

بررسی فون پرندگان پناهگاه حیات وحش یخاب در استان اصفهان

میلاذ لطیفی^{۱*}، علیرضا رادان^۱، مینو مشتاقی^۱، مسیب صدری^۲

۱- باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اصفهان (خوراسگان)، ایران

۲- گروه مدیریت فناوری، دانشکده فناوری اطلاعات، دانشگاه مهر البرز تهران، ایران

تاریخ دریافت: اردیبهشت ۱۳۹۷ تاریخ پذیرش: مرداد ۱۳۹۷

چکیده

یکی از راه‌های ارزیابی کیفیت زیستگاه‌های خشکی و افزایش کیفیت حفاظت، بررسی فون پرندگان می‌باشد. مطالعه حاضر با هدف شناسایی پرندگان و مناطق منحصر به فرد برای آن‌ها در پناهگاه حیات وحش یخاب در طی سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۶ انجام گرفته است. در هر فصل سال ۴ بازدید و در مجموع ۳۲ بازدید میدانی انجام شد. از روش ترانسکت و شمارش نقطه‌ای برای بررسی فون پرندگان منطقه استفاده گردید. برای مشاهده پرندگان از دوربین دوچشمی و دوربین عکاسی همراه با لنز تله ای استفاده شد. در مجموع، ۸۷ گونه پرنده از ۱۳ راسته در این بررسی مشاهده و شناسایی شد که بیشترین تنوع و فراوانی گونه متعلق به راسته گنجشک‌سانان (Passeriforms) با ۴۹ گونه (۵۶٪ از کل گونه‌های مشاهده شده) و کمترین تنوع و فراوانی گونه متعلق به راسته کوکوسانان (Cuculiformes)، کشیم‌سانان (Podicipediforms) و شبگردسانان (Caprimulgiformes) با ۱ گونه است. براساس نتایج به دست آمده ۱۷٪ از گونه‌های مشاهده شده حفاظت شده و حمایت شده هستند. در این پژوهش ۷ منطقه کلیدی که از لحاظ تنوع گونه‌ای غنی بوده‌اند را انتخاب شده که این مناطق شامل ملک صدرا، بیشه، ماریجاب، چشمه یخاب، گزو، کرشاهی و چشمه عروس است. نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد، پناهگاه حیات وحش یخاب از فون غنی پرندگان برخوردار است که لزوم توجه بیشتری نسبت به این منطقه ضروری می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: فون پرندگان، تنوع گونه‌ای، شناسایی، پناهگاه حیات وحش یخاب، اصفهان

مقدمه

در بین مهره‌داران پرندگان از بیش‌ترین تنوع گونه‌ای در کشور برخوردار هستند، به‌طوری که در کتاب مبصر، ۱۳۹۷ تعداد گونه‌های پرندگان مشاهده و ثبت شده در ایران را ۵۴۹ گونه (۲۶ راسته و ۸۴ تیره) معرفی کرده است. کشور ایران به دلیل موقعیت جغرافیایی منحصر به فرد، دارای تیپ زیستگاهی متنوع، اکوسیستم‌های آبی متعدد و هم‌چنین گذرگاه اصلی مسیرهای مهاجرتی بسیاری از گونه‌های پرندگان است (منصوری، ۱۳۸۶)، که این عوامل شده است تنوع گونه‌ای منحصر به فردی را از پرندگان در کشور شاهد باشیم. پرندگان در بین گونه‌های جانوری به دلیل کنترل جمعیت حشرات، جوندگان و خزندگان از اهمیت اکولوژیکی بالایی برخوردار هستند (بهروزی راد و همکاران، ۱۳۷۹). هم‌چنین پرندگان می‌توانند به عنوان شاخص‌های زیستی عمل نمایند (Padoa-Schioppa *et al.*, 2006) و بیان‌کننده کیفیت زیستگاه باشند. بنابراین حفظ گونه‌های پرندگان که به‌عنوان شاخص‌های زیستی اکوسیستم‌ها می‌باشند حائز اهمیت می‌باشد (بهروزی راد و دیانی، ۱۳۶۶) و مستلزم شناخت گونه‌ها، ارتباط گونه‌ها با یکدیگر و با زیستگاه آن‌ها می‌باشد. عدم شناخت زیستگاه پرندگان، عدم شناخت کافی از مسیرهای مهاجرتی پرندگان و عدم شناسایی محل‌های تخم‌گذاری پرندگان می‌تواند باعث تهدید بقا پرندگان شود (موسوی و همکاران، ۱۳۹۵). برای برآورد تنوع گونه‌ای پرندگان روش‌های مختلفی وجود دارد (روش ترانسکت خطی، نقطه‌ای و فاصله‌ای). انتخاب روش نمونه‌برداری از پرندگان بستگی به تیپ زیستگاهی (جنگلی، بیابانی)، وضعیت توپوگرافی و نوع توزیع گونه دارد (Sutherland, 2006). اکثر مطالعاتی که روی فون پرندگان ایران انجام شده است از روش Total Count که مناسب برای اکوسیستم‌های آبی می‌باشد، استفاده گردیده است (Ramsar Convention, 2005) و هم‌چنین بیشترین پژوهش‌هایی که روی برآورد جمعیت و تنوع گونه‌ای پرندگان انجام شده است در اکوسیستم‌های آبی انجام گرفته (گلشاهی و همکاران، ۱۳۸۸)، همانند تحقیق (عاشوری و همکاران ۱۳۸۷)، که بر تغییرات

جمعیت و تنوع پرندگان آبی و کنار آبی پژوهش شده است. از جمله تحقیقاتی که در کشور بر روی تنوع گونه‌ای پرندگان آبی و کنار آبی انجام شده می‌توان به پژوهش‌های (طبیعی و شریفی، ۱۳۹۰) و (طبیعی، ۱۳۹۲) اشاره کرد. در مقابل شاهد مطالعات بسیار اندکی در ارتباط با پرندگان خشکی‌زی در دسترس است به‌طوری که از تحقیقاتی که بر روی پرندگان خشکی‌زی ایران انجام شده می‌توان به پژوهش‌های (محمدی و همکاران، ۱۳۹۳)، (حجتی و جلالپور، ۱۳۹۶) و هم‌چنین پژوهش بهروزی‌راد و همکاران (بهروزی راد و همکاران، ۱۳۹۲)، که به بررسی شناسایی فون پرندگان در مسجد سلیمان پرداختند اشاره کرد. کویر مرکزی ایران به دلیل قرار گرفتن در مسیر مهاجرتی پرندگان خشکی‌زی از جمله هوبره (*Chlamydotis Undulata*) و هم‌چنین تعارضات و تخریبات زیستگاهی بسیار کم در این مناطق می‌تواند زیستگاه مناسبی برای پرندگان باشد (پاک‌نیت و همکاران، ۱۳۹۵). لذا باید مطالعاتی بر روی این مناطق صورت گیرد تا حفاظت بیشتری از پرندگان شود. زیستگاه‌هایی که در مجاورت اکوسیستم‌هایی با شرایط زیستگاهی ویژه قرار گرفته‌اند از تنوع گونه‌ای بهتری برخوردارند (Connor *et al.*, 2012). پناهگاه حیات وحش یخاب هم به دلایلی مانند هم‌جوار بودن با پارک ملی کویر و هم‌چنین به دلیل موقعیت مکانی منطقه در فلات مرکزی ایران در مسیر مهاجرتی پرندگانی از جمله هوبره قرار گرفته که از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (حبیبی، ۱۳۸۷). هدف از این پژوهش بررسی فون پرندگان در پناهگاه حیات‌وحش یخاب می‌باشد و هم‌چنین در این پژوهش مناطق کلیدی به عنوان مناطق داغ، که از لحاظ تنوع گونه‌ای پرندگان و وجود پرندگان ارزشمند و حفاظتی نسبت به مناطق دیگر از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بودند، شناسایی شده است.

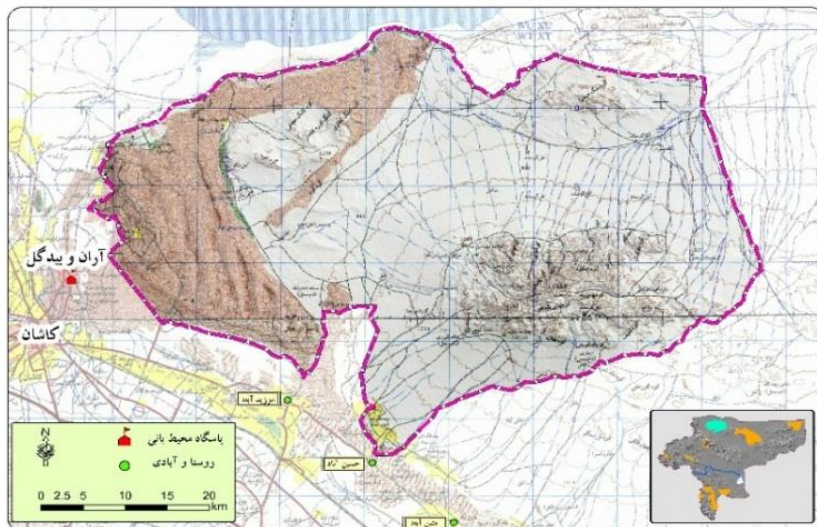
مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

پناهگاه حیات‌وحش یخاب با مساحت ۲۷۱۰۰۰ هکتار در فاصله ۴ کیلومتری شهرستان آران و بیدگل قرار دارد

خشک و دامنه تغییرات ارتفاع منطقه از ۸۰۰ تا ۲۸۰۰ متر متغیر است. این منطقه به علت دارا بودن گونه‌های نادر مانند یوزپلنگ (*Acinonyx jubatus venaticus*)، کاراکال (*Felis margarita*)، گربه شنی (*Caracal caracal*)، جیبر (*Gazella bennettii*) و پرندگان شکاری ارزشمند در کشور از زیستگاه‌ها و ذخیره گاه‌های غنی ایران محسوب می‌شود (امیدی و یوسف‌پور، ۱۳۹۶). تنوع پوشش گیاهی، منابع آبی فراوان و وجود چشم اندازهای بسیار زیبا و منحصر به فرد را از جمله ویژگی‌های پناهگاه حیات وحش یخاب است (امیدی و یوسف‌پور، ۱۳۹۶). پوشش گیاهی غالب و شاخص پناهگاه حیات وحش یخاب در مناطق دشتی درمنه (*Artemisia sieberi*) و در ارتفاعات بادام کوهی (*Amygdalus scoparia*) است (امیدی و یوسف‌پور، ۱۳۹۶).

(شکل ۱). این منطقه بین ۵۱ درجه ۳۰ دقیقه تا ۵۲ درجه ۲۲ دقیقه طول شرقی و ۳۳ درجه ۵۰ دقیقه تا ۳۴ درجه ۲۰ دقیقه عرض شمالی قرار دارد. قسمتی از مرز شمالی منطقه با مرز پارک ملی کویر مشترک است، هم‌چنین دریاچه نمک در شمال منطقه قرار گرفته است و در سمت شرق منطقه شهرستان اردستان و در سمت جنوب روستاهای حسین آباد، قاسم‌آباد و ابوزیدآباد قرار دارند. در سال ۱۳۸۹ با راه اندازی اداره حفاظت محیط زیست آران و بیدگل مسؤولیت نظارت بر منطقه برعهده این اداره می‌باشد. در اوایل سال ۱۳۹۲ رسماً به عنوان منطقه شکار ممنوع معرفی شد و در اسفند سال ۱۳۹۵ به دلیل ویژگی‌های منحصر به فرد این منطقه مراحل ارتقا سطح حفاظتی آن به پناهگاه حیات وحش انجام شده است. وضعیت اقلیمی آن دشتی کوهستانی با آب و هوای گرم و



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی پناهگاه حیات وحش یخاب

(ماخذ: اداره کل حفاظت محیط زیست استان اصفهان، ۱۳۹۶)

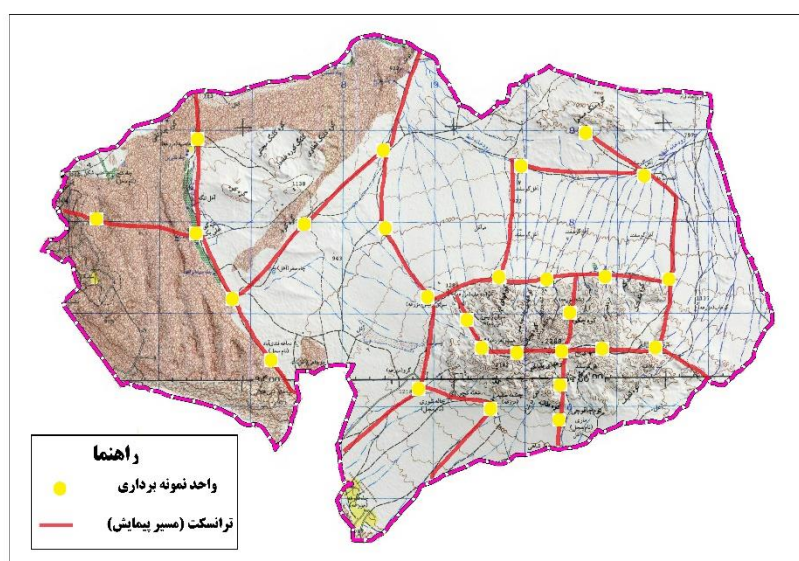
ساعت ۷:۳۰ تا ۱۱:۳۰ صبح و از ساعت ۱۵:۳۰ تا ۱۷:۳۰ جهت ثبت پرندگان پایش صورت گرفته است. برای بررسی بهتر فون پرندگان منطقه از روش ترانسکت خطی و نمونه-برداری نقطه‌ای استفاده شده است. به دلیل وسعت زیاد منطقه و مشاهده بهتر از وضعیت فون پرندگان در تیپ‌های زیستگاهی مختلف منطقه را به دو قسمت تقسیم شده،

روش کار

این پژوهش در طول دو سال (آبان ماه ۱۳۹۴ تا مهرماه ۱۳۹۶) به انجام رسیده، که در طی دو سال پژوهش سالانه ۱۶ بازدید صورت گرفته است که به طور میانگین ۴ بازدید در هر فصل انجام شده است. برای ثبت و مشاهده پرندگان روزهایی که شرایط جوی مساعد است انتخاب شده و از

خطی با عرض متغیر (۱۰ متر تا ۳۰ متر) و واحدهای نمونه برداری با شعاع متغیر (۵ متر تا ۵۰ متر) استفاده شد. مسیر ترانسکتها در شکل ۲ آمده است. در مناطق دشتی طول ترانسکتها و فواصل بین واحدهای نمونه برداری بر روی ترانسکت در مناطق دشتی به ترتیب ۵ کیلومتر و ۱۵۰۰ متر و در مناطق کوهستانی ۱ کیلومتر و ۲۵۰ متر در نظر گرفته شده است (Manuwa & Carey, 1991).

مناطق دشتی و کوهستانی که از لحاظ و پوشش گیاهی و توپوگرافی متفاوت بوده و در بازدیدها مجزا مورد پایش قرار گرفت. برای برآورد و شناسایی بهتر تنوع گونه‌ای پرندگان با توجه به شرایط زیستگاهی منطقه در مناطق دشتی و بیابانی از روش ترانسکت خطی با عرض ثابت (۴۰ متر) و واحدهای نمونه برداری با شعاع ثابت (۱۵۰ متر) و در مناطق کوهستانی به دلیل شیب‌های تند، پستی و بلندی‌های زیاد و تراکم بالای پوشش گیاهی از روش ترانسکت



شکل ۲- موقعیت مسیرهای پیمایش

(دوربین تک چشمی) مدل هاوک اندورانس ۶۸-۴۸*۱۶ جهت رصد و شناسایی بهتر پرندگان استفاده شد. در هر واحد نمونه برداری ۸ دقیقه به ثبت پرندگان اقدام شده است (Manuwa & Carey, 1991).

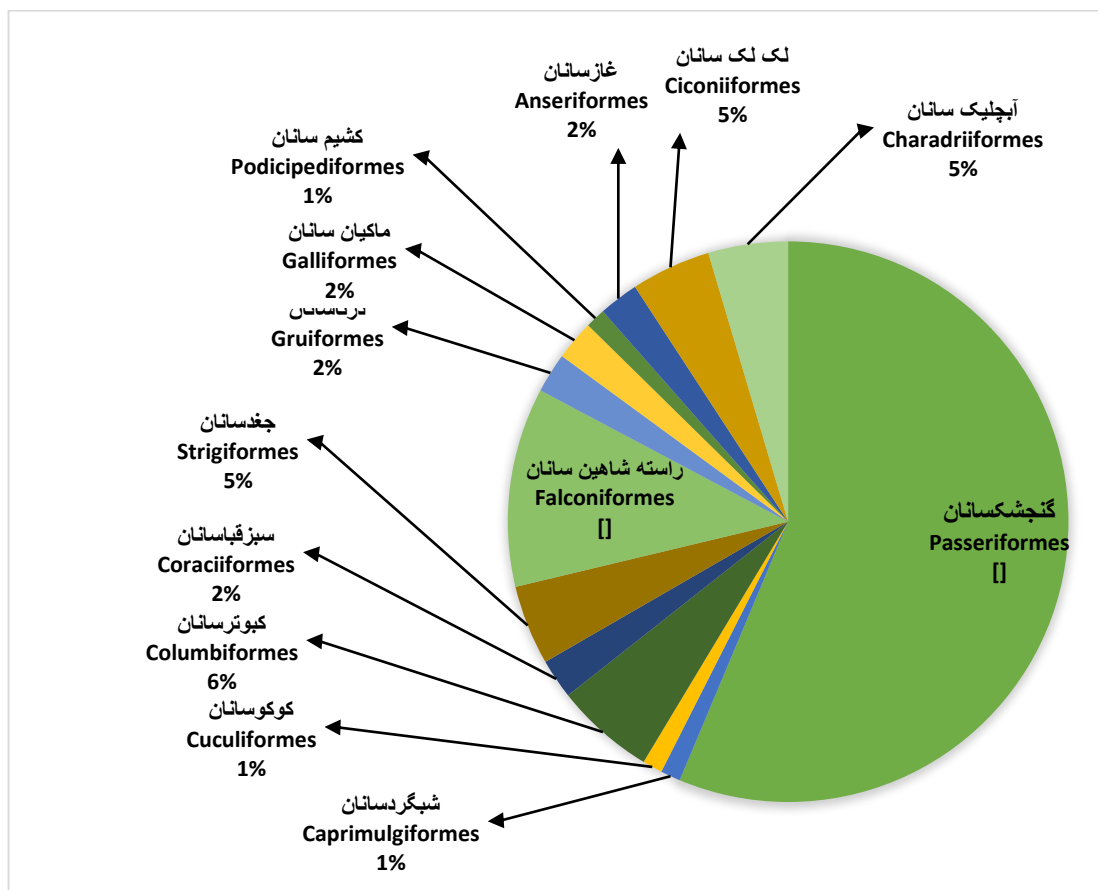
نتایج

طبق نتایج به دست آمده از این تحقیق ۸۷ گونه شناسایی شد (جدول ۱) که از کل گونه‌های مشاهده و شناسایی شده بیشترین مشاهدات گونه متعلق به راسته گنجشک‌سانان (Passeriforms) با ۴۹ گونه (۵۶٪ از کل گونه‌های مشاهده شده) (شکل ۲) و کمترین مشاهدات گونه متعلق به راسته کوكوسانان (Cuculiformes)،

واحدهای نمونه برداری بر اساس تراکم پوشش گیاهی، وجود منابع آبی، فاصله از مرز منطقه (جلوگیری از اثر حاشیه) وضعیت توپوگرافی و آشیانه‌های فعال پرندگان انتخاب شده است. در این پژوهش برای شناسایی بهتر گونه‌ها از دوربین دو چشمی ۱۰*۵۰، دوربین عکاسی (مدل D ۷۵۰ کانون) همراه با لنز تله‌ای (۱۵۰-۶۰۰) و هم‌چنین از کتاب صحرایی (منصوری، ۱۳۸۷)، استفاده شد. برای شناسایی بهتر گونه‌های راسته شاهین‌سانان از کتاب (Svensson et al, 2010) و (Spinal & Porter, 2010) و برای شناسایی بهتر گونه‌های آبی و درک پراکنش گونه‌ها از کتاب (کابلی و همکاران، ۱۳۹۵)، نیز استفاده شد. در بعضی از ایستگاه‌ها (مناطق بیابانی و دشتی) از تلسکوپ

کشیم‌سانان (Podicipediforms) و شبگردسانان (Caprimulgiformes) با ۱ گونه بیشترین تعداد گونه را در بین تیره‌ها داشتند.

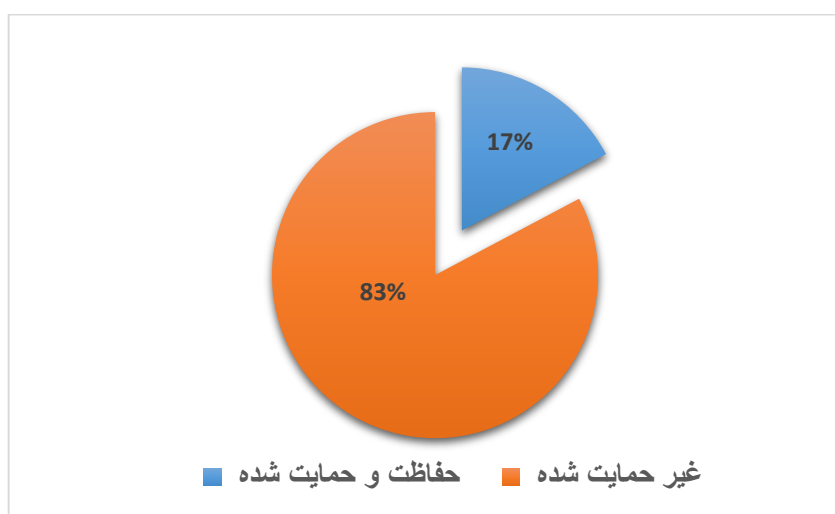
گنجشکسانان (Passeriformes) با ۱۷٪ از گونه‌های مشاهده‌شده حفاظت شده و حمایت شده می‌باشند (شکل ۴) که می‌توان به مهم‌ترین آن‌ها مانند عقاب صحرايي (*Aquila nipalensis*)، کرکس مصری (*Neophron percnopterus*)، شاه بوف (*Bubo bubo*)، پیغو کوچک (*Accipiter badius*) و چاخ



شکل ۳- مقایسه درصد تنوع گونه‌ای در هر راسته

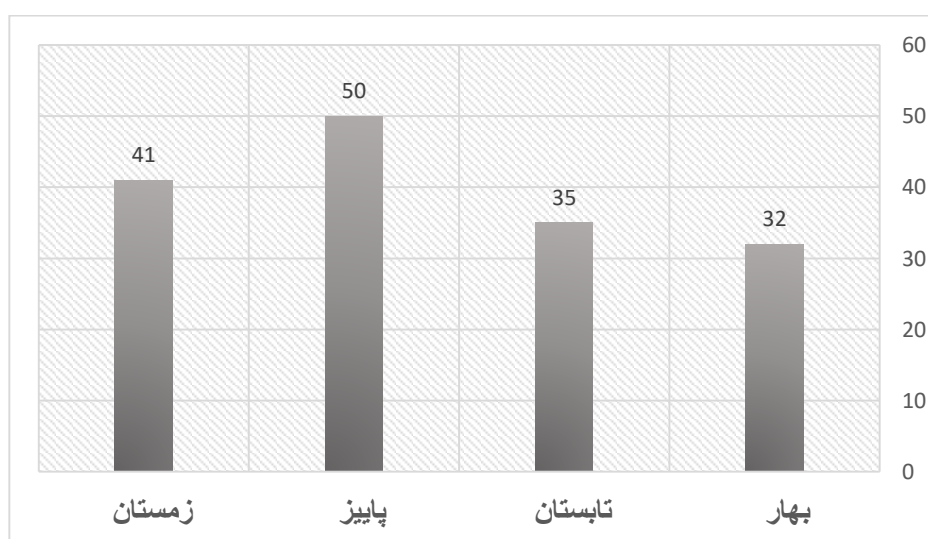
لق (*Burhinus oedicephalus*) اشاره کرد و همچنین هوبره (*Chlamydotis undulata*) که یکی از ارزشمندترین گونه‌های این منطقه محسوب می‌شود که در لیست IUCN در رده آسیب‌پذیر (Vulnerable) قرار دارد (IUCN, 2007).

طبق نتایج حاصل از دست‌آمده ۱۷٪ از گونه‌های مشاهده‌شده حفاظت شده و حمایت شده می‌باشند (شکل ۴) که می‌توان به مهم‌ترین آن‌ها مانند عقاب صحرايي (*Aquila nipalensis*)، کرکس مصری (*Neophron percnopterus*)، شاه بوف (*Bubo bubo*)، پیغو کوچک (*Accipiter badius*) و چاخ

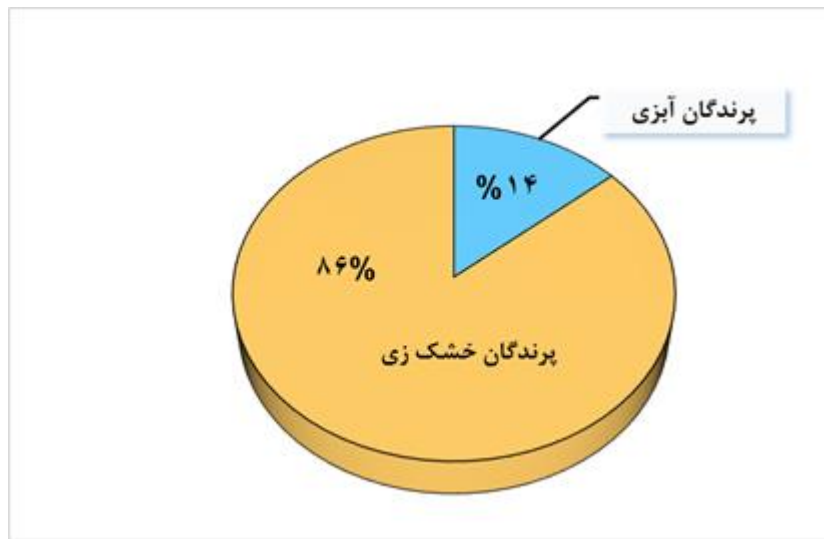


شکل ۴- درصد تعداد گونه‌های حمایت شده و غیر حمایت شده

با توجه به نتایج این پژوهش بیشترین و کمترین تعداد مشاهدات و ثبت گونه در طی دو سال پژوهش به ترتیب مربوط به فصل پاییز با ۵۰ گونه و بهار با ۳۲ گونه می‌باشد (شکل ۵).



شکل ۵- تعداد گونه‌های مشاهده شده در فصول مختلف سال



شکل ۶- درصد تعداد گونه پرندگان آبی و خشک‌زی مشاهده شده

طی دو سال پژوهش در منطقه از کل گونه‌های شناسایی شده ۱۲ گونه متعلق به گونه‌های آبی می‌باشد (شکل ۶). از کل ۳۲ بازدید انجام شده در منطقه بیشترین تعداد مشاهده متعلق به گونه چکاوک کاکلی (*Galerida cristata*)، کبک (*Alectoris chukar*) و تیهو (*Ammoperdix griseularis*) که به ترتیب با تعداد مشاهده ۳۲، ۳۰ و ۲۹ از ۳۲ بازدید است و کمترین تعداد مشاهده مربوط به گونه کوکو (*Cuculus canorus*) با ۱ مرتبه مشاهده است (جدول ۱).

شکل ۷- هوبره (*Chalmydotis undulata*) پرنده حفاظت شده پناهگاه حیات وحش یخاب (عکاس: محمد عرب زاده، ۱۳۹۴)



شکل ۷- هوبره (*Chalmydotis undulata*) پرنده حفاظت شده پناهگاه حیات وحش یخاب (عکاس: محمد عرب زاده، ۱۳۹۴)



شکل ۸- پرندگان ارزشمند و حفاظت شده پناهگاه حیات وحش یخاب (عکاس: مسیب صدری، ۱۳۹۵)



شکل ۹- پرندگان آبی پناهگاه حیات وحش یخاب (عکاس: محمد عرب زاده، ۱۳۹۴)



شکل ۱۰- گونه‌های گنجشکسانان منطقه (عکاس: میلاد لطیفی، علیرضا رادان، ۱۳۹۶)



شکل ۱۱- باقرقره گندمی (*Pterocles cornatus*) (عکاس: مسیب صدری، ۱۳۹۶)

جدول ۱- فهرست پرندگان پناهگاه حیات وحش یخاب، ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۶

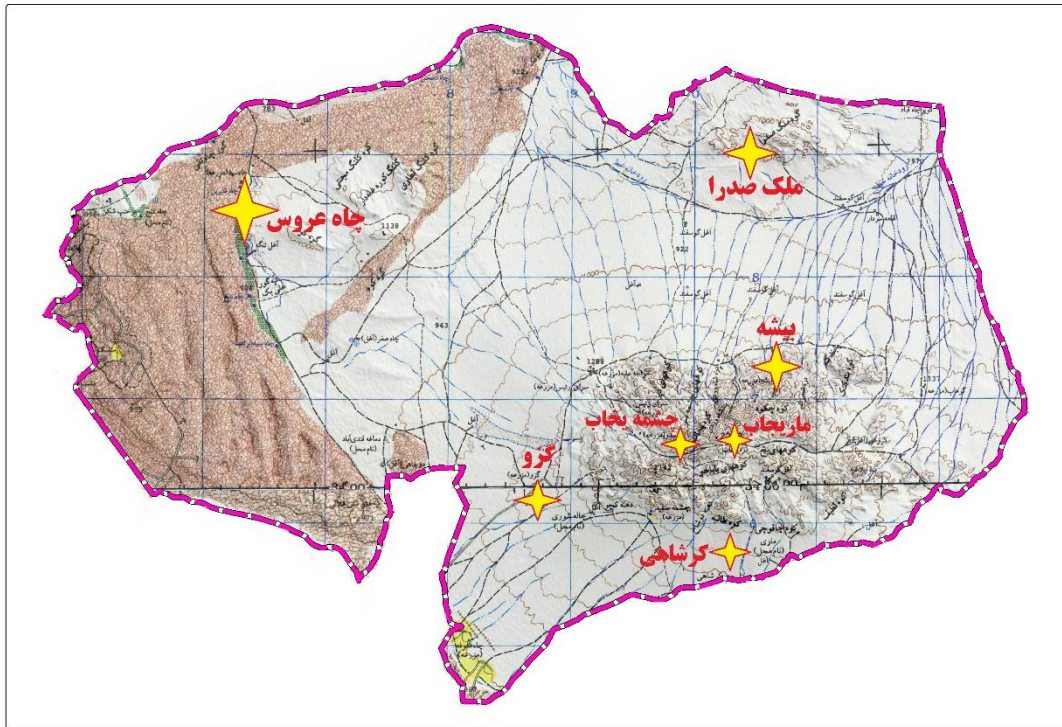
ردیف	اسم فارسی	اسم علمی	فصل مشاهده			وضعیت حفاظتی (از لحاظ جمعیت در کشور)	تعداد مشاهده از ۳۲ بازدید
			بهار	تابستان	پاییز		
۱	کشیم گردن سیاه	<i>Podiceps nigricollis</i>				*	۴
۲	حواصیل خاکستری (شکل ۹)	<i>Ardea cinerea</i>			*		۷
۳	حواصیل ارغوانی (شکل ۹)	<i>Ardea purpurea</i>			*		۵
۴	گاوچرانک	<i>Bubulcus ibis</i>			*		۳
۵	بوتیمار کوچک	<i>Lxobrychus minutus</i>			*		۲۴
۶	آنقوت	<i>Tadorna ferruginea</i>			*		۵
۷	اردک سرسبز	<i>Anas platyrhynchos</i>			*		۴
۸	کرکس	<i>Gyps fulvus</i>			*		۱۰
۹	کرکس مصری	<i>Neophron percnopterus</i>			*		۲
۱۰	عقاب مارخور	<i>Circartus gallicus</i>			*		۲
۱۱	سارگپه پابلند (شکل ۸)	<i>Bueto rufinus</i>			*	*	۹
۱۲	پیغو کوچک (شکل ۸)	<i>Accipiter badius</i>			*		۳
۱۳	قرقی	<i>Accipter nisus</i>			*		۱۳
۱۴	عقاب صحرايي	<i>Aquila nipalensis</i>			*		۶
۱۵	عقاب طلايي	<i>Aquila chrysaetos</i>			*	*	۱۲
۱۶	دلیجه کوچک	<i>Falco naumanni</i>			*		۹
۱۷	دلیجه معمولی (شکل ۸)	<i>Falco tinnunculus</i>			*	*	۱۶
۱۸	تیهو	<i>Ammoperdix griseularis</i>		*		*	۲۹
۱۹	کبک	<i>Alectoris chukar</i>		*	*	*	۳۰
۲۰	چنگر	<i>Fulica atra</i>			*		۲
۲۱	هوברה (شکل ۷)	<i>Chlamydotis undulata</i>		*	*		۱۱
۲۲	چوپ پا (شکل ۹)	<i>Himantopus himantopus</i>			*		۳
۲۳	چاخ لق	<i>Burhinus oedicnemus</i>			*		۳

۳	غیر حمایت شده	*				<i>Phalaropus lobatus</i>	فالاروپ گردن سرخ (شکل ۹)	۲۴
۴	غیر حمایت شده	*				<i>Gallinago gallinago</i>	پاشلک معمولی	۲۵
۱۱	غیر حمایت شده	*	*	*	*	<i>Pterocles cornatus</i>	باقرقره گندمی (شکل ۱۱)	۲۶
۱۲	غیر حمایت شده	*		*		<i>Pterocles orientalis</i>	باقرقره شکم سیاه	۲۷
۱۸	غیر حمایت شده	*	*	*	*	<i>Columba livia</i>	کبوتر چاهی	۲۸
۳	غیر حمایت شده	*	*	*		<i>Streptopelia senegalensis</i>	قمری خانگی	۲۹
۱۵	غیر حمایت شده	*	*	*	*	<i>Streptopelia facaocto</i>	یاکریم	۳۰
۱	غیر حمایت شده				*	<i>Cuculus canorus</i>	کوکو	۳۱
۲	غیر حمایت شده		*			<i>Tyto alba</i>	جغد انبار	۳۲
۶	حمایت شده		*			<i>Otus scops</i>	مرغ حق	۳۳
۳	حمایت شده		*			<i>Bubo bubo</i>	شاه بوف (شکل ۸)	۳۴
۱۴	حمایت شده		*			<i>Athene noctua</i>	جغد کوچک	۳۵
۴	غیر حمایت شده		*			<i>Caprimulgus aegyptius</i>	شبگرد مصری	۳۶
۱۹	غیر حمایت شده			*		<i>Apus apus</i>	بادخورک	۳۷
۱۶	غیر حمایت شده		*	*		<i>Merops persicus</i>	زنبور خوار گلو خرمایی	۳۸
۲۱	غیر حمایت شده	*		*		<i>Upupa epops</i>	هدهد	۳۹
۲۴	غیر حمایت شده	*	*	*	*	<i>Ammomanes deserti</i>	چکاوک بیابانی	۴۰
۳۲	غیر حمایت شده	*	*	*	*	<i>Galerida cristata</i>	چکاوک کاکلی	۴۱
۱۷	غیر حمایت شده		*			<i>Alauda arvensis</i>	چکاوک آسمانی	۴۲
۱۰	غیر حمایت شده			*	*	<i>Hirundo rupestris</i>	چلچله کوهی	۴۳
۳	غیر حمایت شده			*		<i>Hirundo obsoleta</i>	چلچله بیابانی	۴۴
۱۰	غیر حمایت شده			*		<i>Hirundo rustica</i>	چلچله	۴۵
۱۱	غیر حمایت شده		*			<i>Motacilla citreola</i>	دم جنبانک سرزرد	۴۶
۱۲	غیر حمایت شده	*				<i>Motacilla cinerea</i>	دم جنبانک خاکستری	۴۷
۱۹	غیر حمایت شده	*				<i>Motacilla alba</i>	دم جنبانک ابلق	۴۸
۱۰	غیر حمایت شده		*			<i>Anthus campestris</i>	پی پت دشتی	۴۹
۱۱	غیر حمایت شده				*	<i>Lanius collurio</i>	سنگ چشم پشت سرخ	۵۰
۹	غیر حمایت شده		*			<i>Lanius isabellinus</i>	سنگ چشم دم سرخ	۵۱
۱۱	غیر حمایت شده	*	*			<i>Lanius pallidirostris</i>	سنگ چشم خاکستری دشتی (شکل ۱۰)	۵۲
۹	غیر حمایت شده		*			<i>Erithacus rubecula</i>	سینه سرخ	۵۳
۱۵	غیر حمایت شده				*	<i>Irania gutturalis</i>	سینه سرخ ایرانی	۵۴

۷	غیر حمایت شده	*				<i>Phoenicurus ochruros</i>	دم سرخ سیاه (شکل ۱۰)	۵۵
۱۸	غیر حمایت شده		*			<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	دم سرخ معمولی	۵۶
۱۷	غیر حمایت شده	*				<i>Oenanthe oenanthe</i>	چکچک کوهی	۵۷
۸	غیر حمایت شده		*			<i>Oenanthe pleschanka</i>	چکچک ابلق	۵۸
۱۵	غیر حمایت شده		*			<i>Oenanthe lugens</i>	چکچک ابلق جنوبی	۵۹
۲۶	غیر حمایت شده	*	*	*	*	<i>Oenanthe alboniger</i>	چکچک سیاه	۶۰
۱۴	غیر حمایت شده	*	*			<i>Oenanthe deserti</i>	چکچک بیابانی	۶۱
۱۸	غیر حمایت شده	*	*	*	*	<i>Oenanthe isabellina</i>	چکچک دشتی	۶۲
۸	غیر حمایت شده		*			<i>Monticola solitarius</i>	طرقه کبود	۶۳
۳	غیر حمایت شده	*	*			<i>Turdus ruficollis</i>	توکا گلو سیاه	۶۴
۱۳	غیر حمایت شده	*	*	*	*	<i>Scotocerca inquieta</i>	سسک جنبان	۶۵
۷	غیر حمایت شده	*	*			<i>Phylloscopus collybita</i>	سسک چیف چاف	۶۶
۹	غیر حمایت شده		*			<i>Sylvia borin</i>	سسک باغی	۶۷
۴	غیر حمایت شده		*			<i>Sylvia mystacea</i>	سسک سردودی (شکل ۱۰)	۶۸
۱۷	غیر حمایت شده		*	*		<i>Muscicapa striata</i>	مگس گیر راه راه	۶۹
۹	غیر حمایت شده		*	*		<i>Ficedula parva</i>	مگس گیر سینه سرخ (شکل ۱۰)	۷۰
۲۰	غیر حمایت شده	*	*	*	*	<i>Sitta neumayer</i>	کمرکولی کوچک	۷۱
۹	غیر حمایت شده	*	*	*	*	<i>Sitta tephronata</i>	کمرکولی بزرگ	۷۲
۸	غیر حمایت شده		*			<i>Emberiza calandra</i>	زردپره مزرعه	۷۳
۷	غیر حمایت شده	*				<i>Emberiza cia</i>	زردپره کوهی	۷۴
۹	غیر حمایت شده		*			<i>Emberiza buchanani</i>	زردپره سر خاکستری	۷۵
۳	غیر حمایت شده			*	*	<i>Emberiza hortulana</i>	زردپره سرزیتونی	۷۶
۸	غیر حمایت شده			*	*	<i>Emberiza melanocephala</i>	زردپره سرسیاه	۷۷
۳	غیر حمایت شده		*			<i>Fringilla montifringilla</i>	سهره دمگاه سفید	۷۸
۱۳	غیر حمایت شده			*	*	<i>Bucanetes githagineus</i>	سهره صورتی	۷۹
۸	غیر حمایت شده		*			<i>Carpodacus erythrinus</i>	سهره گلی	۸۰
۱۸	غیر حمایت شده	*	*	*	*	<i>Passer domesticus</i>	گنجشک خانگی	۸۱
۱۸	غیر حمایت شده		*			<i>Petronia brachydactyla</i>	گنجشک خاکی	۸۲
۲۰	غیر حمایت شده	*	*	*	*	<i>Pica pica</i>	زاغی	۸۳
۲۲	غیر حمایت شده	*	*	*	*	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	زاغ نوک سرخ	۸۴
۱۴	غیر حمایت شده		*	*		<i>Corvus frugilegus</i>	کلاغ سیاه	۸۵
۱۴	غیر حمایت شده	*				<i>Corvus corone</i>	کلاغ ابلق	۸۶
۲۲	غیر حمایت شده	*	*	*	*	<i>Corvus corax</i>	غراب معمولی	۸۷

را به عنوان مناطق مهم جهت حفاظت بیشتر انتخاب شده است. این مناطق شامل ملک صدرا، بیشه، ماریجاب، چشمه یخاب، گزو، کرشاهی و چشمه عروس می باشد (شکل ۱۲).

با توجه به تعداد گونه های ثبت شده و مشاهده گونه های ارزشمند و حفاظتی در هر واحدهای نمونه برداری و مسیرهای ترانسکت، مناطقی که بیشترین تنوع گونه ای و دارای ثبت گونه های ارزشمند نسبت به مناطق دیگر است



شکل ۱۲- مناطق مهم برای پرندگان در پناهگاه حیات وحش یخاب، ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۶

استخر و آبگیرهای طبیعی) در محدوده پناهگاه حیات- وحش یخاب باشد. از طرفی دیگر، تهدیداتی از جمله وجود شکارچی، کبود امکانات و تجهیزات در امر حفاظت از منطقه می تواند باعث تهدید تنوع زیستی پرندگان در منطقه شود. با توجه به مهاجرت و زمستان گذرانی پرندگان ارزشمندی چون: هوبره به این منطقه، باید حفاظت از این منطقه در فصول پاییز و زمستان بیشتر شود (پاک نیت و همکاران، ۱۳۹۵). هم چنین مناطق گزو، کرشاهی، ماریجاب، چاه عروس، ملک صدرا، بیشه و چشمه یخاب که از لحاظ تنوع گونه های پرندگان از اهمیت ویژه ای برخوردار هستند (نقاط داغ از لحاظ تنوع زیستی پرندگان محسوب می شوند) (Williams et al, 1996). لذا باید این مناطق که

بحث

شرایط متغیر اقلیمی و زیستی در مناطق حفاظت شده باعث افزایش غنای گونه ای در فون منطقه می شود که این مسأله در پرندگان بیشتر قابل مشاهده است (MacGregor-Fors, 2008)، حفاظت از زیستگاه های طبیعی و تنوع زیستی، باعث ایجاد شرایط بوم شناختی و چرخه غذایی پایدار در مناطق می شود که این امر موجب می شود تا مدیران، پژوهشگران و حتی گردشگران به این مناطق توجه بیشتری نمایند (Sandström et al, 2006). از کل گونه های مشاهده شده ۱۲ گونه آبی و کنار آبی شناسایی شد که می توان یکی از دلایل حضور گونه های آبی در منطقه وجود منابع آبی کافی (تالاب های مصنوعی،

بالای حفاظتی، وضعیت اقلیم معتدل و منابع آبی کافی پارک ملی سارگیل نسبت به پناهگاه حیات وحش یخاب می‌توان این مسأله را بیان کرد که پناهگاه حیات وحش یخاب از تنوع گونه‌ای غنی پرندگان است که با افزایش سطح حفاظتی و بهبود شرایط زیستگاهی می‌توان در آینده افزایش غنای گونه‌ای پرندگان در این منطقه را انتظار داشت.

با توجه به تنوع گونه‌ای منطقه، وجود پرندگانی ارزشمند چون هوبره و نیز مجاورت با پارک ملی کویر، عدم امکانات حفاظتی کافی و نبود پاسگاه محیط‌بانی و هم‌چنین کمبود محیط‌بان در منطقه می‌تواند تهدیدات جدی برای حفاظت بهتر از این زیستگاه ارزشمند باشد لذا باتوجه ارتقا حفاظتی منطقه به پناهگاه حیات وحش باید توجه بیشتری نسبت به این منطقه صورت پذیرد. پیشنهاد می‌شود باتوجه تنوع گونه‌ای غنی پرندگان و پتانسیل گردشگری در این منطقه، تورهای پرندنگری در راستای حفاظت بیشتر و آشنایی بیشتر مردم نسبت به پرندگان و تنوع زیستی منطقه برگزار گردد.

با توجه به تنوع گونه‌ای پرندگان در منطقه بهتر است برنامه حفاظتی برای این منطقه در نظر گرفته شود. در ادامه این پژوهش پیشنهاد می‌شود فراوانی و اندازه جمعیت پرندگان منطقه بررسی شود تا تنوع زیستی پرندگان منطقه با استفاده از نرم افزارها و شاخص‌های تنوع محاسبه گردد.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از زحمات اداره کل حفاظت محیط زیست استان اصفهان و آران و بیدگل قدردانی به عمل می‌آید و هم‌چنین از زحمات و رهنمودهای آقایان محمد عرب زاده، الهیار دولتخواه و محیط بانان زحمتکش منطقه تشکر می‌شود که در ثمر رساندن نتایج پژوهش همکاری کردند.

منابع

۱. اکبری، ح.؛ جلالپور، م.؛ حجتی، و. و گلمحمدی، م. ص.، ۱۳۸۹. بررسی فون خزندگان و پرندگان

بر اساس تنوع گونه‌ای پرندگان و زیستگاه پرندگانی ارزشمند (ارزش حفاظتی) چون کرکس مصری، هوبره، عقاب صحرایی و پیغو کوچک است، به عنوان مناطق حساس حفاظتی در نظر گرفته شود و پایش بیشتری در این مناطق صورت گیرد. با توجه به وسعت زیاد منطقه، وجود مناطق صعب العبور، شرایط جوی منطقه در فصول خاص و هم‌چنین عدم دسترسی به بعضی از نقاط منطقه موجب شده است مکان‌هایی مورد پایش و مورد پژوهش قرار نگیرد (حدود ۷۰٪ منطقه مورد پایش قرار گرفت)، لذا احتمال می‌رود گونه‌های بیشتری در مطالعات آینده از این منطقه گزارش گردد. طی پایش سالانه در منطقه آشیانه‌های فعال از گونه‌های کبک، تهیو، دلجه معمولی *Falco tinnunculus* دلجه کوچ (*Falco naumanni*)، عقاب طلایی (*Aquila chrysaetos*) شناسایی و مشاهده شد که با توجه به تنوع گونه‌ای شاهین سانان در این منطقه بیانگر آن است که این منطقه مکان بسیار مناسبی برای جوجه‌آوری پرندگان این راسته می‌باشد لذا باید مطالعات بیشتری بر روی جمعیت، تنوع و محل‌های جوجه‌آوری پرندگان منطقه صورت گیرد. با توجه به این‌که تحقیقاتی نسبتاً کمی در مناطق بیابانی و کویری در رابطه با فون پرندگان انجام شده است (اکبری و همکاران، ۱۳۸۹). باید توجه ویژه‌ای به این زیستگاه‌های منحصر به فرد داشت از جمله تحقیقاتی که نتایج خوبی را از بررسی فون پرندگان زیستگاه‌های کویری و بیابانی به دست آمده تحقیق (حجتی و جلالپور، ۱۳۹۶)، که ۱۳۹ گونه شناسایی کردند که اکثر گونه‌های مشاهده شده این پژوهش با جدول ۱ همپوشانی زیادی دارد به طوری که ۶۷ گونه ثبت شده در جدول ۱ را شامل می‌شود و دلیل آن می‌تواند وجود شباهت تیپ زیستگاهی و شرایط اقلیمی مناطق مورد مطالعه دو پژوهش باشد، که هر دو جزو زیست بوم‌های کویری محسوب می‌شوند. در پژوهش (محمدی و همکاران، ۱۳۹۳) که بروی فون پرندگان پارک ملی سارگیل تحقیق شده ۵۷ گونه شامل ۹ راسته از پرندگان شناسایی شده این در صورتی است که در این پژوهش ۸۷ گونه شامل ۱۳ راسته شناسایی و ثبت شده است. با در نظر گرفتن سطح

- محیط زیست، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه صنعتی اصفهان. ۷۲ صفحه.
۹. **حجتی، و. و جلالپور، م.**، ۱۳۹۶. بررسی فون پرندگان پناهگاه حیات وحش عباس آباد در استان اصفهان. فصلنامه علمی پژوهشی محیط زیست جانوری. سال ۳، شماره ۲، صفحات ۷۵ تا ۸۶.
۱۰. **طبیعی، ا.**، ۱۳۹۲. بررسی تنوع گونه‌ای پرندگان آبی و کنارآبچر مهاجر زمستان‌گذران پارک ملی دریایی نایبند در استان بوشهر. فصلنامه علمی پژوهشی زیست‌شناسی جانوری. سال ۶، شماره ۲، صفحات ۶۱ تا ۷۳.
۱۱. **طبیعی، ا. و شریفی، ر.**، ۱۳۹۰. بررسی تنوع گونه‌ای پرندگان آبی و کنارآبچر مهاجر زمستان‌گذران منطقه حفاظت شده حله در استان بوشهر. فصلنامه علمی پژوهشی اکوبیولوژی تالاب. سال ۳، شماره ۹، صفحات ۷۱ تا ۸۳.
۱۲. **عاشوری، ع.؛ نظامی، ش. و زلفی‌نژاد، ک.**، ۱۳۸۷. شناسایی پرندگان پارک ملی بوجاق کیشهر. مجله محیط شناسی. شماره ۴۶، صفحات ۱۰۱ تا ۱۱۲.
۱۳. **کابلی، م.؛ علی‌آبادیان، م.؛ توحیدی‌فر، م.؛ هاشمی، ع.؛ موسوی، س.ب. و روزلار، ک.**، ۱۳۹۵. اطلس پرندگان ایران. انتشارات جهاد دانشگاهی واحد خوارزمی. ۶۲۸ صفحه.
۱۴. **کریمی، س.؛ وارسته‌مرادی، ح. و قدیمی، م.**، ۱۳۹۱. مطالعه تغییرات شاخص‌های تنوع زیستی جامعه پرندگان در تیپ‌های پوششی متفاوت جنگل شصت‌کلاته گرگان. مجله حفاظت و بهره‌برداری از منابع طبیعی. سال ۱، شماره ۱، صفحات ۱ تا ۱۸.
۱۵. **گلشاهی، ا.؛ همای، م. و خلیلی‌پور، ا.**، ۱۳۸۸. بررسی تنوع گونه‌ای پرندگان آبی و کنار آبی زمستان‌گذران در تالاب‌های آلاگل، آجیگل و گمیشان. مجله تالاب. شماره ۱، صفحات ۱۸ تا ۳۲.
۱۶. **مبصر، ف.**، ۱۳۹۷. راهنمای راهنمای میدانی پرندگان ایران. انتشارات فرید مبصر. ۲۵۵ صفحه.
- پناهگاه حیات‌وحش عباس آباد نایبند در استان اصفهان. فصلنامه زیست‌شناسی جانوری. سال ۱۰، شماره ۲، صفحات ۱ تا ۱۲.
۲. **امیدی، م. و یوسف‌پور، س.**، ۱۳۹۶. معرفی مناطق تحت مدیریت حفاظت محیط‌زیست استان اصفهان. انتشارت پیمان دانش. صفحات ۱۲۳ تا ۱۲۵.
۳. **بهروزی‌راد، ب.؛ حمیدیان، ن. و شریعت‌زاده، س.م.ع.**، ۱۳۷۹. بررسی بر روی شناسایی (فون) پرندگان استان مرکزی. مجله محیط شناسی. سال ۶، شماره ۲۶، صفحات ۱۳ تا ۲۳.
۴. **بهروزی‌راد، ب. و دیانی، ا.**، ۱۳۶۶. پرندگان پارک ملی خجیر و سرخه حصار تهران. سازمان حفاظت محیط زیست.
۵. **بهروزی‌راد، ب.؛ راسخ، ع. و لجمیری، ز.**، ۱۳۹۲. بررسی برای شناسایی پرندگان در مسجد سلیمان، مطالعه موردی پارک جنگلی بی بیان. دومین همایش ملی حفاظت و برنامه‌ریزی محیط زیست.
۶. **پاک‌نیت، د.؛ همای، م.؛ ملکی، س. و توحیدی، م.**، ۱۳۹۵. تأثیر عوامل محیطی بر پراکنش زیستگاه‌های مطلوب جمعیت‌های زمستان‌گذران هوبره آسیایی در فلات مرکزی ایران. مجله علمی پژوهشی بوم‌شناسی کاربردی. سال ۵، شماره ۱۷، صفحات ۷۷ تا ۸۹.
۷. **پاک‌نیت، د.؛ همای، م.؛ ملکی، س.؛ توحیدی، م. و جولائی، ل.**، ۱۳۹۵. مدل‌سازی مطلوبیت زیستگاه جمعیت‌های زمستان‌گذران هوبره آسیایی (*Chlamydotis macqueenii*) در استان فارس. فصلنامه محیط زیست جانوری. سال ۸، شماره ۳، صفحات ۱۹ تا ۲۸.
۸. **حبیبی، ل.**، ۱۳۸۷. ارزیابی زیستگاه هوبره در حوضه نائین با استفاده از روش‌های تحلیل عامل آشیان بوم‌شناختی (ENFA) و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP). پایان‌نامه کارشناسی ارشد مهندسی

- space. *Landscape and Urban Planning*. Vol. 77, No. 1-2, pp: 39-53.
29. **Selmi, S.; Boulmier, T. and Faivre, B., 2003.** Distribution and abundance patterns of newly colonizing species in Tunisian oases: The Common black bird. *Ibis*. Vol, 145, pp: 681-688
30. **Svensson, L.; Mullarney, K. and Zettersrom, D., 2010.** Collins Bird Guide: The Most Complete Guide to the Birds of Britain and Europe. Harper Collins Ltd. 448 p.
31. **Williams, P.; Gibbons, D.; Margules, C.; Rebelo, A.; Humphries, C. and Pressey, R., 1996.** A Comparison of richness hotspots, rarity hotspots, and complementary areas for conserving diversity of British birds. *Conserv Biol*. Vol. 10, pp: 155-174.
۱۷. محمدی، ع.؛ کفاش، ا.؛ یوسفی، م. و تقدیسی، م.، ۱۳۹۳. شناسایی فون پرندگان پارک ملی ساریگل در شمال شرق ایران. فصلنامه زیست شناسی جانوری. سال ۷، شماره ۱، صفحات ۹۳ تا ۹۹.
۱۸. منصور، ج.، ۱۳۸۶. پرندنگری. انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد تنکابن. ۲۹۲ صفحه.
۱۹. منصور، ج.، ۱۳۸۷. راهنمای صحرایی پرندگان ایران. انتشارات فرزانه. ۵۲۸ صفحه.
۲۰. موسوی، س.م.؛ امینی نسب، س.م.؛ کریم پور، ر. و عبادی، م.، ۱۳۹۵. مطالعه مقدماتی پرندگان جوجه آور منطقه حفاظت شده در استان خوزستان، ایران. مجله یافته‌های نوین در علوم زیستی. سال ۳، شماره ۳، صفحات ۱۸۴ تا ۱۹۲.
21. **Connor, S.E.; Van Leeuwen, J.F.N.; Rittenour, T.M.; Van Der Knaap, W.O.; Ammann, B. and Bjorck, S., 2012.** The ecological impact of oceanic island colonization a palaeoecological perspective from the Azores. *Journal of Biogeography*. Vol. 39, pp: 1007-1023.
22. **IUCN. 2007.** The IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>
23. **MacGregor-Fors, I., 2008.** Relation between habitat attributes and bird richness in a western Mexico suburb. *Landscape and Urban Planning*. Vol. 84, No. 1, pp: 92-98.
24. **Manuwal, D.A. and Carey, A.B., 1991.** Methods for Measuring Populations of Small, Diurnal Forest Birds, Wildlife-Habitat Relationships: Sampling Procedures for Pacific Northwest Vertebrates, USDA Forest Service. General Technical Report PNW-GTR-278.
25. **Padoa-Schioppa, E.; Baietto, M.; Massa, R. and Bottoni, L., 2006.** Bird communities as bioindicators: The focal species concept in agricultural landscapes. *Journal of Ecological Indicators*. Vol. 6, No. 1, pp: 83-93.
26. **Porter, R.F. and Spinal, S., 2010.** Field Guide to the birds of the Middle East. T. and A. Poyser, London. pp: 80-101.
27. **Ramsar convention. 2005.** Full list of main breeding and migratory water bird in Iran. 214 p.
28. **Sandström, U.G.; Angelstam, P. and Mikusinski, G., 2006.** Ecological diversity of birds in relation to the structure of urban green

Faunistic Studies of Birds in Yakhab Wildlife Refuge, Isfahan Province

Milad Latifi^{1*}, Alireza Radan¹, Minoo Moshtaghi¹, Mosayyeb Sadri²

1* - Young Researchers and Elite Club, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.

2- Department of Information Technology Management, Information Technology Branch, Tehran Mehr Alborz University, Tehran, Iran.

Abstract

One of the methods for assessing the quality of drought habitats and increasing the quality of protection is examination of fauna birds. In this research the monitoring of the Yakhab Wildlife Refuge were took place over a two-year period (2015 to 2017) in 32 field visits, with 4 visits per season. The aim of this research was to investigate the birds fauna, identifying unique regions in the Yakhab wildlife refuge. Due to high extent of region and also better examination of fauna birds in the region were used transect method and point count method. In this research were used different Sampling units for recording of species. For bird watching binoculars and a camera with a telephoto lens was used. According to results of study, 87 birds species from 13 orders were observed and identified in this region in the two years. The highest diversity and frequency of the species were belong to the Passeriforms order with 49 species (56% of the total observed species) and the lowest diversity and frequency of the species were belong to the order of Cuculiformes, Podicipediforms and Caprimulgiformes with 1 species. The results showed that, 17% of the observed species were protected. In this study, seven key areas that are rich in species diversity of the areas selected, including Maleksadra, Bisheh, Maryjab, Cheshmeh yakhab, Gazoo, Karshahi and is Cheshmeh aros. According to the results, the Yabak Wildlife Refuge has a rich fauna of birds that needs more attention than this area.

Key words: Yakhab Wildlife Haven, Birds Fauna, Transect, Species Diversity