



Highly Enriched Palmitic Acid (PA) Supplements Decrease Body Condition in Early Lactation

مکمل های چربی غنی از اسید پالمیتیک باعث کاهش وزن بدن در ابتدای شیردهی

می شود.

مشخصات مقاله:

Published by Milk Specialties Global - 7500 Flying Cloud Dr., Suite 500
Eden Prairie, MN 55344 - 800-323-4274 - MilkSpecialtiesGlobal.com

نکات کلیدی :

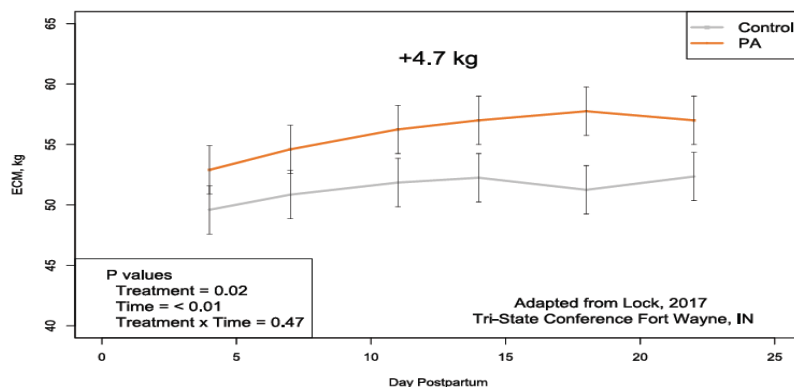
- ✓ گاوهای مصرف کننده مکمل چربی غنی از اسید پالمیتیک نسبت به تیمار کنترل حدود ۱/۲۵۰ کیلوگرم وزن بیشتری در دوره تازه زا، از دست می دهند.
- ✓ فقط ۵۴ درصد از انرژی حاصل از کاهش وزن به شیر تصحیح شده بر اساس انرژی (ECM) انتقال می یابد و ۴۴ درصد از این انرژی (۲/۸۳ مگا کالری در روز) صرف تولید نمی شود.
- ✓ گاوهای مصرف کننده مکمل چربی غنی از اسید پالمیتیک دارای غلظت بیشتری از NEFA، BHBA، کلسترول و غلظت کمتری از غلظت انسولین در پلاسما بودند. این موارد نشان دهنده موبلازیه منابع ذخیره ای بدن است.
- ✓ بیان ژن های درگیر در موبلازیه بافت چربی هنگام مصرف مکمل چربی غنی از اسید پالمیتیک افزایش می یابد.
- ✓ فعالیت لیپاز حساس به هورمون در گاوهای مصرف کننده مکمل چربی غنی از پالمیتیک افزایش می یابد.
- ✓ گاوهای مصرف کننده مکمل چربی غنی از اسید پالمیتیک نسبت به تیمار کنترل وزن بیشتری از دست می دهند، که این امر به دلیل تجزیه بیشتر بافت چربی است.



مطالعات جدید شروع به توضیح نحوه‌ی اثر مکمل چربی غنی از اسید پالمیتیک بر تولید، ترکیبات شیر و تغییرات وزن در ابتدای دوره شیردهی کردند. بر اساس سخنرانی "مطالعات جدید در مورد قابلیت هضم و متابولیسم اسیدهای چرب و اثرات آن بر تولید شیر" در "Tri-State Dairy Nutrition Conference in Fort wayne, 2017"، مصرف مکمل چربی غنی از اسید پالمیتیک در گاوهای تازه زا باعث افزایش شیر تصحیح شده بر اساس انرژی (ECM، شکل ۱) و کاهش وزن بدن (شکل ۲) نسبت به تیمار کنترل شد. این نتایج تایید کننده این مطلب است، که استفاده از مکمل چربی غنی از اسید پالمیتیک باعث افزایش درصد چربی شیر و در دراز مدت اثر منفی بر BCS و بازده تولید مثلی دارد. بر اساس نتایج به دست آمده مصرف ماده خشک بین دام‌های مصرف کننده مکمل چربی غنی از اسید پالمیتیک و تیمار کنترل تفاوت معنی داری نداشت. دام‌های مصرف کننده مکمل چربی غنی از اسید پالمیتیک طی ۲۴ روز ابتدای دوره شیردهی حدود ۳۰ کیلوگرم (۶۶/۱ پوند) وزن بیشتری نسبت به تیمار کنترل از دست می‌دهند که حدود ۱/۲۵۰ کیلوگرم (۲/۷۶ پوند) در روز است.

شکل ۱: تولید شیر تصحیح شده بر اساس انرژی در گاوهای تازه زا مصرف کننده مکمل چربی غنی از اسید پالمیتیک نسبت به تیمار کنترل

Figure 1. Energy Corrected Milk production in fresh cow supplemented with palmitic acid-enriched fat supplement or a no fat control.





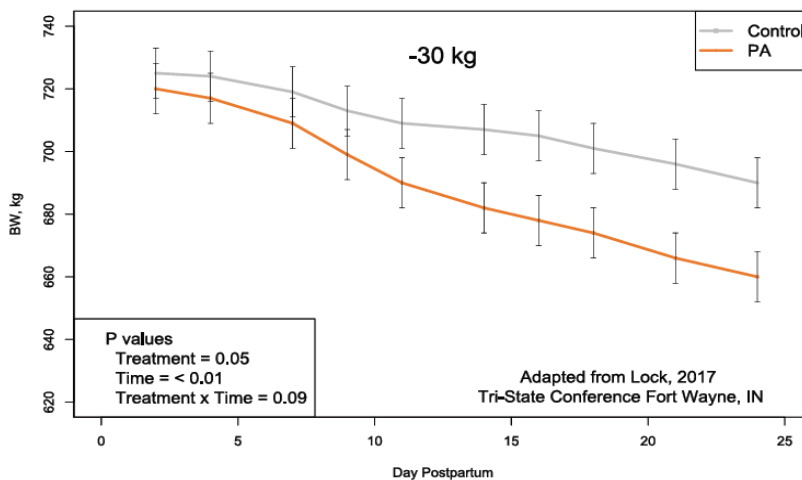
ECM بر اساس ۳/۵ درصد چربی، ۳/۲ درصد پروتئین و ۴/۸۵ درصد لاکتوز محاسبه می شود. همچنین بر اساس NRC 2001 برای محاسبه ی مگا کالری NEL مورد نیاز برای تولید هر کیلوگرم شیر از فرمول زیر استفاده می شود:

$$\text{Mcal NEL/kg} = [0.0929 \times (\text{Fat \%})] + [0.0563 \times (\text{Protein \%})] + [0.0395 \times (\text{Lactose \%})]$$

بر اساس این دو بخش برای تولید هر کیلوگرم ECM به ۰/۶۹۷ مگا کالری انرژی نیاز است. مطابق شکل ۱، گاوهایی که حدود ۴/۷ کیلوگرم ECM بیشتری تولید می کنند، نیازمند ۳/۲۸ مگا کالری NEL روزانه بیشتری هستند. بر اساس NRC گاوهایی با BCS حدود ۳/۲۵ به ازای هر کیلوگرم کاهش وزن حدود ۴/۸۹ مگا کالری NEL تولید می کنند. مطابق بحثی که در بالا انجام شد، گاوهای مصرف کننده مکمل چربی غنی از اسید پالمیتیک حدود ۱/۲۵ کیلوگرم روزانه کاهش وزن دارند که حدود ۶/۱۱ مگا کالری NEL روزانه برای تولید در اختیار دام قرار می دهد. در کل گاوهایی که میزان بالایی از منابع ذخیره ای بدن را از دست می دهند، وزن بدن با شدت بیشتری کاهش می یابد. فقط ۵۴ درصد از انرژی حاصل از افت وزن بدن صرف تولید افزایش ECM می شود.

شکل ۲: تغییرات وزن گاوهای تازه زا مصرف کننده مکمل چربی غنی از اسید پالمیتیک نسبت به تیمار کنترل

Figure 2. Change in body weight in fresh cows supplemented with palmitic acid-enriched fat supplement or a no fat control.





چرا گاوهای تازه زا مصرف کننده مکمل چربی غنی از اسید پالمیتیک وزن بیشتری از دست می دهند؟

بر اساس مطالعه de souza et al. 2017، دام های مصرف کننده مکمل چربی غنی از اسید پالمیتیک وزن بیشتری در دوره تازه زا از دست دادند. در این مطالعه ۱/۵ درصد مکمل چربی غنی از اسید پالمیتیک در روز ۱ الی ۲۴ بعد از زایش استفاده شد. وزن بدن ۳ بار در هفته، نمونه شیر و خون به صورت هفتگی اندازه گیری شد. نمونه از بافت چربی ۱۴ روز قبل و ۱۰ روز بعد از زایش برای آنالیز بیان ژن تهیه شد. غلظت متابولیت های خونی در جدول ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱: غلظت پارامترهای خونی گاوهای تازه زا (با ۱-۲۴ روز شیردهی) مصرف کننده ۱/۵ درصد مکمل چربی غنی از اسید پالمیتیک نسبت به تیمار کنترل

Table 1. Selected blood metabolite concentrations when fresh cows were supplemented with 1.5% palmitic acid at 1-24 DIM.

Variable	Treatment			
	CON	PA	SEM	P <
NEFA, mEq/L	0.59	0.65	0.02	0.03
BHB, mg/dL	12.3	13.6	1.75	0.15
Insulin, µg/L	0.24	0.21	0.01	0.05
Cholesterol, mg/dL	79.5	89.0	4.29	0.03

دام های مصرف کننده مکمل چربی غنی از اسید پالمیتیک غلظت بیشتری از NEFA، BHBA، کلسترول و غلظت کمتری از انسولین دارا بودند. در این دام ها بیان ژن های درگیر با لیپولیز بافت چربی افزایش نشان می دهد (مطابق جدول ۲).



جدول ۲: بیان ژن های درگیر در لیپولیز و متابولیسم اسیدهای چرب بافت چربی (گاوهای مصرف کننده مکمل چربی غنی از چربی نسبت به تیمار کنترل)

Table 2. Relative gene expression of genes involved in lipolysis and fatty acid metabolism in adipose tissue. Values represent change for PA-supplemented cows versus CON cows.

Gene Name	% Change in Expression
ADIPOQ	-20%
LIPE	+25%
ABHD5	+45%
FABP4	+20%

بیان ژن مربوط به پروتئین ها و آنزیم های درگیر در لیپولیز، انتقال و باند شدن اسیدهای چرب و اکسیداسیون اسیدهای چرب بافت چربی آنالیز شد. بررسی بیان این ژن ها مشخص کرد، که در گاوهای مصرف کننده مکمل چربی غنی از اسید پالمیتیک میزان لیپولیز بافت چربی نسبت به تیمار کنترل بیشتر است. در بافت چربی نسبت بین لیپاز حساس به هورمون فسفریله شده (pHSL) و لیپاز حساس به هورمون غیر فسفریله (HSL) (نشان دهنده میزان فعالیت لیپولیتیکی در بافت چربی) اندازه گیری شد. بر اساس مطالعه de souza et al. 2017 گاوهای مصرف کننده مکمل چربی غنی از اسید پالمیتیک دارای نسبت بیشتری از pHSL:HSL (۰/۲۲ در مقابل ۰/۱۶) بودند که نشان دهنده فعالیت بیشتر هورمون حساس به هورمون در بافت چربی است (در نتیجه افزایش موبلاز بافت چربی و از دست دادن وزن و امتیاز وضعیت بدنی).



References

Lock, A.L. and J. de Souza. 2017. Update on Fatty Acid Digestion and Metabolism and Impacts on Milk Production. 2017 Tri-State Dairy Nutrition Conference.

de Souza, J., Strieder-Barboza, C., Contreras, G.A., and A.L. Lock. 2017. C16:0 supplementation alters markers of adipose tissue lipolysis and inflammation in early lactation dairy cows. Abstr. #T269. 2017 ADSA Annual Meeting.

www.Persiafat.ir

برای دسترسی به مقالات بیشتر از وبسایت شرکت بازدید فرمایید.

دفتر فروش مرکزی: ۰۲۵۳۳۴۴۲۹۴ - ۰۹۱۲۷۴۶۹۵۳۶

خدمات فنی و مشاوره: ۰۹۱۲۲۶۰۸۰۳۱ - ۰۹۱۲۶۱۷۸۱۶۰

با احترام

دکتر امیر کدخدایی

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

فروردین ۱۳۹۸