

نقش و اهمیت تالاب‌های مصنوعی سد کاسه‌رود ابرکوه و تصفیه‌خانه استان یزد به عنوان زیستگاه پرندگان مهاجر

فاطمه السادات سالاری^۱، جلیل سرهنگ زاده^۱ و مهدی زارع خورمیزی^{۲*}

^۱ ایران، یزد، دانشگاه یزد، دانشکده منابع طبیعی و کورشناسی، گروه محیط زیست

^۲ ایران، یزد، اداره کل حفاظت محیط زیست استان یزد

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۱/۲۸ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۶/۲۴

چکیده

استان یزد در اقلیم خشک و بیابانی قرار گرفته و از نظر منابع آبی دارای حدود ۱۰ تالاب و آبگیر مصنوعی است. مهمترین آن‌ها در جذب پرندگان، تالاب مصنوعی تصفیه‌خانه شهرستان یزد به علت وجود آب دائمی و سد کاسه‌رود در شهرستان ابرکوه با موقعیت جغرافیایی مناسب می‌باشد. در مطالعه حاضر فون پرندگان این دو زیستگاه بر اساس آمار موجود در خصوص پایش و سرشماری به مدت شش سال (۹۹-۹۳)، جمع‌آوری و فهرست آن‌ها ارائه شد. نتایج نشان می‌دهد بالغ بر ۶۰ گونه پرنده در تصفیه‌خانه و ۲۵ گونه در سد کاسه‌رود زیست می‌نمایند. بیشترین فراوانی مربوط به تیره مرغابیان بترتیب با نه و هفت گونه در تصفیه‌خانه و سد کاسه‌رود می‌باشد. گونه‌های مشاهده شده نظیر اردک سرسفید، عقاب صحرائی، خروس کولی، پیت صحرائی و دال سیاه بر اساس لیست IUCN دارای ارزش حفاظتی هستند. گونه حواصیل زرد و اردک سیاه کاکل برای اولین بار در تالاب هر دو مکان مشاهده و گزارش می‌شود. این بررسی نشان داد تالاب مصنوعی تصفیه‌خانه یزد و سد کاسه‌رود ابرکوه برای تأمین زیستگاه برای پرندگان آبرزی و خشکی‌زی و حفاظت از پرندگان مهاجر دارای نقش و اهمیت می‌باشد. بنابراین لازم است مدیریت و حفاظت زیستگاه‌های آن‌ها مورد توجه قرار گیرد.

واژه های کلیدی: پرندگان مهاجر، تالاب مصنوعی، سد کاسه‌رود، تصفیه‌خانه، یزد

* نویسنده مسئول، تلفن: مهدی زارع خورمیزی ۰۳۵۳۸۲۱۰۳۱۲، پست الکترونیکی: Zare7002@gmail.com

مقدمه

برای مبارزه با بیابان‌زایی و گرد و غبار که از جمله بحران‌های بغرنج محیط زیست در اقلیم‌های گرم و خشک دنیا، به ویژه در منطقه خاورمیانه به شمار می‌آید (۱). گاهی اوقات تالاب‌های مصنوعی به منظور تصفیه پساب‌های کشاورزی، شهری و صنعتی ساخته می‌شوند و به عنوان مواد جاذب و مبدل مواد شیمیایی و زیستی، ارزش فراوانی دارند همچنین سیلاب‌های منطقه‌ای را کنترل می‌کنند، مانع فرسایش هستند، موجب تصفیه آب و بازچرخش مواد مغذی می‌شوند و مکان امنی برای گونه‌های در معرض خطر فراهم می‌کنند (۱۶). پرندگان از عناصر عمده اغلب اکوسیستم‌های دنیا به شمار

تالاب‌ها از نظر زیستی در زمره متنوع‌ترین اکوسیستم‌های کره زمین محسوب می‌شوند (۱۸). طبق تعریف کنوانسیون رامسر، انواع آبگیرهای مصنوعی و انسان ساخت می‌توانند در طبقه‌بندی تالاب‌ها جای گرفته و در صورت داشتن شرایط و معیار لازم، در فهرست تالاب‌های کنوانسیون رامسر قرار گیرند. این تالاب‌ها در چهار گروه اصلی شامل: زمین گرمایشی، کشت آب ورزی، کشاورزی و صنعتی/ شهری قرار دارند (۱۷). تالاب‌های انسان ساخت با توجه به ماهیتشان می‌توانند از ارزش‌ها و فایده‌های خاص خود برخوردار باشند (۱۰). تالاب‌های مصنوعی راهکاری مناسب

تالاب‌ها به زیستگاه ارزشمند برای حیات وحش و بسیاری از گونه‌های کمیاب تبدیل شوند. در ایران نیز پژوهش‌های متعددی بر روی تالاب‌های مصنوعی صورت گرفته است که از آن جمله می‌توان به بررسی وتلند مصنوعی در تصفیه-خانه فاضلاب شهر یزد جهت حمایت از پرندگان مهاجر(۸)، تالاب‌های مصنوعی فرصتی برای حفظ تنوع زیستی (مطالعه موردی: تصفیه‌خانه یزد) (۲)، شناسایی پرندگان زمستان‌گذران تالاب مصنوعی یزد(۱۲)، اهمیت و نقش تالاب بند-علیخان در حفاظت از پرندگان آبی و کنار آبی(۴)، اهمیت تالاب‌های مصنوعی (مطالعه موردی: تالاب ناصری)(۳) و سایر پژوهش‌های انجام گرفته در جهان بر روی فون پرندگان، بررسی ارتباط بین شرایط بوم سازگان تالاب و تنوع جانوری آن و مواردی از این دست اشاره نمود. هدف از این مطالعه حمایت از تالاب‌های مصنوعی سدکاسه‌رود ابرکوه و تصفیه‌خانه در استان یزد به عنوان زیستگاه پرندگان آبی و ممانعت از روند خشک‌شدن این تالاب‌ها با تاکید بر حفظ حقایق و حفاظت از پرندگان آبی می‌باشد.

مواد و روشها

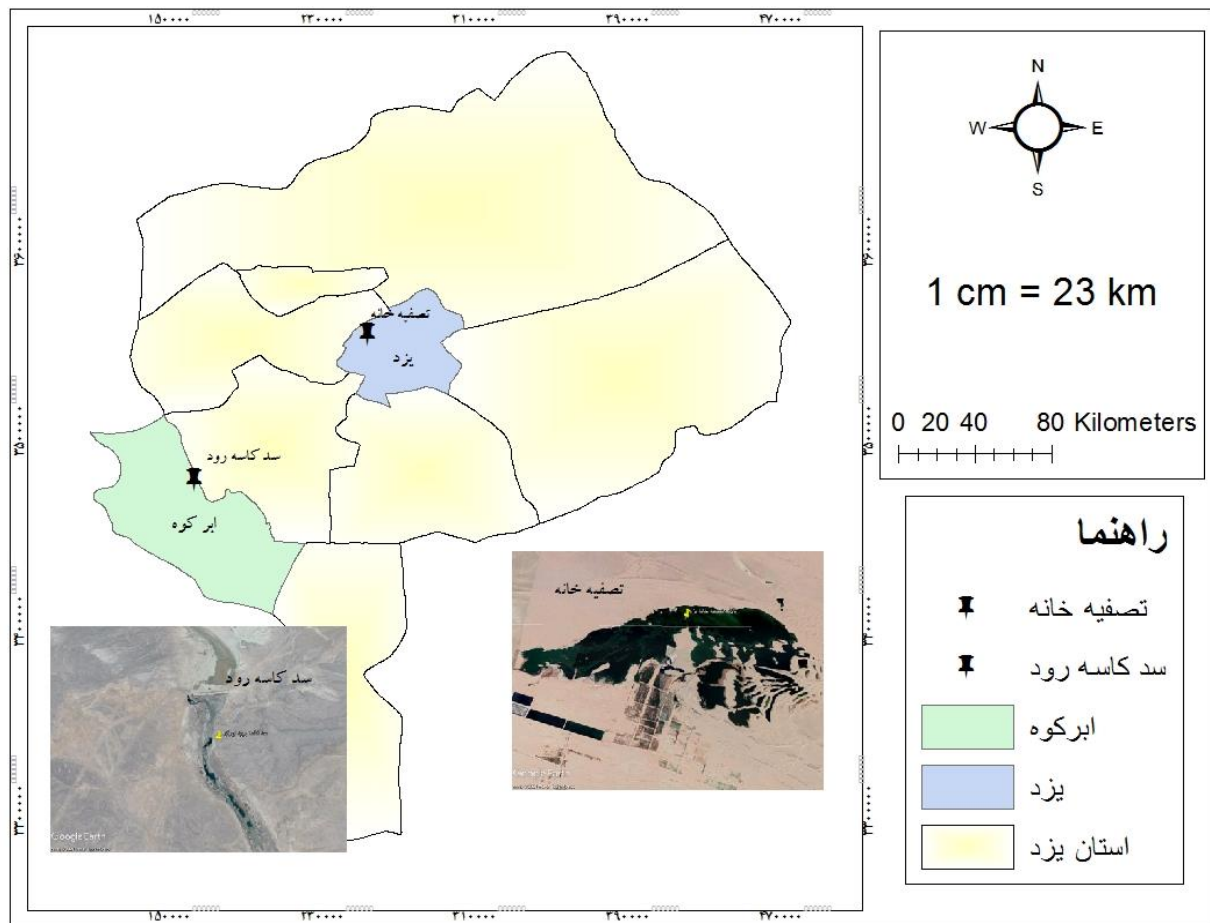
مناطق مورد مطالعه: تصفیه‌خانه یزد در ۱۰ کیلومتری شمال شهر یزد با مختصات جغرافیایی ۳۲ درجه شمالی و ۵۴ درجه ۱۸ دقیقه شرقی واقع شده است. وسعت این منطقه ۲۰۰ هکتار می‌باشد. تالاب تصفیه‌خانه یزد، از رهاسازی آب‌های تصفیه‌خانه فاضلاب این شهر در کویر به وجود آمده است که بدلیل دریافت ۳۰ درصد فاضلاب خانگی دائماً دارای آب بوده و یک تالاب مصنوعی دائمی به حساب می‌آید. این تالاب در اوایل دهه ۸۰ راه‌اندازی شده است. طول تالاب ۳ کیلومتر، عرض آن در بیشترین حالت ۱ کیلومتر بوده و ۱۱۴۵ متر از سطح دریا ارتفاع دارد(۲). گونه‌های گیاهی موجود در تصفیه‌خانه شهر یزد متنوع بوده و دارای پوشش گیاهی غالب نی و همچنین درختان دست‌کاشت اکالیپتوس (۸گونه)، گز و تاغ و درختانی نظیر زیتون، پسته، سنجد تلخ و شیرین، انار، گل ابریشم و گل خرزهره و... می‌باشد که بخشی از

می‌روند و دارای ارزش‌های زیبایی شناختی تفریحی، اقتصادی _ اجتماعی و بسیاری از ارزش‌های اکولوژیکی دیگر هستند. امروزه آبگیرها و استخرهای انسان‌ساخت با فراهم آوردن یک زیستگاه مهم با شرایط حد واسط بین طبیعی _ شهری باعث جذب جوامع پرندگان مهاجر شده‌اند. حفظ تالاب‌ها و آبگیرهای مصنوعی می‌تواند در مناطقی که پرندگان مهاجر آن‌ها را به عنوان ایستگاه توقف و استراحت انتخاب کرده‌اند، نقش مهمی در حفظ بقا و تنوع زیستی پرندگان مهاجر داشته باشد(۱۲). براساس آمار موجود ۲۸ درصد از سطح کل کشور پهناور ایران را مناطق بیابانی و نیمه بیابانی فرا گرفته است که خود بر نقش و ارزش حیاتی این زیستگاه‌های آبی به مقدار قابل توجهی می‌افزاید(۶). استان یزد فاقد تالاب دائمی است و از طرف دیگر در مسیر اصلی مهاجرت پرندگان مهاجر (شمال‌غرب- جنوب‌شرق و شمال-جنوب) واقع شده است. به همین دلیل آبگیرهای فصلی و یا به عبارتی بهتر زیستگاه‌های موقت آبی، برای اسکان موقت و تجدید قوای پرندگان آبی و کنار آبی بسیار حیاتی می‌باشد و هر ساله جمعیت قابل توجهی از پرندگان آبی و کنار آبی در قسمت‌های مختلف استان یزد مشاهده می‌گردد(۸). استان یزد با متوسط بارندگی ۱۰۰ میلی‌متر در اقلیم خشک و بیابانی قرار گرفته است و دارای حدود ۱۰ تالاب و آبگیر مصنوعی می‌باشد. مهم‌ترین آن‌ها تالاب مصنوعی تصفیه‌خانه یزد است به مساحت ۲۰۰ هکتار به دلیل وجود آب دائمی و سد کاسه‌رود ابرکوه به دلیل خاصیت جغرافیایی آن، سالانه پذیرای تعداد زیادی از پرندگان مهاجر هستند که بعد از تجدید قوا و استراحت به مهاجرت خود ادامه خواهند داد. مطالعات زیادی بر روی تالاب‌های مصنوعی انجام شده به عنوان مثال: اهمیت تالاب-های مصنوعی برای پرندگان: مطالعه موردی قبرس(۱)، اهمیت زیستگاه‌های مصنوعی برای پرندگان آبی مهاجر در موزاییک تالاب طبیعی/ مصنوعی، دلتای رودخانه زرد، چین (۱۴)، در بریتانیا، تالاب مصنوعی به عنوان جاذبه‌های توریستی مورد استفاده قرار می‌گیرد، که منجر شده است

۵۳ درجه ۲۳ دقیقه ۷۷ ثانیه شرقی قرار دارد. این سد با ارتفاع ۵ متر و طول ۱۴۰ متر قادر به کنترل حجم آبی در حدود ۵ میلیون متر مکعب است که نقش مهمی در کنترل سیلاب در حوضه آبریز شمال به جنوب دارد. عملیات اجرایی این سد در سال ۱۳۸۸ شروع و در سال ۱۳۸۹ از آن به بهره‌برداری رسید که این تالاب یک تالاب مصنوعی فصلی می‌باشد (۵). سد کاسه‌رود دارای پوشش غالب درمنه و درختان گز همچنین قیچ در اطراف و در داخل رودخانه اشنان و نی می‌باشد. نوع خاک رسی و شور می‌باشد (۷). در اطراف تالاب سد کاسه‌رود جانورانی همچون آهو، جبیر، روباه معمولی، روباه شنی، گرگ، شغال و کاراکال مشاهده شده است (شکل ۱).

آن‌ها به صورت پایلوت بوده و جهت امور تحقیقاتی مربوط به کشاورزی مورد استفاده قرار می‌گیرد. نوع خاک این منطقه اکثراً ماسه بادی، رسی و شور می‌باشد در این تالاب شغال، روباه معمولی، به صورت اندک آهو، مار (شترمار) مشاهده شده است و در مبارزه بیولوژیکی با پشه‌های موجود در تالاب تصفیه‌خانه از موجودات شکارچی مانند ماهی گامبوزیا، سنجاکک، پرستو، خفاش، قورباغه و لاک‌پشت آبی و خرچنگ جهت مبارزه با لارو و بالغ پشه‌ها در این تصفیه‌خانه استفاده می‌شود (۹).

سد کاسه‌رود در فاصله ۲۰ کیلومتری شرق ابرکوه و در عمق ۹ کیلومتری جاده ابرکوه به یزد قرار دارد این سد در مختصات جغرافیایی ۳۱ درجه ۱۷ دقیقه ۸۸ ثانیه شمالی و



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی تالاب تصفیه‌خانه یزد و سد کاسه‌رود ابرکوه با استفاده از نرم افزار جی ای اس

روش پژوهش: در مطالعه حاضر فون پرندگان تصفیه‌خانه و سد کاسه‌رود بر اساس آمار موجود در خصوص پایش و سرشماری به مدت شش سال (از سال ۹۳ تا ۹۹)، جمع‌آوری و فهرست آن‌ها ارائه گردید (جدول ۱). سرشماری‌ها در دو فصل سال (پاییز، زمستان) و در ماه‌های آبان، آذر، دی و بهمن به صورت ناپیوسته انجام شده است. پرندگان حاضر در تالاب تصفیه‌خانه با استفاده از دوربین عکاسی سونی و کتون و دوربین دو چشمی اشتاینر مدل الصقر ۸*۳۰ و دوربین چشمی کروون ۸*۳۰ و استینر ۸*۴۰ و در تالاب سد کاسه‌رود با دوربین کنعان ۳۵ مگا پیکسل شناسایی شده‌اند.

نتایج

نتایج به دست آمده از شناسایی پرندگان تالاب تصفیه‌خانه به همراه نوع زیستگاه و ارزش حفاظتی در طول شش سال در (جدول ۱) و پرندگان تالاب سد کاسه‌رود به همراه نوع زیستگاه و ارزش حفاظتی در طول شش سال در (جدول ۲) ارائه شده است. نتایج نشان می‌دهد در مجموع ۶۰ گونه متعلق به ۱۰ راسته و ۲۴ تیره در سه گروه آبی، کنار آبی و خشکی‌زی در تالاب تصفیه‌خانه زیست می‌کنند که تقریباً ۱۱ در صد از جمعیت کل گونه‌های ایران می‌باشد (شکل ۳). در تالاب سد کاسه‌رود در مجموع ۲۵ گونه متعلق به ۷ راسته و ۱۲ تیره در سه گروه آبی، کنار آبی و خشکی‌زی زیست می‌کنند که تقریباً ۴,۶ در صد از جمعیت کل گونه‌های ایران

می‌باشد (شکل ۲). در تالاب تصفیه‌خانه ۱۷ گونه آبی، ۲۶ گونه کنار آبی و ۱۷ گونه خشکی‌زی و در تالاب سد کاسه‌رود ۱۱ گونه آبی و ۱۱ گونه کنار آبی و ۳ گونه خشکی‌زی زیست می‌کنند (شکل ۳). در تالاب تصفیه‌خانه بیشترین گونه مربوط به راسته آبچلیک‌سانان با ۱۵ گونه و کمترین گونه مربوط به راسته سبب قباشکلان با ۱ گونه می‌باشد، ولی در تالاب سد کاسه‌رود بیشترین گونه مربوط به راسته غازسانان با ۷ گونه و کمترین گونه مربوط به راسته کشیم‌سانان و پلیکان‌سانان با ۱ گونه می‌باشد (شکل ۴). در تالاب تصفیه‌خانه بیشترین گونه مربوط به تیره مرغابی‌ان با ۹ گونه و در تالاب سد کاسه‌رود بیشترین گونه مربوط به تیره مرغابی‌ان با ۷ گونه می‌باشد (شکل ۵). و بر اساس لیست IUCN چهار گونه‌ی موجود در تالاب تصفیه‌خانه دارای ارزش حفاظتی هستند. اردک سر سفید و عقاب صحرایی در معرض خطر و گونه خروس کولی و پیپت صحرایی در شرف تهدید قرار دارند (جدول ۱). در تالاب سد کاسه‌رود بر اساس لیست IUCN یک گونه موجود در این تالاب دارای ارزش حفاظتی هست. دال سیاه در شرف تهدید قرار دارد (جدول ۲). در تالاب تصفیه‌خانه به علت وجود آب دائمی شاهد زادآوری چندین گونه (سلیم کوچک، چوب پا و اگرت سفید بزرگ) در سال‌های اخیر بوده‌ایم. حضور دو گونه حواصیل زرد و اردک سیاه کاکل (شکل ۶، قسمت الف، ب و ج) برای اولین بار در استان یزد در تالاب تصفیه‌خانه و سد کاسه‌رود بیانگر اهمیت و پتانسیل بالای این زیستگاه‌ها در استان یزد می‌باشد.

جدول ۱- لیست پرندگان پایش شده تالاب تصفیه‌خانه از سال ۹۳ تا ۹۹

| تصفیه‌خانه | | | | | | |
|------------|---------------|-------------------------------|-----------|--------------|---------|------|
| ردیف | نام | نام علمی | تیره | راسته | زیستگاه | IUCN |
| ۱ | کشیم کوچک | <i>Tachybaptus ruficollis</i> | کشیمیان | کشیم سانان | آبی | LC |
| ۲ | کشیم گلو سیاه | <i>Podiceps nigricollis</i> | | | آبی | LC |
| ۳ | باکلان کوچک | <i>Phalacrocorax pygmaeus</i> | باکلانیان | پلیکان سانان | آبی | LC |

| | | | | | | |
|----|----------|-------------|-----------------|--------------------------------|---------------------|----|
| LC | آبزی | | | <i>Phalacrocorax carbo</i> | باکلان | ۴ |
| LC | کنار آبی | | | <i>Egretta Garzetta</i> | آگرت کوچک | ۵ |
| LC | کنار آبی | | | <i>Egretta alba</i> | آگرت سفید بزرگ | ۶ |
| LC | کنار آبی | | | <i>Ardea cinerea</i> | حواصیل خاکستری | ۷ |
| LC | کنار آبی | | | <i>Nycticorax nycticorax</i> | حواصیل شب | ۸ |
| LC | کنار آبی | لک لک سانان | حواصیلان | <i>Ardea purpurea</i> | حواصیل ارغوانی | ۹ |
| LC | کنار آبی | | | <i>ardeola Ralloides</i> | حواصیل زرد | ۱۰ |
| LC | کنار آبی | | | <i>Botaurus Stellaris</i> | بوتیمار | ۱۱ |
| LC | کنار آبی | | | <i>Ixobrychus minutus</i> | بوتیمار کوچک | ۱۲ |
| LC | آبزی | | فلامینگو بیابان | <i>Phoenicopterus ruber</i> | فلامینگو | ۱۳ |
| LC | آبزی | | اکراسیان | <i>Platalea leucorodia</i> | کفچه نوک | ۱۴ |
| LC | آبزی | | | <i>Tadorna tadorna</i> | تنجه | ۱۵ |
| LC | کنار آبی | | | <i>Tadorna ferruginea</i> | آنقوت | ۱۶ |
| LC | آبزی | | | <i>Anas Penelope</i> | گیلار | ۱۷ |
| LC | آبزی | غازسانان | مرغابیان | <i>Anas crecca</i> | خوتکا | ۱۸ |
| LC | آبزی | | | <i>Anas platyrhynchos</i> | اردک سرسبز | ۱۹ |
| LC | آبزی | | | <i>Anas clypeata</i> | اردک نوک پهن | ۲۰ |
| LC | آبزی | | | <i>Anas strepera</i> | اردک ارده‌ای | ۲۱ |
| EN | آبزی | | | <i>Oxyura leucocephala</i> | اردک سر سفید | ۲۲ |
| LC | آبزی | | | <i>Aythya fuligula</i> | اردک سیاه کاکل | ۲۳ |
| LC | خشکی زی | | | <i>Circus aeruginosus</i> | سنقر تالابی | ۲۴ |
| LC | خشکی زی | | | <i>Haliaeetus albicilla</i> | عقاب دریایی دم سفید | ۲۵ |
| LC | خشکی زی | شاهین سانان | قوشیان | <i>Aquila chrysaetos</i> | عقاب طلایی | ۲۶ |
| EN | خشکی زی | | | <i>Aquila palensis</i> | عقاب صحرايي | ۲۷ |
| LC | خشکی زی | | | <i>Buteo buteo</i> | سارگپه | ۲۸ |
| LC | آبزی | | | <i>Fulica atra</i> | چنگر | ۲۹ |
| LC | کنار آبی | | یلوه‌یان | <i>Gallinula chloropus</i> | چنگر نوک سرخ | ۳۰ |
| LC | آبزی | درنا سانان | | <i>Rallus aquaticus</i> | یلوه آبی | ۳۱ |
| LC | کنار آبی | | درنا بیابان | <i>grus grus</i> | درنا معمولی | ۳۲ |
| LC | کنار آبی | | | <i>Charadrius alexandrinus</i> | سلیم کوچک | ۳۳ |
| LC | کنار آبی | | | <i>Charadrius ticula</i> | سلیم طوقی | ۳۴ |
| LC | کنار آبی | | سلیمیان | <i>Charadrius dubius</i> | سلیم طوقی کوچک | ۳۵ |
| NT | کنار آبی | | | <i>Vanellus vanellus</i> | خروس کولی | ۳۶ |
| LC | کنار آبی | | | <i>Vanellus leucurus</i> | خروس کولی دم سفید | ۳۷ |

| | | | | | | |
|----|----------|---------------|----------------|--------------------------------|---------------------|----|
| LC | آبزی | | کاکاییان | <i>Larus genei</i> | کاکایی صورتی | ۳۸ |
| LC | کنار آبی | | پرستو دریاییان | <i>Sterna hirundo</i> | پرستو دریایی معمولی | ۳۹ |
| LC | کنار آبی | | گلاریولیان | <i>Glareola pratincola</i> | گلاریول بال سرخ | ۴۰ |
| LC | کنار آبی | | | <i>Himantopus himantopus</i> | چوب پا | ۴۱ |
| | | آبچلیک سانان | نوک خنجریان | | | |
| LC | کنار آبی | | | <i>Recurvirostra avosetta</i> | نوک خنجر | ۴۲ |
| LC | کنار آبی | | | <i>Tringa Totanus</i> | آبچلیک پا سرخ | ۴۳ |
| LC | کنار آبی | | | <i>Philomachus pugnax</i> | تلیله شکیل | ۴۴ |
| LC | کنار آبی | | آبچلیکیان | <i>ochropus Tringa</i> | آبچلیک تک زی | ۴۵ |
| LC | کنار آبی | | | <i>Tringa glareola</i> | آبچلیک خالدار پاسبز | ۴۶ |
| LC | کنار آبی | | | <i>Calidris minuta</i> | تلیله کوچک | ۴۷ |
| LC | خشکی زی | | | <i>Columba palumbus</i> | کبوتر جنگلی | ۴۸ |
| LC | خشکی زی | کبوتر سانان | کبوتریان | <i>Columba livia</i> | کبوتر چاهی | ۴۹ |
| LC | خشکی زی | | | <i>Streptopelia decaocto</i> | یاکریم | ۵۰ |
| LC | کنار آبی | سبز قبا شکلان | ماهی خورکیان | <i>Alcedo atthis</i> | ماهی خورک | ۵۱ |
| LC | خشکی زی | | | <i>Scotocerca inquieta</i> | سسک جنبان | ۵۲ |
| | | | سسکیان | | | |
| LC | خشکی زی | | | <i>Acrocephalus stentoreus</i> | سسک تلابی پر صدا | ۵۳ |
| LC | خشکی زی | | کلاغیان | <i>Corvus corax</i> | غراب | ۵۴ |
| LC | خشکی زی | | | <i>Motacilla alba</i> | دم جنبانک ابلق | ۵۵ |
| | | گنجشک سانان | دم جنبانکیان | | | |
| NT | خشکی زی | | | <i>Anthus pratensis</i> | پی پت صحرایی | ۵۶ |
| LC | خشکی زی | | سنگ چشمیان | <i>Lanius phoenicuroides</i> | سنگ چشم تورانی | ۵۷ |
| LC | خشکی زی | | ساریان | <i>Sturnus vulgaris</i> | سار | ۵۸ |
| LC | خشکی زی | | توکایان | <i>Cercotrichas Galactotes</i> | دم چتری | ۵۹ |
| LC | خشکی زی | | گنجشکیان | <i>Passer domesticus</i> | گنجشک خانگی | ۶۰ |

جدول ۲- لیست پرندگان پایش شده تالاب سدکاسه رود ابرکوه از سال ۹۳ تا ۹۹

| سد کاسه رود | | | | | | |
|-------------|----------|--------------|----------|-------------------------------|-----------|------|
| IUCN | زیستگاه | راسته | تیره | نام علمی | نام | ردیف |
| LC | آبزی | کشیم سانان | کشیمیان | <i>Tachybaptus ruficollis</i> | کشیم کوچک | ۱ |
| LC | آبزی | پلیکان سانان | باکلانین | <i>Phalacrocorax carbo</i> | باکلان | ۲ |
| LC | کنار آبی | | | <i>Egretta garzetta</i> | آگرت کوچک | ۳ |

| | | | | | | |
|----|----------|--------------|--------------|-------------------------------|---------------------|----|
| LC | کنار آبی | | حواصیلیان | <i>Ardea purpurea</i> | حواصیل ارغوانی | ۴ |
| LC | کنار آبی | لک لک سانان | | <i>Ixobrychus minutus</i> | بوتیمار کوچک | ۵ |
| LC | کنار آبی | | اکراسیان | <i>Plegadis falcinellus</i> | اکراس سیاه | ۶ |
| LC | آبی | | فلامینگوینان | <i>Phoenicopterus ruber</i> | فلامینگو | ۷ |
| LC | آبی | | | <i>Tadorna tadorna</i> | تنجه | ۸ |
| LC | کنار آبی | | | <i>Tadorna ferruginea</i> | آنتقوت | ۹ |
| LC | آبی | | | <i>Anas crecca</i> | خوتکا | ۱۰ |
| LC | آبی | غازسانان | مرغابیان | <i>Anas platyrhynchos</i> | اردک سرسبز | ۱۱ |
| LC | آبی | | | <i>Anas clypeata</i> | اردک نوک پهن | ۱۲ |
| LC | آبی | | | <i>Aythya fuligula</i> | اردک سیاه کاکل | ۱۳ |
| LC | آبی | | | <i>Anas acuta</i> | فیلوش | ۱۴ |
| LC | خشکی زی | | | <i>Circus aeruginosus</i> | سنقر تالابی | ۱۵ |
| LC | خشکی زی | شاهین سانان | قوشیان | <i>Haliaeetus albicilla</i> | عقاب دریایی دم سفید | ۱۶ |
| NT | خشکی زی | | | <i>Aegypius Monachus</i> | دال سیاه | ۱۷ |
| LC | آبی | | | <i>Fulica atra</i> | چنگر | ۱۸ |
| LC | کنار آبی | درنا سانان | یلوه‌یان | <i>Gallinula chloropus</i> | چنگر نوک سرخ | ۱۹ |
| LC | کنار آبی | | | <i>Himantopus himantopus</i> | چوب پا | ۲۰ |
| LC | کنار آبی | | نوک خنجریان | <i>Recurvirostra avosetta</i> | نوک خنجری | ۲۱ |
| LC | کنار آبی | آبچلیک سانان | سلیمیان | <i>Vanellus leucurus</i> | خروس کولی دم سفید | ۲۲ |
| LC | کنار آبی | | | <i>Calidris minuta</i> | تلیله کوچک | ۲۳ |
| LC | کنار آبی | | آبچلیکیان | <i>Calidris alpina</i> | تلیله شکم سیاه | ۲۴ |
| LC | آبی | | کاکاییان | <i>Larus genei</i> | کاکایی صورتی | ۲۵ |

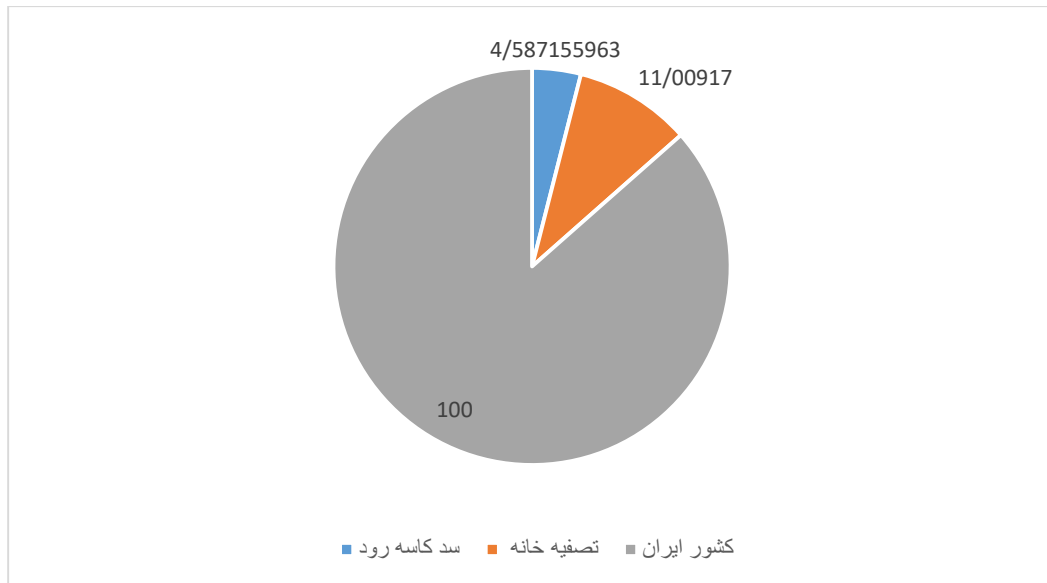
بحث و نتیجه‌گیری

انسان ساخت می‌شود. حفظ تالاب‌ها و آبگیرهای مصنوعی می‌تواند در مناطقی که پرندگان مهاجر آن‌ها را به عنوان ایستگاه توقف و استراحت انتخاب کرده‌اند، نقش مهمی در حفظ بقا و تنوع زیستی پرندگان مهاجر داشته باشد (۱۲). استان یزد با متوسط بارندگی ۱۰۰ میلی‌متر در اقلیم خشک و بیابانی قرار گرفته است و فاقد تالاب دائمی است و دارای حدود ۱۰ تالاب و آبگیر مصنوعی می‌باشد و از طرف دیگر

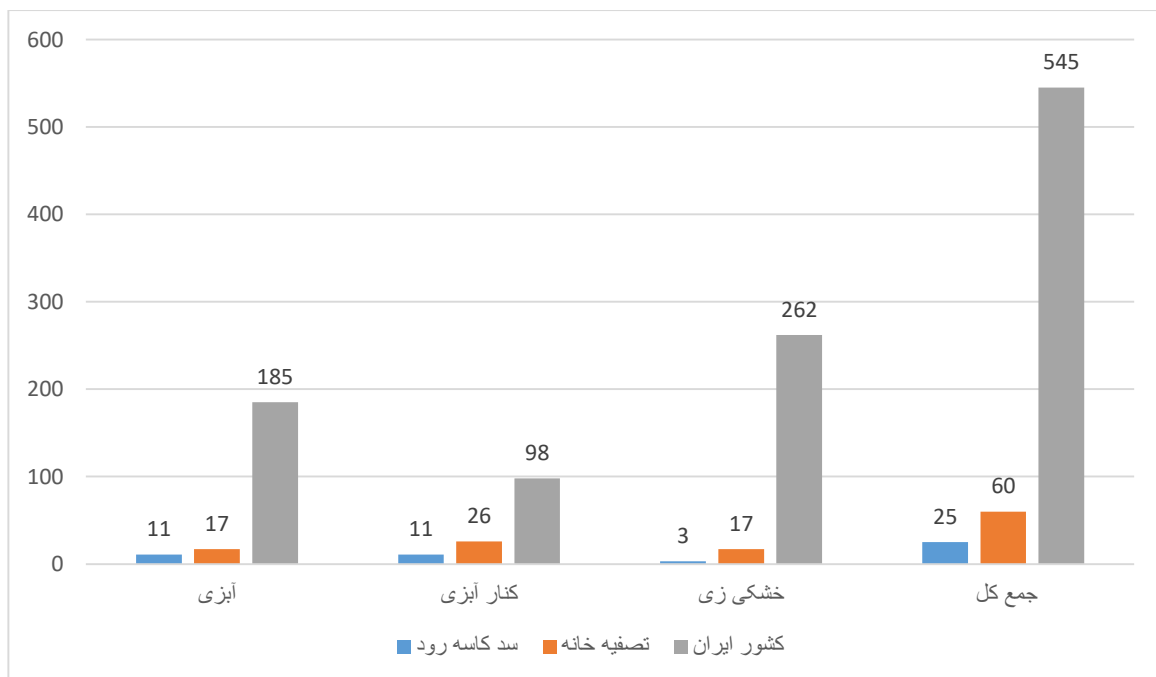
با کاهش تالاب‌های طبیعی در سراسر جهان، پرندگان به طور فزاینده‌ای از زمین‌های کشاورزی، استخرها و آبگیر-های مصنوعی استفاده می‌کنند (۱۹). ولی با توجه به شرایط اقلیمی ایران و تغییرات کاربری تالاب‌ها تعداد زیادی از تالاب‌های باارزش در حال خشک شدن هستند و یا به طور کامل خشک شدند که این به نوبه خود باعث تغییر مسیر حرکت پرندگان مهاجر و توقف در تالاب‌ها و آبگیرهای

مشاهده می‌گردد (۸). ایجاد امنیت عامل کلیدی برای حضور تعداد بیشتر پرندگان به همراه اندازه و تنوع در زیستگاه است (۱۱). علاوه بر امنیت، در دسترس بودن غذای فراوان و اقلیم گرم در فصل زمستان عوامل مهاجرت پرندگان زمستان-گذر به تالاب‌های طبیعی و مصنوعی است (۱۳).

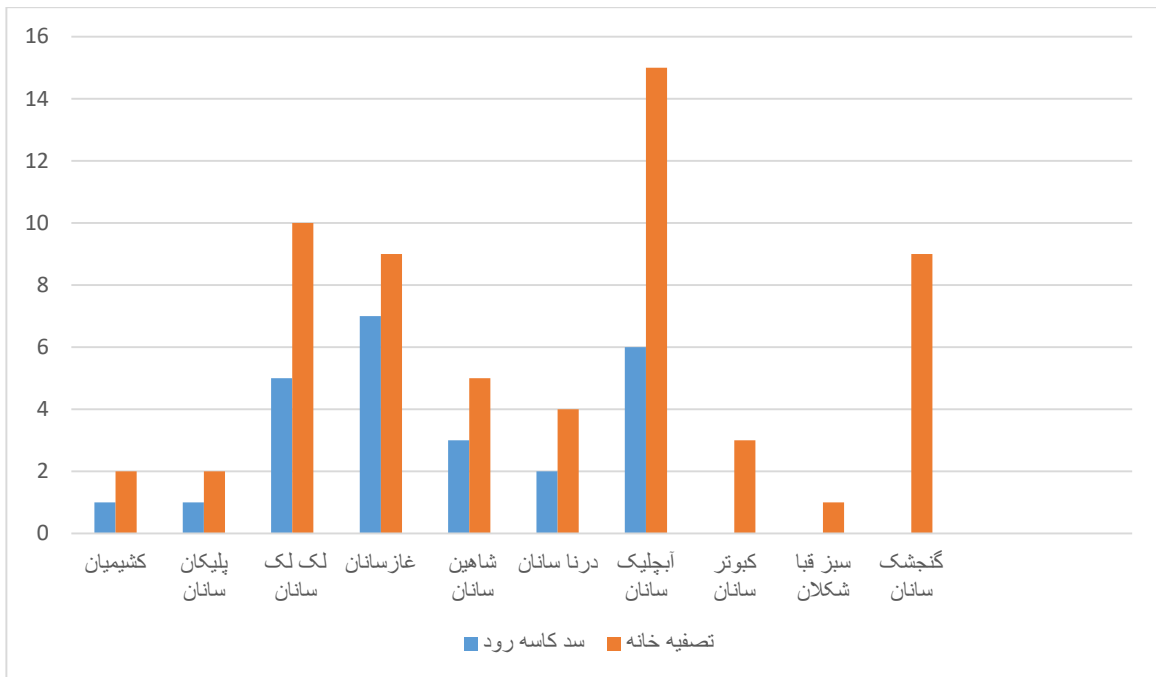
در مسیر اصلی مهاجرت پرندگان مهاجر (شمال غرب-جنوب-شرق و شمال-جنوب) واقع شده است (۲). به همین دلیل آبگیرهای فصلی و یا به عبارتی بهتر زیستگاه‌های موقت آبی، برای اسکان موقت و تجدید قوای پرندگان آبی و کنار آبی بسیار حیاتی می‌باشد و هر ساله جمعیت قابل توجهی از پرندگان آبی و کنار آبی در قسمت‌های مختلف استان یزد



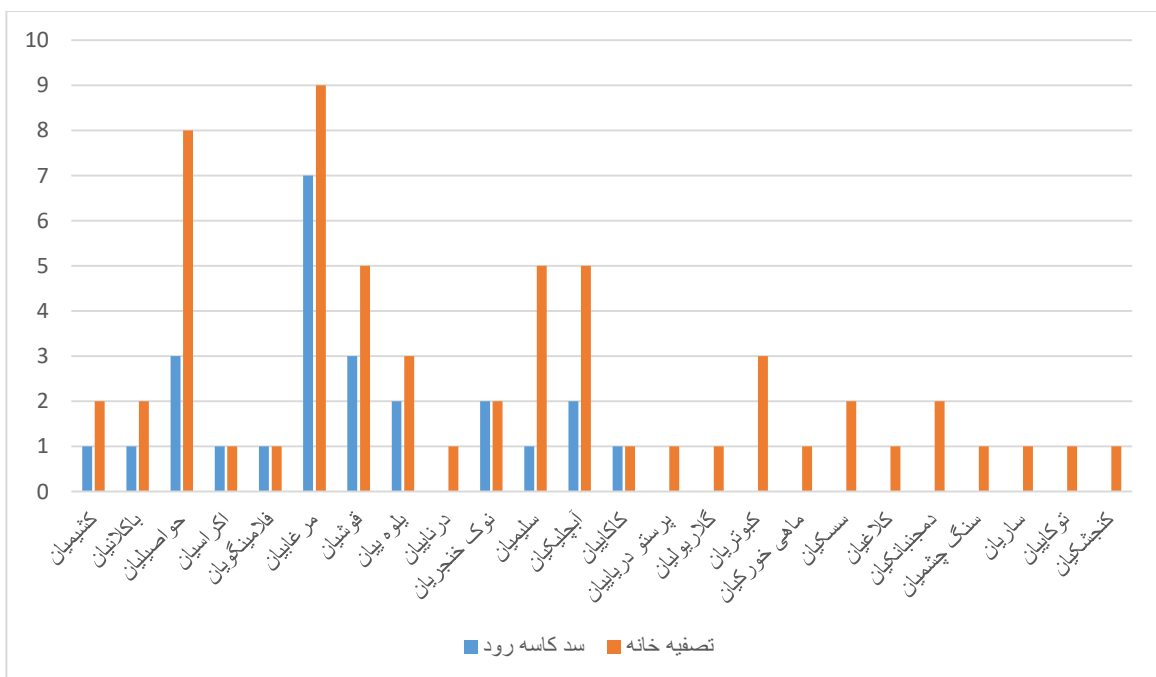
شکل ۲- نمودار درصد فراوانی گونه‌های پرندگان تالاب تصفیه‌خانه و سد کاسه رود نسبت به کشور ایران



شکل ۳- نمودار فراوانی گونه‌های پرندگان تالاب تصفیه‌خانه و سد کاسه رود بر اساس شرایط زیستگاهی



شکل ۴- نمودار فراوانی گونه‌های راسته‌های مختلف پرندگان تصفیه‌خانه و سد کاسه‌رود



شکل ۵- نمودار فراوانی گونه‌های تیره‌های مختلف پرندگان تصفیه‌خانه و سد کاسه‌رود



ب: اردک سیاه کاکل تالاب تصفیه‌خانه



الف: حواصیل زرد تالاب تصفیه‌خانه



د: اردک نوک پهن تالاب سد کاسه رود



ج: اردک سیاه کاکل تالاب سد کاسه رود

شکل ۶- پرندگان تالاب‌های تصفیه‌خانه و سد کاسه‌رود استان یزد

گونه‌های ایران هستند زیست می‌کنند و بر اساس لیست IUCN یک گونه موجود در این تالاب دارای ارزش حفاظتی هست. دال سیاه در شرف تهدید قرار دارد (جدول ۲). بعضی پرندگان مهاجر تالاب تصفیه‌خانه را به علت شرایط مناسب به عنوان زیستگاه دائمی خود در طول سال انتخاب کرده و شاهد زادآوری چندین گونه از آن‌ها، (سلیم کوچک، چوب پا و اگرت سفید بزرگ) در سال‌های اخیر بوده‌ایم. حضور دو گونه حواصیل زرد و اردک سیاه کاکل (شکل ۶، قسمت الف، ب و ج) برای اولین بار در استان یزد در تالاب تصفیه‌خانه و سد کاسه‌رود بیانگر اهمیت و پتانسیل بالای این زیستگاه‌ها در استان یزد می‌باشد. حضور ۶۰ گونه از پرندگان در تصفیه‌خانه و ۲۵ گونه در سد کاسه‌رود، با توجه به شرایط اکولوژیکی این تالاب‌های مصنوعی برای اولین بار در بخش مرکزی کشور می‌تواند حاکی از تخریب زیستگاه‌های

تالاب کاسه‌رود به علت موقعیت جغرافیایی خوب و تالاب تصفیه‌خانه به علت دائمی بودن آب و منبع غذا به محلی برای استراحت پرندگان تبدیل شده‌اند و آبشخور حیات-وحش منطقه نیز محسوب می‌شوند. بررسی نتایج نشان می‌دهد در تالاب تصفیه‌خانه ۶۰ گونه پرنده متعلق به ۲۴ تیره از ۱۰ راسته که ۱۷ گونه آبی، ۲۶ گونه کنار آبی و ۱۷ گونه خشکی‌زی که تقریباً ۱۱ در صد از جمعیت کل گونه‌های ایران می‌باشد زیست می‌کنند و بر اساس لیست IUCN چهار گونه‌ی موجود در این تالاب دارای ارزش حفاظتی هستند. اردک سر سفید و عقاب صحرائی در معرض خطر و گونه خروس کولی و پیت صحرائی در شرف تهدید قرار دارند (جدول ۱). در تالاب سد کاسه‌رود ابرکوه ۲۵ گونه متعلق به ۱۲ تیره از ۷ راسته که ۱۱ گونه آبی، ۱۱ گونه کنار آبی و ۳ گونه خشکی‌زی که تقریباً ۴٫۶ در صد از کل

رفتن بارندگی کم این منطقه را تا حد ممکن حل کند. همچنین این تالاب فضای سبز مناسبی را در اطراف شهرهای مهم استان ایجاد کرده است، ولی از آنجایی که هر دو تالاب ذکر شده انسان ساخت می‌باشند دارای اثرات پنهان و آشکاری بر فاکتور محیطی اطراف خود می‌گذارند به ویژه تالاب تصفیه‌خانه که نزدیک شهر یزد می‌باشد (۲). با توجه به کارکردهای هر دو تالاب مصنوعی از لحاظ تنوع زیستی گردشگری و فضای سبز و جلوگیری از ایجاد گرد و غبار ناشی از خشک‌شدن این تالاب‌ها در آینده ضرورت دارد با استفاده از حداقل اب ممکن و مدیریت برداشت پایداری محیط حفظ شود.

پیشنهادات

- آموزش دادن افراد از مقاطع پایین تحصیلی در مورد جلوه دادن ارزش زیستی و غنای گونه‌ای تالاب‌های مصنوعی
- ایجاد مراکز تفریحی و گردشگری و اقامتی برای گردشگران داخلی و خارجی در این مناطق
- ایجاد تورهای پرنده نگری در اطراف هر دو تالاب

سپاسگزاری

از اداره کل حفاظت محیط زیست استان یزد، کارشناسان و محیط‌بانان اداره محیط زیست شهرستان یزد و ابرکوه و آقایان مسلم اکبری، موسی شمسایی و... به جهت همکاری در جهت در اختیار گذاشتن آمار سرشماری پرندگان از سال ۹۳ تا ۹۹ سپاس گذاری می‌شود.

زمستان گذران این پرندگان در مسیرهای گذشته و ترجیح این مکان‌ها به منظور ایستگاه توقف آن‌ها باشد. منبع غذایی این پرندگان در تالاب تصفیه‌خانه حاصل رهاسازی نوعی ماهی و قورباغه است که شرکت آب و فاضلاب به علت کنترل حشرات موجود فراهم نموده و باعث تکمیل زنجیره غذایی کوچکی شده است (۹). با حفظ و حمایت از تالاب‌های کشور به خصوص تالاب‌های مهم که مقصد بسیاری از گونه‌ها می‌باشد می‌توان علاوه بر حفظ زیبایی این تالاب‌ها به حفظ تنوع زیستی آن کمک کرده و غنای گونه‌ای منطقه در حد بالایی حفظ شود. نسبت داده‌های ثبت شده در اداره محیط‌زیست در سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۹ بیانگر افزایش تعداد پرندگان و تنوع آنها در این سال‌ها می‌باشد و این می‌تواند نوید بخش این باشد که در آینده این تالاب مصنوعی میزان تعداد بیشتری از پرندگان مهاجر خواهد بود. به همین دلیل مسئولین محیط‌زیست و شرکت آب و فاضلاب بایستی توجه کافی به حفاظت از دو تالاب ذکر شده، به خصوص پرندگان و رعایت حقابه تالاب داشته باشند، با توجه به اینکه پرندگان مهاجر نسبت به تغییرات اندک در سطح آب بسیار حساس هستند (۱۳). تالاب تصفیه‌خانه و سد کاسه‌رود علاوه بر اینکه نقش زیستگاه میان‌گذر برای پرندگان مهاجر را ایفا می‌کند، موجب کاهش فرسایش بادی، تعدیل آب و هوا، ایجاد موقعیت گردشگری خارجی و داخلی، شرایط اقتصادی، فرهنگی و آموزشی نیز شده اند. از آب تالاب تصفیه‌خانه برای آبیاری کمربند سبز یزد استفاده می‌شود، اجرای موفق این کمربند می‌تواند مشکل گرد و غبار و هرز

منابع

۱. احمد اشرفی، سمیه. دلزنده، سیامک، ۱۳۹۵، بررسی و مطالعه تالاب‌های مصنوعی مورد استفاده در تصفیه پساب، اولین کنفرانس بین المللی نمونه برداری و پالایش آلاینده‌های محیط زیست
۲. اکبری، حسن. حبیبی پور، اعظم. پورچیت ساز، آرزو. تیموری، مهدی. ۱۳۹۱، تالاب‌های مصنوعی فرصتی برای حفظ تنوع زیستی (مطالعه موردی: تصفیه خانه یزد)، سازمان محیط زیست، فصلنامه علمی محیط زیست شماره ۵۴-۵۳.
۳. بهباش، روشنا. کیابی، بهرام. امینی، اردشیر. الوندی، رحیم. مولا، عادل. اشراقیان، نسرين. خاک خجسته، خدیجه. ۱۳۸۷. اهمیت تالاب‌های مصنوعی (مطالعه موردی: تالاب ناصری). اولین کنفرانس بحران آب.
۴. بهروزی راد، بهروز. سپهرنیا، شهرام. ۱۳۸۰. اهمیت و نقش تالاب بندعلیخان در حفاظت از پرندگان آبی و کنار آبی. فصلنامه علمی محیط زیست. شماره ۳۴، صفحات ۱۹ تا ۲۵.

۵. رسولی، عبدالرضا. ۱۳۹۷، بررسی سیلابها و پیامدهای حاصل از آن با معرفی بندهای خاکی و سدها در شهرستان ابرکوه، ششمین کنفرانس جامع مدیریت و مهندسی سیلاب.
۶. روزنامه جام جم، ۱۳۸۷، ایران دارای بیشترین تالابهای قرمز کنوانسیون رامسر
۷. زارعی، غلامرضا، اسدی، مصطفی، معصومی، علی اصغر. ۱۳۸۷. معرفی فلور، شکل زیستی، زیستگاه و پراکنش جغرافیایی گیاهان کویر ابرکوه در استان یزد، پژوهش و سازندگی در منابع طبیعی شماره ۸۱
۸. سعیدی نائینی، زهرا. ۱۳۹۷. بررسی وتلند مصنوعی در تصفیه خانه فاضلاب شهر یزد جهت حمایت از پرندگان مهاجر چهارمین کنفرانس بین المللی مهندسی محیط زیست با محوریت توسعه پایدار، تهران
۹. شرکت آب و فاضلاب استان یزد. ۱۳۹۶. بخش سامانه اطلاعات جغرافیایی www.abfayazd.ir
۱۰. صفاییان، نصرت الله. شکری، مریم. ۱۳۸۲، تالاب‌ها یا آب‌بندهای مازندران، محیط‌شناسی، ۳۱، ۷۰-۴۷.
۱۱. عاشوری، ع. و وارسته مرادی، ح. . ۱۳۹۲. بررسی تنوع گونه‌های پرندگان آبی و کنار آبی مهاجر زمستان گذران در تالاب بین المللی انزلی. فصلنامه علمی- پژوهشی اکوبیولوژی تالاب، سال ششم، شماره ۲۰: صفحات ۵۵-۶۶
۱۲. مهدیان زاده، فریده. سرهنگ زاده، جلیل. دهقان دهنوی، حجت. ۱۳۹۹. شناسایی پرندگان زمستان گذران تالاب مصنوعی یزد. نشریه علمی اکوبیولوژی تالاب. سال دوازدهم، شماره ۴۶، ص ۱۹-۲۸
13. Arya, A. K., Bhatt, D., Singh, A., Saini, V., Verma, P., Rathi, R. and Bhatnagar, P., 2019. Diversity and status of migratory and resident wetland birds in Haridwar. Uttarakhand. India. *Journal of Applied and Natural Science*, 11(3): 732- 737. Retrieved from <https://doi.org/10.31018jans.v11i3.2085>.
14. CHEN, I. LLOYD, H. ZHU, SH. SHAN, K. ZHANG, ZH. 2013. The importance of artificial habitats to migratory waterbirds within a natural/artificial wetland mosaic, Yellow River Delta, China. *Bird Conservation International* 23:184-198.
15. Giosa, E. Mammides, CH. & Zotos, S. 2018. The importance of artificial wetlands for birds: A case study from Cyprus. *PLOS ONE*. 13(5).
16. Mitsch, W.J., & J.G. Gosselink. (1993). *Wetlands*. Van Nostrand Reinhold, New York.
17. Ramsar Convention . 2008 . What are wetlands ? (www.ramsar.org).
18. Smardon, R. (2009). *International Wetland Policy and Management Issues Sustaining the World's Wetlands*. Springer. New York. , 1-20.
19. Theresa Christine Wisneskie, B. S., 2020. *The Effects of Agricultural Management on Wetland Birds*. Master of Science Thesis. University of California, Davis.

The role and important of artificial wetlands of Kasehrood Abarkooh dam and Yazd province treatment plant as a habitat for migratory birds

Salari F.A.S.¹, Sarhangzadeh J.¹ and Zare Khourmizi M.²

¹ Dept. of Environment, Faculty of Natural Resources, Yazd University, Yazd, I.R. of Iran

² Yazd Porvincial Office of Department of Environment, Yazd, I.R. of Iran

Abstract

Yazd province is located in the arid and desert climate and its water resources include about 10 wetlands and artificial basins. The most important ones, for attracting birds, are the artificial basin of the Yazd city treatment plant with permanent water, and Kasehrood dam in Abarkooh city with suitable geographical location. In the present study, the avifauna of both habitats were identified and listed based on the available statistics regarding monitoring and bird counting for six years (2014-2020). The results revealed that up to 60 species are living in the treatment plant water basin and 25 in the Kasehrood dam. The highest frequency was belong to the ducks family with nine and seven species in the treatment plant and Kasehrood dam, respectively. The observed species including white headed duck, steppe eagle, lapwing, steppe pipit and black vulture have protective values based on the IUCN list. The yellow herons and tufted duck were observed and recorded for the first time in both localities. This study indicated that the Yazd treatment plant artificial basin and Abarkooh Kasehrood dam have important roles in providing habitats for waterfowls, terrestrial birds and protection of migratory birds. Therefore, management and protection of their habitats should be considered.

Key words: *Migratory Birds, Artificial Wetland, Kasehrood dam, treatment plant, Yazd*