



## برآورد اجزای واریانس صفات تولیدی مربوط به دوره اول شیردهی در گاوهای هلشتاین استان همدان

سیده عطیه طهایی<sup>۱\*</sup>، پویا زمانی<sup>۲</sup> و علیرضا قاضی خانی<sup>۳</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد واحد ساوه، ۲- استادیار گروه علوم دامی دانشگاه بوعلی سینا، ۳- استادیار گروه علوم دامی دانشگاه آزاد ساوه.

\* نویسنده مسئول: atietahaie@yahoo.com

### چکیده

در پژوهش حاضر، از ۱۱۹۸۶ رکورد مربوط به صفات تولیدی جمعیت گاوهای هلشتاین استان همدان که طی سالهای ۶۸ تا ۸۸ توسط جهاد کشاورزی همدان، جمع آوری شده بود، استفاده شد. مولفه‌های واریانس و پارامترهای ژنتیکی با استفاده از مدل‌های مختلط دامی با روش بیشترین درست‌نمایی محدود شده بدون مشتق‌گیری و به صورت تجزیه یک صفی برآورد شدند. ضرایب وراثت پذیری تولید شیر، تولید چربی، تولید پروتئین، درصد چربی، درصد پروتئین و شیر تصحیح شده براساس چربی در نخستین دوره شیردهی به ترتیب، ۰/۱۷۵ و ۰/۱۶۴ برآورد شدند.

واژگان کلیدی: گاوهای هلشتاین، پارامترهای ژنتیکی، صفات تولید شیر

### مقدمه

هدف از اجرای یک برنامه اصلاح نژادی بهبود قابلیت تولیدی دامها از طریق بهبود ژنتیکی صفات تولیدی آنها می باشد. از جمله راه های عملی افزایش توان ژنتیکی یک گله گاو شیری انتخاب گاوهای برتر از نظر ژنتیکی در دوره اول شیردهی است (حقوقی و همکاران، ۱۳۸۶). برآورد مؤلفه‌های واریانس و کواریانس بالایی در اجرای برنامه‌های به نژادی دارند. مولفه‌های واریانس برای برآورد پارامترهای ژنتیکی شامل وراثت پذیری، تکرارپذیری و همبستگی ژنتیکی لازم هستند و برای پیش بینی ارزش اصلاحی و محاسبه پیشرفت ژنتیکی حاصل از انجام برنامه‌های انتخاب ضروری می باشند. بنابراین برای اصلاح نژاد حیوانات از طریق انتخاب، لازم است که پارامترهای ژنتیکی صفات مورد نظر برآورد شوند و ارزش ژنتیکی حیوانات برای این صفات مورد پیش بینی قرار گیرند (لزلی، ۱۹۸۷؛ سورنسن و کندی، ۱۹۸۴). هدف از این پژوهش برآورد مؤلفه‌های واریانس و کواریانس صفات تولیدی به منظور امکان بهینه سازی برنامه‌های اصلاح نژادی در جمعیت گاوهای هلشتاین استان همدان انجام شد.

### مواد و روش‌ها

در این پژوهش از داده‌های جمع آوری شده توسط جهاد کشاورزی استان همدان استفاده شد. اطلاعات مورد استفاده شامل رکوردهای دوره اول شیردهی صفات تولیدی و اطلاعات مربوط به شجره گاوهای شیرده در طی سالهای ۱۳۶۷ تا ۱۳۸۸ بود. پس از ویرایش ۱۹۸۶ راس گاو از ۱۴۸ گله برای تجزیه مورد استفاده قرار گرفتند. صفات مورد همگی تصحیح شده برای ۳۰۵ روز شیردهی بودند. آماره‌های توصیفی صفات مورد بررسی در جدول ۱ نشان داده شده است. ویرایش داده‌ها، با کمک نرم افزارهای Excel و FoxPro انجام شد. برای بررسی اثر عوامل ثابت بر صفات مورد بررسی، از تجزیه مدل‌های خطی تعمیم یافته استفاده شد، برای این منظور از نرم افزار SAS ویرایش ۹/۱ (SAS، ۲۰۰۴) مورد استفاده قرار گرفت. مؤلفه‌های واریانس با روش بیشترین درست‌نمایی محدود شده و با کمک نرم افزار Wombat (Meyer، ۲۰۰۹) برآورد شدند. مدل مورد استفاده برای تجزیه صفات دوره اول شیردهی به صورت زیر بود:  $y = Xb + Zu + e$  که در این معادله  $y$  بردار مشاهدات مربوط به صفات مورد بررسی،  $b$  بردار مربوط به اثرات عوامل ثابت (جدول ۲)،  $u$  بردار مربوط به اثرات تصادفی ژنتیکی افزایشی،  $e$  بردار اثرات تصادفی باقی مانده و در نهایت  $X$  و  $Z$  ماتریس‌های طرح هستند.



### نتایج و بحث

نتایج مربوط به واریانس ژنتیکی، محیطی و فنوتیپی صفات تولیدی در جدول ۳ ارائه شده است. در این تحقیق ضریب وراثت پذیری تولید شیر، تولید چربی، تولید پروتئین، درصد چربی، درصد پروتئین و شیر صحیح شده براساس چربی در دوره اول شیر دهی به ترتیب ۰/۱۴۹، ۰/۱۹۴، ۰/۱۲۹، ۰/۲۴۹، ۰/۱۷۵ و ۰/۱۶۴ برآورد گردید. وراثت پذیری تولید شیر، مقدار چربی و درصد چربی شیر گاوهای شیری هلشتاین استان خراسان با مدل حیوانی یک صفت به ترتیب ۰/۲۹، ۰/۲۳ و ۰/۳۲ گزارش شده است (نعیمی پور، ۱۳۸۴). جنگلر و همکاران (۱۹۹۹) در گاوهای هلشتاین گله‌های پنسیلوانیا و ویسکانزین در آمریکا وراثت پذیری تولید شیر را ۰/۱۹ گزارش کردند، که به نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر نزدیک است. این تفاوت‌ها را می‌توان به تفاوت‌های مربوط به جمعیت‌ها، روش محاسبه صفات، مدل‌های مورد استفاده برای برآورد مولفه‌های واریانس و تعداد رکوردهای مورد بررسی نسبت داد.

جدول ۱- آماره‌های توصیفی صفات مورد بررسی

بیشترین	کمترین	انحراف معیار	میانگین	تعداد داده	صفت
۱۲۲۲۱/۸۵	۱۱۴۳/۸۴	۱۵۷۵/۷۲	۶۴۹۹/۸۳	۳۹۸۴	تولید شیر
۴۴۸/۲۷	۵۴/۳۹	۵۱/۶۳	۲۰۸/۵۰	۳۸۸۲	تولید چربی
۴۶۱/۲۸	۷۱	۴۴/۵۹	۲۲۸/۱۱	۱۴۷۷	تولید پروتئین
۵/۲۷	۲/۰۲	۰/۲۵۴	۳/۱۹	۱۴۷۷	درصد پروتئین
۵/۹	۱/۳۴	۰/۴۹۹	۳/۲۴	۳۸۸۲	درصد چربی

جدول ۲- عوامل ثابت مورد استفاده برای تجزیه صفات مختلف

عوامل ثابت	گل - سال - فصل	سن هنگام زایش
تولید شیر	*	*
تولید چربی	*	*
درصد چربی	*	*
تولید پروتئین	*	*
درصد پروتئین	*	*
شیر تصحیح شده بر اساس چربی	*	*

جدول ۳- برآورد اجزای واریانس و پارامترهای ژنتیکی صفات دوره اول شیردهی

صفت	واریانی ژنتیکی افزایشی	واریانس فنوتیپی	واریانس محیطی باقیمانده	وراثت پذیری
تولید شیر	۱۶۵۷۹۵	$0.111054 \times 10^7$	۹۴۴۷۴۸	$0.149 \pm 0.001$
تولید چربی	۲۳۶.۴۵۵	۱۲۱۷.۱۲	۹۸۰.۶۶۸	$0.194 \pm 0.004$
درصد چربی	$0.364301 \times 10^{-1}$	۰.۱۴۶۳۱۷	۰.۱۰۹۸۸۶	$0.249 \pm 0.004$
تولید پروتئین	۱۲۶.۱۸۶	۹۷۸.۹۰۲	۸۵۲.۷۱۶	$0.129 \pm 0.007$
درصد پروتئین	$0.819415 \times 10^{-2}$	$0.468333 \times 10^{-1}$	$0.386392 \times 10^{-1}$	$0.175 \pm 0.007$
شیر تصحیح شده بر اساس چربی	۱۲۷۸۷۶	۷۸۰۵۹۸	۶۵۲۷۲۲	$0.164 \pm 0.001$

## نتیجه گیری کلی

این مطالعه نشان می دهد که وراثت پذیری صفت تولید شیر تا حدودی نسبت به میانگین سطح کل کشور پایین تر می باشد. صفات درصد چربی و تولید چربی وراثت پذیری بالاتری در مقایسه با صفات دیگر داشتند که احتمالاً نشان دهنده پاسخ بیشتر این صفات به انتخاب خواهد بود.

## منابع

- ۱- حقوقی، پ.، ا. اسدی خشویی و ح. رحیمی (۱۳۸۶) ارزیابی ژنتیکی یک گله گاو هلشتاین برای صفات تولید شیر، چربی و پروتئین. مجموعه مقالات دومین کنگره علوم دامی و آبزیان کشور، موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، جلد دوم ۱۱۲۳-۱۱۲۱.
- ۲- نعیمی پور، ح. ۱۳۸۴. برآورد روند فنوتیپی و ژنوتیپی صفت تولید شیر در گاوهای نژاد هلشتاین استان خراسان. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زابل.

7-Gengler, N., Tijani, A., Wiggans, G. R., Van Tassell, C. P., and Philpat, J. C. 1999. Estimation of (co) variances of test-day yields for first lactation Holsteins in the United States. *Journal of Dairy Science*, 71 : 11-15.

8- Lasley. J.f. 1987. *Genetics of Livestock Improvement*. ( 3 rd Ed) New Jersey 07632 USA.462pp.

10-Sorensen, D.A. and B.W. Kennedy. 1984. Estimation of response to selection using least – squares and mixed model methodology. *J. Anim. Sci.* 58:1097-1106.

## Estimation of variance components for production traits for first lactation of Holstein cattle in Hamadan province

Seyede Atie Tahae<sup>1\*</sup>, Pouya Zamani<sup>2</sup> Alireze ghazikhani<sup>3</sup>

1. M.Sc. Student, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Azad University, Saveh branch.
2. Assistant Prof., Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Bu-Ali Sina University.
3. Assistant Prof., Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Azad University, Saveh branch.

\* Corresponding author email address: atietahaie@yahoo.com

## Abstract:

11986 production traits records of Holstein cows population on Hamadan province, collected during 1989- 2009 by the Agricultural Jihad of Hamadan, were used in the present research. Variance components and genetic parameters were estimated, using single-trait analysis of mixed animal models by derivative free approach of restricted maximum likelihood. Heritability coefficients for milk yield, fat yield, protein yield, fat percentage, protein percentage, and fat corrected milk were estimated as 0.149, 0.194, 0.129, 0.249, 0.175 and 0.164 respectively.

**Keywords:** Holstein cows, genetic parameters, milk production traits.