بررسی وضعیت تغذیه‌ای گاوهای شیری در مناطق روستایی دو شهرستان اصفهان و برخوار – میمه

محسن اعراب[1*]، مسعود علیخانی[2] و شهاب الدین مشرف[3]

(تاریخ دریافت: ۸۵/۱۲/۵ ؛ تاریخ پذیرش: ۸۶/۷/۴)

چکیده

در این پژوهش از ۸۵۲ رأس گاو شیرده هلشتاین چند شکم زا در اواسط شیردهی در قالب یک طرح آماری کاملاً تصادفی از نوع آشیانه‌ای با دو تیمار شامل شهرستان اصفهان و شهرستان برخوار – میمه و سه تکرار شامل سه طبقهٔ یک : از ۱ تا ۵ رأس گاو شیری، دو: از ۶ تا ۱۰ رأس گاو شیری و سه: از ۱۱ تا ۲۰ رأس گاو شیری بود استفاده شد. جهت مقایسهٔ میانگین‌های مواد معذی مصرف شده و مورد نیاز از آزمون T جفت شده استفاده گردید. نتایج به‌دست آمده از پژوهش یکساله نشان داد که نوع شهرستان در طبقات مختلف بر مصرف مادهٔ خشک مصرفی، انرژی ویژهٔ شیردهی، پروتئین قابل سوخت و ساز، کلسیم، فسفر، پتاسیم، منیزیم، سدیم، کلر، گوگرد، سلنیم، روی، مس، ید، ویتامین A، ویتامین D، ویتامین E، پروتئین قابل تجزیه در شکمبه، دیوارهٔ سلولی، دیوارهٔ سلولی بدون همی سلولز و کربوهیدرات غیر فیبری بدون اثر معنی‌دار و بر مصرف پروتئین غیر قابل تجزیه در شکمبه اثر معنی‌دار داشت (P< ۰/۰۵). نوع شهرستان بر نیاز مواد مغذی تأثیر معنی‌داری نداشت. تفاوت بین مصرف و نیاز در هر شهرستان به ازاء هر رأس گاو شیری در روز از نظر کیلوگرم مادهٔ خشک مصرفی، مگاکالری انرژی ویژهٔ شیردهی، گرم پروتئین قابل سوخت و ساز، گرم کلسیم، فسفر، پتاسیم، منیزیم، سدیم، کلر و گوگرد قابل جذب، میلی‌گرم در کیلوگرم سلنیم، روی، مس و ید، واحد بین المللی در روز ویتامین A، ویتامین D و ویتامین E، گرم در روز پروتئین قابل تجزیه و غیرقابل تجزیه در شکمبه، درصد مادهٔ خشک دیوارهٔ سلولی، دیوارهٔ سلولی بدون همی سلولز و کربوهیدرات غیر فیبری به ترتیب برابر با ۱/۶–، ۲/۵–، ۶۳۰/۲–، ۲۱/۸–، ۵–، ۴۰/۶، ۰، ۳/۳–، ۴۴/۲، ۷/۴–، ۳/۱۱–، ۳۸/۷–، ۳/۲۶–، ۴/۴۵–، ۱۴۸۳۴–، ۲۳۴–، ۳۴۲/۵–، ۵۴۲/۵–، ۸۸۶–، ۲۸/۵، ۱۷/۵ و ۱۰/۴– بود. تفاوت بین مصرف و نیاز در فسفر، منیزیم و سدیم بدون اختلاف آماری و برای بقیهٔ مواد مغذی دارای اختلاف معنی‌دار بود (P< ۰/۰۵). نتایج این پژوهش نشان داد با تغذیهٔ گاوهای شیری با جیره‌های حاوی کنجاله‌های پروتئینی و مکمل‌های معدنی و ویتامینی می‌توان تولید شیر و درصد پروتئین شیر گاوهای شیری نژاد هلشتاین مناطق روستایی را بهبود بخشید.

واژه‌های کلیدی: گاو شیری، تغذیه، مادهٔ خشک مصرفی، انرژی، پروتئین، مواد معدنی، ویتامین، کربوهیدرات

۱. دانشجوی سابق کارشناسی ارشد علوم دامی، دانشکدهٔ کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان

۲. استادیار علوم دامی، دانشکدهٔ کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان

۳. مربی پژوهشی و عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان

* : مسئول مکاتبات، پست الکترونیکی: mohsenaarab@yahoo.com

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-25]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1387.12.43.43.6]

مقدمه

در پرورش گاو شیری، ۶۰- ۷۵ درصد از کل هزینه‌ها مربوط به بخش تغذیه بوده به طوری که برای رسیدن به حداکثر بازدهی دام شناخت دقیق احتیاجات غذایی دام و وضعیت فیزیولوژیک آن، ضروری است (۶، ۸ و۹). گاوهای شیری مناطق روستایی عمدتاً به علت عدم آگاهی کافی گاوداران از فنون تغذیه‌ای، کمبود مواد خوراکی در روستا، گران بودن قیمت و دور بودن از مراکز توزیع خوراک دام با کمبود مواد مغذی روبه رو هستند(۱۱). جیرهٔ مصرفی گاوهای شیری در مناطق روستایی بیشتر شبیه جیرهٔ نگهداری بوده و این فقر مواد مغذی بر عملکرد تولیدی و تولید مثلی دام‌ها اثر منفی گذاشته به طوری که تولید شیر آنها بین ۱۵ تا ۱۸ کیلوگرم در روز است (۱۱). نوری نائینی (۱۱) ۳۰۰ رأس گاو شیرده را در ۱۰۰ خانوار ساکن در ۳۴ روستای شهرستان ارومیه انتخاب و خوراک مصرفی و تولید شیر آنها را رکوردگیری و نتایج را تحلیل کرد. وی نتیجه گرفت که علوفهٔ مصرفی دام‌ها در ۳۵ درصد واحدها بیشتر از حد بهینهٔ اقتصادی و در ۵۹ درصد موارد کمتر از حد بهینهٔ اقتصادی به مصرف می‌رسد و دام‌داری‌های بزرگ در مقایسه با دام‌داری‌های کوچک به نحو مطلوب‌تری از نهاده‌های تولید استفاده نموده و نیروی کار و خوراک کنسانتره را در حد مطلوب و اقتصادی به کار می‌برند. هم‌چنین مصرف علوفهٔ خشک نیز منطقی‌تر از دام‌داری‌های کوچک بود. برای پی بردن به کمبود مواد مغذی موجود در جیره گاوهای شیری، باید جیره‌های مصرفی را تجزیه نمود(۹). بر این اساس، جیرهٔ گاوهای شیری، منطقهٔ گلپایگان مورد بررسی قرار گرفت و مشخص شد گاوهای شیری در بهار و تابستان با کمبود معنی‌داری در مصرف انرژی و فسفر در جیرهٔ خود روبرو بوده و هم‌چنین مصرف کلسیم و پروتئین خام در این دام‌ها به طور معنی‌داری بالاتر از حد نیاز بود. گاوهای شیری در زمستان با مازاد مصرف کلسیم و فسفر روبه‌رو بوده ولی مازاد مصرف انرژی و پروتئین خام معنی‌دار نبود(۱). در هندوستان بررسی وضعیت تغذیه گاوها و گاومیش‌های شیری در مناطق روستایی نشان داد علت عدم باروری و عملکرد ضعیف تولید مثلی کمبود مواد معدنی بود و با افزایش مواد معدنی تا حد نیاز تا چهل درصد دام‌های غیر فحل، علائم فحلی نشان دادند (۱۹). یکی از مهم‌ترین بخش‌های جیره پروتئین بوده به طوری که هر نقص و کمبودی در آن صدمات جبران ناپذیری بر صفات تولیدمثلی و به دنبال آن تولید شیر گاو شیری وارد می‌کند. بر این اساس، مولینا و ونوت با اصلاح شیوهٔ مدیریت تغذیه و کاربرد مخلوط کنسانتره که حدود ۱۶ درصد پروتئین خام داشت توانستند تولید شیر گاوهای آمیخته جرسی و جرسی خالص را که روی مزارع چرا می‌کردند تا ۳۰ درصد افزایش دهند (۱۶). رابطه‌ای معکوس بین تولید شیر و غلظت فیبر در جیره وجود دارد به طوری که اگر غلظت دیوارهٔ سلولی (NDF) جیره بیش از نیاز باشد به علت قابلیت هضم پایین، باعث عبور کند خوراک در دستگاه گوارش شده و به دنبال آن مصرف مادهٔ خشک کاهش یافته وباعث کاهش در تولید شیر می‌شود که این مسأله بیشتر در جیره‌هایی یافت می‌شود که حجم علوفهٔ فیبری کم کیفیت در آنها زیاد باشد(۱۵). از طرفی تعداد گاو و گوساله در استان اصفهان ۴۵۰ هزار رأس بوده که از این تعداد حدود ۸۰ هزار رأس آن در گاوداری‌های صنعتی و ۳۷۰ هزار رأس باقیمانده در گاوداری‌های روستایی نگهداری می‌شوند که به ترتیب سهم شهرستان اصفهان ۳۵ هزار رأس و سهم شهرستان برخوار- میمه ۱۶۳۵۰ رأس است (۲). از طرف دیگر با توجه به آنکه ترکیب شیمیایی و انرژی خام منابع خوراک دام استان اصفهان انجام شده (۴) و هم‌چنین با در نظر گرفتن علوفهٔ تولیدی در سطح استان که فقط امکان تغذیهٔ اصولی ۶۰ درصد از دام موجود در استان اصفهان امکان پذیر می‌باشد (۷) پژوهش حاضر به‌منظور ارائهٔ نمای کلی وضعیت تغذیهٔ گاوهای شیری در مناطق روستایی دو شهرستان اصفهان و برخوار- میمه انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

در این پژوهش، تعداد ۸۵۲ رأس گاو شیری نژاد هلشتاین در دو تیمار (دو شهرستان اصفهان و برخوار- میمه) و سه تکرار (سه طبقه شامل طبقهٔ یک: گاوداری‌های ۱ تا ۵ رأس گاو شیری،

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-25]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1387.12.43.43.6]

جدول۱. تجزیهٔ مواد خوراکی مصرف شده برای گاوهای شیری نژاد هلشتاین مناطق روستایی اصفهان و برخوار - میمه (درصد از مادهٔ خشک)*

نام مادهٔ خوراکی	مادهٔ خشک	پروتئین خام	کلسیم	فسفر
نان خشک	۸۸/۶	۱۲	۰/۱۴	۰/۲
کاه گندم	۹۴/۶	۳/۲	۰/۲	۰/۰۸
سبوس گندم	۹۱	۱۴/۱	۰/۲۵	۰/۹۲
یونجه خشک	۸۹	۱۵/۲	۱/۱	۰/۲۱

*: این اعداد حاصل تجزیهٔ مواد خوراکی در مؤسسهٔ تحقیقات علوم دامی کشور است (۴).

طبقهٔ دو: گاوداری‌های ۶ تا ۱۰ رأس گاو شیری و طبقهٔ سه: گاوداری‌های ۱۱ تا ۲۰ رأس گاوشیری) در قالب یک طرح کاملاً تصادفی از نوع آشیانه‌ای استفاده شد. تعداد گاوهای شیری در هر طبقه ۱۴۲ رأس بود. آزمایش به مدت یکسال و ماهیانه یک بار انجام شد. در این پژوهش، همان‌گونه که در جدول ۱ مشاهده می‌شود گاوداری‌هایی انتخاب شدند که فقط از نان خشک، کاه گندم، سبوس گندم و یونجهٔ خشک برای تغذیهٔ گاوهای شیری خود استفاده می کردند. در جدول ۲ میزان مصرف هر مادهٔ خوراکی و تولیدات گاو شیری به تفکیک در هر شهرستان و طبقه مربوطه دیده می‌شود. برای رکوردبرداری دقیق و به حداقل رساندن میزان خطا، پرسش‌نامه‌ای طراحی و در اختیار گاوداران دو شهرستان قرار داده شد. برای تصحیح و یکسان سازی اطلاعات مربوط به گاوهای شیری از دام‌هایی استفاده شد که همگی چند شکم زا، نژاد هلشتاین، دورهٔ اوج شیردهی، دارای سن ۱ ± ۴ سال، وزن بدن ۵۰ ± ۵۰۰ کیلوگرم، نمرهٔ وضعیت بدنی ۲- ۲/۵، فاصلهٔ بین دو زایش ۱ ± ۱۵ ماهه، روزهای باز ۲۰ ± ۱۶۰ روزه داشتند. اطلاعات تولید مثلی و تولیدی گاوهای شیری ثبت شده در پرسشنامه شامل روزهای خشکی (در دوران خشکی)، روزهای باز، فاصلهٔ بین دو زایش، تعداد تلقیح منجر به آبستنی، نمرهٔ وضعیت بدنی، طول دورهٔ شیردهی، تعداد شکم زایش، وزن بدن (کیلوگرم)، سن (ماه)، تولید شیر (کیلوگرم در روز)، درصد چربی و درصد پروتئین شیر بود. خوراک مصرفی به کمک باسکول دستی در تمام طول مدت رکوردبرداری، توزین می‌شد. برای تعیین وزن گاوهای شیری نژاد هلشتاین از وزن متر دالتون استفاده شد. مواد خوراکی مصرفی از نظر مادهٔ خشک، پروتئین خام، کلسیم و فسفر در مؤسسهٔ تحقیقات علوم دامی کشور تجزیه شده و دیگر عوامل تغذیه‌ای از جداول (NRC) استخراج گردید(۱۷). رکوربرداری شیر یک بار صبح و یک بار عصر توسط دامدار به کمک سطل‌های مدرج استاندارد که وزن شیر را مستقیم ارائه می‌داد انجام می‌شد و جهت تجزیهٔ شیر تولیدی برای تعیین درصد چربی و پروتئین از دستگاه میلکواسکن ساخت شرکت فوس الکتریک کشور دانمارک استفاده شد. به‌منظور تصحیح شیر تولیدی براساس FCM (Fat Corrected milk ۳/۵ درصد چربی) از فرمول زیر استفاده شد(۱۴):

$$FCM = 0/432m + 16/32f$$

در این فرمول m کیلوگرم شیر تولیدی روزانه و f کیلوگرم چربی تولیدی روزانه می‌باشد. اطلاعات جمع آوری شده با استفاده از بسته نرم افزار (SAS) (۱۸) و با کاربرد مدل آماری طرح کاملاً تصادفی آشیانه‌ای مورد تجزیهٔ آماری قرار گرفتند. مقایسهٔ میانگین‌ها نیز با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن (۱۳) انجام گرفت.

نتایج و بحث

اثر تیمار (نوع شهرستان) در طبقات مختلف بر مصرف همهٔ مواد مغذی به جز پروتئین غیر قابل تجزیه (RUP) غیر معنی‌دار

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-25]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1387.12.43.43.6]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1387.12.43.43.6] [Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-25]

جدول۲. ترکیب خوراک مصرفی و تولیدات گاوهای شیری نژاد هلشتاین در مناطق روستایی دو شهرستان اصفهان و برخوار- میمه

تیمار	طبقه	مواد خوراکی مصرفی (کیلوگرم در روز)				تولیدات گاو شیری (روزانه)		
		نان خشک	سبوس گندم	کاه گندم	یونجهٔ خشک	تولید شیر(۳/۵ درصد چربی)کیلوگرم	درصد پروتئین	درصد چربی
	۱	۲/۶	۰/۷	۹/۷	۰/۸	۱۸	۳/۱۱	۳/۶
اصفهان	۲	۲/۲	۱/۵	۹	۱/۳	۱۹	۳/۱۵	۳/۴
	۳	۲/۷	۳/۳	۶/۷	۱/۵	۲۰	۳/۱۷	۳/۳
	۱	۱/۵	۰/۶	۱۱	۰/۶	۱۵	۳/۰۶	۳/۶
برخوار-میمه	۲	۲/۱	۱	۹/۷	۱	۱۶	۳/۰۷	۳/۴
	۳	۲/۸	۳	۶/۹	۱/۲	۱۷	۳/۰۹	۳/۵
میانگین کل		۲/۳۲	۱/۶۸	۸/۸۳	۱/۰۷	۱۷/۵	۳/۱۱	۳/۴۷

طبقهٔ ۱= ۱ تا ۵ رأس گاو شیری، طبقهٔ ۲= ۶ تا ۱۰ رأس گاو شیری، طبقهٔ ۳= ۱۱ تا ۲۰ رأس گاو شیری

بود. مصرف RUP در شهرستان اصفهان بیش از برخوار- میمه بود (P< ۰/۰۵). گاوهای شیری منطقهٔ اصفهان پروتئین قابل سوخت و ساز بیشتری نسبت به منطقهٔ برخوار - میمه مصرف کرده و همین امر باعث اختلاف معنی‌دار (P< ۰/۰۵) به لحاظ مصرف بین دو شهرستان شد. سایر مواد مغذی به لحاظ مصرف تحت تأثیر نوع تیمار (شهرستان) قرار نگرفته و مصرف مواد مغذی در تمامی طبقات بین دو شهرستان بدون تفاوت آماری بوده با ذکر این نکته که این مصرف، نیاز دام را تأمین نکرد. احتمالاً کمبود مواد خوراکی ارزشمند پروتئینی و معدنی - ویتامینی، محدودیت دسترسی اکثر دامداران مناطق روستایی به نهاده‌های تولید، عدم آگاهی کافی گاوداران از فنون تغذیه، محدود بودن تعداد شرکت‌های ارائه دهندهٔ خدمات مهندسی و ثبت مشخصات، تعداد دام پایین با تولید کم در گاوداری و فقدان فناوری‌های نوین در اکثر مناطق روستایی می‌تواند توجیه کنندهٔ علت این امر باشد (۱۱ و۱۹)، (جدول‌های ۳ و۴ و ۵). هیچ اختلاف معنی‌داری بین دو تیمار در طبقات مختلف بر نیازهای مواد مغذی گاوهای شیری مناطق روستایی دیده نشد. (جدول‌های ۶، ۷ و ۸).

آنچه که در جدول‌های مربوط به مواد مغذی مصرف شده مشاهده می‌شود وجود تفاوت معنی‌دار (P< ۰/۰۵) بین مصرف و نیاز تمام مواد مغذی به جز فسفر، منیزیم و سدیم بود. در حالی که نتایج دیگر محققین حاکی از مازاد مصرف نسبت به نیاز و احتیاجات گاوهای شیری در گاوداری‌های صنعتی بود(۹ و۱۰). ولی در پژوهش حاضر اکثر مواد مغذی کمتر از نیاز برای گاو شیری تأمین شد. اثرات کمبود مواد مغذی به خوبی بر فراسنجه‌ها و فاکتورهای تولید مثلی و تولید شیر مشهود بود (جدول ۹). اثر شهرستان بر عوامل تولید مثلی و تولیدی در طبقات مختلف کاملاً معنی‌دار بود. روزهای خشکی به طور میانگین در دو شهرستان ۹۸/۳ روز بود. تعداد روزهای خشکی در شهرستان برخوار- میمه بیش از اصفهان بود (P< ۰/۰۵). دامنهٔ استاندارد تعداد روزهای خشکی ۷۰- ۵۰ روز بوده (۳ و۵) و به نظر می‌رسد به‌دلیل کمبود مواد مغذی از جمله مادهٔ خشک مصرفی، انرژی ویژهٔ شیردهی، پروتئین قابل سوخت و ساز، برخی مواد معدنی و ویتامینی و کربوهیدرات‌های غیر فیبری تولید شیر کاهش یافته و گاو شیری سریعتر به دورهٔ خشکی می‌رسد که این امر باعث طولانی شدن دورهٔ خشکی می‌شود(۱۷). روزهای باز به طور میانگین ۱۶۰/۸ روز بود. نوع تیمار بر این عامل اثر معنی‌دار داشت (P< ۰/۰۵). تعداد روزهای باز استاندارد ۱۲۰ - ۱۱۰ روز بوده (۳ و۱۲) و طولانی بودن روزهای باز به نظر می‌رسد به‌دلیل قرار داشتن گوساله کنار گاو شیری و شیر خوردن مستقیم گوساله از مادر باشد؛ چراکه این حالت بازگشت به فحلی را به تأخیر انداخته زمان بیشتری تا فحلی مجدد نیاز بوده، آبستنی دیرتر رخ داده و بنابراین روزهای پس از زایمان تا آبستنی (روزهای باز) طولانی‌تر می‌شود(۳ و ۱۲). هم‌چنین فقر سلنیم و ویتامین E بازسازی رحم پس از زایمان را به تأخیر انداخته و باعث طولانی شدن روزهای باز می‌شود(۱۷). تیمار برخوار- میمه باعث طولانی‌تر شدن روزهای باز نسبت به تیمار اصفهان شد که به نظر می‌رسد با توجه به جداول ۴ و ۵ کمبود سلنیم و ویتامین E بیشتر نسبت به شهرستان اصفهان (۰/۹۵ در مقابل ۱/۱۶ میلی‌گرم در کیلوگرم سلنیم و ۹۵/۳ در مقابل ۹۹/۷ واحد بین المللی در روز) و تشخیص نادرست فحلی در این‌حالت مؤثر باشد(۱۷). میانگین فاصلهٔ بین دو زایش ۴۵۷/۸ روز بود. نوع شهرستان بر این صفت اثر معنی‌دار(P <۰/۰۵) داشت. تعداد روزهای استاندارد فاصلهٔ بین دو زایش ۱۳/۵- ۱۳ ماه یا ۴۰۵- ۳۹۰ روز است(۳ و۱۲). بالا بودن تعداد روز این صفت ناشی از طولانی بودن روزهای باز، به تأخیر افتادن بروز فحلی، تعداد تلقیح بالاتر، دیرتر آبستن شدن گاو شیری و به دنبال آن دیرتر شدن زمان زایمان گاو شیری بوده که بر فاصلهٔ بین دو زایش اثر منفی می‌گذارد(۳ و۱۲). نوع شهرستان بر تعداد تلقیح اثر معنی‌دار داشت (P< ۰/۰۵). تعداد تلقیح در اصفهان بیش از برخوار - میمه بود. تولید شیر بالاتر گاوهای شیری اصفهان احتمالاً باعث وقوع فحلی‌های خاموش شده که این‌حالت می‌تواند درصد تشخیص فحلی را کاهش داده و باعث افزایش تعداد تلقیح بشود(۳). هم‌چنین کمبود پروتئین، ید و لاغری باعث افزایش تعداد تلقیح به ازاء هر

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-25]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1387.12.43.43.6]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1387.12.43.43.6] [Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-25]

جدول ۳. اثر نوع شهرستان بر مصرف ماده خشک مصرفی، انرژی ویژهٔ شیردهی، پروتئین قابل سوخت و ساز، کلسیم، فسفر، پتاسیم و منیزیم در جیرهٔ گاوهای شیری مناطق روستایی دو شهرستان اصفهان و برخوار- میمه

تیمار	طبقه	مادهٔ خشک مصرفی روزانه (کیلوگرم درروز)	انرژی ویژهٔ شیردهی (مگاکالری درروز)	پروتئین قابل سوخت و ساز (گرم درروز)	کلسیم (گرم----------قابل جذب----------	فسفر	پتاسیم	منیزیم روزانه)
	۱	۱۳/۸	۱۷/۴	۶۴۵	۱۵	۱۷	۱۶۴	۳/۴
اصفهان	۲	۱۴	۱۷/۹	۷۰۵	۱۷	۲۴	۱۷۷	۴/۱
	۳	۱۴/۲	۱۹/۹	۸۷۴	۱۷	۳۸	۱۷۱	۵/۲
	۱	۱۳/۷	۱۵/۶	۵۴۶	۱۴	۱۵	۱۷۷	۳/۴
برخوار-میمه	۲	۱۳/۸	۱۷	۶۴۲	۱۶	۱۹	۱۷۴	۳/۷
	۳	۱۳/۹	۱۹./۴	۸۳۵	۱۶	۳۵	۱۶۴	۴/۹
میانگین شهرستان								
اصفهان		۱۴	۱۸/۴	۷۴۱	۱۶	۲۶/۳	۱۷۰/۷	۴/۲
برخوار- میمه		۱۳/۸	۱۷/۳	۶۷۴	۱۵	۲۳	۱۷۱/۷	۴
میانگین طبقه								
۱		۱۳/۷	۱۶/۵	۵۹۵/۵	۱۴/۵	۱۶	۱۷۰/۵	۳/۴
۲		۱۳/۹	۱۷/۴	۶۷۳/۵	۱۶/۵	۲۱/۵	۱۷۵/۵	۳/۹
۴		۱۴	۱۹/۶	۸۵۴/۵	۱۶/۵	۳۶/۵	۱۶۷/۵	۵
خطای معیار (SE)		۰/۵۲	۱/۱	۷۵	۰/۷۵	۰/۸	۱۲	۰/۵
میانگین مصرف کل		$۱۳/۹^{b}$	$۱۷/۸^{b}$	$۷۰۷/۸^{b}$	$۱۵/۸^{b}$	۲۴/۷	$۱۷۱/۲^{a}$	۴/۱
میانگین نیاز کل		$۱۵/۵^{a}$	$۲۰/۳^{a}$	۱۳۳۸^{a}	$۳۷/۶^{a}$	۲۹/۷	$۱۳۰/۶^{b}$	۴/۱

اعداد بین تیمار و تکرار های مختلف دارای حروف مشابه اختلاف معنی دار ندارند ($p< ۰/۰۵$).

آزمون بین نیاز و مصرف جداگانه و با t جفت شده انجام شد.

[DOR: 20.1001.1.24763594.1387.12.43.43.6] [Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-25]

جدول ۴. اثر نوع شهرستان بر مصرف سدیم، کلر، گوگرد، سلنیم، روی، مس، ید و ویتامین A در جیرهٔ گاوهای شیری نژاد هلشتاین مناطق روستایی دو شهرستان اصفهان و برخوار- میمه

تیمار	طبقه	سدیم	کلر	گوگرد	سلنیم	روی	مس	ید	ویتامین A
		(گرم --------قابل جذب ------- روزانه)			(میلی‌گرم--------- در---------- کیلوگرم				(واحد بین المللی درروز)
	۱	۳۰/۸	۷۹/۸	۱۹	۰/۵۱	۴۱/۳	۳/۳۴	۳/۲۸	۴۵۰۰۰
اصفهان	۲	۲۷/۳	۷۶/۵	۲۰/۸	۱/۰۱	۵۰/۷	۳/۶۴	۳/۷۲	۴۶۰۰۰
	۳	۲۹/۳	۷۲	۲۳/۵	۱/۹۵	۷۰	۴/۰۳	۳/۹	۴۷۵۰۰
	۱	۲۳/۷	۷۶/۲	۱۷/۸	۰/۴۲	۳۹/۸	۳/۳۶	۳/۳۱	۴۴۰۰۰
برخوار- میمه	۲	۲۷/۱	۷۷/۱	۱۹/۴	۰/۷	۴۴/۷	۳/۴۶	۳/۵۱	۴۴۵۰۰
	۳	۳۰/۲	۷۱/۹	۲۲/۴	۱/۷۴	۶۵/۸	۳/۸۶	۳/۸۷	۴۷۰۰۰
میانگین شهرستان									

اصفهان		۲۹/۱	۷۶/۱	۲۱/۱	۱/۱۶	۵۴	۳/۶۷	۳/۶۳	۴۴۱۶۶
برخوار- میمه		۲۷	۷۵	۱۹/۸	۰/۹۵	۵۰/۱	۳/۵۶	۳/۵۶	۴۵۱۶۶
میانگین طبقه									

	۱	۲۷/۲	۷۸	۱۸/۴	۰/۴۷	۴۰/۵	۳/۳۵	۳/۳	۴۴۵۰۰
	۲	۲۷/۲	۷۶/۸	۲۰/۱	۰/۸۶	۴۷/۷	۳/۵۵	۳/۶۲	۴۵۲۵۰
	۴	۲۹/۷	۷۱/۹	۲۲/۹	۱/۸۵	۶۷/۹	۳/۹۵	۳/۸۹	۴۷۲۵۰
خطای معیار (SE)		۱/۸	۳/۷۵	۱/۲	۰/۰۶	۳/۹	۰/۲۵	۰/۲۱	۳۱۵۰
میانگین مصرف کل		۲۸	۷۵/۵ [a]	۲۰/۴ [b]	۱/۰۶ [b]	۵۲ [b]	۳/۶۲ [b]	۳/۶ [b]	۴۵۶۶۶ [b]
میانگین نیاز کل		۳۱/۳	۳۱/۳ [b]	۲۷/۸ [a]	۴/۱۷ [a]	۹۰/۷ [a]	۶/۸۸ [a]	۸/۲۵ [a]	۶۰۵۰۰ [a]

اعداد بین تیمار و تکرارهای مختلف دارای حروف مشابه اختلاف معنی‌دار ندارند (P< ۰/۰۵).

آزمون بین نیاز و مصرف جداگانه و با t جفت شده انجام شد.

[DOR: 20.1001.1.24763594.1387.12.43.43.6] [Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-25]

جدول ۵. اثر نوع شهرستان بر مصرف ویتامین D، ویتامین E، پروتئین قابل تجزیه(RDP) و غیر قابل تجزیه(RUP) در شکمبه، دیوارهٔ سلولی بدون همی سلولز، دیوارهٔ سلولی و کربوهیدرات غیر فیبری در جیرهٔ گاوهای شیری نژاد هلشتاین مناطق روستایی دو شهرستان اصفهان و برخوار - میمه

تیمار	طبقه	ویتامین D (واحد بین المللی در روز)	ویتامین E	RDP (گرم در روز)	RUP	ADF (درصد ماده خشک)	NDF	NFC
	۱	۱۶۳۰۰	۹۵	۵۷۶	۳۷۵[a]	۳۸	۵۷/۶	۲۸/۸
اصفهان	۲	۱۶۴۰۰	۹۷	۶۸۱	۳۷۷ [a]	۳۷	۵۶/۹	۲۸/۷
	۳	۱۶۵۰۰	۱۰۷	۹۷۱	۳۸۱[a]	۳۱	۵۰/۵	۳۳
	۱	۱۶۰۰۰	۹۰	۴۱۹	۳۶۸ [b]	۴۲/۱	۶۳/۳	۲۴
برخوار- میمه	۲	۱۶۱۰۰	۹۶	۵۷۷	۳۷۲ [b]	۳۸/۷	۵۸/۹	۲۷/۴
	۳	۱۶۳۰۰	۱۰۰	۹۱۳	۳۷۳ [b]	۳۱/۴	۵۰/۹	۳۳
میانگین شهرستان								
اصفهان		۱۶۴۰۰	۹۹/۷	۷۴۲/۷	۳۷۷/۷	۳۵/۳	۵۵	۳۰/۲
برخوار- میمه		۱۶۱۳۳	۹۵/۳	۶۳۶/۳	۳۷۱	۳۷/۴	۵۷/۷	۲۸/۱
میانگین طبقه								
۱		۱۶۱۵۰	۹۲/۵	۴۹۷/۵	۳۷۱/۵	۴۰	۶۰/۴	۲۶/۴
۲		۱۶۲۵۰	۹۶/۵	۶۲۹	۳۷۴/۵	۳۷/۸	۵۷/۹	۲۸
۴		۱۶۴۰۰	۱۰۳/۵	۹۴۲	۳۷۷	۳۱/۲	۵۰/۷	۳۳
خطای معیار (SE)		۱۶۶۶	۵/۸	۵۲/۷	۸/۱	۲/۲	۲/۷	۱/۳
میانگین مصرف کل		۱۶۲۶۶ [b]	۹۷/۵ [b]	۶۸۹/۵ [b]	۳۷۴ [b]	۳۶/۳ [a]	۵۶/۳ [a]	۲۹/۱ [b]
میانگین نیاز کل		۱۶۵۰۰ [a]	۴۴۰[a]	۱۲۳۲ a	۱۲۶۰ [a]	۱۸/۸ [b]	۲۷/۸ [b]	۳۹/۵ [a]

اعداد بین تیمار و تکرارهای مختلف دارای حروف مشابه اختلاف معنی‌دار ندارند (P< ۰/۰۵).

آزمون بین نیاز و مصرف جداگانه و با t جفت شده انجام شد.

[DOR: 20.1001.1.24763594.1387.12.43.43.6] [Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-25]

جدول ۶. اثر نوع شهرستان بر نیازهای مادهٔ خشک مصرفی، انرژی ویژهٔ شیردهی، پروتئین قابل سوخت و ساز، کلسیم، فسفر، پتاسیم و منیزیم برای گاوهای شیری نژاد هلشتاین مناطق روستایی در طبقات مختلف دو شهرستان اصفهان و برخوار- میمه

تیمار	طبقه	مادهٔ خشک مصرفی (کیلوگرم درروز)	انرژی ویژهٔ شیردهی (مگاکالری درروز)	پروتئین قابل سوخت و ساز (گرم درروز)	کلسیم (گرم ---------قابل جذب---------- روزانه)	فسفر	پتاسیم	منیزیم
اصفهان	۱	۱۶	۲۱/۲	۱۳۸۱	۳۸	۳۰	۱۳۱	۴/۲
	۲	۱۶	۲۱/۲	۱۳۹۹	۳۹	۳۱	۱۳۳	۴/۳
	۳	۱۵/۹	۲۱/۱	۱۴۰۵	۳۹/۵	۳۱/۵	۱۳۴/۵	۴/۴
برخوار- میمه	۱	۱۵/۱	۱۹/۴	۱۲۸۳	۳۶	۲۸	۱۲۷	۳/۹
	۲	۱۵/۱	۱۹/۳	۱۲۸۰	۳۶	۲۹	۱۲۸	۴
	۳	۱۵/۲	۱۹/۶	۱۲۸۱	۳۷	۲۹	۱۳۰	۴/۱
خطای معیار		۰/۹۳	۱/۴۲	۹۳/۶	۳/۰۱	۱/۷۸	۶/۵	۰/۲۹
میانگین نیاز کل		۱۵/۵	۲۰/۳	۱۳۳۸	۳۷/۶	۲۹/۷	۱۳۰/۶	۴/۱

طبقهٔ ۱= گاوداری ۱تا ۵ رأس گاو شیری. طبقهٔ ۲= گاوداری ۶ تا ۱۰ رأس گاو شیری. طبقهٔ ۳= گاوداری ۱۱ تا ۲۰ رأس گاو شیری.

اعدادی که در هر ستون دارای حروف مشابه باشند تفاوت معنی دار ندارند (P< ۰/۰۵).

[DOR: 20.1001.1.24763594.1387.12.43.43.6] [Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-25]

جدول۷. اثر نوع شهرستان بر نیازهای سدیم، کلر، گوگرد، سلنیم، روی، مس، ید و ویتامین A برای گاوهای شیری نژاد هلشتاین مناطق روستایی در طبقات مختلف دو شهرستان اصفهان و برخوار- میمه

تیمار	طبقه	سدیم	کلر	گوگرد	سلنیم	روی	مس	ید	ویتامین A
		(گرم --- قابل----- جذب ------ روزانه)			(میلی گرم ------ در-------- کیلوگرم ---- جیره)				(واحد بین المللی درروز)
اصفهان	۱	۳۱/۶	۳۱/۹	۲۷/۶	۴/۱۴	۹۲/۷۵	۶/۹۶	۸/۲۵	۶۰۵۰۰
	۲	۳۱/۹	۳۲/۵	۲۸	۴/۲	۹۴/۷۵	۷/۰۳	۸/۲۵	۶۰۵۰۰
	۳	۳۲/۲	۳۳/۱	۲۸/۴	۴/۲۶	۹۶/۷	۷/۱۱	۸/۲۵	۶۰۵۰۰
برخوار- میمه	۱	۳۰/۴	۲۹/۷	۲۷/۴	۴/۱۱	۸۵/۱	۶/۶۷	۸/۲۵	۶۰۵۰۰
	۲	۳۰/۶	۳۰/۱	۲۷/۶	۴/۱۴	۸۶/۳	۶/۷۲	۸/۲۵	۶۰۵۰۰
	۳	۳۱	۳۰/۸	۲۷/۸	۴/۱۷	۸۸/۷	۶/۸۱	۸/۲۵	۶۰۵۰۰
خطای معیار		۱/۵۷	۱/۶۱	۱/۹۵	۰/۲۵	۵/۴۴	۰/۴۸	۰/۵	۳۶۳۰
میانگین نیاز کل		۳۱/۳	۳۱/۳	۲۷/۸	۴/۱۷	۹۰/۷	۶/۸۸	۸/۲۵	۶۰۵۰۰

طبقهٔ ۱= گاوداری ۱تا ۵ رأس گاو شیری. طبقهٔ ۲= گاوداری ۶ تا ۱۰ رأس گاو شیری. طبقهٔ ۳= گاوداری ۱۱ تا ۲۰ رأس گاو شیری

اعدادی که در هر ستون دارای حروف مشابه باشند تفاوت معنی دار ندارند ($P< ۰/۰۵$).

[DOR: 20.1001.1.24763594.1387.12.43.43.6] [Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-25]

جدول ۸. اثر نوع شهرستان بر نیاز ویتامین D، ویتامین E، پروتئین قابل تجزیه(RDP) و غیر قابل تجزیه(RUP) در شکمبه، دیوارهٔ سلولی بدون همی سلولز(ADF)، دیوارهٔ سلولی(NDF) و کربوهیدرات غیر فیبری(NFC) برای گاوهای شیری نژاد هلشتاین مناطق روستایی در طبقات مختلف دو شهرستان اصفهان و برخوار- میمه

تیمار	طبقه	ویتامین D	ویتامین E	RDP	RUP	ADF	NDF	NFC
		(واحد بین المللی---- در------روز)		(گرم ---- در---- روز)		(درصد ---------- ماده -------- خشک)		
	۱	۱۶۵۰۰	۴۴۰	۱۲۱۱	۱۴۰۷	۲۰	۳۰	۴۳
اصفهان	۲	۱۶۵۰۰	۴۴۰	۱۲۳۷	۱۳۵۴	۱۸	۲۸	۴۰
	۳	۱۶۵۰۰	۴۴۰	۱۳۲۸	۱۱۰۶	۱۷	۲۷	۳۸
	۱	۱۶۵۰۰	۴۴۰	۱۱۲۶	۱۴۳۷	۲۱	۲۹	۴۱
برخوار- میمه	۲	۱۶۵۰۰	۴۴۰	۱۱۹۳	۱۲۷۸	۱۹	۲۷	۳۸
	۳	۱۶۵۰۰	۴۴۰	۱۲۹۹	۹۸۱	۱۸	۲۶	۳۷
خطای معیار		۹۹۰	۲۲	۸۶/۳	۸۸/۲	۰/۹۴	۱/۶۷	۲/۳۷
میانگین نیاز کل		۱۶۵۰۰	۴۴۰	۱۲۳۲	۱۲۶۰	۱۸/۸	۲۷/۸	۳۹/۵

طبقهٔ ۱= گاوداری ۱تا ۵ رأس گاو شیری. طبقهٔ ۲= گاوداری ۶ تا ۱۰ رأس گاو شیری. طبقهٔ ۳= گاوداری ۱۱ تا ۲۰ رأس گاو شیری

اعدادی که در هر ستون دارای حروف مشابه باشند تفاوت معنی دار ندارند (P< ۰/۰۵).

[DOR: 20.1001.1.24763594.1387.12.43.43.6] [Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-25]

جدول ۹. اثر نوع شهرستان بر روزهای خشکی، روزهای باز، فاصلهٔ بین دو زایش، تعداد تلقیح منجر به آبستنی، نمرهٔ وضعیت بدنی، طول دورهٔ شیردهی و تعداد شکم زایش گاوهای شیری نژاد هلشتاین مناطق روستایی دو شهرستان اصفهان و برخوار- میمه

تیمار	طبقه	روزهای خشکی (روز)	روزهای باز منجر به آبستنی	فاصلهٔ بین دو زایش (روز)	تعداد تلقیح منجر به آبستنی	نمرهٔ وضعیت بدنی[1]	طول دورهٔ شیردهی (روز)	تعداد شکم زایش
	۱	۹۵ b	۱۶۰ b	۴۵۸b	۳/۷ a	۲/۴	۲۷۲ a	۲/۵ a
اصفهان	۲	۹۳ b	۱۵۵ b	۴۵۰b	۳/۶ a	۲/۳	۲۷۰ a	۳ a
	۳	۹۰ b	۱۵۲ b	۴۵۲ b	۳/۶ a	۲/۳	۲۷۵ a	۳/۵ ab
	۱	۱۰۷ a	۱۶۹ a	۴۶۵a	۳/۲ b	۲/۵	۲۶۰ b	۴ b
برخوار- میمه	۲	۱۰۲ a	۱۶۵ a	۴۶۰b	۳/۲ b	۲/۶	۲۶۲ b	۴ b
	۳	۱۰۳ a	۱۶۴ a	۴۶۲ a	۳/۳ b	۲/۶	۲۶۵ b	۴/۵ b
خطای معیار		۴/۹۲	۹/۶	۲۷/۵	۰/۲۱	۰/۱۷	۱۶/۰۴	۰/۲۱
میانگین کل		۹۸/۳	۱۶۰/۸	۴۵۷/۸	۳/۴	۲/۵	۲۶۷/۳	۳/۶
اثر معنی‌دار P< ۰/۰۵								

شهرستان		۰/۰۰۲	۰/۰۰۳	۰/۰۴۹	۰/۰۵	۰/۴۴	۰/۰۰۳	۰/۱۴

۱- در اواسط دورهٔ شیردهی

طبقهٔ ۱= گاوداری ۱تا ۵ رأس گاو شیری. طبقهٔ ۲= گاوداری ۶ تا ۱۰ رأس گاو شیری. طبقهٔ ۳= گاوداری ۱۱ تا ۲۰ رأس گاو شیری

اعدادی که در هر ستون دارای حروف مشابه باشند تفاوت معنی‌دار ندارند (P< ۰/۰۵).

[DOR: 20.1001.1.24763594.1387.12.43.43.6] [Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-25]

جدول ۱۰. اثر نوع شهرستان بر وزن بدن، سن، تولید شیر، درصد پروتئین و چربی شیر گاوهای شیری نژاد هلشتاین مناطق روستایی دو شهرستان اصفهان و برخوار- میمه

تیمار	طبقه	وزن بدن (کیلوگرم)	سن (ماه)	تولید شیر (کیلوگرم درروز)	درصد پروتئین شیر	درصد چربی شیر
	۱	۵۲۵ a	۶۹ c	۱۸ b	۳/۱۱ a	۳/۶a
اصفهان	۲	۵۲۷a	۷۰ c	۱۹ a	۳/۱۵ a	۳/۴b
	۳	۵۳۱ a	۷۱ c	۲۰a	۳/۱۷ a	۳/۳b
	۱	۴۹۵ b	۷۵ a	۱۵ c	۳/۰۶ b	۳/۶a
برخوار- میمه	۲	۴۹۷ b	۷۳ b	۱۶ c	۳/۰۷ b	۳/۴b
	۳	۴۹۹ b	۷۳ b	۱۷ b	۳/۰۹ b	۳/۵b
خطای معیار		۳۵/۸	۴/۳	۱/۴	۰/۱۹	۰/۲۴
میانگین کل		۵۱۲/۳	۷۱/۸	۱۷/۵	۳/۱۱	۳/۴۷
اثر معنی‌دار P< ۰/۰۵ -------						
شهرستان		۰/۰۰۱	۰/۰۱	۰/۰۳۵	۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۲

طبقهٔ ۱= گاوداری ۱تا ۵ رأس گاو شیری. طبقهٔ ۲= گاوداری ۶ تا ۱۰ رأس گاو شیری. طبقهٔ ۳= گاوداری ۱۱ تا ۲۰ رأس گاو شیری

اعدادی که در هر ستون دارای حروف مشابه باشند تفاوت معنی دار ندارند (P< ۰/۰۵).

آبستنی می‌شود (۱۷) (جدول‌های ۳و۴). میانگین نمرهٔ وضعیت بدنی بین دو شهرستان ۲/۵ بود. هم‌چنین شهرستان هیچ اثر معنی‌داری براین صفت نداشت. طول دورهٔ شیردهی بین دو شهرستان تفاوت معنی‌دار داشت (P <۰/۰۵) و میانگین آن ۲۶۷/۳ روز بود. اثر شهرستان بر این صفت کاملاً معنی‌دار بود. طول دورهٔ شیردهی شهرستان اصفهان طولانی‌تر از برخوار- میمه بود. توصیهٔ استاندارد برای این صفت ۳۰۵ روز است (۳). به نظر می‌رسد طول دورهٔ شیردهی کوتاه با فقر تغذیه‌ای موادی همچون انرژی، پروتئین قابل سوخت و ساز، ویتامین‌ها و مواد معدنی مرتبط بوده به طوری که با کمبود مواد مغذی تولید شیر کاهش یافته وگاو به پایان دورهٔ شیردهی خود می‌رسد (۱۷). اثر شهرستان بر تعداد شکم زایش معنی‌دار بود (P <۰/۰۵). به طور میانگین گاوهای شیری دارای ۳/۶ بار زایمان بودند. منطقهٔ برخوار- میمه دارای شکم زایش بیشتری نسبت به منطقهٔ اصفهان بود. نوع شهرستان بر وزن بدن گاوهای شیری اثر معنی‌دار داشت (P<۰/۰۵). وزن بدن گاوهای شیری اصفهان بیش از برخوار- میمه بود. میانگین وزن ۵۱۲/۳ کیلوگرم بود. دریافت انرژی و پروتئین بیشتر نسبت شهرستان برخوار- میمه شاید یکی از دلایل بالاتر بودن وزن بدن این گاوها باشد (۳ و۱۷).

سن گاوهای شیری بین دو شهرستان اختلاف معنی‌دار داشت (P <۰/۰۵). از نظر تولیدات شیر، چربی و پروتئین شیر بین دو به شهرستان و طبقات مختلف اختلاف آماری دیده‌شد (P<۰/۰۵).تفاوت تولید پروتئین شیر بین دو شهرستان می‌تواند ناشی از مصرف بیشتر پروتئین قابل سوخت و ساز در اصفهان نسبت به برخوار- میمه باشد (۳ و۱۲). تولید بیشتر چربی شیر در طبقات یک هر دو شهرستان و تفاوت آنها با دیگر طبقات احتمالاً به‌دلیل مصرف بیشتر فیبر در علوفه‌هایی مثل کاه گندم (جدول ۲) بوده که با مصرف بیشتر کاه، تولید اسید استیک بیشتری در شکمبه اتفاق افتاده و پیش ساز چربی شیر که همان استات است بیشتر در دسترس گاو شیری قرار می‌گیرد(۱۵). میانگین تولید شیر دو شهرستان ۱۷/۵ کیلوگرم در روز بود که این مقدار تولید شیر در مقایسه با جداول NRC در حد پایینی قرار داشت(۱۷). گاوهای شیری در اصفهان به طور میانگین ۳ کیلوگرم شیر بیشتری نسبت به منطقهٔ برخوار- میمه تولید کردند (P< ۰/۰۵). مصرف بیشتر مواد مغذی از جمله مادهٔ خشک مصرفی، انرژی و پروتئین و هم‌چنین توازن و تعادل بهتر جیره از نظر تأمین نیاز، آموزش بیشتر گاوداران دربارهٔ مسایل تغذیه‌ای، دسترسی بیشتر به مواد مغذی و رعایت اصول برنامه‌های تولید مثلی در طول عمر اقتصادی گاو شیری بر تولید شیر بیشتر در منطقهٔ اصفهان نسبت به برخوار- میمه اثر گذار بود (۹، ۱۲ و۱۷). همان‌گونه که در انتهای جدول ۹ دیده می‌شود اثر شهرستان بر تمام خصوصیات تولید مثلی به جز تعداد شکم زایش و نمره وضعیت بدنی معنی‌دار بود (P< ۰/۰۵).

به طور کلی با توجه به نتایج به‌دست آمده از این پژوهش به نظر می‌رسد با تغذیهٔ گاوهای شیری توسط جیره‌هایی که دارای کنجاله‌های پروتئینی و مکمل‌های معدنی و ویتامینی بوده و بتوانند کمبود مواد مغذی از جمله مادهٔ خشک مصرفی، پروتئین قابل سوخت و ساز، مواد معدنی و ویتامینی و کربوهیدرات‌های غیر فیبری را جبران و میزان دیوارهٔ سلولی با و بدون همی سلولز را کاهش دهند بتوان صفات تولید مثلی را به عدد استاندارد نزدیک و تولید شیر را افزایش داد. علاوه بر این، در صورتی که بهبود تولید شیر، درصد پروتئین شیر و افزایش طول دورهٔ شیردهی از اهداف اولیهٔ ما باشد تغذیهٔ گاوهای شیری با جیره‌های متوازن شده بر اساس توصیه‌های NRC (۱۷) ضروری است.

منابع مورد استفاده

۱. آخوندی، ع. ۱۳۷۸. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی بررسی وضعیت تغذیهٔ گاوهای شیری منطقهٔ گلپایگان. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان.

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-25]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1387.12.43.43.6]

۲. آمارنامه، جمعیت دام و طیور استان اصفهان. ۱۳۸۳. معاونت امور دام سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان.
۳. اشمیت، جی. اچ.، ال. دی. ون ولک و ام. اف. هات جنز. ۱۳۷۹. *اصول پرورش گاوهای شیرده* (ترجمهٔ: قربانی، غ. و ح. خسروی نیا) چاپ اول، انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان.
۴. بدیعی مقدم، ف. ۱۳۸۲. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی تعیین ترکیب شیمیایی و انرژی خام منابع خوراک دام استان اصفهان. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان.
۵. بیردن، اچ. جی. و جی. دبلیو. فاکی. ۱۳۸۰. *فیزیولوژی تولید مثل کاربردی در حیوانات اهلی* (ترجمهٔ: هاشمی، م.، و س. حسنی). چاپ سوم، انتشارات فرهنگ جامع، تهران.
۶. تیموری، ع.، ح.میرزایی، هـ. محمودزاده و م. قربانی. ۱۳۷۸. بررسی وضعیت پرواربندی گوساله در کشور، تحلیل تابع تولید و اثر نژاد بر کارایی فنی واحدها. فصلنامهٔ پژوهش و سازندگی. سال دوازدهم. جلد ۱. شماره‌های ۴۰ تا ۴۲، معاونت آموزش و تحقیقات وزارت جهاد سازندگی.
۷. صالحی، الف. ۱۳۸۳. بررسی موانع و مشکلات طرح انتقال دامداری‌ها به خارج از شهرها و ارائهٔ راهکارهای مناسب در استان اصفهان. فصلنامهٔ روستا و توسعه، سال هفتم، شمارهٔ ۱، مرکز تحقیقات و بررسی مسایل روستایی وزارت جهاد کشاورزی.
۸. عباسی، ا. ۱۳۷۷. بررسی وضعیت مدیریت واحدهای پرواربندی گوساله در کشور. پایان نامهٔ کارشناسی ارشد علوم دامی، مؤسسهٔ تحقیقات علوم دامی کشور، کرج.
۹. مشرف، ش. ۱۳۸۲. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی بررسی وضعیت مدیریت تغذیه در واحدهای صنعتی پرورش گاو شیری اصفهان. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان.
۱۰. نفیسی، م. ۱۳۸۳. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی بررسی وضعیت مدیریت تغذیه در واحدهای پرورش گاو شیری تحت پوشش رکوردگیری در استان تهران. مؤسسهٔ تحقیقات علوم دامی کشور، کرج.
۱۱. نوری نائینی، م. و ص. رحیمی سوره. ۱۳۷۳. تخصیص منابع و اقتصاد مقیاس در تولید شیر ایران. فصلنامهٔ روستا و توسعه. سال هفتم. شمارهٔ ۱. مرکز تحقیقات و بررسی مسائل روستایی وزارت جهاد سازندگی.
۱۲. هاتجنز. ام. اف. ۱۳۸۰. راهنمای تغذیهٔ گاوهای شیری. ترجمهٔ: ناصریان، ع.، و م. باشتنی وزیری. چاپ اول، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.

13. Duncan, D. B. 1955. Multiple range and multiple F tests. Biometric. 11:1-42.
14. May, M. G. 1994. Factors affecting and the prediction of dry matter intake for Holstein dairy cows. Ph.D. Thesis, University of Minnesota. Page 33-53.
15. Mertens, D. R. 1997. Creating a system for meeting the fiber requirements of dairy cows. J. Dairy Sci. 80: 1463-1470.
16. Molina, O. and K. Vohnout. 1976. Use of molasses for grazing cattle. Dairy cows. Memoria. Association. Latinoamericana. Ed. Prod. Anim. 11 :90-96.
17. National Research Council. 2001. Nutrient Requirements of Dairy Cattle. 7th ed., National Academy Press, Washington DC.
18. SAS. 1997. SAS Users Guide: Statistics Version 6 ed., SAS. Inc., Cary, NC.
19. Signal, S. P. 1998. Studies on the incidence and reproductive management of infertility in breedable dairy animals in rural Haryana State. India. Breif Communication Paper, No 544.

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-25]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1387.12.43.43.6]