تغییرات جمعیت و تنوع گونه‌ای پرندگان در بوم‌سازگان رودخانه کارون در محدوده شهر اهواز به‌عنوان شاخص‌های زیستی

بهروز بهروزی‌راد[1*]

۱. گروه محیطزیست، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران

***مسئول مکاتبات**

bbehrouzirad@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱۰/۱۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۱۲/۲۳

کد مقاله: ۱۳۹۶۰۱۰۴۷۰

این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی است.

چکیده

پرندگان ۱۰ کیلومتر از مسیر رودخانه کارون در داخل شهر اهواز در بهار و تابستان ۱۳۹۴ شناسایی، تنوع و ترکیب جمعیت آن‌ها با شمارش مستقیم Total Count با دوربین چشمی ۱۰×۴۰ رایس و تلسکوپ تعیین شد. در این بررسی ۱۹۱۹ پرنده متعلق به ۴۱ گونه شامل ۸ گونه آبزی (۱۹/۵۱ درصد)، ۸ گونه کنار آبزی (۱۹/۵۱ در صد) و ۲۵ گونه پرنده خشکی زی (۶۱/۹۸ درصد) شناسایی شد. از پرندگان خشکی زی ۱۲ گونه، کنار آبزی‌ها ۹ گونه و از آبزی‌ها یک‌گونه در منطقه جوجه آوری کرده بودند. جمعیت جوجه آوران آبزی در سال ۱۳۹۴ نسبت به سال ۱۳۸۰، ۹۵ درصد و کاهش جمعیت جوجه آوران کنار آبزی ۲۰/۷۶ درصد بوده است. بیشترین شاخص تنوع گونه‌ای شانون ۳/۲۷، شاخص تنوع مارگالف ۶/۲۲۷ و شاخص یکنواختی ۰/۶۷۳۳ در شهریورماه بود. پرندگان خشکی زی با ۸۳۶ قطعه در بهار و ۳۹۰ قطعه در تابستان فون غالب رودخانه را تشکیل می‌دادند. در بین پرندگان خشکی زی گونه *Passer domesticus* با ۱۵/۱۶ درصد در فصل بهار و گونه چلچله *Hirundo rustica* با ۹/۷۴ در صد در تابستان غالب بودند. پرندگان آبزی کم‌ترین تعداد ۱۴۱ قطعه با ۱۰/۳۲ در صد و ۴۱ قطعه با ۷/۴ در صد، به ترتیب در بهار و تابستان دارا بودند. از گونه‌های درخطر انقراض جهانی گونه *Phalacrocorax pygmeus* و از گونه‌های حمایت‌شده ایران، ۶ گونه حواصیل و گونه دراج *Francolinus francolinus* در رودخانه کارون مشاهده شد. هدف از این مطالعه نشان دادن تغییرات جمعیت و تنوع گونه‌ای پرندگان به‌عنوان شاخص‌های زیستی رودخانه کارون در محدوده شهر اهواز برای حفاظت از رودخانه کارون بود.

واژگان کلیدی: فون پرندگان، تنوع گونه‌ای، شاخص‌های زیستی، رودخانه کارون، اهواز.

مقدمه

پرندگان آب زی یکی از مهم‌ترین شاخص‌های مطلوبیت و مدیریت تغییرات زیستگاه‌های آبی به شمار می‌آیند(Baldi and Kisbendek, 1999). تغییرات تنوع، جمعیت، شاخص‌های تنوع زیستی و تراکم پرندگان، شاخص مناسبی در تعیین وضعیت سلامت بوم‌سازگان‌های تالابی هستند (Amat and Green, 2010؛ بهروزی راد، ۱۳۷۹). ازاین‌رو بررسی تغییرات تنوع و جمعیت پرندگان آبزی در سال‌های مختلف می‌تواند به‌عنوان شاخص نشان‌دهنده وضعیت سلامت یا وجود تهدیدات در بوم‌سازگان‌های تالابی باشد (Paul *et al*., 2001). رودخانه از ارتفاعات زاگرس در استان چهارمحال بختیاری سرچشمه می‌گیرد و پس از طی ۹۲۰ کیلومتر در استان خوزستان به خلیج‌فارس می‌ریزد (افشین، ۱۳۷۸). حدود ۱۰ کیلومتر در داخل شهر اهواز جریان دارد. این مسیر زیستگاه‌های مناسبی را برای جوجه آوری، استراحت و تغذیه پرندگان آبزی، کنار آبزی و خشک زی در فصل بهار و تابستان در داخل رودخانه کارون در محدوده شهر اهواز به وجود آورده‌اند؛ بنابراین بررسی تغییرات جمعیت و تنوع گونه‌ای پرندگان در سال‌های مختلف می‌تواند به‌عنوان شاخص زیستی و نشانگر سلامت بوم‌سازگان رودخانه کارون باشد. مروری بر سوابق و اطلاعات موجود نشان داد که در ارتباط با وضعیت پرندگان رودخانه کارون به‌عنوان شاخص‌های زیستی در محدوده شهر اهواز تحقیقات صورت نگرفته است. ولی در

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2026-07-12]

ارتباط با پرندگان مطالعاتی نظیر بررسی حواصیل‌های جوجه آور در سال ۱۳۸۰ در جزیره علی سیاه (نیک باقری، ۱۳۸۰)، تعیین ترکیب جمعیت پرندگان پارک جزیره شادی (بهروزی راد، ۱۳۹۳)، بررسی پرندگان پارک‌های حاشیه رودخانه کارون (عسگری، ۱۳۸۹) بررسی سیمای جزایر رودخانه کارون (دشتگلی، ۱۳۸۳) است، ولی بررسی‌های مشابه در جزایر خور موسی تحت عنوان پرندگان جوجه آور ۴ جزیره خور موسی (Behrouzi-Rad, 2014a)، مطالعه پرندگان جوجه آور در ۱۰ جزیره خلیج‌فارس (Behrouzi-Rad, 2013a)، تنوع و ترکیب جمعیت پرندگان خان، تهمادون و ام الگرم (Behrouzi-Rad, 2013b) بررسی جمعیت پرندگان جوجه آور جزیره بنی فارو در خلیج‌فارس (Behrouzi-Rad, 2014b) و بررسی جمعیت جوجه آور و مکان‌های استراحت کلاغ هندی *Courvus splendens* در جزیره خارک (Behrouzi-Rad, 2013c)، پرندگان آبزی به‌عنوان شاخص زیستی بوم‌سازگان دریاچه ارومیه (Behrouzi-Rad, 2016) انجام‌شده است. در جهان تحقیقاتی نظیر مطالعات Elmbreg همکاران (۱۹۹۴) اثر پوشش گیاهی بر غنا و ترکیب گونه‌ای جوجه آوری پرندگان در تالاب‌ها، مطالعات Artikainen در سال (۱۹۸۰) تراکم و تنوع پرندگان مهاجر بهاره در زیستگاه‌های جزیره‌ای، مطالعات Robert و همکاران در سال (۲۰۰۵) درباره جوجه آوری پرستو دریایی پشت دودی در فلوریدا، مطالعه تأثیر زیستگاه‌های شهری در جوجه آوری پرندگان (Shwartz *et al.*, 2008) مطالعه تراکم و تنوع پرندگان در فضاهای سبز شهری (Vallejo *et al.*, 2009) انجام‌شده است. عدم وجود اطلاعات بوم‌شناسی و شاخص بودن پرندگان رودخانه کارون در محدوده شهر اهواز از یک‌سو و شاخص بودن تغییرات جمعیت پرندگان در بیان تعادل بوم‌شناسی رودخانه کارون از سوی دیگر و همچنین مشکلات آلودگی و کم‌آبی کارون در سال‌های اخیر، اهمیت بررسی تغییرات جمعیت و تنوع پرندگان را به‌عنوان شاخص‌های زیستی در رودخانه کارون ضروری می‌نمود. هدف از این مطالعه، بررسی روند، ترکیب جمعیت و تنوع گونه‌ای پرندگان رودخانه کارون، به‌عنوان شاخص سلامت محیط‌زیست رودخانه بود.

مواد و روش‌ها

پرندگان مسیری به طول ۱۰ کیلومتر از رودخانه کارون در محدوده شهر اهواز بررسی شد (شکل ۱). این محدوده در بین پل بزرگراه مدرس از شمال و پل ششم از جنوب قرار دارد. در داخل رودخانه کارون جزایر متعددی قرار دارند که مساحت کوچک‌ترین آن‌ها حدود ۰/۲ هکتار و بزرگ‌ترین آن‌ها حدود ۱۱/۳۹ هکتار گزارش‌شده است. (بهروزی راد، ۱۳۹۳). پوشش گیاهی غالب حواشی رودخانه، نی (*Phrogmites australis*) است. در جزایر، درختان پده (*Populus euphratica*)، گز(*Tamarix sp*) و کهور (*Prosopis sp*) نیز وجود دارد. در طول ۶ ماه (از فروردین ۱۳۹۴ تا شهریورماه ۱۳۹۴) هرماه یک‌بار به مدت ۱ روز (در هفته سوم هرماه) با قایق مسیر ۱۰ کیلومتری رودخانه در داخل اهواز پیموده، پرندگان آبزی، کنار آبزی و خشکی زی در داخل و سواحل رودخانه کارون شناسایی و تمام شماری (Total Count) شدند. در جزایری که وسعت زیادی داشتند و امکان پیاده‌روی وجود داشت، عرض و طول جزیره پیاده پیموده شد و پرندگان مشاهده‌شده، شمارش شدند. برای شناسایی پرندگان آبزی از کتاب A field Guide to the waretbirds of Asia (Bushlan *et al.*, 1993) و پرندگان خشکی زی از کتاب

A Field Guide to the Birds of the Middle East (Porter *et al.*, 2005) استفاده شد. تمام شماری (Total count) روشی است سازمان حفاظت محیط‌زیست برای شمارش پرندگان در تالاب‌های ایران هرساله استفاده می‌کند. آشیانه‌های گونه‌های جوجه آور با دوربین چشمی زایس ۱۰×۴۰، شمارش شدند. ترکیب جمعیت، فراوانی نسبی و شاخص‌های زیستی پرندگان با استفاده از نرم‌افزار Eological Methodology (Krebs, 2001) تعیین شدند وضعیت حفاظتی پرندگان با استفاده قوانین سازمان حفاظت محیط‌زیست و معیارهای IUCN تعیین شدند (IUCN, 2010).

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2026-07-12]

شکل ۱: محدوده بررسی پرندگان رودخانه کارون در محدوده شهر اهواز (منبع Google Map, 2016).

نتایج

در این بررسی ۴۱ گونه پرنده در داخل و حواشی رودخانه کارون شناسایی شدند. جدول ۱ فراوانی و جدول ۲ فهرست آن‌ها را نشان می‌دهد. ترکیب جمعیت پرندگان شناسایی‌شده در رودخانه کارون در فصول بهار و تابستان ازنظر زیستگاه شامل پرندگان آب زی، کنار آبزی و خشکی زی بودند. ۲۲ گونه از پرندگان زادآور بود. روند جمعیت پرندگان از بهار به تابستان روند کاهشی بود (شکل ۲). جمعیت جوجه آوران حواصیلیان بیشتر از بقیه گونه‌ها بود (جدول ۱). تنوع و فراوانی پرندگان خشکی زی (۲۵ گونه، ۶۳/۸۸ در صد) در هر دو فصل بهار و تابستان بیشتر از دو گروه دیگر بود، گونه چلچله *Hirundo rustica* در بین خشکی زی ها در فصل تابستان با ۹/۷۴ در صد و گونه گنجشک خانگی *Passer dumesticus* با ۱۵/۱۶ در صد در فصل بهار غالب بودند (جداول ۱ و ۲). کاهش جمعیت کل جوجه آوران در سال ۱۳۹۴ نسبت به سال ۱۳۸۰، ۱۴/۵۹ در صد بود (جدول ۳). با این‌که در سال ۱۳۹۴ پرندگان جزایری بیشتری شمرده‌شده بود. از گونه‌های درخطر انقراض جهانی باکلان کوچک *Phalacrocorax pygmeus* و از گونه‌های حمایت‌شده ایران، ۶ گونه حواصیل و یک‌گونه دراج *Francolinus francolinus* در زیستگاه‌های آبی و خشکی کارون مشاهده شد. گونه‌های خشکی زی اغلب بر روی پوشش گیاهی سواحل رودخانه و یا در داخل رودخانه کارون مشاهده می‌شدند (جدول ۱).

از پرندگان آبزی ۸ گونه پرنده در طول مسیر در دو فصل در آب‌های داخل رودخانه کارون مشاهده شد (۸ گونه در بهار و ۷ گونه در تابستان). در حقیقت ۷ گونه در دو فصل مشترک بوده، ولی گونه باکلان کوچک *Phalacrocorax pygmeus* تنها در فصل بهار در فروردین‌ماه در حال استراحت در حاشیه یکی از جزایر مشاهده شد. جمع پرندگان آب زی شناسایی‌شده در آب‌های رودخانه کارون در فصل بهار و تابستان ۱۸۲ قطعه بود که ۹/۴۸ در صد پرندگان را تشکیل می‌دادند. درصورتی‌که جمع پرندگان آبزی در فصل بهار ۱۴۱ و در تابستان ۴۱ قطعه و به ترتیب ۹/۶۲ و ۷/۴۰ در صد جمعیت پرندگان رودخانه را تشکیل می‌دادند (جدول ۲). گونه باکلان در فصل بهار با ۳/۳۶ در صد و گونه کاکایی سرسیاه *Larus ridibundus* با ۳/۸ در صد در فصل بهار در بین پرندگان آبزی بیشترین فراوانی را داشتند (جدول ۲).

از پرندگان کنار آبزی ۸ گونه در حواشی رودخانه و یا سواحل جزایر داخل رودخانه در فصل بهار و تابستان شناسایی شد، (۸ گونه در بهار و ۷ گونه در تابستان). گونه حواصیل زرد *Ardeola raloides* تنها در فصل بهار در حاشیه جزایر مشاهده شد. مجموع پرندگان کنار آبزی در رودخانه کارون در فصول بهار و تابستان ۵۱۱ قطعه (۲۶/۶۲ در صد) بوده که ۳۸۸ قطعه (۳۳/۳۱ درصد) در بهار و ۱۲۳ قطعه (۲۲/۲۰ درصد) در تابستان

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2026-07-12]

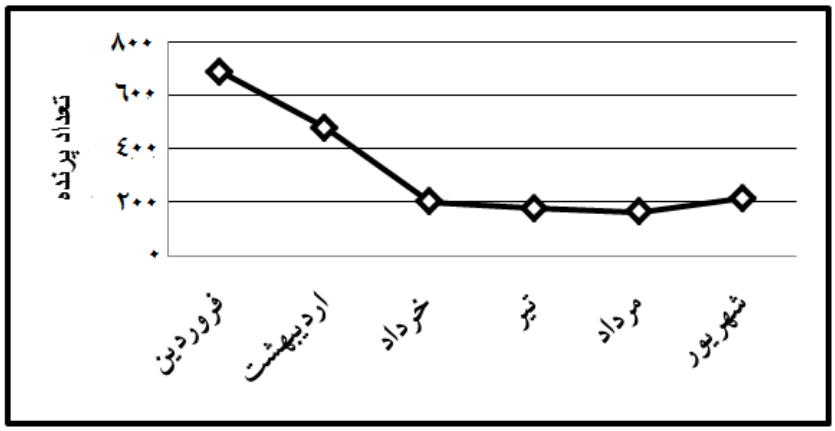
حضور داشتند (جداول ۱ و ۲). در فصل بهار، اگرت کوچک *Egreta garzetta* با ۳۰۱ قطعه و ۷۷/۵۷ در صد، در فصل تابستان با ۴۹ قطعه و ۸/۸۴ درصد و حواصیل شب در فصل بهار با ۵۸ قطعه با ۱۴/۹۵ در صد و در فصل تابستان با ۵۱ قطعه و ۹/۲۰ در صد در بین پرندگان کنار آبزی غالب بودند (جدول ۱).

از پرندگان خشکی زی ۲۵ گونه در حواشی رودخانه و جزایر داخل کارون بر روی پوشش گیاهی شناسایی شد، (۲۵ گونه در بهار و ۲۱ گونه در تابستان). مجموع پرندگان خشکی زی در دو فصل ۱۲۲۶ قطعه (۶۳/۸ در صد) بود که ۸۳۶ قطعه (۵۷/۰۶ در صد) در بهار و ۳۹۰ قطعه (۳۷/۷۰ درصد) در تابستان پرندگان منطقه را تشکیل می‌دادند. پرندگان خشکی زی هم در بهار و هم در تابستان، هم ازنظر گونه و هم ازنظر تعداد پرنده در مسیر برسی شده رودخانه کارون غالب بودند (جدول ۲). در بین پرندگان خشکی زی گونه چلچله با ۶/۶۶ درصد در بهار و با ۹/۷۴ در صد در تابستان غالب بود (جدول ۲).

جدول ۱: فراوانی گروه‌های مختلف پرندگان در رودخانه کارون در محدوده شهر اهواز برحسب فصل در سال ۱۳۹٤.

فصل	خشک زی			کنار آبزی			آبزی		
	تعداد گونه	تعداد پرنده	فراوانی	تعداد گونه	تعداد پرنده	فراوانی	تعداد گونه	تعداد	فراوانی
بهار	۲۵	۸۳۶	۵۷/۰۶	۸	۳۸۸	۳۳/۳۱	۸	۱۴۱	۹/۶۲
تابستان	۲۱	۳۹۰	۳۷/۷۰	۷	۱۲۳	۲۲/۲۰	۷	۴۱	۷/۴۰
تعداد کل در فصول بهار و تابستان	۴۱	۱۲۲۶	۶۳/۸۸	۸	۵۱۱	۲۶/۶۲	۸	۱۸۲	۹/۴۸

روند جمعیت پرندگان مسیر بررسی‌شده رودخانه کارون از فصل بهار به فصل تابستان روند کاهشی بوده است، (شکل ۲). بیشترین تنوع و فراوانی در فصل بهار در ماه فروردین و کم‌ترین تعداد و تنوع در فصل تابستان در مردادماه بود (جداول ۲ و ۵).



شکل ۲: روند جمعیت پرندگان رودخانه کارون در محدوده شهر اهواز در بهار و تابستان ۱۳۹٤.

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2026-07-12]

جدول ۲: فهرست و تعداد پرندگان شمارش‌شده در رودخانه کارون در محدوده شهر اهواز در بهار و تابستان ۱۳۹٤.

نام علمی	نام فارسی	فروردین	اردیبهشت	خرداد	جمع	فراوانی در بهار ٪	تیر	مرداد	شهریور	جمع	فراوانی در تابستان در صد
Phalacrocorax carbo	باکلان	۳۸	۸	۰	۴۶	۳/۳۶	۰	۰	۲	۲	۰/۳۶
Phalacrocorax pygmeus	باکلان کوچک *	۸	۰	۰	۸	۰/۵۸	۰	۰	۰	۰	۰
Larus ridibundus	کاکایی سرسیاه	۲۵	۴	۸	۳۷	۲/۷۱	۳	۸	۱۰	۲۱	۳/۸
Larus genei	کاکایی صورتی	۲۳	۵	۳	۳۱	۲/۲۷	۱	۳	۲	۶	۱/۰۸
Larus ichthyatus	کاکایی بزرگ	۲	۰	۰	۲	۰/۱۵	۰	۰	۱	۱	۰/۱۸
Larus fuscus	کاکایی پشت سیاه	۶	۴	۰	۱۰	۰/۷۳	۲	۱	۱	۴	۰/۷۲
Sterna albifrons	پرستو دریایی کوچک	۳	۰	۰	۳	۰/۲۱	۰	۰	۵	۵	۰/۹
Galionella Cloropus	چنگر نوک سرخ	۴	۰	۰	۴	۰/۳۰	۲	۰	۰	۲	۰/۳۶
۸ گونه آبزی	جمع آب زی ها	۱۰۹	۲۱	۱۱	۱۴۱	۱۰/۳۲	۸	۱۲	۲۱	۴۱	۷/۴
Egretta alba	اگرت بزرگ +	۱۲	۰	۰	۱۲	۰/۸۷	۴	۱	۴	۹	۱/۶۲
Egretta garzetta	اگرت کوچک +	۱۵۳	۱۴۵	۳	۳۰۱	۷۷/۵۷	۹	۳۱	۹	۴۹	۸/۸۴
Nycticorax nycticorax	حواصیل شب +	۳۸	۱۹	۱	۵۸	۱۴/۹۵	۳۱	۱۲	۸	۵۱	۹/۲۰
Bubulcus ibis	گاوچرانک +	۵	۴	۰	۹	۰/۱۵	۰	۰	۱	۱	۰/۱۸
Ardea cinerea	حواصیل خاکستری + +	۱	۰	۰	۱	۰/۷	۰	۰	۱	۱	۱۸
Ardeola raloides	حواصیل زرد +	۲	۲	۰	۴	۰/۳۰	۰	۰	۰	۰	۰
Himantopus himantopus	چوب‌پا	۲	۰	۰	۲	۰/۱۵	۴	۱	۴	۹	۱/۶۲
Vanelus leucorus	دیدومک	۰	۰	۱	۱	۰/۰۷	۱	۰	۲	۳	۰/۵۴
۸ گونه کنار آبزی	جمع کنار آبزی‌ها	۲۱۳	۱۷۰	۵	۳۸۸	۲۸/۴۲	۴۹	۴۵	۲۹	۱۲۳	۲۲/۲۰
Streptopelia turtur sengalensis	قمری معمولی	۲۳	۱۲	۲	۳۷	۲/۷۱	۱	۸	۱۰	۱۹	۳/۴۲
Apus pallidus	پرستوی دودی	۳۴	۲۱	۰	۵۵	۴/۰۲	۱۱	۶	۱۵	۳۲	۵/۷۷
Haleyon smyrnesis	ماهی‌خورک سینه سفید	۱	۰	۱	۲	۰/۱۵	۰	۰	۰	۰	۰
Ceryl rudis	ماهی‌خورک ابلق	۳	۲	۴	۹	۰/۶۷	۳	۰	۱	۴	۰/۷۲
Alcedo athis	ماهی‌خورک	۱	۰	۰	۱	۰/۰۷	۰	۰	۰	۰	۰
Hirundo rustica	چلچله	۱۲	۸	۰	۲۰	۱/۴۶	۳	۳	۵	۱۱	۱/۹۸
Motacila alba	دم جنبانک	۴	۲	۱	۷	۰/۵۱	۳	۰	۲	۵	۰/۹۰
Pycnonotus leucotis	بلبل خرما	۲	۳	۴	۹	۰/۶۶	۲	۲	۱	۵	۰/۹۰

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2026-07-12]

نام علمی	نام فارسی	فروردین	اردیبهشت	خرداد	جمع	فراوانی در بهار ٪	تیر	مرداد	شهریور	جمع	فراوانی در تابستان در صد
Acrocephalus scirpaceus	سسک نی‌زار	۱	۱	۰	۲	۰/۱۵	۹	۷	۵	۲۱	۳/۷۹
Passer domesticus	گنجشک خانگی	۶۹	۸۲	۵۶	۲۰۷	۱۵/۱۶	۵	۰	۱	۶	۱/۰۶
Passer montanus	گنجشک درختی	۲	۵	۹	۱	۱/۲	۴	۱	۱	۶	۱/۰۶
Acridotheris tristris	مینا	۲	۱	۱	۴	۰/۳۰	۲	۱	۱	۴	۰/۷۲
Streptopelia senegalensis	قمری خانگی	۱۲	۹	۱۱	۳۲	۲/۳۴	۸	۴	۲	۱۴	۲/۵۲
Streptopelia decaocta	یا کریم	۲۳	۱۴	۱۲	۴۹	۳/۵۹	۱۶	۳	۴	۲۳	۴/۱۵
Culomba livia	کبوتر چاهی	۲۴	۱۲	۲۳	۵۹	۴/۳۲	۱۳	۱۵	۲۰	۴۸	۸/۶۶
Culomba palmbus	کبوتر جنگلی	۴۵	۱۲	۸	۶۵	۴/۷۶	۰	۲	۸	۱۰	۱/۸۰
Apus apus	پرستو	۲۴	۱۷	۱۶	۵۷	۴/۱۷	۸	۱۸	۳۴	۶۰	۱۰/۸۳
Merops apiaster	زنبور خور معمولی	۱۴	۱۲	۸	۳۴	۲/۵	۷	۱۰	۴	۲۱	۳/۷۹
Merops persicus	زنبور خور گلو خرمایی	۱۳	۱۵	۸	۳۶	۲/۶۳	۳	۴	۸	۱۵	۲/۷۰
Merops orientalis	زنبور خور سبز	۱۱	۴	۵	۲۰	۱/۴۶	۶	۱	۶	۱۳	۲/۳۴
Hirundo rustica	پرستو	۳۴	۴۴	۱۳	۹۱	۶/۶۶	۱۱	۱۲	۳۱	۵۴	۹/۷۴
Motacila alba	دم جنبانک	۵	۴	۳	۱۲	۰/۸۸	۳	۳	۲	۸	۱/۴۴
Motacila flava	دم جنبانک زرد	۱	۲	۰	۳	۰/۲۱	۰	۱	۰	۱	۰/۱۸
Galerida cistata	چکاوک کاکلی	۳	۴	۱	۸	۰/۵۶	۲	۵	۳	۱۰	/۱,۸۰۱۸ ۱/۸۰
Francolinus francolinus	دراج +	۱	۰	۰	۱	۰/۰۷	۰	۰	۰	۰	۰
۲۵ گونه خشکی زی	جمع خشک زی ها	۳۶۴	۲۸۶	۱۸۶	۸۳۶	۶۱/۲۴	۱۲۰	۱۰۶	۱۶۴	۳۹۰	۷۰/۳۹
تعداد گونه در هرماه		۴۰	۳۱	۲۵	۴۱	۴۱	۳۰	۲۷	۳۴	۳۶	۳۶
جمع گونه‌ها ۴۱	تعداد کل پرندگان	۶۸۶	۴۷۷	۲۰۲	۱۳۶۵	٪۷۱/۱۳	۱۷۷	۱۶۳	۲۱۴	۵۵۴	٪۲۸/۸۶

*درخطر انقراض جهانی + حمایت‌شده در ایران

۲۲ گونه پرنده آبزی، کنار آبزی و خشکی زی بر روی پوشش گیاهی در جزایر در بهار سال ۱۳۹۴ جوجه آوری کرده بودند (جدول ۳). گونه‌های *Nycticorax nycticorax, Egretta garzetta, Bubulcus ibis* و *Ardea cinerea* زادآوران غالب بودند. پرندگان جوجه آور کنار آبزی و خشکی زی بر روی درختان پده *Populus sp*، گز *Tamarix sp* و کهور *Prozopis sp* آشیانه ساخته بودند. تنها گونه آبزی جوجه آور یعنی پرستوی دریایی کوچک*Sterna albifrons* بر روی ساحل شنی یکی از جزایر جوجه آوری کرده بود. گونه‌های قمری خانگی *Sreptopelia turtur* با ۱۷۰ جفت و یا کریم *Streptopelia decaocta* با ۸۵ جفت بیشترین جمعیت جوجه آوران را داشتند (جداول۳ و ۴).

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2026-07-12]

جدول ۳: تغییرات جمعیت گونه‌های جوجه آور در رودخانه کارون در محدوده شهر اهواز در بهار و تابستان ۱۳۹٤.

گونه‌ها	تعداد گونه در سال ۱۳۸۰ (نیک باقری ۱۳۸۰)	تعداد گونه در سال ۱۳۹٤	در صد تغییرات گونه	تعداد آشیانه در سال ۱۳۸۰	تعداد آشیانه در سال ۱۳۹٤	در صد تغییرات آشیانه
گونه‌های آبزی	۱	۱	ثابت	۶۰	۳	۹۵ در صد کاهش
گونه‌های کنار آبزی	۳	۹	۶۶/۶۶ افزایش	۵۵۴	۴۳۹	۲۰/۷۶ در صد کاهش
گونه‌های خشک زی	۲	۱۲	۸۳/۳۴ افزایش	۳۹۴	۴۱۹	۶ در صد افزایش
جمع	۶	۲۲	۷۲/۷۳ افزایش	۱۰۰۸	۸۶۱	۱۴/۵۹ در صد کاهش

جدول ٤: در صد تغییرات جمعیت گونه‌های زادآور رودخانه کارون در محدوده شهر اهواز در بهار و تابستان ۱۳۹٤.

نام فارسی	نام علمی	در صد تغییرات	تعداد آشیانه در سال ۱۳۹٤ (در طول ۱۰ کیلومتر رودخانه)	تعداد آشیانه در سال ۱۳۸۰ (در جزیره علی سیاه، نیک باقری ۱۳۸۰)	مکان آشیانه سازی
اگرت رمه‌ای	*Bubulcus ibis*	۴۱/۰۴ کاهش	۱۱	۲۱۲	درختان پده و گز
اگرت کوچک	*Egretta garzetta*	۲۲/۵۷ کاهش	۱۵۱	۱۹۵	درختان پده و گز
حواصیل شب	*Nycticorax nycticorax*	۸/۱۷ کاهش	۱۳۵	۱۴۷	درختان پده و گز
حواصیل خاکستری	*Ardea cinerea*	-	۲	-	درختان پده
حواصیل زرد	*Ardeola raloides*	-	۱۳	-	درختان پده و گز
پرستو دریایی کوچک	*Sterna albifrons*	۹۵ کاهش	۳	۶۰	ساحل شنی
چوب‌پا	*Himantopus himantopus*	-	۴	-	بین علوفه کوتاه بر روی زمین
دیدومک	*Vanellus indicus*	-	۳	-	بین علوفه کوتاه بر روی زمین
خروس کولی دم‌سفید	*Vanellus leucurus*	-	۵	-	بین علوفه کوتاه بر روی زمین
سلیم طوقی کوچک	*Charadurius dubus*	-	۱	-	در بستر سنگلاخی
دم جنبانک	*Motacila alba*	-	۲	-	درختان پده
قمری معمولی	*Sreptopelia turtur*	۳۴/۶۲ کاهش	۱۷۰	۲۶۰	درختان پده+گز+کهور

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2026-07-12]

نام فارسی	نام علمی	در صد تغییرات	تعداد آشیانه در سال ۱۳۹٤ (در طول ۱۰ کیلومتر رودخانه)	تعداد آشیانه در سال ۱۳۸۰ (در جزیره علی سیاه، نیک باقری ۱۳۸۰)	مکان آشیانه سازی
قمری خانگی	*Sreptopelia sengalensis*	–	۵۶	–	درختان پده+گز+کهور
یاکریم	*Streptopelia decaocta*	–	۸۵	–	درختان پده+ گز+کهور
کبوتر جنگلی	*Columba palombus*	–	۸	–	درختان پده+ گز+کهور
گنجشک خانگی	*Passer domesticus*	۷۶/۱۲ کاهش	۵۸	۱۳۴	درختان پده+گز+کهور
گنجشک درختی	*Passer montanus*	–	۱۲	–	درختان پده+گز+کهور
گنجشک گلو زرد	*Passer moabiticus*	–	۴		درختان پده+گز+کهور
بلبل خرما	*Pycnonotus leucotis*	–	۱۳	–	درختان کنار
سسک پرسروصدا	*Acrocephalus stenoterus*	–	۵	–	نی‌زارها
لیکو	*Turdoides caudatus*	–	۳	–	درختان کنار و کهور
چکاوک کاکلی	*Galerida cistata*	–	۳	–	بین علوفه کوتاه بر روی زمین
جمع گونه‌ها ۲۲	جمع گونه‌ها ۲۲	۱۴/ ۵۹٪ کاهش	جمع تعداد آشیانه ۸۶۱ جمع گونه ۲۲	جمع تعداد آشیانه ۱۰۰۸ جمع گونه ۶	–

جدول ۵ نوسانات شاخص‌های زیستی پرندگان رودخانه کارون در داخل شهر اهواز را نشان می‌دهد. بیشترین شاخص زیستی غالبیت Dominance_D در اردیبهشت‌ماه (۰/۱۳۸)، بیشترین تنوع Shannon_H در شهریورماه (۳/۰۲۷)، بیشترین یکنواختی Evenness_e^H/S در شهریورماه (۰/۶۷۳)، بیشترین تعداد گونه‌ای نیز در فصل بهار با ۴۱ گونه و کم‌ترین در فصل تابستان با ۳۶ گونه، در طول ۶ ماه، بیشترین گونه در فروردین (۴۰ گونه) و کم‌ترین گونه در مردادماه (۲۷ گونه) در رودخانه کارون حضور داشتند. این اعداد نشان می‌دهند که تعداد پرندگان در فصل بهار بیشتر از تابستان، ولی شاخص تنوع در تابستان بیشتر بود.

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2026-07-12]

جدول ۵: شاخص‌های زیستی پرندگان رودخانه کارون در محدوده شهر اهواز در دو فصل بهار و تابستان ۱۳۹٤.

شاخص‌های زیستی	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور
Dominance_D	۰/۰۹۵۸	۰/۱۳۸	۰/۱۳۱	۰/۰۸۴۳	۰/۰۹۰۶	۰/۰۶۷۶
Simpson_1-D	۰/۰۹۰۴	۰/۸۶۲	۰/۹۱۶	۰/۹۱۵	۰/۹۰۹	۰/۹۳۲
Shannon_H	۲/۸۳۲	۲/۵۱۸	۲/۸۲۶	۲/۹۲۲	۲/۷۷۷	۳/۰۲۷
Evenness_e^H/S	۰/۴۱۴	۰/۳۸۷۷	۰/۶۵۷	۰/۵۹۹	۰/۵۷۴	۰/۶۷۳
Brillouin	۲/۷۵۴	۲/۴۲۹	۲/۶۳۱	۲/۸۱۰	۲/۵۸۰	۲/۸۱۷
Menhinick	۱/۲۹۲	۱/۲۳۸	۱/۷۶۱	۲/۹۲۷	۱/۸۸۸	۲/۲۱۶
Margalef	۵/۷۸۵	۴/۷۶۶	۴/۶۴۳	۵/۴۹۹	۵/۰۰۶	۶/۲۷۷
Equitability_J	۰/۷۶۲	۰/۷۲۶۶	۰/۸۶۷۹	۰/۸۵۰	۰/۸۳۳	۰/۸۴۴
Fisher_alpha	۸/۸۵۹	۷/۰۰۵	۷/۶۹۶	۹/۵۸۱	۸/۵۱	۱۱/۲۶
Berger-Parker	۰/۲۱۱	۰/۲۵۴	۰/۳۱۱	۰/۲۰۰	۰/۲۰۴	۰/۱۲۸

بحث و نتیجه‌گیری

در رودخانه کارون در محدوده شهر اهواز ۴۱ گونه پرنده شناسایی شد که ۲۲ گونه زادآور و ۱۹ گونه غیر زادآور بود (جداول ۱ و ۴). روند جمعیت پرندگان رودخانه کارون از فصل بهار به‌طرف فصل تابستان روند کاهشی بوده است (شکل ۲). دلیل آن اتمام زادآوری پرندگان و ترک رودخانه و احتمالاً گرم شدن هوا که سبب کوچ پرندگان از منطقه خوزستان شده است. پرندگان خشکی زی در بوم‌سازگان رودخانه کارون غالب بودند. ازنظر تعداد (۱۲۲۶ قطعه در برابر ۶۹۷ قطعه پرندگان آبزی و کنار آبزی) و غنای گونه‌ای، ۲۵ گونه در برابر ۱۶ گونه آبزی و کنار آبزی (جداول ۱، ۲ و ۵). دلیل آن وجود پوشش گیاهی درختی و نی‌زارهای انبوه در حواشی و سواحل رودخانه است که آن‌ها را برای زادآوری و اختفا پرندگان خشکی زی مناسب کرده است. وجود درختان پده و گز و نی‌زارهای انبوه شرایط را برای زادآوری پرندگان خشکی زی و کنار آب زی در بوم‌سازگان رودخانه کارون در محدوده شهر اهواز فراهم کرده بود، چون پرندگان خشکی زی (زادآور و غیر زادآور) از نوع (Perching Birds) بودند، و پوشش گیاهی را برای زیستن ترجیح می‌دهند (بهروزی راد، ۱۳۹۳). از طرف دیگر تمام گونه‌های کنار آبزی بر روی درختان پده و گز در رودخانه آشیانه سازی و زادآوری کرده بودند. بیشترین غنای گونه‌ای را حواصیلیان با ۵ گونه و کم‌ترین تنوع را ۷ خانواده با یک‌گونه جوجه آور در رودخانه کارون به خود اختصاص داده بودند (جدول ۴). از ۲۲ گونه جوجه آور، پراکنش آشیانه‌های گونه *Passer domesticus* بیشتر از بقیه بود و در حواشی مسیر رودخانه و جزایری که دارای درخت بود، وجود داشت. پرندگان جوجه آور رودخانه کارون در سال ۱۳۸۰ نیز بررسی‌شده بود. جمعیت جوجه آور گونه‌های حواصیل‌ها در سال ۱۳۸۰ نیز در رودخانه کارون در جزیره علی سیاه برآورد شده بود. جمعیت اگرت رمه‌ای ۲۱۲ جفت، اگرت کوچک ۱۹۵ جفت، حواصیل شب ۱۴۷ جفت، پرستو دریایی کوچک ۶۰ جفت و قمری خانگی ۲۶۰ جفت شمارش‌شده بودند (نیک باقری ۱۳۸۰). مقایسه تعداد جفت‌های جوجه آور در سال ۱۳۸۰ با سال ۱۳۹۴ نشان از کاهش ۱۴/۵۹ درصدی جمعیت جوجه آور این گونه‌ها دارد. درصد تغییرات تعداد جوجه آوران در سال ۱۳۹۴ نسبت به سال ۱۳۸۰ در جدول ۴ نشان داده‌شده است. در سال ۱۳۹۴، ۲۲ گونه جوجه آور شناسایی شد که جمعیت کل آن‌ها، ۸۶۱ جفت بود. مقایسه این اعداد نشان می‌دهد که ازنظر تعداد گونه، جوجه آوران سال ۱۳۹۳ افزایشی ۷۲ درصدی داشته‌اند، (۶ گونه در برابر ۲۲ گونه) دلیل این افزایش بررسی مسیر بیشتر رودخانه و تعداد جزیره بررسی‌شده بیشتر در سال ۱۳۹۴ است (در سال ۱۳۸۰ در جزیره علی سیاه، در برابر آن ۱۰ کیلومتر در سال ۱۳۹۴)، ولی ازنظر جمعیت کاهشی ۱۴/۵۹ در صد (۱۰۰۸ جفت در سال ۱۳۸۰ در برابر ۸۶۱ جفت در سال ۱۳۹۴) داشته است، این کاهش جمعیت نشان از بدتر شدن شرایط زیستگاهی (احتمالاً رفت‌وآمد صیادان و قایق‌رانی در رودخانه) این مسیر برای زادآوری بوده که سبب کاهش جمعیت جوجه آوران شده است. مطالعات Behrouzi-Rad و Tayfe (۲۰۰۸) در جزایر نخیلو، خان و

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2026-07-12]

ام الگرم نشان داده است که عدم وجود دشمنان طبیعی در موفقیت زادآوری پرندگانی دریا زی که بر روی جزایر جوجه آوری می‌کنند، بسیار مؤثر است. چون امکان ورود دشمنان طبیعی به جزایر وجود ندارد. این شرایط در جزایر داخل رودخانه کارون به دلیل واقع‌شدن در بخش میانی رودخانه حاکم است و این امر سبب شده که جوجه آوری پرندگانی که بر روی جزایر رودخانه کارون جوجه آوری می‌کنند از شکار دشمنان طبیعی در امان باشند، ولی در مسیر رودخانه رفت‌وآمد قایق‌ها سبب ناامنی برای جوجه آوری پرندگان شده است. تعداد گونه‌های پرندگان خشکی زی نسبت به تعداد گونه‌های آبزی و کنار آبزی در رودخانه بیشتر بود (جدول ۱). این یافته نتایج تحقیقات عسگری در سال (۱۳۸۹) را تائید می‌کند. وی در مطالعه‌ای که بر روی پرندگان پارک دولت و شهروند و پارک ۴۲ هکتاری در اهواز در حاشیه رودخانه کارون انجام داده بود، تعداد گونه‌های پرندگان خشکی‌ای را بیشتر از گونه‌های پرندگان آبزی گزارش کرده است (عسگری، ۱۳۸۹). Behrouzi-Rad در سال (۲۰۱۴) جامعه پرندگان جزایر خور موسی را مطالعه کرده و در ۴ جزیره موجود درخور موسی ۳۷ گونه پرنده گزارش کرده که ۹ گونه از پرندگان آبزی در جزایر خور موسی جوجه آوری داشتند و تنها گونه اگرت ساحلی *Egretta gularis* در بین جوجه آوران کنار آبزی بود. درصورتی‌که گونه‌های جوجه آور رودخانه کارون به ترتیب خشکی زی ها با ۱۲ گونه، کنار آبزی‌ها ۱۰ گونه و از آبزی‌ها تنها یک‌گونه جوجه آور بودند. این اختلاف ناشی از وجود پوشش گیاهی در جزایر و حواشی رودخانه کارون است که امکان زادآوری را به گونه‌های کنار آبزی و خشکی زی داده است و به دلیل نبود ساحل شنی امکان زادآوری پرندگان آبزی در سواحل و داخل کارون وجود نداشته است. جزایر خور موسی بدون درخت و درختچه می‌باشند. Behrouzi-Rad در سال (۲۰۱۳) جوجه آوران ۱۰ جزیره خلیج‌فارس را مطالعه کرده و ۱۱ گونه جوجه آور (یک‌گونه کنار آبزی و ۱۰ گونه پرستو دریایی *Sterna sp* جوجه آور گزارش کرده است. مقایسه گونه‌های جوجه آور رودخانه کارون با جزایر خلیج‌فارس نشان از تفاوت گونه‌های جوجه آور رودخانه کارون با جزایر خلیج‌فارس دارد، زیرا سواحل و جزایر رودخانه کارون دارای درختان پده و گز بوده، ولی جزایر بررسی‌شده در خلیج‌فارس پوشش گیاهی بوته‌ای دارند و فاقد درخت می‌باشند، ولی هر دو مطالعه حاکی از کاهش جمعیت جوجه آوران بوده است. Behrouzi-Rad در سال(۲۰۱۶) پرندگان بوم‌سازگان دریاچه ارومیه را با ۱۹۸۰ مقایسه و نشان داد که در اثر خشک شدن دریاچه ارومیه و تالاب‌های اطراف آن جمعیت پرندگان ۵۸/۳۷ درصد کاهش داشته است که ناشی از تغییرات بوم‌سازگان دریاچه ارومیه در اثر خشک شدن بود. با نتایج این تحقیق هم‌خوانی دارد؛ چون تغییرات شرایط زیستی پرندگان رودخانه اهواز در سال ۱۳۹۴ نسبت به سال ۱۳۸۰ به دلیل توسعه پارک‌های ساحلی، سبب کاهش جمعیت پرندگان شده است (جدول ۴). Pino و همکاران در سال (۲۰۰۰) در اسپانیا، گزارش کرده‌اند که ساختار چشم‌انداز در غنای گونه‌ای پرندگان مؤثر است و غنای گونه‌ای پرندگان اصولاً با تنوع چشم‌انداز و فراوانی زیستگاه‌های بازمانند زمین‌های زراعی و بوته‌زارها ارتباط دارد، با نتایج این تحقیق مطابقت دارد، زیرا در این مطالعه نیز مشخص شد که هم تعداد گونه و هم تعداد جوجه آوران در رودخانه کارون با تنوع زیستگاهی ارتباط دارد، چون وجود انواع درختان، در اطراف آن‌ها چشم‌انداز پارک‌های ساحلی شهر اهواز و نی‌زارهای سواحل رودخانه زیستگاه‌های متنوعی را به وجود آورده و سبب جذب پرندگان شده‌اند. Fores در سال (۲۰۰۸) در مکزیک، ارتباط بین ویژگی‌های زیستگاه و غنای گونه‌ای پرندگان در حومه غربی مکزیک را موردبررسی قرارداد و نتیجه گرفت که پوشش درختی و حداکثر ارتفاع درخت، غنای گونه‌ای پرندگان را بیشتر می‌کند. نتایج این تحقیق یافته‌های Fores را تائید می‌کند، زیرا در سواحل کارون در مکان‌هایی که دارای پوشش گیاهی بیشتر و ارتفاع درختانش نیز بیشتر بود (در برخی جزایر داخل کارون)، دارای پرنده خشکی زی بیشتری بود و نیز دارای جوجه آوران کنار آبزی بیشتری نسبت به بقیه مسیر بود؛ بنابراین نتایج به‌دست‌آمده از این مطالعه مؤید نتایج Fores می‌باشد. Khera و همکاران در سال (۲۰۰۹) رابطه متقابل پرندگان و ویژگی‌های زیستگاه در فضاهای سبز شهری در دهلی هندوستان را موردبررسی قراردادند و به این نتیجه رسیدند که تنوع بیشتر در ساختار پوشش گیاهی، موجب تولید غذای بیشتر برای پرندگان و تنوع بیشتر پناهگاه و نیازهای آشیانه‌ای فراهم می‌کند و درنتیجه تنوع پرندگان بیشتر می‌شود و همچنین بیان می‌کنند که پرندگانی که جنگل را ترجیح می‌دهند با افزایش اندازه فضای سبز جنگل، تنوع و تراکم درختچه‌ها، افزایش می‌یابند و درنتیجه حفاظت از تنوع ساختاری پارک‌ها ممکن است در حفاظت از گیاهان و تنوع پرندگان در منطقه مؤثر باشد .نتایج به‌دست‌آمده از این مطالعه نیز با توجه به جداول ۱ و ۴ نتایج Khera و همکاران تائید می‌کند. Palomino وCarrascal در سال (۲۰۰۶) در اسپانیا، تأثیر شهر بر روی پرندگان در یک مقیاس منطقه‌ای را موردمطالعه قراردادند

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2026-07-12]

و به این نتیجه رسیدند، ساختن خانه‌ها و از بین بردن باغات، موجب کاهش تنوع و تراکم جمعیت پرندگان می‌شود. نتایج به‌دست‌آمده از این مطالعه، نتایج Palomino و Carrascal تائید می‌کند و نشان می‌دهد که تنوع و ترکیب جمعیتی پرندگان در مسیر رودخانه که افراد در آن‌ها رفت‌وآمد دارند، کم‌تر است (کاهش ۱۴/۹ درصد جوجه آوران، جدول ۴) و این امر تأثیر امنیت بر روی پرندگان را نشان می‌دهد. Sandstrom و همکاران در سال (۲۰۰۶) در سوئد، تنوع اکولوژیکی پرندگان در ارتباط با ساختار فضای سبز شهری را موردمطالعه قراردادند و به این نتیجه رسیدند که کمیت و کیفیت فضاهای سبز با افزایش پوشش گیاهی از مرکز شهر به سمت حومه شهر افزایش می‌یابد .نتایج مطالعه حاضر و مقایسه تنوع پرندگان بخش مرکزی و انتهایی رودخانه کارون نتایج Sandstrom و همکاران را تائید می‌کند. همان‌طور که Shwartz و همکاران در سال (۲۰۰۸) در پارک یارکون، غنای گونه‌ای و ترکیب جامعه پرندگان را در ۲۰ ایستگاه که ازنظر مدیریت در سطوح متفاوتی قرار داشتند، موردبررسی قراردادند و از ۹۱ گونه پرنده شناسایی‌شده، ۱۳ گونه غیربومی، ۴ گونه استفاده‌کننده از مناطق شهری، ۵۴ گونه به شهر عادت داشتند و ۲۰ گونه مهاجر بودند و به این نتیجه رسیدند که مدیریت پارک، تأثیر معنی‌داری بر روی غنای گونه‌ای پرندگان بومی و ساختار جامعه پرندگان می‌گذارد و به دلیل تفاوت در نظام‌های مدیریتی در فضاهای سبز، غنای گونه‌ای و ساختار جامعه پرندگان تفاوت می‌کند، با نتایج به‌دست‌آمده از این مطالعه همخوانی دارد، چون در رودخانه کارون در ارتباط با پرندگان مدیریتی وجود ندارد. Vallejo و Aloy در سال (۲۰۰۹) در فیلیپین به بررسی توزیع، فراوانی و تنوع پرندگان در فضاهای سبز شهر مانیل پرداختند و به این نتیجه رسیدند که فضاهای سبز به‌عنوان پناهگاهی مهم برای تنوع زیستی پرندگان و همچنین حفاظت از گونه‌های بومی و در معرض تهدید می‌باشند و بیان کردند که مطالعات اکولوژیکی شهری، کاهش غنای گونه‌ای پرندگان با افزایش شهرنشینی را نشان می‌دهند. نتایج به‌دست‌آمده از مطالعه پرندگان رودخانه کارون به‌عنوان فضاهای سبز شهری (همه این مسیر در داخل محدوده شهر اهواز قرار دارد و به‌عنوان فضاهای سبز شهری محسوب می‌شوند) در داخل شهر اهواز با نتایج Vallejo وAloy مطابقت دارد و طبیعی است که حواشی رودخانه با داشتن پوشش گیاهی بیشتر زیستگاه‌های مناسب‌تری برای پرندگان شاخه نشین(Perching Birds) بوده و می‌توانند در حفاظت از پرندگان شهر زی نقش اساسی داشته باشند. در داخل رودخانه کارون در محدوده شهر اهواز، ۲۲ گونه از پرندگان آبزی، خشک زی و کنار آبزی جوجه آوری کرده بودند که مقایسه این اعداد با جوجه آوران جزایر خور موسی (یک‌گونه کنار آبزی و ۹ گونه آبزی) نشان می‌دهد که تنوع جوجه آوران در جزایر کارون بیشتر از جزایر خور موسی است، ولی جمعیت جوجه آوران جزایر خور موسی ۱۲۰۰۰ جفت (Behrouzi-Rad, 2013) در برابر ۸۶۱ جفت بسیار بیشتر از جزایر کارون است. از پرندگان درخطر انقراض جهانی ثبت‌شده در فهرست سرخ IUCN گونه *Phalacrocorax pygmeus* و از گونه‌های حمایت‌شده ایران، ۷ گونه (۶ گونه حواصیل و یک‌گونه دراج) در حواشی و داخل جزایر مشاهده شدند که گونه‌های حمایت‌شده حواصیل‌ها زادآوری داشتند. مقایسه شاخص شانون و سیمپسون در جدول ۵ نشان می‌دهد که نتایج حاصل از این آزمون کاملاً عکس یکدیگرند، به‌عبارت‌دیگر، یکدیگر را تائید می‌کنند. بدین معنی که هر جا که دارای تنوع زیستگاهی بالاتری باشد پذیرای گونه‌های مختلفی از پرندگان می‌باشد. در حواشی و جزایر داخل کارون تنوع زیستگاهی بیشتری دارند، لذا غالبیت یک‌گونه خاص که همان غالبیت سیمپسون می‌باشد، کاهش می‌یابد و در عوض تنوع گونه‌ای افزایش می‌یابد و بالعکس. این امر در ارتباط با دو فصل بهار و تابستان نیز صادق است، در فصل بهار تعداد پرندگان بیشتر است، ولی در تابستان تعداد پرندگان کاهش‌یافته و درنتیجه تنوع با کاهش تعداد افزایش نشان می‌دهد، به همین دلیل شاخص‌های تنوع زیستی در شهریورماه بیشتر شده است. Krebsدر سال (۲۰۰۱) نیز در نرم‌افزار Ecological methodology این مطلب را بیان کرده است (Kerebs, 2001)که با افزایش تعداد، تنوع کاهش می‌یابد. درنهایت بایستی بیان نمود مسیر کارون، مناطق حساس برای زیستن پرندگان است؛ بنابراین تغییرات جمعیت و تنوع گونه‌ای آن‌ها شاخص سلامت محیط‌زیست رودخانه کارون می‌باشد. این تغییرات براثر عوامل طبیعی نظیر تغییر فصل و عوامل انسانی نظیر شکار و صید از رودخانه، تخریب جزایر داخل رودخانه، عدم ساماندهی گردشگران اطراف رودخانه، ریزش انواع آلودگی‌ها مثل فاضلاب‌های انسانی، کشاورزی و صنعتی، ساخت‌وساز و توسعه در سواحل رودخانه بدون توجه به اهمیت عناصر تشکیل‌دهنده محیط‌زیست رودخانه، تغییر در ساختار پوشش گیاهی اطراف رودخانه با واردکردن گونه‌های گیاهی غیربومی نظیر درخت کنوکارپوس به وجود آمده است و سبب کاهش جمعیت پرندگان بخصوص گونه‌های جوجه آور شده است. لذا کاهش جمعیت

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2026-07-12]

و تغییرات گونه‌های پرندگان شاخص‌های مدیریتی بوم‌سازگان‌های آبی بشمار می‌روند. به همین دلیل همه مسئولین به‌ویژه سازمان محیطزیست بایستی توجه کافی و وافی به حفاظت رودخانه کارون و همه گونه‌های جانوری آن بخصوص پرندگان به‌عنوان شاخص سلامت محیطزیست توجه لازم نمایند.

سپاسگزاری

بدین‌وسیله از آقای دغاغله که در شمارش پرندگان کمک نموده و امکان رفت آمد در مسیر رودخانه کارون در داخل شهر اهواز را فراهم نموده است، سپاسگزاری می‌نمایم.

منابع

افشین، ی.، ۱۳۷۸. رودخانه‌های ایران. انتشارات مهندسین مشاور جاماب، تهران، صفحات ۴۱۰- ۳۲۰.

بهروزی راد، ب.، ۱۳۷۹. تغییرات مسیر مهاجرت عروس غاز شاخص تغییرات بوم‌شناختی تالاب‌ها. فصلنامه علمی سازمان حفاظت محیطزیست، شماره ۳۲: صفحات ۱۹-۱۴.

بهروزی راد، ب.، ۱۳۹۳. گزارش طرح مطالعات پرندگان جزیره علی سیاه و پارک شادی به‌منظور ارتقاء فرهنگ محیطزیست مردم. واحد علوم و تحقیقات خوزستان، ۱۳۹۳. منتشرنشده، ۱۸۱ص.

دفتر حقوقی سازمان حفاظت محیطزیست.، ۱۳۷۹. مجموعه قوانین و مقررات حفاظت محیطزیست. جلد اول، انتشارات سازمان حفاظت محیطزیست.

دشتگلی، ن.، ۱۳۸۳. بررسی سیمای طبیعی جزایر رودخانه کارون. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، رشته علوم محیطزیست، واحد علوم و تحقیقات خوزستان، اهواز. ۱۶۶ ص.

عسگری، ر.، ۱۳۸۹. شناسایی پرندگان پارک‌های شهر اهواز. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، رشته علوم محیطزیست، واحد علوم و تحقیقات خوزستان، اهواز، ۲۱۵ص.

نیک باقری، پ.، ۱۳۸۰. بررسی پرندگان جوجه آور جزیره علی سیاه در رودخانه کارون، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، رشته علوم محیطزیست، واحد علوم و تحقیقات خوزستان، اهواز، ۱۵۶ ص.

Amat, J. A. and Green, A. J., 2010. Waterbirds as Bio-indicators of environmental conditions. Conservation monitoring in freshwater habitat, a practical guide and case studies, Edited by Hurford, C., Schneider, M., and Cown, L., Springer Dordrecht Heidelberg London New Yourk.

Baldi, A. and Kisbendek, T., 1999. Species-specific distribution of reed-nesting passering across reed-bed edges: Effects of spatial scale and edge type. Acta Zoological Academica Scientiarum Hungarica, 45(2):97-114.

Artikainen, T., 1980. Diversity and abundance of spring migratory birds using habitat islands on the Great Plain. Religion, 2: 176-181.

Behrouzi-Rad, B. and Tayfeh, F. H., 2008. Nest counts for Western Reef Heron *Egretta gularis* and four sterna species (*repressa, anaethetus, bergii, and bengalensis*) on Nakhiloo Island in the Persian Gulf from 2005 to 2007. Journal of Podoces, 3(1/2): 45–52.

Behrouzi-Rad, B., 2013a. Breeding species of waterbirds on 10 islands of Persian Gulf In 2009. Octa journal of environmental research, 1(1): 52-64.

Behrouzi-Rad, B., 2013b. Census and phenology of breeding waterbirds on the islands of Khan, Tahmadon, Om-Al-Gorm and Nakhiloo in the Persian Gulf, Iran. International journal of marine science, Vol.3, 25:193-200.

Behrouzi-Rad, B., 2013c. Status of Population and Roosting Places of Indian House Crow *Corvus Splendens* on Kharg Island in Persian Gulf. Journal of environmental conservation research, 1(1):1-8.

Behrouzi-Rad, B., 2014a. Species and breeding population of waterbirds on four islands in Khore Musa in Persian Gulf in 2003 and 2012. Journal of Ecology and the Natural Environment, 6(3):99-110.

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2026-07-12]

Behrouzi-Rad, B., 2014b. Breeding population of birds on Banifaror Island in the Persian Gulf. Journal of coastal development, 17: 1-8.

Behrouzi-Rad, B., **2016**. Waterbirds as Bio-indicators in Lake Uromia Ecosystem Changes. International Journal of Marine Science, 6, 43:1-13.

Bushlan, B., Fry, G., Hibi, A., Mundakur, T., Prawiradilage, D. M., Sonobe, K. and Usui, S., 1993. A field Guide to the Waterbirds of Asia. Published by Wild Bird Society of Japan, pp. 191.

Elmbreg, J., Poysa, H. and Sjoberg, K., 1994. Relationships between species number, lake size and resource diversity in assernblages of breeding waterfowl. Journal of Biogeography, 21: 75-84.

Fores, I.M.G., 2008. Relation between habitat attributes and bird richness in a western Mexico suburb. Landscape and Urban Planning, 84: 92–98.

IUCN, 2010. Threatened species of the world, 2010. IUCN, Gland, www.iucn.org.

Khera, N., Mehta, V. and Sabata, B. C., 2009. Interrelationship of birds and habitat features in urban green spaces in Delhi, India. Urban Forestry and Urban Greening, 8:187–196.

Krebs, C. J., 2001. Ecological Methodology. London, England, Version 6.0, PP. 130-150.

Palomino, D. and Carrascal, L. M., 2006. Urban influence on birds at a regional scale, A case study with the avifauna of northern Madrid province. Landscape and Urban Planning, 77: 276–290.

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.PP. 219.

Pino, J., Roda, F., Ribas, J. and Pons, X., 2000. Landscape structure and bird species richness: implications for conservation in rural areas between natural parks. Landscape and Urban Planning, 49:35-48.

Porter R. F., Christensen, S. and Schiermacker-Hansen P., 2005. Field Guide to the Birds of the Middle East. First published 1996, Reprinted 2005, Published by A and C Black Publisher LTD., PP. 321-722.

Robert, J. T., Rocklage, A. M., Gindice, J. H., Gartoh, E. O. and Golner, D. P., 2005. Comparison of avian communities on restored and natural wetland in north and South Dakota. Journal of Wildlife Manage, 5: 679-648.

Sandstrom, U. G., Angelstam, P. and Mikusi´nski, G., 2006. Ecological diversity of birds in relation to the structure of urban green space. Landscape and Urban Planning, 77: 39–53.

Shwartz, A., Shirle, S. and Kark, S., 2008. How do habitat variability and management regime shape the spatial heterogeneity of birds within a large Mediterranean urban park? Landscape and Urban Planning, 84:219–229.

Vallejo, J. B. M. and Aloy, A. B., 2009. On The distribution, abundance and diversity of birds in Manila's last green spaces. Landscape and Urban Planning, 89: 75–85.

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2026-07-12]

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2026-07-12]