بررسی مطلوبیت زیستگاه جمعیت تابستانه پرندگان تالاب بامدژ

قاسم منصوری فلاحی[۱]
اولیاقلی خلیلی پور[۲*]

۱. کارشناس ارشد محیطزیست دریا، گروه محیطزیست، دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر، خرمشهر، ایران.
۲. استادیار گروه محیطزیست، دانشکده منابع طبیعی دریا، دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر، خرمشهر، ایران.

***مسئول مکاتبات:**
O.khalilipour@kmsu.ac.ir

کد مقاله: ۱۴۰۰۰۴۰۸۷۷
تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۴/۰۳
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۱/۲۷
این مقاله پژوهشی و برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد است.

چکیده

شناخت نیازهای زیستگاهی گونه‌های حیات‌وحش، به‌خصوص گونه‌های در معرض خطر انقراض از اهمیت قابل‌توجهی در مدیریت حیات‌وحش برخوردار است. هدف از مطالعه حاضر بررسی مطلوبیت زیستگاه جمعیت تابستانه پرندگان تالاب بامدژ در خوزستان است. در این مطالعه کلیه پرندگان خشکی زی، آبزی و کنار آبزی تابستان گذران تالاب بامدژ در ۴۱ ایستگاه در کل تالاب شناسایی‌شده و عوامل مؤثر بر آن‌ها موردمطالعه قرار گرفت. با استفاده از مطالعات میدانی و گزارش‌ها جوامع محلی و گزارش کارشناسان سازمان محیطزیست نقاط حضور انواع گونه پرندگان شناسایی گردید. عوامل محیطی به‌کاربرده شده به‌عنوان متغیرهای مؤثر بر مطلوبیت زیستگاه اجتماع پرندگان شامل عمق آب، دمای آب، دمای هوا، هدایت الکتریکی، اسیدیته، میزان اکسیژن محلول و فاصله از روستا بود. همچنین مطلوبت زیستگاه به‌وسیله تحلیل CCA تعیین گردید. نتایج نشان داد که مطلوبیت زیستگاه به‌طور قابل‌توجهی با شاخص‌های زیستگاهی و مزاحمت‌های انسان در ارتباط است. همچنین میان‌هشت متغیر محیطی اندازه‌گیری شده، اسیدیته در مرحله اول و دمای آب و دمای هوا به ترتیب در رتبه دوم و سوم عوامل تأثیرگذار بر مطلوبیت زیستگاه پرندگان تالاب بامدژ قرار دارند. محور مرکزی و محور شماره یک تالاب بامدژ به همراه ایستگاه‌های موجود در آن نیز به‌عنوان مکان‌هایی با مطلوبیت بیشتر برای پرندگان تابستان گذران شناسایی گردید.

واژگان کلیدی: تالاب بامدژ، زیستگاه، پرندگان مهاجر، عوامل محیطی وCCA.

مقدمه

امروزه تخریب زیستگاه به دلایل مختلف ازجمله تغییرات اقلیمی و فعالیت‌های انسانی یکی از عوامل مهم انقراض گونه‌ها در جهان می‌باشد (Cao Bo *et al*, 2020 ؛Bryan and Courtney, 2019). این عوامل در خوزستان نیز در دو دهه اخیر تأثیرات بزرگی برجای گذاشته‌اند (آقا احمدی و اسدی‌کنی، ۱۳۹۵). ازجمله مکان‌هایی که بیشتر دست‌خوش تغییر شده‌اند تالاب‌ها می‌باشند. تخریب بسیاری از تالاب‌های جهان و ازجمله تالاب‌های بومی منطقه در درجات مختلف، حاصل فعالیت انسانی بدون مدیریت است که منجر به از بین رفتن زیستگاه مطلوب بسیاری از پرندگان شده است (ملکی و همکاران، ۱۳۹۸)؛ بنابراین بدیهی است حفظ مطلوبیت زیستگاه‌ها در مسائل مدیریت و حفاظت پرندگان باید موردتوجه بیشتری قرار گیرد (حسامی و همکاران، ۱۳۹۶). اهمیت زیستگاه و پیشگیری از تخریب آن، همچنین آثار منفی تخریب زیستگاه بر پرندگان چنان در مطالعات تخصصی دارای اهمیت است که بسیاری از مطالعات را به خود اختصاص داده است (Ma *et al*., 2010). ازاین‌رو زیستگاه‌ها دارای نقش مؤثری در جمعیت پرندگان همچنین مطالعات مدیریتی در راستای حفاظت از جمعیت پرندگان آبی قرار دارد (ملکی و همکاران، ۱۳۹۸). مطلوبیت زیستگاه که از ارکان مدیریت و حفاظت گونه‌های مختلف و حفاظت حیات‌وحش است، تأثیر بسزایی بر بقاء و تولیدمثل گونه‌ها دارد (انصاری، ۱۳۹۴). شناخت نیازهای زیستگاهی پرندگان و عوامل تأثیرگذار بر حیات مطلوب و بقای آن‌ها از مهم‌ترین موضوعات مدیریتی، جهت حفاظت صحیح گونه‌ها و زیستگاه آن‌ها قلمداد می‌گردد (Sadeghi *et al*., 2014؛ Zarkami *et al*., 2014؛ Sadeghi *et al*., 2013). مطالعات نشان می‌دهد وجود پرندگان مهاجر در تالاب، شاخصی برای سلامتی اکوسیستم تالابی است (SiyangYao *et al*., 2020). مطلوبیت

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2026-06-08]

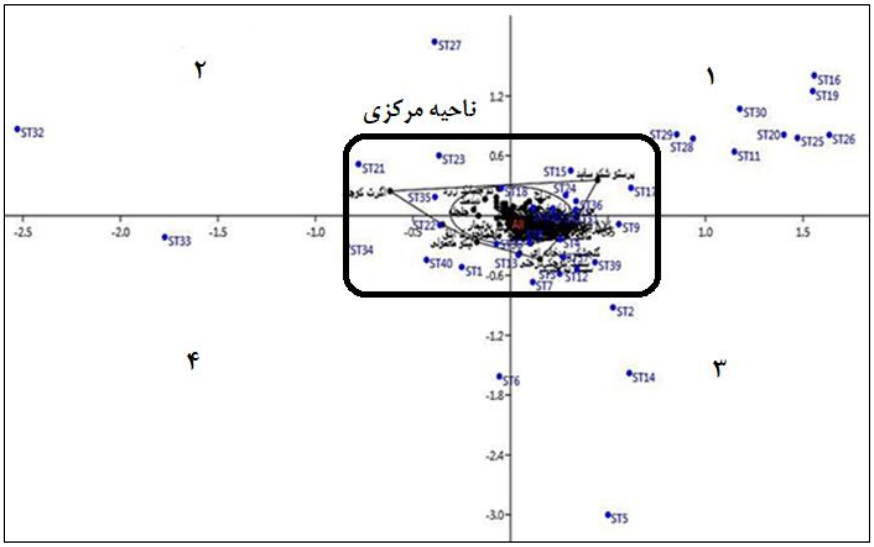
زیستگاه و پرندگان آبزی، عناصر جدایی‌ناپذیر از یکدیگر بوده و زیستگاه‌های تالابی حمایت‌کننده و تنظیم‌کننده جوامع پرندگان وابسته به تالاب هستند. درنتیجه در مطالعات مربوط به مدیریت و حفاظت از بوم‌سازگان‌های تالابی، شناخت و بررسی شاخص‌ها و عوامل تأثیرگذار بر مطلوبیت زیستگاه و فون پرندگان آبزی و غیر آبزی از اهمیت بسیاری برخوردار است (Peng *et al.*, 2020). زیستگاه یک‌گونه به‌وسیله ترکیب مؤلفه‌های زیستی و غیر زیستی لازم برای بقای گونه تعیین می‌شود (Dong *et al.*, 2013). طی چند دهه اخیر نیز مطالعات متعددی در مورد مطلوبیت زیستگاه انجام‌شده است. روش CCA نیز از متداول‌ترین روش‌های بررسی مطلوبیت و تحلیل پروژه‌های ترمیمی تالاب به شمار می‌رود (Luo *et al.*, 2019). هدف از مطالعه حاضر نیز بررسی مطلوبیت جمعیت تابستانه پرندگان تالاب بامدژ در استان خوزستان به روش CCA است. به همین منظور کلیه داده‌های مورداستفاده به‌وسیله بررسی میدانی جمع‌آوری و مطلوبیت زیستگاه مورد ارزیابی قرار گرفت. در همین راستا می‌توان بررسی تأثیر متغیرهای محیط‌زیستی مؤثر بر فراوانی و تنوع جامعه پرندگان زمستان گذران تالاب شادگان و ارتباط بین متغیرهای محیطی و پرندگان مذکور (بدری و همکاران، ۱۳۹۶) انجام پذیرفت. پرندگان و متغیرهای محیط‌زیستی به فاصله شعاعی یک کیلومتری در هر یک از ۴۱ نقطه نمونه‌برداری بررسی شدند. رابطه بین گونه‌های پرندگان و محیط در دو سطح شاخص‌های زیستگاهی و تعاملات انسانی موردبررسی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه به‌منظور تهیه مؤلفه‌های مؤثر بر پراکندی پرندگان آبزی و خشکی زی تالاب بامدژ و تهیه مؤلفه‌های مؤثر، بازدید میدانی در تابستان ۱۳۹۹ به عمل آمد. نمونه‌برداری در بازه‌های زمانی ۱۰ روزه انجام شد. همچنین به علت گرمای بیش‌ازحد هوای منطقه، مشاهده و ثبت پرندگان هرروز از ساعت ۷ تا ۱۰ و ۳۰ دقیقه صبح انجام گردید و در شرایط آب‌وهوایی نامساعد (نظیر باد شدید و یا دید محدود) متوقف می‌گردید (Mitchell, 2001 ؛Kilgo, 2002). ایستگاه‌های نمونه‌برداری در فاصله حداقل ۵۰ متری از حاشیه نواحی خشک و حاشیه غیر مساعد مستقر گردید تا اطمینان حاصل شود که اثر حاشیه بر واحدهای نمونه‌برداری حداقل باشد (بدری و همکاران، ۱۳۹۶). همچنین برای شمارش پرندگان در ایستگاه‌های نمونه‌برداری از دوایر فرضی به شعاع ثابت (۱۰۰ متر) استفاده شد و تمام پرندگان در این محدوده شمارش شدند. شمارش نقطه‌ای پرندگان از روش بی‌تحرکی و انتظاری به مدت ۵ تا ۸ دقیقه در آن نقطه برای شمارش بود. در این روش تشخیص تمام پرندگان بر اساس مشاهده و یا شنیدن صدای آن‌ها صورت می‌گرفت (شریعتی نجف‌آبادی و کابلی، ۱۳۹۲). بدین منظور بیش از ۴۱ ایستگاه به‌صورت تصادفی در سال ۱۳۹۹ در کل محدوده انتخاب و سرشماری پرندگان آبزی و خشکی زی در هر نقطه به‌وسیله دوربین دوچشمی و تلسکوپ صورت گرفت. همچنین در این روش ازآنجاکه وجود موانع و پوشش گیاهی در مسیر حرکت سبب گمراهی و انحراف از مسیر می‌شد، لذا سعی گردید در مسیرهایی با حداقل میزان موانع حرکت صورت گیرد (Wakeley *et al.*,1987). موقعیت جغرافیایی هر یک از نقاط با استفاده از دستگاه GPS ثبت شد (امینی، ۱۳۸۵). بر اساس مرور منابع و جمع‌آوری نظرات کارشناسان و مردم محلی، فاکتورهای محیط زیستی pH، شوری، اکسیژن، دمای آب، دمای هوا، کدورت و عمق آب موردبررسی قرار گرفت؛ زیرا از بین عوامل طبیعی مؤثر بر تغییرات زیستگاه‌های پرندگان دبی رودخانه، میزان بارندگی و میزان فاصله از روستاهای اطراف عوامل اصلی محسوب می‌شدند. در این مطالعه با استفاده از تحلیل PCA ایستگاه‌های مشابه شناسایی شدند و در یک دسته قرار گرفتند. از ۴۱ ایستگاه موردمطالعه ایستگاه‌های ۱۵، ۱۷، ۲۹، ۲۸، ۱۱، ۲۵،۳۰،۲۰، ۳۶، ۱۹ و ۱۶ به‌عنوان محور شماره ۱ شناسایی گردید. ایستگاه‌هایی شماره ۳۵، ۲۱، ۳۴، ۳۳ و ۳۲ به‌عنوان محور شماره دو و همچنین ایستگاه‌های شماره، ۳۹ ۲، ۱۴ و ۵ به‌عنوان محور سوم و نهایتاً ایستگاه‌های ۲۳ و ۲۷ به‌عنوان محور چهارم مشخص گردید. دیگر ایستگاه‌هایی مطالعاتی در ناحیه مرکزی تالاب بامدژ بودند. با استفاده از نرم‌افزار CANOCO نسخه ۴/۵ رابطه بین فراوانی و شاخص‌های تنوع‌گونه‌ای پرندگان زمستان گذران با متغیرهای محیط‌زیستی بررسی شد. قبل از تصمیم‌گیری در مورداستفاده از روش رج‌بندی خطی، آنالیز تطبیقی متعارف قوس‌گیری شده (Detrended Cononical Corespondance

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2026-06-08]

DCA:Analaysis) انجام گرفت. تحلیل DCA یک تحلیل شیب غیرمستقیم است و همه متغیرهای نشان داده‌شده روی محور، صرفاً به شکل غیرمستقیم روی نمودار نشان داده‌شده است. برای تحلیل DCA از نرم‌افزار CANOCO نسخه ۴/۵ استفاده شد. پس از انجام دادن DCA درصورتی‌که طول گرادیان بیش از سه باشد CCA مبنای تحلیل‌های بعدی است (بهرامی و قربانی، ۱۳۸۴). سپس آزمون لامبدا (Lambda) جهت تعیین مهم‌ترین عامل محیطی مؤثر بر پراکنش گونه‌های پرندگان زمستان گذران در منطقه به کار رفت.



شکل ۱: پراکنش ایستگاه‌هایی نمونه‌برداری تالاب بامدژ.

نتایج

نتایج تحلیل DCA نشان داد که طول گرادیان محورهای یک و دو بیشتر از سه است؛ بنابراین آنالیز CCA جهت تحلیل انتخاب گردید. طول گرادیان، تقریبی از تنوع بتا در ماتریس داده‌های هدف است. هر چه تنوع بتا بیشتر باشد نشان‌دهنده این است که ناهمگنی بیشتری در متغیرهای محیطی وجود دارد درنتیجه طول گرادیان بیشتر است و برعکس. برای اندازه‌گیری طول گرادیان از روش‌های مستقیم رجبندی و با استفاده از CCA این کار را انجام گرفت (جـدول ۱). پس از انجام دادن DCA درصورتی‌که طول گرادیان بیش از سه باشد CCA مبنای تحلیل‌های بعدی است (بهرامی و قربانی، ۱۳۸۴).

جدول ۱: نتایج مقادیر ویژه و طول گردیان بر اساس تحلیل DCA.

متغیر	۱	۲	۳	۴
مقادیر ویژه	۰/۰۲۰	۰/۰۱۲۶	۰/۰۰۷۰	۰/۰۰۴۰
طول گرادیان	۳/۵۴	۳/۲۲	۲/۴۷	۲/۶۶
همبستگی درصد واریانس انباشتی گونه – محیط	۰/۳۴۵	۰/۶۴۵	۰/۵۸۷	۰/۶۹۸

همبستگی بین متغیرهای تحقیق نقش بسیار مؤثری در بررسی مطلوبیت دارد. همبستگی حاضر نشان داد که فاصله تالاب از روستا نیز با میزان اسیدیته، شوری، میزان اکسیژن محلول در آب، دمای هوا، کدورت و عمق آب رابطه مستقیمی داشته و با دمای آب رابطه عکس دارد. عمق

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2026-06-08]

آب فقط با شوری و میزان اکسیژن محلول در آب رابطه معکوس داشته و با دیگر متغیرها رابطه مستقیمی دارد. دمای هوا نیز با شوری و اکسیژن محلول در آب رابطه عکس داشته و دمای آب با اسیدیته، شوری و میزان اکسیژن محلول در آب رابطه عکسی را نشان می‌دهد (جدول ۲).

جدول ۲: نتایج تحلیل همبستگی بین متغیرهای محیطی.

متغیرهای محیطی	اسیدیته	شوری	اکسیژن محلول	دمای آب	دمای هوا	کدورت	عمق	فاصله از روستا
اسیدیته	۱							
شوری	۰/۲۷۳	۱						
اکسیژن محلول	۰/۵۵۷	۰/۷۶۶	۱					
دمای آب	-۰/۴۰۶	-۰/۷۸۰	-۰/۸۷۶	۱				
دمای هوا	۰/۰۴۴	-۰/۰۸۵	-۰/۱۱۳	۰/۲۵۶	۱			
کدورت	۰/۲۲۴	۰/۱۵۷	۰/۱۰۵	۰/۰۰	۰/۰۰۳	۱		
عمق	۰/۲۶۵	-۰/۱۷۹	-۰/۰۴۷	۰/۲۳۹	۰/۰۶۷	۰/۳۵۰	۱	
فاصله از روستا	۰/۱۱۴	۰/۰۷۰	۰/۱۳۵	-۰/۱۵۰	۰/۰۹۲	۰/۰۴۴	۰/۰۰	۱

نتایج تحلیل لامبدا جهت اولویت‌بندی پارامترهای مؤثر بر پراکنش پرندگان آبزی و خشکی زی نشان داد که اسیدیته در رتبه اول، دمای آب در رتبه دوم، دمای هوا در رتبه سوم، فاصله از روستا در رتبه چهارم، شوری آب در رتبه پنجم، عمق در رتبه ششم، اکسیژن محلول در آب در رتبه هفتم و کدورت نیز در رتبه آخر تأثیرگذاری قرار دارد (جدول ۳).

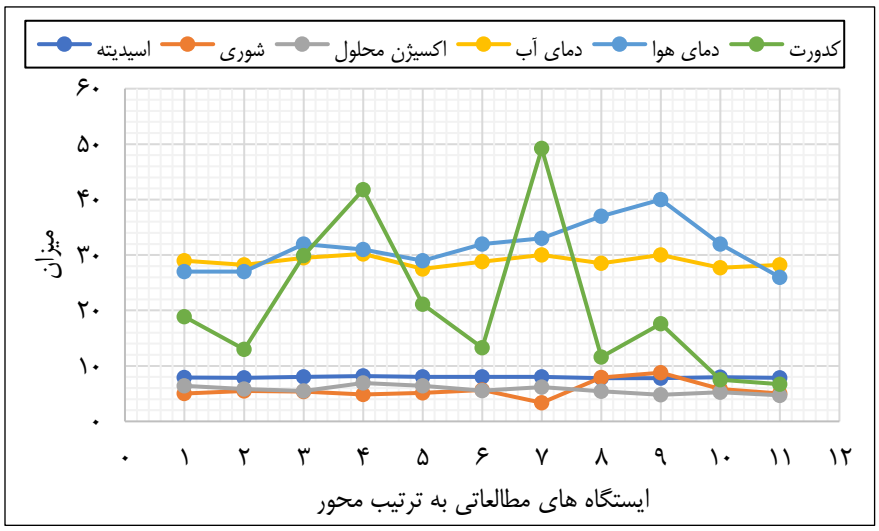
جدول ۳: نتایج بررسی اهمیت متغیرهای مؤثر بر پراکنش.

متغیرهای محیطی	F	P-value
اسیدیته	۱۵۶	۰/۰۰
شوری	۱۱/۸۰	۰/۰۰
اکسیژن محلول	۱۱/۵۱	۰/۰۰
دمای آب	۴۵/۲۲	۰/۰۰
دمای هوا	۴۶/۱۵	۰/۰۰
کدورت	۸/۰۵	۰/۰۰
عمق	۱۱/۷۰	۰/۰۰
فاصله از روستا	۲۲/۹۴	۰/۰۰

نتایج مشخص نمود که در محور اول میزان اسیدیته مناطق مطالعاتی از عدد ۸ کمتر بوده و دارای محدوده بسیار متناسب است. همچنین شوری موجود دارای نوسانات بین ۶ تا ۹ میلی‌گرم در لیتر (ppm) بوده و در آخر به میزان زیادی کاهش پیداکرده و به عدد ۴ میلی‌گرم در لیتر می‌رسد. اکسیژن محلول در آب در محدوده بالاتر از حد معمول بین ۶ تا ۸ میلی‌گرم در لیتر قرارگرفته که این میزان تا حدودی از حد معمول آن بالاتر است. همچنین دمای آب موجود در این محور نیز با میانگین ۳۰ درجه سانتی‌گراد نوسانات دمایی داشته که احتمال می‌رود این نوسانات به خاطر ساعت‌های مختلف نمونه‌برداری در هنگام بررسی میدانی باشد. در این محور بیشترین نوسانات مربوط به متغیر کدورت موجود در آب است

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2026-06-08]

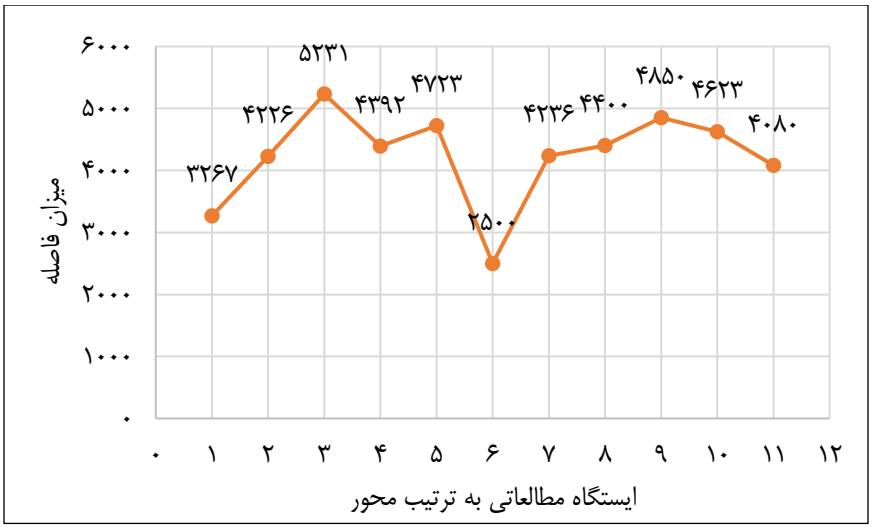
که از میزان تقریباً ۱۹ NTU شروع‌شده و با نوساناتی صعودی بالا رفته تا به عدد ۵۰ رسیده و سپس، کاهش شدید یافته و در آخر نیز عدد ۸ NTU را مشاهده می‌کنیم همچنین عمق موجود در محور شماره ۱ بین ۲۰ تا ۶۰ سانتیمتر دارای نوسان بود (شکل ۲).



شکل ۲: مقایسه متغیرهای مؤثر بر مطلوبیت زیستگاه در محور شماره یک.

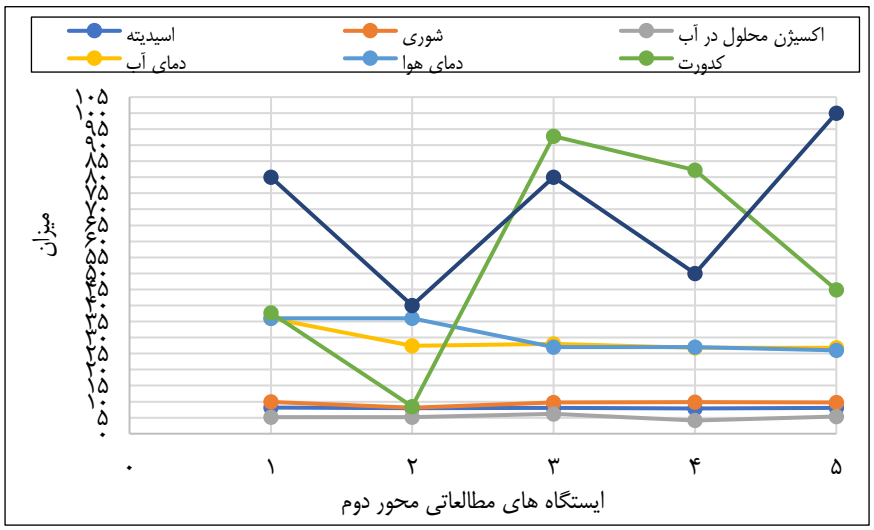
این محور دارای فاصله‌ای بین ۳۲۰۰ تا ۴۰۰۰ متر تا نزدیک‌ترین روستاهای اطراف بوده که مصون از فعالیت‌ها و آسیب‌های انسانی به پرندگان است. هرچند که دیگر محورها فاصله‌ای بیش از این داشته؛ ولی این فاصله، فاصله مناسبی جهت بقاء پرندگان به‌حساب می‌آید. فاصله ۳ تا ۴ هزار متر فاصله مناسب بوده و خطراتی از قبیل خطرات انسانی، پرندگان را تهدید نمی‌کند. همچنین در این محور پرستوی دریایی شکم سفید (*Tachymarptis melba*) دارای بیشترین تعداد بوده و در رتبه اول قرار دارد. لیکوی معمولی (*Turdoides caudata*) در رتبه دوم و حواصیل ارغوانی (*Ardea purpurea*)، دیدمک (*Vanellus indicus*) سسک جنبان (*Scotocerca inquieta*) در دیگر رتبه‌های این محور قرار دارند (پیوست ۱). در محور شماره ۱ پرندگان زیادی مشاهده نگردید. در سایر محورها با بررسی متغیرهای مؤثر با حضور این پرندگان مشخص می‌گردد که وجود کدام متغیر باعث عدم حضور این پرندگان شده است (شکل ۳).

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2026-06-08]



شکل ۳: فاصله (برحسب متر) مناطق مطالعاتی محور یک تا نزدیک‌ترین روستا.

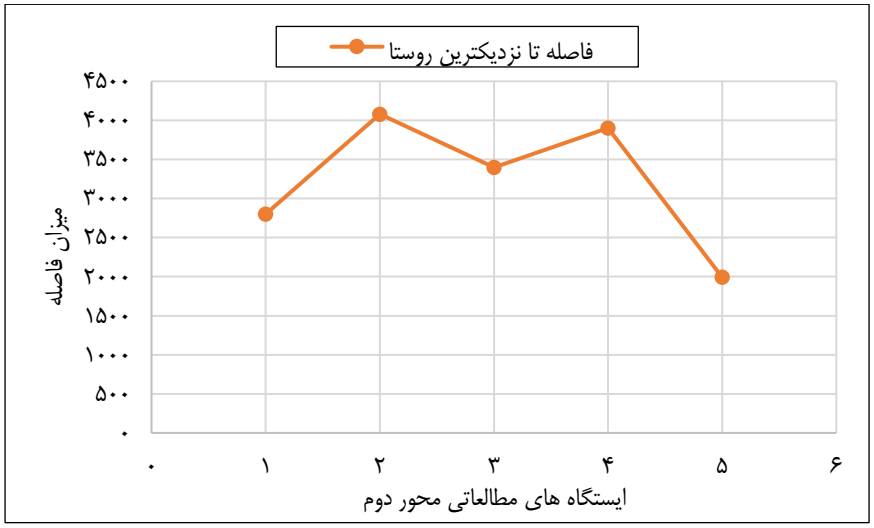
محور شماره دو دارای ۵ ایستگاه عمده و اساسی بود که بررسی آن نشان می‌دهد که میزان اسیدیته بیش از ۸ و کمتر از ۹ است و میزان شوری بالاتر از محور اول و تقریباً عدد ثابتی برابر عدد ۱۰ میلی‌گرم در لیتر است. میزان اکسیژن محلول در آب نسبت به محور اول کاهش‌یافته و عدد آن تقریباً با میانگین ۵ میلی‌گرم در لیتر در کل محور بوده است. میزان دمای آب که یکی از مهم‌ترین و اساسی‌ترین عوامل مؤثر می‌باشد، بین ۲۵ تا ۳۵ درجه سانتی‌گراد نوسان نشان داد. میزان نوسانات موجود در دمای آب می‌تواند به دلیل ساعات مختلف نمونه‌برداری باشد. میزان کدورت در این بازه دارای نوسانات مختلفی است. بیشترین میزان کدورت در این محور میزان ۹۵ NTU بوده و حداقل آن عدد ۹ NTU است که نسبت به محور اول میزان کدورت بیشتر است. همچنین عمق محور دوم نسبت به محور اول افزایش‌یافته و در یک سری نقاط تا ۱۰۰ سانتیمتر نیز می‌رسد (شکل ۴).



شکل ۴: مقایسه متغیرهای مؤثر بر مطلوبیت زیستگاه در محور شماره دو.

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2026-06-08]

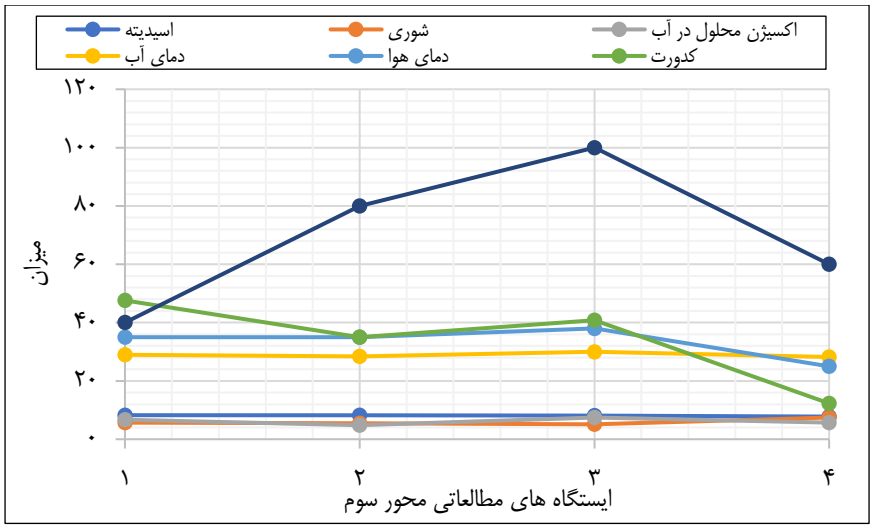
از طرفی فاصله محور دوم نسبت به نزدیک‌ترین روستاهای اطراف بین ۱۹۹۲ تا ۲۸۰۰ متر مشاهده گردید. افزایش میزان کدورت در این محور می‌تواند دلایل مختلفی را داشته باشد که ازجمله این دلایل و بارزترین آن کاهش فاصله محور مطالعاتی با نزدیک‌ترین روستاهای مسکونی نسبت به محور اول است. فعالیت‌های انسانی و فعالیت‌های صنعتی بدون شک آثار منفی زیادی بر روی حیات گونه‌های تالابی دارند.



شکل ۵: فاصله (برحسب متر) مناطق مطالعاتی محور دو تا نزدیک‌ترین روستا.

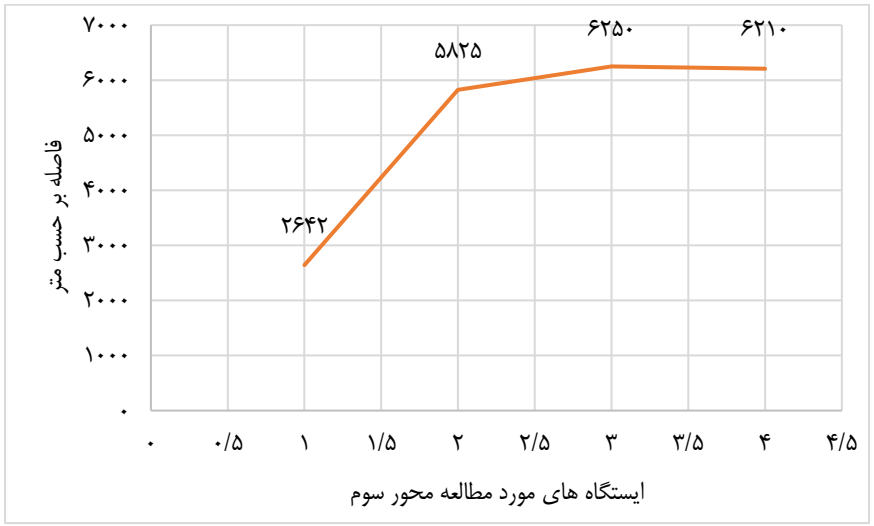
محور دوم دارای پرندگان منحصربه‌فردی است که ازجمله آن‌ها می‌توان چنگر (*Fulica atra*) و حواصیل سفید کوچک (*Egretta garzetta*) را نام برد. همچنین این پرندگان با توجه به شرایط محیطی محور دوم ازجمله افزایش بیش‌ازحد میزان کدورت و عمق زیاد، منحصراً در این قسمت زندگی کرده و البته پرندگان دیگری وجود دارند که در محور اول نیز مشاهده می‌شوند، ازجمله آن‌ها به پرستو دریایی معمولی (*Sterna hirundo*) و کشیم کوچک (*Tachybaptus ruficollis*) می‌توان اشاره کرد. محور سوم دارای چهار ایستگاه مطالعاتی است که میزان اسیدیته آن بین ۴ تا ۸ نوسان دارد. این میزان اسیدیته نسبت به محورهای اول و دوم کمتر است. میزان شوری بین ۵ تا ۶ میلی‌گرم در لیتر نوسان دارد که تقریباً با محور دوم نسبت به محور اول فاصله نزدیک‌تری دارد. دمای آب تالاب در محور شماره ۳ همانند محور شماره ۱ در محدوده ۳۰ درجه سانتی‌گراد نوسان داشته و دمای هوای این محور بین ۲۵ تا ۳۵ درجه سانتی‌گراد دارای نوسان بود. این میزان نوسانات در درجه هوا همانند محور دوم است و از نوسانات کمتری نسبت به محور اول برخوردار است. نکته حائز اهمیت در این محور کاهش میزان کدورت آب است. بیشترین میزان کدورت مشاهده‌شده ۴۸ NTU و کمترین میزان آن ۱۲ NTU ثبت گردیده است (شکل ۶).

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2026-06-08]



شکل ۶: مقایسه متغیرهای مؤثر بر مطلوبیت زیستگاه در محور شماره سوم.

عمق همانند دو محور قبل، بیشترین میزان آن ۱۰۰ و کمترین آن ۴۰ سانتی‌متر محاسبه شد. فاصله محور موجود در تالاب به نزدیک‌ترین روستای اطراف بین ۲۶۴۲ تا ۶۲۱۰ متر اندازه‌گیری شد. فاصله مذکور نیز فاصله بسیار مناسبی جهت حفاظت از تالاب و کاهش آلاینده‌های انسانی و خطرات انسانی برای بقاء پرندگان به‌خصوص پرندگان مهاجر است (شکل ۷).

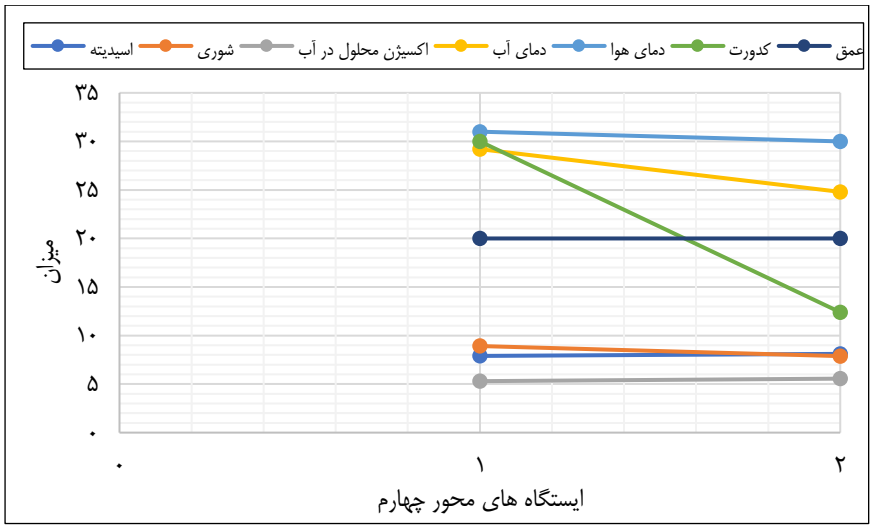


شکل ۷: فاصله مناطق مطالعاتی محور سه تا نزدیک‌ترین روستا.

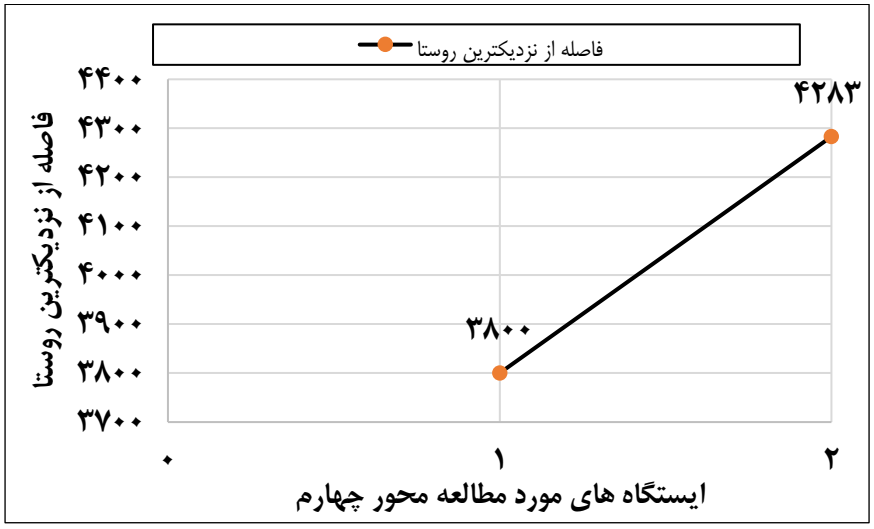
در محور سوم نیز گونه‌های منحصربه‌فردی مشاهده شد. همچنین پرندگان مشترکی با محورهای اول و دوم نیز در آن وجود داشت؛ که ازجمله پرندگان مشترک پرستو دریایی معمولی (*Sterna hirundo*) و شبگرد مصری (*Caprimulgus aegyptius*) و حواصیل خاکستری (*Ardea cinerea*) را می‌توان نام برد. پرنده‌ای مانند چنگر (*Fulica atra*) که در محور شماره دو وجود داشت، در این محور مشاهده نگردید. ویژگی‌های محیطی این محور با محور شماره دو تفاوت چندانی نداشته و تنها تفاوت آن کاهش میزان اسیدیته و کدورت بود که می‌تواند عامل مهمی برای زیستگاه پرنده‌ای مانند چنگر (*Fulica atra*) باشد (پیوست ۳). این محور دارای میزان اسیدیته بین ۷ تا ۸/۱۱ بوده که این میزان همانند میزان

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2026-06-08]

اسیدیته در سه محور گذاشته است. ولی میزان شوری آب با مقداری افزایش بین ۸ تا ۹ میلی‌گرم در لیتر اندازه‌گیری شد. همچنین اکسیژن محلول در آب همانند مرحله سوم بین ۵ تا ۶ میلی‌گرم در لیتر به دست آمد و دمای هوا بین ۳۰ تا ۳۱ درجه و دمای آب بین ۲۵ تا ۲۹ درجه نوسان داشت. محور چهارم دارای میزان کدورت کمتری نسبت به محورهای قبلی بوده و بیشترین میزان کدورت ۳۰ NTU و کمترین میزان آن ۱۴ NTU محاسبه گردید. میزان عمق آب تالاب در این محور بین ۲۰ تا ۲۲ سانتی‌متر نوسان داشت (شکل ۸). فاصله محور تا نزدیک‌ترین روستاهای اطراف نیز بین ۳۸۰۰ تا ۴۳۰۰ متر ثبت گردید. در اینجا با کاهش عمق تالاب، پارامترهای دیگری ازجمله کدورت کاهش‌یافته و میزان کدورت عامل مؤثری در زیستگاه پرندگان به‌حساب می‌آید (شکل ۸).



شکل ۸: مقایسه متغیرهای مؤثر بر مطلوبیت زیستگاه در محور شماره چهارم.

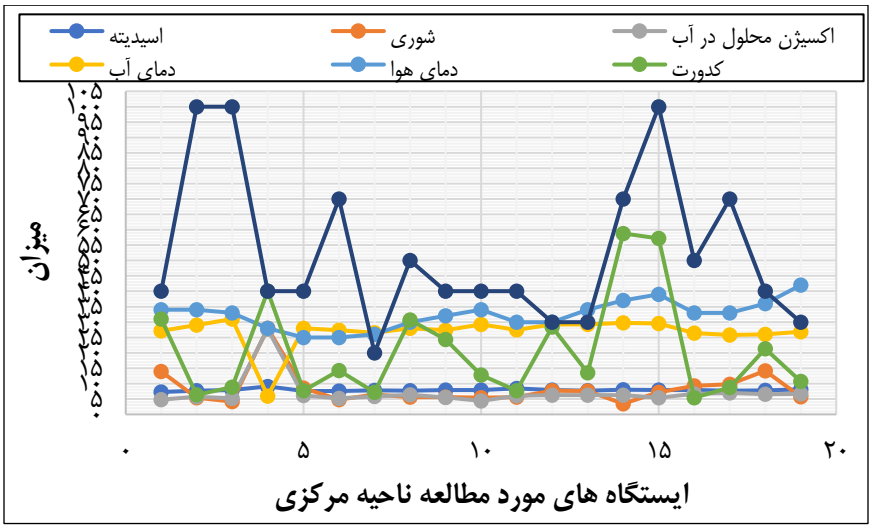


شکل ۹: فاصله (برحسب متر) مناطق مطالعاتی محور چهار تا نزدیک‌ترین روستا.

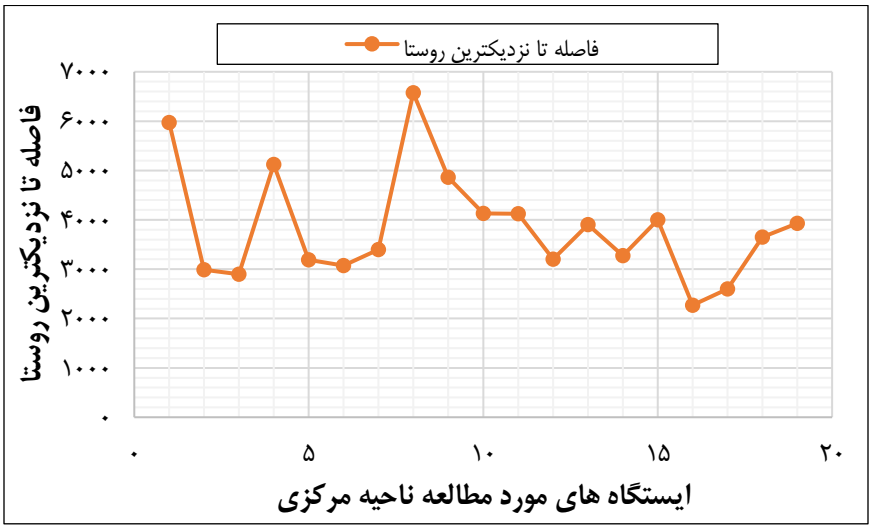
محور چهارم نیز همانند دیگر محورهای موردمطالعه دارای پرندگان منحصربه‌فردی است. پرندگانی مانند چنگر (*Fulica atra*) و کشیم کوچک (*Tachybaptus ruficollis*) در محورهای قبلی حاضر بوده ولی در این محور اثری از حضور آن‌ها مشاهده نشد (پیوست ۴). ناحیه

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2026-06-08]

مرکزی تالاب دارای تراکم زیستی از انواع گونه‌های پرندگان است. ناحیه مرکزی اسیدیته بالاتری نسبت به محورهای قبل دارد. بیشترین میزان اسیدیته ۸/۴ اندازه‌گیری شد. میزان شوری بالا بوده که بیشترین میزان شوری تا ۱۵ میلی‌گرم در لیتر نیز ثبت گردیده است. میزان اکسیژن محلول در آب در بیشترین میزان خود به ۳۰ میلی‌گرم در لیتر رسیده و سپس تا ۸ میلی‌گرم در لیتر کاهش پیدا می‌کند. دمای آب تالاب نیز در ناحیه مرکزی دارای نوساناتی در محدوده کمتر از ۳۰ درجه و درجه هوا نوسانات آن بین ۳۵ تا ۴۵ درجه ثبت گردید. در این ناحیه کدورت آب نیز در بیشترین میزان خود به عدد ۶۰ NTU می‌رسد. ناحیه مرکزی تالاب، بیشترین میزان عمق آن ۱۰۰ سانتی‌متر و کمترین میزان آن ۳۰ سانتی‌متر ثبت گردید (شکل ۱۰). همچنین فاصله ناحیه مرکزی تالاب تا روستاهای اطراف نیز بین ۳۰۰۰ تا ۶۰۰۰ متر محاسبه شد (شکل ۱۱).



شکل ۱۰: مقایسه متغیرهای مؤثر بر مطلوبیت زیستگاه در ناحیه مرکزی تالاب.



شکل ۱۱: فاصله مناطق مطالعاتی در ناحیه مرکزی محور تا نزدیک‌ترین روستا.

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2026-06-08]

این ناحیه دارای اکوسیستم متنوعی برای انواع پرندگان بود که ۲۰ ایستگاه در این ناحیه قرار گرفتند. در این ناحیه بیشترین میزان جمعیت پرندگان، مربوط به گونه دیدمک (*Vanellus indicus*) بوده و پرستوی دریایی شکم سفید (*Tachymarptis melba*) و ماهی خوراک ابلق (*Ceryle rudis*) در رتبه‌های بعدی قرار داشتند (پیوست ۵).

بحث و نتیجه‌گیری

در ۴۱ ایستگاه موردمطالعه درمجموع ۷۹ گونه پرنده شناسایی شد. بیشترین تنوع‌گونه‌ای مربوط به منطقه نمونه‌برداری اول با ۳۰ گونه مختلف بود. مشاهدات میدانی نشان داد که در این منطقه نواحی روباز و حاشیه گلی زیادی وجود دارد و ازآنجایی‌که پرندگان آبزی و کنار آبزی اکثراً در چنین نواحی مشاهده می‌شوند (شریبی و همکاران، ۱۳۹۷)، این امر منجر به افزایش تعداد گونه‌های پرندگان در این ناحیه شده است. میزان میانگین اسیدیته ۷/۳۸، شوری ۱۳/۹۴ میلی‌گرم در لیتر، اکسیژن ۴/۸ میلی‌گرم در لیتر، دمای آب ۲۷/۲ درجه سانتی‌گراد، دمای هوای ۳۴ درجه سانتی‌گراد، کدورت ۳۱ NTU و عمق ۴۰ سانتیمتر محاسبه شد. همچنین کمترین میزان تنوع‌گونه‌ای نیز مربوط به مناطق ۲۴، ۲۹ و ۳۰ با ۱۰ گونه به دست آمد. بین ۷۹ گونه ثبت‌شده نیز گونه‌هایی مانند اگرت کوچک (*Egretta garzetta*)، حواصیل ارغوانی (*Ardea purpurea*)، دیدمک (*Vanellus indicus*)، پرستو شکم سفید (*Tachymarptis melba*)، ماهی‌خورک ابلق (*Ceryle rudis*) و لیکو معمولی (*Turdoides caudata*) گونه‌هایی بودند که در تمام مناطق مشاهده شدند و گونه‌هایی مانند جغد تالابی (*Asio flammeus*) (فقط در ۲ ایستگاه)، چنگر (*Fulica atra*) (در ۳ ایستگاه) و کلاغ بین‌النهرین (*Corvus Cornix*)، زرد پره مزرعه (*Emberiza calandra*)، چکچک دشتی (*Oenanthe isabellina*)، دلیجه (*Falco tinnunculus*)، بلدرچین (*Coturnix coturnix*) و یلوه خالدار (*Porzana porzana*) نیز گونه‌های کمیابی بودند که فقط یک یا دو بار در طول زمان نمونه‌برداری مشاهده گردید. این گونه‌های کمیاب در ناحیه مرکزی تالاب یافت شدند. چنگر (*Fulica atra*) در مناطق نمونه‌برداری موجود در محورهای ۲، ۴ و مرکزی مشاهده گردید. همچنین لیکوی معمولی (*Turdoides caudata*) به‌عنوان پرجمعیت‌ترین گونه در کل تالاب شناسایی شد. بررسی مقیاس تحقیقات متعدد در پرندگان نشان داد که مقیاس مناطق نمونه‌برداری اهمیت بسزایی دررسیدن به نتایج مطلوب می‌تواند داشته باشد و بسیاری از مطالعات بر مقیاس متوسط با اندازه نمونه ۵۰۰ متر بر ۵۰۰ متر تا ۲ کیلومتر متمرکزشده است (طالشی واکبری نیا، ۱۳۸۹). در این مطالعه، مقیاس ما بر شعاع یک‌صد متر متمرکزشده بود تا دقت کار بیشتر شود. نتایج نشان داد که متغیرهای زیستگاهی (متغیرهای اسیدیته، میزان اکسیژن، شوری، دمای آب، دمای هوا، عمق و کدورت) و مزاحمت‌های انسانی (متغیر فاصله از روستا) هر دو بر روی تنوع و فراوانی پرندگان تابستان گذران تائید داشته، اما مهم‌ترین عامل مؤثر بر پراکنش پرندگان تابستان گذران، میزان اسیدیته (F=۱۵۶)، دمای آب (F= ۴۵) و دمای هوای (F=۴۶) منطقه با مقدار (p_{value}=۰/۰۰) محاسبه گردید. اسیدیته، دمای آب و دمای هوای منطقه در این مطالعه مربوط به شاخص‌های زیستگاهی می‌باشند؛ بنابراین شاخص‌های زیستگاهی، عمده عوامل مؤثر بر پراکنش پرندگان تالاب بامدژ در مطالعه حاضر شناخته می‌شوند. این نتایج ممکن است تا حدی با عادت‌های زندگی پرندگان آبزی و کنار آبزی مرتبط باشد. متغیر محیطی انتخاب‌شده در مطالعه به‌خوبی می‌تواند ارتباط هرگونه را به محیط تفسیر کنند. تحلیل نتایج پراکنش گونه‌های پرندگان و مناطق نمونه‌برداری و ارتباط آن‌ها با عوامل محیط‌زیستی در تالاب بامدژ نشان داد که مکان‌های واقع در محورهای کانونی اول و دوم مطلوب‌ترین مناطق برای پرندگان تابستان گذرانی مانند پرستوی دریایی شکم سفید (*Tachymarptis melba*)، دیدمک (*Vanellus indicus*)، اگرت کوچک (*Egretta garzetta*)، لیکوی معمولی (*Turdoides caudata*)، سسک جنبان (*Scotocerca inquieta*)، چلچله معمولی (*Delichon urbicum*) و چنگر (*Fulica atra*) به‌حساب می‌آیند. همچنین هرچه به ساکنین محلی نزدیک‌تر شویم شوری بیشتر شده درنتیجه، مناطق ازنظر عامل شوری برای پرندگان تابستان گذرانی مانند چنگر مطلوب‌تر می‌شود. ازنظر عوامل محیطی مانند اسیدیته، ایستگاه اول میزان کمتری را نشان داد؛ ولی این ایستگاه برای پرندگان بیشتری مطلوبیت نشان داد طوری که بیشترین حضور گونه در ایستگاه شماره ۱ مشاهده شد. ازجمله حضور پرندگانی مانند دم چتری (*Cercotrichas (Erythropygia) galactotes*)، زنبورخوار سبز (*Merops*

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2026-06-08]

orientalis)، چلچله رودخانه‌ای (*Riparia riparia*)، چلچله معمولی (*Delichon urbicum*)، سسک پرسروصدا (*Acrocephalus stentoreus*)، گلاریول بال‌سرخ (*Glareola pratincola*)، ماهی‌خورک ابلغ (*Ceryle rudis*)، سلیم طوقی (*Charadrius hiaticula*)، دیدمک (*Vanellus indicus*)، لیکو معمولی (*Turdoides caudata*)، آبچیلک تالابی (*Tringa stagnatilis*)، بوتیمار کوچک (*Botaurus stellaris*)، باکلان کوچک (*Microcarbo (Phalacrocorax) pygmeus*)، حواصیل ارغوانی (*Ardea purpurea*)، حواصیل هندی (*Ardeola grayii*)، اکراس سیاه (*Plegadis falcinellus*) و حواصیل زرد (*Ardeola ralloides*) به چشم می‌خورد. مناطق نمونه‌برداری ۳، ۴، ۱۴، ۲۸، ۳۲ و ۳۶ مطلوبیت بیشتری ازنظر عامل عمق برای پرندگان سینه‌سرخ (*Erithacus rubecula*)، زنبورخوار گلو خرمایی (*Merops persicus*)، لیکو معمولی (*Turdoides caudata*)، لیکوی تالابی (*Turdoides altirostris*)، بلبل خرما (*Pycnonotus leucotis*)، گنجشک رودخانه‌ای (*Passer moabiticus*)، زنبور خوار سبز (*Merops orientalis*)، چلچله رودخانه‌ای (*Riparia riparia*)، سسک دم‌پهن (*Cettia cetti*)، سسک بیدی کوچک (*Phylloscopus neglectus*)، سسک شکیل (*Prinia gracilis*)، باکلان کوچک (*Microcarbo (Phalacrocorax) pygmeus*)، چلچه بیابانی (*Ptyonoprogne obsoleta*)، ماهی‌خورک ابلق (*Ceryle rudis*)، ماهی‌خورک سینه سفید (*Halcyon smyrnensis*)، شبگرد مصری (*Caprimulgus aegyptius*)، یلوه خالدار (*Porzana porzana*)، کشیم کوچک (*Tachybaptus ruficollis*)، سبزقبا (*Coracias garrulus*)، قمری معمولی (*Streptopelia turtur*)، قمری خانگی (*Spilopelia (Streptopelia) senegalensis*)، دراج (*Francolinus francolinus*)، چکاوک کاکلی (*Galerida cristata*)، حواصیل شب (*Nycticorax nycticorax*)، اگرت کوچک (*Egretta garzetta*)، لیکو تالابی (*Turdoides altirostris*)، پرستو دریایی شکم سفید (*Tachymarptis melba*)، چنگر نوک سرخ (*Gallinula chloropus*)، گاوچرانک (*Bubulcus ibis*)، طاووسک (*Porphyrio poliocephalus*) و حواصیل ارغوانی (*Ardea purpurea*) داشته است. مطلوبیت زیستگاه به‌طور قابل‌توجهی با شاخص‌های زیستگاهی و مزاحمت‌های انسانی از قبیل استفاده نادرست از طبیعت و ایجاد صنایع مضر، در ارتباط است و عوامل انسان‌ساخت و مزاحمت‌های انسانی می‌تواند بر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آب تأثیر بگذارد. مطالعات انجام‌شده در چین نشان داده است که مزاحمت‌های انسانی یکی از عوامل مهم تغییر و تخریب زیستگاه‌ها به‌حساب می‌آید که می‌تواند منجر به کاهش قابل‌توجه پرندگان تالابی به‌خصوص پرندگان آبزی و کنار آبزی شود (Zhang and Quyang, 2019). دمای آب و دمای هوا متغیرهای مهمی در جذب پرندگان در یک منطقه محسوب می‌شود (Bo *et al*., 2020؛ Zhao *et al*., 2018). در این مطالعه در بین متغیر محیطی اندازه‌گیری شده، متغیر محیطی اسیدیته در مرحله اول و دمای آب و دمای هوا به ترتیب در رتبه دوم و سوم تأثیرگذاری در مطلوبیت زیستگاه تالاب بامدژ قرار دارند.

منابع

اجتهادی، ح.، سپهری، ع. و عکافی، ح.، ۱۳۸۸. روش‌های اندازه‌گیری تنوع زیستی. مشهد، ایران: انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد. ۲۳۰ ص.

آقااحمدی، ح. و اسدی کنی، ر.، ۱۳۹۵. تغییر اقلیم و اثرات روی تولید محصولات باغبانی و راه کارهای سازگاری و مقابله با آن. وزارت جهاد کشاورزی: معاونت امور باغبانی، گروه مطالعات و فن‌آوری‌های نوین: صفحات ۲۰ -۱۶.

امینی، ح.، ۱۳۸۵. دستورالعمل اجرایی سرشماری زمستانی پرندگان مهاجر آبی کشور. معاونت محیط‌زیست طبیعی و تنوع زیستی (دفتر تنوع زیستی و حیات‌وحش): صفحات: ۱۲-۱۰.

انصاری، ا.، ۱۳۹۴. مدل‌سازی مطلوبیت زیستگاه درنای معمولی در تالاب میقان اراک. فصلنامه علمی و پژوهشی اکو بیولوژی تالاب، ۷ (۲۴): صفحات ۸۰-۵۷.

بهرامی، ب. و و قربانی، ا.، ۱۳۸۴. بررسی و تعیین عوامل محیطی مؤثر بر پراکنش رویشگاه‌های مرتعی جنوب شرقی سبلان. فصلنامه اکوسیستم‌های طبیعی ایران، ۷ (۱): صفحات ۴۴-۳۳.

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2026-06-08]

بدری، م.، ۱۳۹۶. بررسی تأثیر ساختار سیمای سرزمین، زیستگاه و مزاحمت‌های انسانی بر پرندگان آبزی: مطالعه موردی تالاب بین‌المللی شادگان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر.

حسامی، ه.، زرکامی، ر. و آق، ن.، ۱۳۹۶. بررسی مطلوبیت زیستگاهی آرتمیا پارتنوژنز (*Artemia parthenogenetica*) در تالاب میقان (استان مرکزی) با استفاده از تحلیل‌های چندمتغیره. مجله پژوهش‌های جانوری (مجله زیست‌شناسی ایران)، ۳۰ (۴): صفحات ۵۶۳-۵۵۲.

شریبی، ز.، خلیلی پور، ا. و محمد عسگری، ح.، ۱۳۹۷. مدل‌سازی مطلوبیت زیستگاه اردک مرمری با استفاده از روش حداکثر آنتروپی. فصل‌نامه علمی پژوهشی محیط‌زیست جانوری، ۱۰ (۲): صفحات ۶۴-۵۷.

شریعتی نجف‌آبادی، م. و کابلی، م.، ۱۳۹۲. غنا و تنوع گونه‌های پرندگان در امتداد نیمرخ ارتفاعی دامنه شمالی رشته‌کوه البرز (مطالعه موردی جنگل آموزشی و پژوهشی خیرود). نشریه محیط‌زیست طبیعی، مجله منابع طبیعی ایران، ۶۶ (۴): صفحات ۳۷۶-۳۶۵.

ملکی، س.، سفیانیان، ع.، سلطانی کوپایی، س.، پورمنافی، س. و راهداری، و.، ۱۳۹۸. مدل‌سازی مطلوبیت زیستگاه پرندگان آبزی و کنار آبزی تالاب هامون با استفاده از مدل حداکثر آنتروپی، نشریه علمی اکو بیولوژی تالاب، سال یازدهم، شماره ۴۰: صفحات ۱۴-۵.

Bryan, S. S. and Courtney, J. C., 2019. Identifying important military installations for continental-scale conservation of marsh bird breeding habitat. Journal of Environmental Management, 15: 252, DOI:10.1016/j.jenvman.2019.109664.

Cao, B., Bai, C. K., Xue, Y., Yang, J., Gao, P., Lian, H., Zhang, L., Che, L., Wang, J., Xu, J., Duan, C., Mao, M. and Li, G., 2020. Wetlands rise and fall: six endangered wetland species showed different patterns of habitat shift under future climate change. Science of The Total Environment, 731: 138518. doi: https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138518.

Dong, Z., Wang, Z., Liu, D., Li, L., Ren, C., Tang, X., Jia, M. and Liu, C., 2013. Assessment of habitat suitability for waterbirds in the West Songnen Plain. Ecological Engineering, 55: 94-100.

Zhao, H., Wang, Y., Xu, B., Che, X. and Jiang, Z., 2018. Exploring an efficient habitat index for predicting population and abundance of migratory birds in Poyang Lake Wetland, South China. Acta Ecologica Sinica, 38 (6): 381-390.

Kilgo, J. G., 2002. A test of an expert-based birdhabitat relationship model in South Carolina. Wildlife Society Bulletin, 3(3): 783-793.

Zhang, L. and Ouyang, Z., 2019. Focusing on rapid urbanization areas can control the rapid loss of migratory water bird habitats in China, Global Ecology and Conservation, 20: 1-9. DOI: 10.1016/j.gecco. 2019.e00801.

Luo, K., Wu, Z., Bai, H. and Wang, Z., 2019. Bird diversity and waterbird habitat preferences in relation to wetland restoration at Dianchi Lake, south-west China. Avian Research, 10 (21): 1-12. https://doi.org/10.1186/s40657-019-0162-9.

Ma, Z., Cai, Y., Li, B. and Chen, J., 2010. Managing Wetland Habitats for Waterbirds: An International Perspective. Wetlands, 30: 15-27.

Mitchell, M. L., 2001. Using land scape –level data to predict the distribution of birds on a managed forest effect of scale. Ecological Modelling, 11(6): 1692-1708.

Sadeghi, R., Zarkami, R., Sabetraftar, K. and Van Damme, D., 2013. Application of genetic algorithm and greedy stepwise to select input variables in classification tree models for the prediction of habitat requirements of Azolla filiculoides (Lam) in Anzali wetland, Iran. Ecological Modelling, 251: 44-53.

Sadeghi, R., Zarkami, R. and Van Damme, P., 2014. Modelling habitat preference of an alien aquatic fern, Azolla filiculoides (Lam), in Anzali wetland using data-driven methods. Ecological Modelling, 284: 1-9.

Yao, S., Li, X., Liu, C., Zhang, J., Li, Y., Liu, B., Gan, T, T. and Kuang, W., 2020. New assessment indicator of habitat suitability for migratory bird in wetland based on hydrodynamic model and vegetation growth threshold, Ecological Indicators, 117. 106556, doi: 10.1016/j.ecolind.2020.106556.

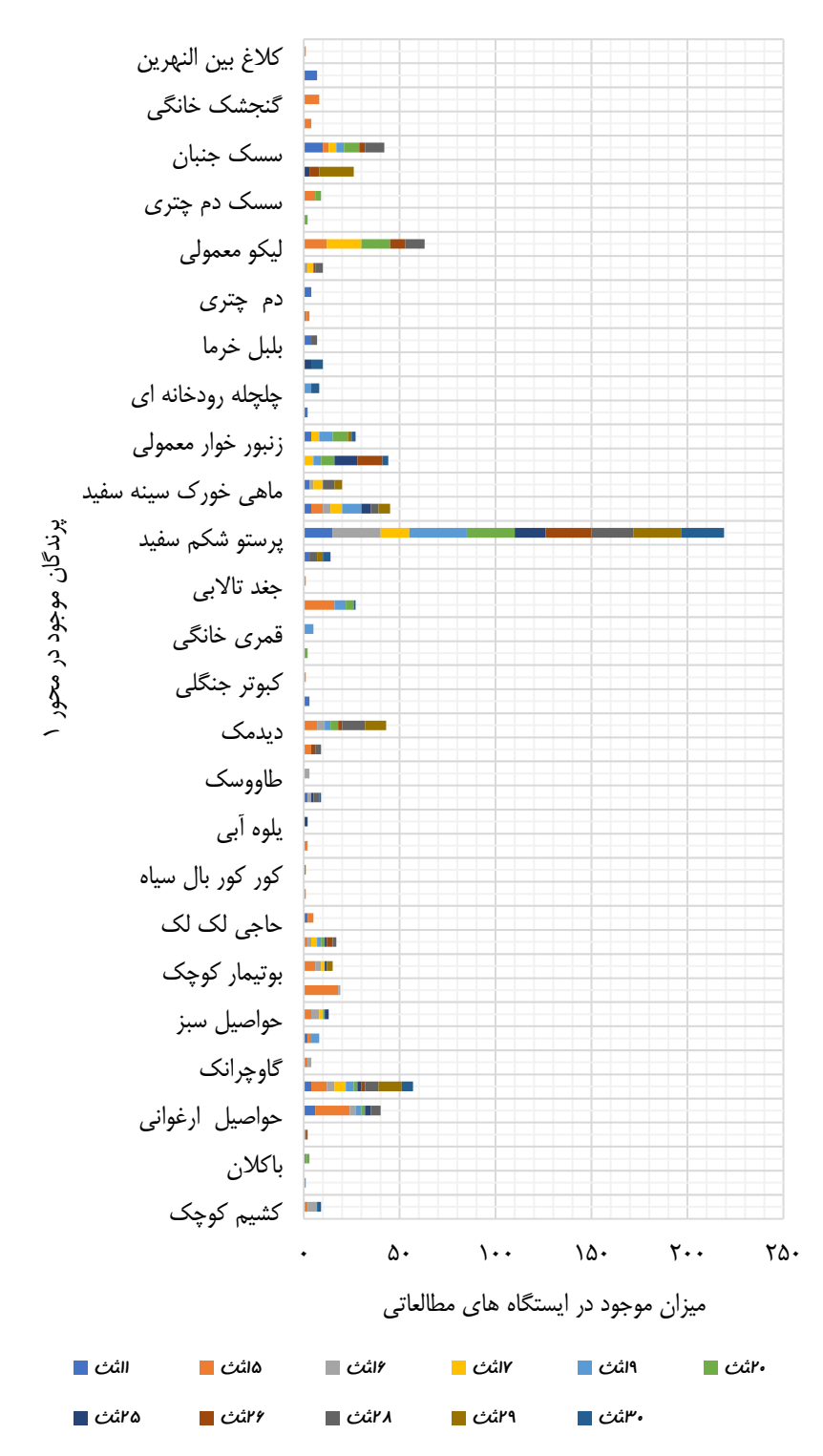
Wakeley, J. S., 1987. Avian Line-Transect Methods. Deprtment of the Army US Army Corps of Engineers Washington, DC, 1-21.

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2026-06-08]

Peng, W., Kong, D., Wu, C., Pape Møller, A., and Travis Longcore, T., 2020. Predicted effects of Chinese national park policy on wildlife habitat provisioning: Experience from a plateau wetland ecosystem, Ecological Indicators, 115: 106346. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.106346.

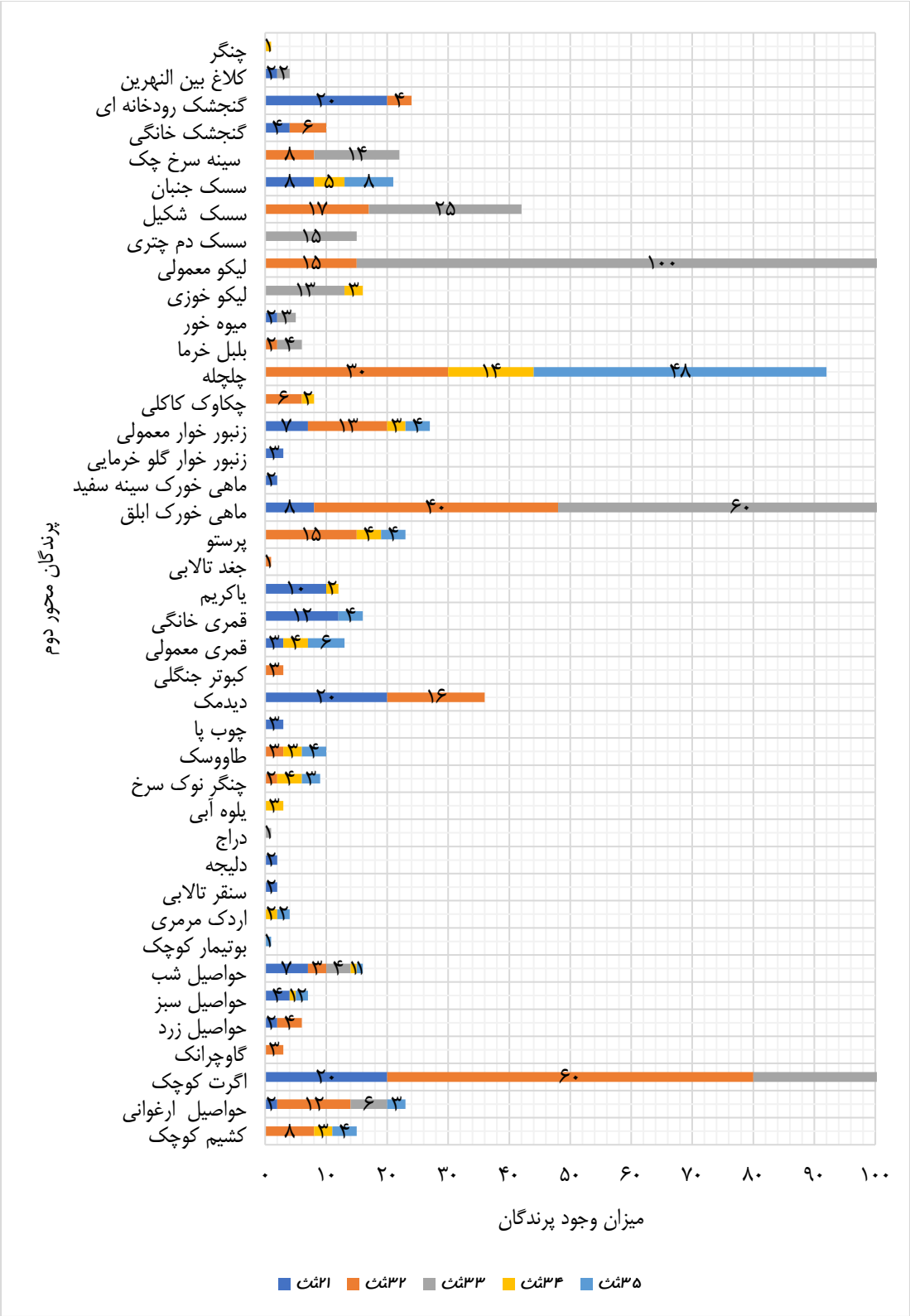
Zarkami, R., Sadeghi, R. and Goethals, P., 2014. Modelling occurrence of roach "*Rutilus rutilus*" in streams. Aquatic Ecology, 48**:** 161–177. https://doi.org/10.1007/s10452-014-9473-4.

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2026-06-08]



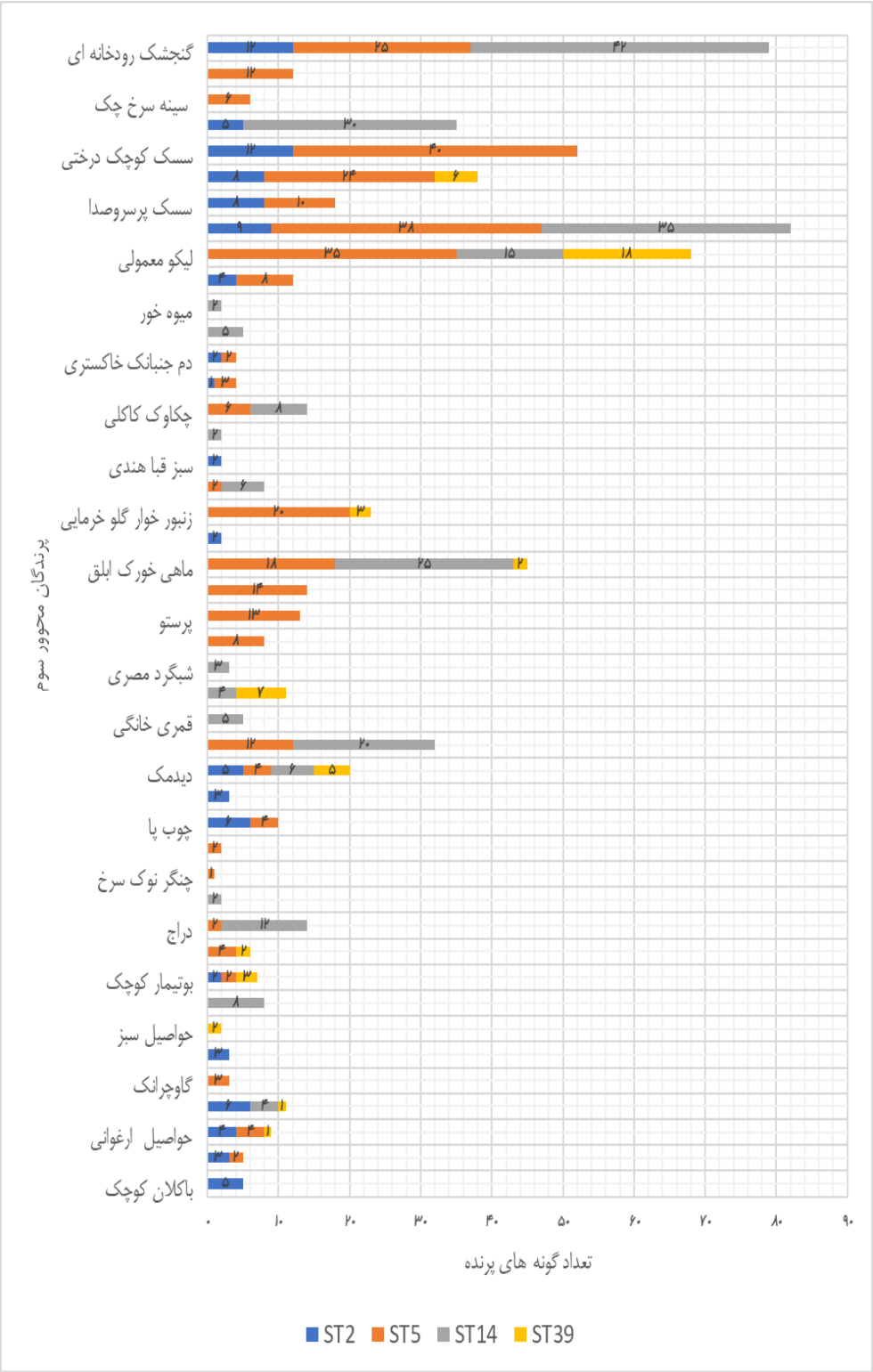
پیوست ۱: گونه‌های موجود در محور اول.

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2026-06-08]



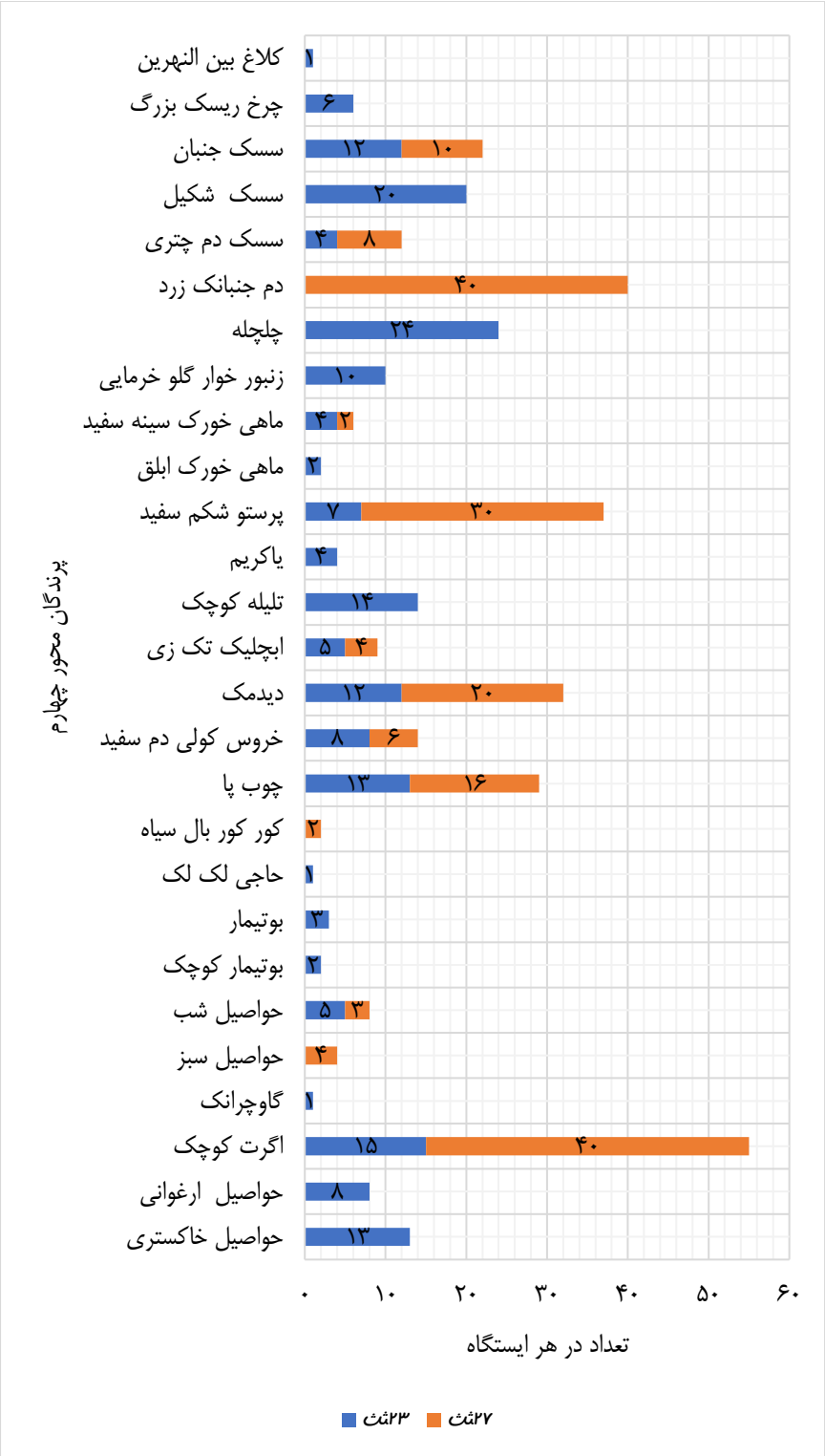
پیوست ۲: گونه‌های موجود در محور دوم.

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2026-06-08]



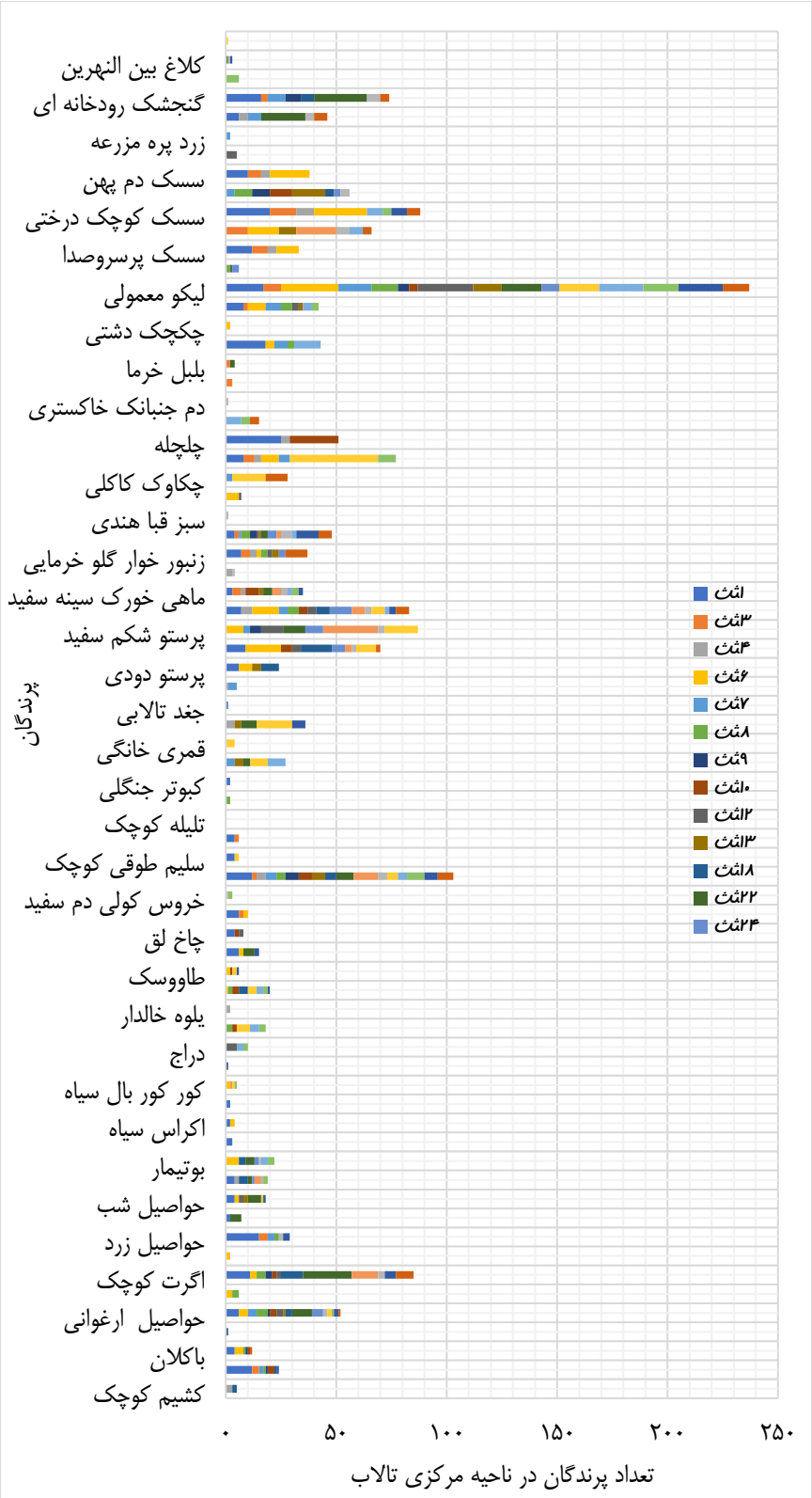
پیوست ۳: گونه‌های موجود در محور سوم.

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2026-06-08]



پیوست ۴: گونه‌های موجود در محور چهارم.

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2026-06-08]



پیوست ۵: گونه‌های موجود در محور مرکزی.

[Downloaded from jweb.ahvaz.iau.ir on 2026-06-08]