

برآورد پارامترهای ژنتیکی رکوردهای روزآزمون تولید شیر گاوهای هلشتاین ایران بوسیله مدل رگرسیون تصادفی

علی محمدی^{۱*}، صادق علیجانی^۲، عباس رأفت^۳، مهدی بهلولی^۱، میثم لطیفی^۱

۱- دانشجوی کارشناس ارشد اصلاح و ژنتیک دام دانشگاه تبریز

۲- اعضای هیئت علمی گروه علوم دامی دانشگاه تبریز

*نویسنده مسئول: علی محمدی، دانشگاه تبریز آدرس ایمیل: alimohamadi36@gmail.com

چکیده

هدف از این تحقیق برآورد پارامترهای ژنتیکی مقدار شیر و درصد چربی شیر گاوهای هلشتاین ایران بود که برای صفات مدنظر به ترتیب از ۷۰۱۲۱۲ و ۶۵۷۰۰۴ رکورد روزآزمون از ۱۹۹۹۰۳ و ۱۹۰۷۲۶ رأس گاو استفاده شد. رکوردهای مربوط به سالهای ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۹ جمع‌آوری شده توسط مرکز اصلاح نژاد کرج استفاده گردید. اثرات ژنتیک افزایشی و محیط دائمی با استفاده از روش حداکثر درست‌نمایی محدود شده (REML) برآورد شدند. مدل رگرسیون تصادفی با چندجمله‌ایهای لژاندر درجه ۳ تا ۵ استفاده شد. واریانس باقیمانده برای کل دوره شیردهی همگن در نظر گرفته شد. برای صفات مورد بررسی، واریانس‌های ژنتیک افزایشی و محیط دائمی در اوایل دوره شیردهی بالا بود و در اواسط و اواخر دوره شیردهی پایین‌تر برآورد شد. به طور کلی، واریانس محیط دائمی در سراسر دوره شیردهی بالاتر از واریانس ژنتیک افزایشی برآورد شد. وراثت‌پذیری تولید شیر و درصد چربی به ترتیب در محدوده ۰/۰۹ تا ۰/۲۱ و ۰/۰۶ تا ۰/۱۷ برآورد گردید. روند ژنتیکی تولید شیر در طول ۱۰ سال اخیر سیر صعودی بیشتری را نشان داد، در حالیکه برای درصد چربی شیر روند نزولی وجود داشت که به دلیل وجود پاسخ همبسته منفی از طریق انتخاب ژنتیکی برای تولید شیر می‌باشد. برای تولید شیر و درصد چربی، همبستگی ژنتیکی بین روزهای مختلف شیردهی به ترتیب در دامنه ۰/۴۵ تا ۱ و برای ۰/۳۲ تا ۱ برآورد شد. چندجمله‌ای لژاندر درجه ۵ برای برازش اثرات ژنتیک افزایشی و محیط دائمی صفات مقدار تولید شیر و درصد چربی پیشنهاد شد.

کلمات کلیدی: گاو شیری- وراثت‌پذیری- روند ژنتیکی- همبستگی ژنتیکی

مقدمه

اخیراً روش‌های خاصی برای ارزیابی ژنتیکی صفات تولیدی شیر در گاوهای شیری بر اساس تولید روز آزمون بکار برده می‌شود. از مزایای استفاده از مدل‌های روزآزمون می‌توان به توانایی محاسبه اثرات محیطی برای هر روزآزمون، توانایی محاسبه روند شیردهی برای یک ژنوتیپ خاص و یا گروهی از حیوانات، و امکان ارزیابی ژنتیکی برای تداوم تولید اشاره نمود (۶). یک مدل مناسب برای آنالیز داده‌های تکرار شده در سنین مختلف (داده‌های تکرار شده در زمان) مدلی است که ساختار میانگین و (کو)واریانس را که در طول زندگی حیوان متغیر می‌باشد، در برآورد پارامترهای ژنتیکی مورد نیاز منظور نماید (۵). مدل‌هایی مثل تکرار پذیری، رگرسیون ثابت و چند صفت از جمله مدل‌های روز آزمون یک مرحله‌ای هستند که پس از چندین سال استفاده جهت آنالیز رکوردهای روز آزمون اخیراً به دلایلی از جمله عدم توجه به بخشی از خصوصیات ژنتیکی صفات قابل رکوردگیری در طول زمان و ثابت فرض کردن واریانس‌های ژنتیک افزایشی و محیط دائمی در سراسر دوره شیردهی، کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرند (۲). مدل‌های رگرسیون تصادفی قادر به برآورد ساختار کوواریانس بین رکوردهای روز آزمون در تابعی از روزهای مد نظر می‌باشد (۸). چند جمله‌ایهای لژاندر، عموماً برای برآورد مولفه‌های (کو)واریانس به دلیل سهولت اجرا، خصوصیات همگرایی