



روند ژنتیکی و فنوتیپی سن اولین زایش و تاثیر آن بر تولید شیر اولین دوره شیردهی گاوهای هلستاین ایران

وحید داستانیان^{*}، سعید خلیج زاده^۲ و محمد باقر صیاد نژاد^۳

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

* نویسنده مسئول: وحید داستانیان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه، vahid_dastanian@yahoo.com

چکیده

در این تحقیق از اطلاعات مربوط به اولین دوره شیردهی ۱۴۱۵۸۱ گاو شیری هلستاین از ۴۸ گله که طی سالهای ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۵ توسط مرکز اصلاح نژاد ایران جمع آوری شده بود، استفاده گردید. اثر گله، سال تولد و فصل تولد به عنوان اثرات ثابت تاثیر گذار در مدل قرار داده شدند. برآورد مولفه های واریانس، کوواریانس و پارامترهای ژنتیکی توسط یک مدل حیوانی تک متغیره از روش حداکثر درستنمایی محدود شده (REML) انجام شد. میانگین سن اولین زایش برای تمامی سالها $2/47 \pm 25/74$ ماه و مقدار وراثت پذیری برای این صفت $0/084$ برآورد شد. روند فنوتیپی سن اولین زایش برای هر سال $0/013 \pm 0/092$ - برآورد شد ($p < 0/01$). روند ژنتیکی سن اولین زایش منفی و مقدار ارزش اصلاحی برای هر سال $0/001 \pm 0/002$ - محاسبه شد ($p < 0/05$). وراثت پذیری برآورد شده برای سن اولین زایش کم می باشد و به این مفهوم است که این صفت بیشتر تحت تاثیر شرایط محیطی مانند مدیریت و تغذیه است. در تحقیق حاضر بهترین سن جهت دستیابی به بیشترین شیر تولیدی در اولین دوره شیردهی ۲۳ ماهگی تشخیص داده شد.

واژگان کلیدی: پارامترهای ژنتیکی، تولید شیر، سن اولین زایش، روند فنوتیپی، گاو هلستاین، وراثت پذیری.

مقدمه

کارایی تولید مثلی از صفات اقتصادی بسیار با اهمیت و موثر بر سوددهی گله گاوهای شیری می باشد. یکی از مهمترین فاکتورهایی که کارایی تولید مثلی را نشان می دهد سن اولین زایش است (فاصله تولد تا زایش). سن اولین زایش یک عامل محیطی تاثیر گذار بر روی میزان تولید شیر و ترکیبات آن است. کاهش سن اولین زایش تاثیر مثبتی بر پیشرفت ژنتیکی جمعیت گاوهای شیری دارد زیرا منجر به کاهش فاصله نسلی می گردد در نتیجه نمونه گیری ها برای گاوهای نر به منظور آزمون نتاج سریعتر انجام می گیرد (پیرلو و همکاران، ۲۰۰۰). کاهش سن اولین زایش سبب کاهش هزینه های خوراک شده و بازگشت سریع سرمایه را به دنبال دارد و همچنین می تواند باعث کمتر شدن هزینه های جایگزینی شود که حدود ۲۰٪ از کل هزینه های تولیدی دامداری را شامل می شود (هنریچز، ۱۹۹۴). باید توجه داشت که سخت زایی یک عامل بازدارنده در کاهش سن اولین زایش است زیرا باعث کاهش زندهمانی در گوساله های متولد شده می شود (مارتینز، ۱۹۸۳). هدف از این تحقیق بررسی روند ژنتیکی و فنوتیپی سن اولین زایش و تعیین بهترین سن اولین زایش جهت دستیابی به بیشترین شیر تولیدی در اولین دوره شیردهی است.

مواد و روش ها

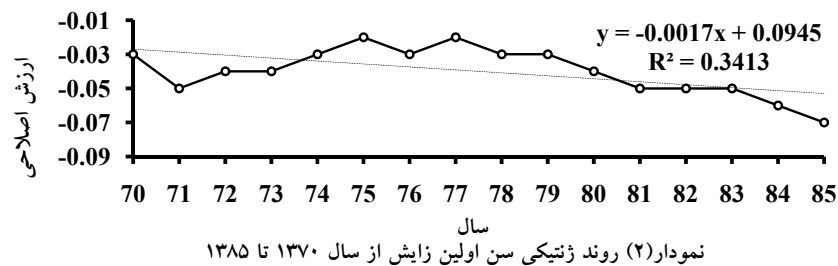
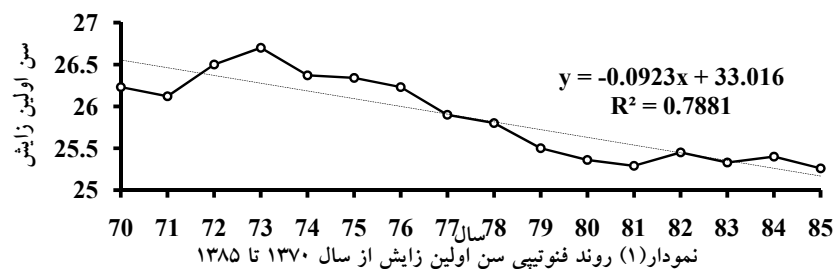
در این تحقیق از اطلاعات مربوط به اولین دوره شیردهی ۱۴۱۵۸۱ گاو شیری هلستاین از ۴۸ گله که طی سالهای ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۵ توسط مرکز اصلاح نژاد ایران جمع آوری شده بود، استفاده گردید. ویرایش داده ها با استفاده از نرم افزار Visual Fox Pro 6.0 صورت گرفت و اطلاعات مربوط به حیواناتی که سن اولین زایش آنها کمتر از ۲۱ ماه و بیشتر از ۳۸ ماه بود حذف شدند. اثر گله، سال تولد و فصل تولد به

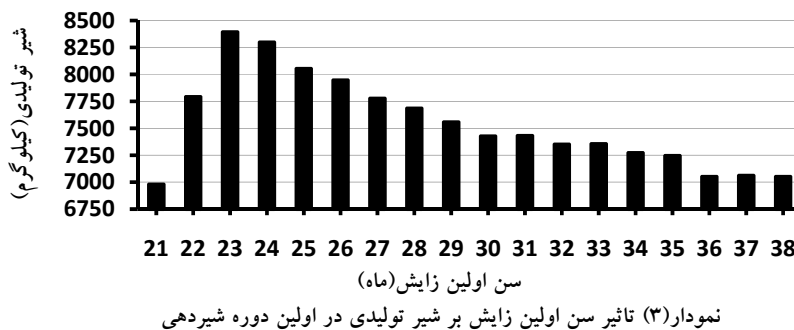


عنوان اثرات ثابت تاثیر گذار در مدل قرار داده شدند. برآورد مولفه های واریانس، کوواریانس و پارامترهای ژنتیکی توسط یک مدل حیوانی تک متغیره با استفاده از روش حداکثر درستنمایی محدود شده (REML) به کمک نرم افزار DFREML انجام شد. پس از آن خروجی ها بر اساس سال تولد در کلاس های مختلفی قرار داده شده و مقدار میانگین فنوتیپی و همچنین میانگین ارزش اصلاحی محاسبه شدند و در نهایت مقدار ضریب رگرسیون فنوتیپی و ژنتیکی حیوانات بر اساس سال از طریق تجزیه و تحلیل رگرسیون محاسبه شد. از این خروجی ها همچنین جهت تعیین اثر سن اولین زایش بر روی شیر تولیدی در اولین دوره شیردهی استفاده شد و میزان شیر تولیدی در هر یک از ماه های زایش محاسبه شد.

نتایج و بحث

روند فنوتیپی و ژنتیکی سن اولین زایش در طی ۱۶ سال (۱۳۷۰ تا ۱۳۸۵) به ترتیب در نمودار ۱ و ۲ ارائه شده است. میانگین سن اولین زایش برای تمامی این سال ها $25/74 \pm 2/47$ ماه و مقدار وراثت پذیری برای این صفت $0/084$ برآورد شد. با انجام آنالیز رگرسیون نشان داده شد که روند فنوتیپی سن اولین زایش $0/092 \pm 0/013$ برای هر سال می باشد ($p < 0/01$). روند ژنتیکی سن اولین زایش منفی و مقدار ارزش اصلاحی برای هر سال $-0/002 \pm 0/001$ محاسبه شد ($p < 0/05$). اثر سن اولین زایش بر تولید شیر در اولین دوره شیردهی در نمودار ۳ ارائه شده است. میانگین شیر تولیدی برای تمامی سال ها 8019 ± 1775 کیلو گرم محاسبه شد. در این پژوهش بهترین سن اولین زایش جهت دستیابی به حداکثر شیر تولیدی در اولین دوره شیردهی ۲۳ ماهگی می باشد. در تحقیقات ارائه شده توسط سایر پژوهشگران نیز وراثت پذیری صفت سن اولین زایش را کمتر از $0/1$ برآورد شد. نیلفروشان و ادریس (۲۰۰۴) میانگین سن اولین زایش را در گاوهای اصفهان $26/84 \pm 2/85$ و وراثت پذیری این صفت را $0/086$ برآورد کردند و بهترین سن اولین زایش جهت افزایش تولید شیر را ۲۴ ماهگی گزارش دادند. گیل و آلایر (۱۹۷۶) بیان کردند که بهترین سن اولین زایش به منظور افزایش تولید شیر در کل طول عمر تولیدی حیوان $22/5$ تا $23/5$ می باشد.





نتیجه گیری کلی

وراثت پذیری برآورد شده برای سن اولین زایش کم می باشد و این امر بدین مفهوم است که این صفت بیشتر تحت تاثیر شرایط محیطی مانند مدیریت و تغذیه است. کاهش سن اولین زایش از نظر اقتصادی دارای اهمیت است ولی باید دقت داشت این کاهش تا سنی باشد که در کارایی تولید مثلی اختلالی ایجاد نشود. در تحقیق حاضر بهترین سن جهت دستیابی به بیشترین شیر تولیدی در اولین دوره شیردهی ۲۳ ماهگی تشخیص داده شد.

منابع

1. Heinrichs AJ, Wells SJ, Hurd HS, Hill GW, Dargatz DA. 1994. The national dairy heifers evaluation project: A profile of heifer management practices in United States. *J. Dairy Sci.* 77:1548-1555.
2. Martinez M L, Freeman AE, Berger PJ. 1983. Genetic relationship between calf livability and calving difficulty of Holsteins. *J. Dairy Sci.* 66:1494-1502.
3. Nilforooshan MA, Edriss MA. 2004. Effect of age at first calving on some productive and longevity traits in Iranian Holsteins of the Isfahan province. *J. Dairy Sci.* 87:2130-2135.
4. Pirlo G, Miglior F, Speroni M. 2000. Effect of age at first calving on production traits and on difference between milk yield returns and rearing costs in Italian Holsteins. *J. Dairy Sci.* 83:603-608.

Genetic and phenotypic trend of age at first calving and its effect on milk production of first lactation in Iranian Holstein dairy cows

Vahid Dastanian^{1*}, Saeed Khalajzadeh², Mohammad bagher sayadneghad³
 1,2 Islamic Azad University Saveh Branch, 3 Animal Breeding Center
 vahid_dastanian@yahoo.com

Abstract:

Information of 141581 first lactation dairy cows since 1991 to 2006 was used for genetic and phenotypic evaluation of age at first calving. Effects of herd, birth year and season birth were considered as fixed factors in model. A linear animal model was used for genetic analyzing of data and variance-covariance component was estimated by restriction maximum likelihood (REML) method. Average of age at first calving was calculated 25.47 ± 2.74 months and heritability was estimated equal to 0.084. Regression Analysis showed age at first calving decreased significantly -0.092 ± 0.013 month in each year ($P < 0.01$). The genetic trend was negative and regression analysis showed breeding values of age at first calving decreased -0.002 ± 0.001 each year ($P < 0.05$). Heritability of age at first calving is low and this indicates environmental effect on this trait is high. The best age first calving for milk production in first lactation dairy cow was indicated 23 month.

Keywords: genetic parameter, milk production, age at first calving, dairy cow, heritability.