



بررسی تنوع زیستی پرندگان تالاب تنودر دورود

مهدی مهدی نسب^{۱*}

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

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: پژوهشی	تالاب تنودر به مساحت ۱۰۰۰ هکتار یکی از بزرگترین تالاب‌های استان لرستان که در فاصله ۱۰ کیلومتری شمال غربی شهر دورود قرار دارد. در این پژوهش به منظور بررسی تنوع زیستی پرندگان زمستان‌گذران تالاب تنودر در سال‌های ۱۳۹۹-۱۳۹۶ از شاخص‌های تنوع گونه‌ای (شانون-وینر و عکس سیمپسون)، یکنواختی گونه‌ای (شاخص‌های اسمیت-ویلسون و غالبیت سیمپسون) استفاده شد. در طی دوره مورد مطالعه (۱۳۹۹-۱۳۹۶) تعداد ۴۱ گونه پرنده در تالاب تنودر ثبت شد که این گونه‌ها متعلق به ۱۰ راسته، ۱۳ تیره پرندگان ایران هستند. نتایج بررسی شاخص‌های تنوع زیستی پرندگان تالاب تنودر نشان داد که سال ۱۳۹۹ بیشترین تنوع گونه‌ای، سال ۱۳۹۶ بیشترین میزان یکنواختی گونه‌ای پرندگان را دارا بوده‌اند. روند شاخص‌های تنوع زیستی در تالاب تنودر سینوسی بود. گونه خروس کولی اجتماعی (<i>Vanellus gregarius</i>) که در بالاترین رده حفاظتی (CR) قرار دارد در سال ۱۳۹۸ با تعداد ۴۰۰ فرد به صورت مهاجر عبوری زمستانه در این تالاب مشاهده و ثبت شد. از نظر ماندگاری پرندگان در تالاب تنودر ۵۳/۶۵ درصد پرندگان زمستان‌گذران، ۲۹/۲۶ درصد مهاجر عبوری، و ۱۷/۰۹ درصد عادی (چهارفصل) بودند.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۲/۱۲	
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۲/۰۲	
دسترسی آنلاین: ۱۴۰۳/۰۱/۱۸	
کلید واژه‌ها: تنوع زیستی، تالاب، تنودر دورود	

*پست الکترونیکی نویسنده مسئول: Mehdi_4531@yahoo.com



Study on biodiversity of birds in Tanodar Doroud wetland

Mehdi Mehdinasab^{1*}

۱- دانشجوی دکتری، دانشکده محیط زیست، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

Article Info

Article type:
Research Article

Article history:
Received:
۰۳/۰۳/۲۰۲۳

Accepted:
21/02/2024

Available online:
06/04/2024

Keywords:
Biodiversity,
Wetland,
Tanodar Doroud

Abstract

Tanodar wetland with an area of 1۰۰۰ هکتار in Lorestan province, which is located at a distance of 10 km northwest of Durood city. In this study, to investigate the biodiversity of wintering birds in Tanodar wetland in the years 2017-۲۰۲۰, diversity indices (Shannon-Wiener and Simpson photo) and species uniformity (Smith-Wilson and Simpson dominance indices) were used. During the study period 41 species of birds were recorded in Tanodar wetland, which belong to 10 orders, 13 families of birds in Iran. The results of biodiversity indices of birds in Tanodar wetland showed that the year 2020 had the highest species diversity, and the year 2017 had the highest level of uniformity of bird species. The trend of biodiversity indicators in Tanodar wetland was sinusoidal. The species of social gypsy rooster (*Vanellus gregarius*), which is in the highest conservation category (CR), was observed and recorded in this wetland with ۴۰۰ درصد survival in Tanodar wetland, 53.65 percent were wintering birds, 29.26 percent were migratory birds, and 17.09 percent were normal (four seasons).

* Corresponding author E-mail address: Mehdi_4531@yahoo.com

مقدمه

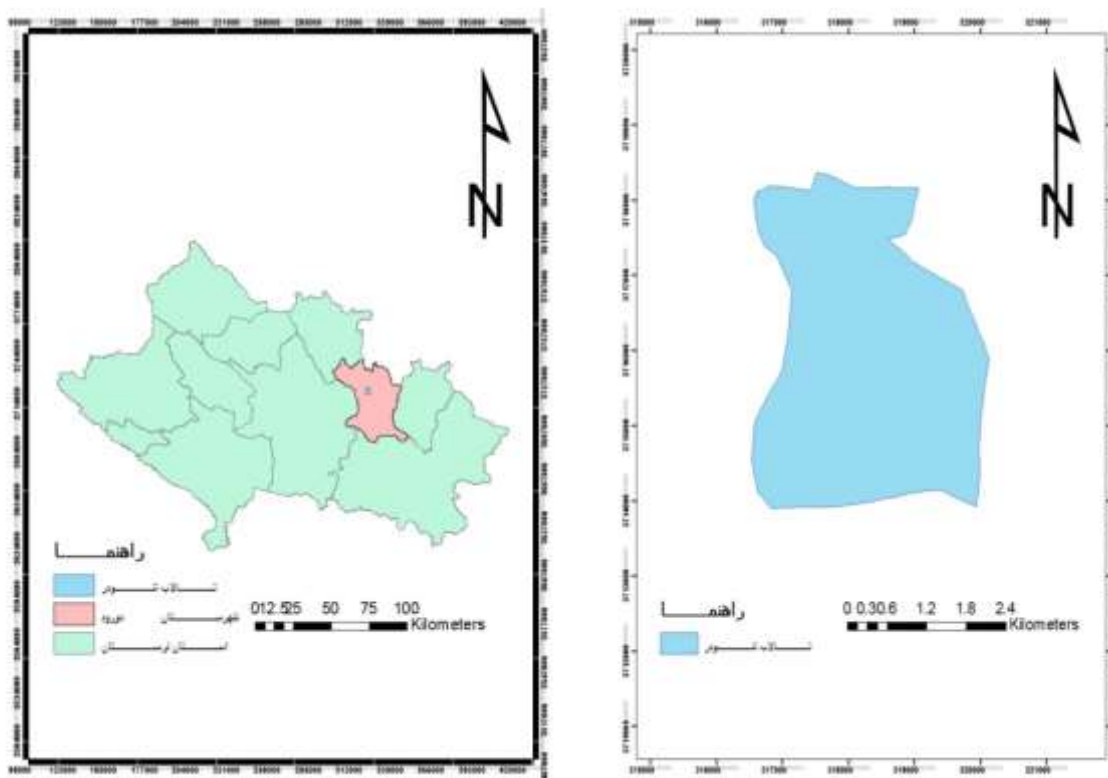
کشور ایران به دلیل موقعیت جغرافیایی منحصر به فرد خود دارای تنوع قابل توجهی از پرندگان با خاستگاه‌های جغرافیایی متفاوتی است که در ایران زندگی و زادآوری می‌کنند. این تنوع به دلیل این است که ایران در تلاقی سه منطقه جانوری پالئارکتیک، اورینتال (ایندومالایا)، اتیوپیا (آفروتروپیکال) قرار گرفته، هر چند بخش عمده کشور در منطقه جانوری پالئارکتیک است و نه تنها بیشتر پرندگان، بلکه سایر گونه‌های جانوری و حتی گیاه آن وابسته به این منطقه بزرگ جغرافیایی زیستی است. به هر حال با این تنوع اقلیمی و زیستگاهی ایجاد شده در ایران ۱۰۵ زیستگاه خاص و مهم پرندگان وجود دارد که دارای ارزش بین‌المللی بوده و سالانه بیش از صدها هزار فرد پرنده در بیش از ۵۴۵ گونه حداقل برای بخشی از دوران زندگی خود در این زیستگاه‌ها زیست می‌کنند (مهدی‌نسب و میرزایی، ۱۳۹۷). بررسی تنوع و تغییرات جمعیت پرندگان تالابی در سال‌های مختلف می‌تواند به عنوان شاخص نشان‌دهنده وضعیت سلامت و یا وجود تهدیدات در این اکوسیستم‌ها باشد (Paul et al, 2001). زیرا پرندگان تالابی نقش مهمی در چرخه‌های بوم‌شناختی تالاب‌ها دارند و در صورت حذف آن‌ها از زیستگاه‌های آبی عملکرد این بوم‌سازگان‌ها دچار مشکل خواهد شد (Green & Elmerg; 2014). بنابراین ضروری است تنوع و تراکم پرندگان در تالاب‌های مختلف کشور بررسی و براساس 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 برای نشان دادن کیفیت و اهمیت بوم‌سازگان‌های آبی به شمار می‌روند (Wang et al, 2018).

Iuo و همکاران (۲۰۱۹) به بررسی تنوع پرندگان و ترجیح زیستگاهی پرندگان آبی تالاب ترمیم‌یافته دریاچه Dianchi در جنوب غربی چین پرداختند و نتایج آن‌ها نشان داد که پروژه احیای تالاب از بسیاری از گونه‌های پرندگان به ویژه پرندگان آبی حمایت می‌کند. Akosim و همکاران (۲۰۰۸) در بررسی که بر روی تنوع و تراکم پرندگان آبی در تالاب Yankari با استفاده از شاخص غالبیت سیمپسون انجام دادند رابطه بین غالبیت و تنوع گونه‌ای را معکوس ارزیابی کردند. 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. گلزار و همکاران (۱۳۹۸) به بررسی تنوع گونه‌ای پرندگان آبی و کنار آبی زمستان گذران در دریاچه چغاخور استان چهارمحال و بختیاری مبادرت و اعلام کردند که روند شاخص‌های تنوع گونه‌ای و یکنواختی گونه‌ای پرندگان در تالاب چغاخور سینوسی است. و فراوانی پرندگان آبی نسبت به کنار آبی نیز بیشتر بود. بهروزی راد (۱۳۹۸) به شناسایی، تعیین تنوع و تراکم پرندگان آبی زمستان گذران در تالاب رفیع مبادرت و نتایج وی نشان داد که تالاب رفیع از نظر تعداد گونه، تعداد پرندگان، غنای گونه‌ای، تفاوت در عادات غذایی و زیستگاهی ترجیحی می‌تواند سبب تفاوت در تنوع یکنواختی و تراکم گونه‌ها شود. طیبی و شریفی (۱۳۹۳) در مطالعه‌ای به بررسی تنوع گونه‌ای پرندگان آبی و کنار آبچر زمستان گذران در زیستگاه‌های تالابی سواحل بوشهر اقدام و اعلام کردند که بیشترین فراوانی پرندگان زمستان گذران متعلق به تیره‌های کنار آبچر با ۸۸/۳۰ درصد فراوانی و کمترین فراوانی مربوط به تیره‌های آبی با ۱۱/۷۰ درصد فراوانی بود و با توجه به مقادیر محاسبه شده شاخص‌های تنوع و یکنواختی گونه‌ای بیشترین میزان تنوع زیستی پرندگان آبی و کنار آبچر زمستان گذران در سایت بوشهر مربوط به سال ۱۳۸۹ و کمترین تنوع زیستی مربوط به سال ۱۳۹۴ است. بررسی نوسانات جمعیتی پرندگان تالابی، تغییرات تنوع زیستی و موفقیت تولیدمثلی پرندگان تالابی نقش مهمی را در تعیین سلامت و کیفیت اکوسیستم‌های تالابی در نواحی مختلف جغرافیایی و در طول دوران مختلف زمانی بازی می‌کند. از طرف دیگر مدیریت

اکوسیستم‌های تالابی نیازمند در دسترس داشتن اطلاعات در خصوص اجزای اکوسیستم است. بی‌شک پرندگان آبی و کنار آبی یک ترکیب جدایی‌ناپذیر از اکوسیستم تالابی بوده و در مدیریت اکوسیستم تالابی نقش بسیار زیادی را ایفا می‌کند. بررسی و مقایسه تراکم و تنوع پرندگان در چند سال پیاپی در یک زیستگاه می‌تواند به‌خوبی نمایشگر مطلوب یا نامطلوب بودن کیفیت زیستگاه و سایر شرایط زیستی لازم برای هرگونه باشد.

مواد و روش‌ها

تالاب تنودر در فاصله ۱۰ کیلومتری شمال غربی شهر دورود در بخش مرکزی با مرکزیت دهستان ژان با مختصات جغرافیایی آن ۱۱ ثانیه و ۳ دقیقه و ۴۹ درجه تا ۲۴ ثانیه و ۲ دقیقه، ۴۹ درجه طول شرقی و ۱۱ ثانیه و ۴۱ دقیقه، ۳۲ درجه تا ۵۳ ثانیه و ۳۲ دقیقه و ۳۲ درجه عرض شمال قرار گرفته است (شکل ۱). مساحت اراضی تالاب ۱۰۰۰ هکتار بوده که از این میزان ۸۷۴ هکتار به دلیل احداث زهکش‌های واقع در حریم تالاب، تصرف و تغییر کاربری اراضی تالاب به استخرهای پرورش ماهیان گرم آبی و اراضی کشاورزی و واگذاری اراضی تالاب توسط منابع طبیعی به‌منظور اجرای طرح‌های طوبی، پرورش اسب مهم‌ترین دلایل کاهش مساحت تالاب و عوامل تهدیدکننده آب هستند. در شرایط فعلی حداکثر مساحت تالاب در شرایط پربارشی ۱۲۶ هکتار با ارتفاع متوسط ۱۴۵۰ متر از سطح دریا این تالاب که در حوضه آبریز کارون بزرگ و در محدوده مطالعاتی دورود- بروجرد با کد ۲۳۳۹ قرار گرفته است. این تالاب بر روی رسوبات آبرفتی عهد حاضر دشت سیلاخور و از نظر ساختاری در داخل بخش کوچکی از زون ساختاری زاگرس رورانده و در افتادگی دشت سیلاخور در مجاورت گسل دورود واقع شده است. منابع آبی عمده تأمین کننده آب تالاب، تعداد سه دهنه چشمه واقع در شمال منطقه، رودخانه تیره و نزولات جوی می‌باشند و



شکل (۱) موقعیت جغرافیایی تالاب تنودر در شهرستان دورود و استان لرستان. (ماخذ: نگارنده ۱۴۰۲)

نزدیک‌ترین منبع آبی سطحی به تالاب رودخانه تیره با دبی متوسط سالانه معادل ۱/۷۳ مترمکعب در ثانیه است. بر اساس آمارهای منتشره از ایستگاه سینوپتیک هواشناسی دورود: میانگین باران سالیانه شهرستان دورود بین ۶۲۷/۱ میلی‌متر، متوسط درجه حرارت ۱۶/۲ درجه سانتی‌گراد، حداکثر مطلق درجه حرارت ۴۱/۸ درجه و حداقل مطلق درجه حرارت ۲۴/۴- درجه سانتی‌گراد، نوع اقلیم این شهرستان نیمه مرطوب با تابستان‌های گرم و زمستان سرد و طول دوره خشکی در این شهرستان ۱۵۴ روز است (مهدی نسب و همکار، ۱۳۹۹).

در این پژوهش به منظور بررسی تنوع زیستی پرندگان زمستان گذران تالاب تنودر دورود از داده‌های سرشماری زمستان پرندگان ۱۳۹۹-۱۳۹۶ براساس شاخص‌های تنوع گونه‌ای (شانون- وینر و عکس سیمپسون)، یکنواختی گونه‌ای (شاخص‌های اسمیت- ویلسون و غالبیت سیمپسون) در نرم‌افزار Ecological Methodology استفاده شده است.

$$\left(\arctan \left\{ \frac{\sum_{i=1}^S (\log(n_i) l_i)}{s} \right\} \right) = 1 - \left\{ \frac{r}{n} \right\} E_{ver} \quad (1)$$

E_{ver} = شاخص یکنواختی اسمیت و ویلسون، n_i = تعداد افراد گونه i در نمونه، n_j = تعداد افراد گونه j در نمونه، S = تعداد گونه‌ها در تمام نمونه‌ها.

شاخص غالبیت سیمپسون (Krebs, ۱۹۹۹).

$$E = (1/D) = \frac{1/D}{S} \quad (2)$$

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

شاخص شانون- وینر (Seaby و همکار، ۲۰۰۶).

$$H = \sum_{i=1}^S (P_i) \ln p_i \quad (3)$$

H = شاخص تنوع گونه‌ای شانون- وینر، P_i = سهم افراد در گونه i ام نسبت به کل جامعه، S = تعداد گونه‌ها

شاخص تنوع سیمپسون (Seaby و همکار، ۲۰۰۶).

$$1-D = 1 - \sum_{i=1}^S \frac{n_i(n_i-1)}{N(N-1)} \sum_{i=1}^S p_i^2 \quad (4)$$

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

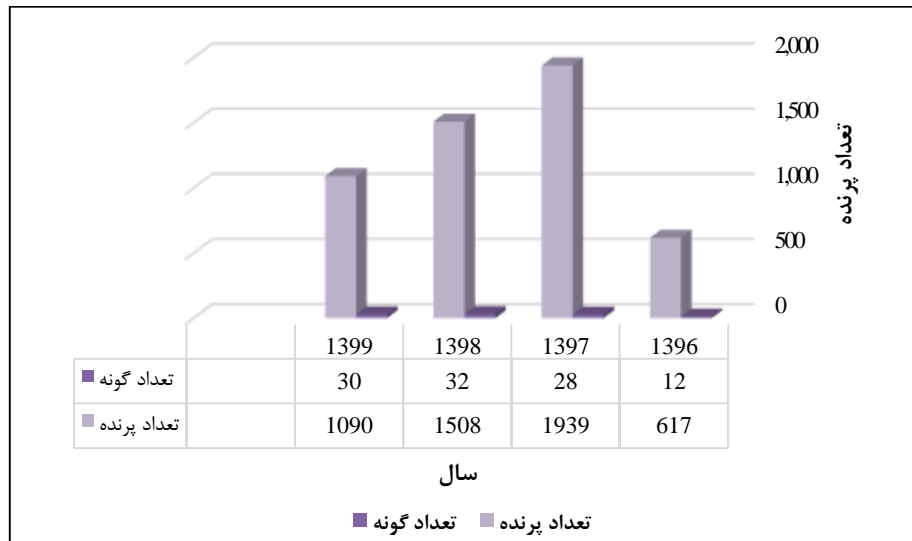
یافته‌های پژوهش

از سال ۱۳۹۹-۱۳۹۶ در تالاب تنودر تعداد ۴۱ گونه پرنده زیست کرده‌اند که از نظر مجموع سالیانه سال ۱۳۹۷ با تعداد ۱۹ گونه و ۱۹۳۹ فرد پرنده بیشترین و سال ۱۳۹۶ با ۶۱۷ فرد پرنده کمترین میزان پرنده را دارا بوده‌اند. سال ۱۳۹۸ با تعداد ۳۲ گونه بیشترین گونه پرندگان در تالاب تنودر سرشماری شده است. (جدول ۱ و شکل ۲)

جدول (۱) نام علمی و زیستگاه و تعداد پرندگان تالاب تنودر ۱۳۹۹-۱۳۹۶

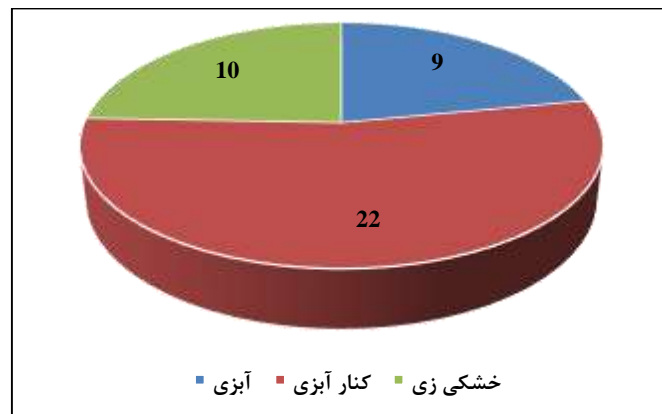
نام گونه	نام علمی	زیستگاه	۱۳۹۶	۱۳۹۷	۱۳۹۸	۱۳۹۹	جمع کل
کشیم کوچک	<i>Tachyhaptus ruficollis</i>	آبزی	۲۲	۰	۰	۰	۲۲
حواصیل خاکستری	<i>Ardea cinerea</i>	کنار آبزی	۳۰	۵۷	۱۸	۲۰	۱۲۵
کشیم بزرگ	<i>Podiceps cristatus</i>	آبزی	۹	۲	۰	۰	۱۱
باکلان بزرگ	<i>Phalacrocorax carbo</i>	آبزی	۱۰	۴۰	۶۰	۵۸	۱۶۸

نام گونه	نام علمی	زیستگاه	۱۳۹۶	۱۳۹۷	۱۳۹۸	۱۳۹۹	جمع کل
اگرت بزرگ	<i>Casmerodius albus</i>	کنار آبی	۴۵	۱۵	۷	۷	۷۴
اگرت کوچک	<i>Egratta gerzotta</i>	کنار آبی	۳۵	۳۵	۲۱	۲۵	۱۱۶
اگرت ساحلی	<i>Egretta gularis</i>	کنار آبی	۰	۰	۲۵	۰	۲۵
حواصیل شب	<i>Nycticorax nycticorax</i>	کنار آبی	۸	۰	۰	۰	۸
بوتیمار کوچک	<i>Lxobrychus minutus</i>	کنار آبی	۱۵	۳	۰	۰	۱۸
بوتیمار بزرگ	<i>Botaurus stellaris</i>	کنار آبی	۱۰	۱	۰	۰	۱۱
آنقوت	<i>Tadorna ferruginea</i>	آبی	۰	۰	۲	۲	۴
لک لک سیاه	<i>Ciconia nigra</i>	کنار آبی	۰	۵	۱۱	۱۱	۲۷
لک لک سفید	<i>Ciconia Ciconia</i>	کنار آبی	۰	۴۵	۱۹	۱۹	۸۳
گلاریول بال سرخ	<i>Glareola pratincola</i>	کنار آبی	۰	۲	۰	۰	۲
اردک سر سبز	<i>Anas platyrhynchos</i>	آبی	۱۵	۰	۲۵	۲۵	۶۵
چنگر نوک سرخ	<i>Gallinula chloropus</i>	کنار آبی	۰	۱۵	۲۰	۲۰	۵۵
چنگر معمولی	<i>Fulica atra</i>	آبی	۲۰	۶۸۰	۳۵۰	۳۵۰	۱۴۰۰
طاوسک	<i>Porphyrio porphyrio</i>	کنار آبی	۰	۱	۱	۱	۳
خروس کولی	<i>Vanellus vanellus</i>	کنار آبی	۴۰۰	۹۱۰	۴۰۰	۴۰۰	۲۱۱۰
خروس کولی اجتماعی	<i>Vanellus gregarius</i>	کنار آبی	۰	۰	۴۰۰	۰	۴۰۰
آبچلیک پا سرخ	<i>Tringa totanus</i>	کنار آبی	۰	۰	۷	۷	۱۴
آبچلیک تک زی	<i>Tringa ochropus</i>	کنار آبی	۰	۵	۷	۷	۱۹
چوپ پا	<i>Himantopus himantopus</i>	کنار آبی	۰	۱۱	۰	۹	۲۰
سلیم طوقی کوچک	<i>Charadrius dubius</i>	کنار آبی	۰	۶	۵	۵	۱۶
پاشلک معمولی	<i>Gallinago gallinago</i>	کنار آبی	۰	۲	۳	۳	۸
کاکایی سرسیاه	<i>Larus ridibundus</i>	آبی	۰	۱۶	۱۱	۱۱	۳۸
پرستو دریایی تیره	<i>Sterna repressa</i>	آبی	۰	۰	۱۱	۱۱	۲۲
سارگپه پابلند	<i>Buteo rufinus</i>	خشکی زی	۰	۴	۶	۶	۱۶
سارگپه معمولی	<i>Buteo buteo</i>	خشکی زی	۰	۵۰	۲۷	۲۷	۱۰۴
پیغو	<i>Accipiter brevipes</i>	خشکی زی	۰	۱	۰	۰	۱
قرقی	<i>Accipiter nisus</i>	خشکی زی	۰	۵	۰	۲	۷
عقاب صحرائی	<i>Aquila nipalensis</i>	خشکی زی	۰	۲	۰	۰	۲
عقاب جنگلی	<i>Aquila pomarina</i>	خشکی زی	۰	۰	۲	۲	۴
دلپچه کوچک	<i>Falco naumanni</i>	خشکی زی	۰	۷	۶	۶	۱۹
دلپچه	<i>Falco tinnunculus</i>	خشکی زی	۰	۲	۲	۲	۶
بحری	<i>Falco peregrinus</i>	خشکی زی	۰	۲	۳	۳	۸
ماهی خورک ابلق	<i>Ceryle rudis</i>	آبی	۰	۱۵	۷	۷	۲۹
دودوک	<i>Cursorius cursor</i>	کنار آبی	۰	۰	۹	۹	۱۸
تلیله حنایی	<i>Calidris canutus</i>	کنار آبی	۰	۰	۳	۲	۵
سنقر گندمزار	<i>Circus pygargus</i>	خشکی زی	۰	۰	۳۳	۳۳	۶۶
زرد پره تالابی	<i>Emberiz Ascheniclus</i>	کنار آبی	۰	۰	۷	۰	۷



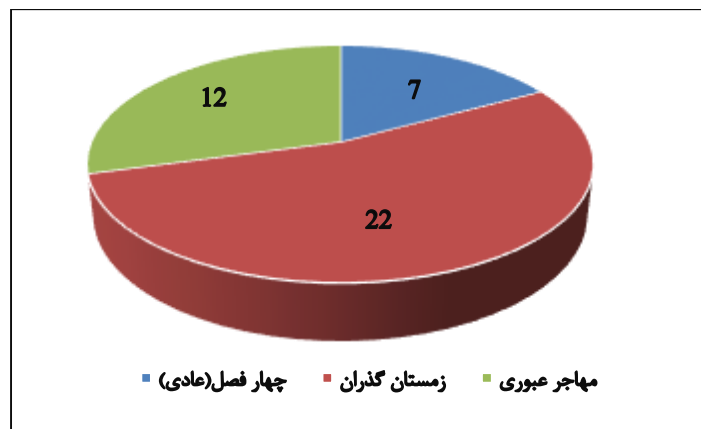
شکل (۲) تعداد کل سالیانه و گونه پرندگان تالاب تنودر

در دوره مورد بررسی تعداد ۳۰۵۲ قطعه پرنده زیستگاه کنار آبی، تعداد ۲۳۳ فرد پرنده دارای زیستگاه خشکی زی و ۱۷۵۹ فرد پرنده آبی بودند (شکل ۳).



شکل (۳) پراکنش زیستگاه پرندگان تالاب تنودر

در تالاب تنودر ۵۳/۶۵ درصد پرندگان زمستان گذران، ۲۹/۲۶ درصد مهاجر عبوری و ۱۷/۰۹ درصد عادی (چهار فصل) بودند (شکل ۴).



شکل (۴) وضعیت ماندگاری پرندگان تالاب تنودر

۴۱ گونه پرنده متعلق به ۹ راسته و ۱۳ تیره در تالاب تنودر زیست نموده‌اند که بر این اساس بیشترین تعداد گونه پرنده متعلق راسته سلیم شکلان با ۱۲ گونه و سه راسته کشیم شکلان، سبزقبا شکلان و گنجشک شکلان با ۱ گونه کمترین پرنده را دارا بودند (جدول ۲).

جدول (۲) مشخصات راسته، تیره و تعداد پرندگان تالاب تنودر

سلیم شکلان					درنا شکلان	عقاب شکلان	سبزقبا شکلان	گنجشک شکلان	شاهین شکلان	غاز شکلان	لک لک شکلان	پلیکان شکلان	کشیم شکلان	راسته	
گل‌ریزها	سلیم	کاکایی‌ها	پرستوی تیره	نوک خنجریان	بلوه ییل	قوچها	ماهی خورک	زرد پروما	شاهین‌ها	مرغی‌ها	لک لک	حواصیل	پاکلان	کشیم	تیره
۲	۷	۱	۱	۱	۲	۷	۱	۱	۲	۲	۷	۱	۲	۲	تعداد گونه
۲۰	۲۵۷۲	۳۸	۲۲	۲۰	۱۴۵۸	۲۰۰	۲۹	۷	۱۳	۶۹	۱۱۰	۳۸۵	۱۶۸	۳۳	تعداد

بیشترین مقدار تنوع گونه‌ای بر اساس شاخص‌های (شانون- وینر و عکس سیمپسون) به سال ۱۳۹۹ و کمترین میزان تنوع گونه‌ای به سال ۱۳۹۷ تعلق دارد. از نظر بیشترین یکنواختی گونه‌ای (اسمیت- ویلسون و غالبیت سیمپسون) مربوط به سال ۱۳۹۶ و کمترین یکنواختی گونه‌ای به سال ۱۳۹۷ است (جدول ۳). نتایج شاخص‌های هتروژنی در تالاب تنودر ابتدا صعودی و سپس کاهشی و در نهایت افزایشی و شاخص‌های یکنواختی در تالاب تنودر روندی کاهش دارند.

جدول (۳) شاخص‌های تنوع زیستی پرندگان تالاب تنودر

یکنواختی گونه‌ای		تنوع گونه‌ای		شاخص‌های اکولوژیکی زیستی
Simpson, $s_{1/D}$	Smith and Wilson's E_{var}	Simpson's index (1-D)	Shannon-wiener	سال
۰/۱۹۳	۰/۴۸۴	۰/۵۶۷	۲/۰۸۱	۱۳۹۶
۰/۱۰۳	۰/۲۰۲	۰/۶۵۴	۰/۱۰۳	۱۳۹۷
۰/۱۶۲	۰/۲۷۵	۰/۸۰۱	۰/۱۶۲	۱۳۹۸
۰/۱۳۶	۰/۳۰۶	۰/۷۵۵	۲/۸۹۰	۱۳۹۹

بحث

بررسی تنوع و فراوانی پرندگان در مطالعات بوم‌شناسی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و اطلاعات پایه در زمینه حفاظت از تالاب‌ها و پرندگان را فراهم می‌آورد. تالاب تنودر به لحاظ موقعیت قرارگیری، شرایط طبیعی و هیدرولوژی منطقه عمدتاً از ارتفاعات دشت سیلاخور و رودخانه تیره دورود آبیگیری می‌شود، لذا هرگونه بارگذاری در بالادست اعم از توسعه باغات، برداشتهای متنوع تفریحی در دورود، افزایش سطح آلودگی آب رودخانه تیره ناشی از فاضلاب شهری، صنعتی، پسماندهای منابع نقطه‌ای آلودگی همچون استخرهای پرورش ماهیان گرم آبی توانسته است از حد تالاب عبور کند و بر پیکره ناپایدار کنونی زخم عمیق‌تری وارد آورد. لذا در شرایط فعلی تأمین کمی و کیفی حق‌آبه محیط زیستی تالاب از الزامات و واضح‌ترین مسائل مدیریتی این تالاب است. در دوره مورد بررسی ۱۳۹۶-۱۳۹۹ تعداد ۵۰۴۴ پرنده مربوط به ۴۱ گونه در تالاب تنودر مشاهده و ثبت شد که این تعداد پرنده متعلق به ۱۰ راسته از ۲۲ راسته، ۱۵ تیره از ۷۸ تیره و ۴۱ گونه از ۵۴۵ گونه شناسایی

شده در ایران بودند که به ترتیب ۴۵/۴۵ درصد از راسته، ۱۹/۲۳ درصد از خانواده و حدود ۷/۵ درصد از گونه‌های پرندگان ایران در تالاب تنودر زیست کرده اند (جدول ۱ و شکل ۲). گونه پرند خروس کولی (*Vanellus vanellus*) با تعداد ۲۱۱۰ فرد پرند گونه غالب این تالاب است. از نظر زیستگاه پرندگان تالاب تنودر تعداد ۲۲ گونه (۵۳/۶۵) درصد گونه‌ها کنار آبی، تعداد ۹ گونه (۲۱/۹۵) درصد آبی، و تعداد ۱۰ گونه (۲۴/۴) درصد خشکی زی هستند (شکل ۳). بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که تالاب تنودر برای پرندگان کنار آبی مطلوبیت بیشتری دارد، که نتایج این پژوهش با مطالعه عسگری و همکاران (۱۴۰۰) که تالاب گندمان برای پرندگان کنار آبی مطلوبیت بیشتری دارد، یکسان و با مطالعه طبیعی و همکاران (۱۳۹۳) که به بررسی تنوع گونه‌ای پرندگان آبی و کنار آبی مهاجر زمستان گذران در تالاب مهارلو استان فارس مبادرت و اعلام کردند که در این تالاب پرندگان آبی با ۵۱/۷۶ درصد فراوانی بودند، مغایرت دارد. به سبب وجود کشتزارهای وسیع در اطراف تالاب راسته سلیم شکلان با ۴ تیره فراوان‌ترین گونه پرندگان تالاب را دارا است (جدول ۲). در مجموع دو راسته سلیم شکلان با تعداد ۲۵۷۲ فرد پرند و راسته درنا شکلان با ۱۴۵۸ فرد پرند وافرترین پرندگان در تنودر بودند. برخلاف نتایج پژوهش مهدی نسب (۱۳۹۸) که اعلام کرد تیره مرغابی‌ها فراوان‌ترین تیره در بین پرند آبی و کنار آبی زمستان گذران در تالاب‌های پلدختر هستند، در این تالاب به سبب عمق کمتر آب نسبت به تالاب‌های پلدختر تنها دو گونه آنفوت (*Tadorna ferruginea*) و اردک سر سبز (*Anas platyrhynchos*) در تالاب زیست می‌کنند. از نظر ماندگاری پرندگان در تالاب تنویر ۸۲/۹۱ درصد پرندگان تالاب تنویر مهاجر زمستان گذران و عبوری هستند (شکل ۵) که این نتیجه با مطالعه حسنی و همکار (۱۳۹۶) به بررسی تنوع گونه‌ای پرندگان آبی و کنار آبی مهاجر تالاب شیرین سو پرداختند و اعلام کردند که از لحاظ بوم‌شناختی بیش‌تر گونه‌های شناسایی شده در تالاب جز گونه‌های مهاجر عبوری بوده که برای زمستان گذرانی از تالاب استفاده می‌کنند، یکسان است زیرا این وضعیت ناشی از الگوی مهاجرتی پرندگان آبی در ایران و نشان‌گر جذب بیش‌تر پرندگان در فصل زمستان به دلیل آب‌وهوای مساعد دورود است. بیشترین مقدار تنوع گونه‌ای بر اساس شاخص‌های (شانون - وینر و عکس سیمپسون) به سال ۱۳۹۹ و کمترین میزان تنوع گونه‌ای به سال ۱۳۹۷ تعلق دارد. از نظر بیشترین یکنواختی گونه‌ای (اسمیت - ویلسون و غالبیت سیمپسون) مربوط به سال ۱۳۹۶ و کمترین یکنواختی گونه‌ای به سال ۱۳۹۷ است (جدول ۳). پایین بودن تنوع شانون - وینر و بالا بودن شاخص غالبیت سیمپسون پرندگان تالاب در دوره سرد سال و افزایش تنوع شانون - وینر و کاهش شاخص غالبیت سیمپسون در این زمان (تنوع گونه‌ای بالا و عدم غالبیت یک گونه خاص) را نشان می‌دهد زیرا دو شاخص شانون - وینر و غالبیت سیمپسون دارای رابطه عکس نسبت یکدیگر هستند (Marquse et al, 2009) شاخص تنوع گونه‌ای در سال ۱۳۹۹ بیشترین و در سال ۱۳۹۷ کمترین است (جدول ۳). روند شاخص‌های تنوع زیستی در تالاب تنودر سینوسی است که این نتایج این مطالعه مهدی نسب (۱۳۹۸) که در مطالعه پرندگان تالاب‌های پلدختر بیان کرد به‌طور کلی روند شاخص‌های زیستی در جامعه پرندگان آبی و کنار آبی تالاب‌های پلدختر روند سینوسی است، یکسان است. بر اساس فهرست کنوانسیون منع تجارت جهانی گونه‌های جانوری و گیاهی در معرض خطر انقراض (CITES) چهار گونه این تالاب شامل: لک‌لک سیاه (*Ciconia nigra*)، دلیجه (*Falco tinnunculus*)، دلیجه کوچک (*Falco naumanni*) و بحری (*Falco peregrinus*) در ضمیمه ۲ این کنوانسیون قرار دارند به‌عنوان گونه‌های که اگر تجارت آن‌ها تحت کنترل و نظارت جهانی قرار نداشته باشد، به‌زودی در خطر انقراض قرار می‌گیرند. بخشی نگرانی سازمان‌های ذینفع، کمبود اطلاعات و آگاهی‌ها در مورد کارکرد و ارزش‌های تالاب، عدم اصلاح و بروزرسانی قوانین بازدارنده از مهم‌ترین عوامل مؤثر در کاهش ارزش‌ها و خدمات اکولوژیکی تالاب تنودر است.

مراجع

اداره کل محیط‌زیست استان لرستان (۱۴۰۰) نتایج سرشماری پرندگان تالاب تنودر ۱۳۹۹-۱۳۹۶، معاونت نظارت و پایش. بهروزی راد، بهروز (۱۳۹۸) شناسایی، تعیین تنوع و تراکم پرندگان آبی زمستان گذران در تالاب رفیع، مجله محیط زیست و توسعه فرابخشی، (۶۵): ۱-۱۰.

- حسینی، محمد؛ وارسته مرادی، حسین (۱۳۹۶) بررسی تنوع گونه‌های پرندگان آبی و کنار آبچر مهاجر تالاب شیرین سو در استان همدان، نشریه حفاظت و بهره‌برداری از منابع طبیعی، ۶(۲): ۱۳-۱
- طبیعی، امید؛ جعفری‌نژاد بسطامی، محسن. جولایی، لیلیا (۱۳۹۳) بررسی تنوع گونه‌های پرندگان آبی و کنار آبچر زمستان گذران در تالاب مهارلو استان فارس، فصلنامه زیست شناسی تجربی، ۶(۴): ۳۷-۴۹.
- طبیعی، امید؛ شریفی، رکسانا (۱۳۹۳) بررسی تنوع گونه‌های پرندگان آبی و کنار آبچر مهاجر زمستان گذران در زیستگاه‌های تالابی سواحل بوشهر، فصلنامه زیست‌شناسی جانوری، ۷(۱): ۶۶-۵۵.
- عسگری، روح‌اله. سرهنگ‌زاده، جلیل. مصلح‌آرایی، اصغر (۱۴۰۰) بررسی تنوع گونه‌های پرندگان آبی و کنار آبی تالاب گندمان، فصلنامه اکوبیولوژی تالاب، ۱۳ (۴۷): ۱۸-۵.
- مهدی نسب، مهدی؛ عزیز، خسرو (۱۳۹۹) ارزیابی وضعیت تغذیه‌گرایی تالاب تنودر شهرستان دورود، مجله علمی شیلات ایران، ۲۹ (۴): ۱۷۱-۱۶۱.
- مهدی نسب، مهدی (۱۳۹۸) بررسی تنوع زیستی پرندگان آبی و کنار آبی زمستان‌گذران تالاب‌های پلدختر، فصلنامه محیط زیست جانوری، ۱۱ (۲): ۱۱۴-۱۰۵.
- مهدی نسب، مهدی و میرزایی، رضا (۱۳۹۷) تالاب‌ها با تأکید بر ارزش‌های زیست محیطی و ژئوتوریستی تالاب‌های ۱۱ گانه پلدختر، انتشارات نارین رسانه، کرج.
- Akosim, C. Isa, A.A. and Waga, B.T.K. .2008. Species Population and Diversity of water birds in wetland Areas of yankari National Park. Bauchi, State Nigeria. Environmental Research journal vol 2. NO1. Pp28-32.
- Ashoori, A, Varasteh Moradi, H. and Hosseini Tayefeh, F .۲۰۲۱. بررسی تنوع زیستی پرندگان آبی و کنار آبی تالاب‌های پلدختر، فصلنامه محیط زیست جانوری، ۱۱ (۲): ۱۱۴-۱۰۵.
- Birds of Anzali International Wetland, JOURNAL OF Experimental Biology, Volume 10, Number ۲, ۲۰۲۱ (۲) ۳۹-۵۴.
- Golzar, E. Shams Esfandabad, B, Morshedi, J. Naderi, M. and Jozi S. A .2020. the Investigation diversity of wintering water and shore birds in choghakhor pond, in chaharmahal and bakhtiari province, journal of [animal environment](#), volume 11, number 4, winter. Page(s) 93 To 100.
- Green,A. J. and Ekmeberg, j.2014. Ecosystem Services provided by waterbirds. Biological Reviews. ۸۹:۱۰۵-۱۲۲
- Iuo,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 Research10; 1
- Krebs, C.J.,1999. Ecological Methodology, Second Edition, Addison- Welsey Longman Educational Publishers, Inc New york, 620 p.
- Marquse, J.C. Salas, F. Patricio, J. Texeira, H. and Neto, J.M.2009. Ecological indicators for coastal and estuarine environmental assessment. A user guide. Wit press. Vol 183. Pp 34- 5۰.
- Paul, A.Thomas,J.D and Alex, G.2001. Indicators for monitoring Biological Integrity of Inland. Freshwater wetlands. Office of Wetlands, Oceans and Watersheds, Washington DC. USA, pp219.
- Seaby, R. and Henderson, P., 2006. Species Diversity and Richness.(Version 4). Pisces Conservation Ltd., Lynton, England.
- Wang,X. Kuang,F. Tan, K. and Ma, Z.2018. Population trends, threats, and conservation recommendation for waterbirds in china. Avian Research, 9-14.