



تاثیر مخمر سلنیوم بر تولید و ترکیب شیر گاوهای هلشتاین

علی مهرابی^{۱*}، امیر داور فروزنده شهرکی^۲، اکبر پیرستانی^۲، غلامرضا قلمکاری^۲

دانشجوی کارشناسی ارشد علوم دامی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان استادیاران بخش علوم دامی دانشکده

کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان

* نویسنده مسئول: علی مهرابی،

amrb63@yahoo.com

چکیده

یکی از موضوعات مهم مورد بررسی در طول سالیان اخیر، توجه به حفظ سلامتی گاوهای شیری پر تولید می باشد. عواملی مانند تغذیه نامناسب، عوامل بیماری زا و همچنین اختلال در مراحل فیزیولوژیک نرمال بدن به دلایل مختلف باعث رشد ضعیف بدن و در نهایت کاهش تولید دام می شوند. با توجه به نقش مهم سلنیوم در افزایش عملکرد تولیدی، تحقیق حاضر به منظور بررسی اثرات استفاده از مخمر سلنیوم بر میزان تولید و ترکیبات شیر (چربی، پروتئین و سلول های بدنی) در گاوهای شیری صورت گرفت. بدین منظور در این آزمایش ۴۰ راس گاو چند شکم زایش نژاد هلشتاین از ۳ هفته قبل از زایمان در قالب یک طرح کاملاً تصادفی به دو گروه ۲۰ تایی تقسیم شدند: گروه اول (شاهد) با جیره فاقد مکمل مخمر سلنیوم و گروه دوم (آزمایش) با جیره حاوی ۳۰۰ میلی گرم مخمر سلنیوم در هر کیلوگرم جیره در روز به ازای هر راس گاو تغذیه شدند و بعد از زایمان هر گروه ۲۰ تایی به دو گروه ۱۰ تایی تقسیم شدند که یک گروه مخمر سلنیوم را تا هفته چهارم شیردهی دریافت می کرد و گروه دیگر از جیره فاقد سلنیوم تغذیه می شدند. نتایج آزمایش نشان داد که افزودن مکمل مخمر سلنیوم به جیره بر روی میزان تولید تاثیر معنی داری نداشت ($P > 0.05$) ولی درصد پروتئین شیر در هفته های چهارم و هشتم شیردهی به ترتیب در گاوهایی که فقط قبل از زایمان و در گاوهایی که فقط بعد از زایمان مخمر سلنیوم دریافت کرده بودند نسبت به سایر گروه ها افزایش معنی داری داشت. همچنین درصد چربی شیر در هفته چهارم شیردهی در گاوهایی که قبل و بعد از زایمان و در گاوهایی که فقط بعد از زایمان مخمر سلنیوم دریافت کرده بودند نسبت به گاوهایی که فقط قبل از زایمان مخمر سلنیوم دریافت کرده بودند بطور معنی داری افزایش یافت ($P < 0.05$). افزودن مکمل مخمر سلنیوم باعث بروز اختلاف معنی داری در کاهش تعداد سلول های بدنی شیر بین گاوهایی که قبل و بعد از زایمان و گاوهایی که فقط قبل از زایمان مخمر سلنیوم دریافت کرده بودند، شد ($P < 0.05$). براساس نتایج حاصل از این تحقیق این چنین می توان اظهار داشت که گاوهایی که مخمر سلنیوم را قبل و بعد از زایمان دریافت کردند درصد چربی بیشتر و تعداد سلول های بدنی کمتری در شیر داشتند.

واژگان کلیدی: گاو شیری، مخمر سلنیوم، تعداد سلول های بدنی شیر، تولید شیر، چربی شیر، پروتئین شیر

مقدمه

سلنیوم یک عنصر ریز مغذی ضروری برای همه مهره داران از جمله پستانداران می باشد. این عنصر در اشکال آلی و معدنی وجود دارد که فرم معدنی آن به صورت متداول برای مکمل کردن جیره ها مورد استفاده قرار می گیرد ولی فرم آلی این عنصر دارای تفاوت هایی از نظر جذب، سوخت و ساز و ماندگاری در بدن می باشد. تحقیقات نشان داده اند که ارتباط زیادی بین سوء تغذیه و سیستم ایمنی بدن دام وجود دارد که به دلیل کاهش لنفوسیت ها، شرایط را برای ابتلای دام ها به بیماری فراهم می کند. در این زمان سلنیوم با تحریک سیستم ایمنی بدن میزبان، موجب بالا رفتن مقاومت بدن نسبت به عوامل بیماری زا می شود. مدت ها قبل مشخص شد که گاوهایی که در مراتع خاصی چرا می کنند از عارضه ای رنج می برند که علائم آن شامل سفتی مفاصل، ریزش مو و بد شکلی سم می



باشد. این وضعیت بیماری آلکالی نامیده شد و حدود ۵۰ سال قبل مشخص شد که علت آن مسمومیت با سلنیوم است (وایس، ۲۰۰۷). غلظت های سلنیوم در شیر گاو در بین مناطق پرورش گاو شیری در کل کشورهای دنیا متفاوت است. علت این پدیده را می توان در غلظت های سلنیوم در مکمل کنسانتره، که به میزان بیشتری نسبت به مراتع تنوع دارند، جستجو کرد (هرد و همکاران، ۲۰۰۷). مهمترین وظیفه شناخته شده برای سلنیوم به عنوان جزئی از آنزیم گلوکاتایون پر اکسیداز می باشد. این آنزیم جزء مهمی از سیستم آنتی اکسیدان سلولی است. همچنین سلنیوم در متابولیسم اسید آراشیدونیک از طریق گلوکاتایون پر اکسیداز دخالت دارد. با تحقیقاتی که بر روی گاوهای شیری در خصوص افزودن سلنیوم با مقدار مناسب انجام شده، نتایجی از قبیل کاهش شدت و شیوع ورم پستان بالینی، کاهش بار میکروبی در شیر و افزایش تولید شیر به دست آمده است. سلنیوم آلی نسبت به فرم های معدنی سلنیوم بهتر جذب و در بدن ذخیره می شود و بدون خطر مسمومیت، در مواقعی که تقاضای بدن برای سلنیوم افزایش می یابد نیاز بدن را تأمین می کند. در سال های اخیر مقایسات زیادی بین منابع غیرآلی سلنیوم (سلنیت یا سلنات) و مخمر سلنیوم در گاوهای شیری انجام شده است. پاسخ های سلنیوم در زمینه تولید و ترکیب شیر متفاوت است. بنابراین تحقیقات تفاوت هایی را بین منابع سلنیوم قائل می شود. طی بررسی های انجام شده، مکمل سازی با مخمر سلنیوم در حدود ۰/۱۵ میلی گرم در کیلوگرم ماده خشک، تقریباً غلظت سلنیوم در شیر را دو برابر می کند. همین مقدار سلنیوم مهیا شده به صورت سلنیت سدیم منجر به افزایش در فعالیت گلوکاتایون پراکسیداز پلاسما شد، ولی باعث افزایش در غلظت سلنیوم در شیر نشد (وایس، ۲۰۰۷). با توجه به نقش مهم سلنیوم در افزایش عملکرد تولیدی، این تحقیق به منظور بررسی تاثیرات استفاده از مخمر سلنیوم در دوره انتقالی (۳ هفته قبل از زایمان و ۴ هفته بعد از زایمان) بر میزان تولید و ترکیبات شیر (چربی، پروتئین و سلول های بدنی) پایه ریزی و اجرا شد.

مواد و روش ها

این آزمایش بر روی ۴۰ راس گاو انتظار زایمان نژاد هلشتاین شکم اول، دوم یا سوم زایمان با میانگین وزن ۵۵۰ تا ۷۰۰ کیلو گرم و طی مدت ۳ ماه انجام شد. بدین منظور گاوها از ۳ هفته قبل از زایمان در قالب یک طرح کاملاً تصادفی به دو گروه ۲۰ تایی تقسیم شدند: گروه اول (گروه شاهد) با جیره فاقد مکمل مخمر سلنیوم و گروه دوم (گروه آزمایش) با جیره حاوی ۳۰۰ میلی گرم مخمر سلنیوم بصورت پودر مخلوط در کنسانتره (هر کیلوگرم مخمر سلنیوم حاوی ۱۰۰۰ میلی گرم سلنیوم می باشد) در هر کیلوگرم جیره در هر روز به ازای هر راس گاو تغذیه شدند. بعد از زایمان هر کدام از گروه های ۲۰ تایی به دو گروه ۱۰ تایی تقسیم شدند، که یک گروه مخمر سلنیوم را تا هفته چهارم شیردهی دریافت می کرد و گروه دیگر از جیره فاقد سلنیوم تغذیه می شدند. جیره غذایی به صورت کاملاً مخلوط و پس از هر نوبت شیردوشی در اختیار گاوها قرار می گرفت. شیردوشی در ۳ نوبت در ساعات ۸، ۱۵ و ۲۴ انجام می گرفت. میزان تولید شیر در هفته های چهارم و هشتم بعد از زایمان جمعاً طی ۲ مرحله و در هر مرحله براساس مجموع شیر جمع آوری شده توسط دستگاه شیردوش در ۳ نوبت تعیین گردید. جهت تعیین اجزای شیر شامل درصد چربی، پروتئین و شمارش سلول های بدنی، نمونه های جمع آوری شده از هر گاو درون ظرف مخصوص به حجم ۳۰ میلی متر، حاوی مقداری دی کرومات پتاسیم به آزمایشگاه انتقال داده شد. کلیه داده های کمی توسط نرم افزار اس پی اس ۱۶ تجزیه و تحلیل شدند. برای مقایسه میانگین ها از آزمون حداقل تفاوت معنی دار در سطح ۵ درصد استفاده شد.



نتایج و بحث

نتایج نشان داد که افزودن مکمل مخمر سلنیوم از ۳ هفته قبل از زایمان تا ۴ هفته بعد از زایمان به جیره، باعث افزایش تولید شیر در گروه آزمایش نسبت به گروه شاهد شد ولی نتایج مقایسه میانگین ها در طی دوره های ۴ و ۸ هفته بعد از زایمان (جدول ۱) نشان داد که اختلاف معنی داری بین گروه دریافت کننده مکمل مخمر سلنیوم و گروه شاهد از نظر افزایش تولید شیر مشاهده نمی شود ($P > 0/05$). جونپیر و همکاران (۲۰۰۶) و گیونس و همکاران (۲۰۰۴) گزارش کردند که منبع یا سطح سلنیوم بر تولید شیر هیچ اثر معنی داری ندارد ولی معینی و همکاران (۲۰۰۸) اثرات مکمل سلنیوم و ویتامین ای را به صورت تزریقی بر تولید شیر تلیسه های هلشتاین را مورد بررسی قرار دادند که موجب بیشتر شدن تولید شیر در تلیسه ها در مقایسه با گروه شاهد شد، که علت این افزایش را ناشی از نقش موثر گلوکوتاتیون پراکسیداز و ویتامین ای اعلام کردند. همچنین نتایج مقایسه میانگین ها بر روی ترکیب شیر نشان داد که مکمل مخمر سلنیوم بر روی افزایش درصد پروتئین شیر در هفته های چهارم و هشتم شیردهی به ترتیب در گاوهایی که فقط قبل از زایمان و در گاوهایی که فقط بعد از زایمان مکمل سلنیوم دریافت کرده بودند نسبت به سایر گروه ها تاثیر معنی داری داشت و افزایش درصد چربی شیر در هفته چهارم شیردهی در گاوهایی که قبل و بعد از زایمان و در گاوهایی که فقط بعد از زایمان مکمل سلنیوم دریافت کرده بودند نسبت به گاوهایی که فقط قبل از زایمان مکمل سلنیوم دریافت کرده بودند اختلاف معنی داری داشت ($P < 0/05$). مکمل مخمر سلنیوم همچنین باعث بروز اختلاف معنی داری در کاهش تعداد سلول های بدنی شیر در هفته چهارم شیردهی بین گاوهایی که قبل و بعد از زایمان و گاوهایی که فقط قبل از زایمان مکمل سلنیوم دریافت کرده بودند شد و در هفته هشتم شیردهی نیز کاهش سلول های بدنی در گاوهایی که مخمر سلنیوم را فقط بعد از زایمان و گاوهایی که قبل و بعد از زایمان مکمل سلنیوم دریافت کرده بودند نسبت به گاوهایی که مخمر سلنیوم را فقط قبل از زایمان دریافت کرده بودند تاثیر معنی داری داشت ($P < 0/05$). بر خلاف نتایج این تحقیق جونپیر و همکاران (۲۰۰۶) و گیونس و همکاران (۲۰۰۴) گزارش کردند که منبع یا سطح سلنیوم بر ترکیب شیر (درصد پروتئین، درصد چربی و سلول های بدنی) هیچ اثر معنی داری ندارد. در مقابل در بررسی های دیگر، پرسون (۱۹۹۳) و فراسر (۱۹۸۷) گزارش کردند که مخمر سلنیوم ممکن است بر روی چربی شیر تاثیر بگذارد، که علت آن را دخالت سلنیوم در تری کربوکسیلیک اکسیداتیو و متابولیسم اسیدچرب اعلام کردند. این نتایج مختلف را می توان ناشی از تفاوت های موجود در ترکیب جیره و یا مقدار مخمر سلنیوم و دوره شیردهی در گاوهای شیری اعلام کرد. همانطور که در جدول ۱ مشاهده می شود، در این آزمایش اختلاف معنی داری بین گروه ها از نظر کاهش تعداد سلول های بدنی مشاهده می شود. بررسی ها نشان داد که گلبول های سفید خون در پاسخ به التهاب از خون وارد شیر می شوند. به طور معمول عوامل ورم پستان مسری مسئول بالابردن تعداد سلول های بدنی می باشند. سلنیوم فعایت های موثری به عنوان آنتی اکسیدان در جلوگیری از صدمات سلولی و حداقل کردن آن دارد بدین صورت که با افزایش فعایت گلوکوتاتیون پراکسیداز، سطح پراکسید را کاهش داده و بنابراین فعایت آن ها می تواند فعایت های فاگوسیتی و ماکروفاژی را در سلول ها افزایش داده و پاسخ های ایمنی را بهبود بخشد. اسپرس و وایس (۲۰۰۸) و معینی و همکاران (۲۰۰۸) اعلام کردند که مکمل سلنیوم باعث کاهش تعداد سلول های بدنی موجود در شیر می شود.



جدول ۱

دوره شیردهی (۱۰۰۰)	تیمارهای آزمایش	تولید شیر (کیلوگرم در روز)	پروتئین (درصد)	چربی (درصد)	تعداد سلول های بدنی (تعداد سلول × ۱۰۰۰)
هفته چهارم	تیمار ۱	۴۲/۵	۲/۰۱ ^b	۳/۳۳ ^a	۲۵/۶ ^b
	تیمار ۲	۳۶/۲	۲/۶۸ ^a	۲/۲۸ ^b	۱۶۶/۵ ^a
	تیمار ۳	۳۸/۶	۲/۱ ^b	۳/۷۸ ^a	۷۲/۲۵ ^{ab}
	شاهد	۳۸/۴	۲/۰۴ ^b	۳/۵۳ ^a	۸۳/۲ ^{ab}
هفته هشتم	تیمار ۱	۴۶/۳	۲/۱ ^b	۳/۱	۴۴/۷۵ ^b
	تیمار ۲	۴۳/۵	۲/۰۹ ^b	۲/۸	۲۴۴/۷۵ ^a
	تیمار ۳	۴۱/۷	۲/۲۲ ^a	۳/۲۵	۲۹ ^b
	شاهد	۴۰/۶	۲/۲ ^a	۳/۱۱	۱۴۳/۲۵ ^{ab}

^{a-b} در هر دوره شیردهی میا

نگین هایی که حداقل در یک حرف مشترک اند فاقد تفاوت معنی دار آماری می باشند.

تیمار ۱: گاوهایی که قبل و بعد از زایمان مخمر سلنیوم دریافت کرده اند.

تیمار ۲: گاوهایی که فقط قبل از زایمان مخمر سلنیوم دریافت کرده اند.

تیمار ۳: گاوهایی که فقط بعد از زایمان مخمر سلنیوم دریافت کرده اند.

شاهد: گاوهایی که مخمر سلنیوم دریافت نکرده اند.

نتیجه گیری کلی

براساس نتایج حاصل از این تحقیق این چنین می توان اظهار داشت که گاوهایی که مخمر سلنیوم را قبل و بعد از زایمان دریافت کردند درصد چربی بیشتر و تعداد سلول های بدنی کمتری در شیر داشتند و مخمر سلنیوم پاسخ های ایمنی را بهبود می بخشد و باعث کاهش ورم پستان در گاوها می شود.

منابع

1. Heard JW, Stockdale CR, Walker GP, Leddin CM, Dunshea FR, Mcintosh GH, Shields PM, Mckenna A, Young GP, Doyle PT. 2007. Increasing selenium concentration in milk: effects of amount of selenium from yeast and cereal grain supplements. Journal of Dairy Science, 90: 4117-4127.
2. Juniper DT, Phipps RH, Jones AK, Bertin G. 2006. Selenium supplementation of lactating dairy cows: effect on selenium concentration in blood, milk, urine and feces. Journal of Dairy Science, 89(9): 3544-3551.
3. Moeini MM, Karimi H, Mikaeili E. 2008. Effect of selenium and vitamin E supplementation during the late pregnancy on reproductive indices and milk production in heifers. Journal of Animal Reproduction Science, 114: 109-114



-
4. Weiss WP. 2007. Selenium nutrition of dairy comparing responses to organic and inorganic selenium forms. Proceedings of Alltech Twenty Third Annual Symposium. Nottingham University Press, United Kingdom, pp: 333-342.

The effect of selenium yeast on production and milk composition of Holstein cows

Mehrabi A^{1*}, Forozande Shahraki AD², Pirestani A², Ghalamkari GH²

1- Young Researcher club of animal science Islamic Azad University Khorasgan
Branch Assistant professors of animal science, Islamic Azad University Khorasgan
Branch

amrb63@yahoo.com*

Abstract

One of important topic in late years is attention to keep health of super production dairy cattle. Some factors such as unsuitable nutrition, pathogen factors and unarrangement steps of normal physiology of body with different reason cause to grow of body weak and finally decrease of production. By notice to important rules of selenium increase of production performance, present research is for Identification of results for use of selenium yeast on production and milk composition (fat, protein and somatic cell count) in dairy cows. So, in this experiment 40 Holstein multi parturition of 3 weeks pre parturition in a completely random design; 1. Control group by diet without selenium yeast. 2. Experimental group by diet contain 300 mg selenium yeast per kg diet for every cow; and post parturition, every 20 group, divided into 2 group with 10 cow, that one of this group received selenium yeast till 4th week of milking and other group received any selenium yeast. The result of experiment show that add selenium yeast to diet had not significantly on production ($p > 0/05$), but percent of milk protein in 4th and 8th weeks of milking in cows that use selenium yeast only pre parturition and only post parturition increased significantly rather the another group, respectively. The percent of milk fat increased significantly in 4th week of milking in cows that received selenium yeast pre and post parturition and only post parturition ($p < 0/05$). The adding selenium yeast cause to decrease significantly of somatic cell count between cows that would have receive selenium yeast pre and post parturition and only pre parturition ($p < 0/05$). According to finding of present research says that cows that received selenium yeast pre and post parturition have more fat and little somatic cell count in milk.

Keywords: dairy cow, selenium yest, somatic cell count, milk production, milk fat, milk protein



پنجمین همایش ملی ایده های نو در کشاورزی
دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان (اصفهان)، دانشکده کشاورزی



همایش ملی
ایده های نو در کشاورزی

۲۸-۲۷ بهمن ماه ۱۳۸۹
