

مقایسه مدل‌های غیرخطی توصیف کننده منحنی تولید شیر گاوهای هلشتاین ایران

نوید قوی حسین زاده*

گروه علوم دامی، دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه گیلان

* نویسنده مسئول: نوید قوی حسین زاده، گروه علوم دامی، دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه گیلان، پست الکترونیکی:

nhosseinzadeh@guilan.ac.ir

چکیده

آگاهی دقیق از منحنی شیردهی ارتباط مهمی با مدیریت و تحقیقات سیستم‌های تولید و پرورش گاوهای شیری دارد. هدف از این مطالعه مقایسه و ارزیابی توابع کاندیدا جهت توصیف منحنی شیردهی گاوهای هلشتاین ایران در شکم زایش اول است. بدین منظور، چهار مدل غیرخطی مدنظر قرار گرفته بودند: تابع وود، تابع روک، تابع دیجکسترا و تابع پولوت. به‌طور کلی از ۳۲۷۹۷۲۸ رکورد روزآزمون تولید شیر گاوهای هلشتاین شکم زایش اول متعلق به ۲۶۷۹ گله که در فاصله سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۹۰ توسط مرکز اصلاح نژاد دام ایران جمع‌آوری شده بود در این تحقیق استفاده شد. میزان تناسب مدل‌های غیرخطی جهت توصیف منحنی تولید شیر ۳۰۵ روز گاوهای هلشتاین بر اساس معیارهای ضریب تعیین تصحیح شده (R_{adj}^2)، جذر میانگین مربعات خطا (RMSE) و ضریب دورین-واتسون (DW) مورد آزمون قرار گرفت. معیارهای فوق‌الذکر در میان تمامی مدل‌های غیرخطی مورد مطالعه یکسان بودند. در این مطالعه، تابع وود به‌واسطه تعداد فراسنجه‌های موجود در مدل و محدودیت‌های محاسباتی کمتر به عنوان بهترین مدل جهت توصیف منحنی شیردهی گاوهای شیری انتخاب شد.

واژگان کلیدی: تولید شیر روزانه - نکویی برازش - منحنی شیردهی - مقایسه مدل - گاو هلشتاین.

مقدمه

نمایش گرافیکی تولید شیر روزانه در مقابل زمان پس از زایش، منحنی شیردهی نامیده می‌شود (۱۸). شکل منحنی استاندارد شیردهی ممکن است تا رسیدن به اوج تولید، روند افزایشی داشته و پس از آن تا انتهای دوره شیردهی با نرخ کندتری روند کاهشی را طی کند (۱۱). معادلاتی که تولید شیر را در واحد زمان توصیف می‌کنند می‌توانند در برنامه‌های اصلاح نژادی حیوانات، مدیریت تغذیه گله، اتخاذ تصمیمات حذف گاوها و سیستم‌های شبیه‌سازی تولید شیر گله‌های شیری بسیار مفید واقع شوند (۱۲). همچنین منحنی شیردهی به دلیل توصیف مناسب تولید حیوان در طی دوره شیردهی، برآورد اوج تولید شیر حیوان در طی دوره شیردهی، تداوم تولید شیر و روزهای شیردهی را ممکن می‌سازد (۹). نخستین تلاش‌ها جهت نمایش ریاضی منحنی شیردهی توسط برودی و همکاران (۱۹۲۳) و برودی و همکاران (۱۹۲۴) صورت گرفت (۲، ۳). ولی پس از ارایه تابع گامای ناقص وود (۱۹۶۷)، استفاده از مدل‌های توصیف‌کننده منحنی شیردهی به‌طور گسترده‌تری صورت گرفت (۲۲). پس از آن، انواع مختلفی از مدل‌های خطی و غیرخطی جهت توصیف تغییرات منحنی شیردهی مورد استفاده قرار گرفته‌اند (۱، ۶، ۱۰، ۱۶، ۲۱). جهت حل معادله مدل‌های غیرخطی توصیف‌کننده منحنی شیردهی به روش‌های تکرار نیاز می‌باشد (۲۰). هدف از این مطالعه تعیین بهترین مدل غیرخطی جهت توصیف منحنی تولید شیر گاوهای هلشتاین ایران در شکم زایش اول می‌باشد.