

تنوع و اندازه جمعیت پرندگان در زیستگاه‌های شهرستان نقده، شمال غرب ایران

- **صیاد شیخی نیلانلو***: گروه محیط زیست، دانشکده شیلات و محیط زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، صندوق پستی: ۴۳۴۳۷-۴۹۱۸۹
- **مسعود یوسفی**: گروه محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، صندوق پستی: ۴۱۱۱
- **علی خانی**: اداره کل حفاظت محیط زیست استان خراسان رضوی، مشهد، صندوق پستی: ۵۵۴-۹۱۷۳۵
- **عباس عاشوری**: اداره کل حفاظت محیط زیست استان گیلان، رشت، صندوق پستی: ۱۴۳۳
- **حمیدرضا رضایی**: گروه محیط زیست، دانشکده شیلات و محیط زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، صندوق پستی: ۴۳۴۳۷-۴۹۱۸۹
- **انوشه کفایش**: گروه محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، صندوق پستی: ۴۱۱۱

تاریخ دریافت: مهر ۱۳۹۲ تاریخ پذیرش: آبان ۱۳۹۲

چکیده

مطالعه حاضر با هدف شناسایی فونستیک پرندگان و مقایسه تنوع گونه‌ای جامعه پرندگان بین زیستگاه‌های مختلف شهرستان نقده انجام گرفت. برای این منظور پرندگان منطقه مورد مطالعه از تیرماه ۱۳۸۹ تا خرداد ۱۳۹۱ در چهار زیستگاه استپ‌های نیمه‌خشک، تالابی، کشاورزی و کوه‌های مرتفع پایش گردید. برای بررسی اهمیت هر یک از زیستگاه‌ها برای پرندگان، شاخص‌های تنوع گونه‌ای زیستگاه‌ها مورد مقایسه قرار گرفت. در مجموع ۱۴۰ گونه پرنده در این مطالعه شناسایی شد، که از این تعداد ۵۳٪ خشکی‌زی، ۴۷٪ آبی و کنارآبچر بودند. در میان گونه‌های شناسایی شده ۳۱ گونه دارای ارزش‌های حفاظتی ملی و بین‌المللی شناسایی بودند، که نشان‌دهنده اهمیت منطقه مورد مطالعه برای گونه‌های در خطر تهدید می‌باشد. از میان گروه‌های مختلف پرندگان در منطقه، پرندگان جوجه آور تابستانه با ۶۶ گونه و ۴۷٪ پرندگان بزرگ‌ترین گروه را تشکیل می‌دهند. بوتیمار (*Botaurus stellaris*) نیز برای اولین بار در سطح استان شناسایی و ثبت شد. بیش‌ترین ارزش عددی شاخص‌های تنوع گونه‌ای سیمپسون و شانون- وینر در فصل تابستان و برای زیستگاه‌های استپ‌های نیمه‌خشک (۰/۹۳۴ و ۴/۲۰۸) و تالابی (۰/۸۷۲ و ۳/۴۵۷) به‌دست آمد. هم‌چنین بیش‌ترین ارزش عددی شاخص‌های یکنواختی کامارگو و سیمپسون در فصل زمستان و به‌ترتیب برای زیستگاه‌های کشاورزی (۰/۸۷۵ و ۰/۹۴۳) و کوه‌های مرتفع (۰/۶۶۷ و ۰/۷۰۱) به‌دست آمد. شاخص تشابه جاکارد نیز بیش‌ترین ارزش عددی تشابه گونه‌ای را (۰/۶۸۵) بین زیستگاه‌های استپ‌های نیمه‌خشک و کشاورزی نشان داد. فراوانی پرندگان در بین زیستگاه‌های مختلف نیز بیش‌ترین مقدار را در زیستگاه تالابی با ۱۰۳۰۰ پرنده (۷۵٪) در طول دوره بررسی نشان داد. مطالعه حاضر بیان می‌کند با توجه به سیمای سرزمین و موقعیت جغرافیایی شهرستان نقده، حفظ زیستگاه‌های سطح شهرستان نقده به‌خصوص مناطق تالابی و استپ‌های نیمه‌خشک این شهرستان می‌تواند نقش مهمی در حفاظت غنای گونه‌ای بخشی از جامعه پرندگان ایران داشته باشد.

کلمات کلیدی: تنوع گونه‌ای، زیستگاه، پرندگان، نقده، آذربایجان غربی



مقدمه

انقراض گونه‌ها و حفاظت از تنوع زیستی یکی از مهم‌ترین چالش‌های بشر در دنیای امروز می‌باشد که نقطه عطف توجه به این مسائل در سال ۱۹۹۲ میلادی همراه با تشکیل کنوانسیون تنوع زیستی به وجود آمد (Emlenberg و همکاران، ۱۹۹۴). تنوع زیستی در واقع بیان‌کننده شیوه‌های متنوع حیات بر روی کره زمین می‌باشد که تمامی ژن‌ها، گونه‌ها، اکوسیستم‌ها و فرایندهای اکولوژیکی موجود در جهان را شامل می‌گردد (بهروزی‌راد و همکاران، ۱۳۸۱؛ Winton و همکاران، ۱۹۹۹). لذا جهت حفاظت از گونه‌ها و بقای اکوسیستم‌ها که ضامن حفظ محیط زیست می‌باشند، ایجاب می‌نماید تا نسبت به شناسایی گونه‌ها و هم‌چنین زیستگاه‌های آن‌ها با استفاده از روش‌های علمی اقدام شود، تا بتوان با توجه به نتایج به دست آمده از جمعیت و گونه‌ها راهکارهای حفاظتی و کنترلی مناسبی را طرح‌ریزی نمود (مهرجو، ۱۳۷۱؛ Mori و همکاران، ۲۰۰۱).

کشور ایران از لحاظ جغرافیایی زیستی در محل تلاقی ۳ ناحیه زیست جغرافیایی اورینتال، آفروتروپیکال و پالئارکتیک واقع شده (Sehhatiasabet و همکاران، ۲۰۱۲) و از غنا و تنوع گونه‌ای بالایی از فون و فلور برخوردار است (کابلی و همکاران، ۱۳۹۱). در این میان پرندگان با ۵۳۵ گونه سهم قابل توجهی از فون مهره‌داران کشور را به خود اختصاص داده‌اند (کابلی و همکاران، ۱۳۹۱). به نظر می‌رسد تا زمانی که شناخت کاملی از پرندگان میسر نشود کارکرد، اهمیت و نقش‌های چندجانبه آن‌ها هم‌چنان در ابهام باقی خواهد ماند و حفاظت از آن‌ها امکان‌پذیر نخواهد بود (منصوری، ۱۳۸۷). بنابراین مطالعه و شناسایی پرندگان، بررسی دقیق وضعیت زیستگاهی و زیستی آن‌ها که به مطالعات فونستیک پرندگان شناخته می‌شود می‌تواند از اولویت‌های پژوهش در زمینه تنوع زیستی کشورهای در حال توسعه محسوب شود. با توجه به این‌که مطالعات فونستیک از گام‌های اساسی در مطالعه بیولوژی، اکولوژی جمعیت، تغذیه، جوجه‌آوری و حفاظت پرندگان در اکوسیستم‌های مختلف به‌شمار می‌آید (خالقی زاده، ۱۳۸۲).

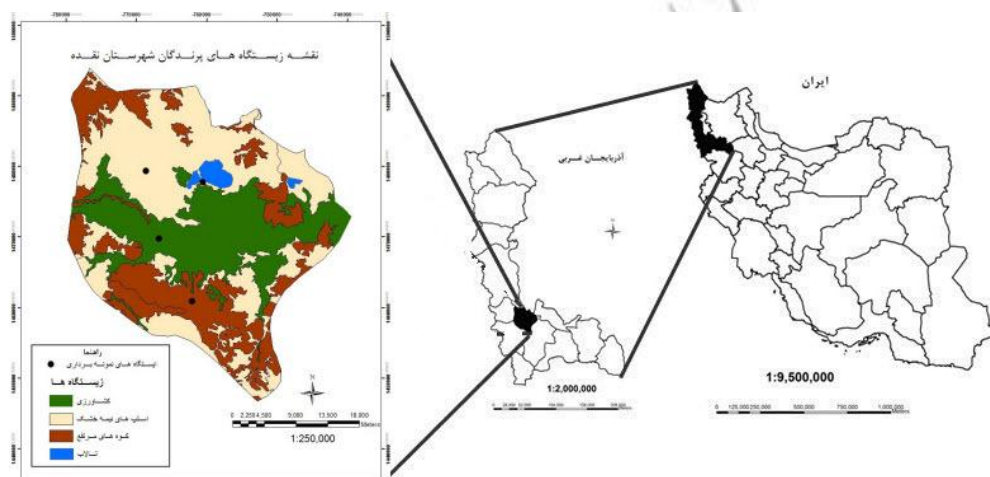
در دهه‌های گذشته مطالعات متعددی با رویکرد شناسایی و ارائه غنای گونه‌ای فون پرندگان ایران انجام گرفته است، که تعدادی از این مطالعات توسط پرنده شناسان غیر ایرانی انجام شده است (Reynolds، ۱۹۷۸؛ Norton، ۱۹۵۸؛ Meiklejohn، ۱۹۴۸؛ Trott، ۱۹۴۷؛ Witherby، ۱۹۰۳).

از جمله مطالعات صورت گرفته توسط پرنده‌شناسان ایرانی در دهه اخیر می‌توان به بررسی فون پرندگان استان مرکزی، (بهروزی‌راد، ۱۳۷۹)؛ فون پرندگان پارک ملی بوجاق (عاشوری و همکاران، ۱۳۸۷)؛ تنوع و تراکم پرندگان سلکه و سیاه کشیم (بهروزی‌راد و همکاران، ۱۳۸۱)؛ فون گنجشک‌سانان استان فارس (ادنافی و کریستوفر، ۱۳۸۹)؛ فون پرندگان منطقه شکار ممنوع کوه گرم (زارعیان و همکاران، ۱۳۸۹)؛ تغییرات جمعیتی و تنوع پرندگان تالاب میانگران (خلیلی‌پور و محمدیان، ۱۳۸۹)؛ غنا و تنوع گونه‌ای پرندگان دریاچه سد حنا (امیدی و کابلی، ۱۳۸۹)؛ فون پرندگان منطقه حفاظت شده و پناهگاه حیات وحش انگوران (Sehhatiasabet، ۲۰۰۶)؛ فون پرندگان تالاب قوری‌گل (Behrouzi-rad، ۲۰۰۶)؛ تنوع گونه‌ای پرندگان تالاب آق‌قلعه (شیخی‌ئییلانو و همکاران، ۱۳۹۱) و جامعه پرندگان تالاب‌های شهرستان نقده (شیخی‌ئییلانو و یوسفی، ۱۳۹۱) اشاره نمود.

شهرستان نقده یکی از شهرستان‌های استان آذربایجان غربی است که در سیستم کوهستانی زاگرس به‌صورت جلگه‌ای در دامنه‌های کوه‌هایی هم‌چون سلطان‌یعقوب، فرنگی‌داغ و قره‌داغ قرار گرفته است (قلی‌زاد، ۱۳۹۱). این شهرستان دارای زیستگاه‌های مناسبی اعم از زیستگاه‌های آبی شامل: رودخانه گذار، تالاب‌های بین‌المللی (شورگل، یادگارلو و درگه سنگی) و تالاب‌های ملی (اسلام‌آباد، سلدوز، گیرده‌قیط و میمند و آق‌قلعه) است (بهروزی‌راد، ۱۳۸۸). هم‌چنین زیستگاه‌های خشکی متنوع شامل: مناطق کوهستانی، باغات و زمین‌های زراعی در این شهرستان موقعیت مناسبی را برای گونه‌های متنوعی از پرندگان فراهم آورده است. از میان ۸ تیپ زیستگاه معرفی شده توسط Scott (۱۹۸۹) برای پرندگان ایران، شهرستان نقده ۳ تیپ زیستگاه از جمله: استپ‌های نیمه‌خشک حاشیه کویر و کوهپایه‌ها، کوه‌های مرتفع و تالاب‌ها را در خود جای داده است. هم‌چنین براساس تقسیم‌بندی Evans (۱۹۹۵) برای مناطق مهم پرندگان در خاورمیانه زیستگاه‌های کشاورزی موجود در سطح شهرستان که مساحت قابل توجهی را نیز دارا می‌باشند، جزو زیستگاه‌های مهم برای پایش پرندگان محسوب می‌شود (مجنونیان و همکاران، ۱۳۸۴). علیرغم تنوع تیپ زیستگاهی گوناگون در این منطقه تاکنون مطالعه‌ای منسجم در سطح کل این شهرستان به‌جهت شناسایی و معرفی فون پرندگان و هم‌چنین تاثیر زیستگاه‌های مختلف بر تنوع و فراوانی جامعه پرندگان صورت نگرفته است. لذا مطالعه حاضر با هدف شناسایی فون پرندگان



میان‌دوآب، از جنوب‌غربی به مهاباد و پیرانشهر، از غرب به اشنویه و از شمال به دریاچه ارومیه و شهرستان ارومیه محدود است. آب و هوای این شهرستان معتدل و حداکثر دمای آن ۳۶ درجه سانتی‌گراد و حداقل ۱۳ درجه زیر صفر درجه سانتی‌گراد و دوره سرما در آن سه ماه (آذر، دی و بهمن) و موسوم بارانی‌اش طول فصل بهار و ماه‌های مهر و آبان است. حد متوسط باران سالیانه ۴۰۰ میلی‌متر و در مناطق کوهستانی ۴۵۰ میلی‌متر است (قلی‌زاد، ۱۳۹۱). منابع تأمین آب سطحی دشت نقده رودخانه گدار می‌باشد که از ارتفاعات دالانپر و بزسینا در مرز ایران و عراق سرچشمه گرفته و پس از آبیاری نمودن مزارع دشت اشنویه وارد دشت نقده می‌گردد. شکل ۱ موقعیت سیاسی و جغرافیایی شهرستان را در تقسیمات کشوری نشان می‌دهد.



شکل ۱: نقشه موقعیت محدوده مورد مطالعه در ایران

براساس صفات ظاهری و رفتاری آن‌ها و با کمک راهنماهای صحرایی مختلف پرندگان: منصور (۱۳۷۹ و ۱۳۸۷)؛ اسکات و همکاران (۱۳۵۴)؛ Porter (۲۰۱۰) و Heinzl و همکاران (۱۹۹۸) شناسایی شدند. نمونه‌برداری از هر ایستگاه از ساعت ۸ صبح تا ۱ ظهر در روزهای آفتابی و صاف انجام گرفت و از روش مشاهده مستقیم برای سرشماری پرنده‌ها استفاده شد. از دوربین دوچشمی ۸×۳۲ و ۷×۳۵ مدل رنجر و دوربین عکاسی دیجیتال Canon برای شناسایی گونه‌های پرندگان استفاده گردید.

شهرستان نقده و بررسی تاثیر زیستگاه‌های مختلف و فصل‌های مختلف سال بر تنوع و فراوانی جامعه پرندگان انجام گرفته است.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه: شهرستان نقده با وسعت ۱۰۵۰ کیلومتر مربع در جنوب غربی استان آذربایجان غربی و جنوب دریاچه ارومیه، در موقعیت جغرافیایی $36^{\circ}46'10''$ تا $37^{\circ}08'24''$ عرض شمالی و از $45^{\circ}13'10''$ تا $45^{\circ}41'8''$ طول شرقی عرض نصف‌النهار گرینویچ واقع شده است. این شهرستان در محدوده ارتفاعی ۱۰۰۰ تا حدود ۲۳۰۰ متر از سطح دریاهای آزاد قرار دارد و بلندترین قله‌های آن به ترتیب: سلطان‌یعقوب، فرنگی‌داغ و قره‌داغ می‌باشند. شهرستان نقده از شرق به

روش نمونه‌برداری: در راستای انجام این تحقیق ابتدا زیستگاه‌های مختلف شهرستان شناسایی و تعداد ۴ ایستگاه جهت بررسی و شناسایی پرندگان انتخاب گردید (جدول ۱ و شکل ۱). سپس به مدت ۲ سال از تیر ماه ۱۳۸۹ تا خرداد ۱۳۹۱ ایستگاه‌ها مورد بازدید قرار گرفتند و پرندگان مشاهده شده و تعداد آن‌ها در هر ایستگاه ثبت شد. در مجموع هر ایستگاه به‌طور جداگانه ۸ بار مورد بازدید قرار گرفت، که بازدیدها در طی فصل‌های مختلف هر سال انجام گرفت. گونه‌ها



جدول ۱: مساحت زیستگاه‌ها و موقعیت ایستگاه‌های نمونه‌برداری در هر زیستگاه

زیستگاه	مساحت (هکتار)	موقعیت ایستگاه	
		N	E
کشاورزی	۶۶/۶۸۴۹۵	۳۶°۵۷' ۱۲.۷۲۲"	۴۵°۲۳' ۱۶.۱۳۹"
استپ‌های نیمه‌خشک	۱۲۲۷۰۳۸	۳۷°۲' ۱۱.۱۴۳"	۴۵°۲۱' ۳۰.۴۷۴"
کوه‌های مرتفع	۶۷۰۲۹	۳۶°۵۲' ۳۴.۹۱۳"	۴۵°۲۶' ۵۹.۹۷۱"
تالابی	۲۱۱۲	۳۷°۱' ۵۰.۱۲"	۴۵°۲۷' ۵.۲۳۴"

نتایج

براساس نتایج حاصل از پژوهش حاضر در شهرستان نقده ۱۴۰ گونه از ۴۶ تیره و ۱۸ راسته شناسایی شد (جدول ۲).

تجزیه و تحلیل داده‌ها: برای تعیین تنوع گونه‌ای

پرندگان در هر یک از زیستگاه‌ها، شاخص‌های تنوع گونه‌ای سیمپسون و شانون-وینر و شاخص‌های یکنواختی گونه‌ای کامارگو و سیمپسون محاسبه گردید. برای تعیین میزان تشابه گونه‌ای میان زیستگاه‌های مختلف نیز از شاخص تشابه جاکارد استفاده شد. مقادیر همه شاخص‌های مذکور با استفاده از نرم افزار Ecological Metodology محاسبه گردید.

جدول ۲: چک لیست پرندگان شناسایی شده در زیستگاه‌های مختلف شهرستان نقده در طی سال ۸۹-۱۳۸۸

ردیف	نام فارسی گونه	نام علمی گونه	زیستگاه				فصول مشاهده گونه در منطقه			وضعیت گونه در منطقه (باتوجه به منابع قبلی)	تقسیم‌بندی تیپ زیستگاه (Scott, ۱۹۸۹; Evans, ۱۹۹۵)
			آبزی	کنارآبچر	خمنکی‌زی	بهار	تابستان	پاییز	زمستان		
۱	کشیم بزرگ	<i>Podiceps cristatus</i>	*						*	II	کشاورزی
۲	کشیم کوچک	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	*						*	II	تالاب‌ها
۳	کشیم گردن سیاه	<i>Podiceps grisegena</i>	*						*	II	کوه‌های مرتفع
۴	پلیکان سفید	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	*						*	III	استپ‌های نیمه‌خشک
۵	حواصیل خاکستری	<i>Ardea cinerea</i>		*		*	*	*	*	IV-V	کشاورزی
۶	حواصیل ارغوانی	<i>Ardea purpurea</i>		*					*	II	تالاب‌ها
۷	اگرت بزرگ	<i>Casmerodius albus</i>		*					*	V	کوه‌های مرتفع
۸	اگرت کوچک	<i>Egretta garzetta</i>		*		*	*	*	*	III-IV	کشاورزی
۹	گاوچرانک	<i>Bubulcus ibis</i>		*		*	*	*	*	II	تالاب‌ها
۱۰	حواصیل زرد	<i>Ardeola ralloides</i>		*		*	*	*	*	II	کوه‌های مرتفع
۱۱	حواصیل شب	<i>Nycticorax nycticorax</i>		*		*	*	*	*	II	کشاورزی
۱۲	بو تیمار کوچک	<i>Ixobrychus minutus</i>		*		*	*	*	*	II	تالاب‌ها
۱۳	بوتیمار	<i>Botaurus stellaris</i>		*		*	*	*	*	IV	کوه‌های مرتفع
۱۴	لک‌لک سفید	<i>Ciconia ciconia</i>		*		*	*	*	*	II	کشاورزی
۱۵	اکراس سیاه	<i>Plegadis falcinellus</i>		*		*	*	*	*	II	تالاب‌ها
۱۶	فلامینگو	<i>Phoenicopterus ruber</i>		*		*	*	*	*	III	کوه‌های مرتفع
۱۷	کفچه نوک	<i>Platalea leucorodia</i>		*		*	*	*	*	III	کشاورزی
۱۸	باکلان کوچک	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>		*		*	*	*	*	II	تالاب‌ها
۱۹	قوی گنگ	<i>Cygnus olor</i>		*		*	*	*	*	IV	کوه‌های مرتفع
۲۰	غاز خاکستری	<i>Anser anser</i>		*		*	*	*	*	V	کشاورزی
۲۱	غاز پیشانی سفید	<i>Anser albifrons</i>		*		*	*	*	*	IV	تالاب‌ها
۲۲	تنجه	<i>Tadorna tadorna</i>		*		*	*	*	*	IV	کوه‌های مرتفع



ردیف	نام فارسی گونه	نام علمی گونه	زیستگاه			فصول مشاهده گونه در منطقه				وضعیت گونه در منطقه (باتوجه به منابع قبلی)	تقسیم‌بندی تیب زیستگاه (Scott, ۱۹۸۹; Evans, ۱۹۹۵)			
			آبی	کنارآبچر	خشکی‌زی	بهار	تابستان	پاییز	زمستان		کشاوری	تالاب‌ها	کوه‌های مرتفع	استپ‌های نیمه‌خشک
۲۳	آنقوت	<i>Tadorna ferruginea</i>	*				*	*		II	*			*
۲۴	گیلار	<i>Anas penelope</i>	*				*			IV	*			*
۲۵	خوتکا	<i>Anas crecca</i>	*			*				V				*
۲۶	خوتکا ابرو سفید	<i>Anas querquedula</i>	*			*				V				*
۲۷	سرسبز	<i>Anas platyrhynchos</i>	*			*				I				*
۲۸	فیلوش	<i>Anas acuta</i>	*			*				V				*
۲۹	نوک پهن	<i>Anas clypeata</i>	*			*				II				*
۳۰	اردک تاجدار	<i>Netta rufina</i>	*			*	*			II				*
۳۱	اردک سیاه‌کاکل	<i>Aythya fuligula</i>	*			*				V				*
۳۲	اردک سر سفید	<i>Oxyura leucocephala</i>	*			*				II				*
۳۳	عقاب ماهیگیر	<i>Pandion haliaetus</i>			*		*			V				*
۳۴	عقاب مارخور	<i>Circaetus gallicus</i>			*		*			V				*
۳۵	کرکس مصری	<i>Neophron percnopterus</i>			*		*			II			*	
۳۶	قرقی	<i>Accipiter nisus</i>			*		*			IV	*		*	
۳۷	سنقر خاکستری	<i>Circus cyaneus</i>			*		*			IV	*		*	
۳۸	سنقر تالابی	<i>Circus aeruginosus</i>			*	*	*	*	*	I	*	*	*	*
۳۹	عقاب طلایی	<i>Aquila chrysaetos</i>			*	*	*	*	*	I	*	*	*	*
۴۰	دلیجه	<i>Falco tinnunculus</i>			*	*	*	*	*	I	*	*	*	*
۴۱	ترمتای	<i>Falco columbarius</i>			*	*	*	*	*	IV	*	*	*	*
۴۲	لیل	<i>Falco subbuteo</i>			*	*	*	*	*	IV	*	*	*	*
۴۳	کبک	<i>Alectoris chukar</i>			*	*	*	*	*	I	*	*	*	*
۴۴	کبک چیل	<i>Perdix perdix</i>			*	*	*	*	*	I	*	*	*	*
۴۵	بلدرچین	<i>Coturnix coturnix</i>			*	*	*	*	*	II	*	*	*	*
۴۶	درنا	<i>Grus grus</i>		*		*	*			V				*
۴۷	چنگر نوک‌سرخ	<i>Gallinula chloropus</i>		*		*	*			II				*
۴۸	چنگر	<i>Fulica atra</i>		*	*	*	*			I	*	*	*	*
۴۹	یلوه آبی	<i>Rallus aquaticus</i>		*		*	*			I	*	*	*	*
۵۰	چوب پا	<i>Himantopus himantopus</i>		*		*	*			II				*
۵۱	صدف خوار	<i>Haematopus ostralegus</i>		*		*	*			II				*
۵۲	آووست	<i>Recurvirostra avosetta</i>		*		*	*			II				*
۵۳	چاخ لق	<i>Burhinus oedicephalus</i>		*		*	*			II				*
۵۴	گلاریول بال‌سرخ	<i>Glareola pratincola</i>		*		*	*			II				*
۵۵	خروس کولی	<i>Vanellus vanellus</i>		*		*	*			II				*
۵۶	خروس کولی سینه‌سیاه	<i>Vanellus spinosus</i>		*	*	*	*			I	*	*	*	*
۵۷	خروس کولی دم‌سفید	<i>Vanellus leucurus</i>		*		*	*			II				*
۵۸	سلیم طوقی کوچک	<i>Charadrius dubius</i>		*		*	*			II				*
۵۹	سلیم طوقی	<i>Charadrius hiaticula</i>		*		*	*			V				*
۶۰	گیلان‌شاه‌بال سفید	<i>Limosa limosa</i>		*		*	*			V				*
۶۱	آچلیک خالدار	<i>Tringa erythropus</i>		*		*	*			V				*
۶۲	آچلیک تک‌زی	<i>Tringa ochropus</i>		*		*	*			V	*	*	*	*
۶۳	آچلیک پاسرخ	<i>Tringa totanus</i>		*		*	*			IV	*	*	*	*
۶۴	آچلیک آوازخوان	<i>Actitis hypoleucos</i>		*		*	*			V				*
۶۵	آچلیک شکیل	<i>Philomachus pugnax</i>		*		*	*			V				*



ردیف	نام فارسی گونه	نام علمی گونه	زیستگاه			فصول مشاهده گونه در منطقه				وضعیت گونه در منطقه (باتوجه به منابع قبلی)	تقسیم‌بندی تیب زیستگاه (Scott, 1989; Evans, 1995)			
			آبی	کنارآبچر	خشکی‌زی	بهار	تابستان	پاییز	زمستان		استپ‌های نیمه‌خشک	کوه‌های مرتفع	تالاب‌ها	کشاورزی
۶۶	تلیله کوچک	<i>Calidris minuta</i>	*	*	*	*				V	*			
۶۷	پاشلک کوچک	<i>Lymnocyptes minimus</i>	*	*	*		*			IV				
۶۸	کاکایی ارمنی	<i>Larus armenicus</i>	*	*	*	*	*	*	*	I	*			
۶۹	کاکایی سرسیاه	<i>Larus ridibundus</i>	*	*	*	*	*	*	*	II	*			
۷۰	کاکایی پا زرد	<i>Larus cachinnans</i>	*	*	*	*	*	*	*	V	*			
۷۱	کاکایی صورتی	<i>Larus genei</i>	*	*	*	*	*	*	*	II	*			
۷۲	پرستوی دریایی معمولی	<i>Sterna hirundo</i>	*	*	*	*	*	*	*	II	*			
۷۳	پرستوی دریایی سیاه	<i>Chlidonias niger</i>	*	*	*	*	*	*	*	V	*			
۷۴	پرستوی دریایی خزر	<i>Sterna caspia</i>	*	*	*	*	*	*	*	II	*			
۷۵	پرستو دریایی‌بال سفید	<i>Chlidonias leucopterus</i>	*	*	*	*	*	*	*	V	*			
۷۶	پرستو دریایی تیره	<i>Chlidonias hybridus</i>	*	*	*	*	*	*	*	II	*			
۷۷	پرستو دریایی نوک کلفت	<i>Sterna nilotica</i>	*	*	*	*	*	*	*	II	*			
۷۸	پرستو دریایی بدصدا	<i>Sterna sandvicensis</i>	*	*	*	*	*	*	*	V	*			
۷۹	کوکر شکم‌سیاه	<i>Pterocles orientalis</i>	*	*	*	*	*	*	*	II	*			
۸۰	فاخته	<i>Columba oenas</i>	*	*	*	*	*	*	*	II	*			
۸۱	کیوتر جنگلی	<i>Columba palumbus</i>	*	*	*	*	*	*	*	II	*			
۸۲	قمری خانگی	<i>Streptopelia senegalensis</i>	*	*	*	*	*	*	*	I	*			
۸۳	قمری معمولی	<i>Streptopelia turtur</i>	*	*	*	*	*	*	*	II	*			
۸۴	کوکو	<i>Cuculus canorus</i>	*	*	*	*	*	*	*	II	*			
۸۵	جغد کوچک	<i>Athene noctua</i>	*	*	*	*	*	*	*	I	*			
۸۶	جغد جنگلی	<i>Strix aluco</i>	*	*	*	*	*	*	*	I	*			
۸۷	بادخورک کوهی	<i>Tachymartus melba</i>	*	*	*	*	*	*	*	II	*			
۸۸	ماهی‌خورک کوچک	<i>Alcedo atthis</i>	*	*	*	*	*	*	*	II	*			
۸۹	زنبورخوار معمولی	<i>Merops apiaster</i>	*	*	*	*	*	*	*	II	*			
۹۰	سبز قبا	<i>Coracias garrulus</i>	*	*	*	*	*	*	*	II	*			
۹۱	هدهد	<i>Upupa epops</i>	*	*	*	*	*	*	*	II	*			
۹۲	دارکوب باغی	<i>Dendrocopos syriacus</i>	*	*	*	*	*	*	*	I	*			
۹۳	چکاوک گندمزار	<i>Melanocorypha calandra</i>	*	*	*	*	*	*	*	II	*			
۹۴	چکاوک پنجه‌کوتاه	<i>Calandrella acutirostris</i>	*	*	*	*	*	*	*	II	*			
۹۵	چکاوک کاکلی	<i>Galerida cristata</i>	*	*	*	*	*	*	*	I	*			
۹۶	چلچله رودخانه‌ای	<i>Riparia riparia</i>	*	*	*	*	*	*	*	II	*			
۹۷	پرستو	<i>Hirundo rustica</i>	*	*	*	*	*	*	*	II	*			
۹۸	دم جنبانک زرد	<i>Motacilla flava</i>	*	*	*	*	*	*	*	II	*			
۹۹	دم جنبانک سر زرد	<i>Motacilla citreola</i>	*	*	*	*	*	*	*	V	*			
۱۰۰	دم جنبانک خاکستری	<i>Motacilla cinerea</i>	*	*	*	*	*	*	*	III	*			
۱۰۱	دم جنبانک ابلق	<i>Motacilla alba</i>	*	*	*	*	*	*	*	I	*			
۱۰۲	پیپت درختی	<i>Anthus trivialis</i>	*	*	*	*	*	*	*	V	*			
۱۰۳	پیپت دشتی	<i>Anthus campestris</i>	*	*	*	*	*	*	*	II	*			
۱۰۴	پیپت تالابی	<i>Anthus spinoletta</i>	*	*	*	*	*	*	*	V	*			
۱۰۵	سنگ‌چشم پشت‌سرخ	<i>Lanius collurio</i>	*	*	*	*	*	*	*	II	*			
۱۰۶	سنگ‌چشم خاکستری	<i>Lanius minor</i>	*	*	*	*	*	*	*	II	*			
۱۰۷	سنگ‌چشم بزرگ	<i>Lanius excubitor</i>	*	*	*	*	*	*	*	II	*			
۱۰۸	سنگ‌چشم سرسرخ	<i>Lanius senator</i>	*	*	*	*	*	*	*	V	*			

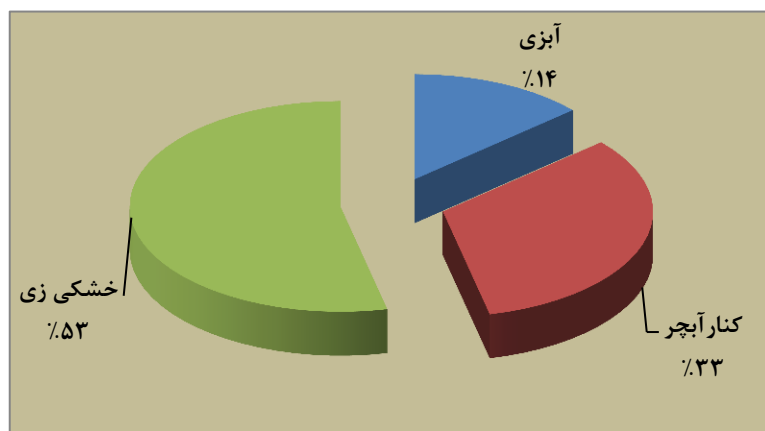


ردیف	نام فارسی گونه	نام علمی گونه	زیستگاه			فصول مشاهده گونه در منطقه				وضعیت گونه در منطقه (باتوجه به منابع قبلی)	تقسیم‌بندی تپ زیستگاه (Scott, ۱۹۸۹; Evans, ۱۹۹۵)			
			آبی	کنارآبچر	خشکی‌زی	بهار	تابستان	پاییز	زمستان		کوه‌های مرتفع	استپ‌های نیمه‌خشک	تالاب‌ها	کشاوری
۱۰۹	کمر کلی بزرگ	<i>Sitta tephronata</i>	*		*	*	*	*	I	*				
۱۱۰	سینه سرخ	<i>Erithacus rubecula</i>	*		*				V	*				
۱۱۱	گلو آبی	<i>Luscinia svecica</i>	*		*	*	*	*	II	*				
۱۱۲	دم چتری	<i>Cercotrichas galactotes</i>	*		*	*	*	*	II-V	*				
۱۱۳	دم سرخ سیاه	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	*		*				IV	*				
۱۱۴	الیکایی	<i>Troglodytes troglodytes</i>	*		*	*	*	*	IV	*			*	
۱۱۵	چک	<i>Saxicola torquata</i>	*		*	*	*	*	II	*				
۱۱۶	چک چک کوهی	<i>Oenanthe oenanthe</i>	*		*	*	*	*	II	*				
۱۱۷	چچک دشتی	<i>Oenanthe isabellina</i>	*		*	*	*	*	II	*				
۱۱۸	سک تالابی بزرگ	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	*		*	*	*	*	II	*			*	
۱۱۹	سک تالابی پرسروصدا	<i>Acrocephalus stentoreus</i>	*		*	*	*	*	II	*			*	
۱۲۰	سک نقاب‌دار	<i>Sylvia curruca</i>	*		*	*	*	*	III	*			*	
۱۲۱	سک سرسیاه	<i>Sylvia atricapilla</i>	*		*	*	*	*	V	*			*	
۱۲۲	سک سر دودی	<i>Sylvia mystacea</i>	*		*	*	*	*	II	*			*	
۱۲۳	سک چیف‌چاف	<i>Phylloscopus collybita</i>	*		*	*	*	*	V	*			*	
۱۲۴	چرخ‌ریسک سرآبی	<i>Parus caeruleus</i>	*		*	*	*	*	IV	*			*	
۱۲۵	چرخ‌ریسک بزرگ	<i>Parus major</i>	*		*	*	*	*	I	*			*	
۱۲۶	زردپره مزرعه	<i>Emberiza calandra</i>	*		*	*	*	*	I	*			*	
۱۲۷	زردپره لیمویی	<i>Emberiza citrinella</i>	*		*	*	*	*	IV	*			*	
۱۲۸	زردپره سرسیاه	<i>Emberiza melanocephala</i>	*		*	*	*	*	II	*			*	
۱۲۹	زردپره تالابی	<i>Emberiza schoeniclus</i>	*		*	*	*	*	II	*			*	
۱۳۰	سهره معمولی	<i>Carduelis carduelis</i>	*		*	*	*	*	II	*			*	
۱۳۱	سهره سینه سرخ	<i>Carduelis cannabina</i>	*		*	*	*	*	II	*			*	
۱۳۲	سهره بال سرخ	<i>Rhodopechys sanguinea</i>	*		*	*	*	*	IV	*			*	
۱۳۳	سهره جنگلی	<i>Fringilla coelebs</i>	*		*	*	*	*	II	*			*	
۱۳۴	گنجشک خانگی	<i>Passer domesticus</i>	*		*	*	*	*	I	*			*	
۱۳۵	گنجشک درختی	<i>Passer montanus</i>	*		*	*	*	*	I	*			*	
۱۳۶	گنجشک کوهی	<i>Petronia petronia</i>	*		*	*	*	*	II	*			*	
۱۳۷	سار	<i>Sturnus vulgaris</i>	*		*	*	*	*	I	*			*	
۱۳۸	زاغی	<i>Pica pica</i>	*		*	*	*	*	I	*			*	
۱۳۹	کلاغ ابلق	<i>Corvus corone</i>	*		*	*	*	*	I	*			*	
۱۴۰	غراب	<i>Corvus corax</i>	*		*	*	*	*	II	*			*	

I: اقامت چهار فصل، II: تابستان‌گذرانی و جوجه‌آوری، III: تابستان‌گذرانی و عدم جوجه‌آوری، IV: زمستان‌گذرانی، V: مهاجر عبوری (کابلی و همکاران، ۱۳۹۱)



از این تعداد ۱۹ گونه آبی، ۴۶ گونه کنارآبی و ۷۵ گونه خشکی‌زی بودند (شکل ۲).



شکل ۲: نمودار درصد فراوانی نسبی پرندگان در شهرستان نقده با توجه به زیستگاه

تعداد پرندگان بین فصل‌های مختلف نیز در تابستان‌های ۱۳۸۹ الی ۱۳۹۰ با ۹۴۵۶ قطعه پرنده و ۱۳۹۰-۱۳۹۱ با ۷۱۵۱ قطعه پرنده شمارش گردید (جدول ۳).

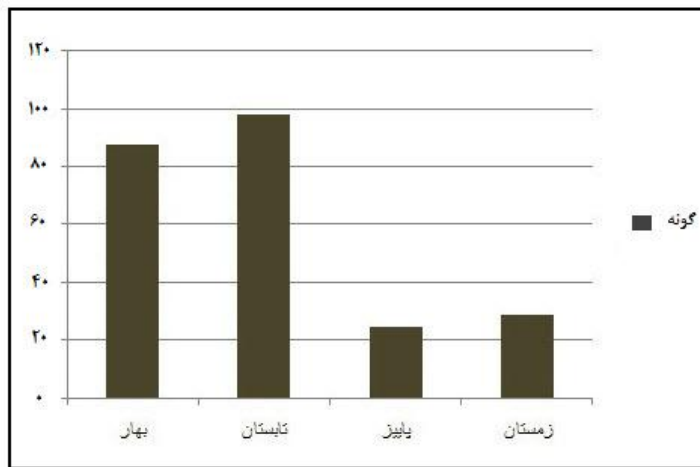
بیش‌ترین تعداد گونه‌های پرندگان در زیستگاه تالابی با ۷۶ گونه و فراوانی ۱۰۳۰۰ قطعه پرنده و کم‌ترین تعداد گونه نیز در زیستگاه‌های کوهستانی با ۱۲ گونه و با فراوانی ۳۴۲ قطعه پرنده شناسایی و سرشماری گردید (جدول ۳). بیش‌ترین

جدول ۳: فراوانی پرندگان شناسایی شده در زیستگاه‌های مختلف شهرستان نقده (۱۳۸۹-۱۳۹۰)

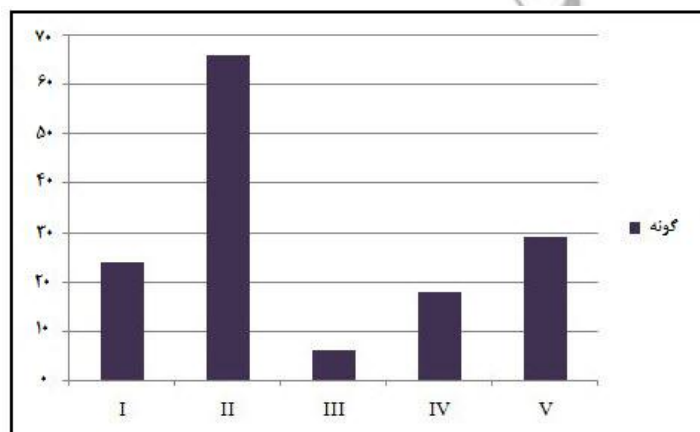
سال	فصل	تالاب	کشاورزی	استپ‌های نیمه‌خشک	کوه‌های مرتفع	مجموع
۸۹	بهار	۳۳۴	۱۰۲	۴۱۹	۷۶	۹۳۱
	تابستان	۴۰۳۴	۱۰۶	۳۹۱	۷۲	۴۶۰۶
	پاییز	۳۱۸	۷۵	۲۶۱	۱۷	۶۷۱
۹۰	زمستان	۲۸	۱۶	۱۹۱	۱۱	۲۴۶
	بهار	۹۹۱	۸۳	۴۰۹	۵۴	۱۵۲۷
	تابستان	۴۳۳۸	۱۰۷	۳۴۵	۶۳	۴۸۵۳
مجموع	پاییز	۱۳۳	۶۱	۲۳۹	۲۷	۴۶۰
	زمستان	۱۲۴	۲۰	۱۳۵	۲۲	۳۰۱
	مجموع	۱۰۳۰۰	۵۷۰	۲۳۹۰	۳۴۲	۱۳۶۰۲

بودند (شکل ۳). پرندگان مهاجر جوجه‌آور با ۶۶ گونه بیش‌ترین و پرندگان مهاجر تابستانه غیرجوجه‌آور با ۶ گونه کم‌ترین تعداد گونه در منطقه بودند (شکل ۴).

در مجموع دو سال فصل بهار و تابستان به ترتیب با ۸۸ و ۹۸ گونه دارای بیش‌ترین غنای گونه‌ای و فصل‌های پاییز و زمستان هر کدام با ۲۵ و ۲۹ گونه دارای کم‌ترین غنای گونه‌ای



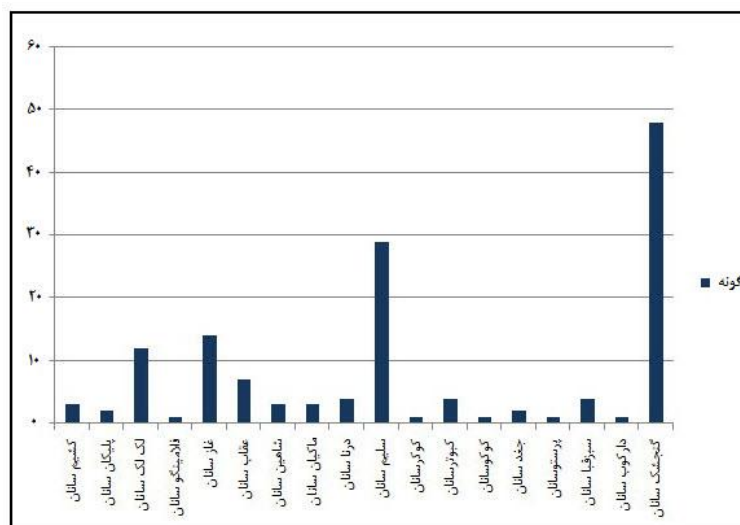
شکل ۳: نمودار فراوانی گونه‌ها در فصل‌های مختلف سال



شکل ۴: نمودار وضعیت حضور پرندگان در سطح شهرستان نقده (I: اقامت چهار فصل، II: تابستان‌گذرانی و جوجه‌آوری، III: تابستان‌گذرانی و عدم جوجه‌آوری، IV: زمستان‌گذرانی، V: مهاجر عبوری)

هم‌چنین زیستگاه‌های تالابی و استپ‌های نیمه‌خشک به ترتیب با ۲۴ و ۲۳ تیره بیش‌ترین تیره‌ها را در خود جای داده بودند (جدول ۴).

بیش‌ترین غنای گونه‌ای به راسته گنجشک‌سانان و سلیم‌سانان به ترتیب با ۴۸ و ۲۹ گونه و تیره مرغابیان و حواصیلیان به ترتیب با ۱۴ و ۹ گونه تعلق داشت (شکل ۵).



شکل ۵: نمودار فراوانی گونه‌ها در راسته‌های مختلف پرندگان

جدول ۴: وضعیت تاکسونومیکی و حفاظتی جامعه پرندگان در زیستگاه‌های مختلف شهرستان نقده

کل	کوه‌های مرتفع	استپ‌های نیمه‌خشک	کشاورزی	تالاب	راسته	
۱۸	۵	۱۰	۷	۱۰	راسته	
۴۶	۸	۲۳	۱۵	۲۴	تیره	
۱۴۰	۱۲	۵۲	۲۲	۷۶	گونه	
۵	۱	-	-	۱	EN	IUCN
	-	۱	۱	۲	LR/nt	
۸	-	۴	۲	۵	II	CITES
۲۸	۱	۱	-	۳	در خطر انقراض	ایران
	۱	۸	۴	۱۷	حفاظت شده	

ارزش عددی را برای شاخص‌های تنوع سیمپسون و شانون وینر نشان داد. در کوه‌های مرتفع بیش‌ترین ارزش عددی برای هر دو شاخص سیمپسون و شانون- وینر در فصل بهار مشاهده شد (جدول ۵).

با توجه به مقادیر به‌دست آمده برای شاخص‌های تنوع سیمپسون و شانون- وینر، استپ‌های نیمه‌خشک و تالابی بیش‌ترین ارزش عددی شاخص‌های تنوع را در طی چهار فصل مورد مطالعه کسب نمودند و در بین فصل‌های مختلف نیز فصل تابستان در تمامی زیستگاه‌ها به‌جز کوه‌های مرتفع بیش‌ترین

جدول ۵: شاخص‌های تنوع گونه‌ای سیمپسون و شانون- وینر

شاخص تنوع	فصل	تالاب	کشاورزی	استپ‌های نیمه‌خشک	کوه‌های مرتفع
سیمپسون	بهار	۰/۷۹	۰/۷۸۷	۰/۹۱۳	۰/۷۸۵
	تابستان	۰/۸۷۲	۰/۸۳۳	۰/۹۳۴	۰/۷۰۳
	پاییز	۰/۶۲۲	۰/۷۳۵	۰/۷۸۷	۰/۵۳۶
	زمستان	۰/۶۱۹	۰/۷۴۴	۰/۸۱۴	۰/۵۵
شانون- وینر	بهار	۲/۹۴۶	۲/۷۸۸	۳/۸۹۵	۲/۵۰۹
	تابستان	۳/۴۵۷	۳/۱۱۹	۴/۲۰۸	۲/۳۳
	پاییز	۱/۸۳۸	۲/۲۶۴	۲/۸۲۴	۱/۴۲۸
	زمستان	۱/۸۴۴	۱/۹۵۳	۲/۷۳	۱/۲۳۹



کشاورزی به دست آمد. هم‌چنین در تمامی فصل‌ها، زیستگاه تالابی کم‌ترین میزان یکنواختی گونه‌ای را نشان داد. بیش‌ترین ارزش عددی براساس هر دو شاخص یکنواختی کامارگو و سیمپسون در فصل زمستان دیده شد (جدول ۶).

براساس شاخص‌های یکنواختی اندازه‌گیری شده در زیستگاه‌های مختلف، بیش‌ترین ارزش عددی شاخص یکنواختی کامارگو و سیمپسون در فصل بهار و پاییز به ترتیب با ارزش عددی ۰/۵۶۵ و ۰/۵۴۶ برای کوه‌های مرتفع و در فصل تابستان و زمستان با ارزش عددی ۰/۴۵۹ و ۰/۸۷۵ برای زیستگاه

جدول ۶: شاخص‌های یکنواختی گونه‌ای کامارگو و سیمپسون

شاخص یکنواختی	فصل	تالاب	کشاورزی	استپ‌های نیمه خشک	کوه‌های مرتفع
کامارگو	بهار	۰/۲۲۶	۰/۴۶۱	۰/۴۱۱	۰/۵۶۵
	تابستان	۰/۲۶۱	۰/۴۵۹	۰/۴۸	۰/۴۰۸
	پاییز	۰/۲۸۲	۰/۵۳۶	۰/۳۷۱	۰/۵۴۶
سیمپسون	زمستان	۰/۴۰۳	۰/۸۷۵	۰/۵۰۴	۰/۶۶۷
	بهار	۰/۱۶۴	۰/۳۷۴	۰/۴۱۶	۰/۵۴۴
	تابستان	۰/۲۴۳	۰/۳۸۱	۰/۵	۰/۳۲۵
	پاییز	۰/۲۳۸	۰/۵۱۶	۰/۳۰۱	۰/۵۱۶
	زمستان	۰/۳۷	۰/۹۴۳	۰/۵۲۲	۰/۷۰۱

ارزش عددی ۰/۶۸۵) و کم‌ترین میزان تشابه گونه‌ای نیز بین زیستگاه تالابی و کوه‌های مرتفع (با ارزش عددی ۰/۵) مشاهده شد (جدول ۷).

با توجه به تجزیه تحلیل‌های انجام شده برای تعیین میزان تشابه گونه‌ای میان زیستگاه‌های مختلف، بیش‌ترین میزان تشابه گونه‌ای بین زیستگاه کشاورزی و استپ‌های نیمه‌خشک (با

جدول ۷: ضریب تشابه گونه‌ای جاگرد بین زیستگاه‌های مختلف شهرستان نقده

کشاورزی	تالابی	کوه‌های مرتفع	استپ‌های نیمه‌خشک	
۰/۶۸۵	۰/۵۲۴	۰/۵۰۷	۱	استپ‌های نیمه‌خشک
۰/۵۳۱	۰/۵	۱	۰/۵۰۷	کوه‌های مرتفع
۰/۵۴۴	۱	۰/۵	۰/۵۲۴	تالابی
۱	۰/۵۴۴	۰/۵۳۱	۰/۶۸۵	کشاورزی

عقاب مارخور، دلججه، ترمتای، لیل و درنا در فهرست CITES و در در ضمیمه II کنوانسیون قرار داشتند. ۲۸ گونه (۴ گونه در خطر انقراض و ۲۴ گونه حمایت شده و حفاظت شده) نیز از پرندگان حفاظت شده و حمایت شده ایران بودند (جدول ۸).

از پرندگان شناسایی شده، ۲ گونه اردک سر سفید و کرکس مصری با وضعیت حفاظتی EN و ۳ گونه باکلان کوچک، سبزقا و گیلانشاه بال سفید با وضعیت حفاظتی Lc/nt در فهرست سرخ اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت و منابع طبیعی و ۸ گونه کفچه نوک، فلامینگو، اردک سر سفید،



جدول ۸: گونه‌های شاخص با ارزش‌های حفاظتی ملی و بین‌المللی شهرستان نقده

شماره	نام گونه	IUCN	CITES	ایران
۱	پلیکان سفید			حفاظت شده
۲	باکلان کوچک	LC/nt		در خطر انقراض
۳	حواصیل خاکستری			حفاظت شده
۴	حواصیل ارغوانی			حفاظت شده
۵	اگرت بزرگ			حفاظت شده
۶	اگرت کوچک			حفاظت شده
۷	گاوچرانک			حفاظت شده
۸	حواصیل زرد			حفاظت شده
۹	حواصیل شب			حفاظت شده
۱۰	بو تیمار کوچک			حفاظت شده
۱۱	بوتیمار			حفاظت شده
۱۲	لک‌لک سفید			حفاظت شده
۱۳	کفچه نوک		II	حفاظت شده
۱۴	فلامینگو		II	حفاظت شده
۱۵	قوی گنگ			حفاظت شده
۱۶	اردک تاجدار			حفاظت شده
۱۷	اردک سر سفید	EN	II	در خطر انقراض
۱۸	عقاب ماهیگیر			حفاظت شده
۱۹	عقاب مارخور		II	در خطر انقراض
۲۰	کرکس مصری	EN		حفاظت شده
۲۱	قرقی			حفاظت شده
۲۲	سنقر خاکستری			حفاظت شده
۲۳	سنقر تالابی			حفاظت شده
۲۴	عقاب طلایی			در خطر انقراض
۲۵	دلیجه		II	حفاظت شده
۲۶	ترمتای		II	حفاظت شده
۲۷	لیل		II	حفاظت شده
۲۸	درنا		II	حفاظت شده
۲۹	گیلان‌شاه بال سفید	LC/nt		حفاظت شده
۳۰	جغد جنگلی			حفاظت شده
۳۱	سبز قبا	LC/nt		حفاظت شده

بحث

فون پرندگان ایران را شامل می‌گردد که نشان‌دهنده قابلیت بالای زیستگاه‌های موجود در سطح این شهرستان برای زیست گونه‌های مختلف پرندگان می‌باشد. ۲۴ گونه از پرندگان شناسایی شده شامل: باکلان کوچک، سنگ چشم بزرگ، حواصیل ارغوانی، حواصیل زرد، گاوچرانک، بوتیمار کوچک، اکراس سیاه، آنقوت، نوک پهن، اردک سرسفید، کرکس مصری،

براساس یافته‌های حاصل از پژوهش حاضر، از ۵۳۵ گونه پرنده ثبت شده توسط کابلی و همکاران (۱۳۹۱) برای ایران، تعداد ۱۴۰ گونه متعلق به ۱۸ راسته و ۴۶ تیره در شهرستان نقده شناسایی گردید که به ترتیب ۲۶/۲، ۸۱/۸ و ۵۷/۵ درصد از



زیستگاه‌های متنوع در استپ‌های نیمه‌خشک و جای گرفتن بخشی از اراضی کشاورزی با کشت‌های متنوع و سنتی در این زیستگاه می‌تواند از جمله دلایل غنای گونه‌ای بالای این مناطق باشد. فصل تابستان نیز در میان فصل‌های مختلف سال دارای بیش‌ترین ارزش عددی شاخص‌های تنوع گونه‌ای برای جامعه پرندگان در زیستگاه‌های مختلف بود. بهروزی‌راد و حسن‌زاده کیایی (۱۳۸۷) وضعیت مناسب برای پرندگان به‌خصوص شرایط آب و هوایی را از دلایل عمده حضور پرندگان مهاجر در فصل‌های مختلف سال عنوان نموده‌اند. لذا شرایط مناسب آب و هوایی منطقه مورد مطالعه در بهار و تابستان و شرایط نامساعد (سرما و یخبندان) در پاییز و زمستان می‌توان به‌عنوان یکی از دلایل مهم بر نتایج به‌دست آمده در فصل‌های مختلف برشمرد.

شاخص‌های یکنواختی کامارگو و سیمپسون بیش‌ترین ارزش عددی را برای کوه‌های مرتفع در بهار و پاییز و برای زیستگاه کشاورزی در تابستان و زمستان نشان داد. هم‌چنین در مجموع فصل زمستان بیش‌ترین ارزش عددی برای شاخص‌های یکنواختی را دارا بود. به‌نظر می‌رسد میزان کم تعداد گونه‌های ثبت شده در زیستگاه کوه‌های مرتفع و مهاجرت و جوجه‌آوری برخی از پرندگان به‌صورت کلنی در برخی زیستگاه‌ها مانند تالاب، توجیه‌کننده نتایج به‌دست آمده باشد، که باعث شده است میزان یکنواختی گونه‌ای کم‌ترین مقدار خود را در زیستگاه تالابی و بیش‌ترین مقدار را در زیستگاه کوهستانی داشته باشد. هم‌چنین فراوانی و غنای گونه‌ای بسیار کم در فصل زمستان نیز می‌تواند دلیلی بر بالا بودن ارزش عددی شاخص‌های یکنواختی برای فصل زمستان در بین فصل‌های مختلف سال باشد.

شاخص تشابه جاکارد نیز بیش‌ترین تشابه گونه‌ای را بین دو زیستگاه استپی نیمه‌خشک و کشاورزی و با ارزش عددی ۰/۶۸۵ نشان داد. به‌نظر می‌رسد تپ زیستگاهی مشابه این دو زیستگاه دلیلی برای این تشابه گونه‌ای باشد.

زیستگاه تالابی بیش‌ترین تعداد گونه (۷۶ گونه) و بیش‌ترین فراوانی (۱۰۳۰۰ فرد) را در خود جای داده است و کوه‌های مرتفع دارای کم‌ترین تعداد گونه (۶ گونه) و کم‌ترین فراوانی (۳۴۲ فرد) را دارا بودند. به‌نظر می‌رسد وضعیت مساعد تالاب آق‌قلعه در بهار و تابستان (شیخی‌ئیلانلو و همکاران، ۱۳۹۱) عامل عمده این تنوع و فراوانی جامعه پرندگان باشد. با توجه به این‌که بیش‌ترین غنای گونه‌ای و فراوانی برای این تالاب نیز در فصل بهار و تابستان مشاهده شد و هم‌چنین با توجه به بررسی‌های انجام گرفته (شیخی‌ئیلانلو و همکاران،

خروس کولی دم‌سفید، صدف‌خوار، نوک خنجری، کاکایی سر سیاه، کاکایی صورتی، پرستوی دریایی معمولی، پرستوی دریایی خزر، پرستوی دریایی تیره، بادخورک کوهی، گلو آبی، سسک تالابی پر سر و صدا، سسک سر دودی و زرده پره تالابی که توسط کابلی و همکاران (۱۳۹۱) به صورت مهاجر جوجه‌آور برای این محدوده از کشور معرفی شده بودند تنها در فصل تابستان در منطقه مشاهده شدند و شواهدی مبنی بر جوجه‌آوری این پرندگان در منطقه مشاهده نگردید. اردک سرسبز و یلوه آبی به‌عنوان دو گونه بومی برای این منطقه گزارش شده‌اند (کابلی و همکاران، ۱۳۹۱) ولی در مطالعه حاضر تنها در فصل بهار و تابستان مشاهده شدند. الیکایی، پاشلک کوچک و لیل نیز به‌عنوان مهاجر زمستانه در منابع معتبر (کابلی و همکاران، ۱۳۹۱) برای این محدوده از کشور گزارش شده بودند که در مطالعه حاضر در فصل تابستان، افرادی از این گونه‌ها در زیستگاه‌های مختلف منطقه مشاهده شدند.

در مطالعه حاضر نتایجی مبنی بر احتمال مهاجرت محلی کوکر شکم سیاه به‌دست آمد. با توجه به این‌که این گونه بومی این منطقه محسوب می‌شود ولی در طی این مطالعه مشاهدات مکرری از این گونه فقط در بهار و تابستان ثبت شد (جدول ۲) و هیچ‌گونه مشاهده‌ای در پاییز و زمستان از این گونه وجود نداشت؛ لذا به‌نظر می‌رسد این گونه در منطقه مورد مطالعه دارای مهاجرت‌های محلی باشد. هم‌چنین مشاهداتی از پاشلک کوچک در تالاب آق‌قلعه در فصل تابستان ثبت شد (جدول ۲). با توجه به این‌که این گونه در زمستان فراوان دیده می‌شود و در ایران، مهاجر زمستان‌گذران محسوب می‌شود، این زیستگاه می‌تواند به‌عنوان ناحیه‌ای مناسب برای گونه مذکور در فصل‌های مختلف سال و حتی به‌عنوان گونه بومی منطقه باشد، که نیازمند تحقیق بیش‌تر است.

شاخص‌های تنوع گونه‌ای سیمپسون و شانون-وینر نشان داد، استپ‌های نیمه‌خشک و تالابی ارزش عددی بیش‌تری از دو زیستگاه دیگر دارند که وجود پوشش گیاهی و منابع غذایی در هر دو زیستگاه می‌تواند از جمله دلایل این تنوع گونه‌ای بالا باشد. زیرا پوشش گیاهان آبری تالاب می‌تواند بر ترکیب و غنای گونه‌ای در این مناطق موثر باشد (Yang و Quan، ۲۰۰۲) هم‌چنین می‌تواند با توجه به نیازهای زیستگاهی گونه‌های مختلف بر امنیت زیستگاه تاثیرگذار باشد (Mae و Hattori، ۲۰۰۱). لذا وضعیت مطلوب تالاب آق‌قلعه در طول فصل بهار و تابستان از لحاظ پوشش گیاهی موجب جذب پرندگان زیادی به این اکوسیستم آبی می‌شود. هم‌چنین وجود خرد



شده برای این منطقه قابل ملاحظه باشد. لازم به ذکر است که با توجه به فرار گرفتن شهرستان نقده در حاشیه دریاچه ارومیه و تالاب‌های متعددی که در محدوده این شهرستان وجود دارد هم‌چنین قرار گرفتن در دشت سلدوز که رودخانه گذار از میان آن عبور می‌کند و کوهستان‌های واقع شده در قسمت‌های غربی این شهرستان امکان شناسایی گونه‌های بیش‌تری از پرندگان در پایش‌های آینده وجود دارد.

تشکر و قدردانی

نگارندگان بر خود لازم می‌دانند از همکاری‌های کارکنان اداره کل حفاظت محیط زیست استان آذربایجان غربی آقایان مهندس رامین سلمان‌زاده و دکتر حجت جباری و رئیس اداره حفاظت محیط زیست شهرستان نقده آقای مهندس فرامرز سفری برای همکاری‌های صمیمانه جهت بازدیدهای میدانی از تالاب‌ها و در دسترس قرار دادن اطلاعات مناطق تالابی شهرستان قدردانی نمایند. هم‌چنین از آقای دکتر محمد کابلی که اطلس پرندگان ایران را جهت بررسی وضعیت پرندگان شهرستان در اختیار نگارندگان قرار دادند کمال سپاس و قدردانی را دارد.

منابع

۱. ادنافی، م. و کریستوفر، م.، ۱۳۸۹. شناسایی پرندگان راسته گنجشک‌سانان جمع‌آوری شده در استان فارس. شانزدهمین کنفرانس سراسری و چهارمین کنفرانس بین‌المللی زیست‌شناسی ایران. مشهد.
۲. اسکات، د.؛ مروج‌همدانی، ح. و ادهمی، ع.، ۱۳۵۴. پرندگان ایران. انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست. تهران. ۴۰۴ صفحه.
۳. امیدی، م. و کابلی، م.، ۱۳۸۹. غنا و تنوع گونه‌ای پرندگان آبی و کنار آبی دریاچه سد حنا. شانزدهمین کنفرانس سراسری و چهارمین کنفرانس بین‌المللی زیست‌شناسی ایران. مشهد.
۴. بهروزی‌راد، ب.، ۱۳۷۹. شناسایی فون پرندگان استان مرکزی. مجله محیط‌شناسی، سال ۲۶، شماره ۲۶، صفحات ۱۳ تا ۲۳.
۵. بهروزی‌راد، ب.، ۱۳۸۸. تالاب‌های ایران. انتشارات سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح. ۷۹۸ صفحه.
۶. بهروزی‌راد، ب. و حسن‌زاده کیابی، ب.، ۱۳۸۷. شناسایی و مقایسه فصلی تنوع و تراکم پرندگان آبی تالاب‌های بین‌المللی

می‌توان به این نتیجه رسید که تالاب آق‌قلعه در حال حاضر بیش‌تر به لحاظ جوجه‌آوری و مهاجرت تابستانه برای پرندگان اهمیت داشته و در حال حاضر از ارزش زمستان‌گذرانی پایینی برخوردار می‌باشد، به طوری که در فصل بهار و تابستان بیش‌ترین مساحت آبی خود را داشته و این مقدار در فصل پاییز و زمستان به کم‌ترین میزان می‌رسد (شیخی‌ئیلائلو و یوسفی، ۱۳۹۱). نتایج حاصل از این مطالعه با نتایج حاصل از مطالعه گلشاهی و همکاران (۱۳۸۸) مطابقت دارد، در آن مطالعه نیز پوشش گیاهی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل در اختلاف فراوانی، غنا و ترکیب گونه‌ای شناخته شده است.

از نکات قابل توجه در این بررسی مشاهده گونه کمیاب خروس کولی سینه سیاه بود که طبق منابع معتبر به صورت گونه کمیاب از مناطق شمال غربی کشور گزارش شده است (کابلی و همکاران، ۱۳۹۱) ولی در این تحقیق از این گونه حدود ۱۲ قطعه در تالاب آق‌قلعه در تمامی فصل‌ها به جز فصل پاییز مشاهده شد. به نظر می‌رسد گونه مذکور در تالاب آق‌قلعه جوجه‌آوری داشته باشد ولی تا به حال هیچ مشاهده‌ای از آشیانه و جوجه این گونه به دست نیامده است. هم‌چنین ۱۷ قطعه اردک سر سفید در تالاب آق‌قلعه در تاریخ خرداد ۱۳۹۱ مشاهده گردید. با توجه به این‌که این گونه در جهان و ایران دارای وضعیت در خطر انقراض می‌باشد و هم‌چنین به دلیل زیست‌گونه‌های با ارزش‌های حفاظتی ملی و بین‌المللی در این تالاب و وجود جمعیت‌های مناسبی از پرندگان آبی و کنار آبی ضرورت دارد تا تالاب آق‌قلعه به‌عنوان پناهگاه حیات وحش معرفی گردد.

پیشنهاد می‌شود برای جلوگیری از کم‌آبی رودخانه گذار که عامل اصلی ایجاد زیستگاه‌های آبی در سطح شهرستان نقده و یکی از رودخانه‌های تامین‌کننده آب دریاچه ارومیه است؛ روش‌های آبیاری زمین‌های کشاورزی اصلاح شوند. هم‌چنین با توجه به قرارگیری تالاب آق‌قلعه در مسیرهای مهاجرتی پرندگان مهاجر، حقایب تالاب آق‌قلعه برای احیای دوباره آن در فصل پاییز و زمستان از سد مخزنی حسنلو و سایر تالاب‌های شهرستان تأمین گردد، به‌ویژه تالاب آق‌قلعه که به دلیل قرار گرفتن در میان محور ارتباطی نقده- ارومیه و مهاباد- ارومیه و نزدیکی به شهر نقده می‌تواند مکان مناسبی برای پرندنگری در تمامی فصول باشد.

با توجه به این‌که مطالعه حاضر به صورت مقدماتی در شهرستان نقده صورت گرفته و مشاهده‌ها تنها در یک ماه از هر فصل انجام شده است، به نظر می‌رسد، تعداد گونه‌های شناسایی



۱۸. منصور، ج.، ۱۳۷۹. راهنمای پرندگان ایران. انتشارات ذهن آویز. ۴۸۹ صفحه.
۱۹. منصور، ج.، ۱۳۸۷. راهنمای پرندگان ایران. انتشارات کتاب فرزانه. تهران. ۵۱۳ صفحه.
۲۰. مهرجو، ع.، ۱۳۷۱. مطالعه تنوع، تراکم و پراکنش پرندگان مهاجر در تالاب گمیشان، پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تهران. ۸۷ صفحه.
21. Behrouzi-rad, B., 2006. Avifauna of Gori Gol, East Azarbayjan Province, Northwest Iran. Podoces. Vol. 1, No. 1-2, pp: 53-60.
22. EleMBERG, J.; Nummi, P.; Poysa, H. and SjobERG, K., 1994. Relationships between species number, lake size and resource diversity in assemblages of breeding waterfowl. J. Biogeography. Vol. 21, No. 1, pp: 75-84.
23. Evans, M.I., 1995. Important Bird Areas in the Middle East. Birdlife Conservation Series No.2. Birdlife International, Cambridge, UK, 410 p.
24. Hattori, A. and Mae, S., 2001. Habital use and diversity of waterbirds in a coastal lagoon Biwa, Ecological Research. Vol. 16, pp: 543-553.
25. Heinzl, H.; Fitter, R. and Parslow, F., 1998. Birds of Britain and Europe. Harper Collins Publishers. Italy. 382 p.
26. Meiklejohn, M.F.M., 1948. Summer Notes on Birds of Teheran and the Alborz Mountains. Ibis. Vol. 90, No. 1, pp: 76-86.
27. Mori, Y.N.; Sodhi, S.; Kawanishi, S. and Amagishi, S.Y., 2001. The effect of human disturbance and flock composition on the flight distances of water Flow species. J. Ethol. Vol. 19, pp: 115-119.
28. Norton, W.J.E., 1958. Notes on Birds in the Elburz Mountains of North Persia. Ibis. Vol. 100, No. 2, pp: 179-189.
29. Porter, R.F. and Aspinall, S., 2010. Birds of the Middle East: (Second Edition). Princeton University Press. 400 p.
30. Quan, R.X. and Yang, X., 2002. Effect of human activities on migratory waterbirds at lashiha lake, China, Biological Conservation. Vol. 108, pp: 273-219.
31. Reynolds P.M., 1978. Birds of some coastal areas of the Gulf of Oman. Sea Swallow. Vol. 28, pp: 15-18.
32. Scott, D.A., 1989. Birds in Iran. In: Yarshater E. (Ed.). Encyclopedia, Iranica. Vol. 4, pp: 265-272.
- کلاهی و تیاب در تنگه هرمز. مجله علوم محیطی. سال ۵، شماره ۳، صفحات ۱۱۳ تا ۱۲۶.
۷. بهروزی‌راد، ب.؛ ریاحی‌بختیاری، ع. و خالقی‌زاده، ا.، ۱۳۸۱. بررسی تغییرات ماهانه تنوع و تراکم پرندگان آبی و کنار آبی به‌منظور مدیریت تالاب‌های بین‌المللی سلکه و سیاه‌کشیم (کلاس اسپند). مجله محیط‌شناسی. شماره ۳۳، صفحات ۲۱ تا ۲۹.
۸. خالقی‌زاده‌رستمی، ا.، ۱۳۸۲. شناسایی و بررسی فون پرندگان در فضای سبز ناحیه شهری اوین تهران و مقایسه آن با فون پرندگان در دهه ۱۳۵۰ شمسی. علوم محیطی. شماره ۲، صفحات ۱۸ تا ۳۰.
۹. خلیلی‌پور، ا. و محمدیان، ن.، ۱۳۸۹. بررسی روند تغییرات جمعیتی و تنوع گونه‌ای پرندگان آبی زمستان‌گذران در تالاب میانگران. شانزدهمین کنفرانس سراسری و چهارمین کنفرانس بین‌المللی زیست‌شناسی ایران. مشهد.
۱۰. زارعیان، ح.؛ غلام‌حسینی، ع.؛ اسماعیلی، ح.ر. و ظهراپی، ح.، ۱۳۸۹. مطالعه مقدماتی فون پرندگان منطقه شکار ممنوع کوه گرم در استان فارس. شانزدهمین کنفرانس سراسری و چهارمین کنفرانس بین‌المللی زیست‌شناسی ایران. مشهد.
۱۱. شیخی‌ئیلائلو، ص.؛ کیوانلو‌شهرستانی، ع.؛ محمودی، ص. و یوسفی، م.، ۱۳۹۱. تنوع گونه‌ای پرندگان تالاب آق‌قلعه و عوامل تهدیدکننده تالاب. اولین همایش مدیریت و مهندسی تالاب‌ها. دانشگاه محیط زیست. تهران.
۱۲. شیخی‌ئیلائلو، ص. و یوسفی، م.، ۱۳۹۱. تالاب‌های شهرستان نرده مکرلی برای حفظ تنوع جامعه پرندگان دریاچه ارومیه، مطالعه موردی: تالاب سلدوز و آق‌قلعه. کنفرانس بین‌المللی دریاچه ارومیه، چالش‌ها و راهکارها. ارومیه.
۱۳. عاشوری، ع.؛ نظامی، ش. و زلفی‌نژاد، ک.، ۱۳۸۷. شناسایی پرندگان پارک ملی بوجاق کیشهر. مجله محیط‌شناسی. سال ۳۴، شماره ۴۶، صفحات ۱۰۱ تا ۱۱۲.
۱۴. قلی‌زاد، م.ر.، ۱۳۹۱. آذربایجان غربی در آینه تقسیمات کشوری جمهوری اسلامی ایران. انتشارات حسام‌الدین چلیپی. ۱۸۷ صفحه.
۱۵. کابلی، م.؛ علی‌آبادیان، م.؛ توحیدی‌فر، م.؛ هاشمی، ع. و روزلار، ک.، ۱۳۹۱. اطلس پرندگان ایران. سازمان حفاظت محیط زیست (در دست چاپ). ۶۱۷ صفحه.
۱۶. گلشاهی، ا.؛ همای، م.ر. و خلیلی‌پور، ا.، ۱۳۸۸. بررسی تنوع گونه‌ای پرندگان آبی و کنارآبی زمستان‌گذران در تالاب‌های آلاگل، آلاگل، آجی‌گل و گمیشان. مجله تالاب. شماره ۱، صفحات ۱۸ تا ۳۲.
۱۷. مجنونیان، ه.؛ کیابی، ب. و دانش، م.، ۱۳۸۴. جغرافیای جانوری ایران، جلد دوم. انتشارات دایره سبز. ۳۷۱ صفحه.



33. **Scott, D.A. and Adhami, A., 2006.** An updated checklist of the birds of Iran. *Podoces*. Vol. 1, No. ½, pp: 1-16.
34. **Sehhatiasabet, M.E., 2006.** Angouran Protected Area and Wildlife Refuge; an Important Area for Birds in Zanjan Province, Iran. *Podoces*. Vol. 1, No. 1-2, pp: 45-50.
35. **Sehhatiasabet, M.E.; Abdi, F.; Ashoori, A.; Khaleghizadeh, A.; Khani, A.; Rabiei, K. and Shakiba, M., 2012.** Preliminary assessment of distribution and population size of wintering Little Bustards *Tetrax tetrax* in Iran, *Bird Conservation International*. Vol. 22, pp: 279-287.
36. **Trott, A.C., 1947.** Notes on Birds seen in the Lar Valley in 1943 and 1944. *Ibis*. Vol. 89, No. 2, pp: 231-234.
37. **Wintoh, B.R. and Lessli, D.M., 1999.** Relative abundance and diversity of Ciconiformes in north central Oklahoma. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. Vol. 79, pp: 41-44.
38. **Witherby, H.F., 1903.** An Ornithological Journey in Fars, South-west Persia. *Ibis*. Vol. 45, No. 4, pp: 501-571.



Diversity and population size of birds in Naqadeh suburban habitats, North Western Iran

- **Sayyad Sheykhi Ilanloo***: Department of Environment, Faculty of Fishery and Environmental Science, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, P.O. Box:49138-15739, Gorgan, Iran
- **Masoud Yousefi**: Department of Environmental Sciences, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, P.O.Box: 4111 Karaj, Iran
- **Ali Khani**: Khorasan-e Razavi Provincial Office of the Department of the Environment, P.O. Box: 911730-0004, Mashhad, Iran
- **Abbas Ashouri**: Guilan Provincial Office of the Department of the Environment, P.O. Box: 1433, Rasht, Iran
- **Hamid Reza Rezaei**: Department of Environment, Faculty of Fishery and Environmental Science, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, P.O. Box:49138-15739, Gorgan, Iran
- **Anooshe Kafash**: Department of Environmental Sciences, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, P.O.Box: 4111 Karaj, Iran

Received: October 2013

Accepted: November 2013

Key board: Species diversity, Birds, Naqadeh, West Azarbayjan, Iran

Abstract

We identified birds and compared the diversity of birds between different habitats in Naqadeh, North Western Iran. Diversity and number of birds were monitored in four main habitats including semi-arid steppes, wetlands, agriculture and high mountains habitats from July 2010 to June 2012. Different habitats were also compared in terms of Species Diversity indices to evaluate relative importance of each habitat for birds. Overall 140 bird species were identified in the study areas, 53% of them were terrestrial and 47% depended on aquatic habitats. Among identified birds, 31 species have national/international conservation concerns indicating the importance of the study areas for threatened species. Among birds identified, 66 species (47.1%) were breeding birds including summer visitor or resident species among them was. Bittern (*Botaurus stellaris*) as the first breeding record for this province. The highest values of Simpson and Shanon-Wiener were found in semi-arid steppes (0.934 and 4.208) and wetland (0.872 and 3.457) respectively, both on them occurring in summer season. By contrast, the highest values of evenness indices of Camargo and Simpson were found in winter in agriculture (0.857 and 0.943) and high mountains (0.667 and 0.701) areas. The highest similarity coefficient (Jaccard index) was 0.685 and was found to be between semi-arid steppes and agricultural habitats. Not surprisingly, aquatic habitats supported the highest number of birds reaching a maximum of 10300 (75.1%). Present study implies that habitats around Naqadeh are important for bird fauna and further investigations as well as conversation measured should be undertaken to protect habitats and birds especially in semi-arid steppes.

