

Effects of changing the essential and functional fatty acid intake of dairy calves

اثرات تغییر مصرف اسیدهای چرب ضروری و عملکردی گوساله های شیری

نویسندگان:

T. M. Hill, H. G. Bateman II, J. M. Aldrich, and R. L. Schlotterbeck

مشخصات مقاله:

Journal Dairy science, (2009), 92:670–676

doi:10.3168/jds.2008-1368

چکیده:

اطلاعات محدودی درباره میزان مصرف و نیاز به اسیدهای چرب در گوساله ها وجود دارد. به دلیل مصرف زیاد ذرت و کنجاله سویا میزان اسید لینولنیک (C18:3) و اسیدهای چرب عملکردی (C20:4, C20:5, C22:6) کمی در استارتر گوساله ها وجود دارد. بنابراین احتمالا اضافه کردن روغن کتان کلسیمی (C18:3) و روغن ماهی (C20:4, C20:5, C22:6) در استارتر گوساله ها مفید خواهد بود. در آزمایش ۱ تیمارها شامل ۱. جیره کنترل ۲. استارتر با ۰/۱۲۵ درصد روغن کتان کلسیمی ۳. استارتر با ۰/۲۵۰ درصد روغن کتان کلسیمی ۴. استارتر با ۰/۲۵۰ روغن ماهی. گوساله ها تا ۸۴ روز نگهداری شدند. ۲۸ روزگی گوساله ها از شیر گرفته شدند. در آزمایش ۲ تیمارها شامل ۱. جیره کنترل ۲. استارتر با ۰/۰۸۳ درصد روغن کتان کلسیمی ۳. استارتر با ۰/۱۶۷ درصد روغن کتان کلسیمی ۴. استارتر با ۰/۲۵۰ روغن کتان کلسیمی. در آزمایش ۱ مصرف خوراک بین تیمارها معنی دار نبود. در آزمایش ۱ با افزایش خطی روغن کتان کلسیمی، افزایش وزن روزانه (ADG)، تغییرات عرض استخوان هیپ معنی دار افزایش یافت. با افزایش مصرف روغن کتان کلسیمی، نیتروژن اوره ای و گلوکز خون کاهش یافت. در آزمایش ۲ با افزایش خطی روغن کتان کلسیمی ADG، بازده خوراک و غلظت آلکالین فسفاتاز خون افزایش یافت. روغن ماهی کلسیمی اثر خاصی بر صفات اندازه گیری نداشت. مکمل کلسیمی روغن کتان در استارترهای بر مبنای ذرت و کنجاله سویا در گوساله های کمتر از ۳ ماه باعث بهبود ADG و بهبود خوراک شد.

مقدمه: **کیما دانش الوند**

اگرچه گوساله ها با مصرف شیر و جایگزین شیر میزان بالایی چربی بر اساس مصرف ماده خشک دریافت می کنند، اما بعد از شیرگیری سطح چربی مصرف کاهش خواهد یافت. اخیرا مشخص شده که استفاده از منابع C18:3 و C18:2 باعث بهبود ADG و کاهش روزهای اسهال در گوساله ها می شود. علاوه بر آن استفاده از منابع C18:3 و C18:2 در استارتر باعث بهبود ADG و بازده خوراک شده است. اثرات متابولیسمی C18:3 و C18:2 متضاد یکدیگر است. استارترهای معمولی میزان زیادی

ذرت و کنجاله سویا دارد که منبع C18:2 می باشد. پس احتمالاً منابع C18:2 از اثرات مفید C18:3 جلوگیری خواهد کرد. هدف این مطالعه بررسی اثرات افزایش C18:3 استارتر از طریق مصرف روغن کتان کلسیمی بر عملکرد گوساله ها می باشد.

مواد و روش ها :

در آزمایش اول از ۴۸ گوساله نر نوزاد (۲ تا ۳ روزه) استفاده شد. در آزمایش ۱ تیمارها شامل ۱. جیره کنترل ۲. استارتر با ۰/۱۲۵ درصد روغن کتان کلسیمی (Flaxtech, Virtus Nutrition LLC, Corcoran, CA) ۳. استارتر با ۰/۲۵۰ درصد روغن کتان کلسیمی (نسبت C18:2 به C18:3 برابر با ۸ به یک) ۴. استارتر با ۰/۲۵۰ روغن ماهی (StrataG 113, Virtus Nutrition LLC). برای ایزوانترژیک کردن جیره ها از پودر چربی کلسیمی پالمی (EnerG II) استفاده شد. ترکیبات مواد مغذی بین تیمارها مشابه بود. گوساله ها در ۲۸ روزگی شیرگیری شدند. مصرف خوراک روزانه، وزن کشتی هر هفته، اندازه گیری صفات اسکلتی هر دو هفته، اسکور مدفوع روزانه، خونگیری در رزوه های ۱۴، ۵۶ و ۸۴ اندازه گیری شد. در آزمایش دوم از ۹۶ گوساله نر حدود ۶۰ روزه (۶۶ کیلویی) استفاده شد. در آزمایش ۲ تیمارها شامل ۱. جیره کنترل ۲. استارتر با ۰/۰۸۳ درصد روغن کتان ۳. استارتر با ۰/۱۶۷ درصد روغن کتان کلسیمی ۴. استارتر با ۰/۲۵۰ روغن کتان کلسیمی. اندازه گیری صفات مشابه آزمایش اول بود. لازم به ذکر است سطح چربی خام در استارترها در آزمایش ۱ و ۲ حدود ۳/۹ درصد بوده است. نسبت C18:2 به C18:3 حدود ۱۸ (جیره کنترل) تا حدود ۸ به ۱ کاهش یافته است.

نتایج و بحث:

در آزمایش ۱ با افزایش سطح مصرف روغن کتان کلسیمی ADG در ۲۸ تا ۵۶، ۵۶ تا ۰، ۵۶ و ۸۴ روزگی، تغییرات عرض هیپ و غلظت آلکالین فسفاتاز خون به طور معنی داری افزایش ($P < 0.05$)، مصرف خوراک و بازده خوراک تمایل به افزایش ($P < 0.10$) و نیتروژن اوره ای و گلوکز خون کاهش ($P < 0.05$) یافت. بین تیمار روغن ماهی و کنترل در هیچکدام از صفات مورد اندازه گیری تفاوت معنی داری وجود نداشت ($P > 0.10$). در آزمایش ۲ همانند آزمایش ۱ با افزایش خطی روغن کتان کلسیمی ADG، بازده خوراک و غلظت آلکالین فسفاتاز افزایش ($P < 0.05$) اما غلظت نیتروژن اوره ای تمایل به کاهش داشت ($P < 0.10$). در هر دو آزمایش ADG در پاسخ به مصرف روغن کتان افزایش یافت. بر خلاف نتایج تعدادی از مطالعات در آزمایش ۱ با افزایش مصرف روغن کتان کلسیمی، مصرف خوراک هم افزایش یافت. اسیدهای چرب غیر اشباع با چند پیوند دوگانه (PUFA) باعث افزایش تشکیل استخوان می شود. بر اساس مطالعه Hill et al. 2007 کاهش نسبت اسید لینولنیک به اسید آلفا لینولنیک با افزایش مصرف اسید لینولنیک باعث بهبود ADG و کاهش روزهای دارای می شود.

افزایش نیتروژن سرم و آلکالین فسفاتاز هنگام استفاده از مکمل های C18:3 می تواند نشان دهنده استفاده از پروتئین و تشکیل استخوان باشد. علت عدم تاثیر صفات اندازه گیری شده در آزمایش ۱ هنگام استفاده از روغن ماهی احتمالاً به دلیل میزان کم C18:3 در این تیمار می باشد. اسیدهای چرب C20:4، C20:5، C22:6 روغن ماهی به دلیل اثر گذاری بر توسعه عصبی و هورمونی احتمالاً اثرات کمی بر ADG دارد. به طور عملی راه های مختلفی برای دستکاری اسیدهای چرب خوراک وجود دارد. عمدتاً در استارترهای امریکا به دلیل استفاده از منابعی مانند روغن سویا، دانه سویای رست شده، ملاس و ذرت میزان قابل توجهی

از اسیدهای چرب غیر اشباع با چند پیوند دوگانه در خوراک گوساله ها وجود دارد. بر خلاف نتایج آزمایش ۱ و ۲ بر اساس مطالعه Kuehn et al. (1994) استفاده از از دانه سویا رست شده اثر منفی بر مصرف خوراک و ADG داشت. دانه کتان و کلزا دارای میزان بیشتری از اسید چرب C18:3 می باشد.

باید توجه داشت که برای دستکاری اسیدهای چرب استارتر باید حداقل میزان چربی به استارتر اضافه شود و حتما کیفیت پروتئین خام تغییر کند. در بسیاری از مطالعات افزودن روغن به استارتر باعث کاهش ADG شده است. در اکثر مطالعات استفاده کردن از دانه ی سویا اکستروود و رست شده اثر منفی بر ADG گوساله ها داشته است.

نتیجه گیری:

مکمل روغن ماهی کلسیمی شده موجود در استارتر اثری بر صفات اندازه گیری شده نداشت. مکمل چربی C18:3 (اسید لینولینیک) مانند روغن کتان کلسیمی در استارترهای بر مبنای ذرت و کنجاله سویا باعث بهبود ADG و بازده خوراک گوساله های کمتر از ۳ ماه شد.

نکات مهمی که در این مقاله باید در نظر داشت:

۱. در آزمایش ۱ از دو منبع اسید لینولینیک تامین شده، که شامل روغن ماهی و روغن کتان می باشد.
۲. جیره ها ایزوانرژتیک بوده و حداکثر سطح چربی حدود ۳/۹ درصد است.
۳. در هر دو آزمایش میزان محدودی از مکمل های چربی در استارترها استفاده شده است (حداکثر ۰/۲۵ درصد).
۴. به نظر می رسد اثرات مثبت منابع C18:3 در عملکرد گوساله ها از طریق غیر از بحث انرژی زایی اسیدهای چرب مطرح باشد.
- ۵.

با احترام

دکتر امیر کدخدایی

عضو گروه تحقیق و توسعه شرکت تعاونی دانش بنیان کیمیا دانش الوند

اسفند ۱۳۹۷

کیمیا دانش الوند

