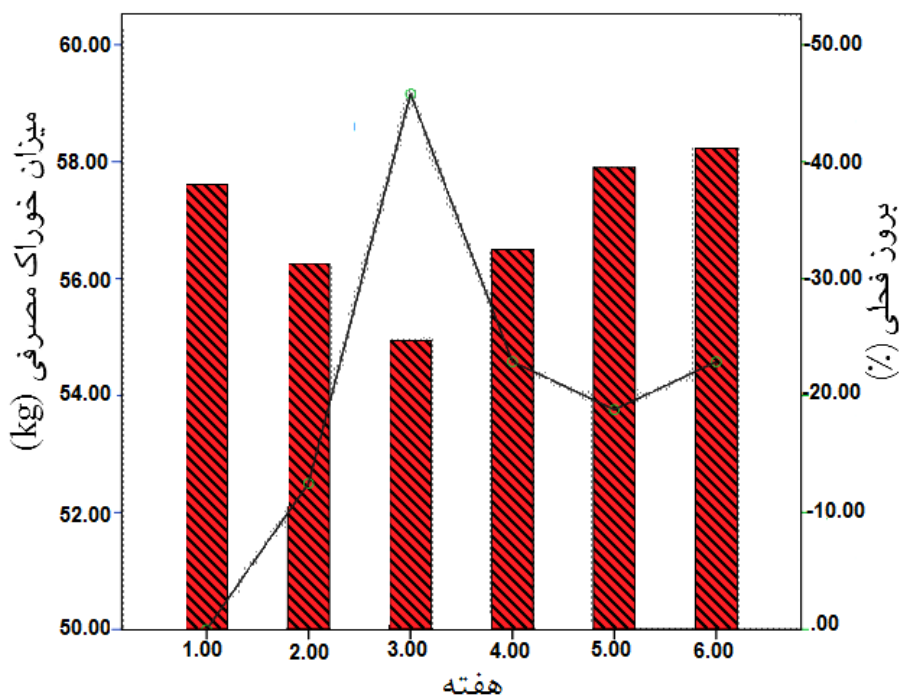


شکل ۲- میانگین خوراک مصرفی در ۶ هفته آزمایش (kg)

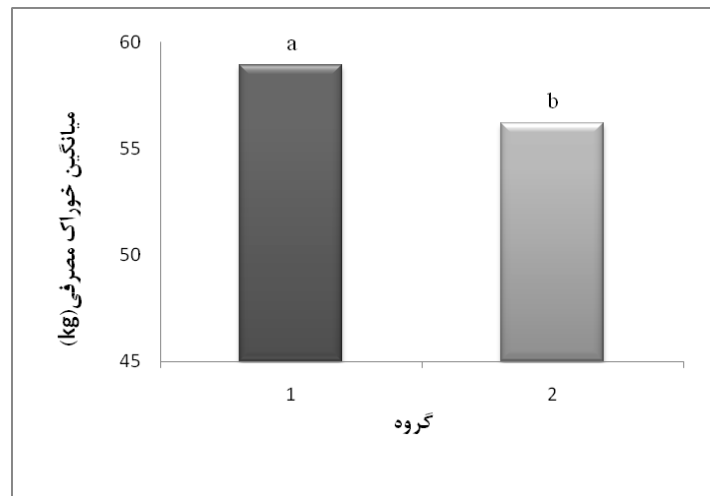


هفته	۶	۵	۴	۳	۲	۱
P-Value	۰/۰۴۷	۰/۰۴۸	۰/۰۴۰	۰/۰۴۳	۰/۰۴۰	۰/۰۴۶
LSM	۰/۲۶	۰/۲۷	۰/۲۷	۰/۳۳	۰/۱۷	۰/۱۶

شکل ۳- میانگین حداقل مربعات خوراک مصرفی تیمارهای آزمایشی (kg) در طول آزمایش  
\* حروف لاتین غیر مشابه بین ستون‌های هر هفته بیانگر وجود اختلاف معنی‌دار ( $P < 0.05$ ) می‌باشد.  
LSM: میانگین استاندارد خطا



شکل ۴- درصد تظاهر فحلی و میزان خوراک مصرفی در ۶ هفته آزمایش  
\*درصد بروز فحلی \_\_\_\_\_ \*میزان خوراک مصرفی: استوانه هاشور خورده



شکل ۵- میانگین خوراک مصرفی در طول ۶ هفته آزمایش (kg) در گروه ۱ و ۲

\*گروه ۱- تیمار میش و قوچ مخلوط؛ گروه ۲- تیمارهای جدا از قوچ

\*حروف لاتین غیر مشابه وجود اختلاف معنی دار ( $P < 0.01$ ) می باشد.

جنس مخالف را اعمال می‌گردد تقویت می‌شود. بنابر این فارغ از اینکه میش‌ها در چه مرحله‌ای از فازهای استروس قرار داشتند اثرات سطوح بالاتر استروژن خون احتمالاً خود را بصورت کاهش مصرف خوراک بروز داده است. نمودار ۵ نیز موید این نکته است. زمانیکه حیوانات جدا از جنس نر (گروه های  $T_1$ ،  $T_2$  و  $T_3$ ) بصورت گروهی با حیوانات گروه  $T_4$  مقایسه شدند؛ اثرات جنس نر و جدا بودن دو جنس از هم کاملاً مشهود بود ( $P < 0.01$ ). در این پدیده احتمالاً جدا از اثرات جنس نر و همچنین اثرات تکمیلی و تحریکی جنس ماده در تشدید بروز فعلی‌ها آنگونه که بدوز و همکاران (۲۰۱۰) گزارش نموده بودند، می‌توان به اثرات اجتماعی (social effect) نیز اشاره نمود. از جمله ی اثرات اجتماعی می‌توان به احساس غلبه بر ترس و راحتی در شرایطی اشاره کرد که چندین میش در کنار هم قرار داشته و در آرامش هستند که در نهایت سبب بهبود وضعیت رفتارهای اجتماعی از جمله خوراک خوردن می‌شود (وارن ۲۰۰۳ و داویر ۲۰۰۹). این احتمال وجود دارد که حضور جنس های مخالف در کنار هم باعث ایجاد آرامش و یا کاهش تنش‌های محیطی شده و احتمالاً می‌تواند دلیلی بر مصرف مقادیر بالای خوراک در این گروه‌ها شود.

میانگین حداقل مربعات خوراک مصرفی گروه‌های آزمایشی در طول ۶ هفته در شکل ۳ نشان داده شده است. در تمامی هفته‌ها میش‌های گروه  $T_1$  کمترین خوراک مصرفی را در مقایسه با سایر گروه‌های آزمایشی نشان دادند ( $P < 0.05$ ). بطور جالب توجهی خوراک مصرفی در میش‌های گروه  $T_2$  (با فاصله ۲۵ متر از باکس قوچ ها) تقریباً با خوراک مصرفی میش‌های گروه  $T_4$  (گروه مخلوط نر و ماده) برابر بود (شکل ۳). شاید این فاصله (۲۵-۳۰ متری) را بتوان بعنوان فاصله حاشیه‌ای که اثرات جنس نر را به حداقل میزان خود بروز نماید، معرفی نمود. علیرغم اینکه هیچ یک از میش‌ها در هفته اول علایم فعلی را نشان ندادند (جدول ۱) ولی میانگین حداقل مربعات خوراک مصرفی بین تیمارها تفاوت معنی داری را نشان داد (شکل ۳). شاید علت این امر اثرات مرتبط با فعل شدن حیوانات بوده است که در هفته اول تظاهر نیافته بود. بررسی های انجام گرفته توسط فنگ و همکاران (۲۰۰۹) نشان داد که غلظت استروژن در موش‌های ماده در مرحله پرواستروس در بالاترین سطح خود قرار داشت این درحالی است که علایم فعلی در مرحله استروس تظاهر می‌یابند. لذا این فرضیه که اثر جنس نر بواسطه فرمون‌های این جنس به

## منابع مورد استفاده

- Bedos M, Flores JA, Fitz-Rodríguez G Keller M, Malpaux B, Poindron P and Delgadillo JA, 2010. Four hours of daily contact with sexually active males is sufficient to induce fertile ovulation in anestrus goats. *Horm Behav* 58: 473-477.
- Cohen-tannoudij J and Signoret JP, 1987. Effect of short exposure to the ram on later reactivity of anestrus ewes to the male effect. *Anim Reprod Sci* 13(4): 263-268.
- Delgadillo JA, Gelez H, Ungerfeld R, Hawken PAR and Martin GB, 2009. The 'male effect' in sheep and goats-revisiting the dogmas. *Behav Brain Res* 200(2): 304-314.
- Dwyer C, 2009. The Behaviour of Sheep and Goats. In: Jensen, P. (Ed.), *The Ethology of Domestic Animals, An Introductory Text.*, Second ed. CAB International, Wallingford, UK, pp. 161-176.
- Feng M, Qin J, Wang C, Ye Y, Wang S, Xie D, Wang PS and Liu C, 2009. Estradiol up regulates the expression of oxytocin receptor in colon in rats. *J Physiol Endocrinol Metab* 296: 1059-1066.
- Forbes JM, 2007. *Voluntary food intake and diet selection in farm animals*. 2nd Ed. CAB International. CABI, Nosworthy Way, Wallingford, Oxfordshire, UK.
- Fricke O, Lehmkuhl G and Pfaff DW, 2006. Cybernetic principles in the systematic concept of hypothalamic feeding control. *Eur J Endocrinol* 154: 167-173.
- Hafez ESE and - Hafez B, 2000. *Reproduction in farm animals* 7th edition, Wiley, John & Sons, Philadelphia, Pennsylvania, USA.
- Hamada T, Nakajima M, Takeuchi Y and Mori Y, 1996. Pheromone-induced Stimulation of Hypothalamic Gonadotropin-Releasing Hormone Pulse Generator in Ovariectomized, Estrogen-Primed Goats. *Neuro Endocrine* 64(4): 313-319.
- Hawken PA and Martin GB, 2012. Sociosexual stimuli and gonadotropin-releasing hormone/ luteinizing hormone secretion in sheep and goats. *Domest Anim Endocrinol*. 43(2):85-94.
- Iwata E, Kikusui T, Takeuchi Y and Mori Y, 2003. Substances derived from 4-ethyl octanoic acid account for primer pheromones activity for the "male effect" in goats. *J Vet Med Sci* 65(9): 1019-1021.
- Longpre KM and Katz SL, 2011. Estrous female goats use testosterone-dependent cues to assess mates. *Horm Behav* 59: 98-104.
- Metz J and Wierenga H, 1997. Behavioral Criteria for the Design of Housing Systems for Cattle. *Cattle Housing Systems, Lameness and Behavior*, Martinus Nijhoff Publishers, Boston, MA, USA.
- Miranda-de la Lama GC and Mattiello S, 2010. The importance of social behavior for goat welfare in livestock farming. *Small Rum Res* 90: 1-10.
- Mohamadi W, Daghigh Kia H, Hossein Khani A and Alijani S, 2011. Effect of Male Goat Pheromone on Feeding Behavior of Female Markhoz Goat in Breeding Season. *Pakistan Veterinary Journal* 31(4): 327-330.
- Okamura H and Mori Y, 2005. Characterization of the primer pheromone molecules responsible for the 'male effect' in ruminant species. *Chem Sen* 30 (suppl 1): 140-141.
- SAS Institute Inc. 2003. *SAS Users Guide*. SAS Institute Inc., Cary, NC.
- Schmidt GH, Van Vleck LD and Hutjens MF, 1988. 2nd Ed, Prentice Hall, *Principles of Dairy Science*, Texas, USA, pp. 466.
- Warren G, 2003. *Applied Sheep Behavior*. Animal Science Department the University of Tennessee.



## The study of male effect on the incidence of estrus and feeding behavior of Afshari ewes

H Daghigh kia<sup>1\*</sup>, AH Asgari<sup>2</sup> and A Hossein-Khani<sup>1</sup>

Received: December 6, 2012

Accepted: May 5, 2013

<sup>1</sup>Associate Professor and Assistant professor, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Tabriz, Iran

<sup>2</sup>MSc Student, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Tabriz, Iran

\*Corresponding author: E-mail: daghighkia@tabrizu.ac.ir

### Abstract

This study was conducted to evaluate the effect of male on the incidence of estrous and feeding behavior of Afshari ewes. Forty-eight Afshari ewes, 3 years old,  $67 \pm 2$  kg live weight, body condition score 3, along with 10 Afshari rams were used to study the effects of male effect on feeding behavior of Afshari ewes in breeding season. The study was performed during a period of 6 weeks in complementary randomized design. Ewes were equally divided into three treatments (T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub> and T<sub>3</sub>) along with a control treatment (T<sub>4</sub>) having 6 animals in each group. Variable factors of treatments was the distance of the ram box (from the ewes), which was determined to be the T<sub>1</sub> (0-5 meters), T<sub>2</sub> (10-15 meters) and T<sub>3</sub> (25-30 meters). Exposure of the ewes to the rams resulted in an earlier incidence of estrous signs ( $P < 0.05$ ). Moreover the total recorded estrous signs were significantly affected by the distance from the rams ( $P < 0.05$ ). The results of study showed a difference in feed intake of the ewes due to the distance from ram ( $P < 0.05$ ). In the other words, the distance of ewes from rams can significantly affect feed intake of the Afshari ewes.

**Key words:** Afshari ewe, feed intake, male effect