



تپه‌های ماسه‌ای دشت آزادگان، بوم‌سازگانی با زیبایی‌های پنهان در استان خوزستان

مهری دیناروند^{۱*} و سیدحسین آرامی^۲

چکیده

تپه‌های ماسه‌ای دشت آزادگان، واقع در استان خوزستان، بخشی از بوم‌سازگان‌های خشک و نیمه‌خشک ایران را تشکیل می‌دهند که علاوه بر مخاطرات زیست‌محیطی، ظرفیت‌های اکوتوریسمی منحصر به فردی دارند. این تپه‌ها که بیش از ۳۴ هزار هکتار از اراضی استان را پوشش می‌دهند، در کنار پوشش گیاهی متنوع، حیات وحش خاص و ویژگی‌های زمین‌شناسی پیچیده، اکوسیستم فعالی را شکل داده‌اند. عواملی چون وزش باد غالب، زمین‌ساخت‌های منطقه و رودخانه کرخه در شکل‌گیری و پویایی این تپه‌ها نقش دارند. در این منطقه، ۹۴ گونه گیاهی متعلق به ۲۷ تیره شناسایی شده‌اند که برخی از آن‌ها نقش مهمی در تثبیت ماسه‌های روان ایفا می‌کنند. همچنین، حیات وحش غنی منطقه شامل گونه‌هایی چون آهو، هوبره و آگامای دم‌تیغی بین‌النهرین، اهمیت حفاظتی دشت آزادگان را دوچندان کرده است. از منظر گردشگری، ویژگی‌هایی همچون دسترسی آسان، تنوع زیستی و فرهنگی و یادگارهای تاریخی جنگ تحمیلی، این منطقه را به یکی از پتانسیل‌های کم‌نظیر طبیعت‌گردی جنوب غرب کشور بدل کرده است. با این حال، بهره‌برداری بی‌رویه، نبود زیرساخت‌های گردشگری، چرای بی‌رویه دام، تخریب پوشش گیاهی و شکار غیرمجاز از جمله تهدیدات جدی منطقه به‌شمار می‌روند. این مقاله با رویکردی علمی، به معرفی قابلیت‌های نهفته منطقه می‌پردازد و بر لزوم برنامه‌ریزی اصولی برای توسعه گردشگری پایدار و حفاظت هم‌زمان از این زیست‌بوم ارزشمند تأکید می‌ورزد.

واژه‌های کلیدی: تپه ماسه‌ای، ماسه‌گردی، اکوسیستم بیابانی، پوشش گیاهی، بیابان.

The Sand Dunes of Dasht-e Azadegan: An Ecosystem with Hidden Beauties in Khuzestan Province

M. Dinarvand^{1*} and S.H. Arami²

Abstract

The dunes of Dasht-e Azadegan, located in Khuzestan Province, represent a distinctive arid semi-arid ecosystem in southwestern Iran. While often viewed through the lens of environmental risk, these dunes also possess unique potential for ecotourism. Covering approximately 34,000 hectares, the region features diverse plant species, complex geomorphological features, and a dynamic natural landscape shaped by prevailing winds, geological and tectonic structures, and the Karkheh River. Field surveys have identified 94 plant species from 27 families, with many playing a vital role in stabilizing shifting sands. The area's rich wildlife includes species such as the Persian gazelle (*Gazella subgutturosa*), the houbara bustard (*Chlamydotis undulata*), and the Mesopotamian spiny-tailed lizard (*Uromastyx loricatus*), further emphasizing its ecological value. The region's accessibility, along with its biological and cultural diversity and historical significance as a wartime landscape, makes it a promising candidate for nature-based tourism development. Nevertheless, the region faces growing threats, including overgrazing, habitat degradation, poaching, and a lack of tourism infrastructure. These pressures jeopardize both biodiversity and the long-term sustainability of the ecosystem. This study offers a scientific overview of Dasht-e Azadegan's natural assets, emphasizing the need for integrated planning that balances tourism development with environmental conservation. By recognizing and protecting these hidden ecological and cultural treasures, the region could become a model for sustainable desert ecotourism in Iran.

Keywords: Arid ecosystem, Desert, Dune, Vegetation.

* نویسنده مسئول، دانشیار پژوهش، بخش تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خوزستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اهواز، ایران. پست الکترونیک: mehri.dinarvand@gmail.com

۲- استادیار پژوهش، بخش تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خوزستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اهواز، ایران

1*- Corresponding author, Associate Prof., Forests and Rangelands Research Division, Khuzestan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Ahvaz, Iran. E-mehri.dinarvand@gmail.com

2- Assistant Prof., Forests and Rangelands Research Division, Khuzestan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Ahvaz, Iran.



مقدمه

ماسه‌زارها یکی از پدیده‌های مهم مناطق خشک و نیمه‌خشک هستند و به مجموعه‌ای از تپه‌های ماسه‌ای اطلاق می‌شوند که در اندازه و شکل‌های مختلفی دیده می‌شوند (Del Valle et al., 2008؛ Blasco et al., 2020). ماسه‌زارهای بادی اغلب یکی از منابع مهم تولیدکننده گردوغبار محلی به‌شمار می‌آیند. وجود، یا نبود پوشش گیاهی روی این اشکال در بیابان‌ها نقش مهمی در تثبیت یا حرکت آن‌ها دارد (محسنی‌زاده، ۱۳۹۲). فعالیت رسوبات بادی ارتباط مستقیمی با تبخیر، میزان بارندگی و سرعت باد دارد. از این رو، هرگونه تغییر در عوامل یادشده، که در اثر ترسالی و خشک‌سالی سالیانه به وجود می‌آید، می‌تواند بر فعالیت تپه‌های ماسه‌ای تأثیر بگذارد (مقصودی و گنجائیان، ۱۴۰۲). جلگه خوزستان از نظر اقلیمی جزو مناطق گرم و نیمه‌خشک به‌شمار می‌رود. پراکنش عرصه‌های بیابانی استان خوزستان از فکه و موسیان در مرز ایران و عراق، شروع می‌شود، بخشی از دشت آزادگان و غرب رودخانه کرخه، ملاثانی و مارون را دربرمی‌گیرد و در نهایت به منطقه آغاجاری و امیدیه ختم می‌شود. ماسه‌زارها در دشت خوزستان به‌صورت لکه‌ای، در شش منطقه دشت آزادگان (غرب کرخه)، گمبوعه، ملاثانی، البرویه، امیدیه و شوش دیده می‌شوند (عبیات و همکاران، ۱۳۹۶). وجود باد غالب شمال غربی و جنوب شرقی موجب حرکت دانه‌های ماسه و شکل‌گیری تپه‌های کوچک در پای بوته‌ها و سنگ‌ها به‌صورت نیکا می‌شود و به‌مرور زمان برخان‌ها را شکل می‌دهد (ایرانمنش و همکاران، ۱۳۹۲). از سوی دیگر، ارتفاعات الله‌اکبر، میش‌داغ، رقابیه، کویال و مشرحات در کانالیزه‌شدن جریان باد و رسوب ماسه‌ها در منطقه نقش مؤثری دارند (عبیات و همکاران، ۱۳۹۶). وسعت ماسه‌زارهای خوزستان بیش از ۲۲۷ هزار هکتار است، که حدود ۳/۵ درصد اراضی استان را به خود اختصاص می‌دهند و در امتداد یک محور شمال غربی به جنوب شرقی بین ایران و عراق پراکنده هستند (Abassi et al., 2021). براساس نقشه‌های پهنه‌بندی شنزارهای استان خوزستان، که وسعت کل عرصه‌های ماسه‌ای این استان را ۳۵۰ هزار هکتار نشان می‌دهد، محدوده شهرستان دشت آزادگان به‌طور مجزا استخراج و مساحت‌سنجی شد. این کار با استفاده از روش‌های مکانی و برش لایه مکانی مربوط به شهرستان دشت آزادگان از داده اصلی انجام شد. برآورد نهایی حاکی از آن است که وسعت عرصه‌های ماسه‌ای در محدوده این شهرستان حدود ۳۴ هزار هکتار است که تقریباً شامل ۰/۵ درصد از اراضی استان می‌شود. در حوزه مطالعات منابع طبیعی، آنچه که بیشتر موردتوجه بوده، خسارت‌هایی است که این ماسه‌زار می‌تواند به‌صورت تهدیدی مهلک برای زندگی شهری ایجاد نماید، زیرا اغلب در مناطق یادشده، خسارت‌های فراوانی به اراضی کشاورزی، راه‌های ارتباطی، خطوط راه‌آهن، تأسیسات نفتی و مؤسسات صنعتی استان وارد می‌کند (محسنی‌زاده، ۱۳۹۲). اما آنچه مغفول مانده، زیبایی‌های پنهان این مناطق است و ارزشی که از جنبه‌های گردشگری می‌توان به آن پرداخت. کشور ایران با وجود داشتن موقعیت جغرافیایی ویژه و تنوع پدیده‌های طبیعی مناسب، در

برنامه‌ریزی برای استفاده از این بستر، هنوز در ابتدای راه است، به‌طوری‌که کار مهم و اساسی برای بهره‌برداری از جاذبه‌های طبیعی انجام نشده است (قنبری و محمودصالحی، ۱۳۹۳). امروزه در سطح جهانی، طبیعت‌گردی یا اکوتوریسم، با اختصاص نزدیک به ۷ درصد از سفرهای بین‌المللی به خود، رشدی بالاتر از میانگین رشد صنعت گردشگری داشته و به بازاری منحصره‌فرد تبدیل شده است (مباشری و همکاران، ۱۴۰۱).

تپه‌های ماسه‌ای دشت آزادگان قدمتی باستانی دارند و محل اسکان قبایل عرب زبان هستند. در متون کهن، این منطقه به نام دشت میسان معروف بود ولی در اوایل قرن بیستم با توجه به حضور اقوام و قبایل ساکن منطقه، با نام ولایت حویزه و بنی‌طرف شناخته می‌شد. در سال ۱۳۱۲ شمسی بنا به تصویب هیئت‌وزیران وقت، به‌واسطه وجود احشام و مراتع سرسبز در این ناحیه، «دشت میشان» نام گرفت (آرمند، ۱۳۴۷) و بعد از جنگ تحمیلی، نام آن به دشت آزادگان تغییر یافت. از نظر تقسیمات کشوری، سوسنگرد مرکز منطقه دشت آزادگان بود و شهرهای بستان و هویزه، دیگر شهرهای آن هستند. به تأکید می‌توان گفت، این منطقه با توجه به ویژگی‌های منحصره‌فرد محیطی، حیات‌وحش و پوشش گیاهی، پتانسیل‌های بالقوه‌ای را برای تبدیل‌شدن به یکی از مهم‌ترین جاذبه‌های گردشگری این مرزوبوم دارد. کشورهایی که هدفشان دستیابی به توسعه پایدار است، به‌دلیل پتانسیل توسعه اقتصادی و اجتماعی، به‌دنبال توسعه و احیای بخش گردشگری هستند و توجه به گردشگری به‌عنوان عاملی مؤثر در توسعه پایدار، از الزامات مهم اقتصادی برای تحریک سرمایه‌گذاری در جاذبه‌های طبیعی، زیست‌محیطی و فرهنگی است. در سال‌های اخیر، مردم طرفدار بازگشت به طبیعت هستند. منابع گردشگری بیابانی، جذابیت زیادی برای هزاران گردشگر دارند و موجب رونق و توسعه تعداد زیادی از جاذبه‌های گردشگری بیابانی می‌شوند. کارکرد منابع گردشگری بیابانی به این معنی است که گردشگران می‌توانند از مناظر خشن بیابانی لذت ببرند و اصیل‌ترین مفاهیم هنری طبیعت را احساس کنند. کشورهایی مانند چین (Huaan and Jingjing, 2020) و امارات متحده عربی (Abdul Rahim Abdul Qadir, 2016) سال‌هاست، در زمینه گردشگری و به‌ویژه طبیعت‌گردی در مناطق بیابانی و ماسه‌زارها تحت نام ماسه‌گردی (Psammaturism) سرآمد بوده‌اند و درآمدهای هنگفتی کسب می‌کنند. نتایج مطالعات انجام‌شده در بخش حفاظت‌شده منطقه دشت آزادگان (منطقه میش‌داغ) با استفاده از روش وزن‌دهی شاخص‌ها به روش AHP نشان داد، برای گردشگری گسترده، حدود ۱۱ درصد از منطقه دارای توان بسیار مطلوب و ۲ درصد از منطقه دارای توان مطلوب است، حال آن‌که برای گردشگری متمرکز ۶۲ درصد از منطقه دارای توان بسیار مطلوب، ۳۳ درصد از منطقه دارای توان مطلوب و ۱ درصد دارای توان نامطلوب است. نتایج حاصل از مطالعه انجام‌شده، حاکی از آن است که این محدوده توان بالقوه‌ای برای توسعه گردشگری دارد و می‌توان از طریق برنامه‌ریزی منطقی برای گردشگری پایدار، امکان توسعه هرچه‌بیشتر گردشگری منطقه را فراهم نمود (سالمی و همکاران، ۱۳۹۸).

حداکثر ارتفاع ۱۷۳ دیده می‌شود (ایرانمنش و همکاران، ۱۳۹۲).

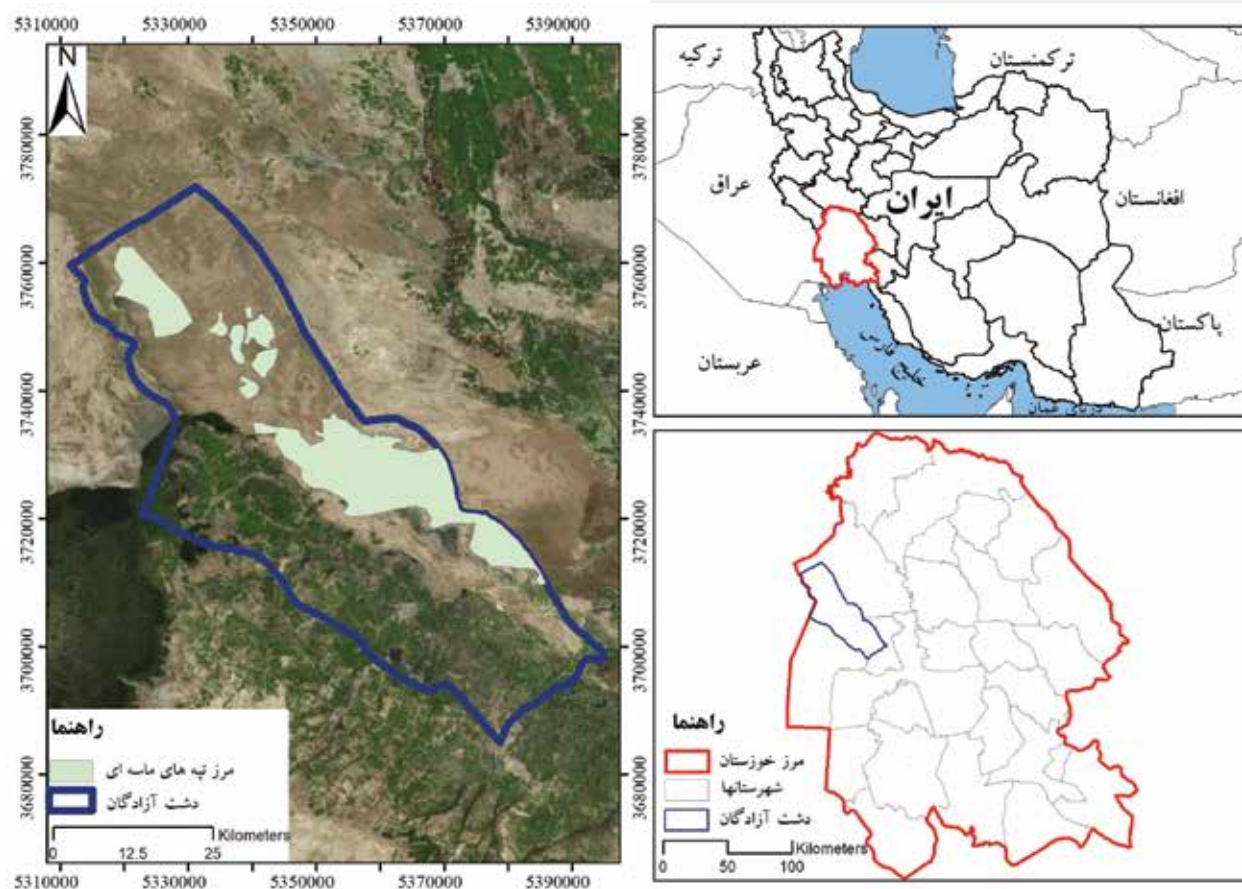
ویژگی‌های زمین‌شناسی منطقه

منطقه دشت آزادگان به‌شدت متأثر از فعالیت‌های تکتونیکی است و واحدهای مورفوتکتونیک مانند تاقدیس‌های حمیدیه-اهواز، زین‌العباس و تاقدیس ابوالغریب، نقش بسزایی در نحوه استقرار و انتشار تپه‌های ماسه‌ای دارند. باین‌وجود، عوامل ثانویه دیگری مانند جهت وزش باد و الگوی جریان رودخانه کرخه تا حدودی موجب به‌هم‌خوردگی روند کلی تپه‌های ماسه‌ای و ایجاد فرسایش و انتقال رسوب از تپه‌های ماسه‌ای به دشت‌های سیلابی در غرب جلگه خوزستان می‌شود. جهت‌گیری مسیر رودخانه کرخه موجب شده است که سالیان متمادی به‌صورت سدی در مقابل هجوم ماسه‌های روان عمل کند و سبب تجمع ماسه در برخی مناطق شود (ایرانمنش و پیروان، ۱۳۹۹). در نگاه کلی، سیمای طبیعی منطقه از سه واحد ژئومورفولوژی اصلی برون‌زدگی‌های سنگی، دشت آبرفتی و پهنه‌های ماسه‌ای تشکیل شده است (مقصودی و همکاران، ۱۳۹۲). رودخانه کرخه مهم‌ترین شریان آبی منطقه است (مقصودی و همکاران، ۱۳۹۲) که از مناطق پرشیب کوهستانی زاگرس می‌گذرد و سرعت و قدرت تخریبی زیادی دارد، اما در دشت خوزستان و منطقه دشت آزادگان به‌دلیل شیب کم و همواربودن بستر، موقعیت مناسبی را

باوجود اهمیت و جایگاه خاص منطقه دشت آزادگان، متأسفانه تحقیق و مطالعه کمی در قالب پروژه تحقیقاتی در زمینه گردشگری در منطقه انجام شده است و شاید دلیل آن، نادیده‌گرفتن این بخش از چشم‌انداز منطقه باشد، اغلب شن‌های روان به‌عنوان تهدید معرفی می‌شوند. این گزارش شاید یکی از اولین مقالات علمی منتشرشده برای معرفی آن منطقه از این منظر باشد. در این مقاله نگارنده ضمن پیمایش میدانی در منطقه، پوشش گیاهی آن را جمع‌آوری و شناسایی کرده است و با نگاهی جامع، ضمن معرفی این منطقه با توان بالای اکوتوریسم (بوم‌گردی) به ضرورت حفاظت از این منطقه و جایگاه خاص آن می‌پردازد.

موقعیت جغرافیایی

این منطقه زیرحوزه کرخه بوده و از نظر موقعیتی بین ۴۷ درجه و ۴۲ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۲۷ دقیقه طول شرقی و ۳۱ درجه و ۵۸ دقیقه تا ۳۱ درجه و ۲۳ دقیقه عرض شمالی قرار گرفته است (شکل ۱). از نظر جغرافیای گیاهی در ناحیه صحارا سندی قرار دارد و طبق تقسیمات چهارگانه استان در بخش استپی گرم واقع است (دیناروند و همکاران، ۱۴۰۰). در این منطقه چند تپه کم‌ارتفاع به نام میش‌داغ و الله‌اکبر با



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی تپه‌های ماسه‌ای دشت آزادگان در استان خوزستان



شکل ۲- نمایی از رودخانه کرخه و بیشه‌زار حاشیه آن در دشت استان خوزستان (عکس از: دیناروند)

اجرای پروژه‌های تحقیقاتی، با پیمایش صحرایی در تپه‌های ماسه‌ای اجتماعات متنوعی از گونه‌های گیاهی، مشاهده و تعداد ۹۴ گونه گیاهی متعلق به ۲۷ تیره به‌صورت خودرو شناسایی شد (جدول ۱). تعداد ۳۰ گونه گیاهی نیز به‌صورت مشترک، هم در ماسه‌زارها و هم در شوره‌زارها مشاهده می‌شود (Dinarvand & Jamzad, 2020). گونه شکر تیغال *Echinops psammophilus* برای اولین بار از تپه‌های شنی منطقه، جمع‌آوری و به‌عنوان گونه جدید برای دنیای گیاه‌شناسی شناسایی شد (Mozaffarian, 2006). دسته‌بندی فرم‌های رویشی نشان داد، حدود ۶۱ درصد پوشش منطقه گیاهان یک‌ساله یا کوتاه‌زی هستند (دیناروند و همکاران، ۱۴۰۰) و بیشتر از اواخر زمستان تا نیمه فصل بهار دیده می‌شوند (شکل ۵)، اما گونه‌های چندساله (۱۶ درصد) مانند *Convolvulus oxyphyllus* Boiss., *Stipagrostis plumosa* (L.) Munro ex *Capparis spinosa* L.، و بوته‌ای (۱۴ درصد) از جمله *Cornulaca monacantha* Delile یا حتی درختچه‌ای (۹ درصد) مانند *Calligonum intertextum* Rech. f. & Schiman-مانند *Czeika*, *Calotropis procera* (Willd.) R. Br به‌صورت پراکنده در عرصه طبیعی منطقه به چشم می‌خورد و البته گزینه‌های مناسبی برای حفظ ماسه‌های روان در منطقه هم به‌شمار می‌روند (شکل ۶). در برخی مناطق این گونه‌ها سبب شکل‌گیری نیکاها شده‌اند که خود منظرگاهی بسیار زیبا و چشمگیر تشکیل می‌دهند (شکل ۷).

برای رسوب‌گذاری و شکل‌گیری بیشه‌زارها دارد (شکل ۲) (ایرانمنش و پیروان، ۱۳۹۹). حاکی از آن است که شوری آب دریا با بیش از ۷۴ گرم در لیتر، بیشتر موجب مرگ و میر مانگروها می‌شود (Cardona & Botero, 1998). علاوه‌براین در برخی منابع نیز، این مقدار را ۸۰ (Barreto, 2004) و ۹۳ (Senger et al., 2021) گرم در لیتر گزارش کرده‌اند.

در منطقه دشت آزادگان بستر ماسه‌ای بسیار فعال است و باوجود تلاش برای تثبیت حرکت ماسه‌زارها و اجرای عملیات گسترده تثبیت بیولوژیک (درخت‌کاری) و مالچ‌پاشی، هنوز حرکت ماسه‌های روان در بخش‌هایی از منطقه دیده می‌شود (شکل ۳) و شدت بادبردگی‌ها، گاه سبب برون‌زدگی ریشه گیاهان زنده می‌شود (شکل ۴).

پوشش گیاهی

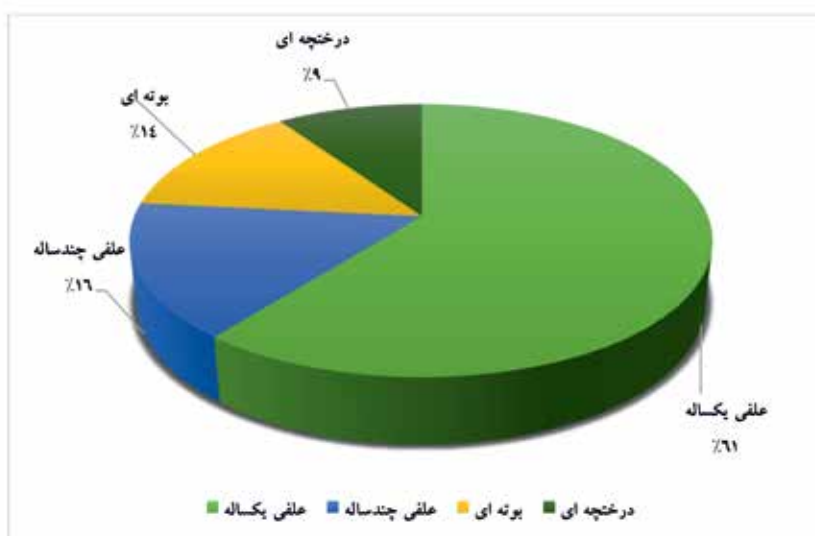
سیمای طبیعی منطقه شامل هفت چشم‌انداز متنوع است که عبارتند از: مناطق بکر با پوشش طبیعی ماسه‌روی، لکه‌های شوره‌زار با پوشش شورروی درختچه‌ای، شوره‌زار با پوشش شورروی بوته‌ای، درخت‌زارهای کشت‌شده (با گونه‌های کهور *Prosopis juliflora*، استبرق *Calotropis procera* و اکالیپتوس *Eucalyptus camaldulensis*)، مزارع کشاورزی، بیشه‌زار طبیعی حاشیه کرخه و نی‌زارهای کانال‌های طبیعی و مصنوعی منطقه. طی مطالعات اخیر و



شکل ۳- حرکت ماسه روان در منطقه دشت آزادگان (عکس از: دیناروند)



شکل ۴- بیرون زدگی ریشه گیاه زنده به واسطه بادبردگی در منطقه دشت آزادگان (عکس از: دیناروند)



شکل ۵- نمودار دسته بندی فرم های رویشی در منطقه دشت آزادگان



شکل ۶- تثبیت ماسه‌های روان توسط گونه‌های چندساله و بوته‌ای بومی منطقه دشت آزادگان (عکس از: دیناروند)



شکل ۷- تثبیت ماسه‌های روان و تشکیل نبکا در منطقه دشت آزادگان (عکس از: دیناروند)



شکل ۸- پهنه‌های شورروی به صورت لکه‌ای در منطقه دشت آزادگان (عکس از: دیناروند)

در بخش‌هایی از حاشیه رودخانه کرخه در منطقه دشت آزادگان هر جا تخریبی در بیشه‌زار بوده، گونه شورگزن *Tamarix passerinoides* Del. ex Desv. به سرعت در منطقه گسترش یافته، به نحوی که گویا جابه‌جایی گونه‌ای رخ داده است (شکل ۹).

در بخش‌هایی از منطقه پهنه‌های شورروی به صورت لکه‌ای با گونه‌های گیاهی مانند اشنان *Seidlitzia rosmarinus* (Ehrh.) Bge. انواع *Salsola*، سویدا *Suaeda* و منگک *Bienertia cycloptera* Bge. ex Boiss. مشاهده می‌شود (شکل ۸).



شکل ۹- توسعه گستره پراکنش شورگاز در مناطق تحت تخریب در حاشیه رودخانه کرخه در منطقه دشت آزادگان (عکس از: دیناروند)

شرایط محیطی منطقه است، این گونه‌های غالب و سایر گونه‌های بوته‌ای و چندساله در سایر تیپ‌های منطقه، می‌توانند از بهترین گزینه‌ها برای تثبیت بستر به‌جای عملیات مخاطره‌آور مالچ‌پاشی باشند. نتایج مشاهده‌های اخیر در برخی مناطق این خطه نشان داد، منطقه قابلیت تولید قریب به ۷۵۵ کیلوگرم در هکتار علوفه خشک را در صورت قرق خواهد داشت که این حجم، سبب افزایش درصد مواد آلی خاک و حاصلخیزی بستر رویشی و طی مراحل توالی می‌شود (دیناروند و همکاران، ۱۳۹۹).

صالحی و همکاران (۱۳۷۸) هم‌سو با اجرای طرح شناخت مناطق اکولوژیک کشور و مطالعه پوشش گیاهی اطراف اهواز و دشت آزادگان، ۳۰ تیپ گیاهی برای مناطق شنی، تالابی و شورزارها معرفی می‌کنند. برخی تیپ‌های معرفی شده گستره وسیعی از منطقه را پوشش می‌دهند (شکل‌های ۱۰ و ۱۱) مانند تیپ گونه‌های گیاهی *Pennisetum* (شکل‌های ۱۰ و ۱۱) مانند تیپ گونه‌های گیاهی *Calligonum intertextum* Rech. f. & Schiman-Czeika و *divisum* (Gmel.) Henrard این پراکنش وسیع بیانگر سازگاری مناسب با



شکل ۱۰- تیپ گونه‌های گیاهی *Calligonum intertextum* Rech. f. & Schiman-Czeika و *Pennisetum divisum* (Gmel.) Henrard (عکس از: دیناروند)



شکل ۱۱- گونه گیاهی *Pennisetum divisum* یکی از گراس‌های مناسب برای تثبیت ماسه‌زارهای استان خوزستان (عکس از: دیناروند)

جدول ۱- فهرست فلورستیک گونه‌های موجود در منطقه دشت آزادگان

فرم رویشی	نام فارسی یا محلی	نام علمی	تیره
علفی یک‌ساله		<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i> L.	Aizoaceae
علفی یک‌ساله		<i>Anisosiadium orientale</i> DC.	Apiaceae
علفی یک‌ساله		<i>Ergocarpon cryptanthum</i> (Rech. f.) C. C. Townsend	Apiaceae
درختچه‌ای	استبرق	<i>Calotropis procera</i> (Willd.) R. Br.	Asclepiadaceae
بوته‌ای	درمنه	<i>Artemisia scoparia</i> Waldst. et Kit.	Asteraceae
علفی چندساله	شکر تیغال	<i>Echinops psammophilus</i> Mozaffarian	Asteraceae
علفی یک‌ساله		<i>Atractylis cancellata</i> L.	Asteraceae
علفی یک‌ساله	گلرنگ خودرو	<i>Carthamus oxyacantha</i> M. B.	Asteraceae
علفی یک‌ساله		<i>Conyzanthus squamatus</i> (Spreng.) Tamamsch.	Asteraceae
علفی چندساله		<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	Asteraceae
علفی یک‌ساله		<i>Gymnarrhena micrantha</i> Desf.	Asteraceae
علفی یک‌ساله		<i>Hedypnois rhagadioloides</i> (L.) F. W. Schmidt.	Asteraceae
علفی یک‌ساله		<i>Ifloga spicata</i> (Forssk.) Schultz-Bip.	Asteraceae

Asteraceae	<i>Koelpinia linearis</i> Pall.	هزاربایی	علفی یک ساله
Asteraceae	<i>Launaea mucronata</i> (Forssk.) Muschi.		علفی یک ساله
Asteraceae	<i>Notobasis syriaca</i> (L.) Cass.	بادآورد	علفی یک ساله
Asteraceae	<i>Onopordon leptolepis</i> DC.	خارپنبه	علفی چندساله
Asteraceae	<i>Reichardia orientalis</i> (L.) Hochreutiner		علفی یک ساله
Asteraceae	<i>Senecio glaucus</i> L.		علفی یک ساله
Boraginaceae	<i>Arnebia linearifolia</i> DC.		علفی یک ساله
Boraginaceae	<i>Heliotropium crispum</i> Desf.	آفتاب پرست	بوته ای
Brassicaceae	<i>Diplotaxis harra</i> (Forssk.) Boiss.		علفی یک ساله
Brassicaceae	<i>Malcolmia africana</i> (L.) R. Br.		علفی یک ساله
Brassicaceae	<i>Matthiola longipetala</i> (Vent.) DC.		علفی یک ساله
Capparidaceae	<i>Capparis spinosa</i> L.	کور	بوته ای
Caryophyllaceae	<i>Gypsophila obconica</i> Barkoudah		علفی یک ساله
Caryophyllaceae	<i>Paronychia arabica</i> (L.) DC.		علفی یک ساله
Caryophyllaceae	<i>Spergula fallax</i> (Lowe) E. H. L. Krause		علفی یک ساله
Chenopodiaceae	<i>Atriplex leucoclada</i> (Boiss.) Aellen	سلمکی	بوته ای
Chenopodiaceae	<i>Bassia muricata</i> (L.) Aschers. in Schweinf.		علفی یک ساله
Chenopodiaceae	<i>Bassia hyssopifolia</i> (Pall.) Kuntze		علفی یک ساله
Chenopodiaceae	<i>Bienertia cycloptera</i> Bge. ex Boiss.	منگک	علفی یک ساله
Chenopodiaceae	<i>Cornulaca aucheri</i> Moq.	چیپ چاپ	علفی یک ساله
Chenopodiaceae	<i>Cornulaca monacantha</i> Delile	چیپ چاپ	بوته ای
Chenopodiaceae	<i>Halocharis sulphurea</i> Moq.		علفی یک ساله
Chenopodiaceae	<i>Halothamnus iranicus</i> Botsch.	عجوه	علفی چندساله
Chenopodiaceae	<i>Haloxylon salicornicum</i> (C. A. Mey.) Bunge ex Fenzl	تاغ، ترات	بوته ای
Chenopodiaceae	<i>Salsola imbricata</i> Forssk.		علفی یک ساله
Chenopodiaceae	<i>Salsola inermis</i> Forssk.		علفی یک ساله
Chenopodiaceae	<i>Salsola jordanicola</i> Eig.		علفی یک ساله
Chenopodiaceae	<i>Salsola lachnantha</i> (Botsch.) Botsch.		علفی چندساله
Chenopodiaceae	<i>Salsola nitraria</i> Pall.		علفی یک ساله
Chenopodiaceae	<i>Seidlitzia cinerea</i> (Moq.) Bge. ex Botsch.	اشنان	علفی یک ساله
Chenopodiaceae	<i>Seidlitzia rosmarinus</i> (Ehrh.) Bge.	اشنان	بوته ای
Chenopodiaceae	<i>Suaeda aegyptica</i> (Hasselq.) Zohary	گاگله	علفی یک ساله
Chenopodiaceae	<i>Suaeda vermiculata</i> Forssk. ex Gmelin		درختچه ای
Chenopodiaceae	<i>Suaeda acuminata</i> (C. A. Mey.) Moq.		علفی یک ساله
Cistaceae	<i>Helianthemum lippii</i> (L.) Pers.		بوته ای



Convolvulaceae	<i>Convolvulus oxyphyllus</i> Boiss.	پیچک	بوته‌ای
Convolvulaceae	<i>Cressa cretica</i> L.	علف مورچه	علفی یک‌ساله
Cyperaceae	<i>Cyperus eremicus</i> Kukkonen		علفی چندساله
Dipsacaceae	<i>Scabiosa calosephala</i> Boiss.	طوسک	علفی یک‌ساله
Dipsacaceae	<i>Scabiosa olivieri</i> Coult.	طوسک	علفی یک‌ساله
Lamiaceae	<i>Vitex agnus-castus</i> L.	پنج‌انگشتی	درختچه‌ای
Liliaceae	<i>Asphodelus tenuifolius</i> Cav.	سریشک	علفی یک‌ساله
Malvaceae	<i>Malva parviflora</i> L.	پنیرک-توله	علفی یک‌ساله
Papilionaceae	<i>Alhagi graecorum</i> Boiss.	خارشتر	بوته‌ای
Papilionaceae	<i>Astragalus fasciculifolius</i> Boiss.	گون	بوته‌ای
Papilionaceae	<i>Medicago laciniata</i> (L.) Miller	یونجه	علفی یک‌ساله
Papilionaceae	<i>Medicago polymorpha</i> L.	یونجه	علفی یک‌ساله
Papilionaceae	<i>Onobrychis crista-galli</i> (L.) Lam.	اسپرس	علفی یک‌ساله
Papilionaceae	<i>Onobrychis ptolemaica</i> (Delile) DC.	اسپرس	علفی چندساله
Papilionaceae	<i>Ononis serrata</i> Forssk.		علفی یک‌ساله
Plantaginaceae	<i>Plantago boissieri</i> Hausskn. & Bornm.	بارهنگ	علفی یک‌ساله
Plantaginaceae	<i>Plantago ciliata</i> Desf.	بارهنگ	علفی یک‌ساله
Plantaginaceae	<i>Plantago coronopus</i> L.	بارهنگ	علفی یک‌ساله
Plantaginaceae	<i>Plantago loeflingii</i> L.	بارهنگ	علفی یک‌ساله
Plantaginaceae	<i>Plantago ovata</i> Forssk.	بارهنگ	علفی یک‌ساله
Poaceae	<i>Aegilops triuncialis</i> L.		علفی یک‌ساله
Poaceae	<i>Centropodia forsskalii</i> (Vahl) Cope	علف شتر	علفی چندساله
Poaceae	<i>Bromus danthienae</i> Trin.	جارو علفی	علفی یک‌ساله
Poaceae	<i>Bromus scoparius</i> L.	جارو علفی	علفی یک‌ساله
Poaceae	<i>Cenchrus ciliaris</i> L.	چمن تشی	علفی چندساله
Poaceae	<i>Cymbopogon olivieri</i> (Boiss.) Bor	پوتار	علفی چندساله
Poaceae	<i>Hordeum glaucum</i> Steud.	جو	علفی یک‌ساله
Poaceae	<i>Lophochloa phleoides</i> (Vill) Rechenb.		علفی یک‌ساله
Poaceae	<i>Panicum repens</i> L.	ارزن	علفی چندساله
Poaceae	<i>Paspalum paspaloides</i> (Michx.) Scribn.		علفی چندساله
Poaceae	<i>Pennisetum divisum</i> (Gmel.) Henrard		علفی چندساله
Poaceae	<i>Phalaris minor</i> Retz.		علفی یک‌ساله
Poaceae	<i>Stipa capensis</i> Thunb.	بهمن	علفی یک‌ساله
Poaceae	<i>Stipagrostis plumosa</i> (L.) Munro ex T. Anders.	سبط	علفی چندساله
Polygonaceae	<i>Calligonum intertextum</i> Rech. f. & Schiman-Czeika	اسکنبیل	درختچه‌ای

Polygonaceae	<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	علف هفت‌بند	علفی یک‌ساله
Polygonaceae	<i>Polygonum patulum</i> M. B.	علف هفت‌بند	علفی یک‌ساله
Polygonaceae	<i>Rumex cyprius</i> L.	ترشک	علفی یک‌ساله
Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i> L.		علفی یک‌ساله
Ranunculaceae	<i>Nigella arvensis</i> L.	سیاهدانه	علفی یک‌ساله
Rhamnaceae	<i>Ziziphus nummularia</i> (Burm. f) Wight & Arn.	رملیک	درختچه‌ای
Rhamnaceae	<i>Ziziphus spina-christi</i> (L.) Willd.	کنار، سدر	درخت و درختچه‌ای
Rutaceae	<i>Haplophyllum tuberculatum</i> (Forssk.) Juss.	سدابی	علفی چندساله
Solanaceae	<i>Lycium depressum</i> Stocks	دیو‌خار	درختچه‌ای
Tamaricaceae	<i>Tamarix passerinoides</i> Del. ex Desv.	شورگرز	درختچه‌ای
Zygophyllaceae	<i>Fagonia bruguieri</i> DC.		بوته‌ای
Zygophyllaceae	<i>Fagonia ovalifolia</i> Hadidi		بوته‌ای

حیات وحش

گرایش نشان می‌دهند. برای مثال مارمولک کرمی شکل *zarudnyi* در *Diplometopon* در ماسه‌زارهای مناطق دشتی، آگامای سروزغی *Phynocephalus arabicus* در مناطق ماسه‌ای همراه با گیاهان بوته‌ای، آگامای دم‌تیغی بین‌النهرین *Uromastix loricatus* (شکل ۱۳) در مناطق تپه‌ماهوری و یزجه بیابانی *Varanus griseus* در مناطق دشتی و تپه‌ماهوری دیده می‌شوند. آگامای دم‌تیغی بین‌النهرین یک نوع سوسمار گیاه‌خوار است که در ایران و عراق پراکندگی دارد (موسوی و همکاران، ۱۳۹۲).

شتر و گاومیش از جمله دام‌های بومی استان خوزستان هستند که از زمان‌های قدیم در مناطق مختلف بیابانی این استان به‌ویژه شوش، دشت آزادگان و هویزه یکی از ارکان مهم اقتصادی مردم محلی را تشکیل می‌دهد (شکل ۱۴). وجه تسمیه نام فارسی و محلی برخی گونه‌های گیاهی مانند خارشتر *Alhagi graecorum* و علف‌شتر

تحقیقات سال‌های اخیر نشان داده است، گونه‌های مختلفی از پستانداران از جمله آهو، خرگوش، تشی، خارپشت، گرگ، روباه، شغال، کفتار، سمور، گربه وحشی، گراز، انواع پرندگان از جمله کبک، تیهو، هوبره، دم‌سرخ، سینه‌سرخ، درنا، انواع عقاب و جغد در منطقه وجود دارد (بهباش و همکاران، ۱۳۹۲). ذکر این نکته لازم است که این منطقه یکی از زیستگاه‌های شناخته‌شده قوچ و میش *Ovis orientalis*، تنها زیستگاه آهوی ایرانی *Gazella subgutturosa* (شکل ۱۲) در خوزستان و یکی از مناطق زمستان‌گذرانی هوبره *Chlamydotis undulata* در استان است (موسوی و همکاران، ۱۳۹۲). تعداد ۱۷ گونه خزنده مانند کورمار خوزستانی *Eryx jayakri*، افعی شاخ‌دار *Cerastes cerastes*، مار خاکی یا سوله‌مار *Echis carinatus* و مار جعفری *Echis carinatus* در منطقه شناسایی شده‌اند. برخی از خزندگان به‌طور ویژه اغلب به تپ زیستگاهی خاصی



شکل ۱۳- آگامای دم‌تیغی بین‌النهرین *Uromastix loricatus* در منطقه دشت آزادگان (عکس از: دیناروند)



شکل ۱۲- آهوی ایرانی *Gazella subgutturosa* (عکس از: دیناروند)



شکل ۱۴- شتر یکی از دام‌های اصلی ماسه‌زارهای منطقه دشت آزادگان (عکس از: دیناروند)

انواع آثار طبیعی بکر گیاهی و جانوری در منطقه، از جمله، انواع گیاهان خاص بیابانی مانند شکر تیغال شن‌روی انحصاری ایران، اسکمبیل، قیچ، استبرق، گونه‌های خشبی و ماسه‌روی مانند چیپ‌چاپ (*Cornulaca spp*)، درمنه (*Artemisia scoparia*)، عجوه (*Halothamnus iranicus*) و تاق (*Haloxylon salicornicum*)، از یک سو و حیات وحش خاص مناطق بیابانی مانند آگامای دم‌تیغی بین‌النهرین و آهوی ایرانی و انواع دام‌های بومی از جمله شتر، گوسفند عربی، گاو میش و اسب عربی، از سوی دیگر، فضایی مناسب و انحصاری در منطقه ایجاد نموده است. همه این آثار خدادادی در کنار فرهنگ و سنن، صنایع دستی، شتربانی، سبک زندگی، نوع گویش، پوشش مردمان بومی و حتی نوع غذاهای محلی این خطه را برای بازدید عموم کم‌نظیر کرده است، همچنین، اگر ارزش این آثار شناخته شود، بی‌شک، انگیزه و سببی برای حفظ و احیای شیوه‌های سنتی زندگی مردم محلی نیز ایجاد خواهد شد (سلجوقی و همکاران، ۱۴۰۲). امروزه بسیاری از مناطق بیابانی کشور از جمله کویر لوت، شنزارهای ورزنه، مرنجاب و آران و بیدگل به محل گردشگری بیابان‌دوستان و کویرگردان تبدیل شده است (بتولی، ۱۳۹۸)، در استان خوزستان اما، این صنعت قدری کم‌رنگ است، البته شاید دلیل آن نبود زیرساخت‌های مناسب در منطقه (مانند هتل و مهمانسرا) یا ناآشنایی مدیران تصمیم‌گیرنده و مردم عام با این پتانسیل خاص در استان و تأکید بر درآمدزایی از مسیر استخراج معادن به‌ویژه نفت باشد. بسیاری از مناطق بیابانی استان مانند سایر مناطق کشور، به دلایل بسیار، به‌ویژه کمبود منابع آبی با محرومیت و ضعف اقتصادی روبه‌رو هستند. بنابراین، گردشگری می‌تواند به‌عنوان یکی از راهبردهای اساسی برای توسعه اقتصادی و محرومیت‌زدایی مطرح

سبز (*Chelonia mydas*) و از گروه مارها نیز به مارجعفری در بخش خشکی (*Echis carinatus*) و مارهای دریایی (*Hydrophis schistosus* و *Hydrophis cyanocincta*) در خورهای مانگرو اشاره کرد. فهرستی از گونه‌های حفاظتی این رویشگاه در جدول ۵ ارائه شده است (سازمان حفاظت از محیط‌زیست، ۱۳۸۱؛ شریفی، ۱۴۰۰).

جاذبه‌ها و ظرفیت‌های پنهان ماسه‌زارهای دشت آزادگان

در کشورهای مختلف به‌ویژه طی دهه‌های اخیر، گردشگری به‌عنوان یکی از مهم‌ترین راهبردها برای تحقق توسعه پایدار محیطی، اجتماعی و اقتصادی در مناطق بیابانی و کویری مطرح بوده است (هاشمی و همکاران، ۱۳۹۸). کویرگردی و گردش در عرصه‌های بیابانی باوجود طبیعت خشن، از اواخر قرن بیستم موردتوجه قرار گرفت، ولی گردشگری در کویر و بیابان، در مقایسه با سایر مناطق مانند کوهستان‌ها، شهرها یا بناهای تاریخی، به‌دلیل فقدان زیربنای لازم و نیز تصورات و خطرات مرتبط با این مناطق به‌نسبت دیرتر شروع شد (بتولی، ۱۳۹۸). قسمت اعظم کشور ایران در قلمروی مناطق خشک و بیابانی است، شناسایی پتانسیل‌ها و توانایی‌های بیابان‌ها و کویرها و راه‌های اصولی بهره‌برداری از آن‌ها، از ضروریات اساسی توسعه اقتصادی و اجتماعی منطقه و حتی کل کشور است (خادم‌الرسول و همکاران، ۱۳۹۵؛ صیدایی‌گل‌سفیدی و همکاران، ۱۳۹۵). وجود پوشش گیاهی خاص، سیمای زیبای طبیعی ماسه‌زارها، جانوران صحرانورد بیابانی، نوع زندگی اجتماعی و فرهنگ خاص مردم محلی و حتی خاطرات هشت سال جنگ تحمیلی در منطقه، همواره جاذبه‌های موردتوجه گردشگران داخلی و خارجی در استان خوزستان بوده است (شکل ۱۵). تجمع



شکل ۱۵- سیمای زیبای ماسهزارهای منطقه دشت آزادگان (عکس از: دیناروند)

باشد. یکی از ویژگی‌های مناسب ماسهزارهای دشت آزادگان دسترسی آسان (جاده‌های آسفالت) و نزدیک بودن آن‌ها به شهرهای اطراف است. به طوری که به راحتی پس از چند ساعت پیاده‌روی می‌توان برای اتراق به نزدیک‌ترین شهرهای منطقه مانند اهواز، بستان، سوسنگرد و حمیدیه رسید.

توسعه این نواحی ضروری به نظر می‌رسد (فال‌سلیمان و همکاران، ۱۴۰۱). متأسفانه، رهاسازی زباله‌ها در طبیعت، قطع درختان برای تأمین سوخت و آتش‌سوزی در هر گوشه منطقه به وفور به چشم می‌خورد. از سوی دیگر بهره‌برداری بی‌رویه از پوشش گیاهی و منابع طبیعی به خصوص چرای دام سبک و سنگین و جاده‌سازی در کنار پدیده‌هایی مانند صید و شکار حیات وحش، مالچ‌پاشی و گردوغبار با منشأ داخلی و خارجی سبب ایجاد مشکلات و معضلات زیست‌محیطی و نابودی پوشش گیاهی و جانوری شده است. براساس مشاهدات میدانی اخیر، متأسفانه در برخی مناطق به صورت لکه‌ای جابه‌جایی گونه‌ای نیز دیده می‌شود. تپه‌های ماسه‌ای دشت آزادگان بوم‌سازگانی با زیبایی‌های پنهان در استان خوزستان هستند که می‌توان آن‌ها را با برنامه‌ریزی‌های هدفمند و با نگاهی دیگر معرفی کرد. در این رابطه لازم است، هم‌زمان دستورالعمل‌های مناسب برای حفاظت و احیای منطقه با همان سیمای ماسه‌زار نیز مدنظر باشد. به عبارت دیگر باید تلاش شود این ماسه‌زارها، ماسه‌زار بمانند.

عوامل تهدیدکننده و ضرورت حفاظت از منطقه

موقعیت ویژه ماسهزارهای منطقه دشت آزادگان به لحاظ دسترسی تقریباً آسان است، به طوری که قرارگیری در منطقه دشت هموار استان می‌تواند آن را به یکی از تفرجگاه‌های مهم استان خوزستان برای کویرگردان تبدیل کند. در مسیر مشرف به ماسه‌زار، چشم‌اندازهایی مانند بیشه‌های حاشیه رودخانه، درخت‌زارهای دست‌کاشت، رویشگاه گیاهان خشکی‌پسند بیابانی، تپه‌های سنگی و انواع گونه‌های شورروی در کنار گله‌های شتر و گاومیش این مکان را به یکی از مناطق بی‌نظیر برای گردشگران دوستدار طبیعت و علاقه‌مندان به مطالعه پوشش گیاهی تبدیل می‌کند، اما گردشگری در مناطق حساس کویری همچون تیغ دولبه است، بنابراین، استفاده از آن باید همراه با آگاهی و برنامه‌ریزی‌های دقیق باشد. اگرچه نواحی کویری توان بالایی در این خصوص دارند، اما با توجه به محدودیت‌های اکولوژیکی این مناطق و کمبود ظرفیت تحمل نواحی کویری در مقابل دست‌کاری‌های بشر، بهره‌برداری بی‌رویه از این مناطق می‌تواند منجر به ایجاد نتیجه‌ای عکس شود. از این رو، نگاه دوستانه به طبیعت و رعایت اصول توسعه پایدار، که باید کمترین میزان دخالت بشر را در این اکوسیستم‌های بسیار حساس به همراه داشته باشند، برای

منابع

ایرانمنش، ف. و پیروان، ح.، ۱۳۹۹. اثر مورفوتکتونیک دشت ساحلی زاگرس بر نحوه استقرار تپه‌های ماسه‌ای غرب جلگه استان خوزستان. نشریه علمی پژوهشی مهندسی و مدیریت آبخیز، ۱۲(۱): ۲۶۹-۲۵۹. DOI: 10.22092/ijwmse.2019.120154.1556

ایرانمنش، ف.، مقصودی، م.، مقیمی، ا.، یمانی، م. و چرخایی، ا.ح.، ۱۳۹۲. نقش مورفودینامیک دیرینه رودخانه کرخه در تجلی ساختار فضایی دشت آزادگان. مجله جغرافیا و مخاطرات محیطی، ۸: ۳۱-۱۹. DOI: 10.22067/GEO.V010.22212



- آرمند، ع.، ۱۳۴۷. جغرافیای تاریخی دشت میشان و شمه‌ای از تاریخ طبیعی و سیمای خوزستان. انتشارات فردوسی. ۱۱۰ صفحه.
- بتولی، ح.، ۱۳۹۸. جنبه‌های اکوتوریسمی تپه‌های ماسه‌ای و مخاطرات محیط‌زیستی فراروی آن. طبیعت ایران، ۴: ۲۰-۱۱.
- بهباش، ر.، چنگیزی، ع. و موسوی، س.ب.، ۱۳۹۲. معرفی اجمالی منطقه حفاظت‌شده میش‌داغ و ام‌الدبس واقع در استان خوزستان. دومین همایش ملی اکولوژی حفاظت. دانشگاه شهید بهشتی.
- خادم‌الرسول، ز.، قضاوی، ر. و موسوی، س.ح.، ۱۳۹۵. امکان‌سنجی توسعه پایدار اکوتوریسم بیابان در کویر شیراز. فصلنامه علمی پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان، ۲۳: ۷۹-۷۰. DOI: 10.22092/ijrdr.2016.106473
- دیناروند، م.، جلیلی، ع.، عشوری، پ. و حسن زاده، م.، ۱۳۹۹. تنوع گونه‌ای در علفزارهای منطقه استپی (منطقه حفاظت‌شده میش‌داغ). گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، ۵۰ صفحه.
- دیناروند، م.، جلیلی، ع.، عشوری، پ. و حسن زاده، م.، ۱۴۰۰. غنای گونه‌ای و فلور منطقه حفاظت‌شده میش‌داغ در استان خوزستان. مجله پژوهش‌های گیاهی، ۳۴: ۶۵۸-۶۷۲. DOI: 20.1001.1.23832592.1400.34.3.15.6
- سالمی، م.، سیاحی، ز. و جوزی، س.ع.، ۱۳۹۸. ارزیابی توان منطقه حفاظت‌شده میش‌داغ برای کاربری گردشگری با روش‌های PROMETTEE، AHP، ANP در محیط GIS. محیط‌زیست و توسعه، ۱۹: ۴۶-۳۵.
- سلجوقی، س.، تبریزی، ن. و رمضان‌زاده لسبویی، م.، ۱۴۰۲. آسیب‌شناسی مدیریت مقصد گردشگری در مناطق بیابانی (نمونه موردی: شهرستان بافت). مطالعات جغرافیایی مناطق خشک، ۵۲: ۹۶-۶۷. DOI: 10.22034/jargs.2023.378024.1004
- صالحی، ح.، هویزه، ح. و شکوهی، م.، ۱۳۷۸. طرح شناخت مناطق اکولوژیک کشور، پوشش گیاهی منطقه اهواز- دشت آزادگان. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور. ۸۹ صفحه.
- صیدایی‌گل‌سفیدی، س.ا.، حسینی، س.س. و یزدان‌بخش، ب.، ۱۳۹۵. تعیین اولویت پهنه‌های مستعد توریسم بیابانی با استفاده از GIS (مطالعه موردی: استان اصفهان). فصلنامه علمی پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان، ۲۳: ۴۱-۴۳. DOI: 10.22092/ijrdr.2017.107723
- عبیات، ا.، اژدری، ع.، جودکی، م. و درویشی خاتونی، ج.، ۱۳۹۶. بررسی و تفکیک محیط‌های رسوبی کواترنری در دشت خوزستان. مجله زمین‌شناسی کاربردی پیشرفته، ۲۵: ۶۴-۴۹. DOI: 10.22055/AAG.2017.21931.1702
- فال‌سلیمان، م.، میکانیکی، ج. و نیک‌شعار، م.، ۱۴۰۱. اکوتوریسم کویری و توسعه پایدار روستایی استان خراسان جنوبی. مجله مطالعات مدیریت توسعه سبز، ۱(۱): ۱۱۷-۱۳۲. DOI: 10.22077/JGMD.2022.2284
- قنبری، ی. و محمودصالحی، س.، ۱۳۹۳. اکوتوریسم در ایران و چالش‌های پیش‌روی آن. مجله راهبرد توسعه، ۴۳: ۱۰۳-۸۴.
- مباشری، ع.ا.، شکاری، ف.، باقری، م.، معاون، ز. و کیانی، م.، ۱۴۰۱. مدل توسعه اکوتوریسم در ایران: ابعاد و استراتژی‌ها. مطالعات مدیریت گردشگری، ۵۷: ۱۷۸-۱۴۷. DOI: 10.22054/tms.2022.65355.2666
- محسنی‌زاده، ح.، ۱۳۹۲. مطالعه گسترش تپه‌های ماسه‌ای دشت آزادگان در دهه گذشته. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، رشته جغرافیا گرایش ژئومرفولوژی، دانشگاه اصفهان. ۱۲۵ صفحه.
- مقصودی، م. و گنجائیان، ح.، ۱۴۰۴. طبقه‌بندی و تحلیل وضعیت مرفولوژیکی و دینامیکی تپه‌های ماسه‌ای (مطالعه موردی: ریگ خوزستان). پژوهش‌های فرسایش محیطی، ۱۵ (۲): ۱۹-۱. DOI: 10.61186/jeer.15.2.1
- موسوی، س.ب.، بهباش، ر. و چنگیزی، ع.، ۱۳۹۲. نگاهی به نوسان جمعیت آهوی ایرانی، قوچ و میش و هوبره در منطقه حفاظت‌شده میش‌داغ و ام‌الدبس

براساس سرشماری‌های صورت‌گرفته از سال ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۱. دومین همایش ملی اکولوژی حفاظت. دانشگاه شهید بهشتی.

موسوی، س.ب.، قلی‌کمی، ح.، بهباش، ر.، چنگیزی، ع. و شریفی، م.، ۱۳۹۲. معرفی اجمالی برخی از مارها و سوسماران منطقه حفاظت‌شده میش‌داغ و ام‌الدبس. دومین همایش ملی اکولوژی حفاظت. دانشگاه شهید بهشتی.

هاشمی، س.م.، کریمی‌پاشاکی، س. و خلیفهک، ا.، ۱۳۹۸. اولویت‌بندی توان توسعه گردشگری در مناطق کویری و بیابانی مطالعه موردی: استان کرمان. فصلنامه گردشگری شهری، ۲: ۹۸-۷۲. DOI: 10.22059/JUT.2019.234974.334

- Abbasi, H. R., Opp, C., Groll, M., Gohardoust, A. & Rouhipour, H., 2021. Wind regime and aeolian sand transport in Khuzestan Sand Sea. Aeolian Research, 53: 100746. DOI: 10.1016/j.aeolia.2021.100746
- Abdul Rahim Abdul Qadir, H. 2016. The economic role of sustainable tourism in the United Arab Emirates, (A Study in Economic Geography). International Journal of Research in Social Sciences, 12: 450-483. DOI: 10.1108/978-1-80071-517-220221008
- Blasco, J.M.D., Chini, M., Verstraeten, G. & Hanssen, R.F., 2020. Sand Dune Dynamics Exploiting a Fully Automatic Method Using Satellite SAR Data. Remote Sensing, 12 (22): 1-22. DOI: 10.3390/rs12233993
- Del Valle, H., Rostagno, C. & Coronato, F., 2008. Sand dune activity in north-eastern Patagonia. Journal of Arid Environments, 72: 411-422. DOI: 10.1016/j.jaridenv.2007.07.011
- Dinarvand, M. & Jamzad, Z., 2020. Plant diversity of Khuzestan and dust sources in the southwest of Iran, with a checklist of vascular plants. Phytotaxa 434(3), 219-254. DOI: 10.11646/phytotaxa.434.3.3
- Huaan, Zh. & Jingjing, Q., 2020. Suitability Analysis of Desert Tourism Development in Northern China. 2020 5th International Conference on Economics Development, Business & Management, 231-235.
- Mozzafarian, V., 2006. A taxonomic survey of Echinops L. Tribe Echinopeae (Asteraceae) in Iran: 14 new species and diagnostic keys. Iranian Journal of Botany, 11 (2): 197-239.