



طرح حفاظت از تالاب‌های ایران

تشریح شرایط پایه دریاچه ارومیه



گردآوری و تدوین: احمد لطفی
ویرایش: دکتر مایکل موزر
زمستان ۱۳۹۱



به نام هتی بخش

دریاچه ارومیه تشریح شرایط پایه

گردآوری و تدوین: مهندس احمد لطفی

ویرایش: دکترمایکل موزر

ترجمه به فارسی: یاسمن اکبر زاده

زمستان ۱۳۹۱

مجموعه مستندات طرح حفاظت از تالاب‌های ایران

(سازمان حفاظت محیط‌زیست، برنامه توسعه ملل متحد، تسهیلات محیط‌زیست جهانی)

عنوان: دریاچه ارومیه تشریح شرایط پایه

گردآوری و تدوین متن انگلیسی: احمد لطفی

مترجم: یاسمن اکبرزاده

ویرایش: مایکل موزر

ویراستار: محسن پوررمضانی

صفحه آرا: مجتبی مرادی نژاد

چاپ: قلم آذین چاپ

نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۱

تیراژ: ۱۰۰۰

فهرست مطالب

۶	پیشگفتار
۸	مقدمه
۸	۱-۱- هدف گزارش.....
۸	۲-۱- اطلاعات موجود.....
۱۰	۳-۱- روش شناسی تهیه گزارش حاضر.....
۱۰	۴-۱- محدودیت‌ها.....
۱۱	۲. موقعیت و مشخصات ژئوفیزیکی
۱۱	۱-۲- موقعیت.....
۱۲	۲-۲- توپوگرافی.....
۱۲	۳-۲- چشم انداز.....
۱۲	۴-۲- زمین شناسی.....
۱۴	۵-۲- خاک.....
۲۱	۳. اقلیم شناسی
۲۱	۱-۳- اقلیم شناسی عمومی.....
۲۱	۲-۳- بارندگی.....
۲۵	۳-۳- دمای هوا.....
۲۷	۴-۳- تبخیر.....
۲۷	۵-۳- رطوبت.....
۲۹	۶-۳- باد.....
۳۰	۴. منابع آب
۳۰	۱-۴- آب‌های سطحی.....

۳۳	 ۲-۴ آب‌های زیرزمینی
۳۴	 ۳-۴ دریاچه ارومیه
۳۶	 ۴-۴ تالاب‌های اقماری

۵. لیمنولوژی ۳۷

۳۷	 ۱-۵ دریاچه ارومیه
۳۷	 ۲-۵ تالاب‌های اقماری
۳۸	 ۳-۵ رودخانه‌ها

۶. رویش گیاهی ۳۹

۳۹	 ۱-۶ حوضه آبریز دریاچه ارومیه
۳۹	 ۲-۶ ناحیه اکولوژیکی دریاچه ارومیه
۳۹	 ۳-۶ نواحی تالابی
۴۴	 ۷ زیستگاه
۴۴	 ۱-۷ مقدمه
۴۶	 ۲-۷ دریاچه ارومیه
۴۹	 ۳-۷ تالاب‌های اقماری

۸. جانداران ۵۷

۵۷	 ۱-۸ پستانداران
۵۸	 ۲-۸ پرندگان
۶۵	 ۳-۸ ماهیان
۷۰	 ۴-۸ دوزیستان
۷۱	 ۵-۸ خزندگان
۷۳	 ۶-۸ بی‌مهرگان

۹. جمعیت انسان

۷۹

- ۷۹ ۱-۹- سابقه اطلاعات
- ۷۹ ۲-۹- مرزهای سیاسی و اداری
- ۷۹ ۳-۹- جمعیت و شرایط قومی
- ۸۳ ۴-۹- تسهیلات روستایی

۱۰. توصیف فعالیت‌های مهم انسانی و اثرات آن‌ها

۸۴

- ۸۴ ۱-۱۰- فعالیت‌های کشاورزی
- ۸۶ ۲-۱۰- دامپروری
- ۸۶ ۳-۱۰- صنایع
- ۸۶ ۴-۱۰- توسعه منابع آب
- ۸۸ ۵-۱۰- جاده و پل میان گذر
- ۸۸ ۶-۱۰- ذی‌نفعان

۱۱. خط مشی زیست محیطی و قوانین

۹۳

- ۹۳ ۱-۱۱- قوانین ملی
- ۹۶ ۲-۱۱- معاهدات بین‌المللی
- ۹۸ ۳-۱۱- سازماندهی مدیریت برای حفاظت دریاچه ارومیه
- ۹۹ ۱۲. مهم‌ترین دستاوردهای طرح
- ۹۹ ۱-۱۲- اثرات خشکسالی و اقدامات جبرانی
- ۱۰۱ ۲-۱۲- طرح حفاظت تالاب‌های ایران
- ۱۰۳ ۳-۱۲- دستاوردهای کلیدی حاصل از اجرای طرح
- ۱۰۸ ۴-۱۲- نگاه به آینده
- ۱۱۰ ۱۳. کمبود اطلاعات

۱۱۱

فهرست منابع

پیشگفتار

کهن ترین تمدن ها در کنار رودخانه ها و تالاب ها شکل گرفته اند و ارزش ها و کارکردهای متنوع تالاب ها همواره باعث بهبود کیفیت محیط های طبیعی و زندگی جوامع انسانی بوده است و بی شک ارزش تالاب ها و کارکردهای بی بدیل آن برکسی پوشیده نیست. دریاچه ارومیه نیز به عنوان نگین سرزمین ایران و خطه آذربایجان از این امر مستثنی نبوده است و علاوه بر کارکردهای ویژه زیست محیطی در سطح ملی و بین المللی، دارای پیوندهای عمیق فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی با مردم این منطقه است. دریاچه ارومیه همراه با تعدادی از تالاب های اقماری که اکثر آن ها خود از اهمیت بین المللی برخوردارند، در سطح ملی یک زیست بوم بسیار با ارزش و با اهمیت است که تامین کننده تنوع زیستی غنی و برخوردار از ارزش های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی است. همچنین این دریاچه به عنوان یک تالاب مهم بین المللی در کنوانسیون رامسر به ثبت رسیده و در سازمان علمی، فرهنگی ملل متحد (UNESCO) به عنوان یک ذخیره گاه زیست کره شناخته شده و در سطح کشور نیز عنوان پارک ملی را به خود اختصاص داده است.

اما متأسفانه عدم شناخت مناسب از کارکردهای این زیست بوم های ارزشمند و توسعه روز افزون فعالیت های انسانی و بهره برداری از منابع پایه و زیستی به همراه بروز برخی پدیده های طبیعی بویژه خشکسالی های متوالی در سال های اخیر باعث تخریب بخش هایی از این زیستگاه های ارزشمند شده است.

شرایط بحرانی تالاب ها در بسیاری از کشورها دارای تشابهاتی است و باتوجه به کارکردهای جهانی این زیست بوم های ارزشمند بویژه از دیدگاه تنوع زیستی، بهبود شرایط تالاب ها در سطح جهانی مستلزم مشارکتی همه جانبه در رفع تهدیدات موجود است. در این راستا طرح حفاظت از تالاب های ایران با مشارکت سازمان حفاظت محیط زیست بعنوان مرجع ملی و برنامه عمران ملل متحد (UNDP) و تسهیلات محیط زیست جهانی (GEF) با هدف استقرار رویکرد زیست بومی و حذف یا کاهش پایدار فرایندها و عوامل مخرب اثر گذار بر تالاب ها و تامین شرایط مدیریت بهینه این اکوسیستم های ارزشمند طبیعی، تعریف و عملیاتی شده و عبارت ذیل یکی از اصلی ترین راهبردها در طول سال های اجرای این طرح بوده است.

«تصمیم گیران و جوامع محلی در صورت آگاه شدن از ارزش ها و کارکردهای تالاب ها و مشارکت در طراحی و اجرای طرح های مدیریتی، از مدیریت پایدار تالاب ها حمایت خواهند کرد.»

دریاچه ارومیه

تشریح شرایط پایه محیط زیستی

از آنجایی که در اجرای طرح های مدیریتی، نیاز به در دست داشتن اطلاعات کافی از محدوده تحت مدیریت وجود دارد، در ارتباط با اقدامات انجام شده برای تدوین و اجرای برنامه مدیریت حوضه آبخیز دریاچه ارومیه، اطلاعات پایه شرایط فیزیکی و اکولوژیکی تالاب گردآوری شده و مورد استفاده قرار گرفته است. «گزارش تشریح شرایط پایه محیط زیستی دریاچه ارومیه» با هدف گردآوری گزارش های موجود و با استفاده از اطلاعات و مستندات ارائه شده در مراجع ذیربط تدوین گردیده و به عبارت دیگر وضعیت موجود دریاچه را در زمان اجرای طرح بیان می نماید. لازم به ذکر است هم اکنون برنامه مدیریت جامع محیط زیستی حوضه آبخیز دریاچه ارومیه به عنوان یک سند فرابخشی و با همکاری همه جانبه کلیه ذینفعان اعم از مراجع دولتی، جوامع محلی و سازمان های مردم نهاد تدوین و به تصویب هیات محترم دولت رسیده و سازوکارهای اجرایی آن نیز شامل ساختار مدیریتی تالاب در سطوح ملی و حوزه آبخیز تشکیل گردیده است. بدیهی است نتایج برنامه مدیریت جامع حوضه آبخیز دریاچه ارومیه و میزان تاثیرگذاری آن در منطقه مستلزم بهره بردن از دانش و توان فنی کارشناسان کلیه نهادهای دولتی ذیربط و همچنین استفاده از تجربه و دانش بومی جوامع محلی خواهد بود. امید است که با همکاری و همدلی مضاعف کلیه دست اندرکاران شاهد استقرار مدیریت زیست بومی و حفاظت هرچه بیشتر از این زیست بوم ارزشمند در کنار بهره برداری معقول از منابع آن با رعایت اصول و مبانی توسعه پایدار و منافع جوامع محلی باشیم.

در خاتمه، از آقای مهندس احمد لطفی بخاطر تلاش در گردآوری مطالب، تدوین و تنظیم متن انگلیسی و ویرایش متن فارسی راهنما، از دکتر مایکل موزر بخاطر ویرایش متن انگلیسی، و از خانم یاسمن اکبرزاده برای ترجمه به فارسی آن سپاسگزاری می شود.

حسن عباس نژاد

مدیر کل حفاظت محیط زیست آذربایجان غربی

دی ماه ۱۳۹۱

محسن سلیمانی روزبهانی

مدیر ملی طرح حفاظت از تالاب های ایران

دی ماه ۱۳۹۱

۱- مقدمه

دریاچه ارومیه با وسعت متجاوز از ۵۰۰۰ کیلومتر مربع یک دریاچه وسیع آب شور در شمال غربی ایران است که بین استان‌های آذربایجان شرقی و غربی قرار دارد. این دریاچه در پست‌ترین نقطه یک حوضه آبریز بسته به وسعت ۵۲۰۰۰ کیلومتر مربع قرار گرفته، که بخش کوچکی از آن در استان کردستان واقع شده است. دریاچه ارومیه، بزرگ‌ترین دریاچه داخلی ایران، یک پارک ملی و همچنین یکی از بزرگ‌ترین سایت‌های رامسر ایران نیز هست که در سال ۱۳۵۵ توسط یونسکو به عنوان یک ذخیره‌گاه زیستی شناخته و ثبت شد. این دریاچه توسط تعدادی تالاب‌های آب شیرین - آب شور احاطه شده است که بعضی از آن‌ها به دلیل تنوع زیستی شان دارای اهمیت جهانی هستند.

۱-۱- هدف گزارش

این گزارش با گرد هم آوردن اطلاعات موجود در مورد دریاچه ارومیه به توصیف اجمالی ویژگی‌های زیست محیطی دریاچه و برخی از تالاب‌های اقماری آن و همچنین ارائه یک نمای کلی از وضعیت حوضه آبریز وسیع آن می‌پردازد. مندرجات گزارش حاضر در واقع وضعیت دریاچه را در زمان اجرای پروژه «حفاظت از تالاب‌های ایران» بیان می‌کند، هر چند که در پاره‌ای موارد دسترسی به آخرین اطلاعات مورد نیاز میسر نشد.

۱-۲- اطلاعات موجود

دریاچه ارومیه و حوضه آبریز آن موضوع مطالعات گوناگونی در ۳ - ۴ دهه اخیر بوده است. بخش عمده‌ای از این مطالعات مربوط به توسعه منابع آب و اراضی قسمت‌های مختلف حوضه آبریز وسیع آن بوده است و تنها بخش کوچکی از این مطالعات به صورت اختصاصی به توصیف مشخصات محیط‌زیستی دریاچه پرداخته یا شامل اطلاعاتی در زمینه ویژگی‌های تالاب‌های اقماری آن است. به همین دلیل اطلاعات نسبتاً زیادی در زمینه آب و هوای منطقه، زمین شناسی، خاک، هیدرولوژی، جمعیت انسانی، کاربری اراضی و... و همچنین پتانسیل‌های توسعه نواحی مختلف حوضه آبریز در دسترس است، در حالی که گزارش‌های مربوط به اکولوژی دریاچه و تالاب‌های اقماری آن و موجودات جاندار و بی‌جان آن‌ها، اندک هستند. در واقع این‌گونه اطلاعات به طور عمده توسط سازمان حفاظت محیط‌زیست ایران و یا ادارات کل حفاظت محیط‌زیست استان‌های آذربایجان شرقی و غربی طی مطالعات موردی و یا بصورت دوره‌ای تهیه می‌شوند. اصلی‌ترین مطالعه دوره‌ای که در سال ۱۳۵۴ آغاز شد و تا کنون کم و بیش به طور منظم ادامه یافته است، برنامه سالانه آماربرداری از پرندگان آبی مهاجر در فصل زمستان است. مطالعات گاه به گاه و معدودی نیز در رابطه با لیمنولوژی برخی تالاب‌ها وجود دارد که توسط ادارات استانی حفاظت محیط‌زیست انجام شده است.

دریاچه ارومیه

تشریح شرایط پایه محیط زیستی

سازمان شیلات از طریق مرکز تحقیقات آرتمیا در آذربایجان غربی و با همکاری دانشگاه ارومیه مطالعات و ارزیابی‌های متعددی را در ارتباط با پتانسیل‌های تولید آرتمیا در دریاچه انجام داده است.

در طول دو دهه اخیر چندین مجموعه گزارش مطالعات ارزیابی وضعیت دریاچه ارومیه و تالاب‌های اقماری آن و همچنین برنامه ریزی برای حفاظت از آن‌ها به شرح زیر تهیه شده است:

۱- مطالعات انجام شده توسط مهندسین مشاور یکم در سال ۱۳۸۱ در چارچوب پروژه مشترک وزارت جهاد کشاورزی و بانک جهانی تحت عنوان «پروژه بهبود آبیاری ایران» است که در آن سعی شده است بر اساس اطلاعات موجود یک برنامه مدیریت اکوسیستمی برای دریاچه تدوین شود.

۲- مطالعاتی توسط مهندسین مشاور پندام در سال ۱۳۸۴ در چارچوب پروژه مشترک وزارت کشاورزی هلند و سازمان آب آذربایجان غربی به منظور تدوین یک برنامه مدیریت یکپارچه برای منابع آب دریاچه ارومیه انجام شد. در چارچوب این پروژه یک مطالعه محیط‌زیستی بر روی هفت تالاب پیرامونی واقع در جنوب غرب دریاچه انجام گرفت که هدف آن تهیه اطلاعات به منظور کمک به برآورد نیازهای آبی محیط‌زیستی تالاب‌ها جهت به‌کارگیری در برنامه ریزی مدیریت منابع آب حوضه دریاچه ارومیه بوده است. این مطالعه همچنین سعی کرده است برخی اطلاعات پایه‌ای بوم‌شناختی، جامعه‌شناختی و هیدرولوژی مربوط به تالاب‌های مورد مطالعه را جمع‌آوری کند.

۳- مجموعه گزارش‌های تهیه شده در سال ۱۳۸۳ توسط مهندسین مشاور یکم که در آن اثرات توسعه‌های منابع آب در حوضه آبریز بر روی خصوصیات دریاچه مورد مطالعه قرار گرفته است. این مطالعات برای شرکت آب منطقه‌ای آذربایجان غربی انجام شد.

۴- مرور گزارش‌ها و مستندات موجود و جمع‌بندی اطلاعات هیدروکلیماتولوژی حوضه آبریز دریاچه ارومیه. این بررسی با حمایت طرح حفاظت تالاب‌ها و به وسیله آقای دکتر هاشمی در سال ۱۳۸۷ انجام گرفت.

۵- مطالعاتی که با پشتیبانی طرح حفاظت تالاب‌ها و به وسیله دانشگاه تربیت مدرس به منظور تدوین برنامه مدیریت ریسک خشکسالی در حوضه آبریز دریاچه ارومیه صورت گرفت (۹۱-۱۳۸۸).

۶- گزارش مستند سازی و تحلیل روند تغییرات اکولوژیکی دریاچه ارومیه در یک دوره زمانی ۴۰ ساله که با پشتیبانی طرح حفاظت تالاب‌ها و بوسیله دانشگاه ارومیه انجام گرفته است (۱۳۹۱). قابل ذکر است که در دو گزارش اول سعی شده است تا حداکثر اطلاعات ممکن و در دسترس از مطالعات اکولوژی که پیش‌تر توسط دیگر سازمان‌ها و از جمله سازمان حفاظت محیط‌زیست ایران و ادارات استانی حفاظت محیط‌زیست انجام شده است را گردآوری و ارائه نمایند.

منابع مهم دیگری که با مباحث بوم‌شناسی، هیدرولوژی و محیط‌زیست دریاچه ارومیه و حوضه آبریز آن مرتبط بوده و حاوی اطلاعاتی هستند، در جدول ۱-۱ نشان داده شده است.

جدول ۱-۱ مراجع کلیدی در زمینه اکولوژی و محیط زیست دریاچه ارومیه

سال	نویسنده / سازمان	موضوع
۱۹۹۵	د. ا. اسکات	تالاب‌های خاور میانه
۱۳۷۶	اداره کل حفاظت محیط زیست ارومیه	مطالعات لیمنولوژیک تالاب‌های آذربایجان غربی
۱۳۸۵	آق؛ مرکز تحقیقات آرتمیا و آبزیان	ارزیابی منابع آرتمیا در دریاچه ارومیه
۱۳۸۵	ع- نظری دوست- تز دکترا	چارچوب، راهنما و مدل پشتیبانی برای تصمیم گیری (DSS) برای تخمین حداقل نیاز آبی اکوسیستمی تالاب‌ها، بررسی موردی بر روی دریاچه ارومیه
۱۳۷۴	مهندسین مشاور جامع ایران	طرح جامع توسعه کشاورزی و احیای منابع طبیعی حوضه آبریز دریاچه ارومیه، جلد‌های ۵ و ۶

۱-۳- روش شناسی تهیه گزارش حاضر

اولین گام‌ها برای تهیه گزارش حاضر، جمع آوری اسناد موجود در ارتباط با دریاچه ارومیه و تالاب‌های اقماری آن بوده است. این اسناد، شامل مجموعه‌ای از گزارش‌های مختلفی است که در بالا به آن اشاره شد.

پس از بررسی و مقابله مندرجات گزارش‌های فوق که در برخی موارد دارای تناقض‌هایی نیز بودند، ویژگی‌های کلیدی دریاچه و تالاب‌های اقماری آن استخراج گردید و در این گزارش اجمالی به منظور توصیف ویژگی‌های پایه‌ای فیزیکی، زیست محیطی و جامعه شناختی دریاچه به کار گرفته شد.

۱-۴- محدودیت‌ها

مهم‌ترین محدودیت‌های موجود در تهیه این گزارش نبود اطلاعات در موارد زیر بوده است:

- تعداد زیادی از تالاب‌های اقماری
- ویژگی‌های زیست محیطی رودخانه‌های اصلی حوضه آبریز دریاچه
- اطلاعات روزآمد شده از منابع آب و خاک و فعالیت‌های کشاورزی در حوضه آبریز
- اطلاعات روزآمد شده از مصارف مختلف آب در حوضه آبریز
- اطلاعات در زمینه منافعی که مردم محلی از تالاب‌ها استحصال می‌نمایند و درجه وابستگی آنها به تالاب‌ها برای معیشت

۲- موقعیت و مشخصات ژئوفیزیکی

۱-۲- موقعیت

دریاچه ارومیه در یک فرورفتگی طبیعی درون حوضه آبریز در مرز بین استان‌های آذربایجان غربی و شرقی در شمال غرب ایران شکل گرفته است. مختصات جغرافیایی دریاچه بین $37^{\circ} 15' 15''$ و $38^{\circ} 15' 15''$ عرض شمالی و $45^{\circ} 00' 13''$ و $45^{\circ} 55' 20''$ طول شرقی است. این دریاچه ناحیه‌ای به مساحت حدود ۵۰۰۰ کیلومتر مربع را می‌پوشاند و بیشترین درازا و پهنای آن به ترتیب ۱۴۰ و ۵۰ کیلومتر است. حوضه آبریز دریاچه یک حوضه داخلی بسته است که در آن تمام رواناب‌های ناشی از بارندگی به سمت دریاچه آب شور مرکزی جاری می‌شوند. حوضه آبریز وسیع دریاچه ارومیه، با مساحت ۵۱,۷۸۶ کیلومتر مربع، مناطقی از سه استان آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی و کردستان واقع در سمت جنوب را تحت پوشش خود دارد. مختصات جغرافیایی این ناحیه وسیع $35^{\circ} 30'$ و $38^{\circ} 30'$ عرض شمالی و $48^{\circ} 00'$ و $45^{\circ} 44'$ طول شرقی است. جدول ۱-۲ میزان پوشش حوضه آبریز در هر استان را نشان می‌دهد.

جدول ۱-۲ توزیع استانی سطح حوضه آبریز دریاچه ارومیه

استان	سطح حوضه آبریز - درصد
۱ آذربایجان شرقی	۳۹
۲ آذربایجان غربی	۵۱
۳ کردستان	۱۰

در این گزارش سه سطح جغرافیایی زیر تعریف شده است (نقشه ۱-۲):

۱- **حوضه دریاچه ارومیه**، که در برگیرنده کل حوضه آبریز دریاچه است و به زیرحوضه‌های متعدد تقسیم می‌شود. مباحث ارائه شده در این سطح بسیار کلی بوده و ویژگی‌های اصلی حوضه آبریز را مورد بحث قرار می‌دهد.

۲- **محدوده اکولوژیکی دریاچه ارومیه**، که در برگیرنده کل دریاچه، تالاب‌های اقماری پیرامون آن و دیگر زیستگاه‌هایی است که دارای ارتباط محیط‌زیستی قوی با دریاچه هستند.

۳- **سایت‌های بحرانی**، واقع در محدوده اکولوژیکی دریاچه ارومیه که شامل ۱۷ سایت مهم (عمدتاً تالاب‌ها) از جمله دریاچه ارومیه می‌شوند. بسیاری از این تالاب‌ها در بخش جنوبی دریاچه واقع شده‌اند (نقشه ۱-۲).

۲-۲- توپوگرافی

حوضه آبریز دریاچه ارومیه به طور کلی یک منطقه کوهستانی است که دو قله آتشفشانی معروف ایران یعنی سهند (به ارتفاع ۳۷۰۷ متر) و سبلان (به ارتفاع ۴۸۱۰ متر) و پهنه‌های وسیع زمین‌های حاصلخیز در دره‌ها و اطراف دریاچه را شامل می‌شود. اکثر قسمت‌های حوضه در ارتفاع بیش از ۱۲۸۰ متر بالاتر از سطح دریا قرار دارند. تغییرات تراز سطح آب دریاچه نیز بین ارتفاعات ۱۲۷۱ و ۱۲۷۸ متر بالاتر از سطح دریا است.

۲-۳- چشم انداز

سرزمین‌های واقع در حوضه آبریز دریاچه ارومیه که در استان آذربایجان غربی قرار گرفته‌اند به طور کلی دارای چشم اندازی سرسبز و پوشیده از مزارع و باغات هستند که منظره‌ای زیبا و آرامش‌بخش را به نمایش می‌گذارند. در فصل بهار بخش‌های وسیعی از دامنه ارتفاعات پوشیده از دیمزارها و مراتع طبیعی است که چشم انداز زیبا و مناظر دلنشینی را ایجاد می‌کنند. غالب چشم اندازهای مناطق واقع در استان کردستان نیز به همین شکل هستند. اما در بخش‌های واقع در آذربایجان شرقی، با اینکه چشم اندازهای قابل توجهی را به صورت گسسته و پراکنده می‌توان مشاهده کرد، ولی سطح حوضه اکثراً با مراتعی پوشیده شده است که به دلیل بارندگی کمتر دارای پوشش گیاهی عموماً ضعیف‌تر و با تراکم کم‌تر هستند. سطح گسترده آب دریاچه و وجود تعدادی جزیره در آن نیز چشم اندازی زیبا ایجاد می‌کند که بسیار جذاب است.

۲-۴- زمین شناسی

زمین شناسی حوضه دریاچه ارومیه به علت رخدادهای تکتونیکی گوناگون در دوره‌های متفاوت زمین شناسی به نسبت پیچیده است. بخش بزرگی از لایه‌های رسوبی چین خورده تحت تاثیر رخدادهای آتشفشانی و فعالیت‌های ماگمایی دچار دگردیسی شده‌اند. وجود تعداد زیادی چشمه‌های آب گرم در نقاط مختلف حوضه بیانگر گستردگی این فعالیت‌های آتشفشانی است.

از نظر زمین شناسی، کل حوضه دریاچه را می‌توان به چهار ناحیه وسیع تکتونیکی طبقه‌بندی کرد که یکی از آن‌ها از نظر وسعت فوق‌العاده کوچک‌تر از سه ناحیه دیگر است (نقشه ۲-۲). توصیف این طبقه‌بندی به شرح زیر خلاصه می‌شود:

ناحیه آمیزه‌های رنگین (Coloured Melange Zone): ناحیه‌ای بسیار کوچک در غربی‌ترین نقاط مرزی حوضه که متشکل از سنگ‌های فوق بازیگ گابرو، دیوریت-رادیولاریت و سنگ آهک است.

ناحیه هستند.

ناحیه البرز - آذربایجان؛ این ناحیه در مناطقی از شمال شرق آذربایجان و در شمال شرق گسل تبریز واقع شده است. آتشفشان سبلان (با ارتفاع ۴۸۱۰ متر)، گستره وسیعی از توفها و خاکسترهای آتشفشانی و گنبدهای نمکی در زیر حوضه آجی چای، عوارض زمین شناسی بارز در این ناحیه به شمار می‌روند. گنبدهای نمکی زیر حوضه آجی چای عامل اصلی غلظت بالای نمک دریاچه ارومیه هستند.

نقشه‌های ۲-۳ و ۲-۴ به ترتیب دو گسل شاخص زمین شناسی واقع در حوضه و وضعیت سنگ شناسی و عوارض پیچیده زمین شناسی درون حوضه را نشان می‌دهند.

یک مشخصه زمین شناسی قابل توجه، فرسایش پذیری تشکیلات زمین شناسی در این حوضه است. نقشه ۲-۵، ناحیه وسیع تحت پوشش این تشکیلات که به طور عمده شامل توف، سنگ‌های ماری و رسی است را نشان می‌دهد. این تشکیلات نقش اساسی در غلظت بار رسوبی جریان رودخانه‌ها به خصوص در فصول سیلاب ایفا می‌کند. بخشی از این رسوبات به ویژه آن‌هایی که از گنبدهای نمکی منشأ می‌گیرند، بار قابل توجهی از املاح معدنی آلاینده، از جمله کلرور سدیم که نقش مهمی در شوری منابع آب دارد، را با خود حمل می‌کنند.

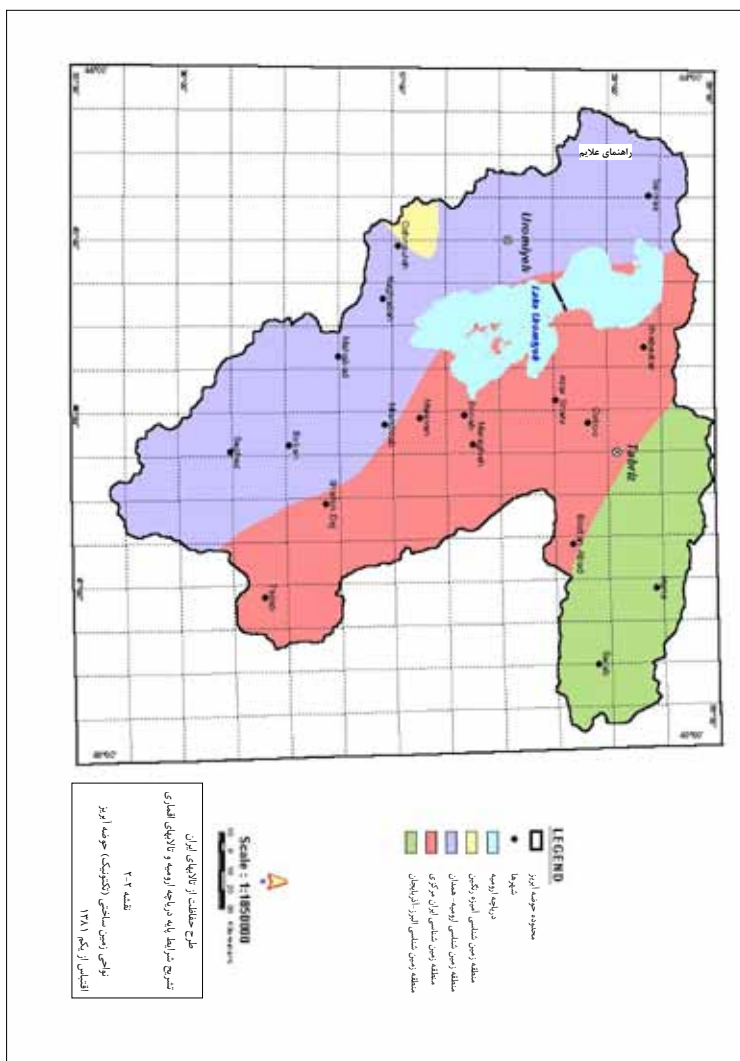
۲-۵- خاک

اکثر زمین‌های موجود در دشت‌های حوضه از نظر طبقه بندی نوع زمین و خاک جهت استفاده های کشاورزی و آبیاری مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. این بخش از گزارش به شرح اجمالی طبقه بندی خاک‌های حوضه می‌پردازد. بدین منظور خاک‌ها در سه گروه عمده فیزیوگرافیک معرفی شده‌اند:

- خاک دشت‌ها و دره‌ها؛ این گروه به طور عمده شامل خاک‌های آبرفتی ریزدانه، خاک‌های آبرفتی شور (سولونچاک و سولونتز) و نمکزارهای بستر دریاچه‌ها و تالاب‌ها است. این خاک‌ها عموماً از نهشته‌های آبرفتی در دشت‌های سیلابی مسطح و یا با شیب ملایم ایجاد شده است. وضعیت زهکشی اراضی متغیر و از زمین‌های حاصلخیز با زهکشی خوب تا مراتع مرطوب و یا در حالاتی خاک‌های شور (هالومورفیک) در زمین‌های بایر متغیر است. اراضی اخیر با توجه به شرایط هیدرولوژی و توپوگرافی ممکن است دارای پوشش گیاهان شور پسند باشد.

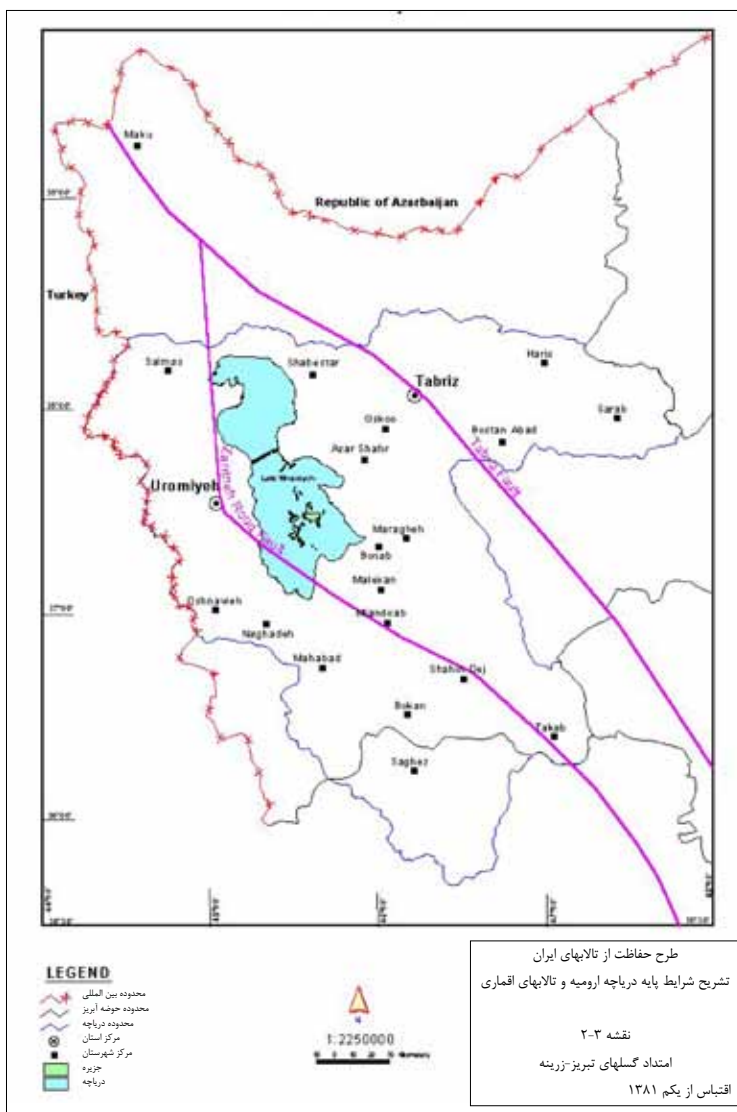
دریاچه ارومیه

تشریح شرایط پایه محیط زیستی



دریاچه ارومیه

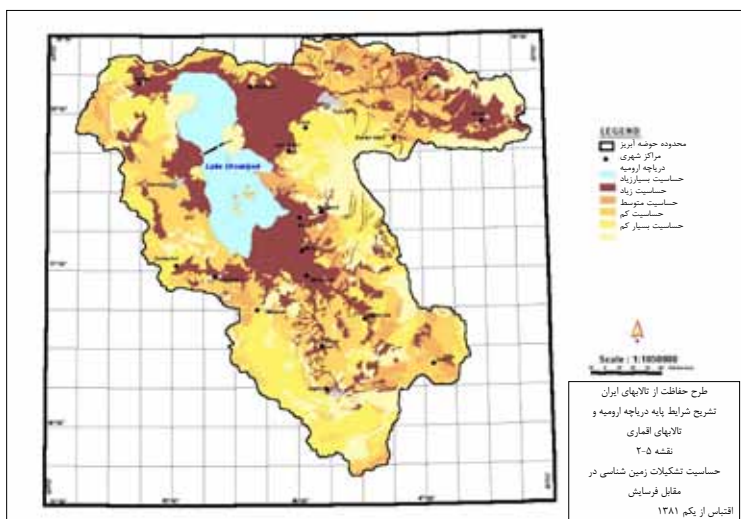
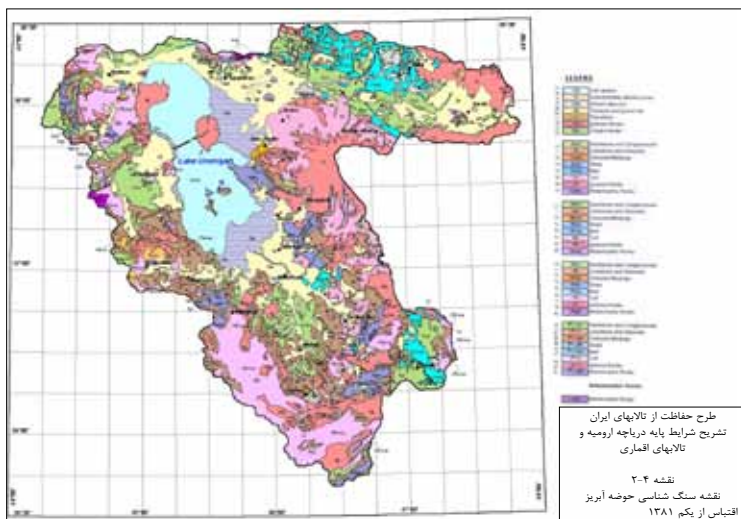
تشریح شرایط پایه محیط زیستی



دریاچه ارومیه

تشریح شرایط پایه دریاچه ارومیه و

تالابهای آقاری



- خاک فلات ها و تپه ها؛ که در حالت کلی شامل خاک های قهوه ای و لیتوسل ها است. این خاک ها عمدتاً دارای بافت ریز تا متوسط هستند و به خاطر زهکشی خوبشان به صورت گسترده در زراعت دیم حبوبات مورد استفاده قرار می گیرند.

- خاک دامنه ها و کوهپایه ها؛ این خاک ها به طور کلی کم عمق و سنگلاخ بوده و بر روی سنگ بستر ایجاد شده و فاقد نیم رخ توسعه یافته مشخصی هستند. این خاک ها اساساً لیتوسل های آهکی هستند که با حجم زیادی از قطعات سنگ که دچار هوازدگی نشده اند همراه هستند، هر چند ممکن است که مقداری هوازدگی اولیه و حتی مواد ارگانیک در آن ها بچشم بخورد. بعضاً در مناطقی که عمق خاک اجازه دهد و دامنه ها قابل دسترسی باشند، در این خاک ها زراعت دیم انجام می گیرد.

با استفاده از اطلاعات موجود، قابلیت خاک ها و اراضی در حوضه آبریز به قرار زیر گروه بندی می شود:

- **کوه ها:** ۳۸٪ کل سطح حوضه، یعنی ۱۹,۷۱۰ کیلومتر مربع، از کوه ها پوشیده شده است. خاک در این زمین های شیب دار در حالت کلی بسیار کم عمق بوده و فقط تعداد بسیار محدودی از گونه های گیاهی می توانند در آن برویند. پوشش گیاهی ضعیف این اراضی جهت چرای کنترل شده مناسب نیست.

- **تپه ها:** ۲۱٪ کل سطح حوضه، یعنی ۱۰,۸۹۰ کیلومتر مربع را شامل می شوند. خاک در این نوع زمین ها متشکل از خاک های کم عمق تا نسبتاً عمیق با بافت سبک تا متوسط است. این اراضی کم و بیش برای زراعت دیم و چرای حیوانات مناسب هستند.

- **فلات ها و تراس های مرتفع:** این نوع اراضی ۱۱,۲٪ از سطح حوضه را تشکیل می دهند که برابر با ۵,۸۱۰ کیلومتر مربع است. این زمین ها شامل خاک های عمیق و بسیار عمیق با بافت ریز تا بسیار ریز هستند. این زمین ها به طور معمول جهت چرای دام ها و نیز زراعت دیم به کار برده می شوند. پوشش گیاهی این اراضی به طور معمول مشابه زمین های استپی است و مراتع فصلی مهم ترین رویش طبیعی در این اراضی است. پستی و بلندی و ناهمواری، فرسایش و وجود سنگ ریزه مهم ترین محدودیت های موجود در بهره برداری از این خاک ها هستند.

- **دشت های دامنه ای:** این زمین ها ۷,۷٪ حوضه (۳,۹۹۵ کیلومتر مربع) را تشکیل می دهند. خاک های این اراضی نیمه عمیق تا خیلی عمیق بوده و دارای بافت ریز تا بسیار ریز غالباً با لایه ای از رسوبات آهکی هستند. از این اراضی به طور معمول جهت زراعت دیم و زراعت آبی استفاده می شود. پستی بلندی، شن و سنگ ریزه، سنگینی بافت خاک، شوری، بالا بودن سطح آب زیرزمینی و مخاطرات سیلاب مهم ترین محدودیت های این نوع زمین ها است. خاک های این نوع اراضی برای زراعت آبی و باغبانی نسبتاً مناسب است.

- **دشت‌های آبرفتی:** این نوع زمین حدود ۲,۸٪ (۱,۴۵۴ کیلومتر مربع) از کل حوضه را تشکیل می‌دهد. خاک این زمین‌ها عمیق و خیلی عمیق بوده و دارای بافت متوسط تا بسیار ریز هستند. باغبانی، زراعت آبی و چرای فصلی مهم‌ترین کاربری این اراضی است. محدودیت‌های بزرگ این نوع خاک‌ها، کمی عمق آب‌های زیرزمینی، شوری، بافت ریز و خطرات سیلاب است. این اراضی به طور کلی جهت زراعت آبی و باغبانی مناسب هستند در حالی که در برخی موارد، نیاز به تدابیر اصلاحی مانند زهکشی سطحی و یا زیرزمینی و تسطیح اراضی دارند.

- **زمین‌های پست:** مساحت این نوع زمین در حوضه حدود ۳,۲۷۰ کیلومتر مربع، معادل ۶,۳٪ سطح کل حوضه است. دو واحد اصلی زمین در این نوع اراضی شناخته شده‌اند که عبارتند از خاک‌های شور عمیق و آن‌هایی که تحت تأثیر آب زیرزمینی قرار گرفته‌اند. بافت خاک به طور کلی ریز بوده و به صورت پراکنده لکه‌های نم‌زار در آن‌ها مشاهده می‌شود. پوشش و کاربری اصلی این زمین‌ها عبارتند از گیاهان شورپسند، مراتع فصلی پراکنده، زمین‌های عاری از پوشش گیاهی است که برای چرای دام و یا در مواردی زراعت آبی به کار برده می‌شود. محدودیت‌های اصلی این اراضی نیز عبارت از تراز بالای آب زیرزمینی، زهکشی ضعیف، شوری بسیار زیاد و قلیایی‌ات. این اراضی معمولاً از آب اشباع می‌مانند، مخصوصاً در فصول بارندگی. این نوع اراضی جهت چرای دام خیلی مناسب نیستند.

- **دشت‌های سیلابی:** این نوع زمین ۱,۱۹۳ کیلومتر مربع یا تنها ۲,۳٪ کل حوضه را به خود اختصاص می‌دهد. خاک‌های این دسته از اراضی عمیق با بافت ریز است و به دلیل بالا بودن سطح عمومی آب زیرزمینی کم و بیش شور هستند. این اراضی معمولاً یا بایرند و یا دارای پوششی از گیاهان شور پسند هستند. محدودیت‌های اصلی این اراضی عبارتند از زهکشی ضعیف، جاری شدن سیل، و شوری زیاد خاک است. این اراضی برای چرای مناسب نیستند.

- **زمین‌های متفرقه:** این زمین‌ها متشکل از واریزه‌های شنی یا مخروط افکنه‌ها و یا زمین‌های مختلط هستند که در مجموع بخش کوچکی از حوضه را تشکیل می‌دهند. این نوع زمین برای چرا و یا کاربری‌های دیگر مناسب نیست.

نقشه ۶-۲ [۱۲]، طبقه‌بندی کلی قابلیت کشت و آبیاری زمین‌های حوضه آبریز را به شرح زیر بدست می‌دهد:

- زمین‌های با محدودیت کم یا بدون محدودیت که برای آبیاری و تولید انواع محصولات زراعی کاملاً مناسب هستند در حدود ۴۴۰ هزار هکتار (۸,۴۵٪ مساحت حوضه آبریز) است.

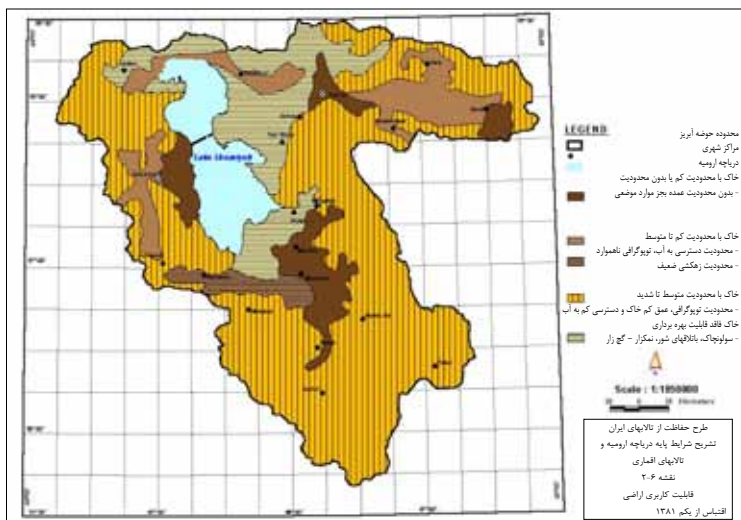
- زمین‌های با محدودیت کم تا متوسط که تا حدود زیادی برای آبیاری و تولید اکثر محصولات زراعی مناسب هستند ۶۴۰ هزار هکتار (۱۲,۲۸٪) است. محدودیت این اراضی بعضاً بعلت توپوگرافی و ناهمواری (۹,۷۵٪)، یا زهکشی طبیعی (۲,۵۳٪) است.

دریاچه ارومیه

تشریح شرایط پایه محیط زیستی

- زمین های با محدودیت متوسط تا شدید که فقط برای کشت محصولات مشخصی می تواند قابل استفاده باشد در سطح حوضه آبریز در حدود ۲,۹ میلیون هکتار (۵۶٪ از حوضه آبریز) است. از جمله محدودیت های این اراضی عمق کم خاک، توپوگرافی و دسترسی به آب برای آبیاری است.

- زمین های غیر قابل کشت و آبیاری شامل زمین های سنگی، ارتفاعات و یا زمین های شور و زار و باتلاقی است. مساحت این زمین ها در حدود ۷۴۰ هزار هکتار (۱۴,۲٪) تخمین زده شده است.



دریاچه ارومیه

تشریح شرایط پایه محیط زیستی

۳- اقلیم

۳-۱- اقلیم شناسی عمومی

با در نظر گرفتن عرض جغرافیایی و ارتفاع حوضه آبریز، اقلیم عمومی آن مشابه با اقلیم سرزمین‌های با عرض جغرافیایی میانه و ارتفاع متوسط با زمستان‌های سرد و تابستان‌های نسبتاً معتدل است. بر اساس اطلاعات از چهار ایستگاه هواشناسی نمونه، مهم‌ترین شاخص‌های اقلیمی حوضه دریاچه ارومیه در جدول ۳-۱ و طبقه بندی نواحی اقلیمی در حوضه دریاچه ارومیه در نقشه ۳-۱ نشان داده شده‌اند.

جدول ۳-۱ متوسط سالانه شاخص‌های اقلیمی در ایستگاه‌های نمونه واقع در حوضه

ردیف	نام ایستگاه	ارتفاع	متوسط سالانه دمای روزانه (°C)		دمای مطلق (°C)		یخبندان	رطوبت نسبی	متوسط سرعت باد	تابش آفتاب	مه	
			حداکثر	متوسط	حداقل	حداکثر						
۱	ارومیه	۱۳۱۳	۱۷/۰	۱۰/۸	۴/۷	۳۸/۴	-۲۲/۸	۱۱۱/۸	۵۸	۱/۵	۲۷۲۴	۴/۷
۲	تبریز	۱۳۶۱	۱۷/۶	۱۲/۱	۱۶/۷	۴۲/۵	-۲۵/۴	۱۰۱/۰	۵۲	۲/۹	۲۷۴۳	۱۹/۳
۳	سقز	۱۴۷۶	۱۸/۸	۱۱/۱	۳/۴	۴۲/۶	-۳۶/۰	۱۱۸/۱	۵۳	۱/۶	۲۷۱۳	۴/۱
۴	سراب	۱۸۰۰	۱۵/۱	۸/۲	۱/۳	۳۹/۵	-۳۰/۰	۱۴۳/۱	۶۴	۲/۲	۲۷۷۳	۰/۳

۳-۲- بارندگی

متوسط سالانه بارندگی در حوضه دریاچه ارومیه طی سال‌های ۱۳۴۳ الی ۱۳۷۱ بین مقادیر ۲۰۳ و ۶۸۸ میلی‌متر متغیر بوده است و متوسط بارندگی در طول این دوره ۳۷۲ میلی‌متر محاسبه شده است [۱۲]. بررسی آمار بارندگی ایستگاه‌های شاخص حوضه آبریز طی سال‌های ۱۳۵۰-۱۳۸۵ دامنه تغییرات میانگین بارندگی این ایستگاه‌ها را بین ۱۶۰-۶۲۰ میلی‌متر و میانگین آن‌ها را برابر ۳۴۰ میلی‌متر به دست می‌دهد. حداکثر بارندگی سالانه مشاهده شده در بین ایستگاه‌ها ۱۱۲۵ میلی‌متر در ایستگاه سننه در حوضه رودخانه خرخره چای در سال ۱۳۸۵ بوده است. بخش قابل توجهی از بارندگی سالانه به صورت بارش برف است. نقشه ۳-۲ الگوی توزیع بارندگی سالانه در حوضه را نشان می‌دهد.

جدول ۳-۲ توزیع ماهانه بارندگی در حوضه دریاچه ارومیه

درصد بارندگی سالانه	ماه	درصد بارندگی سالانه	ماه	درصد بارندگی سالانه	ماه	درصد بارندگی سالانه	ماه
۱/۷	جولای- تیر	۸/۶	آوریل- فروردین	۱۶/۲	ژانویه- دی	۶/۴	اکتبر- مهر
۱/۰	مرداد- مرداد	۸/۸	می- اردیبهشت	۱۶/۶	فوریه- بهمن	۱۰/۲	نوامبر- آبان
۱/۴	سپتامبر- شهریور	۱۲/۷	ژوئن- خرداد	۶/۶	مارس- اسفند	۹/۸	دسامبر- آذر
۴/۱	تابستان	۳۰/۱	بهار	۳۹/۴	زمستان	۲۶/۴	پاییز

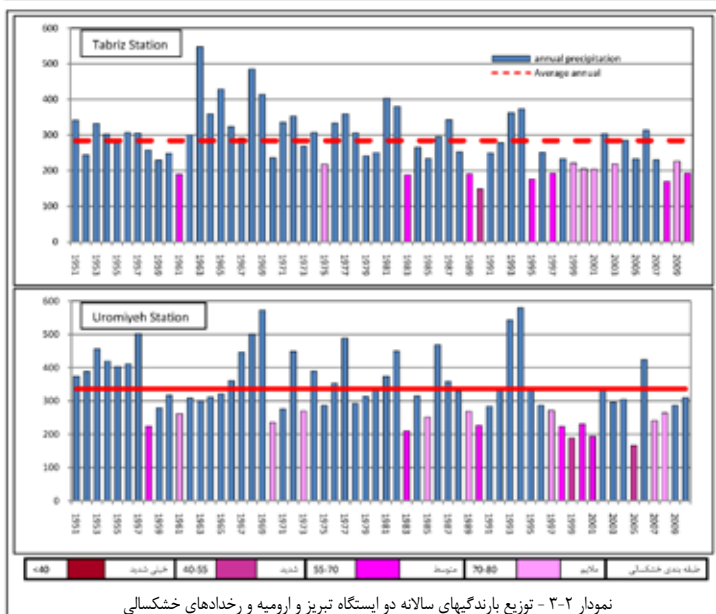
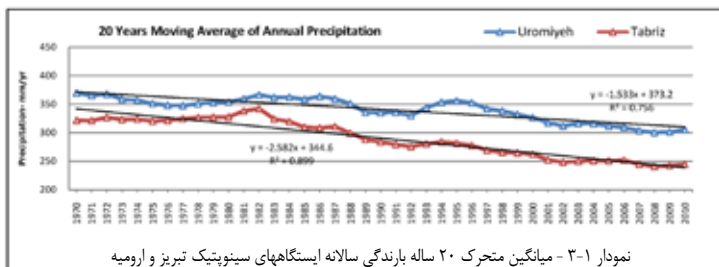


دریاچه ارومیه

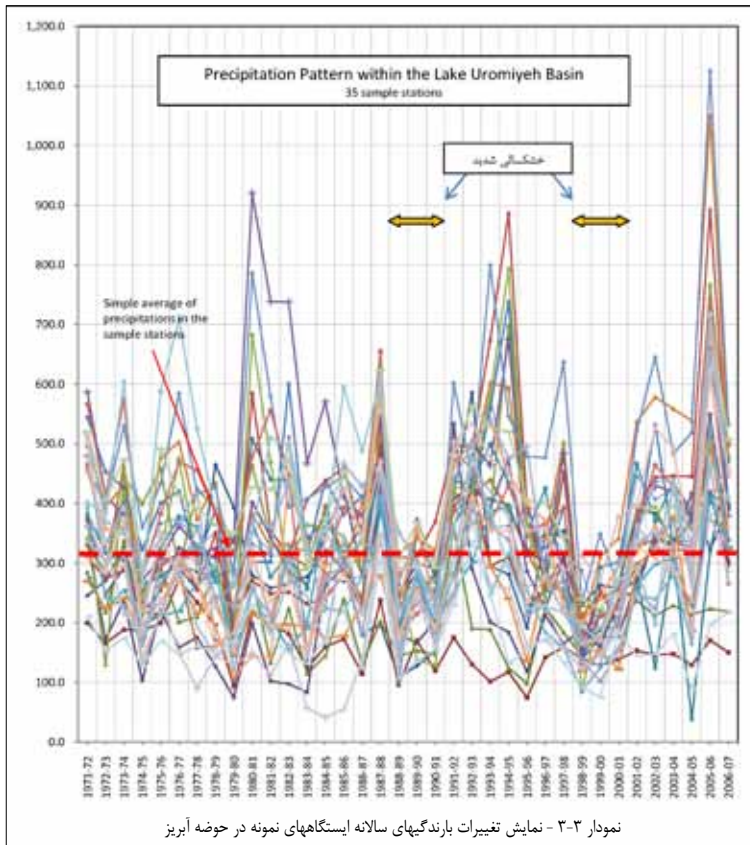
تشریح شرایط پایه محیط زیستی

رژیم بارندگی ماهانه در حوضه آبریز از رژیم مدیترانه تبعیت می کند. حداکثر بارندگی در فصل بهار رخ می دهد و میزان بارندگی در فصل تابستان کم است. الگوی تغییرات میانگین بارندگی ماهانه در حوضه دریاچه ارومیه در جدول ۳-۲ نشان داده شده است.

هرچند در ایران خشکسالی پدیده‌ای غیر عادی نیست، اما از اواسط دهه ۱۳۷۰ یک دوره طولانی خشکسالی وضعیت هیدرولوژیکی حوضه آبریز را به شدت تحت تاثیر قرار داده است. با بررسی میانگین متحرک ۲۰ ساله آمار بارندگی دو ایستگاه سینوپتیک ارومیه و تبریز، یک روند مشخص کاهشی در بارندگی سالانه دو ایستگاه مشاهده می شود (نمودار ۳-۱). در دوره آماری ۱۳۸۹-۱۳۴۹، میانگین بارندگی سالانه در ایستگاه تبریز در حدود ۹۰ میلی متر و در ایستگاه ارومیه در حدود ۵۰ میلی متر کاهش نشان می دهد.

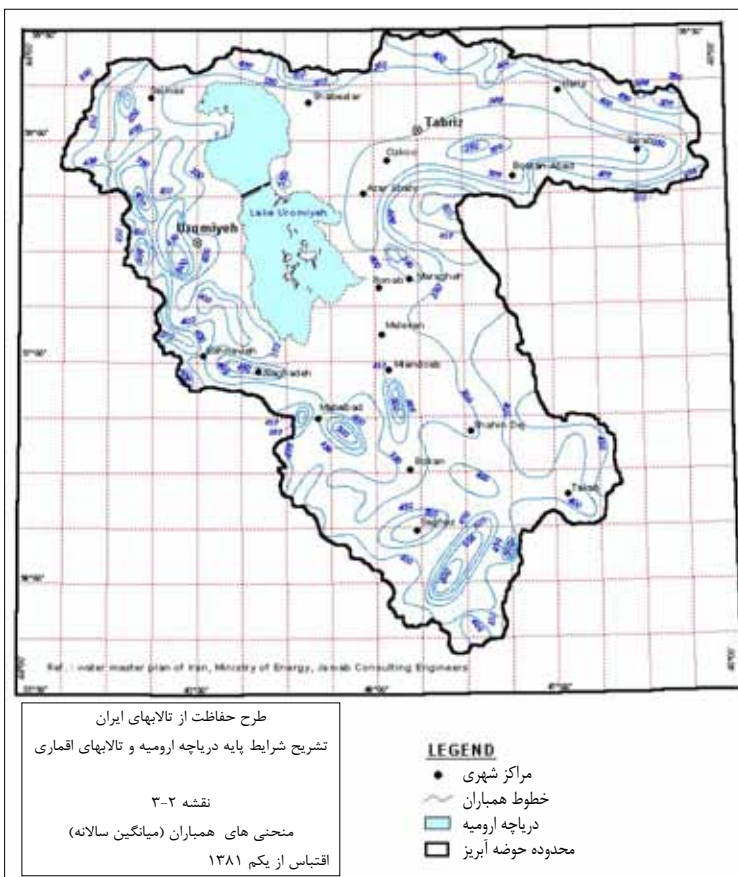


برای بررسی تواتر وقوع خشکسالی در سطح حوضه آبریز، روند تغییرات بارندگی‌های سالانه در دو ایستگاه سینوپتیک تبریز و ارومیه و همچنین ۳۵ ایستگاه مختلف در سطح حوضه آبریز به ترتیب در دو نمودار ۲-۳ و ۳-۳ نمایش داده شده است. در نمودار ۳-۳ سال‌هایی که در آن بیشتر ایستگاه‌ها کاهش بارندگی داشته‌اند، قابل مشاهده است. به طوری که ملاحظه می‌شود، علاوه بر موارد متفرق سالانه، در دو مورد (سال‌های ۷۰-۱۳۶۸ و ۸۰-۱۳۷۷) خشکسالی‌ها مشخص و طولانی بوده و در بیشتر ایستگاه‌ها کاهش چشمگیر داشته است.



دریاچه ارومیه

تشریح شرایط پایه محیط زیستی



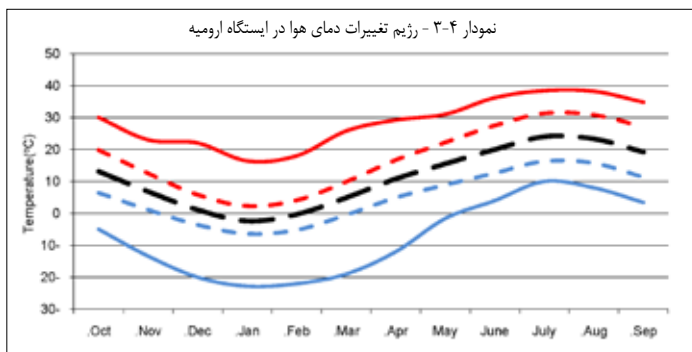
۳-۳- دمای هوا

متوسط سالانه دمای هوای ثبت شده در حوضه بین $6/4^{\circ}\text{C}$ و $13/3^{\circ}\text{C}$ تغییر می کند. خطوط هم دمای حداکثر، متوسط و حداقل دمای هوای حوضه دریاچه ارومیه در نقشه ۳-۳ نشان داده شده است. دمای هوا در بیش از ۵۰ ایستگاه هواشناسی مشاهده و ثبت می شود. با استفاده از اطلاعات بدست آمده می توان نتایج کلی زیر را استخراج کرد:

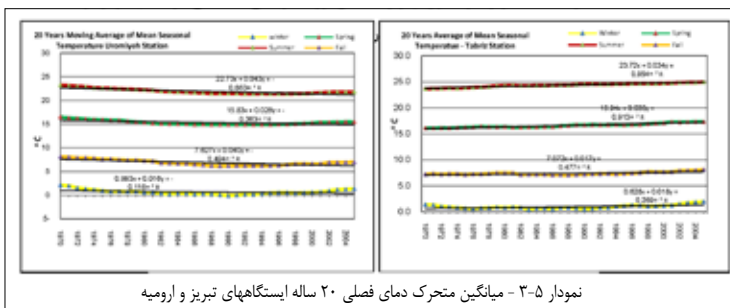
- در تمام ایستگاه ها، ماه مرداد (۲۳ جولای تا ۲۲ آگوست) گرم ترین ماه سال بوده و تنها در ایستگاه رستم ان مقدار حداکثر دما در ماه تیر (۲۲ ژوئن تا ۲۲ جولای) است.

• در ۲۰ ایستگاه، ماه دی (۲۲ دسامبر تا ۲۰ ژانویه) و در ۲۹ ایستگاه دیگر ماه بهمن (۲۱ ژانویه تا ۲۰ فوریه) سردترین ماه سال است.

تفاوت موجود در دمای متوسط سردترین و گرم‌ترین ماه‌ها در حوضه دریاچه بین مقادیر $25/8^{\circ}\text{C}$ و $28/3^{\circ}\text{C}$ (در ایستگاه‌های مختلف) متغیر است. نمودار ۳-۴ رژیم تغییرات دمای هوا در ایستگاه ارومیه را نشان می‌دهد.



به منظور بررسی روند تغییرات اقلیمی، با استفاده از حدود ۶۰ سال آمار، میانگین متحرک ۲۰ ساله دمای فصلی هوا در دو ایستگاه سینوپتیک ارومیه و تبریز مورد بررسی قرار گرفت (نمودار ۳-۵). ملاحظه شد که در ایستگاه تبریز، در فصول بهار و تابستان، روند افزایشی مشخصی در دمای هوا وجود دارد که طی آن میانگین فصلی دمای هوا در حدود ۱,۲ درجه سانتی‌گراد افزایش یافته است. تغییرات در دیگر فصول سال ناچیز است. در ارومیه روند تغییرات کمتر از تبریز بوده است.



نمودار ۳-۵ - میانگین متحرک دمای فصلی ۲۰ ساله ایستگاههای تبریز و ارومیه

دریاچه ارومیه

تشریح شرایط پایه محیط زیستی

۳-۴- تبخیر

متوسط سالانه تبخیر (از طشتک کلاس A) در حوضه دریاچه ارومیه ۱۵۰۰ میلی‌متر است و بین دو مقدار ۱۰۰۰ میلی‌متر (در ایستگاه هواشناسی ارشتاناب در ارتفاع ۱۹۵۰ متر بالاتر از سطح دریا) و ۲۱۰۰ میلی‌متر (در ایستگاه هواشناسی سهلان در ارتفاع ۱۴۰۰ متر بالای سطح دریا) تغییر می‌کند.

میزان تبخیر با توجه به موقعیت جغرافیایی (عرض جغرافیایی و ارتفاع) و همچنین فاصله از دریاچه تغییر می‌کند. در فواصل نزدیک به دریاچه در اثر بالاتر بودن رطوبت محیط، میزان تبخیر کمتر است. متوسط سالانه تبخیر در ایستگاه‌های پیرامون دریاچه بین مقادیر ۱۲۵۰ میلی‌متر در سال (در ایستگاه شرفخانه) و ۲۰۰۰ میلی‌متر در سال (در ایستگاه مهاباد) متغیر است. میزان متوسط سالانه تبخیر از سطح دریاچه حدود ۱۰۰۰ - ۹۰۰ میلی‌متر در سال تخمین زده شده است. منحنی‌های هم‌تبخیر بر اساس اندازه‌گیری‌های طشتک تبخیر در حوضه دریاچه ارومیه در نقشه ۳-۴ نمایش داده شده است.

۳-۵- رطوبت نسبی

میانگین سالانه و ماهانه رطوبت نسبی در حوضه دریاچه ارومیه، اندازه‌گیری شده در ۱۴ ایستگاه نزدیک به دریاچه، در جدول ۳-۳ نشان داده شده است. همان‌طور که در این جدول مشاهده می‌شود میانگین ماهانه رطوبت نسبی ایستگاه‌های مختلف بین ۴۲٪ و ۸۵٪ متغیر است، در حالی که میانگین سالانه رطوبت نسبی در ایستگاه‌ها بین ۵۷-۷۶٪ است.

جدول ۳-۳ میانگین سالانه و ماهانه رطوبت نسبی در ایستگاه‌های هواشناسی پیرامون

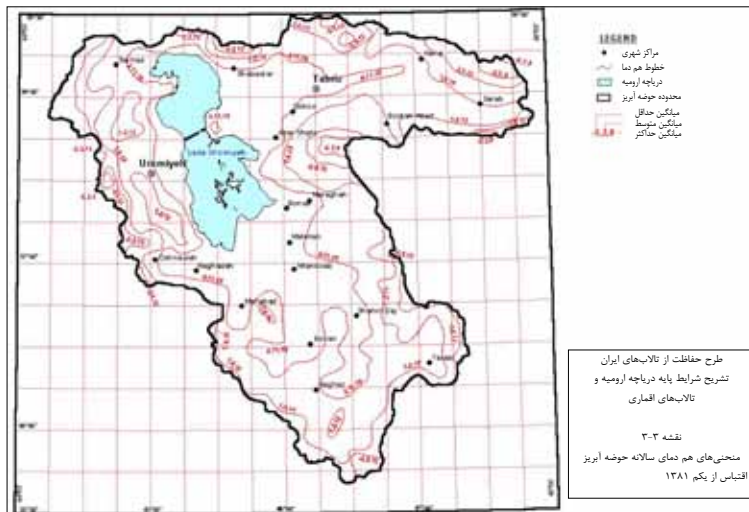
دریاچه ارومیه (ارقام بر حسب ٪)

ایستگاه	ارتفاع - متر	ژانویه - دی	فوریه - بهمن	مارس - اسفند	آوریل - فروردین	مه - اردیبهشت	ژوئن - خرداد	ژوئیه - تیر	اوت - مرداد	سپتامبر - شهریور	اکتبر - مهر	نوامبر - آبان	دسامبر - آذر	سالانه
آجی چای	۱۵۰۰	۷۸	۸۰	۷۵	۶۷	۶۳	۵۷	۵۰	۴۸	۵۳	۶۴	۷۴	۸۰	۶۶
اسکو	۱۵۰۰	۸۲	۸۳	۷۴	۶۵	۶۶	۵۳	۴۹	۴۸	۵۲	۶۴	۷۳	۸۱	۶۶
لیقوان	۲۲۵۰	۶۶	۷۱	۷۴	۶۶	۵۹	۵۳	۴۸	۴۷	۴۴	۵۴	۶۲	۶۴	۵۹
سراب	۱۸۰۰	۷۷	۷۷	۶۹	۶۵	۵۰	۵۸	۵۴	۵۱	۵۴	۶۵	۶۹	۷۵	۶۴
بستان آباد	۱۷۵۰	۷۷	۷۵	۶۹	۶۵	۵۸	۵۵	۵۵	۵۷	۶۰	۷۱	۷۲	۷۶	۶۶

دریاچه ارومیه

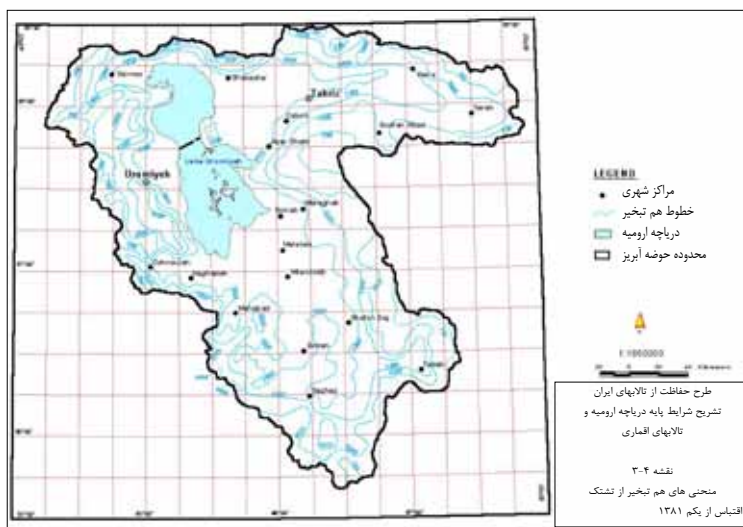
تشریح شرایط پایه محیط زیستی

ایستگاه	ارتفاع - متر	ژانویه - دی	فروردیه - بهمن	مارس - اسفند	آوریل - فروردین	مه - اردیبهشت	ژوئن - خرداد	ژوئیه - تیر	اوت - مرداد	سپتامبر - شهریور	اکتبر - مهر	نوامبر - آبان	دسامبر - آذر	سالانه
بوکان (دانشبند)	۱۳۷۵	۷۰	۷۳	۷۲	۶۹	۶۷	۶۰	۵۵	۵۲	۵۲	۵۸	۶۴	۷۰	۶۴
مراغه	۱۴۲۰	۷۳	۷۸	۷۵	۷۰	۶۸	۵۹	۵۴	۵۶	۵۹	۶۳	۶۷	۷۵	۶۶
باراندوزچای	۱۳۰۰	۷۴	۷۷	۷۶	۷۵	۷۴	۷۳	۷۱	۷۳	۷۱	۹۰	۷۶	۷۸	۷۶
نازلوچای	۱۳۴۵	۷۲	۷۸	۷۵	۷۴	۶۷	۶۳	۶۳	۶۴	۶۶	۷۱	۷۵	۷۵	۷۰
مهاباد	۱۳۵۰	۷۴	۷۴	۷۰	۶۳	۵۷	۵۳	۴۸	۵۰	۴۸	۵۸	۶۷	۷۵	۶۱
میاندواب	۱۳۰۰	۷۶	۷۸	۶۸	۶۲	۶۰	۵۲	۴۷	۴۵	۴۷	۵۵	۶۷	۷۶	۶۱
ارومیه	۱۳۱۳	۷۶	۷۴	۶۸	۶۲	۶۰	۵۴	۴۹	۴۹	۵۰	۵۸	۶۹	۷۴	۶۲



دریاچه ارومیه

تشریح شرایط پایه محیط زیستی



۳-۶- باد

ایستگاه‌های سینوپتیک تبریز و ارومیه نزدیک‌ترین ایستگاه‌ها به دریاچه ارومیه هستند که سرعت و جهت وزش باد را اندازه‌گیری می‌کنند. بر اساس اطلاعات هواشناسی سال‌های ۱۳۳۰ تا ۱۳۶۴، حداکثر سرعت باد در ایستگاه ارومیه برابر ۶۰ گره (معادل ۳۱ متر بر ثانیه) است که در دی‌ماه (ژانویه) ۱۳۳۰ ثبت شده و جهت آن جنوب غرب بوده است. حداکثر سرعت باد در ایستگاه تبریز ۵۲ گره (۲۶ متر بر ثانیه) ثبت شده است. تحلیل آماری اطلاعات باد نشان می‌دهد که با یک دوره بازگشت ۵۰ ساله، شدیدترین سرعت باد در تبریز حدود ۲۸/۸ متر بر ثانیه با جهت جنوب شرقی و در ایستگاه ارومیه ۳۱/۹ متر بر ثانیه با جهت جنوب غربی است.

در حوضه آبریز دریاچه ارومیه بیشترین میانگین سرعت باد در حدود ۳,۲ متر بر ثانیه در جهت جنوب غربی بوده است. در حالت کلی، شدیدترین بادها با جهت غربی و جنوب غربی رخ می‌دهند.

۴- منابع آب

در این بخش از گزارش منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی حوضه و ویژگی‌های مهم آن‌ها به طور خلاصه شرح داده می‌شوند.

۴-۱- آب‌های سطحی

هیدرولوژی، هم از نظر کیفی و هم به لحاظ کمی، پیچیده‌ترین ویژگی فیزیکی در مدیریت دریاچه ارومیه و تالاب‌های اقماری آن به شمار می‌رود و این پیچیدگی از وجود منابع گوناگون آب‌های سطحی و زیر زمینی و پراکندگی آن‌ها در سه استان با سیاست‌ها و استراتژی‌های مدیریت متفاوت ناشی می‌شود (نقشه ۱-۲). همان‌طور که در نقشه ۱-۴ مشاهده می‌شود، حوضه دریاچه ارومیه از ۱۱ زیرحوضه اصلی تشکیل شده است. این حوضه آبریز ۱۷ رودخانه دائمی، ۱۲ رودخانه فصلی و ۳۹ مسیل را در بر دارد. بیشتر آب‌های سطحی در استان آذربایجان غربی و در بخش‌های غربی و جنوبی حوضه جریان دارد. سیمینه رود و زرينه رود در جمع حدود ۵۱/۶٪ جریان ورودی آب‌های سطحی به دریاچه را به خود اختصاص می‌دهند (نمودار ۱-۴)، (نقشه ۱-۴).

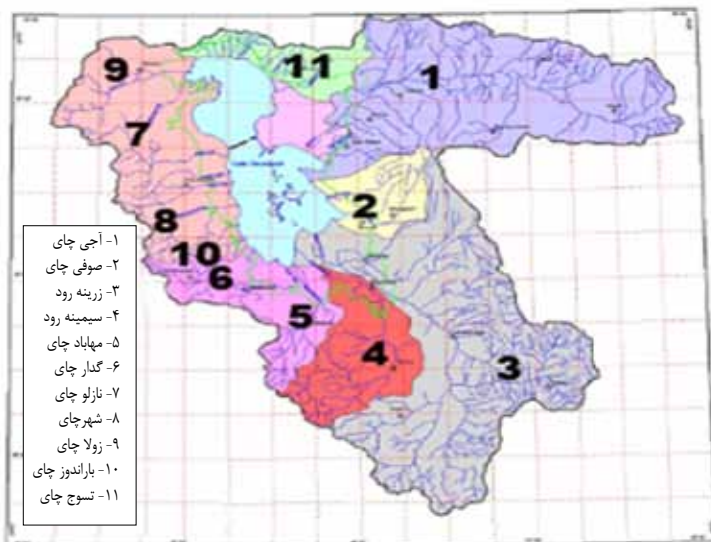
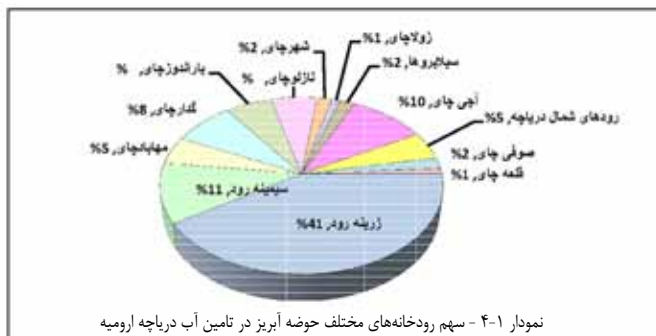
بر اساس سوابق اطلاعات (۸۰-۱۳۴۴)، میانگین جریان ورودی به دریاچه از رودخانه‌ها ۴,۳۲۷ میلیون متر مکعب در سال بوده و این میزان بین ۱۲,۵۷۴ میلیون متر مکعب در سال ۴۸-۱۳۴۷ و کمتر از ۲۴۳ میلیون متر مکعب در سال ۸۰-۱۳۷۹ متغیر بوده است [۱۳] که نشان دهنده دامنه گسترده تغییرات آبدهی رودخانه‌ها در فصول و سال‌های مختلف است.

جریان آب رودخانه‌ها یکی از منابع اصلی تأمین آب کشاورزی است. بر اساس اطلاعات موجود (سال ۱۳۸۵)، در حوضه آبریز دریاچه ارومیه حدود ۴۰۰ هزار هکتار از اراضی تحت کشت محصولات فاریاب بوده است که بیش از ۵۹ درصد از کل مصارف آب آن‌ها (حدود ۵,۶ میلیارد متر مکعب) از منابع آب‌های سطحی و بقیه از منابع آب زیرزمینی تأمین شده است [۲].

هر چند خشکسالی پدیده‌ای معمول در این ناحیه است، در دهه ۱۳۸۰، خشکسالی طولانی و پیوسته‌ای در حوضه دریاچه رخ داد که تا زمان انتشار این گزارش (۱۳۹۱) نیز کم و بیش ادامه یافته است. این خشکسالی شدید و طولانی در کنار برداشت‌های اضافی آب برای مصارف آبیاری در هر دو استان آذربایجان شرقی و غربی، که باعث قطع میزان قابل توجهی از جریان‌های ورودی به دریاچه شده است، منجر به بدتر شدن وضعیت دریاچه و باعث خشک شدن بخش قابل ملاحظه از دریاچه (بیش از حدود ۵۰ درصد مساحت) شده است (نقشه ۲-۴).

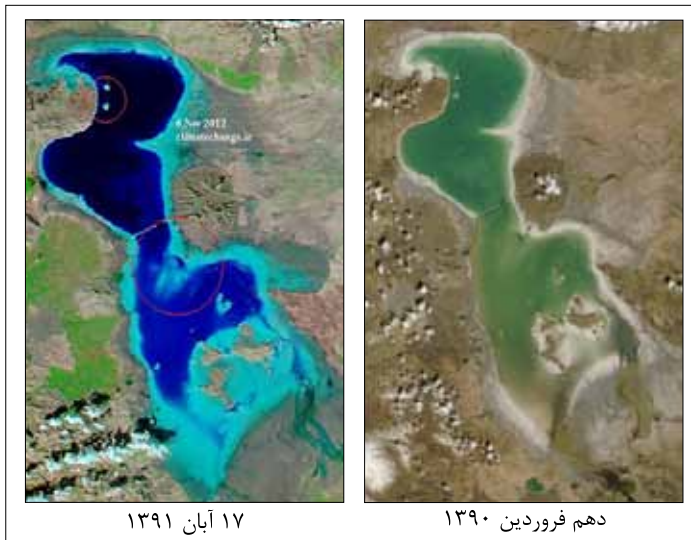
دریاچه ارومیه

تشریح شرایط پایه محیط زیستی



نقشه ۴-۲- زیر حوضه‌های اصلی در حوضه آبریز دریاچه ارومیه

اقتباس از WRI ۲۰۰۵



۱۷ آبان ۱۳۹۱

دهم فروردین ۱۳۹۰

نقشه ۲-۴ وضعیت دریاچه ارومیه در شرایط خشکسالی

کیفیت منابع آب‌های سطحی در حوضه آبریز بسیار متغیر است. بر اساس اطلاعات جمع آوری شده طی سال‌های ۱۳۴۸ تا ۱۳۸۴، میانگین هدایت الکتریکی آب دریاچه 382 dS/m (حدود 270 گرم بر لیتر) اندازه‌گیری شده است (دامنه تغییر $279-577 \text{ dS/m}$ معادل $400-200$ گرم بر لیتر). همچنین طی سال‌های عادی و نرمال هیدرولوژیکی، متوسط غلظت نمک دریاچه ارومیه 205 گرم بر لیتر است. در سال 1389 ، غلظت نمک در آب دریاچه حدود 380 گرم بر لیتر اندازه‌گیری شد. در سال‌های 90 و 91 با تداوم خشکسالی و کاهش جریان‌های ورودی و فرونشستن تراز آب دریاچه، غلظت نمک بیشتر شده و تا حدود 550 گرم بر لیتر اندازه‌گیری شد. بیش از 90% این نمک‌ها به شکل کلرور سدیم است.

در حالت کلی تمام رودخانه‌های حوضه، به غیر از بخشی از رودخانه آجی چای، دارای کیفیت آب خوب و تقریباً مناسب برای انواع استفاده‌ها هستند. جریان رودخانه آجی چای که در بخش شمال شرقی حوضه قرار گرفته است به علت عبور از تشکیلات آلاینده (گنبد‌های نمکی) مقدار قابل توجهی نمک (بیش از $1,270,000$ تن در سال) را در خود محلول و به دریاچه منتقل می‌کند. با توجه به اینکه میزان متوسط سالانه نمک وارد شده به دریاچه حدود $2,355,000$ تن می‌باشد، می‌توان پی برد که آجی چای به تنهایی بیش از نصف این میزان نمک را وارد دریاچه می‌کند [۱۳]. به طور کلی رودخانه‌هایی که در قسمت غربی و جنوبی حوضه آبریز قرار دارند

دارای کیفیت آب بهتری نسبت به رودخانه‌های قسمت شرقی هستند.

بار رسوبی رودخانه‌های اطراف دریاچه بسیار زیاد است و علت آن میزان بالای فرسایش خاک و کم و پراکنده بودن پوشش گیاهی در سطح حوضه آبریز است. علاوه بر این سنت شخم زنی دیمزارهای دامنه‌ای در جهت شیب (عمود بر خطوط تراز) به شکل قابل توجهی به این فرآیند کمک می‌کند. مجدداً این رودخانه آبی چای است که بیشترین بار رسوبی را نسبت به دیگر رودخانه‌های اطراف دریاچه با خود حمل می‌کند. کل بار رسوبی وارده به دریاچه توسط رودخانه‌ها ۵/۸ میلیون تن در سال تخمین زده شده است.

۴-۲- آب‌های زیرزمینی

دریاچه ارومیه از جانب شمال، غرب و جنوب به وسیله ارتفاعاتی از تشکیلات رسوبی و یا سنگ‌های دگرگون شده و سنگ‌های آذرین احاطه شده است. آبخوان‌های آبرفتی در اثر فرآیند فرسایش و رسوب‌گذاری بین این ارتفاعات و دریاچه ارومیه شکل گرفته‌اند. به سمت دریاچه، دانه‌بندی لایه‌های آبرفتی ریزتر شده و آب‌گذاری سفره آب زیرزمینی کاهش می‌یابد.

در دره رودخانه‌ها و در دشت‌های آبرفتی نیز سفره‌های آبرفتی قابل ملاحظه ایجاد شده است. این آبرفت‌ها عموماً آب‌گذاری زیاد و آبدهی قابل ملاحظه دارند. ضخامت سفره‌های آبرفتی بسیار متغیر است. سفره آبرفتی در دشت ارومیه در حدود ۲۰۰ متر و در دشت تبریز تا حدود ۳۰۰ متر ضخامت دارد در حالی که در دشت مهاباد و یا در آذرشهر ضخامت آن از حدود ۳۰ متر تجاوز نمی‌کند [۸] و [۱۳]. در قسمت‌های مختلف حوضه، سفره‌های آب زیرزمینی قابل توجهی وجود دارد. آبخوان‌های آبرفتی عموماً آزاد هستند ولی در بعضی مکان‌ها لایه‌هایی از رسوبات ریزدانه باعث به وجود آمدن آبخوان‌های آرتزین شده است. آبخوان‌های آبرفتی بیشتر توسط نفوذ جریان‌های سطحی رودخانه‌ها و به میزان کمتری، مستقیماً توسط بارندگی تغذیه می‌شوند.

درون حوضه آبریز دریاچه ارومیه ۲۵ آبخوان آبرفتی در حد شناسایی مطالعه شده است که تعداد ۱۳ مورد از آن‌ها در دشت‌های پیرامون دریاچه است. این آبخوان‌ها عبارتند از ارومیه، سلماس، طسوج، شبستر، صوفیان، تبریز، آذرشهر، شیرامین، عجب شیر، مراغه، میاندواب، نقده و رشکان. با وجود پتانسیل‌های غنی، منابع کارستی تا به حال مورد مطالعه دقیق قرار نگرفته‌اند. بر اساس اطلاعات موجود، در سال ۱۳۸۷ در سطح حوضه آبریز از حدود ۷۴۰۰۰ چاه و ۱۵۷۹ چشمه و ۵۷۴۷ رشته قنات در حدود ۲،۴۴۰ میلیون متر مکعب آب استحصال شده است که بیش از ۹۰٪ آن از چاه‌ها بوده است [۸] و [۱۳].

مطالعات انجام شده بر روی منابع آب زیرزمینی تا دهه ۱۳۵۰ اثری از نفوذ آب شور دریاچه به آب شیرین سفره‌های زیرزمینی نشان نمی‌دهد. اما، به علت توسعه‌های کشاورزی، صنعتی و

شهری در سه دهه اخیر و افزایش قابل ملاحظه استفاده از آب‌های زیرزمینی به عنوان یکی از منابع اصلی تأمین آب مورد نیاز، شرایط تا حدودی تغییر کرده است. بر اساس اطلاعات موجود سهم آب زیرزمینی در تأمین آب دریاچه حدود ۲۲۰ میلیون متر مکعب در سال برآورد می‌شود که بخشی از آن قبل از رسیدن به دریاچه در باتلاق‌های اطراف دریاچه تبخیر می‌شود.

آبخوان‌های آبرفتی مجاور دریاچه در دهه‌های گذشته بیش از حدود ظرفیت مجازشان مورد بهره‌برداری قرار گرفته‌اند که همراه با خشکسالی دهه اخیر باعث مختل شدن تعادل ذخایر آب زیرزمینی و نیز تعادل میان منابع آب شور و شیرین در سفره‌های آبرفتی شده است. در نتیجه در بعضی قسمت‌های آبخوان‌های آبرفتی نزدیک به دریاچه، آب زیرزمینی شور به آب شیرین نفوذ کرده و بر کیفیت آن تأثیر گذاشته است. به منظور کنترل استخراج بیش از اندازه آب‌های زیرزمینی از آبخوان‌های پیرامون دریاچه، توسعه بهره‌برداری از آب‌های زیرزمینی در بعضی مناطق ممنوع و در بعضی دیگر محدود شده است.

۴-۳- دریاچه ارومیه

دریاچه ارومیه هنگامی که تراز آب آن ۱۲۷۶ متر بالای سطح دریا باشد، دارای مساحتی حدود ۵۰۰ کیلومتر مربع است. هرچند اگر خط تراز ۱۲۷۷/۱ متر به عنوان مرز نهایی دریاچه در نظر گرفته شود، مساحت آن به حدود ۶۰۰۰ کیلومتر مربع افزایش می‌یابد.

طول دریاچه بین مقادیر ۱۳۰ تا ۱۴۰ کیلومتر متغیر است و عرض دریاچه در قسمت جنوبی به بیشترین مقدار خود، حدود ۵۰ کیلومتر می‌رسد. با فرض وجود شرایط نرمال هیدرولوژیکی، عمق متوسط دریاچه حدود ۵/۴ متر و حداکثر عمق حدود ۱۵ متر در بخش‌های شمالی دریاچه است. بر اساس اطلاعات موجود تا اواخر دهه ۱۳۷۰، بیشترین میزان تغییرات تراز سطح آب بین سال‌های مرطوب و سال‌های خشک حدود ۲/۷ متر است. طی دوره طولانی مدت خشکسالی در دهه ۱۳۸۰، سطح آب دریاچه به طور منظم نزول یافت و در تابستان ۱۳۹۱ به زیر تراز ۱۲۷۱ متر رسید (نمودار ۴-۲).

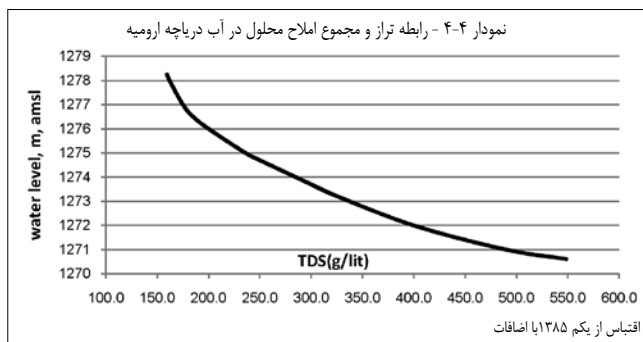
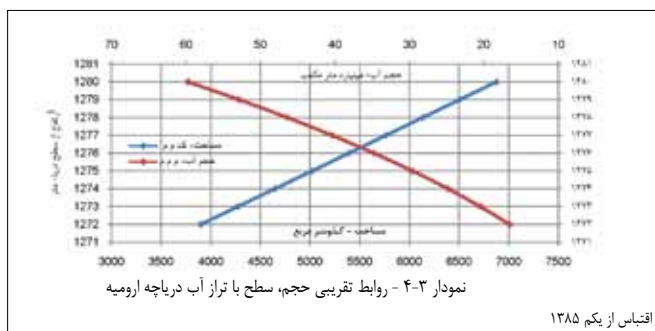
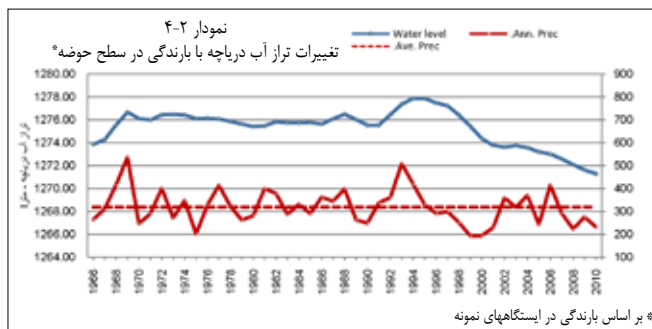
با در نظر گرفتن مقدار ۵/۴ متر به عنوان میانگین عمق دریاچه، حجم متوسط آب دریاچه حدوداً ۳۰,۰۰۰ میلیون متر مکعب خواهد شد. نمودار ۴-۳ روابط تقریبی سطح - حجم را با تراز سطح آب نشان می‌دهد.

کیفیت آب دریاچه ارومیه به طور مستقیم با میزان جریان‌های ورودی به دریاچه و به عبارت دیگر تراز آب دریاچه مرتبط است. ورود جریان‌های سطحی بیشتر که باعث بالا آمدن تراز آب می‌شود غلظت نمک‌های محلول در آب دریاچه را کاهش می‌دهد و برعکس. نمودار ۴-۴ رابطه

دریاچه ارومیه

تشریح شرایط پایه محیط زیستی

بین تراز سطح آب دریاچه و شوری آب را نمایش می دهد. ملاحظه می گردد که در شرایط خشکسالی در اواخر سال ۱۳۹۰ که تراز آب به حداقل (حدود ۱۲۷۰,۶ متر) رسید، غلظت نمک در آب دریاچه در حدود ۵۵۰ گرم بر لیتر اندازه گیری شده است.



۴-۴- تالاب‌های اقماری

به طور کلی تالاب‌های اقماری واقع در جنوب و جنوب غربی دریاچه از منابع آب شیرین رودخانه‌هایی مانند گدارچای، مهاباد چای، سیمینه رود و زرینه رود تغذیه می‌شوند. با این حال تعداد کمی از آن‌ها به طور عمده از جریان‌های سطحی ناشی از بارندگی یا تراوش آب‌های زیرزمینی آب دریافت می‌کنند. در دهه‌های اخیر به علت اجرای پروژه‌های متعدد توسعه آبیاری برخی از این تالاب‌ها مانند سلدوز، کانی برازان

جدول ۴-۱ خلاصه مشخصات هیدرولوژیکی تالاب‌ها [۹]

منبع تغذیه	جریان ورودی سالانه ^۲ (MM ^۳)	حداکثر عمق آب m	ظرفیت ذخیره ^۱ MM ^۳	سطح آب ^۱ Ha	تالاب
جریان‌های برگشتی آبیاری، جریان رودخانه	?	۰/۶	۰/۵	۲۳۰	یادگارلو
	۴-۵	۱/۶	۳/۵	۴۹۰	درگه سنگی
سرریز از دریاچه حسنلو، جریانهای برگشتی	۱۰-۱۲	۱/۰	۰/۸	۱۸۰	سلدوز
جریان زهکش	۷-۱۰	۱/۱	۳	۶۹۰	کانیبرازان
جریان برگشتی + زهکش	۴-۶	۱/۰	۴	۵۰۰	قپی باباعلی
به دریاچه تبدیل شده	-	-	-	۱۱۲۰	شورگل (حسنلو)

۲- در سال‌های هیدرولوژیکی عادی

۱- زمانی که تالاب تقریباً به طور کامل آب دارد

و قپی باباعلی، در حال حاضر نه از جریان رودخانه‌ها، که از طریق جریان زهکش‌های شبکه‌های آبیاری و زهکشی آب می‌گیرند. تالاب یادگارلو، یک سایت رامسر، به دلیل احداث یک کانال عمیق زهکشی که از حاشیه آن عبور می‌کند خشک شده و تالاب حسنلو، یک سایت دیگر رامسر، به یک مخزن ذخیره تبدیل شده است. بر اساس مطالعات موجود [۹]، ویژگی‌های هیدرولوژیکی برخی از تالاب‌ها به شرح جدول ۴-۱ است. دیگر تالاب‌های حوضه آبریز در بخش‌های آینده گزارش مورد بحث قرار گرفته است.

۵- لیمنولوژی

۵-۱- دریاچه ارومیه

به علت شوری بسیار زیاد آب دریاچه ارومیه تنها تعداد معدودی از بی مهره گان، موجودات زنده این توده عظیم آبی را تشکیل می دهند. *Artemia urmiana*، مهم ترین گونه شناخته شده دریاچه ارومیه یک میگوی آب شور بومی منطقه است و به عنوان غذای اصلی پرندگان مهاجری محسوب می شود که بخشی از دوره زمستان گذرانی خود را در دریاچه و تالاب های اقماری سپری می کنند. *Artemia urmiana*، خود از *Dunaliella sp* و *Tetraselmis sp* تغذیه می کند که از فیتوپلانکتون های شناخته شده در دریاچه ارومیه هستند.

Artemia urmiana برای بقا، محدوده مشخصی از شوری و همچنین دمای آب را تحمل می کند. دما و شوری مطلوب برای *Artemia* به ترتیب ۱۸ الی ۲۵ درجه سانتی گراد و ۶۰ الی ۷۰ گرم بر لیتر است. در شوری کمتر از این حد، گونه هایی از ماهی ها می توانند در آب حضور یابند که باعث از بین رفتن سریع جمعیت *Artemia* خواهند شد. در شوری بیش از ۲۵۰ گرم بر لیتر، سیستم های *Artemia* نمی توانند باز شوند. چنین شرایطی در دوره های خشکسالی رخ می دهد که در اثر کاهش جریان های ورودی آب شیرین، غلظت نمک آب دریاچه بالا می رود. هنگامی که شوری آب در محدوده مطلوب باشد، تراکم جمعیت *Artemia* می تواند به ۴۰۰۰ عدد در یک لیتر آب برسد.

۵-۲- تالاب های اقماری

کیفیت آب در تالاب های اقماری به واسطه تغذیه آن ها از جریان های برگشتی و یا جریان های زهکش سیستم های آبیاری به طرز قابل توجهی تغییر می کند و با توجه به فصل می تواند شیرین یا شور باشد. جدول ۵-۱ برخی از شاخص های کیفیت آب تالاب ها را که خود از شاخص های لیمنولوژیک تالاب ها هستند نشان می دهد.

جدول ۵-۱ خلاصه کیفیت آب تالاب ها [۹]

COD	BOD	DO	pH	EC	تالاب
ppm				dS/m	
۲۷۲-۸۸	۱۲,۳-۱۱,۴	۷,۶-۶,۵	۹,۱-۸,۳	۵۵-۱۰	درگه سنگی
۲۷۲-۳۶	۱۲,۳-۱۰	۱۰,۰-۷,۴	۹,۹-۸,۰	۱۹,۷-۲,۳	سلدوز
۱۳۰-۳۶	۱۷-۱,۲	۱۰,۴-۵,۳	۹,۹-۸,۴	۱۵-۲,۵	کانی برازان
۱۶۰-۳۵	۱۰-۲,۵	۱۶-۵,۵	۸,۶-۶	۳۲-۴,۹	قبی باباعلی

به طور معمول تمامی این تالاب‌های اقماری غنی از انواع بی مهرگان به خصوص فیتوپلانکتون ها هستند و گونه‌های موجود با توجه به فصل و تراز سطح آب به شکل قابل توجهی تغییر می‌کنند. مطالعات انجام شده در سال ۱۳۸۳ نشان می‌دهد که *Diatom* گروه غالب فیتوپلانکتون در تمام تالاب‌ها بوده در حالی که گروه‌های دیگر مانند *Cryptophyceae*، *Chlorophyceae* و *Desmideae* و *Maxophyceae* نیز در سطوح مختلف فراوانی در تالاب‌ها حضور دارند. *Copepodae* نیز گروه غالب زئو پلانکتون‌ها در تالاب‌ها هستند.

به جز در تالاب‌های کانی برازان و سلدوز، تنوع گونه‌های بنتیک (کف زی) در دیگر تالاب‌های مطالعه شده زیاد نیست. تقریباً در تمام شرایط، بیشترین جمعیت کف زیان را *Chironomids* تشکیل می‌دهند که معمولاً شاخص آب‌های آلوده هستند.

در حالت کلی تولیدات اولیه تمام تالاب‌ها بالا بوده و در اکثر موارد توده آب موجود در تالاب شرایط خوراک وری *Eutrophication* را نشان می‌دهد. در بیشتر تالاب‌ها، به ویژه در درگاه سنگی و کانی برازان، رشد توده‌های *Sprogira spirali*، *Caldifora sp* و *Lyngbia sp* یک پدیده معمول است. علت اصلی وجود چنین شرایطی را باید زه آب‌های غنی از مواد مغذی از اراضی کشاورزی پیرامون دانست که منبع اصلی تغذیه تالاب‌ها است.



رشد جلبک در تالاب درگاه سنگی



جلبک در جریان زهکش ورودی به کانی برازان



رشد جلبک در تالاب کانی برازان

۵-۳- جریان رودخانه

اطلاعات بسیار کمی در مورد مشخصات لیمنولوژیکی جریان رودخانه‌ها، که منبع اصلی تأمین آب تالاب‌های حوضه آبریز دریاچه ارومیه هستند، در دست است. هر چند در برخی موارد مانند گذارچای، مطالعاتی در این زمینه در سال ۱۳۸۲ انجام شده است. این مطالعات که توسط اداره کل حفاظت محیط زیست آذربایجان غربی انجام شده، شامل نمونه‌گیری و شناسایی شاخص‌های لیمنولوژیک آب در پنج ایستگاه در طول رودخانه بوده است. این مطالعات نشان داد که علاوه بر بی مهرگان، ده گونه ماهی در این رودخانه حضور دارند که یکی از آن‌ها گونه‌ای غیربومی بوده و از مراکز پرورش ماهی در بالادست رودخانه به آن منتقل شده است.

۶- رویش گیاهی

۶-۱- حوضه آبریز دریاچه ارومیه

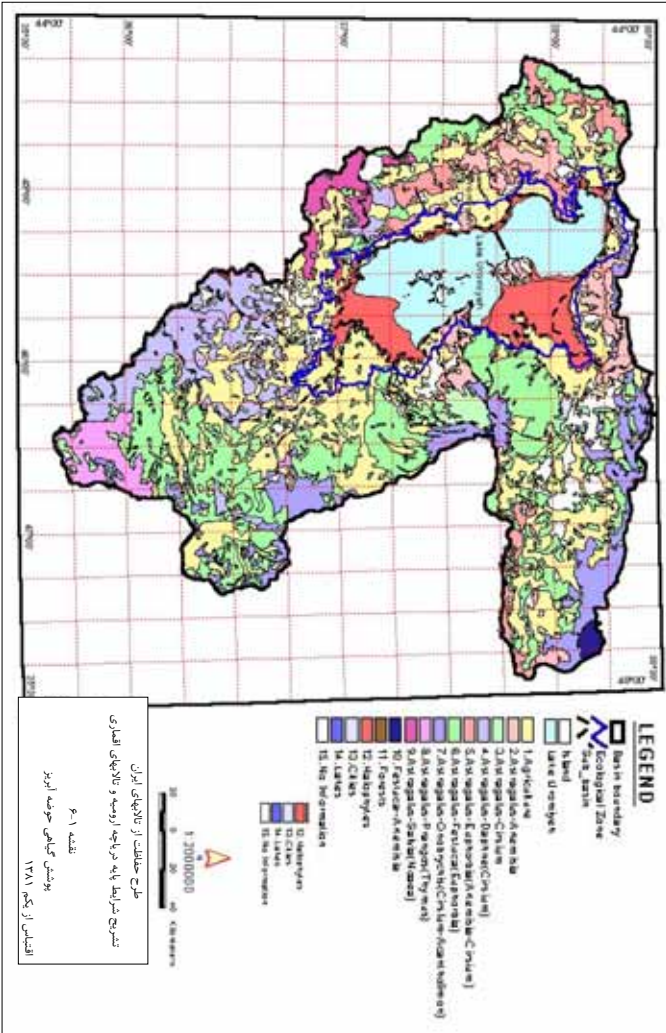
با توجه به اطلاعات موجود از گیاهان حوضه دریاچه ارومیه، حدود ۱۵۰۰ گونه گیاه آوندی در این ناحیه شناسایی شده است که به ۸۵ خانواده تعلق دارد. در حدود ۸۵٪ از گونه‌های گیاهی دولپه‌ای و ۱۴٪ تک‌لپه‌ای هستند. *Asteraceae*, *Papilionaceae*, *Lamiaceae*, *Caryophyllaceae* و *Poaceae* خانواده‌های گیاهی هستند که دارای بیشترین تنوع گونه هستند. فراوانی و غنای فلوریستیک از نمکزارها و زمین‌های پست به سمت زمین‌های مرتفع‌تر و ارتفاعات افزایش می‌یابد. از تمام گونه‌های گیاهی موجود در حوضه، ۳۵۳ گونه از نظر اقتصادی و ۲۹۰ گونه از نظر اکولوژیکی دارای اهمیت هستند. نقشه ۶-۱ توزیع جوامع گیاهی را بر اساس تحلیل و تفسیر تصاویر ماهواره‌ای اوایل دهه ۱۳۷۰ همراه با بررسی‌های میدانی نشان می‌دهد.

۶-۲- ناحیه اکولوژیکی دریاچه ارومیه

بررسی گزارش‌های موجود نشان می‌دهد که حدود ۵۶۴ گونه گیاهی از ۲۹۹ رده و ۶۴ خانواده در ناحیه اکولوژیکی دریاچه ارومیه وجود دارد. بیش از ۹۹٪ گونه‌های گیاهی را دو لپه‌ای‌ها و تک‌لپه‌ای‌ها تشکیل می‌دهند. بخش اعظم گونه‌ها از انواع چمن‌ها و علف‌های یک ساله یا دائمی هستند. طبق بررسی‌ها، از کلیه گونه‌های موجود ۳۲/۲٪ یک ساله، ۹/۱٪ دو ساله، ۴۷/۱٪ دائمی و ۱۱/۵٪ درختچه‌ها و درختان هستند. ۱۷/۸٪ کل گونه‌ها را گیاهان شورپسند اطراف دریاچه و نمکزارها تشکیل می‌دهند. مهم‌ترین گونه‌های گیاهان شور پسند نیز *Atriplex*, *Salsola*, *Suaeda*, *Cressa* و *Salicornia*, *Halostchys*, *Halocnemum*, *Frankenia*, *Tamarix*, *Juncus*, *Plantago* هستند. نقشه ۶-۲ توزیع جوامع گیاهی در ناحیه اکولوژیکی دریاچه ارومیه را نشان می‌دهد.

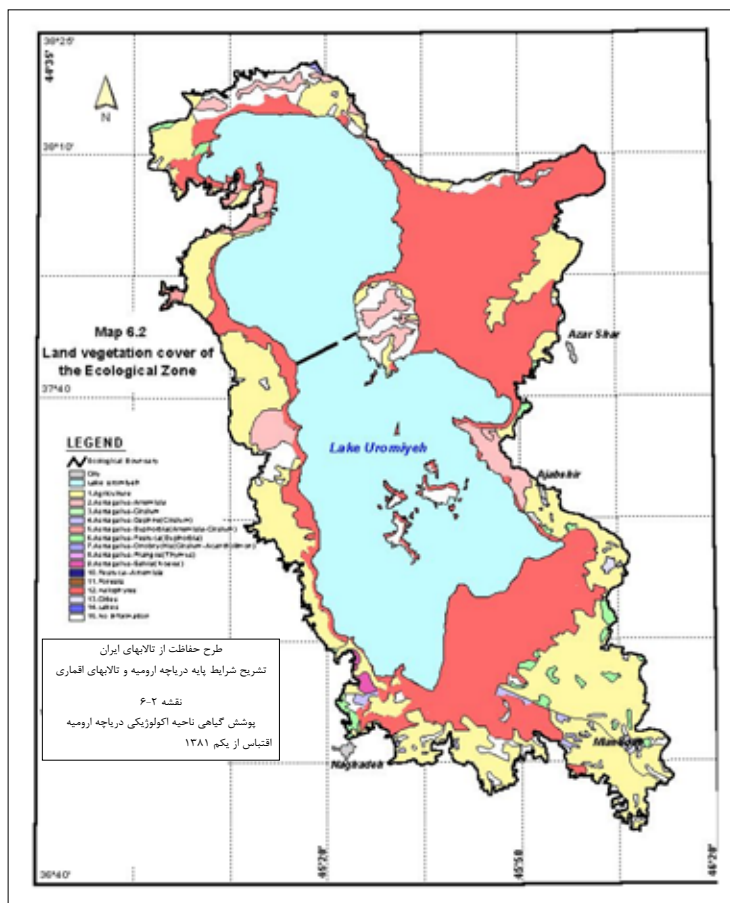
۶-۳- نواحی تالابی

تالاب‌های اقماری اطراف دریاچه تنوع گیاهی غنی دارند. در سال ۱۳۸۳، ترکیب فلوریستیک ۷ مورد از این تالاب‌ها در جنوب و جنوب غرب دریاچه مطالعه و نقشه‌های پوشش گیاهی آن‌ها تهیه شده است [۹]. بسته به کیفیت آب و ماندگاری آن، جوامع گیاهی مختلفی در اطراف و درون تالاب‌ها رشد کرده‌اند. به طور مثال در تالاب سلدوز، نی‌زار وسیع و متراکمی از گونه *Phragmites australis* بین دهانه خروجی زهکش و دریاچه تالاب ایجاد شده است. در کانی برازان دسته‌های نی *Phragmites australis* در بخش‌های داخلی دریاچه تالاب به صورت لکه‌های پراکنده رشد یافته‌اند ولی بخش شرقی دریاچه تالاب را پوشش نسبتاً گسترده و یکنواختی از گونه *Juncus maritimus* پوشانده است. در سواحل اطراف تالاب‌ها، که به صورت متناوب به زیر آب می‌رود، رویش گیاهان مختلف آبرزی و خشکی‌زی، غنای گونه‌ای قابل توجهی را به وجود آورده است. در تالاب گرده قیط پهنه وسیع و گسترده گز *Tamarix* منظره‌ای زیبا و منحصر به فرد ایجاد کرده است.



دریاچه ارومیه

تشریح شرایط پایه محیط زیستی





نیزارهای متراکم در دهانه خروجی زهکش حسنلو قبل از تخلیه به دریاچه تالاب سولدوز. ۱۳۸۳



پهنه رویش *Juncus maritimus* در تالاب کانی برازان - ۱۳۸۳



نمونه ای از رشد نی در بخش داخلی دریاچه کانی برازان - ۱۳۸۳



پهنه وسیع رویش گز در تالاب گرده قیط - نگاه از تپه گرده سگاو به سمت جنوب - بخش کوچکی از رودخانه گدار در تصویر دیده می شود - ۱۳۸۳

تالاب‌های درگه سنگی، شورگل (حسنلو) و کانی برازان را چراگاه‌های مرتعی قابل توجهی احاطه کرده‌اند که در حالت عادی از آب‌های زیرزمینی اطراف تالاب نیاز آبی خود را تأمین می‌کنند. این چراگاه‌ها که در واقع خود بخشی از تالاب به حساب می‌آیند دارای اهمیت اقتصادی زیادی بوده، نقش مهمی در فعالیت‌های دامپروری روستاهای منطقه دارند. تنوع گونه‌ها و جوامع گیاهی شناسایی شده در تالاب‌های اقماری مطالعه شده در جدول ۱-۶ نشان داده شده‌اند.

دریاچه ارومیه

تشریح شرایط پایه محیط زیستی



جرای دامها در مراتع پیرامون تالاب درگه سنگی



رشد گسترده گیاهان آبزی مستغرق در کانی برازان- ۱۳۸۳



توده جلبک در کانی برازان- تابستان ۱۳۸۳

جدول ۱-۶ جوامع و گونه‌های گیاهی تالابی در تالاب‌های اقماری

تعداد گونه‌های گیاهی	تعداد جوامع گیاهی	تالاب
۴۲	۱۰	درگه سنگی
فقط جوامع گیاهی خشکی زی		یادگارلو
۴۲	۱۳	سلدوز
۱۱	۳	گرده قیط
۵۷	۲۰	دریاچه کبی
۴۵	۱۱	کانی برازان

به نظر می‌رسد تالاب کانی برازان تنها موردی از بین تالاب‌های اقماری جنوب غرب دریاچه باشد که دارای پوشش گسترده از گیاهان آبزی مستغرق از گونه *Najas graminea* است. به علت کیفیت آب، تالاب‌های دیگر این چنین پوشش گیاهی را در بستر تالاب ندارند. همان‌طور که قبلاً اشاره شد، رشد جلبک‌ها تقریباً در تمام تالاب‌ها رخ می‌دهد که این نشان دهنده شرایط خوراک وری و انباشت مواد غذایی آب است. آب‌های غنی از مواد مغذی که تالاب‌ها را تغذیه می‌کنند و انتقال باقی‌مانده کودهای شیمیایی از زمین‌های کشاورزی اطراف تالاب علل اصلی وجود شرایط خوراک وری آب تالاب‌ها هستند.

۷- زیستگاه‌ها

۷-۱- مقدمه

دریاچه ارومیه به همراه جزایر و تالاب‌های اقماری و همچنین نمکزارهای ساحلی‌اش، اکوسیستم منحصر به فردی را تشکیل می‌دهد که دارای اهمیت بین‌المللی زیادی است. اطلاعات در مورد این زیستگاه‌ها یکدست و همسان نیست. بعضی از آن‌ها مورد مطالعه قرار گرفته و اطلاعات دقیق‌تری در مورد آن‌ها در دسترس است که همین اطلاعات مبنای مناسبی برای ارزیابی آن‌ها به شمار می‌رود. با این حال تعدادی از این زیستگاه‌ها مورد مطالعه قرار نگرفته و تنها اطلاعات کلی و محدودی از آن‌ها در دسترس است. در این فصل مروری اجمالی بر ویژگی‌ها و مشخصات زیستگاه‌ها ارائه خواهد شد. علائم اختصاری به کار رفته برای طبقه‌بندی این زیستگاه‌ها عبارتند از: سایت‌های رامسر (RS)، پهنه مهم برای پرندگان (IBA)، مناطق شکار ممنوع (NHA)، ذخیره گاه زیستی (BR)، پارک ملی (NP) و برخی زیستگاه‌های تالابی نیز که قرار است به عنوان پهنه‌های ملی مهم پرندگان (NIBA) نام‌گذاری شوند، ولی هنوز ثبت نشده‌اند. در نقشه ۷-۱ موقعیت این زیستگاه‌ها نشان داده شده است.

۱. دریاچه ارومیه و جزایر آن (کبودان/ قویون داغی، آرزو، اشک، اسپیر و دوقوزلار) (RS, NP, BR, IBA)

۲. تالاب قره قشلاق (IBA & NHA)

۳. گرده قیط و ممیند (IBA & NHA)

۴. دریاچه سد نوروزلو (IBA)

۵. شبه جزیره اسلامی (NHA)

۶. شورگل (RS & IBA)

۷. یادگارلو (RS & IBA)

۸. درگه سنگی (RS & IBA)

۹. دریاچه کبی/ قبی باباعلی (RS & IBA)

۱۰. تالاب قره گل (RS & IBA)

۱۱. آق زیارت (IBA)

۱۲. کانی برازان (Rs.IBA)

۱۳. شیطان آباد (NIBA)

۱۴. اسلام آباد / جهود آباد (NIBA)

۱۵. گبی غازان و گروس (NIBA)

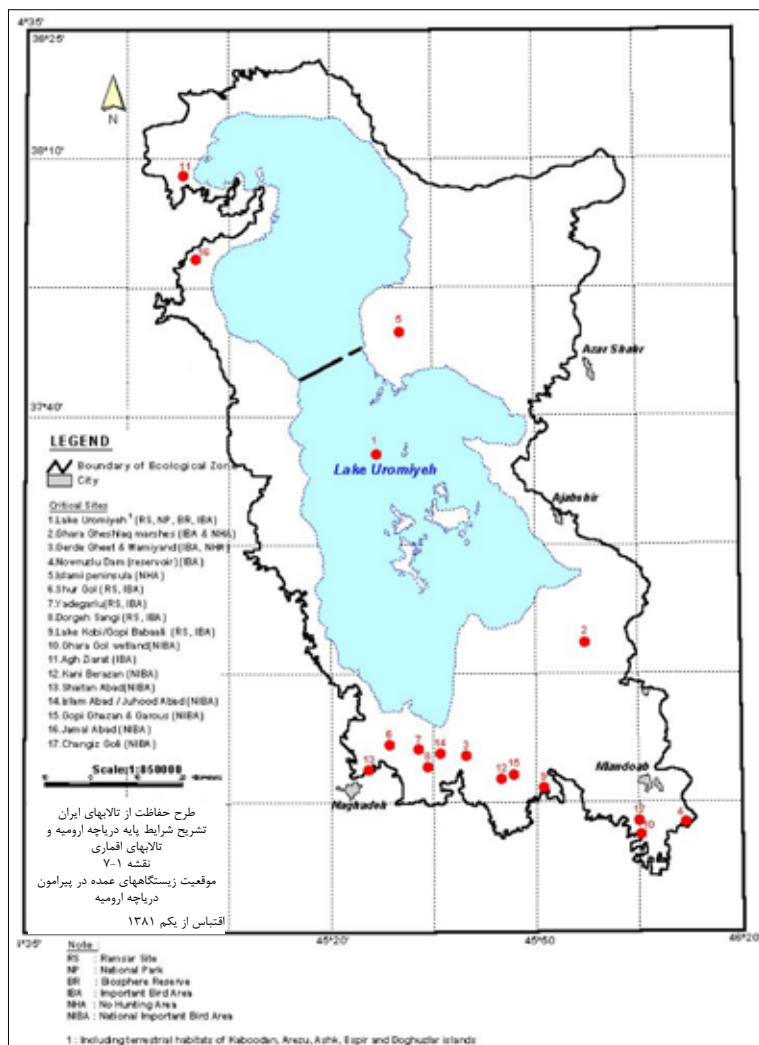
دریاچه ارومیه

تشریح شرایط پایه محیط زیستی

۱۶. جمال آباد (NIBA)

۱۷. چنگیز گلی (NIBA)

۱۸. قوری گل (RS,IBA)



زیستگاه‌های طبیعی دیگری نیز وجود دارند که هنوز مورد مطالعه و ارزیابی قرار نگرفته یا ثبت نشده‌اند ولی اهمیت زیادی برای اکوسیستم دارا هستند. از جمله این زیستگاه‌ها می‌توان به رودخانه‌های دائمی و دلتای رودخانه‌های اصلی مانند زرینه رود، سیمینه رود، مهاباد چای، نازلو چای، باراندوز چای، شهر چای، صوفی چای، صوفیان چای، مردوق چای، آق چای، روضه چای و گذارچای اشاره کرد.

علاوه بر این برخی دریاچه‌های مصنوعی مربوط به سدهای ذخیره‌ای و یا بندهای انحرافی نیز زیستگاه‌هایی را ایجاد کرده‌اند که مکان‌های با ارزشی برای حضور پرندگان و نیز آبزیان هستند. از این جمله می‌توان به مخازن سدهای یوسف کندی، بوکان، شهرچای، حسنلو و مهاباد اشاره کرد که در آن‌ها گونه‌های مهم پرندگان، تغذیه، تولید مثل و یا استراحت می‌کنند. مندرجات این فصل بیشتر بر اساس اطلاعات ارائه شده در گزارش‌های یکم ۱۳۸۱ [۱۲]، پنجم ۱۳۸۵ [۹] و طرح تالاب‌ها ۱۳۹۱- برای تالاب قره قشلاق [۴] تنظیم شده است.

۲-۷- دریاچه ارومیه (RS, NP, BR, IBA)

۲-۷-۱- بدنه آبی دریاچه

دریاچه ارومیه یک دریاچه بزرگ، کم عمق و بسیار شور است که چندین جزیره را نیز در بر می‌گیرد. این دریاچه، مخصوصاً در انتهای جنوبی، توسط پهنه‌های نسبتاً وسیعی از زمین‌های لجنی و باتلاق‌های نمکی احاطه شده است. دریاچه ارومیه به علت داشتن مناظر زیبا و همچنین اجتماع بسیار دیدنی پرندگان آبی که از آن استفاده می‌کنند دارای ارزش اکوسیستمی بسیار بالایی است. این باور وجود دارد که گل‌های ساحلی دریاچه دارای خواص درمانی است. دریاچه ارومیه به عنوان یک پارک ملی، یک سایت رامسر و یک ذخیره گاه زیستی تحت حفاظت سازمان محیط‌زیست قرار دارد. مشخصات فیزیکی عمده دریاچه پیش‌تر در بندهای ۴-۳ و ۵-۱ ارائه شده است.

این دریاچه دارای ۵۶ جزیره غیر مسکونی است که اکثر آن‌ها کوچک هستند. جزیره کبودان، بزرگ‌ترین جزیره دریاچه، از ۳،۱۲۵ هکتار تپه‌های پوشیده گیاهان استپی و درختان پراکنده بلوط و پسته وحشی، تشکیل شده است. دریاچه ارومیه به خاطر وجود *Artemia urmiana* که غذای اصلی پرندگان آبی مهاجر است، نیز معروف است.

دریاچه ارومیه برای تولید مثل گونه‌های *Phoenicopterus ruber* (فلامینگوها)، *Tadorna tadorna*، آنقوت *Tadorna onocrotalus* (پلیکان سفید)، *Recurvirostra avosetta*، آووست *Tringa totanus*، کاکایی ارمنی *Larus armenicus*، کاکای صورتی *Larus genei*، اگرک کوچک *Egretta garzetta*، کفچه نوک

دریاچه ارومیه

تشریح شرایط پایه محیط زیستی

اردک *Platalea leucorodia*, *Burhinus oedicnemus*، اردک مرمری *Marmaronetta angustirostris* و اردک بلوطی *Aythya nyroca* دارای اهمیت بسزایی است.

پهنه های گلی وسیع در اطراف دریاچه توقفگاه های پاییزی مهمی برای پرستوهای مهاجر و خوتکای سفید *Anas querquedula* هستند، در حالی که آب های باز دریاچه گهگاه نیازهای شمار زیادی از کشیم گردن سیاه *Podiceps nigricollis* را تأمین می کند. در یک بررسی هوایی از دریاچه ارومیه در تابستان ۱۳۴۲، تعدادی بیش از ۴۵۰,۰۰۰ پرنده آبی از حداقل ۵۳ گونه متفاوت ثبت گردید (اسکات، ۱۹۷۳)، و در یک بررسی هوایی دیگر در تابستان ۱۳۸۰، کارشناسان سازمان حفاظت محیط زیست نیز حضور حدود ۱۵۰,۰۰۰ پرنده آبی را ثبت کردند. دریاچه ارومیه محل پر اهمیتی برای پرریزی گونه تنجه *Tadorna tadorna* و فلامینگوها است و در اواسط زمستان پذیرای شمار زیادی پرندگان آبی مهاجر است.

۷-۲-۲- جزایر و سواحل

همان طور که اشاره شد در دریاچه حدود ۵۶ جزیره کوچک وجود دارد. این جزایر مکان های بسیار مهمی برای تولید مثل گونه های متعدد پرندگان به شمار می روند. حضور و تولید مثل گونه های لاجین *Falco biarmicus*، کرکس *Neophron percnopterus*، بالابان *Falco cherrug* و بحری *Falco peregrines* در ماه های تابستان ثبت شده است و گونه های دال *Gyps fulvus*، دال سیاه *Aegypius monachus*، عقاب دریایی دم سفید *Haliaeetus albicilla* و ترمای *Falco columbarius* نیز معمولاً در فصل زمستان در جزایر حضور می یابند. تعدادی از جزایر دریاچه ارومیه، به خصوص جزایر اشک و كبودان، زیستگاه ۵۰ گونه گیاهی از جمله ۲ گونه منحصر به فرد، ۷ گونه بومی و ۵ گونه آسیب پذیر هستند.

سازمان حفاظت محیط زیست تحت یک طرح حفاظتی، گونه های قوچ وحشی *Ovis ammon* و گوزن زرد *Dama mesopotamica* را در این جزایر پرورش داده است، و از سال ۱۳۴۹ تحقیقاتی را در مورد تولید مثل کلنی های پرندگان آغاز کرده، که شامل حلقه گذاری گونه های فلامینگو، پلیکان و جوجه های کفچه نوک Spoonbill است. از اواخر دهه ۱۳۵۰، کاکایی ها نیز به تعداد محدودتر جزو برنامه حلقه گذاری قرار گرفت. از دهه ۱۳۴۰، سرشماری های هوایی متعددی از پرندگان آبی انجام شده است که آخرین آن ها در شهریور ۱۳۸۰ بوده است.

• جزیره كبودان (قویون داغی) (۳۱۲۵ هکتار) [۱۲]

جزیره كبودان بزرگ ترین جزیره دریاچه است. این جزیره کوهستانی، دارای قله ای به ارتفاع ۱۸۰۰ متر بالای سطح دریا بوده و چشم اندازی استیپی دارد و به عنوان یک زیستگاه منحصر به فرد برای زادآوری پرندگان در ۱۳۵۴ به عنوان پارک ملی معرفی شد. این جزیره

همچنین زیستگاهی برای گوسفند وحشی (قوچ ارمنی) (*Ovis orientalis gmelini*) و گوزن زرد ایرانی (*Dama mesopotamica*) به شمار می‌رود که به منظور جلوگیری از انقراض نسل در این جزیره رها شده‌اند. خطوط ساحلی این جزیره زیستگاه مهمی برای زادآوری پرندگانی همچون فلامینگو (*Phoenicopterus ruber*)، تنجه (*Tadorna tadorna*)، کاکایی‌ها، پلیکان سفید (*Pelecanus onocrotalus*) و آنقوت (*Tadorna ferruginea*) است. این جزیره به عنوان یک پارک ملی تحت مقررات حفاظتی سازمان حفاظت محیط‌زیست قرار دارد.

• جزیره اشک (۲۵۷۰ هکتار) [۱۲]

جزیره اشک، جزیره‌ای کوهستانی (با قله‌ای به ارتفاع ۱۴۹۹ متر بالای سطح دریا) با تک درخت‌هایی پراکنده است. این جزیره در سال ۱۳۵۴ به عنوان یک پارک ملی معرفی شد. در سال ۱۳۵۶ و برای حفاظت نسل، گوزن زرد ایرانی (*Dama mesopotamica*) به این جزیره منتقل شد و تحت مراقبت قرار گرفت. این جزیره زیستگاهی برای کلنی‌های فلامینگو (*Phoenicopterus ruber*)، *Tadorna tadorna*، *Tadorna ferruginea*، *Larus sp* و *Alectoris chukar* است و تحت مقررات حفاظتی سازمان حفاظت محیط‌زیست قرار دارد.

• جزیره اسپیر (۱۲۵۰ هکتار) [۱۲]

جزیره اسپیر، جزیره‌ای کوهستانی با چشم اندازی استپی و تک درخت‌های پراکنده است و در آن هیچ منبع آب شیرین یا چشمه‌ای وجود ندارد. این جزیره اهمیت بسزایی در زادآوری فلامینگو (*Phoenicopterus ruber*) دارد و زیستگاهی برای پلیکان سفید (*Pelecanus onocrotalus*)، مرغ دریایی (*Larus sp.*)، تنجه (*Tadorna tadorna*) و آنقوت (*Tadorna ferruginea*) به شمار می‌رود. جزیره اسپیر تحت مقررات حفاظتی سازمان حفاظت محیط‌زیست قرار دارد.

• جزیره آرزو (۸۰۰ هکتار) [۱۲]

اراضی این جزیره که نسبت به دیگر جزایر دارای پستی و بلندی‌های کمتری است در سال ۱۳۵۴ به عنوان پارک ملی معرفی و ثبت شد. اراضی این جزیره استپی بوده و در نواحی پست‌تر تک درختانی به صورت پراکنده مشاهده می‌شوند. جزیره آرزو زیستگاه مناسبی برای زادآوری تنجه (*Tadorna tadorna*)، آنقوت (*Tadorna ferruginea*)، پلیکان سفید (*Pelecanus onocrotalus*)، فلامینگو (*Phoenicopterus ruber*) و مرغ دریایی (*Larus sp.*) است. این جزیره تحت مقررات سازمان حفاظت محیط‌زیست حفاظت می‌شود.

• جزایر دوقوزلار [۱۲]

جزایر دوقوزلار مجموعه‌ای از چند جزیره کوچک در جنوب شرق دریاچه است که در سال ۱۳۵۴ به عنوان پارک ملی معرفی شدند. این جزایر محل اصلی زاد و ولد پلیکان سفید (*Pelecanus onocrotalus*) و فلامینگو (*Phoenicopterus ruber*) هستند. این جزایر زیستگاه

اکراس سیاه *Plegadis falcinellus*، تنجه *Tadorna tadorna* و کبک *Alectoris chukar* نیز محسوب می‌شوند.

• شبه جزیره اسلامی (۳۴۰۰۰ هکتار) [۱۲]

شبه جزیره اسلامی منطقه‌ای تپه ماهوری است که در شمال شرق دریاچه ارومیه واقع شده و زیستگاه مهمی را برای حیوانات و پرندگان ایجاد کرده است. سواحل این شبه جزیره برای زادآوری پرندگانی چون تنجه *Tadorna tadorna* و آنقوت *Tadorna ferruginea* مناسب است. این شبه جزیره طی چندین دوره ۵ ساله به صورت پیاپی به عنوان یک منطقه شکار ممنوع (NHA) محافظت شده است.

مناطق مرتفع شبه جزیره زیستگاه مهمی برای گوزن زرد و قوچ وحشی به حساب می‌آید. قطع کردن درختان، چرای بیش از حد و تغییر کاربری اراضی جهت زراعت دیم خطرات اصلی هستند که این شبه جزیره را تهدید می‌کند. در ارتباط با حیات وحش شبه جزیره و شرایط شکار ممنوع در این منطقه اطلاعات به اندازه کافی موجود نیست.

۷-۳- تالاب‌های پیرامون دریاچه ارومیه

۷-۳-۱- تالاب‌های قره قشلاق (۳۰۰۰۰ هکتار) [۴]

قره قشلاق مجموعه‌ای از تالاب‌های آب شیرین کم عمق و متصل به هم است که در جنوب شرق دریاچه ارومیه، در دهانه رودخانه‌های سیمینه رود و زرينه رود و در ارتفاع ۱۲۹۰ متر بالای سطح دریا قرار گرفته است. این تالاب به مساحت حدود ۳۰۰۰۰ هکتار جزئی از منطقه حفاظت شده (شکار ممنوع) است که حدود ۵۶۰۰۰ هکتار مساحت دارد.

آب تالاب قره قشلاق از رودخانه‌های صوفی چای، مردق چای، ملکان و نیز زرينه رود تامین می‌شود. اما گاه‌گاه آب دریاچه ارومیه نیز تالاب را مستغرق می‌سازد. آمار شمارش نیمه زمستانی از این تالاب نشان می‌دهد که در سال ۱۳۶۳ بیش از ۶۰۰۰۰ پرند آبی مهاجر در تالاب حضور داشته است. این تالاب یک منطقه مهم از نظر پرندگان مهاجر است.

منطقه شکار ممنوع قره قشلاق، زیستگاه مهمی برای میش مرغ (*Ovis montanus*) است که پرند آبی در معرض خطر است و از آن حفاظت می‌شود.

تالاب‌های قره قشلاق با داشتن گیاهان شور پسند و گز با قطعات پراکنده رویش نی فراگمیتس، زیستگاه مهمی برای زادآوری، زمستان‌گذرانی و توقفگاه موقت در مسیر مهاجرت برای انواع پرندگان آبی است. همچنین این تالاب‌ها دارای جوامع و گونه‌های گیاهی مهم از جمله دو گونه بحرانی *Tragopogon porphyrocephalus* و *Sisymbrium loeselii* و سه گونه آسیب پذیر هستند. این تالاب‌ها جزء مناطق شکار ممنوع (NHA) اعلام شده‌اند و توسط سازمان حفاظت

محیط زیست محافظت می شود و برای ثبت در فهرست کنوانسیون رامسر نیز پیشنهاد شده است.

۷-۳-۲- تالاب گرده قیط و ممیند (۶۰۰ هکتار) [۹]

این تالاب آب شیرین، با متوسط ارتفاع ۱۳۰۰ متر بالای سطح دریا، در زمین های مرتفع جنوبی دریاچه ارومیه و در ۳۰ کیلومتری شمال شهر نقده قرار گرفته است. این تالاب، در پایاب رودخانه گدار سرریزهای این رودخانه را دریافت می کند. این سرریزها زمانی رخ می دهند که تراز آب دریاچه به اندازه کافی بالا باشد.

از بیش از یک دهه پیش، به علت عدم رخداد سرریز در رودخانه، تالاب تغذیه نشده است. در حال حاضر پوششی وسیع از درخت گز (*Tamarix*) در منطقه به وجود آمده که چشم اندازی منحصر به فرد را در زمین های غربی رودخانه گدار ایجاد کرده است.

بر طبق سوابق اطلاعات، زمانی که تالاب آبدار بوده، زیستگاهی برای زمستان گذرانی برای بیش از ۵۵ گونه از پرندگان آبی و محلی برای زاد و ولد *Ardea purpurea* و تغذیه بسیاری از گونه های دیگر بوده است.

گرده قیط یک منطقه شکار ممنوع (*NHA*) است و توسط سازمان حفاظت محیط زیست، البته نه به صورت موثر، محافظت می شود. طرح های توسعه آبیاری که در حوضه رودخانه گدار و دشت نقده اجرا می شود به طور چشمگیری بر منابع آب این تالاب اثر خواهد گذاشت.

۷-۳-۳- مخزن نوروزلو (۱۰۰۰ هکتار) [۱۲]

نوروزلو یک دریاچه مصنوعی کوچک در جنوب غربی دریاچه ارومیه و در ۱۵ کیلومتری شهر میاندوآب است. در مجاورت این مخزن و در امتداد رودخانه زربنه رود، قطعات زمین های زراعی در اراضی تپه ماهوری و در لابه لای تپه های صخره ای پراکنده است.

یک ناحیه کوچک باتلاقی در محل ورود رودخانه به مخزن وجود دارد که به صورت نیزار و بوته زار است. منطقه مخزن نوروزلو بسیار پر جمعیت بوده و تعداد زیادی روستا و شبکه های از جاده های شنی و آسفالتی را در بر می گیرد.

دریاچه سد نوروزلو زیستگاه مهمی برای تغذیه پلیکان سفید *Pelecanus onocrotalus* و کفچه نوک *Platalea leucorodia* و زادآوری کلنی های کوچک حواصیل شب *Nycticorax nycticorax* به شمار می رود. معمولاً در زمستان ها دسته های غاز پیشانی سفید بزرگ *Anser albifrons* و غاز خاکستری *Anser anser* به این دریاچه می آیند و تعداد اندکی از اردک ها (سرحنایی *Aythya ferna*، مرگوس بزرگ *Mergus albellus* و مرگوس سفید *Mergus merganser*) نیز طی فصل سرد از این دریاچه استفاده می کنند. بر طبق گزارش های موجود، اراضی اطراف دریاچه

دریاچه ارومیه

تشریح شرایط پایه محیط زیستی

محل مهمی برای زادآوری میس مرغ (*Otis tarda*) است.

در محل ورود رودخانه به دریاچه، پوشش متراکمی از نی وجود دارد و در اطراف مخزن نیز پوشش پراکنده‌ای از *Artemisia sp.* مشاهده می‌شود. از گونه‌های ماهی این دریاچه اطلاع دقیق وجود ندارد.

این تالاب جزو مناطق محافظت شده نیست و به صورت منظم مجوز شکار در آن صادر می‌شود. زمین‌های کشاورزی در اراضی مجاور تالاب و آلودگی‌های ناشی از آن‌ها خطری برای تالاب به حساب می‌آیند. قطع کردن درختان و نی‌بری بی‌رویه توسط روستاییان محلی به تالاب ارزش‌های محیط‌زیستی آن آسیب وارد می‌کند. بنابراین لازم است که محافظت بیشتری اعمال شود و فعالیت‌هایی که بر تالاب اثر می‌گذارند به شکل موثرتری مدیریت شود. این تالاب دارای پتانسیل‌های بالایی زیست محیطی بوده و به مطالعات بیشتری نیاز دارد.

۷-۳-۴- شورگل (۱۱۰۰ هکتار) [۹]



مخزن سد حسنلو (تغییر کاربری تالاب)

شورگل (حسنلو) یک تالاب در جنوب غرب دریاچه ارومیه بود که در سال ۱۳۵۴، همراه با تالاب‌های یادگارلو و درگه سنگی، به عنوان یک سایت رامسر معرفی شد. طی سال‌های دهه ۱۳۸۰ با احداث سد خاکریز، این تالاب به یک مخزن آب برای توسعه آبیاری در زمین‌های اطراف تبدیل شد. در اواخر دهه ۸۰، بخش کوچکی از تالاب سابق احیا شده و در حال تبدیل شدن به یک تالاب موثر و کارآمد است.

۷-۳-۵- تالاب یادگارلو (۳۵۰ هکتار) [۹]



تالاب یادگارلو- بهار ۱۳۸۱

یادگارلو (خدرخاجی) یک تالاب کوچک و کم عمق آب شیرین با مراتع سرسبز پیرامونی است که در جنوب غربی دریاچه قرار دارد. این تالاب به همراه شورگل و درگه سنگی در سال ۱۳۵۴ به عنوان یک سایت رامسر معرفی شد و از آن زمان به عنوان یک ناحیه مهم برای پرندگان (IBA) به شمار می‌رفته است.

تالاب به طور عمده از جریان‌های برگشتی آبیاری زمین‌های بالادست تغذیه می‌شده است. در زمستان و بهار کانال‌های آبیاری موجود به منظور انتقال جریان رودخانه به تالاب مورد استفاده قرار می‌گیرند.

به طور کلی گیاهان غالب این تالاب، زنبق زرد (*Carex*) و گیاهان علفی هستند و تعداد گیاهان آبی بسیار کم است. در واقع گونه‌های گیاهی اصلی در تالاب عبارتند از *Carex Pendula*, *Phragmites australis* و چند گونه دیگر مانند *Salsola sogdians* و *Hordeum marinum*, *Trichophyllum botrachium*, *Cyperus alternifolius*. تالاب یادگارلو برای زاد و ولد مرغان آبی بسیار مهم بوده و زیستگاه مناسبی برای حداقل ۴۰ گونه از پرندگان آبی و یا کنار آب چر مانند اردک مرمری *Marmaronetta angustirostris*, اگر اس سیاه *Plegadis falcinellus*، قوی کوچک *Cygnus columbianus*، اردک بلوطی *Aythya nyroca*، لک لک سفید *Ciconia ciconia*، غاز پیشانی سفید کوچک *Anser erythropus* و غاز پیشانی سفید بزرگ *Anser albifrons* به شمار می‌رفته است.

احداث یک زهکش نسبتاً عمیق در مرز شمالی تالاب باعث خشک شدن کامل آن شده است. با این حال هم اداره کل حفاظت محیط زیست ارومیه و هم شرکت آب منطقه‌ای آذربایجان غربی و نیز نهادهای غیر دولتی محلی در جستجوی راه حل و تلاش برای احیاء آن هستند.

۷-۳-۶- درگاه سنگی (۷۳۵ هکتار) [۹]



تالاب درگاه سنگی

درگاه سنگی یا سیران گلی / داش درگاه یک تالاب با آب لب شور در انتهای جنوبی دریاچه و در مجاورت تقاطع جاده نقده - مهاباد است. این تالاب به همراه تالاب‌های شورگل و یادگارلو به عنوان یک سایت رامسر و یک زیستگاه مهم برای پرندگان (IBA) معرفی شده است ولی دارای حفاظت قانونی ناست. مساحت کلی تالاب در حدود ۷۳۵ هکتار است که ۴۹۰ هکتار آن زیر پوشش دریاچه و بقیه مراتع مرطوب با آب زیرزمینی کم عمق است.

این تالاب به طور کلی توسط جریان‌های بازگشتی از زمین‌های کشاورزی تغذیه می‌شود. با این حال گاهی اوقات کانال‌های آبیاری به منظور انتقال جریان رودخانه به تالاب به کار می‌روند. یک چشمه سار کوچک نیز در ضلع جنوبی آن وجود دارد.

دریاچه ارومیه

تشریح شرایط پایه محیط زیستی

تعداد گیاهان آبی در این تالاب کم است و به هنگام پایین بودن تراز آب زمین‌های بایر گلی نمایان می‌شوند. همچنین چمن‌زاری نسبتاً وسیع در قسمت غربی تالاب وجود دارد که در واقع به عنوان چراگاه حیوانات اهلی مورد استفاده قرار می‌گیرد. درون تالاب، به خصوص در گوشه جنوب شرقی آن، پوششی متراکم از گیاهان مانند؛ *Phragmites sp.* و *Carex sp.* وجود دارد. پوشش گیاهی حاشیه تالاب نیز شامل گونه‌های *Carex distans*، *Kochia scoparia*، *Cynodon dactylon*، *Noea mucronata*، *Salsola kali* و *Melica persica* می‌شود.

۷-۳-۷- دریاچه گبی / قبی باباعلی (۱۲۰۰ هکتار) [۹]

این دریاچه آب لب شور به همراه چمنزارهای پیرامون آن در ۷۵ کیلومتری جنوب دریاچه ارومیه در میانه مسیر بین شهرهای مهاباد و میاندوآب قرار دارد. این دریاچه را زمین‌های تپه‌ماهوری و اراضی زراعی چند روستا احاطه کرده است. دریاچه گبی در سال ۱۳۵۴ به عنوان یک سایت رامسر و به عنوان یک زیستگاه مهم برای پرندگان (IBA) ثبت شد.



تالاب گبی باباعلی

مساحت کل تالاب در حدود ۱۲۰۰ هکتار است که حدود ۵۰۰ هکتار آن به وسیله دریاچه و بقیه آن مراتع مرطوب است. این دریاچه در واقع یک تالاب کم عمق خوراک‌ور است که از جریان‌های سطحی تغذیه می‌شود. در اوایل دهه ۱۳۸۰ یک رشته کانال احداث شد تا جریان زهکش شبکه مهاباد را به سمت تالاب هدایت کند. تعداد محدودی گیاهان مستغرق در حاشیه‌های دریاچه رشد می‌کنند و در اطراف خطوط ساحلی آن زنبق زرد، و چمنزارهای پوشیده از نی و مراتع و چراگاه مشاهده می‌شود.

این دریاچه برای تغذیه فلامینگوها و همچنین زادآوری، استراحت و زمستان‌گذرانی پرندگان آبی‌زی دارای اهمیت زیادی است. در تالاب گونه‌های اکراس سیاه *Plegadis falcinellus*، حواصیل زرد *Ardeola ralloides*، اگرت کوچک *Egretta garzetta*، اردک بلوطی *Aythya nyroca*، لک لک سفید *Ciconia ciconia* و کشیم گردن سیاه *Podiceps nigricollis* نیز بطور معمول مشاهده می‌شوند. گونه‌های اردک سرسفید *Oxyura leucocephala*، اردک مرمری *Marmaronetta angustirostris* و پرستوی دریایی کوچک *Sterna albifrons* نیز گاهی اوقات در طول تابستان، و به احتمال زیاد صرفاً جهت تغذیه، در دریاچه مشاهده می‌شوند.

۷-۳-۸- تالاب قره گل (۲۱۰ هکتار) [۱۲]

تالاب قره گل یک تالاب فصلی است که در جنوب غربی شهر میاندواب واقع شده است و از سیمینه رود تغذیه می‌شود. این تالاب غالباً توسط نی و گز پوشیده شده است. تالاب قره گل به علت داشتن پوشش گیاهی متراکم محل امنی برای زادآوری و زمستان گذرانی پرندگان مهاجر به حساب می‌آید. مهم‌ترین پرندگان مشاهده شده در این تالاب اردک مرمری *Marmaronetta angustirostris* و پلیکان سفید *Pelecanus onocrotalus* هستند. گروه‌های ذی‌نفع و نهادهای غیر دولتی با ساختن یک سازه انحرافی موقت و یک کانال، آب را از سیمینه رود به تالاب هدایت کرده‌اند.

۷-۳-۹- تالاب آق زیارت [۱۲]

آق زیارت یک منطقه مسطح گلی و تالابی در شمال غرب دریاچه ارومیه و جنوب شهر سلماس است که به عنوان زیستگاه زمستان گذرانی و استراحتگاه پرندگان مهاجر دارای اهمیت است. منطقه تالاب همچنین مکان مهمی برای اکوتوریسم به حساب می‌آید. بعضی قسمت‌های این تالاب پوشیده از نیزار است که زیستگاه مناسبی را برای پرندگان آبی و پرستوها ایجاد می‌کند. اطلاعات بیشتری در مورد این تالاب در دسترس نیست.

۷-۳-۱۰- گپی غازان و گروس [۱۲]

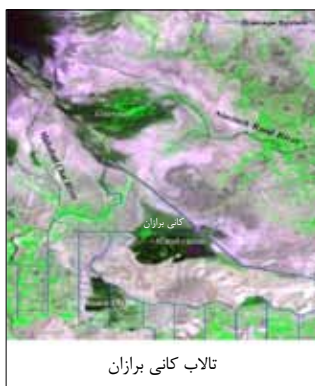
گپی غازان و گروس مجموعه‌ای از تالاب‌های کوچک و بزرگ در شمال شرق شهر مهاباد و شمال رودخانه مهاباد و سیمینه رود است. گپی غازان و گروس به هنگام پربابی و سیلاب‌های رودخانه‌های مهاباد و سیمینه رود به هم متصل می‌شوند. تالاب گروس در واقع در دلتای رودخانه مهاباد واقع شده و دارای ترکیبی از آب شیرین و آب لب شور است که غنی از مواد مغذی بوده و به همین علت تالاب را دچار خوراک‌وری کرده است. این تالاب به دلیل وجود نی و گز *Tamarix* در اطرافش، یک زیستگاه خوب برای زادآوری پرندگان آبی به حساب می‌آید. تالاب گروس برای پرندگان مهاجر نیز مناسب بوده و محلی برای زادآوری پرندگانی همچون اردک سرسفید *Oxyura leucocephala*، اردک مرمری *Marmaronetta angustirostris* و پلیکان سفید *Pelecanus onocrotalus* است.

۷-۳-۱۱- تالاب کانی برازان (۶۹۰ هکتار) [۹]

تالاب کانی برازان یک تالاب آب شیرین است که در ارتفاع ۱۳۷۰ متری از سطح دریا در فاصله ۳۰ کیلومتری شمال شرق شهر مهاباد قرار گرفته است. این تالاب پیش‌تر از رودخانه مهاباد چای آب دریافت می‌کرده است، اما در دهه‌های اخیر یک کانال زهکش از شبکه آبیاری مهاباد که از این تالاب

دریاچه ارومیه

تشریح شرایط پایه محیط زیستی



عبور می‌کند به صورت دائمی تالاب را تغذیه می‌کند. مساحت تالاب ۶۹۰ هکتار و متشکل از دو بخش دریاچه عمیق تر جنوبی به مساحت ۴۶۰ هکتار و تالاب کم عمق تر شمالی به مساحت ۲۳۰ هکتار است. تالاب کانای برازان یک منطقه مهم پرندگان است که برای بسیاری از گونه‌های اردک مانند: اردک مرمری *Marmaronetta angustirostris*، اردک بلوطی *Aythya nyroca*، اردک سرسفید *Oxyura leucocephala*، حواصیل ارغوانی *Ardea purpurea*، پرستوی دریایی *albifrons Sterna* و همچنین سنقر گندم‌زار *Circus pygargus* یک زیستگاه

مناسب برای زادآوری به شمار می‌رود. این تالاب همچنین منطقه مهمی برای زمستان‌گذرانی غاز پیشانی سفید کوچک *Anser erythropus* است. تالاب کانای برازان تحت حفاظت ویژه نیست ولی در سال ۱۳۹۰ در فهرست تالاب‌های مهم کنوانسیون رامسر ثبت شد.

در تالاب کانای برازان چندین دسته نی فراگمیتس و تیفا وجود دارد. همچنین گونه‌های *Thlaspi arvense*, *Euclidium syriacum*, *Malcolmia africana*, *Sisymbrium loeselii*, *Tragopogon porphyrrhynchophalus*, *Salsola ericoides*, *Halothamnus urearescells*, *Hglaucus*, *Analasis aphylla*, *Erodies australis* در تالاب حضور دارند. پهنه نسبتاً وسیعی از *Juncus maritimus* در بخش شرقی تالاب چشم انداز بدیعی را به وجود آورده است.

۷-۳-۱۲- تالاب شیطان آباد (۲۵ هکتار) [۱۲]

تالاب شیطان آباد یک تالاب کوچک با آب شیرین / لب شور است که در انتهای جنوبی دریاچه ارومیه در مرز منطقه اکولوژیکی و در فاصله ۶ کیلومتری شهر نقده قرار گرفته است و از رودخانه گذار آب دریافت می‌کند. این تالاب به عنوان یک زیستگاه مهم برای پرندگان آبی شناخته شده است و دارای پوشش گیاهی گسترده‌ای است. این تالاب تحت حفاظت نیست و زهکشی و شکار مهم‌ترین خطراتی هستند که آن را تهدید می‌کنند. علاوه بر این فعالیت‌های متمرکز کشاورزی همراه با تخلیه باقی‌مانده انواع حشره کش‌ها و کودها در جریان‌های برگشتی نیز به تالاب آسیب می‌رساند. اطلاعات بیشتری از تالاب در دسترس نیست.

۷-۳-۱۳- اسلام آباد / جهود آباد (۱۸۰ هکتار) [۱۲]

تالاب اسلام آباد در ۲۵ کیلومتری شهر نقده قرار دارد. این تالاب، که از آن به طور مناسب

محافظت نمی شود، بالقوه یک زیستگاه مناسب برای پرندگان آبی به شمار می رود. گونه های سنقر تالابی *Circus aeruginosus*، فلامینگو *Phoenicopterus ruber* و سنقر خاکستری *Circus cyaneus* از جمله پرندگان مهاجر این تالاب هستند.

۷-۳-۱۴- تالاب جمال آباد [۱۲]

تالاب جمال آباد یک تالاب زیبای فصلی است که در شمال غرب دریاچه ارومیه واقع شده و دارای انواع پوشش گیاهی به خصوص گز *Tamarix* است. این تالاب تا زمانی که دست نخورده بود زیستگاه خوبی برای اکثر پرندگان محلی و مهاجر به شمار می رود. این تالاب به شکل چشم گیری تحت تأثیر دخالت بشر قرار گرفته است.

۷-۳-۱۵- تالاب چنگیز گلی (۵ هکتار) [۱۲]

چنگیز گلی یک تالاب آب شیرین و خوراک ور است که در ۱۲ کیلومتری جنوب شهر میاندواب قرار گرفته است. متوسط ارتفاع این تالاب نسبت به سطح دریا ۱۳۰۰ متر است. این تالاب که در زمین های مرتفع جنوب شرقی دریاچه قرار دارد، برای انواع پرندگان آبی حائز اهمیت است. گستره تالاب دارای آب خوراک ور و پوشش گیاهی غنی است. تالاب تحت حفاظت نبوده و شکار و چرای بیش از حد دام آن را در معرض خطر قرار داده است. این تالاب به خصوص برای زمستان گذرانی و گاهی زادآوری پرندگان آبی مانند؛ لک لک سفید *Ciconia ciconia*، اردک سرسفید *Oxyura leucocephala*، پلیکان سفید *Pelecanus onocrotalus*، اردک بلوطی *Aythya nyroca* و برخی گونه های قو، از جمله مرگوس *Mergus sp*، درنا معمولی *Grus grus* و غاز پیشانی سفید کوچک *Anser erythropus* مهم است.

۷-۳-۱۶- تالاب قوری گل

تالاب قوریگل یک تالاب آب شیرین - لب شور و خوراک ور با حوضه آبریز بسته (۳۱۵۰ هکتار) در ۳۰ کیلومتری جنوب شهر تبریز و در مجاورت جاده تهران به تبریز قرار دارد و نسبت به دیگر تالاب ها از دریاچه دورتر است. مساحت این تالاب حدود ۲۰۰ هکتار و در ارتفاع حدود ۲۲۰۰ متری از سطح دریای آزاد قرار دارد. منابع اصلی تامین آب تالاب بارندگی در سطح حوضه آبریز و نیز تراوش زیرزمینی و مازاد جریان آب چشمه است. آب تالاب در روزهای سرد فصل زمستان یخ می زند. تالاب از حدود ۹۲ گونه پرند که قریب به اتفاق آن ها مهاجر هستند پذیرایی می کند. اردک مرمری اردک سرسفید، اردک بلوطی گونه های تحت حمایت بین المللی در این تالاب زادآوری می کند. جمعیت پرندگان در تالاب تا حدود ۴۰۰۰ قطعه شمارش شده است. تالاب در سال ۱۳۵۴ در فهرست کنوانسیون رامسر ثبت و در سال ۱۳۷۳ به عنوان منطقه شکار ممنوع اعلام شده است. تالاب به علت موقعیت جغرافیایی از امکانات جالب توجه گردشگری برخوردار است.

دریاچه ارومیه

تشریح شرایط پایه محیط زیستی

۸- جانوران

۸-۱- پستانداران

با توجه به اطلاعات موجود، ۲۷ گونه پستاندار، به شرح جدول زیر، در حوضه آبریز دریاچه مشاهده و ثبت شده‌اند. به غیر از برخی کتاب‌های مرجع و چند نشریه سازمان محیط زیست و گزارش‌های مربوط به پارک ملی دریاچه ارومیه، اطلاعات کمی در ارتباط با پستانداران، مخصوصاً گونه‌های کوچک، وجود دارد. مهم‌ترین پستانداران ثبت شده در منطقه اکولوژیکی دریاچه ارومیه به شرح جدول زیر هستند:

جدول ۸-۱ پستانداران ثبت شده در منطقه اکولوژیکی دریاچه ارومیه [۱۲]

ردیف	نام جنس و گونه	ردیف	نام جنس و گونه
۱	دو پا <i>Allactaga sp</i>	۱۵	جرد لیبی <i>Meriones libycus</i>
۲	موش صحرائی <i>Apodemus mystacinus</i>	۱۶	ول معمولی <i>Microtus arvalis</i>
۳	شغال <i>Canis aureus</i>	۱۷	موش خانگی <i>Mus musculus</i>
۴	گرگ <i>Canis lupus</i>	۱۸	راسو <i>Mustela nivalis</i>
۵	پازن <i>Capra aegagrus aegagrus</i>	۱۹	قوچ ارمنی <i>Ovis orientalis gmelini</i>
۶	کیسه‌دهان اکستری <i>Cricetulus migratorius</i>	۲۰	پلنگ <i>Pantherapardus saxicolor</i>
۷	حشره خوار دندان سفید <i>Crocidura russula</i>	۲۱	خفاش نعل اسبی بزرگ <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
۸	گوزن زرد ایرانی <i>Dama mesopotamica</i>	۲۲	خفاش نعل اسبی کوچک <i>Rhinolophus hipposideros</i>
۹	گره جنگلی <i>Felis chaus</i>	۲۳	گراز <i>Sus scrofa</i>
۱۰	گره ... <i>Felis silvestris</i>	۲۴	خفاش مقبرهای <i>Taphozous nudiventris</i>
۱۱	شتی <i>Hystrix indica</i>	۲۵	خرس قهوه‌ای <i>Ursus arctos</i>
۱۲	شنگ <i>Lutra lutra</i>	۲۶	زرده بر <i>Vormela peregusna</i>
۱۳	سیاه گوش <i>Lynx lynx</i>	۲۷	روبه معمولی <i>Vulpes vulpes</i>
۱۴	رودک <i>Meles meles</i>		

الف) گوزن زرد ایرانی (*Dama mesopotamica*)

تا چندی پیش تصور بر این بود که این پستاندار منقرض شده است. اما چند دهه قبل، با رها کردن تعدادی از آن‌ها در جزایر اشک و کبودان و با محافظت‌ها و مراقبت‌های انجام شده تعداد این جانداران افزایش چشم‌گیری داشته به طوری که دریاچه ارومیه تا قبل از خشکسالی‌های اخیر به مرکز صادر کننده گوزن زرد ایرانی تبدیل شده بود.

ب) گوسفند یا قوچ وحشی ارمنی (*Ovis orientalis gmelini*)

این پستاندار از نظر *IUCN* آسیب پذیر است و در شمال غرب ایران، به خصوص در شیب‌های ملایم مناطق کوهستانی، زندگی می‌کند. این گونه گوسفند وحشی در حدود یک قرن پیش به جزیره کبودان منتقل شد و تا قبل از خشکسالی اخیر جمعیتی سالم از این گوسفند به صورت طبیعی در این جزیره و همچنین کوه‌های اطراف دریاچه زندگی می‌کردند.

۲-۸- پرندگان

۱-۲-۸- پرندگان آبی

پرندگان آبی مهم‌ترین عناصر تنوع جانوری دریاچه ارومیه هستند. در مقایسه با تالاب‌های دیگر در ایران، تنوع پرندگان آبی در دریاچه ارومیه و تالاب‌های اقماری آن بیشتر است و بعضی گونه‌ها چنان جمعیت قابل توجهی دارند که منطقه دریاچه را دارای اهمیت بین‌المللی کرده است. پرندگان آبی دریاچه ارومیه و تالاب‌های اقماری آن سالانه تحت برنامه شمارش نیمه‌ی زمستانه پرندگان سازمان حفاظت محیط‌زیست، شمارش می‌شوند و آمار این شمارش‌ها از سال ۱۳۵۰، با وجود اختلافاتی در اواخر دهه ۱۳۵۰ و اوایل دهه ۱۳۶۰، موجود است. در یک دوره یک ساله ۸۲-۱۳۸۱، پرندگان آبی در تالاب‌های اقماری جنوب غربی دریاچه به صورت ماهانه شمارش شدند [۹]

بر اساس اطلاعات موجود، ۲۳۹ گونه از پرندگان در حوضه آبریز دریاچه ارومیه و ۲۱۲ گونه درون پارک ملی (دریاچه ارومیه و تالاب‌های اقماری آن) ثبت شده‌اند. این پرندگان متعلق به ۱۶ رده و ۲۱ خانواده از پرندگان می‌شوند. مرغابی‌ها (*Anatidae*) و قوш‌ها (*Accipitridae*)، هر کدام با ۲۹ گونه، و توکاها *Turdidae*، با ۱۸ گونه، خانواده‌هایی با بیشترین تنوع گونه به شمار می‌روند. از ۷۱ گونه از مجموع گونه‌های موجود در چارچوب قوانین ملی حفاظت محیط‌زیست محافظت می‌شود [۱۲].

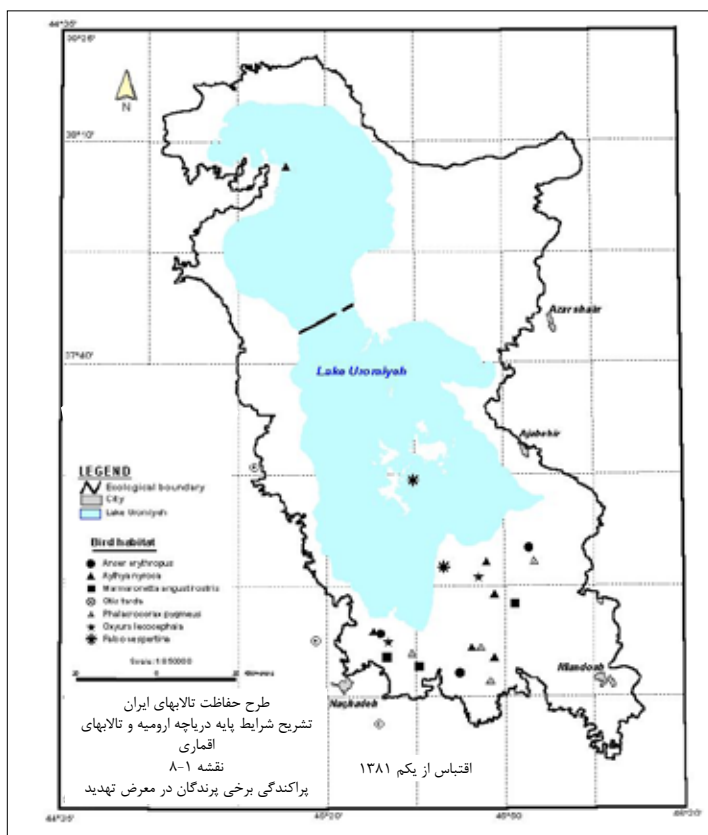
از نقطه نظر نوع استفاده از زیستگاه، ۷۸ گونه از پرندگان در دریاچه و یا تالاب‌های اطراف آن زاد و ولد می‌کنند، در حالی که ۱۷۰ گونه مهاجر هستند و از منطقه دریاچه و تالاب‌های اقماری آن برای زمستان‌گذرانی، استراحت و تغذیه در مسیر مهاجرت استفاده می‌کنند. برای حدود ۵۰

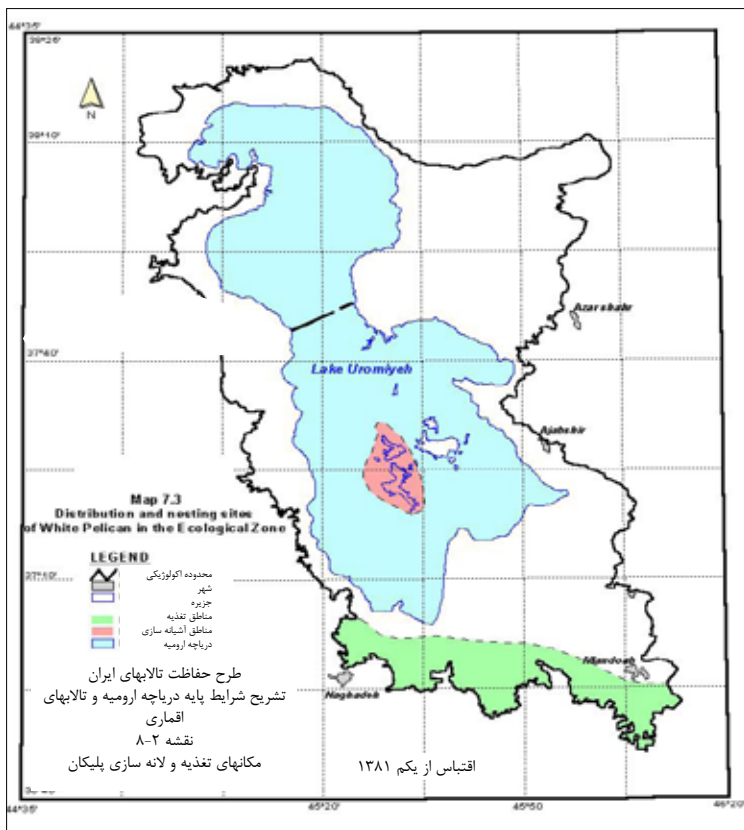
دریاچه ارومیه

تشریح شرایط پایه محیط زیستی

گونه از پرندگان نشانه‌های کاهش جمعیت مشاهده می‌شود و ۱۱ گونه از پرندگان مهاجر منطقه در معرض خطر جهانی قرار دارند [۱۲]. در نقشه‌های ۱-۸ و ۲-۸ بعضی زیستگاه‌های حساس در منطقه دریاچه ارومیه نشان داده شده است.

فلامینگو (*Phoenicopterus ruber*) یکی از پرخطرترین و پرتعدادترین گونه پرندگان دریاچه ارومیه است که تعداد آن‌ها از نظر بین‌المللی قابل ملاحظه است؛ چرا که حضور تا حدود ۱۰۰,۰۰۰ عدد (حدود ۲۰٪ جمعیت منطقه‌ای) از این گونه در منطقه دریاچه ارومیه ثبت شده است. جزایر درون دریاچه مهم‌ترین مناطق زاد و ولد پرندگان آبی در اوراسیا را تشکیل می‌دهند. فلامینگوها در تمام طول سال در دریاچه ارومیه حضور می‌یابند و معمولاً از *Artemia* و بی‌مهرگان قسمت‌های کم عمق تالاب‌های اقماری تغذیه می‌کنند.





دریاچه ارومیه

تشریح شرایط پایه محیط زیستی



دسته فلامینگو (بیش از ۳۰۰۰ عدد)، در حال تغذیه در دریاچه گپی باباعلی، تابستان ۲۰۰۴



پلیکان‌ها در تالاب کانی برازان

پلیکان سفید (*Pelecanus onocrotalus*) یکی دیگر از پرندگان آبی مهم است که به صورت منظم در جزایر دریاچه حضور یافته و زاد و ولد می‌کند. جمعیت ثبت شده این گونه حدود ۲۰۰ تا ۵۰۰ جفت است که از نظر بین‌المللی حائز اهمیت است. این پرندگان معمولاً از ماهی‌های تالاب‌های آب شیرین دلتاهای زرينه رود و سیمینه رود و تالاب کانی برازان تغذیه می‌کنند. تعداد زیادی تنجه و دیگر مرغابی‌ها، کشیم‌ها

، کنار آبچرها و دیگر پرندگان آبی در طول دوره غیر زادآوری (شهریور تا فروردین) در دریاچه و تالاب‌های اطراف آن حضور می‌یابند. از اطلاعات موجود می‌توان به روشنی دریافت که تعداد بسیار زیادی از پرندگان در مهاجر نشان به سمت جنوب در اواخر تابستان از منطقه اکولوژیکی دریاچه ارومیه عبور می‌کنند. اهمیت بسیار زیاد دریاچه ارومیه در این زمان برای پرندگان آبی با توجه به نتایج مطالعات هوایی انجام گرفته در شهریور ۱۳۵۲، که طبق آن بیش از ۴۲۵,۰۰۰ پرنده از حداقل ۵۳ گونه (Scott, ۱۹۹۵) شامل ۱۴۶,۰۰۰ کنار آبچر، ۲۱,۰۰۰ *Anas querquedula* و ۱۳۶,۰۰۰ *Recurvirostra avocetta*، مشهود است. دریاچه ارومیه برای پرریزی تنجه (*T.adorna*) نیز محل مهمی به شمار می‌رود. خشکسالی طولانی و پیوسته‌ای که از اواسط دهه ۱۳۷۰ آغاز شده و تا زمان تهیه این گزارش نیز کم و بیش ادامه دارد، و دخالت‌های انسانی برای توسعه بهره‌برداری از منابع آب که موجب تشدید کاهش منابع آب دریاچه و تالاب‌های اقماری آن گردید باعث کاهش چشمگیر جمعیت پرندگانی شد که به طور معمول در دریاچه ارومیه و تالاب‌های آن حضور می‌یافتند. با این حال در همین دوره، تالاب‌های اقماری نقش پررنگ‌تری در جذب و پذیرایی از پرندگان آبی مهاجر ایفا کردند.

صرف نظر از خشکسالی‌های دهه اخیر و بر اساس اطلاعات موجود، دریاچه ارومیه و تالاب‌های اقماری

آن معمولاً پذیرای بیش از ۲۰,۰۰۰ پرنده آبی (معیار ۳a معاهده رامسر) هستند. علاوه بر آن اطلاعات موجود نشان می‌دهند که حداقل ۱۴ گونه (جدول ۲-۸) از پرندگان آبی در جمعیتی بیش از معیار ۱٪ معاهده رامسر، جهت دارا بودن اهمیت بین‌المللی، در منطقه اکولوژیکی حضور می‌یابند (معیار ۳c). هر دوی این معیارها بیانگر اهمیت بین‌المللی دریاچه ارومیه و بیشتر تالاب‌های اقماری آن است.

جدول ۲-۸ گونه‌های دارای جمعیت بیشتر از ضابطه ۳c معاهده رامسر

گونه		گونه	
<i>Tadorna ferruginea</i>	۸	<i>Phoenicopterus ruber</i>	۱
<i>Anas querquedula</i>	۹	<i>Podiceps nigricollis</i>	۲
<i>Marmaronetta angustirostris</i>	۱۰	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	۳
<i>Oxyura leucocephala</i>	۱۱	<i>Ciconia ciconia</i>	۴
<i>Himantopus himantopus</i>	۱۲	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	۵
<i>Tringa tetanus</i>	۱۳	<i>Cygnus bewickii</i>	۶
<i>Limicola falcinellus</i>	۱۴	<i>Tadorna tadorna</i>	۷

طی سال‌های ۲-۱۳۸۱ در تعدادی از تالاب‌های اقماری در جنوب غرب دریاچه ارومیه، طرحی برای شمارش ماهانه پرندگان به اجرا درآمد [۹]. نتایج این شمارش به صورت خلاصه در جدول ۳-۸ قابل مشاهده است.

جدول ۳-۸ خلاصه شمارش ماهانه پرندگان در تالاب‌های اقماری (سال ۸۲-۸۱)

تعداد گونه‌های زادآور	تعداد گونه‌های در معرض خطر جهانی	تعداد گونه با جمعیت بیش از معیار ۱ درصد رامسر	مجموع حداکثر شمارشها	تالاب
-	-	-	۸,۹۷۹	مخزن حسلو
۱۲	۱	-	۲۰,۱۶۶	درگه سنگی
-	-	-	-	یادگارلو
۱۰	۴	-	۲۲,۶۵۱	سلدوز
-	-	-	-	گرده قیط
۱	۱	-	۱۴,۵۲۴	دریاچه کبی
۳	۴	۴	۳۸,۶۲۵	کانی برازان

دریاچه ارومیه

تشریح شرایط پایه محیط زیستی

با محاسبه مجموع حداکثر شمارش‌ها در تمام تالاب‌ها، عددی بیش از ۱۰۵,۰۰۰ به دست می‌آید. این جدول در واقع اهمیت بسیار قابل توجه تالاب‌های اقماری را از نظر پرندگان آبی نشان می‌دهد. تالاب‌های درگه سنگی، سلدوز و کانی برازان هر یک به تنهایی دارای حداکثر شمارشی بیش از معیار ۲۰,۰۰۰ پرنده (معیار ۳a معاهده رامسر) هستند. همچنین این تالاب‌ها برای گونه‌های در معرض خطر جهانی به خصوص اردک سرسفید *Oxyura leucocephala* و اردک مرمری *Marmaronetta angustirostris* نیز بسیار مهم هستند.

نمودار ۸-۱ الگوی فصلی تعداد پرندگان آبی شمارش شده در تالاب‌های اقماری (مربوط به سال ۸۱-۸۲) را نشان می‌دهد [۹]. به طور معمول تعداد پرندگان در بهار و پاییز به بیشترین مقدار خود می‌رسد و این مطلب اهمیت تالاب‌ها را به عنوان استراحتگاه و ایستگاه بین راهی برای پرندگان مهاجر نشان می‌دهد.

۸-۲-۲- پرندگان خشکی‌زی

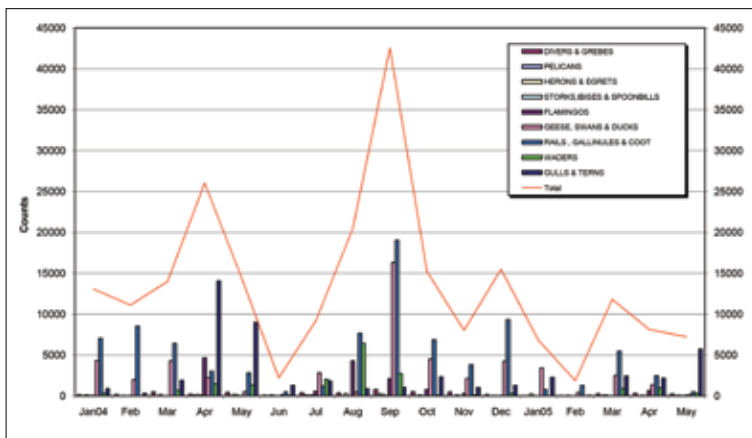
جزایر دریاچه ارومیه تنها محل شناخته شده در ایران زاد و ولد لاجین *Falco biarmicus* هستند. این جزایر همچنین محل‌های آشیانه سازی برای کرکس *Neophron percnoptorus* به شمار می‌روند. حضور گونه‌های بالابان *Falco cherrug* و شاهین *Falco peregrines* در ماه‌های تابستان ثبت شده است که ممکن است زاد و ولد نیز بکنند. گونه‌های دال *Gyps fulvus* و دال سیاه *Aegypius monachus* نیز از کوه‌های اطراف دریاچه به طور منظم در منطقه دریاچه حضور می‌یابند و گونه‌های عقاب دریایی دم سفید *Haliaeetus albicilla* و ترمتای *Falco columbarius* هم در زمستان به دریاچه می‌آیند. طبق مشاهدات، گونه دال *Gyps fulvus* در صخره‌های مرتفع جزیره کبودان به صورت منظم زاد و ولد می‌کند و میش مرغ (*Otis tarda*) هم گونه‌ای است که به صورت منظم در اراضی اطراف دریاچه (منطقه قره قشلاق) مشاهده می‌شود.

۸-۲-۳- گونه‌های در معرض خطر انقراض جهانی

در منطقه اکولوژیکی دریاچه ارومیه، ۱۱ گونه پرنده که طبق فهرست (۲۰۰۰) IUCN در رده گونه‌های در معرض انقراض جهانی قرار دارند، مشاهده و ثبت شده است (جدول ۴-۸). توزیع این گونه‌ها (نقشه ۸-۱) بیانگر اهمیت شگرف تالاب‌های آب شیرین و لب شور جنوب دریاچه است.

دریاچه ارومیه

تشریح شرایط پایه محیط زیستی



نمودار ۸-۱ خلاصه نتایج مجموع پرندگان آبی شمارش شده در تالاب‌های نمونه (سال ۸۲-۸۱) [۹]
جدول ۴-۸ گونه‌های در معرض انقراض جهانی (IUCN, ۲۰۰۰) ثبت شده در منطقه اکولوژیکی دریاچه

ردیف	گونه	ملاحظات
۱	<i>Anser erythropus</i>	در تالاب‌های جنوبی دریاچه جمعیت زمستان‌گذران در سال‌های اخیر کاهش یافته است.
۲	<i>Aythya nyroca</i>	در تالاب‌های جنوبی زاد و ولد می‌کند.
۳	<i>Branta ruficollis</i>	این گونه در زمستان به ایران مهاجرت می‌کند. تعدادی آمار مربوط به گذشته در مورد مشاهده این گونه در چنگیز گلی و دریاچه گپی وجود دارد ولی در سال‌های اخیر اطلاعاتی ثبت نشده است.
۴	<i>Falco naumanni</i>	اکثراً در اطراف دریاچه، و برخی در جزایر، زاد و ولد می‌کنند.
۵	<i>Falco vespertinus</i>	معملاً زاد و ولد می‌کند / معمولاً در اواخر تابستان مشاهده می‌شود.
۶	<i>Marmaronetta angustirostris</i>	در تالاب‌های جنوبی زمستان‌گذرانی و زاد و ولد می‌کند و جمعیت آن در حال کاهش است.
۷	<i>Otis tarda</i>	در اراضی استپی و زمین‌های زراعی جنوب غربی دریاچه زاد و ولد می‌کند.

دریاچه ارومیه

تشریح شرایط پایه محیط زیستی

ردیف	گونه	ملاحظات
۸	<i>Oxyura leucocephala</i>	در تالاب‌های جنوبی زاد و ولد می‌کند.
۹	<i>Pelecanus crispus</i>	یک مورد قدیمی ثبت شده در چنگیز گلی
۱۰	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	زاد و ولد کم تعداد/ زمستان گذرانی در منطقه
۱۱	<i>Vanellus gregarius</i>	فقط در تالاب یادگارلو مشاهده شده است.

۸-۳- ماهیان

به علت شوری بیش از حد آب دریاچه ارومیه، هیچ گونه ماهی در خود دریاچه وجود ندارد، ولی جمعیت قابل توجهی از انواع ماهیان در رودخانه‌هایی که به دریاچه و تالاب‌های اطراف آن می‌ریزند، حضور دارند. ماهیانی که در تالاب‌های اطراف دریاچه هستند منبع غذایی مهمی برای پرندگان ماهی خوار، به خصوص برای پلیکان سفید *Pelecanus onocrotalus* که در دریاچه زاد و ولد می‌کند به شمار می‌روند. علاوه بر این مردم محلی نیز این ماهی‌ها را صید می‌کنند. با توجه به اطلاعات موجود، ۲۶ گونه از ماهی‌ها، که به ۵ خانواده و ۱۷ جنس تعلق دارند، در منابع آبی حوضه آبریز مشاهده و ثبت شده‌اند. همان‌طور که در جدول ۵-۸ نشان داده شده است ۱۷ گونه از ماهی‌ها متعلق به خانواده *Cyprinidae* هستند که ۵ گونه از آن‌ها، یعنی *Ctenopharyngodon idella*, *Cyprinus carpio*, *Oncorhynchus mykiss*, *Carassius auratus* و همچنین *Pseudorasbora parva*، و همچنین *Gambusia holbrooki* از خانواده *Poeciliidae* جزء ماهیان غیربومی به شمار می‌روند که به اکوسیستم منطقه اضافه شده‌اند. سه گونه اول در مراکز پرورش ماهی در استان‌های آذربایجان غربی و شرقی به صورت گسترده مورد استفاده قرار می‌گیرند. این گونه‌ها، به خصوص در سه دهه اخیر، به صورت عمدی یا غیر عمدی به زیستگاه‌های آب شیرین اضافه شده‌اند. آثار حضور این گونه‌های غیر بومی در منابع آب حوضه آبریز به صورت دقیق مورد بررسی قرار نگرفته است.

تالاب‌های آب شیرین و لب شور در اطراف دریاچه زیستگاه‌های مهمی برای ماهی‌ها به حساب می‌آیند. حدود ۱۱ تا ۱۵ گونه ماهی از چهار خانواده، یعنی *Balitoridae*, *Siluridae*, *Poeciliidae* و *Cyprinidae*، در این تالاب‌ها مشاهده و ثبت شده‌اند. این ماهی‌ها شامل سه گونه بومی حوضه دریاچه ارومیه، یعنی *Chalcalburnus atropatensis* و *Acanthalburnus urmianus*. *Leuciscus ulanus* و دو گونه بومی حوضه دریاچه ارومیه و خزر (ارس)، یعنی *Gobio* و *Capoeta capoeta gracilis*

persus, و سه گونه بومی ایران و حوضه دریاچه ارومیه، یعنی *Leuciscus persus*, *Leuciscus ulanus* و *Silurus glanis* می‌شوند. پنج گونه غیر بومی، *Carassius auratus*, *Pseudorasbora parva*, *Hypophthalmichthys molitrix* و *Ctenopharyngodon idella*. *Gambusia holbrooki* نیز در منطقه اکولوژیکی (تالاب‌های اقماری) حضور دارند. در میان گونه‌هایی که در منطقه اکولوژیکی زندگی می‌کنند، گونه‌های *Capoeta capoeta* و *Silurus glanis* به عنوان غذای جوجه‌های پلیکان‌های سفید (*Pelecanus onocrotalus*) در جزایر دوقوزلار گزارش شده‌اند (Behrouzi, ۱۹۹۲).

جدول ۵-۸ فهرست گونه‌ها، توزیع و زیستگاه‌های اصلی گونه‌های ماهی در حوضه دریاچه ارومیه [۱۲]

ردیف	نام علمی	خانواده	زیستگاه‌های اصلی / احتیاجات	رودخانه‌ها (چای‌ها) و تالاب‌های گزارش شده	وضعیت			ملاحظات
					Ex	En	EZ	
۱	<i>Acanthalburnus urmianus</i>	Cyprinidae	جران آرام، آب شیرین، تالاب‌ها، بسترهای گلی	شهر، باران دوز، صوفی، مهاباد و مردوق		*	*	بومی حوضه دریاچه ارومیه
۲	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Cyprinidae	میان‌ه طول رودخانه، آب شیرین	زولا، شهر، باراندوز، زرینه، سیمینه، صوفی، آجی و مردوق		*	*	فراوان در ایران و عراق، زیبا و کوچک
۳	<i>Alburnoides filippi</i>	Cyprinidae	بالادست رودخانه، تالاب آب شیرین	صوفی، شهر			?	
۴	<i>Chalcalburnus atropatenae</i>	Cyprinidae	آب‌های شیرین، میان‌ه طول رودخانه‌ها	شهر، مهاباد، زرینه، صوفی، آجی، مردوق و جفاتو، قلعه		*		ماهگیری تفریحی
۵	<i>Barbus mursa</i>	Cyprinidae	جران‌های نیمه‌سریع / سریع، آب صاف و بستر خرده سنگی	سیمینه، صوفی		*		

دریاچه ارومیه

تشریح شرایط پایه محیط زیستی

ردیف	نام علمی	خانواده	زیستگاه‌های اصلی / احتیاجات	رودخانه‌ها و (چای‌ها) و تالاب‌های گزارش شده	وضعیت			ملاحظات
					Ex	En	EZ	
۶	<i>Barbus lacerta</i>	Cyprinidae	بخشهای بالادست رودخانه،	باراندوز، شهر، سیمینه، صوفی، قلعه، آجی، مردوق		*		ماهگیری تفریحی
۷	<i>Capoeta buhsei</i>	Cyprinidae	جریان با بستر خرده سنگی، تراکم بالای گیاهان آبی	نازلو، باران دوز، شهر		*		
۸	<i>Capoeta capoeta gracilis</i>	Cyprinidae	ناحیه کوهستانی، آب شفاف	باران دوز، آذرشهر، قلعه، شهر، قوری گل، آجی، صوفی، سیمینه، مردوق، زرینه		*	?	بومی دریاچه ارومیه و دریاچه خزر
۹	<i>Gobio persus</i>	Cyprinidae	رودخانه با جریان نیمهسریع / سریع	رودخانه‌های شرقی و جنوب شرقی دریاچه ارومیه Zarrineh, Mardoogh			?	بومی سایت‌های بحرانی دریاچه ارومیه
۱۰	<i>Leuciscus cephalus orientalis</i>	Cyprinidae	جریان آرام / راکد / تالاب آب شیرین‌ودریاچه	صوفی، آجی، زرینه، شهر، باران دوز، مردوق		*	*	بومی ایران
۱۱	<i>Leuciscus gaderanus</i>	Cyprinidae	مشابه گونه Leuciscus cephalus orientalis	سیمینه، زرینه، مردوق		*	?	مطالعات بیشتری نیاز دارد
۱۲	<i>Leuciscus ulanus</i>	Cyprinidae	آب شیرین / اطلاعات بیشتری در دسترس نیست	بومی حوضه دریاچه ارومیه، مهاباد			*	بومی حوضه دریاچه ارومیه

ردیف	نام علمی	خانواده	زیستگاه‌های اصلی / احتیاجات	رودخانه‌ها (چای‌ها) و تالاب‌های گزارش شده	وضعیت			ملاحظات
					Ex	En	EZ	
۱۳	<i>Carassius auratus</i>	Cyprinidae	آب شیرین تا نیمه لبشور، پایین دست رودخانه، تالاب	مردوق	*		*	مقاوم در برابر شوری، کدری و حرارت
۱۴	<i>Pseudorasbora parva</i>	Cyprinidae	ملند Gambusia مقاوم در برابر تغییرات کیفیت آب (Tem.) و کدری (DO)	مردوق، آجی، سیمینه	*		*	بکریزی، مقاوم در برابر آب کیفیت پایین
۱۵	<i>Cyprinus carpio</i>	Cyprinidae	مانند Gambusia مقاوم در برابر آب با کیفیت پایین	مخزن یوسف کندی (مهاباد) و مخازن و برکه‌های دیگر	*		*	پرورش ماهی
۱۶	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	Cyprinidae	برکه‌ها، تالاب، میانه و پایین دست رودخانه، مقاوم، گیاهان آبی	مانند بالا	*		*	پرورش ماهی
۱۷	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	Cyprinidae	مشابه ردیف ۱۶، عمده تغذیه از فیتوپلانکتون	مانند بالا	*		*	پرورش ماهی
۱۸	<i>Nemacheilus malapterurus</i>	Balitoridae	بالادست و میانه رودخانه با بستر خرد سنگی، سرد، DO بالا، گوشتخوار	آجی، شهر، مردوق		*		ماهی طعمه و آکواریومی

دریاچه ارومیه

تشریح شرایط پایه محیط زیستی

ردیف	نام علمی	خانواده	زیستگاه‌های اصلی / احتیاجات	رودخانه‌ها (جای‌ها) و تالاب‌های گزارش شده	وضعیت			ملاحظات
					Ex	En	EZ	
۱۹	<i>Nemacheilus persa</i>	Balitoridae	مشابه ردیف ۱۸	زرینه و صوفی		*		ماهی طعمه و آکواریومی
۲۰	<i>Nemacheilus bergianus</i>	Balitoridae	مشابه ردیف ۱۸	مردوق، آجی، قلعه، صوفی		*		
۲۱	<i>Nemacheilus angorae</i>	Balitoridae	مشابه ردیف ۱۸	سیمینه، آجی، شهر، صوفی		*		
۲۲	<i>Nemacheilus brandti</i>	Balitoridae	اطلاعات زیادی موجود نمی‌باشد	شهر		*		
۲۳	<i>Silurus glanis</i>	Siluridae	دلتهای رودخانه آب شیرین با تعداد گیاهان آبی	مهلباد، زرینه		*	*	بومی ایران و منطقه دریاچه ارومیه
۲۴	<i>Salmo trutta fario</i>	Salmonidae	بالادست با جریان سریع آب شیرین و شفاف	لیقوان، مردوق، زرینه		*		
۲۵	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Salmonidae	بالادست / جریان آب شیرین شفاف، گوشتخوار	مردوق و بخش‌هایی از جریان‌های بالادست	*			از مراکز پرورش ماهی
۲۶	<i>Gambusia holbrooki</i>	Poeciliidae	آب شیرین، لب شور، گرم با گیاهان آبی، جریان آرام	سیمینه، آجی	*		*	

دریاچه ارومیه = LU

حوضه دریاچه ارومیه = LUB

بومی = En گونه‌های غیر بومی = Ex

موجود در ناحیه اکولوژیکی = EZ

۸-۴- دوزیستان

جدول ۶-۸ فهرست هفت گونه از دوزیستانی است که در زیستگاه‌های حوضه آبریز دریاچه ارومیه مشاهده شده‌اند. به طور معمول تراکم دوزیستان در زیستگاه‌ها نسبتاً بالا است اما اثرات ناشی از خشکسالی و طرح‌های توسعه منابع آب بر این تراکم مشخص نیست و نیاز به مطالعات بیشتری دارد.

جدول ۶-۸ دوزیستان مشاهده شده در حوضه آبریز دریاچه ارومیه و ناحیه اکولوژیکی [۱۲]

ردیف	گونه‌ها	خانواده	رده	زیستگاه‌های اصلی	وضعیت	ملاحظات
۱	<i>Neurergus crocatus</i>	Salamandridae	Caudata	کوه‌ها، تالاب‌ها	نادر	بومی
۲	<i>Pelobates syriacus syriacus</i>	Salamandridae	Anura	اطراف آب‌های شیرین و تالاب‌ها (آذربایجان شرقی)	متداول -	-
۳	<i>Bufo viridis viridis</i>	Buфонidae	Anura	زمین‌های کشاورزی، باغستان‌ها و به ندرت در تالاب‌ها	متداول	آذربایجان شرقی و غربی
۴	<i>Bufo viridis arabicus</i>	Buфонidae	Anura	زمین‌های زراعی، باغستان‌ها، جنگل‌های خندق ساحلی	متداول	جنوب دریاچه ارومیه
۵	<i>Hyla arborea</i>	Hylidae	Anura	مراتع، بوته زارها و گلخانه‌ها	متداول	آذربایجان شرقی و غربی
۶	<i>Rana camerani</i>	Ranidae	Anura	برکه‌ها و آب‌های راكد	متداول	آذربایجان شرقی و غربی رودخانه ارس
۷	<i>Rana ridibunda</i>	Ranidae	Anura	دریاچه‌ها و برکه‌ها	متداول -	-

دریاچه ارومیه

تشریح شرایط پایه محیط زیستی

درون ناحیه اکولوژیکی، حضور دوزیستان در تالاب‌های درگه سنگی، کنای برازان و جزیره کبودان ثبت شده است. با این حال به علت وجود دیگر زیستگاه‌های مناسب در این ناحیه، انتظار می‌رود که گوناگونی دوزیستان در این ناحیه بیشتر باشد. بر اساس اطلاعات موجود *Bufo viridis viridis*, *Bufo viridis arabicus*, *Hyla arborea*, *Rana camerai*, *Rana ridibunda* و همچنین در برخی موارد *Neurergus crocatus* متداول‌ترین گونه‌های گزارش شده هستند که این گونه‌های بومی غالباً در اراضی کوهستانی غرب دریاچه ارومیه، کردستان و شمال عراق زندگی می‌کنند.

۸-۵- خزندگان

بر اساس منابع موجود همچون اندرسون، «*The lizard of Iran* ۱۹۹۹»، لطیفی ۱۳۶۴، ۱۳۷۰: مارهای ایران، ۳۳ گونه از خزندگان که متعلق به هفت خانواده می‌شوند، در حوضه دریاچه ارومیه مشاهده و گزارش شده‌اند (جدول ۷-۸) [۱۲]. همان‌طور که مشاهده می‌شود تعدادی از این گونه‌ها بومی بوده و به همین خاطر دارای اهمیت زیست محیطی خاصی هستند.

جدول ۷-۸ خزندگان حوضه آبریز دریاچه ارومیه و ناحیه اکولوژیکی [۱۲]

No	Species	Family	Ecological zone	Main habitats and needs
Turtles				
لاک پشت ها				
1	<i>Mauremys caspica caspica</i>	Testudinidae	•	Freshwater, aquatic, Plants
2	<i>Testudo graeca ibera</i>		•	Forest lands, bushes for laying eggs
Lizards				
مارمولکها				
3	<i>Laudakia caucasia</i>	Agamidae		Irano-Turani (central plateau). Mountains 2100-2700 m, rocks, slopes with grass, L U
4	<i>Trapelus ruderatus ruderatus</i>		•	Irano-Turani (central plateau), Sahara-Sandy. Subshrubs area, open spaces, rocks up to-2400 m
5	<i>Phrynocephalus helio scopus</i>		•	Aral-Caspian, Irano-Turani (central plateau). Clay soil, rock, L U
6	<i>Trapelus ruderatus</i>			Aral-Caspian, Irano-Turani (central plateau). Sub-shrubs
7	<i>Eremias strauchi</i>	Lacertidae		Aral-Caspian, Irano-Turani (central plateau). Dry foothills, steppes mountains
8	<i>Lacerta cappadoccia Urmiana</i>			Irano-Turani (central plateau) Rocks, dry foothills , rocks in valleys & river banks

No	Species	Family	Ecological zone	Main habitats and needs
9	<i>Lacerta cappadocica urmiana</i>	Lacertidae	•	Irano-Turani (central plateau) River banks
10	<i>Eremias pleskei</i>			Irano-Turani (central plateau). Dry foothills, steppes mountains within Halophyts
11	<i>Eremias persica</i>			Sandy/ sand, sub-shrubs
12	<i>Eremias strauchi</i>			Irano-Turani (central plateau), Aral-Caspian. Mountains up to 3500 m sandy/ gravel/ soils
13	<i>Eremias arguta</i>			Steppes, sagebrush, Artemisia
14	<i>Lacerta brandti</i>			Irano-Turani (central plateau). Grasslands dry valleys semi-desert area, foothills
15	<i>Lacerta media media</i>		•	Grasslands, sub-shrubs, around wetlands
16	<i>Lacerta strigata</i>		•	Irano-Turani (central plateau), Mediterranean. Grasslands prefer close to forests and scrub, agr. Farm
17	<i>Lacerta trilineata media</i>		•	Mediterranean. Grasslands scattered woods
18	<i>Ophisops elegans elegans</i>			Mediterranean, Irano-Turani (central plateau). Foot slopes, dry grasslands
19	<i>Eremias arguuta</i>			Mountains, grasslands
20	<i>Ophisops elegans</i>		•	.Grasslands, agr.farm, mountain, foothills, etc
21	<i>Ablepharus bivittatus</i>	Scincidae		Irano-Turani (central plateau). Habitats: sub-shrubs, dry to semi rocks
22	<i>Mabuya aurata affinis</i>		•	Sahara-Sandy, Irano-Turani (central plateau). Foothills, Rocks, L.U Islands
23	<i>Eumeces schneideri</i>		•	Sahara-Sandy, Irano-Turani (central plateau). Grasslands, sub-shrubs, slopes, around L.U & Islands
Snakes مارها				
24	<i>Eryx tataricus</i>	Boidae	•	Plains, semidesert
25	<i>Eryx miliaris</i>		•	Plains, semidesert
26	<i>Eryx elegans</i>		•	Sady desert from Uromiyeh
27	<i>Natrix natrix</i>	Colubridae		Under rocks, reportes from Mianeh
28	<i>Natrix tessellata</i>			Forests, wetlands, reported from Tabriz

دریاچه ارومیه

تشریح شرایط پایه محیط زیستی

No	Species	Family	Ecological zone	Main habitats and needs
29	<i>Coluber najadum</i>	Colubridae	*	Wetlands, Khoy Uromiyeh
30	<i>Hierophis jugularis</i>			Mountains, from Uromiyeh & Takab
31	<i>Coluber ravergeri</i>			Semi desert, Uromiyeh Miandoab
32	<i>Elaphe hohenackeri</i>			Forest mountain from Mianeh
33	<i>Eirenis punctatolineata</i>		*	Rocky area from Uromiyeh & Saghez
34	<i>Eirenis collaris</i>			Rocky area from Maku
35	<i>Telescopus fallax</i>		*	Dry & rocky, Uromiyeh
36	<i>Malpolon monspessulanus</i>	Viperidae		Desert, foothills, Tabriz
37	<i>Vipera ursinii</i>			Endemic Plains, mountains, Takab & Tabriz
38	<i>Vipera albicornuta</i>			
39	<i>Vipera raddei kurdistanica</i>			Mountain grasslands, Uromiyeh Takab
40	<i>Vipera wagneri</i>			Endemic Mountain cracks, Uromiyeh, Tabriz
41	<i>Macrovipera lebetina</i>			Mountain, bushes, Uromiyeh, Khuy

۸-۶- بی مهرگان

به غیر از *Artemia urmiana* که مطالعات و تحقیقات قابل توجهی توسط مؤسسات تحقیقاتی و یا دانشگاه‌ها بر روی آن صورت گرفته، به طور کلی اطلاعات کمی در مورد دیگر بی مهرگان در زیستگاه‌های آبی حوضه آبریز دریاچه ارومیه وجود دارد. تالاب‌های اقماری نمونه در جنوب دریاچه ارومیه در سال ۲-۱۳۸۱ برای شناسایی بی مهرگان آبرزی موجود در آن‌ها، که شامل پلانکتون‌ها و کفزیان نیز می‌شود، مورد مطالعه قرار گرفتند [۹].

۸-۶-۱- *Artemia urmiana*

Artemia urmiana یک میگوی آب شور سخت پوست از رده *Anostraca* و بومی دریاچه ارومیه است. طول گونه بالغ آن ۸ الی ۲۱ میلی‌متر است. به علت عدم وجود ماهی در دریاچه، تراکم *Artemia* می‌تواند به مقادیر بسیار بالا، حدود ۴۰۰۰ عدد در لیتر، برسد. *Artemia* به روش فیلتراسیون و از میکرو فیتوپلانکتون‌های کوچک‌تر از ۵۰ میکرون تغذیه می‌کند. *Dunaliella sp.*

و *Tetraselmis sp.* دو گونه‌ای هستند که *Artemia* ترجیحاً از آن‌ها تغذیه می‌کند.



Artemia urmiana

بهترین دما و شوری برای آنکه *Artemia* زنده بماند از ۱۸ تا ۲۵ درجه سانتی‌گراد و ۶۰ الی ۷۰ گرم نمک در لیتر است. در شوری‌های کمتر، ماهی‌ها می‌توانند در آب زندگی کرده و جمعیت *Artemia* را به سرعت نابود کنند. در شوری بیش از ۲۵۰ گرم در لیتر نیز کیست‌های *Artemia* قادر به باز شدن نیستند. این شرایط در دوره‌های خشکسالی در دریاچه ارومیه رخ می‌دهد.

در شرایط پر تنش، *Artemia* یک ارگانسیم بکرزا است و گونه ماده پس از گذاشتن حدود ۷۰ تا ۱۶۰ تخم می‌میرد. در شرایط خوب این تخم‌ها می‌توانند به مدت ۴ سال سالم مانده و به محض اینکه درجه حرارت به وضع مطلوب برسد، تخم‌ها طی ۱۶ الی ۱۸ ساعت باز شده و تبدیل به لارو می‌شوند. در شرایط مناسب، *Artemia* زنده‌زا بوده و هر یک از ماده‌ها می‌تواند ۳ بار و هر بار بین ۶۰ تا ۷۰ لارو زنده تولید کند. این لاروها در طول ۲۰ روز بالغ می‌شوند.

آرتمیا با جمعیت زیادی که در شرایط عادی پیدا می‌کند نقش مهمی را به عنوان یک مصرف‌کننده اولیه در زنجیره غذایی بازی می‌کند. آن‌ها غذای بسیار مهمی نیز برای فلامینگوها و برخی گونه‌های دیگر پرندگان (کنار آپچرها، کشیم‌ها و تنجه) هستند. آرتمیا در آبی پروری نیز جهت پرورش میگو و ماهی به صورت گسترده استفاده می‌شود. کیست‌های آرتمیا جمع‌آوری و خشک شده و به صورت تجارتي عمل آوری می‌شوند.

۸-۶-۲- پلانکتون

تالاب‌های اقماری به طور کلی دارای ظرفیت بالایی برای تولیدات اولیه هستند. علت این امر آن است که اکثر تالاب‌ها (کانی برازان، قپی باباعلی، سلدوز) غالباً از آب‌های زهکشی نواحی کشاورزی، که غنی از پسماند کودهای مصرف شده هستند، تغذیه می‌شوند. وجود تخلیه‌گاه برای خروج آب در تالاب‌های سلدوز و کانی برازان باعث می‌شود که آب این تالاب‌ها تازه مانده و قدرت باروری خود را حفظ کنند. در حالی که در تالاب‌های بسته مانند درگه سنگی و دریاچه گیی، تراکم بالای فیتوپلانکتون در اواخر تابستان و اوایل پاییز معمولاً منجر به ایجاد شرایط گندخواری

دریاچه ارومیه

تشریح شرایط پایه محیط زیستی

Saprotrophic و نزول کیفیت آب و ته نشینی توده‌های جلبک می‌شود. مطالعات صورت گرفته بر روی تالاب‌های نمونه نشان می‌دهد که به طور کلی ۷ گروه از فیتوپلانکتون‌ها در تالاب‌ها حضور دارند که در بین آن‌ها گروه دیاتومه‌ها اکثریت را تشکیل می‌دهند. جداول ۸-۸ و ۹-۸ متوسط سالانه ترکیب فیتوپلانکتون‌ها و زئوپلانکتون‌ها در تالاب‌های اقماری نمونه را نشان می‌دهد [۹].

جدول ۸-۸ ترکیب گروه‌های فیتوپلانکتون در تالاب‌های نمونه، ۳-۱۳۸۲ بر حسب درصد [۹]

گروه فیتوپلانکتون	تالاب‌ها			
	سلدوز	دریاچه گبی	کانی برازان	درگه سنگی
<i>Chlorophyceae</i>	۶,۲	۳,۶	۱۸,۲	۷,۹
<i>Cryptophytae</i>	۲۵,۶	۲,۱	۵,۸	۱۷,۴
<i>Cyanophyceae</i>	۱۵,۹	۵,۹	۸,۱	۸,۲
<i>Desmidae</i>	۱۷,۱	۱,۷	۶,۹	۲,۳
<i>Diatom</i>	۱۲	۸۵,۵	۵۸,۶	۴۴,۱
<i>Dynophyceae</i>	۸,۴	۰,۳		۹,۱
<i>Euglenophyceae</i>	۱۴,۷	۰,۷	۲,۳	۱۰,۸

جدول ۹-۸ گونه‌های زئوپلانکتون مشاهده شده در تالاب‌های اقماری نمونه، ۳-۱۳۸۲ [۹]

گونه‌های زئوپلانکتون	کانی برازان	دریاچه گبی	سلدوز	درگه سنگی
<i>Acroperus harpae</i>		*		*
<i>Alona quadrangularis</i>	*	*	*	
<i>Amoeba proteus</i>	*			
<i>Bythoterphe longimanus</i>			*	
<i>Chydorus sphaericus</i>		*	*	
<i>Daphnia</i>				*
<i>Diaptomus</i>	*			

گونه‌های زئوپلانکتون	کانی برازان	دریاچه گپی	سلدوز	درگه سنگی
<i>Dileptus anser</i>	*			
<i>Egg</i>	*	*	*	*
<i>Eodiaptomus graciloides</i>	*	*		*
<i>Euchlanis</i>			*	
<i>Harpactocoida</i>			*	*
<i>Lejdigia acanthocercoides</i>			*	
<i>Lejdigia quadrangularis</i>			*	
<i>Leptodora kindtii</i>	*			
<i>Macrocylops albidus</i>		*		
<i>Monostyla</i>		*		
<i>Naupolii</i>	*	*	*	*
<i>Osteracoda</i>	*	*	*	*
<i>Paramecium Aurelia</i>	*			
<i>Paramecium caudatum</i>				*
<i>Sida cristaui</i>		*		
<i>Simocephalus velulus</i>			*	
<i>Vorticella sp</i>	*			

۸-۶-۳- بنتوزها (کفزیان)

فهرست گروه‌های کفزیان و گونه‌های آن‌ها بر اساس نتایج مطالعات سال ۱۳۸۲-۳ در جدول زیر نشان داده شده است. شیرونومید گونه‌ای است که در شرایطی که آلودگی آب متوسط تا شدید باشد جمعیت غالب کفزیان را تشکیل می‌دهد.

دریاچه ارومیه

تشریح شرایط پایه محیط زیستی

جدول ۸-۱۰ ترکیب کفزیان در تالاب‌های اقماری نمونه (۳-۱۳۸۲) [۹]

خانواده	گونه	کانی برازان	دریاچه گبی	سلدوز	درگه سنگی
Ceratopogonidae	<i>Bezzia sp</i>	*			
Chironomidae	<i>Chironomus sp</i>	*	*	*	*
	<i>Saniotoma sp</i>			*	*
	<i>Spaniotoma sp</i>			*	
	<i>Cordulegaster boltonii</i>	*		*	
Dixidae	<i>Dixa sp</i>				*
Corixidae	<i>Corixa punctata</i>	*	*	*	*
	<i>Micronecta poweri</i>			*	
Gerridae	<i>Gerris najas</i>		*		
Limnaeidae	<i>Limnea auriculata</i>	*			
	<i>Limnea peregra</i>	*	*	*	*
	<i>Limnea sp</i>	*			
	<i>Limnea truncatula</i>	*	*	*	
Dytiscidae	<i>Derenectes depressus</i>		*	*	
Surphidae	<i>Myosis sp</i>				*
Naididae	<i>Nais sp</i>	*	*	*	*
Nemouridae	<i>Nemoura sp</i>	*			
	<i>Amphinemura sulcicollis</i>			*	
Physidae	<i>Physa fontinalis</i>	*			

جدول ۱۰-۸ ادامه ترکیب کفزیان در تالاب‌های اقماری نمونه (۳-۱۳۸۲) [۹]

خانواده	گونه	کانی برازان	دریاچه گی	سلدوز	درگاه سنگی
Planorbidae	<i>Planorbis contortus</i>	*			
	<i>Planorbis vortex</i>	*		*	*
Tabanidae	<i>Tabanus sp</i>	*			
Valvatidae	<i>Valvata cristata</i>	*	*		
Gomphidae	<i>Gomphous vulgatissimus</i>		*	*	*
Nepidae	<i>Nepa rubra</i>		*	*	*
	<i>Ranatra linears</i>		*		
Platycnemidae	<i>Engallagma cyathigerum</i>		*	*	*
	<i>Engallagma lyathigerum</i>				*
Gyrinidae	<i>Gyrinus natator</i>			*	

۹- جمعیت انسانی و تسهیلات روستایی

۹-۱- سابقه اطلاعات

اولین آمار ثبت شده از جمعیت در منطقه، اطلاعات حاصل از سرشماری سال ۱۳۳۵ است و پس از آن آمار جمعیت هر ۱۰ سال یکبار به وسیله مرکز آمار ایران از طریق سرشماری سرتاسری به روز رسانی شده است. در حال حاضر خانه‌های بهداشت روستایی نیز اطلاعات مربوط به تغییرات جمعیت روستاها (تولدها و فوت‌ها) را جمع‌آوری می‌کنند.

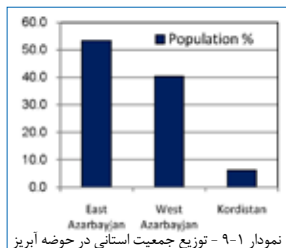
۹-۲- مرزهای سیاسی و اداری

دریاچه ارومیه بین دو استان آذربایجان شرقی و غربی قرار داشته و بخشی از حوضه آبریز آن در استان کردستان گسترده است. به این ترتیب سه استان با نیازها، خواسته‌ها و سیاست‌های مدیریتی متفاوت برای استفاده از منابع آب در سرنوشت این دریاچه اثر می‌گذارند. شهرها و روستاهای متعددی از سه استان کشور درون حوضه آبریز دریاچه ارومیه قرار گرفته‌اند. نقشه‌های ۹-۱ و ۹-۲ پراکنش شهرها و مراکز مسکونی عمده را در سطح حوضه آبریز نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود مراکز مسکونی در بخش‌های غربی و جنوبی منطقه اکولوژیکی دریاچه ارومیه در آذربایجان غربی متمرکزتر هستند. بر اساس اطلاعات سال ۱۳۷۰، از میان ۳۱۲۹ روستا و ۳۶ مرکز شهر واقع در حوضه آبریز، ۱۱ شهر و ۱۰۰۸ روستا در آذربایجان شرقی و ۲۵ شهر و ۱۸۳۱ روستا در آذربایجان غربی قرار دارند. در استان کردستان تنها ۱ شهر و ۲۹۰ روستا در حوضه آبریز دریاچه ارومیه قرار دارد.

۹-۳- جمعیت و شرایط قومی

۹-۳-۱- جمعیت

جمعیت و روند رشد آن در حوضه آبریز یکی از عوامل اصلی افزایش مصرف آب و رها سازی مواد آلاینده به محیط‌زیست است. طبیعی است که افزایش مصرف آب در حوضه آبریز به طور مستقیم سبب کاهش ورود آب به دریاچه ارومیه می‌شود. آمار جمعیت شهری و روستایی در سطح حوضه آبریز در سال‌های مختلف در جدول ۹-۱ و الگوی توزیع جمعیت (مربوط به سال ۱۳۷۵) در جدول ۹-۲ نشان داده شده است. نمودار ۹-۱ پراکنش



جمعیت حوضه آبریز را در بین سه استان نشان می‌دهد. به طوری که ملاحظه می‌شود جمعیت نسبتاً بیشتری در استان آذربایجان شرقی زندگی می‌کنند. با استفاده از اطلاعات و آمار موجود، ویژگی‌های مختلف جمعیت مانند توزیع سنی و جنسی، سواد، شغل و ... به شرح زیر مورد بحث قرار گرفته‌اند.

جدول ۹-۱

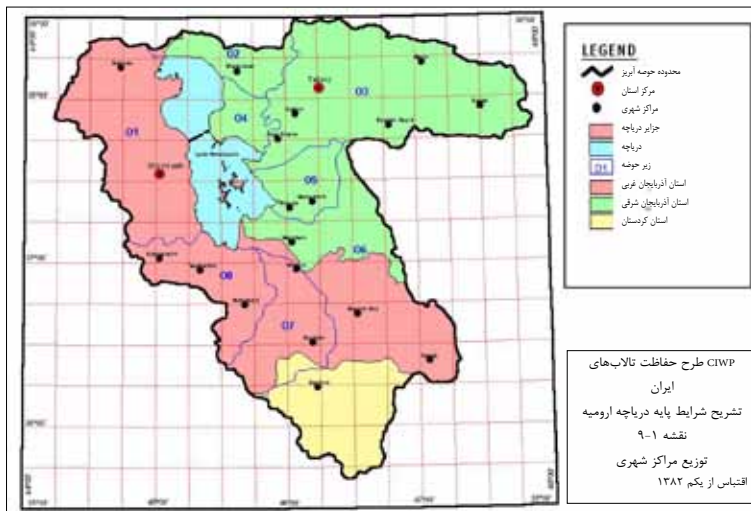
روند رشد جمعیت در حوضه آبریز

سال	جمعیت			افزایش تجمعی درصد
	شهری	روستایی	جمع	
۱۳۵۵	۱,۲۲۳,۳۳۸	۱,۴۴۰,۷۳۱	۲,۶۶۴,۰۶۹	
۱۳۶۵	۱,۵۶۵,۸۹۲	۱,۵۶۵,۸۹۲	۳,۱۳۱,۷۸۴	۱۷,۶
۱۳۷۵	۲,۷۵۰,۷۲۴	۱,۶۰۷,۸۴۵	۴,۳۵۸,۵۶۹	۶۳,۶
۱۳۸۰			۴,۸۰۰,۰۰۰	۸۰,۲
۱۳۸۵	۳,۳۹۰,۳۵۲	۱,۵۲۳,۲۰۱	۴,۹۱۳,۵۵۳	۸۴,۴
۱۳۹۰				۱۲۱,۵

جدول ۹-۲

توزیع جمعیت در حوضه دریاچه ارومیه

زیر حوضه	جمعیت ۱۳۷۵			درصد
	شهری	روستایی	شهری	
۱	۳۷۹,۷۱۴	۵۰۸,۰۸۱	۱۸,۵	۲۳,۶
۲	۳۱۰,۷۱	۴۲,۰۰۲	۱,۵	۱,۹
۳	۴۲۵,۴۳۱	۱,۳۶۱,۷۱۹	۴۹,۵	۲۶,۵
۴	۵,۲۲۰	۰,۰	۰,۰	۰,۳
۵	۱۲۰,۵۶۶	۲۱۸,۶۸۱	۷,۹	۷,۵
۶	۴۵۴,۷۱۰	۲۹۷,۲۴۸	۱۰,۸	۲۸,۳
۷	۹۴,۵۴۸	۱۲۰,۰۲۰	۴,۴	۵,۹
۸	۹۶,۵۸۵	۲۰۲,۹۷۳	۷,۴	۶,۰
	۱,۶۰۷,۸۴۵	۲,۷۵۰,۷۲۴	۱۰۰	۱۰۰
		۴,۳۵۸,۵۶۹		

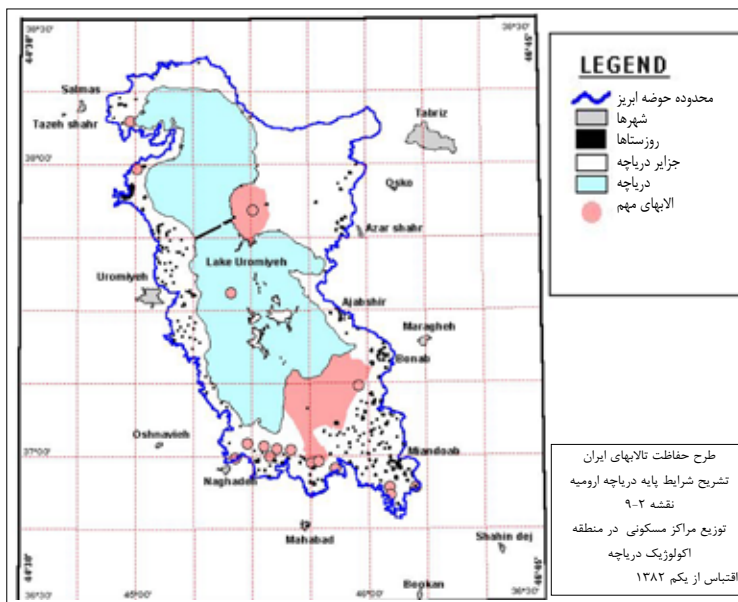


نمودارهای ۹-۲ نشان دهنده الگوی توزیع سنی و جنسی و وضعیت سواد جمعیت است. به طور کلی بخش اعظم جمعیت (حدود ۶۰٪) از افراد جوان با سن کمتر از ۴۰ سال تشکیل شده است.

دریاچه ارومیه

تشریح شرایط پایه محیط زیستی

از نظر جنسی تعادل منطقی بین جمعیت مرد و زن برقرار است، هر چند که جمعیت مردان اندکی بیشتر از جمعیت زنان است. نزدیک به ۷۰ درصد جمعیت در مناطق شهری (مراکز با جمعیت بیش از ۵۰۰ نفر) زندگی می‌کنند.

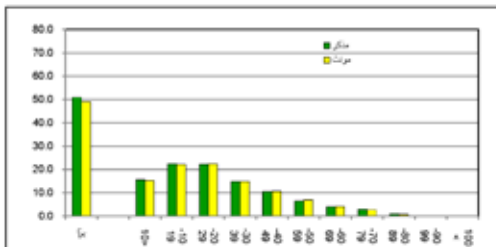


در چند دهه اخیر سطح سواد افزایش چشمگیر یافته است. نزدیک به ۸۰٪ کل جمعیت موجود در حوضه آبریز باسواد هستند و سطح سواد در سنین کمتر از ۵۰ سال بیش از این است. علاوه بر آن سطح سواد در مناطق شهری تا حدودی بیشتر از مناطق روستایی است. جالب توجه آن است که در مناطق شهری، درصد زنان باسواد اندکی بیشتر از مردان باسواد است، در حالی که در مناطق روستایی درصد مردان باسواد بیشتر است.

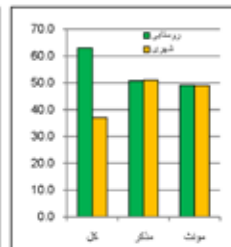
۹-۳-۲- ویژگی‌های قومی

بخش اعظم جمعیت موجود در حوضه دریاچه ارومیه را ترک‌ها تشکیل می‌دهند. این افراد ایرانیان مسلمان شیعه بوده و به زبان ترکی صحبت می‌کنند. با این حال در قسمت‌های غربی و به خصوص جنوبی حوضه، اکثریت جمعیت را ایرانیان کرد تشکیل می‌دهند که معمولاً مسلمان سنی بوده و به زبان کردی صحبت می‌کنند. در قسمت‌های غربی حوضه، آذربایجانیان غربی، کردها معمولاً قادر به صحبت کردن به زبان ترکی و همچنین فارسی نیز هستند.

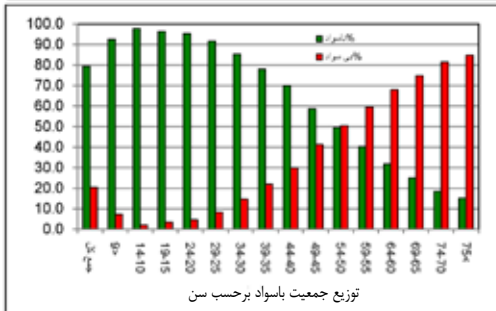
کردها بسیاری از فرهنگ‌های سنتی و قومی خود را حفظ کرده‌اند. آن‌ها، مخصوصاً مردان کرد و به ویژه در مناطق روستایی، عموماً لباس کردی به تن می‌کنند. در مناطق روستایی، زنان کرد نه تنها بخش اعظم کارهای خانه را به عهده دارند بلکه بسیاری از کارهای سنگین تر را، که معمولاً توسط مردان انجام می‌گیرند، نیز انجام می‌دهند. کردها و ترک‌ها هنرهای خاص خودشان را مانند موسیقی و سبک رقص دارند که به راحتی قابل شناسایی هستند. آن‌ها از نظر هنر موسیقایی غنی هستند. رقص های گروهی نیز بخشی از مراسم اجتماعی آن‌ها، مخصوصاً کردها، به حساب می‌آید.



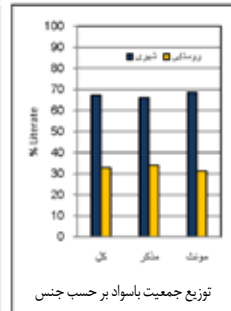
توزیع جنسی - سنی جمعیت در حوضه آبریز ارومیه



توزیع جنسی جمعیت در حوضه آبریز ارومیه



توزیع جمعیت باسواد برحسب سن



توزیع جمعیت باسواد بر حسب جنس

نمودار ۹-۲- الگوهای توزیع سنی، جنسی و وضعیت سواد جمعیت حوضه آبریز دریاچه ارومیه

۹-۳- مالکیت زمین

مالکیت زمین‌های درون حوضه آبریز را می‌توان در حالت کلی به زمین‌های دولتی، املاک شخصی، املاک عمومی و املاک موقوفه دسته بندی کرد. در ادامه توضیح مختصری در مورد هر یک از آن‌ها آورده شده است. زمین‌های دولتی شامل مراتع، چراگاه‌های طبیعی در زمین‌های پست و مرطوب، بدنه‌های آبی طبیعی مانند رودخانه‌ها، دریاچه‌ها، تالاب‌ها، و نهایتاً جنگل‌ها و کوه‌ها می‌شود. سازمان‌های دولتی مختلف مسئول اداره این اراضی هستند. به عنوان مثال، معاونت منابع طبیعی وزارت جهاد کشاورزی مسئولیت مراتع و چراگاه‌های طبیعی را بعهده دارد

و تالابها تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست هستند. وزارت نیرو نیز عهده دار مسئولیت تمامی منابع آبی به خصوص رودخانه ها و مخازن سدها است. لازم به ذکر است که در بعضی موارد از جمله مراتع، با وجود تعلق داشتن مالکیت آن به دولت (منابع طبیعی)، معمولاً اجازه و حق بهره برداری از این اراضی به روستاییان اطراف آن اراضی واگذار شده است. این گونه حقوق بر اساس عرف محلی به یک روستای خاص و ساکنین آن اختصاص داده شده و به صورت ارث به وراثت انتقال می یابد. مثال واضح این نوع املاک مراتع و چراگاه هایی هستند که دامداران یک روستای خاص یا گروهی از روستاها می توانند دام های خود را در آن اراضی به چرا ببرند.

ملک شخصی، زمینی با مرزهای مشخص است که یک یا چند نفر به صورت فردی و یا اشتراکی مالکیت آن را به واسطه اسناد رسمی به عهده دارند. املاک مشاع نیز مواردی هستند که در آن زمینی با مرزهای مشخص در مالکیت یک گروه از کشاورزان قرار دارد ولی مرزهای تقسیم آن زمین بین مالکان مشخص نیست. بر طبق سنت های رایج، برای بهره برداری از این زمین ها به صورت دوره ای (مثلا یک فصل زراعی و یا یک سال) قرعه کشی می شود و بهره برداری از قطعه ای از زمین برای آن دوره به یک عضو از گروه مالکان اختصاص داده می شود.

ملک موقوفه نیز به زمین هایی گفته می شود که مالکیت آن ها توسط اشخاص حقیقی و برای استفاده های عام المنفعه به نهادهای دولتی یا مذهبی مانند؛ مساجد، مدارس، بیمارستان ها و... واگذار می شود. در بعضی موارد این اراضی با اینکه تحت مالکیت نهاد مربوطه هستند، به منظور استفاده و کاربری به اشخاص حقیقی، به صورت کوتاه یا درازمدت اجاره داده می شوند.

۹-۴- تسهیلات روستایی

بر اساس اطلاعات موجود اکثر قریب به اتفاق روستاهای واقع در حوضه آبریز، دارای برق بوده و زیر پوشش تلفن همراه و همچنین شبکه های تلویزیونی ملی و استانی قرار دارند. تمام جاده های بین شهری و قسمت عمده جاده های دسترسی به روستاها آسفالت شده و در بیشتر موارد سرویس های روزانه خدمات حمل و نقل روستایی برقرار شده است. کم و بیش تمام روستاها دارای حداقل تسهیلات آموزشی «مدارس ابتدایی» هستند. تسهیلات آموزشی مقاطع بالاتر (آموزش متوسطه) در تمام روستاها مهیا نیست ولی در روستاهای مرکزی و پرجمعیت تر وجود دارد. در اکثر روستاها آب چشمه یا چاه به وسیله شبکه لوله کشی روستایی بین منازل توزیع می شود، ولی گاز معمولاً به صورت کپسول وجود دارد. همچنین اکثر روستاها دارای خانه های بهداشت هستند که دارای یک پرستار و گاهی اوقات یک دکتر هستند. این مراکز، خدمات معمول و اورژانسی و همچنین آموزش های بهداشتی را برای روستاییان انجام می دهند.

توضیحات فوق نباید این تصور را به وجود آورد که روستاها تمام تسهیلات مورد نیاز برای یک جامعه سالم را دارا هستند. در حقیقت روستاها از نبود بعضی از امکانات ضروری در مناطق مختلف در مضیقه قرار دارند.

۱۰- فعالیت‌های عمده انسانی و پی آمدهای آن‌ها

عمده ترین فعالیت‌های انسانی در سطح حوضه آبریز و همچنین منطقه اکولوژیکی، کشاورزی و دامپروری است؛ هر چند که طی سه چهار دهه اخیر، با افزایش چشمگیر جمعیت، مناطق شهری توسعه یافته و صنایع و کارخانه‌های متعددی در منطقه احداث شده است. برای پشتیبانی از این تحولات و نیز تامین نیازهای غذایی جمعیت روزافزون، پروژه‌های متعددی برای توسعه منابع آب سطحی و زیرزمینی اجرا شده است که خواه ناخواه بر وضعیت دریاچه ارومیه اثر گذارده‌اند.

۱۰-۱- فعالیت‌های کشاورزی

به صورت تاریخی، زراعت فاریاب و باغداری اصلی ترین فعالیت‌های مردم منطقه بوده است. زراعت دیم غلات و در درجه بعد زراعت دیم نخود هنوز هم از جمله فعالیت‌های معمول در تمام سطح حوضه آبریز هستند. هر جا که آب در دسترس باشد، زراعت فاریاب برای تولید محصولات زمستانی و تابستانی توسعه یافته است.

عمده‌ترین محصول زمستانی غلات (گندم و جو) است. محصولات تابستانی شامل چغندر قند، سیب زمینی، تنباکو، سبزیجات (گوجه فرنگی، بادمجان و خیار) و علوفه است. باغداری و پرورش درختان میوه نیز به ویژه در آذربایجان غربی سهم بزرگی از فعالیت‌ها و اشتغال را تشکیل می‌دهد. تنوع وسیعی از میوه‌های تابستانی در استان تولید می‌شوند اما سیب و انگور انواع غالب میوه‌های تولید شده هستند.

کاربری زمین و به ویژه سطح زیرکشت محصولات مختلف زراعی و باغی، طی سه دهه اخیر به کرات مورد بررسی قرار گرفته است. مطالعات مشاورین یکم در پروژه بهسازی آبیاری ایران (سال ۱۳۸۱) [۱۲] از این امتیاز برخوردار است که با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای، کاربری‌های مختلف و پراکندگی آن‌ها به نقشه تبدیل شده است (نقشه‌های ۱-۱ و ۲-۱ و جدول ۱-۱).

بر طبق اطلاعات سال ۱۳۸۵، سطح زیر کشت فاریاب در منطقه در حدود ۴۰۰,۰۰۰ هکتار بوده است. این مساحت در سال ۱۳۵۸ حدود ۱۵۰,۰۰۰ هکتار بوده است [۸].

بخش کشاورزی عمده‌ترین مصرف کننده منابع آب است و همزمان حجم چشمگیری از باقی‌مانده‌های شیمیایی کشاورزی ناشی از مصرف کود و سموم را به محیط تخلیه می‌کند. طبق برآوردها نزدیک به ۹۰٪ منابع آب در بخش کشاورزی مصرف می‌شود. بر اساس اطلاعات سال ۱۳۸۵ حجم آبی که در بخش کشاورزی مصرف می‌شود بالغ بر ۵۶۰۰ میلیون متر مکعب در سال است. این مقدار در سال ۱۳۵۸ برابر ۱۸۰۰ میلیون متر مکعب بوده است. بر اساس برآوردها میانگین راندمان مصرف آب در بخش کشاورزی در سطح حوضه آبریز از حدود ۳۰٪ بیشتر نیست [۸] که نشان می‌دهد زمینه چشمگیری برای ارتقای شیوه مصرف آب در مزرعه و صرفه جویی در حجم مصرف آب در کشاورزی وجود دارد.

جدول ۱-۱۰ کاربری اراضی در حوضه آبریز و منطقه اکولوژیک ارقام = هکتار

کاربری	حوضه آبریز ۱۳۶۹	منطقه اکولوژیک ۱۳۶۹	منطقه اکولوژیک ۱۳۸۱
زمین های فاریاب	۲۹۹,۰۰۰	۱۱۶,۸۷۰	۱۲۸,۲۲۰
اختلاط زمین های فاریاب و باغات	۶۷,۰۰۰	۱۴,۷۳۰	۲۳,۱۴۰
باغات	۱۸۰,۴۰۰	۴۶,۰۶۰	۴۷,۴۲۰
دیمزار	۱۵,۵۰۰		
اختلاط دیمزار و مراتع	۷۸۳,۶۰۰	۳۷,۷۶۰	۳۸,۴۲۰
مراتع و چراگاه ها	۲,۹۱۲,۰۰۰		۱۲۳,۲۹۰
دریاچه ارومیه	۵۲۳,۹۴۰	۵۲۳,۹۴۰	۴۸۳,۳۰۰
جنگل ها	۳۰,۹۰۰		
تالاب ها- حوضچه های پرورش ماهی- مخازن آب	۵,۱۵۰	۲,۴۷۰	۸,۸۰۰
شوره زارها	۱۲۳,۷۰۰	۱۱۵,۳۲۰	۲۳۱,۵۴۰
پوشش گیاهی شوره زار	۱۵,۵۰۰		
زمین های فرسوده و نا مناسب	۱۲۸,۹۰۰		
دیگر زمین ها	۶۷,۰۰۰	۲,۸۹۰	۱۵,۲۰۰

در طی دهه های اخیر، چندین پروژه توسعه بهره برداری از منابع آب و احداث سد های مخزنی به منظور کنترل جریان رودخانه و ساخت شبکه های آبیاری برای توزیع آب اجرا شده است. همچنین کشاورزان با حفر و تجهیز چاه های کم عمق یا عمیق در نقاطی که سفره آب زیرزمینی اجازه حفر چاه را به آن ها می دهد از منابع آب زیرزمینی بهره می برند.

آثار ناشی از توسعه کشاورزی بر محیط زیست و دریاچه ارومیه (به همراه تالاب های اقماری آن) بسیار قابل توجه است. نه تنها ۹۰٪ منابع آب سطحی و زیرزمینی حوضه آبریز برای کشاورزی مورد استفاده قرار می گیرد، حجم قابل توجهی از مواد شیمیایی (به طور تخمینی حدود ۲۰۰,۰۰۰ تن کود شیمیایی و ۴۰۰۰ تن انواع سموم و علف کش ها) به صورت سالانه مورد استفاده قرار می گیرند. باقی مانده های این مواد شیمیایی پس از انتقال به منابع آب و تالاب ها تأثیرات شدیدی بر ویژگی های اکولوژیکی این منابع بر جای می گذارد. سنت آماده سازی زمین (شخم زدن در جهت شیب) در زراعت دیم نیز یک عامل بسیار مهم برای فرسایش خاک در مزارع و انتقال آن به منابع آب (رودخانه ها و تالاب ها) است.

۱۰-۲- دامپروری

وسعت زیادی از مراتع دامنه‌ای موجود در کل حوضه آبریز و به خصوص علزارهای واقع در دشت‌ها و مناطق کم ارتفاع (اطراف دریاچه و تالاب‌های اقماری) در غرب و جنوب دریاچه موجب رونق و توسعه دامپروری شده است. پرورش گوسفند، گاو و گاومیش یکی از منابع اصلی امرار معاش در جوامع روستایی را تشکیل می‌دهند. در بسیاری از مناطق، واحدهای نیمه صنعتی پرورش گاو ایجاد شده که در آن گاوها برای استفاده از شیر و گوشتشان پرورش می‌یابند. به تعداد کمتری، واحدهای نیمه صنعتی پرورش گوسفند نیز ایجاد شده است.

۱۰-۳- صنایع

سهم صنایع در فعالیت‌های کلی دو استان آذربایجان شرقی و غربی در حال افزایش است. صنایع دستی این دو استان از قدیم معروف بوده است. مراکز متعددی در آذربایجان شرقی برای تولید فرش دستباف مشهور هستند و آذربایجان غربی نیز بیشتر از نظر صنایع چوبی اش معروف است. صنایع سنگین مانند صنایع نفتی، صنایع ماشین‌سازی و تراکتورسازی، صنایع شیمیایی و دارویی، صنایع غذایی و شکلات‌سازی و... طی چند دهه اخیر تاسیس شده‌اند. احداث واحدهای صنعتی کماکان رو به گسترش است. صنایع مختلف به واسطه کیفیت پسماندهایی که به منابع آبی تخلیه می‌کنند، اثر قابل توجهی بر این منابع دارند. رودخانه‌ها و تالاب‌ها دو منبع عمده آبی هستند که این پسماندها را دریافت می‌کنند.

۱۰-۴- توسعه منابع آب

طرح‌های توسعه منابع آبی از جمله فعالیت‌هایی هستند که بیشترین اثرات محیط‌زیستی را بر منابع آبی دارند. این نوع طرح‌ها از اولویت‌های برنامه‌های سازمان آب در هر دو استان آذربایجان شرقی و غربی هستند. طی چند دهه اخیر، پروژه‌های متعدد توسعه و بهره‌برداری منابع آب مبتنی بر احداث سد و کنترل جریان‌های سیلابی اجرا شده است و همزمان کشاورزان نیز با احداث چاه‌های کم عمق تا عمیق، بهره‌برداری از ذخایر آب زیرزمینی را توسعه داده‌اند. اولین اقدامات برای توسعه منابع آب، پروژه‌های سد سازی بر روی رودخانه‌های زرينه و سيمينه و نیز مه‌باد و اجرای شبکه‌های آبیاری و زهکشی در دشت‌های میاندوآب و مه‌باد بوده است که در دهه‌های ۱۳۴۰ و ۱۳۵۰ انجام گرفت. طی دو دهه اخیر اجرای این‌گونه طرح‌ها در هر دو استان آذربایجان شرقی و غربی شتاب بیشتری گرفت. جدول ۲-۱۰ خلاصه‌ای از اقدامات انجام شده را نشان می‌دهد [۸].

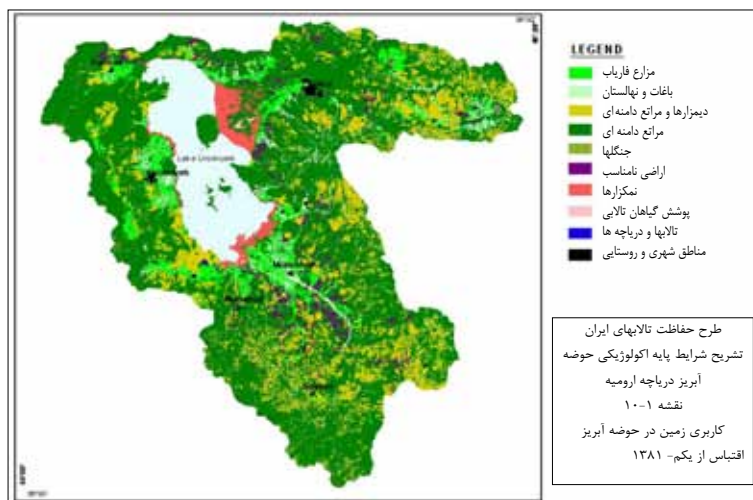
دریاچه ارومیه

تشریح شرایط پایه محیط زیستی

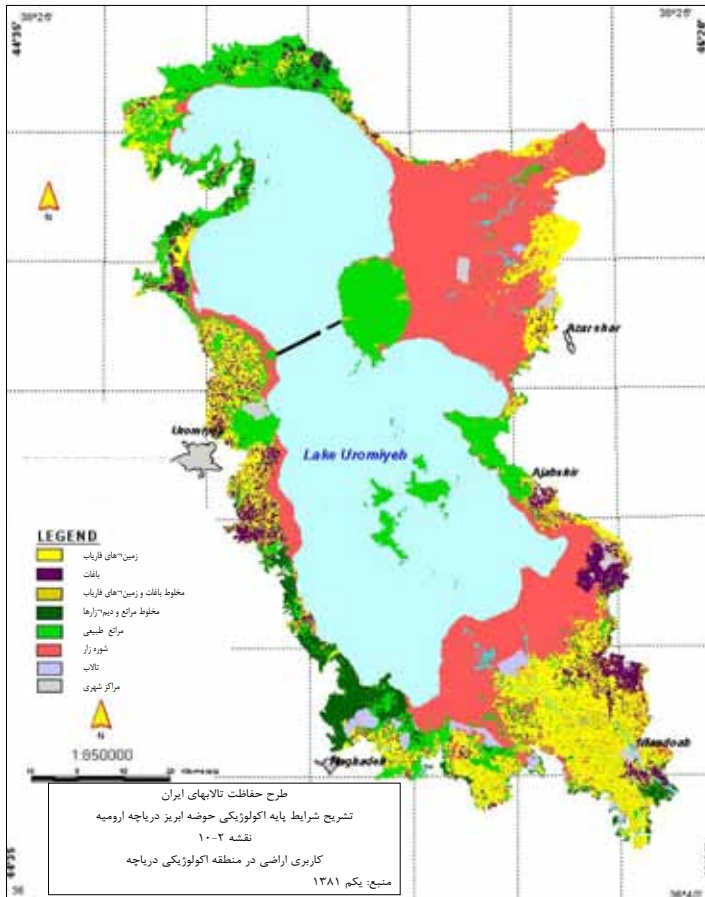
جدول ۱۰-۲ - وضعیت طرحهای سد سازی در حوضه آبریز - احجام بر حسب میلیون متر مکعب

استان	در دست بهره برداری		در دست اجرا		در دست مطالعه	
	تعداد	ظرفیت	تعداد	ظرفیت	تعداد	ظرفیت
آذربایجان شرقی	۲۲	۲۳۴	۴	۳۸۷	۱۰	۱۳۹
آذربایجان غربی	۷	۱۴۷۸	۱۱	۱۰۲۷	۴	۴۵۶
کردستان			۱	۸۶	۳	۶۲
جمع	۲۹	۱۷۱۲	۱۶	۱۵۰۰	۱۷	۶۵۷

طرحهای توسعه آبیاری نه تنها به افزایش مصرف منابع آب می انجامد که با تولید پسماندهای آلوده شیمیایی سبب آلوده سازی منابع به ویژه منابع آب می شود؛ که در نهایت اثرات مخرب بر تالاب و نیز بر دریاچه در بر خواهد داشت.



دریاچه ارومیه تشریح شرایط پایه محیط زیستی



۱-۵- احداث جاده (پل میان گذر شهید کلاتری) بر روی دریاچه ارومیه

یکی از فعالیت‌های بزرگ انسانی که اثر بسیار قابل توجهی بر وضعیت زیست محیطی دریاچه ارومیه داشته، احداث پل میان گذر شهید کلاتری است. این پل باعث ایجاد اختلال در جریان آزاد آب بین دو قسمت دریاچه در طرفین جاده شده و منجر به راکد شدن بدنه‌های آبی در مجاورت دو طرف جاده گشته است.

۱-۶- گروه‌های ذی‌ربط

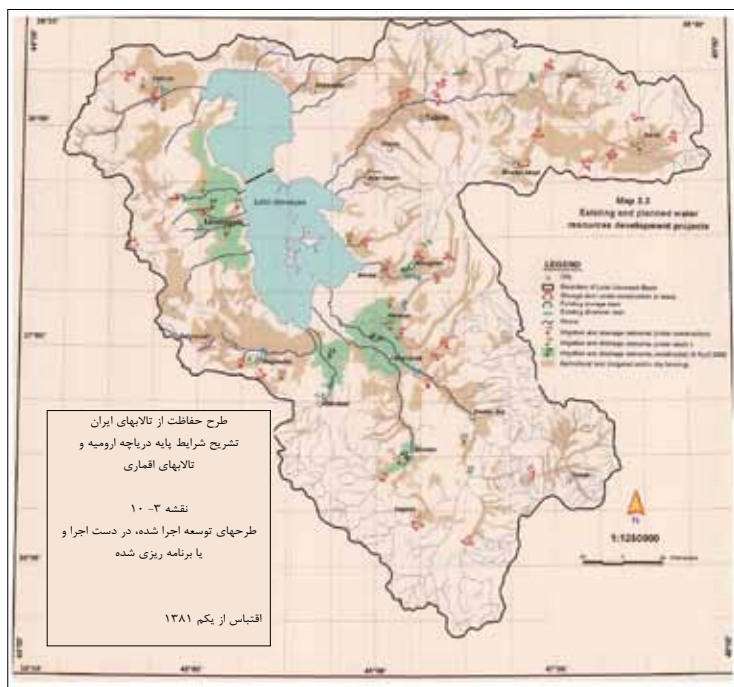
عوامل متعدد در مدیریت و بهره‌برداری از منابع و حفاظت دریاچه ارومیه و تالاب‌ها درگیر هستند.

دریاچه ارومیه

تشریح شرایط پایه محیط زیستی

تأثیرگذارترین این ذی‌نفعان، سازمان‌های تصمیم‌گیرنده هستند که یا دولتی و یا وابسته به دولت هستند. فهرستی از ذی‌نفعان که در ۱۳ گروه مختلف دسته‌بندی شده‌اند در جدول ۳-۱۰ نشان داده شده است.

گروه‌های ذی‌ربط شامل مردم و یا نهادهایی است که به صورت مستقیم و یا غیر مستقیم از دریاچه و تالاب‌های اطراف آن استفاده می‌کنند (به عنوان مثال صیادان آرتمیا و برداشت‌کنندگان نمک از



دریاچه). نهادها، مردم و به ویژه کشاورزان در شهرها و روستاهای اطراف دریاچه و یا در سطح حوضه آبریز هم که برای امرار معاش از منابع آب حوضه برداشت می‌کنند نیز جزو مهم‌ترین گروه‌های ذی‌نفع قرار دارند. بسیاری از گروه‌های ذی‌نفع دیگر نمایندگانی در خارج از حوضه آبریز دارند که از جمله آنها می‌توان به وزارتخانه‌های جهاد کشاورزی، وزارت نیرو، سازمان حفاظت محیط‌زیست، و دیگر نهادهای تأثیرگذار در تهران اشاره کرد. بعضی از ذی‌نفعان مانند گردشگران خارجی که از دریاچه دیدن می‌کنند و یا جوامع کشورهای خارجی که در مسیر حرکت و مهاجرت پرندگان آبی دریاچه ارومیه قرار دارند و از نقش دریاچه در حمایت از چرخه زیستی این پرندگان بهره‌مند هستند نیز به عنوان گروه‌های ذی‌نفع بین‌المللی می‌توان نام برد.

جدول ۳-۱۰ گروه‌های ذیربط در دریاچه ارومیه و تالاب‌های اطراف آن

ردیف	سازمان‌ها / اشخاص	محدوده اثر
در سطح استان		
۱	استانداریه‌ای آذربایجان شرقی و غربی	• تصمیم‌گیری و مدیریت سطح بالا • هماهنگی‌های بین بخشی برای برنامه های استانی
۲	اداره کل حفاظت محیط زیست آذربایجان غربی	• اداره مسئول مدیریت دریاچه ارومیه و تالاب های آذربایجان غربی • تدوین و اجرای برنامه مدیریت دریاچه ارومیه و تالاب های استان • پشتیبانی فنی مدیریت دریاچه و تالاب های استان • پشتیبانی مالی و اداری مدیریت دریاچه و تالاب های استان • پشتیبانی استانی از سازمان های مردم نهاد در آذربایجان غربی
۳	اداره کل حفاظت محیط زیست آذربایجان شرقی	• اداره مسئول مدیریت دریاچه ارومیه و تالاب های آذربایجان شرقی • تدوین و اجرای برنامه مدیریت تالاب های استان • پشتیبانی فنی مدیریت تالاب های استان • پشتیبانی مالی و اداری مدیریت تالاب های استان • پشتیبانی استانی از سازمان های مردم نهاد در آذربایجان شرقی
۴	اداره کل حفاظت محیط زیست کردستان	• تسهیل گری رویکرد مدیریت اکوسیستمی برای گروه های ذیربط • پشتیبانی از تنوع زیستی • پشتیبانی برای آگاهی رسانی عمومی
۵	سازمانهای جهاد کشاورزی در استانهای آذربایجان شرقی و غربی	• مرجع استانی برنامه‌ریزی طرح ها و فعالیت های کشاورزی، دامپروری و مرغداری طرح • مرجع استانی مدیریت مواد شیمیایی کشاورزی • مرجع استانی حمایت‌های ترویج، تحقیقات و آموزش کشاورزی • حمایت انسانی از فعالتهای شیلات و آبی پروری، معرفی گونه و / یا تکثیر لاروماهی • حمایت استانی برای مدیریت مراتع در حوضه آبریز • حمایت استانی برای مدیریت امور عشایر در سطح استان • حمایت استانی برای مدیریت مالکیت اراضی و کاربری زمین
۶	شرکتهای آب منطقه ای استانهای آذربایجان شرقی، غربی و کردستان	• تصمیم‌گیری در زمینه طراحی و برنامه‌های توسعه منابع آب در سطح استان • تصمیم گیری در مورد بهره برداری از سدها و شبکه های آبیاری • اختصاص حقايق از رودها و چشمه ها • صدور مجوز برای احداث چاه و برداشت آب • اندازه گیری / پایش جریانه‌ای آب (سطحی و زیرزمینی) • اندازه گیری / پایش کیفیت منابع آب • اندازه گیری سطح آب دریاچه

دریاچه ارومیه

تشریح شرایط پایه محیط زیستی

ردیف	سازمان‌ها / اشخاص	محدوده اثر
۷	دانشگاههای علوم پزشکی استانهای آذربایجان غربی، شرقی، و کردستان	• تصمیم‌گیری در مورد طرحها و برنامه‌های سلامت و بهداشت روستایی در سطح استان
۸	سازمانهای میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری استانهای آذربایجان شرقی، و غربی	• تصمیم‌گیری در مورد امور گردشگری و میراث فرهنگی در سطح استان
۹	دانشگاهها	• آموزش عالی و اجرای طرحهای تحقیقاتی
۱۰	ادارات کل راه و ترابری استانهای آذربایجان شرقی و غربی	• برنامه‌های کشتی‌رانی بر روی دریاچه و احداث بزرگراه شهید کلاتری در دریاچه ارومیه و نیز احداث جاده و توسعه خطوط آهن که بعضا بر روی تالاب‌های اقماری اثر گذار هستند.
۱۱	سازمان‌های صنایع و معادن استان‌های آذربایجان شرقی و غربی	• تصمیم‌گیری در زمینه طرح‌های توسعه صنایع و معادن استان • تسهیل‌کننده بر فراری ارتباط با صنایع در سطح حوضه آبریز

جدول ۳-۱۰ گروه‌های ذیربط در دریاچه ارومیه و تالاب‌های اطراف آن

ردیف	سازمان‌ها / اشخاص	محدوده اثر
در سطح شهرستان‌ها و مناطق		
۱	فرمانداری‌ها و بخشدارها	• همکاری بین بخشی در سطح محلی
۲	ادارات و دفاتر محلی سازمان حفاظت محیط‌زیست	• مدیریت و حفاظت تالاب‌ها • مدیریت مناطق حفاظت شده در اطراف دریاچه • حمایت از تشکلهای غیر دولتی محلی
۳	ادارات و دفاتر محلی آبیاری و امور آب	• کنترل آب (آب شیرین با جریان‌های برگشتی) ورودی به تالاب‌ها
۴	ادارات و دفاتر محلی سازمان جهاد کشاورزی	• سهمیه بندی مواد شیمیایی کشاورزی • ارائه خدمات روستایی برای توسعه کشاورزی • ارائه خدمات روستایی برای دامپروری
۵	ادارات و دفاتر محلی منابع طبیعی	• مدیریت مراتع در سطح محلی
۶	ادارات و دفاتر محلی خدمات دامپزشکی	• کنترل بیماری‌های دامی شامل ماکیان و پرندگان

محدوده اثر	سازمان‌ها / اشخاص	ردیف
- تغییر کاربری تالاب به زمین‌های کشاورزی - استفاده از مواد شیمیایی در مزارع - تغییر کاربری چراگاه‌های اطراف تالاب‌ها برای استفاده کشاورزی - استفاده نامناسب آب در مصارف کشاورزی (راندمان پایین)	کشاورزان	۷
برداشت نی	برداشت کنندگان نی	۸
برداشت آرتمیا	برداشت کنندگان آرتمیا	۹
- جوامع محلی، برداشت سنتی در حجم پایین - صنایع، برداشت نمک در حجم بالا	برداشت کنندگان نمک	۱۰
- تخلیه پساب و فاضلاب در داخل تالاب - توسعه فیزیکی روستا (که بر طبیعی بودن محیط اطراف تالاب اثر می‌گذارد) - تأثیر بر منابع سیاسی	جوامع محلی و روستاییان	۱۱
صید ماهی از تالاب‌ها	ماهیگیران	۱۲
چرای گاو میش در تالاب، برداشت نی	رمة داران گاو میش	۱۳
شکار پرندگان آبی	شکارچیان	۱۴
- تولید زباله و پسماند در اطراف تالاب - منبع درآمد برای معیشت مردم محلی	گردشگران	۱۵
ارائه خدمات بهداشتی به مردم روستاها، احداث خانه بهداشت در روستاها	ادارات بهداشت محیط و بهزیستی	۱۶
تسهیل برقراری ارتباط با جوامع محلی	تشکل‌های غیر دولتی محلی	۱۷
- تسهیل برقراری ارتباط با ذی‌نفعان تالاب - اثر گذاری بر منابع سیاسی	شوراهای اسلامی روستاها	۱۸

۱۱- خط مشی‌ها و قوانین زیست محیطی در خصوص دریاچه ارومیه

دریاچه ارومیه به همراه تالاب‌های اقماری اطراف آن به عنوان پارک ملی، منطقه حفاظت شده، سایت رامسر و ذخیره گاه زیست کره ثبت شده است. از دیدگاه اداری و سازمانی و با اینکه حدود نیمی از پهنه دریاچه در استان آذربایجان شرقی واقع شده است، دریاچه ارومیه تحت مدیریت اداره کل حفاظت محیط زیست ارومیه است. این بخش از گزارش به طور خلاصه خطوط مشی مدیریت و قوانین و مقررات موجود در خصوص حفاظت دریاچه ارومیه را ارائه می‌دهد.

کلیدی‌ترین خط مشی مدیریتی برای حفاظت از محیط زیست در اصل ۵۰ام قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران به شکل زیر بیان شده است:

«در جمهوری اسلامی حفاظت محیط زیست که نسل امروز و نسل‌های بعدی باید در آن حیات اجتماعی رو به رشدی داشته باشند وظیفه عمومی تلقی می‌شود. از این رو فعالیت‌های اقتصادی و غیر آن که با آلودگی محیط زیست و یا تخریب غیرقابل جبران آن ملازمه پیدا کند، ممنوع است.»

جزئیات خط مشی‌های حفاظت محیط زیست در برنامه ملی پنج ساله توسعه اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی تعیین شده است. تا آنجا که به محیط زیست مربوط می‌شود، محتوای کلی خط مشی‌ها برنامه فوق را می‌توان به صورت زیر خلاصه نمود:

- تاکید بر حفاظت، احیاء، بهبود و استفاده بهینه از منابع طبیعی؛
- تدوین ضوابط، استانداردها و شاخص‌ها برای تمام موضوعات زیست محیطی و بازنگری برای ارتقای چارچوب‌های اجرایی و قانونی موجود در موارد مربوط به حفاظت محیط زیست؛
- حفاظت و احیای منابع طبیعی تجدید پذیر؛ حفاظت از گونه‌های گیاهی و جانوری کمیاب و در معرض خطر انقراض؛ کنترل فرایندهای بیابان زایی و تلاش برای احیای مناطق تحت تأثیر واقع شده؛ کنترل آلودگی خاک، هوا، منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی و همچنین محیط‌های دریایی؛ کنترل صدمات وارده به زیستگاه‌های حیات وحش؛
- استفاده بهینه از مواد شیمیایی (کودها و حشره کش‌ها و ...) در کشاورزی و ترویج روش‌های مدیریت یکپارچه آفات؛

برنامه‌های پنج ساله همچنین شامل قوانین و مقررات مرتبط با خط مشی‌های وزارت نیرو در زمینه بدنه‌های آبی و نواحی تالابی است. این خط مشی‌ها عموماً در زمینه کنترل مصرف، اندازه‌گیری کمیت و پایش کیفیت منابع آب هستند. به همین ترتیب وزارت جهاد کشاورزی نیز خط مشی‌های کلی را برای بهینه سازی مصرف مواد شیمیایی در کشاورزی و کنترل استفاده از حشره‌کش‌های خطرناک دنبال می‌کند.

۱۱-۱- قوانین ملی حفاظت محیط زیست

قوانین، مقررات و آیین‌نامه‌های مختلفی در زمینه‌های گوناگون حفاظت محیط زیست تدوین شده‌اند. سازمان محیط زیست بسیاری از این قوانین، مقررات و آیین‌نامه‌های اجرایی را در

نشریه‌ای با عنوان «مجموعه قوانین و مقررات حفاظت محیط‌زیست، سازمان محیط‌زیست، ۱۳۷۶، بازبینی ۱۳۸۳» جمع‌آوری و منتشر کرده است. قوانینی از این مجموعه که مرتبط با دریاچه ارومیه می‌شوند را می‌توان به شرح زیر خلاصه نمود:

- قانون «حفاظت و بهسازی محیط‌زیست» در سال ۱۳۵۳ تصویب و در سال ۱۳۷۱ بازنگری گردید. این قانون شامل مواد متعدد و مهمی است که فعالیت‌های سازمان حفاظت محیط‌زیست در چارچوب آن اجرا می‌شود.

- آیین‌نامه‌های اجرایی «حفاظت و بهسازی محیط‌زیست» در سال ۱۳۵۵ تدوین و در سال ۱۳۷۴ بازنگری و اصلاح شد. این مجموعه شامل آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌هایی است که در مدیریت پارک‌های ملی، میراث طبیعی ملی، پناهگاه‌های حیات وحش و مناطق حفاظت شده موثر هستند.

- آیین‌نامه‌های اجرایی «جلوگیری از آلودگی منابع آب» در سال ۱۳۷۳ تدوین شد. این مقررات مسئولیت‌های مشترک سازمان حفاظت محیط‌زیست و وزارت خانه‌های نیرو، جهاد کشاورزی، کشور، صنایع و معادن، و وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی برای جلوگیری از آلوده شدن منابع آب را تعیین می‌کند.

- قانون «حفاظت و بهره‌برداری از منابع آبریزان» که در سال ۱۳۷۴ تصویب شد و مقررات اجرایی آن در سال ۱۳۷۸ تدوین گردید. این قانون و آیین‌نامه‌های مربوط به آن به طور کلی مسئولیت‌ها و اختیارات سازمان شیلات را در زمینه بهبود، غنی‌سازی و توسعه منابع آبرزی در آب‌های داخلی را تعریف و مسئولیت‌ها و اختیارات مشترک سازمان شیلات و سازمان حفاظت محیط‌زیست را برای حفاظت و بهره‌برداری از منابع آب‌های داخلی، در مواردی که این منابع به عنوان مناطق حفاظت شده یا تالاب‌های مهم بین‌المللی شناخته و ثبت شده‌اند، تعیین می‌کند.
- آیین‌نامه‌های اجرایی «کنترل بهداشت و نظارت بر مصرف سموم و مواد شیمیایی» در سال ۱۳۷۸ تدوین شد. این آیین‌نامه‌ها به کنترل و نظارت بر بسته بندی و توزیع مواد شیمیایی و سمی توجه دارد. سازمان حفاظت محیط‌زیست یکی از اعضای کمیته‌ای است که معیارهای کنترل و نظارت را هماهنگ کرده و دستورالعمل‌ها را تنظیم می‌کند.

- دستورالعمل‌های چرای دام‌ها در مناطق حفاظت شده و پناهگاه‌های حیات وحش
- استانداردهای تخلیه فاضلاب و زباله‌های مختلف

الزامات قانونی موجود برای حفاظت از تالاب‌ها

آیین‌نامه‌های اجرایی برای حفاظت و بهسازی پناهگاه‌های حیات وحش در دوم اسفند ماه ۱۳۵۴ تدوین شد. این آیین‌نامه شامل ۴۹ بند در ۹ بخش مختلف است. بخش دوم این آیین‌نامه دربرگیرنده مقررات محافظت از پناهگاه‌های حیات وحش، پارک‌های ملی حیات وحش، میراث طبیعی ملی و مناطق حفاظت شده است. از جمله موارد مهم این آیین‌نامه به قرار زیر است:

- ورود به پناهگاه‌های حیات وحش و مناطق حفاظت شده جهت انجام تحقیقات علمی،

تماشای مناظر، عکس‌برداری و تفرج تنها به شرطی مجاز است که هیچ گونه آسیبی به پوشش گیاهی وارد نشده و مزاحمتی برای حیات وحش ایجاد نکند.

• قطع کردن درختان و بوته‌ها، دست اندازی به زیستگاه‌های حیات وحش و هرگونه ایجاد اختلال در شرایط طبیعی پناهگاه‌های حیات وحش و مناطق حفاظت شده ممنوع است.

- تبصره ۱: تاسیس صنایع و کارگاه‌هایی که با توجه به قوانین و مقررات مجاز هستند از قانون فوق مستثنی هستند.

- تبصره ۲: چرای حیوانات اهلی در پناهگاه‌های حیات وحش و مناطق حفاظت شده به شرطی مجاز است که کمیت و کیفیت چرا مطابق با مقررات وضع شده توسط سازمان حفاظت محیط زیست و سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری وزارت جهاد کشاورزی باشد.

- تبصره ۳: چرای حیوانات اهلی در مناطق حفاظت شده و پناهگاه‌های حیات وحش نیازمند اخذ مجوز از سازمان حفاظت محیط زیست است. چرای حیوانات بدون چنین مجوزی و یا چرای بیش از حدود مجاز ممنوع است. در غیر این صورت دام‌ها از مناطق حفاظت شده رانده خواهند شد و گله داران نیز جریمه می‌شوند.

- تبصره ۴: ماهیگیری و شکار در مناطق حفاظت شده و پناهگاه‌های حیات وحش نیازمند اخذ مجوز از سازمان حفاظت محیط زیست یا ادارات و دفاتر تابعه است.

• وزارتخانه‌ها و سازمان‌های دولتی به شرطی اجازه دارند در پناهگاه‌های حیات وحش و مناطق حفاظت شده به مطالعه و پژوهش بپردازند که معیارها و قوانین حفاظتی را به دقت رعایت کنند.

• حمل هرگونه تفنگ/ اسلحه در درون مناطق حفاظت شده و پناهگاه‌های حیات وحش برای افراد غیر محلی ممنوع است، مگر آنکه پیشاپیش مجوز سازمان حفاظت محیط زیست یا ادارات تابعه را کسب کرده باشند.

قانون مربوط به مدیریت دریاچه ارومیه

بر اساس ماده ۶۷ قانون برنامه چهارم و ماده ۱۹۱ قانون برنامه پنجم توسعه، دولت موظف است برنامه مدیریت زیست بومی در زیست بوم‌های حساس، به ویژه دریاچه ارومیه را تهیه و به مرحله اجرا در آورد. سازمان حفاظت محیط زیست با همکاری معاونت و وزارتخانه‌های نیرو و جهاد کشاورزی، آیین نامه اجرایی این ماده را تهیه و به تصویب هیات وزیران می‌رساند.

مقررات مربوط به دیگر زمینه‌های مرتبط با حفاظت تالاب‌ها و دریاچه ارومیه

قوانین و مقرراتی در دیگر زمینه‌ها وجود دارند که بالقوه می‌توانند به حفاظت تالاب‌ها کمک کنند. این قوانین و مقررات عبارتند از:

- قوانین مربوط به منابع آب
- قوانین مربوط به جنگل‌ها و مراتع
- قوانین مربوط به فرسایش خاک‌های سطحی

- قوانین مربوط به محیط زیست انسانی
- الزامات اجرای مطالعات ارزیابی اثرات زیست محیطی
- قوانین مربوط به آلودگی آب و خاک
- قوانین مربوط به مالکیت و کاربری زمین
- تعاریف قانونی منابع طبیعی و اراضی ملی
- مالکیت و بهره برداری زمین های منابع طبیعی

بحث در مورد تکافوی قوانین موجود

کفایت قوانین موجود برای مدیریت دریاچه ارومیه از چهار جنبه قابل بررسی است:

- (۱) مقررات مربوط به مناطق حفاظت شده و اکوسیستم های ویژه تنها فعالیت هایی را در بر می گیرند که درون مناطق حفاظت شده رخ می دهند. این در حالی است که بسیاری از خطراتی که دریاچه ارومیه را تهدید می کنند، مانند استفاده از منابع آب، آلودگی و ...، از حوضه آبریز (خارج از منطقه حفاظت شده) نشأت می گیرند.
- (۲) مقررات مرتبط با مصارف آب به طور بایسته نیازهای اکوسیستمی تالاب ها را در نظر نمی گیرد. مقررات و دستورالعمل های جدیدی باید تدوین شود تا در چارچوب مدیریت یکپارچه حوضه آبریز رودخانه، معیارهای تخصیص منابع آب مورد نیاز برای مصارف مختلف را ساماندهی نماید.
- (۳) هر چند قوانین و مقررات کنونی میانی قانونی محکمی برای حفاظت محیط زیست پارک های ملی فراهم کرده است، اما این قوانین عملاً انجام فعالیت در درون این مناطق را ممنوع کرده است که با اصول توسعه پایدار و بهره برداری خردمندانه که از انجام فعالیت های مجاز و پایدار مانند اکوتوریسم حمایت می کند، در تناقض است.
- (۴) به نظر می رسد مقررات مربوط به الزام به انجام مطالعات ارزیابی اثرات زیست محیطی که غالباً بر پروژه های نسبتاً بزرگ توجه دارد برای نیازهای پارک ملی کافی نیست. بهتر آن است که تمام توسعه های قابل توجهی که می توانند چنین منطقه حساسی را تحت تأثیر قرار دهند (مانند پرورش ماهی، صید آرتمیا و ...) در ارزیابی اثرات زیست محیطی مد نظر قرار گیرند.

۱۱-۲- معاهدات بین المللی

جمهوری اسلامی ایران در پیمان های متعدد بین المللی مرتبط با محیط زیست عضویت دارد. مهم ترین این معاهدات که مرتبط با دریاچه ارومیه هستند به شرح زیر هستند:

معاهده رامسر در ارتباط با تالاب ها: جمهوری اسلامی ایران زادگاه معاهده رامسر است و متن نهایی معاهده در سال ۱۳۵۰ در رامسر در کرانه دریای خزر به تصویب اعضا رسید. جمهوری اسلامی ایران در سال ۱۳۵۴ معاهده را تصویب نمود و تا این زمان بیش از ۲۲ تالاب با اهمیت بین المللی را تحت معاهده فوق و با عنوان سایت های رامسر ثبت کرده است. وظایف اصلی ایران

تحت این معاهده عبارتند از:

- معرفی و ثبت تالاب‌های دارای اهمیت بین‌المللی به عنوان سایت‌های رامسر
- حفظ ویژگی‌های اکولوژیکی سایت‌های رامسر ثبت شده
- استفاده خردمندانه از تمام تالاب‌های درون سرزمین
- پایه گذاری ذخیره گاه‌های زیستی در تالاب‌ها
- همکاری بین‌المللی برای حفاظت تالاب‌ها

چهار مورد از سایت‌های رامسر در حوضه آبریز دریاچه ارومیه واقع شده‌اند که عبارتند از:

- دریاچه ارومیه
- دریاچه کبی (گپی)
- تالاب‌های شورگل، یادگارلو و درگه سنگی
- تالاب قوری گل

علاوه بر موارد فوق اداره کل حفاظت محیط‌زیست آذربایجان غربی در سال ۱۳۹۰ تالاب کانی برازان را به عنوان یک سایت رامسر جدید معرفی کرده و به ثبت رسانده است.

معاهده در مورد تنوع زیستی: جمهوری اسلامی ایران در سال ۱۳۷۵ به عضویت این معاهده پیوست. اهداف این معاهده عبارتند از حفظ تنوع زیستی، استفاده پایدار از منافع و دستاوردهای آن و تقسیم عادلانه مزایای حاصل از به‌کارگیری منابع ژنتیکی است و شامل دسترسی مناسب به منابع ژنتیکی و انتقال تکنولوژی‌های مربوطه و در نظر گرفتن تمامی حقوقی که بر این منابع وجود دارد. برخی ضوابط معاهده به صورت زیر خلاصه می‌شوند:

- تدوین راهبردهای ملی یا بازنگري و سازگار کردن استراتژی‌ها، طرح‌ها و برنامه‌ها و دستور کارهای موجود به منظور حفاظت و استفاده پایدار از تنوع زیستی؛
- یکپارچه کردن هر چه بیشتر برنامه‌های حفاظت و استفاده پایدار از تنوع زیستی در قالب طرح‌ها، برنامه‌ها و خط‌مشی‌های بخشی یا فرا بخشی مناسب؛
- پایش و کنترل مولفه‌های تنوع زیستی با تاکید ویژه به مولفه‌هایی که نیاز به اقدامات حفاظتی فوری و ضروری دارند؛
- شناسایی فرآیندها و فعالیت‌های که احتمال می‌رود آثار مضر قابل توجهی بر حفاظت و استفاده پایدار از تنوع زیستی داشته باشند؛
- ایجاد مناطق محافظت شده در نواحی که نیاز به اقدامات ویژه جهت حفظ تنوع زیستی دارند و تهیه راهبردهای لازم به منظور مدیریت آن‌ها؛
- تنظیم و یا مدیریت منابع زیستی مهم جهت حفاظت تنوع زیستی درون مناطق حفاظت شده؛
- پشتیبانی و حمایت از برنامه‌ها و اقدامات حفاظت اکوسیستم‌ها، زیستگاه‌های طبیعی و حفظ و نگهداری جمعیت گونه‌ها؛

- حمایت از برنامه‌های توسعه پایدار و سازگار با محیط‌زیست در نواحی مجاور مناطق حفاظت شده با این هدف که به حفاظت بیشتر این مناطق کمک کند؛
 - بازسازی و احیای اکوسیستم‌های تخریب شده و بازیابی و بهسازی گونه‌های در معرض خطر؛
 - تدوین و حمایت از اجرای قوانین و مقررات برای حفاظت گونه‌های در معرض خطر و جمعیت‌های آن‌ها؛
 - کنترل یا مدیریت فرآیندهایی که اثرات سوء بر تنوع بیولوژیکی دارند؛
 - همکاری در تامین مالی فعالیت‌های فوق.
- معاهده داد و ستد بین‌المللی گونه‌های در معرض خطر (CITES): ایران در بهمن ۱۳۵۳ به این معاهده پیوست. بر اساس اطلاعات موجود بیش از ۲۴ گونه پرنده و پنج گونه پستانداری که در فهرست این معاهده قرار دارند در منطقه اکولوژیکی دریاچه ارومیه حضور دارند.

۱۱-۳- سازمان دهی مدیریت برای حفاظت دریاچه ارومیه

مدیریت دریاچه (پارک ملی) ارومیه بر عهده اداره کل حفاظت محیط‌زیست استان آذربایجان غربی است ولی تالاب‌های اقماری پیرامون دریاچه بر حسب موقعیت استقرار بر عهده آذربایجان غربی و یا شرقی است. به این حال مدیریت منابع آب در سه استان ذی‌ربط در حوضه آبریز بر عهده شرکت‌های آب منطقه‌ای هر استان است.

بر اساس مذاکرات انجام شده در کارگاه‌های مشورتی برای تدوین برنامه مدیریت، مشخص شد که اختیارات مورد نیاز برای حفاظت پایدار دریاچه ارومیه و تالاب‌های اقماری آن فراتر از اختیارات رسمی و شناخته شده اداره کل حفاظت محیط‌زیست آذربایجان غربی است و این اداره برای موفقیت در مدیریت دریاچه و تالاب‌ها نیازمند حمایت جدی از نهادهای بالادستی است. از این جهت در مسیر استقرار نظام مدیریت اکوسیستمی برای دریاچه ارومیه، اقدامات زیر به عمل آمده است:

- تشکیل ستاد ملی اجرایی مرکب از معاون اول ریاست جمهوری به عنوان رئیس ستاد، وزرای نیرو، جهاد کشاورزی، راه، مسکن و شهرسازی، ریاست سازمان برنامه ریزی و نظارت راهبردی، ریاست سازمان حفاظت محیط‌زیست به عنوان دبیر ستاد، استانداری‌های آذربایجان غربی، آذربایجان شرقی و کردستان. این ستاد یک کمیته فنی تشکیل داده است تا بتواند کمک‌های کارشناسی و خدمات فنی مورد نیاز برای تصمیم‌گیری‌های ستاد را تهیه و ارائه کند.

- شورای استانی مدیریت دریاچه مرکب از استانداران و مدیران کل ادارات ذی‌ربط در مدیریت تالاب در هر سه استان. مدیر کل حفاظت محیط‌زیست آذربایجان غربی به عنوان دبیر شورای استانی ایفای نقش می‌کند. این شورا نیز به نوبه خود کمیته‌های فنی استانی را به عنوان نهاد تامین‌کننده خدمات کارشناسی و اطلاعات فنی مورد نیاز برای تصمیم‌گیری‌ها شورا در زمینه مدیریت دریاچه تشکیل داده است. این شورا می‌تواند در هر یک از سه استان، در هر زمینه‌ای که به دریاچه ارومیه مربوط می‌شود و بر آن اثر می‌گذارد تصمیم‌گیری نماید.

۱۲- مهم‌ترین دستاوردهای طرح حفاظت از تالاب‌های ایران در منطقه دریاچه ارومیه

در دوره زمانی اجرای طرح حفاظت از تالاب‌های ایران، یک خشکسالی نسبتاً شدید و طولانی بر حوضه آبریز حاکم بود که سبب شد جریان‌های ورودی به دریاچه به شدت کاهش یابد به طوری که سطح آب دریاچه به طور بی‌سابقه کاهش یافت و بخش قابل ملاحظه‌ای از مساحت آن خشک شد. در همین حال طرح با هدف برطرف کردن و یا کاهش محدودیت‌هایی که متوجه دریاچه و تالاب‌های اقماری آن بود و نیز حفاظت منابع و مدیریت بهتر دریاچه ارومیه اقدامات متعددی را به عمل آورد. این آخرین فصل از گزارش ضمن تشریح شرایط خشکسالی و اقدامات جبرانی انجام شده، به تشریح اجمالی روند پیشرفت‌ها و دستاوردهای پروژه می‌پردازد.

۱۲-۱- اثرات خشکسالی و اقدامات جبرانی

از اواسط دهه ۱۳۷۰ حوضه آبریز دریاچه ارومیه (همانند دیگر بخش‌های ایران) تحت تأثیر پدیده خشکسالی قرار گرفت که نسبتاً شدید و طولانی مدت بود. در اثر این خشکسالی سطح آب دریاچه به طور پیوسته کاهش یافت (نمودار ۲-۴)، به طوری که در تابستان سال ۹۱ به زیر تراز ۱۲۷۱ متر از سطح دریا نزول کرد که از ابتدای شروع اندازه‌گیری سطح آب از سال ۱۳۴۵ بی‌سابقه بود. پی‌آمدهای این خشکسالی با اثرات ناشی از پدیده تغییر اقلیم (گرم شدن کره زمین)، برداشت بیشتر آب به ویژه از منابع زیرزمینی و کنترل بیشتر جریان‌های رودخانه در سدهای مخزنی تشدید شد.

ادامه خشکسالی باعث ایجاد محدودیت قابل توجهی در دستیابی به بخش‌هایی از نتایج مورد نظر طرح حفاظت از تالاب‌های ایران، به خصوص بازیابی تنوع زیستی و اجرای برنامه‌های بهره‌بردار پایدار از منابع دریاچه (اکوتوریسم) شده است. ولی مهم آن است که در حال حاضر برنامه‌های مدیریتی و ساز و کارهای سازمانی برای دستیابی به نتایج مورد نظر تدوین شده، به تصویب رسیده و اجرایی شده است به طوری که در اولین فرصت پس از پایان شرایط خشکسالی می‌توان انتظار دستاوردهای ملموس بیشتری را داشت.

علاوه بر موارد فوق، خشکسالی موجود باعث خشک شدن پهنه‌های وسیعی از بستر نمکی دریاچه به ویژه در نواحی کم عمق جنوبی آن شده است. طبق برآورد انجام شده بیش از ۵۰٪ سطح دریاچه خالی از آب شده و در معرض بادهای فرسایش دهنده قرار گرفته است که می‌تواند برای سلامت انسان‌ها خطرناک باشد و تأثیر منفی بر محصولات کشاورزی، ساختمان‌ها و اراضی و... داشته باشد.

اثرات

همزمان با کاهش تراز سطح آب دریاچه، بخش‌هایی از قسمت‌های جنوبی دریاچه خشکید، غلظت

نمک در آب دریاچه بالا رفت و رنگ مناطقی از سطح آب دریاچه به قهوه‌ای گرایید که احتمالاً ناشی از تغییر متابولیسم *Donaliella salina* تحت تاثیر افزایش غلظت املاح به ارقامی فراتر از ۳۰۰ گرم در لیتر است. شوری شدید سبب کاهش تنوع زیستی و نیز جرم توده زیستی دریاچه شد. گونه آبرزی بومی دریاچه آرتمیا اورمیانا بجز در دهانه رودخانه‌ها از تفریخ باز ایستاد و به تبع آن جمعیت گونه‌های پرندگانی که از آن تغذیه می‌کردند به شکل چشم‌گیری کاهش یافت. فلامینگوهای بزرگ *Phoenicopterus ruber roseus* که در جمعیت‌های گاه بیش از ۲۰۰۰۰ جفت در دریاچه حضور داشتند و دیگر گونه‌های پرندگان مهاجر شامل پلیکان سفید، کنارآچرها، کاکایی‌ها و پرستوها و مرغابی‌ها که در جزایر دریاچه زادآوری می‌کردند، ناپدید شدند. گوزن زرد ایرانی و قوچ ارمنی که در جزایر درون دریاچه تکثیر شده بودند نیز از شرایط خشکسالی آسیب دیدند و با خشک شدن اراضی پیرامون جزایر، حفاظت و پشتیبانی از آن‌ها نامقدور شد.

تنوع زیستی در تالاب‌های اقماری دریاچه کمتر تحت تاثیر خشکسالی قرار گرفت زیرا جریان‌های برگشتی آبیاری (در واقع زه‌آب‌ها) توانست آن‌ها را تغذیه کند. این تالاب‌ها تا حدود زیادی توانستند نقش پناهگاه را برای پرندگان مهاجر ایفا کنند. آن عده از تالاب‌ها که از چنین فرصتی محروم بودند مانند قره قشلاق، یا خشک شدند و یا با محدودیت‌های شدید روبرو گردیدند.

روش‌های جبرانی و ترمیمی

شرایط دشوار دریاچه ارومیه و تالاب‌های اقماری آن ناشی از کمبود منابع آب و پی‌آمد اثرات آن بر تنوع زیستی، شرایط محیطی و معیشت مردم محلی نگرانی‌های زیادی را برای مسئولین رده بالای کشور ببار آورد. هیئت دولت یک ستاد اجرایی ملی برای پشتیبانی از حفاظت دریاچه و یک شورای استانی متشکل از استانداران استان‌های ذی‌ربط تشکیل داد تا بر حسب شرایط تصمیم‌های لازم را برای مقابله با محدودیت‌ها و تامین حداقل آب مورد نیاز برای حفاظت دریاچه و تالاب‌های اقماری آن اتخاذ کند.

با حمایت طرح حفاظت تالاب‌های ایران، و در راستای اجرای برنامه‌های مدیریتی، اقدامات موثری به وسیله نهادهای ذی‌ربط و به ویژه ادارات کل حفاظت محیط‌زیست، سازمان‌های جهاد کشاورزی و شرکت‌های آب منطقه‌ای در استان‌های ذی‌ربط برنامه ریزی و اجرا شد که خلاصه‌ای از آن‌ها در زیر تشریح می‌شود:

- کار و تلاش فشرده‌ای برای تعریف و تدوین حق‌آبه‌های دریاچه ارومیه و سهم استان‌های سه‌گانه ذی‌ربط برای تامین این حق‌آبه‌ها به عمل آمد. این حق‌آبه‌ها به تایید و تصویب بالاترین

- مقام‌های ذی‌ربط رسید و مقرر شد از سال آبی ۹۱-۹۰ به اجرا گذارده شود؛
- حفاظت و احیای تالاب‌های سولدوز، یادگارلو، گرده قیط، قوری گل، به عنوان پناهگاه‌هایی برای تنوع زیستی، معرفی و ثبت تالاب کانی برازان در فهرست تالاب‌های مهم بین‌المللی (کنوانسیون رامسر) و تدوین برنامه‌های مدیریت برای تالاب‌های قره قشلاق و قوری گل. این فعالیت‌ها با همکاری و مشارکت نزدیک گروه‌های ذی‌ربط، گروه‌های مردم نهاد و با حمایت سازمان‌های دولتی (به ویژه شرکت‌های آب منطقه‌ای) انجام گرفت؛
 - عملیات شستشو و نجات پرندگانی که در اثر ترسیب نمک بر بدنشان زمین گیر شده و در معرض نابودی بودند (به وسیله گروه‌های حفاظت محیط‌زیست)؛
 - تامین آب و علوفه از طریق عملیات هوایی در جزایر دریاچه برای تامین نیازهای حیاتی گوزن زرد و قوچ ارمنی (به وسیله اداره کل حفاظت محیط‌زیست آذربایجان غربی)؛
 - اقدامات آزمایشی برای بارور سازی ابرها در آذربایجان غربی و شرقی؛
 - تلاش برای مسدود سازی چاه‌های غیر مجاز در حوضه‌های آبریز دریاچه ارومیه؛
 - تصویب توقف طرح‌های توسعه منابع آب و احداث سدهای مخزنی در استان‌های آذربایجان شرقی و آذربایجان غربی؛
 - آگاهی رسانی، آموزش و ظرفیت سازی برای شناخت اهمیت و حفاظت تالاب‌ها از طریق برگزاری کارگاه‌های آموزشی، جشنواره، مراسم و مسابقات محلی، چاپ و انتشار کتاب، لوح فشرده، بروشورهای اطلاع رسانی و تهیه ابزارهای تکمیلی؛
 - پشتیبانی از تحقیقات علمی، مراکز دانشگاهی و همایش‌ها و کنفرانس‌های علمی در مورد دریاچه ارومیه؛
 - تدوین و اجرای برنامه‌های بازدید از دریاچه ارومیه برای مدیران رده بالا و کارشناسان ارشد سازمان حفاظت محیط‌زیست، وزارت جهاد کشاورزی، وزارت نیرو.
 - بالاترین اولویت برای احیای دریاچه ارومیه و پایدار سازی شرایط زیست بومی آن‌ها پشتیبانی و تضمین مقامات مسئول در سه استان ذی‌ربط برای تامین سهمیه آب (حقابه) دریاچه و تلاش برای تعمیم شیوه‌های مدیریت آب در مزرعه برای کاهش مصارف آب و آلاینده‌های کشاورزی در سطح حوضه آبریز خواهد بود.

۱۲-۲- طرح حفاظت تالاب‌های ایران (CIWP)

طرح حفاظت از تالاب‌های ایران پروژه‌ای بین‌المللی است که توسط سازمان حفاظت محیط‌زیست به‌عنوان مجری ملی، با حمایت برنامه عمران ملل متحد UNDP و استفاده از

تسهیلات جهانی محیط زیست GEF، به منظور پایدار سازی بوم سازگان های تالابی در ایران اجرا می شود. این پروژه در سال ۱۳۸۴ آغاز شده و در پایان سال ۱۳۹۱ به سرانجام می رسد. هدف این پروژه بهبود مدیریت اکوسیستم های تالاب های ایرانی از طریق ایجاد و یا تقویت ظرفیت های محلی و ملی جهت اعمال روش های مشارکتی یکپارچه و مدیریت مبتنی بر اکوسیستم است. رویکرد اکوسیستمی، چارچوب اصلی اقدامات و فعالیت ها در قالب معاهده تنوع زیستی (CBD) است و به عنوان یک راهبرد برای مدیریت یکپارچه منابع آب، زمین، و موجودات زنده تعریف می شود که از حفاظت و بهره برداری پایدار و عادلانه این منابع حمایت و پشتیبانی می کند. مدیریت مبتنی بر اکوسیستم سبب بقای محیط زیست شده و بهره برداری خردمندانه از منابع را میسر می سازد. این روش مردم و به ویژه جوامع محلی را به عنوان عوامل اصلی در مرکز اکوسیستم قرار داده و کار در مقیاس اکوسیستم را - که در مورد تالاب ها معمولاً حوضه آبریز است - مبنای برنامه ریزی ها و فعالیت ها قرار می دهد. در چنین سیستمی حفاظت از محیط زیست نه تنها برای نهادها و مسئولان حفاظت محیط زیست بلکه برای تمام سازمان ها و ذی نفعانی که از تالاب نفع برده و یا از آن تأثیر می پذیرند، یک وظیفه به شمار می رود. از همین رو فعالیت های مدیریتی نیازمند مشارکت تمام ذی نفعان و جمعیت بومی است. نگرش ها در چنین سیستمی از حالت متداول بالا به پایین (کنترل دولتی)، به حالت پایین به بالا (مشارکت و همکاری بین بخشی) تغییر می کند و بدین شکل زمینه بسیار محکم و مناسبی را هم برای حفاظت محیط زیست و هم توسعه پایدار فراهم می کند.

هدف اصلی طرح حفاظت از تالاب های ایران تقویت و پایدار سازی نظام حفاظت از مجموعه تالاب های حفاظت شده ایران و افزایش کارایی آن به عنوان ابزاری برای حفاظت از تنوع زیستی با اهمیت جهانی بوده است. هدف پروژه حذف روشمند یا کاهش قابل توجه مخاطرات پیش روی تنوع زیستی با اهمیت جهانی و پایدار سازی این تنوع در سه سایت نمونه، یعنی دریاچه ارومیه، دریاچه پریشان و تالاب شادگان بوده است. تجارب کسب شده در طول اجرای پروژه در این سایت ها برای بهبود نظام های مدیریت در دیگر تالاب های حفاظت شده کشور مورد استفاده قرار خواهد گرفت. فرض اساسی این روش بر این مبنا استوار است که اگر جوامع محلی، مدیران سازمان های دولتی و عموم مردم از ارزش ها و کارایی های تالاب آگاه باشند و اگر ذی نفعان بتوانند در تصمیمات مدیریتی مربوط به تالاب مشارکت داشته باشند، می توانند در مدیریت و حفاظت از تالاب به شکل بهتر و موثرتری همکاری نمایند. بر اساس هدف اصلی فوق، اهداف اجرایی زیر تعریف شده اند:

- بالا بردن سطح دانش تصمیم گیرندگان و سطح آگاهی ذی نفعان در مورد تالاب ها؛

دریاچه ارومیه

تشریح شرایط پایه محیط زیستی

- ایجاد و یا ارتقای ظرفیت گروه‌های ذی‌نفع (آموزش، تهیه ابزار و تجهیزات، تقویت مشارکت)؛
- ایجاد مکانیزم‌هایی برای مدیریت پایدار تالاب (کمیته‌های بین بخشی، برنامه‌های مدیریتی در سطح حوضه، تدوین قوانین و مقررات، نظارت و کنترل). انتظار می‌رود که با اجرای پروژه، ظرفیت مدیریت محلی تالاب‌ها افزایش یافته، همکاری بین بخشی برقرار شده و نهادهای لازم برای مدیریت پایدار تالاب سازماندهی خواهد شد.

۱۲-۳- دستاوردهای کلیدی حاصل از اجرای طرح حفاظت تالاب‌ها در دریاچه ارومیه

فعالیت‌های پروژه اعم از آماده‌سازی، هماهنگ‌سازی، آموزش، بالا بردن سطح آگاهی، مطالعات و تحقیقات، برنامه‌ریزی و اجرا برای دریاچه ارومیه از اولین مراحل پروژه آغاز گشته و تا پایان پروژه ادامه یافت. علاوه بر تشکیل ستاد ملی اجرایی و شورای منطقه‌ای مدیریت حوضه آبخیز دریاچه ارومیه برای پشتیبانی از حفاظت و مدیریت دریاچه ارومیه که پیش‌تر مورد اشاره قرار گرفت (به ۱۱-۳ مراجعه شود) دیگر دستاوردهای کلیدی طرح و دگرگونی‌های مهمی که انتظار می‌رود رخ دهد به شرح زیر هستند:

۱- تدوین برنامه مدیریت جامع حوضه آبخیز دریاچه ارومیه مبتنی بر رویکرد مدیریت اکوسیستمی: اولین مرحله در اجرای پروژه بالا بردن سطح آگاهی در مورد روش اکوسیستم و آماده شدن برای تدوین یک برنامه مدیریتی یکپارچه با مشارکت و همکاری تمام ذی‌نفعان بود. کارگاه‌های مشورتی و آموزشی متعددی در تبریز، ارومیه، نقده و مهاباد به منظور بحث در مورد مخاطرات و فرصت‌ها، توانایی‌ها و ضعف‌ها، خواسته‌ها و نیازهای مربوط به منابع تالاب، برگزار شد که طی آن‌ها تمام ذی‌نفعان در زمینه تعریف چشم‌انداز و هدف اصلی مشترک برنامه مدیریتی دریاچه ارومیه، به شرحی که در زیر آمده است به توافق رسیدند:

چشم‌انداز: در یک افق ۲۵ ساله، دریاچه ارومیه در شرایطی خواهد بود که آب کافی برای پایدار سازی مناظر جذاب و تنوع زیستی غنی خود را خواهد داشت و منطقه‌ای خواهد بود که در آن مردم و جوامع محلی می‌توانند از منابع به شکل خردمندانه بهره‌برداری کنند و بین‌سازمان‌های مسئول استانی نیز همکاری موثری برقرار است.

هدف: برقراری یک نظام مدیریتی مبتنی بر اکوسیستم برای دریاچه و تالاب‌های اقماری آن در چارچوب مفاهیم توسعه پایدار و با حضور موثر تمام ذی‌نفعان و از جمله جوامع محلی. همانطور که اشاره شد، هم اکنون «ستاد اجرای مدیریت حوضه آبخیز دریاچه ارومیه» متشکل از وزیران جهاد کشاورزی، نیرو، صنایع و معادن و رئیس سازمان محیط‌زیست بر روند انجام فعالیت‌ها در جهت حفاظت و نگهداری دریاچه نظارت می‌نماید و جریان پیشرفت

کارهای از پیش برنامه‌ریزی شده برای مدیریت آن را پیگیری می‌کند. استانداران هر سه استان مرتبط با دریاچه ارومیه شوراهای استانی را برای مدیریت دریاچه سازماندهی کرده‌اند و هر استان نیز کمیته مدیریت محلی (استانی) خود را دارد که حفظ دریاچه و ویژگی‌های اکولوژیکی آن دغدغه مشترک آن‌ها است. توافق سه استان و همچنین وزارت نیرو (معاونت آب) بر سر حق‌آبه دریاچه و سهم هر استان در آب‌رسانی به دریاچه به منظور حفاظت و پایداری خصوصیات اکولوژی آن خود یک دستاورد بسیار بزرگ برای پروژه است.

جدول ۱-۱۲- سهم هریک از استانهای سه گانه برای تامین آب دریاچه (حجام بر حسب میلیون متر مکعب در سال)

استانها	منابع بالقوه آب	سهمیه برای تامین نیاز دریاچه
آذربایجان شرقی	۱۳۶۰	۲۷۰
آذربایجان غربی	۳۹۸۲	۱۸۷۰
کردستان	۱۵۸۳	۹۶۰
جمع	۶۹۲۵	۳۱۰۰

در کنار تدوین برنامه مدیریتی، یک برنامه پایش و نظارت نیز تدوین شده است که شیوه و دستورالعمل انجام پایش و ارزیابی عملکردهای مدیریتی دریاچه ارومیه را تبیین می‌کند. اداره کل حفاظت محیط‌زیست ارومیه عهده‌دار اجرای برنامه پایش و نظارت سالانه و انجام ارزیابی‌ها شده است.

برنامه مدیریت اکوسیستمی دریاچه ارومیه در سال ۱۳۸۹ به تصویب مقامات مسئول رسید و یک سازماندهی ویژه برای پشتیبانی از اجرای آن به عمل آمد (به ۱۱-۳ مراجعه شود).

۲- طبقه بندی زیستگاه و ناحیه بندی دریاچه: با استفاده از روش MedWet نقشه طبقه بندی زیستگاه‌های دریاچه تهیه شده است. همچنین با همکاری با جوامع محلی و از طریق کارگاه‌های مشورتی، نقشه‌های ناحیه بندی (Zoning) تالاب به منظور حفاظت از نواحی حساس اکولوژیکی و شناسایی بخش‌هایی که در آن فعالیت‌های مشخص انسانی مجاز بوده و مردم می‌توانند از منابع بهره‌برداری کنند ترسیم شده است.

۳- علامت گذاری مرزهای دریاچه ارومیه: به منظور حل اختلافات موجود و جلوگیری از مشاجره‌های آبی بر سر مرزهای دریاچه، برنامه‌ای برای مشخص کردن مرزهای دریاچه و علامت‌گذاری آن تهیه و اجرا شده است.

۴- تدوین برنامه پایش دریاچه ارومیه: پایش تغییرات در شرایط اکولوژیکی دریاچه و بهره‌برداری‌هایی که از آن صورت می‌گیرد از ضروریات مدیریت مبتنی بر اکوسیستم است. از این رو یک برنامه پایش برای دریاچه ارومیه تدوین و دستورالعمل‌هایی اجرایی برای آن تهیه شده

است. اولین گزارش پایش نیز، هرچند نه به صورت کامل، برای سال ۱۳۸۹ تهیه شد.

۵- آگاهی رسانی عمومی: فعالیت‌های زیادی با مشارکت جوامع محلی به منظور بالا بردن سطح آگاهی عمومی در ارتباط با ارزش‌ها و عملکردهای دریاچه ارومیه و تالاب‌ها انجام گرفته است. خبر رسانی‌های متعددی در ارتباط با دریاچه از طریق رسانه‌های جمعی (رادیو و تلویزیون و روزنامه‌ها) صورت گرفته است. برنامه‌های آگاه‌سازی عمومی به منظور افزایش و به روز رسانی آگاهی از شرایط دریاچه ادامه خواهد داشت.

۶- برنامه ریزی راهبردی برای توسعه اکوتوریسم: چندین کارگاه مشورتی محلی برای بحث در زمینه توسعه اکوتوریسم برای تالاب کانی برازان برگزار شده است که در آن ذی‌نفعان از این برنامه به عنوان یک منبع بالقوه و مناسب برای امرار معاش عده قابل ملاحظه‌ای از جامعه محلی استقبال کرده‌اند.

۷- تدوین برنامه مدیریت برای تالاب‌های قوری گل و قره قشلاق: تالاب قوری گل ثبت شده در فهرست تالاب‌های مهم بین‌المللی (رامسر) در جنوب شرق تبریز در آذربایجان شرقی قرار دارد و به دلیل بهره‌برداری ناپایدار از منابع آب و اراضی پیرامون تالاب با محدودیت‌های مختلف روبرو است. همچنین تالاب و منطقه شکار ممنوع قره قشلاق در جنوب دریاچه و بین رودخانه‌های زرينه رود و صوفی چای قرار دارد و از اهمیت زیادی برخوردار است. با پشتیبانی طرح حفاظت از تالاب‌های ایران و اداره کل حفاظت محیط‌زیست استان آذربایجان شرقی و همکاری نهادهای دولتی مرتبط با تالاب و نیز مشارکت فعال جوامع محلی، روش مشارکتی برای شناسایی و تحلیل نقاط قوت و ضعف و نیز فرصت‌ها و تهدیدهای موجود برای بقا و عملکرد این تالاب‌ها مورد استفاده قرار گرفته است و برنامه مدیریت برای آن‌ها تدوین شد. در تدوین این برنامه‌ها، گروه‌های ذی‌ربط بر روی چشم‌انداز آینده تالاب، اهداف مدیریت و برنامه‌های اقدام بحث و تبادل نظر کرده و به تفاهم رسیدند.

۸- تحقیقات و مطالعات انجام شده: در چارچوب طرح حفاظت تالاب‌ها، مطالعات و پژوهش‌های متعددی انجام گرفته است از جمله:

- انجام یک مطالعه برای شناسایی شرایط پایه محیط‌زیستی بر روی تالاب قره قشلاق؛
- ارزیابی روند تخریب تالاب یادگارلو؛
- بررسی تغییرات مکانی - زمانی شوری خاک دشت ارومیه با روش انترپوئی حداکثر اریب و تاثیر آن بر کشاورزی در منطقه
- مستند سازی و تحلیل روند تغییرات اکولوژیکی در دریاچه ارومیه در یک دوره زمانی ۴۰ ساله
- مطالعات امکان‌سنجی ایجاد معیشت پایدار در روستاهای پیرامون منطقه شکار ممنوع

تالاب قره قشلاق

- ارزیابی زیست محیطی روستای یوسف کندی در مجاورت تالاب قوری گل در آذربایجان شرقی بر اساس مفاهیم توسعه روستای سازگار با محیط زیست
- انجام مطالعه بر روی تغییرات آب و هوا و مدیریت خشکسالی درون حوضه آبریز دریاچه ارومیه.

۹- برنامه ریزی برای مدیریت ریسک خشکسالی: با توجه به اینکه خشکسالی و پی آمدهای ناشی از آن به عنوان یکی از محدودیت های اصلی در مدیریت حوضه آبریز و دریاچه ارومیه مطرح است، طرح حفاظت از تالاب های ایران در سال ۱۳۸۹ پروژه ای را برای بررسی و تدوین برنامه مدیریت ریسک خشکسالی حوضه آبریز دریاچه ارومیه تعریف کرده و به اجرا گذارد. اهداف این پروژه عبارت بودند از:

- ارزیابی الگوهای زمانی و مکانی وقوع خشکسالی در حوضه دریاچه ارومیه؛
- بررسی و تدوین متدولوژی مناسب برای پایش خشکسالی؛
- معرفی انواع خشکسالی ها و شیوه های مقابله با آن برای کاهش خسارات خشکسالی و تامین آب مورد نیاز دریاچه؛
- سازماندهی روش های مدیریت مخاطرات خشکسالی.

این مطالعات طی دو سال با همکاری پژوهشکده مهندسی آب دانشگاه تربیت مدرس و در چارچوب یک رویکرد مشارکتی و با استفاده از نظرات و تجربه های نهادهای مرتبط با مدیریت بخش های آب و کشاورزی حوضه آبخیز دریاچه ارومیه انجام گرفت و طی آن تحلیل جامعی از روند تحولات اقلیمی و هیدرولوژیکی در حوضه آبریز دریاچه ارومیه به عمل آمد و در پی آن برنامه مدیریت ریسک خشکسالی تدوین شد. نتایج مطالعات که در ۱۰ جلد گزارش به شرح زیر مدون شد همراه با برنامه مدیریت ریسک خشکسالی در کارگروه تخصصی مدیریت پایدار منابع آب و کشاورزی شورای منطقه ای مدیریت حوضه آبریز دریاچه ارومیه بررسی و به تصویب رسید.

- جلد ۱: مطالعات پایه
- جلد ۲: نتایج و جمع بندی کارگاه بین المللی تدوین روش شناسی برنامه مدیریت ریسک خشکسالی حوضه آبخیز دریاچه ارومیه
- جلد ۳: بررسی روند متغیرهای هواشناسی و هیدرولوژیکی در حوضه
- جلد ۴: سوابق و رفتار خشکسالی ها در حوضه آبخیز دریاچه ارومیه
- جلد ۵: ساختار سازماندهی مدیریت ریسک خشکسالی حوضه آبخیز دریاچه ارومیه
- جلد ۶: نظام پایش خشکسالی حوضه آبخیز دریاچه ارومیه

- جلد ۷: مبانی مدل تخصیص آب کشاورزی در شرایط خشکسالی
- جلد ۸: گزارش کشاورزی و تخصیص آب برای کشاورزی در شرایط خشکسالی
- جلد ۹: مدل تخصیص آب برای حوضه دریاچه ارومیه و ارزیابی وضعیت استان ها و دریاچه تحت اجرای برنامه مدیریت ریسک خشکسالی

- جلد ۱۰: مولفه های اجرایی برنامه مدیریت ریسک خشکسالی حوضه آبخیز دریاچه ارومیه در برنامه مدیریت ریسک خشکسالی، دو سناریو با انتخاب های مختلف پیشنهاد شده است که به کمک آن ها برنامه ریزان در هر استانی قادر خواهند بود متناسب با شرایط خشکسالی، حجم مناسبی از آب را برای تامین نیازهای مختلف تخصیص بدهند. در هر دو سناریو و در شرایط خشکسالی های متعارف، علاوه بر تامین نیاز آب برای همه مصارف مختلف مورد نظر (مصارف شهری و خانگی، صنعتی و کشاورزی)، سهمیه هر استان برای تامین آب مورد نیاز دریاچه مد نظر بوده است. اما در شرایط سخت تر و خشکسالی شدیدتر اولویت اول برای تامین نیازهای کشاورزی، باغات است. در هر شرایطی اعم از خشکسالی های متعارف یا شدید، بالاترین اولویت به تامین نیازهای شهری و خانگی و آب مشروب مردم داده شده است. نتیجه مطالعه به درستی نشان داده است که راه حل اصلی برای مقابله با کمبود آب در شرایط خشکسالی بهسازی روش های آبیاری محصولات کشاورزی است که از طریق افزایش راندمان آبیاری، انتخاب الگوهای کشت متناسب با منابع آب در دسترس و نهایتا استفاده از روش های کم آبیاری است.

۱۰- مدیریت آب و توسعه کشاورزی پایدار: بزرگ ترین مصرف کننده آب در حوضه آبخیز، بخش کشاورزی است و این مصارف رقابت شدیدی با تامین نیازهای آب دریاچه دارند. مطالعات نشان داده اند که پتانسیل قابل توجهی برای افزایش بازدهی کاربرد آب در سطح مزارع وجود دارد که می تواند بدون اینکه در تولیدات کشاورزی و درآمد کشاورزان اختلالی ایجاد کند، باعث صرفه جویی در مصرف آب برای احیا و بقای دریاچه شود. استفاده از این ظرفیت حتی می تواند به آسانی جایگزین احداث سدهای مخزنی جدید برای تولید منابع جدید تامین آب شود.

۱۱- از سوی دیگر بخش کشاورزی یکی از عوامل اصلی رها سازی مواد آلاینده (کودهای شیمیایی و سموم حفظ نباتات) به محیط زیست نیز هست که به شدت بر شرایط محیطی تالاب ها اثر گذارده و عملکردهای آن ها را کاهش می دهد. مصرف آب و نیز مواد شیمیایی در کشاورزی از موضوعاتی هستند که به شرایط فیزیکی مزرعه، سطح دانش فنی کشاورزان بستگی دارد و می-توان با استفاده از ابزارهای تحقیقاتی و روش های ترویجی - آموزشی بر آن ها اثر گذارد. از این رو دو برنامه برای ایجاد دو مزرعه نمایشی (یکی در روستای گل در مجاورت تالاب در گه سنگی در آذربایجان غربی و دیگر در روستای یوسف آباد در مجاورت تالاب قوری گل در آذربایجان شرقی) برای انجام تحقیقات

و همزمان با آن آموزش کشاورزان محلی در مورد راه‌هایی که می‌تواند منجر به بهینه‌سازی مصرف آب و مواد شیمیایی در سطح مزرعه و استفاده از روش‌های پایدار کشاورزی گردد، با مشارکت سازمان‌های استانی جهاد کشاورزی طراحی و اجرا شد. نتایج به دست آمده تایید کننده ظرفیت قابل ملاحظه برای کاهش مصرف آب و کود و سموم شیمیایی و هم‌زمان افزایش عملکرد تولید محصولات در مزارع نمونه بود. به نظر می‌رسد با توجه به شرایط دریاچه ارومیه، توسعه کشاورزی پایدار یکی از بهترین راهکارهای کاهش مصرف آب بین بخش کشاورزی و محیط زیست باشد. با این حال این راهکار در صورتی به ارتقای مدیریت تالاب‌ها کمک خواهد کرد که صرفه جویی آب حاصل از اجرای توسعه کشاورزی پایدار، صرف توسعه اراضی کشاورزی و ایجاد مصارف جدید در حوضه‌های آبی نشود و برای بهسازی شرایط محیطی دریاچه و تالاب‌ها به محیط زیست اختصاص یابد.

۱۲-۴- نگاه به آینده

شکی نیست که طرح حفاظت تالاب‌های ایران تغییر قابل توجهی را در نگرش‌ها و روش‌های مدیریت دریاچه ارومیه باعث شده است. پیش از این پروژه، مدیریت دریاچه تنها بر عهده سازمان حفاظت محیط‌زیست بود و تنش‌های زیادی بین ذی‌نفعان وجود داشت. اما امروز، هدف مشترک پذیرفته شده‌ای برای مدیریت دریاچه وجود دارد و تمام ذی‌نفعان در حال همکاری برای نیل به این هدف هستند.

طرح حفاظت از تالاب‌های ایران در پایان سال ۱۳۹۱ به پایان خواهد رسید و چالش اصلی، حصول اطمینان از پایداری دراز مدت رویکردهای تغییر یافته در جهت پایدار سازی تنوع زیستی دریاچه ارومیه و تالاب‌های اقماری آن و امرار معاش و بهره‌برداری توسط مردم محلی است. پایداری رویکردهای مدیریتی اکوسیستمی دریاچه ارومیه و تالاب‌ها در گرو چند اقدام اساسی و از جمله تقویت نهادهای مدیریتی، توسعه مشارکت مردم محلی، ارتقای آگاهی عمومی و ایجاد منابع معیشت جایگزین برای جوامع ساکن در پیرامون تالاب‌ها است.

سازمان‌های دولتی مسئول باید بیش از هر چیز انگیزه‌های موجود برای همگرایی و مشارکت گروه‌های ذیربط در مدیریت تالاب‌ها را تقویت نموده و به گسترش آن کمک کنند و علاوه بر آن به شیوه موثری از نهادهای مدیریتی محلی پشتیبانی کرده و نیازهای اداری، حقوقی، تجهیزاتی، فنی و آموزشی آن‌ها را تامین کنند و برنامه‌های لازم برای ارتقای روش‌های مدیریت آب و مواد شیمیایی در مزرعه را که منجر به صرفه جویی در مصرف این نهادهای می‌شود را به اجرا گذارند. نهادهای محلی نیز باید از مسیر توسعه مشارکت مردم محلی نقش، مسئولیت و اختیارات

جوامع محلی را در مدیریت و حفاظت تالاب‌ها ارتقا دهند.

بالا بردن سطح آگاهی عمومی (همه عوامل ذیربط) نسبت به اهمیت حیاتی و اولویت حفاظت از محیط‌های تالابی و ارائه آموزش‌های مختلف که بتواند به شکل موثر به حفاظت و پایدار سازی این منابع کمک کند نیز از ابزارهایی است که باید با شیوه‌ها و در مقیاس مناسب بکار گرفته شود. بطور ویژه، آموزش‌های لازم در سطح نوجوانان و جوانان باید در مواد آموزشی در سطوح ابتدایی و متوسطه گنجانده شود.

بخش عمده آسیب‌هایی که به تالاب‌ها وارد می‌شود ناشی از بهره‌برداری‌های نامتعادل و بیش از ظرفیت تالاب‌ها است که عمدتاً به وسیله مردم محلی صورت می‌گیرد که برای معاش روزانه به تالاب وابسته هستند. با ظرفیت‌ها و قابلیت‌های متنوعی که تالاب‌ها دارند، ایجاد منابع جدید برای معیشت جوامع محلی می‌تواند دامنه و شدت آسیب‌ها را کاهش داده و پایداری بیشتری برای حفاظت و بقای آنها به وجود آورد.

۱۳- کمبود اطلاعات

با در نظر گرفتن مدیریت مبتنی بر اکوسیستم بر دریاچه ارومیه، دسترسی به اطلاعات زیر به اجرای بهتر برنامه مدیریت کمک خواهد کرد:

- ویژگی‌های اکولوژیکی رودخانه‌های بزرگ درون حوضه آبریز؛
- برنامه‌های تفصیلی برای طرح‌های توسعه آب و کشاورزی و آثار آن‌ها بر سهم آب دریاچه؛
- بررسی اثرات ناشی از کم آب شدن و یا خشک شدن دریاچه بر محیط‌زیست منطقه؛
- اطلاعات تفصیلی از ویژگی‌های اکولوژیکی و اقتصادی تالاب‌های اقماری که فاقد این نوع اطلاعات هستند؛
- مطالعات دقیق بر روی تالاب‌های اقماری با تاکید بر نقش و استعدادهای این تالاب‌ها در امرار معاش مردم محلی.

منابع مورد استفاده

- ۱- طرح حفاظت تالاب های ایران، ۱۳۸۷، برنامه مدیریت اکوسیستم دریاچه ارومیه
- ۲- طرح حفاظت تالاب های ایران، ۱۳۸۷، مرور وضعیت منابع آب حوضه آبریز دریاچه ارومیه، به وسیله دکتر مختار هاشمی
- ۳- طرح حفاظت تالاب های ایران، ۱۳۹۱، مدیریت ریسک خشکسالی حوضه دریاچه ارومیه، به وسیله پژوهشکده مهندسی آب دانشگاه تربیت مدرس
- ۴- طرح حفاظت تالاب های ایران، ۱۳۹۱، مطالعات پایه محیط زیستی و تدوین برنامه مدیریت تالاب و منطقه شکار ممنوع قره قشلاق، به وسیله انجمن جوانان حافظ زمین
- ۵- طرح حفاظت تالاب های ایران، ۱۳۹۰، برنامه مدیریت تالاب قورگل، اداره کل حفاظت محیط زیست آذربایجان شرقی
- ۶- طرح حفاظت تالاب های ایران، ۱۳۹۱، گزارش مستند سازی و تحلیل روند تغییرات اکولوژیک دریاچه ارومیه در یک دوره زمانی ۴۰ ساله، به وسیله معاونت پژوهشی دانشگاه ارومیه
- ۷- جامع ایران، مهندسین مشاور، ۱۳۷۲، مطالعات جامع احیا و توسعه کشاورزی و منابع طبیعی حوضه های ارس و ارومیه، وزارت جهاد کشاورزی
- ۸- جامعه مهندسین مشاور ایران، ۱۳۹۰، بحران محیط زیست در دریاچه ارومیه،
- ۹- پندام، مهندسین مشاور، ۱۳۸۴، مدیریت جامع منابع آب حوضه دریاچه ارومیه، مدول ۳؛ آب برای اکوسیستم ها، گزارش زیست محیطی تالاب های نمونه، برای موسسه تحقیقات آب-وزارت نیرو
- ۱۰- اداره کل حفاظت محیط زیست آذربایجان غربی، ۱۳۸۸، گزارش پایش تالاب ها
- ۱۱- مدیریت منابع آب، ۱۳۸۹، مطالعات محیط زیست حوضه دریاچه ارومیه
- ۱۲- یکم، مهندسین مشاور، ۱۳۸۱، پروژه مدیریت زیست محیطی دریاچه ارومیه، وزارت جهاد کشاورزی، پروژه بهسازی آبیاری ایران
- ۱۳- یکم، مهندسین مشاور، ۱۳۸۳، مطالعات پیامدهای زیست محیطی (اثرات کمی و کیفی) طرح های توسعه منابع آب حوضه دریاچه ارومیه بر دریاچه ارومیه، شرکت سهامی آب منطقه ای آذربایجان غربی
- ۱۴- یکم، مهندسین مشاور، مدیریت جامع منابع آب حوضه دریاچه ارومیه، مدول ۲؛ آب برای غذا، برای موسسه تحقیقات آب- وزارت نیرو