

تزریق منابع کربوهیدرات یا چربی در بعد از شکمبه بر عملکرد شیردهی بزهای سانن

مسلم باشتنی^۱ عباسعلی ناصریان^۲ و رضا ولی زاده^۲

۱- عضو هیات علمی گروه علوم دامی دانشگاه بیرجند و ۲- اعضاء هیات علمی گروه علوم دامی دانشگاه فردوسی مشهد

چکیده

برای مقایسه تامین انرژی بصورت کربوهیدرات یا چربی در بعد از شکمبه از چهار راس بز شیرده سانن که در ناحیه شیردان آنها کمتر کار گذاشته شده بود، استفاده گردید. میانگین تولید شیر و روزهای شیردهی بزها به ترتیب 0.73 ± 1.7 کیلوگرم و 5 ± 81 روز بود. آزمایش شامل دو هفته عادت پذیری به جیره پایه (۴۰٪ یونجه خشک و ۶۰٪ کنسانتره) و چهار دوره یک هفته ای بود. جیره های آزمایشی عبارت بودند از: (۱) جیره پایه + تزریق آب (جیره شاهد)، (۲) جیره پایه + تزریق نشاسته (۱۰۰ گرم)، (۳) جیره پایه + تزریق گلوکز (۹۵ گرم) و (۴) جیره پایه + تزریق روغن پنبه دانه (۴۵ گرم). تزریق شیردانی منابع مختلف کربوهیدرات یا چربی اثر معنی داری بر مصرف خوراک روزانه نداشت. تزریق روغن پنبه دانه باعث افزایش معنی دار درصد چربی شیر شد، ولی بر تولید شیر روزانه و درصد مواد جامد، پروتئین کل، لاکتوز، کازئین، پروتئین آب پنیر و نیتروژن اوره ای شیر (*MUN*) اثری نداشت. غلظت تری گلیسرید و کلسترول خون نیز با تزریق روغن افزایش یافت اما تیمارها از نظر غلظت گلوکز و نیتروژن اوره ای خون (*BUN*) اختلافی نداشتند.

واژه های کلیدی: نشاسته، گلوکز، روغن پنبه دانه، بز شیرده

مقدمه

برای افزایش غلظت انرژی جیره و جلوگیری از اسیدوز شکمبه و کاهش درصد چربی شیر به علت مصرف جیره های با نشاسته بالا، توجه خاصی به استفاده از چربی در تغذیه دامهای شیرده شده است. چربی باعث افزایش غلظت انرژی و کاهش تجزیه بافت چربی در اوایل شیردهی می شود و در گاوهای با تولید شیر بالا باعث افزایش تولید شیر می شود. ولی مصرف آن به علت اثرات نامناسبی که روی تخمیر شکمبه و گاهی کاهش مصرف خوراک دارد محدودیت دارد (۳). از طرف دیگر چربی را نمی توان به مقدار زیاد جایگزین ذرت یا جو در جیره نمود، زیرا مقدار نشاسته غیر قابل تجزیه در شکمبه برای جذب در بخش های پایین تر به صورت گلوکز کم می شود، در حالیکه گلوکز برای سنتز لاکتوز شیر و متابولیسم پستان ضروری است (۵). پیش ساز اصلی سنتز لاکتوز شیر، گلوکز می باشد. لاکتوز یک تنظیم کننده فشار اسمزی برای جذب آب به وسیله غده پستان است، بنابراین افزایش سنتز لاکتوز باعث افزایش انتقال آب و در نتیجه افزایش تولید شیر می گردد. افزایش تولید گلوکز از طریق افزایش فرآیند گلوکوژنوژنز و افزایش تامین گلوکز در بعد از شکمبه میسر است (۴). از یک طرف مقدار کافی منابع کربوهیدرات قابل دسترس برای رسیدن به یک تخمیر مناسب و در نتیجه تامین رشد میکروبی مطلوب ضروری است (۴) و از طرف دیگر استفاده زیاد از این نوع منابع کربوهیدراتی در بعضی موارد باعث تغییر تخمیر شکمبه، کاهش قابلیت هضم مواد مغذی، بروز اسیدوز، لنگش و کاهش درصد چربی شیر می شود (۲). بنابراین با توجه به محدودیتهای استفاده از هر دو نوع منبع انرژی (چربی و منابع کربوهیدرات قابل تخمیر)، آزمایش حاضر به منظور مقایسه اثر چربی در مقابل منابع کربوهیدرات قابل تخمیر در بعد از شکمبه بر عملکرد شیردهی بزهای شیرده سانن طراحی و انجام گرفت.

مواد و روشها

برای انجام این آزمایش از چهار راس بز شیرده نژاد سانن با تولید شیر و میانگین روزهای شیردهی به ترتیب 0.73 ± 1.7 کیلوگرم و 5 ± 81 روز که در ناحیه شیردان آنها کمتر کار گذاشته بود، استفاده شد. بزها به مدت دو هفته با یک جیره پایه حاوی ۴۰٪ یونجه خشک و ۶۰٪ کنسانتره (دانه جو ۳۲/۳۴ درصد، تفاله چغندر خشک ۱۴ درصد، سبوس گندم ۸ درصد، کنجاله تخم پنبه ۵ درصد، مکمل مواد

معدنی ۰/۵۴ درصد و نمک ۰/۱۲ درصد) که ۱۵/۰۶ درصد پروتئین خام و ۱/۶۲ مگا کالری بر کیلوگرم ماده خشک انرژی خالص شیردهی را تامین می کرد بصورت آزاد تغذیه شدند. بعد از این دوره عادت پذیری، دوره تزریق منابع مختلف کربوهیدرات یا چربی با چهار دوره یک هفته ای ادامه یافت. جیره های آزمایشی عبارت بودند از: (۱) جیره پایه + تزریق آب (جیره شاهد)، (۲) جیره پایه + تزریق نشاسته (۱۰۰ گرم)، (۳) جیره پایه + تزریق گلوکز (۹۵ گرم) و (۴) جیره پایه + تزریق روغن پنبه دانه (۴۵ گرم). مقدار مواد تزریق شده به غیر از تیمار شاهد از نظر انرژی یکسان بود. در دو روز آخر هر دوره از شیر و خون نمونه گیری به عمل آمد و پارامترهای مربوط به آنها از جمله درصد چربی، پروتئین کل، لاکتوز، مواد جامد، کازئین، پروتئین آب پنیر و *MUN* شیر؛ غلظت گلوکز، *BUN*، تری گلیسرید و کلسترول خون با استفاده از روش های استاندارد اندازه گیری و یا محاسبه شد.

داده های آزمایش در قالب طرح مربع لاتین ۴×۴ تکرار شده با استفاده از رویه *GLM* برنامه آماری *SAS* تجزیه و تحلیل شدند. میانگین مشاهدات توسط آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال معنی داری ۵٪ مورد آزمون قرار گرفتند.

نتایج

نتایج آزمایش نشان داد که تزریق منابع مختلف انرژی اثر معنی داری بر مصرف خوراک روزانه نداشت (برای تیمار یک تا چهار به ترتیب ۱/۶۷، ۱/۶۰، ۱/۵۶ و ۱/۵۱ کیلوگرم در روز بود). تزریق روغن تخم پنبه باعث افزایش معنی دار درصد چربی شیر شد، ولی تولید شیر روزانه و سایر ترکیبات شیر از جمله درصد مواد جامد کل، پروتئین کل، لاکتوز، کازئین، پروتئین آب پنیر و *MUN* تحت تاثیر مواد تزریق شده قرار نگرفت (جدول ۱).

جدول ۱- اثر تزریق شیردانی منابع مختلف کربوهیدرات یا چربی بر تولید و درصد ترکیبات شیر

انحراف استاندارد میانگین	تزریق				اجزاء شیر
	روغن	گلوکز	نشاسته	آب	
۰/۱۶۲	۱/۷۸	۱/۵۹	۱/۶۳	۱/۸۱	تولید شیر (کیلوگرم در روز)
۰/۱۰۹	۱۱/۹۵	۱۱/۸۰	۱۱/۵۶	۱۱/۲۶	مواد جامد کل (%)
۰/۰۲۹	۳/۶۱ ^c	۳/۴۲ ^{bc}	۳/۲۷ ^{ab}	۳/۰۴ ^a	چربی (%)
۰/۰۴۴	۴/۸۸	۴/۸۵	۴/۸۲	۴/۷۷	لاکتوز (%)
۰/۰۲۸	۲/۸۸	۲/۹۰	۲/۸۹	۲/۷۹	پروتئین کل (%)
۰/۰۳۲	۲/۲۷	۲/۲۶	۲/۲۹	۲/۱۰	کازئین (%)
۰/۰۱۳	۰/۳۹۴	۰/۳۷۴	۰/۳۵۷	۰/۴۹۰	پروتئین آب پنیر (%)
۰/۳۲۵	۱۲/۷۷	۱۲/۱۶	۱۲/۹۶	۱۲/۵۹	<i>MUN</i> (میلی گرم بر دسی لیتر)

بین میانگین های هر ردیف که دارای حروف غیر مشابه هستند، اختلاف معنی دار وجود دارد ($P < 0.05$).

اندازه گیری متابولیت های پلاسما نشان داد که فقط تزریق روغن تخم پنبه دانه باعث افزایش معنی دار تری گلیسرید پلاسما گردید، ولی غلظت کلسترول، گلوکز و *BUN* تحت تاثیر هیچ کدام از مواد تزریق شده قرار نگرفت (جدول ۲).

جدول ۲- اثر تزریق شیردانی منابع مختلف مختلف کربوهیدرات یا چربی بر بعضی متابولیت های پلاسما (میلی گرم بردسی لیتر)

انحراف استاندارد میانگین	تزریق				اجزاء
	روغن	گلوکز	نشاسته	آب	
۱/۲۲۱	۶۱/۲۵	۶۴/۰۰	۶۰/۷۵	۶۲	گلوکز
۰/۴۷۱	۲۲/۲۸	۲۱/۲۵	۲۲/۳۱	۲۲/۵۲	BUN
۰/۵۴۳	۳۲/۸۰ ^a	۲۷/۵۰ ^{ab}	۲۵/۷۱ ^c	۲۶/۷۷ ^{bc}	تری گلیسرید
۱/۲۳۶	۱۱۰	۹۸/۵۵	۹۴/۸۲	۱۰۳/۷۱	کلسترول

بین میانگین های هر ردیف که دارای حروف غیر مشابه هستند، اختلاف معنی دار وجود دارد ($P < 0/05$).

نتیجه گیری

نتایج حاصل از این آزمایش نشان داد که تامین انرژی بیشتر به صورت کربوهیدرات یا چربی در بعد از شکمبه در اواسط شیردهی بزها که احتمالاً در تعادل مثبت انرژی بودند، تاثیر عمده ای روی عملکرد شیردهی نداشت، فقط تزریق روغن پنبه دانه باعث افزایش درصد چربی شیر گردید. احتمالاً در اواسط شیردهی وقتی حیوان در تعادل مثبت انرژی است، اسیدهای چرب تامین شده در بعد از شکمبه به داخل شیر ترشح شده و یا مورد استفاده بافت چربی قرار می گیرد، در صورتی که در اوایل شیردهی ممکن است اسیدهای چرب بلند زنجیر ترجیحاً اکسید شوند و به مصرف انرژی زایی حیوان برسند (۱).

فهرست منابع

1. Benson, J. A., C. K. Reynolds, D. J. Humphries, S. M. Rutter, and D. E. Beever. 2001. Effects of abomasal infusion of long – chain fatty acids on intake, feeding behavior and milk production in dairy cows. J. Dairy Sci. 84: 1182-1191.
2. Bremmer, D. R., L. D. Ruppert, J. H. Clark, and J. K. Drackley. 1998. Effects of chain unsaturation of fatty acid mixtures infused into the abomasum of lactating dairy cows. J. Dairy Sci. 81: 176- 188.
3. Elliot, J. P., J. K. Drackley, G. C. Fahey, and R. D. Shanks. 1995. Utilization of supplemental fat by dairy cows fed diets varying in content nonstructural carbohydrates. J. Dairy Sci: 78: 1512-1525.
4. Knowlton, K.F., T.E. Dawson, B.P. Glen., G.B. Huntington, and R.A. Erdman. 1998 . Glucose metabolism and milk yield of cows infused abomasally or ruminally with starch. J. Dairy Sci. 81: 3248-3258.
5. Rigout,S., S.Lemosquet, J.E.Van Eys, J.W.Blum, and H. Rulquin. 2002 . Duodenal glucose increases glucose fluxes and Lactose synthesis in grass silage – fed dairy cows. J. Dairy Sci. 85: 595-606.