

بررسی تنوع و جمعیت پرندگان خشکی زی حاشیه تالاب میانگران در دو فصل زمستان و بهار

بهروز بهروزی راد^۱

تاریخ دریافت: ۹۶/۰۵/۱۱ تاریخ پذیرش: ۹۶/۹/۱۱

چکیده

در این بررسی ۳۲ گونه پرنده خشکی زی، از ۱۷ تیره در حاشیه تالاب میانگران شناسایی شد. شناسایی پرندگان هرماه یک روز از دی ماه سال ۱۳۹۵ تا پایان خردادماه سال ۱۳۹۶ با پیاده روی در حاشیه تالاب با دوربین چشمی ۴۰×۱۰ زایس و تلسکوپ ۶۰×۱۵ به روش مشاهده مستقیم و تمام شماری Total count با هدف بیان اهمیت بوم سازگان تالابی میانگران برای پرندگان خشکی زی انجام شده است. در مجموع ۱۶۴۳ پرنده خشکی زی شمارش شد که بیشترین تعداد در بهمن ماه ۳۸۶ قطعه و کمترین تعداد در خردادماه ۲۰۹ قطعه و بیشترین جمعیت پرندگان ۹۷۰ قطعه در زمستان و کمترین جمعیت در بهار ۶۷۳ پرنده شمارش شده است. بیشترین یکنواختی در اسفندماه (۰/۶۹۱) و کمترین یکنواختی در خردادماه (۰/۴۴۸) بود. بیشترین تنوع گونه ای مارگالف، شانون، و منهینیک در اسفندماه به ترتیب ۴/۹۲۶، ۱/۸۰۷ و ۲/۸۵۴ بود. تنوع β ویتاگر، هریسون و ویلیام در بین دو فصل زمستان و بهار صفر بود. ضریب تشابه بین جامعه پرندگان خشکی زی در دو فصل زمستان و بهار ۹۵/۵ درصد و تفاوت اقلیدسی ۱۲۵/۲۲ بود. آزمون t نشان داد تفاوت معنی داری بین جمعیت و تعداد گونه در دو فصل بهار و زمستان با حدود اطمینان ۹۵ درصد وجود ندارد. این بررسی نشان داد نقش تالاب میانگران برای تامین زیستگاه برای پرندگان خشکی زی نیز دارای اهمیت است و بایستی در مدیریت و حفاظت آن مورد توجه قرار گیرند.

کلمات کلیدی: پرندگان خشکی زی، جمعیت، تنوع گونه، تالاب میانگران

مقدمه

سطح کره زمین را به خود اختصاص داده‌اند و جزو آسیب‌پذیرترین منابع طبیعی محسوب می‌شوند (۲). از سوی دیگر بوم‌سازگان‌های تالابی منابعی با چندین عملکرد هستند که رفاه اجتماعی قابل توجهی را برای بشر تأمین می‌کنند (۲۳). بنابراین مدیریت پایدار این سرمایه‌ها امری ضروری است. تالاب‌ها نه تنها برای بقاء پرندگان آبی نقش مهمی دارند، بلکه حافظ جامعه پرندگان خشکی زی نیز می‌باشند (۱، ۲۲ و ۲۸). به همین دلیل تغییرات جمعیت و تنوع گونه‌ای پرندگان در فصول مختلف سال شاخص‌های مناسبی برای نشان دادن وضعیت سلامت تالاب‌ها می‌باشند و برای بیان کیفیت و مدیریت تالاب‌ها استفاده شده‌اند (۲). به همین منظور شمارش همه‌ساله پرندگان آبی در تالاب‌های جهان توسط International Wetland از سال ۱۹۶۰ انجام می‌شود. مطالعاتی نظیر تعیین تنوع گونه و شبکه غذایی پرندگان تالاب زی در تالاب حفاظت‌شده پایا اندیا در کشور مالزی (۳۲)، تعیین ترکیب گونه، فراوانی نسبی و توزیع پرندگان دریاچه تانا در اتیوپی (۳)، تراکم گونه و تنوع پرندگان آبی در تالاب یانکاری نیجریه (۱)، شناسایی و مقایسه جمعیت پرندگان تالاب‌های بین‌المللی کلاهی و تیپ در تنگه هرمز (۶)، تغییرات جمعیت پرندگان سلکه و سیاه کشیم (۱۷)، تنوع پرندگان آبی هور بامدژ (۱۸)، تعیین تراکم پرندگان تالاب شادگان (۳۰) بررسی تغییرات تنوع و فراوانی پرندگان آبی و کنار آبی زمستان گذران در تالاب‌های حاشیه خزر (۱۸) و

در دهه‌های اخیر شاخص‌های محیط زیستی در سطح وسیعی مورد توجه مدیران محیط‌زیست قرار گرفته و در ۴ دهه گذشته به منظور ارزیابی تغییرات محیط‌زیست، علائم هشدار اولیه اکولوژیک، برای بیان تغییرات و همچنین به منظور سنجش روند تغییرات در منابع اکولوژیک مورد استفاده قرار گرفته‌اند (۱۱). جوامع انسانی برای شناخت شرایط کنونی یا پیش‌بینی شرایط آتی بوم‌سازگان‌های تالابی به شاخص‌های ساده و قابل تفسیر نیاز دارند (۴). این شاخص‌ها به متخصصین تالاب شناس اجازه می‌دهند تا تغییرات مهم تالاب‌ها را شناسایی نمایند (۳). جوامع اولیه از شاخص‌هایی مانند مهاجرت‌های فصلی پرندگان به تالاب‌ها یا رویش و گلدهی گیاهان آبی در فصل بهار به عنوان علایمی برای بیان تغییر شرایط زیستی تالاب‌ها استفاده می‌کردند (۱). در دهه ۱۹۲۰ شاخص‌هایی مانند شفافیت آب به منظور تعیین شرایط محیط‌زیست تالاب‌ها به کار گرفته شده است (۱۴). ارزیابی شرایط اکولوژیکی تالاب‌ها در اتخاذ تصمیمات مدیریتی، نظارتی و زیستی، نیاز به شاخص‌ها را روزبه‌روز افزایش داده است. شاخص‌های محیط‌زیست تغییرات قابل اندازه گیری در بعضی از بخش‌های بوم‌سازگان را منعکس می‌کنند (۳۲). تغییرات جمعیت و تنوع گونه‌ای پرندگان وابسته به بوم‌سازگان‌های تالابی نیز به عنوان شاخص‌های سلامت تالاب‌های بکار برده شده‌اند (۴، ۷ و ۳۱). تالاب‌ها بوم‌سازگان‌های پیچیده‌ای هستند که حدود ۶ درصد از

پرندگان آبی زمستان گذران در تالابهای گیلان، مازندران و گلستان و طبقه بندی ارزش تالابها بر اساس معیارهای پرندگان (۲۰) انجام شده است. در ارتباط با پرندگان خشکی زی وابسته به تالابها، Rotenberry در (۱۹۸۵) روی تنوع، فراوانی و ترکیب جمعیت پرندگان خشکی زی (۲۴)، کریمی نژاد و همکاران (۱۳۹۳) آلودگی های ناشی از فعالیت های کشاورزی در تالاب شادگان با شاخص پرندگان بررسی نموده اند (۱۹)، بهروزی راد (۱۳۹۶) ساختار جامعه و تنوع پرندگان دریاچه سد شهدای رامشیر در فصول زمستان و بهار به عنوان شاخص بین دریاچه های پشت سدها و تالاب های طبیعی بررسی نموده است (۱۰). Behrouzi - Rad (۲۰۱۴)، جمعیت، تنوع گونه ای و تشابه

مواد و روش ها

منطقه مورد مطالعه

تالاب میانگران در ۲ کیلومتری شهر ایذه در موقعیت جغرافیایی ۴۹ درجه و ۴۵ دقیقه طول شرقی و ۳۱ درجه و ۴۵ دقیقه عرض شمالی در استان خوزستان قرار دارد شکل (۱). تالاب دائمی است. مساحت آن در زمستان ۱۲۵۶ هکتار و در فصل تابستان حدود ۳۸۰ هکتار است (۵). آب تالاب از فاضلاب شهر ایذه و

پساب های روان سطحی و بارندگی تأمین می شود. ارتفاع آن از سطح دریا ۸۲۲ متر است (۵). برابر با طبقه بندی کنوانسیون رامسر این تالاب در گروه تالاب های داخلی ۱ در طبقه تالاب های آب شیرین ۲ و در دسته مردابی ۳ قرار دارد (۲۳). در فهرست زیستگاه های مهم پرندگان در خاورمیانه (IBA) ^۴ ثبت شده است (۱۲)

1- Inland wetland

2- Fresh water

3- Palustrine

4- Important Birds Area



شکل ۱: موقعیت جغرافیایی تالاب میانگران و مسیر شمارش پرندگان خشکی زی در حاشیه تالاب
منبع (Google earth, 2017)

روش شمارش پرندگان

حدود ۵۰۰ متر انتخاب شده است تا هم از تکرار شمارش جلوگیری شود و هم پوشش کامل بخش حاشیه تالاب که پرندگان خشکی زی بر روی زمین و یا پوشش گیاهی دیده می‌شدند، شمارش شوند. با استفاده از داده‌های حاصل از شمارش پرندگان تعداد کل گونه‌ها، فراوانی نسبی به صورت ماهانه و فصلی تعیین گردید. شاخص‌های تنوع زیستی در این مطالعه با استفاده نرم‌افزار Past (۱۳) که در جدول (۱) نشان داده شده است، محاسبه شدند. نرمال بودن توزیع پرندگان در دو فصل با آزمون کملوگروف-اسمرینوف و اختلاف بین جمعیت و تعداد گونه پرندگان در دو فصل با آزمون t سنجیده شد (۱۳).

شناسایی و شمارش پرندگان خشکی زی حاشیه تالاب میانگران به مدت ۶ ماه از دی‌ماه ۱۳۹۵ تا خرداد ۱۳۹۶ با پیاده‌روی در اطراف تالاب در هفته سوم هرماه با دوربین چشمی ۴۰ X ۱۰ زایس و تلسکوپ ۶۰x۱۵ با مشاهده مستقیم و تمام شماری ۱ انجام شده است. سازمان بین‌المللی تالاب ها ۲ این روش را برای شمارش پرندگان در زیستگاه‌های تالابی توصیه و از سال ۱۹۶۰ بکار می‌برد (۷ و ۸). شمارش پرندگان از ساعت ۸ صبح، تا ۱۲ ظهر با تلسکوپ و دوربین چشمی انجام گرفته است. فلش‌ها مسیر حرکت و نقاط شمارش را در شکل (۱) نشان می‌دهند. فواصل نقاط شمارش

جدول ۱: شاخص های تنوع زیستی محاسبه شده در این مطالعه

نام شاخص	فرمول	توضیح	منبع
شاخص شانون-وینر	$H' = -\sum_{i=1}^s PiLn(Pi)$	H' = شاخص شانون- وینر $=N$ تعداد کل افراد جامعه ni = تعداد افراد مربوط به هرگونه، Pi =نسبت تعداد هر یک از گونه های پرنده به تعداد کل پرندگان مشاهده شده.	Hammer, 2012 Shannon and Weaver., 1963
شاخص سیمپسون	$1 - D = 1 - \sum_{i=1}^s \left[\frac{ni(ni - 1)}{N(N + 1)} \right]$	$=N$ تعداد کل شاخص تنوع گونه های سیمپسون، $1-D$ ام $=i$ تعداد افراد گونه ni افراد در نمونه،	Simpson, E. H., 1949
شاخص غنای گونه ای مارگالف	$R = \frac{S - 1}{LnN}$	R = شاخص مارگالف S = تعداد گونه های شمرده شده N = تعداد کل افراد شمرده شده در نمونه E = میزان شاخص تراز زیستی H' = مقدار نمایه شانون- وینر S = تعداد گونه در نمونه شمارش شده در جامعه	Hammer, 2012 Marques et al., 2009
شاخص یکنواختی پیت	$E = \frac{H'}{Ln(S)}$	E = شاخص یکنواختی پیت، H' = شاخص تنوع شانون- وینر، S تعداد گونه موجود در نمونه	Hammer, 2012
شاخص غالبیت	$d = \frac{Nmax}{N}$	d = شاخص غالبیت، N = تعداد افراد موجود در نمونه، $Nmax$ = تعداد حداکثر افراد یک گونه	Hammer, 2012 Marques et al., 2009
ضریب تشابه در صد	$P = \sum \text{minimum}(P1j, P2j)$	در این رابطه P = درصد تشابه بین دو جامعه، $P1j$ = درصد گونه i در نمونه ۱، $P2j$ = درصد گونه i در نمونه ۲	Hammer, 2012
ضریب تفاوت اقلیدسی Euclidean Distance	$\Delta_{jk} = \sqrt{\sum_{j=1}^n (X_{ij} - X_{jk})^2}$ $d_{jk} = \sqrt{\frac{\Delta_{jk}^2}{n}}$	Δ_{jk} = ضریب تفاوت اقلیدسی Euclidean بین دو جامعه j و k ، d_{jk} = میانگین ضریب تفاوت بین دو جامعه X_{jk} = تعداد افراد گونه i در نمونه j ، X_k تعداد افراد گونه i در نمونه k ، n = تعداد کل گونه های موجود در نمونه ها	Hammer, 2012
تنوع β	$Bw = \frac{S}{a} - 1$	Bw = شاخص ویتاکر، S = تعداد گونه در منطقه و a = میانگین تعداد گونه	Wittaker 1972

نتایج

۶۷۳ پرنده شمارش شد. بیشترین جمعیت پرندگان در بهمن ماه به تعداد ۳۸۶ قطعه و کمترین جمعیت پرندگان در خرداد ماه به تعداد ۲۰۹ قطعه شمارش شد (جدول ۱). از میان ۱۷ خانواده مشاهده شده در طول ۶ ماه چلچله بیان با ۱۹۴ قطعه بیشترین تعداد و کمترین فراوانی نسبی پرندگان خشکی زی در فصول زمستان و بهار در شکل (۲) نشان داده شده

مجموع پرندگان خشکی زی شمارش شده در اطراف تالاب میانگران ۱۶۴۳ پرنده از ۱۷ خانواده و ۳۲ گونه بود. در فصل بهار ۳۲ گونه و در فصل زمستان ۳۰ گونه پرنده خشکی زی در اطراف تالاب مشاهده و شمارش شد. در زمستان ۱۳۹۵، ۹۷۰ و در بهار سال ۱۳۹۶، تعداد خانواده هدهدیان و صعوه بیان با یک قطعه شمارش شده است (جدول ۳). درصد

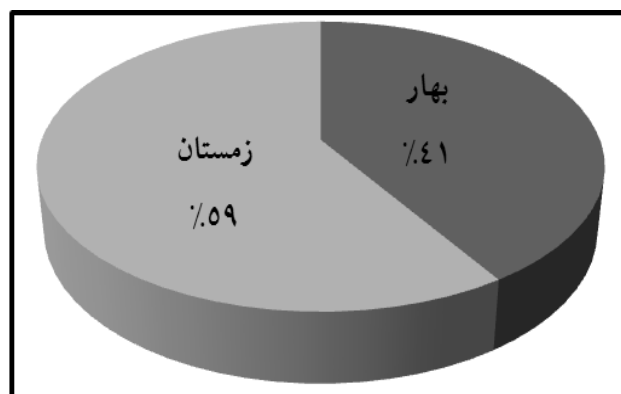
کمترین فراوانی را صعوه ابرو سفید، هدهد و چکاوک کوچک هریک با ۰/۱۰ درصد دارا بودند. در فصل بهار بیشترین فراوانی را پرستو با ۲۱/۹۹ درصد و کمترین فراوانی را صعوه ابرو سفید و چکاوک آسمانی هر یک با ۰/۱۵ دارا بودند. گونه سنقر سفید در فصل بهار مشاهده نشد.

است. فهرست تیره و تعداد گونه‌های هر یک از تیره‌ها در جدول (۳) و روند جمعیت پرندگان خشکی زی حاشیه تالاب میانگران در فصول زمستان و بهار در شکل (۳) نشان داده شده است. روند جمعیت از دی‌ماه به خردادماه روند کاهشی بوده است. در زمستان ۱۳۹۵ بیشترین درصد فراوانی نسبی را چلچله ۱۶/۹۰ درصد و

جدول ۲: فهرست، تعداد و درصد فراوانی نسبی پرندگان خشکی زی شمارش شده در زمستان ۱۳۹۵ و بهار

۱۳۹۶ در حاشیه تالاب میانگران

نام گونه	نام علمی	ردیف	تعداد	آسند	جمع زمستان	درصد فراوانی زمستان	تعداد	آسند	جمع زمستان	درصد فراوانی زمستان	ردیف	تعداد	آسند	جمع زمستان	درصد فراوانی زمستان
لک‌لک	<i>Ciconia ciconia</i> *	۵	۳	۴	۱۲	۱/۲۲	۲	۱	۳	۰/۷۵	۱	۳	۱	۳	۰/۷۵
دلچله	<i>Falco tinnunculus</i> *	۲	۱	۲	۵	۰/۵۰	۳	۲	۳	۰/۳۰	۲	۰	۲	۰	۰
سنقر سفید	<i>Circus macrourus</i> *	۱	۱	۲	۳	۰/۳۰	۰	۲	۳	۰/۳۰	۰	۰	۰	۰	۰
سنقر تالابی	<i>Circus aeruginosus</i> *	۲	۲	۳	۷	۰/۷۰	۱	۳	۷	۰/۷۰	۱	۱	۲	۲	۰/۴۵
سارگپه معمولی	<i>Buteo buteo</i> *	۱	۱	۰	۲	۰/۲۰	۰	۰	۲	۰/۲۰	۲	۱	۲	۳	۰/۴۵
قمری معمولی	<i>Streptopelia turtur</i>	۱۴	۲۳	۱۶	۵۳	۵/۴۶	۲۳	۱۶	۵۳	۵/۴۶	۱۸	۷	۴۸	۷/۱۳	۴۸
قمری خانگی	<i>Streptopelia senegalensis</i>	۱۴	۲۱	۱۶	۵۱	۵/۲۵	۱۷	۱۶	۵۱	۵/۲۵	۱۲	۱۱	۴۰	۵/۹۴	۴۰
یاکریم	<i>Streptopelia decaocta</i>	۶	۵	۸	۱۹	۱/۹۶	۹	۸	۱۹	۱/۹۶	۱۰	۵	۲۴	۳/۵۷	۲۴
کبوتر چاهی	<i>Columba livia</i>	۱۸	۲۳	۱۱	۵۲	۵/۳۶	۹	۱۱	۵۲	۵/۳۶	۱۲	۶	۲۷	۴/۱۱	۲۷
چلچله	<i>Hirundo rustica</i>	۶۵	۸۷	۱۲	۱۶۴	۱۶/۹۰	۴۵	۱۲	۱۶۴	۱۶/۹۰	۱۱	۵۴	۱۱۰	۱۶/۳۴	۱۱۰
چلچله رورخانه ای	<i>Riparia riparia</i>	۱۲	۱۰	۵	۲۷	۲/۷۸	۱۱	۵	۲۷	۲/۷۸	۱	۱	۱۳	۱/۹۳	۱۳
چلچله بیابانی	<i>Hirundo obsoleta</i>	۰	۲	۱	۳	۰/۳۰	۰	۱	۳	۰/۳۰	۰	۰	۰	۰	۰
پرستو	<i>Apus apus</i>	۶۷	۲۹	۵۴	۱۵۰	۱۵/۴۶	۱۲	۵۴	۱۵۰	۱۵/۴۶	۸۷	۴۹	۱۴۸	۲۱/۹۹	۱۴۸
پرستو شکم سفید	<i>Apus melba</i>	۱۲	۱۴	۱۱	۳۷	۳/۸۱	۱۱	۱۱	۳۷	۳/۸۱	۹	۳	۲۳	۳/۴۱	۲۳
زنبور خوار گلوخرمایی	<i>Merops persicus</i>	۱۲	۴	۶	۲۲	۲/۲۷	۷	۶	۲۲	۲/۲۷	۲	۳	۱۲	۱/۷۸	۱۲
هدهد	<i>Upupa epop</i>	۱	۰	۰	۱	۰/۱۰	۱	۰	۱	۰/۱۰	۰	۱	۲	۰/۳۰	۲
چکاوک کاکلی	<i>Galerida cristata</i>	۴۵	۶۵	۲۳	۱۳۳	۱۳/۷۱	۴۱	۲۳	۱۳۳	۱۳/۷۱	۱۱	۴	۵۶	۸/۳۲	۵۶
چکاوک آسمانی	<i>Alauda arvensis</i>	۲	۳	۰	۵	۰/۵۰	۰	۰	۵	۰/۵۰	۰	۱	۱	۰/۱۵	۱
طره چکاوک	<i>Melanocorypha calandra</i>	۷	۳	۶	۱۶	۱/۶۵	۴	۶	۱۶	۱/۶۵	۵	۵	۱۴	۲/۰۸	۱۴
چکاوک کوچک	<i>Clandrella rufescens</i>	۰	۰	۱	۱	۰/۱۰	۱	۱	۱	۰/۱۰	۰	۰	۱	۰/۱۵	۱
دم جنبانک خاکستری	<i>Motacila cinerea</i>	۳	۵	۶	۱۴	۱/۴۴	۸	۶	۱۴	۱/۴۴	۲	۹	۱۹	۲/۸۳	۱۹
دم جنبانک ابلق	<i>Motacila alba</i>	۵	۴	۷	۱۶	۱/۶۴	۳	۷	۱۶	۱/۶۴	۸	۹	۲۰	۲/۹۷	۲۰
دم جنبانک سر زرد	<i>Motacila citreola</i>	۰	۲	۰	۲	۰/۲۰	۱	۰	۲	۰/۲۰	۰	۱	۲	۰/۳۰	۲
بلبل خرما	<i>Pycnonotus leucotis</i>	۲	۱	۳	۶	۰/۶۰	۲	۳	۶	۰/۶۰	۱	۱	۴	۰/۶۰	۴
صعوه ابرو سفید	<i>Prunella ocularis</i>	۰	۰	۱	۱	۰/۱۰	۰	۱	۱	۰/۱۰	۰	۱	۱	۰/۱۵	۱
سسک پر صدا	<i>Acrocephalus stentoreus</i>	۱	۳	۲	۶	۰/۶۰	۳	۲	۶	۰/۶۰	۲	۱	۳	۰/۹۰	۳
چکچک دشتی	<i>Oenanthe isabellina</i>	۲	۳	۱	۶	۰/۶۲	۳	۱	۶	۰/۶۲	۲	۱	۳	۰/۹۰	۳
زرد پره مزرعه	<i>Emberiza calandra</i>	۰	۳	۳	۶	۰/۶۲	۳	۳	۶	۰/۶۲	۴	۳	۱۰	۱/۵	۱۰
زرد پر سرسیاه	<i>Emberiza melanocephala</i>	۰	۰	۴	۴	۰/۴۰	۳	۴	۴	۰/۴۰	۵	۲	۱۰	۱/۵	۱۰
گنجشک سینه سیاه	<i>Passer hispaniolensis</i>	۱۱	۲	۱۱	۲۴	۲/۴۷	۵	۱۱	۲۴	۲/۴۷	۷	۶	۱۸	۲/۶۷	۱۸
گنجشک خانگی	<i>Passer domesticus</i>	۲۳	۴۱	۱۲	۷۶	۷/۸۳	۴	۱۲	۷۶	۷/۸۳	۱۲	۲۱	۳۷	۵/۴۹	۳۷
کلاغ ابلق	<i>Corvus corone</i>	۱۲	۲۵	۹	۴۶	۴/۷۴	۰	۹	۴۶	۴/۷۴	۴	۰	۴	۰/۶۰	۴
جمع تعداد		۳۴۴	۳۸۶	۲۴۰	۹۷۰	۱۰۰	۲۳۲	۲۴۰	۹۷۰	۱۰۰	۲۳۲	۲۳۲	۲۰۹	۶۷۳	۱۶۴۳
جمع گونه		۳۲	۲۸	۲۸	۳۲	-	۲۶	۲۸	۳۲	-	۲۶	۲۶	۲۴	۳۰	۳۲

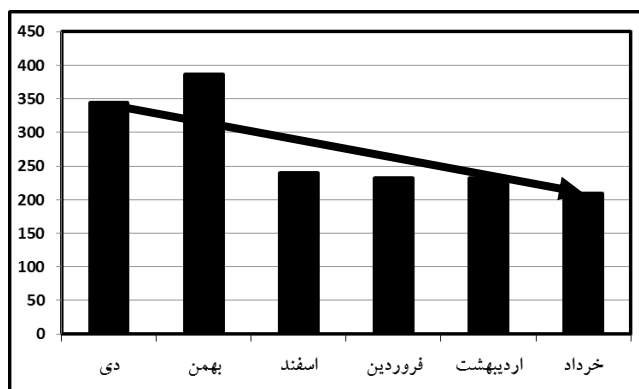


شکل ۲: درصد فراوانی نسبی پرندگان خشکی زی تالاب میانگران در زمستان ۱۳۹۵ و بهار ۱۳۹۶

جدول ۳: فهرست خانواده، تعداد گونه و جمعیت پرندگان خشکی زی حاشیه تالاب میانگران در زمستان ۱۳۹۵ و

بهار ۱۳۹۶

نام فارسی تیره	نام علمی تیره	تعداد گونه در زمستان	تعداد پرنده در زمستان	تعداد گونه در بهار	تعداد پرنده در بهار
گنجشکیان	Paseridae	۲	۱۰۰	۲	۵۵
چکاوکیان	Alaudidae	۴	۱۵۵	۴	۷۲
دم جنیانکیان	Motacelidae	۳	۳۲	۳	۴۱
شاهینیان	Falconidae	۱	۵	۱	۵
قوшіان	Accipiteridae	۳	۱۲	۲	۶
کلاغیان	Corvidae	۱	۴۶	۱	۴
سسکیان	Sylvidae	۱	۶	۱	۶
پرستویان	Apodidae	۲	۱۸۷	۲	۱۷۱
چلچله بیان	Hirundinidae	۳	۱۹۴	۲	۱۲۳
کبوتریان	Columbidae	۴	۱۷۵	۴	۱۳۹
لک لکیان	Ciconiidae	۱	۱۲	۱	۶
هدهدیان	Epididae	۱	۱	۱	۲
زنبورخواریان	Meropidae	۱	۲۲	۱	۱۲
بلبل خرمايان	Pycnonotidae	۱	۶	۱	۴
صعو ه بیان	Prunellidae	۱	۱	۱	۱
توکایان	Turdidae	۱	۶	۱	۶
زرده پریان	Embrizidae	۲	۱۰	۲	۲۰
جمع	۱۵	۳۲	۹۷۰	۳۰	۶۷۳



شکل ۳: روند جمعیت پرندگان خشکی زی حاشیه تالاب میانگران در زمستان ۱۳۹۵ و بهار ۱۳۹۶

پرندگان شکاری همانند دلیجه و سارگپه و سنقر سه گونه گوشت‌خوار مشاهده شده در اطراف تالاب بودند. این گونه‌ها از خزندگان، پرندگان کوچک‌جثه و یا هر نوع مواد گوشتی در حاشیه تالاب استفاده می‌کردند.

شاخص‌های تنوع زیستی پرندگان خشکی زی اطراف تالاب میانگران

در جدول (۴) شاخص‌های تنوع زیستی پرندگان خشکی زی اطراف تالاب میانگران نشان داده شده است. بیشترین شاخص فیشتر الفا در اسفندماه و (۸/۱۲۵) و بیشترین شاخص برگر-پارکر در اردیبهشت‌ماه (۰/۳۷۵) بود. غالبیت شاخص سیمپسون در خردادماه بیشتر بقیه ماه‌ها بود. ضریب تشابه بین جامعه پرندگان خشکی زی در فصل زمستان و بهار ۹۵/۵ درصد و تفاوت اقلیدسی ۱۲۵/۲۲ به دست آمد. تنوع β بین دو فصل صفر به دست آمد که حاکی از تشابه پرندگان خشکی زی در دو فصل زمستان و بهار می‌باشد.

پرندگان خشکی زی شناسایی شده از نظر رژیم غذایی به ۴ گروه طبقه‌بندی شدند:

الف: دانه‌خواران که اغلب در زمین‌های حاشیه تالاب مشاهده می‌شدند. این گونه‌ها در منطقه غالب بودند. در ۶ ماه فصل زمستان و بهار مشاهده شدند. در فصل زمستان جمعیت بیشتری نسبت به بهار داشتند. از این گروه تیره زردپره بیان *Emberizidae* نمونه شاخص می‌باشد

ب- حشره‌خواران، از این گروه چلچله‌ها و پرستوها را می‌توان نام برد که در حال صید حشرات بر فراز تالاب مشاهده می‌شدند.

پ- همه چیز خواران در حواشی تالاب بر روی زمین و یا پوشش گیاهی مشاهده می‌شدند. این گونه‌ها در اطراف تالاب در بخش‌هایی که دارای مواد غذایی و امنیت باشند مشاهده می‌شدند. از این گروه کلاغ ابلق نمونه بارزی است

ج- گوشت‌خواران در اطراف تالاب بر روی زمین یا پوشش گیاهی مشاهده می‌شدند.

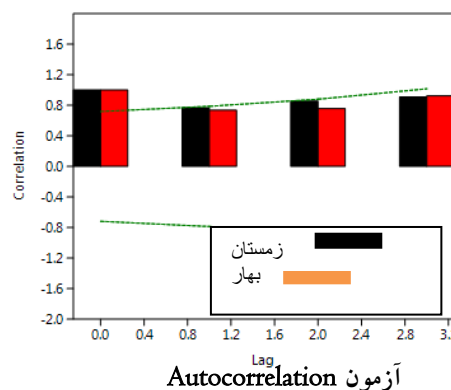
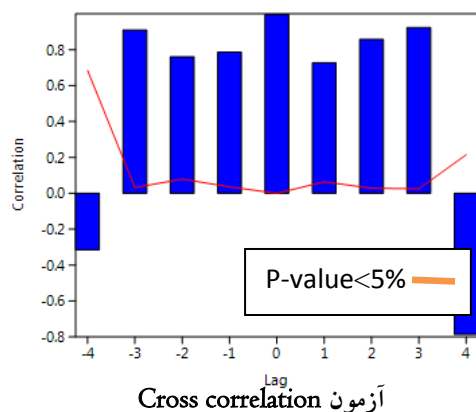
جدول ۴: شاخص‌های تنوع زیستی پرندگان خشکی زی حاشیه تالاب میانگران در زمستان ۱۳۹۵ و بهار

۱۳۹۶

	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد
Dominance_D	۰/۱۰۸	۰/۱۱۳	۰/۰۸۶	۰/۰۹۸	۰/۱۶۶	۰/۱۴۹
Simpson_1-D	۰/۸۹۱	۰/۸۸۶	۰/۹۱۳	۰/۹۰۱	۰/۸۳۳	۰/۸۵۰
Shannon_H	۲/۵۸۹	۲/۵۶۰	۲/۸۵۴	۲/۶۹۷	۲/۴۶۷	۲/۳۷۷
Evenness_e^{H/S}	۰/۵۳۲	۰/۴۶۱	۰/۶۱۹	۰/۵۷۰	۰/۴۵۳	۰/۴۴۸
Brillouin	۲/۴۶۲	۲/۴۳۸	۲/۶۶۲	۲/۵۱۷	۲/۲۹۴	۲/۲۰۴
Menhinick	۱/۳۴۸	۱/۴۲۵	۱/۸۰۷	۱/۷۰۷	۱/۷۰۱	۱/۶۷۶
Margalef	۴/۱۰۹	۴/۵۳۳	۴/۹۲۶	۴/۵۹۰	۴/۵۹۰	۴/۳۲۱
Equitability_J	۰/۸۰۴	۰/۷۶۸	۰/۸۵۶	۰/۸۲۷	۰/۷۵۷	۰/۷۴۷
Fisher_alpha	۶/۱۹۷	۶/۹۳۶	۸/۲۱۵	۷/۵۰۹	۷/۵۰۹	۷/۰۵۱
Berger-Parker	۰/۱۹۴	۰/۲۲۵	۰/۲۲۵	۰/۱۹۴	۰/۳۷۵	۰/۲۶۳

ارتباط بین جمعیت و تعداد پرندگان در دو فصل زمستان و بهار با آزمون های Cross correlation و Autocorrelation در شکل ۴ نشان داده شده است.

ارتباط بین جمعیت و تعداد پرندگان در دو فصل زمستان و بهار با آزمون های Cross correlation و Autocorrelation در شکل ۴ نشان داده شده است.



شکل ۴: ارتباط بین جمعیت و تعداد پرندگان در دو فصل زمستان ۱۳۹۵ و بهار ۱۳۹۶

بحث و نتیجه گیری

تعداد گونه در بین ۶ ماه بین ۲۵ و ۲۸ گونه نوسان داشت. بیشترین گونه در فصل زمستان ۳۲ گونه و در فصل بهار ۳۰ گونه حضور داشت (جدول ۲). فاضلاب شهر ایزده از بخش جنوب غربی وارد تالاب می شود. این بخش تالاب آلوده تر است و محل تجمع حشرات بیشتری می باشد. به همین دلیل پرندگان حشره خوار مثل پرستو *Apus apus* اغلب در این بخش بیشتر مشاهده می شدند. در اطراف کانال فاضلاب اغلب دم جنبانک ها در حال تغذیه از حشرات روی زمین مشاهده می شدند. این یافته با یافته های یزدانی (۱۳۸۷) در تالاب شادگان همخوانی دارد. وی تنوع پرندگان بخش آلوده تالاب شادگان را بیشتر از بخش های غیر آلوده گزارش کرده است و دلیل آن را وجود مواد غذایی بیشتر برای پرندگان حشره خوار و همه چیزخوار ذکر کرده است (۳۱). پرندگان خشکی زی در مکان های با پوشش گیاهی

از ایران تاکنون ۵۲۵ گونه پرنده گزارش شده است که ۴۲۲ گونه آن خشکی زی است (۱۵) در تالاب میانگرن ۳۲ گونه (۷/۵۸ درصد) از پرندگان خشکی زی ایران حضور داشت. در مجموع در زمستان سال ۱۳۹۵، ۹۷۰ پرنده و در بهار سال ۱۳۹۶، ۶۷۳ پرنده مشاهده شد که دلیل کاهش جمعیت در فصل بهار، احتمالاً رفتن پرندگان خشکی زی به زیستگاه های جوجه آوری است. هرچند که تشابه در بین جمعیت و تعداد گونه های پرندگان خشکی زی ۹۵/۵ درصد و تفاوت اقلیدسی ۱۲۵/۲۲ بود. مقایسه جمعیت و تعداد گونه پرندگان خشکی زی در دو فصل زمستان و بهار اطراف تالاب میانگرن نشان داد که تفاوت معنی داری با حدود اطمینان ۹۵٪ وجود نداشت (شکل ۴). تفاوت اقلیدسی بین جامعه پرندگان در دو فصل نیز کوچک (۱۲۵/۲۲) بود که حاکی از عدم وجود اختلاف قابل توجه بین جامعه پرندگان خشکی زی است

بهروزی راد در سال ۱۳۷۹ تنوع پرندگان سلکه را بررسی و گزارش نموده‌اند که در فصل زمستان تنوع و تراکم پرندگان در تالاب سلکه بیشتر از فصل بهار است. هرچند که آن‌ها پرندگان آبی و کنار آبی تالاب سلکه را بررسی کرده بودند ولی حضور بیشتر پرندگان در فصل زمستان نشان از زمستان گذرانی پرندگان در تالاب سلکه بوده (۱۷)، در تالاب میانگران با این که تنوع و تعداد پرندگان در فصل زمستان بیشتر بود (جدول ۲)، ولی این تفاوت معنی‌دار نبود. چون احتمالاً اغلب گونه‌های پرندگان خشکی زی تالاب میانگران بومی منطقه هستند و در تمام ۶ ماه دو فصل در منطقه حضور داشتند. بهروزی راد در سال ۱۳۸۱ تنوع و تراکم پرندگان آبی تالاب‌های کلاهی و تیاب را بررسی کرده و گزارش نموده است که در فصل زمستان تنوع و تراکم پرندگان بیشتر است (۶). سپهری نیا و بهروزی راد در سال ۱۳۸۰ پرندگان آبی و خشکی زی تالاب بندعلی خان را بررسی و گزارش نموده‌اند که تالاب بندعلی خان نه‌تنها برای پرندگان آبی مهم است بلکه برای حفاظت پرندگان خشکی زی نقش اساسی دارد (۲۸). یافته‌های این تحقیق نتایج مطالعات آن‌ها را تأیید می‌کند چون در تالاب میانگران ۳۲ گونه پرنده خشکی زی در دو فصل زمستان و بهار شناسایی شد که تنوع قابل‌ملاحظه‌ای است. یوسفیان و همکاران در بررسی تنوع و تراکم پرندگان شادگان به این نتیجه رسیده‌اند که در بخش‌های کم‌عمق تالاب شادگان تراکم پرندگان کنار آبی بیشتر است. یافته‌های این تحقیق نیز نشان داد که تنوع پرندگان در بخش‌های کم‌عمق تر بیشتر از

بیشتر مشاهده می‌شدند. چون پرندگان پوشش گیاهی اطراف تالاب به‌عنوان مکان استراحت و اختفا استفاده می‌کردند. پرندگان خشکی زی در اطراف تالاب میانگران اغلب بر روی پوشش گیاهی مشاهده شدند. این یافته با یافته‌های شایان کیا در سال ۱۳۸۶ مطابقت دارد. وی وابستگی پرندگان به پوشش گیاهی را در تالاب گاوخونی بررسی کرده و به این نتیجه رسیده است که در بخش‌های با پوشش گیاهی بیشتر، تنوع پرندگان بیشتر است (۲۹). سپید نامه (۱۳۸۷) وابستگی پرندگان آبی به بخش‌های مختلف تالاب میانگران را بررسی و گزارش نموده است که تنوع و تراکم پرندگان آبی در بخش‌های با پوشش گیاهی تالاب میانگران بیشتر است (۲۷). این نتیجه با یافته‌های این تحقیق مطابقت دارد هرچند که از نظر شرایط زیستی پرندگان آبی و پرندگان خشکی زی متفاوت هستند ولی در بقاء هر دو گروه پوشش گیاهی نقش اساسی دارد. پوشش گیاهی تالاب‌ها هم‌مکان تغذیه و هم‌مکان اختفا و استراحت پرندگان خشکی زی و آبی می‌باشند (۳). Boyd (۲۰۰۱) تنوع گونه‌ای بافر زون تالاب‌ها را در ماساچوست بررسی و ارتباط پرندگان را با پوشش گیاهی را در مناطق تالابی تأیید کرده است (۱۱). یافته این تحقیق با یافته‌های وی مطابقت دارد. اطلاعات به‌دست‌آمده از این تحقیق یافته‌های خلیلی پور و همکاران در سال ۱۳۸۳ را نیز تأیید می‌کند. زیرا آن‌ها تنوع پرندگان تالاب‌های حاشیه خزر را بررسی و تنوع پرندگان کنار آبی در بخش‌های با پوشش گیاهی را بیشتر از بقیه تالاب‌ها گزارش کرده‌اند (۱۸). خالقی زاده و

گونه‌ای پرندگان در ارتباط با میزان آب تالاب می‌باشد (۹). یافته‌های وی با نتایج به‌دست‌آمده از این تحقیق همخوانی دارد. زیرا تنوع و تعداد پرندگان در فصل بهار که آب و مساحت تالاب میانگراں کم‌تر از زمستان بود، کم‌تر بود (جداول ۲ و ۳). آنچه از اطلاعات و مشاهدات به‌دست‌آمده از این تحقیق مشخص می‌شود، قبول این واقعیت است که تالاب میانگراں علاوه بر حفاظت و نگهداری پرندگان آبی و کنار آبی برای بقاء پرندگان خشکی زی نیز بسیار مهم است و حضور ۱۷ تیره و ۳۲ گونه در دو فصل زمستان ۱۳۹۵ و بهار ۱۳۹۶ موید آن است، ولی دستخوش دگرگونی‌های بنیادی شده و میزان این دگرگونی‌ها در سال‌های اخیر به دلیل کاهش بارندگی، آلودگی‌های فاضلاب خانگی شدت زیادی یافته که موجب خشکی و رسوب‌گذاری در بستر تالاب و خشک شدن نواحی حاشیه‌ای آن شده ضایعه‌ای تأسف‌انگیز است. زیرا این امر ادامه حیات را نه تنها از پرندگان آبی بلکه از پرندگان خشکی زی متنوع نیز سلب می‌کند. چون یکی از عوامل اصلی و مؤثر بر جمعیت پرندگان خشکی زی، پراکنش پوشش گیاهی از نوع درختچه‌ای و نی‌زارها است که در سال‌های اخیر به دلیل عوامل تهدیدکننده تالاب و دخالت‌های زیاد انسان که موجب خشکی تالاب شده در نتیجه پوشش گیاهی درختچه‌ای منطقه تا حدودی کم شده و به‌تبع آن بر جمعیت پرندگان خشکی زی تأثیر منفی دارد. عوامل تهدید تالاب‌ها شامل عدم وجود شاخص‌های مدیریتی، مدیریت غیرکارا، ریزش انواع آلودگی‌ها به تالاب‌ها، شکار و صید غیرقانونی، تصرف

سایر بخش‌ها است چون پوشش گیاهی در بخش‌های کم‌عمق تالاب بیشتر است بنابراین بیشتر پرندگان خشکی زی در حواشی تالاب دیده می‌شدند. به‌روزی راد در سال ۱۳۹۱ در مطالعه تأثیر کیفیت آب بر تنوع پرندگان در تالاب میانگراں به این نتیجه رسیده بود که تنوع پرندگان آبی و کنار آبی در بخش جنوب غربی تالاب میانگراں بیشتر از سایر بخش‌های تالاب است (۴). یافته این تحقیق مؤید یافته‌های وی می‌باشد. مطالعات سازمان آب و برق خوزستان در سال ۱۳۷۹ نشان می‌دهد که فاضلاب شهر ایذه به بخش جنوب غربی تالاب میانگراں می‌ریزد (۱۶)، یافته‌های این تحقیق نشان داد که از آن سال تاکنون تغییری در ریزش فاضلاب به تالاب میانگراں به وجود نیامده است و هنوز فاضلاب میانگراں به تالاب ایذه تخلیه می‌شود. این امر سبب جذب پرندگانی که از میان آلودگی‌ها مواد غذایی را یافته و تغذیه می‌کنند، می‌شود ولی این پرندگان با پرواز از این مناطق آلوده به سایر مناطق آلودگی را انتقال می‌دهند. در این بخش تالاب پرندگان حشره‌خوار بیشتر دیده می‌شدند. گونه چکاوک‌ها و کبوتریان در زمین‌های کشاورزی و گونه‌های سسک‌ها بر روی نی‌زارها مشاهده می‌شدند. این یافته با یافته‌های شایان کیا در سال ۱۳۸۶ مطابقت دارد (۲۹). در حاشیه تالاب میانگراں علاوه بر پرندگان خشکی زی ۱۱ گونه پرند کنار آبی شناسایی و شمارش شده است (۷). به‌روزی راد (۱۳۹۵) تغییرات سه‌ساله ۱۳۷۴، ۱۳۸۴ و ۱۳۹۴ پرندگان تالاب کانی برازان را بررسی و به این نتیجه رسیده است که جمعیت و تنوع

زیستی و جلوگیری از تخریب بی‌رویه آن تأمین حمایت برای خود انسان را در پی دارد (۲۱). این مطالعه نشان داد که تالاب میانگران علاوه بر حفاظت و نگهداری پرندگان آبی در فصل زمستان، تأمین کننده نیازهای ۳۲ گونه پرنده از ۱۷ تیره است که اهمیت تالاب ها را در تأمین زیستگاه و نیاز های زیستی پرندگان خشکی زی را می رساند و بایستی در مدیریت و حفاظت تالاب ها در نظر گرفته شوند.

زمین‌های حاشیه تالاب‌ها، کم‌آبی و خشک‌سالی، وارد کردن گونه‌های غیربومی آبی به تالاب‌ها و احداث جاده‌ها ذکر شده است (۹). همه این عوامل در تالاب میانگران نیز وجود دارند و بقاء آن را تهدید می‌کنند. یکی از مهم‌ترین دلایل اهمیت تنوع زیستی و تأکید دانشمندان بر حفاظت از آن آگاهی از وسعت مجهولات در مقایسه با حجم دانستنی‌های بشر از رازهای تالاب‌ها است. در واقع حفاظت از تنوع

References

1. Akosim, C., A. A. Isa, & B. T. K. waga, 2008. Species absolute population and diversity of water birds in wetland areas of Yankari National Park, Bauchi, State, Nigeria. *Environmental Research Journal* 2 (1): 28 – 32.
2. Amat, J.A. & A. J. Green,. 2010. Waterbirds as bioindicators of environmental conditions. *Conservation monitoring in freshwater habitat, a practical guide and case studies*, edited by Hurford, C., Schneider, M. & Cown, I., Springer Dordrecht Heidelberg London New Yourk. 421p.
3. Aynalem. S.H., & A. Bekele. 2008. Species composition, relative abundance and distribution of bird fauna of riverine and wetland habitats of Infranz and Yiganda at Southern tip of Lake Tana, Ethiopia, *Tropical Ecology* 49(2): 199-209.
4. Behrouzi-Rad. B. 2014. Waterbirds population, species diversity and similarity fluctuation in relation to water pollution in Miangaran Wetland in south of Iran. *International Journal of Marine Science*. Vol. 2, No. 12: 1-5.
5. Behrouzi-Rad, B. 2008. Wetlands of Iran. Department of geography of Iranian Army, pp 239-312 (In Persian).
6. Behrouzi-Rad, B. 2012. Seasonal identification and comparison of the diversity and density of water birds in Kolahi and Tiab the strait of Hormuz. *Journal of Environmental Sciences* No3:113-126(In Persian).
7. Behrouzi-Rad, B. 2012. The effect of some water quality factors on the species diversity and water bird population in Miangaran watland. Presented at the 6th national conference on the international day of the environment, Tehran University, 14-16 June (In Persian).
8. Behrouzi-Rad, B. 2016. The environmental challenges of Iran's wetlands and wildlife environment and their preservation strategies, presented at the first international conference on natural hazards and environmental crises in Iran, solutions and challenges, Tehran (In Persian).
9. Behrouzi-Rad, B. 2016. Investigating the effect of water loss in Lake Urmia on the composition of the population and variation of water birds of the Kani-Bazan wetland in 1995, 2005 and 2015. *Environmental studies*, Vol. 7, No. 41: 59 -70. (In Persian).

10. Behrouzi-Rad, B. 2017. A study on the community structure and variety of water birds of Shohada Ramshyer Dam in the winter and spring, *Journal of Zoological Environment*, Vol. 9, No. 2: 87-98 (In Persian).
11. Boyd, I. 2001. Buffer zones and beyond: wildlife use of wetland buffer zones and their protection under the Massachusetts protection act, Massachusetts publication, 191 pp.
12. Evans, M.I. 1994. Important Birds Area in the Middle East, *Birdlife International*, Cambridge. 65-158p
13. Hammer, H.Ø., 2012. Paleontological Statistics, Version 2104, natural history museum, University of Oslo 411p.
14. Hussien, M.E. 2015. Waterbirds of Sinnar Dam Reservoir. Pollutant fish wildlife Science. Vol. 2: 29-49.
15. Iranian Birds Register Committee, 2017. List of birds of Iran. Accessible on the site: <http://www.iranbirdrecords.blog.ir>
16. Khuzestan Water and Power Organization, 2000. Summary report on the status of Izeh wetlands, provincial planning management. Khouzestan water and power Organization, 150 p (In Persian).
17. Khaleghizadeh, A. & B. Behrouzi-Rad, 2000. Investigation of monthly variability and density of water birds in Selke wetland. *Iranian Journal of Natural Resources*, Vol. 55, No. 2: 253-260 (In Persian).
18. Khalilipour, A. S.M. Nabavi, & B. Behrouzi-Rad, 2005. Investigating changes in the diversity and abundance of water birds in the southern Khazar wetlands, *Environmental Sciences*, Volume 30, No. 36: 41-50 (In Persian).
19. Kariminejad, J., Behrouzi-Rad, B., & A. Hussin-Al-Hashemi, 2016. Investigating pollution caused by agricultural activities in Shadegan Marsh with birds index, *Journal of Science, Research and Educational Green Wave* 55: 3-10.
20. Kiabi, B.H., & H. Magnonian, 2008. Activity report No. 3, wetlands validation, Dep. of The Environmental, Unpublished. 25 p (In Persian).
21. Marques, J. C., Salas, F., Patricio, J., Teixeira, H. & J. M. Neto, 2009. Ecological indicators for coastal and estuarine environmental assessment. A user guide. *Wit press*. 183: 34-50.
22. Pillisson, J. M., S. Reeber, & L. Marion, 2002. Bird assemblages as bioindicators of water regime management and hunting disturbance in natural wet grasslands. *Journal of Biologic Conservation*, Vol. 106: 115-127.
23. Ramsar Convention Secretariat. 2004. Ramsar handbooks for the wise use of wetlands. 2nd edition. Ramsar Convention Secretariat: Gland, Switzerland, 160 p.
24. Rotenberry, T. 1985. The role of habitat in avian community composition. physiognomy or floristics? *Oecologia*. Vol. 02, No. 4: 402-402.
25. Simpson, E. H. 1949. Measurement of diversity. *Nature* 163: 688-698.
26. Shannon, C. E. & W. Weaver, 1963. The mathematical theory of communication, Urbana, Illinois: University of Illinois Press. 144p.
27. Sepidnameh, Z. 2009. Comparison of variety of water birds and their dependence on different parts of the Izeh wetland in four seasons, Master's Degree, Islamic Azad University, Khouzestan Science and Research Branch, 165P (In Persian).

28. Sepehrinia, S., & B. Behrouzi-Rad, 2001. The Importance of Band-e-Ali Khan wetland for the conservation of birds. *Journal of Environmental Studies* No. 44:19-25 (In Persian).
29. Shayankia, S., 2007. Identification and study of biodiversity of Gavkhoni water birds for comparison with Ramsar Convention criteria, Master's Degree, Islamic Azad University, Science and Research Branch of Khuzestan. 125 PP. (In Persian).
30. Yousefian, S., M., S. Nabavi, & B. Behrouzi-Rad, 2001. Determination of Density, Distribution and Variety of water birds in Shadegan Marsh, *Journal of Environment*, No. 38: 116-109 (In Persian).
31. Yazdani, S. 2010. Investigation of Waterbirds in Polluted and non-polluted part of Shadeghan marsh. Science and Research Branch of Khuzestan, 165pp(In Persian)
32. Zakaria. M., M.N. Rajparand, & A. Sajap. 2009. Species diversity and feeding guilds of birds in Paya Indah Wetland Reserve, Peninsular malayisa, *International Journal of Zoological Research* 38(2):120-128.