

تغییر اقلیم باعث استرس گرمایی در گاوهای شیری می شود

HELEN WARREN

ترجمه: مهدی بهگر

عضو هیات علمی پژوهشکده کشاورزی هسته‌ای، صندوق پستی: ۴۹۸-۳۱۴۸۵، کرج، ایران.

از آنجا که تغییر اقلیم مسئله‌ای همه گیر در کشاورزی دنیا شده است، استرس گرمایی در گاوها در مناطق همانند آمریکا، آسیا و مدیترانه و حتی در مناطق معتدل همانند انگلستان، آلمان و فرانسه رو به افزایش است. پذیرفته شده است که استرس حرارتی حاصل ترکیبی از دما و رطوبت بیشتر و بالاتر از منطقه حرارتی خنثی است. اتحادیه ملی تحقیقات (NRC) شاخص حرارتی و رطوبتی (THI) را تعریف کرده است که با دمای رکتوم همبستگی داشته و نشان دهنده آستانه‌ای است که گاو شیری از استرس گرمایی آسیب خواهد دید. با وجود این بیشتر مطالعات اولیه بر روی استرس گرمایی در آمریکا انجام شده است دامها به درجه حرارت‌های بالاتری وفق یافته اند. بنابراین دامها در اقلیم خنک تر احتمالاً آسیب‌ها فیزیولوژیک را در شاخص حرارتی و رطوبتی کمتر نشان خواهند داد.

اثرات بیولوژیک

استرس گرمایی نتیجه اثر ترکیبی دما و رطوبت بالا است، که توانایی گاو را برای دفع گرما مختل می‌کند. گاوها معمولاً خود را به این ظرایط وفق می‌دهند به شرط آنکه سریعاً به شرایط مساعد برگردند. استرس حرارتی معمولاً تولید را بواسط کاهش مصرف ماده خشک (به دلیل کاهش نشخوار و کاهش تولید بافر در بزاق)، کاهش می‌دهد. این اثرات، تجمعی بوده و باعث تعادل منفی انرژی با توانایی ایجاد اسیدوز تحت حاد (SARA) می‌شود. گاو اصولاً متکی به روش‌ها خنک کردن غیر تبخیری همانند انتقال حرارت متکی است. با وجود این با افزایش دما و رطوبت، این روش‌ها دارای حداقل بازده بوده و گاو به روش‌هایی همانند له له زدن روی می‌آورد. البته این روش هم با افزایش رطوبت نا کارآمد خواهد بود.

علاوه بر این حیواناتی که له له می‌زنند بزاق بیشتری از دست می‌دهند که حاوی اسید کربنیک- یکی از بافرهای مهم برای ثبات شکمبه- است.

استرس گرمایی عمدتاً مقدار تولید شیر و درصد چربی شیر را تحت تأثیر قرار می‌دهد، اما کاهش مصرف خوراک، کاهش عملکرد تولید مثلی و اغلب وزن بدن نیز اتفاق می‌افتد. اگر استرس گرمایی قبل از تلقیح مصنوعی اتفاق افتد می‌تواند منجر به کاهش باروری شود که حتی با خنک تر شدن دما این اثر ادامه خواهد داشت.

گاوهای پرتولید به دلیل مصرف ماده خشک بیشتر و تولید بیشتر به استرس گرمایی حساس‌ترند. در نتیجه در واحدهای پرورشی مدرن که تعداد گاوهای شیری پر تولید بیشتر است، این اثرات شدید تر است.

حیوانات تحت تاثیر سعی خواهند کرد که سطح بدن خود را افزایش دهند و در نتیجه بیشتر مواقع می‌ایستند و دراز نمی‌کشند که این موضوع می‌تواند مشکلات سم و پستان را افزایش دهد.

استراتژی‌های مدیریت تغذیه

تغییرات محیطی و تغذیه‌ای می‌توان برای مبارزه با استرس گرمایی استفاده شود. انتخاب ژنتیکی برای خصوصیت کنترل موثرتر دما و از دست دادند موثرتر گرما به عنوان مکانیسم‌هایی برای کاهش اثرات استرس گرمایی در مزرعه عنوان شده است.

هدف اصلی مدیریت تغذیه‌ای در طول استرس گرمایی حفظ عملکرد صحیح شکمبه و حفظ مواد مغذی کافی برای محدود کردن وضعیت تعادل منفی انرژی است. این روش عمدتاً مبنی بر جیره با قابلیت هضم بالا و در عین حال دارای نسبت مناسب علوفه به کنسانتره است.

از آنجا که مقدار مصرف ماده خشک در طول استرس حرارتی کاهش می‌یابد، نیاز است که از جیره‌ای که انرژی و مواد مغذی بیشتری دارد استفاده شود. با وجود این افزودن مواد کنسانتره‌ای حاوی انرژی همانند نشاسته به جیره می‌تواند عملکرد شکمبه را مقدار بیشتری مختل نماید. چربی یکی از اقلام غذایی مفید است که برای افزایش تراکم انرژی جیره بدون افزایش گرمای متابولیک مورد استفاده قرار می‌گیرد. چربی را بیشتر از ۷ تا ۸ درصد وارد جیره نکنید.

تغذیه گاوها در ساعات خنک‌تر روز و در شب می‌تواند کاهش مصرف ماده خشک در طول روز را جبران نماید. این کار همچنین به حفظ کیفیت سیلاژ نیز کمک می‌کند. تنها باید از علوفه‌های با کیفیت استفاده شود و به قابلیت هضم پروتئین نیز توجه شود. تغذیه منابع پروتئینی و نیتروژنی که فعالیت میکروبی و پروتئین عبوری را افزایش دهند بدون افزایش غیر ضروری در نیتروژن اوره و خون می‌تواند قابلیت هضم پروتئین را افزایش دهد.

افزودنی خوراکی، جیره را بهبود می‌دهند

نیاز به برخی از مواد معدنی (پتاسیم، سدیم و منیزیم) در زمان عرق کردن، له زدن و ترشح بزاق افزایش می‌یابد و باید در جیره لحاظ شود. تعادل آنیون و کاتیون جیره باید به شدت کنترل شود. چندین افزودنی خوراکی همانند مخمر زنده، بافرها، ویتامین‌های محلول در چربی (A, D, E)، نیاسین و سلنیوم می‌تواند به منظور بهبود عملکرد شکمبه، پاسخ ایمنی، بهبود استفاده از انرژی و راندمان ضریب تبدیل مورد استفاده قرار گیرند.

نشان داده شده است که مخمر زنده دارای اثرات مفیدی بر مصرف ماده خشک و تولید شیر در استرس گرمایی است (جدول ۱). در تحقیقی که در درجه حرارت ۱۸ تا ۲۸ درجه سانتی‌گراد در تابستان در کشور پرتغال انجام شد، افزودن کشت‌های مخمری به جیره منجر به افزایش عددی در مصرف ماده خشک و تولید شیر در خلال آزمایش در ماه‌های ژوئن و جولای شد.

احتمالاً مهمترین ماده مغذی آب است، اگرچه در بسیاری از موارد مورد توجه قرار نمی‌گیرد. احتیاجات آب در استرس گرمایی می‌تواند بطور معنی‌داری افزایش یابد. بنابراین فراهمی مقدار کافی آب حیاتی است.

جدول ۱. عملکرد گاوهای شیری در شرایط استرس گرمایی با تغذیه مخمر

جیره شاهد	جیره شاهد+مخمر	
۱۲	۱۲	تعداد گاوهای شیرده
۱۹/۶	۲۰/۴	مصرف ماده خشک (کیلوگرم به ازای هر گاو در روز)
۳۰/۶	۳۳/۰	تولید شیر (کیلوگرم به ازای هر گاو در روز)
۰/۸۲	۰/۸۸	پروتئین تولیدی (کیلوگرم به ازای هر گاو در روز)
۱/۵۶	۱/۶۲	راندمان غذایی (کیلوگرم شیر/کیلوگرم ماده خشک مصرفی)

منبع: Novais و همکاران، ۲۰۰۸.

اثرات تغییر اقلیم

با افزایش تغییر اقلیم، استرس گرمایی به خصوص در مناطق معتدل‌تر در حال افزایش است. آستانه تحمل حیوانات در اقلیم‌های معتدل همانند اروپا احتمالاً بسیار پایین‌تر است در مقایسه با کشورهای همانند ایالات متحده آمریکا. کاهش مصرف ماده خشک، تولید شیر و باروری برخی از اثرات فیزیولوژیک مرتبط با استرس گرمایی است، با وجود این استراتژی‌های محیطی و تغذیه‌ای برای مبارزه با اثرات استرس گرمایی وجود دارد.

منبع:

HELEN WARREN. 2016. Climate change increasing heat stress in dairy cows. Feed International. 37(3): 20-23.