# بررسی تاثیر ماده لالسی بایورم بر تولید فیتوپلانکتون های ریزجثه در استخرهای پرورش ماهیان گرم آبی

**سید محمد صلواتیان *[1]، شهرام بهمنش ، جلیل سبک آرا [1] ، مرضیه مکارمی [1]، سپیده خطیب حقیقی [1] ، فریبا مددی [1]**

1- پژوهشکده آبزی پروری آبهای داخلی ، بندرانزلی، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور ، سازمان تحقیقات ، آموزش و ترویج کشاورزی

*آدرس الکترونیکی نویسنده مسئول:Salavatian_2002@yahoo.com

**چکیده**

Lalsea biorem ترکیبی از ۷ گونه خاص باکتریایی است که برای توانایی بهبود و کنترل زیستی محیط آبی انتخاب می شود. لالسی بایورم از فرم پلیت توسعه یافته است. لالسی بایورم برای کاربرد مستقیم کیفیت آب پایدار بکار رفته و از طریق تجزیه مواد آلی ، کاهش آمونیاک ، کنترل پاتوژن و تثبیت و پایداری ا سیدیته آب عمل می نماید. آزمایش برر سی تاثیر ماده لال سی بایورم بر تولید فیتوپلانکتون ها به مدت یک دوره پرورش از اردیبهشت ماه لغایت مهرماه سال 1396 در استخرهای پرورش ماهیان گرمابی کارگاه کشت تلفیقی شولم فومن انجام گرفت. با توجه به عمق متوسط استخرها ، نمونه‌برداری پلانکتونی در مناطق مختلف آن‌توسط لوله پلیکا (P.V.C) به طول‌حدود 250 و قطر6/5 سانتیمتر و برداشت آب از اعماق مختلف با دستگاه روتنر انجام گرفت. برای بررسی فیتوپلانکتونی از هر ایستگاه ده لیتر آب با سه تکرار برداشت شد که پس از همگن نمودن ، یک لیتر از آن بدون عبور از تور پلانکتون مورد بررسی فیتوپلانکتونی قرار گرفت. برای نمونه‌برداری زئوپلانکتونی نیز توسط لوله‌پلیکا یا دستگاه روتنر 30 لیترآب از هر منطقه با سه تکرار برداشت و توسط تور پلانکتون 30 میکرون فیلتر و عصاره جمع‌شده در کلکتور را درظرف نمونه‌برداری ریختیم. درنهایت نمونه ها را با فرمالین به ن سبت 4 در صد تثبیت و جهت مطالعه به آزمای شگاه انتقال داده شد. در آزمایشگاه نمونه های فیتوپلانکتونی بعد از همگن کردن توسط پیپت به محفظه های پنج میلی‌لیتری‌شمارش منتقل و پس‌از زمان‌کافی (حداقل 24 ساعت) جهت رسوب ، بوسیله میکروسکوپ اینورت‌بطورکمی‌و کیفی بررسی‌شدند. نمونه‌های‌زئوپلانکتونی نیز بعد از تعیین‌حجم (عصاره آب فیلترشده) مطابق‌روش‌گفته شده موردشناسایی و شمارش قرارگرفتند. درنهایت تراکم پلانکتونی‌درلیتردر هر استخر تعیین و در فرم های‌اطلاعاتی شاخه‌بندی‌شده‌ثبت‌و تراکم شاخه‌ها و سرانجام تراکم‌کل‌محاسبه‌گردید. جهت انجام محاسبات و ترسیم نمودارها از اطلاعات بدست آمده از نرم‌افزارهای Excel استفاده گردید. گونه های مطلوب پلانکتونی برای استفاده آبزیان و همچنین گونه های نامطلوب نیز که وضعیت فیزیکی و شیمیایی آب را در اثر شکوفایی جلبکی بر هم می زدند مورد شنا سایی و شمارش قرار گرفتند. با تزریق ماده لال سی بایورم در ا ستخرها از فراوانی گونه های فیتوپلانکتونی نامساعد (مثلا جلبک های سبز آبی که شرایط شکوفایی جلبکی را مهیا می نمایند) و یا درشت جثه (مثل جلبک های پدیاستروم و دیکتیوسفاریوم از کلروفیتا )کم شده و زمینه را برای جلبک های مساعد نظیر جلبک های کلرلا ، سندسموس از جلبک های سبز و سیکلوتلا و نتیجتیا از باسیلاریوفیتا فراهم می نماید ، از اینرو می تواند ماده موثری برای مهار از بلوم جلبکی در اثر جلبک های نامساعد و افزایش جمعیتی جلبک های ریز جثه باشد.

**مواد و روش کار**

ماده لالسی بایورم به طور ماهانه در دو استخر به ترتیب با ماده موثره 1200 و 600 گرم در هکتار اضافه و وضعیت تراکم پلانکتونی در پایان هر ماه با استخر شاهد مورد مقایسه قرار می گرفت. نمونه برداری در فواصل زمانی هر ماه یکبار از اردیبهشت لغایت مهرماه (دوره پرورش ماهیان گرمابی) در استخرهای کارگاه کشت تلفیقی شولم فومن در سال 1396 انجام گرفت. نمونه برداری فیتوپلانکتون ها به صورت سه تکرار از هر استخر با برداشت آب از طریق روتنر و لوله پولیکا به مقدار 10 لیتر که پس از همگن سازی یک لیتر برداشت می شد ، انجام می گرفت. نمونه برداری زئوپلانکتونی نیز با استفاده از برداشت آب به مقدار ۳۰ لیتر و گذراندن از تورهای پلانکتونی 30 میکرون انجام شد. سپس نمونه ها در فرمالین 4 درصد تثبیت گردیدند. در آزمایشگاه نمونه ها بعد از همگن کردن توسط پیپت به محفظه های 5 میلی لیتری منتقل شده و بعد از گذشت زمان کافی جهت رسوب گذاری (معمولا 24 ساعت)، بوسیله میکروسکوپ اینورت ( نیکون) با سه تکرار مورد شناسایی پلانکتونی قرار گرفتند. جهت نمونه برداری و تعیین تراکم پلانکتون ها از روش های Newell (1977) و Standard Method (1989) و برای شناسایی زئوپلانکتون ها از روش های Edmonson ( 1959) ; Pontin (1978) و Ruttner-Kolisko (1974) استفاده شد.

**نتیجه گیری**

به طور کلی در این بررسی پنج شاخه فیتوپلانکتونی شامل باسیلاریوفیتا ، کلروفیتا ، زانتوفیتا ، سیانوفیتا و اگلنافیتا و چهار راسته زئوپلانکتونی شامل مژکداران ، روتاتوریا ، آنتن منشعبان و کپی پودا مورد شناسایی قرار گرفت. در ماه خرداد 30 جنس فیتوپلانکتونی و ۱۷ جنس زئوپلانکتونی ، در ماه تیر 22 جنس فیتوپلانکتونی و 7 جنس زئوپلانکتونی ، در ماه مرداد 29 جنس فیتوپلانکتونی و ۹ جنس زئوپلانکتونی ، در ماه شهریور ۲۶ جنس فیتوپلانکتونی و ۷ جنس زئوپلانکتونی و در نهایت در مهر ماه 23 جنس فیتوپلانکتونی و ۹ جنس زئوپلانکتونی مورد شناسایی و شمارش قرار گرفت. در بررسی فوق مقام های اول و دوم فیتوپلانکتونی به ترتیب به شاخه های فیتوپلانکتونی کلروفیتا (جلبک های سبز) و باسیلاریوفیتا (جلبک های دیاتوم) تعلق داشت. بررسی زئوپلانکتونی نیز نشان داد که رتبه های اول و دوم با راسته های روتاتوریا (روتیفرها) و کپی پودا (پاروپایان) و مژکداران (سیلیاتا) همراه بوده است.

درصد فراوانی فیتوپلانکتونی در ماه خرداد با شاخه های کلروفیتا و باسیلاریوفیتا به ترتیب با فراوانی 56/9 و 28/9 درصد ، در ماه تیر با شاخه جلبک های باسیلاریوفیتا و کلروفیتا به ترتیب با فراوانی 68/6 و 21/7 درصد ، در ماه مرداد با شاخه جلبک های سبز و دیاتوم به ترتیب با فراوانی 39/01 و 35/02 درصد ، شهریور ماه با شاخه جلبک های سبز و دیاتوم به ترتیب با فراوانی 45/06 و 38/85 درصد و در نهایت در مهر ماه درصد فراوانی فیتوپلانکتونی با شاخه های باسیلاریوفیتا و کلروفیتا به ترتیب با فراوانی 36/64 و 38/69 درصد بدست آمد.

با تزریق ماده لالسی بایورم در استخرها از فراوانی گونه های فیتوپلانکتونی نامساعد (مثلا جلبک های سبز آبی که شرایط شکوفایی جلبکی را مهیا می نمایند) و یا درشت جثه (مثل جلبک های پدیاستروم و دیکتیوسفاریوم از کلروفیتا) کم شده و زمینه را برای جلبک های مساعد نظیر جلبک های کلرلا ، سندسموس از جلبک های سبز و سیکلوتلا و نتیجتیا از باسیلاریوفیتا فراهم می نماید ، از اینرو می تواند ماده موثری برای مهار از بلوم جلبکی در اثر جلبک های نامساعد و افزایش جمعیتی جلبک های ریز جثه باشد.

درصد فراوانی زئوپلانکتونی در ماه خرداد با راسته های روتیفرها و کپی پودا به ترتیب با فراوانی 39/1 و 37/3 درصد ، در تیرماه با راسته های روتیفرها و مژکداران به ترتیب با فراوانی 85/7 و 11/6 درصد ، در ماه مرداد با راسته های روتاتوریا و کپی پودا به ترتیب با فراوانی 91/67 و 8/33 درصد ، شهریور ماه با راسته های روتیفرها و مژکداران به ترتیب با فراوانی 76/75 و 13/24 درصد و در نهایت در مهر ماه درصد فراوانی زئوپلانکتونی با راسته های روتیفرها و مژکداران به ترتیب با فراوانی 72/24 و 27/76 درصد همراه بود.

در نهایت با توجه به جنس های فیتوپلانکتونی و زئوپلانکتونی شناسایی شده ، نشان می دهد که جنس های شناسایی شده از نوع مناسب بوده ، از اینرو نمی تواند مشکلی در آب استخرهای پرورشی از لحاظ شکوفایی پلانکتونی بوجود آورد.

**منابع**

1. سبک آرا ج ،. مکارمی م ،. 1382. پراکنش و فراوانی پلانکتونها و نقش آنها در تالاب انزلی طی سالهای ۱۳۷۶ تا ۱۳۷۹ . مجله علمی پژوهشی شیلات . موسسه تحقیقات شیلات ایران ، شماره ۲ ، سال دوازدهم ، تابستان ۱۳۸۲ ، ص ۲۹.
2. صلواتیان س.م; آذری تاکامی ق. ; سبک آرا ج.; رجبی نژاد ر. و علمی ا.م. ، 1388. بررسی تراکم و پراکنش فیتوپلانکتونی در دریاچه مخزنی سد لار. مجله علمی شیلات ایران . موسسه تحقیقات شیلات ایران . شماره 3 ، سال هیجدهم. صفحات 99 - 108 .
3. صلواتیان س.م.; علی اف ع.; قلی اف ذ.; نظامی بلوچی ش.ع. و عباسی ک. ، 1391. فون جانوران آبزی دریاچه پشت سد لار . مجله شیلات . دانشگاه آزاد اسلامی واحد آزادشهر. شماره 1. سال ششم. صفحات 1 – 18.
4. محمد اف ، ر.ا.، 1990 . زئوپلانکتونهای مخزن آبی نخجوان . انتشارات مینسک ، روسیه . ترجمه : یونس عادلی . مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان . 38 صفحه .
5. Edmonson,W.T.,1959. Fresh water biology. New York, London.John Wiley and Sons Inc. 1248 P.
6. Jeppesen,E.,Jensen,J.P. and Sondergaard,M.2002. Response of Phytoplankton,Zooplankton and Fish to re-oligotrophication
7. an 11-year study of 23 Danish Lakes. Aquatic Ecosystems Health and Management 5:31-43.
8. Kadri,A.1998. Diatoms (Bacillariophyta) in the Phytoplankton of Keban Reservoir and their seasonal variations.Tr.J.Bot.
9. 22.TURKEY. 25-33 P .
10. Newell,G.E. and Newell,K.C.,1977. Marin plankton , Hutchinson and Co.,London. U.K.242 P.
11. Ruttner-Kolisko,A.,1974. Plankton rotifers, biology and taxonomy,Austrian Academy of Science.147 P.
12. Standard Methods for examination of water and wastewater,1989. American Public Health Association.U.S.A. 1194 P.
13. Sze,P.,1986. A biology of the algae. W.M.C. Brown publishers.251 P.