



بررسی اثر مقادیر مختلف کربوهیدرات غیر فیبری در جیره قبل از زایش بر پروفیل متابولیکی گاوهای شیرده هلشتاین در بعد از زایش

روشنک جعفری جعفرپور*، محسن دانش مسگران، علیرضا هروری موسوی و علیرضا وکیلی

گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

* نویسنده مسئول: روشنک جعفری جعفرپور، مشهد. دانشگاه فردوسی. دانشکده کشاورزی. گروه علوم دامی

E-mail address: jafaryro46@gmail.com.

چکیده

استفاده از مقادیر بالای منابع کربوهیدرات غیر فیبری (NFC) - حاوی منابع فیبری غیر علوفه ای - در جیره قبل از زایش می تواند بر عملکرد و متابولیسم گاوهای شیری در دوره بعد از زایش موثر باشد. در این تحقیق اثرات مقادیر مختلف NFC در جیره قبل از زایش بر پروفیل متابولیکی گاوهای شیرده در دوره بعد از زایش مورد بررسی قرار گرفت. ۲۴ عدد گاو هلشتاین در قالب یک طرح کاملا تصادفی با داده های تکرار شده در زمان در ۲ تیمار طبقه بندی شدند [تیمار ۱: که در آن گاوها با یک جیره ثابت با NFC پایین (۳۰٪) در قبل از زایش تغذیه شدند و تیمار ۲: که در آن گاوها با یک جیره ثابت با NFC بالا (۳۸٪) در قبل از زایش تغذیه شدند]. جیره ها از ۴ هفته قبل از زمان مورد انتظار زایش اعمال شدند. هر دو جیره محتوای انرژی و پروتئین یکسان داشتند (CP: ۱۴،۳٪ و NEL: ۱،۶ Mcal/kg). همه گاوها در بعد از زایش جیره شیرده ای یکسان حاوی NFC بالا (۴۱٪) دریافت کردند. گاوها در جایگاههای انفرادی به همراه دسترسی آزاد به آب قرار داشتند. نمونه های خون بصورت هفتگی از زمان زایش تا ۶۰ روز بعد از زایمان برای آنالیز گلوکز، کلسترول، اسیدهای چرب غیر استریفه (NEFA)، بتا هیدروکسی بوتریک اسید (BHBA) و آنزیم های گلوتامیک اگزالواستیک ترانس آمیناز (SGOT) و گلوتامیک پایروویک ترانس آمیناز سرم (SGPT)، از رگ دمی توسط لوله های خلا دار جمع آوری شدند. اگرچه اختلاف معنی داری ($P < 0.05$) در بین تیمارها برای غلظت سرمی گلوکز، کلسترول، BHBA، SGOT و SGPT وجود نداشت، اما غلظت سرمی NEFA بطور معنی داری ($P = 0.041$) در تیمار ۲ در مقایسه با تیمار ۱ پایین تر بود. این نتایج نشان می دهد تغذیه با جیره حاوی NFC بالا در قبل از زایش ممکن است بالانس انرژی در دوره شیرده ای بعد را بهبود دهد.

واژه های کلیدی: کربوهیدرات غیر فیبری - پروفیل متابولیکی - گاوهای شیرده - اسیدهای چرب غیر استریفه

مقدمه

توصیه متداول NRC (۲۰۰۱) برای جیره گاوها در دوره کلوزآپ (close-up) جیره ای حاوی مقادیر نسبتا بالای (۳۶-۴۴٪) غلظت کربوهیدرات غیر فیبری (NFC) است (1) تا این جیره عاملی محرک برای افزایش مصرف ماده خشک و در نتیجه افزایش مصرف انرژی در طول دوره قبل از زایش بوده و در نتیجه آن آزاد سازی NEFA در دوره بعد از زایش کاهش یابد. افزایش بخش NFC جیره تولید پروبیونات را افزایش داده و ممکن است ترشح انسولین را تحریک کند (2). مطالعات کمی در مورد ارزیابی محتوای NFC جیره قبل از زایش، مستقل از محتوای انرژی و چربی جیره صورت گرفته است. یکی



از روش هایی که می توان محتوای NFC جیره را بدون تغییر در میزان انرژی و یا چربی جیره تغییر داد، استفاده از منابع فیبری غیرعلوفه ای (NFFS) مانند پوسته سویا و تفاله گندم در جیره قبل از زایش است (3). در این تحقیق اثرات مقادیر مختلف NFC در جیره قبل از زایش بر پروفیل متابولیکی گاوهای شیرده در دوره بعد از زایش مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش ها

در این تحقیق از ۲۴ عدد گاو هلشتاین که بطور تصادفی در ۲ تیمار طبقه بندی شدند استفاده شد: تیمار ۱ که در آن گاوها با یک جیره ثابت با NFC پایین (۳۰٪) در قبل از زایش تغذیه شدند و تیمار ۲ که در آن گاوها با یک جیره ثابت با NFC بالا (۳۸٪) در قبل از زایش تغذیه شدند. جیره ها از ۴ هفته قبل از زمان مورد انتظار زایش اعمال شدند. هر دو جیره محتوای انرژی و پروتئین یکسان داشتند (CP=۱۴،۳٪ و NEL=۱،۶ Mcal/kg). همه گاوها در بعد از زایش جیره شیرده ای یکسان حاوی NFC بالا (۴۱٪) دریافت کردند. گاوها در جایگاههای انفرادی به همراه دسترسی آزاد به آب قرار داشتند. نمونه های خون بصورت هفتگی از زمان زایش تا ۶۰ روز بعد از زایمان برای آنالیز گلوکز، کلسترول، اسیدهای چرب غیر استریفه (NEFA)، بتا هیدروکسی بوتریک اسید (BHBA) و آنزیم های گلوتامیک اگزالواستیک ترانس آمیناز (SGOT) و گلوتامیک پیروویک ترانس آمیناز سرم (SGPT)، از رگ دمی توسط لوله های خلا دار جمع آوری شدند. غلظت فراسنجه های بیوشیمیایی خون با استفاده از رویه MIXED از نرم افزار SAS آنالیز شدند.

نتایج و بحث

میانگین غلظت متابولیت های خون در جدول ۱ نشان داده شده است. همانطور که داده ها نشان می دهد، اختلاف معنی داری ($P < 0.05$) در بین تیمارها برای غلظت سرمی گلوکز، کلسترول، BHBA، SGOT و SGPT وجود نداشت، اما غلظت سرمی NEFA بطور معنی داری ($P = 0.041$) در تیمار مصرف کننده از جیره حاوی مقادیر NFC بالا در مقایسه با تیمار مصرف کننده از جیره حاوی NFC پایین در قبل از زایش، پایین تر بود. غلظت سرمی NEFA یکی از شاخص های انتقال چربی است (4). Minor و همکاران کاهش در غلظت پلاسمایی NEFA و BHBA در گاوهای تغذیه شده با مقادیر بالای NFC در قبل از زایش را گزارش کرده اند (5). نتایج این آزمایش نشان می دهد تغذیه با جیره حاوی مقادیر NFC بالا در قبل از زایش ممکن است بالانس انرژی در دوره شیردهی بعد از بهبود دهد و این بهبود در وضعیت متابولیکی ممکن است کاهش در بیماری های متابولیکی بعد از زایش را به همراه داشته باشد.

جدول ۱- پروفیل متابولیکی گاوهای شیرده هلشتاین در بعد از زایش، تغذیه شده با مقادیر مختلف کربوهیدرات غیر فیبری در جیره قبل از زایش

SEM^۱: انحراف معیار میانگین ها؛ P^۲: احتمال

منابع

1. National Research Council. 2001. Nutrient Requirements of Dairy Cattle. 7th ed. National Academy Press, Washington, DC.
2. Harmon, D. L. 1992. Impact of nutrition on pancreatic exocrine and endocrine secretion in ruminants: a review. Journal of Animal Science. 70, 1290-1301.



3. Smith, K. L., M. R. Waldron, J. K. Drackley, M. T. Socha, T. R. Overton. 2005. Performance of dairy cows as affected by prepartum dietary carbohydrate source and supplementation with chromium throughout the transition period. *Journal of Dairy Science*. 88, 255–263.
4. Seifi, H. A., S. J. LeBlance, K. E. Leslie, T. F. Duffield. 2011. Metabolic predictors of post-partum disease and culling risk in dairy cattle. *The Veterinary Journal*. 188, 216-220.
5. Minor, D. J., S. L. Trower, B. D. Strang, R. D Shaver, R. R. Grummer. 1998. Effects of nonfiber carbohydrate and niacin on periparturient metabolic status and lactation of dairy cows. *Journal of Dairy Science*. 81, 189–200.

Effects of different NFC content of prepartum diet on postpartum metabolic profile of dairy Holstein cows.

Roshanak Jafari Jafar poor*, Mohsen Danesh Mesgaran, Alireza Heravi Moussavi and Alireza Vakili

Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

* Corresponding E-mail address: jafaryro46@gmail.com

Abstract

Feeding prepartum diets containing higher proportion of non-fiber carbohydrate (NFC) sources- high in non-forage fiber sources- might have an effect on metabolism of dairy cows during the postpartum period. Effects of different NFC contents of prepartum diet on postpartum metabolic profile of Holstein lactating cow were investigated. Holstein cows (n=24) were assigned in a completely randomized design with repeated measure of data in time to 2 treatments [treatment 1 (T1): in which cows were fed continuously low NFC prepartum diet (NFC=30%), and treatment 2 (T2) in which cows were fed continuously high NFC prepartum diet (NFC=38%)]. The diets were fed from 4 weeks before expected calving until parturition. Both diets were assigned as isonitrogenous and isoenergetic content (CP: 14.3%, NEL: 1.6 Mcal/kg). All cows received a high NFC lactation diet (NFC=41%) after calving. Cows were housed in individual tie stalls with free access to water. Blood samples for glucose, cholesterol, NEFA (non esterified fatty acid), BHBA (β -hydroxy butyric acid), SGOT (serum glutamic oxaloacetic transaminase) and SGPT (serum glutamic pyruvic transaminase) analyses were collected weekly from coccygeal vein in to vacutainer tubes, beginning after calving until 60 d postpartum. Although there were no significant ($P < 0.05$) differences for serum glucose, cholesterol, BHBA, SGOT and SGPT concentrations among treatments, but serum NEFA concentration was significantly ($P = 0.041$) lower for T2 treatment compared to T1 treatment. This result showed that feeding prepartum high NFC diet may improve energy balance in the subsequent lactation.

Key words: non-fiber carbohydrate source- metabolic profile- dairy cows- non-esterified fatty acids