



شناسایی انواع زیستگاه‌ها و گونه‌های گیاهی غالب آن‌ها در استان قم

مهدی غلامی^۱ و رضا شیخ اکبری مهر^{۲*}

^۱ گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه شیراز، شیراز

^۲ گروه زیست شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه قم، قم

نوع مقاله:	چکیده
پژوهشی	شناخت زیستگاه‌ها و ویژگی‌های زیستی و غیرزیستی مرتبط با آن‌ها، گام اولیه و مهم در مدیریت بهره‌برداری و حفاظت از منابع طبیعی و محیط‌زیست می‌باشد. استان قم در فلات مرکزی ایران قرار گرفته و براساس رده‌بندی دومارتن دارای اقلیم خشک می‌باشد. به‌منظور شناسایی انواع زیستگاه‌ها و رستنی‌های شاخص آن‌ها، هم‌زمان با پایش مناطق مختلف استان و جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز، گونه‌های گیاهی غالب نیز جمع‌آوری و با استفاده از منابع معتبر گیاه‌شناسی شناسایی و نامگذاری گردیدند. از ده زیستگاه اصلی موجود در جهان هشت نوع آن در استان قم با ۲۴ نوع زیستگاه فرعی با استفاده از سیستم رده‌بندی زیستگاه‌های یونیس تشخیص داده شد. این ۸ زیستگاه عبارتند از: ۱- آب‌های سطحی درون سرزمینی ۲- باتلاق، لجن‌زار و مرداب ۳- چمنزارها با چیرگی گیاهان علفی ۴- خلنگزار، بوته‌زار و خارستان ۵- درختزارهای تنک ۶- زیستگاه‌ها و زمین‌های بدون پوشش ۷- زیستگاه‌های زراعی ۸- زیستگاه‌های احداثی مصنوعی. با در نظر گرفتن این حقیقت که از دست دادن خدمات اکوسیستم باعث افزایش آسیب پذیری انسان‌ها به‌ویژه در مناطق خشک می‌شود و از آن‌جایی که عرصه‌های استان قم عمدتاً شامل اکوسیستم بیابانی است و این نوع اکوسیستم بسیار آسیب‌پذیر و شکننده می‌باشد، با شناخت و محافظت از زیستگاه‌های اصلی و فرعی و هم‌چنین ریززیستگاه‌های این استان، با تأکید بر گیاهان شاخص و خودروی آن‌ها، می‌توان گامی مؤثر در حفاظت از محیط‌زیست استان قم برداشت.
تاریخچه مقاله:	
دریافت: ۱۴۰۰/۰۷/۰۱ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۰/۱۲	
کلمات کلیدی:	
اقلیم پوشش گیاهی رده‌بندی زیستگاه زیستگاه قم	

مقدمه

در ساده‌ترین تعریف، می‌توان گفت زیستگاه جایی است که یک موجود زنده در آن زندگی می‌کند. با این حال، به عنوان یک مفهوم جدایی‌ناپذیر برای بسیاری از زمینه‌های تحقیقاتی و دانش اکولوژیکی، تعریف زیستگاه کمی پیچیده‌تر و جامع‌تر از محل زندگی یک موجود زنده است (Veech, 2021). زیستگاه به‌عنوان ناحیه‌ای طبیعی و یا مصنوعی در محیط‌های خشکی و یا آبی در نظر گرفته می‌شود که از طریق ویژگی‌های زیستی، غیرزیستی و جغرافیایی آن قابل تشخیص است (Campagnaro et al., 2018). از دیدگاه اکولوژی زیستگاه معمولاً، یا به معنای منطقه و منابع مورد استفاده یک گونه خاص (زیستگاه یک گونه) یا مجموعه‌ای از حیوانات و گیاهان همراه با محیط غیرزنده آن‌ها تعریف می‌شود که به‌علت وجود تعاملات میان اجزاء زنده و غیرزنده، مانند یک سیستم عمل می‌نماید، به‌طوری‌که در اغلب موارد یک زیستگاه و یا مجموعه‌ای از زیستگاه‌های مرتبط باهم، اکوسیستم نامیده می‌شود (Jørgensen, 2009). زیستگاه‌ها لزوماً در یک مقیاس معین تعریف نمی‌شوند، به این معنی که

در ساده‌ترین تعریف، می‌توان گفت زیستگاه جایی است که یک موجود زنده در آن زندگی می‌کند. با این حال، به عنوان یک مفهوم جدایی‌ناپذیر برای بسیاری از زمینه‌های تحقیقاتی و دانش اکولوژیکی، تعریف زیستگاه کمی پیچیده‌تر و جامع‌تر از محل زندگی یک موجود زنده است (Veech, 2021). زیستگاه به‌عنوان ناحیه‌ای طبیعی و یا مصنوعی در محیط‌های خشکی و یا آبی در نظر گرفته می‌شود که از طریق ویژگی‌های زیستی، غیرزیستی و جغرافیایی آن قابل تشخیص است (Campagnaro et al., 2018). از دیدگاه اکولوژی زیستگاه معمولاً، یا به معنای منطقه و منابع مورد استفاده یک گونه خاص (زیستگاه یک گونه) یا مجموعه‌ای از حیوانات و گیاهان همراه با محیط غیرزنده آن‌ها تعریف می‌شود که به‌علت وجود تعاملات میان اجزاء زنده و غیرزنده، مانند یک سیستم عمل می‌نماید، به‌طوری‌که در اغلب موارد یک زیستگاه و یا مجموعه‌ای از زیستگاه‌های مرتبط باهم، اکوسیستم نامیده می‌شود (Jørgensen, 2009). زیستگاه‌ها لزوماً در یک مقیاس معین تعریف نمی‌شوند، به این معنی که

شرایط ویژه‌ای از خصوصیات بوم شناختی یک زیستگاه می‌باشند (اسماعیل زاده و نورمحمدی، ۱۳۹۶). لذا هرگونه تغییر و تحول در حضور یا عدم حضور و فراوانی این گونه‌ها، می‌تواند به عنوان یک معیار مهم، در مدیریت و بهره‌برداری پایدار از رویشگاه‌ها نقش بسزایی داشته باشد. گونه‌های شاخص قابلیت اعتماد بالایی داشته و در اغلب موارد می‌توانند جایگزین اندازه‌گیری‌های پرهزینه به منظور تعیین مقادیر عوامل محیطی و کنترل تغییرات آن‌ها شوند (حیدری و همکاران، ۱۳۹۳). از لحاظ بوم‌شناختی، اکوسیستم‌ها خدمات مفید بسیاری را ارائه می‌دهند که از دست دادن این خدمات، آسیب‌پذیری انسان‌ها را به‌ویژه در مناطق خشک افزایش می‌دهد و مانع بزرگی در جهت رسیدن به اهداف توسعه پایدار از قبیل کاهش فقر، گرسنگی و بیماری است (اراضی، ۱۴۰۰). به طور کلی نیاز به شناسایی و طبقه‌بندی زیستگاه‌ها در یک منطقه، با انگیزه‌ها و اهداف مختلفی از قبیل تهیه فهرست زیستگاه‌ها در یک منطقه جغرافیایی زیستی، ایجاد قانون حفاظت از زیستگاه، پایش و گزارش تنوع‌زیستی و شرح الزامات زیستگاه یک گونه انجام می‌پذیرد (Moss, 2008). کویرها، کفه‌های نمکی و هم‌چنین کوه‌های بلند و مرتفع در محدوده استان قم باعث به وجود آمدن زیستگاه‌های متنوع و در نتیجه غنای گونه‌ای بالا در این منطقه شده است (نجیمی و شفیع، ۱۳۸۸). از آن جایی که شناخت زیستگاه‌های یک منطقه و آشنایی با خصوصیات و ویژگی‌های اجزاء زنده (به‌ویژه گیاهان) و غیرزنده آن‌ها، گام اولیه و بسیار مهم در نگهداری، مدیریت و حفاظت از اکوسیستم‌ها به حساب می‌آید، و با توجه به این‌که تاکنون مطالعه جامعی در زمینه شناسایی و معرفی زیستگاه‌های استان قم با استفاده از سیستم طبقه‌بندی بین‌المللی زیستگاه‌های یونیس صورت نگرفته، بنابراین تحقیق حاضر با هدف شناسایی زیستگاه‌های طبیعی و مصنوعی استان به‌همراه معرفی گونه‌های گیاهی شاخص آن‌ها انجام شده است.

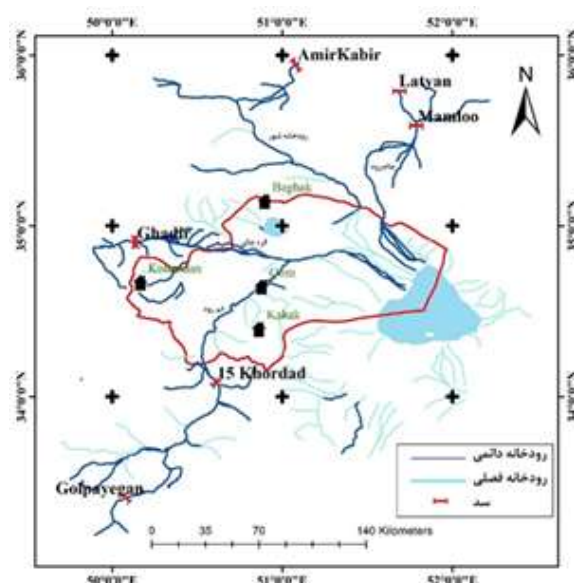
مواد و روش‌ها

موقعیت منطقه: استان قم در بین عرض‌های $۳۴^{\circ} ۸'$ و $۳۵^{\circ} ۱۱'$ شمالی و طول‌های $۵۰^{\circ} ۴'$ و $۵۱^{\circ} ۵۹'$ شرقی قرار

زیستگاه‌هایی مانند توندرا یا لجن عمق دریا شاید اندازه بزرگی داشته باشند، در صورتی‌که ورودی‌های غار یا چشمه‌ها و آبفشان‌ها زیستگاه‌های بسیار کوچکتری هستند (Moss, 2008). زیستگاه‌ها در طول زمان دچار تغییر می‌شوند به طوری که این تغییرات می‌توانند آهسته یا سریع، طبیعی یا ناشی از دستکاری‌های انسان باشند. برخی از فعالیت‌های انسانی می‌توانند فاجعه‌بار بوده و یا تغییرات عمده‌ای را در زیستگاه‌های خاصی ایجاد کنند که ممکن است منجر به فروپاشی آن‌ها شود، در حالی که فعالیت‌های دیگر می‌توانند زیستگاه‌ها را بازسازی کنند، همان‌طور که در بسیاری از زیستگاه‌های نیمه طبیعی غنی از تنوع‌زیستی اروپا اتفاق افتاده است (Mucina et al., 2016). برخی از زیستگاه‌ها از نظر تعداد گونه‌ها و تنوع‌زیستی غنی بوده و یا ممکن است میزبان گونه‌های در معرض تهدید باشند، برخی با ارزش‌های فرهنگی یا تاریخی مرتبط هستند و برخی دیگر به دلیل ارزش زیبایی شناختی بالا مورد توجه قرار می‌گیرند (Bunce et al., 2013). محافظت از تنوع‌زیستی به دلیل تأثیر آن بر عملکردهای اکوسیستم در سیستم‌های خاکی، دریایی و آب شیرین یکی از اصول اصلی حفاظت است (Hughes et al., 2017). از آن جایی‌که یک اکوسیستم از اجزای زیستی و غیرزیستی تشکیل شده و گیاهان از اجزای زیستی بسیار مهم در اکوسیستم‌ها به حساب می‌آیند، شناخت گونه‌های گیاهی شاخص و غالب در هر اکوسیستم و بررسی آن‌ها در آینده، می‌تواند معیار مناسبی جهت ارزیابی وضعیت زیستگاه‌ها بوده و کسب آگاهی و دانش در رابطه با پوشش گیاهی و سلامت آن، نقش مهمی را در مدیریت اکوسیستم‌ها ایفا می‌کند (Austin, 2014). پوشش‌های گیاهی، به دلایل گوناگون و با گذشت زمان در اثر عوامل طبیعی و یا انسانی دچار تغییر شده، به طوری‌که شرایط و عملکرد اکوسیستم را تحت تأثیر قرار می‌دهد. بنابراین نیاز به آشکارسازی، پیش‌بینی و مراقبت از چنین تغییراتی در یک اکوسیستم، از اهمیت بسزایی برخوردار است (Pettorelli et al., 2005). از آنجائیکه همه گونه‌های گیاهی یک منطقه به یک اندازه در تجزیه و تحلیل وضعیت اکولوژیکی آن منطقه مؤثر نبوده و در واقع گونه‌های شاخص، بیانگر نوع خاصی از پوشش گیاهی و یا

عشوری و همکاران، ۱۳۹۱). دشت‌های استان (مربوط به دوره کواترنری) متشکل از نهشته‌های تبخیری، کفه‌ها و دریاچه‌های نمکی و پهنه‌های نسبتاً هموار بوده و از رسوبات با دانه‌بندی مختلف تشکیل شده‌اند که از نواحی مرتفع‌تر و کوهستانی مربوط به دوره ترشیری جدا می‌شوند (نجیمی و شفیعی، ۱۳۸۸).

دارد. این استان با مساحت ۱۱،۵۶۲ کیلومتر مربع حدود ۰/۷ درصد از مساحت ایران را دارا می‌باشد. تمامی استان قم در حوضه آبریز دریاچه نمک قرار داشته و دارای رودخانه‌های دائمی و فصلی متعددی است (شکل ۱). گستره ارتفاع در استان قم از ۸۰۰ متر در ساحل دریاچه نمک تا ۳۲۰۰ متر در ارتفاعات ایران مرکزی متغیر است



شکل ۱- استان قم، رودخانه‌های دائمی و سدها احداثی روی آن‌ها

برای انواع زیستگاه‌ها می‌باشد که با استفاده از معیارهایی که بر مبنای پارامترهای متعددی از قبیل نوع بستر، موجودات زنده غالب، میزان رطوبت، استفاده و تأثیر انسان تعریف شده‌اند، محقق را به سمت تعیین دقیق نوع زیستگاه مورد نظر هدایت می‌کند (Davis *et al.*, 2004; Moss, 2008). اگرچه در ابتدا این سیستم طبقه‌بندی زیستگاه‌ها برای کل قاره اروپا به انضمام جزایر و دریاچه‌های مجاور آن طراحی شد (Davies & Moss, 1999) اما دلیل گستردگی و تنوع مناطق پوشش دهنده و ارتباطات اطلاعاتی با دیگر سیستم‌های رده‌بندی و اطلاعاتی، کاربران بین المللی نیز می‌توانند با آن تعامل برقرار کنند (Mucina *et al.*, 2016). بنابراین در این تحقیق از همین سیستم جهت شناسایی و طبقه‌بندی زیستگاه‌های منطقه مورد مطالعه استفاده شد. در شکل ۳ شاخه‌های اصلی این سیستم نشان داده شده است (Moss, 2008).

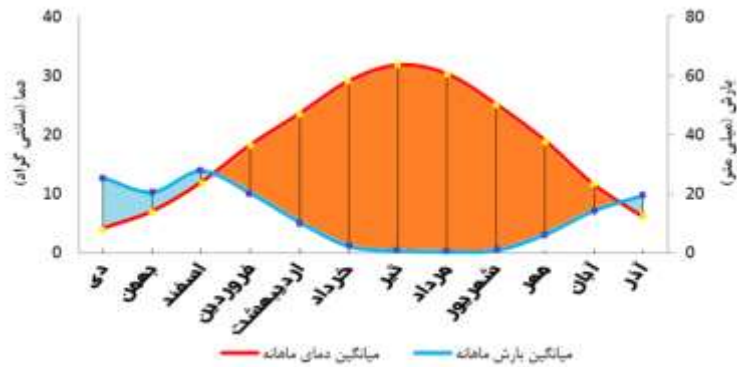
بر اساس سیستم رده‌بندی زیست اقلیم‌های کره زمین (GBC)، استان قم دارای دو زیست اقلیم فرعی مدیترانه‌ای نیمه‌خشک و مدیترانه‌ای بیابانی می‌باشد (Djamali, 2011). میانگین سردترین ماه سال ۴/۲ درجه و گرمترین ماه سال ۳۱/۸ درجه می‌باشد. میزان بارندگی از حدود ۱۰۰ میلی‌متر از کنار دریاچه نمک تا حدود ۳۵۰ میلی‌متر در مناطق کوهستانی بخش خلیجستان متغیر می‌باشد (محرابیان و همکاران، ۱۳۸۶). منحنی آمبروترمیک ایستگاه قم در بین سالهای ۸۸-۱۳۶۴ در شکل ۲ ارائه شده است. در این نمودار، ماه‌هایی که در آن محورهای بارش و دما یکدیگر را قطع می‌کنند، ماه‌های خشک سال محسوب می‌شوند (ناحیه میانی نمودار).

روش تحقیق

سیستم طبقه‌بندی زیستگاه‌های یونیس (EUNIS)^۲ به صورت یک کلید شناسایی و طبقه‌بندی سلسله مراتبی

^۱ Global Bioclimatic Classification

^۲ European nature information system

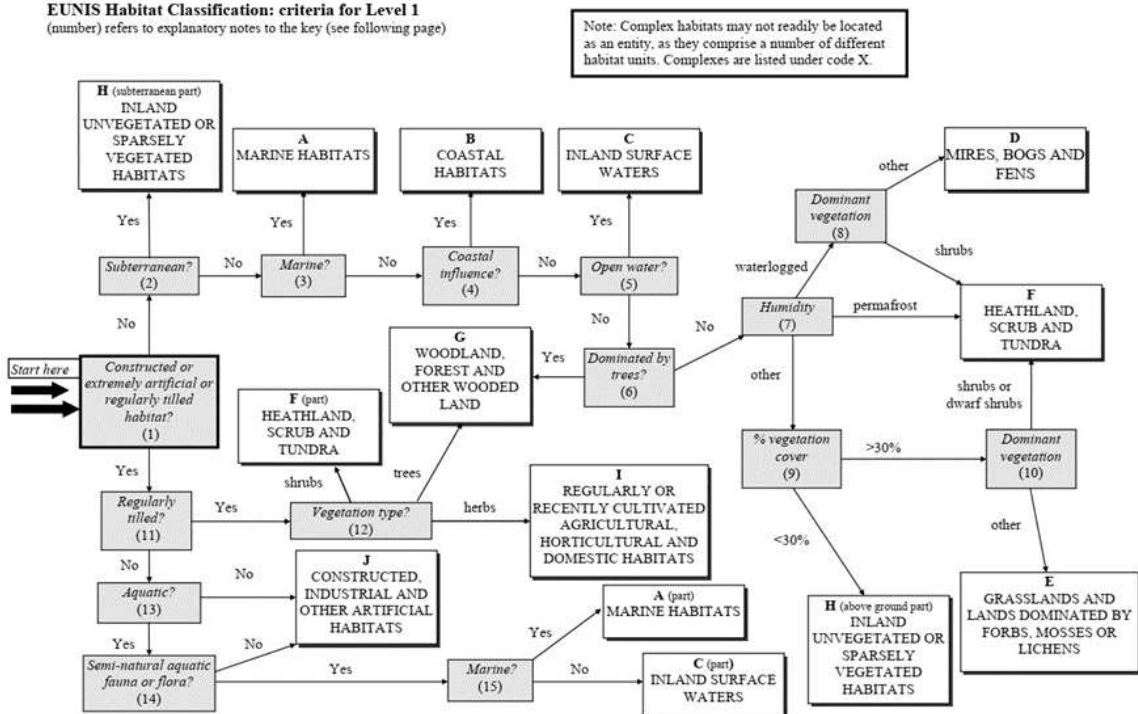


شکل ۱- نمودار آمبروترمیک ایستگاه هواشناسی قم (داده‌ها بر اساس میانگین ۸۸-۱۳۶۴)

همراه با تعیین اطلاعات هر زیستگاه، گونه‌های گیاهی غالب در آن جمع‌آوری و پس از انتقال به هرباریوم، توسط فلورهای مختلف از جمله فلورا ایرانیکا (Rechinger, 1963-2015)، فلور ایران (اسدی، ۱۳۹۹-۱۳۶۴)، فلور ترکیه (Davis, 1965-1988)، فلور عراق (Townsend, 1966-1985)، فلور روسیه (Komarov, 1963-2001) و فلور پاکستان (Nasir, 1970-2002) شناسایی شدند. از هرگونه گیاهی، پس از خشک و پرس کردن، نمونه‌ای به عنوان سند در هرباریوم دانشگاه قم قرار داده شد.

شکل ۱- نمودار آمبروترمیک ایستگاه هواشناسی قم (داده‌ها بر اساس میانگین ۸۸-۱۳۶۴)

EUNIS Habitat Classification: criteria for Level 1 (number) refers to explanatory notes to the key (see following page)



شکل ۳- کلید شناسایی زیستگاه‌ها بر مبنای سیستم طبقه‌بندی زیستگاه‌های یونیس

شناسایی زیستگاه‌های استان پرداخته شد. بر طبق این سیستم، استان قم دارای ۲۴ نوع زیستگاه زیرمجموعه، از ۸ زیستگاه عمده و اصلی می‌باشد که در ادامه به معرفی و توصیف آن‌ها پرداخته شده است. در مجموع حدود ۱۰۰

نتایج

زیستگاه‌های زیادی در استان وجود دارند که هر کدام مأمّن گونه‌های گیاهی و جانوری خاص خود شده اند. در این پژوهش با استفاده از سیستم طبقه‌بندی یونیس، به

۴. خلنگ‌زار، بوته زار و خارستان

زمین‌های بوته‌ای به وسیله پوشش غالب شده با بوته‌ها یا بوته‌های قد کوتاه از گونه‌هایی که به‌طور معمول از ۵ متر ارتفاع تجاوز نمی‌کند تعریف می‌شود.

۱- ردیف‌های بوته‌ای مثل پرچین: این نوع زیستگاه معمولاً در کنار جوی آب با تشکیل بوته‌های متراکم در استان قم مشاهده می‌شود. گونه گیاهی شاخص این نوع زیستگاه در استان قم، *Lycium depressum* Stocks می‌باشد.

۲- بوته‌زارهای دست کاشت: بوته‌زارهای دست کاشت بین قم و جعفریه برای مقابله با بیابان‌زایی از شاخص‌ترین این نوع زیستگاه در استان قم می‌باشد. گونه‌های غالب این نوع بوته‌زارها دو گونه از جنس سلمکی می‌باشند.

۳- پوشش‌های اطراف رودخانه‌ها: این نوع زیستگاه بیشتر در اطراف رودخانه قمرود و قره‌چای دیده می‌شود که گیاهان شاخص آن‌ها معمولاً گونه‌های درختچه‌ای کوتاه قد هستند (جدول ۱).

۴- بوته‌زارهای کوهستانی: این نوع زیستگاه غالباً در ارتفاعات بالای ۲۰۰۰ متر استان دیده می‌شوند.

۵- پوشش‌های بالشتکی خاردار: این نوع زیستگاه با پوشش منحصربه‌فرد خود، در ارتفاعات جنوبی استان و پلنگ دره که بارش کمتری دارند، به‌صورت متراکم‌تر از ارتفاعات جنوب غربی دیده می‌شود. این نوع پوشش‌ها خاستگاه تنوع‌زیستی استان بوده و بسیاری از گونه‌های انحصاری کشور را در خود جای داده‌اند. گونه‌های بالشتکی شاخص این نوع زیستگاه در جدول ۱ ارائه شده‌اند.

۵. درخت‌زارهای تنک

جنگل‌های تنک و کم تراکم: درختزارها و درختچه‌زارهای تنک در نقاط مختلف استان قابل مشاهده‌اند. درختچه‌زارهای بادام در شیب‌های جنوبی کوه بادامچه، کوه سیاه، ارتفاعات اطراف سد کبار، پلنگ دره و غیره، و درختچه‌زارهای کیکم یا افرای وحشی در شیب‌های شمالی پلنگ دره دیده می‌شوند. هم‌چنین درختچه‌زارهای زرشک، زالزالک و بید در دره‌های ارتفاعات جنوب غربی قم قرار دارند.

تاغ زرد گونه غالب درختچه‌زارهای اطراف حسین آباد میش مست در جنوب استان را تشکیل داده و درختچه

گونه گیاهی غالب و خودرو در کل این زیستگاه‌ها شناسایی شدند که در جدول ۱ ارائه گردیده‌اند.

۱. زیستگاه‌های آب‌های سطحی درون سرزمینی

۱-۱- آب‌های سطحی راکد: این نوع زیستگاه در اطراف دریاچه سدها و بندهای استان وجود دارد. گونه‌های گیاهی شاخص این نوع زیستگاه در جدول ۱ ارائه شده‌اند.

۱-۲- آب‌های سطحی روان: این نوع زیستگاه در اطراف رودخانه‌های فصلی و جوی آب چشمه‌ها دیده می‌شود.

۲. باتلاق، لجن زار و مرداب

این نوع زیستگاه شامل زمین‌هایی با سطح سفره آب زیر زمینی بالای سطح خاک برای تقریباً نیمی از سال می‌باشد:

۱- شوره‌زارهای درون سرزمینی: این نوع زیستگاه در اطراف کفه نمکی حوض سلطان و زمین‌های اطراف کوه نمک دیده می‌شود.

۲- باتلاق‌های قلیایی: شاخص این نوع زیستگاه در استان قم، زمین‌های پایین دست تالاب بهشت معصومه می‌باشد که آب اصلی، کمتر به آن‌جا می‌رسد و بنابراین کریستال‌های نمکی روی سطح باتلاق تشکیل شده است.

۳- نیزارها: این نوع زیستگاه در ابتدای ورودی آب تالاب بهشت معصومه و در سرتاسر مسیر رودخانه قمرود تا ورودی شهر قم قابل رؤیت است. گونه گیاهی غالب این نوع زیستگاه *Phragmites australis* (Cav.) Trin. Ex Steud. می‌باشد.

۳. چمن‌زارها یا زمین‌های با چیرگی علفی یا گل‌سنگ

۱- چمن‌زارها: به صورت ریز زیستگاه (Microhabitat) در اطراف بعضی چشمه‌های مرتفع استان دیده می‌شود. در استان قم چمن‌زار وسیعی در دشت‌های بالای دهکده وسف در جنوب غربی استان مشاهده شد.

۲- علف‌زارهای شوره‌زار درون سرزمینی: این نوع علف‌زار در اطراف تالاب بهشت معصومه با فاصله از تالاب در حریم خشک آن و در ساحل دریاچه نمک دیده می‌شود.

۳- علف‌زارهای فصلی مرطوب: این نوع علف‌زارها در فصول مرطوب و زمانی که بارندگی به طور مکرر برای حداقل ده روز خوب باشد با رشد جوامع علفی یک ساله در اغلب دشت‌های استان قابل مشاهده است.

۷. زیستگاه‌های کشت شده زراعی، باغی و فضای

سبزی

۱- زیستگاه باغات و مزارع کشاورزی: باغات انار و پسته در دشت‌های استان قم و باغات سیب و گیلان در ارتفاعات استان وجود دارند. مزارع گندم، جو، ذرت، کلزا، پنبه و یونجه نیز در دشت‌های مسطح استان به فراوانی یافت می‌شوند. گیاهان خودرو در این نوع زیستگاه‌ها معمولاً به صورت علف هرز در آن‌ها دیده می‌شوند (جدول ۱).

۲- زیستگاه پارک‌ها و فضای سبز درون شهری: این نوع زیستگاه شدیداً توسط انسان در حال تغییر و تحول می‌باشد و گونه‌های گیاهی کمی (علف هرز) می‌توانند خارج از اراده گردانندگان پارک‌ها، داخل باغچه‌ها و فضای سبز، ادامه حیات دهند. نوع دیگری از این نوع زیستگاه، زیستگاه درخت‌های کاشته شده روی تپه‌های اطراف شهر یا پارک‌های جنگلی می‌باشد.

۸. زیستگاه‌های احداثی مصنوعی

۱- تخلیه‌گاه زباله‌های شهری و نخاله‌های ساختمانی: این دو نوع زیستگاه هر دو در سایت البرز استان قم در جاده کوه سفید قرار داشته و فاقد پوشش گیاهی خودرو هستند.

۲- تخلیه‌گاه فاضلاب شهری و صنعتی: محل تخلیه فاضلاب شهری تالاب بهشت معصومه می‌باشد که رویش‌های متراکمی در آن جا به وجود آمده است (جدول ۱). فاضلاب‌های صنعتی استان به صورت غیر قانونی در بسیاری از نقاط بدون خنثی سازی و سم زدایی رها می‌شوند که به جای زیستگاه در آنجا، قتله‌گاه گونه‌های گیاهی و جانوری به وجود آمده است.

۳- زیستگاه صنایع استخراجی: معادن سنگ و منگنز در استان قم که زیستگاه‌های اطرافشان تحت تأثیر آن‌ها قرار گرفته و معمولاً تهی از پوشش گیاهی می‌باشد.

۴- جاده‌ها یا زمین‌های سخت: زیستگاه‌های کنار جاده‌ای در همه جای استان وجود داشته و گونه‌های گیاهی معمولاً در کنار این جاده‌ها می‌رویند. گیاهان شاخص کنار جاده‌ای در ارتفاعات و اطراف جاده‌های نواحی دشتی استان در جدول ۱ معرفی شده‌اند.

زارهای گز در اطراف رودخانه قم رود و قره چای در دشت مسیله جای دارند. درخت زارهای بید و سنجد در دره سلیمان و دره شانیه در جنوب غربی استان، رویشگاه‌های نامتراکمی را تشکیل می‌دهند.

۶. زیستگاه‌های درون سرزمینی بدون پوشش یا با پوشش پراکنده و تنک

۱- زیستگاه‌های زیر زمینی بدون پوشش: این نوع زیستگاه‌ها داخل تونل قنات‌ها و داخل غارهای طبیعی مثل غار کهک قابل رؤیت می‌باشند که به دلیل عدم وجود نور کافی، فاقد گونه‌های گیاهی هستند.

۲- صخره‌های درون سرزمینی و رخنمون‌های سنگی: تپه‌های صخره‌ای سازند قم مثل کوه دوبرادران که صخره‌های آن‌ها عاری از پوشش می‌باشد در استان قم فراوانند اما درون این تپه‌های صخره‌ای، تعداد زیادی ریززیستگاه با جمع آوری آب و مقدار کمی خاک تشکیل می‌شود که گونه‌های بسیار متنوع ولی با تراکم بسیار کم را در خود جای می‌دهند. شیب‌های جنوبی و شمالی این صخره‌ها نیز بر تنوع میکروزیستگاهی این نوع زیستگاه می‌افزاید. وجود سرخس *Cheilanthes acrostica* (Balbis) Tod. در این زیستگاه از استان، بسیار حائز اهمیت است؛ زیرا این سرخس معمولاً در نقاطی با میانگین بارش بیشتر از استان قم و در دامنه‌های جنوبی می‌روید ولی در دامنه‌های شمالی کوه دوبرادران در استان قم، ریززیستگاهی ایجاد شده تا این سرخس بتواند به رشد و تولید مثل خود ادامه دهد.

۳- شیب‌های بسیار تند: برخی ارتفاعات قم مثل ارتفاعات پلنگ دره، ارتفاعات گوجه و ارتفاعات وشنوه دارای شیب‌های تند، با فرسایش خاکی بسیار زیادی است که مانع تشکیل هر نوع رستنی روی آن‌ها می‌شود.

۴- زمین‌های بدون پوشش: این نوع زیستگاه در زمین‌هایی با شوری بسیار زیاد در نقاط مختلف استان مثل اطراف تالاب غدیر اسب، کفه نمکی حوض سلطان و دریاچه نمک دیده می‌شود.

جدول ۱- طبقه‌بندی و معرفی انواع زیستگاه‌ها، زیرتقسیمات و گونه‌ها گیاهی خودرو و غالب آن‌ها در استان قم

گونه‌های گیاهی غالب در زیستگاه	نوع زیستگاه
<i>Agriophyllum minus</i> Fisch. & C.A.Mey. <i>Alyssum linifolium</i> Stephan ex Willd. <i>Ceratocephala falcata</i> (L.) Pers. <i>Chorispora tenella</i> (Pall.) DC. <i>Goldbachia laevigata</i> (M.Bieb.) DC. <i>Herniaria hirsuta</i> L. <i>Lallemantia royleana</i> (Benth.) Benth. <i>Lepidium vesicarium</i> L. <i>Paracaryum rugulosum</i> (DC.) Boiss.	آب‌های سطحی راکد زیستگاه‌های آب‌های سطحی درون سرزمینی
<i>Dactylorhiza umbrosa</i> (Kar. & Kir.) Nevski <i>Equisetum ramosissimum</i> Desf. <i>Mentha longifolia</i> (L.) L. <i>Veronica beccabunga</i> L. <i>Tamarix ramosissima</i> Ledeb. <i>Veronica anagalloides</i> Guss. <i>Adiantum capillus-veneris</i> L. <i>Salix alba</i> L. <i>Lycium depressum</i> Stocks	آب‌های سطحی روان
<i>Tamarix passerinoides</i> Delile ex Desv. <i>Halocnemum strobilaceum</i> (Pall.) M.Bieb. <i>Anabasis setifera</i> Moq. <i>Halanthium varifolium</i> K.Koch <i>Halothamnus auriculus</i> (Moq.) Botsch. <i>Salsola imbricata</i> Forssk.	شوره‌زارهای درون سرزمینی باتلاق، لجن زار و مرداب
<i>Aeluropus lagopoides</i> (L.) Thwaites <i>Haloepelis pygmaea</i> (Pall.) Bunge ex Ung.-Sternb. <i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	باتلاق‌های قلبایی نیزارها
<i>Bromus tectorum</i> L. <i>Bromus danthoniae</i> Trin. <i>Boissiera squarrosa</i> (Sol.) Nevski <i>Avena sterilis</i> L.	چمن زارها چمن‌زارها یا زمین‌های با چیرگی علفی یا گل‌سنگ
<i>Aeluropus lagopoides</i> (L.) Thwaites <i>Aeluropus littoralis</i> (Gouan) Parl. <i>Abutilon theophrasti</i> Medik. <i>Adonis aestivalis</i> L. <i>Alyssum linifolium</i> Stephan ex Willd.	علف‌زارهای شوره‌زار درون سرزمینی علف‌زارهای فصلی مرطوب
<i>Lycium depressum</i> Stocks <i>Atriplex canescens</i> (Pursh) Nutt. <i>Atriplex lentiformis</i> (Torr.) S. Watson <i>Haloxylon ammodendron</i> (C.A.Mey.) Bunge ex Fenzl <i>Tamarix tetragyna</i> Ehrenb. <i>Lycium depressum</i> Stocks	ردیف‌های بوته‌ای مثل پرچین بوته‌زارهای دست کاشت پوشش‌های اطراف رودخانه‌ها
<i>Artemisia aucheri</i> Boiss. <i>Cirsium sorocephalum</i> Fisch. & C.A.Mey. <i>Prangos uloptera</i> DC. <i>Eryngium billardieri</i> Delile	بوته‌زارهای کوهستانی خلنگزار، بوته زار و خارستان
<i>Acantholimon bromifolium</i> Boiss. ex Bunge <i>Acantholimon erinaceum</i> (Jaub & Spach) Lincz <i>Acantholimon hystrix</i> Stapf <i>Acanthophyllum squarrosum</i> Boiss. <i>Astragalus abditus</i> Podlech <i>Astragalus cemerinus</i> Beck <i>Astragalus chrysostachys</i> Boiss. <i>Astragalus ptychophyllus</i> Boiss. <i>Astragalus submitis</i> Boiss. & Hohen. <i>Astragalus tricholobus</i> DC. <i>Onobrychis cornuta</i> (L.) Desv.	پوشش‌های بالشتکی خاردار
<i>Amygdalus scoparia</i> Spach <i>Acer monspessulanum</i> L. <i>Berberis integerrima</i> Bunge <i>Salix alba</i> L. <i>Crataegus ambigua</i> C.A.Mey. ex A.K.Becker <i>Haloxylon ammodendron</i> (C.A.Mey.) Bunge ex Fenzl <i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	جنگل‌های تنک و کم تراکم درختزارهای تنک
فاقد پوشش گیاهی <i>Rosularia sempervivum</i> (M. Bieb.) A. Berger <i>Acantholimon aspadanum</i> Bunge	زیستگاه‌های زیر زمینی بدون پوشش صخره‌های درون سرزمینی و سرزمینی بدون

نوع زیستگاه	گونه‌های گیاهی غالب در زیستگاه
پوشش یا با پوشش پراکنده و تنک	<i>Ficus carica</i> L. <i>Pistacia khinjuk</i> Stocks <i>Cheilanthes acrostica</i> (Balbis) Tod. <i>Phagnalon nitidum</i> Fresen. <i>Cheilanthes acrostica</i> (Balbis) Tod.
	رخمون‌های سنگی
	شیب‌های بسیار تند
	فقد پوشش گیاهی
	فقد پوشش گیاهی
	زمین‌های بدون پوشش
	<i>Atriplex dimorphostegia</i> Kar. & Kir. <i>Atriplex tatarica</i> L. <i>Suaeda aegyptiaca</i> (Hasselq.) Zohary <i>Cirsium leucocephalum</i> (Willd.) Spreng. <i>Euphorbia densa</i> Schrenk <i>Euphorbia seguieriana</i> Neck. <i>Galium humifusum</i> M.Bieb. <i>Medicago lupulina</i> L. <i>Plantago major</i> L. <i>Alhagi pseudalhagi</i> (M.Bieb.) Desv. ex B.Keller & Shap. <i>Chenopodium album</i> L. <i>Cichorium intybus</i> L. <i>Cressa cretica</i> L. <i>Cuscuta campestris</i> Yunck. <i>Eruca vesicaria</i> (L.) Cav. <i>Prosopis farcta</i> (Banks & Sol.) J.F.Macbr.
زیستگاه‌های کشت شده زراعی، باغی و فضای سبز	زیستگاه باغات و مزارع کشاورزی
	زیستگاه پارک‌ها و فضای سبز شهری
	تخلیه‌گاه زباله‌های شهری و نخاله‌های ساختمانی
	تخلیه‌گاه فاضلاب شهری و صنعتی
	زیستگاه صنایع استخراجی
زیستگاه‌های اجدائی مصنوعی	فقد پوشش گیاهی
	<i>Polygonum monspeliensis</i> (L.) Desf. <i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.
	فقد پوشش گیاهی
	<i>Artemisia scoparia</i> Waldst. & Kitam. <i>Salsola kali</i> L. <i>Carthamus oxyacantha</i> M.Bieb. <i>Chrozophora tinctoria</i> (L.) A.Juss. <i>Chondrilla juncea</i> L. <i>Cyanus depressus</i> (M.Bieb.) Soják
	جاده‌ها یا زمین‌های کوهستانی
	سخت
	<i>Alhagi pseudalhagi</i> (M. Bieb.) Desv. ex B. Keller & Shap. <i>Salsola crassa</i> M.Bieb.
	دشتی

بحث

با یکدیگر در یک زیستگاه، ۳) مطالعه فاکتورهای ترجیحی و انتخابی زیستگاه به‌عنوان فرایندهای اکولوژیکی و تکاملی و ۴) پیش بینی محل حضور یک گونه با ساخت و استفاده از مدل‌های انتشار گونه (Veech, 2021). از آنجایی که زیستگاه‌ها به‌عنوان خاستگاه و بستر اصلی تنوع گونه‌های گیاهی به حساب می‌آیند لذا شناخت آن‌ها یکی از مهمترین جنبه‌های مطالعات اکوسیستم‌ها محسوب می‌شود. با محافظت از گیاهان یک زیستگاه، جانوران بومی نیز به طور همزمان از آن سود می‌برند؛ هرچند گاهی اوقات، گیاهان نیز برای پراکنش دانه‌هایشان به جانوران وابسته‌اند (Lindenmayer & Fischer, 2006).

اگرچه بوم‌شناسان از لحاظ تاریخی اهمیت زیستگاه در توزیع و فراوانی گونه‌ها را نادیده گرفته‌اند، اما عموماً به این امر مسلم که یک گونه در جایی حضور دارد (و یا می‌تواند بروز نماید) که زیستگاه مناسبی وجود داشته باشد، اعتقاد دارند (Veech, 2021). شناسایی، مطالعه و تجزیه و تحلیل زیستگاه‌ها به دلایل مختلفی مورد توجه اندیشمندان قرار گرفته است که برخی از این دلایل عبارتند از: ۱) دستیابی به مدیریت مناسب، دستکاری و بازسازی زیستگاه، ۲) بدست آوردن درک بهتر نسبت به پتانسیل‌های گونه‌های زنده و تعاملات تحقق یافته آن‌ها

با جزئیات بیشتری قادر به شناسایی و طبقه‌بندی انواع زیستگاه‌های منطقه می‌باشد. بیشترین تنوع گونه‌ای مربوط به زیستگاه‌های کوهستانی و کمترین تنوع در زیستگاه‌های بیابانی مشاهده گردید که با مطالعات قبلی، مطابقت می‌نماید.

با توجه به مشاهدات و نتایج حاصل از تحقیق حاضر، بنظر می‌رسد زیستگاه‌های طبیعی استان قم با فعالیت‌های انسانی عصر حاضر، تعاملات و تقابلات بسیاری دارند که در صورت استمرار برخی از این فعالیت‌ها، قطعاً به سلامت و حیات زیستگاه‌های مذکور، آسیب بسیار جدی وارد خواهد شد. به‌منظور شناخت و مدیریت بهتر این تهدیدات، در ادامه به بعضی از موارد مهم محیط‌زیستی در استان اشاره می‌شود:

حفاظت از محیط زیست: شاخص‌ترین منطقه حفاظت

شده در استان قم، منطقه حفاظت شده پلنگ دره می‌باشد. مناطقی مثل کهک، قاهان، کهندان و دشت مسیله گهگاه به مناطق شکار ممنوع ارتقاء می‌یابند و گاهی از مناطق تحت حفاظت محیط‌زیست خارج می‌شوند. این مناطق بیشتر در برگیرنده زیستگاه‌های کوهستانی، درختزارها، و آب‌های سطحی درون سرزمینی هستند. از آنجایی که بخش عمده‌ای از تنوع گونه‌ای در این زیستگاه‌ها مشاهده می‌شود (محرابیان و همکاران، ۱۳۸۶)، مدیریت صحیح و حفاظت از آن‌ها نقش بسیار مهمی در پایداری اکوسیستم منطقه خواهد داشت.

آتش سوزی: سریع‌ترین وسیله‌ای که انسان برای تخریب پوشش گیاهی به کار برده، سوزاندن آن است. اکثر آتش‌ها، گاهی به طور غیر عمدی و گاهی عمدی، به وسیله انسان روشن شده‌اند. اگرچه آتش سوزی‌های خودبخودی جزئی از طبیعت بشمار رفته و دارای نقش کلیدی در شکل‌دهی اکوسیستم‌ها، به‌عنوان عامل تجدید و تغییر می‌باشد، اما در عین حال می‌تواند از بین‌برنده زیستگاه‌های حیات‌وحش و آلوده‌کننده محیط‌زیست باشد (Martin et al., 2016). امروزه آتش سوزی‌های ناشی از بی احتیاطی بیش از پیش زیاد شده است که در آن‌ها توریست‌ها و برپاکندگاران اردو، عامل تخریب‌های عمدی به شمار می‌روند. هر قدر آتش سوزی زیادتر رخ دهد و در فواصل زمانی منظم تکرار شود، به همان نسبت نیز دگرگونی پوشش گیاهی بیشتر است (Murphy et al.,

اولین گام در ارزیابی هر اکوسیستم پایش پوشش گیاهی آن منطقه می‌باشد، به طوری که با مشاهده تغییرات جوامع گیاهی می‌توان وضعیت اکوسیستم منطقه را ارزیابی نمود (جابرالانصار و همکاران، ۱۳۹۹). اغلب مطالعات پیشین در استان قم، مربوط به بررسی فلورستیکی و بوم‌شناختی پوشش گیاهی در نقاط مختلف، و به‌صورت محدود و موضعی بوده است (زارع مایوان و همکاران، ۱۳۸۱؛ شریف نیا و همکاران، ۱۳۸۸؛ رحمتی زاده و همکاران، ۱۳۹۳؛ شیخ اکبری مهر، ۱۳۹۷). اگرچه در برخی از این پژوهش‌ها اشاره‌ای به وضعیت رویشگاه‌های استان شده، اما به لحاظ شناسایی و تقسیم‌بندی زیستگاه‌های استان قم، تابحال هیچ‌گونه مطالعه منسجم و جامعی انجام نپذیرفته و تحقیق حاضر اولین پژوهش در این خصوص با استفاده از سیستم شناسایی و طبقه‌بندی زیستگاه‌های یونیس می‌باشد. در این تحقیق، در کنار شناسایی انواع مختلف زیستگاه‌ها، گونه‌های گیاهی غالب آن‌ها نیز جمع‌آوری و شناسایی گردیدند. نتایج مطالعه حاضر نشان دهنده تنوع بالا در زیستگاه‌های موجود در استان می‌باشد. برخی از این زیستگاه‌ها که عمدتاً در نواحی جنوب و جنوب غربی قرار دارند، از تنوع بالای گونه‌ای از لحاظ پوشش گیاهی برخوردارند که با نتایج حاصل از مطالعه محرابیان و همکاران (۱۳۸۶) مطابقت می‌نماید. در مطالعه‌ای که شفییعی و نجیمی در خصوص پوشش گیاهی استان قم انجام دادند، بطورکلی دو نوع رویشگاه اصلی و ۱۰ رویشگاه فرعی در سطح استان مشخص شد که بیشترین تنوع رویشگاهی مربوط به مناطق دشتی و بیابانی می‌باشد (نجیمی و شفییعی، ۱۳۸۸). در دیگر مطالعه‌ای که درخصوص سیمای پوششی استان بر مبنای معیارهای فیزیونومیک- فلورستیک انجام گرفت، رویشگاه‌های استان به دو گروه عمده رویشگاه‌های طبیعی با سه زیرمجموعه رویشگاه‌های کوهستانی، بیابانی و مرطوب و رویشگاه‌های انسان‌ساز (رویشگاه‌های حاشیه زمین‌های کشاورزی و رویشگاه حاشیه جاده‌ها) تقسیم شد (محرابیان و همکاران، ۱۳۸۶). در پژوهش حاضر در مجموع ۸ زیستگاه عمده و ۲۴ زیرمجموعه زیستگاهی از آن‌ها، در سطح استان قم شناسایی و تفکیک گردید که نشان دهنده این حقیقت است که سیستم طبقه‌بندی یونیس بسیار دقیق و

خصوص معادنی که در سازند قم به فعالیت می‌پردازند با تراشیدن کوه، به تمام ریززیستگاه‌هایی که در آغوش خود جای داده است، خسارات جبران ناپذیری وارد می‌نماید.

بهره‌برداری از منابع طبیعی: یکی دیگر از مواردی که می‌تواند باعث صدمه به زیستگاه‌ها و پوشش گیاهی آنها گردد، جمع‌آوری گیاهان دارویی به‌خصوص در پلنگ دره که ۲۵٪ گونه‌های گیاهی آن دارویی است (میرزایی، ۱۳۷۹)، می‌باشد. در این منطقه حفاظت شده افراد سودجو از هر طریق ممکن به آن مراجعه کرده و با جمع‌آوری‌هایی که عمدتاً به صورت ریشه‌کنی صورت می‌گیرد خسارت‌های زیادی به این منطقه وارد می‌کنند. لذا حفظ، حراست، مدیریت و بهره‌برداری صحیح از این منطقه لازم و ضروری بوده و در واقع با آموزش صحیح افراد بومی، خود آنان بهترین اشخاص برای نگهداری آن به‌شمار می‌روند. **چرا:** ظرفیت قابل تحمل زمین برای تعلیف دام بستگی به بارندگی و حاصلخیزی خاک دارد. چرا بی‌رویه موجب کاهش تنوع گونه‌های گیاهی، کاهش رشد گیاهان و چیرگی گونه‌های نامطلوب می‌شود (قلی زاده و معتمدی، ۱۳۹۹). چرا خارج از فصل، پیش‌چرا و یا چرا مفرط مانع از تولید دانه توسط گیاهان منطقه شده و آن‌ها را از تکثیر و زادآوری باز می‌دارد. در اثر چرا بی‌رویه دام‌ها در مراتع استان، معمولاً گونه‌های گیاهی خوش‌خوراک بعث ناتوانی در تکمیل چرخه زندگی، از بین رفته و برخی گیاهان سمی و غیر خوش‌خوراک از قبیل فرقیون‌ها (*Euphorbia L.*)، هزارخار (*Cousinia Cass.*) و اسفند (*Peganum harmala L.*) جایگزین شده است.

سد سازی: ایجاد شش سد بزرگ بر روی چهار رودخانه دائمی تقریباً جریان آب به دشت قم را قطع کرده و مانع تغذیه سفره‌های زیرزمینی دشت و باعث خشکی قنات‌ها شده است (شکل ۱). قطع جریان رودخانه‌ها توسط سدها باعث از بین رفتن درختزارهای گز و درختچه‌زارهای وسیع دشت مسیله شده است. با خشک شدن این دشت، کانون گرد و خاک بزرگی در ایران مرکزی شکل خواهد گرفت. میان گیاهان بومی و عواملی زیستی و غیرزیستی محیط در زمان‌های طولانی، موازنه‌ای طبیعی برقرار گشته است و جوامع مختلف گیاهی تشکیل یافته به صورت جوامع کلیماکس دیده می‌شوند. چنان‌چه یکی از شرایط محیطی

این حالت در منطقه حفاظت شده پلنگ دره بسیار مشهود است. در این منطقه به طور مکرر آتش‌سوزی‌های اجتناب ناپذیری معمولاً در اواخر تابستان و پاییز رخ می‌دهد که دلیل آن معمولاً تجمع زیاد بیومس می‌باشد که باعث خفقان بیولوژیکی و نرسیدن نور به سطح زمین می‌شود. در دیگر مناطق استان قم به‌خصوص مناطق توریست‌پذیر مثل کرمجگان و وشنوه بدون اینکه تجمع خاصی از بیومس را شاهد باشیم، بیشتر به دلایل انسانی، آتش‌سوزی‌هایی اتفاق می‌افتد که می‌تواند به مراتع منطقه خسارت‌هایی وارد کند.

جاده‌سازی: تکه‌تکه شدن زیستگاه‌ها توسط جاده‌سازی بدلیل ایجاد ناپیوستگی بین جمعیت‌های یک گونه باعث قطع جریان ژنی بین این جمعیت‌ها می‌گردد که این امر موجب کاهش اختلاط ژنتیکی گردیده و در نهایت باعث کاهش قدرت سازش‌پذیری گونه و کاهش مقاومت آن به فاکتورهای نامساعد اقلیمی و اکولوژیکی می‌گردد و گونه را در معرض خطر انقراض قرار می‌دهد (حمیدی، ۱۳۹۰). ایجاد جاده قم-گرمسار باعث دو نیم شدن دشت مسیله و تالاب مره و اختلال در جریان آب رودخانه شور و جلوگیری از رسیدن آب این رودخانه به مقصد اصلی خود شده است که می‌تواند پیامدهای محیط‌زیستی برای این منطقه داشته باشد. ایجاد راه ارتباطی بین شهر قم و شهرک پردیسان با تخریب بخش‌های عظیمی از سازند قم و تکه‌تکه کردن زیستگاه‌ها و ریززیستگاه‌های ارزشمند اطراف، آن خسارت‌های جبران ناپذیری به منطقه وارد کرده است.

صنعت و معدن: گذر خط لوله گاز از حاشیه غربی حوض سلطان اختلال‌هایی در نظام آب‌شناختی اطراف آن به وجود آورده است. این خط لوله، جریان اندک آبی که از جمع‌آوری بارش‌های دشت غربی حاصل می‌شود را قطع کرده است. احداث منطقه ویژه اقتصادی سلفچگان درست در کنار منطقه حفاظت شده پلنگ دره به عنوان یکی از نقاط داغ گونه‌ای و بومزادی استان قم، آسیب‌هایی به این بهشت تنوع زیستی استان وارد می‌کند. رهاسازی بدون ضابطه پساب شهرک‌های صنعتی در رودخانه قره‌چای و نقاط مختلف اطراف سلفچگان باعث آلودگی آب‌های سطحی و زیرزمینی منطقه شده است. معادن استان قم به

گونه‌های گیاهی شاخص برای بررسی شرایط اداپتیکی جنگل با استفاده از مدل رگرسیون لجستیک در اکوسیستم جنگلی بلوط (*Quercus brantii* var. *persica*) زاگرس، شهرستان ایلام. مجله پژوهش‌های گیاهی. دوره ۲۷، شماره ۵، صفحات: ۸۱۱-۸۲۸.

۷. شریف نیا ف.، سلیم پور ف.، ابراهیمی پور ح.، رحمتی زاده ا. ۱۳۸۸. فلور، شکل‌های زیستی و کوروتیپ‌های گیاهان منطقه سلمان. مجله دانش زیستی ایران. دوره ۴، شماره ۱، صفحات: ۲۱-۲۹.

۸. شیخ اکبری مهر، ر. ۱۳۹۷. مطالعه بوم‌شناختی، فیزیونومی و فلورستیک منطقه بیابانی کوه نمک قم. مجله پژوهش‌های گیاهی. دوره ۳۱، شماره ۴، صفحات: ۸۵۹-۸۵۲.

۹. رحمتی زاده، ا.، جعفری، م.، کریمیان اقبال، م. ۱۳۹۳. شناسایی مناطق شور و گیاهان شورروی استان قم. تحقیقات مرتع و بیابان ایران. دوره ۲۱، شماره ۴، شماره پیاپی ۴، صفحات: ۵۸۰-۵۹.

۱۰. زارع مایوان، ح.، بخشی خانیکی، غ.، میرزایی، م. ۱۳۸۱. بررسی اجمالی پوشش گیاهی منطقه پلنگ در جنوب غربی استان قم. مجله پژوهش و سازندگی. دوره ۱۵، شماره ۲، صفحات: ۲-۶.

۱۱. عشوری، پ.، فیاض، م.، نجف پور نوایی، م.، سفیدکن، ف. ۱۳۹۱. پراکنش گیاهان دارویی استان قم. انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران.

۱۲. قلی زاده، م. و معتمدی، ر. ۱۳۹۹. اثرات تخریب زیستگاه بر اساس سیلاب‌های فصلی و مدیریت آن در حوضه رودخانه: مطالعه موردی رودخانه زرین‌گل. مجله بهره‌برداری و پرورش آبزیان. دوره ۹، شماره ۲، صفحات: ۳۳-۴۴.

۱۳. محرابیان، پ.، عبدلی، ا.، مصطفوی، ح.، سلمان ماهینی، ع.، احمدزاده، ف.، ابراهیمی، م. ۱۳۸۶. سیمای پوششی

تغییر کند و یا مثلاً برخی گیاهان یک ناحیه از بین بروند، تعادل مزبور از دست خواهد رفت و سال‌های متمادی لازم است تا تعادل محیط مجدداً برقرار شود (Schulze et al., 2019).

به‌طور خلاصه می‌توان نتیجه گرفت که علیرغم وجود زیستگاه‌های متنوع و پوشش گیاهی منحصر به فرد در استان قم به دلیل فعالیت‌های مخرب بشری مانند تغییر کاربری اراضی، بهره‌برداری‌های نامناسب از محیط، چرای بی‌رویه، ورود آلودگی‌های صنعتی و غیره، حیات زیستگاه‌های طبیعی و به تبع آن ترکیب پوشش گیاهی طبیعی استان به شدت به مخاطره افتاده و لذا با شناخت دقیق و صحیح زیستگاه‌های مهم استان و آنالیز پوشش گیاهی (به ویژه گونه‌های شاخص معرفی شده منطقه) و مدیریت مناسب و حفاظت از آن‌ها، می‌توان اکوسیستم شکننده منطقه را محافظت نمود.

منابع

۱. اسدی، م. و همکاران. ۱۳۶۴-۱۳۹۹. فلور ایران، شماره‌های (۱-۱۵۱). انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران.
۲. اسماعیل زاده، ا. و نورمحمدی، ک. ۱۳۹۶. معرفی مدل مجموع ارزش گونه شاخص (TIVM) در طبقه‌بندی گروه‌های اکولوژیک. مجله پژوهش‌های گیاهی. دوره ۳۰، شماره ۲، صفحات: ۲۴۶-۲۶۳.
۳. اراضی، س. ۱۴۰۰. مروری بر روش‌های مدیریت تنوع زیستی (مطالعه موردی: بازسازی اکولوژیکی اکوسیستم). مجله محیط زیست و توسعه فرابخشی. دوره ۶، شماره ۷۳، صفحات: ۱۱-۱۸.
۴. جابراالانصار، ز.، فیضی، م. ت.، بحرینی نژاد، ب. ۱۳۹۹. بررسی تغییرات پوشش گیاهی تالاب گاوخونی با استفاده از شاخص رطوبت خاک. مجله اکوبیولوژی تالاب. جلد ۱۲، شماره ۴، صفحات: ۴۳-۵۶.
۵. حمیدی، ر. و مظاهری، د. ۱۳۹۰. شالوده بوم‌شناسی. انتشارات دانشگاه شیراز، شیراز.
۶. حیدری، م.، پوربابایی، ح.، اسماعیل زاده، ا.، اسحاقی راد، ج.، صالحی، ع. ۱۳۹۳.

25. **Lindenmayer, D.B. and Fischer, J.**, 2006. Habitat fragmentation and landscape change: an ecological and conservation synthesis. Washington, DC: Island Press.
26. **Martin, D., Tomida, M. and Meacham, B.**, 2016. Environmental impact of fire. *Fire Science Reviews*. Vol. 5. pp: 1-21.
27. **Moss, D.**, 2008. EUNIS Habitat Classification – A Guide for Users. Copenhagen: European Environment Agency Press.
28. **Mucina, L., Bultmann, H., Dierßen, k., Theurillat, L.P., Raus, T., Carni, A., Sumberov, K., Willner, W., Dengler, J., Garc, R.G., Chytry, M., Pietro, R.D., Iakushenko, D., Bergmeier, E., Ermakov, N., Schaminee, J.H.J., Lysenko, T., Didukh, Y.P., Pignatti, S., Rodwell, J.S., Capelo, J., Weber, H.E., Solomeshch, A., Dimopoulos, P., Aguiar, C., Hennekens S.M., Tichy, L.**, 2016. Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. *Applied Vegetation Science*. Vol. 19. pp: 3–264.
29. **Murphy, S.M., Vidal M.C., Smith T.P., Hallagan C.J., Broder E.D., Rowland D. and Cepero L.C.**, 2018. Forest Fire Severity Affects Host Plant Quality and Insect Herbivore Damage. *Frontiers in Ecology and Evolution*. Vol. 6. pp: 1-11.
30. **Nasir, E., Ali, S.I. and Qaisar, M.**, 1970-2002. Flora of West Pakistan, Vols: 1-209. Karachi: B.C.C. & T. Press.
31. **Pettorelli, N., Vik J.O., Myrsetrud A., Gaillard J.M., Tucker C.J. and Stenseth N.C.**, 2005. Using the satellite –derived NDVI to assess ecological responses to environmental change. *Trends in Ecology and Evolution*. Vol. 9. No 20. pp: 503-510.
32. **Rechinger, K.H.**, 1963-2015. Flora Iranica. Vols 1-181. Wien, Austria: Naturhistorischen museums Press.
33. **Schulze, E.D., Beck, E., Buchmann, N., Clemens, S., Müller-Hohenstein, K. and Scherer-Lorenzen, M.**, 2019. Plant Ecology. Berlin: Company Springer-Verlag.
34. **Townsend, C.C., Guest, E. and Al-ravi, A.**, 1966-1985. Flora of Iraq. Vols 1-9. Baghdad: Ministry of agriculture & Agrarian Reform Press.
35. **Veech, J.A.**, 2021. Habitat Ecology and Analysis. Oxford: Oxford University Press.
- رویشگاه‌های گیاهی استان قم. مجله علوم محیطی. جلد ۵، شماره ۱، صفحات: ۸۱-۹۶.
۱۴. **میرزایی، م.** ۱۳۷۹. بررسی پوشش گیاهی و ارزش‌گذاری اکولوژیکی ناحیه نیمه بیابانی جنوب غربی استان قم (منطقه پلنگ دره). پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
۱۵. **نجیمی، ع. و شفیع‌ی، ا.** ۱۳۸۸. اطلس رنگی گیاهان استان قم. انتشارات آئین احمد، قم، ایران.
16. **Bunce, R.G.H., Bogers, M.M.B., Evans, D. and Jongman, R.H.G.**, 2013. Field identification of habitats directive Annex I habitats as a major European biodiversity indicator. *Ecological Indicators*. Vol. 33. No. pp: 105–110.
17. **Campagnaro, T., Trentanovi, G. and Sitzia, T.**, 2018. Identifying Habitat Type Conservation Priorities under the Habitats Directive: Application to Two Italian Biogeographical Regions. *Sustainability*. Vol. 10. No. 4. pp: 1-20.
18. **Davies, C. & Moss, D.**, 1999. EUNIS habitat classification. Institute of Terrestrial Ecology. Copenhagen: European Environment Agency Press.
19. **Davies, C.E., Moss, D. and Hill, M.O.**, 2004. EUNIS Habitat Classification, Revised 2004, Report to the European Topic Centre on Nature Protection and Biodiversity. Copenhagen: European Environment Agency Press.
20. **Davis, P. H.**, 1965-1988. Flora of Turkey. Vols: 1-10. Edinburg: Edinburgh University Press.
21. **Djamali, M., Akhiani, H., Roxanna, K., Valérie, A. and Philippe, P.**, 2011. Application of the global bioclimatic classification to Iran: implications for understanding the modern vegetation and biogeography. *Ecologia mediterranea*. Vol. 37. No. 1. pp: 1-115.
22. **Hughes, A.R., Grabowski, J.H, Leslie, H.M, Scyphers, S and Williams, S.L.**, 2017. Inclusion of Biodiversity in Habitat Restoration Policy to Facilitate Ecosystem Recovery. *Journal of the society for conservation Biology*. vol 11. pp: 1-8.
23. **Jørgensen, S.E.**, 2009. Ecosystems as Systems. Oxford: Elsevier.
24. **Komarov, V. L. and Shishkin, B. K.**, 1963-2001. Flora of the USSR. Vols: 1-30. Dehradun: IPST & Keter press and Shiva offset press.

Identification of Habitat Types and Their Dominant Plant Species in Qom Province, Iran

Mehdi Gholami¹ and Reza Sheikhabari-Mehr^{2*}

¹ Department of Biology, Faculty of Science, Shiraz University, Shiraz, Iran

^{2*} Department of Biology, Faculty of Science, University of Qom, Qom, Iran

Abstract

Identification and classification of habitats and their related biological and non-biological characteristics is the first and most crucial step in managing the exploitation and conservation of the environment and natural resources. Qom province is located in the central plateau of Iran and has a dry climate according to the Domarten climate classification. The different regions of the province were surveyed in order to identify the various types of habitats and their dominant vegetation. Along with collecting the required information, dominant plant species were also collected and identified. Eight of the ten main habitats in the world were identified in Qom province, with 24 sub-habitats using the EUNIS habitat classification key. These eight habitats are: 1- inland surface water habitat, 2- mire, bog and fen habitat, 3- grassland habitats, 4- heathland and scrub habitat, 5- woodland and forest habitat, 6- inland unvegetated or sparsely vegetated habitat, 7- cultivated agricultural habitat and, 8- constructed and artificial habitat. Qom province mainly includes a desert ecosystem, and this type of ecosystem is very vulnerable and fragile. Considering the fact that the loss of ecosystem services increases the vulnerability of humans, especially in arid areas, therefore recognizing and protecting the primary and secondary habitats as well as microhabitats of the province, with emphasis on native plants, play an influential role in protecting the province's environment.

Keywords: Climate, Habitat, Habitat Classification, Qom, Vegetation

* Corresponding Author's email: r.sheikhabari@qom.ac.ir