Archive of SID

تجزیه و تحلیل صفات تولیدمثلی گاوهای هلشتاین در تعدادی از گاوداری‌های شهرکرد (۱۳۸۷ تا ۱۳۹۳)

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

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.استاد، گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد- ایران.
۴.استادیار، گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد- ایران.

دریافت: ۹ اسفند ماه ۹۴ **پذیرش:** ۶ خرداد ماه ۹۶

چکیده

در این پژوهش به‌منظور تحلیل صفات تولیدمثلی از ۷۹۲ رکورد مربوط به ۴۰۵ رأس گاو شیری هلشتاین که بین سال‌های ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۳ زایش داشتند، استفاده شد. به‌منظور تجزیه و تحلیل صفات فاصله زایش تا اولین تلقیح، فاصله اولین تا آخرین تلقیح و روزهای باز از مدل خطی تکرارپذیر استفاده گردید. نتایج نشان داد که میانگین فاصله زایش تا اولین تلقیح، فاصله اولین تا آخرین تلقیح و روزهای باز به‌ترتیب ۸۰/۰، ۵۲، و ۱۳۴/۱روز بود. میانگین حداقل مربعات صفت فاصله زایش تا اولین تلقیح در گله‌ها، سال‌ها و فصول مختلف زایش تفاوت داشتند (P<۰/۰۵)، اما اثر شکم بر این صفت بی‌تأثیر بود (P> ۰/۰۵) در حالیکه در صفت روزهای باز فقط گله‌ها و سال‌های مختلف زایش تفاوت معنی‌داری داشتند (P< ۰/۰۵) و اثر شکم و فصل زایش بر این صفت بی‌تأثیر بود (P> ۰/۰۵)، اما در صفت فاصله اولین تا آخرین تلقیح، تنها اثر مؤثر بر صفت، نوبت تلقیح بود (P< ۰/۰۵). مقایسه گله‌ها با وضعیت مطلوب دراین صفات نشان دهنده وضعیت بسیار نامناسب برای صفت فاصله اولین تا آخرین تلقیح و وضعیت نه چندان مطلوب برای صفات فاصله زایش تا اولین تلقیح و روزهای باز بود.

واژه‌های کلیدی: آزمون نسبت درست نمایی، عملکرد تولیدمثلی، مدل‌های خطی تکرارپذیر، میانگین حداقل مربعات.

مقدمه

در طی سال‌های گذشته انتخاب و اصلاح نژاد در گاوهای شیری براساس افزایش تولید شیر صورت گرفته، که به‌دلیل ارتباط ژنتیکی نامطلوب تولید شیر با صفات تولیدمثلی منجر به کاهش بازده تولیدمثلی شده است (۸). افت بازده تولیدمثلی مانند کاهش نرخ گیرایی، افزایش نرخ مرده‌زایی، افزایش فاصله گوساله‌زایی و روزهای باز در پژوهش‌های مختلفی مطالعه شده است (۸، ۱۲ و ۱۹). از صفات تولیدمثلی مهم در گاوهای شیری می‌توان به فاصله زایش تا اولین تلقیح (Days to First Services (DFS))، روزهای باز (Open Days (OD)) و فاصله اولین تا آخرین تلقیح (Interval from First to Last insemination (IFL)) اشاره کرد. فاصله زایش تا اولین تلقیح از جمله مهم‌ترین صفات تولیدمثلی است، که هرچه این فاصله به حد بهینه خود نزدیک‌تر باشد روزهای باز کمتر شده و فاصله گوساله‌زایی کاهش می‌یابد و باعث افزایش سودآوری واحد تولیدی می‌شود. افزایش فاصله زایش تا اولین تلقیح ناشی از عواملی مانند عفونت‌های رحمی، تأخیر در اولین تخمک‌گذاری پس از زایمان و وجود فحلی پنهان است (۱۲). فاصله بین اولین و آخرین

* پست الکترونیک نویسنده‌ی مسؤول: nargesmadahi@yahoo.com

www.SID.ir

Archive of SID

تلقیح به توانایی گاو برای آبستن شدن بستگی دارد و اگر اولین تلقیح منجر به آبستنی شود (بهترین حالت) این فاصله صفر شده که منجر به برابری DFS و OD خواهد شد. روزهای باز فاصله زایش تا تلقیح منجر به آبستنی است و هرچه این فاصله به حد بهینه نزدیک‌تر باشد [۸۵ روز (۵)] فاصله گوساله‌زایی کاهش یافته و پیشرفت ژنتیکی در گله بهبود خواهد یافت. به طور کلی روزهای باز به دو قسمت فاصله زایش تا اولین تلقیح و فاصله اولین و آخرین تلقیح تقسیم می‌شود (OD = DFS + IFL) که با کاهش این دو صفت میانگین روزهای باز در گله کاهش خواهد یافت.

به‌دلیل وراثت‌پذیری پایین صفات تولیدمثلی، بهبود شرایط محیطی می‌تواند به‌صورت قابل توجهی از افت این صفات از انتخاب برای صفات تولیدی (حاصل از قسمت ژنتیکی) جلوگیری کند (۸)؛ بنابراین شناخت عوامل محیطی مؤثر بر صفات تولیدمثلی می‌تواند در این زمینه مفید واقع شود. از جمله این عوامل می‌توان به مدیریت گله، نرخ فحل‌یابی، اثر فصل زایش، تنش گرمایی، تغذیه دام، بیماری‌های تولیدمثلی، نوبت تلقیح، تأثیر دوره شیردهی و ... اشاره کرد. میزان اهمیت و مشکلات ناشی از مسایل تولیدمثلی در تمام گله‌ها یکسان نیست که تجزیه و تحیل صفات تولیدمثلی و شناسایی عوامل مؤثر بر هر صفت، شناخت نقاط ضعف و ارائه راه‌کارهای درست به پروش‌دهندگان گاو شیری امری ضروری به‌منظور بهبود این صفات در صنعت گاو شیری کشور است.

استان چهارمحال و بختیاری از استان‌های مرکزی ایران است که ظرفیت قابل توجهی در پرورش گاو شیری دارد. این استان ۴۸۱ واحد گاوداری صنعتی دارد که بر اساس آمار ارائه شده (۲۳)، ۱۹ درصد از واحدهای پرورش گاوشیری غیرفعال است و از ۸۱ درصد واحدهای فعال (۱۰۰-۱۹=۸۱) تنها از ۶۰ درصد ظرفیت گله استفاده می‌کنند. این آمار نشان دهنده بازدهی ناکارآمد صنعت پرورش گاو شیری در این استان است. عدم توسعه مناسب صنعت پرورش گاو شیری علی‌رغم توانمندی‌های بالا در این استان می‌تواند در حوزه‌های تولیدمثل، اصلاح نژاد، تغذیه و مدیریت این گله‌ها واکاوی شود.

ضعف در تولیدمثل به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل عدم توسعه مناسب گله‌های گاو شیری در این استان می‌تواند باشد، و شناسایی عوامل مؤثر بر صفات مختلف تولیدمثلی می‌تواند به توسعه مناسب این گاوداری‌ها در استان کمک شایانی کند؛ همچنین در این استان بیشترین واحدهای پرورش گاو شیری در شهرستان شهرکرد واقع شده است.

بنابراین هدف از انجام این مطالعه، تجزیه و تحلیل صفات تولیدمثلی گاوهای هلشتاین در شهرکرد به‌منظور شناسایی عوامل مؤثر بر این صفات و مقایسه عملکرد تولیدمثلی گله‌ها با وضعیت مطلوب بود.

مواد و روش کار

در حال حاضر رکوردبرداری به‌صورت رسمی در گله‌های گاو شیری استان چهارمحال و بختیاری بجز در موارد معدودی از آن‌ها انجام نمی‌شود، به همین منظور برای اجرای این پژوهش، داده‌های تولیدمثلی واحدهای گاوداری شهرکرد با مراجعه مستقیم به گاوداری‌ها (۹ واحد پرورش گاو شیری با میانگین ۲۷±۶۳ رأس دوشا) جمع‌آوری و سپس با توجه به کارت مشخصات هر دام، داده‌های شناسنامه‌ای شامل تاریخ تولد، شماره مادر، شماره پدر و تاریخ زایش به همراه داده‌های تولیدمثلی از جمله سال زایش، ماه زایش، جنس گوساله متولد شده (نر یا ماده)، تعداد گوساله متولد شده در نرم‌افزار Excel ثبت گردید. در ویرایش داده‌ها حداقل DFS و OD برابر با ۳۰ روز در نظر گرفته شد و ۲/۵ درصد بالای DFS، IFL و OD به‌عنوان داده‌های پرت حذف شدند (۱۵)، پس از ویرایش، ۷۹۲ رکورد مربوط به ۴۰۵ رأس گاو هلشتاین که بین سال‌های ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۳ زایش کرده بودند تجزیه و تحلیل شد (جدول ۱). تجزیه و تحلیل داده‌ها با بسته

www.SID.ir

Archive of SID

نرم‌افزاری lme4 (۱۱) و برای برآورد میانگین حداقل مربعات در هر صفت از بسته نرم‌افزاری Lsmeans (۲۲) در محیط R (۲۱) استفاده شد.

جدول ۱- آمار توصیفی صفات تولیدمثلی فاصله زایش تا اولین تلقیح ، فاصله اولین تا آخرین تلقیح و روزهای باز بر حسب روز

صفات تولیدمثلی (روز)	تعداد حیوان	تعداد رکورد	میانگین	کمینه	بیشینه	انحراف معیار
فاصله زایش تا اولین تلقیح	۴۰۵	۷۹۲	۸۰/۰	۳۰	۲۴۲	۳۹/۰
فاصله اولین و آخرین تلقیح	۳۹۸	۷۷۴	۵۲/۰	۰	۳۵۲	۷۱/۲
روزهای باز	۳۹۸	۷۷۴	۱۳۴/۱	۳۱	۴۲۰	۷۸/۶

صفات DFS، IFL و OD دارای توزیع نرمال نبود و به همین دلیل این داده‌ها به مبنای لگاریتم طبیعی تبدیل شدند. گاوهایی که با اولین تلقیح آبستن شده بودند IFL صفر داشتند که لگاریتم آن تعریف نشده است؛ بنابراین به گاوهایی که IFL صفر داشتند عدد یک اضافه شد تا در مبنای لگاریتمی این صفت صفر شود. برای تجزیه و تحلیل صفات DFS، IFL وOD از مدل خطی تکرارپذیر (Repeated Linear Model) (به‌دلیل دارا بودن تعداد بیش از یک رکورد برای هر حیوان) به‌ترتیب از مدل‌های (۱)، (۲) و (۳) استفاده شد:

$$\ln(y_{ijklm}) = \mu + h_i + cyr_j + cs_k + par_l + a_m + h_i * cyr_j + e_{ijklm} \quad (۱)$$

$$\ln(y_{ijklmn}) = \mu + h_i + cyr_j + cs_k + par_l + a_m + sn_n + e_{ijklmn} \quad (۲)$$

$$\ln(y_{ijklm}) = \mu + h_i + cyr_j + cs_k + par_l + a_m + e_{ijklm} \quad (۳)$$

در این مدل‌ها، y نشان دهنده صفت مورد نظر، h اثر گله، cyr اثرسال زایش، cs اثر فصل زایش، par اثر دوره شیردهی، a اثر حیوان، sn اثر نوبت تلقیح، $h * cyr$ اثر متقابل گله- سال زایش و e نشان دهنده عامل باقی‌مانده در مدل است؛

مقایسه آماری میانگین حداقل مربعات با آزمون توکی- کرامر (Tukey- Keramer) برای در نظر گرفتن مقایسات چندگانه (Multiple comparison) انجام گرفت و برای برآورد ضریب تبیین (Coefficient of determination) ابتدا همبستگی خطی بین متغیر وابسته و مقدار برآورد شده متغیر وابسته برآورد و سپس این همبستگی به توان دو رسید (۱۸). در تمام صفات موردنظر اثر حیوان و اثرات متقابل به‌صورت تصادفی در نظر گرفته شدند، همچنین برای انتخاب اثرات متقابل مؤثر از آزمون نسبت درست‌نمایی (Likelihood Ratio Test (LRT) استفاده شد (۱۸).

برای مقایسه آماری صفات مورد نظر در گله‌های مختلف با وضعیت مطلوب از آزمون t-student با در نظر گرفتن تصحیح مقایسه‌های چندگانه (تصحیح بنفرونی (Benferroni Correction)) استفاده شد. نرخ گیرایی مطلوب ۵۰ درصد (۱۲) و روزهای باز مطلوب ۸۵ روز (۵) در نظر گرفته شدند. با توجه به نرخ گیرایی ۵۰ درصد، مقدار مطلوب IFL (با فرض چرخه فحلی ۲۱ روز)، برابر با ۲۱ روز (۲۱ = (۱-(۰/۵ ÷ ۱))×۲۱) محاسبه شد. همچنین با توجه به مقدار مطلوب روزهای باز ۸۵ روز DFS مطلوب (DFS=OD- IFL) ۶۴ روز فرض شد.

نتایج

مجموع کل گاوها ۷۸۸ رأس بود که رکوردهای کمتر از ۳۰ روز و ۲/۵ درصد بالای DFS به‌عنوان داده‌های پرت حذف شدند (۴۰۵ رأس) و از ۴۰۵ رأس گاو نیز ۲/۵

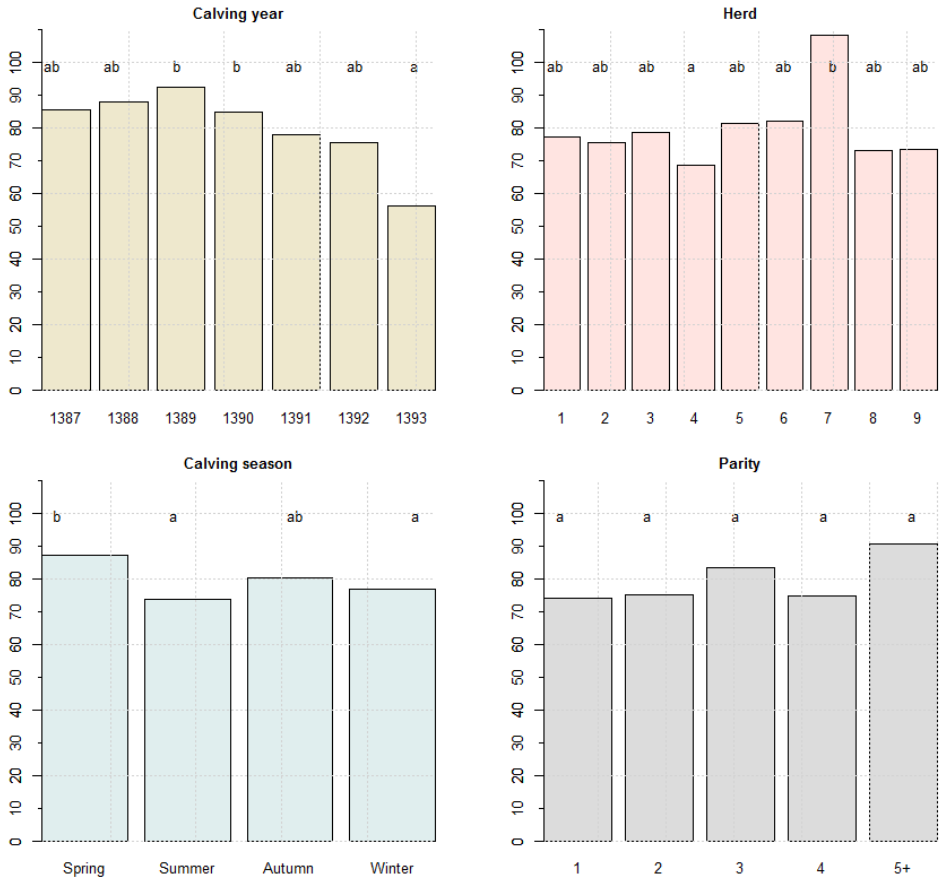
www.SID.ir

Archive of SID

درصد بالای OD حذف و تعداد گاوها به ۳۹۸ رأس رسید. در صفت IFL نیز تعداد گاوها برابر با OD بوده و برابر با ۳۹۸ رأس بود (جدول ۱). فاصله اولین تا آخرین تلقیح انحراف معیار بسیار بزرگی داشت (جدول ۱) چون گاوهایی که برای اولین تلقیح آبستن می‌شوند دارای IFL برابر با صفر هستند. میانگین DFS به دست آمده در این مطالعه ۸۰/۰۳ روز بود (جدول ۱) که از مقدار مطلوب (۶۴ روز) فاصله زیادی داشت. تمام عوامل موجود در مدل تنها ۴۱ درصد از تغییرات این صفت را توجیه کرد که نشان دهنده تأثیر سایر عوامل ناشناخته بر این صفت است.

میانگین فاصله بین اولین تا آخرین تلقیح در این پژوهش ۵۲ روز بود که از مقدار مطلوب (۲۱ روز) فاصله بسیار زیادی دارد. اثر سال زایش، فصل زایش، شکم زایش و گله بر صفت IFL معنی‌دار نبود اما اثر نوبت تلقیح بر این صفت معنی‌دار بود (شکل ۲).

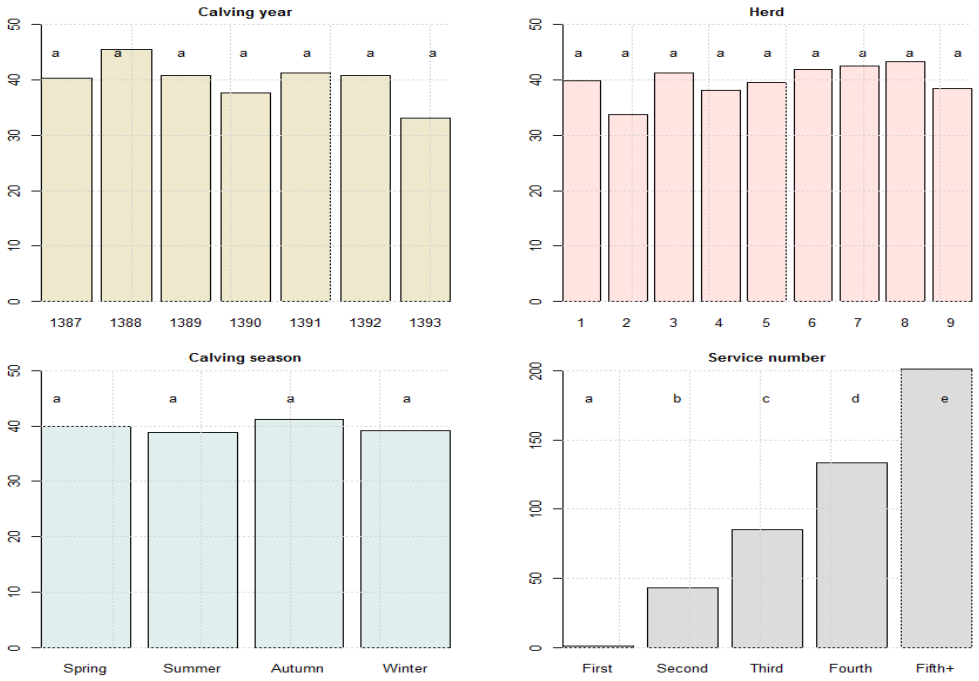
میانگین روزهای باز ۱۳۴/۱۰ روز بود که همچون دو صفت دیگر از مقدار مطلوب خود (۸۵ روز) فاصله بسیار زیادی داشت و میانگین این صفت در گله‌های مختلف معنی‌دار بود. (شکل ۳).



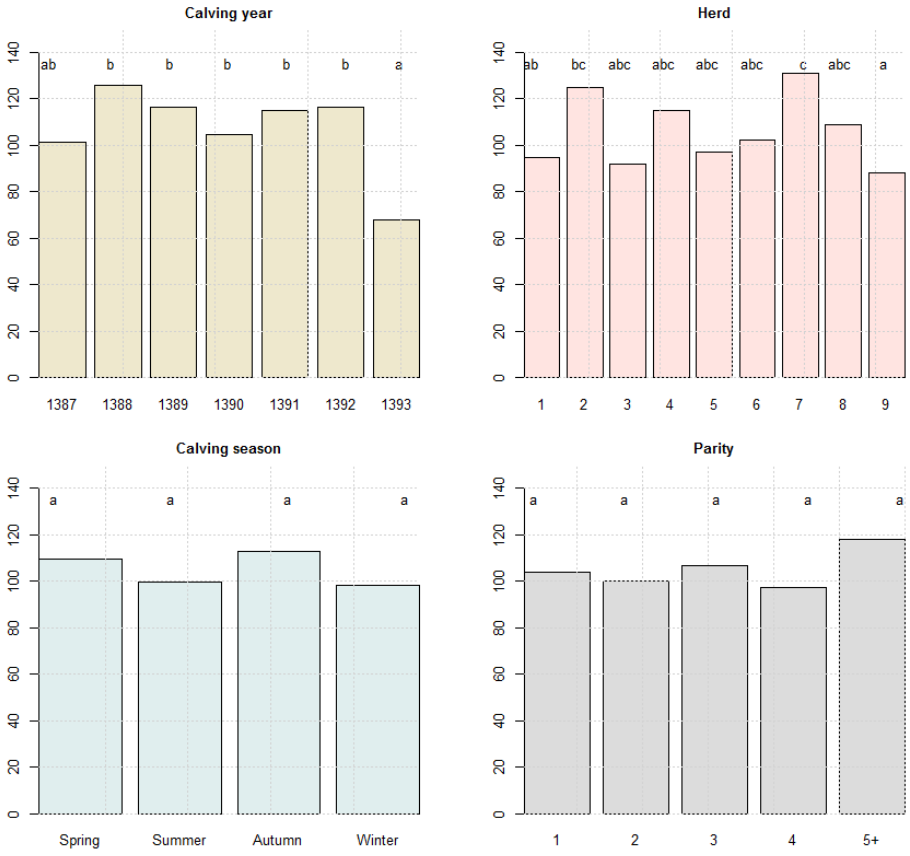
شکل ۱– میانگین حداقل مربعات فاصله زایش تا اولین تلقیح برای سطوح مختلف سال، گله، فصل زایش و دوره شیردهی (حروف متفاوت اختلاف معنی‌داری را در سطح احتمال کوچک‌تر از ۰/۰۵ نشان می‌دهد.)

www.SID.ir

Archive of SID



شکل ۲- میانگین حداقل مربعات فاصله اولین تا آخرین تلقیح برای سطوح مختلف سال، گله، فصل زایش و نوبت تلقیح (حروف متفاوت اختلاف معنی‌داری را در سطح احتمال کوچک‌تر از ۰/۰۵ نشان می‌دهد.)



شکل ۳- میانگین حداقل مربعات روزهای باز برای سطوح مختلف سال، گله، فصل زایش و دوره شیردهی (حروف متفاوت اختلاف معنی‌داری را در سطح احتمال کوچک‌تر از ۰/۰۵ نشان می‌دهد.)

www.SID.ir

Archive of SID

بحث

نتایج مقایسه میانگین حداقل مربعات در صفت DFS نشان داد که بین سال‌های مختلف زایش، اختلاف معنی‌داری وجود دارد (شکل ۱) که با نتایج مطالعه مولر و همکاران، ۲۰۱۴ (۲۰) مطابقت دارد. کمترین و بیشترین DFS به‌ترتیب در گله‌های چهار و هفت دیده شد که نشان می‌دهد مدیریت این صفت در گله چهار بهتر از گله هفت بوده و در سایر گله‌ها اختلاف معنی‌داری وجود نداشت. از سویی میانگین حداقل مربعات DFS در فصول مختلف زایش معنی‌دار بود که با نتایج مولر و همکاران، ۲۰۱۴ (۲۰) مطابقت داشت. گاوهایی که در بهار زایش داشتند نسبت به گاوهایی که در تابستان زایش کردند DFS طولانی‌تری داشتند، دلیل این افزایش را می‌توان این گونه بیان کرد که در فصل تابستان به‌دلیل افزایش درجه حرارت محیط ممکن است دام در نشان دادن فحلی دچار مشکل شود و یا مدت زمان فحلی دام کاهش یابد، همچنین به‌دلیل فعالیت‌های کشاورزی پرورش دهندگان گاو شیری در این منطقه (۹)، تشخیص فحلی (به‌دلیل صرف زمان گاودار در مزرعه کشاورزی) در این فصل مشکل‌تر می‌شود. از نظر آماری دوره شیردهی بر این صفت تأثیری نداشت. در مطالعات مختلف میانگین این صفت۸۱ روز (۱۶) و ۷۷/۳ روز (۲۰) بوده است، همچنین در مطالعه‌ای که در ایران انجام گرفت میانگین این صفت در گاوداری‌های ایلام ۸۸/۲ روز (۶) گزارش شده است.

اثر سال زایش، فصل زایش، شکم زایش و گله بر صفت IFL معنی‌دار نبود، اما اثر نوبت تلقیح بر این صفت معنی‌دار بود (شکل ۲)؛ زیرا با افزایش هر نوبت تلقیح، ۲۱ روز به صفت IFL اضافه می‌شود. ضریب تبیین مدل ۶۰ درصد بود که نشان دهنده توجیه تغیرات زیاد این صفت توسط مدل پیشنهادی است که عمدتاً مربوط به عامل نوبت تلقیح است. در مطالعات مشابه میانگین این صفت در اسپانیا ۳۶ روز (۱۶) و در آمریکا ۵۰/۸ روز (۱۷) گزارش شد. در مطالعات انجام شده در ایران میانگین این صفت ۴۴/۷۶ روز (۱۵) و ۴۵ روز (۷) مشاهده شد.

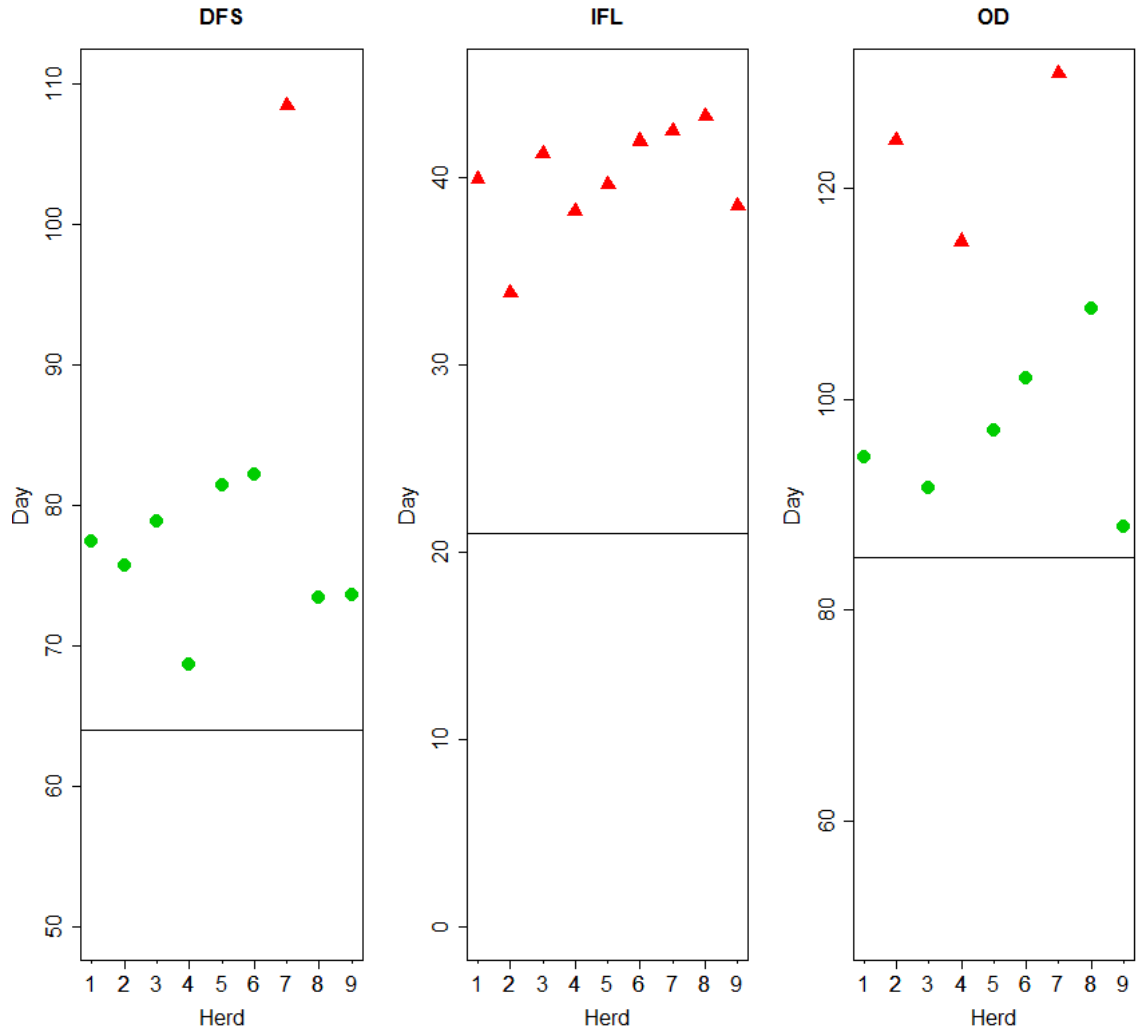
میانگین روزهای باز در گله‌های مختلف معنی‌دار بود (شکل ۳) که با نتایج پژوهشی (۳) مغایرت داشت. بنابراین مدیریت این صفت در گاوداری‌های مختلف متفاوت است و با توجه به آنکه روزهای باز به دو قسمت فاصله زایش تا اولین تلقیح و فاصله اولین تا آخرین تلقیح تفکیک می‌شود، وجود مشکلات تولیدمثلی می‌تواند از چند نظر بر این صفت تأثیر بگذارد، به‌عنوان مثال جفت ماندگی و سخت‌زایی موجب افزایش فاصله زایش تا اولین تلقیح، سقط و جذب جنین در طول آبستنی موجب افزایش فاصله اولین تا آخرین تلقیح در گاوها می‌شود، همچنین اثر سال زایش بر این صفت معنی‌دار بود که با نتایج مطالعه‌ای (۱۳) مطابقت ندارد، اما نتیجه قابل توجه اینجاست که مقایسه میانگین فصل زایش بر این صفت غیرمعنی‌دار بود و با نتایج پژوهشی مطابقت (۱) و با مطالعه‌ای دیگر (۳) مغایرت داشت. از سویی مقایسه حداقل مربعات نشان داد که اثر فصل زایش برای صفت DFS معنی‌دار بود (گاوهایی که در فصل بهار زایش داشتند DFS بیشتری نسبت به سایر فصول داشتند) (شکل ۱) اما اثر فصل زایش برای صفت IFL معنی‌دار نبود، تقابل این دو موجب می‌شود که اثر فصل بر روزهای باز بی‌تأثیر باشد، اما مقایسه حداقل مربعات اثر دوره شیردهی بر این صفت معنی‌دار نبود که با نتایج مطالعه‌های دیگر (۱، ۳ و ۲۰) مشابهت نداشت. در مطالعه‌ای میانگین این صفت ۱۳۴ روز (۲۰) بوده است. در مطالعاتی که روی این صفت در ایران انجام گرفت، میانگین روزهای باز در گاوهای ایران ۱۲۵/۸ روز (۱۴)، در گاوهای استان زنجان ۱۰۷/۴ روز (۲)، در تهران ۱۲۲/۱ روز (۱۰) و در استان‌های آذربایجان غربی و شرقی ۱۱۵/۳۸ روز (۴) مشاهده شد.

همان‌گونه که پیش از این گفته شد مقایسه هر گله با گله دیگر نمی‌تواند نشان دهنده نقاط ضعف و قوت گله‌ها باشد، برای این منظور میانگین همه گله‌ها در هر سه

www.SID.ir

Archive of SID

صفت از نظر آماری با وضعیت مطلوب مقایسه شدند. نتایج نشان داد که در صفت DFS تمام گله‌ها بالاتر از حد آستانه (۶۴ روز) هستند (شکل ۴) که تفاوت این صفت با مقدار آستانه فقط در گله شماره هفت معنی‌دار بود (شکل ۴). به عبارت دیگر گله هفت با مشکل بسیار زیادی در این صفت روبرو است. همچنین مقایسه گله‌ها با حالت مطلوب برای صفت IFL نشان داد که وضعیت همه آن‌ها نامطلوب است (شکل ۴). از سویی میانگین روزهای باز در گله‌های دو، چهار و هفت بالاتر از وضعیت مطلوب بود (شکل ۴). به طور کلی می‌توان گفت که تمام گله‌ها از مقدار مطلوب فاصله زیادی دارند که نشان دهنده مدیریت نامناسب تولیدمثل است. در صورت ادامه داشتن همین روند در آینده، این گله‌ها در زمینه تولیدمثل متضرر خواهند شد که میزان این ضرر در گله‌ها یکسان نبوده و برای گله‌های هفت، دو و چهار بیشتر پیش‌بینی می‌شود. نتایج حاصل از این پژوهش نشان دهنده مدیریت ناکارآمد تولیدمثلی در گله‌های گاو شیری شهرکرد است که می‌تواند به‌دلیل بی‌اهمیت و یا کم‌اهمیت بودن مدیریت تولیدمثل در این گله‌ها باشد.



شکل ۴– مقایسه میانگین حداقل مربعات صفات DFS، IFL و OD با مقدار مطلوب در گله‌های مختلف (خط افقی نشان دهنده حدآستانه است. مثلث‌ها نشان دهنده تفاوت معنی‌دار و دایره نشان دهنده عدم اختلاف آماری در سطح احتمال کوچک‌تر از پنج درصد است.)

www.SID.ir

Archive of SID

منابع

۱- خدایی‌مطلق، محمد؛ تعیین برخی عوامل مؤثر بر عملکرد تولیدمثل در گاوهای هلشتاین ایران. پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد؛ دانشکده کشاورزی؛ دانشگاه تهران؛ ایران؛ ۱۳۸۲.

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

۳- صادقی، محمدرضا و جعفری خورشیدی، کاوه؛ بررسی اثر دوره شیردهی و میزان تولید شیر بر صفات تولیدمثلی گاوهای شیری هلشتاین. اولین همایش ملی مباحث نوین در کشاورزی؛ ۱۳۹۰.

۴- صالحی، سحر؛ زارع شهنه، احمد؛ صیادنژاد، محمد باقر و عبدالله‌پور، روح‌اله؛ تعیین برخی عوامل مؤثر بر عملکرد تولیدمثلی در گاوهای هلشتاین استان آذربایجان غربی و شرقی. مجله پژوهش‌های علوم دامی؛ ۱۳۹۰؛ ۲۱: ۱۱۷-۱۲۷.

۵- ضمیری، محمدجواد؛ تولیدمثل در گاو. انتشارات دانشگاه شیراز؛ ۱۳۷۴؛ ۲۸۴ ص.

۶- عباسپور، یحیی؛ مقدم، علی‌اصغر؛ ورمقانی، صیفعلی؛ جعفری، هوشنگ؛ سرحدی، فتح‌اله. و مقصودی‌نژاد، قاسم؛ بررسی شاخص‌های تولید مثلی در گاوداری‌های شیری صنعتی استان ایلام. نشریه علوم دامی- پژوهش و سازندگی؛ ۱۳۹۰؛ ۹-۱۴.

۷- قیاسی، حیدر؛ خالداری، مجید. و طاهرخانی، رضا؛ تجزیه و تحلیل ژنتیکی و فنوتیپی صفات تولید شیر و باروری گاوهای هلشتاین ایران. تحقیقات دام و طیور؛ ۱۳۹۲؛ ۲: ۲۹-۳۶.

۸- مهربان، حسین؛ اسماعیلی‌فر، سید مهدی؛ نجفی، مجتبی؛ عباسی مشائی، بیتا و اسدی خشوئی، ابراهیم؛ تحلیل ژنتیکی گاوهای هلشتاین در ایران برای صفات تولید شیر و روزهای باز در پنج دوره شیردهی. نشریه علوم دامی ایران؛ ۱۳۹۳؛ ۱: ۲۷-۳۶.

۹- وطن‌خواه، محمود؛ فرجی نافچی، مهراب؛ قره داغی، علی‌اکبر. و آقاشاهی، علی‌رضا؛ برآورد فرصت‌های اقتصادی هر راس گاو در گاوداری‌های شیری کوچک؛ ۱۳۹۱؛ ۴۲:۱- ۹۱-۱۰۲.

۱۰- همتی محمد؛ بررسی برخی عوامل مؤثر بر عملکرد تولیدمثلی در گاوهای هلشتاین استان تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد؛ دانشکده کشاورزی؛ دانشگاه تربیت مدرس؛ ایران؛ ۱۳۸۲.

11- Bates, D; Maechler, M; Bolker, B. and Walker, S; lme4: Linear mixed-effects models using Eigen and S4_. R package version 1.1-7, <URL:http://CRAN.R-project.org/package=lme4 >. 2014

12- Cammack, K.M; Thomas, M.G. and Enns, R.M; Reproductive traits and their heritability are in beef cattle. Prof J Animal Sci; 2009; 25, 517-528.

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

14- Emam Jomeh Kashan, N. and Salehi, M.R; A study of performance Holstein cattle in Iran, Proc 5th World Congress Genetic Application Livestock Production; 1994; 42-45.

15- Ghiasi, H; Pakdel, A. and Nejati-

www.SID.ir

Archive of SID

Javaremi, A; Genetic variance component for female fertility in Iranian Holstein cows. Liv Sci; 2011; 139, 277-280.

16- 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.

17- 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.

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

19- McConnel, C.S; Lombard, J.E; Wagner, B.A. and Garry, F.B; Evaluation of factors associated with increased dairy cow mortality on United States dairy operation. J Dairy Sci; 2008; 91: 1423-1432.

20- Muller, C.J.C; Potegieter, J.P; Cloete, S.W.P. and Dzama, K. Non genetic factors affecting fertility traits in South African Holstein cow. South African J Animal Sci; 2014; 6: 44-54.

21- 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

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

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

www.SID.ir

Archive of SID

The analysis of reproductive traits in some of Holstein dairy cows in Shahrekord (1387 to 1393)

Madahi, N.[1*]; Mehrban, H.[2]; Karimi Dehkordi, S.[2]; Moharrery, A.[3]; kadivar, A.[4]

1. Graduated Student of Genetics and Animal Breeding, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Shahrekord University, Shahrekord- Iran.
2. Assistant Professor, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Shahrekord University, Shahrekord- Iran.
3. Professor Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Shahrekord University, Shahrekord- Iran.
4. Assistant Professor, Department of Clinical science, Faculty of Veterinary Medicine, Shahrekord University, Shahrekord- Iran.

Recieved: 28 February 2016 ***Accepted:*** 27 May 2017

Summary

In present study to evaluate reproductive traits in Holstein cows, 792 records from 405 dairy cows that calved during 2006 to 2014 were analyzed. Repeated linear model was used to statistical analysis of days to first services, interval from first to last insemination and open days. The mean values for days to first services, interval from first to last insemination and open days was 80.0, 52.0 and 134.1 days, respectively. Least-squares means in days to first service traits were different among the herds, years and season of the birth ($P<0.05$), but parities were ineffective on this trait ($P > 0.05$), while in open days' trait only herds and calving years were significantly different ($P < 0.05$) and the parities and calving season were ineffective on this trait ($P>0.05$). However, from first to last insemination trait, only the number of services affect this trait ($P<0.05$). Comparing the herds with optimum situation showed that the situation is very bad for the first to last insemination, the situation is not so desirable from days to first service and days open traits.

Keywords: Likelihood Ratio Test, Reproduction performance, Repeated Linear Model, Lease Square Mean.

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

www.SID.ir