



بررسی جایگزینی گاه جو خیسانده شده با یونجه و تاثیر آن بر تولید و ترکیب شیر گاوهای شیری

احمد افضل زاده^۱، هادی قربانی فارمد^۲، محسن دانش مسگران^۳ و علی اکبر خادم^۱

۱- به ترتیب دانشیار و استاد یار گروه علوم دامی، پردیس ابوریحان، دانشگاه تهران ۲- فارغ التحصیل کارشناسی ارشد، پردیس ابوریحان، دانشگاه تهران ۳- استاد گروه علوم دامی، دانشگاه فردوسی مشهد

چکیده

جایگزینی گاه جو خیسانده با یونجه در جیره گاوهای شیری و تاثیر آن بر صفات تولید و ترکیب شیر بررسی شد. میزان تجزیه پذیری گاه جو خیسانده شده در زمان های مختلف (۲۴، ۴۸، ۷۲ ساعت) جهت بدست آوردن بهترین زمان خیساندن گاه، تعیین گردید. غیر از بخش سریع تجزیه در گاه جو نسبت به گاه خیسانده شده، سایر ضرایب تجزیه پذیری بین تیمارهای گاه جو، تفاوتی نداشتند. گاه خیسانده شده با کوتاهترین زمان خیساندن، در جیره استفاده شد. در مرحله دوم اثر جایگزینی بخشی (۴۰ درصد) از یونجه جیره با گاه جو و گاه جو خیسانده شده بر عملکرد ۹ راس گاو شیرده چند شکم زایش در اواسط شیردهی با میانگین تولید $27/8 \pm 4/5$ و میانگین وزن $580/9 \pm 39$ کیلوگرم در قالب طرح چرخشی بررسی شد. میزان تولید شیر بر اساس ۴ درصد چربی و ترکیبات شیر غیر از درصد چربی، هیچ کدام تحت تاثیر جیره ها قرار نگرفتند.

واژه های کلیدی: گاه جو خیسانده، یونجه، تجزیه پذیری، تولید شیر

اثر تغذیه مکمل چربی در جیره انتقالی گاوهای شیری نژاد هلشتاین بر تولید و ترکیب شیر

۱- احمد افضل زاده، دانشیار دانشگاه تهران، پردیس ابوریحان ۲- محمد حسین پالیزدار، فارغ التحصیل کارشناسی ارشد دانشگاه تهران، پردیس ابوریحان، ۳- امیر نیاسری نسلجی، استادیار دانشگاه تهران، دانشکده دامپزشکی، ۴- محسن دانش مسگران، استاد دانشگاه فردوسی مشهد، دانشکده کشاورزی

چکیده

اثرات افزایش انرژی از طریق مکمل چربی و تغذیه آن در دوره انتقالی گاوهای شیری بر تولید و ترکیب شیر گاوهای پر تولید با استفاده از ۱۵ راس گاو شکم سوم، از ۴ هفته قبل از زایش تا روز ۳۰ شیردهی بررسی شد. نتایج نشان داد در دوره انتقالی، سطوح مختلف انرژی جیره ها از طریق افزودن مکمل چربی، در بعد از زایش، وزن بدن، تعادل انرژی، تولید شیر، شیر تصحیح شده بر اساس انرژی، درصد چربی شیر، تولید چربی، تولید پروتئین و درصد اوره شیر تحت تاثیر تیمارهای قبل از زایش قرار گرفتند ($P < 0.05$). غلظت چربی شیر تا روز ۳۰ شیردهی کاهش یافت و این کاهش در جیره سوم بیشترین بود ($P < 0.001$). مکمل چربی تغذیه شده در قبل از زایش، اثرات مفیدی بر تولید شیر در دوره اوایل شیر دهی داشت.

کلمات کلیدی: چربی، دوره انتقالی، تولید و ترکیب شیر، گاوشیری پر تولید

اثر تغذیه مکمل چربی در جیره انتقالی گاوهای شیری نژاد هلشتاین بر تولید و ترکیب شیر

۱- احمد افضل زاده، دانشیار دانشگاه تهران، پردیس ابوریحان ۲- محمد حسین پالیزدار، فارغ التحصیل کارشناسی ارشد دانشگاه تهران، پردیس ابوریحان، ۳- امیر نیاسری نسلجی، استادیار دانشگاه تهران، دانشکده دامپزشکی، ۴- محسن دانش مسگران، استاد دانشگاه فردوسی مشهد، دانشکده کشاورزی

چکیده

اثرات افزایش انرژی از طریق مکمل چربی و تغذیه آن در دوره انتقالی گاوهای شیری بر تولید و ترکیب شیر گاوهای پرتولید با استفاده از ۱۵ راس گاو شکم سوم، از ۴ هفته قبل از زایش تا روز ۳۰ شیردهی بررسی شد. نتایج نشان داد در دوره انتقالی، سطوح مختلف انرژی جیره ها از طریق افزودن مکمل چربی، در بعد از زایش، وزن بدن، تعادل انرژی، تولید شیر، شیر تصحیح شده بر اساس انرژی، درصد چربی شیر، تولید پروتئین و درصد اوره شیر تحت تاثیر تیمار های قبل از زایش قرار گرفتند ($P < 0.05$). غلظت چربی شیر تا روز ۳۰ شیردهی کاهش یافت و این کاهش در جیره سوم بیشترین بود ($P < 0.001$). مکمل چربی تغذیه شده در قبل از زایش، اثرات مفیدی بر تولید شیر در دوره اوایل شیر دهی داشت.

کلمات کلیدی: چربی، دوره انتقالی، تولید و ترکیب شیر، گاو شیری پر تولید

مقدمه

تامین نیازهای انرژی گاوها نه تنها در دوره شیردهی بلکه در دوره هایی که گاو تولیدی ندارد نیز مهم بوده و می تواند عاملی در مصرف انرژی بیشتر و سلامتی دام در طی دوره های بعدی شیردهی باشد. گاوهای شیری اصولاً در قبل از زایش و بلافاصله بعد از زایش تعادل منفی انرژی را تجربه می کنند و این بیشتر به علت کاهش چشمگیر در ماده خشک مصرفی (تا حدود ۳۰ درصد) (بسته به مواد خوراکی مصرفی) و افزایش احتیاجات انرژی تا حدود (۲۳ درصد) برای نگهداری و آبستنی در طی آخرین ماه های آبستنی می باشد (۴). در گذشته برای افزایش تراکم انرژی جیره ها بیشتر از دانه های غلات به مقدار زیاد استفاده می شد. مشخص شده که افزایش کسالت دانه ای باید تا حدی باشد که تخمیر میکروبی شکمبه، قابلیت هضم مواد مغذی و ماده خشک مصرفی کاهش نیابد. از این رو حفظ مقدار بهینه فیبر مؤثر فیزیکی در جیره و افزایش انرژی جیره ها نیازمند بازنگری به مواد خوراکی دیگری غیر از غلات خواهد بود. افزودن مکمل های چربی هیدروژنه یکی از این رویکردها می باشد که می تواند راندمان گاوهای شیری را از طریق تلفیق محتوای انرژی زایی و غیر انرژی زایی آن تحت تاثیر قرار دهد.

مواد و روش ها

تعداد ۱۵ رأس گاو آبستن سنگین شکم سوم هلشتاین، که در فاصله 45 ± 5 روز از موعد زایش قرار داشتند و دارای روز های آبستنی بین 240 ± 9 روز بودند برای این طرح انتخاب شدند. تمامی دام های مذکور دارای شرایط بدنی کمتر و مساوی $3/5$ ($3/5 \leq BCS$)، میانگین وزن بدن تمامی دام ها بین 645 ± 70 کیلوگرم و میانگین شیر تولیدی روزانه این دام ها در شکم دوم $3/47 \pm$ کیلوگرم بود. جیره های مورد نظر در نزدیک زایش شامل تیمار ۱: جیره کم چربی و فاقد مکمل چربی، تیمار ۲: جیره با چربی متوسط حاوی ۲ درصد مکمل چربی (۲۷۰ گرم در کیلو گرم ماده خشک) و تیمار ۳: جیره با چربی زیاد حاوی ۴ درصد مکمل چربی (۵۴۰ گرم در کیلو گرم ماده خشک) بود. گاوها پیش از زایش با ۳ جیره کم انرژی (۱/۶۱)، متوسط انرژی (۱/۶۸) و پر انرژی (۱/۷۴) مگا کالری در کیلوگرم انرژی خالص شیردهی) با پروتئین ۱۴ درصد تغذیه شدند. سا پرتریکیات شیمیایی و اجزای جیره های غذایی در تمامی تیمارهای آزمایشی یکسان بود. برای افزایش تراکم انرژی در دوره نزدیک زایش از پودر چربی گرانولی به صورت اسیدهای چرب هیدروژنه نخل خنثی در شکمبه، ساخت کشور مالزی (برگافت) ، استفاده شد. بعد از زایش

تمامی گاوها با جیره ای مطابق با توصیه های انجمن تحقیقات ملی سال ۲۰۰۱ که در هر کیلوگرم ماده خشک حاوی ۱/۳ مگا کالری انرژی خالص شیردهی و پروتئین خام ۱۷ درصد بود، تغذیه شدند. دوشش سه بار در روز بوده و تولید شیر از مجموع سه نوبت شیر دوشی برای هر دام به دست آمد. برای اندازه گیری درصد چربی، پروتئین، ماده خشک، لاکتوز، اوره، ماده خشک بدون چربی شیر هر دام بعد از زایش با توجه به روز های شیر دهی هر هفته از دام ها نمونه گیری شد. نمونه گیری تا روز ۳۰ شیر دهی به ترتیب برای هر دام در روز های ۷، ۱۴، ۲۱ و ۲۸ شیردهی برای وعده های صبح، ظهر، و شب به طور جداگانه انجام شد. به تمامی نمونه ها دی کرومات پتاسیم به عنوان ماده نگهدارنده اضافه شد و بلافاصله در ۴ درجه سانتی گراد ذخیره و سپس جهت آنالیز به آزمایشگاه فرستاده شد. آنالیز نمونه های شیر در آزمایشگاه مرکزی شیر جهاد کشاورزی شهریار توسط دستگاه میکرواسکن صورت گرفت. داده های آماری با استفاده از نرم افزار آماری SAS و با استفاده از روش Mixed در قالب داده های تکرار شده آنالیز شدند. تجزیه تحلیل واریانس برای تمامی داده های تکرار شده توسط PROC MIXED تعیین شد. مدل آماری شامل اثرات تیمار، زمان، اثر متقابل تیمار در زمان به عنوان اثرات ثابت و اثر دام که در تیمار ها تقسیم شده بود به عنوان اثر تصادفی و اشتباه باقی مانده برای عوامل ناشناخته در نظر گرفته شد.

نتایج و بحث

میانگین حداقل مربعات تولید شیر، تولید شیر تصحیح شده بر اساس ۴ درصد چربی و انرژی، و ترکیبات شیر در جدول (۲) ارائه شده است. تولید شیر (کیلوگرم در روز) با افزودن مکمل انرژی (چربی) به جیره های دوره نزدیک زایش تحت تاثیر قرار گرفت و اثر زمان و جیره بر این صفت معنی دار بود (به ترتیب $p < 0.05$ و $p < 0.01$). ملاحظه می شود که تولید شیر از جیره ۱ به جیره ۲ کاهش یافته ($p < 0.08$) و جیره ۳ بالاترین میزان تولید شیر را نسبت به جیره ۱ و ۲ داشت (به ترتیب $p = 0.065$ و $p = 0.033$ ، جدول ۲). به نظر می رسد با توجه به انرژی جیره های آزمایشی، پاسخ گاوها به مکمل سازی چربی در قبل از زایش جهت افزایش تولید شیر تا سطح مشخصی در جیره می باشد که در توازن انرژی با جیره بعد از زایش باشد، این مطلب نشان می دهد جهت استفاده از بهترین سطح انرژی خالص شیر دهی برای افزایش انرژی جیره در قبل از زایش باید مقادیر انرژی به بیش از ۱/۷۰ مگا کالری انرژی خالص شیر دهی برسد. رابلو و همکاران (۵) در دوره انتقالی جیره هایی با سطوح مختلف انرژی را به کار برده و نشان دادند، جیره های قبل از زایش با سطوح بالاتر انرژی، بازده تولید شیر گاو های چند شکم را تغییر نمی دهد؛ اما تولید شیر در گاوهای تغذیه شده با جیره پر انرژی در مقایسه با کم انرژی، سریع تر افزایش یافت و این گاوها زود تر به اوج تولید رسیدند. شیر تصحیح شده بر اساس ۴ درصد چربی تحت تاثیر جیره های قبل از زایش قرار گرفت و تفاوت جیره ها معنی دار بود ($p < 0.05$). جیره ۱ (شاهد) با جیره ۲ و ۳ از نظر شیر تصحیح شده بر اساس ۴ درصد چربی تفاوت معنی داری داشتند (به ترتیب $p = 0.033$ و $p = 0.051$). با وجود این که جیره ۲ نسبت به دیگر جیره ها تولید شیر کمتری داشت اما به دلیل بالا بودن درصد چربی و مقدار تولید بیشتر چربی در مقایسه با جیره ۳، شیر تصحیح شده بر اساس ۴ درصد چربی، تقریباً یکسان بود (۴۱/۹ در مقابل ۴۲/۱ در جیره ۳). داگلاس و همکاران (۳) در مطالعه خودشان اثر چربی بر شیر تصحیح شده بر اساس ۴ درصد چربی را گزارش نکرده اما نشان دادند که با تغذیه چربی در پیش از زایش مقدار تولید چربی (کیلوگرم در روز) به طور غیر معنی داری افزایش می یابد ($P = 0.67$).

در توافق با دیگر مطالعات، اثر سطوح مختلف انرژی بر درصد پروتئین شیر معنی دار نبود، اما زمان اثر معنی داری در افزایش درصد پروتئین شیر داشت. احتمالاً کاهش بسیج سازی اسید آمینه های بدن و کافی بودن انرژی تامینی سبب عدم استفاده از اسید آمینه ها جهت تامین انرژی و یا تولید گلوکز از مسیر های گلوکونئوزن شده و در نتیجه اسید آمینه کافی جهت ساخت کازئین شیر فراهم شده است. اثر تغذیه سطوح بالای انرژی در قبل از زایش بر درصد لاکتوز، کل مواد جامد و مواد جامد بدون چربی شیر گاوها در بعد از زایش، معنی دار نبود (جدول ۲). کل مواد جامد در جیره ۳ نسبت به جیره ۱ و ۲ تمایل به کاهش داشت که این به

کاهش چربی در شیر گاوهای جیره ۳ مربوط است، اما درصد مواد جامد بدون چربی و لاکتوز تقریباً ثابت ماند. مطابق با جدول ۲ اوره شیر تحت تاثیر جیره های آزمایشی قرار گرفته ($p < 0.01$) و از جیره ۱ (شاهد) به جیره های ۳ و ۲ کاهش یافت (جدول ۲). مقایسه میانگین های جیره های ۳ و ۲ نسبت به جیره ۱ معنی دار بوده که نشان می دهد، جیره های دریافت کننده مکمل انرژی در قبل از زایش دارای اورت اوره ای کمتری بودند (جدول ۲). اوره شیر همبستگی بالایی با اورت اوره ای خون دارد و از آن منشاء می گیرد (۲) و اورت اوره ای شیر دلالت بر مصرف بیشتر پروتئین دارد (۱).

نتیجه گیری

نتایج نشان داد مکمل چربی تغذیه شده در قبل از زایش، اثرات مفیدی بر تولید شیر در دوره اوایل شیردهی داشت.

منابع

1. Dann H. M, G. A. Varga, and D. E. Putnam. Improving Energy Supply to Late Gestation and Early Postpartum Dairy Cows. 1999. J Dairy Sci 82:1765–1778.
2. DePeters, E. J., and J. P. Cant. 1992. Nutritional factors influencing the nitrogen composition of bovine milk: a review. J. Dairy Sci. 75:2043–2070.
3. Douglas, G.N., Overton, T.R., Bateman, H.G., Drackley, J.K., 2004. Periparturient Metabolism and Production of Holstein Cows Fed Diets Supplemented with Fat During the Dry Period. J. Dairy Sci. 87, 4210–4220.
4. Grummer, R. R. 1993. Etiology of lipid-related metabolic disorders in periparturient dairy cows. J. Dairy Sci. 76:3882–3896.
5. Rabelo E., R. L. Rezende, S. J. Bertics, and R. R. Grummer. 2003. Effects of Transition Diets Varying in Dietary Energy Density on Lactation Performance and Ruminal Parameters of Dairy Cows. J. Dairy Sci. 86:916–925.

جدول ۲. حداقل میانگین مربعات، اشتباه معیار میانگین های صفات تولید و ترکیب شیر و مقایسه میانگین تیمار های آزمایشی

واحد	جیره			اشتباه معیار میانگین ها	P-value		
	۱	۲	۳		۳ و ۲	۳ و ۱	۲ و ۱
شیر	۴۲/۸	۴۰	۴۴/۹	۰/۲۹	۰/۰۶۵	۰/۰۸۶	۰/۰۳۳
شیر تصحیح شده براساس چربی	۴۴/۲	۴۱/۹	۴۲/۱	۰/۲۶	۰/۰۵۱	۰/۰۳۳	۰/۰۸۳
شیر تصحیح شده براساس انرژی	۴۶/۴	۴۴/۴	۴۵/۲	۰/۶۷	۰/۵۱	۰/۲۶	۰/۰۶۳
چربی شیر	۴/۲۶	۴/۴	۳/۵	۰/۰۴	۰/۰۰۱	۰/۵	۰/۰۰۰۲
تولید چربی	۱/۸۲	۱/۷۴	۱/۵۹	۰/۰۳۵	۰/۰۳۶	۰/۴۱	۰/۱۵
پروتئین	۳/۰۸	۳/۱۸	۳/۲۲	۰/۰۳	۰/۴۳	۰/۵۳	۰/۰۸۵
تولید پروتئین	۱/۳۱	۱/۲۵	۱/۴۴	۰/۰۲۱	۰/۱	۰/۵	۰/۰۲۹
لاکتوز	۴/۶	۴/۴۹	۴/۶۲	۰/۰۳	۰/۶۲	۰/۱۸	۰/۳۸
کل مواد جامد	۱۳/۱۹	۱۳/۲۲	۱۲/۵۶	۰/۱۲	۰/۱۵	۰/۹۴	۰/۱۳
مواد جامد بدون چربی	۸/۷	۸/۶	۸/۸	۰/۰۶	۰/۷۸	۰/۶۲	۰/۴۴
اوره	۰/۰۳۲	۰/۰۱۹	۰/۰۱۹	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۸۲
امتیاز سلول های سوماتیک	۴/۱۰	۴/۴۳	۳/۴۰	۰/۲۵	۰/۵۶	۰/۷۸	۰/۴۰