

اثر تیمارهای مختلف فلاسینگ بر عملکرد تولیدمثلی شیشک و میش بالغ لری بختیاری

- محسن باقری (نویسنده مسئول)
عضو هیات علمی بخش علوم دامی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شهرکرد، ایران
- محمدعلی طالبی
دانشیار پژوهشی بخش علوم دامی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شهرکرد، ایران.
- ابوالحسن صادقی پناه
دانشیار پژوهشی موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران

تاریخ دریافت: بهمن ۱۳۹۵ تاریخ پذیرش: تیر ۱۳۹۶

شماره تماس نویسنده مسئول: ۰۹۱۳۲۸۵۵۶۹۱

Email: bagheriimohsen@yahoo.com

چکیده

هدف این تحقیق، بررسی پاسخ تولیدمثلی شیشک‌ها و میش‌های بالغ لری بختیاری به تیمارهای مختلف فلاسینگ بود. به این منظور، در یک گله‌ی ۴۰۰ رأسی، تعداد ۵۵ رأس شیشک و ۲۴۵ رأس میش بالغ انتخاب و به طور تصادفی به سه گروه تقسیم شدند. تیمارها به صورت ذیل بودند: ۱؛ بدون فلاسینگ (شاهد)، ۲؛ فلاسینگ با دانه جو و ۳؛ فلاسینگ با دانه جو و چربی. جیره فلاسینگ از دو هفته قبل از معرفی قوچ به گله تا سه هفته پس از آن، در اختیار میش‌ها قرار داده شد. درصد آبستنی و درصد زایش در شیشک‌ها، تحت تأثیر تیمار قرار گرفت ($p < 0/05$) به طوری که، شیشک‌های تیمار ۳ بالاترین درصد آبستنی (۹۵ درصد) و زایش (۹۵ درصد) را داشتند. تعداد بچه متولد شده به ازای هر رأس میش در معرض آمیزش، در شیشک‌های تیمار ۳ (۱۲۲ درصد) بالاتر از تیمار ۲ (۹۴ درصد) و شاهد (۸۸ درصد) بود ($p < 0/05$)، در صورتی که، در میش‌های بالغ، اختلاف میش‌های تیمار ۳ از نظر این صفت، تنها با تیمار شاهد (۱۱۸ در مقابل ۱۰۲ درصد) معنی‌دار بود ($p < 0/05$). طول دوره آبستنی در شیشک‌ها و میش‌های بالغ در تمامی تیمارها، مشابه بود. درصد چندقلوزایی در شیشک‌های تیمار ۳ (۲۹ درصد)، بیش‌تر از دو تیمار دیگر بود ($p < 0/01$) ولی در میش‌های بالغ، درصد چندقلوزایی در تیمارهای ۳ و ۲ (به ترتیب ۲۳ و ۱۸ درصد)، با یکدیگر اختلاف آماری معنی‌داری نداشتند. بنابراین، به نظر می‌رسد که، در گوسفند لری بختیاری، فلاسینگ میش‌های بالغ با دانه جو (با یا بدون چربی) و فلاسینگ شیشک‌ها با دانه جو و چربی، باعث افزایش عملکرد تولیدمثلی آنها می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: میش، فلاسینگ، چربی، عملکرد، تولیدمثل

Animal Science Journal (Pajouhesh & Sazandegi) No 118 pp: 3-14

Effect of different flushing treatments on reproductive performance of Lori-Bakhtiari ewe-lamb and mature ewe.

1: Mohsen Bagheri (Corresponding author)

Scientific member 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: Mohammad Ali Talebi

Associate Professor, 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: Abol Hasan Sadeghipanah

Associate Professor, Animal Sciences Researches Institute of Iran, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Karaj, Iran

*Corresponding author: E-mail: bagheriimohsen@yahoo.com, Tel: 09132855691

Received: February 2017

Accepted: July 2017

The objective of this study was to evaluate the reproductive responses to different flushing treatments in Lori-Bakhtiari ewe-lambs and mature ewes. For this purpose, a total of 55 ewe-lambs and 245 mature ewes in a flock containing 400 ewes, were selected and randomly divided into three groups. The treatments were as: 1; no flushing (control), 2; flushing with barley and 3; flushing with barley and fat. Flushing diets were offered from 2 weeks before to 3 weeks after ram introduction. The conception and parturition rates in ewe-lambs, were significantly affected by treatments ($p < 0.05$) so that, ewe-lambs in the treatment 3, had the highest conception (95 %) and parturition (95 %) rates. The number of lambs born per ewe exposed, in ewe-lambs at the treatment 3 (122 %) was higher than ($p < 0.05$) the treatment 2 (94 %) and the control (88 %) but, in mature ewes, statistical differences ($p < 0.05$) were found just for ewes at the treatment 3 and the control ewes (118 vs. 102). The gestation length for ewe-lambs and mature ewes at all treatments, were similar. The multiple lambing rate was higher ($p < 0.01$) in ewe-lambs at the treatment 3 (29 %) than two other treatments. But, differences between mature ewes at the treatments 3 and 2 for multiple lambing rates (23 and 18 % respectively), were not statistically significant. It seems therefore that, in Lori-Bakhtiari sheep, flushing of mature ewes with barley grain (with or without fat) and flushing of ewe-lambs with barley grain and fat supplement, will increase their reproductive performance.

Key words: ewe, flushing, fat, performance, reproduction

مقدمه

تولیدمثلی میش‌ها در گله است. عوامل زیادی بر عملکرد تولیدمثلی میش‌ها، مؤثر هستند. سن میش (تعداد زایش) به همراه تغذیه، فصل، شرایط مدیریتی و پرورشی از جمله عوامل غیر ژنتیکی مؤثر بر بازده تولیدمثلی میش‌ها، گزارش شده‌اند (Ray و Smith، ۱۹۶۶؛ Dickerson و Glimp، ۱۹۷۵؛ Gaskins و همکاران، ۲۰۰۵؛ Akhtar و همکاران، ۲۰۱۲).

گوسفند لری بختیاری، یکی از نژادهای گوشتی و درشت جثه ایران است که عمدتاً در استان چهارمحال و بختیاری، پرورش داده می‌شود. درآمد اصلی پرورش میش، از فروش بره‌های مازاد حاصل می‌شود (طالبی و همکاران، ۱۳۸۹). تعداد بره فروشی به ازای هر رأس میش پرورشی، که یکی از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر سودآوری پرورش میش می‌باشد، تحت تأثیر عملکرد

تولیدمثلی در شیشک‌ها و میش‌های بالغ در پاسخ به فلاشینگ، متفاوت است (Hoversland و همکاران، ۱۹۵۶؛ Sormonen_Cristian و Jauhiainen، ۲۰۰۲). بنابراین، هدف این مطالعه بررسی تفاوت عملکرد شیشک‌ها و میش‌های بالغ لری بختیاری، در پاسخ به تیمارهای مختلف فلاشینگ بود.

مواد و روش‌ها

حیوانات آزمایشی

در این آزمایش، از ۵۵ رأس شیشک (بره‌های ماده با میانگین سن ۱۹ ماه) و ۲۴۵ رأس میش بالغ (میش‌هایی که حداقل یک زایش در گله داشته‌اند؛ با میانگین سن ۴/۵ سال) غیرآبستن، غیرشیرده و سالم لری بختیاری، استفاده گردید. شیشک‌ها و میش‌های مورد مطالعه، از یک گله گوسفند پرورش یافته تحت سامانه روستایی با ۴۰۰ رأس میش پرورشی، در شهر فارس از توابع استان چهارمحال و بختیاری، انتخاب شدند.

نحوه اجرای آزمایش و تیمارها

به تمامی شیشک‌ها و میش‌ها، پلاک گوش زده شد و در دفتر رکوردها ثبت گردید. هر یک از شیشک‌ها و میش‌های بالغ، به طور تصادفی به یکی از سه تیمار زیر اختصاص داده شد. ۱- تیمار شاهد؛ جیره پایه شامل پس‌چر غلات و مزارع گیاهان زراعی (بدون فلاشینگ)؛ ۲- تیمار فلاشینگ با دانه جو؛ جیره پایه به علاوه ۲۵۰ گرم دانه جو به ازای هر رأس در روز به عنوان جیره فلاشینگ؛ ۳- تیمار فلاشینگ با دانه جو و چربی؛ جیره پایه به علاوه ۱۴۴/۵ گرم دانه جو و ۵۰ گرم پودر چربی به ازای هر رأس در روز به عنوان جیره فلاشینگ.

در این تحقیق از پودر چربی با نام تجاری «ایران مگالاک»^۱ استفاده شد. ایران مگالاک، یک پودر چربی کلسمی بوده که از صابونی شدن اسیدهای چرب حاصل از سویا با کلسیم، تهیه می‌شود. تیمارهای فلاشینگ با دانه جو و فلاشینگ با دانه جو و چربی، از نظر انرژی متابولسمی، یکسان بودند. جیره فلاشینگ، یک بار در روز و هنگام عصر در جایگاه شب‌گذرانی، در اختیار میش‌ها قرار داده شد. تمامی شیشک‌ها و میش‌ها، در طول روز با یکدیگر و تحت مدیریت یکسان، به چراگاه می‌رفتند. دو هفته

در اکثر گزارشات علمی، رابطه‌ی مثبت سن میش با درصد آبستنی و چندقلوزایی آورده شده است (Molina و همکاران، ۱۹۹۴؛ Gordon، ۱۹۹۷؛ Demirel و همکاران، ۲۰۰۴؛ Thomson و همکاران، ۲۰۰۴؛ Aliyari و همکاران، ۲۰۱۲؛ Aktas و Dogan، ۲۰۱۴). در گوسفند لری بختیاری، تعداد بره از شیرگرفته به ازای هر رأس میش در معرض آمیزش و به ازای هر رأس میش زایمان کرده، در شیشک‌ها پایین‌تر از میش‌های مسن‌تر گزارش شده است، اما، در یک تحقیق گزارش شد که، درصد آبستنی شیشک‌های لری بختیاری تنها نسبت به میش‌های ۴ ساله، پایین‌تر بود و حتی نسبت به میش‌های ۷ ساله، بالاتر بود (Talebi و Vatankhah، ۲۰۰۸).

از طرف دیگر، تغذیه در دوران جفت‌گیری و آبستنی، عاملی تأثیرگذار بر فعالیت تولیدمثلی میش‌ها می‌باشد. ارتباط تغذیه با عملکرد تولیدمثلی میش‌ها، ارتباطی پیچیده بوده و پاسخ دام به تغذیه، به عوامل دیگری نیز وابسته است و از ثبات و روند واحدی پیروی نمی‌کند.

استفاده از منابع مختلف چربی در جیره فلاشینگ میش‌ها، باعث افزایش عملکرد تولیدمثلی آنها می‌شود (دقیق‌کیا و رهبر، ۱۳۹۱؛ دقیق‌کیا و همکاران، ۱۳۹۱؛ Titi و Awad، ۲۰۰۷؛ Stephen و Butler، ۱۹۹۷؛ Daghigh kia و همکاران، ۲۰۱۲). چربی موجود در جیره، علاوه بر اثر انرژی‌زایی در فلاشینگ، ممکن است رشد و توسعه فولیکول‌های تخمدانی را از طریق تأثیر بر GnRH، افزایش دهد و در نتیجه، باعث افزایش دوقلوزایی و تعداد بره متولد شده، گردد (Hightshoe و همکاران، ۱۹۹۱؛ Lucy و همکاران، ۱۹۹۱؛ De Fries و همکاران، ۱۹۹۸).

در گوسفند لری بختیاری، وزن شیشک‌ها (میش‌های شکم اول زایش) در زمان جفت‌گیری نسبت به میش‌های بالغ، در حدود ۲۰ درصد پایین‌تر است (طالبی و همکاران، ۱۳۸۹). بنابراین در شرایط تغذیه‌ای برابر، مقداری از خوراک مصرف شده توسط هر شیشک، صرف رشد و افزایش وزن آن می‌شود. به عبارتی دیگر، مسیر مصرف انرژی در شیشک‌ها با میش‌های بالغ، متفاوت است. گزارش شده است که، عملکرد

مدل آماری و تجزیه داده‌ها

داده‌ها در نرم افزار SAS (۲۰۰۰) و با استفاده از رویه GLM، مورد تجزیه آماری قرار گرفتند. وزن بدن میش به عنوان کوواریت، در مدل آورده شد. مدل آماری استفاده شده جهت تجزیه داده‌ها در هر تیمار، به صورت زیر بود.

$$y_{ijk} = \mu + Ewe_i + BCS_j + b_1(BW_{ijk} - BW_{....}) + e_{ijk}$$

که در آن y_{ijk} هر یک از مشاهدات برای صفت مورد نظر، μ میانگین کل، Ewe_i اثر i امین نوع میش (۲ و ۱)، BCS_j اثر j امین نمره وضعیت بدنی میش (۵/۴ و ۳/۵ و ۲/۵ و ۱/۲)، b_1 ضریب تابعیت خطی صفت مورد بررسی از وزن بدن میش هنگام جفت‌گیری، BW وزن بدن میش و e_{ijk} اثر باقی مانده می‌باشد. برای مقایسه بین تیمارها، اثر تیمار در مدل وارد شد. داده‌های مربوط به درصد چندقلوزایی و تعداد بچه متولد شده، با استفاده از رویه FEREQ نرم افزار SAS (۲۰۰۰) و آماره‌ی کای اسکور، مورد تجزیه آماری قرار گرفت.

نتایج و بحث

میانگین وزن اولیه و نمره وضعیت بدنی دام‌های آزمایشی قبل از جفت‌گیری، در جداول ۱ و ۲، آورده شده است. میانگین کل و انحراف استاندارد وزن اولیه شیشک‌ها و میش‌های بالغ، به ترتیب برابر با $5/8 \pm 52/65$ و $6/7 \pm 58/12$ کیلوگرم بود. اختلاف بین میش‌ها و شیشک‌های هر تیمار از نظر وزن اولیه، معنی‌دار بود ($p < 0/01$). طالبی و همکاران (۱۳۸۹)، میانگین وزن بدن در میش‌های لری بختیاری را $57/2$ کیلوگرم و میانگین وزن بدن در بچه‌های ماده جایگزین (۱۸ ماهه) را $50/3$ کیلوگرم، گزارش نمودند که با اعداد ارائه شده در این تحقیق، مطابقت دارد. بین تیمارهای مختلف در هر دو گروه شیشک‌ها و میش‌های بالغ، از نظر وزن اولیه و نمره وضعیت بدنی قبل از جفت‌گیری، تفاوت معنی‌دار وجود نداشت. از نظر نمره وضعیت بدنی، بین میش‌ها و شیشک‌های هر تیمار، تفاوت آماری معنی‌دار وجود نداشت. دام‌های آزمایشی از نظر نمره وضعیت بدنی، در شرایط مطلوبی قرار داشتند (Vatankhah و همکاران، ۲۰۱۲).

پس از شروع آزمایش، ۱۸ رأس قوچ سالم و آماده برای جفت‌گیری (دارای میل و فعالیت جنسی)، با میانگین سن ۳/۵ سال، در طول روز با میش‌ها همراه شدند. یک ماه قبل از معرفی قوچ‌ها به گله و در طی فصل جفت‌گیری، مقداری دانه جو به عنوان مکمل، در اختیار قوچ‌ها قرار داده شد. آمیزش‌ها به طور تصادفی انجام شد، به طوری که، هر میش یا شیشک، شانس مساوی در آمیزش با هر یک از قوچ‌های گله را داشت. تغذیه جیره فلاشینگ تا سه هفته پس از رها کردن قوچ‌ها در گله، ادامه یافت.

صفات مورد مطالعه

وزن و نمره وضعیت بدنی شیشک‌ها و میش‌ها در زمان جفت‌گیری، اندازه‌گیری شد و درصد آبستنی، درصد زایش، طول دوره آبستنی، درصد بزه‌زایی و درصد میش‌های دوقلوزا و درصد چندقلوزایی، مورد بررسی قرار گرفت. نمره وضعیت بدنی میش‌ها و شیشک‌ها یک روز قبل از رها کردن قوچ‌ها در گله، بر اساس نمره‌دهی ۱ تا ۵، اندازه‌گیری شد (Russel و همکاران ۱۹۶۹). درصد آبستنی، درصد زایش، درصد بزه‌زایی و درصد چندقلوزایی به صورت زیر محاسبه شد. تعداد میش آبستن شده، از مجموع تعداد میش سقط کرده و تعداد میش زایمان کرده در هر تیمار، به دست آمد.

$$= 100 \times (\text{تعداد میش در معرض آمیزش} / \text{تعداد میش آبستن شده}) =$$

درصد آبستنی

$$= 100 \times (\text{تعداد میش در معرض آمیزش} / \text{تعداد میش زایمان کرده}) =$$

درصد زایش

$$= 100 \times (\text{تعداد میش زایمان کرده} / \text{تعداد بچه متولد شده}) =$$

زادآوری

$$= 100 \times (\text{تعداد میش در معرض آمیزش} / \text{تعداد بچه متولد شده}) =$$

درصد بزه‌زایی

$$= 100 \times (\text{تعداد میش زایمان کرده} / \text{تعداد میش چندقلوزاییه}) =$$

درصد چندقلوزایی

جدول ۱. وزن شروع آزمایش دامها در تیمارهای مختلف (کیلوگرم)

نوع دام	تیمارهای آزمایشی [†]			اشتباه معیار میانگین - ها ^{††}	سطح احتمال
	۱	۲	۳		
شیشک	۵۲/۲۸ ^a	۵۳/۱۸ ^a	۵۲/۴۶ ^a	۱/۶	۰/۸
میش بالغ	۵۸/۶۹ ^b	۵۷/۴۶ ^b	۵۸/۲۰ ^b	۰/۷	۰/۵
اشتباه معیار میانگین ها ^{††}	۱/۲	۱/۱	۱/۱	-	-
سطح احتمال	۰/۰۰۲	۰/۰۰۳	۰/۰۰۲	-	-

†: بدون فلاشینگ (شاهد)، ۲: فلاشینگ با دانه جو و ۳: فلاشینگ با دانه جو و چربی؛ ††: Standard Error of Means.
a-b: میانگین ها در هر ستون که حرف مشابهی ندارند دارای اختلاف آماری معنی دار هستند.

جدول ۲. نمره وضعیت بدنی دامها قبل از جفت گیری در تیمارهای مختلف

نوع دام	تیمارهای آزمایشی [†]			اشتباه معیار میانگین - ها ^{††}	سطح احتمال
	۱	۲	۳		
شیشک	۳/۲	۳/۲	۳/۲	۰/۰۸	۰/۷
میش بالغ	۳/۳	۳/۲	۳/۳	۰/۰۵	۰/۹
اشتباه معیار میانگین ها ^{††}	۰/۰۷	۰/۰۶	۰/۰۶	-	-
سطح احتمال	۰/۶	۰/۸	۰/۶	-	-

†: بدون فلاشینگ (شاهد)، ۲: فلاشینگ با دانه جو و ۳: فلاشینگ با دانه جو و چربی؛ ††: Standard Error of Means.

۲۰۰۴؛ Thomson و همکاران، ۲۰۰۴؛ Aliyari و همکاران، ۲۰۱۲؛ Aktas و Dogan، ۲۰۱۴؛ Gaskins و همکاران، ۲۰۰۵؛ Rosati و همکاران، ۲۰۰۲؛ Ekiz و همکاران، ۲۰۰۵؛ Rashidi و همکاران، ۲۰۱۱؛ Mohammadabadi و Sattayimokhtari، ۲۰۱۳) درصد آبستنی را در شیشکها، پایین تر از میش های بالغ گزارش کرده اند، Vatankhah و Talebi (۲۰۰۸) تفاوت معنی داری بین میش های دوساله و میش های ۳، ۵ و ۶ ساله، مشاهده نمودند. طول فصل تولیدمثل در گوسفندان جوان کوتاه تر است و در یک فصل تولیدمثل، سیکل های فعلی در گوسفندان جوان نسبت به گوسفندان بالغ، دیرتر شروع می شود (Quirke و همکاران، ۱۹۸۳). بنابراین، یکی از عوامل اختلاف در گزارشات، می تواند زمان شروع آزمایشات و طول دوره ها در محاسبه درصد آبستنی باشد.

درصد آبستنی شیشکها و میش های بالغ در تیمارهای مختلف، در جدول ۳ آورده شده است. میانگین کل و انحراف استاندارد درصد آبستنی شیشکها و میش های بالغ، به ترتیب برابر با 85 ± 3 و 96 ± 1 بود. درصد آبستنی میش های لری بختیاری، در یک تحقیق ۸۹ درصد (Vatankhah و Talebi، ۲۰۰۸) و در تحقیقات دیگر، ۹۲ درصد (وطن خواه و همکاران، ۱۳۸۸؛ طالبی و همکاران، ۱۳۸۹)، گزارش شده است. با در نظر گرفتن تأثیر فلاشینگ بر افزایش درصد آبستنی، درصد آبستنی گزارش شده در تحقیق حاضر، با نتایج مطالعات ذکر شده، مطابقت دارد. در تیمار شاهد (بدون فلاشینگ)، بین شیشکها و میش های بالغ، از نظر درصد آبستنی تفاوت معنی دار ($p < 0.05$) وجود داشت. در حالی که، مطابق با نتایج تحقیق حاضر، اکثر مطالعات (Molina و همکاران، ۱۹۹۴؛ Gordon، ۱۹۹۷؛ Demirel و همکاران،

در تیمار فلاشینگ با دانه جو و چربی، غیر معنی دار بود. همچنین شیشک‌ها در تیمار فلاشینگ با دانه جو و چربی، از درصد زایش بالاتری نسبت به شیشک‌ها در دو تیمار دیگر برخوردار بودند و این اختلاف از نظر آماری، معنی دار ($p < 0.05$) بود. بین میش‌های بالغ در سه تیمار مختلف، از نظر درصد زایش، تفاوت معنی دار مشاهده نشد.

اختلاف مشاهده شده بین شیشک‌ها و میش‌های بالغ در تیمار بدون فلاشینگ، با نتایج سایر تحقیقات که بیان داشته‌اند، شیشک‌ها در مقایسه با میش‌های بالغ، درصد تخمک‌گذاری پایین‌تری دارند و درصد آبستنی و زنده‌مانی جنین در آنها کم‌تر است (Dyrmundsson, ۱۹۸۱؛ Beck و Davies، ۱۹۹۳؛ Beck، ۱۹۹۶؛ Carson و Annett، ۲۰۰۶)، مطابقت دارد.

هر چند که، فلاشینگ با دانه جو توانست از مقدار اختلاف درصد آبستنی بین شیشک‌ها و میش‌های بالغ بکاهد، اما باز هم اختلاف میزان آبستنی بین آنها در تیمار فلاشینگ با دانه جو، معنی دار ($p < 0.05$) بود. در تیمار فلاشینگ با دانه جو و چربی، اختلاف شیشک‌ها و میش‌های بالغ، در درصد آبستنی معنی دار نبود. اثر تیمار بر میزان آبستنی شیشک‌ها، معنی دار ($p < 0.05$) و بر میزان آبستنی میش‌های بالغ، معنی دار نبود. این نتایج نشان می‌دهند که، چربی توانسته است درصد آبستنی را در شیشک‌ها، به میزان بیش‌تری تحت تأثیر قرار دهد.

در جدول ۴، درصد زایش به تفکیک برای شیشک‌ها و میش‌های بالغ، در هر سه تیمار آورده شده است. همانند درصد آبستنی، تفاوت بین شیشک‌ها و میش‌های بالغ در تیمار شاهد و تیمار فلاشینگ با دانه جو، از نظر درصد زایش، معنی دار ($p < 0.05$) و

جدول ۳. اثر تیمار بر میزان آبستنی دام‌های آزمایشی (درصد)

نوع دام	تیمارهای آزمایشی [†]			اشتباه معیار میانگین‌ها ^{††}	سطح احتمال
	۱	۲	۳		
شیشک	۷۷ ^{b(A)}	۸۴ ^{b(A)}	۹۵ ^a	۵	۰/۰۴
میش بالغ	۹۵ ^(B)	۹۶ ^(B)	۹۷	۱/۶	۰/۰۳
اشتباه معیار میانگین‌ها ^{††}	۴	۳/۵	۳/۵	-	-
سطح احتمال	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۸	-	-

۱: بدون فلاشینگ (شاهد)، ۲: فلاشینگ با دانه جو و ۳: فلاشینگ با دانه جو و چربی؛ ††: Standard Error of Means

a-b: میانگین‌ها در هر ردیف که حرف مشابهی ندارند دارای اختلاف آماری معنی دار هستند.

(A-B): میانگین‌ها در هر ستون که حرف مشابهی ندارند دارای اختلاف آماری معنی دار هستند.

جدول ۴. اثر تیمار بر میزان زایش دام‌های آزمایشی (درصد)

نوع دام	تیمارهای آزمایشی [†]			اشتباه معیار میانگین‌ها ^{††}	سطح احتمال
	۱	۲	۳		
شیشک	۷۷ ^{b(A)}	۸۴ ^{b(A)}	۹۵ ^a	۵	۰/۰۴
میش بالغ	۹۲ ^(B)	۹۵ ^(B)	۹۶	۲	۰/۰۳
اشتباه معیار میانگین‌ها ^{††}	۴	۳	۳	-	-
سطح احتمال	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۰۹	-	-

۱: بدون فلاشینگ (شاهد)، ۲: فلاشینگ با دانه جو و ۳: فلاشینگ با دانه جو و چربی؛ ††: Standard Error of Means

a-b: میانگین‌ها در هر ردیف که حرف مشابهی ندارند دارای اختلاف آماری معنی دار هستند.

(A-B): میانگین‌ها در هر ستون که حرف مشابهی ندارند دارای اختلاف آماری معنی دار هستند.

بوده‌اند و همین دو رأس، باعث افزایش میزان زادآوری در گروه شیشک‌های بدون فلاشینگ شده‌اند. میزان زادآوری و درصد بره‌زایی، در هر دو گروه شیشک‌ها و میش‌های بالغ در تیمار فلاشینگ با دانه جو، افزایش نشان داد. هر چند که، این افزایش تنها در میزان زادآوری در میش‌های بالغ، معنی‌دار ($p < 0/05$) بود. درصد بره‌زایی در تیمار فلاشینگ با دانه جو و چربی، در شیشک‌ها بالاتر از میش‌های بالغ قرار گرفت هر چند که، اختلاف بین آن‌ها از نظر آماری معنی‌دار نبود. مجموع این نتایج نشان می‌دهد که، فلاشینگ با دانه جو (با و بدون چربی)، باعث افزایش تعداد بره متولد شده به ازای هر رأس میش زایمان کرده در میش‌های بالغ، و فلاشینگ با دانه جو و چربی، باعث افزایش آن در شیشک‌ها می‌گردد. اما، فلاشینگ با دانه جو و چربی، نسبت به عدم اعمال فلاشینگ، تعداد بره متولد شده به ازای هر رأس میش در معرض آمیزش را در هر دو گروه شیشک‌ها و میش‌های بالغ، افزایش می‌دهد ($p < 0/05$). این موضوع، نشان دهنده‌ی تأثیر چربی بر درصد بره‌زایی می‌باشد. هر چند که، نظرات در مورد تأثیر چربی‌ها بر عملکرد تولیدمثلی حیوانات نشخوارکننده متفاوت و گاهی متناقض می‌باشد (Funston, 2005)، اما، نتایج تحقیق حاضر، تأیید کننده‌ی نتایج حاکی از تأثیر مثبت چربی‌ها بر عملکرد آبستنی حیوانات نشخوارکننده (Manafi, 2012؛ Ashes, 1992؛ Hayat و همکاران، 2012)، است. شرایط مدیریتی، نژاد، نوع اسیدهای چرب منبع چربی مورد استفاده و شرایط تغذیه‌ای قبل و حین جفت‌گیری، می‌توانند از عوامل اختلاف بین نتایج تحقیقات باشند. مطابق با نتایج این تحقیق، دقیق‌کیا و رهبر (1391) بیان داشتند که، استفاده از روغن آفتابگردان باعث افزایش تعداد نتاج در میش‌های قزل شده است. همچنین گزارش شده است که، استفاده از چربی در فلاشینگ میش‌های زندگی، باعث افزایش درصد بره‌زایی می‌شود (Sadeghipanah و همکاران، 2006). اما، 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، 2011).

اثر تیمار بر میزان زادآوری و درصد بره‌زایی دام‌های آزمایشی، در جداول 5 و 6 آورده شده است. در تیمار بدون فلاشینگ، میزان زادآوری و درصد بره‌زایی به دست آمده، با مقادیر گزارش شده برای گوسفند لری بختیاری در مطالعات دیگر (Vatankhah و Talebi, 2008؛ طالبی و همکاران، 1389)، مطابقت دارد. تفاوت میزان زادآوری و درصد بره‌زایی بین شیشک‌ها و میش‌های بالغ، در هر سه تیمار از نظر آماری، معنی‌دار نبود. شیشک‌ها در تیمار فلاشینگ با دانه جو و چربی، نسبت به شیشک‌های دو تیمار دیگر، از درصد بره‌زایی بالاتری برخوردار بودند و تفاوت آنها، معنی‌دار ($p < 0/05$) بود. در مورد میش‌های بالغ، تعداد بره متولد شده به ازای هر رأس میش زایمان کرده، در تیمارهای فلاشینگ بالاتر از تیمار شاهد بود ($p < 0/05$). هر چند که، نتایج برخی مطالعات حاکی از تولید تعداد کم‌تری بره در شیشک‌ها نسبت به میش‌های بالغ هستند و دلیل آن را تأثیر برخی عوامل در برون‌ده فعالیت تولیدمثلی شیشک‌ها بیان نموده‌اند (Donald و همکاران، 1968؛ Carson و Annett, 2006؛ Munoz و همکاران، 2009)، در تحقیق حاضر، میزان زادآوری و درصد بره‌زایی در شیشک‌ها و میش‌های بالغ در تیمار بدون فلاشینگ، از نظر آماری تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نداشتند. در بسیاری از مطالعات که درصد بره‌زایی را در شیشک‌ها پایین‌تر از میش‌های بالغ گزارش نموده‌اند، شیشک‌ها و میش‌های بالغ در شرایط پرورشی یکسانی قرار نداشته‌اند و یا تحت آمیزش با قوچ‌های یکسانی نبوده‌اند. همچنین گزارش شده است که، درصد باروری بالاتر در شیشک‌ها، معمولاً با وزن بدن بالاتر در ارتباط است (Dyrmundsson, 1981؛ Dickerson و Laster, 1975). شیشک‌های مورد مطالعه در بررسی حاضر، از وزن بدن (10 درصد پایین‌تر از میش‌های بالغ (جدول 1)) و نمره وضعیت بدنی مطلوبی، برخوردار بودند و بنابراین انتظار می‌رود که، از عملکرد تولیدمثلی مناسبی برخوردار باشند. در تحقیق حاضر، میزان زادآوری در شیشک‌ها، از نظر عددی بالاتر از میش‌های بالغ بود که علت آن، احتمالاً تعداد کم شیشک‌ها و افزایش شانس و اتفاقات تصادفی در آنها باشد به طوری که، تنها دو شیشک در تیمار بدون فلاشینگ، دو قلوزا

جدول ۵. اثر تیمار بر میزان زادآوری دام‌های آزمایشی (درصد)

نوع دام	تیمارهای آزمایشی [†]			اشتباه معیار میانگین - ها ^{‡‡}	سطح احتمال
	۱	۲	۳		
شیشک	۱۱۴ ^b	۱۱۲ ^b	۱۲۹ ^a	۷	۰/۰۴
میش بالغ	۱۱۰ ^b	۱۱۸ ^a	۱۲۲ ^a	۳	۰/۰۳
اشتباه معیار میانگین ها ^{‡‡}	۵	۵	۵	-	-
سطح احتمال	۰/۰۸	۰/۰۸	۰/۰۷	-	-

†: بدون فلاشینگ (شاهد)، ۲: فلاشینگ با دانه جو و ۳: فلاشینگ با دانه جو و چربی؛ ‡‡: Standard Error of Means

a-b: میانگین‌ها در هر ردیف که حرف مشابهی ندارند دارای اختلاف آماری معنی‌دار هستند.

جدول ۶. اثر تیمار بر میزان بره‌زایی دام‌های آزمایشی (درصد)

نوع دام	تیمارهای آزمایشی [†]			اشتباه معیار میانگین - ها ^{‡‡}	سطح احتمال
	۱	۲	۳		
شیشک	۸۸ ^b	۹۴ ^b	۱۲۲ ^a	۹/۶	۰/۰۴
میش بالغ	۱۰۲ ^b	۱۱۲ ^{ab}	۱۱۸ ^a	۷	۰/۰۴
اشتباه معیار میانگین ها ^{‡‡}	۸/۵	۹	۸/۵	-	-
سطح احتمال	۰/۰۷	۰/۰۶	۰/۰۹	-	-

†: بدون فلاشینگ (شاهد)، ۲: فلاشینگ با دانه جو و ۳: فلاشینگ با دانه جو و چربی؛ ‡‡: Standard Error of Means

a-b: میانگین‌ها در هر ردیف که حرف مشابهی ندارند دارای اختلاف آماری معنی‌دار هستند.

تیمار قرار نگرفت هر چند که، در این تحقیق نیز در دوهفته آخر دوره آبستنی، از چربی برای تغذیه میش‌ها استفاده شده بود. تعداد بره متولد شده از شیشک‌ها و میش‌های بالغ در تیمارهای مختلف، در جدول ۷ آورده شده است. تعداد بره متولد شده در هر دو گروه شیشک‌ها و میش‌های بالغ، در تیمار فلاشینگ با دانه جو و چربی، بالاتر از تیمار بدون فلاشینگ بود و اختلاف آنها از نظر آماری، معنی‌دار ($p < 0/05$) بود. هر چند که، فلاشینگ با دانه جو نسبت به عدم فلاشینگ (تیمار شاهد)، باعث افزایش تعداد بره متولد شده در شیشک‌ها و میش‌های بالغ گردید، اما، اختلافات معنی‌دار نبود. بر خلاف این نتایج، Ghoreishi و همکاران (۲۰۰۷)، گزارش دادند که، تعداد فولیکول‌های بزرگ تخمدان‌ها در گروه میش‌های استفاده کننده از چربی محافظت شده در طی دوره فلاشینگ، بالاتر از گروه شاهد بود ($p = 0/09$)، اما، تأثیر آن بر تعداد بره متولد شده، از نظر آماری معنی‌دار نبود. Hafez و همکاران (۲۰۱۱) نیز در مورد بزها، عدم تأثیر چربی مکمل بر

از نظر طول دوره آبستنی بین شیشک‌ها و میش‌های بالغ و بین تیمارهای مختلف، تفاوت آماری معنی‌دار وجود نداشت. بر خلاف این نتایج Titi و Kridli (۲۰۰۸)، در بررسی استفاده از درصد‌های مختلف چربی در جیره فلاشینگ میش‌های آواسی، دریافتند که، میش‌های گروه شاهد نسبت به میش‌های استفاده کننده از ۳ و ۵ درصد چربی در جیره فلاشینگ، از طول دوره آبستنی کم‌تری برخوردار بودند. در برخی مطالعات انجام شده در مورد گاو‌ها نیز چنین نتیجه‌ای گزارش شده است (Lammoglia و همکاران، ۱۹۹۶). در هر دوی این گزارشات، منبع چربی در طول دوره آبستنی نیز استفاده شده بود و دلیل افزایش طول دوره آبستنی در حیوانات استفاده کننده از چربی را افزایش غلظت هورمون‌های استروئیدی قبل از زایمان، بیان نموده‌اند. مطابق با نتایج این تحقیق، Alizadeh و همکاران (۲۰۱۲)، در بررسی تأثیر استفاده از چربی در جیره فلاشینگ میش‌های کلکوهی بر عملکرد تولیدمثلی، بیان داشتند که، طول دوره آبستنی تحت تأثیر

تیمار فلاشینگ با دانه جو و چربی، به طور معنی داری بالاتر از دو گروه دیگر بود ($p < 0/01$). در گروه میش‌های بالغ، درصد چندقلوزایی در تیمار شاهد پایین‌تر از دو تیمار دیگر بود ($p < 0/05$). بین شیشک‌ها و میش‌های بالغ در تیمار شاهد، از نظر درصد چندقلوزایی، تفاوت معنی داری وجود نداشت، اما، در تیمار فلاشینگ با دانه جو، درصد چندقلوزایی در میش‌ها بالاتر از شیشک‌ها بود ($p < 0/05$). در تیمار فلاشینگ با دانه جو و چربی، از نظر درصد چندقلوزایی، بین شیشک‌ها و میش‌های بالغ، تفاوت معنی داری وجود نداشت.

تعداد بزغاله‌های متولد شده را گزارش نمودند. در گزارش Asgari Safdar و همکاران (۲۰۱۳) آمده است که، در فلاشینگ میش‌های افشاری با منابع مختلف چربی، تعداد کل بره متولد شده در تیمار حاوی روغن کلسمی شده آفتاب‌گردان، بالاتر از تیمار شاهد و تیمار حاوی دانه جو بود اما، تیمار حاوی روغن کلسمی تخم کتان، اختلاف آماری معنی داری با تیمار حاوی دانه جو، از نظر این صفت نداشت. بنابراین، نوع چربی به کار برده شده در جیره، تأثیر زیادی بر نتایج حاصله دارد. در جدول ۸، درصد چندقلوزایی در شیشک‌ها و میش‌های بالغ در هر سه تیمار، آورده شده است. درصد چندقلوزایی در شیشک‌های

جدول ۷. اثر تیمار بر تعداد بره متولد شده در دام‌های آزمایشی (رأس)

نوع دام	تیمارهای آزمایشی [†]			اشتباه معیار میانگین‌ها ^{††}	سطح احتمال
	۱	۲	۳		
شیشک	۱۶ ^b	۱۸ ^{ab}	۲۲ ^a	۲/۱	۰/۰۴
میش بالغ	۸۳ ^b	۹۱ ^{ab}	۹۷ ^a	۳/۸	۰/۰۴

†: ۱؛ بدون فلاشینگ (شاهد)، ۲؛ فلاشینگ با دانه جو و ۳؛ فلاشینگ با دانه جو و چربی؛ ††: Standard Error of Means. a-b، میانگین‌ها در هر ردیف که حرف مشابهی ندارند دارای اختلاف آماری معنی دار هستند.

جدول ۸. اثر تیمار بر میزان چندقلوزایی دام‌های آزمایشی (درصد)

نوع دام	تیمارهای آزمایشی [†]			اشتباه معیار میانگین‌ها ^{††}	سطح احتمال
	۱	۲	۳		
شیشک	۱۴ ^b	۱۲ ^{b(A)}	۲۹ ^a	۳/۷	۰/۰۰۸
میش بالغ	۱۰ ^b	۱۸ ^{a(B)}	۲۳ ^a	۳/۱	۰/۰۴
اشتباه معیار میانگین‌ها ^{††}	۳/۱	۲/۹	۳/۱	-	-
سطح احتمال	۰/۰۸	۰/۰۴۸	۰/۰۶	-	-

†: ۱؛ بدون فلاشینگ (شاهد)، ۲؛ فلاشینگ با دانه جو و ۳؛ فلاشینگ با دانه جو و چربی؛ ††: Standard Error of Means. a-b: میانگین‌ها در هر ردیف که حرف مشابهی ندارند دارای اختلاف آماری معنی دار هستند. (A-B): میانگین‌ها در هر ستون که حرف مشابهی ندارند دارای اختلاف آماری معنی دار هستند.

به ازای هر رأس میش گردید. بر خلاف نتایج تحقیق حاضر، Hulet و همکاران (۱۹۶۲) گزارش دادند که، میش‌های بالغ نسبت به شیشک‌ها در پاسخ به فلاشینگ، تعداد بره بیش‌تری تولید کردند. تفاوت در پاسخ عملکرد تولیدمثلی شیشک‌ها و میش‌های بالغ به تزریق سلنیوم و سلنیوم+ویتامین ای در دوره جفت‌گیری، در تحقیق Gabryszuk و Klewicz (۲۰۰۲) نیز آمده است.

مطابق با نتایج این تحقیق، در برخی مطالعات آمده است که، فلاشینگ به طور متفاوتی عملکرد تولیدمثلی را در شیشک‌ها و میش‌های بالغ تحت تأثیر قرار می‌دهد (Hoversland و همکاران، ۱۹۵۶؛ Sormonen_Cristian و Jauhiainen، ۲۰۰۲). در مطالعه دوم بیان شده است که، فلاشینگ در میش‌های بالغی که در پاییز جفت‌گیری کرده بودند، باعث افزایش تعداد بره

نتیجه گیری

استفاده از چربی در جیره فلاشینگ باعث افزایش درصد آبستنی و دوقلو زایی در شیشک‌ها می‌شود، به طوری که، درصد آبستنی و دوقلو زایی در آنها، با میش‌های بالغ برابری خواهد کرد. به طور کلی می‌توان گفت که، فلاشینگ با دانه جو (با یا بدون چربی)، باعث افزایش عملکرد تولیدمثلی در میش‌های بالغ و فلاشینگ با دانه جو و چربی، باعث افزایش عملکرد تولیدمثلی در شیشک‌ها و رساندن آن‌ها به سطح عملکرد میش‌های بالغ می‌شود.

پاورقی‌ها

۱- تهیه شده از شرکت بهروران نامی نقش جهان

منابع

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*. ۲، ص.ص. ۱۷۳-۱۸۴.

دقیق کیا، ح. و رهبر، ب. (۱۳۹۱). تأثیر منابع مختلف چربی در جیره فلاشینگ بر روی عملکرد تولیدمثلی، متابولیت‌ها و هورمون‌های خونی گوسفند قزل. *نشریه پژوهش‌های علوم دامی*. ۲، ص.ص. ۱۳۵-۱۱۲.

طالبی، م.ع.، میرائی آشتیانی، س.ر.، مرادی شهرابک، م. و نجاتی جوارمی، ا. (۱۳۸۹). ضرایب اقتصادی صفات تولیدمثل، رشد و ترکیب لاشه در گوسفندان لری بختیاری. *مجله علوم دامی ایران*. ۴۱، ص.ص. ۲۱۳-۲۰۳.

وطن خواه، م.، مرادی شهرابک، م.، نجاتی جوارمی، ا.، میرائی آشتیانی، س. ر. و واعظ ترشیزی، ر. (۱۳۸۸). تعیین اهداف اصلاحی و ضرایب اقتصادی در گوسفند نژاد لری بختیاری تحت سیستم روستایی. *پژوهش‌های علوم دامی*. ۸۲، ص.ص. ۱۷-۲۵.

Akhtar, M., Javed, K., Abdullah, M., Ahmad, N. and Elzo, M.A. (2012). Environmental factors affecting pre weaning growth traits of Bluchi sheep in Pakistan. *Journal of Animal and Plant Sciences*. 22:529-536.

Aktas, A.H. and Dogan, S. (2014). Effect of live weight and age of Akkaraman ewes at

mating on multiple birth rate, growth traits, and survival rate of lambs. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*. 38:176-182.

Aliyari, D., Moeini, M.M., Shahir, M.H. and Sirjani, M.A. (2012). Effect of BCS, live weight and age on reproductive performance of Afshari Ewes. *Asian Journal of Animal and Veterinary Advances*. 7:904-909.

Alizadeh, A., Azizi, F., Karkoodi, K., Jalali, S. and Ghoreishi, M. (2012). Effects of calcium salts of fatty acids (Megalac) on reproductive performance and blood parameters of Kalkohi ewes. *Journal of Animal and Poultry Sciences*. 1:6-12.

Annett, R.W. and Carson, A.F. (2006). Effects of plane of nutrition during the first month of pregnancy on conception rate, foetal development and lamb output of mature and adolescent ewes. *Animal Science Journal*. 82:947-954.

Asgari safdar, A.H., Daghig 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.

Ashes, J.R., Sieber, B.D., Gulati, S.K., Cuthbertson, A.Z. and Scott, T.W. (1992). Incorporation of n-3 fatty acids of fish oil into tissue and serum lipids of ruminants. *Lipids*. 27:629.

Beck, N.F.G., Davies, M.C.G. and Davies, B. (1996). A comparison of ovulation rate and late embryonic mortality in ewe lambs and ewes and the role of late embryo loss in ewe lamb sub fertility. *Journal of Animal Science*. 62:79-83.

Daghig kia, H., Mohamadi chaptareh, W., Hossein khani, A., Moghaddam, G., Rashidi, A., Sadri, H. and Alijani, S. (2012). Effects of flushing and hormonal treatment on reproductive performance of Iranian Markhoz goats. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*. 96:1157-1164.

- Davies, M.C.G. and Beck, N.F.G. (1993). A comparison of plasma prolactin, LH and progesterone concentrations during estrus and early-pregnancy in ewe lambs and ewes. *Animal Production Science*. 57:281-286.
- De Fries, C.A., Neuendorff, D.A., Randel, R.D. (1998). Fat supplementation influences postpartum reproductive performance in Brahman cows. *Journal of Animal Science*. 76:864-870.
- Demirel, M., Kurbal, O.F., Aygun, T., Erdogan, S., Bakici, Y., Yilmaz, A. and Ulker, H. (2004). Effects of different feeding levels during mating period on the reproductive performance of Norduz ewes and growth and survival rate of their lambs. *Journal of Biological Sciences*. 4:283-287.
- Dickerson, G.E. and Glimp, H.A. (1975). Breed and age effects on lamb production of ewes. *Journal of Animal Science*. 40:397-408.
- Dickerson, G.E. and Laster, D.B. (1975). Breed, heterosis and environmental influences on growth and puberty in ewe lambs. *Journal of Animal Science*. 41:1-9.
- Donald, H.P., Read, J.L. and Russell, W.S. (1968). A comparative trial of crossbred ewes by Finnish Landrace and other sires. *Animal Production*. 10:413-421.
- Dyrmondsson, O.R. (1981). Natural factors affecting puberty and reproductive performance in ewe lambs - a review. *Livestock Production Science*. 8:55-65.
- Ekiz, B., Ozcan, M., Yilmaz, A. and Ceyhan, A. (2005). Estimates of phenotypic and genetic parameters for ewe productivity traits of Turkish Merino (Karacabey Merino) sheep. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*. 29:557-564.
- Funston, R.N. (2005). Nutrition and reproduction interactions. In: Proceeding of Applied Reproductive Strategies in Beef Cattle, Reno, Nevada.
- Gabryszak, M. and Klewicz, J. (2002). Effect of injecting 2- and 3-year-old ewes with selenium and selenium-vitamin E on reproduction and rearing of lambs. *Small Ruminant Research*. 43:127-132.
- Gaskins, C.T., Snowden, G.D., Westman, M.K. and Evans, M. (2005). Influence of body weight, age and weight gain on fertility and prolificacy in four breeds of ewe lambs. *Journal of Animal Science*. 83:1680-1689.
- 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.
- Gordon, I. (1997). Controlled reproduction in sheep and goats. *CABI Publishing*, Wallingford, UK, p. 272.
- 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., Soad, M. N. and Walid, R. H. (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. *Scientific World Journal*. 2012:1-7.
- Hightshoe, R.B., Cochran, R.C., Corah, L.R., Kiracofe, G.H., Harmon, D.L. and Perry, R.C. (1991). Effects of calcium soaps of fatty acids on postpartum reproductive function in beef cows. *Journal of Animal Science*. 69:4097-4103.
- Hoversland, A.S., Van Horn, J.L., Thomas O.O. and Branson, F.A. (1956). Reproduction of range ewes as influenced by supplemental feeding prior to and during breeding. *Proceedings Western Section of American Society and Animal Production*. 7:1.
- Hulet, C.V., Blackwell, R.L., Ercanbrack, S.K., Price, D.A. and Humphrey, R.D. (1962). Effects of feed and length of flushing period on lamb production in range ewes. *Journal of Animal Science*. 21:505-510.
- Lammoglia, M.A., Willard, S.T., Oldham, J.R. and Randel, R.D. (1996). Effects of dietary fat and season on steroid hormonal profiles before parturition and on hormonal,

- cholesterol, triglycerides, follicular patterns and postpartum reproduction in Brahman cows. *Journal of Animal Science*. 74:2253-2262.
- Lucy, M.C., Staples, C.R., Michel, F.M. and Thatcher, W.W. (1991). Effect of feeding calcium soaps to early postpartum dairy cows on plasma prostaglandin F_{2α}, Luteinizing hormone, and follicular growth. *Journal of Dairy Science*. 74:483-489.
- Manafi, M. (2012). Artificial insemination in farm animals. Publisher: Phenix-veterinaire.
- Mohammadabadi, M.R. Sattayimokhtari, R. (2013). Estimation of (co) variance components of ewe productivity traits in kermani sheep. *Slovak Journal of Animal Science*. 46:45-51
- Molina, A., Gallego, L., Torres, A., and Vergara, H. (1994). Effect of mating season and level of body reserves on fertility and prolificacy of Manchega ewes. *Small Ruminant Research*. 14:209-217.
- Munoz, C., Carson, A.F., McCoy, M.A., Dawson, L.E.R., O'Connell, N.E. and Gordon, A.W. (2009). Effect of plane of nutrition of 1- and 2-year-old ewes in early and mid-pregnancy on ewe reproduction and offspring performance up to weaning. *Animal*. 3:657-669.
- Quirke, J.F., Adams, T.E. and Hanrahan, J.P. (1983). Artificial induction of puberty in ewe lambs. In *Sheep Production* (ed. W. Haresign). Butterworths, London, pp. 409-429.
- Rashidi, A., Mokhtari, M. S., Esmailzadeh, A. K. and Asadi fozi, M. (2011). Genetic analysis of ewe productivity traits in Moghani sheep. *Small Ruminant Research*. 96:11-15.
- Ray, E.E. and Smith, S.L. (1966). Effect of body weight of ewes on subsequent lamb production. *Journal of Animal Science*. 25:1172-1175.
- Rosati, A., Mousa, E., Van Vleck, L.D. and Young, L.D. (2002). Genetic parameters of reproductive traits in sheep. *Small Ruminant Research*. 43:65-74.
- 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.
- Sadeghipanah, H., Zare-Shahneh, A. and Nikkhah, 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, p. 150.
- SAS, (2000). *Statistical Analysis System*. version 8.2, Cary, NC: SAS Institute Inc.
- Sormunen-Cristian, R. and Jauhiainen, L. (2002). Effect of nutritional flushing on the productivity of Finnish landrace ewes. *Small Ruminant Research*. 43:75-83.
- Stephen, W.B. and Butler, W.R. (1997). Energy balance and ovarian follicle development prior to the first ovulation postpartum in dairy cows receiving three levels of dietary fat. *Biological Reproduction*. 56:133-142.
- Thomson, B.C., Muir, P.D. and Smith, N.B. (2004). Litter size, lamb survival, birth and twelve week weight in lambs born to crossbred ewes. *Proceedings of NZGA*, 66:233-237.
- Titi, H.H. and Awad, R. (2007). Effect of dietary fat supplementation on reproductive performance of goat. *Animal Reproduction*. 4:23-30.
- 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.
- Vatankhah, M, Talebi, M.A. and Zamani, F. (2012). Relationship between ewe body condition score (BCS) at mating and reproductive and productive traits in Lori-Bakhtiari sheep. *Small Ruminant Research*. 106:105-109.
- 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.