

بررسی تأثیر گاو نر، فصل زایش، سن مادر و جنس گوساله بر وزن تولد گوساله‌های

نژاد هلشتاین

راضیه ساقی^{۱*}، علیرضا شهدادی^۲ و عطیه رحیمی^۱

۱ - دانشجویان کارشناسی ارشد دانشگاه فردوسی مشهد و ۲ - دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

* نویسنده مسئول: saghi9099@yahoo.com

چکیده

در این تحقیق، تأثیر گاو نر (اسپریم مصرفی)، فصل زایش، سن مادر و جنس گوساله بر وزن تولد گوساله‌های هلشتاین ایران مورد بررسی قرار گرفت. داده‌های مورد استفاده شامل وزن تولد ۳۲۵۸ رأس گوساله نر و ماده بوده که توسط مرکز اصلاح نژاد و بهبود تولیدات دامی کشور بین سال‌های ۱۳۸۸-۱۳۸۳ جمع‌آوری گردیده بود. برای تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها از نرم‌افزار آماری SAS نسخه ۹/۱ و با رویه GLM استفاده شد. نتایج نشان داد که گاو نر (اسپریم مصرفی) تأثیر معنی‌داری بر وزن تولد گوساله‌ها داشت ($P < 0/01$). گوساله‌های متولد شده در فصل زمستان سنگین‌تر از گوساله‌های متولد شده در سایر فصول بودند ($P < 0/01$). با افزایش سن مادر تا پنجمین زایش، روند صعودی در وزن تولد گوساله‌ها مشاهده گردید و پس از آن تغییرات قابل توجهی وجود نداشت. تأثیر جنس بر وزن تولد گوساله‌ها معنی‌دار بود ($P < 0/01$). میانگین وزن تولد برای گوساله‌های نر و ماده به ترتیب $37/24 \pm 0/44$ و $40/03 \pm 0/62$ کیلوگرم برآورد شد. با توجه به یافته‌های بدست آمده چنین نتیجه‌گیری می‌شود که اثرات گاو نر، فصل زایش، سن مادر و جنس گوساله بر وزن تولد گوساله‌های هلشتاین معنی‌دار بوده و می‌توان از این عوامل برای انتخاب تلیسه‌های جایگزین و گاو نر مورد استفاده در گله استفاده نمود.

واژگان کلیدی: وزن تولد - گاو نر - فصل زایش - سن مادر - جنس - گوساله هلشتاین.

مقدمه

آینده هر واحد پرورش گاو شیری بستگی به میزان موفقیت آن در برنامه‌های مربوط به پرورش گوساله و تلیسه دارد، پرورش گوساله از مهمترین و حساسترین فعالیت‌های متداول در گاو‌داری‌ها است (۱). وزن تولد در گوساله‌ها نقش اقتصادی بسیار مهمی را در هر واحد پرورش گاو شیری بازی می‌کند، زیرا وزن تولد با آسان‌زایی، وزن از شیرگیری، افزایش وزن روزانه قبل از شیرگیری و عملکرد گوساله یا تلیسه در آینده ارتباط زیادی دارد. همچنین می‌تواند به عنوان شاخصی برای پیش‌بینی وزن از شیرگیری باشد که در گاوهای گوشتی نسبت به گاوهای شیری دارای اهمیت بیشتری است (۴). عوامل گوناگونی بر وزن تولد گوساله‌ها تأثیرگذار می‌باشند، مهمترین این عوامل شامل اثرات تصادفی مربوط به وزن پدر، سن مادر، فصل تولد، نحوه تولد گوساله، میزان تولید مادر در شکم‌های قبلی و در نهایت شرایط محیطی و تغذیه‌ای مؤثر بر گاوهای ماده آبستن می‌باشند (۶). تولد گوساله‌های نر به طور معنی‌داری بیشتر از گوساله‌های ماده است. در نژادهای شیری تفاوت وزن تولد بین جنس‌ها متغیر و از $0/5$ تا $3/6$ کیلوگرم و به طور متوسط ۲ کیلوگرم در گوساله‌های نر بیشتر گزارش شده است (۹). به طور کلی، وزن تولد گوساله با افزایش سن مادر تا ۸-۶ سالگی افزایش می‌یابد و تغییرات وزن بین زایش‌های اول و دوم دیده می‌شود. در حالت کلی مادران سنگین‌تر، گوساله‌های سنگین‌تری متولد می‌کنند (۶). معمولاً وزن تولد گوساله‌ها در فصول پائیز و زمستان بیشتر از فصول بهار و تابستان است، دلیل این اختلاف

وزن را می‌توان وضعیت علوفه مصرفی یا طول دوره آبستنی در گاو ماده باشد (۹). در این تحقیق به بررسی تأثیر گاو نر، فصل زایش، سن مادر و جنس گوساله بر وزن تولد گوساله‌های هلستاین ایران پرداخته شده است.

مواد و روش‌ها

داده‌های مورد استفاده در این تحقیق مربوط به وزن تولد ۳۲۵۸ رأس گوساله متولد شده بین سال‌های ۱۳۸۸-۱۳۸۰ بوده که توسط مرکز اصلاح نژاد و بهبود تولیدات دامی کشور جمع‌آوری شده بود. برای ویرایش و تنظیم داده‌ها از نرم‌افزارهای EXCEL و FOXPRO نسخه ۲/۶ استفاده شد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SAS نسخه ۹/۱ با رویه GLM مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت (۱۰). مقایسه میانگین‌ها بین سطوح مختلف هر عامل توسط آزمون چند دامنه‌ای دانکن صورت گرفت.

بررسی عوامل مؤثر بر وزن تولد با استفاده از مدل زیر انجام گردید:

$$Y_{ijkl} = \mu + S_i + Sn_j + Age_k + Sex_l + e_{ijkl}$$

که در آن،

Y_{ijkl} : وزن تولد گوساله،

μ : میانگین وزن تولد گوساله،

S_i : اثر گاو نر بر وزن تولد گوساله،

Sn_j : اثر فصل زایش بر وزن تولد گوساله،

Age_k : اثر سن مادر بر وزن تولد گوساله،

Sex_l : اثر جنس بر وزن تولد گوساله،

e_{ijkl} : اثر باقیمانده می‌باشد.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از تحلیل آماری داده‌ها نشان داد که تأثیر کلیه عوامل بر وزن تولد گوساله‌ها معنی‌دار شده است ($P < 0.01$). اثر گاو نر: بر اساس نتایج، اثر گاو نر (اسپریم مصرفی) تأثیر معنی‌داری بر وزن تولد گوساله‌ها داشت ($P < 0.01$) (جدول ۱). گاوهای نر ۵۰٪ ارزش اصلاحی خود را به فرزندان منتقل می‌کنند، لذا اثر گاو نر بر خصوصیات ژنتیکی و فنوتیپی نتایج بسیار مشهود است. ناگت و همکاران (۸) گزارش نمودند که اثر پدر بر خصوصیات فنوتیپی گوساله و وزن تولد آن معنی‌دار بوده است. در یک بررسی دیگر اثر پدر بر وزن تولد گوساله معنی‌دار شده است (۱۱).

جدول ۱- تجزیه واریانس مربوط به اثر عوامل مختلف بر وزن تولد گوساله‌های هلستاین

منابع تغییرات	درجه آزادی	مجموع مربعات	F	سطح احتمال
گاو نر	۲۶۳	۸۲۵۱/۵۰۱۳	۱/۸۴۵۶	۰/۰۱
فصل زایش	۳	۲۱۱۳/۱۳۰۱	۱۹/۷۲۱۱	۰/۰۱
سن مادر	۹	۱۴۸۲/۱۰۴۱	۳/۹۸۹۵	۰/۰۱
جنس گوساله	۱	۲۹۱۸/۹۱۶۵	۱۳۱/۵۰۷۹	۰/۰۱
خطا	۲۹۸۱	۵۲۱۹۷/۱۷۸۱		
کل	۳۲۵۷	۶۷۹۶۲/۸۳۰۱		

اثر فصل زایش: نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که بین میانگین وزن تولد گوساله‌های متولد شده در فصول بهار، تابستان، پائیز و زمستان تفاوت معنی‌داری وجود دارد ($P < 0/01$). وزن تولد گوساله‌ها در فصل زمستان بیشترین مقدار ($40/983$ کیلوگرم) و در فصل تابستان کمترین مقدار ($37/351$ کیلوگرم) را داشت (جدول ۲). در فصل تابستان، تنش گرمایی بر رشد جنین در اواخر دوره آبستنی تأثیر منفی دارد. افزایش درجه حرارت محیط سبب کاهش اشتهای دام شده، لذا سرعت متابولیسم پایه در گاوهای آبستن کاهش می‌یابد (۳). کاهش میزان ماده خشک مصرفی و کاهش فعالیت غدد تیروئید و فوق کلیوی باعث کاهش خون‌رسانی به رحم می‌شود، لذا رشد جنین دچار اختلال شده و منجر به تولد نوزادان کوچکتر می‌گردد. جانسون و برگر (۷) بیان نمودند گوساله‌هایی که در فصل زمستان متولد می‌شوند، به دلیل اینکه وزن بالاتری نسبت به گوساله‌های متولد شده در فصل تابستان دارند، با احتمال ۳۶ درصد بیشتر دچار سخت‌زایی و مرگ و میر می‌شوند. گارتنر و همکاران (۶) گزارش نمود که گوساله‌های متولد شده در پائیز نسبت به گوساله‌های متولد شده در زمستان و بهار دارای وزن تولد بیشتری بودند.

جدول ۲- میانگین وزن تولد گوساله‌های هلشتاین در فصول مختلف سال (کیلوگرم)

فصل	تعداد	میانگین [†]	انحراف معیار
بهار	۸۵۶	$39/001^b$	$\pm 0/493$
تابستان	۷۶۳	$37/351^c$	$\pm 0/561$
پائیز	۸۹۲	$38/702^b$	$\pm 0/584$
زمستان	۷۴۷	$40/983^a$	$\pm 0/591$

[†] اُحروف غیر مشابه بیانگر اختلاف معنی‌دار در سطح $P < 0/01$ هستند.

سن مادر: اثر سن مادر بر وزن تولد گوساله‌ها معنی‌دار بود ($P < 0/01$). بدین ترتیب که میانگین وزن تولد گوساله‌های متولد شده در زایش‌های اول تا پنجم افزایش یافته و پس از آن تغییرات قابل ملاحظه‌ای مشاهده نگردید (جدول ۳). گاو شیری در سن ۶-۵ سالگی به سن بلوغ فیزیولوژیکی می‌رسد، تا قبل از این سن گاو آبستن به دلیل اینکه در حال رشد است با جنین خود برای کسب مواد مغذی مورد نیاز جهت رشد بدن در رقابت می‌باشد (۲). لذا توصیه شده است که احتیاجات نگهداری گاوهای شیری در زایش اول و دوم به ترتیب ۲۰ و ۱۰ درصد باشد. گارتنر و همکاران (۶) گزارش نمودند که گاوهای ماده با سن کمتر از ۳/۵ سال سبک‌ترین گوساله‌ها را متولد نموده‌اند.

جدول ۳- میانگین وزن تولد گوساله‌های هلشتاین در زایمان‌های مختلف (کیلوگرم)

زایش	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
تعداد	۴۹۹	۴۸۳	۴۱۰	۴۰۳	۳۹۸	۳۱۳	۲۸۲	۲۰۲	۱۷۵	۹۳
میانگین [†]	$34/867^c$	$35/918^c$	$37/012^b$	$37/463^b$	$38/091^{ab}$	$38/766^a$	$38/962^a$	$39/170^a$	$38/858^{ab}$	$36/409^{bc}$
انحراف معیار	$\pm 0/518$	$\pm 0/483$	$\pm 0/415$	$\pm 0/510$	$\pm 0/623$	$\pm 0/701$	$\pm 0/821$	$\pm 0/885$	$\pm 0/941$	$\pm 0/979$

[†] اُحروف غیر مشابه بیانگر اختلاف معنی‌دار در سطح $P < 0/01$ هستند.

جنس گوساله: در تحقیق حاضر جنس گوساله تأثیر معنی‌داری بر وزن تولد گوساله‌ها داشته است ($P < 0/01$). نتایج نشان می‌دهد که از نظر آماری بین میانگین وزن تولد گوساله‌های نر و ماده اختلاف معنی‌داری وجود دارد (جدول ۴). در مرحله جنینی و کمتر از ۱۰۰ روز آبستنی مشخص شده است که گوساله‌های نر از گوساله‌های ماده سنگین‌تر بوده و پس از آن نیز رشد بیشتری دارند (۶). به طور کلی، دوره آبستنی گاو هنگامیکه جنین نر در رحم خود دارد طولانی‌تر بوده که این خود منجر به سنگین‌تر شدن گوساله نر می‌شود (۵). ناگت و همکاران (۸) میانگین وزن تولد گوساله‌ها را $41/4$ کیلوگرم گزارش کرده و اظهار داشتند که گوساله‌های نر $8/5$ درصد سنگین‌تر از گوساله‌های ماده هستند. جانسون و برگر

(۷) اعلام نمودند که گوساله‌های نر به دلیل سنگین‌تر بودن ۲۵ درصد بیشتر از گوساله‌های ماده در هنگام تولد به مراقبت و کمک‌های زمان تولد نیاز دارند.

جدول ۴- میانگین وزن تولد گوساله‌های هلشتاین به تفکیک جنس (کیلوگرم)

جنس	تعداد	میانگین [†]	انحراف معیار
نر	۱۰۷۴	۴۰/۰۳۱ ^a	±۰/۶۲۱
ماده	۲۱۸۴	۳۷/۲۴۳ ^b	±۰/۴۴۵

[†]حروف غیر مشابه بیانگر اختلاف معنی‌دار در سطح $P < 0.01$ هستند.

منابع

۱. ناصریان ع، صارمی ب، باشتنی م، فروغی ع. ۱۳۸۴. مدیریت، تغذیه و پرورش گوساله. چاپ اول، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.
2. Berglund, B., J. Philipsson. 1987. The influence of relative birth weight and certain other factors on calving performance in Swedish dairy cattle breeds. *Animal Reproduction Sci.* 15: 81-93.
3. Braude, R., D.M. Walker. 1949. Mortality, weight, and body measurements at birth of dairy Shorthorn calves. *J. Agr. Sci.* 39: 156.
4. DeMattos, D., I. Misztal, J.K. Bertrand. 2000. Variance and covariance components for weaning weight for Herfords in 3 countries. *J. Anim. Sci.* 78: 33-37.
5. Frandson, R.D. 1981. *Anatomy and physiology of farm animals* (3rd Ed). Lea and Febiger, Philadelphia.
6. Gaertner, S.J., F.M. Rouquette, C.R. Long, J.W. Turner. 1992. Influence of calving season and stocking rate on birth weight and weaning weight of Simmental – sire calves from Brahman – Hereford F1 dams. *J. Anim. Sci.* 70: 2296-2303.
7. Johanson, J.M., P.J. Berger. 2003. Birth weight as a predictor of calving ease and prenatal mortality in Holstein cattle. *J. Dairy Sci.* 86: 3745-3755.
8. Nugent, R.A., D.R. Notter, W.E. Beal. 1991. Body measurements of newborn calves and relationship of shape to sire breeding values for birth weight and calving ease. *J. Anim. Sci.* 69: 2413-2421.
9. Robert, M., R.T. Clark. 1985. Influence of sex, season of birth and age of dam on economic traits in range beef cattle. *J. Anim. Sci.* 17: 342.
10. SAS User's Guide: Statistics, Version 9.1th edition. 1989. SAS Inst., Inc., Cary, NC.
11. Setshwaelo, L.L., L.V. Cundiff, G.E. Dickerson. 1990. Breed effect on crossbred cow-calf performance. *J. Anim. Sci.* 68: 1577-1587.

Effect of sire, season of parturition, age of dam and sex on birth weight of Holstein calves

Razieh Saghi^{*1}, Ali Reza Shahdadi² and Atieh Rahimi¹

1- Ferdowsi University of Mashhad and 2- Agricultural Sciences and Natural Resources University of Gorgan

* Corresponding author: saghi9099@yahoo.com

Abstract

The effect of sire, season of parturition, age of dam and sex of calf on birth weight of Iranian Holstein calves was investigated. The data used in this study was obtained from the birth weight of 3258 male and female calves born during years of 2004 – 2009. These data were collected by animal breeding center of Iran. Data were analyzed by SAS 9.1 with GLM procedure. Results showed that the effect of sire on birth weight of calves was significant ($P < 0.01$). Birth weight in winter was significantly ($P < 0.01$) higher than other seasons. The birth weight of calves was increased, as the age of dam increased (until 5th calving), after that significant changes were not observed. The birth weight of male calves was significantly ($P < 0.01$) higher than female calves (40.03 ± 0.62 Kg vs. 37.24 ± 0.44 Kg, respectively). According to the results of this study, the effects of sire, season of parturition, age of dam and sex of calf on birth weight of Iranian Holstein calves were significant and thus can be used in selection of the best replacement heifers or breeding bulls in the herd.

Keywords: birth weight- sire- season of parturition- age of dam- sex- Holstein calves.