

واحد تحقیق و توسعه : شرکت معدن رشد گرگان

عنوان : *Managing Dietary Phosphorous in lactating cows*

(دکتر محسن عبدالوند-دکتر فاطمه سادات هدایتی)

منبع : *the Ontario milk producer*

پست الکترونیک : Info@MadanRoshd.ir

تلفن : ۰۱۷۳۵۷۵۳۲۱۴-۱۵

سایت : WWW.MadanRoshd.ir

تاریخ : ۱۳۸۸/۵/۱

مدیریت فسفر جیره در گاوهای شیری

مطالعات تحقیقی بسیاری نشان می دهد که نقش فسفر در گاوهای شیری بسیار حیاتی است. ولیکن این ماده معدنی ضروری برای حیوانات و این ترکیب با ارزش در باروری و تولیدمثل، در صورتیکه بیش از حد استفاده شود، سبب آلوده شدن محیط می گردد.

فسفر موجود در جیره گاوهای شیری نقش حیاتی در استحکام استخوانهای بدن، متابولیسم انرژی و تولید شیر دارد و در همه سلولهای بدن وجود دارد. اما تغذیه بیش از اندازه سبب می شود که فسفر اضافی دفع و وارد بستر شود که برای محیط نقش مخرب و زیان آور دارد، علاوه بر این هزینه تولید را نیز بالا می برد.

بنابراین نگرانی از تغذیه بیش از حد فسفر سبب شده که مطالعات بسیاری در زمینه تعیین دقیق میزان نیاز فسفر جهت تامین سلامتی و افزایش تولیدات گاو همراه با کمترین میزان فسفر دفع شده در بستر، صورت بگیرد.

نتایج دو تحقیق انجام شده، سبب شده که NRC توصیه های جدیدتری را برای نیازهای فسفر گاوهای شیری در سال ۲۰۰۱ ارائه دهد. در توصیه های اخیر میزان نیاز فسفر ۰/۳۶ تا ۰/۴ درصد کمتر از میزان قبل، یعنی تقریباً ۰/۵ درصد ماده خشک جیره می باشد.

کمبود کوتاه مدت فسفر جیره، در نتایج این تحقیقات اختلال ایجاد می نماید. چرا که فرایندهای بیولوژیکی در بدن گاو برای اینکه میزان فسفر خون را در حد نرمال نگه دارند سبب استفاده از ذخایر فسفر می شوند و در نتیجه این کمبود کوتاه مدت از نظر مخفی می گردد. بنابراین یک سهم مهم در تعیین نیازهای فسفر حیوانات، مطالعات بلند مدت می باشد .

Larry satter از مرکز تحقیقات U.S ، اخیراً" مطالعات انجام شده در سه دهه اخیر در مورد فسفر را به صورت خلاصه بیان کرده است. این اطلاعات نشان می دهد که افزایش فسفر جیره مازاد بر نیاز به میزان ۰/۳۹ تا ۰/۵۵ درصد ماده خشک ، هیچ گونه پیشرفتی در عملکرد تولیدمثل ندارد.

همچنین Satter و همکارانش، تحقیقات خود را که به مدت دو سال روی ۶۵ راس گاو هلستاین که شامل ۳۰ راس گاو (شیرواری دوم و یا بالاتر بودند) انجام شده است را گزارش نمودند.

گاوها به سه گروه تقسیم شدند؛ گاوها با جیره حاوی ۰/۳۸ فسفر، گاوهایی با جیره حاوی ۰/۴۸ فسفر و گاوهایی که دی کلسیم و منوکلسیم فسفات اضافی دریافت کردند. به تمام گاوها در زمانی از سال اجازه داده شد که در مراتع چرا کنند و در زمان دوره چرا، میزان فسفر برای گروه اول ۰/۳۱ درصد و برای گروه دوم ۰/۴۴ درصد تخمین زده شد.

اختلاف معنی داری در میزان فسفر خون دو گروه وجود نداشت و در هر دو گروه در رنج نرمال بود. همچنین مطالعات نشان داد که در میزان تولید شیر و همچنین فعالیتهای تولیدمثلی نیز در دو گروه تفاوتی مشاهده نشد.

محققان دیگر، تعداد گاوهای بیشتری را در دو گروه مورد مطالعه قرار دادند، اما مجدداً نتایج تحقیقات مشابه مطالعات گذشته بود.

آزمایش دوم که توسط گروه Satter در سال ۲۰۰۰ انجام گرفت، مبنی بر اندازه گیری تولید شیر، عملکرد تولیدمثلی و دفع مدفوع در سه گروه با میزان فسفر متفاوت بود. جیره ها اساساً شامل سیلوی یونجه، سیلوی ذرت و ذرت با رطوبت بالا بود. سه جیره با میزان فسفر ۰/۳۱ و ۰/۴۰ و ۰/۴۹ درصد بر پایه ماده خشک جیره فرموله شدند. به منظور افزایش فسفر، به جیره دوم و سوم مونوسدیم فسفات اضافه شد و در گروه اول هیچگونه مکملی اضافه نگردید. بالانس فسفر در هفته های دوم و چهارم آزمایش، برآورد شد. محققان میزان فسفر دفع شده از طریق شیر، مدفوع و ادرار را از مقدار فسفر کل دریافت شده، کم نمودند. میانگین تولید شیر در طی ۳۰۸ روز آزمایش بیشتر از ۱۱۰۰۰ کیلوگرم بود. کمبود فسفر جیره، می تواند روی تولید شیر، مصرف غذا و عملکرد حیوانات اثر بگذارد. در این آزمایش تولید شیر در گروه اول با فسفر ۰/۳۱ درصد، مشابه با جیره های حاوی فسفر بیشتر در اولین و دومین و سومین شیرواری بود. تولید شیر در گروه با فسفر کمتر حدود ۳/۳ کیلوگرم در هر روز، کمتر از سایر گروهها بود. این آزمایشها نشان می دهد که کاهش فسفر به میزان ۰/۲۴ تا ۰/۳ درصد ماده خشک جیره، سبب کاهش تولید شیر می گردد.

همانطور که میزان فسفر جیره کاهش می یابد، میزان جذب فسفر از طریق روده افزایش پیدا می کند که این امر سبب بهتر شدن قابلیت هضم فسفر می شود. اما همیشه یک نسبتی از فسفر در جیره وجود دارد که گاو نمی تواند آن را جذب کند، بنابراین مهم است که از فسفر جیره قابل هضم، استفاده بهتری به عمل آید.

در گاوهایی که در اوائل شیرواری هستند می توان به طور موقت فسفر جیره را کاهش داد، چرا که آنها می توانند از فسفر ذخیره موجود در بافتها و نهایتاً استخوانها استفاده کنند و این کمبود کوتاه مدت فسفر در اوائل شیرواری مشکل خاصی را بروز نمی دهد، همانند متابولیسم کلسیم، به شرطی که این کمبود بعداً اصلاح شود.

انجام راهبردهای دقیقتر تغذیه ای به منظور تامین نیازهای فسفر گاو، اثرات سودمندی روی محیط دارد. کاهش فسفر جیره از ۰/۵ درصد به ۰/۴ درصد در ۲۵ کیلوگرم ماده خشک جیره باعث ذخیره ۲۵ گرم فسفر در روز در هر گاو می شود.

کاهش فسفر جیره علاوه بر اثرات مفید آن روی محیط، اثرات سودمندی نیز روی سرمایه دارد. مطالعات نشان می دهد که این کاهش فسفر سبب کاهش هزینه خرید مکملهای معدنی به میزان ۲۰-۱۵ دلار به ازای هر راس گاو در سال می شود.

می توان از قواعد و توصیه های NRC در مزارع پرورشی استفاده نمود. در آزمایشی که فسفر بعنوان جزء اصلی جیره به میزان ۲۰٪ بیشتر از نیاز حیوان استفاده شد، هیچ گونه تاثیر مفیدی روی فعالیت تولیدمثلی و یا تولید بیشتر شیر نداشته است.

دراهنمای NRC جدید یک حاشیه اطمینان مناسب برای جذب کافی فسفر وجود دارد. تغذیه با این اصول علاوه بر اثرات مفید روی محیط، باعث افزایش پس انداز و ذخیره مالی می گردد.

تحقیقات دیگری توسط Toor و همکارانش صورت گرفت و گاوها باجیره متفاوت از نظر فسفر (گروهی با میزان فسفر ۰/۳۷٪ و گروه دیگر با میزان فسفر ۰/۵۷٪) تغذیه شدند، تولید شیر، چربی شیر و پروتئین شیر به طور متوسط $3.5/1 \text{ kg/day}$ ، $3.92/1$ و $2.90/1$ برای فسفر ۰/۳۷٪ و $3.4/9 \text{ kg/day}$ ، $3.98/9$ ، $2.91/9$ ٪ برای فسفر ۰/۵۷٪ بود، و اختلاف معنی داری بین آنها وجود نداشت.

غلظت فسفر خون در روز ۵۰ و ۱۰۰ شیرواری به طور متوسط ۶/۱ mg/dl و ۶/۲ mg/dl برای فسفر ۰/۳۷٪ و ۶/۸ mg/dl و ۶/۹ mg/dl برای فسفر ۰/۵۷٪ بود و هیچ اختلاف قابل توجهی در تولید شیر، سلامت گاوها و یا درجه بدنی آنها مشاهده نشد.

منابع:

1. Tom Wright - Dairy Nutritionist/OMAFRA
Managing Dietary Phosphorous in lactating cows(2008)

Government of Ontario - Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs

2. H. Lopez¹, F. D. Kanitz², V. R. Moreira¹, M. C. Wiltbank¹ and L. D. Satter^{1,2}

Effect of Dietary Phosphorus on Performance of Lactating Dairy Cows: Milk Production and Cow Health (2004)

¹ Department of Dairy Science, University of Wisconsin,

² U.S. Dairy Forage Research Center, USDA-Agricultural Research Service, Madison 53706