

راهکاری برای پالایش پساب پرورش ماهی



در یک مطالعه پژوهشی که توسط محققان ایرانی انجام شده است، نانوذله گیاهی با استفاده از ضایعات گیاه نیشکر تولید شده که می‌تواند به‌خوبی ماده فسفات را از پساب مزارع پرورش ماهی جداسازی کرده و از آلودگی محیط زیست جلوگیری کند.

به گزارش پایگاه خبری صنعت غذا و کشاورزی (اگرو فود نیوز)، با وجود افزایش ظرفیت تولید آبزی‌پروری ماهیان گرمابی در جهان و به تبع آن، در کشور ما ایران، این صنعت دچار مشکلات مهمی شده که در صورت عدم توجه متخصصان به آن‌ها، می‌توانند ثبات آن را به خطر بیندازند. پساب خروجی مزارع پرورشی ماهیان گرمابی علاوه بر ایجاد مشکلات زیست‌محیطی و پدیده پرغذایی یا یوتریفیکاسیون، به علت افزایش غلظت مواد معلق و مواد محلول و کاهش اکسیژن می‌تواند موجب مرگ آبزیان شود. فسفات از مهم‌ترین مواد دخیل در افزایش پدیده یوتریفیکاسیون (پر غذایی) در اکوسیستم‌های آبی و دریاچه‌ها است؛ پدیده‌ای که می‌تواند منجر به ایجاد شکوفایی جلبکی و مرگومیر بسیاری از آبزیان شود.

بنا بر اشارات متخصصان این حوزه، پساب مزارع پرورشی ماهیان گرمابی به علت دادن مقادیر زیادی کودهای شیمیایی فسفاته در دوره پرورش و همچنین وجود مواد دفعی و غذاهای خورده نشده در آن، دارای

غلظت بالایی از ماده شیمیایی فسفات است که تخلیه آن به درون اکوسیستم‌های آبی و رودخانه‌ها سبب برهم خوردن تعادل طبیعی فسفات در محیط آبی و ایجاد مشکلات عدیده‌ای ناشی از پدیده پرغذایی خواهد شد. به‌علاوه توجه به این نکته که کشور ایران با توجه به مشکلات کم‌آبی به‌ویژه کمبود آب شیرین، نیازمند استفاده مجدد پساب برگشتی از مزارع پرورشی ماهیان گرمابی به‌منظور کاهش هزینه‌های تولید و افزایش راندمان و بازدهی تولید است، انجام تحقیقات در این خصوص بایستی از جایگاه ویژه‌ای برخوردار باشد.

در همین راستا، یک تیم پژوهشی پنج‌نفره از دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر و دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان مطالعاتی را انجام داده‌اند که در آن با استفاده از نوعی نانوذله گیاهی برگرفته از ضایعات نیشکر، سعی شده بار آلاینده‌های فسفات از پساب مزارع پرورشی ماهی کاهش یابد.

در این تحقیق، پژوهشگران با به‌کارگیری یکی از ضایعات کشاورزی دورریز نیشکر به نام باگاس، نانو ذرات گیاهی مختلفی را به روش مکانیکی تهیه کرده و سپس به‌منظور تشخیص وضعیت بهینه جذب فسفات از پساب‌های مورد اشاره، آزمایش‌های مختلفی را انجام دادند. در این آزمایش‌ها، مقدار بهینه وزن جذب، pH، غلظت و زمان از پارامترهای اساسی بودند.

نتایج این آزمایش‌ها که با استفاده از برخی مدل‌های ریاضیاتی نیز مورد تأیید واقع شد، نشان داد که نانو هیدروزل‌های گیاهی تولیدشده شامل ذره نانوبیوپلیمر باگاس و نانو الیاف لیگنوسلولز و نانو ذره فیبریل عامل‌دار شده به‌خوبی قادر به حذف فسفات از پساب مزارع پرورش ماهی هستند.

به گفته وحید یآوری، محقق گروه شیلات دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر و همکارانش، «نانوفیبرهای سلولزی و مواد لیگنوسلولزی به دلیل داشتن سطوح فعال واکنشی به‌منظور اتصال به گروه‌های عاملی، زیست‌تخریب‌پذیر بودن، داشتن ساختار میکروفیبریلی، نسبت طول به قطر زیاد و به‌هم‌پیوستگی شبکه‌ای که سبب افزایش سطوح ویژه به‌منظور تبادل یونی می‌شود، توانایی بالایی در حذف مواد خاص از پساب‌ها دارند».

آن‌ها می‌گویند: «کاهش مصرف انرژی در فرآیند تولید و به‌صرفه بودن از نظر اقتصادی درکنار مقاومت کششی بالا می‌تواند از مزیت‌های

استفاده از این مواد با ارزش آن‌هم از ضایعات دورریز کشاورزی باشد».

بر این اساس استفاده از جاذب‌های ارزان‌قیمت و در دسترس نظیر آن چه در این تحقیق مورد آزمایش قرار گرفته، می‌تواند امکان کاهش بار آلاینده‌ی مزارع پرورش ماهی را برای پرورش‌دهندگان و مدیران هموار سازد و مشکلات ناشی از خروج پساب به اکوسیستم‌های آبی را کاهش دهد.

یاوری و همکارانش اشاره کرده‌اند: «نتایج مطالعه ما حاکی از آن است که نانو هیدروژل‌های گیاهی می‌توانند جاذب‌های مناسب و باصرفه اقتصادی برای حذف فسفات از پساب مزارع پرورش ماهی باشند. ضمن آن‌که توانایی جذب این نانو جاذب‌ها را می‌توان با تنظیم pH روی حالت اسیدی، زمان ۳۰ دقیقه، غلظت ۱۰۰ میلی‌گرم بر لیتر و اعمال دوزهای مناسب، بهینه نمود».

این اطلاعات در قالب یک مقاله علمی پژوهشی در فصل‌نامه «بوم‌شناسی آبزیان» متعلق به دانشگاه هرمزگان منتشر شده‌اند.

سرویس خبری: دام و طیور و آبزیان

منبع: فصل‌نامه بوم‌شناسی آبزیان