

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشکده کشاورزی

گروه علوم دامی

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد

(گرایش اصلاح نژاد دام)

برآورد روندهای فنوتیپی و ژنتیکی برای رکوردهای شیر ۳۰۵ روز و کل دوره شیردهی

در گاوهای شکم اول هلشتاین ایران

استاد راهنما:

دکتر همایون فرهنگ فر

اساتید مشاور:

دکتر محمد باقر منتظر تربتی

مهندس محمد رضا اصغری

تحقیق و نگارش:

زکيه آزادوار

شهریور ۱۳۹۲

اظہار نامہ

اینجانب زکیہ آزادوار دانشجوی دوره کارشناسی ارشد رشته علوم دامی گرایش اصلاح نژاد دام دانشکده کشاورزی دانشگاه بیرجند، نویسنده پایان نامه برآورد روندهای فنوتیپی و ژنتیکی برای رکوردهای شیر ۳۰۵ روز و کل دوره شیردهی در گاوهای شکم اول هلشتاین ایران. تحت راهنمایی دکتر همایون فرهنگ فر، متعهد می شوم:

- تحقیقات در این پایان نامه توسط اینجانب انجام شده است و از صحت و اصالت برخوردار است.
- در استفاده از نتایج پژوهش‌های محققان دیگر به مرجع مورد استفاده استناد شده است.
- مطالب مندرج در این پایان نامه تاکنون توسط خود یا فرد دیگری برای دریافت هیچ نوع مدرک یا امتیازی در هیچ جا ارائه نشده است.
- کلیه حقوق معنوی این اثر متعلق به دانشگاه بیرجند می‌باشد و مقالات مستخرج از آن با نام « دانشگاه بیرجند » و یا « University of Birjand » به چاپ خواهد رسید.
- حقوق معنوی تمام افرادی که در به دست آمدن نتایج اصلی پایان نامه تأثیرگذار بوده‌اند در مقالات مستخرج از رساله/ پایان نامه رعایت و از افزودن نام افراد غیر مرتبط پرهیز خواهد شد.
- در کلیه مراحل انجام این پایان نامه، در مواردی که از موجود زنده (یا بافت‌های آن) استفاده شده است ضوابط و اصول اخلاقی رعایت شده است.
- در کلیه مراحل انجام این پایان نامه، در مواردی که به حوزه اطلاعات شخصی افراد دسترسی یافته یا استفاده شده است، اصل رازداری، ضوابط و اصول اخلاق انسانی رعایت شده است.
- عدم رعایت موارد فوق توسط اینجانب تخلف محسوب شده و دانشگاه بیرجند حق پیگیری موضوع از طریق مجاری قانونی را خواهد داشت.

تاریخ

امضای دانشجو

زکیه آزادوار

مالکیت نتایج و حق نشر

- کلیه حقوق معنوی این اثر و محصولات آن (مقالات مستخرج، کتاب، برنامه های رایانه‌ای، نرم افزارها و تجهیزات ساخته شده) متعلق به دانشگاه بیرجند می‌باشد. این مطلب باید به نحو مقتضی در تولیدات علمی مربوطه ذکر شود.
- استفاده از اطلاعات و نتایج موجود در رساله/ پایان نامه بدون ذکر مرجع مجاز نمی‌باشد.

تقدیم بہ

پدر و مادر عزیز و مہربانم

کہ آفتاب وجودشان بی منت بر من می تابد . . .

مشکر و قدردانی

سپاس بی‌کران پروردگاریکتارا که، هستی مان بخشد و به طریق علم و دانش، نمونه‌مان شود به، همشینی رهروان علم و دانش
مفتخرمان نمود و خوشه‌چینی از علم و معرفت را روزیمان ساخت.

سپاسگزار از استاد راهنمای کراتقدم آقای دکتر بایون فرهنگ فر که، نمودهایشان مشکلات راه را برایم، هموار نموده و از
بیچ‌گلی در انجام هر چه بهترین پروژه دریغ نمودند، می‌باشم.

از استادان فرزانه آقایان دکتر محمد باقر منظر تربتی و محمد رضا اصغری نیز که مشاورت این پایان نامه را بر عهده داشتند صمیمانه
قدردانی می‌نمایم.

پنجمین از نایبانه محترم تحصیلات تکمیلی خانم مهندس عاطفه عابدینی مشکر می‌نمایم.
از پدر و مادرم که دریای مهر و محبتشان فرح بخش روحم، هر کلامشان نوید دهنده زندگیم و پرتو نگاه صمیمانه‌شان کالبد جانم
است صمیمانه قدردانم.

در پایان از دوستان عزیزم و همه کسانی که با قدمی، قلمی، کلامی، اندیشه‌ای و حتی تبسمی روئیدن سبزه‌ی تلاشم را یاری
کردند، سپاسگزارم.

چکیده

هدف از این تحقیق، برآورد روندهای فنوتیپی و ژنتیکی برای رکوردهای شیر ۳۰۵ روز (شیر تصحیح شده) و کل دوره شیردهی (شیر تصحیح نشده) در گاوهای شکم اول هلشتاین ایران بود. داده‌های مورد استفاده در این پژوهش شامل ۳۳۲۱۶۰ رکورد متعلق به ۳۳۲۱۶۰ رأس گاو هلشتاین شکم اول بود که طی سال‌های ۱۳۸۹-۱۳۶۹ در ۲۳۱۸ گله زایش داشتند. نرم افزار مورد استفاده برای آنالیز ژنتیکی صفات DMU بود. برآورد اجزاء واریانس و پیش‌بینی ارزش اصلاحی به ترتیب با روش حداکثر درست‌نمایی محدود شده و بهترین پیش‌بینی ناریب خطی انجام شد. روندهای فنوتیپی برای صفات مزبور به ترتیب ۱۲۵/۴۷ و ۱۷۹ کیلوگرم در سال بود که به لحاظ آماری معنی‌دار بودند. روندهای ژنتیکی برای صفات فوق به ترتیب ۱۸/۵ و ۲۲/۱۸ کیلوگرم در سال برآورد شدند که با یکدیگر اختلاف معنی‌دار آماری نداشتند. وراثت پذیری صفات به ترتیب ۰/۲۳ و ۰/۲۵ بدست آمد که با یکدیگر تفاوت معنی‌دار آماری داشتند. همچنین نتایج این پژوهش نشان داد ارزیابی گاوها برای صفت شیر تصحیح نشده (با کمک ضرایب) و شیر تصحیح شده ۳۰۵ روز از نقطه نظر تغییرات ژنتیکی در جمعیت، کم و بیش با یکدیگر مشابه می‌باشند. برای گاوهای نر، همبستگی بین ارزش اصلاحی در دو روش ارزیابی ژنتیکی، با بالا رفتن تعداد دختران آنها، افزایش قابل ملاحظه‌ای را نشان داد. برای پیش‌بینی ارزش اصلاحی گاوهای هلشتاین ایران توصیه می‌شود آنالیز ژنتیکی رکوردهای خام شیر (تصحیح نشده برای طول دوره شیردهی) به وسیله یک مدل حیوانی اجرا گردد که در آن، طول دوره شیردهی به عنوان متغیر کمکی گنجانده شده است.

واژگان کلیدی: ارزش اصلاحی، مدل حیوانی، تولید شیر، گاو هلشتاین

فہرست

فهرست کنجازه‌ها

۱	مقدمه و اهداف پژوهش
۶	فصل اول: مروری بر پیشینه پژوهش
۷	۱-۱- ارزش شیر در تغذیه انسان
۸	۱-۲- اصلاح نژاد
۹	۱-۳- صفات اقتصادی در گاو شیری
۹	۱-۴- صفت تولید شیر
۱۰	۱-۵- سازه‌های مؤثر بر تولید شیر
۱۰	۱-۶- سازه‌های ژنتیکی (توارثی)
۱۰	۱-۶-۱- تفاوت‌های نژادی
۱۰	۱-۶-۲- اثر ژنتیک مادری و توارث سیتوپلاسمی
۱۱	۱-۶-۳- درصد ژن هلشتاین
۱۱	۱-۶-۴- نوع اسپرم مورد استفاده در تلقیح
۱۲	۱-۷- سازه‌های فیزیولوژیک (غیر ژنتیکی)
۱۲	۱-۷-۱- دوره شیردهی
۱۲	۱-۸- سازه‌های محیطی
۱۲	۱-۸-۱- گله
۱۲	۱-۸-۲- فصل زایش
۱۳	۱-۸-۳- سال زایش
۱۳	۱-۸-۴- دفعات دوشش
۱۳	۱-۸-۵- تغذیه
۱۴	۱-۸-۶- سن هنگام نخستین زایش
۱۴	۱-۸-۷- دما و رطوبت
۱۵	۱-۸-۸- طول دوره شیردهی
۱۵	۱-۹- لزوم تصحیح رکوردهای شیر
۱۶	۱-۱۰- تصحیح برای طول دوره شیردهی
۱۶	۱-۱۱- روش‌های تصحیح طول دوره شیردهی به ۳۰۵ روز
۱۷	۱-۱۲- اهمیت تصحیح رکوردهای شیر

- ۱۳-۱- استفاده عملی از رکوردهای تصحیح شده عبارت است از..... ۱۷
- ۱۴-۱- معایب تصحیح رکوردها برای طول دوره شیردهی (با استفاده از ضرایب تصحیح)..... ۱۸
- ۱۵-۱- پارامترهای ژنتیکی..... ۱۸
- ۱۶-۱- وراثت پذیری..... ۱۸
- ۱۷-۱- در واقع با برآورد وراثت پذیری می توان دریافت..... ۱۹
- ۱۸-۱- اهمیت برآورد وراثت پذیری..... ۱۹
- ۱۹-۱- روش های برآورد وراثت پذیری..... ۲۰
- ۲۰-۱- برآورد وراثت پذیری صفت شیر تصحیح نشده و تصحیح شده ۳۰۵ روز بر اساس تحقیقات پیشین..... ۲۲
- ۲۱-۱- روند فنوتیپی، ژنتیکی و محیطی..... ۲۳
- ۲۲-۱- اهمیت برآورد روندها..... ۲۴
- ۲۳-۱- برآورد روند فنوتیپی و ژنتیکی صفت شیر تصحیح نشده و تصحیح شده ۳۰۵ روز بر اساس تحقیقات پیشین..... ۲۵
- ۲۴-۱- همبستگی ها..... ۲۶
- ۲۵-۱- برآورد همبستگی صفت شیر تصحیح نشده و تصحیح شده ۳۰۵ روز بر اساس تحقیقات پیشین..... ۲۷
- ۲۶-۱- ارزش اصلاحی..... ۲۷
- ۲۷-۱- روش های برآورد ارزش اصلاحی..... ۲۸
- ۲۸-۱- معرفی نرم افزار DMU..... ۲۹
- فصل دوم : داده ها و روش شناسی پژوهش..... ۳۱**
- ۱-۲- داده های مورد استفاده در پژوهش..... ۳۲
- ۲-۲- صفات مورد بررسی در پژوهش..... ۳۳
- ۳-۲- ویرایش و آماده سازی داده ها در فایل ارقام..... ۳۳
- ۴-۲- واکافت فنوتیپی..... ۳۷
- ۵-۲- مدل آماری مورد استفاده در واکافت فنوتیپی..... ۳۷
- ۶-۲- تجزیه و تحلیل آماری داده ها..... ۳۷
- ۷-۲- دستور العمل استفاده شده در نرم افزار SAS برای برازش مدل های خطی..... ۳۸
- ۸-۲- معرفی مدل مختلط خطی..... ۳۹
- ۹-۲- معرفی مدل حیوانی..... ۳۹
- ۱۰-۲- اثرات ثابت و تصادفی..... ۴۰
- ۱۱-۲- معادلات مدل مختلط..... ۴۱

۴۲	.....BLUP-۱۲-۲
۴۲	.....BLUP-۱۲-۲-۱- انواع مدل های BLUP
۴۴	.....۱۳-۲- برآورد اجزاء واریانس و کواریانس
۴۴	.....۱۴-۲- واکافت ژنتیکی صفات
۴۴	.....۱۵-۲- برازش مدل دام تک صفت
۴۵	.....۱۶-۲- تجزیه و تحلیل های تعقیبی بر روی ارزش های اصلاحی پیش بینی شده
۴۵	.....۱-۱۶-۲- برآورد روندهای ژنتیکی
۴۵	.....۲-۱۶-۲- برآورد ضرایب همبستگی بین ارزش های اصلاحی
۴۶	.....۳-۱۶-۲- مقایسه آماری میانگین ارزش های اصلاحی
۵۳	..... فصل سوم: یافته های پژوهش، بحث و نتیجه گیری
۵۴	.....۱-۳- نتایج تحلیل فنوتیپی
۵۴	.....۱-۱-۳- اثر سن نخستین زایش
۵۵	.....۲-۱-۳- اثر طول دوره شیردهی
۵۶	.....۳-۱-۳- اثرات ثابت سال، ماه زایش، نوع گاو و نوع اسپرم
۶۰	.....۴-۱-۳- اثر سال زایش
۶۱	.....۵-۱-۳- اثر ماه زایش
۶۳	.....۶-۱-۳- اثر نوع گاو
۶۳	.....۷-۱-۳- اثر نوع اسپرم
۶۴	.....۸-۱-۳- بررسی تغییرات فنوتیپی صفت شیر تصحیح نشده در گاوهای هلشتاین ایران
۶۶	.....۹-۱-۳- بررسی تغییرات فنوتیپی تولید شیر و تعداد گاو
۶۸	.....۲-۳- نتایج و تحلیل ژنتیکی
۶۶	.....۱-۲-۳- مقایسه دو روش ارزیابی ژنتیکی گاوهای هلشتاین ایران بر اساس رکورد شیر تصحیح نشده و تصحیح شده بر مبنای ۳۰۵ روز شیردهی
۶۶	.....۲-۲-۳- مقایسه آماری میانگین ارزش اصلاحی نتاج حاصل از اسپرم های با منشأ متفاوت برای صفت تولید شیر ۳۰۵ روز گاوهای هلشتاین ایران
۶۶	.....۳-۲-۳- بررسی تغییرات ژنتیکی صفت تولید شیر تصحیح نشده در نتاج گاوهای نر هلشتاین داخلی و خارجی
۷۶	.....۴-۲-۳- مقایسه آماری روند ژنتیکی صفت تولید شیر تصحیح نشده در گاوهای زینه و اصیل هلشتاین
۷۸	.....

فهرست جداول

- جدول ۱-۱ میزان تولید شیر طی سال‌های ۱۳۸۸-۱۳۹۱ در ایران ۷
- جدول ۱-۲ ساختار شجره ای داده‌های مورد استفاده در پژوهش ۳۲
- جدول ۲-۲ برخی شاخص‌های آماری برای رکوردهای شیر تصحیح نشده و تصحیح شده مورد استفاده در پژوهش ۳۳
- جدول ۳-۲ توزیع بسامدی رکوردهای تولید شیر به تفکیک سال‌های مختلف زایش، ماه‌های زایش، نوع اسپرم و نوع گاو ۳۵
- جدول ۴-۲ توزیع بسامدی رکوردهای تولید شیر به تفکیک نوع اسپرم و نوع گاو ۳۶
- جدول ۱-۳ برآورد ضرایب تابعیت مربوط به سن هنگام نخستین زایش و طول دوره شیردهی در دو گروه گاوهای زینه و اصیل هلشتاین ۵۴
- جدول ۲-۳ میانگین حداقل مربعات شیر تصحیح نشده برای سطوح مختلف سازه‌های گنجانده شده در مدل خطی ۵۷
- جدول ۳-۳ میانگین حداقل مربعات شیر تصحیح شده برای سازه سال زایش گنجانده شده در مدل خطی ۵۹
- جدول ۴-۳ سطح معنی‌دار برای مقایسه آماری میانگین حداقل مربعات شیر تصحیح نشده در سطوح مختلف نوع اسپرم ۶۴
- جدول ۵-۳ برآورد روند فنوتیپی (بر حسب کیلوگرم در سال) برای صفت تولید شیر دوره شیردهی در گاوهای هلشتاین ایران ۶۵
- جدول ۶-۳ برآورد حداکثر درست‌نمایی از اجزای واریانس (مجذور کیلوگرم) و وراثت پذیری صفات شیر تصحیح نشده و تصحیح شده ۳۰۵ روز ۶۸
- جدول ۷-۳ برخی شاخص‌های آماری برای ارزش‌های اصلاحی پیش‌بینی شده صفات شیر تصحیح نشده و تصحیح شده ۳۰۵ روز ۷۰
- جدول ۸-۳ ضرایب همبستگی گشتاوری پیرسون و رتبه ای اسپیرمن بین ارزش‌های اصلاحی پیش‌بینی شده صفات شیر تصحیح نشده و تصحیح شده ۳۰۵ روز بر حسب تعداد متفاوت دختران گاوهای نر ۷۱
- جدول ۹-۳ برآورد روند ژنتیکی (کیلوگرم در سال) برای صفات شیر تصحیح نشده و تصحیح شده ۳۰۵ روز ۷۲
- جدول ۱۰-۳ برخی شاخص‌های آماری برای ارزش اصلاحی پیش‌بینی شده (کیلوگرم) نتاج گاوهای نر هلشتاین برای صفت تولید شیر ۳۰۵ روز ۷۵

جدول ۳-۱۱ برخی شاخص‌های آماری برای صفت تولید شیر تصحیح نشده (بر حسب کیلوگرم) نتاج حاصل از گاوهای نر هلشتاین داخلی و خارجی	۷۶
جدول ۳-۱۲ مقایسه آماری میانگین ارزش اصلاحی نتاج گاوهای نر هلشتاین داخلی و خارجی برای صفت تولید شیر تصحیح نشده	۷۷
جدول ۳-۱۳ برآورد روندهای ژنتیکی (بر حسب کیلوگرم در سال) برای صفت تولید شیر تصحیح نشده نتاج حاصل از گاوهای نر هلشتاین داخلی و خارجی	۷۷
جدول ۳-۱۴ برآورد روندهای ژنتیکی (بر حسب کیلوگرم در سال) برای صفت تولید شیر تصحیح نشده در گاوهای زینه و اصیل هلشتاین	۷۹

فهرست اشکال

- شکل ۱-۲ مقدار شیر ۳۰۵ روز برای دختران حاصل از ۳ نوع اسپرم نامعلوم، داخلی و خارجی ۳۶
- شکل ۱-۳ تغییرات فنوتیپی صفات شیر تصحیح نشده و شده طی سال‌های ۱۳۶۹ تا ۱۳۸۹ ۶۱
- شکل ۲-۳ تغییرات فنوتیپی صفت شیر تصحیح نشده برای ماه‌های مختلف سال ۶۲
- شکل ۳-۳ تغییرات فنوتیپی صفت تولید شیر دوره شیردهی برای گاوهای هلشتاین ایران ۶۶
- شکل ۴-۳ تغییرات تعداد گاو، کل تولید شیر (هزار تن) و میانگین حداقل مربعات شیر تصحیح نشده (کیلوگرم) طی سال‌های ۱۳۶۹ تا ۱۳۸۹ ۶۷
- شکل ۵-۳ تغییرات ژنتیکی صفت تولید شیر تصحیح نشده برای نتاج گاوهای نر هلشتاین داخلی و خارجی ۷۸
- شکل ۶-۳ تغییرات ژنتیکی صفت تولید شیر دوره شیردهی برای گاوهای زینه و اصیل هلشتاین ۸۱
- شکل ۷-۳ مقایسه ارزش‌های اصلاحی پیش بینی شده بر اساس شیر (Unadj) و شیر تصحیح شده (Adj) برای دختران حاصل از سه نوع اسپرم نامعلوم (کد ۱)، داخلی (کد ۲) و خارجی (کد ۳) ۸۲
- شکل ۸-۳ مقایسه ارزش‌های اصلاحی پیش بینی شده برای شیر تصحیح نشده (Unadj) و شیر تصحیح شده (Adj) برای گاوهای زینه (کد ۱) و اصیل هلشتاین (کد ۲) ۸۳
- نمودار ۹-۳ مقایسه ارزش اصلاحی پیش بینی شده صفت شیر تصحیح نشده در گروه‌های مختلف ترکیبی از نوع گاو واسپریم در ماه‌های مختلف زایش ۸۴

مقدمه و

اهداف پژوهش

اهمیت پرورش گاو شیری

نزدیک به هشت هزار سال پیش به این سو، گاو خدمتگزار انسان بوده و به عنوان مهم‌ترین حیوان اهلی رو به تکامل نهاده است. اهمیت پرورش و نگهداری گاو در تولیدات و بهره‌وری چندگانه آن می‌باشد. دلیل این اهمیت، توانایی گاو در استفاده از تولیدات گیاهی غیر قابل استفاده برای انسان و تبدیل آن‌ها به فرآورده‌های با ارزشی چون گوشت و شیر که مورد نیاز انسان‌هاست، می‌باشد. پرورش گاو می‌تواند برای بهره‌برداری به صورت داشتی (نژاد شیری و گوشتی)، تولید اسپرم یا با هدف تولید تلیسه آمیخته و اصیل یا به صورت پرواربندی گوساله صورت بگیرد.

پرورش گاو شیری یکی از بخش‌های مهم صنعت دامپروری است و برای پرورش دهندگان گاو شیری، تولید شیر و چربی آن از منابع اصلی درآمد بوده و مهم‌ترین صفات در شاخص انتخاب محسوب می‌شوند. شیر گاو و فرآورده‌های حاصل از آن به صورت انبوه در کشورهای مختلف جهان تولید و به بازار عرضه می‌شود و بخشی از غذای انسان را در سراسر جهان تشکیل می‌دهد، به همین دلیل دارای اهمیت اقتصادی زیادی است (رضایی و سلیمی، ۱۳۸۸). به منظور تأمین بخشی از احتیاجات پروتئینی در قرن ۲۱، گاوهای شیری در گله‌های بزرگ تر نگهداری شده و توجه ویژه‌ای به افزایش تولید شیر آن‌ها شده است (لوسی^۱، ۲۰۰۱).

تولید شیر در ایران

در ایران اولین هدف از پرورش گاو، تولید شیر است. مجموعه جمعیت گاو و گوساله کشور بر پایه ویژگی‌های تولیدی و نژادی به سه دسته بومی، آمیخته و اصیل تقسیم بندی می‌شوند (رضایی و سلیمی، ۱۳۸۸).

¹ Lucy

میزان تولید شیر به تفکیک نوع دام در سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۸۹ در جدول ۱-۱ ارائه شده است (وزارت جهاد کشاورزی).

بنابر آخرین گزارشات سازمان کشاورزی و خواربار جهانی کل تولید شیر در جهان طی سال ۲۰۰۹، ۶۹۹ میلیون تن برآورد شده است. سازمان کشاورزی و خواربار جهانی، در سال ۲۰۰۹ ایران را ششمین تولید کننده بزرگ شیر در سطح آسیا معرفی کرده است. مقدار تولید شیر ایران در سال ۲۰۰۹ برابر ۷/۷ میلیون تن می باشد که معادل ۱/۱ درصد کل تولید جهانی (هجدهمین تولید کننده بزرگ شیر از درصد کل تولید آسیا) است.

جدول ۱-۱ میزان تولید شیر به تفکیک نوع دام در سالهای ۱۳۸۵-۱۳۸۹ در ایران

نوع دام / سال	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹
گوسفند	۲۹۰	۲۹۰/۱	۲۸۹/۸	۲۸۹	۲۸۸/۴
بز	۳۷۲	۳۷۲	۳۷۱/۶	۳۷۱	۲۶۹/۸
گاو اصیل	۲۵۳۴	۲۶۶۲/۲	۲۸۵۲/۵	۳۰۵۸	۳۲۷۵/۷
گاو دورگ	۳۳۲۸	۳۸۲۴/۹	۶۲۸۷/۴	۴۷۷۲	۵۲۸۲/۸
گاو بومی	۹۷۸	۹۰۹/۹	۷۰۵/۲	۷۸۳	۷۳۲
گاو میش	۲۳۹	۲۵۲/۷	۲۶۵/۵	۲۷۹	۲۹۳/۵
جمع کل	۷۷۴۱	۸۳۱۲	۸۷۷۲	۹۵۵۲	۱۰۲۶۲

ضرورت پژوهش

گرچه ارزیابی ژنتیکی گاوهای شیری را می توان بر اساس رکوردهای روز آزمون نیز انجام داد، اما این امر بدلیل افزایش تعداد ارقام موجود برای هر حیوان، مستلزم پردازش حجم بسیار بالایی از داده‌ها در مقیاس ملی خواهد بود. به همین دلیل است که در حال حاضر، مرکز اصلاح نژاد و بهبود تولیدات دامی کشور، ارزیابی ژنتیکی گاوها در گله‌های تحت پوشش رکوردگیری را بر اساس رکوردهای شیر ۳۰۵ روز اجرا می - نماید. رکوردهای فوق در حقیقت، داده‌های تصحیح شده شیر خام بر مبنای طول استاندارد ۳۰۵ روز شیردهی هستند. می توان از رکورد تصحیح نشده شیر در یک مدل ارزیابی ژنتیکی استفاده نمود که در آن،

اثر مدت دوره شیردهی گاو (به عنوان متغیر کمکی^۱) گنجانده شده باشد. بدین ترتیب، رکوردهای شیر، برای اختلافات موجود در طول دوره شیردهی تصحیح آماری می گردند. اگر رتبه بندی گاوها در دو روش ارزیابی مزبور با یکدیگر تفاوت زیادی را نشان ندهد، آنگاه استفاده از رکورد شیر کل دوره شیردهی (یعنی شیر تصحیح نشده برای ۳۰۵ روز) حیوان می تواند جایگزین شیر ۳۰۵ روز گردد که بدینوسیله مشکلات ناشی از کاربرد ضرایب تصحیح از بین خواهد رفت. بنظر می رسد در مورد ارزیابی ژنتیکی گاوهای هلشتاین ایران با استفاده از شیر کل دوره شیردهی، تاکنون پژوهشی انجام نشده باشد. لذا هدف از تحقیق حاضر، برآورد روندهای فنوتیپی و ژنتیکی برای رکوردهای شیر ۳۰۵ روز و کل دوره شیردهی در گاوهای شکم اول هلشتاین ایران می باشد.

متغیرهای پژوهش

متغیرهای وابسته در این پژوهش مقدار تولید شیر کل دوره شیردهی (شیر تصحیح نشده) و شیر ۳۰۵ روز (شیر تصحیح شده) می باشند که در مقیاس نسبی^۲ سنجیده می شوند. متغیرهای مستقل پژوهش شامل گله (در مقیاس اسمی^۳)، سال زایش (مقیاس فاصله ای^۴)، فصل زایش (مقیاس اسمی)، نوع اسپرم (مقیاس اسمی)، سن هنگام اولین زایش (مقیاس نسبی)، روز شیردهی (مقیاس نسبی)، درصد ژن هلشتاین (مقیاس نسبی) می باشند.

سؤال های پژوهش

۱. تغییرات فنوتیپی و ژنتیکی رکوردهای شیر کل دوره شیردهی طی سال های گذشته چگونه بوده است؟
۲. آیا تفاوتی بین روند ژنتیکی شیر ۳۰۵ روز و کل دوره شیردهی وجود دارد؟
۳. آیا همبستگی رتبه ای (اسپیرمن) بالایی بین ارزش اصلاحی گاوها در دو روش ارزیابی ژنتیکی با استفاده از شیر ۳۰۵ روز و کل دوره شیردهی وجود دارد؟

¹ Covariate

² Ratio scale

³ Nominal scale

⁴ Interval scale

۴. آیا ارتباط بین ارزش اصلاحی شیر ۳۰۵ روز و کل دوره شیردهی در گاوهای نر به تعداد دختران آنها بستگی دارد؟

هدف کلی

برآورد وراثت پذیری، روند فنوتیپی و ژنتیکی برای رکوردهای شیر ۳۰۵ روز و کل دوره شیردهی در گاوهای شکم اول هلشتاین ایران.

برخی اهداف ویژه:

۱. مقایسه تغییرات شیر ۳۰۵ روز و کل دوره شیردهی بین گاوهای زینه و اصیل هلشتاین
۲. بررسی تغییرات شیر ۳۰۵ روز و کل دوره شیردهی در ماههای مختلف زایش
۳. مقایسه روند ژنتیکی شیر ۳۰۵ روز و کل دوره شیردهی

جمعیت تحت مطالعه

گاوهای هلشتاین ایران که از رکوردهای دوره اول شیردهی آنان استفاده گردیده است.

فرضیه ها

۱. تغییرات شیر کل دوره شیردهی بر حسب سن نخستین زایش، در گاوهای زینه و اصیل هلشتاین، به لحاظ آماری متفاوت از یکدیگر است.
۲. روند فنوتیپی شیر ۳۰۵ روز و کل دوره شیردهی، به لحاظ آماری معنی دار است.
۳. روند ژنتیکی شیر ۳۰۵ روز و کل دوره شیردهی، به لحاظ آماری معنی دار است.

نوع و روش شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر ماهیت، از نوع اکتشافی^۱، به لحاظ روش شناسی^۲، از نوع مشاهده ای^۳، از نقطه نظر زمان ناظر به گذشته^۴ و به لحاظ اجرایی، پیمایشی است که بر روی نمونه^۵ محسوب می‌گردد.

¹ Exploratory
² Methodology
³ Observational
⁴ Retrospective
⁵ Sample survey

فصل اول

مروری بر پیشینه

پژوهش