دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
پژوهشهای تولیدات دامی

شبیه سازی اثر استفاده از اسپرم های تعیین جنس شده بر تعداد تلقیح منجر به آبستنی در گاوهای شکم اول

ساحره جوزی شکالگورابی[۱] و عبدالاحد شادپرور[۲]

۱- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرقدس، نویسنده مسئول: joezy5949@gmail.com
۲- دانشیار دانشگاه گیلان

تاریخ دریافت: ۹۱/۴/۶ تاریخ پذیرش: ۹۱/۱۰/۲۵

چکیده

تعداد تلقیح به ازای هر آبستنی به علت اثر آن بر عملکرد تولید مثلی، ژنتیکی و اقتصادی گله از اهمیت بالا برخوردار است.. از طرفی استفاده از فن آوری های تولید مثلی همچون اسپرم های تعیین جنس شده این صفت را تحت تأثیر قرار می دهد. در این مطالعه با استفاده از یک مدل شبیه سازی قطعی چهار روش مختلف تلقیح (شامل استفاده مستمر از اسپرم معمولی، استفاده مستمر از اسپرم تعیین جنس شده، استفاده از اسپرم تعیین جنس شده فقط در تلقیح اول در حالی که در تلقیح های بعدی از اسپرم معمولی استفاده شود و استفاده از اسپرم تعیین جنس شده در تلقیح اول و دوم و اسپرم معمولی در تلقیح های بعدی) از نظر تعداد تلقیح به ازای آبستنی در تلیسه ها مورد مقایسه قرار گرفت. نتایج نشان داد که متوسط تعداد تلقیح در اثر استفاده مستمر از اسپرم تعیین جنس شده بیشتر از دیگر سناریوها بود (۴/۲±۱/۳۳). در عین حال تغییرات تعداد تلقیح به ازای آبستنی در مقادیر مختلف نرخ آبستنی از یک روند درجه دو تبعیت می کرد. استفاده تلفیقی از اسپرم معمولی و تعیین جنس شده اثر تعدیل کننده ای روی تعداد تلقیح به ازای آبستنی در مقایسه با سناریوی استفاده مستمر از اسپرم تعیین جنس شده داشت. به نظر می رسد با توجه به کاهش باروری تلیسه ها در تلقیح های دوم به بعد استفاده تلفیقی از اسپرم معمولی و تعیین جنس شده مناسبتر از سایر روش ها باشد. با این وجود بررسی اقتصادی بیشتر جهت انتخاب بهترین روش ضروری می باشد.

واژه های کلیدی: تعداد تلقیح به ازای آبستنی، اسپرم تعیین جنس شده، نرخ آبستنی

مقدمه

یکی از لازمه های مدیریت مناسب و مؤثر تولیدمثل، دانش صحیح در مورد عوامل مؤثر بر عملکرد تولید مثلی است. تعداد تلقیح به ازای آبستنی از جمله عوامل مهم بیانگر وضعیت عملکرد تولید مثلی یک گله است. چرا که این عامل به طور مستقیم و غیر مستقیم بر عوامل متعددی از جمله سن زایش اول،

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-04-22]

فاصله دو زایش، میانگین تعداد زایش در گله، هزینه های تلقیح، درآمد حاصل از گوساله های متولد شده، جایگزینی و حذف غیراختیاری، ترکیب سنی گله، فاصله نسل، شدت انتخاب و صحت انتخاب مؤثر است (۶). تلیسه‌ها به دلیل باروری بهتر نیازمند تعداد تلقیح کمتری به ازای آبستنی هستند. عوامل مختلفی تعداد تلقیح مورد نیاز جهت آبستن شدن تلیسه ها و گاوهای ماده را تحت تأثیر قرار می دهد. یکی از این عوامل استفاده از اسپرم های تعیین جنس شده در گله است. معمولاً تعداد اسپرم های موجود در ویال های اسپرم تعیین جنس شده بسیار کمتر از اسپرم های معمولی است (۲ میلیون در مقایسه با ۲۰ میلیون) (۲) و در نتیجه نرخ آبستنی در اثر استفاده از این نوع اسپرم ها کمتر از اسپرم های معمولی است.

سیدل و همکاران (۱۰) گزارش کردند که درصد آبستنی به ازای تلقیح با استفاده از اسپرم های تعیین جنس شده در مقایسه با اسپرم های معمولی ۱۰ درصد کمتر بود. طبق گارنر و سیدل (۳) اختلاف باروری این دو نوع اسپرم برابر ۲۰ درصد بود. کاهش درصد آبستنی در اثر استفاده از اسپرم های تعیین جنس شده در تلیسه ها کمتر از گاوهای ماده مولد است. به طوری که ویگل (۱۱) بیان کرد که متوسط نرخ آبستنی در تلیسه‌ها در اثر استفاده از اسپرم معمولی ۵۸ درصد و در اثر استفاده از اسپرم تعیین جنس شده ۳۷-۲۱ درصد است. در حالیکه در گاوهای ماده مولد این نرخ مطابق گزارشات اندرسون و همکاران (۱) در اثر استفاده از اسپرم معمولی ۴۶ درصد و در اثر استفاده از اسپرم تعیین جنس شده ۲۱ درصد است.

نورمن و همکاران (۷) گزارش کردند ۷۵ درصد استفاده از اسپرم‌های تعیین جنس شده در گاوهای ماده مربوط به شکم اول و دوم بود که از این میزان نیز ۶۳/۱ درصد مربوط به گاوهای شکم اول بود. در این مطالعه متوسط نرخ آبستنی تلیسه‌ها برای اسپرم معمولی ۵۶ درصد و برای اسپرم تعیین جنس شده ۳۹ درصد گزارش شد که نشان می داد که اسپرم تعیین جنس شده تنها ۷۰ درصد گیرایی اسپرم معمولی را داشت. اختلاف بین نرخ آبستنی در تلیسه ها در اسپرم معمولی و اسپرم تعیین جنس شده در سرویس های ۱ الی ۵ از ۱۴ الی ۲۰ درصد متغیر بود.

اولینک و وولف (۸) سناریوهای مختلف استفاده از اسپرم تعیین جنس شده را بر ارزش خالص فعلی گله های شیری مورد مطالعه قرار دادند. سناریوهای مورد بررسی توسط آنها شامل استفاده مستمر از اسپرم معمولی، استفاده مستمر از اسپرم تعیین جنس شده، استفاده از اسپرم تعیین جنس شده در تلقیح اول و اسپرم معمولی در تلقیح های بعدی و نهایتاً استفاده از اسپرم تعیین جنس شده در تلقیح اول و دوم و استفاده از اسپرم معمولی در تلقیح های بعدی در اثر عدم آبستنی در تلقیح های اولیه بود. تعداد تلقیح به ازای آبستنی در مطالعه این محققین در سناریوی استفاده از اسپرم معمولی ۳ الی ۴ تلقیح، در سناریوی استفاده از اسپرم تعیین جنس شده ۱۰-۳ تلقیح و در سناریوهای استفاده ترکیبی از اسپرم تعیین جنس شده و اسپرم معمولی

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-04-22]

برابر ۳ الی ۶ بود. البته نرخ آبستنی در مطالعه این محققین برابر ۵۸ و ۶۵ درصد برای اسپرم معمولی و نرخ آبستنی اسپرم تعیین جنس شده در مطالعه آنها ۵۳، ۷۵ و ۹۰ درصد اسپرم معمولی در نظر گرفته شد.

سافی هو و همکاران (۹) دریافتند که نرخ آبستنی به ازای تلقیح با استفاده از اسپرم های تعیین جنس شده در تلیسه‌های نژاد جرزی به طور معنی داری تحت اثر تعداد سرویس AI بود. به طوریکه نرخ آبستنی به طور معنی داری در سرویس اول و دوم بیشتر از سرویس سوم بود.

متوسط تعداد تلقیح به ازی آبستنی در مطالعه نیشیدا و همکاران (۶) در گاوهای شکم اول ۱/۷۰±۱/۲۱ و حداکثر تعداد آنها ۱۰ تلقیح بود. در عین حال ۶۳ درصد تلیسه‌ها بعد از اولین سرویس آبستن شدند. در مطالعه مذکور توارث پذیری تعداد تلقیح به ازای آبستنی با استفاده از مدل رگرسیون تصادفی برابر ۰/۵ و با استفاده از مدل چند صفته ۰/۱۳ برآورد شد. در عین حال تکرارپذیری این صفت با استفاده از مدل رگرسیون تصادفی و مدل چند صفته به ترتیب ۰/۳۱ و ۰/۱۷ برآورد شد.

خلج زاده و همکاران (۵)، در مطالعه ای با شبیه سازی اثر استفاده از اسپرم تعیین جنس شده بر رشد ژنتیکی تاثیر استفاده محدود (فقط در تلیسه‌ها) و گسترده (در تلیسه‌ها و گاوهای ماده) اسپرم تعیین جنس شده را بر رشد ژنتیکی و برخی پارامترهای تولیدمثلی مورد بررسی قرار دادند. آنها نرخ آبستنی تلیسه ها و گاوهای ماده با استفاده از اسپرم معمولی را به ترتیب ۶۵ و ۳۵ درصد و نرخ آبستنی حاصل از اسپرم های تعیین جنس شده را ۱۵، ۱۰، ۵ و صفر درصد کمتر از اسپرم معمولی در نظر گرفتند. آنالیز رگرسیون در مطالعه آنها نشان داد که هر یک درصد کاهش در نرخ آبستنی منجر به افزایش معنی داری در تعداد تلقیح به ازای آبستنی در گاوهای ماده (۰/۰۲±۰/۱۴) و تلیسه‌ها (۰/۰۰۲±۰/۰۳) گردید. متوسط تعداد تلقیح به ازای آبستنی در سناریوهای مختلف در گاوهای ماده از ۲/۸۶ الی ۵ و در تلیسه‌ها از ۱/۵۴ الی ۱/۹۹ تغییرات داشت.

علی رغم مطالعات صورت گرفته در زمینه تعداد تلقیح مورد نیاز به ازای آبستنی، صفت مذکور در دامنه محدودی از نرخ آبستنی برای اسپرم های معمولی و اسپرم های تعیین جنس شده مورد بررسی قرار گرفته است. در این مطالعه سعی بر این است تا تغییرات تعداد تلقیح منجر به آبستنی در سناریوهای مختلف تولیدمثلی و در محدوده وسیع تری از نرخ آبستنی (در مقایسه با مطالعات صورت گرفته) مورد بررسی قرار گیرد. عوامل محیطی مختلفی مثل زمان تلقیح، فصل تلقیح، سن دام در زمان تلقیح، گله، سال تلقیح و غیره بر عملکرد صفات تولید مثلی از جمله تعداد تلقیح به ازای آبستنی موثر است. در این مطالعه با توجه به اهمیت بالای نرخ آبستنی بر تغییرات تعداد تلقیح منجر به آبستنی، از این عامل در شبیه سازی استفاده شده است و تاثیر عوامل محیطی نادیده گرفته شده است.

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-04-22]

چرا که حذف عواملی که به طور یکسان بر استراتژی های مختلف اثر می گذارند در نتیجه حاصل از مقایسات اثری ندارند و به همین دلیل برای ساده سازی مدل عوامل محیطی مذکور در نظر گرفته نشده است.

مواد و روشها

برای بررسی اثر استفاده از نوع اسپرم تعیین جنس شده بر تعداد تلقیح مورد نیاز به ازای هر آبستنی، سناریوهای مختلفی با در نظر گرفتن متوسط سن اولین تلقیح ۱۸ ماه در تلیسه ها و متوسط زمان بارداری ۹ ماهه در گاوهای نژاد هلشتاین و نیز براساس مقادیر مختلف نرخ آبستنی حاصل از استفاده از اسپرم تعیین جنس شده مورد بررسی قرار گرفت. سناریوهای مورد بررسی عبارت بودند از: استفاده از اسپرم تعیین جنس شده در تلیسه در دفعات مختلف تلقیح، استفاده از اسپرم های تعیین جنس شده در اولین و دومین تلقیح تلیسه ها و استفاده از اسپرم های معمولی در تلقیح سوم به بعد، و استفاده از اسپرم های تعیین جنس شده در اولین تلقیح و استفاده از اسپرم معمولی در تلقیح دوم به بعد در صورت عدم آبستنی. تعداد تلقیح به ازای هر آبستنی تا زمان رسیدن به حداقل ۹۰ درصد آبستنی در کل گله مورد بررسی قرار گرفت. در عین حال سناریوهای ذکر شده با سناریوی استفاده از اسپرم های معمولی مورد مقایسه قرار گرفت.

برای محاسبه تعداد سرویس مورد نیاز به ازای هر آبستنی از معادله زیر استفاده شد:

$$SPC_1 = 1 \qquad CCRate_1 = CR$$
$$SPC_i = SPC_{i-1} + 1 \rightarrow$$
$$CCRate_{\ i} = CCRate_{i-1} + (1 - CR)^{SPC_{i-1}} * CR$$

در این معادلات SPC تعداد سرویس مورد نیاز، CCRate نرخ تجمعی آبستنی و CR نرخ آبستنی حاصل از استفاده از اسپرم معمولی یا اسپرم تعیین جنس شده است. نرخ آبستنی اسپرم معمولی از ۰/۵ الی ۰/۹ و با فواصل ۰/۰۱ و نرخ آبستنی اسپرم تعیین جنس شده به نسبت ۵۰ الی ۹۰ درصد اسپرم معمولی و آن هم با فواصل ۰/۰۱ بررسی شد. محاسبه SPC تا زمان رسیدن به CCRate حداقل برابر ۰/۹ ادامه یافت و بر این اساس مشخص شد که در هر سناریو تعداد تلقیح مورد نیاز برای هر آبستنی چه قدر است. اگر چه برای محاسبه $CCRate_i$ در سناریوهایی که از اسپرم تعیین جنس شده در سرویس اول یا سرویس اول و دوم و از اسپرم معمولی در سرویس های بعدی استفاده می شد، به صورت زیر محاسبه شد:

$$CCRate_i = CCRate_{i-1} + (1 - CCRate_{i-1})CR$$

که در این معادله CR بسته به نوع راهبرد نرخ آبستنی اسپرم معمولی یا تعیین جنس شده را نشان می دهد.

نهایتاً روند تغییرات ایجاد شده در تعداد سرویس به ازای هر آبستنی در سناریوهای مختلف مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت. شبیه سازی صورت گرفته به صورت قطعی[1] و با استفاده از نرم افزار MATLAB صورت گرفت.

[1] Deterministic

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-04-22]

نتایج و بحث

سناریوی پایه (استفاده از اسپرم معمولی)

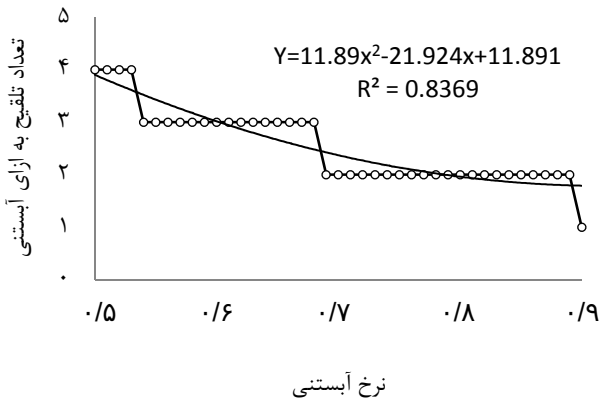
در این سناریو اثر استفاده از اسپرم معمولی با مقادیر مختلف نرخ آبستنی از ۰/۵ الی ۰/۹ و با فواصل ۰/۰۱ مورد بررسی قرار گرفت. تاثیر تغییر در نرخ آبستنی بر تعداد تلقیح مورد نیاز به ازای هر آبستنی با فرض رسیدن به حداقل نرخ آبستنی تجمعی ۹۰ درصد در گله در شکل ۱ ارائه شده است. حداقل و حداکثر تعداد سرویس مورد نیاز به ازای هر آبستنی (SPC) برای دستیابی به حداقل نرخ تجمعی آبستنی ۹۰ درصد، بین ۱ الی ۴ سرویس متغیر بود. متوسط تعداد سرویس مورد نیاز به ازای هر آبستنی برابر ۲/۵۴±۰/۷۱ سرویس بود. متوسط نرخ تجمعی آبستنی برابر ۰/۹۵±۰/۰۲ با حداقل و حداکثر مقدار ۰/۹ و ۰/۹۹ بود. متوسط تعداد تلقیح به ازای آبستنی در این سناریو مشابه با مقادیر گزارش شده در دیگر مطالعات است (۴).

با افزایش نرخ آبستنی تعداد سرویس مورد نیاز به ازای هر آبستنی روند کاهشی نشان داد. البته با توجه به این که متغیر تعداد تلقیح به ازای هر آبستنی یک متغیر کمی گسسته محسوب می شود در مقادیر مختلف نرخ آبستنی،مقدار این متغیر یک مقدار صحیح بود. تعداد تلقیح مورد نیاز به ازای آبستنی در اثر تغییرات نرخ آبستنی اسپرم معمولی یک روند چندجمله ای رجه دو به صورت زیر نشان داد:

$$Y=11.89x^2-21.924x+11.891$$

ضریب تبیین این مدل برابر ۸۴ درصد بود.

نرخ تجمعی آبستنی در هر تعداد معین تلقیح متغیر بود. تغییر در نرخ تجمعی آبستنی در هر SPC ناشی از تغییرات نرخ آبستنی بود. به طوریکه نرخ تجمعی آبستنی با افزایش نرخ آبستنی افزایش نشان داد. اگر چه با تغییر تعداد تلقیح مورد نیاز به ازای هر آبستنی مرتبط بود.



شکل ۱- اثر تغییر در نرخ آبستنی اسپرم معمولی بر تعداد تلقیح مورد نیاز برای دستیابی به حداقل ۹۰ درصد نرخ آبستنی تجمعی در جمعیت.

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-04-22]

سناریوی استفاده مستمر از اسپرم تعیین جنس شده

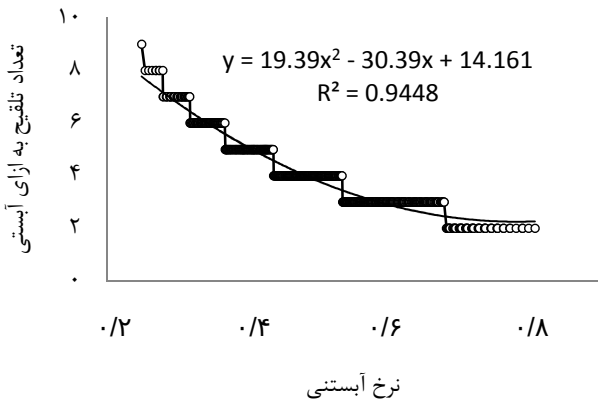
در این سناریو فرض شد که تلیسه‌ها تا زمان رسیدن به نرخ تجمعی آبستنی ۹۰ درصد، به طور مستمر با اسپرم تعیین جنس شده تلقیح می شوند. تلقیح با اسپرم تعیین جنس شده تا زمان رسیدن به حداقل نرخ تجمعی آبستنی ۹۰ درصد بررسی شد. برای محاسبه نرخ آبستنی اسپرم تعیین جنس شده، فرض شد که نرخ آبستنی اسپرم تعیین جنس شده از ۵۰ الی ۹۰ درصد (با فواصل ۱ درصد) اسپرم معمولی تغییر می کند. لذا ۱۶۸۱ سناریوی مختلف با در نظر گرفتن نرخ آبستنی ۵۰ الی ۹۰ درصد برای اسپرم معمولی بررسی شد. متوسط نرخ آبستنی در سناریوهای مورد بررسی ۰/۱۲±۰/۴۹ بود. شکل ۲ تغییرات تعداد تلقیح به ازای هر آبستنی در مقادیر مختلف نرخ آبستنی را نشان می دهد. افزایش نرخ آبستنی منجر به کاهش تعداد تلقیح مورد نیاز شد. حداقل نرخ آبستنی مورد بررسی برای اسپرم تعیین جنس شده ۰/۲۵ و حداکثر مقدار آن ۰/۸۱ بود. تعداد تلقیح مورد نیاز به ازای هر آبستنی با استفاده از اسپرم تعیین جنس شده از ۲ الی ۹ سرویس متغیر بود. متوسط تعداد سرویس های مورد نیاز جهت دستیابی به نرخ تجمعی آبستنی ۹۰ درصد ۱/۳۳±۴/۲ بود. نرخ تجمعی آبستنی در اثر استفاده از سناریوهای مختلف استفاده از اسپرم تعیین جنس شده از ۹۰ الی ۹۷ درصد (متوسط ۰/۰۲±۹۳) متغیر بود. روند تغییرات تعداد تلقیح به ازای آبستنی در مقادیر مختلف نرخ آبستنی اسپرم های تعیین جنس شده نیز روند درجه ۲ (با ضریب تبیین ۹۵ درصد) به صورت زیر نشان داد:

$$y = 19.39x^2 - 30.39x + 14.161$$

متوسط تعداد سرویس مورد نیاز بدست آمده در اثر استفاده مستمر از اسپرم تعیین جنس شده در تلیسه ها در این تحقیق بیشتر از مقادیر گزارش شده توسط خلج زاده و همکاران (۵) است. در عین حال این محققین رابطه خطی بین تغییرات نرخ آبستنی و تعداد تلقیح مورد نیاز به ازای آبستنی گزارش کرده بودند. در واقع علت این اختلاف دامنه تغییرات مورد بررسی بود. به طوری که خلج زاده و همکاران (۵) نرخ آبستنی ۶۵ درصد برای اسپرم معمولی در نظر گرفتند و در سناریوهای مختلف نرخ آبستنی اسپرم تعیین جنس شده را ۰، ۵، ۱۰ و ۱۵ درصد کمتر از اسپرم معمولی فرض کردند. در حالیکه در این مطالعه دامنه وسیع تری مورد بررسی قرار گرفته است.

نتایج بدست آمده در عین حال با نتایج اولینک و وولف (۸) مطابقت داشت. عوامل مختلفی روی نرخ آبستنی حاصل از اسپرم تعیین جنس شده موثر است. به طوری که در تحقیقات مختلف اثر فصل، سال، نژاد، مدیریت و گاونر بر نرخ آبستنی و در نتیجه تعداد تلقیح مورد نیاز به ازای آبستنی مؤثر است. لذا می توان گفت که در نظر گرفتن دامنه وسیع تر برای نرخ آبستنی اسپرم تعیین جنس شده (با توجه به محدوده وسیع گزارش شده آن در مطالعات مختلف) واقع بینانه تر است.

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-04-22]

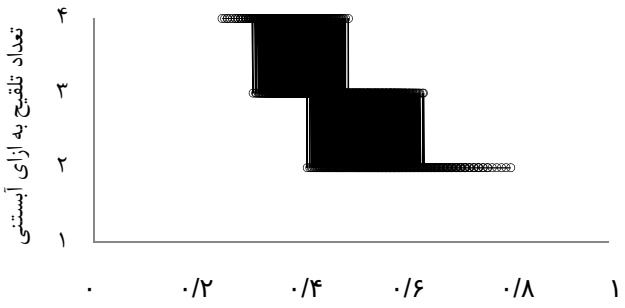


شکل ۲- اثر مقادیر مختلف نرخ آبستنی در اسپرم تعیین جنس شده بر تعداد تلقیح مورد نیاز به ازای هر آبستنی.

سناریوی استفاده از اسپرم تعیین جنس شده در تلقیح اول تلیسه ها

در این سناریو اسپرم تعیین جنس شده تنها برای اولین تلقیح تلیسه ها استفاده شد و در صورت عدم آبستنی از اسپرم معمولی برای تلقیح های بعدی و تا زمانی که حداقل ۹۰ درصد تلیسه ها آبستن باشند استفاده شد. تغییر در تعداد تلقیح به ازای هر آبستنی در اثر استفاده از این سناریو در شکل ۳ ارائه شده است. متوسط تعداد تلقیح به ازای آبستنی ۹۰ درصد در جمعیت، برابر ۰/۷۳±۲/۹۱ تلقیح بود. کمترین و بیشترین تعداد تلقیح نیز به ترتیب برابر ۲ و ۴ بود. نکته قابل توجه این بود که در اثر استفاده از این سناریو متوسط تعداد تلقیح نسبت به استفاده مستمر از اسپرم تعیین جنس شده اختلاف بیشتری پیدا کرد و به متوسط تعداد تلقیح اسپرم های معمولی نزدیک شد. اگر چه تغییر در تعداد تلقیح به ازای هر آبستنی روند منظمی نداشت و در موارد زیادی با وجود نرخ آبستنی کمتر، تعداد تلقیح مورد نیاز به ازای هر آبستنی کم تر نیز بود. این مسئله به نسبت آبستنی حاصل از اسپرم تعیین جنس شده به اسپرم معمولی باز می گردد. به طوریکه به عنوان مثال در یک نرخ آبستنی معین اسپرم تعیین جنس شده، با افزایش نسبت گیرایی اسپرم تعیین جنس شده به اسپرم معمولی، در تلقیح دو به بعد، به تعداد کمتری تلقیح نیاز است.

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-04-22]



شکل ۳- تغییر در تعداد تلقیح به ازای هر آبستنی در اثر تغییر در نرخ آبستنی اسپرم تعیین جنس شده در سناریوی استفاده از اسپرم تعیین جنس شده در تلقیح اول.

سناریوی استفاده از اسپرم تعیین جنس شده در تلقیح اول و دوم تلیسه ها

در این سناریو تغییرات سن اولین زایش در اثر استفاده از اسپرم تعیین جنس شده در تلقیح ۱ و ۲ تلیسه ها و ادامه تلقیح برای رسیدن به نرخ تجمعی آبستنی ۹۰ درصد با استفاده از اسپرم معمولی بررسی شد. همانگونه که انتظار می رفت، به علت پائین تر بودن نرخ آبستنی اسپرم تعیین جنس شده در مقایسه با اسپرم معمولی، متوسط تعداد تلقیح جهت کسب حداقل نرخ تجمعی آبستنی ۹۰ درصد در تلیسه ها بیشتر از سناریوی قبل بود. به طوریکه متوسط تعداد تلقیح در این سناریو، ۳/۳۸±۰/۶۹ تلقیح و حداقل و حداکثر تعداد تلقیح ها به ترتیب برابر ۲ و ۵ بود (شکل ۴). متوسط نرخ تجمعی آبستنی در این سناریو ۹۴ درصد و حداقل و حداکثر آن ۹۰ و ۹۹ درصد بود.

شکل ۴- تغییر در تعداد تلقیح به ازای هر آبستنی در اثر تغییر در نرخ آبستنی اسپرم تعیین جنس شده در سناریوی استفاده از اسپرم تعیین جنس شده در تلقیح اول و دوم.

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-04-22]

برخی مطالعات کاهش گیرایی تلیسه‌ها در اثر استفاده مستمر از اسپرم تعیین جنس شده در تلقیح دوم به بعد با این نوع اسپرم را گزارش کرده اند (۷). لذا با توجه به بالاتر بودن اسپرم در ویال های اسپرم معمولی و نیز برای جلوگیری از کاهش بیش از حد نرخ آبستنی در تلقیح های بالاتر، به نظر می‌رسد سناریوهای استفاده از اسپرم معمولی در تلقیح‌های بالاتر، در صورت عدم آبستنی تلیسه‌ها با اسپرم تعیین جنس شده مناسب تر باشد. اگرچه سناریوی استفاده از اسپرم معمولی در تلقیح سوم بعد منجر به متوسط تعداد تلقیح بیشتری نسبت به سناریوی استفاده از اسپرم معمولی در تلقیح دوم به بعد شد، اما سودمندی هر یک از این سناریوها نسبت به یکدیگر و نیز نسبت به سناریوی استفاده مستمر از اسپرم تعیین جنس شده نیازمند بررسی دقیق اقتصادی می باشد.

به طور کلی سناریوهای مختلف استفاده از اسپرم تعیین جنس شده به علت اثر بر نرخ آبستنی منجر به افزایش تعداد تلقیح به ازای آبستنی شد. اگر چه مقدار این افزایش در سناریوهای استفاده ترکیبی از اسپرم تعیین جنس شده و اسپرم معمولی منجر به تعدیل و بهبود تعداد تلقیح شد. به نظر می رسد با توجه به احتمال کاهش گیرایی تلیسه ها در سرویس های بالاتر، استفاده از اسپرم معمولی در تلقیح های بالاتر معقولانه تر و مقرون به صرفه تر باشد. چرا که با کاهش تعداد تلقیح مورد نیاز، انتظار کاهش سن زایش اول، فاصله نسل و در نتیجه هزینه های مربوط به این پارامترها وجود خواهد داشت.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله از حمایت مالی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهر قدس جهت تهیه این مقاله که مستخرج از طرح پژوهشی با عنوان " تاثیر استفاده از اسپرم تعیین جنس شده بر رشد ژنتیکی مورد انتظار در گاوهای شیری" می باشد، کمال قدردانی را دارند.

منابع

1. Andersson, M., J. Taponen, M. Kommeri and M. Dahlbom. 2006. Pregnancy rates in lactating Holstein-Friesian cows after artificial insemination with sexed sperm. Reproduction in Domestic Animals. 41: 95-97.
2. Dejarnette, J.M., M.A. Leach, R.L. Nebel, C.E. Marshall, C.R. Mccleary and J.F. Moreno. 2011. Effects of sex-sorting and sperm dosage on conception rates of Holstein heifers: Is comparable fertility of sex-sorted and conventional semen plausible? Journal of Dairy Science. 94: 3477-3483.
3. Garner, D.L. and G.E. Seidel Jr. 2003. Past, present and future perspectives on sexing sperm. Canadian Journal of Animal Science. 83: 375-384.

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-04-22]

4. Joezy-Shekalgorabi, S. 2010. Simulation of selection program in Iranian Holstein. Ph.D thesis. Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.
5. Khalajzadeh, S., A. Nejati-Javaremi and H. Mehrabani Yeganeh. 2012. Effect of widespread and limited use of sexed semn on genetic progress and reproductive performance of dairy cows. Animal. 6 (9): 1398-1406.
6. Nishida, S., M.A. Aziz, S. Nishida and K. Suzuki, 2006. Modeling number of services per conception of Japanese Black cattle by random regression. Journal of Animal Breeding and Genetics. 123(1): 56-63.
7. Norman, H.D., J.L. Hutchison, and R.H. Miller. 2010. Use of sexed semen and its effect on conception rate, calf sex, dystocia, and stillbirth of Holsteins in the United States. Journal of Dairy Science. 93: 3880-3890.
8. Olynk, N.J. and C.A. Wolf. 2007. Expected net present value of pure and mixed sexed semen artificial insemination strategies in dairy heifers. Journal of Dairy Science. 90: 2569-2576.
9. Sa Fiho, M.F., H. Ayres, R.M. Ferreira, M. Nichi, M. Fosado, E.P. Campos Filho and P.S. Baruselli. 2010. Strategies to improve pregnancy per insemination using sex-sorted semen in dairy heifers detected in estrus. Theriogenology. 74: 1636-1642.
10. Seidel Jr, G.E., J.L. Schenk, L.A. Herickhoff, S.P. Doyle, Z. Brink, R.D. Green, and D.G. Cran. 1999. Insemination of heifers with sexed sperm. Theriogenology. 52: 1407-1420.
11. Weigel, K.A. 2004. Exploring the role of sexed semen in dairy production systems. Journal of Dairy Science. 87: E120-E130.

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-04-22]

Simulation of the Effect of Utilizing Sex Sorted Semen on Number of Services Per Conception in Primiparous Cows

Sahereh Joezy Shekalgorabi[1] and Abdol Ahad Shadparvar[2]

1- Assistant Professor, Islamic Azad University of Shahr_e_Qods Branch (Corresponding author: joezy5949@gmail.com)
2- Associate Professor, University of Guilan
Received: 25, August, 2012 Accepted: 14, January, 2013

Abstract

Number of services per conception is a valuable reproductive characteristic due to its effects on different reproductive, genetic and economic parameters of herd. On the other hand, this parameter is affected by the use of reproductive technologies like sexed semen. At the current study, employing a deterministic simulation model, four different scenarios (including continuous use of conventional semen, continuous use of sex sorted semen, the use of sexed semen at the first service followed by conventional semen at remained services and the use of sexed semen at the first and the second services followed by conventional semen for the later services) were compared by their effect on number of services per conceptions in heifers. Results indicated that the average number of services was greater when continuous utilization of sexed semen comparing to the rest of scenarios (4.2±1.33). a quadratic trend was found as a result of change in number of services per conception at different conception rates. Compared to continuous utilization of sexed semen, concurrent use of conventional and sexed semen had a moderating effect on number of services per conception. Due to lower fertility of heifers from second insemination it seems that mixed use of conventional and sexed semen is a preferable scenario. However choosing the suitable scenario needs further economic consideration.

Keywords: Number of services per conception, Sexed semen, Conception rate

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-04-22]