Archive of SID

بررسی پراکنش گروههای عمده فیتوپلانکتونی حوضه جنوبی دریای خزر با تأکید بر کریزوفیتا (دیاتومه‌ها) و پیروفیتا (دوتاژکداران) (۱۳۷۵)

علی گنجیان[۱] و آسیه مخلوق[۲]
aganjian2002@yahoo.com
موسسه تحقیقات شیلات ایران
بخش بوم‌شناسی، پژوهشکده اکولوژی دریای خزر، ساری صندوق پستی: ۹۶۱
تاریخ دریافت : آبان ۱۳۷۹ تاریخ پذیرش : بهمن ۱۳۸۱

خلاصه

طی این تحقیق، در چهار نمونه‌برداری فصلی در سال ۱۳۷۵ از حوضه جنوبی دریای خزر، از مجموع ۹۳ گونه شناسایی شده از دو شاخه غالب فیتوپلانکتونهای حوضه جنوبی دریای خزر شامل شاخه کریزوفیتا (عمدتاً دیاتومه‌ها) Chrysophyta و شاخه پیروفیتا Pyrrophyta بترتیب ۷۳ و ۲۰ گونه شناسایی گردید. دیاتومه‌ها ضمن آنکه جایگاه اصلی را از نظر تنوع گونه‌ای در دریا دارا می‌باشند در کل حوضه جنوبی دریای خزر و کلیه فصول سال، حداکثر تراکم (جمعیت) و زی‌توده را بخود اختصاص داده‌اند. گونه غالب شاخه کریزوفیتا *Rhizosolenia calcaravis* و گونه غالب شاخه پیروفیتا *Exuviealla cordata* بودند که از تراکم و زی‌توده بیشتری برخوردار بوده‌اند. حداکثر تراکم و زی‌توده فیتوپلانکتون بترتیب مربوط به شاخه کریزوفیتا (بیش از ۷۵ درصد) و شاخه پیروفیتا (نزدیک به ۱۷ درصد) و بقیه شاخه‌ها کمتر از ۱۰ درصد می‌باشد.

لغات کلیدی: پراکنش، فیتوپلانکتون، کریزوفیتا، پیروفیتا، دریای خزر

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.1.7.6]
www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

فیتوپلانکتونهای دریای خزر همانند سایر محیط‌های آبی، اولین حلقهٔ زنجیره غذایی را تشکیل می‌دهند، بنابراین از اهمیت فراوانی برخوردارند. تحقیقات اولیه‌ای که توسط پژوهشگران شوروی سابق انجام گرفته است نشان می‌دهد که دو شاخه کریزوفیتا (عمدتاً دیاتومه‌ها) Chrysophyta و پیروفیتا Pyrrhophyta بیشترین تراکم، زی‌توده و ترکیب گونه‌ای را در اغلب فصول سال دارا بوده و در بهره‌دهی دریا و تغذیه بی‌مهرگان آبزی نقش اساسی ایفاء می‌کنند (سلمانوف، ۱۹۸۷ ؛ قاسم‌اف و باقراف، ۱۹۸۳ ؛ گنجیان و همکاران، ۱۳۷۷)

مرکز تحقیقات شیلاتی استان مازندران با همکاری مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان و انستیتو تحقیقات شیلات روسیه (کاسپرنیخ)، در سالهای ۱۳۷۰ تا ۱۳۷۵ پروژه‌ای تحت عنوان «هیدرولوژی و هیدروبیولوژی حوضه جنوبی دریای خزر» اجرا نموده‌اند که مقاله حاضر به بررسی بخشی از نتایج این پروژه که به تراکم و زی‌توده شاخه‌های مذکور می‌پردازد اشاره می‌نماید.

دیاتومه‌ها در مقایسه با سایر گروهها اولاً از نظر ترکیب گونه‌ای و رشد و نمو جایگاه خاصی را دارا هستند و ثانیاً رشد و نمو آنها تقریباً در کلیه فصول سال ادامه دارد و همچنین تراکم قابل توجهی از آنها در طول سال مشاهده می‌گردد (سلمانوف، ۱۹۸۷ ؛ گنجیان و همکاران، ۱۳۷۷).

نقش و اهمیت فیتوپلانکتونها در زنجیره غذایی و هرم اکولوژیک اکوسیستمها منجمله دریای خزر و نبود اطلاعات جامع و کافی از این اکوسیستم خصوصاً حوضه جنوبی دریای خزر ضرورت بررسی و شناسایی ترکیب گونه‌ای، تراکم و زی‌توده آنها و همچنین نوسانات فصلی این دو گروه عمده را بصورت مقایسه‌ای ایجاب می‌کند که یکی از اهداف این تحقیق می‌باشد.

مواد و روشها

برای بررسی فیتوپلانکتونهای حوضه جنوبی دریای خزر ۱۸ ترانسکت عمود بر ساحل انتخاب گردید که روی هر ترانسکت در اعماق ۱۰، ۲۰، ۵۰ و ۱۰۰ متری از لایه‌های سطح، ۵، ۱۰، ۲۰، ۵۰ و ۱۰۰ متری نمونه‌برداری گردید (شکل ۱). برای جمع‌آوری فیتوپلانکتونها از روتنر (Rutner)

www.SID.ir

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.1.7.6]

Archive of SID

استفاده شد (Vollenweider, 1974). منطقه به چهار قسمت غرب از (خطوط ۷-۱)، میانی (خطوط ۱۳-۸)، شرق (۱۸-۱۴) و آبهای آزاد با عمق بیش از ۲۰۰ متر (ایستگاههای I, G, F, E, H) مطابق نقشه شکل ۱ تقسیم گردید[۱].

در این روش ۵۰۰ سی‌سی آب از لایه‌های فوق جمع‌آوری و با فرمالین چهار درصد تثبیت شدند و در ظروف شیشه‌ای به آزمایشگاه منتقل گردیدند (سلمانوف، ۱۹۸۷ و Sorina, 1978). نمونه‌برداری بصورت فصلی در چهار فصل از سال ۱۳۷۵ انجام شد. پس از نمونه‌برداری، مطالعه کمی و کیفی نمونه‌ها در آزمایشگاه (مطابق روش کیسیلف، ۱۹۶۵ برگرفته از: سلمانوف، ۱۹۸۷) صورت گرفت. در این روش نمونه‌ها به مدت ۱۰ روز در تاریکی نگهداری گردیدند تا کاملاً ته‌نشین شوند. سپس با سیفون مخصوص، آب رویی را تخلیه و مابقی نمونه در چند مرحله به مدت ۵ دقیقه با ۳۰۰۰ دور در دقیقه سانتریفوژ شد تا حجم آن به ۲۰ تا ۲۵ میلی‌لیتر رسید. نمونه‌ها در دو مرحله کیفی و یک مرحله کمی با لامهای خط کشی شده و لامل ۲۴×۲۴ میلی‌متر بوسیله میکروسکوپ با بزرگنمایی $X_{۱۰}$ و $X_{۱۰}$ و $X_{۴۰}$ شمارش و بررسی شدند (Clesceri *et al.*, 1989 ; Vollenweider, 1974 ; Newell, 1977)

برای شناسایی ترکیب گونه‌ای فیتوپلانکتونها از کلید شناسایی Prescott, 1962 ; Habit & Pankow, 1976 ; Ffany & Britton, 1971 ؛ پیروشکینا و همکاران، ۱۹۶۸ و زابلینا و همکاران، ۱۹۵۱ استفاده گردید.

تعداد فیتوپلانکتونهای شمارش شده در ضریب حجمی (نسبت به حجم آب بررسی شده) ضرب می‌گردد. بدین ترتیب جمعیت فیتوپلاتکنون بدست می‌آید. سپس حجم تقریبی در پلانکتون با توجه به شکل هندسی که داراست از طریق اندازه‌گیری ابعاد حاصل می‌گردد. نهایتاً از حاصل ضرب جمعیت و جمعیت و حجمهای بدست آمده بیوماس محاسبه می‌گردد (مالوزوا و ادیانسیتکا، ۱۹۵۴ برگرفته شده از: سلمانوف، ۱۹۸۷). از برنامه‌های Foxpro و Excel 97 برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده گردید.

---

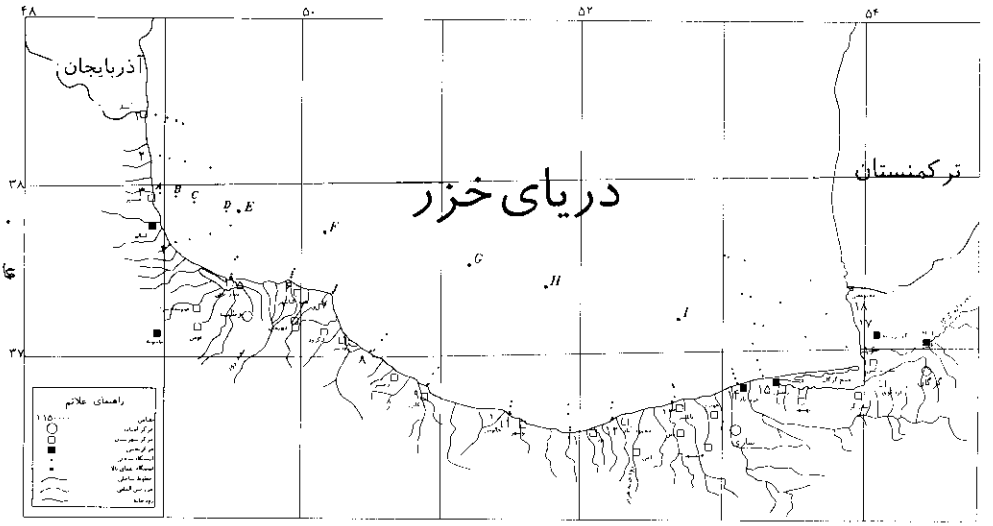
۱ - کانتور کرانه‌های منتخب شده هیدرولوژی و هیدروبیولوژی دریای خزر سال ۷۷-۷۳

www.SID.ir

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.1.7.6]

Archive of SID



شکل ۱: موقعیت ایستگاههای نمونه‌برداری

نتایج

بطور کلی فیتوپلانکتونهای حوضه جنوبی دریای خزر عمدتاً به دو شاخه کریزوفیتا (زرد طلایی و دیاتومه‌ها) Chrysophyta و پیروفیتا Pyrrophyta تعلق داشتند، لذا تنوع گونه‌ای، تراکم (جمعیت) و زی‌توده فصلی در این موجودات به صورتی بود که در اغلب فصول سال در نواحی مختلف نسبت به بقیه شاخه‌ها، این دو شاخه از تراکم و زی‌توده بیشتری برخوردار بودند (جداول ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵). مجموعاً ۹۳ گونه از این دو شاخه در حوضه جنوبی دریای خزر در بررسی سال ۱۳۷۵ مشاهده شد.

طبق نتایج بدست آمده در بررسی ترانسکتها (نمودارهای ۱، ۲، ۳ و۴) حداکثر تراکم کل

www.SID.ir

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.1.7.6]

Archive of SID

فیتوپلانکتون در ترانسکت ۱ به میزان ۲۳/۶×۱۰۶ نمونه در متر مکعب و حداکثر زی‌توده فیتوپلانکتون کل در ترانسکت ۵ به مقدار ۳۰۶/۶ میلی‌گرم در مترمکعب مشاهده شد. حداکثر جمعیت شاخه کریزوفیتا در ترانسکت ۱ با تراکم ۲۲×۱۰۶ نمونه در مترمکعب و حداکثر زی‌توده این شاخه در ترانسکت ۵ به مقدار ۲۹۸/۲ میلی‌گرم در مترمکعب بود و در نهایت شاخه پیروفیتا دارای حداکثر جمعیت به میزان ۳/۷۹×۱۰۶ نمونه در متر مکعب در ترانسکت ۱۶ و حداکثر زی‌توده در ترانسکت ۸ به مقدار ۱۲/۲ میلی‌گرم در مترمکعب بوده است.

چگونگی تغییرات فصلی شاخه کریزوفیتا و پیروفیتا (جداول ۱ و ۲) نشان می‌دهد که حداکثر کل جمعیت فیتوپلانکتون در فصل زمستان به میزان ۱۲/۲×۱۰۶ نمونه در مترمکعب است در حالیکه حداکثر زی‌توده در فصل تابستان به مقدار ۱۸۵/۳ میلی‌گرم در مترمکعب دیده شده که بیشترین میزان مربوط به شاخه کریزوفیتا بوده‌است. حداکثر جمعیت شاخه کریزوفیتا (دیاتومه‌ها) در فصل پائیز ۱۰/۳×۱۰۶ نمونه در مترمکعب بود که بیش از ۹۰ درصد فیتوپلانکتون کل را بخود اختصاص داد. حداکثر زی‌توده در فصل تابستان به مقدار ۱۷۸ میلی‌گرم در مترمکعب بود که بیش از ۹۶ درصد را دارا بوده است. حداکثر جمعیت و زی‌توده پیروفیتا در فصل بهار ۳/۸×۱۰۶ نمونه در مترمکعب بیش از ۳۴ درصد از فیتوپلانکتون کل و ۱۰/۸ میلی‌گرم در مترمکعب و بیش از ۷ درصد از زی‌توده کل فیتوپلانکتون را دارا بوده است.

نتایج مطالعه ناحیه‌ای (نمودارهای ۵ و ۶) بیانگر این است که حداکثر جمعیت و زی‌توده فیتوپلانکتون کل در ناحیه غربی بوده که مقادیر ۱۳×۱۰۶ نمونه در مترمکعب و ۱۷۲/۷ میلی‌گرم در مترمکعب بوده و به همین ترتیب شاخه کریزوفیتا (دیاتومه‌ها) نیز حداکثر جمعیت و زی‌توده را در ناحیه غربی دارا بوده (۱۰/۹×۱۰۶ نمونه در مترمکعب و ۱۶۵ میلی‌گرم در مترمکعب) ولی حداکثر جمعیت و زی‌توده شاخه پیروفیتا در منطقه میانی به میزان (۲/۲×۱۰۶ نمونه در مترمکعب و زی‌توده ۷/۴ میلی گرم در مترمکعب) مشاهده شده است. در این بررسی حداکثر تراکم و زی‌توده شاخه کریزوفیتا (دیاتومه ها) در منطقه غرب در فصل زمستان بیش از ۹۳ درصد ۱۹×۱۰۶ نمونه در مترمکعب و بیشترین زی‌توده در منطقه شرق در فصل بهار ۹۶ درصد (۳۳/۶ میلی‌گرم در متر مکعب) بوده است. شاخه پیروفیتا بیشترین تراکم و زی‌توده در منطقه میانی در

www.SID.ir

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.1.7.6]

Archive of SID

فصل بهار با ۴۱ درصد (۵×۱۰^۶ نمونه در مترمکعب) و ۱۸/۵ درصد (۱۲/۹ میلی‌گرم در مترمکعب) را دارا بوده است (جداول ۱، ۲، ۳ و ۴).

جدول ۱: مقایسه تغییرات فصلی فیتوپلانکتونهای حوضه جنوبی دریای خزر سال ۱۳۷۵

فصل	تراکم در مترمکعب	شاخه کریزوفیتا	شاخه پیروفیتا	بقیه شاخه‌ها	فیتوپلانکتون کل
	میلی‌گرم در لیتر				
بهار	جمعیت	۶/۶×۱۰^۶	۳/۸×۱۰^۶	۰/۵۲×۱۰^۶	۱۰/۹۸×۱۰^۶
	درصد	۶۰/۵	۳۴/۷	۴/۷	
تابستان	جمعیت	۲/۴۰×۱۰^۶	۱/۴۲×۱۰^۶	۰/۸۷×۱۰^۶	۴/۶۸×۱۰^۶
	درصد	۵۱/۲	۳۰/۲	۱۸/۵	
پاییز	جمعیت	۱۰/۳×۱۰^۶	۰/۸۵×۱۰^۶	۰/۲۸×۱۰^۶	۱۱/۴×۱۰^۶
	درصد	۹۰/۱	۷/۴	۲/۵	
زمستان	جمعیت	۱۰/۱×۱۰^۶	۱/۴۸×۱۰^۶	۰/۵۵×۱۰^۶	۱۲/۲×۱۰^۶
	درصد	۸۳/۲	۱۲/۲	۴/۶	

جدول ۲: تغییرات فصلی زی‌توده فیتوپلانکتونهای حوضه جنوبی دریای خزر در فصول مختلف سال ۱۳۷۵

فصل	میلی‌گرم در مترمکعب	شاخه کریزوفیتا	شاخه پیروفیتا	بقیه شاخه‌ها	فیتوپلانکتون کل
بهار	زی‌توده	۱۳۴	۱۰/۸	۱/۱	۱۴۶
	درصد	۹۱/۸	۷/۴	۰/۸	
تابستان	زی‌توده	۱۷۸/۲	۵/۶	۱/۱	۱۸۵/۳
	درصد	۹۶/۲	۳/۲	۰/۶	
پاییز	زی‌توده	۱۷۶/۷	۴/۷	۱/۴	۱۸۲/۸
	درصد	۹۶/۷	۲/۶	۰/۷	
زمستان	زی‌توده	۳۰/۷	۶/۱	۲/۶	۳۹/۴
	درصد	۷۷/۹	۱۵/۵	۶/۶	

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.1.7.6]

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۳: مقایسه تغییرات فصلی فیتوپلانکتونها در نواحی مختلف حوضه جنوبی دریای خزر سال ۱۳۷۵

فصل	ناحیه نمونه‌برداری	تعداد در مترمکعب	شاخه کریزوفیتا	شاخه پیروفیتا	بقیه شاخه‌ها	کل فیتوپلانکتون
بهار	غربی	جمعیت	۷/۸۶×۱۰^۶	۲/۵۸×۱۰^۶	۰/۵۲×۱۰^۶	۱۱×۱۰^۶
		درصد	۷۱/۷	۲۳/۵	۴/۸	
	میانی	جمعیت	۶×۱۰^۶	۵×۱۰^۶	۰/۶×۱۰^۶	۱۲×۱۰^۶
		درصد	۵۳/۳	۴۱	۵/۵	
	شرقی	جمعیت	۶×۱۰^۶	۴×۱۰^۶	۰/۴×۱۰^۶	۱۰×۱۰^۶
		درصد	۵۳/۶	۴۲/۷	۳/۷	
تابستان	غربی	جمعیت	۳×۱۰^۶	۲×۱۰^۶	۰/۰۱×۱۰^۶	۶×۱۰^۶
		درصد	۶۰/۴	۳۹/۴	۰/۲	
	میانی	جمعیت	۱×۱۰^۶	۱×۱۰^۶	۰/۰۱×۱۰^۶	۲×۱۰^۶
		درصد	۴۵/۳	۵۴/۱	۰/۶	
	شرقی	جمعیت	۳×۱۰^۶	۰/۵×۱۰^۶	۱×۱۰^۶	۴×۱۰^۶
		درصد	۵۶/۹	۱۰/۲	۳۲/۹	
پاییز	غربی	جمعیت	۱۲×۱۰^۶	۰/۴×۱۰^۶	۰/۲×۱۰^۶	۱۳×۱۰^۶
		درصد	۹۵/۶	۳/۵	۱/۳	
	میانی	جمعیت	۱۰×۱۰^۶	۰/۷×۱۰^۶	۰/۰۰۵×۱۰^۶	۱۰×۱۰^۶
		درصد	۹۲/۷	۶/۸	۰/۵	
	شرقی	جمعیت	۷×۱۰^۶	۲×۱۰^۶	۰/۷×۱۰^۶	۱۰×۱۰^۶
		درصد	۷۵/۹	۱۶/۷	۷/۴	
زمستان	غربی	جمعیت	۱۹×۱۰^۶	۰/۸×۱۰^۶	۰/۶×۱۰^۶	۲۰×۱۰^۶
		درصد	۹۳/۳	۳/۹	۲/۸	
	میانی	جمعیت	۳×۱۰^۶	۲×۱۰^۶	۰/۳×۱۰^۶	۶×۱۰^۶
		درصد	۵۶/۴	۳۷/۹	۵/۷	
	شرقی	جمعیت	۶×۱۰^۶	۲×۱۰^۶	۰/۸×۱۰^۶	۸×۱۰^۶
		درصد	۷۰	۲۰/۳	۹/۷	

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.1.7.6]

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۴: مقایسه تغییرات فصلی فیتوپلانکتونها در نواحی مختلف حوضه جنوبی دریای خزر سال ۱۳۷۵

فصل	ناحیه نمونه‌برداری	تعداد در مترمکعب	شاخه کریزوفیتا	شاخه پیروفیتا	بقیه شاخه‌ها	کل فیتوپلانکتون
بهار	غربی	زی‌توده در مترمکعب	۶۸/۵	۸/۵	۱/۳	۷۸/۳
		درصد	۸۷/۵	۱۰/۸	۱/۷	
	میانی	زی‌توده	۵۵/۸	۱۲/۹	۰/۹	۶۹/۶
		درصد	۸۰/۲	۱۸/۵	۱/۳	
	شرقی	زی‌توده	۳۱۹/۷	۱۱/۶	۱/۲	۳۳۲/۶
		درصد	۹۶	۳/۵	۰/۴	
تابستان	غربی	زی‌توده	۲۹۵/۲	۹/۵	۱/۹	۳۰۶/۶
		درصد	۹۶/۳	۳/۱	۰/۶	
	میانی	زی‌توده	۶۱/۶	۵/۲	۰/۲	۶۷
		درصد	۹۱/۹	۷/۸	۰/۳	
	شرقی	زی‌توده	۱۵۴/۴	۲	۱/۲	۱۵۷/۶
		درصد	۹۸	۱/۲	۰/۷	
پاییز	غربی	زی‌توده	۲۵۳/۲	۳/۷	۱/۹	۲۵۸/۸
		درصد	۹۷/۸	۱/۵	۰/۷	
	میانی	زی‌توده	۱۷۶/۲	۴/۲	۰/۳	۱۸۰/۷
		درصد	۹۷/۵	۲/۳	۰/۲	
	شرقی	زی‌توده	۷۰/۲	۶/۸	۲/۱	۷۹/۱
		درصد	۸۸/۷	۸/۶	۲/۷	
زمستان	غربی	زی‌توده	۴۳/۶	۳/۸	۰/۲	۴۷/۶
		درصد	۹۱/۶	۸	۰/۴	
	میانی	زی‌توده	۲۰/۵	۷/۴	۰/۴	۲۸/۳
		درصد	۷۲/۴	۲۶/۲	۱/۴	
	شرقی	زی‌توده	۲۵/۴	۷/۷	۸/۶	۴۱/۷
		درصد	۶۰/۹	۱۸/۵	۲۰/۶	

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]

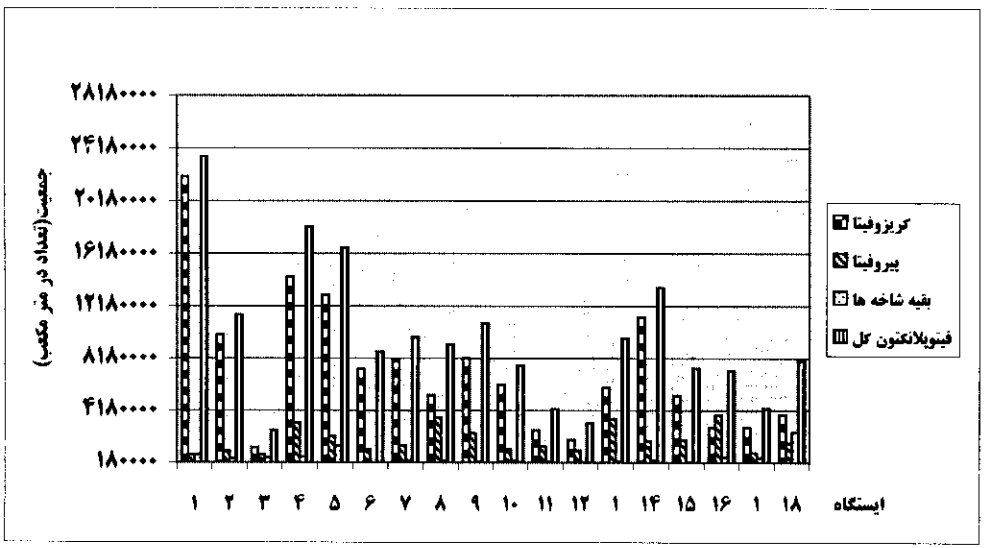
[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.1.7.6]

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۵: تعداد گونه‌های موجود فیتوپلانکتونها در فصول مختلف سال حوضه جنوبی دریای خزر سال ۱۳۷۵

فصل	ناحیه نمونه‌برداری	شاخه کریزوفیتا	شاخه پیروفیتا	بقیه شاخه‌ها
بهار	غربی	۲۵	۱۱	۱۷
	میانی	۲۳	۱۵	۱۱
	شرقی	۱۹	۱۴	۷
تابستان	غربی	۲۳	۱۴	۱۴
	میانی	۱۶	۱۱	۱۱
	شرقی	۱۸	۱۱	۱۱
پاییز	غربی	۲۶	۹	۱۱
	میانی	۳۱	۱۱	۱۱
	شرقی	۲۰	۱۱	۱۱
زمستان	غربی	۲۰	۸	۱۱
	میانی	۲۴	۱۲	۱۱
	شرقی	۱۹	۱۳	۱۱



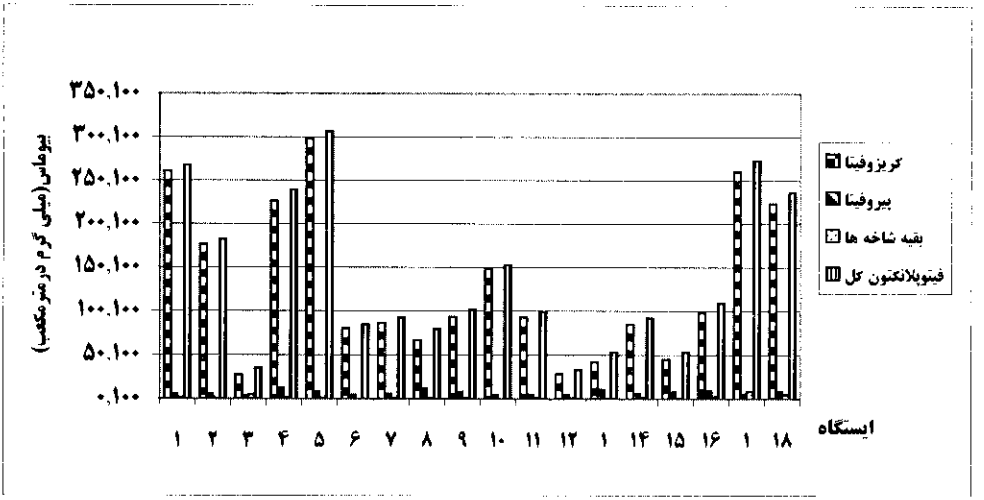
نمودار ۱: جمعیت شاخه‌های مختلف و فیتوپلانکتون کل حوضه جنوبی دریای خزر (سال ۱۳۷۵)

www.SID.ir

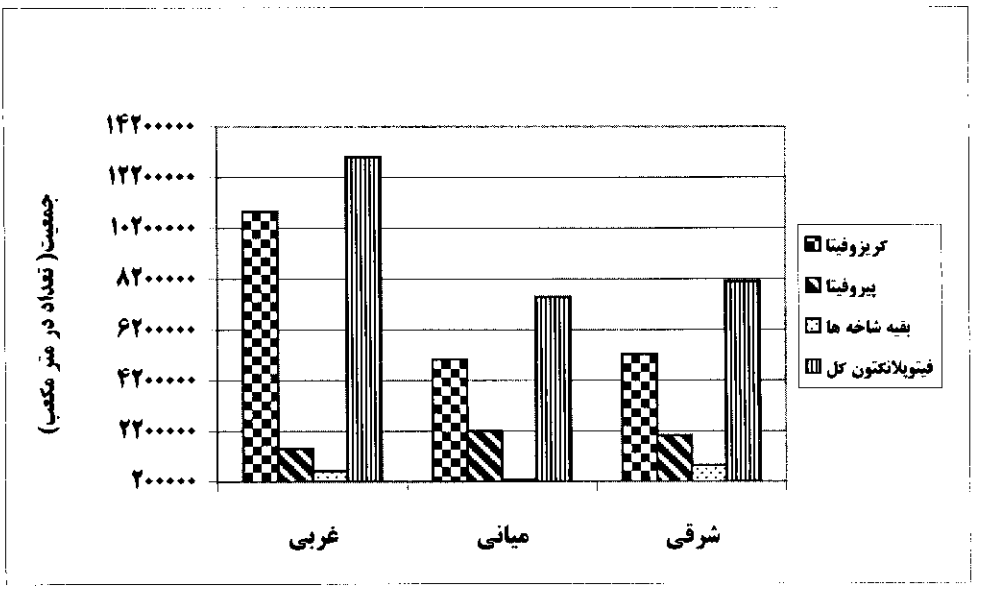
[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.1.7.6]

Archive of SID



نمودار ۲: زی‌توده شاخه‌های مختلف و فیتوپلانکتون کل حوضه جنوبی دریای خزر (سال ۱۳۷۵)



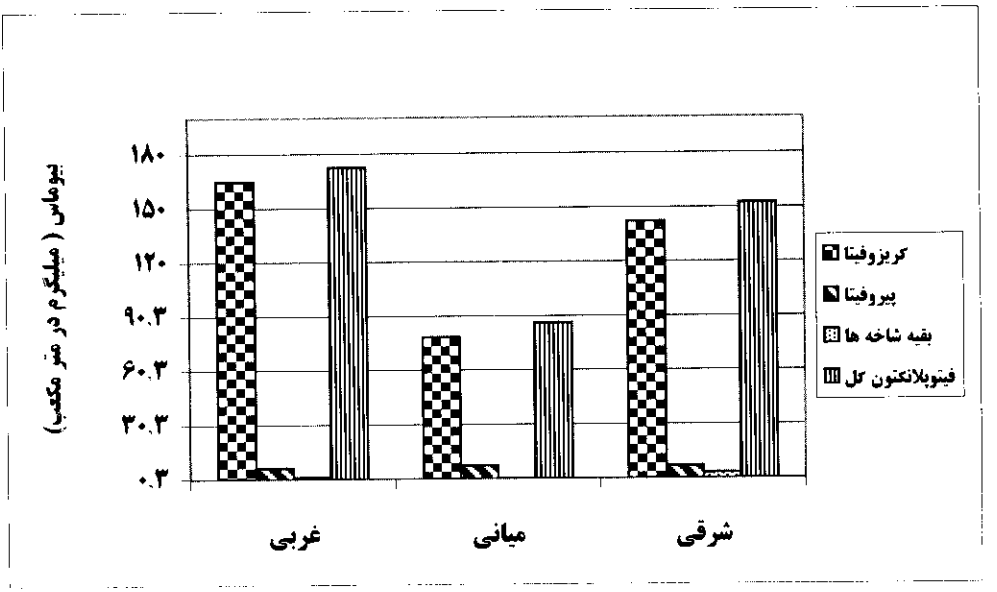
نمودار ۳: مقایسه جمعیت فیتوپلانکتون کل و شاخه‌های عمده آن در حوضه جنوبی دریای خزر (سال ۱۳۷۵)

www.SID.ir

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.1.7.6]

Archive of SID



نمودار ۴: مقایسه زی‌توده فیتوپلانکتون کل و شاخه‌های عمده آن در حوضه جنوبی دریای خزر (سال ۱۳۷۵)

بحث

از مجموع ۹۳ گونه شناسایی شده از دو شاخه غالب فیتوپلانکتونهای حوضه جنوبی دریای خزر شاخه کریزوفیتا (عمدتاً گروه دیاتومه‌ها) Chrysophyta و شاخه پیروفیتا Pyrrophyta بترتیب ۷۳ و ۲۰ گونه را شامل شدند که این مطلب نشان دهنده برتری تنوع گونه‌ای در شاخه کریزوفیتا (دیاتومه‌ها) نسبت به شاخه پیروفیتا می‌باشد (سلمانوف، ۱۹۸۷، گنجیان و همکاران، ۱۳۷۷). دیاتومه‌ها ضمن آنکه جایگاه اصلی را از نظر تنوع گونه‌ای در دریا دارا می‌باشند، در کل سطح دریا در تمام طول سال حداکثر تراکم و زی‌توده را دارا بوده‌اند و از میان گونه‌های متنوع مشاهده شده فیتوپلانکتونهای حوضه جنوبی دریای خزر، گونه‌های متمایزی که انتشار وسیعی داشته و نیز زی‌توده و تراکم زیادی را دارا هستند باید به گونه شاخص *Rhizosolenia calcaravis* از شاخه کریزوفیتا

www.SID.ir

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.1.7.6]

Archive of SID

(دیاتومه‌ها) و گونه *Exuviealla cordata* از شاخه پیروفیتا اشاره نمود (سلمانوف، ۱۹۸۷ ؛ گنجیان و همکاران، ۱۳۷۷ ؛ مائی‌سیووفیلا تووا، ۱۹۸۵).

دیاتومه‌ها در تمام طول سال مشاهده شده‌اند و ماکزیمم تراکم آنها در فصل پائیز و زمستان بوده است ولی بیشترین زی‌توده آنها در فصل تابستان مشاهده شده و این به دلیل حضور گونه‌های با اندازه بزرگتر از جمله گونه *Rhizosolenia calcoravis* در فصل تابستان بوده است که وزن و اندازه آن نسبت به گونه‌های دیگر بیشتر است. افزایش جمعیت و زی‌توده این شاخه در منطقه غربی بیش از مناطق میانی و شرقی بوده‌است و به نظر می‌رسد شرایط و فاکتورهای زیستی مناسبی جهت رشد و شکوفایی این شاخه در منطقه غربی ایجاد شده است.

شاخه پیروفیتا از نظر جمعیت و زی‌توده در فصل بهار به حداکثر رسیده که به دلیل رشد و شکوفایی گونه *Exuviealla cordata* می‌باشد. بیشترین جمعیت و زی‌توده پیروفیتا برخلاف شاخه کریزوفیتا (دیاتومه‌ها) در منطقه میانی بوده‌است و به نظر می‌رسد که منطقه فوق شرایط لازم برای رشد و نمو این شاخه را دارا بوده است. از مجموع اطلاعات بدست آمده می‌توان نتیجه گرفت که حداکثر تراکم و زی‌توده فیتوپلانکتون کل چه از نظر پراکنش و چه در بررسی ترانسکتها، فصلی و ناحیه‌ای در درجه اول مربوط به حضور شاخه کریزوفیتا (دیاتومه‌ها) با بیش از ۷۵ درصد و در درجه دوم مربوط به شاخه پیروفیتا نزدیک به ۱۷ درصد می‌باشد.

تشکر و قدردانی

از مسئول محترم گروه پلانکتون آقای مهندس ابوالقاسم روحی و همکار محترم آقای مهندس ابوالفضل مهدوی و همچنین از همکاران بخش بوم‌شناسی مراکز مازندران و گیلان که در این امر سهم بسزایی داشته‌اند و از خانم احترام‌السادات علوی جهت نوشتار رایانه‌ای کمال سپاسگزاری و تشکر را داریم.

www.SID.ir

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.1.7.6]

Archive of SID

منابع

پیروشکینا، آ.ای ؛ لاورینکو، ای و ماکاروا، ۱۹۶۸. جلبکهای پلانکتونی لنینگراد. ۲۹۰ صفحه.

زابلینا، ام. ام. ؛ کیلف، ای. آ. ؛ پیروشکینا، آ. ای ؛ لاورنیکو، و شیشوکوما، اس. ، ۱۹۵۱. جلبکهای دیاتومه‌ای، مسکو انتشارات دولتی علوم شوروی. چاپ چهارم. ۶۵۰ صفحه.

سلمانوف، ام. آ. ، ۱۹۸۷. نقش میکروفلورها و فیتوپلانکتون‌ها در پروسه‌های تولیدی دریای خزر. ترجمه: ابوالقاسم شریعتی، مرکز علوم و صنایع شیلاتی میرزا کوچک خان، رشت. ۳۴۹ صفحه.

قاسم اف، ع. ح. و باقراف، ر. م. ، ۱۹۸۳. بیولوژی کنونی دریای خزر. ترجمه: فتح‌الهی‌پور، مرکز تحقیقات شیلات استان گیلان. ۱۸۴ صفحه.

گنجیان، ع. ؛ حسینی، س. ع. ؛ خسروی، م. و کیهان‌ثانی، ع. ، ۱۳۷۷. بررسی تراکم و پراکنش گروههای عمده فیتوپلانکتونهای حوضه جنوبی دریای خزر. مرکز تحقیقات شیلاتی استان مازندران. مجله علمی شیلات ایران، شماره ۲، سال هفتم، تابستان ۱۳۷۷، صفحات: ۹۵ تا ۱۰۷.

مائی سیووفیلاتووا، ۱۹۸۵. جانوران و تولیدات زیستی دریای خزر. ترجمه: ابوالقاسم شریعتی، مؤسسه تحقیقات و آموزش شیلات ایران. ۴۰۵ صفحه.

Clesceri, L.S. ; Greenberg, A.E. and Trussell, R.R. , 1989. Standard method. American Public Health Association, Washington, U.S.A. 1444 P.

Ffany, H. and Britton, L.E. , 1971. The Algae of Illinois, New York, USA. 150 P.

Habit, R.N. and Pankow, H. , 1976. Algeno Floraderostsee Vebgusta Fischers Verlagjena 493 P.

Newell, G.E. , 1977. Marine plankton. Hutchinson Co. London, 320 P.

Prescott, G.W. , 1962. Algae of the western Great Lakes area. Michigan, U.S.A. 333 P.

www.SID.ir

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.1.7.6]

Archive of SID

Sorina, A. , 1978. Phytoplankton Manual. Unesco, Paris, 140 P.

Vollenweider, A.R. , 1974. A manual on methods for measuring primary production in aquatic environmental. Blackwell Scientific Publication. Oxford, London, UK. 423 P.

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.1.7.6]

www.SID.ir