فصلنامه دانش و پژوهش
علوم دامی
ISSN: 2228-7671

جلد ۲۱- پاییز ۱۳۹۴

عنوان | فهرست مقالات | صفحه

راهنمای تهیه مقاله ۵

تاثیر جیره نویسی براساس نسبت‌های مختلف اسیدهای آمینه ایده‌آل بر سیستم ایمنی و فراسنجه‌های خونی جوجه‌های گوشتی در دوره آغازین ۹
احسان صالحی فر، محمود شیوازاد، فرهاد فرودی، محمد چمنی، رضا بهاری کاشانی

بررسی تأثیر ویتامین E و C بر صفات عملکردی، اجزای لاشه و فراسنجه‌های خونی جوجه‌های گوشتی تحت تنش گرمایی ۲۳
زهرا قاضی میرسعید، ابوالفضل زارعی، نیما ایلا

اثرات استفاده از پروبیوتیک پروتکسین وآنتی بادی آکوآبلند بر بافت روده جوجه های گوشتی ۳۷
نغمه جباری، امیر فتاح، فاطمه شیرمحمد

اثر بلوک اوره – ملاس بر برخی فراسنجه های خون، ادرارومدفوع گاوهای شیری هلشتاین ۴۹
رضا اسدی، کیوان کرکودی، حسن فضائلی، رضا کلوانی

تاثیر کامبوچا (گل گاوزبان، بهار نارنج، آویشن و سنبل الطیب) روی سیستم ایمنی و رشد جوجه‌های گوشتی ۶۵
روح ا... حیدری شریف آباد، بهزاد همتی، ابوالفضل زارعی

اثرات سطوح مختلف کاکتوس علوفه‌ای (*Opunita ficus-indica*) در جیره بر عملکرد پرواری و ویژگی‌های لاشه بره‌های نر ترکی قشقائی فارس ۷۷
حسین نوراللهی، امان اله صلح جو،عبدالحمید کریمی، مظاهر صفدریان، مجید هاشمی

مجله دانش و پژوهش علوم دامی

Animal Science and Research Journal
Islamic Azad University
Karaj Branch
ISSN: 2228–7671

Vol 21, Autumn 2015

Subjects | Contents | Page

Effect of different ideal amino acid ratios on immune response and blood profile of broiler chicks during starter period III
E. Salehifar, M. Shivazad, F. Foroudi, M. Chamani, R, Bahari Kashani

The effect of vitamin C and E on functional traits, carcass components and blood parameters of broilers under heat stress IV
Z.Ghazi Mirsaeed, A.Zarei and N.Eila

The effects of probiotics protexin and aquablend avian antibodies on the intestine tissue of broilers VI
N.Jabbari, A. Fattah, F. Shirmohammad

Effect of urea-molasses block supplement on the blood, urine and feces parameters of lactating holstein cows VII
R.Asadi, K.Karkoodi, H.Fazaeli, R .Kalvani

The effect of kombucha (borage, citrus, thyme and valerian leaves) on the immune system and growth of broilers VIII
R.Heidari Sharif Abad, B. Hemati and A. Zarei

Effects of different dietary levels of forage cactus (*Opunita ficus-indica*) on feedlot performance and carcass characteristics of Fars Torki-Qashqai male VIIII
H.Nurolahi, A.Solhju, A.Karimi, M.Safdarian, M.Hashemi

اثر بلوک اوره – ملاس بر برخی فراسنجه‌های خون، ادرار و مدفوع گاوهای شیری هلشتاین

رضا اسدی[1]، کیوان کرکودی*[2]، حسن فضائلی[3]، رضا کلوانی[4]

تاریخ دریافت:۱۳۹۴/۰۲/۳۰

تاریخ تصویب: ۱۳۹۴/۰۶/۲۰

چکیده

در این پژوهش اثر بلوک اوره- ملاس به عنوان مکمل کنسانتره ی جیره، بر برخی فراسنجه های خونی گاو هلشتاین مورد مطالعه قرار گرفت. ۱۲راس گاو شیرده زایش سوم با میانگین تولید شیر روزانه ۵/۱۵ ± ۳۶/۷۵ کیلو گرم و روزهای شیردهی۳۱/۵۴ ± ۶۶ مورد استفاده قرار گرفت. آزمایش در قالب طرح مربع لاتین (چرخشی در زمان) با ۴ سطح بلوک (صفر، ۵۰۰، ۱۰۰۰ و ۱۵۰۰ گرم در روز به ازای هر راس گاو) طی ۴ دوره زمانی، در ۳ مربع اجراشد. در هر دوره ۱۴ روز جهت عادت پذیری دام ها و ۱۰ روز نمونه برداری و جمع آوری اطلاعات در نظر گرفته شد. برای تهیه بلوک ها از ملاس، سبوس گندم، اوره، کربنات کلسیم، بنتونیت و نمک طعام به ترتیب به میزان ۴۰، ۳۸، ۱۰، ۷، ۳ و ۲ درصد استفاده شد. در طی آزمایش مقدار خوراک مصرفی روزانه، اندازه گیری شد. همچنین بعضی از متابولیت ها و pH خون در ساعت ۱۰ صبح آخرین روز هر دوره آزمایشی گرفته شد، و نیز pH ادرار در آن زمان ارزیابی شد. نتایج نشان داد که استفاده از بلوک مکمل در جیره، موجب افزایش معنی دار مصرف خوراک روزانه گاوها گردید (P< ۰/۰۵). میزان pH خون بطور معنی داری کاهش و نیتروژن اوره خون بطور معنی داری افزایش یافت(P< ۰/۰۵). اما غلظت گلوکز سرم و آلبومین تغییری نشان نداد. میزان pH در ادرار تغییر نکرد اما pH مدفوع بطور معنی داری افزایش یافت(P< ۰/۰۵). چنین نتیجه گیری می شود که بلوک اوره- ملاس در سطح یک کیلوگرم احتمالامی تواند، جایگزین مناسبی برای کنجاله پروتئینی مورد استفاده (سویا) باشد.

واژه های کلیدی : بلوک اوره-ملاس، گاو شیرده، فراسنجه های خون، ادرار و مدفوع

---

[1] دانش آموخته کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه، ساوه، ایران.

[2] دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه، ساوه، ایران.

[3] استاد موسسه تحقیقات علوم دامی کرج، کرج، ایران

[4]دانش آموخته کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد، بروجرد، ایران

* عهده دار مکاتبات:karkoodi@iau-saveh.ac.ir

مقدمه

کمبود منابع علوفه ای مهمترین عامل محدود کننده توسعه دامپروری در کشور محسوب می شود. در اغلب مناطق روستایی بخش عمده منابع خوراک دام بقایای غلات (کاه ها) و پس چر مزارع می باشند که ارزش غذایی آنها به ویژه از نظر پروتئین، انرژی، مواد معدنی و ریز مغذی ها پایین است به نحوی که با مصرف آنها نیاز دام ها تأمین نشده و امکان دستیابی به توان تولید و عملکرد تولید مثل دام ها فراهم نمی شود (۳). در عین حال برخی از بقایای محصولات کشاورزی مانند ملاس چغندر و نیشکر در کشور تولید می شود که دارای ارزش غذایی قابل توجهی بوده و با مصرف آنها به عنوان مکمل جیره های غذایی امکان استفاده از مکمل های نیتروژن دار مانند اوره در جیره غذایی نشخوارکنندگان فراهم می گردد. با استفاده توام اوره و ملاس می توان بخشی از نیاز های پروتئینی، انرژی و مواد معدنی را درجیره دام ها تامین نمود (۱۱).

استفاده از ملاس در جیره غذایی نشخوارکنندگان به دلیل مایع بودن، مشکلات نگهداری، حمل و نقل و نیز چسبندگی زیاد با مشکل مواجه است اما از طریق تبدیل آن به حالت جامد یعنی به شکل بلوک یا آجر مانند، می توان مشکلات مذکور را برطرف نمود (۳۴ و ۸).

در بعضی از مناطق جهان، به منظور بهبود وضعیت تغذیه دام ها، به ویژه درمواقع خشکسالی و کمبود مواد خوراکی، مبادرت به ساخت بلوک های مکمل غذایی با استفاده از ملاس، اوره و مکمل های معدنی می نمایند (۲۲ و ۵). بلوک های ملاس– اوره امکان پرخوری دام و ایجاد مسمومیت آمونیاکی ناشی از مصرف اوره را، به دلیل طولانی بودن مدت لیسیدن و در نتیجه ورود تدریجی اوره در شکمبه، از بین برده، مشکل نگهداری، مصرف مستقیم و بیش از حد ملاس به صورت مایع و متعاقبا بروز مشکلات گوارشی را به حداقل رسانده است (۳۸ و ۱۲، ۴).

نشخوارکنندگان به دلیل داشتن میکروارگانیسم های شکمبه، قادرند از منابع نیتروژن غیر پروتئینی مانند اوره در ساخت پروتئین مورد نیاز خود استفاده کنند. اوره معمولاً دارای ۴۲ تا ۴۶ درصد نیتروژن بوده که به ترتیب می تواند حدود ۲۶۲ تا ۲۸۷ درصد معادل پروتئین خام در شکمبه تولید نماید (۳۶). در مواردی که مقدارکربوهیدرات آسان تخمیر شونده و انرژی جیره کافی نباشد و یا هنگامی که کربوهیدرات ها به کندی تخمیر شوند، راندمان استفاده از نیتروژن غیر پروتئینی کاهش می یابد (۲۷).

ملاس از جمله مواد خوراکی محسوب می شود که حاوی مواد قندی و کربوهیدرات های سریع تخمیر شونده بوده، مصرف آن در زمان استفاده از اوره این محدودیت را بر طرف می سازد. استفاده از بلوک ملاس- اوره در تغذیه دام ها، در همین راستا بوده که منتج به افزایش سنتز پروتئین میکروبی در شکمبه می گردد (۲۳). در تحقیقی دیگر اختلاف معنی دارای در سطح آمونیاک شکمبه با کاه گندم در زمانی که مخلوطی از کنسانتره یا بلوک های اوره ملاس استفاده می شد مشاهده گردید، سطح نیتروژن آمونیاکی مایع شکمبه برای بلوک های لیسیدنی اوره - ملاس و کنسانتره تکمیلی به ترتیب برابر با ۲۲۳ و ۱۸۳ میلی گرم در لیتر بود. حتی با وجود میزان بالای نیتروژن آمونیاک شکمبه، میزان نیتروژن آمونیاک خون فقط ۱/۲۷ میلی گرم در ۱۰۰ میلی لیتر افزایش یافت که این موضوع اثر غیر سمی بودن اوره در بلوک های اوره - ملاس را نشان می دهد (۲۴). تعداد سلولهای قرمز و سفید خونی، غلظت فسفاتهای قلیایی، لاکتات دهیدروژناز سطح کل پروتئینهای سرمی، میزان آلبومین، هموگلوبین و گلوبولین در بزهایی که از بلوک ها تغذیه می کردند در مقایسه با گروه کنترل به طور معنی داری بیشتر بود، در سرم خونی بزهایی که از بلوک های لیسیدنی استفاده کردند به جز مس مواد معدنی بیشتری مشاهده گردید (۳۸).

در آزمایشی دیگر گزارش شد، با افزایش میزان ماده خشک مصرفی میزان اسیدهای چرب فرار برای تولید بیشتر پروپیونات، در بره و گوسفندانی که از بلوک های اوره - ملاس در طول مدت تغذیه از جیره اصلی کاه گندم مصرف می کنند افزایش می یابد (۳۴).

بهترین روش جهت کاهش اتلاف نیتروژن در گاوداری ها کاهش دفع نیتروژن است. نیتروژن اوره شیر یا خون، جهت تشخیص وضعیت تغذیه پروتئین و دفع نیتروژن به کار می روند. گاوها با جذب آمونیاک از دیواره شکمبه و همچنین انتقال آمینو اسیدها و پپتیدها از دیواره روده کوچک نیتروژن را وارد جریان خون می‌کنند. آمونیاک برای گاوها سمی است، در نتیجه به سرعت در کبد تبدیل به اوره می شود. آمینو اسیدها و پپتیدهای جذب شده که در سنتز شیر استفاده نشده اند، در کبد با هزینه انرژی آمین زدایی شده و سپس به اوره تبدیل می شوند. این اوره بخشی از نیتروژن اوره خون را تشکیل می دهد. نیتروژن اوره خون یا باز چرخ می شود یا وارد شیر شده و از بدن خارج می‌شود و یا به وسیله ادرار دفع می‌شود. باز چرخ اوره از طریق بزاق یا عبور از دیواره شکمبه نیتروژن مورد نیاز جهت سنتز پروتئین میکروبی شکمبه را فراهم می‌کند. از سوی دیگر کلیه ها اوره خون را تصفیه می‌کنند و در ادرار دفع می‌کنند (۳۳).

به محض این که شیر ترشح شد اوره به درون و بیرون غدد شیری انتشار می یابد تا اوره شیر با اوره خون برابر شود طی این فرایند، ازت اوره شیر ([1] MUN) با ازت اوره خون ([2] BUN)برابر می شود (۳۰ و ۹). پس دفع کلی نیتروژن از طریق ادرار به طور خطی به MUN مربوط می شود (۱۸ و ۱۳). می توان از MUN برای کنترل شرایط تغذیه ای و بهبود تغذیه گله های شیرده استفاده نمود. در چندین تحقیق که ارتباط بین MUN با پروتئین و انرژی جیره بررسی شده است، گوناگونی و تفاوت در MUN را به نسبت پروتئین به انرژی جیره مصرفی دام مربوط دانسته اند (۳۰).

زمانی که نسبت پروتئین به انرژی ثابت باشد غلظت MUN به میزان جزئی تغییر می کند، اما اگر این نسبت افزایش یابد غلظت MUN نیز افزایش می یابد. بررسی مجدد اطلاعات بدست آمده از ۳۵ آزمایش مربوط به شیردهی گاوهای هلشتاین نشان داد که نسب پروتئین به انرژی بر MUN تاثیر دارد اما MUN تحت تاثیر نیتروژن غیر پروتئینی مصرفی (g/d) غلظت انرژی جیره (Mcal/d) و یا درصد NDF قرار نمی گیرد (۹). با لحاظ نمودن انرژی کافی در جیره، MUN وضعیت پروتئینی را نشان می دهد. اگر دام از اشکال متفاوت پروتئینی، بیش از مقدار احتیاجات تغذیه کند، غلظت MUN افزایش می یابد اما تغییری در بازده تولید شیر ایجاد نمی شود. بر عکس، اگر مصرف پروتئین کمتر از مقدار پیشنهادی باشد، غلظت MUN و تولید شیر کاهش می یابد زیرا نیتروژن در جیره غذایی محدود شده و کاهش یافته است . از سوی دیگر مشخص شده است که سطح بالای پروتئین سریع تجزیه شونده در شکمبه ([3]RDP)، غلظت MUN را افزایش می دهد (۲۰ و ۷).

MUN شیر گاوهای جرسی نسبت به شیر گاوهای هلشتاین کمتر است که عواملی همچون وزن بدن، تولیدشیر، نیتروژن مصرفی، درصد چربی و درصد پروتئین شیر این تفاوت را ایجاد می‌کنند (۲۹). با افزایش سایزحیوان حجم خون و میزان تصفیه کلیوی افزایش می‌یابد و این مسئله می‌تواند بر تفاوت های مشاهده شده بین گونه‌های مختلف، تاثیر بگذارد (۳۳). برخی دیگر از محققان نیز افزایش معنی دار تعداد سلولهای قرمز و سفید خون، غلظت فسفاتهای قلیایی، آنزیم لاکتات دهیدروژناز، سطح پروتئین های

۱ Milk urea nitrogen

۲ Blood urea nitrogen

۳ Rumen Degraded Protein

سرمی، آلبومین، هموگلوبین و گلوبولین سرم بزهایی که از این بلوک ها تغذیه کردند را در مقایسه با گروه شاهد گزارش کردند (۳۸). تعدادی دیگر از پژوهشگران در مطالعه ای دیگر برروی پروفایل بیو شیمیایی تعدادی بره های مچری دریافتند که با تغذیه این بلوک ها گروه تیمار غلظت پروتیین سرمی و کلسیم سرمی بالاتری نسبت به گروه شاهد نشان دادند ولی غلظت آلبومین خون در همه گرو های آزمایشی مشابه بوده و تفاوت معنی داری نشان نداد (۲۵). مطالعه ای دیگر برروی تعدادی بز نژاد بور در مالزی نشان داد که تغذیه این بلوک ها اثر معنی داری برروی فراسنجه های خونی شامل کلسیم، کراتین، و ازت اوره خون داشتند بدون این که تاثیر منفی برروی فعالیت و عملکرد طبیعی بدن داشته باشند (۲۱). تحقیقی دیگر بر روی فراسنجه های خونی گروهی از بزها در هند نشان داد که تغذیه این بلوک ها موجب افزایش تعداد جمعیت میکروبی و پروتوزوآ شکمبه شده وبه واسطه بهبود عملکرد فراسنجه های خونی و بهتر شدن فعالیت های آنزیمی موجب رشد و افزایش وزن زنده این بزها شود (۱۷). این پژوهش حاضر با هدف کاربرد بلوک مکمل نیتروژنه غیر پروتئینی (اوره) توام با ملاس به صورت بلوک لیسیدنی روی برخی فراسنجه های خون، ادراروملدفوع گاوهای شیری هلشتاین انجام گرفت.

مواد و روش ها

تهیه ی بلوک

فرایندهای مختلفی در این حوزه مورد آزمون قرار گرفته اند و برای تهیه بلوک ملاس- اوره در آزمایش حاضر، روش متداول تر (فرایند سرد) بکار رفت (۳۲). برای تهیه بلوک ها از ملاس، سبوس گندم، اوره، کربنات کلسیم، بنتونیت و نمک طعام به میزان ۴۰، ۳۸، ۱۰، ۷، ۳ و ۲ درصد استفاده شد. این مخلوط به داخل قالب ریخته شد و پس از گذشت تقریبا ۱۵ ساعت بلوک ها از قالب خارج شده در زیر سایبان خشک شدند.ترکیب بلوک‌های تهیه شده با توجه به جداول تغذیه‌ای (۲۸) به قرار زیر بود: پروتئین خام ۴۱/۹ درصد، انرژی خالص شیردهی ۱/۲۵ مگا کالری در کیلوگـرم، NDF[1] ۲۰/۶ درصد، ADF[2] ۶/۱ درصد و ماده خشک این بلوکها ۸۳/۶ درصد بود.

[1] Neutral Detergent Fiber

[2] Acid Detergent Fiber

خون گیری و تعیین فراسنجه های خونی

در آخرین روز هر دوره آزمایشی حدود ساعت ۱۰ صبح (شش ساعت پس از خوراک دهی) از تمامی گاوها، نمونه خون از ورید دمی‌گرفته شد و بلافاصله pH با استفاده از pH متر[1] ISE مدل (*EDT Instruments GP ۳۵۳ Act pH meter*) اندازه گیری شد. سپس نمونه ها در داخل لوله‌های آزمایش به آزمایشگاه منتقل شد. جهت جدا نمودن پلاسما ی خون، نمونه ها در دستگاه سانتریفوژ با دور ۳۰۰۰ در دقیقه به مدت زمان ده دقیقه قرار داده شد. پس از جدا سازی پلاسما، متابولیت‌های خونی شامل گلوکز، آلبومین و نیتروژن اوره خون اندازه گیری شد. گلوکز سرم بر اساس روش آنزیمی- کالریمتری (۳۵) و با کیت آزمایشی اندازه گیری گلوکز سرم پارس طب ایران اندازه گیری شد. بر اساس آن اکسیژن آزاد شده از گلوکز در مجاورت آنزیم گلوکز اکسیداز، با ۴ – آمینو آنتی پیرین و فنل در مجاورت آنزیم پراکسیداز تشکیل کینونیمین می دهد. میزان کینونیمین تشکیل شده که به صورت فتومتری با طول موج نانومتر۵۴۶ اندازه گیری می شود و با مقدار گلوکز رابطه مستقیم دارد.

اندازه گیری آلبومین

آلبومین بر اساس روش رنگ سنجی و استفاده از کیت سرولوژی پارس طب ایران اندازه گیری شد. در این آزمایش آلبومین با برم کرزول سبز۱ یک کمپلکس رنگی ایجاد می کند. شدت رنگ ایجاد شده متناسب با مقدار آلبومین در نمونه می باشد (۳۵ و ۱۹ ،۱۴).

اندازه گیری اوره به روش اوره آز – گلوکز دهیدروژناز

اوره خون با استفاده از کیت های اختصاصی شرکت پارس طب ایران اندازه گیری شد (۳۵ و ۲۶).

تعیین pH ادرار و مدفوع :

در روز آخر هردوره، قبل از هر وعده شیردوشی بعد از برخاستن گاوها از بستر و پیرامون زمان اعزام به سالن شیردوشی، از هر راس نمونه ادرار گرفته شد و pH در آنها اندازه گیری شد. نمونه های مدفوع نیز از طریق راست روده جمع آوری شد. نمونه ها داخل ظروف یک بار مصرف ریخته شدو به نسبت ۱

[1] Ion Selective Electrode

۱.Bromocresol Green

به ۱ با آب مقطر مخلوط گشته و بلافاصله pH هر نمونه به وسیلهpH متر مذکور اندازه گیری شد.

اسکور مدفوع

برای ارزیابی سلامت و شرایط تغذیه ای دام، قوام مدفوع بر مبنای امتیاز بندی ۱ (بسیار آبکی) تا ۵ (بسیار سفت و با قوام بالا) که بر اساس میزان آب، فیبر مدفوع، نوع و ترکیب خوراک و میزان عبور آن در دستگاه گوارش تغییر می نماید مورد ارزیابی قرارگرفت. اسکوربندی مدفوع می تواند، ابزار مفیدی برای پرورش دهندگان گاو شیری باشد، چرا که مدفوع تازه معرف وضعیت سلامتی و شرایط تغذیه ای گاو شیری است (۳۱ و ۱۶).

حیوانات مورد آزمایش

از بین گاوهای موجود در گاوداری مزرعه دانشگاه آزاد اسلامی اراک تعداد ۱۲ راس گاو شیرده نژاد هلشتاین که همگی ۳ شکم زایش داشتند با میانگین وزن ۵۵ ± ۵۹۵ کیلو گرم، میانگین تولید شیر ۵/۱۵±۳۶/۷۵ کیلوگرم و میانگین روزهای شیردهی۳۱/۵۴± ۶۶ ، انتخاب گردید. گاو ها به ۴ گروه سه راسی در جایگاه های انفرادی تقسیم شده و طی چهار دوره ۲۴ روزه، یعنی در هر دوره ۱۴ روز به عنوان عادت پذیری و ۱۰ روز جهت جمع آوری اطلاعات تحت آزمایش قرار گرفتند. عملیات شیردوشی سه بار در روز در ساعت های ۳، ۱۱ و ۱۹ با دستگاه اتوماتیک وستفالیا انجام می‌شد. خوراک دهی به روش جیره کاملا مخلوط، طی سه وعده، درست بعد از ساعات شیردوشی انجام می شد.

جیره های غذایی و خوراک دادن

از یونجه خشک و ذرت علوفه ای سیلو شده به عنوان بخش علوفه‌ای جیره و از مواد متراکم رایج به عنوان بخش کنسانتره استفاده شد (جدول ۱). بر اساس جداول احتیاجات غذایی (۲۸)، چهار جیره آزمایشی تنظیم شد که در آن ها سهم بلوک های ملاس- اوره به ترتیب به میزان صفر، ۵۰۰، ۱۰۰۰ و ۱۵۰۰ گرم در روز، به جای بخشی از کنسانتره در نظر گرفته شد. جیره‌ی غذایی به صورت خوراک کاملا مخلوط آماده شد و هر روز ۳ بار (صبح، ظهر و عصر پس از هروعده شیردوشی) در ساعات ۴، ۱۲ و ۲۰، به مقادیر مشخص (جدول شماره ۱) در اختیار گاوها قرار گرفت. طی ۱۰ روز آخر هر دوره آزمایشی، هر روز صبح مقدار پس مانده خوراک جمع آوری و توزین گردید. سپس به میزان ۱۰۰ گرم

از آن نمونه برداشت می شد و در دمای ۲۰- درجه سانتی گراد داخل فریزر نگهداری می شد. در پایان هر دوره، نمونه های جمع آوری شده مربوط به هر دام با هم مخلوط و نهایتا یک نمونه همگن تهیه وهمانند نمونه های تهیه شده از خوراک روزانه، ماده خشک آن در آزمایشگاه تعیین گردید. با استفاده از اطلاعات به دست آمده ، ماده خشک مصرفی محاسبه شد.

جدول ۱- نسبت اجزای جیره‌های آزمایشی و ارزش غذایی آن ها براساس درصد در ماده خشک

مواد خوراکی	جیره‌های آزمایشی			
	۱	۲	۳	۴
یونجه خشک	۲۰/۱۹	۲۰/۰۹	۲۰/۰۰	۱۹/۸۳
سیلاژ ذرت	۲۲/۸۹	۲۲/۷۷	۲۲/۶۷	۲۲/۴۸
سبوس گندم	۹/۹۹	۹/۹۳	۹/۸۹	۱۰/۵۹
آرد جو	۱۶/۹۸	۱۷/۵۶	۱۸/۵۸	۱۹/۰۰
پنبه دانه	۷/۲۳	۷/۱۹	۷/۱۶	۷/۱۰
کنجاله سویا	۱۹/۱۶	۱۷/۲۷	۱۵/۰۳	۱۲/۵۴
بلوک ملاس- اوره	–	۱/۸۷	۳/۷۲	۵/۵۳
پودر چربی	۱/۷۸	۱/۷۷	۱/۷۶	۱/۷۵
کربنات کلسیم	۰/۳۶	۰/۲۷	–	–
جوش شیرین	۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۳۱
مکمل‌ویتامینه– معدنی	۰/۸۹	۰/۸۸	۰/۸۸	۰/۸۷
نمک	۰/۲۲	۰/۰۹	–	–
جمع	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
ترکیبات مغذی (٪) و انرژی (مگاکالری در کیلوگرم) جیره ها				
ماده خشک جیره	۶۱/۶	۶۱/۷	۶۱/۷	۶۱/۸
مجموع مواد مغذی قابل هضم	۷۲/۷	۷۲/۴	۷۲/۲	۷۱/۶
انرژی خالص شیردهی	۱/۶۷	۱/۶۶	۱/۶۶	۱/۶۵
پروتئین خام	۱۷/۴	۱۷/۴	۱۷/۲	۱۷/۲
پروتئین غیر عبوری ٪ از پروتئین خام	۶۸/۶	۶۹/۸	۷۰/۹	۷۲/۱
پروتئین عبوری ٪ از پروتئین خام	۳۱/۴	۳۰/۲	۲۹/۱	۲۷/۹
عصاره اتری	۵/۱	۵/۰	۵/۰	۵/۰
الیاف نا محلول در شوینده اسیدی	۲۰/۵	۲۰/۴	۲۰/۲	۲۰/۱
الیاف نا محلول در شوینده خنثی	۳۵/۵	۳۵/۵	۳۵/۶	۳۵/۹
کربوهیدراتهای‌غیر الیافی	۳۴/۸	۳۴/۸	۳۵/۱	۳۴/۹
خاکستر	۷/۳	۷/۲	۷/۰	۷/۲
کلسیم	۰/۷۹	۰/۸۳	۰/۸۶	۰/۸۹
فسفر	۰/۴۷	۰/۴۶	۰/۴۶	۰/۴۶

ترکیبات شیمیایی نمونه های مواد خوراکی مورد استفاده در جیره های غذایی و بلوک های اوره – ملاس شامل پروتئین خام، خاکستر، عصاره اتری، کلسیم و فسفر، با روش های معمول (۶) صورت گرفت ولی در مورد کلسیم و فسفر از دستگاه جذباتمی هم (Varian Spectra-A-۳۰۰) استفاده شد. اجزای دیواره سلولی با روش (۳۷) اندازه گیری شد.

مدل آماری طرح

این آزمایش به صورت طرح مربع لاتین ۴×۴ (چرخشی در زمان) ، با ۳ مربع تکرار شونده انجام گرفت. داده‌های به دست آمده با نرم افزار SAS ویراست ۹ و با رویه مختلط تجزیه و تحلیل شدند میانگین ها به روش حداقل مربعات مقایسه شدند. (۱ و ۲).

نتایج و بحث

ترکیبات سرم خون

سطح نرمال گلوکز خون در گاوهای شیری در حدود ۶۵-۴۵ میلی گرم در دسی لیتر خون است (۲۸). غلظت گلوکز و آلبومین در خون گاو های دریافت کننده جیره های آزمایشی تفاوت معنی داری را نشان نداد (جدول ۲). در یک پژوهش که اثر پروتئین عبوری بر پارامتر های خونی گاو هلشتاین و جرزی مورد مطالعه قرار گرفت ، گلوکز خون دام ها تحت تاثیر مقادیر مختلف پروتئین قابل تجزیه در شکمبه قرار نگرفت (۲۹).

همچنین مصرف مقادیر مختلف بلوک اثر معنی داری بر غلظت آلبومین خون گاوها نداشت. محققان سطح مطلوب آلبومین خون گاوهای شیری را ۴ گرم در دسی لیتر برآورد نموده اند (۲۸).

بر اساس نتیجه یک پژوهش (۳۴) تعداد گلبول های قرمز و سفید خون، غلظت فسفات های قلیایی، لاکتات دهیدروژناز، سطح کل پروتئین های سرم، میزان آلبومین، هموگلوبین و گلوبولین در بز هایی که از بلوک ملاس- اوره تغذیه کردند در مقایسه با گروه شاهد افزایش نشان داده است. غلظت نیتروژن اوره ای خون در زمانی که از بلوک به مقدار ۵۰۰ گرم در روز استفاده شد بالاتر بود(P< ۰/۰۵) اما از روند منظمی پیروی نکرد.

در عین حال در سایر تیمار ها مقادیر آن با میزان معمول که ۲۰ میلی گرم در دسی لیتر اعلام شده است (۲۸) تفاوت معنی داری نداشت (P> ۰/۰۵). محققان (۱۵ و ۱۰) ضمن تعیین سطح مطلوب نیتروژن اوره خون، بالا رفتن نیتروژن اوره خون بیش از مقدار توصیه شده (۱۰ تا ۳۰ میلی گرم در دسی لیتر) را موجب بروز اختلالات تولید مثلی و اثرات زیان بار بر روی رویان دانستند. بنابراین دامنه نیتروژن اوره خون درکلیه گروه های تیماردرسطح مطلوب بوده است.

جدول ۲ – اثر جیره های آزمایشی بر ترکیبات سرم خون

پارامتر	واحد	جیره‌های آزمایشی*				SEM
		۱	۲	۳	۴	
گلوکز	میلی گرم در دسی لیتر	۶۸/۳۳۳^{a*}	۶۶/۶۶۷^{a}	۶۹/۳۳۳^{a}	۶۸/۲۵۰^{a}	۱/۰۳۲
آلبومین	گرم در دسی لیتر	۴/۰۰۰^{a}	۴/۰۱۷^{a}	۴/۰۴۲^{a}	۳/۹۹۲^{a}	۰/۰۲۸
نیتروژن اوره خون	میلی گرم در دسی لیتر	۱۹/۵۶۵^{b}	۲۰/۵۳۴^{a}	۱۸/۷۶۹^{b}	۱۹/۳۳۶^{b}	۰/۳۸۰

جیره ۱ : مقدار بلوک صفر درصد ازسهم کنسانتره، جیره ۲ : مقدار بلوک ۰/۵ کیلوگرم ازسهم کنسانتره، جیره ۳ : مقدار بلوک ۱ کیلوگرم ازسهم کنسانتره و جیره ۴ : مقدار بلوک ۱/۵ کیلوگرم ازسهم کنسانتره.

* اعداد با حروف غیر مشابه در هر ردیف دارای تفاوت معنی‌دار می‌باشند (P<۰/۰۵)

میزان pH اندازه گیری شده

نتایج نشان داد که pH خون در سطوح مختلف بلوک تفاوت معنی‌داری در بین تیمار های موجود به وجود آورد (جدول ۳). به طوریکه تیمار ۱ بالاترین (۷/۶۱۲) و تیمار ۳ کمترین pH (۷/۵۳۸) را به خود اختصاص دادند. میان تیمارهای ۲ و ۴ اختلاف معنی داری مشاهده نگردید. با توجه به منابع موجود (۲۸) دامنه طبیعی pH خون گاو شیری ۷/۳۵–۷/۳۱ پیشنهاد شده که اگر چه نتایج موجود بویژه در تیمار ۱ اندکی بالاتر از حد طبیعی است، ولیکن در حدی نبوده که بتواند موجبات بروز اختلالات متابولیکی نظیر آلکالوز را فراهم سازد؛ با این وجود تیمار ۳ نزدیک ترینpH را با دامنه طبیعی نشان داده است. بین هیچ یک از تیمارهای آزمایشی که با سطوح مختلف بلوک اوره– ملاس تغذیه شدند، تفاوت معنی‌داری در مورد pH ادرار مشاهده نگردید. با توجه به تحقیقات صورت گرفته (۲۸) دامنه طبیعی pH ادرار بین ۸/۵–۸ پیشنهاد شده که نتایج موجود افزایش غیر معنی داری را در تیمارهای در یافت کننده بلوک به ترتیب نشان می دهد ولیکن اختلاف زیادی با محدوده طبیعی نشان نمی دهد.

جدول ۳ – اثر جیره های آزمایشی برpH خون، ادرار و مدفوع و نیز اسکور مدفوع

پارامتر	جیره‌های آزمایشی				SEM
	۱	۲	۳	۴	
خون	۷/۶۱۲^{a}	۷/۵۸۵^{b}	۷/۵۳۸^{c}	۷/۵۷۱^{b}	۰/۰۰۷
ادرار	۸/۰۴۸^{a}	۷/۹۶۳^{a}	۷/۹۵۴^{a}	۸/۰۷۸^{a}	۰/۰۷۹
مدفوع	۸/۱۸۴^{b}	۸/۲۸۵^{ab}	۸/۳۴۲^{a}	۸/۳۰۴^{ab}	۰/۰۳۶
اسکور مدفوع	۳/۰۰^{a}	۲/۸۴۲^{b}	۲/۸۰۰^{bc}	۲/۶۹۲^{c}	۰/۰۳۶

جیره ۱ : مقدار بلوک صفر درصد ازسهم کنسانتره، جیره ۲ : مقدار بلوک ۰/۵ کیلوگرم ازسهم کنسانتره، جیره ۳ : مقدار بلوک ۱ کیلوگرم ازسهم کنسانتره و جیره ۴ : مقدار بلوک ۱/۵ کیلوگرم ازسهم کنسانتره.

*** اعداد با حروف غیر مشابه در هر ردیف دارای تفاوت معنی‌دار می‌باشند (P<۰/۰۵)**

در خصوص مدفوع نیز اجزای جیره‌های آزمایشی تفاوت معنی‌داری در بین تیمار های موجود به وجود آوردند (جدول ۳)؛ به طوریکه تیمار ۳ بالاترین (۸/۳۴۲) و تیمار ۱ کمترینpH (۸/۱۸۴) را به خود اختصاص دادند (P<۰/۰۵). میان تیمارهای ۲ و ۴ اختلاف معنی داری مشاهده نگردید. از سوی دیگر می توان به جز تیمار ۳ بقیه را در یک دسته آماری قرار داد. با توجه به تحقیقات انجام شده (۲۸) دامنه طبیعی pH مدفوع تازه بین ۹/۲۰-۸/۹۰ پیشنهاد شده که نتایج موجود حتی در تیمار ۳ پائین تر از حد طبیعی است. که می توان نتیجه گرفت سطوح مختلف بلوک بویژه در تیمار ۳ موجب جبران کاهش pH مدفوع می گردد. میزان pH در مدفوع تحت تاثیر نوع جیره غذایی، سرعت عبور مواد از کانال گوارش و وضعیت تخمیر در روده بزرگ قرار می گیرد (۳۱ و ۱۶).

اسکور بندی مدفوع

سطوح مختلف بلوک اوره- ملاس تفاوت معنی داری در بین تیمارهای تحت آزمایش به وجود آورد (جدول ۳)؛ به طوریکه تیمار ۱ بالاترین اسکور (۳) و تیمار ۴ کمترین اسکور (۲/۶۹۱) را به خود اختصاص دادند (P<۰/۰۵). میان تیمارهای ۲ و ۳ اختلاف معنی داری مشاهده نگردید. از سوی دیگر بین تیمار ۳ و ۴ اختلاف معنی داری مشاهده نشد. طبق نظریه محققان اسکور مناسب برای مدفوع گاو شیری ۳ می باشد و افزایش مقدار کل پروتئین، پروتئین محلول یا قابل تجزیه، کاهش مقدار فیبر مؤثر، افزایش سطح نشاسته، کاهش اندازه ذرات غلات (زیاد آسیاب شده یا غلتک زده) در جیره مصرف مقدار زیاد مواد معدنی، بویژه پتاسیم و سدیم و خوراک های فاسد موجب کاهش اسکور مدفوع می شود (برای مثال از ۳ به ۲). از سوی دیگر وجود مقدار زیاد پروتئین قابل تجزیه در شکمبه سبب کاهش قوام مدفوع می شود. این وضعیت در نتیجه مصرف زیاد آب توسط گاو بوجود می آید که سعی می کند تا نیتروژن مازاد را از طریق ادرار دفع کند (۳۱ و ۱۶). با این وجود می توان کاهش اسکور در تیمارهای دریافت کننده سطوح بالاتر بلوک را توجیه نمود.

با توجه به تمامی پارامترهای مورد اندازه‌گیری و نتایج به دست آمده از این تحقیق، بویژه فراسنجه های خونی و نهایتاً اسکوربندی مدفوع گاوهای تحت آزمایش می‌توان تیمار ۳ را ازنظرتاثیربرپارامترهای فیزیولوژیک، بنابر دلایل زیر به عنوان تیمار برتر معرفی نمود:

۱- عدم ایجاد اختلال در غلظت کاتیون و آنیونهای خونی و طبعاً عدم ایجاد نوسانات در pH اندازه

گیری شده.

۲- عدم ایجاد اختلال در غلظت متابولیت های خونی مورد سنجش نظیر گلوکز، آلبومین، و نیتروژن اوره خون.

۳- حفظ اسکور مدفوع در سطحی قابل قبول.

۴- عدم بروز واکنش ناخواسته در طول آزمایش.

با توجه به آزمایش انجام شده و مطالعات صورت گرفته می‌توان چنین نتیجه گرفت که بلوک اوره- ملاس آزمایش شده در این طرح می‌تواند در سطح یک کیلوگرم، جایگزین مناسبی برای کنجاله پروتئینی مورد استفاده (سویا) باشد. بدون این که تغییری در پارامترهای فیزیولوژیک عمده ایجاد نماید.

منـابع

۱- سلطانی الف، ۱۳۸۵. تجدید نظر در کاربرد روشهای آماری در تحقیقات کشاورزی. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.

۲- سلطانی الف، ۱۳۸۹. کاربرد نرم افزار SAS در تجزیه آماری. ویرایش دوم، چاپ سوم. جهاد دانشگاهی مشهد.

۳- فضائلی ح، ۱۳۸۸. استفاده بهینه از پس ماندهای کشاورزی در تغذیه دام. مجموعه مقاله‌های چهارمین همایش ملی بررسی ضایعات محصولات کشاورزی. دانشگاه تربیت مدرس، تهران. صفحات ۲۰۴- ۱۹۸.

۴- مشایخی م و رضایزدی ک، ۱۳۸۴. استفاده از بلوک ملاس اوره در تغذیه گاو میش های شیرده خوزستان. پژوهش و سازندگی(در امور دام و آبزیان). شماره ۶۸. صفحات ۲۰-۱۴.

۵- نیکخواه ، ع، ۱۳۶۷. ساخت بلوکهای ملاس اوره ای در ایران. مجله علوم کشاورزی ایران، جلد۱۹. شماره های۱و۲ .صفحات ۵۵-۴۶.

6- AOAC, 1990. Official Method of Analysis. 15th Ed. Assoc. Off. Anal. Chem. Washington, DC.

7- Baker, L.D., J.D. Ferguson And W. Chalupa. 1995. Response in urea and true protein of milk to different protein feeding schemes for dairy cows. J. Dairy Sci. 2434-78:2424.

8- Bandla S Gupta BN and Srinivas B, 1997. Rumen fermentation, bacterial and volatile fatty acid production rates in cattle fed on urea molasses mineral block licks supplement. Anim Feed Scie Technol 286-4:275-1.

9- Broderick GA and Clayton MK, 1997. A statistical evaluation of animal and nutritional factors influencing concentrations of milk urea nitrogen. J of Dairy Sci 2971-80:2964.

10- Butler WR, 1998. Effect of protein nutrition on ovarian and uterine physiology in dairy cattle. J Dairy Sci 2539-81:2533.

11- Bui Xuan AN Ngo Van Man Luu and Trong Hieu, 1992. Molasses-urea block (MUB) and Acacia mangium as supplements for crossbred heifers fed poor quality forages. Livestock Res Rural Devel Vol 4, No 2.

12- Chen YZ Wen H Ma X Li Y and Gao Z, 1993. Manufacture and utilization of multi-nutrient lick blocks for dairy cattle. Gansu J Anim Husb and Vet Med, 23(1):4–6.

13- Ciszuk, A.U. and T. Gebregziabher. 1994. Milk urea as an estimate of urine nitrogen of dairy cows and goats. Acta Agric. Scand. 95-44:87.

14- Dati F Schuman G Thomas L Aguzzi F Baudner S Bienvenu J, 1996. Consensus for a group of professional societies and diagnostic companies on guidelines for interim reference range for 14 proteins in serum based on the standardization against the IFCC/BCR/CAP refernce material (CRP 470).Eur J Clin Chem Clin Biochem. 20-34:517.

15- Ferguson JD Blanchard T Galligan DT Hoshall DC and Chalupa W, 1988. Infertility in dairy cattle fed a high percentage of protein degradable in the rumen. J of American Vet Ass 662-192:659.

16- Hutjens M, 1999. Evaluating Manure on the Farm Extension Dairy Specialist, University of Illinois, Urbana.

17- Jain, Nisha, Sita Prasad Tiwari, and Pushpraj Singh. "Effect of urea molasses mineral granules (UMMG) on rumen fermentation pattern and blood biochemical constituents in goat kids fed sola (Aeschonomene indica Linn) grass-based diet." Veterinarski arhiv 75.6 (2005): 530-521.

18- Jonker, J.S., R.A. Kohn and R.A. Erdman. 1998. Using milk urea nitrogen to predict nitrogen excretion and utilization efficiency in lactating dairy cattle. J. Dairy Sci. 81:2681- 2692.

19- Johnson AM Rotlfs EM Silverman LM Proteins, 1999. In: Burtis CA, Ashwood ER. Editors. Tietz textbook of clinical chemistry. 3rd ed.philadelphia : W.B. Saunders Company. p. 540-477.

20- Kauffman AJ and St-Pierre N, 2001. The relationship of milk urea nitrogen to urine nitrogen excretion in Holstein and Jersey cows. Journal of Dairy Science 2294-84:2284.

21- Kioumarsi, H., Z. S. Yahaya, and A. W. Rahman. "The effect of

molasses/mineral feed blocks along with the use of medicated blocks on haematological and biochemical blood parameters in boer goats." Asian J. Anim. Vet. Adv 6 (2011): 1270-1264.

22- Kunju PJG, 1986. Urea molasses block lick: A feed supplement for ruminants. pp. 274-261. Proceedings of an International Workshop. Kandy, Sri Lanka.

23- Losada HE Aranda and Alderete R, 1997. The effect of forage and supplement on the intake, digestibility and balance of nitrogen in sheep fed with diets high in molasses/urea. Livestock Res Rural Development Vol 9, No 5.

24- Manget R. 1989. Effect of supplementing straw-based diet with urea-molasses mineral block licks on rumen fermentation pattern, nutrient utilization and growth in crossbred cattle. Ph.D. Thesis, Kurukshetra University, Kurukshetra, India.

25- Muralidharan, J., et al. "Effect of concentrate and urea molasses mineral block supplementation on blood biochemical profile of Mecheri lambs." Indian Journal of Small Ruminants 18.1 (2012): 79-75.

26- Newman DJ, Price CP. Real function and nitrogen metabolites. In: Burtis CA, Ashwood ER, editors. Tietz Textbppk of Clinical Chemistry. 3rd ed. Philadelphia:W.B Saunders Company.1999.p. 1270-1204

27- Nocek JK and Russell JB, 1988. Protein and energy as an integrated system. Relationship of ruminal protein and carbohydrate availability to microbial synthesis and milk production. J Dairy Sci 2107-71:2070.

28- NRC, 2001. Nutrient requirements of dairy cattle. 7th Rev. Ed., National Acad. Press Washington, DC.

29- Rodriguez LA Stallings CC Herbein JH and McGilliard ML, 1997. Effect of degradability of dietary protein and fat on ruminal, blood, and milk components of Jersey and Holstein cows. J Dairy Sci 80:353–363.

30- Roseler, D.K., J.D. Ferguson, C.J. Sniffen and J. Herrema. 1993. Dietary protein degradability effects on plasma and milk urea nitrogen and milk nonprotein nitrogen in Holstein cows. J. Dairy Sci. 534-76:525.

31- Samuelson JM Hutjens MF and Shanks RD, 2005. Monitoring Manure Scores. University of Illinois, Urbana.

32- Sansoucy, R., Aarts, G. and R.A. Leng. 1988. Urea-molasses blocks as a multinutrient supplement for ruminants, in: Sugar cane as feed. FAO Animal Production and Health Paper, No. 72. . pp 263–279.

33- Swenson, M.J. and W.O. Reece. 1993. Water balance and excretion. Pages 573–604 in Dukes' Physiology of Domestic Animals. 11th ed. Cornell Univ. Press, Ithaca, NY.

34- Sudana, I.B. and Leng, R.A. 1986. Effects of supplementing a whea straw diet with urea or urea-molasses blocks and or cottonseed meal on intake and liveweight change of lambs.Anim. Fd. Sci. Tech. 16: 35-25.

35- Thomas L. Clinical Laboratory Diagnostics.1st ed. Frankfurt: TH-Books Verlagsgesellschaft; 1998 p. 137-131, 214-208, 656-652.

36- Uthayathas S Pereira ANF and Pereira ERK, 1998. Performance of dairy cows to urea supplementation with or without fishmeal under grazing management in the coconut triangle of Sri Lanka. Trop Agri Res 10:383–391.

37- Van Soest PJ Robertson JB and Lewis BA, 1991. Methods of dietary fiber, neutral detergent fiber and non-starch polysaccharides in relation to animal nutrition. J Dairy Sci 3597-74:3583.

38- Zhang L Chang C Yang BP Zhu XS and Zhou LX, 1998. Effect of urea-molasses lick blocks supplementation on performance of grazing female sheep during winter and spring seasons. J Grass Anim Husb 2:10–.11

Effect of urea-molasses block supplement on the blood, urine and feces parameters of lactating holstein cows

R.Asadi[1], K.Karkoodi[1*], H.Fazaeli[2], R.Kalvani[3]

Received Date: 20/05/2015
Accepted Date: 11/09/2015

Abstract

This research was conducted to study the effect of urea-molasses block (UMB) supplementation, as a portion of concentrate ration, on the blood, urine and feces parameters of lactating cow. 12 multiparous Holstein cows at 66±31.54 days in milk with daily milk yield of 36.75±5.15 kg were allocated. In a Latin square based (change over) design with 4 treatments including; 0.0, 500, 1000 and 1500 g UMB/d/animal. . The treatments were tested during four experimental periods . each with 14 days adaptation and 10 days data collection.UMB blocks contained 40, 38, 10, 7, 3 and 2 percent beet molasses, wheat bran, calcium carbonate, bentonite and salt, respectively. Feed intake, in a 3 time sampling pattern throughout the sampling period, some blood metabolites 6h after feeding in the final day of each period, pH in blood and urine as well as in feces were measured. Results showed that dry matter intake were significantly ($p<0.05$) increased when the animals received UMB. The blood pH and blood urea nitrogen were significantly ($p<0.05$) affected by the treatments but glucose and albumin were not varied among the treatments. Utilization of UMB did not affect the urine pH but the fecal pH was significantly affected by the treatments.

Key words: lactating cow, urea-molasses block, blood, urine and feces parameters

1- Department of Animal Science, Islamic Azad University-Saveh Branch, Saveh, Iran
2- Iranian Animal Science Research Institute
3- Department of Animal Science, Islamic Azad University- Borujerd Branch, Borujerd, Iran
* Corresponding Author : karkoodi@iau-saveh.ac.ir