

بررسی سیستماتیک مهم ترین عوامل تهدید کننده تالاب های شادگان و هورالعظیم

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۲/۰۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۲/۲۵

کد مقاله: ۸۶۹۱۵

کوثر تامولی طرفی^{۱*}، سعید محمدزاده^۲، مسعود یزدان پناه^۳

چکیده

تالابها از حاصلخیزترین و مولدترین اکوسیستم های روی زمین هستند و به عنوان بالاترین تولیدکننده اکوسیستم های آبی به شمار می روند و از نظر اکولوژیکی، حفظ تنوع زیستی، اقتصادی و اجتماعی نقش مهمی را ایفا می کنند. تالابها با توجه به با ارزش بودن عملکرد و خدماتی متعددی نظیر: خدمات حمایتی، تنظیمی، فرهنگی و تاملینی را به انسانها عرضه می کنند؛ از اهمیت بالایی برخوردار هستند. استان خوزستان دارای ۷ تالاب می باشد که مهم ترین آنها، تالاب بین المللی شادگان و هورالعظیم می باشند. که متأسفانه در چندسال اخیر این تالابها با بحران کم آبی مواجه هستند که روزبه روز در حال خشک شدن و در معرض نابودی می باشند. بروز کم آبی و خشک شدن این دو تالاب ناشی عوامل طبیعی و عوامل انسانی است؛ که بیشترین تاثیر را عوامل انسانی که مهمترین آنها نظیر: سدسازی، اکتشاف و بهره برداری نفت، عدم پرداخت حقایق تالابها، ورود زهاب صنایع نیشکر و کشاورزی، فاضلاب های شهری، روستایی و صنعتی و ... می باشند. که سبب کاهش عملکرد این دو تالاب ارزشمند شده اند و به عنوان کانون های پدیده های گرد و غبار استان خوزستان شناخته شده اند. این مقاله به اهمیت و معرفی تالاب های با ارزشمند شادگان و هورالعظیم، معرفی مهم ترین عوامل عمده تهدید کننده تالابها و تدابیر و راهکارهای برای کاهش اثرات و مشکلات به تفصیل توضیح داده شده است. روش تحقیق مبتنی بر منابع مکتوب و مطالعات کتابخانه ای می باشد.

واژگان کلیدی: اکوسیستم، تالاب، شادگان، هورالعظیم، کم آبی، عوامل انسانی.

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی پایدار و منابع طبیعی، دانشکده مهندسی زراعی و عمران روستایی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ملاتانی، ایران (نویسنده مسئول)

kosar7699@gmail.com

۲- استادیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده مهندسی زراعی و عمران روستایی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ملاتانی، ایران.

۳- استاد گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده مهندسی زراعی و عمران روستایی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ملاتانی، ایران.

تالابها نواحی حد واسط بین اکوسیستم‌های خشکی و آبی محسوب می‌شوند و به عنوان منابع، جاذبها و مبدل مواد شیمیایی، زیستی و ژنتیک ارزش فراوان دارند (رفیعی و همکاران، ۱۳۹۰). در جوامع مختلف تالابها معانی و تعاریف متفاوتی دارند، چرا که بیش از ۵۰ تعریف مختلف برای آنها ارائه شده است. کنوانسیون رامسر به‌عنوان نهاد بین‌المللی حفاظت از تالابها، تعریف جامع و گسترده‌ای از تالاب ارائه می‌کند (Shani & Barani., 2021). «تالابها شامل مردابها، باتلاقها و لجن زارها یا آب‌های طبیعی یا مصنوعی اعم از دائمی یا موقت است که آب شیرین، تلخ یا شور به صورت راکد یا جاری در آن دریافت می‌شود؛ به عبارتی آب‌های دریایی که عمق آنها در پایین‌ترین نقطه جزر و مد از شش متر تجاوز نمی‌کند» (Ramsar convention., 1971). همچنین تالابها بنا بر برخی از ویژگی‌ها، جزء مهمترین زیستگاه‌های حیات‌وحش هر کشور محسوب می‌شوند (مکرونو و همکاران، ۱۳۹۵). این ویژگی‌ها نظیر، تنوع بسیار زیاد جوامع گیاهی و جانوری هستند و محل زندگی گونه‌های آسیب‌پذیر و در خطر انقراض می‌باشند. در تالابها انواع پرندگان، گیاهان (هوایی، غوطه‌ور و شناور) و ماهی‌ها یافت می‌شوند. و با توجه به فراوانی و تنوع حیات گیاهی و جانوری، تالاب مکان بسیار مناسبی را برای مطالعه جامعه گیاهی و جانوری فراهم می‌کند و از نظر کنترل سیلاب، تصفیه‌ی آب، تثبیت پوشش گیاهی، پاکسازی هوا و جلوگیری از بیابان‌زایی نقش بسیار مهمی را ایفا می‌کنند. به علاوه باید به نقش توریستی و تفریحی تالابها نیز اشاره کرد که می‌توانند در طول سال، به ویژه در فصل سرد مورد توجه جهانگردان قرار بگیرند (حلییان و شبانکاری، ۱۳۹۵). اما متأسفانه در جهان بیشترین اکوسیستم‌های در معرض خطر، تالابها هستند (مکرونو و همکاران، ۱۳۹۵). با وجود با ارزش بودن این اکوسیستم طبیعی تحت تهدید و فشارهای فزاینده‌ای می‌باشند از جمله فشارهای انسانی، توسعه سکونتگاه‌های انسانی، صنعتی شدن، کشاورزی ناپایدار و بهره‌برداری بیش از حد منابع قرار دارند که سبب کاهش عملکرد بوم‌شناختی، اقتصادی و محیط‌زیستی آنها شده است (رافعی و دانه‌کار، ۱۴۰۰). علاوه بر اینها یافته‌های پژوهش نوروبی و رضای‌منش (۱۳۹۹) نشان دهنده‌ی این است که آلودگی‌های ناشی از فعالیت‌های انسانی بر تالاب تاثیر گذاشته است. به طور کلی می‌توان گفت فعالیت‌های انسانی، می‌تواند در طیف گسترده‌ای، منجر به اثرات نامطلوب بر اکوسیستم‌های تالابی و در نتیجه باعث تخریب خدمات اکوسیستم شوند (گزابی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۷).

مسئله اساسی این است که متأسفانه در سال‌ها و دهه‌های اخیر با تشدید تخریب و خشک شدن تالاب‌های کشور شاهد سقوط و نابودی ارزش تالابها در ابعاد مختلف هستیم. بدون تردید ادامه روند موجود، کشور را در آستانه یک فاجعه‌ی زیست‌محیطی بزرگ و گسترده قرار خواهد داد که آثار و تبعات آن نه تنها دامنگیر اقتصاد، بلکه می‌تواند به ایجاد تنش‌های اجتماعی غیر قابل مهار در نسل حاضر و آینده منجر گردد (جهانی، ۱۳۹۵). عواملی که سبب بروز این بحران شده‌اند؛ علاوه بر عوامل طبیعی، فعالیت‌های انسانی نظیر: بهره‌برداری نفت، احداث جاده، احداث سد و نیروگاه و ... که در نهایت این عوامل تاثیرات جبران ناپذیری بر جوامع محلی منطقه، گیاهان و جانوران و ... می‌گذارند؛ هدف ما از این مطالعه‌ی مروری بررسی مهم‌ترین عوامل تهدیدکننده تالاب‌های شادگان و هورالعظیم می‌باشد.

۲- معرفی تالابها

تالابها از پدیده‌های طبیعی جالب توجهی هستند که در پاره‌ای از مناطق کشورمان مشاهده می‌شوند؛ در خوزستان به تالاب «هور» نیز گفته می‌شود و در حقیقت تالاب‌های خوزستان چاله‌هایی هستند که از آب‌های سطحی و زیر زمینی اشباع شده‌اند؛ لذا در امتداد یا حاشیه رودها دیده می‌شوند. تالاب‌های خوزستان از نظر تاثیر در آب و هوا و اقتصاد اهمیت فراوان دارند و مخصوصاً به دلیل ذخیره آبی و آرامش موجود در آنها همواره زیستگاه‌های مناسبی برای حیات‌وحش به‌شمار می‌روند. استان خوزستان دارای ۷ تالاب می‌باشد که مهم‌ترین آنها تالاب بین‌المللی شادگان و هورالعظیم می‌باشند (ظفری، ۱۳۹۹).

تالاب‌های مزوپوتامیا در بستر جلگه مشترک میان ایران و عراق گسترش یافته است و یکی از بزرگترین و مهم‌ترین تالاب‌های آب شیرین نیمه‌گرمسیر جهان محسوب می‌شود. این پیکره آبی، که قسمت اعظم آن هور نام دارد، به‌طور عمده توسط رودخانه‌های دجله و فرات سیراب می‌شود، بخش عراقی شامل تالاب مرکزی، تالاب همر و تالاب هویزه است که پهنه اخیر یکی از سایت‌های رامسر کشور عراق است و بخش ایرانی این پهنه آبی در ایران، هورالعظیم را می‌سازد. از دیدگاه ژئومرفولوژی و فیزیوگرافی، به نظر می‌آید، تالاب شادگان زمانی به تالاب هورالعظیم در مرز ایران و عراق متصل بوده و بخشی از تالاب‌های عظیم و گسترده بین‌النهرین محسوب می‌شده است که فعالیت‌های تکنیکی و رسوبگذاری رودخانه‌ای، توپوگرافی اولیه آن را تغییر داده و باعث جدا افتادگی تالاب شادگان از بدنه تالاب‌های بین‌النهرین شده است؛ این تالاب به عنوان یکی از مناظر طبیعی شاخص در جنوب حوزه مزوپوتامیا یا بین‌النهرین به‌شمار می‌آید (رافعی و دانه‌کار، ۱۴۰۰).

۲-۱- تالاب شادگان

تالاب شادگان یکی از بزرگترین پیکره‌های تالابی کشور با ویژگی‌های انحصاری از نظر تنوع کیفیت آب است. این تالاب متشکل از بخش‌های مختلف از جمله یک بخش آب شیرین (۶۶ درصد)، پهنه وسیع جزرومدی (۱۴ درصد) خورموسی و جزایر واقع در آن (۶۶ درصد) و تپه ماهورهای ماسه‌ای و تله‌ای خاکی کم ارتفاع (۴۵ درصد) است. علاوه بر اینها، این تالاب دربرگیرنده هر سه نوع تالاب شیرین، لب‌شور و شور در کشور است که زیستگاه‌های متنوع گیاهی و طیف گوناگونی از پرندگان آبی و جانوران وابسته به آب را در قلمروی خود جای داده است؛ آب شیرین تالاب توسط رودخانه جراحی (۹۰ درصد) و کارون (۱۰ درصد) تامین می‌شود. و خدمات متعددی را به جوامع انسانی پیرامونی عرضه می‌کند. نقش و اهمیت تالاب شادگان در حمایت از پرندگان مهاجر آبی سبب شد، در سال ۱۳۵۴ با گستره‌ای بیش از ۴۰۰ هزار هکتار به فهرست کنوانسیون رامسر، معرفی و در آن ثبت شود (هرمزی و همکاران، ۱۳۹۸؛ رافعی و دانه‌کار، ۱۴۰۰). تاکنون ۴۰ گونه پستاندار، ۱۷۴ گونه پرنده، ۹ گونه خزنده، ۳ گونه دوزیست، ۳۶ گونه ماهی مردابی، ۴۵ گونه ماهی دریایی و ۴ گونه میگو دریایی در گستره زیستگاهی تالاب شادگان شناسایی شده است؛ به علاوه مردم روستاهای اطراف تالاب نیز مشغول به پرورش گاومیش می‌باشند، و زندگی و معیشت بیش از ۱۰۰ هزار نفر از مردم به این تالاب وابسته است (برنامه مدیریت جامع تالاب شادگان، ۱۳۹۰). و گونه‌های گیاهی شناخته شده در تالاب و اطراف آن شامل ۴۳ خانواده، ۹۶ جنس و ۱۰۶ گونه است. فرم رویشی گیاهان تالاب شادگان بیشتر از نوع علفی (۸۰ درصد) است، درختچه‌ای (۴ درصد) و درختی (۲ درصد) در رتبه‌های بعدی قرار دارند. تاکنون تنها ۲ گیاه درختی شامل کنار و درخت خرما در این محدوده شناسایی شده که جزو گونه‌های دست‌کاشت پیرامون تالاب به‌شمار می‌روند (رافعی و دانه‌کار، ۱۴۰۰).

۲-۲- تالاب هورالعظیم

تالاب هورالعظیم که هورالهیوزیه نیز نامیده می‌شود که به عنوان یک تالاب رودخانه‌ای بین‌المللی که بخشی از تالاب دائمی آب شیرین در بین‌النهرین سفلی است که در مرز ایران و عراق قرار دارد و با ارزشمندترین زیستگاه‌های آبی کشور و بوم‌سازگان آن در ایران و آسیا از دید آب‌شناسی، زیست‌شناسی و بوم‌شناسی، یکی از کمیاب‌ترین‌هاست. منبع تامین‌کننده آب تالاب، رودخانه کرخه و نهرهای شرق رود دجله است و سرریز آب آن به دو رود دجله و شط‌العرب (شط‌العرب در عراق جاری است و چون به مرز می‌رسد، رود کارون به آن ملحق می‌شود و اروندرود نام می‌گیرد). در خاک عراق وارد می‌شود (امین‌زاده و همکاران، ۱۳۹۶؛ ظفری، ۱۳۹۹؛ قرنی آرنای و همکاران، ۱۳۹۶). تاکنون ۲۸ گونه خزنده، ۲ گونه دوزیست، ۱۸ گونه پرنده، ۹ گونه پستاندار و ۱۱ گونه ماهی و گونه‌های گیاهی شناخته شده در تالاب شامل ۷ گونه می‌باشند (ژئوپورتال ملی تالاب‌های ایران). کار و شغل اکثر مردم محلی منطقه دامپروری (پرورش گاومیش) و صیادی است که با خشک شدن تالاب اکثراً گاومیش‌هایشان از بین رفته‌اند (بی‌نام، ۱۴۰۰).

۳- اهمیت تالاب‌ها

تالاب‌ها از حاصلخیزترین و مولدترین اکوسیستم‌های روی زمین هستند و به عنوان بالاترین تولیدکننده اکوسیستم‌های آبی به شمار می‌روند؛ چه از نظر اکولوژیکی و حفظ تنوع زیستی و چه از نظر اقتصادی و اجتماعی نقش مهمی را ایفا می‌کنند و همچنین از نظر معیشت انسان سامانه‌هایی ارزشمند به شمار می‌روند. این پیکره‌های آبی به دلیل برخی ویژگی‌ها، جزو مهم‌ترین زیستگاه‌های حیات وحش هر کشور محسوب می‌شوند (رافعی و دانه‌کار، ۱۴۰۰؛ طاهری‌یزدی، ۱۳۸۷). و از دیرباز اهمیت تالاب برای بشر شناخته شده بود آن چنانکه نقش این زیستگاه‌ها در بقا و توسعه فرهنگ‌های کهن و در عرصه تاریخ بشری غیرقابل انکار است (طاهری‌یزدی، ۱۳۸۷). با توجه به آب و هوای گرم و خشک خوزستان نقش تالاب در افزایش رطوبت منطقه و جلوگیری از گردوغبار موجود در هوا حائز اهمیت است (هرمزی و همکاران، ۱۳۹۸). و علاوه بر این خدمات متعددی را به انسان عرضه می‌کنند (رافعی و دانه‌کار، ۱۴۰۰). این خدمات اکوسیستم‌ها، آن دسته از عملکردهای قابل بهره‌برداری توسط انسان است که قابلیت ارزشگذاری دارند. عملکردهای متعدد یک اکوسیستم، زمانی که برای انسان مفید باشند، به خدمت تبدیل می‌شوند؛ این خدمات اکوسیستمی شامل:

۱. خدمات حمایتی: نظیر تشکیل خاک، چرخه مواد مغذی؛
۲. خدمات تنظیمی و تعدیلی: نظیر آب و هوا، جریان‌های آبی (زیرزمینی)، پالایش آب، فرسایش خاک، مخاطرات طبیعی، گرده‌افشانی؛
۳. خدمات فرهنگی: نظیر ارزش‌های معنوی و الهام بخش، فعالیت‌های تفریحی، ارزش‌های زیبایی‌شناختی، آموزش و پژوهش رسمی و غیررسمی؛

۴. خدمات تامینی(فراهمی): نظیر غذا، آب شیرین، فیبر و چوب و سوخت، مواد بیوشیمیایی(داروها) از گونه های جانوری، مواد ژنتیکی (مقاوم به عوامل بیماری زای گیاهی و گونه های زینتی)(رافعی و دانه کار، ۱۴۰۰؛ قرنی آرانی و همکاران، ۱۳۹۶).

این خدمات سبب وابستگی جوامع محلی به عملکردها و سلامت اکوسیستم تالاب شده است و توازن در بهره برداری از این خدمات، در کنار کنترل عوامل تهدید و تخریب کننده این پیکره آبی حساس، سبب دوام و استمرار این وابستگی خواهد بود(رافعی و دانه کار، ۱۴۰۰). به عبارتی تالابها به واسطه ارائه مستقیم و غیرمستقیم کالاها و خدمات در تامین معاش ساکنان جوامع محلی به عنوان نوعی دارایی اهمیت دارند(قرنی آرانی و همکاران، ۱۳۹۶). و از جمله کارکردهای مهم تالابها در سه بُعد توسعه(جدول ۱) می توان اشاره نمود.

جدول ۱: کارکردهای مهم تالابها(قرنی آرانی و همکاران، ۱۳۹۶)

| کارکرد | بُعد |
|---|------------|
| ذخیره آب، پناهگاه حیات وحش و کمک به حفظ تنوع زیستی، حفاظت در برابر طوفان، کاهش سیلاب، پایداری خطوط ساحلی، حفظ و نگهداری رسوبات و مهار فرسایش، جلوگیری از نفوذ آب شور، تغذیه آب های زیرزمینی، خودپالایی آب از طریق خودپالایی مواد مغذی، رسوبات و آلاینده ها، پایداری آب و هوای محلی. | زیست محیطی |
| تهیه آب ذخایر شیلاتی، کشاورزی، تولید الوار، منابع انرژی، پرورش سنتی دام از جمله گاومیش، چرای دام و تامین علوفه آن، تولیدات گیاهی و گیاهان طبی و دارویی، منابع حیات وحش، حمل و نقل امن و کم هزینه مسافری و باربری دریایی، تفرج و فرصت های گردشگری، ارزش غذایی (از جمله پروتئین سفید)، بهره برداری و اشتغال محلی، ورزش های مختلف نظیر: (شنا، قایقرانی، اسکی روی آب، ماهیگیری، پرندنگری)، صید و شکار، الیاف مفید، نی بری و صنایع وابسته به آن. | اقتصادی |
| کمک به حفظ پیوستگی زنجیره زبانی و فرهنگی و نژادی و آداب و رسوم ساکنان کرانه، فراهم آوردن امکان زندگی الهام بخش و معنوی و فرهنگی آرام و فرح بخش برای ساکنان و گردشگران و کمک به شکل گیری خانه های دوم، حمایت از سبک زندگی انسان، پیشگیری از مهاجرت، پژوهش های نظیر پرندشناسی و گیاهشناسی و سایر جنبه های آموزشی، عکاسی از طبیعت. | اجتماعی |

۴- مهم ترین عوامل تهدیدکننده تالابها

بحران زیست محیطی تالابها بیش از آنکه ناشی از عوامل طبیعی باشد، از فعالیت های انسانی و توسعه شهری نیز سرچشمه می گیرد (طلایی و دریادل، ۱۳۹۴). در ذیل به برخی از مهم ترین عوامل عمده که گریبانگیر تالاب های شادگان و هورالعظیم شده، پرداخته خواهد شد.

۴-۱- احداث سد

در سالیان اخیر به دلیل احداث سدهای مختلف نظیر: سد مارون و سد کرخه در بالادست رودخانه های کارون، جراحی و کرخه و به موازات آنها طرح های توسعه آبیاری، عدم رعایت حقایق تالابها و همچنین افزایش سطح زیر کشت، حجم آب ورودی به تالابها کاهش چشمگیری داشته است که باعث شده است رژیم طبیعی تالابها تغییر یافته است(قربانیان و کردوانی، ۱۳۹۳؛ هرمزی و همکاران، ۱۳۹۸؛ موسوی و همکاران، ۱۳۹۷). همچنین احداث سد نه تنها بر مقدار آب، بلکه ممکن است بر کیفیت آب ورودی نیز موثر باشد (فولادوند و همکاران، ۱۳۹۲). علاوه بر این، این رودخانه ها مهم ترین منبع تامین کننده آب تالاب و حفاظت از آن ها و گونه های گیاهی و جانوری مربوط به آن است. لذا ساخت سد بر روی رودخانه ها می تواند بیشترین تاثیر را در تالابها و از بین بردن تنوع زیست محیطی مربوط به آن داشته باشد. در این میان ساخت و ساز بی رویه سد روی رودخانه های تامین کننده آب تالاب از سوی دولت های حاشیه رودخانه های مذکور به خشک شدن این تالاب و از بین رفتن تنوع زیست محیطی و خطر انقراض گونه های گیاهی و جانوری منجر شده است (هرمزی و همکاران، ۱۳۹۸؛ امین زاده و همکاران، ۱۳۹۶).

۴-۲- عدم پرداخت حقایق تالاب

در گذشته تالابها از نظر تامین آب با مشکلی مواجه نبودند ولی با انحراف جریان آب رودخانه ها و احداث سدهای مخزنی در بالادست آنها، حدود ۷۰ درصد از مساحت تالاب هورالعظیم و ۷۰ تا ۸۰ درصد تالاب شادگان خشک شده اند(بی نام، ۱۳۹۷؛ موسوی و همکاران، ۱۳۹۷). بدون تردید مهم ترین و اصلی ترین مولفه در پایداری حیات تالابها مربوط به محاسبه و تامین حقایق های این محیط های آبی می باشد، در واقع کاهش و یا قطع حقایقها و جریان های ورودی به تالابها را به منزله شروع مرگ تالاب باید تلقی

نمود(جهانی، ۱۳۹۵). در نهایت می‌توان گفت مهم‌ترین عامل تهدیدکننده کاهش سطح آب تالاب‌ها عدم رعایت حقایق تالاب‌ها از آب مهار شده در پشت سد‌ها دانست(موسوی و همکاران، ۱۳۹۷؛ گزایی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۷).

۴-۳- عملیات اکتشاف و بهره برداری نفت

یکی از مهم‌ترین تنش‌های ایجاد شده توسط تشکیلات نفتی بر تالاب‌های هورالعظیم و شادگان اکتشاف و بهره‌برداری نفت در سرتاسر می‌باشد که باعث خشکاندن بخش‌های وسیعی از جهت دسترسی و بهره‌برداری، عبور لوله‌های نفتی، فرسودگی و شکستگی لوله‌های انتقال نفت و فرآورده‌های نفتی می‌باشد. که متأسفانه بدلیل قدمت و فرسودگی خطوط مورد نظر مکرراً شکستگی‌هایی در این خطوط رخ داده و می‌دهد که علاوه بر نشست گسترده نفت و سایر فرآورده‌های مرتبط، بعضاً در تالاب شاهد آتش سوزی‌هایی نیز بوده‌ایم (جعفری‌آذر و همکاران، ۱۳۹۶؛ سبزیبایی و همکاران، ۱۳۹۱). برخی از مطالعات صورت گرفته در رابطه با عوامل و تهدیدات اکتشاف و بهره‌برداری نفت در تالاب‌ها نظیر: مطالعه سعیدی و دشتی (۱۳۹۶) نشان دهنده‌ی این است که ایجاد کانون گرد و غبار، نشست لوله‌های انتقال نفت، آلودگی خاک ناشی از مواد نفتی و رهاسازی پسماند نفتی در محیط تالاب به عنوان مهم‌ترین مخاطره‌ها به شمار می‌روند. همچنین یافته‌های پژوهش Sabzghabaei و همکاران(۲۰۱۵) نشان دهنده‌ی این است که عملیات اکتشاف و بهره‌برداری نفت به عنوان عوامل فشار و تهدید تالاب ذکر شده است.

۴-۴- آلوده شدن تالاب به فلزات سنگین

امروزه با افزایش جمعیت، فعالیت‌های صنعتی و کشاورزی، ورود آلاینده‌های آلی و معدنی به محیط افزایش یافته است. که این امر سبب شده است که تالاب‌ها به دلیل موقعیت جغرافیایی ویژه خود و توسعه شهری، صنعتی و کشاورزی در اطراف آنها، در معرض آلودگی فلزات سنگین از طریق فاضلاب‌های خانگی و صنعتی، زباله‌ها و سموم مختلف قرار دارند که اکوسیستم را به شدت تهدید می‌کنند. و مهم‌ترین منابع نظیر: ورود سرب به محیط، صنایع باتری‌سازی، سوخت‌های فسیلی، رنگ‌سازی و شیشه و لعاب می‌باشند و در خصوص کادمیم، پساب صنایع آبکاری، فیلم‌سازی، کنده‌کاری، ترکیبات نفتی، لجن فاضلاب و کودهای فسفاته از منابع عمده ورود این فلزات به محیط‌زیست هستند. وجود کارخانجات صنعتی در اطراف تالاب‌ها و ورود پساب آنها به همراه وجود هیدروکربن‌های نفتی می‌تواند توجیه‌کننده آلودگی بخش‌های مختلف با عناصر سنگین باشد(فاطمی و حمیدی، ۱۳۸۹). از جمله برخی مطالعات صورت گرفته در رابطه با تاثیر آلودگی فلزات بر تالاب‌ها می‌توان به، نتایج پژوهش فیروزشاهیان و همکاران(۱۳۹۸) که نشان دهنده‌ی این است که میزان کادمیم و وانادیوم در رسوبات تالاب هورالعظیم پایین‌تر مجاز استانداردهای ملی و جهانی بود، اما میزان نیکل در رسوبات بالاتر از حد آستانه استانداردهای ملی و جهانی به دست آمده است. همچنین یافته‌های پژوهش Nasirian و همکاران(۲۰۱۶) نشان دهنده‌ی این است که سطوح فلزات در تالاب شادگان در نزدیکی مناطق ورودی از تخلیه و رواناب کشاورزی، شهری و صنعتی در مقایسه با بخش مرکزی دورافتاده و ساکت‌تر بیشتر بوده است.

۴-۵- احداث جاده و خاکریز (جاده سازی)

احداث جاده‌ها و خاکریز علاوه بر قطع ارتباط آبی بخش‌هایی از تالاب‌ها، سبب تبدیل آنها به شورزار و خشکی شده است. این روند در چرخه طبیعی منابع غذایی نیز تاثیرگذار بوده است، به گونه‌ای که موجب محدود شدن توزیع منابع غذایی در دسترس در منطقه و به عبارتی دیگر مانع پراکندگی منطقی این منابع در حاشیه هور شده است؛ و در نهایت باعث تکه تکه شدن و افزایش لکه‌های خشکی و شوری و خشک شدن می‌شود(رحیمی‌بلوچی و همکاران، ۱۳۹۲؛ مختاری و همکاران، ۱۳۸۸). بر این اساس احداث جاده‌های دسترسی به عنوان یکی از عوامل فشار و تهدید بر تالاب‌ها می‌باشد(سبزیبایی و همکاران، ۱۳۹۱). نمونه جاده‌های احداث شده در محدوده تالاب شادگان می‌توان به احداث جاده شادگان-آبادان، شادگان- بندرامام‌خمینی(ره) (شهرچمران)، جاده شادگان-اهواز و آبادان- اهواز که از وسط بخش آب‌های شیرین رد شده و همین‌طور جاده دارخوین شادگان، ایجاد شهر صنعتی بندر شاهپور یا بندر امام خمینی(ره) یا شهید چمران اشاره کرد (جعفری‌آذر و همکاران، ۱۳۹۶). و نمونه جاده‌های احداث شده در تالاب هورالعظیم برای دسترسی به مرز، جاده امام رضا و می‌باشد (سبزیبایی و همکاران، ۱۳۹۱).

۴-۶- ورود زهاب نیشکر

امروزه احیاء تالاب‌های رو به فقیرا و خشکی در استان خوزستان و آبیگری آنها توسط زهاب‌های کشت و صنعت نیشکر، بسیار مورد توجه قرار گرفته است(محمدی‌روزبهانی و همکاران، ۱۳۹۷). طرح‌های نیشکر در شرق کارون شامل طرح نیشکر فارابی، سلمان فارسی و دعبل خزاعی است که به تالاب شادگان تخلیه می‌شوند(درگاهیان و همکاران، ۱۳۹۹). و واحد دهخدا به تالاب هورالعظیم تخلیه می‌شود (بی‌نام، ۱۳۹۱). مقدار آبیگری تالاب شادگان توسط زهاب‌های صنایع نیشکر حدود ۱۸۱۵۰۰۰ مترمکعب در

روز و آبیگری تالاب هورالعظیم حدود ۶۰۵۰۰۰ مترمکعب در روز است. در طول سالیان گذشته اگر این حجم آب وارد این منابع آبی نمی‌شد، قطعاً با وجود کاهش منابع آبی بخش بزرگی از این تالاب‌ها خشک و حیات آنها نابود می‌گشت (محمدی‌روزبهانی و همکاران، ۱۳۹۷). البته عمق فاجعه هنوز خودش را خوب نشان نداده، چراکه در ظاهر به نظر می‌آید موجودی آب تالاب را بیشتر می‌کند اما در واقع به دلیل پدیده خشکسالی و کم آبی تالاب، تأثیرگذاری آب شور بر تالاب شیرین بیشتر است (بی‌نام، ۱۳۹۱). شوری آب قطعاً اکوسیستم رودخانه یا تالاب را تحت تأثیر قرار می‌دهد و ممکن است آن را از بین ببرد (همان منبع). پس ورود زهاب شور مزارع نیشکر از دیگر عواملی است که ادامه حیات در تالاب را به خطر انداخته است (رنجبر، ۱۳۹۴). و می‌توان از آثار تخریبی به محیط زیست تالاب به حساب آورد (کوچک‌زاده و همکاران، ۱۳۹۷). و با توجه به اهمیت تالاب در حفظ گونه‌های متعدد گیاهی و جانوری، ضروری است تا شرکت‌های صنعتی اطراف از جمله کشت و صنعت نیشکر و صنایع جانبی نسبت به این امر حساسیت ویژه‌ای را نشان دهند (همان منبع).

۴-۷- وارد شدن زهاب کشاورزی و فاضلاب‌های (انسانی و صنعتی)

از عوامل استرس‌زا بر تالاب‌ها می‌توان به ورود زهاب‌های کشاورزی و فاضلاب انسانی به تالاب‌ها اشاره نمود که با توجه به املاح زیادی که به تالاب وارد می‌کنند باعث تبخیر شدید آب از سطح تالاب، شوری بالای آب‌های زیرزمینی و خاک منطقه که تأثیر بسزایی در کیفیت آب دارند به عبارتی تالاب‌ها در آینده به نمک‌زار تبدیل خواهند شد (موسوی و همکاران، ۱۳۹۷؛ سبزیایی و همکاران، ۱۳۹۱). بنابراین تغییر کیفیت آب‌های تغذیه‌کننده در فصول کم آبی به علت ورود زهاب‌های کشاورزی مسیر رودخانه و فاضلاب‌های انسانی روستاها و شهرهای مستقر در حاشیه رودخانه، و تشدید این پدیده در تابستان در مقایسه با زمستان که فصل پرآب شدن رودخانه و در نتیجه رقیق‌تر شدن مواد آلاینده است، و به دگرگونی در کل آب اکوسیستم می‌انجامد (مختاری و همکاران، ۱۳۸۸). بر این اساس ورود پساب‌های خانگی روستاهای اطراف و پس از آن پساب‌های صنایع نیشکر و فولاد دارای اهمیت می‌باشد (محمدی‌روزبهانی و همکاران، ۱۳۹۲).

جدول ۲: سایر عوامل تهدیدکننده‌ی زیست بوم به تفکیک تالاب‌ها (سبزیایی و همکاران، ۱۳۹۱؛ محمدی‌روزبهانی و همکاران، ۱۳۹۷)

| شادگان | |
|--------|--|
| - | احداث بندر ابوخضیر |
| - | احداث مجتمع پتروشیمی تخت جمشید |
| - | تغییر کاربری اراضی تالاب به کاربری‌های کشاورزی و مسکونی |
| - | آبیاری غیراصولی (آبیاری به شیوه سنتی غرقابی همراه با هدر رفت شدید آب) |
| - | شکار بی‌رویه پرندگان |
| - | جمع‌آوری تخم پرندگان |
| - | برداشت گیاهان تالاب جهت تامین علوفه و خانه سازی |
| - | استفاده از سم و الکتروشوکر برای صید بی‌رویه ماهی به خصوص ماهی‌های با ارزش شیلاتی |
| - | احداث نیروگاه حرارتی |
| - | خشکسالی |
| - | احداث اسکله صیادی شیلاتی ابوخضیر |
| - | احداث شهرک صنعتی دارخوین در مجاورت تالاب |
| - | احداث طرح فولاد شادگان |
| - | ورود زهاب طرح پرورش ماهی شادگان |
| - | تخلیه آب توازن کشتی‌ها در خوریات و مصب‌ها (جنوب تالاب) |
| - | ورود فاضلاب‌های شهری و صنعتی شهرستان ماهشهر به تالاب |
| - | آتش سوزی‌های طبیعی و عمدی در تالاب |
| - | احداث طرح‌های آبیاری و زه‌کشی بالادست تالاب |
| - | خط آهن اهواز-سربندر |
| - | احداث کانال انتقال آب از کارون به سربندر |

| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - تغییر کاربری اراضی تالاب به کاربری های کشاورزی، مسکونی و صنعتی - برداشت بی‌رویه آب تالاب جهت مصارف کشاورزی - شکار بی‌رویه پرندگان - برداشت گیاهان تالاب جهت تامین علوفه، سوخت و خانه‌سازی - استفاده از سم و الکتروشوکر برای صید بی‌رویه ماهی - فرسایش در بالادست و انباشت رسوبات - خشکسالی - آتش سوزی های طبیعی و عمدی در تالاب - جایگزینی گونه های مهاجم و غیر بومی به جای گونه‌های بومی - تغییرات کیفیت آب ناشی از بالا دست حوضه - احداث دایک مرزی حدود ۱۰۰ کیلومتر و تقسیم تالاب به دو بخش شمالی و جنوبی | |
|---|--|

این تحولات موجب بروز مشکلاتی در تالاب‌ها شده است، از جمله کاهش تعداد ماهیان و ماکیان، محدودیت تالاب در پذیرش آب اضافی رودخانه و برگشت آب و سیلاب، تغییر کیفیت آب، کاهش یا نوسانات ناپایدار جمعیت پرندگان مختلف و بروز رقابت درون گونه‌ای و بین گونه‌ای مرتبط با آن، کاهش رطوبت و خشک شدن بستر آب تالاب‌ها، منجر به ریزدانه شدن و تغییر نوع بافت خاک شده و به عنوان یکی از کانون‌های پدیده گردو غبار استان خوزستان به شمار می‌رود (قرنی‌آرانی و همکاران، ۱۳۹۶)؛ مختاری و همکاران، ۱۳۸۸). در نتیجه سبب کاهش کشاورزی و دامپروری در منطقه می‌شود و باعث ازدست رفتن فرصت‌های اشتغال در بخش کشاورزی و افزایش بیکاری و کم‌کاری پنهان و آشکار و همچنین مردان برای یافتن فرصت‌های شغلی جدید به شهرها مهاجرت می‌کنند و در نهایت بر درآمد جامعه محلی تاثیر می‌گذارند (قرنی‌آرانی و همکاران، ۱۳۹۶). می‌توان با استفاده از موارد ذیل اثرات این مشکلات را کاهش داد.

- رعایت حقابه زیست محیطی برای احیای بومسازگان تالاب و افزایش سطح رفاه انسانی کرانه؛
- کاهش فعالیت‌های نفتی و اعمال استانداردهای لازم زیست‌محیطی؛
- توجه به رویکردهای نهادی در مدیریت دسترسی به منابع طبیعی هور (قرنی‌آرانی و همکاران، ۱۳۹۶).
- انجام مطالعات قبل از اجرای طرح‌های عمرانی و توجه به تبعات زیست‌محیطی آنها؛
- ملزم کردن کارخانجات اطراف تالاب و عموم مردم به رعایت اصول زیست محیطی و انجام بازرسی‌های ثابت و سیار به منظور رسیدن به هدف؛
- پایش دائمی تالاب؛
- اجتناب از برداشت بی‌رویه آب تالاب؛
- آگاه کردن بومیان منطقه از تبعات تخریب تالاب؛
- آموزش کشاورزان منطقه جهت استفاده استاندارد از سموم کشاورزی؛
- ایجاد تاسیسات تصفیه فاضلاب در منطقه؛
- جلوگیری از برداشت بی‌رویه نی از تالاب؛
- اعمال جریمه‌های نقدی سنگین برای صناعی که بر بار آلودگی تالاب می‌افزایند؛
- جلوگیری از اجرای طرح‌های کشاورزی که آب زیادی را مصرف می‌کنند (آب بر) در مناطق با اقلیم‌های خشک؛
- طراحی برنامه‌های گردشگری با در نظر گرفتن اثرات سوء آن بر اکوسیستم حساس تالاب؛
- استفاده از اطلاعات مربوط به نقشه‌های تغییرات کاربری اراضی و سنجش از دور و پایش منظم منطقه بوسیله تصاویر ماهواره‌ای برای مدیریت تالاب (مکرونی و همکاران، ۱۳۹۵؛ موسوی و همکاران، ۱۳۹۷).
- جلوگیری از احداث جاده‌های جدید در میان تالاب و در مناطق حساس مرتبط با تالاب؛
- جلوگیری از خاکبرداری در بستر و پیرامون تالاب؛
- کنترل مداوم شکار و صید در محدوده‌های امن و حفاظت شده (رافعی و دانه‌کار، ۱۴۰۰).
- بالابردن سطح کمی و کیفی آگاهی‌های مردمی در خصوص شناخت اکوسیستم های تالابی و آموزش دادن به منظور چگونگی حفظ و حراست از آنها (ظفری، ۱۳۹۹).

۵- نتیجه گیری

تالاب‌های شادگان و هورالعظیم در استان خوزستان با ارزشمندترین اکوسیستم‌های آبی به شمار می‌روند؛ و بدلیل کارکردها و خدمات متعددی که به انسان‌ها عرضه می‌نماید از اهمیت و جایگاه ویژه‌ای برخوردار هستند، علاوه بر این جزو مهم‌ترین زیستگاه‌های حیات وحش کشور به شمار می‌روند که متأسفانه امروزه به دلایل متعددی نظیر عوامل انسانی: سدسازی، عدم رعایت حقایق، اکتشاف و بهره‌برداری نفت، آلوده شدن تالاب‌ها به فلزات سنگین، جاده سازی، ورود زهاب صنایع نیشکر، کشاورزی و فاضلاب‌های (انسانی و صنعتی) به تالاب‌ها و ... که باعث به وجود آمدن بحران کم آبی، خشک شدن تالاب، شور شدن آب، تکه تکه شدن تالاب، کاهش و از بین رفتن گونه های جانوری و گیاهی، ایجاد پدیده گردوغبار و... می‌باشد. به دلیل خشک شدن تالاب و کم آبی سبب کاهش کشاورزی و دامپروری تالاب نشینان شده است که در نهایت باعث افزایش بیکاری و کاهش درآمد و ... شده است.

منابع

۱. امین‌زاده، الهام. شارق، زهراسادات. و رضازاده، حسین. (۱۳۹۶). تعهد دولت‌ها به حفاظت از تالاب هورالعظیم/هورالهبویه براساس حقوق بین‌الملل، مطالعات حقوق انرژی، جلد ۳، شماره ۲، صفحات ۲۱۷-۱۳۹.
۲. برنامه مدیریت جامع تالاب شادگان، (۱۳۹۰). طرح حفاظت از تالاب‌های ایران.
۳. بی‌نام، (۱۴۰۰). معیشت و جان مردم خوزستان در خطر است. <https://www.ilna.news/fa/tiny/news-1103944>
۴. بی‌نام، (۱۳۹۷). بیش از ۷۰ درصد از تالاب بین‌المللی شادگان خشک شده است. <https://www.isna.ir/news/97062512729/>
۵. بی‌نام، (۱۳۹۱). پساب شور نیشکر؛ کابوس جدید خوزستان. <http://www.iana.ir/fa/tiny/news-7588>
۶. جعفری‌آذر، سمیرا. سبزیبایی، غلامرضا. توکلی، مرتضی. و دشتی، سولماز، (۱۳۹۶). به کارگیری روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره در ارزیابی مخاطرات زیست‌محیطی تالاب بین‌المللی شادگان، خورالامیه و خورموسی، جغرافیا و مخاطرات محیطی، جلد ۴، شماره ۴، صفحات ۱۱۹-۹۷.
۷. جهانپور، عباسقلی، (۱۳۹۵). مروری بر وضعیت تالاب‌های کشور و حقایق آنها. دبیرخانه کمیسیون های تخصصی اتاق ایران، شماره ۰۹۵۷۳.
۸. حلبیان، امیرحسین، و شبانکاری، مهران، (۱۳۹۵). بررسی روند تغییرات زمانی- مکانی تالاب‌های بین‌النهرین و عوامل موثر بر آن، انسان و محیط زیست، جلد ۱۴، شماره ۴، صفحات ۹-۲۳.
۹. درگاهیان، فاطمه. خسرو شاهی، محمد. و لطفی نسب اصل، سکینه، (۱۳۹۹). بررسی روند تغییرات مساحت آب تالاب شادگان و ارتباط آن با خشکسالی هیدرولوژی و زه‌آب نیشکر، محیط شناسی، جلد ۴۶، شماره ۲، صفحات ۲۵۵-۲۴۰.
۱۰. رحیمی‌بلوچی، لیلان. و ملک محمدی، بهرام، (۱۳۹۲). ارزیابی ریسک‌های محیط زیستی تالاب بین‌المللی شادگان بر اساس شاخص‌های عملکرد اکولوژیکی، محیط شناسی، جلد ۳۹، شماره ۱، صفحات ۱۱۲-۱۰۱.
۱۱. رافعی، اسما. و دانه‌کار. افشین، (۱۴۰۰). سیمای طبیعی و ویژگی های محیط زیستی تالاب شادگان، طبیعت ایران، جلد ۴، شماره ۴، صفحات ۱۴۶-۱۳۵.
۱۲. رفیعی، یوسف. ملک محمدی، بهرام. آبکار، علی. باوری، احمدرضا. رضانی‌مهریان، مجید. و ظهرابی، حمید، (۱۳۹۰). بررسی تغییرات زیست محیطی تالاب‌ها و مناطق حفاظت شده با استفاده از تصاویر چند زمانه سنجنده TM (مطالعه موردی: تالاب نیریز)، محیط شناسی، جلد ۳۷، شماره ۵۷، صفحات ۶۵-۷۶.
۱۳. ژئوپورتال ملی تالاب‌های ایران، تالاب هورالعظیم، <https://wetlands.doe.ir/wetland/54/info>
۱۴. سبزیبایی، غلامرضا. منوری، سیدمسعود. ریاضی، برهان. خراسانی، نعمت‌اله. و کرمی، محمود، (۱۳۹۱). آنالیز مقایسه ای فشارها و تهدیدات تالاب‌های گرمسیری با استفاده از روش شناسی RAPPAM (مطالعه موردی: تالاب‌های استان خوزستان)، اکوبیولوژی تالاب (تالاب)، جلد ۴، شماره ۱۴، صفحات ۵۵-۶۸.
۱۵. سعیدی، یسری. و دشتی، سیده سولماز، (۱۳۹۶). بررسی مخاطرات زیست‌محیطی خشک شدن مخازن چهارم و پنجم تالاب هورالعظیم به منظور توسعه میدان نفتی آزادگان با استفاده از روش تاپسیس، علوم و مهندسی آبیاری، جلد ۴۰، شماره ۱-۱، صفحات ۱۵۲-۱۳۹.
۱۶. طلائی، فرهاد. و دریادل، احسان، (۱۳۹۴). بررسی چالش‌های تالاب انزلی و راهکارهای رفع آن در چارچوب کنوانسیون رامسر، مجله حقوقی بین‌المللی، شماره ۵۲، صفحات ۳۱۲-۲۷۷.

۱۷. طاهری‌یزدی، فرانک، (۱۳۸۷). بررسی کنوانسیون رامسر و نحوه اجرای آن در ایران و ارائه چارچوب حقوقی جامع برای حفاظت از تالاب‌های ایران، پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مدیریت محیط زیست - حقوق محیط زیست (M.Sc)، دانشگاه آزاد اسلامی.
۱۸. ظفری، غلامحسین، (۱۳۹۹). تالاب‌های استان خوزستان، رشد آموزش جغرافیا، جلد ۳۴، شماره ۴، صفحات ۳۱-۲۶.
۱۹. فیروزشاهیان، نازنین، پاینده، خوشناز. و سبزی علی پور، سیما، (۱۳۹۸). ارزیابی آلودگی فلزات سنگین (نیکل، کادمیوم و وانادیوم) در آب و رسوبات تالاب هورالعظیم استان خوزستان، محیط زیست جانوری، جلد ۱۱، شماره ۴، صفحات ۳۵۹-۳۶۸.
۲۰. فاطمی، سیدمحمد رضا. و حمیدی، زینب، (۱۳۸۹). بررسی و سنجش فلزات سنگین کادمیوم و سرب در عضله برخی ماهیان خوراکی تالاب هورالعظیم، فن آوری‌های نوین در توسعه آبیاری پروری (شیلات)، جلد ۴، شماره ۱، صفحات ۹۵-۱۰۰.
۲۱. فولادوند، سمیرا. صیاد، غلامعباس. حمادی، کاظم. و معاضد، هادی، (۱۳۹۲). بررسی تغییرات کمی و کیفی آب ورودی به تالاب هورالعظیم در اثر احداث سد مخزنی کرخه، علوم و مهندسی آبیاری، جلد ۳۶، شماره ۴، صفحات ۸-۱.
۲۲. قرنی‌آرانی، بهروز. شریفی‌یار، جواهر. و غفاری، سید رامین، (۱۳۹۶). تحلیل اثرات کم‌آبی هورالعظیم بر جنبه‌های اجتماعی و اقتصادی زندگی روستاییان، پژوهش‌های روستایی، جلد ۸، شماره ۳، صفحات ۴۳۷-۴۲۲.
۲۳. قربانیان، جبرائیل. و کردوانی، پرویز، (۱۳۹۳). آنالیز بافت ریزگردهای شهر اهواز به روش پرتوایکس و رابطه تشدید این طوفان‌ها با تخریب تالاب هورالعظیم، اکویولوژی تالاب(تالاب)، جلد ۶، شماره ۲، صفحات ۱۰۲-۹۳.
۲۴. کوچک‌زاده، احمد. هویزه، حمید. و یزدی‌پور، عبدالرحمن، (۱۳۹۷). اثر زهاب تولید شده در فصل رشد نیشکر بر کیفیت آب تالاب شادگان، مجله علوم آب و خاک، جلد ۲۲، شماره ۴، صفحات ۲۹۹-۲۹۱.
۲۵. گزایی‌زاده، مهشید. سبزی‌قایی، غلامرضا. و دشتی، سولماز، (۱۳۹۷). تحلیل و ارزیابی راهبردهای حفاظتی تالاب هورالعظیم با استفاده از ماتریس‌های SWOT و QSPM، علوم و مهندسی آبیاری، جلد ۴۱، شماره ۴، صفحات ۵۹-۴۵.
۲۶. مکرونی، سرور. سبزی‌قایی، غلامرضا. یوسفی‌خانقاه، شهرام. و سلطانیان، ستار، (۱۳۹۵). آشکارسازی روند تغییرات کاربری اراضی تالاب هورالعظیم با استفاده از تکنیک سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی، سنجش از دور و سامانه اطلاعات جغرافیایی در منابع طبیعی(کاربرد سنجش از دور و GIS در علوم منابع طبیعی)، جلد ۷، شماره ۳، صفحات ۸۹-۹۹.
۲۷. موسوی، معصومه. آرابی، تهمینه. بابایی، آذر. و اردوخانی، مهری، (۱۳۹۷). بررسی عوامل تخریب کننده تالاب هورالعظیم، فصلنامه مطالعات محیط زیست، منابع طبیعی و توسعه پایدار، جلد ۲، شماره ۵، صفحات ۲۵-۱۹.
۲۸. مختاری، سحر. سلطانی‌فرد، هادی. و یابوری، احمدرضا، (۱۳۸۸). خودسازماندهی در تالاب هورالعظیم/هورالهویزه با تاکید بر اکولوژی سیمای سرزمین، پژوهش‌های جغرافیای طبیعی، شماره ۷۰، صفحات ۱۰۵-۹۳.
۲۹. محمدی‌روزبهانی، مریم. چوبکار، نسرین. رضایی‌منش، محیا. و کاکولکی، شاپور، (۱۳۹۷). احیای تالاب شادگان، فرصت آبیاری پروری و مهارریزگردها با زهاب صنعت نیشکر خوزستان، مجله بهره برداری و پرورش آبزیان، جلد ۷، شماره ۴، صفحات ۲۹-۴۰.
۳۰. محمدی‌روزبهانی، مریم. راسخ، عبدالرحمن. و جعفرآقایی، حدیث، (۱۳۹۲). ارزیابی زیستی تالاب شادگان با استفاده از شاخص هیلسنهوف (HFBI)، اکویولوژی تالاب(تالاب)، جلد ۵، شماره ۱۷، صفحات ۷۳-۸۴.
۳۱. هرمزی، هدایت‌الله. برنا، رضا. و ظهوریان‌پردل، منیژه، (۱۳۹۸). بررسی روند تغییرات بارش در استان خوزستان و تاثیر آن بر تالاب شادگان، اکویولوژی تالاب(تالاب)، جلد ۱۱، شماره ۴، صفحات ۱۰۳-۱۱۷.
32. Nasirian, H., Irvine, K. N., Sadeghi, S. M. T., Mahvi, A. H., & Nazmara, S., (2016). Assessment of bed sediment metal contamination in the Shadegan and Hawr Al Azim wetlands, Iran, Environmental monitoring and assessment, 188(2): 1-15.
33. Ramsar Convention,(1971). Convention on Wetlands of International Importance especially as Waterfowl Habitat.
34. Shani, R. G., & Barani, G. A., (2021). Developing an USACE method to rehabilitate Hour-al-Azim marsh and dust management, Water Supply, 21(3): 1334-1343.
35. Sabzghabaei, G. R., Monavari, S. M., Riazi, B., Khorasani, N., & Karami, M., (2015). Analysing pressures and threats on the Southern Wetlands of Iran with the application of RAPPAM methodology (case study:Khuzestan Province), Global NEST Journal, 17(2): 344-356.

Systematic study of the most important threatening factors of Shadegan and Horalazim wetlands

Kosar Tamoli Torfi¹, Saeed Mohammadzadeh², Masoud Yazdanpanah³

Abstract

Wetlands are one of the most fertile and productive ecosystems on earth and are considered as the highest producers of aquatic ecosystems. From an ecological point of view, biodiversity, economic and social protection play an important role. Wetlands offer a variety of services to humans due to the value of performance and services such as: support, regulations, culture and security. They are of great importance. Khuzestan province has 7 wetlands, the most important of which are Shadegan and Hur al-Azim international wetlands. Unfortunately, in recent years, these wetlands have been facing a water shortage crisis, which is drying up day by day and is in danger of extinction. Occurrence of water shortage and drying of these two wetlands is due to natural and human factors. The most influential are human factors, the most important of which are: dam construction, oil exploration and exploitation, non-payment of wetlands, entry of agricultural and urban sewage, rural and industrial sewage, etc., which has reduced the performance of these two valuable wetlands. They are known as the center of dust phenomenon in Khuzestan province. This research is based on written sources and library studies.

Keywords :Ecosystem, wetlands, Shadegan, Hur al-Azim, water shortage, human factors