

## بررسی وضعیت توازن مواد مغذی در گاوداری‌های

### نیمه صنعتی شیری غرب استان تهران

- علیرضا آقاشاهی (نویسنده مسئول)  
استادیار، موسسه تحقیقات علوم دامی کشور
  - حسن فضائی  
استاد، موسسه تحقیقات علوم دامی کشور
  - علی مهدوی  
استادیار، دانشگاه سمنان
  - عبدالرضا تیموری  
مریی، موسسه تحقیقات علوم دامی کشور
  - مجید موافق قدیرلی  
دانش آموخته کارشناسی ارشد علوم دامی
- تاریخ دریافت: مرداد ماه ۹۱      تاریخ پذیرش: خرداد ماه ۹۲
- تلفن تماس نویسنده مسئول: ۰۹۱۲۳۶۱۷۴۱۰
- Email: araghashahi@yahoo.com

#### چکیده:

این پژوهش به منظور بررسی وضعیت مدیریت تغذیه در گاوداری‌های نیمه صنعتی جنوب غرب تهران (اسلامشهر) انجام گرفت. پس از تهیه آمار گاوداری‌های فعال، بر اساس ظرفیت واحدها به ۶ طبقه شامل: واحدهای ۱-۳۰ راس، ۳۰-۶۰ راس، ۶۰-۱۰۰ راس، ۱۰۰-۱۳۰ راس، ۱۳۰-۲۰۰ راس و ۲۰۰ راس به بالا به ترتیب تحت عنوان طبقه اول، دوم، سوم، چهارم، پنجم و ششم دسته بندی شده و با استفاده از روش نمونه گیری طبقه بندی شده تصادفی منظم حدود ۲۰ درصد از آنها (جمعاً ۱۳۰ واحد) به عنوان نمونه انتخاب شدند. جمع کل دام موجود در ۱۳۰ واحد گاوداری‌های خرده پا و نیمه صنعتی منطقه ۷۲۵۴ راس بود، که ۱۵۰۰ راس دام در شروع پروژه مورد بررسی قرار گرفت. از طریق پرسشنامه و داده برداری مستقیم ماهیانه (۸ ماه متوالی)، وضعیت مدیریت تغذیه در واحدهای نمونه مورد بررسی قرار گرفت. میزان توازن خوراک مصرفی و مواد مغذی مورد نیاز بر اساس محاسبه تفاوت بین مقادیر توصیه شده در جداول احتیاجات غذایی و مقادیر دریافتی روزانه گاوها در هر واحد گاوداری برآورد گردید. میانگین تفاوت مواد مورد نیاز تامین شده نسبت به احتیاجات (درصد) در طبقات اول تا ششم، در کلیه ماهها به ازاء هر راس در روز برای گاوهای شیرده از نظر ماده خشک مصرفی به ترتیب طبقات برابر با ۲/۵، ۱۸/۱، ۶/۶، ۲۱/۸، ۱۰/۴، ۱۷/۴؛ پروتئین خام به ترتیب برابر با ۳۶/۵، ۴/۸، ۲۳/۵، ۴/۹، ۱۶/۴، ۳/۸؛ انرژی خالص شیردهی به ترتیب برابر با ۸/۴، ۰/۷، ۷/۱، ۳/۰۲، ۳/۰۲، ۱/۵ بود. همچنین از نظر کلسیم تفاوت ها به ترتیب طبقات برابر با ۴/۴، ۱۹/۸، ۲۲/۵، ۸/۴، ۲۹/۹، ۱۳/۴ و فسفر مصرفی به ترتیب طبقات برابر با ۵۳/۱، ۳۹/۱، ۳۸/۷، ۴۳/۶، ۳۷/۴، ۳۹/۲ بود. همانند کلسیم و فسفر، میزان دیواره سلولی و دیواره سلولی بدون همی سلولز در تمام طبقات بالاتر از میزان مورد نیاز (توصیه شده) بود. از آنجایی که عدم تطابق میزان مصرف مواد معدنی با احتیاجات از یکسو اثرات نامطلوبی بر سلامت و تولید دام می گذارد و از طرفی هزینه جیره مصرفی را بالا می برد، توصیه می شود که سازمانهای مسول در زمینه آموزش این موارد و همینطور اصلاح رسانی به دامداران اهتمام جدی به عمل آورند.

واژه‌های کلیدی: وضعیت مدیریت تغذیه، گاوداری‌های شیری، تهران.

Animal Sciences Journal (Pajouhesh & Sazandegi) No 103 pp: 3-14

### Nutrient balance condition in dairy farms of south west of Tehran province

Aghashahi, A.R.<sup>1</sup>, Fazaeli, H.<sup>1</sup>, Mahdavi, A.<sup>2</sup>, Teymuri A.<sup>1</sup>, Movafegh Ghadirli, M.<sup>3</sup>, 1-Animal Science Research Institute, Karaj. 2-Semnan un. 3-Msc Graduate in Animal Sci.

\*Corresponding Author, araghashahi@yahoo.com, Tel.: +989123617410

Received: August 2012

Accepted: June 2013

This research was conducted to study the nutrient balance condition of dairy cattle in semi industrial dairy farms of sought west of Tehran province (*Eslamshahr*) by the questionnaire techniques. The farms based on the herd were categorized in 6 group as follows: 1(1-30), 2(31-60), 3(61-100), 4(100-130), 5(130-200) and 200 heads upward. The 30 farms have been selected randomly based on the randomized category sampling methods. In this survey more than 130 dairy farms (at least) including 1500 dairy cows' were investigated. The given ration has been compared with NRC tables and the differences were reported.

The results showed that differences on dry matter intake, crude protein and net energy lactation per cow per day in 6 groups were 42.5, 18.1, 6.6, 21.8, 10.4, 17.4 and 36.5, -4.8, -23.5, -4.9, -16.4, 3.8 and 8.4, -0.7, -7.1, 3.02, -3.02 and 1.5% consequently. The differences for minerals of Ca and P were 42.4, 19.8, 22.5, 8.4, 29.9, 13.4 and 53.1, 39.1, 38.7, 43.6, 37.4 and 39.2 respectively. The amounts of NDF and ADF in all categories were higher than recommended levels. The daily received amounts of K, Mn, Cu, Zn, Fe, Mg, ADF and NDF were higher than recommended levels too. Mineral imbalance in ration have very important role in farm income and dairy cattle health. For this reason education and increasing information of farmer about this matter, are very important.

**Key words: nutritional management, dairy farm, Tehran Province**

#### مقدمه:

در پرورش گاو شیری ۶۰ تا ۷۵ درصد از کل هزینه ها مربوط به تغذیه دامها بوده بطوری که برای رسیدن به حداکثر بازدهی دام «شناخت دقیق احتیاجات غذایی دام و وضعیت فیزیولوژیکی و تامین این احتیاجات امری ضروری در پرورش گاو شیری می باشد. بدیهی است جهت موفق بودن، توجه به مدیریت آخور از اهمیت ویژه ای برخوردار بوده و عدم توجه به کمیت و کیفیت خوراک مصرفی، نه تنها از نظر اقتصادی باعث به هدر رفتن منابع می شود، بلکه سلامت دام را نیز تحت تاثیر قرار خواهد داد (۳).

نوری نائینی (۱۳۷۳) ۳۰۰ را س گاو شیرده را در ۱۰۰ خانوار ساکن در ۳۴ روستای شهر ارومیه انتخاب و خوراک مصرفی و تولید شیر گاوهای آنها را ثبت و وضعیت تغذیه آنها را مورد بررسی قرار داد. بر اساس نتایج بدست آمده در این پژوهش علوفه مصرفی دامها در ۳۵ درصد از دامداریهای تحت پوشش بیش از حد بهینه اقتصادی و در ۵۹ درصد از واحدها کمتر از حد بهینه اقتصادی بود.

در پژوهش دیگری آخوندی (۱۳۷۸) جیره گاوهای شیری در منطقه

گلپایگان را مورد بررسی قرار داده و مشخص نمود که گاوهای شیری منطقه یاد شده در بهار و تابستان با کمبود معنی داری در مصرف انرژی و فسفر در جیره روبرو بوده و همچنین مصرف کلسیم و پروتئین خام در این واحدها بالاتراز حد نیاز بود. گاوهای شیری در زمستان با مازاد مصرف کلسیم روبرو بوده ولی مازاد مصرف انرژی و پروتئین خام معنی دار نبود.

پژوهش های سایر محققین نیز حاکی از آن است که نابسامانیهای تغذیه ای از منطقه ای به منطقه دیگر و با توجه به سطح مدیریت پرورش گاو در هر منطقه متفاوت بوده و لذا بایستی جهت رسیدن به حداکثر بازده تولید، هر منطقه را بطور جداگانه مورد بررسی قرار داد. (۲)

شناسایی تنگناهای مدیریت فنی مربوط به تغذیه در واحدهای گاو شیری یک موضوع ضروری محسوب می شود. چرا که بر اساس آن می توان با برطرف کردن نقاط ضعف تعبیر اساسی در بازده اقتصادی و فنی واحد ایجاد نمود. با توجه به مطالعات محدود و تجربیات قبلی دامداران و کارشناسان با تجربه، به نظر می رسد وضعیت تغذیه ای گاوهای شیری

خوراکی خاص و غیر رایج انجام گردید. درصد انحراف (کمبود یا زیادبود) مواد مغذی مصرف شده نسبت به مقادیر مورد نیاز با استفاده از فرمول "الف" محاسبه و جهت مقایسه این صفت در ماههای مختلف و در بین طبقات تحت رکورد برداری از طرح کاملاً تصادفی با تکرار نامساوی با مدل زیر استفاده شد:

$$y_{ij} = \mu + a_{ij} + e_{ij}$$

$y_{ij}$  = مقدار مشاهده در هر صفت  $\mu$  = میانگین هر صفت

$a_{ij}$  = اثر تیمار (طبقه)  $i$  ام  $e_{ij}$  = خطای آزمایش

همچنین جهت مقایسه بین گروه‌ها از آزمون دانکن استفاده شد. مقایسات و محاسبات آماری با کمک نرم افزار SPSS انجام شد. فرمول الف:

$$100 \times \frac{\text{ماده مغذی مورد نیاز} - \text{ماده مغذی مصرف شده}}{\text{ماده مغذی مورد نیاز}} = \text{درصد انحراف}$$

توضیح اینکه مقایسات آماری یکطرفه و فقط در بین طبقات انجام شده است.

### نتایج:

با توجه به اطلاعات ارائه شده در جدول ۱، با مقایسه بین میزان ماده خشک دریافتی گاوهای شیرده (کیلوگرم در روز) نسبت به مقادیر توصیه شده مشخص است که به غیر از دو مورد (ماه‌های مرداد و شهریور در طبقه سوم) در بقیه ماه‌ها و طبقات مقدار مصرف بیش از نیازشان بوده است و گاوها از نظر این فراسنجه با کمبودی مواجه نبودند. با این حال در فروردین ماه دامهای موجود در گاو‌داریهای طبقه اول ۳۱ درصد بیش از نیازشان و دامهای موجود در گاو‌داریهای طبقه دوم ۲۶ درصد بیش از نیازشان ماده خشک را دریافت کرده اند. این اختلاف با تمام طبقات دیگر در این ماه، معنی دار بود ( $P < 0.05$ ). در ارتباط با پروتئین خام (جدول ۱)، به جز دامهای طبقه اول، در سایر طبقات میزان پروتئین خام دریافتی (گرم در روز)، کمتر از میزان توصیه شده بود. با این حال تجزیه واریانس داده‌های مربوط به این صفت در ماه‌های فروردین، اردیبهشت، تیر و آبان اختلاف معنی داری را بین طبقات نشان نداد. در ماه اردیبهشت اختلاف معنی داری بین طبقه اول با سایر طبقات (به غیر از طبقه ششم) مشاهده گردید.

منطقه جنوب غرب استان مناسب نباشد. از سوی دیگر عمده مطالعات انجام گرفته در این زمینه مربوط به گاو‌داریهای صنعتی و تاحد کمتری گاو‌داریهای روستایی بوده و واحدهای بینابینی یعنی نیمه صنعتی و کوچک کمتر مورد توجه قرار گرفته است. پژوهش حاضر با هدف بررسی مدیریت تغذیه در واحدهای مذکور در جنوب غرب استان تهران (به عنوان نمونه ای از واحدهای پرورش نیمه صنعتی) انجام شد.

### مواد و روشها:

پس از تهیه آمار گاو‌داریهای نیمه صنعتی و خرده پای فعال از طریق معاونت بهبود تولیدات دامی سازمان جهاد کشاورزی استان تهران، واحدها از نظر ظرفیت کل گله، به شش طبقه شامل واحدهای ۱- ۳۰ راس در طبقه اول، ۳۰- ۶۰ راس در طبقه دوم، ۶۰- ۱۰۰ راس طبقه در سوم، ۱۰۰- ۱۳۰ راس در طبقه چهارم، ۱۳۰- ۲۰۰ راس در طبقه پنجم و ۲۰۰ راس به بالا در طبقه ششم دسته بندی شده و با استفاده از روش نمونه گیری طبقه بندی شده تصادفی منظم حدود ۲۰ درصد از واحدها که تقریباً ۱۳۰ واحد گاو‌داری بودند، انتخاب گردیدند. شایان ذکر است که جمع کل دام موجود در ۱۳۰ واحد گاو‌داری های منطقه حداقل ۷۲۵۴ راس بود، که حداقل ۱۵۰۰ راس دام مولد در شروع پروژه مورد بررسی قرار گرفت و به روش مصاحبه حضوری اقدام به تکمیل پرسشنامه ای گردید. این پرسشنامه به دو بخش تقسیم شد:

۱- بخش عمومی ۲- بخش تخصصی: در قسمت دوم بیشتر سئوالاتی مد نظر بود که با اهداف پژوهش ارتباط مستقیم داشت، مانند نوع خوراک دام مصرفی (علوفه و کنسانتره)، مقدار خوراک مصرفی روزانه، مدیریت خوراک (کیفیت یونجه، سیلاژ، آب، علائم حسی نامطلوب در خوراک، دفعات خوراک دادن، زمان خوراک دادن، نحوه خوراک دادن و...) - مقدار تولید شیر روزانه و ترکیبات آن (درصد چربی و پروتئین) و وزن زنده گاوهای شیری.

برای جمع آوری اطلاعات در این قسمت حداقل یک بار در ماه به هر یک از گاو‌داری های تحت پوشش مراجعه شد و اطلاعات به سه طریق: تکمیل پرسش نامه از طریق پرسش و پاسخ، حضور بدون اطلاع قبلی در گاو‌داریها و اطلاعات ثبت شده دردفاتر، اسناد و رایانه موجود در واحد، جمع آوری شد. برای تعیین ترکیب مواد مغذی جیره های مصرفی توسط گاو‌داریها از اطلاعات منتشره توسط موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، اعداد موجود در جداول احتیاجات و استاندارد غذایی گاوهای شیری NRC 2001 و بنا به ضرورت تجزیه آزمایشگاهی برای مواد

غلظت دیواره سلولی در جیره دریافتی دام‌ها در تمام ماه‌ها و تمام طبقات بیش از حداقل میزان توصیه شده بود، و در طول دوره رکوردبرداری فقط در اردیبهشت ماه بین طبقه اول و طبقه پنجم اختلاف معنی داری مشاهده گردید.

کلسیم: در تمام گاو‌داری‌ها طی ماه‌های مختلف بررسی، دام‌ها بیش از نیازشان کلسیم دریافت نموده‌اند و تفاوت بین طبقات از نظر این صفت معنی دار نبود. در ماه‌های فروردین، اردیبهشت و مرداد داده‌های موجود در طبقه اول اختلاف معنی داری را با طبقات چهارم و ششم نشان داد و در شهریور ماه اختلاف طبقه اول با طبقات دوم، چهارم و ششم معنی دار بود. داده‌های بدست آمده در مهر ماه اختلاف معنی داری را بین طبقه پنجم با طبقات دوم، چهارم و ششم نشان داد.

فسفر: در تمام ماه‌های مورد بررسی کلیه واحدهای تحت پوشش، فسفر جیره‌های غذایی بالاتر از میزان توصیه شده بود، و در طول اجرای طرح تفاوت معنی داری بین طبقات مشاهده نشد، به جز اینکه در اردیبهشت ماه بین طبقه اول و دوم، در تیر ماه بین طبقه اول و سوم، در مرداد ماه طبقه سوم با طبقات اول و چهارم و در آبان ماه طبقه دوم با طبقات پنجم و ششم اختلاف معنی داری مشاهده نشد ( $P > 0.05$ ).

منیزیم: بر اساس داده‌های جدول ۹-۴ در تمام ماه‌ها و در تمام طبقات دام‌ها بیش از میزان توصیه شده منیزیم دریافت کرده‌اند. عملکرد دامداران در تامین مقدار منیزیم مورد نیاز در ماه‌های تیر، مرداد، مهر و آبان متفاوت بود ( $P < 0.01$ ).

پتاسیم: غلظت پتاسیم جیره‌های غذایی در تمام دام‌داری‌ها بیش از میزان توصیه شده برای گاو‌های شیرده بود اما روند مشابهی در تمام واحدها وجود نداشت. در فروردین ماه اختلاف معنی داری بین طبقه اول با طبقات دوم، چهارم و پنجم و در اردیبهشت ماه بین طبقه اول با سایر طبقات از نظر پتاسیم جیره‌های غذایی مشاهده شد.

سدیم: به جز طبقه اول و چهارم، در سایر طبقات دام‌ها با کمبود سدیم در جیره غذایی روبرو بودند. تجزیه واریانس داده‌های مربوط به این صفت اثر معنی داری را در بین طبقات مختلف نشان نداد.

از نظر مقدار پروتئین قابل تجزیه (گرم در روز)، گاو‌های طبقات اول و ششم نسبت به احتیاجاتشان (با ۱۸/۷ و ۱۰/۴ درصد به ترتیب) پروتئین قابل تجزیه بیشتری دریافت کرده‌اند و با کمبود این ماده مغذی در جیره غذایی روبرو نیستند. گاو‌های طبقه پنجم، فقط در تیر ماه با کمبود جزئی این فراسنجه نسبت به احتیاجاتشان مواجه بودند، اما در دیگر ماه‌ها و طبقات، دام‌ها اکثراً با کمبود این فراسنجه در جیره غذایی مواجه بودند، هر چند تجزیه آماری داده‌های این فراسنجه اثر معنی داری را در بین طبقات نشان نداد.

از نظر غلظت پروتئین غیر قابل تجزیه در جیره غذایی (گرم در روز)، واحدهای طبقه اول و ششم در هیچ‌کدام از ماه‌ها با کمبود این ماده مغذی مواجه نبودند. در بین طبقات و ماه‌ها بیشترین کمبود در طبقه سوم در مهر و آبان (۸/۰۴- و ۱۲/۰۹- درصد کمتر از مقادیر توصیه شده)، و کمترین کمبود در طبقه پنجم در اردیبهشت ماه (۰/۳۷- درصد کمتر از مقادیر توصیه شده) دیده شد.

در مورد انرژی خالص شیردهی (کالری در روز)، فقط جیره غذایی دام‌های طبقه اول با کمبود این فراسنجه مواجه نبود.

اما در دیگر طبقات در اکثر ماه‌ها، دام‌ها کمتر از میزان توصیه شده انرژی دریافت کرده‌اند و اختلاف معنی داری بین طبقات از نظر این فراسنجه مشاهده نشد ( $P > 0.05$ ).

در خرداد ماه اختلاف معنی داری بین طبقه اول با طبقه سوم، و در مرداد ماه اختلاف معنی داری بین طبقه سوم و ششم، و در شهریور ماه اختلاف معنی داری بین طبقه سوم و چهارم از نظر این صفت مشاهده گردید ( $P < 0.05$ ).

در خصوص دیواره سلولی و دیواره سلولی بدون همی سلولز، در طبقات دوم، سوم و پنجم در نیمی از طول دوره رکوردبرداری (۴ ماه) گاو‌های شیرده با کمبود غلظت دیواره سلولی بدون همی سلولز نسبت به نیازشان مواجه بودند، و در دیگر ماه‌ها و طبقات کمبودی مشاهده نشد.

در فروردین ماه داده‌های موجود در طبقه اول اختلاف معنی داری با سایر طبقات نشان داد، و در اردیبهشت ماه اختلاف معنی داری بین طبقه اول با طبقات چهارم و پنجم مشاهده گردید ( $P < 0.05$ ).

بحث:

مقدار ماده خشک مصرفی به ازاء هر راس گاو در گاو‌داری‌های کلیه طبقات، به غیر از بعضی از ماه‌های سال و در طبقه سوم و پنجم، بالاتر از نیاز توصیه شده بود.

جدول ۱- مقایسه میزان انحراف مواد مغذی مصرف شده نسبت به احتیاجات در ماه‌های مختلف ( درصد انحراف نسبت به مقدار مورد نیاز روزانه )

معنی داری در طبقات <sup>۲</sup>	طبقات						ماه <sup>۳</sup>	مواد مغذی
	۶	۵	۴	۳	۲	۱		
۰/۲۱	۲۱/۹ <sup>ab</sup>	۱۴/۱ <sup>a</sup>	۱۲/۹ <sup>a</sup>	۱۴/۸ <sup>a</sup>	۱۸/۸ <sup>a</sup>	۳۱/۱۶ <sup>b</sup>	۱	ماده خشک
۰/۲۴	۱۳/۴ <sup>a</sup>	۱۴/۱ <sup>a</sup>	۱۵/۱ <sup>a</sup>	۱۵/۳ <sup>a</sup>	۱۱/۹ <sup>a</sup>	۲۶/۲۳ <sup>b</sup>	۲	
۰/۰۲	۱۲/۲ <sup>a</sup>	۸/۱ <sup>a</sup>	۲۲/۳ <sup>a</sup>	۵/۵ <sup>a</sup>	۱۶/۷ <sup>a</sup>	۲۱/۰۱ <sup>b</sup>	۳	
۰/۱۹	۱۲/۲ <sup>ab</sup>	۸/۷ <sup>a</sup>	۲۷/۹ <sup>ab</sup>	۰/۷ <sup>a</sup>	۲۴/۱ <sup>ab</sup>	۲۱/۸۸ <sup>b</sup>	۴	
۰/۰۷	۲۴/۵ <sup>bc</sup>	۱۱/۹ <sup>ab</sup>	۲۰/۱ <sup>abc</sup>	-۱/۴ <sup>a</sup>	۲۳/۵ <sup>bc</sup>	۲۴/۷۳ <sup>c</sup>	۵	
۰/۰۸	۲۳/۳ <sup>ab</sup>	۱۶/۲ <sup>ab</sup>	۲۳/۷ <sup>b</sup>	-۱/۴ <sup>a</sup>	۲۱/۲ <sup>ab</sup>	۲۴/۵۱ <sup>b</sup>	۶	
۰/۴۱	۱۶/۵ <sup>a</sup>	۸/۲ <sup>a</sup>	۲۳/۴ <sup>a</sup>	۸/۶ <sup>a</sup>	۱۱/۷ <sup>a</sup>	۲۶/۷۴ <sup>a</sup>	۷	
۰/۳۶	۱۵/۵ <sup>ab</sup>	۲/۱ <sup>a</sup>	۱۹ <sup>ab</sup>	۱۰/۶ <sup>ab</sup>	۱۷/۳ <sup>ab</sup>	۲۲/۵۴ <sup>b</sup>	۸	
۰/۳۳	۹/۲	-۱۵/۶	-۱۶/۸	-۱۳/۸	-۴/۹	۲۵/۸	۱	پروتئین خام
۰/۲۹	-۰/۶ <sup>ab</sup>	-۱۲/۴ <sup>a</sup>	-۱۴/۴ <sup>a</sup>	-۱۴/۳ <sup>a</sup>	-۱۷/۱ <sup>a</sup>	۲۵/۷ <sup>b</sup>	۲	
۰/۰۳	۰/۷ <sup>ab</sup>	-۲۱/۸ <sup>a</sup>	-۱/۴ <sup>a</sup>	-۲۴/۴ <sup>a</sup>	-۹/۸ <sup>a</sup>	۲۸/۳ <sup>b</sup>	۳	
۰/۲	۰/۶ <sup>ab</sup>	-۱۷/۹ <sup>a</sup>	۹/۵ <sup>ab</sup>	-۲۸/۶ <sup>a</sup>	۶/۱ <sup>ab</sup>	۳۲/۹ <sup>b</sup>	۴	
۰/۰۳	۱۴/۴ <sup>bc</sup>	-۱۶ <sup>ab</sup>	-۵/۷ <sup>ab</sup>	-۲۹/۸ <sup>a</sup>	۲/۱ <sup>abc</sup>	۳۶/۹ <sup>c</sup>	۵	
۰/۰۴	۲/۳ <sup>ab</sup>	-۷/۹ <sup>a</sup>	۱/۵ <sup>ab</sup>	-۳۱/۴ <sup>a</sup>	۱/۸ <sup>ab</sup>	۳۷/۷ <sup>b</sup>	۶	
۰/۰۵	۱/۹ <sup>a</sup>	-۱۷/۱ <sup>a</sup>	-۱۱/۲ <sup>a</sup>	-۲۲/۶ <sup>a</sup>	-۱۲/۵ <sup>a</sup>	۴۷/۲ <sup>b</sup>	۷	
۰/۱۲	۱/۸ <sup>a</sup>	-۲۲/۵ <sup>a</sup>	-۰/۷ <sup>a</sup>	-۲۳/۵ <sup>a</sup>	-۴/۲ <sup>a</sup>	۵۷/۳ <sup>b</sup>	۸	
۰/۵	۱۰/۴	۱/۵	-۶	-۰/۳	-۲/۹	۱۸/۷	۱	پروتئین قابل تجزیه
۰/۳	۱/۳ <sup>ab</sup>	۵/۵ <sup>ab</sup>	-۲/۶ <sup>ab</sup>	۱/۸ <sup>ab</sup>	-۸/۵ <sup>a</sup>	۱۶/۲ <sup>b</sup>	۲	
۰/۳۵	۰/۸ <sup>ab</sup>	۰/۸ <sup>ab</sup>	۶/۹ <sup>ab</sup>	-۷/۳ <sup>a</sup>	-۱/۱ <sup>ab</sup>	۱۱/۴ <sup>b</sup>	۳	
۰/۷۶	۰/۲	-۰/۹	۱۹/۹	-۳/۹	۳/۳	۱۰/۹	۴	
۰/۵۶	۱۲/۲ <sup>ab</sup>	۲/۹ <sup>a</sup>	۹/۶ <sup>ab</sup>	-۹/۹ <sup>a</sup>	۰/۴ <sup>ab</sup>	۱۵/۱ <sup>b</sup>	۵	
۰/۷۲	۱/۵	۱۱/۸	۱۳/۷	-۸/۸	۱/۷	۱۳/۳	۶	
۰/۷۱	۲/۸	۵/۵	-۲/۹	-۰/۷	-۶/۳	۱۷/۶	۷	
۰/۷۲	۴/۰۹	۲/۹	۱/۹	-۱/۹	-۱/۳	۲۳/۳	۸	
۰/۱۲	۱۳/۴ <sup>ab</sup>	-۱/۵ <sup>a</sup>	-۴/۹ <sup>a</sup>	۰/۰۳ <sup>a</sup>	۱/۶ <sup>a</sup>	۴۶/۲ <sup>b</sup>	۱	پروتئین غیر قابل تجزیه
۰/۲۶	۲/۵ <sup>a</sup>	-۰/۳۷ <sup>a</sup>	-۴/۳ <sup>a</sup>	-۱/۱ <sup>a</sup>	-۳/۷ <sup>a</sup>	۳۸/۵ <sup>b</sup>	۲	
۰/۰۰۸	۷/۷ <sup>a</sup>	-۴/۹ <sup>a</sup>	۵/۷ <sup>a</sup>	-۵/۱ <sup>a</sup>	۲/۵ <sup>a</sup>	۴۸/۲ <sup>b</sup>	۳	
۰/۰۴	۶/۳ <sup>a</sup>	-۷/۷ <sup>a</sup>	۹/۶ <sup>a</sup>	-۶/۷ <sup>a</sup>	۱۳/۸ <sup>a</sup>	۳۹/۹ <sup>b</sup>	۴	
۰/۰۰۱	۱۴/۱ <sup>ab</sup>	-۳/۵ <sup>ab</sup>	-۲/۸ <sup>ab</sup>	-۱۰/۷ <sup>a</sup>	۱۲/۳ <sup>b</sup>	۵۰/۱ <sup>c</sup>	۵	
۰/۰۰۱	۶/۵ <sup>a</sup>	۲/۹ <sup>a</sup>	۷/۵ <sup>a</sup>	-۱۰/۹ <sup>a</sup>	۲/۹ <sup>a</sup>	۵۴/۹ <sup>b</sup>	۶	
۰/۰۰۸	۶/۰۴ <sup>a</sup>	-۳/۷ <sup>a</sup>	۳/۸ <sup>a</sup>	-۸/۰۴ <sup>a</sup>	-۳/۹ <sup>a</sup>	۶۸/۹ <sup>b</sup>	۷	
۰/۰۶	۳/۵ <sup>a</sup>	-۴/۲ <sup>a</sup>	۵/۰۴ <sup>a</sup>	-۱۲/۹ <sup>a</sup>	۴ <sup>a</sup>	۶۵/۸ <sup>b</sup>	۸	

۱- حروف مشابه یا عدم حرف در هر سطر بیانگر عدم تفاوت معنی دار بین طبقات می باشد (P < ۰/۰۵)

۲- P. Value ۱= فروردین ۲= اردیبهشت ۳= خرداد ۴= تیر ۵= مرداد ۶= شهریور ۷= مهر ۸= آبان

ادامه جدول ۱

معنی داری در طبقات <sup>۲</sup>	طبقات						ماه <sup>۳</sup>	مواد مغذی
	۶	۵	۴	۳	۲	۱		
۰/۸۱	۶/۴	۰/۶	-۴/۲	-۱/۹	۰/۱۲	۱۱/۶	۱	انرژی خالص شیردهی
۰/۸۸	-۰/۸	۰/۹	-۱/۸	-۱/۱	-۷/۷	۶/۹	۲	
۰/۳	-۲/۸ <sup>ab</sup>	-۴/۴ <sup>ab</sup>	۴/۶ <sup>ab</sup>	-۸/۸ <sup>a</sup>	-۲/۶ <sup>ab</sup>	۶/۳ <sup>b</sup>	۳	
۰/۶۲	-۳/۱	-۴/۷	۱۰/۵	-۱۱/۶	۳/۶	۵/۵	۴	
۰/۴۴	۸/۷ <sup>ab</sup>	-۲/۵ <sup>ab</sup>	۲/۸ <sup>ab</sup>	-۱۲/۷ <sup>a</sup>	۲/۱ <sup>ab</sup>	۶/۲ <sup>ab</sup>	۵	
۰/۳۶	۴/۱ <sup>ab</sup>	۱/۷ <sup>ab</sup>	۱۰/۲ <sup>b</sup>	-۱۳/۴ <sup>a</sup>	۴/۶ <sup>ab</sup>	۶/۵ <sup>ab</sup>	۶	
۰/۸۳	-۰/۲	-۵/۶	-۰/۱	-۴/۵	-۴/۱	۱۰/۵	۷	
۰/۸۱	-۰/۵	-۱۰/۲	۲/۲	-۳/۰۱	-۲/۱	۱۳/۵	۸	
۰/۱۲	۱۱/۲ <sup>bc</sup>	-۰/۷ <sup>a</sup>	۰/۶ <sup>ab</sup>	۷/۳ <sup>abc</sup>	۱/۳ <sup>ab</sup>	۱۳/۳ <sup>c</sup>	۱	دیواره سلولی بدون همی سلولز
۰/۱۸	۸/۵ <sup>ab</sup>	-۱/۶ <sup>a</sup>	۲/۳ <sup>a</sup>	۶/۷ <sup>ab</sup>	۵/۸ <sup>ab</sup>	۱۴/۶ <sup>b</sup>	۲	
۰/۸۱	۷/۳	-۰/۴	۳/۴	۴/۸	۳/۹	۸/۳	۳	
۰/۸۲	۵/۸	۱/۳	۱۱/۰۴	۳/۱	۰/۱	۸/۱	۴	
۰/۶۴	۵/۰۴	-۱/۱	۱۴/۱	-۱/۵	۰/۱	۱/۹	۵	
۰/۶۵	۱/۶	۳/۸	۱۶/۳	-۰/۱	-۳/۲	۳/۸	۶	
۰/۹۱	۲/۹	۴/۴	۶/۹	-۱/۸	-۲/۶	۰/۷	۷	
۰/۷۳	۲/۸	۱/۸	-۴	-۱/۰۳	-۰/۳	۶/۷	۸	
۰/۳۵	۲۸/۹ <sup>ab</sup>	۱۸/۹ <sup>a</sup>	۲۱/۶ <sup>ab</sup>	۲۶/۸ <sup>ab</sup>	۲۱/۹ <sup>ab</sup>	۲۸/۸ <sup>b</sup>	۱	فیبر نامحلول در شوننده خنثی
۰/۳۸	۲۶/۸ <sup>ab</sup>	۱۶/۸ <sup>a</sup>	۲۱/۹ <sup>ab</sup>	۲۶/۹ <sup>ab</sup>	۲۳/۵ <sup>ab</sup>	۲۸/۵ <sup>b</sup>	۲	
۰/۷۷	۲۴/۲	۱۷/۲	۲۲/۱	۲۵/۹	۲۲/۱	۲۴/۱	۳	
۰/۹۴	۲۲/۳	۱۸/۹	۲۳/۳	۲۳/۵	۲۱/۵	۲۵/۸	۴	
۰/۸۸	۲۲/۵	۱۶/۵	۲۵/۲	۱۹/۶	۲۱/۴	۲۰/۹	۵	
۰/۸۲	۲۲/۲	۲۰/۳	۲۹/۴	۲۰/۱	۱۷/۸	۲۲/۸	۶	
۰/۸۷	۲۳/۸	۱۷/۵	۲۷/۰۵	۲۰/۱	۱۸	۲۰/۵	۷	
۰/۷۷	۲۲/۵	۱۹/۰۲	۱۶/۵	۲۲/۳	۱۸/۲	۲۵/۴	۸	
۰/۳	۲/۷ <sup>a</sup>	۲۳/۴ <sup>a</sup>	۹/۳ <sup>ab</sup>	۲۳/۲ <sup>ab</sup>	۲۳/۱ <sup>ab</sup>	۴۰/۷ <sup>b</sup>	۱	کلسیم
۰/۱۸	۲/۱ <sup>a</sup>	۳۰/۵ <sup>a</sup>	۷/۳ <sup>ab</sup>	۲۱/۹ <sup>ab</sup>	۳۶/۴ <sup>ab</sup>	۴۶/۶ <sup>b</sup>	۲	
۰/۶۶	۲۱/۴	۳۰/۷	۹/۶	۱۹/۶	۲۷/۴	۴۱/۱	۳	
۰/۵۲	۳۴/۰۵	۱۴/۶	۷/۴	۳۳/۶	۲۱/۹	۳۸/۹	۴	
۰/۳۲	۱۱/۴ <sup>a</sup>	۳۱/۹ <sup>ab</sup>	۹/۵ <sup>a</sup>	۲۱/۶ <sup>ab</sup>	۲۰/۲ <sup>ab</sup>	۴۲/۹ <sup>b</sup>	۵	
۰/۰۷	۲/۴ <sup>a</sup>	۳۳/۱ <sup>ab</sup>	۸/۲ <sup>a</sup>	۲۷/۷ <sup>ab</sup>	۷/۷ <sup>a</sup>	۴۸/۹ <sup>b</sup>	۶	
۰/۱۳	۸/۰۵ <sup>a</sup>	۴۴/۷ <sup>b</sup>	۸/۲ <sup>a</sup>	۲۱/۶ <sup>ab</sup>	۶/۶ <sup>a</sup>	۳۶/۸ <sup>ab</sup>	۷	
۰/۴۳	۲۵/۳ <sup>a</sup>	۳۰/۷ <sup>ab</sup>	۷/۷ <sup>a</sup>	۱۰/۹ <sup>ab</sup>	۱۵/۲ <sup>b</sup>	۴۳/۳ <sup>b</sup>	۸	

۱- حروف مشابه یا عدم حرف در هر سطر بیانگر عدم تفاوت معنی دار بین طبقات می باشد ( $P < 0.05$ )

۲- P.Value ۱=فروردین ۲=اردیبهشت ۳=خرداد ۴=تیر ۵=مرداد ۶=شهریور ۷=مهر ۸=آبان

ادامه جدول ۱

معنی داری در طبقات <sup>۲</sup>	طبقات						ماه	مواد مغذی
	۶	۵	۴	۳	۲	۱		
۰/۷۱	۱۹/۱	۱۷/۰۴	۱۲/۲	۱۷/۴	۲۶/۸	۱۱/۷	۱	فسفر
۰/۴۹	۱۷/۹ <sup>ab</sup>	۱۸/۵ <sup>ab</sup>	۱۵/۴ <sup>ab</sup>	۱۹/۵ <sup>ab</sup>	۲۹/۷ <sup>b</sup>	۱۰/۴ <sup>a</sup>	۲	
۰/۷۳	۲۰/۴	۱۸/۳	۱۴/۲	۲۲/۵	۲۶/۴	۱۲/۴	۳	
۰/۳۷	۲۳ <sup>ab</sup>	۱۴/۸ <sup>ab</sup>	۱۶/۷ <sup>ab</sup>	۳۲/۵ <sup>b</sup>	۲۱/۹ <sup>ab</sup>	۱۲/۸ <sup>a</sup>	۴	
۰/۳۱	۲۳/۴ <sup>ab</sup>	۲۰/۰۴ <sup>ab</sup>	۱۶/۰۵ <sup>a</sup>	۳۲/۱ <sup>b</sup>	۲۶/۸ <sup>ab</sup>	۱۵/۷ <sup>a</sup>	۵	
۰/۷۷	۱۱/۵	۲۱/۰۸	۱۳/۲	۲۸/۴	۱۷/۶	۱۹/۵	۶	
۰/۶۹	۲۷/۲	۱۸/۶	۸/۲	۲۰/۵	۱۰/۱	۱۴/۹	۷	
۰/۱۱	۲۶/۸ <sup>b</sup>	۲۸/۳ <sup>b</sup>	۱۱/۹ <sup>ab</sup>	۱۸/۷ <sup>ab</sup>	۳/۹ <sup>a</sup>	۱۵/۶ <sup>ab</sup>	۸	
۰/۱۳	۴۲/۹ <sup>ab</sup>	۳۵/۸ <sup>a</sup>	۴۰/۶ <sup>a</sup>	۴۳/۱ <sup>ab</sup>	۳۸/۷ <sup>a</sup>	۵۵/۱ <sup>b</sup>	۱	پتاسیم
۰/۱۱	۴۱/۷ <sup>ab</sup>	۳۴/۹ <sup>a</sup>	۳۸/۹ <sup>a</sup>	۴۲/۷ <sup>a</sup>	۴۳/۹ <sup>a</sup>	۵۷/۲ <sup>b</sup>	۲	
۰/۳۲	۴۰/۴ <sup>ab</sup>	۳۵/۰۵ <sup>a</sup>	۳۹/۷ <sup>ab</sup>	۴۰/۲ <sup>ab</sup>	۴۱/۴ <sup>ab</sup>	۵۰/۸ <sup>b</sup>	۳	
۰/۷۲	۳۷/۸	۳۹/۵	۴۸/۸	۴۱/۵	۴۰/۳	۵۰/۹	۴	
۰/۴۹	۳۷/۸	۳۵/۶	۵۲/۳	۳۷/۱	۳۹/۹	۴۹/۹	۵	
۰/۴۹	۳۶/۸	۴۰/۹	۵۳/۸	۳۸/۹	۳۵/۷	۶۰/۶	۶	
۰/۵۶	۳۹/۵	۴۱/۵	۴۱/۰۵	۳۴/۶	۳۴/۴	۴۶/۶	۷	
۰/۰۳	۳۶/۷ <sup>a</sup>	۳۶/۳ <sup>a</sup>	۳۳/۶ <sup>a</sup>	۳۱/۴ <sup>a</sup>	۳۸/۷ <sup>a</sup>	۵۳/۶ <sup>b</sup>	۸	
۰/۲۳	-۴۸/۷ <sup>a</sup>	-۱۹/۸ <sup>ab</sup>	۱۷/۵ <sup>b</sup>	-۲۵/۱ <sup>ab</sup>	-۳۰ <sup>ab</sup>	۴/۷ <sup>b</sup>	۱	سدیم
۰/۳۰	-۴۷/۶ <sup>a</sup>	-۹/۸ <sup>ab</sup>	۳۷/۷ <sup>b</sup>	-۱۲/۵ <sup>ab</sup>	-۹/۷ <sup>ab</sup>	۷/۲ <sup>ab</sup>	۲	
۰/۳۶	-۴۱/۴ <sup>a</sup>	-۹/۷ <sup>ab</sup>	۱۳/۹ <sup>ab</sup>	-۳۴/۶ <sup>b</sup>	-۱۸/۷ <sup>ab</sup>	۱۰/۱ <sup>ab</sup>	۳	
۰/۸۶	-۱۹/۸	-۱/۸	۳/۳	-۱۸/۵	-۱۷/۲	۱۲/۵	۴	
۰/۵۱	-۲۲/۲	۷/۰۳	۱۹/۲	۸/۴	۷/۲	۲۳/۹	۵	
۰/۱۲	-۱۵ <sup>ab</sup>	-۱۰ <sup>abc</sup>	۱۲/۸ <sup>bc</sup>	-۸/۵ <sup>abc</sup>	-۴۱/۵ <sup>a</sup>	۴۰/۴ <sup>c</sup>	۶	
۰/۰۸	-۲۳ <sup>ab</sup>	-۷/۳ <sup>abc</sup>	۱۱/۲ <sup>bc</sup>	-۲۸ <sup>ab</sup>	-۴۶ <sup>a</sup>	۳۳/۶ <sup>c</sup>	۷	
۰/۴۸	-۱۸/۹ <sup>b</sup>	۱/۵ <sup>a</sup>	۱۸/۹ <sup>b</sup>	-۲۰/۶ <sup>b</sup>	۲/۹ <sup>a</sup>	۳۳/۹ <sup>c</sup>	۸	

۱- حروف مشابه یا عدم حرف در هر سطر بیانگر عدم تفاوت معنی دار بین طبقات می باشد ( $P < 0.05$ )

۲- P.Value ۱= فروردین ۲= اردیبهشت ۳= خرداد ۴= تیر ۵= مرداد ۶= شهریور ۷= مهر ۸= آبان

از جمله دلایلی که باعث شده است مصرف ماده خشک در اکثر طبقات و ماهها بالاتر از حد توصیه شده باشد می توان به موارد زیر اشاره نمود: از آنجایی که در اوایل سال ذخایر علوفه مرغوب در بسیاری از گاوداریها تمام می شود، دامداران مجبور به استفاده بیشتر از علوفه نامرغوب جهت تامین مواد خشبی مورد نیاز دامها می شوند. این امر باعث می شود که مقدار ماده خشک مصرفی خصوصاً در دوماه اول سال بیش از مقدار توصیه شده باشد. بر اساس اطلاعات مندرج در جدول ۱، درصد انحراف مقدار ماده خشک مصرفی دامها (در طبقه اول) نسبت به سایر طبقات بیشتر می باشد. مدیریت دامداران طبقه اول نسبت به سایر طبقات پایین تر بوده و به صورت سنتی تمایل بیشتری در خصوص استفاده از علوفه کم ارزش جهت تامین ماده خشک مصرفی دامها دارند. غلظت دیواره سلولی در جیره های غذایی تفاوت زیادی با مقدار توصیه شده ندارد و اکثر جیره های غذایی غلظت دیواره سلولی مناسبی دارند. هر چند با بالا رفتن غلظت دیواره سلولی در جیره های غذایی، پرخوردگی شکمبه، مقدار ماده خشک مصرفی را کاهش می دهد، ولی در غلظت های پایین دیواره سلولی، اثر مهارکنندگی میزان مصرف، بیشتر به مقدار انرژی مصرفی مربوط می شود (۱۳). از اینرو در گاوداریهای تحت پوشش، غلظت دیواره سلولی اثر محدود کننده بر مصرف ماده خشک نداشت.

نتایج بسیاری از پژوهش ها به اثر میزان قابلیت هضم الیاف علوفه و همچنین، اثر محدود کننده پروپوینات بر روی مقدار ماده خشک مصرفی اشاره دارد (۱۳). از سویی مقدار ماده خشک مصرفی به طور خطی با افزایش کنسانتره جیره غذایی بدون در نظر گرفتن نوع علوفه، افزایش می یابد. علاوه بر این، سرعت عبور و سرعت هضم و نیز مشخصات فیزیکی مواد خوراکی می تواند از دلایل تفاوت در میزان مصرف ماده خشک باشد (۵). به طور کلی افزایش کنسانتره، تا حدود ۶۰ درصد ماده خشک جیره باعث افزایش مقدار ماده خشک مصرفی می شود. با توجه به اینکه در اکثر ماهها مقدار کنسانتره جیره به دلیل گرانی و کمبود علوفه، به حدود ۶۰ درصد می رسید، بنابراین می توان انتظار داشت که مصرف ماده خشک نیز متأثر از این موضوع، خصوصاً در نیمه اول سال نسبت به احتیاجات افزایش داشته باشد.

گروه بندی گاوها بر اساس مواد مغذی مورد نیازشان می تواند تغییرات مقدار ماده خشک مصرفی را در داخل یک گروه بین گاوها کاهش دهد. گاوهای با یک بار زایمان در اوایل دوره شیردهی به اوج مقدار ماده خشک مصرفی نمی رسند ولی بعد از این که به اوج مصرف

رسیدند نسبت به گاوهای چند شکم زا از نظر مقدار ماده خشک مصرفی پایدارتر هستند. از این رو، گاوهای یک شکم زا و گاوهای چند شکم زا باید به طور جداگانه گروه بندی شوند (موضوعی که در گاوداریهای طبقه اول تقریباً رعایت نمی شد). از سویی رفتار در خوراک خوردن اغلب تحت تاثیر غالبیت اجتماعی قرار می گیرد. معمولاً گاوهای ماده غالب، بزرگتر و مسن تر هستند و تمایل به سپری نمودن زمان بیشتر برای خوردن در مقایسه با گاوهای ماده در یک شرایط رقابتی با درجه اجتماعی پایین تر، دارند. به ویژه زمانی که فضای آخور محدود است (۱۲). بر اساس یافته های این پژوهش، طول آخور به ازاء هر راس گاو شیری در طبقه اول تا ششم به ترتیب ۱/۸، ۰/۷۱، ۰/۷، ۰/۵۹، ۰/۶۵ و ۰/۴۴ متر بود. بنابراین در طبقه اول گاوها با کمبود فضای آخور مواجه نبوده و رقابتی وجود ندارد. اما در طبقات چهارم و ششم محدودیت هایی مانند رقابت در خوراک، دسترسی به خوراک، جداسازی خوراک، مصرف مواد دانه ای توسط دامهای چند شکم زا وجود دارد، که این عوامل باعث می شود که مصرف ماده خشک بالا رود. دام هایی که در یک گله حالت غالب دارند، ضرورتاً بالاترین تولید کننده نیستند و در این شرایط تمایل به مصرف خوراک بیشتری در آخور دارند (۱۴). گاوها آخورهایی را ترجیح می دهند که در یک سطح صاف و حالت چرای طبیعی باشد. در دامداریهای تحت پوشش که مصرف ماده خشک بالاتر از حد توصیه شده بود، آخورها به کف زمین و حالت چرای طبیعی نزدیک بودند. گاوهایی که با سرهای پایین خوراک مصرف می کنند نسبت به گاوهایی که سرهای آنها در وضعیت افقی قرار دارد، ۱۷ درصد بزاق بیشتری ترشح می کنند (۱۲).

از دیگر عواملی که باعث می شود مصرف ماده خشک بالا رود نحوه خوراک دادن می باشد. در برخی دامداریها کل مصرف خوراک بعد از شیردوشی بود، ولی اکثریت قریب به اتفاق دامدارها نیز علوفه را قبل، و کنسانتره را بعد از شیردوشی به مصرف دام می رساندند. اسنیفن و راینسون (۲۰) گزارش کردند که خوراندن علوفه قبل از کنسانتره، اجازه تشکیل یک بستر الیافی را در شکمبه خواهد داد و یک ظرفیت بافری حاصل از علوفه و بزاق را فراهم می کند که با بهبود مصرف خوراک همراه است. از اینرو با توجه به نحوه مدیریت خوراک، می توان مشابه بودن میزان انحراف ماده خشک تامین شده از مورد نیاز در طبقات مختلف را تا حدی وابسته به این موضوع دانست.

پروتئین خام: هرچند جیره های مصرفی از نظر غلظت پروتئین خام از توازن منفی (با توجه به مقادیر مورد نیاز) برخوردار بود (جدول ۱)، اما



روزانه مشاهده شد. بالا بودن مصرف انرژی خالص شیردهی در طبقه اول به دلیل کم بودن تعداد دام آنها و نیز مصرف بیش از حد خوراک می باشد. یکی از دلایل مهم کمبود انرژی در جیره گاو‌داری های طبقه سوم پایین بودن سهم مواد دانه ای انرژی زا در جیره غذایی و تاکید بیش از اندازه به استفاده از مواد بود. در بین مواد خوراکی مصرف شده در دامداری های تحت پوشش کنجاله سویا و ذرت بالاترین مقدار NEL را داشت که بر اساس یافته های این پژوهش، متأسفانه در اکثر دامداری ها به علت گران بودن، و همینطور عدم اطلاع و توانایی مالی دامدار، مصرف نمی شدند.

دیواره سلولی بدون همی سلولز و دیواره سلولی: هرچند حداقل تامین این مواد در جیره از اهمیت زیادی برخوردار است (۱۹) ولی درصد دیواره سلولی و دیواره سلولی بدون همی سلولز در جیره های گاوهای مورد بررسی بالاتر از حداقل توصیه شده بوده است (جدول ۱). در طبقاتی که جیره های غذایی با کمبود انرژی مواجه بودند معمولاً دیواره سلولی و دیواره سلولی بدون همی سلولز بیش از نیاز مصرف شده است. این سیاست، همانگونه که در قبل هم اشاره شد تا حدی در جهت رفع نقص پایین بودن غلظت مواد مغذی جیره ها بود.

کلسیم: میزان کلسیم موجود در جیره های غذایی مصرف شده در کلیه طبقات و در تمام ماهها بیش از نیاز بوده است (جدول ۱). با توجه به اینکه ماده خشک مصرفی در اغلب موارد بالاتر از حد توصیه شده بود و بخش عمده علوفه خشبی مورد مصرف این گروه از گاوها را یونجه خشک تشکیل می داد که سرشار از کلسیم می باشد، بنابراین مقدار کلسیم دریافتی روزانه توسط گاوها نسبتاً بالا بود (۷). تغذیه کلسیم در سطوح بالاتر از نیاز می تواند سبب کاهش اشتها و مصرف خوراک شده و عملکرد تولید شیر را نیز تحت تاثیر قرار دهد (۱۱، ۷). در هر حال افزایش کلسیم جیره اثر متضاد بر روی جذب و مصرف سایر عناصر همچون فسفر، منیزیم، آهن، روی و منگنز دارد (۱۱). دلایل دیگری از قبیل بالا بودن مواد معدنی خوراکیهای مصرفی، عدم شناخت کافی از خوراکیها به لحاظ وجود مواد معدنی و استفاده بدون مطالعه از مکملهای معدنی و ویتامینی از جمله کربنات کلسیم و دی کلسیم فسفات در جیره های غذایی می تواند از دلایل این نتایج باشد.

فسفر: وجود فسفر در جیره دارای اهمیت حیاتی است، زیرا یک عنصر کلیدی در متابولیسم انرژی، سیستم بازی خون و سایر مایعات بدن محسوب می گردد. میزان دسترسی به فسفر جیره از ۹۰ درصد در حیوانات جوان تا ۵۰ درصد در حیوانات مسن کاهش می یابد (۱۸).

مصرف زیادتر از حد توصیه شده ماده خشک سبب شده است که در بعضی طبقات مانند طبقه اول و ششم مقدار پروتئین دریافتی روزانه با کمبودی مواجه نشوند، ولی در اکثر ماهها و طبقات تامین پروتئین خام در جیره با مشکل مواجه بود. افزایش تراکم انرژی مورد نیاز حیوان می بایست همراه با افزودن پروتئین خام، پروتئین غیر قابل تجزیه و یا هر دو باشد تا تجمع اسیدهای چرب غیر استری در خون کاهش یافته و سلامتی حیوان، تولید شیر و تولید مثل تحت تاثیر قرار نگیرد (۱۷، ۲). علت عمده کمبود پروتئین خام در جیره گاوهای شیرده ناشی از عدم مصرف کافی منابع پروتئین از جمله کنجاله ها و نیز استفاده بیشتر از مواد خشبی بخصوص کاه و سیلوی ذرت بود. علاوه بر این، مواد مصرفی در بخش کنسائتره نیز عمدتاً بر اساس موادی مانند جو و سبوس گندم بوده است و با توجه به شواهد میدانی، اکثر گاو‌داران در برآورد نیازهای واقعی دام ها دقت و توجه کافی را اعمال نمی کنند و بیشتر درصدد سیر کردن حیوان هستند و بدین لحاظ تاکید زیادی بر استفاده از سیلوی ذرت و کاه گندم و سبوس گندم دارند.

پروتئین قابل تجزیه و غیر قابل تجزیه: در خصوص مقدار پروتئین غیر قابل تجزیه (گرم در روز) گاوها در طبقات اول، دوم و ششم مازاد بر نیاز مصرف کرده اند اما بقیه طبقات در بیشتر ماه های مورد بررسی با کمبود مواجه بودند. این موضوع را می توان به پایین بودن میزان پروتئین خام جیره و استفاده از موادی (مثل ذرت) که میزان پروتئین قابل تجزیه پایینی دارند نسبت داد. تغذیه گاوهای شیری با مقادیر کم پروتئین غیر قابل تجزیه در شکمبه سبب تشدید تعادل منفی انرژی در ابتدای دوره شیردهی و کاهش غلظت میزان هورمون پروژسترون خون می شود که این امر باعث کاهش وزن، افت نمره وضعیت بدنی و کاهش باروری می گردد. استفاده از منابع خوراکی از جمله پودر ماهی مرغوب، کنجاله کلزا و گلوتن ذرت جهت تامین سهم پروتئین غیر قابل تجزیه در شکمبه جیره برای گاوهای شیرده توصیه می شود (۹۸). مصرف بیش از حد پروتئین قابل تجزیه و یا کمبود سهم پروتئین غیر قابل تجزیه در شکمبه از جمله عوامل کاهش تولید و باروری در گاوهای شیری است (۱۶، ۴، ۶). از آنجایی که گاوها در طبقه اول تولید شیر کمتری دارند، بدیهی است که به پروتئین عبوری کمتری نیاز داشته و نیاز آنها با جیره های معمول برطرف می شود.

انرژی خالص شیردهی: دامهای طبقه اول در مقایسه با حدود توصیه شده در جداول (NRC2001) میزان انرژی بالاتری را در تمام ماه ها دریافت نموده اند، اما در سایر طبقات کمبود میزان انرژی دریافتی

می رسد تحت شرایطی که بیکربنات سدیم در جیره مصرف می شود، محدود کردن نمک به مقادیر کمتر از مصرف معمول می تواند سبب تعدیل مقدار سدیم موجود در جیره مصرفی گاوها گردد (۱۸). دامدارانی که از علوفه زیاد برای تغذیه دامها استفاده می کنند احتیاج به نمک زیاد دارند (دامداران طبقات اول و ششم و بعضی از دامداران طبقه سوم) زیرا علوفه ها بخصوص یونجه ادرار را زیاد می کند و دفع سدیم از طریق ادرار زیاد می شود. بطور کلی آنچه در واحدهای مورد بررسی عدم توازن احتیاجات با مقادیر تامین شده را بیشتر تحت تاثیر قرار می دهد، می توان در موارد ذیل خلاصه نمود:

- مواد غذایی مورد استفاده در جیره ها، بر اساس موجودی دامداری، محصولات رویشی در مزرعه و با استفاده از تجربه تعیین می شد و در برخی موارد در صورت عدم تامین از منابع ذکر شده، علیرغم داشتن اطلاع، به دلیل عدم بنیه مالی قوی توسط دامدار تامین نشده و به همین خاطر جیره ها دچار نوسان شدید می شد.

- میزان استفاده از مواد غذایی بر اساس تولید شیر، سن، مرحله آبستنی و رشد، اضافه وزن بدن در هر روز و شرایط محیطی تعیین نمی گردید. زیرا دامها علیرغم شرایط فیزیولوژیکی متفاوت، گروهی تغذیه می شدند و گروه بندی بین دامها انجام نگرفته بود. بنابراین هزینه تغذیه به ازاء هر راس افزایش پیدا می کرد.

- روش معینی برای محاسبه میزان هزینه کرد خوراک و همینطور تعیین میزان دقیق خوراک مصرفی در بسیاری از دامدارها وجود نداشت..

- کافی نبودن دانش فنی و اطلاعات دامدار از نظر احتیاجات غذایی دام ها، مواد خوراکی مورد استفاده و مدیریت پرورش در تمام دامداری های مورد بررسی.

- مصرف مواد معدنی مخلوط افزودنی به صورت مداوم و یکسان (بر اساس جداول ترکیبات خارجی) بدون توجه به منابع علوفه ای مصرفی و مواد معدنی موجود در آنها.

### نتیجه گیری:

نتایج حاصل از این بررسی نشان داد که میزان مصرف برخی از مواد مغذی در گاوداری های خرده پا و نیمه صنعتی جنوب غرب تهران (اسلامشهر) بر اساس اصول صحیح تغذیه و مبتنی بر توصیه های جداول احتیاجات غذایی (NRC 2001) نبوده و مقدار مصرف، بیشتر و یا کمتر از حد نیاز دام ها بوده و در نتیجه مقداری از این مواد

جیره گاوهای شیرده در کل طبقات حاوی فسفر مازاد بر مقدار توصیه شده بودند. لذا جیره ها بایستی مورد بازنگری قرار گرفته و توصیه منابع کلسیم و فسفر با شناخت کافی از مواد خوراکی و نیازهای حیوان صورت گیرد. ضمناً تغذیه زیاد فسفر سبب می شود تا دفع آن افزایش یابد که سبب ایجاد آلودگی محیط زیست می گردد.

منیزیم: مشابه کلسیم و فسفر، این عنصر نیز بیش از نیاز توصیه شده مصرف شده است. از دلایل بالا بودن مقادیر منیزیم در خوراک دامدارها می توان به استفاده توأم از مخلوط کنسانتره و نیز مکملهای معدنی مخلوط، اشاره نمود.

پتاسیم: تراوش پتاسیم به داخل شیر از عوامل موثر در افزایش احتیاجات گاوهای شیرده به پتاسیم است (۷، ۱۱). تراکم پتاسیم در علوفه هایی مثل یونجه بیش از کنسانتره است بنابراین افزایش سهم کنسانتره سبب کاهش غلظت پتاسیم جیره می شود. بالا بودن پتاسیم سبب اختلال در متابولیسم و بهره وری منیزیم می گردد و دفع منیزیم را افزایش می دهد. در مورد افزایش مقادیر پتاسیم جیره گاوهای شیرده چنین می توان بیان نمود که وجود علوفه پایه یونجه و سیلاژ ذرت، استفاده از مواد معدنی مخلوط، وجود کنجاله ها از جمله کنجاله سویا که غنی از پتاسیم است می تواند زمینه افزایش غلظت پتاسیم رادر واحدهای تحت پوشش فراهم کرده باشند و با توجه به اینکه بخشی از داده برداری نیز در طی فصل تابستان و در شرایط تنش گرمایی صورت گرفته این موضوع می تواند در مجموع سبب بالا بودن مقادیر پتاسیم و منیزیم جیره در برخی طبقات مثل طبقه ۴، باشد.

سدیم: غلظت سدیم در جیره های غذایی طبقات دوم، سوم، پنجم و ششم پایین تر از حد توصیه شده می باشد. احتیاج گاو شیری به سدیم تابعی از مقدار شیر تولیدی است و گاوهای کم تولید و یا غیر شیرده احتیاج کمتری نسبت به واحد خوراک دارند (۵). از آنجایی که اغلب مواد خوراکی از نظر سدیم فقیر هستند، در جیره های بدون نمک، سدیم به عنوان یک عامل محدود کننده محسوب می شود. وجود سدیم زیاد در بعضی از جیره های مصرفی گاودارهای تحت بررسی می تواند ناشی از مصرف بیکربنات سدیم در جیره بعنوان یک ماده بافری باشد (۱۳). مقدار نمک در جیره های غذایی بررسی شده بین ۰/۵ تا ۱ کیلو به ازای هر تن کنسانتره در نوسان بوده است و سنگ نمک نیز بصورت آزاد در آخورهای حیوانات قرار می گرفت. بنابراین کمبودی که در جیره ها دیده شد با قرار دادن سنگ نمک در آخور بر طرف می شود. لذا به نظر

- (۵) ضمیری، م. ج. ۱۳۸۱، پرورش گاو شیری. چاپ سوم. انتشارات دانشگاه شیراز، شیراز. ص ۵۴۵
- (۶) قربانی، غ. ۱۳۸۰، اصول پرورش گاو شیری. چاپ دوم. انتشارات امیر کبیر اصفهان، اصفهان. ص ۵۶۱
- (۷) گلیان، ا. و. ع. طهماسبی. ۱۳۸۱، احتیاجات غذایی گاوهای شیری (ترجمه). چاپ سوم. انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد. ص ۳۳۶
- (۸) مشرف، ش. ۱۳۷۷، چگونگی استفاده مطلوب از دانه جو در تغذیه گاوهای شیری، نشریه سخنی با گاو‌دار، شماره ۱۶۳-۵
- (۹) مشرف، ش. ۱۳۸۰، مروری بر چگونگی کیفیت و کمیت پروتئین و مکمل چربی مصرفی بر روی عملکرد تولید مثلی گاوهای شیری. نشریه بقره، سال سوم و شماره ۲۴. ۸-۱۱
- (۱۰) نوری نائینی، م. و ص رحیمی سوره. ۱۳۷۳. تخصیص منابع و اقتصاد مقیاس در تولید شیر ایران. فصلنامه روستا و توسعه. سال هفتم. ش ۱. مرکز تحقیقات و بررسی مسائل روستایی وزارت جهاد سازندگی (سابق)
- (۱۱) هاشمی، م. ۱۳۷۱، ویتامین ها و مواد معدنی در تغذیه انسان و دام. چاپ اول. انتشارات فرهنگ جامع، تهران. ص ۹۸۵

- 12-Albright, J. L. 1993. Feeding behavior of dairy cattle. J. Dairy Sci. 76:485-498.
- 13-Allen, M. S. 2000. Effects of diet on short-term regulation of feed intake by lactating dairy cows. J. Dairy Sci. 83:1598-1624.
- 14-Friend, T. H., and C. E. Polan. 1974. Social rank, feeding behavior, and free stall utilization by dairy cattle. J. Dairy Sci. 57: 1214-1220.
- 15-Grummer, R. R., and D. J. Carroll. 1991. Effects of dietary fat cattle. J. Anim. Sci. 69:3838-3842.
- 16-Kaufmann, V. W. 1976. Studies on the energy suppley for high-yielding dairy cows and Its importance for milk protein content and fertility. Milch wirtsch; Forschungsber. 28:347-359.

مغذی به علت سوء مدیریت به هدر می رود که در هر حال موجبات کاهش بهره وری می گردد.

از نظر مصرف ماده خشک در گاو‌داری های طبقه اول، غلظت پروتئین خام مصرفی روزانه، در گاو‌داری های طبقات اول، سوم و پنجم؛ پروتئین قابل تجزیه و پروتئین غیر قابل تجزیه در شکمبه (گرم در روز) در گاو‌داریهای طبقه اول؛ میزان کلسیم (درصد) در گاو‌داری های طبقات اول، سوم و پنجم، میزان فسفر (درصد) در گاو‌داری های طبقات دوم و سوم، غلظت منیزیم و پتاسیم (درصد)، آهن، منگنز و روی (میلیگرم در کیلوگرم) در جیره غذایی گاوهای شیرده کلیه طبقات؛ نسبت به مقادیر توصیه شده در جداول احتیاجات، انحراف قابل توجهی وجود داشت و به عبارتی ناهمخوانی بین مقادیر توصیه شده و مصرف شده بیشتر بوده و در مورد مواد معدنی مقدار مصرف بیش از حد نیاز بود.

از اینرو اتخاذ سیاستهای صحیح در جهت رفع این مشکلات از طریق آموزش دامداران، خصوصا مصرف بی رویه مواد و مکملهای معدنی که هزینه خوراک را به شدت افزایش می دهد باید مورد توجه قرار گیرد.

## منابع:

- (۱) آخوندی ع. ۱۳۷۸. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی بررسی وضعیت تغذیه گاوهای شیری منطقه گلپایگان. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان.
- (۲) اعراب م، م. علیخانی و شهاب الدین مشرف. ۱۳۸۷. بررسی وضعیت تغذیه ای گاوهای شیری در مناطق روستایی در دو شهرستان. مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی. ش ۴۳. ص ۵۰۷
- (۳) بابایی. م. ۱۳۸۴، راهنمای تغذیه و مدیریت گاو شیری (ترجمه). چاپ اول. انتشارات رنگینه، اصفهان. ص ۱۱۴
- (۴) شفیع. ح. ع. فرهپور، ع. معیر. ۱۳۸۴، بررسی عوامل موثر بر تولید و افزایش شیر. مجموعه مقالات برگزیده اولین جشنواره شیر منطقه شمال کشور. ساری: کمیته علمی جشنواره شیر منطقه شمال کشور. ص ۲۵۵

17-Kellems, R. O., R. Jones, D. Andrus, and M. V. Wallentine. 1991. Effect of moisture in total mixed rations on feed consumption and milk production and composition in Holstein cows. J. Dairy Sci. 74:929-932.

18-NRC.2001. Nutrient requirements of dairy cattle.(7 th ed) national academy press Washington D.C.

19-Slater, a. l. , m. l. eastridge and j. l. frikins. 2000. effect of forage neutral detergent fiber on performance by dairy cows. J.Dairy Sci.83:313.

20-Sniffen, C. J., and P. H. Robinson. 1984. Nutritional Strategy. Can. J. Anim. Sci. 64:529-542

