



## اثر متقابل ویتامین E- سلنیوم با چربی در جیره گاوهای دوره انتقال بر تولید و ترکیب شیر و مصرف خوراک

روح الله امیری فرد<sup>۱\*</sup>، محمد خوروش<sup>۱</sup>، احمد ریاسی<sup>۲</sup>، حمیدرضا رحمانی<sup>۲</sup>، مسیح الله فروزمنند<sup>۳</sup>  
۱- دانشجوی کارشناسی ارشد تغذیه نشخوارکنندگان، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان  
۲- اعضای هیئت علمی گروه علوم دامی دانشگاه صنعتی اصفهان  
۳- عضو هیئت علمی گروه علوم دامی دانشگاه یا سوچ  
\*روح الله امیری فرد: r\_amiry\_92@yahoo.com

### چکیده

این مطالعه برای مطالعه پاسخ گاوهای دوره انتقال به مکمل ویتامین E- سلنیوم و جیره های شامل چربی و بدون مکمل چربی انجام شد. در این آزمایش از ۳۲ راس گاو هلشتاین چند شکم زایش استفاده گردید. در این آزمایش از جیره های بدون مکمل چربی و شامل مکمل چربی و از مکمل ویتامین E- سلنیوم در دوسطح IU ۱۵۰۰ ویتامین E- ۳/۶ میلی گرم سلنیت سدیم در روز در مقابل IU ۳۰۰۰ ویتامین E- ۷/۲ میلی گرم سلنیت سدیم استفاده گردید. آزمایش در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی و به صورت فاکتوریل ۲ (سطح ویتامین E- سلنیوم) در ۲ (جیره با مکمل چربی و بدون مکمل چربی) طراحی شد. طول دوره آزمایش از ۲۸ روز قبل از تاریخ احتمالی زایش تا ۲۸ روز بعد از زایش بود. مکمل ویتامین E- سلنیوم تاثیری روی ماده خشک مصرفی و وزن بدن در دوره قبل و بعد از زایش و تعادل انرژی خالص در دوره پس از زایش نداشت. با مکمل ویتامین E- سلنیوم تولید شیر به صورت معنی داری ( $p < 0.05$ ) افزایش داشت، ولی اثری روی ترکیبات شیر نداشت. مکمل چربی در طی دوره قبل از زایش اثری روی ماده خشک مصرفی، وزن بدن و تغییرات وزن بدن نداشت. تعادل انرژی خالص در دوره بعد از زایش تحت تاثیر مکمل چربی قرار نگرفت. تولید شیر در گروه با مکمل چربی تمایل به کاهش داشت ( $p = 0.08$ ) درصد چربی شیر در گروه با مکمل چربی بیشتر بود ( $p < 0.05$ ) و درصد کل مواد جامد در گروه با مکمل بیشتر بود ( $p < 0.05$ ) ولی گرم چربی، گرم مواد جامد شیر، درصد پروتئین و گرم پروتئین تولیدی تحت تاثیر مکمل چربی قرار نگرفتند. تنها اثر متقابل مشاهده شده در این آزمایش در طی دوره قبل و پس از زایش اثر متقابل ویتامین E- سلنیوم با چربی روی افزایش خوراک مصرفی تمایل به معنی داری داشت ( $p = 0.08$ ).

واژگان کلیدی: دوره انتقال، چربی، ویتامین E- سلنیوم، تولید شیر

### مقدمه

کاهش مصرف خوراک ممکن است باعث ایجاد توازن منفی مواد مغذی و کاهش ظرفیت سازش پذیری گاو شیری در برابر تغییرات فیزیولوژیکی گردد [۴]. به منظور کاهش مشکلات متابولیکی، ترکیبات مختلفی به جیره گاوهای شیری دوره انتقال اضافه



می گردد. در پنجاه سال گذشته توجه زیادی به بررسی اثرات مثبت افزودن چربی جیره بر میزان تولید شیر و بویژه چربی شیر شده است. در دو دهه ی گذشته توجه زیادی به وجود مقدار کافی از ویتامین در جیره گاو به ویژه ویتامین E شده است. و بیشتر تمرکز محققین بر خاصیت آنتی اکسیدانی این ویتامین می باشد که می تواند از تخریب بافت یا سلول توسط رادیکالهای آزاد جلوگیری کند، همچنین به نظر می رسد ویتامین E در سیستم ایمنی نیز نقش داشته باشد در نتیجه با کمک این ویتامین در جیره می توان سیستم ایمنی را بهبود بخشید. طبق مطالعه دیپلوک ویتامین E و سلنیوم مواد مغذی ضروری دارای خاصیت آنتی اکسیدانی بافتی و سلولی می باشند. از آنجایی که خاک های بسیاری از مناطق از نظر سلنیوم فقیر می باشد و گاوها نیز از علوفه خشک که دارای مقدار کم ویتامین E است استفاده می کنند، بنابراین کمبود این مواد در گاوهای شیری قبل از زایش مشاهده می شود و احتیاج به مکمل نمودن این دو ماده مغذی را بالا می برد [۲]. در این مطالعه برای تعیین اثر چربی و همچنین تعیین اثر ویتامین E- سلنیوم و اثرات متقابل چربی و ویتامین E- سلنیوم در طی دوره انتقال بر عملکرد گاوهای هلستاین در طی دوره انتقال از جیره های شامل مکمل چربی دارای فیبر بالا و بدون مکمل چربی به همراه مکمل ویتامین E و سلنیوم استفاده شده است.

## مواد و روش ها

تحقیق حاضر در مزرعه پژوهشی دانشگاه صنعتی اصفهان به انجام رسید. آزمایش با استفاده از ۳۲ راس گاو ماده چند شکم زا هلستاین از چهار هفته قبل تا چهار هفته بعد از زایش و با استفاده از تیمارهای (۱) جیره بدون مکمل چربی همراه با ۱۵۰۰ IU ویتامین E - ۳/۶ میلی گرم در روز سلنیت سدیم (۲) جیره بدون مکمل چربی همراه با ۳۰۰۰ IU ویتامین E - ۷/۲ میلی گرم در روز سلنیت سدیم (۳) جیره حاوی مکمل چربی همراه با ۱۵۰۰ IU ویتامین E - ۳/۶ میلی گرم در روز سلنیت سدیم (۴) جیره حاوی مکمل چربی همراه با ۳۰۰۰ IU ویتامین E - ۷/۲ میلی گرم در روز سلنیت سدیم. گاوهای دارای مکمل چربی در دوره قبل از زایش ۲/۰۸ درصد و در دوره پس از زایش ۲/۰۲ درصد روغن سویای کلسیمی شده دریافت کردند. خوراک مصرفی و باقیمانده به صورت روزانه اندازه گیری شده و هر روز خوراک تازه در اختیار گاوها قرار می گرفت. گاوها در هنگام ورود به طرح وزن کشی شده و وزن گیری هفته ای یکبار تا پایان طرح قبل از وعده خوراک صبح انجام گرفت. رکورد شیر به صورت روزانه و با مجموع هر سه وعده دوشش انجام می گرفت و نمونه گیری شیر به صورت سه روز در هفته برای تعیین ترکیبات شیر انجام می گرفت. داده ها در این مطالعه به صورت طرح کاملاً تصادفی و با استفاده از رویه Mixed و دستور تکرار شونده در نرم افزار SAS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

## نتایج و بحث

در مطالعه حاضر مکمل ویتامین E- سلنیوم اثری روی مصرف ماده خشک در دوره قبل از و بعد از زایش نداشت. در مطالعه حاضر مکمل ویتامین E- سلنیوم تأثیری بر وزن بدن و تغییرات وزن بدن در دوره قبل و پس از زایش و تعادل انرژی در دوره بعد از زایش نداشت که همسو با مطالعه [۵] می باشد. در مطالعه حاضر مکمل ویتامین E- سلنیوم باعث افزایش در مقدار شیر تولیدی شد که همسو با نتایج لاکترا و همکاران بود که احتمالاً دلیل این امر کاهش ورم پستان و در نتیجه مقدار تولید شیر بالاتر



در گروه های دارای مکمل ویتامین E- سلنیوم می باشد [۵]. در مطالعه حاضر ترکیبات شیر تحت تاثیر مکمل ویتامین E- سلنیوم قرار نگرفتند.

در مطالعه حاضر مصرف خوراک در دوره قبل از زایش تحت تاثیر مکمل چربی قرار نگرفت. مکمل چربی اثری روی وزن بدن و تغییرات وزن بدن در دوره قبل و پس از زایش نداشت. در مطالعه حاضر مکمل چربی اثری روی تعادل انرژی خالص شیردهی نداشت و به همین دلیل افزایش وزنی در گروه های با مکمل چربی مشاهده نشد. در مطالعه حاضر مصرف ماده خشک در طی دوره بعد از زایش تحت تاثیر مکمل چربی واقع شد به طوری که مصرف ماده خشک در طی این دوره به صورت معنی داری کاهش داشت، نتیجه حاضر با مطالعه [۱] مشابه بود. و این کاهش مصرف خوراک به علت افزایش غلظت ترشح کوله سیستوکینین (CCK) روده ای گاوهایی بود که از مکمل چربی استفاده کرده بود [۱]. در مطالعه حاضر از چربی محافظت شده ی شکمبه ای استفاده شد و تصور می شود که مقدار بیشتری از چربی به روده منتقل شده است. در مطالعه حاضر گروه دارای مکمل چربی تمایل به کاهش مقدار شیر تولیدی داشت. هارواتین و همکاران (۲۰۰۶) گزارش کردند که کاهش مصرف خوراک باعث کاهش دسترسی به مقدار پروپونات و پروتئین مورد نیاز برای تولید شیر می باشد و از طرف دیگر در مطالعه حاضر چربی شیر در گروه های که از مکمل چربی استفاده کرده بودند بیشتر بود که افزایش انرژی مصرفی و استفاده از یک منبع انرژی چربی برای سنتز چربی شیر را دلیل افزایش چربی شیر می دانند [۳] و از طرفی افزایش چربی شیر در گروه دارای مکمل چربی ممکن است به علت وجود مقدار بیشتر دیواره سلولی در این گروه باشد. مقدار لاکتوز و پروتئین تولیدی در این آزمایش تحت تاثیر مکمل چربی قرار نگرفت. در این آزمایش درصد کل مواد جامد در گروه با مکمل چربی بیشتر که متناسب با افزایش درصد چربی تولید شده در گروه های با مکمل چربی می باشد. با توجه به اهمیت تولید و سلامتی دام با توجه به آزمایش حاضر استفاده از مکمل چربی و ویتامین E- سلنیوم در طی دوره انتقال به صرفه می باشد.

### **Effect of fat and vitamin E – selenium supplements in transition period of dairy cow on quality and quantity of milk and dry matter intake**

Thirty-two multiparous Holstein cows were used to investigate the interactive effects of supplemental vitamin E- selenium (1500 IU/day vitaminE - 3.6 mg/day Sodium Selenite and 3000 IU/day vitaminE - 7.2 mg/day Sodium Selenite) and fat on performance and metabolic responses during the transition period. Supplemented vitamin E- selenium did not affect pre- and postpartum dry matter intake (DMI), body weight changes, net energy balance. Supplemental vitaminE-selenium increase milk yield but had no effect on milk composition. a trend was observed for and interaction in pre and postpartum DMI. Prepartum DMI was greater in cows supplemented with either fat or vitamin-selenium. Postpartum DMI was lower in cows supplemented with fat and without vitamin-selenium. pre and postpartum BW changes and postpartum were affected by supplemental fat. Milk yield tended to decrease and milk fat total solid percentage increased in fat supplemented.



**Key words:** Vitamin E-Selenium, fat, transition period, milk yeild.

#### فهرست منابع

- [1]Choi, B. R., and D. L. Palmquist. 1996. High fat diets increase plasma cholecystokinin and pancreatic polypeptide, and decrease plasma insulin and feed intake in lactating cows. *J. Nutr.* 126: 2913–2919.
- [2] Diplock, A. T. 1981. The role of vitamin E and selenium in the prevention of oxygen-induced tissue *Biology and Medicine*. damage. In: J. E. Spallholz, J. L. Martin, and H. E. Ganther (Ed.) *Selenium in* PP:303- 314.
- [3] Harvatine, K. J., and M. S. Allen. 2006a. Effects of Fatty Acid Supplements on Milk Yield and Energy Balance of Lactating Dairy Cows. *J. Dairy Sci.* 89: 1081–1091.
- [4] Hayirli, A., R. R. Grummer, E. V. Nordheim, and P. M. Crump. 2002. Animal and dietary factors affecting feed intake during the prefresh transition period in Holsteins. *J. Dairy Sci.* 85: 3430-3443.
- [5]Lacetera, N., U. Bernabucci, B. Ronchi, and A. Nardone, 1996. Effects of selenium and vitamin E administration during a late stage of pregnancy on colostrum and milk production in dairy cows, and on passive immunity and growth of their offsprings. *J. Vet. Res.* 57: 1776-1780.



جدول ۴-۱ اثرات مکمل ویتامین E- سلنیوم و جیره های با مکمل چربی و بدون مکمل چربی روی مصرف ماده خشک و تولید و ترکیبات شیر

اثر متقابل	چربی	ویتامین Se-E	خطای معیار	تیمارها				
				ویتامین Se-E (۱)		ویتامین Se-E (۲)		
				بدون چربی	با چربی	بدون چربی	با چربی	
<b>پیش از زایش</b>								
۰/۰۸	۰/۲۵	۰/۹۸	۰/۴۴	۱۴/۹	۱۶/۱۹	۱۵/۶۹	۱۵/۴۲	مصرف ماده خشک (کیلوگرم در روز)
۰/۶	۰/۳	۰/۸	۴	-۷/۷۱	-۶/۴۴	-۹/۶	-۸/۸۲	تغییرات وزن بدن (کیلوگرم)
۰/۳	۰/۶۳	۰/۶۸	۳۰/۱۹	۷۱۷/۶۲	۷۶۴/۳۹	۷۶۲/۰۵	۷۴۲/۶	وزن بدن (کیلوگرم)
<b>پس از زایش</b>								
۰/۰۸	۰/۰۳	۰/۴۷	۰/۴۸	۱۹/۲۹	۱۹/۰۷	۱۹/۷۶	۱۷/۸۱	مصرف ماده خشک (کیلوگرم در روز)
۰/۵۲	۰/۶۴	۰/۹۹	۵/۶	-۱۷/۳۱	-۱۴/۶۲	-۱۳/۶۳	-۱۱/۰۵	تغییرات وزن بدن (کیلوگرم)
۰/۲۱	۰/۸۵	۰/۴۸	۳۵/۶۵	۶۴۳/۷۶	۶۸۳	۷۱۵/۳۴	۶۶۲/۲۷	وزن بدن (کیلوگرم)
۰/۲۵	۰/۶۳	۰/۸۷	۱/۹	-۹/۴۴	-۱۰/۷۴	-۱۱/۴۳	-۸/۱۷	تعادل انرژی خالص <sup>۳</sup>
<b>تولید و ترکیبات شیر</b>								
۰/۹۲	۰/۰۸	۰/۰۲	۱/۷	۴۰/۸۷	۳۷/۷	۳۶/۷۷	۳۳/۹۳	شیر تولیدی کیلوگرم در روز
۰/۷۱	۰/۰۴	۰/۷۷	۰/۰۹	۳/۸۸	۴/۱۲	۳/۹۵	۴/۱۱	درصد چربی
۰/۲۱	۰/۴۲	۰/۶۶	۰/۰۶	۳/۰۲	۳/۱۶	۳/۱۳	۳/۱۱	درصد پروتئین
۰/۵۶	۰/۹۴	۰/۶۹	۰/۰۶	۵/۴۴	۵/۴۸	۵/۵	۵/۴۷	درصد لاکتوز



# ششمین همایش ملی ایده های نو در کشاورزی



همایش ملی  
ایده های نو در کشاورزی

۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

درصد کل کواد جامد

۰/۳۹      ۰/۰۳      ۰/۴۹      ۰/۱۵      ۱۲/۳۴      ۱۲/۸۴      ۱۲/۵۹      ۱۲/۸۱

۱ - ویتامین E-Se (۱) = شامل ۱۵۰۰ IU ویتامین E و ۳/۶ میلی گرم سلنیت سدیم، ویتامین E-Se (۲) = شامل ۳۰۰۰ IU ویتامین E و ۷/۲ میلی گرم سلنیت سدیم.

۲ - مقایسات آماری: اثر سطح (۱) ویتامین E-Se (۱) در برابر سطح (۲) ویتامین E-Se (۲)، جیره های حاوی مکمل چربی در برابر جیره های بدون مکمل چربی و اثر متقابل ویتامین E-سلنیوم با مکمل چربی.

$$۳\text{-NEB} = (\text{DMI} \times \text{NE}_L \text{ diet}) - [(0.08 \times \text{BW}^{0.75}) + ((0.0929 \times \text{Fat} + 0.0563 \times \text{Protein} + 0.0395 \times \text{Lactose}) \times \text{milk yield})]$$