JOURNAL OF VETERINARY CLINICAL RESEARCH

دوره دوم، شماره چهارم، پاییز ۱۳۹۰
صفحات ۲۱۴-۲۰۳

ارزیابی کارایی تولیدمثلی و هزینه اثر بخشی برنامه Presynch-Ovsynch در یک گله گاو شیری

رضا یوسفی[1*]، مهدی وجگانی[1]، فرامرز قراگوزلو[1]، علیرضا باهنر[2]

۱- دانشگاه تهران، دانشکده دامپزشکی، گروه علوم درمانگاهی، بخش مامایی و بیماری‌های تولیدمثل، تهران، ایران

۲- دانشگاه تهران، دانشکده دامپزشکی، گروه بهداشت و مواد غذایی، تهران، ایران

** نویسنده مسئول:* Youssefi.dvm@gmail.com

چکیده

برنامه Presynch-Ovsynch (PO) یکی از برنامه‌های همزمانی فحلی است که به منظور بهبود شاخص‌های تولید مثلی و ایجاد سهولت در امر مدیریت تولید مثلی در گاوداری‌ها استفاده می‌شود. با توجه به نتایج متناقض اخذ شده در کارایی برنامه PO در شرایط مختلف، هدف از اجرای این طرح بررسی تأثیر استفاده از این برنامه بر روی شاخص‌های تولید مثلی و ارزیابی هزینه اثر بخشی آن در یکی از دامپروری‌های گاو شیری بود. این تجربه بر روی ۸۰۸ رأس گاو شیری در یک گاوداری در اطراف تهران انجام پذیرفت. گاوهایی که در بازه زمانی ۸۶/۵/۱ تا ۸۷/۶/۱ زایمان کردند، به صورت تصادفی به دو گروه کنترل (۴۰۴ رأس)، و PO (۴۰۴ رأس)، تقسیم شدند. در گروه کنترل تشخیص فحلی توسط کارگر فحل‌یاب انجام می‌گرفت و گاوها پس از مشاهده فحلی، طبق قانون AM-PM تلقیح می‌شدند. در گروه PO تلقیح در زمان ثابت، در روز ۶۱ پس از زایش انجام می‌پذیرفت. آنالیزهای آماری نشان داد که Days Open در گروه PO به صورت معناداری کمتر از گروه کنترل بود ($P = 0.0005$). شاخص Conception Rate اختلاف معنادرای بین دو گروه نداشت ولی نرخ باروری در اولین تلقیح در گروه همزمان شده بصورت معناداری کمتر بود. در روز ۲۰۰ شیردهی نسبت گاوهای آبستن در گروه کنترل کمتر از این نسبت در گروه PO بود. نتایج این مطالعه نشان داد که استفاده از برنامه PO و تلقیح در زمان ثابت می‌تواند با از بین بردن نیاز به تشخیص فحلی، باعث بهبود DO و کارایی تولید مثلی گردد و اجرای آن از نظر اقتصادی مقرون به صرفه می‌باشد.

واژه های کلیدی: همزمانی فحلی، کارایی تولید مثل، هزینه اثر بخشی

Archive of SID

www.SID.ir

JOURNAL OF VETERINARY CLINICAL RESEARCH

J.Vet.Clin.Res 2(4)203-214, 2011

Efficacy of presynch- ovsynch protocol on reproductive performance and economic consideration in dairy cows

Youssefi, R.[1*], Vojgani, M.[1], Gharegozloo, F.[1], Bahonar, A.R.[2]

1. Department of Clinical Sciences, Faculty of veterinary medicine, University of Tehran, Tehran, Iran

2. Department of Epidemiology, Faculty of veterinary medicine University of Tehran, Tehran, Iran.

**** Corresponding author:*** Youssefi.dvm@gmail.com

Abstract

The objective of this experiment was to compare the reproductive efficacy and cost-effectiveness of management program involving timed AI after Presynch-Ovsynch protocol (PO) with insemination at detected estrus. PO protocol is used to increase pregnancy rate and decrease days open and culling for sub-fertility. According to different results of some investigations on the efficacy of this protocol This study was designed to re-evaluate this protocol. In this experiment, 808 dairy cows of a commercial dairy herd in Tehran, randomly allotted to 2 experimental groups: Control group (n: 404) and treatment group (n: 404). Cows in the treatment group synchronized with the PO protocol. In control group artificial insemination has been done after observation of estrus based on AM-PM rule. Statistical analysis showed that Days Open in treatment group was significantly better than control group ($P = 0.0005$). Conception rate did not differ significantly between the PO and control groups ($P>0.05$). First service conception rates were lower in cows synchronized (31.2% vs. 36.4%). At 200 Days in Milk fewer cows in control group were pregnant than cows in PO group (74.5% vs. 86.63%) ($P<0.05$). The results of this study demonstrated that PO program can improve days open and reproductive performance. Days open and culling rate were the major cost factor and PO protocol was economically superior.

Keywords: estrus synchronization, reproductive efficacy, cost benefit, Presynch-Ovsynch

Archive of SID

www.SID.ir

مقدمه

افزایش کارایی تولید مثل یکی از مهمترین کلیدهای سوددهی اقتصادی در دامپروری‌های گاو شیری می‌باشد. استرس‌های فیزیولوژیک و محیطی ناشی از افزایش تولید شیر و تراکم گاوها، منجر به کاهش کارایی تولید مثلی در گاو شیری شده است (۳۱، ۳). یکی از مهمترین علت‌های کاهش کارایی تولید مثل، کاهش نرخ تشخیص فحلی می‌باشد. برنامه‌های استراتژیک همزمان کردن فحلی گاوها و تلقیح در زمان ثابت، راهکاری است برای ایجاد سهولت در مدیریت تولید مثلی و افزایش کارایی تولید مثل، که باعث بهبود شاخص‌های تولید مثلی و افزایش بهره‌وری مراکز دامپروری می‌شود. هدف برنامه‌های سیستمیک همزمانی فحلی، کاهش فحلی‌های از دست رفته، بهبود دینامیسم فولیکولی و در نتیجه به حداکثر رساندن کارایی تولید مثل است (۴). استفاده از این برنامه‌ها به تولید کنندگان این امکان را می‌دهد که امکانات بکار گرفته شده برای تشخیص فحلی را به حداقل برسانند در حالی که عملکرد کلی تولید مثلی افزایش پیدا می‌کند (۱۸). برنامه Ovsynch یکی از برنامه‌های همزمان‌سازی تخمک‌گذاری است که اولین بار در سال ۱۹۹۵ در دانشگاه Wisconsin امریکا توسط Pursley و Wiltbank ارائه شد. اصول کلی این برنامه بر کنترل موج جدید فولیکولی بواسطه هورمونGnRH، کنترل طول عمر جسم زرد خودبه‌خودی یا القاء شده توسط PGf۲α و کنترل زمان تخمک‌گذاری فولیکول غالب از طریق GnRH می‌باشد (۱۹).

کارایی برنامه Ovsynch در گاوهایی که در روز ۵ تا ۱۲ سیکل جنسی خود قرار دارند بالاتر می‌باشد. وقتی که با برنامه پیش همزمانی (۱۵، ۶) یا بر اساس روز و مرحله سیکل (۳۳)، همزمان سازی را شروع کنیم، تعداد بیشتری از گاوها در زمان شروع Ovsynch در روز ۵ تا ۱۲ سیکل قرار دارند. بنابراین، این گاوها در مقایسه با گاوهایی که Ovsynch به صورت تصادفی در یک مرحله از سیکل شروع شده (Pregnancy Rate (PR بالاتری دارند (۲۴). به همین منظور برنامه Presynch برای افزایش کارایی برنامه‌های همزمانی قبل از شروع آنها انجام می‌گیرد. در سال ۱۹۹۸، Thatcher و همکاران در دانشگاه فلوریدا برنامه Presynch را ارائه کردند که شامل دو تزریق PGf2α، ۱۲ و ۲۶ روز قبل از شروع برنامه Ovsynch بود. برنامه Presynch فقط در گاوهای سیکلیک موثر می‌باشد. بنابراین نتیجه همزمانی و تلقیح در زمان ثابت در گله‌ها تفاوت دارد و این اختلاف به دلیل نسبت گاوهای غیر سیکلیک و نحوه بکارگیری این برنامه می‌باشد (۳۰).

مهمترین فاکتور در هزینه‌های ناشی از کارایی تولید مثل مربوط به حذف دام و تولید شیر می‌باشد (۸) و از طرفی مهمترین سود اقتصادی استفاده از برنامه‌های همزمانی فحلی نیز به دلیل کاهش Days Open (DO) و کاهش موارد حذف به دلیل ناباروری می‌باشد (۲۲، ۱۲). افزایش نرخ تشخیص فحلی منجر به کوتاه‌تر شدن فاصله اولین تلقیح، DO و فاصله گوساله‌زایی می‌گردد و از طرفی باعث بهبود CR و کاهش موارد حذف بدلیل مشکلات تولید مثلی می‌شود (۲۳). ارزش اقتصادی ناشی از کاهش DO به علت اثر DO بر تولید شیر و فاصله گوساله‌زایی است. گاوهایی که زودتر آبستن می‌شوند زمان بیشتری را در ابتدای شیرواری (دوره پیک تولید) می‌گذرانند و خطر کمتری برای حذف شدن به دلیل مشکلات تولید مثلی دارند.

مقایسه اقتصادی کارایی برنامه PO منوط به اندازه گیری تأثیر این برنامه برشاخص‌هایی نظیر PR، DO و سایر شاخص‌های تولید مثلی می‌باشد. اطلاعات در این زمینه کم می‌باشد و مطالعات انجام گرفته تاکنون بیشتر در زمینه مقایسه اقتصادی روش Ovsynch با باروری طبیعی بوده است و نتایج بحث برانگیزی گزارش شده است. دو مطالعه حسن برنامه Ovsynch را در مقایسه با گروه کنترل به صورت معناداری بالاتر گزارش کردند (۲۲، ۲) و یک مطالعه هزینه‌ها را در گروه همزمان شده کمتر گزارش کرد (۱۷). Tenhagen و همکاران گزارش کردند که هزینه‌های اجرای

Archive of SID

www.SID.ir

برنامه Ovsynch محاسن آنرا در گله‌هایی با نرخ تشخیص فحلی خوب می‌پوشاند (۲۸).

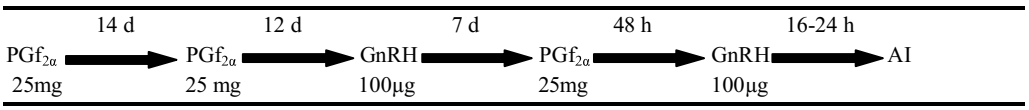
هدف از اجرای این طرح، مقایسه کارایی تولید مثلی و هزینه اثر بخشی برنامه Presynch-Ovsynch (PO) با روش مدیریتی معمول در سطح یک دامپروری گاو شیری، در شرایط نگهداری دامها در ایران می‌باشد. در نهایت نتایج این مطالعه توجیه پذیر بودن استفاده از این برنامه را در شرایط مشابه مشخص می‌کند.

مواد و روش کار

این مطالعه بر روی ۸۰۸ رأس گاو شیری هلشتاین در یک گاوداری صنعتی دراطراف تهران با آب و هوای گرم و خشک انجام گرفت. سیستم نگهداری گاوها فری استال با بستری از ماسه بود و بر اساس میزان تولید شیر و مرحله شیردهی تقسیم‌بندی می‌شدند. گاوها جیره خود را به صورت Total Mixed Ration (TMR) با اجزای سیلوی ذرت، یونجه، کاه و کنسانتره (شامل: جو، کلزا، سبوس، ذرت، سویا، آفتابگردان، تفاله چغندر، مکمل، نمک، جوش‌شیرین، دی کلسیم فسفات)، بر اساس میزان تولید شیر و استاندارد National Research Council (NRC) دریافت می‌کردند. متوسط تولید شیر در گله به ازای هر رأس گاو حدود ۲۷ کیلوگرم با میزان چربی ۳/۲ درصد و پروتیین ۳/۵ درصد و تعداد دفعات دوشش سه با در روز بود.

Voluntary Waiting Period (VWP) برای گاوها در این گله ۵۰ روز در نظر گرفته می‌شد. تشخیص آبستنی با ملامسه از طریق رکتوم در روز ۴۲ تا ۴۸ بعد از تلقیح انجام می‌گرفت. فحل‌یابی از طریق مشاهده توسط کارگر فحل‌یاب، سه بار در روز و هر بار به مدت ۳۰ دقیقه به ازای هر دسته از گاوها انجام می‌گرفت. در صد تشخیص فحلی در گله حدود ۵۳ درصد بود.

گاوهایی که در بازه زمانی ۸۶/۵/۱ تا ۸۷/۶/۱ زایمان کرده بودند به صورت تصادفی و بر اساس شماره آخر گوش، برای اطمینان از پراکندگی طبیعی، به دو گروه تقسیم می‌شدند. گروه تیمار شامل ۴۰۴ راس از گاوهایی می‌شدند که رقم آخر شماره گوش آنها زوج بود و در روز ۲۳ تا ۲۷ بعد از زایمان با استفاده از برنامه PO همزمان می‌شدند و اولین تلقیح آنها در زمان ثابت (Fixed Time) انجام می‌گرفت. در این گروه به منظور انجام Presynch تزریق دوز اول PGf2α (لوتالایز، ابوریحان، ایران، ۲۵ mg، داخل عضلانی) در روز ۲۳ تا ۲۷ بعد از زایمان و تزریق دومین دوز PGf2α ۱۴ روز بعد انجام می‌گرفت. ۱۲ روز بعد از اتمام برنامهPresynch برنامه Ovsynch آغاز می‌گردید که شامل تزریق (گنادورلین، ابوریحان، ایران، 100 µg، داخل عضلانی) GnRH در روز ۴۹ تا ۵۳ بعد از زایمان، تزریق PGf2α ۷ روز بعد و تزریق دوز دوم GnRH ۴۸ ساعت پس از آن می‌بود. تلقیح در زمان ثابت ۱۶ تا ۲۴ ساعت پس از از آخرین تزریق GnRH (پایان برنامه PO) برای کلیه گاوهای گروه درمان انجام می‌گرفت. (شکل ۱).



تصویر ۱. دستورالعمل برنامه PO

گروه کنترل نیز شامل ۴۰۴ راس از گاو هایی بودند که رقم آخر شماره گوش آنها فرد بود و براساس مشاهده فحلی تلقیح می‌شدند. این گاوها بعد از سپری کردن VWP و بازگشت طبیعی به سیکل جنسی، توسط کارگر فحل یاب فحلیشان تشخیص داده می‌شد و طبق قانون AM-PM تلقیح می‌شدند.

www.SID.ir

گاوهای هر دو گروه توسط یک مأمور تلقیح با اسپرم منجمد تلقیح می‌شدند و در صورت بازگشت به فحلی، بر اساس مشاهده فحلی تلقیح می‌شدند. شاخص‌های روز اولین تلقیح، باروری در اولین تلقیح، DO، CR و فاصله اولین تلقیح تا باروری، برای گروه PO و کنترل محاسبه گردید که در قسمت نتایج مورد توجه قرار خواهد گرفت.

هزینه اثر بخشی برنامه PO – برای بررسی هزینه اثر بخشی این برنامه در سطح دامپروری، تمامی هزینه‌های صرف شده برای اجرای این برنامه در گروه PO و هزینه‌های صرف شده در گروه کنترل مورد توجه قرار گرفت. دامنه هزینه‌ها از گزارشات موجود در مجلات دامپروری، دامپزشکی و کلینیسین‌ها بدست آمد و از میانگین این مقادیر که در جدول ۱ ذکر شده است در محاسبات استفاده شد. هزینه‌ها در دو گروه کنترل و PO به ازای یک آبستنی محاسبه شد.

جدول ۱. هزینه‌های مصرف شده به ازای هر واحد

مورد	هزینه به ازای هر دوز دارو (ریال)	دامنه هزینه‌ها (ریال)
GnRH	۱۷,۵۰۰	۱۰,۰۰۰–۲۲,۰۰۰
$PGf_{2\alpha}$	۲۵,۰۰۰	۲۰,۰۰۰–۳۰,۰۰۰
تلقیح مصنوعی	۷۵,۰۰۰	۸,۲۰۰–۴۷۲,۰۰۰
ملامسه از طریق رکتوم	۳۰,۰۰۰	۲۵,۰۰۰–۴۰,۰۰۰
DO	۳۳,۴۴۲	۶,۶۸۸–۶۰,۱۹۶
	به ازای هر روز DO بالاتر از ۸۵ روز	
حذف گاوها	۷,۵۰۰,۰۰۰	۵,۰۰۰,۰۰۰–۲۰,۰۰۰,۰۰۰

هزینه ناشی از حذف به دلیل ناباروری از اختلاف قیمت لاشه تحویل شده به کشتارگاه و هزینه دریافت شده از بیمه با قیمت تمام شده برای جایگزینی یک رأس تلیسه آبستن محاسبه شد. لازم به ذکر است که تلیسه‌ها توسط خود دامپروری پرورش می‌یافتند. مهمترین بخش هزینه DO هزینه ناشی از افزایش دوره شیردهی و کاهش تولید شیر محاسبه گردید و به این دلیل هزینه DO گاوهای حذفی از محاسبات حذف شد. هزینه GnRH و PGf2α شامل هزینه این دو هورمون برای همزمان کردن تخمک‌گذاری در محاسبات قرار گرفت. هزینه دامپزشک شامل هزینه تشخیص آبستنی و تعداد دفعات معاینه جهت آبستن کردن گاوها بود. به دلیل اینکه گاوها در جایگاه مشترک نگهداری می‌شدند و تشخیص فحلی برای کلیه گاوها انجام می‌گرفت، هزینه تشخیص فحلی در محاسبات قرار نگرفت. کل هزینه مصرف شده به ازای یک آبستنی از طریق فرمول زیر محاسبه گردید (۲۸).

$$TCP = \frac{cGnRH + cPG + cAI + cRP + cDO + cCull}{\text{تعداد گاوهای جایگزین شده} + \text{تعداد گاوهای آبستن}}$$

TCP: جمع هزینه به ازای یک آبستنی

cGnRH: هزینه GnRH (تعداد دوز × هزینه هر دوز)

cPG: هزینه PGf2α (تعداد دوز × هزینه هر دوز)

cRP: هزینه ملامسه از طریق رکتوم (تعداد معاینات از طریق رکتوم × قیمت معاینه از طریق رکتوم)

cDO: هزینه DO (تعداد روزهای بالای ۸۵ × هزینه به ازای هر روز DO)

cCull: هزینه حذف (تعداد گاوهای حذفی × تفاوت بین ارزش لاشه گاو و هزینه دریافت شده از بیمه با ارزش تلیسه جایگزین شده).

آنالیز آماری داده‌ها: نتایج بدست آمده با نرم افزار SPSS (version16) مورد آنالیز قرار گرفت. نسبت گاوهای آبستن تا روز ۲۰۰ شیردهی (تعداد گاوهای آبستن به تعداد

Archive of SID

www.SID.ir

گاوهایی که در اختیار بوده)، نرخ باروری در اولین تلقیح و CR (تعداد گاوهای آبستن به تعداد کل تلقیح‌ها برای کل گاوها) با آزمون آماری مربع کای در بین دو گروه مورد آنالیز قرار گرفت. DO (فاصله زایش تا آبستنی)، روز اولین تلقیح، تعداد تلقیح به ازای آبستنی و فاصله اولین تلقیح تا باروری با آزمون آماری T-test در بین دو گروه مورد آنالیز قرار گرفت. آنالیز چند متغیره در بین شاخص‌های DO، تعداد تلقیح به ازای آبستنی و فاصله اولین تلقیح تا باروری با استفاده از روش رگرسیون لجستیک انجام پذیرفت و در کلیه آنالیزها $P<0.05$ به عنوان اختلاف معنادار در نظر گرفته شد.

نتایج

نتایج عملکرد تولید مثلی- از تعداد ۸۰۸ رأس گاوی که در این طرح قرار داشتند ۶۷ رأس (۸/۲ درصد) به دلیل ناباروری از گله حذف شدند. نتایج عملکرد تولید مثلی هر یک از گروه‌های کنترل و PO در جدول ۲ و نمودار ۱ آورد شده است.

اولین تلقیح گاوهای گروه PO حدود ۳۷ روز زودتر از گروه کنترل بود ($P = 0.0005$) در حالی که فاصله اولین تلقیح تا باروری در بین دو گروه تفاوت معناداری را از نظر آماری نشان نداد ($P = 0.75$). (روز ۵۷/۳۷ در گروه کنترل در مقابل روز ۵۵/۹۳ در گروه PO).

درصد باروری در اولین تلقیح در گروه کنترل بالاتر از گروه PO بدست آمد که این اختلاف معنادار نبود (۳۶/۴ درصد در مقابل ۳۱/۲ درصد) ($P = 0.12$). از نظر شاخص‌های CR به ازای تمام تلقیح‌ها و تعداد تلقیح به ازای آبستنی تفاوت معناداری بین دو گروه مشاهده نشد ($P > 0.05$).

در گروه تیمار، DO حدود ۳۵ روز کمتر از گروه کنترل بدست آمد و این اختلاف از نظر آماری معنادار بود (۱۱۹/۸۹ در مقابل ۱۵۴/۷۷ روز) ($P=0.0005$). نسبت گاوهای آبستن تا روز ۲۰۰ شیردهی (Days in Milk 200) در گروه تیمار بالاتر از گروه کنترل بود (۸۶/۶۳ درصد در مقابل ۷۴/۵۰ درصد) که این اختلاف از نظر آماری معنادار بود ($P<0.05$) (نمودار ۱).

موارد حذف به دلیل ناباروری نیز در گروه PO، ۱۱ مورد کمتر از گروه کنترل بود که این اختلاف از نظر آماری معنادار نمی‌باشد ($P>0.05$). در آنالیز چند متغیره مشخص شد که DO و تاریخ اولین تلقیح اختلاف معناداری در دو گروه دارند ($P<0.05$).

جدول ۲. عملکرد تولید مثلی گاوها در گروه تیمار و گروه کنترل

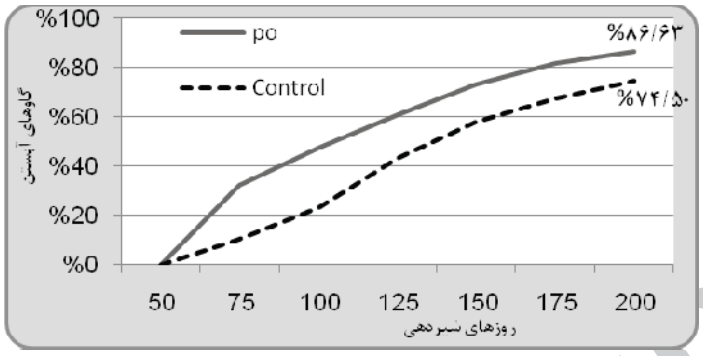
شاخص اندازه گیری شده	گروه تیمار (تعداد گاوها: ۴۰۴)	گروه کنترل (تعداد گاوها: ۴۰۴)
تعداد گاوهای حذف شده به دلیل ناباروری	۲۸	۳۹
روز اولین تلقیح [1]	۶۳/۹۸ ± ۰/۸ a	۱۰۰/۸۴ ± ۲/۷ b
فاصله اولین تلقیح تا باروری[1]	۵۵/۹۳ ± ۲/۹	۵۷/۳۷ ± ۳/۳
نرخ باروری در اولین تلقیح (درصد)	۳۱/۲ (۱۲۶/۴۰۴)	۳۶/۴ (۱۴۷/۴۰۴)
تعداد کل تلقیح‌ها	۱۰۵۶	۱۰۳۴
CR (درصد)	۳۵/۶	۳۵/۲۹
DO در گاوهای آبستن[1]	۱۱۹/۸۹ ± ۳ a	۱۵۴/۷۷± ۳/۷ b
گاوهای آبستن تا روز ۲۰۰ شیردهی[2] (درصد)	۳۵۰ (۸۶/۶۳) a	۳۰۱ (۷۴/۵۰) b
تعداد تلقیح به ازای آبستنی[1]	۲/۸۰ ± ۰/۰۸	۲/۸۳ ± ۰/۰۹

1: Mean ± Std. Error.
2: Days in Milk

اختلاف حروف (a, b) در ردیف‌ها نشانه اختلاف معنادار می‌باشد ($P<0.05$).

Archive of SID
www.SID.ir

نمودار ۱. نسبت گاوهای آبستن در گروه PO (—) و کنترل (---) تا روز ۲۰۰ شیردهی



نتایج هزینه اثر بخشی– اطلاعات مورد استفاده در هزینه اثر بخشی برنامه PO در جداول ۱ و ۳ و ۴ آمده است. کل هزینه مصرفی به ازای یک آبستنی در گروه کنترل بیشتر از گروه PO بدست آمد. دلیل آن به علت بالاتر بودن هزینه DO در گروه کنترل در مقایسه با گروه PO بود.

جدول۳. هزینه‌های مصرف شده به ازای یک آبستنی در گروه کنترل و تیمار

متغیر	گروه کنترل		گروه تیمار	
	تعداد	هزینه به ازای یک آبستنی(ریال)	تعداد	هزینه به ازای یک آبستنی(ریال)
GnRH	۰	۰	۴۰۴	۱۴,۱۴۰,۰۰۰*
$PGf_{2\alpha}$	۰	۰	۴۰۴	۳۰,۳۰۰,۰۰۰*
تلقیح مصنوعی	۱۰۳۴	۷۷,۵۵۰,۰۰۰	۱۰۵۶	۷۹,۲۰۰,۰۰۰
ملامسه از طریق رکتوم	۳۲۳۲	۹۶,۹۶۰,۰۰۰	۲۴۲۴	۷۲,۷۲۰,۰۰۰
Days Open	۳۶۵	۶۴۴,۶۳۵,۸۵۱	۳۷۶	۴۳۸,۷۱۳,۵۵۹
گاوهای حذفی	۳۹	۲۹۲,۵۰۰,۰۰۰	۲۸	۲۱۰,۰۰۰,۰۰۰
کل هزینه انجام شده به ازای یک آبستنی		۳,۲۶۳,۹۷۴		۲,۰۹۱,۷۶۶

*باتوجه به اینکه دو دوز GnRH و سه دوز PG به ازائ هر گاو در برنامه PO مورد استفاده قرارگرفت

قسمت اعظم هزینه‌ها در هر دو گروه ناشی از هزینه DO (۵۱/۹ درصد در گروه PO و ۶۴/۷ درصد در گروه کنترل) و حذف (۲۴/۸ درصد در گروه PO و ۲۲ درصد در گروه کنترل) بود. بر اساس انتظار هزینه تزریق هورمون‌ها در گروه PO بیشتر بود که در حدود ۵/۳ درصد کل هزینه‌ها به ازای یک آبستنی را شامل می‌شد.

یکی از محاسن استفاده از برنامه‌های همزمانی فحلی حذف نیاز به تشخیص فحلی و کاهش هزینه کارگری صرف شده برای این بخش است. ولی در این مطالعه فحلی گاوها بعد از اولین تلقیح بر اساس مشاهده تشخیص داده شد و از آنجاییکه هر دو گروه شرکت داده شده در این مطالعه در یک جایگاه قرار داشتند این امر محقق نشد. در نتیجه هزینه تشخیص فحلی در محاسبات قرار نگرفت.

Archive of SID
www.SID.ir

جدول ۴. هزینه‌های مصرف شده به ازای هر واحد و جدول ۴. درصد هزینه‌ها نسبت به کل هزینه مصرف شده برای ایجاد یک آبستنی در گروه کنترل و تیمار

مورد	هزینه به ازای هر واحد	تعداد در هر گروه		درصد هزینه‌ها	
		کنترل	تیمار	کنترل	تیمار
GnRH	۱۷،۵۰۰	۰	۴۰۴	-	۱/۷ درصد
$PGf_{2\alpha}$	۲۵،۰۰۰	۰	۴۰۴	-	۳/۶ درصد
تلقیح مصنوعی	۷۵،۰۰۰	۱۰۳۴	۱۰۵۶	۵/۸ درصد	۹/۴ درصد
ملاسه از طریق رکتوم	۳۰،۰۰۰	۳۲۳۲	۲۴۲۴	۷/۵ درصد	۸/۶ درصد
Days Open	۳۳،۴۴۲	۳۶۵	۳۷۶	۶۴/۷ درصد	۵۱/۹ درصد
	DO بالاتر از ۸۵ روز				
گاوهای حذفی	۷،۵۰۰،۰۰۰	۳۹	۲۸	۲۲ درصد	۲۴/۸ درصد

بحث و نتیجه گیری

هدف از اجرای این طرح مقایسه شاخص‌های تولید مثلی دام‌های همزمان شده با برنامه PO، با گاوهای فحل شده به طور طبیعی و همچنین ارزیابی اقتصادی آن بود. در این مطالعه نرخ باروری در اولین تلقیح پس از همزمانی در مقایسه با باروری در اولین تلقیح در گروه کنترل پایین‌تر بود که مشابه نتیجه اخذ شده در مطالعه Tenhagen و همکاران می‌باشد (۲۷). ولی در مطالعات دیگر تفاوت معناداری از این نظر مشاهده نشد (۲۵، ۲۰، ۱۱، ۹). که علت آن را می‌توان در تأثیر مرحله شیردهی بر نرخ باروری در اولین تلقیح دانست. گاوهایی که دیرتر تلقیح می‌شوند باروریشان در اولین تلقیح نسبت به آنهایی که بواسطه استفاده از پروتکل‌های درمانی زودتر تلقیح می‌شوند بالاتر است. دلیل باروری بالاتر گاوهایی که دیرتر تلقیح می‌شوند کاهش بالانس منفی انرژی و افزایش تعداد سیکل‌ها قبل از تلقیح می‌باشد که خود این وضعیت باعث عاری شدن بهتر رحم از عوامل عفونی و در نتیجه افزایش CR می‌گردد (۳۲). پایین‌تر بودن نرخ باروری در اولین تلقیح در گروه درمان با توجه به کوتاهتر بودن زمان اولین تلقیح در این گروه قابل توجیه می‌باشد.

در مطالعه انجام شده توسط Rabiee و همکاران به روش Meta-analysis که به منظور مقایسه و بررسی کارایی برنامه Ovsynch در بهبودCR و PR با سایر روش‌های همزمانی بر روی مقالاتی که بین سال ۱۹۹۵ و ۲۰۰۳ به چاپ رسیده بودند انجام شد (۲۱)، ملاحظه گردید که بین همزمانی با روش Ovsynch و یا تزریق PGf2α از لحاظ شاخص‌های CR, PR، اختلاف معناداری وجود ندارد. در این مطالعه همچنین مشخص شد که درصد. CR در روش PO و Presynch-Heatsynch تفاوت معناداری با یکدیگر ندارند گرچه درصد این شاخص در گروه کنترل بالاتر بوده است (۲۶) که با مطالعه حاضر هم خوانی دارد. از نظر شاخص PR هم بین Ovsynch و باروری طبیعی اختلاف معناداری گزارش نشد. در صورت استفاده از روش‌های کمک فحل‌یابی میزان PR در گروه کنترل نسبت به گروه Ovsynch افزایش می‌یابد. اما سایر مطالعاتی که از روش‌های کمک فحل‌یابی استفاده نکرده بودند میزان این شاخص را در گروه Ovsynch بالاتر از گروه کنترل ذکر کردند (۲۰، ۱۰، ۱). در نتیجه اجرای برنامه‌های همزمانی فحلی در گله‌هایی قابل توصیه می‌باشد که نرخ فحل‌یابی پایینی دارند.

از سوی دیگر بیشتر مطالعات نشان دادند که در گاوهایی که از برنامه Presynch برای همزمانی استفاده کردند میزان PR ۱۰ تا ۱۲ درصد بالاتر از گروهی است که فقط با Ovsynch همزمان شده‌اند (۱۶، ۱۴، ۶) که دلیل احتمالی آن افزایش تعداد گاوها در مرحله دلخواه سیکل در شروع برنامه همزمانی تخمک گذاری است. به عنوان مثال در مطالعه

www.SID.ir

Moreira که گاوها با تزریق دو دوز PGf2α به فاصله ۱۴ روز همزمان و ۱۲ روز بعد برنامه Ovsynch آنها شروع می‌شد، باروری در گاوهای سیکلیک نسبت به غیر سیکلیک پس از اجرای این پروتکل درمانی افزایش یافت (۱۴). نتایج این مطالعه با گزارش‌های مطالعات قبلی همخوانی دارد و برنامه PO باعث افزایش PR در گروه درمان شده است.

در مطالعه Tenhagen و De la Sota که از برنامه Ovsynch برای همزمانی گاوها استفاده کرده بودند، DO در گروه درمان کمتر از گروه کنترل بدست آمد (۲۸، ۵) که با نتیجه اخذ شده در این مطالعه همخوانی دارد. DO مناسب برای همه گاوها در یک گله مشابه نمی‌باشد (۷) و در فصول مختلف با تولید شیر و تعداد شکم متفاوت DO مناسب نیز فرق می‌کند. با توجه به عوامل ذکر شده برای کسب نتایج دلخواه و رسیدن به DO مناسب در انتخاب روز شروع برنامه‌های همزمانی باید توجه شود.

هزینه صرف شده به ازای یک آبستنی در این مطالعه در گروه PO کمتر از گروه کنترل بود. نتیجه مطالعه Tenhagen در زمینه برآورد اقتصادی نشان می‌دهد که فایده برنامه‌های همزمانی که از Ovsynch استفاده کردند در دسته‌ای از گاوها که نرخ تشخیص فحلیشان مناسب بود به حدی نبوده که هزینه ناشی از اجرای آن را بپوشاند. اما در دسته دیگر با نرخ تشخیص فحلی ضعیف هزینه به ازای یک آبستنی پس از اجرای برنامه Ovsynch کمتر از این هزینه در گروه تلقیح شده بر اساس مشاهده فحلی بدست آمد (۲۹، ۲۸). همچنین نتیجه این مطالعه با گزارش Nebel و Jobst که گزارش کردند هزینه دارو در این روش حسن این برنامه را می‌پوشاند هم خوانی ندارد (۱۷). دلیل احتمالی این مورد بالاتر بودن هزینه هورمون‌ها در آن مطالعات و بهره گیری از سیتم‌های فحل یابی دقیق‌تر در مقایسه با مطالعه حاضر می‌باشد. نسبت فاکتورهای مختلف در هزینه‌های مصرف شده در مطالعات گذشته مشابه مطالعه حاضر است و هزینه حذف و DO مهمترین هزینه‌ها است (۲۲، ۱۲). بهترین سود ناشی از برنامه Ovsynch بر اساس گزارشات Risco, LeBlanc و Tenhagen ناشی از کم کردن DO و کاهش موارد حذف بوده است که این مطالعه اثر کاهش DO مطالعات گذشته را تأیید می‌کند (۲۹، ۲۸، ۲۲، ۱۲) در کل هزینه مصرف شده برای آبستن کردن دامها و کاهش خسارات از طریق بهبود شاخص‌های تولید مثلی و حذف دامها در گروه درمان بهتر از گروه کنترل بود زیرا عملکرد تولید مثلی در این گروه در مقایسه با گروه کنترل بهتر شده بود. دلیل احتمالی افزایش باروری در برنامه PO ایجاد سیکل‌های اضافی قبل از تلقیح اول و در نتیجه بهتر شدن شرایط رحمی می باشد (۳۲).

نتایج این مطالعه نشان داد که برنامه PO نتایج بسیار مفیدی در کاهش DO و افزایش PR و CR قابل قبول خواهد داشت. این برنامه‌ها در دامپروری‌هایی که مشکل فحل یابی دارند و دارای DO بالایی هستند موثرتر می‌باشد که با مطالعات دیگران نیز همخوانی دارد (۲۹، ۱۳). ارزش چنین برنامه‌هایی با توجه به هزینه‌های مصرف شده در دامپروری‌هایی که دو مشکل ذکر شده را ندارند محدود می‌باشد. در اینگونه دامپروری‌ها استفاده از این برنامه‌ها فقط در شرایطی که فحل‌یابی با مشکل روبرو می‌شود مانند استرس حرارتی و یا برای گاوهای پر تولید و شکم‌های بالا که در نشان دادن علائم فحلی مشکل دارند قابل توصیه می‌باشد. استفاده از برنامه‌های همزمانی فحلی و تلفیق آنها با (Timed Artificial Insemination TAI) منجر به افزایش عملکرد تولید مثلی می‌شود که این اثر از طریق حذف نیاز به تشخیص فحلی انجام می‌گیرد.

از آنجایی که مطالعهی حاضر در یک دامپروری با شرایط آب و هوایی و جغرافیایی خاصی انجام پذیرفته است برای کسب نتایج مستندتر نیاز به انجام مطالعات بیشتری در شرایط مختلف آب و هوایی و مدیریتی دام‌ها در ایران وجود دارد. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که اجرای برنامه PO باعث کنترل روز اولین تلقیح بعد از زایمان با CR قابل قبول می‌شود. با توجه به این نکته که بین اولین تلقیح تا تلقیح منجر به آبستنی تفاوت معناداری بین دو گروه وجود ندارد درنتیجه استفاده از این برنامه برای اولین تلقیح منتج به کاهش DO در گله و نهایتاً کاهش فاصله گوساله‌زایی می‌گردد.

Archive of SID

www.SID.ir

References

1- Are´chiga, C. F., Staples, C. R., McDowell, L. R. and Hansen, P. J. (1998) Effects of timed insemination and supplemental β-carotene on reproduction and milk yield of dairy cows under heat stress. J. Dairy Sci. 81: 390–402.

2- Britt, J. S. and Gaska, J. (1998) Comparison of two estrus synchronization programs in a large, confinement-housed dairy herd. J. Am. Vet. Med. Assoc. 15: 212(2): 210-2.

3- Butler, W.R. (2000) Nutritional interactions with reproductive performance in dairy cattle. Anim. Reprod. Sci. 60–61: 449–457.

4- De Jarnette, J.M., Salverson, R.R. and Marshall, C.E. (2001) Incidence of premature estrus in lactating dairy cows and conception rates to standing estrus or fixed-time inseminations after synchronization using GnRH and PGF (2alpha). Anim. Reprod. Sci. 67(1-2): 27-35.

5- De La Sota, L.R., Burke, J.M., Risco, C.A., Moreira, F., DeLorenzo, M.A. and Thatcher, W.W. (1998) Evaluation of timed insemination during summer heat stress in lactating dairy cattle. Theriogenology. 49(4): 761-770.

6- El-Zarkouny, S.Z., Cartmill, J.A., Hensley, B.A. and Stevenson, J.S. (2004) Pregnancy in dairy cows after synchronized ovulation regimens with or without Presynchronization and progesterone. J. Dairy Sci. 87(4): 1024-1037.

7- Gröhn, Y.T. and Rajala-Schultz, P.J. (2000) Epidemiology of reproductive performance in dairy cows. Anim. Reprod. Sci. 60-6: 605-14.

8- Inchaisri, C., Jorritsma, R., Vos, P.L., Weijden, G.C. and Hogeveen, H. (2010) Economic consequences of reproductive performance in dairy cattle. Theriogenology. 74(5): 835-846.

9- Jobst, S.M., Nebel, R.L., McGilliard, M.L, and Pelzer, K.D. (2000) Evaluation of reproductive performance in lactating dairy cows with prostaglandin F2α, gonadotropin-releasing hormone, and timed artificial insemination. J. Dairy Sci. 83(10): 2366-2372.

10- Keister, Z.O., DeNise, S.K., Armstrong, D.V., Ax R.L., and Brown M.D. (1999) Pregnancy outcomes in two commercial dairy herds following hormonal scheduling programs. Theriogenology.51(8): 1587-96.

11- klindworth, H.P., Hoedemaker, M., Burfeindt, D. and Heilkenbrinker, T. (2001) Ovulation synchronization (Ovsynch) in hochleisten den Milchvieh herden. I. Frucht barke its parametere, body condition score and plasma progesterone konzentration. Dtsch. Tierärztl. Escher. 108: 11-19.

12- LeBlanc, S.J. (2001) The Ovsynch breeding program for dairy cows – A review and economic perspective. The Bovine Practitioner. 35: 13-21.

13- Mialot, J.P., Laumonnier, G., Ponsart, C., Fauxpoint, H., Barassin P. A.A. and Deletang, F. (1999). Postpartum subestrus in dairy cow comparison of treatment with prostaglandin F2a or GnRH, prostaglandin F +GnRH. Theriogenology. 52: 901–11.

14- Moreira, F., Orlandi, C., Risco, C.A., Mattos, R., Lopes, F. and Thatcher, W.W. (2001) Effects of Presynchronization and bovine somatotropin on pregnancy rates to a timed artificial insemination protocol in lactating dairy cows. J. Dairy Sci. 84(7): 1646-1659.

15- Moreira, F., Risco, C., Pires, M.F.A., Ambrose, J.D., Drost, M., DeLorenzo, M., et al. (2000) Effect of body condition on reproductive efficiency of lactating dairy cows receiving a timed insemination. Theriogenology.53:1305-1319.

16- Navanukraw, C., Redmer, D.A., Reynolds, L.P., Kirsch, J.D., Grazul-Bilska, A.T. and Fricke, P.M. (2004) A modified Presynchronization protocol im-

Archive of SID
www.SID.ir

proves fertility to timed artificial insemination in lactating dairy cows. J. Dairy Sci. 87(5): 1551-1557.

17- Nebel, R.L. and Jobst, S.M. (1998) Evaluation of systematic breeding programs for -lactating dairy cows: A review. J. Dairy Sci. 81(4): 1169-1174.

18- Pankowski, J.W., Galton, D.M., Erb, H.N., Guard, C.L. and Gröhn, Y.T. (1995) Use of prostaglandin F2 alpha as a postpartum reproductive management tool for lactating dairy cows. J. Dairy Sci. 78(7): 1477-88.

19- Pursley, J.R., Mee, M.O. and Wiltbank, M.C. (1995) Synchronization of ovulation in dairy cows using PGf2α and GnRH. Theriogenology. 44: 915-923.

20- Pursley, J.R., Wiltbank, M.C., Stevenson, J.S., Ottobre, J.S., Garverick, H.A. and Anderson, L.L. (1997) Pregnancy rates per artificial insemination for cows and heifers inseminated at a synchronized ovulation or synchronized estrus. J. Dairy Sci. 80(2): 295-300.

21- Rabiee, A.R., Lean, I.J. and Stevenson, M.A. (2005) Efficacy of Ovsynch program on reproductive performance in dairy cattle: a meta-analysis. J. Dairy Sci. 88: 2754–70.

22- Risco, C.A., Moreira, F., DeLorenzo, M. and Thatcher, W.W. (1998) Timed artificial insemination in dairy cattle – part 2. Comp. Cont. Educ. Pract. Vet. Food Anim. 20: 1284-1289.

23- Rounsaville, T.R., Oltenacu, P.A., Milligan, R.A. and Foote, R.H. (1979) Effects of heat detection, conception rate, and culling policy on reproductive performance in dairy herds. J. Dairy Sci. 62(9): 1435-1442.

24- Stevenson, J.S. (2005) Breeding strategies to optimize reproductive efficiency in dairy herds. Veterinary Clinics of North America. Food Anim. Practice. 21: 349-65.

25- Stevenson, J.S., Kobayashi, Y., Shipka, M.P. and Rauchholz, K.C. (1996) Altering conception of dairy cattle by gonadotropin-releasing hormone preceding luteolysis induced by prostaglandin F2 alpha. J. Dairy Sci. 79(3): 402-10.

26- Stevenson, J. S., and Phatak, A. P. (2005) Inseminations at estrus induced by Presynchronization before application of synchronized estrus and ovulation. J. Dairy Sci. 88(1): 399–405.

27- Tallam, S.K., Kerbler, T.L., Leslie, K.E., Bateman, K., Johnson, W.H. and Walton, J.S. (2001) Reproductive performance of postpartum dairy cows under a highly intervenient breeding program involving timed insemination and combinations of GnRH, prostaglandin F2alpha and human chorionic gonadotropin. Theriogenology. 56(1): 91-104.

28- Tenhagen, B.A., Drillich, M., Surholt, R. and Heuwieser, W. (2004). Comparison of timed AI after synchronized ovulation to AI at estrus: reproductive and economic considerations. J. Dairy Sci. 87(1): 85-94.

29- Tenhagen, B.A., Surholt, R., Wittke, M., Vogel, C., Drillich, M. and Heuwieser, W. (2004). Use of Ovsynch in dairy herds—differences between primiparous and multiparous cows. Anim. Reprod. Sci. 81(1): 1-11.

30- Thatcher, W.W., Bilby, T.R., Bartolome, J.A., Silvestre, F., Staples, C.R. and Santos, J.E. (2006) Strategies for improving fertility in the modern dairy cow. Theriogenology. 65: 30-44.

31- Thatcher, W. W., Mattos, R., Moreira, F., Binelli, M. and Ambrose, J. D. (2000) Experimental manipulation of follicular growth. Reprod. Dom. Anim. (supple.6): 27-33.

32- Thatcher, W.W. and Wilcox, C.J. (1973) Postpartum estrus as an indicator of reproductive status in the dairy cow. J. Dairy Sci. 56(5): 608-610.

33- Vasconcelos, J.L.M., Silcox, R.W., Rosa, G.J.M.,

Archive of SID

www.SID.ir

Pursley, J.R. and Wiltbank, M.C. (1999) Synchronization rate, size of the ovulatory follicle, and pregnancy rate after synchronization of ovulation beginning on different days of the estrous cycle in lactating dairy cows. Theriogenology. 52: 1067-1078.

Archive of SID

www.SID.ir