



بررسی تغییرات تراکم Cyanobacteria در تالاب انزلی مریم فلاحي کپورچالی، مرضیه مکارمی، سپیده خطیب

خلاصه :

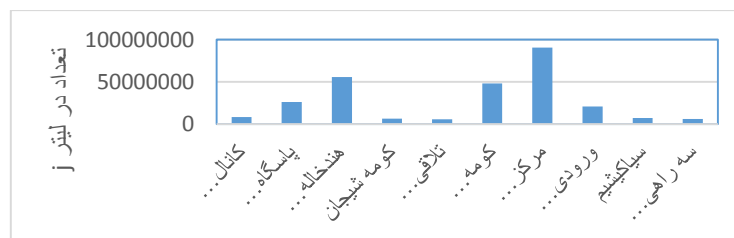
تالاب انزلی دارای تنوع زیستی بالا بوده و از جایگاه های اصلی تخم ریزی ماهیان دریای خزر بشمار می رود. شاخه Cyanobacteria یکی از مهمترین شاخه های تالاب انزلی می باشد. لذا بررسی ارزیابی دقیقی از میزان باروری تالاب انزلی و میزان ذخایر آن نیازمند بررسی و تولیدات اولیه در تالاب می باشد. این بررسی در ۱۰ ایستگاه و از اردیبهشت ماه ۱۳۹۳ الی فروردین ماه ۱۳۹۴ انجام شد. جهت نمونه برداری Cyanobacteria با روتنر یک لیتر آب برداشته و با فرمالین به نسبت ۴ درصد فیکس گردید. پس از همگن کردن نمونه در آزمایشگاه، ۵ میلی لیتر از آن بمدت ۲۴ ساعت رسوبدهی و توسط میکروسکوپ invert شناسایی و شمارش گردید. براساس نتایج حاصله ۱۲ جنس از Cyanobacteria در تالاب انزلی شناسایی گردید. ایستگاه مرکز تالاب غرب بیشترین تراکم و ایستگاه تلاقی پیربازار پسیخان کمترین تراکم را داشته اند. حداکثر تراکم Cyanobacteria در فصل تابستان و حداقل در پاییز برآورد گردید. بطور کلی جنس *Oscillatoria* در اکثر ایستگاهها غالب بوده است. مقایسه مطالعه حاضر با مطالعات گذشته نشان می دهد که میانگین کل تراکم سیانوباکتریها کاهش یافته است.

مواد و روش کار :

در این بررسیها ۱۰ ایستگاه مدنظر قرار گرفت. جهت نمونه برداری Cyanobacteria با استفاده از روتنر یک لیتری آب از هر ایستگاه برداشته و با فرمالین به نسبت ۴ درصد تثبیت می شود. سپس نمونه ها به آزمایشگاه منتقل شد. نمونه ها ابتدا در داخل بشر می ریزیم و پس از همگن نمودن با پی پت ۱ یا ۳ یا ۵ سی سی به داخل محفظه های شمارش ریخته و به مدت ۲۴ رسوب داده شد. سپس توسط میکروسکوپ invert شناسایی و شمارش گردید. کلیه روش های نمونه برداری و بررسی تراکم بر اساس روش های Sourina, 1978 ; Boney, 1989 ; و شناسایی پلانکتونی نیز بر اساس منابع ; Tiffany and Britton, 1971 ; Hall, 1971 ; Maosen, 1983 ; Edmonson, 1959 صورت گرفت. محاسبه فراوانی، میانگین و ترسیم نمودار توسط نرم افزار EXcel و تجزیه و تحلیل اطلاعات ثبت شده نیز با استفاده از نرم افزارهای آماری نظیر Spss انجام گردید. میزان تنوع نیز با شاخص تنوع شانن محاسبه گردید (Shannon, 1948).

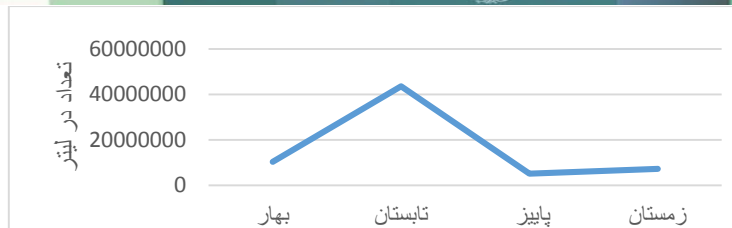
نتایج:

طبق نتایج حاصله ایستگاه مرکز تالاب غرب با 90410833 عدد در لیتر در تمامی فصول حداکثر تراکم را نسبت به سایر ایستگاه ها داشته است (شکل ۱). جنس *Oscillatoria* در کلیه فصول غالب بوده است.



شکل ۱: تراکم سالانه Cyanobacteria در مناطق مختلف (اردیبهشت ۱۳۹۳ تا فروردین ۱۳۹۴)

میانگین فیتوپلانکتون فصل تابستان بیش از سایر فصول و در پاییز کمترین مقدار بوده است. (شکل ۲). بطور کلی cyanobacteria ۴۲ درصد از کل تراکم فیتوپلانکتونی منطقه را شامل بوده اند. باتوجه به آزمون کروسکال - وایس انجام گرفته نتیجه می گیریم که بین ایستگاه ها و فصول مورد بررسی از نظر تراکم cyanobacteria اختلاف معنی دار آماری مشاهده می گردد ($P > 0.05$).



شکل ۲: تراکم cyanobacteria در فصول مختلف (اردیبهشت ۱۳۹۳ تا فروردین ۱۳۹۴)

بحث و منابع :

طبق نتایج حاصله ۱۲ جنس از Cyanobacteria شناسایی شد و این رقم کم‌تر از نتایج فلاحی و همکارانش طی اسفند ۱۳۸۹ تا بهمن ۱۳۹۰ (فلاحی و همکاران، ۱۳۹۵) با ۱۵ جنس بوده است. شناسایی گردید.

مهندسین مشاور یکم (۱۳۶۷) طبق بررسی های خود ۲۲ جنس از cyanobacteria را شناسایی کردند. مکارمی و همکاران (۱۳۸۶) بررسی طی سالهای ۷۹-۱۳۷۶ حدود ۱۸ جنس و فلاحی و خداپرست (۱۳۷۸) بررسی طی سالهای ۱۳۷۲-۷۵ حدود ۱۶ جنس را شناسایی نمودند.

با مقایسه مطالعات مختلف نتیجه گیری می شود که فراوانی جنس های Cyanobacteria در مطالعه حاضر کاهش یافته است. میرزاجانی و همکاران (۱۳۸۸) گزارش کردند که Cyanobacteria طی سالیان متوالی افزایش قابل توجه داشته بطوریکه در سالهای ۸۱-۱۳۸۰ در حد ۵۵ میلیون در لیتر شمارش گردید در حالیکه در سالهای ۷۴-۱۳۷۳ در حد ۵ میلیون بوده است. آنها بیان کردند که Cyanobacteria فراوانی آن در تالاب غرب بیشتر از سایر نقاط بوده است. آنها ادامه دادند که شاخه Cyanophyta طی سالیان متوالی افزایش قابل توجه داشته بطوریکه در سالهای ۸۱-۱۳۸۰ در حد ۵۵ میلیون در لیتر شمارش گردید در حالیکه در سالهای ۷۴-۱۳۷۳ در حد ۵ میلیون بوده است.

طبق بررسی های این محققین جنس های *Oscillatoria*، *Merismopedia*، *Aphanizomenon*، *Anabaenopsis* با بیش از ۵ میلیون در لیتر بیشترین تراکم را در تالاب انزلی داشته و جنس *Oscillatoria* بیشترین تعداد را در این دارا بوده است. این جنس در مطالعه کنونی و مطالعه فلاحی و خداپرست (۱۳۷۸) غالب بوده اند. بطور کلی غالب بودن Cyanobacteria در تالاب انزلی نشان دهنده یوتروفی می باشد. Mirzajani و همکاران در سال ۲۰۱۰ طی مطالعات خود طی سالهای ۱۹۹۲ تا ۲۰۰۲ بیان کردند که بر اساس تمامی مدل های نواحی تروفیکی تالاب انزلی یوتروف می باشد. بطور کلی وضعیت کنونی تالاب انزلی با توجه به یافته های کنونی احتمال یوتروف بودن منطقه از نظر تراکم می باشد.

فلاحی، م.، خداپرست، س.ح.، ۱۳۷۸. هیدرولوژی و هیدروبیولوژی تالاب انزلی. مرکز تحقیقات شیلات استان گیلان، بندر انزلی. ۱۱۳ ص.

فلاحی، م.، سبک آرا، ج.، خداپرست، س.ح.، ولی پور، ع.، عابدینی، ع.، ۱۳۹۵. مطالعه ساختار جوامع فیتوپلانکتون تالاب انزلی. موسسه تحقیقات شیلات ایران. تهران. 44 ص.

مکارمی، م.، سبک آرا، ج.، محمدجانی، ط.، فلاحی، م.، اولاد ربیعی، ح.، نظامی بلوچی، ش. ۱۳۸۶. گزارش نهایی طرح های تحقیقاتی شناسایی گونه های و تهیه اطلس پلانکتون های تالاب انزلی و نواحی ساحلی دریای خزر ۱۳۷۹-۱۳۷۶. موسسه تحقیقات شیلات ایران. تهران. ۸۱ ص.

مهندسین مشاور یکم، ۱۳۶۷. مطالعات گام اول طرح جامع احیای تالاب انزلی. جلد هفتم، لیمنولوژی. انتشارات جهاد سازندگی استان گیلان، ۳۱۹ ص.

میرزاجانی، ع.، کیابی، ب.، جمالزاد، ف.، فلاحی، م.، عبدالله پور، ح.، پورغلامی مقدم، ا.، مکارمی، م.، خداپرست، س.ح.، وطن دوست، م.، بابایی، ه.، عباسی، ک.، سبک آرا، ج.، دادای قندی، ع.، قانع ساسانسرایی، ا.، حسینجانی، ع.، ۱۳۸۸. بررسی لیمنولوژیکی تالاب انزلی بر مبنای مطالعات ده ساله (۱۳۸۰-۱۳۷۰) با استفاده از سامانه جغرافیایی GIS. موسسه تحقیقات شیلات ایران ۱۰۱ ص.



- Boney, A. D., 1989.** Phytoplankton. Edward Annoid. British Library Cataloguing Publication data. 118 P.
- Edmonson, W. T., 1959.** Fresh water biology. John Wiley and sons Inc. New York 1248 P.
- Hall, G. E. (Editor), 1971. Reservoir Fisheries and Limnology.** American Fisheries Society. Washington, D.C. (1971). 520 P.
- Maosen, H. 1983.** Fresh water plankton Illustration. Agriculture Publishing house in Beijing. 85 P.
- Mirzajani, A., 2010.** *Eutrophication Trend of Anzali Wetland Based on 1992-2002 Data*. Journal of Environmental Studies, Vol. 35, No. 52, Feb. 2010.
- Shannon, C. 1948.** A mathematical theory of communication. Bell Systems Technological Journal 27:379–423.
- Sourina, A., 1978.** Phytoplankton manual. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. 337 p.
- Tiffany L. H., Britton M. E., 1971.** The Algae of Illinois. -Hafner Publishing Company, New York. 407 pp.