



Research Article

Evaluation of the Effect of Estrus Synchronization Using Progesterone and PMSG on Reproductive Performance of Nomadic Sheep in Fars Province

Abdolhamid Karimi¹ , Seyedeh Hamideh Hosseini² , Alireza Shemshiri³ 
Zeinab Amiri Ghanat-Saman⁴ , Mohamad javad Agah⁵ 

¹- Associate Professor of Animal Sciences Department of Animal Science, Fars Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Shiraz, Iran. (Corresponding Author: ab.karimi@areeo.ac.ir)

²- Ph.D. in Animal Nutrition, Animal Science Department, University of Zabol, Iran.

³- Master of Rangeland and Head of Production Improvement of Nomads Affairs of Fars Province, Shiraz, Iran.

⁴- Department of Animal Science, Fars Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Shiraz, Iran.

⁵- Associate Professor of Animal Sciences, Fars Research Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization, Shiraz, Iran, Agricultural Research and Education Center and Resources.

Abstract

Estrus synchronization is an important technique in reproductive management of livestock. Considering the weak reproductive management in nomadic herds and in order to improve the existing conditions, the aim of this project was to investigate the effect of estrus synchronization using progesterone and PMSG on the reproductive performance of nomadic sheep in Fars Province during the breeding season. This article was conducted in nomadic herds with 400 Turkish breed ewes during the breeding season. As the results indicate, there were significant differences among treatments in fertility rate, lambing rate, and twinning rate. Estrus synchronization in nomadic herds can be used as an effective strategy to achieve lambing synchrony, increase red meat production efficiency, concentrate lambing within the shortest possible period (maximum one month), improve feeding management for breeding ewes and lambs, enable better care during late pregnancy, lambing, and postpartum, and control lambing time throughout the year to make optimal use of pastures and other available feed resources. It can also help prevent the overlap of mating and lambing periods with seasonal migration in nomadic systems. However, to optimize this method, further research is recommended on the effects of estrus synchronization combined with supplementary feeding on the yield and composition of colostrum and milk in nomadic sheep flocks. This method, in addition to improving lambing synchrony and increasing production efficiency, enables better management of nomadic flocks and reduces costs associated with estrus and lambing asynchrony.

Article Info

Keywords:

*Sponge Insertion;
Progesterone;
Nomadic Herd;
Qashqai Turkish
Sheep.*

Article History:

Received:
23 October 2024

Accepted:
20 November 2024

Available online:
15 December 2024

How to Cite: Hosseini, S. H., Karimi, A-H., Shemshiri, A., Amiri Ghanat-Saman, Z., & Agah, M-J. (2024). Evaluation of the Effect of Estrus Synchronization Using Progesterone and PMSG on Reproductive Performance of Nomadic Sheep in Fars Province. *Journal of Zakhayer-e Enghelab (Pastoral Nomads)*, 3(2), 71-76. 10.22034/jzepn.2025.515640.1017 [in Persian]





بررسی تأثیر همزمان سازی فحلی با استفاده از پروژسترون و PMSG بر عملکرد تولیدمثلی گوسفندان عشایری استان فارس

عبدالحمید کریمی^۱، سیده حمیده حسینی^۲، علیرضا شمشیری^۳، زینب امیری قنات سامان^۴، محمدجواد آگاه^۵

- ^۱- دانشیار بخش تحقیقات علوم دامی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی فارس، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شیراز، ایران. (نویسنده مسئول: ab.karimi@areeo.ac.ir)
- ^۲- دکتری تغذیه دام، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زابل، زابل، ایران.
- ^۳- کارشناس ارشد مرتع و رئیس اداره بهسازی امور تولید اداره کل امور عشایر استان فارس، شیراز، ایران.
- ^۴- استادیار بخش تحقیقات علوم دامی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی فارس، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شیراز، ایران.
- ^۵- دانشیار بخش تحقیقات علوم دامی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی فارس، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شیراز، ایران.

اطلاعات مقاله

واژگان کلیدی:

اسفنج گذاری؛
پروژسترون؛
فحلی؛
گوسفند ترکی قشقایی.

چکیده

همزمان سازی فحلی تکنیک مهمی در مدیریت تولیدمثلی دام می باشد. با توجه به ضعف مدیریت تولیدمثلی گله های عشایر و به منظور بهبود شرایط موجود، هدف از انجام این پژوهش، بررسی تأثیر همزمان سازی فحلی با استفاده از پروژسترون و PMSG بر عملکرد تولیدمثلی گوسفندان عشایر استان فارس در فصل تولید مثلی بود. این پژوهش در گله های عشایری با ۴۰۰ رأس میش داشتی نژاد ترکی در فصل تولیدمثلی انجام شد. سپس میش های هر دو گروه فحلی یابی شدند و با قوچ های نژاد ترکی قشقایی جفت گیری کردند. در پایان، آنالیز آماری داده ها با استفاده از آزمون ناپارامتری کلموگروف اسمیرنوف در سطح احتمال ۵ درصد انجام شد. یافته ها نشان داد تفاوت معنی داری در درصد باروری، بره گیری و چندقلو زایی میان تیمارها وجود دارد. همزمان سازی فحلی گله های عشایری می تواند به عنوان یک راهکار مؤثر برای همزمانی زایش، افزایش راندمان تولید گوشت قرمز، متمرکز شدن زایش دام عشایر در کمترین بازه زمانی (حداکثر یک ماه)، مدیریت و بهبود در امور تغذیه گله مولد و بره، امکان مراقبت از دامها در اواخر آبستنی، زایش و پس از آن، کنترل زمان زایمان در طول سال برای استفاده مناسب از مراتع و سایر منابع غذایی در اختیار، امکان ممانعت از مصادف شدن زمان های جفت گیری و زایش در زمان کوچ در سیستم عشایری مورد استفاده قرار گیرد. با این حال، برای بهینه سازی این روش، پیشنهاد می شود تحقیقاتی در زمینه اثرات همزمان سازی فحلی و تغذیه کمکی بر میزان و ترکیبات آغوز و شیر میش در گله های عشایری صورت گیرد. این روش، علاوه بر بهبود هماهنگی زایش و افزایش راندمان تولید، امکان مدیریت بهتر گله های عشایری را فراهم کرده و هزینه های ناشی از ناهماهنگی فحلی و زایش را کاهش داده است.

تاریخ ها:

دریافت مقاله:
۲ آبان ۱۴۰۳
پذیرش مقاله:
۳۰ آبان ۱۴۰۳
انتشار برخط:
۲۵ آذر ۱۴۰۳

استناددهی: حسینی، سیده حمیده، کریمی، عبدالحمید، شمشیری، علیرضا، امیری قنات سامان، زینب. و آگاه، محمدجواد. (۱۴۰۳). بررسی تأثیر همزمان سازی فحلی با استفاده از پروژسترون و PMSG بر عملکرد تولیدمثلی گوسفندان عشایری استان فارس. *ذخایر انقلاب (عشایر)*، ۳(۲)، ۷۶-۷۱.

[10.22034/jzepsn.2025.515640.1017](https://doi.org/10.22034/jzepsn.2025.515640.1017)



۱. مقدمه

غیرتولیدمثل استفاده می‌شود (Dogan *et al.*, 2005).

استفاده از پروژسترون، مانع بازگشت دام به فحلی و تخمک‌گذاری می‌شود. با خروج (اُفت) این منابع پروژسترونی، گونادوتروپین‌ها ترشح شده و فحلی همزمانی صورت گرفته و تخمک‌گذاری در دام به‌وقوع می‌پیوندد (Awel *et al.*, 2009). لذا برای اقتصادی نمودن گله‌داری و ارائه یک الگوی مناسب مدیریتی در تولید و پرورش بره و بزغاله، بکارگیری شیوه‌های مدیریتی مناسب ضروری به‌نظر می‌رسد. بر این اساس این پژوهش با هدف بررسی تأثیر همزمان‌سازی فحلی با استفاده از پروژسترون و (PMSG) بر عملکرد تولیدمثل گوسفندان عشایر استان فارس انجام گردید.

۲. روش‌شناسی

این پژوهش در یکی از گله‌های عشایری با ۴۰۰ رأس میش‌داستی در فصل تولیدمثل در استان فارس انجام شد. برای این منظور میش‌های مورد نظر انتخاب و شماره‌گذاری شدند. میش‌های مورد آزمایش در بازه سنی ۲/۵ تا ۴ سال با حداقل یک شکم زایش که حداقل ۲ ماه از زایش قبلی آن‌ها سپری شده بود، انتخاب شده و در طی این مدت، قوچ‌های گله به‌صورت جدا نگهداری شدند. در گله مورد مطالعه، با توجه به میانگین سن و شکم زایش، به‌صورت تصادفی، ۱۶۰ رأس به‌عنوان گروه شاهد و ۲۰۲ رأس به‌عنوان گروه آزمایش تعیین شدند.

برای شروع پروژه، ابتدا اپلیکاتور مخصوص اسفنج ضدعفونی شده و اسفنج‌های آغشته به پروژسترون داخل اپلیکاتور قرار داده شد. پس از ضدعفونی کردن محوطه اطراف مهبل دام با گازاستریل، اپلیکاتور حاوی اسفنج داخل مهبل دام قرار داده شد. با داخل کردن میله مخصوص در

در دهه‌های اخیر، بهره‌گیری از فناوری‌های نوین تولیدمثل به‌ویژه در دام‌های سبک، نقش مهمی در افزایش بهره‌وری گله‌ها در کشورهای پیشرفته ایفا کرده است (Soukhthezari *et al.*, 2006). یکی از این تکنیک‌ها، همزمان‌سازی فحلی است که با هدف هماهنگ‌سازی زمان بروز فحلی در دام‌ها اجرا می‌شود. این روش، نه‌تنها امکان مدیریت بهتر زمان جفت‌گیری و زایش را فراهم می‌سازد، بلکه موجب افزایش نرخ باروری، کاهش فاصله بین زایش‌ها، بهبود همگنی بره‌ها و در نهایت ارتقای بهره‌وری گله می‌شود (Khaldari *et al.*, 2004; Sahraei Khodaei Motlagh *et al.*, 2014; *et al.*, 2018).

روش‌های همزمان‌سازی فحلی به دو دسته طبیعی (نظیر اثر دام نر، تغذیه فلاشینگ، نور مصنوعی) و هورمونی (شامل استفاده از پروژسترون، پروستاگلاندین و گونادوتروپین‌ها) تقسیم می‌شوند. استفاده از ترکیبات پروژسترونی از جمله اسفنج‌های واژینال حاوی فلوروجستون استات همراه با تزریق (PMSG)، به‌طور گسترده‌ای در همزمان‌سازی فحلی دام‌ها به‌کار رفته و نتایج مثبتی در افزایش نرخ تخمک‌گذاری و چندقلوزایی به همراه داشته است (Papi & Tavakoli, 2022).

پروژسترون یکی از هورمون‌های جنس ماده است که به‌طور عمده توسط جسم زرد تخمدان و جفت تولید می‌شود. گزارش شده است که اگر پروژستین در مدت کوتاه‌تری القا شود، افزایش سریع‌تر ترشح (LH) متعاقب تحلیل رفتن جسم زرد را به‌دنبال خواهد داشت (Sawalha *et al.*, 2011). از پروژسترون و آنالوگ‌های آن برای همزمان‌سازی فحلی در طول فصل تولیدمثل و

الیزا اندازه‌گیری شد. در صورت مشاهده عدم آبستنی، فرآیند جفت‌گیری دوباره تکرار شد (Papi & Tavakoli, 2022).

نرخ آبستنی برابر با تعداد میس‌های آبستن تقسیم بر تعداد میس‌های جفت‌گیری کرده؛ نرخ زایش برابر با تعداد میس‌های زایش‌شده تقسیم بر تعداد کل میس‌ها در هر گروه؛ نرخ بره‌زایی، برابر با تعداد بره متولدشده به ازای هر میس؛ نرخ تک-قلوزایی، برابر با درصد میس‌های زایش‌شده که یک بره در هر زایش؛ و نرخ چندقلوزایی، برابر با درصد میس‌های زایش‌شده که بیش از یک بره در هر زایش بود.

پیش از آزمون مقایسه میانگین بر روی داده‌ها، ابتدا با استفاده از آزمون شاپیرو، نرمال بودن توزیع داده‌ها بررسی شد. سپس از آنجایی که نتایج آزمون نشان داد که داده‌ها دارای توزیع نرمال نیستند، برای مقایسه میانگین‌ها از آزمون ناپارامتری کلموگروف-اسمیرنوف در سطح احتمال ۵ درصد استفاده شد.

۳. یافته‌ها و بحث

یافته‌های پژوهش حاضر در جدول (۱) گزارش شده است. بر اساس داده‌های آماری، تفاوت معنی‌داری در شاخص‌های باروری، بره‌گیری، تک و چندقلوزایی میان دو گروه تیمار (دریافت‌کننده پروژسترون و PMSG) و شاهد مشاهده شد (۰/۰۵ < p-value).

اپلیکاتور، اسفنج داخل مهبل دام منتقل شد. در پایان اپلیکاتور و میله بیرون کشیده شدند و نخ اسفنج از مهبل دام آویزان ماند.

با توجه به این‌که اپلیکاتورها یکبار مصرف نبودند، پس از هر بار استفاده، ضدعفونی و مجدداً استفاده شدند. برای ضدعفونی کردن از مواد غیرالتهاب‌آور مانند بنزال کونیوم کلراید و یا بتادین رقیق استفاده شد. در این پروژه از اسفنج‌های واژینال حاوی پروژسترون مصنوعی (فلوروجستون استات) استفاده گردید و همچنین شروع پژوهش با جدا کردن قوچ‌ها از گله به مدت (۷) روز برای جلوگیری از برخورد با میس‌ها و انجام عمل اسفنج‌گذاری در داخل واژن دام انجام پذیرفت.

پس از پایان (۷) روز (پس از اسفنج‌گذاری)، برای خروج اسفنج، نخ را دور انگشت خود پیچیده و به آرامی به طرف بیرون کشیده تا اسفنج از مهبل دام خارج شود. سپس تزریق ۲۵۰ واحد هورمون (PMSG) به عضله ران دام انجام گرفت. با پایان تزریق هورمون، دام‌ها بعد از مدت زمان ۲۴ تا ۴۸ ساعت آماده جفت‌گیری و فحل شدند، در این زمان قوچ‌ها وارد گله شدند.

دام‌ها طی سه هفته متوالی از نظر علائم فحلی، بازگشت به فحلی و آبستنی بررسی شدند. با گذشت ۷۵ روز از زمان اعمال تیمارها، خون‌گیری از میس‌ها برای سنجش میزان پروژسترون خون برای صحت آبستنی از همه گروه‌ها انجام شد و نمونه‌های سرم در فریزر با دمای منفی ۲۰ در آزمایشگاه ذخیره شدند. سپس پروژسترون به کمک

جدول (۱) درصد باروری، زایش، بره‌گیری، تک و چندقلوزایی

معیارها-صفات	باروری	زایش	بره‌گیری	تک‌قلوزایی	چندقلوزایی
تیمار (شاهد)	۷۶/۵۵	۸۱/۴۵	۹۸/۸	۹۵/۷۵	۲/۳۷
تیمار ۲	۸۸/۸۶	۸۹/۲۸	۱۰۵/۲۵	۸۹/۱۳	۲۰/۱۲
P-Value	۰/۰۰۳	۱/۰۸	۰/۰۲	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۱

منبع: (پژوهش حاضر، ۱۴۰۳)

صحیح تغذیه‌ای قبل و بعد از همزمان‌سازی نقش مهمی در موفقیت این تکنیک ایفا می‌کند. استفاده از جیره‌های فلاشینگ می‌تواند شرایط فیزیولوژیکی دام را بهبود بخشیده و در نهایت، منجر به افزایش نرخ باروری شود (Khodaei Motlagh *et al.*, 2014).

۴. نتیجه‌گیری و پیشنهادات

با توجه به تأیید نتایج این پژوهش توسط مطالعات پیشین و یافته‌های آماری معنادار، می‌توان نتیجه گرفت که کاربرد همزمان‌سازی فحلی به‌ویژه در گله‌های عشایری نه‌تنها از منظر فنی امکان‌پذیر و مؤثر است، بلکه از لحاظ مدیریتی و اقتصادی نیز می‌تواند به عنوان یک راهکار دارای اولویت برای افزایش بهره‌وری، همزمان‌سازی زایش و بهینه‌سازی منابع استفاده شود.

حامی مالی

بنا به اظهارات نویسندگان، مقاله، فاقد حامی مالی می‌باشد.

سه‌م نویسندگان در پژوهش

سه‌م نویسندگان در نگارش مقاله برابر بوده است.

تضاد منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچ تضاد منافی در رابطه با نویسندگی و یا انتشار این مقاله ندارند.

تقدیر و تشکر

نویسندگان مقاله از اداره کل عشایری استان فارس کمال تشکر و قدردانی را می‌نمایند.

در همین‌راستا، در پژوهشی که توسط نوئل و همکاران انجام شد بیان داشتند که استفاده از (PMSG) سبب بهبود عملکرد مرحله فولیکولار می‌شود (Noel *et al.*, 1999). در پژوهشی دیگر افزایش درصد چندقلوژی را به علت رشد چنگانه فولیکول‌ها و افزایش ترشح استروژن ناشی از تحریکات گونادوتروپینی بیان کردند (Saini *et al.*, 1986). بنابراین افزایش درصد چندقلوژی در پژوهش حاضر ممکن است به دلیل رشد فولیکول‌ها باشد.

مطالعات گذشته نیز نقش همزمان‌سازی فحلی با استفاده از هورمون‌ها را در افزایش نرخ آبستنی و زایش در شرایط مرتعی مورد تأیید قرار داده‌اند (Sahraei *et al.*, 2018). پژوهش اوستنر و همکاران نیز نشان داد که استفاده از اسفنج واژینال همراه با (PMSG) می‌تواند بروز فحلی را ظرف ۲۴ تا ۸۴ ساعت پس از برداشت اسفنج به‌شدت افزایش دهد (Ustuner *et al.*, 2007). همچنین، روسادو و همکاران میزان بروز فحلی پس از استفاده از پروژسترون و تزریق (PMSG) را بیش از ۹۴ درصد گزارش کرده‌اند (Rosado *et al.*, 1998).

از دیگر مطالعات، می‌توان به تحقیق کمانی و همکاران اشاره کرد که استفاده هم‌زمان از دو هورمون (PMSG) و (GnRH) را در میش‌های فراهانی بررسی کردند و افزایش معنی‌دار چندقلوژی را گزارش دادند. این نتایج نیز مؤید کارایی ترکیب (PMSG) با سایر هورمون‌ها در بهبود عملکرد تولیدمثلی است (Kamani *et al.*, 2020). علاوه بر مداخلات دارویی، مدیریت

منابع

- Awel, H., Eshetu, L., Tadesse, G., Birhanu, A., & Khar, S. (2009). Estrus synchronization in sheep with synthetic progestagens. *Tropical animal health and production*, 41, 1521-1524. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s11250-009-9342-7>
- Dogan, I., Nur, Z., Gunay, U., Sagirkaya, H., Soyulu, M., & Sonmez, C. (2005). Estrus synchronization during the natural breeding season in Anatolian black does. *Vet Med-Czech*, 50(1), 33-38.
- Kamani, A., Khodaei- motlagh, M., Kazemi, M., & Moradi, M. H. (2020). Effect of Pregnant Mare Serum Gonadotropine (PMSG) and Gonadotropin-Releasing Hormone (Gnrh) Combination on Estrus Synchronization in Farahani Ewes [Research]. *Research on Animal Production*, 11(27), 82-87. <https://doi.org/10.29252/rap.11.27.82> eng
- Khaldari, M., Tajik, P., Afzalzadeh, A., & Farzin, N. (2004). Efficacy of CIDR and eCG on oestrous synchronization and twinning rate in Zandi ewes during the breeding season. (In Persian)
- Khodaei Motlagh, M., Zamani-Miandashti, N., Khaltabadi-Farahani, A. H., & Yahyaei, M. (2014). The knowledge and attitudes of target livestock producers of ewe estrus synchronization model plan in Markazi and Fars provinces. *Iranian Journal of animal Science*, 45(3), 185-195. <https://doi.org/10.22059/ijas.2014.53773> (In Persian)
- Noel, B., Mandiki, S., Perrad, B., Bister, J.-L., & Paquay, R. (1999). Terminal follicular growth, ovulation rate and hormonal secretion after melatonin pretreatment prior to FGA-PMSG synchronisation in Suffolk ewes at the onset of the breeding season. *Small Ruminant Research*, 32(3), 269-277. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0921-4488\(98\)00187-4](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0921-4488(98)00187-4)
- Papi, N., & Tavakoli, M. (2022). Introduction to Estrus Synchronization Techniques in Sheep. . 32. (Animal Science Research Institute of Iran) In Persian
- Rosado, J., Silva, E., & Galina, M. A. (1998, 1998/03/01/). Reproductive management of hair sheep with progesterone and gonadotropins in the tropics. *Small Ruminant Research*, 27(3), 237-242. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0921-4488\(97\)00037-0](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0921-4488(97)00037-0)
- Sahraei, M., sadeghipanah, H., asadzadeh, n., & ghanbari, A. (2018). Effects of estrus synchronization and supplementary feeding on Moghani ewe's production performance in rangeland condition. *Research Journal of Livestock Science*, 31(119), 219-230. <https://doi.org/10.22092/asj.2017.115594.1540> (In Persian)
- Saini, M. S., Galhotra, M. M., Kaker, M. L., & Razdan, M. N. (1986, 1986/12/01/). Induction of estrus and ovulation in non-cyclic buffalo (*Bubalus bubalis*) heifers with progesterone-releasing intravaginal device and pregnant mare serum gonadotrophin and their gonadotrophin profile. *Theriogenology*, 26(6), 749-755. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0093-691X\(86\)90005-1](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0093-691X(86)90005-1)
- Sawalha, M. N., Kridli, R. T., Jawasreh, K. I., & Meza-Herrera, C. A. (2011). The use of melatonin and progestagen-eCG to initiate reproductive activity in prepuberal Awassi ewe lambs. *Tropical animal health and production*, 43, 1345-1350. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s11250-011-9864-7>
- Soukhtehazari, A., Vojgani, M., & Niasari naslaji, A. (2006). Survey On Efficacy Of Melatonin Implant In The Atabi Rams On Improvement Of Reproductive Performance In The Anestrus Ewes. (In Persian)
- Ustuner, B., Gunay, U., Nur, Z., & Ustuner, H. (2007). Effects of long and short-term progestagen treatments combined with PMSG on oestrus synchronization and fertility in Awassi ewes during the breeding season. *Acta Veterinaria Brno*, 76(3), 391-397. <https://doi.org/https://doi.org/10.2754/avb200776030391>