

## بررسی عوامل محیطی مؤثر بر صفات مهم تولیدی گاو میش های ایران

مریم بهاری زاده<sup>۱\*</sup> و رسول واعظ ترشیزی<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۸۹/۲/۱۲ تاریخ پذیرش: ۹۰/۱/۲۱

۱- کارشناس ارشد ژنتیک و اصلاح دام دانشگاه آزاد اسلامی واحد شوشتر

۲- استادیار گروه علوم دامی دانشگاه تربیت مدرس تهران

\* مسئول مکاتبه: Email: mbaharizade@yahoo.com

### چکیده

در این تحقیق به منظور بررسی اثر عوامل محیطی بر صفات تولیدی (تولید شیر، تولید چربی، درصد چربی، تولید پروتئین و درصد پروتئین) از ۱۵۵۰۷ داده متعلق به ۱۶۳ گله گاو میش های استان های گیلان، مازندران، آذر بایجان غربی، خوزستان و اردبیل که طی ۱۶ سال (۱۳۸۷-۱۳۷۲) توسط مرکز اصلاح نژاد دام کشور جمع آوری شده بود، استفاده شد. با استفاده از مدل خطی اثر عوامل محیطی استان، گله در داخل هر استان، دوره شیردهی، سن زایش، فصل زایش و سال زایش با استفاده از رویه GLM نرم افزار SAS بررسی شد. میانگین حد اقل مربعات و خطای استاندارد صفات تولید شیر، تولید چربی، درصد چربی، تولید پروتئین و درصد پروتئین به ترتیب، ۱۹۰۴/۱۶±۶/۵۱ کیلوگرم، ۱۲۲/۲۱±۲/۱۸ کیلوگرم، ۶/۴۱±۰/۰۱ درصد، ۹۰/۶۵±۰/۵۱ کیلوگرم و ۴/۱۶±۰/۰۱ درصد به دست آمد. نتایج این تحقیق نشان داد که اثر سن زایش فقط برای درصد چربی معنی دار بود ( $P < 0/01$ ). اثر عامل دوره شیردهی برای همه صفات به جزء صفت درصد چربی معنی دار بود ( $P < 0/01$ ). اثر سایر عوامل محیطی برای همه صفات معنی دار بود.

واژه های کلیدی: ایران، گاو میش، صفات تولیدی، عوامل محیطی

## Evaluation of Environmental Factors on Important Production Traits of Iranian Buffaloes

M Baharizade<sup>1\*</sup> and R Vaez Torshiz<sup>2</sup>

Received: 02 May, 2010 Accepted: 10 April, 2011

<sup>1</sup>MSc. Department of Animal Science, Shoushtar Branch, Islamic Azad University, Iran

<sup>2</sup> Assistant Professor, Department of Animal Science, Tarbiat modarres of Tehran University, Iran

\*Corresponding Author: Email: mbaharizade@yahoo.com

### Abstract

In this research, the effect of environmental factors on 15507 records of production traits (milk yield, fat yield, fat percentage, protein yield and protein percentage) was studied. Data collected from 163 buffaloes herds from Guilan, Mazandaran, West Azerbaejan, Khuzestan and Ardebil provinces by Animal Breeding Organization of Iran during 16 years (1992-2008). The environmental factors were state, herd nested within state, lactation period, age at calving, season of calving and year of calving, analysed by GLM procedure in SAS software. Least square means and standard errors of milk yield, fat yield, fat percentage, protein yield and protein percentage were 1904.16±6.51kg, 123.21±0.46kg, 6.41±0.01%, 90.65±0.50kg, 4.16±0.01%, respectively. Result indicated that age at calving was significant for fat percentage only lactation period significantly influenced all traits, except fat percentage (P<0.01). The effect of all other factors on all traits was significant.

**Key words:** Buffalo, Enviromental factors, Iran, Production traits

### مقدمه

استان های فارس، ایلام، کرمانشاه، زنجان، اصفهان و چهارمحال و بختیاری یکی از کشورهای گاو میش خیز جهان می باشد. با توجه به محل پراکندگی آن ها، توده های نژادی یا اکوتیپ های آن تحت نام استان های محل پرورش، نام گذاری شده است. حدود ۸۰ درصد جمعیت گاو میش های ایران در شمال و شمال غرب کشور و ۱۸/۷ درصد در جنوب کشور پراکنده است (محبی و نادرفرد ۱۹۹۸). با توجه به این که گاو میش های ایران در سه اقلیم متفاوت (مرتفع سردسیر، معتدل و پست مرطوب دریای خزر و پست جلگه ای) پرورش داده می شود، این امر قابلیت سازگاری با محیط و عدم وابستگی این حیوان را به آب و هوای خاصی نشان می دهد. تولیدات این حیوان تا حد زیادی تحت تاثیر عوامل محیطی از قبیل منطقه جغرافیایی، فصل، تغذیه، مدیریت قرار دارد. از آن

گاو میش بعد از گاو و گوسفند بیشترین تعداد جمعیت دامی جهان را دارد و به عنوان یکی از منابع ژنتیک دامی جایگاه مهمی در بیشتر کشورهای جنوب و جنوب شرقی آسیا دارا می باشد (کرد نژاد ۱۳۷۸). این دام یکی از دامهای بومی کشور بوده و جمعیت قابل توجهی را در استان های شمال، شمال غرب و جنوب غرب به خود اختصاص داده است. این دام با مزایایی چون مقاومت زیاد نسبت به بیماریها، تطابق پذیری مناسب با شرایط پرورش و نیروی کار فراوان، نقش زیادی در بهبود و توسعه اقتصاد خانواده های روستایی دارد. کشور ما با داشتن حدود نیم میلیون راس گاو میش در استان های آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، اردبیل، خوزستان، گیلان، مازندران، گلستان و لرستان و با ظرفیت محدودتر در

مقایسه میانگین ها با استفاده از آزمون چند دامنه ای دانکن انجام شد. در این مطالعه برای بررسی اثر عوامل محیطی برای صفات تولیدی از مدل آماری زیر استفاده شد:

$$Y_{ijklmn} = \mu + \text{satate}_i + \text{hrd}(\text{state})_j + \text{lact}_k + \text{age}_l + \text{season}_m + \text{caly}_n + e_{ijklmn}$$

$Y_{ijklmn}$  = بردار مشاهدات مربوط به هر یک از صفات،

$\mu$  = میانگین جامعه،

$\text{State}_i$  = اثر  $i$  امین استان (  $i = 1-5$  ) ،

$\text{hrd}(\text{state})_j$  = اثر گله در استان (  $j = 1-163$  ) ،

$\text{Lact}_k$  = اثر  $k$  امین دوره شیردهی (  $k = 1-7$  ) ،

$\text{Age}_l$  = اثر  $l$  امین سن زایش (  $l = 1-8$  ) ،

$\text{Season}_m$  = اثر  $m$  امین فصل زایش (  $m = 1-4$  ) ،

$\text{Caly}_n$  = اثر  $n$  امین سال زایش (  $n = 72-87$  ) ،

$e_{ijklmn}$  = اثر عوامل باقیمانده.

نداشتن رکوردهای کامل از دوره های مختلف شیردهی و تنوع در سن زایش گاو میش ها موجب شد تا اثر سن زایش نیز به عنوان یک عامل در مدل گنجانده شود. با توجه به این که داده های صفات تولید پروتئین و درصد پروتئین فقط مربوط به استان خوزستان است، بنابراین اثر استان برای بررسی این صفات منظور نشد.

### نتایج و بحث

میانگین حداقل مربعات اثر عوامل محیطی بر صفات تولید شیر، تولید چربی، درصد چربی، تولید پروتئین و درصد پروتئین در جدول ۱ ارائه شده است. با توجه به بررسی های به عمل آمده، نتایج ذیل به دست آمد:

#### صفت تولید شیر

تولید شیر گاو میش های استان های مختلف ایران در دوره های مختلف شیردهی تفاوت معنی داری با یکدیگر داشت (  $P < 0.01$  ) و مقدار آن تا هفتمین دوره شیردهی در حال افزایش بود. افزایش تولید شیر با افزایش تعداد دوره های شیردهی نشان دهنده بلوغ جسمی دیررس

جایی که فنوتیپ هر حیوان تحت تاثیر عوامل ژنتیکی و محیطی و اثر متقابل بین این دو عامل قرار دارد، هدف بررسی حاضر، مطالعه عوامل محیطی موثر بر صفات تولید شیر گاو میش های استان های مختلف خواهد بود.

### مواد و روش ها

رکوردگیری از گله های گاو میش های ایران از سال ۱۳۷۰ توسط معاونت امور دام استان ها تحت مدیریت و نظارت مرکز اصلاح نژاد دام کشور آغاز شده است. رکورد ها از گله های مردمی، تحت پوشش رکوردگیری کشوری به صورت مراجعه ماهیانه توسط کارشناسان مربوطه جمع آوری شده و سپس به رایانه منتقل می گردند و توسط مرکز استان ها به مرکز اصلاح نژاد دام کشور ارسال می شوند. در هر رکوردگیری مقدار تولید شیر و درصد چربی در دو نوبت دوشش صبح و بعدازظهر اندازه گیری می گردد.

در این تحقیق به منظور بررسی اثر عوامل محیطی بر صفات تولیدی (تولید شیر، تولید چربی، درصد چربی، تولید پروتئین و درصد پروتئین) از ۱۵۵۰۷ داده متعلق به ۱۶۳ گله گاو میش های استان های گیلان، مازندران، آذربایجان غربی، خوزستان و اردبیل که طی ۱۶ سال (۱۳۸۷-۱۳۷۲) توسط مرکز اصلاح نژاد دام کشور جمع آوری شده بود، استفاده شد. این داده ها پس از حذف مشاهداتی که سال زایش آنها خارج از سال ۱۳۷۲-۱۳۸۷ بود و حذف داده های غیرمعمول از قبیل داده هایی که تاریخ تولد با تاریخ زایش و تولید شیر همخوانی نداشت تصحیح شده و آنهایی که قابل تصحیح نبودند، استفاده نشد و گله هایی که تعداد مشاهدات آنها کمتر از ۴۰ بود حذف شد. به دلیل تنوع زیاد بین رکوردهای تولیدی ثبت شده صفات تولیدی خارج از دامنه  $\mu \pm 3\sigma$  مورد استفاده استفاده قرار نگرفت و رکوردهای با سن زایش بزرگتر از ۱۲ سال وارد آنالیز نشد. برای ویرایش داده ها از نرم افزار FOXPRO استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده ها نیز با استفاده از رویه GLM نرم افزار SAS انجام گرفت.

و باهات (۱۹۷۹)، ردی و تانجا (۱۹۸۴)، پاتادیا و همکاران (۱۹۹۸)، مهدی و همکاران (۱۹۹۹)، تکرلی و همکاران (۲۰۰۱) و مارای و همکاران (۲۰۰۹) مطابقت داشت.

گاومیش های ایران در سال های مختلف زایش، تولید شیر متفاوتی داشتند. این تفاوت در تولید شیر ناشی از شرایط آب و هوایی و خوراک مختلف در سال های متفاوت بوده است. بیشترین مقدار تولید شیر مربوط به سال های ۱۳۸۱، ۱۳۸۳ و ۱۳۸۰ و کمترین مقدار تولید شیر مربوط به سال ۱۳۷۲ به دست آمد. بهبود دیده شده برای صفت تولید شیر در سال های اخیر احتمالاً به علت بهبود عوامل مدیریتی می باشد. تولید شیر در گله های مختلف، عملکرد متفاوتی داشت ( $P < 0.01$ ). همان طور که در جدول ۲ مشاهده می شود تولید شیر در گله های مختلف استان ها دامنه ای از  $67/51 \pm 67/04$  در گله ۲۴۰۰۷۳ استان اردبیل تا  $71/38 \pm 30/316$  در گله ۶۰۲۰۰ استان خوزستان متغیر بود. تفاوت بین گله ها برای صفت تولید شیر توسط حسامی راد (۱۳۷۶) گزارش شده است. این تفاوت ها در تولید شیر به دلیل اختلاف در ظرفیت ژنتیکی گله ها، وضعیت محیطی در گله های مختلف و تفاوت در سیستم های تغذیه ای و عوامل مدیریتی (از قبیل نگهداری، پرورش، تغذیه و تولید مثل) بوده است. البته عواملی از قبیل تعداد دام و تعداد دام های بالغ در هر گله نیز می تواند بر این امر موثر باشد. اثر استان برای صفت تولید شیر معنی دار بود ( $P < 0.01$ ). بیشترین میزان تولید شیر متعلق به استان خوزستان و کمترین میزان تولید شیر متعلق به استان های گیلان و آذربایجان غربی بود. تفاوت بین استانهای مختلف را می توان به شرایط مختلف آب و هوایی، جغرافیایی، نحوه مدیریت گله ها و تیپ های متفاوت گاومیش در نقاط مختلف کشور نسبت داد.

#### تولید چربی

صفت تولید چربی به طور معنی داری تحت تاثیر فصل زایش قرار داشت ( $P < 0.01$ ). گاومیش هایی که در فصل های بهار و تابستان زایش داشتند، تولید چربی بیشتر و گاومیش هایی که در فصل های زمستان و پاییز زایش

گاومیش نسبت به گاو می باشد. پاترو و باهات (۱۹۷۹) افزایش تولید شیر را تا چهارمین دوره شیردهی گزارش کردند و نشان دادند که تولید شیر حتی تا نهمین دوره شیردهی نیز نزدیک به اوج تولید باقی می ماند.

حسامی راد (۱۳۷۶)، ای ال - تاویسل و همکاران (۱۹۷۶)، دهار و دشپاند (۱۹۹۵)، بقداسر و همکاران (۱۹۹۹)، برگز (۲۰۰۳) و گوپال و همکاران (۲۰۰۰) اثر دوره شیردهی بر صفت تولید شیر را معنی دار گزارش دادند.

اثر سن زایش بر روی صفت تولید شیر معنی دار نبود که با نتایج زینوند مجرد و همکاران (۱۳۸۶) مطابقت داشت ولی با نتایج مرمضی (۱۳۸۲)، باهات و پاترو (۱۹۷۸)، تکرلی و همکاران (۲۰۰۱) مغایر بود. تفاوت بین نتایج محققین مختلف را می توان به ماهیت صفات و عوامل مورد بررسی، روش تجزیه و تحلیل داده ها، نژاد و تعداد حیوانات موجود در هر گله و تعداد مشاهدات مربوط به هر صفت ارتباط داد.

فصل زایش بر عملکرد صفت تولید شیر گاومیش های ایران اثر معنی داری داشت ( $P < 0.01$ ). اثر فصل زایش بر مقدار شیر تولیدی توسط سکردن و همکاران (۱۹۹۹)، گوپال و همکاران (۲۰۰۰)، ورما و همکاران (۲۰۰۰) و فلورس و همکاران (۲۰۰۷) معنی دار گزارش شده است.

حداکثر تولید شیر برای گاومیش هایی که در فصل های بهار و تابستان زایش داشتند و حداقل تولید شیر برای گاومیش هایی که در فصل های پاییز و زمستان زایش داشتند، به دست آمد. این تفاوت در عملکرد به دلیل تفاوت های آب و هوایی و منابع غذایی فصول مختلف می باشد. محققین مختلف، تفاوت بین فصل ها را به دلیل مقادیر بیشتر لگوم و مراتع بهتر در یک فصل از سال و قابلیت دسترسی به علوفه بیان کرده اند (زینوند مجرد و همکاران ۱۳۸۶).

اثر سال زایش بر تولید شیر گاومیش های ایران معنی دار بود ( $P < 0.01$ ). اثر معنی دار سال زایش بر صفت تولید شیر با مطالعات دهار و دشپاند (۱۹۹۵)، پاترو

۱۳۸۷ مشاهده شد. این اختلاف به دلیل یکسان نبودن شرایط آب و هوایی و منطقه جغرافیایی در سال های مورد مطالعه بوده است.

درصد چربی در فصل زایش بهار بیشتر و در فصل زایش زمستان کمتر بود.

دامنه تغییرات درصد چربی در دوره های شیردهی مختلف الگوی خاصی نداشت و از لحاظ آماری معنی دار نبود. دامنه تغییرات سن زایش نیز الگوی خاصی نداشت. این نتیجه احتمالا به علت تنوع در سن زایش گاو میش ها به دست آمده است.

بیشترین درصد چربی در سنین سه، شش و دو سالگی مشاهده شد.

اثر استان های مورد مطالعه برای درصد چربی معنی دار بود ( $P < 0/01$ ). کمترین درصد چربی در استان های گیلان و خوزستان و بیشترین آن در استان آذربایجان غربی مشاهده شد. تفاوت های بین گله های مختلف برای صفت درصد چربی معنی دار بود ( $P < 0/01$ ). به طوری که بیشترین درصد چربی متعلق به گله ۴۵۰۰۰ استان آذربایجان غربی و کمترین درصد چربی متعلق به گله های ۶۰۰۲۰ و ۶۰۲۴۰ استان خوزستان بود. پایین بودن درصد چربی شیر در استان خوزستان را می توان به زیاد بودن میزان تولید شیر این گاو میش ها نسبت داد.

### تولید پروتئین

فصل زایش برای تولید پروتئین اثر معنی داری داشت ( $P < 0/01$ ). بیشترین تولید پروتئین به ترتیب در فصل های بهار و تابستان و کمترین مقدار آن در فصل زمستان مشاهده شد. سال زایش بر تولید پروتئین اثر معنی داری داشت ( $P < 0/01$ ). کمترین مقدار تولید پروتئین در سال ۱۳۸۷ و بیشترین مقدار آن در سال ۱۳۸۴ و ۱۳۸۶ مشاهده شد. اثر دوره شیردهی نیز بر این صفت معنی دار بود ( $P < 0/01$ ) و از دوره شیردهی اول تا دوره شیردهی هفتم افزایش داشت. اثر سن زایش برای صفت تولید پروتئین معنی دار نبود و دامنه تغییرات آن نیز الگوی خاصی نداشت. عملکرد گله های مختلف استان

داشتند، تولید چربی کمتری داشتند. تفاوت بین تولید در فصول مختلف را می توان به تفاوت های تغذیه ای، شرایط آب و هوایی و علوفه قابل دسترس مربوط دانست. اثر سال زایش برای صفت تولید چربی معنی دار بود ( $P < 0/01$ ). بیشترین تولید چربی متعلق به سال ۱۳۸۰ و کمترین تولید چربی مربوط به سال ۱۳۸۷ بود. اثر سن زایش بر صفت تولید چربی معنی دار نبود ولی تفاوت عملکرد تولید چربی در دوره های مختلف شیردهی از لحاظ آماری معنی دار بود ( $P < 0/01$ ). بیشترین میزان تولید چربی مربوط به هفتمین دوره شیردهی و کمترین میزان تولید چربی متعلق به اولین دوره شیردهی بود. این نتیجه به علت وجود همبستگی مثبت بین تولید شیر و تولید چربی به دست آمده است.

اثر استان عامل دیگری در ایجاد تفاوت در تولید چربی بود ( $P < 0/01$ ). بیشترین میزان تولید چربی متعلق به استان خوزستان و کمترین میزان چربی مربوط به استان گیلان بود. تفاوت های گله ای برای صفت تولید چربی معنی دار بود ( $P < 0/01$ ). تولید چربی در گله های مختلف استان ها دامنه ای از  $49/22 \pm 5/22$  کیلوگرم متعلق به گله ۲۴۰۰۷۳ استان اردبیل تا  $204/67 \pm 5/10$  کیلوگرم مربوط به گله ۶۰۲۰۰ استان خوزستان متغیر بود (جدول ۲).

### درصد چربی

این صفت برای تمامی عوامل مورد بررسی به جز اثر دوره شیردهی معنی دار بود ( $P < 0/01$ ). این نتایج با یافته های زینوند مجرد و همکاران (۱۳۸۶) مطابقت و با نتایج کیانزاد (۲۰۰۰) که اثر این عامل را معنی دار گزارش کرده است، مغایرت داشت. نداشتن رکوردهای کامل از دوره های مختلف شیردهی ممکن است باعث چنین نتیجه ای شده باشد.

سینگ و همکاران (۱۹۷۹) اثر سال و فصل زایش بر صفت درصد چربی شیر را معنی دار گزارش کردند. بالاترین درصد چربی در سال های ۱۳۸۰، ۱۳۷۳ و ۱۳۷۲ و کمترین درصد چربی در سال ۱۳۷۹ و

مشاهده شد. این در حالی است که گاومیش هایی که در فصل زمستان زایش داشتند از نظر صفات تولیدی عملکرد نامناسبی داشته، اما آن هایی که در فصل بهار زایش داشتند، عملکرد تولیدی آن ها مناسب تر بود. با توجه به حداکثر عملکرد تولیدی گاومیش ها در فصل زایش بهار بایستی برنامه ریزی برای افزایش تعداد زایش ها در این فصل صورت گیرد. بهبود صفات تولیدی در طی سال های اخیر احتمالاً به علت استفاده از گاومیش های نر برتر از طریق تلقیح مصنوعی بوده است.

از بین استان های مورد مطالعه گاومیش های استان خوزستان از نظر صفات تولیدی عملکرد بهتری نسبت به سایر استان ها داشتند. با توجه به نتایج حاصل از این تحقیق، معنی دار بودن اثرات گنجانده شده در مدل آماری بازگو کننده این واقعیت است، که عوامل یاد شده بر پتانسیل تولیدی گاومیش های استان های مختلف کشور تاثیرگذار می باشند و عوامل محیطی بر روی صفات مورد بررسی اثرات زیادی دارند و بایستی در بهینه کردن این صفات برای مدیریت و اصلاح محیط حیوان اهمیتی خاص قائل شد. لذا به منظور ارزیابی ژنتیکی توده گاومیش های ایران لازم است تا در مدل حیوانی اثرات یاد شده منظور گردد تا به تبع آن ارزش اصلاحی این توده با صحت بالاتری پیش بینی شود.

در این تحقیق مشاهده شد که اکثر گله هایی که در طرح رکوردبرداری وجود داشتند، هیچگونه ارتباط ژنتیکی با هم نداشتند. بدین معنی که والدین مشترکی که بتوانند ارتباط ژنتیکی را بین گله ها نشان دهد، وجود نداشت. بنابراین ارتباطات مشاهده شده کافی نبوده و لزوم توجه به ارتباط ژنتیکی گله ها برای ارزیابی حیوانات ضروری خواهد بود، لذا اثر عواملی مانند ارزش ژنتیکی افزایشی دام ها مورد ارزیابی قرار نگیرد.

باید به این نکته نیز توجه نمود که گاومیش دامی روستایی است و پرورش آن در ایران بیشتر به صورت سنتی می باشد و فقط در مراکز معدودی این دام به صورت صنعتی پرورش داده می شود. بنابراین

خوزستان از لحاظ آماری برای این صفت معنی دار بود ( $P < 0/01$ ) و دامنه تغییرات آن از  $37/93 \pm 5/05$  در گله  $60347$  تا  $124/73 \pm 5/38$  در گله  $60050$  متغیر بود. دامنه تغییرات صفات تولید شیر، تولید چربی و تولید پروتئین برای صفات مختلف با یکدیگر مطابقت داشت.

### درصد پروتئین

این صفت برای همه عوامل محیطی مورد مطالعه به جز اثر سن زایش معنی دار بود ( $P < 0/01$ ). بیشترین درصد پروتئین مربوط به فصل زمستان بود و کمترین مقدار آن در فصل تابستان مشاهده شد. همان طور که در جدول ۱ ملاحظه می شود، بین تولید پروتئین و درصد آن رابطه معکوسی وجود دارد که این موضوع نشان دهنده همبستگی منفی بین این دو صفت می باشد.

اثر سال زایش بر صفت درصد پروتئین معنی دار بود ( $P < 0/01$ ) و دامنه آن از  $4/04 \pm 0/02$  درصد برای سال زایش  $1384$  تا  $4/73 \pm 0/07$  درصد برای سال زایش  $1387$  متغیر بود. اثر دوره شیردهی نیز بر صفت درصد پروتئین معنی دار بود ( $P < 0/01$ ). بیشترین درصد پروتئین در دوره های شیردهی اول و هفتم مشاهده شد. اثر سن زایش بر صفت درصد پروتئین معنی دار نبود. عملکرد گله های مختلف استان خوزستان از لحاظ آماری متفاوت بود ( $P < 0/01$ ) و گله های مختلف عملکرد متفاوتی را نشان دادند. کمترین میزان درصد پروتئین متعلق به گله  $60068$  و بیشترین مقدار آن متعلق به گله  $60020$  بود (جدول ۲).

### نتیجه گیری

در مطالعه حاضر، اثر عوامل محیطی گله، فصل زایش، سال زایش و استان برای همه صفات تولیدی و اثر سن زایش فقط برای درصد چربی معنی دار بود ( $P < 0/01$ ). اثر دوره شیردهی برای تمامی صفات به جز درصد چربی شیر معنی دار بود ( $P < 0/01$ ). کمترین تعداد زایش ها در فصل زمستان و بیشترین آنها در فصل بهار

رکوردهای ثبت شده دقت کافی را نداشته و شجره گاو میش ها بسیار ناقص می باشد.

جدول ۱. میانگین حداقل مربعات اثر عوامل محیطی بر صفات تولیدی گاو میش های ایران

عامل	سطح	تعداد مشاهدات	تولید شیر LSM(±SE)	تعداد مشاهدات	تولید چربی LSM(±SE)	تعداد مشاهدات	درصد چربی LSM(±SE)	تعداد مشاهدات	تولید پروتئین LSM(±SE)	تعداد مشاهدات	درصد پروتئین LSM(±SE)
میانگین	-	۱۵۵۰۷	۱۹۰۴/۱۶(±۶/۵۲)	۱۴۰۸۱	۱۲۲/۲۱(±۰/۴۶)	۱۴۶۷۶	۶/۴۱(±۰/۰۱)	۳۴۶۳	۹۰/۶۵(±۰/۵۱)	۳۴۷۳	۴/۱۶(±۰/۰۱)
فصل زایش	بهار	۲۶۰۴	۱۴۹۹/۷۷(±۲۷/۱۳) <sup>a</sup>	۲۴۳۸	۱۰۲/۸۱(±۲/۱۰) <sup>a</sup>	۲۶۲۱	۶/۸۲(±۰/۰۴) <sup>a</sup>	۷۷	۸۸/۵۶(±۲/۳۳) <sup>a</sup>	۷۷	۴/۲۵(±۰/۰۲) <sup>c</sup>
	تابستان	۵۹۰۴	۱۵۲۵/۸۳(±۲۴/۸۷) <sup>a</sup>	۵۳۳۳	۱۰۲/۲۹(±۱/۹۴) <sup>a</sup>	۵۴۸۷	۶/۷۶(±۰/۰۴) <sup>b</sup>	۱۴۵۷	۸۷/۸۲(±۲/۳۵) <sup>a</sup>	۱۴۵۷	۴/۲۲(±۰/۰۲) <sup>c</sup>
	پاییز	۵۸۱۴	۱۲۷۸/۶۸(±۲۵/۲۴) <sup>b</sup>	۵۲۱۴	۸۷/۳۵(±۱/۹۷) <sup>b</sup>	۵۳۷۵	۶/۷۶(±۰/۰۴) <sup>b</sup>	۱۷۸۶	۷۶/۳۸(±۲/۳۰) <sup>b</sup>	۱۷۸۶	۴/۳۲(±۰/۰۲) <sup>b</sup>
	زمستان	۱۱۸۵	۱۲۵۵/۶۴(±۲۹/۶۴) <sup>b</sup>	۱۱۰۳	۸۶/۰۳(±۲/۲۴) <sup>b</sup>	۱۱۹۳	۶/۶۸(±۰/۰۴) <sup>c</sup>	۱۴۴	۶۷/۸۴(±۲/۸۹) <sup>c</sup>	۱۴۴	۴/۴۷(±۰/۰۳) <sup>a</sup>
	سطح معنی داری	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
سال زایش	۱۳۷۲	۲۰	۹۹۳/۰۹(±۱۳۸/۴۶) <sup>i</sup>	۱۸	۸۱/۱۸(±۱۰/۳۹) <sup>g</sup>	۲۰	۷/۱۹(±۰/۱۹) <sup>abcd</sup>	-	-	-	-
	۱۳۷۳	۶۲	۱۰۵۸/۴۰(±۸۱/۳۹) <sup>h</sup>	۶۲	۸۱/۰۳(±۵/۸۶) <sup>g</sup>	۶۲	۷/۲۷(±۰/۱۱) <sup>ab</sup>	-	-	-	-
	۱۳۷۴	۲۱۱	۱۴۵۷/۳۶(±۴۷/۰۹) <sup>d</sup>	۲۱۰	۱۰۳/۴۴(±۳/۴۴) <sup>cde</sup>	۲۱۱	۷/۰۳(±۰/۰۷) <sup>cb</sup>	-	-	-	-
	۱۳۷۵	۴۰۸	۱۲۷۹/۵۱(±۳۶/۰۹) <sup>f</sup>	۳۹۸	۹۱/۴۰(±۲/۶۹) <sup>fg</sup>	۴۱۲	۷/۱۰(±۰/۰۵) <sup>a</sup>	-	-	-	-
	۱۳۷۶	۷۰۸	۱۳۰۰/۵۱(±۳۰/۵۰) <sup>f</sup>	۶۸۲	۸۸/۵۴(±۲/۳۲) <sup>g</sup>	۷۱۹	۶/۷۶(±۰/۰۴) <sup>b</sup>	-	-	-	-
	۱۳۷۷	۷۱۵	۱۲۲۶/۳۸(±۳۱/۷۴) <sup>g</sup>	۷۰۳	۸۷/۱۰(±۲/۳۹) <sup>g</sup>	۷۲۰	۶/۹۶(±۰/۰۴) <sup>cd</sup>	-	-	-	-
	۱۳۷۸	۱۰۴۱	۱۳۶۱/۷۱(±۲۸/۸۹) <sup>c</sup>	۱۰۱۸	۸۴/۲۰(±۲/۱۹) <sup>g</sup>	۱۰۴۶	۶/۳۷(±۰/۰۴) <sup>g</sup>	-	-	-	-
	۱۳۷۹	۱۰۸۱	۱۵۰۸/۴۶(±۲۸/۶۹) <sup>c</sup>	۱۰۴۷	۸۵/۰۵(±۲/۱۹) <sup>g</sup>	۱۰۹۲	۶/۰۱(±۰/۰۴) <sup>h</sup>	-	-	-	-
	۱۳۸۰	۱۱۸۹	۱۶۱۱/۹۵(±۲۸/۳۵) <sup>a</sup>	۱۱۴۲	۱۲۰/۳۱(±۲/۱۸) <sup>a</sup>	۱۱۶۶	۷/۳۰(±۰/۰۴) <sup>a</sup>	-	-	-	-
	۱۳۸۱	۱۱۳۵	۱۶۲۹/۳۷(±۲۸/۷۶) <sup>a</sup>	۱۰۸۱	۱۱۶/۶۰(±۲/۲۱) <sup>b</sup>	۱۱۱۳	۷/۰۸(±۰/۰۴) <sup>b</sup>	-	-	-	-
	۱۳۸۲	۱۵۷۴	۱۵۶۱/۹۱(±۲۷/۷۷) <sup>b</sup>	۱۴۹۳	۱۰۸/۷۰(±۲/۱۲) <sup>c</sup>	۱۵۵۳	۶/۹۰(±۰/۰۴) <sup>d</sup>	-	-	-	-
	۱۳۸۳	۱۸۰۲	۱۶۳۷/۳۴(±۲۷/۰۹) <sup>a</sup>	۱۳۳۶	۱۰۴/۷۷(±۲/۲۰) <sup>d</sup>	۱۳۸۰	۶/۳۷(±۰/۰۴) <sup>g</sup>	۱۱	۸۱/۶۰(±۷/۲۷) <sup>bc</sup>	۱۲	۴/۳۸(±۰/۰۷) <sup>b</sup>
۱۳۸۴	۱۸۷۶	۱۵۶۶/۲۸(±۲۷/۱۱) <sup>b</sup>	۱۳۶۱	۱۰۱/۵۳(±۲/۱۶) <sup>e</sup>	۱۴۳۸	۶/۴۱(±۰/۰۴) <sup>g</sup>	۸۹۱	۹۰/۱۲(±۱/۶۷) <sup>a</sup>	۸۹۴	۴/۰۴(±۰/۰۲) <sup>d</sup>	
۱۳۸۵	۲۱۱۷	۱۴۶۳/۵۲(±۲۶/۷۳) <sup>d</sup>	۲۰۵۷	۹۴/۰۲(±۲/۰۶) <sup>f</sup>	۲۱۱۹	۶/۵۲(±۰/۰۴) <sup>f</sup>	۱۳۳۱	۸۳/۷۵(±۱/۵۹) <sup>b</sup>	۱۳۳۳	۴/۱۸(±۰/۰۲) <sup>c</sup>	
۱۳۸۶	۱۴۸۸	۱۵۱۳/۱۲(±۲۸/۲۱) <sup>c</sup>	۱۴۰۹	۱۰۵/۱۶(±۲/۱۸) <sup>d</sup>	۱۵۵۱	۶/۷۲(±۰/۰۴) <sup>e</sup>	۱۲۰۰	۸۹/۸۱(±۱/۶۲) <sup>ab</sup>	۱۲۰۴	۴/۲۵(±۰/۰۲) <sup>b</sup>	
۱۳۸۷	۸۰	۱۰۷۰/۷۷(±۷۴/۵۱) <sup>h</sup>	۷۱	۶۰/۹۰(±۵/۴۶) <sup>h</sup>	۷۴	۶/۱۱(±۰/۱۱) <sup>h</sup>	۲۳	۵۵/۴۹(±۵/۵۸) <sup>c</sup>	۲۳	۴/۷۳(±۰/۰۶) <sup>a</sup>	
	سطح معنی داری	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**

ادامه جدول ۱

عامل	سطح	تعداد مشاهدات	تولید شیر LSM(±SE)	تعداد مشاهدات	تولید چربی LSM(±SE)	تعداد مشاهدات	درصد چربی LSM(±SE)	تعداد مشاهدات	تولید پروتئین LSM(±SE)	تعداد مشاهدات	درصد پروتئین LSM(±SE)
دوره شیردهی	۱	۱۸۱۲	۱۲۵۶/۱۶(±۲۴/۴۰) <sup>d</sup>	۱۶۴۵	۸۵/۰۲(±۱/۹۰) <sup>d</sup>	۱۷۵۸	۶/۷۳(±۰/۰۳) <sup>a</sup>	۲۶۴	۷۱/۸۷(±۲/۶۲) <sup>c</sup>	۲۶۵	۴/۳۹(±۰/۰۳) <sup>a</sup>
	۲	۲۳۹۰	۱۳۵۶/۲۸(±۲۴/۷۷) <sup>c</sup>	۲۱۸۸	۹۲/۲۹(±۱/۹۴) <sup>c</sup>	۲۲۹۳	۶/۷۳(±۰/۰۴) <sup>a</sup>	۳۴۹	۷۹/۲۹(±۲/۴۱) <sup>abc</sup>	۳۴۹	۴/۲۹(±۰/۰۲) <sup>c</sup>
	۳	۲۳۴۶	۱۳۹۴/۲۹(±۲۶/۶۵) <sup>b</sup>	۲۱۰۷	۹۴/۶۶(±۲/۰۷) <sup>c</sup>	۲۱۸۵	۶/۷۳(±۰/۰۴) <sup>a</sup>	۳۹۰	۷۸/۳۷(±۲/۴۴) <sup>bc</sup>	۳۹۰	۴/۲۹(±۰/۰۲) <sup>bc</sup>
	۴	۲۲۸۸	۱۴۰۶/۸۰(±۲۸/۱۸) <sup>b</sup>	۲۰۴۸	۹۵/۱۹(±۲/۱۸) <sup>bc</sup>	۲۱۲۰	۶/۷۴(±۰/۰۴) <sup>a</sup>	۴۶۴	۸۰/۵۳(±۲/۴۸) <sup>ab</sup>	۴۶۴	۴/۳۰(±۰/۰۲) <sup>bc</sup>
	۵	۲۱۵۹	۱۴۲۶/۲۳(±۲۹/۸۶) <sup>b</sup>	۱۹۵۵	۹۷/۵۹(±۲/۳۰) <sup>ab</sup>	۲۰۳۷	۶/۸۰(±۰/۰۴) <sup>a</sup>	۵۴۷	۸۱/۸۲(±۲/۵۴) <sup>ab</sup>	۵۴۹	۴/۳۰(±۰/۰۲) <sup>bc</sup>
	۶	۱۷۸۵	۱۴۲۸/۳۹(±۳۱/۶۳) <sup>ab</sup>	۱۶۲۳	۹۷/۶۷(±۲/۴۲) <sup>ab</sup>	۱۹۸۷	۶/۷۷(±۰/۰۵) <sup>a</sup>	۵۱۱	۸۳/۴۴(±۲/۶۹) <sup>ab</sup>	۵۱۲	۴/۳۲(±۰/۰۳) <sup>bc</sup>
	≥۷	۲۷۲۷	۱۴۶۱/۷۱(±۳۱/۵۱) <sup>a</sup>	۲۵۲۲	۹۹/۹۳(±۲/۴۰) <sup>a</sup>	۲۵۹۶	۶/۸۰(±۰/۰۴) <sup>a</sup>	۹۳۱	۸۵/۸۵(±۲/۷۳) <sup>a</sup>	۹۳۵	۴/۳۳(±۰/۰۳) <sup>ab</sup>
	سطح معنی داری		**		**	NS		**		**	
سن زایش	۲	۱۹۱	۱۴۷۱/۸۲(±۵۴/۲۸) <sup>a</sup>	۱۴۲	۹۸/۲۷(±۴/۳۴) <sup>a</sup>	۱۴۵	۶/۷۶(±۰/۰۸) <sup>abc</sup>	۱۱	۸۱/۲۰(±۷/۵۲) <sup>a</sup>	۱۱	۴/۳۶(±۰/۰۸) <sup>a</sup>
	۳	۸۸۵	۱۳۵۰/۵۶(±۳۵/۳۸) <sup>b</sup>	۷۸۰	۹۴/۵۳(±۲/۷۲) <sup>a</sup>	۸۲۱	۶/۸۵(±۰/۰۵) <sup>a</sup>	۱۹۶	۸۲/۱۴(±۳/۰۰) <sup>a</sup>	۱۹۷	۴/۳۲(±۰/۰۳) <sup>a</sup>
	۴	۱۵۸۷	۱۳۷۳/۲۴(±۲۹/۶۹) <sup>b</sup>	۱۳۸۲	۹۴/۴۷(±۲/۳۱) <sup>a</sup>	۱۴۶۳	۶/۷۳(±۰/۰۴) <sup>bc</sup>	۲۲۷	۷۹/۸۸(±۲/۶۰) <sup>a</sup>	۲۲۷	۴/۳۱(±۰/۰۳) <sup>a</sup>
	۵	۱۷۲۷	۱۳۶۱/۴۳(±۲۷/۰۷) <sup>b</sup>	۱۵۶۰	۹۲/۲۸(±۲/۰۹) <sup>a</sup>	۱۶۲۰	۶/۷۵(±۰/۰۴) <sup>bc</sup>	۲۸۰	۷۷/۳۱(±۲/۳۸) <sup>a</sup>	۲۸۰	۴/۳۲(±۰/۰۲) <sup>a</sup>
	۶	۱۷۲۴	۱۳۹۱/۳۰(±۲۵/۷۲) <sup>ab</sup>	۱۵۷۴	۹۵/۱۶(±۱/۹۹) <sup>a</sup>	۱۶۳۲	۶/۷۹(±۰/۰۴) <sup>ab</sup>	۳۳۷	۷۹/۸۰(±۲/۲۴) <sup>a</sup>	۳۳۷	۴/۲۹(±۰/۰۲) <sup>a</sup>
	۷	۱۸۴۴	۱۴۰۲/۲۵(±۲۴/۷۹) <sup>ab</sup>	۱۶۹۹	۹۴/۳۱(±۱/۹۳) <sup>a</sup>	۱۷۶۵	۶/۷۰(±۰/۰۴) <sup>c</sup>	۲۹۸	۸۰/۱۴(±۲/۳۰) <sup>a</sup>	۲۹۸	۴/۳۱(±۰/۰۲) <sup>a</sup>
	≥۸	۷۵۴۹	۱۳۷۹/۲۶(±۲۱/۸۳) <sup>ab</sup>	۶۹۵۱	۹۲/۳۳(±۱/۷۲) <sup>a</sup>	۷۲۳۰	۶/۷۳(±۰/۰۳) <sup>c</sup>	۲۱۰۷	۸۰/۹۰(±۱/۹۰) <sup>a</sup>	۲۱۱۶	۴/۲۹(±۰/۰۲) <sup>a</sup>
	سطح معنی داری		NS		NS	**		NS		NS	
استان	گیلان	۹۰	۱۰۳۴/۷۵(±۶۵/۴۵) <sup>d</sup>	۶۳	۶۲/۱۸(±۵/۶۵) <sup>d</sup>	۷۱	۶/۲۰(±۰/۱۰) <sup>d</sup>	-	-	-	-
	مازندران	۷۱۵	۱۴۲۷/۵۵(±۳۰/۳۸) <sup>b</sup>	۶۸۹	۱۰۰/۱۱(±۲/۲۲) <sup>b</sup>	۷۲۳	۶/۷۷(±۰/۰۴) <sup>b</sup>	-	-	-	-
	آذربایجان غربی	۱۲۴	۱۱۰۲/۶۷(±۶۳/۱۴) <sup>d</sup>	۱۱۷	۸۹/۱۵(±۴/۶۶) <sup>c</sup>	۱۲۸	۷/۹۱(±۰/۰۹) <sup>a</sup>	-	-	-	-
	خوزستان	۹۸۳۵	۲۰۴۶/۷۳(±۱۶/۲۵) <sup>a</sup>	۸۸۰۰	۱۳۳/۰۰(±۱/۲۲) <sup>a</sup>	۸۹۱۶	۶/۳۹(±۰/۰۲) <sup>d</sup>	-	-	-	-
	اردبیل	۴۷۴۳	۱۳۳۸/۲۰(±۲۰/۱۰) <sup>c</sup>	۴۴۱۹	۸۸/۶۶(±۱/۵۰) <sup>c</sup>	۴۸۳۸	۶/۵۱(±۰/۰۳) <sup>c</sup>	-	-	-	-
		سطح معنی داری		**		**	**				

میانگین هایی که در هر ستون دارای حروف مشترک هستند با یکدیگر اختلاف معنی داری ندارند

\*\* و NS به ترتیب معنی دار در سطح ۱ درصد و غیر معنی دار

جدول ۲. میانگین حداقل مربعات صفات تولیدی برخی گله های پرتولید و کم تولید استان های مختلف

استان	گله	تعداد مشاهدات	تولید شیر LSM(±SE)	تعداد مشاهدات	تولید چربی LSM(±SE)	تعداد مشاهدات	درصد چربی LSM(±SE)	تعداد مشاهدات	تولید پروتئین LSM(±SE)	تعداد مشاهدات	درصد پروتئین LSM(±SE)
گیلان	۱۰۰۱۴	۴۵	۱۰۳۲/۵۹(±۹۰/۹۸) <sup>gh</sup>	۳۸	۶۶/۳۸(±۷/۰۵) <sup>hi</sup>	۳۸	۵/۹۹(±۰/۱۳) <sup>jk</sup>	۴۱	-	-	-
	۱۱۰۰۸	۴۵	۱۰۳۶/۹۲(±۹۰/۹۱) <sup>fgh</sup>	۲۵	۵۷/۹۷(±۸/۶۴) <sup>ij</sup>	۲۵	۶/۴۲(±۰/۱۵) <sup>efgh</sup>	۳۰	-	-	-
مازندران	۲۰۰۰۷	۴۳	۱۱۸۲/۷۴(±۹۳/۵۳) <sup>fgh</sup>	۴۱	۸۹/۳۲(±۶/۸۴) <sup>i</sup>	۴۱	۷/۳۳(±۰/۱۳) <sup>b</sup>	۴۴	-	-	-
	۲۰۰۰۱	۱۸۰	۱۲۰۸/۶۱(±۴۷/۷۹) <sup>fg</sup>	۱۷۱	۸۳/۸۴(±۳/۵۰) <sup>f</sup>	۱۷۱	۶/۶۴(±۰/۰۷) <sup>de</sup>	۱۸۲	-	-	-
	۲۰۰۰۲	۶۸	۱۲۲۹/۵۶(±۷۴/۵۹) <sup>fg</sup>	۶۴	۸۱/۸۷(±۵/۴۸) <sup>fgh</sup>	۶۴	۶/۳۷(±۰/۱۰) <sup>fgh</sup>	۷۲	-	-	-
	۲۰۰۱۰	۴۹	۱۶۲۱/۲۱(±۸۶/۹۹) <sup>c</sup>	۴۷	۱۱۰/۱۲(±۶/۳۴) <sup>e</sup>	۴۷	۶/۶۰(±۰/۱۲) <sup>def</sup>	۴۷	-	-	-
	۲۰۰۱۳	۴۶	۱۷۵۲/۷۷(±۸۹/۷۲) <sup>c</sup>	۴۶	۱۲۲/۶۳(±۶/۴۱) <sup>de</sup>	۴۶	۶/۸۹(±۰/۱۳) <sup>cd</sup>	۴۶	-	-	-
	۲۰۰۱۴	۴۹	۱۷۸۳/۹۱(±۸۷/۰۰) <sup>c</sup>	۴۷	۱۲۷/۰۷(±۶/۳۴) <sup>d</sup>	۴۷	۶/۶۱(±۰/۱۲) <sup>def</sup>	۴۹	-	-	-
	۴۵۰۰۰	۱۲۴	۱۱۰۲/۶۷(±۶۳/۱۴) <sup>fgh</sup>	۱۱۷	۸۹/۱۵(±۴/۶۶) <sup>i</sup>	۱۱۷	۷/۹۱(±۰/۰۹) <sup>a</sup>	۱۲۸	-	-	-
خوزستان	۶۰۳۴۷	۴۶	۹۵۲/۱۸(±۸۹/۹۲) <sup>hi</sup>	۴۳	۵۷/۸۸(±۶/۶۳) <sup>ij</sup>	۴۳	۵/۸۰(±۰/۱۲) <sup>k</sup>	۴۷	۴/۵۳(±۰/۰۵) <sup>a</sup>	۲۵	۳۷/۹۳(±۵/۰۵) <sup>f</sup>
	۶۰۰۲۰	۵۶	۱۲۶۰/۰۲(±۸۱/۲۲) <sup>f</sup>	۴۹	۶۵/۲۹(±۶/۱۹) <sup>i</sup>	۴۹	۴/۹۳(±۰/۱۱) <sup>l</sup>	۵۵	۴/۷۹(±۰/۰۸) <sup>a</sup>	۱۱	۳۹/۹۷(±۷/۲۲) <sup>e</sup>
	۶۰۲۰۴	۵۲	۱۳۹۴/۳۶(±۸۵/۰۱) <sup>f</sup>	۵۲	۶۹/۶۰(±۶/۰۷) <sup>ghi</sup>	۵۲	۵/۱۱(±۰/۱۲) <sup>l</sup>	۵۲	۴/۷۱(±۰/۰۵) <sup>a</sup>	۲۹	۴۵/۱۰(±۴/۷۸) <sup>d</sup>
	۶۰۰۶۸	۸۸	۲۵۵۹/۵۵(±۶۵/۲۹) <sup>c</sup>	۸۸	۱۵۶/۳۰(±۴/۶۷) <sup>c</sup>	۸۸	۶/۱۹(±۰/۰۹) <sup>ghij</sup>	۸۸	۳/۸۱(±۰/۰۶) <sup>c</sup>	۱۸	۹۲/۶۵(±۵/۸۲) <sup>c</sup>
	۶۰۰۵۰	۶۸	۲۷۰۳/۳۲(±۷۳/۸۲) <sup>bc</sup>	۶۸	۱۸۹/۰۷(±۵/۲۷) <sup>b</sup>	۶۸	۶/۹۶(±۰/۱۰) <sup>c</sup>	۶۹	۴/۳۵(±۰/۰۵) <sup>b</sup>	۲۳	۱۲۴/۷۳(±۵/۳۸) <sup>b</sup>
	۶۰۱۳۰	۷۵	۲۷۶۰/۷۸(±۷۲/۱۹) <sup>b</sup>	۷۱	۲۰۵/۹۶(±۵/۲۸) <sup>a</sup>	۷۱	۷/۴۵(±۰/۱۰) <sup>b</sup>	۷۱	۴/۰۲(±۰/۰۵) <sup>c</sup>	۲۷	۱۰۰/۶۷(±۵/۱۰) <sup>b</sup>
	۶۰۲۰۰	۷۴	۳۰۰۳/۱۶(±۷۱/۳۸) <sup>a</sup>	۷۴	۲۰۴/۶۷(±۵/۱۰) <sup>a</sup>	۷۴	۶/۹۴(±۰/۱۰) <sup>c</sup>	۷۴	۳/۹۵(±۰/۰۵) <sup>c</sup>	۲۶	۱۱۸/۸۱(±۴/۹۷) <sup>a</sup>
اردبیل	۲۴۰۰۷۳	۸۴	۶۷۷/۰۴(±۶۷/۵۱) <sup>j</sup>	۷۱	۴۹/۲۲(±۵/۲۲) <sup>l</sup>	۷۱	۶/۵۰(±۰/۰۸) <sup>ef</sup>	۱۰۶	-	-	-
	۲۴۰۰۴۰	۶۲	۷۶۸/۵۴(±۷۸/۲۶) <sup>ij</sup>	۵۱	۵۸/۱۴(±۶/۱۳) <sup>ij</sup>	۵۱	۶/۶۳(±۰/۱۱) <sup>def</sup>	۶۷	-	-	-
	۲۴۰۰۱۷	۱۸۵	۷۹۳/۷۶(±۴۸/۰۲) <sup>j</sup>	۱۶۵	۵۷/۶۹(±۳/۶۲) <sup>ij</sup>	۱۶۵	۶/۷۷(±۰/۰۷) <sup>cd</sup>	۱۸۸	-	-	-
	۲۴۰۰۸۵	۶۹	۱۹۷۳/۶۰(±۷۴/۴۷) <sup>de</sup>	۶۹	۱۱۶/۸۹(±۵/۳۳) <sup>de</sup>	۶۹	۶/۰۹(±۰/۱۰) <sup>hijk</sup>	۶۹	-	-	-
	۲۴۰۰۴۲	۴۵	۲۰۳۲/۳۷(±۹۰/۷۴) <sup>d</sup>	۴۵	۱۱۷/۹۳(±۶/۴۸) <sup>de</sup>	۴۵	۵/۹۴(±۰/۱۳) <sup>jk</sup>	۴۵	-	-	-
	۲۴۰۰۲۰	۲۳۹	۲۰۶۷/۴۲(±۴۲/۴۲) <sup>d</sup>	۲۳۵	۱۱۸/۹۸(±۳/۰۷) <sup>de</sup>	۲۳۵	۵/۹۰(±۰/۰۶) <sup>k</sup>	۲۳۶	-	-	-

میانگین هایی که در هر ستون دارای حروف مشترک هستند با یکدیگر اختلاف معنی داری ندارند

## منابع مورد استفاده

- حسامی راد ر، ۱۳۷۶. مطالعه ظرفیت ژنتیکی گاو میش های ماده برای انتخاب گوساله های نر مولد، پایان نامه کارشناسی ارشد اصلاح نژاد دام، دانشکده کشاورزی دانشگاه ارومیه.
- زینوند مجرد ب، بیگدلی م، رشیدی ه و ابوالفتحی ف، ۱۳۸۶. برآورد وراثت پذیری، تکرار پذیری و روند ژنتیکی برای صفت تولید شیر گاو میش خوزستان، مجله علمی پژوهش های کشاورزی، جلد اول، شماره ۲، صفحه های ۸۱ تا ۹۱.
- کرد نژاد ا، ۱۳۷۸. بررسی اثر سطوح مختلف انرژی و پروتئین جیره بر عملکرد پرواری گوساله های نر گاو میش خوزستان، پایان نامه کارشناسی ارشد تغذیه دام، موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، کرج.
- مرمضی س، ۱۳۸۲. بررسی اثرات غیر ژنتیکی و ژنتیکی صفات تولید شیر و تولید مثل برخی گله های گاو میش خوزستان، پایان نامه کارشناسی ارشد اصلاح نژاد دام، دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس.
- Baghdasar GA and Juma KH, 1999. Some non-genetic influences on total milk yield and Iraq buffalo. Buffalo Newsletter 12:10-11.
- Bhat PN and Patro BN, 1978. Effect of Various non-genetic factors on milk yield and lactation length in Indian buffaloes. Indian J Dairy Sci 31: 321-325.
- Borghese A, 2003. Buffalo production system in Europe and Near East. In proceedings the 4<sup>th</sup> Asian Buffalo Congress. New Delhi 13-23.
- Dhar YM and Deshpande KS, 1995. Genetic studies on lactation milk yield and lactation length in Murrah buffaloes. Indian J. Dairy Sci 48:164-166.
- EL-Tawil EA, Moukhtar SA and Khashin ES, 1976. Factors affecting the production and composition of Egyptian buffalo milk. Journal of tropical animal Health Production 49:115-122.
- Gopal D and Sharma RC, 2000. Effect of season and period of calving on predicted milk yield of Murrah buffaloes. Indian J Anim Res 34:10-19.
- Kianzad D, 2000. A case study on buffalo recording and breeding in Iran. Workshop on breeding and management strategies of buffalo. ICAR 4:37-44.
- Mahdy AE, Elshafie OM, and Ayyat MS, 1999. Genetic study and sire values for some economic traits in Egyptian buffaloes. Alexandria J Agric Res 44:15-32.
- Mohebi M and Naderfard H, 1998. The water buffalo: A gentle farm animal. Creating sustainable livelihoods. UNDP and FAO.
- Patro BN and Bahat PN, 1979. Inheritance of production traits in buffaloes. Indian J Anim Sci 49:10-14.
- Reddy CE and Taneja VK, 1984. Phenotypic, genetic and environmental trends for age at first calving in Murrah buffaloes. Asian J Dairy Res 3:60-62.
- Singh A, Basu SB and Bathia KL, 1979. Milk fat and SNF percentage of Murrah buffaloes. Indian J Anim Sci 32:446-449.
- Sekeren O, Tapki I and Kaya S, 1999. Changing of milk yield and composition with lactation stage and production season at Anatolian buffaloes. Ziraat Faku Umlaut, Ataturk University.
- Tekerli M, Kucukkebabici M, Akalin NH and Kocak S, 2001. Effect of environmental factor on some milk production traits, persistency and calving of Anatolian buffaloes. Livest Prod Sci 68: 275-281.

Verma DN, Lai SN, Singh SP and Prakash OM, 2000. Effect of season on biological responses and productivity of buffaloes. Inter J Anim Sci 15:2-15.