

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

دانشکده علوم کشاورزی
گروه علوم دامی
گرایش ژنتیک و اصلاح دام

عنوان:

مطالعه رابطه روزهای باز با تولید شیر و ورم پستان در گاوهای هلشتاین گله
های مغان و سفیدرود

از:

فاطمه علاء نوشهر

استاد راهنما:

دکتر عبدالاحد شادپرور

اساتید مشاور:

مهندس سعید نیک بین

مهندس نوید قوی حسین زاده

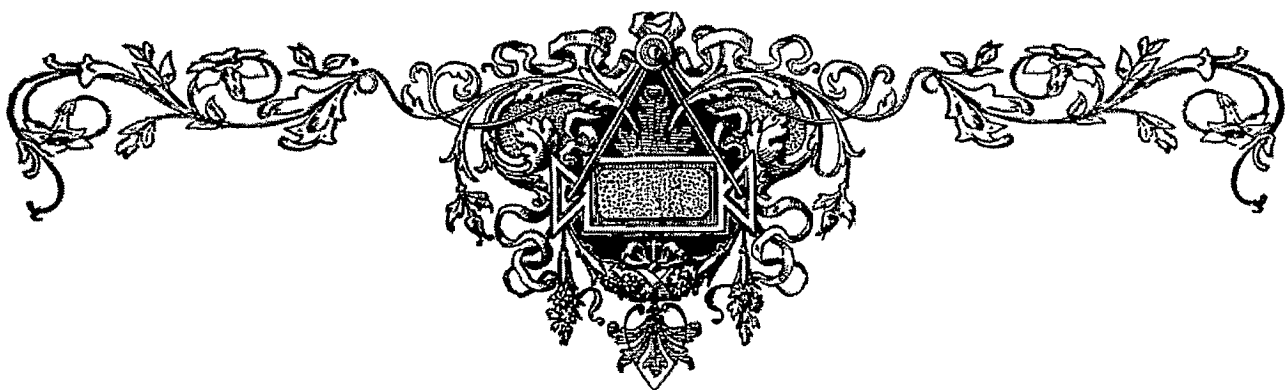
کتابخانه تخصصی دامپزشکی
تبریز

۱۳۸۷ / ۶ / ۱۵



اسفند ۱۳۸۶

۸۳۵۶۹



تقدیم به

تهنود خوشی زندگیم، پدر و مادر عزیزم

و همه آنانی که در مسیر سرنو شتم

لحظه ای در کنارم ایستادند

با محبت یاری ام نمودند

و بنا به تقدیر عبور کردند...

باشد که بپذیرند!



ای هستی بخش وجود، برابر نعمات بی کرات تو ان شکر نیست ذره ذره وجودم برای تو نزدیک شدن به تو میتپد. الهی مراد دکن تادانش اندکم نه، نزد بانی باشد برای فزونی تکبر و غرور، نه حلقه ای برای اسارت و نه دست یاری برای تجارت، بلکه گامی باشد برای تجلیل از تو و متعالی ساختن زندگی خود و دیگران. و امروز که توانسته ام در این جایگاه بایستم این من نیستم!

خزاران پا و قلبی، مستند که با من راه سپرده اند. منی وجود ندارد

من تنها نقشی ام از آنان که با من می روند

که من قوی ترم

زیرا در خود زندگی کوچک خود بل تمام آن زندگی را دارم

و بچنان پیش می روم

زیرا خزاران چشم دارم که به نور علم مینایم ساخته و خزاران دست که قلم به دستم سپردند و خزاران صدا که باعث انبیایم آموختند.

سپاس بی کران از دوستانم را که در پرتو لایزالش توفیق آموختن میسر کردید تا منت پذیر آستان کسب یارش کردیم. رحمت واسعه اش فرصتی داد تا به اقتضای توان و وسع خود از محضر اساتید که اقتدر بهره جویم و ره توشه ای از بار علمی ایشان برگزیم. در این میان از جناب آقای دکتر عبداللهد شادپور در مقام استاد راهنما که به سبب معلمی دلگوز در این مقطع تحصیلی و تمامی مراحل انجام این پایان نامه یاری ام رسانده اند و از ارشادات و راهنمایی های ارزنده شان همیشه برخوردار بوده ام شکر می نمایم، سپاس از این همه محبت و دوستی.

از جناب آقای دکتر نوید قوی حسین زاده به خاطر مشاوره بی دریغ و مطالعه دقیق این پایان نامه و رسم نمودن و پیشنهادات ارزنده شان صمیمانه شکر و قدردانی دارم. از جناب آقای دکتر مهدی و دکتر سید ضیاء الدین میر حسینی که به عنوان داور، زحمت بازخوانی این پایان نامه را به عهده داشتند و نظرات ارزنده ای در حرحه بهتر شدن آن ارائه نموده اند و افتخار نگردی نیز نزد ایشان را داشته ام کمال سپاسگذاری را دارم. از سایر اساتید بزرگوار که گروه علوم دایمی جناب آقایان دکتر حقیقتیان و دکتر متقی طلب قدردانی و شکر می نمایم. از نایبانه تحصیلات تکمیلی سرکار خانم دکتر معظم حسن پور کمال سپاس را دارم. شکر صمیمانه خود را از دوستان گرامی ام خانم نازحرا سعادتینی، ربابه بطیاری و مریم صدیقی شامرووی که با وجود مشغله درسی با بزرگواری تمام مریاری نمودند و همچنین از کلیه دوستان و دانشجویان ورودی ۸۴ شکر می نمایم. در خاتمه صمیمانه ترین سپاس خود را از خانواده گرامی ام که در طول تحصیل زحمات زیادی را تحمل شدند و باعث امید زیندگی و تحصیل اینجانب را فراهم نمودند و تا این لحظه زفره سبز دعایشان توانم سودنم را بخشیده ابراز می دارم.

با آرزوی سلامتی و توفیق

فهرست مطالب

عنوان.....	صفحه.....
چکیده فارسی	خ.....
چکیده انگلیسی.....	د.....
مقدمه.....	۲.....
فصل اول: مرور منابع.....	۴.....
۱-۱- اهمیت غذایی شیر	۵.....
۲-۱- عوامل موثر بر تولید شیر	۵.....
۱-۲-۱- سن زایش	۶.....
۲-۲-۱- فصل زایش	۶.....
۳-۲-۱- دوره شیردهی.....	۷.....
۴-۲-۱- طول روزهای باز	۷.....
۱-۴-۲-۱- اثرات سن زایش بر روی طول روزهای باز	۸.....
۲-۴-۲-۱- اثر فصل گوساله‌زایی روی طول روزهای باز	۸.....
۳-۴-۲-۱- اثر میزان تولید شیر روی طول روزهای باز.....	۹.....
۴-۴-۲-۱- همبستگی طول روزهای باز و تولید شیر	۹.....
۵-۴-۲-۱- همبستگی روزهای باز کنونی و قبلی با تولید.....	۱۰.....
۶-۴-۲-۱- همبستگی و رابطه طول روزهای باز با تولید شیر تجمعی	۱۰.....
۷-۴-۲-۱- وراثت پذیری روزهای باز.....	۱۱.....
۵-۲-۱- طول دوره خشکی.....	۱۱.....
۱-۵-۲-۱- اثر سن بر روی طول دوره خشکی.....	۱۲.....
۲-۵-۲-۱- اثر فصل زایش بر روی طول دوره خشکی.....	۱۲.....
۳-۵-۲-۱- همبستگی طول دوره خشکی با تولید شیر	۱۲.....
۴-۵-۲-۱- همبستگی روزهای باز با روزهای خشک قبلی.....	۱۳.....
۵-۵-۲-۱- وراثت پذیری طول دوره خشکی.....	۱۳.....
۶-۲-۱- عملکرد تولید مثل و عوامل موثر بر آن.....	۱۴.....
۱-۶-۲-۱- میزان آبستنی.....	۱۴.....
۲-۶-۲-۱- اهمیت فاصله زایش	۱۵.....
۳-۶-۲-۱- تشخیص فعلی.....	۱۵.....
۴-۶-۲-۱- مدیریت اولین تلقیح بعد از زایش.....	۱۶.....
۵-۶-۲-۱- تلقیحات مکرر و عدم باروری.....	۱۶.....
۶-۶-۲-۱- همبستگی ژنتیکی بین تولید و صفات باروری.....	۱۸.....
۷-۲-۱- سلامت گله.....	۱۸.....
۱-۷-۲-۱- ورم پستان.....	۱۹.....
۱-۱-۷-۲-۱- اپیدمیولوژی.....	۱۹.....

۲۰	..... عوامل ایجاد ورم پستان..... ۱-۲-۷-۲-۱
۲۱	..... اثر فصل روی بروز ورم پستان..... ۱-۲-۷-۲-۱
۲۱	..... همبستگی ورم پستان و روزهای باز..... ۱-۳-۷-۲-۱
۲۲	..... همبستگی دوره خشکی با ورم پستان..... ۱-۴-۷-۲-۱
۲۳	..... رابطه ورم پستان و عملکرد تولیدمثلی..... ۱-۵-۷-۲-۱
۲۳	..... همبستگی ورم پستان و تولید شیر..... ۱-۶-۷-۲-۱
۲۴	..... رابطه ورم پستان با دوره‌های شیردهی مختلف..... ۱-۷-۷-۲-۱
۲۵	..... وراثت پذیری ورم پستان..... ۱-۸-۷-۲-۱
۲۵	..... برآورد خسارت اقتصادی..... ۱-۳-۱
۲۶	..... تأثیر ورم پستان بر روی شیردهی..... ۱-۳-۱
۲۶	..... اضافه و کسر بها بر اساس کیفیت شیر..... ۱-۲-۳-۱
۲۶	..... تأثیر ورم پستان روی تولید مثل..... ۱-۳-۳-۱
۲۷	..... شیر دور ریخته شده..... ۱-۴-۳-۱
۲۷	..... کارهای افزوده شده..... ۱-۵-۳-۱
۲۸	..... بیماریهای مرتبط با ورم پستان..... ۱-۶-۳-۱
۲۸	..... حذف..... ۱-۷-۳-۱
۲۸	..... هزینه کشتار و جایگزینی..... ۱-۸-۳-۱
۲۹	..... کنترل ورم پستان..... ۱-۴-۱
۲۹	..... تئوری صفات آستانه‌ای..... ۱-۵-۱
۳۱	..... مدل آستانه‌ای..... ۱-۵-۱
۳۳	..... برآورد اجزای واریانس..... ۱-۲-۵-۱
۳۴	..... برآورد وراثت پذیری صفات آستانه‌ای..... ۱-۳-۵-۱
۳۶	..... برآورد همبستگی صفات آستانه‌ای..... ۱-۴-۵-۱
۳۷	..... فصل دوم: مواد و روش ها
۳۸	..... ۱-۲- اطلاعات اولیه و صفات مورد بررسی.....
۳۸	..... ۲-۲- نحوه آماده‌سازی اطلاعات.....
۳۹	..... ۳-۲- مدل‌های آماری.....
۴۰	..... ۴-۲- برآورد مؤلفه‌های (کو) واریانس و پارامترهای ژنتیکی.....
۴۰	..... ۱-۴-۲- تجزیه و تحلیل تک صفتی.....
۴۱	..... ۲-۴-۲- تجزیه و تحلیل چند صفتی.....
۴۲	..... فصل سوم: نتایج و بحث
۴۳	..... ۱-۳- آمار توصیفی صفات تأثیرگذار بر میزان شیر تولیدی.....
۴۳	..... ۱-۱-۳- اثر روزهای باز جاری و قبلی بر روی تولید شیر.....
۴۶	..... ۲-۱-۳- اثر میزان شیر تولیدی روی طول روزهای باز.....
۴۷	..... ۳-۱-۳- آثار طول دوره خشکی روی تولید شیر.....

- ۳-۱-۴- رابطه طول روزهای خشک جاری با طول روزهای باز قبلی..... ۵۰
- ۳-۲- برآورد مؤلفه‌های واریانس و وراثت‌پذیری صفات مورد بررسی..... ۵۱
- ۳-۳- برآورد همبستگی‌های ژنتیکی، فنوتیپی و محیطی بین صفات مورد بررسی با استفاده از تجزیه سه صفتی..... ۵۳
- ۳-۳-۱- برآورد همبستگی‌های ژنتیکی، فنوتیپی و محیطی بین صفت تولید شیر و باروری..... ۵۳
- ۳-۴-۴- آمار توصیفی عوامل مؤثر در بروز ورم‌پستان..... ۵۵
- ۳-۴-۱- میانگین حداقل مربعات بروز ورم‌پستان برای کلاس روزهای باز..... ۵۵
- ۳-۴-۲- اثر ورم‌پستان بر روی میزان شیر تولیدی دوره‌های مختلف شیردهی..... ۵۶
- ۳-۴-۳- اثر ورم‌پستان روی طول روزهای باز..... ۵۶
- ۳-۴-۴- همبستگی طول روزهای خشک با بروز ورم‌پستان..... ۵۷
- ۳-۴-۵- اثر میزان تولید شیر روی بروز ورم‌پستان..... ۵۸
- ۳-۴-۶- میزان وقوع ورم‌پستان در طول دوره شیردهی..... ۵۸
- ۳-۴-۷- اثر فصل گوساله‌زایی بر روی بروز ورم‌پستان..... ۵۹
- ۳-۵- برآورد مؤلفه‌های واریانس و وراثت‌پذیری ورم‌پستان توسط مدل خطی..... ۶۱
- ۳-۶- همبستگی ژنتیکی، فنوتیپی و محیطی بین ورم‌پستان و تولید شیر و روزهای باز..... ۶۱
- ۳-۷- برآورد مؤلفه‌های واریانس و وراثت‌پذیری توسط مدل آستانه‌ای..... ۶۲
- ۳-۸- نتیجه‌گیری کلی..... ۶۳
- ۳-۹- پیشنهادها..... ۶۴

صفحه	عنوان	فهرست جدول‌ها
۱۷	جدول ۱-۱- روزهای باز مرتبط به سرویس‌های آبستنی	جدول ۱-۱- روزهای باز مرتبط به سرویس‌های آبستنی
۲۱	جدول ۲-۱- میزان بروز ورم پستان به تفکیک ماهها	جدول ۲-۱- میزان بروز ورم پستان به تفکیک ماهها
۲۲	جدول ۳-۱- اثر ورم پستان روی عملکرد تولید مثلی در اوایل شیردهی گاوها در مطالعات مختلف	جدول ۳-۱- اثر ورم پستان روی عملکرد تولید مثلی در اوایل شیردهی گاوها در مطالعات مختلف
۲۳	جدول ۴-۱- میزان بروز ورم پستان در سرویسهای تلقیحی	جدول ۴-۱- میزان بروز ورم پستان در سرویسهای تلقیحی
۲۵	جدول ۵-۱- زیان‌های تخمینی سالانه ناشی از ورم پستان به دلار	جدول ۵-۱- زیان‌های تخمینی سالانه ناشی از ورم پستان به دلار
۳۸	جدول ۱-۲- حداقل و حداکثر مقادیر قابل قبول برای صفات مورد بررسی	جدول ۱-۲- حداقل و حداکثر مقادیر قابل قبول برای صفات مورد بررسی
۳۹	جدول ۲-۲- میانگین \pm انحراف استاندارد، ضرایب تنوع صفات تولید شیر و باروری و خلاصه ساختار داده‌های مورد استفاده برای برآورد پارامترهای ژنتیکی صفات فوق از دوره اول تا دوره چهارم شیردهی	جدول ۲-۲- میانگین \pm انحراف استاندارد، ضرایب تنوع صفات تولید شیر و باروری و خلاصه ساختار داده‌های مورد استفاده برای برآورد پارامترهای ژنتیکی صفات فوق از دوره اول تا دوره چهارم شیردهی
۴۴	جدول ۱-۳- میانگین حداقل مربعات تولید شیر برای روزهای باز جاری (برحسب کیلوگرم)	جدول ۱-۳- میانگین حداقل مربعات تولید شیر برای روزهای باز جاری (برحسب کیلوگرم)
۴۵	جدول ۲-۳- میانگین حداقل مربعات تولید شیر برای روزهای باز قبلی (برحسب کیلوگرم)	جدول ۲-۳- میانگین حداقل مربعات تولید شیر برای روزهای باز قبلی (برحسب کیلوگرم)
۴۶	جدول ۳-۳- میانگین حداقل مربعات برای کلاسه‌های تولیدی شیر	جدول ۳-۳- میانگین حداقل مربعات برای کلاسه‌های تولیدی شیر
۴۷	جدول ۴-۳- میانگین حداقل مربعات روزهای باز در سال‌ها، فصول و دوره‌های شیردهی مختلف (برحسب روز)	جدول ۴-۳- میانگین حداقل مربعات روزهای باز در سال‌ها، فصول و دوره‌های شیردهی مختلف (برحسب روز)
۴۸	جدول ۵-۳- میانگین حداقل مربعات تولید شیر تصحیح شده برای روزهای خشک قبلی (برحسب کیلوگرم)	جدول ۵-۳- میانگین حداقل مربعات تولید شیر تصحیح شده برای روزهای خشک قبلی (برحسب کیلوگرم)
۴۹	جدول ۶-۳- میانگین حداقل مربعات روزهای خشکی در سال‌ها، فصول و دوره‌های شیردهی مختلف (برحسب روز)	جدول ۶-۳- میانگین حداقل مربعات روزهای خشکی در سال‌ها، فصول و دوره‌های شیردهی مختلف (برحسب روز)
۵۰	جدول ۷-۳- میانگین حداقل مربعات طول دوره خشکی برای طول روزهای باز (برحسب روز)	جدول ۷-۳- میانگین حداقل مربعات طول دوره خشکی برای طول روزهای باز (برحسب روز)
۵۲	جدول ۸-۳- وراثت‌پذیری تولید شیر (تصحیح شده بر اساس ۳۰۵ روز معادل بلوغ و دو بار دوشش در روز)، روزهای باز و روزهای خشک قبلی در دوره‌های شیردهی مختلف با استفاده از تجزیه تک صفتی	جدول ۸-۳- وراثت‌پذیری تولید شیر (تصحیح شده بر اساس ۳۰۵ روز معادل بلوغ و دو بار دوشش در روز)، روزهای باز و روزهای خشک قبلی در دوره‌های شیردهی مختلف با استفاده از تجزیه تک صفتی
۵۳	جدول ۹-۳- وراثت‌پذیری تولید شیر (تصحیح شده بر اساس ۳۰۵ روز معادل بلوغ و دو بار دوشش در روز)، روزهای باز و روزهای خشک قبلی در دوره‌های شیردهی مختلف	جدول ۹-۳- وراثت‌پذیری تولید شیر (تصحیح شده بر اساس ۳۰۵ روز معادل بلوغ و دو بار دوشش در روز)، روزهای باز و روزهای خشک قبلی در دوره‌های شیردهی مختلف
۵۴	جدول ۱۰-۳- ضرایب همبستگی ژنتیکی و محیطی صفت تولید شیر با صفات باروری	جدول ۱۰-۳- ضرایب همبستگی ژنتیکی و محیطی صفت تولید شیر با صفات باروری
۵۵	جدول ۱۱-۳- همبستگی‌های فنوتیپی برآورد شده برای صفت تولید شیر با صفات باروری	جدول ۱۱-۳- همبستگی‌های فنوتیپی برآورد شده برای صفت تولید شیر با صفات باروری
۵۵	جدول ۱۲-۳- میانگین حداقل مربعات ورم پستان دوره‌های مختلف برای روزهای باز (برحسب درصد)	جدول ۱۲-۳- میانگین حداقل مربعات ورم پستان دوره‌های مختلف برای روزهای باز (برحسب درصد)
۵۶	جدول ۱۳-۳- اثر ورم پستان بر روی میزان شیر تولیدی دوره‌های مختلف شیردهی	جدول ۱۳-۳- اثر ورم پستان بر روی میزان شیر تولیدی دوره‌های مختلف شیردهی
۵۷	جدول ۱۴-۳- اثر ورم پستان بر روی طول روزهای باز	جدول ۱۴-۳- اثر ورم پستان بر روی طول روزهای باز
۵۷	جدول ۱۵-۳- میانگین حداقل مربعات بروز بیماری ورم پستان برای روزهای خشک قبلی	جدول ۱۵-۳- میانگین حداقل مربعات بروز بیماری ورم پستان برای روزهای خشک قبلی
۵۸	جدول ۱۶-۳- رابطه مقدار شیر تولیدی با میزان بروز بیماری	جدول ۱۶-۳- رابطه مقدار شیر تولیدی با میزان بروز بیماری
۵۹	جدول ۱۷-۳- درصد وقوع ورم پستان در سطوح مختلف دوره‌های شیردهی	جدول ۱۷-۳- درصد وقوع ورم پستان در سطوح مختلف دوره‌های شیردهی
۵۹	جدول ۱۸-۳- اثر فصل دوره خشکی بر میزان بروز ورم پستان	جدول ۱۸-۳- اثر فصل دوره خشکی بر میزان بروز ورم پستان
۵۹	جدول ۱۹-۳- اثر فصل بعد از گوساله‌زایی بر بروز ورم پستان	جدول ۱۹-۳- اثر فصل بعد از گوساله‌زایی بر بروز ورم پستان
۶۰	جدول ۲۰-۳- اثر فصل بر روی کارتیج جلویی - راستی	جدول ۲۰-۳- اثر فصل بر روی کارتیج جلویی - راستی
۶۰	جدول ۲۱-۳- اثر فصل بر روی کارتیج جلویی - چپی	جدول ۲۱-۳- اثر فصل بر روی کارتیج جلویی - چپی
۶۰	جدول ۲۲-۳- اثر فصل بر روی کارتیج عقبی - راستی	جدول ۲۲-۳- اثر فصل بر روی کارتیج عقبی - راستی
۶۰	جدول ۲۳-۳- اثر فصل بر روی کارتیج عقبی - چپی	جدول ۲۳-۳- اثر فصل بر روی کارتیج عقبی - چپی
۶۱	جدول ۲۴-۳- مؤلفه‌های واریانس وراثت‌پذیری ورم پستان توسط مدل خطی	جدول ۲۴-۳- مؤلفه‌های واریانس وراثت‌پذیری ورم پستان توسط مدل خطی

-
- جدول ۳-۲۵- همبستگی ژنتیکی بین ورم‌پستان و تولید شیر و روزهای باز..... ۶۲
- جدول ۳-۲۶- مؤلفه‌های واریانس و وراثت‌پذیری توسط مدل آستانه‌ای ۶۲

چکیده

مطالعه رابطه روزهای باز با تولید شیر و ورم‌پستان در گاوهای هلشتاین گله‌های مغان و سفیدرود
فاطمه علاء نوشهر

به منظور برآورد رابطه ژنتیکی صفات تولیدی و باروری گاوهای هلشتاین از اطلاعات مربوط به ۲ گله کشت و صنعت مغان و سفید رود کشور که به مدت ۱۰ سال (۱۳۸۴-۱۳۷۵) جمع‌آوری شده بود، استفاده گردید. برآوردها با استفاده از روش حداکثر درست‌نمایی محدود شده و در قالب مدل حیوانی و با استفاده از نرم افزارهای DF-REML و MATVEC انجام شد. وراثت-پذیری برآورد شده صفت تولید شیر ۰/۲۶ و وراثت‌پذیری صفات باروری شامل طول روزهای باز و طول روزهای خشک بترتیب ۰/۰۳ و ۰/۰۷۵ برآورد شد. وراثت‌پذیری ورم‌پستان توسط دو مدل خطی و آستانه‌ای به ترتیب برابر ۰/۰۴ و ۰/۰۸ برآورد شد. در استفاده از مدل آستانه‌ای برای برآورد وراثت‌پذیری ورم‌پستان شاهد دو برابر شدن وراثت‌پذیری بودیم. همبستگی‌های ژنتیکی برآورد شده برای صفت تولید شیر و صفات باروری در دامنه بین ۰/۲۷ (تولید شیر و سن زایش) تا ۰/۸۴ (تولید شیر و روزهای باز قبلی) و همبستگی‌های محیطی برآورد شده در دامنه بین ۰/۰۳۶ (روزهای باز فعلی با سن زایش) تا ۰/۴۲۳ (تولید شیر با روزهای خشک قبلی) قرار داشت. همبستگی ژنتیکی بین صفات باروری از متوسط تا بالا متغیر بود و نشان می‌دهد که در ارزیابی‌های ژنتیکی لازم است از مدل‌های چند صفتی در برگیرنده صفات باروری مختلف استفاده نمود. تکرارپذیری صفات باروری پایین بود و نشان‌دهنده عدم امکان پیش‌بینی دقیق عملکرد یک دوره از روی دوره‌های قبلی است. توسط مدل خطی همبستگی ژنتیکی بین ورم‌پستان و تولید شیر ۰/۴۵ و با روزهای باز ۰/۳۸ و همبستگی‌های محیطی بین صفات فوق به ترتیب برابر ۰/۱۳- و ۰/۰۴۵- بدست آمد.

کلید واژه: رابطه ژنتیکی، روزهای باز، تولید شیر، ورم‌پستان

Abstract**Study on the relationship between open days, milk yield and mastitis in Holstein cows of Moghan and Sefidrood farms
Fateme al noshahr**

In order to estimate genetic relationship between milk yield, fertility traits and mastitis 14876 records of Moghan farms and 4468 records of Sefidrood farms of Iranian Holstein cows that were collected during 1995 to 2004 were used. The estimations were performed using restricted maximum likelihood method under an animal model by DF-REML and MATVEC software. Estimates of heritability for milk yield was 0.26, heritabilities for fertility traits include open days and dry days were 0.003 and 0.075 respectively. Heritabilities of mastitis with linear model and threshold model were 0.04 and 0.08 respectively. used of threshold model for estimation variance components of mastitis heritability, the result indicated that the measurement has been doubled. Genetic correlation estimates of milk yield trait with fertility traits were from 0.27 for milk yield and calving age to 0.84 for milk yield and previous open days and residual correlation estimates these traits were from 0.036 for current open days with calving age to 0.423 for milk yield with previous dry days. Genetic correlation between fertility traits were medium to high indicating the necessity of multiple trait models including various fertility traits for genetic evaluations. The repeatabilities of fertility traits were low indicating the impossibility of precise prediction of performance in a lactation based on previous performances. Genetic correlation estimates of mastitis with milk yield were 0.45 and with open days were 0.38 and residual correlation estimates of these traits were -0.13 and -0.0045 with animal linear model respectively.

Key words: Genetic relationship, Open days, Milk yield, Mastitis

مقدم

جمعیت جهان که در آغاز قرن بیستم حدود دو میلیارد نفر تخمین زده می‌شد به بیش از شش میلیارد نفر در آغاز سده جدید افزایش یافته و پیش‌بینی می‌شود که تا سال ۲۰۲۰ این رقم از مرز هشت میلیارد نفر نیز عبور کند، یعنی در طول فقط دو دهه، جمعیتی بالغ بر کل جمعیت جهان به جمع نفوس جهان افزوده خواهد شد. نیاز روز افزون جمعیت رو به رشد به مواد غذایی، رشدی جهشی را در صنایع غذایی تمام ملل ایجاب می‌نماید که از این میان شیر یکی از مهم‌ترین مواد خوراکی به حساب می‌آید. حدود ۹۰ درصد شیر در جهان توسط گاو تولید می‌شود. بنابراین پرورش گاو شیری یکی از زیر بخش‌های مهم دامپروری است. هدف اصلی در هر برنامه اصلاحی شناسایی افراد دارای بالاترین ظرفیت ژنتیکی و طراحی سیستم آمیزش مناسب جهت دستیابی به تغییرات ژنتیکی مطلوب در راستای اهداف از پیش تعیین شده می‌باشد تا بیشترین سود ممکن بدست آید [۳].

امروزه اصلاح‌نژاد برای افزایش تولید، مقاومت ژنتیکی به بیماریها، طول عمر اقتصادی، کاهش مشکلات بهداشتی و افزایش بازده تولیدمثل و... در راستای افزایش سودآوری انجام می‌گیرد. تلاش این علم در راستای هدایت ویژگیهای توارثی جوامع زیستی به سمت مطلوبتر می‌باشد. از سوی دیگر تأثیر عوامل محیطی در بروز صفات اقتصادی مانع از شناخت دقیق ظرفیت ژنتیکی و یا ارزش اصلاحی حیوانات می‌شود لذا باید قبل از برآورد ارزش اصلاحی دامها، عوامل محیطی مؤثر و میزان تأثیر آنها را شناسایی و با یکنواخت کردن اثر محیط، رکوردها را تصحیح کرد. معمولاً انتخاب گاوهای شیری برای چندین صفت اقتصادی، همزمان و در ارتباط با یکدیگر صورت می‌گیرد. مطالعات نشان می‌دهد که بیشترین پیشرفت ژنتیکی در انتخاب هنگامی صورت می‌گیرد که بعد از تخمین ارزشهای اصلاحی از طریق معادلات مدل مختلط و انجام محاسبات لازم، حیواناتی را که بالاترین ارزش اصلاحی را دارند، به عنوان والدین نسل آینده گزینش کرد [۴].

مقدار شیر تولیدی در بین صفات اقتصادی مورد مطالعه جایگاه ویژه‌ای را به خود اختصاص داده است. که ارزش استثنایی شیر به خاطر داشتن پروتئین، کلسیم و ریوفلاوین می‌باشد. عوامل مؤثر بر تولید شیر عبارتست از ارزش اصلاحی گاو، سطح مدیریت گله، سلامت گله و صفات تولیدمثلی شامل سن گاو، فصل زایش، طول مدت خشکی، روزهای غیر آبستنی (روزهای باز)، اثرات سال و اثرات محیطی دیگر، که از این میان طول روزهای باز به علت داشتن اثر متقابل با طول روزهای خشک نه تنها از عوامل مهم تأثیرگذار در تولید شیر می‌باشد بلکه از فاکتورهای مهم عملکرد تولیدمثلی بوده و در بروز بیماریها نیز دخیل می‌باشد [۴].

طول روزهای باز به مقدار زیادی تحت تأثیر محیط بوده و افزایش میزان تولید تجمعی شیر در اوایل شیردهی باعث طولانی شدن روزهای باز می‌شود. تأثیر روزهای باز یکسان روی میزان تولید شیر در زایش‌های مختلف، متفاوت است. رابطه غیرخطی بین

روزهای باز و میزان تولید تجمعی شیر وجود دارد. جهت کسب بیشترین تولید شیر در دوّمین دوره شیردهی، دوره خشکی ۶۰ روزه پیشنهاد می‌شود. برای کسب بهترین پیش‌بینی نااریب خطی ارزش اصلاحی صفت تولید شیر، تصحیح رکوردهای تولید شیر برای اثرات روزهای باز ضروری به نظر می‌رسد [۱۲ و ۲۸].

روزهای باز و خشک طولانی و یا خیلی کوتاه با اثرات منفی که روی تولید شیر و عملکرد تولید مثلی می‌گذارند زمینه را برای بروز انواع بیماریها فراهم می‌کنند. از سویی دیگر بیماریها یکی از مشکلات عمده تأثیرگذار در صنعت تولید شیر می‌باشند. بیماریها باعث کاهش عمر مفید حیوانات و در نتیجه کاهش درآمد گله‌دار به علت هزینه دامپزشکی بالا، کاهش تولید شیر، دور ریختن شیر و حذف زود هنگام آنها می‌گردد. در بین بیماریها ورم‌پستان از خطرناک ترین و پرهزینه‌ترین بیماریها می‌باشد. تقریباً ۱/۳ گاوهای شیری هر سال بعلت تولید پایین، ورم‌پستان، مشکلات تولیدمثلی و سایر مشکلات از گله خارج می‌شوند. تنها ۵۰ درصد گوساله‌ها ماده هستند (که حتی میزان ماده‌زایی ۲ تا ۳ درصد از این مقدار کمتر است) و همچنین بعضی از گوساله‌ها و تلیسه‌ها قبل از رسیدن به سن شیردهی می‌میرند و در نتیجه به تعداد زیادی از گوساله‌های ماده برای جایگزینی احتیاج است. زیرا فقط افزایش پتانسیل ژنتیکی تلیسه‌های ممتاز در گله شیری عملی می‌باشد. پس تنها راه‌حل اقتصادی، افزایش پتانسیل ژنتیکی در گله است. بروز ورم‌پستان تحت تأثیر سن زایش، فصل زایش، روزهای باز و خشک قرار می‌گیرد و معمولاً خساراتی را که روی صنعت شیر و تولید مثل می‌گذارد جبران ناپذیر می‌باشد [۷۵].

لذا با توجه به موارد فوق، این تحقیق با اهداف زیر انجام شد:

- ۱- برآورد پارامترهای ژنتیکی صفات تولید شیر، روزهای باز و ورم‌پستان.
- ۲- معرفی مهم‌ترین و تأثیرگذارترین فاکتورها روی تولید شیر و ورم‌پستان جهت بهبود صفات تولیدی و باروری و سلامتی در گاوهای هلشتاین گله‌های مغان و سفیدرود.

فصل اول:

مرور منابع

۱-۱- اهمیت غذایی شیر

شیر یکی از مهمترین مواد خوراکی مورد استفاده بشر است. نیاز انسان به پروتئین موجب شده که دامهای اهلی توسط بشر نگهداری و پرورش یافته و بخشی از نیاز غذایی وی را تأمین نمایند. یکی از اساسی‌ترین و مهم‌ترین مواد غذایی هر جامعه را لبنیات تشکیل می‌دهد و پایه تولیدات لبنی شیر است. شیر حاوی ترکیبات غذایی بسیار غنی از جمله کلسیم، چربی بدون کلسترول، ویتامین‌ها علی‌الخصوص ویتامین D و مواد پروتئینی و نیز حدود ۷۵۰ کیلوکالری انرژی در هر لیتر بوده که می‌تواند سهم عمده‌ای در سلامت و سبب غذایی افراد جامعه داشته باشد. فرآورده‌های شیری بهترین منبع تأمین کلسیم بدن انسان هستند. مصرف شیر و فرآورده‌های مختلف آن به ویژه فرآورده‌های تخمیری، منجر به افزایش طول عمر، افزایش بازده جسمی و فکری، کاهش بیماری‌های عفونی، کاهش بیماری‌های استخوانی و رشد مطلوب کودکان و نوجوانان می‌شود. میزان تولید شیر در کشور سالانه معادل ۵ میلیون تن است. حال اگر بتوان تولید شیر گاوها را ۵ درصد افزایش داد، که این نیز قابل انجام است، سالانه ۲۵۰ هزار تن تولید شیر کشور افزایش می‌یابد که ارزش آن معادل ۵۰ میلیارد تومان می‌باشد [۳ و ۴].

۱-۲- عوامل مؤثر بر تولید شیر

عوامل مؤثر بر تولید شیر عبارتست از ارزش اصلاحی گاو، صفات باروری شامل سن گاو، فصل زایش، طول مدت خشکی^۱، روزهای غیر آبستنی (روزهای باز^۲)، سطح مدیریت گله، سلامت گله و اثرات محیطی دیگر. همچنین اگر برای یک دامپرور مشخص باشد که کدام حیوانات را به عنوان داشته و مولد نگهداری نماید و در ضمن کدام حیوانات با یکدیگر آمیزش داده شوند در آن صورت می‌توان میانگین ظرفیت ژنتیکی جامعه در نسل آینده را پیش‌بینی نمود. چون در عمل کنترل بسیاری از عوامل محیطی که بر روی تولید اثر می‌گذارند امکان ندارد، بنابراین استفاده از کنترل‌های آماری و تصحیحات مشخص جهت افزایش دقت برآوردهای ارزش اصلاحی حیوانات امری ضروری است [۴، ۶۸ و ۷۹].

1- Dry days

2- Open days

۱-۲-۱- سن زایش

بطور کلی با افزایش سن گاو، شیر تولیدی نیز افزایش می‌یابد. همچنین افزایش در تولید شیر با پیشرفت سن و تعداد شیردهی-ها ارتباط دارد، یعنی اثرات سن برای گاوهای جوانتر نسبت به گاوهای مسن‌تر مهم‌تر است و با پیشرفت شیردهی (دوره شیردهی) این اثر کمتر می‌شود [۷۱، ۷۲، ۷۶ و ۷۷].

۱-۲-۲- فصل زایش

فصل زایش به عنوان فاکتور مهم تأثیرگذار روی تولید شیر، تولیدمثل و حذف غیراختیاری گاوهای شیری شناخته شده است. مقدار تولید شیر در فصول مختلف سال بعثت تغییر شرایط آب و هوایی و درجه حرارت محیط متفاوت است. میانگین تولید شیر ۳۰۵ روز گاوهایی که در هوای سرد (اوایل آذر تا اوایل اسفند ماه) زایش می‌کنند نسبت به زایش در هوای گرم (اوایل تیر ماه تا اوایل مهر ماه) در حدود ۵۱۲ کیلوگرم بیشتر بود. گوساله‌زایی در نوامبر (پاییز) و می (بهار) تولید شیر کل دوره زندگی گاو را بطور زیادی افزایش می‌دهد. گوساله‌زایی در جولای (تابستان) بدترین اثر را روی کل تولید شیر گاو دارد. گاوها با زایش در جولای (تابستان) تولید شیر پایین، کل تولید پایین و میزان حذف در دوره شیردهی اول بالایی را خواهند داشت. علت این امر آن است که کاهش در عملکرد تولید غالباً با استرسهای حرارتی در فصول گرم ارتباط دارد. همچنین گاوهایی که در فصل زمستان زایش می‌کنند در اواخر این فصل به اوج شیردهی خود می‌رسند و با شروع فصل بهار بدلیل بهبود شرایط تغذیه‌ای و آب و هوا تولید شیر مجدداً افزایش می‌یابد و لذا کل تولید در آن دوره شیردهی افزایش نشان می‌دهد. همچنین گزارش شده است که تولید شیر در طی تابستان ۱۰ درصد کمتر از تولید در بهار است [۴۷، ۹۴ و ۱۰۳].

در مطالعه‌ای در فلوریدا و جورجیا داده‌های حاصل از میانگین تولید ماهیانه گاوهای زایش داشته در ژانویه تا دسامبر به

ترتیب ۹۷۱، ۹۷۱، ۹۷۲، ۹۳۶، ۹۶۰، ۸۴۵، ۸۰۸، ۸۶۲، ۸۸۰، ۹۲۸، ۹۵۰ و ۹۷۰ روز بود. ماه اولین گوساله‌زایی اثر معنی‌داری روی

تولید کل و تولید شیر در دوره شیردهی اول داشت [۱۰].

اگر چه اثر فصل روی عملکرد گاو و تولید کل آن، یک اثر کمی است اما می‌تواند به پیش‌بینی بهترین ماه گوساله‌زایی تلیسه‌ها

کمک نماید [۶۹].

۱-۲-۳- دوره شیردهی

با افزایش تعداد دوره‌های شیردهی تولید شیر نیز افزایش می‌یابد. بیشترین مقدار تولید شیر معمولاً در دوره‌های چهارم و پنجم مشاهده می‌شود و سپس تقریباً با افزایش دوره شیردهی تولید شیر ابتدا ثابت و بعداً کاهش می‌یابد. چون دوره شیردهی گاو معمولاً با افزایش سن گاو متناسب است، پس می‌توان عنوان کرد که دوره‌های شیردهی چهارم و پنجم تقریباً معادل سن بلوغ گاوهای شیری نژاد هلشتاین می‌باشد [۸۵].

۱-۲-۴- طول روزهای باز

فاصله بین شروع یک شیردهی و شیردهی بعدی از طریق تعداد روزهای باز (مدت زمان از زایش تا تلقیح منجر به آبستنی بعدی) تعیین می‌گردد. تفاوت در فاصله گوساله‌زایی^۱ ممکن است منجر به ۵ تا ۱۰ درصد اختلاف و تغییر در تولید گردد که در مقایسه با ۳۰۵ روز دوره شیردهی گاوها مهم می‌باشد [۶۰].

اثر ژنتیکی فاصله گوساله‌زایی کم است و تصحیح برای فاصله گوساله‌زایی منجر به اصلاح در ارزیابی ژنتیکی تولید خواهد گردید. فاصله زایش تا آبستنی همبستگی زیادی با فاصله زایش دارد (۳= ۰/۹۹). روزهای باز از سه جزء دوره انتظار اختیاری، روزهای از دست رفته به خاطر عدم موفقیت آبستنی و روزهای از دست رفته به خاطر عدم تشخیص فحلی تشکیل شده است. عدم تشخیص فحلی تأثیر بسزایی روی طولانی شدن روزهای باز دارد. گاوهایی که طی ۱۸ ماه دارای ۲ اوج تولید هستند عملکرد بسیار بهتری نسبت به گاوهایی که به خاطر تولید بالایشان دیرتر تلقیح شده‌اند، دارند [۶۴ و ۱۰۱].

از نقطه نظر اقتصادی فاصله گوساله‌زایی مناسب تقریباً ۱۳ ماه بین اولین و دومین گوساله‌زایی و ۱۲ ماه بین سایر گوساله‌زایی‌ها در نظر گرفته شده که در این صورت حداکثر تولید روزانه در گله و همچنین حداکثر عمر تولید منتج می‌گردد و بنظر می‌رسد برنامه مدیریتی توصیه شده ۳۰۵ روز دوره شیردهی به همراه دوره خشکی ۶۰ روز و ۶۰ روز فاصله زایش تا آبستنی (روزهای باز) قابل قبول باشد [۱۲، ۶۰ و ۶۳].

۱-۲-۴-۱- اثرات سن زایش بر روی طول روزهای باز

سن در هنگام زایش بر روی روزهای باز مؤثر نیست که این ارتباط پایین روزهای باز و سن را نشان می‌دهد [۶۰]. در تحقیق دیگری که روی گاوهای هلشتاین زیمبابوه و کارولینای شمالی صورت گرفت سن در گوساله‌زایی فقط برای دوره شیردهی اول معنی‌دار بود. اما برای گاوهای زیمبابوه برای دوره سوم نیز معنی‌دار شد [۶۳].

۱-۲-۴-۲- اثر فصل گوساله‌زایی روی طول روزهای باز

استرس گرمایی یکی از مهم‌ترین نگرانی‌ها در بعضی از مناطق است. تحت این شرایط گاوها کاهش مصرف خوراک داشته که منجر به کاهش فعالیت فیزیکی و در نتیجه کاهش بروز استروس می‌شود. هنگامیکه دمای بدن افزایش می‌یابد و اعمال بدنی متغیر می‌شود استرس گرمایی اتفاق می‌افتد. یک درجه افزایش در دمای بدن در زمان همزمان‌سازی فصلی منجر به کاهش باروری و افزایش بالا در مرگ جنین می‌شود [۸۷، ۸۱].

صفات تولیدمثلی عموماً توسط اثرات مهمی مثل محیط، فصل یا ماه گوساله‌زایی و نیز اثر گله تحت تأثیر قرار می‌گیرد.

روزهای باز گوساله‌زایی بهاره را در امریکا بلند و در گوساله‌زایی پاییزه کوتاه تخمین زدند. این اثر، تولیدمثل و باروری را در تابستان کاهش می‌دهد و واریانس ژنتیکی و وراثت‌پذیری را برای گوساله‌زایی بهاره بیشتر و برای گوساله‌زایی پاییزه کمترین مقدار نسبت به بقیه فصول گزارش کردند [۱۰].

استرس گرمایی سبب افزایش ۷ روز از زایمان تا اولین سرویس، ۷ روز از اولین سرویس تا آبستنی، ۱۲ روز در روزهای باز و ۱۳ روز در فاصله گوساله‌زایی شده که از آب و هوای گرم ناشی می‌شود. در آب و هوای سرد درصد بالایی از روزهای باز در دوره‌ای برابر یا بیشتر از ۸۴ روز اتفاق می‌افتد. سرعت آبستنی سرویس اول در فصول گرم ۲ برابر بیشتر از فصول سرد تخمین زده شده و همچنین روزها تا اولین تلقیح و سرعت آبستنی از اولین تلقیح برای گاوهای زایش کننده از آوریل تا جولای ضعیف است. ارتباط ژنتیکی منفی‌تری بین صفات تولید مثلی و چربی شیر تصحیح شده در گاوهایی که در فاصله آوریل تا جولای گوساله‌زایی داشته‌اند نسبت به گاوهایی که در فصول سرد گوساله‌زایی داشته‌اند (در گله‌های کارولینای شمالی) بدست آمد و همچنین مشاهده کردند گاوهایی که در تابستان گوساله‌زایی داشتند عملکرد تولیدمثلی پایینی در مقایسه با گاوهای گوساله‌زایی بهاره، زمستانه و پاییزه دارند. این برآوردها نشان می‌دهد که پدربایی با روزهای باز فصلی کوتاه می‌تواند برای اهداف اصلاح نژادی انتخاب شوند [۶۹ و ۴۷، ۱۰].

۱-۲-۳-۴- اثر میزان تولید شیر روی طول روزهای باز

در تحقیقی روی گاوهای استرالیا نشان داده شد که گاوهایی که بیش از ۳۸ لیتر شیر در روز تولید می کنند نسبت به آنهایی که کمتر از ۲۹ لیتر تولید می کنند ۲/۶ زمان بیشتری برای اوولاسیون (۵۳ روز بعد از زایمان) نیاز دارند که این تأخیر در اوولاسیون منجر به تأخیر در فحلی اول و در نتیجه فاصله گوساله زایی و روزهای باز طولانی می شود. گاوهای با تولید بالا به سرعت گاوهای با تولید پایین آبستن نمی شوند و به نظر می رسد که تولید بالا در اوایل شیردهی در تأخیر انداختن آبستنی نقش موثری داشته باشد. همچنین گزارش شد به ازاء هر ۱۰۰ کیلوگرم افزایش در تولید شیر ۱/۱ تا ۱/۳ روزهای باز بیشتری خواهیم داشت [۶۵].

اگر چه تولید شیر و تداوم شیردهی هر گاو طی سالهای اخیر افزایش چشمگیری داشته اما هنوز گاوداران بر تلقیح زود هنگام گاوهای شیری بعد از زایش تأکید دارند. این مدیریت باعث می شود تعداد زیادی از گاوها با تولید ۴۵-۴۰ کیلوگرم تلقیح شده و با تولید روزانه ۲۵ کیلوگرم خشک شوند. کاهش سود اقتصادی به سطح زیر منحنی شیردهی وابسته است. اوج تولید شیر طی روزهای ۶۰ تا ۹۰ شیردهی رخ می دهد و در فاصله روزهای ۵۰ تا ۶۰ دوره شیردهی بیشترین سود عاید تولید کننده خواهد شد. روزهای ۱۵۰ تا ۲۵۰ دوره شیردهی دوره شکست می باشد. بنابراین گاوی که در طول عمر تولیدی خود بیشتر آبستن باشد دارای دوره های سود بیشتری خواهد بود. از طرف دیگر اگر تعداد دفعات آبستنی دام در طول عمر کمتر باشد گاو زمان بیشتری را در بخش انتهای دوره شیردهی سپری خواهد کرد. فاصله زایش بیشتر باعث کاهش تعداد گوساله متولد شده در طول عمر تولیدی گاو می شود [۸۰].

۱-۲-۴- همبستگی طول روزهای باز و تولید شیر

با افزایش طول روزهای باز جاری محصول شیردهی زیاد می گردد و آبستنی در فاصله کمتر از ۱۰۰ روز پس از زایش تولید را در طی شیردهی جاری کاهش می دهد. در مطالعات دیگری مشخص گردید که طولانی تر شدن طول روزهای باز در شیردهی قبلی نیز موجب افزایش تولید شیر می گردد.

با افزایش تعداد روزهای باز برای گاوهای دارای پیک تولید پایین در مقایسه با گاوهای پیک تولید بالا همچنین برای گاوهای زایمان اول نسبت به گاوهای بیش از یک زایش، مقدار تولید افزایش چشمگیری داشته و آبستنی زودتر از دو ماه پس از زایش موجب کاهش تجمعی شیر می گردد و همچنین گزارش کردند که حداکثر تولید زمانی حاصل می گردد که روزهای باز بیشتر از ۷۰ روز برای تلیسه ها و کمتر از ۹۰ روز برای گاوها باشد [۱۲].