



تاثیر سولفات آلومینیوم در کاهش ذرات معلق آب در استخرهای پرورشی  
رضاعلی قاسمی، عباس متین فر، منصوره غلامی، مریم شاپوری

#### خلاصه

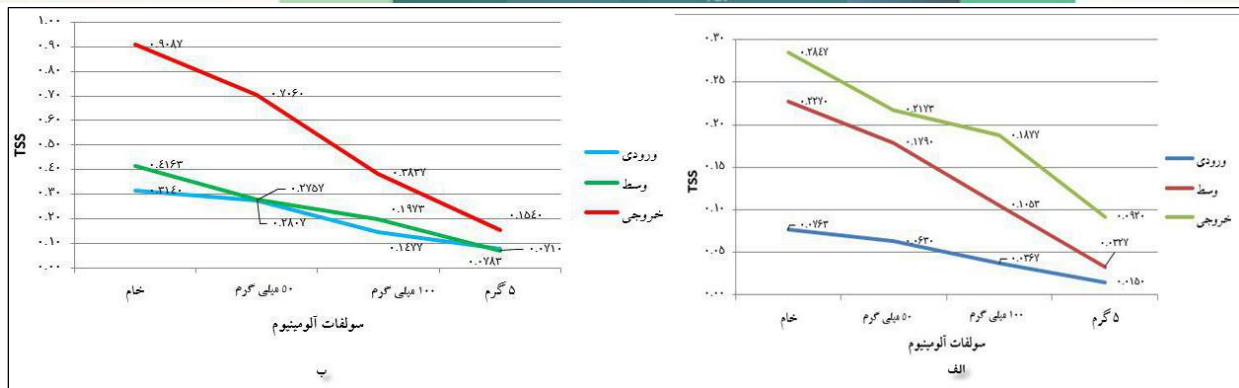
در این بررسی با توجه به ویژگی لخته سازی سولفات آلومینیوم در برخورد با ذرات معلق، شکل انعقادی این ماده در تشکیل کمپلکس های کلوخه ای و رسوب این مواد در کف آب در جهت حذف مواد جامد از آب استخر ماهی با کمک این ماده اقدام گردید. در این مطالعه از دو استخر با سیستم باز و مدار بسته هرکدام ۳۶ نمونه برداشت شد. از هر نقطه استخر (ورودی، وسط و خروجی) سه نمونه به منظور افزودن سولفات آلومینیوم با غلظت های (۵۰ ppm، ۱۰۰ ppm و ۵ گرم) برداشت گردید. نتایج این تحقیق اثبات کرد با اضافه کردن سولفات آلومینیوم به آب استخرهای پرورشی ماهی قزل آلی رنگین کمان می توان تا حد زیادی حجم مواد جامد معلق را در آب کاهش داد بدون آنکه چندان کیفیت آب در معرض ماده شیمیایی تغییر کند. نتایج حاکی از آن است که موثرترین دوز در این روش دوز ۱۰۰ ppm است که نسبت به دوز ۵۰ ppm دارای تاثیرات بیشتر و واضح تری است.

#### مقدمه

یکی از فاکتورهایی که در تصفیه آب و فاضلاب همواره به آن توجه شده است، حذف ذرات معلق میباشد. وجود این ذرات باعث عوارض نامطلوبی مانند رنگ، طعم، رشد میکروبی، کاهش زمانی فاصله بین دو شستشوی فیلترها، ازدیاد مصرف مواد اکسیدکننده می شود (Krishna et al., 2001). در این پژوهش از سولفات آلومینیوم در جهت حذف مواد جامد و معلق استخرهای پرورش ماهی استفاده گردیده است. هدف اصلی انجام این تحقیق کاهش بار آلودگی مواد جامد معلق در استخرهای پرورشی ماهی قزل آلا می باشد که یک عامل محدود کننده تولید است و به صورت مستقیم و غیر مستقیم سبب کاهش تولید و افزایش هزینه های مربوط می گردد. با بکارگیری این تکنیک می توان از یک سو میزان مواد ذکر شده را در آب مزارع کاهش داده و از سویی دیگر میزان تولید و سلامت محصولات آبی را افزایش داد. امروزه این موضوع در سطح دنیا مورد توجه قرار گرفته که بتوان معضلات این صنعت مفید و با ارزش را با هزینه اندک برطرف نمود که کمترین آسیب را به محیط و اکوسیستم های آبی داشته باشد.

#### روش کار

این تحقیق برای حذف مواد جامد معلق از استخرهای پرورشی باز و مدار بسته قزل آلی رنگین کمان با استفاده از سولفات آلومینیوم انجام شد. بدین منظور دو مزرعه انتخاب گردید. در این تحقیق مش pH، اکسیژن و دی اکسید کربن، نیز اندازه گیری گردید. از هر مزرعه سه نقطه نمونه برداری در محل ورودی آب، میانه استخر و محل خروجی انتخاب گردید. در هر نقطه ۳ تکرار، نمونه خام (نمونه شاهد)، نمونه جهت اضافه کردن ۵۰ ppm (تیمار ۱)، نمونه جهت اضافه کردن ۱۰۰ ppm (تیمار ۲) و نمونه برای اضافه کردن ۵ گرم (تیمار ۳) سولفات آلومینیوم برداشت شد. با توجه به کاربرد سولفات آلومینیوم در صنعت آبی پروری و مقاومت فاکتورهای آب در برابر اثرات این ماده لازم است تا دوزهای مشخصی جهت انجام آزمایش انتخاب گردد. سپس TS و TSS در تیمارهای مختلف اندازه گیری و مقایسه گردید (James et al., 2003).



شکل ۱: روند تغییرات مقادیر میانگین TSS نقاط مختلف سیستم آبراهه‌ای در تیمارهای مختلف سیستم آبراهه ای (الف)، سیستم مدار بسته (ب)

### بحث و نتیجه گیری

نتایج این تحقیق اثبات کرد با اضافه کردن سولفات آلومینیوم به آب استخرهای پرورشی ماهی قزل آلا رنگین کمان می‌توان تا حد زیادی حجم مواد جامد معلق را در آب کاهش داد بدون آنکه چندان کیفیت آب در معرض ماده شیمیایی تغییر کند. نتایج حاکی از آن است که موثرترین دوز در این روش دوز ۱۰۰ ppm است که نسبت به دوز ۵۰ ppm دارای تأثیرات بیشتر و واضح تری است. با این دوز میتوان مقدار بیشتری از مواد جامد معلق را در آب کاهش داد. این موضوع بیانگر این است که با افزایش دوز سولفات آلومینیوم در فرآیند تصفیه شیمیایی میتوان حجم بیشتری از مواد جامد آب را کاهش داد در این تحقیق مشاهده شد pH، اکسیژن و دی اکسید کربن آب تا حد کمی متأثر از حضور سولفات آلومینیوم میباشد که این تأثیر با هوادهی در حین عمل تصفیه رفع خواهد شد. در نهایت مزایای انجام استفاده از این روش تصفیه ای در مقایسه با سایر روش‌های متداول هم صرفه اقتصادی داشته و هم آسیب کمتری به محیط آب وارد می‌آورد. در سیستم های پرورشی مدار بسته آبیان یکی از مشکلاتی که مواد جامد در آب ایجاد می‌کنند نفوذ و رسوب در تاسیسات می باشد که ضررهای زیادی را ایجاد می‌کند و در امر تولید نیز فاکتور منفی محسوب می‌شود، درگذشته و امروز بیشتر روشهای حذف مواد جامد در آب سیستم های پرورشی روش های مکانیکی و حذف فیزیکی بوده که خود نیازمند تاسیسات ویژه و گاهی گران می باشند که هم نگهداری و هم تعمیراتشان هزینه بر خواهد بود. در روش تصفیه ای که در این تحقیق ارائه شد استفاده کننده نیازمند هیچگونه تاسیسات اضافی نخواهد بود و فقط با تهیه، محاسبه و خرج هزینه ای اندک می‌تواند معضل پرورشی مزرعه را تا حد بالایی کاهش دهد (Chen et al., 1993).

### منابع

- Krishna, B.S., Murty, D.S.R., and Jai Prakash, B.S. (2001). "Surfactant-modified clay as adsorbent for chromate." *Applied Clay Science*, 20, 65-71.
- James M . Ebeling , Philip I . sibrell , Sara R . ogden steven T. summerfelt .(2003). Evaluation of chemical coagulation – flocculation aid for the removal of suspended solids and phosphorus from intensive recirculating aquaculture effluent discharge.
- Chen, S., Timmons, M. B., Aneshansley, D.J., and Bisogni, J.J. (1993). "Suspended solids characteristics from recirculating aquaculture systems and design implications." *Aquaculture*, 112, 143-155.