

رویکردهای نوین در حفاظت داخل زیستگاه گیاهان مناطق با اولویت گیاهی به عنوان میراث طبیعی ملی و جهانی

احمد رضا محرابیان^{۱*}، هنریک مجنونیان^۲

۱ استادیار دانشکده علوم و فناوری زیستی دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

۲ استادیار دانشگاه محیط زیست، تهران، ایران

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۱/۱۸؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۴/۱۰)

چکیده

به دلیل محدودیت منابع، اعمال اولویت‌های حفاظتی و تقویت رویکردهای جایگزین در تعیین اولویت‌های حفاظت ضروری به نظر می‌رسد. در رویکردهای حفاظت محور همه گونه‌ها و زیستگاه‌ها از اهمیت برابر برخوردار نیستند. عوامل متعددی مانند غنای گونه‌ای، اندمیسیم، سطح تهدیدپذیری گونه‌ها، دامنه انتشار و نادر بودن گونه‌ها برای شناسایی اولویت‌های حفاظت به کار گرفته شده است. حفاظت از مناطق کلیدی تنوع‌زیستی، مناطق مهم گیاهی، آلیانس با انقراض صفر، ذخیره‌گاه‌های خرد گیاهی، مناطق پرتنوع و بحرانی تنوع‌زیستی، مناطق مهم بوم‌شناختی به عنوان جدیدترین و کارآمدترین شیوه‌های حفاظت از گونه‌های گیاهی محسوب می‌شوند. امروزه شیوه‌های سنتی حفاظت داخل زیستگاه (مانند مناطق حفاظت شده سنتی) با چالش‌های جدی مواجه هستند که به کارگیری رویکردهای حفاظتی جدید در مدیریت حفاظت را ضروری می‌کند. در این مقاله نقاط ضعف و قوت رویکردهای حفاظت سنتی و جدید مورد مقایسه و تحلیل قرار گرفته‌اند.

کلید واژه‌ها: رویکردهای نوین، حفاظت، میراث طبیعی، اولویت‌های حفاظت، گیاهان

سرآغاز

زیادی گونه‌های در معرض تهدید و نبود منابع حمایتی مناسب برای حفاظت از تنوع‌زیستی به شدت نگران‌کننده شده است، اما از سویی دیگر انگیزش و توانمندی مدیران حفاظت از تنوع‌زیستی را نیز به طرز قابل توجهی افزایش داده است (Mutke & Barthlott, 2005). تعیین اولویت‌های حفاظت، مهمترین گام در برنامه‌های حفاظت از تنوع‌زیستی محسوب می‌شوند. در رویکردهای حفاظت محور، همه گونه‌ها و زیستگاه‌ها دارای ارزش برابر نیستند (Arponen et al., 2005). محدودیت بودجه‌های تحقیقاتی و حفاظت، نبود زمان کافی و نیز گستردگی گونه‌ها و زیستگاه‌ها (Myers et al., 2000)، محدودیت انتشار جغرافیایی گونه‌ها، غنای گونه‌ای زیستگاه‌ها، درجه تهدیدپذیری زیستگاه‌ها و گونه‌ها و نیز میزان بالای اندمیسم (Williams et al., 1997) سبب شده تا غالباً اولویت‌ها مورد توجه قرار گیرند. این در حالی است که مناطق اندمیسم (Linder, 2001)، مناطق بحرانی و پرتنوع (Williams et al., 1997; Meyers et al., 2000)، مراکز تنوع گونه‌های نادر و در معرض خطر (Dobson et al., 1997)، مناطق کلیدی تنوع‌زیستی (Langhamer et al., 2007)، مناطق مهم گیاهی (Plant life international, 2004) و مناطق با انقراض صفر (Larsen et al., 2012) به عنوان مهمترین مصادیق اولویت‌های حفاظتی اکوسیستم محور در سال‌های اخیر به شدت مورد توجه قرار گرفته‌اند. از سوی دیگر شاخه فرهنگی-اجتماعی سازمان ملل متحد (یونسکو) نیز در راستای حفاظت از گنجینه‌ها و میراث طبیعی جهانی سایت‌هایی را با ویژگی‌های طبیعی، فرهنگی یا ترکیبی از هر دو به عنوان میراث طبیعی جهانی معرفی نموده است تا با تاکید بر ارزش‌های فرهنگی، اهمیت مناطق مهم طبیعی را تقویت نماید. ذخیره‌گاه‌های زیست‌کره که به عنوان اکوسیستم‌های خشکی یا دریایی بین‌المللی توسط برنامه انسان و کره مسکون یونسکو (Madjnonian, 2014) بنیانگذاری و حمایت شده‌اند نمادی از این دیدگاه می‌باشند. هر ذخیره‌گاه در این رویکرد باید سه هدف یعنی حفاظت، توسعه روستایی و پشتیبانی را در زون‌بندی مناسب خود محقق کند. شکل‌گیری این نوع از ذخیره‌گاه‌ها مبتنی بر شیوه‌های مدیریتی به نسبت جدیدتری هستند که سعی دارند با رویکردی متفاوت از روش‌های متعارف و رسمی، انسان آژمند

امروزی را در بستر ارزش‌های فرهنگی و اجتماعی رویاروی نیازهای خویش قرار داده و با به چالش کشیدن او در رابطه خود با طبیعت سعی در سوق او در مسیر پایداری و حفاظت از میراث طبیعی داشته باشد. محدود نمودن مناطق حفاظت شده در قالب مرزهای قراردادی بشری (مرزهای کشوری، استانی و ...) با ماهیت اصول بوم‌شناختی طبیعت مغایرت دارد و کارکردهای بوم‌شناختی این زیستگاه‌ها را کاهش می‌دهد. حفاظت مناطق با اهمیت تنوع‌زیستی در قالب مناطق حفاظت شده فرامرزی سبب تجلی نگرش یکپارچه و منسجم به اکوسیستم شده و به جای نگرش انتزاعی به این مناطق، نگرش بوم‌شناسانه و حفظ وحدت اجزای زیستگاه‌ها را جایگزین و گسترش خواهد داد. از این رو به دلیل اهمیت و ضرورت این تغییر نگرش، رویکردها، چالش‌ها و راهکارهای اجرایی هر یک از اشکال نوین مورد ارزیابی قرار گرفته است تا به عنوان یک دستورالعمل اولیه در ترویج و کاربست این شیوه‌ها در ایران مورد توجه قرار گیرند.

مواد و روش‌ها

رویکرد این مطالعه، اکوسیستم محور و زیستگاه محور بوده و اولویت‌های حفاظتی را با تکیه بر کل اجزای زیستگاه اعم از زیستی و فیزیکی مورد ارزیابی قرار می‌دهد. در این مطالعه کلیه اشکال نوین شاخص در حفاظت درون زیستگاه گونه‌های گیاهی را با شیوه‌ای مقایسه‌ای برای معرفی و نیز تحلیل عملکرد آنها مورد بررسی قرار داده است. به علاوه سعی شده است که این مقاله در قالب یک دستورالعمل یا خلاصه اجرایی برای استفاده پژوهشگران و تصمیم‌سازان نگاشته شود. لازم به ذکر است که تلاش شده دستورالعمل‌ها و معیارهای مورد بررسی در این مقاله بیشتر بر اساس کنوانسیون تنوع‌زیستی، کنگره پارک‌های ملی کاراکاس (۱۹۹۲)، کنگره دوربان (۲۰۰۲) و در قالب ضوابط اتحادیه جهانی حفاظت به عنوان یک مرجع مهم در بنیان‌گذاری برنامه‌های حفاظتی دنیا مبنا قرار گیرد.

نتایج

مروری بر شیوه‌های جدید حفاظت داخل زیستگاه

مناطق کلیدی تنوع‌زیستی^(۱)

این مناطق برای حفاظت از تنوع‌زیستی، سایت‌های با اهمیت جهانی محسوب می‌شوند. مناطق کلیدی تنوع‌زیستی بر پایه

متفاوت با مناطق حفاظت شده عمل می‌کنند. این مناطق در حقیقت از بعد مکانی در مفهوم وسیع‌تر با مجموعه‌ای از مناطق حفاظت شده کنونی و بالقوه دارای هم‌پوشانی هستند. برخی از مناطق کلیدی تنوع‌زیستی کاملاً با معیارهای مناطق حفاظت شده در توازن هستند، گرچه ممکن است در برخی از موارد از بعد محلی و طبیعی نیز دارای اهمیت باشند. این در حالی است که مناطق کلیدی تنوع‌زیستی کاملاً یا گاهی در بخش‌هایی در خارج از مناطق حفاظت شده قرار دارند. این مناطق بر پایه مناطق مهم زیستی قبلی (مانند مناطق مهم پرندگان و مناطق مهم گیاهی) بنا شده‌اند و همه گروه‌های تاکسونومیکی درون آنها را در بر می‌گیرند. این نوع مناطق تمامی تنوع‌زیستی شناخته شده را در مقیاس سایت مورد حفاظت قرار می‌دهند و بر مبنای داده‌های موجود احداث می‌شوند. شیوه ارزیابی مناطق کلیدی تنوع‌زیستی به نسبت ساده و کم هزینه بوده و در یک بازه زمانی کوتاه انجام‌پذیر است.

معیارهای استاندارد و بر اساس نیازهای تنوع‌زیستی در مقیاس سایت تعیین می‌شوند. این سایت‌ها برای برنامه‌ریزی‌های حفاظتی با دو معیار آسیب‌پذیری و غیرقابل جایگزینی ارزیابی شده‌اند (جدول ۱). عامل شکل‌گیری مناطق کلیدی تنوع‌زیستی حاصل تجربه‌های ۲۵ ساله اقدام‌هایی چون شناسایی و حفاظت از مناطق مهم پرندگان بوده است. متصدیان مناطق مهم گیاهی ملی به مدت ۵۰ سال به انتشار دستاوردهای علمی با ارزیابی‌های منطقه‌ای انجام شده برای اروپا، خاورمیانه، آسیا و آفریقا پرداخته‌اند که در حال حاضر برای بسیاری از مناطق دنیا اجرا می‌شود. بخشی از مهمترین مناطق کلیدی تنوع‌زیستی عبارتند از: مناطق مهم گیاهی، مناطق پیشگام پروانه‌ها، مناطق مهم پستانداران، سایت‌های مهم برای تنوع‌زیستی آب‌های شیرین، حلزون‌های آب‌شیرین و ماهی‌ها (Anderson, 2002; Plant life International, 2004., Langhammer et al., 2007). مناطق کلیدی تنوع‌زیستی به دنبال رفع کاستی‌ها و ضعف‌های مناطق حفاظت شده و افزایش ثمربخشی آنها در شرایطی

جدول (۱): خلاصه‌ای از معیارهای مناطق کلیدی تنوع‌زیستی و آستانه‌ها

معیار	معیار فرعی	آستانه موقت برای راه‌اندازی وضعیت حفاظتی مناطق کلیدی تنوع زیستی
آسیب‌پذیری حضور معمول یک گونه در معرض خطر جهانی (بر مبنای فهرست سرخ اتحادیه جهانی حفاظت) در سایت	-	گونه بحرانی و در معرض خطر - حضور یک فرد آسیب‌پذیر-حضور ۳۰ فرد یا ۱۰ جفت
غیرقابل جایگزینی	گونه با دامنه انتشار محدود	گونه با دامنه انتشار جهانی کمتر از ۵۰۰۰۰ کیلومتر مربع ۵ درصد از جمعیت جهانی در سایت
	گونه با انتشار وسیع اما توده‌ای	۵ درصد از جمعیت جهانی در سایت
	اجتماعات مهم جهانی	۱ درصد از جمعیت جهانی فصلی در سایت
سایت حاوی درصدی از یک جمعیت جهانی گونه در هر مرحله از چرخه زیستی آن است	جمعیت‌های منبع مهم جهانی	سایت مسئول حفظ ۱ درصد از جمعیت جهانی است
	اجتماعات محدود شده جغرافیای زیستی	تعریف می‌شود

مراکز تنوع گیاهی (۲)

تکمیل شده است. به علاوه این پروژه در پی مستندسازی فواید متعددی اعم از اقتصادی و علمی است که حفاظت از این مناطق، توسعه پایدار را تضمین می‌کنند. مناطق تنوع گیاهی از نظر ابعاد بسیار متنوع بوده و دامنه آنها از اکوسیستم‌های کوهستانی وسیع تا مجموعه‌ای از جزایر و نواحی جنگلی کوچک گسترده است. این مناطق در سراسر جهان انتشار دارند و به سه ناحیه جغرافیایی ۱. اروپا، آفریقا، جنوب غرب آسیا ۲. خاورمیانه، آسیا، استرالیا و پاسیفیک و ۳. آمریکا طبقه‌بندی می‌شوند. بر این اساس ناحیه

مناطق با یک یا دو معیار زیر در گروه مراکز تنوع گیاهی طبقه‌بندی می‌شوند: مناطق دارای تنوع فلوربستیکی منحصر به فرد شامل غنای گونه‌ای بالا و مناطق دارای تنوع گونه‌های اندمیک بالا. مناطق تنوع گیاهی، برنامه‌ای برای شناسایی مناطقی از جهان هستند که در صورت حفظ امنیت، بیشترین تعداد گونه‌ها را تامین خواهند نمود که توسط بنیاد جهانی حفاظت از طبیعت و اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت

از نظر صندوق جهانی حفاظت از طبیعت هرگونه بهره‌برداری استخراجی از این مناطق ممنوع است. این مناطق برای حفاظت از تنوع گیاهی جهانی حایز اهمیت هستند. این مناطق نه فقط بر اساس بی‌بدیل بودن گونه‌ها، بلکه بر اساس آسیب‌پذیری شدید زیستگاه‌ها در برنامه‌های حفاظت از تنوع‌زیستی از اولویت بالایی برخوردارند. این مناطق از بعد مساحت نیز بسیار متنوع هستند.

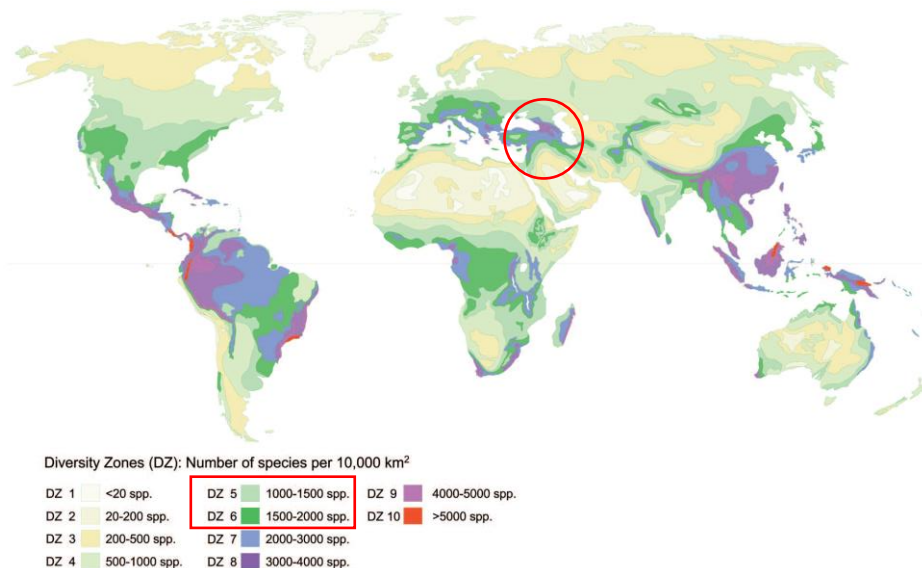
در معیارهای شناسایی مناطق پرتنوع گیاهی به نقش جوامع محلی و بومی در حفاظت و مدیریت آنها، به صورت کاملاً صریح اشاره نشده است. هر چند در برخی از این مناطق به‌ویژه در مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری، جوامع محلی که برای تامین معیشت و آینده خود به این سایت‌ها نیازمندند ارزش‌های فرهنگی و مذهبی معنا می‌یابد (Dudley & Stolton, 2004).

(Barthlott, 1996) با یک نگرش جهانی ضمن طبقه‌بندی مناطق مهم تنوع گیاهی دنیا بر اساس غنای گونه‌ای، ۵ منطقه مهم تنوع دنیا (کاستاریکا، برزیل، گینه نو، کوه‌های اند شرقی گرمسیری و آتلانتیک) که با وسعتی معادل ۱۰۰۰۰۰ کیلومتر مربع شامل ۲ درصد از کل خشکی‌های جهان حدود ۵۰۰۰۰ گونه گیاهی مشتمل بر ۱۸۵۰۰ گونه گیاهی انحصاری (معادل ۶/۲ درصد از کل گیاهان آوندی دنیا) را در خود جای داده‌اند به عنوان مراکز مهم تنوع گیاهی دنیا معرفی نموده است. این در حالی است که کشور ایران در طبقه مناطق با تنوع نسبتاً بالا معرفی شده است (شکل ۱).

موردنظر می‌باید (حتی بر اساس شواهد و نه بر اساس آمار دقیق) حاوی غنای گونه‌ای بالا و یا حاوی تعداد زیادی از گونه‌های اندمیک باشد.

سایت حاوی خزانه ژنتیکی مهم یا پتانسیل‌های مفیدی از گیاهان برای انسانها باشد و اشکال متنوعی از زیستگاه‌ها را دربرگیرد. به علاوه دارای کمیت قابل توجهی از گونه‌های سازگار یافته به شرایط اداپتیکی (اکوتیپ‌های خاکی) بوده و تحت تهدیدهای شدید و تخریب‌های گسترده قرار گرفته باشد. این در حالی است که بیشتر سرزمین‌های دارای بیش از ۱۰۰۰ گونه از گیاهان آوندی که حداقل ۱۰ درصد از آنها انحصاری باشند، به‌ویژه انحصاری محدود شده^(۳) به آن سایت، در این طبقه‌بندی قرار می‌گیرند. سایت‌های جزیره‌ای به صورت شاخص دارای گونه‌های کمتری هستند اما نسبت‌اند میسم در آنها بالاتر است. جزایر برای قرار گرفتن در گستره این مناطق می‌باید حداقل ۵۰ گونه‌اندمیک یا حداقل ۱۰ درصد فلور آنها در زمان ارزیابی‌اندمیک باشد (Dudley & Stolton 2004)

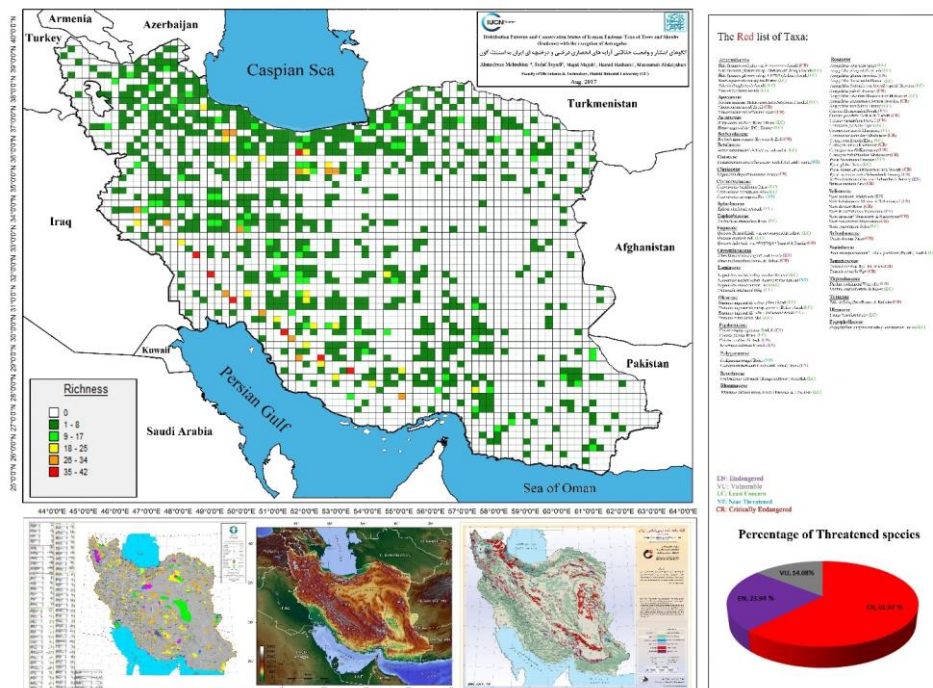
اگر چه برخی از این مناطق در گستره مناطق حفاظت شده واقع شده‌اند اما تاکنون ساختار و شیوه ویژه‌ای برای حفاظت مراکز تنوع گیاهی تعریف نشده است. از ۲۳۳ سایتی که اطلاعات آنها موجود است، ۳۵ درصد سایت‌ها در بیش از ۵۰ درصد سطح خود و ۲۱ درصد سایت‌ها در بیش از ۱۰۰ درصد سطح در داخل مناطق حفاظت شده قرار گرفته‌اند. ۱۹ درصد سایت‌ها در طبقه‌های به شدت در معرض تهدید، ۲۳ درصد در طبقه تهدید و ۱۸ درصد در طبقه آسیب‌پذیر یا در ریسک تهدید قرار می‌گیرند.



شکل (۱): مناطق تنوع گیاهی دنیا (Barthlott, 1996)

درختی و درختچه‌ای ایران (Mehrabian et al., 2018) (شکل ۲) نیز حاکی از آن است مهمترین مناطق اندمیسم این گروه کلیدی اکوسیستمی در البرز مرکزی و بخش‌های میانی و جنوبی زاگرس استقرار یافته است. به علاوه ارزیابی الگوهای انتشار خویشاوندان وحشی گیاهان زراعی دولپه‌ای ایران (Mehrabian & Sayadi, 2018) که در آن ۵۴۹ گونه از ۲۶۵ جنس متعلق به ۸۲ خانواده بررسی شده‌اند، نشان می‌دهد که کانون‌های تنوع این گروه در البرز مرکزی، البرز شرقی و شمال زاگرس قرار می‌گیرند. این در حالی است که ارزیابی الگوهای انتشار گیاهان آبی ایران (Mehrabian & Khajoi Nasab, 2019) (شکل ۳) نشانگر تمرکز مناطق تنوع این گروه در بخش‌هایی از البرز غربی می‌باشد. تشابه نسبی مراکز تنوع و اندمیسم خانواده سیب‌زمینی (Sayadi & Mehrabian, 2016) و خانواده پیچک (Sayadi & Mehrabian, 2017) نیز البرز مرکزی و زاگرس جنوبی را به عنوان مهمترین مراکز تنوع و اندمیسم این خانواده‌ها در ایران تبدیل کرده است. نتایج همه این ارزیابی‌ها با مطالعه‌های (Wendelbo & Hedge, 1978) کاملاً مطابقت دارد.

(Heywood, 1998) اذعان داشته که منطقه مدیترانه دارای ۲۵۰۰۰-۳۰۰۰۰ گونه گیاهی و حاوی اندمیسم ۵۰ درصدی است. بنابراین، این منطقه به عنوان خاستگاه و پشتوانه ژنتیکی مهمی برای بسیاری از گیاهان با ارزش کشت شده امروزی محسوب می‌شود. وی با تکیه بر این معیارها، منطقه مدیترانه را به عنوان یکی از مراکز مهم تنوع گیاهی دنیا معرفی و تحلیل نموده است. مطالعه‌های انجام شده در گیاهان آوندی آلپینی ایران (Noorzi et al., 2008) نشان می‌دهد که به ترتیب ۴۶ درصد گیاهان اندمیک آلپینی در زاگرس و ۳۲ درصد آنها در البرز استقرار یافته‌اند که به عنوان کانون‌های مهم تنوع و اندمیسم در ایران محسوب می‌شوند. بررسی گیاهان منطقه کپه‌داغ (Memariani et al., 2016) حاکی از آن است که در این کانون مهم تنوع و اندمیسم ایران، ۳۵۶ گونه اندمیک وجود دارد. بررسی الگوهای انتشار گیاهان اندمیک تک لپه‌ای ایران (Mehrabian et al., 2015) نشان می‌دهد که زاگرس مرکزی، و البرز مرکزی به عنوان کانون‌های اصلی اندمیسم این گروه از گیاهان طبقه‌بندی می‌شوند. ارزیابی الگوهای انتشار گیاهان اندمیک



شکل (۲): مناطق مهم گونه‌های درختی و درختچه‌ای اندمیک ایران (Mehrabian et al., 2018)

منحصر به فردی از گونه‌های نادر، در معرض خطر، یا اندمیک و یا پوشش‌های با ارزش‌های گیاه‌شناسی بالا هستند که می‌توانند به‌عنوان سایت‌های ویژه تحت حفاظت قرار گیرند

مناطق مهم گیاهی (۴)

مناطق مهم گیاهی به عنوان زیستگاه‌های طبیعی و نیمه‌طبیعی در برگیرنده غنای گیاه‌شناختی استثنایی یا تامین‌کننده تجمع

(جدول ۲). مناطق مهم گیاهی همه رستنی‌ها اعم از قارچ‌ها، جلبک‌ها، گل‌سنگ‌ها، جگرواش‌ها، خزها و گیاهان آوندی را در بر می‌گیرند. این مناطق نخستین بار در کنفرانس اروپایی گیاهان در سال ۱۹۹۵، در هیزز^(۵) فرانسه مطرح شدند. این پروژه به عنوان بخشی از پروژه عظیم مراکز تنوع گیاهی توسط صندوق بنیاد جهانی حفاظت از طبیعت^(۶) و اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت در راستای شناخت مناطق مهم گیاه‌شناختی دنیا در سال ۱۹۹۴ مطرح شده است.

مناطق مهم گیاهی با رویکرد سایت محور برای حفاظت از گیاهان در سطح ملی تشکیل‌دهنده بخشی از مناطق کلیدی تنوع‌زیستی در سطح جهانی هستند. شناسایی و حفاظت آنها در راستای دستیابی به هدف شماره ۵ استراتژی جهانی حفاظت از گیاهان^(۷) (به عنوان بخشی از کنوانسیون تنوع‌زیستی در سال ۲۰۱۰) تضمین شده است. این در حالی است که در سال ۲۰۱۴ بیش از ۷۰ کشور دنیا به آن متعهد شده‌اند. در طی این برنامه می‌باید ۷۵ درصد از مناطق مهم گیاهی دنیا تا سال ۲۰۲۰ تحت حفاظت قرار گرفته و با حمایت کشورهای متعهد، از هرگونه فعالیت انسانی مصون بمانند. روند نابودی تنوع گیاهی در اثر توسعه ناپایدار، بهره‌برداری بی‌رویه منابع طبیعی، تغییرات اقلیمی و گسترش گونه‌های مهاجم به‌شدت رو به رشد گذاشته است. در حالی که حفاظت از گونه‌های گیاهی به دلیل نابودی شدید تنوع گیاهی جهانی به دلیل نقش کلیدی آنها به عنوان تولیدکنندگان اولیه و نیز حفظ تعادل و توازن اکوسیستم بسیار ضروری است. این شیوه فرصتی را برای تصمیم‌سازان و دانشمندان برای ارتباطات نزدیک‌تر و توسعه سیاست‌های حفاظتی و افزایش ظرفیت‌های سازمانی مورد نیاز برای ارتقا حفاظت درون و بین کشورها ایجاد می‌کند. هر سایت برای آن که بتواند در شبکه این مناطق قرار گیرد باید از یک یا چند معیار زیر برخوردار باشد:

- حضور گونه‌های در معرض خطر در مقیاس جهانی و منطقه‌ای: یک سایت حاوی نسبت جمعیتی قابل توجهی (۵ درصد یا بیشتر جمعیت‌های ملی یا ۵ منطقه از بهترین سایت‌ها) از یک یا گونه‌های بیشتری که مورد توجه جهانی باشند (گونه‌های فهرست سرخ تحت معیارهای اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت، در سطح جهانی و منطقه‌ای یا سایر فهرست‌های مورد تایید (گونه‌های فهرست شده به عنوان اندمیک یا نیمه‌اندمیک، گونه‌های با دامنه پراکنش

محدود در فهرست‌های سرخ ملی) می‌باشد.
- غنای گیاه‌شناختی استثنایی: یک سایت می‌باید در سطح ملی دارای غنای فلورستیک استثنایی بوده در محدوده یک زون جغرافیای زیستی باشد.
- وجود زیستگاه‌های در معرض تهدید: سایتی که شامل نمونه برجسته‌ای از یک تیپ با اهمیت زیستگاهی در سطح جهانی یا منطقه‌ای شامل زیستگاه‌های در معرض تهدید یا تیپ‌های پوششی مستخرج از یک فهرست منطقه‌ای شامل ۵ درصد یا بیشتر از منابع طبیعی زیستگاه‌های در معرض تهدید با اولویت ۲۰ تا ۶۰ درصد از کل منابع طبیعی یک منطقه باشد. این سایت‌ها بر مبنای معیارهای علمی و داده‌های روزآمد اما در خارج از مسیر طرح‌های رسمی شکل گرفته‌اند و همه سلسله گیاهان و قارچ‌ها (گیاهان آوندی، بریوفیت‌ها، گل‌سنگ‌ها و قارچ‌ها) را در بر می‌گیرند. در ضمن این مناطق علاوه بر معیارهای سنتی مانند گونه‌ها و زیستگاه‌های در معرض تهدید، سایت‌های با غنای گیاه‌شناختی استثنایی را نیز تحت پوشش قرار می‌دهد. سایت‌های شناسایی شده تحت عنوان مناطق مهم گیاهی اغلب بدون پشتوانه‌های قانونی هستند مگر آن که به عنوان بخشی از مناطق حفاظت شده تحت حمایت قرار گیرند. این مناطق مانند مناطق حفاظت شده بیشتر بدون نام‌های استاندارد و معینی هستند. البته به تعبیری دیگر همه آنها تحت چتر حمایتی معتبرتری به نام مناطق کلیدی تنوع‌زیستی قرار می‌گیرند.

امروزه بخش‌هایی یا کل مناطق مهم گیاهی در حیطه مناطق حفاظت شده قرار گرفته‌اند. این در حالی است که مالکیت و مدیریت سیستم مناطق مهم گیاهی در خارج از مناطق حفاظت شده به شدت متنوع است. سازمان بین‌المللی حیات گیاهی^(۸) و همکاری‌های در حال مذاکره با مالکین و دولت‌های محلی و منطقه‌ای هستند تا حفاظت و مدیریت کافی این مناطق را تضمین نمایند.

مناطق مهم گیاهی به عنوان مناطق مهم تنوع‌زیستی بر پایه آسیب‌پذیری^(۹) و غیرقابل جایگزینی^(۱۰) گونه‌های گیاهی شناسایی و در مقیاس سایت‌ها شناسایی می‌شوند. شناسایی مناطق مهم گیاهی به هیچ نوع از ارزش‌های اجتماعی-اقتصادی وابسته نیست. هر چند مالکیت و مدیریت مناطق مهم گیاهی به صورت گسترده‌ای متنوع بوده و حضور و دخالت انسان در این مناطق به شدت محتمل است.

بریوفایت‌ها، ۴ گل‌سنگ و ۲۶ قارچ شامل ۳۵ تاکسون در معرض خطر جهانی، ۱۱۴ تاکسون در معرض خطر اروپایی، ۱۳۳ تاکسون اندمیک ملی و ۱۶۵ گونه اندمیک محدوده جنوب شرق اروپا شناسایی و مناطق مهم آنها برای تعیین اولویت‌های مناطق مهم گیاهی معرفی شده‌اند. شناسایی و حفاظت مناطق مهم گیاهان دارویی هیمالیا در مناطق نپال، پاکستان، بوتان، چین و هند (Hamilton & Radford, 2007) با تکیه بر مشارکت مردم محلی نیز از تجربه‌های موفق در این زمینه هستند. تعیین مناطق مهم گیاهان تک لپه‌ای ایران (Mehrabian et al., 2015) بر اساس ۱۳۵ گونه از ۳۵ جنس متعلق به ۸ خانواده گیاهی به عنوان اولین مطالعه در ایران محسوب می‌شود که بر این اساس زاگرس میانی و البرز مرکزی به عنوان مهمترین مناطق مهم گیاهی برای این گروه شناسایی و معرفی شده است. به علاوه مناطق مهم گیاهی گیاهان درختی و درختچه‌ای اندمیک ایران (Mehrabian et al., 2018) ۸۲ گونه از ۳۹ جنس متعلق به ۲۷ خانواده گیاهی را مورد ارزیابی قرار داده که زاگرس میانی و جنوبی، البرز مرکزی و کپه داغ به عنوان مناطق مهم گیاهی این تاکسون‌ها در ایران معرفی شده‌اند.

مناطق پرتنوع و بحرانی تنوع زیستی^(۱۵)

این مناطق حاوی تنوع منحصر به فردی از گونه‌های انحصاری هستند، امروزه با از دست رفتن شدید زیستگاه‌ها مواجه می‌باشند. این مناطق باید دارای حداقل ۱۵۰۰ گیاه آوندی اندمیک (معادل ۰/۵ کل گیاهان جهان) باشد و نیز حداقل ۷۰ درصد از پوشش گیاهی اولیه‌اش را از دست داده باشد (Myers et al., 2000). لکه‌های داغ تنوع‌زیستی مناطقی هستند که دارای بیشترین تعداد گونه‌های نادر، در معرض خطر یا انحصاری هستند. به علاوه در حالت کلی واژه لکه‌های داغ برای نواحی جغرافیایی کاربرد دارد که از نظر گونه‌ها، از سطح بالایی از اندمیسم، تعداد گونه‌های نادر، در معرض خطر برخوردار باشند. به دلیل این ویژگی‌ها این مناطق، به عنوان با اولویت‌ترین مناطق برای حفاظت از تنوع‌زیستی در نظر گرفته می‌شوند (Myers et al., 2000). بنابراین، طراحی شبکه‌های ذخیره‌گاهی برای حفاظت غنی‌ترین مناطق گونه‌ای از مهمترین اقدام‌ها در این زمینه محسوب می‌شوند. به دلیل روند رو به رشد انقراض کنونی گونه‌ها، شناسایی نواحی با بیشترین تعداد

مناطق مهم گیاهی فراهم‌کننده داده‌های گیاهی ویژه برای تامین قانونگذاری و برنامه‌های حفاظتی در مقیاس‌های جهانی، منطقه‌ای و ملی بوده و با راهبردهای تنوع‌زیستی و طرح‌های عملی هم‌پیوندی دارند. هدف ۵ استراتژی حفاظت از مناطق مهم گیاهی، اذعان دارد که حفاظت از ۵۰ درصد از مهمترین مناطق گیاهی جهان از نظر تنوع‌زیستی گیاهی در سال ۲۰۲۰ از طریق این مناطق تامین خواهد شد. که اهداف این راهبرد در زمینه‌های متنوعی را در بر می‌گیرند که موارد زیر نمونه وارند: ارزیابی تهدید، حفاظت از مناطق بوم‌شناختی، حفاظت داخل زیستگاه گونه، معیشت پایدار از گیاهان و ظرفیت‌سازی ایجاد مناطق مهم گیاهی، استراتژی‌های تنوع‌زیستی و حفاظت درون زیستگاه که همکاری‌های ملی و بین‌المللی و مشارکت با برنامه‌های کاری کنوانسیون تنوع‌زیستی درباره مناطق حفاظت شده نیز مدنظر قرار گرفته‌اند.

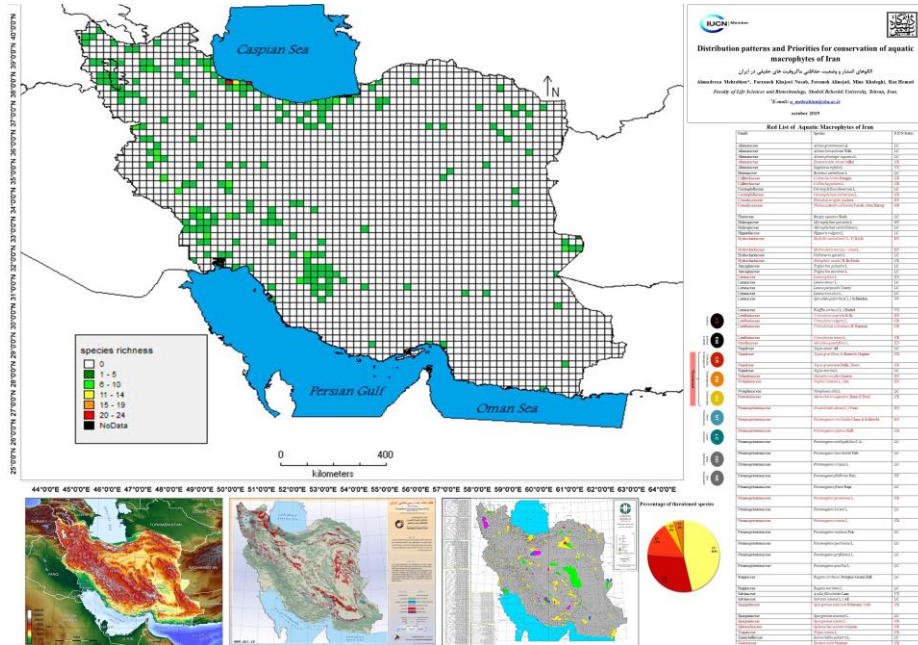
مناطق مهم گیاهی به عنوان اولویت‌های اثبات شده و تایید شده برنامه‌های کمیسیون جهانی بقای گونه‌های اتحادیه جهانی حفاظت^(۱۱)، چهارمین کنگره پارک‌های ملی کاراکاس و سیمپوزیوم‌های چهارگانه آن محسوب می‌شوند. مناطق مهم گیاهی به شناسایی سایت‌های رامسر که واجد شرایط معیارهای A و B برای گونه‌ها و جوامع بوم‌شناختی در معرض خطر هستند نیز کمک می‌کنند (Plant Life International., 2004, 2010; Anderson, 2002).

مناطق مهم گیاهی برای هر کشور در سطح ملی نیز دارای اهمیت هستند به نحوی که شناخت و حفاظت از آنها هدف غایی هر کشوری است. کشورها می‌باید با به کارگیری ابزارها و اطلاعات موجود بر اساس معیارهای فوق تا آخرین حد ممکن در راستای کسب استانداردهای جهانی عمل کنند. البته این معیارها می‌توانند از کشوری به کشوری دیگر تا حدی تغییرپذیر باشند. هدف نهایی شناسایی مناطق مهم گیاهی تضمین حفاظت از آنها است تا بقای زیستگاه‌ها و گونه‌های درون آنها را تامین نماید. با استقرار هر منطقه گیاهی، تیمی متشکل از متخصصان در راستای برنامه‌های حفاظت و مدیریت آنها فعالیت خواهند نمود. مطالعات شاخص انجام شده در جنوب شرق اروپا مانند مقدونیه، ترکیه، صربستان، مونتنگرو، کرواسی و بلغارستان (Radford & Ode, 2009) نمونه‌هایی موفق از اجرای طرح حفاظت و مدیریت مناطق مهم گیاهی به شمار می‌روند. در این مطالعه ۴۰۵ گیاه آوندی، ۱۴ گونه از

گونه‌های در معرض خطر به‌ویژه نواحی با اندازه اندمیسیم بالا از اولویت بالایی برخوردارند (Mittermeier et al., 1998). واژه لکه‌های داغ تنوع‌زیستی در ۱۹۸۰ برای نخستین بار توسط نورمن مایر^(۱۶) معرفی شد.

جدول (۲): خلاصه‌ای از معیارهای مناطق مهم گیاهی

معیار	توصیف	آستانه	یادداشت‌ها
الف-۱ (گونه در معرض تهدید)	سایت شامل گونه‌های در معرض تهدید جهانی است	همه سایت‌های شناخته شده یا حاوی ۵ درصد یا بیشتر جمعیت‌های ملی می‌توانند انتخاب شوند یا ۵ درصد بهترین سایت‌ها که همیشه مناسب‌ترین هستند.	گونه‌های فهرست شده به عنوان در معرض تهدید بر اساس معیارهای فهرست سرخ اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت قرار دارند.
الف-۲ (گونه در معرض تهدید)	سایت شامل گونه‌های در معرض تهدید منطقه‌ای است		گونه‌های فهرست شده به عنوان در معرض تهدید بر اساس معیارهای منطقه‌ای فهرست سرخ اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت یا سایر فهرست‌های سرخ معتبر منطقه‌ای قرار دارند.
الف-۳ (گونه در معرض تهدید)	سایت شامل گونه‌های اندمیک ملی و در معرض تهدید، که تهدیدهای الف ۱ و الف ۲ را پوشش نمی‌دهد.	در موارد استثنایی در جایی که کمتر از ۱۰ سایت در کشوری موجود باشد بین ۵ تا ۱۰ جمعیت بزرگ در این سایت‌ها می‌تواند انتخاب شود.	گونه‌های فهرست شده به عنوان اندمیک و در معرض تهدید بر اساس فهرست‌های سرخ ملی قرار دارند.
الف-۴ (گونه در معرض تهدید)	سایت شامل گونه‌های نیمه‌اندمیک/ با دامنه پراکنش محدود ملی در معرض تهدید که تهدیدهای الف ۱ و الف ۲ را پوشش نمی‌دهد.	جمعیت‌ها باید زیست‌بوم بوده و یا امید بازگشت به زیستایی ^(۱۲) در اثر اقدامات حفاظتی در آنها وجود داشته باشد.	گونه‌های فهرست شده به عنوان نیمه‌اندمیک ^(۱۳) دامنه پراکنش محدود (یا در معرض چاپ) در معرض تهدید بر اساس فهرست‌های سرخ ملی قرار دارند.
غنا‌ی گیاه‌شناختی ^(۱۴)	سایت حاوی تعداد زیادی از گونه در دامنه محدودی از یک زیستگاه یا یک تیپ پوششی معین	تا ۱۰ درصد از منابع ملی (ناحیه) از هر زیستگاه یا تیپ پوششی یا هر کدام مناسب‌تر است.	غنا‌ی گیاه‌شناختی می‌تواند براساس فهرست‌های تولید شده ملی از گونه‌های معرف توسعه برای هر زیستگاه یا تیپ پوششی معین مشخص شود.
	سایت حاوی زیستگاه‌ها یا تیپ‌های پوششی در معرض خطر است	در موارد استثنایی بین ۵-۱۰ سایت با غنا‌ی گیاه‌شناختی استثنایی برای یک زیستگاه معین است. تا ۱۰ سایت می‌تواند برای هر سطح دو تیپ زیستگاهی انتخاب شود.	به‌عنوان نمونه گونه‌های شاخص و یا اندمیک یا گونه‌های نادر و نایاب در سطح ملی (جایی که تعدد گونه‌های اندمیک، گونه‌های نادر و نایاب وجود دارد یا شاخص زیستگاه هستند) زیستگاه‌ها یا تیپ‌های پوششی توصیف شده براساس رده‌بندی‌های شناخته شده ارزیابی شوند.
زیستگاه‌ها یا تیپ‌های پوششی در معرض تهدید		همه سایت‌های شناخته شده یا گمانه زده شده یا استنتاج شده ۵ درصد یا بیشتر منابع ملی زیستگاه‌های در معرض خطر با اولویت منطقه می‌توانند انتخاب شوند یا ۲۰-۶۰ درصد از منابع طبیعی هر کدام مناسب تر است	زیستگاه‌ها یا اجتماعات گیاهی در معرض تهدیدی که از یک فهرست منطقه‌ای به دست آمده باشند.



شکل (۳): مناطق تنوع گونه‌های گیاهان آبی ایران (Mehrabian & Khajoi Nasab, 2019)

مناطق اندمیسم یا مناطق با غنای گونه‌های اندمیک بالا با مناطق بحرانی و پر تنوع‌زیستی همپوشانی دارند. این مناطق نیز به دلیل ارزش‌های بالای تنوع‌زیستی و نیز تهدیدپذیری شدید زیستگاه‌ها در فهرست اولویت‌های حفاظتی قرار می‌گیرند. معیارهای انتخاب این مناطق به قرار زیر است:

- تنوع گیاهی: این مناطق دارای تنوع منحصر به فردی از گونه‌های اندمیک هستند، اما با تخریب و از دست رفتن شدید زیستگاه‌ها مواجه‌اند. هر منطقه پر تنوع گیاهی باید دارای حداقل ۱۵۰۰ گیاه آوندی اندمیک (معادل ۰/۵ کل گیاهان جهان) باشد.
- نابودی اجتماع‌های پوششی: این مناطق باید حداقل ۷۰ درصد از پوشش گیاهی اولیه‌شان را از دست داده باشند. در حدود ۳۸ درصد از این مناطق در گستره مناطق تحت حفاظت قرار می‌گیرند. بنابراین، قسمت وسیعی از این مناطق در خارج از مناطق حفاظت شده با تعارضاتی چون مالکیت خصوصی، چرای بی‌رویه دام، برداشت گیاهان دارویی و ... مواجه بوده و بدون پشتوانه‌های قانونی و حفاظت برنامه‌ریزی شده هستند.

آلیانس برای انقراض صفر^(۲۱)

شامل سایت‌هایی که دارای ۹۵ درصد یا بیشتر جمعیت‌های باقی‌مانده یک یا تعداد بیشتری از گونه‌های بحرانی و در معرض

مایلر در این مقاله، ۱۸ ناحیه جغرافیایی با اولویت حفاظتی که به دلیل تعداد گونه‌های انحصاری در معرض تهدیدپذیری شدید زیستگاه‌ها قرار داشتند معرفی شده‌اند. لکه‌های داغ حفاظتی توصیف شده می‌باید در مقایسه با مناطق دیگر بتوانند در سطح وسیع‌تری از انقراض گونه‌ها جلوگیری کنند. مایلر ۱۴ لکه داغ را در بیوم‌های استوایی و ۴ لکه را در بیوکلیمای مدیترانه‌ای (استرالای جنوب‌غربی، قلمرو کپ در آفریقای جنوبی، کالیفرنیا و قسمت‌هایی از شیلی) شناسایی نمود. لکه‌های داغ تنوع‌زیستی گیاهی نیز شامل مناطقی استثنایی با تمرکز بالایی از گونه‌های انحصاری هستند که دستخوش از دست دادن زیستگاه‌ها شده‌اند. یک لکه داغ شامل حداقل ۵ درصد یا ۱۵۰۰ گونه انحصاری از کل ۳۰۰۰۰۰ گونه گیاهی تخمین زده است. بر اساس تخمین مایلر در مطالعه‌های قبلی، ۴۴ درصد از همه گونه‌های گیاهی دنیا در ۲۵ لکه داغ تنوع‌زیستی متمرکز شده‌اند (Myers et al., 2000). ۶ واحد از این لکه‌ها در مناطق استوایی قرار گرفته‌اند. این یعنی، عمده‌ی لکه‌های داغ در کشورهای در حال توسعه - که شدت خطرهای تهدیدکننده بیشتر و حفاظت از منابع آنها ناچیز است - واقع شده‌اند (Myers et al., 2000). کوه‌های آند استوایی، حوضه آبریز مدیترانه و ماداگاسکار، مائوریتوس^(۱۷)، رئونین^(۱۸)، سیچلاس^(۱۹) و کومورس^(۲۰) شاخص این لکه‌ها هستند.

میانگین جهانی است که نمایانگر سطح بالایی از تهدید برای آنها می‌باشد. هر چند مطالعه اخیر انجمن بین‌المللی حفاظت و خدمات طبیعی، منافع موازی برای مردم محلی پیشنهاد می‌کند که برخی از آنها عبارتند از کاهش تغییر اقلیم، خدمات اکوسیستمی آب شیرین، حفظ تنوع‌زیستی برای کاربرد و ارزش‌های فرهنگی آیندگان.

غیرقابل جایگزینی: سایت باید ناحیه منفردی که دارای گونه‌های بحرانی و در معرض خطر یک جمعیت شناخته شده و به شدت با اهمیت (بیش از ۹۵ درصد از جمعیت جهانی آن) را تامین کند.

سایت از جمعیت شناخته شده‌ای گونه‌ای برخوردار است که بخش بسیار مهمی از چرخه زیستی آن را (مانند چرخه زندگی در مرحله لقاحی یا غیرلقاحی) تامین می‌کند.

تمایز جغرافیای زیستی: با جوامع زیستی یا واحدهای مدیریتی مناطق مجاور آن (مانند یک دریاچه منفرد، یک قله، یک قطعه جنگلی) باید دارای یک مرز مشخصی باشد. مرزهای هر ناحیه بر اساس مهمترین واحد حفاظت عملی (مشمول بر زیستگاه‌های پیوسته، واحدهای مدیریتی و قابلیت‌های جریان ژنی درون جمعیت‌ها) شکل گرفته باشد. از نظر ابعاد، معیارهای صریحی برای این سایت‌ها وجود ندارد. ارزش‌های فرهنگی، حفظ حقوق و مشارکت جوامع محلی و بومی در حفاظت، کاربرد و مدیریت سایت‌های آلیانس‌های انقراض صفر محفوظ می‌باشد. حمایت آگاهانه مردم محلی در حفاظت این مناطق به شدت موثر است. به واسطه حضور ذخایر ژنتیکی منحصر به فرد برای مطالعه‌های آموزشی و پژوهشی کانون مهمی می‌باشند.

شناسایی یک منطقه انقراض صفر به صورت خودکار منجر به حمایت قانونی و به رسمیت شناختن آنها توسط دولت‌ها نخواهد شد. البته در مواردی که این سایت‌ها در گستره مناطق حفاظت شده قرار گیرند، سبب به بازآرایی مناطق حفاظت شده و ارتقای حفاظت بهتر از آنها خواهند شد.

این مناطق بدون نام‌های استاندارد و اسناد مشخص هستند، اما به نوبه خود تحت چتر حمایتی مناطق کلیدی تنوع‌زیستی قرار می‌گیرند. تفاهم‌نامه‌های همکاری فی‌مابین دبیرخانه کنوانسیون تنوع‌زیستی و آلیانس مناطق با انقراض صفر در ۱۹ ماه مه ۲۰۱۰ به امضا رسید و طرفین متعهد شدند که برای ارتقای حفاظت از این سایت‌ها به دبیرخانه طرح‌های عملی و استراتژی‌های تنوع‌زیستی ملی گزارش دهند. در دهمین کنفرانس این پروژه در ژاپن در سال ۲۰۱۰ طی ۱۰ سال، گزارشی از اقدام‌های صورت

خطر باشند را در بر می‌گیرند. این آلیانس حاصل ابتکار عمل مشترک ۹۳ سازمان حفاظت از تنوع‌زیستی غیردولتی از ۳۷ کشور در سراسر جهان است که با بیش از ۱۰۰ مرکز تحقیقاتی ملی همکاری می‌کنند.

هدف از ایجاد این مناطق، جلوگیری از انقراض گونه‌ها از طریق حفاظت از سایت‌های کلیدی و تهدیدپذیر گونه‌هایی است که به شدت در معرض فشار و تهدید قرار دارند. این مناطق در مقیاس سایتی کوچک، در گستره مناطق حفاظت شده موجود، واحدهای مدیریتی را برای کاهش ریسک و فشارهای تحمیلی بر تنوع‌زیستی به وجود و البته فرصتی برای اقدام‌های حفاظتی کارآمد پدید می‌آورند. ۸۱ درصد از این سایت‌ها در مناطق بحرانی و پر تنوع‌زیستی قرار می‌گیرند. این آلیانس در سال ۲۰۰۰ بنیانگذاری شد و در سال ۲۰۰۵ در سطح جهانی به اجرا درآمد. شناسایی مناطق با انقراض صفر به عنوان بخشی از فرایند شناسایی پیوسته مناطق کلیدی تنوع‌زیستی است که در این میان به گونه‌ها اجازه بازبایی و احیا داده می‌شود. این مناطق تحت چتر حمایتی مناطق کلیدی تنوع‌زیستی قرار می‌گیرند. در این آلیانس ۵۹۵ ناحیه مبتنی بر سایت مشتمل بر ۷۹۴ گونه در معرض خطر شناسایی شده است (Langhammer et al., 2007). برای شناسایی آنها ۳ معیار در معرض خطر بودن، غیرقابل جایگزین بودن و جدایی در نظر گرفته شده که در زیر تشریح می‌شوند:

در معرض خطر بودن: این مناطق باید شامل حداقل یک گونه بحرانی یا در معرض خطر باشد. یک سایت نمی‌تواند بر پایه گونه‌های ارزیابی نشده^(۲۲)، فهرست نشده^(۲۳)، فاقد داده^(۲۴) یا آسیب‌پذیر^(۲۵) تعیین شود. لازم به ذکر است ملاک ارزیابی طبقه‌بندی اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت است. یک سایت ممکن است به عنوان رویشگاه مناسب برای معرفی مجدد^(۲۶) یک گونه «منقرض شده در طبیعت»^(۲۷) تعیین شود، اما تاکنون فقط دو سایت بر این مبنا انتخاب شده‌اند، اما تا کنون اقدام‌هایی برای مدیریت آنها انجام نشده است. در سطح جهانی حدود ۲۳ درصد از مناطق با انقراض صفر در محدوده مناطق حفاظت شده قرار گرفته‌اند. مدیریت هر سایت بر مبنای نوع منطقه حفاظت شده‌ای که در آن واقع شده‌اند متفاوت است. به دلیل ابعاد کوچک آنها، این سایت‌ها به شدت در برابر فعالیت‌های انسانی حساس و آسیب‌پذیر می‌باشند. ردپای انسانی^(۲۸) میانگین، شاخص تجمعی کاربری سرزمین‌ها توسط انسان، جمعیت‌های انسانی و زیرساخت‌ها در مناطق با انقراض صفر، دو و نیم برابر

استثنایی مانند غنای گونه‌ای بالا، اندمیسم یا پدیده‌های بوم‌شناختی - تکاملی خارق‌العاده را در بر می‌گیرند. مجموعه مناطق بوم‌شناختی به عنوان نمایندگان زیستگاه‌های جهانی در راستای تدارک طرح‌هایی برای حفاظت تنوع‌زیستی جهانی شکل گرفته‌اند که در قیاس با بیوم‌ها - که تنها بر تنوع گونه تمرکز نموده‌اند - از جامعیت بیشتری برخوردارند. از کل ۲۳۸ منطقه بوم‌شناختی جهانی شناخته شده تعداد ۱۴۲ (۶۰ درصد) خشکی، ۵۳ (۲۲ درصد) آب شیرین و ۴۳ (۱۸ درصد) آب شور هستند. این مناطق بوم‌شناختی براساس تهدیدهای فعلی و آینده و وضعیت حفاظت آنها طبقه‌بندی شده‌اند. در زمان مطالعه (سال ۱۹۹۸)، ۴۷ درصد از مناطق بوم‌شناختی خشکی در وضعیت بحرانی یا در معرض تهدید و ۲۹ درصد در طبقه آسیب‌پذیر بوده‌اند و فقط ۲۴ درصد از آنها در وضعیت مطلوبی قرار داشته‌اند. نتایج پژوهش‌های مدل‌سازی تأثیرات اقلیمی نشان می‌دهد که بیش از ۸۰ درصد از این مناطق بوم‌شناختی در اثر تغییرات اقلیمی و گرمایش جهانی با انهدام کامل مواجه خواهند شد. بدین ترتیب که بیشترین تأثیر در مناطق بوم‌شناختی عرض‌های جغرافیایی بالا و پایین‌ترین در مناطق بوم‌شناختی کم ارتفاع استوایی رخ خواهد داد (Olson & Dinersein., 1998).

معیارهای انتخاب مناطق بوم‌شناختی

مناطق بوم‌شناختی در برگرفته واحدهای بزرگی از زمین و شامل مجموعه‌های متمایزی از جوامع و گونه‌های طبیعی با مرزهایی هستند که معیار گستره‌های اولیه جوامع طبیعی آنها مقدم بر گستره‌های فعلی (متاثر از تغییرات کاربری اراضی) قرار دارد. این معیارها نخستین طبقه‌بندی مبتنی بر قلمرو (خشکی، آب شیرین و دریایی) و قلمرو جغرافیای زیستی (مانند استرالیا- آسیا و اقیانوسیه) و تیپ‌های زیستگاهی عمده است. در هر قلمرو جغرافیای زیستی، مجموعه‌ای از مناطق بوم‌شناختی با بیشترین تمایز زیست‌شناختی براساس معیارهای زیر انتخاب شده‌اند:

- غنای گونه‌ها
- اندمیسم
- منحصر به فرد بودن تاکسونومیک: مانند جنس‌های منحصر به فرد، تاکسون‌ها یا جوامع بازمانده، دودمان‌های اولیه
- پدیده‌های اکولوژیکی یا تکاملی غیر معمول: مانند فون مهره‌داران بزرگ، مهاجرت‌ها یا واگرایی‌های سازشی خارق‌العاده
- نادر بودن یا تیپ زیستگاهی عمده

گرفته برای ارتقای این مناطق توسط بنیاد جهانی حفاظت از طبیعت و بانک جهانی ارائه شد.

هم‌پوشانی مکانی این مناطق با مناطق حفاظت شده سبب تأکید بر نقش بنیادی و کلیدی این مناطق شده و سبب ارتقای توجه مسئولین و سیاست‌گذاران در حمایت از این مناطق با ارزش طبیعی می‌شود. به علاوه وجود آلیانس‌های با انقراض صفر در خارج از محدوده مناطق حفاظت شده به دلیل اهمیت آنها، نیازمند اعمال شیوه‌های حفاظتی با معیارهای متفاوت و البته اختصاصی‌تر تحت عناوین مناطق کلیدی تنوع‌زیستی (مناطق مهم گیاهی، مناطق مهم پرندگان و ...) است.

این نوع مناطق به دلیل معیارهای غیرقابل جایگزینی و آسیب‌پذیری در برنامه‌های حفاظت از تنوع‌زیستی از اهمیت منحصر به فردی برخوردارند. به علاوه ۸۱ درصد از مناطق با انقراض صفر در مناطق پرتنوع و بحرانی تنوع‌زیستی واقع شده‌اند. هدف از ایجاد این مناطق جلوگیری از انقراض گونه‌های بحرانی و حفاظت از سایت‌های کلیدی تنوع‌زیستی در برابر روند تخریب و تباهی زیستگاه‌ها است. این سایت‌ها مبتنی بر مقیاس، براساس امتیازها و واحدهای مدیریتی مناطق حفاظت شده شناسایی می‌شوند و فرصتی برای حفاظت علمی ایجاد می‌کنند. این سایت‌ها براساس شناسایی شیوه‌های سنتی، ارزش‌های فرهنگی، حقوقی یا لحاظ شدن جوامع بومی و محلی، کاربرد و مدیریت بنا نشده‌اند. هر چند مطالعه اخیر مرکز بین‌المللی حفاظت و ذخایر طبیعی^(۲۹) پیشنهاد می‌کند حفاظت از مناطق با انقراض صفر از جهت خدمات اکوسیستمی مانند کاهش اثرات تغییر اقلیم، خدمات آب شیرین، نگهداری از تنوع‌زیستی برای کاربردهای آینده و ارزش‌های فرهنگی برای مردم محلی منافع زیادی در بر دارد.

مناطق بوم‌شناختی^(۳۰)

مناطق با اولویت حفاظتی و با ویژگی‌های بوم‌شناختی یکنواخت هستند که برای حفاظت از برجسته‌ترین و شاخص‌ترین زیستگاه‌های جهانی انتخاب شده‌اند. به تعبیری دیگر، اکورژئون‌ها مجموعه‌ای از مناطق بوم‌شناختی هستند که باید در راستای اهداف حفاظت از تنوع وسیعی از اکوسیستم‌های کره زمین و فرایندهای بوم‌شناختی ایفای نقش نمایند. این گستره‌های وسیع، مناطقی با سطح بالایی از تنوع‌زیستی

حفاظت قانونی

مطرح شوند. پارک‌ها یا پناهگاه‌های ژنی نیز برای حفاظت و حمایت از مواد ژنتیکی خویشاوندان وحشی محصولات زراعی معین ایجاد شده‌اند (Heywood & Duloo., 2005).

بحث و نتیجه گیری

پیشنهاد ایجاد این مناطق به نوعی در راستای ارتقا شیوه‌های حفاظت و شاید به تعبیری رفع خلاهای موجود در شیوه‌های حفاظت سنتی است. از سویی دیگر تاکید بر نقش گیاهان و پوشش‌های گیاهی و البته با تکیه بر اصل کلیدی توسعه پایدار می‌باشد. این در حالی است که می‌توان تفاوت در انواع این شیوه‌های حفاظتی را تنوع در افکار و ایده‌های حفاظتی جستجو نمود که هر یک با شیوه‌ای در راستای سیر به حفاظت کارآمد و نوین گام برداشته‌اند. گرچه این مناطق به خودی خود بدون پشتوانه‌های قانونی هستند، اما به دلیل ماهیت جامع‌تر، می‌توانند در انتخاب اولویت‌های حفاظتی گونه محور و اکوسیستم محور موفق باشند. به علاوه با ایجاد انگیزش سرشت طبیعت‌گرای بشری می‌توانند زمینه بهره‌گیری از حمایت تشکلهای مردم نهاد و مشارکت مردم محلی را فراهم نمایند. به علاوه در صورت توجیه ضرورت و اهمیت آنها و جلب توجه حمایت مدیران محیط‌زیست، با برنامه‌ریزی جامع و مدیریت مناسب و نوین می‌توانند اهداف مهم حفاظت از تنوع‌زیستی را برآورده سازند.

سال ۱۹۷۵ به عنوان نقطه عطفی در تاریخ همکاری‌های جهانی، یگانگی میراث فرهنگی و طبیعت عینیت یافت. در این رویکرد (طبیعت و فرهنگ به عنوان دو قطب تکامل بشر، پشتوانه منطقی برای یگانگی و هم‌ترازی میراث‌های فرهنگی و طبیعی به وجود آورد و کنوانسیون میراث جهانی شکل گرفت. بدین ترتیب که هویت فرهنگی و آثار خلاقانه بشر در بستر طبیعی که در آنها زاده شده بود یک جا تحت پوشش حفاظت قرار گرفتند و بدین ترتیب دوران جدایی و بیگانگی فرهنگ و طبیعت به سر آمد (Madjnonian, 2014) در کنگره دوربان پیشنهاد شده که برای حمایت از کنوانسیون تنوع‌زیستی، تمامی پارک‌های ملی حایز اهمیت از نظر تنوع‌زیستی تا کنگره بعد به عنوان میراث جهانی شناخته شوند به علاوه، کنوانسیون‌های میراث جهانی ضمن تکمیل فهرست (فرهنگی - طبیعی) تمام سایت‌هایی که با معیارهای میراث جهانی طبیعی قابل تطبیق هستند اما مورد مناقشه هستند نیز در این فهرست ثبت گردند تا

شناسایی یک اکوسیستم به عنوان منطقه بوم شناختی از هیچ حفاظت قانونی برخوردار نیست. البته حفاظت در بخش‌هایی از این مناطق که با سایر مناطق مهم تنوع‌زیستی (مانند مناطق حفاظت شده قانونی) هم‌پوشانی دارند، وجود دارد.

اهمیت تنوع‌زیستی

مناطق بوم‌شناختی به واسطه اهمیت بسیار زیاد تنوع‌زیستی بر پایه معیارهای غیرقابل جایگزینی شمار زیادی از گونه‌ها و زیستگاه‌ها، درون مناطق جغرافیایی بزرگ شکل گرفته‌اند. این مناطق نمادی از یک رویکرد اولویت محور در مقیاس منطقه‌ای برای کمک به اقدام‌های حفاظتی در سراسر جهان است.

ارزش‌های فرهنگی - اجتماعی

معیارهای شناسایی مناطق بوم‌شناختی به صراحت وجوه بعد فرهنگی - اجتماعی را در بر نمی‌گیرد. هر چند متناسب با ابعاد آنها مانند سایر رویکردهای اکوسیستم محور در مقیاس جهانی، مردم در حفاظت و مدیریت بخش‌هایی از این مناطق از جایگاه ویژه‌ای برخوردارند.

ریز ذخیره‌گاه‌های گیاهی^(۳۱)، ریز ذخیره‌گاه‌های ژنتیکی و پناهگاه‌های ژنتیکی^(۳۲)

ذخیره‌گاه‌های کوچک گیاهی در مقایسه با مناطق حفاظت شده رایج، نیازمند اجرای طرح‌های دشوار مدیریتی نیستند و گونه‌های گیاهی را در قالب محدودیت چرای دام، حفاظت بذر، احیاء پوشش‌ها، پایش و ارزیابی جمعیت‌های گیاهی حمایت و حفاظت می‌کنند. ایجاد ذخیره‌گاه‌های کوچک گیاهی در راستای شناسایی مکان‌های غنی برای حفاظت به مطالعات میدانی وسیع تاکسونومیکی و میدانی وسیع مانند پراکنش جغرافیایی، بوم‌شناسی، ارزیابی جمعیت و خطرهای تهدیدکننده گونه‌های نادر، انحصاری و در معرض خطر نیاز دارد. این ذخیره‌گاه‌ها شامل مناطق حفاظت شده در مقیاس کوچکی هستند که معمولاً در وسعتی کمتر از یک یا دو هکتار تعداد بسیار زیادی از گونه‌های انحصاری، نادر و یا در معرض تهدید را در بر می‌گیرند. این ذخیره‌گاه‌ها ممکن است در مناطقی که پوشش گیاهی قطعه قطعه شده و گونه‌های گیاهی آن نیز رو به کاهش گذاشته‌اند

است (Mehrabian, 2013). از زمان زایش مفهوم توسعه پایدار در سال ۱۹۸۰ و ترویج وسیع آن (۱۹۹۲) و تثبیت آن در سال ۲۰۰۲ در کنفرانس ژوهانسبورگ تا کنون، زمین از نظر غنای زیستی خود دهها بار فقیرتر و تهی‌تر شده است به طوری که وضعیت تنوع‌زیستی در دهه ۱۹۸۰ و حتی کنفرانس استکهلم در دهه ۱۹۷۰ در مقایسه با امروز بسیار رشک برانگیز است. تفکر حفاظت بر مبنای نظام جزیره‌ای ارمغانی جز این ندارد. رویکردهای جدید حفاظت که در اینجا شرح آنها گذشت برای رفع کاستی‌های گذشته ارایه شده‌اند.

کشور ایران به عنوان بخش بزرگی از فلات پهناور ایران با تحت پوشش قرار دادن دو اکوسیستم کلان جهانی (زونوبوم III و IV) دارای تنوع گیاهی عظیمی است که مدیون تضادهای گسترده اقلیمی، پیشینه پوشش گیاهی منطقه، انزوای جغرافیایی برخی از رویشگاهها، نیز پتانسیل تکامل در بستر فرایندهای پیچیده کوهزایی ناشی از تاریخچه تکنیکی خاک‌های متنوع و خاص (Hedge & Wendelbo., 1978) است که منجر به نقاط واحدهای متنوع جغرافیای زیستی (Takhtajan, 1986., Zohary, 1973)، ایجاد مرکز مهم اندمیسم مرکز اندمیسم ناحیه ایران- تورانی و یکی از مرکز جهانی تنوع گیاهی در جهان شده است (Mehrabian & Madjnonian, 2014). به علاوه کشور ایران با حدود ۷۵۰۰ (Assadi et al. 2015) تا ۷۸۰۰ گونه گیاهی (Noroozi et 2008) (مشمول بر ۱۸۰۰ Jalili & Jamzad., 1999) تا حدود ۲۲۰۰ (Mehrabian et al., 2018; Mehrabian et al., 2015) گونه‌ی گیاهی اندمیک در سطح جهانی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در کشور ایران ۲۸ پارک ملی، ۴۲ پناهگاه حیات‌وحش، ۱۵۰ منطقه حفاظت شده و ۳۵ اثر طبیعی - ملی (Bali & Bahmanpoor, 2102)، ۲۴ تالاب بین‌المللی (Madjnonian, 2012) و ۱۲ ذخیره‌گاه زیستکره (Madjnonian, 2014) به ثبت رسیده است. به علاوه، ۹۱ ذخیره‌گاه ژنتیکی جنگلی، ۱۹ پارک جنگلی، ۲۱ پارک طبیعت تحت مدیریت سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور ایجاد شده است (https://frw.ir).

با وجود مطالعه‌های با ارزش فلورستیکی و بوم‌شناختی که طی دهه‌های گذشته انجام شده، اما هنوز خلایقی در تعیین کانون‌های مهم اندمیسم، مناطق پرتنوع و بحرانی و اولویت‌های حفاظتی در مقیاس کل کشور وجود دارد. الگوهای انتشار گونه‌های اندمیک تک لپه‌ای ایران (Mehrabian et al.,)

با توجه بیشتر دولت‌ها و تصمیم‌سازان بتوانند در کنگره بعدی مورد ارزیابی و تصویب قرار گیرند.

از منظر زیست‌شناسی حفاظت در سراسر دنیا به درستی بسیاری از مناطق حفاظت شده تحت عنوان جزایر حفاظت شده تلقی می‌شوند، غافل از آن که پویایی زیست‌شناختی، بوم‌شناختی و تکاملی گونه‌ها و اجتماعات گیاهی در قالب این محدوده‌های قراردادی بشری نمی‌گنجد و نادیده گرفتن جریان ژنی، مسیرهای انتشار، مهاجرت، تبادل عناصر جغرافیایی و موارد متعددی که سبب عدم تعادل، توازن و پایداری رویشگاهها و جمعیت‌های گیاهی شده، مناطق حفاظت شده را به موزه‌های زیستی بدون پویایی و کانون‌های فرسایش ژنتیکی تبدیل نموده است. فرایند حفاظت از زمانی بس طولانی، در مسیر عبثی گام برداشته که نتایج آن هیچ‌گونه خوش‌بینی برای پیشگیری از نابودی گونه‌ها باقی نمی‌گذارد. زیرا، طبیعت از این گونه حفاظت تجربیدی که در تضاد با ماهیت یکپارچه آن قرار دارد بر نمی‌تابد. جزیره‌ای شدن مناطق حفاظت شده در نهایت نه تنها سرمایه‌گذاری‌های صورت گرفته، بلکه دستاوردهای حفاظت را بر باد خواهد داد. این در حالی است که اهمیت و نقش گونه‌های گیاهی به عنوان اولین و مهمترین تولیدکنندگان و نیز از ارکان اصلی تعادل و توازن اکوسیستم در فرایند معیوب حفاظت و راه سپری شده اغلب نادیده گرفته شده و یا توجه کمتری به آنها معطوف شده است. عدم رعایت اصول ارزیابی محیط‌زیستی و نبود برنامه‌های آمایش سرزمینی که هر یک به نوعی اصول توسعه پایدار را نادیده گرفته‌اند سبب تغییرات برگشت ناپذیر کاربری اراضی، برداشت بی‌رویه گیاهان دارویی، آتش‌سوزی‌های متعدد، گسترش گونه‌های بیگانه و مهاجم در کنار اثرات منفی تغییر اقلیم مانند خشکسالی، ضعف فیزیولوژیکی و گسترش آفات فرصت‌طلب شده است. این در حالی است که ضعف برنامه‌های علمی مدون برای حمایت و حفاظت از اولویت‌های حفاظتی به شدت گونه‌های گیاهی را در سراسر دنیا تهدید می‌کند. واضح است که به دلیل کمبود بودجه‌ها و امکانات حفاظت از تنوع‌زیستی، کمبود نیروهای متخصص و گارد حفاظتی، شدت و گستره فرایندهای تخریب در رویشگاه‌های طبیعی و نداشتن زمان کافی، تمرکز حفاظتی - مدیریتی بر تمام رویشگاهها و گونه‌ها امکان‌پذیر نیست. بنابراین، تاکید و برنامه‌ریزی برای اولویت‌های حفاظتی با رویکرد گونه محور و اکوسیستم محور یا ترکیبی از هر دو از نظر علمی منطقی‌تر بوده و از کارآمدی بالایی برخوردار

مهم حفاظتی دنیا بارها بر آنها تاکید نموده‌اند - می‌باشد. شبکه مناطق حفاظت شده کشور بازنمای تمام تنوع‌زیستی کشور نبوده و بسیاری از مناطق کمتر توانسته‌اند ارزش افزوده‌ای به شبکه مناطق حفاظت شده ایجاد کنند. از سوی دیگر مدیران مناطق حفاظت شده از نظر دانش علمی و عملی با استانداردهای جهانی فاصله داشته و از استانداردهای حرفه‌ای‌گری به دور هستند و عموماً تفکر حفاظت یک‌سویه و متکی بر حیات‌وحش جانوری در آنها غالب است. این در حالی است که عدم استفاده از فناوری‌های نوین در حفاظت و فقدان روزآمدی در زمینه تدابیر و تجهیزات جدید، حفاظت از تنوع گیاهی را با چالش‌های جدی مواجه ساخته است.

لازم به تاکید است که آموزش‌های محیط‌بانی بیشتر بر آموزش حیات‌وحش جانوری متمرکز شده و خطرهای تهدیدکننده و ارزش‌های بوم‌شناختی گیاهان در آموزش‌های محیط‌بانی جدی گرفته نمی‌شود. به علاوه نبود مدیریت یکپارچه در زمینه مدیریت محیط‌زیست نیز از سایر مشکلات موجود در حفاظت گونه‌های گیاهی است (Abdolahi & Farhadi, 2010) لازم به ذکر است تعارضات متعدد از جمله احداث سد، بهره‌برداری از معادن، جاده‌سازی، اراضی کشاورزی، برداشت گیاهان و چرای دام به شدت پوشش‌های با ارزش گیاهی این مناطق را تهدید می‌نماید. این در حالی است که رشد کمی مناطق حفاظت شده به دلیل هزینه‌های سنگینی برای سازمان‌های متولی محیط‌زیست در بر دارد، به دلیل نبود نیروی انسانی حرفه‌ای و امکانات لازم و نبود پشتیبان حمایتی در سطوح تصمیم‌گیرندگان روز به روز سبب کاهش میزان حفاظت این مناطق شده است. لازم به ذکر است که مدیریت هماهنگ یا مشترک مناطق حفاظت شده تعاملی سه گانه از مسئولین، مردم و گروه‌های ذی‌نفع در مدیریت مناطق حفاظت شده است که به شدت بر بازده مدیریتی این مناطق می‌افزاید و سبب تحقق واقعی ارکان توسعه پایدار محیط‌زیستی خواهد شد.

یکی از شیوه‌های موثر در حفاظت گیاهان، تربیت نیروی انسانی متخصص مناطق حفاظت شده است که از دانش جامعی بر اکوسیستم، تنوع گیاهان، تهدیدها، چالش‌ها، راهکارها، شیوه‌های مدیریتی و حقوق حفاظت از پوشش‌ها و تنوع گیاهی برخوردار باشند و همگام با پیشرفت شیوه‌های حفاظتی از اطلاعات علمی روزآمد برخوردار شوند. کنگره دوربان و کاراکاس به دولت‌ها اکیدا توصیه نموده که همواره سهم قابل توجهی از بودجه‌های حفاظت

(2015) نشان می‌دهد که درصد قابل توجهی از کانون‌های اندمیسم این گروه در خارج از محدوده مناطق حفاظت شده قرار می‌گیرند. این در حالی است که الگوهای انتشار و کانون‌های اندمیسم گونه‌های درختی و درختچه‌ای ایران (Mehrabian et al., 2018) نیز بر این نکته تاکید می‌کند. به علاوه ارزیابی‌های انجام شده در منطقه کپه‌داغ (Memariani et al., 2016) به عنوان یکی از کانون‌های اندمیسم ایران نشانگر استقرار سطح وسیعی از این کانون‌ها در خارج از مناطق حفاظت شده کشور می‌باشد. تصور شرایط نامساعد حفاظت از گونه‌های گیاهی زمانی آشکار می‌شود که کل مناطق چهارگانه تحت حفاظت نیز از زمان ایجاد، دستاورد درخشانی نداشته‌اند و این مناطق روز به روز از وضعیت طبیعی خود دور شده‌اند. مفهوم این نتایج آن است که مناطق متعارف رسمی خود در معرض عوامل تهدیدکننده زیادی قرار دارند و اهداف اولیه تعریف شده حفاظت را برآورده نکرده‌اند. بنابراین، رویکردهای جدید را می‌توان به منزله ابتکارات جدید مکملی به حساب آورد که خلاها و کاستی‌های شبکه مناطق حفاظت شده رسمی را بتواند تا حدی در میان مدت ترمیم کند. در مورد ناکامی مناطق حفاظت شده می‌توان به علل زیادی اشاره کرد که مهمترین آنها اصول برآمده از زیست‌شناسی حفاظت است.

بدین ترتیب در انتخاب بسیاری از مناطق حفاظت شده معیارهای بوم‌شناختی، مناطق مهم جغرافیای گیاهی، اکوسیستم‌های حساس و شکننده مانند مناطق اکتوتون و مناطق آلباین به عنوان پناهگاه‌های ژنتیکی و کانون‌های مهم گونه‌زایی اعمال نشده است. به علاوه بسیاری از مناطق حفاظت شده از تنوع و اندمیسم کاملاً پایین‌تری نسبت به رویشگاه‌های مجاور خود برخوردار هستند که همه این موارد بر بازبینی مناطق حفاظت شده، گسترش آنها به مناطق مجاور و یا ایجاد مناطق حفاظت شده جدید تاکید می‌کند. به علاوه بسیاری از مناطقی که در سال‌های اخیر به عنوان مناطق حفاظت شده جدید معرفی شده‌اند تا سطح مناطق تحت حفاظت (مناطق حفاظت شده) به میزان استاندارد ۱۰ درصد برسد، بر اساس معیارهای استاندارد اتحادیه جهانی حفاظت نیازمند بازنگری هستند. علت نیاز به این تغییرات بیشتر ناشی از تکرار انتخاب نمونه‌های معرف در ایجاد مناطق حفاظت شده (Madjnonian, 2014)، روز آمد نبودن داده‌های الگوهای انتشار، بوم‌شناسی جمعیت، وضعیت حفاظتی و اولویت‌های حفاظتی به ویژه در گیاهان و اجتماعات گیاهی - که کنگره‌های

طبیعی جهانی با اتصال عمیق طبیعت و فرهنگ، دولت‌ها و ملت‌ها را از نظر قانونی و اخلاقی متعهد به حمایت و حراست از این مناطق می‌کند (Madjnonian, 2014).

تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله نهایت تشکر و قدردانی خود را از هرباریوم‌های موزه تاریخ طبیعی وین و دانشگاه وین، هرباریوم ادینبورگ، ینا، ژنو، کیوتو، موزه تاریخ طبیعی لندن که داده‌های هرباریومی را در اختیار ما قرار دادند را داریم.

یادداشت‌ها

1. Key Biodiversity Areas (KBAs)
2. Centers of Plant Diversity (CPD)
3. Restricted Endemic
4. Important Plant Areas (IPAs)
5. Hyeres
6. WWF(World Wildlife Fund)
7. Global Strategy for plant Conservation (GSPC)
8. International Plant Life Organization
9. Vulnerability
10. Irreplaceability
11. Species Survival Commission (SSC)
12. Viability
13. Sub –endemic
14. Botanical richness
15. Biodiversity Hot spots
16. Norman Myers
17. Mauritius
18. Reunion
19. Seychelles
20. Comores
21. Alliance for zero Extinction (AZE)
22. Unevaluated
23. Unlisted
24. Data deficient
25. Vulnerable
26. Re-Introduction
27. Extinct in Wild
28. Human footprint
29. International Center for Conservation and Natural reserves
30. Ecoregions
31. Plant Micro reserves
32. Gene Sanctions

محیط‌زیست را به تربیت نیروهای انسانی مناطق حفاظت شده اختصاص دهند که این در گروه همکاری نزدیک سازمان‌های محیط‌زیستی ذی‌ربط در حفظ طبیعت منابع زنده با دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی استاندارد علمی می‌باشد. اختصاص بودجه‌های پژوهشی به متخصصین متعهد به اخلاق محیط زیستی - علمی، نظارت علمی دقیق و مستمر بر این فعالیت‌ها نقش مهمی در شناخت چالش‌ها و فرصت‌ها دارد که ضمن پایش علمی سبب ارتقای حفاظت در این مناطق می‌شود.

بنابراین، حفاظت کارآمد، در گرو یکپارچگی مناطق حفاظت شده با توسعه پایدار، مشارکت جوامع محلی پیرامونی و همسودان و نیز استفاده از دانش، تجربه و فرهنگ مردم بومی، آمایش دقیق مناطق، پایش، ارزیابی و حفاظت علمی می‌باشد، مشروط به این که در میان صدها اکوسیستم طبیعی هر سرزمین، به مناطق حفاظت شده به عنوان اکوسیستم‌ها یا مناطق بوم‌شناختی برجسته‌تر و نه منزوی و جزیره‌ای نگریسته شود و نقش محافظت‌کنندگی، پشتیبانی و ضربه‌گیری نواحی حاشیه‌ای مناطق حفاظت شده در پایداری و پویایی این مناطق لحاظ شود. به علاوه ایجاد مناطق حفاظت شده فرامرزی با تاکید بر تمامیت واحدهای جغرافیای طبیعی مرزهای کشورها را درنور دیده و با تغییر نگرش ملی به منطقه‌ای و به طریق اولی جهانی نسبت به آنها، حفظ پویایی تکاملی - بوم‌شناختی اکوسیستم را تحقق بخشیده و سبب حفاظت جامع اکوسیستم‌ها می‌شود. این در حالی است که رفع تعارضات بسیاری از مناطق مهم از منظر تنوع گیاهی مانند چرای دام و برداشت بی‌رویه از گیاهان، قطع درختان، کشاورزی، بهره‌برداری از معادن، استقرار صنایع، احداث جاده و سد در مناطق حفاظت شده به شدت در حفاظت از گونه‌های گیاهی مناطق سنتی و جدید موثر است. ارزیابی بوم‌شناختی دقیق رویشگاه‌های گیاهی، تعیین اولویت‌های حفاظتی گونه‌ها و رویشگاه‌ها سبب حرکت در مسیر حفاظت کارآمد، پایدار و پویا شده و با فراهم نمودن نقاط ضعف و قوت مناطق حفاظت شده تصمیم‌سازان را در راستای برنامه‌ریزی‌های مدیریتی و اکوتوریستی کنترل شده به عنوان یکی از شاخص‌های توسعه اقتصادی و بهره‌برداری پایدار یاری می‌نماید. انطباق اولویت‌های حفاظتی گیاهی با معیارهای میراث‌های

فهرست منابع

Abdolahi, M. & Faryadi, M. 2010. Legal Challenges facing Iran's Department of Environment. Environmental Sciences. 7(4):143-180. (In Persian).

- Ainsworth, D. 2011. Alliance for Zero Extinction and the Convention on Biological Diversity Join Forces. Convention on Biological Diversity.
- Anderson, S. 2002. Identifying Important Plant Areas. Plant life International. London, UK.
- Arponen, A.; Heikkinen, R.; Thomas, C.D. & Moilanen, A. 2005. The value of biodiversity in reserve selection: representation, species weighting and benefit functions. *Conservation Biology*. 19: 2009–2014.
- Assadi, M. 2015. Preparation of Flora of Iran. Research Institute of Forests and Rangelands. Publication. (In Persian).
- Bali, A. & Bahmanpoor, A. 2102. Distribution map of Iranian Protected Area. Department of Environment. (In Persian).
- Barthlott, W.; Lauer, W. & Placke, A. 1996. Global distribution of species diversity in vascular plants: towards a world map of phytodiversity. In: *Erdkunde*. 50(4): 317-327.
- Birdlife International. 2002. Important Bird Areas and Potential Ramsar Sites in Africa. Cambridge, UK: Birdlife International.
- CBD .1992. The Convention on Biological Diversity. CBD, Montreal.
- Dobson, A.P.; Rodriguez, J.P.; Roberts, W.M. & Wilcove, D.S. 1998. Geographic Distribution of Endangered Species in the United States. Reid, W. V. Biodiversity hotspots. *Trends in Ecology & Evolution*. 13: 275–280.
- Dudley, N. & Stolton, S. 1994-1997. To dig or not to dig? Criteria for determining the acceptability of mineral exploration, extraction and transport from ecological and social perspectives. WWF WWF and IUCN.
- Hamilton, A.C. & Radford, E.A. 2007: Identification and conservation of Important Plant Areas for medicinal plants in the Himalaya. Plantlife International (Salisbury,UK) and Ethnobotanical Society of Nepal (Kathmandu, Nepal).
- Heywood, V. 1998. The Mediterranean region. A major center of plant diversity. In: Heywood V. & Skoula, M. Wild food and non-food plants: information networking. Proceedings of the II MEDUSA Regional Workshop (1-3 May 1997, Port El-Kantaoui, Tunisia). *Cahiers CIHEAM, Options Méditerranéennes* 38 :5-15.
- Heywood, V. & Duloo, M.E. 2005. In situ conservation of wild plant species a critical global review of good practices. IPGRI.
- Hedge, I. C. & Wendelbo, P. 1978: Patterns of distribution and endemism in Iran. *Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh*. 36(2): 441-464.
- Hooper, D. U.; Chapin, F. S.; Ewel, J.J.; Hector, A. & Inchausti, P. 2005. Effects of biodiversity on ecosystem functioning: A consensus of current knowledge. *Ecological Monographs*. 75: 3–35.
- <https://www.frw.ir>
- Jalili, A. & Jamzad, Z. 1999. Red data book of Iran: A preliminary survey of endemic, rare and endangered plant species in Iran. Research Institute of Forests and Rangelands. Publication.
- Javanshir, K. 1999. The History of Natural Resources of Iran. Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO). (In Persian).
- Larsen, F. W.; Turner, W. R. & Brooks, T.M. 2012. Conserving Critical Sites for Biodiversity Provides Disproportionate Benefits to People. *PLOS ONE* 7(5): 36971-36985.
- Lovett, J.R.; Rudd, S.; Taplin, J. & Frimodt-Moller, C. 2000. Patterns of plant diversity in Africa south of the Sahara and their implications for conservation management *Biodiversity and Conservation*. 9: 37–46.

- Langhammer, P.F.; Bakarr, M.I.; Bennun, L.A.; Brooks, T.M.; Clay, R.P.; Darwall, W.; De Silva, N.; Edgar, G.J.; Eken, G.; Fishpool, L.D.C.; Fonseca, G.A.B.; Foster, M.N.; Knox, D.H.; Matiku, P.; Radford, E.A.; Rodrigues, A.S.L.; Salaman, P.; Sechrest, W. & Tordoff, A.W. 2007. Identification and Gap Analysis of Key Biodiversity Areas: Targets for Comprehensive Protected Area Systems. Gland, Switzerland: IUCN.
- Linder, H.P. 2001. Plant diversity and endemism in sub-Saharan tropical Africa. *Journal of Biogeography*. 28: 169–182.
- Madjnonian, H. 2012. Biosphere Reserves. Department of Environment. (In Persian).
- Madjnonian, H. 2014. Protected Areas: Criteria & Guidelines for Selection, Conservation and Management of Protected Areas. Dey Negar Publishing. (In Persian).
- Madjnonian, H. 2012. An Introduction to conservation and management of wetlands. Maaref Publishing. (In Persian).
- Malcolm, J.R.; Liu, C.; Miller, L.B.; Alnutt, T. & Hansen, L. 2002. Habitats at risk: global warming and species loss in globally significant terrestrial ecosystems. WWF.
- Mehrabian, A.R. 2013. Principles of Plant Conservation: Challenges and Methods. Shahid Beheshti University. (In Persian).
- Mehrabian, A.R.; Amini Rad, M. & Pahlevani, A.H. 2015: The Map of Distribution patterns of Iranian Endemic Monocotyledons. Shahid Beheshti University.
- Mehrabian, A.R. & Madjnonian, H. A review on Phytogeography of Iran: a conservation approach. Shahid Beheshti University. 458p. (In Persian).
- Mehrabian, A.R. & Khajoi Nasb, F. 2019. Distribution patterns and Priorities for Conservation of Aquatic Vascular Plants of Iran. Shahid Beheshti University.
- Mehrabian, A.R.; Sayadi, S.; Majidi, Hashemi, V. & Abdoljabari, M. 2018. The Distribution patterns of Iranian Endemic Trees and Shrubs. Shahid Beheshti University.
- Sayadi, S. & Mehrabian, A. 2016. R. Diversity and distribution patterns of Solanaceae in Iran: Implications for conservation and habitat management with emphasis on endemism and diversity in SW Asia. *Rostaniha*. 17(2): 136-160 .
- Sayadi, S. & Mehrabian, A.R. 2017. Diversity and distribution patterns of Convolvulaceae in Iran: *Rostaniha* 18(2):181-197.
- Mehrabian, A.R.; Sayadi, S.; Majidi Kohbenani, M.; Hashemi Yeganeh, V. & Abdoljabari, M. 2017. Distribution patterns of Iranian Endemic Trees and Shrubs. Shahid Beheshti University.
- Mehrabian, A.R. & Sayadi, S. 2018. The Map of Distribution patterns of Iranian Crop Wild Relatives (GP1). Shahid Beheshti University.
- Memariani, F.; Zarrinpour, V. & Akhani H. 2016. A review of plant diversity, vegetation, and phytogeography of the Khorassan-Kopet Dagh floristic province in the Irano-Turanian region (northeastern Iran–southern Turkmenistan), *Phytotaxa*. 249(1):8-30.
- Mittermeier, R. A.; Myers, N.; Thomsen, J. B.; Da Fonseca, G. A. & Olivieri, S. 1998: Biodiversity hotspots and major tropical wilderness areas: approaches to setting conservation priorities. *Conservation biology*. 12(3): 516-520.
- Mutke, J. & Barthlott, W. 2005. Patterns of vascular plant diversity at continental to global scales. *Biologische Skrifter*. 55: 521-537.
- Myers, N.; Mittermeier, RA.; Mittermeier, C.G.; da Fonseca, GAB & Kent, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403:853–858.
- Noroozi, J.; Akhani, H. & Breckle, S.W. 2008. Biodiversity and phytogeography of the alpine flora of Iran. *Biodiversity and Conservation*. 17(3): 493-521.

Olson, D.M. & Dinerstein, E. 2002. The Global 200: Priority Ecoregions for global conservation. Missouri Botanical Garden. 89: 199-224.

Olson, D.M. & Dinerstein, E. 1998. The global 200: A Representation Approach to conserving the Earth most biologically valuable ecoregions. *Conservation Biology*. 12:502-512.

Plant life International. 2004. Identifying and Protecting the World's Most Important Plant Areas: A Guide to Implementing Target 5 of the Global Strategy for Plant Conservation. Plant life International, Salisbury, England.

Plant life International. 2010. Important Plant Areas around the World: Target 5 of the CBD Global Strategy for Plant Conservation. Plant life International. Salisbury, UK. 4.

Radford, E.A. & Odé, B. 2009. Conserving Important Plant Areas: investing in the Green Gold of South East Europe. Plant life International, Salisbury.

Takhtajan, A. 1986. Floristic regions of the world. University of California Press, Berkeley.

Radford, E.A. & Odé, B. 2009: Conserving Important Plant Areas: investing in the Green Gold of South East Europe. Plant life International, Salisbury. Floristic links between N. W. Africa and S. W. Asia.

Williams, P.H.; Gaston, K.J. & Humphries, C.J. 1997. Mapping biodiversity value worldwide: combining higher-taxon richness from different groups. *Proceeding of the Royal Society. London B* 264: 141-148.

Williams, P.H.; Gibbons, D.; Margules, C.; Rebelo, A.; Humphries, C. & Pressey, R. 1996. A comparison of richness hotspots, rarity hotspots, and complementary areas for conserving diversity of British birds. *Conservation Biology*. 10(1): 155-174.

Zohary, M. 1973. Geo-botanical Foundations of the Middle East. Vol 2. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.