بررسی تغییرات کمی و کیفی تولیدات اولیه (فیتوپلانکتونهای) دریاچه ارومیه: پیش و پس از کاهش سطح آب

فریدون محبی، رضا احمدی، علی نکوئی فرد، مسعود صیدگر، بایرامعلی داداش پور

چکیده

آب های بسیار شور (هیپرسالین) جزء جدایی ناپذیر، ضروری ، یکپارچه و پویای بیوسفر هستند (Mohebbi ,2010). مدیریت و حفاظت از این اکوسیستم های ارزشمند بستگی به درک ما از تاثیر شوری روی تولیدات اولیه (فیتوپلانکتون ها) و ساختار اجتماعات آنها دارد . دریاچه ارومیه دومین دریاچه بسیار شور جهان محسوب می شود (Abbaspour and Nazaridoust,2007) و دارای گونه منحصر به فردی از آرتمیا (*Artemia urmiana*) می باشد. در دو دهه گذشته ، به دلیل خشکسالی ، عدم استفاده مناسب از آب های سطحی و زیرزمینی ، توسعه بی رویه کشاورزی و افزایش جمعیت در حوزه آبریز دریاچه ارومیه ، سطح آب آن رو به کاهش گذاشته و شوری آب نیز از ۱۷۵ به بیش از ۳۵۰ ppt افزایش یافته است . افزایش شوری آب به ساختار زنجیره غذایی دریاچه صدمه وارد کرده و تولید فیتوپلانکتونی آن را به عنوان پایه اولیه زنجیره غذایی دچار اختلال کرده است. هدف از این مطالعه بررسی و مقایسه تغییرات اجتماعات فیتوپلانکتونی دریاچه ارومیه قبل و بعد از کاهش سطح آب آن و تاثیر روی جمعیت آرتمیا می باشد.

کلمات کلیدی : دریاچه ارومیه، فیتوپلانکتون، تولیدات اولیه، آرتمیا

مقدمه

دریاچه ارومیه یکی از بزرگترین دریاچه های بسیار شور جهان در شمالغرب ایران و در ارتفاع ۱۲۷۳ متری واقع شده است (Eimanifar and Mohebbi, 2007). این دریاچه بزرگترین زیستگاه طبیعی آرتمیای منحصربفردی بنام *Artemia urmiana* است و منبع غذایی اصلی پرندگان مهاجر نظیر فلامینگو، پلیکان، اردک و غاز می باشد (AghaKouchak et al., 2015). مصرف بی رویه آبهای سطحی و زیرزمینی همراه با خشکسالی های مکرر طی دو دهه گذشته این دریاچه را با بحران جدی مواجه ساخته است. جمعیت آرتمیا به شدت کاهش یافته است، به طوری که اکثرا فقط سیست آرتمیا با تراکم بسیار پایین قابل مشاهده است. اجتماعات فیتوپلانکتونی دریاچه دچار اختلال شده و تنوع و تراکم گونه ها به طور آشکاری کاهش یافته اند. هدف از این مطالعه، مقایسه تغییرات اجتماعات فیتوپلانکتونها به عنوان پایه اصلی زنجیره غذایی و تولید کنندگان، قبل و بعد از کاهش سطح آب دریاچه و تاکید بر اهمیت فیتوپلانکتونها در برنامه های احیاء آرتمیا و دریاچه ارومیه است.

مواد و روش ها

داده های مربوط به دوره قبل از کاهش سطح آب دریاچه ارومیه از مطالعات کتابخانه ای و مراجعه به منابع مرتبط جمع آوری گردید (Mohebbi et al., 2006، Mohebbi et al., 2009، Esmaili Dahesht et al., 2010، Ryahi et al., 1994). سه ایستگاه نمونه برداری (گلمانخانه ، آق گنبد و زنبیل) در دو طرف بزرگراه میانگذر دریاچه انتخاب شدند . نمونه ها بطور ماهیانه از این ایستگاه ها جمع آوری شدند و بلافاصله با محلول لوگل ۱۰ درصد تثبیت شدند. شمارش و شناسایی فیتوپلانکتون ها با استفاده از محفظه شمارش ۵۰ میلی لیتری با میکروسکوپ معکوس Nikon TS100 و روش Utermöhl (1958) انجام گرفت. داده ها با استفاده از آنالیز واریانس یک طرفه (ANOVA) آنالیز شدند.

نتیجه گیری

در دوره پیش از کاهش سطح آب دریاچه، فراوانترین فیتوپلانکتون ها دونالیلا (۹۲/۱ درصد)، ناویکولا (۲/۴ درصد) ، سیندرا (۱/۹ درصد) و نیتزشیا (۱/۱ درصد) بودند . بطورکلی ، ۱۴ گونه جلبکی شناسایی شدند که در بین آنها ۱۰ گونه از دیاتومه ها ، ۲ گونه از جلبک های سبز و ۲ گونه از سیانوباکتری ها وجود داشتند. در طی دوره مطالعه تراکم جلبک سبز دونالیلا در ایستگاه های نمونه برداری بیش از ۹۲ 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 فیتوپلانکتون های دریاچه ارومیه ارایه کرده اند. برای مثال Ryahi et al., 1994 ۱۲ جنس از جلبک ها ، Shoa hasani, 2005 ۶ جنس و Mohebbi et al., 2006 ۱۴ گونه جلبکی از ایستگاه های پراکنده گزارش کرده اند. این تفاوت ممکن است مربوط به نمونه برداری های محدود و نامنظم یا افزایش شوری آب در برخی مطالعات و حذف برخی از گونه های غیر مقاوم به شوری باشد. درهرحال، بطورکلی در تمام این مطالعات دونالیلا جلبک غالب دریاچه ارومیه بوده و

همچنین تولید اولیه دریاچه ارومیه پایین تر از دریاچه بزرگ نمک در آمریکا بود. نتایج حاصل در دوره پس از کاهش سطح آب نشان می دهد که تولید جلبک در دریاچه ارومیه هم از نظر تنوع گونه ای و هم از نظر تراکم کاهش معنی داری داشته است ولی نسبت بالای (بیش از ۸۵ درصد) تراکم دونالیلا نسبت به کل تراکم سایر گونه ها در شرایط کم آبی همچنان مشهود است. نکته دیگر کاهش شدید تراکم فیتوپلانکتونی در ماه های خشک سال یعنی تابستان و اوایل پاییز می باشد. در این دوره فقط ۵ گونه جلبک مشاهده شد که عبارتند از : دونالیلا، اوسیلاتوریا، ناویکولا، نیتزشیا و سیندرا. وجود اوسیلاتوریا نشان دهنده وجود آلاینده های غذایی یعنی فسفر و نیتروژن بالا در آب دریاچه ارومیه است.

بنظر می رسد که جمعیت فیتوپلانکتون ها به عنوان پایه اولیه تولیدکنندگان زنجیره غذایی بشدت تحت تاثیر پایین آمدن سطح آب دریاچه ارومیه و افزایش بیش از حد شوری آب قرار دارد. زمانی که تنوع و تراکم فیتوپلانکتون ها کاهش میابد، جمعیت آرتمیا را که بطور مستقیم از آنها تغذیه می کنند، تحت تاثیر قرار می دهد . بنابراین نقش کلیدی تولیدات اولیه در دریاچه ارومیه به عنوان یک دریاچه هیپرسالین در احیای آن و احیای جمعیت آرتمیا آشکار می شود.

منابع

Aghakouchak, A., Norouzi, H., Madani, K., Mirchi, A., Azaderakhsh, M., Nazemi, A., Nasrollahi, N., Farahmand, A., Mehran, A., Hassanzadeh, E., 2015. Arad Sea syndrome dessicates Lake Urmia: Call for action. Journal of Great Lakes Research, 41, 307-311.

Eimanifar, A., Mohebbi, F., 2007. Urmia Lake (Northwest Iran): a brief review. Saline Systems. 3, 5.

Esmaeili Dahesht L. Negarestan H.; Eimanifar A. ;Mohebbi F; Ahmadi R. 2010. The fluctuations of physicochemical factors and phytoplankton populations of Urmia Lake, Iran. Iranian Journal of Fisheries Sciences, 9(3) 368-381

Mohebbi, F., 2010. The brine shrimp Artemia and hypersaline environments microalgal composition: a mutual interaction. International Journal of Aquatic Science. 1 (1), 19-27.

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.

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.

Ryahi H., Soltani N. and Shokravi Sh. (1994). A study of Urmia Lake algae flora. Scientific Journal of Padjuhesh va Sazandegi, 25, 23-25.

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.

Utermöhl H (1958). Zur vervollkommnug der quantitativen phytoplankton Methodik. Mitt int. Verein. Theor. Angew. Limnology and Oceanography,9: 1-38.