

# تاثیر ملاتونین بر پارامترهای تولیدمثلی میشهای نژاد شال در خارج از فصل تولیدمثل



اکبردودانگه<sup>۱\*</sup>، جعفریدی<sup>۲</sup>، علی قاضی خانی شاد<sup>۱</sup>

۱- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ساوه، گروه علوم دامی، ساوه، ایران

۲- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ساوه، گروه دامپزشکی، ساوه، ایران

\* نویسنده مسئول: akbardodangeh@yahoo.com

دوره چهارم، شماره دوم، تابستان ۱۳۹۲

صفحات ۱۲۸-۱۲۳

دریافت مقاله: ۹۱/۹/۲۷

پذیرش مقاله: ۹۲/۲/۲۵

## چکیده

به منظور بررسی تاثیر ملاتونین بر پارامترهای تولیدمثلی میشهای نژادشال در خارج از فصل تولیدمثل، تعداد ۶۰ راس میش با شکم زایش ۳-۱ در ۴ گروه در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی مورد مطالعه قرار گرفتند که هر گروه شامل ۱۵ راس میش بود. گروه کنترل هیچگونه هورمونی دریافت نکرد. در گروه ملاتونین، Regulin حاوی ۱۸ میلی گرم ملاتونین به مدت ۳۵ روز در قاعده گوش میشها کاشته شد. در گروه سیدر ۸ روز پس از سیدرگذاری، در هنگام خروج سیدر ۵۰۰ Iu تزریق PMSG انجام شد. گروه ملاتونین همراه سیدر ۳۵ روز پس از کاشت Regulin به مدت ۸ روز سیدر گذاری شد و پس از خروج ۵۰۰ Iu PMSG تزریق شد. به هر ۴ گروه پس از مرحله هم زمانی فحلی ۴ راس قوچ بارور به مدت ۵ روز اضافه گردید. همچنین ۱۵ روز بعد دوباره قوچها اضافه شدند تا در صورتی که در نوبت اول میشی آبستن نشده باشد احتمال آبستنی آن بالا رود. پس از رکوردگیری، دادهها توسط نرم افزار SAS، آنالیز شدند. مقایسه میانگین گروههای آزمایش با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح ۵% انجام گرفت. تعدادبره‌های تولدیافته در گروه ملاتونین بالاتر بود و تفاوت معنی‌دار با سایرگروهها داشت ( $P < 0/05$ ). هیچ گونه تفاوت معنی‌داری در میانگین وزن بره های ۴ گروه وجود نداشت ( $P > 0/05$ ). تعداد سرویس (جفت‌گیری) به ازای هر آبستنی و درصد آبستنی در گروه ملاتونین عملکرد بهتری نسبت به سایرگروهها دارد و تفاوت معنی‌داری از نظر آماری مشاهده شد ( $P < 0/05$ ). در بررسی پارامترهای نرخ بهره‌زایی و درصد آبستنی نیز بین گروهها تفاوت معنی‌دار مشاهده شد.

استفاده از هورمون ملاتونین بر پارامترهای تولیدمثلی میشها در شرایط خارج فصل تولیدمثلی موثر می‌باشد. لذا باتوجه به کاربرد آسان تر ملاتونین کاشتنی نسبت به سایر روشهای همزمان‌سازی فحلی و عدم آلودگی و عفونت واژن و کاهش هزینه‌های مدیریتی بهتراست جهت بهبود عملکرد تولید مثلی میشها از ملاتونین کاشتنی استفاده نمود

واژه‌های کلیدی: ملاتونین، میش، تولیدمثل و همزمان‌سازی فحلی



JOURNAL OF VETERINARY CLINICAL RESEARCH

J.Vet.Clin.Res 4(2)123-128, 2013

Received: December 17, 2012

Accepted: May 25, 2013

## Effect of Melatonin on reproduction parameters in Shall ewes out of breeding season

Dodangeh A.<sup>1\*</sup>, Yadi J.<sup>2</sup>, Ghazikhanishad A.<sup>1</sup>

1- Departeman of Animal science, saveh branch, Islamic Azad University, Saveh, Iran

2- Departeman of veterinaryMedicine, saveh branch, Islamic Azad University, Saveh, Iran

\* *Corresponding author:* akbardodangeh@yahoo.com

### Abstract

To investigate the effect of melatonin on reproductive parameters in the Shall ewes, out of breeding season, 60 multiparous ewes (maximum 3 parity), were studied in a randomized complete block design. The animals divided into 4 groups of 15 ewes. The control group did not receive any hormone. In the melatonin group, Regulin containing 18 mg of melatonin were implanted at the base of the ear, for 35 days. In CIDR group, 500 IU PMSG was injected, 8 days after removal. In the CIDR plus melatonin group, 35 days after implanting the Regulin, insertion of CIDR was done for 8 days and 500 IU PMSG injected at the removal time. After performing estrus synchronization in all 4 groups, 4 fertile rams introduced to ewes for 5 days. To increase the pregnancy rate, After 15 days of separation between ewes and rams, introducing the rams to ewes was repeated. Reproduction parameters recorded and analyzed by Duncan test (SAS software) at the level of 95% confidence interval. There were no significant differences between mean weight of lambs in all 4 groups ( $p>0.05$ ). Results showed that the number of lambs born in the melatonin group were significantly higher than the other groups ( $p<0.05$ ). In melatonin group, the performance of service per conception and conception rate were better than the other groups and significant statistical differences were observed ( $p<0.05$ ). The parameters of fecundity and conception rates were significantly different between the groups. Our findings showed that administration of melatonin in ewes, out of the breeding season, is effective on improvement of the reproductive parameters. As the administration of melatonin implants is easier than other estrus synchronization methods, produces no vaginal contamination and decreases the cost of management, we recommend melatonin implantation to improve the reproductive parameters in ewes.

**Key words:** melatonin, ewe, reproduction, estrus synchronization

مقدمه

فصل ویاطول دوره روشنایی از جمله فاکتورهای محیطی بوده که بر شروع و راندمان تولیدمثلی حیوانات به خصوص حیوانات باتولیدمثل فصلی (گوسفند) تاثیر به سزایی دارد. تغییر در طول دوره روشنایی با تاثیر بر غدد جنسی و نیز با تاثیر بر غده پینه آل و ترشح هورمون ملاتونین فعالیت‌های تولید مثلی حیوان را تحت تاثیر قرار می‌دهد. میزان ترشح ملاتونین در زمان تاریکی بیشتر است. این هورمون به گیرنده‌های هیپوتالاموس و پارس تیوبرالیس (Parstuberilis) متصل می‌شود و از طریق آن‌ها میزان ترشح هورمون‌های LH و FSH را تحت تاثیر قرار می‌دهد. شروع فعالیت‌های تولید مثلی، همراه با تغییرات هورمونی است که این تغییرات می‌تواند ناشی از عوامل ژنتیکی و محیطی نظیر طول دوره روشنایی باشند.

مواد و روش کار

در این آزمایش ۶۰ راس میش نژادشال با در نظر گرفتن وزن و تعداد شکم زایش در ۳ بلوک شامل شکم زایش اول، دوم و سوم (هر شکم زایش ۲۰ راس) تقسیم شدند و ۴ گروه هورمونی (هرگروه ۱۵ راس که از هر شکم زایش ۵ راس در هر گروه قرار گرفته است) در فروردین ۱۳۹۰ در منطقه دشت قزوین آغاز و ۲۱۰ روز به طول انجامید. گروه کنترل هیچگونه هورمونی دریافت نمی‌کرد. در گروه ملاتونین بمدت ۳۵ روز رگولین دارای ۱۸ میلی گرم ملاتونین ساخت شرکت سوا در قاعده گوش میشها بصورت زیرجلدی کاشته شد و به مدت ۵ روز ۴ راس قوچ برای آمیزش به آنها اضافه گردید. گروه سیدر پس از ۸ روز سیدرگذاری به هنگام خروج سیدر مقدار ۵۰۰ واحد بین المللی PMSG دریافت و پس از ۴۸ ساعت ۴ راس قوچ به مدت ۵ روز به آنها اضافه گردید. گروه ملاتونین همراه سیدر علاوه بر کاشت رگولین دارای ۱۸ میلی گرم ملاتونین در قاعده گوش در روز ۳۵ سیدرگذاری شد و پس از ۸ روز هنگام خروج سیدر ۵۰۰

واحد بین المللی PMSG تزریق گردید و بعد از ۴۸ ساعت ۴ راس قوچ به مدت ۵ روزه آنها اضافه گردید. در ادامه نیز هر ۱۵ روز یکبار به گروه‌ها قوچ‌های بارور اضافه می‌شدند تا میش‌هایی که آبستن نشده‌اند مجدداً جفت‌گیری نمایند. در پایان داده‌های مربوط به جفت‌گیری، آبستنی، زایش، نریا ماده‌زایی، دوقلو زایی، وزن بره‌ها و غیره ثبت گردید. آزمایش در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی (RCB) اجرا شد و آنالیز داده‌های مربوط به تعداد سرویس (جفت‌گیری) به ازای هر آبستنی (Service per conception)، طول دوره آبستنی (Gestation period)، نرخ آبستنی (pregnancy rate) و درصد آبستنی (Conseption rate)، نرخ بره زایی (Fecundity) به روش تجزیه واریانس و مقایسه میانگین گروه‌های آزمایش با استفاده از آزمون چنددامنه‌ای دانکن (LSR) در سطح ۵٪ با استفاده از نرم افزار SAS<sub>۹.۱</sub> صورت گرفت.

نتایج

نتایج این آزمایش نشان داد که تعداد بره‌های تولدیافته در گروه ملاتونین با ۱۶ راس شامل ۱۰ راس بره نر و ۶ راس بره ماده بالاتر از سایر گروه‌ها می‌باشد و با گروه سیدر که ۱۲ راس بره، شامل ۸ راس نر و ۴ راس ماده تولدیافته داشت تفاوت معنی‌داری دارد ( $p < 0.05$ )، اما با گروه کنترل که ۱۵ راس بره شامل ۷ راس بره نر و ۸ راس ماده و گروه ملاتونین همراه سیدر که ۱۴ راس بره شامل ۶ راس نر و ۸ راس ماده بود تفاوت از نظر آماری معنی‌دار نبود ( $p > 0.05$ ). البته لازم به توضیح است که گروه ملاتونین با یکبار سرویس (جفت‌گیری) به این نتایج رسیده، اما گروه کنترل با سه سرویس به این تعداد آبستنی و تولد بره دست یافته است.

جدول ۱- مقایسه پارامترهای تولید مثلی در ۴ گروه

گروه/ پارامترهای ارزیابی	گروه کنترل	گروه ملاتونین	CIDR گروه	+CIDR گروه ملاتونین
بره نر	۷	۱۰	۸	۶
بره ماده	۸	۶	۴	۸
تعدادبره ها	۱۵ <sup>ab</sup>	۱۶ <sup>a</sup>	۱۲ <sup>b</sup>	۱۴ <sup>ab</sup>
وزن بره	۴.۷۲ <sup>a</sup>	۴.۶۸ <sup>a</sup>	۴.۶ <sup>a</sup>	۴.۴۳ <sup>a</sup>
سرویس برای آبستنی	۳.۵۵ <sup>a</sup>	۱.۷۵ <sup>c</sup>	۲.۳۶ <sup>b</sup>	۲.۰۸ <sup>bc</sup>
درصد آبستنی	۲۸ <sup>c</sup>	۵۷ <sup>a</sup>	۴۲ <sup>b</sup>	۴۸ <sup>ab</sup>
طول دوره آبستنی	۱۵۳ <sup>b</sup>	۱۵۶.۹۱ <sup>a</sup>	۱۵۲.۲۷ <sup>b</sup>	۱۵۰.۲۵ <sup>c</sup>
نرخ آبستنی	۷۳ <sup>a</sup>	۸۰ <sup>a</sup>	۷۳ <sup>a</sup>	۸۰ <sup>a</sup>
نرخ بره زایی	۱۳۶ <sup>a</sup>	۱۳۳ <sup>ab</sup>	۱۰۹ <sup>c</sup>	۱۲۵ <sup>b</sup>
تعداددوقلو	۴	۴	۱	۳

گروه کنترل ۱۳۶ درصد، گروه ملاتونین ۱۳۳ درصد، گروه سیدر ۱۰۹ درصد و گروه ملاتونین همراه سیدر ۱۲۵ درصد گزارش می‌شود. همچنین در گروه‌های کنترل، ملاتونین، سیدر و ملاتونین همراه سیدر تعداد میش‌هایی که دوقلوزایی داشته اند ۴، ۳ و ۴ درصد دو قلوزایی در این گروه هابترتیب ۳۶، ۳۳، ۲۵ و ۹ درصد می‌باشد.

#### بحث و نتیجه‌گیری

در بررسی اثر ملاتونین کاشتنی بر شاخص‌های تولید مثلی در نژاد آتابای هیچگونه اختلاف معنی‌داری در شاخص‌های باروری، دو قلوزایی و تزايد گله در بین گروه‌ها وجود نداشت ( $p > 0.05$ ) (۸). این آزمایش در نژاد شال نشان داد که فراوانی بروز فحلی در گروه‌های آزمایشی تفاوتی ندارند. درمان با ملاتونین در قوچ‌ها و میش‌ها (گروهی که هم میش‌ها و هم قوچ‌ها ملاتونین گرفته بودند) سبب افزایش معنی‌دار در شاخص‌های باروری (۷۶%) و تزايد گله (۱/۰۷) نسبت به گروه کنترل که میش‌ها و قوچ‌ها درمانی دریافت نداشتند (۲۸ و ۳۲ درصد) گردید ( $p < 0.05$ ) (۸). ضمناً درمان با ملاتونین در قوچ‌ها و میش‌ها تأثیری بر روی نرخ دوقلوزایی نسبت به گروه کنترل نشان نداد (۸). آزمایش در نژادهای

در میانگین وزن بره‌ها بین ۴ گروه هیچ‌گونه تفاوت معنی‌دار مشاهده نگردید ( $p > 0.05$ ). در این مطالعه استفاده از ملاتونین تفاوت معنی‌داری در تعداد سرویس به ازای هر آبستنی و درصد آبستنی نشان داد. بطوریکه گروه ملاتونین کمترین تعداد سرویس و بالاترین درصد آبستنی را که بترتیب ۱/۷۵ سرویس و ۵۷ درصد آبستنی می‌باشد را دارا بود و پس از آن گروه ملاتونین همراه سیدر با ۲/۰۸ سرویس به ازای هر آبستنی و ۴۸ درصد آبستنی قرار داشت. گروه سیدر با ۲/۳۶ سرویس به ازای هر آبستنی و ۴۲ درصد آبستنی وضعیت بهتری از گروه کنترل که ۳/۵۵ سرویس به ازای هر آبستنی و ۲۸ درصد آبستنی است را دارد. استفاده از ملاتونین، سیدر و PMSG هیچ‌گونه تفاوت معنی‌داری از نظر آماری در میانگین وزن بره‌ها ندارد، به طوریکه میانگین وزن بره‌ها در گروه کنترل ۴/۷۲ کیلوگرم، گروه ملاتونین ۴/۶۸ کیلوگرم، گروه سیدر ۴/۶ کیلوگرم و گروه ملاتونین همراه سیدر ۴/۴۳ کیلوگرم می‌باشد. با توجه به نتایج بدست آمده در نرخ آبستنی گروه کنترل و سیدر هر یک ۷۳ درصد و گروه ملاتونین و ملاتونین همراه سیدر هر یک ۸۰ درصد از این انتظار را برآورده ساختند ولی تفاوت به لحاظ آماری معنی‌دار نمی‌باشد. در این مطالعه نرخ بره زایی در

شده توسط (FGA) Flourogestone acetate موثر نیست. ملاتونین در ترکیب با FGA و eCG (Equine chorionic gonadotropin) میتواند به طور موفقیت‌آمیزی جهت بهبود عملکرد فحلی و پارامترهای تولیدمثلی در گوسفند بکار رود (۴). در مطالعه دیگری گزارش شده است که ملاتونین اثرات مثبتی روی عملکرد تولیدمثلی میش‌های غیرآبستن در دومین جفتگیری دوره ۲ ماهه بعدی دارد و هیچ اثرات مخربی از ملاتونین کاشتنی روی باروری و زایمان در دوره میان مدت ثبت نگردید (۱). در مطالعه حاضر میانگین طول دوره آبستنی در گروه کنترل ۱۵۳ روز، گروه ملاتونین ۱۵۶/۹۱ روز، گروه سیدر ۱۵۲/۲۷ روز و گروه ملاتونین همراه سیدر ۱۵۰/۲۵ روز می‌باشد که در گروه ملاتونین این عدد به لحاظ آماری تفاوت معنی‌دار با سایر گروه‌ها دارد و بالاتر از همه می‌باشد. احتمالاً بعثت وجود بره‌های نر زیاد و ۴ دو قلو در گروه ملاتونین میانگین طول دوره آبستنی در این گروه بالاتر از سایر گروه‌هاست. همچنین در بررسی بره زایی و سایز بره‌ها اعلام شده که گروه‌ها بطور معنی‌داری در میانگین سایز نوزادان در هر بره زایی در طول اولین فحلی با هم اختلاف داشتند و این مقادیر در گروه دریافت‌کننده ملاتونین بالاتر بود و نرخ آبستنی نیز در این گروه بالاتر بود (۵). در بررسی دیگری نیز میزان بروز فحلی در گروه شاهد و تیمار بترتیب ۹۵ و ۱۰۰ درصد بود که از نظر آماری اختلاف معنی‌داری بین گروه‌ها مشاهده نشد. میزان باروری در گروه شاهد و تیمار به ترتیب ۴۰ و ۹۳ درصد، تزايد گله در گروه‌های فوق نیز به ترتیب ۵۴/۰ و ۶۰/۱ و میزان چندقلوزایی در گروه‌های ذکر شده بترتیب ۱/۴ و ۱/۷۱ به دست آمد که از نظر آماری اختلاف معنی‌داری بین دو گروه وجود داشت ( $p < 0.05$ ). در واقع استفاده از ملاتونین کاشتنی نه تنها میزان بروز فحلی، بلکه میزان آبستنی میش‌ها را به مقدار زیادی افزایش داد (۶). بطور کلی نتیجه گیری می‌شود که استفاده از هورمون ملاتونین بر روی برخی پارامترهای تولیدمثلی میش‌ها در شرایط خارج فصل تولیدمثلی موثر می‌باشد و هیچ‌گونه

آتابای با نژاد شال نتایج متفاوتی را نشان می‌دهد که در مقایسه با نتایج آزمایش حاضر به لحاظ نرخ دوقلوزایی مشابه اند، همچنین از نظر باروری در نژاد آتابای نیز نتایج مشابه هستند، اما در مورد نژاد شال نتایج متفاوت هستند. مطالعه دیگری نشان می‌دهد، ملاتونین اثرات مثبتی روی عملکرد تولیدمثلی میش‌های غیرآبستن در دومین جفتگیری دارد و هیچ اثرات مخربی از ملاتونین کاشتنی روی باروری و زایمان در دوره میان مدت ثبت نگردید (۲). در مطالعه‌ای میزان بره‌زایی در گروه دریافت‌کننده ملاتونین کاشتنی به میزان ۱۸ میلی گرم ۳۵ روز قبل از کارگزاری اسفنج پروژسترونی بطور معنی‌داری بالاتر بود. نرخ کلی بره زایی در طول سیکل اول و دوم بطور معنی‌داری در این گروه نسبت به گروه بدون دریافت ملاتونین بالاتر بود ( $p > 0.05$ ) (۵). استفاده از ملاتونین در بهار منجر به تولد بره‌های سنگین‌تر، تعداد بره‌های زنده متولد شده بیشتر و تعداد بره و بزغاله‌های از شیر گرفته شده بیشتری نسبت به گروه شاهد شد (۷). که با نتایج آزمایش حاضر به لحاظ وزن بره‌ها و تعداد بره‌های متولد شده متفاوت است. در این مطالعه مقایسه تعداد سرویس به ازای هر آبستنی نشان می‌دهد، گروه کنترل که از هیچ‌گونه هورمونی استفاده نکرده، دارای میش‌های بیشتری است که در نوبت اول و دوم جفت‌گیری آبستن نگردیده‌اند و در نوبت‌های بعدی احتیاج به جفت‌گیری مجدد داشته‌اند. و چون ملاتونین با تاثیر بر گونا دوتروپین‌ها سبب رشد فولیکول‌ها و تخم‌کری می‌گردد، بیشتر میش‌های گروه ملاتونین در اولین فحلی، جفت‌گیری منجر به آبستنی و بهبود سرویس به ازاء هر آبستنی دارند. در آزمایش دیگری استفاده از ملاتونین در فصل غیر تولیدمثلی در میش‌های منچگای اسپانیایی، به طور معنی‌داری میزان آبستنی (در گروه تیمار ۷۸ درصد و در گروه شاهد ۶۵ درصد)، تزايد گله (در گروه تیمار ۱/۵۵ و در گروه شاهد ۱/۲۵) و میزان بره‌زایی (در گروه تیمار ۱/۲۱ و در گروه شاهد ۰/۸۲) را نسبت به گروه شاهد بهبود داد (۳). در بررسی دیگری گزارش شده است ملاتونین به تنهایی جهت تحریک فحلی در یک روش مشابه در میش‌های تحریک

## References

- 1-Forcada, F, Zarazaga, L and Abecia, J.A.(1995) Effect of exogenous melatonin and plane of nutrition after weaning of estrous activity, Endocrine status and ovulation rate in Salz ewes lambing in the seasonal anestrus. *Theriogenology*43:1179-1193.
- 2- Forcada, F, Abecia, J.A, Lozano, J.M, Ferrer, L.M, and Lacasta, D. (1999) The effects on Reproductive Performance in the short and medium term of the combined use of exogenous melatonin and progestagen pessaries in ewes with a short seasonal anoestrous period. *Veterinary research communications* 23:257-263.
- 3- Gomes, J.D. Balasch, S. Gomes, L.D. Martino, A. And Fernadez, N. (2006) A comparison between intravaginal progestagen and melatonin implant treatments on the reproductive efficiency of ewes. *Small Ruminant Research* 66:156-163.
- 4- kridli, R. T. Husein, M. Q. Muhdi, H. A & Al-khanzaleh, J.M.(2006) Reproductive performance of hormonally-treated anestrus Awassi ewes, *Animal Reproduction*3(3) 347-352
- 5- Laliotis , V. Vosniakou , A.Zafrakas , A.Lymberopoulos , 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. *National agricultural research foundation*.
- 6-Mosavi, s.m. Sokhtehzari, A.(2009) Effect of melatonin with progestagens on ewes fertility in out of breeding season. *Journal of iranian animal science*.3(1):84-85.
- 7-Papachisto forou, 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.
- 8-Sokhtehzari, A. Vejgani, M.(2006) Investigate of melatonin effect on fertility in ewes out of breeding season. *Electronical journal Tehran university*.244:1.

اثرات مخربی ندارد. و با توجه به کاربرد آسان‌تر هورمون ملاتونین نسبت به سیدر، عدم آلودگی واژن، سادگی کار با ملاتونین کاشتنی، می‌توان جهت ایجاد همزمانی فحلی در میش‌ها، کاهش تعداد سرویس به ازای هر آبستنی، افزایش درصد آبستنی و بهبود عملکرد تولیدمثلی از ملاتونین استفاده نمود.