

مقاله تحقیقی

پایش پرندگان رودخانه کارون در محدوده شهر اهواز (آذر ۱۳۸۸ لغایت خرداد ۱۳۸۹)

مهدی جهانبخش گنجه^{*۱}، بهروز بهروزی راد^۱، لیلا قنبری^۱، خجسته خیرالهی^۱

۱. دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات خوزستان، دانشکده منابع طبیعی، گروه محیط زیست، باشگاه پژوهشگران جوان، خوزستان، ایران

* مسؤوول مکاتبات: مهدی جهانبخش گنجه، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات خوزستان، دانشکده منابع طبیعی، گروه محیط زیست، باشگاه پژوهشگران جوان، پست الکترونیکی: mehdijahan59@yahoo.com

مکان انجام تحقیق: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات خوزستان، دانشکده منابع طبیعی، گروه علوم محیط زیست

تاریخ دریافت: ۹۰/۱/۱۷

تاریخ پذیرش: ۹۰/۴/۱۲

چکیده

این تحقیق از آذر ماه سال ۱۳۸۸ تا اواخر خرداد ماه ۱۳۸۹ انجام شد. محدوده مورد مطالعه حدود ۱۰ کیلومتر و مسیری از رودخانه کارون بود که در محدوده شهر اهواز قرار دارد. روش شمارش به صورت شمارش کل بود. در مسیر مورد مطالعه، ۷ گونه آبی، ۱۳ گونه کنار آبی و ۴۳ گونه خشکی‌زی شناسایی شدند. بیشترین تعداد گونه در فروردین ماه (۵۹ گونه) و کمترین تعداد گونه در آذر ماه (۲۲ گونه) در منطقه مورد مطالعه حضور داشتند. از نظر شاخص مارگالف، در فروردین ماه بیشترین غنای گونه‌ای (۶/۴۶) و در آذر ماه، کمترین غنای گونه‌ای (۲/۸۷۹) وجود داشت. از نظر شاخص منهینک، بیشترین غنای گونه‌ای در دی ماه (۰/۷۹۲) و کمترین غنای گونه‌ای، در خرداد ماه (۰/۵۷۳) بود. از نظر شاخص سیمپسون، بیشترین تنوع گونه‌ای به ترتیب در فروردین ماه (۰/۹۳۱) و کمترین تنوع گونه‌ای در آذر ماه (۰/۷۶۹) وجود داشت، و از نظر شاخص شانون-وینر، بیشترین تنوع گونه‌ای در فروردین ماه (۴/۳۴۴) و کمترین تنوع گونه‌ای در ماه آذر (۲/۸۷۴) بود. از نظر شاخص یکنواختی سیمپسون، بیشترین یکنواختی در فروردین ماه (۰/۲۴۶) و کمترین یکنواختی در خرداد ماه (۰/۱۷۹) وجود داشت و از نظر شاخص کامارگو، اردیبهشت ماه، بیشترین مقدار یکنواختی (۰/۲۸۹) و بهمن ماه، کمترین مقدار یکنواختی (۰/۲۱۷) را به خود اختصاص داده بودند. در نتیجه، با توجه به این که شاخص‌های یکنواختی تنوع گونه‌ای نشانگر کیفیت خوب زیستگاه هستند، رودخانه کارون برای انواع پرندگان شرایط مناسبی دارد که در این امر بایستی مدیریت آن‌ها مورد توجه قرار گیرد و راه‌کارهای ارائه شده در مقاله می‌تواند در بهبود وضعیت رودخانه مؤثر باشند.

واژه‌های کلیدی: کارون، پرندگان آبی، پرندگان کنار آبی، پرندگان خشکی‌زی، شاخص‌های تنوع زیستی

مقدمه

پرندگان مهم‌ترین موجودات دارای ارزش‌های زیبایی شناختی، تفریحی، اقتصادی-اجتماعی و بسیاری ارزش‌های دیگرند. هر نوع پرنده، شرایط زیستگاهی خاصی را برای بقاء می‌طلبد. پرندگان آبی و کنار

بحث تنوع زیستی از موضوعات بسیار مهم فعلی دنیا در زمینه حفاظت از حیات وحش است که نقطه عطف آن تشکیل کنوانسیون تنوع زیستی در کنفرانس سران زمین در سال ۱۹۹۲ میلادی است.

بوده و تاکنون مطالعه‌ای در رابطه با پایش پرندگان در این محدوده انجام نشده و هم اکنون نیز با مشکلات آلودگی و کم‌آبی مواجه شده است، هدف از این مطالعه، شناسایی و بررسی تنوع و تغییرات ماهانه جمعیت انواع پرندگان، پی بردن به اهمیت و کیفیت رودخانه کارون در حفاظت پرندگان و کاربری آن در مدیریت آن‌ها بوده است.

مواد و روش‌ها منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه، مسیری از رودخانه کارون به طول حدود ۱۰ کیلومتر است که در محدوده شهر اهواز قرار دارد. در درون و حاشیه رودخانه کارون، پوشش گیاهی شامل نیزار، گز، پده، خارشتر و گیاهان بوته‌ای وجود دارد (تصویر ۱).

آبزی با شرایطی از قبیل عمق آب، دما، پوشش گیاهی، امنیت، وجود مواد غذایی و غیره، وابستگی اکولوژیکی دارند (۶).

به همین جهت، بررسی و مقایسه تراکم و تنوع پرندگان در چند سال پیاپی در یک زیستگاه می‌تواند به خوبی نمایانگر مطلوب یا نامطلوب بودن کیفیت زیستگاه و سایر شرایط زیستی لازم برای هر گونه باشد (۲). در ایران، سرشماری پرندگان از سال ۱۳۴۵ آغاز شده و تاکنون همه ساله در زمستان پرندگان آبی تالاب‌ها با هماهنگی Wetland International (W.I) شمارش شده است. علاوه بر آن، می‌توان به مقالاتی چون جامعه پرندگان جنگل‌های مانگرو (۲)، پرندگان جزیره قشم (۴)، تعیین میزان بقای زادآوری پرستو دریایی پشت تیره در جزایر مند (۱۰) و پرندگان منطقه حفاظت شده موند (۱) اشاره کرد. با توجه به این‌که رودخانه کارون زیستگاه تعداد زیادی از گونه‌های پرندگان



تصویر ۱ - مسیر مورد مطالعه از رودخانه کارون در سطح شهر اهواز.

المللی Wetland International این روش را که برای شمارش پرندگان در تالاب‌ها توصیه می‌کند، هم‌اکنون در سراسر دنیا استفاده می‌شود (۱۱). شمارش پرندگان با دوربین چشمی ۱۵×۵۰ BERKUT روسی انجام شد. سرشماری‌ها از ابتدای آذر ماه ۱۳۸۸ تا اواخر خرداد ماه ۱۳۸۹ و هر ماه ۳ بار انجام شد. مسیر

روش بررسی

در این تحقیق، پرندگان آبی، کنار آبی و خشکی‌زی حاشیه رودخانه کارون مورد بررسی قرار گرفتند. روش انجام این بررسی، در دو بخش آزمایشگاهی (نرم‌افزاری) و میدانی بود. سرشماری پرندگان با روش Total count انجام شد. سازمان بین-

شاخص‌های تنوع زیستی طبق روابط موجود در جدول ۱ (غناي گونه‌ای مارگالف و منهینک، تنوع گونه‌ای سیمپسون و شانون-وینر و یکنواختی گونه-ای سیمپسون و کامارگو) در مورد پرندگان به صورت ماهانه تعیین گردید (۷).

تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار Ecological Methodology و فرمول‌های ارائه شده در قالب جدول ۱ صورت گرفت.

مورد مطالعه، به قطعات کوچک‌تری تقسیم شد و در هر بار مراجعه برای سرشماری، یک قطعه مورد بررسی قرار گرفت. مطالعه قطعات به گونه‌ای انجام شد که کل مسیر تعیین شده نیز ۳ بار در ماه بررسی شود. در هر نوبت سرشماری، حداقل دو بار در روز (صبح و عصر) و هر بار به مدت ۳ ساعت، شمارش پرندگان انجام گرفت. میانگین ماهانه تعداد کل گونه‌ها و تعداد گونه‌های آبی، کنار آبی و خشکی‌زی و سپس میزان

جدول ۱ - شاخص‌های مورد استفاده برای بررسی ماهانه تنوع زیستی.

عنوان رابطه	چگونگی محاسبه
غناي گونه‌ای مارگالف	$Rmf = \frac{s-1}{\ln(N)}$
غناي گونه‌ای منهینک	$Rmn = \frac{s}{\sqrt{N}}$
تنوع گونه‌ای سیمپسون	$D = 1 - \sum \left[\frac{ni(ni-1)}{N(N-1)} \right]$
تنوع گونه‌ای شانون-وینر	$H = -\sum [Pi \ln Pi]$
یکنواختی سیمپسون	$V' = \frac{D}{D_{max}}$
یکنواختی کامارگو	$E' = 1.0 - \left(\sum_{i=1}^s \sum_{j=i+1}^s \left[\frac{ p_i - p_j }{s} \right] \right)$

S = تعداد گونه‌ها، N = جمعیت کل، ni = تعداد گونه i، Pi = فراوانی نسبی گونه i، Pj = فراوانی نسبی گونه j، Rmp = شاخص غناي گونه‌ای مارگالف، Rmn = شاخص غناي گونه‌ای منهینک، D = شاخص تنوع گونه سیمپسون، H = شاخص تنوع گونه‌ای شانون - وینر، Dmax = حداکثر میزان شاخص تنوع گونه‌ای سیمپسون، Hmax = حداکثر میزان شاخص تنوع گونه‌ای شانون - وینر، V' = یکنواختی سیمپسون، E' = یکنواختی کامارگو، Ln = لگاریتم پایه.

(۷۹۲۲) بیشترین تعداد پرندگان در محدوده مورد مطالعه حضور داشتند. همچنین، کمترین تعداد در ماه آذر (۱۴۷۱) ثبت شد (جدول ۳ و نمودار ۱).

تغییرات تعداد گونه‌ها

روند تغییرات ماهانه تعداد گونه‌ها نشان داد که بیشترین تعداد گونه در فروردین‌ماه (۵۹ گونه) و کمترین تعداد گونه در آذرماه (۲۲ گونه) در منطقه مورد مطالعه حضور داشتند (جدول ۲ و نمودار ۲).

نتایج

در این بررسی، ۷ گونه پرنده آبی، ۱۳ گونه پرنده کنار آبی و ۴۳ گونه پرنده خشکی‌زی در درون و حاشیه رودخانه کارون در محدوده شهر اهواز شناسایی شدند که در مجموع، ۶۳ گونه را شامل می‌شد (جدول‌های ۲ و ۳).

تعداد کل پرندگان

روند تغییرات ماهانه تعداد کل پرندگان نشان می‌دهد که در ماه‌های اسفند (۷۱۳۶) و فروردین

مهدي جهانبخش گنجه و همکاران

جدول ۲ - میانگین ماهانه پرندگان آبی، کنار آبی و خشکی‌زی در درون و حاشیه رودخانه کارون در محدوده شهر اهواز از آذر ماه ۱۳۸۸ تا خرداد ۱۳۸۹.

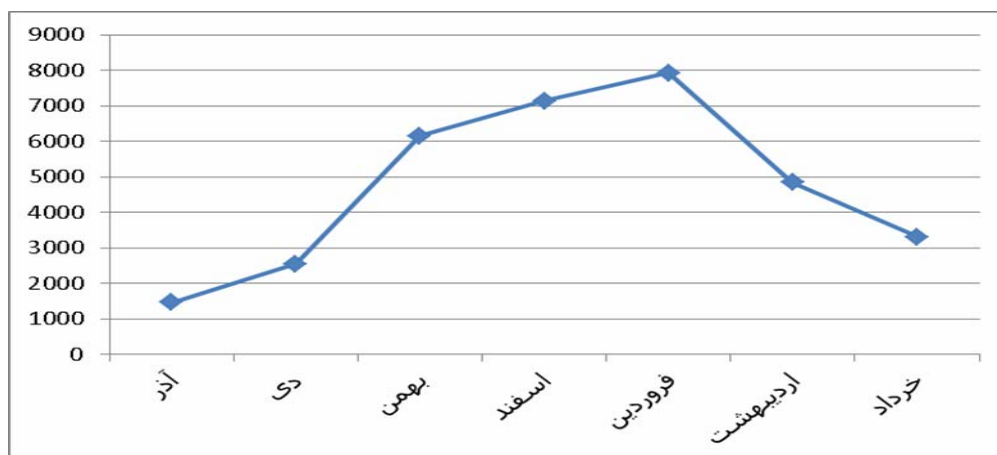
گونه	ماه	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد
باکلان	۲۹۰	۳۸۰	۷۶۰	۷۱۲	۶۷۸	۲۰۱	۲	
باکلان کوچک	۶۰	۱۵۰	۴۱۰	۴۹۰	۵۰۷	۱۰۴	*	
حواصیل خاکستری	۱۰	۲۵	۴۶	۳۹	۳۵	۲۲	*	
حواصیل شب	*	۹	۳۳	۵۶	۴۷	۳۵	۴	
حواصیل زرد	*	*	۹	۷	۱۱	۷	*	
اگرت ساحلی	۱۲	۱۸	۷۰	۶۸	۵۹	۷۴	۶	
غاز خاکستری	*	*	۱	*	*	*	*	
اگرت کوچک	۴	۲۹	۲۷	۸۰	۷۲	۸۳	۱۱	
کاکایی ارمنی	۸۴	۲۳۴	۷۰۱	۶۵۰	۷۲۰	۱۰۷	۲۶	
کاکایی صورتی	۵۰	۲۲۰	۹۰۰	۸۵۰	۸۶۲	۲۱۱	۷	
دیدومک	۱۵	۴۵	۹۷	۱۹۶	۲۰۲	۶۷	*	
کاکایی سرسیاه	۶۰	۹۹	۴۲۴	۶۲۰	۶۰۰	۹۶	۲۰	
ماهی خورک	۳	۲	۱۰	۸	۴	۹	*	
ماهی خورک ابلق	۲۳	۵۲	۵۰	۷۸	۷۰	۶۱	۱۲	
ماهی خورک سینه سفید	۱	*	۴	۹	۵	۴	*	
مینا	۱	*	۱۸	۵۴	۶۱	۵۴	۳۷	
سینه سرخ	۳	۴	۷	۲۶	۱۵	۹	*	
دم جنبانک ابلق	۷۰	۹۵	۴۷۶	۶۵۰	۶۴۳	۵۴۰	۴۰۰	
دم جنبانک خاکستری	*	۳	۶	۱۱	۷	*	*	
دم جنبانک زرد	*	*	*	۲	۷	*	*	
چکاوک آسمانی	*	*	۵	۴	۷	۱۳	۱۱	
چکاوک کاکلی	۵	۷	۱۵	۱۴	۱۱	۱۷	۱۷	
سسک درختی کوچک	۳	*	۹	۱۵	۱۴	۲	*	
سسک شکیل	۳	۱۴	۱۱	۱۷	۱۴	۱۱	۴	
سسک چیف چاف	*	۴	۱۵	۱۳	۱۱	۷	۳	
سسک پر سرو صدا	*	۱۱	۱۴	۱۰	۱۳	۳	*	
سسک سر سیاه	*	*	۵	۷	۹	۶	*	
سسک بیابانی	*	*	*	۱	*	*	*	
سسک جنبان	*	۸	۱۲	۱۵	۲۱	۱۱	*	
سسک دم چتری	*	۹	۱۴	۱۹	۱۸	۱۱	*	
سسک بیدی کوچک	*	*	۹	۱۶	۱۳	۷	۲	
بلبل خرما	۱۳	۱۵	۳۲	۷۹	۷۵	۷۴	۵۴	
گلو آبی	*	*	۱۱	۴۷	۳۹	۹	*	
دم چتری	*	۲	۷	۱۷	۲۶	۱۴	۳	
چارخو	*	۱۰	۱۸	۲۶	۹	*	*	
چنگر نوک سرخ	*	۹	۲۱	۱۹	۱۱	*	*	
چرخ ریسک پشت بلوطی	*	۱	*	۶	۹	۳	*	

پایش پرندگان رودخانه کارون در.....

گونه	ماه	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد
چک چک دشتی	*	*	*	*	*	۱	*	*
چک چک دم سرخ	*	*	*	۳	۸	۷	*	*
سنگ چشم دم سرخ	*	*	۷	۷	۱۳	۱۴	۴	*
سنگ چشم پشت سرخ	*	*	*	۷	۶	۱۸	۹	۳
سهره طلایی	۱	۳	۵	۵	۴	۷	۴	*
سهره خاکی	*	*	*	۴	۳	*	۲	۱
گنجشک خانگی	۶۱۰	۵۹۰	۹۸۰	۹۰۰	۹۰۰	۹۵۰	۱۰۷۰	۱۱۵۰
گنجشک سینه سیاه	۱۵۰	۱۴۵	۱۰۲	۱۰۹	۱۰۹	۲۵۰	۲۰۰	۱۹۰
گنجشک رود خانه ای	*	۹	۷	۶	۷	*	*	*
گنجشک گلوزرد	*	*	۳	۵	۴	*	*	*
زرد پره تالایی	*	۱	۸	۴	۴	*	*	*
لیکو	*	۱۲	۲۱	۳۲	۴۱	۵۴	۱۱	۱۱
لیکو خوزی	*	۱۱	۲۰	۳۷	۴۹	۴۴	۵	۵
فاخته	*	*	۲	۶	۱۴	۶	۹	۹
یاکریم	*	۴	۱۳	۱۸	۲۶	۲۷	۲۷	۹
قمری خانگی	*	۸	۲۶	۲۷	۱۴	۱۱	۴	۴
آبچلیک آوازخوان	*	۳	۳	۷	۸	۴	*	*
سلیم طوقی کوچک	*	*	*	۵	۸	*	*	*
چوب پا	*	*	*	۵	۱۷	۱۶	*	*
چلچله	*	۱۵۰	۲۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۱۰۰
چاچله دمگاه سفید	*	۵۰	۳۰۰	۳۰۰	۴۰۰	۳۰۰	۲۰۰	۲۰۰
پرستو دودی	*	۱۰۰	۲۰۰	۳۰۰	۴۰۰	۳۰۰	۱۰۰	۱۰۰
سار	*	*	*	۱۰	۳۲	۲۷	۱۰	۱۰
زنبور خار	*	*	*	*	۱۵۰	۲۰۰	۳۰۰	۳۰۰
زنبور خوار سبز	*	*	*	*	۱۰۰	۱۵۰	۳۰۰	۳۰۰
زنبور خوار گلو خرمایی	*	*	*	*	۱۰۰	۱۵۰	۳۰۰	۳۰۰

جدول ۳ - میانگین ماهانه تعداد پرندگان آبی، کنار آبی و خشکی‌زی در درون و حاشیه رودخانه کارون در محدوده شهر اهواز از آذر ماه ۱۳۸۸ تا خرداد ماه ۱۳۸۹.

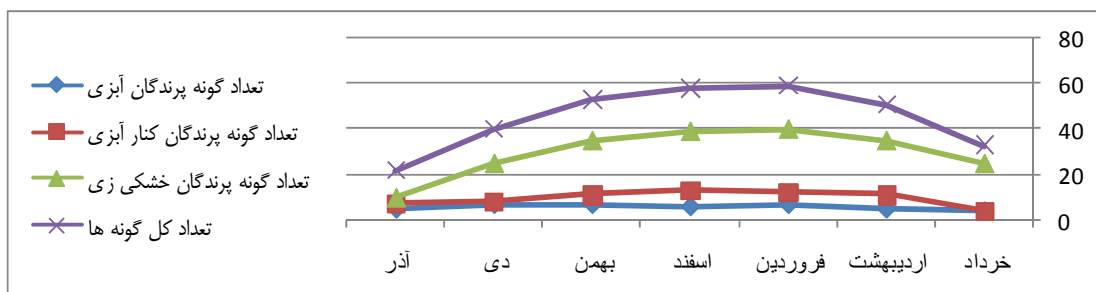
گونه	ماه	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد
تعداد پرندگان آبی کنار آبی و خشکی‌زی	۱۴۷۱	۲۵۴۸	۶۱۵۸	۷۱۳۶	۷۹۲۲	۴۸۵۰	۳۳۱۱	
تعداد گونه پرندگان آبی	۵	۷	۷	۶	۷	۵	۴	
تعداد گونه پرندگان کنار آبی	۷	۸	۱۱	۱۳	۱۲	۱۱	۴	
تعداد گونه پرندگان خشکی‌زی	۱۰	۲۵	۳۵	۳۹	۴۰	۳۵	۲۵	
تعداد کل گونه‌ها	۲۲	۴۰	۵۳	۵۸	۵۹	۵۱	۳۳	



نمودار ۱ - تغییرات ماهانه تعداد کل پرندگان آبی، کنار آبی و خشکی‌زی در درون و حاشیه رودخانه کارون در محدوده شهر اهواز از آذر ماه ۱۳۸۸ تا خرداد ۱۳۸۹.

در صورتی که کاکایی‌ها از پهنه‌های آبی به عنوان استراحت‌گاه و از مناطق اطراف آن‌ها که محل انباشت مواد زاید و پس‌مانده‌های گوشتی حاصل از صیادی ماهیان است، به عنوان مکان تغذیه استفاده می‌کردند.

تعداد گونه‌های پرندگان آبی و کنار آبی و خشکی‌زی در فصل زمستان بیشتر از بقیه بود و حداقل تعداد گونه را خرداد ماه داشتند (جدول ۳). محل‌های کم‌عمق، مکان تغذیه گونه‌های کنار آبی مثل حواصیل‌ها و اگرته‌ها و جزیره‌های شنی و صخره‌ای و نیزاری درون رودخانه مکان استراحت پرندگان آبی و جایگاه تغذیه پرندگان کنار آبی بود.



نمودار ۲ - تغییرات ماهانه تعداد گونه‌های پرندگان آبی، کنار آبی و خشکی‌زی و تغییرات ماهانه تعداد کل گونه‌ها در درون و حاشیه رودخانه کارون در محدوده شهر اهواز از آذر ماه ۱۳۸۸ تا خرداد ۱۳۸۹.

در میان پرندگان خشکی‌زی در تمام مدت مطالعه، گنجشک خانگی، گونه غالب بود (جدول ۲).

غنای گونه‌ای، تنوع گونه‌ای و یکنواختی

از نظر شاخص مارگالف، در محدوده مورد مطالعه به ترتیب در ماه‌های فروردین (۶/۴۶) و اسفند (۶/۴۲۴) بیشترین غنای گونه‌ای و در آذر ماه (۲/۸۷۹) کمترین غنای گونه‌ای وجود داشت (جدول

گونه‌های غالب

مطالعات نشان داد که در میان پرندگان آبی و کنار آبی در ماه فروردین، کاکایی ارمنی (۷۲۰ عدد)، در ماه دی، باکلان (۳۸۰ عدد)، در ماه بهمن، باکلان (۷۶۰ عدد) و کاکایی صورتی (۹۰۰ عدد)، در ماه اسفند، باکلان (۷۱۲ عدد) و کاکایی صورتی (۸۵۰ عدد)، در ماه فروردین، کاکایی ارمنی (۷۲۰ عدد)، در ماه اردیبهشت، باکلان (۲۰۱ عدد) و کاکایی صورتی (۲۱۱ عدد) گونه‌های غالب بودند و

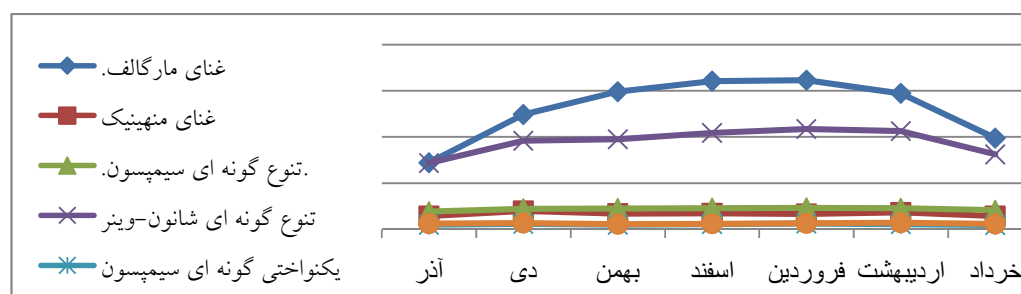
گونه‌ای در ماه آذر (۲/۷۸۴) وجود داشت (جدول ۴ و نمودار ۳).

از نظر شاخص یکنواختی سیمپسون، بیشترین یکنواختی در فروردین ماه (۰/۲۴۶) و کمترین یکنواختی در خرداد ماه (۰/۱۹۷) وجود داشت و از نظر شاخص کامارگو، اردیبهشت‌ماه با مقدار (۰/۲۸۹)، بیشترین مقدار یکنواختی و بهمن ماه با مقدار (۰/۲۱۷)، کمترین مقدار یکنواختی را به خود اختصاص داده بودند (جدول ۴ و نمودار ۳).

۴. و از نظر شاخص منهنیک، بیشترین غنای گونه‌ای به ترتیب در ماه‌های دی (۰/۷۹۲) و اردیبهشت (۰/۷۳۲) و کمترین غنای گونه‌ای در خرداد ماه (۰/۵۷۳) وجود داشت (جدول ۴ و نمودار ۳).
از نظر شاخص سیمپسون، بیشترین تنوع گونه‌ای به ترتیب در ماه‌های فروردین (۰/۹۳۱) و اسفند (۰/۹۲۳) و کمترین تنوع گونه‌ای در آذر ماه (۰/۷۶۹) وجود داشت و از نظر شاخص شانون-وینر، بیشترین تنوع گونه‌ای به ترتیب در ماه‌های فروردین (۴/۳۴۴) و اردیبهشت (۴/۲۵۳) و کمترین تنوع

جدول ۴ - شاخص‌های ماهانه تنوع زیستی پرندگان آبی، کنار آبی و خشکی در درون و حاشیه رودخانه کارون در محدوده شهر اهواز از آذر ماه ۱۳۸۸ تا خرداد ۱۳۸۹.

شاخص	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد
غنای مارگالف	۲/۸۷۹	۴/۹۷۲	۵/۹۶۰	۶/۴۲۴	۶/۴۶۰	۵/۸۹۱	۳/۹۴۸
غنای منهنیک	۰/۵۷۴	۰/۷۹۲	۰/۶۷۵	۰/۶۸۶	۰/۶۶۳	۰/۷۳۲	۰/۵۷۳
تنوع گونه‌ای سیمپسون	۰/۷۶۹	۰/۸۹۲	۰/۹۰۵	۰/۹۲۳	۰/۹۳۱	۰/۹۱۳	۰/۸۳۱
تنوع گونه‌ای شانون-وینر	۲/۸۷۴	۳/۸۳۴	۳/۹۰۲	۴/۱۷۴	۴/۳۴۴	۴/۲۵۳	۳/۲۴۵
یکنواختی گونه‌ای سیمپسون	۰/۱۹۶	۰/۲۳۲	۰/۱۹۸	۰/۲۲۳	۰/۲۴۶	۰/۲۲۴	۰/۱۷۹
یکنواختی گونه‌ای کامارگو	۰/۲۴۴	۰/۲۷۲	۰/۲۱۷	۰/۲۳۸	۰/۲۶۱	۰/۲۸۹	۰/۲۲۶



نمودار ۳ - میانگین غنای گونه‌ای مارگالف و منهنیک، تنوع گونه‌ای سیمپسون و شانون-وینر و یکنواختی گونه‌ای سیمپسون و کامارگو در درون و حاشیه رودخانه کارون در محدوده شهر اهواز از آذر ماه ۱۳۸۸ تا خرداد ۱۳۸۹.

Passeriformes) در آن‌ها غالب باشند. سه گونه بارز *Turdoides oaudatus* (لیکو)، *Pycnonotus leocotis* (بلبل خرما)، *Galerida cristata* (چکاوک کاکلی) بیشترین حضور را دارند. پرندگان آبی و کنار آبی در این نوع زیستگاه، جز در حالت پرواز و عبور از آسمان این مناطق، کمتر دیده می‌شوند.

زیستگاه‌های پرندگان

زیستگاه خشکی

این زیستگاه‌ها در جوار رودخانه کارون قرار دارند و شامل فضای سبز حاشیه رودخانه و باغات و مزارعی واقع در محدوده مورد مطالعه‌اند. وسعت قابل توجه، ساختار سیمای طبیعی و باغات کشاورزی سبب شده است که گنجشک‌سانان

وجود پسماندهای غذایی و زباله فراوان در حاشیه رودخانه است که این پرندگان برای تغذیه جذب آن-ها می‌شوند. علت بیشتر بودن تعداد گونه‌های پرندگان کنار آبرزی نسبت به آبرزی نیز تناسب عمق رودخانه با شرایط زیستگاهی پرندگان کنار آبرزی است. همچنین، وجود سواحل گلی و صخره‌ای درون رودخانه نیز وسعت بیشتری از سطح برای تغذیه پرندگان و ایجاد امنیت برای پرندگان کنار آبرزی فراهم می‌کند. Ratti و همکاران در سال ۲۰۰۱ طی مطالعه‌ای عنوان کردند که پرندگان کنار آبرزی معمولاً در مناطق خیس و کم‌عمق حاشیه تالابها مشاهده می‌شوند تا بتوانند به راحتی از مواد غذایی و حاشیه تالابها استفاده کنند (۹). این موضوع با نتایج مطالعات خلیلی‌پور و بهروزی‌راد (۱۳۸۶) در تالاب-های حاشیه جنوبی خزر مطابقت دارد (۳). وجود تعداد بیشتر پرندگان کنار آبرزی در جزایر وسط رودخانه نیز به علت امنیت بیشتر است. Quan و همکاران (۲۰۰۲) نیز مهم‌ترین عامل در تعیین غنای گونه‌ای تالابها را امنیت می‌دانند (۸). از طرفی، اکثر پرندگان آبرزی به عمق بیشتر از یک متر آب برای تغذیه نیاز دارند که عرض زیاد رودخانه باعث کاهش عمق در سطح وسیعی از رودخانه شده است که این امر باعث عدم وجود زیستگاه مناسب برای اکثر پرندگان آبرزی شده است (۶). در میان پرندگان آبرزی، جمعیت کاکایی‌ها از اندازه قابل‌توجهی برخوردار بود که این امر احتمالاً به طرز تغذیه آن (تغذیه از سطح) و عدم نیاز به عمق زیاد آب برمی-گردد.

در محدوده مورد مطالعه در ماه اردیبهشت، کاهش در تعداد پرندگان به‌خصوص پرندگان آبرزی و کنار آبرزی مشاهده می‌شود و در خرداد ماه این کاهش به شدت نمایان است (نمودار ۱). این کاهش بیانگر آن است که مهاجران زمستان، در اردیبهشت اقدام به ترک منطقه می‌کنند و در اواسط خرداد ماه تقریباً تمام مهاجران زمستان، منطقه را ترک کرده‌اند و تعداد خیلی محدودی از آن‌ها در منطقه دیده می-شوند و به علت دمای بسیار بالا در این زمان نیز اثری از ورود مهاجران بهاره دیده نمی‌شود و اکثراً پرندگان خشکی‌زی بومی در منطقه دیده می‌شوند. این

جزایر بزرگ و کوچک و تپه‌های شنی درون-رودخانه

این نوع زیستگاه‌ها مکان مناسبی برای پرندگان خشکی‌زی و کنار آبرزی بوده و پوشش گیاهی اندکی داشته یا فاقد آن هستند. گونه‌های آبرزی نظیر باکلان‌ها در این نوع زیستگاه‌ها به استراحت می-پردازند. گونه‌های *Tringa hypoleucos* (آبچلیک آوازخوان) متعلق به خانواده *Charadriidae*، و گونه *Vanellus indicus* (دیدومک) متعلق به خانواده *Charadriidae* و گونه‌های خانواده *Laridae* (کاکایی‌ها) پرندگان غالب این زیستگاه‌ها هستند که در این زیستگاه‌ها هم تغذیه می‌کنند و هم به استراحت می‌پردازند. تپه‌های شنی و گلی در زمان کاهش سطح آب رودخانه از زیر آب بیرون می‌آیند و وسعت بعضی از آن‌ها به چندین هزار متر می‌رسد که حاوی مواد غذایی از موجودات ریز آبرزی و کفزی بوده و جایگاه مناسبی برای تغذیه پرندگان کنار آبرزی و آبرزی به‌شمار می‌آیند. گونه‌هایی که به وفور در حال تغذیه روی این جزایر دیده می‌شوند، به خانواده‌های *Ardeidae*, *Laridae*, *Scolopacidae*, و *Charadriidae* تعلق دارند.

زیستگاه‌های آبی

زیستگاه اصلی گونه‌های آبرزی بوده و حضور ۷ گونه پرند آبرزی، به زیستگاه‌های آبی وابستگی کامل دارد. محیط‌های آبی، مکان تغذیه، استراحت و پناهگاه گونه‌های آبرزی می‌باشند.

بحث

بررسی ماهانه جمعیت و تنوع گونه‌های پرندگان آبرزی، کنار آبرزی و خشکی‌زی در درون و حاشیه رودخانه کارون در محدوده شهر اهواز نشان می‌دهد که تعداد گونه‌های پرندگان خشکی‌زی (۴۳ گونه)، بیشتر از کنار آبرزی (۱۳ گونه) و کنار آبرزی (۱۳ گونه)، بیشتر از آبرزی (۷ گونه) است. علت این تفاوت به خصوص جمعیت زیاد گنجشک خانگی به علت

علت شرایط زیستگاهی و تغذیه‌ای (پسماند غذایی فراوان) مناسب برای این گونه است.

در این تحقیق، روند تغییرات ماهانه شاخص غنای مارگالف با روند تغییرات ماهانه شاخص غنای منهنک هماهنگ نبود (جدول ۳). نتایج بررسی سالانه این دو شاخص در بین سال‌های ۷۰-۶۹ در تالاب گمیشان نیز همین مطلب را بیان می‌کند (۵). با توجه به این‌که شاخص‌های یکنواختی تنوع گونه‌ای نشانگر کیفیت خوب زیستگاه هستند (۱۱)، رودخانه کارون برای انواع پرندگان شرایط مناسبی دارد که در این امر بایستی مدیریت آن‌ها مورد توجه قرار گیرد. اما ساخت سدهای متعدد و انشعابات جدید روی رودخانه کارون باعث کاهش سطح آب در چند سال اخیر گردیده است که سطح آبی مورد نیاز پرندگانی مثل کاکایی‌ها را کاهش داده است. از طرفی، این کاهش سطح آب باعث به وجود آمدن جزایر کوچک گلی و صخره‌ای درون رودخانه شده که این جزایر مورد استفاده پرندگان کنار آبی مثل اگرت‌ها و حواصیل‌ها جهت تغذیه و استراحت قرار می‌گیرد. همچنین با توجه به این‌که پناه از فاکتورهای اساسی در انتخاب زیستگاه توسط حیات وحش به شمار می‌آید، وجود این جزایر، محیطی دور از دسترس انسان‌ها را برای این پرندگان فراهم آورده که افزایش آن‌ها در این جزایر قابل توجه است.

از طرف دیگر، وجود ماهی‌گیری در رودخانه و امکان دسترسی ماهی‌گیران به این جزایر توسط قایق‌های ماهی‌گیری، مزاحمت‌هایی را برای این پرندگان ایجاد می‌کند و حتی در مواردی مشاهده گردید که ماهی‌گیران، این پرندگان را به عنوان رقیب ماهی‌گیری تصور کرده و اقدام به کشتن و شکار آن‌ها می‌کنند و در بعضی موارد نیز موادی که برای کشتن ماهی‌ها به کار می‌برند، باعث وارد کردن صدمه به این پرندگان می‌شوند. لذا راه‌کارهای زیر می‌توانند در جهت حفظ این زیستگاه مؤثر واقع شوند:

۱. نظارت بر کار ماهی‌گیران توسط اداره محیط زیست جهت جلوگیری از شکار پرندگان.
۲. جلوگیری از کاربرد سموم برای ماهی‌گیری.

وضعیت ناشی از الگوی مهاجرتی پرندگان آبی و کنار آبی در ایران است و نشانگر جذب بیشتر پرندگان در فصل زمستان به دلیل آب و هوای مساعد شهر اهواز است. این امر نشانگر عدم وجود شرایط مناسب در طول فصل تابستان برای زیست پرندگان در اهواز است. عدم شرایط مساعد منطقه برای جوجه‌آوری و تولیدمثل پرندگان آبی و کنار آبی در محدوده مورد مطالعه سبب شده که این پرندگان در منطقه تولیدمثل نداشته باشند و دلیل عمده عدم وجود گونه آبی و کنار آبی بومی نیز همین شرایط گرم حاکم بر منطقه، عدم وجود زیستگاه مناسب و پوشش گیاهی مورد نیاز در ۴ فصل سال است که به نظر می‌رسد عدم وجود پوشش گیاهی مناسب، مهم‌ترین فاکتور در این امر باشد. Quan و همکاران (۲۰۰۲) نیز پوشش گیاهی را یکی از مهم‌ترین فاکتورهای تعیین غنا و ترکیب گونه‌ای و عاملی مهم در جوجه‌آوری پرندگان در تالاب‌ها می‌دانند (۸). در حقیقت در محدوده مورد مطالعه، مکانی برای برپایی آشیانه وجود ندارد. اطلاعات موجود در ارتباط با جوجه‌آوری کاکایی‌ها در دریاچه ارومیه و پرستوهای دریایی در جزیره شیدور و جزایر نخیلو، ام‌الگرم و ام‌السيله در منطقه حفاظت شده موند نشان می‌دهند که این گونه‌ها، جزایر پوشیده از گیاه با بستر شنی را ترجیح می‌دهند. این شرایط در محدوده مورد مطالعه، فراهم نیست. از طرف دیگر، چون این گونه‌ها به صورت کلنی جوجه‌آوری می‌کنند، عدم وجود دشمنان طبیعی در موفقیت زادآوری آن‌ها بسیار مؤثر است. این شرایط در جزایر حاکم است، ولی در رودخانه کارون که با سرزمین‌های خشکی و شهر اهواز در ارتباط است، فراهم نیست و اگر این گونه‌ها به صورت کلنی جوجه‌آوری نمایند، انسان‌ها کلیه تخم‌ها و جوجه‌های آن‌ها را از بین می‌برند

در محدوده مورد مطالعه، در میان پرندگان آبی و کنار آبی، از آذر ماه کاکایی‌ها که از مهاجران پاییزه هستند، جزو گونه‌های غالب به شمار می‌آیند و از بهمن تا زمان ترک منطقه، باکلان و اگرت کوچک که جزو مهاجران زمستان هستند، در زمره گونه‌های غالب قرار می‌گیرند. در میان پرندگان خشکی‌زی، در تمام ماه‌ها گنجشک خانگی، گونه غالب بود که به

از همه انواع پرندگان به خصوص در طول شب است.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از زحمات و راهنمایی‌های سرکار خانم دکتر سحر جهانبخش گنجه، سرکار خانم دکتر پریسا عبدالرضایی و جناب آقای دکتر امین‌الله کمالی کمال تشکر و قدردانی را می‌نمایم.

۳. ایجاد محدودیت در کار ماهی‌گیری جهت جلوگیری از کاهش بیش از حد ذخیره ماهی رودخانه که پرندگان از آن‌ها تغذیه می‌کنند.
۴. ایجاد همکاری و هماهنگی بین اداره محیط زیست و سازمان آب جهت ایجاد تعادل در بستن و باز کردن دریچه سدها جهت جلوگیری از کاهش بیش از حد سطح آب رودخانه.
۵. حفاظت از جزایر درون رودخانه به خصوص جزیره شادی که محل تجمع تعداد بسیار زیادی

منابع مورد استفاده

- ۱- اداره کل حفاظت محیط زیست بوشهر، ۱۳۸۳. گزارش منطقه حفاظت شده موند.
- ۲- بهروزی‌راد، ب. ۱۳۷۷. پرندگان جنگل مانگرو. مجله فصلی محیط، شماره ۱، ص ۸۰-۷۰.
- ۳- خلیلی‌پور، ا. و بهروزی راد، ب. ۱۳۸۶. بررسی تغییرات تنوع و فراوانی پرندگان آبی و کنار آبی زمستان گذران
- ۴- Elmberg, J. Nummi, P., Poysa, H., Sjöberg, K., 1994. Relationships between species number, lake size and resource diversity in assemblages of breeding waterfowl. *J Biogeogr* 21: 75-84.
- ۵- Fox, A. D., Bell, M. C., 1994. Breeding bird communities and environmental variable correlations of Scottish Peatland wetlands. In *Aquatic-Birds in the Trophic Web of Lakes*. (ed) Kerekes J J: 297-307.
- ۶- Quan, R. X., Yang, X., 2002. Effect of human activities on migratory waterbirds at Lashihai Lake. *China J Boil Conserv* 108: 273-219.
- ۷- Ratti, J. T., Rocklage, A. M., Gindice, J. H., Gartoh, E. O., Golner, D. P., 2001. Comparison of avian communities on restored and Natural wetland in north and south Dakota. *J Wildlife Manage* 5: 679-648.
- ۸- Taifeh, F., 2006. Breeding birds of mond protected area. M.Sc., Theses, Science and Research Campus Ahwaz.
- ۹- Torres, M., 1990. Waterfowl community structure of Laguna Santo Domingo (Cordoba) during and annual cycle. *Rev Asoc Cienc Nat Litor St Tome* 26: 33-40.