



اثر مکمل کروم-متیونین بر غلظت بتا هیدروکسی بوتیریک اسید پلاسمای گاوهای شیری هلستاین طی دوره ی انتقال

مرتضی ادیبی^۱، مهدی بابایی^۲، غلامرضا قربانی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد واحد شهرکرد ۲- مربی گروه علوم دامی دانشگاه آزاد واحد شهرکرد

۳- استاد گروه علوم دامی دانشگاه صنعتی اصفهان

مسئول مکاتبات: مرتضی ادیبی، پست الکترونیکی: eng.adibi.morteza@gmail.com

چکیده

هدف از این مطالعه تعیین اثر مکمل سازی کروم- متیونین بر غلظت پلاسمایی بتا هیدروکسی بوتیرات طی دوره ی انتقال بود. افزایش غلظت پلاسمایی BHBA نشان دهنده ی شدت یافتن توازن منفی انرژی، مستعد بودن دام به بیماری های متابولیکی و کاهش راندمان تولید مثل است. تعداد ۴۵ رأس گاو هلستاین طی مدت ۶ هفته (۲۱ روز قبل از زایمان تا ۲۱ روز پس از آن) در سه گروه ۱۵ راسی تقسیم شدند. گروه اول جیره ی بدون مکمل کروم (تیمار ۱) و دو گروه دیگر به ترتیب جیره های حاوی ۵ و ۷ میلی گرم در کیلوگرم ال متیونین-کروم به ازای هر کیلوگرم وزن متابولیکی بطور روزانه، به عنوان تیمار ۲ و ۳ دریافت کردند. داده ها با نرم افزار آماری SAS 9.2 و رویه ی Mixed تجزیه شد. تیمار ۲ و ۳ (به ترتیب 0.02 ± 0.069 و 0.02 ± 0.066 mg/dl) نسبت به تیمار ۱ (0.02 ± 0.082 mg/dl) بطور معنی داری ($P < 0.05$) دارای غلظت پلاسمایی بتا هیدروکسی بوتیرات پایین تری بود. استفاده از دوز ۵ و ۷ میلی گرم در کیلوگرم از وزن متابولیکی کروم- متیونین باعث کاهش این شاخص شد و احتمالاً منجر به بهبود وضعیت توازن انرژی و عملکرد تولید مثل می شود.

واژگان کلیدی: گاو هلستاین، دوره ی انتقال، BHBA، مکمل کروم

مقدمه

طی دوره انتقال گاوهای پرتولید تحت استرس های بالای فیزیکی، تغذیه ای و متابولیکی هستند و در تعادل منفی انرژی به سر می-برند. در این دوره حیوان به مقادیر زیادی گلوکز برای ساختن لاکتوز نیاز دارند. در این شرایط سطح گلوکز و انسولین پلاسما پایین می آید. بعلاوه مقاومت به انسولین ایجاد می شود که نتیجه ی نهایی آن تشدید توازن منفی انرژی و تاخیر در شروع چرخه ی تولید تخمک می شود. با شروع توازن منفی انرژی غلظت پلاسمایی بتا هیدروکسی بوتیریک اسید افزایش می یابد که نه تنها با اثر

بر مسیرهای تولیدمثلی، فعالیت تولید مثلی را مختل می کند بلکه دام را دچار بی اشتهاپی و تشدید توازن منفی می کند. تا کنون تحقیقات فراوانی در زمینه ی پائین بودن توازن انرژی گاوهای پرتولید و کاهش BHBA انجام شده است. کروم عنصری است که هم از طریق تاثیر بر مسیر پیام رسانی انسولین و گیرندهای آن و هم از طریق تحریک ترشح انسولین از سلولهای بتای کبد اثرات مثبتی در این ارتباط دارد. طی دوره ی انتقال به دلیل تخلیه ی این عنصر از طریق شیر و انتقال به بدن جنین سطح آن در بدن مادر کاهش می یابد. به دلیل تاثیرات مستقیم کروم بر انسولین و اینکه هورمون انسولین کنترل کننده ی مصرف گلوکز، تولید شیر، باروری و وضعیت سلامتی گاوهاست (موات، ۱۹۹۶)، باید توجه بیشتری در زمینه ی تامین این عنصر ضروری در جیره ی گاوهای شیری داشت. هدف از این مطالعه، بررسی اثر مکمل کروم بر غلظت پلاسمایی بتا هیدروکسی بوتیرات طی دوره ی انتقال بود.

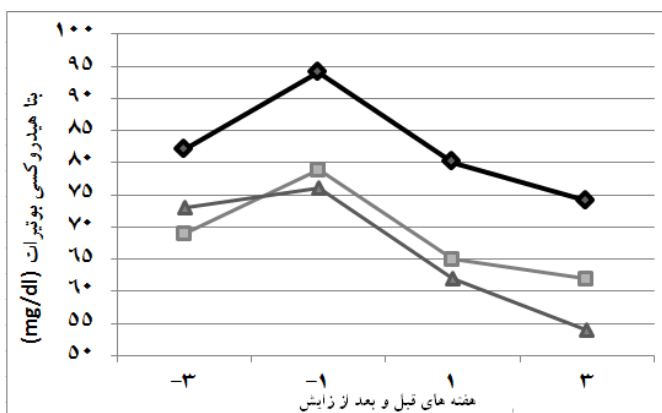
مواد و روش ها

این تحقیق در گاوداری کوهسار واقع در نزدیکی روستای کچوئیه و در مجاورت جاده اصفهان - شهرکرد در ۵۵ کیلومتری جنوب غربی اصفهان، از اوایل خرداد ماه تا اواخر تیر ماه ۱۳۹۰ اجرا شد. تعداد ۴۵ رأس گاو هلشتاین طی مدت ۶ هفته (۲۱ روز قبل از زایمان تا ۲۱ روز پس از آن) در سه گروه ۱۵ راسی تقسیم و بطور تصادفی به عنوان یک گروه شاهد (تیمار ۱) و دو گروه تیمار (۲ و ۳) قرار گرفتند. تیمار ۱ جیره ی بدون مکمل کروم (شاهد) و دو گروه دیگر به ترتیب جیره های حاوی ۵ و ۷ میلی گرم در کیلوگرم ال-متیونین کروم به ازای هر کیلوگرم وزن متابولیکی بطور روزانه، به عنوان تیمار ۲ و ۳ دریافت کردند. نمونه گیری خون برای تعیین اثر تیمارها بر سطح BHBA در روزهای ۲۱ و ۷ قبل از زایمان و ۷ و ۲۱ پس از آن انجام شد. داده ها با نرم افزار آماری SAS 9.2 و رویه ی Mixed تجزیه شد. داده ها که در زمان تکرار شده بودند بصورت طرح داده های تکرار شده تجزیه شد.

جدول (۱). میانگین ($\pm$ خطای استاندارد) غلظت بتا هیدروکسی بوتیرات (میلی گرم در دسی لیتر خون) گاوهای دریافت کننده ی صفر (شاهد)، ۵ و ۷ میلی گرم در کیلوگرم از وزن متابولیکی مکمل کروم-متیونین به عنوان تیمار ۲ و ۳.

صفات	تیمارها			$\pm$ SEM
	شاهد	تیمار-۲	تیمار-۳	
بتا هیدروکسی بوتیرات اسید (BHBA) mg/dl	۰/۸۲ ^a	۰/۶۹ ^b	۰/۶۶ ^b	۰/۰۲

رشد تغییرات بتا
دوره ی شش هفته ای
مشخص است استفاده از



نگاره ی ۱ نشان دهنده ی
هیدروکسی بوتیرات طی
آزمایش است. همانطور که

مکمل کروم متیونین بطور موثر و معنی دار منجر به کاهش غلظت پلاسمایی BHBA شده است. این تغییرات از هفته ی دوم پس از شروع آزمایش قابل مشاهده است.

نگاره ی ۱: تاثیر مکمل سازی کروم بر غلظت پلاسمایی بتا هیدروکسی بوتیریک اسید گاوهای شیری هلشتاین طی دوره ی انتقال

نتایج و بحث

تیمار ۲ و ۳ نسبت به تیمار ۱ دارای غلظت پلاسمایی بتا هیدروکسی بوتیرات پایین تری بودند (به ترتیب 0.02 ± 0.69 و 0.02 و 0.66 ± 0.02 در برابر 0.82 ± 0.02 (mg/dl) ($P < 0.05$). مطابق با نتایج این مطالعه، دیگر تحقیقات (پچوا، ۲۰۰۷ و بونتینگ، ۱۹۹۷) نیز گزارش کردند که مکمل کروم غلظت BHBA پلاسما را کاهش می دهد که می تواند به علت افزایش حساسیت انسولین یا افزایش مصرف خوراک باشد که در پاسخ به تغذیه کروم آلی نشان داده شده است. تاثیر مکمل کروم بر میزان ماده خشک مصرفی و تولید شیر در دوره انتقال گاوهای شیری در تحقیقات مختلف مورد ارزیابی قرار گرفته است. گاوهای تغذیه شده با مکمل کروم آلی، مصرف ماده خشک بیشتر و تولید شیر بالاتری را در مقایسه با گروه کنترل داشته اند (برایان، ۲۰۰۴ و بونتینگ، ۱۹۹۷). بعلاوه کروم باعث کاهش اختلالات متابولیکی زایمان (کبدچرب، کتوز، جفت ماندگی، جابجایی شیردان، تب شیر و اسیدوز) می شود (موات، ۱۹۹۶ و پچوا، ۲۰۰۷ و بونتینگ، ۱۹۹۷). سازوکار تاثیر مکمل کروم بر عملکرد دام کاملاً شناخته شده نیست (پچوا، ۲۰۰۷). گمان می رود که کروم از طریق تغییر حساسیت به انسولین اثرات خود را اعمال می کند (بونتینگ، ۱۹۹۷). تاثیر مثبت مکمل کروم بر شاخص تلقیح، فاصله و دوره جفت گیری ثابت شده است (پچوا، ۲۰۰۷). در این رابطه می توان به گزارشاتی (برایان، ۲۰۰۴ و بونتینگ، ۱۹۹۷) اشاره نمود که نشان داده اند مکمل کروم آلی میزان آبستنی را افزایش می دهد. مکمل کروم در دوره انتقال باعث افزایش مقاومت گاوهای شیری در مبتلا شدن به بیماری ورم پستان می شود. تقویت سیستم ایمنی گاوها و گوساله ها توسط مکمل کروم گزارش شده است و نشان داده شده است که مکمل کروم سطح کورتیزول پلاسما را کاهش می دهد. نقش گلوکوکورتیکوئیدها شامل کورتیزول، در کاهش فعالیت سیستم ایمنی مشخص شده است (بونتینگ، ۱۹۹۷ و برگر، ۱۹۹۶).



مجموعه‌ی نتایج حاصل از این مطالعه و دیگر مطالعات نشان از اثرات مثبت مکمل سازی کروم بر بالانس منفی انرژی، کاهش بتا هیدروکسی بوتیریک اسید و کاهش اسیدهای چرب غیر استریفه است که باعث اثر نهایی خود بر کاهش بیماری‌های متابولیکی مثل کبد چرب و کتوز و افزایش راندمان آبستنی می‌شود.

نتیجه گیری کلی:

نتایج این مطالعه نشان داد مکمل کروم در سطح ۵ و ۷ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن متابولیکی اثرات مثبت بر کاهش شاخص‌های توازن منفی انرژی مثل BHBA دارد.

منابع:

1. Mowat DN. 1996. Supplemental organic chromium for beef and dairy cattle. Proceeding of Asia-Pacific Lecture Tour: p. 31.
2. Pechova A, Pavlata L. 2007. Chromium as an essential nutrient: a review. Veterinarni Medicina. 52(1): p. 1-18.
3. Bryan MA, Socha MT, Tomlinson DJ. 2004. Supplementing intensively grazed late-gestation and early-lactation dairy cattle with chromium. Journal of dairy science. 87(12): p. 4269-4277.
4. Bunting LD. 1997. Chromium and dairy nutrition: what do you know. Animal Health and Nutrition motormans, Inc. Quincy, IL62301.
5. Berger LL. 1996. Canister with porous plastic ends. Google Patents.



Effect of Chromium-methionine supplementation on BHBA plasma concentration of dairy cows in transitional period

Adibi M¹. M Babaei¹. G R Ghorbani²

1. Department of animal science, Azad University, Shahr-e kord Branch

2. Department of animal science, university of Isfahan- Industry

Coessponding author Email address: eng.adibi.morteza@gmail.com

Abstract

The objective of the current study was to investigate the effect of supplementation of Chromium-Methionine on plasma BHBA of the Holstein cows in transitional period. Forty five dry cows were divided in to 3 different groups for 6 weeks (21 days before and 21 days after parturition). Control group received diet without supplementation of chromium. However, cows of treatment 2 and 3 received 5 and 7 mg/Kg of metabolic body weight. Data were analyzed by SAS 9.2 software and Mixed procedure as a repeated measurement design. Plasma concentration of BHBA for treatment 2 and 3 was significantly lower than control (mg/dl 0.69 ± 0.02 , 0.66 ± 0.02 vs. 0.82 ± 0.02 ; $p < 0.05$, respectively). Increasing BHBA are considered as more sever negative energy balance leading to higher metabolic disorder and lower reproductive performance. In conclusion, results of the present study showed that using 5 and 7 mg/kg MBW decrease BHBA plasma concentration which probably improve negative energy balance of Holstein cows.

Keywords: Holstein, transitional period, BHBA, chromium