



دانشگاه گوار، منابع طبیعی

نشریه حفاظت و بهره‌برداری از منابع طبیعی

جلد ششم، شماره دوم، ۱۳۹۶

<http://ejang.gau.ac.ir>

DOI: 10.22069/ejang.2019.4004.1139

بررسی تنوع گونه‌ای پرندگان آبی و کنار آبچر مهاجر تالاب شیرین‌سو در استان همدان

*محمد حسنی^۱ و حسین وارسته‌مرادی^۲

^۱دانشجوی دکتری گروه محیط زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان،

^۲دانشیار گروه محیط زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

تاریخ دریافت: ۹۲/۷/۲۰؛ تاریخ پذیرش: ۹۵/۶/۱۴

چکیده

سابقه و هدف: تالاب‌ها بخش‌های بحرانی از محیط زیست ما هستند. آن‌ها در مقابل امواج از ما حمایت کرده، اثر سیلاب‌ها را کاهش داده، آلودگی‌ها را جذب کرده و کیفیت آب را بهبود می‌دهند. آن‌ها زیستگاهی را برای گیاهان و پرندگان فراهم کرده و دارای تنوع زیستی بالایی هستند و از گیاهان و پرندگانی حمایت می‌کنند که در جای دیگر یافت نمی‌شوند. شناخت زیستگاه و نیازهای زیستگاهی پرندگان به‌خصوص گونه‌های آسیب‌پذیر در جهت حفاظت از آن‌ها و نیز اجرای برنامه‌های مدیریتی و نظارت پیوسته بر جمعیت آن‌ها بسیار مؤثر است. برای این منظور تالاب شیرین‌سو با وسعت ۱۵ هکتار با ارتفاع ۱۸۷۳ متر از سطح دریا، در استان همدان مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها: شناسایی، شمارش و تعیین ترکیب جمعیت پرندگان مهاجر آبی در این زیستگاه و ثبت تغییرات تعداد گونه‌ها و تعداد جمعیت به‌صورت یک هفته در ماه در طی سال ۱۳۹۱-۱۳۹۰ انجام گرفت.

یافته‌ها: پرندگان مهاجر تالاب شیرین‌سو از نظر جمعیت به‌طورکلی به دو دسته تقسیم می‌شوند: اول، گونه‌های وافر، گونه‌هایی که جمعیت قابل‌توجهی دارند و مدت زمان طولانی‌تری در این زیستگاه سپری می‌کنند مانند چنگر معمولی و پرستوی دریایی بال سفید. دوم، گونه‌های با تعداد کم‌تر: گونه‌هایی مانند درنای معمولی و چنگر نوک‌سرخ در مسیر مهاجرت خود به سمت شمال یا جنوب ممکن است گاهی در این تالاب دیده شوند. طبق نتایج به‌دست آمده، از لحاظ تعداد گونه‌ها در تالاب شیرین‌سو تعداد پرندگان کنار آبی نسبت به پرندگان آبی بیشتر است، ۵۲ درصد کنار آبی و ۳۵ درصد آبی و بقیه وابستگی کم‌تری به آب دارند. از تعداد ۲۱ راسته پرندگان موجود در ایران ۶ راسته در این تالاب مشاهده شده است که در ۱۳ تیره جای می‌گیرند و ۵۴ گونه و ۲۷۲۵ پرنده در این تالاب گزارش شده است. از لحاظ وضعیت اکولوژیکی بیش‌تر گونه‌های شناسایی شده در تالاب جزء گونه‌های مهاجر عبوری بوده و برای زمستان‌گذرانی از تالاب استفاده می‌کنند. از این میان برخی گونه‌ها مانند خوتکا وضعیت تولیدمثلی مشخصی نداشته، و برخی مانند چوب پا، سلیم کوچک، آبچلیک پاسرخ، پرستوی دریایی نوک کاکائی و

* مسئول مکاتبه: hasani.mohammad64@yahoo.com

کاکائی صورتی جزء گونه‌های مهاجر و تولیدمثل‌کننده تابستانه هستند. بیش‌ترین جمعیت گونه‌های مهاجر در آبان ماه و کم‌ترین آن در بهمن‌ماه مشاهده شد. این مطالعه نشان داد که بیش‌ترین جمعیت را پرستوی دریایی بال سفید با تعداد ۲۹۵ فرد و کم‌ترین جمعیت را درنای معمولی و چنگر نوک سرخ با یکبار مشاهده در طول یک سال به خود اختصاص داده‌اند.

نتیجه‌گیری: با توجه به تنوع پرندگان مشاهده شده، این تالاب نقش مهمی در مسیر مهاجرت پرندگان آبی، کنار آبی و تولیدمثل آن‌ها دارد.

واژه‌های کلیدی: پرندگان آبی، تالاب شیرین‌سو، تنوع گونه‌ای

مقدمه

زیست‌مندان وابسته به آن‌ها و نیز به جهت نگهداری تنوع زیستی بسیاری از گونه‌های جانوری و گیاهی لزوم حفاظت از این مناطق را دوچندان نموده است. برآورد استفاده اصولی یا سوء استفاده از تالاب‌ها تنها با اتکاء به داده‌های قابل‌اعتمادی امکان‌پذیر است که در طی نظارت مستمر و دقیق به‌دست آمده باشد. بنابراین حفظ اکوسیستم‌های آبی و جلوگیری از کاهش تنوع آن‌ها ایجاب می‌کند مطالعات مستمر و لازم بر پایه اصول علمی صورت گیرد تا بتوان از چگونگی شرایط زیستگاه‌ها، تنوع گونه‌ای و تراکم و پراکنش آن‌ها و نوسانات جمعیت گونه‌ها در سال‌های مختلف اطلاعات دقیق و جامعی به‌دست آورد و به موقع از تغییرات به‌وجود آمده آگاهی یافته و اقدامات لازم در جهت جلوگیری از بهم‌خوردن تعادل اکولوژیکی اعمال داشت (۴). ایران دارای ۱۰۵ زیستگاه مهم است که بیش از ۵۰۰ گونه پرنده در آن زیست می‌کنند (۸). زیستگاه‌های آبی ایران دارای پرندگان مهاجری هستند که طبق یک قانون نانوشته، هر ساله در موعد زمانی منظمی، مناطق آشیانه‌سازی و زادآوری را به سمت مناطق زمستان‌گذران با پیمودن هزاران کیلومتر ترک می‌نمایند. این جابجایی که از آن به‌عنوان مهاجرت نام برده می‌شود گذشته از نحوه متفاوت آن و رفتارهای مختلف پرندگان در مهاجرت در پی رسیدن به یک

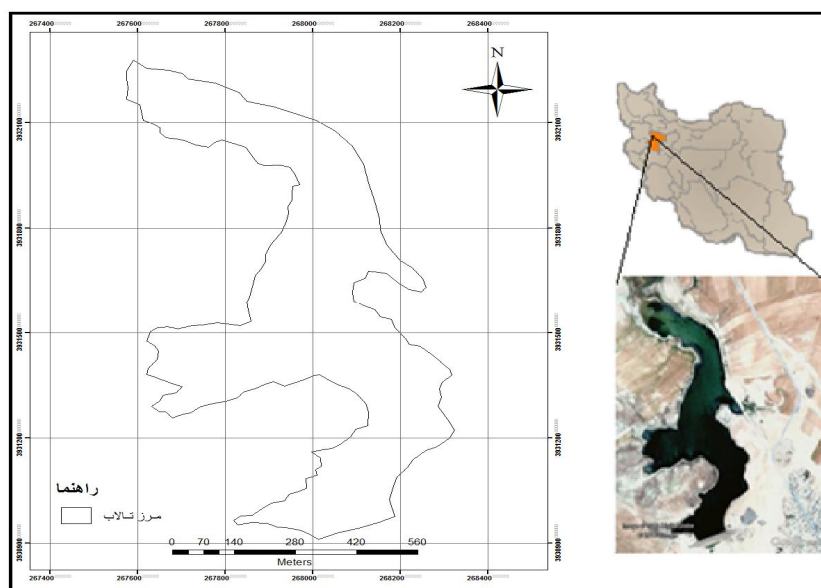
تنوع زیستی در واقع شیوه‌های متنوع حیات در کره زمین می‌باشد که همه ژن‌ها، گونه‌ها، اکوسیستم‌ها و فرآیندهای اکولوژیک موجود در جهان را شامل می‌شود (۱۷). حفظ تنوع ژنتیکی گونه‌ها و استمرار و تداوم اکوسیستم‌ها که ضامن بقای محیط زیست می‌باشد، ایجاب می‌کند نسبت به شناسایی گونه‌ها، زیستگاه‌های آن‌ها و همچنین بررسی نوسانات جمعیت گونه‌ها بر اساس روش‌های علمی اقدام شود، تا بتوان به موقع از کم و کیف تغییرات مطلع و روش‌های مناسب کنترلی را به‌کار گرفت (۱۲). تنوع زیستی در ۳ سطح تنوع ژنتیکی (تفاوت‌های ژنی و ژنوتیپ‌های بین یک گونه و میان گونه‌ها)، تنوع گونه‌ای (تنوع گونه‌ای گستره معین) و تنوع اکوسیستمی (اجتماع‌های گونه‌ها و رابطه‌های متقابل آن‌ها با محیط زیست فیزیکی) بیان می‌شود. به‌طورکلی تنوع زیستی تعداد، غنا و ترکیب موجودات را تحت پوشش قرار می‌دهد. ارزیابی تنوع زیستی به‌دلیل درک ساختار اکوسیستم، کارکرد و سیر تحول آن، حفظ و حراست ذخایر ژنی، بررسی و کنترل تغییرات محیطی و شناسایی مناطق مناسب برای حفظ تنوع زیستی، مورد توجه قرار می‌گیرد (۵). اهمیت زیستگاه‌های آبی به‌عنوان اکوسیستم‌های غیرقابل جایگزین برای

ارتفاع کاهش می‌یابد اما تحت‌تأثیر ترکیب گیاهی نیست و فراوانی پرندگان به شدت مرتبط با درختان سخت‌چوب است (۷). پرنسا و همکاران (۲۰۱۰)، تنوع گیاهان و پرندگان در جنگل‌های طبیعی و در مزارع بومی و غیربومی پرتغال را بررسی کرده و نتیجه گرفتند غنا، تنوع و یکنواختی گیاهان در جنگل‌های بلوط بیش‌تر از جنگل‌های صنوبر و اکالیپتوس بود و غنا و تنوع پرندگان در جنگل‌های بلوط و صنوبر بیش‌تر از اکالیپتوس بود (۱۳). هر یک از این مطالعات به نوعی ارزش پژوهش‌های پایه‌ای را بر تغییرات جمعیتی پرندگان مهاجر آبی به اثبات می‌رساند.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه: این تالاب در شمال استان همدان در طول $00^{\circ} 27' 48''$ شرقی و عرض $00^{\circ} 29' 35''$ تا $00^{\circ} 30' 35''$ شمالی و فاصله ۹۰ کیلومتری همدان و ۴۰ کیلومتری کبودرآهنگ قرار دارد. تالاب شیرین‌سو از شمال به روستای چهارطاق و اراضی کشاورزی از جنوب به شهر شیرین‌سو از غرب به اراضی ملی و جنگل‌های دست‌کاشت و نهال‌کاری منابع طبیعی و کوه یاسلوداق و از شرق در مجاورت محور کبودرآهنگ- قیدار محدود می‌شود. وضعیت طبیعی (توپوگرافی اقلیم منابع آبی): منطقه با داشتن زمستان‌های سرد و طولانی و تابستان‌های گرم و خشک جزء اقلیم سرد و خشک محسوب می‌شود. میزان بارندگی 306 میلی‌متر می‌باشد. وسعت تالاب در حدود 15 هکتار و ارتفاع از سطح دریا 1873 متر می‌باشد. تالاب دارای سد خاکی با هسته رسی و طول تاج 350 متر و ارتفاع 11 متر و میزان آب ذخیره شده برابر $4/5$ میلیون مترمکعب است.

هدف و آن دستیابی به محیطی مناسب جهت تامین غذا می‌باشد. در این زمینه کشور ایران به لحاظ موقعیت جغرافیایی و شرایط اقلیمی خاص خود به دلیل داشتن این شرایط همه‌ساله پذیرای گروه زیادی از پرندگان مهاجر است که از مناطق سردسیر شمالی به زیستگاه‌های تالابی و آبی ایران مهاجرت می‌نمایند و در طول مهاجرت خود در تالاب‌های مهم ایران توقف و زمستان‌گذرانی می‌نمایند (۱۱). تنوع و فراوانی پرندگان آبی و کنارآبی در بسیاری از تالاب‌ها در سطح جهان و ایران مورد بررسی قرار گرفته است. به‌عنوان مثال کوال و داد (۱۹۹۵) پیرامون تنوع و ترکیب پرندگان مهاجر آبی در سواحل کالیفرنیا شمالی، کوان و یانگ (۲۰۰۲) در چین و راتی و همکاران (۲۰۰۱) در شمال و جنوب داکاتا (۶، ۱۴ و ۱۵). عسکری و همکاران (۲۰۱۰) تغییرات شاخص‌های تنوع زیستی پرندگان در پارک‌ها و فضاهای سبز شهر اهواز را مورد بررسی قرار دادند و نتیجه گرفتند که بین فصول زمستان و بهار از نظر شاخص غنای گونه‌ای منهنک و شاخص یکنواختی گونه‌ای هیل و سمپسون تفاوت معنی‌دار وجود دارد (۱). قدیری (۲۰۱۰)، به مطالعه پیرامون مقایسه تأثیر مناطق جنگلی بهره‌برداری‌شده و بهره‌برداری‌نشده بر تنوع جامعه پرندگان در جنگل خیرود پرداخت (۹). گلشاهی و همکاران (۲۰۰۹)، تنوع گونه‌ای تالاب‌های آلاگل، آلمانگل، آجی‌گل و گمیشان را در استان گلستان بررسی کردند. نتیجه نشان داد تنوع و فراوانی تالاب گمیشان بیش‌تر از دیگر تالاب‌هاست (۱۰). ایس و بتس (۲۰۱۱)، فراوانی و تنوع پرندگان در طول شیب جنگل‌های سخت‌چوب در جنگل‌های تازه تکامل‌یافته را بررسی کردند و نتیجه گرفتند غنای گونه‌ای با



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی تالاب شیرین سو.

Figure 1. Geographic location of Shirinsoo wetland.

داده‌ها به‌عنوان پایه‌ای برای برآورد و تخمین تعداد استفاده شدند. با توجه به وسعت تالاب در مورد بسیاری از گونه‌ها تعیین تعداد دقیق و قطعی گونه‌ها امکان ندارد. در نتیجه داده‌های به‌دست آمده در سرشماری‌های مختلف مورد تحلیل قرار گرفته و با توجه به واریانس آن‌ها محدوده جمعیت با دقت ۹۵٪ تعیین گردید. به‌منظور بررسی وضعیت اکولوژیک پرندگان تالاب و وضعیت گونه‌های مهاجر به‌ترتیب از مقاله اسکات و همکاران (۱۹۷۵) و مقاله حاصل از کنوانسیون حفاظت از گونه‌های مهاجر (۲۰۰۶)، استفاده شد (۳ و ۱۶).

نتایج

بعد از جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز تحلیل‌های زیر انجام گرفت:

- بررسی تنوع گونه‌ای در رده‌های مختلف
- نسبت راسته‌ها و خانواده‌های مختلف در هر رده
- گونه‌های تهدیدشده براساس معیار CITES^۱ و CMS
- بررسی وضعیت اکولوژیک پرندگان آبی تالاب شیرین سو

روش تحقیق: شناسایی پرندگان آبی و کنار آبی مناطق جنوبی استان همدان، با توجه به نوع زیستگاه، رفتار، اندازه جثه، شکل ظاهری، وجود طرح‌های مختلف بر روی بدن، رنگ‌آمیزی پر و بال و دیگر عوامل با استفاده از راهنماهای مختلف صحرایی انجام شد. در فصول مختلف، با انجام بازدیدهای منظم از شروع مهاجرت پرندگان به زیستگاه مورد بررسی تغییرات جمعیت و تنوع گونه‌ای پرندگان آبی مورد بررسی قرار گرفت. بدین‌صورت که شناسایی، شمارش و تعیین ترکیب جمعیت پرندگان مهاجر آبی در این زیستگاه و ثبت تغییرات تعداد گونه‌ها و تعداد جمعیت به‌صورت یک هفته در هر ماه انجام گرفت. بدین‌منظور از دوربین دو چشمی Bushnell ۱۰×۴۰، تلسکوپ تک‌چشمی زاووفسکی ۸۰×۶۰-۲۰ و دوربین عکاسی Canon EOS با لنز تله ۲۰۰-۵۵ میلی‌متر استفاده شد. در نهایت برای تحلیل داده‌ها و بررسی روند تغییرات و مقایسه نتایج به‌دست آمده از نرم‌افزار SPSS17 استفاده شد. در تالاب شیرین سو، در هر بار سرشماری از گونه‌های آبی و کنار آبی، تعداد آن‌ها در تکرارهای مختلف برآورد گردید. این

1- Conservation of Migratory Species of Wild Animals (CMS)

نتایج مربوط به نام و تعداد کل پرندگان آبی و کنار آبچر شناسایی و سرشماری شده در جدول ۲ نشان داده شده است. وضعیت اکولوژیک پرندگان تالاب شیرین‌سو در جدول ۳ آورده شده که با علائم اختصاری مشخص شده است. این علائم در جدول ۱ شرح داده شده است.

جدول ۱- علامت اختصاری وضعیت اکولوژیک پرندگان.

Table 1. Symbolic ecological status of birds.

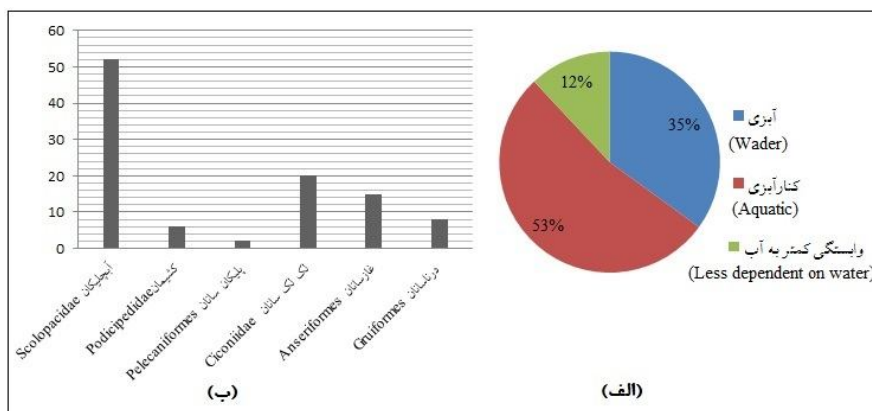
تعریف علامت‌های اختصاری Definition of acronyms	علامت اختصاری Acronym
گونه‌هایی که به‌طور معمول در بیش‌تر فصول سال در منطقه مطالعه قابل مشاهده هستند. Species commonly seen in most seasons of the year in the study area.	R: common resident (breeding; present year round)
گونه‌هایی که در مواقع مختلف و در فصول مختلف به‌صورت موردی و معمولاً در جمعیت‌های کم دیده می‌شوند. اغلب گونه‌های حمایت شده از این گروه هستند. Species are seen occasionally and usually in low populations at different times and in different seasons. Mostly protected species are from this group.	r: scarce resident
گونه‌های مهاجر تابستانه Summer visitor species	S: common summer visitor (breeding)
گونه‌های مهاجر تابستانه که به‌صورت نادر و موردی دیده می‌شوند. Summer visitor species that are seen occasionally.	s: scarce summer visitor
گونه‌هایی تولیدمثل‌کننده و مهاجر تابستانه مناطق هستند. Summer visitor and breeding species.	RS
گونه‌هایی که وضعیت تولیدمثل آن‌ها مشخص نیست و ممکن است جزء گونه‌های تولیدمثل‌کننده باشند. Species do not have clear breeding situation. They may be part of reproductive species.	(b): may breed
گونه‌های مهاجر زمستانه Winter visitor species	W: common winter visitor
گونه‌های مهاجر زمستانه. معمولاً در فصل پاییز و زمستان به‌صورت موردی دیده می‌شوند. Winter visitor species. They usually have seen in the fall and winter seasons.	w: scarce winter visitor
گونه‌های مهاجر عبوری که در تعداد و تکرار زیاد قابل مشاهده هستند. Common passage migrant species that are visible in a large number and frequencies.	P: common passage migrant (in spring and/or autumn)

ضمیمه I: تجارت گونه‌هایی که به انقراض تهدید شده‌اند، به‌طور کامل ممنوع است. این گونه‌ها ممکن است فقط تحت شرایط خاص تجارت شوند (معمولاً برای اهداف تحقیقات علمی). ضمیمه II: گونه‌هایی که هنوز در معرض خطر قرار نگرفته‌اند اما مستحق نظارت می‌باشند به‌صورت مشروط تجارت می‌شوند. ضمیمه III: برای کشورهای منحصربه‌فرد برای افزایش همکاری بین‌المللی در حفظ گونه‌های بومی در نظر گرفته شده است. همچنین درصد گونه‌های آبی و کنار آبچر سرشماری شده به تفکیک در شکل

گونه‌های شناسایی شده در لیست CMS در جدول ۴ آورده شده است (۳). این کنوانسیون دارای دو ضمیمه است. پرندگان شناسایی شده در تالاب شیرین‌سو جزء ضمیمه II لیست CMS بودند. گونه‌های شناسایی شده در لیست CITES در جدول (۵) آورده شده است. CITES کنوانسیون بین‌المللی گونه‌های گیاهی و جانوری در معرض خطر یک توافق بین‌المللی بین کشورها می‌باشد (۲). کنوانسیون برای ترویج حفاظت گونه‌های در معرض خطر، سه ضمیمه را در نظر گرفته است.

است. همچنین نوسانات جمعیتی پرندگان آبی و کنار آبیچر سرشماری شده در تالاب شیرین‌سو در ماه‌های مختلف سال در شکل ۳ آورده شده است.

(۲، الف) نشان داده شده است. درصد گونه‌ها در تیره‌های مختلف پرندگان آبی و کنار آبیچر در تالاب شیرین‌سو در شکل (۲، ب) به تصویر کشیده شده



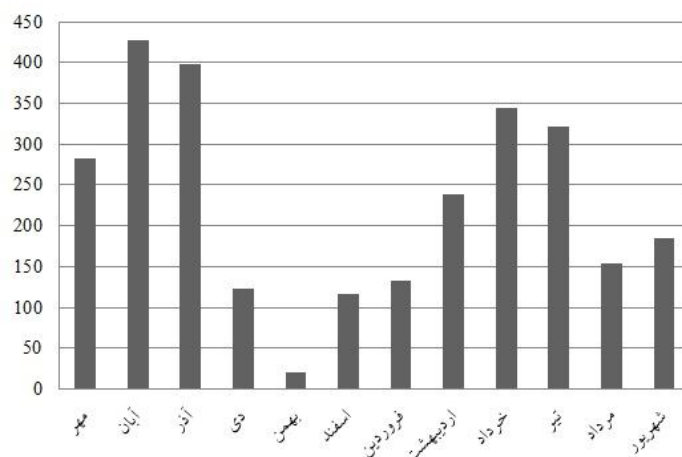
شکل ۲- (الف)- نمودار درصد گونه‌های پرندگان آبی و کنار آبیچر در تالاب شیرین‌سو، (ب)- نمودار درصد غنای گونه‌ای در راسته‌های مختلف پرندگان در تالاب شیرین‌سو.

Figure 2. (a)- diagram of the percentage of species of waders and aquatic birds in Shirinsoo wetland, (b)- diagram of species richness in different orders of birds in Shirinsoo wetland.

جدول ۲- نام کل پرندگان آبی و کنار آبی شناسایی شده در تالاب شیرین‌سو.

Table 2. The names of all waders and aquatic birds were identified in Shirinsoo wetland.

اسم علمی	گونه	اسم علمی	گونه	اسم علمی	گونه
Scientific name	Species	Scientific name	Species	Scientific name	Species
<i>Podiceps cristatus</i>	کشیم بزرگ	<i>Tadorna tadorna</i>	تنجه	<i>Tringa totanus</i>	آبچلیک پاسرخ
<i>Podiceps nigricollis</i>	کشیم گردن‌سیاه	<i>Tadorna ferruginea</i>	آنقوت	<i>Tringa nebularia</i>	آبچلیک پاسبز
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	کشیم کوچک	<i>Anas clypeata</i>	اردک نوک پهن	<i>Philomachus pugnax</i>	آبچلیک شکیل
<i>Phalacrocorax carbo</i>	باکلان بزرگ	<i>Anas crecca</i>	خوتکا	<i>Tringa ochropus</i>	آبچلیک تک‌زی
<i>Ardeola ralloides</i>	حواصیل زرد	<i>Gallinula chloropus</i>	چنگر نوک‌سرخ	<i>Limosa lapponica</i>	گیلان‌شاه حنایی
<i>Ardea purpurea</i>	حواصیل ارغوانی	<i>Fulica atra</i>	چنگر معمولی	<i>Numenius arquata</i>	گیلان‌شاه
<i>Casmerodius albus</i>	اگرت بزرگ	<i>Rallus aquaticus</i>	یلوه آبی	<i>Numenius phaeopus</i>	گیلان‌شاه ابروسفید
<i>Ixobrychus minutus</i>	بوتیمار کوچک	<i>Grus grus</i>	درنای معمولی	<i>Calidris ferruginea</i>	تلیله بلوطی
<i>Bubulcus ibis</i>	گاوپرانک	<i>Himantopus himantopus</i>	چوب پا	<i>Calidris minuta</i>	تلیله کوچک
<i>Ardea cinerea</i>	حواصیل خاکستری	<i>Glareola pratincola</i>	گلاریول بال‌سرخ	<i>Calidris alpina</i>	تلیله شکم‌سیاه
<i>Nycticorax nycticorax</i>	حواصیل شب	<i>Charadrius hiaticula</i>	سلیم طوقی	<i>Calidris alba</i>	تلیله سفید
<i>Egretta garzetta</i>	اگرت کوچک	<i>Charadrius dubius</i>	سلیم طوقی کوچک	<i>Arenaria interpres</i>	سنگ‌گردان
<i>Ciconia nigra</i>	لک‌لک سیاه	<i>Charadrius alexandrinus</i>	سلیم کوچک	<i>Phalaropus lobatus</i>	فالاروب گردن‌سرخ
<i>Ciconia ciconia</i>	لک‌لک سفید	<i>Charadrius leschenaultii</i>	سلیم شنی بزرگ	<i>Sterna hirundo</i>	پرستوی دریایی معمولی
<i>Phoenicopterus ruber</i>	فلامینگو	<i>Vanellus vanellus</i>	خروس کولی	<i>Chlidonias leucoptera</i>	پرستوی دریایی بال‌سفید
<i>Anas platyrhynchos</i>	اردک سرسبز	<i>Tringa stagnatilis</i>	آبچلیک تالابی	<i>Sterna nilotica</i>	پرستوی دریایی نوک‌کاکائی
<i>Anas querquedula</i>	خوتکا ابروسفید	<i>Actitis hypoleucos</i>	آبچلیک آوازخوان	<i>Larus ridibundus</i>	کاکائی سرسیاه
<i>Aythya ferina</i>	سر حنایی			<i>Larus genei</i>	کاکائی صورتی



شکل ۳- نمودار نوسانات جمعیتی پرندگان آبی و کنار آبیچر سرشماری شده در تالاب شیرین سو در ماه‌های مختلف.

Figure 3. The population fluctuation pattern of waders and aquatic birds were counted in Shirinsoo wetland in different months.

جدول ۳- وضعیت اکولوژیک پرندگان آبی تالاب شیرین سو (۱۶).

Table 3. Ecological status of aquatic birds in ShirinSoo wetland (16).

تولیدمثل کننده Breeding	زمستان گذران Staying in winter	مهاجر عبوری Immigrant passing	اسم علمی Scientific name	گونه species
R	W		<i>Podiceps cristatus</i>	کشیم بزرگ
r	W	P	<i>Podiceps nigricollis</i>	کشیم گردن سیاه
R	W		<i>Tachybaptus ruficollis</i>	کشیم کوچک
r	W	P	<i>Phalacrocorax carbo</i>	باکلان بزرگ
S	w	P	<i>Ardeola ralloides</i>	حواصیل زرد
S	w	P	<i>Ardea purpurea</i>	حواصیل ارغوانی
R	W	P	<i>Casmerodius albus</i>	اگرت بزرگ
S		P	<i>Ixobrychus minutus</i>	بوتیمار کوچک
	w	P	<i>Bubulcus ibis</i>	گاوچرا نک
r	W	P	<i>Ardea cinerea</i>	حواصیل خاکستری
S	w	P	<i>Nycticorax nycticorax</i>	حواصیل شب
S	w	P	<i>Egretta garzetta</i>	اگرت کوچک
s	w		<i>Ciconia nigra</i>	لک لک سیاه
s	W		<i>Ciconia ciconia</i>	لک لک سفید
R	W		<i>Phoenicopterus ruber</i>	فلامینگو
r	W		<i>Anas platyrhynchos</i>	اردک سرسبز
s		P	<i>Anas querquedula</i>	خوتکا ابروسفید
r	W	P	<i>Aythya ferina</i>	سر حنایی
R	W		<i>Tadorna tadorna</i>	تنجه
R	W		<i>Tadorna ferruginea</i>	آنقوت
	W	P	<i>Anas clypeata</i>	اردک نوک پهن

ادامه جدول ۳-

Continue Table 3.

تولیدمثل کننده Breeding	زمستان‌گذران Staying in winter	مهاجر عبوری Immigrant passing	اسم علمی Scientific name	گونه species
(b)	W	P	<i>Anas crecca</i>	خوتکا
R	W		<i>Gallinula chloropus</i>	چنگر معمولی
R	W		<i>Fulica atra</i>	یلوه آبی
	W		<i>Rallus aquaticus</i>	درنای معمولی
R	W		<i>Grus grus</i>	چنگر نوک سرخ
S	w	P	<i>Himantopus himantopus</i>	آووست
RS	W	P	<i>Glareola pratincola</i>	چوب پا
S		P	<i>Tadorna tadorna</i>	گلاریول بال سرخ
	W	P	<i>Charadrius hiaticula</i>	سلیم طوقی
S		P	<i>Charadrius dubius</i>	سلیم طوقی کوچک
RS	W	P	<i>Charadrius alexandrinus</i>	سلیم کوچک
s	W	P	<i>Charadrius leschenaultii</i>	سلیم شنی بزرگ
S	W		<i>Vanellus vanellus</i>	خروس کولی
	w	P	<i>Tringa stagnatilis</i>	آبچلیک تالابی
s	w	P	<i>Actitis hypoleucos</i>	آبچلیک آواز خوان
RS	W	P	<i>Tringa totanus</i>	آبچلیک پاسرخ
	W	P	<i>Tringa nebularia</i>	آبچلیک پاسبز
	w	P	<i>Philomachus pugnax</i>	آبچلیک شکیل
	W	P	<i>Tringa ochropus</i>	آبچلیک تک‌زی
	W	P	<i>Limosa lapponica</i>	گیلان‌شاه حنایی
	W	P	<i>Numenius arquata</i>	گیلان‌شاه
	w	P	<i>Numenius phaeopus</i>	گیلان‌شاه ابروسفید
	w	P	<i>Calidris ferruginea</i>	تلیله بلوطی
	W	P	<i>Calidris minuta</i>	تلیله کوچک
	W	P	<i>Calidris alpina</i>	تلیله شکم‌سیاه
	W	P	<i>Calidris alba</i>	تلیله سفید
	W	P	<i>Arenaria interpres</i>	سنگ‌گردان
		P	<i>Phalaropus lobatus</i>	فالاروب گردن‌سرخ
S		P	<i>Sterna hirundo</i>	پرستوی دریایی معمولی
		P	<i>Chlidonias leucoptera</i>	پرستوی دریایی بال‌سفید
RS		P	<i>Sterna nilotica</i>	پرستوی دریایی نوک کاکائنی
s		P	<i>Larus ridibundus</i>	کاکائنی سرسیاه
RS		P	<i>Larus genei</i>	کاکائنی صورتی

جدول ۴- گونه‌های ضمیمه II لیست CMS.
Table 4. Species Appendix II List CMS.

ARDEIDAE	<i>Ardea purpurea</i>	حواصیل ارغوانی
	<i>Casmerodius albus</i>	اگرت بزرگ
	<i>Ixobrychus minutus</i>	بوتیمار کوچک
CICONIIDAE	<i>Ciconia nigra</i>	لک‌لک سیاه
	<i>Ciconia ciconia</i>	لک‌لک سفید
PHOENICOPTERIDAE	<i>Phoenicopterus rube</i>	فلامینگو
ANATIDAE	<i>Anas platyrhynchos</i>	اردک سرسبز
	<i>Anas querquedula</i>	خوتکا ابروسفید
	<i>Aythya ferina</i>	سر حنایی
	<i>Tadorna tadorna</i>	تنجه
	<i>Tadorna ferruginea</i>	آنقوت
	<i>Anas clypeata</i>	اردک نوک‌پهن
	<i>Anas crecca</i>	خوتکا
RALLIDAE	<i>Fulica atra</i>	چنگر معمولی
	<i>Grus grus</i>	درنای معمولی
RECURVIROSTRIDAE	<i>Recurvirostra avosetta</i>	آووست
	<i>Himantopus himantopus</i>	چوب‌پا
CHARADRIIDAE	<i>Charadrius hiaticula</i>	سلیم طوقی
	<i>Charadrius dubius</i>	سلیم طوقی کوچک
	<i>Charadrius alexandrinus</i>	سلیم کوچک
	<i>Charadrius leschenaultii</i>	سلیم شنی بزرگ
	<i>Vanellus vanellus</i>	خروس کولی
SCOLOPACIDAE	<i>Tringa stagnatilis</i>	آبچلیک تالابی
	<i>Actitis hypoleucos</i>	آبچلیک آوز خوان
	<i>Tringa totanus</i>	آبچلیک پاسرخ
	<i>Tringa nebularia</i>	آبچلیک پاسبز
	<i>Philomachus pugnax</i>	آبچلیک شکیل
	<i>Tringa ochropus</i>	آبچلیک تک‌زی
	<i>Limosa lapponica</i>	گیلان‌شاه حنایی
	<i>Numenius arquata</i>	گیلان‌شاه
	<i>Numenius phaeopus</i>	گیلان‌شاه ابروسفید
	<i>Calidris ferruginea</i>	تلیله بلوطی
	<i>Calidris minuta</i>	تلیله کوچک
	<i>Calidris alpina</i>	تلیله شکم‌سیاه
	<i>Calidris alba</i>	تلیله سفید
	<i>Arenaria interpres</i>	سنگ‌گردان
	<i>Phalaropus lobatus</i>	فالاروب گردن‌سرخ
LARIDAE	<i>Larus genei</i>	کاکائنی صورتی
STERNIDAE	<i>Sterna hirundo</i>	پرستوی دریایی معمولی
	<i>Chlidonias leucoptera</i>	پرستوی دریایی بال سفید
	<i>Sterna nilotica</i>	پرستوی دریایی نوک کاکائنی

جدول ۵- گونه‌های پرندگان لیست CITES شناسایی شده در تالاب شیرین سو.

Table 5. Species of birds CITES's List were identified in ShirinSoo wetland.

I ضمیمه	PHOENICOPTERIDAE	<i>Phoenicopterus ruber</i> (linnaeus 1758) (فلامینگو)
	ARDEIDAE	<i>Bubulcus ibis</i> (linnaeus 1758) (گاوچرانک) <i>Casmerodius albus</i> (linnaeus 1758) (اگرت بزرگ) <i>Egretta garzetta</i> (linnaeus 1766) (اگرت کوچک) <i>Phoenicopterus ruber</i> (linnaeus 1758) (فلامینگو)
II ضمیمه	PHOENICOPTERIDAE ANATIDAE	<i>Anas crecca</i> (linnaeus 1758) (خوتکا)
	ARDEIDAE	<i>Bubulcus ibis</i> (linnaeus 1758) (گاوچرانک) <i>Casmerodius albus</i> (linnaeus 1758) (اگرت بزرگ) <i>Egretta garzetta</i> (linnaeus 1766) (اگرت کوچک) <i>Anas crecca</i> (linnaeus 1758) (خوتکا)
III/۲ ضمیمه	ANATIDAE	<i>Anas querquedula</i> (linnaeus 1758) (خوتکا ابرو سفید)
	ARDEIDAE	<i>Bubulcus ibis</i> (linnaeus 1758) (گاوچرانک) <i>Casmerodius albus</i> (linnaeus 1758) (اگرت بزرگ) <i>Egretta garzetta</i> (linnaeus 1766) (اگرت کوچک)
III/w ضمیمه	ARDEIDAE	

بحث و نتیجه‌گیری

پرندگان مهاجر تالاب شیرین سو از نظر جمعیت به‌طور کلی به دو دسته تقسیم می‌شوند: الف) گونه‌های وافر: گروهی از پرندگان آبی و کنارآبی که جمعیت قابل توجهی دارند و مدت زمان طولانی‌تری در این زیستگاه سپری می‌کنند. از این گونه‌ها می‌توان به چنگر معمولی و پرستوی دریایی بال سفید اشاره کرد. ب) گونه‌های با تعداد کم‌تر: گونه‌هایی مانند درنای معمولی و چنگر نوک سرخ در مسیر مهاجرت خود به سمت شمال یا جنوب ممکن است گاهی در این تالاب دیده شوند. از لحاظ تعداد گونه‌ها در تالاب شیرین سو تعداد پرندگان کنار آبی نسبت به پرندگان آبی بیش‌تر است، ۵۲ درصد کنار آبی و ۳۵ درصد آبی و بقیه وابستگی کم‌تری به آب دارند شکل (۲، الف). پرندگان آبی معمولاً در مناطق خیس و حواشی تالاب‌ها مشاهده می‌شوند تا بتوانند به راحتی از مواد غذایی حاشیه تالاب‌ها استفاده کنند و این نوع زیستگاه در تالاب شیرین سو دیده می‌شود. از تعداد

۲۱ راسته پرندگان موجود در ایران ۶ راسته در این تالاب مشاهده شده است که در ۱۳ تیره جای می‌گیرند و ۵۴ گونه پرند در این تالاب گزارش شده است (جدول ۲). از لحاظ وضعیت اکولوژیکی بیش‌تر گونه‌های شناسایی شده در تالاب جزء گونه‌های مهاجر عبوری بوده و برای زمستان‌گذرانی از تالاب استفاده می‌کنند، از این میان برخی گونه‌ها مانند خوتکا وضعیت تولیدمثلی مشخصی نداشته و برخی مانند چوب پا، سلیم کوچک، آبچلیک پاسرخ، پرستوی دریایی نوک کاکائی و کاکائی صورتی جزء گونه‌های مهاجر و تولیدمثلی‌کننده تابستانه هستند (جدول ۳). از میان تیره‌های مختلف پرندگان شناسایی شده در تالاب، تیره فلامینگو و کاکائی، هر کدام با ۱ گونه و تیره آبچلیک‌سانان با ۹ گونه به ترتیب دارای کم‌ترین و بیش‌ترین گونه در لیست CMS می‌باشند (جدول ۴). در جدول ۵ پرندگان شناسایی شده جزء لیست CITES آورده شده است. فلامینگو تنها گونه شناسایی شده در ضمیمه (I) این کنوانسیون بوده است. بر اساس شکل

شیرین‌سو از زیستگاه‌های مهم پرندگان آبی و کنار آبی در استان همدان است. این تالاب نقش مهمی در مسیر مهاجرت پرندگان آبی و کنار آبی و نیز زمستان‌گذرانی و تولیدمثل آن‌ها دارد.

رهیافت‌های ترویجی

بر اساس نتایج مطالعه حاضر و با توجه به تنوع پرندگان شناسایی شده در این تالاب و اهمیت آن در مسیر مهاجرت و زمستان‌گذرانی پرندگان مهاجر عبوری و تولیدمثل‌کننده، به منظور حفاظت مؤثر، شناخت بیشتر نیازهای زیستگاهی پرندگان مهاجر تالابی و غنی‌سازی بانک اطلاعات جانوری، موضوعات زیر پیشنهاد می‌گردد:

- انجام مطالعات پایه بر روی زادآوری و مهاجرت پرندگان در تالاب شیرین‌سو و مناطق مجاور
- آموزش مردم محلی در رابطه با اهمیت پرندگان زاد آور و ارزش‌های منطقه
- حفاظت مستمر و ارتقاء سطح حفاظتی به پناهگاه حیات وحش
- کنترل وضعیت برداشت از منابع آبی تالاب
- بررسی سالانه تغییرات جمعیت پرندگان آبی و کنار آبی این تالاب
- کنترل شکار غیرمجاز در تالاب شیرین‌سو.

(۲، ب) بیش‌ترین و کم‌ترین درصد غنای گونه‌ای در راسته‌های مختلف پرندگان تالاب شیرین‌سو به ترتیب به راسته آبیچلیک‌سانان با ۵۱/۸۵ درصد و راسته پلیکان‌سانان با ۱/۸۵ درصد مربوط بوده است.

پرندگان کنار آبی معمولاً در مناطق خیس و کم‌عمق حاشیه تالاب‌ها مشاهده می‌شوند تا بتوانند به راحتی از مواد غذایی و حاشیه آب‌ها استفاده کنند (۱۵). بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که تالاب مورد مطالعه برای گونه‌های پرندگان کنار آبی مطلوبیت بیش‌تری دارد. میزان تغییرات جمعیت گونه‌های شاخص آبی و کنار آبی تالاب شیرین‌سو با استفاده از سرشماری‌های متعدد برآورد شده است. در نتیجه این سرشماری‌ها روند تغییرات جمعیت گونه‌ها تخمین زده شده است. بررسی تغییرات کل جمعیت نشان‌دهنده افزایش تعداد پرندگان در فصل‌های اردیبهشت تا مرداد، مهر و آبان می‌باشد و بیش‌ترین جمعیت شناسایی شده در آبان‌ماه بوده که دلیل این امر می‌تواند شروع فصل مهاجرت پرندگان از اوایل پاییز باشد و همچنین میزان جمعیت از آذر تا بهمن روند کاهشی داشته و علت این امر نیز می‌تواند زمستان‌های سرد و طولانی در این منطقه باشد (شکل ۳).

با توجه به تنوع پرندگان مشاهده شده در طی پژوهش در این تالاب، می‌توان نتیجه گرفت که تالاب

منابع

1. Askari, R., Behrouzi Rad, B., Khalilipour, O., and Yahaghi, A. 2010. Survey of biodiversity indicators changes of birds on Ahwaz green spaces. J. Anim. Environ. 2: 41-56. (In Persian)
2. Appendices I, II and III of the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES). 2012. International Environment House. Chemin des Anémones. CH-1219 Châtelaine, Geneva. Switzerland.
3. Appendices I and II of the Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (CMS). 2006. Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (as amended by the Conference of the Parties in 1985, 1988, 1991, 1994, 1997, 1999, 2002 and 2005).
4. Ballan, L.V., Ghasaian, M.G., Adamin, M.S., and Klemjir, D. 2002. Chang in the waterbirds community of the lake seven lake Gilliarea. J. Biol. Conserv. 106: 157-163.

5. Burely, J. 2002. Forest biological diversity: An overview. *Unasyuva J.* 53: 209. 3-9.
6. Colwell, M.A., and Dodd. 1995. Waterbirds communities and habitat relationships in coastal pastures of northern California. *Conservation Biology*, 21: 75-84.
7. Ellis, T.M., and Betts, M.G. 2011. Bird abundance and diversity across a hardwood gradient within early seral plantation forest. *Forest Ecol. Management*, 261: 8. 1372-1381.
8. Firouz, E. 2008. A Guide to the Fauna of Iran. Iran University Press. 491p. (In Persian)
9. Ghadir Khanaposhtani, M. 2010. Comparison of logged and unlogged forest patch on avifaunal diversity in northern Alborz: A case study of Kheirud Forest. M.Sc. Thesis. Tehran University, 113p. (In Persian)
10. Golshahi, A., Hemami, M.R., and Khalilipoor. 2009. The Diversity of Wintering Water and Shore Birds in Alagol, Almagol, Ajigol and Gomishan Wetlands. *J. Lagoon Sci. Special*. 1: 1. 18-32. (In Persian)
11. Mansoori, J. 2008. A Guide to the Birds of IRAN. Zehn Aviz Press. Tehran. 520p. (In Persian)
12. Mori, Y.N., Sodhi, S., Kawanishi, S., and Amagishi, S.Y. 2001. The effect of human disturbance and flock composition on the flight distances of water Flow species. *J. Ethol.* 19: 115-119.
13. Proença, V.M., Pereira, H., Guilherme, J., and Vicente, L. 2010. Plant and bird diversity in natural forests and in native and exotic plantations in NW Portugal. *Acta Oecol.* 36: 2. 219-226.
14. Quan, R.X., and Yang, X. 2002. Effect of human activities on migratory waterbirds at lashihai lake, China. *J. Boil. Conserv.* 108: 273-219.
15. Ratti, J.T., Rocklage, A.M., Gindice, J.H., Gartoh, E.O., and Golner, D.P. 2001. Comparison of avian communities on restored and Natural wetland in north and south Dakota. *J. Wildlife. Manage.* 5: 679-648.
16. Scott, D.A., Moravej, H.H., and Adhami, M.E. 1975. Birds of Iran. Department of the Environment Press, 403p.
17. Wintoh, B.R., and Lessli, D.M. 1999. Relative abundance and diversity of Ciconiformes in north central Oklahoma. *Proc. Acad. Sci.* 79: 41-44.



Species diversity of waders and aquatic birds in Shirinsoo wetland in Hamedan Province

*M. Hasani¹ and H. Varasteh Moradi²

¹Ph.D. Student, Dept. of Environmental Sciences, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, ²Associate Prof., Dept. of Environmental Sciences, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources

Received: 10.12.2013; Accepted: 09.04.2016

Abstract

Background and Objectives: Wetlands are a critical part of our natural environment. They protect our shores from wave action, reduce the impacts of floods, absorb pollutants and improve water quality. They provide habitat for birds and plants and contain high biodiversity, supporting plants and birds that are found nowhere else. Identifying of habitat ecology and needs of birds, especially those in vulnerable situation is of great importance for protection and management programs as well as continuous monitoring. Therefore this study was done in Shirinsoo wetland with an area of 15 hectares and average elevation of 1873 meters a.s.l.

Materials and Methods: Identifying, counting and recording the composition of aquatic migratory birds' populations in the study area was done by random sampling one week per month during 2011-2012 year.

Results: In general the migratory birds of Shirinsoo wetland are divided into two categories: a. Typical species: species that have a significant population and spend more time on this habitat, such as *Fulica atra* and *Chlidonias leucoptera*, b. Species with fewer numbers: Species such as *Grus grus* and *Gallinula chloropus* on their migration route to the north or south may sometimes be seen in this wetland. According to the results, in terms of the number of species in Shirinsoo wetland, the number of waders birds is higher than the aquatic birds, 52% are aquatic and 35% are waders and the other species have less dependent on water. Totally there are 21 orders of birds in Iran that 6 orders have been observed in this wetland. These orders include 13 families, 54 species and 2725 individuals of birds that have been reported in this wetland. Regarding the ecological status, most of the species identified in this wetland are part of the migratory species and they use the wetland for the winter. Among these species, such as *Anas crecca*, have no definite reproductive status and some like *Himantopus himantopus*, *Charadrius alexandrinus*, *Tringa tetanus*, *Sterna nilotica* and *Larus genei* are part of the migratory species and produce summer breeding. Accordingly, the largest population of migratory species was observed in November and the lowest one was recorded in February. This study indicated that largest bird population is *Chlidonias leucoptera* with a number of 295 and the lowest one is *Grus grus* and *Gallinula chloropus* with observed population of only one individual during the whole year.

Conclusion: According to diversity of the observed birds this lagoon has a major role in the migration course and reproducing of waders and aquatic birds.

Keywords: Aquatic birds, Shirinsoo wetland, Species diversity

* Corresponding author: hasani.mohammad64@yahoo.com

