

# پاسخ تخمدان و تخمک گذاری در گوسفندانی که بطور همزمان در اثر استفاده ترکیبی از هورمونهای FGA<sup>۱</sup> و PGF<sub>2α</sub> فحل گردیده‌اند

## چکیده

نتایج آزمایش نشان داده است که زمان تخمک گذاری با استفاده از روشهای مختلف هورمونی زیر متغیر است:

الف - FGA (۳۰ mg) با استفاده از اسفنجهای قابل برداشت برای ۱۴ روز (PMSG+ ۴۰۰ واحد بین المللی داخل ماهیچه در موقع کشیدن اسفنجه).  
 ب - FGA (به مدت ۹ روز) + PGF<sub>2α</sub> (۱۲۵ μg) کلورپروستونول در هفتمین روز داخل ماهیچه).  
 ج - FGA (به مدت ۹ روز) + (PMSG+PGF<sub>2α</sub>) در هفتمین روز داخل ماهیچه).  
 د - FGA (به مدت ۹ روز) + PGF<sub>2α</sub> (در هفتمین روز) + PMSG (در نهمین روز داخل ماهیچه).  
 در این آزمایش از ۶۰ رأس میش بالغ و خشک و ۶۰ رأس گوسفند ماده جوان از نژاد آلتامورانا استفاده شد. زمان و میزان تخمک گذاری با آندوسکوپي در فصل پاییز معین شد. زمان تخمک گذاری با استفاده از هورمون FGA + PGF<sub>2α</sub> (PMSG+PGF<sub>2α</sub> در هفتمین روز) ۵۲/۶ ± ۵/۶۸ ساعت در مقایسه با گروههای دیگر به صورت معنی داری نزدیک تر بوده است (P < ۰/۰۵). در حالی که با استفاده از روش هورمون (PGF<sub>2α</sub>+FGA) نتیجه تخمک گذاری به طور معنی داری (P < ۰/۰۵) پایین تر بود (۲/۱ در برابر ۱/۶).

## مقدمه

جهت کاربرد تلقیح مصنوعی در گوسفند شناخت مکانیسم تخمک گذاری و تکنیکهای همزمانی فحلی ضروری است و بر همین اساس در این زمینه مطالعه‌ای صورت گرفته است (۱۱). هر چند استفاده از پروستا گلاندین در فحلی دارای کاربرد است، اما از پروژسترون (FGA) و گونادوتروپین سرم مادایان آبیستن (PMSG)، نیز در سطح وسیع تری استفاده می شود (۱۰). آزمایشهای مختلفی در گاو (۱۸)، بز و گوسفند انجام گردیده است که نتایج مشابهی به دست آمده است (۷). روشی که در آن ابتدا پروستا گلاندین و سپس پروژسترون و در نهایت هورمون PMSG، شده است، مهمترین نتیجه را جهت کنترل رشد تخمدان داشته است (۲۰). هدف از این تحقیق، بررسی زمان و میزان تخمک گذاری است، که در آن پروژسترون همراه با

پروستا گلاندین و هورمون PMSG در رابطه با سن حیوانات دارای نقش می باشند (جدول ۳ و ۵).

## تکنیکهای همزمانی فحلی

در گوسفند برای همزمان کردن فحلی از هورمونهای زیر استفاده می شود:  
 ۱- هورمون آزاد کننده گونادوتروپین (GnRH)  
 ۲- پروژسترون (FGA)  
 ۳- هورمون گونادوتروپین سرم مادایان آبیستن (PMSG)  
 ۴- پروستا گلاندین (PGF<sub>2α</sub>)  
 GnRH: هورمون آزاد کننده گونادوتروپینها یک هورمون پپتیدی است که از خوک و گوسفند جدا شده است. GnRH باعث آزاد شدن FSH و LH می گردد. هورمون GnRH یا ماده‌ای مشابه آن نیز در مایع فولیکولی شناسایی شده است. غلظت این ماده در مایع فولیکولی به مراتب بیشتر از مقداری است که بتوان تصور نمود که از منشأ هیپوتالاموسی تراوش شده باشد ولی هنوز معلوم نیست که سلولهای تخمدان نیز GnRH ترشح می کنند یا خیر. GnRH در تخمک گذاری و تشکیل جسم زرد دخالت دارد.  
 FGA: پروژسترون از اولین داروهایی است که برای ایجاد و همزمان کردن فحلی به کار برده شده

است (۱)، پروژسترون فعالیت هیپوتالاموس و هیپوفیز را کاهش می دهد و مانع رها شدن گونادوتروپین و تخمک گذاری می گردد. مهمترین هورمونهای طبیعی از گروه پروژسترون عبارتند از:

- Fluorogestone acetate (FGA, SC 9880);
- Medrossi progesterone acetate (MGA);
- Clormadinone (Cap);
- Norgestomet (SC 210NG)

روش کاربرد آنها که بیشتر عملی می باشد از طریق تزریق زیر پوستی و همچنین در داخل مهبل به صورت کلاهکهای تناسلی از جنس پلی یورتان (POLIURETAN) می باشد. کلاهکهای تناسلی به وسیله سرنگ مخصوص و به کمک اسپکولوم برای مدت ۱۴-۱۲ روز در داخل مهبل قرار داده می شوند (۱۲ و ۱۳). بهترین جواب در گوسفندهای ماده که بین چهارمین و ششمین زایش بوده اند گزارش شده است (سنین سالگی ۴/۵ تا ۷ سالگی)، در میشهای جوان (۱۹ ماهه) و آنهایی که در سن ۸/۵ سالگی می باشند تا حدودی مساعد است (۱۶). بره‌های ماده هنگامی که تخمدان آنها بارور می شود دارای وزنی معادل ۲۸-۲۶ کیلوگرم یا ۷۰-۶۵٪ وزن بلوغ می باشند (۴). البته در این

جدول ۱: ترکیب گروه‌های مورد مطالعه و ترکیب هورمونهای تزریق شده به آنها

ترکیب گروههای مختلف	گوسفندان ماده که به آنها هورمون تزریق شده		ترکیب هورمونها	
	سن	تعداد	محصول	مقدار
۱	مسن	۱۵	FGA+	۳۰mg
	جوان	۱۵	PMSG	۴۰۰ واحد بین المللی
۲	مسن	۱۵	FGA+	۳۰mg
	جوان	۱۵	PG	۱۲۵μg
۳	مسن	۱۵	FGA+	۳۰mg
	جوان	۱۵	PG+ PMSG	۱۲۵μg/۴۰۰ واحد بین المللی
۴	مسن	۱۵	FGA+	۳۰mg
	جوان	۱۵	PG+ PMSG	۱۲۵μg/۴۰۰ واحد بین المللی



دکتر خسرو قزوینیان

مشاور بخش دامپروری، مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام سمنان



محقق در حال مشاهده زمان و میزان تخمگذاری بوسیله اندسکوپ می‌باشد

مواد و روشها

این تحقیق در فصل پاییز بر روی ۱۲۰ گوسفند از نژاد آلتامورانا ایتالیایی در شمال غربی شهر باری در سنین مختلف (۶۰ رأس در سن ۲۴-۱۸ ماهه و ۶۰ رأس در سن ۳-۶ سال) در دوره غیر شیردهی انجام گرفته است. این دامها طبق روش محلی و سنتی پرورش داده می‌شوند و با توجه به سن در ۴ گروه (۱۵ رأس گوسفند در سن بالا و ۱۵ رأس در سن پایین) با توجه به یکسان بودن آنها از لحاظ سنی و وزنی، که بستگی به مرحله و روش استفاده از هورمون در آنها دارد تقسیم شده‌اند (جدول ۱).

۱- روش سنتی یا کلاسیک با FGA (۳۰ میلیگرم به وسیله اسفنج مخصوص وارد مهبل می‌شود (برای مدت ۱۴ روز) PMSG+ (تزریق داخل ماهیچه‌ای ۴۰۰ واحد بین‌المللی در موقع خارج کردن اسفنج از مهبل).

۲- FGA (۹ روز) + PGF<sub>2α</sub> (کلوپروستنول با تزریق داخل ماهیچه‌ای ۱۲۵ μg در هفتمین روز).

۳- FGA (۹ روز) + PGF<sub>2α</sub> (۱۲۵ μg) در هفتمین روز) PMSG+ (۴۰۰ واحد بین‌المللی در هفتمین روز).

۴- FGA (۹ روز) + PGF<sub>2α</sub> (۱۲۵ μg) در هفتمین روز) PMSG+ (۴۰۰ واحد بین‌المللی در هفتمین روز).

جدا شدن و آشکار شدن دوره تحریک‌پذیری گوسفند های ماده را در هر ۴ ساعت به وسیله گوسفند های نر تیزر کنترل می‌کنند بعد از ۱۶ ساعت کلاهیک تناسلی یا اسفنج داخل واژن از دهانه رحم گوسفند ماده به خارج کشیده می‌شود. بعد از رسیدن شدن تخمدان، دستگان تناسلی را به وسیله روش لاپاروسکوپ می‌مشاهده می‌کنند (۱۱).

میزان تخمک‌گذاری توسط دستگاه اندوسکوپ

می‌باشند (۲ و ۹).  
PGF<sub>2α</sub> موجب تحلیل جسم زرد و انجام زایش و احتمالاً دارای اثر منفی در انتقال اسپرم در دستگاه تولید مثل حیوان ماده می‌باشد.

مازاد پروستا گلاندینها در بدن از طریق ادرار در عرض ۲۴ ساعت و از طریق مدفوع ظرف مدت ۴۸ ساعت دفع می‌شوند (۹).

معمولاً PGF<sub>2α</sub> از طریق داخل رحمی، داخل وریدی و یا از طریق داخل ماهیچه‌ای قابل تزریق است (۵ و ۱۵).

روشهای جدید تولید مثل برای افزایش راندمان اقتصادی در پرورش گوسفند در دنیا دارای اهمیت ویژه‌ای می‌باشد. تکنیکهای هماهنگ کردن رشد دستگاه تناسلی و شناخت زمان و میزان تخمک‌گذاری جهت کاربرد صحیح آن در تلقیح مصنوعی و انتقال جنین گوسفند در این مقاله مورد بحث قرار می‌گیرد.

زمان مقدار هورمون پروژسترون تولید شده در گوسفند های ماده به ۴ میلیگرم می‌رسد (۴). در گوسفند های ماده نژاد مریئوس استرالیایی مقدار پروژسترون بین ۴۰-۵ میلیگرم گزارش شده است (۱۷).

PMSG: هورمون گونادوتروپین سرم مادبان آبیستن برای گوسفند به حالت ترکیب شده با FGA جهت همزمانی فعلی بکار می‌رود.

PMSG ماده پروتئینی و فعالی است که اثر آن به FSH و LH شبیه می‌باشد (بیشتر اثری مشابه FSH دارد) و از مادبان آبیستن بین ۶ الی ۲۰ هفته به دست می‌آورند و وظیفه فیزیولوژیکی آن تحریک تخمدان جهت ایجاد فولیکول و جسم زرد می‌باشد این هورمون اسیدسیالیک بالایی را دارد (۱۰٪). البته تجویز PMSG تنها زمانی مؤثر است که سیکل طبیعی برای همزمانی فعلی حیوان با FGA وجود داشته باشد (۳) و میش‌ها در شرایط غذایی مناسبی نیز باشند. بدین دلیل استفاده از هورمون فوق رابطه تنگاتنگی با عمل فلاشینگ یا بهبود مشخص تغذیه دارد.

پروستا گلاندینها: این ترکیبات (مانند PGF<sub>2α</sub>) هورمون نیستند بلکه ترکیباتی از چربیها (اسیدهای چرب) هستند که دارای فعالیت بیولوژیکی فوق‌العاده‌ای می‌باشند و از اسید چرب غیراشباع با ۲۰ اتم کربن (اسیدآراشیدونیک) مشتق شده و در فعالیتهای بیوسنتز، نقش آنزیمی دارند، این مواد در رحم، کلیه، مغز، ششها و طحال دارای اثراتی

جدول ۲: اثر ترکیبات هورمونی بر روی تخمدان

ترکیب هورمونها (زمان و مدت استفاده)	تعداد گوسفند های ماده که به آنها هورمون تزریق شده		گوسفند های ماده بارشد تخمدان		میانگین زمان کثیدن کلاهیکهای تناسلی - رشد تخمدان (به ساعت)		میانگین زمان کثیدن کلاهیکهای تناسلی - تخمک‌گذاری (به ساعت)		میانگین زمان رشد تخمدان (تخمک‌گذاری (به ساعت)	
	تعداد	%	تعداد	%	تعداد	S.D.±	تعداد	S.D.±	تعداد	S.D.±
FGA+PMSG (چهاردهمین روز) (۱۲ روز)	۲۸	۹۳/۳	۲۸	۹۳/۳	۲۸	۴/۳۷±۲۷/۱B	۲۸	۵/۲۳±۵۷/۵	۲۸	۴/۴۲±۳۰/۴
FGA+PG (روز هفتم) (۹ روز)	۲۸	۹۳/۳	۲۸	۹۳/۳	۲۸	۴/۸۸±۳۴/۲C	۲۶	۶/۳۳±۶۹/۵D	۲۶	۶/۵۱±۳۵/۵B
FGA+PG+PMSG (روز هفتم) (روز هفتم) (۹ روز)	۲۹	۱۰۰/۰	۲۹	۱۰۰/۰	۲۹	۴/۶۷±۲۲/۷A	۲۸	۵/۶۸±۵۲/۵A	۲۸	۵/۱۵±۳۰/۶A
FGA+PG+PMSG (روز نهم) (روز هفتم) (۹ روز)	۲۹	۹۶/۷	۲۹	۹۶/۷	۲۹	۶/۱۴±۳۴/۰C	۲۷	۵/۶۶±۶۲/۷C	۲۶	۴/۸۷±۳۰/۰A

P<۰/۰۱



(جدول ۴ و ۵).

در گوسفندهای ماده‌ای که تنها با پروژسترون PGF2 $\alpha$  درمان شده‌اند. تعداد متوسط فولیکولها به طور معنی‌داری پایین‌تر نشان داده شده است (۱/۵ $\pm$ ۰/۶۳). به وسیله همین روش در گوسفندهای سنین بالا میزان تخمک‌گذاری به طور معنی‌داری بالا رفته است. اثر هورمون PMSG در این آزمایش در هر دو گروه سنی جوان در پاییز نسبتاً یکسان بوده است. همچنین در تحقیقات دیگر مشاهده شده که میزان تخمک‌گذاری در حیوانات جوان کمتر می‌باشد (۳۶). میانگین شروع تحریک‌پذیری تخمدان و تخمک‌گذاری در بره‌های ماده با تزریق هورمونی FGA+PGF2 $\alpha$  در مقایسه با تمام گروههای دیگر هورمونی بیشتر است (۳۷/۴ در مقابل ۲۹-۳۳ ساعت).

#### پاورقی

1- FGA= پروژسترون

#### منابع مورد استفاده

1. Beghelli V., 1977-Sincronizzazione degli estri presupposti fisioloaici, basi tecniche ed aspetti applicativi. (Atti Soc. Ital. Sci. vet) 31, 233-243.
2. Beletta C., 1984,-Attività farmacologica delle Prostaglandine Atti del convegno su: prostaglandine aspetti farmacologici ed impieghi in campo zootecnico e veterinario; Bologna, 9 Marzo : Riv. Zoot., Vol. 12, N 1.
3. Boshofs D. A., Burger F. J.L. 1973, Summary: limitation of muliti - ovulation in karakul ewes after the use of PMSG. S. Afr. J.of Anim. Sci., 3,79.
4. Cappel P., 1977,- estr. Tavola rotonda "la pastorizia oggi" Verona, 17 Marzo 1977 - Ed. Asso. Na Pa.
5. Douglas R.H., Ginther O.J., 1973, - Luteolysis following a single injection of PGF2 $\alpha$  in sheep. J. of Anim. Sci., 37, 990-993.
6. Girou R., Thierez M., Molenat G., Aguer D., 1971,-Influence de la variation de l'apport d aliment concentré avant et apres 1 oestrus induit par traitement hormonal sur la fecondité de la brebis. Ann. Zootech., 20, 321-338.
7. Greyling J.P.C., Van Der Westhyysen J. M., Vanniekerk C.H., 1979, - The synchronization of oestrous in sheep. 2. Dose regime. S. Afr. J.of Anim. Sci., 9, 185-192.effect of prostaglandin in the double injection

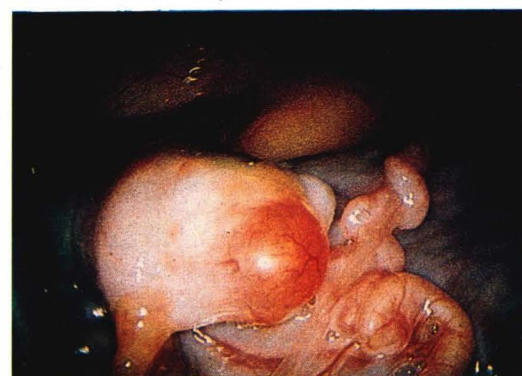
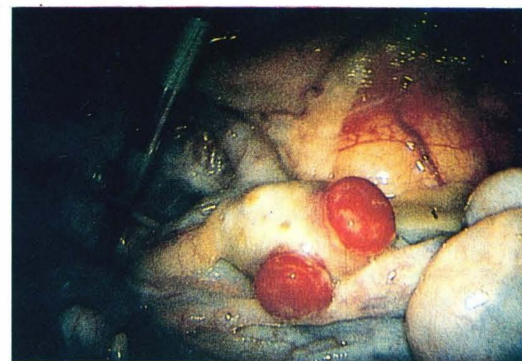
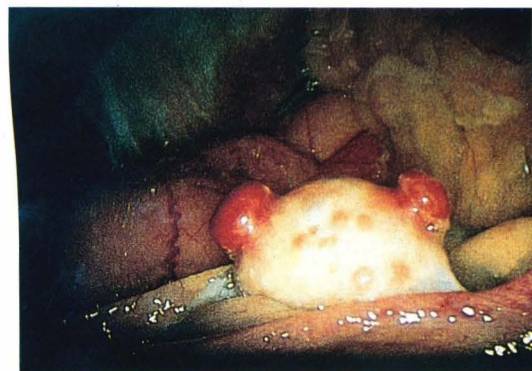
مشخص شده و با ظاهر شدن جسم زرد در پنجمین یا هفتمین روز تخمک‌گذاری این پدیده تأثیر می‌گیرد.

#### نتیجه‌گیری

نتایج آزمایشات فوق بدین قرار می‌باشد.  
- عکس‌العمل رشد تخمدان و تخمک‌گذاری ارتباطی به سن نداشته بلکه به ترکیبات هورمونی بستگی دارد (جدول ۳ و ۵).  
- تمام روشهای هورمونی آزمایش شده در حیوانات برای تسریع رشد تخمدان (۱۰۰-۹۳/۳٪) و تخمک‌گذاری (۹۶/۵-۸۶/۷٪) نتیجه موثری داشته‌اند (جدول ۲ و ۴).  
- روش کلاسیک همزمان کردن (FGA+PMSG) در کنترل رشد تخمدان و تخمک‌گذاری تأیید شده است (جدول ۲).  
- روش متناوب FGA+PGF2 $\alpha$  نتایج رضایت بخشی بر رشد تخمدان و تخمک‌گذاری نداشته است (۲ و ۴).  
- اضافه کردن PMSG همراه با FGA (برای ۹ روز) +PGF2 $\alpha$  (در هفتمین روز) شرایط بهتری را برای شروع رشد تخمدان و زمان تخمک‌گذاری ایجاد می‌کند (جدول ۳ و ۵).

#### بحث

الف - ظاهر شدن مرحله تحریک‌پذیری تخمدان با روش سنتی هورمونهای FGA+PMSG بعد از کشیدن کلاهکهای تناسلی و ظاهر شدن تحریک‌پذیری تخمک بعد از ۲۷/۱ $\pm$ ۴/۳۷ ساعت است.  
با روش ترکیب هورمونهای FGA+PGF2 $\alpha$  فحلی‌ها بروز می‌کنند اما بدون اضافه کردن هورمون PMSG موعد تحریک‌پذیری تخمدان به طور معنی‌دار به تأخیر می‌افتد و بر عکس با اضافه کردن PMSG در هفتمین روز موعد آغاز تحریک‌پذیری تخمدان زودتر انجام می‌شود. خصوصاً در میش‌های مسن، همزمانی بهتر انجام می‌شود.  
ب - سن حیوان اثر معنی‌داری روی زمان تخمک‌گذاری ندارد. این نتیجه با نظر بعضی از محققان در روش کلاسیک هورمونهای FGA+PMSG در ماهنگی دارد. مدت زمان رسیدن فولیکول در زمان خارج کردن اسفنج داخل دستگاه تناسلی به ۵۷/۵ $\pm$ ۵/۲۳ ساعت می‌رسد (۱۱). گوسفندهای ماده‌ای که با روش هورمونی FGA+PGF2 $\alpha$  درمان شده‌اند، با اضافه کردن PMSG در هفتمین روز تخمک‌گذاری به طور معنی‌داری زودتر صورت می‌گیرد (جدول ۲ و ۳).  
پ - ارزش پارامتری میزان تخمک‌گذاری در هر دو روش هورمونی FGA+PMSG و FGA+PGF2 $\alpha$ +PMSG یکسان می‌باشد (۲/۱).  
در روش هورمونی FGA+PMSG میزان متوسط تخمک‌گذاری در حیوانات جوان تغییر محسوسی را نسبت به حیواناتی که در سنین بالاتر هستند را نشان می‌دهد ولی در گروه FGA+PGF2 $\alpha$  با اضافه کردن PMSG در هفتمین روز این تغییر مشاهده نمی‌شود



مراحل مختلف رشد فولیکول بر روی تخمدان



جدول ۳: اثر ترکیبات هورمونی و سن بر روی تخمدان

میانگین زمان رشد تخمدان - تخمک‌گذاری (به ساعت)	تعداد	میانگین زمان کشیدن کلاهکهای تناسلی - تخمک‌گذاری (به ساعت)	تعداد	میانگین زمان کشیدن کلاهکهای تناسلی - رشد تخمدان (به ساعت)	تعداد	گوسفندهای ماده با رشد تخمدان		گوسفندهای ماده که به آنها هورمون تزریق شده		ترکیب هورمونها (زمان و مدت استفاده)
						%	تعداد	%	تعداد	
۲/۱۳±۲۹/۷	۱۴	۴/۲۷±۵۸/۰	۱۴	۴/۳۶±۲۸/۳	۱۴	۹۳/۳	۱۴	۱۵	مسن	FGA+PMSG (روز چهاردهم)(۱۴روز)
۴/۵۸±۳۱/۱	۱۴	۶/۱۱±۵۷/۱	۱۴	۴/۹۶±۲۶/۰	۱۴	۹۳/۳	۱۴	۱۵	جوان	FGA+PG (روز هفتم) (روز)
۴/۸۴±۳۳/۵	۱۳	۶/۰۳±۶۷/۸	۱۳	۴/۲۴±۳۳/۵	۱۵	۱۰۰/۰	۱۵	۱۵	مسن	FGA+PG+PMSG (روز هفتم)(روز نهم)(روز ۹)
۷/۳۳±۳۷/۴	۱۳	۶/۴۰±۷۱/۲	۱۳	۵/۶۸±۳۳/۹	۱۳	۸۶/۷	۱۳	۱۵	جوان	FGA+PG+PMSG (روز هفتم)(روز نهم)(روز ۹)
۲/۵۲B±۳۲/۰	۱۵	۴/۷۸±۵۲/۰	۱۵	۳/۳۸A±۲۲/۰	۱۵	۱۰۰/۰	۱۵	۱۵	مسن	FGA+PG+PMSG (روز هفتم)(روز نهم)(روز ۹)
۶/۶۸A±۲۸/۹	۱۳	۶/۳۶±۵۰/۹	۱۳	۵/۷۹B±۲۳/۴	۱۴	۱۰۰/۰	۱۴	۱۵	جوان	FGA+PG+PMSG (روز هفتم)(روز نهم)(روز ۹)
۳/۸۹±۳۰/۶	۱۴	۵/۹۱±۶۲/۷	۱۴	۵/۵۹±۳۲/۷	۱۵	۱۰۰/۰	۱۵	۱۵	مسن	FGA+PG+PMSG (روز هفتم)(روز نهم)(روز ۹)
۵/۷۳±۲۹/۳	۱۲	۵/۶۲±۶۲/۶	۱۳	۶/۵۸±۳۵/۴	۱۴	۹۳/۳	۱۴	۱۵	جوان	FGA+PG+PMSG (روز هفتم)(روز نهم)(روز ۹)

جدول ۴: اثر ترکیبات هورمونی بر روی تخمک‌گذاری

مقدار تخمک‌گذاری	تعداد	گوسفندهای ماده با تخمک‌گذاری		گوسفندهای ماده که به آنها هورمون تزریق شده	ترکیب هورمونها (زمان و مدت استفاده)
		%	تعداد		
۰/۷۸±۲/۱B	۶۴	۹۳/۳	۲۸	۳۰	FGA+PMSG (روز چهاردهم)(۱۴روز)
۰/۶۳A±۱/۶Aa	۴۶	۸۶/۷	۲۶	۳۰	FGA+PG (روز هفتم) (روز ۹)
۰/۸۴±۲/۱b	۶۰	۹۶/۵	۲۸	۳۰	FGA+PG+PMSG (روز هفتم)(روز نهم)(روز ۹)
۱/۰۲B±۲/۱b	۶۴	۹۰/۰	۲۷	۳۰	FGA+PG+PMSG (روز نهم)(روز هفتم)(روز ۹)

P<۰/۰۵

جدول ۵: اثر ترکیبات هورمونی بر روی تخمک‌گذاری

مقدار تخمک‌گذاری	تعداد	گوسفندهای ماده با تخمک‌گذاری		گوسفندهای ماده که به آنها هورمون تزریق شده	ترکیب هورمونها (زمان و مدت استفاده)	
		%	تعداد			
۰/۹۱a±۲/۴	۳۶	۹۳/۳	۱۴	۱۵	مسن	FGA+PMSG (روز چهاردهم) (روز ۱۴)
۰/۵۲b±۱/۹	۲۸	۹۳/۳	۱۴	۱۵	جوان	FGA+PG (روز هفتم) (روز ۹)
۰/۶۴±۱/۹b	۲۸	۸۶/۷	۱۳	۱۵	مسن	FGA+PG+PMSG (روز هفتم)(روز نهم)(روز ۹)
۰/۴۷±۱/۳a	۱۸	۸۶/۷	۱۳	۱۵	جوان	FGA+PG+PMSG (روز هفتم)(روز نهم)(روز ۹)
۰/۵۹b±۲/۱	۳۱	۱۰۰/۰	۱۵	۱۵	مسن	FGA+PG+PMSG (روز هفتم)(روز نهم)(روز ۹)
۱/۰۷a±۲/۱	۲۹	۹۲/۹	۱۳	۱۵	جوان	FGA+PG+PMSG (روز هفتم)(روز نهم)(روز ۹)
۰/۹۹±۲/۵	۳۷	۹۳/۳	۱۴	۱۵	مسن	FGA+PG+PMSG (روز هفتم)(روز نهم)(روز ۹)
۱/۰۱±۱/۸	۲۷	۸۶/۷	۱۳	۱۵	جوان	FGA+PG+PMSG (روز هفتم)(روز نهم)(روز ۹)

ovins. Montpellier, lab. Searle Ed., 154-164.  
21. Totada F., D Alessandro A., Manchisi A., Martemucci G., 1990, - Sincronizzazione degli estri in pecore cicliche mediante trattamento combinato con progestagene (FGA) e prostaglandina F2α. Terra pugliese, 39 (2-3), 3012.

1988, Oestrous cycle dynamics in peri-pubertal and mature javanese thin-tail sheep. Anim. Reprod. Sci., 16, 61-70.

20. Theriez M., 1975, - Les relations entre l'alimentation et la reproduction chez les brebis. Maitrise des cycles sexuels chez les

8. Kaltenbach C.C., Dunn T.G., 1984, - in "Biologia etecnologia della riproduzione negli animali domestici di interesse zootecnico" Ed. Grasso, Bologna, Tal. 5.1., Pag. 86, Pag. 98.

9. Mariani A. P., 1981, - le prostaglandine caratteristiche biochimiche e fisiologiche. Obiettivi Veterinari, III, 29-36.

10. Martemucci G., 1986, - Il controllo dell'attività riproduttiva negli ovini con particolare riferimento alla induzione e sincro nizzazione degli estri. Il Vetgaro. n 3, 17-27.

11. Martemucci G., Gambacorta M., Bellitti E., Manchisi A., Totada F., 1984, - Controllo dell'Ovulazione con PMSG e GnRH in pecore pretrattate con progestagene. Zoot. e Nutr. Anim. Anno X, n 1. 11-22.

12. Martemucci G., Totada F., Gambacorta M., Celi R., 1979, -80d)-TI Controllo ormonale della fecondità negli ovini. 9. Influenza della secrezione latte sulla risposta al trattamento con FGA e PMSG. Annali della Facolta di Agraria, Universita di Bari, 31, 287-299.

13. Mauleon P., 1976, - Maitrise des cycles sexuels chez les differentes especies de mammifers domestiques. Terra Pugliese, XXV, 13-44.

14. Mauleon P., Flamant J., 1975, - Pourquoi allaiter artificiellement. L'alaitement artificiel chez les ovins. Ed. S.E.I. - I.N.R.A. Paris, Mars.

15. MC Cracken J.A., Clew M.E., Scaramuzzt R.J., 1970, - Corpus - luteum regression induced by prostaglandin F2α. J. Clin. Endocr. Metab., 30, 544-549.

16. Pelosi A. S., Dell' Aquila s., Minoia P., 1974, - Progestinici e PMS Per la sincronizzazione dei calori negli ovini - Ricerche condotte con pecore di razza Gentile di puglia in diverse età. Ann. Fac. Agr. Bari, 27, 112-123.

17. Robinson T. J., Quinlivan T.D., Baxter C., 1968, - the relationship between dose of progestagen and method of preparation of intravaginal sponges on their effectiveness for control of ovulation in the ewe. J. of Rer. and Fert., XVII, 471-473.

18. Smith R.D., Pomerantz A. J., Bfal W.E., Mc Cann J.P., Pilbeam T. E., Hansel W.J., 1984, - Insemination of holstein heifers at a present time after estrous cycle synchronization using progesterone ad prostaglandin. Anim. Sci., 58, 792-800.

19. Sutama. I.K., Edey T.N., Fletcher I.C.,