بررسی تنوع زیستی پرندگان مهاجر دریاچه پریشان در اثر کاهش وسعت زیستگاه در یک دوره ۱۴ ساله

فاطمه حسین پور[1]*

۱. دانش‌آموخته کارشناسی مهندسی منابع طبیعی محیط زیست، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.

***مسئول مکاتبات:**
f.hosseinpour526@gmail.com

کد مقاله: ۱۴۰۱۰۳۰۹۶۵
تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۷/۰۸
تاریخ برگشت: ۱۴۰۱/۰۲/۰۲
این مقاله پژوهشی و برگرفته از فعالیت پژوهشی مستقل است.

چکیده

از مهم‌ترین مباحث در مدیریت دریاچه‌ها، حفظ و توسعه تنوع زیستی می‌باشد. محاسبه مطالعه و بررسی تنوع زیستی از فرآیندهای سخت، زمان‌بر و پرهزینه است و در این زمینه دستورالعمل مدون و برنامه‌ریزی‌شده‌ای برای برآورد تنوع زیستی وجود ندارد. این مطالعه باهدف بررسی میزان کاهش چشمگیر تنوع زیستی دریاچه پریشان و تغییرات آن به علت کاهش وسعت زیستگاه در یک دوره ۱۴ ساله انجام‌شده است. داده‌های سرشماری از سال ۱۳۷۶ لغایت ۱۳۹۰ جمع‌آوری و مورد تحلیل و بررسی قرار گرفت. در این تحقیق، بر اساس تعداد گونه‌ها در رده‌های حفاظتی مختلف، تعداد ۶۴ گونه با حداقل نگرانی (LC)، ۴ گونه در آستانه تهدید (NT)، ۲ گونه در معرض آسیب (VU) و ۱ گونه در حال انقراض (EN) شناسایی شد. این دریاچه به لحاظ برخورداری از جمعیت‌هایی از پرندگان که روند جهانی آنان در سال‌های اخیر با کاهش مواجه بوده از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. داده‌های فراوانی هرگونه جهت دستیابی به تنوع و یکنواختی گونه‌ای پرندگان مهاجر دریاچه پریشان تهیه شد. فراوانی هر خانواده با مجموع تعداد ۱۳۵۳۴۷ قطعه پرنده مشاهده شد. بیشترین پرندگان مشاهده‌شده متعلق به گونه‌ی چنگر معمولی (*Fulica atra*) از خانواده‌ی Rallidae بود. برای بررسی تنوع زیستی و یکنواختی گونه‌ای پرندگان در طی سال‌های ۱۳۷۶ تا ۱۳۹۰، از برخی شاخص‌های تنوع زیستی (سیمپسون، شانون-وینر و کامارگو) استفاده شد. نتایج نشان داد، شاخص سیمپسون از ۰/۹۲۵ در سال ۱۳۷۹ به ۰/۳۴۸ در سال ۱۳۸۶ رسیده که نشان از افزایش تنوع زیستی در یک بازه‌ی ۸ ساله است و شاخص کامارگو نیز همین نتایج را تائید کرد. برای دستیابی به این مهم، از نرم‌افزار Ecological Methodology استفاده شد. به‌طورکلی نتایج این پژوهش نشان داد که خشک و کم شدن سطح آب دریاچه پریشان باعث کاهش مطلوبیت و عدم مهاجرت پرندگان به این منطقه شده و بنابراین سبب کاهش معنی‌داری در تنوع زیستی پرندگان مهاجر در این دریاچه گردیده است.

واژگان کلیدی: دریاچه پریشان، تنوع زیستی، پرندگان مهاجر.

مقدمه

تعداد و نوع گونه‌های موجودات زنده از نقطه‌ای به نقطه دیگر زمین متفاوت است و به تنوع زیستگاه‌ها، میزان و نوع مواد غذایی، تغییرات طبیعی، وضعیت جغرافیایی و شرایط محیطی بستگی دارد. در همین ارتباط تالاب‌ها یکی از مناطقی که به‌طور طبیعی دارای تولیدات فراوان می‌باشند که ازنظر وضعیت آب فواید متعددی دارند و خدمات زیست‌محیطی بسیاری را نظیر ماهی، پرنده، نی و گیاهان آبزی، فرصتی برای تفرج، تنظیم درجه حرارت و خشکی هوا و زیستگاهی برای پرندگان فراهم می‌کند که ازنظر اقتصادی و اکولوژیک حائز اهمیت است (Fang *et al*., 2021؛ Elmberg *et al*., 1994). تالاب‌ها و دریاچه‌ها از مهم‌ترین و باارزش‌ترین اکوسیستم‌های طبیعی در جهان بوده که به لحاظ شرایط زیستگاهی و تنوع زیستی اختصاصی، نیازمند توجه ویژه می‌باشند (Asgari *et al*., 2022). این زیستگاه‌ها در کنترل سیلاب و کیفیت آب‌ها به‌طور طبیعی نقش مؤثری دارند. حفظ و تداوم این ارزش‌ها در منطقه بستگی به آب‌های ورودی داشته و تغییر در هیدرولوژی منطقه باعث تغییر

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2025-09-13]

در اکوسیستم و درنتیجه تأثیر بر فراوانی و خدمات محیطزیستی آن خواهد داشت (Asgari *et al*., 2022 ؛Barnes *et al*., 1982). یکی از مهم‌ترین کارکردهای بوم‌سازگانی تالاب‌ها، فراهم نمودن زیستگاه برای پرندگان است (Asgari *et al*., 2022). وجود فون و فلور ویژه در تالاب‌ها ازنظر اشکال مختلف زیستی حائز اهمیت بوده که پرندگان آبزی مثال خوبی برای این تنوع و اهمیت می‌باشند. علاوه بر انواع حواصیل، اگرت، لک‌لک، پلیکان، درنا، باکلان و بسیاری دیگر از پرندگان آبزی همانند اردک، چنگر و انواع مرغابی، تالاب‌ها را به‌عنوان زیستگاهی مناسب انتخاب می‌کنند. علاوه بر آن، گونه‌های فراوانی از زیستمندان نیز در حد واسط بین اکوسیستم‌های موجود تالابی با دیگر سیستم‌های اکولوژیک مجاور به سر برده و به آن وابسته‌اند (Mansouri, 2013؛ Buckland *et al*., 2008؛ Asgari *et al*., 2022؛ Arya *et al*., 2019).

تنوع زیستی به مطالعهٔ گوناگونی، ساختار جمعیتی و الگوهای فراوانی و پراکنش گیاهان و جانوران که مفهوم آن با آمیختگی و ترکیب گونه‌ها قرین است پرداخته و به‌عنوان شاخصی برای مقایسه وضعیت اکولوژیک اکوسیستم‌ها به کار گرفته می‌شود و هدف از آن رسیدن به کمیتی واحد برای سهولت مقایسه و ارزیابی جوامع و اکوسیستم‌ها است (Buckland *et al*., 2008). ارزیابی تنوع زیستی به دلیل 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، موردتوجه قرار می‌گیرد (Burley, 2002). آنچه امروزه بر اهمیت روزافزون تنوع زیستی می‌افزاید نقش آن در حفظ ثبات اکوسیستم‌هاست (Díaz *et al*., 2005؛ Arya *et al*., 2019)؛ زیرا حضور گونه‌های بیشتر در یک منطقه، ساختار پیچیده‌تری به اکوسیستم‌های طبیعی خواهد داد و درنتیجه این اکوسیستم‌ها در پاسخ به تغییرات توانایی بیشتری داشته و باثبات‌تر هستند (Rajput *et al*., 2021؛ Barnes *et al*., 1982)؛ بنابراین در راستای حفاظت از تنوع زیستی و بررسی کاهش آن، مطالعاتی در خصوص مشخص نمودن اینکه، کدام گونه یا گروه از موجودات زنده درتهدید و کاهش جمعیت قرار دارند مهم و اساسی است (Tabiee and Rasti, 2011).

امکان بررسی عوامل مؤثر بر زیستگاه‌ها با شناخت تنوع زیستی را میسر ساخته می‌شود. به همین منظور کنترل و ارزیابی روند تغییرات اکوسیستم‌ها را می‌توان با استفاده از یکسری شاخص‌های تنوع زیستی به دست آورد (Nunes *et al*., 2021؛ Díaz *et al*., 2005؛ Asgari *et al*., 2022). شاخص‌های تنوع زیستی، میزان فراوانی یک‌گونه در یک محیط انتخابی را به‌صورت یک ارزش واحد نشان می‌دهند (Nunes *et al*., 2021؛ Burley, 2002؛ Asgari *et al*., 2022). از این شاخص‌های تنوع زیستی می‌توان برای ارزیابی دو جنبه از ساختار جامعه استفاده کرد. یکنواختی گونه‌ای، نحوه پراکنش و توزیع جمعیت افراد گونه‌هاست و تنوع‌گونه‌ای، یکنواختی گونه‌ای را در یک کمیت جمع‌آوری می‌کند. همچنین هرچه میزان تنوع‌گونه‌ای در جامعه‌ای بالاتر باشد به این معناست که شاخص غلبه که بیانگر فراوانی بالاتر برخی گونه‌ها نسبت به سایر گونه‌ها پایین‌تر است و گونه‌ها از توزیع یکنواخت‌تری برخوردارند (Barnes *et al*., 1982؛ Asgari *et al*., 2022؛ Arya *et al*., 2019). ارزش این روش‌ها بر این فرض استوار است که با افزایش تنش در یک اکوسیستم، کاهش تعداد گونه‌های حساس، سبب کاهش پارامترهای دیگر شده و درنتیجه سبب کاهش تنوع در جامعه می‌گردد (Asgari *et al*., 2022). بنابراین بررسی تغییرات تنوع‌گونه‌ای و نوسانات جمعیتی پرندگان، شاخص زیستی مناسبی در تعیین کیفیت و وضعیت سلامت این نوع از اکوسیستم‌ها بوده و می‌تواند به‌عنوان یک فاکتور مناسب بیانگر و نشان‌دهنده سلامت اکوسیستم‌ها در طول دوران مختلف زمانی باشد (Rajput *et al*., 2021؛ de Arruda Almeida *et al*., 2019؛ Asgari *et al*., 2022).

کشور ایران با داشتن زیستگاه‌های تالابی و شرایط اقلیمی متنوع ازجمله مهم‌ترین کشورهایی است که محل مناسبی را برای زمستان گذرانی و جوجه آوری میلیون‌ها پرنده مهاجر آبزی و کنارآبچر در نیمکره شمالی فراهم می‌نماید (Tabiee and Rasti, 2011؛ Mahdianzadeh *et al*., 2020؛ Asgari *et al*., 2022) موقعیت جغرافیایی خاص ایران و در مجاورت بودن با زیستگاه‌های زادآوری شمالی بخصوص مناطق سیبری تا حاشیه قطب شمال از یک‌سو و از سویی دیگر تنوع آب و هوایی وسیع، گستردگی جغرافیایی، وجود زیستگاه‌های متنوع تالابی با شرایط

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2025-09-13]

مختلف اقلیمی و امنیت نسبی در بسیاری از این زیستگاه‌ها عواملی هستند که موجب جلب پرندگان مهاجر آبزی و کنارآبچر به تالاب‌های ایران گردیده است (Tabiee and Rasti, 2011؛ Mansouri, 2013؛ Mahdianzadeh *et al*., 2020؛ Firoz, 2015).

پرندگان به سبب قدرت پرواز دارای دامنه پراکنش وسیع بوده و تغییرات ساختاری در ترکیب، تنوع و تراکم آن‌ها، می‌تواند بیانگر تغییرات محیطزیست باشد، به‌طوری‌که می‌توان بامطالعه و بررسی تغییرات سالانه آن‌ها به شرایط محیطزیست پی برد (Mansouri, 2013؛ Mahdianzadeh *et al*., 2020؛Firoz, 2015). پرندگان از عناصر عمده اغلب اکوسیستم‌های دنیا به شمار می‌روند و دارای ارزش‌های زیبایی‌شناختی تفرجی، اقتصادی- اجتماعی و بسیاری از ارزش‌های اکولوژیکی دیگر هستند (Kershaw and Cranswick, 2003؛ Elmberg *et al*., 1994؛ Askari *et al*., 2010) و ازجمله منابع بین‌المللی و جهانی هستند که به جهت سهولت مطالعه، شاخص زیستی مناسبی برای بررسی وضعیت تغییرات محیطزیستی به شمار می‌روند (Tabiee and Rasti, 2011؛ Guareschi *et al*., 2015؛ de Arruda Almeida *et al*., 2019).

شمارش پرندگان نکته‌ای اساسی در پرنده‌شناسی برای پژوهش‌های بوم‌شناختی و پژوهش‌ها درزمینهٔ حفاظت از پرندگان است (Kershaw and Cranswick, 2003). از برآورد فراوانی پرندگان می‌توان به‌طور گسترده‌ای در امر حفاظت استفاده کرد. برای مثال تغییر اندازه جمعیت را می‌توان در بررسی تخریب زیستگاه، به کار گرفت (Buckland *et al*., 2008). پرندگان به دلیل اینکه موجوداتی انتخاب‌گر در نوع زیستگاه خود بوده و حساسیت زیادی به ساختار پوشش گیاهی دارند می‌توانند به‌عنوان نمایه مناسب، برای سنجش کیفیت زیستگاه مورداستفاده قرار گیرند. هرچند بررسی پاسخ پرندگان به پوشش گیاهی و کنترل این تغییرات بسیار دشوار است (Villard *et al*., 2007)؛ اما کیفیت زیستگاه بر غنا، فراوانی و حتی چگونگی پراکنش پرندگان تأثیرات عمده‌ای بر جای می‌گذارد (Johnson, 2007). هرگونه تغییر در محیط که بر روی ساختار و پوشش گیاهی مؤثر باشد، بر اکولوژی جامعه پرندگان اثرگذار است چراکه خصوصیات زیستگاه تعیین‌کننده منابع در دسترس است (Villard *et al*., 2007؛ Hsu *et al*., 2019؛ Barnes *et al*., 1982؛ Arya *et al*., 2019).

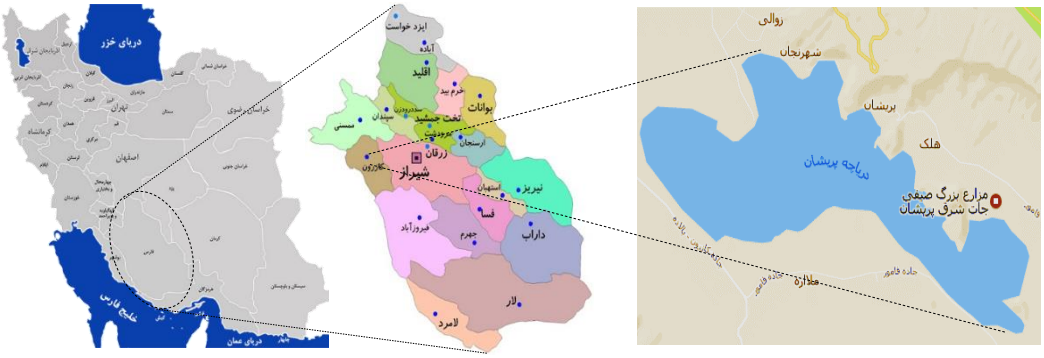
در خصوص مطالعه و بررسی پرندگان آبزی و کنار آبچر در سطح تالاب‌ها و دریاچه‌ها، مطالعاتی تحت این عنوان توسط محققین داخل و خارج از کشور در سطح برخی از تالاب‌های ایران و جهان انجام پذیرفته است (Tabiee and Rasti, 2011؛ Riazi and Mirarmandhi, 2008؛ Pérez-Arteaga and Gaston, 2004؛ Nabavi *et al*., 2006؛ Mahdianzadeh *et al*., 2020؛ Kershaw and Cranswick, 2003؛ Behrouzirad *et al*., 2002؛ Asgari *et al*., 2022). ازجمله مطالعاتی که پیرامون بررسی شاخص‌های تنوع زیستی پرندگان انجام‌شده است می‌توان به پژوهش‌های Behrouz Rad و Hasan Zadeh (۲۰۰۸) پیرامون شناسایی و مقایسه فصلی تنوع و تراکم پرندگان آبزی تالاب‌های بین‌المللی کلاهی و تیاپ در تنگه هرمز اشاره کرد. Askari و همکاران (۲۰۱۰) تغییرات شاخص‌های تنوع زیستی پرندگان در پارک‌ها و فضاهای سبز شهر اهواز در دو فصل زمستان ۱۳۸۸ و بهار ۱۳۸۹ بررسی کردند. دیاز و همکاران پیرامون چگونگی تأثیرات ناشی از تغییرات ساختاری به وجود آمده به دلیل آتش‌سوزی و یا قطع درختان جنگل بر روی فراوانی و غنای پرندگان اشاره کرد (Díaz *et al*., 2005). هم‌چنین Tabiee و Rasti (۲۰۱۱) بزرگ‌ترین تیره پرندگان را درخور خارگی در یک دوره ۴ ساله (۱۳۸۵ تا۱۳۸۸)، تیره آبچیلکیان و کوچک‌ترین تیره را تیره لک‌لکیان معرفی نمودند.

با توجه به اهمیت تالاب‌ها، حیات‌وحش و حفظ تنوع زیستی مطالعه‌ی درازمدت آن‌ها می‌تواند ضروری باشد. به‌ویژه با توجه به کاهش معنی‌دار سطح دریاچه‌های داخلی کشور که در دهه‌های اخیر نگران‌کننده بوده، سعی شده تا تغییرات تنوع گونه‌های پرندگان آبزی دریاچه پریشان را در اثر کاهش زیستگاه به‌صورت کمی بیان شود.

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2025-09-13]

مواد و روش‌ها

دریاچه پریشان بین ۵۱ درجه و ۴۴ دقیقه و ۵۱ درجه و ۵۱ دقیقه طول شرقی و ۲۹ درجه و ۳۲ دقیقه و ۳۰ ثانیه عرض شمالی واقع‌شده است. مساحت آن ۴۳۰۰ هکتار و ارتفاع از سطح آب‌های آزاد ۸۲۰ متر است. این دریاچه در کنوانسیون رامسر به‌عنوان تالاب بین‌المللی ثبت گردیده و در تقسیم‌بندی مناطق جزء منطقه حفاظت شده محسوب می‌گردد. دریاچه پریشان در منطقه نیمه‌خشک زاگرس جنوبی با تابستان‌های داغ و نسبتاً طولانی و زمستان‌های معتدل و نسبتاً کوتاه، واقع‌شده است. ریزش‌های جوی در این منطقه در فصول بهار و زمستان و عمدتاً به‌صورت باران و به‌ندرت به‌صورت برف آن‌هم فقط در قله کوه‌های شمالی رخ می‌دهد. بر اساس داده‌های ایستگاه هواشناسی منطقه که از سال ۱۳۶۷ ثبت‌شده است. میانگین بارش سالانه ۴۵۰ میلی‌متر و بین حداقل ۱۷۰ میلی‌متر و حداکثر ۷۰۰ میلی‌متر در سال نوسان دارد؛ و دمای هوای منطقه در سردترین و گرم‌ترین روزهای سال به ترتیب بین ۳ تا ۴۸ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. دورتادور این دریاچه را کوه احاطه کرده است و فاصله دریاچه نسبت به کوه از طرف شمال حدود ۴ الی ۵ کیلومتر می‌باشد و از طرف جنوب حدود ۵۰۰ متر می‌باشد. این دریاچه ازجمله اکوسیستم‌های پایداری است که در اثر عوامل تکتونیک به وجود آمده میلیون‌ها سال است که شرایط خود را حفظ نموده و دارای ۴ گونه ماهی بومی به نام های ماهی زردک (*Barbus brachycephalus*)، ماهی سرخه (*Barbus grypus*)، ماهی پرک (*Blicca bjoerkna*) و مارماهی آب شیرین (Gymnothorax tile) و همچنین چندگونه ماهی وارداتی نظیر ماهی کپور، ماهی فیتوفاگ و آمور می‌باشد که در سال ۱۳۶۸ به دریاچه وارده شده است. تنها کپور معمولی با شرایط تالاب سازش پیداکرده و دو گونه دیگر مشکلات بسیاری را در تالاب به وجود آورده‌اند (شکل ۱).



شکل ۱: موقعیت دریاچه پریشان.

داده‌های مربوط به پرندگان مهاجر دریاچه پریشان به‌صورت ماهیانه توسط کارشناسان اداره‌ی حفاظت محیط‌زیست با استفاده از دوربین شکاری و پرنده‌نگری جمع‌آوری می‌گردد. شناسایی گونه‌های مختلف پرندگان در عرصه بر اساس زیستگاه، شکل ظاهری، اندازه جثه، رنگ‌آمیزی پروبال، نوع رفتار و صدا، شناسایی و ثبت می‌شود (Asgari *et al*., 2022 ؛Behrouzirad *et al*., 2002)؛ بنابراین، به‌منظور انجام مطالعه ابتدا داده‌های مربوط به پرندگان مهاجر دریاچه پریشان از سال ۱۳۷۶ لغایت ۱۳۹۰ (دوره ۱۴ ساله) از اداره‌ی حفاظت محیط‌زیست فارس دریافت و پس از بررسی و مرتب کردن داده‌ها، اطلاعات کمی به‌دست‌آمده داده‌ها (شامل مجموعه داده‌های گونه‌های مختلف) با کمک نرم‌افزار اکسل محاسبه و با استفاده از نرم‌افزار Ecological Methodology مورد تجزیه‌وتحلیل قرار گرفتند. کمیت تنوع‌گونه‌ای (Species Diversity) با استفاده از شاخص‌های سیمپسون و شانون- وینر، کمیت‌های یکنواختی گونه‌ای (Species Evenness) با استفاده از شاخص‌های سیمپسون و کامارگو محاسبه و مقایسه شدند و جدول تنوع و یکنواختی گونه‌ها رسم شده است.

شاخص تنوع‌گونه‌ای درواقع دو مقدار غنای گونه‌ای و یکنواختی را در یک کمیت جمع‌آوری می‌کند. به‌عبارت‌دیگر ازآنجایی‌که میزان شاخص تنوع‌گونه‌ای می‌تواند مربوط به جوامع با غنای پایین و یکنواختی بالا و یا برعکس مربوط به جوامع با غنای بالا و یکنواختی پایین باشد بنابراین

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2025-09-13]

به‌تنهایی نمی‌تواند به‌عنوان شاخصی مناسب، گویای تنوع زیستی یک منطقه باشد؛ بنابراین شاخص تنوع‌گونه‌ای به همراه شاخص‌های یکنواختی به کار می‌رود. در این پژوهش برای بررسی تنوع‌گونه‌ای از توابع شانون-وینر و سیمپسون استفاده شد (Barnes *et al*., 1982).

جدول ۱: شاخص‌های مورداستفاده و مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده شاخص.

شاخص‌های تنوع‌گونه‌ای	فرمول شاخص	مؤلفه شاخص
شاخص تنوع سیمپسون	$1-D=1-\sum_{i=1}^{s}[\frac{n_i(n_i-1)}{N(N-1)}$	1-D: شاخص تنوع سیمپسون (دامنه تغییرات ۱_۰) n_i: تعداد افراد هرگونه در هر بار نمونه‌برداری N: تعداد کل افراد نمونه، S:تعداد گونه در نمونه
شاخص شانون- وینر	$H'=\sum_{i=1}^{s}(P_i)(\log_2 P_i)$	H':شاخص تنوع شانون-وینر S: تعداد گونه در نمونه، P_i:نسبت تعداد گونه i ام به تعداد کل گونه‌ها.
شاخص‌های یکنواختی گونه‌ای	**فرمول شاخص**	**مؤلفه شاخص**
شاخص یکنواختی سیمپسون	$E_D=\frac{D}{S}$	E_D: شاخص یکنواختی سیمپسون (دامنه تغییرات ۱_۰) D: شاخص تنوع سیمپسون S:تعداد گونه‌های به‌دست‌آمده در نمونه‌برداری.
شاخص یکنواختی کامارگو	$E=1-\{\sum_{i=1}^{s}\sum_{j=i+1}^{s}[\frac{p_i-p_j}{s}]\}$	E: شاخص یکنواختی کامارگو (دامنه تغییرات ۱ _۰) p_i:نسبت گونه اول به تعداد کل نمونه‌ها p_j: نسبت گونه دوم به تعداد کل نمونه‌ها s:تعداد گونه‌ها در نمونه‌ها.

نتایج

درمجموع تعداد ۱۳۵۳۴۷ نمونه متعلق به ۷۴ گونه پرنده در این دریاچه طی سال‌های ۱۳۷۶ تا ۱۳۹۰ مشاهده شد. در سال ۱۳۹۰ به دلیل خشک شدن دریاچه تعداد پرندگان مشاهده‌شده به صفر رسید. بیشترین پرندگان مشاهده‌شده متعلق به گونه‌ی چنگر معمولی از خانواده‌ی Rallidae بود. گونه باکلان کوچک از خانواده‌ی Phalacrocoracidae از این نظر در مقام دوم قرار داشت. در جدول ۲ فراوانی پرندگان مشاهده‌شده بر اساس خانواده و سال تفکیک‌شده‌اند.

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2025-09-13]

جدول ۲: فراوانی پرندگان مهاجر دریاچه پریشان بر اساس خانواده و سال.

خانواده / سال	Pelecanidae	Podicipedidae	Phalacrocoracidae	Ardeidae (Herons)	Ardeidae (Egrets)	Ciconiidae	Threskiornithidae (Ibises)	Threskiornithidae (Spoonbills)	Phoenicopteridae	Anatidae	Gruidae	Rallidae	Scolopacidae	Laridae (Gulls)	Laridae(Terns)
۱۳۷۶	۳۲۵	۲۴۸	۰	۱۹۲	۱۰۵	۰	۱۳	۱۷	۰	۱۵۷۳	۲	۴۹۷۳	۱۸۴۳	۳۸۰	۰
۱۳۷۷	۲۷	۲۰۰	۳۸۱	۲۴۲	۵۰	۰	۵۱	۸	۰	۳۳۰۶	۰	۱۵۵۰	۳۹۸	۹۴	۰
۱۳۷۸	۷۹	۳۱۲	۲۹۲	۲۲۵	۱۸۷	۰	۱۱۹	۳۵	۰	۳۲۸۰	۱۴	۳۳۴۳	۱۸۲۹	۱۳۵۰	۰
۱۳۷۹	۹۳	۳۱۴	۸۳۱	۱۷۶	۴۲۱	۰	۱۳۳	۲۲	۰	۲۹۶۵	۰	۱۸۷۲	۳۹۱	۴۶۴	۱۴
۱۳۸۰	۳۳	۱۳۵	۳۳۰	۳۹	۱۳۷	۰	۲۴	۱۹	۰	۹۹۰	۰	۷۲۴	۳۶۸۲	۳۵۰۰	۰
۱۳۸۱	۱۲۲	۱۹۱	۹۲۲	۱۴۶	۲۲۰	۰	۰	۲۳	۱۱	۲۸۵۷	۰	۱۲۳۶۰	۹۰۴	۱۱۴۴	۳۵
۱۳۸۲	۱۴۸	۲۷۰	۱۱۰۵	۵۲۷	۳۵۲	۲	۳۱	۲۳	۲۳	۶۱۱۸	۰	۵۳۶۸	۵۱	۱۵۴۵	۳۰۲
۱۳۸۳	۵۰	۵۳	۴۶۲	۹۳	۷۶	۰	۱	۵۴	۰	۱۳۳۵	۰	۱۷۳۶	۴۱۸	۱۵۰	۰
۱۳۸۵	۳۴۳	۳۵۲	۶۰۱۵	۱۳۰	۹۴	۰	۱	۰	۲۵۵	۱۷۰۵	۰	۱۵۱۵۶	۳۹۳	۴۹۲	۱۴
۱۳۸۶	۳۱۱	۲۸۱	۱۳۳۴	۱۲۱	۸۹	۰	۱	۲۳	۳۲۸	۱۳۱۸	۰	۱۵۳۱۵	۱۱۴	۹۴	۱۵
۱۳۸۷	۵	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۲۷۵	۲۸۰۲	۳۸	۷۰	۶۷	۲۴	۱۴
۱۳۸۸	۰	۰	۰	۰	۷	۰	۰	۰	۰	۱۱۱	۰	۰	۵	۱۲	۰
۱۳۸۹	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۵	۰	۱۷	۱	۰	۰
۱۳۹۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰

در جدول ۳ مقادیر حداقل و حداکثر تعداد پرندگانی که به این دریاچه مهاجرت داشته‌اند و هم‌چنین میانگین آن‌ها در طی این سال‌ها آمده است.

با توجه به جداول فوق به‌طورکلی تعداد کلیه پرندگان کاهش چشمگیری داشته است. اگر دقیق‌تر به این مسئله توجه شود دریافت می‌شود که خانواده‌های باکلان در سال ۱۳۸۵، حواصیل سال۱۳۸۲، اکراس آفریقایی سال‌های ۱۳۷۸-۱۳۷۷، فلامینگو سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۸۷، آبچیلیک سال۱۳۸۰، افزایش چشمگیر و بعضاً ناگهانی داشته‌اند. دراین‌بین خانواده‌ی کاکایی دارای بیشترین نوسانات بوده است و هم‌چنین تعداد بسیار کمی از خانواده لک‌لک‌ها مشاهده می‌شود. در جدول ۴ نام علمی و فارسی به همراه تعداد و درصد فراوانی پرندگان آمده است که بیشترین درصد فراوانی به ترتیب ۴۴/۷۴ (چنگر معمولی *Fulica atra*)، ۷/۳۹ (خروس کولی *Vanellus vanellus*)، ۶/۵۷ (کاکایی سرسیاه *Larus ridibundus*) می‌باشد.

با توجه به جداول فوق به‌طورکلی تعداد کلیه پرندگان کاهش چشمگیری داشته است. اگر دقیق‌تر به این مسئله توجه شود دریافت می‌شود که خانواده‌های باکلان در سال ۱۳۸۵، حواصیل سال۱۳۸۲، اکراس آفریقایی سال‌های ۱۳۷۸-۱۳۷۷، فلامینگو سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۸۷، آبچیلیک سال۱۳۸۰، افزایش چشمگیر و بعضاً ناگهانی داشته‌اند. دراین‌بین خانواده‌ی کاکایی دارای بیشترین نوسانات بوده است و هم‌چنین تعداد بسیار کمی از خانواده لک‌لک‌ها مشاهده می‌شود. در جدول ۴ نام علمی و فارسی به همراه تعداد و درصد فراوانی پرندگان آمده است که بیشترین درصد فراوانی به ترتیب ۴۴/۷۴ (چنگر معمولی *Fulica atra*)، ۷/۳۹ (خروس کولی *Vanellus vanellus*)، ۶/۵۷ (کاکایی سرسیاه *Larus ridibundus*) می‌باشد.

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2025-09-13]

جدول ۳: مقادیر کل، حداقل و حداکثر پرندگان مهاجر.

خانواده	تعداد کل افراد مشاهده‌شده	حداقل*	حداکثر	میانگین
Pelecanidae	۱۵۳۶	۵	۳۴۳	۱۰۹/۷
Podicipedidae	۲۳۵۶	۵۳	۳۵۲	۱۶۸/۲
Phalacrocoracidae	۱۱۶۷۲	۲۹۲	۶۰۱۵	۸۳۳/۷
Ardeidae (Herons)	۱۸۹۱	۳۹	۵۲۷	۱۳۵
Ardeidae (Egrets)	۱۷۳۸	۵۰	۴۲۱	۱۲۴/۱
Ciconiidae	۲	۰	۲	۰/۱۴
Threskiornithidae (Ibises)	۳۷۴	۱	۱۳۳	۲۶/۷
Threskiornithidae (Spoonbills)	۲۲۴	۸	۵۴	۱۶
Phoenicopteridae	۱۸۹۲	۱۱	۱۲۷۵	۱۳۵/۱
Anatidae	۲۸۳۶۵	۵	۶۱۱۸	۲۰۲۶
Gruidae	۵۴	۲	۳۸	۳/۸
Rallidae	۶۲۴۸۴	۱۷	۱۵۳۱۵	۴۴۶۳/۱
Scolopacidae	۱۰۰۹۶	۱	۳۶۸۲	۷۲۱/۴
Laridae (Gulls)	۹۲۴۹	۱۲	۳۵۰۰	۶۶۰/۶
Laridae(Terns)	۳۹۴	۱۴	۳۰۲	۲۸/۱

*به دلیل خشک شدن آب دریاچه و عدم مشاهده پرندگان در سال ۱۳۹۰، میزان کمینه برای مابقی سال‌ها لحاظ گردید.

جدول ۴: نام علمی، مجموع تعداد و درصد فراوانی پرندگان شناسایی‌شده در بازه زمانی ۱۴ ساله (۱۳۹۰-۱۳۷۶).

نام خانواده	نام علمی گونه	نام فارسی	تعداد کل	درصد فراوانی	درجه حفاظت
Podicipedidae	*Tachybaptus ruficollis*	کشیم کوچک	۱۲۰۷	۰/۸۹۱	LC
	Podiceps grisegena	کشیم گردن‌سرخ	۴۶	۰/۰۳۳	LC
	Podiceps cristatus	کشیم بزرگ	۷۰۹	۰/۵۲۳	LC
	Podiceps nigricollis	کشیم گردن‌سیاه	۴۹۴	۰/۳۶۴	LC
	Pelecanus onocrotalus	پلیکان سفید	۱۶۵	۰/۱۲۱	LC
	Pelecanus crispus	پلیکان پا خاکستری	۱۳۷۱	۱/۰۱۲	NT
Phalacrocoracidae	*Phalacrocorax carbo*	باکلان بزرگ	۴۹۱۳	۳/۶۲۹	LC
	Phalacrocorax pygmaeus	باکلان کوچک	۶۷۵۹	۴/۹۹۳	LC
Ardeidae	*Ardea cinerea*	حواصیل خاکستری	۶۹۹	۰/۵۱۶	LC
	Ardea goliath	حواصیل بزرگ	۲۰۸	۰/۱۵۳	LC
	Ardea purpurea	حواصیل ارغوانی	۳۸۷	۰/۲۸۵	LC
	Casmerodius albus	اگرت بزرگ	۵۸۵	۰/۴۳۲	LC
	Egretta garzetta	اگرت کوچک	۵۸۸	۰/۴۳۴	LC
	Bubulcus Ibis	گاوچرانک	۵۶۵	۰/۴۱۷	LC
	Ardeola ralloides	حواصیل زرد	۳۸	۰/۰۲۸	LC

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2025-09-13]

نام خانواده	نام علمی گونه	نام فارسی	تعداد کل	درصد فراوانی	درجه حفاظت
	Nycticorax nycticorax	حواصیل شب	۴۰۲	۰/۲۹۷	LC
	Ixobrychus minutus	بوتیمار کوچک	۹۰	۰/۰۶۶	LC
	Botaurus stellaris	بوتیمار بزرگ	۶۷	۰/۰۴۹	LC
	Ciconia ciconia	لک‌لک سفید	۲	۰/۰۰۱	LC
Threskiornithidae	*Threskiornis aethiopicus*	اکراس آفریقایی	۱	۰/۰۰۰۷۳۹	LC
	Plegadis falcinellus	اکراس سیاه	۳۷۳	۰/۲۷۵	LC
	Platalea leucorodia	کفچه‌نوک	۲۰۱	۰/۱۴۸	LC
Phoenicopteridae	*Phoenicopterus ruber roseus*	فلامینگوی بزرگ	۱۸۹۲	۱/۳۹۷	LC
	Anser anser	غاز خاکستری	۵۳۵۵	۳/۹۵۶	LC
	Anser spp	غازهای نامعلوم	۳	۰/۰۰۲	
	Tadorna ferruginea	آنقوت	۳۷۰	۰/۲۷۳	LC
	Tadorna tadorna	تنجه	۷۴۳	۰/۵۴۸	LC
	Anas penelope	گیلار	۱۸۴۸	۱/۳۶۵	LC
	Anas strepera	اردک اردهای	۱۰۷۵	۰/۷۹۴	LC
	Anas crecca	خوتکا	۵۳۷۸	۳/۹۷۳	LC
	Anas platyrhynchos	سرسبز	۵۴۹۷	۴/۰۶۱	LC
	Anas acuta	فیلوش	۷۰۲	۰/۵۱۸	LC
	Anas querquedula	خوتکای ابرو سفید	۵۹	۰/۰۴۳	LC
	Anas clypeata	نوک پهن	۳۹۶	۰/۲۹۲	LC
	Marmaronetta angustirostris	اردک مرمری	۱۲۴	۰/۰۹۱	VU
	Netta rufina	اردک تاجدار	۳۹۰	۰/۲۸۸	LC
	Aythya ferina	اردک سر حنایی	۴۹۴۷	۳/۶۵۵	VU
	Aythya nyroca	اردک بلوطی	۲۰۷	۰/۱۵۲	NT
	Aythya fuligula	اردک سیاه کاکل	۶۹	۰/۰۵۰	LC
	Oxyura leucocephala	اردک سرسفید	۱۳۱	۰/۰۹۶	EN
	Anatinae spp	اردک‌های نامعلوم	۱۰۸۱	۰/۷۹۸	
Gruidae	*Grus grus*	درنای معمولی	۵۴	۰/۰۳۹	LC
Rallidae	*Rallus aquaticus*	یلوه آبی	۷	۰/۰۰۵	LC
	Gallinula chloropus	چنگر نوک سرخ	۶۸۹	۰/۵۰۹	LC
	Porphyrio porphyrio	طاووسک	۱۴۹۳	۱/۱۰۳	
	Fulica atra	چنگر معمولی	۶۰۵۶۵	۴۴/۷۴۷	LC
Recurvirostridae	*Himantopus himantopus*	چوب‌پا	۵۰۵	۰/۳۷۳	LC
	Recurvirostra avosetta	آووست	۲۵	۰/۰۱۸	LC
Charadriidae	*Vanellus vanellus*	خروس کولی	۱۰۰۰۵	۷/۳۹۲	NT
	Vanellus gregarius	خروس کولی سینه سیاه	۱۷	۰/۰۱۲	LC
	Vanellus leucurus	خروس کولی دم‌سفید	۲۷۸	۰/۲۰۵	LC
	Vanellus indicus	دیدومک	۲۰۵	۰/۱۵۱	LC

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2025-09-13]

نام خانواده	نام علمی گونه	نام فارسی	تعداد کل	درصد فراوانی	درجه حفاظت
	Charadrius hiaticula	سلیم طوقی معمولی	۷۰	۰/۰۵۱	LC
	Charadrius dubius	سلیم طوقی کوچک	۱۳۰	۰/۰۹۶	LC
	Charadrius alexandrinus	سلیم کوچک	۳۹	۰/۰۲۸	LC
Scolopacidae	*Limosa limosa*	گیلانشاه بال‌سفید	۴۲۶	۰/۳۱۴	NT
	Tringa totanus	آبچلیک پا سرخ	۴۸۶	۰/۳۵۹	LC
	Tringa stagnatilis	آبچلیک تالابی	۴۵	۰/۰۳۳	LC
	Tringa nebularia	آبچلیک پا سبز	۱۹	۰/۰۱۴	LC
	Tringa ochropus	آبچلیک پا سبز	۴	۰/۰۰۲	LC
	Actitis hypoleucos	آبچلیک آوازخوان	۱۲۸	۰/۰۹۴	LC
	Gallinago gallinago	پاشلک معمولی	۹۴	۰/۰۶۹	LC
	Lymnocryptes minimus	پاشلک کوچک	۱۵۲	۰/۱۱۲	LC
	Calidris minuta	تلیله کوچک	۹۶	۰/۰۷۰	LC
	Calidris temminckii	تلیله دم‌سفید	۱۹	۰/۰۱۴	LC
	Philomachus pugnax	آبچلیک شکیل	۱	۰/۰۰۰۷۳۹	LC
		کنار آبزی‌های نامعلوم	۴۳	۰/۰۳۱	
Laridae	*Larus cachinnans*	کاکایی پا زرد	۱۸	۰/۰۱۳	LC
	Larus fuscus	کاکایی پشت سیاه کوچک	۶	۰/۰۰۴	LC
	Larus ichthyaetus	کاکایی بزرگ	۲۰۳	۰/۱۴۹	
	Larus ridibundus	کاکایی سرسیاه	۸۸۹۵	۶/۵۷۱	LC
	Larus genei	کاکایی صورتی	۱۴	۰/۰۱۰	LC
	Larus spp	کاکایی‌های نامعلوم	۶۶	۰/۰۴۸	LC
	Chlidonias hybridus	پرستوی تالابی گونه‌سفید	۲۸	۰/۰۲۰	LC
	Sterna hirundo	پرستوی دریایی معمولی	۱۹	۰/۰۱۴	LC
	Sterna albifrons	پرستوی دریایی کوچک	۳۶۶	۰/۲۷۰	LC

منقرض:EX، منقرض‌شده در حیات‌وحش:EW، در معرض انقراض:CR، در معرض خطر:EN، آسیب‌پذیر:VU، درشرف تهدید:NT، کمترین نگرانی:LC، اطلاعات کم:CD

به‌وسیله‌ی فراوانی خانواده‌ها در نرم‌افزار Ecological Methodology شاخص‌های یکنواختی و تنوع زیستی به دست آورده شد (جدول ۵).

جدول ۵: شاخص‌های یکنواختی و تنوع زیستی.

شاخص / سال	تنوع سیمپسون	شانون- وینر	یکنواختی سیمپسون	یکنواختی کامارگو
۱۳۷۶	۰/۷۳۱	۲/۷۵۴	۰/۱۶۹	۰/۲۶۲
۱۳۷۷	۰/۸۸۶	۳/۷۰۰	۰/۳۰۳	۰/۳۴۳
۱۳۷۸	۰/۸۶۵	۳/۶۱۰	۰/۲۰۰	۰/۲۷۲
۱۳۷۹	۰/۹۲۵	۳/۳۶۷	۰/۲۷۳	۰/۳۲۵
۱۳۸۰	۰/۶۷۳	۲/۶۵۴	۰/۱۲۷	۰/۲۴۶

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2025-09-13]

شاخص / سال	تنوع سیمپسون	شانون- وینر	یکنواختی سیمپسون	یکنواختی کامارگو
۱۳۸۱	۰/۶۵۰	۲/۴۳۹	۰/۰۷۹	۰/۱۳۸
۱۳۸۲	۰/۸۵۲	۳/۶۸۱	۰/۱۳۰	۰/۲۱۰
۱۳۸۳	۰/۷۷۸	۳/۰۹۴	۰/۱۲۲	۰/۱۹۲
۱۳۸۵	۰/۵۸۳	۲/۰۷۳	۰/۰۶۰	۰/۱۰۴
۱۳۸۶	۰/۳۸۴	۱/۵۸۹	۰/۰۳۹	۰/۰۸۶
۱۳۸۷	۰/۷۷۶	۲/۶۸۲	۰/۲۲۳	۰/۲۴۵
۱۳۸۸	۰/۷۹۶	۲/۴۷۸	۰/۴۲۶	۰/۴۲۴
۱۳۸۹	۰/۵۷۳	۱/۵۰۱	۰/۵۵۷	۰/۵۶۵
۱۳۹۰	*	*	*	*

با توجه به توضیحاتی که درباره شاخص‌های تنوع داده شد، از جدول ۵ موارد ذیل دریافت می‌گردد: (در سال ۱۳۹۰ به دلیل خشک شدن دریاچه و عدم مشاهده پرندگان تمام شاخص‌ها ازنظر کمینه یا بیشینه بودن در نظر گرفته نشدند.)

در شاخص تنوع سیمپسون هرچه عدد به‌دست‌آمده شاخص، کمتر باشد تنوع زیستی بیشتر است. با توجه به داده‌های جدول ۵ در سال ۱۳۷۹ تنوع زیستی کمینه و در سال ۱۳۸۶ بیشینه است.

در مورد شاخص شانون-وینر می‌توان بیان کرد عدد شاخص و تنوع زیستی رابطه مستقیم دارند؛ یعنی هرچه عدد شاخص بیشتر باشد تنوع زیستی بیشتر است. با توجه به این مطلب جدول فوق به ما نشان می‌دهد بیشترین تنوع زیستی در سال ۱۳۷۹ و کمترین آن در سال ۱۳۸۹ می‌باشد.

مطابق توضیحات یکنواختی در شاخص یکنواختی سیمپسون هرچه عدد این شاخص مقدار کمتری داشته باشد تنوع بیشتری مشاهده می‌شود و برعکس؛ پس می‌توان این‌گونه برداشت کرد در سال ۱۳۸۶ بیشترین تنوع و در سال ۱۳۸۹ کمترین تنوع بوده است. شاخص کامارگو نیز همین نتایج را تائید می‌کند. در این مطالعه سعی بر این بوده است که علت کاهش تنوع زیستی و همچنین کاهش فراوانی گونه‌های مهاجر و بومی را بررسی شود که به‌تفصیل نتیجه بررسی‌های انجام‌شده را بیان خواهد شد.

خانواده پلیکان (Pelecanidae): این خانواده، ۷ گونه دارد که دو گونه آن در ایران یافت می‌شود. این پرندگان در زمره پرندگان حمایت‌شده هستند و به حفاظت از محل‌های تولیدمثل نیاز دارند. همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود این خانواده در سال ۱۳۷۶ در دریاچه پریشان به‌وفور یافت می‌شدند ولی باکم شدن آب دریاچه و با توجه به غذای آن‌ها که عمدتاً ماهی می‌باشد رفته‌رفته تعداد آن‌ها کم شده است.

خانواده کشیم (Podicipedidae): این خانواده دارای ۲۰ گونه می‌باشد که ۵ گونه آن در ایران یافت می‌شود. بعضی از گونه‌های آن به‌صورت مهاجر عبوری در شمال شرقی نیز گزارش‌شده‌اند. این پرندگان، در حال حاضر، نیازی به برنامه ویژه حفاظتی ندارند. با توجه به نیاز این پرندگان به شنا در آب و تغذیه خاص آن‌ها می‌توان تشخیص داد که نیاز مبرمی به آب‌دارند؛ بنابراین با خشک شدن دریاچه پریشان این‌گونه در محل مذکور در سال‌های اخیر مشاهده نشده است.

خانواده باکلان (Phalacrocoracidae): این خانواده، حدود ۳۰ گونه دارد که در ایران ۳ گونه آن یافت می‌شود. با توجه به فراوانی این پرندگان، در حال حاضر، نیازی به برنامه‌های ویژه حفاظتی ندارند اما گونه‌ای از آن‌ها وجود دارد که در سال‌های اخیر کاهش چشمگیری داشته و به همین سبب، در سطح جهانی، پرنده‌ای درخطر محسوب شده است. جمعیت این پرندگان نوسانات شدیدی داشته است؛ بااین‌حال مشاهده‌شده

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2025-09-13]

است که در سال ۱۳۸۵ افزایش چشمگیری داشته ولی با خشک شدن دریاچه این پرندگان نیز مشاهده نشده‌اند. برآوردها نشان می‌دهد که علت افزایش نجومی این پرندگان در سال ۱۳۸۵ بارندگی فراوان در شهرستان کازرون بوده است.

خانواده حواصیل و اگرت (Ardeidae): این خانواده، ۶۴ گونه در ۱۵ جنس دارد. بعضی از گونه‌های این خانواده، نیازی به برنامه ویژه حفاظتی ندارند؛ در حالی که برای بعضی دیگر اجرای برنامه ویژه حفاظتی ضروری است. این خانواده از فراوانی بالایی برخوردار بوده است و این فراوانی در سال ۱۳۸۲ به حداکثر مقدار خود می‌رسد ولی به علت نیاز آن‌ها به آب‌های کم‌عمق و تغذیه خاص آن‌ها که عمدتاً در آب‌های کم‌عمق یافت می‌شود با شروع خشک‌سالی دریاچه پریشان تعداد آن‌ها رو به کاهش رفته است تا جایی که از سال ۱۳۸۷ دیگرگونه‌ای از این خانواده یافت نشده است.

خانواده لک‌لک (Ciconiidae): از این خانواده تنها ۳ گونه در ایران وجود دارد. عمدتاً از دوزیستان، ماهی‌ها، حلزون‌ها، نرم‌تنان، حشرات و گاهی نیز از حیوانات کوچک تغذیه کرده و روی درختان، پایه‌ها، صخره‌ها و ساختمان‌ها تولیدمثل می‌کنند. حفاظت از زیستگاه‌ها و محل‌های تولیدمثل این پرندگان، برای بقای آن‌ها، اهمیت بسزایی دارد. فراوانی این خانواده در دریاچه پریشان بسیار اندک بوده است و می‌توان گفت این خانواده این دریاچه را برای زندگی نمی‌پسندند.

خانواده اکراس و کفچه‌نوک (Threskiornithidae): این خانواده، ۳۰ گونه را در ۲ گروه تشکیل می‌دهند که خود این ۲ گروه متعلق به دو زیر خانواده: اکراس‌ها و کفچه‌نوک‌ها، هستند. در ایران ۳ گونه از این پرنده یافت می‌شود. فراوانی این خانواده در دریاچه پریشان به‌صورت چشمگیری نبوده است. حداکثر فراوانی در سال ۱۳۷۹ وجود داشته و در سال ۱۳۸۷ دیگرگونه‌ای به این دریاچه مهاجرت نکرده است. علت این اتفاق می‌تواند به کم‌آبی مرتبط باشد.

خانواده فلامینگو (Phoenicopteridae): این خانواده، پرندگانی آب چرند هستند؛ در ایران، در دریاچه اورمیه، فارس و سیستان، به تعداد نسبتاً فراوانی دیده می‌شوند و در کلنی‌های بزرگ، در دریاچه ارومیه، تولیدمثل می‌کنند. جزو پرندگان حمایت‌شده هستند و حفاظت از مناطق زیست و تولیدمثل این پرندگان، برای بقای آن‌ها اهمیت به سزایی دارند. می‌توان گفت تا سال ۱۳۸۷ فراوانی کمی داشته‌اند و در این سال به‌طور ناگهانی تعداد آن‌ها افزایش پیدا می‌کند.

خانواده غاز، قو و اردک (Anatidae): این خانواده، به علت کاهش شدید جمعیت باید در کلیه‌ی زیستگاه‌ها از شکار آن‌ها جلوگیری شود. سالیانه جمعیت زیادی از این خانواده به این دریاچه مهاجرت می‌کردند ولی باکم آبی و کمبود غذای موردعلاقه‌شان تعداد آن‌ها رو به کاهش رفته ولی به صفر نرسیده بوده است.

خانواده درنا (Gruidae): این خانواده در ایران دارای گونه‌ای است که در زمستان‌ها، به تعداد اندک در جنوب دریای خزر (دامگاه فریدون‌کنار) دیده می‌شود. این پرندگان در زمره پرندگان حمایت‌شده است، بنابراین، باید محل‌های زیست و مهاجرتشان تحت حفاظت ویژه قرار گیرد. فراوانی این خانواده به‌قدری کم بوده است که حداکثر آن‌ها در سال ۱۳۸۷ به تعداد ۳۸ مورد مشاهده‌شده است. همان‌گونه که بیان شد این خانواده به‌طورکلی در ایران دارای فراوانی کمی است.

خانواده یلوه‌ییان (Rallidae): فراوانی این پرندگان در دریاچه پریشان بسیار بالا بوده است که البته باکم شدن آب دریاچه کاهش چشمگیری پیداکرده ولی بااین‌حال طی سال‌های موردمطالعه به صفر نرسیده است.

خانواده آبچیلک (Scolopacidae): این پرندگان عمدتاً در مناطق تالابی، ساحلی به سر می‌برند. علاوه بر حفاظت از زیستگاه‌ها، شکار این پرندگان باید دقیقاً کنترل شود. فراوانی این پرندگان نسبتاً بالا بوده ولی از سال ۱۳۸۳ در جمعیت این پرندگان کاهش متناوبی مشاهده‌شده است که می‌تواند به علت وابستگی این پرندگان به تالاب باشد.

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2025-09-13]

خانواده کاکایی (Laridae): این خانواده در ایران، اغلب در نواحی تالابی دیده می‌شوند و در حال حاضر نیازی به برنامه ویژه حفاظتی ندارند. این پرندگان به تعداد زیاد در دریاچه پریشان یافت می‌شدند ولی از سال ۱۳۸۳ جمعیتشان رو به کاهش رفته است که این به دلیل کم شدن آب دریاچه می‌باشد.

خانواده پرستو دریاییان (Laridae): این خانواده، شامل پرندگانی است که از ماهی تغذیه کرده و به‌ندرت شنا می‌کنند. غالباً به‌صورت دستجات (کلنی) در سواحل و جزایر شنی دیده می‌شوند. تعدادی از آن‌ها در ایران در زمستان در شمال غرب دیده‌شده‌اند. حفاظت از مناطق تولیدمثل این پرندگان اهمیت حیاتی دارد. فراوانی پرستوها در دریاچه پریشان نسبتاً پایین بوده است و حداکثر مهاجرت آن‌ها به این دریاچه در سال ۱۳۸۲ بوده است.

بحث و نتیجه‌گیری

تالاب‌ها و آبگیرهای مصنوعی در مناطقی که پرندگان مهاجر آن‌ها را به‌عنوان ایستگاه توقف و استراحت انتخاب کرده‌اند، می‌توانند نقش مهمی در حفظ بقا و تنوع زیستی پرندگان مهاجر داشته باشد (Mahdianzadeh *et al*., 2020). نتایج این پژوهش نشان داد که گونه چنگر معمولی (*Fulica atra*) در طی دوره ۱۴ ساله موردمطالعه دارای بیشترین تعداد بودند که در مطالعات انجام‌گرفته توسط Asgari و همکاران (۲۰۲۲) در تالاب گندمان و Mahdianzadeh و همکاران (۲۰۲۰) در تالاب مصنوعی یزد نیز همین نتیجه مشاهده گردید. به‌طورکلی این مطالعه نشان داد که طی دوره مذکور خانواده پلیکان که تا سال۱۳۷۶حداکثر تعداد را داشته‌اند، به‌مرور کاهش چشمگیری در تعداد آن‌ها مشاهده گردید که می‌توان دلیل آن را کم شدن آب دریاچه و عدم وجود غذا آنان که عمدتاً ماهی می‌باشد، دانست. فراوانی خانواده کشیم درمجموع در این دریاچه کم بوده است که نتایج مشابه نیز در مطالعه انجام‌گرفته در تالاب گندمان مشاهده شد (Asgari *et al*., 2022). خانواده باکلان در سال ۱۳۸۵ از فراوانی خوبی برخوردار بود اما بعدازآن رفته‌رفته تعدادشان رو به کاهش رفت که برآوردها نشان می‌دهد علت افزایش نجومی این پرندگان در سال ۱۳۸۵ بارندگی فراوان در شهرستان کازرون بوده است. در سایر مطالعات انجام‌شده، نتایج حاصل از شاخص‌های تنوع زیستی پرندگان تالاب کجی نشان می‌دهد که در یک دوره ۵ ساله (۱۳۸۹-۱۳۸۵)، سال ۱۳۸۵ دارای بیش‌ترین تنوع‌گونه‌ای سیمپسون و تنوع‌گونه‌ای شانون-وینر بوده است (Behrouzirad *et al*., 2002). فراوانی خانواده حواصیل تا سال ۱۳۸۲ بسیار زیاد بود اما با خشک شدن دریاچه، فراوانی آن‌ها کم شد به‌طوری‌که در سال ۱۳۸۷ به صفر رسید که علت آن را نیاز این‌گونه به آب‌های کم‌عمق و تغذیه خاص آن‌ها که عمدتاً در آب‌های کم‌عمق یافت می‌شود، می‌توان بیان کرد. دریاچه پریشان به‌طورکلی زیستگاه مناسبی برای خانواده لک‌لک‌ها نبوده و تعداد کمی در طی این سال‌ها مشاهده‌شده بود که Asgari و همکاران (۲۰۲۲) نیز نتایج مشابهی در تالاب گندمان مشاهده کردند. خانواده اکراس تا سال ۱۳۷۹ از فراوانی خوبی برخوردار بوده است اما رفته‌رفته تعدادشان کاهش پیداکرده تا جایی که در سال ۱۳۸۷ به صفر رسید. بر اساس سایر مطالعات، خانواده مرغابیان در یک دوره‌ی ۱۱ ساله (۱۳۸۷-۱۳۷۷) در تالاب کافتر با ۶۶/۲۶ درصد، بیشترین فراوانی را داشته است (Rahimi *et al*., 2010). هم‌چنین در تالاب گندمان نیز این خانواده از بالاترین درصد فراوانی برخوردار بودند (Asgari *et al*., 2022). خانواده اردک‌ها در طی دوره موردمطالعه فراوانی زیادی داشته و حتی باکم شدن سطح آب دریاچه تعدادی از آن‌ها مشاهده می‌شد. مشابه نتایج این پژوهش، در تالاب مصنوعی یزد و تالاب گندمان نیز مشاهده گردید (Mahdianzadeh *et al*., 2020؛ Asgari *et al*., 2022). خانواده درنا به‌طورکلی کشور ایران را زیستگاه مناسبی برای خود نمی‌بینند. بر اساس مطالعات پیشین، بیشترین فراوانی در طی سال‌های۱۳۸۰ تا ۱۳۸۹ در تالاب میقان واقع در استان مرکزی، متعلق به تیره درناییان با ۴۰/۱۹ درصد بوده است (Tabiee and Rasti, 2011). خانواده یلوه‌ییان از فراوانی خوبی برخوردار بود به‌طوری‌که هنگام کم‌آبی دریاچه نیز مشاهده شدند. خانواده آبچیلک و کاکایی تعداد زیادی داشته‌اند اما از سال۱۳۸۳ فراوانی آنان رو به کاهش رفت. بر اساس سایر پژوهش‌ها، کاکاییان ۰/۶۶ درصد فراوانی را در تالاب گاوخونی در طی یک دوره ۱۱ ساله (۱۳۸۹-۱۳۷۹) داشته‌اند (Tabiee and Rasti,

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2025-09-13]

2011). هم‌چنین در مطالعات انجام‌گرفته در تالاب گندمان و تالاب مصنوعی یزد تیره آبچلکیان در طی دوره‌های موردمطالعه از فراوانی بالایی برخوردار بودند (Mahdianzadeh *et al*., 2020؛ Asgari *et al*., 2022). دریاچه‌ی پریشان زیستگاه مناسبی برای خانواده پرستو دریاییان نبوده به‌طوری‌که در این سال‌ها تعداد کمی مشاهده شدند.

به‌طورکلی عوامل مختلفی ازجمله وسعت تالاب، امنیت غذایی، پوشش گیاهی و کیفیت آب بر مطلوبیت و انتخاب زیستگاه توسط پرندگان آبزی تأثیرگذار است (Paillisson *et al*., 2002؛ Hsu *et al*., 2019؛ Arya *et al*., 2019). به نظر می‌رسد اندازه و تنوع در زیستگاه‌های آبی مهم‌ترین نقش را در جلب انواع پرندگان با توجه به عادات تغذیه‌شان دارند؛ زیرا زیستگاه، شاخص بسیار مناسبی از وضعیت فرصت‌های تغذیه‌ای موجود برای گونه‌های مختلف پرندگان است و می‌تواند به میزان زیادی جمعیت و تنوع پرندگان را تحت تأثیر قرار دهد (Asgari *et al*., 2022). سالانه تعداد زیادی پرنده برای زمستان گذرانی به ایران وارد و اغلب در تالاب‌ها که بهترین مأمن این دسته از پرندگان است، ساکن می‌شوند، موضوعی که توجه به وضعیت تالاب‌ها را به‌عنوان یک اصل اجتناب‌ناپذیر در حیات پرندگان مهاجر پررنگ نموده و نشان از ارتباط زنجیروار تمامی بخش‌ها و اجزای طبیعت به همدیگر دارد. عدم مشاهده پرندگان مهاجر و یا کاهش چشمگیر جمعیت پرندگان مهاجر در یک سایت، همچنین ترک زیستگاه توسط گونه‌های بومی یک منطقه، نشانگر این حقیقت تلخ است که زیستگاه مذکور دیگر شرایط مناسب را برای پذیرایی از پرندگان ندارد و سلامت زیستگاه به خطر افتاده است که درنهایت مرگ زیستگاه را در بر خواهد داشت و این موضوع به‌عنوان زنگ خطر برای جوامع بشری می‌باشد. در بین گونه‌های مختلف حیات‌وحش، پرندگان بیش از سایر گونه‌ها به آب‌وهوا و تغییرات محیطی واکنش نشان می‌دهند. طبق آمار سرشماری اخیر در زمستان ۱۳۹۶، حدود ۴۸۳ سایت در سراسر کشور مورد آماربرداری قرار گرفت و ۲۰۰۴۹۱۴ پرنده از ۱۶۱ گونه پرنده آبزی و کنار آبزی مهاجر شمارش گردید. در طی دوره سرشماری، استان‌های مازندران و گلستان میزبان بیشترین جمعیت و استان‌های البرز و کهگیلویه و بویراحمد، میزبان کمترین جمعیت پرندگان آبزی و کنار آبزی مهاجر بودند.

بقای پرندگان مهاجر درگرو آگاهی امروز ماست، برای کاهش خطرات و تهدیدات وارده بر پرندگان مهاجر می‌توان با اطلاع‌رسانی در خصوص حفاظت از پرندگان از طریق رسانه‌ها، همکاری با دوستداران محیطزیست و سمن‌ها در زمینه‌ی ارتقای آگاهی جامعه پیرامون موضوع حفاظت از پرندگان مهاجر، اجرای فعالیت‌های پرنده‌نگری در مناطق مناسب برای علاقه‌مندان، تدوین و اجرای سند مدیریت زیست بومی تمامی تالاب‌های کشور، هماهنگی بین دستگاه‌های اجرایی و بخش خصوصی درزمینهٔ حفاظت از منابع آبی و تنظیم تفاهم‌نامه به‌منظور رعایت حداقل حقابه تالاب‌های درون‌مرزی و سایر منابع آبی کشور، گشت و کنترل‌های مستمر توسط یگان حفاظت محیطزیست به‌منظور حفاظت از گونه‌ها، بهبود وضعیت تالاب‌های در معرض خشک شدن از طریق مدیریت صحیح استفاده و حذف عنوان منطقه شکارممنوع از تالاب‌هایی که هم‌اکنون صیادان در آن‌ها با روش‌هایی غیراصولی مانند برپایی تور در آن‌ها پرندگان را به تعداد زیاد زنده گیری می‌نمایند. ازآنجاکه پایداری اکوسیستم‌ها بخصوص اکوسیستم آبی به تنوع و غنای گونه‌ای آن وابسته است و خشک‌سالی‌های اخیر و برداشت غیراصولی و غیرقانونی از منابع آب کشور، صدمات جدی به پوشش گیاهی تمام عرصه‌های طبیعی ایران وارد ساخته است و این بحران؛ عرصه را بشدت بر حیات‌وحش ایران تنگ کرده است. با جلوگیری از تخریب پوشش گیاهی منطقه، از تخریب اکوسیستم‌ها و درنتیجه از روند کاهشی تنوع زیستی بکاهیم.

منابع

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 Applied Nature Science, 11: 732–737. https://doi.org/10.31018/jans.v11i3.2085

Asgari, R., Sarhangzadeh, J. and Mosleh Arani, A., 2022. The study of species diversity of waterfowl and waders in Gandomman wetland. Wetlland Ecobiology, 13: 5–18.

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2025-09-13]

Askari, R., Behrouzirad, B., Khalilipour, O. and Yahaghi, A., 2010. Survey of biodiversity indicators changes of birds on Ahwaz green spaces. Journal Animal Environment, 2: 41–56.

Barnes, B. V., Pregitzer, K. S., Spies, T. A. and Spooner, V. H., 1982. Ecological Forest Site Classification. Journal of Forestry, 80: 493–498. https://doi.org/10.1093/jof/80.8.493

Behrouzirad, B. and Hasanzadeh, B., 2008. Identification and seasonal comparison of diversity and abundance of waterbirds of Kolahi and Tiab wetlands at Tangeh Hormoz. Environment Science, 5: 113–126.

Behrouzirad, B., Riahi bakhtiari, A. and khaleghizadeh rostami, A., 2002. A monthly survey of biodiversity changes of waterfowls and waders in selkeh and siahkeshim (espand class) international wetlands. Iranian Journal Nature Resour, 55: 243–258.

Buckland, S. T., Marsden, S. J. and Green, R. E., 2008. Estimating bird abundance: Making methods work. Estim. Bird Concervation International, 18: 91–108. https://doi.org/10.1017/S0959270908000294

Burley, J., 2002. Forest biological diversity: an overview, in: Unasylva. pp. 3–9.

de Arruda Almeida, B., Sebastián-González, E., dos Anjos, L., Green, A. J. and Botella, F., 2019. A functional perspective for breeding and wintering waterbird communities: temporal trends in species and trait diversity. Oikos. https://doi.org/10.1111/oik.05903

Díaz, I. A., Armesto, J. J., Reid, S., Sieving, K. E. and Willson, M. F., 2005. Linking forest structure and composition: Avian diversity in successional forests of Chiloé Island, Chile. Biology Conservation, 123: 91–101. https://doi.org/10.1016/j.biocon.2004.10.011

Elmberg, J., Nummi, P., Poysa, H. and Sjoberg, K., 1994. Relationships Between Species Number, Lake Size and Resource Diversity in Assemblages of Breeding Waterfowl. Journal Biogeography, 21: 75–84. https://doi.org/10.2307/2845605

Fang, X., Wu, R., Feng, Y., Huang, Y., Liu, S., Yuan, L., Liu, J., Niu, X., Wang, X., Hu, H., 2021. Enhancing bird diversity via species differential analysis at the Haizhu National Wetland Park in Guangzhou, China: a case study. Restor. Ecology, 29: 0–1. https://doi.org/10.1111/rec.13329

Firoz, E., 2015. Iranian Wildlife: Vertebrates.

Guareschi, S., Abellán, P., Laini, A., Green, A. J., Sánchez-Zapata, J. A. and Velasco, J., Millán, A., 2015. Cross-taxon congruence in wetlands: Assessing the value of waterbirds as surrogates of macroinvertebrate biodiversity in Mediterranean Ramsar sites. Ecology Indic, 49: 204–215. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2014.10.012

Hsu, C. H., Chou, J. Y. and Fang, W. T., 2019. Habitat Selection of Wintering Birds in Farm Ponds in Taoyuan, Taiwan. Anim. . https://doi.org/10.3390/ani9030113

Johnson, M. D., 2007. Measuring Habitat Quality: A Review. Condor, 109: 489–504.

Kershaw, M. and Cranswick, P. A., 2003. Numbers of wintering waterbirds in Great Britain, 1994/1995-1998/1999: I. Wildfowl and selected waterbirds. Biology Conservation, 111: 91–104. https://doi.org/10.1016/S0006-3207(02)00253-7

Mahdianzadeh, F., Sarhangzadeh, J. and Dehghan Dehnavi, H., 2020. Identification of wintering birds of Yazd artificial wetland. Journal of Wetlland Ecobiology, 12: 19–28.

Mansouri, J., 2013. Iran Birds Guide.

Nabavi, seyed mohammad bagher, Behrouzirad, B. and youssefeiun, S., 2006. Abundance distribution & species diversity of waterfowl of Shadegan wetland. Journal Environ.ment Study, 31: 109–116.

Nunes, A. P., Posso, S. R., Vilas, A., Vitorino, B. D., Laps, R. R., Donatelli, R. J., Straube, F. C., Pivatto, M. A. C., Oliveira, D. M. M. De, Carlos, B., Melo, A. V. De., Tomas, W. M., Freitas, G. O. De and Souza, R. A. D. De., 2021. Birds of the Pantanal floodplains , Brazil : historical data , diversity , and conservation. Pap. Avulsos Zoology, 61: e20216182. https://doi.org/10.11606/1807-0205/2021.61.82

Paillisson, J. M., Reeber, S. and Marion, L., 2002. Bird assemblages as bio-indicators of water regime management and hunting disturbance in natural wet grasslands. Biology Conservvation, 106: 115–127.

Pérez-Arteaga, A. and Gaston, K. J., 2004. Wildfowl population trends in Mexico, 1961-2000: A basis for conservation planning. Biology Conservation, 115: 343–355. https://doi.org/10.1016/S0006-3207(03)00088-0

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2025-09-13]

Rahimi, S., Tabiei, O. and Joulaei, M., 2010. The study on the species diversity of wintering waterfowl and waders of kaftar wetland in fars province. J. Wetl. Ecobiol. 1, 70–80.

Rajput, A., Yadav, S. S. and Kori, P. K., 2021. Bird diversity of Narmada wetland area and its adjoining habitat of Mathwad Range Alirajpur Division, Madhya Pradesh, India. International Journal Applied Research, 7: 184–191. https://doi.org/10.22271/allresearch.2021.v7.i8c.8862

Riazi, B. and Mirarmandhi, A., 2008. Study on the wintering water birds of guilan, mazandaran and golestan, and ranking the wetland areas based on the bird criteria. Journal Environment Study, 34: 89–100.

Tabiee, O. and Rasti, E., 2011. The study of biodiversity of wintering waterfowl and waders of khor-e- khargi in hormozgan province. Journal of Wetland Ecobiology, 2: 35–45.

Villard, M. A., Schmiegelow, F. K. A. and Trzcinski, M. K., 2007. Short-term response of forest birds to experimental clearcut edges. Auk, 124: 828–840.

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2025-09-13]

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2025-09-13]