

بررسی پراکنش فصلی فیتوپلانکتونها در زمان جزر و مد

در رودخانه بهمنشیر

زینب فعال

faal_z@yahoo.com

کارشناس ارشد علوم محیط زیست، اهواز صندوق پستی: ۶۱۵۵۹-۵۳۱۶۹

تاریخ پذیرش: فروردین ۱۳۹۰

تاریخ دریافت: اردیبهشت ۱۳۸۹

لغات کلیدی: جلبک، آب شیرین، خلیج فارس، ایران

رودخانه بهمنشیر بطول ۸۰ کیلومتر، در منتهی‌الیه جنوب غربی ایران و در استان خوزستان واقع است که تحت تاثیر الگوی جزر و مد خلیج فارس قرار دارد. این رودخانه از نظر هیدرولیکی یک سیستم ناهمگن تلقی می‌شود و در زمینه مطالعات بیولوژیک رودخانه بهمنشیر و روند تغییرات آن، مطالعات جامع و مستمری صورت پذیرفته است.

به منظور اجرای این تحقیق، تعداد ۵ ایستگاه در طول رودخانه بهمنشیر به گونه‌ای در نظر گرفته شدند که کل بازه را از ابتدای رودخانه تا محل ریزش آن به خلیج فارس پوشش دهند. در شکل ۱ محل ایستگاههای مورد مطالعه ارائه گردیده است.

به منظور مطالعه فیتوپلانکتونها، نمونه‌برداری بصورت فصلی (در بهار و تابستان) در زمان جزر و مد رودخانه انجام گردید. نمونه‌برداری فیتوپلانکتون با هدف بررسی کمی و کیفی آنها یعنی شناسایی و شمارش و تعیین ترکیب جنس‌ها بود.

فیتوپلانکتونها نسبت به محیطی که در آن زندگی می‌کنند بسیار حساس هستند. هر تغییری در محیط منجر به تغییر فراوانی، تنوع و غالبیت جوامع فیتوپلانکتون در زیستگاه می‌شود. مطالعه و شناخت این موجودات بعنوان اولین حلقه در زنجیره غذایی زندگی سایر آبزیان بسیار با اهمیت است. این تحقیق با هدف بررسی پراکنش فصلی فیتوپلانکتونها در زمان جزر و مد صورت گرفت که می‌تواند اطلاعاتی را در مورد نحوه پراکنش و توزیع جمعیتی فیتوپلانکتونها در اختیار قرار دهد. بر همین اساس نتایج و تحلیل پراکنش فصلی فیتوپلانکتونهای رودخانه بهمنشیر بیانگر این نکته است که طی دو فصل نمونه‌برداری در زمان جزر و مد رودخانه، فراوانی فیتوپلانکتونها در زمان مد در دو فصل بهار و تابستان بیشتر از زمان جزر می‌باشد. همچنین در هر دو زمان جزر و مد، از بین رده‌های فیتوپلانکتون، دیاتومه‌ها بیشترین درصد فراوانی را دارا بودند.



شکل ۱: محل ایستگاه‌های نمونه‌برداری روی نقشه

بررسی انواع رده‌های فیتوپلانکتون در دو فصل از ۵ ایستگاه مورد مطالعه، بیانگر حضور ۴ رده و ۳۰ جنس در این منطقه می‌باشد. از بین رده‌های فیتوپلانکتون Bacillariophyceae با ۱۲ جنس دارای بیشترین درصد فراوانی (۷۷ درصد) می‌باشد و بعد از آن Cyanophyceae با ۸ جنس (۲۰ درصد) و Chlorophyceae با ۹ جنس (۳ درصد) را بخود اختصاص داده‌اند. به دنبال آن Dinophyceae با ۱ جنس، کل فراوانی فیتوپلانکتون را تشکیل داده‌اند.

از رده دیاتومه‌ها جنس *Cymbella* و از سیانوفیسه‌ها جنس *Oscillatoria* و از کلروفیسه‌ها جنس *Scendesmus* بیشترین فراوانی را دارا می‌باشند.

مقایسه فراوانی فیتوپلانکتون‌ها نشان داد که فراوانی فیتوپلانکتون‌ها در زمان مد در دو فصل بهار و تابستان بیشتر از زمان جزر می‌باشد (نمودار ۱).

همچنین از نظر فراوانی رده‌ها نیز تمام رده‌ها در زمان مد فراوانتر از زمان جزر است (نمودار ۲). میانگین فراوانی فیتوپلانکتون‌ها در ایستگاه‌های مختلف در نمودار ۳ آمده است.

طی بررسی‌هایی در برزیل نتایج حاکی از آن بود که تلاطم بالای آب و ناپایدار هیدرودینامیک عوامل پایین بودن تراکم فیتوپلانکتون‌ها می‌باشد (Gianesella et al., 2000).

در آزمایشگاه، در سه تکرار از هر ایستگاه، هر بار پنج سی‌سی از نمونه در زیر میکروسکوپ اینورت بررسی و شناسایی شد. نمونه‌های فیتوپلانکتون با استفاده از کلیدهای شناسایی معتبر در حد جنس شناسایی و سپس برای محاسبه در یک لیتر آب رودخانه، از فرمول زیر استفاده گردید (Clascart et al., 1989):

$$D = (N * v) / V$$

D = تعداد نمونه‌ها در یک لیتر آب

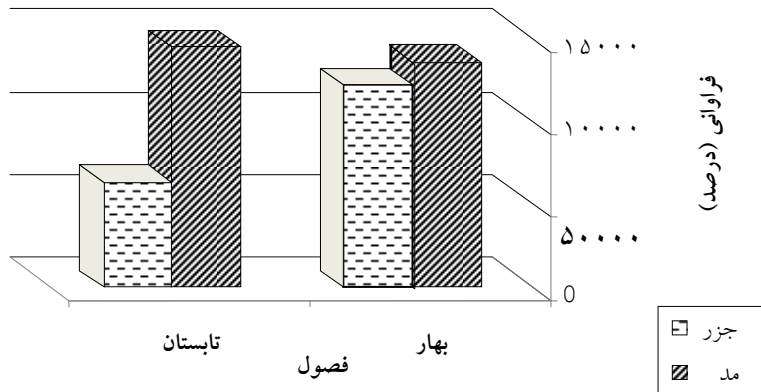
N = تعداد ارگانسیم‌های شمارش شده در زیر میکروسکوپ

V = حجم آب برداشت شده

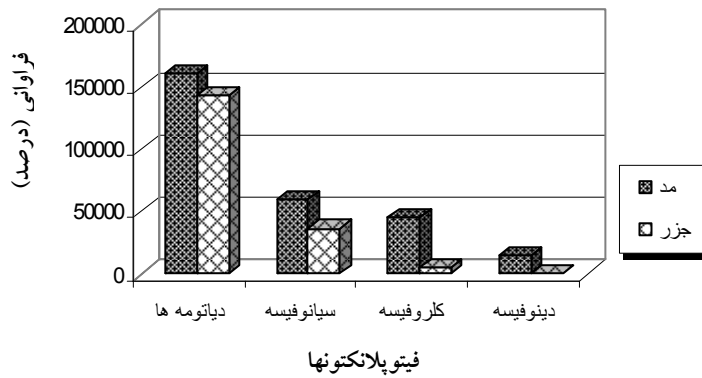
v = حجم نمونه شمارش شده در زیر میکروسکوپ

بررسی انواع رده‌های فیتوپلانکتون طی دو فصل از ۵ ایستگاه مورد مطالعه، بیانگر حضور ۴ رده و ۳۱ جنس در این منطقه می‌باشد. از بین رده‌های فیتوپلانکتون Bacillariophyceae با ۸ جنس دارای بیشترین درصد فراوانی (۵۸ درصد) می‌باشد و بعد از آن Cyanophyceae با ۸ جنس (۲۱ درصد) و Chlorophyceae با ۱۴ جنس (۱۶ درصد) را بخود اختصاص داده است. به دنبال آن Dinophyceae با ۱ جنس (۵ درصد) کل فراوانی فیتوپلانکتون را تشکیل داده‌اند.

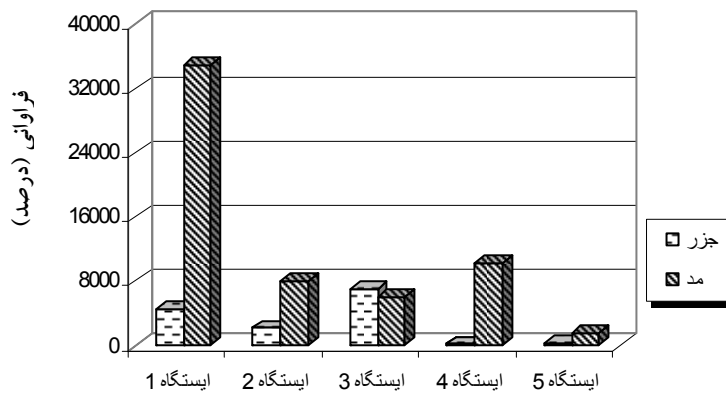
از رده دیاتومه‌ها جنس *Melosira* و از سیانوفیسه‌ها جنس *Coelasphaerium* و از کلروفیسه‌ها جنس *Scendesmus* بیشترین فراوانی را دارا می‌باشند.



نمودار ۱: مقایسه فراوانی فصلی فیتوپلانکتونها در زمان جزر و مد



نمودار ۲: مقایسه فراوانی رده‌های فیتوپلانکتون در زمان جزر و مد



نمودار ۳: میانگین فراوانی فیتوپلانکتونها در ایستگاه‌های مختلف

فیتوپلانکتونها در طول سال دارای دو ماکزیمم (شکوفایی) در بهار و پاییز هستند. Dead و Kantz (۲۰۰۵) نیز پیک بهاره را گزارش نمودند. در مطالعه‌ای که در حوضه جنوبی دریای خزر صورت گرفت نتایج نشان داد که حداکثر تراکم فیتوپلانکتونها در فصل بهار مشاهده شده است (گنجیان، ۱۳۷۷). همچنین در دریاچه بایکال تحقیقی به موضوع پراکنش فصلی فیتوپلانکتونها پرداخته و نتایج آن نشان می‌دهد که دما و لایه‌بندی حرارتی، نیروهای موثری برای الگوی پراکنش منطقه‌ای و توالی فصلی محسوب می‌شوند (Fietz & Welch, 2005).

بررسی فیتوپلانکتونها در تحقیق حاضر نشان داد که بعلت بالا آمدن آب دریا در زمان مد رودخانه، فراوانی و تنوع فیتوپلانکتونها نسبت به زمان جزر بیشتر بوده و جنس‌های فیتوپلانکتون معرف آبهای شور تا کیلومترها دورتر از مصب رودخانه و در ایستگاههای ابتدایی مشاهده می‌شوند.

تشکر و قدردانی

با تشکر از مسئولین محترم مرکز تحقیقات آبی‌پروری جنوب کشور بخصوص جناب آقای دکتر جاسم غفله مرمری ریاست مرکز و معاون تحقیقاتی آقای دکتر اسکندری که امکان این تحقیق را برای بنده فراهم آوردند و همچنین از سرکار خانم دهقان مدیسه بدلیل راهنماییهای ارزنده‌شان سپاسگزاری می‌نمایم.

منابع

گنجیان، ع.، ۱۳۷۷. بررسی تراکم و پراکنش گروههای عمده فیتوپلانکتونهای حوضه جنوبی دریای خزر. مجله علمی شیلات ایران، سال ششم، شماره ۲، تابستان ۱۳۷۷، صفحات ۹۵ تا ۱۰۰.

حسینی‌نژاد، ع. و بسیطنژاد، ج.، ۱۳۸۸. جزر و مد در رودخانه بهمنشیر. هشتمین سمینار بین‌المللی مهندسی رودخانه ۶ تا ۸ بهمن، دانشگاه شهید چمران اهواز. صفحه ۲۹۹.

Clascart L.S., Greenberg A.E. and Trussell A.R.,

1989. Standard method for examination of water and waste-water. American Public Health Association. Seventeenth edition, pp.54-369.

رودخانه بهمنشیر از نظر هیدرولیکی یک سیستم ناهمگن تلقی می‌شود چرا که شرایط هیدرولیکی حاکم بر کارون در محل سه شاخه حفار تاثیراتی را بر رودخانه اعمال می‌نماید که طبعاً با شرایط موجود در مصب و محل اتصال رودخانه به خلیج فارس متفاوت می‌باشد. بعلاوه شعاع نفوذ و ویژگی‌های امواج جزر و مدی ورودی از کارون و دهانه بهمنشیر (مصب) یکسان نبوده و در مجموع شرایط جریان ناپایدار و متفاوت از نظر زمانی و مکانی در سر تا سر بهمنشیر حکمفرماست. رودخانه بهمنشیر بطور کلی متأثر از جریانات جزر و مدی خلیج فارس است و این جریانات بطور معمول تا رودخانه کارون مشاهده می‌شوند. جزر و مد در این منطقه نشانه‌ای از تاثیر قوی دریا بر این نقطه بوده و تغییرات عمده‌ی جزر و مدی مربوط به موقعیت ماه است (حسینی‌نژاد و بسیطنژاد، ۱۳۸۸). بر همین اساس نتایج و تحلیل پراکنش فصلی فیتوپلانکتونهای رودخانه بهمنشیر بیانگر این نکته است که طی دو فصل نمونه‌برداری در زمان جزر و مد رودخانه، فراوانی فیتوپلانکتونها در زمان مد در دو فصل بهار و تابستان بیشتر از زمان جزر می‌باشد. همچنین ایستگاه ۱ نسبت به سایر ایستگاههای نمونه‌برداری دارای بیشترین فراوانی فیتوپلانکتونها بود که علت این امر تلاطم کمتر، گل و لای کمتر آب و در نتیجه شفافیت بیشتر آب در این ایستگاه است.

مطالعه‌ای با عنوان اثرات جزر و مد بر پراکنش فیتوپلانکتونها در برزیل به اجرا در آمد و نتیجه آن نشان داد که جزر و مد و جریان آب شیرین از عوامل اصلی تاثیرگذار بر ساختار و پراکنش فیتوپلانکتونها می‌باشند (Gianesella et al., 2000).

در هر دو زمان مد و جزر، از بین رده‌های فیتوپلانکتون دیاتومه‌ها دارای بیشترین درصد فراوانی بوده و سیانوفیسه‌ها و کلروفیسه‌ها بترتیب درصد فراوانی قرار دارند و در نهایت نیز دینوفیسه‌ها پس از آنها قرار می‌گیرند. همچنین مطالعه‌ای با موضوع بررسی ترکیب فیتوپلانکتونها در خلیج Chesapeake و مصبهای جزر و مدی آن نشان داد که اجتماع متنوعی از گونه‌ها با چیرگی دیاتومه‌ها وجود دارد (Marshal & Kashyap, 2005).

بیشترین فراوانی رده دیاتومه‌ها در زمان مد متعلق به جنس Melosira و در زمان جزر Cymbella است. در رده سیانوفیسه‌ها در زمان مد و جزر فراوانترین جنس Coelosphaerium می‌باشد. بیشترین فراوانی رده کلروفیسه‌ها در زمان مد و جزر متعلق به جنس Scendesmus است. عموماً

Dead R. and Kantz A.J., 2005. Algae communities and species richness in planted and unplanted wetland basin at Olentangy River wetland research park. online. 10/6/2007.3pm

Fietz S. and Welch E.B., 2005. Regional, vertical and seasonal distribution of phytoplankton and photosynthetic pigments in Baikal Lake Baikal. *Journal of Plankton Research*, 8:793-810.

Gianesella S.M.F., Owen T.L. and Hardy J.T., 2000. Tidal effects on nutrients and phytoplankton distribution in Bertioga Chennel, Sao Paulo, Brazil. *Aquatic Ecosystem Health & Management*, 4:23-35.

Marshal H.L. and Kashyap V., 2005. A review of phytoplankton composition within Chesapeake Bay and tidal estuaries. *Journal of Plankton Research*, 11:1083-1102.

Seasonal distribution of phytoplankton within tidal period in Bahmanshir River

Faal Z.

faal_z@yahoo.com

M.Sc in Environmental Science, P.O.Box:61559-53169 Ahvaz, Iran

Keywords: Algae, Freshwater, Persian Gulf, Iran

Abstract

Bahmanshir River with 80km length is located in the southwestern Khuzestan Province, Iran. The seasonal distribution of phytoplankton community in spring and summer of 2007 was investigated. The river presented different characteristics between the periods of high & low water (tidal). Within tidal period, diatoms were dominated followed by Cyanophyceae and Chlorophyceae. As a result, abundance and diversity of phytoplankton in high tide were more than low tide. Phytoplankton was significantly associated with flow velocity, suspended sediment concentration and transparency.