



اثر برخی از عوامل محیطی بر روی صفات تولیدی شیر (شیر و چربی) در گاوهای هلشتاین ایران

حورا شهابی*^۱، علی قاضی خانی شاد^۱، و کیوان کریمی^۲

۱. گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ساوه، ساوه، ایران

۲. دانش آموخته کارشناسی ارشد گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ساوه، ساوه، ایران

* Email: hoorashahabi@gmail.com

چکیده

به منظور آنالیز اثر برخی عوامل محیطی (گله، سال و ماه تولد و دوره شیردهی) بر صفات تولید شیر گاوهای هلشتاین گاو داری های یک استان از تعداد ۳۳۶۳ رکورد شیر روز آزمون متعلق به گاو نژاد هلشتاین شکم اول تا شکم نهم که در طی سال های ۱۳۶۴ تا ۱۳۸۶ زایش داشتند، استفاده گردید. تعداد دفعات دوشش ۳ بار در روز بود. فایل شجره لازم از مرکز اصلاح نژاد دامی کشور تهیه و مورد استفاده قرار گرفت. رکوردهای صفات تولیدی براساس آزمون توزیع نرمال داده ها بررسی و در صورت نیاز تصحیح شد. لازم به ذکر است که جهت ایجاد توزیع نرمال، از رکوردهای متعدد یک گاو برای صفات تولیدی چربی و پروتئین و نیز شمار سلولهای سوماتیکی میانگین به عمل آمد و تعداد سلول های سوماتیک به نمره سلول های سوماتیک تبدیل گردید. ویرایش داده ها و تهیه فایل های مربوطه جهت آنالیز نهایی با نرم افزار Visual Foxpro انجام گرفت. در این قسمت از کار، فایل شجره به صورت کامل کنترل شده و اشتباهات احتمالی از قبیل تکراری بودن شماره شناسایی فرد، تصحیح شد. سپس با استفاده از نرم افزار SAS9,2 معنی دار بودن عواملی شدن اثر گله و سال تولد و نیز دوره شیردهی بر روی صفات تولیدی بررسی گردید. تحلیل اثر عوامل محیطی بر صفات مزبور، توسط مدل های مختلط خطی انجام شد. اثر ثابت گله، سال تولد و دوره شیردهی بر صفات چربی و شیر معنی دار بود و در مورد پروتئین تنها عامل گله بود که بر صفت مذکور معنی دار بود. لازم به ذکر است که عامل گله اثر معنی دار آماری بر کلیه صفات داشت. اثر ماه تولد بر هیچ کدام از صفات تولیدی معنی دار نبود. روند مثبت معنی دار فنوتیپی برای مقدار تولید شیر و درصد چربی در کل دوره شیردهی، وجود داشت.

واژه های کلیدی: صفات تولیدی، سلولهای سوماتیکی، گاوهای هلشتاین



مقدمه

امروزه دامپروری به عنوان یک فعالیت تولیدی و تجارتي، ساختار صنعتی عظیمی به خود گرفته است و رسالت تأمین بخش قابل توجهی از مواد غذایی مورد نیاز بشر را به عهده دارد (۱) که در این میان صفات تولیدی در انتخاب گاوهای شیری برای افزایش پیشرفت ژنتیکی و سود اقتصادی از اهمیت ویژه ای برخوردار هستند. از بین صفات حائز اهمیت در عملکرد اقتصادی گاوهای شیری، می توان به صفات مربوط به ترکیبات شیر روزانه (شامل درصد چربی و مقدار شیر تولیدی) نسبت به سایر صفات نام برد. علی رغم وجود جمعیت قابل توجه گاو شیری در کشورهای در حال توسعه، میزان تولید شیر به ازای هر رأس گاو پایین بوده که می توان آن را با عواملی نظیر شرایط آب و هوایی، تیپ و ساختار توارثی نژاد گاوها، مدیریت واحد های دامداری و میزان رشد اقتصادی مرتبط دانست (۵) تفاوت مقدار تولید در گله های مختلف و یا در بین گاوهای یک گله تحت تأثیر عواملی است که مانع از شناخت دقیق ارزش اصلاحی حیوانات می گردد. لذا باید این عوامل و میزان تأثیر آنها را قبل از برآورد ارزش اصلاحی حیوانات تعیین و سپس رکوردها را برای آنها تصحیح نمود (۶). در اکثر گزارش ها، تأثیر عوامل محیطی بر تولید و ترکیب شیر تحت شرایط محیطی و مدیریتی متفاوت، مورد بررسی قرار گرفته است (۴). در این میان، نژاد هلشتاین که به دلیل شرایط مطلوب تولیدی، به عنوان بهترین نژاد شیری در سطح جهان معروف است و در مکان ها و شرایط محیطی مختلف عملکرد مناسبی از خود نشان داده، بیش از سایر نژادها مورد توجه محققین قرار گرفته است.

مواد و روش ها

داده های مورد استفاده در این تحقیق شامل ۳۳۶۳ رکورد شیر روز آزمون متعلق گله های گاو نژاد هلشتاین یک استان از شکم اول تا شکم نهم بود که طی سال های ۱۳۶۴ تا ۱۳۸۶ توسط مرکز اصلاح نژاد دام کشور جمع آوری گردید. برای تعیین میانگین، انحراف معیار و ضریب تغییرات و نیز بررسی عوامل محیطی مؤثر بر صفات مورد مطالعه با استفاده از رویه جی ال ام^۱ صورت گرفت که روال جی ال ام در SAS 9.1 از شیوه کمترین مربع خطا برای پردازش مدل های خطی معمولی استفاده می کند. روال جی ال ام با مدل های سر و کار دارد که یک یا چند متغیر پیوسته وابسته را به یک یا چند متغیر مستقل مرتبط می کنند. عوامل ثابت در مدل شامل اثر گله، لاکتاسیون، سال و ماه تولد بودند.

اعداد مربوط شمار سلولهای بدنی را با کمک فرمول زیر تبدیل به نمره سلولهای بدنی نمودیم:

$$SCS = \ln(SCC/1000)$$

که در آن Ln لگاریتم در مبنای عدد طبیعی (۲/۷۱۸۲۸) است.

مدل اولیه برای تعیین اثرات ثابت مهم مؤثر بر هر یک از صفات با استفاده از نرم افزار SAS مشخص خواهد شد، سپس با کمک مدل زیر داده ها آنالیز خواهند شد:

$$y = Xb + Za + e$$

General Linear Model=^۱ GLM (مدل خطی عمومی)



که در این مدل :

Y = هر یک از مشاهدات مربوط به صفت مورد بررسی شامل تعداد سلول های سوماتیک شیر، تولید شیر، مقدار و درصد چربی، مقدار و درصد پروتئین

X = ماتریس ضرایب اثرات ثابت برای هر یک از صفات تولید شیر، چربی و پروتئین.

b = بردار اثرات ثابت برای صفات

Z = ماتریس ضرایب اثرات تصادفی صفات

a = بردار اثرات تصادفی ژنتیک افزایشی برای تولید شیر، چربی و پروتئین

e = بردار اثرات باقیمانده

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس، میانگین حداقل مربعات و اشتباه معیار صفات و برآورد اثر عوامل محیطی آنها شامل سال تولد، ماه تولد، گله، دوره شیردهی در جدول نشان داده شده است.

نتایج تجزیه واریانس نشان می دهد که اثر سال تولد بر دو صفت معنی دار ($p < 0/001$) بود. شرایط متفاوت سال ها از لحاظ تغییرات در شرایط اقلیمی (میزان بارندگی سالانه رطوبت و دمای محیط) در سال های مختلف، تامین علوفه، وجود بیماریها و سایر عوامل ناشناخته باعث بروز تفاوت معنی دار در صفات مربوطه گردیده است.

با بررسی بر روی جدول نتایج مشخص گردید که اثر ماه تولد به تنهایی بر هیچ کدام از صفات معنی دار نبود. یکی از مهم ترین عوامل مؤثر در پرورش گاوهای شیری داشتن گله ای مناسب با جنبه های مدیریتی بالایی باشد. به طور کلی یکی از مهم ترین جنبه های مدیریت گله، توانایی ارزیابی درست و دقیق رفاه گاو است. در اینجا نیز نتایج تجزیه واریانس نشان می دهد که اثر گله بر هر یک از دو صفت معنی دار ($p < 0/001$) بود و این امر نیز نشان دهنده شرایط متفاوت در گله نظیر امکانات مدیریتی از لحاظ نوع تغذیه، بهداشت و سایر عوامل باعث بروز تفاوت معنی دار در صفات مورد نظر گردیده است. دوره شیر دهی مدتی است که گاو بین دو زایش متوالی شیر تولید میکند. شواهد زیادی وجود دارد که از لحاظ فیزیولوژیکی، شیر دهی تاثیر زیاد و قابل ملاحظه ای بر رشد جسمانی حیوان دارد. این اثر در بعضی از گاوها بیشتر از سایرین است. اجزا تشکیل دهنده شیر نیز تحت تاثیر مراحل دوره شیر دهی قرار میگیرند.

اصولاً در یک گله گاو شیری تفاوت های زیادی از نظر طول دوره شیر دهی وجود دارد. تعدادی از گاوها تحت تاثیر عواملی نظیر خشک شدن پیش از موعد، ابتلاء به بیماریها، دوره شیردهی کوتاهتری نسبت به بقیه دارند لذا لازم است آنها را به منظور مقایسه رکوردهای شیر، برای طول دوره شیردهی تصحیح نمود. عموماً رکوردهای شیر بر مبنای ۳۰۵ روز تصحیح میشوند زیرا فاصله بین زایشهای متوالی هر گاو باید ۱۲ ماه باشد و بر این اساس با توجه به دو ماه خشکی، ده ماه شیر دهی باقی میماند. با توجه به موارد بالا نتایج حاصل از این آنالیز نشان می دهد که اثر دوره شیردهی بر صفات مذکور معنی دار ($p < 0/001$) بود.



جدول شماره ۱ اثرات ثابت بر روی مقدار شیرو جدول شماره ۲ اثرات ثابت بر روی درصد چربی را نشان می دهد .

جدول شماره ۱

Source	TYPE I SS			TYPE III SS		
	Mean Square	F value	p>F	Mean Square	F value	p>F
گله	۹۱۶/۲۳۷۴	۱۸/۲۷	<./۰۰۰۱	۸۶۷/۶۲۹۳	۱۷/۳۰	<./۰۰۰۱
سال تولد	۲۴۴/۰۲۵۰	۸/۴۷	<./۰۰۰۱	۴۲۴/۶۰۰۱	۸/۴۷	<./۰۰۰۱
ماه تولد	۲۷/۵۳۸۷	۰/۵۵	۰/۸۷۰۶	۲۳/۹۴۴۲	۰/۴۸	۰/۹۱۸۲
دوره شیردهی	۷۵۶/۹۰۹۵	۱۵/۰۹	۰/۰۰۰۱	۷۵۶/۹۰۹۵	۱۵/۰۹	۰/۰۰۰۱

جدول شماره ۲

Source	TYPE I SS			TYPE III SS		
	Mean Square	F value	p>F	Mean Square	F value	p>F
گله	۲/۳۷۱۹۸۹۹	۵/۲۲	<./۰۰۰۱	۲/۰۸۶۸۱۶۳	۴/۶۰	<./۰۰۰۱
سال تولد	۱/۸۱۵۰۶۰۶	۴/۰۰	<./۰۰۰۱	۱/۶۶۷۲۶۷۴	۳/۶۷	<./۰۰۰۱
ماه تولد	۰/۵۲۱۲۹۱۶	۱/۱۵	۰/۳۱۹۶	۰/۵۳۲۵۹۳۹	۱/۱۷	۰/۳۰۱۱
دوره شیردهی	۱/۰۴۵۳۸۰۹	۲/۳۰	۰/۰۱۸۹	۱/۰۴۵۳۸۰۹	۲/۳۰	۰/۰۱۸۹

نتیجه گیری کلی

۱- همانطور که در بالا اشاره گردید یکی از مهم ترین عوامل مؤثر در پرورش گاوهای شیری داشتن گله ای مناسب با جنبه های مدیریتی بالایی باشد که در اینجا نیز نتایج تجزیه واریانس نشان می دهد ، اثر گله بر هر یک از دو صفت معنی دار ($p < ۰/۰۰۱$) بود .



Rekik و همکاران گزارش کردند که اثر گله بر تولید شیر در اوج گاوهای هلشتاین تونس معنی دار بود ($P < 0.01$).

رحمانی نیا و همکاران نیز سازه گله را بر میزان تولید در اوج شیردهی گاوهای ایران معنی دار گزارش کردند. (۳)

۲- چربی شیر مهمترین ترکیب انرژی زای شیر بوده که خواص فیزیکی شیر و فرآورده های آنرا تحت تأثیر قرار می دهد. مقدار و ترکیب چربی شیر را می توان از راه تغییر در ترکیبات خوراک تحت تأثیر قرارداد.

۳- بطور کلی سال تولد منبع تغییراتی است که ناشی از عوامل محیطی چون منابع تغذیه در سالهای واثر متقابل بین آنها می باشد که در این تحقیق بر دو صفت معنی دار ($p < 0.001$) بود شرایط آب و هوایی و نحوه مدیریت گله در سال های مختلف متفاوت است لذا این عامل به عنوان یک منبع تأثیرگذار بر صفات تولیدی نقش بسزایی دارد. (۷)

۴- در طی دوره شیردهی، فصول مختلف و مناطق جغرافیایی، اختلافاتی در میزان تولید و ترکیبات شیر گاوها دیده می شود [۹]. نتایج آزمایش نشان داد که دوره شیردهی اثر معنی داری بر صفات تولیدی گله های تحت بررسی داشته است افزایش بیماری های مختلف از جمله دلایل عملکرد پائین در تولیدات گاوهای شیری می باشد.

منابع

- ۱- خسروی نیا، ح. اسداللهی. ص. ۱۳۹۰. رکوردگیری از صفات اقتصادی دام و طیور. پرتو واقعه. صفحات ۱-۱۹۸
- ۲- دهقان بنادکی، م. بهرامی یکدانگی، ح و فاتحی، ف. ۱۳۸۸. اصول کاربردی پرورش گاوهای شیری. جهاد دانشگاهی واحد تهران. صفحه ۳۳۳.
- ۳- رحمانی نیا، ج. ح. میرزایی، و ه. فرهنگ فر. ۱۳۸۸. تأثیر فاکتورهای محیطی بر شکل منحنی شیردهی در توده های گاوهای ایران. مجله علوم دامی ایران. شماره ۵۹ - ۶۸: ۲
- ۴- ناصریان، ع. فرزانه، ن. حسینی، س. باشتنی، م. ۱۳۸۵. مدیریت گله بزرگ گاوهای شیری. دانشگاه فردوسی مشهد. صفحات ۱-۷۴۲
- ۵- جهاندار، م. ح. ۱۳۸۱. بررسی روند ژنتیکی و محیطی برخی از صفات تولیدی در گاو هلشتاین. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه سیستان و بلوچستان.
- ۶- روشن، ح. فرهنگ فر. امام جمعه کاشان، ن. فتحی نسری، ح. ۱۳۹۱. بررسی اثر برخی عوامل محیطی بر خصوصیات تولید شیر برآورد شده توسط تابع غیر خطی گمپرتز در گاوهای هلشتاین مشهد، نشریه پژوهشهای علوم دامی ایران. جلد ۴ شماره ۲. تابستان ۱۳۹۱، صفحات ۱۵۹-۱۶۷.
- 7- Osorio-Arce, M. M., and J. C. Segura-Correa. 2005. Factors affecting the lactation curve of Bos Taurus × Bos indicus cows in a dual purpose system in the humid tropics of Tabasco, Mexico. *Tecnica Pecuaria-en-Mexico.*, 43: (1) 127-137.