



اثر سطوح پروتئین جیره در دوره انتقال بر روی گلوکز و انسولین خون تلیسه های شیرده هلشتاین

اکبر دهقانی پوده^{۱*}، محسن موذنی^۲، مهدی عاصمی اصفهانی^۳

۱ دانشجوی کارشناسی ارشد ژنتیک و اصلاح و نژاد دام دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان (اکبردهقانی پوده

dehghani_1363@yahoo.com

۲ دانش اموزخته ی کارشناسی ارشد فیزیولوژی دام دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه رامین خوزستان

۳ دانش اموزخته کارشناسی ارشد تغذیه دام دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه رامین خوزستان

چکیده

در موقع کتوز، گلوکز و انسولین خون کاهش می یابد و جلوگیری از این کاهش گلوکز و انسولین، برای کاهش کاتابولیسم چربی ها ضروری است. هدف از این پژوهش، مقایسه اثرات دو سطح پروتئین خام جیره در دوره انتقال، بر روی گلوکز و انسولین خون پس از زایمان تلیسه های شیرده هلشتاین بود. تعداد ۱۴ رأس تلیسه در این آزمایش استفاده شد. دو جیره آزمایشی در این تحقیق با ۱۴ و ۱۶ درصد پروتئین خام استفاده شد. هفته اول و دوم پس از زایمان، گلوکز و انسولین خون اندازه گیری شد. داده ها در غالب طرح کاملاً تصادفی آنالیز شد. در هر دو هفته، انسولین و گلوکز خون در گروه ۱۶ درصد پروتئین بالاتر بود، ولی این اختلاف معنی دار نبود.

واژه های کلیدی: پروتئین خام، دوره انتقال، گلوکز، انسولین

مقدمه

تغذیه پیش از زایش گاوهای شیری می تواند اثری برجسته بر سلامت دام در طول دوره پس از زایش و توان تولیدی دوره شیردهی بعدی داشته باشد. در طول هفته های آخر دوره آبستنی، یک گاو شیری کاهش زیادی را در ماده خشک مصرفی تجربه می کند که می تواند تعادل مواد مغذی و توان تولیدی گاو را پس از زایش به مخاطره بیندازد. بنابراین به دلیل مصرف کمتر ماده خشک در طول هفته های آخر دوره آبستنی، تراکم مواد مغذی جیره بایستی برای اطمینان از مصرف کافی مواد مغذی تعدیل شود تا ناهنجاری های متابولیکی در طول دوره انتقال به حداقل برسد. در دهه های اخیر توجه زیادی به تغذیه و مدیریت گاوهای شیری در نزدیکی زایش یا در دوره انتقال و اوایل دوره شیردهی در گاو شده است. در طول دوره پیش از زایش، پروتئین مورد نیاز مادری در پاسخ به تولید بافت پستان و آغوز، و نیز توسعه رحم و پیشرفت آبستنی افزایش می یابد و از طرف دیگر ماده خشک مصرفی طی هفته های آخر دوره آبستنی کاهش می یابد که می تواند توان تولیدی پس از زایش را به مخاطره بیندازد، بنابراین می توان با افزایش تراکم مواد مغذی جیره پیش از زایش از جمله پروتئین، کاهش ماده خشک مصرفی را تا حدودی حل نمود (گرامر، ۱۹۹۵).

در ابتدای شیردهی، به دلیل کاهش سطح گلوکز خون و در نتیجه آن، افزایش لیپولیز بافت چربی، میزان اسیدهای چرب غیراستریفیه خون افزایش می یابد. اگر بالانس بین لیپولیز و استریفیکاسیون چربی ها به هم بخورد، میزان اجسام کتوننی خون افزایش می یابد. کاهش گلوکز خون و در نتیجه آن، کمبود انسولین و کاهش حساسیت بافت ها به انسولین در موقع زایمان، تجزیه چربی ها و افزایش اسیدهای چرب غیراستریفیه را تشدید می کند. تفاوت معنی داری بین انسولین خون با اجسام کتوننی، میزان



اسیدهای چرب غیراستریفیه، گلوکز، لپتین، فاکتور رشد شبه انسولین و کاهش امتیاز بدنی پس از زایمان در گاوهای با سطوح مختلف کتوز وجود دارد. گاوهایی که کتوز ندارند سطوح بالاتری از انسولین را دارند (کرستیس و همکاران، ۲۰۰۹).

مواد و روش‌ها

تعداد ۱۴ راس تلیسه ۲۱ روز مانده به زایمان، با سلامتی کامل و بدون هیچ گونه سابقه بیماری انتخاب شدند. تعداد ۷ راس از آنها با جیره ۱۶ درصد پروتئین و ۷ راس دیگر با جیره ۱۴ درصد پروتئین تغذیه شدند. جیره‌ها به طور روزانه و به صورت کاملاً مخلوط استفاده شد. خون‌گیری در هفته اول و دوم پس از زایمان و قبل از تغذیه صبحگاهی انجام شد. برای آنالیز داده‌ها از نرم افزار excel و SAS ۹٫۱ استفاده شد. برای تعیین غلظت گلوکز و انسولین خون، از تحلیل واریانس یک طرفه ANOVA و آزمون مقایسه‌ای چند دامنه‌ای دانکن استفاده شد. برای رسم نمودارها از نرم افزار excel استفاده شد.

نتایج و بحث

مقایسه گلوکز خون در هفته اول و دوم پس از زایمان، تفاوت معنی‌داری را در سطح ۵ درصد نشان نمی‌دهد. غلظت گلوکز خون هفته اول پس از زایمان در گروه ۱۴ درصد پروتئین، ۵۹ میلی‌گرم در دسی‌لیتر و در گروه ۱۶ درصد پروتئین، ۶۲ میلی‌گرم در دسی‌لیتر بود. غلظت گلوکز خون هفته دوم پس از زایمان در گروه ۱۴ درصد پروتئین، ۶۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر و در گروه ۱۶ درصد پروتئین، ۶۳ میلی‌گرم در دسی‌لیتر بود. این اختلاف، ناشی از تبدیل پروتئین به اسیدهای آمینه در بدن دام، و در نهایت تبدیل اسیدهای آمینه به گلوکز است. احتمالاً در نتیجه افزایش گلوکونئوزنز یا کاهش دریافت گلوکز به وسیله بافت‌های سطحی در تیمار ۱۶ درصد پروتئین، میزان گلوکز خون بالاتر می‌باشد. مقایسه انسولین خون در هفته اول و دوم پس از زایمان، تفاوت معنی‌داری را در سطح ۵ درصد نشان نمی‌دهد. غلظت انسولین خون هفته اول پس از زایمان در گروه ۱۴ درصد پروتئین، ۱۲ پیکو مول بر لیتر و در گروه ۱۶ درصد پروتئین، ۱۳ پیکو مول بر لیتر بود. غلظت انسولین خون هفته دوم پس از زایمان در گروه ۱۴ درصد پروتئین، ۱۲ پیکو مول بر لیتر و در گروه ۱۶ درصد پروتئین، ۱۳ پیکو مول بر لیتر بود. در این آزمایش، بالاتر بودن قند خون هفته اول و دوم در گروه ۱۶ درصد پروتئین، با ایجاد یک فشار مضاعف بر روی سلول‌های بتا، باعث ایجاد یک افزایش انسولین خون در هفته اول و دوم پس از زایمان شده است (دانفیر و همکاران، ۱۹۹۵). بر اساس پیشنهاد دانفیر، تا بیش از ۴۰ درصد از تولید گلوکز می‌تواند با استفاده از اسیدهای آمینه باشد. پوتنام و وارگا مشاهده کردند که افزایش پروتئین خام پیش از زایش از ۱۰ به ۱۲ درصد و سپس به ۱۴ درصد یک تاثیر خطی مثبت بر روی غلظت گلوکز پلاسما داشت، ولی نتایج حاضر هیچ تاثیری از تغذیه پروتئین پیش از زایش بر روی غلظت گلوکز پس از زایش را نشان نداد. افزایش غلظت گلوکز، اسیدهای چرب موبیلیزه شده از بافت چربی را کاهش خواهد داد و افزایش اسیدهای چرب خون منجر به مهار رفتار خوردن از طریق کنترل سیستم عصبی مرکزی می‌شود. در گاوهای مبتلا به کتوز تحت بالینی به دلیل پایین بودن سطح انسولین سرم متابولیسم کربوهیدرات‌ها هم پایین است لذا پایین بودن سطح سرمی انسولین در گاوهای مبتلا به کتوز قابل توجیه است.



تیمار	هفته اول پس از زایمان		هفته دوم پس از زایمان	
	گلوکز (mg/dl)	انسولین (pmol/L)	گلوکز (mg/dl)	انسولین (pmol/L)
۱۴ درصد پروتئین	۵۹	۱۲	۶۰	۱۲
۱۶ درصد پروتئین	۶۲	۱۳	۶۳	۱۳
SEM	۱/۴۵	۰/۲۸	۱/۴	۰/۲۵

جدول ۱- مقایسه میانگین تیمارهای مختلف، برای گلوکز و انسولین خون

منابع

- Danfær, A., V. Tetens, and N. Agergaard. 1995. Review and an experimental study on the physiological and quantitative aspects of gluconeogenesis in lactating ruminants. *Comp. Biochem. Physiol.* 111b: 201–210.
- Grummer, R.R. 1995. Impact of changes in organic nutrient metabolism on feeding the transition dairy cow. *J. Anim. Sci.* 73: 2820- 2833.
- Kerestes M, Faigl V, Kulcsar M, Balogh O, Foldi J, Febel H, Chilliard Y, Huszenicza G. 2009. Periparturient insulin secretion and whole-body insulin responsiveness in dairy cows showing various forms of ketone pattern with or without puerperal metritis. *Domestic Animal Endocrinology*, 37:250–261
- Putnam, D. E., and G. A. Varga. 1998. Protein density and its influence on metabolite concentration and nitrogen retention by Holstein cows in late gestation. *J. Dairy Sci.* 81: 1608–161