Archive of SID

فصلنامه علمی محیط زیست و توسعه فرابخشی دوره ۶، شماره ۷۲، تابستـان ۱۴۰۰، ۲۲-۱۲

بررسی تغییرات، اندازه، تعداد و نوع لکه‌های‌زیستگاهی در Google Earth (زابلی– تالاب ماشکید)

سمیه اراضی*[۱]

۱- مدیریت و حفاظت تنوع زیستی، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه یزد، ایران

نوع مقاله: پژوهشی تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۱/۳۱ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۴/۲۹

چکیده

این پژوهش، باهدف شناسایی و بررسی تغییرات‌اندازه، نوع و تعداد لکه‌های زیستگاهی تالاب ماشکید درسال‌های ۱۳۸۹ و ۱۳۹۹ صورت‌پذیرفته است. بدین‌منظور، در فصل بهار ۱۳۹۹، طریق عملیات‌میدانی و با مشاهده‌عینی، لکه‌های زیستگاه شناسایی شدند. نقاط کنترل‌زمینی، باهدف ارزیابی صحت نقشه‌های طبقه‌بندی‌نهایی، ازطریق ثبت اطلاعات پوشش‌زمین و موقعیت مکانی هرنوع لکه با استفاده‌از دستگاه موقعیت‌یاب جهانی تهیه شد. نقشه ساختار سیمای‌سرزمین ازطریق تفسیر چشمی پدیده‌ها و با استفاده‌از تصاویرماهواره Google Earth ترسیم شد و برای تهیه نقشه‌نهایی طبقه‌بندی ساختار سیمای سرزمین و محاسبه مساحت لکه‌ها از نرم‌افزار Arc GIS 10.3 بهره‌گرفته شد. تعیین درصد سهم هر لکه در سرزمین ناهمگن، توسط نرم‌افزار Excel 2013 انجام شد. مطابق نتایج، موزائیک سیمای‌سرزمین منطقه دربهار ۱۳۸۹ دارای تیپ‌های زیستگاهی بوته، صخره و مناطق آبرفتی بود و دربهار ۱۳۹۹ از تیپ‌های زیستگاهی بوته، درختچه، صخره و سطوح‌آبی تشکیل شده است. درمجموع ۱۳۱ لکه درسال ۱۳۹۹ و ۴۰ لکه‌زیستگاهی دربستر ساختار سیمای‌سرزمین منطقه درسال ۱۳۸۹ شناسایی و شمارش شدند. درسال ۱۳۸۹ لکه پوشش‌گیاهی ضعیف از بیش‌ترین درصد مساحت نسبت به‌کل منطقه برخوردار بود و درسال ۱۳۹۹، لکه‌آبی از بیش‌ترین درصد سهم برخوردار بود. درمجموع، نتایج پژوهش، نشان‌دهنده وجود تغییرات قابل ملاحظه در اندازه، تنوع و تعداد لکه‌های زیستگاهی براثر گذشت زمان می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: سیمای‌سرزمین، حوضه‌آبخیز، هیدوج، سد، اکوسیستم

* پست الکترونیکی نویسنده مسؤول: somaye.arazi@stu.yazd.ac.ir

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

ازنظر حیات‌وحش، سیمای‌سرزمین به‌عنوان مناطقی از زمین درنظر گرفته می‌شود که دارای موزاییکی از تکه‌های زیستگاه باشد، که غالباً درآن یک‌تکه زیستگاه به‌عنوان زیستگاه کانونی یاهدف تعبیه شده است (Dunning *et al.*, 1992). سیمای‌سرزمین معمولاً از چندین‌عنصر (لکه، کریدور، ماتریس) تشکیل شده‌است. ازاین میان، ماتریس وسیع‌ترین و متصل‌ترین عنصر سیمای‌سرزمین است، بنابراین نقش‌اساسی را در عملکرد چشم‌انداز ایفا می‌کند (Forman & Gordon, 1986). Forman & Gordon (۱۹۸۶) کریدورها را به‌عنوان نوارهای باریک از زمین که از هرطرف با ماتریس متفاوت و قابل‌تمایز است تعریف می‌کنند. کریدورها ممکن است نوارهایی جداشده باشند، اما معمولاً تا حدودی به یک‌تکه از پوشش‌گیاهی متصل هستند. ازنظر اکولوژیکی، لکه‌ها مناطق نسبتاً گسسته با شرایط‌محیطی نسبتاً همگن هستند که براساس تفاوت در ویژگی‌های محیطی با پیرامون خود متمایز می‌شوند (Wiens, 1976). مساحت هر لکه در موزائیک سیمای‌سرزمین شاید مهم‌ترین و مفیدترین اطلاعات موجود در چشم‌انداز باشد. این اطلاعات نه‌تنها پایه و اساس بسیاری از شاخص‌های لکه، چشم‌انداز است، بلکه محدوده لکه درنوع خود دارای تنوع زیادی از کاربردهای محیط‌زیستی است. به‌عنوان مثال، شواهد قابل‌توجهی وجود دارد مبنی‌بر این‌که میزان غنای گونه‌های پرندگان و بروز و فراوانی برخی‌از گونه‌ها با اندازه لکه به‌شدت ارتباط دارد (Robbins *et al.*, 1989). از دیدگاه تنوع‌زیستی، حفظ گونه‌ها و عملکردهای اکولوژیکی سیمای‌سرزمین به‌وسیله نقش لکه‌ها برای گونه‌های مختلف تعیین می‌شود (اراضی، ۱۳۹۹). بر همین‌اساس، بررسی ساختار سیمای‌سرزمین و مساحت لکه‌های‌زیستگاهی تالاب ماشکید هدف این پژوهش قرار گرفت. تاکنون مطالعاتی که در حوضه‌آبخیز ماشکید انجام‌گرفته است محدودبه بررسی کیفیت آب دریاچه ماشکید (کرد تمینی و همکاران، ۱۳۹۸)، شناسایی مناطق مناسب پخش سیلاب (خیرخواه زرکش و زرچشم، ۱۳۹۴)و بررسی رسوب‌خیزی زیرحوضه‌های سیمیش، روتک و زابلی می‌باشد (برزگری و یارم طاقلو سهرابی، ۱۳۹۵). این پژوهش برای نخستین‌بار باهدف شناسایی لکه‌های زیستگاهی تالاب ماشکید و بررسی تغییرات نوع، تعداد و مساحت آن‌ها صورت‌پذیرفته است. یکی‌از مشکلات‌عمده بشر در سده اخیر، مدیریت پایدار و صحیح منابع‌طبیعی به‌خصوص منابع آب‌شیرین می‌باشد. رویکرد سنتی و رایج در مدیریت منابع آب‌شیرین، ساخت سد باتوجه به تأمین نیاز آبی، تولید انرژی برق- آبی و کنترل سیلاب می‌باشد (مهاجری و همکاران، ۱۳۹۵). تالاب ماشکید یک تالاب انسان‌ساخت محسوب می‌شود که حاصل تجمع آب‌های بارندگی درپشت سد ماشکید علیا روی مسیر رودخانه‌ای با همین نام، دریک عارضه‌طبیعی به‌وجود آمده است. تالاب‌ها نیز جزو گروه بزرگی از اکوسیستم‌های‌آبی ساکن هستند که در زندگی انسان فواید و کاربری‌های بسیار دارند. تالاب‌ها زیستگاه آبزیان، پرندگان، دوزیستان، خزندگان و پستانداران هستند و بسیاری از گونه‌های اقتصادی و تجاری، گیاهان دارویی در آن‌ها وجود دارند. تالاب‌ها در معتدل نمودن آب و هوای منطقه، تغذیه آب‌های سطحی و زیرزمینی، جلوگیری از گسترش کویرها و بیابان‌ها، کنترل سیلاب‌ها، امرار معاش مردم بومی به‌واسطه صید و شکار آبزیان و پرندگان نقش‌اساسی در زندگی انسان‌ها دارند (ولایت‌زاده، ۱۳۹۹). احداث سد و آب جمع‌شده در مخزن آن تاثیرات مثبت و منفی بر گونه‌های ساکن محیط‌های آبی و خاکی رودخانه دارد. به‌زیر آب رفتن اکوسیستم درنهایت منجربه زیر آب رفتن حیات‌وحش می‌شود. در مناطق استوایی، این امر موجب کاهش گونه‌های بومی و در برخی موارد منجربه انقراض برخی گونه‌های منطقه می‌شود. درمقابل، در مناطق خشک، مخازن منبعی‌دائمی از آب فراهم می‌کنند که برای بسیاری از گونه‌ها سودمند واقع می‌شود. برای مثال، در آفریقای جنوبی، وجود مخازن تأثیر زیادی بر تعداد و توزیع پرندگان آبزی داشته است. در انگلستان و ولز، ۱۷۴ مخزن ذخیره آب به‌خاطر مهیا کردن شرایط مناسب زندگی برای پرندگان و دیگر ارگانیسم‌های مربوط

www.SID.ir

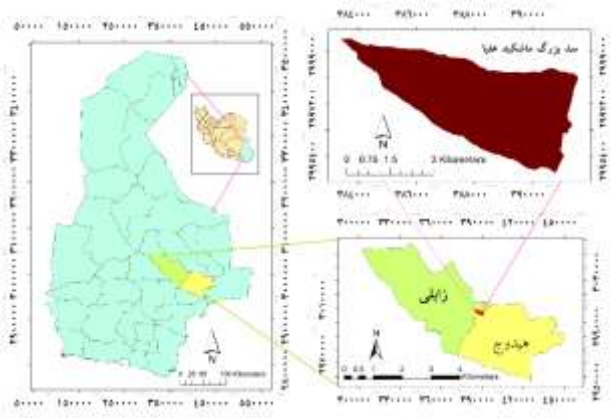
Archive of SID

به‌عنوان محل‌های مناسب انتخاب شدند (مهاجری و همکاران، ۱۳۹۵). اراضی (۱۳۹۹) با استفاده‌از روش تفسیر چشمی در Google Earth لکه‌های زیستگاهی حوضه‌آبخیز آدرشک را شناسایی و نقشه ساختار سیمای‌سرزمین آن‌را تهیه نمود. Kolejka (۲۰۱۸) نقشه ساختار سیمای‌سرزمین یکی از مناظرطبیعی جمهوری ساکا را با داده‌های Google Earth و سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS (Global Information System) تهیه نمود و نتایج نشان‌داد که Google Earth ازقابلیت تولید نقشه‌های ساختار سیمای‌سرزمین مناطق برخوردار است. هدف‌اصلی ازانجام پژوهش‌حاضر، شناسایی و بررسی تغییرات لکه‌های زیستگاهی تالاب انسان‌ساخت ماشکید به‌منظور مدیریت و حفاظت تنوع‌زیستی به‌ویژه جمعیت پرندگان منطقه است و نتایج این‌پژوهش می‌تواند درهنگام طراحی و برنامه‌ریزی زیستگاه مفید واقع‌شود و از دستکاری و دخالت بدون مطالعه و نابه‌جای انسان در منطقه جلوگیری نماید.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

سد ماشکید علیا با مختصات ۲۵ درجه و ۵ دقیقه عرض‌شمالی و ۶۱ درجه و ۵۱ دقیقه طول‌شرقی در قسمت جنوب‌شرقی شهرستان سیب و سوران و شرق هیدوج شهرستان زابلی قرار گرفته است (شکل۱). این سد درون حوضه‌آبخیز ماشکیل بر روی رودخانه‌ای با همین‌نام در بلوچستان‌شمالی (مطالعات برنامه آمایش استان سیستان و بلوچستان، ۱۳۸۷) احداث شده است و منجربه تشکیل تالاب و زیستگاه‌هایی برای حیات‌وحش گردیده است. براساس روش دومارتن، این منطقه از اقلیم فراخشک معتدل برخوردار است (مطالعات برنامه آمایش استان سیستان و بلوچستان، ۱۳۸۷). درواقع، این سد در فاصله ۴۸ کیلومتری شهرستان سیب و سوران باهدف تأمین آب‌شرب شهرستان‌های سیب و سوران، مهرستان و بخش هیدوج در مسیر رودخانه احداث گردیده است و حوضه‌آبریز این سد مساحتی حدود ۲۶۳۶ کیلومترمربع را دربرمی‌گیرد (کردتمینی و همکاران، ۱۳۹۸).



شکل ۱- موقعیت تالاب ماشکید در کشور ایران و استان سیستان و بلوچستان

انتخاب تصویر مناسب

بسته به‌نوع روش تفسیر، تصویرمناسب، متفاوت خواهد بود. در مطالعات منابع‌طبیعی، تهیه نقشه‌های با صحت‌بالا و به‌روز موردنیاز است و ضرورت دارد ازتصاویر ماهواره‌ای و روش‌های مناسب استفاده گردد. تصاویرمناسب معمولاً گران‌قیمت هستند و باتوجه به اعتباراختصاصی به‌این مطالعات امکان تهیه چنین تصاویری وجود ندارد، ولی تصاویر مناسب Google Earth به‌صورت رایگان قابل دسترس است. دسترسی آسان، قدرت تفکیک‌بالا و تازه بودن روش‌تفسیر از مهم‌ترین مزیت‌های تصاویرماهواره Google Earth هستند. باتوجه به ماهیت این تصاویر امکان تفسیر رقومی میسر نبوده و دراین مطالعات ضرورت دارد از تفسیرچشمی استفاده گردد (اراضی، ۱۳۹۹). بر همین‌اساس، دراین پژوهش ازتصاویر فصل بهار سال‌های ۱۳۸۹ و ۱۳۹۹ ماهواره Google Earth و روش تفسیرچشمی برای بررسی تغییرات اندازه، نوع و تعداد لکه‌های زیستگاهی تالاب ماشکید استفاده شد.

www.SID.ir

Archive of SID

تعیین مرز منطقه مورد مطالعه

ازنظر جمعیت پرندگان، مرزهای آبخیزداری ممکن است یک سیستم نسبتاً باز درنظر گرفته شود (Haila *et al.*, 1987؛ Ricklefs, 1987؛ Robbins *et al.*, 1989). هم‌چنین، اهمیت حاشیه‌های ساحلی یک رودخانه برای پرندگان و حیوانات اثبات شده است (مهاجری و همکاران، ۱۳۹۵). برهمین اساس، دراین پژوهش، تالاب ماشکید، یک سیستم نسبتاً باز در ارتباط باسایر لکه‌های زیستگاهی موجود در بستر رودخانه ماشکید علیا درنظر گرفته‌شد و برای شناسایی لکه‌های زیستگاهی منطقه دربستر ساختار سیمای‌سرزمین مرز محدوده مطالعاتی فراتر از بسترتالاب تعیین شد تا بدین‌صورت کلیه زیستگاه‌های‌داخلی و حاشیه‌ای تالاب مطالعه شوند. برای تعیین محدوده آبی، از برنامه Google Map بهره‌گرفته شد. ازکل مساحت حوضه‌آبخیز ماشکید، محدوده‌ای با مساحت ۱۷۹۷/۷۸ هکتار شامل تالاب و زیستگاه‌های حاشیه آن به‌عنوان محدوده مطالعاتی انتخاب شد.

تهیه نقشه ساختار سیمای‌سرزمین

در این پژوهش، از مدل موزائیک سیمای‌سرزمین، برای تهیه نقشه ساختار سیمای‌سرزمین تالاب ماشکید بهره‌گرفته شد. درمدل موزائیک سیمای‌سرزمین، مناظر به‌صورت مجموعه‌های پیچیده ناهمگن از انواع‌لکه‌ها مشاهده می‌شوند که نمی‌توان آن‌ها را به‌سادگی درعناصر گسسته مانند لکه‌ها، ماتریس و کریدورها طبقه‌بندی کرد (اراضی، ۱۳۹۹). مهم‌ترین مزیت این مدل، نمایش واقعی‌تری از نحوه تعاملات میان موجودات با الگوهای سیمای‌سرزمین است (اراضی، ۱۳۹۹). مطالعه و طراحی سیمای‌سرزمین یک منطقه مستلزم انجام بازدیدهای میدانی درآن می‌باشد (اراضی، ۱۳۹۹). دراین پژوهش، برای شناسایی ساختار سیمای‌سرزمین، طی بازدیدهای میدانی با استفاده‌از تلفن‌همراه هوشمند از قسمت‌های مختلف منطقه عکس‌های متعدد برداشت شد. سپس عکس‌ها به رایانه منتقل ودر محیط برنامه Paint (برنامه ویژه نقاشی) درکنارهم چیده شدند. برای مشاهده تکه‌های صعب‌العبور زیستگاه و جزایر سطح تالاب، از عکس‌های برنامه Google Earth استفاده شد. شناسایی و تفکیک تکه‌های زیستگاه ماشکید، براساس منشاء لکه‌ها، جنس، بافت، ارتفاع و ترکیب‌گونه‌ای پوشش‌گیاهی (اراضی، ۱۳۹۹) انجام‌پذیرفت. نقشه ساختار سیمای سرزمین بافرمت KML (Keyhole Markup Language) در نرم‌افزار Google Earth، تهیه و برای تهیه نقشه‌های نهایی طبقه‌بندی از نرم‌افزار Arc GIS 10.3 بهره‌گرفته شد. مهم‌ترین مزیت استفاده از تلفن‌همراه هوشمند، کاهش هزینه و حمل آسان‌تر نسبت‌به دوربین دیجیتال است.

نمونه‌برداری زمینی برای کنترل نقشه‌ها و ارزیابی صحت برای کنترل و صحت نقشه‌های طبقه‌بندی ساختار سیمای‌سرزمین زیستگاه، لازم است تا طی بازدیدهای‌میدانی با استفاده‌از دستگاه موقعیت‌یاب جهانی GPS (Global Positioning System) مختصات‌مکانی عوارض‌زمینی ثبت و ویژگی‌های آن‌ها نیز یادداشت برداری شود. که به‌این نقشه‌ها، نقشه واقعیت زمینی می‌گویند. نقشه واقعیت‌زمینی می‌تواند به‌صورت ۱۰۰ درصد یا نمونه‌ای، جهت بررسی صحت، تهیه شود (اراضی، ۱۳۹۹).

محاسبه اندازه و درصد سهم لکه‌ها

برای محاسبه مساحت لکه‌ها از نرم‌افزار Arc GIS 10.3 و برای برآورد درصد سهم لکه‌ها درساختار سیمای‌سرزمین منطقه، از نرم‌افزار Excel 2013 بهره‌گرفته شد.

نتایج

نتایج تحلیل نقشه‌های ساختار سیمای‌سرزمین زیستگاه در سال‌های ۱۳۸۹ و ۱۳۹۹ و مقایسه با اطلاعات حاصل از نقشه واقعیت‌زمینی نشان می‌دهد که نقشه‌های طبقه‌بندی تهیه شده از اعتبارباالیی برخوردار هستند. دراین پژوهش، در فصل‌بهار ۱۳۸۹، ۴۰ لکه زیستگاهی در منطقه موردمطالعه شناسایی شد. از این‌میان لکه‌صخره، پوشش‌گیاهی ضعیف و پوشش‌گیاهی انبوه به ترتیب دارای ۳۴، ۳ و ۲ عدد بودند که، لکه‌صخره دارای بیش‌ترین تکرار و لکه پوشش‌گیاهی انبوه دارای کم‌ترین

www.SID.ir

Archive of SID

تکرار بودند (جدول ۱). در فصل‌بهار سال ۱۳۹۹ تعداد ۱۳۱ لکه زیستگاهی درمنطقه شناسایی شد. ازاین تعداد، لکه‌صخره‌ای با ۹۶ عدد، دارای بیش‌ترین تکرار و لکه‌های آبی و اراضی‌کشاورزی هرکدام با دارا بودن ۲ عدد، از کم‌ترین تکرار درساختار سیمای‌سرزمین تالاب‌ماشکید برخوردار هستند (جدول ۲). ازلحاظ مساحت، در فصل بهار ۱۳۹۹، لکه‌آبی دارای بیش‌ترین درصد و لکه اراضی‌کشاورزی دارای کم‌ترین مقدار است (جدول ۲). از لحاظ منشاء (اراضی، ۱۳۹۹)، در فصل‌بهار سال ۱۳۸۹ یک‌نوع لکه (جدول ۱). دربهار سال ۱۳۹۹، دونوع لکه شناسایی شد (جدول ۲). کم‌ترین مقدار ارتفاع زیستگاه ۱۲۰۷ متر ازسطح دریا، میانگین ارتفاع ۱۲۴۴ متر و بیش‌ترین ۱۳۱۸ متر می‌باشد و حداقل‌شیب (صفر)، میانگین‌شیب (۲/۸-۲/۶ درصد) و حداکثرشیب (۱۹/۱-۱۸/۸ درصد) است (شکل ۲). ازلحاظ اندازه، شکل ۳ نشان می‌دهد که درسال ۱۳۸۹ لکه پوشش‌گیاهی ضعیف بزرگ‌ترین اندازه و لکه پوشش‌گیاهی انبوه کوچک‌ترین اندازه را دارا هستند. همچنین، شکل ۴ نشان‌می‌دهد که درسال ۱۳۹۹ بزرگ‌ترین اندازه به لکه‌آبی و کوچک‌ترین اندازه به لکه‌صخره تعلق دارد. در سال‌های ۱۳۸۹ و ۱۳۹۹ لکه‌صخره از بیش‌ترین درصد سهم درمنطقه برخوردار است جدول‌های (۱ و۲). مقایسه نقشه‌های ساختار سیمای‌سرزمین منطقه موردمطالعه درسال‌های ۱۳۸۹ و ۱۳۹۹ نشان‌می‌دهد که مقدار پوشش‌گیاهی زیستگاه، تنوع و تعداد لکه‌ها درسال ۱۳۹۹ افزایش‌یافته است (شکل‌های ۳ و ۴). مقایسه تصاویر سال‌های ۱۳۸۹ و ۱۳۹۹ نشان‌می‌دهد که تا سال ۱۳۸۹ هیچ‌گونه آبگیری در منطقه انجام نگرفته است (شکل ۵).

جدول ۱- اطلاعات لکه‌های زیستگاهی تالاب ماشکید در فصل بهار ۱۳۸۹

نام لکه	منشاءلکه	تعداد	درصدمساحت
پوشش‌گیاهی ضعیف		۳	۴۳/۳۳
پوشش‌گیاهی انبوه	طبیعی	۲	۴/۳۴
صخره		۳۴	۵۲/۳۳

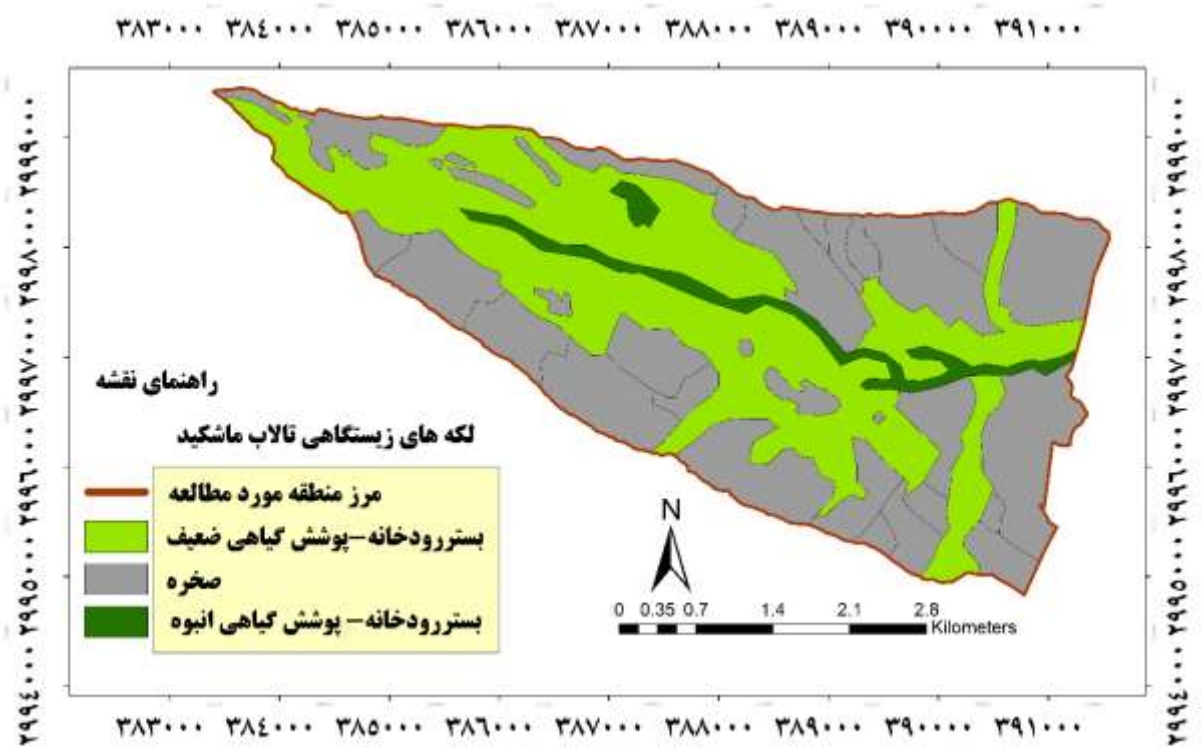
جدول ۲- اطلاعات لکه‌های زیستگاهی تالاب ماشکید در فصل بهار ۱۳۹۹

نام لکه	منشاء تعدادلکه	تعداد	درصدمساحت
آب	طبیعی	۲	۲۹/۶۸
اراضی کشاورزی	معرفی شده	۲	۱/۲۶
صخره		۹۶	۲۵/۵۲
پوشش گیاهی‌انبوه		۶	۲۳/۲
پوشش‌گیاهی ضعیف	طبیعی	۱۹	۱۱/۸۷
صخره دارای پوشش‌گیاهی نیمه‌انبوه		۶	۸/۴۶

www.SID.ir

Archive of SID

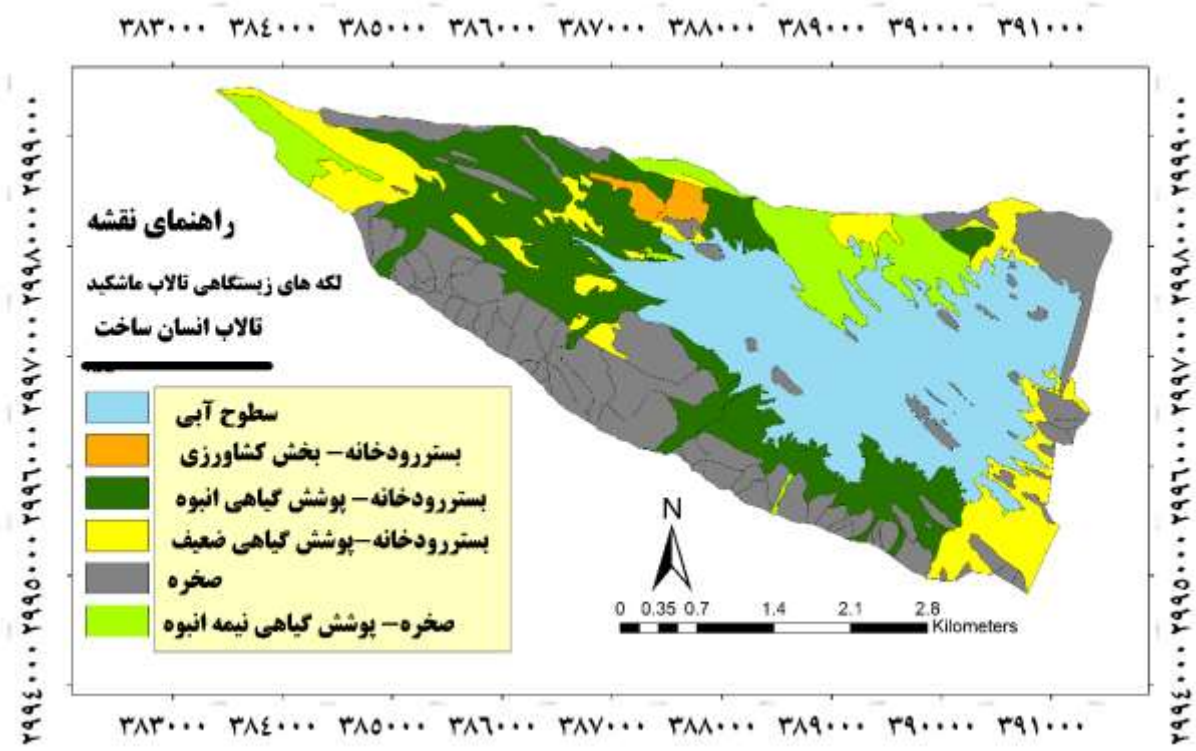
شکل ۲- نمودار تغییرات مقادیر حداقل، میانگین و حداکثر ارتفاع و شیب تالاب ماشکید در Google Earth



شکل ۳- نقشه ساختار سیمای‌سرزمین تالاب ماشکید در فصل بهار ۱۳۸۹

www.SID.ir

Archive of SID



شکل ۴- نقشه ساختار سیمای‌سرزمین تالاب ماشکید در فصل بهار ۱۳۹۹

شکل ۵- تصاویر سال‌های بررسی تغییرات ساختار سیمای‌سرزمین در منطقه مورد مطالعه

www.SID.ir

Archive of SID

بحث

ساختار پوشش‌گیاهی برای انتخاب زیستگاه، فراوانی و تولیدمثل پرندگان به‌عنوان عاملی‌حیاتی اثبات‌شده است (اسدیان و همکاران، ۱۳۹۳). هم‌چنین، باتوجه به اهمیت اراضی آب‌دار دارای پوشش‌گیاهی درتراکم جمعیت پرندگان تالابی در مناطق‌خشک (راهداری و همکاران، ۱۳۹۴) لکه‌های دارای پوشش‌گیاهی، آبی و خشک بر حسب تراکم پوشش‌گیاهی تفکیک و مجزا به‌حساب آمدند. ازطرفی، اکوسیستم مناطق‌خشک دارای شرایط شکننده و حساسی است که این‌امر بررسی نقش پوشش‌گیاهی دراین مناطق را دوچندان می‌کند (کرمیان، ۱۳۹۳). درساختار سیمای‌سرزمین کریدورها باعث جدایی و تفکیک تکه‌های زیستگاه می‌شوند (اراضی، ۱۳۹۹). بنابراین در تفکیک لکه‌های زیستگاهی در تالاب ماشکید نقش کریدورها مهم درنظر گرفته‌شد و یکی‌از دلایل افزایش تعداد لکه‌ها درسال ۱۳۹۹ نسبت‌به سال ۱۳۸۹ وجود کریدورهای متعدد در زیستگاه شناخته می‌شود. مطابق نتایج پژوهش‌حاضر و بازدیدهای میدانی، درفصل‌بهار سال ۱۳۹۹ آب حاصل از نزولات جوی درپشت سد ماشکید علیا تجمع‌یافته و باعث پیدایش منطقه‌آبی و افزایش‌غنا و تنوع پوشش‌گیاهی زیستگاه شده است. ازطرفی مقدار تبخیر و تعرق در مناطق فراخشک بالاست (مطالعات آمایش استان سیستان و بلوچستان، ۱۳۸۷) و قسمت‌هایی از آب‌ورودی به تالاب به‌تدریج تبخیرشده و اراضی‌خیس و رطوبت برجای‌مانده برزمین، با شروع فصل رویش، منجربه پیدایش پوشش‌گیاهی دراین قسمت‌ها می‌شود به‌طوری که در فصل‌بهار لکه‌های با پوشش‌ضعیف، نیمه‌انبوه و انبوه به‌وضوح درتصویر قابل‌مشاهده هستند. رویش پوشش گیاهی دراین قسمت‌ها، منجربه فراهم شدن لکه‌های متنوع زیستگاهی موقت، درسال ۱۳۹۹ برای حیات‌وحش شده است. با آبگیری تالاب، جزایر صخره‌ای سطح تالاب که توسط آب محصور شده‌اند به مکانی دور از دسترس شکارچیان تبدیل شده‌اند بنابراین جزایر صخره‌ای موجود درسطح تالاب و منطقه مکان امن و مناسبی برای تولیدمثل و زمستان‌گذرانی پرندگان محسوب می‌شوند و دارای ارزش حفاظتی شناخته می‌شوند. بنابراین درسال ۱۳۸۹ درون زیستگاه شرایط مناسب برای حیات پرندگان‌آبزی و کنارآبزی وجود ندارد و مناطق مناسب و امن حیات‌وحش لکه‌های صخره‌ای صعب‌العبور (شیب‌های تند و ارتفاعات بالا) و پوشش‌های گیاهی‌انبوه می‌باشند. درسال ۱۳۹۹ در زیستگاه، لکه‌آبی و سطح پوشش‌گیاهی از مساحت خوبی برخوردار است و پیش‌بینی می‌شود که زیستگاه دراین زمان برای بقای جمعیت حیات‌وحش بویژه پرندگان‌آبزی و کنارآبزی از شرایط بسیارمناسبی برخوردار باشد و درسال ۱۳۸۹ به‌علت فقدان‌آب در زیستگاه برای پرندگان خشکی‌زی شرایط بسیار مناسب‌تری نسبت‌به سال ۱۳۹۹ وجود دارد. بنابراین انتظار می‌رود تا درسال ۱۳۹۹، در لکه‌های دارای پوشش‌گیاهی، صخره‌ها و جزایر درون و حاشیه تالاب، تراکم پرندگان بالا باشد و حضور جمعیت پرندگان خشکی‌زی محدود به لکه‌های خشک و پوشش‌دار باشد. بنابراین، به‌منظور حفاظت و مدیریت جمعیت حیات‌وحش زیستگاه، حفظ پوشش‌گیاهی ضرورت دارد. علاوه‌برآن، باید فعالیت‌های گردشگری از لکه‌های حساس پرندگان، فاصله گیرد و از حضور شکارچیان و فعالیت شکار درمنطقه ممانعت به‌عمل آید. مجموع نتایج پژوهش حاضر، نشان‌دهنده نقش‌مهم آب و پوشش‌گیاهی درایجاد زیستگاه و بقا حیات‌وحش به‌ویژه پرندگان در تالاب‌های مناطق خشک و فراخشک می‌باشد و با نتایج پژوهش‌های راهداری و همکاران (۱۳۹۴) در تالاب هامون سیستان و اسدیان و همکاران (۱۳۹۳) در شهرستان سرخس مطابقت می‌نماید. مطابق تحلیل نتایج نقشه‌های ساختار سیمای‌سرزمین زیستگاه درسال‌های ۱۳۸۹ و ۱۳۹۹ با اطلاعات حاصل‌از نقشه واقعیت‌زمینی نشان می‌دهد که نقشه‌های طبقه‌بندی تهیه شده از اعتبارباالیی برخوردار هستند و این امر قابلیت بالای تصاویر ماهواره‌ای Google Earth را در مطالعه مناظر تصدیق می‌کند و با نتایج پژوهش‌های اراضی (۱۳۹۹) در حوضه‌آبخیز آدرشک و Kolejka (۲۰۱۸) در جمهوری ساکا مطابقت می‌کند.

www.SID.ir

Archive of SID

امروزه با پیشرفت تکنولوژی و ساخت تلفن‌های همراه هوشمند مجهزبه دوربین باکیفیت و وضوح بالا، می‌توان در مطالعات‌مناظر، از هزینه‌های تهیه دوربین‌های دیجیتال و فیلم کاست. ازطرفی درهنگام بازدیدهای میدانی به‌دلیل سبک بودن و آسانی‌حمل، استفاده از تلفن‌همراه هوشمند مناسب‌تر است. نرم‌افزار paint با قابلیت کار برروی عکس، توانسته از هزینه‌های مربوط به وضوح عکس و فیلم بکاهد و درتهیه تصویر ساختار موزائیکی ساختار سیمای‌سرزمین مناطق یک ابزار مناسب شناخته می‌شود.

منابع

۱. **اراضی، س.، ۱۳۹۹،** تحلیل ساختار سیمای‌سرزمین و کاربری‌اراضی حوضه‌آبخیز آدرشک (استان یزد-شیرکوه)، پنجمین کنفرانس بین‌المللی تحقیقات بین‌رشته‌ای در عمران، معماری و مدیریت شهری قرن ۲۱، ۱۱ صفحه.

۲. **اراضی، س، ۱۳۹۹،** کاربرد اکولوژی سیمای‌سرزمین در مطالعات تنوع‌زیستی، آموزشی تالیفی ارشدان، ۱۲۶ صفحه.

۳. **اسدیان، م.، علی‌آبادیان، م و ریاضی، ب، ۱۳۹۳،** نقش عوامل اقلیمی، پوشش‌گیاهی و ارتفاع بر توزیع جغرافیایی غنای گونه‌ای پرندگان شهرستان سرخس، حفاظت و بهره‌برداری از منابع طبیعی، جلد۲، شماره ۱، صفحات ۶۵ تا ۷۶.

۴. **برزگری، ا. و یارم طاقلو سهرابی، م.، ۱۳۹۵،** مساله رسوب‌خیزی زیرحوزه‌های سیمیش، روتک و زابلی در سد ماشکید سفلی (جنوب‌شرق سراوان)، کنفرانس بین‌المللی نوآوری در علوم و تکنولوژی، ۲۲ صفحه.

۵. **خیرخواه زرکش، م.م و زرچشم، م.ر، ۱۳۹۴،** شناسایی مناطق مناسب عملیات پخش سیلاب با استفاده از تکنیک‌های GIS و سامانه پشتیبان‌گیری (منطقه مورد مطالعه: حوزه‌آبخیز ماشکید استان سیستان و بلوچستان)، علوم و تکنولوژی محیط‌زیست، دوره ۱۷، شماره ۴، صفحات ۱۶۵تا ۱۸۰.

۶. **راهداری، و.، ملکی، س. و آبتین، ا.، ۱۳۹۲،** بررسی قابلیت داده‌های ماهواره‌ای در زون‌بندی مناطق تالابی (مطالعه موردی: پناه‌گاه حیات‌وحش هامون)، اکوبیولوژی تالاب، سال ۵، شماره ۱۸، صفحات ۶۷ تا ۷۷.

۷. **کرد تمینی، ا.، بذرافشان، ا.، نورآبادی، ا.، انصاری، ح. و کمانی، ح. ۱۳۹۸،** بررسی کیفیت آب دریاچه سد ماشکید شهرستان سیب و سوران با بهره‌گیری از شاخص کیفیت آب و شاخص کیفیت آب‌های سطحی ایران، دانشگاه علوم پزشکی تربیت حیدریه، دوره ۷، شماره ۱، صفحات ۲۷ تا ۳۹.

۸. **کرمیان، م.، ۱۳۹۳،** پوشش‌گیاهی و جنگل‌های مناطق خشک و نیمه‌خشک، اولین کنگره ملی الکترونیکی زیست‌شناسی و علوم طبیعی ایران، BSCONF01_665، ۸ صفحه.

۹. **مطالعات برنامه آمایش استان سیستان و بلوچستان، ۱۳۸۷،** فصل اول، تحلیل وضعیت استان، وضعیت اقلیم، جلد ۳، مهندسین مشاور شرق آیند، ۱۱۶ صفحه.

۱۰. **مهاجری، ح.، نجیبی، م.ا. و شهرکی، م.، ۱۳۹۵،** مروری بر روش‌های حفاظت از محیط‌زیست در پروژه‌های سدسازی، مهندسی و مدیریت ساخت، سال اول، شماره ۲، صفحات ۲۱ تا۲۴.

۱۱. **ولایت‌زاده، م.، ۱۳۹۵،** اثرات زیست‌محیطی تالاب انسان‌ساخت و مصنوعی ناصری نیشکر در استان خوزستان، اولین کنفرانس بین‌المللی مخاطرات طبیعی و بحران‌های زیست‌محیطی ایران، راه‌کارها و چالش‌ها، ICINH01_185، ۶ صفحه.

12. **Dunning, J.B.; Danielson, B.J. and Pulliam, H.R., 1992**. Ecological processes that affect populations in complex landscapes, Oikos. Vol. 65, pp: 169–175.
13. **Forman, R.T.T., 1995.** Land mosaics: the ecology of landscapes and regions, Cambridge University Press, Cambridge, England.
14. **Haila, Y.; Hanski, I.K. and Raivio, S., 1987.** Breeding bird distribution in fragmented coniferous taiga in southern Finland. Ornis Fennica. vol. 64, pp: 90-106.

www.SID.ir

Archive of SID

15. **https://googleearthplus.persianblog.ir**.
16. **Kolejka, J., 2018**. Landscape Mapping Using GIS and Google Earth Data, Geography and Natural Resources. vol. 39, pp: 254–260.
17. **Ricklefs, R.E., 1987.** Community diversity: relative roles of local and regional processes. Science. Vol. 235, pp: 167-171.
18. **Robbins, C.S.; Dawson, D.K. and Dowell, B.A., 1989**. Habitat area requirements of breeding forest birds of the Middle Atlantic States, Wildlife Monographs. No.103, 34 pp.
19. **Wiens, J.A., 1981**. Scale problems in avian censusing. Studies in Avian Biology.No. 6, pp: 513-521.
20. **Wiens, J.A., 1997**. Metapopulation dynamics and landscape ecology. In: Hanski, I.A., Gilpin, M.E. (Eds.), Metapopulation Biology: Ecology, Genetics and Evolution. Academic Press, San Diego, USA, pp: 43–67.

www.SID.ir

Archive of SID

Check for Changes in the Size, Number, and Type of Habitat Patchs in Google Earth (Zaboli - Mashkid Wetland)

Somayeh Arazi*1

1*- Biodiversity Management and Conservation, Department of Natural Resources, Yazd University, Yazd, Iran.

Abstract

This study was conducted to identify and investigate changes in the size, type and number of habitat patchs in Mashkid Wetland in 2010 and 2020. For this purpose, in the spring of 2020, habitat patchs were identified through field operations and by objective observation. Ground control points were prepared with the aim of assessing the accuracy of the final classification maps by recording land cover information and location of each type of patchs using a global positioning device. Landscape structure map was drawn through visual interpretation of phenomena using Google Earth satellite images. Arc GIS 10.3 software was used to prepare the final land use structure classification map and calculate the area of the patchs. The percentage of each patch in the heterogeneous land was determined by Excel 2013 software. According to the results, the landscape mosaic of the region in the spring of 2010 had habitat types of plants, rocks and alluvial areas and in the spring of 2020 consisted of habitats of plants, shrubs, rocks and water surfaces. A total of 131 patchs were identified and counted in 2020 and 40 habitat patchs in the landscape structure of the region in 2010. In 2010, poor vegetation patch had the highest percentage of area compared to the whole region and in 2020, water patch had the highest percentage of share. Overall, the results indicate significant changes in the size, variety and number of habitat patchs over time.

Keywords: Landscape, Watershed, Hidoje, Dam, Ecosystem

* Corresponding Author's email: somaye.arazi@stu.yazd.ac.ir

www.SID.ir