



اهمیت توجه به تغذیه اسید اولئیک در گاو شیری

مکمل های چربی رایج استفاده شده در صنعت گاو شیری اغلب باعث افزایش غلظت انرژی خوراک در جهت افزایش تولید شیر می شود (Rabiee et al., 2012). علاوه بر آن، ترمیم وضعیت بدن (جلوگیری از افت بیش از حد BCS) برای بهبود وضعیت تولید مثلی اهمیت بالایی دارد، به شرطی که اطمینان حاصل شود در انتهای دوره شیردهی باعث افزایش بیش از حد نمره بدنی نشود. بنابراین فهم اثرات مختلف منابع چربی بر تولید شیر و بخش بندی (partitioning) انرژی مهم است (انرژی به کدام سمت تولید، حفظ BCS و یا چربی شیر رود) و جدیداً توجه به اثرات منحصر به فرد اسیدهای چرب خاص اهمیت زیادی پیدا کرده است.

اسید پالمیتیک، اسید استئاریک و اسید اولئیک سه اسید چرب مرسوم موجود در چربی شیر (Palmquist, 2006) و بافت چربی (Douglas et al., 2007) در گاو شیری است. سهم هر کدام از اسیدهای چرب در شیر و بافت چربی بستگی به نژاد، مرحله شیردهی، فصول و فاکتورهای تغذیه ای (Jensen, 2002) قرار می گیرد. اگرچه نقش هر یک از این اسیدهای چرب در متابولیسم متفاوت است اما این اسیدهای چرب با یکدیگر ممکن است در متابولیسم همکاری یا رقابت داشته باشند. بنابراین استفاده بهینه از نسبت های مختلف این اسیدهای چرب در خوراک بر نوع استفاده این اسیدهای چرب در بدن حیوان موثر است.

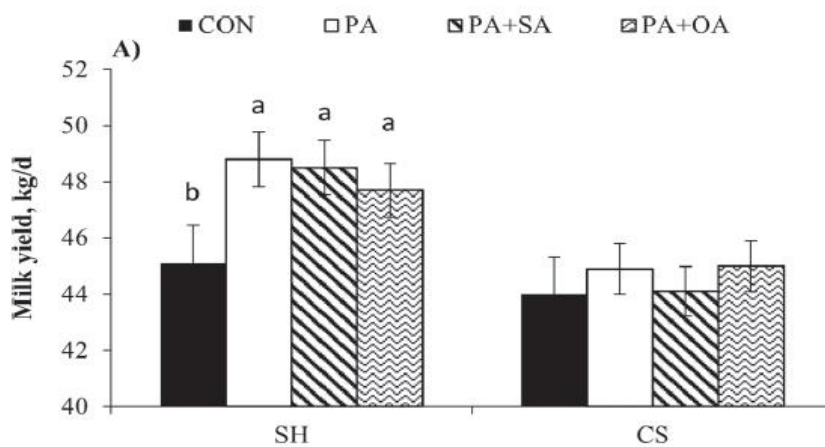
در مطالعات قبلی (Glasser et al., 2008b; Boerman et al., 2015) تفاوت های قابلیت هضم اسید پالمیتیک، اسید استئاریک و اسید اولئیک مورد بررسی قرار گرفته است. اخیراً در مطالعه Boerman et al. 2017 افزایش سطح مکمل چربی غنی از اسید استئاریک (حدود ۹۳ درصد) در گاو شیری اثر مثبتی بر تولید نداشت که احتمالاً به دلیل کاهش قابلیت هضم کل اسیدهای چرب خوراک است (عدم نگاه تک بعدی به اسیدهای چرب).



اما در مطالعه Rico et al. 2017 استفاده از ۱/۵ درصد مکمل چربی غنی از اسید پالمیتیک (حدود ۸۹ درصد) اثر مثبتی بر تولید شیر داشت و مقداری باعث کاهش قابلیت هضم اسیدهای چرب خوراک شد. قابلیت هضم اسید اولئیک نسبت به اسید پالمیتیک و استتاریک بیشتر است (Boerman et al., 2015). همچنین Freeman 1969 گزارش داد که اسید اولئیک باعث افزایش قابلیت هضم اسید استتاریک از طریق بهبود انحلال پذیری میسل ها می شود (دلیل استفاده از اسید اولئیک در محصول سیلور پرشیافت). این سه اسید چرب از فراوان ترین اسیدهای چرب مکمل های چربی تجاری در صنعت دامپروری هستند. اثرات هر یک از این اسیدهای چرب در تولید شیر، ترکیبات شیر و بالانس انرژی گاوهای شیری متنوع است (Rabiee et al., 2012). این تفاوت ها به دلیل دو فاکتور حیوان (نژاد و مرحله شیردهی) و مواد خوراکی است. اثر متقابل مکمل های چربی با سایر مواد مغذی نیز بر پاسخ مکمل چربی موثر است. برای مثال در مطالعه Rico et al., 2017 اثرات دوز مصرفی اسید پالمیتیک بر چربی شیر تحت تاثیر میزان تخم پنبه مصرفی قرار گرفت و افزایش میزان چربی تولیدی احتمالاً به دلیل مصرف بیشتر اسیدهای چرب بلند زنجیر هنگام مصرف تخم پنبه باشد (Harrison et al., 1995; Rico et al., 2017).



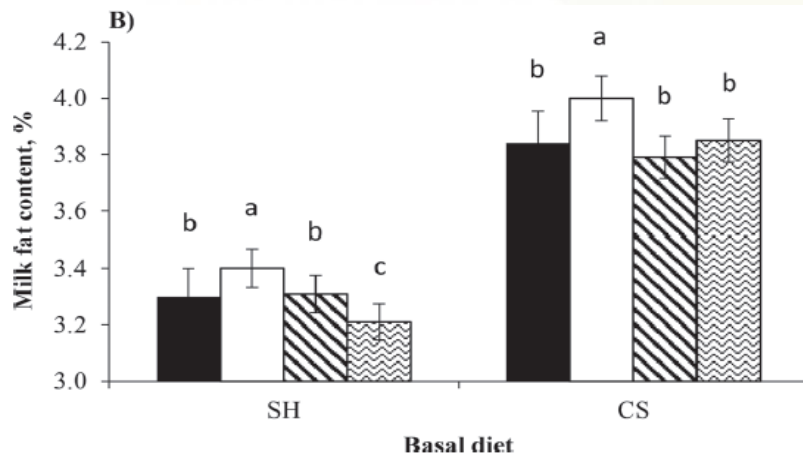
با توجه به شکل زیر مکمل های چربی هنگام وجود پوسته سویا در خوراک باعث افزایش معنی دار تولید شیر شده است (شکل A) و هنگام مصرف مکمل چربی و تخم پنبه اثر خاصی در تولید شیر مشاهده نشده است. ولی درصد چربی شیر هنگام استفاده از تخم پنبه افزایش یافت (شکل B).



CON = گروه کنترل = PA = ۱/۵ درصد مکمل چربی دارای ۸۰ درصد اسید پالمیتیک = PA+SA = ۱/۵ درصد مکمل چربی دارای ۴۰ درصد اسید پالمیتیک و ۴۰ درصد اسید اولئیک = PA+OA = ۱/۵ درصد مکمل چربی دارای ۴۵ درصد اسید پالمیتیک و ۳۵ درصد اسید اولئیک = SH = پوست سویا = CS = تخم پنبه



کیمیا دانش اهنه
persiafat.ir



همان طور که منابع مختلف پروتئینی با یکدیگر در ایجاد عملکرد در دام یکسان نیستند، اسیدهای چرب و مکمل های چربی مختلف نیز با یکدیگر در عملکرد در گاو شیری یکسان عمل نمی کنند (Adam Lock). مکمل های چربی دارای مقادیر زیادی اسید پالمیتیک و اسید اولئیک باعث بهبود ذخایر انرژی بدن در ابتدای شیردهی نسبت به ترکیب سایر اسیدهای چرب می شود. در مقالات قبلی به تفصیل در مورد اسید پالمیتیک و استئاریک صحبت شد. در ادامه به ویژگی های مصرفی اسید اولئیک می پردازیم. افزایش سطح اسید اولئیک پودر چربی کلسیمی باعث افزایش انتقال این اسید چرب به ابتدای روده باریک می شود.

تامین مقادیر قابل توجهی از اسید اولئیک در ابتدای روده باریک چه مزیتی دارد؟

- تامین مقادیر قابل توجهی از اسید اولئیک (C18:1) در روده ی باریک به جذب اسیدهای سایر اسیدهای چرب با زنجیره ی بلند موجود در جیره کمک می کند (Moate, 2004).
- تاثیر مثبت حضور اولئیک اسید در روده بر جذب دیگر اسیدهای چرب بلند زنجیر (موات، ۲۰۰۴).
- تاثیر مثبت اولئیک اسید انفیوژ شده به درون دئودنوم بر افزایش قابلیت هضم کل اسیدهای چرب (رومو و همکاران، ۲۰۰۰).



- بهبود قابلیت هضم دیگر اسیدهای چرب توسط اولئیک اسید (کلاسمیر و کلارک، ۱۹۹۱، وو و همکاران، ۱۹۹۱).

بر اساس جدول زیر واضح است که افزایش انتقال اسید اولئیک به دودنوم باعث افزایش جذب اسیدهای چرب توسط بافت پستان می شود (Enjalbert et al. 1998).

Table 4

Mammary uptake and balance of fatty acids and desaturation rate of stearic acid in cows duodenally infused with control or fatty acids enriched suspension⁴⁻¹

Control	Duodenal infusion ⁴⁻²				Pooled SEM
	Control	Palmitic	Stearic	Oleic	
Mammary uptake (MU) ⁴⁻³ , mmol/L milk					
Total	56.3 ^b	91.8 ^a	76.0 ^{ab}	103.8 ^a	7.2



قابلیت هضم اسیدهای چرب مختلف در مطالعات مختلف:

Table 2. Digestibility of FA between the duodenum and ileum or feces

FA, %	Lock et al. (2006)	Glasser et al. (2008b)	Doreau and Chilliard (1997)
Palmitic (C16:0)	75		79
Stearic (C18:0)	72	74	77
Oleic (C18:1)	80	79	85
Linoleic (C18:2)	78	72	83
Linolenic (C18:3)	77	70	76
Total	74		

ترکیب اسیدهای چرب مختلف در اندام های مختلف قبل و بعد از زایش

Table 3. Fatty acid composition of tissues in pre- and postpartum dairy cows¹

Tissue, g/100 g of FA	Day relative to parturition			
	-45	1	21	65
Adipose				
C16:0	27.0	27.5		
C18:0	10.7	10.8		
C18:1 <i>cis</i> -9	49.4	48.1		
Liver triacylglycerols				
C16:0	26.8	42.3 ^a	39.0 ^a	26.0 ^b
C18:0	25.5	10.6 ^b	12.2 ^b	24.7 ^a
C18:1 <i>cis</i> -9	23.9	26.6 ^a	26.6 ^a	17.2 ^b
Plasma				
C16:0	16.7	18.2 ^a	14.5 ^b	12.2 ^c
C18:0	16.5	15.6 ^a	13.9 ^b	13.7 ^b
C18:1 <i>cis</i> -9	18.0	19.6^a	20.1^a	14.5 ^b

^{a-c}Means within tissue and FA across days without a common superscript differ ($P < 0.05$)

¹Adapted from Douglas et al. (2007).



بر اساس نظر Adam Lock گاوها در سطوح مختلف تولید شیر به طور متفاوتی نسبت به افزایش اسید اولئیک (نسبت اسید پالمیتیک به اولئیک) پاسخ می دهند. در گاوهای کم تولید نسبت های بالاتر اسید پالمیتیک نسبت به اولئیک (۸۰ به ۲۰) باعث بهبود بیشتر شیر تصحیح شده بر اساس چربی می شود که به دلیل افزایش چربی شیر است. اما در گاوهای پرتولید (بیش از ۵۰ کیلوگرم در روز) با افزایش نسبت اسید اولئیک در مکمل چربی باعث افزایش تولید شیر تصحیح شده بر اساس انرژی شد. پس گاوهای پرتولید از پودر چربی های غنی از اسید اولئیک بهره مند می شوند، در حالیکه گاوهای کم تولید کننده از مکمل غنی از اسید پالمیتیک سود بیشتری می برند. اخیرا مطالعاتی در نسبت های مختلف اسید پالمیتیک به اسید اولئیک از نسبت ۸۰ به ۱۰ الی ۶۰ به ۳۰ انجام شده است. افزایش سطح اسید اولئیک نتایج جالبی را نشان داد. با افزایش سطح اسید اولئیک میزان مصرف ماده خشک افزایش یافت و امیدواری را برای افزایش دریافت انرژی توسط گاو بیشتر کرد.

اثرات استفاده از منابع مختلف اسید اولئیک بر میزان اسید اولئیک شیر را در تصویر زیر میبینید (Jenkins and McGuire 2006)

1306

JENKINS AND MCGUIRE

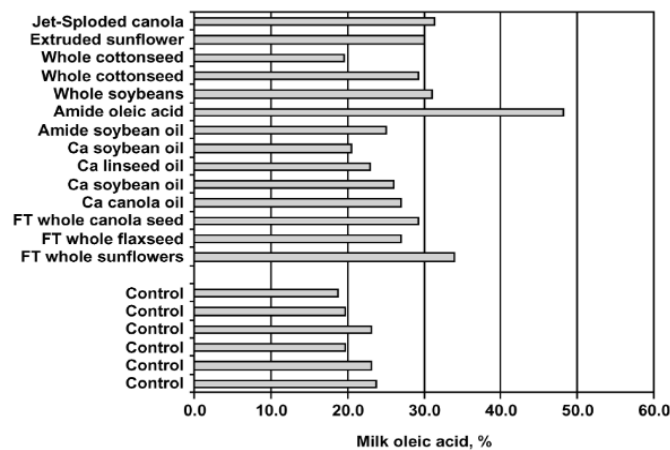


Figure 2. Samples of data from published studies showing the extent that oleic acid concentration in milk fat varies when lactating cows are fed control diets with no added fat or diets containing various sources of rumen-protected fat. Rumen-protected fat sources included whole oilseeds, amides of fatty acids, calcium (Ca) salts of fatty acids, and formaldehyde-treated (FT) fats.



بر اساس تعدادی از مطالعات (Itoh et al., 2003; Fujiwara et al., 2005, Vernon, 2005) افزایش مصرف اسید اولئیک باعث افزایش ترشح هورمون انسولین شده است. انسولین آنتی لیپولیتیک است یعنی باعث کاهش لیپولیز و افزایش لیپوژنز در بافت چربی می شود. بنابراین افزایش مصرف اسید اولئیک باعث جلوگیری از افت بیش از حد BCS می شود. بر اساس نظر Adam Lock بعد از اوج شیردهی مکمل های دارای اسید اولئیک منجر به افزایش وزن بیشتری نسبت به سایر اسیدهای چرب می شود.

نکته: اثرات مثبت اسید اولئیک در جلوگیری از کاهش اسکور بدن هنگام مصرف میزان بالایی از اسید پالمیتیک مشاهده شده است

چرا استفاده از شیر غنی از امگا ۹ در تغذیه انسان و سلامت جامعه مفید است؟

۱. تثبیت سطح قند خون، کاهش خطر ابتلا به دیابت.
۲. امگا ۹ باعث رشد کلسترول خوب (HDL) در رگ های خونی می شوند، جلوگیری از ترومبوز، آترواسکلروز، حمله قلبی، سکته مغزی.
۳. افزایش وضعیت ایمنی بدن.
۴. کاهش سلول های بدخیم (همراه با امگا ۳)
۵. تنظیم متابولیسم لیپید، کربوهیدرات و پروتئین.
۶. سنتز ویتامین ها، انتقال دهنده های عصبی و ترکیبات هورمون مانند را فعال می کند.
۷. افزایش نفوذپذیری غشاهای سلولی برای نفوذ به مواد ضروری.
۸. از غشای مخاطی اندام ها از تخریب محافظت می کند.
۹. در ساخت غلافهای میلین نورونها شرکت می کند.
۱۰. کاهش تحریک پذیری عصبی، جلوگیری از توسعه افسردگی.
۱۱. انعطاف پذیری عروق خونی را افزایش می دهد.
۱۲. امگا ۹ بدن را با انرژی (به علت تجزیه ساختارهای چربی) تامین می کنند.
۱۳. نگه داشتن تن ماهیچه، تنظیم کار عضلات.



کیمیا دانش الوند
persiafat.ir



برای دسترسی به مقالات بیشتر از وبسایت شرکت بازدید فرمایید.

www.Persiafat.ir

[Instagram: Persiafat](https://www.instagram.com/Persiafat)

دفتر فروش مرکزی (بازرگانی پارسا): ۰۲۵۳۲۹۲۰۰۷۴ - ۰۹۱۲۷۴۶۹۵۳۶

خدمات فنی و مشاوره: ۰۹۱۲۶۱۷۸۱۶۰ - ۰۹۱۲۲۶۰۸۰۳۱

با احترام

دکتر امیر کدخدایی

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

تیر ماه ۱۳۹۸



پودر چربی پرشیافت پلاس سرشار از امگا ۹