

پردیس کشاورزی و منابع طبیعی
دانشکده علوم زراعی و دامی

موضوع:

مقایسه روشهای مختلف بر آورد پارامتر های

ژنتیکی و ارزیابی ژنتیکی

طول عمر تولیدی گاو های هلشتاین ایران

نگارش:

محمد داد پسند طار مسری

استادان راهنما:

دکتر سید رضا میرائی آشیانی

دکتر محمد مرادی شهر بابک

استاد مشاور:

دکتر رسول واعظ تر شیزی

رساله برای دریافت درجه دکتری در رشته ژنتیک و اصلاح دام

آذر ۱۳۸۴

چکیده:

مقایسه روش های مختلف بر آورد پارامترهای ژنتیکی و ارزیابی ژنتیکی

ماندگاری گاوهای هلشتاین ایران

در بخش اول، بر آورد پارامترها، ارزیابی ژنتیکی و روند ژنتیکی طول عمر تولیدی گاوهای هلشتاین ایران با استفاده از تجزیه بقا و مدل ویبول مختلط براساس مدل پدر - پدر بزرگ مادری اطلاعات ۴۹۲۳۰۷ دوره شیردهی مربوط به دوره های اول تا ششم و ۱۹۲۹۴۶ رکورد طول عمر تولیدی ۵۸۰ گله از گاوهای هلشتاین کشور مورد بررسی قرار گرفت. اطلاعات مذکور به دختران ۱۰۱۳ پدر و پدر بزرگ بود که اولین زایش آنها بین سالهای ۱۳۶۶ الی ۱۳۸۳ قرار داشت. وراثت پذیری طول عمر واقعی و طول عمر مفید (تصحیح شده برای تولید شیر) بر مبنای لگاریتمی و تبدیل یافته به ترتیب ۶۳ / ۰ و ۱۸ / ۰ و برای طول عمر تولیدی واقعی به ترتیب ۵۹ / ۰ و ۱۷ / ۰ برآورد شد. تولید شیر، گله - سال - فصل، سن اول زایش، دوره و مرحله شیر دهی تاثیر معنی داری بر طول عمر تولیدی داشتند ($p < 0,0$). خطر حذف با افزایش سن اولین زایش، افزایش معنی داری داشت. بر اساس نتایج حاصل تولید شیر عامل مهمی در ماندگاری گاوهای هلشتاین بود به طوری که خطر حذف در گاوهای کم تولید (تولید شیر ۷۵ / ۱ انحراف معیار پایین تر از میانگین گله - سال زایش مربوطه) حدود چهار برابر بیشتر از گاوهای پر تولید (تولید شیر ۷۵ / ۱ انحراف معیار بالا تر از میانگین گله - سال زایش) بود. قابلیت انتقال بر آورد شده در مبنای لگاریتمی به خطر نسبی حذف تبدیل شد. دامنه تغییرات خطر نسبی حذف بین ۰ / ۴۵ تا ۰ / ۰۲ بود بدین معنی که خطر حذف در دختران پدراهایی با پایین ترین ارزش اصلاحی حدود هفت برابر دختران پدراهی ممتاز بود. روند ژنتیکی برآورد شده در جمعیت مورد بررسی ۰ / ۰۰۶ (بر حسب انحراف معیار ژنتیکی) در سال بود.

در بخش دوم ارزیابی ژنتیکی با استفاده از مدل‌های خطی نیز انجام شده و با نتایج حاصل از تجزیه بقا مورد مقایسه قرار گرفت. دو معیار طول عمر تولیدی مورد بررسی قرار گرفت: تعداد روز از اولین زایش تا آخرین رکوردگیری شیر قبل از حذف با سانسور داده ها (Ip1) و تعداد روز از اولین زایش تا حذف یا سانسور داده ها (Ip2) تخمین مولفه های واریانت و ارزیابی ژنتیکی در مدل خطی با استفاده از روش حد اکثر در سنتنمایی محدود شده (reml) بر اساس مدل حیوانی و پدري صورت گرفت. به منظور مقایسه مدل های خطی و غیر خطی، ارزیابی ژنتیکی با استفاده از شش سری داده و مدل مختلف انجام شد که عبارتند از: مدل خطی پدري و حیوانی با استفاده از داده های سانسور نشده، مدل ویبول با استفاده از داده های سانسور نشده و مدل ویبول با استفاده از کلیه داده های سانسور شده و نشده. وراثت پذیری برآورد پذیری شده طول عمر تولیدی با مدل خطی حیوانی و پدري در محدوده ۰/۰۳ تا ۰/۰۴ بود. وراثت پذیری های مدل ویبول بر مبنای لگاریتمی به ترتیب ۰/۰۶۰ و ۰/۰۶۵ بود اما پس از تبدیل مبنای لگاریتمی به ۰/۱۷ و ۰/۱۶ افزایش یافت. هم بستگی رتبه ای بین شش سری از ارزش های اصلاحی برآورد شد. هم بستگی بین مدل ویبول و خطی در حالت استفاده از مدل و داده های مشابه (سانسور نشده) نسبتاً بالا بود اما مدل ویبول با استفاده از کلیه داده های سانسور شده و نشده به تغییر قابل ملاحظه ای در رتبه بندی پدرها منجر شد.

چون صحت ارزیابی ژنتیکی نسبت مستقیم با نسبت داده های سانسور نشده دارد. ارزیابی ژنتیکی گاو های نر جوان در شرایطی که رکورد طول عمر تولیدی اکثر دختران آنها، سانسور شده می باشد پایین خواهد بود. بنابراین در بخش بعدی استفاده از صفات تیپ و تولید دوره اول شیر دهی برای پیش بینی غیر مستقیم ماندگاری با استفاده از مدل های خطی و ویبول مورد بررسی قرار گرفت. صفات تیپ مورد بررسی شامل ۱۹ صفت خطی مربوط به صفات پستان‌نی، صفات پا و سم، صفات بدن و صفات کپل بودند. اکثر صفات تیپ وراثت پذیری بالاتر از

طول عمر تولیدی داشتند. صفات پستانی نظیر اتصال پستان جلو، ارتفاع پستان عقب، عمق پستان و رباط نگه دارنده پستان و صفات کمر و زاویه بدن هم بستگی بالایی با طول عمر تولیدی داشتند. صفات بدن نظیر قد و قامت، دور سینه، عمق بدن و عرض سینه همبستگی بسیار کم و طول، عرض و زاویه کپل همبستگی متوسطی با طول عمر تولیدی داشتند. ارتباط بعضی از صفات نظیر عمق پستان، نمای جانبی پاها، زاویه سم و عرض پستان با طول عمر تولیدی به صورت غیر خطی بود و امتیازات خیلی بالا یا پایین موجب کاهش طول عمر شدند.

همبستگی ژنتیکی و فنوتیپی صفات تیپ و طول عمر با مدل حیوانی چند صفتی نیز برآورد شده و ضرایب پیش بینی غیر مستقیم براساس ماتریس واریانس - کو واریانس ژنتیکی بین صفات تیپ و طول عمر تولیدی به دست آمد. وراثت پذیری صفات تیپ مورد بررسی از ۱۷ / ۰ برای نمای خلفی پاها تا ۳۰ / ۰ برای قد و قامت برآورد شد. عمق پستان، استقرار پاها و زاویه بدن بالا ترین همبستگی ژنتیکی (به ترتیب ۴۳ / ۰ و ۳۸ / ۰ - و ۳۶ / ۰ -) و دور سینه، اتصال پستان جلو استقرار پستانک های عقب کمترین همبستگی ژنتیکی را با طول عمر تولیدی (به ترتیب ۱۲ / ۰ -، ۱۲ / ۰ و ۱۲ / ۰) داشتند. همبستگی های ژنتیکی بر آورد شده برای پیش بینی غیر مستقیم ارزش اصلاحی طول عمر تولیدی استفاده شد. شاخصی متشکل از تولید شیر و هشت صفتی که بالا ترین همبستگی را با طول عمر داشتند تشکیل داده شد.

واژه های کلیدی: ماندگاری، هلشتاین ایران، ارزیابی ژنتیکی، مدل خطی، تجزیه بقا، صفات تیپ.