

مطالعه مروری: آینده ی سیستم های نگهداری گاوهای شیری : کفپوش های صنعتی در بهاربندهای FW (بخش چهارم)

یکی از روش های جدیدی که برای کف بهاربندهای FW معرفی شده است، کفپوش های نفوذپذیر صنعتی است که از لایه های مختلفی تشکیل شده اند. لایه ی سطحی به گونه ای طراحی شده است که اجازه می دهد، ادرار وارد آن شده ولی مواد جامد مدفوع بر روی سطح آن باقی بماند. تشکی^۱ که زیر آن قرار دارد برای راه رفتن گاو، به صورت نرم طراحی شده است اما برای قرار گرفتن دستگاه اسکرپر^۲ و جمع آوری مدفوع نیز به اندازه ی کافی استحکام دارد. در زیر این کف ها محفظه هایی طراحی شده است که ادرار را جمع آوری کرده و آن را منتقل می کند. در بهاربندهای اولین دامداری که از این سیستم برای کف استفاده کرد، کاشت درخت انجام شد. استفاده از درخت به این منظور بود که هم باعث جذابیت محیط زندگی گاو می شد و هم به علت این که در این بهاربندها از سقف های شفاف که نور را از خود عبور می دهند استفاده شده بود، کاشت این درختان سایه را برای گاو فراهم می کرد (تصویر ۱). این نوع روش به خصوص نگهداری از دام Cow garden یا باغ گاو نامیده شد.



تصویر ۱: Cow garden در هلند که کف آن از تشک های نفوذپذیر برای جداسازی ادرار و مدفوع استفاده شده و استفاده از درخت در داخل، نمایی طبیعی به آن داده است.

¹ Mattress

² Scraper



در پژوهشی که اخیراً در سال ۲۰۱۷ توسط لسو و همکاران انجام شد، تغییرات دما در ساختمان های گلخانه ای با سایه بان طبیعی (برای مثال درخت) در مقابل بهاربندهای سنتی و معمول بررسی شد. نتایج نشان داد که استفاده از سایه بان طبیعی (مثل گیاهان) دمای داخل ساختمان را به طور موثری کاهش می دهد. در شرایطی که هوا بسیار گرم است، یک بهاربند که شبیه سیستم های گلخانه ای دارای سقف شفاف است و در آن از سایه بان طبیعی مانند درخت استفاده شده است، دمای داخلی معادل بهاربندهای معمول که در سقف خود از عایق استفاده کرده اند، دارد.

استفاده از سیستم رباتیک در جمع آوری مدفوع، کامل کننده ی بهاربندهای FW با کفپوش های صنعتی است. در این سیستم ها مدفوع از لایه ی بالایی کفپوش جمع آوری شده و به داخل یک زهکشی فاضلاب برده می شود. سیستم رباتیکی که در این بهاربندها استفاده می شود با سیستم های معمول مکشی (مانند هانی وک) یا سیستم های جمع آوری معمول که مدفوع را به سمت سیستم فاضلاب هل می دهند متفاوت است. سیستم رباتیک جمع کننده ی مدفوع در این بهاربندها طوری طراحی شده است که ۳ تا ۶ بار در روز (بسته به مساحتی که به ازای هر گاو بین ۱۰ تا ۱۶ متر مربع در نظر گرفته شده است)، بهاربند را تمیز می کند. در کشورهای هلند، اسلوونی و آلمان حدود ۱۰ دامداری با این نوع سیستم نگهداری (با احتساب دامداری های تحقیقاتی) به بهره برداری رسیده اند یا در حال ساخت هستند. مشاهدات تحقیقاتی در زمینه ی این سیستم ها نشان می دهد که برای تمیز نگه داشتن گاو و زمین موارد زیر از اهمیت ویژه ای برخوردار هستند: تنظیمات ربات جمع کننده ی مدفوع و ظرفیت باتری آن، ساختار کفپوش و تهویه ی طبیعی کافی در سطح زمین. به علت مسائل مربوط به رفاه و آسایش دام و جداسازی مدفوع و ادرار در هنگام استفاده از این کفپوش ها و بهینه سازی استفاده از مواد ارگانیک، نیتروژن، فسفر و پتاسیم، دامداران برای سرمایه گذاری روی این نوع کفپوش ها تمایل نشان داده اند.

در یک مطالعه ی موردی در پروژه ی Free walk (که در مقالات قبلی توضیح داده شده است)، رفتار گاو در بهاربندهای با کفپوش صنعتی با رفتار گاوها در سیستم بستر کمپوست شده (که در بستر از خرده چوب استفاده شده بود) و رفتار گاو ها در سیستم های نگهداری CB با هم مقایسه شد. هر سه دامداری مورد مطالعه بین ۹۰ تا ۱۰۰ راس گاو داشتند و از شیردوشی رباتیک استفاده می کردند. در هر سه دامداری در فصل چرا، دام ها به مرتع دسترسی داشتند. در این مطالعه مشخص شد که رفتار گاو قویا تحت تاثیر فضایی که برای خوابیدن در اختیار دارد و مدیریت جایگاه (برای مثال اثری که ربات جمع کننده ی مدفوع بر روی کفپوش صنعتی می گذارد، مدیریت بستر کمپوست و موانعی که نرده های استال برای حرکت ایجاد می کنند) است. فضای در نظر گرفته شده برای خوابیدن گاو در استال ۳.۴ متر مربع، در بهاربند FW با بستر کمپوست شده ۱۳.۳ متر مربع و در بهاربند FW با کفپوش صنعتی ۱۵.۵ متر مربع است. اندازه گیری های این مطالعه برای بررسی رفتار گاو با استفاده از سنسور های IceQube (UK, South Queensferry, IceRobotics) که به ۲۰ راس دام در هر گله وصل شده بود، انجام گرفت. در مدت یک ساله ی مطالعه در هر ۲ ماه تقریباً نصف سنسورها به گاوهای دیگری متصل می شدند. نتایج اولیه ی این مطالعه نشان داد که در مدت زمانی که این دام ها به چرا نمی رفتند، دام هایی که در دو جایگاه FW نگهداری می شدند فعالیت بیشتری از خود نشان داده اند. در واقع تعداد گام در ساعت برای سیستم کفپوش دار ۸۵ بار، برای سیستم بستر کمپوست ۵۰ بار و برای سیستم CB ۴۴ بار در ساعت گزارش شد. تعداد دفعات خوابیدن و ایستادن در سیستم های FW کمتر از CB بود برای مثال در سیستم FW با کفپوش دام ها ۸.۳ بار عمل خوابیدن و ایستادن را انجام می دادند ولی این عدد برای سیستم بستر کمپوست ۷.۹ بار و برای

سیستم CB ۹ بار ثبت شد. تمام ویژگی های مطالعه شده در این تحقیق بین سه گروه از نظر آماری متفاوت اعلام شد. البته باید در این نوع مطالعه به اثر مخدوش کننده ای که دامدار می تواند ایجاد کند نیز توجه کرد. بنابراین مطالعه ی کنترل شده ی دیگری در هلند و در مرکز Dairy Campus در حال انجام است. باید توجه داشت که در سیستم FW همراه با کفپوش صنعتی تمیز نگه داشتن سطح مسئله ی مهم دیگری است که بسیار به عملکرد ربات جمع کننده ی مدفوع و کیفیت لایه ی سطحی کفپوش بستگی دارد.

منبع:

Symposium review: Future of housing for dairy cattle*, Journal of Dairy Science Vol. 103 No. 6, 2020, Galama et al.

