

Investigating the diversity of birds and plants species in Solduz wetland for conservation purposes

Aziz Ozzar¹, Sayyad Shaykhi Ilanloo^{2*}, Farshid Dilmaqani³

1. M. A., Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Payam Nour University of Nagadeh, Nagadeh, Iran

2. Ph.D., Department of Environment Faculty of Fishery and Environmental Science, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran

3. Ph.D. of Cultural Policy, Imam Reza International University, Iran

(Received: May 11, 2018 - Accepted: Jun. 2, 2019)

Abstract

Wetlands are considered as one of the most important ecosystems in the world and they are also among the most threatened ecosystems in the world. On the other hand, knowing the birds' community and vegetation are considered as two important elements in the survival of wetlands. Therefore, the present study was conducted to investigate the species diversity of birds and plants for conservation objectives of the Solduz wetland. Based on the results of this research, the vegetation complex of this wetland consists of 69 plant species belonging to 62 genera and 26 families. The families of Asteraceae (13 species), Chenopodiaceae (10 species), Poaceae (6 species) and Brassicaceae (6 species) have the highest number of herbaceous species was shown in solduz wetland. Among the studied plants, the trophites with 45 species are the most, as well as camphites and phanerophytes, each with 3 species, constitute the smallest biodiversity of plant elements in the region, respectively. Also from the community of birds 127 species of birds in Solduz wetland belonging to 44 families and 15 orders identified and recorded. Among the various families identified, The Anatidea family with 18 species, Scolopacidae and Turdidae families each with 8 species are the most species richness in the wetland. Considering the proper vegetation and the availability of adequate water for the Solduz wetland, development study of this wetland is a priority and to be placed in the Ramsar Convention in the proposed wetlands.

Keywords: Biodiversity, ecology, ecosystem, habitat, Naqadeh.

بررسی تنوع گونه‌ای پرندگان و گیاهان تالاب سولدوز در راستای اهداف حفاظتی

عزیز عذار^۱، صیاد شیخی ئیلانلو^{۲*}، فرشید دیلمقانی^۳

۱. کارشناس ارشد، گروه کشاورزی، دانشگاه پیام نور، واحد نقده

۲. دکتری، دانشگاه تهران، دانشکده منابع طبیعی، گروه محیط زیست

۳. دکتری سیاست‌گذاری فرهنگی، دانشگاه امام رضا(ع)

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۲/۲۱ - تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۳/۱۲)

چکیده

تالاب‌ها به عنوان یکی از مهم‌ترین اکوسیستم‌ها در جهان به شمار می‌روند و همچنین جزو اکوسیستم‌های در معرض تهدید بسیار بالا در جهان می‌باشند. از طرفی شناخت جامعه پرندگان و پوشش گیاهی به عنوان دو عنصر بسیار مهم در بقای تالاب‌ها مطرح می‌باشند. لذا مطالعه حاضر با هدف بررسی تنوع گونه‌ای پرندگان و گیاهان در راستای اهداف حفاظتی تالاب سولدوز صورت گرفت. بر اساس نتایج حاصل از این تحقیق، مجموعه رستنی‌های این تالاب بالغ بر ۶۹ گونه گیاهی بود که متعلق به ۶۲ جنس و ۲۶ تیره می‌باشند. تیره‌های کاسنی (Asteraceae) با ۱۳ گونه، چغندر (Chenopodiaceae) با ۱۰ گونه، گندم (Poaceae) با ۶ گونه و شب بویان (Brassicaceae) با ۶ گونه، بیش‌ترین تعداد گونه‌های گیاهی را در تالاب سولدوز نشان دادند. همچنین در بین گیاهان مورد مطالعه، به ترتیب تروفیت‌ها با ۴۵ گونه بیش‌ترین و همچنین کامفیت‌ها و فانروفیت‌ها هر کدام با ۳ گونه کم‌ترین پوشش اشکال زیستی عناصر گیاهی منطقه را تشکیل می‌دهند. از میان جامعه پرندگان نیز ۱۲۷ گونه پرنده در تالاب سولدوز متعلق به ۴۴ خانواده و ۱۵ راسته شناسایی و ثبت گردید. از میان تیره‌های مختلف شناسایی شده، تیره مرغابی‌ان با ۱۸ گونه بیش‌ترین غنای گونه‌ای را در تالاب داشتند. با توجه به پوشش گیاهی مناسب و وجود میزان آب کافی برای تالاب سولدوز، بایستی مطالعات توسعه این تالاب در اولویت بوده و برای ثبت در کنوانسیون رامسر در لیست تالاب‌های پیشنهادی قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: اکوسیستم، بوم‌شناسی، تنوع زیستی، زیستگاه،

نقده.

مقدمه

مطالعات تاریخ طبیعی در کشور ما دارای اهمیت زیادی می‌باشند تا بتوانیم نقشه‌های پراکنش گونه‌های خود را به‌روز و کامل نماییم. به‌طوری‌که نقشه‌های به‌دست‌آمده از نتیجه مطالعات تاریخ طبیعی در همه اکوسیستم‌های کشور و به‌ویژه در اکوسیستم‌های تالابی می‌تواند نقش مهمی در مطالعات پیش روی این اکوسیستم‌ها داشته و ابزاری مفید برای مدیریت و حفاظت گونه‌ها به‌شمار رود (Guisan & Zimmermann, 2000; Phillips *et al.*, 2006).

با وجود قرار گرفتن ایران در مناطق خشک و نیمه خشک جهان این کشور به‌دلیل داشتن تعداد قابل توجهی از انواع تالاب‌ها و همچنین قرار گرفتن در مسیر مهاجرتی پرندگان شمال و جنوب کره زمین در نیمکره شمالی دارای اهمیت خاصی می‌باشد (Mansouri, 2000). در این میان استان آذربایجان غربی نیز همین نقش را در کشور ایران و منطقه برای پرندگان مهاجر دارا می‌باشد (Sheykhi Iianloo *et al.*, 2012). در استان آذربایجان غربی تعداد ۴۰ تالاب فصلی و دائمی و یا انسان‌ساخت، با آب شور و یا شیرین وجود دارد که مساحت آن‌ها برابر با ۶۰۴۹۹۹ هکتار بوده و بزرگ‌ترین آن‌ها تالاب پارک ملی دریاچه ارومیه به مساحت ۵۷۰۴۷۳ هکتار می‌باشد (Sheykhi Iianloo *et al.*, 2018). همچنین شهرستان نقده در جنوب استان آذربایجان غربی دارای ۱۷ تالاب می‌باشد که از این تعداد ۳ تالاب به‌عنوان تالاب‌های بین‌المللی به ثبت رسیده است. تالاب سولدوز یکی از تالاب‌های ارزشمند دائمی در سطح شهرستان نقده می‌باشد که به‌دلیل موقعیت خاص و پوشش گیاهی مناسب و داشتن میزان آب مناسب در طول فصول سال پذیرای گونه‌های مختلفی از جامعه پرندگان می‌باشد.

تاکنون مطالعات مختلفی بر روی تنوع جانوری و گیاهی اکوسیستم‌های مختلف در شهرستان نقده صورت گرفته است که از این بین می‌توان به مطالعه (Sheykhi Iianloo *et al.*, 2012) بر روی

تالاب‌ها به‌عنوان یکی از مهم‌ترین اکوسیستم‌ها در جهان به‌شمار می‌روند، و همچنین جزو اکوسیستم‌های در معرض تهدید بسیار بالا در جهان می‌باشند (Hu *et al.*, 2017). تالاب‌ها نقش مهمی را در زمینه تغییرات اقلیمی، تنوع زیستی، هیدرولوژی و سلامت انسان‌ها ایفا می‌نمایند (Ramsar Convention Bureau, 2001). در این میان تالاب‌های آب شیرین با در بر گرفتن یک درصد از سطح زمین بیش از ۴۰ درصد از گونه‌های جهان را در خود جای داده‌اند (Mitra *et al.*, 2003). ولی در حال حاضر این تالاب‌ها در بسیاری از نقاط در جهان تا ۵۰ درصد کاهش یافته و تحت تأثیر فشارهای ناشی از فعالیت‌های انسانی قرار گرفته‌اند (Rapinel *et al.*, 2017; Davidson, 2012; Finlayson, 2014). به همین دلیل در ارتباط با بحث تالاب‌ها برنامه‌های زیادی طرح‌زیری شده است که از جمله آن می‌توان به کنوانسیون رامسر و برنامه اتحادیه اروپا اشاره کرد که به حفاظت و مدیریت تالاب‌ها می‌پردازند. در حال حاضر نیز تأثیرات انسانی یکی از تهدیدات مهم برای تالاب‌ها به‌شمار می‌رود (Hettiarachichi *et al.*, 2015).

حفاظت از تنوع ژنتیکی گونه‌ها و همچنین حفاظت از اکوسیستم‌ها نیازمند شناسایی گونه‌ها و زیستگاه‌های آن‌ها و همچنین نواسانات و مشکلات موجود در این زیستگاه‌ها می‌باشد (Mori *et al.*, 2001). در این میان اکوسیستم‌های آبی و بخصوص تالاب‌ها به دلیل اهمیت فراوان در حفاظت از تنوع ژنتیکی و داشتن زیستگاه‌های مناسب و غنی همواره مورد توجه بوده است (Balton *et al.*, 1995; Collwell *et al.*, 2002). با توجه به این‌که ما هنوز شناخت کاملی از وضعیت پراکنش گونه‌های گیاهی و جانوری خود در مناطق مختلف کشور نداریم (Scott *et al.*, 1975; Heinzl *et al.*, 1998); لذا (Mansouri, 2008 & 2000; Porter, 2010); یکی از اقدامات اولیه و اساسی در مطالعات اکوسیستم‌ها مطالعات تاریخ طبیعی می‌باشد (Krebs, 2001).

تالاب یکی از تالاب‌های اقماری و اکولوژیک مهم اطراف دریاچه ارومیه می‌باشد. نزدیک‌ترین روستاها به تالاب عبارتند از: گرده قیط در حدود ۵ کیلومتری جنوب تالاب و روستای یادگارلو که تقریباً به همین فاصله در غرب آن واقع شده است. راه اصلی دسترسی به این تالاب از طریق جاده زهکش حسنلو می‌باشد. این تالاب در محدوده فرمانداری شهر نقده واقع می‌باشد. تالاب اصلی در دو فرورفتگی کم‌عمق در ساحل دریاچه ارومیه ایجاد شده است. یک بیرون‌زدگی کم ارتفاع در شمال شرقی تالاب وجود دارد که تالاب سولدوز به دامنه آن متصل شده است. در سمت غرب بند خاکی به دامنه ارتفاعات غربی تکیه دارد. ارتفاع این دشت مسطح از حدود ۱۲۸۲ تا ۱۲۸۵ متر از سطح دریا متغیر می‌باشد (Department of Environment in West Azerbaijan province, 2007).



شکل ۱. تصویر ماهواره‌ای از موقعیت جغرافیایی تالاب سولدوز در حاشیه جنوبی دریاچه ارومیه

نمونه‌برداری از گیاهان

به منظور جمع‌آوری و شناسایی نمونه‌های گیاهی در این تحقیق، از روش مرسوم در مطالعات فلوربستییک منطقه‌ای استفاده شد. در فصل‌های مختلف از فروردین ۱۳۹۱ تا خرداد ۱۳۹۳، طی چندین نوبت نمونه‌های گیاهی از منطقه مورد مطالعه جمع‌آوری و جهت شناسایی و نگهداری در هرباریوم دانشگاه ارومیه یا نقده خشک شدند و برای هر یک از نمونه‌های جمع‌آوری شده، یک برچسب دربردارنده

زیستگاه‌های کشاورزی در شهرستان نقده، Sheykhi Ilanloo & Yousefi (2012) در ارتباط با تالاب‌های آق قلعه و سولدوز، Sheykhi Ilanloo et al. (2014) بر روی تنوع و اندازه جمعیت پرندگان در زیستگاه‌های شهرستان نقده، Sheykhi Ilanloo et al. (2015) بر روی تالاب آق قلعه و Sheykhi Ilanloo et al. (2018) بر روی معرفی شبکه تالاب‌های شهرستان نقده، Ozzar et al. (2012) مطالعه فلوربستییک تالاب شورگل حسنلو، Ozzar et al. (2012) بررسی درختان و درختچه‌های شهرستان نقده، Ozzar et al. (2013) بررسی فلوربستییک تالاب سولدوز اشاره نمود. با توجه به این که نقش پوشش گیاهی در حضور پرندگان نیز تأثیر مستقیم دارد، لذا در این مطالعه سعی شد هم جامعه گیاهی و هم پرندگان تالاب مورد بررسی قرار گیرد. همچنین در آخر به راهکارهای توسعه فرهنگ حفاظت در این تالاب پرداخته خواهد شد.

مواد و روش‌ها

محدوده تالاب

تالاب سولدوز در شرقی‌ترین و پایین‌دست‌ترین بخش حوضه آبریز گدارچای و در شمال غربی دشتی که در محل آن را شورکات می‌نامند واقع شده است. این همان دشتی است که تالاب گرده قیط نیز در انتهای شمال شرقی آن قرار دارد. تالاب سولدوز یک تالاب انسان ساخت است که در سال ۱۳۸۰ در انتهای زهکش حسنلو و در سواحل جنوبی دریاچه ارومیه ایجاد شده است. فاصله تالاب سولدوز از مرکز استان ۸۰ کیلومتر و از شهر نقده ۲۵ کیلومتر می‌باشد و در شمال جاده گرده قیط- ممیند واقع شده است. مختصات جغرافیایی آن ۳۷ درجه و ۲ دقیقه عرض شمالی و ۴۵ درجه و ۳۵/۵ دقیقه طول شرقی می‌باشد. این تالاب ۲۰۰ هکتار وسعت دارد و ارتفاع آن از سطح دریا ۱۲۸۰ متر می‌باشد (شکل ۱). از گیاهان مهم این تالاب می‌توان به نی، بوریاء، جگن و گز اشاره کرد. این

پرندگان دارند، لذا میزان اهمیت حفاظتی جامعه پرندگان تالاب سولدوز براساس سه نهاد شاخص ملی و بین‌المللی تقسیم‌بندی گردید.

نتایج

گیاهان

بر اساس نتایج حاصل از این تحقیق که از فروردین ۱۳۹۱ تا خرداد ۱۳۹۳ صورت گرفت، مجموعه رستنی‌های این تالاب بالغ بر ۶۹ گونه گیاهی متعلق به ۶۲ جنس و ۲۶ تیره شناسایی گردید. تیره‌های کاسنی (Asteraceae) با ۱۳ گونه، چغندر (Chenopodiaceae) با ۱۰ گونه، گندم (Poaceae) با ۶ گونه و شب‌بویمان (Brassicaceae) با ۶ گونه، بیش‌ترین تعداد گونه گیاهی را به خود اختصاص داده‌اند (جدول ۱ و شکل ۱). از بین کل گونه‌های منطقه، ۱۰ گونه آبزی و ۱۷ گونه شورپسند می‌باشد. جوامع غالب گیاهی تالاب سولدوز عبارت‌اند از:

Juncus inflexus L. *Schoenoplectus litoralis*
Potamogeton *Phragmites comman*is Trin
Typha Typha latifolia L. *filiformis* Pers
Zannichellia palustris L. *minima* Hoppe
M.B. *Salicornia europaea* L.
Chara strobilaceum (pall.) *Halocnemum*
Salsola crassa M.B. ،sp.

بر اساس نتایج به‌دست‌آمده بیش‌ترین جنس‌های شناسایی‌شده در پوشش گیاهی تالاب سولدوز متعلق به تیره کاسنی (Asteraceae) با ۱۲ جنس و تیره‌های چغندر (Chenopodiaceae) و خزها (Charophyceae) با ۷ گونه است (شکل ۲).

در بین گیاهان مورد مطالعه، به ترتیب تروفیت‌ها با ۴۵ گونه (۶۵/۳ درصد)، کریپتوفیت‌ها با ۱۰ گونه (۱۴/۵ درصد)، همی کریپتوفیت‌ها با ۸ گونه (۱۱/۶ درصد)، کامفیت‌ها با ۳ گونه (۴/۳ درصد) و فانروفیت‌ها با ۳ گونه (۴/۳ درصد) فرم زیستی عناصر گیاهی منطقه را تشکیل می‌دهند (شکل ۳).

اطلاعات مربوط به تیره‌ها، نام علمی، محل جمع‌آوری، تاریخ جمع‌آوری، ارتفاع محل جمع‌آوری، رویشگاه، نام جمع‌آوری‌کننده و شناسایی‌کننده، تهیه و بر روی مقوای مربوط به گیاه مذکور الصاق گردید (Ghahreman, 1993). نمونه‌های هر یاریومی آماده شده بر اساس روش‌های مرسوم تاکسونومی گیاهی و به‌کارگیری منابع معتبر (Ghahreman, 1993; Mozaffarian, 1995) شناسایی شد و تیره‌ها، جنس و گونه هر یک از آن‌ها تعیین گردید. به‌منظور تعیین اشکال زیستی منطقه از روش مرسوم رانکیر استفاده شد. در این روش اشکال زیستی گونه‌های گیاهی بر اساس نحوه گذر از فصل نامساعد رویشی تعریف می‌شود که به انواع فانروفیت، کامفیت، همی کریپتوفیت، تروفیت، کریپتوفیت و ژئوفیت تقسیم می‌شود. جدول تهیه‌شده به‌ترتیب حروف الفبا و بر اساس نحوه رده‌بندی گیاهان در کروموفیت‌های ایران (Mozaffarian, 1995) نوشته شد و در هر رده، تیره‌ها بر اساس حروف الفبا، در هر تیره، جنس‌ها و در هر جنس، گونه‌ها به‌ترتیب حروف الفبا مرتب شده‌اند.

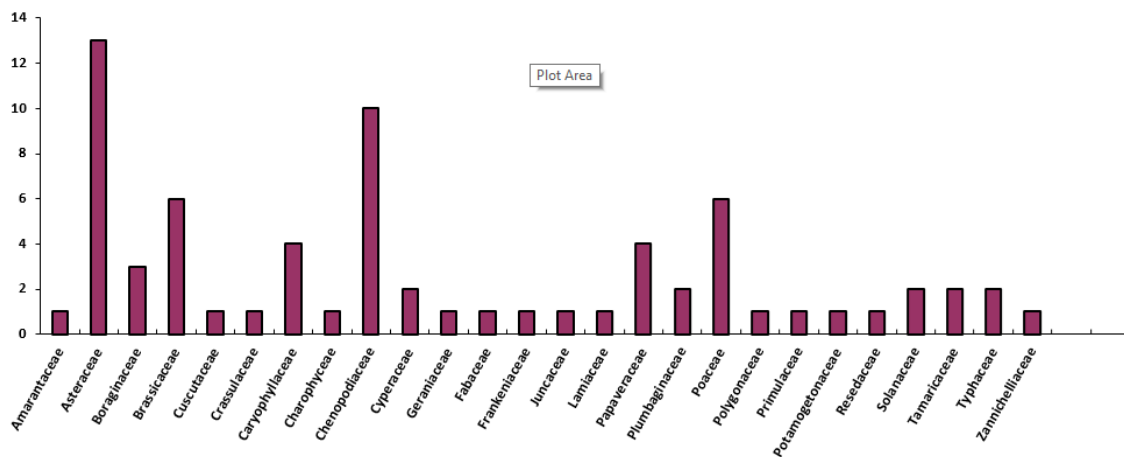
نمونه‌برداری از پرندگان

نمونه‌برداری از پرندگان به‌مدت ۲ سال به‌صورت ناپیوسته و در تمامی فصل‌های سال، به‌صورت پیاده و سواره با خودرو صحرایی و در زیستگاه‌های مختلف انجام گرفت و پرندگان مشاهده شده در هر زیستگاه به‌طور جداگانه ثبت شد. گونه‌ها بر اساس صفات ظاهری و رفتاری آن‌ها و با کمک راهنماهای صحرایی مختلف پرندگان شناسایی شدند (Scott et al., 1975; Heinzel et al., 1998; Mansouri, 2008 & Porter, 2010; 2000). از دوربین دوچشمی ۸×۳۲ و ۷×۳۵ مدل رنجر، دوربین عکاسی Canon 550 d و Nikon P900 برای بررسی شکل ظاهری و شناسایی گونه‌های پرندگان استفاده گردید. با توجه به این‌که نهادهای مختلفی از جامعه پرندگان حفاظت نموده و هر یک تقسیم‌بندی و معیارهای جداگانه‌ای برای حفاظت از

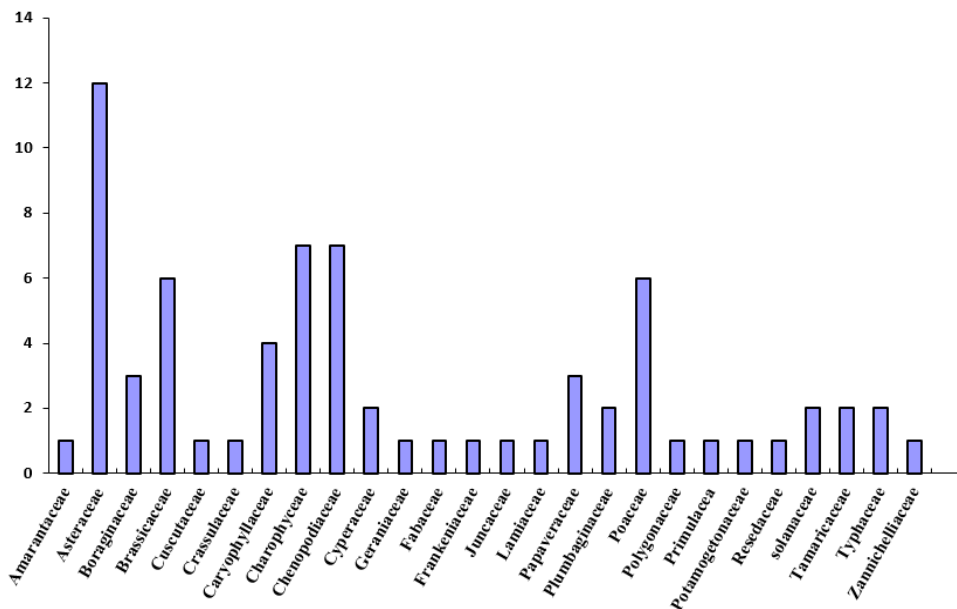
جدول ۱. گونه‌های گیاهی شناسایی شده در تالاب سولدوز

خانواده	نام علمی	شکل زیستی
Charophyceae	<i>Chara</i> sp.	Th(hy)
	تک‌لپه‌ای‌ها	
Cyperaceae	<i>Bolboschoenus affinis</i> (Roth) Drobov	Cr (he)
Juncaceae	<i>Schoenoplectus litoralis</i> (L.) Palla subsp. <i>Litoralis</i>	Cr (he)
	<i>Juncus inflexus</i> L.	Cr (ge)
	<i>Aeluropus litoralis</i> (Gouan) Parl.	Cr (he)
Poaceae (Gramineae)	<i>Bromus scoparius</i> L.	Th
	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Cr (he)
	<i>Hordeum glaucum</i> Steud.	Th
	<i>Phragmites communis</i> Trin.	Cr (he)
	<i>Polypogon monspelinis</i> (L.) Desf.	Th
Potamogetonaceae	<i>Potamogeton filiformis</i> Pers.	Cr (hy)
Typhaceae	<i>Typha latifolia</i> L.	Cr (he)
Zannichelliaceae	<i>Typha minima</i> Hoppe	Cr (he)
	<i>Zannichellia palustris</i> L.	Cr (he)
	دولپه‌ای‌های بی گلبرگ	
Amaranthaceae	<i>Amaranthus blitoides</i> S.Watson	Th
	<i>Herniaria cinerea</i> DC.	Th
Caryophyllaceae	<i>Holosteum glutinosum</i> (M.Bieb) Fisch. & C. A. Mey	Th
	<i>Spergularia meiad</i> (L.) C. Presl.	Th
	<i>Vaccaria grandiflora</i> (Fisch.ex DC. Jaub. & spach)	Th
	<i>Atriplex leucoclada</i> (Boiss.) Aellen	He
	<i>Atriplex nitens</i> Schkuhr.	He
	<i>Atriplex verrucifera</i> M. Bieb	He
	<i>Ceratocarpus arenarius</i> L.	Th
Chenopodiaceae	<i>Petrosimonia brachiata</i> (Pall.) Bge.	Th
	<i>Halocnemum strobilaceum</i> (pall.) M.B.	Ch
	<i>Noaea mucronata</i> (Forsk.) Aschers. et Schweinf.	Ch
	<i>Salicornia europaea</i> L.	Th
	<i>Salsola crassa</i> M.B.	Th
	<i>Salsola kali</i>	Th
Polygonaceae	<i>Polygonom hyrcanicum</i> Rech.f.	Th
	دولپه‌ای‌های جدا گلبرگ	
	<i>Alyssum</i> sp.	Th
Brassicaceae (Cruciferea)	<i>Aubrieta parviflora</i> Boiss.	Th
	<i>Crambe orientalis</i>	He
	<i>Euclidium syriacum</i>	Th
	<i>Goldbachia laevigata</i>	Th
	<i>Sisymbrium loeselli</i> L.	Th
Crassulaceae	<i>Sedum pallidum</i>	Th
Fabaceae	<i>Alhagi camelorum</i> Fisch	Ch
Frankeniaceae	<i>Frankenia hirsuta</i> L.	He
Geraniaceae	<i>Erodium cicutairium</i> (L.) L Her	Th
	<i>Papaver</i> sp.	Th
Papaveraceae	<i>Roemeria hybrid</i> (L.) D.C.	Th
	<i>Romeria refracta</i> (Stev.) D.C.	Th
Resedaceae	<i>Reseda lutea</i> L.	Th
Tamaricaceae	<i>Myricaria germanica</i> (L.) Desv	Ph (mr)
	<i>Tamarix ramosissima</i> Ledeb.	Ph (mr)
	دولپه‌ای‌های پیوسته گلبرگ	
	<i>Achillea vermicularis</i> Trin.	He
	<i>Acroptilon repens</i> (L.) DC.	Th
	<i>Anthemis</i> sp.	Th
	<i>Carthamus lanatus</i> L.	Th
	<i>Centaurea bruguierana</i> (DC.) Hand.-Mzt.	He
	<i>Centaurea solstitialis</i> L.	Th
Asteraceae (Compositae)	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Th
	<i>Crepis multicaulis</i> Leded.	Th
	<i>Lactuca scarioloides</i> Boiss.	Th
	<i>Picnomon acarna</i> (L.) Cass.	Th
	<i>Senecio vulgaris</i> L.	Th
	<i>Taranxiacum syriacum</i> Boiss.	Th
	<i>Xanthium strumarium</i> L.	Th
	<i>Heliotropium supinum</i> L.	Th
Boraginaceae	<i>Heterocaryum szowitzianum</i> (Fisch. & C.A.Mey.) A.DC.	Th
	<i>Rochelia disperma</i> [L.f.] C.Koch.	Th
Cuscutaceae	<i>Cuscuta epithimum</i> Murr.	Th
Lamiaceae	<i>Lamium amplexicaule</i> L.var. <i>amplexicaule</i>	Th
Plumbaginaceae	<i>Limonium meyeri</i> (Boiss.) O. Kuntze	He
	<i>Psylliostachys beludsitonica</i> Roshk	Th
Primulaceae	<i>Androsace maxima</i> L.	Th
Solanaceae	<i>Hyoscyamus posillus</i> L.	Th
	<i>Lycium depressum</i> Stocks	Ph (na)

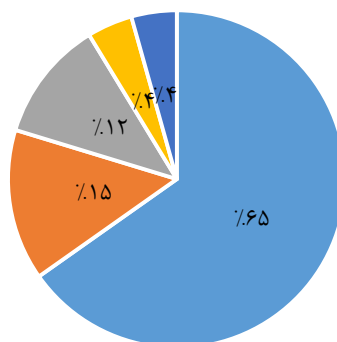
Th: تروفیت‌ها، He: همی کریپتوفیت‌ها، Ph: فانروفیت‌ها، Ch: کامفیت‌ها، Cr: کریپتوفیت‌ها



شکل ۱. نمودار ستونی تعداد گونه‌های گیاهی متعلق به هر خانواده در تالاب سولدوز در شهرستان نقده



شکل ۲. نمودار ستونی تعداد جنس‌های گیاهی متعلق به هر خانواده در تالاب سولدوز در شهرستان نقده



فاتروفیتها ■ کامفیتها ■ همی کریپتوفیتها ■ کریپتوفیتها ■ تروفیتها

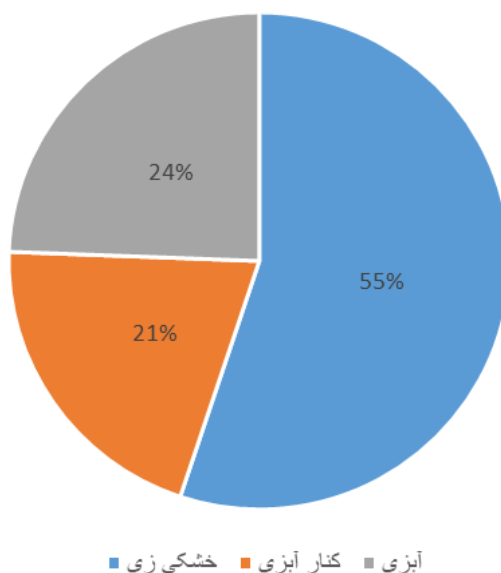
شکل ۳. نمودار درصد فراوانی اشکال زیستی گونه‌های گیاهی تالاب سولدوز در شهرستان نقده

پرندگان

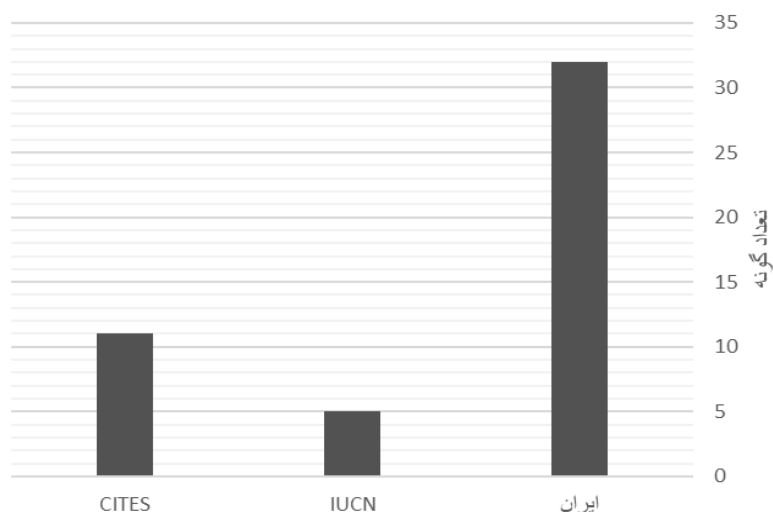
در طی این تحقیق تعداد ۱۲۷ گونه پرنده در تالاب سولدوز شناسایی گردید. این تعداد از پرندگان شناسایی شده حدود ۲۳ درصد از پرندگان کشور (۵۵۱ گونه) را شامل می‌شود و همچنین در برگیرنده حدود یک درصد از پرندگان دنیا می‌باشد. پرندگان شناسایی شده در این تالاب متعلق به ۴۴ تیره از تیره‌های موجود در ایران هستند. تیره‌های مرغابیان با ۱۸ گونه، آبچلیکیان با ۹ گونه و گروه‌های حواصیلیان، با ۸

گونه، بیش‌ترین تعداد گونه را به خود اختصاص داده‌اند. تعداد ۱۶ تیره، هرکدام با یک‌گونه کم‌ترین تعداد گونه را داشتند (جدول ۲).

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده پرندگان شناسایی شده در تالاب در سه گروه پرندگان آبی، کنار آبی و خشکی زی و به ترتیب برابر با درصد فراوانی ۲۴، ۲۱ و ۵۵ درصد قرار گرفتند که پرندگان خشکی زی بیش‌ترین و پرندگان کنار آبی کم‌ترین درصد فراوانی را داشتند (شکل ۴).



شکل ۴. نمودار درصد فراوانی گونه‌ها در تالاب سولدوز بر حسب نوع زیست‌گونه



شکل ۵. تعداد گونه‌های پرندگان حفاظت شده در تالاب سولدوز بر اساس نهادهای مختلف حفاظتی

تهدید و آسیب‌پذیر قرار داده‌اند، که در این میان بیش‌ترین گونه‌های در معرض تهدید تالاب سولدوز متعلق به تقسیم‌بندی سازمان حفاظت محیط زیست ایران می‌باشد (شکل ۵).

با توجه به نتایج نشان‌داده‌شده، براساس تقسیم‌بندی‌های سازمان حفاظت محیط زیست، IUCN و CITES به‌ترتیب تعداد ۳۲، ۶ و ۱۱ گونه پرنده در تالاب سولدوز در رده گونه‌های در خطر

جدول ۲. گونه‌های جامعه پرندگان شناسایی‌شده در تالاب سولدوز

ردیف	نام گونه		تیره	وضعیت زیستگاهی			وضعیت حفاظتی			وضعیت حضور گونه		
	فارسی	علمی		خشکی‌زی	کنار آبی	آبی	ایران	IUCN	CITES	بهار و تابستان	پاییز و زمستان	بومی
۱	کشیم بزرگ	<i>Podiceps cristatus</i>	Podicipedidae		*		LC		*	*		
۲	کشیم گردن سیاه	<i>Podiceps nigricollis</i>			*		LC		*	*		
۳	کشیم کوچک	<i>Tachybaptus ruficollis</i>			*		LC		*	*	*	
۴	پلیکان سفید	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	Pelecanidae		*	۱	LC		*	*		
۵	باکلان کوچک	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Phalacrocoracidae		*	۲	NT		*	*		
۶	حواصیل خاکستری	<i>Ardea cinerea</i>	Ardeidae		*	۱	LC		*	*		
۷	حواصیل ارغوانی	<i>Ardea purpurea</i>			*	۱	LC		*	*		
۸	گاو چرانک	<i>Bubulcus ibis</i>			*	۱	LC		*	*		
۹	حواصیل سفید بزرگ	<i>Egretta alba</i>			*	۱	LC		*	*		
۱۰	اگره (فار) کوچک	<i>Egretta garzetta</i>			*	۱	LC		*	*		
۱۱	حواصیل شب	<i>Nycticorax nycticorax</i>			*	۱	LC		*	*		
۱۲	بوتیمار	<i>Botaurus stellaris</i>			*	۱	LC		*	*	*	
۱۳	بوتیمار کوچک	<i>Ixobrychus minutum</i>			*	۱	LC		*	*		
۱۴	لک لک سفید	<i>Ciconia ciconia</i>		Ciconiidae		*	۱	LC	I	*	*	
۱۵	اکراس سیاه	<i>Plegadis falcinellus</i>		Threskiornithidae		*	۱	LC		*	*	
۱۶	فلامینگو	<i>Phoenicopterus ruber</i>	Phoenicopteridae		*	۱	LC	II	*	*		
۱۷	قوی فریادکش	<i>Cygnus cygnus</i>	Anatidae		*	۱	LC		*	*		
۱۸	قوی گنگ	<i>Cygnus olor</i>			*	۱	LC		*	*		
۱۹	غاز پیشانی سفید	<i>Anser albifrons</i>			*	۱	LC		*	*		
۲۰	غاز خاکستری	<i>Anser anser</i>			*	۱	LC		*	*		
۲۱	آنقوت	<i>Tadorna ferruginea</i>			*		LC		*	*		
۲۲	تنجه	<i>Tadorna tadorna</i>			*		LC		*	*	*	
۲۳	گیلار	<i>Anas penelope</i>			*		LC		*	*		
۲۴	خوتکا	<i>Anas crecca</i>			*		LC		*	*		
۲۵	اردک سر سبز	<i>Anas platyrhynchos</i>			*		LC		*	*	*	
۲۶	خوتکای ابرو سفید	<i>Anas querquedula</i>			*		LC		*	*		
۲۷	نوک پهن	<i>Anas clypeata</i>			*		LC		*	*		
۲۸	اردک مرمری	<i>Marmaronetta angustirostris</i>			*	۱	VU		*	*		
۲۹	فیلوش	<i>Anas acuta</i>			*		LC		*	*		
۳۰	اردک تاجدار	<i>Netta rufina</i>			*	۱	LC		*	*		
۳۱	اردک سر خنایی	<i>Aythya ferina</i>			*		VU		*	*		
۳۲	اردک سیاه کامل	<i>Aythya fuligula</i>			*		LC		*	*		
۳۳	اردک بلوطی	<i>Aythya nyroca</i>			*	۲	NT		*	*		
۳۴	اردک سر سفید	<i>Oxyura leucocephala</i>		*	۲	EN	II	*	*	*		
۳۵	سنقر تالابی	<i>Circus aeruginosus</i>	Accipitridae		*	۱	LC	II	*	*		
۳۶	سنقر گندمزار	<i>Circus pygargus</i>			*	۱	LC	II	*	*		
۳۷	سنقر خاکستری	<i>Circus cyaneus</i>			*	۱	LC	II	*	*		
۳۸	سارگپه پا بلند	<i>Buteo rufinus</i>			*	۱	LC	II	*	*		
۳۹	عقاب دریایی دم سفید	<i>Haliaeetus albicilla</i>			*	۲	LC	I	*	*		
۴۰	قرقی	<i>Accipiter nisus</i>			*	۱	LC	II	*	*		

ادامه جدول ۲. گونه‌های جامعه پرندگان شناسایی شده در تالاب سولدوز

ردیف	نام گونه		وضعیت زیستگاهی			وضعیت حفاظتی			تیره	نام علمی	فارسی
	علمی	فارسی	خشکی‌زی	کنار آبی	آبی	ایران	IUCN	CITES			
۴۱	<i>Falco tinnunculus</i>	دلچجه	*			۱	LC	II	Falconidae		
۴۲	<i>Falco columbarius</i>	ترمتای	*			۱	LC	II	Falconidae		
۴۳	<i>Ammoperdix griseogularis</i>	تیپو	*				LC		Phasianidae		
۴۴	<i>Anthropoides virgo</i>	درنای طناز (کوچک)	*			۱	LC		Gruidae		
۴۵	<i>Grus grus</i>	درنای معمولی	*				LC		Gruidae		
۴۶	<i>Rallus aquaticus</i>	یلوه آبی		*			LC		Rallidae		
۴۷	<i>Fulica atra</i>	چنگر		*	*		LC		Rallidae		
۴۸	<i>Gallinula chloropus</i>	چنگر نوک سرخ		*	*		LC		Rallidae		
۴۹	<i>Himantopus himantopus</i>	چوب پا		*	*		LC		Haematopodidae		
۵۰	<i>Recurvirostra avosetta</i>	آووست		*	*		LC		Recurvirostridae		
۵۱	<i>Glareola pratincola</i>	گلاریول بال سرخ	*				LC		Glareolidae		
۵۲	<i>Charadrius dubius</i>	سلیم طوقی کوچک		*			LC		Charadriidae		
۵۳	<i>Vanellus leucurus</i>	خروس کولی دم سفید		*			LC				
۵۴	<i>Vanellus spinosus</i>	خروس کولی سینه سیاه		*			LC				
۵۵	<i>Vanellus vanellus</i>	خروس کولی		*			LC				
۵۶	<i>Actitis hypoleucos</i>	آچلیک آوازخوان		*			LC		Scolopacidae		
۵۷	<i>Tringa ochropus</i>	آچلیک تک زی		*			LC				
۵۸	<i>Tringa glareola</i>	آچلیک دودی		*			LC				
۵۹	<i>Tringa nebularia</i>	آچلیک پا سبز		*			LC				
۶۰	<i>Tringa totanus</i>	آچلیک پا سرخ		*			LC				
۶۱	<i>Calidris pugnax</i>	آچلیک شکیل		*			LC				
۶۲	<i>Gallinago gallinago</i>	پاشلک معمولی		*			LC				
۶۳	<i>Limosa limosa</i>	گیلان‌شاه دم سیاه		*			LC				
۶۴	<i>Calidris minuta</i>	تلیله کوچک		*			LC				
۶۵	<i>Larus ridibundus</i>	کاکایی سرسیاه		*	*		LC			Laridae	
۶۶	<i>Larus armenicus</i>	کاکایی ارمنی		*	*		LC				
۶۷	<i>Larus genei</i>	کاکایی صورتی		*	*		LC				
۶۸	<i>Chlidonias hybridus</i>	پرستوی دریایی تیره		*	*		LC				
۶۹	<i>Sterna repressa</i>	پرستوی دریایی گونه سفید		*	*		LC				
۷۰	<i>Chlidonias leucopterus</i>	پرستوی دریایی بال سفید		*	*		LC				
۷۱	<i>Pterocles orientalis</i>	باقرقره شکم سیاه	*				LC		Pteroclididae		
۷۲	<i>Columba livia</i>	کبوتر چاهی	*				LC		Columbidae		
۷۳	<i>Cuculus canorus</i>	کو کو	*				LC		Cuculidae		
۷۴	<i>Athene noctua</i>	جغد کوچک	*			۱	LC		Strigidae		
۷۵	<i>Bubo bubo</i>	شاه بوف	*				LC				
۷۶	<i>Alcedo atthis</i>	ماهی خورک	*				LC		Alcedinidae		
۷۷	<i>Ceryle rudis</i>	ماهی خورک ابلق	*				LC				
۷۸	<i>Merops apiaster</i>	زنبور خوار معمولی	*				LC		Meropidae		
۷۹	<i>Merops persicus</i>	زنبور خوار گلو خرمایی	*				LC				
۸۰	<i>Coracias garrulous</i>	سبز قبا	*				LC		Coraciidae		
۸۱	<i>Upupa epops</i>	هدهد	*				LC		Upupidae		
۸۲	<i>Apus apus</i>	پرستو	*				LC		Apodidae		
۸۳	<i>Alaudala raytal</i>	چکاوک کوچک	*				LC		Alaudidae		
۸۴	<i>Eremophila alperstris</i>	چکاوک شاخ دار	*				LC				
۸۵	<i>Galerida cristata</i>	چکاوک کاکلی	*				LC				
۸۶	<i>Melanocorypha bimaculata</i>	چکاوک طوقی	*				LC				
۸۷	<i>Calandrella brachydactyla</i>	چکاوک پنجه کوتاه	*				LC				
۸۸	<i>Melanocorypha calandra</i>	طرفه چکاوک	*				LC				

ادامه جدول ۲. گونه‌های جامعه پرندگان شناسایی شده در تالاب سولدوز

ردیف	نام گونه		تیره	وضعیت زیستگاهی			وضعیت حفاظتی			وضعیت حضور گونه		
	فارسی	علمی		خیشکی‌زی	کلار آبری	آبری	ایران	IUCN	CITES	بهار و تابستان	پاییز و زمستان	بومی
۸۹	چلچله رودخانه‌ای	<i>Riparia riparia</i>	Hirundinidae	*				LC		*		
۹۰	پرستوی معمولی	<i>Hirundo rustica</i>		*	۱			LC		*		
۹۱	دم جنبانک ابلق	<i>Motacilla alba</i>	Motacillidae	*				LC		*		
۹۲	دم جنبانک زرد	<i>Motacilla flava</i>		*				LC		*		
۹۳	دم جنبانک خاکستری	<i>Motacilla cinerea</i>		*				LC		*		
۹۴	دم جنبانک سر زرد	<i>Motacilla citreola</i>		*				LC		*		
۹۵	پی پت تالابی	<i>Anthus spinoletta</i>		*				LC		*		
۹۶	سنگ چشم پشت سرخ	<i>Lanius collurio</i>		Laniidae	*				LC		*	
۹۷	سنگ چشم دم سرخ	<i>Lanius isabellinus</i>	*					LC		*		
۹۸	چشم سنگ خاکستری کوچک	<i>Lanius minor</i>	*					LC		*		
۹۹	سنگ چشم سر خنایی	<i>Lanius senator</i>	*					LC		*		
۱۰۰	گلو آبی	<i>Cyanecula svecica</i>	Muscicapidae	*				LC		*		
۱۰۱	دم چتری	<i>Cercotrichas galactotes</i>		*				LC		*		
۱۰۲	دم سرخ	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		*				LC		*		
۱۰۳	چکچک گوش سیاه	<i>Oenanthe hispanica</i>		*				LC		*		
۱۰۴	چکچک دشتی	<i>Oenanthe isabellina</i>		*				LC		*		
۱۰۵	چک بوته ای	<i>Saxicola rubetra</i>		*				LC		*		
۱۰۶	چکچک کوهی	<i>Oenanthe oenanthe</i>		*				LC		*		
۱۰۷	چک سبیری	<i>Saxicola torquatus</i>		*				LC		*		
۱۰۸	توکای پشت بلوطی	<i>Turdus pilaris</i>		Turdidae	*				LC		*	
۱۰۹	سسک بزرگ نیزار	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Acrocephalidae	*				LC		*		
۱۱۰	سسک ابروسفید	<i>Acrocephalus melanopogon</i>		*				LC		*		
۱۱۱	سسک نیزار	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		*				LC		*		
۱۱۲	سسک چیف چاف	<i>Phylloscopus collybita</i>	Phylloscopidae	*				LC		*		
۱۱۳	سسک گلو سفید	<i>Sylvia communis</i>	Sylviidae	*				LC		*		
۱۱۴	چرخ ریسک پشت بلوطی	<i>Remiz pendulinus</i>	Remizidae	*				LC		*		
۱۱۵	چرخ ریسک نیزار	<i>Panurus biarmicus</i>	panuridae	*				LC		*		
۱۱۶	زرد پره سر سیاه	<i>Emberiza melanocephala</i>	Emberizidae	*				LC		*		
۱۱۷	زرد پره تالابی	<i>Emberiza schoeniclus</i>		*				LC		*		
۱۱۸	زرد پره مزرعه	<i>Emberiza calandra</i>		*				LC		*		
۱۱۹	سهره سینه سرخ	<i>Linaria cannabina</i>	Fringillidae	*				LC		*		
۱۲۰	گنجشک خانگی	<i>Passer domesticus</i>	Passeridae	*				LC		*		
۱۲۱	گنجشک سینه سیاه	<i>Passer hispaniolensis</i>		*				LC		*		
۱۲۲	سار صورتی	<i>Pastor roseus</i>	Starlings	*				LC		*		
۱۲۳	سار	<i>Sturnus vulgaris</i>		*				LC		*		
۱۲۴	کلاغ ابلق	<i>Corvus coron</i>	Corvidae	*				LC		*		
۱۲۵	کلاغ سیاه	<i>Corvus frugilegus</i>		*				LC		*		
۱۲۶	کلاغ گردن بور	<i>Corvus monedula</i>		*				LC		*		
۱۲۷	زاغی	<i>Pica pica</i>		*				LC		*		

توضیحات جدول: وضعیت حفاظتی در ایران (۱: حمایت‌شده و حفاظت، ۲: در خطر انقراض)؛ وضعیت حفاظتی CITES (۱: تمام گونه‌های در معرض خطر انقراض را در بر می‌گیرد، II: گونه‌هایی را در بر می‌گیرد که چنانچه تجارت آن‌ها تحت کنترل و نظارت جهانی قرار نداشته باشد به‌زودی در خطر انقراض قرار خواهند گرفت)؛ وضعیت حفاظتی IUCN (EN: در خطر انقراض، VU: آسیب‌پذیر، LC: دارای کمترین نگرانی، NT: در شرف تهدید).

بسیار مهم در دنیای امروز به‌شمار می‌رود. برآورد شده است که تغییر پوشش گیاهی، سلامت یک ششم از جمعیت جهان و یک چهارم از اکوسیستم‌های خشکی را تهدید می‌کند (Ibanez et al., 2008). شرایط پوشش گیاهی معیار زیست‌محیطی برای بررسی وضعیت یک محیط شناخته می‌شود. همچنین از آن مانند ابزاری برای ارزیابی عملکرد یک پروژه احیای پوشش گیاهی استفاده می‌شود (Tuxen et al., 2011). همچنین Adam et al. (2010) و Tuxen et al. (2011) اظهار داشتند که پوشش گیاهی نقش مهمی در نگهداری و کنترل تغییرات اکوسیستم دارد. در مطالعه حاضر نیز پوشش گیاهی هم به‌عنوان گونه‌های مجزای قابل حفاظت و کارکردهای خاص خود و هم به‌عنوان بستر زیستگاهی برای گونه‌های پرندگان مورد مطالعه قرار گرفت. با توجه به این که تالاب سولدوز در حاشیه جنوبی بستر دریاچه ارومیه به‌وجود آمده است، لذا منطقه بینابینی بین مناطق با خاک شور و معمولی می‌باشد. مناطق بینابینی همیشه دارای تنوع گیاهی و جانوری بالایی می‌باشند و این فرضیه می‌تواند در مطالعات آینده با بررسی مناطق هم‌جوار دیگر تالاب سولدوز مورد آزمایش قرار گیرد.

جامعه پرندگان

در بین گونه‌های مختلف جانوری وابسته به دریاچه‌ها، پرندگان از جمله شاخص‌های زیستی مهمی هستند که در تعیین و مشخص نمودن وضعیت محیط زیست و سلامت اکوسیستم‌ها کاربرد بسیاری دارند (Amat et al., 2005; Stolen et al., 2010; Green, 2010). از سوی دیگر مدیریت بهینه و حفاظت از اکوسیستم خود نیازمند در دست داشتن اطلاعات و آمار در خصوص منابع زیستی و غیر زیستی اکوسیستم‌ها می‌باشد. بنابراین آگاهی از وضعیت تنوع زیستی و جمعیتی پرندگان در اکوسیستم‌ها در طراحی برنامه‌های مدیریتی و حفاظتی این اکوسیستم‌ها از اهمیت بسزایی برخوردار است. در این مطالعه جامعه پرندگان

بحث و نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر با هدف بررسی پوشش گیاهی و تنوع جامعه پرندگان تالاب سولدوز و تحلیل کاربری حفاظت، با استفاده از معرفی پتانسیل‌های بالای این تالاب و کارکردهای مختلف آن در ثبات و پایداری منطقه صورت گرفت. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده در مجموع در این تالاب ۶۹ گونه گیاهی و ۱۲۷ گونه پرنده شناسایی شد. همچنین با توجه به دایمی بودن تالاب و وضعیت مناسب این تالاب از لحاظ فعالیت‌های ترویجی حفاظت نیز در وضعیت نسبتاً مناسبی قرار دارد. تالاب سولدوز دارای ظرفیت‌های بالای طبیعت‌گردی نیز می‌باشد و با برنامه‌ریزی مناسب و زون‌بندی‌های مشخص می‌تواند پذیرای طبیعت‌گردان و پرنده‌نگرها در طول فصول سال باشد.

تنوع پوشش گیاهی

وضعیت پوشش گیاهی به‌عنوان یک شاخص محیط زیستی برای بررسی وضعیت یک منطقه به‌شمار می‌رود. همچنین در ارزیابی عملکرد پروژه‌های احیای مناطق نیز به‌عنوان یک شاخص مهم همیشه مد نظر می‌باشد (Oliver, 2002). لذا این ویژگی محیطی می‌تواند جنبه‌های خاص کارکرد اکوسیستم را به نمایش بگذارد. از جمله ویژگی‌های پوشش گیاهی برای کاربرد به‌عنوان یک معیار زیستی می‌توان به مواردی از جمله: عدم تحرک، میزان رشد بالا، پایداری در مقابل محیط و قابلیت نمونه‌برداری آسان اشاره کرد (Raab & Bayley, 2012). در این مطالعه نیز جهت دست‌یافتن به بینشی مناسب درباره تالاب سولدوز، بررسی پوشش گیاهی منطقه از اهداف مهم مطالعه بود. همان‌گونه که نتایج نشان داد تنوع قابل‌توجهی از گیاهان با تراکم مناسب در این محدوده کوچک مورد شناسایی قرار گرفت (جدول ۱). وجود ۱۷ گونه شورپسند نیز از اهمیت نقش این گونه‌های گیاهی در مدیریت آب‌های شور در تالاب سولدوز را نشان می‌دهد. تغییر پوشش گیاهی یکی از مباحث زیست‌محیطی

اکوسیستم‌های ارزشمند و جلوگیری از تخریب آن‌ها ایجاب می‌نماید مطالعات مستمر و لازم بر پایه اصول علمی صورت گیرد تا بتوان از چگونگی شرایط زیستگاه‌ها، تنوع گونه‌ای و تراکم و پراکنش آن‌ها و نوسانات جمعیت گونه‌ها در سال‌های مختلف اطلاعات دقیق و جامعی به‌دست آورد. تالاب سولدوز نیز با توجه به اینکه از تالاب‌های ایجاد شده در دو دهه اخیر می‌باشد و همچنین با توجه به وضعیت مناسب زیستگاهی و تنوع گونه‌ای در آن انتظار می‌رود در آینده بررسی‌ها و پایش‌های فون و فلور این منطقه به صورت همه‌جانبه انجام شده و طرح جامع مدیریتی به‌روز برای آن تدوین گردد. تأسیس سایت پرندنگری و پاسگاه محیط‌بانی در کنار این تالاب ارزشمند توانسته است گامی رو به جلو برای حفاظت از این تالاب باشد. وجود ایستگاه‌های پایش خصوصیات فیزیکی شیمیایی آب تالاب نیز در آینده می‌تواند در مطالعات زیستگاهی و بوم‌شناختی گونه‌ها کمک شایانی داشته باشد. حضور انجمن‌های فعال محیط زیستی در منطقه و همچنین عکاسان حیات وحش توانسته است در سالیان اخیر تهدیدات شکار و صید غیر مجاز در منطقه را کاهش دهد و ادامه این فعالیت‌ها با مدیریت مناسب می‌تواند تأثیر قابل توجهی در حفاظت و مدیریت بهینه تالاب سولدوز داشته باشد.

نیز با ۱۲۷ (۲۳ درصد از پرندگان ایران) گونه تنوع خوبی از پرندگان را در تالاب سولدوز و مناطق مجاور آن نشان دادند. از میان این گونه‌ها ۶ گونه در لیست IUCN، ۱۱ گونه در ضمیمه I و II سایتس و ۳۲ گونه در لیست حمایت‌شده سازمان محیط زیست قرار دارند که نشان‌دهنده اهمیت این زیستگاه تالابی سولدوز در حمایت از گونه‌های در خطر تهدید و انقراض ملی و بین‌المللی می‌باشد (شکل ۵). همچنین در این تالاب و مناطق مجاور آن می‌توانیم تنوع خوبی از گروه پرندگان آبی، کنار آبی و خشکی‌زی را مشاهده نماییم (شکل ۴). در واقع وجود پوشش گیاهی متفاوت و ایجاد خرد زیستگاه‌های مختلف باعث حضور این گونه‌ها در این تالاب شده و اهمیت آن را بالا می‌برد.

کاربری حفاظت

با توجه به اهمیت تالاب‌ها در جهت حفاظت از تنوع زیستی، شناسایی و مطالعات گونه‌ای در این اکوسیستم‌ها دارای ارزش بالایی می‌باشد (Tabiei & Sharifi, 2010). غیر قابل جایگزین بودن این گونه از اکوسیستم‌ها و حفاظت از بخش قابل توجه گیاهان و جانوران، اهمیت حفاظت از تالاب‌ها را بیش از پیش آشکار می‌نماید. لذا جهت حفاظت مستمر از این

REFERENCES

- Adam, E.; Mutanga, O.; Rugege, D. (2010). Multispectral and hyperspectral remote sensing for identification and mapping of wetland vegetation: a review. *Wetlands Ecology and Management*; 18(3): 281-296.
- Akhani, H. (2001). *Illustrated Flora Golestan National Park Volume I*. Tehran University Press.
- Amat, J. A.; Green, A. J. (2010). Waterbirds as Bioindicators of environmental conditions. *Conservation monitoring in freshwater habitat, a practical guide and case studies*, Edited by Hurford, C., Schneider, M. and Cown, I., Springer Dordrecht Heidelberg London New Yourk.
- Baltonn, L. V.; Ghasaian, M. G.; Adamin, M. S.; Klemjir, D. (2002). Chang in the waterbirds community of the lake seven lake Gilliarea, *Biological Conservation*; 106: 157-163.
- Collwell, M. A.; Dodd, A. (1995). Waterbirds communities and habital relationship in coastal pastures of northern California, *Biological Conservation*; 21: 75-84
- Davidson, N. C. (2014). How much

- wetland has the world lost? Long-term and recent trends in global wetland area. *Marine and Freshwater Research*; 65(10): 934-941.
- Department of Environment in West Azerbaijan province. (2007). Solduz Wetland Report. Unpublished.
- Finlayson, C. M. (2012). Forty years of wetland conservation and wise use. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*; 22: 139-143.
- Firouz, E. (1998). Iran wildlife (vertebrate). Markaze Nashr Daneshgahi and Dayereye Sabz press.
- Ghahreman, A. (1993). Iran Chromophytes. Vol 1-4. University of Tehran press.
- Guisan, A.; Zimmermann, N. E. (2000). Predictive habitat distribution models in ecology. *Ecological Modelling*; 135: 147-186.
- Heinzel, H.; Fitter, R.; Parslow, F. (1998). *Birds of Britain and Europe*. Harper Collins Publishers. Italy.
- Hettiarachichi, M.; Morrison, T. H.; McAlpine, C. (2015). Forty-three years of Ramsar and urban wetlands. *Global Environmental Change*; 32: 57-66. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2015.02.009>
- Hu, S.; Niu, Z.; Chen, Y.; Li, L.; Zhang, H. (2017). Global wetlands: Potential distribution, wetland loss, and status. *Science of the Total Environment*; 1586: 319-327.
- Mansoori, J. (2000). *A Guide to the Birds of Iran*. Tehran: Zehne-Aviz Publishing.
- Mansoori, J. (2008). *A Guide to the Birds of Iran*. Tehran: Farzaneh Publishing.
- Mitra, S.; Wassmann, R.; Vlek, P. (2003). Global inventory of wetlands and their role in the carbon cycle, *Discus. Pap.*, 18771.
- Mobasser, F. (2016). *Iranian Birds Field Guide*. Matboati press.
- Mobin, S. (1978-1984). *Iranian plants, Flora of Plants*, Vol 1-4. University of Tehran press
- Mori, A. S. (2011). Ecosystem management based on natural disturbances: hierarchical context and non-equilibrium paradigm. *Journal of Applied Ecology*, 48(2): 280-292.
- Mozaffarian, V. (1995). *Iran Plants Dictionary*. Vol 1-2, Tehran Contemporary Culture press.
- Oliver, I. (2002). An expert panel-based approach to the assessment of vegetation condition within the context of biodiversity conservation Stage 1: the identification of condition indicators, *Ecological Indicators*; 2: 223-237.
- Ozzar, A.; Ghiasi, M.; Rezaie, E. (2013). *Flora and Biological Formation of Plant Species of Solduz Wetland in Naghadeh (Solduz) County, West Azarbaijan Province*. Third National Conference on Biodiversity and Its Impact on Agriculture and the Environment, Urmia
- Ozzar, A.; Khara, J.; Siami, A.; Valizadegan, O.; Larti, M.; Ghiasi, M. (2012). Investigation of the diversity of trees and shrubs in Naghadeh (Solduz) in West Azarbaijan province. Third National Conference on Biodiversity and Its Impact on Agriculture and the Environment, Urmia.
- Ozzar, A.; Khara, J.; Siami, A.; Valizadegan, O.; Tajbakhsh, M.; Rezaie, E. (2012). *Flora and Biological Formation of Plant Species of Shorgol Hassanlou International Wetland in Nahdeh (Solduz) County, West Azarbaijan Province*. Third National Conference on Biodiversity and Its Impact on Agriculture and the Environment, Urmia.
- Phillips, S. J.; Anderson, R. P.; Schapire, R. E. (2006). Maximum entropy modeling of species geographic distributions. *Ecol. Model*; 190: 231-259.
- Porter, R. F.; Aspinall, S. (2010). *Birds of the Middle East: (Second Edition)*. Princeton University Press.
- Raab, D.; Bayley, S. E. (2012). A vegetation-based Index of Biotic Integrity to assess marsh reclamation success in the Alberta oil sands, Canada,

- Ecological Indicators; 15: 43-51.
- Ramsar Convention Bureau. (2001). Wetlands values and functions. Ramsar Convention Bureau. Gland, Switzerland.
- Rapinel, S.; Clément, B.; Dufour, S.; Hubert-Moy, L. (2017). Fine-Scale Monitoring of Long-term Wetland Loss Using LiDAR Data and Historical Aerial Photographs: the Example of the Couesnon Floodplain, France. Wetlands: 1-13.
- Scott, D. A.; Moravvej-Hamadani, H.; Adhami-Mirhosseyni, A. (1975). The Birds of Iran (In Persian, with Latin, English and French names). Iran Department of Environment, Tehran
- Sheykhi Ilanloo, S.; Yousefi, M. (2012). Naqadeh city Wetlands Supplement for maintaining birds community diversity in the Urmia Lake. International Conference of Urmia Lake. 10 December, Urmia, Iran.
- Sheykhi Ilanloo, S.; Yousefi, M.; Mahmoudi, S.; Rezaei, H. R. (2012). Effect agriculture habitats on the diversity of bird's Case study: Naqadeh City. Second National Conference on Biodiversity and its impact on agriculture and the environment, 11 July, Urmia, Iran. (in Persian)
- Sheykhi Ilanloo, S.; Dilmaqani, F.; Jafari, G R.; Entekhabi, S.; Ozzar, A.; Kazemi, S. (2018). Introduction and restoration of the network of wetlands in Naghade County for introduction as a wetland city of Iran. International Conference on Natural Resources Management in Developing Countries, February 25, Karaj. Iran
- Sheykhi Ilanloo, S.; Jabari, H.; Yousefi, M.; Fadakar, D. (2015). An ornithological survey in Aq Qaleh Wetland: A means of assessing the status of Aq Qaleh for introducing as international wetland to Ramsar Convention. Journal of animal environment; 7(4): 81-88.
- Sheykhi Ilanloo, S.; Yousefi, M.; Khani, A.; Ashoori.; Rezaei, H.R; Kafash, A. (2014). Diversity and population size of birds in Naqadeh suburban habitats, North Western Iran. Journal of Animal Environment; 3(6): 53-68.
- Stolen, E. D.; Breininger, D. R.; Frederick, P. C. (2005). Using waterbirds as indicators in estuarine systems: successes and perils. Estuarine indicators, CRC marine science series, edited by Bortone, S.A., Raton, B., London New York Washington D.C.
- Tabiei, O.; Sharifi, R. (2001). Investigation of Aquatic Wildlife Diversity and Immigrant Implanted Winters in Hilla Conservation Area in Bushehr Province. Wetland; 9(2): 71-83.
- Tuxen, K.; Schile, L.; Stralberg, D.; Siegel, S.; Parker, T.; Vasey, M.; Callaway, J.; Kelly, M. (2011). Mapping changes in tidal wetland vegetation composition and pattern across a salinity gradient using high spatial resolution imagery. Wetlands Ecology and Management; 19(2): 141-157.