

مطالعه مروری: آینده ی سیستم های نگهداری گاوهای شیری، (بخش پایانی) ساختمان های چند منظوره

به نظر می رسد طرح های آینده باید ویژگی سیستم های پرورش FW و CB را با هم ترکیب کنند. به عنوان مثال ، FW می تواند برای نگهداری گاوهای جوان، گاوهای خشک، گاوهایی که نیازهای ویژه دارند و گاوهای تازه زا که نیاز بیشتری به سطوح نرم و فضای بزرگ دارند استفاده شوند. مدیریت بستر در سیستم های FW برای نگهداری گاوهای جوان و گاوهای خشک راحت تر است، زیرا میزان رطوبت در بهارندهای این حیوانات نسبت به گاوهای پرتولید بسیار کمتر است. در چنین سیستمی، گاوهای شیری با تولید بالا می توانند در استال هایی با طراحی مناسب و دارای بسترهای مناسب مانند شن و ماسه عمیق و دارای کفپوش های با انتشار کم نگهداری شوند. از طرف دیگر، سیستم نگهداری FW می تواند به عنوان یک منطقه دوستدار محیط زیست و مناسب برای رفاه دام در مجاورت ساختمان اجرا شود. براساس اطلاعات سنسورها (گوش، گردن یا پا) یا دوربین ، گاوهای مشکل دار در بهارندهایی که دارای استال هستند، با استفاده از گیت های انتخابی جدا شده و به بخش FW در دامداری برده می شوند تا فضای بیشتری در اختیار آن ها قرار گیرد.

برای افزایش راندمان سرمایه یک ساختمان، یکی از گزینه ها، استفاده از ساختمان دامداری برای فعالیت های دیگر در تابستان است. این ایده می تواند برای مناطقی مفید باشد که گاوها در فصل تابستان به چراگاه می روند. اگر ساختمان دامداری مناسب باشد، شیر دوشی در این زمان نیز در سالن شیردوشی انجام می گیرد. تصویر ۱ استفاده از ساختمان را برای باغبانی (در هلند) و تصویر ۲ استفاده از ساختمان برای خوک های پرواری (در اسلوونی) را نشان می دهد.



تصویر ۱: استفاده از بستر کمپوست شده برای گیاهکاری در فصل چرا در هلند



¹ low-emission floors

herdhealthier@gmail.com

تصویر ۲: استفاده از محیط یک دامداری با سیستم FW برای پروار کردن خوک ها در فصل چرا در اسلوونی

در صورتی که محیط گاو‌داری برای کاشت گیاهان استفاده می شود باید دارای نور کافی باشد و رشد گیاهانی مانند پاپریکا ، گوجه فرنگی یا سایر سبزیجات و میوه ها، وجود خاک کافی در روی بستر لازم است. در صورتی که این محیط برای پرورش خوک مورد استفاده قرار گیرد باید هرگونه خطرایجاد عفونت و بیماری برای خوک ها توسط باکتری های موجود در بستر بررسی شود. تجربه مرکز تحقیقات آموزشی لاگاتک (لاگاتک ، اسلوونی) در سالهای اخیر عوارضی مبنی بر بروز بیماری نشان نداده است. استفاده چند منظوره از این سیستم های نگهداری ضمن استفاده از نیروی کار (خانوادگی) و امکانات موجود، برای کشاورزان درآمد بیشتری به همراه دارد.

مزرعه شناور ، اقتصاد مدور^۲ و جامعه

در بیشتر کشورها، دامداری، سرمایه گذاری بر روی زمین است. دامداران از بخشی از زمین خود برای زراعت استفاده می کنند. سیستم های بر پایه ی زمین باعث کاهش خرید خوراک و فروش کود می شود به این صورت که دامدار از محصول خود در کشاورزی برای دامداری و از کود دامداری برای کشاورزی استفاده می کند. در عین حال باید در نظر داشت که در بسیاری از کشورها، شهرها در حال توسعه بوده و مردم در حال جابه جایی از مناطق روستایی به مناطق شهری هستند. این روند این سؤال را ایجاد می کند که آیا حیوانات باید در نزدیکی محل تولید خوراک نگهداری شوند یا جایی که محصولات دامی مصرف می شود. اگر از پسماندهای شهرها و صنایع بعنوان خوراک حیوانات استفاده شود، سیستم کشاورزی مستقر در شهر می تواند جایگزین باشد. مزرعه شناور در بندر روتردام اولین مزرعه لبنی شناور در جهان است که براساس این ایده بنا شده است (تصویر ۳).



تصویر ۳: مزرعه شناور روتردام، هلند.

این یک ایده نوآورانه است که مفهوم اقتصاد مدور برای تولید مواد غذایی در نزدیکی مصرف کنندگان در شهر را نشان می دهد. این کار توسط پیتر ون وینجرندن (شرکت بلادون ، روتردام ، هلند) ساخته شده است، که قبلاً در ساخت و سازهای شناور کار می کرد. وی اظهار داشت که این نوع سیستم نگهداری گاوهای شیری برای شهرهایی مناسب است که در منطقه ی جغرافیایی دلتا (منطقه

² Circular economy



دلتهایی به معنی منطقه ورود رود به دریا، اقیانوس یا دریاچه می باشد) واقع شده اند، بنابراین هزینه های حمل و نقل برای مصرف کنندگان را کاهش می دهد و از باقی مانده های موجود در کارخانه های آبجو، آسیاب و فرآوری سیب زمینی بهره می برد. وجود یک چرخه ی مصرف یک اصل اساسی برای مزارع شناور و مزارع آینده است.

آبرسانی و زهکشی، تولید انرژی، فرآوری ضایعات و خوراک دهی همه بخشی از "سیستم های بسته" مزارع شناور خواهند بود. استفاده از انرژی خورشیدی، جمع اوری ادرار و مدفوع و بازیافت آن به عنوان کامپوست، تصفیه و استفاده مجدد از آب باران و تهیه علوفه دامی با استفاده از نورهای LED و نیروگاه های آبی، همه بخشی از قطعات یکپارچه این سیستم های گاوداری نوین خواهند بود. تهیه خوراک به روش هیدروپونیک³ توجهات زیادی را به خود جلب کرده و پروژه های زیادی در ارتباط با آن مثل استفاده از خز و جلبک دریایی به عنوان منبع پروتئین در خوراک حیوانات مثل گاوهای شیری، گوسفند، بز، خوک و طیور، در حال اجرا هستند.

بحث و نتیجه گیری

توسعه سیستم های نگهداری گاوهای شیری از گذشته تا به امروز و در آینده، نتیجه استفاده از خلاقیت ها و نوآوری های تکنیکی هستند که در جهت تغییر افکار، به روشی هوشمندانه، ابداع شده اند. معضلات آسایش دام، خصوصا کاهش لنگش و جراحات کمتر مفصل خرگوشی، بروز هرچه بیشتر رفتارهای طبیعی، انتشار کمتر آمونیاک و گازهای گلخانه ای، بازیافت ضایعات، کنترل آب و هوا، زیبایی بناها در مناطق، افزایش بهره وری از سرمایه و بهبود کیفیت کود، محرک های اصلی در سیستم های پرورش آینده هستند. آگاهی از وجود تداخلات بین این اهداف اهمیت زیادی دارد. بطور مثلا ایجاد فضای بیشتر به ازای هر گاو هزینه ساخت و ساز، میزان زمین مورد نیاز و انتشار گازهای گلخانه ای را افزایش می دهد. تحقیقات بر روی سیستم های FW با استفاده از خاک اره و تراشه ی چوب نشان داده است که فضای بیشتر به ازای هر گاو، با وجود افزایش سطح ساطع کننده گازهای گلخانه ای به ازای هر راس، میزان انتشار این گازها را در بهاریند را کاهش می دهد. یکی از نکات قابل توجه میزان دسترسی به انواع بستر است، در سیستم های FW و CB که مدفوع از ادرار جدا شده و بلافاصله از بهاریند خارج می شود، پتانسیل بالایی در کاهش انتشار آمونیاک و گازهای گلخانه ای و بهبود باوری علوفه و زمین های کشت را دارند. به نظر می رسد جداسازی عمودی مدفوع و ادرار به وسیله قراردادن سینی هایی⁴ در کف های Slatted یا بدون شیار از منظر آسایش دام امیدوار کننده هستند چرا که کف خشک شده و لیزی کمتری نسب به کف های مرسوم دارند. پتانسیل استفاده از ماسه در بهاریندهای با بستر یک پارچه⁵ باید در آینده بیشتر مورد بررسی قرار گیرد. تشویق بیشتر دامداران به انجام این طرح های توسعه ای، می تواند با ایجاد گواهی نامه های تاییدیه جایگاه با توانایی افزایش قیمت شیر، مانند آنچه توسط زنجیره گله های شیری هلند یا روش های دیگر وجود دارد، اجرا شود.

برای آنکه جایگاه های نگهداری در آینده بیشتر مورد پسند جامعه باشند، این پیشنهاد می تواند مورد توجه قرار گیرد که بهاریندها با استفاده دوباره و بازیافت مواد ساختمانی ساخته شده و در نتیجه ردپای محیط زیستی ساخت و ساز را کاهش دهند. به دلیل نیاز به فضای بیشتر به ازای هر راس گاو، سیستم های FW، نگهداری گوساله ها در کنار مادرانشان را تسهیل کرده است. برای کشورهایی که با استرس گرمایی مواجه اند، یکی از نوآوری ها می تواند ساخت ریزآب و هوا⁶ در سیستم های نگهداری FW یا CB باشد. ساخت

³ Hydroponic

⁴ Plates

⁵ Bedded-pack barn

⁶ Microclimate



بناهایی با چند نوع آب و هوا^۷ نیازمند سیستم های پیشرفته در مراحل توسعه و با هدف احتیاس و کاهش انتشار گازهای گلخانه ای است.

برای کاهش هزینه های حمل و نقل خوراک و بازیافت زباله های ناشی از صنایع و انسان ها در شهرهای بزرگ، ساخت مزارع در شهرها مانند سیستم های شناور، می تواند یک امکان جذاب برای مناطق دلتایی باشد. امکان ساخت سیستم های مزارع شهری بستگی به امکان استفاده سیستم زباله شهر یا امکان کشت مواد خشبی بر روی آب برای خوراک حیوانات و افزایش کیفیت کود، دارد. با این حال معمول ترین انتخاب، سیستم های زمینی با استفاده از علف، یونجه و ذرت به عنوان علوفه است. در نتیجه مزارع شناور برای پرورش دیگر حیوانات مثل خوک ها و طیور که علوفه زمینی کمتر و خوراک کارخانه ای بیشتر استفاده می کنند باید مورد بررسی قرار گیرد.

از آن جایی که به دلیل افزایش فضا به ازای هر راس گاو و افزایش تعداد گاوها، جایگاه های نگهداری بزرگ تر شده اند، در بخشی از مناطق دنیا چرا ترجیح داده شده و از ساختمان ها در تابستان ها برای باغبانی یا نگهداری حیوانات دیگر مثل خوک یا مرغ استفاده می شود که هم از نظر اقتصادی به صرفه است و هم بهره وری سرمایه را بالا می برد.

جایگاه های نگهداری در آینده می توانند ادغامی از مزیت های سیستم های FW و CB و تکنیک های جدید باشند. بخش جوان گله، گاوهای خشک، گاوهای نیازمند توجه خاص و احتمالاً گاوهای تازه زا از سیستم های حرکت آزادانه (Free walk) بهره بیشتری می برند و گاوهای پر تولید هم می توانند در استال های با طراحی درست همراه با بستر مناسب و کف هایی با انتشار کم گازهای گلخانه ای نگهداری شوند. سنسورها می توانند در راهنمایی محل نگهداری گاو موثر باشند. جداسازی مدفوع و ادرار از مکمل های سیستم های نگهداری آینده هستند درحالی که ابزارها و تکنیک هایی مثل CowToilet نیز احتمالاً بخشی از این سیستم ها خواهند بود.