



نشریه آموزشی - پژوهشی موسسه تحقیقات علوم دامی کشور  
نشریه علمی، پژوهشی، موسسه تحقیقات علوم دامی کشور

شماره ۴۴، پاییز ۱۴۰۱

صص: ۳-۶

## فصلنامه تحقیقات کاربردی در علوم دامی

### تأثیر دانه کتان بر تولید، کیفیت و اسیدهای چرب شیر شتر تک کوهانه

• طاهره محمدآبادی (نویسنده مسئول)

استاد دانشکده علوم دامی و صنایع غذایی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ایران

تاریخ دریافت: اردیبهشت ۱۴۰۱ تاریخ پذیرش: شهریور ۱۴۰۱

شماره تماس نویسنده مسئول: ۰۲۶۳۴۲۵۶۰۰۱

Email: mohammadabadi@asnrukh.ac.ir

شناسه دیجیتال (DOI): 10.22092/aasrj.2022.128150

چکیده:

این مطالعه به منظور بررسی اثر بذر کتان بر تولید، ترکیب و اسیدهای چرب شیر شترهای تک کوهانه انجام شد. ده شتر شیرده با میانگین وزن بدن ۴۵۰ کیلوگرم با تیمار شاهد و ۳۰۰ گرم بذر کتان به مدت ۴۰ روز تغذیه شدند. تولید شیر به صورت روزانه ثبت شد و ترکیب شیر و اسیدهای چرب تعیین و داده ها در قالب طرح کاملاً تصادفی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان داد که مصرف بذر کتان باعث افزایش ( $P < 0/05$ ) تولید شیر (به ترتیب ۷/۳ و ۴/۴ لیتر در روز) و درصد چربی شیر نسبت به شاهد (به ترتیب ۴/۴ و ۳/۵ درصد) شد ( $P < 0/05$ ) اما پروتئین و لاکتوز شیر تحت تأثیر قرار نگرفت ( $P < 0/05$ ). گنجاندن دانه کتان در جیره شتر باعث افزایش اسیدهای چرب غیراشباع شد ( $P > 0/05$ ). مقدار C18:3 برای تیمار شاهد و بذر کتان به ترتیب ۰/۹۷ و ۱/۴۶ درصد و CLA ۰/۲۵ و ۰/۴۱ درصد بود. بنابراین، گنجاندن روزانه ۳۰۰ گرم بذر کتان در جیره غذایی شترهای شیری برای افزایش تولید و اسیدهای چرب غیراشباع در جهت سلامت قلب توصیه می شود.

واژه‌های کلیدی: شیر شتر، بذر کتان، کیفیت شیر، اسیدهای چرب غیر اشباع

Applied Animal Science Research Journal No 44 pp: 3-6

**The effect of flaxseed on the milk production, quality and fatty acids profile of one hump camel**

By: By: Tahereh Mohammadabadi, Professor, Faculty of Animal Science and Food Technology, Agricultural Sciences and Natural Resources University of Khuzestan, Iran, Iran

**Received: May 2022****Accepted: September 2022**

This study was conducted to investigate the effect of supplementing flaxseed on the milk production, composition and fatty acid profiles of one hump camels. Ten lactating camels with average body weight of 450 kg fed treatments of control and 300 g flaxseed per day for 40 days. Milk production was recorded on daily basis, and milk composition and fatty acids were determined and the data were analyzed as a completely randomized design. The result indicated using of flaxseed increased ( $P < 0.05$ ) milk production of the camels (7.3 and 4.4 liter/day, respectively) and fat percentage (4.4 and 3.5%, respectively) in compared to the control ( $P < 0.05$ ). But milk protein and lactose were not influenced ( $P > 0.05$ ). Inclusion of flaxseeds in camels diet increased unsaturated fatty acids ( $P < 0.05$ ). The C18:3 value was 0.97 and 1.46 % and CLA was 0.25 and 0.41% for control and flaxseed treatment, respectively. Therefore, its recommended inclusion of 300 g flaxseed /day in the diet of dairy camels' for increasing of the milk production and unsaturated fatty acids toward heart health.

**Key words:** Camel milk, flaxseed, milk quality, unsaturated fatty acids.**مقدمه**

شتر وجود دارد. هدف از مطالعه حاضر بررسی اثر بذر کتان بر تولید و ترکیب شیر، و پروفیل اسیدهای چرب شترهای تک کوهانه بود.

**مواد و روشها**

ده شتر شیرده با متوسط وزن ۴۵۰ کیلوگرم که با گیاهان بیابانی و روزانه ۱ کیلوگرم جو در روز تغذیه می شدند، به طور تصادفی به دو تیمار کنترل بدون بذر کتان و تیمار آزمایشی با بذر کتان تقسیم شدند. بذر کتان روزانه ۱۰۰ گرم برای هفته اول، ۱۵۰ گرم برای هفته دوم، ۲۰۰ گرم برای هفته سوم و ۳۰۰ گرم برای هفته آخر به شترها داده می شود. دانه کتان هر روز صبح قبل از رفتن شترها به بیابان آسیاب و به شترها داده می شد. شترها روزانه به آب آشامیدنی دسترسی داشتند.

گنجاندن چربی های محافظت شده در جیره غذایی نشخوارکنندگان بر تولید و ترکیب شیر تأثیر می گذارد. بذر کتان سرشار از اسید لینولنیک است که اسیدهای چرب امگا ۳ در چربی شیر را افزایش می دهد و از بیماری های قلبی-عروقی جلوگیری می کند (پتیت، ۲۰۰۴). بذر کتان به ترتیب حاوی ۲۰٪ و ۴۰٪ چربی و پروتئین خام است (پتیت، ۲۰۰۴). چربی بذر کتان در شکمبه محافظت می شود و به روده می رسد (ابوغزاله و هلمز، ۲۰۰۷). بر طبق تحقیقات، تغذیه بذر کتان باعث افزایش تولید شیر و درصد پروتئین شیر شد (پتیت، ۲۰۰۳).

سالز و همکاران (۲۰۱۹) گزارش کردند که استفاده از روغن های غیراشباع در گاوهای شیری باعث کاهش محتوای اسیدهای چرب اشباع و افزایش اسیدهای چرب غیراشباع و اسید لینولنیک مزدوج می شود که به طور بالقوه پاسخ ایمنی را تقویت می کند. مطالعات بسیار کمی در مورد استفاده از دانه های روغنی در جیره

(پتیت، ۲۰۰۴) گزارش کردند، میانگین تولید شیر و درصد چربی در گاوهایی که با بذر کتان تغذیه شده بودند، بیشتر از جیره شاهد بود. همچنین تغذیه با بذر کتان کامل باعث افزایش تولید شیر و درصد پروتئین شیر شد (پتیت، ۲۰۰۳). اما افزودن ۶/۷ درصد بذر کتان خام یا حرارت دیده در گاوهای شیری تأثیر معنی داری بر تولید و ترکیب شیر نداشت (نوروزی، ۱۳۹۸). چربی هایی که به طور موثر در برابر بیوهیدروژناسیون شکمبه ای محافظت می شوند، تولید چربی شیر را افزایش می دهد (بوچمین و همکاران، ۲۰۰۹).

تولید شیر به صورت روزانه ثبت و چربی، پروتئین و لاکتوز توسط دستگاه آنالیز شیر اندازه گیری شد. اسیدهای چرب با کروماتوگرافی گازی تعیین شدند (ایشی هارا و فوکویباشی، ۲۰۱۰).

داده های این طرح با استفاده از نرم افزار SAS نسخه ۹/۱ و با رویه آماری GLM در قالب طرح کاملاً تصادفی تجزیه و تحلیل شدند.

### نتایج و بحث

مصرف بذر کتان باعث افزایش تولید شیر و درصد چربی شیر شتر نسبت به شاهد شد ( $P < 0/05$ )، اما پروتئین و لاکتوز شیر تحت تأثیر تیمارها قرار نگرفتند ( $P > 0/05$ ) (جدول ۱). محققان دیگر

جدول ۱- اثر دانه کتان بر تولید و ترکیب شیر شترهای تک کوهانه

P-value	SEM	دانه کتان	کنترل	ترکیب
۰/۰۳	۰/۵۱	۷/۳۹ <sup>a</sup>	۴/۴ <sup>b</sup>	تولید شیر (لیتر)
۰/۲۱	۰/۹	۳/۶	۳/۵	پروتئین (درصد)
۰/۰۲	۰/۱۲	۴/۴ <sup>a</sup>	۳/۵ <sup>b</sup>	چربی (درصد)
۰/۲	۰/۵	۴/۱۹	۴/۱۵	لاکتوز (درصد)
۰/۰۱	۰/۱	۰/۴۱ <sup>a</sup>	۰/۲۵ <sup>b</sup>	CLA
۰/۰۲	۰/۲	۱/۴۶ <sup>a</sup>	۰/۹۷ <sup>b</sup>	C 18:3 n3
۰/۰۱	۰/۱	۱/۵۹ <sup>a</sup>	۱/۳۶ <sup>b</sup>	C 18:2 n6

<sup>ab</sup> در هر ردیف نشان دهنده اختلاف معنی دار در سطح خطای  $P < 0/05$  می باشد.

### نتیجه گیری

بنابراین گنجاندن روزانه ۳۰۰ گرم بذر کتان در جیره غذایی شترهای شیری برای افزایش تولید و کیفیت شیر در جهت سلامت قلب توصیه می شود.

### منابع

Abughazaleh, A.A. and Holmes, L.D. 2007. Diet Supplementation with fish oil and sunflower oil to increase conjugated linoleic acid levels in milk fat of partially grazing dairy cows. Journal of Dairy Science, 90:2897-2904.

بر طبق نتایج این آزمایش، گنجاندن دانه کتان در جیره شتر باعث افزایش اسیدهای چرب غیراشباع شد ( $P < 0/05$ ). در مطالعه دیگر، دانه کتان در جیره غذایی گاوهای شیری باعث افزایش محتوای اسیدهای چرب غیراشباع شیر به ویژه امگا ۳ شد (نوروزی، ۱۳۹۸). تغییر در پروفیل اسیدهای چرب شیر با افزایش اسیدهای چرب ضروری مانند امگا ۳ و کاهش عوارض قلبی-عروقی بر سلامت انسان تأثیر می گذارد (مرتضایی و همکاران، ۲۰۱۶). هنگامی که دانه های روغنی در جیره گاوهای شیرده استفاده می شوند، محتوای اسیدچرب CLA بالاتر و اسیدهای چرب اشباع کمتر برای سلامت انسان مفید است (کوبا و یاناکیتا، ۲۰۱۴).

- Beauchemin, K.A., Mcgin, S.M., Benchaar, C. and Holtshausem, L. 2009. Crushed sunflower, flax, or canola seeds in lactating dairy cow diets: Effects on methane production, rumen fermentation, and milk production. *Journal of Dairy Science*, 92:2118-2127.
- Ichihara, K. and Fukubayashi, Y. 2010. Preparation of fatty acid methyl esters for gas-liquid chromatography. *Journal of Lipid Research*, 5:635-640.
- Koba, K. and Yanagita, T. 2014. Health benefits of conjugated linoleic acid (CLA). *Obesity Research and Clinical Practice*, 8: E525-E532.
- Mortezaei, A., Vakili, A. and Danesh Mesgaran, M. 2016. Evaluation seasonal change on milk composition and production in Hosltein dairy cows fed with flaxseed. *Journal of Ruminant Research*, 3(4).
- Norouzi, M. 2019. Effect of flaxseed processing on milk production and the combination of fatty acids in milk of Holstein cows. *Applied Animal Science Research Journal*, 32:49-60.
- Petit, H.V., Germiquet, C. and Lebel, D. 2004. Effect of feeding whole unprocessed sunflower seeds and flaxseed on milk production, milk composition, and prostaglandin secretion in dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 87:3889-3898.
- Salles MSV, Abreu LF, Junier LCR and Cesar MC (2019). Inclusion of Sunflower Oil in the Bovine Diet Improves Milk Nutritional Profile. *Márcia S. V. Nutrients*, 11, 481;