

اثر جایگزینی چربی در جیره فلاشینگ میش‌های لری بختیاری بر نرخ آبستنی و بره‌زایی

- **محسن باقری** (نویسنده مسئول)
مریی پژوهشی بخش علوم دامی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شهرکرد
- **محمدعلی طالبی**
استادیار پژوهشی بخش علوم دامی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شهرکرد.
- **ابوالحسن صادقی‌پناه**
استادیار پژوهشی موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج

تاریخ دریافت: خرداد ۱۳۹۵ تاریخ پذیرش: مهر ۱۳۹۵
شماره تماس نویسنده مسئول: ۰۹۱۳۲۸۵۵۶۹۱
Email: bagheriimohsen@yahoo.com

چکیده

در این آزمایش اثر استفاده از چربی در جیره فلاشینگ بر عملکرد تولیدمثلی میش‌های لری بختیاری مورد بررسی قرار گرفت. تعداد ۳۰۰ رأس میش سالم و غیرآبستن، با سن ۲ تا ۷ سال، در قالب یک طرح کاملاً تصادفی به سه گروه ۱۰۰ رأسی برای دریافت سه جیره به شرح ذیل تقسیم شدند. گروه اول (شاهد): بدون فلاشینگ (تیمار ۱)، گروه دوم: ۲۵۰ گرم دانه جو به ازای هر میش (تیمار ۲) و گروه سوم: ۱۴۴/۵ گرم دانه جو بعلاوه ۵۰ گرم چربی مکمل به ازای هر میش (تیمار ۳). مکمل‌ها از دو هفته قبل تا سه هفته پس از رها سازی قوچ‌ها، به میش‌ها داده شد. نرخ آبستنی در دوره‌های مختلف فحلی، نرخ آبستنی کل، نرخ بره‌زایی و دوقلو زایی، وزن تولد و وزن شیرگیری بره‌ها اندازه‌گیری شد. نرخ آبستنی در میش‌های تیمار ۳ در دوره اول بالاتر از دو تیمار دیگر و در دوره دوم بالاتر از تیمار ۱ بود ($P < 0/05$). باوجود تفاوت بین تیمارها از نظر میزان آبستنی کل، تفاوت از نظر آماری معنی‌دار نبود ($P > 0/05$). کم‌ترین میزان آبستنی به ترتیب مربوط به میش‌های با نمرات ۲/۵ و ۴/۵ وضعیت بدنی بود و بیش‌ترین آن در میش‌های با نمرات ۳ تا ۴ مشاهده شد ($P < 0/05$). نرخ بره‌زایی و نرخ دوقلو زایی در میش‌های تیمار ۳ نسبت به میش‌های تیمار ۱ بالاتر بود ($P < 0/05$). در تجزیه ناپیوسته نیز تعداد بره متولد شده به ازای هر رأس میش در معرض آمیزش در تیمار حاوی چربی به طور معنی‌داری بالاتر بود ($P < 0/05$). بین تیمارها از نظر زنده‌مانی بره‌ها در تولد و وزن تولد اختلاف آماری معنی‌داری ($P > 0/05$) مشاهده نشد. از نظر مجموع وزن تولد و مجموع وزن شیرگیری بره‌ها به ازای هر رأس میش در معرض آمیزش به ترتیب تیمار ۳ بالاتر از دو تیمار دیگر ($P < 0/05$) و تیمارهای ۲ و ۳ بالاتر از تیمار ۱ ($P < 0/01$) بودند. به طور کلی، استفاده از چربی در جیره فلاشینگ میش‌های لری بختیاری باعث افزایش عملکرد تولیدمثلی شد.

واژه‌های کلیدی: میش، فلاشینگ، چربی، تولیدمثلی، عملکرد

Animal Science Journal (Pajouhesh & Sazandegi) No 115 pp: 153-166

Effects of replacing fat in Lori-Bakhtiari ewes flushing diet on conception and lambing rate

By: Mohsen Bagheri^{1*}, Mohammad Ali Talebi², Abolhasan Sadeghipanah³

1: Research instructor of Animal Science Research Department, Chaharmahal and Bakhtiari Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Shahrekord, Iran

2: Assistant Prof., Animal Science Research Department, Chaharmahal and Bakhtiari Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Shahrekord, Iran

3: Assistant prof., Animal Sciences Research Institute of Iran, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Karaj, Iran

Received: June 2016

Accepted: October 2016

In this study, the effects of using fat in flushing diet on reproductive performance of Lori-Bakhtiari ewes were evaluated. Three-hundred dry and healthy ewes with 2-7 years of age randomly divided into three groups (n=100) in a completely randomized design for receiving three diets as: group 1 (control): no flushing (treatment 1), group 2: 250 grams barley grain per each ewe (treatment 2) and group 3: 144.5 grams barley grain + 50 grams supplemental fat per each ewe (treatment 3). Ewes received dietary supplements from two weeks before up to three weeks after ram introduction. Conception rate in different heat periods, overall conception rate, lambing and twinning rate, birth and weaning weight of lambs were recorded. Conception rate at first heat period in ewes in treatment 3 was higher than the other groups and in second heat period was higher than treatment 1 ($P < 0.05$). Although treatments means were differed from each other in overall conception rate, but the differences were not significant ($P > 0.05$). Ewes with scores 2.5 and 4.5 had the lowest conception rate respectively and the highest was in ewes with scores 3-4 ($P < 0.05$). Lambing and twinning rates in treatment 3 ewes were higher than treatment 1 ($P < 0.05$). Number of lambs born per ewe exposed in nonparametric analysis was significantly higher in fat supplement treatment ($P < 0.05$). Survival rate of lambs at born was not significant ($P > 0.05$) in three groups. Total lambs birth weight per ewe exposed in treatment 3 was higher than other groups ($P < 0.05$) and total lambs weaning weight per ewe exposed in treatments 2 and 3 was higher than group 1 ($P < 0.01$). In general, using fat in flushing diet of Lori-Bakhtiari ewes improved reproductive performance.

Key words: Ewe, Flushing, Fat, Reproduction, Performance

مقدمه

چربی مورد استفاده بستگی دارد (Funston, ۲۰۰۵). افزایش تعداد بره با استفاده از چربی در جیره فلاشینگ میش‌ها در برخی مطالعات گزارش شده است (Naqvi و همکاران، ۲۰۱۱؛ Hegazy و همکاران، ۱۹۹۹) اما برخی تحقیقات دیگر آن را تأیید نکرده‌اند (Titi و Kridli، ۲۰۰۸؛ Akbarinejad و همکاران، ۲۰۱۲). پاسخ میش‌ها به استفاده از مکمل چربی در جیره

نرخ بره‌زایی از جمله عوامل مهم در اقتصاد پرورش گوسفند است. یکی از مشکلات پرورش گوسفند در ایران پایین بودن نرخ بره-زایی در گله‌هاست (وطن‌خواه و همکاران، ۱۳۸۶). چربی‌ها از طریق تأثیر بر بافت‌های مهمی چون هیپوتالاموس، هیپوفیز پیشین، تخمدان‌ها و رحم بر عملکرد تولیدمثلی تأثیر می‌گذارند. نوع بافت هدف و پاسخ تولیدمثلی مربوطه، به نوع اسیدهای چرب منبع

مطالعات از چربی مکمل در جیره دوران فلاشینگ (دو هفته قبل از جفت‌گیری تا سه هفته بعد از آن) استفاده شده است (Hegazy و همکاران، ۱۹۹۹؛ Akbarinejad و همکاران، ۲۰۱۲؛ Asgari و Safdar، همکاران، ۲۰۱۳). برخی محققین معتقدند که حیوانات جوان‌تر به مکمل‌های چربی بهتر جواب می‌دهند و همچنین زمانی که در دسترسی به غذای مرغوب و با کیفیت، محدودیت وجود داشته باشد اثر چربی‌ها واضح‌تر نمایان می‌شود (Funston و Filley، ۲۰۰۲). با توجه به مطالب ذکر شده هدف این تحقیق بررسی اثرات استفاده از چربی مکمل در جیره فلاشینگ میش‌های لری بختیاری بر نرخ آبستنی و بره‌زایی بود.

مواد و روش‌ها

حیوانات آزمایشی

در این آزمایش از ۳۰۰ رأس میش سالم (از نظر ظاهری و بیماری)، غیرآبستن و غیرشیرده لری بختیاری در سنین ۲ تا ۷ سال و شکم‌زایش ۱ تا ۶ و با میانگین وزن $۵۷/۰۳ \pm ۶/۸۱$ کیلوگرم در یک گله گوسفند پرورش یافته تحت سیستم روستایی در شهر فارس از توابع استان چهارمحال و بختیاری استفاده گردید.

نحوه اجرای آزمایش

ابتدا به مدت دو ماه (در اوایل فصل تابستان) قوچ‌های گله از میش‌ها جدا شده و به طور جداگانه پرورش داده شدند. در اواخر فصل تابستان از بین میش‌های گله تعداد ۳۰۰ رأس میش سالم و غیرآبستن از گله شناسایی شد و به طور تصادفی به سه گروه ۱۰۰ رأسی تقسیم شدند. جهت شناسایی راحت‌تر، بر روی پیشانی میش‌های هر گروه رنگ خاصی زده شد. شماره گوش میش‌های هر گروه در دفتر ثبت گردید. آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تیمار شامل تیمار ۱ (تیمار شاهد) بدون فلاشینگ (تغذیه با جیره پایه)، تیمار ۲ فلاشینگ با دانه جو (تغذیه با جیره پایه به علاوه ۲۵۰ گرم دانه جو به ازای هر رأس در روز) و تیمار ۳ فلاشینگ با دانه جو و چربی (تغذیه با جیره پایه به علاوه ۱۴۴/۵ گرم دانه جو و ۵۰ گرم پودر چربی به ازای هر رأس در روز) انجام شد. جیره پایه شامل علوفه یونجه، کاه گندم، دانه و سبوس گندم و دانه جو به صورت چرا بود.

فلاشینگ به عواملی مانند نمره وضعیت بدنی^۱، سن (یا شکم‌زایش)، مواد مغذی جیره پایه و نوع چربی به کار رفته، بستگی دارد (Funston، ۲۰۰۵). در برخی مطالعات مشخص شده است که، مصرف چربی بر تعداد و اندازه فولیکول‌ها، نرخ تخمک‌گذاری، ترشح پروژسترون و تداوم آبستنی میش‌ها تأثیر مثبت دارد (Naqvi و همکاران، ۲۰۱۱؛ El-Shahat و Abo-El Matty، ۲۰۱۰؛ Liel و همکاران، ۲۰۱۰؛ Ghorieshi و همکاران، ۲۰۰۷).

اثرات مثبت چربی بر باروری ممکن است تنها به اثر انرژی‌زایی آن و تعادل انرژی مربوط نباشد، بلکه احتمال می‌رود به اثر خاص برخی اسیدهای چرب بر فیزیولوژی محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-تخمدان و حتی رحم مربوط باشد (Mattos و همکاران، ۲۰۰۰). چربی‌ها از طریق تأثیر بر متابولیت‌ها و هورمون‌های متابولیکی ممکن است باعث افزایش ترشح GnRH و توسعه فولیکول‌ها شده و در نتیجه باعث افزایش نرخ بره‌زایی شوند (Kridli و Titi، ۲۰۰۸).

برخی از محققین بیان داشته‌اند که برای تحت تأثیر قرار دادن عملکرد تولیدمثلی حیوانات، مقدار چربی به کار رفته باید حداقل ۴ درصد جیره باشد (Stanko و همکاران، ۱۹۹۷). در بیش‌تر تحقیقاتی که جواب مثبت گرفته‌اند، ۴ تا ۶ درصد چربی در جیره آزمایشی استفاده شده است (Funston و Filley، ۲۰۰۲). بر خلاف این گزارشات، در برخی تحقیقات استفاده از ۳ درصد چربی نسبت به ۵ درصد، نتایج بهتری حاصل کرده است (Titi و Kridli، ۲۰۰۸). در تحقیق Akbarinejad و همکاران (۲۰۱۲) استفاده از روغن بذر گلرنگ، بذر کتان و پالم به میزان ۳ درصد در جیره فلاشینگ گوسفند زل نتوانست تفاوت معنی‌داری در عملکرد تولیدمثلی و ترشح پروژسترون ایجاد نماید.

مدت زمان بهینه استفاده از چربی‌ها برای تأثیر مثبت بر عملکرد تولیدمثلی حیوانات به طور کامل مشخص نیست. اما بعضی تحقیقات در رابطه با عملکرد تولید مثلی گاو گوشتی، مدت زمان بین ۳۰ تا ۶۰ روز در زمان جفت‌گیری را پیشنهاد کرده‌اند (Funston و Filley، ۲۰۰۲). در گوسفند در بیش‌تر

تعداد میش آبستن شده در هر دوره بر تعداد میش در معرض آمیزش ضرب در ۱۰۰ به دست آمد. نمره وضعیت بدنی میش‌ها یک روز قبل از رها کردن قوچ‌ها در گله بر اساس نمره‌دهی ۱ تا ۵ اندازه‌گیری شد (Russel و همکاران، ۱۹۶۹). نرخ بهره‌زایی و چندقلوزایی به ترتیب از تقسیم کل بره‌های متولد شده در هر تیمار بر تعداد کل میش‌های در معرض آمیزش و میش‌های زایمان کرده به دست آمد. نرخ زنده‌مانی بره‌ها در تولد نیز از تقسیم تعداد بره زنده مانده در تولد بر تعداد کل بره‌های متولد شده ضرب در ۱۰۰ محاسبه شد. وزن تولد بره‌ها در اولین روز تولد و وزن شیرگیری آنها در ۹۰ روزگی و پس از ۱۸ ساعت محرومیت از آب و خوراک اندازه‌گیری شدند. مجموع وزن تمام بره‌های متولد شده و مجموع وزن تمام بره‌های شیرگیری شده در هر تیمار تقسیم بر تعداد میش در معرض آمیزش در هر تیمار به ترتیب به عنوان مجموع وزن تولد و مجموع وزن شیرگیری بره‌ها به ازای هر رأس میش در معرض آمیزش در نظر گرفته شد. صفت مجموع وزن تولد به ازای هر رأس میش در معرض آمیزش یک صفت ترکیبی است که درصد آبستنی، درصد سقط جنین، درصد بهره‌زایی و دو یا چندقلوزایی در آن مؤثر هستند. در صفت مجموع وزن شیرگیری بره‌ها به ازای هر رأس میش در معرض آمیزش نیز صفات درصد آبستنی، درصد سقط جنین، درصد بهره‌زایی، درصد دو یا چندقلوزایی، زنده‌مانی بره‌ها در تولد و از تولد تا شیرگیری تأثیر دارند.

مدل آماری و تجزیه داده‌ها

داده‌ها در نرم افزار SAS (۲۰۰۰) و با رویه مدل خطی کلی^۳ مورد تجزیه قرار گرفت. برای تجزیه داده‌های مربوط به صفات دارای توزیع ناپیوسته مانند نرخ آبستنی، نرخ زنده‌مانی و تعداد بره متولد شده علاوه بر رویه مدل‌های خطی به ترتیب از رویه Genmod و رگرسیون لجستیک^۴ نیز استفاده شد. وزن میش‌ها در زمان جفت‌گیری به عنوان متغیر کمکی در مدل آورده شد و ضریب تابعیت صفات از این متغیر محاسبه شد. برای تجزیه داده‌ها و تصحیح اثرات نمره وضعیت بدنی میش، شکم زایش و وزن میش از مدل آماری زیر استفاده شد.

در این تحقیق از پودر چربی با نام تجاری «ایران مگالاک»^۲ استفاده شد که یک پودر چربی کلسمی بوده و از صابونی شدن اسیدهای چرب حاصل از سویا با کلسیم تهیه می‌شود. این پودر چربی حاوی اسید پالمیتیک ۱۰/۴۳٪، اسید اولئیک ۲۹/۱۷٪، اسید لینولئیک ۵/۳۲٪، اسید استئاریک ۴/۵۶٪، اسید لینولئیک ۳۹/۶۰٪، سایر اسیدهای چرب ۰/۹۲٪، کلسیم ۸٪ و رطوبت ۲٪ می‌باشد. تیمارهای ۲ و ۳ از لحاظ انرژی متابولیسمی کنسانتره دریافتی، هم انرژی بودند. میزان انرژی متابولیسمی دانه جو و پودر چربی مورد استفاده به ترتیب برابر با ۲۷۰۶ و ۵۷۰۰ کیلوکالری بر کیلوگرم ماده خشک بود.

آزمایش در شرایط طبیعی و مدیریتی دامدار صورت گرفت و به جز کاربرد مکمل در تغذیه میش‌ها و جداسازی قوچ‌ها، تغییر دیگری در برنامه‌های دامدار ایجاد نشد. مکمل (دانه جو و پودر چربی) یک بار در روز و هنگام عصر در جایگاه شب‌گذرانی در اختیار میش‌ها قرار داده شد. در تغذیه قوچ‌ها تغییری اعمال نشد و آنها جیره معمول و مد نظر دامدار را دریافت کردند.

دو هفته پس از شروع آزمایش، قوچ‌ها (۱۳ رأس در سنین بین ۲ تا ۵ سال) در طول روز با میش‌ها همراه شدند. آمیزش‌ها به طور تصادفی انجام شد به طوری که، هر میش شانس مساوی در آمیزش با هر یک از قوچ‌های گله را داشت. اعمال جیره فلاشینگ تا سه هفته پس از رها کردن قوچ‌ها در گله ادامه یافت.

صفات مورد مطالعه

در این مطالعه وزن و نمره وضعیت بدنی میش‌ها در زمان جفت‌گیری، نرخ آبستنی کل و نرخ آبستنی در سه دوره ۱۷ روزه، نرخ بهره‌زایی و نرخ زنده‌مانی بره‌ها در تولد، وزن تولد، مجموع وزن تولد و مجموع وزن شیرگیری بره‌ها به ازای هر رأس میش در معرض آمیزش مورد بررسی قرار گرفت. تعداد میش‌های سقط کرده در هر تیمار نیز ثبت شد. به این دلیل که هیچ روش تشخیص آبستنی نمی‌تواند تاریخ دقیق آبستنی را تعیین نماید و سقط جنین در گله در حد ۲ درصد بود، طول دوره آبستنی به طور میانگین ۱۵۰ روز در نظر گرفته شد و تاریخ آبستنی میش‌ها بر اساس تاریخ زایش آنها محاسبه گردید و سپس نرخ آبستنی از حاصل تقسیم

ماده خشک جیره بر عملکرد تولیدمثلی میش‌های قزل بیان داشتند که نرخ باروری در میش‌های تغذیه مکمل شده با روغن آفتابگردان بالاتر از گروه شاهد و گروه تغذیه شده با نمک کلسیمی روغن پالم بود. شرایط مدیریتی، نژاد، نوع اسیدهای چرب منبع چربی مورد استفاده و شرایط تغذیه‌ای می‌تواند از عوامل اختلاف بین نتایج این تحقیق با سایر تحقیقات باشد. در برخی مطالعات مربوط به گاوهای شیری نرخ آبستنی کل بین تیمار شاهد و تیمارهای حاوی چربی مکمل از لحاظ آماری معنی‌دار گزارش نشد (Mc Namara و همکاران، ۲۰۰۳؛ Aguilar-Pérez و همکاران، ۲۰۰۹) که با نتایج تحقیق حاضر مطابقت دارد. همچنین در تحقیقی دیگر گزارش شد که استفاده از چربی مکمل بر نرخ آبستنی میش‌های آواسی تأثیر منفی داشته است (Titi و Kridli، ۲۰۰۸). براساس این یافته‌ها، به نظر می‌رسد کیفیت علوفه‌های مصرفی می‌تواند بر میزان اثر مکمل‌های چربی تأثیر داشته باشد به طوری که کیفیت بالای علوفه مصرفی می‌تواند اثر چربی‌ها را پوشش دهد (Manafi، ۲۰۱۲). بنابراین در زمانی که احتمال می‌رود عملکرد تولیدمثلی پایین باشد (به عنوان مثال در حیوانات جوان و در حال رشد) و یا محدودیت‌های غذایی (انرژی) در جیره پایه وجود داشته باشد، احتمالاً استفاده از چربی مکمل در جیره مؤثرتر خواهد بود (Funston و Filley، ۲۰۰۲). مکانیسم‌های متفاوتی برای چگونگی تأثیر چربی‌ها بر روی عملکرد محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-تخمندان پیشنهاد گردیده است. تحقیقات اخیر در گوسفند نشان داده‌اند که احتمالاً چربی‌ها بر افزایش متابولیت‌هایی چون کلسترول و در نتیجه افزایش ترشح هورمون‌های تولیدمثلی مانند پروژسترون تأثیرگذار باشند (Hayat و همکاران، ۲۰۱۲؛ El-Shahat و Abo-El-Matty، ۲۰۱۰؛ Liel و همکاران، ۲۰۱۰) و باعث اثر مثبت بر افزایش تعداد فولیکول‌ها با اندازه متوسط در تخمدان‌ها (El-Shahat و Abo-El-Matty، ۲۰۱۰)، تخمک‌گذاری، تشکیل جسم زرد و تداوم آبستنی در مراحل اولیه گردند (Ghoreishi و همکاران، ۲۰۰۷). فرضیات دیگری در مورد مکانیسم یا مکانیسم‌هایی که از طریق آنها چربی باعث افزایش عملکرد

$$Y_{ijklmn} = \mu + A_i + T_j + BCS_k + S_l + R_m + b_1(BW_{ijk} - BW_{000}) + e_{ijklmn}$$

که در آن Y_{ijklmn} هر یک از مشاهدات برای صفت مورد نظر، μ میانگین کل، A_i اثر آامین تعداد زایش میش (زایش اول و بیش‌تر از یک زایش)، T_j اثر آامین تیمار (۳ و ۲ و ۱)، BCS_k اثر آامین نمره وضعیت بدنی میش (۵/۴ و ۳/۵ و ۲/۵ و ۱/۵)، S_l اثر جنس بره (تنها برای صفات وزن بره‌ها)، R_m اثر نوع تولد (تک‌قلو و دوقلو، تنها برای وزن بره‌ها)، b_1 ضریب تابعیت خطی صفت مورد بررسی از وزن بدن میش، BW وزن بدن میش قبل از جفت‌گیری و e_{ijklmn} اثر باقی مانده می‌باشد. برای مقایسه میانگین‌ها از میانگین حداقل مربعات^۵ استفاده شد.

نتایج و بحث

نرخ آبستنی

نرخ آبستنی کل، نسبت آبستنی کل در جدول ۱ و نرخ آبستنی تصحیح شده برای اثرات ثابت در سه دوره ۱۷ روزه (سه دوره فعلی) برای تیمارهای مختلف در جدول ۲ آورده شده است. با وجود تفاوت بین تیمارها از نظر میزان آبستنی کل، تفاوت از نظر آماری معنی‌دار نبود اما تفاوت تیمارها از نظر نسبت آبستنی کل حاصل از تجزیه ناپیوسته معنی‌دار ($P < 0.05$) بود. ضریب تابعیت نرخ آبستنی کل از وزن بدن میش در زمان جفت‌گیری معنی‌دار ($P < 0.05$) بود. برخلاف نتایج این تحقیق، در استفاده از دو نوع چربی محافظت شده (کلسیمی شده) در جیره فلاشینگ میش‌های زندی، گزارش شد که نرخ آبستنی در تیمارهای حاوی چربی مکمل نسبت به گروه شاهد بالاتر بوده است (Sadeghipanah و همکاران، ۲۰۰۶). همچنین استفاده از چربی محافظت شده به میزان ۵ درصد از کل ماده خشک مصرفی در جیره بزهای زارائیبی^۶ از ۲۱ روز قبل از جفت‌گیری تا ۴۲ روز پس از جفت‌گیری باعث افزایش معنی‌دار در نرخ آبستنی شد (Hafez و همکاران، ۲۰۱۱). در میش‌های دورگ $Rahmani \times barki$ نیز افزایش نرخ آبستنی با استفاده از چربی مکمل در جیره فلاشینگ مشاهده شد (Hayat و همکاران، ۲۰۱۲). دقیق کیا و رهبر (۱۳۹۱) در بررسی تأثیر نمک کلسیمی روغن پالم و روغن آفتاب‌گردان به میزان ۵ درصد

پروستاگلاندین‌ها و اثر آن بر تداوم جسم زرد از آن جمله می‌باشند (Staples و همکاران، ۱۹۹۸).

تولید مثلی می‌شود وجود دارند که افزایش در سنتز استروئیدهای مناسب برای افزایش باروری، تأثیر بر روی انسولین و در نتیجه تحریک توسعه فولیکول‌های تخمدان و تأثیر بر تولید و آزادسازی

جدول ۱- نرخ آبستنی کل (میانگین حداقل مربعات \pm خطای استاندارد) و نسبت آبستنی کل[†] در میش‌های تیمارهای مختلف و سطوح اثرات ثابت

نسبت آبستنی کل	نرخ آبستنی کل	تعداد	اثر
$P < 0.05$	$P > 0.05$		تیمار
۰/۹۸ ^a	۰/۹۷ \pm ۰/۰۱	۱۰۰	فلاشینگ با دانه جو و چربی
۰/۹۷ ^{ab}	۰/۹۶ \pm ۰/۰۱	۱۰۰	فلاشینگ با دانه جو
۰/۹۴ ^b	۰/۹۴ \pm ۰/۰۲	۱۰۰	بدون فلاشینگ
$P < 0.05$	$P < 0.05$		نمره وضعیت بدنی
۰/۴۹ ^c	۰/۵۴ ^c \pm ۰/۰۹	۴	۲
۰/۷۶ ^b	۰/۷۵ ^{ab} \pm ۰/۰۳	۲۹	۲/۵
۰/۹۷ ^a	۰/۹۶ ^a \pm ۰/۰۲	۱۰۲	۳
۰/۹۹ ^a	۰/۹۹ ^a \pm ۰/۰۱	۱۱۲	۳/۵
۰/۹۹ ^a	۰/۹۹ ^a \pm ۰/۰۳	۴۳	۴
۰/۷۶ ^b	۰/۸ ^b \pm ۰/۰۶	۱۰	۴/۵
$P > 0.05$	$P > 0.05$		شکم زایش
۰/۹۴	۰/۹۵ \pm ۰/۰۳	۵۵	اول
۰/۹۶	۰/۹۶ \pm ۰/۰۲	۲۴۵	دوم به بالا
-	$P < 0.01$		تابعیت از وزن بدن در جفتگیری

[†] حاصل تجزیه ناپیوسته

a-c، میانگین‌های حداقل مربعات در هر ستون که دارای حروف متفاوت هستند اختلاف معنی‌دار دارند.

جدول ۲- نرخ آبستنی تصحیح شده برای اثرات ثابت در سه دوره ۱۷ روزه پس از رها سازی قوچ در گله در تیمارهای مختلف (میانگین حداقل مربعات \pm خطای استاندارد)

نرخ آبستنی در دوره سوم	نرخ آبستنی در دوره دوم	نرخ آبستنی در دوره اول	اثر
$P > 0.05$	$P < 0.05$	$P < 0.05$	تیمار
۰/۶۲ \pm ۰/۰۶	۰/۷۰ ^a \pm ۰/۰۳	۰/۷۴ ^a \pm ۰/۰۱	فلاشینگ با دانه جو و چربی
۰/۸۰ \pm ۰/۰۵	۰/۵۹ ^{ab} \pm ۰/۰۴	۰/۶۳ ^b \pm ۰/۰۱	فلاشینگ با دانه جو
۰/۶۶ \pm ۰/۰۴	۰/۵۷ ^b \pm ۰/۰۴	۰/۵۸ ^b \pm ۰/۰۱	بدون فلاشینگ

a-c، میانگین‌های حداقل مربعات در هر ستون که دارای حروف متفاوت هستند اختلاف معنی‌دار دارند.

حاصل از تجزیه ناپیوسته بین تیمارها از نظر تعداد بره متولد شده به ازای هر رأس میش در معرض آمیزش اختلاف معنی‌دار وجود داشت ($P < 0/05$) به طوری که تیمار حاوی چربی مکمل از نظر این صفت برتر از دو تیمار دیگر قرار داشت. تفسیر اعداد ذکر شده در جدول ۴ به این صورت است که مثلاً، عدد $0/706$ نشان می‌دهد که نسبت احتمال تعداد بره متولد شده به ازای هر رأس میش در معرض آمیزش در تیمار دانه جو به اندازه ۷۰ درصد تیمار حاوی چربی مکمل می‌باشد. به عبارتی دیگر، با احتمال ۹۵ درصد، زمانی که در تیمار حاوی چربی مکمل ۱۰۰ بره متولد شود در تیمار حاوی دانه جو تنها ۷۰ بره متولد می‌شود. تابعیت تعداد بره متولد شده از وزن میش در زمان جفت‌گیری در تجزیه ناپیوسته نیز معنی‌دار نبود.

بر خلاف نتایج تحقیق حاضر، گزارش شده است که استفاده از چربی محافظت شده مگناپک در جیره بزهای زارائیبی، اختلاف معنی‌داری در تعداد بزغاله‌های متولد شده بین گروه شاهد و گروه آزمایشی ایجاد نمی‌کند (Hafez و همکاران، ۲۰۱۱). در گزارشی دیگر ذکر شده است که تعداد فولیکول‌های بزرگ تخمدان‌ها در گروه میش‌های استفاده‌کننده از چربی محافظت شده در طی دوره فلاشینگ، بالاتر از گروه شاهد بوده ($0/09 = P$) اما تأثیر آن بر تعداد بره متولد شده از نظر آماری معنی‌دار نبوده است (Ghoreishi و همکاران، ۲۰۰۷). در این ارتباط تأثیر مثبت استفاده از چربی‌ها در جیره فلاشینگ میش‌های زندی بر روی نرخ بره‌زایی گزارش شده است (Sadeghipanah و همکاران، ۲۰۰۶). استفاده از نمک‌های کلسیمی شده اسیدهای چرب بلند زنجیره^۷ برگرفته از روغن پالم (El-Shahat و Abo-El Herrera، ۲۰۱۰) یا برگرفته از روغن ذرت (Herrera، Camacho، ۲۰۰۸) در جیره میش‌ها باعث افزایش تعداد و اندازه فولیکول‌های اولیه و نرخ تخمک‌اندازی و پاسخ چند تخمک‌اندازی شده است. در استفاده از چربی مکمل در جیره فلاشینگ میش‌های افشاری گزارش شد که تعداد کل بره متولد شده در تیمار حاوی روغن کلسیمی شده آفتاب‌گردان بالاتر از تیمار شاهد و تیمار حاوی دانه جو بود اما تیمار حاوی روغن کلسیمی تخم

بین میش‌های دارای نمره وضعیت بدنی مختلف از لحاظ نرخ آبستنی کل و نسبت آبستنی اختلاف معنی‌دار ($P < 0/05$) وجود داشت (جدول ۱). نرخ آبستنی کل در نمرات وضعیت بدنی ۴، $3/5$ و ۳ بیش‌تر از سایرین بود اما اختلاف آنها با میزان آبستنی در میش‌های با نمره $2/5$ وضعیت بدنی معنی‌دار نبود. نمره ۲ وضعیت بدنی کم‌ترین نرخ آبستنی کل را به خود اختصاص داد. مطابق با نتایج این تحقیق، بیش‌ترین میزان آبستنی میش‌های لری بختیاری در نمرات وضعیت بدنی ۳، $3/5$ و ۴ گزارش شده است (وطن‌خواه و همکاران، ۱۳۸۸).

بین میش‌های با تعداد زایش مختلف از نظر نرخ آبستنی کل اختلاف معنی‌دار مشاهده نشد اما میانگین حداقل مربعات آن در میش‌های زایش دوم به بالا، بیش‌تر از میش‌های زایش اول بود. نرخ آبستنی در اولین دوره فعلی در میش‌های تیمار فلاشینگ با دانه جو و چربی به طور معنی‌داری ($P < 0/05$) بالاتر از دو تیمار دیگر بود. نرخ آبستنی در دوره دوم فعلی نیز در این تیمار بالاتر بود ولی تنها اختلاف آن با تیمار شاهد از نظر آماری معنی‌دار ($P < 0/05$) بود. از نظر نرخ آبستنی در دوره سوم فعلی بین تیمارها اختلاف آماری معنی‌داری وجود نداشت. بر خلاف این نتایج، Titi و Kridli (۲۰۰۸) نرخ آبستنی در اولین دوره فعلی را در میش‌هایی که از مکمل چربی استفاده نکرده بودند بالاتر گزارش دادند. همچنین ایشان بیان نمودند که نرخ آبستنی در اولین، دومین و سومین دوره فعلی در میش‌هایی که در جیره آنها ۳ درصد چربی استفاده شده بود بالاتر از میش‌هایی بود که در جیره آنها از ۵ درصد چربی استفاده شده بود. ایشان علت پایین بودن نرخ آبستنی در اولین دوره فعلی در میش‌های تغذیه مکمل شده را نامعلوم ذکر نمودند.

نرخ بره‌زایی

نرخ بره‌زایی و نرخ دوقلو‌زایی در جدول ۳ و برآورد نسبت احتمال تعداد بره متولد شده در جدول ۴ آورده شده است. نرخ بره‌زایی و نرخ دوقلو‌زایی در تیمار فلاشینگ با دانه جو و چربی نسبت به دو تیمار دیگر بالاتر بود اما تنها اختلاف آن با تیمار شاهد از نظر آماری معنی‌دار ($P < 0/05$) بود. بر اساس نتایج

۲۰۰۲؛ Stanko و همکاران، ۱۹۹۷). برخی محققین چربی‌های حاوی اسیدهای چرب غیر اشباع دارای چند باند دوگانه را مؤثرتر دانسته‌اند (Santos و همکاران، ۲۰۰۸) اما برخی دیگر (Akbarinejad و همکاران، ۲۰۱۲) اثر مثبتی در استفاده از این چربی‌ها بر عملکرد تولیدمثلی مشاهده نکرده‌اند.

کندان اختلاف آماری معنی‌داری با تیمار حاوی دانه جو از نظر این صفت نداشت (Asgari Safdar و همکاران، ۲۰۱۳). بنابراین نوع و مقدار چربی به کار برده شده در جیره تأثیر زیادی بر نتایج حاصله دارد. برای تحت تأثیر قرار دادن عملکرد تولیدمثلی، مقدار چربی اضافه شده باید حداقل ۴ درصد جیره آزمایشی و کل چربی جیره دامنه‌ای از ۴ تا ۶ درصد داشته باشد (Filley و Funston).

جدول ۳- نرخ بره‌زایی[†] و نرخ دوقلو زایی^{††} در میش‌های تیمارهای مختلف و سطوح اثرات ثابت (میانگین حداقل مربعات ± خطای استاندارد)

نرخ دوقلو زایی	نرخ بره‌زایی	تعداد	اثر
$P < 0.05$	$P < 0.01$		تیمار
$1/23^a \pm 0.03$	$1/19^a \pm 0.04$	۱۰۰	فلاشینگ با دانه جو و چربی
$1/17^{ab} \pm 0.03$	$1/13^{ab} \pm 0.04$	۱۰۰	فلاشینگ با دانه جو
$1/12^b \pm 0.03$	$1/04^b \pm 0.04$	۱۰۰	بدون فلاشینگ
$P < 0.05$	$P < 0.05$		نمره وضعیت بدنی
$1^b \pm 0.07$	$0.5^c \pm 0.28$	۴	۲
$1/03^b \pm 0.09$	$0.93^b \pm 0.13$	۲۹	۲/۵
$1/11^a \pm 0.03$	$1/09^{ab} \pm 0.03$	۱۰۲	۳
$1/16^a \pm 0.02$	$1/16^{ab} \pm 0.03$	۱۱۲	۳/۵
$1/20^a \pm 0.06$	$1/27^a \pm 0.06$	۴۳	۴
$1/02^b \pm 0.30$	$0.90^b \pm 0.17$	۱۰	۴/۵
$P > 0.05$	$P > 0.05$		شکم زایش
$1/18 \pm 0.06$	$1/14 \pm 0.08$	۵۵	اول
$1/17 \pm 0.01$	$1/11 \pm 0.01$	۲۴۵	دوم به بالا
$P > 0.05$	$P > 0.05$		تابعیت از وزن بدن در جفتگیری

[†] تعداد بره متولد شده به ازای هر رأس میش در معرض آمیزش، ^{††} تعداد بره متولد شده به ازای هر رأس میش زایمان کرده. a-c، میانگین‌های حداقل مربعات در هر ستون که دارای حروف متفاوت هستند اختلاف معنی‌دار دارند.

جدول ۴- برآوردهای نسبت احتمال[†] تعداد بزه متولد شده به ازای هر رأس میش در معرض آمیزش در تیمارهای مختلف و سطوح اثرات ثابت

اثر	برآورد نسبت احتمال تعداد بزه متولد شده به ازای هر رأس میش در معرض آمیزش
تیمار	$P < 0.05$
شاهد در مقابل فلاشینگ با دانه جو و چربی	0.45
فلاشینگ با دانه جو در مقابل فلاشینگ با دانه جو و چربی	0.70
نمره وضعیت بدنی	$P < 0.01$
۲ در مقابل ۴/۵	0.05
۲/۵ در مقابل ۴/۵	0.38
۳ در مقابل ۴/۵	1/29
۳/۵ در مقابل ۴/۵	2/20
۴ در مقابل ۴/۵	4/65
تعداد زایش	$P > 0.05$
یک زایش در مقابل بیش‌تر از یک زایش	1/15

[†] حاصل از تجزیه با Logistic regression

میش‌های دارای نمره ۳ تا ۳/۵ و ۲/۵ و ۴ وضعیت بدنی، از نظر تعداد بزه متولد شده در هر زایش، غیر معنی‌دار گزارش شد هرچند که از نظر عددی تعداد بزه متولد شده در میش‌های نمره ۳ تا ۳/۵ وضعیت بدنی بالاتر بود (Sejian و همکاران، ۲۰۱۰). میانگین تعداد بزه متولد شده به ازای هر رأس میش در معرض آمیزش بین میش‌های شکم اول زایش و سایر میش‌ها اختلاف معنی‌دار نداشت که با سایر گزارشات در نژادهای مختلف گوسفند مطابقت ندارد. در گوسفند لری بختیاری گزارش شده است که تعداد بزه متولد شده به ازای هر رأس میش در معرض آمیزش در میش‌های شکم اول و دوم زایش پایین‌تر از میش‌های با شکم زایش بالاتر می‌باشد (Vatankhah و Talebi، ۲۰۰۸). در میش‌های کرمانی نیز عملکرد میش‌های دو ساله از نظر این صفت پایین‌تر از میش‌های با سنین بالاتر بوده است (Mohammadabadi و Sattayimokhtari، ۲۰۱۳). البته در این گزارشات تیمار خاصی اعمال نشده است و تنها خصوصیات گوسفند مورد نظر را بررسی کرده‌اند. از دلایل احتمالی عدم اختلاف میش‌های شکم اول زایش با سایرین در

بین میش‌های گروه‌های مختلف نمرات وضعیت بدنی از نظر نرخ بزه‌زایی و نرخ دوقلو زایی اختلاف معنی‌دار ($P < 0.05$) وجود داشت (جدول ۳). میانگین تعداد بزه متولد شده به ازای هر رأس میش در معرض آمیزش در نمرات ۴، ۳/۵ و ۳ وضعیت بدنی بالاتر از سایرین بود ولی اختلاف بین نمرات ۳/۵ و ۳ با نمره ۲/۵ وضعیت بدنی از نظر آماری معنی‌دار نبود. کم‌ترین تعداد بزه متولد شده به ازای هر رأس میش در معرض آمیزش به ترتیب مربوط به میش‌های دارای نمره ۲ و ۴/۵ وضعیت بدنی بود. همچنین میش‌های دارای نمرات ۴، ۳/۵ و ۳ وضعیت بدنی دارای نرخ دوقلو زایی بالاتری ($P < 0.05$) نسبت به سایرین بودند. مطابق با نتایج این تحقیق گزارش شده است که تعداد بزه متولد شده با نمره وضعیت بدنی میش ارتباط دارد به طوری که نمرات میانی شامل ۳، ۳/۵ و ۴ از نظر این صفت برتر از سایرین هستند (وطن‌خواه و همکاران ۱۳۸۸). برخی محققین دیگر بر خلاف نتایج این تحقیق، ارتباط معنی‌داری بین تعداد بزه متولد شده و نمره وضعیت بدنی میش در هنگام جفت‌گیری مشاهده نکرده‌اند (Torre و همکاران، ۱۹۹۱). همچنین در تحقیقی بر روی میش‌های نژاد مالپورا^۱، اختلاف بین

۴ وضعیت بدنی میش‌ها از نظر عملکرد تعداد بره متولد شده به ازای هر رأس میش در معرض آمیزش به ترتیب بیش از ۲ و ۴ برابر برتر از نمره ۴/۵ وضعیت بدنی بودند.

زنده‌مانی بره‌ها در تولد

زنده‌مانی بره‌ها در تولد در تیمارهای مختلف با دو تجزیه پیوسته و ناپیوسته و تصحیح شده برای اثرات ثابت به ترتیب در جداول ۵ و ۶ آورده شده است. بین تیمارها از نظر صفت زنده‌مانی بره‌ها در تولد در هیچ یک از تجزیه‌های پیوسته و ناپیوسته اختلاف آماری معنی‌داری مشاهده نشد. بر خلاف نتایج این تحقیق، Njoya و همکاران (۲۰۰۵) و Demeke و همکاران (۱۹۹۵) گزارش دادند که استفاده از مکمل در جیره فلاشینگ میش‌ها باعث افزایش وزن تولد و در نتیجه کاهش مرگ و میر بره‌ها می‌گردد. در این تحقیق مشخص گردید که بره‌های تک قلو نسبت به بره‌های دوقلو از زنده‌مانی بالاتری برخوردار هستند ($P < 0.05$). در تجزیه ناپیوسته نیز احتمال زنده‌مانی بره‌های تک قلو نسبت به دوقلو ۶ درصد بالاتر به دست آمد.

مطالعه حاضر، می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود. الف) تعداد بسیار کم‌تر میش‌های شکم اول در مقایسه با شکم‌های بالاتر (۵۵ در مقابل ۲۴۵ رأس) و در نتیجه افزایش خطای استاندارد میانگین در این صفت در میش‌های شکم اول، ب) افزایش میزان آبستنی و میزان دوقلو زایی در میش‌های شکم اول به علت تغذیه مناسب و وجود فلاشینگ در تیمارها و ج) به علت تعداد کم میش‌های شکم اول، هر گونه شانس می‌تواند اثر بزرگی را ایجاد نماید به این معنی که اگر یک یا تعداد کمی از میش‌های شکم اول زایش به هر دلیلی (اثر تیمار یا هر علت دیگری) دوقلو زایش کنند میانگین را به مقدار زیادی تحت تأثیر قرار می‌دهد. احتمالاً زمانی که تغذیه میش‌ها در زمان جفت‌گیری در حد مطلوبی باشد عملکرد تولیدمثلی میش‌های شکم اول زایش بیش از میش‌های مسن‌تر افزایش می‌یابد. برای تأیید این موضوع به تحقیقات پیش‌تر با تعداد بیش‌تری میش نیاز است.

بین نمرات مختلف وضعیت بدنی نیز از نظر نسبت احتمال تعداد بره متولد شده به ازای هر رأس میش در معرض آمیزش اختلاف آماری معنی‌دار ($P < 0.01$) وجود داشت (جدول ۴). نمرات ۳/۵ و

جدول ۵- زنده‌مانی بره‌ها در تولد (میانگین حداقل مربعات \pm خطای استاندارد)

اثر	تعداد	زنده‌مانی
تیمار		$P > 0.05$
	۱۱۹	0.98 ± 0.02
فلاشینگ با دانه جو و چربی	۱۱۴	0.98 ± 0.02
فلاشینگ با دانه جو	۱۰۴	0.97 ± 0.02
شاهد		$P < 0.05$
تیپ تولد		
	۲۳۰	$0.99^a \pm 0.01$
تک قلو	۱۰۷	$0.96^b \pm 0.02$
دوقلو		

جدول ۶- برآوردهای نسبت احتمال زنده ماندن مانع بره‌ها در تولد در تیمارهای مختلف و تیپ تولد مختلف

اثر	تخمین نسبت احتمال زنده ماندن مانع بره‌ها در تولد
تیمار	$P > 0.05$
شاهد در مقابل فلاشینگ با دانه جو و چربی	۰/۹۱
فلاشینگ با دانه جو در مقابل فلاشینگ با دانه جو و چربی	۰/۹۶
تیپ تولد	$P < 0.01$
تک قلو در مقابل دوقلو	۱/۰۶

† حاصل از تجزیه با Logistic regression

جدول ۷- وزن تولد بره‌ها، مجموع وزن تولد†† و مجموع وزن شیرگیری بره‌ها†† به ازای هر رأس میش در معرض آمیزش برای تیمارهای مختلف (میانگین حداقل مربعات ± خطای استاندارد)

اثر	وزن تولد بره‌ها	مجموع وزن تولد بره‌ها	مجموع وزن شیرگیری بره‌ها
تیمار	$P > 0.05$	$P < 0.05$	$P < 0.01$
فلاشینگ با دانه جو و چربی	۴/۷۷±۰/۰۵	۵/۶۸ ^a ±۰/۲۰	۳۶/۳۰ ^a ±۱/۷۲
فلاشینگ با دانه جو	۴/۷۶±۰/۰۷	۵/۴۳ ^b ±۰/۱۹	۳۵/۳۴ ^a ±۱/۴۶
بدون فلاشینگ	۴/۶۶±۰/۰۸	۴/۸۵ ^c ±۰/۱۹	۳۱/۹۹ ^b ±۱/۶۱

†، تصحیح شده بر اساس نمره وضعیت بدنی میش، جنس و نوع تولد بره

††، تصحیح شده بر اساس نمره وضعیت بدنی میش و جنس بره

a-c، میانگین‌های حداقل مربعات در هر ستون که دارای حروف متفاوت هستند اختلاف معنی‌دار دارند.

وزن تولد، مجموع وزن تولد و مجموع وزن شیرگیری بره‌ها

ها ندارد اما استفاده از چربی به مقدار ۵ درصد بر وزن تولد بره‌ها تأثیر منفی دارد. Ghoreishi و همکاران (۲۰۰۷) نیز تأثیر استفاده از چربی در جیره فلاشینگ میش‌های مهربان و قزل را بر میانگین وزن تولد بره‌ها غیر معنی‌دار گزارش کردند.

میانگین حداقل مربعات مجموع وزن تولد و مجموع وزن شیرگیری بره‌ها به ازای هر رأس میش در معرض آمیزش در تیمارهای مختلف دارای اختلاف آماری معنی‌دار (به ترتیب $P < 0.05$ و $P < 0.01$) بود (جدول ۷). بالاترین مجموع وزن تولد بره‌ها به ازای هر رأس میش در معرض آمیزش مربوط به تیمار فلاشینگ با دانه جو و چربی و کم‌ترین آن مربوط به تیمار بدون فلاشینگ بود. همچنین کم‌ترین مجموع وزن شیرگیری بره‌ها به ازای هر رأس میش در معرض آمیزش مربوط به تیمار بدون فلاشینگ بود. تیمارهای فلاشینگ با دانه جو و چربی و فلاشینگ

میانگین حداقل مربعات مربوط به وزن تولد بره‌ها، مجموع وزن تولد و مجموع وزن شیرگیری بره‌ها به ازای هر رأس میش در معرض آمیزش برای تیمارهای مختلف در جدول ۷ آورده شده است. میانگین حداقل مربعات وزن تولد بره‌ها در تیمارهای مختلف از نظر آماری تفاوت معنی‌داری نداشت. بر خلاف این نتایج، دقیق‌کیا و همکاران (۱۳۹۱) و دقیق‌کیا و رهبر (۱۳۹۱) بیان داشتند که استفاده از منابع مختلف چربی در جیره فلاشینگ میش‌های مغانی و قزل باعث افزایش وزن تولد بره‌ها می‌شود. برخی محققین دیگر نیز نتایج مشابهی را گزارش کرده‌اند (Sabra و Hassan، ۲۰۰۸؛ Chaturvedi و همکاران، ۲۰۰۶).

Titi و Kridli (۲۰۰۸) در جیره فلاشینگ میش‌های آواسی از ۳ و ۵ درصد چربی استفاده کردند و گزارش دادند که استفاده از ۳ درصد چربی در جیره فلاشینگ میش‌ها تأثیری بر وزن تولد بره-

کننده از نسبت ۲/۵ و ۲/۵ درصد نمک کلسیمی اسیدهای چرب حاصل از روغن سویا و پیه، باعث افزایش کیلوگرم بره به ازای هر رأس میش در معرض آمیزش گردید.

نتیجه گیری

در بررسی مطالعات گذشته می‌توان مشاهده کرد که تغذیه حیوانات ماده نشخوارکننده با منابع مختلف چربی و اسیدهای چرب باعث بهبود عملکرد تولیدمثل گردیده است. پیشرفت به وجود آمده در عملکرد تولیدمثلی با استفاده از چربی مکمل که در برخی گزارشات آمده است شاید به محتوای انرژی جیره به کار رفته و یا اثرات یک اسید چرب خاص بر فرآیند تولیدمثل مربوط باشد. همچنین شرایط مدیریتی و محیطی موجود می‌تواند بر اثرات و نتایج حاصل بسیار تأثیرگذار باشد. بر اساس تحقیق حاضر، استفاده از پودر چربی روغن سویای کلسیمی شده به همراه دانه جو در جیره فلاشینگ میش‌ها باعث افزایش نسبت آبستنی کل و افزایش نرخ آبستنی در اولین و دومین دوره فعلی نسبت به تیمار بدون فلاشینگ گردید. همچنین استفاده از مکمل چربی باعث افزایش نرخ بره‌زایی، نرخ دوقلو‌زایی، نسبت احتمال تعداد بره متولد شده، مجموع وزن تولد و مجموع وزن شیرگیری بره‌ها به ازای هر رأس میش در معرض آمیزش گردید. در صفات مورد بررسی، نمره وضعیت بدنی میش در زمان جفت‌گیری تأثیر بالایی داشت و این لزوم توجه دامداران به نمره وضعیت بدنی میش‌ها در زمان جفت‌گیری را نشان می‌دهد.

پاورقی‌ها

1- Body condition score (BCS)

۲- تهیه شده از شرکت بهپرووران نامی نقش جهان

3-General linear models (GLM)

4- Logistic Regression

5-Least square means (LSM)

6-Zaraibi

7- Calcium salts of long chain fatty acids (Ca-LCFA)

8-Malpura

با دانه جو از نظر مجموع وزن شیرگیری بره‌ها به ازای هر رأس میش در معرض آمیزش تفاوت معنی‌داری نداشتند.

در ارتباط با مجموع وزن تولد بره‌ها به ازای هر رأس میش در معرض آمیزش نتایج این تحقیق با نتایج گزارش شده از دقیق‌کیا و همکاران (۱۳۹۱)، دقیق‌کیا و رهبر (۱۳۹۱)، Hassan و Sabra (۲۰۰۸) و Chaturvedi و همکاران (۲۰۰۶) مطابقت دارد. اما برخلاف نتایج این تحقیق، در بررسی استفاده از چربی خشک در جیره فلاشینگ میش‌های آواسی و اثرات آن بر عملکرد صفات تولیدمثلی، گزارش شد که بین تیمارها (تیمار شاهد بدون چربی، تیمار ۳ درصد چربی و تیمار ۵ درصد چربی) از نظر مجموع وزن تولد اختلاف معنی‌دار مشاهده نگردید (Titi و Kridli، ۲۰۰۸). همچنین در تحقیقی بر روی گوسفند قزل و مهربان، اثر استفاده از چربی مکمل محافظت شده و محافظت نشده به میزان ۴۰ و ۸۰ گرم در دوره جفت‌گیری بر صفات تولیدمثلی مورد مطالعه قرار گرفت و اثر استفاده از هر دو نوع چربی مکمل در هر دو نژاد بر مجموع وزن تولد بره‌ها غیرمعنی‌دار گزارش شد (Ghoreishi و همکاران، ۲۰۰۷).

در ارتباط با مجموع وزن شیرگیری بره‌ها به ازای هر رأس میش در معرض آمیزش، برخلاف نتایج تحقیق حاضر در تحقیقی اثر استفاده از دو نوع چربی مکمل محافظت شده و محافظت نشده به میزان ۴۰ و ۸۰ گرم در جیره فلاشینگ میش‌های نژاد قزل و مهربان بر صفات تولیدمثلی آنها مورد مطالعه قرار گرفت و گزارش شد که وزن شیرگیری بره‌های متولد شده از میش‌های تغذیه مکمل شده با هر دو نوع چربی در هر دو نژاد، اختلاف معنی‌داری با سایرین نداشت (Ghoreishi و همکاران، ۲۰۰۷). Sadeghipanah و همکاران (۲۰۰۶) گزارش دادند که استفاده از ۴/۵ درصد نمک کلسیمی اسیدهای چرب روغن سویا در جیره فلاشینگ میش‌های زندی نسبت به گروه شاهد (بدون استفاده از چربی)، گروه میش‌های استفاده کننده از ۴/۵ درصد نمک کلسیمی اسیدهای چرب حاصل از پیه و گروه میش‌های استفاده

منابع

- rangeland. *Asian-Australian Journal of Animal Science*. 19: 521-525.
- Demeke, S., Thwaites, S.C.J. and Lemma, S. (1995). Effects of ewe genotype and supplementary feeding on lambing performance of Ethiopian highland sheep, *Small Ruminant Research*. 15: 149-153.
- El-Shahat, K.H. and Abo-El Maaty, A.M. (2010). The effect of dietary supplementation with calcium salts of long chain fatty acids and/or l-carnitine on ovarian activity of Rahmani ewes. *Animal Reproduction Science*. 117: 78-82.
- Funston, R.N. and Filley, S. (2002). Effects of fat supplementation on reproduction in beef cattle. In: *Proceedings of the Applied Reproductive Strategies in Beef Cattle Workshop*, 5-6 September, Manhattan, Kansas, USA, Pp. 1-8.
- Funston, R.N. (2005). Nutrition and reproduction interactions. In: *Proceeding of Applied Reproductive Strategies in Beef Cattle*, 27-28 October, Reno, Nevada.
- Ghoreishi, S.M., Zamiri, M.J. and Rowghani, E. (2007). Effect of a calcium soap of fatty acids on reproductive characteristics and lactation performance of fat-tailed sheep. *Pakistan Journal of Biological Sciences*. 10: 2389-2395.
- Hafez, Y.H., Khalifa, E.I., El-Shafie, M.H., Abdel Khalek, T.M.M., Ahmed, M.E. and Shehata, E.I. (2011). Effect of energy flushing pre-mating and during mating season on production and reproduction performance of Zaraibi goats. *Egyptian Journal of Sheep & Goat Sciences*. 6: 7-14.
- Hayat, H.M. El-Nour, Soad, M. Nasr and Walid, R. Hassan (2012). Effect of Calcium Soap of Fatty Acids Supplementation on Serum Biochemical Parameters and Ovarian Activity during Out-of-the-Breeding Season in Crossbred Ewes. *The Scientific World Journal*. 2012: 1-7.
- Hegazy, M.A., Ezzo, O.H. and El-Ekhawy, K.E. (1999). Productive and reproductive performance of Barki ewes on diets containing calcium soaps of fatty acids or hydrogenated oils. *Journal of Egyptian German Society for Zoology*. 28: 201-218.
- دقیق کیا، ح. و رهبر، ب. (۱۳۹۱). تأثیر منابع مختلف چربی در جیره فلاشینگ بر عملکرد تولیدمثلی، متابولیت‌ها و هورمون‌های خونی گوسفند قزل. *نشریه پژوهش‌های علوم دامی*، شماره ۲۲، صفحه‌های ۱۶۰-۱۴۷.
- دقیق کیا، ح.، اصلانی کردکندی، غ.، مقدم، غ.، علیجانی، ص. و حسین خانی، ع. (۱۳۹۱). تأثیر دانه‌های روغنی بذرک و سویا در جیره فلاشینگ میش‌های مغانی بر عملکرد تولیدمثلی آنها در خارج از فصل تولیدمثل. *نشریه پژوهش‌های علوم دامی*، جلد ۲۲، شماره ۲، ص ۱۷۳ تا ۱۸۴.
- وطن‌خواه، م.، مرادی شهربابک، م.، نجاتی جوارمی، ا.، واعظ ترشیزی، ر. و میرائی آشتیانی، س.ر. (۱۳۸۶). ارائه مدل مناسب اصلاح نژاد گوسفند لری بختیاری در سیستم روستایی. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی، موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، ص ۱۱۶.
- وطن‌خواه، م.، طالبی، م.ع. و زمانی، ف. (۱۳۸۸). بررسی ارتباط وضعیت بدنی (BCS) با بازده تولید مثل در میش‌های لری بختیاری. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی، موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، ص ۴۸.
- Akbarinejad, V., Niasari-Naslaji, A., Mahmoudzadeh, H. and Mohajer, M. (2012). Effects of diets enriched in different sources of fatty acids on reproductive performance of Zel Sheep. *Iranian Journal of Veterinary Research*. 13: 310-316.
- Aguilar-Pérez, C., Ku-Vera, J. and Garnsworthy, C.P. (2009). Effects of bypass fat on energy balance, milk production and reproduction in grazing crossbred cows in the tropics. *Livestock Science*. 121: 64-71.
- Asgari safdar, A.H., Daghigh Kia, H., Moghaddam, G.A., Hussein Khani, A. and Alijani, S. (2013). Reproductive performance and blood metabolites concentration in Iranian Afshari ewes fed calcium salts of fatty acids (CSFA) in flushing period. *International journal of Advanced Biological and Biomedical Research*. 1: 669-676.
- Chaturvedi, O.H., Bhatta, R., Verma, D.L. and Singh, N.P. (2006). Effect of flushing on nutrient utilization and reproductive performance of ewes grazing on community

- Herrera-Camacho, J., Aké-López, J.R., Ku-Vera, J.C., Williams, G.L. and Quintal-Franco, J.A. (2008). Respuesta ovulatoria, estado de desarrollo y calidad de embriones de ovejas Pelibuey superovuladas suplementadas con ácidos grasos poliinsaturados. *Tecnica Pecuaria en Mexico*. 46: 107-117.
- Liel, A.Z.A., Abdel-Rahman, H.M.A. and El-Nour, H.H.M. (2010). Laparoscopic examination of ovarian activity and some metabolic changes in ewes supplemented with protected fat and growth hormone during estrous cycle. *Egyptian Journal of Basic and Applied Physiology*. 9: 307-323.
- Manafi, M. (2012). Artificial insemination in farm animals. Publisher: Phenix-veterinaire.
- Mattos, R., Staples, C.R. and Thatcher, W.W. (2000). Effects of dietary fatty acids on reproduction in ruminants. *Reviews of Reproduction*. 5: 38-45.
- Mc Namara, S., Butler, T., Ryan, D.P., Mee, J.F., Dillon, P., O'Mara, F.P., Butler, S.T., Anglese, D., Rath, M. and Murphy, J.J. (2003). Effect of offering rumen-protected fat supplements on fertility and performance in spring-calving Holstein-Friesian cows. *Animal Reproduction Science*. 79: 45-56.
- Mohammadabadi, M.R. and Sattayimokhtari, R. (2013). Estimation of (co) variance components of ewe productivity traits in kermani sheep. *Slovak Journal Animal Science*. 46: 45-51.
- Naqvi, S.M.K., Soren, N.M. and Karim, S.A. (2011). Effect of concentrate supplementation on performance, ovarian response, and some biochemical profile of Malpura ewes. *Tropical Animal Health and Production*. 43: 905-913.
- Njoya, A., Awa, D.N. and Chupamom, J. (2005). The effects of a strategic supplementation and prophylaxis on the reproductive performance of primiparous Fulbe ewes in the semi-arid zone of Cameroon. *Small Ruminant Research*. 56: 21-29.
- Russel, A.J., Doney, F.G.M. and Gunn, R.G. (1969). Subjective assessment of fat in live sheep. *Journal of Agricultural Science*. 72: 451-454.
- Sabra, H.A. and Hassan, S.G. (2008). Effect of new regime of nutritional flushing on reproductive performance of Egyptian Barki ewes. *Global Veterinaria*. 2: 28-31.
- Sejian, A., Maurya, V.P., Naqvi, S.M.K., Kumar, D. and Jushi, A. (2010). Effect of induced body condition score differences on physiological response, productive and reproductive performance of Malpura ewes kept in a hot, semi-aired environment. *Journal of Animal Physiology and Nutrition*. 94: 154-161.
- Sadeghipanah, H., Zare-Shahneh, A. and Nik-Khah, A. (2006). Effects of fat source in flushing diets on various reproductive parameters in Zandi fat-tailed ewes. In: Proceeding of the British Society Animal Science. IEEE Xplore, London, pp. 150-150.
- Santos, J.E.P., Bilby, T.R., Thatcher, W.W., Staples, C.R. and Silvestre, F.T. (2008). Long chain fatty acids of diet as factors influencing reproduction in cattle. *Reproduction in Domestic Animals*, 43: 23-30.
- SAS, 2000. Release 8.2, SAS Institute Inc., Cary, NC, USA.
- Stanko, R.L., Fajersson, P., Carver, L.A. and Williams, G.L. (1997). Follicular growth and metabolic changes in beef heifers fed incremental amounts of polyunsaturated fat. *Journal of Animal Science*. 75(Suppl. 1), 223 (Abstr 376).
- Staples, C.R., Burke, J.M. and Thatcher, W.W. (1998). Influence of supplemental fats on reproductive tissues and performance of lactating cows. *Journal of Dairy Science*. 81: 856-871.
- Titi, H.H. and Kridli, R.T. (2008). Reproductive performance of seasonal ewes fed dry fat source during their breeding season. *New Zealand Journal of Agricultural Research*. 51: 25-32.
- Torre, C., Casals, R., Caja, G., Paramio, M.T. and Ferret, A. (1991). The effect of body condition score and flashing on reproductive performances of Ripolllesa breed ewes mated in spring. *CIHEAM-Options Meditteraneenes*. 13: 85-90.
- Vatankhah, M. and Talebi, M.A. (2008). Heritability estimates and correlations between production and reproductive traits in Lori-Bakhtiari sheep in Iran. *South African Journal of Animal Science*. 38: 110-118.