

بررسی اثرات مدیریت تغذیه‌ای بر لنگش و شاخص‌های تولیدی گاو‌داری‌های صنعتی شهرستان گرگان

امید نظری^۱، احمدرضا یزدانی^۲ و حامد کشفی^{۳*}

۱- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد مدیریت دامپروری دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

۲- عضو هیئت علمی دانشکده علوم دامی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

۳- دانشجوی دکترای تغذیه دام، دانشکده علوم دامی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

*نویسنده مسؤول: Hami2006_hk@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۹۵/۰۸/۱۶

تاریخ دریافت: ۹۴/۰۴/۱۵

چکیده

این تحقیق به منظور بررسی اثر عوامل و برخی راهبردهای مهم مدیریت تغذیه‌ای مؤثر بر پیشگیری از لنگش بر روی این ناهنجاری متابولیک و سایر شاخص‌های تولیدی، تولید مثلی و اقتصادی انجام شد. بدین منظور، پرسشنامه‌ای در بین ۷۵ گله صنعتی گاو شیری شهرستان گرگان توزیع گردید که در آن به بررسی وضعیت گله‌های گاو شیری این منطقه از نظر اجرای این راهبردهای تغذیه‌ای و شاخص‌های تولیدی، تولید مثلی و اقتصادی مهم پرداخته شد. راهبردهای مدیریتی-تغذیه‌ای مورد نظر عبارت بودند از: رعایت نسبت مناسب علوفه به کنسانتره، استفاده یا عدم استفاده از فیدر، استفاده از سدیم بی‌کربنات به عنوان یک ترکیب بافری، استفاده از بیوتین به عنوان یک ویتامین مؤثر بر پیشگیری از لنگش، استفاده از مکمل‌های معدنی و ویتامینی در دوره انتقال، استفاده از جیره‌های کاملاً مخلوط جهت پیشگیری از لنگش بود که اثر آن‌ها بر روی متغیرهای وابسته یا پاسخ که شامل میانگین تولید، درصد چربی شیر، درصد تلفات، میانگین روزهای شیردهی، تعداد تلقیح به ازای آبستنی موفق، میانگین باروری، نرخ وقوع لنگش و هزینه‌های درمان آن، درصد حذف و درصد کاهش تولید شیر بودند از طریق روش رگرسیون خطی چندمتغیره مورد بررسی قرار گرفت. یافته‌ها نشان داد اثر این راهبردهای مدیریتی بر روی برخی شاخص‌های تولیدی و تولید مثلی از نظر آماری معنی‌دار بود. ضرایب همبستگی نشان داد که بین راهبردهای مدیریتی ذکر شده و شاخص‌های تولیدی، تولید مثلی و اقتصادی ارتباط معنی‌داری وجود دارد.

کلمات کلیدی: لنگش، راهبردهای تغذیه‌ای، شاخص‌های تولیدی

مقدمه

مدیریت گله‌های بزرگ گاو‌شیری در حال حاضر امری دشوار است و نیاز به دانسته‌های مختلف در زمینه‌های علمی گوناگون دارد. مدیریت دقیق، فشرده و پویا، انتخاب‌های شایسته ژنتیکی، تغذیه ریزمغذی‌ها، سامانه‌های شیردوشی دقیق و کارا، الگوهای بهداشت مناسب و تأسیساتی که راحتی حیوان را تأمین کند از اجزاء لازم یک واحد گاو‌داری مدرن و سودده امروزی است. یکی از عواملی که معمولاً موجب به خطر افتادن تولید و شاخص‌های اقتصادی واحدهای پرورش گاو‌شیری می‌شود بیماری‌هاست (ناصریان و همکاران، ۱۳۸۵). بیماری‌ها، چه عفونی و چه غیر عفونی، بسته به جمعیت حساس و میزان شیوع، بر یک یا چند هدف از اهداف صنعت گاو شیری در زمینه‌ی تولید شیر، کیفیت شیر، تولید مثل، پرورش تلیسه و غیره اثر منفی می‌گذارند. از بیماری‌های غیر عفونی، می‌توان به بیماری‌های وابسته به تغذیه (متابولیک) اشاره کرد که معمولاً چند عاملی هستند و بیشتر به شکل تحت بالینی شمار زیادی از حیوانات گله را درگیر می‌کنند. بیماری‌های متابولیک خود عوامل مستعدکننده‌ی بیماری‌های عفونی به شمار می‌روند و خسارات ناشی از آن‌ها از چالش‌های مهم صنعت گاو شیری است. (آقامیری، ۱۳۸۷). از جمله ناهنجاری‌های مهم متابولیک لنگش می‌باشد که عبارت است از التهاب لایه‌ها و برآمدگی‌های درون سم (قربانی و اسدی الموتی، ۱۳۸۲). لنگش به عنوان سومین عامل ضررهای اقتصادی در گله‌های گاو شیری شناخته می‌شود، هرچند نظر به اثر لنگش روی پستان و عملکرد تولیدمثلی امروزه برخی از محققین تأثیر آن را بالاتر از ورم پستان و ناباروری، به عنوان مهمترین عامل در ضرردهی گله‌های گاو شیری می‌شناسند (گارد، ۱۹۹۹). به طور کلی رهیافت‌های گوناگونی برای مطالعه لنگش بکار گرفته شده است مثلاً در پاره‌ای از تحقیقات، لنگش به شکل گله‌ای و یا ارزیابی درجه‌بندی حرکتی گاو مشخص می‌گردد و یا به گزارش موارد ضایعات در سم گاو اکتفا می‌گردد (مولینگ و گرینوف، ۲۰۰۶).

بیشتر زیان‌های اقتصادی ناشی از لنگش به علت حذف زود هنگام دام، هزینه‌های درمان، کاهش تولید شیر، کاهش راندمان تولیدمثلی، افزایش فاصله گوساله زایی و قطع تولید شیر می‌باشد (انتینگ و همکاران، ۱۹۹۷). از اثرات غیر مستقیم لنگش می‌توان به کاهش تولید شیر، کم شدن ارزش لاشه حذف‌شده، افزایش هزینه‌های درمان و روش‌های کنترل و پیشگیری، افزایش هزینه‌ی کارگری و اتلاف وقت و نیروی

کاری، هزینه‌ی حذف شیر به دلیل تجویز آنتی‌بیوتیک‌های عمومی اشاره کرد. از آنجا که شناخت عوامل منجر به حذف گاوهای مبتلا به لنگش، می‌تواند به قضاوت مدیریتی و بهداشتی در دامپروری‌ها کمک بسزایی نماید، لذا مطالعات در این زمینه و روشنگری این عوامل اهمیت خاص پیدا می‌کند (گارباینو و همکاران، ۲۰۰۵).

مدیریت تغذیه‌ای مناسب بعنوان رکن کلیدی برای به حداقل رساندن بروز اسیدوز (عامل لنگش) بکار می‌رود. جیره‌های حاوی غلظت‌های بالایی از مواد متراکم (کنسانتره) و کربوهیدرات‌های بدون فیبر (NFC) و تراکم پایین علوفه و یا فیبر می‌تواند خطر ساز باشد (نوئک، ۱۹۹۷). اگرچه تغذیه نادرست ممکن است در لنگش نقش داشته باشد اما تنها عامل آن نیست.

در یک مطالعه مانسون و لیور (۱۹۸۹) بطور هفتگی از TMR سه گله گاو شیری که درصد بالایی از لنگش (۳۰-۲۰ درصد) در آن‌ها گزارش شده بود نمونه‌گیری کردند. تراکم فیبر شوینده خنثی (NDF) و NFC در تمام جیره‌ها کافی بود.

فیبر به خاطر اثری که بر ترشح بزاق دارد سبب بافرینگ شکمبه و مانع از ایجاد اسیدوز می‌گردد شناخته شده است. فیبر موثر به فیبری گفته می‌شود که سبب تحریک جویدن و نشخوار شود و لذا باعث افزایش pH شکمبه و چربی شیر می‌گردد. در صورتی که حیوان خوراک خود را انتخاب کند هرگونه برآوردی از فیبر موثر نادرست است. یک قانون کلی برای ارزیابی جیره این است که ۵۰ درصد گاوهایی که خوراک نمی‌خورند و یا خواب نیستند در حال نشخوار کردن باشند (سیدالموسوی و همکاران، ۱۳۸۷).

تغذیه جیره‌های کاملاً مخلوط جریان ترشح بزاق را افزایش داده و قدرت انتخاب را کم می‌کند که می‌تواند از اسیدوز بکاهد. میلتون (۱۹۹۸) گزارش کرد که گاوهای پرواری که آخور آن‌ها همیشه پر نبود، به دفعات کمتری خوراک خوردند (۴/۵ در برابر ۸/۲ وعده در روز) و میانگین اندازه هر وعده آن‌ها بیشتر (۳/۵ کیلوگرم در برابر ۱/۶ کیلوگرم در هر وعده) از گاوهایی بود که به خوراک آزادانه دسترسی داشتند.

استفاده از بافرها دلایل ریشه‌ای اسیدوز شکمبه را از بین نمی‌برند، اما می‌توانند به مدیریت آن کمک کنند. بیکربنات سدیم و سسکویی کربنات سدیم دو بافر رایج هستند که در جیره‌های گاوهای شیری کاربرد دارند. هر دوی آن‌ها بهبود در

که در این مدل Y_i متغیرهای وابسته یا پاسخ که عبارت بودند از: میانگین تولید، درصد چربی شیر، میزان تلفات، میانگین روزهای شیردهی، تعداد تلقیح به ازای آبستنی، میانگین باروری، هزینه درمان لنگش، نرخ وقوع لنگش بالینی، درصد حذف، درصد کاهش تولید شیر. همچنین X_i عبارت بودند از متغیرهای مستقل که شامل رعایت نسبت مناسب علوفه به کنسانتره، استفاده یا عدم استفاده از فیدر، استفاده از سدیم بی‌کربنات، استفاده از بیوتین، استفاده از مکمل‌های معدنی و ویتامینی در دوره انتقال، استفاده از جیره‌های کاملاً مخلوط بود. مقادیر β_j بیانگر متغیرهای تخمین زده شده ε_i نیز آامین خطای معمولی مستقل توزیع یافته به طور یکسان است. همچنین برای محاسبه ضرایب همبستگی ساده یا پی‌رسون از فرمول زیر استفاده گردید.

$$p_{x,y} = \frac{\text{cov}(x,y)}{\sqrt{(\text{var } x)(\text{var } y)}} = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \sigma_y}$$

که در آن ارتباط بین متغیرهای مستقل و وابسته از طریق تجزیه و تحلیل این ضرایب بررسی می‌گردد.

نتایج و بحث

جدول ۱ نمایانگر وضعیت پارامترهای تولیدی، تولیدمثلی و اقتصادی مورد نظر در این تحقیق است که از سطح ۳۷ گله صنعتی گاو شیری شهرستان گرگان بدست آمد.

رعایت نسبت مناسب علوفه به کنسانتره

پس از اجرای رویه‌ی رگرسیون خطی چندمتغیره (جدول ۲) نتایج آنالیز واریانس مشخص ساخت که اجرای این راهبرد مدیریتی در سطح شهرستان گرگان از نظر آماری اثر معنی‌داری بر روی میانگین تولید، میانگین روزهای شیردهی، تعداد دفعات تلقیح به ازای آبستنی، میانگین باروری، نرخ وقوع و هزینه‌های درمان لنگش، درصد حذف‌ها و درصد کاهش تولید شیر نداشت. اما بر روی درصد چربی شیر و میزان تلفات از نظر آماری دارای اثر معنی‌دار بود ($P < 0.05$). این یافته‌ها با نتایج تحقیقات سیدالموسوی و همکاران (۱۳۸۷) که عدم تعادل صحیح جیره به صورت کاملاً مخلوط، در نظر نگرفتن فیبر موثر فیزیکی غیر قابل حل در شوینده‌ی خنثی و فیبر موثر فیزیکی مناسب در جیره، خرد کردن یا فرآیند کردن بیش از حد اجزای جیره را عامل اصلی ایجاد اسیدوز و لنگش می‌دانند در تضاد است. همچنین با نتایج حق‌پرور و همکاران (۱۳۸۷) که بیان نمودند برای کنترل

درصد چربی شیر یا تولید را نشان داده‌اند (قربانی و اسدی الموتی، ۱۳۸۲).

هدف از این پژوهش بررسی اثرات عوامل و راهبردهای مدیریتی-تغذیه‌ای مورد استفاده در گله‌های صنعتی گاو شیری شهرستان گرگان می‌باشد.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از اواخر دی ۱۳۹۲ در شهرستان گرگان شروع و زمان تکمیل و جمع‌آوری اطلاعات تا اوایل مرداد ۱۳۹۳ به طول انجامید. جامعه‌ی آماری در این تحقیق شامل گاو‌داری‌های صنعتی شهرستان گرگان بود. نحوه‌ی جمع‌آوری اطلاعات به صورت مصاحبه‌ی حضوری بود که در پایان از مجموع ۷۵ واحد تعداد ۳۷ پرسش‌نامه قابل قبول تکمیل گردید.

در این تحقیق با توجه به اهداف پژوهش، جهت دستیابی به اطلاعات و آمار مورد نیاز اقدام به تهیه پرسش‌نامه جامع شد. پرسش‌نامه‌ی طراحی شده، با هماهنگی جهاد کشاورزی شهرستان گرگان و با مراجعه به محل دامداری‌ها به صورت مصاحبه‌ی حضوری جمع‌آوری و طبقه‌بندی گردید. پرسش‌نامه‌های ناقص و دارای اشکال بررسی و حذف گردید. همچنین دامداری‌هایی که از ارائه‌ی اطلاعات و آمار صحیح خودداری می‌کردند و یا از همکاری سرباز می‌زدند نیز در طرح قرار نگرفتند. در پایان تعداد ۳۵ پرسش‌نامه‌ی صحیح جهت تحلیل و بررسی بدست آمد. جهت آنالیز داده‌ها عمدتاً از روش رگرسیون خطی چند متغیره و محاسبه‌ی ضرایب همبستگی استفاده گردید.

بررسی اثر راهبردهای مدیریتی تغذیه‌ای

راهبردهای مدیریتی-تغذیه‌ای مورد نظر عبارت بودند از: رعایت نسبت مناسب علوفه به کنسانتره، استفاده یا عدم استفاده از فیدر، استفاده از سدیم بی‌کربنات، استفاده از بیوتین، استفاده از مکمل‌های معدنی و ویتامینی در دوره انتقال، استفاده از جیره‌های کاملاً مخلوط بود که اثر آن‌ها بر روی متغیرهای وابسته یا پاسخ از طریق روش رگرسیون چندمتغیره مورد بررسی قرار گرفت. منظور از راهبردهای مدیریتی تغذیه‌ای در این بررسی مواردی است که جهت پیشگیری از لنگش معمولاً در گله‌ها در سطوح مختلف اعمال می‌گردد. مدل بررسی به روش رگرسیون چند متغیره برای راهبردهای مدیریت تغذیه‌ای به صورت زیر بود:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \dots + \beta_p X_{ip} + \varepsilon_i$$

درصد حذف‌ها، درصد کاهش تولید شیر و میزان تلفات اختلاف معنی‌داری از نظر آماری وجود دارد ($P < 0/01$)، اما در بین گروه‌ها از نظر متغیرهای درصد چربی شیر، میانگین روزهای شیردهی و میانگین باروری تفاوت معنی‌داری از نظر آماری وجود ندارد.

اسیدوز باید جیره را بتدریج تغییر داد و بعلاوه تغذیه با مواد خوراکی حاوی فیبر بالا و دانه‌ی کامل فرآوری نشده، می‌تواند از شیوع اسیدوز و لنگش جلوگیری کند نیز همخوانی ندارد. نتایج حاصل از مقایسه‌ی میانگین‌ها (جدول ۲) نشان داد که بین گروه‌های مورد مطالعه از نظر متغیرهای نرخ وقوع، هزینه‌های درمانی لنگش، میانگین تولید، تعداد دفعات تلقیح،

جدول ۱- وضعیت صفات تولیدی و تولید مثلی در گله‌های صنعتی شهرستان گرگان

متغیر	تعداد نمونه	میانگین	انحراف استاندارد	حداقل	حداکثر
میانگین تولید (کیلوگرم در روز)	۳۷	۲۵/۷۷	۳/۳۶	۲۰	۳۳
چربی شیر (درصد)	۳۷	۳/۶۴	۰/۲۰	۳/۳۰	۴/۱۰
تلفات (درصد)	۳۷	۱۰/۷۵	۳/۹۸	۴/۰۰	۲۰/۰۰
طول دوره شیردهی (ماه)	۳۷	۷/۴۳	۱/۴۲	۵/۰۰	۱۰/۰۰
تعداد تلقیح به ازای آبستنی	۳۷	۲/۳۲	۰/۷۰	۱/۰۰	۴/۰۰
میانگین باروری (درصد)	۳۷	۶۵/۰۲	۱۱/۱۵	۴۰/۰۰	۹۰/۰۰
هزینه‌های درمان لنگش (هزار تومان)	۳۷	۱۲۴/۷۹	۲۹/۸۵	۶۵/۰۰	۱۸۰/۰۰
نرخ وقوع لنگش (درصد)	۳۷	۸/۶۷	۴/۱۹	۰/۰۰	۲۰/۰۰
حذف‌ها (درصد)	۳۷	۳/۱۶	۲/۲۶	۰/۰۰	۰/۷۰
درصد کاهش تولید شیر	۳۷	۳۰/۱۳	۱۲/۲۱	۱۰/۰۰	۵۰/۰۰

حذف‌ها و میانگین کاهش تولید شیر نداشت اما بر روی میانگین باروری از نظر آماری دارای اثر معنی‌داری بود ($P < 0/01$). این نتایج با نتایج حاصل از پژوهش شیور (۲۰۰۶) که بیان نمود استفاده از فیدر جهت تغذیه گاوهای شیری موجب بهبود شاخص‌های تولیدی و اقتصادی می‌شود در تضاد است. همچنین با نتایج حاصل از پژوهش شیور (۲۰۰۵) نیز همخوانی ندارد. نتایج حاصل از مقایسات میانگین در جدول ۲ نشان داد که بین میانگین گروه‌های مورد بررسی از نظر بکارگیری فیدر در مورد متغیرهای میانگین تولید، درصد چربی شیر، میانگین روزهای شیردهی، تعداد تلقیح به ازای آبستنی، هزینه‌های درمان لنگش از نظر آماری تفاوت معنی‌داری وجود ندارد اما در مورد متغیرهای درصد تلفات و میانگین باروری در سطح احتمال ۵ درصد ($P < 0/05$) و در مورد متغیرهای نرخ وقوع لنگش، درصد حذف‌ها و درصد کاهش تولید شیر در سطح احتمال ۱ درصد اختلاف بین میانگین گروه‌ها از نظر آماری معنی‌دار بود ($P < 0/01$).

همچنین نتایج حاصل از محاسبه ضرایب همبستگی بین متغیر مستقل (بکارگیری فیدر در مزارع) و متغیرهای وابسته (شاخص‌های تولیدی، تولید مثلی و ...) نشانگر ارتباط معکوس بین بکارگیری فیدر و میانگین تولید ($r = -0/13$)، نرخ وقوع لنگش ($r = -0/1$)، درصد حذف‌ها ($r = -0/03$) و میانگین

همچنین در این پژوهش مطالعه‌ی ضرایب همبستگی (جدول ۴) بین متغیر جاری و سایر شاخص‌های مدیریتی و اقتصادی نشان داد که توجه به اهمیت فیبر و نسبت مناسب آن با کنسانتره‌ی جیره ارتباط معکوسی با نرخ وقوع لنگش ($r = -0/15$)، میانگین تولید ($r = -0/20$) و درصد کاهش تولید شیر ($r = -0/20$) دارد و با متغیرهای درصد چربی شیر ($r = 0/39$)، درصد تلفات ($r = 0/29$)، روزهای شیردهی ($r = 0/13$)، تعداد تلقیح به ازای آبستنی ($r = 0/09$)، میانگین باروری ($r = 0/06$)، هزینه‌های درمانی ($r = -0/08$) و درصد حذف‌ها ($r = 0/06$) ارتباط مستقیم دارد.

استفاده یا عدم استفاده از فیدر

در سطح گله‌های صنعتی گاو شیری گرگان که در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفت در مجموع ۳۷ نمونه مورد بررسی، ۵۹/۴۶ درصد از گاو‌داری‌ها از فیدر جهت تغذیه گاوهای خود استفاده می‌کردند و ۴۰/۵۴ درصد از آن بهره‌گیری نمی‌کردند. نتایج آنالیز واریانس (جدول ۲) برای بکارگیری فیدر به عنوان یک متغیر مستقل نشان داد که به کارگیری فیدر از نظر آماری تأثیر معنی‌داری بر روی میانگین تولید، درصد چربی شیر، میزان تلفات، میانگین روزهای شیردهی، تعداد تلقیح به ازای آبستنی، هزینه‌های درمان و نرخ وقوع لنگش، درصد

و اواسط شیردهی ارزیابی گردید و مشخص شد که اضافه کردن بی‌کربنات سدیم اثری در شیر تولیدی ندارد که با یافته‌های این پژوهش در مورد تولید شیر مطابق است اما درصد چربی شیر افزایش می‌یابد، که با یافته این پژوهش هم‌خوانی ندارد، pH شکمبه نیز ۰/۱۳ واحد افزایش نشان داد. نتایج حاصل از مقایسه‌ی میانگین‌ها نشان داد که بین میانگین گروه‌های مورد مطالعه از نظر متغیرهای میانگین تولید، درصد چربی شیر، درصد تلفات، میانگین باروری و هزینه‌های درمانی تفاوت معنی‌داری از نظر آماری وجود ندارد، اما اختلاف میانگین بین گروه‌های مورد مطالعه از نظر متغیرهای میانگین روزهای شیردهی و تعداد تلقیح به ازای آبستنی در سطح احتمال ۵ درصد ($P < 0/05$) و برای متغیرهای نرخ وقوع لنگش، درصد حذف‌ها و درصد کاهش تولید شیر در سطح ۱ درصد ($P < 0/01$) از نظر آماری معنی‌دار بود (جدول ۲). محاسبه‌ی ضرایب رگرسیون برای ارزیابی ارتباط این متغیر با سایر شاخص‌های مدیریتی و اقتصادی نشان داد که استفاده از بی‌کربنات سدیم رابطه معکوسی با میانگین روزهای شیردهی ($r = -0/18$)، تعداد تلقیح به ازای آبستنی ($r = -0/06$)، میانگین باروری ($r = -0/10$)، نرخ وقوع لنگش ($r = -0/13$)، درصد حذف‌ها ($r = -0/07$)، درصد کاهش تولید شیر ($r = -0/28$) دارد. همچنین رابطه بین بکارگیری بی‌کربنات سدیم و میانگین تولید ($r = 0/19$)، درصد چربی شیر ($r = 0/21$)، درصد تلفات ($r = 0/14$)، هزینه‌های درمانی لنگش ($r = 0/04$) مثبت و مستقیم است (جدول ۴).

کاهش تولید شیر ($r = -0/03$) و ارتباط مستقیم با درصد چربی شیر ($r = 0/23$)، درصد تلفات ($r = 0/03$)، میانگین روزهای شیردهی ($r = 0/01$)، تعداد تلقیح به ازای آبستنی ($r = 0/22$)، میانگین باروری ($r = 0/40$) و هزینه‌های درمان لنگش ($r = 0/06$) بود (جدول ۴).

استفاده از سدیم بی‌کربنات

در این بخش از پژوهش به بررسی تأثیر استفاده از بی‌کربنات سدیم به عنوان یک ترکیب بافری‌کننده به صورت مخلوط با کنسانتره و در معدود مواردی به صورت آزاد پرداخته خواهد شد. در مجموع در سطح ۳۷ گله‌ی مورد بررسی ۵۱/۳۵ درصد از این راهبرد مدیریتی بهره می‌جستند و ۴۸/۶۵ درصد موارد، از این ترکیب استفاده نمی‌کردند. همانگونه که در جدول ۲ پیداست نتایج آنالیز واریانس نشان داد که استفاده از بی‌کربنات سدیم اثر معنی‌داری از نظر آماری بر روی متغیرهای میانگین تولید، درصد چربی شیر، درصد تلفات، میانگین روزهای شیردهی، تعداد تلقیح به ازای آبستنی، میانگین باروری، هزینه‌های درمانی و نرخ وقوع لنگش، درصد حذف‌ها و درصد کاهش تولید شیر نداشت. این یافته‌ها با نتایج حاصل از پژوهش قربانی و اسدی‌الموتی (۱۳۸۲) که بیان نمودند استفاده از بی‌کربنات سدیم موجب بهبود تولید شیر و چربی شیر می‌شود هم‌خوانی ندارد. قربانی (۱۹۸۹) گزارش کرد که اضافه کردن ۱٪ سدیم بی‌کربنات به جیره‌ی گاوهای شیری بطور معنی‌داری pH شکمبه را افزایش می‌دهد. در پژوهشی دیگر از هو و مورفی (۲۰۰۵) اثر اضافه کردن بی‌کربنات سدیم به جیره‌ی گاوهای شیری در ابتدا

جدول ۲- اثر رعایت نسبت مناسب علوفه به کنسانتره، استفاده از فیدر و سدیم بی‌کربنات بر روی پارامترهای تولیدی

استفاده از سدیم بی‌کربنات		استفاده از فیدر		رعایت نسبت مناسب علوفه به کنسانتره		راهبرد مدیریتی-تغذیه‌ای متغیرهای تولیدی، تولید مثلی و ...
F-test	T-test	F-test	T-test	F-test	F-test	
۱/۵۵ ^{ns}	۲/۹۹ ^{**}	۱/۵۵ ^{ns}	۲/۹۹ ^{**}	۱/۵۵ ^{ns}	۱/۵۵ ^{ns}	میانگین تولید
۶/۳۲ [*]	-۱/۷۱ ^{ns}	۶/۳۲ [*]	-۱/۷۱ ^{ns}	۶/۳۲ [*]	۶/۳۲ [*]	درصد چربی شیر
۳/۲۲ [*]	۳/۱۴ ^{**}	۳/۲۲ [*]	۳/۱۴ ^{**}	۳/۲۲ [*]	۳/۲۲ [*]	میزان تلفات
۰/۶۵ ^{ns}	۱/۷۳ ^{ns}	۰/۶۵ ^{ns}	۱/۷۳ ^{ns}	۰/۶۵ ^{ns}	۰/۶۵ ^{ns}	میانگین روزهای شیردهی
۰/۳۵ ^{ns}	۳/۳۳ ^{**}	۰/۳۵ ^{ns}	۳/۳۳ ^{**}	۰/۳۵ ^{ns}	۰/۳۵ ^{ns}	تعداد تلقیح به ازای آبستنی
۰/۱۶ ^{ns}	۱/۸۵ ^{ns}	۰/۱۶ ^{ns}	۱/۸۵ ^{ns}	۰/۱۶ ^{ns}	۰/۱۶ ^{ns}	میانگین باروری
۰/۰۰ ^{ns}	۳/۰۴ ^{**}	۰/۰۰ ^{ns}	۳/۰۴ ^{**}	۰/۰۰ ^{ns}	۰/۰۰ ^{ns}	هزینه درمان لنگش
۰/۹۰ ^{ns}	۶/۷۲ ^{**}	۰/۹۰ ^{ns}	۶/۷۲ ^{**}	۰/۹۰ ^{ns}	۰/۹۰ ^{ns}	نرخ وقوع لنگش
۰/۱۵ ^{ns}	۷/۴۷ ^{**}	۰/۱۵ ^{ns}	۷/۴۷ ^{**}	۰/۱۵ ^{ns}	۰/۱۵ ^{ns}	درصد حذف
۱/۵۸ ^{ns}	۶/۲۷ ^{**}	۱/۵۸ ^{ns}	۶/۲۷ ^{**}	۱/۵۸ ^{ns}	۱/۵۸ ^{ns}	درصد کاهش تولید شیر

^{**} و ^{*} بترتیب معنی‌دار در سطح احتمال ۱٪ و ۵٪ ^{ns} بدون تأثیر معنی‌دار

استفاده از بیوتین

بیوتین به عنوان ترکیبی که می‌تواند موجب کاهش لنگش و آسیب‌های سم شود شناخته شده است. در مجموع ۳۷ واحد دامداری مورد مطالعه ۷۰/۲۷ درصد از آن استفاده نمی‌کردند که البته با توجه به جدید بودن این موضوع شاید قابل توجه باشد و ۲۹/۷۳ درصد از آن استفاده می‌کردند. پس از آنالیز واریانس (جدول ۳) مشخص گردید که استفاده از بیوتین در گله‌های مورد بررسی از نظر آماری اثر معنی‌داری بر روی متغیرهای میانگین تولید، درصد چربی شیر، میزان تلفات، تعداد روزهای شیردهی، تعداد تلقیح به ازای آبستنی، میانگین باروری، هزینه‌های درمانی لنگش نداشت اما بر روی نرخ وقوع لنگش اثر معنی‌داری داشت ($P < 0.01$). این نتایج با یافته‌های هدگس (۲۰۰۱)، فیتزگرند (۲۰۰۰) و پوش و همکاران (۲۰۰۳) که بیان کرده بودند استفاده از بیوتین به میزان ۲۰ میلی‌گرم در روز به ازای هر گاو موجب کاهش لنگش می‌شود مطابقت دارد. نتایج مقایسات میانگین گروه‌های مورد بررسی (جدول ۳) نشان داد که بین دو گروه از نظر متغیرهای نرخ وقوع لنگش و درصد حذف‌ها تفاوت معنی‌داری از نظر آماری وجود دارد اما میانگین متغیرهای میانگین تولید، درصد چربی شیر، میزان تلفات، تعداد روزهای شیردهی، تعداد تلقیح به ازای آبستنی، میانگین باروری، هزینه‌های درمانی لنگش و درصد کاهش تولید شیر از نظر آماری در بین دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشت.

همچنین نتایج حاصل از محاسبه ضرایب همبستگی پیرسون نشان داد که بین بکارگیری بیوتین و درصد چربی شیر ($r = 0.18$)، میزان تلفات ($r = 0.22$)، تعداد تلقیح به ازای آبستنی ($r = 0.12$)، میانگین باروری ($r = 0.07$)، هزینه‌های درمانی لنگش ($r = 0.05$) رابطه مستقیم دارد و با متغیرهای میانگین تولید ($r = -0.09$)، تعداد روزهای شیردهی ($r = -0.20$)، نرخ وقوع لنگش ($r = -0.23$)، درصد حذف‌ها ($r = -0.25$) و درصد کاهش تولید شیر ($r = -0.08$) رابطه معکوس داشت (جدول ۴).

استفاده از مکمل‌های معدنی و ویتامینی در دوره انتقال

در منابع زیادی به نقش ویتامین‌ها و مواد معدنی در سلامت سم و پیشگیری از ناهنجاری‌های مرتبط با آن اشاره شده است که بنابراین از آن می‌توان به عنوان یکی از راهبردهایی که در جلوگیری از لنگش نقش مهمی دارد اشاره کرد.

نتایج آنالیز واریانس در جدول ۳ نشان داد که در گله‌های مورد بررسی در سطح شهرستان گرگان به کارگیری مکمل‌های ویتامینی و معدنی جهت پیشگیری از لنگش تأثیر معنی‌داری از نظر آماری بر روی متغیرهای میانگین تولید، درصد چربی شیر، میزان تلفات، تعداد روزهای شیردهی، تعداد تلقیح به ازای آبستنی، میانگین باروری، هزینه‌های درمانی لنگش، نرخ وقوع لنگش، درصد حذف‌ها و درصد کاهش تولید شیر نداشت. این نتایج با یافته‌های حاصل از تحقیقات تاملینسون و همکاران (۲۰۰۴) که استفاده از مکمل‌های ویتامین و معدنی را بر روی سلامت سم و نرخ وقوع لنگش و متغیرهای تولیدی مؤثر می‌داند همخوانی ندارد. همچنین نتایج تحقیقات سوشا و همکاران (۲۰۰۲)، برگستن و همکاران (۲۰۰۶) را نقض می‌کند.

نتایج حاصل از مقایسات میانگین (جدول ۴) در بین گروه‌های مورد بررسی نشان داد که در بین میانگین دو گروه برای متغیرهای میانگین تولید، درصد چربی شیر، تعداد روزهای شیردهی، تعداد تلقیح به ازای آبستنی، میانگین باروری و هزینه‌های درمانی لنگش تفاوت معنی‌داری از نظر آماری مشاهده نشد، اما میانگین مشاهده شده در بین دو گروه برای متغیرهای میزان تلفات، نرخ وقوع لنگش، درصد حذف‌ها و درصد کاهش تولید شیر دارای اختلاف معنی‌دار بود ($P < 0.01$).

مطالعه ضرایب همبستگی بین بکارگیری مکمل‌های ویتامینه و معدنی و سایر شاخص‌های تولیدی و اقتصادی و ... نشان داد که بین بکارگیری این مکمل‌ها و میانگین تولید شیر ($r = -0.06$)، میزان تلفات ($r = -0.21$)، تعداد روزهای شیردهی ($r = -0.02$)، نرخ وقوع لنگش ($r = -0.14$)، درصد حذف‌ها ($r = -0.28$)، درصد کاهش تولید شیر ($r = -0.17$) ارتباط معکوس وجود دارد در حالی که ارتباط بین بکارگیری مکمل‌های ویتامینه و معدنی و درصد چربی شیر ($r = 0.01$)، تعداد تلقیح به ازای آبستنی ($r = 0.22$)، میانگین باروری ($r = 0.17$)، هزینه‌های درمانی لنگش ($r = 0.01$) ارتباط مثبت و مستقیمی وجود دارد.

استفاده از جیره‌های کاملاً مخلوط

در بخش استفاده از فیدر-میکسر به بحث استفاده از جیره‌های کاملاً مخلوط تا حدودی پرداخته شد اما استفاده از این جیره‌ها علاوه بر ثبات محیط شکمبه، به کاهش اسیدوز و به تبع آن لنگش کمک می‌کند.

درصد چربی شیر، تعداد روزهای شیردهی، میانگین باروری، هزینه‌های درمانی لنگش و درصد کاهش تولید شیر مشاهده نشد. اما برای صفات نرخ و وقوع لنگش، تعداد تلقیح به ازای آبستنی، درصد حذف‌ها ($P < 0/01$) و درصد تلفات ($P < 0/01$) مقایسات میانگین تفاوت معنی‌داری را در بین گروه‌های مورد بررسی نشان داد (جدول ۳).

همچنین نتایج حاصل از محاسبه ضرایب همبستگی نشانگر ارتباط مستقیم بکارگیری جیره‌های کاملاً مخلوط و میانگین تولید ($r = 0/35$)، درصد چربی شیر ($r = 0/09$)، میزان تلفات، تعداد روزهای شیردهی ($r = 0/08$)، هزینه‌های درمانی لنگش ($r = 0/04$)، درصد حذف‌ها ($r = 0/12$)، درصد کاهش تولید شیر ($r = 0/17$) بود اما با متغیرهای تعداد تلقیح به ازای آبستنی ($r = -0/09$)، میانگین باروری ($r = -0/04$) و نرخ وقوع لنگش ($r = -0/15$) ارتباط معکوس داشت.

پس از آنالیز واریانس (جدول ۳) مشخص گردید که استفاده از جیره‌های کاملاً مخلوط از نظر آماری تأثیر معنی‌داری بر روی میانگین تولید ($P < 0/05$) دارد، اما بر روی درصد چربی شیر، میزان تلفات، تعداد روزهای شیردهی، تعداد تلقیح به ازای آبستنی، میانگین باروری، هزینه‌های درمانی لنگش، نرخ وقوع لنگش، درصد حذف‌ها و درصد کاهش تولید شیر اثر معنی‌داری نداشت. این نتایج با یافته‌های شیور و همکاران (۲۰۰۵) که بیان نمودند استفاده از جیره‌های کاملاً مخلوط موجب کاهش نرخ وقوع اسیدوز و لنگش می‌شود مغایر است. اما با نتایج همین محقق مبنی بر تأثیر جیره‌های کاملاً مخلوط بر افزایش تولید و عملکرد گاوهای شیری همخوانی دارد. همچنین نتایج سوشا و همکاران (۲۰۰۲) را نیز در مورد کاهش نرخ وقوع لنگش نقض می‌کند.

نتایج مقایسات میانگین نیز نشان داد که در بین دو گروه مورد بررسی اختلاف معنی‌داری برای صفات میانگین تولید،

جدول ۳- اثر استفاده از بیوتین، استفاده از مکمل‌های معدنی و ویتامینی و استفاده از جیره‌های کاملاً مخلوط بر روی خصوصیات تولیدی

استفاده از جیره‌های کاملاً مخلوط		استفاده از مکمل‌های معدنی و ویتامینی در دوره انتقال		استفاده از بیوتین		راهبرد مدیریتی-تغذیه‌ای متغیرهای تولیدی، تولید مثلی و ...
F-test	T-test	F-test	T-test	F-test	F-test	
۱/۰۴ ^{ns}	۴/۹۷*	۰/۹۵ ^{ns}	۰/۰۰ ^{ns}	۱/۰۷ ^{ns}	۰/۳۴ ^{ns}	میانگین تولید (کیلوگرم در روز)
۰/۰۹ ^{ns}	۰/۳۱ ^{ns}	۰/۳۲ ^{ns}	۰/۰۰ ^{ns}	۰/۰۹ ^{ns}	۱/۲۴ ^{ns}	چربی شیر (درصد)
۲/۴۴*	۰/۲۸ ^{ns}	۳/۷۷**	۱/۷۷ ^{ns}	۰/۰۹ ^{ns}	۱/۸۰ ^{ns}	تلفات ناشی از لنگش
۱/۰۷ ^{ns}	۰/۲۹ ^{ns}	۱/۴۵ ^{ns}	۰/۰۱ ^{ns}	۱/۹۲ ^{ns}	۱/۴۶ ^{ns}	میانگین روزهای شیردهی
۲/۹۹**	۰/۳۰ ^{ns}	۰/۸۱ ^{ns}	۱/۸۷ ^{ns}	۰/۴۳ ^{ns}	۰/۵۲ ^{ns}	تعداد تلقیح به ازای آبستنی
۱/۶۶ ^{ns}	۰/۰۶ ^{ns}	۰/۲۰ ^{ns}	۱/۰۷ ^{ns}	۰/۱۸ ^{ns}	۰/۲۲ ^{ns}	میانگین باروری
۱/۷۲ ^{ns}	۰/۰۶ ^{ns}	۱/۶۴ ^{ns}	۰/۰۰ ^{ns}	۰/۵۶ ^{ns}	۰/۱۱ ^{ns}	هزینه درمان لنگش
۴/۵۴**	۰/۸۳ ^{ns}	۳/۹۰**	۰/۷۵ ^{ns}	۲/۹۹**	۶/۵۳**	نرخ وقوع لنگش
۴/۳۵**	۰/۵۸ ^{ns}	۵/۷۵**	۳/۰۹ ^{ns}	۳/۵۹**	۲/۵۱ ^{ns}	درصد حذف
۲/۲۴ ^{ns}	۱/۱۱ ^{ns}	۳/۶۷**	۱/۰۹ ^{ns}	۱/۸۸ ^{ns}	۰/۲۳ ^{ns}	درصد کاهش تولید شیر

* و ** برترتیب معنی‌دار در سطح احتمال ۱٪ و ۵٪^{ns} بدون تأثیر معنی‌دار

جدول ۴- ضرایب همبستگی بین راهبردهای مدیریتی-تغذیه‌ای و متغیرهای تولیدی، تولید مثلی و اقتصادی

متغیر راهبرد	درصد کاهش تولید شیر	درصد حذف	نرخ وقوع لنگش	هزینه درمان لنگش	میانگین باروری	تعداد تلقیح به ازای آبستنی	میانگین روزهای شیردهی	میزان تلفات	درصد چربی شیر	میانگین تولید
رعایت نسبت مناسب علوفه به کنسانتره	۰/۲۰	۰/۰۶	-۰/۱۵	۰/۰۰۸	۰/۰۶	۰/۰۹	۰/۱۳	۰/۲۹	۰/۳۹	-۰/۲۰
بکارگیری فیدر	-۰/۰۳	-۰/۰۳	-۰/۰۱	۰/۰۶	۰/۴۰	۰/۲۲	۰/۰۱	۰/۰۳	۰/۲۳	-۰/۱۳
استفاده از سدیم بی‌کربنات	-۰/۲۸	-۰/۰۷	-۰/۱۳	۰/۰۴	-۰/۱۰	-۰/۰۶	-۰/۱۸	۰/۱۴	۰/۲۱	۰/۱۹
استفاده از بیوتین	-۰/۰۸	-۰/۲۵	-۰/۲۳	۰/۰۵	۰/۰۷	۰/۱۲	-۰/۲۰	۰/۲۲	۰/۱۸	-۰/۰۹
استفاده از مکمل‌های معدنی و ویتامینی در دوره انتقال	-۰/۱۷	-۰/۲۸	-۰/۱۴	۰/۰۰۱	۰/۱۷	۰/۲۲	-۰/۰۲	-۰/۲۱	۰/۰۱	-۰/۰۰۶
استفاده از جیره‌های کامل مخلوط	۰/۱۷	۰/۱۲	-۰/۱۵	۰/۰۴	-۰/۰۴	-۰/۰۹	۰/۰۸	-۰/۲۱	۰/۰۹	۰/۳۵

نتیجه‌گیری کلی

با توجه به نتایج به دست آمده از سطح گله‌های مورد بررسی چنین به نظر می‌آید که در صورتی که بتوان از طریقی راهبردهای مدیریتی ذکر شده را در سطح گله‌هایی با این سطح

ترویج نمود می‌توان نقش بسزایی در کاهش هزینه‌های درمانی و ... ناشی از لنگش داشت. بدیهی است این موضوع با اهمیت و گستردگی زیادی که در سطح گله‌ها دارد نیاز به بررسی‌های بیشتری دارد که امید است این مهم محقق گردد.

منابع

- آقامیری، س. م.، ۱۳۸۷. بررسی توصیفی ریسک فاکتورهای بیماری‌های متابولیک در گاوداری‌های شیری در تعدادی از شهرستان‌های استان فارس. پایان‌نامه دکتری عمومی دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه شیراز. پایان‌نامه شماره ۱۱۸۰.
- حق‌پرور، ر. ا.، سالاری، م.، یوسف‌الهی، م.، شجائیان، ک.، ۱۳۸۷. اسیدوز تحت حاد بیماری شایع در مزارع گاوهای شیری. اولین همایش سراسری تغذیه و بیماری‌های متابولیک گاو، دانشگاه بیرجند.
- سیدالموسوی، س. م.، یزدان‌پناه، ا.، ریاسی، ا.، ۱۳۸۷. راهکارهای پیشگیری از اسیدوز در گاوهای شیری. اولین همایش سراسری تغذیه و بیماری‌های متابولیک گاو. دانشگاه بیرجند.
- قربانی، غ.، اسدی‌الموتی، ع.، ۱۳۸۲. مدیریت پیشرفته گاوهای شیری. چاپ اول. انتشارات جهاد دانشگاهی واحد اصفهان.
- ناصریان، ع.، فرزانه، ن.، حسنی، س.، باشتنی، م.، ۱۳۸۵. مدیریت گله‌های بزرگ شیری. چاپ اول. انتشارات دانشگاه مشهد.
- Bergsten, C. and Frank, B. 2006., Sole haemorrhages in tied heifers in early gestation as an indicator of laminitis: effects of diet and flooring. *Acta Veterinaria Scandinavica*. 37: 375-382.
- Enting, H., Kooij, D., Dijkhuizen, A., Huirne, R.B.M. and Noordhuizen-Stassen E.N., 1997. Economic losses due to clinical lameness in dairy cattle. *Livestock Production Science*. 49: 259-267.
- Fitzgerald, T., Norton, B.W., Elliot, R., Podlich, H., Svendsen, O.L., 2000. The influence of long-term supplementation with biotin on the prevention of lameness in pasture fed dairy cows. *Journal of Dairy Science*. 83: 338-344.
- Garbarino, E.J., Hernandez, J.A., Shearer, J.K., Risco, C.A. and Thatcher, W.W., 2004. Effect of lameness on ovarian activity in postpartum Holstein cows. *Journal of Dairy Science*. 87: 4123-4131.
- Ghorbani, G.R., Jackson, J.A., and Hemken, R.W., 1989. Effects of sodium bicarbonate and sodium sesquicarbonate in animal performance, ruminal metabolism and systemic acid - base status. *Journal of Dairy Science*. 72:2039-2045
- Guard C., 1999. Control program for digital dermatitis. *Proceedings of Western Canadian Dairy Seminar*.
- Hedges, J., Blowey, R.W., Packington, A.J., O'Callaghan, C.J. and Green, L.E., 2001. A longitudinal field trial of the effect of biotin on lameness in dairy cattle. *Journal of Dairy Science*. 84: 1969-1975.

- Hu, W. and Murphy, M.R., 2005. Statistical evaluation of early- and mid-lactation dairy cow responses to dietary sodium bicarbonate addition. *Animal Feed Science and Technology*. 119 (1-2): 43-54
- Manson, F.J. and Leaver, J.D., 1989. The effect of concentrate: silage ratio and of hoof trimming on lameness in dairy cattle. *British Society of Animal Production*. 15: 22-49.
- Milton, T., 1998. Feed bunk and feed ingredient management Perspectives from the beef feedlot industry. Pages 222-229. in Proc. Dairy Feeding Systems Mgmt., Components and Nutrition. Conference. Camp Hill, PA. NRAES-116. Nat. Research Agriculture and Engineering Service cooperation. EXT., Ithaca, NY.
- Mulling, C.H. and Greenough, P.R., 2006. Applied physiopathology of the foot Proceedings of the XXIV World Biometrics Congress. 15-19 October. Nice. France. 103-117.
- Potzsch, C.J., Collis, V.J., Blowey, R.W., Packington, A.J. and Green, L.E., 2003. The impact of parity and duration of biotin supplementation on white line disease lameness in dairy cattle. *Journal of Dairy Science*. 86: 2577-2582.
- Socha, M., Johnson, B. and Schugel, M., 2002. Effect of Nutrition on Claw Health. Eden Prairie, MN. 55344.
- Shaver, R., 2005. Feeding to Minimize Acidosis and Laminitis in Dairy Cows. Proceedings of the 7th Western Dairy Management Conference. March 9-11, Reno, NV.
- Shaver, R., 2006. Feeding Dairy Cows for Longevity. *WCDS Advances in Dairy Technology*. 18: 9-15.
- Tomlinson, D.J., Mulling, C., Fakler, H.T.M., 2004. Formation of keratins in the bovine claw: roles of hormones, minerals and vitamins in functional claw integrity. *Journal of Dairy Science*. 87p.



Effects of nutritional management on lameness and production measures of Gorgan's commercial dairy farms

O. Nazari¹, A.R. Yazdani² and H. Kashfi^{3*}.

1- MSc of husbandry management, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources

2- Academic Member of Staff, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources

3- PhD Student of Animal Nutrition, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources

*Corresponding Author Email: Hami2006_hk@yahoo.com

Submitted: 6 July 2015

Accepted: 6 November 2016

Abstract

This study was carried out to evaluate the effects of some important effective nutritional management strategies on laminitis prevention and some production, reproduction and economical indexes. For this purpose, a questionnaire were distributed among 75 commercial dairy herd of Gorgan district to investigate dairy herd's circumstances from view point of implementation of these nutritional strategies and important production, reproduction and economic indexes. Considered nutritional management strategies were: proper ratio of forage to concentrate, use and non-use of feeder, use of sodium bicarbonate as a buffer compound, use of biotin as effective vitamin to lameness prevention, use of mineral and vitamin additive in transition period, use of total mix ration to acidosis prevention, that assayed their effects on dependent or response variable that included average milk production, milk fat percent, losses percent, average days in milk, number of insemination per success fertility, average fertility, laminitis incidence rate and treatment costs, culling percent and milk decrease percent by applying a multivariate linear regression. The results indicated that effects of these management strategies on some production and reproduction factors were statistically significant. Correlation coefficients showed that there are significant association between mentioned management strategies and production, reproduction and economical indexes.

Keywords: Laminitis, Nutritional strategies, Production indexes