

مطالعه اثر سطوح مختلف سبوس برنج روغن‌کشی شده با سبوس گندم بر تولید و ترکیب شیر گاوهای شیرده هلشتاین

مهیار باقرنیا^۱ و صادق کریمزاده^۲

۱- کارشناس ارشد تغذیه دام

۲- عضو هیئت علمی گروه علوم دامی مؤسسه آموزش عالی رودکی تنکابن

چکیده

این آزمایش به منظور ارزیابی اثر سطوح مختلف سبوس برنج روغن‌کشی شده بر مولفه های تولید و ترکیب شیر گاوهای شیرده هلشتاین در قالب طرح آماری مربع لاتین ۴×۴ (۲۱ روز طول دوره) انجام شد. در این تحقیق ۱۲ رأس گاو هلشتاین در شکم دوم زایش، با میانگین وزنی 575 ± 50 کیلوگرم و میانگین تولید شیر 20 ± 2 کیلوگرم در روز استفاده شد. گاوهای شیری با سطوح صفر (فاقد سبوس برنج روغن‌کشی شده)، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد سبوس برنج روغن‌کشی شده به جای سبوس گندم تغذیه شدند. نتایج این تحقیق نشان داد که تغذیه گاوهای شیری با تیمارهای مختلف سبوس برنج روغن‌کشی شده، بر تولید شیر خام و شیر تصحیح شده بر اساس ۴ درصد چربی معنی‌دار نبود. مؤلفه‌های درصد چربی، پروتئین، لاکتوز، کل مواد جامد شیر و مواد جامد بدون چربی و کلسیم شیر تحت تأثیر تیمارهای مختلف سبوس برنج روغن‌کشی شده قرار نگرفت ($P > 0.05$). سطوح مختلف سبوس برنج روغن‌کشی شده نیز، اثر معنی‌داری بر سطح ازت اوره‌ای شیر و ازت اوره‌ای خون نداشت.

کلمات کلیدی: سبوس برنج روغن‌کشی شده، گاو هلشتاین، لاکتوز، ازت اوره‌ای شیر

مقدمه

یکی از مسائل مهم و اساسی در زمینه پرورش گاو شیری، تأمین خوراک است به نحوی که بیش از ۶۰ تا ۷۰ درصد هزینه‌های پرورشی را به خود اختصاص می‌دهد. برای دستیابی به تولید مطلوب و اقتصادی، تأمین مواد خوراکی و به ویژه منابع پروتئین و انرژی ارزان قیمت و متناسب با احتیاج دام ضروری می‌باشد. تأمین منابع پروتئینی در جیره با محدودیت بیشتری مواجه بوده و معمولاً گران‌تر از منابع انرژی‌زا هستند. غالباً در نقاط مختلف کشور ایران از سبوس گندم در جیره غذایی گاو شیری استفاده می‌شود. همچنین، در سال‌های اخیر قیمت سبوس گندم در کشور به میزان زیادی افزایش یافته است. لذا بررسی امکان استفاده از سایر منابع خوراکی، در جیره دام را ضروری می‌سازد.

در این زمینه می‌توان از سبوس برنج به عنوان یک ماده خوراکی به جای سیوس گندم در جیره غذایی گاو شیری استفاده نمود. امروزه در کشورهای توسعه یافته به منظور جلوگیری از فساد زود هنگام سبوس برنج آن را روغن‌کشی نموده و از روغن حاصله جهت مصارف انسانی و از باقی مانده آن یعنی سیوس برنج در تغذیه دام و طیور استفاده می‌کنند. با توجه به میزان قابل توجه سبوس برنج در استان‌های شمالی کشور و قیمت پایین آن، می‌توان آن را جایگزین بخشی از اجزای کنسانتره جیره دام به ویژه سبوس گندم نمود. از طرفی به دلیل وجود روغن در سبوس به نظر می‌رسد روغن‌کشی آن احتمالاً موجب افزایش مدت نگهداری و بهبود ارزش تغذیه‌ای آن خواهد شد. به همین دلیل تحقیق حاضر به منظور بررسی ارزش غذایی سبوس برنج روغن‌کشی شده در تغذیه گاو شیری انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

آزمایش در سال ۱۳۸۸ در مزرعه گاوشیری گاودشت، وابسته به سازمان جهاد کشاورزی مازندران واقع در شهرستان بابل انجام شد. جایگاه نگهداری دام‌ها به صورت جایگاه نیمه باز بود و خوراک دام‌ها به صورت جیره غذایی کاملاً مخلوط (TMR)^۱ و روزانه در دو وعده داده می‌شد. شیردوشی نیز روزی دو نوبت (صبح و عصر) و به وسیله دستگاه شیردوشی انجام می‌شد. برای انجام این آزمایش ۱۲ رأس گاو شیرده نژاد هلشتاین که همگی ۲ شکم زایش داشتند و میانگین وزن آنها در ابتدای دوره 50 ± 575 کیلوگرم، میانگین تولید شیر آنها 2 ± 20 کیلوگرم و میانگین روزهای شیردهی 22 ± 109 بود استفاده شد. در مدت زمان آزمایش از انجام واکسیناسیون و سم‌چینی جلوگیری شد. این تحقیق به صورت طرح چرخشی در زمان، بر اساس طرح پایه با ۴ تیمار در ۴ دوره ۲۱ روزه (هر دوره آزمایشی شامل ۱۴ روز عادت‌دهی و ۷ روز نمونه‌گیری بود) و با ۳ رأس دام در هر تیمار اجرا شد. سبوس برنج روغن‌کشی شده (بر مبنای ماده خشک) با نسبت‌های زیر در جیره‌های غذایی مورد استفاده قرار گرفت:

۱. جیره فاقد سبوس برنج روغن‌کشی شده.

۲. جیره حاوی سبوس برنج روغن‌کشی شده جایگزین ۵۰ درصد سبوس گندم.

۳. جیره حاوی سبوس برنج روغن‌کشی شده جایگزین ۷۵ درصد سبوس گندم.

۴. جیره حاوی سبوس برنج روغن‌کشی شده جایگزین ۱۰۰ درصد سبوس گندم.

سبوس برنج روغن‌کشی شده جایگزین مورد استفاده در این آزمایش از کارخانه سبوس مازند تهیه شد. در جیره‌های آزمایشی از یونجه خشک و ذرت سیلو شده به عنوان بخش علوفه‌ای جیره و از آرد جو، کنجاله تخم پنبه، تفاله خشک چغندر قند، سبوس گندم، دی‌کلسیم فسفات، مکمل ویتامینی -

^۱- Total mix ration

مطالعه اثر سطوح مختلف سبوس برنج روغن‌کشی شده با سبوس گندم بر... / باقرنیا و کریم‌زاده

معدنی و نمک به‌عنوان اجزای کنسانتره استفاده شد. تنظیم جیره‌های غذایی با استفاده از نرم افزار جیره نویسی CNCPS نسخه ۵ نوشته شد. در جدول ۱ اجزای تشکیل دهنده جیره‌های آزمایشی و در جدول ۲ ترکیب مواد مغذی جیره نشان داده شده است. نمونه‌های شیر از هر دو وعده صبح و عصر تهیه شد. در انتهای هر دوره نمونه‌های شیر مربوط به هر گاو یا یکدیگر مخلوط و پس از کدگذاری در یخچال در دمای ۳ درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند. ترکیبات نمونه‌های شیر با دستگاه میلکواسکن 4500^۱ اندازه‌گیری شد. نمونه خون از سیاهرگ دمی حیوانات آزمایشی گرفته شد و نمونه‌های خون بلافاصله به آزمایشگاه منتقل شد و برای جدا نمودن پلاسما در دستگاه سانتریفیوژ با ۳۰۰۰ دور در دقیقه به مدت ده دقیقه قرار گرفت. برای تعیین درصد ماده خشک نمونه‌های خوراکی از روش AOAC (۲۰۰۰) استفاده شد. داده‌های آزمایش با نرم افزار SAS (۲۰۰۱) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و برای مقایسه میانگین تیمارهای آزمایشی از آزمون چند دامنه ای دانکن و سطح معنی‌داری ۰/۰۵ استفاده شد.

نتایج و بحث

با توجه به جدول ۳ سطوح مختلف سبوس برنج روغن‌کشی شده در جیره‌های آزمایشی اثر معنی‌داری بر تولید شیر خام نداشت ($p > 0/05$). در مقایسه بین جیره‌های آزمایشی حاوی سبوس برنج، گاوهای تغذیه شده با جیره‌های حاوی ۷۵ درصد سبوس برنج روغن‌کشی شده بیشترین و گاوهای تغذیه شده با جیره های حاوی ۱۰۰ درصد سبوس برنج روغن‌کشی شده کمترین میزان تولید شیر را داشتند و همچنین شیر تصحیح شده براساس ۴ درصد و شیر تصحیح شده براساس انرژی در بین تیمارهای مختلف تفاوت معنی‌داری را نشان نداد ($p > 0/05$).

درصد چربی شیر بین جیره‌های مختلف، تفاوت معنی‌داری نداشت و مقادیر آن از جیره ۱ تا جیره ۴ به ترتیب ۲/۸۴، ۳/۸۵، ۳/۶۲ و ۲/۸۳ و همچنین مقدار چربی شیر بر حسب کیلوگرم در روز به ترتیب ۰/۷۱، ۰/۷۳، ۰/۷۵ و ۰/۷۰ بود. در مطالعه که کنسانتره حاوی ۳۰ درصد سبوس برنج روغن‌کشی شده و ۳۰ درصد سبوس گندم استفاده شد، تفاوت معنی‌داری در چربی شیر بین تیمارها مشاهده نشد (تاهیر و همکاران، ۲۰۰۲). افزودن سطوح مختلف سبوس برنج روغن‌کشی شده به جیره‌ها تأثیر معنی‌داری بر درصد پروتئین و مقدار شیر برحسب کیلوگرم نداشت ($p > 0/05$). اگرچه به طور میانگین درصد پروتئین در جیره‌های حاوی سبوس برنج روغن‌کشی شده کمتر از تیمار شاهد بود (۲/۶۸ در مقابل ۲/۷۵). علوفه مستقیماً باعث کاهش پروتئین شیر و غیرمستقیم باعث کاهش سهم انرژی مصرفی می‌شود (سهم هر علوفه هر ۴ تیمار با هم برابر است) نقش مهم انرژی مصرفی، مقدار فیبر جیره که

^۱ - Milk-o-Scan 4500 (FOSS ELECTRIC DENMARK)

تأثیر مستقیم روی مقدار پروتئین شیر دارد (نسبت انرژی نیز برابر است). از آنجائیکه مقدار کربوهیدراتهای غیرفیبری در ۴ تیمار باهم برابر بود انتظار می‌رود که میزان پروتئین در چهار جیره با هم برابر باشد.

میزان لاکتوز شیر نیز تحت تأثیر جیره‌های آزمایشی قرار نگرفت. مقدار لاکتوز شیر برحسب کیلوگرم به ترتیب ۰/۹۱، ۰/۸۷، ۰/۸۹ و ۰/۸۵ بود که تفاوت بین آن‌ها از لحاظ آماری معنی‌دار نبود ($p > 0.05$). از آنجایی که مقدار کربوهیدراتهای غیرفیبری در چهار جیره با هم برابر است انتظار می‌رود که از نظر مقدار نشاسته نیز با هم برابر باشد. در تمام تیمارها مقدار NFC برابر ۴/۶ کیلوگرم ماده خشک در روز بود. در نتیجه مقدار اسیدپروپیونیک برابری در شکمبه تولید می‌شود که به عنوان پیش سازی برای تولید لاکتوز است و یا اینکه با عبور یکسان نشاسته از شکمبه و تبدیل به گلوکز در قسمت های بعدی و در نتیجه جذب به عنوان پیش سازی برای لاکتوز مورد استفاده قرار می‌گیرد و این می‌تواند دلیلی بر عدم تفاوت معنی‌دار گلوکز در این تیمارها باشد.

در این آزمایش پارامترهای کل مواد جامد شیر و مواد جامد بدون چربی نیز تفاوت معنی‌داری در تیمارهای مختلف مشاهده نشد ($p > 0.05$). مقایسه داده‌های مربوط به میزان کلسیم در بین جیره‌های آزمایشی نشان‌دهنده عدم وجود تفاوت معنی‌دار در مقدار کلسیم شیر بود ($p > 0.05$). نتایج حاصل از تأثیر جیره‌های مختلف آزمایشی بر ازت اورهای شیر در جدول ۴ نشان‌دهنده عدم وجود تفاوت معنی‌دار در بین گاوهای تغذیه شده با جیره‌های مختلف بود و مقادیر آن به ترتیب ۲۱/۱۰، ۱۹/۶، ۲۱/۸۵ و ۱۸/۵۲ بود. در آزمایشی سطوح مختلف سبوس برنج روغن‌کشی شده در جیره گوسفندان بالغ مصرف شده و ازت اورهای خون مورد بررسی قرار گرفت. در این آزمایش وقتی که سبوس برنج - روغن‌کشی شده به صورت آزاد نسبت به حالت محدود استفاده شد، ازت اورهای خون افزایش یافت (سینگ و همکاران، ۲۰۰۲).

مقادیر ازت اورهای خون در گاوهای تغذیه شده با جیره‌های مختلف از نظر آماری اختلاف معنی‌داری ($p > 0.05$) نشان نداد و گاوهای تغذیه شده با جیره‌های حاوی سبوس گندم، بالاترین و گاوهای تغذیه شده با جیره‌های حاوی ۱۰۰ درصد سبوس برنج روغن‌کشی شده کمترین ازت اورهای خون را داشتند. در پژوهشی که در آن سبوس برنج روغن‌کشی شده جایگزین ذرت در کنسانتره جیره غذایی میش‌های بالغ شده بود، با افزایش سطح جایگزینی میزان ماندگاری ازت در شکمبه به طور معنی‌داری ($p < 0.05$) کاهش پیدا کرد (گارگ و همکاران، ۲۰۰۳).

نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج بدست آمده از این آزمایش، سبوس برنج روغن‌کشی شده می‌تواند به عنوان ماده خوراکی ۱۰۰ درصد جایگزین سبوس گندم در جیره گاوهای شیری هلشتاین شود بدون اینکه در ترکیب و تولید شیر تغییری ایجاد شود.

منابع

- 1- AOAC. 2000. Official Methods of Analysis. 17th ed. Association of Official Analytical Chemists, Arlington, VA.
- 2- Atuahene, C. C., Donkoh, A., and Ntim, I. 2000. Blend of oil palm slurry and rice bran as feed ingredient for broiler chickens. *Animal Feed Science and Technology*. 83: 185-193.
- 3- Chaud hary, L. C., Sahoo, A., Agrawal, N. 2001. Effecting of replacing grain with deoiled rice bran and molasses from the diets of lactating cows. *Asian-Australian journal of animal science*. 14: 646-650.
- 4- Garge, A. K., Singh, P., Malik, R., Agrawal, D. K. 2004. Effect of replacing maize grain with de-oiled rice bran on intake and utilization of nutrients in adult ewes. *Elsevier*. 52: 75-79
- 5- SAS. 2001. Statistical Analysis System User' s Guide: Statistics. SAS Institute, Cary, NC.
- 6- Singh, D., Garg, A. K., MaliK, R. 1999. Effect of replacing barley grain with wheat bran on intake and utilization of nutrients in adult sheep. *Elsevier*. 31: 215-219.
- 7- Tahir, M. I., Khalique, T. N., Bahatti, J. A. 2002. compalative Evaluation of maize bran, Wheat bran and rice bran on Milk production of Holstein Friesion cattle. *International Journal of Agriculture and Biology*. 4: 559-560.

پیشنهادات

- ۱- سبوس برنج روغن‌کشی شده به عنوان ماده خوراکی ارزان قیمت می‌تواند ۱۰۰ درصد جایگزین سبوس گندم شود.
- ۲- آزمایشی در مورد استفاده از سبوس برنج روغن‌کشی شده در جیره غذایی سایر دام و طیور انجام شود.
- ۱- جیره یک‌الی چهار به ترتیب حاوی مقادیر صفر، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد سبوس برنج روغن‌کشی شده می‌باشد.
- ۲- هر دوره ۲۱ روز بوده است.
- ۳- یک‌کیلو دی‌کلسیم فسفات حاوی ۲۳ درصد کلسیم و ۱۸ درصد فسفر بود.
- ۴- یک‌کیلوگرم مکمل ویتامینی دارای ۲ میلیون واحد بین‌المللی ویتامین A، ۲۲۰ هزار واحد بین‌المللی ویتامین D، ۲۰ واحد بین‌المللی ویتامین E، ۱۲۵۰۰ و میلی‌گرم آنتی‌اکسیدان بود.

جدول ۱- درصد مواد خوراکی تشکیل دهنده جیره آزمایشی^۱ (بر اساس درصد ماده خشک)

مواد خوراکی	جیره‌های آزمایشی (در هر دوره ^۲)			
	۱	۲	۳	۴
یونجه	۱۱/۱۰	۱۱/۶۵	۱۱/۶۵	۱۱/۲۸
کاه گندم	۱۱/۹۳	۹/۹۹	۹/۲۷	۸/۶۰
سیلاژ ذرت	۱۵/۵۴	۱۷/۲۰	۱۷/۲۶	۱۸/۸۷
جمع علوفه	۳۸/۵۷	۳۸/۸۴	۳۸/۷۸	۳۸/۸۵
تفاله چغندر	۵/۳۸	۴/۷۲	۴/۱۶	۳/۰۵
سیوس گندم	۲۰	۱۰	۵	۰
سیوس برنج روغن‌کشی شده	۰	۱۰	۱۵	۲۰
جو	۲۰/۷۴	۲۱/۰۹	۲۱/۲۵	۲۲/۰۶
کنجاله تخم پنبه	۱۳/۵۳	۱۳/۵۸	۱۲/۹۸	۱۴/۷۰
دی‌کلسیم فسفات ۳	۰/۱۱	۰/۳۳	۰/۴۴	۰/۶۱
پودر سنگ آهک	۱/۱۷	۰/۹۴	۰/۸۹	۰/۸۳
نمک	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲
مکمل ویتامینی ۴	۰/۳	۰/۳	۰/۳	۰/۳
جمع کنسانتره	۶۱/۴۳	۶۱/۱۶	۶۱/۲۲	۶۱/۷۳
جمع کل	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰

۱. سیوس برنج روغن‌کشی شده به عنوان ماده خوراکی ارزان قیمت می‌تواند ۱۰۰ درصد جایگزین سیوس گندم شود.

۲. آزمایشی در مورد استفاده از سیوس برنج روغن‌کشی شده در جیره غذایی سایر دام و طیور انجام شود.

۱- جیره یک الی چهار به ترتیب حاوی مقادیر صفر، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد سیوس برنج روغن‌کشی شده می‌باشد.

۲- هر دوره ۲۱ روز بوده است.

۳- یک کیلو دی‌کلسیم فسفات حاوی ۲۳ درصد کلسیم و ۱۸ درصد فسفر بود.

۴- یک کیلوگرم مکمل ویتامینی دارای ۲ میلیون واحد بین‌المللی ویتامین A، ۲۲۰ هزار واحد بین‌المللی ویتامین D، ۲۰ واحد بین‌المللی ویتامین E، ۱۲۵۰۰ و میلی‌گرم آنتی‌اکسیدان بود.

مطالعه اثر سطوح مختلف سبوس برنج روغن‌کشی شده با سبوس گندم پر... / باقرنیا و کریم‌زاده

جدول ۲- ترکیبات شیمیایی و مواد مغذی جیره

جیره‌های آزمایشی ^۱ (در هر دوره)				ترکیبات و مواد مغذی
۴	۳	۲	۱	
۱/۵۶	۱/۵۶	۱/۵۶	۱/۵۶	انرژی خالص شیردهی (مگاکالری در کیلوگرم)
۱۳/۸۷	۱۳/۸۷	۱۳/۸۷	۱۳/۸۷	پروتئین خام (درصد)
۲۵/۵۳	۲۵/۵۳	۲۵/۵۳	۲۵/۱۷	الیاف باقی‌مانده از شوینده اسیدی (درصد)
۴۴/۹۵	۴۴/۹۵	۴۵/۵	۴۶/۱	الیاف باقی‌مانده از شوینده خنثی (درصد)
۳۳/۳	۳۲/۷۴	۳۲/۱۹	۳۰/۵۲	کربوهیدرات‌های غیرفیبری ۵ (درصد)
۲/۲۲	۲/۲۲	۲/۷۲	۲/۷۷	چربی (درصد)
۰/۸۳	۰/۸۲	۰/۸۱	۰/۸۲	کلسیم (درصد)
۰/۵۳	۰/۵۳	۰/۵۳	۰/۵۴	فسفر (درصد)

۱- جیره‌های یک الی چهار بترتیب حاوی مقادیر صفر، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد سبوس برنج روغن‌کشی شده می‌باشد.

جدول ۳- میانگین و انحراف معیار صفات تولیدی گاوهای تغذیه شده با جیره‌های آزمایشی

مقطع معنی‌دار	SEM	جیره‌های آزمایشی (در هر دوره) ^۲				صفت مورد مطالعه
		۴	۳	۲	۱	
NS	۰/۵۵	۱۸۷۲±۰/۸۵	۱۹۳۹±۰/۳۰	۱۹۲۱±۰/۳۷	۱۹۸۵±۲/۹۳	تولید شیر خام ^۳ (کیلوگرم در روز)
NS	۰/۵۶	۱۸۶۵±۱/۵۴	۱۹۲۹±۱/۳۵	۱۹۴۸±۱/۸۹	۲۰۰۷±۰/۵۳	شیر تصحیح شده بر اساس انرژی (ECM)
NS	۰/۹۴	۱۷۹۸±۲/۹۴	۱۹۳۱±۲/۹۶	۱۸۷۰±۳/۰۹	۱۹۷۵±۰/۳۷	شیر تصحیح شده بر اساس چربی (FCM4%)
NS	۰/۱۲	۷۸۳±۰/۴۲	۲۶۲±۰/۳۸	۷۸۵±۰/۳۷	۷۸۴±۰/۱۸	چربی شیر (درصد)
NS	۰/۰۲۶	۰/۰۲±۰/۰۹۷	۰/۷۵±۰/۱۲	۰/۷۳±۰/۰۷۱	۰/۷۵±۰/۰۱۶	چربی شیر (کیلوگرم در روز)
NS	۰/۱۰	۲۶۸±۰/۱۶	۲۶۵±۰/۲۰	۲۶۹±۰/۲۴	۲۷۵±۰/۱۳	پروتئین شیر (درصد)
NS	۰/۰۱۳	۰/۴۹±۰/۰/۸۵	۰/۵۰±۰/۰/۵۹	۰/۵۱±۰/۰/۵۵	۰/۵۱±۰/۰/۰۴	پروتئین شیر (کیلوگرم در روز)
NS	۰/۰/۸۵	۸/۱۳±۰/۳۳	۸/۱۷±۰/۳۴	۸/۱۸±۰/۱۵	۸/۲۸±۰/۱۱	مواد جامد بدون چربی (درصد)
NS	۰/۰/۱۸	۱/۵۲±۰/۳۷	۱/۵۸±۰/۵۸	۱/۵۶±۰/۰/۵۵	۱/۶۴±۰/۰/۸۸	مواد جامد بدون چربی (کیلوگرم در روز)
NS	۰/۱۴	۱۲۸۵±۰/۱۸	۱۲۳۰±۰/۵۸	۱۲۳۹±۰/۳۰	۱۲۸۰±۰/۳۷	کل مواد جامد شیر (درصد)
NS	۰/۰۷	۲/۴۰±۰/۴۹	۲/۵۰±۰/۴۲	۲/۳۵±۰/۰/۸۶	۲/۵۵±۰/۰/۷۷	کل مواد جامد شیر (کیلوگرم در روز)
NS	۰/۱۸	۴/۵۲±۰/۳۳	۴/۶۱±۰/۳۹	۴/۵۸±۰/۲۵	۴/۶۲±۰/۲۱	لاکتوز شیر (درصد)
NS	۰/۰۲۲	۰/۸۵±۰/۲۴	۰/۸۹±۰/۲۰	۰/۸۷±۰/۰/۴۵	۰/۹۱±۰/۰/۵۲	لاکتوز شیر (کیلوگرم در روز)
NS	۰/۱۴	۱۰/۲۵±۰/۳۹	۱۰/۳۰±۰/۳۴	۱۰/۱۶±۰/۴۹	۹/۹۹±۰/۲۷	کلسیم شیر (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)

۱- جیره یک الی چهار بترتیب حاوی مقادیر صفر، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد سبوس برنج روغن‌کشی شده است.

۲- طول هر دوره ۲۱ روزه بوده است.

3- Standard Error of Mean

۴- میانگین‌هایی که در هر ردیف دارای حروف غیرمشابه هستند در آزمون چند دامنه‌ای دانکن با هم اختلاف معنی‌دار دارند ($p < 0/05$).

5- Non significant

جدول ۴- میانگین و انحراف معیار ازت اورهای خون و شیر در گاوهای تغذیه شده با جیره‌های آزمایشی^۱

صفت مورد مطالعه	جیره‌های آزمایشی (در هر دوره ^۲)				سطح معنی‌دار
	۱	۲	۳	۴	
ازت اورهای شیر ^۳ (میلی‌گرم در سی لیتر)	۲۱۱۰.۵±۱۱۱/۷۸	۱۹۶۰.۵±۶۱/۳۸	۲۱۸۵.۵±۸۱/۴۱	۱۸۵۲.۵±۱۶۰	NS
ازت اورهای خون ^۳ (میلی‌گرم در سی لیتر)	۲۰۶۰.۵±۹/۲۱	۱۸۷۵.۵±۴/۷۷	۱۹۶۵.۵±۹/۸۴	۱۷۶۵.۵±۸/۴۶	NS

۱- جیره‌های یک الی چهار بترتیب حاوی مقادیر صفر، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد سبوس برنج روغن‌کشی شده می‌باشد.

۲- هر دوره ۲۱ روزه بوده است.

3- Standard Error of Mean

4- Milk Urea Nitrogen (MUN)

5- Blood Urea Nitrogen (BUN)