

بررسی تنوع گونه ای پرندگان تالابی شهرستان پلدختر

چکیده

حفاظت از تالابها و حیات موجود در آنها مستلزم شناخت تنوع زیستی این اکوسیستمها است. پرندگان آبی و کنار آبی که وابستگی اکولوژیکی به تالابها دارند، به عنوان شاخصهای زیست محیطی به کار برده می شوند. این پژوهش در زمستان سال ۱۴۰۰ به منظور بررسی تنوع گونه ای پرندگان تالابی شهرستان پلدختر انجام شده است. داده های سرشماری نیمه زمستانه برای یک دوره ۱۳ ساله (۱۴۰۰-۱۳۸۸) از اداره کل محیط زیست استان لرستان دریافت گردید. جهت بررسی تنوع گونه ای پرندگان تالابی پلدختر از شاخص عکس سیمپسون و غالبیت سیمپسون استفاده گردید. در طی دوره آماری مورد بررسی در تالابهای پلدختر ۱۰ راسته از ۱۹ راسته، ۱۶ تیره از ۸۴ تیره و ۶۰ گونه از ۵۴۵ گونه شناسایی شده در ایران: سرشماری و ثبت گردیدند که به ترتیب ۵۲/۶ درصد از راسته، ۱۹/۰۴ درصد از خانواده و حدود ۱۱ درصد از گونه های پرندگان ایران در تالابهای پلدختر زیست نموده اند. ۶۸/۳ درصد گونه های پرندگان تالابی پلدختر در رده گونه های حمایت نشده و عادی، ۲۶/۶۷ درصد در دسته گونه های حفاظت شده و تحت حمایت و ۵ درصد که شامل گونه خروس کولی دشتی (اجتماعی) (*Vanellus gregarius*) که در بالاترین رده حفاظتی جهان (*CR*) قرار دارد و گونه اردک سرخانی (*Aythya ferina*) که در رده گونه آسیب پذیر (*VU*) و گونه های فلامینگوی کوچک (*Phoenicopterus minor*) و گونه اردک بلوطی (*Aythya nyroca*) در رده گونه های در معرض انقراض (*NT*) است، زیست می کنند. در تالابهای پلدختر ۵۳/۳ درصد پرندگان زمستان گذران، ۳۰ درصد مهاجر عبوری، ۸/۳ درصد تابستان گذران و جوجه آور، ۶/۷ درصد عادی (چهار فصل) و تنها ۱/۷ درصد تابستان گذران بدون جوجه آوری بودند. نتایج بررسی شاخصهای تنوع گونه ای پرندگان تالابی پلدختر نشان داد که سال ۱۳۹۳ کمترین یکنواختی گونه ای و سال ۱۳۹۸ بیشترین مقدار تنوع گونه ای را دارا بودند؛ بنابراین تالابهای پلدختر از زیستگاه های مهم تالابی در منطقه است و نقش مهمی در مسیر مهاجرت پرندگان آبی و کنار آبی زمستان گذران ایفا می کنند.

واژگان کلیدی: تالاب، پرندگان، تنوع گونه ای، تنوع زیستی، شهرستان پلدختر.

مقدمه

تالابها به عنوان زیست بومی ارزشمند در بین انواع زیست بومهای طبیعی، کارکردهای بسیار گوناگونی دارند که یکی از این کارکردها حفاظت از تنوع زیستی می باشد (Pham et al., 2020). کشور ایران به دلیل موقعیت جغرافیایی منحصر به فرد خود دارای تنوع قابل توجهی از پرندگان با خاستگاه های جغرافیایی متفاوتی است که در ایران زندگی و زادآوری می کنند. این تنوع به دلیل این است که ایران در تلاقی سه منطقه جانوری پالتارکتیک، اورینتال (ایندومالایا)، اتیوپیا (آفروتروپیکال) قرار گرفته، هرچند بخش عمده کشور در منطقه جانوری پالتارکتیک است و نه تنها بیش تر پرندگان، بلکه سایر گونه های جانوری و حتی گیاه آن وابسته به این منطقه بزرگ جغرافیایی زیستی می باشد. به هر حال با این تنوع اقلیمی و زیستگاهی ایجاد شده در ایران ۱۰۵ زیستگاه خاص و مهم پرندگان وجود دارد که دارای ارزش بین المللی بوده و سالانه بیش از صد هزار عدد پرنده در بیش از ۵۴۵ گونه حداقل برای بخشی از دوران زندگی خود در این زیستگاهها زیست می کنند (مهدی نسب و میرزایی، ۱۳۹۷). پرندگان آبی و کنار آبی نقش مهمی در چرخه های بوم شناختی تالابها دارند و در صورت حذف آنها از زیستگاه های آبی عملکرد این بوم سازگانها دچار

مهدی مهدی نسب^{۱*}

۱. کارشناس خدمات شهری و محیط زیست،
شهرداری پلدختر، پلدختر، ایران.

*مسئول مکاتبات:

Mehdi_4531@yahoo.com

کد مقاله: ۱۴۰۱۰۲۰۹۹۸

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۲/۲۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۷/۳۰

این مقاله پژوهشی و برگرفته از طرح پژوهشی است.



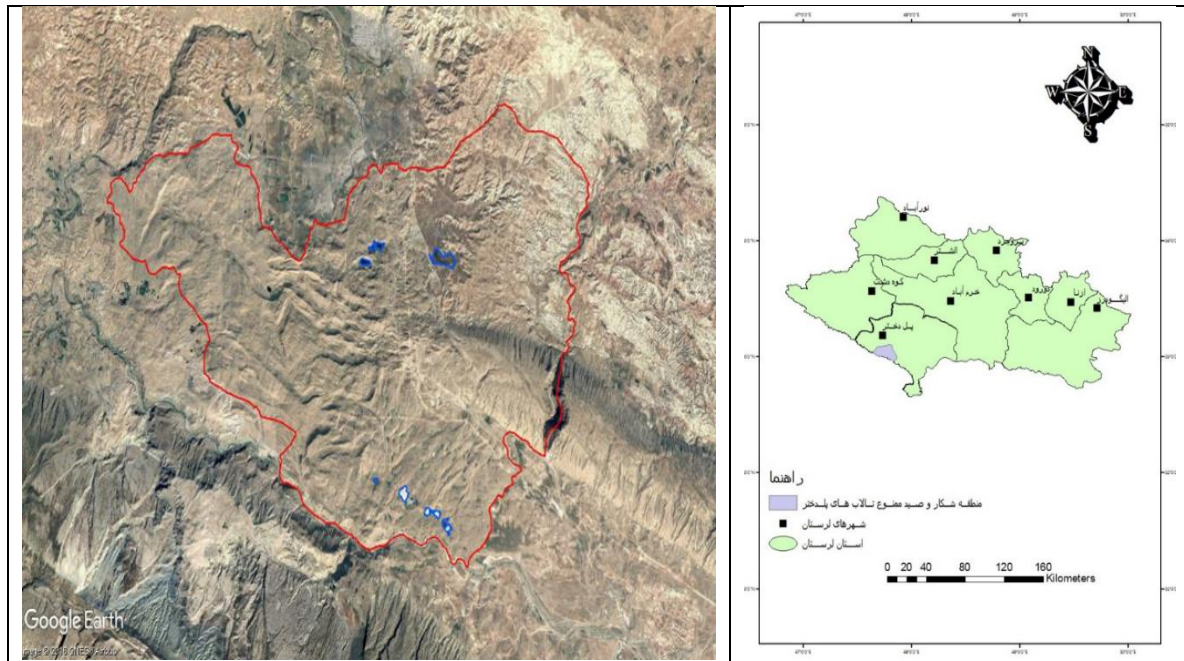
مشکل خواهد شد (Green and Elmberg, 2014)؛ بنابراین ضروری است تنوع و تراکم پرندگان در تالاب‌های مختلف کشور بررسی و بر اساس نتایج به دست آمده برای جلوگیری از کاهش تنوع آن‌ها برنامه‌ریزی شود. گام نخست در حفاظت، شناخت است و تا شناخت موجودیت این بوم‌سازگان‌ها میسر نشود، نمی‌توان به مدیریت کارآمد تنوع زیستی امیدوار بود. پرندگان آبی و کنار آبی از جمله آسیب‌پذیرترین گونه‌ها هستند و از شاخص‌های مهم جهت نشان دادن کیفیت و اهمیت بوم‌سازگان‌های آبی به شمار می‌روند (Wang et al, 2018). تالاب‌ها به عنوان یکی از مهم‌ترین اکوسیستم‌ها در جهان به شمار می‌روند و همچنین جزو اکوسیستم‌های در معرض تهدید بسیار بالا در جهان می‌باشند (Hu et al, 2017). حفاظت از تنوع ژنتیکی گونه‌ها و همچنین حفاظت از اکوسیستم‌ها نیازمند شناسایی گونه‌ها و زیستگاه‌های آن‌ها می‌باشد (Mori et al, 2011).

Kacergyte و همکاران (۲۰۲۱) با ارزیابی احداث تالاب‌های مصنوعی کشور سوئد در تنوع پرندگان و موفقیت باروری دریافتند اندازه تالاب با غنای گونه‌ای، فراوانی جفت و فراوانی جوجه‌ها ارتباط مثبت دارد. Iuo و همکاران (۲۰۱۹) به بررسی تنوع پرندگان و ترجیح زیستگاهی پرندگان آبی تالاب‌ترمیم یافته دریاچه Dianchi در جنوب غربی چین پرداختند و نتایج آن‌ها نشان داد که پروژه احیای تالاب از بسیاری از گونه‌های پرندگان به‌ویژه پرندگان بازی حمایت می‌کند. Mohanta و همکاران (۲۰۱۷) در طی یک دوره ۴ ساله تعداد ۶۱ گونه از ۵۲ جنس و ۲۶ خانواده پرنده تالابی در دریاچه تامپارا در هند به ثبت رسانیدند. عاشوری و همکاران (۱۴۰۰) در پژوهش تنوع گونه‌ای پرندگان تالاب بین‌المللی انزلی را مطالعه و نتایج آن‌ها نشان داد که بیش از ۷۰ درصد پرندگان تالاب مهاجر عبوری و زمستان گذران بودند. عاشوری و همکاران (۱۳۹۹) تغییرات تنوع و فراوانی پرندگان آبی زمستان گذران در مناطق حفاظت‌شده در مجموعه تالاب بین‌المللی را بررسی و تعداد ۶۵ گونه پرنده را شناسایی کردند و اعلام نمودند که تیره مرغابی‌ها با ۱۸ گونه فراوان‌ترین خانواده پرندگان تالاب انزلی بودند. عذار و همکاران (۱۳۹۸) به بررسی تنوع گونه‌ای پرندگان و گیاهان تالاب سولدوز در راستای اهداف حفاظتی مبادرت تعداد پرندگان این تالاب را ۱۲۷ گونه متعلق به ۴۴ خانواده از ۱۵ راسته اعلام کردند. یزدان داد (۱۳۹۰) به بررسی تنوع و فراوانی پرندگان در اکوسیستم‌های آبی استان خراسان رضوی اقدام کرد.

بی‌شک پرندگان آبی و کنار آبی یک ترکیب جدایی‌ناپذیر از اکوسیستم تالابی بوده و در مدیریت اکوسیستم تالابی نقش بسیار زیادی را ایفا می‌نماید. بررسی و مقایسه تراکم و تنوع پرندگان در چند سال پیاپی در یک زیستگاه می‌تواند به خوبی نمایشگر مطلوب یا نامطلوب بودن کیفیت زیستگاه و سایر شرایط زیستی لازم برای هرگونه باشد. هدف از این پژوهش بررسی نوسانات جمعیتی و گونه‌ای پرندگان تالابی شهرستان پلدختر در یک بازه زمانی ۱۳ ساله (۱۴۰۰-۱۳۹۸) بوده است زیرا که تغییرات تنوع زیستی نقش مهمی را در تعیین سلامت و کیفیت اکوسیستم‌های تالابی پلدختر بازی می‌نماید. از سوی دیگر مدیریت اکوسیستم‌های تالابی پلدختر نیازمند در دسترس داشتن اطلاعات در خصوص اجزای اکوسیستم آن‌ها است.

مواد و روش‌ها

مساحت منطقه صید و شکار ممنوع تالاب‌های شهرستان پلدختر ۱۸۱۴۴ هکتار و با محیط ۷۶ کیلومتر می‌باشد. این تالاب‌های یازده‌گانه در جنوب شهر پلدختر با مختصات جغرافیایی ۳۲ درجه ۵۹ دقیقه و ۵۷ ثانیه الی ۳۳ درجه ۷ دقیقه و ۳۲ ثانیه عرض شمالی و طول شرقی ۴۷ درجه ۳۴ دقیقه و ۹ ثانیه تا ۴۷ درجه ۴۸ دقیقه و ۳۸ ثانیه طول شرقی و در اراضی با شیب کمتر از ۱۲ درصد قرار گرفته‌اند (مهدی نسب، ۱۳۹۸).



شکل ۱: پراکنش جغرافیایی منطقه شکار و صید ممنوع و تالاب‌های شهرستان پلدختر.

از نظر مساحت تالاب گری بلمک با $37/8$ هکتار و تالاب گری سیاه با $1/3$ هکتار بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین تالاب و از نظر حداکثر عمق آب تالاب تکانه با ۱۰ متر و از لحاظ حداقل عمق آب تالاب گوری سیاه با ۵ سانت بیشترین و کمترین عمق آب را دارا هستند. بر اساس مساحت پهنه پوشش گیاهی آب‌دوست تالاب گری بلمک با ۸ هکتار بیشترین مساحت ولی از لحاظ تراکم پوشش گیاهی نسبت به مساحت تالاب، گوری جمجمه با $57/9$ درصد مساحت تالاب بیشترین تراکم را دارا می‌باشد (مهدی نسب، ۱۳۹۸) (جدول ۱).

جدول ۱: مشخصات فیزیکی تالاب‌های شهرستان پلدختر.

| تالاب | مساحت پهنه تالاب به هکتار | مساحت پهنه آبی به هکتار | مساحت پهنه پوشش گیاهی آب‌دوست به هکتار | عمق آب به متر حداکثر | عمق آب به متر حداقل | ملاحظات |
|------------|------------------------------|----------------------------|---|-------------------------|------------------------|---------|
| لفانه ۱ | ۶/۹ | ۳/۳ | ۳/۶ | ۶ | ۴ | |
| لفانه ۲ | ۴ | ۰/۸ | ۳/۲ | ۴ | ۲ | |
| تکانه | ۷ | ۵ | ۲ | ۱۰ | ۴ | |
| گوری بلمک | ۳۷/۸ | ۲۹/۸ | ۸ | ۱ | ۰/۱۳ | فصلی |
| آب تاف ۱ | ۴/۵ | ۳/۶ | ۰/۹ | ۴ | ۲ | |
| آب تاف ۲ | ۵ | ۴/۹۷ | ۰/۰۳ | ۷ | ۲/۵ | |
| گری کیود | ۱۱/۷ | ۱۱/۱ | ۰/۶ | ۳ | ۲ | |
| گری جمجمه | ۸/۸ | ۳/۷ | ۵/۱ | ۸ | ۲ | |
| گری سیاه | ۱/۳ | ۰ | ۱/۳ | ۲/۵ | ۰/۰۵ | |
| گری زردآبه | ۲/۷ | ۰ | ۲/۷ | ۱/۵ | ۰/۱ | فصلی |
| گری پیکه | ۲/۵ | ۰ | ۳/۵ | ۲ | ۰/۱۵ | فصلی |

با توجه به اهمیت پرندگان در عرصه تالابی در کشور ایران، سرشماری پرندگان آبی از سال ۱۳۴۵ آغاز شده و تاکنون همه ساله در زمستان پرندگان آبی تالابها با هماهنگی *Wetland International (W.I)* شمارش می شود (بهریزی راد و حسن زاده کیایی، ۱۳۸۷). هدف از سرشماری پرندگان آبی و کنار آبی در جهان، شناسایی تالابهایی است که اهمیت جهانی دارند و زیستگاه مهمی برای پرندگان به شمار می روند (Nick, 2003). در این پژوهش جهت بررسی تنوع گونه ای پرندگان تالابی پلدختر در زمستان ۱۴۰۰ از نتایج سرشماری به مدت ۱۳ سال (۱۴۰۰-۱۳۸۸) استفاده گردید. سرشماری پرندگان در ماه دی به صورت مشاهده مستقیم و شمارش کل (*Total Count*) توسط کارشناسان ادارات کل محیط زیست استان لرستان به وسیله تلسکوپ تک چشمی ۲۰ در ۶۰ زوآرفاکسی و کتاب راهنمای صحرایی پرندگان استفاده شد. روش شمارش کل توسط سازمان بین المللی تالابها برای شمارش پرندگان در مناطق تالابی توصیه شده است و در حال حاضر در سراسر دنیا برای شمارش پرندگان در تالابها استفاده می شود (Wetlands International, 2015). برای شناسایی پرندگان از ویژگی های ظاهری همچون جثه، شکل بدن، رنگ آمیزی پروبال و عادات و رفتارهایی از قبیل فرم پرواز، آواز، الگوی جمعیتی و نوع زیستگاه، شناسایی و ثبت گردید. در این پژوهش جهت بررسی تنوع گونه ای پرندگان تالابی پلدختر از شاخص های یکنواختی گونه ای (غالبیت سیمپسون) و شاخص تنوع گونه ای (تنوع سیمپسون) در سال های مختلف از نرم افزار Ecological Methodology استفاده گردید.

$$E_{1/D} = \frac{1/D}{S} \quad \text{شاخص غالبیت سیمپسون}$$

$E_{1/D}$ = شاخص غالبیت سیمپسون، D = شاخص سیمپسون، S = تعداد گونه ها در نمونه.

$$1-D = \sum_{i=1}^S p_i^2 = 1 - \sum_{i=1}^S \frac{n_i(n_i-1)}{N(N-1)} \quad \text{شاخص تنوع سیمپسون}$$

$1-D$ = شاخص تنوع سیمپسون، P_i = نسبت افراد گونه i ام در جامعه.

نتایج

مهم ترین شاخص های مطلوبیت زیستی تالابها، پرندگان می باشند. از سال ۱۴۰۰-۱۳۸۸ در تالاب های پلدختر تعداد ۶۰ گونه پرنده زیست کرده اند که از نظر مجموع سالیانه سال ۱۳۹۸ با تعداد ۴۲ گونه و ۵۵۸۱ فرد پرنده بیشترین و سال ۱۳۹۰ با ۱۳۵۶ فرد پرنده کمترین میزان پرنده را دارا بوده اند (جدول و شکل ۲)

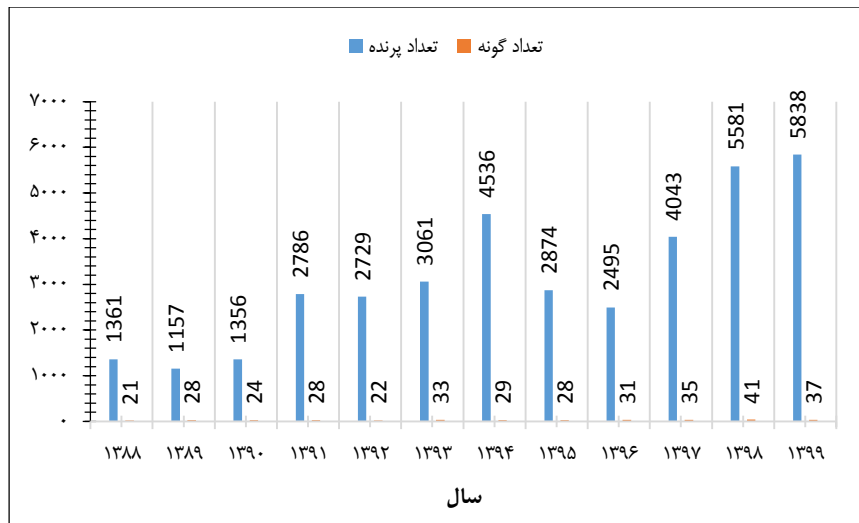
جدول ۲: نام علمی و زیستگاه و وضعیت حفاظتی و ماندگاری پرندگان آبی و کنار آبی تالاب های پلدختر.

| وضعیت ماندگاری پرنده | وضعیت حفاظتی بر اساس قوانین ملی | وضعیت حفاظتی بر اساس IUCN | کنار آبی | آبی | نام علمی | نام پرنده |
|----------------------|---------------------------------|---------------------------|----------|-----|-------------------------------|----------------|
| بومی | ۳ | LC | * | * | <i>Tachybaptus ruficollis</i> | کشیم کوچک |
| م. زمستانه | ۳ | LC | * | * | <i>Podiceps cristatus</i> | کشیم بزرگ |
| م. عبوری | ۲ | LC | * | * | <i>Pelecanus onocrotalus</i> | پلیکان سفید |
| م. زمستانه | ۲ | LC | * | * | <i>Phalacrocorax pygmeus</i> | با کلان کوچک |
| م. زمستانه | ۳ | LC | * | * | <i>Phalacrocorax carbo</i> | باکلان بزرگ |
| م. زمستانه | ۲ | LC | * | * | <i>Ardea cinerea</i> | حواصیل خاکستری |

| وضعیت ماندگاری پرنده | وضعیت حفاظتی بر اساس قوانین ملی | وضعیت حفاظتی بر اساس IUCN | کنار آبی | نام علمی | نام پرنده |
|--------------------------|---------------------------------|---------------------------|----------|-------------------------------|---------------------|
| م. زمستانه | ۲ | LC | * | <i>Egretta alba</i> | اگرت بزرگ |
| م. عبوری | ۲ | LC | * | <i>Egretta garzetta</i> | اگرت کوچک |
| م. عبوری | ۱ | LC | * | <i>Egretta gularis</i> | اگرت ساحلی |
| م. زمستانه | ۲ | LC | * | <i>Bubulcus ibis</i> | گاؤ چرانک |
| م. عبوری | ۲ | LC | * | <i>Nycticorax nycticorax</i> | حواصیل شب |
| تابستان گذران و جوجه آور | ۲ | LC | * | <i>Ixobrychus minutus</i> | بوتیمار کوچک |
| م. زمستانه | ۲ | LC | * | <i>Botaurus stellaris</i> | بوتیمار بزرگ |
| م. زمستانه | ۳ | LC | * | <i>Anser anser</i> | غاز خاکستری |
| م. زمستانه | ۳ | LC | * | <i>Tadorna tadorna</i> | تنجه |
| م. زمستانه | ۳ | LC | * | <i>Anas penelope</i> | گیلار |
| م. زمستانه | ۳ | LC | * | <i>Anas strepera</i> | اردک اردای |
| م. عبوری | ۳ | LC | * | <i>Anas crecca</i> | خوتکا |
| م. زمستانه | ۳ | LC | * | <i>Anas platyrhynchos</i> | اردک سرسبز |
| م. زمستانه | ۳ | LC | * | <i>Anas Clypeata</i> | اردک نوک پهن |
| م. زمستانه | ۳ | LC | * | <i>Aythya ferina</i> | اردک سرحنایی |
| م. زمستانه | ۲ | LC | * | <i>Netta rufina</i> | اردک تاجدار |
| تابستان گذران و جوجه آور | ۱ | TC | * | <i>Aythya nyroca</i> | اردک بلوطی |
| م. عبوری | ۳ | LC | * | <i>Aythya fuligula</i> | اردک سیاه کاکل |
| م. زمستانه | ۳ | LC | * | <i>Gallinula chloropus</i> | چار خواجه (نوک سرخ) |
| تابستان گذران و جوجه آور | ۳ | LC | * | <i>Fulica atra</i> | چنگر اوراسیایی |
| م. زمستانه | ۳ | LC | * | <i>Tringa totanus</i> | آبچلیک پا سرخ |
| م. عبوری | ۳ | LC | * | <i>Philomachus pugnax</i> | آبچلیک شکیل |
| م. زمستانه | ۳ | LC | * | <i>Gallinago gallinago</i> | پاشلک معمولی |
| م. زمستانه | ۳ | LC | * | <i>Anas acuta</i> | فیلوش |
| م. زمستانه | ۳ | LC | * | <i>Tringa nebularia</i> | آبچلیک پا سبز |
| م. عبوری | ۳ | LC | * | <i>Tringa Stagnatilis</i> | آبچلیک تالابی |
| م. زمستانه | ۳ | LC | * | <i>Tadorna ferruginea</i> | آنقوت |
| تابستان گذران و جوجه آور | ۳ | LC | * | <i>Himantopus himantopus</i> | چوب پا |
| تابستان گذران و جوجه آور | ۳ | LC | * | <i>Charadrius dubius</i> | سلیم طوقی کوچک |
| م. زمستانه | ۳ | LC | * | <i>Recurvirostra avosetta</i> | آووست (نوک خنجری) |
| م. عبوری | ۳ | LC | * | <i>Tringa ochropus</i> | آبچلیک تک زی |
| م. عبوری | ۳ | LC | * | <i>Actitis hypoleucos</i> | آبچلیک آوازخوان |
| م. زمستانه | ۳ | LC | * | <i>Vanellus vanellus</i> | خروس کولی |
| م. عبوری | ۳ | LC | * | <i>Vanellus spinosus</i> | خروس کولی سینه سیاه |

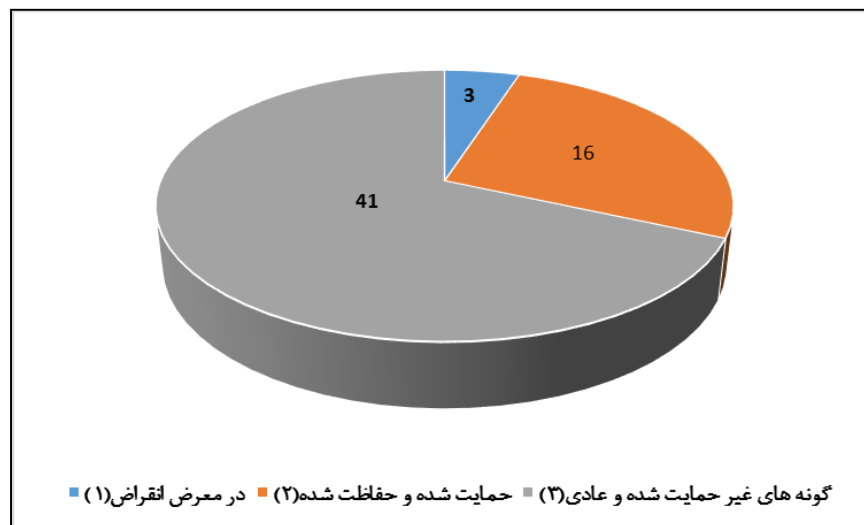
| وضعیت ماندگاری پرنده | وضعیت حفاظتی بر اساس قوانین ملی | وضعیت حفاظتی بر اساس IUCN | کنار آبی | نام علمی | نام پرنده |
|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------|----------|-----------------------------|-------------------|
| م. عبوری | ۱ | CR | * | <i>Vanellus gregarius</i> | خروس کولی اجتماعی |
| م. زمستانه | ۳ | LC | * | <i>Larus ridibundus</i> | کاکایی سرسیاه |
| م. عبوری | ۲ | LC | * | <i>Ardea purpurea</i> | حواصیل ارغوانی |
| تابستان گذران و عدم جوجه آوری | ۲ | LC | * | <i>Ciconia ciconia</i> | لک لک سفید |
| م. زمستانه | ۲ | LC | * | <i>Ciconia nigra</i> | لک لک سیاه |
| بومی | ۳ | LC | * | <i>Vanellus indicus</i> | دیدومک |
| م. زمستانه | ۳ | LC | * | <i>Podiceps nigricollis</i> | کشیم گردن سیاه |
| م. عبوری | ۳ | LC | * | <i>Charadrius hiaticula</i> | سلیم طوقی |
| م. عبوری | ۲ | LC | * | <i>Circus aeruginosus</i> | سنقر تالابی |
| بومی | ۳ | LC | * | <i>Turdoides Caudatus</i> | لیکوی معمولی |
| م. زمستانه | ۳ | LC | * | <i>Emberiz Ascheniclus</i> | زرد پره تالابی |
| م. زمستانه | ۳ | LC | * | <i>Rallus aquaticus</i> | یلوه آبی |
| م. زمستانه | ۳ | LC | * | <i>Alcedo atthis</i> | ماهی خورک کوچک |
| بومی | ۳ | LC | * | <i>Ceryle rudis</i> | ماهی خورک ابلق |
| م. زمستانه / بومی | ۳ | LC | * | <i>Motacilla alba</i> | دم جنبانک ابلق |
| م. زمستانه | ۳ | LC | * | <i>Anthud spinoletla</i> | پیپت تالابی |
| م. زمستانه | ۳ | LC | * | <i>Calidris minuta</i> | تلیله کوچک |
| م. عبوری | ۲ | LC | * | <i>Ardeola ralloides</i> | حواصیل زرد |
| م. عبوری | ۳ | LC | * | <i>Anas querquedula</i> | خوتکا ابرو سفید |
| م. عبوری | ۲ | NT | * | <i>Phoenicopter minor</i> | فلامینگوی کوچک |

(۱) در معرض انقراض. (۲) حمایت شده و حفاظت شده. (۳) گونه‌های غیر حمایت شده (عادی)



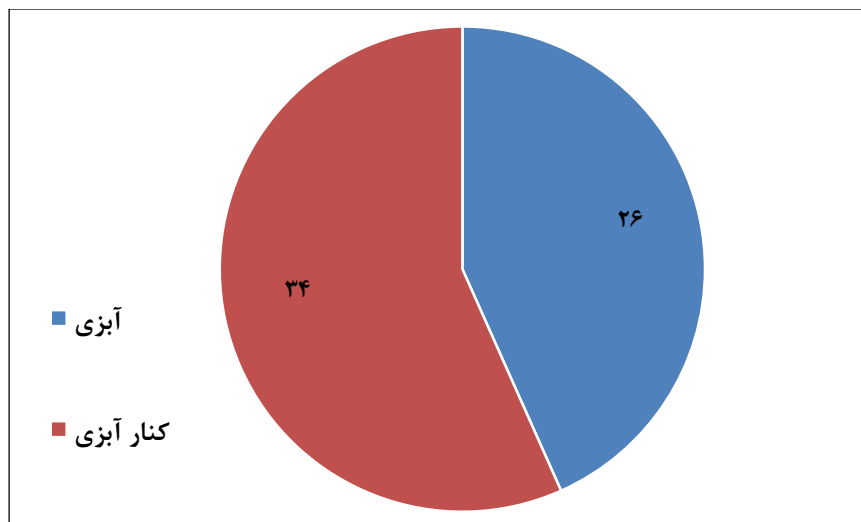
شکل ۲: تعداد کل سالیانه و گونه پرندهگان تالابی شهر پلدختر.

در تالاب‌های پلدختر ۱۶ گونه باکلان کوچک (*Phalacrocorax pygmeus*) پلیکان سفید (*Pelecanus Onocrotalus*)، اگرک کوچک (*Egretta Garzetta*)، اگرک بزرگ (*Egretta able*)، بوتیمار بزرگ (*Botaurus stellaris*)، بوتیمار کوچک (*Lxobrychus minutus*)، گاوچرانک (*Bubulcus ibis*)، حواصیل خاکستری (*Ardea cinerea*)، حواصیل شب (*Nycticorax nycticorax*)، حواصیل ارغوانی (*Ardea purpurea*)، اردک تاجدار (*Netta rufina*)، لک سفید (*Ciconia ciconia*)، لک لک سیاه (*Ciconia nigra*) و سنقر تالابی (*Circus aeruginosus*)، حواصیل زرد (*Ardeola ralloides*)، فلامینگوی کوچک (*Phoenicopterus minor*) بر اساس وضعیت حفاظتی ملی در رده پرندهگان حمایت‌شده و حفاظتی ایران و گونه خروس کولی اجتماعی (*Vanellus gregarius*)، اردک بلوطی (*Aythya nyroca*) و اگرک ساحلی (*Egretta gularis*) در لیست در معرض انقراض قرار دارند (شکل ۳).



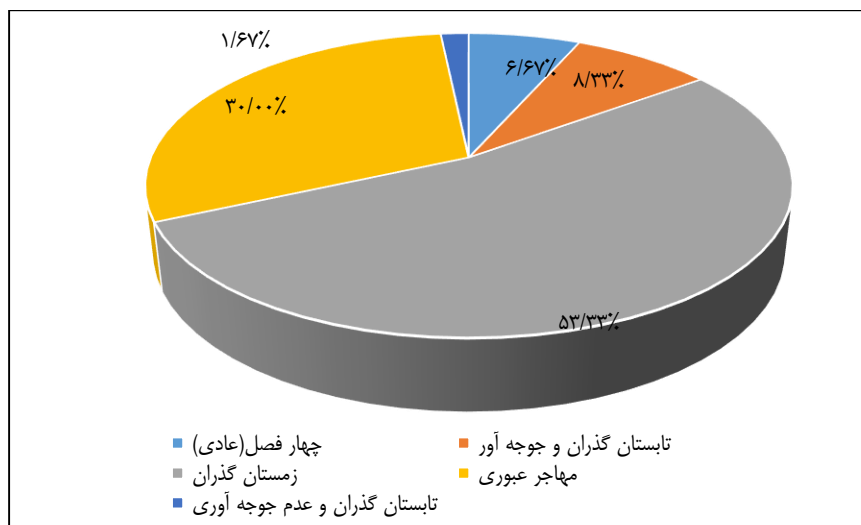
شکل ۳: وضعیت حفاظتی پرندهگان تالابی پلدختر بر اساس قوانین ملی.

تعداد پرندگان آبی و کنار آبی در هر زیستگاه بستگی به نوع، کیفیت زیستگاه، میزان دسترسی، میزان غذا، امنیت، پناهگاه و سیمای طبیعی دارد. در تالاب‌های پلدختر. تعداد ۳۴ گونه (۵۷/۱۴) درصد گونه‌ها کنار آبی و تعداد ۲۶ گونه (۴۲/۸۶) درصد آبی می‌باشند (شکل ۴).

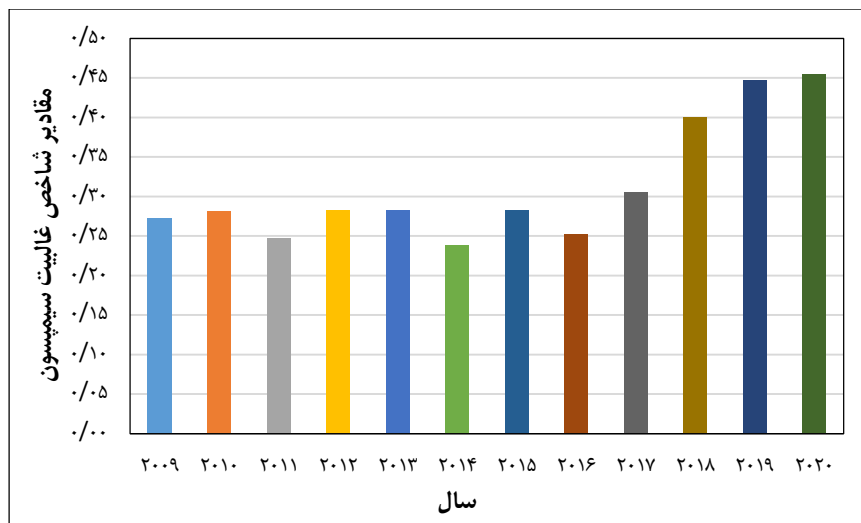


شکل ۴: پراکنش زیستگاه پرندگان تالابی پلدختر.

در تالاب‌های پلدختر ۵۷/۱ درصد پرندگان زمستان گذران، ۲۴/۴ درصد مهاجر عبوری، ۱۰/۲ درصد تابستان گذران و جوجه آور، ۶/۱ درصد عادی (چهار فصل) و تنها ۲ درصد تابستان گذران بدون جوجه آوری بودند (شکل ۵).

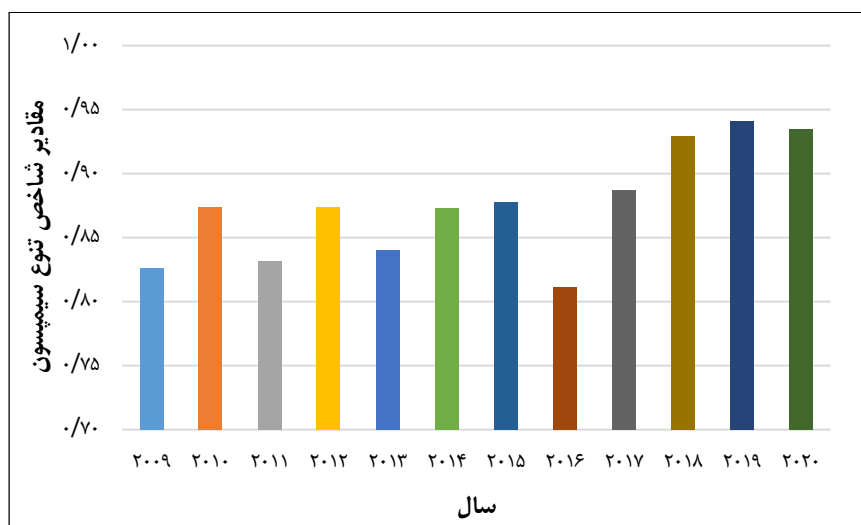


شکل ۵: وضعیت ماندگاری پرندگان تالابی در تالاب‌های شهرستان پلدختر.



شکل ۷: نمودار ارزیابی یکنواختی گونه‌ای پرندگان تالاب‌های پلدختر بر اساس شاخص غالبیت سیمپسون.

نتایج ارزیابی تنوع گونه‌ای پرندگان تالابی پلدختر بر اساس شاخص تنوع سیمپسون در بازه زمانی ۱۳۹۹-۱۳۸۸ نشان داد که سال ۱۳۸۸ با ۰/۸۲۶ کمترین مقادیر تنوع گونه‌ای و سال ۱۳۹۸ با مقدار ۰/۹۴۱ بیشترین تنوع گونه‌ای را دارا بودند (شکل ۸).



شکل ۸: نمودار ارزیابی تنوع گونه‌ای پرندگان تالاب‌های پلدختر بر اساس شاخص تنوع سیمپسون.

بحث و نتیجه‌گیری

یکی از روش‌های رایج در بررسی تغییرات اکوسیستمی تالاب‌ها، ارزیابی تنوع زیستی پرندگان آبی و کنار آبی است (Fan et al., 2021). زیرا که بررسی نوسانات جمعیت پرندگان تالاب‌ها در دوره‌های زمانی مختلف به‌عنوان یکی از مهم‌ترین سنجش‌های زیستی می‌تواند نشان‌دهنده وضعیت سلامت یا وجود تهدیدهای موجود در تالاب‌ها باشد (Ogden et al., 2014). چراکه به دلیل آسانی مشاهده پرندگان در طبیعت، می‌توان

بامطالعه مستمر تنوع گونه‌ای، تغییرات جمعیتی و دقت در سایر شرایط زیستی آن‌ها، به بروز هرگونه تغییر احتمالی در تالاب‌ها پی برد (Luo et al., 2019). تنوع گونه‌ای از مهم‌ترین سطوح تنوع گونه‌ای بوده که افزایش آن در یک زیستگاه موجب پایداری آن بوم‌سازگان می‌شود (حسینی طایفه و همکاران، ۱۴۰۰). بر اساس تقسیم‌بندی کنوانسیون رامسر، تالاب‌های ۱۱ گانه پلدختر در دسته تالاب‌های داخلی خشکی و زیررده‌های مانداب‌ها و حوضچه‌های آب شیرین دائمی (Tp) مانداب‌ها و حوضچه‌های شور، لب‌شور و قلیایی فصلی و ادواری (Ss) مانداب‌ها و حوضچه‌های آب شیرین فصلی و ادواری (Ts) قرار دارند (نگارش و همکاران، ۱۳۹۲). در طول بررسی ۱۳ ساله تعداد ۳۷۸۱۷ فرد پرنده در قالب ۶۰ گونه پرنده تالابی در تالاب‌های پلدختر مشاهده و ثبت گردید (جدول و شکل ۲)؛ که تالاب‌های پلدختر به‌طور میانگین ۱۳ ساله هر سال زیستگاه ۳۱۵۱ فرد پرنده از ۳۰ گونه بوده‌اند. در مطالعه‌ای که مهدی نسب (۱۳۹۸) تحت عنوان بررسی تنوع زیستی پرندگان آبی و کنار آبی زمستان گذران تالاب‌های پلدختر در طی سال‌های ۱۳۹۴-۱۳۸۸ انجام و تعداد پرندگان را ۱۶۹۸۶ فرد پرنده و تعداد گونه‌ها را ۴۳ گونه عنوان کرد، نتایج این پژوهش حاکی از افزایش تعداد گونه پرنده از ۴۳ به ۶۰ گونه و مجموع پرندگان به ۳۷۸۱۷ فرد پرنده می‌باشد. در تالاب‌های پلدختر ۱۰ راسته از ۱۹ راسته، ۱۶ تیره از ۸۴ تیره و ۶۰ گونه از ۵۴۵ گونه شناسایی شده در ایران، سرشماری و ثبت گردیدند که به ترتیب ۵۲/۶ درصد از راسته، ۱۹/۰۴ درصد از خانواده و حدود ۱۱ درصد از گونه‌های پرندگان ایران در تالاب‌های پلدختر زیست نموده‌اند. تعداد کل پرندگان آبی و کنار آبی کشور ایران ۱۵۷ گونه می‌باشد که در ۲۴ تیره قرار می‌گیرند (Scott و همکار، ۲۰۰۶). لذا گونه‌های مشاهده شده در تالاب‌های پلدختر نسبت به فون پرندگان آبی و کنار آبی ایران ۳۸/۲ درصد از گونه‌ها و ۶۶/۶ درصد از تیره‌ها را تشکیل می‌دهند. تنوع زیستگاهی، امنیت و قرارگیری در مسیر کریدوری مهاجرت پرندگان مهم‌ترین دلایل غنای گونه‌ای تالاب‌های پلدختر است. در مجموع تالاب‌های پلدختر به سبب تنوع زیستگاهی، عمق متنوع آب و وجود مواد غذایی غنی در تالاب‌ها از مهم‌ترین دلایل تنوع بالای گونه‌ای پرندگان در این زیستگاه‌ها می‌باشد. با توجه به تنوع غذایی در پرندگان تالابی، تنوع زیستگاه‌های تالابی عامل افزایش تنوع گونه‌ای است زیرا اندازه زیستگاه شاخص بسیار مهمی از وضعیت فرصت‌های تغذیه‌ای موجود برای گونه‌های مختلف پرندگان است که می‌تواند گونه‌های پرندگان را تحت تأثیر قرار دهد (Watkinson and Sutherland, 1995). بیشترین تنوع گونه‌ای در تالاب‌های پلدختر مربوط به تیره‌های سلیمیان (۱۴ گونه)، مرغابی‌ها (۱۳ گونه) و حواصیل‌ها (۱۱ گونه) است (جدول ۳ و شکل ۴)؛ که به نظر می‌رسد که تنوع زیستگاهی متنوع تالاب‌های ۱۱ گانه پلدختر از نظر سطح پوشش گیاهی، عمق آب، متناسب عادات و رژیم غذایی این گونه پرنده‌ها است. نتایج این پژوهش با تحقیق کارگر پیشبجاری و همکاران (۱۳۹۶) در مطالعه‌ای بیان کردند که راسته‌های سلیم شکلان و غازسانان بالاترین غنای گونه‌ای را در پارک ملی بوجاق داشتند، بنابراین این تیره‌ها مهم‌ترین پرندگان زمستان گذران هستند و مطالعه عذار و همکاران (۱۳۹۸) که بیان کردند از میان تیره‌های شناسایی شده، تیره مرغابی‌ان فراوان‌ترین تیره پرندگان تالاب سولدوز می‌باشند، یکسان است.

پرندگان کنار آبی معمولاً در مناطق خیس و کم‌عمق حاشیه تالاب‌ها مشاهده می‌شوند تا بتوانند به راحتی از مواد غذایی در حاشیه آب‌ها استفاده کنند (Ratti et al., 2001). در تالاب‌های پلدختر تعداد ۳۴ گونه (۵۶/۷) درصد گونه‌ها کنار آبی و تعداد ۲۶ گونه (۴۳/۳) درصد آبی می‌باشند (شکل ۳). بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که تالاب‌های پلدختر برای پرندگان کنار آبی مطلوبیت بیشتری دارد که نتایج این پژوهش بامطالعه عسگری و همکاران (۱۴۰۰) که تالاب گندمان برای پرندگان کنار آبی مطلوبیت بیشتری دارد، یکسان است. وابستگی معنی‌داری بین تعداد گونه پرندگان تالاب‌های پلدختر و فصول سال وجود دارد، تعداد پرندگان مهاجر زمستان گذران ۳۲ گونه، مهاجر عبوری ۱۸ گونه، تابستان گذران با جوجه آوری ۵ گونه، تابستان گذران بدون جوجه آوری ۱ گونه و ۳ گونه نیز در طول سال در تالاب‌ها حضور دارند (شکل ۴) در مجموع ۸۳/۳ درصد پرندگان تالاب‌های پلدختر مهاجر زمستان گذران و عبوری می‌باشند که این وضعیت ناشی از الگوی مهاجرتی پرندگان آبی در ایران و نشان‌گر جذب بیش‌تر پرندگان در فصل زمستان به دلیل آب‌وهوای مساعد تالاب‌ها است. ۶۸/۳ درصد گونه‌های پرندگان تالابی پلدختر در رده گونه‌های حمایت نشده و عادی، ۲۶/۶۷ درصد در دسته گونه‌های حفاظت شده و تحت حمایت و ۵ درصد در رده گونه‌های در معرض انقراض است (شکل ۵). شاخص یکنواختی غالبیت سیمپسون نحوه پراکنش و توزیع افراد گونه‌ها را نشان می‌دهد به این ترتیب که هرچقدر شاخص غالبیت

سیمپسون بالاتر باشد نشان دهنده این است که فراوانی نمونه‌ها در مورد گونه‌ها که می‌تواند نماینده فراوانی جمعیت‌ها باشند تفاوت زیادی باهم ندارند. سال ۱۳۹۹ با تعداد ۳۴ گونه پرندۀ بیشترین یکنواختی گونه‌ای را دارا بودند. بالا بودن سال ۱۳۹۹ در تالاب‌های پلدختر نشان دهنده توزیع یکنواخت گونه‌ها و کیفیت و مطلوبیت زیستگاه تالابی پلدختر بوده است. سال ۱۳۹۸ که تالاب‌های پلدختر پذیرای ۳۸ گونه پرندۀ بوده‌اند شاخص تنوع سیمپسون بیشترین مقدار بوده است که نشان دهنده فراوانی بالاتر برخی گونه‌ها و توزیع یکنواخت آن‌ها بوده است (شکل ۷ و ۸). در تالاب‌های پلدختر دو عامل احداث سد با ارتفاع تاج کمتر از ۱۲ متر و عبور جاده ترانزیتی از منطقه شکار و صید ممنوع تالاب‌های پلدختر در شرایط فعلی مهم‌ترین تهدید تنوع زیستی پرندگان تالابی آن می‌باشد که این شرایط با نتایج‌های مطالعه Rojas و همکاران (۲۰۱۹) که آگیری بیش‌ازاندازه سدها، احداث جاده در میان تالاب و برداشت بی‌رویه از ذخایر آبی می‌تواند به نابودی تالاب‌ها منجر شود و پژوهش Hohman و همکاران (۲۰۲۱) با شناسایی تغییرات تالاب‌ها و تهدیدات انسانی آن‌ها برای حفاظت از پرندگان آبی در حاشیه دریای زرد نتیجه گرفتند تهدیدهای مستقیم انسانی به‌عنوان یک مانع عمل می‌کند، یکسان است.

با توجه به اهمیت تالاب‌های پلدختر به‌عنوان زیستگاه پرندگان تالابی، اولویت‌های مدیریتی و برنامه‌ریزی در جهت کاهش اثرات و پیامدهای عوامل تهدید که تأثیرات جبران‌ناپذیری بر محیط‌زیست و عملکرد تالاب‌های پلدختر دارند، می‌بایست موردتوجه جدی قرار گیرند. به‌منظور پایداری اکوسیستم‌های تالابی شهرستان پلدختر: استقرار سیستم یکپارچه مدیریتی اکوسیستم تالابی با مشارکت همه ذینفعان، افزایش آگاهی جوامع محلی در مورد اهمیت تنوع زیستی تالاب‌های پلدختر در سه سطح (تنوع ژنی، تنوع گونه‌ای و تنوع زیستگاهی)، اعتمادسازی برای جوامع محلی ذینفع و تنوع‌بخشی به مشاغل پایدار مهم‌ترین راهبردهای پیشنهادی هستند.

منابع

- حسینی طایفه، فره، ایزدیان، م.، صادقی، س. م. و قربان زاده زعفرانی، س. ق.، ۱۴۰۰. روند تغییرات شاخص‌های تنوع‌گونه‌ای پرندگان آبی و ارتباط آن با سطح آب تالاب پریشان در استان فارس، نشریه اکو بیولوژی تالاب، ۱۳(۴۹): صفحات ۱۸-۵.
- عاشوری، ع؛ وارسته مرادی، ح. و حسینی طایفه، ف.، ۱۴۰۰. تنوع‌گونه‌ای پرندگان تالاب بین‌المللی انزلی، مجله زیست‌شناسی جانوری تجربی، ۱۰(۳۸): صفحات ۵۴-۳۹.
- عاشوری، ع؛ یوسفی، م. و حسینی طایفه، ف.، ۱۳۹۹. تغییرات تنوع و فراوانی پرندگان آبی زمستان گذران در مناطق حفاظت‌شده در مجموعه تالاب بین‌المللی انزلی، مجله زیست‌شناسی جانوری تجربی، ۹(۳۳): صفحات ۴۰-۲۹.
- عسگری، ر.، سرهنگ زاده، ج. و مصلح آرای، ا.، ۱۴۰۰. بررسی تنوع‌گونه‌ای پرندگان آبی و کنار آبی تالاب گندمان، فصلنامه اکو بیولوژی تالاب، ۱۳(۴۷): صفحات ۱۸-۵.
- عذار، ع.، شیخی ائیلانلو، ص. و دیلمقانی، ف.، ۱۳۹۸. بررسی تنوع‌گونه‌ای پرندگان و گیاهان تالاب سولدوز در راستای اهداف حفاظتی، مجله زیست‌شناسی جانوری تجربی، ۸(۲): صفحات ۸۲-۶۹.
- کارگر پیشبیبجاری، ف.، زرکامی، رح.، ترکمن، ج.، و فرمانده بحری، ع. ر.، ۱۳۹۶. بررسی تنوع زیستی پرندگان زمستان گذران در زیستگاه‌های مختلف پارک ملی بوجاق، مجله پژوهش‌های جانوری، ۳۰(۳): صفحات ۳۶۴-۳۵۳.
- مهدی نسب، م.، ۱۳۹۸. بررسی تنوع زیستی پرندگان آبی و کنار آبی زمستان گذران تالاب‌های پلدختر، فصلنامه محیط‌زیست جانوری، ۱۱(۲): صفحات ۱۱۴-۱۰۵.
- مهدی نسب، م. و میرزایی، ر.، ۱۳۹۷. تالاب‌ها با تأکید بر ارزش‌های زیست‌محیطی و ژئوتوریستی تالاب‌های ۱۱ گانه پلدختر، انتشارات نارین رسانه، کرج.
- نگارش، ح.، خسروی، م. و مهدی نسب، م.، ۱۳۹۲. امکان‌سنجی توسعه گردشگری تالاب‌های پلدختر بر اساس مدل تحلیلی SWOT. مجله چشم‌انداز جغرافیایی (مطالعات انسانی)، ۸(۲۲): صفحات ۱۳-۱.

Fan, J., Wange, X., Wu, W., Chen, W., Ma, Q. and Ma, Z., 2021. Function of Restored Wetlands for Waterbird Conservation in the Yellow Sea Coast. Science of the Total Environment, 756, 144061.

- Green, A. J. and Ekmeberg, J., 2014.** Ecosystem Services provided by waterbirds. *Biological Reviews*. 89: 105-122.
- Hohman, T. R., Howe, R. W., Tozer, D. S., Giese, E. E. G., Wolf, A. T., Niemi, G. J., Gehring, T. M., Grabas, G. P. and Norment, C. J., 2021.** Influence of Lake Levels on Water Externment, Interspersion, and Marsh Birds in Great Lakes Coastal Wetlands. *Great lakes Research*, 47(2): 534- 545.
- Hu, S., Niu, Z., Chen, Y., Li, L. and Zhang, H., 2017.** Global wetlands: Potential Distribution wetland loss and status. *Science of the Total Environment*, 586: 319-327
- Kacergyte, I., Arlt, D., Berg, A., Zmihorski, M., Knape, J., Rosin, Z. M. and Part, T., 2021.** Evaluating Created Wetlands for Bird Diversity and Reproductive Success. *Biological Conservation*, 257: 109084.
- Luo, K., Wu, Z., Bai, H. and Wang, Z., 2019.** Bird Diversity and Waterbird Habitat Preferences in Relation to Wetland Restoration at Dianchi Lake, South- West China. *Avian Research*, 10(1): 1-12.
- Isaac, . . B., Turvey, S. T., Collen, B., Waterman, C. and Baillie, J. E. M., 2007.** Mammals on the EDGE: Conservation Priorities Based on Threat and Phylogeny. *PLOS ONE*: 2 e296.
- IUCN., 2016.** The Redlist of Birds, [http:// datazone. Birdlife. Org](http://datazone.birdlife.org)
- Mohanta, R., Behera, S. K., Mishra, S. S., Sathy, J., Swain, K. K. and Sahu, A. K., 2017.** Status, distribution, habitat type of threatened bird diversity, potential eco-tourism site and conservation strategy for wetland in Tamapara Lake Southern Odisha. India. *Spring*, 6(7): 14-21.
- Mori, A. S., 2011.** Ecosystem management based on natural disturbances hierarchical context and non-equilibrium paradigm. *Journal of Applied Ecology*, 48(2): 280-292.
- Ogden, J. C., Baldwin, J. D., Bass, O. L., Browder, J. A., Cook, M. I., Frederick, P. C., Frezza, P. E., Galvez, R. A., Hodgson, A. B. and Meyer, K. D., 2014.** Waterbirds as indicators of ecosystem health in the coastal marine habitats of southern Florida: 1. Selection and justification for a suite of indicator species. *Ecological Indicators*. 44: 148-163.
- Pham, N. M, Huynh, T. L. and Nasir, M. A., 2020.** Environmental consequences of population, affluence and technological progress for European countries: A Malthusian view. *Journal of Environmental Management*, 260: 110143.
- 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. *Journal of wildlife management*, 5:679- 648.
- Rojas, C., Munizaga, J., Rojas, O., Martinez, C. and Pino, J., 2019.** Urban Development Versus Wetland Loss in a Coastal Latin American city: Lessons for sustainable land use Planning. *Landuse Policy*, 80: 56- 47.
- Scott, D. A. and Adhami, A., 2006.** An Updated Checklist of the Birds of Iran. *Podoces*, 1: 1-16.
- Wang, X., Kuang, F., Tan, K. and Ma, Z., 2018.** Population trends, threats, and conservation recommendation for waterbirds in China. *Avian Research*, 9-14.
- Watkinson, A. R. and Sutherland, W. J., 1995.** Source Sinks and pseudo- sinks. *Journal of Animal Ecology*: 64: 126-130.
- Wetlands International., 2015.** Report on the Conservation Status of Migratory Waterbirds in the Agreement Area - Sixth Edition (CSR6). UNEP/AEWA/ MOP6.14. UNEP/AEWA, Bonn, Germany. Available Online at <http://www.unep-aewa.org/en/document/report-conservation-status-migratory-waterbirds-agreement-area-sixth-edition>.

