

بررسی و جلوگیری از اسیدوز شکمبه ای تحت حاد در گله های گاو شیری

چکیده

جیره های غذایی با دانه بالا و کربوهیدرات های قابل تخمیر برای گاو های شیری باعث افزایش تولید شیر می شود اما این مسئله افزایش خطر اسیدوز نیمه حاد را نیز در پی خواهد داشت اسیدوز شکمبه ای نیمه حاد (SARA) به عنوان دوره ای از کاهش PH شکمبه به طور متوسط تعریف شده است. (SARA) ممکن با لنگش و دیگر مشکلات سلامتی دیگر در کاهش تولید مرتبط باشد. اگرچه تغییرات PH شکمبه به طور قابل ملاحظه ای در یک روز وجود دارد گاوها دارای یک سیستم تکامل یافته ای هستند تا PH شکمبه آنها در یک محدوده فیزیولوژیکی محافظت و نگهداری شوند. به هر حال اگر تولید اسید از تخمیر بالاتر از بافر (یعنی ماده ای که از تغییرات شدید PH جلوگیری می کند) بیشتر باشد. تعادل PH شکمبه به هم می خورد. و PH شکمبه ممکن است تا حد زیادی از تعادل خارج شود.

خطر گسترش (SARA) می تواند به وسیله پذیرش یک رژیم غذایی که میان ماده ای که از تغییرات شدید PH جلوگیری می کند با تولید کم اسید چرب و تخمیر کربوهیدراتها تعادل ایجاد می کند کاهش می یابد. این تعادل می تواند به وسیله فراهم کردن فیبر کافی در رژیم غذایی که شامل تکه های بزرگی از الیاف است بدست بیاید به هر حال مقدار زیاد این ذره ها ممکن است سرانجام به افزایش خطر (SARA) منتهی شود. سطح فیبر و ذرات بزرگ مورد احتیاج تا سلامتی شکمبه مورد محافظت قرار دهد بستگی به منابع فیبری دارد که مورد استفاده واقع می شود. (SARA) همچنین بستگی به تغذیه به منابع دانه ای و درجه فراوری دانه دارد. تغذیه بالا از دانه های با تخمیر بالا فیبر مورد نیاز را افزایش می دهد. دادن جیره غذایی بصورت اجزای جداگانه ای به نظر می رسد تا خطر (SARA) را نسبت به تغذیه جیره غذایی مخلوط

افزایش دهد. همچنین شیوه های مدیریتی که باعث می شود گاو کمتر یا زیادتر بخورد یا خوراک های نامنظم و نامرتب ممکن است باعث افزایش میزان بروز (SARA) باشد. عوامل مدیریتی مهم شامل زمان تغذیه، پایداری زمانبندی تغذیه، مکان خواب در دسترس می باشد. وقتی گاوهای شیری برای تولید زیاد تغذیه می شوند شیوه های مدیریت خوب دارای اهمیت است اگرچه وقتی عوامل مربوط به جیره بهینه هستند.

مقدمه

اسیدوز شکمبه ای نتیجه تغذیه با جیره های غذایی دانه ای در حیوانات نشخوارکننده است. که این حیوانات با جیره هایی که دارای علوفه زیادی هستند به دلیل سیستم هضم و متابولیسم آنها سازش کردند در جیره که به مقدار زیادی دانه وجود دارد افزایش تولید شیر را به دنبال دارد حتی در جیره های غذایی که شامل ۷۵ درصد کنستانتره هستند. به هر حال تغذیه با جیره غذایی دانه ای تولید شیر را به صورت کوتاه مدت افزایش می دهد و خطراتی را که در طولانی مدت سلامتی گاو را تهدید می کند اساساً آن را به طور کامل خنثی می کند. در خطر افتادن سلامت گاو شیری به علت اسیدوز شکمبه ای فقط به دلایل اقتصادی دارای اهمیت نیست بلکه این مسئله برای راحتی و آسایش خود حیوان نیز مهم است. لنگش احتمالاً مهمترین مسئله رفاهی حیوان در گله های شیری است. و اسیدوز شکمبه ای به عنوان یک عامل ریسک اصلی برای لنگش، مورد شناسایی واقع شده است. لنگش (همراه با عیب و نقص تولید مثل و تولید شیر پایین) به طور عادی مهمترین دلیل زودرس یا غیر ارادی حذف در گله های شیری است. بعلاوه اسیدوز شکمبه ای می تواند با سلامتی انسان به طور مستقیم در ارتباط باشد. PH شکمبه ای و روده ای پایین به علت تغذیه با غلات خطر برای خونریزی داخلی اشرشیاکلامی ۷H:۰۱۵۷ را افزایش می دهد. استفاده از علوفه برای جلوگیری از خونریزی قبل از تلف شدن حیوان چاره ساز است.

تولید گاو شیری در بخش هایی با دانه های نسبتا ارزان و با اینکه هیچ محدودیتی نسبت به مقدار شیری که آنها می توانند مورد خرید و فروش قرار دهند و جود ندارد احتمالا بالاترین خطر برای اسیدوز شکمبه ای وجود ندارد. تلاش در جهت کاهش درصد چربی شیر می تواند با سهم محدودیتی که می تواند با اسیدوز شکمبه ای مورد شناسایی واقع شود برخورد کند. اقتصاد تولید شیر تحت این شرایط تغذیه با غلات همراهی می کند. به هر حال تولید کنندگان، متخصصین تغذیه و دامپزشکان ممکن است از ارزش سلامتی طولانی مدت اسیدوز شکمبه ای نا آگاه باشند بنابراین ممکن است تمایل به کاهش تغذیه با غلات نداشته باشند. بخش هایی از جهان که با دانه های نسبتا گران یا به علت سهم تولید شیر احتمالا، کمتر اسیدوز شکمبه ای را تجربه می کنند. به هر حال اسیدوز شکمبه ای همیشه امکان دارد در جایی که دانه ها یا علوفه با کیفیت خیلی بالا به وسیله گاوهای شیری مورد مصرف قرار می گیرد وجود داشته باشد.

انواع اسیدوز شکمبه ای

اسیدوز شکمبه به دو قسمت اسیدوز شکمبه ای حاد و تحت حاد تقسیم می شود به طور کلی کاهش PH شکمبه و افزایش اسید لاکتیک شکمبه را به همراه دارد این اغلب، نتایج مهلکی را آغاز می کند که PH شکمبه از ۵ کمتر شود گاوهایی که جیره غذایی با دانه بالا را نمی پذیرند خصوصا در معرض اسیدوز شکمبه ای حاد هستند زیرا آنها جمعیت رشد یافته باکتری های تولید کنند اسید لاکتیک را ندارند زیرا پاپیلای شکمبه ممکن است کوتاه باشد و قادر نباشد مقدار زیادی از اسیدهای چرب فرار را جذب کند. شروع دوباره یک جیره غذایی با دانه بالا بعد از یک دوره محرومیت غذایی تا گاو آن را بپذیرد ممکن است باعث رهایی از اسیدوز شکمبه ای حاد شود محققان توانایی دارند تا بر اسیدوز شکمبه ای حاد به وسیله محرومیت غذایی ۲۴-۱۲ ساعته و بعد اجازه دسترسی به همان جیره غذایی که حیوان قبلا دریافت می کرده اند غلبه کنند. اسیدوز شکمبه ای نیمه حاد (SARA) تعریف می شود به عنوان دوره ای از کاهش PH

شکمبه ای در حدود ۵/۵-۵ که بین حاد و مزمن در طول مدت استمرار دارد. اسید لاکتیک درمایع شکمبه ای گاوهای شیری که تحت تاثیر (SARA) هستند به طور موافق قرار ندارد. پایپلاهای ناپایدار شکمبه با اندازه ۲۰ میلی متر می تواند یافت شود. اگر غلظت لاکتات شکمبه در طول یکروز به طور مداوم اندازه گیری شود کاهش PH شکمبه ای در گاوهای شیری با (SARA) ظاهراً تنها به علت تجمع کلی اسیدهای چرب فرار (VFA) است. و به علت تجمع لاکتیک است.

فیزیولوژی PH شکمبه

کاهش PH شکمبه زیر سطح فیزیولوژیکی وقتی که نشخوارکنندگان مقدار زیادی از کربوهیدراتهای قابل تخمیر هستند را مصرف می کند (جیره های غذایی فاقد فیبر). ظرفیت ذاتی هر گاو به بافرها و جذب اسیدی که PH شکمبه ای را بعد از مصرف مقدار زیادی کربوهیدراتهای قابل تخمیر پایین می آورد مشخص می شود. گاوهای شیری و گوشتی به نسبت مشابه ای در خطر (SARA) هستند. اگرچه گاوهای شیری به طور معمول با جیره های غذایی که دارای علوفه زیاد و فیبر قابل مقایسه با جیره غذایی گاوهای گوشتی هستند تغذیه می شوند آن به وسیله خوراک با ماده خشک (DM) زیاد جبران می شود. دی پراباندر دریافت که افزایش ماده خشک خوراک مورد نیاز برای ساختمان فیزیکی در جیره غذایی است. مصرف کلی کربوهیدراتهای فاقد فیبر (NFV) اغلب شباهتی را میان گاوهای شیری و گوشتی فراهم کرده است. شیوع اسیدوز شکمبه ای در گله های شیری احتمالاً در حدود همان است که در گاوهای گوشتی است. خوراک گاوها شیری از کربوهیدراتهای قابل تخمیر شکمبه ای به طور مساوی بستگی به خوراک از طریق ماده خشک و چگالی (NFC) در جیره های غذایی دارد. خوراک زیاد گاوهای شیری مربوط به کاهش PH شکمبه ای آنها است. داده های بالینی از گله های شیری که مورد بررسی واقع شده اند همچنین ثابت شده است که میزان ماده خشک خوراک عامل تعیین کننده در میزان PH شکمبه ای است.

با افزایش تولید شیر خطر کاهش PH شکمبه ای افزایش می یابد (شکل ۱). تغییرات PH شکمبه ای به طور قابل ملاحظه ای در طول یک روز و خصوصا به وسیله مقداری از کربوهیدراتها قابل تخمیر در هر وعده غذایی دیده می شود. افزایش دفعات تغذیه ممکن است کاهش نوسان PH شکمبه ای را از طریق تغذیه دستی در پی داشته باشد. اما می تواند همچنین منتهی به افزایش ماده خشک خوراک و در نهایت باعث کاهش معنی دار PH شکمبه ای شود. ۲۴ ساعت بررسی PH شکمبه ای در یک گاوی که دوبار در روز تغذیه می شود در مقابل گاوی که ۶ بار در روز تغذیه می شود در (شکل ۳) آمده است. تغییرات زیاد در PH شکمبه ای بعد از خوردن دشوار است تا اینکه PH شکمبه ای مورد ارزیابی واقع شود.

پاتوفیزیولوژی اسیدوز شکمبه ای در گاوهای شیری

سلول های مخاطی شکمبه تحت حمایت به وسیله موکوس نیستند و نسبت به آسیب های شیمیایی به وسیله اسید آسیب پذیر هستند و مانند سلولهای شیردان دارای موکوس نیستند. بنابراین کاهش PH شکمبه ای می تواند منتهی به زخم و الودگی اپیتلیوم شکمبه شوند. بیماری شکمبه (ضایعه ناشی از (SARA)) و شروع مشکلات سلامتی مزمن است. هرگاه اپیتلیوم شکمبه ملتهب شود باکتری ها در پایپلا تشکیل کلونی دهند و در مسیر گردش سیاهرگی قرار گیرند. این باکتری ها ممکن است باعث آسیب به کبد شوند که بعضی اوقات ممکن است باعث التهاب اطراف صفاق و وجود آبسه شوند اگر باکتری های شکمبه از بین نروند آنها ممکن است تشکیل کلونی در ریه ، قلب ، کلیه و مفاصل دهند. که نتیجه آن پنومونی، آماس قلب، فیلومزیتیس و التهاب مفاصل که تا قبل مرگ مشکل است که تشخیص داده شود. پایش قبل از تلفات از این شرایط در جمع آوری گاوها یا گاوهای شیری که مرده اند می تواند خیلی مفید باشد. اما اینها توصیه نشده اند .

گاوهایی که تحت تاثیر (SARA) هستند ممکن است به سندرم بزرگ سیاهرگ پسین دچار شوند. که باعث خونریزی شدید ریوی می شود. در این موارد آلودگی خون از تجمع چرکها باعث تمرکز عفونت در ریه می شود که سرانجام باعث حمله به رگهای ریوی و گسیختگی آن می شود.

اهمیت اقتصادی (SARA)

مطالعات چندانی روی همه گیری اسیدوز شکمبه ای حاد و تحت حاد را در مورد گاوهای شیری مورد بررسی قرار می دهد. گرون و براس در سال ۱۹۹۰ بروز اسیدوز شکمبه ای حاد را ۶۱۱۲۴ روی گاوهای ایرشایر مورد ارزیابی قرار دادند این داده ها مبنی بر مراقبت های پزشکی حیوانات که از دو روز قبل از زایش تا بعد از زایش بود بروز اسیدوز شکمبه ای حاد و طول زمان شیردهی ۳درصد بود. اما بالاترین اسیدوز شکمبه ای در طول یک ماه بعد از شیر دهی بود و سه ماه بعد نسبتا وجود نداشت. (SARA) برآورده شده است که هزینه روزانه بین ۵۰۰ دلار امریکا تا ۱ بلیون دلار ضرر در یک سال دارد. محاسبه شده است که ۴۰۰ دلار امریکا تا ۴۷۵ دلار درآمد سرانه از گاو به علت (SARA) در یک دوره حدود ۵۰۰ گاو شیری در نیویورک مورد مطالعه واقع شده اند ضرر کرده است. این تخمین و برآورد مبنی بر مشاهده کاهش تولید شیر از ۳ کیلوگرم در روز و کاهش چربی و پروتئین آن از ۳۷ به ۳۴ گرم و از ۲۹ به ۲۸ گرم به ترتیب بود. ضرر مالی ناشی از اختلالات مرتبط به عنوان یک نقطه ضعف است. و آن یک تاثیر زیان آوری روی تولید دارد. که تخمین زده نشده است. اما احتمالا بالاتر از ارزش از دست دادن تولید شیر بوده است. اگرچه (SARA) مورد انتظار است که تاثیر منفی را روی سلامتی گاو داشته باشد مطالعات چندی این را بطه را به عنوان هدف اولیه مورد بررسی قرار می دهد.

۶- مدیریت تغذیه برای جلوگیری از اسیدوز شکمبه ای نیمه حاد

تولید اسید ناشی از تخمیر در شکمبه نیاز دارد تا بالانس با از بین بردن اسید ناشی از تخمیر و خشتی سازی به منظور دست یافتن به شرایط بهینه شکمبه ای و تولید بهینه ایجاد کند. این رابطه میان تولید اسید تخمیر و نیاز برای فیبر به طور جزئی توسط آلن مورد بررسی واقع شده است وقتی این تعادل میان تولید اسید و از میان رفتن اسید یا همان خشتی سازی اسید ایجاد و حاصل نمی شود. گاو متحمل رنج (SARA) می شود. در نتیجه علت های سارا در گاوهای شیری ممکن است در سه دسته اصلی گروه بندی می شود. بافر شکمبه ای ناکافی به علت فیبر ناکافی در جیره ی غذایی و یا فیبر طبیعی ناکافی خوراک از زیاد از کربوهیدراتهایی قابل تخمیر در شکمبه هستند و سازش ناکافی شکمبه ای حیوان با شرایط محیطی (به یک جیره غذایی با قابلیت تخمیر بالا) اگرچه این دسته ها به طور جداگانه مورد بحث واقع شده اند در اینجا اهمیت دارد تا بفهمیم که هر یک از آنها به تنهایی نمی تواند مشاهده شود. وقتی خطر (SARA) در یک گله شیری مورد بررسی و تحقیق قرار می گیرد.

۱-۶. بافر شکمبه ای ناکافی

بافر شکمبه ای دارای ۲ جنبه است بافر درونی و بافر مربوط به جیره . بافر درونی به وسیله گاو تولید می شود. و به طور پوشیده در شکمبه از راه بزاق وجود دارد. فرمول جیره ها مبنی بر فیبر پاککننده بی اثر (NDF) به عنوان درصدی از ماده خشک جیره غذایی پیشنهاد شده است. به علت ارتباط میان NDF و انباشتن شکمبه و ارتباط خشتی کننده و منفی میان NDF و چگالی انرژی جیره غذایی پیشنهاد شده است.

به هر حال سطح فیبر مربوط به رژیم غذایی معمولاً به تنهایی مورد استفاده قرار نمی گیرد زیرا تخمیر شکمبه ای از فیبر تغییر پذیر است و علت دیگر این است که ویژگیهای طبیعی فیبر تخمیر شکمبه

ای را تحت تاثیر قرار می دهد. به طور مستقل و آزادانه متابولیسم حیوان و تولید شیر چرب از مقداری NDF شیمیایی اندازه گیری شده است.

متر راهکار موثر و طبیعی فیبر را (NDF) که به طور اولیه مرتبط با اندازه فیبر است معرفی کرد. فعالیت جویدن برای تعیین NDF به کار می رود اگرچه رهنمودها راجع به سطح رژیم غذایی فیبر و فیبر از علوفه موجود است این مسئله دارای اهمیت است که متوجه شوند فیبر مورد نیاز اجزای جیره گاوها تحت تاثیر انفعالات زیاد و درون جیره غذایی بعلاوه اینکه چطور تغذیه می شوند می باشند. تعداد زیادی از متخصصان تغذیه و تعدادی از گاوها که در یک گله در حال نشخوارکردن هستند در یک زمان معلوم به عنوان شاخصی برای سلامت عملکرد شکمبه استفاده می کند و هدف این است که حداقل ۰/۴ گله در حال نشخوار باشند. این رهنمود وقتی که با TMR به صورت آزاد تغذیه می شوند قطعی است. راه دیگری برای دسترسی به توان بافری درونی از یک جیره غذایی به وسیله اندازه گیری طول TMR که به وسیله گاوهای مصرف می شوند که بطور جداگانه ذرات علوفه را استفاده می کنند. جیره غذایی با کمتر از ۰/۰۷ طول ذرات خطر (SARA) را افزایش می دهد. خصوصا اگر آن جیره های غذایی در مرز یا پایین تر از این مقدار از فیبر باشد. افزایش مقدار فیبر از جیره غذایی ، اثر طول کوچک ذرات جیره را خنثی می کند.

۲-۶. خوراک فراوان از کربوهیدراتهایی که سریعاً تخمیر می شوند

خوراک مملو از کربوهیدراتها با تخمیر سریع به طور بسیار روشن علت اسیدوز شکمبه ای است. یک هدف مهم در تاثیر تغذیه گاو شیری این است که تا حد امکان سیر شود تا حداکثر تولید را بدون اسیدوز داشته باشد. این امر مشکل و چالش انگیز است زیرا نشانه های تغذیه با مقدار زیاد کربوهیدراتهای با تخمیر سریع خیلی مشابه با نتیجه تغذیه با خوراک با فیبر بالا است. یک اختلاف مهم این است که تغذیه

بیش از حد کربوهیدرات قابل تخمیر در طولانی مدت باعث افزایش مشکلات سلامتی می شود در حالی که خوراک کم از کربوهیدرات قابل تخمیر شیر را کاهش می دهد اما سلامتی گاو را به خطر نمی اندازد. گله شیری که با دانه های زیاد تغذیه می شود شیردهی آنها بیشتر از گله هایی است که با ماده خشک بالا تغذیه می شوند این گاوها در خطر بیشتری از (SARA) قرار می دهد زیرا آنها نمی توانند علوفه کافی بخورند تا دانه های اضافی مصرف شده را خنثی کند. کاستن علوفه خوراک در ابتدا بعد از زایش گاوها در گله ها نشان داده شده است هنگامی که به گونه سیر تغذیه می شوند (SARA) به سرعت افزایش می یابد. طرح ریزی با دقت جیره غذایی در ابتدای شیردهی در اینچنین گله هایی اغلب در کمبود فیبر در حدود ۱ تا ۳ هفته بعد از زایش مشخص می شود (شکل ۶)

۳-۶. سازش ناکافی با مقدار بالای کربوهیدراتهای قابل تخمیر در شکمبه در جیره

غذایی

سازش شکمبه با جیره غذایی شامل کربوهیدراتهای قابل تخمیر ظاهرا دو جنبه کلی دارد سازش میکروبی و طول پایلاهای شکمبه .

این اصول پیشنهاد می کند که افزایش تغذیه با دانه در دوره خشک خطر (SARA) را در دوره شیردهی گاو کاهش می دهد. به هر حال بررسی میدانی تغذیه گله با TMR نشان می دهد که تغذیه در دوره خشکی تاثیر روی PH شکمبه در دوره شیر دهی ندارد این نتایج نشان داده اند که خوراک با ماده خشک بالا بیشترین اهمیت را در خطر (SARA) داشته اند. که این مشکلات مربوط به سازش شکمبه در گله های شیری بوده است. همچنین مطالعات کنترل شده در گاوها با تغذیه جدا تاثیر مثبتی روی افزایش تغذیه با دانه در طول دوره خشکی روی PH شکمبه و ماده خشک خوراک در دوره شیردهی ندارد را نشان

داد. این نتایج پیشنهاد می کند که تاثیرات عملی سازش شکمبه مرتبط با PH ممکن است کم یا حتی ناچیز در گله های شیری باشد. خصوصا وقتی که گاوها به صورت TMR بعد از زایش تغذیه می شوند.

۴-۶. ماده غذایی افزودنی برای جلوگیری از (SARA)

بافرهای جیره نمی توانند از اسیدوز شکمبه ای جلوگیری کنند اما آنها می توانند به اداره کردن مشکلات کمک کنند. بیشتر بافرهای متداول در جیره گاوهای شیری جوش شیرین، میزان ماده خشک ، درصد چربی شیر درصد تولید شیر را افزایش می دهد. به هر حال دریافت بافرهای تغذیه شده بستگی به نوعی از علوفه خوراک داده شده و عملکرد فیزیکی آنها دارد. بافرها به افزایش تولید شیر و چربی شیر کمک می کنند وقتی سیلوی ذرت علوفه اصلی باشد. از آنجایی که نتایج با سیلوی گراس ها و لگوم ها متناقض بوده است. این اختلاف در پاسخ می تواند به وسیله افزایش خطر (SARA) وقتی که از سیلوی ذرت در تغذیه استفاده می شود توضیح داده شود. همچنین اضافه کردن بافرها ممکن است به جیره های غذایی که مقدار کافی از فیبر ندارند مفید باشند.

۵-۶. ابزارهای مدیریتی

گروهی از گاوهای شیری به صورت آزاد به وسیله ماده خشک تغذیه می شوند به منظور افزایش پتانسیل خوراک، تولید شیر به هر حال محدودیت غذایی در گاوهای شیری در هنگامی که ریسک (SARA) بالاست می تواند ریسک دوره ای (SARA) را کاهش دهد. محدودیت غذایی همچنین باعث افزایش بازدهی خوراک در گاوهای گوشتی می شود. به هر حال گروهی از گاوهای شیری از گاوهای گوشتی فعالیت بیشتری دارند این چالش قابل توجهی را برای گاوهای شیری تغذیه شده با محدودیت خوراکی و بدون استفاده از خوراک خوشخوراک و بیش از ۴ ساعت در روز ایجاد می شود. شاید محدودیت غذایی

با ۵ درصد محدودیت غذایی روزانه بهترین گزینه برای گله های شیری باشد. در صورت که محدودیت روزانه غذایی به طور خاص در بعد و قبل گروه های زایش استفاده می شود زیرا آنها یک بازیابی سریع دارند زیرا گاوها به سرعت تغییرات ماده خشک خوراک را قبل و بعد از زایش دارند. اندازه غذا و تعداد دفعاتی، ممکن است در مدیریت طبیعی (SARA) به شدت اهمیت داشته باشد. PH شکمبه از ماده غذایی مقدار و دفعاتش و کاهش PH از افزایش سایز خوراک و کاهش مقدار NDF در جیره پیروی می کند. گاوها ظاهراً قادر به خود تنظیمی PH شکمبه شان به صورت خیلی موثر هستند. اگر آنها به صورت مداوم و پیوسته دسترسی به TMR در هر روز داشته باشند به هر حال خطر محدودیت غذایی می تواند باعث شود گاوها متعاقباً خوراک زیادی را مصرف کنند. (شکل ۵)

نتیجه گیری

(SARA) مهمترین عامل تعیین کننده آسایش گاوشیری و سود آوری گله شیری است رواج افزایش (SARA) به طوری که گاوها مقدار زیادی ماده خشک مصرف کنند و جیره های غذایی شامل درصد بالایی از دانه را مصرف کنند در پی خواهد داشت. تغذیه با دانه باعث افزایش تولید شیر می شود اما این مشکلات سلامتی گاوها را به دنبال (SARA) در پی دارد. پرورش دهنده گاو شیری و متخصصین تغذیه با مشکلات مختلفی در آماده سازی جیره هایی که انرژی مطلوب دارند و تولید شیر بدون (SARA) روبرو هستند. حیوانات نشخوارکننده ممکن است سیستم های پیچیده ای برای پایدار کردن PH شکمبه داشته باشند. بنابراین دسترسی به تغذیه با جلوگیری از (SARA) به همان اندازه پیچیده است. یک جنبه کلی برای جلوگیری از (SARA) یک جنبه کلی برای جلوگیری از (SARA) تعادل بافر شکمبه ای است که شامل هر دو بافر درونی و بافر مربوط به رژیم غذایی است و این به وسیله آماده کردن خوراک با تعداد مطلوبی از کاتیون های وابسته به آنیون ها و فیبر طبیعی کافی که بصورت جداگانه از دیگر اجزای جیره غذایی باشد.

جنبه کلی دیگر جلوگیری (SARA) کنترل با دقت مقدار کربوهیدراتهای قابل تخمیر در جیره است. که آن به وسیله فراهم کردن تعداد کافی فیبر و پردازش درست دانه ها ، افزایش فیبر و به انضمام محتویات فیبری بالا به طوری که گاوها در یک وضعیتی که به آنها اجازه دهد تغذیه کنند تعداد دفعات بیشتری به طور منظم مصرف کنند. افزودنی های غذایی و تکمیلی می توانند یک میزان اضافی از سلامتی را برای جلوگیری از (SARA) فراهم کند.

منبع

J. L. Kleen, G. A. Hooijer, J. Rehage and J. P. T. M. Noordhuizen.(2003).
Subacute Ruminant Acidosis (SARA): a ReviewJ. Vet. Med. A 50, 406–414.