همایش ملی تغذیه آبزیان با غذای زنده
National Conference on Nutrition and Live Food for Aquaculture

نقش فیتوپلانکتونها در احیای جمعیت آرتمیا در دریاچه ارومیه

فریدون محبی[1*]، علی نکوئی فرد[1]، مسعود صیدگر[1]، بایرامعلی داداشپور[1]، ژاله علیزاده[1]

1-مرکز تحقیقات آرتمیای کشور، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی ایران، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی کشور، ارومیه، ایران

مقدمه

دریاچه ارومیه یکی از بزرگترین دریاچه های بسیار شور جهان، زمانی با مساحت 5000 کیلومتر مربع طی دو دهه گذشته دچار بحران کم آبی شده است. این دریاچه بزرگترین زیستگاه طبیعی گونه منحصربفردی از آرتمیا به نام آرتمیا اورمیانا می باشد که منبع غذایی با ارزشی برای پرورش انواع آبزیان از جمله انواع میگو محسوب می شود (Ahmadi *et al*., 2011; AghaKouchak *et al*., 2015). استفاده بیش از حد از آب های سطحی و زیرزمینی همراه با خشکسالی های متوالی وضعیت دریاچه را بحرانی کرده است. افزایش آبیاری برای بالا بردن میزان تولیدات کشاورزی باعث گسترش زمین های زراعی در حوزه آبریز دریاچه ارومیه شده است. با این وجود، کشاورزان از فناوری ها و عملیات مدرن کشاورزی استفاده نکرده اند که این امر منجر به آبیاری و تولید ناکارآمد گردیده است. جوامع فیتوپلانکتونی نشاندهنده تغییرات محیطی بلندمدت و کوتاه مدت در اکوسیستمهای آبی می باشند. رشد و تکثیر فیتوپلانکتونها بستگی به دینامیک آب، مقدار و طیف نور و نیز قابلیت دسترسی مواد غذایی دارد. فیتوپلانکتونها مهمترین منبع غذایی برای آرتمیای دریاچه ارومیه محسوب می شوند. بنابراین هر تغییر در جمعیت آنها باعث تغییر در جمعیت آرتمیا در دریاچه ارومیه می شود. هدف از این مطالعه بررسی وضعیت کنونی دریاچه ارومیه با توجه به تغییرات جمعیت فیتوپلانکتونی آن و تاثیر آن روی جمعیت آرتمیای دریاچه است.

روش‌ها

تعداد دو ایستگاه در شمال و جنوب دریاچه تعیین شدند. نمونه برداری از ایستگاهها به مدت چهار ماه از فروردین 97 تا تیر ماه 97 به طور ماهیانه صورت گرفت. نمونه‌های فیتوپلانکتونی بلافاصله بوسیله محلول لوگل 4٪ تثبیت شده و پس از انتقال به آزمایشگاه در مکان سرد و تاریک نگهداری شدند. شمارش و شناسایی فیتوپلانکتون ها با استفاده از محفظهٔ شمارش 5-ml و میکروسکوپ اینورت Nikon مدل TS100 با بزرگنمایی 400× بوسیله روش Utermohl (1958) انجام گرفت. در هر نمونه حداقل 50 میدان دید یا 100 عدد از فراوانترین فیتوپلانکتون مورد شمارش قرار گرفت. در این مطالعه برای شناسایی فیتوپلانکتون ها از کلیدهای شناسایی نظیر Prescott، Tiffany and Britton و Bellinger استفاده گردید. نمونه های آرتمیا با کمک تور پلانکتون گیر 100 میکرونی با دهانه 20 × 55 سانتی متر جمع آوری شدند. نمونه ها پس از شستشو توسط محلول لوگل تثبیت و به آزمایشگاه مرکز تحقیقات آرتمیای کشور در گلمانخانه منتقل شدند. در آزمایشگاه مراحل زیستی آرتمیا شامل سیست، ناپلیوس، متاناپلیوس، جوان و بالغ (Sorgeloos et al., 1996) پس از شمارش در جدول مخصوص ثبت شدند.

یافته‌ها

در این مطالعه، شوری آب دریاچه با توجه به زمان نمونه برداری بین 240 تا 330 گرم درلیتر متغیر بود.

تعداد سیست آرتمیا در هر لیتر آب در اردیبهشت ماه 150 عدد، در خرداد 18 عدد و در تیر ماه 0/8 عدد در لیتر بود. تراکم آرتمیای بالغ در اردیبهشت ماه صفر، در خرداد ماه 0/4 و در تیر ماه صفر عدد در لیتر مشاهده شد. تراکم جلبک دونالیلا به عنوان فیتوپلانکتون غالب دریاچه در اردیبهشت ماه 129، در خرداد 5600 و در تیر ماه 1400 عدد در میلی لیتر می باشد.

بحث و نتیجه گیری

جمعیت فیتوپلانکتونها به عنوان تولیدکنندگان اکوسیستم آبی به شدت تحت تاثیر شرایط حاکم بر آن است. کاهش سطح آب دریاچه ارومیه و به تبع آن افزایش شوری آب به عنوان یک عامل تنش زای اکولوژیکی تاثیری منفی بر رشد و نمو جلبک ها ی دریاچه گذاشته است. در اثر افزایش شوری هم تراکم و هم تنوع فیتوپلانکتون ها کاهش می یابد. ولی در مورد دریاچه ارومیه با توجه به شوری ذاتی آن تنوع گونه ای بسیار کمتر از آب های شیرین می باشد. کاهش تراکم جلبک ها به عنوان ماده غذایی اصلی آرتمیا جدا از عوامل دیگر تاثیر مستقیمی بر تراکم جمعیت آرتمیا دارد.

در طی دوره پرآبی تراکم جلبک سبز دونالیلا در ایستگاههای نمونه برداری بیش از 92 درصد کل تراکم فیتوپلانکتونی بود (Mohebbi *et al*., 2009). جلبک دونالیلا مناسب ترین جلبک برای تغذیه آرتمیا در دریاچه ارومیه محسوب می شود. در این دوره، محققین مختلف گزارش های نسبتا متفاوتی از جمعیت فیتوپلانکتونهای دریاچه ارومیه ارایه کرده اند. برای مثال Ryahi *et al*., 1994 12 جنس از جلبک ها، Shoa hasani, 2005 6 جنس و Mohebbi *et al*., 2006 14 گونه جلبکی از ایستگاههای پراکنده گزارش کرده اند. به طور کلی در تمام این مطالعات دونالیلا جلبک غالب دریاچه ارومیه بوده است. نتایج حاصل از مطالعه حاضر که مربوط به دوره پس از کاهش سطح آب می باشد، نشان می دهد که تولید جلبک در دریاچه ارومیه هم از نظر تنوع گونه ای و همک از نظر تراکم کاهش معنی داری داشته است و نسبت درصد بالای تراکم دونالیلا نسبت به کل تراکم سایر گونه ها در شرایط کم آبی نیز مشهود است. نکته دیگر کاهش شدید تراکم فیتوپلانکتونی در ماههای خشک سال یعنی تابستان و اوایل پاییز می باشد.

به طور کلی جمعیت فیتوپلانکتون ها به عنوان پایه اولیه تولید کنندگان زنجیره غذایی اکوسیستم دریاچه بشدت تحت تاثیر پایین آمدن سطح آب و افزایش بیش از حد شوری آب قرار دارد. در شرایط حاضر که تنوع و تراکم فیتوپلانکتون ها کاهش یافته است، جمعیت آرتمیا که به طور مستقیم از آنها تغذیه می کنند، تحت تاثیر قرار گرفته است. بنابراین نقش کلیدی تولیدات اولیه در دریاچه ارومیه به عنوان یک دریاچه هیپرسالین در احیای آن و احیای جمعیت آرتمیا آشکار می شود.

منابع

1. AghaKouchak, A., Norouzi, H., Madani, K., Mirchi, A., Azaderakhsh, M., Nazemi, A., Nasrollahi, N., Farahmand, A., Mehran, A., Hassanzadeh, E., 2015. Aral Sea syndrome dessicates Lake Urmia: Call for action. J. Great Lakes Res, 41, 307-311.
2. Ahmadi, R., Mohebbi, F., Hagigi, P., Esmailly, L., Salmanzadeh, R., 2011. Macro-invertebrates in the Wetlands of the Zarrineh estuary at the south of Urmia Lake (Iran). Int. J. Environ. Res., 5(4), 1047-1052.
3. Bellinger, E.D. A key to common algae. (1992). The Institution of water and
4. Environmental Management, London. 138pp.
5. Mohebbi, F., Asadpour, Y., Esmaeili, L., Javan, S., 2006. Phytoplankton population dynamics in Urmia Lake. 14th National and 2nd International Conference of Biology, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran. 29–31 August.
6. Mohebbi F., Esmaeili L., Negarestan H. and Ahmadi R. (2009). Dynamics of phytoplankton population in Urmia Lake: Consequences on Artemia. Proceedings of the International Symposium/ Workshop on Biology and Distribution of Artemia. Urmia, Iran .
7. Prescott, G.W. (1962). Algae of western great lakes area. W.M.C. Brown Company
8. Publishing, Iowa, USA. 933pp.

9. Ryahi H., Soltani N. and Shokravi Sh. (1994). A study of Urmia Lake algae flora. Scientific Journal of Padjuhesh va Sazandegi, 25, 23-25 .
10. Shoa hasani, A. (1996). The effect of Artemia feeding on the Urmia Lake phytoplankton population. In M.Sc. thesis. Lahijan Islamic Azad University, pp 62-63.
11. Sorgeloos, P., Lavens, P., Leger, P., Tackaret, W., Versichele, D. 1986. Manual for the culture and use of brine shrimp Artemia in aquaculture. Ghent: state University of Ghent, Faculty of agriculture.
12. Tiffany, L.H. and Britton, M.E. (1971). The algae of Illinois. Hanfer Publishing
13. Company, New York. USA. 407pp.
14. Utermöhl, H. (1958). Zur vervollkommnug der quantitativen phytoplankton
15. Methodik. Mitt int. Verein. Theor. Angew. Limnology and Oceanography, 9: 1-38.
16. Venrick, E.L. (1978). How many cells to count? In: Sournia, A. (Ed.) Phytoplankton
17. Manual: Monographs on oceanographic Methodology. UNESCO, UK. 167-180.