

تأثیر کاهش دوز آنالوگ GnRH در برنامه همزمانی اوولاسیون به روش Heat-synch بر میزان آبستنی در گاوهای شیری

دکتر محمود بلورچی^{۱*} دکتر امیر نیاسری^۱ دکتر پرویز هورشتی^۱ دکتر احسان صادقپورروشنی^۲

دریافت مقاله: ۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۸۳
پذیرش نهایی: ۲۰ مهرماه ۱۳۸۳

Effect of Reducing Dose of GnRH Analogue Used in Heat-synch Program on pregnancy Rate and Days Open of Dairy cows

Bolourchi, M.,¹ Niasari. Naslaji, A.,¹ Hovareshti, P., Sadeghpour Roshani, E.²

¹Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran -Iran. ²Graduated from the Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran-Iran.

Objective: To reduce the cost of hormones used in Heat-synch protocol in dairy cows.

Design: Experimental study.

Animals: 144 Holstein cows, at 50 days postpartum. Cows randomly assigned into 3 groups: (1) 40 cows; 7.5µg luliberin, IM. (2) 45 cows; 15µg luliberin, IM. Seven days later in both groups, 150µg D-cloprostenol, IM 25 hours later 1mg Estradiol Benzoate was injected. Cows observed for 48 hours and inseminated based on standing heat. Cows that did not display estrus were inseminated at 48 hours after estradiol injection. (3) Control: group in=59, did not received any treatment and were inseminated 12 hours after displaying estrus. Pregnancy was diagnosed on day 42 after AI via rectal palpation.

Statistical analysis: Days open and pregnancy rate were analyzed by One-way ANOVA and chi square tests, respectively.

Results: The number of days open did not differ among experimental groups (group one: 104.17±7.76 days, group two: 106.28±6.24 days and the third group: 111.86±2.33 days (P>0.05). Pregnancy rate to the first service was not different among groups (group one: 47.5%, 19/40, group two: 48.88%, 22/45, third group: 32.20%, 19/59) (P>0.05).

Conclusion: In conclusion, reducing the dose of GnRH analogue (Luliberin) to half of the full dose did not affect pregnancy rate and days open. Therefore the cost of Heat-synch program can be reduced by using half dose of Luliberin. *J.Fac.Vet.Med. Univ. Tehran. 60,4:347-351,2005.*

Keywords: heat-synch, GnRH analogue (Luliberin), half dose, days open, pregnancy rate.

Corresponding author's email: bolourchi@parsonline.net

هدف: کاهش هزینه‌های هورمونی در برنامه Heat-synch در گاوهای شیری.

طرح: تجربه میدانی.

حيوانات: تعداد ۱۴۴ رأس گاو شیری نژاد هلستاین پس از اتمام دوره ۵۰ روزه انتظار پس از زایش مورد بررسی قرار گرفتند.

روش: تعداد ۱۴۴ رأس گاو شیری در سه گروه نیم دوز لولیبیرین (۴۰ رأس - گروه اول)، دوز کامل لولیبیرین (۴۵ رأس - گروه دوم) و کنترل (۵۹ رأس) تحت آزمایش قرار گرفتند. بدین ترتیب که در روز شروع برنامه (روز صفر) همه گاوهای گروه اول و دوم به ترتیب ۷/۵ و ۱۵ میکروگرم آنالوگ GnRH (لولیبیرین) به صورت تزریق عضلانی دریافت نمودند. هفت روز بعد به گاوهای هر دو گروه ۱۵۰ میکروگرم آنالوگ پروستاگلاندین F_{2α} (دی کلو پروستینول) تزریق شد. ۲۴ ساعت پس از تزریق پروستاگلاندین، یک میلی گرم استرادیول بنزوات به تمام گاوها تزریق گردید. بعد از تزریق استرادیول، به مدت ۴۸ ساعت گاوها تحت نظر قرار گرفتند و پس از مشاهده فحلی ایستا، تلقیح مصنوعی شدند، تعداد اندکی از گاوها که در این فاصله (۴۸ ساعت) فحل نیامدند، رأس ۴۸ ساعت پس از تزریق استرادیول بدون توجه به فحل بودن یا فحل نبودن آنها و به صورت از پیش تعیین شده، تلقیح مصنوعی گردیدند. تعداد ۵۹ رأس گاو شیری در گروه سوم (گروه کنترل)، بدون آنکه هیچگونه درمانی دریافت دارند، پس از آنکه به صورت طبیعی فحل آمدند تلقیح مصنوعی شدند. ۴۲ روز پس از تلقیح مصنوعی، آبستنی گاوها با روش توشه رکتال مشخص گردید.

تجزیه و تحلیل آماری: آزمون آنالیز واریانس یکطرفه و مربع کای.

نتایج: تعداد روزهای باز در گروههای آزمایشی اول، دوم و سوم به ترتیب ۱۰۴/۱۷±۷/۷۹، ۱۰۶±۶/۲۴ و ۱۱۱/۸۶±۲/۳۳ روز محاسبه گردید که پس از آزمون آنالیز واریانس یکطرفه تفاوت معنی داری را نشان نداد (P>۰/۰۵). نرخ آبستنی بین گروههای آزمایشی پس از دریافت تلقیح اول، دوم و سوم با روش آماری مربع کای با هم مقایسه گردید که تفاوت معنی داری با هم نداشتند (P>۰/۰۵). نرخ آبستنی در مجموع سه سرویس تلقیح مصنوعی برای هر سه گروه آزمایشی (گروه اول ۶۷/۵ درصد، گروه دوم ۶۸/۹ درصد و گروه سوم ۶۶/۸۰ درصد) مشابه بود و از نظر آماری تفاوت معنی داری با هم نداشتند (P>۰/۰۵).

نتیجه گیری: نتایج حاصل از این بررسی نشان می دهد که کاهش دوز آنالوگ GnRH از ۱۵ میکروگرم به ۷/۵ میکروگرم لولیبیرین در برنامه Heat-synch یا فحلی یابی متراکم ۴۸ ساعته بر روی تعداد روزهای باز و نرخ آبستنی تأثیر منفی نداشته و می توان از آن جهت کاهش هزینه های حاصل از این برنامه استفاده نمود که این امر موجب می شود تا هزینه های تمام شده این برنامه حدوداً ۳۰ درصد (۲۴۰۰ ریال) به ازای هر رأس گاو کاهش یابد. مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، ۱۳۸۴، دوره ۶۰، شماره ۴، ۳۴۷-۳۵۱. واژه های کلیدی: همزمانی فحلی، آنالوگ گنادوتروپین ریلیزینگ آرمون (لولیبیرین)، نیم دوز، روزهای باز، نرخ آبستنی.

۱) گروه علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.

۲) دانش آموخته دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.

* نویسنده مسؤول: bolourchi@parsonline.net



کاهش هزینه های تولید مثلی به منظور افزایش سوددهی، از اصلی ترین اهداف دامپروری های شیری به عنوان واحدهای اقتصادی می باشد. بر این اساس اقتصاد واحد گاو شیری ایجاب می کند تا در طول عمر مفید گاو شیری حداکثر استفاده از نظر تولید گوساله و شیر حاصل شود. بهبود بهداشت گله و بازده

دوز کامل آن داشته است (۵، ۴، ۲): استفاده از استرادیول به جای GnRH در برنامه‌ای تحت عنوان Heat-synch که در آن یک دوز استرادیول جایگزین دومین تزریق GnRH در برنامه اصلی Ovsynch می‌گردد (۱۷، ۱۴، ۱۱). مزیت استفاده از استرادیول در برنامه همزمانی فحلی قیمت نازل آن (۵۴ سنت برای هر میلی‌لیتر) در مقایسه با قیمت بالای GnRH (۳ تا ۶ دلار برای دوز کامل) می‌باشد (۱۰). معذالک شاید کاهش میزان GnRH در برنامه Heat-synch راه حل مناسبی برای کاهش هر چه بیشتر هزینه‌ها جهت همزمانی فحلی در گاوها باشد. در واقع شاید با تلفیق دو گزینه بالا بتوان به کم‌ترین هزینه همزمانی فحلی و تلقیح در زمان از پیش تعیین شده (TAI) دست یافت که هدف این تحقیق است.

مواد و روش کار

این بررسی در یکی از دامپروری‌های صنعتی واقع در ناحیه جنوب غربی تهران صورت گرفت. مدت مطالعه ۶ ماه بود که طی آن ۱۴۴ رأس گاو شیری نژاد هلشتاین با میانگین تولید شیر روزانه ۳۲ کیلوگرم تحت آزمایش قرار گرفتند. جیره روزانه دامهای فوق شامل: ۷/۵ کیلوگرم جو، ۴ کیلوگرم سبوس گندم، ۳/۵ کیلوگرم کنجاله تخم پنبه، ۳/۵ کیلوگرم تفاله چغندر، ۱/۵ درصد تخم پنبه، ۱/۵ درصد جوش شیرین، ۱/۵ درصد نمک، ۱/۵ درصد دی‌فسفات کلسیم به علاوه ۱۵ کیلوگرم سیلو و یونجه به صورت آزاد.

در این مطالعه دوره انتظار پس از زایش (VWP) برای همه گاوهای تحت آزمایش، ۵۰ روز در نظر گرفته شد. همه گاوها در روزهای ۲۴ و ۴۸ پس از زایمان ۱۵۰ میکروگرم آنالوگ پروستاگلاندین $F_{2\alpha}$ (دی‌کلورپروستونول، و تاپروست، ابوریحان، ایران) دریافت نمودند. از روز ۵۰ پس از زایش در صورت پاک بودن گاوها از نظر رحمی، طرح آزمایشی در قالب سه گروه به اجرا درآمد. تعداد ۴۰ رأس گاو شیری با میانگین تعداد زایش $3/08 \pm 1/29$ (گروه اول، نیم دوز لولیبیرین)، در روز شروع درمان (روز صفر) میزان ۷/۵ میکروگرم آنالوگ GnRH (لولیبیرین، وتارولین، ابوریحان، ایران) به صورت تزریق عضلانی دریافت نمودند. ۷ روز بعد ۱۵۰ میکروگرم آنالوگ پروستاگلاندین $F_{2\alpha}$ (دی‌کلورپروستونول، و تاپروست، ابوریحان، ایران) به صورت داخل عضلانی به گاوها تزریق شد. ۲۴ ساعت پس از تجویز پروستاگلاندین $F_{2\alpha}$ یک میلی‌گرم استرادیول بنزوات (وتاسترول، ابوریحان، ایران) به صورت داخل عضلانی به گاوها تزریق گردید. تزریقات در تمام گروهها با سوزن یکبار مصرف نمره ۱۹ انجام گردید. سپس به مدت ۴۸ ساعت دوبار در روز تحت نظر قرار گرفتند. دامهای تحت آزمایش ۱۲ ساعت پس از مشاهده فحلی ایستا تلقیح مصنوعی شدند، گاوهایی که در این فاصله فحل نیامدند، به صورت از پیش تعیین شده در ساعت ۴۸ پس از تزریق استرادیول تلقیح شدند.

(AI) تلقیح مصنوعی یک میلی‌گرم استرادیول ۱۵۰ میکروگرم دی‌کلورپروستونول ۷/۵ میکروگرم لولیبیرین (GnRH) روز ۱۰ روز ۸ روز ۷ روز روز صفر

در گروه دوم (دوز کامل لولیبیرین)، تعداد ۴۵ رأس گاو شیری با میانگین تعداد زایش $3/12 \pm 1/37$ در روز شروع درمان (روز صفر) به میزان ۱۵ میکروگرم آنالوگ

تولیدمثلی دامها، از عوامل مهم در افزایش سودآوری گله‌های شیری به شمار می‌روند. نرخ فحلی‌یابی و نرخ آبستنی از دیگر فاکتورهای مهم در میزان سودآوری گله می‌باشند (۹). معذالک، با آنکه در طی چند دهه اخیر میزان تولید شیر به ازاء هر رأس گاو افزایش قابل توجه یافته، اما بازده تولیدمثلی گاوهای شیری رشد قابل ملاحظه‌ای نداشته و بعضاً روبرو به کاهش نهاده است. کاهش بازده تولیدمثلی (Reproductive performance) در این دامها عمدتاً ناشی از نرخ ضعیف فحلی‌یابی می‌باشد که منجر به کاهش نرخ آبستنی (Rate of Conception)، افزایش روزهای غیر آبستنی (Days open) گله و نهایتاً کاهش سودآوری گله‌های شیری می‌گردد.

کوتاه بودن زمان بروز علائم فحلی گاو (۱۸ ساعت) به علاوه ظهور ۳۰ تا ۵۰ درصد فحلی‌ها در شب از عمده‌ترین مشکلات فحلی‌یابی می‌باشند (۱۸). همچنین پایین بودن درصد دامهای سیکلیک گله (۳۰-۵۰ درصد) (۲۲)، و وقوع فحلی‌های خاموش (Silent heat) از دیگر عواملی هستند که بر روی نرخ فحلی‌یابی گله تأثیر منفی می‌گذارند (۱۲، ۱۳). به طوری که میزان فحلی‌یابی در واحدهای شیری به طور متوسط در حدود ۵۰ درصد می‌باشد. ضمن آنکه به علت عدم فحلی‌یابی صحیح در اکثر دامپروری‌ها، ۵ تا ۲۵ درصد دامها در زمان مناسب تلقیح نمی‌شوند (۱۲).

از آنجا که روش متداول فحلی‌یابی به صورت مشاهده روزانه (حداقل سه بار در طول ۲۴ ساعت) وقت‌گیر، مشکل و خسته‌کننده می‌باشد و میزان خطا نیز در این روش بسیار بالا است، به نظر می‌رسد که برای فائق آمدن بر این مشکل و دستیابی به نرخ آبستنی مطلوب باید به دنبال راهکارهای تازه‌ای بود.

بر پایه تحقیقات انجام شده، همزمانی فحلی (Estrus synchronization) و تخم‌گذاری (Synchronization of ovulation) و به دنبال آن تلقیح مصنوعی در زمان مشخص، بدون نیاز به تشخیص فحلی (Artificial insemination, TAI) می‌تواند روشی مناسب جهت بالا بردن نرخ آبستنی و در نتیجه دستیابی به راندمان تولیدمثلی مطلوب باشد (۶). در این راستا پروستاگلاندین $F_{2\alpha}$ و هورمون آزادکننده گنادوتروپین (Gonadotropin Releasing Hormone) به عنوان ابزارهایی با ارزش جهت همزمانی فحلی گاوهای شیری به کار گرفته شد (۲).

با ظهور برنامه Ovsynch در اواسط دهه ۹۰ میلادی، گامی بلند در جهت ارتقاء تولیدمثلی در واحدهای گاو شیری برداشته شد (۳). Ovsynch یک برنامه همزمانی تخم‌گذاری با استفاده از GnRH و $PGF_{2\alpha}$ است که در آن گاوها بدون نیاز به تشخیص فحلی، در زمان از پیش تعیین شده (TAI) تلقیح مصنوعی می‌شوند. ایجاد تغییرات جزئی و گوناگون در برنامه Ovsynch موجب پیدایش برنامه‌های همزمانی جدید دیگری نظیر Select-Synch، Co-Synch و Synch-Pre... گردید. با این حال پرسشی که فیزیولوژیست‌های تولیدمثلی مطرح می‌کنند این است که آیا گزینه‌ای ارزانتر برای ایجاد تخم‌گذاری در گاو وجود دارد یا خیر؟ به نظر می‌رسد که برای پاسخ به این پرسش دوروش مؤثر وجود داشته باشد (۱): کاهش دوز GnRH در برنامه Ovsynch، که بر طبق تحقیقات انجام شده تجویز نیم دوز GnRH در برنامه Ovsynch اثراتی کاملاً مشابه با تجویز



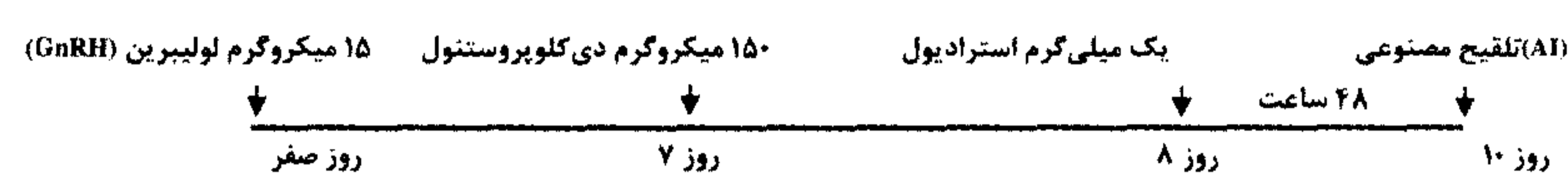
جدول ۱- مقایسه تعداد روزهای باز و نرخ آبستنی در گاوهای شیری در گروههای آزمایشی.

گروه سوم n=۵۹ (کنترل) (گاوهایی که به طور طبیعی فحل شدند)	گروه دوم n=۴۵ (دوز کامل لویبرین)	گروه اول n=۴۰ (نیم دوز لویبرین)	گروههای آزمایش شاخص های تولیدمثلی
۱/۷۲±۱/۳۴	۳/۰۸±۱/۲۹	۳/۱۲±۱/۳۷	میانگین تعداد زایش
۱۱۱/۸۶±۲/۳۳	۱۰۶/۲۸±۶/۲۴	۱۰۴/۱۷±۷/۷۹	تعداد روزهای باز
(۱۹)/۳۲/۲۰	(۲۲)/۴۸/۸۸	(۱۹)/۴۷/۵	نرخ آبستنی در اولین تلقیح
(۹)/۱۵/۲۵	(۵)/۱۱/۱۱	(۴)/۱۰	نرخ آبستنی در دومین تلقیح
(۸)/۱۳/۵۵	(۴)/۸/۸۸	(۴)/۱۰	نرخ آبستنی در سومین تلقیح
(۳۶)/۶۶/۱۰	۶۸/۹	(۲۷)/۶۷/۵	نرخ آبستنی در مجموع سه تلقیح

پرتولید، نمود بیشتری پیدا می کند که این امر به دلیل دفع میزان بالای پروژسترون از طریق شیر می باشد که موجب وقوع فحلی های ضعیف و فزایش مشکلات باروری گله می گردد.

از طرفی، به علت قیمت بالای هورمون های مورد نیاز مانند GnRH و PGF_{2α} اجرای روشهای همزمانی فحلی و تخمک گذاری در گله های بزرگ، هزینه زیادی در بردارد. به همین دلیل در طی چند سال اخیر، محققین تلاش نمودند تا هزینه این نوع برنامه ها را تا حد امکان کاهش دهند. کاهش دوز GnRH و PGF_{2α} و نیز جایگزینی استرادیول به جای GnRH از مؤثرترین اقداماتی بود که جهت کاهش هزینه ها به کار گرفته شد. از این میان، استفاده از نیم دوز PGF_{2α} به صورت تزریق زیرمخاطی داخل مهبل به جای تزریق دوز کامل آن به صورت عضلانی اگرچه مؤثر بوده و نرخ آبستنی مشابه ای را سبب می گردد (۱، ۷). اما از آنجا که این نوع تزریق (داخل مهبل) مشکل بوده و الزاماً نیازمند یک تکنسین ماهر برای تزریقات می باشد، نمی توان از آن به عنوان یک روش آسان و کارآمد دامداری ها استفاده نمود. اما استفاده از نیم دوز GnRH به صورت تزریق عضلانی به جای دوز کامل آن در برنامه Ovsynch یکی از بهترین و مؤثرترین راهکارها جهت کاهش هزینه این نوع برنامه ها می باشد. به طوری که براساس برآورد انجام شده استفاده از نیم دوز آنالوگ GnRH (۵۰ میکروگرم فرتیرلین) به جای دوز کامل آن (۱۰۰ میکروگرم) موجب کاهش هزینه های تمام شده این برنامه از ۱۶/۱۰ دلار به ۹/۷ دلار به ازاء هر رأس گاو می گردد، همچنین هزینه صرف شده برای هر آبستنی از ۴۷/۸ دلار به ۲۷/۶ دلار کاهش می یابد (۱۷). در عین حال استفاده از نیم دوز GnRH در برنامه مذکور نرخ آبستنی مشابه با دوز کامل آن به همراه داشته است (۸، ۲۱). استفاده از استرادیول به جای تزریق دوم GnRH در برنامه Ovsynch یکی از تمهیداتی است که جهت کم کردن هزینه برنامه های همزمانی تخمک گذاری به کار گرفته شده است که به نام Heat-synch

GnRH (لویبرین) دریافت نمودند. بقیه تزریقات و نحوه تلقیح مصنوعی مشابه گروه اول انجام گردید.



در گروه سوم (گروه کنترل) تعداد ۵۹ رأس گاو شیری با میانگین تعداد زایش ۲/۷۲±۱/۳۴ پس از پایان دوره ۵۰ روزه انتظار پس از زایش تحت نظر قرار گرفتند (روزی ۲ بار). این گاوها پس از آنکه به صورت طبیعی فحل شدند، تلقیح مصنوعی گردیدند و درصد آبستنی آنها محاسبه گردید.

در این مطالعه، درصد آبستنی برای گاوهای تحت آزمایش تا ۳ سرویس تلقیح مصنوعی محاسبه و مورد بررسی قرار گرفت. در نهایت مجموع نرخ آبستنی برای هر یک از گروههای آزمایشی با احتساب حداکثر ۳ بار تلقیح مصنوعی محاسبه و با هم مقایسه شدند. ۴۰ روز پس از انجام تلقیح مصنوعی، آبستنی گاوها ۴۲ روز پس از تلقیح مصنوعی به روش توشه رکتال مشخص گردید. میزان آبستنی بین گروههای آزمایشی با روش آماری مربع کای با هم مقایسه و بررسی شد. همچنین تعداد روزهای باز در گروههای آزمایشی از طریق آزمون آنالیز واریانس یکطرفه مورد مقایسه قرار گرفت.

نتایج

تعداد روزهای باز در گروههای آزمایشی اول، دوم و سوم به ترتیب ۱۱۱/۸۶±۲/۳۳، ۱۰۶/۲۸±۶/۲۴ و ۱۰۴/۱۷±۷/۷۹ روز محاسبه گردید که از نظر آماری تفاوت معنی داری با هم نداشتند ($P > 0.05$).

نرخ آبستنی به ازای اولین تلقیح در گروه اول (۴۷/۵ درصد: ۱۹ رأس از ۴۰ رأس)، دوم (۴۸/۹ درصد: ۲۲ رأس از ۴۵ رأس) و سوم (۳۲/۲ درصد: ۱۹ رأس از ۵۹ رأس) که با یکدیگر تفاوت معنی داری نداشتند ($P > 0.05$). عدم تفاوت معنی دار در نرخ آبستنی حاصل از دومین و سومین سرویس تلقیح مصنوعی نیز در همه گروههای آزمایشی پس از آنالیز آماری نتایج به دست آمد. همچنین نرخ آبستنی در مجموع سه بار تلقیح مصنوعی در گروههای آزمایشی اول، دوم و سوم به ترتیب ۶۷/۵ درصد (۲۷ رأس از ۴۰ رأس)، ۶۸/۹ درصد (۳۱ رأس از ۴۵ رأس) و ۶۶/۱۰ درصد (۳۶ رأس از ۵۹ رأس) بود که تفاوت معنی داری را نشان نداد ($P > 0.05$).

بحث

در طول ۲۵ سال گذشته به علت افزایش روزهای باز گله (days open) و کاهش نرخ آبستنی، بهره وری تولیدمثلی در گله های شیری کاهش یافته است. هر چند که در طول این مدت میزان تولید شیر به ازای هر رأس گاو افزایش قابل توجهی داشته است (۲۰). یکی از عمده ترین دلایل کاهش بهره وری تولیدمثلی، نرخ فحلی یابی ضعیف در این گله ها می باشد، به طوری که بر طبق برآورد انجام شده، نرخ فحلی یابی در دامپروری های مختلف به طور متوسط در حدود ۵۰ درصد می باشد. ضمن آنکه بین ۵ تا ۲۵ درصد از تلقیحات در گاوهایی که واقعاً فحل نیستند انجام می شود (۱۵). در عین حال مشکلات تولیدمثلی در گله های



۴۸/۸ درصد) در مقایسه با مطالعات قبلی (فرناندز و همکاران ۳۰ درصد، پانکاری و همکاران ۳۵/۱ درصد) باشد (۷، ۱۶). نتایج این مطالعه نشان داد که می توان از نیم دوز آنالوگ GnRH (۷/۵ میکروگرم لولیبیرین) به جای دوز کامل آن در برنامه همزمانی فحلی و تلقیح در زمان از پیش تعیین شده Heat-synch استفاده نمود، بدون آنکه در نرخ آبستنی حاصل از این برنامه خللی ایجاد گردد.

References

۱. فروتن، غ. (۶۹-۱۳۶۸): مقایسه دوروش تزریق به طریق IVSM و IM جهت ایجاد استروس در گاو شیری. پایان نامه دکترای عمومی شماره ۱۸۷، دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، صفحه: ۶۹-۶۴.
2. Bairel, D. T., Campbell, B. K., Mann, G. E. and McNeilly, A.S. (1991): Inhibin and oestradiol in the control of FSH secretion in the sheep. *J. Reprod. Fertil.* (suppl. 43): 125-138.
3. Bao, B., Garverick, H.A. (1998): Expression steriologenic enzyme and gonadotropin receptor gens in bovine follicular waves: A review. *J. Anim. Sci.* 76: 1903-1921.
4. Alois Tenhagen, Corninna Vogel, Marc Drillich, Gerhard Theile and Wolfgang Heuwieser (2003): Influence of stage of lactation and milk production on conception rates after timed artificial insemination following ovsynch. *Theriogenology* 60: 1527-1537.
5. Bo, G.A., Adams, G.P., Pierson, R.A., and Mapletoft, R.L. (1995): Exogenous control of follicular wave emergence in cattle. *Theriogenology*, 43: 31-40.
6. Bo, G.A., Adams, G.P., Pierson, R.A., Tribulo, H.E., Caccia, M. and Mapletoft, R.J. (1994): Follicular wave dynamics after estradiol 17 β treatment of heifers with or without a progestron implant. *Theriogenology*. 41: 1555-1569.
7. Fernads, P. Texieria, A.B., Crocci, A.J. and Barros, C.M. (2001): Time artificial insemination in beef cattle using GnRH agonist, PGF 2α and estradiol benzoate (EB). *Theriogenology*. 55: 1521-1532.
8. Fricke, P.M., Guenther, J.N. and Wiltbank, M.C. (1998): Efficacy of decreasing the dose of GnRH used in a protocol for synchronization of ovulation and timed AI in lactating dairy cows. *Theriogenology*. 50: 1275-1284.
9. Jemmison, A. (1998): Comparison of synchronization

موجب ایجاد نرخ آبستنی مشابه Ovsynch می گردد. ضمن آنکه در این روش تجویز استرادیول سبب می گردد تا تعداد بیشتری از گاوها با مشاهده علائم فحلی تلقیح شوند که به علت افزایش ترشحات رحمی تلقیح مصنوعی آنها به طور مطلوب تری انجام شود (۷، ۱۴، ۱۹).

در این مطالعه سعی نمودیم تا تأثیر کاهش دوز آنالوگ GnRH در برنامه همزمانی فحلی و اوولاسیون به روش Heat-synch را برای اولین بار در دنیا مورد بررسی قرار دهیم و در واقع کاهش دوز GnRH و جایگزینی استرادیول به جای GnRH دوم در برنامه Ovsynch به صورت همزمان به کار گرفته شد تا هزینه های حاصل از این نوع برنامه ها به پایین ترین سطح تنزل یابد.

نتایج حاصل از این مطالعه، بیانگر مؤثر بودن کاهش دوز GnRH در برنامه همزمانی فحلی به روش Heat-synch می باشد. به طوری که مطابق جدول ۱ تعداد روزهای باز برای گروهای آزمایش ۱، ۲، ۳ به ترتیب ۱۰۴/۲±۷/۸، ۱۰۶/۳±۶/۲ و ۱۱۱/۹±۲/۳ روز بود که از نظر آماری تفاوت معنی داری با هم نداشتند. نرخ آبستنی در اولین تلقیح برای گروهای اول، دوم و سوم مطابق آنچه که در جدول ۱ آمده تفاوت معنی داری نداشت. همچنین نرخ آبستنی به ازاء تلقیح دوم و سوم و مجموع سه تلقیح برای هر گروه مشابه بود و تفاوت معنی داری نداشتند. همچنین در این بررسی محاسبه ریالی بین گروهای اول و دوم بر اساس قیمت پایه ای و تارولین (هر ویال ۱۰ میلی لیتری ۱۶۰۰۰ ریال)، و تاپروست (هر ویال ۱۰ میلی لیتری ۱۵۶۰۰ ریال) و و تاسترول (هر ویال ۱۰ میلی لیتری ۱۸۰۰ ریال) مشخص ساخت که استفاده از ۷/۵ میکروگرم لولیبیرین به جای ۱۵ میکروگرم، موجب کاهش هزینه های تمام شده این برنامه (Heat-synch) به میزان ۲۴۰۰ ریال به ازاء هر رأس گاو می گردد که این امر سبب می شود تا در حدود ۳۰ درصد در هزینه هورمونی این برنامه برای هر رأس گاو صرفه جویی شود.

نتایج حاصل از این مطالعه در گروهای اول و دوم (گروهای درمان شده با برنامه Heat-synch) نسبتاً بهتر از نتایجی است که تاکنون از اجرای برنامه Heat-synch توسط محققان گزارش شده است (۱۶، ۱۷) که شاید علت آن تفاوت در چگونگی تلقیح مصنوعی گاوها، پس از تجویز استرادیول باشد. در گزارشات قبلی ۲۴ ساعت پس از تجویز استرادیول گاوها تحت نظر قرار گرفتند و هر گاوی که در این فاصله فحلی ایستاد داشت، ساعت بعد تلقیح مصنوعی شد و گاوهای باقیمانده که در ۲۴ ساعت اول فحل نشدند ۴۸ ساعت پس از تزریق استرادیول بدون توجه به علائم فحلی تلقیح شدند. اما در مطالعه حاضر همه گاوها پس از تزریق استرادیول به مدت ۳۶ ساعت تحت نظر قرار گرفتند و به گاوی که در این مدت فحلی ایستاد داشت ۱۲ ساعت بعد تلقیح مصنوعی گردید و فقط تعداد اندکی از گاوها که در این فاصله فحلی آنها مشخص نشد بدون توجه به فحل بودن یا نبودن آنها رأس ۴۸ ساعت پس از تجویز استرادیول تلقیح مصنوعی شدند و در واقع در این مطالعه گاوها ۱۲ ساعت بیشتر از مطالعات قبلی تحت نظر قرار گرفتند. مشاهده گاوها به مدت هر ۳ ساعت پس از تزریق استرادیول به جای ۲۴ ساعت موجب می شود تا تعداد بیشتری از گاوها با تشخیص فحلی ایستا تلقیح مصنوعی شوند که شاید این امر دلیل بهتر بودن نرخ آبستنی حاصل از این مطالعه (گروه اول ۴۷/۵ درصد، گروه دوم



- protocol using two doses of GnRH and one doses of prostaglandin, with a double prostaglandin synchronization program. Pro., XX world Buiotrics congress, Sydney 6-10 July 1998, pp: 621-624.
10. Jodee Sattler, Beyoun ovsynch, new ovulation synchronization protocol strive to improve today's less than ideal conception rates.
WWW. Dairybusiness.com Mar.
 11. Jordan, E.R., Mpancarci, S.S., Schouten, M.J. and Thatcher, W.W. (2001): Use of ECP in a presynchronized timed artificial insemination protocol for lactating dairy cows. J. Dairy. Sci. 84 (suppl. 1): 248(Abstr).
 12. Kristula, M., Bartholomew, R. and Galling, D. (1992): Effects of a prostaglandin F₂α Synchronization program in lactating dairy cattle. J. Dairy. Sci. 75: 2713-2718.
 13. Lebbance, S.J., Leslie, K.E., Ceelen, H.J., Kelton, D.F. and Keefe, G.P. (1998): Measures of estrus detection and pregnancy in dairy cows after administration of GnRH within and estrus synchronization program based on prostaglandin F₂α. J. Dairy Sci. 81: 345-381.
 14. Lopes, F.L., Arnold, D.R., Williams, J., Pancarci, S.M., Thatcher, M.J., Rost, M.D. and Thatcher, W.W. (2000): Use of estradiol cypionate for timed insemination. J. Dairy Sci. 83 (Suopl. 1): 216 (Abstr.).
 15. Nebel, R.L., Wittier, B.G., Cossell, and Britt, J.H. (1987): Comparison of on farm and laboratory milk progesterone of estrus and diagnosis of pregnancy. J. Dairy. Sci. 70: 1471-1476.
 16. Pancarci, S.M., Rosco, C.A., Lopes, F.L., Moreira, F., Jordan, E.R. and Thatcher, W.W. (2001): Use of ECP in a timed insemination program. J. Dairy Sci. 84 (Suppl. 1): 460 (Abstr.).
 17. Paul, M., Fricke, Jerry, N., Guenther, and Milo, C. Wiltbank (1998): Reducing the cost of using ovsynch. Theriogenology 50(8): 1275-1284.
 18. Pinheriool, Barros, C.M., Figueiredo, R.V., Valle, E.R., Encamaco, R.O. padovani, C.R. (1988): Estrous behavior and the estrus to ovulation interval in neolove cattle (*Bos indicus*) with natural estras or estras induced with prostaglandin F₂α or norgestoment and estradiol valerate. Theriogenology, 667-681.
 19. Pancarci, S.M., Jordan, E.R., Risco, C.A., Schouten, M.J., Lopes, F.L., Moreirs, F. and Thatcher, W.W. (2002): Use of estradiol cypionate in a presynchronized Timed Artificial Insemination Program for Lactating Dairy Cattle. J. Dairy. Sci. 85: 122-131.
 20. Silvia, W.J. (1998): Changes in reproductive performance of Holstein dairy cows in kentuchy from 1972 to 1996, J. Anim. Sci.
 21. Yamada, K., Nakao, T., Nakada, K. and Matsuda (2002): Influence of GnRH onalogue (fertirelin acetate) dose on synchronization of ovulation and fixed time artificial insemination in lactating dairy cows. Anim. Reprod. Sci. 74: 27-34.
 22. Yelich, J.V., Holland, M.D., Schutz, D.N. and Odde, KG. (1995): Synchronization of strus in sukled postpartum beef cows with melegestrol acetate, 48 hour calf removal and PGF₂α. Theriogenology, 43: 401-410.

