



دریاچه هویر

ستاره موصده

دانشجوی کارشناسی ارشد علوم و مهندسی محیط‌زیست، گروه محیط‌زیست طبیعی، دانشکده منابع طبیعی، دانشکدگان کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران
رایانامه نویسنده: setareh.mosedeh@ut.ac.ir

چکیده

دریاچه هویر به عنوان یک اکوسیستم آبی منحصربه‌فرد و حیاتی با تنوع‌زیستی غنی و ارزش‌های محیط‌زیستی، اقتصادی و اجتماعی قابل‌توجه، نقش اساسی در حفظ تعادل اکولوژیک و رفع نیازهای جوامع محلی ایفا می‌کند. این دریاچه که یکی از مهم‌ترین منابع طبیعی منطقه دماوند محسوب می‌شود، در معرض تهدید فعالیت‌های انسانی از جمله گسترش شهرنشینی، کشاورزی و گردشگری غیرمسئولانه قرار دارد. به‌طور کلی، فشارهای ناشی از فعالیت‌های انسانی بر اکوسیستم‌های آبی منجر به کاهش عملکرد آشناختی، اقتصادی و محیط‌زیستی تالاب‌ها شده‌است و ادامه این روند می‌تواند پیامدهای جبران‌ناپذیری برای سلامت محیط‌زیست و جوامع محلی داشته باشد. به‌منظور حفاظت از دریاچه هویر و ارتقای وضعیت اکوسیستم‌های مرتبط با آن، توصیه‌های متعددی از جمله توسعه و اجرای برنامه‌های مدیریت پایدار، انجام تحقیقات علمی منظم برای جمع‌آوری داده‌های کمی و کیفی، افزایش آگاهی عمومی و تشویق جامعه محلی ارائه شده‌است. مشارکت در برنامه‌های حفاظتی و همچنین برنامه‌ریزی طرح‌های گردشگری پایدار از جمله آن است. اجرای این اقدامات نه تنها به حفظ و بهبود وضعیت دریاچه کمک می‌کند، بلکه از ارزش‌های محیط‌زیستی و اجتماعی آن برای نسل‌های آینده محافظت و در عین حال تداوم و سلامت اکوسیستم در منطقه را تضمین می‌کند.

کلیدواژه‌ها: تالاب، اکوسیستم آبی، تنوع‌زیستی، مدیریت پایدار، جوامع محلی، توسعه پایدار

مقدمه

تالاب‌ها از حاصل خیزترین و مولدترین اکوسیستم‌های روی زمین هستند و از نظر تنوع زیستی و معیشت انسان مناطقی ارزشمند به حساب می‌آیند، به طوری که به عنوان سوپرمارکت‌های بیولوژیک در نظر گرفته می‌شوند (Ghermandi et al., 2008; Ten Brink et al., 2012). هم اکنون مسائل محیط زیستی و به ویژه محیط طبیعی یکی از با اهمیت‌ترین مسائل کشورها به شمار می‌رود. آگاهی هر چه بیشتر نسبت به اکوسیستم آبی و زمینی و حفظ تعادل بین عوامل موجود در آن می‌تواند ضامن بقا و سالم ماندن محیط زیست گردد؛ در غیراینصورت میتواند تخریب محیط زیست و در نتیجه به هم ریختگی و فروپاشی اکوسیستم طبیعی و چرخه حیات را به همراه داشته باشد که در نهایت، منجر به از بین رفتن آرامش، سلامت جسمی و روحی انسان خواهد شد. محیط زیست و اکوسیستم‌های طبیعی کالاها و خدماتی تولید و ارائه می‌کنند که در نهایت، استفاده و یا حتی استفاده نکردن از آنها رفاه جامعه را در پی دارد (وکیلی قصریان و همکاران، ۱۳۹۶). به طور کلی امروزه این سیستم‌های با ارزش به دلیل عملکرد انسان، افزایش شهرنشینی، صنعتی شدن، تشدید کشاورزی و گردشگری نابخردانه و بهره‌برداری بیش از حد منابع، تحت فشار فوق‌العاده‌ای هستند که سبب کاهش عملکرد آبخیز، اقتصادی و محیط‌زیستی آن‌ها شده است. به طوری که ادامه روند تخریب، نیمی از تالاب‌های جهانی در بسیاری از کشورها، به ویژه تالاب‌های آب شیرین را به شدت تحت تأثیر قرار داده است (Molur et al., 2011). تالاب، اکوسیستمی منحصربه‌فرد و برخوردار از تنوع زیستی غنی، دارای کارکردها و ارزش‌های محیطی، اقتصادی و اجتماعی بسیاری است. بسیاری از دریاچه‌ها نه تنها شماری از نیازهای اولیه جوامع انسانی پیرامون خود از جمله آب، توسعه کشاورزی، پالایش محیط، کنترل فرسایش و کاهش خطر سیلاب را پاسخگو است، بلکه حمایت‌کننده بسیاری از

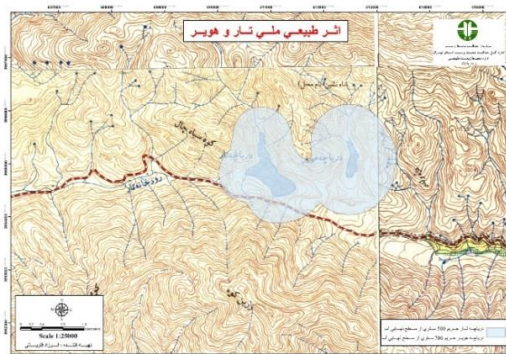
نیازهای ثانویه بشر از جمله زیباشناسی، آرامش و پرورش جسم و روح نیز هست. دریاچه‌ها یک منبع مهم برای گردشگری محسوب می‌شوند، گردشگری دریاچه‌ها نه تنها خود دریاچه بلکه محیط اطراف آن را نیز در برمی‌گیرد (Hall & Harkonen, 2006).

موقعیت دریاچه هویر

دریاچه هویر در ۱۷ کیلومتری شمال شرقی دماوند در پایین کوه قره داغ در جبهه جنوبی البرز مرکزی واقع شده و از مکان‌های دیدنی و گردشگری استان تهران است (بهروزی راد، ۱۳۸۷)، این دریاچه در حد فاصل $52^{\circ}14'19''/38''$ _ $52^{\circ}14'37''/22''$ طول شرقی و $35^{\circ}43'50''/94''$ _ $35^{\circ}43'52''/97''$ عرض شمالی و در ارتفاع ۲۸۸۰ متری از سطح دریا قرار گرفته و جزو دریاچه‌های کوهسری ایران است. دریاچه هویر در زمان پرآبی وسعتی بالغ بر ۱۳ هکتار دارد؛ باین وجود، در حال حاضر براساس مساحت محاسبه شده از تصویر گوگل ارث، وسعت آن در آگوست ۲۰۲۲ (مرداد ۱۳۹۹) حدود ۴ هکتار بود. این منطقه به همراه دریاچه تار با وسعتی بالغ بر ۵۵۰ هکتار، از سال ۱۳۹۰ به عنوان اثر طبیعی ملی به فهرست مناطق چهارگانه سازمان حفاظت محیط‌زیست راه یافت. دریاچه‌های تار و هویر روی محور چین‌دار میان دو رشته کوه قره داغ (کوه دوبرار) در شمال و کوه زرین در جنوب واقع شده‌اند (شکل ۱). این دریاچه‌ها در مدخل کوه و در فاصله حدود ۵۰۰ متری از یکدیگر قرار دارند. بیشترین درازای دریاچه تار ۱/۳ کیلومتر و میانگین پهنای آن ۴۰۰ متر و درازای دریاچه هویر حدود ۹۰۰ متر و میانگین پهنای آن ۱۵۰ متر است. سطح آب آن‌ها در فصل‌های گوناگون سال متغیر اعلام شده است (اداره کل حفاظت محیط زیست تهران ۱۳۹۰).

ثابت به خود می‌گیرد. در فصل زمستان سطح دریاچه در قسمت فوقانی یخ می‌بندد و چشم‌اندازی بسیار جالب به منطقه می‌دهد. درجه حرارت آب بین ۲ تا ۲۰ درجه سانتی-گراد متغیر است. طبق نتایج به‌دست آمده توسط بهروزی راد در سال ۱۳۸۷ آزمایشات نشان می‌دهد که میزان قلیایی بودن کلی در دریاچه هویر از ۶۵ میلی‌گرم در لیتر تا ۸۲ میلی‌گرم در لیتر متغیر است. بالا بودن میزان قلیائیت دریاچه به‌دلیل ساختار زمین‌شناسی و حوزه و همچنین می‌تواند به‌دلیل وجود چشمه‌هایی که از کف دریاچه وارد آن می‌شود باشد. میانگین pH دریاچه هویر حدود ۸ است. با فرارسیدن فصل بهار و ذوب شدن برف‌های حوزه آبخیز دریاچه، میزان حجم آب دریاچه افزایش و میزان pH آن کاسته می‌شود (بهروزی راد، ۱۳۸۷).

براساس مطالعات زمین‌شناسی منطقه، این دریاچه جزو دریاچه‌های لغزشی است. دریاچه کوهستانی هویر احتمالاً در اثر لغزش جانبی دامنه شمالی زرین کوه ایجاد شده‌است. چشم‌انداز شمالی آن را فرازهای قره داغ و چشم‌اندازهای جنوبی آن را فرازهای زرین کوه و چشم‌اندازهای شرقی و غربی آن را نیز فرازهای ارتفاعی داخل منطقه تشکیل می‌دهد (بهروزی راد، ۱۳۸۷). دو فرض برای ایجاد دریاچه هویر وجود دارد، نخست ایجاد دریاچه هویر در قالب فعالیت‌های یخچال‌های کوآترنری در نتیجه ذوب شدن و حرکت یخچال‌ها و دیگری فعالیت گسل مشا اعلام شده-است. دریاچه هویر در حد جنوبی البرز مرکزی و در ۵۰۰ متری یال شمالی گسل مشا قرار گرفته‌است. گسل مشا به منزله آخرین ساختار زمین‌ساختی که البرز مرکزی را از بخش‌های پست ایران مرکزی متمایز می‌کند، شناخته شده‌است. گروهی اعتقاد دارند که این دریاچه‌ها ناشی از رژیم زمین‌ساختی کشش بعد از فشار پدید آمده، گروهی دیگر ایجاد آن را به خمش تاقدیسی آینه ورزان به سمت مشا نسبت می‌دهند. شواهد زمین‌شناسی پیرامون دو دریاچه سبب شده تا این باور تقویت شود که در شکل‌گیری دو دریاچه، عملکرد توأم راندگی مشا- فشم (آبیک،



شکل ۱- موقعیت دریاچه تار و هویر (اداره کل حفاظت محیط‌زیست تهران، ۱۳۹۰)

ویژگی‌های منابع فیزیکی محیط دریاچه

دریاچه هویر در منطقه‌ای با زمستان‌های طولانی و سرد و تابستان‌های معتدل قرار دارد. گرم‌ترین ماه سال در منطقه تیرماه است که دمای آن در حدود ۱۸ درجه سانتی‌گراد است. سردترین ماه سال نیمه دوم دی ماه است که دمای هوا به ۷- درجه سانتی‌گراد می‌رسد. به‌دلیل زمستان‌های سرد و طولانی این دریاچه به‌طور دائم دارای آب است، ولی در فصل گرم سال از میزان آب دریاچه کاسته می‌شود. این تغییرات گاهی بالغ بر ۵ متر در عمق دریاچه قابل‌مشاهده است. میزان بارندگی سالیانه ۳۰۰ تا ۸۰۰ میلی‌متر متغیر و به‌طور متوسط ۵۰۰ میلی‌متر است (بهروزی راد، ۱۳۸۷).

حدود ۷۰٪ آب دریاچه از بخش شمالی و آبریزهای ارتفاعات اطراف تأمین می‌شود. بخش دیگر آب دریاچه از چشمه‌های کف تأمین می‌شود. در بیشتر زمستان‌ها سطح دریاچه کاملاً یخ می‌بندد. در مواقع سیلابی، شفافیت آب دریاچه کاهش می‌یابد. شفافیت زیاد دریاچه حاکی از فقر غذایی از لحاظ تولیدات اولیه است که دریاچه را در ردیف دریاچه‌های الیگوتروف قرار داده‌است. شاید یکی از دلایل که می‌توان برای فقر غذایی در دریاچه ذکر نمود، کوتاه بودن دوره رویش، طولانی بودن زمستان و سرمای زودرس در منطقه باشد که اجازه رویش و تکثیر به گیاهان را نمی‌دهد. در فصل بهار و پائیز آب دریاچه با توجه به تغییرات دمای محیط به چرخش در آمده و دمای آب تقریباً حالت

فیروزکوه، شاهرود) و کوه لغز جنبی جنوبی دریاچه (زرین کوه) در شکل‌گیری آن نقش اساسی داشته‌اند. بدین‌سان که حرکات جوان این راندگی در زمان کواترنر، سبب رانش به نسبت بزرگی از زرین کوه (رشته کوه‌های جنوب دریاچه) شده و با ایجاد پشته‌ای به بلندی بیش از ۵۰ متر، سدی طبیعی در برابر روان‌آب‌های سطحی ایجاد و شرایط لازم برای انباشت آب فراهم آمده‌است. در بیشتر گمانه‌هایی که بر علل تشکیل این دریاچه رفته است، به گسل مشا در حکم یکی از عوامل کلیدی اشاره شده‌است. دریاچه تار و هویر تقریباً به موازات یک خط شرقی-غربی در شمال گسل مشا واقع شده‌اند. در طول گسل، اثرات کشش در کلیه طبقات مشاهده می‌شود؛ ازسوی دیگر واریزه‌های ناشی از سازند یال جنوبی گسل (اوسن کرج) حد فاصل رسوبات جوان و قدیمی رخنمون دارد. در نزدیکی دریاچه هویر این واریزه‌ها به شدت خرد شده و با گسترش زیاد، بخش وسیعی از منطقه را پوشانده است. از بررسی زمین-شناسی این ناحیه مشخص می‌شود، حد شمالی دریاچه هویر به سه تیغ مرتفعی از سازند برف‌گیر لار می‌رسد که به کوه‌های قره داغ شهرت دارند. یخچال‌های دائمی البرز مرکزی در منطقه مشا در این نقطه برون‌زد دارند و بیشترین سرمایی که در بیشتر فصل‌های سال این منطقه را متأثر می‌کند از جانب این یخچال‌ها است. خردشدگی واریزه‌های این منطقه به لغزش جنبی جنوبی گسل از سمت زرین کوه و ریزش واحدهای اوسن سازند کرج مربوط است. این پدیده قطعاً به آب شدن یخچال‌های دائمی این منطقه در آخرین دوره گرم شدن در کواترنری مربوط است این ناحیه به‌طور کلی منبع تغذیه سفره‌های آب زیرزمینی و رودخانه‌های اطراف است. رودخانه دلی‌چای یا دیوان هرود که در ژرفای دره مشا جریان دارد، آب دریاچه-های تار و هویر را که حاصل ذوب یخچال‌های قره داغ (خط‌الرأس اصلی البرز) است، به رودخانه حبله رود می‌برد. روند قرارگیری واحدهای سنگی و یا رسوبی در بخش با مقاومت کم به صورت عمودی گسترش پیدا کرده و حد

بین دو بخش با مقاومت متفاوت نمایانگر یک ساختار عمیق زیرسطحی است که به سبب وجود گسل مشا در این ناحیه به احتمال زیاد نماد بارزی از موقعیت زیرسطحی گسل مشا است. دریاچه هویر کاملاً روی یک بستر زمین‌ساختی ایجاد شده و فرایندهای یخچال‌بعدی، در آگیری این گودافتادگی مؤثر بوده‌است (اسکویی و امیدیان، ۱۳۹۲).

ویژگی‌های منابع زیستی محیط دریاچه

پیرامون دریاچه پوشیده از تیپ‌های گیاهی کوهزی است. از مهم‌ترین گونه‌های گیاهی منطقه می‌توان درمنه (*Artemisia sp.*)، گون (*Oxytropis sp.*)، بابونه (*Anthemis sp.*)، آویشن (*Thymus sp.*)، باریجه (*Ferula sp.*)، کما (*Ferula sp.*)، کلاه میرحسن (*Acantholimon sp.*)، گل‌گاوزبان (*Echium sp.*)، زرشک (*Berberis sp.*)، بومادران (*Achilea sp.*)، گل‌گندم (*Centaurea sp.*)، جگن (*Carex sp.*)، شیرین بیان (*Ferula sp.*)، شبدر (*Trifolium sp.*)، جو وحشی (*Hordeum spontaneum*)، زنبق صحرایی (*Iris songarica*)، والک (*Allium sp.*)، گلپر (*Heracleum sp.*)، پیازک (*Allium cepa*)، قبیچ (*Zygophyllum eurypterum*) و ارس (سرو کوهی) (*Juniperus excelsa*) اشاره نمود (اداره کل حفاظت محیط زیست تهران، ۱۳۹۰). گیاهان آب‌دوست نیز در درون دریاچه رشد کرده‌اند، اما در اطراف آن، پوشش گیاهی تراکم پایینی دارد و هیچ‌گونه درخت یا بوته‌ای را شامل نمی‌شود. البته همین مقدار کم نیز در ارتفاعات شمالی به‌علت فرسایش خاک و حضور دامداران روزه‌روز کمتر می‌شود. در گذشته گستره-های وسیعی از آویشن در این منطقه یافت می‌شد، اما امروزه به‌شدت حضور آن کم شده‌است (خبرگذاری میزان، ۱۳۹۸).

از گونه‌های شاخص حیات‌وحش این منطقه می‌توان از پستانداران به قوچ و میش وحشی (*Ovis orientalis*)،

مشاهده شده‌اند (سازمان محیط زیست، ۱۳۹۰). افعی دماوندی (افعی لطیفی) از خطرناک‌ترین و کمیاب‌ترین افعی‌ها در کشور است. افعی دماوندی بعد از افعی جعفری مهلک‌ترین سم را دارد. این افعی در حال حاضر در لیست اتحادیه جهانی حفاظت در رده در خطر انقراض «EN^۳» قرار گرفته‌است (IUCN, 2009). حضور آن در مناطق روستایی و علفزارهای کوهستانی و در مناطق صخره ای در امتداد پایین صخره در لبه های دره لار گزارش شده‌است. بسیاری از زیستگاه‌های مناسب برای این گونه در دره لار در اواخر دهه ۱۹۷۰ با ساخت سدی در پایین دست به زیر آب رفت. این گونه به‌طور جدی به دلیل جمع‌آوری بیش از حد برای استفاده از آن‌ها در تولید سرم تهدید می‌شود (Nilson, 2009). از این رو پراکندگی آن در سراسر دنیا تنها به منطقه البرز مرکزی ایران محدود می‌شود. افعی دماوندی در مناطقی مثل لار دماوند، فیروزکوه، دریاچه تار و هویر، آب اسک، افجه، گاجره و گچسر بیشتر یافت می‌شود (کویرها و بیابان‌های ایران، ۱۳۹۰).

در اردیبهشت ماه سال ۱۳۵۳ سه گونه ماهی قزل‌آلای رنگین‌کمان، قزل‌آلای خال قرمز و سیاه‌ماهی به دریاچه معرفی شدند. سیاه ماهی (*Capoeta capoeta*) از ماهیان رودخانه‌ای آب شیرین است و رشد کندی دارد (بهروزی راد، ۱۳۸۷). حداکثر طول آن به ۵۶ سانتی‌متر و ندرتا ۶۸ سانتی‌متر و حداکثر وزن آن ۲/۵ کیلوگرم و دارای ارزش اقتصادی است. از فیتوپلکتون‌های *Chrysophyta* تغذیه می‌کند. سیاه ماهی‌ها با توجه به فرم دهانی خود که زیرین می‌باشد عمدتاً کفزی‌خوار هستند و موجودات کفزی نقش بسزایی در تغذیه آن‌ها دارند (علمی و میرزایی اصل، ۱۳۸۸). قزل‌آلای رنگین‌کمان (*Oncorhynchus mykiss*) بدنی دوکی شکل دارد، فرم دهانی از نوع میانی و در دهان دندان‌های ریز فکی به تعداد زیاد و نیز دندان تیغه‌ای وجود دارد، باله پشتی یک عدد که بین آن و باله

کل و بز (*Capra aegagrus*)، گراز (*sus scrofa*)، گرگ (*Canis lupus*)، شغال (*Canis aureus*)، تشی (*Hystrix indica*)، گربه وحشی (*Felis silvestris*) اشاره نمود (سازمان محیط زیست، ۱۳۹۰) از بین آن‌ها کل و بز و قوچ و میش در رده آسیب‌پذیر (VU^۱) لیست سرخ IUCN^۲ قرار دارد (IUCN, 2009).

این دریاچه میزبان پرندگانی نظیر انواع مهاجر آبی و دیگر گونه‌های ساکن از جمله دلیجه (*Falco tinnunculus*)، سارگپه معمولی (*Buteo buteo*)، تیهو (*Ammoperdix griseogularis*)، کبوتر چاهی (*Columba livia*)، فاخته (*Columba oenas*)، کبک (*Alectoris chukar*)، باقرقره شکم سیاه (*Pterocles orientalis*)، سبز قبا (*Coracias garrulus*)، قمری معمولی (*Streptopelia turtur*)، هدهد (*Upupa epops*)، دم جنبانک خاکستری (*Motacilla cinerea*)، چلچله (*Hirundo rustica*)، چکاوک کاکلی (*cristata galerida*)، کمرکلی (*Sitta sp.*)، سهره طلایی (*Carduelis carduelis*)، سسک (*Sylvia sp.*)، زاغی (*Pica pica*)، غراب (*Corvus corax*)، زردپره سرسیاه (*Emberiza melanocephala*)، اردک سرسبز (*Anas platyrhynchos*)، خوتکا (*Anas crecca*)، چنگر (*Fulica atra*)، اگرت کوچک (*Egretta garzetta*)، شاهین (*Falco peregrinus*)، دال (*Gyps fulvus*)، کبک دری (*Tetraogallus caspius*)، قرقی (*Accipiter nisus*) از این محدوده گزارش شده‌است (بهروزی‌راد، ۱۳۸۷؛ سازمان محیط زیست ۱۳۹۰). طبق آخرین اطلاعات قمری معمولی (*Streptopelia turtur*) در رده آسیب‌پذیر (VU) لیست سرخ IUCN قرار دارد (IUCN, 2019).

از انواع خزندگان، افعی دماوندی (*Montivipera latifii*) و وارانوس (*Varanus griseus*) در اطراف دریاچه

¹ Vulnerable² International Union for Conservation of Nature³ Endangered

غیربومی، ۵- جاده‌سازی و ۶- ساختمان‌سازی) تفکیک نمود (بهروزی راد، ۱۳۸۷).

نتیجه‌گیری

دریاچه هویر به‌عنوان یک اکوسیستم آبی با تنوع‌زیستی غنی و ارزش‌های محیطی، اقتصادی و اجتماعی، نقش حیاتی در حفظ تعادل اکولوژیک و تأمین نیازهای جوامع محلی ایفا می‌کند. با توجه به چالش‌های ناشی از فعالیت‌های انسانی، مانند شهرنشینی، کشاورزی و گردشگری نابخردانه، حفاظت از این دریاچه و اکوسیستم‌های وابسته به آن ضروری است.

برای این منظور، پیشنهاد می‌شود که:

- برنامه مدیریت پایدار دریاچه تدوین و اجرا شود؛ این برنامه شامل پایش کیفیت آب، تنوع‌زیستی و استفاده بهینه از منابع طبیعی، به‌منظور حفظ و بهبود وضعیت اکوسیستم دریاچه هویر است.
- اجرای تحقیقات علمی و جمع‌آوری داده‌های کمی: انجام تحقیقات علمی منظم برای جمع‌آوری داده‌های کمی و کیفی درباره وضعیت اکوسیستم، که می‌تواند به شناسایی روندهای تغییر و نیازهای حفاظتی کمک کند، ضرورت دارد.
- آگاهی‌رسانی و مشارکت جوامع محلی: افزایش آگاهی عمومی درباره اهمیت حفاظت از دریاچه و تشویق جوامع محلی به مشارکت در برنامه‌های حفاظتی و پایش محیط‌زیست توصیه می‌شود.
- توسعه گردشگری پایدار: طراحی و اجرای برنامه‌های گردشگری مسئولانه که به حفظ محیط‌زیست کمک کند و از فشارهای اضافی بر اکوسیستم جلوگیری نماید پیشنهاد می‌شود. با اجرای این اقدامات، می‌توان به حفظ و بهبود

دمی، باله کوچکی به نام باله چربی وجود دارد، باله دمی نسبتاً چنگالی بوده که بیشتر حالت صاف دارد و لکه‌های گرد در سراسر بدن به‌ویژه روی سر دارد (علمی و میرزایی اصل، ۱۳۸۸).

وابستگی و تهدیدات انسانی

روستای هویر در دهستان "ابر شیوه" در بخش مرکزی شهرستان دماوند در استان تهران و در فاصله ۵۰ کیلومتری شرق شهر دماوند و ۱۰۵ کیلومتری تهران قرار دارد. روستای هویر از اطراف به کوه‌های مرتفع منطقه دماوند و صخره‌های سنگی محدود می‌شود. ارتفاع این روستا از سطح دریا ۲۶۲۰ متر است و اقلیمی معتدل و کوهستانی دارد. آب‌وهوای آن در فصول بهار و تابستان معتدل و مطبوع و در زمستان‌ها سرد و برفی است. روستائیان این منطقه به فعالیت‌های مختلف از جمله دامداری، زنبورداری، پرورش ماهی، زراعت و باغداری و شکار و صید مشغول هستند و معیشت و آسایش ساکنان اطراف و داخل منطقه از پایداری دریاچه‌های تار و هویر به دست می‌آید. همچنین عدم نظارت و کنترل فعالیت‌ها باعث شده که آثار مخربی بر سلامت این دو دریاچه داشته باشد (بهروزی راد، ۱۳۸۷).

از مهم‌ترین تهدیدات این دریاچه می‌توان به افزایش نرخ رسوب‌گذاری اشاره کرد که عوامل طبیعی و انسانی در شدت و بروز آن موثر هستند. تهدیدات این دریاچه را می‌توان به دو دسته عوامل طبیعی (شامل ۱- شیب تند اراضی، ۲- فقر پوشش گیاهی خاک، ۳- صخره‌ای بودن منطقه و جاری شدن هرزآب پس از هر بارندگی، ۴- رگبارهای تند و یخبندان‌های شدید، ۵- تغییر درجه حرارت و هوازدگی سنگ‌ها، ۶- بافت حساس به فرسایش خاک در بعضی مناطق، ۷- گسل‌های زیاد، ۸- واریزه‌های فراوان در شیب‌های تند و طویل) و عواملی انسانی (از جمله ۱- تفرج خارج از ظرفیت و بی‌ضابطه، ۲- چرای بی‌رویه، ۳- کاربرد روش‌های نامناسب کشاورزی، ۴- معرفی گونه‌های

وکیلی قصریان، ن.، مولایی، م.، خداوردیزاده، م. (۱۳۹۶). تعیین ارزش کارکردهای طبیعی دریاچه زریبار با استفاده از روش آزمون انتخاب. تحقیقات اقتصاد کشاورزی، ۳(۹)، ۱۸۳-۲۰۶.

Ghermandi, A., Van den Bergh, J. C., Brander, L. M., & Nunes, P. A. (2008). The economic value of wetland conservation and creation: A meta-analysis (Working Paper No. 79). Fondazione Eni Enrico Mattei.

Hall, M., & Harkonen, T. (2006). *Lake tourism: An integrated approach to lacustrine tourism systems*. Channel View Publications.

IUCN. (2009). *IUCN Red List of Threatened Species* (ver. 2009.1). Retrieved June 22, 2009, from <http://www.iucnredlist.org>

IUCN. (2019). *IUCN Red List of Threatened Species* (ver. 3.1). Retrieved August 14, 2019, from <http://www.iucnredlist.org>

Latifi, M. (1991). The snakes of Iran. Society for the Study of Amphibians and Reptiles. ISBN 0-916984-22-2. Oxford, Ohio, USA. 159 pp., 24 colour plates, 22 figs., 3 tables. Amphibia-Reptilia, 14(2), 199-199.

Molur, S., Smith, K. G., Daniel, B. A., & Darwall, W. R. T. (2011). The status and distribution of freshwater biodiversity in the Western Ghats, India. Zoo Outreach Organisation; IUCN; Cambridge, UK; Gland, Switzerland.

Nilson, G. (2009). *Montivipera latifii*. In The IUCN Red List of Threatened Species (ver. 2009.1). <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2009.RLTS.T.22992A9406111>

Ten Brink, P., Badura, T., Farmer, A., & Russi, D. (2012). The economics of ecosystem and biodiversity for water and wetlands: A briefing note. Institute for European Environmental Policy.

وضعیت دریاچه هویر و اکوسیستم‌های وابسته به آن کمک کرد و از این طریق، ارزش‌های محیط‌زیستی و اجتماعی آن را برای نسل‌های آینده حفظ نمود.

سپاسگزاری

نگارنده بر خود لازم می‌داند از همکاری آقای دکتر افشین دانه‌کار استاد گروه محیط‌زیست طبیعی دانشگاه تهران برای نظارت بر تهیه تحقیق حاضر تشکر و قدردانی نماید.

منابع

اداره کل حفاظت محیط زیست تهران. (۱۳۹۰). اثر طبیعی ملی تار و هویر. قابل مشاهده در: [\[https://tehran.doe.ir/portal/home\]](https://tehran.doe.ir/portal/home). تاریخ مشاهده: ۱۴۰۰/۰۷/۲۲.

اسکویی، ب و امیدیان، ص. (۱۳۹۲). بررسی علل زایش دریاچه هویر (البرز مرکزی) براساس داده‌های مگنتوتلوریک. مجله فیزیک زمین و فضا، ۳۹(۲)، ۹۵-۱۱۰.

بهروزی راد، ب. (۱۳۸۷). تالاب‌های ایران. سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح، تهران، ۷۹۸ص.

خبرگزاری میزان. (۱۳۹۸). سفری به دریاچه تار. قابل مشاهده در: [\[https://www.mizan.news/fa/news\]](https://www.mizan.news/fa/news). تاریخ مشاهده ۱۴۰۰/۱۰/۰۱.

علمی، م. و میرزایی اصل، ب. (۱۳۸۸). بررسی فون جانوری دریاچه‌های تار و هویر. فصلنامه موج سبز، ۹(۳۳)، ۴۲.

کویرها و بیابان‌های ایران. (۱۳۹۰). افعی دماوندی (لطیفی). قابل مشاهده در: [\[https://www.irandeserts.com\]](https://www.irandeserts.com). تاریخ مشاهده: ۱۴۰۰/۱۰/۰۱.



Lake Havir

Setareh Mosedeh

M.Sc. student in environmental science and engineering, Department of Natural Environment, Faculty of Natural Resources, College of Agriculture & Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran

Author's E-mail: Setareh.mosedeh@ut.ac.ir

Abstract

Havir Lake, as a unique and vital aquatic ecosystem with rich biodiversity and significant environmental, economic, and social values, plays a fundamental role in maintaining ecological balance and meeting the needs of local communities. This lake, which is considered one of the most important natural resources in the Damavand region, is threatened by human activities including unplanned urbanization, agriculture, and tourism. Overall, pressures from human activities on aquatic ecosystems have led to a decline in their hydrological, economic, and environmental functions, and continuing this trend could have irreversible consequences for environmental health and local communities. To protect Havir Lake and improve the status of its related ecosystems, several recommendations have been proposed, including developing and implementing sustainable management programs, conducting regular scientific research to collect quantitative and qualitative data, raising public awareness, and encouraging community participation. Engaging in conservation programs and planning sustainable tourism initiatives are also among these measures. Implementing these actions not only helps preserve and improve the condition of the lake but also safeguards its environmental and social values for future generations, while ensuring the continuity and health of the ecosystem in the region.

Keywords: Wetland, aquatic ecosystem, biodiversity, sustainable management, local communities, sustainable development