



## اصطبل های با امکان راه رفتن آزاد گاو و بستر سازی در آن ها

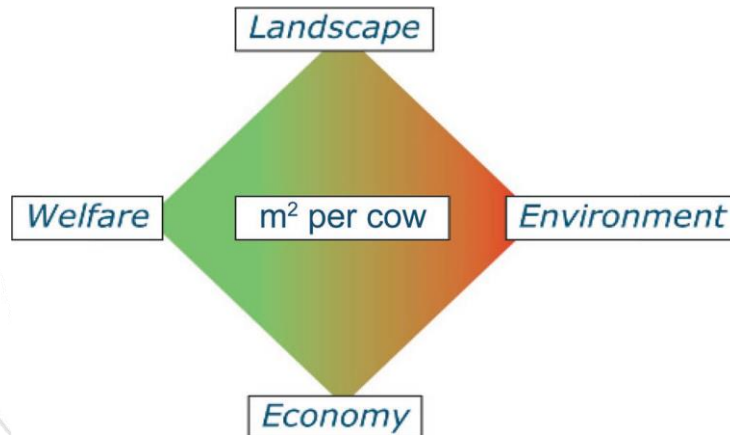
مقالات متعددی در مورد نکات مثبت و منفی FW نگاشته شده است. اندرس<sup>۱</sup> و باربرگ<sup>۲</sup> در سال ۲۰۰۷ نشان دادند که جایگاه هایی که از سیستم کمپوست برای بستر استفاده می کنند و از نوع جایگاه هایی هستند که گاو در آن ها آزادانه حرکت می کند (free walk) می توانند یک سیستم پرورشی مناسب و کافی برای آسایش دام باشند. این نتایج با استفاده از مطالعات بر روی ۱۲ دامداری در مینه سوتا انجام شد که در آن رفتارهای اجتماعی، رفتار و نحوه ی طبیعی خوابیدن بررسی شد. نتایج پروژه ی بلانکو-پندو<sup>۳</sup> و همکاران در سال ۲۰۲۰ در مورد سیستم های پرورش Free walk نشان داد که در این نوع جایگاه ها، مدت زمان این که دام از جای خود بلند شود یا بخوابد کمتر است (دام راحت تر و سریع تر عمل بلند شدن و دراز کشیدن را انجام می دهد) و جراحات نیز در این سیستم ها نسبت به جراحات در سیستم های فری استال کمتر است. بلی و همکاران در سال ۲۰۱۷ و هم چنین لسو و همکاران در سال ۲۰۲۰ مزایایی از جمله لنگش و جراحات مفصل خرگوشی کمتر و هم چنین رفتار های طبیعی تری در سیستم های بهاربندی (free walk bedded pack barns) نسبت به فری استال یا تالی استال گزارش کردند. در عین حال برای این سیستم ها مشکلاتی مانند میزان زیاد بستر مورد نیاز و دشواری مدیریت درست بستر نیز عنوان شده است.

از سال ۲۰۰۹ تقریباً ۵۵ گاوداری با سیستم بهاربندی (free walk bedded pack barns) در هلند ساخته شده اند که ۲۴ مورد از آن ها در پروژه ی بررسی دامداری ها با سیستم Free walk مشارکت داشته اند. این دامداری ها در طراحی دامداری، نوع بستر و مدیریت با یکدیگر تفاوت داشتند. اکثر این دامداری ها از تراشه های چوب به عنوان بستر استفاده می کردند و این ماده را کمپوست کرده و با ادرار و مدفوع گاوها مخلوط می کردند. در این حالت گرمای ناشی از پروسه ی کمپوست کردن باعث تبخیر رطوبت موجود در بستر می شود. اکثر دامدارها فرآیند کمپوست را با استفاده از هوادهی (سیستمی که بتواند هوا را به بستر بدمد یا با فشار منفی خارج کند و جریان هوا ایجاد شود) مدیریت می کنند. در قدیم بعضی دامداران ضایعات قابل بازیافت کارخانه های کمپوست را به عنوان بستر استفاده می کردند. از ژانویه ۲۰۱۵ استفاده از این نوع کمپوست در هردو نوع سیستم CB (سیستم های شبیه فری استال) و FW (سیستم هایی که گاو می تواند آزادانه در هر جا حرکت کند و یا بخوابد، شبیه سیستم بهاربندهای بدون استال در ایران)، به وسیله ی شرکت های فرآوری شیر در هلند، آلمان و کشورهای مشابه ممنوع اعلام شد. علت این امر افزایش باکتری های هوادوست و گرمادوست که تولید اسپور می کردند، در شیر گاوهایی بود که در این بسترها پرورش داده می شدند و وجود این نوع باکتری ها در کیفیت فرآیند استریلیزه کردن شیر اشکال به وجود می آورد.

<sup>1</sup> Endres

<sup>2</sup> Barberg

<sup>3</sup> Blanco-Penedo



تصویر یک: در این تصویر ارتباط بین فاکتورهای محیط زیست، آسایش، اقتصاد و چشم انداز محل نگهداری و فضا به ازای هر گاو نشان داده شده است.

در مناطقی هم چون اسرائیل سیستم های FW به همراه بستر کود خشک غالب هستند. به نظر می رسد که به علت افزایش فضا به ازای هر گاو، آمونیوم آزاد شده از این سیستم ها بالا باشد در عین حال یک تحقیق که توسط دورن و همکاران در سال ۲۰۱۹ منتشر شده است نشان داده که انتشار آمونیوم تام در این سیستم ها در مقایسه با سیستم هایی شبیه فری استال (CB)، کمتر است.

یکی دیگر از زمینه های که نیاز به کار دارد کنترل آب و رطوبت در بستر است. در آب و هوای خشک، آب استفاده شده در شیردوشی می تواند در بستر استفاده شود. در پروسه ی کمپوست و هوادهی آب موجود در بستر تبخیر می شود، در حالی که مواد معدنی آب، در این نوع بستر نگه داشته می شوند. در نتیجه آب مصرف شده در شیردوشی به سیستم زهکشی دامداری وارد نشده و علاوه بر کاهش هزینه های دامداری با کاهش مصرف آب، مقدار فاضلاب کمتری به سیستم فاضلاب عمومی وارد می شود.

در مناطقی که آب و هوای خشک دارد می توان بخش ساختمان بهاربند ها را به دو قسمت برای راه رفتن و استراحت گاو و یا تلیسه ها اختصاص داد. در چنین بهاربندهایی راهرویی برای خوراک و عبور و مرور تراکتوها وجود نداشته و زیرپای دام در نزدیکی سرآخورها از Slatted floor یا حتی کف بتنی خاص استفاده نکرده اند. در این سیستم ها، خوراک دهی به وسیله ی آخورهای متحرک و قابل انتقال که در محیط استراحت دام قرار دارند انجام می شود. هم چنین این آخورها هر روز جا به جا می شوند تا محل تجمع دام در آن نقطه بیش از اندازه کثیف نشود. مدفوع و ادرار دام وارد بستر می شود، بنابراین در چنین شرایطی هیچ گونه مخلوطی از مدفوع و ادرار بر روی محل های رفت و آمد دام دیده نمی شود. سرمایه ی اصلی برای ساخت چنین بهاربندهایی ۴۰٪ کمتر از بهاربندهای سنتی و معمولی است که دام در آن ها آزادانه راه می رود. در ایتالیا نیز دامداران سیستم هایی مشابه آن چه



که توضیح داده شد، ساخته اند (سیستم نگهداری بدون راهروی خوراک یا راهروی مخصوص ایستادن دام در جلو سر آخور در محل راهروی خوراک) تا بتوانند حجم مخلوط مدفوع و ادرار در بهارند را کاهش دهند.

در چنین بهارندهایی که در آب و هوای خشک ساخته می شوند، آب دورریز بر روی بستر پخش می شود و تمام فضای بهارند به عنوان محیط استراحت و راه رفتن دام استفاده می شود. برای خشک نگه داشتن بستر در بخش هایی که رطوبت بالاست، باید به نکات زیر توجه داشت: مساحت کافی به ازای هر گاو در نظر گرفته شود، ارتفاع بستر کافی باشد و بستر دارای ماده ی خشک کافی باشد. هم چنین یک سیستم هوادهی مناسب می تواند محرک فرآیند کمپوست باشد و به این وسیله رطوبت از داخل بستر تبخیر شود.

نوع بستری که در سیستم های FW استفاده می شود در کشورهای مختلف بر اساس قیمت و میزان دردسترس بودن ماده ی مورد نظر متفاوت است. از جمله موادی که استفاده می شوند می توان به خاک اره، خرده های چوب در اندازه های متفاوت، چمن فیلی، ساقه برنج، کلش سویا، کاه، پوسته ی بادام زمینی و پوسته ی قهوه اشاره کرد.

اخیرا تولیدکنندگان در اروپا تلاش هایی برای استفاده از ماسه به عنوان بستر در سیستم های FW کرده اند که نتایج امیدوارکننده ای داشته است. ماسه یک بستر غیرارگانیک است و می تواند زهکشی و جذب مناسبی از ادرار داشته باشد. هم چنین این بستر اثرات مثبتی بر سلامت و آسایش دام دارد. ولیکن استفاده از کودی که با ماسه مخلوط شده باشد چالش هایی دارد. در سیستم های FW زمین در محلی که بستر روی آن قرار می گیرد می تواند شیبدار باشد، در این حالت کودی که با ماسه مخلوط است به سمت شیب (به سمت محل سرآخور) حرکت کرده و در نهایت می تواند با اسکریپر یا سیستم فلاش، جمع شود. با استفاده از سیستم بازیافت ماسه در دامداری، این ماسه می تواند بازیافت شده و دوباره استفاده شود. این امر باعث کاهش هزینه ی بستر در سیستم FW می شود. هرچند استفاده از ماسه ی بازیافت شده، باعث بالا رفتن میزان مواد ارگانیک و بارمیکروبی بستر شده، بنابراین به صورت بالقوه امکان افزایش خطر ورم پستان وجود دارد. به علت این که تجربه ی استفاده از ماسه در بستر سیستم های FW محدود است، تحقیقات بیشتری برای تضمین مزایای استفاده از این بستر در این سیستم های نگهداری مورد نیاز است.