

تحلیلی بر خاستگاه گیاهان و جانوران در دریای مازندران

علی حاج آقامحمدی (عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی نجف آباد)

چکیده

دریا و یا دریاچه مازندران از بزرگترین و جالبترین دریاچه‌های جهان و از مهمترین آبهای ماهی‌خیز و نفت‌خیز دنیاست. مساحت این دریاچه در حدود ۴۳۶۰۰۰ کیلومتر مربع و حجمی معادل ۷۷۰۰۰ کیلومتر مکعب می‌باشد که در دوران تاریخ معرفت الارضی بارها شکل و فرم و مقدار شوری آن تغییر کرده و در پایان دوره پلیوسن سرانجام از دیگر دریاها جدا و مستقل گردیده و فرم کنونی را کسب نموده است.

مطالعه جانوران و گیاهان Flore Faune این دریا و بررسی شرایط زیستی (بوم‌شناسی) و فیزیکی‌شیمیایی آن از نظر تغییرات حرارت و شوری و مقدار موادغذایی از اواخر قرن هیجدهم آغاز شده و در اواخر قرن نوزدهم این مطالعات به حدکمال خود رسیده است و مقالات و کتب متعددی در این مورد به‌وسیله محققان روسی انتشار یافته است.

هم‌زمان با مطالعات زیست‌شناسی در این دریا رسوب‌شناسان و زمین‌شناسان نیز انتشار رسوبات عهد حاضر و مطالعه رسوبات فسیل را آغاز نموده‌اند، خصوصاً پیدایش نفت در تشکیلات پلیوسن توجه‌گروه‌کثیری از زمین‌شناسان نفتی را به‌دان جلب نموده تا مطالعات دیرینه‌شناسی و چینه‌شناسی و پالئوژئوگرافی آن با دقت فراوان‌تری در ادوار مختلف زمین‌شناسی مشخص گردد.

جانوران و گیاهان این دریا دارای انتشار متفاوت و از منشأ گوناگون سرچشمه گرفته‌اند بدین معنی که جانوران بومی (Endemic) آن باقیمانده موجوداتی هستند که در دریاهای دوران سوم یعنی دریای Tethys تیتیس زندگی می‌کرده و پس از جدایی دریای خزر از دریای مزبور در آن محبوس گشته‌اند، لیکن تعداد فراوانی جانور مهاجر از دریاهای منجمد شمالی و یا از محیط‌های آب شیرین نواحی مجاوره و سیله رودخانه‌ها به این دریا آمده و به زبای محدود آن افزوده شده‌اند و بالاخره تعداد زیادی هم از جانوران دریای سیاه و آزوف بدان وارد شده و کم‌کم با محیط جدید سازش حاصل کرده‌اند. گیاهان این دریا نیز پاره‌ای در قعر زندگی می‌کنند و پاره‌ای هم در آب بی‌حرکت و در حال تعلیقند و یا حرکات مستقلی دارند. در بین رستنی‌ها به

ویژه‌آهایی که ریز و ساده‌اند بسیاری هستند که آلات ویژه حرکت دارند و مانند جانوران مستقلاً شنا می‌کنند. به‌طورکلی سه قسم جانور و گیاه در این دریا به شرح زیر زندگی می‌کنند:

- Benthos (بنتس) جانور و گیاهی که در قعر زندگی می‌کنند.
- Nekton (نکتن) جانورانی که دارای آلات شنای کامل هستند مانند ماهیان.
- Plankton (پلانکتن) جانوران و رستنی‌های ریزی که در آب در حال تعلیقند.

آنچه در این خلاصه از نظر می‌گذرد نگاهی اجمالی به خاستگاه گیاهان و جانوران این دریا و چگونگی تکامل آنها در دوره پلیوسن و دوران چهارم می‌باشد.

An Analsis on the origin of the Fauna and Flora of the caspian sea

The Caspian is the largest oil beating and fish spawn lake of the world . It is located in the western part of Asia. East of Caucasus and north of the Albourz mountains.

The study of the Caspian biota and the production of sturgeon. oil and gas resourses as wellhave been an intrest for the scientists. This body of water is a unique aquatic Ecosystem because of salinity, depth and chang in temperature and ingredient of the nutrients.

The studyd of the Caspian in paleogeography, stratigraphy and Ecology began of the end of the eighteenth century and developed towards the turn of the nineteenth century.

The biota of the Caspian lake are all curyhaline but typical groups are lacking.

This large lake has never been connected to the oceans of the world.

Therefore it is a lake and is not a sea because , There has been no agreement to call it a sea.

مقدمه

دریا یا دریاچه مازندران با مساحتی در حدود ۴۳۶۰۰۰ کیلومتر مربع و حجمی معادل ۷۷۰۰۰ کیلومتر مکعب و گودی متوسط ۱۸۰ متر و طول از شمال به جنوب تقریباً ۱۲۰۰ کیلومتر و عرض در پهن ترین قسمتها در شمال ۵۵۴ کیلومتر بزرگترین دریاچه دنیا است.

مطالعه بوم‌شناسی و فیزیکی و شیمیایی آن از نظر تغییرات حرارت و شوری و مقدار مواد غذایی، همچنین بررسی شرایط زیستی از اواخر قرن هیجدهم آغاز شده و در اواخر قرن نوزدهم این مطالعات به حد کمال خود رسیده است و مقالات و کتب متعددی در این خصوص به توسط محققان روسی انتشار یافته است.

هم زمان با مطالعات بیولوژیک در این دریا زمین‌شناسان و رسوب‌شناسان نیز انتشار رسوبات عهد حاضر و مطالعه رسوبات فیسل را آغاز نموده‌اند تا مطالعات دیرینه‌شناسی و چینه‌شناسی آن با دقت فراوان تری صورت گیرد و پالئوژئوگرافی آن در ادوار مختلف زمین‌شناسی به دقت مشخص گردد.

مطالعه گیاهان و جانوران این دریا نشان داده است که دارای انتشار متفاوت هستند و از منشأهای گوناگون سرچشمه گرفته‌اند. جانوران بومی آن باقیمانده موجوداتی هستند که در دریاهای دوران سوم یعنی *Tethys* زندگی می‌کرده و پس از جدائی دریای خزر از دریای مزبور در آن محبوس گشته‌اند، لیکن تعداد فراوانی جانوران مهاجر از دریاهای منجمد شمالی و یا از محیط‌های آب شیرین نواحی مجاور به وسیله رودخانه‌ها به این دریا آمده و به محدوده آن افزوده شده‌اند و بالاخره تعداد زیادی هم از جانوران دریای سیاه و آذوف بدان وارد شده و کم‌کم با محیط جدید سازش حاصل کرده‌اند.

خاستگاه جانوران و گیاهان دریای مازندران

گونه‌های جانوران و گیاهان یا به اصطلاح علمی *faune* و *flore* دریای مازندران چندان متنوع نیستند. در این دریا ۸۵۴ گونه جانور و بیش از ۵۰۰ گونه گیاه زندگی می‌کنند. پیدایش زیادی این دریا دارای منابع مختلفی است. در درجه نخست این زیای دریایی از دوران سوم است که از لحاظ نوسانات مکرر رژیم آب تغییرات زیادی را دیده است و در مجموع اکوسیستم دریای مازندران یک حوزه آبی محدود با آبی لب شور است.

بطور کلی سه قسم جانور و گیاه به ترتیب زیر در این دریا زندگی می‌کنند:

- ۱ - پلانکتون‌ها *Plankton*: جانوران و رستنیهایی که در حال تعلیقند و با توده آب حرکت می‌کنند و اغلب آنها را بدون میکروسکوپ نمی‌توان مشاهده کرد.

- ۲ - نکتون‌ها *Nekton*: جانورانی که دارای آلات شنا کامل بوده و با سرعت آب را می‌شکافند و دارای حرکات مستقلی می‌باشند مانند ماهیان.

- ۳ - بنتوس‌ها *Benthos*: جانوران و رستنیهایی که در قعر زندگی می‌کنند و به آنها موجودات کف‌زی یا بن‌زی با عمق‌زی اطلاق می‌کنند.

با ذکر این مقدمه حیات آبی دریای مازندران در دو قسمت جداگانه جانوری و گیاهی مورد مطالعه قرار می‌گیرد.

الف - جانوران دریای مازندران

دریای مازندران نسبت به دریاهای باز از نظر کثرت انواع در عالم حیوانی فقیر می‌باشد در این دریا هم جانوران بزرگ جثه‌ای مانند فیل ماهی نگاره (۱) *Huse-huso* ماهی خاویار یا فیل ماهی) و هم مقادیر بی‌انتهایی جانوران و رستنی ریز که فقط با کمک میکروسکوپ ممکن است به وجودشان پی‌برد. زندگی می‌کنند و چه بسیار از جانوران مختلف و متنوع که در آب شور اقیانوس‌ها و دریاهای باز زندگی می‌کنند و در این دریا یا اصلاً نیستند و یا از بعضی گروه‌های آنان فقط نمونه‌هایی یافت می‌شوند. بطور کلی جانورانی که در حال حاضر در دریای مازندران زندگی می‌کنند دارای مختصات ویژه زیر می‌باشند.

- ۱- از دو منشأ مختلف دریایی و آب شیرین سرچشمه گرفته‌اند.
- ۲- تنوع گونه‌های آنها محدود و تعداد افراد هرگونه فراوان است.
- ۳- موجودات خاص محیطهای دریایی نظیر شعاعیان (*Radiolaria*) اسفنج‌های آهکی و کیتینی نظیر (*Siphonophora*) و (*Scyphomedusae*) و بازوپاتیان (*Brachiopoda*) و خارپوستان (*Echinodermata*) و سرپاتیان (*Cephalopoda*) و خرچنگ‌ها در آن زندگی نمی‌کنند.
- ۴- قریب ۷٪ از جانورانی که در دریای خزر زندگی می‌کنند مختص این دریا بوده و در دریاهای مجاور دیده نشده‌اند. اگر انتشار سخت پوستان، نرم‌تنان و ماهیان دریای مازندران را با دریای سیاه و آذوف یا دریاهای دیگر مقایسه نمایم، به خوبی دیده می‌شود که نزدیک به ۹۳ تا ۹۶ درصد جانوران این دریا بومی (*Endemic*) و مختص آن هستند.
- ۵- ۶۰٪ جانوران این دریا را ماهیها و سخت پوستان همراه با تعداد معدودی از نرم تنان تشکیل می‌دهند، که در مقایسه با دریاهای آزاد خود صفت ویژه‌ای برای این دریا به شمار می‌رود.

تقسیمات جانوری دریای مازندران

۱ - Zooplankton زوپلانکتونها

در دریای خزر بیش از ۱۰۰ گونه *Zooplankton* (پلانکتون جانوری) شناخته شده است. در این مجموعه انواعی که دارای منشأ آب شیرین هستند و امروزه نیز در حوزه‌های آب شیرین زندگی می‌کنند تقریباً نیمی از این صدها گونه را دربرمی‌گیرد. (جدول (۱)).

zooplankton	درصد گروه به تعداد کل zooplankton	منشأ زیستی هر گروه پلانکتونهای جانوری
گردان‌تنان <i>Rotatoria</i>	۴۵/۲٪	انواع آب شیرین
راسته‌ای از سخت پوستان <i>Cladocera</i>	۲۸/۶٪	انواع آبهای لب‌شور (کم‌شور)
پاروپایان <i>Copepoda</i>	۲۱/۷٪	انواع دریایی
انواع دیگر <i>others</i>	۴/۵٪	انواع بی‌تفاوت

اکثر مطالعات بر روی موجودات کفزی تازه وارد در این دریا در سالهای (۱۹۴۰-۱۹۳۰) انجام گرفته و در این تحقیقات ثابت شده که نقش تازه واردین در میان کفزی‌های این دریا بسیار مهم و بزرگ است و طبق بررسیهای اخیر مقدار Benthos بتس‌های تازه وارد به این دریا را تشکیل می‌دهند و به طوری که ملاحظه می‌شود بیشترین مقدار آن در بخش میانی دریای خزر تمرکز دارند و اکثرشان در درجه نخست از نرم‌تنانند و باید توجه داشت که تنها کمیت بتسی در بخشی از دریا مهم نیست بلکه کیفیت غذایی آن واجد اهمیت است. فی‌المثل کراب هلندی که اخیراً در این دریا انتشار یافته است نیز دارای مقدار کالری عالی در جهت تغذیه ناس ماهی موقعیت خاصی یافته است.

از نظر تراکم بیوماس Biomass به نظر می‌رسد حداکثر تراکم وزنی بیوماس پلانکتون‌ها در دریای مازندران مربوط به قشرهای سطحی آب باشد و با افزایش عمق مقدار آن کاسته می‌شود. از عمق ۵۰۰ متر به پایین هیچ نوع فعالیتی به چشم نمی‌خورد. (جدول (۲)) تغییرات کمی بیوماس پلانکتون‌های جانوری در بخش شمالی، مرکزی، جنوبی دریای خزر را نشان می‌دهد.

جدول (۲): تغییرات بیوماس بخشهای مختلف دریای مازندران در رابطه با عمق

عمق برحسب متر	بیوماس به متر مکعب		
	بخش جنوبی	بخش مرکزی	بخش شمالی
۵-۲۵	۱۴۵	۱۸۲	۲۸۸
۲۵-۵۰	۹۳	۱۲۲	-
۵۰-۱۰۰	۴۹	۱۰۳	-
۱۰۰-۳۰۰	۳۶	۳۶	-
۳۰۰-۵۰۰	۱۴	۱۷	-
۵۰۰-۸۰۰	-	-	-



نگارنده: دریا مازندران و پیرامون آن
کمال محمودزاده

۲- زوبتس‌ها Zoobenthos

انواع کفزی‌های در این دریا تنوع چندانی ندارند و تعداد گونه‌های عمق‌زی این دریا به تعداد گونه‌های این موجودات در دریای آروف نزدیک است، با این تفاوت که مقدار بیوماس کفزی در دریای مازندران کمتر از دریای آروف است.

از بین انواع عمق‌زی‌ها کرم‌ها و سخت پوستان از نظر کمی تقریباً $\frac{1}{2}$ حجم کل جانوران در دریای خزر را شامل می‌شوند. حداکثر گسترش جانوران کفزی بین اعماق ۵۰ تا ۱۰۰ متر است. نرم‌تنان بیشتر در اعماق پایین‌تر از ۵۰ متر انتشار دارند و اندکی پایین‌تر سخت پوستان فراوانترند و بالاخره در نقاط عمیق دریا کرم‌ها متمرکزند. در اغلب نقاط بیوماس انواع کفزی از ۱۰۰ گرم در متر مکعب کمتر است، لیکن در نقاط کم عمق ساحلی گاهی اوقات از این حد بالاتر است. (جدول (۳)) مقایسه‌ای از انواع Zoobenthos زوبتس‌ها در دریای سیاه و مازندران نشان می‌دهد.

جدول (۳): مقایسه تعداد گونه‌های زوبتس دریای مازندران و سیاه

نوع	تعداد گونه-دریای سیاه	تعداد گونه-دریای خزر
زوبنتوس (کفزی)		
Sponges اسفنج‌ها	۴۲	۵
Coelentrata مرجان	۴۴	۳
Polychaeta پلی‌کت	۱۲۳	۵
Higher Crustacean سخت‌پوستان عالی	۲۱۴	۹۸
Bivalves mollusks دوکفه‌ایها، نرم‌تنان	۴۹	۱۶
Gastropod mollusks نرم‌تنان شکم‌پا	۷۴	۲۶
Fishes ماهیان	۱۳۳	۷۱

از شاخه نرم‌تنان بی‌سران و شکم‌پایان را می‌توان نام برد.

نگاره (۱): دریای مازندران (نشان دهنده بخشهای مختلف دریا)

از کرم‌های پرتاران (Polychaeta) که در دریاهای حقیقی زیادند در این دریا کم یافت می‌شوند. فقط یک جنس کرم Hypania که به عمق بیش از ۴۱۵-۴۶۰ متری نیز می‌رود زیاده است و از جانورانی که در قعر زندگی می‌کنند همین کرم را می‌توان نام برد.

خانواده دیگر نیز در گذشته نسبتاً نزدیک به این دریا وارد شده‌اند نظیر (Syngathus Atherina).

ماهیان این دریا دارای دو منشأ متفاوت دریایی و آب شیرین هستند که امروزه به علت سازش با شرایط حیاتی این دریا گروه بیولوژیکی نسبتاً همگنی را به وجود آورده‌اند. (جدول (۴)).

در این دریا ماهیانی از قبیل کوسه‌ماهیان و ماهیان چهارگوش وجود ندارند ولی در عوض مقادیر عظیمی ماهیان بسیار لذیذ و پر بها هستند که نظایر آنها در دریاها دیگر کمتر دیده می‌شوند و ثروت اساسی و مهم این دریا را تشکیل می‌دهند. مانند ماهیان غضروفی خاویاری یا تاس ماهیان که خاویار لذیذ و پر بها مشهور جهان تخم همین ماهیان است. (نگاره (۲))

ماهی خاویار

اهم ماهیان این دریا عبارتند از:

- فیل ماهی (huso-Huso)

اسفنجیان که به شکل پوسته‌های رنگین روی سنگها و صدف‌ها می‌رویند در این دریای دیده می‌شوند. از دوکفه‌ایها (Myulaster Lincatus) و از سخت پوستان (Baianus improvisus) هنگام جنگهای داخلی (۱۹۲۲-۱۹۱۷) شوروی و به وسیله قایق‌هایی که از دریای آزوف به دریای مازندران انتقال داده شده بود به دریای اخیر وارد شده و توسعه فراوانی یافته است. به طوری که در سالهای ۱۹۳۸-۱۹۴۰ بیوماس این جانور در تمام دریای خزر طبق محاسبات انجام شده قریب ۵ میلیون تن بوده است و در حال حاضر بیش از ۹۰٪ بیوماس کل نرم‌تنان این دریا را شامل می‌شود.

۳- ماهیان

ماهیان در دریای مازندران مشتمل بر ۱۴ خانواده و ۷۲ گونه می‌باشند که دو خانواده آن توسط انسان به این دریا وارد شده است که عبارتند از گونه‌های مختلف ماهی کفال (Mugil) و گونه (Pleuronectes Flesus Lucus) دو

جدول (۴): تعداد گونه (Species) در بعضی گروه‌های حیوانات دریای مازندران

(تقیاس از آلبا، زنگیچ و تقیاس از اطلس میهن‌مندان دریای مازندران، ۱۹۶۸)

گروه	تعداد عمومی عمومی گونه‌ها زیرگونه‌ها	اندامی‌ها یا بومی‌ها		گونه‌هایی که ریشه آرکتیکی قطبی دارند	گونه‌هایی که ریشه دریای مدیترانه دارند
		خاص دریاهای پونت، مازندران و آرال	خاص مازندران		
اسفنجیان Spongia	۱	۱	۱	-	-
Coelenterata	۵	۲	۱	-	۳
Turbellaria	۳۴	۲۹	۲۹	-	۱
Entoprocta	۱	-	-	-	-
Nematodes	۹	۳	۳	-	-
Rotatoria	۴۰	۲	۲	-	-
کرم‌های کم‌خار Oligochaeta	۷	۲	۲	-	-
کرم‌های پرخار Polychaeta	۶	۴	۲	-	۱
Cladocera	۴۳	۱۹	۱۶	-	۱
Ostracoda	۲۳	۳	۳	-	-
Copepoda	۵۰	۲۳	۲۳	۱	۱
Cirripedia	۲	-	-	-	۲
Mysidacea	۲۰	۲۰	۱۳	۴	-
Isopda	۲	۱	۱	۱	-
Amphipoda	۷۴	۶۹	۲۸	۴	۱
Cumacea	۱۷	۱۷	۶	-	-
Decapoda	۵	۱	-	-	۳
Hydracarina	۲	۲	-	-	-
Insecta حشرات	۹	-	-	-	-
نرم‌تنان Mollusca	۱۰۵	۵۳	۵۰	-	۳
Bryozoa	۶	-	-	-	۲
ماهیان Pisces	۷۸	۵۴	۲۵	۲	۶
پستانداران Mammalia	۱	۱	۱	۱	-

- تاس ماهی (Acipenser guldenstadli)

- دراکول (Acipenser stellatus)

- شیپ (Acipenser sehpa)

و اما مهمترین ماهیان استخواندار که اهمیت شیلاتی دارند عبارتند از:
ماهی بلوگا (Beluga) یا فیل ماهی (Huso-huso) که عظیمترین ماهی دریای مازندران از نظر جنه و وزن می باشد و گاهی وزن آن از ۱۰۰۰ کیلوگرم تجاوز می کند و در آبهای ایران بزرگترین فیل ماهی صید شده ۸۵۰ کیلوگرم وزن و ۴۳ سانتیمتر طول داشته است. اما وزن متوسط ماهیهای صید شده در آبهای ایران بین ۷۵ تا ۱۰۰ کیلو و طول آنها ۲۰۰ تا ۲۵۰ سانتیمتر است. باید یادآوری کرد سابقاً ماهیهای بلوگا که وزن آنها تا ۱۶۰۰ کیلو هم رسیده صید شده است. ولی این نوع ماهی ها بسیار کمیاب هستند و تصور می رود سن آنها بیش از ۱۰۰ سال باشد این ماهی در سن ۱۶ سالگی به حد بلوغ می رسد و برای تخم ریزی آمادگی پیدا می کند و بین ۳۶۳۲۰ تا ۷۷۰۰۰/۰۰۰ دانه تخم می گذارد.



نگاره (۲): ماهی خاویار

معمولاً فصل صید این ماهی در تمام سال ولی در هر دوره شهر بور و مهر و فروردین و اردیبهشت اهمیت دارد و میزان خاویار بعضی از انواع آن که رشد زیاد کرده اند از ۱۰۰ کیلو تجاوز می کند.

ماهی سفید، سوف ماهیان، کپور، سیم، اردک ماهی، همچنین آزاد ماهی لذیذ و مشهور که متأسفانه نسل آن را خطر نابودی تهدید می کند و اقسام ماهیان دیگری که به مقدار زیاد در این دریا و در آبهای حوضه وسیع آن تولید و صید می گردند. (جدول و ۵) ترکیب گونه های ماهی ها را در دریای

مازندران نشان می دهد.

۴ - سوسماران دریای مازندران

انواع سوسماران شناخته شده در دریای مازندران عبارتند از:

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1-Agma agilis | 5-Eremias Velox |
| 2-Agma caucasica | 6-Lacerta chlogaster |
| 3-Anguis Fragilis | 7-Lacerta saxicola |
| 4-Ophisaurus apodus | 8-Lacerta strigata |

از این صورت کاملاً معلوم است که چند گروه مختصر فوق هیچگونه نسبت و شباهتی با گروه سوسماران اروپایی مدیترانه و ماوراء قفقازی ندارند. اگر چه بعضی از گونه های آرالی - خزری در امتداد ساحل غربی دریای خزر یعنی شمال رودخانه ارس مشاهده می شوند. در قسمت شرقی با گروه آرالی - خزری مخصوصاً در اطراف گرگان مخلوط گشته اند.

موجودات رویشی دریای مازندران (Epibios)

موجودات رویشی آن موجودات زنده آبی هستند که محکم بر روی اجسام طبیعی و مصنوعی بر روی سنگها، قسمتهای زیر آبی بدنه کشتی ها و قایق ها، ساختمانهای زیر آبی بنادر و در سطح داخلی لوله ها و تأسیسات آبی خلاصه بر روی هر قطعه تخته و چوب و سایر اشیاء در آب به شکل کلونی های انبوهی می نشینند و تکثیر می شوند. روئیدن این موجودات زنده آبی اعم از گیاهان و یا جانوران بر روی اجسام مختلف همواره با زیان فراوانی همراه است، مثلاً این رویش ها بر روی قسمتهای زیر آبی بدنه کشتی ها موجب کندی سرعت حرکت کشتی ها گردیده و باعث کاهش سرعت آنها در حد چند درصد می شوند. همچنین تجمع آنها در لوله های آب تأسیسات هیدروالکتریکی و سدها باعث تنگ شدن لوله های و در نتیجه کندی جریان آب و حتی مسدود شدن آنها می گردند.

رویش در آبهای دریاها بیشتر واجد اهمیت و درخور توجه است زیرا در دریا موجودات رویش متنوع تر و حتی درشت تر از آنهایی هستند که در آبهای شیرین وجود دارند.

موجودات ماکرو رویشی یارویشی درشت که تاکنون در دریای مازندران شناخته شده اند عبارتند از ۴۰ گونه گیاهان یا جلبک های سبز و سرخ و بالغ بر ۵۰ گونه حیوانات که مهمترین آنها در دهه ۱۹۶۰ شناخته شده اند. و مهمترین فورم های جلبکی رویشی اکثراً دارای ریشه مدیترانه ای هستند. موجودات رویشی این دریا از لحاظ کیفی و چه کمی تفاوت چندانی با موجودات نوعی خود در دریای آزوف ندارند در حالی که موجودات رویشی دریای سیاه چه کمی و چه کیفی از دریای مازندران غنی ترند.

ب - گیاهان دریای مازندران

گیاهان دریای مازندران از گیاهان آبی و گلدار تشکیل شده است و در نتیجه میزان کم آب آن و عدم ارتباط آن با دریاهای آزاد، نباتات قعر آن از نظر انواع تشکیل دهنده و همچنین از حیث انواع گیاهان آبی نسبت به آبگیرهای عادی جهانی دیگر بسیار فقیر است.

در آبهای دیگر هم انتشار دارند	بومی		گروههای کولوزیکی				تعداد گونه ها و زیرگونه ها	تیره ها
	زیرگونه	گونه	دریائی	آبهای کم عمق شور	مهاجرت کننده مهاجرت کننده	آبهای شیرین		
-	-	۱	-	-	۱	-	۱	مارماهیان Petromyzonidae
۵	-	۱	-	-	۵	۱	۶	تاس ماهیان Acipenseridae
-	۱۵	۴	-	-	۱۹	۴	۲۱	شک ماهیان Clupeidae
-	۱	۱	-	-	۲	-	۲	آزادماهیان Salmonidae
۱	-	-	-	-	-	۱	۱	اردک ماهیان Esocidae
۱۲	۷	-	-	-	۱۲	۷	۱۹	کپور ماهیان Cyprinidae
۲	-	-	-	-	-	۲	۲	کوبیتها Cobitidae
۱	-	-	-	-	۱	-	۱	اسبله ها Siluridae
۱	-	-	۱	-	-	-	۱	آترینها Atherinidae
۲	-	-	۲	-	-	-	۲	کفالها Mugilidae
۴	-	-	-	۱	۱	۲	۴	سوفها Percidae
۷	۸	۱۴	۱	۲۸	-	-	۲۹	گاوماهیان Gobiidae
۱	-	-	-	۱	-	-	۱	خارداران Gasterosteidae
۱	-	-	۱	-	-	-	۱	کفشکها Pleuronetidae
-	۱	-	۱	-	-	-	۱	سورتهای دریائی Syngnathidae
۳۷	۳۳	۲۵	۶	۳۵	۴۱	۱۷	۹۲	مجموع گونه ها و زیرگونه ها

اکثریت جلبکهای این دریا سبز و متمایل به آبی هستند. به عنوان مثال در دریای سیاه از ۲۳۳ نوع جلبک ته دریا ۱۰۷ نوع قرمز و ۶۷ نوع خاکستری است و حال آنکه در دریای مازندران از ۶۳ نوع جلبک ۱۲ نوع قرمز و فقط ۳ نوع خاکستری است. این دریا از لحاظ تعداد انواع جلبکهای سبز-آبی و جلبکهای دیاتومه‌ای رتبه اول را حائز است. جدول (۶) توزیع انواع جلبکهای دریای مازندران را نشان می‌دهد.

جدول (۶): توزیع انواع جلبکهای دریای مازندران

انواع جلبکها	تعدادانواع
آبی متمایل به سبز	۵۴
دیاتومه	۵۲
سبز	۲۹
پری‌دی‌نف	۲۸
رسته‌گون‌ها	۱۷
انواع غیر مشخص	۲
جمع	۱۸۲



نقشه دریای مازندران با ایزوباتها



جدول (۷): مقایسه تعداد پلانکتونهای گیاهی بین دریای مازندران، سیاه، آزر و

PHytoplanktons پلانکتونهای گیاهی	دریای مازندران		دریای سیاه		دریای آزر	
	تعداد گونه	درصد نسبت به تعداد کل فیتوپلانکتون	تعداد گونه	درصد نسبت به تعداد کل فیتوپلانکتون	تعداد گونه	درصد نسبت به تعداد کل فیتوپلانکتون
Predineae	۲۸	٪۱۶	۸۴	٪۳۰	۵۲	٪۲۸
Other flagellata	۱۷	٪۱۱	۱۵	٪۶	۷	٪۴
Greenalgae	۲۸	٪۱۶	۱۶	٪۶	۲۸	٪۲۶
Diatoms	۵۲	٪۲۸	۱۰۵	٪۵۶	۴۱	٪۲۳
Blue-Green algae	۵۴	٪۲۹	۶	٪۲	۳۵	٪۱۹
جمع کل	۱۷۹	٪۱۰۰	۲۲۶	٪۱۰۰	۱۸۳	٪۱۰۰

بیوماس بالاست و از نظر وزنی تا یک کیلوگرم در متر مکعب بالغ می شود و سالانه در حدود ۷۰۰ هزار تن از این گیاهان در بخش شمالی دریا جمع آوری شده و به عنوان علوفه از آنها استفاده می شود.

اصل و منشأ جانوران و گیاهان دریای مازندران

گیاهان و جانوران دریای خزر از نظر منشأ به دو گروه تقسیم می شود.

گروه اول: انواع بومی

گروه دوم: انواع مهاجر

جانوران بومی

این گروه شامل جانورانی است که در دریای (tethys) تیتس در اشکوب سارماسین (sarmatian) و پونسی (pontian) (مربوط به دوره های میوسن بالایی و پلیوسن پائینی دوران سوم زمین شناسی) زندگی می کرده و پس از تجزیه نهایی آن دریا به حوضچه های بسته و جدا شدن دریای سیاه و مازندران یا محیطی که شوری آن کمتر از دریای اصلی بوده است سازش یافته اند. این جانوران شامل گر و ههای زیر می باشند.

از ماهی انواع شاه ماهی و ماهی خاویار (sturgeon) و جنس هایی از دو کفه ایها - سخت پوستان و گونه هایی از مرجانها.

جانوران مهاجر

به طوری که تحقیقات پالئو اکولوژی (بوم شناختی درین) نشان داده است شوری آب دریای خزر در اواخر دوره نئوژن و طی دوران چهارم دستخوش تغییرات چندی شده است، بدین معنی که گاهی این شوری تا به آن حد کم شده که خواص آب شیرین را پیدا کرده است و گاهی شوری بالا رفته و به حد محیط نیمه دریایی رسیده است. هنگامی که شوری آب این دریا کم شده است جانوران اختصاصی آبهای شیرین بدان روی آورده اند و موقعی که شوری آن بالا رفته است جانوران دریایی بدان وارد شده اند و سپس هر دو دسته به تدریج با محیط جدید سازش حاصل کرده اند با توجه به مطالب ذکر شده جانوران مهاجر این دریا دارای ۴ خاستگاه مختلف زیر هستند.

به هر حال هر قدر پلانکتونهای گیاهی در دریا بیشتر باشد به همان نسبت غذای جانوران آبی فراوانتر است و کوچکترین و ریزترین جانوران دریا از رستی های پلانکتونی که با چشم دیده نمی شوند تغذیه می کنند و جانوران بزرگتر این جانوران ریز را می خورند و ضمناً خود طعمه جانوران بزرگتر می شوند به همین ترتیب هر جانوری از جانور کوچکتر خود تغذیه می کند و خود خوراک جانور بزرگتر از خود می شود. بنابراین نتیجه ای که حاصل می شود پی بردن به اهمیت این موجودات ریز و بی پایان آبی است که در سلسله مراتب مذکور چه نقش عمده ای برای انسانها دارند.

اینک گروه های گیاهی دریای خزر را که از نظر کمی و کیفی دارای اهمیت می باشند مورد بررسی قرار می دهیم.

۱ - فیتوپلانکتون ها (Phytoplanktons)

پلانکتونهای گیاهی دریای مازندران بیشتر شامل جلبک های سبز - آبی است که گسترش فراوان آن در این دریا تا حدی مربوط به رقیق شدن آب و پائین آمدن شوری آن در طی دوران چهارم زمین شناسی است. در مقام مقایسه با دریاهای آزاد به خوبی دیده می شود که دیاتومها (Diatom) و پریدینین (Peridiniens) در دریای خزر اهمیت کمتری دارند از انواع پریدینین گونه (Exuviella) به علت تراکم فوق العاده ای که دارد یکی از اساسی ترین مواد غذایی پلانکتونهای جانوری و با ماهیانی است که از گروه اخیر تغذیه می نمایند.

بیوماس این جلبک گاهی به ۴/۵ تا ۶/۵ گرم در متر مکعب آب می رسد در جدول (۷) گروه های مختلف پلانکتونهای گیاهی دریای خزر از نظر تعداد گونه با دریای سیاه و دریای آزر مقایسه شده است.

۲ - فیتوبنتوس ها (phytobenthos)

قسمت اعظم گیاهای کفزی دریای مازندران را جلبک های سبز تشکیل می دهد که شامل ۲۵ گونه می باشد. جلبک های قرمز و قهوه ای از نظر تعداد بسیار محدودند و منحصر آسه گونه از آنها در این دریا ذکر شده است از گیاهان گلدار گونه هایی از جنس (potamogeton-Ruppia zostra) انتشار وسیعی در این دریا دارند. از گیاهان مذکور جنس (zostra) دارای



الف) جانوران مهاجر از دریا‌های شمال روسیه

جانوران مهاجر از دریا‌های شمال روسیه مشتمل بر ۱۲ تا ۱۵ گونه که قسمت اعظم جانوران این گروه از دو دسته ماهیان و سخت‌پوستان تشکیل شده است، که قریب ۱۵۰۰۰ تا ۲۰۰۰۰ سال پیش به این دریا مهاجرت کرده‌اند. بدون شک جانوران مزبور پس از جدایی دریای خزر از دریای سیاه بدان مهاجرت کرده‌اند زیرا فقط عده ناچیزی از گونه‌های مذکور امروزه در دریای سیاه زندگی می‌کنند. درباره مهاجرت جانوران مهاجر از دریا‌های شمال روسیه عقاید مختلفی ابراز شده از جمله اینکه در سال ۱۹۱۶ Ekman پس از مطالعه جانوران دریای خزر و مقایسه آنها به جانوران قطبی معتقد به وجود ارتباط مستقیمی بین این دریاها بوده و مهاجرت مزبور را از راه آب شیرین غیر محتمل می‌دانسته است و به عقیده مشارالیه این ارتباط در اواخر دوران سوم و یا در یکی از ادوار بین یخچالی برقرار بوده است. بنابراین عقیده (Kessler) که قابل قبول نیز به نظر می‌رسد جانوران قطبی در زمان بعد یخچالی از راه رودخانه و یا دریاچه‌ها به دریای مازندران وارد شده‌اند.

ب) جانوران مهاجر از دریای مدیترانه

پس از جدایی دریای مازندران و دریای سیاه از دریای مدیترانه جانوران مدیترانه‌ای در دریای سیاه تکثیر و تنوع یافته و سپس از آنجا که طی چهار مرحله در چهار زمان مختلف به دریای خزر وارد شده‌اند. در مرحله نخست مهاجرت برخی از گونه‌ها در زمان اشکوب خوالینسک دوران چهارم از طریق فرورفتگی کومامانیچ انجام گرفته است. مرحله دوم مهاجرت اتفاقی بعضی از گونه‌های جانوری بین سالهای ۱۹۲۰ تا ۱۹۳۰ می‌باشد که ۹ گونه از جانوران مدیترانه‌ای در این زمان به دریای خزر وارد شده‌اند.

مرحله سوم زمانی است که بومی‌کردن موجودات مانند ماهیان و بی‌مهرگان مفید توسط انسان انجام شده و در این دوره تعدادی از جانوران به دست انسان یا اتفاقی به دریای خزر وارد شده است. در مجموع جانوران گیاهان مدیترانه‌ای دریای خزر شامل ۳۰ گونه می‌باشد.

مرحله چهارم زمانی انجام شد که کانال ولگادان حفر شده و ارتباط مستقیمی بین دریای مازندران و دریای آزوف برقرار شده و از این طریق گونه‌هایی که به دریای خزر وارد شده‌اند در این زمان علاوه بر گونه‌های جانوری تعداد ۱۰ گونه جلبک دریایی نیز به زیای این دریا اضافه شده است.

ج) جانوران مهاجر از آبهای شیرین

جانوران مهاجر قدیمی آبهای شیرین که در دوره پلیوسن به این دریا مهاجرت کرده‌اند، بخش قابل توجهی از مجموعه جانوری دریای مازندران را تشکیل می‌دهند ولی بعداً نیز در هر زمان که شوری آب کاهش یافته تعدادی از جانوران دریاچه‌های آب شیرین و رودخانه‌ها نیز به این دریا وارد شده‌اند. لیکن بسیاری از آنها هنگام بالاترفتن مجدد شوری آب از بین رفته‌اند. معذالک امروزه شباهت فراوانی بین انواع موجود در دریاچه بایکال و اگر ایدها به چشم می‌خورد.

د) جانورانی که به وسیله انسان و یا سایر موجودات به دریای خزر منتقل شده‌اند.

در نیم قرن گذشته ۱۴ گونه از نرم‌تنان دوکفه‌ای، ماهی، کرم، سخت‌پوستان و گیاهان پلانکتونیک به منظور پرورش و استفاده‌های تجاری و یا به طور غیر عمد به وسیله انسان و ندرتاً به کمک متقار پرنندگان به این دریا انتقال یافته‌اند، که از آن بین ۶ گونه نتوانسته‌اند آن طور که باید خود را با شرایط دریای مازندران سازش دهند و توسعه یابند و بقیه آن چنان گسترش یافته‌اند که امروزه مهمترین گروه‌های حیاتی دریای مازندران را تشکیل می‌دهند.

نتیجه گیری

دریاچه مازندران یکی از بزرگترین دریاچه‌های جهان می‌باشد که در حال حاضر در دنیا با نام Caspian و در ایران با نام خزر شناخته می‌شود و به دلیل وجود منابع نفت و گاز این دریاچه مورد توجه جهانی قرار گرفته و به علت وسعت زیاد از دیدگاه عمومی به عنوان دریا معرفی شده است.

دریاچه مازندران از جهت بررسی بوم شناسی و تغییرات حرارت و شوری و تعداد موادغذایی و وجود آبیان متنوع دارای اهمیت فوق‌العاده‌ای است و در کمتر دریا‌های جهان می‌توان نظایر آنرا یافت. همچنین تولید خاویار در این اکوسیستم آبی که زیستگاه پرورش ماهی خاویار است اهمیت آنرا چندین برابر نموده است. بنابراین بایستی سعی شود با استفاده از تحقیقات و بررسیهای دانشمندان وضع و موقعیت این منابع مهم طبیعی کشور را هر چه بیشتر شناسایی و غنی سازیم و در خصوص پرورش هرچه بیشتر ماهی خاویار و سایر گونه‌های بومی و جهانی این دریا بستری مناسب فراهم نماییم. □

منابع و مأخذ:

- ۱- یریمانی، احمد - دریای مازندران - انتشارات دانشگاه تهران، شماره ۱۵۲۶، تهران.
- ۲- بلوچ، محمد - خزندگان ایران (جغرافیای زیستی سوسماران)، مؤسسه جغرافیا، شماره ۱۴.
- ۳- طویلی، عزیز - شهرهای شمال ایران به زیر آب می‌روند، ۱۳۷۲.
- ۴- غروی، سیدمحمد، جغرافیای زمینی، انتشارات دانشسرای عالی، شماره ۳۴، ۱۳۴۹.
- ۵- محمودزاده، کمال، شناخت دریای مازندران و پیرامون آن ۱۳۵۰.
- ۶- میرزاجانی، علیرضا - تعیین توده زنده و پراکنش کف زیان حوزه جنوبی دریای خزر، مجله پژوهش و سازندگی، شماره ۳۷، زمستان ۱۳۷۴.
- ۷- میندی نواز، محمدجواد - شالوده بوم شناسی، انتشارات دانشگاه تهران، شماره ۱۶۹۲/۱، ۱۳۵۷.
- ۸- ویلگی، امیرسعید - ماهی آزاد دریای خزر، مجله آبریز پرور، زمستان ۷۵، شماره ۱۶.
- ۹- یاسینی، ایرج - خاستگاه گیاهان جانوران دریای خزر و تکامل آنها، مجله محیط شناسی جلد ۲(۲)، انتشارات مرکز هماهنگی مطالعات محیط زیست دانشگاه تهران، اسفند ۱۳۵۳.
- 10-A Dictionary of Geology. D.G.A Whihen with J.R.V Brooks pp 357,400,1976.
- 11-Biology of the seas of the U.S.S.R. translated by S.Botcharovskaga George Allen and unwin Ltd.London pp 353,379,1963.
- 12-Dumont H.J.The Caspian lake History biota structure and Function Limnol Oceanogr.pp 28,44,1998.