



آنالیز ژنتیکی تولید شیر گاوهای هلستاین ایران: پارامترها و روند

جواد فریادی مهر^{*}، سعید خلیج زاده^۲ و محمد باقر صیاد نژاد^۳

۱-دانشجوی کارشناسی ارشد ۲-استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه ۳-کارشناس ارشد مرکز اصلاح نژاد دام کشور

* نویسنده مسئول: جواد فریادی مهر، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه، Javad_Faryadimehr@yahoo.com

چکیده

به منظور پیشرفت ژنتیکی گاوهای هلستاین ایران هر ساله بهترین گاوهای نر جوان و بهترین گاوهای نر فعال از طریق برنامه آزمون نتاج مورد انتخاب قرار می‌گیرند. این مطالعه با هدف بررسی روند ژنتیکی و فنوتیپی صفت تولید شیر در اولین دوره شیردهی گاوهای هلستاین صورت گرفت. بدین منظور از اطلاعات اولین دوره شیردهی ۱۱۰۶۵۴ گاو شیری بین سالهای ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۵ استفاده شد. از مدل حیوانی برای آنالیز ژنتیکی داده‌ها استفاده شد و مولفه‌های واریانس کواریانس به روش حداکثر درستنمایی محدود شده بی‌نیاز از مشتق‌گیری به کمک نرم افزار (DFREML) برآورد شد. میانگین تولید شیر 1457 ± 810 کیلوگرم و وراثت پذیری برآورد شده تولید شیر در حد متوسط و برابر $0/28$ بود. روند مثبتی در ارزش‌های فنوتیپی و ارزش‌های اصلاحی برای تولید شیر (۳۰۵ روز، دو بار دوشش، معادل بلوغ) مشاهده شد که مقادیر آنها به ترتیب ۱۷۱ و ۲۷ کیلوگرم در سال بود. این امر نشان می‌دهد که اغلب افزایش شیر از طریق بهبود مدیریت و تغذیه بوده است و بخش کمتری از آن از طریق پیشرفت ژنتیکی و انتخاب نر از طریق برنامه آزمون نتاج می‌باشد.

واژگان کلیدی: پارامترهای ژنتیکی، گاو شیری هلستاین، وراثت پذیری، روند

مقدمه

گاوهای شیری هلستاین، نژاد اصلی مورد استفاده برای تولید شیر در ایران است. تعداد کل گاو شیری هلستاین در ایران حدود ۵۰۰۰۰۰۰ راس است. به منظور پیشرفت ژنتیکی گاوهای هلستاین ایران هر ساله بهترین گاوهای نر جوان و بهترین گاوهای نر فعال از طریق برنامه آزمون نتاج مورد انتخاب قرار می‌گیرند. علاوه بر این، گله‌داران از اسپرم گاوهای نر خارجی نیز برای تلقیح گاوهای شیری استفاده می‌نمایند که می‌تواند منجر به افزایش پیشرفت ژنتیکی حیوانات گردد. هدف از تحقیق حاضر، پیش‌بینی ارزش اصلاحی تولید شیر گاوهای شیری و بررسی روند ژنتیکی و فنوتیپی بین سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۵ می‌باشد.

مواد و روشها

اطلاعات دوره اول شیردهی ۱۱۰۶۵۴ گاو شیری از سال ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۵ برای ارزیابی ژنتیکی و فنوتیپی تولید شیر مورد استفاده قرار گرفت. قبل از تجزیه و تحلیل داده‌ها، تولید شیر کمتر از ۲۰۰۰ کیلوگرم از مجموعه داده‌ها حذف شد. مدل برای تجزیه و تحلیل صفت تولید شیر شامل اثرات ثابت گله-سال-فصل و اثر ژنتیکی افزایشی تصادفی بود و از مدل حیوانی برای آنالیز ژنتیکی داده‌ها استفاده شد و مولفه‌های واریانس کواریانس به روش حداکثر درستنمایی محدود شده بی‌نیاز از مشتق‌گیری به کمک نرم افزار DFREML برآورد شد (میر ۱۹۸۹). میانگین فنوتیپی تولید شیر و ارزش‌های اصلاحی حیوانات بر مبنای سال محاسبه شد و سپس روند فنوتیپی و ژنتیکی تولید شیر ترسیم گردید. در نهایت با استفاده از تجزیه و تحلیل رگرسیون ضریب تابعیت و ضریب تبیین هر یک از روندها بدست آمد.

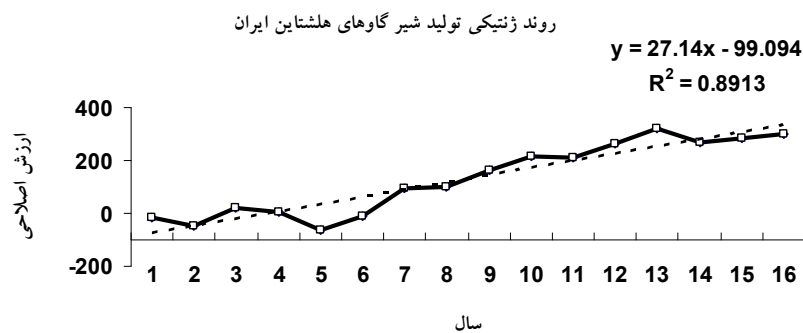


نتایج بحث

میانگین تولید شیر ۱۴۵۷±۸۱۰۰ کیلوگرم و وراثت پذیری آن ۰/۲۸ برآورد شد. نمودار ۱ و ۲ به ترتیب روند فنوتیپی و ژنتیکی تولید شیر را در سال های ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۵ نشان می دهد. نتایج نشان داد، روند مثبتی در تولید شیر و ارزش های اصلاحی حیوانات در طول زمان در جمعیت وجود داشت. ضرایب رگرسیون افزایش تولید شیر و افزایش ارزش های اصلاحی حیوانات به ترتیب برابر ۱۷۱±۸/۵ و ۲۷±۲/۵ کیلوگرم بدست آمد. تجزیه و تحلیل رگرسیون نشان داد روند فنوتیپی و ژنتیکی تولید شیر مثبت و از نظر آماری معنی دار بود ($p < 0.01$).



نمودار ۱- روند فنوتیپی دوره اول شیردهی گاوهای هلشتاین ایران از سال ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۵



نمودار ۲- روند ژنتیکی دوره اول شیردهی گاوهای هلشتاین ایران از سال ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۵

با توجه به گزارش محققین قبلی، وراثت پذیری برآورد شده تولید شیر در حد متوسط است و مقدار آن در تحقیقات مختلف دامنه ۰/۲ تا ۰/۳۵ گزارش شده است (لوبو و همکاران ۲۰۰۰). در این مطالعه، برآورد وراثت پذیری در حد متوسط بود و مشابه پژوهش های قبلی است. روند فنوتیپی تولید شیر در ایران مثبت است. در پژوهش های قبلی میزان پیشرفت ژنتیکی گاوهای هلشتاین ایران معادل ۴۴ کیلوگرم (جوزی و همکاران ۲۰۱۰) و ۳۳ کیلوگرم (رزم کبیر و همکاران ۲۰۰۶) گزارش گردید که نتایج این تحقیق کمتر از تحقیقات گذشته است که این امر ناشی از تفاوت در اطلاعات استفاده شده و یا تفاوت در مدل های به کار رفته است. میزان افزایش در تولید شیر برابر ۱۷۱ کیلوگرم در مقایسه با ۲۷ کیلوگرم برای ارزش اصلاحی است که این امر نشان می دهد که اغلب افزایش شیر از طریق بهبود مدیریت و تغذیه بوده است و بخش کمتری از آن از طریق پیشرفت ژنتیکی و انتخاب نرهای با پتانسیل ژنتیکی بالا حادث گردیده است.



نتیجه گیری کلی

وراثت پذیری صفت تولید شیر در حد متوسط و برابر ۰/۲۸ برآورد گردید. روند افزایش فنوتیپی و ژنتیکی صفت تولید شیر در گاوهای هلشتاین ایران معادل ۱۷۱ و ۲۷ کیلوگرم برآورد گردید. نتایج نشان داد که بخش زیادی از پیشرفت فنوتیپی گاوهای هلشتاین ایران ناشی از بهبود شرایط محیطی در طول سال های گذشته است.

منابع

- 1- Dematawewa CMB, Berge PJ. 1998. Genetic and phenotypic parameters for 305-day yield, fertility and survival in Holsteins. J. Dairy. Sci.81:2700-2709.
- 2- Joezy SS, Shadparvar AA, Vaez Torshizi R, Moradi Sahre Babak M, Jorjani H. 2010. Genetic analysis of a conventional progeny testing scheme. Proc 9th World Cong. Genet.Appl. Livest Prod. leipzig. Germany.
- 3- Lobo RNB, Madalena FE, Vieira AR. 2000. Average estimates of genetic parameters for beef and dairy cattle in tropical regions. Anim. Breed. Abstr. 68:433-462.
- 4- Meyer K. 1989. Restricted maximum likelihood to estimate variance components for animal models with several random effects using a derivative free algorithm. Genet. Sel. Evol. 21:317-340.
- 5-Razmkabir, M., Nejati-Javaremi, A., Moradi-Shahrbabak, M., Rashidi, A. and Sayadnejad, M. B., 2006. Estimation of genetic trends for production traits in Holstein cattle of iran, 8th world congress on genetics applied to livestock production, Brazil.

Genetic analysis of milk production Iranian Holstein dairy cows: parameters and trend

Javad Faryadi mehr ^{1*}, Saeed Khalajzadeh², Mohammad bagher sayadnezhad³

1,2 Islamic Azad University Saveh Branch, 3 Animal Breeding Center

Javad _ Faryadimehr@yahoo.com

Abstract

Holstein dairy cows are the main breed used for milk production in Iran. A conventional progeny test program is achieved in Iran and the best young bulls and active sires are selected every year. This Study was performed to investigate the genetic and phenotypic trends for milk production of first lactation dairy cows. This involved 110654 records of first lactation dairy cows between 1992 and 2007. An animal model was used for genetic analyzing of data and variance-covariance component was estimated by derivative-free restriction maximum likelihood (DFREML) method. Average of milk production was 8100±1457 Kg and heritability estimate for milk production was moderate and equal to 0.28. There was positive trend in phenotypic value and breeding value for milk production (305-2x-ME) of 171 and 27 kg/yr respectively. This indicates increasing of milk production has been achieved mostly through improved management and nutrition and partly through the quality of sires selected from progeny test program.

Keywords: genetic parameters, Holstein dairy cow, heritability, trend.