

## شناسایی فون پرندگان پارک جزیره‌ای شادی اهواز در دو فصل زمستان و بهار

بهروز بهروزی راد\* و پیوند مکتبی

اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات خوزستان

تاریخ پذیرش: ۹۲/۹/۳۰

تاریخ دریافت: ۹۲/۳/۲

### چکیده

تغییرات جمعیت پرندگان پارک جزیره‌ای شادی در دو فصل زمستان ۱۳۹۱ و بهار ۱۳۹۲ شمارش و شناسایی شد. این پارک به صورت جزیره در داخل رودخانه کارون قرار دارد، و توسط پلی به سمت ساحل غربی روخانه کارون مرتبط است. مساحت آن حدود ۱/۷ هکتار می‌باشد. در دو فصل زمستان و بهار ۳۷ گونه پرنده متعلق به ۱۸ تیره در این پارک توسط دوربین چشمی ۴۰×۱۰ با مشاهده مستقیم، شناسایی و با روش Total Count شمارش و ترکیب جمعیتی آن‌ها تعیین شد. مجموع پرندگان شمارش شده در فصل زمستان ۱۴۱۴ قطعه با ۲۳ گونه (با تراکم ۸۳۱ پرنده در هر هکتار) و در فصل بهار، ۱۰۳۶ قطعه با ۲۹ گونه (با تراکم ۶۰۹ پرنده در هکتار) با ترکیب جمعیتی و Ciconiformes Passeriformes بود. بیشترین تعداد پرنده در دی ماه ۶۸۸ قطعه، و بیشترین تعداد گونه با ۲۷ گونه در اردیبهشت ماه بود. تیره‌های حوصلیان Ardeidae با ۵ گونه بیشترین تنوع در مقام اول، ۱۰ تیره Apodidae, Motacilidae, Hirondonidae, Alaudidae, Rallidae, Turdidae, Sternidae با ۱۰ گونه بیشترین تنوع در مقام اول، ۱۰ تیره Apodidae, Motacilidae, Picnonotidae، Himantopodidae، Motacilidae، Picnonotidae هرکدام با یک گونه، کم‌ترین تنوع را داشتند. گونه *Egretta garzetta* با ۴۳۷ قطعه از پرندگان کنار آبی در بهار و *Larus genei* با ۵۷۶ قطعه از پرندگان آبی در فصل زمستان غالب بودند.

واژه‌های کلیدی: تنوع گونه‌ای، تراکم، ترکیب جمعیت، پارک شادی

\* نویسنده مسئول: تلفن: ۰۹۱۲۱۳۲۵۸۳۸ پست الکترونیکی bbehrouzirad@yahoo.com

### مقدمه

پرندگان شهری (۱۵)، منصوری در سال ۱۳۷۵، ضرورت وجود پرندگان در فضای سبز شهری، (۱۴) و رضوی در سال ۱۳۸۷ مطالعه و شناسایی پرندگان پارک جمشیدیه تهران (۱۲) اشاره کرد. از مطالعات جهانی می‌توان به پینو و همکاران در سال ۲۰۰۰ در اسپانیا، ساختار چشم‌انداز و غنای گونه‌ای پرندگان، تأثیر حفاظت در مناطق روستایی بین پارک‌های طبیعی (۲۴)، پالومینا و کاراسکال در سال ۲۰۰۶ در اسپانیا، تأثیر شهر بر روی پرندگان در مقیاس منطقه‌ای (۲۲)، ساندستروم و همکاران در سال ۲۰۰۶ در سوئد، تنوع اکولوژیکی پرندگان در ارتباط با ساختار فضای سبز شهری (۲۵)، آندریس و همکاران در سال ۲۰۰۷ در آمریکا، زندگی در شهر، در دسترس بودن منابع، شکار و پویایی جمعیت پرندگان در مناطق شهری (۱۷)، بویر و

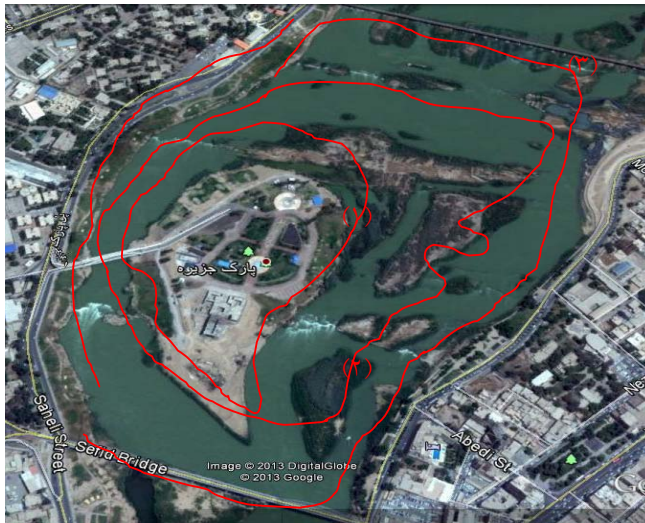
با توجه به این که پرندگان جزئی از عناصر زنده بوم-سازگان‌های پارک‌های شهری بوده و شاخص‌های زیستی هستند، و بازگوکننده وضعیت اکولوژیکی محیط زیست خود می‌باشند، از تغییرات و دگرگونی‌های زیستگاه‌شان متأثر شده و بر آن اثر می‌گذارند (۱۰)، به همین دلیل مطالعه پرندگان پارک‌ها شهری مهم است، مطالعه پرندگان شهری در جهان نیز سابقه طولانی دارد و در ایران نیز سال‌ها است که شروع شده است. از مطالعات پرندگان پارک‌های شهری در ایران می‌توان به مطالعات انجام شده توسط حکمتی در سال ۱۳۷۳، تحت عنوان نقش فضای سبز و اهمیت آن در زندگی انسان (۱۰)، بهروزی راد در سال‌های ۱۳۷۴، ۱۳۷۵، ۱۳۷۶، ۱۳۷۳ و ۱۳۷۸ پرندگان فضای سبز شهر تهران (۲ تا ۹)، هایل‌مقدم در سال ۱۳۷۲، آشنایی با

شهر مانیل (۲۷)، اشاره کرد. هدف از این مطالعه شناسایی فون پرندگان پارک جزیره‌ای شادی اهواز، تعیین تراکم و ترکیب جمعیت پرندگان در دو فصل زمستان ۱۳۹۱ و بهار ۱۳۹۲ بود تا پیشنهادهای قابل اجرا برای حفاظت پرندگان، پرنده‌نگری و گسترش فرهنگ حفاظت از محیط زیست در پارک‌های شهری ارائه شود.

### مواد و روشها

پس از بررسی‌های مقدماتی، بازدیدهای اولیه و مطالعات کتابخانه‌ای، از بین ۴۷ پارک و فضای سبز موجود در اهواز، پارک شادی برای مطالعه انتخاب شد. چون از نظر وسعت قابل توجه بوده، در میان رودخانه کارون قرار دارد و به صورت کاملاً جزیره‌ای می‌باشد. در ۵ سال اخیر احداث شده و پرندگان آن تاکنون مطالعه نشده است.

همکاران در سال ۲۰۰۷ آفریقا، شناسایی شاخص‌های اکولوژیکی برای پایش سلامتی بوم‌سازگان در پارک منطقه-ای (۱۸)، شوارتز و همکاران در سال ۲۰۰۸ در پارک یارکون، چگونه تغییر پذیری زیستگاه و مدیریت، موجب ناهماهنگی پرندگان در یک پارک شهری مدیترانه‌ای بزرگ می‌شود (۲۶)، فورس در سال ۲۰۰۸ در مکزیک، ارتباط بین ویژگی‌های زیستگاه و غنای گونه‌ای پرندگان در حومه غربی مکزیک، (۱۹)، خورا و همکاران در سال ۲۰۰۹ در هندوستان، رابطه متقابل پرندگان و ویژگی‌های زیستگاه در فضاهای سبز شهری در دهلی هندوستان (۲۰)، آلوارز و همکاران در سال ۲۰۰۹ در مکزیک زندگی در شهر بزرگ: اثرات کاربری اراضی شهری در ساختار، تنوع و ترکیب جامعه پرندگان (۱۶) و ولجو و همکاران در سال ۲۰۰۹ در فیلیپین توزیع، فراوانی و تنوع پرندگان در فضاهای سبز



شکل ۱- محدوده مطالعاتی پرندگان در پارک جزیره‌ای شادی در زمستان ۱۳۹۱ و بهار ۱۳۹۲، (۱) پارک شادی، (۲) سواحل پارک شادی، (۳) آبهای اطراف پارک شادی

*Prosopis sp*، پده *Populus sp* و اخیراً نیز *Conocarpus erectus* به آن وارد کرده‌اند. این جزیره همانند شهر اهواز دارای آب و هوای گرم است، بنابراین فصل زمستان دارای آب و هوای مناسب برای پرندگان شاخه‌نشین *Perching Birds* می‌باشد. برای مطالعه، پارک به سه بخش تقسیم شد.

**مشخصات پارک جزیره‌ای شادی:** پارک شادی در شهر اهواز در داخل رودخانه کارون به صورت جزیره قرار دارد. مساحت پارک حدود ۱/۷ هکتار است. ولی محدوده مطالعاتی پرندگان حدود ۱۷ هکتار بود (شکل ۱). پوشش گیاهی عمده آن درختان اکالیپتوس *Ucaliptus sp*، کهور

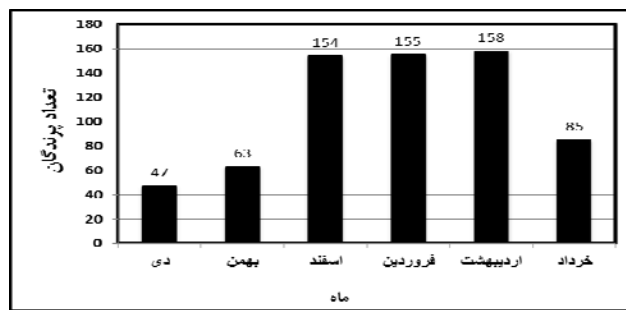
در این روابط I-D: شاخص تنوع گونه‌ای سیمپسون  $n_i$ : تعداد افراد گونه نام در نمونه  $N$ : تعداد کل افراد در نمونه  $S$ : تعداد کل گونه‌ها،  $H'$ : شاخص تنوع گونه‌ای شانون وینر  $p_i$ : نسبت افراد گونه نام به کل افراد نمونه  $D_{Mg}$ : غنای گونه‌ای مارگالف  $D_{Mn}$ : غنای گونه‌ای منهینیک  $E_{1/D}$ : شاخص یکنواختی سیمپسون و  $D$ : شاخص سیمپسون می‌باشد. محاسبه شاخص‌ها و تراکم پرندگان با استفاده از نرم افزار Ecological Methodology انجام شده است (۲۱).

### نتایج

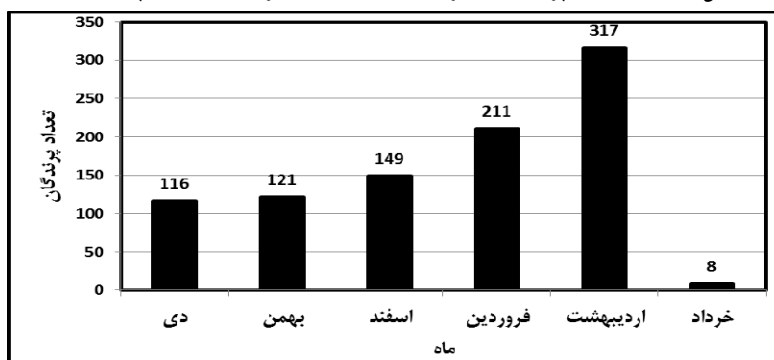
در مجموع ۲۵۴۷ پرنده با ۳۷ گونه متعلق به ۱۸ تیره در پارک جزیره‌ای شادی، (در فصل زمستان ۱۴۱۴ قطعه با ۲۳ گونه و بهار ۱۰۳۶ قطعه با ۲۹ گونه) شناسایی و شمارش شدند (جدول ۱).

بخش اول، درون پارک شادی که اغلب زیستگاه پرندگان خشکزی بود. بخش دوم، سواحل پارک شادی که زیستگاه پرندگان کنار آبی بود و بخش سوم آب‌های رودخانه کارون در اطراف جزیره که زیستگاه پرندگان آبی بود (شکل ۱).

روش شناسایی و شمارش پرندگان: شناسایی و شمارش پرندگان به صورت ماهانه و میدانی (هر ماه به مدت ۱ روز، در پانزدهم هرماه)، در پارک جزیره‌ای شادی، با استفاده از دوربین چشمی زایس  $10 \times 40$  در فصل زمستان ۱۳۹۱ (از اول دی ماه تا آخر اسفند ماه) و در فصل بهار (از اول فروردین تا آخر خرداد ماه) انجام شد. از شاخص‌های زیستی، تنوع گونه‌ای سیمپسون  $1 - D = 1 - \sum_{i=1}^S \left[ \frac{ni(ni-1)}{N(N-1)} \right]$ ، غنای گونه‌ای مارگالف  $H' = -\sum_{i=1}^S (p_i)(\log_2 p_i)$ ، غنای گونه‌ای منهینیک  $D_{Mn} = \frac{S}{\sqrt{N}}$ ، غنای گونه‌ای مارگالف  $D_{Mg} = \frac{S-1}{\ln N}$ ، یکنواختی گونه‌ای سیمپسون  $E_{1/D} = \frac{1/D}{S}$  محاسبه شدند.



شکل ۲- روند جمعیت پرندگان خشکزی از دی ماه ۱۳۹۱ تا خرداد ماه ۱۳۹۲ در پارک شادی



شکل ۳- روند جمعیت پرندگان کنار آبی در ۶ ماه در پارک جزیره‌ای شادی

جدول ۱- پرنده‌گان شناسایی و شمارش شده در پارک جزیره‌ای شادی در زمستان ۱۳۹۱ و بهار ۱۳۹۲

خرداد	تعداد					نام گونه	نام فارسی
	اردیبهشت	فروردین	اسفند	بهمن	دی		
۰	۸	۳۸	۷۱	۱۰۷	۹۵	<i>Phalacrocorax carbo</i>	باکلان
۰	۰	۰	۲	۸		<i>Phalacrocorax</i>	باکلان کوچک
۸	۴	۲۵	۲۷۸	۱۵۳	۱۳۶	<i>Larus ridibundus</i>	کاکایی سرسیاه
۳	۵	۰	۲۰	۰	۰	<i>Larus genei</i>	کاکایی صورتی
۰	۰	۰	۵	۰	۰	<i>Larus ichthyatus</i>	کاکایی بزرگ
۰	۰	۳	۰	۰	۰	<i>Sterna albifrons</i>	پرستودریایی کوچک
۰	۰	۴	۱	۲	۰	<i>Cloropus</i>	چنگر نوک سرخ
۱۱	۱۷	۷۰	۳۷۷	۲۷۰	۲۳۱	جمع پرنده‌گان آبی	جمع ۷ گونه
۰	۰	۱۲	۲	۱	۰	<i>Egretta alba</i>	اگرت بزرگ
۳	۲۸۱	۱۵۳	۱۳۱	۱۱۴	۱۱۳	<i>Egretta garzetta</i>	اگرت کوچک
۱	۱۹	۳۸	۵	۰	۰	<i>Nycticorax nycticorax</i>	حواصیل شب
۱	۵	۰	۳	۱	۰	<i>Bubulcus ibis</i>	گاوجرانک
۲	۰	۰	۳	۲	۲	<i>Ardea cinerea</i>	حواصیل خاکستری
۰	۱۰	۰	۰	۰	۰	<i>Platalea leucorodia</i>	کفچه نوک
۰	۰	۲	۱	۰	۰	<i>Himantopus</i>	چوب پا
۰	۰	۳	۰	۱	۰	<i>Actitis hypoleucos</i>	آبچلیک آوازخوان
۱	۰	۰	۴	۲	۱	<i>Vanelus leucorox</i>	دیدومک
۰	۱	۲	۰	۰	۰	<i>Charadrius dubius</i>	سلیم طوقی کوچک
۰	۱	۱	۰	۰	۰	<i>Calidris minuta</i>	سلیم کوچک
۸	۳۱۷	۲۱۱	۱۴۹	۱۲۱	۱۶۶	جمع پرنده‌گان کنار آبی	جمع ۱۱ گونه
۲	۲	۱	۲	۰	۰	<i>Streptopelia</i>	قمری خانگی
۰	۲۱	۶۰	۱۱	۰	۰	<i>Apus pallidus</i>	پرستوی دودی
۳	۰	۰	۰	۱	۰	<i>Haleyon smyrnensis</i>	ماهی خورک سینه سفید
۴	۲	۳	۲	۲	۰	<i>Ceryl rudis</i>	ماهی خورک ابلق
۲	۲	۰	۲	۰	۰	<i>Alcedo atthis</i>	ماهی خورک
۲	۴	۲	۰	۰	۰	<i>Merops apiaster</i>	زنبورخور
۰	۲۰	۱۲	۶۱	۱۹		<i>Hirundo rustica</i>	چلیچله
۱	۲	۰	۰	۲	۶	<i>Motacila alba</i>	دم جنبانک
۴	۳	۲	۸	۴	۴	<i>Pycnonotus leucotis</i>	بدیل خرما
	۱					<i>Galurus glandarius</i>	سبز قبا
۰	۱	۰	۰	۰	۰	<i>Lanius colluria</i>	سنگ چشم پشت سرخ
۱	۲	۱	۰	۰	۰	<i>Turdoides caudatus</i>	لیکو
۰	۱	۱	۰	۰	۰	<i>Acrocephalus</i>	سسک نی زار
۰	۱	۰	۰	۰	۰	<i>Prinia gracilis</i>	سسک شکیل
۰	۴	۰	۰	۰	۰	<i>Sylvia atricapilla</i>	سسک سرسیاه
۰	۴	۰	۰	۰	۰	<i>Sylvia Communis</i>	سسک گلو سفید
۵۶	۸۲	۶۹	۶۷	۳۵	۳۷	<i>Passer domesticus</i>	گنجشک خانگی
۹	۵	۲		۰	۰	<i>Passer montanus</i>	گنجشک درختی
۱	۱	۲	۱	۰	۰	<i>Acridotheris tristis</i>	مینا
۸۵	۱۵۸	۱۵۵	۱۵۴	۶۳	۴۷	جمع پرنده‌گان خشکزی	جمع ۱۹ گونه
(۱۷)۱۰۴	(۲۷)۴۹۲	(۲۲)۴۳۶	(۱۹)۶۸۸	(۱۶)۴۶۰	(۸)۴۰۴	جمع کل پرنده‌گان	جمع کل گونه ۳۷ها

(اعداد داخل پارانتر، تعداد گونه‌ها در هر ماه است)

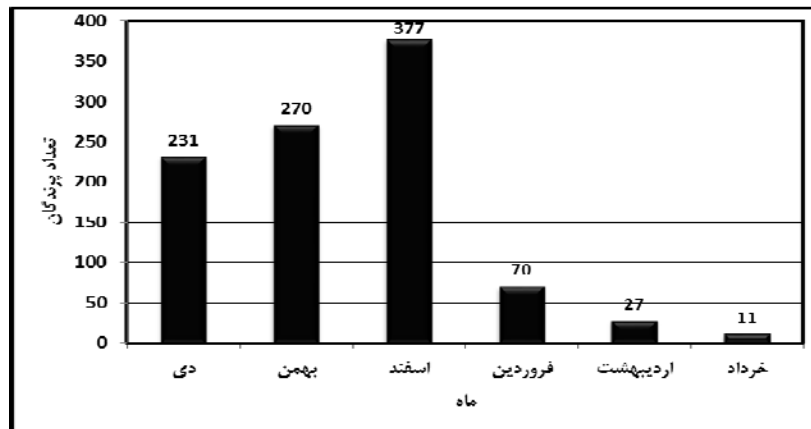
۱۳۹ قطعه در فصل زمستان و ۲۰۷ قطعه در فصل بهار فراوان‌ترین بود. روند جمعیت پرندگان خشکزی از زمستان به فصل بهار روند افزایشی داشت (شکل ۲). از پرندگان بومی سه گونه گنجشک خانگی *Passer domesticus*، بلبل خرما *Pycnonotus leucotis* و قمری خانگی *Streptopelia sengalensis* در فصل بهار در پارک شادی جوجه‌آوری داشتند. بقیه گونه‌ها از پارک به عنوان مکان تغذیه و یا استراحت استفاده می‌کردند.

طبقه بندی پرندگان پارک شادی از نظر زیستگاه: در پارک شادی سه تیپ زیستگاه وجود دارد و پرندگان پارک شادی نیز از نظر زیستگاه به سه گروه خشکزی، آبی و کنار آبی طبقه شدند (جدول ۲).

الف- پرندگان خشکزی: تعداد گونه‌های خشکزی در پارک جزیره‌ای شادی (۱۹ گونه) بیشتر از تعداد گونه‌های پرندگان آبی (۷ گونه) و کنار آبی (۱۱ گونه) بود. تعداد گونه‌های پرندگان خشکزی در اردیبهشت ماه (با ۱۸ گونه) نسبت به ماه‌های دیگر بیشتر بود (جدول ۱). از پرندگان خشکزی گونه گنجشک خانگی *Passer domesticus* با

جدول ۲- جمعیت و تعداد گونه‌های پرندگان پارک شادی در سه تیپ زیستگاهی در زمستان ۱۳۹۱ و بهار ۱۳۹۲

فصل	پرندگان خشکزی	پرندگان کنار آبی	پرندگان آبی	تعداد کل پرندگان
زمستان ۱۳۹۱	۲۴۶ (۱۰ گونه)	۳۸۵ (۸ گونه)	۸۷۸ (۶ گونه)	۱۵۰۹ (۲۴ گونه)
بهار ۱۳۹۲	۴۰۴ (۱۹ گونه)	۵۳۶ (۱۱ گونه)	۹۸ (۵ گونه)	۱۰۳۸ (۳۳ گونه)
زمستان ۱۳۹۱ و بهار ۱۳۹۲	۶۵۰ (۱۹ گونه)	۹۲۱ (۱۱ گونه)	۹۷۶ (۷ گونه)	۲۵۴۷ (۳۷ گونه)



شکل ۴- روند جمعیت پرندگان آبی از دیماه به خرداد ماه

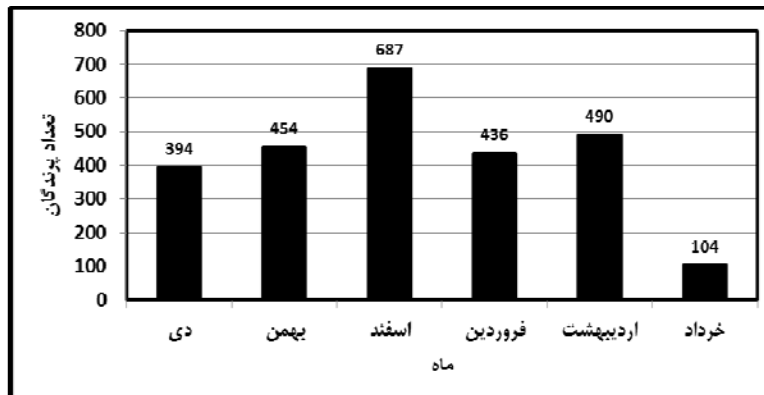
زمستان به طرف بهار روند افزایشی بود که به دلیل ورود جمعیت جوجه‌آور پرندگان کنار آبی به محدوده پارک در فصل بهار می‌باشد (شکل ۳)، ولی در خرداد ماه که هوا به شدت گرم می‌شود، اغلب پرندگان جوجه‌آور و غیر جوجه‌آور کنار آبی محدوده پارک را ترک می‌کنند، جمعیت کاهش می‌یابد (شکل ۳).

ج - پرندگان آبی: از پرندگان آبی ۷ گونه در آب‌های

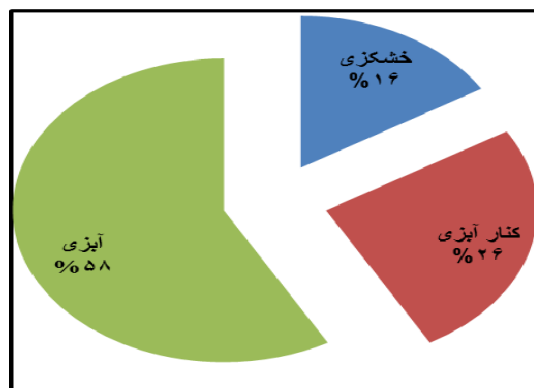
ب- پرندگان کنار آبی: از پرندگان کنار آبی در محدوده پارک شادی ۱۱ گونه شناسایی شد (جدول ۱). سه گونه *Egretta garzetta*، *bubulcus ibis* و *Nycticorax nycticorax* بر روی درختان پده *Populus sp* حاشیه پارک جوجه‌آوری داشتند. ۸ گونه دیگر کنار آبی‌ها از درختان اطراف پارک به عنوان پناهگاه و از سواحل آن به عنوان مکان تغذیه استفاده می‌کردند. روند جمعیت آن‌ها از فصل

دوم را داشتند. از پرندگان خشکزی در هر دو فصل در این گروه در فصل زمستان ۶ گونه و در فصل بهار ۵ گونه حضور داشتند (جدول ۱). بیشترین تعداد در اسفند ماه با ۳۷۷ پرنده و کم‌ترین در خرداد ماه با ۱۱ پرنده بود (شکل ۴). روند جمعیت از فصل زمستان به فصل بهار روند کاهشی بوده است. گونه غالب پرندگان آبی *Larus phalacrocorax* با ۵۶۷ قطعه در مقام اول و *carbo* با ۲۷۳ قطعه در مقام دوم قرار داشتند (جدول ۱). گونه‌های آبی در پارک جزیره‌ای شادی جوجه‌آوری نداشتند. به طور کلی با توجه به اشکال (۳، ۲ و ۴) مشخص می‌شود که روند جمعیت پرندگان از فصل زمستان به طرف فصل بهار روند کاهشی بوده است (شکل ۵). در فصل زمستان در پارک پرندگان آبی با ۳۹ درصد غالب بودند (شکل های ۸ و ۹). بالاترین شاخص‌های زیستی پرندگان، با توجه به نتایج شمارش پرندگان در جدول یک در فروردین ماه بود، (جدول ۳).

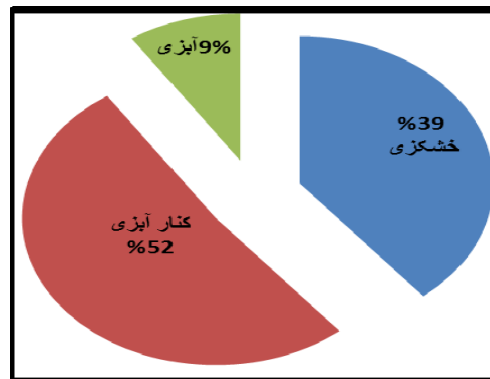
اطراف پارک شادی در رودخانه کارون شناسایی شد. از این گروه در فصل زمستان ۶ گونه و در فصل بهار ۵ گونه حضور داشتند (جدول ۱). بیشترین تعداد در اسفند ماه با ۳۷۷ پرنده و کم‌ترین در خرداد ماه با ۱۱ پرنده بود (شکل ۴). روند جمعیت از فصل زمستان به فصل بهار روند کاهشی بوده است. گونه غالب پرندگان آبی *Larus phalacrocorax* با ۵۶۷ قطعه در مقام اول و *carbo* با ۲۷۳ قطعه در مقام دوم قرار داشتند (جدول ۱). گونه‌های آبی در پارک جزیره‌ای شادی جوجه‌آوری نداشتند. به طور کلی با توجه به اشکال (۳، ۲ و ۴) مشخص می‌شود که روند جمعیت پرندگان از فصل زمستان به طرف فصل بهار روند کاهشی بوده است (شکل ۵). در فصل زمستان در پارک پرندگان آبی با ۳۹ درصد غالب بودند (شکل های ۸ و ۹). بالاترین شاخص‌های زیستی پرندگان، با توجه به نتایج شمارش پرندگان در جدول یک در فروردین ماه بود، (جدول ۳).



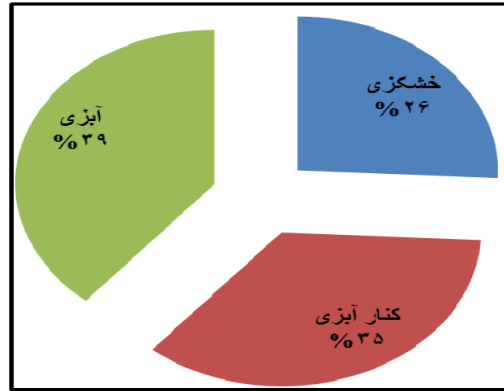
شکل ۵- روند جمعیت پرندگان پارک شادی از دی ماه ۱۳۹۱ تا خرداد ماه ۱۳۹۲



شکل ۷- ترکیب جمعیت پرندگان از نظر زیستگاه در زمستان



شکل ۶- ترکیب جمعیت پرندگان از نظر زیستگاه در بهار



شکل ۸- ترکیب جمعیت پرندگان در دو فصل زمستان و بهار در پارک شادی



شکل ۹- تعداد پرندگان در دو فصل زمستان و بهار

جدول ۳- شاخص‌های زیستی پرندگان پارک شادی در دو فصل زمستان و بهار

شاخص‌های زیستی	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد
تنوع گونه ای شانون- وینر	۲/۱۰۲	۲/۲۵۶	۲/۶۱۹	۲/۹۵۱	۲/۲۹۱	۲/۰۸
تنوع گونه ای سیمپسون	۱/۳۴	۱/۴۸	۱/۵۸	۱/۸۱۰	۱/۶۳۰	۱/۶۱۰
غنای گونه ای مارگالف	۱/۳۴	۱/۸۱	۳/۲۳	۳/۵۶	۳/۴۶	۲/۴۶
یک نواختی گونه ای منهینک	۱/۴۵	۱/۵۷	۱/۸۵	۱/۰۶	۱/۰۴	۱/۶۵
یک نواختی گونه ای هیل	۱/۶۷	۱/۸۲	۱/۶۷	۱/۸۷	۱/۵۵	۱/۵۳
یک نواختی گونه ای سیمپسون	۱/۲۳۷	۱/۳۲۹	۱/۸۷	۱/۴۱۶	۱/۱۱۷	۱/۳۲۳

جدول ۴- مقایسه میانگین و انحراف استاندارد میانگین شاخص‌های زیستی در فصل زمستان و بهار در پارک شادی

شاخص‌های زیستی	فصل	میانگین + انحراف استاندارد	آزمون آماری
تنوع گونه ای شانون وینر	زمستان	۲/۳۲۶±۱۲۲۸۵۶	F=۱/۲۸
	بهار	۲/۴۴۱±۱۸۵۰۳۰	P=۱/۷۳
تنوع گونه ای سیمپسون	زمستان	۱/۴۱±۰۱۶۷۳۶	F=۴/۱۸۷
	بهار	۱/۶۸۳±۰۳۹۱۵۷	P=۰/۷۵
غنای گونه ای مارگالف	زمستان	۲/۱۳۰±۴۱۴۹۲	F=۳/۰۳۷
	بهار	۳/۱۶۰±۳۷۱۹۵	P=۱/۱۲
یک نواختی گونه ای سیمپسون	زمستان	۱/۲۵۱±۰۴۰۲۸۱	F=۹/۴۷
	بهار	۱/۲۸۵±۰۲۵۰۵۷	P=۰/۱۵

دم جنبانک ابلق، گنجشک خانگی، زاغی و یاکریم غالب بوده‌اند (۱۵). در پارک شادی وجود گونه‌های ذکر شده محرز می‌باشد (جدول ۱)، ولی غالبیت نداشتند. در طی سال‌های ۱۳۷۳، ۱۳۷۴، ۱۳۷۵، ۱۳۷۶، ۱۳۷۷ و ۱۳۷۸ بهروزی راد از پرندگان فضای سبز شهر تهران، مشخصات پراکندگی زیستگاه و وضعیت زادآوری خانواده کبوترها، خانواده کلاغ‌ها، خانواده گنجشک‌ها، خانواده چرخ ریسک‌ها را مورد بررسی قرار داده است و تعدادی از گونه‌های این خانواده‌ها را زاد آوران پارک‌های شهر تهران معرفی کرده است (۲ تا ۹). از گونه‌های ذکر شده گنجشک خانگی و قمری خانگی در پارک شادی اهواز نیز زادآوری داشتند، علاوه بر آن گونه بلبل خرما نیز در پارک شادی زادآوری داشت. با این که گونه میوه خور *Hypocolius ampelinus* از بومیان مناطق طبیعی جلگه‌ای استان خوزستان می‌باشد (۱۱)، ولی در پارک شادی مشاهده نشد. از سسک‌ها گونه *Acrocephalus arundinaceus* در تالاب‌های خوزستان مشاهده می‌شود (۱)، ولی در پارک شادی مشاهده نشد. در سال ۱۳۷۳ بهروزی راد جامعه پرندگان فضاهای سبز شهر تهران را به ۵ گروه (پرندگان بومی، پرندگان وارده شده به فضای سبز شهر تهران، پرندگان اهلی، پرندگانی که به طور اتفاقی وارد فضای سبز شده‌اند و پرندگان وحشی) تقسیم کرده است (۴). در مقایسه با آن‌ها در پارک شادی تنها پرندگان بومی و مهاجر عبوری حضور داشتند. بقیه گروه‌ها در این پارک حضور نداشتند. زیرا به این پارک پرنده اهلی و گونه‌های وارداتی آورده نشده است. از نظر زیستگاه در پارک شادی جزیره‌ای پرندگان آبی حضور داشتند که در پارک‌های شهر تهران حضور ندارند. در سال ۱۳۸۷ رضوی ۵۳ گونه پرنده در دو پارک قیطریه و جمشیدیه تهران شناسایی کرده (۱۳)، این در حالی است که در پارک شادی ۳۷ گونه پرنده شناسایی شده که از نظر وسعت بسیار کم‌تر از آن دو پارک است. پارک جمشیدیه و قیطریه هر یک بیش از ۱۰ هکتار وسعت دارند ولی پارک شادی ۱/۷ هکتار است. در ۹ پارک اهواز

مقایسه میانگین و شاخص‌های زیستی در فصل زمستان و بهار در پارک شادی نشان می‌دهد که پرندگان در دو ماه اول فصل بهار از تنوع بیشتری برخوردار بودند و با گرم شدن هوا منطقه را ترک می‌کنند. پرندگان آبی نیز در فصل زمستان از تراکم بیشتری برخوردار بودند و سبب افزایش تنوع پرندگان پارک شادی شده‌اند (جدول ۴).

## بحث

تغییرات جمعیت پرندگان پارک شادی در طول ۶ ماه نشان داد که فراوانی گونه‌های پرندگان در اسفندماه نسبت به دی و بهمن بیشتر بود که می‌تواند به دلیل آب و هوای معتدل منطقه در اسفندماه باشد. مطابق (جدول ۱) تعداد گونه‌های پرندگان خشکزی نسبت به تعداد گونه‌های آبی و کنارآبی بیشتر بود. این یافته با نتایج تحقیقات عسگری در سال ۱۳۸۹ همخوانی دارد. وی در مطالعه‌ای که بر روی پرندگان سه پارک دولت، شهروند و پارک ۴۲ هکتاری انجام داده بود، تعداد گونه‌های پرندگان خشکزی را بیشتر از گونه‌های پرندگان آبی ذکر کرده است (۱۲). تعداد گونه‌های پرندگان پارک شادی تقریباً با پارک دولت (۳۷ گونه در برابر ۳۶ گونه) مشابه است که دلیل آن مشابهت زیستگاه‌های دو پارک است. با توجه به این که مساحت پارک شهروند که بزرگ‌ترین پارک جنگلی اهواز با مساحت ۳۰۰ هکتار می‌باشد. دارای ۱۱ گونه پرنده بوده، ولی پارک شادی با ۱/۷ هکتار مساحت، دارای ۳۷ گونه بود. این امر نشان می‌دهد که تنوع زیستگاهی پارک شادی (جزیره‌ای بودن و وجود آب در اطراف آن) تعیین‌کننده‌تر از وسعت پارک در جذب پرندگان می‌باشد. از سوی دیگر تنوع درختی پارک جنگلی اندک و عمدتاً از گونه‌های *Eucalyptus camaldulensis* *Phoenix dactilifera*، *Prosopis spicigera* تشکیل شده است، ولی پارک شادی علاوه بر درختان ذکر شده در حاشیه، دارای درختان گز، پده و نیزارهای انبوه نیز می‌باشد. در سال ۱۳۷۲ هایل مقدم پرندگان پارک‌های شهر تهران را معرفی کرده، که گونه‌های



۵۸ گونه پرنده شناسایی شده است (۱۲)، ولی در پارک شادی با مساحت ۱/۷ هکتار بیش از دو سوم پرندگان پارک‌های اهواز حضور داشته‌اند. با بررسی مطالعات انجام شده در جهان و مقایسه آن با تحقیق صورت گرفته می‌توان به این نتایج رسید:

همان‌طور که پینو و همکاران در سال ۲۰۰۰ در اسپانیا بیان کرده‌اند، ساختار چشم‌انداز در غنای گونه‌ای پرندگان موثر است، و غنای گونه‌ای پرندگان اصولاً با تنوع چشم‌انداز و فراوانی زیستگاه‌های باز مانند زمین‌های زراعی و بوته‌زارها ارتباط دارد و نواحی روستایی نقش مکمل را در حفاظت از غنای گونه‌ای پرندگان در اطراف مناطق حفاظت شده طبیعی در مقیاس‌های مختلف دارند (۲۴)، با نتایج این مطالعه همخوانی دارد. تنوع زیستگاهی پارک شادی، وجود انواع درختان و در اطراف آن چشم‌انداز زیبایی را به وجود آورده است، علی‌رغم وسعت کم آن دارای تنوع پرندگان قابل توجهی است (جدول ۱). فورس در سال ۲۰۰۸ در مکزیک ارتباط بین ویژگی‌های زیستگاه و غنای گونه‌ای پرندگان در حومه غربی مکزیک را مورد بررسی قرار داد و نشان داد که وضعیت پوشش درختی و ارتفاع درختان، غنای گونه‌ای پرندگان را تعیین می‌کند و مطابق با بررسی‌های اکولوژیکی شهری، غنای گونه‌ای پرندگان با افزایش شهرنشینی ارتباط منفی دارد (۱۹). نتایج بدست آمده از مطالعه ترکیب جمعیت پرندگان پارک شادی نیز موید نتایج فورس می‌باشد. خرا و همکاران در سال ۲۰۰۹ رابطه متقابل پرندگان و ویژگی‌های زیستگاه در فضاهای سبز شهری در دهلی هندوستان را مورد بررسی قرار دادند 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 در نتیجه تنوع پرندگان بیشتر می‌شود و همچنین بیان کردند که پرندگانی که جنگل را برای زیستن ترجیح می‌دهند، با افزایش اندازه فضای سبز، تنوع و تراکم درختچه‌ها، افزایش می‌یابند و در نتیجه حفاظت از تنوع ساختاری پارک‌ها در حفاظت از

گیاهان و تنوع پرندگان در منطقه مؤثر است (۲۰). این نتایج نیز با توجه به (جدول ۲، ۱ و ۳) و (اشکال ۶، ۷ و ۸) با نتایج کرا و همکاران همخوانی دارد. پالومینا و کاراسکال در سال ۲۰۰۶ در اسپانیا، تأثیر شهر بر روی پرندگان در یک مقیاس منطقه‌ای را مورد مطالعه کردند و به این نتیجه رسیدند، که ساختن خانه‌ها و ازبین بردن باغات، موجب کاهش تنوع و تراکم جمعیت پرندگان می‌شود (۲۲). نتایج بدست آمده از این مطالعه نتایج پالومینا و کاراسکال را تأیید می‌کند و نشان می‌دهد که تنوع و ترکیب جمعیتی پرندگان پارک شادی در مکان‌هایی که دارای ساختمان و زمین بازی است، کم تر است، و این امر تأثیر ساختمان سازی بر تنوع پرندگان را نشان می‌دهد. ساندستروم و همکاران در سال ۲۰۰۶ در سوئد، تنوع اکولوژیکی پرندگان در ارتباط با ساختار فضای سبز شهری را مورد مطالعه قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که کمیت و کیفیت فضاهای سبز با افزایش پوشش گیاهی از مرکز شهر به سمت حومه شهر افزایش می‌یابد (۲۵). نتایج مطالعه حاضر و تنوع پرندگان پارک شادی، نتایج ساندستروم و همکاران را تأیید می‌کند. همان‌طور که شوارتز و همکاران در سال ۲۰۰۸ در پارک یارکون، غنای گونه‌ای و ترکیب جامعه پرندگان را در ۲۰ ایستگاه که از نظر مدیریت در سطوح متفاوتی قرار داشتند، مورد بررسی قرار دادند و از ۹۱ گونه پرنده شناسایی شده، ۱۳ گونه غیربومی، ۴ گونه استفاده کننده 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 پارک‌ها، غنای گونه‌ای و ساختار جامعه پرندگان تفاوت می‌کند (۲۶). این نتایج با نتایج به دست آمده از پارک شادی همخوانی دارد و اصولاً در پارک شادی در ارتباط با پرندگان مدیریتی وجود ندارد. ولجو و همکاران در سال ۲۰۰۹ در فیلیپین به بررسی توزیع، فراوانی و تنوع پرندگان در فضاهای سبز شهر مانیل

دچار مشکل می‌شوند، می‌توان از این طریق مشکل کمبود غذای پرندگان در زمستان را نیز برطرف کرد. همچنین پارک‌های شهری می‌توانند به عنوان پایگاهی برای شناساندن پرندگان به بچه‌ها باشند و به عنوان آزمایشگاه طبیعی در علوم جانورشناسی محسوب شوند و موجب لذت بردن از مواهب خدادی را برای استفاده کنندگان فراهم نمایند. گسترش فرهنگ استفاده صحیح از طبیعت سبب حفاظت از گونه‌های در خطر انقراض پرندگان در پارک‌های شهری را فراهم می‌کند.

### پیشنهادها

۱. استقرار ابزار ساده پرنده نگری در پارک‌های شهر به - خصوص در پارک جزیره‌ای شادی اهواز برای تماشای پرندگان.

۲. حضور یک متخصص محیط‌زیست در بخش مدیریت پارک‌های شهری برای گسترش فرهنگ محیط زیست و چگونگی حفاظت از پرندگان شهری و در خطر انقراض و هماهنگی در طراحی پارک‌ها و فضاهای سبز برای تماشای پرندگان.

۳. برقراری تورهای پرنده نگری در پارک‌های شهری برای شناساندن ارزش‌های پرندگان به مردم.

### تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از شورای پژوهشی واحد علوم و تحقیقات خوزستان، بخصوص معاونت محترم پژوهشی واحد علوم و تحقیقات خوزستان آقای دکتر حیدری نژاد، بخاطر تأمین بودجه تحقیقاتی این پروژه سپاسگزاری می‌نمائیم.

پرداختند و به این نتیجه رسیدند، که فضاهای سبز به عنوان پناهگاهی مهم برای تنوع زیستی پرندگان و همچنین حفاظت از گونه‌های بومی و در معرض تهدید می‌باشند (۲۷). نتایج به دست آمده از مطالعه پرندگان پارک شادی با نتایج ولجو و همکاران مطابقت دارد و طبیعی است که پارک‌های شهری از جمله پارک شادی زیستگاهی برای پرندگان شاخه‌نشین Perching Birds بوده و می‌توانند در حفاظت از پرندگان شهرزی نقش اساسی داشته باشند. علی‌رغم وجود پرندگان متنوع در پارک‌های اهواز از جمله پارک شادی، مردم شناختی از پرندگان پارک‌ها نداشتند و در مدیریت پارک نیز فون پرندگان جایگاهی نداشتند، ولی می‌توان با مدیریت صحیح در پارک‌ها امکاناتی ایجاد کرد که شهروندان بتوانند گونه‌های مختلف پرندگان را در پارک‌ها رصد کنند و پارک‌ها به مراکز تماشای پرندگان و کسب اطلاعات محیط زیستی درباره زندگی پرندگان تبدیل شوند. اطلاعاتی نظیر ویژگی‌های زیستی، نوع پرنده، ارزش‌های اقتصادی، بوم شناختی پرندگان و روش‌های تولیدمثلی را با دوربین‌های چشمی و یا پوستر در اختیار تفریح کنندگان در پارک‌ها قرار داد. هدف از این کار را می‌توان، فرهنگ سازی و گسترش فرهنگ توجه به پرندگان بیان کرد و با این کار افرادی که به پارک مراجعه می‌کنند، بیش از قبل به پرندگان توجه خواهند کرد. به - خصوص بچه‌ها نسبت به پرندگان توجه بیشتری نشان می‌دهند و در عین حال که این کار نوعی تفریح نیز برای آن‌ها به حساب می‌آید و این کار با انگیزه نگاه جدید به پرندگان و نزدیک شدن مردم به آن‌ها است. بسیاری از پرندگان در فصل سرما آذوقه ندارند و یا برای زندگی

### منابع

۲. بهروزی راد، ب.، ۱۳۷۳. پرندگان فضای سبز شهر تهران، فصلنامه علمی فضای سبز، انتشارات سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهر تهران، شماره ۷. صفحات ۲۰-۲۵.

۱. امینی نسب، س. م. و بهروزی راد، ب.، ۱۳۹۰. بررسی فنولوژی تولیدمثل و میزان موفقیت زادآوری سسک تالابی بزرگ *Acrocephalus arundinaceus* در آب‌بندان دائمی زرین کلاهی استان مازندران، مجله زیست‌شناسی ایران، جلد ۲۴ شماره ۵، صفحات ۶۵۵-۶۶۸.

۳. بهروزی راد، ب.، ۱۳۷۳. پرندگان فضای سبز شهر تهران، فصلنامه علمی فضای سبز، انتشارات سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهر تهران، شماره ۸ صفحات ۵۰-۵۵.
۴. بهروزی راد، ب.، ۱۳۷۴. پرندگان فضای سبز شهر تهران، فصلنامه علمی فضای سبز، انتشارات سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهر تهران، شماره ۹-۱۰ صفحات ۵۴-۵۹.
۵. بهروزی راد، ب.، ۱۳۷۵. پرندگان فضای سبز شهر تهران، مجموعه مقالات علمی و تخصصی فضای سبز، حوزه معاونت خدمات شهری، انتشارات سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهر تهران، جلد ۴. صفحات ۲۲-۲۶.
۶. بهروزی راد، ب.، ۱۳۷۶. پرندگان فضای سبز شهر تهران، مجموعه مقالات علمی و تخصصی فضای سبز، حوزه معاونت خدمات شهری، انتشارات سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهر تهران، جلد ۵. صفحات ۲۶-۳۲.
۷. بهروزی راد، ب.، ۱۳۷۶. پرندگان فضای سبز شهر تهران، مجموعه مقالات علمی و تخصصی فضای سبز، حوزه معاونت خدمات شهری، انتشارات سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهر تهران، جلد ۶. صفحات ۵۳-۵۷.
۸. بهروزی راد، ب.، ۱۳۷۷. پرندگان فضای سبز شهر تهران، مجموعه مقالات علمی و تخصصی فضای سبز حوزه معاونت خدمات شهری، انتشارات سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهر تهران، جلد ۲. صفحات ۳۶-۴۰.
۹. بهروزی راد، ب.، ۱۳۷۸. پرندگان فضای سبز شهر تهران، مجموعه مقالات علمی و تخصصی فضای سبز حوزه معاونت urban greenspaces in Delhi, India. Urban Forestry & Urban Greening. 8, PP: 187-196.
21. Krebs, C. J., 2001. Ecological Methodology, Version 6.0, pages 130-150.
22. Palomino, D., 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, PP: 276-290.
23. Pejchar, L., Pringle, R. M., Ranganathan, J., Zook, J. R., Duran, G., and Oviedo, F., Daily, G. C., 2008. Birds as agents of seed dispersal in a human-dominated landscape in southern Costa Rica. Biological conservation. 141, PP: 536-544.
24. 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, PP: 35-48.
25. Sandstrom, U. G. P., 2006. Angelstam, and Mikusinski, G., Ecological diversity of birds in
- خدمات شهری، انتشارات سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهر تهران، جلد ۳. صفحات ۴۳-۴۷.
۱۰. حکمتی، ح.، ۱۳۷۳. نقش فضای سبز و اهمیت آن در زندگی انسان، فصلنامه علمی محیط زیست، شماره ۶-۵. صفحات ۲۹-۲۶.
۱۱. حسینی موسوی، س. م.، و بهروزی راد، ب.، ۱۳۹۲. بررسی میزان موفقیت زادآوری میوه خور *Hypocolius ampelinus* در مجتمع کشت و صنعت هفت تپه و میان آب خوزستان، مجله پژوهش‌های جانوری (مجله زیست‌شناسی ایران سابق) جلد ۲۷، شماره ۱. صفحات ۴۸-۳۷.
۱۲. عسگری، ر.، ۱۳۸۹. شناسایی پرندگان پارک‌های شهر اهواز، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، واحد علوم و تحقیقات، خوزستان، صفحه ۲۵۰.
۱۳. رضوی، ف.، ۱۳۸۷. مطالعه و شناسایی پرندگان شهر تهران به-خصوص در دو پارک قیطریه و جمشیدیه تهران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، واحد علوم و تحقیقات تهران، صفحه ۱۶۴.
۱۴. منصوری، ج.، ۱۳۷۵. ضرورت وجود پرندگان در فضای سبز شهری، مجموعه مقالات علمی و تخصصی فضای سبز، حوزه معاونت خدمات شهری، انتشارات سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهر تهران، جلد ۱. صفحات ۳۰-۳۳.
۱۵. هایل مقدم، ک.، ۱۳۷۲. آشنایی با پرندگان شهری. فصل‌نامه علمی فضای سبز، انتشارات سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهر تهران، شماره ۳. صفحات ۶۴-۷۶.
16. Alvarez, R. O. I., and Fors, M., 2009. Living in the big city: Effects of urban land-use on bird community structure, diversity, and composition, Landscape and Urban Planning. 90, PP: 189-195
17. Anderies, J. M., Katti, M., and Shochat, E., 2007. Living in the city: Resource availability, predation, and bird population dynamics in urban areas. Journal of Theoretical Biology. 247, PP: 36-49.
18. Bouyer, J., Sana, Y., Samandougou, Y., Cesar, J., Guerrini, L., Zougrana, C. K., and Dulieu, D., 2007. Identification of ecological indicators for monitoring Ecosystem health in the trans-boundary, W., Regional park: A pilot study. Biological conservation. 38, PP: 73-88.
19. Fors, I. M. G., 2008. Relation between habitat attributes and bird richness in a western Mexico suburb. Landscape and Urban Planning. 84, PP: 92-98.
20. Khera, N., Mehta, V., and Sabata, B. C., 2009. Interrelationship of birds and habitat features in

- relation to the structure of urban green space. *Landscape and Urban Planning*. 77, PP: 39–53.
26. Shwartz, A., Shirle, S., and S., Kark., 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, PP: 219–229
27. Vallejo, J. B. M., Aloy, A. B., and xxx, P. S., 2009. On The distribution, abundance and diversity of birds in Manila's last greenspaces. *Landscape and Urban Planning*. 89, PP: 75–85.

## Identification of fauna of birds in Island-Shady Park in Ahwaz in winter and spring

Behrouzi-Rad B. and Maktabi P.

Khuzestan Science and Research Branch, Islamic Azad University, Ahwaz, I.R. of Iran

### Abstract

The six months study of seasonal changes in the population and in the density of birds was carried out in winter and spring 2013 in Island-Shady Park in Karoun River in Ahwaz. Area of the park is 1.7 hectare and adjoins by a bridge to the west of Karoun River coast. Birds were counted through the total count method. Thirty seven species of birds were observed and counted by telescope and binocular (10 X 40) which belonged to eighteen families, (in winter, 1414 individuals, 23 species, and in spring, 1036 individuals, 29 species). The average density of species in this park was 831 and 609 birds in a hectare in winter and spring respectively. Population compound of birds were Ciconiformes and Passeriformes in all of the six month. Most number of birds counted in January (688 individuals) and lowest was in June (104 individuals). Ardeidae family had the highest diversity with 5 species, and 10 Families (Apodidae, Motacilidae, Hirondonidae, Alaudidae, Himantopodidae, Sternidae, Rallidae, Motacilidae, Picnonotidae, Turdidae) had the lowest diversity with one species. The *Egretta garzetta* was dominant species in spring (437 individuals) and *Larus genei* was dominant in winter (576 individuals) in the Island-Shady Park.

**Key words:** Species diversity, density, population composition, Shady Park