

جایگاه حفاظتی گونه دارویی و نادر قیچ کاشانی (*Zygophyllum eichwaldii*) در ایران

The conservation status of *Zygophyllum eichwaldii* C. A. Meyer, an endemic medicinal and rare species from Iran

حسین بتولی^{۱*}، زیبا جم‌زاد^۲ و عادل جلیلی^۳

۱. دانشیار پژوهش، باغ گیاه‌شناسی کاشان، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران. (نگارنده مسئول)

۲ و ۳. استاد پژوهش، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران.

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۹/۱۷

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۶/۱۸

چکیده

بتولی، ح. جم‌زاد، ز. و جلیلی، ع. جایگاه حفاظتی گونه دارویی و نادر قیچ کاشانی (*Zygophyllum eichwaldii*) در ایران
نشریه علمی ترویجی فناوری گیاهان دارویی ایران، دوره ۰۲ - شماره ۰۲ - پایبند ۰۳. پاییز و زمستان ۱۳۹۸: صفحه ۵۱-۳۶.

قیچ کاشانی (*Zygophyllum eichwaldii* C. A. Meyer) گیاهی دارویی و انحصاری تپه‌های ماسه‌ای نسبتاً مرطوب مناطق بیابانی است. رویشگاه این گیاه صرفاً در اراضی ماسه‌ای بیابان‌های مرکزی (استان اصفهان) و تا حدودی نواحی شرقی کشور (خراسان رضوی) در مناطق دشتی ناحیه ریشی ایرانی - تورانی و در محدوده ارتفاعی ۷۸۰ تا ۱۲۰۰ متر از سطح دریا واقع شده است. جایگاه حفاظتی این گونه بر اساس معیارهای اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت (IUCN) و با استفاده از سه معیار میزان حضور، سطح تحت اشغال و اندازه جمعیت، تعیین شد. سطح تحت اشغال (AOO) گونه قیچ کاشانی، با اندازه‌گیری میدانی در رویشگاه‌های آن، ۱۱/۶۶ کیلومتر مربع و میزان حضور گونه در محدوده انتشار آن (EOO) با استفاده از نرم افزار ژئوکت ۷۸۹۶۲/۳ کیلومتر مربع برآورد شد. بنابراین بر اساس نتایج این تحقیق و با توجه به سطح اشغال، تعداد افراد جمعیت، جمعیت به شدت منفک از یکدیگر، تجدید حیات محدود به دلیل تولید محدود بذر و کیفیت رویشگاه، قیچ کاشانی در طبقه در معرض انقراض (EN) قرار می‌گیرد. بررسی‌ها نشان داد، فشار چرای دام‌های مازاد بر مرتع، بوته‌کنی قیچ‌زارها (توسط افراد بومی و محلی) به‌منظور تغییر کاربری اراضی، افت شدید سطح سفره آب‌های زیرزمینی و خشکسالی‌های بی‌سابقه دهه اخیر، از عوامل اصلی تهدیدکننده این درختچه نادر تلقی شده که ضرورت دارد به‌عنوان ذخیره ژنتیکی طبیعی مورد حفاظت ویژه قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: جایگاه حفاظتی، قیچ کاشانی، نادر و انحصاری، گونه در معرض خطر انقراض.

* آدرس پست الکترونیکی نگارنده مسئول: ho_batooli@yahoo.com

مقدمه

مانعی مطمئن در راه وقوع خسارات جبران‌ناپذیر آن باشد (Ejtehad et al., 2012). طی دو دهه اخیر پژوهش‌های قابل توجهی در رابطه با تنوع زیستی و جایگاه حفاظت از رستنی‌های نادر و انحصاری کشور انجام شده است.

جلیلی و جمزاد (۱۹۹۹) جایگاه حفاظتی گونه‌های گیاهی ایران را مورد بررسی قرار دادند که بر این مبناء، ۴۳۲ گونه آسیب‌پذیر و ۲۱ گونه در معرض خطر انقراض معرفی شدند (Jalili & Jamzad, 1999). تاکنون جایگاه حفاظتی شش گونه مرزه انحصاری ایران (Mohebbi, et al., 2016)، نه تاکسون از بلوط‌های ایران (Panahi & Jamzad, 2017)، گونه *Salvia aristata* (Jamzad & Moein, 2017)، جایگاه حفاظتی گونه دارویی انحصاری *Ferula flabelliloba* (Azizi et al., 2018)، گونه نخود شیرازی (Hatami et al., 2018)، زیرگونه‌ای از جنس کلاه میرحسن کاشانی (Batooli et al., 2018) و گونه *Smirnovia turkestanica* (Batooli et al., 2019) مورد بررسی قرار گرفته است.

قیج کاشانی به‌عنوان یکی از گیاهان مرتعی و دارویی بومی نواحی بیابانی کشور محسوب شده که عمدتاً "در نواحی نسبتاً مرطوب عرصه‌های بیابانی شمال آران و بیدگل (شمال استان

اثرات مخرب محیط زیستی، تغییر اقلیم و حاکمیت خشکسالی طی دهه اخیر در عرصه مناطق خشک و نیمه‌خشک کشور، تغییرات شدیدی در رویشگاه‌های گیاهان مختلف بوجود آورده است که پیامدهای نافرجام آن منجر به تخریب زیستگاه‌های طبیعی و نابودی برخی از گیاهان با ارزش شده است. افزون بر این تبعات غیر قابل جبران چنین رخدادی، روند فقیرانی اکوسیستم‌های طبیعی و بسیاری از رستنی‌های بومی و نادر را در معرض نابودی قرار داده است (Batooli et al., 2018).

تنوع زیستی به گوناگونی در همه سطوح سازماندهی زیست‌شناختی باز می‌گردد (Gaston & Spicer, 2004). با توجه به افزایش انواع آلودگی‌های زیست‌محیطی و تخریب محیط زیست و منابع طبیعی، مقوله در معرض خطر انقراض قرار گرفتن گونه‌ها، به‌عنوان تهدیدی جدی برای تمدن بشری محسوب می‌شود (Akbarzadeh & Razaghi, 2001).

بنابراین اطلاع از ارزش واقعی منابع ژنتیکی و نقش غیرقابل انکار آنها در توالی، ضرورت و اهمیت شناخت این منابع را دوچندان می‌کند. از این‌رو، حفاظت از تمامی زیست‌مندان می‌تواند

انتشار جغرافیایی این گونه علاوه بر قسمت‌های مرکزی ناحیه رویشی ایرانی-تورانی، در آسیای میانه و مرکزی و افغانستان نیز توزیع شده‌اند (Gintzburger et al., 2003). اسدی (۱۹۸۴) در مطالعه گیاهان پائیزه کویر ایران، ضمن معرفی ۱۰۴ گونه بیابانی، گونه «قیچ کاشانی» را برای اولین بار از گستره بیابان‌های ماسه‌ای ایران (شمال کاشان) گزارش نمود (Assadi, 1984). مبین (۱۹۹۵) به گونه‌ای از جنس قیچ اشاره می‌کند که از بیابان‌های اطراف کاشان جمع‌آوری نموده و تحت نام *Z. eishwaldii* نام‌گذاری کرده است. قیچ کاشانی نیز توسط ترمه و موسوی از اطراف کاشان جمع‌آوری شده است (Mobayen, 1995). عصری در بررسی سیمای رویشی بیوسفر کویر مرکزی ایران، قیچ کاشانی را به‌عنوان عنصر تورانی معرفی نمود (Asri, 2003).

گونه‌های مختلف جنس قیچ (*Zygophyllum* L.) بطور گسترده‌ای در طب سنتی به‌عنوان ضد دیابت (Eskander & Won Jun, 1995; Jaouhari et al., 2000)، ضد اسپاسمولیتیک، ضد اگرما (Sasmakov et al., 2001)، ضد عفونی کننده، ضد اسهال (Atta and Mouneir, 2004; Meng et al., 2002) و اثرات

اصفهان) انتشار یافته است. این گونه از جمله عناصر نادر ناحیه رویشی ایرانی-تورانی محسوب شده که اندام‌های هوایی و ریشه آن علاوه بر مصارف دارویی و مرتعی، جهت تثبیت خاک ماسه‌زارهای فعال و روان نقش مهمی ایفاء می‌کنند (Batooli, 2003).

جنس قیچ برای اولین بار توسط گیاه‌شناس روسی «کارل آنتون مییر» (C. A. Meyer) گزارش شد (Sabeti, 1994). در برخی منابع گیاه‌شناسی، تعداد جنس‌های متعلق به خانواده قیچ را حدود ۲۷ جنس و ۲۸۵ گونه گزارش کرده‌اند که اغلب آنها در مناطق خشک و نیمه‌خشک جهان پراکنش دارند (Mnafgui et al., 2012; Beier et al., 2003). جنس «قیچ» در ایران بیش از ۹ گونه گیاه علفی، نیمه درختچه‌ای و درختچه‌ای دارد (Mozaffarian, 1998).

«قیچ کاشانی» با نام علمی (*Zygophyllum eichwaldii* C. A. Mey.) گیاهی نیمه‌درختچه‌ای با انشعاب‌های متعدد که از بُن گیاه منشعب می‌شوند. نام محلی این گونه «قیچ» به گویش بیابان‌نشینان ابوزیدآباد و آران و بیدگل (شمال استان اصفهان)، «خَوَلِی» (Khavelli) شهرت یافته است (Batooli, 2001).

عملی در راستای حفاظت و احیاء رویشگاه‌های این گیاه، در دستور کار مدیریت برنامه‌ریزی کلان کشوری قرار گیرد تا شاهد از دست رفتن این ذخیره ژنتیکی با ارزش نباشیم (Jalili & Jamzad, 1999; Jamzad and Jalili, 2016).

مشخصات گیاهشناسی *Zygophyllum*

eichwaldii C. A. Meyer

قیچ کاشانی گیاهی است چندساله و نیمه‌درختچه‌ای، به ارتفاع یک تا یک و نیم متر، دارای انشعابات فراوان در نیمه ساقه، ارتفاع انشعاب‌های هوایی بین ۴۰ تا ۸۰ سانتی‌متر و ساقه‌ها چوبی، صاف و پُرشاخه است (شکل ۱-الف). برگ‌ها دو قسمتی، مرکب از دو برگچه خطی استوانه‌ای، گوشتی و ضخیم است. دم‌برگ کوتاه‌تر از برگچه‌ها، گل‌ها منفرد، کاسبرگ‌ها مستطیلی یا واژ تخم مرغی، گلبرگ‌ها قاشقی کشیده و بر خلاف کاسبرگ‌ها تقریباً هم‌اندازه، در قاعده قرمز روشن است. پرچم‌ها بلندتر از گلبرگ‌ها، در قاعده میله چسبیده است (شکل ۱-ب). میوه کپسول کروی یا تخم مرغی، روی دُم‌گل واژگون قرار گرفته (شکل ۱-ج) و دارای دانه‌های کلیوی شکل می‌باشد (Mozaffarian, 2005; El Hadidi, 1972).

ضدالتهاپی (Rimbau et al., 1999; Ksouri- Megdiche et al., 2013) مورد استفاده قرار می‌گیرند.

بررسی‌های Samsokov و همکاران (۲۰۰۱) در خصوص اثرات درمانی گیاه *Z. eichwaldii* نشان داد، این گیاه دارای فعالیت ضدعفونی‌کننده، ضد آگزما و ضد دیابت می‌باشد. بومیان محلی ازبکستان از برگ‌ها و میوه‌های این گیاه به‌عنوان ضدعفونی‌کننده و برای درمان روماتیسم و بیماری‌های پوستی استفاده می‌کنند. افزون بر این به‌واسطه وجود رنگدانه موجود در عصاره میوه‌ها، برای رنگ‌آمیزی پشم (رنگ زرد) نیز استفاده می‌شود (Gintzburger et al., 2003).

اگرچه قیچ کاشانی جزء رُستنی‌های صرفاً بومی ایران محسوب نشده، لیکن به دلیل پراکنش بسیار محدود و جمعیت‌های لکه‌ای با انتشار محدود از یکدیگر، به‌عنوان گیاه دارویی نادر و انحصاری تپه‌های ماسه‌ای نواحی بیابانی مرکزی کشور به‌شمار می‌آید که امروزه به دلیل خشکسالی‌های دهه اخیر و کمبود ریزش‌های جوی سالیانه در رویشگاه‌های طبیعی آن، اغلب زیستگاه‌های این گونه نادر در معرض خطر انقراض شدید قرار گرفته و لازم است اقدامات

Atamuradov, 1994) و ازبکستان (Kapustina, 2001) مشخص شد. سپس با پیمایش‌های میدانی در گستره رویشگاه گیاه در محدوده استان اصفهان و به‌ویژه ماسه‌زارهای بیابانی شمال آران و بیدگل، محدوده انتشار جغرافیائی این گونه روی نقشه پایه مشخص شد. گونه‌های گیاهی همراه موجود در رویشگاه‌های مختلف، جمع‌آوری و مورد شناسائی قرار گرفتند. سپس بر مبنای دستورالعمل اتحادیه جهانی IUCN بر اساس سطح پوشش جمعیت‌های گونه، قطعه نمونه‌هایی به ابعاد ۱۰*۱۰ مترمربع در عرصه رویشگاه پیاده شد و تعداد پایه‌های موجود در هر قطعه نمونه، تاریخ جمع‌آوری، ارتفاع از سطح دریا، نام محل و طول و عرض جغرافیائی نیز یادداشت‌برداری شد (جدول ۱).

برای تعیین جایگاه حفاظتی گونه، از شیوه‌نامه اتحادیه بین‌المللی حفاظت از طبیعت (IUCN, 2017) و از معیارهای مربوط به میزان حضور (Extent Of Occurrence: EOO)، سطح تحت اشغال گونه (Area Of Occupancy: AOO) و تعداد افراد جمعیت استفاده شد. نقشه انتشار گونه با استفاده از داده‌های فلورها، اطلاعات میدانی و مختصات



الف



ب



ج

شکل ۱: اندامهای مختلف گیاه قیج کاشانی

مواد و روش‌ها:

ابتداء محدوده انتشار جغرافیائی گیاه قیج کاشانی در جهان و ایران، به استناد منابع گیاه‌شناسی و فلورهای ایران (Rechinger, 1984)، روسیه (Komarov, 1945)، افغانستان (Podlech, 2012)، ترکمنستان (Fet, &

جغرافیائی نقاط پراکنش گیاه تهیه شد (شکل ۲). حضور جمعیت‌های مربوط به گونه نیز تعیین سپس با استفاده از نرم افزار GeoCat میزان شد (Jamzad & Jalili, 2016) (شکل ۳).

جدول ۱: مشخصات رویشگاه‌های مختلف گیاه قبیح کاشانی در ایران

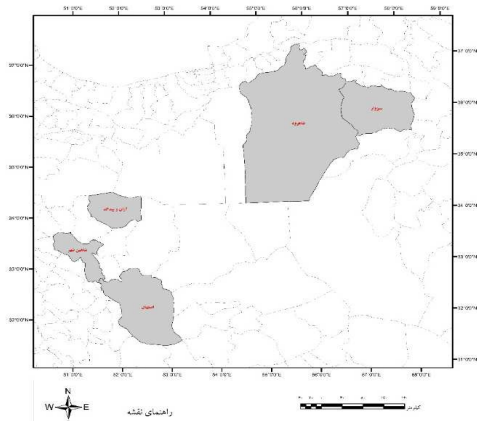
ردیف	پراکنش جغرافیائی	مختصات جغرافیائی	محدوده ارتفاعی رویشگاه (متر از سطح دریا)	میانگین تعداد پایه در هر پلات صدمترمربعی	سطح تحت اشغال (کیلومترمربع)
۱	۲۵ کیلومتری جنوب شرق کاشان به ابوزیدآباد	۳۳° ۵۵' ۴۷'' N	۱۱۰۰	۳	۲/۷
		۵۱° ۴۸' ۵۱'' E			
	استان اصفهان	۲۵ کیلومتری جنوب شرق کاشان به ابوزیدآباد	۳۴° ۱۸' ۳۵'' N و ۳۳° ۵۳' ۳۸'' N	۱۲۰۰ تا ۷۸۰	۷ تا ۲
	غرب باتلاق گاوخونی	۳۲° ۰۹' ۴۰'' N	۱۳۵۰	۱ تا ۲	۰/۲
		۵۱° ۲۴' ۰۰'' E			
۲	استان سمنان	منطقه حفاظت شده توران	۹۴۰	-	۰/۱۵
		۳۵° ۴۶' ۲۳'' N و ۵۶° ۴۳' ۵۸'' E			
۳	استان خراسان رضوی	سبزوار به حارث‌آباد	۱۰۰۰	-	۰/۱
		۳۶° ۰۸' ۴۴'' N و ۵۷° ۳۷' ۳۱'' E			
	سبزوار	۹۶۰	-	۰/۲	
	پنج کیلومتری جنوب سبزوار	۳۶° ۰۹' ۳۴'' N	۱۰۰۰	-	۰/۱۱
		۵۷° ۴۱' ۴۶'' E			
جمع سطح تحت اشغال گونه (کیلومترمربع)					۱۱/۶۶

نتایج و بحث:

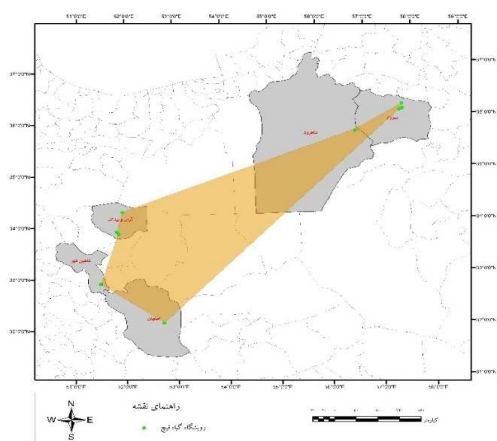
پراکندگی جغرافیایی:

بررسی انتشار جغرافیایی گیاه قیچ کاشانی در گستره بیابان‌های خشک مرکزی و شمال شرق ایران نشان داد که این درختچه عمدتاً در نواحی بیابانی استان‌های اصفهان، سمنان و عرصه‌ای بسیار محدود در استان خراسان رضوی، در محدوده ارتفاعی بین ۷۸۰ تا ۱۳۵۰ متر از سطح دریا پراکنش دارد (Mozaffarian, El Hadidi, 1972:2005) (جدول ۱).

نتایج حاصل از پژوهش‌های میدانی در ارتباط با انتشار جغرافیایی گونه قیچ کاشانی در گستره تپه‌های ماسه‌ای ریگ بلند آران و بیدگل نشان داد، گُلنی‌های درختچه‌زار این گونه، اغلب بصورت جمعیت‌های کوچک، لکه‌ای، منفک و جدا از یکدیگر دیده می‌شوند. افزون بر این درختچه‌زارهای قیچ کاشانی عمدتاً در دامنه تپه‌های ماسه‌ای فعال و روان، بستر کوچه ریگ‌ها و شیب‌های مختلف چاله ریگ‌ها که تحت تاثیر رطوبت سطحی قرار دارد، رویش می‌یابند (Batooli, 2003).



شکل ۲: پراکنش جغرافیایی گیاه قیچ کاشانی در ایران



شکل ۳: پراکندگی جغرافیایی و محدوده حضور گیاه قیچ کاشانی در ایران

ویژگی‌های بوم‌شناسی

رویشگاه‌های طبیعی قیچ کاشانی نقش برجسته‌ای در حفاظت خاک و تثبیت ماسه‌های روان ایفاء می‌کند. سیستم ریشه‌ای این گیاه بسیار فعال بوده و انشعاب‌های زیرزمینی در زیر خاک‌های ماسه‌ای حرکت نموده و روی آنها، انشعاب‌های هوایی متعددی ظاهر می‌شوند. بنابراین گونه‌ای است که با زادآوری طبیعی از طریق فعالیت گسترده ریشه‌های افقی ریزوم

تک پایه‌هایی بسیار ضعیف و نحیف از این گیاه دیده می‌شود.

کاربردهای بومی و محلی قیچ کاشانی

پژوهش‌های میدانی انجام گرفته در بیابان‌های آران و بیدگل نشان داد، اگرچه امروزه اغلب پایه‌های این درختچه خشکی‌پسند به دلیل وقوع خشکسالی‌های مفرط و یا افت رطوبت سطحی ماسه‌زارها، ضعیف شده و یا در معرض خشکی شدید قرار گرفته است، باوجود این قیچ کاشانی به‌عنوان یکی از رُستنی‌های دارویی و مرتعی مراتع قشلاقی ماسه‌زارها محسوب شده که به‌ویژه در اواخر فصل تابستان و پائیز مورد چرای دام‌های کوچک (بز و گوسفند) و بزرگ (شتر) قرار می‌گیرد. اگرچه سرشاخه‌های تازه این گیاه به دلیل وجود ترکیب‌های تلخ مزه، در اوایل فصل بهار و تابستان خوشخوراک نبوده و کمتر مورد تعلیف دام‌های قرار می‌گیرد، با این حال کلیه اندام‌های هوایی و حتی ریشه‌های آبدار و افقی این درختچه‌زار بیابانی در فصول پائیز و زمستان مورد استفاده دام‌های مراتع قشلاقی قرار می‌گیرند.

گونه‌های همراه در رویشگاه

پژوهش‌های میدانی در ارتباط با رویشگاه قیچ کاشانی در گستره تپه‌های ماسه‌ای ریگ بلند

مانند، نقش مهمی در بقاء و گسترش رویشگاه‌های طبیعی این گیاه ایفاء می‌کند. همچنین در ترسالی‌ها، زادآوری طبیعی این گیاه از طریق تندش بذر نیز مشاهده شده است.

شاخص‌ترین رویشگاه طبیعی این گیاه در ایران، در حواشی نیمه مرطوب ماسه‌زارهای ریگ بلند آران و بیدگل می‌باشد (Batooli, 2003). بنابراین رویشگاه‌های اصلی این گیاه در گستره ماسه‌زارهای کم‌ارتفاع ریگ بلند آران و بیدگل که دارای سطح ایستایی سفره‌های آب زیرزمینی نسبتاً بالا هستند، مشاهده می‌شود. انتشار این گونه علاوه بر تپه‌های ماسه‌ای ریگ بلند آران و بیدگل، در اطراف ماسه‌زارهای «کال‌شور» سبزوار (استان خراسان) هم رویشگاهی از این گونه گزارش شده است (Akhyani, 1992). اگرچه بنابه گزارشات و رفرنس‌های قدیمی، از جمله رویشگاه‌های این گیاه در گستره ماسه‌زارهای مرطوب باتلاق گاوخونی اصفهان نیز وجود داشته است، لیکن باتوجه به اینکه طی دو دهه اخیر به دلیل خشکسالی‌های پیوسته و قطع آب رودخانه زاینده رود، بخش قابل توجهی از گستره رویشگاهی این عنصر بیولوژیک در حاشیه باتلاق از بین رفته، به گونه‌ایی که امروزه تنها

محاسبات نرم افزار ژنوتکت و مبتنی بر محدوده حضور گونه (۷۸۹۶۲/۳ کیلومتر مربع) و بدون اندازه‌گیری میدانی صورت می‌گرفت، این گیاه در گروه در معرض انقراض قرار نمی‌گرفت. مطالعات میدانی به‌ویژه طی دو سال اخیر در گسترده‌ترین رویشگاه بارز این گیاه واقع در ماسه‌زارهای ریگ بلند آران و بیدگل نشان داد، میانگین تراکم جمعیت در رویشگاه‌های مختلف، بین ۱ تا ۷ عدد پایه در هر صد مترمربع بود.

بحث و نتیجه‌گیری:

مبتنی بر پژوهش‌های انجام گرفته در ماسه‌زارهای بیابان‌های مرکزی کشور و به‌ویژه تپه‌های ماسه‌ای روان و فعال ریگ بلند آران و بیدگل و منطبق بر معیارهای اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت، اگرچه درختچه قیچ کاشانی در اراضی بیابانی سه استان کشور گزارش شده است، لیکن پژوهش‌های جدید انجام گرفته نشان داده، به استثنای رویشگاه‌های واقع در ماسه‌زارهای ریگ بلند آران و بیدگل (شمال استان اصفهان)، در سایر اراضی بیابانی کشور بصورت پایه‌هائی بسیار نحیف و با فواصل زیاد از یکدیگر می‌رویند. تحقیقات میدانی طی دهه اخیر در دامنه‌های تپه‌های ماسه‌ای ریگ بلند

آران و بیدگل نشان داد، این عنصر نیمه-درختچه‌ای عمدتاً در ماسه‌زارهای مرطوب بستر چاله ریگ‌ها، ایجاد جامعه گیاهی *Zygophyllum eichwaldii* را نموده است (Batooli, 2003). شاخص‌ترین عناصر گیاهی موجود در رویشگاه این عنصر بیولوژیک، شامل گونه‌های مختلف جنس اسکنیبل (*Calligonum spp.*)، سوف (*Stipagrostis*)، خارشتر (*Alhagi persarum*)، نی (*Phragmites australis*) و سایر گونه‌های متنوعی از گیاهان یکساله شن‌دوست می‌باشند. پیمایش میدانی در گستره زیستگاه این گیاه واقع در ماسه‌زارهای بیابانی شمال استان اصفهان نشان داد، گونه‌های گیاهی که به‌عنوان گونه‌های همراه در اغلب رویشگاه‌های قیچ کاشانی حضور دارند، در جدول ۲ آمده است.

به استناد نتایج حاصل از این پژوهش و مبتنی بر شیوه‌نامه اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت، بر اساس اندازه‌گیری میدانی، به دلیل اینکه سطح تحت اشغال گونه (۱۱/۶۶ کیلومتر مربع) کمتر از ۵۰۰ کیلومتر مربع است، بنابراین قیچ کاشانی در طبقه در معرض انقراض (Endangered) قرار می‌گیرد. این در حالی است که اگر مبنای ارزیابی صرفاً بر اساس

به منظور حفاظت از زیستگاه آن در دستور کار مدیریت اجرایی قرار گیرد.

افزون بر این پیمایش‌های میدانی در گستره رویشگاه قیچ کاشانی در محدوده زیستگاه‌های این عنصر نیمه‌درختچه‌ای واقع در بیابان‌های شمال استان اصفهان نشان داد، به دلیل فشار زیاد چرای دام‌های بزرگ منطقه (به‌ویژه شتر)، خاک بستر رویشگاه این گونه بیابانی (به‌واسطه سست و ناپایدار بودن) بشدت در معرض فرسایش بادی قرار گرفته و امکان زادآوری و تجدید حیات گیاه را از طریق بذر، به حداقل ممکن رسانده است. بررسی‌ها محلی در گستره ماسه‌زارهای بیابانی شمال آران و بیدگل نشان داد، به‌واسطه کاهش و یا فقدان رطوبت سطح‌الارض تپه‌های ماسه‌ای، قدرت رویشی اغلب کُلی‌های قیچ کاشانی بشدت تحلیل رفته و بیشتر پایه‌های این درختچه‌زار، قادر به تکمیل سیکل حیاتی خود نبوده و قبل از ورود به مرحله زایشی (تولید گل و تشکیل میوه)، وارد کمون تابستانه می‌شود. بنابراین تنها تعداد محدودی از پایه‌ها بذر تولید می‌کنند. از طرفی عدم جوانه‌زنی سریع بذر، شرایط تکثیر و تجدید حیات این درختچه بیابانی را به حداقل می‌رساند، بنابراین عمده زادآوری طبیعی قیچ

نشان داده، متأسفانه به دلیل کمبود ریزش‌های جوی سالانه و اُفت شدید سطح ایستابی سفره‌های آب زیرزمینی، اغلب رویشگاه‌های این درختچه بیابانی، با حاکمیت خشکسالی‌های پی در پی، بشدت دگرگون شده است. به نحوی که جمعیت‌های یکپارچه قیچ کاشانی که تا چند دهه قبل، به‌عنوان عنصر شاخص ماسه‌زارهای ریگ بلند محسوب می‌شده، بسیار آشفته و اکثر پایه‌های این درختچه‌زار یا در مواجهه با تنش خشکی، بطور کامل خشک شده و یا تنها برخی از پایه‌ها دارای رشد رویشی ضعیف می‌باشند. بنابراین بنابه معیارهای اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت (IUCN)، این گونه خشکی‌پسند در گروه گیاهان «در معرض خطر انقراض» معرفی می‌شود. از طرف دیگر اگر چه به استناد پژوهش‌های مدون انجام گرفته، قیچ کاشانی به‌عنوان گونه بیابانی (Asri, 2003) و یا گیاه دارویی شاخص گستره بیابان‌های ماسه‌ای محسوب شده (Samsokov et al., 2001)، لیکن به دلیل اهمیت حفاظت از رویشگاه‌های طبیعی، توصیه و تاکید می‌گردد تا برنامه‌ریزی مدونی در راستای عدم بهره‌برداری از اندام‌های هوایی این گونه (از منظر جایگاه مرتعی آن)

کاملاً مشهود است. فشار مفرط چرای دام‌های مراتع قشلاقی از یک سو و چیرگی فرسایش شدید بادی همراه با کمبود رطوبت نسبی ماسه‌زارها، موجبات روند قهقرائی رویشگاه‌های قیچ کاشانی را فراهم آورده است.

بدیهی است با توجه به اطلاعات پایه‌ای بدست آمده از پروژه تعیین جایگاه حفاظتی رستنی‌های بومی، نادر و انحصاری کشور به‌ویژه گونه قیچ کاشانی، سیر قهقرائی فزاینده پایه‌های مختلف این درختچه‌زار را در اکثر رویشگاه‌های طبیعی، مشاهده می‌شود که متأسفانه حیات این عنصر بیولوژیک را در معرض مخاطره جدی قرار داده است. این در حالی است که وضعیت آشفستگی سایر رویشگاه‌های قیچ کاشانی (به‌ویژه در استان‌های سمنان و خراسان) به دلیل محدودیت‌های شدید محیطی (کمبود ریزش‌های جوی سالیانه، چرای بی‌رویه دام‌های مراتع قشلاقی و حاکمیت انواع تنش‌های محیطی)، به مراتب شدیدتر از رویشگاه‌های ماسه‌زارهای شمال استان اصفهان است. بنابراین به استناد گزارشات متعدد، روند روبه انقراض درختچه قیچ کاشانی در پهنه ماسه‌زارهای بیابانی کشور با شیب بسیار تندی مواجه بوده که در صورت عدم اتخاذ برنامه‌های مدیریتی حفاظت

کاشانی از طریق روش غیرجنسی و آن هم در صورت فراهم بودن سایر شرایط محیطی، از طریق فعالیت ریشه‌های افقی امکان‌پذیر است. به دلیل حاکمیت خشکسالی‌های شدید در عرصه زیستگاه این درختچه بیابانی و اُفت سطح ایستابی سفره‌های آب زیرزمینی، بیش از ۷۰ تا ۸۰ درصد از پایه‌های قیچ کاشانی در معرض خشکی مفرط قرار گرفته و در معرض خطر نابودی است. این در حالی است که زادآوری طبیعی گیاه نیز در گستره چنین رویشگاهی، به دلیل محدودیت‌های یاد شده، بسیار اندک بوده است.

بدیهی است دخالت در رویشگاه طبیعی این گیاه شن‌دوست بیابانی، به‌ویژه در اکوسیستم‌های ناپایدار ماسه‌زارهای بیابانی آران و بیدگل، بدون شک صدمات جبران‌ناپذیری را به رویشگاه رُستنی‌های بومی وارد می‌آورد که علاوه بر فرسایش خاک، پایداری و ماندگاری عناصر گیاهی بومی را با چالش جدی مواجه ساخته است. فراوانی خشک‌شدگی مفرط پایه‌های این درختچه بیابانی، به‌ویژه طی دهه اخیر به‌واسطه خشکسالی‌های ممتد و کمبود ریزش‌های جوی سالیانه، به حدی قابل توجه بوده که آثار نابودی پایه‌های مختلف درختچه‌زارهای قیچ کاشانی

نواحی مرطوب تپه‌های شنی ماسه‌زارهای بیابانی کشور (قیچ کاشانی)، موارد ذیل مد نظر ویژه قرار گیرد.

الف- برنامه‌ریزی در راستای قرق محدوده انتشار جغرافیائی گونه به‌منظور حفاظت از ذخیره‌گاه طبیعی آن به‌ویژه در سه استان خراسان، سمنان و اصفهان

ب- مطالعه فنولوژی در عرصه رویشگاه به‌منظور تعیین زمان بلوغ و جمع‌آوری بذر جهت زادآوری و ازدیاد طبیعی گیاه

ج- حفاظت از گیاه در خارج رویشگاه از طریق کشت و استقرار آن در عرصه باغ گیاه‌شناسی کاشان، باغ گیاه‌شناسی ملی ایران و نگهداری بذر آن در بانک ژن منابع طبیعی در موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور

د- ازدیاد گیاه از طریق کشت نهال‌های گلدانی با هدف تقویت رویشگاه طبیعی تپه‌های شنی مرطوب و سایر ماسه‌زارهای بیابانی کشور

ه- برگزاری کلاس‌های آموزشی برای بهره‌برداران، مرتع‌داران و بومیان محلی برای بیان اهمیت اکولوژیکی و زیست محیطی گونه در معرض خطر انقراض

و حمایت از رُستنی‌های نادر و انحصاری، شاهد انقراض این درختچه‌زار خواهیم بود. افزون بر این با توجه به وابستگی بسیار زیاد این عنصر بیولوژیک نسبت به رویشگاه ماسه‌زارهای بیابانی نواحی گرم و خشک، مداخله در گستره رویشگاهی این زیست‌بوم را با بحران‌های محیط زیستی متعددی مواجه خواهد کرد و در صورت استمرار، جمعیت‌های اندک این گونه را با مخاطرات جدی روبرو خواهد کرد.

یافته‌های ترویجی

نظر به اینکه قیچ کاشانی به‌عنوان گیاهی دارویی که سازگاری بالای نسبت به تنش‌های محیطی گستره بیابان‌های مرکزی کشور داشته و بر مبنای مشاهدات انجام گرفته، در صورت استقرار این گونه در اراضی ماسه‌ای نسبتاً شور و مرطوب، علاوه بر تثبیت خاک و جلوگیری از فرسایش بادی، نقش مهمی در تولید متابولیت‌های ثانویه اکوسیستم‌های شکننده بیابان را ایفاء می‌کند. بنابراین از این توانمندی طبیعی می‌توان در راستای حفظ رویشگاه‌های طبیعی و احیاء سایر مناطق مشابه استفاده نمود. با توجه به ارزش گونه‌های انحصاری مناطق خشک و نیمه‌خشک کشور، توصیه و پیشنهاد می‌گردد برای حفاظت از زیستگاه گیاه نادر و انحصاری

جدول ۲: فهرست گونه‌های گیاهی همراه استقرار یافته در رویشگاه‌های قیچ کاشانی

خانواده گیاهی	نام علمی	خانواده گیاهی	نام علمی
Apiaceae	<i>Schumannia karelinii</i> (Bunge) Korov.	Cruciferae	<i>Cithareloma lehmani</i> Bunge
Asteraceae	<i>Psammogeton canescens</i> (DC.)	Cruciferae	<i>Savignya parviflora</i> (Delile) Webb
Asteraceae	<i>Echinops cephalotes</i> DC.	Cyperaceae	<i>Cyprus eremicus</i> Kukkonen
Asteraceae	<i>Seneciovulgare</i> L.	Papilionaceae	<i>Alhagi persarum</i> Boiss. & Buhse
Boraginaceae	<i>Heliotropium aucheri</i> DC.	Papilionaceae	<i>Astragalus squarrosus</i> Bunge
Boraginaceae	<i>Heliotropium dasycarpum</i> Ledeb. var. <i>dasycarpum</i>	Papilionaceae	<i>Smirnovia turkeстана</i> Bunge
Chenopodiaceae	<i>Atriplex dimorphostegia</i> Kar. & Kir.	Poaceae	<i>Agriophyllum minus</i> Fischer & C. A. Meyer
Chenopodiaceae	<i>Corispermum lehmannianum</i> Bunge	Poaceae	<i>Asthenatherum forsskalii</i> (Vahl) Nevski
Chenopodiaceae	<i>Cornulaca leucacantha</i> Charif & Aellen	Poaceae	<i>Stipagrostis karelinii</i> (Trin. & Rupr.) Tzelv.
Chenopodiaceae	<i>Haloxylon ammodendron</i> (C. A. Meyer) Bunge	Poaceae	<i>Stipagrostis pennata</i> (Trin.) De Winter
Chenopodiaceae	<i>Londesia eriantha</i> Fischer & C. A. Meyer	Poaceae	<i>Stipagrostis plumosa</i> (L.) Munro ex T. Anders
Chenopodiaceae	<i>Salsola praecox</i> (Litv.) Litv	Poaceae	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.
Chenopodiaceae	<i>Salsola crassa</i> M. Bieb.	Polygonaceae	<i>Calligonum arborescens</i> Litv.
Chenopodiaceae	<i>Salsola aperta</i> Paulsen	Polygonaceae	<i>Calligonum caput-medusae</i> Schrenk
Chenopodiaceae	<i>Seidlitzia rosmarinus</i> Bunge ex Boiss.	Polygonaceae	<i>Calligonum denticulatum</i> Bunge ex Boiss.
Convolvulaceae	<i>Convolvulus eremophilus</i> Boiss. & Buhse	Polygonaceae	<i>Calligonum comosum</i> L'Her
Convolvulaceae	<i>Cressa cretica</i> L.	Rutaceae	<i>Haplophyllum robustum</i> Bge
Cruciferae	<i>Fortynia bungei</i> Boiss.	Tamaricaceae	<i>Tamarix ramosissima</i> Ledeb

Reference

- Akbarzadeh, M. & Razaghi, S. 2001. Preservation and welfare of important rangeland species using bee pollination in rural pasture of Mazandaran province. The first national conference on livestock and pasture management. Semnan Natural Resources and Animal Sciences Research Center. April 25-26.
- Akhyani, V. 1992. Flora of Iran No.7: (Zygophyllaceae), Tehran: Research Institute of Forests and Rangelands Publications. Tehran. 49 pages.
- Asri, Y. 2003. Plant biodiversity in Kavir biosphere reserve, Iran. Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran. 305 pages.
- Assadi, M. 1984. Studies on the autumn plants of Kavir, Iran. The Iranian Journal of Botany, 2(2): 125-148.
- Atta, A. H. and Mouneir, S. M. 2004. Antidiarrhoeal activity of some Egyptian medicinal plant extracts. J. Ethnopharmacol., 92: 303-309.
- Azizi, N., Jamzad, Z., Hosseini Bamrood, G.R., Sheybani, Z. 2018. The conservation status of *Ferula flabelliloba* Rech. f. & Aell., an endemic medicinal species. Iranian Medicinal Plants Technology. 1(1): 70-79.
- Batooli, H. 2001. Management of winter pasture rangelands of Masileh basin deserts with emphasis on preserving the genetic resources of native and compatible plants. The first national conference on livestock and pasture management. Semnan Natural Resources and Animal Sciences Research Center. April 25-26.
- Batooli, H. 2003. The ecological study of plant associations of Kashan Rig- Boland sandy dunes. PhD in Plant Sciences, Plant Ecology. Islamic Azad University - Science and Research Branch. 364 pages.
- Batooli, H. 2018. Introduction of the flora, life form and chorology of Aran & Bidghol deserts area in Isfahan province. Journal of plant reaserches. 31(2): 447-457.
- Batooli, H., Jamzad, Z. and Jalili, A. 2018. The conservation status of *Acantholimon glabratum* Assadi subsp. *kashanense* Batuli & Assadi; A rare and endemic subspecies from Iran. Journal of Iran nature. 3(1): 108-117.
- Batooli, H., Jamzad, Z., and Jalili, A. 2019. The conservation status of *Smirnovia turkestanica* Bunge, a rare species from Iran. Journal of Iran Nature, 3(6): 108-117.
- Beier, B. A., Chase, M. W. and Thulin, M. 2003. Phylogenetic relationships and taxonomy of subfamily Zygophylloideae (Zygophyllaceae) based on molecular and morphological data. Plant Systematics and Evolution, 240: 11-39.
- Ejtehadi, H., Sepehry, A. & Akkafi, H.R. 2012. Methods of measuring biodiversity, Ferdowsi University of Mashhad Publications. second edition. 228 pages.
- El Hadidi, M.N. 1972. Zygophyllaceae. -In: Rechinger, K.H. (ed.): Flora Iranica, Lfg. 98. - Akad. Druck-und Verlagsanstalt, Graz.
- Eskander, E. F. and Won Jun, H. 1995. Hypoglycemic and hyperinsulinic effects of some Egyptian herbs used for the treatment of diabetes mellitus (Type II) in rats. Journal of Pharmaceutical Sciences, 36: 331-342.

- Fet, V. & Atamuradov, K.I. 1994. Biogeography and ecology of Turk-menistan, monographiae biologicae. Vol. 72. Kluwer Academic, Dordrecht, The Netherlands. 650 pages.
- Gaston, K. J. and Spicer, J. I. 2004. Biodiversity: An Introduction. 2nd ed., Blackwell Publishing, 191 pages.
- Gintzburger, G., Toderich, K. N., Mardonov, B. K. and Mahmudov, M. M. 2003. Rangelands of the arid and semi-arid zones in Uzbekistan. CIRAD – ICARDA.
- Hatami, A., Jafari, E., Sadeghian, S., Jamzad, Z. and Jalili, A. 2018. The conservation status of *Cicer stapfianum* Rech. f., an endemic species in Iran. Journal of Iran Nature, 3(2): 90-95.
- Jalili, A. and Jamzad, Z., 1999. Red data book of Iran. A preliminary survey of endemic, rare and endangered plants species in Iran. Research Institute of Forests and Rangelands (RIFR) Publication, Tehran, 750 pages.
- Jamzad, Z. and Jalili, A. 2016. Plan for determining the conservation status of Iranian plants and ecosystems. Research Institute of Forests and Rangelands.
- Jamzad, Z. and Moein, F. 2017. The conservation status of *Salvia aristata*, a rare species of the genus *Salvia*. Journal of Iran Nature, 2(3): 92-95.
- Jaouhari, J. T., Lazrek H. B. and Jana, M. 2000. The Hypoglycemic Activity of *Zygophyllum gaetulum* Extracts in Alloxan-induced Hyperglycemic Rats. Journal of Ethnopharmacology, 69: 17-20.
- Kapustina, L. A. 2001. Biodiversity, ecology and microelement composition of Kyzylkum desert shrubs (Uzbekistan) in: USDA Forest Service Proceedings RMRS-P-21. 2001. 98- 101.
- Komarov, V. L. 1945. Flora of the U.S.S.R. Vol. 11. English translation of 1971 by Isreal Program for Scientific Translations. Jerusalem. 327 pages.
- Ksouri-Megdiche, W., Medini, F., Mkadmini, K., Legault, J., Magné, C., Abdelly, C. and Ksouri, R. 2013. LC-ESI-TOF-MS Identification of bioactive secondary metabolites involved in the antioxidant, anti-inflammatory and anticancer activities of the edible halophyte *Zygophyllum album*. Food Chemistry, 139: 1073-1080.
- Meng, X. L., Riordan, N. H., Casciari, J. J., Zhu, Y., Zhong, J., Gonzalez, M. J., Miranda-Massari, J. R. and Riordan H. D. 2002. Effects of a high molecular Mass convolvulus arvensis extract on tumor growth and angiogenesis. PR. Health Science Journal, 21: 323-328.
- Mnafgui, K., Hamden, K., Ben Salah, H., Kchaou, M., Nasri, M., Slama, S., Derbali, F., Allouche, N. and Elfeki, A. 2012. Inhibitory activities of *Zygophyllum album*: A natural weight-lowering plant on key enzymes in high-fat diet-fed rats. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 1-9.
- Mobayen, S. 1995. The Iranian flora: Vascular plants, volume 4. Tehran university press. Tehran. 335 pages.

- Mohebbi, J., Jamzad, Z., and Bakhshi Khaniki, Gh. 2016. The conservation status of six endemic Saturejaspecies in Iran. *Journal of Iran Nature*, 1(1): 74-79.
- Mozaffarian, V. 1998. A dictionary of Iranin plant names, Latin, English, Persian. Tehran: Farhang Moaser. Tehran, 740 pages.
- Mozaffarian, V. 2005. Trees and shrubs of Iran. Tehran, publisher of Farhange Moaser. 991 pages.
- Panahi, P. and Jamzad, Z. 2017. The conservation status of oak species of Iran. *Journal of Iran Nature*, 2(1): 82-91.
- Podlech, D. 2012. Checklist of the flowering plants of Afghanistan. Ludwig Maximilians University, Munich.
- Rimbau, V., Cerdan, C., Vila, R. and Iglesias, J. 1999. Anti inflammatory activity of some extracts from North African countries (II). *Phytotherapy Research*, 3: 128-132.
- Sabeti, H. 1994. Forests, Trees and Shrubs of Iran. Yazd University Press, 810 pages.
- Sasmakov, S. A., Putieva, Z.M., Saatov, Z., Kachala, V. V. and Shashkov, A. S. 2001. Triterpene glycosides of *Zygophyllum eichwaldii* C. A. Mey. *Chemistry of Natural Compounds*, 37: 91-92.

The conservation status of *Zygophyllum eichwaldii* C. A. Meyer, an endemic medicinal and rare species from Iran

H. Batooli^{1*}, Z. Jamzad², A. Jalili³

1. Associated Professor, Kashan Botanical Garden, Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran.(Corresponding author)
2. Professor, Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran.
3. Professor, Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran.

Received: September 2019

Accepted: December 2019

Abstract

Batooli, H., Jamzad, Z., Jalili, A. The conservation status of *Zygophyllum eichwaldii* C. A. Meyer, an endemic medicinal and rare species from Iran.
Iranian Medicinal Plants Technology. Vol 02, No. 02, 2020. Page 04 :36-51(in Persian)

Zygophyllum eichwaldii C. A. Meyer is a medicinal plant that grow on sand dunes in relatively humid parts of the deserts. The habitat of this plant is only in the sandy lands of the central deserts (in Isfahan province) and to some extent the eastern part of the country (in Khorasan Razavi province), which are located in the plain area of Irano-Touranian region, at an altitude range of 780 to 1200 meters above the sea level. The conservation status of this plant is defined based on International Union for Conservation of Nature (IUCN) categories and criteria. Three criteria were used to evaluate the status of this species: extent of occurrence (EOO), area of occupancy (AOO) and size of populations. According to field survey and plot sampling, *Z. eichwaldii* occupies an area of 11.66 Km². According to analysis by GeoCAT software (geocat.kew.org), the extent of occurrence was 83097 Km². Therefore, according to the results of this study and referring to the area of occupation, the number of populations, with highly fragmented populations, and low regeneration due to limited seed setting and quality of habitat, *Z. eichwaldii* is considered as an “Endangered” species. The field observations indicated that excessive livestock grazing on the rangeland, eradicating *Z. eichwaldii* shrubs. in order to change the land use (by the help of indigenous and local people), extra reduction in level of the groundwater table, abandonment of the shrub collection by the locals and the unprecedented drought in recent decades should be addressed, as the main threats to this rare shrub. Therefore, special attention and full conservation of this natural genetic reserve are needed.

Keywords: Conservation status, Endangered species, Medicinal species rare and exclusive species, *Zygophyllum eichwaldii*.