بررسی فراوانی و تنوع زیستی پلانکتونی تالاب شادگان به منظور تعیین وضعیت تروفیکی

منصور خلفه نیل ساز
کارشناس ارشد رشته بیولوژی ماهیان دریا، پژوهشکده آبزی پروری جنوب کشور
اهواز، صندوق پستی : ۶۱۶۴۵/۸۶۶ پست الکترونیکی: M_nilsaz@yahoo.com

چکیده:
در این تحقیق فراوانی و ترکیب پلانکتونی تالاب شادگان در ۵ ایستگاه در سال ۸۷-۱۳۸۶ مطالعه شد و شناسایی جنس ها و ترکیب آنها بصورت کیفی و فراوانی (اندازه گیری میزان کلروفیل خ برای فیتوپلانکتونها) ازجنبه کمی، بررسی گردید. مجموعا ۴۲ جنس فیتوپلانکتونی در ۴ رده باسیلاریوفیسه(دیاتومه)، سیانوفیسه، کلروفیسه و دینوفیسه به ترتیب با در صد فراوانی ۶۹/۴ ، ۲۲/۲۲ ،۱۰/۱۵و ۵/۱۶ حضور داشته که غالب ترین آنها دیاتومه ها و فراوانترین جنس از دیاتومه ها جنس های *Cyclotella* و *Nitzschia* بوده اند. در این مطالعه ۲۴ جنس زئوپلانکتونی در ۴ گروه روتیفرآ، کوپه پودآ ، پروتوزوآ و کلادوسرآ به ترتیب با درصد فراوانی ۸۰/۴۷ ، ۱۷/۳۰، ۲ و ۰/۲۳ در صد حضور داشته و روتیفرها غالب ترین گروه بوده اند. فیتو پلانکتونها دارای دو پیک فراوانی به ترتیب در تابستان و سپس با مقدار کمتر در اوایل پاییز بوده اند. بیشترین تنوع زیستی در ایستگاههای رگبه و عطیش مشاهده شده است. میانگین سالانه تولید اولیه ۱/۶۷ $gC/m^2/d$ به ترتیب با حداکثر و حداقل ۴/۶۷ و ۰/۵۰ بوده است. عدم حضور گونه هایی که شاخص دریاچه های یوتروف بوده همچون جنس های *Peridinium* و *Ceratium*، همچنین عدم مشاهده شکوفایی سیانوفیسه ها، وجود شرایط یوتروفی را نفی می کند. ازجمله شواهد دیگر عدم وجود یوتروفی، حضور ماکروفیت ها، کدورت پایین آب وبالا بودن تنوع پلانکتونی است که همگی شاخصی از کیفیت نسبتا طبیعی تالاب می باشند. ورود پساب های کشاورزی به تالاب می تواند در وهله اول با افزایش مواد مغذی سبب افزایش تولید اولیه گردد و طبق فرضیه های وقوع آشوب و استرس های محیطی، عوامل استرس زا، ابتدا سبب افزایش تنوع گونه ای می گردند و درصورت ادامه و افزایش فشار استرس، وضعیت تنوع کاهش می یابد.

واژه های کلیدی : تنوع زیستی، تروفی، پلانکتون، تالاب شادگان

مقدمه :

فیتوپلانکتونها بزرگترین تولید کنندگان اولیه در منابع آبی هستند که منبع مهم غذایی برای موجودات دیگر به شمار می آیند. ترکیب جنس ها و تغییرات فصلی آنها به فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی وابسته است (Naz and Turkmen, 2005) . قابلیت دست یابی به مواد مغذی در سطح بسیار زیاد می تواند تعیین کننده تنوع در تولید کنندگان اولیه باشد (Raghukumar and Anil , 2003). تغییر در ترکیب جنس ها و غالبیت فیتوپلانکتونها می تواند توسط مکانیزمهای متفاوتی مانند محدودیت دمایی، میزان نور، مواد مغذی، ته نشینی آنها و مصرف توسط زئو پلانکتونها و غیره رخ دهد(Ortega-Mayagoitia *et al*., 2003).

یوتروفیکاسیون به دلیل ورود و اضافه شدن مواد مغذی مخصوصاً فسفر و نیتروژن به اکوسیستم‌های با طبیعت کم حاصلخیز یا حاصلخیزی متوسط ایجاد می شود. این عامل سبب از بین رفتن و ناپدیدی گیاهان طبیعی و

www.SID.ir

اجتماعات جانوری می شود. آبهای کم عمق و نسبتا راکد مانند دریاچه ها و استخرها در برابر یوتروفیکاسیون آسیب پذیرترند. با شروع این پدیده، از بین رفتن ماکروفیت ها، اجتماعات جلبک ها، بی مهرگان و ماهیها کم شده و شکوفایی سیانوباکتری، کدورت بالا و کاهش تنوع زیستی رخ می دهد (Janse, 2005).

تالاب شادگان در انتهای جنوب غربی ایران بین ´۲۰-°۴۸ تا ´۲۰-°۴۹ درجه طول شرقی و ´۵۰ -° ۳۰ تا ۳۱° درجه عرض شمالی واقع شده است. این تالاب در اراضی بسیار مسطح و کم شیب دشت خوزستان و در دلتای رودخانه جراحی قرار دارد. در واقع این تالاب رابطی بین رودخانه جراحی در شمال و خلیج فارس در جنوب است. در این مطالعه از یک طرف به ساختار جمعیتی فیتوپلاتکتونها و زئو پلانکتونهای تالاب شادگان و تغییرات زمانی و مکانی آنها در طول یکسال تاکید و از طرف دیگر به تنوع آنها و مقایسه شان با مطالعات قبلی و پایداری این جمعیت با تاکید بر اثرات شرایط محیطی و احتمالا روند پدیده پرغذایی پرداخته شده است.

مواد و روشها :

نمونه برداری ماهانه از شهریور ۱۳۸۶ تا مردادماه ۱۳۸۷ با سه تکرار در ۵ ایستگاه که عمق آنها بین ۱تا۳ متردر نوسان بود، انجام گردید(شکل ۱). هدف از این مطالعه، بررسی کمی و کیفی پلانکتونی به منظور حضور فراوانی و شناسایی ترکیب گونه ها بوده است. جهت شناسایی ترکیب گونه های فیتوپلانکتون، در هر ایستگاه یک لیتر آب توسط بطری نمونه بردار نانسن از عمق میانی هر ایستگاه در ظروف پلاستیکی جمع آوری و توسط فرمالین ۴٪ فیکس گردید. در آزمایشگاه پس از تکان دادن و همگن کردن نمونه، سه تکرار هر بار۵ سی سی از نمونه در لام حفره دار در زیر میکروسکوپ اینورت بررسی و شناسایی گردید. نمونه ها با بزرگنمایی۱۰۰ در حد جنس و در صورت امکان گونه، شناسایی شدند . سپس جهت محاسبه فراوانی آنها در یک لیتر آب منبع مورد نظر از فرمول زیر استفاده شده است(Clesceri *et al*, 1989).

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

D= تعداد گونه درلیتر

N = تعداد ارگانیسم های شمارش شده در نمونه میکروسکوپی(۵cc)

v = حجم آب تغلیظ شده از یک لیترنمونه (سانتی متر مکعب)

V= حجم نمونه مورد مشاهده میکروسکپی (سانتی متر مکعب) (۵cc)

جهت اندازه گیری کلروفیل a، با استفاده از بطری نمونه بردار، یک لیتر آب به صورت مخلوطی از لایه سطحی و نزدیک به کف در ایستگاه مورد نظر تهیه و در محیط تاریک و خنک نگهداری شد. نمونه آب در آزمایشگاه با فیلترهای ۰/۴۵ میکرون میلی پور تحت فشار پمپ خلاء فیلتر و سپس جهت استخراج کلروفیل a به آن استون ۹۰٪ اضافه گردید و یک شبانه روز در یخچال نگهداری و پس از هم زدن نمونه در سانتریفوژ با دور rpm ۳۰۰۰ قرار داده شد و میزان جذب محلول شفاف آن در طول موجهای ۷۵۰ ، ۶۶۴ و ۶۳۰ نانومتر قرائت گردید. سپس با اعمال تصحیحات لازم میزان کلروفیل a بر حسب میلی گرم در متر مکعب محاسبه گردید (Parson *et al*., 1992) .

$$\text{mg chlorophyll a} = (C * v) / (V * L)$$

v = حجم استون ۹۰٪ افزوده شده برحسب میلی لیتر

V = حجم نمونه آب فیلتر شده توسط فیلترهای میلی پور بر حسب لیتر

C = میزان جذب قرائت شده پس از انجام تصحیحات (سل 1 سانتی متر)

L = قطر سل اسپکتر وفتومتر بر حسب سانتی متر

Archive of SID

www.SID.ir

روش محاسبه تولید اولیه بر اساس رابطه آن با کلروفیل a به دست آمده است (Kerbs,1976).

$$P = \frac{R}{K} \times c \times 3.7$$

P= میزان فتوسنتز فیتوپلانکتونها بر حسب گرم کربن در متر مربع در روز

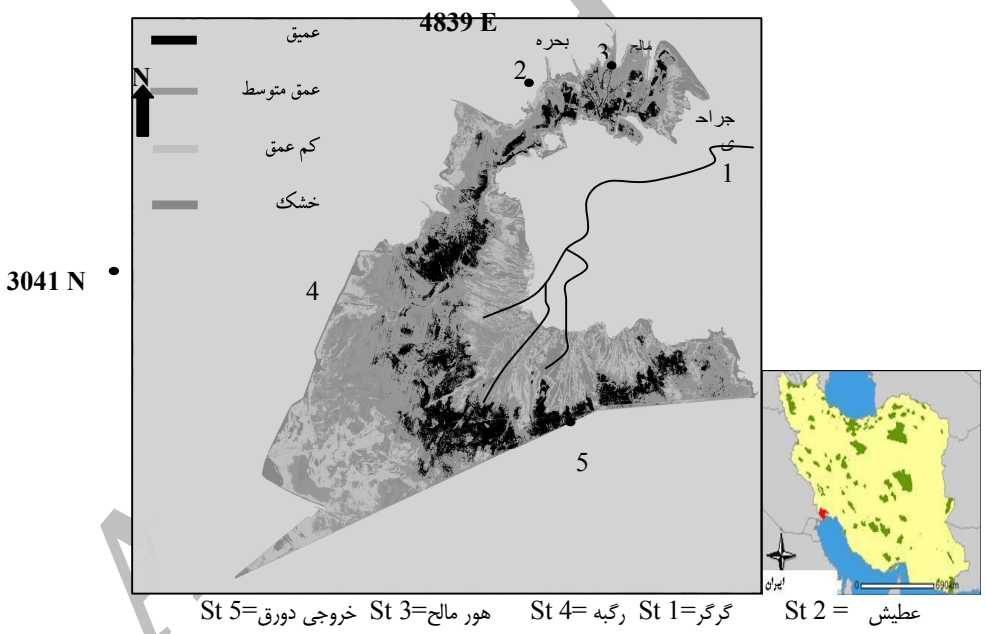
R= میزان فتوسنتز نسبی ناشی از مقدار نوری که به منبع آبی تابش می کند

K= ضریب extinction coeficient بر حسب متر

C= میزان کلروفیل در متر مکعب در ستون آب

میزان ۳/۷ در معادله بالا در واقع بر حسب گرم کربن فیکس شده در عمل فتوسنتز در هر گرم کلروفیل a در یک ساعت می باشد.

جهت نمونه برداری زئوپلانکتونها ۱۰۰ لیتر آب تالاب توسط ظرف ده لیتری از عمق میانی ایستگاه مورد نظر برداشت و از تور با چشمه ۶۰ میکرون عبور داده شد. در نهایت محتویات موجود در جمع کننده تور، در ظروف یک لیتری تخلیه و نمونه با فرمالین ۴٪ فیکس گردید. در آزمایشگاه مانند روش مشاهده فیتوپلانکتونها، زئوپلانکتونها نیز شناسایی و شمارش گردیدند. داده های بدست آمده توسط نرم افزار excel پردازش و تنوع زیستی توسط شاخص Shannon-Wiener مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.



شکل 1 : نقشه تالاب شادگان و ایستگاههای نمونه برداری شده(۸۷-۱۳۸۶)

نتایج:

در این مطالعه ۴۲ جنس فیتوپلانکتونی در ۴ رده باسیلاریوفیسه (دیاتومه)، سیانوفیسه، کلروفیسه و دینوفیسه به ترتیب با ۲۲، ۵، ۱۲و ۳ جنس حضور داشته اند و نسبت فراوانی این رده ها به ترتیب ۶۹/۴ , ۲۲/۲۲، ۱۰/۱۵و ۵/۱۶ در صد بوده است. بدین ترتیب دیاتومه ها غالب ترین رده فیتوپلانکتونی هستند. همچنین در این مطالعه ۲۴ جنس زئوپلانکتون در ۴ گروه روتیفرآ، کوپه پودآ، پروتوزوآ و کلادوسرآ به ترتیب با ۱۲، ۶ ، ۳ و ۳ جنس حضور داشته اند و نسبت فراوانی این گروه ها به ترتیب ۸۰/۴۷ ، ۱۷/۳۰، ۲ و ۰/۲۳ در صد بوده و روتیفرها غالب ترین گروه می باشند.

www.SID.ir

از مجموعه فیتوپلانکتونی رده باسیلاریوفیسه، جنس های *Cyclotella* , *Nitzschia* , *Cymbella* و *Synedra* به ترتیب با ۳۰ ، ۲۰/۳ ، ۹/۹ و۷/۹۶، از رده سیانوفیسه جنس *Oscilatoria* با ۹۱/۱، از رده کلروفیسه جنس های *Mougetia* با۳۱/۲ و از رده دینوفیسه جنس *Perdinium* با ۹۲/۳ درصد بیشترین فراوانی را داشته اند(جدول۱).
ازمجموعه زئوپلانکتونی گروه پروتوزوآ، جنس *Tintinopsis* با 8/ 61 درصد، از روتیفرآ جنس های *Brachionus,* و *Asplanchuna* به ترتیب با ۵۹/۹ ، و ۱۵/۴ ، کوپه پودها و مراحل لاروی آنها با ۶۹/۸ و جنس *Cyclops* با ۲۲/۵۹ ، از کلادوسرها جنس های *Ceriodaphnia* و *Moina* به ترتیب با ۶۳/۷۵ و ۲۷/۳ درصد بیشترین فراوانی را داشته اند(جدول۲).

Archive of SID

www.SID.ir

جدول۱: درصد فراوانی نسبی رده های مختلف فیتوپلانکتونی در منطقه تالاب شادگان

رده	جنس	میانگین (تعداد در لیتر)	در صد فراوانی حضور هر رده
Bacilariophyceae	*Nitzschia*	۲۴۴۶۷	۲۰,۳۰
	Navicula	۶۲۳۳	۵,۱۷
	Cyclotella	۳۶۱۶۷	۳۰,۰۱
	Rhizosolenia	۴۵۰	۰,۳۷
	Eucampia	۳۵۵۰	۲,۹۵
	Gyrosigma	۳۸۵۰	۳,۱۹
	Synedra	۹۶۰۰	۷,۹۶
	Surirella	۱۱۹۳۳	۹,۹۰
	Cymbella	۳۲۰۰	۲,۶۵
	Bacterastrum	۶۷	۰,۰۶
	Thalasiothrix	۴۰۸۳	۳,۳۹
	Amphipleura	۳۰۱۷	۲,۵۰
	Plurosigma	۱۶۴	۰,۱۴
	Coscinodiscus	۷۳۳	۰,۶۱
	Melosira	۹۳۱۷	۷,۷۳
	Tabellaria	۲۸۳	۰,۲۴
	Complydiscus	۱۶۸۳	۱,۴۰
	Amphora	۲۸۳	۰,۲۴
	Pinularia	۲۶۷	۰,۲۲
	Biddulphia	۶۷	۰,۰۶
	Fragilaria	۶۱۷	۰,۵۱
	Planktospheria	۵۰۰	۰,۴۱
Cyanophyceae	*Oscillatoria*	۲۴۱۰۰	۹۱,۱۷
	Astasia	۶۷	۰,۲۵
	Anacystis	۶۸۳	۲,۵۹
	merismopedia	۱۴۰۰	۵,۳۰
	Gloeocapsa	۱۸۳	۰,۶۹
Chlorophyceae	*Euglena*	۴۲۸۳	۲۴,۱۳
	Spondylosium	۳۳۳	۱,۸۸
	Palmella	۱۳۳	۰,۷۵
	mougetia	۵۵۵۰	۳۱,۲۷
	Gonyostomum	۵۰	۰,۲۸
	Spirogyra	۱۵۱۷	۸,۵۴
	Scenedsmus	۳۵۰۰	۱۹,۷۲
	Chlorella	۱۳۳۳	۷,۵۱
	Ankistrodesmus	۵۱۷	۲,۹۱
	Phacus	۱۳۳	۰,۷۵
	Spirulina	۱۳۳	۰,۷۵
	Pediastrum	۲۶۷	۱,۵۰
Dinophyceae	*Peridinium*	۸۲۸۳	۹۲,۳۸
	Ceratium	۳۵۰	۳,۹۰
	Amphidinium	۳۳۳	۳,۷۲

جدول۲: درصد فراوانی نسبی رده های مختلف زئوپلانکتونی در منطقه تالاب شادگان

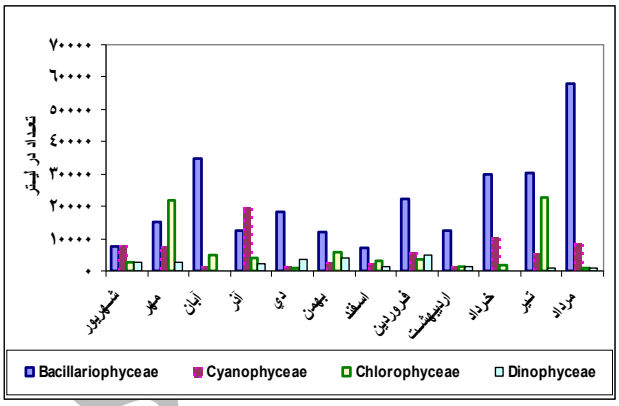
گروه	جنس	میانگین (تعداد در لیتر)	در صد فراوانی حضور هر رده
protozoa	*Difflugia*	۲۳۳	۱۴,۴۳
	Tintinopsis	۱۰۰۰	۶۱,۸۴
	Arcella	۳۸۳	۲۳,۷۱
Rotifera	*Brachionus*	۳۹۰۵۰	۵۹,۹۱
	Asplanchuna	۱۰۱۰۰	۱۵,۴۹
	Lecane	۳۰۰	۰,۴۶
	Euchlanis	۳۰۱۸	۴,۶۳
	Monostylla	۱۹۱۷	۲,۹۴
	Polyarthra	۱۴۵۰	۲,۲۲
	Keratella	۶۷	۰,۱۰
	Askensia	۶۷	۰,۱۰
	Ploesoma	۱۱۷	۰,۱۸
	Ascomorpha	۷۷۶۷	۱۱,۹۱
	Canthocomptus	۸۰۰	۱,۲۳
	rotaria	۵۳۳	۰,۸۲
Copepoda	*Cyclops*	۳۱۶۷	۲۲,۵۹
	Napillus	۹۷۸۳	۶۹,۸۰
	Harpacticoid	۸۳	۰,۵۹
	Calanoid	۴۵۰	۳,۲۱
	Onchocamptus	۴۸۳	۳,۴۵
Cladocera	*Dahnia*	۱۷	۹,۱۱
	Moina	۵۰	۲۷,۳۲
	Ceriodaphnia	۱۱۷	۶۳,۷۵

تغییرات زمانی میانگین سالیانه فیتوپلانکتونها و زئوپلانکتونها به گونه ای است کـه فیتـو هـا دارای دو پیـک هستند که پیک اول در اوایل تابستان و پیک دوم که کوچکتر می باشد در اوایل پاییز است و زئو ها با کمی

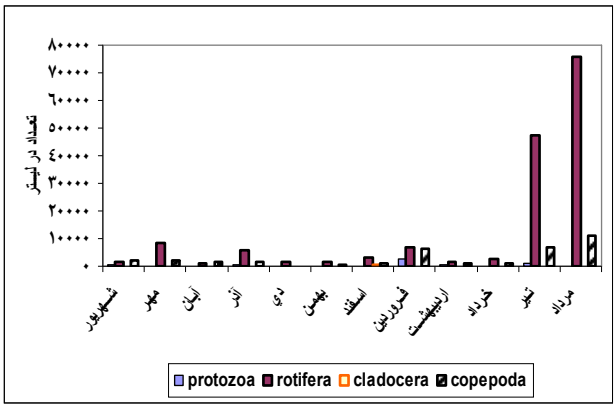
Archive of SID

www.SID.ir

تاخیرکم و بیش دارای این وضعیت هستند. این تغییر فراوانی در رده ها نیز به گونه ای است که در تیرماه فراوانی رده باسیلاریوفیسه و کلروفیسه، در مردادماه فراوانی رده باسیلاریوفیسه و در مهرماه فراوانی رده کلروفیسه افزایش داشته است ولی در اسفند ماه کاهش نسبی همه رده ها محسوس می باشد. تغییرات زمانی میانگین سالیانه زئوپلانکتونها به گونه ای است که در ماه های تیر و مرداد زئوپلانکتونها به دلیل حضور روتیفرها و تا حد کمتری کوپه پودها، افزایش محسوسی را نشان میدهند (شکل۲و۳).

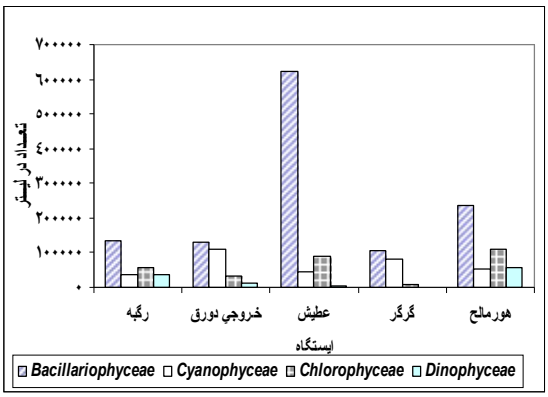


شکل۲ : میانگین تغییرات فراوانی رده های فیتوپلانکتونی در طول سال در منطقه تالاب شادگان

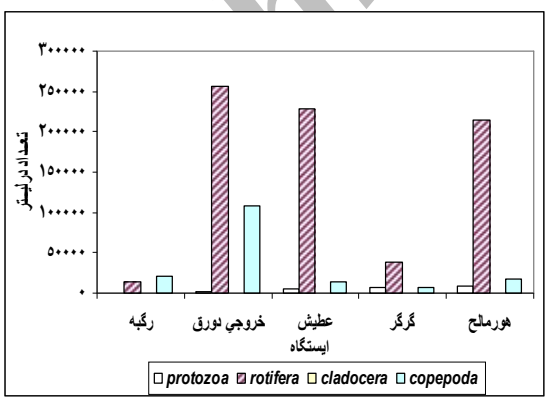


شکل۳ : میانگین تغییرات فراوانی گروههای زئوپلانکتونها در طول سال در منطقه تالاب شادگان

تغییرات مکانی میانگین سالیانه رده های فیتوپلانکتونی نشان میدهد که بیشترین فراوانی رده باسیلاریوفیسه به ترتیب در منطقه عطیش و بعد از آن مالح میباشد(شکل ۴). تغییرات مکانی میانگین سالیانه گروههای زئوپلانکتونی نیز نشان میدهد که روتیفراً به ترتیب در مناطق خروجی دورق، عطیش و مالح از فراوانی بیشتری برخودارند و کوپه پودها در خروجی دورق نسبت به سایرایستگاهها فراوان ترند (شکل۵).



شکل۴ : تغییرات فراوانی رده های فیتوپلانکتون در منطقه تالاب شادگان

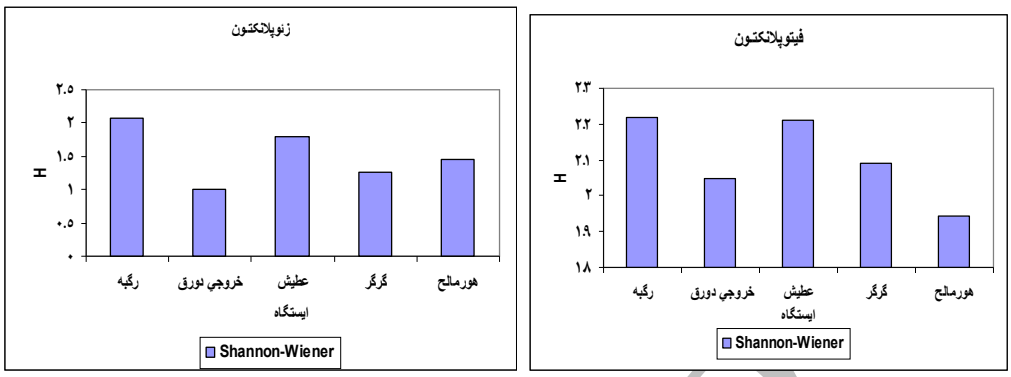


شکل۵ : تغییرات فراوانی گروههای زئوپلانکتون در منطقه تالاب شادگان

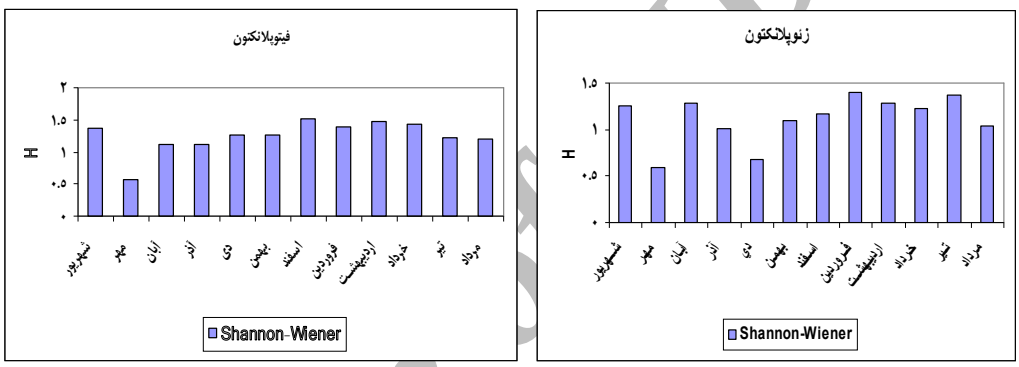
شاخص تنوع Shannon - Wiener بر اساس گونه های فیتوپلانکتونی نشان میدهد که به ترتیب ایستگاههای رگبه و عطیش بیشترین و مالح کمترین تنوع را داشته اند. بیشترین میزان تنوع زئوپلانکتون ها نیز به ترتیب در ایستگاههای رگبه و عطیش و کمترین آن در محدوده خروجی دورق بوده است (شکل۶).

www.SID.ir

بیشترین تنوع فیتوپلانکتون ها براساس شاخص Shannon - Wiener در اسفندماه و کمترین آن درمهر ماه بوده است. همچنین بیشترین میزان تنوع زئوپلانکتون ها در فروردین و کمترین آن در مهرماه بوده است(شکل۷).

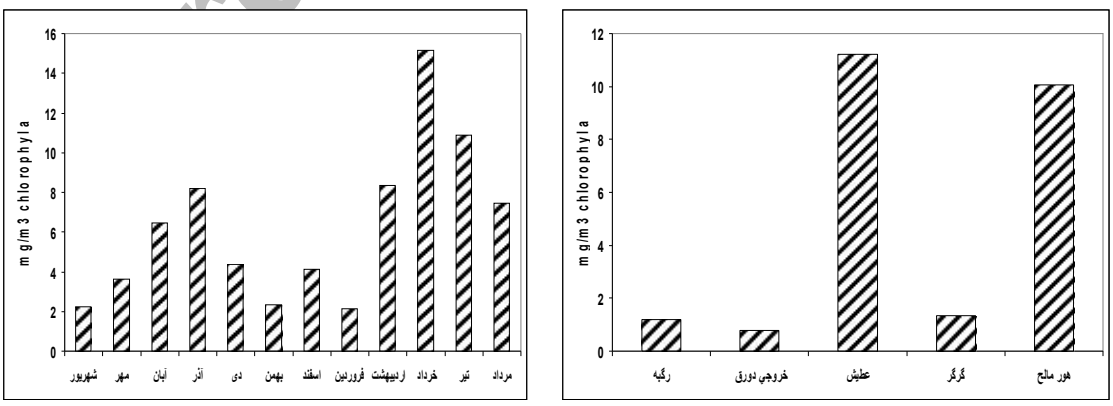


شکل۶ : تغییرات مقادیر شاخص تنوع فیتوپلانکتونها و زئوپلانکتونها در منطقه تالاب شادگان



شکل۷ : تغییرات تنوع فیتوپلانکتون و زئوپلانکتون در طول سال در منطقه تالاب شادگان

روند تغییرات میانگین کلروفیل a در تالاب شادگان در ایستگاه های مختلف نشان می دهد که میانگین کلروفیل a ۶/۲۸ mg/m^3 و حداکثر و حداقل آن به ترتیب ۱۵/۲۴ و ۲/۱۵ بوده است و در تالاب شادگان به ترتیب ایستگاه عطیش و مالح در اواخر فصل بهار از مقادیر بالاتری از کلروفیل a برخوردارند(شکل ۸).
میانگین تولید اولیه در تالاب معادل ۱/۶۷ $gC/m^2/d$ و حداکثر و حداقل آن به ترتیب ۴/۶۷ و ۰/۵۰ میباشد.



شکل۸ : تغییرات سالیانه کلروفیلa در ایستگاه های مورد بررسی در منطقه تالاب شادگان

www.SID.ir

بحث و نتیجه گیری:

در منطقه تالاب شادگان رده باسیلاریوفیسه در طول سال غالبند. حضور جنس های غالبی مانند *Cyclotella* و *Nitzschia* که درمناطق تالابی در دامنه وسیعی از شوری از آبهای شیرین تا آبهای با شوری بسیار بالا حضوردارند و شاخص دریاچه های اولیگوتروف هستند (Thompson and Rhee 1994; Nybakken, 1993; Reynold, 1984; Green, 1968)، بیانگر شرایط مشابه ای در تالاب شادگان می باشد. با توجه به گلی بودن بافت بستر تالاب شادگان حضور جنس *Oscillatoria* از رده سیانوفیسه که به صورت اپیفیت بر روی بستر های گلی حضور دارند (Green,1968) *بدیهی به نظر میرسد*.

همچنین عدم حضور گونه هایی مانند *Aphanizomeno* ، *Anabena* و *Microcysti* که شاخص دریاچه های یوتروف هستند (Mann, 2000) بیانگر این می باشد که تالاب شادگان به وضعیت یو تروف نرسیده است و از سوی دیگر فراوانی بسیار اندک جنس های *Peridinium* و *Ceratium* از رده دینوفیسه که شاخص دریاچه های یو تروف هستند (Rosenstr and Lepist,1996; utchinson,1967) مطلب فوق را در تالاب شادگان تایید میکند. در زمانی که شوری تالاب شادگان بیشتر می شود (تابستان)، فراوانی گونه های *rachionus* از روتیفرها به دلیل داشتن تحمل شوری بالا، بیشتر میگردد و فراوانی سایر گونه های زئوپلانکتون کمتر میشود (Kotani et al., 2005) .

برای پی بردن به تثبیت اکولوژیکی منطقه مورد بررسی لازم است که روند ترکیب گونه ها، فراوانی و تنوع پلانکتونها در طی چند سال بررسی شود.

درصد فراوانی گروه باسیلاریوفیسه در سال ۱۳۷۹ بیشتر از سال ۱۳۷۵ و مطالعه کنونی بوده است. در مطالعات صورت گرفته درسال ۱۳۷۹، به دلیل غالبیت رده باسیلاریوفیسه، انتظار میرود که تالاب شادگان میزان تنوع کمتری را نسبت به سایر سالهای مطالعه شده داشته باشد (جدول ۳). نسبت جنس های مختلف، به غیر از رده باسیلاریوفیسه در مطالعه کنونی با سال ۱۳۷۹ شباهت بیشتری نسبت به سالهای گذشته دارد(جدول۴). میانگین تنوع زیستی در سالهای ۱۳۷۹ئ۱۳۷۵ و مطالعه کنونی در فیتوپلانکتون ها به ترتیب ۹۱/۹ئ۰/۰و۲/۱۳ و در زئو پلانکتون ها به ترتیب ۰/۹۱،۰/۰۳۲و۱/۵۱ میباشد که روند افزایشی در تنوع فیتوپلانکتونها محسوس است. مقایسه این روندها نشان میدهد که نسبت در صد فراوانی ها در مطالعه کنونی دارای توزیع غیریکنواختی بوده است و از طرفی نسبت جنسها به همدیگر نیز دارای چنین وضعیتی می باشد (جدول ۵).

جدول ۳ : در صد فراوانی رده های فیتو و زئوپلانکتونی در منطقه تالاب شادگان (۸۷-۱۳۷۵)

پلانکتون	رده	۱۳۷۵ *	۱۳۷۹ **	۱۳۸۶-۸۷
فیتو	باسیلاریوفیسه	۳۳/۳	۸۹/۸	۶۹/۴
	سیانوفیسه	۱۹/۶	۴/۲۳	۱۵/۲۲
	کلروفیسه	۳۹/۲	۶/۰۳	۱۰/۲۲
	دینوفیسه	۵/۹	۰/۰۰۸	۵/۱۶
	کریزوفیسه	۲	۰	۰
زئو	پروتوزوآ	۲۶/۸	۳۹/۴	۲
	روتیفرآ	۴۶/۳	۴۹/۹	۸۰/۴۷
	کوپه پودآ	۱۷/۰۷	۱۰/۶۷	۱۷/۳۰
	کلادوسرآ	۷/۳۱	۰	۰/۲۳

* خلفه نیل ساز وغفله مرمضی (۱۳۷۵) ** خلفه نیل ساز (۱۳۷۹)

Archive of SID
www.SID.ir

جدول۴ : نسبت جنس های فیتوپلانکتونی در هر رده و در منطقه تالاب شادگان (۸۷-۱۳۷۵)

رده	۱۳۷۵	۱۳۷۹	۱۳۸۷
باسیلاریوفیسه	۱۹	۱۱	۲۲
سیانوفیسه	۱۲	۵	۵
کلروفیسه	۲۴	۱۴	۱۲
دینوفیسه	۳	۲	۳
کریزوفیسه	۱	۰	۰

جدول۵ : مقایسه نسبی چند ساله تنوع فیتوپلانکتون و زئوپلانکتون در ایستگاهها در منطقه تالاب شادگان (۱۳۷۵-۸۷)

ایستگاه	۱۳۷۵		۱۳۷۹		۱۳۸۷	
	فیتوپلانکتون	زئوپلانکتون	فیتوپلانکتون	زئوپلانکتون	فیتوپلانکتون	زئوپلانکتون
رگبه	۰/۹۳	۰/۸۵	۰/۶۹	۰/۳۴	۲/۱۶	۲/۰۶
خروجی دورق	۰/۸۵	۰/۷۲			۱/۹۰	۱
عطیش	۰/۸۹	۰/۸۵	۰/۸۴	۰/۴۵	۲/۳۴	۱/۷۹
گرگر	۰/۹۰	۱/۰۱	۱/۲۱	۰/۱۶	۲/۰۹	۱/۲۵
مالح	۰/۹۱	۱/۱۱			۲/۱۴	۱/۴۵
میانگین	۰/۹	۰/۹۱	۰/۹۱	۰/۰۳۲	۲/۱۳	۱/۵۱

تولید اولیه در سالهای ۱۳۷۵، ۱۳۷۹ و مطالعه کنونی به ترتیب ۲۸۱۲، ۵۳۷۶ و ۶۱۵ گرم کربن در مترمربع در سال بوده است. (خلفه نیل ساز و غفله مرمضی، ۱۳۷۵: خلفه نیل ساز، ۱۳۷۹). مقایسه تنوع فیتو پلانکتون و زئوپلانکتون در سالهای ۱۳۷۵، ۱۳۷۹ و ۱۳۸۷ نشان می دهد که بین سال ها اختلاف معنی داری وجود دارد ($p< ۰۰,۰۵$) و تنوع به ترتیب با میانگین ۲/۱۳ و ۱/۵۱ ، در سال ۱۳۸۷ از سالهای قبل بیشتر بوده است. بر اساس طبقه بندی سطح تروفیکی تالاب ها بر مبنای کلروفیل a (Zhou and Xu, 2006)، تالاب شادگان با میانگین کلروفیل mg/m^3 ۶/۲۸ در گروه مزوتروف متوسط قرار می گیرد. بر اساس تئوری Tilman افزایش تنوع سبب تثبیت بیشتر اجتماعات و تولیدات شده و این سیستم کمتر در برابر استرس مستعد خواهد بود (Raghukumar and Ani, 2003). بنابر این ایستگاههایی مانند عطیش و رگبه که دارای تنوع بالاتری از نظر فیتوپلانکتون و زئو پلانکتون هستند یعنی از پایداری اکولوژیکی بیشتری برخوردار می باشند، به عبارتی این ایستگاهها کمتر در برابر استرس های محیطی حساس هستند. البته ورود پساب های کشاورزی به تالاب میتواند در وهله اول به دلیل افزایش مواد مغذی سبب افزایش تولید اولیه و تنوع گونه ای گردد، ولی احتمالا در صورت تداوم این امر و در درازمدت، این مسئله میتواند سبب تحولات اکولوژیکی در تالابها گردد (Galbraith et al., 2005) همچنین عدم مشاهده شکوفایی سیانوفیسه ها و عدسک های آبی شناور و در مقابل حضور ماکروفیت ها، کدورت پایین آب و افزایش تنوع پلانکتونها در سالهای متمادی، از جمله شواهدی هستند که شرایط پدیده یوتروفیکاسیون را نفی می کند (Janse, 2005).

Archive of SID

www.SID.ir

منابع :

۱. خلفه نیل ساز، منصور ، غفله مرمضی، جاسم . ۱۳۷۵.گزارش پلانکتون مطالعات جامع هور شادگان.انتشارات مرکز تحقیقات شیلات خوزستان.ص۵۲
۲. خلفه نیل ساز، منصور .۱۳۷۹.گزارش پلانکتون پایش هور شادگان. انتشارات مرکز تحقیقات شیلات خوزستان.ص ۲۶

3. Clesceri, L.S., Greenberg A.E. and Trussell R.R..1989. "Standard methods for examination of water and sea water" . 17 th edition.APHA-AWWA-WPCF. IV,American public heahth association.Washington. various paging.
4. Galbraith H. Amerasinghe P. and Huber-lee A. 2005. The effects of agriculture irrigation on wetland ecosystem in developing countries:A literature review.CA discussion. International Water Management Institute pub. paper1:23p.
5. Green, J.1968. The biology of estuarine animals. Sidgwick & Jackson, London. 401 pp.
6. Hutchinson GE. 1967.A Treatise on limnology II. Introduction to lake biology and the limnoplankton. John Wiley Pub. Newyork.
7. Janse, J.H. 2005.Model studies on the eutrophication of shallow lakes and ditches. Thesis Wageningen University 9: 378 p
8. Kerbs, C.J.1976. The experimental analysis of distribution and abundance . Institute of animal resource ecology the Univ. of British columbia. Harper Row, Pub.
9. Kotani T., Hagiwara A., Snell T.W. and Serra M.2005. Euryhaline Brachionus strains (Rotifera) from tropical habitats:morphology and allozyme patterns Hydrobiologia 546:161–167
10. Mann, K.H., 2000. Ecology of coastal water: with implications for management. Second edition. Blacckwell Science. 400 pp.
11. Naz M., Turkman, M. 2005. Phytoplankton Biomass and Species Composition of Lake G.lbaßÝ (Hatay-Turkey). Turk J Biol 29 : 49-56
12. Nybakken J.W., 1993. Marine biology .An ecological approach. Third edition. Harper Collins colleges.New York. 462 pp.
13. Ortega-Mayagoitia1 E., Rojo C., Rodrigo M.A.2003. Controlling factors of phytoplankton assemblages in wetlands: an experimental approach. Hydrobiologia 502: 177–186
14. Parson, T.R.,Y. Maita and C.M. Lalli. 1992. A manual of chemical and biological methods for sea water analysis pergman press.
15. Raghukumar S., Anil A.C., 2003. "Marine biodiversity and ecosystem functioning: A perspective". Current science, vol. 84, No. 7, 884-892
16. Reynolds CS. 1984. The ecology of freshwater phytoplankton. Cambridge University Press. Cambridge (UK).
17. Rosenstr.m U, Lepist. R.1996. Phytoplankton indicator species of different types of Boreal lakes. Algological Studies 82: 131- 140
18. Thompson PA, Rhee GY. 1994. Phytoplankton responses to eutrophication. Arch Hydrobiol (Algae Water Pollut) 42 :125- 166
19. Zhou, L. and Xu, S., 2006. Application of Grey Clustering Method in Eutrophication Assessment of Wetland.Journal of American Science,2(4)

Archive of SID

www.SID.ir

planktonic Frequency and Biodiversity survey of Shadegan wetland and determination of its trophic status

Mansour Kholfe Nilsaz
M.SC. in Sea fish Biology, South of Iran Aquaculture Research Center
E-mail: M_nilsaz@yahoo.com

Abstract :

In this study frequency and composition of plankton in Shadegan wetland was carried out in 5 stations during 2007-2008. Genus qualitative identification and their composition and quantitative frequency aspect were studied (for phytoplankton chlorophyll a). Frequency of total 42 genus phytoplankton in 4 classes Bacilariophyceae (Diatom), Cyanophyceae, Chlorophyceae and Dinophyceae are 69.4, 22.22, 10.15 and 5.16 percent respectively and Diatoms are most dominant. In which Cyclotella and Nitzschia genus have the most abundance. In this manner, Frequency of total 24 genus zooplankton 4 groups Rotifera, Copepoda, Protozoa and Cladocera that are 80.47, 17.30, 2 and 0.23 percent respectively and Rotifers are most dominant. . Phytoplankton has two frequency peak: first in the summer and the second with less in the early fall. Rogbh and Etysh have the most diversity in all of the stations. Mean annual primary production are 1.67 gC/m2/d and maximum and minimum are 4.67 and 0.50 respectively. Absence of indicator species that eutrohic lakes such as Peridinium and Ceratium and none blooms of Cyanophyceae, are rejected the existence of conditions eutrophic. Other evidence, including presence macrophyta, the low water turbidity and high plankton diversity is an indicator of the quality of all of which are relatively natural wetlands. New input waste water agricultural to wetlands can first increase primary production by high nutrients and according occurrence of chaos theory and environmental stress, stress factors, first increase species diversity and in continuation status diversity decreases .

Keywords: Biodiversity, Eutrophication, plankton, Wetland, Shadegan,

www.SID.ir