Archive of SID

تعیین عوامل مؤثر بر صفات تولیدمثلی تلیسه‌های هلشتاین در شهرکرد

نرگس مداحی[1*]، حسین مهربان[2]، سعید کریمی دهکردی[3]، علی محرری[4]، علی کدیور[5]

۱.دانش‌آموخته کارشناسی ارشد ژنتیک و اصلاح نژاد دام، گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد- ایران.
۲.استادیار، گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد- ایران.
۳.استادیار، گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد- ایران.
۴.استاد، گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد- ایران.
۵.استادیار، گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد- ایران.

دریافت: ۲۵ اسفند ماه ۹۳ **پذیرش:** ۱۷ آبان ماه ۹۴

چکیده

در این پژوهش به منظور بررسی صفات تولیدمثلی تلیسه هلشتاین از ۷۰۰ رکورد متعلق به ۵۰۱ رأس تلیسه هلشتاین که بین سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۱ متولد شده بودند استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل صفات، سن اولین تلقیح (AFS)، سن اولین زایش (AFC) و فاصله اولین و آخرین تلقیح (IFL) از مدل خطی و برای نرخ گیرایی (CR) از مدل خطی تعمیم یافته، استفاده شد. نتایج به دست آمده نشان داد که گله فقط بر CR تأثیر داشت و میانگین حداقل مربعات گله‌ها برای صفات دیگر اختلاف آماری معنی‌داری نداشت؛ همچنین میانگین حداقل مربعات CR در فصول و نوبت‌های مختلف تلقیح معنی‌دار نبود. اثر فصل تولد بر AFC مؤثر بود که نشان می‌دهد تلیسه‌های متولد شده در فصل تابستان نسبت به زمستان AFC بالاتری داشتند. مقایسه میانگین حداقل مربعات هر گله در چهار صفت مذکور با میزان مطلوب نشان داد که در اکثر گله‌ها میزان AFS، IFL و AFC بیشتر از حد مطلوب ($p<0/05$). همچنین میزان CR در حد مقدار مطلوب و حتی در برخی از گله‌ها بیشتر از آن بود که نشان دهنده استفاده از اسپرم‌های با باروری مناسب در تلقیح تلیسه‌ها و تشخیص صحیح فحلی است.

واژه‌های کلیدی: مشکلات تولیدمثلی، نرخ گیرایی، سن اولین تلقیح، سن اولین زایش، تنش گرمایی.

مقدمه

در طی سال‌های اخیر و با توجه به انجام پژوهش‌های مختلف بر روی صفات تولیدی و تولیدمثلی در گاوهای شیری در مناطق مختلف جهان پژوهشگران به این نتیجه رسیده‌اند که سودآوری پرورش گاو شیری تحت تأثیر عملکردهای تولیدی و تولیدمثلی است (۱۳)؛ اما بازده صفات تولیدمثلی گاو شیری از اواسط دهه ۱۹۸۰ روند رو به کاهش داشته است (۱۶)، تا جایی که امروزه برخی پژوهشگران عامل اصلی زیان اقتصادی وارد بر گله‌های گاو شیری را ضعیف بودن راندمان تولیدمثلی عنوان کرده‌اند (۱۳)، از سویی کاهش باروری پیامدهای فراوان را به دنبال دارد که از جمله این پیامدها می‌توان به افزایش هزینه‌های تولیدمثلی اشاره کرد. با توجه به وراثت‌پذیری پایین صفات تولید مثلی (۱۱) سهم عمده تفاوت‌ها در این صفات منشأ محیطی دارند و بررسی اثر این عوامل محیطی بر روی صفات تولیدمثلی تلیسه‌ها و شناخت آن‌ها می‌تواند منتج به سودآوری واحدهای پرورش گاو شیری شود. برای درک بهتر از صفات تولیدمثلی و عوامل مؤثر بر آن‌ها در

* پست الکترونیک نویسنده‌ی مسؤول: nargesmadahi@yahoo.com

www.SID.ir

Archive of SID

واحدهای گاو شیری، تجزیه و تحلیل این صفات به صورت جداگانه در تلیسه‌ها و گاوهای شیری ضروری است. به طور کلی تلیسه‌ها در هر گله از دیدگاه ژنتیکی بیشترین اهمیت را دارند؛ زیرا سرنوشت و آینده گله به آن‌ها بستگی دارد (۹). از جمله صفات تولیدمثلی مهم در تلیسه‌ها می‌توان به سن اولین تلقیح (Age at First Services (AFS))، نرخ گیرایی (Conception Rate (CR))، فاصله اولین و آخرین تلقیح (Interval from First to Last services (IFL)) و سن اولین زایش (Age at First Calving (AFC)) اشاره کرد. کاهش AFS روزهای غیرتولیدی را کاهش می‌دهد و سبب افزایش سودآوری گله می‌شود. سن مطلوب برای تلقیح تلیسه‌ها ۱۴ الی ۱۶ ماهگی است، زمانی که تلیسه‌ها به وزن ۳۵۰ تا ۴۲۰ کیلوگرم و ارتفاع جدوگاه ۱۳۲-۱۲۸ سانتی‌متر برسند (۲۰). نرخ گیرایی در تلیسه‌ها نسبت به گاوها معمولاً زیاد می‌شود و ممکن است CR در فصول مختلف تفاوت‌های ناچیزی با یکدیگر داشته باشند (۱۰). صفت IFL از جمله صفاتی است که به توانایی گاو برای آبستن شدن بستگی دارد. افزایش این فاصله می‌تواند نشان دهنده فحل‌یابی ضعیف، احتمال جذب رویان در اوایل آبستنی و یا سقط جنین در اثر عدم کنترل هم‌خونی و غیره باشد. حداکثر بازده اقتصادی زمانی حاصل می‌شود که سن اولین زایش ۲۴ ماه است (۴). افزایش AFS ، IFL و کاهش CR منجر به افزایش AFC خواهد شد؛ بنابراین مهم به نظر می‌رسد که در صورت بالا بودن AFC دلیل اصلی آن برای هر گله مشخص گردد. پژوهش حاضر با توجه به وضعیت نامناسب پرورش گاو شیری و عدم رکوردبرداری منظم صفات تولیدی و تولیدمثلی در سال‌های اخیر (به جز تعداد محدودی از گله‌ها) در استان چهارمحال و بختیاری صورت گرفت تا مشکلات تولیدمثلی این واحدها در بخش پرورش تلیسه مشخص شود. آمارها نشان داده است که گرچه این استان توانایی قابل توجهی برای پرورش گاو شیری دارد؛ اما ۱۹٪ از واحدهای پرورش گاو شیری غیرفعال است و ۸۱٪ واحدهای فعال نیز تنها از ۶۰٪ ظرفیت گله استفاده می‌کنند (۲۱)؛ همچنین بیشترین تمرکز واحدهای پرورش در شهرستان شهرکرد است بنابراین هدف از انجام این پژوهش تجزیه و تحلیل صفات تولیدمثلی تلیسه‌های هلشتاین برای مشخص کردن نقاط ضعف و قوت مدیریت گاوداری‌ها و ارائه راه‌کارهای صحیح به گاوداری‌های تحت بررسی شهرکرد بود.

مواد و روش کار

برای اجرای این پژوهش، آمار واحدهای گاوداری شهرکرد با مراجعه مستقیم به گاوداری‌ها (۸ واحد پرورش گاو شیری با میانگین (۱۸/۷۴ ±) ۴۵ رأس دوشا) جمع‌آوری شد و سپس با توجه به کارت هر گاو (با توجه به عدم رکورد برداری گاوداری‌ها در این استان) داده‌های شناسنامه‌ای شامل تاریخ تولد، شماره مادر، شماره پدر و تاریخ زایش به علاوه داده‌های تولیدمثلی از جمله سال زایش، ماه زایش، جنس گوساله متولد شده (نر یا ماده)، تعداد گوساله متولد شده و همچنین داده‌های تلقیح دام ثبت شد. در پایان ۷۰۰ رکورد مربوط به ۵۰۱ رأس تلیسه هلشتاین متولد بین سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۱ استفاده شد. ویرایش داده‌ها به گونه‌ای صورت گرفت که ۲/۵ درصد پایین و بالای AFS و ۲/۵ درصد بالای IFL به عنوان داده‌های پرت حذف شدند؛ همچنین طول دوره آبستنی ۲۶۵ الی ۲۹۵ روز درنظر گرفته شد و در صفت CR و AFC از همین داده‌های ویرایش شده استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از بسته نرم‌افزای lme4 (۷) در محیط نرم‌افزار R (R Core Team, 2014) و رویه مدل خطی (Linear Model) برای صفات AFS، IFL و AFC و رویه مدل خطی تعمیم یافته (Generalized Linear Model) برای صفت CR صورت گرفت. مقایسه میانگین‌های حداقل مربعات در هر صفت با روش توکی- کرامر (Keramer - Tukey)

www.SID.ir

Archive of SID

برای در نظر گرفتن مقایسات چندگانه و بسته نرم‌افزاری Lsmeans (۱۹) انجام شد. صفت IFL توزیع نرمال نداشت و به همین دلیل از داده‌های مربوط به این صفت لگاریتم طبیعی گرفته شد به همین علت تلیسه‌هایی که با اولین تلقیح آبستن شده بودند IFL صفر داشتند و در نتیجه لگاریتم آن تعریف نشده‌بود بنابراین به تلیسه‌هایی که دارای IFL صفر بودند عدد یک اضافه شد تا در مبنای لگاریتمی این صفت صفر شود. همچنین صفت نرخ گیرایی با فرض توزیع دوجمله‌ای و تابع وابسته لجیت (Logit) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت (۱۴). از چهار مدل زیر به ترتیب برای صفات AFC، IFL، AFC و CR استفاده شد:

$$y_{ijkl} = \mu + h_i + byr_j + bs_k + h_i * byr_j + h_i * byr_j * bs_k + e_{ijkl} \quad (۱)$$

$$\ln(y_{ijklm}) = \mu + h_i + byr_j + bs_k + sn_l + byr_j * sn_l + e_{ijklm} \quad (۲)$$

$$y_{ijklm} = \mu + h_i + byr_j + bs_k + sex_l + h_i * byr_j + e_{ijklm} \quad (۳)$$

$$\ln(p_{ijklm}/q_{ijklm}) = \mu + h_i + iyr_j + is_k + sn_l + e_{ijklm} \quad (۴)$$

در این مدل‌ها، y نشان دهنده صفت مورد نظر، h اثر گله، byr اثر سال تولد، bs اثر فصل تولد، sn اثر نوبت تلقیح، sex اثر جنس گوساله متولد شده، $h * byr$ اثر متقابل گله- سال زایش، $h * byr * bs$ اثر متقابل گله- سال تولد- فصل تولد، $byr * sn$ اثر متقابل سال تولد- نوبت تلقیح، p_{ijklm} نشان دهنده احتمال تلقیح منجر به آبستنی، q_{ijklm} احتمال تلقیحی که منجر به آبستنی نشده و e نشان دهنده عامل باقی‌مانده در مدل است.

در تمام صفات مورد نظر به دلیل تعداد سطوح زیاد و مشاهدات کم در داخل هر سطح، اثرهای متقابل به صورت تصادفی در نظر گرفته شد؛ همچنین برای انتخاب مدل مناسب از آزمون نسبت درست‌نمایی ((Likelihood Ratio Test (LRT)) استفاده شد (۱۴). برای مقایسه آماری صفات مورد نظر در گله‌های مختلف با وضعیت مطلوب آزمون t-student با در نظر گرفتن تصحیح مقایسه‌های چندگانه (تصحیح بنفرونی (Benferroni (Correction) انجام شد. وضعیت مطلوب برای صفت سن در اولین تلقیح ۱۴ ماه و سن در اولین زایش ۲۴ ماه (۴)، نرخ گیرایی ۰/۷۰ (۴) و فاصله بین اولین و آخرین تلقیح با فرض چرخه فحلی ۲۱ روزه (۹=(۱-۰/۷) ÷ ۱)×۲۱)) ۹ روز در نظر گرفته شد.

نتایج

مجموع کل تلیسه‌ها ۵۲۷ رأس بود که ۲/۵ درصد پایین و بالای AFS به عنوان داده‌های پرت حذف شدند (۵۰۱ رأس) و از ۵۰۱ رأس تلیسه نیز ۲/۵ درصد بالای IFL حذف شدند (۴۸۷ رأس). با محدود کردن فاصله آبستنی بین ۲۶۵ الی ۲۹۵ تعداد تلیسه به ۴۳۰ رأس کاهش یافت که از این تعداد نیز ۱۱۸ رأس هنوز زایش نکرده بودند به همین علت تعداد کل تلیسه‌ها برای صفت AFC به ۳۱۲ رأس رسید (جدول ۱). در صفت CR به دلیل اینکه هر حیوان می‌توانست یک یا چند بار تلقیح شود تعداد کل رکوردهای این صفت متعلق به ۴۸۷ رأس تلیسه به ۷۰۰ رکورد رسید به علاوه فاصله اولین تا آخرین تلقیح دارای انحراف معیار بسیار بزرگی است (جدول ۱) تلیسه‌هایی که برای اولین تلقیح آبستن می‌شوند IFL برابر با صفر دارند.

نتایج به دست آمده از این پژوهش نشان داد که میانگین سن اولین تلقیح (AFS) در شهرکرد (۱۶/۳۵ ماه) نسبت به وضعیت مطلوب (۱۴ ماه) بالاتر است (جدول ۱). نتایج مقایسه میانگین حداقل مربعات نشان داد که اثر سال تولد بر این صفت مؤثر بوده است (شکل ۱)؛ از سوی دیگر اثر گله و فصل تولد بر این صفت معنی‌دار نبود (شکل ۱).

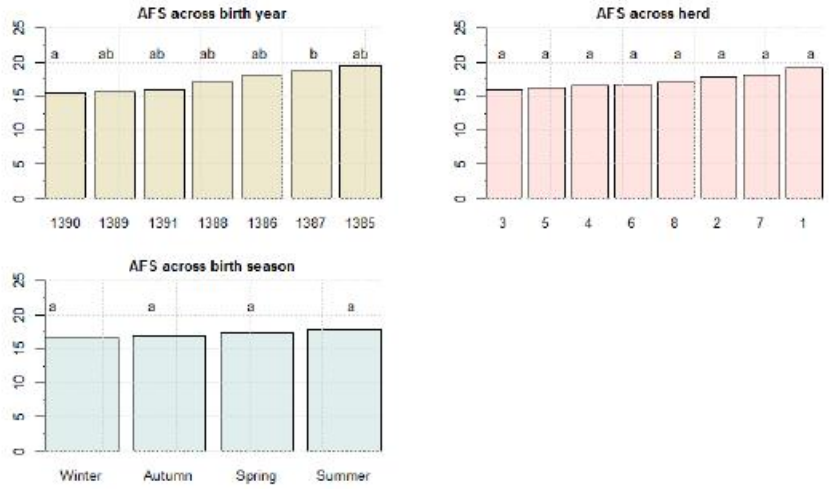
www.SID.ir

Archive of SID

همچنین تلیسه‌های متولد شده در فصل تابستان (زمستان) AFS بیشتری (کمتری) نسبت به سایر فصول داشتند اما شواهد کافی مبنی بر اختلاف آماری معنی‌دار در دسترس نبود.

جدول ۱– آمار توصیفی سن در اولین تلقیح، سن در اولین زایش، فاصله اولین و آخرین تلقیح و نرخ گیرایی (با ۹۵ درصد اطمینان)

	سن در اولین تلقیح (ماه)	نرخ گیرایی	سن در اولین زایش (ماه)	فاصله اولین و آخرین تلقیح (روز)
تعداد حیوان (رکورد)	۵۰۱	۴۸۷ (۷۰۰)	۳۱۲	۴۸۷
میانگین	۱۶/۳۵	۰/۷۰	۲۶/۱۱	۲۵/۳۷
کمینه	۱۰/۰۷	۰	۱۹/۲۱	۰
بیشینه	۲۷/۲۵	۱	۳۸/۲۹	۲۹۲
انحراف معیار	۳/۲۵	۰/۴۶	۳/۶۵	۵۳/۸۸



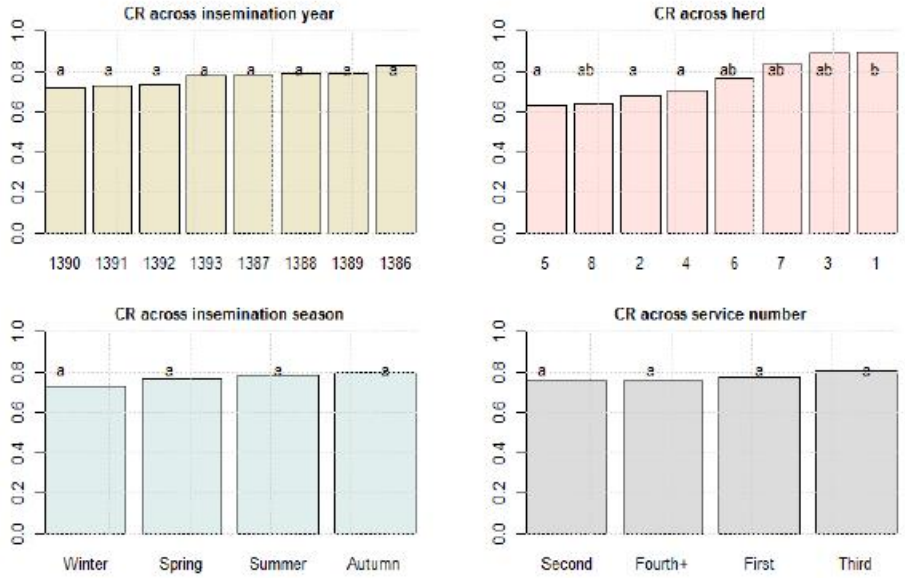
شکل ۱– میانگین حداقل مربعات سن اولین تلقیح (**AFS**) در گله (**herd**)، سال تولد (**birth year**) و فصل تولد (**birth season**)
حروف نامشابه در هر نمودار نشانه وجود تفاوت معنی‌داری است.

میانگین نرخ گیرایی (CR) در این مطالعه ۰/۷۰ مشاهده شد که با مقدار مطلوب آن (۰/۷۰) منطبق است (جدول ۱). نتایج به دست آمده نشان داد که اثر سال تلقیح بر این صفت معنی‌دار نبود؛ اما میزان نرخ گیرایی در گله‌ها تفاوت معنی‌داری با یکدیگر داشتند که نشان دهنده مدیریت متفاوت اسپرم در گله‌هاست. گله‌های ۱، ۳، ۶ و ۷ نرخ گیرایی بالایی دارند که با الگوبرداری از این گله‌ها شاید بتوان نرخ گیرایی را در سایر گله‌ها افزایش داد (شکل ۲). شواهد مبین، مبنی بر تفاوت معنی‌دار نوبت‌های مختلف تلقیح مشاهده نشد (شکل ۲) و این نتیجه برای اثر فصل نیز یکسان است (شکل ۲).

میانگین فاصله اولین و آخرین تلقیح (IFL) در تلیسه‌ها در ۸ گاوداری واقع در شهرکرد ۲۵/۳۷روز بود که از مقدار مطلوب آن (۹ روز) فاصله زیادی دارد (جدول ۱). مقایسه میانگین حداقل مربعات نشان داد که بین سال‌ها و فصل‌های مختلف تولد و گله‌ها تفاوت معنی‌داری نبود، اما نوبت تلقیح بسیار مؤثر بوده است؛ زیرا هر تلقیح در بهترین شرایط و به طور میانگین ۲۱ روز به این فاصله اضافه می‌کند که مشکلات بعدی را به همراه خواهد داشت (شکل ۳).

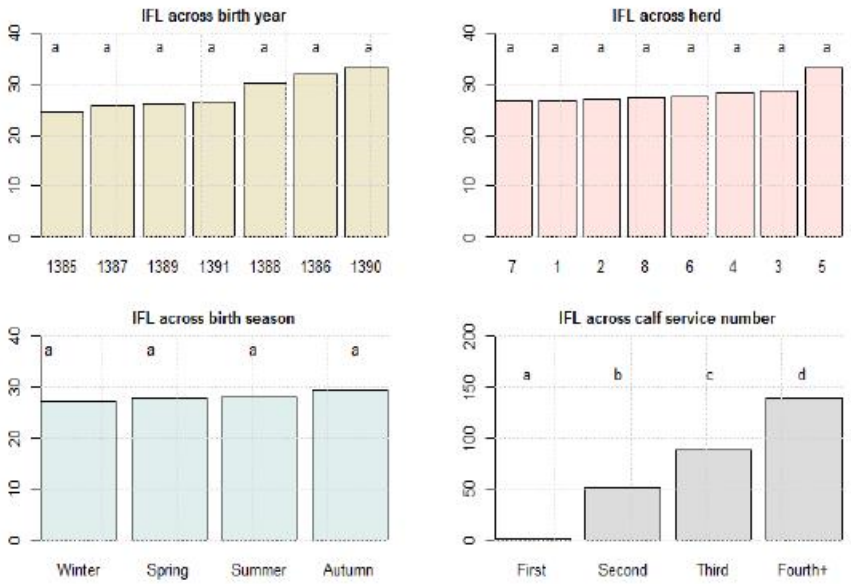
www.SID.ir

Archive of SID



شکل ۲- میانگین حداقل مربعات نرخ گیرایی (CR) برای گله (**herd**)، سال تلقیح (**insemination year**) ، فصل تلقیح (**insemination season**) و نوبت تلقیح (**service number**)

حروف نامشابه در هر نمودار نشانه وجود تفاوت معنی‌داری است.



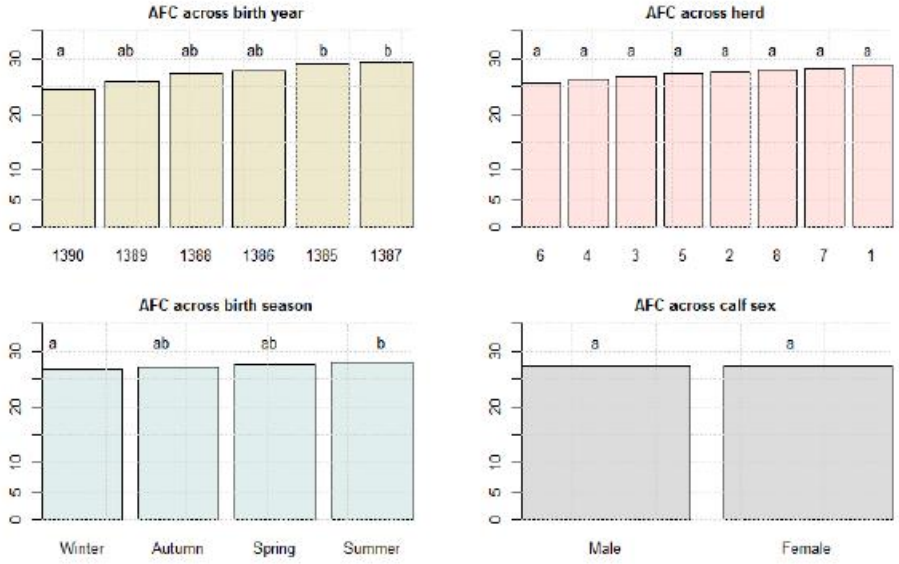
شکل ۳- میانگین حداقل مربعات فاصله اولین و آخرین تلقیح (IFL) برای گله (**herd**)، سال تولد (**birth year**)، فصل تولد (**birth season**) و نوبت تلقیح (**service number**)

حروف نامشابه در هر نمودار نشانه وجود تفاوت معنی‌داری است.

میانگین سن در اولین زایش (AFC) در گاوداری‌های شهرکرد ۲۶/۱۱ ماه بود که از مقدار مطلوب (۲۴ ماه) فاصله زیادی داشت (جدول ۱). نتایج مقایسه میانگین‌های حداقل مربعات نشان داد که اثر سال و فصل تولد بر این صفت معنی‌دار است (شکل ۴).

www.SID.ir

Archive of SID



شکل ۴- میانگین حداقل مربعات برای سن اولین زایش (**AFC**) برای گله (**herd**)، سال تولد (**birth year**)، فصل تولد (**birth season**) و جنست گوساله متولد شده (**calf sex**)

حروف نامشابه در هر نمودار نشانه وجود تفاوت معنی‌داری است.

بحث

به طور کلی در پژوهشی که در ترکیه به انجام رسید میانگین سن اولین تلقیح ۱۵/۵۷ ماه (۲۱) بود که کمتر از نتایج به دست آمده در این مطالعه بود؛ همچنین در مطالعه انجام شده در ایران میانگین AFS در گاوهای خرّم‌دره زنجان ۱۹/۳۶ ماه (۲) گزارش شد. از سویی دیگر نتیجه به دست آمده در صفت نرخ گیرایی نشان دهنده این واقعیت است که افزایش تعداد تلقیح به بیش از سه تلقیح در هر تلیسه، دلیل بر وجود مشکل تولیدمثلی نیست و می‌تواند به سایر عوامل بستگی داشته باشد. این نتیجه می‌تواند مدیریت اسپرم و برنامه‌های دامپزشکی را در نوبت‌های مختلف تلقیح تحت تأثیر قرار دهد. میانگین حداقل مربعات این صفت بین فصل‌های مختلف تلقیح نیز معنی‌دار نبود که این نیز می تواند نشان دهنده بی‌اثری فصل بر تلیسه‌ها در این منطقه باشد. نتایج پژوهش‌های مشابه نشان داده است که هر چند تنش گرمایی در گاوها نرخ گیرایی را کاهش داده و موجب افزایش تعداد تلقیح به ازای آبستنی شده است، اما تأثیری بر نرخ گیرایی تلیسه‌ها نداشته است؛ (۱۰) به صورتی که نتایج یک مطالعه نشان می‌دهد که دمای بدن تلیسه‌ها به میزان کمتری نسبت به گاوها در طول تابستان افزایش می‌یابد (۱۵)؛ همچنین نتایج حاصل از این پژوهش بیان می‌کند که مدیریت استفاده از اسپرم در تلیسه‌ها به فصل بستگی ندارد و می‌توان اسپرم‌های با کیفیت را (که معمولاً هزینه بیشتری دارند) حتی در فصول گرم سال مورد استفاده قرار داد. در مطالعات مختلف میانگین این صفت در تلیسه‌ها ۷۷٪ (۱۳)، ۶۰٪ (۸)، ۵۶٪ (۱۶) و ۶۷٪ (۹) گزارش شد. از سویی نتایج مطالعه مشابه نشان می‌دهد که فاصله اولین و آخرین تلقیح در تلیسه‌ها ۳۳ روز (۱۲) بودکه از نتایج به دست آمده در این پژوهش بیشتر بوده است. هرچند اثر سال و فصل تولد بر سن اولین زایش معنی‌دار بود اما شواهد کافی برای اختلاف آماری بین گله‌ها و تولد گوساله نر یا ماده یافت نشد. معمولاً گوساله‌های متولد شده در فصل تابستان با شیوع بیشتر بیماری‌ها در مقایسه با فصول دیگر مواجه می‌شوند. به طور کلی بروز بیماری‌هایی از جمله اسهال، بیماری‌های تنفسی و التهاب ریه، نرخ

www.SID.ir

Archive of SID

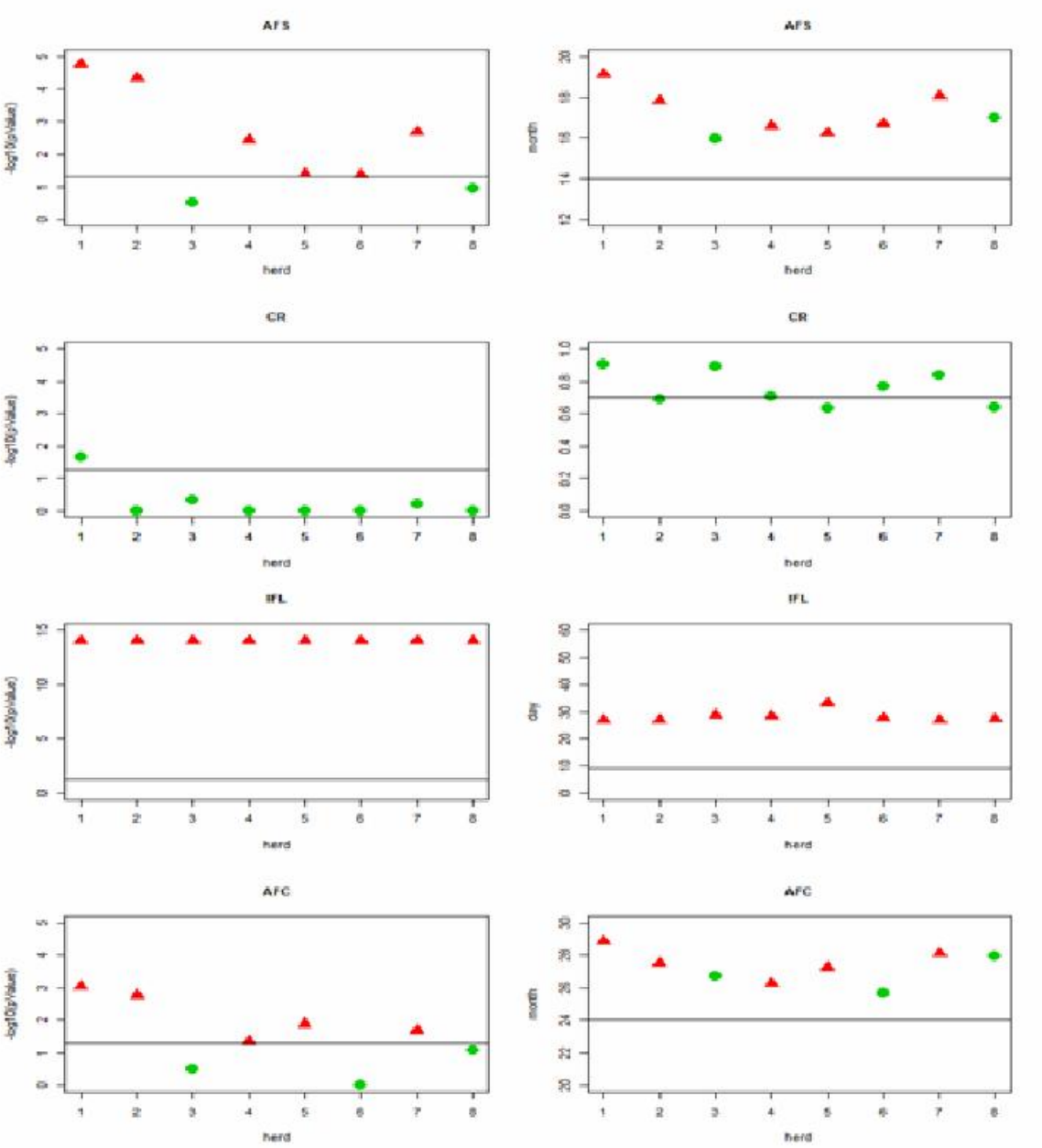
رشد را کاهش می‌دهد و تأثیر زیادی بر افزایش وزن دارد، که این بیماری‌ها موجب ضعف جسمانی در گوساله می‌شود و سن اولین زایش را افزایش می‌دهد. دلیل دیگر افزایش AFC در تلیسه‌های متولد شده در فصل بهار و تابستان این است که اکثر پرورش‌دهندگان گاو شیری در این استان به کشاورزی نیز مشغول‌اند و عمده فعالیت‌ها در این بخش در فصول بهار و تابستان صورت می‌گیرد که خود می‌تواند موجب عدم رسیدگی کافی به گوساله‌های متولد شده در این فصول شوند؛ همچنین در مطالعه‌ای میانگین سن اولین زایش، ۲۳/۶ ماه (۲۲)، ۲۶ ماه (۹)، در کشور اسلواکی ۲۷/۹۲ ماه (۱۸) در استان اصفهان ۲۵/۱۴ ماه (۵)، در استان تهران ۳۱/۸ ماه (۱)، در استان‌های آذربایجان غربی و شرقی ۲۷/۳۴ (۳) و میانگین این صفت در گاوداری‌های استان چهارمحال و بختیاری ۲۵/۵ ماه بود (۶).

به طور کلی نتایج نشان می‌دهد که مدیریت صفات تولیدمثلی در گله‌ها تقریباً مشابه (به غیر از CR) است؛ اما مقایسه گله‌ها با یکدیگر نمی‌تواند نقاط ضعف و قوت یک گله را مشخص کند. برای این منظور مقایسه هر گله با وضعیت مطلوب می‌تواند وضعیت هر گله را روشن کند و راهکارهای جامعی را به پرورش‌دهندگان گاو شیری ارائه دهد. بدین منظور تمام ۸ گله برای ۴ صفت با حالت مطلوب از نظر آماری مورد مقایسه قرار گرفتند. نتایج نشان داد که در صفت AFS فقط گله‌های ۳ و ۸ پایین‌تر از خط آستانه قرار گرفته‌اند (شکل ۵ (سمت چپ)) و بقیه گله‌ها نسبت به حالت مطلوب اختلاف آماری معنی‌داری نشان می‌دهند. میانگین حداقل مربعات گله ۳ و ۸ به ترتیب ۱۵/۹۵ و ۱۶/۹۹ ماه برآورد شد (شکل ۵ (سمت راست)). با مشاهده شکل ۵ (سمت راست) در صفت AFS دیده می‌شود که میانگین حداقل مربعات گله‌های ۴، ۵ و ۶ از گله ۸ کمتر است؛ لیکن اختلاف نسبت به حالت مطلوب معنی‌دار است (۱۴ ماه) بررسی دقیق‌تر نشان داد که تعداد داده‌های گله ۸ نسبت به دیگر گله‌ها کمتر بود که موجب افزایش اشتباه معیار میانگین حداقل مربعات این گله شده و بدین ترتیب اختلاف آماری معنی‌داری بین این گله و ۱۴ ماه مشاهده نشد؛ بنابراین شواهد کافی مبنی بر این که گله ۸ نیز اختلاف زیادی با حالت مطلوب دارد، تا این زمان در دسترس نبود؛ بنابراین می‌توان گفت در این صفت تنها گله ۳ در وضعیت مطلوبی قرار گرفته و مدیریت گله‌های دیگر در این صفت باید مورد بازبینی قرار گیرد. حال این سؤال مطرح می‌شود که چرا اکثر پرورش دهندگان گاو شیری در این منطقه تلیسه را برای اولین بار دیر تلقیح می‌کنند؟ اگر از جنبه تغذیه‌ای به موضوع نگاه کنیم می‌توان این چنین نتیجه‌گیری کرد که به دلیل تغذیه نامناسب دوران پرورش گوساله و تلیسه‌ها، در سن ۱۴ ماهگی به وزن و قد مطلوب نمی‌رسند و به همین دلیل برخی از پرورش دهندگان این تلیسه‌ها را دیرتر تلقیح می‌کنند. بنابراین گله‌هایی که AFS بالایی دارند باید جیره غذایی گوساله و تلیسه‌ها را مورد بررسی قرار دهند. دلیل دیگر افزایش سن در اولین تلقیح سخت‌زایی تلیسه‌هاست. برخی از پرورش دهندگان معتقدند که اگر در سن ۱۴ ماهگی تلیسه‌ها را تلقیح کنند و این تلقیح منجر به آبستنی شود ممکن تلیسه در زمان زایش دچار سخت‌زایی شود. این مشکل را می‌توان با استفاده از اسپرم‌های آسان‌زا رفع کرد که متأسفانه در برخی از گاوداری‌های این منطقه به این نکته توجه نمی‌شود. دلیل سوم این موضوع، اهمیت ندادن برخی از پروش‌دهندگان به دلیل ناآگاهی از ضرر و زیان‌های اقتصادی حاصل از افزایش این صفت می‌توان دانست. در صفت CR همه گله‌ها وضعیت مطلوبی دارند که نشان دهنده استفاده از اسپرم‌های با باروری مناسب، تشخیص صحیح فحلی و تجربه زیاد مأمور تلقیح مصنوعی است. گرچه نرخ گیرایی تلیسه در گله‌های مختلف تفاوت معنی‌داراست (شکل ۲) اما با مقدار مطلوب منطبق و حتی در برخی از گله‌ها بیش از آن است که به عنوان یک نقطه قوت در آن گله‌ها به شمار می‌آید (شکل ۵). میانگین

www.SID.ir

Archive of SID

حداقل مربعات گیرایی گله ۱ (۰/۸۹) اختلاف معنی‌داری با ۰/۷۰ دارد اما در بقیه گله‌ها این اختلاف وجود ندارد. این نتیجه‌گیری بدین معنی نیست که از جنبه ژنتیکی نیز اسپرم‌های مناسبی برای تلیسه‌ها استفاده شده است.



شکل ۵- مقایسه میانگین حداقل مربعات صفات **AFS**، **CR**، **IFL** و **AFC** در گله‌های مختلف با مقدار مطلوب در مبنای واحد صفت در نمودارهای سمت راست و مبنای **(log10(pValue**– در نمودارهای سمت چپ (خط افقی نشان دهنده حد آستانه است (مثلث‌های (دایره‌های) به مفهوم در معرض خطر (مطلوب) بودن گله‌ها برای صفات مورد نظر است).

در صفت **IFL** همه گله‌ها مشکل دارند (شکل ۵) که می‌توان آن را به فحل‌یابی ضعیف و کنترل نکردن هم‌خونی در گله نسبت داد. میانگین **IFL** برابر ۲۵/۳۷ روز در مقایسه با مقدار مطلوب ۹ روز، بسیار بالاست. با چشم‌پوشی از سایر عوامل میانگین درصد تشخیص فحلی در این گله‌ها ٪۳۶ (٪۳۶=۹÷۲۵) برآورد شد. به علاوه

www.SID.ir

Archive of SID

کنترل نکردن هم‌خونی می‌تواند موجب جفت شدن ژن‌های نامطلوب شده و جذب رویان و سقط جنین در اوایل و اواسط آبستنی را به همراه داشته باشد و در نتیجه IFL را افزایش دهد، بنابراین همه گله‌ها باید در زمینه فحل‌یابی تلیسه‌ها و ثبت صحیح و مدوام شجره دام‌ها اقدام کنند.

نتایج تجزیه و تحلیل‌ها نشان داد که در صفت AFC به غیر از گله‌های ۳، ۶ و ۸ بقیه گله‌ها دارای اختلاف آماری با مقدار مطلوب (۲۴ ماه) هستند (شکل ۵ (سمت چپ)). با نگاه دقیق‌تر به میانگین حداقل مربعات گله‌های ۳، ۶ و ۸ (شکل ۵ (سمت راست)) در صفت AFC روشن می‌شود که این گله‌ها نیز دارای میانگین حداقل مربعات بیشتری از ۲۴ ماه هستند اما به دلیل واریانس زیاد میانگین حداقل مربعات آن‌ها اختلاف آن‌ها با ۲۴ ماه معنی‌دار نبود. صفت AFC یک صفت ترکیبی از AFS، IFL و طول دوره آبستنی است و با جمع آن‌ها AFC را می‌توان به دست آورد. با فرض اینکه طول دوره آبستنی اثر ناچیزی بر تغییرات AFC داشته باشد، اکثر اختلافات در این صفت به AFS و IFL برمی‌گردد. بنابراین برای کاهش AFC باید AFS و IFL کاهش یابند. مقایسه AFS و AFC (شکل ۵) این سؤال را ایجاد می‌کند که چرا گله ۶ برای صفت AFS با مقدار مطلوب اختلاف معنی‌دار داشت اما این گله برای صفت AFC این گونه نبود؟ با توجه به مقادیر مشابه IFL در اکثر گله‌ها این امر به دلیل کاهش تعداد داده‌ها در صفت AFC (جدول ۱) است که شواهد کافی برای اختلاف معنی‌دار میانگین حداقل مربعات گله ۶ (۲۵/۶۸) و ۲۴ ماه را فراهم نمی‌کند.

قدردانی و تشکر

نویسندگان از شرکت نوین بهنژاد زاگرس برای در اختیار قرار دادن داده‌ها، معاونت بهبود تولیدات دامی استان چهارمحال و بختیاری و اتحادیه گاوداران استان چهارمحال و بختیاری برای همکاری‌های صمیمانه تقدیر و تشکر می‌کنند.

منابع

۱- پهلوان، رستم و مقیمی اسفندآبادی، احمد؛ بررسی صفات ظاهری بدن، تولید و تولیدمثل در یک جمعیت گاو هلشتاین. فصلنامه تخصصی علوم دامی؛ ۱۳۸۹؛ ۳: ۱-۱۲.

۲- دلجو عیسی لو، حافظعلی و اسکندری نسب مراد، پاشا؛ برآورد پارامترها و روند ژنتیکی و فنوتیپی صفات تولید مثلی گاوهای هلشتاین کشت و صنعت خرمدره زنجان. نشریه علوم دامی- پژوهش و سازندگی؛۱۳۹۰؛ ۹۲: ۵۲-۵۹.

۳- صالحی، سحر؛ زارع شهنه، احمد؛ صیادنژاد، محمد باقر و عبدالله پور، روح‌الله. تعیین برخی عوامل موثر بر عملکرد تولیدمثلی در گاوهای هلشتاین استان آذربایجان غربی و شرقی. مجله پژوهش‌های علوم دامی؛ ۱۳۹۰؛ ۲۱: ۱۱۷-۱۲۷.

۴- ضمیری، محمدجواد؛ تولیدمثل در گاو. انتشارات دانشگاه شیراز. ۱۳۷۴؛ ۲۸۴ صفحه.

۵- قلی‌زاده، سجاد؛ انصاری مهیاری، سعید؛ ریاسی، احمد و رکوعی، محمد؛ برآورد ضریب همخونی و اثر آن بر برخی صفات تولیدمثلی گله‌های گاوشیری استان اصفهان؛ پژوهش‌های علوم دامی؛ ۱۳۹۲؛ ۵: ۲۵۱- ۲۵۶.

۶- وطن‌خواه، محمود و فرجی نافچی، مهراب؛ تحلیل هزینه- فایده، بازدهی اقتصادی و بیولوژیکی در گاوهای هلشتاین چهارمحال و بختیاری با سطوح مختلف تولید شیر؛ مجله تحقیقات علوم دامی؛ ۱۳۹۲؛ ۳: ۱-۹.

7- Bates, D; Maechler, M; Bolker, B. and Walker, S; lme4: Linear mixed-effects models using Eigen and S4_.

www.SID.ir

Archive of SID

R package version 1.1-7, <URL: http://CRAN.R-project.org/package=lme4 >.; 2014.

8- Bormann, J.M; Totir, L.R; Kachman, S.D; Fernando, L.F. and Wilson D.E; Pregnancy rate and first- service conception rate in Angus heifers. J. Anim. Sci.; 2006; 84: 2022-2025.

9- Cook, J; Cheny, Z; Bourne, N. E; and Wathes, D.C; Association between growth rates, age at first calving and subsequent fertility, milk production and survival in Holstein-Friesian heifer. J. Anim. Sci.; 2013; 3: 1-12.

10- El-Wishy, A.B; Fertility of Holstein cattle in a subtropical climate of Egypt. Iran. J. Appl. Anim. Sci.; 2013; 3: 45-51.

11- Gonzales Reccio, O. and Alenda, R; Genetic parameters for female fertility traits and fertility index in Spanish dairy cattle. J. Dairy Sci.; 2005; 88: 3282-3289.

12- Hear, L.C.M; Jons, G. and Vesies, P.J.A; Estimation of genetic parameter of fertility traits for virgin heifer in the Netherland. Interbull Bulletion; 2013; 47: 23-30.

13- Holtsmark, M.B; Heringstad, P.M. and Degrd, J; Genetic relationship between culling, milk production, fertility, and health traits in Norwegian Red cows. J. Dairy Sci.; 2008; 91: 4006-4012.

14- Kaps, M. and Lamberson W.R; Biostatistics for animal science, c2004. CABI Publishing: 570-572.

15- Kuhn, M.T; Hutchison, J.L. and Wiggans, G.R; Characterization of Holstein Hirer fertility in the united stat. J. Dairy Sci.; 2006; 89: 4907-4920.

16- Olynk, N.J. and Wolf, C.A; Economic analysis of reproductive management strategies on US commercial dairy farms. J. Dairy Sci.; 2008; 91: 4082-4091.

17- R Core Team; R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL http://www.R-project.org/. 2014

18- Riecka, Z. and Candrak, J; Analysis of Relationship between production and reproduction traits of Holstein cattle population in the Slovak republic. Anim. Sci. Biotechnol.; 2011; 44: 332-337.

19- Russell V.L. and Herva, M; lsmeans: Least-Squares Means. R package version 2.13. http://CRAN.R-project.org/package=lsmeans. 2014.

20- Sehar, P. and weller, J.I; Genetic

www.SID.ir

Archive of SID

parameters for three experimental linear type traits. J. Dairy Sci.; 1999; 82: 2170-2177.

21- Statistic Center of Iran. 2013, http://www.amar.org.ir. /Portals/0/.../1392/ch_gavdari_92

22- Teke, B. and Akdag, F; The effect of heat stress on some Reproduction traits in Jersey cows under semi-Humid condition in Turkey. Bulgar. J. Agricult. Sci.; 2012; 71: 157-168.

www.SID.ir

Archive of SID

The reproductive traits of Holstein heifer in Shahrekord

Madahi, N.[1*]; Mehraban, H.[2]; Karimi-Dehkordi, S.[2]; Mohareri, A.[3]; Kadivar, A.[4]

1. MsC Graduted Student, Department of Animal Sciences, Faculty of Agriculture, Shahrekord University, Shahrekord- Iran.
2. Assistant Professor, Department of Animal Sciences, Faculty of Agriculture, Shahrekord University, Shahrekord- Iran.
3. Professor, Department of Animal Sciences, Faculty of Agriculture, Shahrekord University, Shahrekord- Iran.
4. Assistant Professor, Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Shahrekord University, Shahrekord- Iran.

Recieved: 16 March 2015 ***Accepted:*** 8 November 2015

Summary

In this study 700 records from 501 Holstein heifers (born during 2006-2012) were used to investigate of reproductive performance. The linear model was employed for Analysis of Age at First Services (AFS), Age at First Calving (AFC) and Interval from First to Last services (IFL) and the Generalized Linear Model for Conception Rate (CR). Results showed that the herd on CR was significant but the difference of other traits were not significant among herds. Conception rate least square means were not significant among different seasons and service numbers. Season of birth had significant effect on AFC so that heifers born during winter had lower AFC than summer born heifers. Comparison of lest square means for reproductive parameters in the studied herds with optimum levels showed that the AFS, AFC and IFL in most herds were higher than optimum ($p<0.05$). Conception rate was suitable in all herds and even in one herd was higher than optimum that shows using high quality sperms and ideal estrus detection.

Keywords: **Reproduction problems; Conception Rate; Age at first Services; Age at first Calving; Hat stress.**

* Corresponding Author E-mail: nargesmadahi@yahoo.com

www.SID.ir