

استفاده از سطوح مختلف باگاس غنی شده با اوره در جیره غذایی گاو میشهای شیرده خوزستان

● محمدرضا مشایخی، عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام خوزستان
● حمیدرضا ایزدینیا، کارشناس ارشد پژوهشی مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام خوزستان

تاریخ دریافت: مرداد ماه ۱۳۸۱ تاریخ پذیرش: فروردین ماه ۱۳۸۲

مقدمه

نیشکر گیاهی دائمی و گرمسیری از تک لپه ایها و از خانواده گرامینه و از جنس ساکاروم^۱ می باشد. در شرایط خوزستان ارتفاع آن تا ۲۷۰ سانتی متر و قطر آن حدود ۲/۵ تا ۳ سانتی متر و وزن هر ساقه نیشکر به حدود ۸۰۰ گرم تا یک کیلوگرم در سال می رسد و درصد مواد قندی آن ۱۰، ۱۱ درصد و دوره رشد آن از فروردین تا مهرماه می باشد، فصل برداشت آن از مهرماه شروع و حداکثر تا فروردین ماه ادامه می یابد. در فرآیند تولید شکر، گیاه نیشکر پس از برداشت، شسته شده و برای خرد کردن و عصاره گیری به آسیاب منتقل می شود. در قسمت آسیاب حدود ۹۲ تا ۹۴ درصد از قند موجود در آن استخراج می گردد.

باگاس یا تفاله نیشکر به شکل قطعات ریز تراشه چوب و به رنگ زرد روشن، محصولی است که بعد از عصاره گیری نیشکر بدست می آید (۱، ۲). باگاس در تهیه خمیر کاغذ، مقوا، فیبر و نئوپان همچنین به عنوان سوخت در تولید برق و تولید بخار در بویلرها و صنایع متفرقه مثل تولید فورفورال، پلاستیک، بهبود خاک و خوراک دام به کار می رود. ترکیبات موجود در باگاس به طور متوسط شامل ۵۰ درصد لیاف، ۴۷/۷ درصد رطوبت و ۲/۳ درصد مواد جامد محلول می باشد. لیاف باگاس غیر محلول در آب بوده و بیشتر از سلولز، پنتوزانها و لیگنین تشکیل شده است (۳). باگاس دارای حدود ۱۶ درصد لیگنین بوده و قابلیت هضم آن پایین است همچنین مقدار پروتئین خام آن نیز خیلی کم (حدود ۱/۳ درصد) است (۱۳). باگاس را به عنوان قسمت خشبی جیره می توان به میزان ۱۵-۱۰ درصد در جیره های حاوی کنسانتره زیاد مصرف نمود و مصرف بیش از این مقدار تأثیر محدود کننده ای روی عوامل تولید می گذارد که این مسئله را می توان به پایین بودن قابلیت هضم آن (۳۵ تا ۳۸ درصد) نسبت داد (۳، ۴، ۵). در میان روشهای گوناگون غنی سازی استفاده از ترکیبات قلیایی به دلایل اقتصادی و سهولت در کاربرد آنها بیشتر رواج یافته است (۷). اوره یک منبع مفید تولید کننده آمونیاک برای غنی سازی مواد لیگنوسلولزی و افزایش ارزش غذایی آنهاست و در عین حال یک منبع معادل ازت غیر پروتئینی^۲ در جیره نشخوارکنندگان است و

چکیده

✓ **Pajouhesh & Sazandegi, No 58 PP: 2-5**
Utilization of urea treated sugarcane bagasse in the diet of lactating buffaloes.
By: Mashayekhi, M.R., Member of Scientific Board of Natural Resources and Animal Affairs Research Center of Khuzestan Province. Izadnia, H.R., Expert of the Animal Science of Natural Resources and Animal Affairs Research Center of Khuzestan Province.

This experiment was carried out the study the effect of different levels of urea treated sugarcane bagasse in diet of dairy buffalo. A completely randomized design was conducted with 4 diets and 4 animal per diet in which, 16 buffaloes were used for 165 days. Experimental diets included of 0, 20, 40 and 60 percent of treated sugarcane bagasse (5% urea and 3% molasses). Average daily milk yield for experimental diets, 0, 20, 40 and 60 were 7.945, 8.057, 7.907 and 9.010 kg respectively. Butterfat were 7.297, 7.957, 7.587 and 7.405 percent respectively and crude protein were 4.120, 4.105, 4.097 and 4.140 percent respectively. Milk dry matter were 18.330, 18.550, 18.427 and 18.515 percent for the treatments respectively. No significant differences were observed among the treatments for daily milk production and composition, except for the fat content that was significantly ($p < 0.05$) higher in the 20% bagasse diet. It can be concluded that treated sugarcane bagasse could be included up to 23.5 percent of dry matter intake of dairy buffaloes.

Keywords: Bagasse, Treating, Urea, Molasse, Buffalo.

جهت بررسی تأثیر سطوح مختلف باگاس غنی شده با اوره در تغذیه گاو میشهای شیرده، این آزمایش با تعداد ۱۶ رأس گاو میش به مدت ۱۶۵ روز در قالب یک طرح کاملاً تصادفی با ۴ جیره غذایی و ۴ تکرار به اجرا درآمد. جیره های آزمایشی حاوی مقادیر صفر، ۲۰، ۴۰ و ۶۰ درصد باگاس غنی شده با محلول ۵ درصد اوره و ۳ درصد ملاس به جای گاه گندم بودند. رکورد برداری از مقدار شیر تولیدی یک روز در میان از مجموع شیر تولیدی صبح و عصر و نمونه برداری از شیر هر دو هفته یکبار انجام گرفت. میانگین مقدار تولید شیر روزانه برای جیره های صفر، ۲۰، ۴۰ و ۶۰ درصد به ترتیب: ۷/۹۴۵، ۸/۰۵۷، ۷/۹۰۷ و ۹/۰۱۰ کیلوگرم و برای چربی شیر به ترتیب: ۷/۲۹۷، ۷/۹۵۷، ۷/۵۸۷ و ۷/۴۰۵ درصد و برای پروتئین شیر به ترتیب: ۴/۱۲۰، ۴/۱۰۵، ۴/۰۹۷ و ۴/۱۴۰ درصد و همچنین برای ماده خشک شیر به ترتیب: ۱۸/۳۳۰، ۱۸/۵۵۰، ۱۸/۴۲۷ و ۱۸/۵۱۵ درصد بدست آمد. میانگین کلیه تیمارها از نظر مقدار تولید شیر روزانه و درصد پروتئین و ماده خشک شیر اختلاف معنی داری با یکدیگر نداشتند ($p > 0.05$). تفاوت بین میانگین تیمار دوم با سایر تیمارها از نظر درصد چربی معنی دار بود ($p < 0.05$)، ولی بین میانگین سایر تیمارها تفاوت معنی داری مشاهده نشد ($p > 0.05$). با توجه به نتایج بدست آمده چنین به نظر می رسد که می توان حدود ۲۳/۵ درصد از کل جیره غذایی گاو میشهای شیرده را از باگاس غنی شده با اوره و ملاس تأمین نمود بدون آنکه اثر سوئی روی تولید شیر گاو میشها داشته باشد.

کلمات کلیدی: باگاس، غنی سازی، اوره، ملاس، گاو میش

جدول شماره ۱: ترکیبات شیمیایی و مواد مغذی باگاس قبل و بعد از غنی سازی

ماده خورکی	انرژی قابل متابولیسم (کیلوکالری در کیلوگرم)	پروتئین خام (درصد)	الیاف خام (درصد)	عصاره عاری از ازت (درصد)	خاکستر (درصد)	کلسیم (درصد)	فسفر (درصد)
باگاس قبل از غنی سازی	۱/۲۲	۱/۵۹	۴۷/۱۶	۴۶/۷۰	۴/۰۰	۰/۶۵	۰/۰۶
باگاس بعد از غنی سازی با محلول ۵ درصد اوره	۱/۴۸	۶/۲۱	۳۷/۰۰	۵۰/۴۰	۵/۸۵	۰/۶۴	۰/۰۸

اعداد مربوط به انرژی قابل متابولیسم برگرفته از منبع شماره ۳ می باشند.

جدول شماره ۲: اجزاء و ترکیبات شیمیایی و مواد مغذی و کنسانتره مصرفی

ماده غذایی	درصد کنسانتره	پروتئین خام حاصله (درصد)	انرژی متابولیسمی (مگا کالری در کیلوگرم)	کلسیم (درصد)	فسفر (درصد)
جو (دانه)	۴۵	۴/۹۵	۱/۴۸	۰/۰۲۳	۰/۱۷۱
کنجاله تخم پنبه	۲۵	۹/۱۰	۰/۷۰	۰/۰۵۰	۰/۲۶۰
سیوس برنج	۲۰	۲/۴۰	۰/۵۳	۰/۰۱۶	۰/۳۴۰
تفاله خشک چغندر قند	۸	۰/۶۴	۰/۲۴	۰/۰۴۹	۰/۰۱۸
مکمل	۱	-	-	-	-
نمک	۱	-	-	-	-
جمع	۱۰۰	۱۷/۰۹	۲/۹۵	۰/۱۸۷	۰/۷۷۹

جدول شماره ۳: ترکیبات و مواد مغذی جیره های غذایی (بر اساس ماده خشک)

ترکیب جیره ها (بر اساس ماده خشک)	۱ (صفر درصد)	۲ (۲۰ درصد)	۳ (۴۰ درصد)	۴ (۶۰ درصد)
یونجه خشک (درصد)	۲۶/۱۴	۲۶/۱۴	۲۶/۱۴	۲۶/۱۴
کنسانتره (درصد)	۳۴/۶۴	۳۴/۶۴	۳۴/۶۴	۳۴/۶۴
کاه گندم (درصد)	۳۹/۲۲	۳۱/۳۷	۲۳/۵۳	۱۵/۶۹
باگاس غنی شده (درصد)	۰	۷/۸۵	۱۵/۶۹	۲۳/۵۳
مواد مغذی جیره ها:				
انرژی قابل متابولیسم (مگا کالری در کیلوگرم جیره)	۲/۵۳	۲/۵۵	۲/۵۶	۲/۵۸
پروتئین خام (درصد)	۱۳/۰۴	۱۳/۲۸	۱۳/۷۱	۱۳/۷۵
کلسیم (درصد)	۰/۵۳	۰/۵۸	۰/۶۳	۰/۶۸
فسفر (درصد)	۰/۴۰	۰/۴۰	۰/۴۰	۰/۴۱

جدول (۴) نتایج مقایسات میانگینها توسط آزمون دانکن در سطح احتمال ۹۵ درصد

جیره	صفت مورد آزمایش	تولید شیر (کیلوگرم)	چربی شیر (درصد)	پروتئین شیر (درصد)	ماده خشک شیر (درصد)
۱ (صفر درصد)	۷/۹۴۵a	۷/۲۹۷a	۴/۲۰۰a	۱۸/۳۳a	
۲ (۲۰ درصد)	۸/۰۵۷a	۷/۹۵۷b	۴/۱۰۵a	۱۸/۵۵۲a	
۳ (۴۰ درصد)	۷/۹۰۷a	۷/۵۸۷a	۴/۰۹۷a	۱۸/۴۲۷a	
۴ (۶۰ درصد)	۹/۰۱a	۷/۴۰۵a	۴/۱۴۰a	۱۸/۵۱۵a	

در هر ستون میانگین‌های باحروف مشابه از نظر آماری اختلاف معنی داری بایکدیگر ندارند ($P > 0.05$)

عصر گاو میشها به صورت جداگانه نمونه برداری گردید و غلظت چربی، پروتئین و ماده خشک در نمونه‌ها اندازه‌گیری شد. از مواد خوراکی مورد استفاده در جیره غذایی و همچنین از باگاس قبل و بعد از غنی‌سازی نمونه برداری شد و ترکیبات شیمیائی آنها در آزمایشگاه تعیین گردید (جدول ۱، ۲، ۳). این آزمایش در چهار چوب یک طرح آماری کاملاً تصادفی با چهار جیره غذایی (تیمار) و چهار تکرار و جمعاً بر روی ۱۶ رأس گاو میش اجرا گردید.

نتایج

خلاصه نتایج حاصل از تجزیه واریانس و مقایسه میانگین‌ها برای صفات مربوط به تولید شیر روزانه، درصد چربی، پروتئین و ماده خشک شیر در جدول شماره ۴ آمده است:

میانگین تولید شیر روزانه برای جیره‌های اول تا چهارم به ترتیب ۷/۹۴۵، ۸/۰۵۷، ۷/۹۰۷ و ۹/۰۱ کیلوگرم بود که اختلاف بین آنها معنی داری نبود ($P > 0.05$). میانگین چربی شیر برای جیره‌های اول تا چهارم به ترتیب ۷/۲۹۷، ۷/۹۵۷، ۷/۵۸۷ و ۷/۴۰۵ درصد بود. میانگین درصد چربی در جیره دوم با میانگین سایر تیمارها اختلاف معنی داری داشت ($P < 0.05$) ولی در سایر مقایسات میانگینها تفاوت معنی داری مشاهده نشد ($P > 0.05$). میانگین پروتئین شیر برای تیمارهای اول تا چهارم به ترتیب ۴/۱۰۵، ۴/۰۹۷ و ۴/۱۴۰ درصد بود که اختلاف معنی داری بین آنها مشاهده نشد ($P > 0.05$). میانگین ماده خشک شیر برای تیمارهای اول تا چهارم به ترتیب ۱۸/۳۳، ۱۸/۵۵۲، ۱۸/۴۲۷ و ۱۸/۵۱۵ درصد بود که تفاوت بین میانگین تیمارها معنی داری نبود ($P > 0.05$).

همانگونه که در جدول ۴ آمده است اختلاف معنی داری بین میانگین تیمارها از نظر تولید شیر روزانه مشاهده نشده است. برای افزایش دقت و با استفاده از میانگین افزایش وزن روزانه گوساله‌های شیرخوار

مواد و روشها

این آزمایش بصورت مشارکت مردمی و با استفاده از تعداد ۱۶ رأس گاو میش شیرده که حدود ۲-۳ ماه از زایش آنها گذشته و سه شکم یا بیشتر زایش داشتند انجام شد، اصطبل نگهداری گاو میشها دارای یک قسمت مسقف و یک بهار بند بود. در قسمت بهار بند آخورهای انفرادی قرار داشتند که دامها توسط زنجیر کنار آخورها مهار می‌شدند. گاو میشهای آزمایشی و گوساله‌های شیرخوار آنها با نصب شماره گردن و گوش مشخص گردیدند. جهت غنی‌سازی باگاس دو باب سیلوی رو زمینی به ابعاد ۳×۵ متر و به ارتفاع ۱/۵ متر در محوطه دامداری ساخته شد. جهت غنی‌سازی به ازای هر یکصد کیلوگرم باگاس تازه (ماده خشک ۵۰ درصد) از مخلوط ۲۵ کیلوگرم کود اوره با ۱۵ لیتر آب استفاده شد (۵ درصد اوره بر اساس ماده خشک باگاس). پس از حل شدن اوره در آب، محلول تهیه شده توسط آب پاشهای باغبانی و به طور یکنواخت روی لایه‌های باگاس که در داخل سیلو پخش می‌گردید پاشیده شده و به خوبی مخلوط می‌گردید. پس از پر شدن و فشردن نمودن مواد سیلویی روی آن توسط پلاستیک پوشانده شد و پس از گذشت ۳ هفته مصرف آن در دامهای آزمایشی آغاز گردید. جهت افزایش خوش خوراکی و نیز بالا بردن انرژی مواد سیلو شده در هنگام مصرف، مقدار ۳ درصد ملاس (بر اساس ماده خشک) به آن افزوده شد. مواد سیلو شده به نسبت‌های صفر (شاهد)، ۲۰، ۴۰ و ۶۰ درصد چاشنین کاه گندم در جیره غذایی گردید (جدول شماره ۳). تغذیه گاو میشها سه بار در روز و به صورت انفرادی صورت گرفت. جیره‌های غذایی بر اساس جدول استاندارد غذایی (۱۲) تنظیم شدند.

رکورددگیری از شیر تولیدی گاو میشها به صورت یک روز در میان در دو نوبت صبح و عصر صورت گرفت. در طول اجرای دوره اصلی آزمایش که مدت ۱۵۰ روز به طول انجامید، هر دو هفته یکبار از شیر تولیدی صبح و

موجب افزایش مصرف مواد خشبی با کیفیت پایین می‌شود (۱۰). ترکیبات ازت دار غیر پروتئینی شامل زنجیره پلی‌پپتید نمی‌باشد. این ترکیبات می‌توانند از منابع آلی مثل اوره، آمیدها، آمینها، و آمینو اسیدهای آزاد یا از منابع غیر آلی مثل کلرید آمونیوم، فسفات آمونیوم و سولفات آمونیوم تأمین شوند (۳). اوره افزوده شده به کاه گندم با تولید آمونیاک محیط قلیایی که برای شکستن پیوندهای لیگنینی ضروری است فراهم می‌کنند و با اثر روی دیواره سلولی قابلیت هضم آن را افزایش می‌دهد (۱۰). واکنشهای انجام شده هنگام افزودن آمونیاک به کاه مشابه افزودن اوره است که در آن به نظر می‌رسد در نتیجه ایجاد محیط قلیایی اتصالات عرضی آرابینوز یا گلوکورنیک اسید لیگنین شکسته می‌شوند و باعث افزایش بخش قابل حل از کل ماده خشک می‌شوند که در نتیجه با مصرف آن توسط دام فضای کمتری از شکمبه اشغال می‌شود و ممکن است از این طریق مصرف ماده خشک افزایش یابد (۸).

غنی‌سازی کاه گندم و باگاس با ۲-۱/۵ درصد اوره و ۱۰ درصد ملاس به همراه ۵ درصد مخلوط مواد معدنی باعث بهبود قابلیت هضم از ۵ تا ۱۰ درصد و افزایش مصرف اختیاری توسط دام می‌شود (۱۳). در آزمایشی غنی‌کردن باگاس نیشکر توسط اوره باعث بهبود قابلیت هضم ماده خشک و ماده آلی از ۲۴ به ۵۴ درصد شده، و همچنین به طور معنی داری مقادیر لیگنین، سلولز، همی سلولز و دیواره سلولی را کاهش داده است. قابلیت هضم مواد مغذی و ابقای ازت در اثر غنی‌کردن کاه چاودار با ۳/۵ درصد اوره به طور معنی داری افزایش یافت به نحوی که احتیاجات نگهداری دام را تأمین نمود (۶). آزمایش حاضر جهت بررسی تأثیر سطوح مختلف استفاده از باگاس غنی‌شده با اوره به همراه ملاس در جیره غذایی روی میزان و ترکیبات شیر تولیدی گاو میش‌های شیرده و در یک واحد گاو میشداری روستایی انجام گرفت.

منابع مورد استفاده

- ۱- پور مرعشی، س. ۱۳۶۲. آشنایی با شرکتهای کشت و صنعت نیشکر هفت تپه و کارون. شناخت نیشکر، واحد انتشارات علمی اداره تحقیقات کشاورزی. ۲۱ صفحه.
- ۲- عزیز، ح. ۱۳۶۹. زراعت نیشکر در خوزستان، انتشارات تحقیقات کشاورزی شرکت کشت و صنعت کارون.
- ۳- دبیری، ن. ۱۳۶۷. استفاده از باگاس غنی‌شده با اوره در جیره بره‌های پروری. پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس
- 4- Ali, A. 1991. Treatment of sugarcane bagasse for improving its nutritive value. Progressive Farming, 11: 56-61.
- 5- Altaf, U., R. Rehman and N. Ahmad, 1990. Economic importance of sugarcane pith as a non-conventional feed resource for growing ruminants. Sarhad J. Agric, 6: 421-424.
- 6- Chauhan, T.R. 1993. Nutritive value of urea treated rye grass (*Lolium perene*) straw and hay fed to growing buffalo male calves. Ind. J. Anim. Sci. 63: 475-477.
- 7- Ensminger, M. E., J. E. Oldfield and W.W. Heinemann, 1990. Feeds and nutrition, Second Edition. Ensminger publishing company, California, U.S.A. PP:417-423.
- 8- Givens, D. I., A. R. Moss and A. H. Adamson. 1993. The digestion and energy value of whole crop wheat treated with urea. Anim. Feed Sci. and Techno. 43:51-64.
- 9- Harris, J.R.H.M. Van, Horn, K.E. Manookian, S.P. Marshall, M.J. Taylor and C.J. Wilox. 1983. Sugarcane silage, sodium hydroxide and steam pressure treated sugar cane bagasse corn silage, cotton seed hulls, sodium bicarbonate and *Aspergillus oryzae* product in complete rations for lactating cows. J. Dairy Sci. 66:1474-1485.
- 10- Jakhmola, R.C., J.R. Weddell and J. F. D. Green halph. 1993. Ensiling grass with straw. 2. effect of urea and enzyme additives on the feeding values of grass and straw silages. Anim. Feed Sci. and Techno. 41: 87-101.
- 11- Khan, M.F., A. Ali and Z.O. Muller. 1992. Nutritional evaluation of sugarcane bagasse based rations treated with urea and cattle manure. Anim. Feed Sci. and Techno. 38:135-141.
- 12- National Research Council. 1989. Nutrient requirements of dairy cattle. 6th rev ed. National Academy Press. Washington DC.
- 13- Ranjhan, S.K., 1987. Animal nutrition in tropics. First Edition, Vikas publication, New Delhi, India. PP:215-221.

جدول شماره (۵) نتایج تجزیه کوواریانس و مقایسه میانگین هادرسطح احتمال ۹۵ درصد

تیمار	میانگین افزایش وزن روزانه گوساله‌ها (گرم)	میانگین تولید شیر روزانه مادران (کیلوگرم)
۱ (صفر درصد)	۳۱۱	۷/۹۵a
۲ (۲۰ درصد)	۴۳۲	۸/۰۶a
۳ (۳۰ درصد)	۳۲۹	۷/۶۲a
۴ (۶۰ درصد)	۳۱۵	۹/۰۱a

در هر ستون میانگین‌های باحروف مشابه از آماری با یکدیگر اختلاف معنی داری با یکدیگر ندارند ($P > 0.05$)

انجام شده در مورد غنی کردن باگاس توسط اوره قابلیت هضم ماده خشک و ماده آلی از ۲۴ به ۵۴ درصد افزایش و مقادیر لیگنین، سلولز، همی سلولز و دیواره سلولی بطور معنی داری کاهش یافت در مقابل خوراک مصرفی و خوش خوراکی جیره نسبت به باگاس غنی نشده بهبود پیدا کرد (۱۱). نتایج آزمایش حاضر با آزمایش دیگری در مورد باگاس غنی شده با سود که به مقدار ۲۵ درصد ماده خشک مصرفی روزانه در تغذیه گاوهای شیرده به کار رفته و با گیاه نیشکر سیلو شده مقایسه شد مطابقت دارد. در آزمایش مزبور از نظر ماده خشک مصرفی، تولید شیر، درصد چربی شیرو درصد پروتئین شیر بین دو گروه اختلاف معنی داری مشاهده نشد (۹). در فرآیند غنی سازی افزایش قابلیت هضم ناشی از اثر محیط قلیایی ایجاد شده روی دیواره سلولی مواد سیلو شده می باشد. اوره افزوده شده با تولید آمونیاک محیط قلیایی که برای شکستن پیوندهای لیگنینی ضروری است فراهم می کند و با اثر روی دیواره سلولی قابلیت هضم آن را افزایش می دهد (۱۰). به نظر می رسد در نتیجه ایجاد محیط قلیایی اتصالات عرضی آرابینوز یا گلوکورنیک اسید لیگنین شکسته می شوند و باعث افزایش بخش قابل حل از کل ماده خشک می شود که در نتیجه با مصرف آن توسط دام فضای کمتری از شکمبه اشغال می شود و ممکن است از این طریق مصرف ماده خشک افزایش یابد (۸). نتایج آزمایش حاضر نیز نشان دهنده بهبود مصرف ماده خشک در اثر عمل غنی سازی باگاس می باشد. به طور کلی نتایج این آزمایش نشان می دهد که گنجانیدن سیلوی باگاس غنی شده با اوره و ملاس به مقدار ۲۳/۵ درصد در جیره غذایی گاو میشهای شیرده اثر سویی روی مقدار و ترکیبات شیر (چربی، پروتئین و ماده خشک شیر) ندارد.

سیاسگزار

از کلیه همکاران خود در مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام خوزستان و ایستگاه تحقیقات دامپروری صفی آباد دزفول که در اجرای این آزمایش سعی و تلاش فراوان نمودند و نیز از آقای حسن ذبیحی که گاو میشها و منزل خود را برای اجرای این آزمایش در اختیار مجری قرار دادند کمال تشکر را می نمایم.

پاورقی‌ها

- 1- Sacharum
- 2- Non protein Nitrogen (NPN)
- 3- Covariate
- 4- SAS, Statistical Analysis System

گاو میش به عنوان متغیر کمکی^۳ تجزیه کوواریانس با استفاده از نرم افزار^۴ SAS انجام شد. نتایج تجزیه کوواریانس و مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون دانکن نشان داد که از نظر تولید شیر اختلاف معنی داری بین تیمارها وجود ندارد ($P > 0.05$) (جدول شماره ۵). نتیجه بدست آمده نشان داد که شیر خوردن روزانه گوساله‌ها از مادر روی رکوردهای کمی شیر گرفته شده در طول مدت اجرای طرح اثر معنی داری نداشته است.

بحث

نتایج حاصل از تجزیه واریانس نشان داد که بین تیمارهای اول تا چهارم که به ترتیب: صفر، ۲۰، ۳۰ و ۶۰ درصد باگاس غنی شده جایگزین کاه گندم در جیره غذایی آنها شده بود از نظر تولید شیر روزانه اختلاف معنی داری وجود ندارد ($P > 0.05$). همچنین نتایج حاصل از تجزیه کوواریانس که در آن از میانگین افزایش وزن روزانه گوساله‌های شیر خوار گاو میشهای طرح بعنوان متغیر کمکی استفاده شده بود بیانگر عدم وجود اختلاف معنی داری بین میانگین تیمارها از نظر تولید شیر روزانه می باشد ($P > 0.05$). بنابراین به نظر می رسد تأثیر شیر خوردن گوساله‌ها به طور مستقیم از پستان مادر روی تنوع بین گاو میشها از نظر رکورد تولید شیر روزانه آنها کم باشد. لازم به تذکر است که گوساله‌های مزبور به طور سنتی روزانه دو وعده قبل از دوشش شیر صبح و عصر از پستان مادر شیر می خوردند. بیشترین میزان مصرف باگاس غنی شده مربوط به تیمار چهارم بود که ۶۰ درصد کاه مصرف شده در تیمار اول یا شاهد یعنی حدود ۳/۶ کیلوگرم بر اساس ماده خشک را شامل می شد. با توجه به کل ماده خشک تغذیه شده به ازای یک رأس در شبانه روز بیشترین میزان باگاس غنی شده مصرفی در تیمار چهارم ۲۳/۵ درصد کل جیره را تشکیل داده بود و نتایج نشان داد که مصرف این مقدار اثر سویی روی تولید شیر نداشته است. در منابع علمی در دسترس، حداکثر مقدار مصرف باگاس غنی نشده برای دامهای نشخوار کننده ۱۰ - ۱۵ درصد خوراک مصرفی روزانه بر اساس ماده خشک ذکر شده و متذکر شده اند که استفاده بیش از این مقدار روی تولید اثرات سویی خواهد گذاشت (۳). نتایج این آزمایش نشان داد که با استفاده از عمل غنی سازی به همراه تأمین منبع انرژی سهل الوصول می توان مقدار مصرف باگاس را افزایش داد. احتمالاً این افزایش مصرف ناشی از بهبود در قابلیت هضم باگاس در اثر عمل غنی سازی بوده است. در آزمایش