تاثیر سه روش همزمان‌سازی فحلی اوسینک، کوسینک و پروستاگلاندین بر میزان باروری گاوهای شیری مبتلا به کاهش باروری

حبیب چراغی[۱*]، خسرو پارسائی مهر[۱]، علی حسین‌خانی[۲]، صادق علیجانی[۳]، حسین دقیق‌کیا[۳]

۱- کارشناس ارشد واحد دامپروری ایستگاه تحقیقاتی و آموزشی خلعت پوشان دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.
۲- استادیار گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.
۳- دانشیار گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.
*نویسنده مسئول مکاتبات: cheraghihabib50@gmail.com
(دریافت مقاله: ۹۳/۶/۳۰ پذیرش نهایی: ۹۴/۱/۱۷)

چکیده

هدف از مطالعه حاضر مقایسه برنامه‌های همزمان‌سازی فحلی اوسینک، کوسینک و پروستاگلاندین بر نرخ باروری گاوهای شیری دارای مشکل آبستنی بود. بدین منظور از ۵۱ رأس نژاد گاو شیری هلشتاین با متوسط تعداد زایش ۷-۱ استفاده گردید. گاوهای موجود در گروه اوسینک (n=۱۰) در روز صفر، ۷ و ۹ دوره آزمایشی به ترتیب ۱۵ میکروگرم آلارین استات، یک دوز پروستاگلاندین F2a به میزان ۵۰۰ میکروگرم کلوپروستنول به طریق عضلانی دریافت کرده و ۱۶ ساعت پس از آخرین تزریق، با استفاده از اسپرم منجمد تلقیح مصنوعی شدند. برای گاوهای موجود در گروه آزمایشی کوسینک (n=۲۷) همان رویه انجام شد، با این تفاوت که تلقیح مصنوعی بلافاصله پس از آخرین تزریق انجام گردید. دام‌های مربوط به گروه پروستاگلاندین (n=۱۴) در روز صفر و ۱۲ دوره آزمایشی، هر بار ۵۰۰ میکروگرم کلوپروستنول به طریق عضلانی دریافت کرده و ۷۲ ساعت پس از آخرین تزریق، تلقیح مصنوعی شدند. تشخیص آبستنی دام‌های تلقیح شده ۶۰ روز بعد از تلقیح بر اساس ملامسه از راه توشه رکتال صورت پذیرفت. برای ارزیابی معنی‌دار بودن تیمارهای آزمایشی بر میزان آبستنی، با استفاده از رویه لجستیک نرم‌افزار SAS 9.1 اثر تیمار، فصل، شکم زایش، حیوان، سن و روزهای باز مورد ارزیابی قرار گرفت. آنالیز متغیرهای مربوط به حیوان و اثرات اندازه‌گیری شده بر آبستنی نشان داد که اثر هیچ‌یک از عوامل مورد بررسی معنی‌دار نبودند. از این‌رو نمی‌توان بیان کرد کدام‌یک از روش‌های همزمان‌سازی فحلی جهت افزایش نرخ باروری مناسب می‌باشد. دست‌یابی به مناسب‌ترین روش از بین برنامه‌های اوسینک، کوسینک و پروستاگلاندین، انجام مطالعات بیشتر و به‌کارگیری تعداد تکرار زیاد را طلب می‌کند.

کلید واژه‌ها: نرخ باروری، اوسینک، کوسینک، پروستاگلاندین، گاو شیری.

مقدمه

همزمان‌سازی فحلی یک برنامه موثر قابل استفاده در گله‌های گاو شیری در سرتاسر جهان می‌باشد به نحوی که، درصد بالایی از دام‌های مورد نظر در محدوده زمانی تعیین شده فحلی را نشان داده و بر اساس ظهور علایم فحلی و یا بدون توجه به آن تلقیح می‌گردند (Yilmazbas-Mecitoglu *et al*., 2014). در این راستا عواملی مانند هزینه‌های اصلی و جانبی مثل هزینه‌های دارو را باید در نظر گرفت و سعی نمود با صرف حداقل زمان و هزینه بهترین عملکرد را به‌دست آورد (Stevenson *et al*., 2006). یک برنامه همزمانی فحلی موفق باید بتواند مدت زمان روزهای باز (open days) را کاهش داده و از به هدر رفتن زمان، از دست رفتن آبستنی و ضرر و زیان‌های اقتصادی جلوگیری کند (Karami Shabankareh *et al*., 2010). برنامه مناسب همزمان‌سازی فحلی، تحلیل جسم زرد و ظهور موج جدید رشد فولیکولی را به منظور حصول همزمانی فحلی متراکم و بدون مخاطره، تحقق می‌بخشد (Geary *et al*., 2001). علاوه بر این، به صورت ساده، کم هزینه، با دوره درمانی کوتاه و حداقل استرس وارده به دام انجام می‌گردد (Karami Shabankareh *et al*., 2010). روش های مختلفی برای همزمان‌سازی فحلی وجود دارد که از آن جمله می‌توان به روش‌های پروژستین (Progestin)، پروستاگلاندین (Prostaglandin)، پروژستین با پروستاگلاندین، پروژستان با پروستاگلاندین و GnRH، پروستاگلاندین با GnRH، استرادیول با پروژسترون، اوسینک (Ovsynch)، کوسینک (Co-Synch)، پره‌سینک (Presynch) به‌علاوه اوسینک و سیدر اشاره نمود (Youssefi *et al*., 2013; Geary *et al*., 1998). در بعضی موارد علی‌رغم این‌که برنامه همزمان‌سازی فحلی درصد آبستنی پایینی نسبت به روش رایج (مشاهده فحلی و تلقیح) دارد، ولی با این وجود، تعداد آبستنی کل گله در طول یک سال، در برنامه همزمان‌سازی فحلی بیشتر می‌باشد (Geary *et al*., 2001). گزارشات زیادی مبنی بر مثبت بودن باروری در گاوهای سالم به هنگام به‌کارگیری از روش‌های اوسینک و کوسینک (Karami and Geary *et al*., 1998; Shabankareh *et al*., 2006; Stevenson *et al*., 2010; Yilmazbas-Mecitoglu *et al*., 2014) ارائه شده است، ولی در خصوص گاوهای دارای مشکل آبستنی مطالعات علمی قابل توجهی صورت نگرفته است. از این‌رو مطالعه حاضر، به منظور ارزیابی تاثیر سه روش همزمان سازی فحلی اوسینک، کوسینک و پروستاگلاندین بر باروری گاوهای دارای مشکل آبستنی انجام گردید.

مواد و روش‌ها

این مطالعه در واحد گاوداری مجموعه تحقیقاتی خلعت‌پوشان وابسته به دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز اجرا گردید. گاوهای استفاده شده در این مطالعه شامل گاوهایی می شدند که بر اساس سوابق و اطلاعات تولیدمثلی ثبت شده، دارای مشکلات آبستنی مثل متریت، آندومتریت و سقط جنین بودند. در نهایت ۵۱ رأس گاو شیری با تعداد شکم زایش ۷-۱ و امتیاز بدنی ۰/۵±۲، با چرخه فحلی غیرطبیعی (که در مورد تعداد زیادی از آنها بیش از ۱۰۰ روز از زمان زایش سپری شده بود) بر اساس شکم زایش به صورت تصادفی گروه‌بندی شدند. زمان انجام آزمایش در هر چهار فصل بهار، تابستان، پائیز و زمستان بوده و اجرای آن در طی

سال های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۲ صورت گرفته است. روش‌های همزمان‌سازی فحلی استفاده شده شامل روش اوسینک (۱۰ رأس)، کوسینک (۲۷ رأس) و پروستاگلاندین (۱٤ رأس) می‌شدند. دام‌های گروه اول آزمایشی (اوسینک) در روز صفر، ۷ و ۹ دوره آزمایشی به ترتیب ۱۵میکروگرم آلارین استات (شرکت داروسازی ابوریحان، ساخت ایران)، یک دوز پروستاگلاندین F2a به میزان ۵۰۰ میکروگرم کلوپروستنول (Australia, Cloprostenol PAR, estroPlan)، به صورت عضلانی دریافت کرده و ۱٦ ساعت پس از آخرین تزریق، با استفاده از اسپرم منجمد تلقیح مصنوعی شدند. برای گاوهای موجود در گروه آزمایشی کوسینک همان رویه انجام شد، با این تفاوت که تلقیح مصنوعی بلافاصله پس از آخرین تزریق انجام گردید. دام های مربوط به گروه پروستاگلاندین در روز صفر و ۱۲ دوره آزمایشی، هر بار ۲ میلی لیتر PGF2α به طریق عضلانی دریافت کرده و ۷۲ ساعت پس از آخرین تزریق، تلقیح مصنوعی شدند (Geary *et al*., 1998). تشخیص آبستنی دام‌های تلقیح شده ٦۰ روز پس از تلقیح بر اساس ملامسه از راه توشه رکتال (بزرگ شدن یک طرفی شاخ رحم، متموج بودن و تشخیص کیسه وزیکول آمینوتیک) انجام گردید. جهت تجزیه داده‌های به‌دست آمده از رویه لجستیک نرم‌افزار SAS 9.1 ویراش ۲۰۰۳ استفاده شد. مدل آماری به صورت ذیل بود که ٤ عامل اثر تیمار، فصل، تعداد شکم زایش و حیوان، به عنوان متغییر اصلی و ۲ عامل اثر سن و روزهای باز به صورت متغییر کمکی در مدل قرار گرفتند.

$$Y_{ijklm}=\mu+T_i+S_j+P_k+A_l+e_{ijklm}$$

Y_{ijklm}: مقدار هر مشاهده

μ: میانگین جامعه

T_i: اثر تیمار

S_j: اثر فصل

P_k: اثر شکم زایش

A_l: اثر حیوان

e_{ijklm}: اثر باقیمانده یا خطای تصادفی

یافته‌ها

مقایسه میانگین اثر تیمارها بر نرخ باروری گاوها در جدول ۱ نشان داده شده است. همچنان که جدول ۱ نشان می‌دهد تاثیر اوسینک ۵۰، کوسینک ٤۸/۱٤ و نیز تاثیر پروستاگلاندین ٦٤/۲۸، درصد در باروری می‌باشد. از لحاظ درصد باروری اختلاف معنی داری بین تیمارهای مختلف مشاهده نشد. اثر سایر عوامل دخیل بر نرخ باروری اعم از اثر سن، شکم زایش، فصل و روزهای باز بر نرخ باروری گاوها در جداول ۲ و ۳ بیان شده است. هیچ یک از عوامل ذکر شده تاثیر معنی‌داری بر نرخ باروری نداشت. جدول ٤ نتایج رگرسیون لجستیک بر عوامل موثر بر باروری گاوهای دارای مشکل آبستنی را نشان می‌دهد. اثر حیوان و سن تاثیر معنی‌داری بر باروری گاوهای دارای مشکل آبستنی نداشت.

جدول ۱- مقایسه میانگین اثر تیمارها بر نرخ باروری گاوهای شیری مبتلا به کاهش باروری

	اوسینک	کوسینک	پروستاگلاندین
میزان باروری	۵۰	٤٨/١٤	٦٤/٢٨

میزان باروری بر حسب درصد می‌باشد.

جدول ۲- اثرات سن و شکم زایش بر نرخ باروری گاوهای مورد آزمایش (برحسب درصد)

سن	۱	۲	۳	٤	۵	٦	۷	۸	۹
اثر سن	–	–	٣٨/٤٦	٦٦/٦٦	٤٠/٠٠	٣٣/٣٣	٧٥/٠٠	٣٣/٣٣	٠٠/٠
اثر شکم زایش	٤٢/٨٥	٣٣/٥٨	٤٠/٠٠	٦٠/٠٠	٠/٠٠	–	٠/٠٠	–	–

جدول ۳– اثر فصل و روزهای باز بر نرخ باروری گاوهای مورد آزمایش (بر حسب درصد)

اثر روزهای باز			اثر فصل			
OD≤٦٠	٦٠<OD≤ ١٠٠	OD>١٠٠	بهار	تابستان	پاییز	زمستان
٥٥/٠٠	٥٠/٠٠	٥٢/١٧	٥٣/٣٣	٥٢/٠٠	٦٦/٦٦	٣٣/٣٣

OD: روزهای باز

جدول ۴- نتایج رگرسیون لجستیک بر روی عوامل موثر بر باروری گاوهای دارای مشکل آبستنی

	عوامل مورد ارزیابی	df	Chi-Square	Pr>ChiSq
متغیرهای اصلی	اثر حیوان	٢٧	٠/٧٠١	١/٠٠٠
	شکم زایش	٦	١/٩١٨	٠/٩٢٧
	فصل	٣	١/٣٤٩	٠/٧٠٦
	تیمار	٢	١/٢٠٤	٠/٥٤٧
متغیرهای کمکی	روزهای باز	١	١/١٧٠	٠/٢٧٩
	سن	١	٢/٨٢٥	٠/٠٩٢

df: درجه آزادی خطای آزمایشی، Chi-Square: آزمون مجذور کای، Pr>ChiSq: معنی‌دار بودن یا معنی دار نبودن آزمون

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهد که به‌کارگیری روش‌های مختلف همزمان‌سازی فحلی تاثیری بر نرخ باروری گاوهای دارای مشکل آبستنی ندارد. علت آن در درجه اول می‌تواند مربوط به استفاده از مدل رگرسیون لجستیک در این گونه صفات باشد، به این صورت که در مورد صفات گسسته که در اغلب آنها پاسخ به صورت یک موفقیت یا شکست بیان می‌شود (مثل آبستنی یا عدم آبستنی)، از رگرسیون لجستیک به جای رگرسیون خطی استفاده می‌گردد و نتیجه آن تنها مشخص‌کننده دو پاسخ مثبت و منفی می‌باشد. از این‌رو، غیرمعنی‌دار بودن عوامل مورد بررسی در این مدل تا حدودی قابل پیش‌بینی می‌باشد. علی‌رغم غیرمعنی‌دار بودن تیمارهای آزمایشی، روش پروستاگلاندین با

٦٤/٢٨ درصد، آبستنی بیشتری نسبت به روش اوسینک (با ٥٠/٠٠ درصد) و روش کوسینک (با ٤٨/١٤ درصد) داشت. کاسیمانیکام و همکاران در سال ۲۰۰۵ میزان آبستنی متعاقب بکارگیری اوسینک و سیدر+ اوسینک را به ترتیب ٤٨/٣ و ٥١/٨ درصد گزارش کردند (Kasimanickam *et al.*, 2005). کیم و همکاران در سال ۲۰۰۳ نیز میزان آبستنی برای دو روش مذکور را به ترتیب ٢٠/٦ و ٤١/٢ درصد اعلام کردند (Kim *et al.*, 2003). در هر دو گزارش، پایین بودن درصد آبستنی روش اوسینک را مربوط به بروز فحلی‌های خفیف و نیز تحلیل رفتن ناقص جسم زرد بیان کردند. استیونسون و همکاران در سال ۲۰۰٦ اظهار داشتند که به‌کارگیری روش اوسینک به همراه پروژسترون، در گاوهایی که میزان پروژسترون خون پائینی قبل از تزریق پروستاگلاندین دارند، باعث افزایش میزان باروری شده و ممکن است در ایجاد و همزمانی فحلی در گاوهای آنستروس شیری مفید باشد (Stevenson *et al.*, 2006). با این وجود، این اثر ثابت نبوده و در همه گاوهای تحت درمان مشاهده نشده است. نتایج رگرسیون لجستیک چنین نشان می‌دهد که عواملی مانند اثر حیوان و سن تاثیر معنی‌داری بر باروری گاوها ندارد. با وجود معنی‌دار نبودن اثرات بررسی شده، اثر حیوان و اثر سن به ترتیب کمترین و بیشترین سطح را در بین اثرات مورد مطالعه به خود اختصاص می‌دهند. در تفسیر نتایج روش‌های اوسینک و کوسینک می‌توان به اثرات GnRH بر ظهور موج فولیکولی جدید اشاره نمود. به این صورت که اگر تجویز GnRH بعد از انتخاب فولیکول غالب باشد، منجر به تخمک‌گذاری و ظهور موج فولیکولی جدید می‌گردد، ولی چنان‌چه این تجویز قبل از انتخاب فولیکول غالب باشد، تاثیری بر موج فولیکولی نخواهد داشت. از اینرو GnRH فقط در مواقعی که فولیکول غالب وجود داشته باشد، قادر به همزمان کردن موج فولیکولی خواهد بود. با توجه به اینکه اثرات متفاوت GnRH بر موج رشد فولیکولی، منجر به بروز نتایج مختلف در برنامه‌های همزمانی فحلی می‌شود، از اینرو می‌توان نتایج متفاوت به‌دست آمده در تحقیق حاضر را توجیه نمود (رستگارنیا و انوری، ۱۳۸۹). به دلیل معنی‌دار نبودن تفاوت بین روش‌های همزمان‌سازی فحلی در این مطالعه، در نهایت می توان گفت که انجام مطالعات بیشتر و به کار گیری تعداد تکرار زیاد، زمینه را برای دست یابی به مناسب ترین روش از بین برنامه‌های اوسینک، کوسینک و پروستاگلاندین، مهیا می‌کند.

منابع

• رستگارنیا، ع. و انوری، ه. (۱۳۸۹). بررسی تاثیر سیدر در پروتکل همزمان‌سازی فحلی و تلقیح در زمان ثابت (CIDR - synch) بر روی میزان آبستنی گاوهای شیری. مجله پژوهش‌های بالینی دامپزشکی، سال اول، شماره چهارم، صفحات: ۲۴۳-۲۵۲.

- Alkar, A., Tibary, A., Wenz, R.L., Nebel J.R. and Kasimanickam, R. (2011). Presynchronization with GnRH 7 days prior to resynchronization with CO-Synch did not improve pregnancy rate in lactating dairy cows. Theriogenology, 76: 1036-1041.
- Forro, A., Tsousis, G., Beindorff, N., Sharifi, R., Jakel L. and Bollwein, H. (2012). Combined use of Ovsynch and progesterone supplementation after artificial insemination in dairy cattle. Journal of Dairy Science, 95: 4372-4381.
- Geary, T.W., Whittier, J.C., Downing, E.R., LeFever, D.G., Silcox, R.W., Holland, M.D., *et al*., (1998). Pregnancy rates of postpartum beef cows that were synchronized using Syncro-Mate-B or the Ovsynch protocol. Journal of Animal Science, 76: 1523-1527.
- Geary, T.W., Whittier, J.C., Hallford, D.M. and MacNeil, M.D. (2001). Calf removal improves conception rates to the Ovsynch and CO-Synch protocols. Journal of Animal Science, 79: 1-4.
- Karami Shabankareh, H., Zandi, M. and Ganjali, M. (2010). First service pregnancy rates following post-AI use of HCG in ovsynch and heatsynch programs in lactating dairy cows. Reproduction in Domestic Animals, 45: 711-716.
- Kasimanickami, R., Cornwell, J.M. and Nebel, R.L. (2005). Fertility following fixed-time AI or insemination at observed estrus in ovsynch and heatsynch programs in lactating dairy cows. Theriogenology, 83:2550-59.
- Kim, H.I., Suh, G.H. and Son, D.S. (2003). A progesterone –based timed AI protocol more effectively prevents premature estrus and incomplete luteal regression thon an ovsynch protocol in lactating Holstein cows. Theriogenology, 16: 223-224.
- SAS. (2003). Statistical analysis system: A User's Guide. Version 9.1, SAS Institute Inc., Cary, NC.
- Stevenson, J.S., Pursley, J.R., Garverick, H.A., Fricke, P.M., Kesler, D.J., Ottobre, J.S., *et al*. (2006). Treatment of cycling and noncycling lactating dairy cows with progesterone during ovsynch. Journal of Dairy Science, 89: 2567-2578.
- Yilmazbas-Mecitoglu, G., Karakaya, E., Keskin, A., Gumen, A., Koc, V. and Okut, H. (2014). Comparison of synchronisation and fertility after different modifications of the ovsynch protocol in cyclic dairy cows. Actaveterinaria Hungarica, 62: 64-73.
- Youssefi, R., Vojgani, M., Gharagozlou, F. and Akbarinejad, V. (2013). More male calves born after Presynch-Ovsynch protocol with 24-hour timed AI in dairy cows. Theriogenology, 79: 890-894.