

مقایسه‌ی توابع چندجمله‌ای در مدل‌های رگرسیون تصادفی برای برآورد پارامترهای ژنتیکی رکوردهای روزآزمون تولید شیر در گاوهای هلشتاین ایران

علی محمدی^{۱*}، صادق علیجانی^۲، عباس رأفت^۲، 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

در این تحقیق از ۷۰۱۲۱۲ رکورد روز-آزمون تولید شیر دوره شیردهی اول ۱۹۹۹۰۳ رأس گاو شیری هلشتاین رکوردگیری شده از سال ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۹ توسط مرکز اصلاح نژاد کرج استفاده شد. مدل رگرسیون تصادفی با توابع چندجمله‌ای لژاندر، ویلمینک و علی-شیفر جهت برآورد پارامترهای ژنتیکی تولید شیر مقایسه شد. پارامترهای ژنتیکی مقدار شیر تولیدی با استفاده از روش حداکثر درستنمایی محدود شده (REML)، در مدل حیوانی برآورد شد. واریانس باقیمانده در کل دوره شیردهی همگن در نظر گرفته شد. برای مقایسه مدل‌ها از واریانس باقیمانده (RV)، معیار اطلاعات آکایک (AIC)، 2Logl و معیار اطلاعات بی‌زی (BIC) استفاده گردید. دامنه وراثت‌پذیری با توابع چندجمله‌ای لژاندر و ویلمینک بین ۰/۰۹ تا ۰/۱۹ و با تابع علی-شیفر بین ۰/۰۸ تا ۰/۲۳ برآورد شد. واریانس محیط دائمی در اوایل و اواخر دوره شیردهی بالاتر از اواسط دوره شیردهی بود. مدل رگرسیون تصادفی با تابع علی-شیفر بر اساس معیارهای مورد ارزیابی پایین‌ترین صحت و تابع ویلمینک بالاترین صحت را برای برآورد پارامترهای ژنتیکی صفت مقدار شیر نشان داد.

کلمات کلیدی: مدل رگرسیون تصادفی- وراثت‌پذیری- توابع چندجمله‌ای - معیار مقایسه

مقدمه

تولید شیر یکی از صفات مهم اقتصادی در صنعت پرورش گاو شیری می‌باشد که به صورت ماهانه رکوردبرداری می‌گردد. از مهمترین‌ترین برنامه‌های اصلاح نژادی برآورد صحیح پارامترهای ژنتیکی این صفت توسط مدل‌های مختلف است. شفر و دکرز (۱۹۹۴) مدل رگرسیون تصادفی (RRM) را برای آنالیز رکوردهای روزآزمون در گاو شیری پیشنهاد کردند (۷). این مدل برای افزایش صحت تخمین ارزش ارثی، اخیراً در ارزیابی‌های ژنتیکی گاوهای شیری در بیشتر کشورها مورد استفاده قرار می‌گیرد (۶). در مدل رگرسیون تصادفی اثر ژنتیکی افزایشی حیوان با تعدادی ضریب رگرسیون تصادفی جایگزین می‌شود، در این مدل منحنی شیردهی هر حیوان از طریق برازش ضرایب رگرسیون تصادفی برای هر حیوان در مدل منظور می‌گردد (۴). با توجه به اینکه انتخاب تابع ریاضی مناسب برای توصیف اثرات ثابت و تصادفی عنصر کلیدی در مدل‌های رگرسیون تصادفی است، بنابراین با انتخاب مناسب این توابع برای برآورد پارامترهای ژنتیکی صفات تولیدی از جمله تولید شیر، می‌توانیم ارزیابی دقیق‌تری داشته باشیم. انتخاب تابع مناسب تحت تاثیر تعداد پارامترهای مورد ارزیابی از جمله مولفه‌های کو(واریانس) است (۲). کو(واریانس) بین رکوردها برای اثرات ژنتیک افزایشی و محیط دائمی می‌تواند با استفاده از توابع مختلف، از جمله چندجمله‌ای لژاندر، ویلمینک و علی-شیفر توصیف شود (۵). هدف از این تحقیق مقایسه‌ی سه تابع چند جمله‌ای لژاندر، ویلمینک و علی-شیفر،