

بومی‌سازی ژنراتورهای نانوحباب برای افزایش نرخ بهره‌وری مزارع میگو



به همت برنامه ملی توسعه شهرک‌های گلخانه‌ای و شیلاتی محققان کشور موفق به بومی‌سازی ژنراتورهای نانوحباب برای افزایش نرخ بهره‌وری مزارع میگو شدند.

به گزارش پایگاه خبری صنعت غذا و کشاورزی (آگرو فود نیوز)، به نقل از معاونت علمی ریاست‌جمهوری، از طرح‌های اولویت‌دار برنامه ملی توسعه شهرک‌های گلخانه‌ای و شیلاتی اجرای بسته‌های فناوری از جمله سیستم‌های هوادهی مبتنی بر نانوحباب و توسعه این سیستم‌ها در مزارع پرورشی با هدف افزایش ضریب نفوذ دانش و فناوری در زنجیره ارزش است که می‌تواند نرخ بهره‌وری تولید را در مقایسه با روش‌های هوادهی سنتی افزایش دهد. علاوه بر آن، این ظرفیت نیز وجود دارد که بتوان ژنراتورهای نانوحباب را به عنوان یک محصول بومی به سایر کشورها صادر کرد.

آبزی‌پروری در دهه‌های اخیر به علت نقش حیاتی در تامین و حفظ امنیت غذایی در سراسر جهان رشد چشمگیری داشته‌است. علاوه بر این، بر اساس آمار سازمان خوار و بار جهانی (FAO) در سال ۲۰۱۸، بیش از ۸۹ درصد از تولید آبزی‌پروری جهان به طور عمده در مناطق آسیایی واقع شده

است.

تولید میگوی پرورشی در سرتاسر جهان به دلیل فناوری‌های پیشرفته به طور متوسط افزایش یافته است. در این عرصه، مراکز اصلی تولید میگو در چین، هند، اکوادور، ویتنام، اندونزی، تایلند و آرژانتین واقع شده‌اند. بهینه‌سازی شرایط پرورش میگو سبب رشد مناسب و تولید باکیفیت در این صنعت می‌شود. عواملی مانند کیفیت آب و ویژگی‌های خاک در استخرهای پرورشی بسیار حائز اهمیت هستند. اگر این عوامل در سطح مطلوبی حفظ نشوند، سبب ایجاد اختلال در تغذیه میگوها، احتمال افزایش بیماری، کاهش بازماندگی و بقاء می‌شود و بر کیفیت و بهره‌وری تولید تأثیر منفی می‌گذارد.

منابع آبی مورد استفاده در مزارع پرورش میگو حاوی مواد آلی و معدنی متنوعی هستند که شامل یون‌های معدنی محلول در آب، گازهای حل شده، ذرات معلق، ترکیبات آلی محلول و میکروارگانیسم‌ها هستند. عوامل متعددی از قبیل شرایط جوی و کیفیت آب ورودی به استخرها (عوامل خارجی)، نوع تغذیه میگو، جانوران مرده و مواد دفعی (عوامل داخلی) می‌توانند بر کیفیت آب تأثیرگذار باشند و کیفیت آب مورد استفاده در استخرهای پرورش میگو را به شدت تحت تأثیر قرار دهند (بر اساس گزارش ایبر و همکاران، ۲۰۲۱).

مدیریت دقیق و اطلاع درست از شرایط محیطی و کیفیت آب برای به حداکثر رسیدن کیفیت پرورش میگو و بهره‌وری مناسب از مزارع همواره دارای اهمیت بسیاری است. یکی از مهم‌ترین نشانه‌های کیفیت آب در استخرهای پرورشی میزان اکسیژن محلول در آب استخر است؛ بنابراین، درک دقیق عواملی که ممکن است باعث کاهش غلظت اکسیژن حل شده در استخرها شوند، ضروری است. در شرایط دیگر، استفاده بیش از حد از مواد شیمیایی در سیستم‌های کشت و افزایش میزان رسوبات کف استخر نیز می‌تواند به آلودگی لایه‌های بالایی آب حوضچه منجر شود. علاوه بر این، عدم مدیریت درست مزرعه مانند جمع‌آوری ضایعات میگوهای مرده و غذاهای مصرف نشده نیز می‌تواند سبب آلودگی آب شود (بر اساس گزارش ایبر و همکاران، ۲۰۲۱).

غلظت‌های اکسیژن محلول در طول روز افزایش می‌یابد و مقدار DO تولید شده توسط فتوسنتز بیشتر از مقدار مورد استفاده در تنفس موجودات زنده در استخرها است. در مقابل، در طول شب یا هوای ابری، تنفس توسط میگو، فیتوپلانکتون‌ها و دیگر موجودات زنده در استخرها منجر به کاهش قابل توجه سطح اکسیژن یا آنوکسیا می‌شود. غلظت‌های پایین

اکسیژن محلول در استخرهای پرورشی برای میگوها خطرناک هستند، زیرا منجر به از دست دادن اشتها، آسیب‌پذیری در برابر بیماری‌ها، بهره‌وری کم در مصرف خوراک، نرخ بالای مرگ و میر و بازده کم تولید می‌شود. سیستم‌های هوادهی برای پرورش میگو مزایای بسیاری مانند افزایش کیفیت آب و افزایش تولید را به همراه دارند. فتوسنتز اکسیژن را در لایه سطحی آب تولید می‌کند؛ بنابراین، غلظت اکسیژن محلول با عمق آب کاهش می‌یابد و کمترین مقدار آن در کف استخر است. در نتیجه برخی محققان، استخرهای کم عمق را برای پرورش میگو توصیه می‌کنند، زیرا میگوها اکسیژن را در لایه‌های میانی و پایینی استخرها مصرف می‌کنند. میزان اکسیژن محلول در حوضچه‌های پرورش میگو نه تنها به دما، شوری و فشار بستگی دارند، بلکه به میزان تنفس میگو، رسوبات آب و تراکم ذخیره‌سازی نیز بستگی دارند (بر اساس گزارش تاین و همکاران، ۲۰۱۹).

هواده‌ها به دو دسته اصلی هواده‌های پاششی یا اسپلش (با پاشیدن آب به هوا سبب انتقال اکسیژن به آب می‌شوند) و هواده‌های حباب‌ساز (با ساختن حباب‌های هوا سبب انتقال اکسیژن می‌شوند) طبقه‌بندی می‌شوند.

استفاده از دستگاه‌های هوادهی در پرورش میگو منجر به بهبود رشد و بازماندگی در میگوها می‌شود. با این حال، مصرف انرژی بالا و کارایی پایین انتقال اکسیژن از معایب این دستگاه‌ها به حساب می‌آید. انتخاب دقیق تجهیزات هوادهی و بهینه‌سازی تنظیمات سیستم می‌تواند به کاهش مصرف انرژی و کاهش هزینه‌ها کمک کند. این دستگاه‌ها همچنین می‌توانند به کاهش خطر بیماری‌ها و مسائل محیطی در مزرعه کمک کنند. در بسیاری از کشورها، از دستگاه‌های هوادهی استفاده می‌شود که از منابع تجدیدپذیر مانند نور خورشید بهره می‌برند. در کل، دستگاه‌های هوادهی ابزارهای مهم در صنعت پرورش میگو هستند که به بهبود عملکرد و حفظ محیط زیست کمک می‌کنند (بر اساس گزارش تاین و همکاران، ۲۰۱۹).

در سال ۲۰۲۲ یک استارت‌آپ در اندونزی، سیستم هوادهی خودکار را که با استفاده از پنل‌های خورشیدی کار می‌کند، طراحی کردند. این هواده می‌تواند برای کشاورزان در جهت صرفه‌جویی در انرژی ابزار مناسبی باشد. مبنای کار این هواده استفاده از نور خورشید برای تولید حباب‌های هوا است. وقتی پنل خورشیدی در معرض نور خورشید قرار می‌گیرد، برق تولید می‌کند که قسمتی از هواده آن را برای تثبیت ولتاژ خروجی انرژی از پنل خورشیدی ذخیره می‌کند. هنگامی که دستگاه کار نمی‌کند، کنترل کننده انرژی را از پنل خورشیدی به باتری وارد

و باتری را شارژ می/ کند. این هواده می‌تواند میزان و کیفیت اکسیژن مورد نیاز میگو را در استخر افزایش دهد. این تیم امیدوارند که در آینده، اینترنت اشیاء را روی هواده اعمال کنند تا کشاورزان بتوانند با استفاده از یک گوشی هوشمند هواده را از خانه کنترل کنند (بر اساس گزارش سایت گلوبال سی فود، ۲۰۲۲).

در کشور ایران نیز روش‌های مختلفی برای هوادهی استخرها وجود دارد که در مزارع اجرا شده است. استفاده از ژنراتورهای نانو حباب یکی از روش‌های نوین برای هوادهی استخرها است که در مزارع آبی‌پروری کاربرد دارد.

سرویس خبری: دام و طیور و آبزیان

منبع: ایسنا