

مطالعه رفتار پرت کردن خوراک در گاو با استفاده از نصب کابل در جلوی آخور

*فریبا فریور^۱، علیرضا خان احمدی^۱ و هادی زارع^۲

^۱مربی، گروه علوم دامی مجتمع آموزش عالی گنبد دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان،

^۲دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه علوم دامی دانشگاه گیلان

تاریخ دریافت: ۸۴/۷/۳؛ تاریخ پذیرش: ۸۶/۲/۱۷

چکیده

این تحقیق به منظور ارزیابی یک روش جدید برای کنترل رفتار پرتاب خوراک در گاو انجام گرفت. بدین منظور ۴۵ راس از گاوهای شیرده یک گاوداری صنعتی به سه تیمار شامل: دو تیمار دارای آخور با کابل در جلو و به فاصله ۴۰ سانتی متر از لبه داخلی آخور با دو ارتفاع مختلف (۷۰ و ۸۰ سانتی متری از محل ایستادن گاوها) و یک گروه شاهد با آخور بدون کابل اختصاص یافتند. یک هفته پس از نصب کابلها، رفتار گاوها در حین خوردن جیره کامل در وعده صبح به مدت ۴۵ دقیقه و در طول ۱۰ روز از طریق مشاهده مستقیم مورد ارزیابی قرار گرفت. تعداد دفعات پرتاب خوراک به عقب و تعداد دفعات پرتاب خوراک به جلو در سه گروه ثبت و میانگین آنها از طریق تجزیه و تحلیل واریانس مقایسه گردید. میانگین دفعات پرتاب خوراک به عقب و پرتاب خوراک به جلو بین تیمارها اختلاف معنی داری داشت ($P < 0/01$). نصب کابل در هر دو ارتفاع باعث کاهش معنی دار ($P < 0/01$) در دفعات پرتاب خوراک هم به جلو (با میانگین دفعات پرتاب خوراک به جلو ۹/۲ و ۴/۲ در برابر ۲۵/۴ به ترتیب برای تیمارهای دارای کابل با ارتفاع ۸۰ سانتی متر و ۷۰ سانتی متر و تیمار بدون کابل) و هم به عقب (با میانگین دفعات پرتاب خوراک به عقب ۲۲ و ۲۰ در برابر ۵۲ به ترتیب برای تیمارهای دارای کابل با ارتفاع ۸۰ سانتی متر و ۷۰ سانتی متر و تیمار بدون کابل) شد. اما ارتفاع نصب کابل اثر معنی داری در کاهش دفعات پرتاب خوراک به جلو یا عقب نداشت ($P > 0/05$). نتایج این تحقیق نشان می دهد که با نصب کابل در جلوی آخور می توان رفتار نامطلوب پرتاب خوراک در گاو و در نتیجه، هزینه خوراک را با جلوگیری از اتلاف خوراک تا حد زیادی کاهش داد.

واژه‌های کلیدی: گاو، آخور، پرت کردن خوراک

مقدمه

توجه خاص می باشد. رفتار پس و پیش کردن و پرت کردن خوراک توسط گاو از جمله رفتارهایی است که در این راستا می تواند مورد توجه واقع گردد. این رفتار را می توان در صورت تکرار زیاد، نوعی اختلال رفتاری به شمار آورد (فیلیپس، ۲۰۰۰) که می تواند منجر به اتلاف بیش از ۵ درصد خوراک شود (آلبرایت، ۱۹۹۳). احتمالاً رفتار پرتاب خوراک، نوعی بازسازی رفتار کندن علوفه در

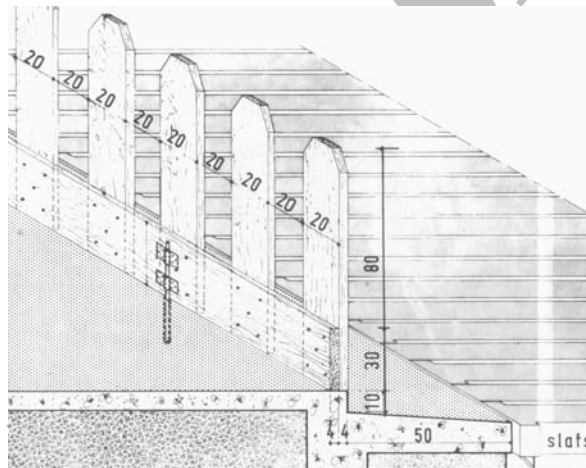
بیش از ۴۰ تا ۵۰ درصد هزینه های تولید شیر مربوط به هزینه خوراک است (شیور، ۱۹۹۸). غیر از روش های مختلف برای بهبود ارزش غذایی مواد خوراکی و در نتیجه بهبود بازده مصرف خوراک، مباحث نسبتاً جدیدی در زمینه رفتارشناسی تغذیه ای و مدیریت خوراک دهی در جایگاه وجود دارد که امروزه در صنعت گاوداری مورد

۱۹۹۵؛ رید، ۲۰۰۴). در این نوع آخورها، نصب نرده‌های آخور به صورت مایل با زاویه ۱۰ درجه (واتز و کارلز، ۱۹۹۴) تا ۲۰ درجه (پالمر، ۲۰۰۱) به منظور افزایش دسترسی حیوان به خوراک توصیه می‌شود.

نرده‌های آخور سوئدی (شکل ۱)، طوری طراحی می‌شوند که حیوان برای عقب کشیدن سرش مجبور است سرش را از بالای این نرده‌ها عبور دهد (ماتون و همکاران، ۱۹۸۵). این حالت مانع از جابجایی حیوان در حین غذا خوردن و اتلاف خوراک می‌شود. نرده‌های مورب (شکل ۲)، نیز همین هدف را برآورده می‌کنند (فیلیپس، ۲۰۰۰).

مرتع است که در حالت طبیعی چرا روی مرتع به طور معمول ۳۰۰۰۰ تا ۴۰۰۰۰ بار در روز انجام می‌شود (فیلیپس، ۲۰۰۰).

اصولاً گاوها ترجیح می‌دهند در حالتی نزدیک به حالت طبیعی چرا تغذیه شوند (آلبرایت، ۱۹۹۳؛ لین، ۱۹۹۵؛ فیلیپس، ۲۰۰۰). آخورهای همسطح زمین یا با ارتفاع ۱۵ سانتی‌متر (واتز و کارلز، ۱۹۹۴؛ شیور، ۱۹۹۸) (شکل‌های ۱ و ۴) این حالت را برای حیوان فراهم می‌کنند. ترشح بزاق در این حالت نسبت به گاوهایی که از آخورهای مرتفع تغذیه می‌کنند بیشتر بوده (لین، ۱۹۹۵؛ شیور، ۱۹۹۸) و رفتار پس و پیش کردن و پرت کردن خوراک کمتر است (بیکرت، ۱۹۹۰؛ آلبرایت، ۱۹۹۳؛ لین،



شکل ۱- نرده‌های آخور سوئدی ساخته شده با چوب (منبع شکل: ماتون و همکاران، ۱۹۸۵).



شکل ۲- نرده‌های مورب در آخوری که بخشی از راهروی تغذیه است (منبع تصویر: مرکز مشاوره گاو شیری اولسن).

در مورد آن یافت نشده است. هدف از این تحقیق بررسی کارایی این روش و مقایسه اثر دو ارتفاع مختلف نصب کابل در کاهش رفتار پرتاب خوراک توسط گاوها بوده است.

نرده‌های خودبخود قفل شونده (شکل ۳) نیز می‌توانند مانع بیرون آوردن سر از آخور و جابجایی گاوها در طول آخور و کاهش ریخت و پاش خوراک شوند. روش مورد استفاده در این تحقیق، نصب کابل در جلوی آخور است (شکل ۴) که یک روش ابداعی می‌باشد و سابقه تحقیقی



شکل ۳- نرده‌های آخور خودبخود قفل شونده (منبع تصویر: مرکز مشاوره گاو شیری اولسن).



شکل ۴- جایگاه نگهداری گاوهای مورد استفاده در این تحقیق، شامل یک محل استراحت مسقف که از سه طرف محدود به دیوار و از سمت دیگر مشرف به محل گردش که در ضلع روبروی محل استراحت شامل محل تغذیه مسقف است، می‌باشد.

ضلع مقابل به آخور مسقف ختم می‌شد (شکل ۴). گاوهای مورد نظر در بهاربندی به ابعاد 30×36 متراسکان داده شده بودند. آخور با عرض ۷۰ سانتی‌متر به وسیله دیواره‌ای به ارتفاع ۵۰ سانتی‌متر از محل ایستادن گاوها مجزا شده بود. ارتفاع کف آن از محل ایستادن گاوها ۱۵ سانتی‌متر بود و گاوها از طریق نرده‌های عمودی به فاصله

مواد و روش‌ها

در این تحقیق تعداد ۴۵ رأس از گاوهای شیرده یک گاوداری صنعتی مورد استفاده قرار گرفتند. ساختمان گاوداری مورد نظر از نوع نیمه باز با بستر متراکم (کفیل‌زاده و فریور، ۲۰۰۵) و شامل یک محل استراحت مسقف و یک محوطه گردش در جلوی آن بود که در

۷۰ سانتی‌متر به آن دسترسی داشتند. میله عرضی بالای آخور از محل ایستادن گاوها ۱۳۰ سانتی‌متر فاصله داشت. طول آخور در دسترس هر گاو ۸۰ سانتی‌متر بود. جیره کامل روزانه هر گاو شامل ۱۷ کیلوگرم سیلوی ذرت، ۶ کیلوگرم کنسانتره آماده و ۱/۵ کیلوگرم آرد جو به‌علاوه ۵ کیلوگرم یونجه خشک بود. تغذیه جیره کامل در این گاوداری در دو نوبت (ساعت ۶:۳۰ و ۱۸:۳۰) پس از شیردوشی صبح و عصر انجام می‌گرفت و یونجه خشک در اواسط هر روز حدود ساعت ۱۳ در اختیار گاوها قرار می‌گرفت.

گاوها با تقسیم بهاریند مزبور به سه قسمت طولی، به‌طور تصادفی به سه گروه ۱۵ تایی تقسیم شدند. دو قسمت از طول آخور یک کابل فلزی از طریق جوش دادن میله‌های فلزی به پایه‌های آخور در دو ارتفاع ۸۰ و ۷۰ سانتی‌متری از کف آخور و به فاصله ۴۰ سانتی‌متری خارج از لبه داخلی دیواره آخور نصب گردید (شکل ۵) و قسمت سوم بدون کابل به‌عنوان گروه شاهد در نظر گرفته شد.

یک هفته پس از نصب کابل، مرحله جمع‌آوری داده‌ها آغاز گردید. تعداد دفعات پرتاب خوراک به عقب (پرتاب لقمه برداشته شده به هوا با حرکت چرخشی سر و گردن)

و تعداد دفعات پرتاب خوراک به جلو (حرکت پس و پیش کردن شدیدی که منجر به ریختن خوراک به خارج از آخور در جلو گردد) در حین خوردن از طریق مشاهده مستقیم به مدت ۴۵ دقیقه در طول وعده صبح ثبت گردید. جمع‌آوری داده‌ها ۱۰ روز بطول انجامید. داده‌ها به‌وسیله نرم افزار آماری SPSS مورد تجزیه و تحلیل و مقایسه قرار گرفتند. تفاوت در میانگین دفعات هر رفتار برای گاوهای هر گروه در ۱۰ روز بین سه تیمار از طریق تجزیه واریانس بررسی گردید. سپس میانگین‌ها با آزمون چند دامنه دانکن مورد مقایسه قرار گرفتند.

نتایج و بحث

مقایسه تعداد دفعات پرتاب خوراک به عقب تفاوت معنی‌داری ($P < 0/01$) را بین سه گروه نشان داد. میانگین دفعات پرتاب خوراک به عقب در تیمارهای دارای کابل به کمتر از ۴۰ درصد تیمار شاهد کاهش یافت (۲۲ و ۲۰ در برابر ۵۲ بار، به‌ترتیب در تیمارهای دارای کابل با ارتفاع ۸۰ سانتی‌متر، با ارتفاع ۷۰ سانتی‌متر و بدون کابل) ولی بین این دو تیمار اختلاف معنی‌داری وجود نداشت (جدول ۱).



شکل ۵- کابل سیمی نصب شده در بالای آخور به فاصله ۴۰ سانتی‌متری از دیواره داخلی آخور و در ارتفاع ۷۰ سانتی‌متری از کف آخور به منظور کاهش رفتار پرت کردن خوراک.

جدول ۱- مقایسه میانگین دفعات پرتاب خوراک به عقب و پرتاب خوراک به جلو بین سه گروه با آخور دارای کابل با ارتفاع ۸۰ سانتی متر، با ارتفاع ۷۰ سانتی متر و بدون کابل (شاهد).

کابل با ارتفاع ۸۰ سانتی متر	کابل با ارتفاع ۷۰ سانتی متر	بدون کابل	سطح معنی داری
۲۲/۰±۱/۶ ^b	۲۰/۰±۰/۷ ^b	۵۲/۰±۲/۴ ^a	۰/۰۱
۱۰	۱۰	۱۰	
پرتاب خوراک به عقب (میانگین±خطای استاندارد)			
۹/۲±۱/۵ ^b	۴/۲±۰/۷ ^b	۲۵/۴±۴/۳ ^a	۰/۰۱
۱۰	۱۰	۱۰	
پرتاب خوراک به جلو (میانگین±خطای استاندارد)			
تعداد دفعات مشاهده			

a و b- اختلاف تیمارهای دارای حروف مشابه از نظر آماری معنی دار نمی باشد و اختلاف تیمارهای دارای حروف نامشابه در سطح ذکر شده معنی دار می باشد.

تراکم مگس بر روی حیوان می شود و حیوان برای راندن مگس ها به جای دم از تاب دادن سر و گردن و کوبیدن پا، استفاده می کند. این حالت در صورت زیاد بودن مگس ها می تواند منجر به افزایش پرتاب خوراک شود (ایکر و همکاران، ۲۰۰۱). به نظر می رسد که ارتفاع کف آخور نیز در بروز این رفتار مؤثر باشد. اگر خوراک از طریق یک آخور متحرک یا وسیله ای که کف آن در سطح زمین نیست عرضه شود، این رفتار متداول تر است (فیلیپس، ۲۰۰۰)، زیرا در حالت طبیعی چرا، گاوها لقمه را از ارتفاع حدود ۱۰ سانتی متری زمین برداشت می کنند (ماتون و همکاران، ۱۹۸۵). گاوها در صورتی که شانس انتخاب بین سه حالت آخور با ارتفاع ۷۶ سانتی متر، ۲۶ سانتی متر و همسطح زمین را در اختیار داشته باشند، آخورهای کم ارتفاع تر را انتخاب خواهند کرد (آلبرایت، ۱۹۹۳) و رفتار پرتاب خوراک در این حالت بسیار کمتر خواهد بود (آلبرایت، ۱۹۹۳؛ شیور، ۱۹۹۸).

به منظور مقایسه اثربخشی روش مورد استفاده در این تحقیق با روش های دیگر باید آزمایش های مقایسه ای انجام گیرد. در هر صورت، سادگی و ارزان قیمت بودن مصالح این روش و نیز قابلیت تطابق آن با هر نوع آخور شاید برای ارجحیت آن بر بسیاری از روش های دیگر کافی باشد. در حال حاضر در کشور ما از روش های ذکر شده در بخش مقدمه تنها نرده های خودبخود قفل شونده مورد استفاده است که نصب آن بسیار پرهزینه می باشد. از طرف دیگر، نتایج برخی تحقیقات در مورد استفاده از این سیستم قابل تعمق است. هر چند اندرز و همکاران در سال ۲۰۰۴ میلادی تفاوتی بین مدت استفاده از آخور و دفعات جابجایی گاوها بین نرده های ساده با میله های

نتایج تعداد دفعات پرتاب خوراک به جلو نیز مشابه دفعات پرتاب خوراک به عقب بود. دفعات پرتاب خوراک به جلو نیز در دو تیمار کابل دار به طور معنی داری بسیار کمتر از تیمار شاهد بود ($P < 0.01$) (۹/۲ و ۴/۲ در برابر ۲۵/۴ به ترتیب در تیمارهای دارای کابل با ارتفاع ۸۰ سانتی متر، با ارتفاع ۷۰ سانتی متر و بدون کابل). در ارتفاع کابل کمتر (۷۰ سانتی متر) میانگین تعداد دفعات پرتاب خوراک به جلو به طور قابل ملاحظه ای کمتر از ارتفاع ۸۰ سانتی متری بود (۴/۲ در برابر ۹/۲) اما اختلاف بین آنها از نظر آماری معنی دار نبود (جدول ۱).

بروز رفتارهای پرت کردن و پس و پیش کردن خوراک در گاوهای مختلف می تواند بسیار متفاوت باشد. آلبرایت در سال ۱۹۸۳ میلادی با مطالعه این رفتار به مدت یک سال در گاوهای شیری اعلام کرد که این رفتار در ۱۰ درصد گاوها بروز می یابد. میزان بروز این رفتارها به عواملی مانند جیره، نوع آخور و نرده آخور، فصل، ساختار اجتماعی گله و تراکم حشرات مزاحم نیز بستگی دارد. گاوها هنگام مصرف خوراک های انبار شده انتخابگر هستند و هنگام مصرف سیلاژ و تا حدی علوفه، آن را با پوزه این طرف و آن طرف می رانند تا علوفه ای که خوشمزه تر یا خوشبو تر است را پیدا کنند (فیلیپس، ۲۰۰۰). فیلیپس در سال ۲۰۰۰ میلادی پیشنهاد می کند خوراکی که قبلاً با بزاق گاو دیگری آغشته شده باشد، خورده نمی شود (فیلیپس، ۲۰۰۰). افزایش بروز این رفتار در تابستان (آلبرایت، ۱۹۹۳)، احتمالاً به دلیل افزایش تراکم مگس است. این احتمال با نتایج تحقیق ایکر و همکاران (۲۰۰۱) بر روی رفتار گاوهای قطع دم شده تأیید می شود. آنها اعلام کردند که قطع دم در گاوها منجر به افزایش

عمودی و نرده‌های خودبه خود قفل شونده ملاحظه نکردند، اما رودنیروک در سال ۲۰۰۰ میلادی در مقایسه رفتارهای تغذیه‌ای دو گروه ۲۰ تایی گاوها در دو سیستم آخور دارای نرده خودبخود قفل شونده و نرده‌های ساده کاهش معنی‌داری در میزان مصرف ماده خشک (۲۲/۸ در مقابل ۲۴ کیلوگرم) مشاهده کردند. البته این محقق پیشنهاد کرده است که تحقیقات بیشتری باید به‌منظور بررسی اثر نرده‌های خودبخود قفل شونده بر تولید شیر و نمره وضعیت بدنی در دراز مدت انجام گیرد، زیرا این میزان کاهش ظاهری در مصرف خوراک ممکن است صرفاً در نتیجه کاهش ریخت و پاش خوراک باشد. با این وجود، استدلال این محقق مبنی بر اینکه کاهش ۱/۲ کیلوگرمی در مصرف ماده خشک معادل با کاهش ۳ کیلوگرمی در تولید شیر در روز است و با احتساب تعداد گاوها در یک دوره شیردهی رقم قابل توجهی خواهد بود.

اهمیت توجه و تعمق بیشتر بر اثرات اجتماعی و رفتاری نرده‌های خودبخود قفل شونده را نشان می‌دهد. با این وجود از آنجا که هدف اصلی از نصب نرده‌های خودبخود قفل شونده سهولت مقید کردن دام‌ها برای انجام کارهای مدیریتی است و کاهش ریخت و پاش خوراک یک بحث جنبی در این زمینه می‌باشد، مقایسه آن با روش مورد استفاده در این تحقیق صحیح نبوده و نتیجه‌گیری و ارائه توصیه‌هایی در مورد استفاده یا عدم استفاده از آن خارج از بحث این مقاله می‌باشد.

در هر صورت، نتایج این تحقیق کاهش قابل توجه و معنی‌داری را در رفتارهای پرتاب خوراک به جلو و عقب با نصب کابل در جلوی آخور نشان می‌دهد. این اثر می‌تواند از نظر کنترل ریخت و پاش خوراک و کاهش هزینه‌های تولید در گاوداری‌ها بسیار جالب توجه باشد.

منابع

1. Albright, J.L. 1983. Incidence and control of feed tossing behavior in cows fed complete feeds (total mixed rations) at the feed bunk. *Journal of Animal Science*. 57 (Suppl. 1): 135 (abstr.).
2. Albright, J.L. 1993. Feeding behavior of dairy cattle^{1,2,3}. *Journal of Dairy Science*. 76: 485-498.
3. Bickert, W.G. 1990. Feed manger and bunk design in dairy feeding system. Proceedings from the Dairy Feeding System Symposium, Harrisburg, Pa., Jan. 10-12, 1990. Northeast Regional Agricultural Engineering of Service. 38: 199.
4. Eicher, S.D., Morrow-Tesch, J.L., Albright, J.L., and Williams, R.E. 2001. Tail-docking alters fly numbers, fly-avoidance behaviors and cleanliness, but not physiological measures. *Journal of Dairy Science*. 84: 1822-1828.
5. Endres, M.I., Von Keyserlingk, M.A.G., DeVries, T.J., and Weary, D.M. 2004. Effect of feed barrier design on feeding and social behavior of loose housed dairy cows. *Journal of Dairy Science*. 87 (Suppl. 1): 359 (abstr.).
6. Kafilzadeh, F., and Farivar, F. 2005. Freestall in Dairy Cattle Production, 1st Edition, Razi University Publication, Iran, pp: 115
7. Linn, J., 1995. Management of TMR feeding programs. *University of Minnesota, Dairy Update Issue*. pp: 121.
8. Maton, A., Dealemans, J., and Lambrecht, J. 1985. Developments in Agricultural Engineering 6: Housing of Animals. Elsevier Science publishin company inc., NewYork, NY 10017, USA. pp: 114-119.
9. Olesen's Dairy Consultancy. 2004. Equipment for Cattle Feeding, available in: Olesen's Dairy Consultancy.htm.
10. Palmer, R.W. 2001. Self-Locking Manger Stall Considerations, Department of Dairy Science, University of Wisconsin-Madison:
11. Philips, C. 2000. Cattle behavior and welfare, 2nd Edition, Blackwell Publishing, UK. pp: 123-152.
12. Reid, D.A. 2004. Trouble-shooting nutrition problems. Rocky Ridge Veterinary Service, Hazel Green, WI 53811: nodata@mhtc.net.
13. Rudenburg, J. 2000. Self Locking Head Gates and Crowding Change Eating Behavior, Dairy Cattle Production Systems Program Lead/OMAF: livestock@omaf.gov.on.ca.
14. Shaver, R. 1998. Feeding systems and strategies for expanding dairies. Presented at 4-state Expansion Conference, March-April. 1998. New Ulm, MN and Madison, WI.
15. Schafer, E.M., and Sambras, H.H. 1998. Elimination of fodder tossing by cattle through anti-fodder tossing devices, *Dtsch Tierarztl Wochenschr*; 105(1):4-5.
16. Wathes, C., and Charles, D. 1994. Livestock Housing, CAB International Publishing, UK. pp: 325.

Study of feed tossing behavior in cows using a wire cable emplaced in front of manger

***F. Farivar¹, A.R. KhanAhmadi¹ and H. Zare²**

¹Instructor, Dept. of Animal Science Gonbad High Education Center Gorgan University of Agricultural Science and Natural Resources, Iran, ²M.Sc. student, Dept. of Animal Science, Gilan University, Iran

Abstract

This experiment was conducted to evaluate a new method for decreasing feed tossing by dairy cows. 45 lactating dairy cows were randomly allocated to three treatments: two groups had a cable in front of their manger (located 40 cm away from feeding fence and 80 or 70 cm above the standing floor of cows), the other group was without cable above their manger (control). One week after fixing the cables, feed tossing behavior of cows was directly observed during morning feeding of a total mixed ration for 10 days. Backward and forward tossing behaviors were recorded for each group and means were compared between groups using analyze of variance. There was a highly significant difference between groups in both backward and forward tossing behaviors ($P < 0.01$). Both groups with cables above their manger showed significantly ($P < 0.01$) lower feed tossing behavior (22 and 20 vs. 52 times backward feed tossing and 9.2 and 4.2 vs. 25.4 for 80 cm and 70 cm cabled treatments and control respectively), but height of cable (80 or 70 cm) had no significant ($p > 0.05$) effect on these behaviors. This experiment showed that feed tossing behavior, therefore, feed waste and feed cost of cows can be decreased using wire cable in front of manger.

Keywords: Cow; Manger; Feed tossing.

* - E-mail: fariba_farivar@yahoo.com