DOI: 10.22092/vj.2019.126608.1590
شماره ۱۲۸ پاییز ۱۳۹۹
تحقیقات دامپزشکی و فرآورده‌های بیولوژیک

آثار سطوح متفاوت رگولین به همراه جیره‌های متفاوت فلاشینگ بر عملکرد تولیدمثلی میش‌های نژاد بلوچی

• مسعود دیدارخواه (نویسنده مسئول)
آموزشکده کشاورزی سرایان ، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران
• عیسی دیرنده
گروه علوم دامی، دانشکده علوم دامی و شیلات، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، مازندران، ایران
• فرشته جمیلی
آموزشکده کشاورزی ، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران
تاریخ دریافت: ۱۳۹۸-۰۳-۱۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸-۰۴-۱۰
Email:masooddidarkhah@birjand.ac.ir

چکیده

این آزمایش به منظور بررسی اثرات سطوح متفاوت رگولین به همراه جیره‌های متفاوت فلاشینگ بر عملکرد تولیدمثلی میش‌های بلوچی در قالب طرح کاملا" تصادفی با ۵ تیمار ۸ رأسی انجام شد. تیمارهای آزمایشی به ترتیب شامل: گروه ۱- (جیره پایه بدون رگولین و جیره فلاشینگ)، گروه۲- (سطح ۱ رگولین+ جیره فلاشینگ حاوی ۴ درصد روغن ماهی)، گروه ۳- (سطح ۲ رگولین+ جیره فلاشینگ حاوی ۴ درصد روغن سویا)، گروه۴- (سطح ۱ رگولین+ جیره فلاشینگ حاوی ۴ درصد روغن سویا)، گروه ۵- (سطح ۲ رگولین + جیره فلاشینگ حاوی ۴ درصد روغن ماهی)، بودند. طول دوره مصرف جیره فلاشینگ ۲۵ روز در نظر شد(۱۰ روز قبل از قوچ‌اندازی تا ۱۵ بعد از قوچ اندازی). در فاصله بین روزهای ۷۰ تا ۹۰ روز بعد از زایش به محض مشاهده رفتار فحلی، میش‌ها، عملیات قوچ‌اندازی انجام شد. آزمایش اولتراسونوگرافی جهت بررسی تعداد فولیکول‌های گراف و جهت تشخیص آبستنی، ۳۴ روز بعد از قوچ‌اندازی انجام شد. بعد از زایش نیز فراسنجه‌های تولیدمثلی نظیر نرخ بره‌زایی (بره‌های متولد شده به میش‌های زایمان کرده) و دوقلوزایی (تعداد میش‌های دوقلوزا به میش‌ها زایمان کرده) و مرده‌زایی(بره‌های مرده متولد شده به میش‌های زایمان کرده) محاسبه شد. نتایج مربوط به نرخ تخمک‌ریزی، نرخ آبستنی، نرخ مرده‌زایی و نرخ بره‌زایی بین گروه‌های مختلف اختلاف معنی‌داری مشاهده شد (P<۰/۰۵) بیشترین نرخ تخمک‌ریزی (۱۰۰درصد)، نرخ آبستنی (۱۰۰درصد) و نرخ بره‌زایی (۱۲۵ درصد) و کمترین نرخ مرده‌زایی (صفردرصد) مربوط به گروهی بود که دو سطح ملاتونین و جیره فلاشینگ حاوی ۴ درصد روغن سویا مصرف کرده بودند و با گروه شاهد اختلاف معنی‌داری داشتند (P<۰/۰۵) نتایج فاصله قوچ‌اندازی تا فحلی بین تیمارها اختلاف معنی‌داری نداشت. نتایج مربوط به میانگین تعداد فولیکول‌های گراف در تخمدان میش‌ها در زمان فحلی و تعداد جسم زرد ۱۰ روز بعد از قوچ‌اندازی نشان داد که استفاده از ملاتونین در خارج از فصل تولیدمثل باعث افزایش تعداد فولیکول‌های گراف در زمان فحلی گردید و با گروه شاهد (فاقد ملاتونین) اختلاف معنی‌داری داشت (P<۰/۰۵).

کلمات کلیدی: ملاتونین، روغن، بره بلوچی، تخمک‌گذاری

Veterinary Researches & Biological Products No 128 PP: 59-68

Effects of Different Levels of Regolin with Different Flushing Diets on Reproductive Performance of Baluchi Ewes

By:Didarkhah, M., (Corresponding Author) Faculty of Agriculture Sarayan, University of Birjand, Birjand, Iran. Dirandeh, E., Department of Animal Science, Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University, Sari, Mazandaran, Iran. and Jamili, F., Faculty of Agriculture Sarayan, University of Birjand, Birjand, Iran.

Email: masooddidarkhah@birjand.ac.ir

Received: 2019-06-09 **Accepted: 2019-07-01**

This experiment was conducted to investigate the effects of different levels of regolin with different flushing diets on reproductive performance of the Baluchi ewes in a completely randomized design with 5 treatments of 8 treatments. The experimental treatments consisted of: 1- group (non-vegetable diet and flushing), group 2 (regolin level 1 + flushing diet containing 4% fish oil), group 3 (level 2 regolin + flashing diet containing 4% soybean oil)), Group 4 (level 1 regolin + Flushing diet containing 4% soybean oil), group 5 (level 2 regolin + Flushing diet containing 4% fish oil). The duration of the flushing ration was considered to be 25 days (10 days before rape and 15 days after rape). In the interval between 70 and 90 days after birth, once the euthanasia was observed, the ewes, the snoring were carried out. An ultrasonographic study was conducted to determine the number of graph follicles and to diagnose pregnancy 34 days after rash. After birth, reproductive parameters such as breeding rates (lambs born to ewes fed) and twin breeding (the number of double-breeding ewes to the ewes) and stillbirth (dead lambs born to the ewes of childbirth) Calculated). The results of oocyte rate, conception rate, mortality rate and lactation rate were significantly different ($P<0.05$). The highest oocyte rate (100%), Pregnancy rate (100%) and rate Lambsley (125%) and the lowest immobilization rate (%) were related to the group that had two levels of melatonin and Flushing diet containing 4% soy oil and had a significant difference with the control group ($P<0.05$). There was no significant difference between furrowing distance and estrus between treatments. The results of mean number of graph follicles in ovaries in the time of oestrus and the number of corpus luteum 10 days after rabies showed that the use of melatonin outside the reproductive season increased the number of graph follicles during estrus, and with the group Control (no melatonin) had a significant difference ($P<0.05$).

Key words: bentonite, wheat starch, Performance, broiler

مقدمه

از مهم‌ترین مشکلات موجود درصنعت پرورش گوسفند پایین بودن ظرفیت تولیدمثل آن می‌باشد. با توجه به پیشرفت‌های به عمل آمده در زمینه تولید مثل، روش‌های نوین منجر به بهبود فرآیند تولیدمثل شده است. یکی از شاخصهای مهم و موثر در تولیدمثل، سطح انرژی بکار رفته در جیره در فصل تولیدمثلی می باشد. استفاده از مکمل‌های چربی در جیره موجب افزایش چگالی انرژی شده و با کاهش اثرات بازدارنده تعادل منفی انرژی (۶ و ۴۰) باعث بهبود عملکرد باروری گاوهای شیری گردیده است (۵ و ۴۱). درآمد اصلی گوسفندداری تولید بره و گوشت می‌باشد، از طرفی با توجه به مدت آبستنی (۵ ماه) کوتاه و پتانسیل ژنتیکی چندقلوزایی بالا در گوسفند می‌توان انتظار بره زایی، تولید و سودآوری بالایی را در سال از این گله انتظار داشت (۱، ۳ ، ۳۹، ۴۴ و ۴۵). اما بر خلاف آن معمولا عملکرد تولیدمثلی پایینی در بیشتر گله‌های ایران گزارش می‌شود، به طوری‌که نرخ بره‌زایی در بیشتر گله‌های ایران کمتر از ۱۰۰ درصد می‌باشد. این بیشتر به علت عدم تدوین یک برنامه تولیدمثلی و تغذیه‌ای جامع و مناسب برای افزایش بهره‌وری در صنعت پرورش گوسفند است. بازده تولید مثل نقش اساسی در تعیین بازده اقتصادی پرورش گوسفند دارد که عموماً در سیستم‌های پرورش غیرمتمرکز به دلیل محدودیت خوراك پایین است و بهبود بازده در چنین سیستم‌هایی نیازمند اصلاح سیستم مدیریت به منظور تأمین مواد غذایی در مراحل حساس چرخه تولید است. یکی از نیازهای تولید مثل موفق در گوسفند

و دیگر گونه‌های دام تغذیه مناسب است که بسیاری از رویدادهای تولید مثلی از جمله گامتوژنز و بلوغ را تحت تأثیر قرار می‌دهد. بسیاری از سیستم‌های تولید گوسفند از فلاشینگ مانند روشی برای افزایش نرخ بره‌گیری استفاده می‌کنند که در عمل از طریق تغییر سطح تغذیه پایین به سطح تغذیه بالا قبل از جفت‌گیری صورت می‌گیرد که به مدت دو هفته قبل و سه هفته بعد از جفت‌گیری طبیعی است که ممکن است نرخ بره‌گیری را افزایش دهد (۵ ، ۳۷ و ۴۱). فعالیت تولیدمثلی گوسفند در طول سال تابع عامل فتوپریود و طول روشنایی بوده و در این رابطه ترشح و غلظت هورمون ملاتونین بیشترین نقش را دارا می‌باشد. فتوپریود ازطریق غده کوچکی در پایه مغز، بدنه پینه آل، عمل می‌کند که در طول شب ملاتونین را تولید و ترشح می‌کند. سپس ملاتونین روی هیپوتالاموس تأثیر گذاشته و از طریق GnRH، غده هیپوفیز را تحریک می‌کند که این غده نیز هورمون‌های گنادوتروفین (FSH , LH) که مسئول فعالیت تخمدان و بیضه هستند را ترشح می‌کند (۳۵ و ۴۴). این هورمون یک پیام آور بیوشیمیایی است که به سیستم نوروآندوکراین پستانداران اجازه می‌دهد تا طول تابش نور روزانه را اندازه‌گیری کند. ملاتونین در طول شب ترشح می‌شود و به علت این ترشح حیوانات ازطول شب و در نتیجه روز آگاه می‌شوند. میزان ملاتونین مترشحه به جریان خون به وسیله غده پینه آل متناسب با طول شب است و از این رو باتوجه به فصل متفاوت خواهد بود (۴۲ ، ۴۵ و ۴۶) در نتیجه کاهش طول روشنایی روز افزایشی در این میزان ملاتونین رخ می‌دهد، که سبب آغاز فعالیت جنسی در گوسفند و بز نر و ماده می‌شود. بر اساس مطالعات گروهی از محققین ملاتونین، تعداد میش‌هایی که بعد از القاء قوچها فحل شده‌اند را افزایش داد. هرچند که این اثر را بدون القاء قوچها نداشته است. ملاتونین حساسیت تولید پالس‌های GnRH هیپوتالاموس به وجود قوچ را تقویت می‌کند (۲۳، ۴۳ و ۴۵). امروزه بارور نمودن گوسفند در فصل جفت‌گیری و خارج از فصل جفت‌گیری به منظور اهداف اصلاح نژادی، افزایش نرخ بره‌زایی و افزایش راندمان تولید مثل گوسفند به عنوان یك روش معمول در سطح کشور مطرح می‌باشد. در گوسفند با توجه به اینکه روش‌های معمول در برنامه همزمان‌سازی در خارج از فصل تولیدمثلی از راندمان کافی برخوردار نیستند (۲۱ ، ۴۴ و ۴۶) و از آنجائی‌که فصل تولید مثل تحت تاثیر ترشح هورمون ملاتونین است، استفاده از این هورمون در فصل غیر تولیدمثلی، می‌تواند فصل جفت‌گیری را جلو انداخته و برنامه‌های همزمان‌سازی فحلی با پروژستاژن‌ها در فصل غیرجفت‌گیری دارای راندمان بهتری شوند (۲۵ و ۴۷). این تحقیق با هدف اثرات سطوح متفاوت رگولین به همراه جیره‌های متفاوت فلاشینگ بر عملکرد تولیدمثلی میش‌های بلوچی انجام شد.

مواد و روش‌کار

تعداد ۴۰ رأس میش نژاد بلوچی غیرآبستن با میانگین وزنی۲۵۰±۴۰ کیلوگرم به صورت تصادفی در ۵ تیمار ۸ رأسی تقسیم شدند. با هدف تحریک فحلی قبل از شروع فصل تولیدمثل (تیرماه ۱۳۹۷) و کاهش فاصله زایمان و ایجاد همزمانی فحلی از دو سطح ۱ و ۲ ایمپلنت رگولین (Sava Pars, Iran) حاوی ۱۸ میلی‌گرم ملاتونین در زیر پوست گوش میش‌ها ۳۵ روز بعد از زایش میش‌ها به مدت ۳۵ روز قرار داده شد. طول دوره مصرف جیره فلاشینگ ۲۵ روز در نظر شد (۱۰ روز قبل از قوچ‌اندازی تا ۱۵ بعد از قوچ‌اندازی). در فاصله بین روزهای ۷۰ تا ۹۰ روز بعد از زایش به محض مشاهده رفتار فحلی، میش‌ها، عملیات قوچ‌اندازی انجام شد. تیمارهای آزمایشی به ترتیب شامل: گروه ۱- (جیره پایه بدون رگولین و جیره فلاشینگ)، گروه۲- (سطح ۱ رگولین+ جیره فلاشینگ حاوی ۴ درصد روغن ماهی)، گروه ۳- (سطح ۲ رگولین+ جیره فلاشینگ حاوی ۴ درصد روغن سویا)، گروه۴- (سطح ۱ رگولین+ جیره فلاشینگ حاوی ۴ درصد روغن سویا)، گروه ۵- (سطح ۲ رگولین+ جیره فلاشینگ حاوی ۴ درصد روغن ماهی) بودند. تمامی جیره‌ها حاوی غلظت‌های مساوی از ماده خشک، انرژی قابل متابولیسم و پروتئین خام می‌باشد. با توجه به تغذیه دام‌ها به صورت انفرادی، مقدار خوراک مصرفی هر گوسفند در کل دوره ثبت شد. بدین منظور مقدار خوراک ریخته شده در سطل غذای هر گوسفند در طول روز ثبت شد و باقیمانده خوراک هر روز نیز صبح روز بعد جمع‌آوری و در پایان دوره توزین گردید. از خوراک‌های مصرفی و باقیمانده خوراک هر دوره یک نمونه برای اندازه‌گیری درصد ماده خشک به آزمایشگاه منتقل گردید. جهت کنترل وزن بدن در گروه‌های آزمایشی باشروع آزمایش دام‌ها در ابتدا و انتهای دوره وزن کشی شدند. آزمایش اولتراسونوگرافی به وسیله یك دستگاه اولتراسونوگراف (مدل ECM، ساخت کشور فرانسه) مجهز به یك پراب ۸ مگاهرتز گاوی جهت بررسی تعداد فولیکول‌های گراف (فولیکول های بزرگتر از ۴ میلی‌متر)، مشاهده فحلی و جهت تشخیص آبستنی، ۳۴ روز بعد از قوچ‌اندازی انجام شد. زمان فحلی هر میش با مشاهده تصاویر ذخیره شده از طریق دوربین مدار بسته در محل هر بهاربند انجام شد نرخ تخمک‌ریزی (تعداد میش‌های دارای جسم زرد روی تعداد میش‌های در معرض جفت‌گیری) و نرخ آبستنی (تعداد میش‌های آبستن به تعداد میش‌های در معرض جفت‌گیری) محاسبه شد. بعد از زایش نیز فراسنجه‌های تولیدمثلی نظیر نرخ بره‌زایی (بره‌های متولد شده به میش‌های زایمان کرده) و دوقلوزایی (تعداد میش‌های دوقلوزا به میش‌ها زایمان کرده) و مرده زایی(بره‌های مرده متولد شده به میش‌های زایمان کرده) محاسبه شد. یکی از عملکردها و صفات مهم اقتصادی در پرورش میش‌های داشتی وزن بره در زمان تولد و ماه‌های بعد از آن بود. به همین منظور، وزن بره‌ها در زمان تولد، از شیرگیری و سه ماهگی محاسبه گردید. کلیه داده‌های بدست آمده در قالب طرح کاملا تصادفی با ۵ تیمار و ۸ تکرار در هر تیمار بود و به شرح مدل زیر تجزیه شدند. $Yij= \mu + Ti+ \varepsilon ij$ (رابطه ۱) که در آن Yij= مقدار هر مشاهده، μ = اثر میانگین جامعه، Ti = اثر تیمارهای مختلف و εij= مقدار خطای باقیمانده است. داده‌های حاصل با استفاده از رویه MIXED (داده‌های تکرار شونده در زمان) توسط نرم‌افزار SAS انجام شد. میانگین‌ها از آزمون توکی در سطح ۵ درصد و جهت مقایسه فراسنجه های تولیدمثل که ماهیت درصد داشت، از آزمون کای مربع استفاده شد.

نتایج

نتایج اثرات سطوح متفاوت رگولین با جیره‌های مختلف در جدول ۳- نشان داده شده است. نتایج نرخ فحلی این پژوهش نشان داد که فصل

تولیدمثل اثر معنی‌داری بر نرخ فحلی داشته است. چون این پژوهش در فصل غیرتولیدمثل انجام گردید درصد فحلی در تیمار شاهد (فاقد ملاتونین) کاهش یافت و اختلاف معنی‌داری با سایر گروه‌های دریافت کننده ملاتونین داشت (P<۰/۰۵) نتایج فاصله قوچ‌اندازی تا فحلی بین تیمارها اختلاف معنی‌داری نداشت. نتایج مربوط به میانگین تعداد فولیکولهای گراف در تخمدان میش‌ها در زمان فحلی و تعداد جسم زرد ۱۰ روز بعد از قوچ اندازی نشان داد که استفاده از ملاتونین در خارج از فصل تولیدمثل باعث افزایش تعداد فولیکول‌های گراف در زمان فحلی گردید و با گروه شاهد (فاقد ملاتونین) اختلاف معنی‌داری داشت(P<۰/۰۵).

جدول ۱- اجزای مواد خوراکی جیره‌های آزمایشی (بر اساس درصد ماده خشک) میش بلوچی

ماده خوراکی	تیمار ۱ (شاهد)	تیمار ۲ (سطح ا رگولین)	تیمار ۳ (سطح۲رگولین)	تیمار ۴ (سطح ا رگولین)	تیمار ۵ (سطح ۲ رگولین)
یونجه خشک	۱۹/۴۷	۱۹/۴۷	۱۹/۴۷	۱۹/۴۷	۱۹/۴۷
روغن ماهی	۰	۴	۰	۴	۰
روغن سویا	۰	۰	۴	۰	۴
سیلاژ ذرت	۱۸/۸۳	۱۱/۸۳	۸/۸۳	۱۱/۸۳	۸/۸۳
کاه جو	۱۴/۸۲	۱۶/۸۲	۱۵/۸۲	۱۶/۸۲	۱۵/۸۲
دانه جو	۱۵/۳۵	۱۴/۳۵	۱۱/۳۵	۱۴/۳۵	۱۱/۳۵
دانه ذرت	۷/۳۵	۷/۳۵	۶/۳۵	۷/۳۵	۶/۳۵
کنجاله سویا	۶/۲۲	۷/۲۲	۶/۲۲	۷/۲۲	۶/۲۲
پودر چربی	۱/۶۰	۱/۶۰	۱/۶۰	۱/۶۰	۱/۶۰
سبوس	۸/۹۵	۸/۹۵	۸/۹۵	۸/۹۵	۸/۹۵
کربنات کلسیم	۰/۸۱	۰/۸۱	۰/۸۱	۰/۸۱	۰/۸۱
کنجاله تخم پنبه	۶/۶۰	۷/۶۰	۶/۶۰	۷/۶۰	۶/۶۰

جدول ۲- ترکیب شیمیایی (درصد در ماده خشک) و انرژی (مگا کالری در کیلوگرم)

ترکیب شیمیایی	مقدار
پروتئین خام (درصد)	۱۴/۱۳
انرژی قابل متابولیسم (مگا کالری در کیلوگرم)	۲/۸۶
چربی خام (درصد)	۴/۱۲
ماده خشک (درصد)	۷۰/۷
الیاف نامحلول در شوینده خنثی (درصد)	۴۰/۲۴
کربوهیدرات غیر الیافی (درصد)	۳۴/۲۶
کلسیم (درصد)	۰/۸۸
فسفر (درصد)	۰/۴۱

نتایج اثرات سطوح متفاوت رگولین به همراه جیره‌های متفاوت فلاشینگ بر عملکرد تولیدمثلی میشهای بلوچی در جدول۴- نشان داده شده است. نتایج مربوط به نرخ تخمک‌ریزی، نرخ آبستنی، نرخ مرده زایی و نرخ بره‌زایی بین گروه‌های مختلف اختلاف معنی‌داری مشاهده شد (P<۰/۰۵). بیشترین نرخ تخمک‌ریزی (۱۰۰درصد)، نرخ آبستنی (۱۰۰درصد) و نرخ بره‌زایی (۱۲۵ درصد) و کمترین نرخ مرده‌زایی (صفردرصد) مربوط به گروهی بود که دو سطح ملاتونین و جیره فلاشینگ حاوی ۴ درصد روغن سویا مصرف کرده بودند و با گروه شاهد اختلاف معنی‌داری داشتند (P<۰/۰۵).

نتایج اثرات سطوح متفاوت رگولین به همراه جیره‌های متفاوت فلاشینگ بر نرخ نر و ماده‌زایی و نرخ زنده‌مانی میش‌های بلوچی در جدول ۵- نشان داده شده است. همانطور که مشاهده می‌گردد تیمارهایی که حاوی جیره فلاشینگ دارای ۴ درصد روغن ماهی و ۲ سطح رگولین بودند نرخ نرزایی بیشتری داشتند و اختلاف معنی‌داری با سایر گروه‌ها داشتند (P<۰/۰۵). اما هیچ گونه اختلاف معنی‌داری در مورد نرخ زنده مانی تیمارها نداشت و تمامی تیمارها چون در شرایط بهینه نگهداری می‌شدند، زنده ماندند.

نتایج میانگین حداقل وزن بره‌ها در زمان تولد، از شیر گیری و سه ماهگی در تیمارهای آزمایش در جدول ۶- نشان داده شده است. نتایج مربوط به میانگین وزن تولد و وزن از شیرگیری بره‌ها نشان داد که تیمارهایی که سطح ۱ رگولین و جیره فلاشینگ حاوی ۴ درصد روغن سویا مصرف کرده بودند وزن تولد و ازشیرگیری بیشتری داشتند و اختلاف معنی‌داری با سایر گروه‌ها داشتند(P<۰/۰۵). اما اختلاف معنی‌داری در وزن سه ماهگی بین سایر تیمارها وجود نداشت.

بحث

مطالعات زیادی برای القای فحلی و جفت‌گیری خارج از فصل تولیدمثل به منظور کاهش فاصله زایمان و دوبار زایش در سال صورت گرفته است. بدون تحریک تخمدان در این بازه زمانی امکان آبستنی بسیار پایین است (۲۸، ۲۹ و ۳۲). در طی سالیان اخیر، چندین راهکار بلندمدت و کوتاه‌مدت در غالب روش‌های اصلاحی، هورمون درمانی و تغذیه‌ای برای بهبود عملکرد تولیدمثلی گوسفند در ایران به شکل‌های مختلف آغاز شده است (۲۴ و ۳۱). اجرای هر کدام از این روش‌ها بدون توجه به پتانسیل ژنتیکی، افزایش نیاز به منابع غذایی، شناخت کافی از وضعیت فیزیولوژیکی و شرایط آب و هوایی، هزینه و نحوه اجرای راهکار توصیه شده و درنهایت بازده نهایی عملکرد تولید و تولیدمثلی در بلندمدت نتایج قابل قبولی را برای بخش گوسفندداری کشور در پی نخواهد داشت. استفاده از ملاتونین به تنهایی باعث ایجاد حداکثر ۵۰ درصد فحلی قبل از شروع فصل تولید می‌شود (۲۳، ۳۱ و ۳۶). در بررسی ۶۰ رأس میش نژاد لری که به دو گروه شاهد (همزمانی با استفاده از سیدر به مدت ۱۴ روز تزریق ۶۰۰واحد بین‌المللی هورمون hCG در زمان برداشت سیدر) و گروه دوم، قبل از اینکه مانند گروه اول همزمانسازی فحلی صورت پذیرد، به مدت ۳۵ روز، ملاتونین ۱۸ میلی‌گرمی) در قاعده گوش آنها به صورت زیرجلدی کاشته شد، اعلام کردند که میزان بروز فحلی در گروه شاهد و تیمار به‌ترتیب ۹۵ و ۱۰۰ درصد بود که از نظر آماری اختلاف معنی‌داری بین گروه‌ها مشاهده نشد (۳۴) ولی بهبود نرخ فحلی را با تیمار ملاتونین نشان دادند (۳۴).

همچنین میزان باروری در گروه شاهد و تیمار به ترتیب ۴۰ و ۹۳/۴ درصد و میزان چندقلوزائی در گروه‌های ذکر شده به ترتیب ۱/۴و ۱/۷۱ به دست آمد که از نظر آماری اختلاف معنی‌داری بین دو گروه وجود داشت. در واقع استفاده از ملاتونین کاشتنی نه تنها میزان بروز فحلی، بلکه میزان آبستنی میش‌ها، بره‌زایی و میزان چندقلوزایی را افزایش داد که با نتایج این تحقیق مطابقت داشت (۳۴).

با کوتاه شدن طول روز و افزایش طول شب میزان ترشح ملاتونین افزایش یافته و دام‌هایی نظیر گوسفند و بز که دارای سیکل تولیدمثلی روزکوتاه هستند فعالیت جنسی خود را آغاز می‌کند (۴، ۲۶). امروزه باتوجه به مشکلات و محدودیت‌های استفاده از نوردهی مصنوعی و پیدایش تکنولوژی‌های جدید در روزهای بلند سال جهت ایجاد و جلوانداختن فصل تولیدمثلی از هورمون ملاتونین که شبیه حالت القاء طولانی شدن شب را دارد استفاده می‌گردد (۳۲). مشخص شده است که درمان با ملاتونین می‌تواند سبب تحریک چرخه فحلی، افزایش تخمک‌گذاری و نرخ بره‌زایی بعدی در طول آنستروس فصلی میش‌ها شود. این تکنیک اساسی در میش‌ها در خارج از فصل تولیدمثلی با تأثیر روی هیپوتالاموس باعث افزایش ۲/۵ و ۶ برابری در فرکانس پالس‌های GnRH به ترتیب در روزهای ۴۰ و ۷۴ پس از ایمپلنت‌گذاری می‌شود (۹، ۱۳ ، ۲۱).

در آزمایشی گروهی از محققین اعلام گردید که میزان بره‌زایی در گروه دریافت کننده ملاتونین کاشتنی به میزان ۱۸ میلی‌گرم بطور معنی‌داری بالاتر بود (۲۷).

با استفاده از ملاتونین در فصل غیرتولیدمثلی در میش‌های منجگای اسپانیایی، به طور معنی‌داری میزان آبستنی (در گروه تیمار ۷۸ درصد و در گروه شاهد ۶۵ درصد)، میزان بره‌زایی (در گروه تیمار ۱/۲۱ و در گروه شاهد ۰/۸۵) نسبت به گروه شاهد بهبود داد (۱۶).

همچنین تاثیر استفاده از ملاتونین در طول فصل غیرتولیدمثلی را روی تولید رویان بعد از اعمال برنامه تخمک‌گذاری چندتایی در میش‌های راسای مسن و با تولید بالا در طول دو سال متوالی بررسی کردند. در این بررسی کاشتن ملاتونین منجر به افزایش تعداد بلاستوسیت‌ها در هر تیمار، افزایش میزان زنده‌مانی و توانایی فریز شدن رویان‌ها گردید. ملاتونین میزان و تعداد رویان‌های دژنره و عقب افتاده را کاهش داد (۱۲).

بهبود چند قلوزایی ایجاد شده در پی استفاده از ملاتونین در بهار عمدتا ناشی از افزایش میزان تخمک‌گذاری می‌باشد. (۱). ملاتونین می‌تواند با کاهش آترزیای فولیکول‌های بزرگ و متوسط، تعداد فولیکول‌هایی که تخمک‌گذاری می‌کنند را افزایش دهد (۱). استفاده از ملاتونین سبب افزایش تعداد بره‌های تولید شده در سه نژاد مرینو، راسا و آساف شد هرچند که این اثر با توجه به نژاد و زمان درمان متفاوت بود. بنابراین تاثیرات مورد انتظار از ملاتونین می تواند با یك دامنه متغیری روی گله‌های تجاری به دست آید. استفاده از ملاتونین در میش‌های نژاد آتابای در فصل غیرتولیدمثلی، تاثیری در شاخص های باروری نداشته است اما در میش‌های نژاد شال باعث ایجاد تفاوت معنی‌داری در شاخص باروری ۵۲ درصد در مقابل ۲۸ درصد گردید (۱۵، ۱۸ و ۱۹). دیده شده است که ملاتونین می‌تواند میزان زنده‌ماندن جنین و

میزان IVF را افزایش دهد (۱۰ و۱۱). همچنین تیمارهای ملاتونین اثرات مثبتی را در جهت القای دوره استروس و افزایش تخمک‌گذاری و متعاقباً میزان تولد در طول دوره غیراستروس نشان داده است. مطالعات گذشته نشان داده‌اند که ملاتونین، فعالیت تخمدان و تکوین فولیکولی را بهبود می‌بخشد].[۱۴ ملاتونین می‌تواند بر تکوین اولیه جنین، تاثیر مثبت داشته باشد که سلول‌های جنینی را از استرس اکسیداتیو در طول بلوغ در شرایط آزمایشگاهی محافظت می‌کند (۱ و ۲۶). استفاده همزمان از ملاتونین و اثر قوچ در خارج از فصل تولیدمثل باعث افزایش نرخ فحلی تا ۸۰ درصد به ایجاد اولین LH شد. در واقع، اثر قوچ با تحریك فحلی قبل از شروع فصل تولیدمثل کمك می‌کند(۱،۱۷، ۱۹ و ۲۰). استفاده از ملاتونین

جدول۳-اثرات سطوح متفاوت رگولین به همراه جیره های متفاوت فلاشینگ بر شاخص های تولید مثلی میشهای بلوچی

	جیره های آزمایشی*						
فراسنجه ها	تیمار ۱ (شاهد)	تیمار ۲ (سطح ا رگولین)	تیمار ۳ (سطح۲رگولین)	تیمار ۴ (سطح ا رگولین)	تیمار ۵ (سطح ۲ رگولین)	میانگین خطای استاندارد	سطح معنی داری
تعداد فولیکول گراف زمان فحلی	۱/۸۱ ^{c}	۲/۱۹ ^{b}	۲/۸۱ ^{a}	۲/۴۱ ^{b}	۲/۲۲ ^{b}	۰/۳۹	۰/۰۰۲۴
تعداد جسم زرد ۱۰ روز بعد از قوچ اندازی	۱/۴۱ ^{c}	۲/۰۱ ^{b}	۲/۳۳ ^{a}	۲ ^{b}	۱/۷۵ ^{b}	۰/۳۳	۰/۰۰۱۴
فاصله قوچ اندازی تا فحلی (روز)	۸/۴۵	۷/۲۵	۷/۰۰	۶/۹۸	۶/۸۲	۳/۲۵	
نرخ فحلی (درصد)	۷۵ ^{b}	۹۰ ^{a}	۱۰۰ ^{a}	۹۵ ^{a}	۹۰ ^{a}	-	-

*تیمارهای آزمایشی به ترتیب شامل: گروه ۱- (جیره پایه بدون رگولین و جیره فلاشینگ)، گروه۲- (سطح ۱ رگولین+ جیره فلاشینگ حاوی ۴ درصد روغن ماهی)، گروه ۳- (سطح ۲ رگولین+ جیره فلاشینگ حاوی ۴ درصد روغن سویا)، گروه۴- (سطح ۱ رگولین+ جیره فلاشینگ حاوی ۴ درصد روغن سویا)، گروه ۵- (سطح ۲ رگولین+ جیره فلاشینگ حاوی ۴ درصد روغن ماهی).
a, b, c حروف متفاوت در میانگین‌های هر ردیف اختلاف معنی دار بین تیمارها را نشان می دهد .(P< ۰،۰۵)

جدول۴-اثرات سطوح متفاوت رگولین به همراه جیره های متفاوت فلاشینگ بر عملکرد تولیدمثلی میشهای بلوچی

	جیره های آزمایشی*						
فراسنجه ها	تیمار ۱ (شاهد)	تیمار ۲ (سطح ا رگولین)	تیمار ۳ (سطح۲رگولین)	تیمار ۴ (سطح ا رگولین)	تیمار ۵ (سطح ۲ رگولین)	میانگین خطای استاندارد	سطح معنی داری
نرخ تخمک ریزی(درصد)	۶۲/۵ (۵/۸) ^{c}	۶۲/۵ (۵/۸) ^{c}	۱۰۰ (۸/۸) ^{a}	۸۷/۵ (۷/۸) ^{b}	۸۷/۵ (۷/۸) ^{b}	_	-
نرخ آبستنی(درصد)	۶۲/۵ (۵/۸) ^{c}	۶۲/۵ (۵/۸) ^{c}	۱۰۰ (۸/۸) ^{a}	۸۷/۵ (۷/۸) ^{b}	۸۷/۵ (۷/۸) ^{b}	۶/۴۲۴	۰/۰۰۳۴
نرخ بره زایی(درصد)	۱۰۰ (۸/۸) ^{b}	۱۱۲/۵ (۹/۸) ^{b}	۱۲۵ (۱۰/۸) ^{a}	۱۰۰ (۱۰/۸) ^{a}	۱۰۰ (۱۰/۸) ^{a}	۵/۴۲۱	۰/۰۰۱۵
نرخ مرده زایی (درصد)	۱۲/۵ (۱/۸) ^{b}	۰ (۰/۸) ^{a}	۰ (۰/۸) ^{a}	۰ (۰/۸) ^{a}	۱۲/۵ (۱/۸) ^{b}	۱/۱۲۰	۰/۰۰۸۴

*تیمارهای آزمایشی به ترتیب شامل: گروه ۱- (جیره پایه بدون رگولین و جیره فلاشینگ)، گروه۲- (سطح ۱ رگولین+ جیره فلاشینگ حاوی ۴ درصد روغن ماهی)، گروه ۳- (سطح ۲ رگولین+ جیره فلاشینگ حاوی ۴ درصد روغن سویا)، گروه۴- (سطح ۱ رگولین+ جیره فلاشینگ حاوی ۴ درصد روغن سویا)، گروه ۵- (سطح ۲ رگولین+ جیره فلاشینگ حاوی ۴ درصد روغن ماهی)
a, b, c حروف متفاوت در میانگین های هر ردیف اختلاف معنی دار بین تیمارها را نشان می دهد (P< ۰،۰۵).

در فصل غیرتولیدمثل در چندین نژاد میش اسپانیایی فاصله القا قوچ تا زمان فحلی میش‌ها را کاهش داد. استفاده از ملاتونین در میش‌ها نه تنها شروع فصل تولیدمثل را جلو انداخت، بلکه میانگین فاصله قوچ اندازی تا فحلی را کاهش داد (۱، ۱۷ و ۳۶). استفاده از تغذیه مطلوب در طول آزمایش و فلاشینگ تغذیه‌ای همراه با ملاتونین در زمان جفت‌گیری، باعث بهبود کیفیت اووسیت و در نهایت افزایش بره‌زایی در مقایسه با مطالعات دیگر انجام شده در خارج فصل تولیدمثل شده است (۱ و ۱۶). اثرات سودمند افزایش چربی جیره در مطالعات زیادی نشان داده شده است به طوری که مکمل اسیدهای چرب غیراشباع در جیره به طرق مختلف می‌تواند بر عملکرد تولیدمثلی تاثیر گذارد(۲، ۸ و ۳۵). تأثیر

جدول ۵- اثرات سطوح متفاوت رگولین به همراه جیره های متفاوت فلاشینگ بر نرخ نر و ماده زایی میش های بلوچی

	جیره های آزمایشی*				
فراسنجه ها	تیمار ۱ (شاهد)	تیمار ۲ (سطح ۱ رگولین)	تیمار ۳ (سطح۲رگولین)	تیمار ۴ (سطح ۱ رگولین)	تیمار ۵ (سطح ۲ رگولین)
تعداد بره های نر	۳	۵	۶	۵	۷
تعداد بره های ماده	۵	۴	۴	۵	۳
نرخ ماده زایی(درصد)	۵۰/۰ (۴/۸) a	۴۴/۴ (۴/۹) a	۴۰ (۴/۱۰) a	۵۰ (۵/۱۰) a	۳۰ (۳/۱۰) b
نرخ نر زایی(درصد)	۵۰/۰ (۴/۸) b	۵۵/۵ (۵/۹) b	۶۰ (۶/۱۰) b	۵۰ (۵/۱۰) b	۷۰ (۷/۱۰) a
نرخ زنده مانی(درصد)	۱۰۰۰ (۸/۸)	۱۰۰ (۹/۹)	۱۰۰ (۱۰/۱۰)	۱۰۰ (۱۰/۱۰)	۱۰۰ (۱۰/۱۰)

*تیمارهای آزمایشی به ترتیب شامل: گروه ۱- (جیره پایه بدون رگولین و جیره فلاشینگ)، گروه۲- (سطح ۱ رگولین+ جیره فلاشینگ حاوی ۴ درصد روغن ماهی)، گروه ۳- (سطح ۲ رگولین+ جیره فلاشینگ حاوی ۴ درصد روغن سویا)، گروه۴- (سطح ۱ رگولین+ جیره فلاشینگ حاوی ۴ درصد روغن سویا)، گروه ۵- (سطح ۲ رگولین+ جیره فلاشینگ حاوی ۴ درصد روغن ماهی)
a, b, c حروف متفاوت در میانگین های هر ردیف اختلاف معنی دار بین تیمارها را نشان می دهد (P< ۰،۰۵).

جدول ۶- میانگین حداقل وزن بره ها در زمان تولد، از شیر گیری و سه ماهگی در تیمارهای آزمایش

	جیره های آزمایشی*					
فراسنجه ها	تیمار ۱ (شاهد)	تیمار ۲ (سطح ۱ رگولین)	تیمار ۳ (سطح۲رگولین)	تیمار ۴ (سطح ۱ رگولین)	تیمار ۵ (سطح ۲ رگولین)	میانگین خطای استاندارد
وزن تولد(کیلوگرم)	۳/۶۲ a	۳/۶۶ a	۳/۳۶ b	۳/۷۱ a	۳/۵ b	۰/۲۳
وزن از شیرگیری(کیلوگرم)	۱۹/۵ a	۲۰/۰۰ a	۱۸/۴۷ b	۱۹/۱۲ a	۱۸/۲۵ b	۰/۵۳
وزن ۳ ماهگی (کیلوگرم)	۲۰/۵	۲۰/۳۵	۲۱/۰۰	۲۰/۱۲	۲۰/۲۵	۰/۸۹

*تیمارهای آزمایشی به ترتیب شامل: گروه ۱- (جیره پایه بدون رگولین و جیره فلاشینگ)، گروه۲- (سطح ۱ رگولین+ جیره فلاشینگ حاوی ۴ درصد روغن ماهی)، گروه ۳- (سطح ۲ رگولین+ جیره فلاشینگ حاوی ۴ درصد روغن سویا)، گروه۴- (سطح ۱ رگولین+ جیره فلاشینگ حاوی ۴ درصد روغن سویا)، گروه ۵- (سطح ۲ رگولین+ جیره فلاشینگ حاوی ۴ درصد روغن ماهی)
a, b حروف متفاوت در میانگین¬های هر ردیف اختلاف معنی دار بین تیمارها را نشان می دهد (P< ۰،۰۵).

اسیدهای چرب ضروری از روش های مختلف نظیر: تغییر در پروفایل اسیدهای چرب مایع فولیکولی، غشای سلول‌های گرانولوزا و اووسیت، بهبود فولیکولوژنسیز، بلوغ سیتوپلاسمی اووسیت، استروئیدوژنسیزو نرخ تخمک‌ریزی و بهبود زنده‌مانی رویان و حفظ آبستی اعمال می‌گردد (۴۸). افزایش تجزیه چربی‌های بدن در اوایل شیردهی، موجب افزایش سهم ترکیبات C۲ و عدم توازن C۲ به C۳ می‌شود. از طرفی، اگر C۲ اضافی به علت کمبود C۳ نتواند به طور کامل اکسیده شود سه راه برای آن باقی می‌ماند: ۱- اکسیداسیون ناقص مواد مغذی که منجر به افزایش اجسام کتونی پلاسما و در نهایت کتوز می‌شود؛ ۲- استریفیه شده، در کبد به صورت تری‌آسیل‌گلیسرول ذخیره و موجب کبد چرب می‌شود؛ ۳- به غدد شیری رفته و تولید چربی شیر می‌کند (۷ و۴۷). بنابراین به‌نظر می‌رسد جیره‌های لیپوژنیک موجب تشدید کتوز و کبد چرب شوند. مصرف چربی‌ها به‌ویژه چربی‌های اشباع، با ایجاد چاقی و مقاومت انسولین در حیوانات (۴۳) ارتباط دارد. مصرف بالای چربی می‌تواند با کاهش اتصال انسولین به گیرنده سلولی، نقص در انتقال گلوکز، کاهش آنزیم گلیکوژن سینتاز و تجمع تری‌گلیسیریدها در ماهیچه اسکلتی سبب کاهش تحمل گلوکز شود (استین و همکاران، ۲۰۰۴). ترکیب اسیدهای چرب جیره نیز بر ترکیب فسفولیپیدهای غشای سلولی اثر می‌گذارند و موجب تغییر سیالیت غشا و سیگنال‌دهی انسولین می‌شوند (استورلین و همکاران، ۱۹۹۶). در مطالعه مارشال و همکاران (۱۹۹۷)، اسیدهای چرب اشباع، یک پیوند دوگانه و لینولئیک اسید، با افزایش ترشح انسولین و مقاومت انسولینی مرتبط بودند، درحالی‌که اسیدهای چرب با چند پیوند دوگانه (PUFA) و اسید لینولنیک ارتباطی با مقاومت انسولینی نداشتند. به‌نظر می‌رسد اسیدهای چرب غیر اشباع، متابولیسم انرژی در تک‌معده‌ای‌ها را با افزایش اکسیداسیون چربی، کاهش ذخیره چربی و تغییر در تنظیم گلوکونئوژنز بهبود می‌دهند (آیکیدا و همکاران، ۱۹۹۸). این چربی‌ها موجب افزایش اکسیداسیون چربی‌ها می‌شوند که در نهایت موجب پیشگیری از توسعه مقاومت انسولینی منجر به کبد چرب می‌شوند. اثرات مثبت این اسیدهای چرب در انسان و مدل‌های حیوانی دیابتی، چاق، سرطانی و بیماری‌های قلبی-عروقی مشاهده شده‌است (رودریگرز و همکاران، ۲۰۰۵).در نشخوارکنندگان نیز مصرف روغن کتان موجب افزایش گلوکز پلاسما (کالداری-تورس و همکاران، ۲۰۱۱)، کاهش غلظت انسولین، اسیدهای چرب غیر استریفیه، بتا هیدروکسی بوتیرات پلاسما و تجمع چربی در کبد (ماشک و همکاران، ۲۰۰۵)، و بهبود اثر انسولین بر ممانعت از تجزیه چربی‌ها (پایرز و همکاران، ۲۰۰۸) در مقایسه با پیه شده‌است. اگرچه کالداری‌تورس و همکاران (۲۰۱۱)، شواهد کافی مبنی بر اینکه اسید لینولنیک بتواند حساسیت بافت چربی و کبد به انسولین را افزایش دهد، نیافتند. همچنین نتایج مطالعات مختلف اثرات مفید اسیدهای چرب اشباع نشده با منشا دریایی بر بهبود مصرف گلوکز در حیوانات آزمایشگاهی (استورلین و همکاران، ۲۰۰۰؛ لامباردو و چیکو، ۲۰۰۶) و گاوها (گینگراس و همکاران، ۲۰۰۷) را نشان داده است. گروهی از محققین ، نشان دادند که افزودن مخلوط روغن سویا و ماهی به جیره بره‌های پرواری تاثیر منفی بر قابلیت هضم مواد مغذی (ماده آلی، ماده خشک، دیواره سلولی و کربوهیدراتهای غیرفیبری) و ماده خشک مصرفی نداشت (۱۱). هر چند استفاده از روغن‌ها در جیره حیوانات، مزایای متعددی دارد، لیکن به دلیل فسادپذیری بالا و محدودیت در نگهداری، استفاده از آنها محدودیت دارد و استفاده از سطوح بالای روغن به علت اثرات منفی روغنهای غیراشباع بر تخمیر شکمبه‌ای منجر به کاهش قابلیت هضم فیبر و کاهش خورا ک مصرفی می‌گردد. در طی سال‌های اخیر یکی از راه کارهای مورد استفاده برای افزایش راندمان تولیدمثل در گوسفند تغذیه مقادیر بالایی از جیره‌های سرشار از انرژی در یک مدت زمان کوتاه نزدیک به جفتگیری (فلاشینگ) است. این انرژی به صورت مستقیم و غیرمستقیم (تولید هورمون‌ها و متابولیت‌ها) می‌تواند چرخه تولیدمثل (افزایش نرخ تخمک ریزی، بره‌زایی و دوقلوزایی) را تحت تاثیر قرار دهد. افزایش انرژی جیره با مکمل‌سازی با چربی، یکی از روش‌های بهبود وضعیت انرژی و در نتیجه بهبود عملکرد تولید مثل در نشخوارکنندگان است (۲۴).

منابع مورد استفاده

1- Abecia J.A., Palac I., Forcada F. and Valares J.A. (2006) The effect of melatonin treatment on the ovarian response of ewes to the ram effect. *Domestic Animal Endocrinology*. 31: 52-62.

2- Atalay Uslua B, Tasalb I, Gulyuza F, Sendagb S, Ucarc O, Goerike S and Wehrendd A (2012) Effects of oestrus synchronisation using melatonin and norgestomet implants followed by eCG injection upon reproductive traits of fat-tailed Morkaraman ewes during suckling, anoestrus season. *Small Ruminant Research*. 108: 102-106.

3- Bessa, R.J.B., Portugal, P.V., Mendes, I., and Santos-Silva, J. 2005. Effect of lipid supplementation on growth performance, carcass and meat quality and fatty acid composition of intramuscular lipids of lambs fed dehydrated lucerne or concentrate. *Livest. Prod. Sci.* 96: 185-194.

4- Chemineau, P., Daeau, A., Bodin, L., Gomez, B. A. and Malpaux, B. 2002. Sheep as a mammalian model of genetic variability in melatonin. *Reporoduction Fertility Suplement*. 59:181-190.

5- Chetsawang B, Putthaprasart C, Phansuwan-pujito ,Govitrapong P. Melatonin protects against hydrogen cells: Involvement of nuclear factor kappa B, Bax and Bcl-2. *J Pineal Res.* 2006;41(2):116-23.

6- Coppock CE and Wilks DL, 1991. Supplemental fat in high energy rations for lactation cows: effects on intake, digestion, milk yield, and composition. *J Anim Sci* 69: 3826- 3837.

7- Daghigh Kia, H. and A.H. Asgari Safdar. 2015. Effects of calcium salts of fatty acids (CSFA) with different profiles (w3 and w6) during the flushing period on reproductive performance of 'Afshari ' ewes. *Small Ruminant Research,* 126: 1-8.

8- Dowing J.A., Joss, J., Connel, P., Scaramuzzi, R.J. (1995) Ovulation rate and the concentration of gonadotrophic and metabolic hormones in ewes fed lupin grin. *J Reprod Fertil Dev*. 103: 137-145.

9- El-Shahat, K.H. and A.M. Abo-Elmaaty. 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.

10- Esmaeili-Zadeh, A., S.R. Miraei-Ashtiani and M. Akbari Gharaei. 2002. Effects of ewe live weight and body condition at mating on fertility and lambing season of Kurdy sheep in extensive production system. *Pajouhesh & Sazandegi*, 61: 8-16 (In Farsi).

11- Ferreira, E.M., Pires, A.V., Susin, I., Gentil, R.S., Parente, M.O.M., Nolli, C.P., Meneghini, R.C.M., Mendes, C.Q., and Ribeiro, C.V.D.M. 2014. Growth, feed intake, carcass characteristics, and meat fattyacid profile of lambs fed soybean oil partially replacedby fish oil blend. *J. Anim. Feed. Sci. Technol.* 187: 9– 18.

12- Forcada, F., Abecia, J. A., Cebrian- Perez, J. A., Muino- Blanco, T., Valares, J. A., Palacin, I. and Casao, A. 2006. The effect of melatonin implants during the seasonal anestrus on embryo production after superovulation in aged high-prolificacy Rasa Aragonesa ewes. *Theriogenology*. 65: 356–365.

13- Forcada, F., Zarazaga, L. and Abecia, J. A., 1995. Effect of exogenous melatonin and plane of nutrition after weaning on estrous activity, endocrine status and ovulation rate in Salz ewes lambing in the seasonal anoestrus. *Theriogenology*, 43, 1179–1193.

14- Foroozandeh, A.D., M. Shahzeydi, H.R. Amini, S.M. Nasrollahi and G.R. Ghalamkari. 2014. The effect of fat type and L-carnitine administration on growth, feed digestibility and blood metabolites of growing Afshari lambs. *Livestock Science,* 164: 67-71.

15- Frost And Niasseri Naslaghi, M (1383). Comparison of three methods for the establishment of estrus synchronization in the squirrel sheep outside the reproductive season. *The first Animal Sciences and Aquaculture Congress of the country*. (In Farsi).

16- Gomes BA, LoPez A, Picazo RA, Cabellos B and Goddard S (1995) Reproductive response and LH secretion in ewes treated to melatonin implants and indicated to ovulate with the ram effect. *Animal Reproduction Science.* 30: 23-34.

17- Gomes, J.D., Balasch, S., Gomes, L.D., Martino, A. and N. Fernandez. 2006. A comparison between intravaginal progestagen and melatonin implant treatments on the reproductive efficiency of ewes. *Small Ruminant Research.* 66: 156-163.

18- Greenwood, R.H., E.C. Titgemeyer, G.L. Stokka, J.S. Drouillard and C.A. Loset. 2001. Effects of Lcarnitine on nitrogen retention and blood metabolites of growing steers and performances of finishing steer. *Animal Science,* 79: 254-260.

19- Gulliver, C.E., M.A. Friend, B.J. King and E.H. Clayton. 2012. The role of omega-3 polyunsaturated fatty acids in reproduction of sheep and cattle. *Animal Reproduction Science*, 131: 9- 22.

20- Hajilou, M., M. Dehghan-Banadaky, A. Zali and K. Rezayazdi. 2013. The effects of dietary Lcarnitine and rumen-protected choline on growth performance, carcass characteristics and blood and rumen metabolites of Holstein young bulls. *Applied Animal Research,* 42: 98-96.

21- Hiroshi T, Akihisa T, Ichiro M. Oxidative stress impairs oocyte quality and melatonin protects oocytes from free radical damage and improves fertilization rate. *J Pineal Res*. 2008;44(3):280-343.

22- Hughes, J. 2011. The effect of dietary omega-3 and -6 polyunsaturated fatty acids on ovine ovarian function and the pre-implanation embryo. Ph.D. Dissertation, Nottingham University. 17. Kaps, M. and W.R. Lamberson. 2004. *Biostatistics for animal science*. 7 th., Page 459.

23- Khalidari (1382). Principles of breeding sheep and goats. Tehran University Jihad Publishing House, 45-66. (In Farsi).

24- Khorasani GR, Boer G, Robinson PH and kennelly JJ (1992) Effect of canola fat on ruminal and total tract digestion, plasma hormones, and metabolites in lactating dairy cows. *Journal Dairy Science* 75:492-501.

25- Kwan, J.S., Snook, J.T., Wardlaw, G.M., and Hwang, D.H. 1991. Effects of diets high in saturated fatty acids, canola oil, or safflower oil on platelet function, thromboxane B2 formation, and fatty acid composition of platelet phospholipids. *Am. J. Clin. Nut.* 54: 351–358.

26- Lacount, D.W., J.K. Drackely and G.J. Weigel. 1995. Responses of dairy cows during early lactation to ruminal or abomasal administration of L-carnitine. *Dairy Science,* 78: 1824-1836.

27- Laliotis, V., Vosniakou, A., Zafrakas, A., Lymberopoulous, A. and Alifakiotis, T. 1998. The effect of melatonin on lambing and litter size in milking ewes after advancing the breeding season with progestagen and PMSG followed by artificial insemination. *Small Ruminant Research,* 31, 79–81.

28- Lopez A and Inskeep EK (1991) Response of ewes of Mediterranean sheep breeds to subcutaneous implant of melatonin. *Livestock Production Science.* 27: 177-184.

29- Luther JS, Redmer DA, Reynolds LP, Choi JT, Pant D, Navanukraw C, et al. Ovarian follicular development and oocyte quality in anestrous ewes treated with melatonin, a Controlled Internal Drug Release (CIDR) device and follicle stimulating hormone. *Theriogenology*. 2005;63(8):2136-46.

30- Mallampati RS, Pope AL and Casida LE (1971) Effect of suckling of postpartum anestrus in ewes lambing in different seasons of the year. *Journal of Animal Science.* 32: 673-676.

31- Mattos, R., C.R. Staples and W.W. Thatcher. 2000. Effects of dietary fatty acids on reproduction in ruminants. *Reproduction and*

Fertility, 5: 38-45.

32- Misztal, T., Romanowicz, K. and Barcikowski, B. 2004. Effect of melatonin Lutenizing Hormone secretion in anestrous ewes following dopamine and opiate receptor blokede. *Animal Reproduction Science.* 81: 245-259.

33- MotLomelo, k. C., Grilling, J. P. C. and Schwalbach, L. M. J. 2002. Synchronization of estrus in goats: the use of different progestagen treatments. *Small Ruminant Research.* 45:45-49.

34- Mousavi and Sashed Zari as)1390(Effect of Melatonin with Progestogens on Ewe Fertility Indices in Non-Reproductive Season. *Researches: Animal Science of Iran.* 3: 88-92. (In Farsi).

35- Mylne, M.J.A., Hunton, J.R., Buckrll, B.C. (1996) Artificial insemination of sheep. In: CurrentTherapy in Large Animal Theriogenology.Youngquist, R.S. (ed.). WB Saunders Company. philadelphia USA. p. 585-594.

36- Papachristoforou C, Koumas A and Photiou C (2007) Initiation of the breeding season in ewe lambs and goat kids with melatonin implants. *Small Ruminant Research.* 73: 122-126.

37- Petit, H.V. and H. Twagiramungu. 2006. Conception rate and reproductive Function of dairy cows fed different fat sources. *Theriogenology,* 66: 1316-1324.

38- Ponnampalam, E., Sinclair, A., Egan, A., Blakeley, S., Li, D., and Leury, B. 2001. Effect of dietary modification of muscle long-chain n-3 fatty acid on plasma insulin and lipid metabolites, carcass traits, and fat deposition in lambs. *J. Anim. Sci.* 79: 895-903.

39- Robinson, R.S., P.G. Pushpakumara, Z. Cheng, A.R. Peters, D.R. Abayasekara and D.C. Wathes. 2002. Effects of dietary polyunsaturated fatty acids on ovarian and uterine function in lactating dairy cows. *Reproduction*, 124: 119-131.

40- Soofi-Siawash, R. and H. Janmohammadi. 2011. Animal nutrition, 6 edn, Amidi Publications, Iran, 908 PP (In Farsi).

41- Staples CR, Burke JM and Thatcher WW. 1998, Influence of supplemental fats on reproductive tissues and performance of lactating cows. *J Dairy Sci* 81:856–71.

42- Staples, C. R., J. E. P. Santos, and W. W. Thatcher. 2008. Lipid-fatty acid supplements and reproduction/health implications. *Proc. Dairy Cattle Reprod. Counc. Conf, Denver, CO.* pp 53-62.

43- Stellflug J. N., Fitzgerald J.A., Parker C.F., Bolt, D. 1988. Influence of concentration, duration and route of administration of melatonin on reproductive performance of spring-mated polypay and polypay-cross ewes.- *Journal of animal science* 66:1855- 1863.

44- Suchetzari, AS, M. Ugani, and A. Nisseri Nelshaji. (1384) Evaluation of the efficacy of administration of melatonin in Atabey ram on reproductive parameters of ewes. Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Volume 61, Issue 2, Pages: .181-185. (In Farsi).

45- Swathea, A., S. M Mousavi. (1385). The effect of melatonin administration with progestogens on epidermal fertility indices in non-reproductive season. *Iranian Journal of Animal Science Research*, Vol. 3, No. 1, pp. 84-88. (In Farsi).

46- Szell, A., Mcleod, I.M., Windsor, D.P., Kelly, R.W. (1994) Productionof identical twins lambsby embryo splitting. *Theriogenology.* 41: 1643-1652.

47- Valasi F, Tsiligianni T, Papanikolaou T, Dimitriadis I, Vainas E, Samartzi F. Melatonin improves the developmental competence of sheep oocytes. *Reprod Domest Anim.* 2006;41:341.

48- Zeleke M, Greyling J and Schwalbach L (2005) Effect of progestagen and PMSG on oestrous synchronization and fertility in Dorper ewes during the transition period. *Small Ruminant Researche* 56:47-53.