



## برآورد روند ژنتیکی، محیطی و فنوتیپی صفات تولیدی در دوره اول شیردهی گاوهای هلستاین 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 هلستاین استان همدان که طی سالهای ۶۸ تا ۸۸ توسط جهاد کشاورزی همدان، جمع آوری شده بود، استفاده شد. ارزشهای اصلاحی با استفاده از مدل‌های مختلط حیوانی با روش بهترین پیش‌بینی نااریب خطی و به صورت تک صفتی پیش‌بینی شدند. در رابطه با صفات تولید شیر، تولید چربی، تولید پروتئین، درصد چربی، درصد پروتئین و شیر تصحیح شده براساس چربی روندهای فنوتیپی به ترتیب، ۹۷/۸۹۷ کیلوگرم، ۱/۴۷۷ کیلوگرم، ۶/۷۳۴۶ کیلوگرم، ۰/۰۲۹۲- درصد، ۰/۰۳۲- درصد و ۷۴/۸۶۹ کیلوگرم در سال، روندهای ژنتیکی به ترتیب، ۲/۳۴ کیلوگرم، ۰/۰۶۳ کیلوگرم، ۰/۰۲۱ کیلوگرم، ۰/۰۰۰۸- درصد، ۰/۰۰۰۱- درصد و ۱/۸۸۵ کیلوگرم در سال و روندهای محیطی به ترتیب، ۳۱۷/۰۱ کیلوگرم، ۱/۳۸۵۲ کیلوگرم، ۶/۸۳۲۱ کیلوگرم، ۰/۰۲۸۵- درصد، ۰/۰۳۳۷- درصد و ۷۲/۵۲۷ کیلوگرم برآورد شدند.

واژگان کلیدی: روند ژنتیکی، روند فنوتیپی، روند محیطی، گاوهای هلستاین، همدان.

### مقدمه

در جمعیت‌هایی که انتخاب انجام می‌گیرد و آمیزش‌های بین حیوانات با توجه به خصوصیات ژنتیکی آنها برنامه‌ریزی می‌شود، لازم است میزان تغییرات ژنتیکی در مدت اجرای برنامه انتخاب بررسی شود، به همین منظور معمولاً روند ژنتیکی برای مرحله‌ای که انتخاب اجرا شده است برآورد می‌گردد (کواک و گرونولد، ۱۹۹۰؛ ویلسون و ویلیام، ۱۹۸۶). هدف نهایی برنامه‌های انتخاب در گاوهای شیرده، حداکثر کردن پیشرفت ژنتیکی برای صفات تولیدی و بهره‌وری بیشتر است. کلید اصلی پیشرفت ژنتیکی استفاده از گاوهای نر با صفات ژنتیکی برتر می‌باشد. هدف از این تحقیق برآورد روندهای ژنتیکی، محیطی و فنوتیپی صفات تولیدی دوره اول شیردهی در جمعیت گاوهای هلستاین استان همدان می‌باشد.

### 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 در طی سال‌های ۱۳۶۷ تا ۱۳۸۸ بود. پس از ویرایش ۱۹۸۶ راس گاو از ۱۴۸ گله برای تجزیه مورد استفاده قرار گرفتند. آماره‌های توصیفی صفات مورد بررسی در جدول نشان داده شده است. ویرایش داده‌ها، با کمک نرم افزارهای Excel و FoxPro انجام شد. مؤلفه‌های واریانس و کواریانس با روش بیشترین درست‌نمایی محدود شده و با کمک نرم افزار Wombat (Meyer, ۲۰۰۹) برآورد شدند. مدل مورد استفاده برای تجزیه صفات مربوط به 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. برای برآورد روند فنوتیپی و ژنتیکی صفات مورد بررسی ضریب تابعیت میانگین فنوتیپی و ارزش اصلاحی حیوانات بر سال تولد آنها محاسبه شد.



همچنین به منظور برآورد روند محیطی صفات مورد بررسی، میانگین کل و ارزش اصلاحی هر حیوان از میانگین فنوتیپی آن کسر گردیده و ضریب تابعیت میانگین محیطی نسبت به سال تولد به عنوان روند محیطی محاسبه شد.

### نتایج و بحث

در سال ۶۸ در همه صفات حداقل سطح ژنتیکی وجود دارد به دلیل اینکه در قبل از آن سال هیچ برنامه اصلاح نژادی انجام نگرفته و در همان سال نیز، رکوردگیری ها به صورت دقیق انجام نمی گرفته است. ولی از سال ۶۹ پیشرفت ژنتیکی شروع شده و سپس نوساناتی دیده می شود تا اینکه در سال ۸۲ به اوج سطح ژنتیکی می رسد.

جدول ۱- آماره های توصیفی صفات مورد بررسی

صفت	تعداد داده	میانگین	انحراف معیار	کمترین	بیشترین
تولید شیر	۳۹۸۴	۶۴۹۹/۸۳	۱۵۷۵/۷۲	۱۱۴۳/۸۴	۱۲۲۲۱/۸۵
تولید چربی	۳۸۸۲	۲۰۸/۵۰	۵۱/۶۳	۵۴/۳۹	۴۴۸/۲۷
تولید پروتئین	۱۴۷۷	۲۲۸/۱۱	۴۴/۵۹	۷۱	۴۶۱/۲۸
درصد پروتئین	۱۴۷۷	۳/۱۹	۰/۲۵۴	۲/۰۲	۵/۲۷
درصد چربی	۳۸۸۲	۳/۲۴	۰/۴۹۹	۱/۳۴	۵/۹
شیر تصحیح شده براساس چربی	۳۸۸۲	۵۷۳۰/۷۷	۱۳۴۱/۵۰	۱۴۳۶/۷۳	۱۰۲۶۲/۸۳

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 براساس چربی	*	*

جدول ۳- روند ژنتیکی، محیطی و فنوتیپی صفات تولیدی دوره اول شیردهی

عنوان	تولید شیر	تولید چربی	تولید پروتئین	درصد چربی	درصد پروتئین	شیر تصحیح شده بر اساس چربی
روند ژنتیکی	۲/۳۴	۰/۰۶۳	۰/۰۲۱	-۰/۰۰۰۸	-۰/۰۰۰۰۱	۱/۸۸۵
P	۰/۰۴۱	۰/۰۷۲	۰/۰۳۴	۰/۰۳۹	۰/۸۶۳	۰/۰۵۷۸
R <sup>2</sup>	۰/۲۰۲	۰/۱۶۰	۰/۲۱۴	۰/۲۰۵	۰/۰۰۱	۰/۰۳۱۹
روند محیطی	۳۱۷/۰۱	۱/۳۸۵۲	۶/۸۳۲۱	-۰/۰۲۸۵	-۰/۰۳۳۷	۷۲/۵۲۷
P	۰/۰۰۰۱	۰/۰۶۴۶	۰/۰۹۶۹	۰/۰۰۰۱	۰/۰۴۰۳	۰/۰۰۱۰
R <sup>2</sup>	۰/۹۴۴	۰/۱۹۷۵	۰/۶۵۵۳	۰/۷۵۳۳	۰/۸۰۰۸	۰/۵۰۱۲
روند فنوتیپی	۹۷/۸۹۷	۱/۴۷۷	۶/۷۳۴۶	-۰/۰۲۹۲	-۰/۰۳۲	۷۴/۸۶۹
P	۰/۰۰۰۸	۰/۰۵۳۵	۰/۱۰۱۴	۰/۰۰۰۱	۰/۰۴۱۲	۰/۰۰۰۷
R <sup>2</sup>	۰/۵۱۸۱	۰/۲۱۳۵	۰/۶۴۵۷	۰/۷۵۲۲	۰/۷۹۷۸	۰/۵۱۸۸

رومن و همکاران (۱۹۹۸) در دانشگاه زئولیا از ونزوئلا و دانشگاه فلوریدا روند ژنتیکی را طی سالهای ۱۹۸۷-۱۹۶۹ حدود ۳۶/۸ تا ۴۱ کیلو گرم در سال گزارش کردند. هانسن (۲۰۰۰) روند ژنتیکی گاوهای ایالات متحده در دهه ۶۰ و ۷۰ و ۸۰ میلادی به ترتیب ۳۷ و ۷۹ و ۱۱۶ کیلوگرم در سال گزارش کرد.

### نتیجه گیری کلی

نتایج این تحقیق نشان می دهد که روند ژنتیکی تولید شیر برآورد شده گاوهای هلشتاین استان همدان نسبت به برآورد سایر تحقیقات انجام شده در کشور کمتر است که نشان می دهد بیشترین سهم در افزایش تولید مربوط به عوامل محیطی و مدیریتی است.

### منابع

- 1-Hansen, L. B. 2000. Consequences of selection for milk yield from a geneticist' viewpoint. J. Dairy Sci. 83:1145-1150.
- 2-Kovac, M. and E. Groeneveld. 1990. Genetic and environmental trends in German swine herdbook populations. J. Anim. Sci. 68:3523-3535.
- 3-Roman, R. M., C. J. Wilcox. and R. C. Littell 1998. Genetic of jersey's and correlated changes in roductive and reproductive performance. J. Dairy Sci. 82: 196-204.
- 4-Wilson, D.E. and R.L. Willham. 1986. Within-herd phenotypic, genetic and environmental trend lines for beef cattle breeders. J. Anim. Sci. 63:1087-1094.

## Estimation of genetic, phenotypic and environmental trends for production traits at 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.
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.

\* 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. Breeding values were predicted using single-trait analysis of animal mixed models by best linear unbiased prediction method. For milk yield, fat yield, protein yield, fat percentage, protein percentage and fat corrected milk, phenotypic trends were 97.897 kg/yr, 1.477 kg/yr, 6.73 kg/yr, -0.0292 %/yr, -0.032 %/yr, 74.86 kg/yr, genetic trends were 2.34 kg/yr, 0.063 kg/yr, 0.021 kg/yr, -0.0008 %/yr, -0.00001 %/year and 1.885 kg/yr and environmental trends were 317.01 kg/yr, 1.38 kg/yr, 6.83 kg/yr, - 0.0285 %/yr, - 0.0337 %/yr and 72.52 kg/yr, respectively.

**Keywords:** Genetic trend, phenotypic trend, environmental trend, Holstein cattle, Hamadan.