



جایگاه حفاظتی گونه انحصاری و نادر *Diaphanoptera stenocalycina* (Caryophyllaceae)

فاطمه فدائی^{۱*}، عادل جلیلی^۲ و زیبا جم‌زاد^۲

چکیده

گونه *Diaphanoptera stenocalycina* Rech. f. & Schiman-Czeika متعلق به تیره میخک (Caryophyllaceae) و با فرم بالشتکی است. این گونه به‌طور انحصاری در محدوده شرق پارک ملی گلستان و ناحیه هم‌جوار آن در غرب استان خراسان شمالی شناسایی شده است. در این تحقیق، جایگاه حفاظتی این گونه براساس شیوه‌نامه و معیارهای اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت (IUCN) بر پایه سه معیار سطح تحت اشغال (AOO)، میزان حضور یا محدوده انتشار (EOO) و اندازه جمعیت بررسی شد. براین اساس، مقادیر AOO و EOO به ترتیب ۱/۵ و ۱۶۴/۰۷۸ کیلومتر مربع محاسبه شد. براساس مؤلفه‌های IUCN جایگاه حفاظتی گونه، «در بحران انقراض (CR)» تعیین شد. کوچک بودن جمعیت، زادآوری متوسط، حفر شیارهای غیراصولی در رویشگاه این گونه و خشک‌سالی از مهم‌ترین عوامل تهدیدکننده بقای آن است. برای حفظ این گونه پیشنهاد می‌شود در برنامه‌های حفاظت از زیستگاه‌های طبیعی علاوه بر حیات وحش به حفظ گونه‌های گیاهی نیز توجه ویژه شود. با توجه به نادر بودن گونه، نگهداری بذر گونه در بانک‌های بذر و کاشت آن در باغ‌های گیاه‌شناسی پیشنهاد می‌شود.

واژه‌های کلیدی: اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت، ایران، *Diaphanoptera stenocalycina*، پارک ملی گلستان، گونه انحصاری

The conservation status of *Diaphanoptera stenocalycina* (Caryophyllaceae), a rare endemic species in Iran

F. Fadaie^{1*}, A. Jalili² and Z. Jamzad²

Abstract

Diaphanoptera stenocalycina Rech. f. & Schiman-Czeika is a cushion form species of the Caryophyllaceae family. This species is endemic and known from Mirzabailu plain (in the eastern part of Golestan National Park) and its neighboring area in the west of North Khorasan Province. In the present study, the conservation status of the species was assessed based on the IUCN criteria and categories, including the area of occupancy (AOO), the extent of occurrence (EOO), and the size of populations. Based on these data, the values of AOO and EOO are about 1.5 and 164.078 square kilometers, respectively. Accordingly, the conservation status of the species is classified as critically endangered (CR). The small population, low regeneration rate, and low precipitation are the main factors threatening the species. It is recommended that the conservation programs should consider both wildlife and plant species. Considering the rarity of the species, conserving the seeds in the National Natural Resources Seed Bank and cultivating them in botanical gardens is suggested.

Keywords: *Diaphanoptera stenocalycina*, endemic species, Golestan National Park, Iran, IUCN.

*- استادیار پژوهش، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، گرگان، ایران، پست الکترونیک: fadaie572@yahoo.com
۲- استاد پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران.

1*- Corresponding author, Assistant Prof., Golestan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Gorgan, Iran, E-mail: fadaie572@yahoo.com

2- Professor, Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran.



◆ مقدمه

گیاهان، سیستم‌های پشتیبانی اساسی را برای زندگی در زمین فراهم می‌کنند و پایه و اساس همه اکوسیستم‌های زمینی هستند. کاهش تنوع گونه‌های گیاهی برای همه گروه‌های موجودات زنده از جمله انسان، مخاطره‌آمیز است. تعیین کمیت و کیفیت کاهش تنوع گیاهی به دلیل شمار عظیم گونه‌های شناخته و حتی ناشناخته و عدم وجود اطلاعات اولیه کافی در زمینه خطر انقراض گونه‌ها در مقابل تغییرات دشوار است (Brummitt et al., 2015). با تشدید سرعت روند کاهش تنوع زیستی در سراسر جهان (دبیرخانه کنوانسیون تنوع زیستی، ۲۰۱۰) ضروری است روند مطالعات مربوط به تعیین مخاطرات بقای گونه‌ها نیز افزایش یابد. این مطالعات به ما امکان می‌دهد تا با سرعت بیشتری گونه‌ها و مناطقی را که بیشترین خطر نابودی را دارند، شناسایی و در نهایت اقدامات حفاظتی و حمایتی را برای آنها اعمال کنیم (Bachman et al., 2011).

بررسی اولیه جایگاه حفاظتی گونه‌های گیاهی ایران در سال ۱۳۷۸ توسط جلیلی و جم‌زاد (۱۹۹۹) انجام و در قالب کتاب Red Data Book of Iran منتشر شد. در این کتاب، ۲۴۰۵ گونه گیاهی بررسی شد، از میان آنها، ۴۳۲ گونه در جایگاه «آسیب‌پذیر» و ۲۱ گونه «در معرض خطر انقراض» قرار گرفتند. از سال ۱۳۹۶ و در شرایطی که طرح ملی و بزرگ «تهیه و نگارش فلور ایران به زبان فارسی» در مراحل نهایی قرار گرفت و شناسایی گونه‌ها و پراکندگی آنها در ایران تکمیل و به روز شد، اجرای طرح «تعیین جایگاه حفاظتی گیاهان ایران» در دستور کار بخش گیاه‌شناسی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور قرار گرفت. در این طرح، از دستورالعمل‌های تعریف‌شده در معیارهای جهانی حفاظت از طبیعت (IUCN) استفاده شد.

از مجموع حدود ۸۰۰۰ گونه گیاهی در ایران، حدود ۲۸ درصد از آنها انحصاری هستند و ایران یکی از مهم‌ترین مراکز گونه‌زایی برخی از جنس‌های گیاهی در سطح کره زمین است. در این بین جنس‌های *Astragalus*, *Cousinia*, *Acantholimon*, *Allium* و ... بیشترین گونه‌های انحصاری را در خود جای داده‌اند (جلیلی و جم‌زاد، ۱۳۹۹). از آنجایی که بیشتر گونه‌های انحصاری، دارای پراکندگی کمتر و رویشگاه‌های محدودتری هستند، از جایگاه و اولویت بالاتری در طرح‌های حفاظت برخوردارند و انتشار نتایج مطالعات مربوط به آنها وضعیت روشنی را از جایگاه حفاظتی این ذخایر ژنتیکی منحصر به فرد نشان می‌دهد. تعداد قابل توجه مقالات حاصل از نتایج این مطالعات در ستونی با عنوان «معرفی گونه‌های گیاهی نادر و در معرض انقراض ایران» در نشریه «طبیعت ایران» چاپ و منتشر می‌شود، از میان این مقالات می‌توان به پورمیرزایی

و همکاران (۱۴۰۰)، خدانشناس و همکاران (۱۳۹۹) و محبی و همکاران (۱۳۹۵) اشاره کرد، که در آنها به ترتیب دو گونه *Nepeta rivularis* و *N. assurgens*. گونه *Levisticum officinale* و ۶ گونه انحصاری ایران از جنس مرزه (*Satureja*)، در طبقه CR یا «در بحران انقراض» قرار گرفته‌اند، همین طور از نظر فیضی و همکاران (۱۳۹۸) و مهرنیا و همکاران (۱۳۹۹) گونه‌های *Scutel- laria xyloorrhiza* و *Phlomis lurestanica* در جایگاه حفاظتی EN یا «در حال انقراض» قرار دارند.

جنس *Diaphanoptera* در دنیا به طور انحصاری محدود به شمال شرقی ایران، ترکمنستان و افغانستان است. این جنس شامل شش گونه است که اکثر آنها فقط از یک رویشگاه، یا از یک منطقه بسیار محدود شناخته شده‌اند (Rechinger & Schiman, 1988).

گونه *Diaphanoptera stenocalycina* برای اولین بار در فلورا ایرانیکا به عنوان گونه جدید از یک رویشگاه در محدوده پارک ملی گلستان معرفی شد. در مطالعه Akhani نیز، در پارک ملی گلستان (۱۹۹۸)، این گونه مجدداً از تنها رویشگاه معرفی شده در فلورا ایرانیکا، گزارش شده است. حاصل مطالعات گیاه‌شناسان در سال‌های اخیر نیز گزارش این گونه از محدوده‌ای نزدیک به رویشگاه نمونه تیپ است (نمونه‌های هرباریوم پژوهشکده علوم گیاهی دانشگاه فردوسی مشهد). بدین ترتیب علاوه بر انحصاری بودن گونه، داشتن رویشگاه محدود، اولویت بررسی جمعیت آن را برای تعیین جایگاه حفاظتی معلوم می‌کند. در این مطالعه به بررسی جایگاه حفاظتی *D. stenocalyci-na*، به عنوان گونه انحصاری ایران پرداخته می‌شود. رویشگاه این گونه به منطقه کوچکی در شرق پارک ملی گلستان و محدوده‌ای نزدیک به آن و در خارج از پارک منحصر است.

◆ روش پژوهش

جهت مطالعه جایگاه حفاظتی این گونه، نقاط گزارش شده در منابع مختلف (Rechinger & Schiman, 1988; Akhani, 1998) و هرباریوم پژوهشکده علوم گیاهی دانشگاه فردوسی مشهد (FUMH) بررسی شد. براساس فصل گل‌دهی گونه به رویشگاه آن مراجعه و مشخصات رویشگاه شامل نوع رویشگاه، طول و عرض جغرافیایی، ارتفاع از سطح دریا، گونه غالب و گونه‌های همراه ثبت شد. برای تعیین سطح تحت اشغال، براساس معیارهای مورد ارزیابی در مطالعات تعیین جایگاه حفاظتی، پلات‌های به مساحت ۱۰۰ متر مربع تکرار و بررسی شدند. از رویشگاه گونه و پایه‌های آن عکس برداری شد، شرایط زادآوری گونه و پایه‌های نورسته ارزیابی و نمونه‌ها با استفاده از منابع علمی معتبر شناسایی شدند. جایگاه حفاظتی گونه براساس شیوه‌نامه اتحادیه بین‌المللی حفاظت از طبیعت (IUCN)،

از مجموع حدود ۸۰۰۰ گونه گیاهی در ایران، حدود ۲۸ درصد از آنها انحصاری هستند، ایران یکی از مهم‌ترین مراکز گونه‌زایی برخی از جنس‌های گیاهی در سطح کره زمین است. در این بین جنس‌های *Astragalus*, *Cousinia*, *Acantholimon*, *Allium* و ... بیشترین گونه‌های انحصاری را در خود جای داده‌اند.

(2017) و معیارهای سطح تحت اشغال (Area of Occupancy/AOO)، میزان حضور (Extent of Occurrence/EOO)، تعداد افراد جمعیت گونه و شرایط زادآوری مطالعه و از نظر تعیین جایگاه حفاظتی ارزیابی شد.

◆ مشخصات رویشگاه

گونه *D. stenocalycina* در شرقی‌ترین بخش پارک ملی گلستان و در محدوده کوچکی در دشت میرزابایلو و در ناحیه رویشی ایرانی-تورانی پارک، همچنین در محدوده‌ای در مجاورت پارک و در غرب منطقه حفاظت‌شده قورخود و شرق و جنوب شرقی رباط قره‌بیل رویش دارد (شکل‌های ۱ و ۴). این رویشگاه‌ها اگرچه از لحاظ مرزهای جغرافیایی سیاسی، در محدوده استان خراسان شمالی

واقع شده‌اند، اما مدیریت حفاظتی بخش مربوط به پارک، به عهده اداره کل حفاظت محیط‌زیست استان گلستان است. رویشگاه از نوع دشت و خاک آن، به نسبت شور است، *Anabasis aphylla* و *Artemisia spp.* گونه‌های غالب و گونه‌هایی از جنس *Salsola*، *Cousinia* و *Atriplex* و انواع گراس‌ها از پایه‌های پرتکرار دیگر این رویشگاه هستند. رویشگاه‌های گونه *D. stenocalycina* بین عرض جغرافیایی ۳۷/۳۸۵۵ و ۳۷/۲۹۴۱ درجه شمالی و طول جغرافیایی ۵۶/۶۱۲۸ و ۵۶/۲۴۴۹ درجه شرقی قرار دارند و ارتفاع رویشگاه ۱۲۴۰ تا ۱۵۱۵ متر از سطح دریا است (جدول ۱). براساس اطلاعات به دست آمده از ایستگاه تبخیرسنجی رباط قره‌بیل در محدوده رویشگاه گونه، طی دوره آماری سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۶ در این منطقه، دمای کمینه مطلق ۲۹- درجه سانتی‌گراد، دمای



شکل ۱- گونه *Diaphanoptera stenocalycina* و چشم‌انداز رویشگاه آن (دشت میرزابایلو در پارک ملی گلستان، عکس از فاطمه فدائی)

جدول ۱- مشخصات رویشگاه‌های گونه *Diaphanoptera stenocalycina*

ردیف	کد نمونه هرباریومی جمعیت	آدرس رویشگاه	مختصات جغرافیایی	ارتفاع از سطح دریا (m)
1	175F.	ایستگاه میرزابایلو، ابتدای مسیر آلمه	37° 20' 27.8" N 56° 15' 11.7" E	1240
2	FUMH42598	کیلومتر ۱ دوراهی شوقان از جاده جاجرم	37° 21' 12.7" N 56° 32' 59.3" E	1330
3	FUMH42605	کیلومتر ۷ دوراهی شوقان از جاده جاجرم	37° 20' 17.4" N 56° 36' 46.2" E	1306
4	FUMH42356	دوراهی شوقان، قزل حصار سفلی	37° 17' 39.1" N 56° 34' 51.6" E	1297
5	FUMH43649	منطقه حفاظت شده قورخود، بین جاده دکل و دوراهی دره ترنولی	37° 23' 08.0" N 56° 26' 44.8" E	1515
6	FUMH35382	شمال رباط قره بیل، دشت میرزابایلو	-	1400

میلی‌متر. کاسه گل به طول ۸ تا ۱۲ و عرض ۲/۸ تا ۲/۹ میلی‌متر، لوله‌ای تا کمابیش فرره‌ای با رگبرگ اصلی کاملاً برجسته و ۵ نوار بین کاسبرگی کاغذی، با کرک‌های کم و پراکنده و اندکی غده‌ای تا کمابیش بدون کرک، دندانه‌ها نابرابر به طول ۲ تا ۳/۵ و عرض ۱/۵ میلی‌متر، سه گوش، نوک‌دراز، به نرمی نوک‌دار (نوک منقارک دار). گلبرگ‌ها به طول ۱۶ تا ۲۰ میلی‌متر، به رنگ صورتی روشن، بخش پهنک با عرض ۱/۴ تا ۲ میلی‌متر، سرنیزه‌ای باریک، در حاشیه کامل. پرچم‌ها ۱۰ عدد، نسبت به گلبرگ‌ها برابر، یا اندکی بلندتر. کیسول با ۴ دریچه غضروفی شکوفاست. دانه‌ها کمابیش کلیوی شکل، زگیل‌دار. (شکل‌های ۲ و ۳)

از لحاظ تاکسونومیک، پهن بودن نیمه بالایی کاسه گل و باریک شدن آن در زیر دهانه کاسه مشخصه گونه‌های جنس *Diaphanoptera* است. این ویژگی در گونه *D. stenocalycina* به طور ضعیف‌تر دیده می‌شود. می‌توان گفت از برخی جهات گونه *D. stenocalycina* حد واسط بین گونه‌های *D. lindbergii* (افغانستان) و *D. transhyrcana* (ترکمنستان) است (Rechinger & Schiman, 1988).

بیشینه مطلق ۴۰ درجه سانتی‌گراد، میانگین دمای سالانه ۱۱/۹۵۶ درجه سانتی‌گراد، میانگین مجموع بارش سالانه ۱۸۷/۵۵ میلی‌متر و میانگین مجموع تبخیر سالانه ۱۷۱۴ میلی‌متر گزارش شده است.

◆ مشخصات گیاهشناسی

Diaphanoptera stenocalycina Rech. f. & Schiman-Czeika

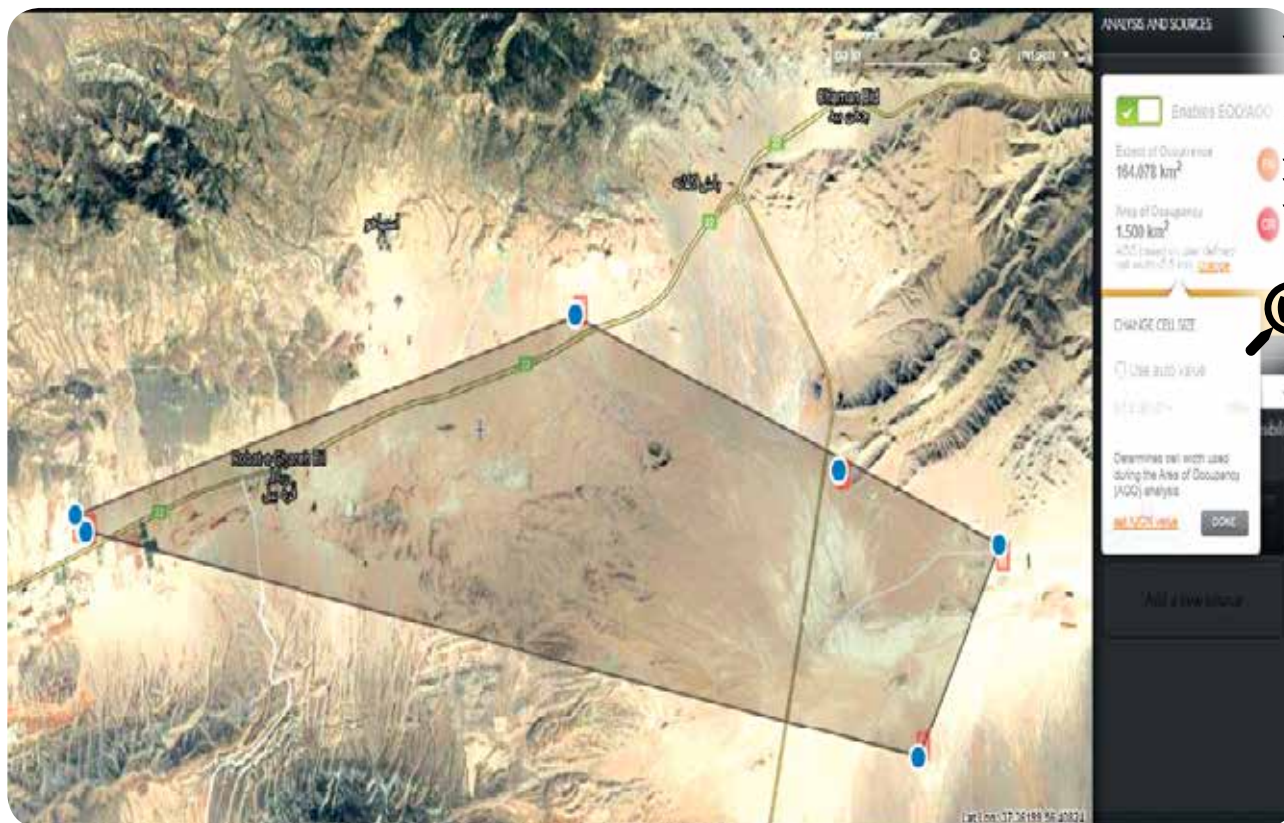
گیاهی دولپه‌ای، بوته‌ای، پشته‌ای، به ارتفاع تا ۳۵ سانتی‌متر، قطر پشته ۲۵ تا ۹۰ (-۱۰۰) سانتی‌متر، در قاعده چندین ساقه‌ای، انشعابات اغلب متقابل، به‌ندرت با انشعابات جانبی منفرد، شکننده، کرک‌دار کمابیش مترکم، بدون غده، به رنگ خاکستری عاجی، برگ‌ها به طول ۱۰ تا ۲۰ و عرض ۱ تا ۳ میلی‌متر، سرنیزه‌ای، برگ‌های انشعابات بالاتر کمابیش خطی-سرنیزه‌ای، نوک‌کند تا نوک‌تیز. گل‌آذین گرز تا خوشه‌گزن، گرزهای ثانویه ۱ تا ۲ و به‌ندرت ۳ گله، برگه‌ها برگ‌مانند، به طول اغلب ۳ تا ۳/۵ (-۵) و عرض ۰/۸ تا ۱/۱ میلی‌متر، دمگل‌ها به طول ۳ تا ۱۰ (-۱۵)



شکل ۲- گونه *Diaphanoptera stenocalycina* در رویشگاه طبیعی، (دشت میرزابایلو پارک ملی گلستان، عکس از فاطمه فدائی)



شکل ۳- گل در گونه *Diaphanoptera stenocalycina* (عکس از فاطمه فدائی)



شکل ۴- میزان حضور و سطح تحت اشغال گونه *Diaphanoptera stenocalycina*

در تمام نقاط از جمله گزارش‌های هرباریوم دانشگاه فردوسی مشهد (FUMH) با اندازه ضلع هر رکورد ۵۰۰ متر (۰/۵ کیلومتر) تنظیم شده و سطح تحت اشغال (AOO) گونه به میزان ۱/۵ کیلومترمربع به دست آمد. در مطالعه Memariani و همکاران (۲۰۱۶)، معیار سطح تحت اشغال (AOO) برای این گونه، ۱۱۲ کیلومترمربع و نزدیک به معیار میزان حضور گونه (یعنی ۱۵۲ کیلومترمربع) محاسبه شده است، بنابراین، در جایگاه حفاظتی «در حال انقراض (EN)» قرار گرفته است. با توجه به توضیحات بخش «روش پژوهش» در این مطالعه، این مورد به نحوه تنظیمات نرم‌افزار Geocat برای اندازه‌گیری اندازه جمعیت مربوط است. در این مطالعه، میزان حضور گونه در محدوده انتشار آن (EOO) با استفاده از نرم‌افزار ژئوکت ۱۶۴/۰۷۸ کیلومترمربع مشخص شد (شکل ۴).

تعداد پایه به‌طور متوسط در هر ۱۰۰ مترمربع حدود ۳ فرد، زادآوری گونه، کم و به‌شدت تحت تأثیر میزان بارش ارزیابی شد. به‌طوری‌که تنها در سال پر بارش، تعداد اندکی از پایه‌های نورسته مشاهده شدند. عامل تهدیدکننده برای جمعیت کوچک این گونه، تغییرات هر چند کوچکی است که در رویشگاه آسیب‌پذیر آن روی می‌دهد. از جمله این تغییرات ایجاد شیارهای غیراصولی در رویشگاه به‌عنوان مانعی برای ورود افراد به محدوده پارک، یا خروج حیاط‌وحش از آن است که علاوه بر از بین بردن پایه‌های گونه، به دلیل عملکردی مشابه زهکش، باعث خشک‌تر شدن خاک آن شده است. براساس

♦ جایگاه حفاظتی گونه براساس معیارهای IUCN

Akhani (1998) با ذکر یک مورد مشکوک از گزارش این گونه، براساس نمونه شماره F-۱۱۷۲ از آلمه با ارتفاع ۱۶۰۰ متر و جمع‌آوری فیروزنیا در سال ۱۹۷۵، به احتمال اشتباه بودن آدرس نمونه اشاره کرده است. نویسنده نیز در بررسی و مطالعات مکرر در آلمه، این گونه را مشاهده نکرد. از سوی دیگر، با احتمال صحیح بودن آدرس نمونه، امکان از بین رفتن جمعیت احتمالاً اندک آن در رویشگاه یادشده وجود دارد که می‌تواند آسیب‌پذیر بودن این گونه نادر را نشان دهد.

با بررسی در رویشگاه گونه، بیشترین پایه‌های آن در محدوده کوچکی در دشت میرزابایلو در نزدیکی مسیر دستیابی به منطقه آلمه و بخش مرکزی پارک یافت شد و با فاصله گرفتن از این منطقه به سمت حاشیه شمالی‌ترین بخش دشت میرزابایلو، تعداد پایه‌های کمتری دیده شدند. با توجه به پیش‌فرض تعریف‌شده با هدف تعیین سطح تحت اشغال (AOO) گونه در نرم‌افزار ژئوکت، که برای هر مشاهده و جمعیت گونه، ۴ کیلومترمربع در نظر گرفته می‌شود، اندازه‌گیری این کمیت برای گونه مورد مطالعه با رویشگاه محدود و جمعیت کوچک و پراکنده صحیح نیست، بنابراین ملاک، ارزیابی میدانی و پیمایش در عرصه است، با پیمایش در منطقه حفاظت‌شده رویشگاه دشت میرزابایلو اندازه جمعیت گونه حدوداً ۰/۲۵ کیلومترمربع اندازه‌گیری شد، براین اساس نرم‌افزار ژئوکت برای اندازه‌گیری سطح تحت اشغال

- Smith, V. and Penev, L., 2011. e-Infrastructures for data publishing in biodiversity science. *ZooKeys*, 150: 117–126. (Version BETA).
- Brummitt, N.A., Bachman, S.P., Griffiths-Lee, J., Lutz, M., Moat, J.F., Farjon, A., Farjon, A., Donaldson, J.S., Hilton-Taylor, C., Meagher, T.R., Albuquerque, S., Aletrari, E., Andrews, A.K., Atchison, G., Baloch, E., Barlozzini, B., Brunazzi, A., Carretero, J., Celesti, M., Chadburn, H., Cianfoni, E., Cockel, C., Coldwell, V., Concetti, B., Contu S., Crook, V., Dyson, P., Gardiner, L., Ghanim, N., Greene, H., Groom, A., Harker, R., Hopkins, D., Khela, S., Lakeman-Fraser, P., Lindon, H., Lockwood, H., Loftus, Ch., Lombri, D., Lopez-Poveda, L., Lyon, J., Malcolm-Tompkins, P., McGregor, K., Moreno, L., Murray, L., Nazar, K., Power, E., Tuijelaars, M.Q., Salter, R., Segrott, R., Thacker, H., Thomas, L.J., Tingvoll, S., Watkinson, G., Wojtaszekova, K. and Nic Lughadha, E.M., 2015. Green Plants in the Red: A Baseline Global Assessment for the IUCN Sampled Red List Index for Plants. *PLoS ONE*, 10(8): e0135152.
- IUCN., 2017. Guidelines for the Application of IUCN Red List of Ecosystems Categories and Criteria. Ver. 13. Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee, 108 p. Downloadable from <http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>.
- Jalili, A. and Jamzad, Z., 1999. Red Data Book of Iran. A Preliminary Survey of Endemic, Rare and Endangered Plant Species in Iran. Research Institute of Forest & Rangelands, Tehran, 748p.
- Memariani, F., Akhane, H. and Joharchi, M.R., 2016. Endemic plants of Khorasan-Kopet Dagh floristic province in Irano-Turanian region: diversity, distribution patterns and conservation status. *Phytotaxa*, 249 (1): 31-177
- Rechinger, K.H. and Schiman-Czeika, H., 1988. Diaphanoptera Rech. f. In: Rechinger, K.H. (ed.) *Flora Iranica*, vol. 163, Caryophyllaceae. Akad. Druck- und Verlagsanstalt, Graz, pp. 332–337.
- Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2010. *Global Biodiversity Outlook 3*. Montreal, 94p.

نتایج به دست آمده از آنالیز نرم افزار ژئوکت، جایگاه حفاظتی گونه براساس اندازه میزان حضور (EOO)، «در حال انقراض (EN)» و براساس اندازه سطح تحت اشغال (AOO)، «در بحران انقراض (CR)» معرفی می شود (شکل ۴). با توجه به اینکه شکل جمعیت گونه به صورت لکه‌ای و افراد به صورت پراکنده بوده و زادآوری اندکی دارند و رویشگاه آن نیز آسیب پذیر است، ملاک تعیین جایگاه حفاظتی، سطح تحت اشغال و اندازه جمعیت در نظر گرفته و جایگاه حفاظتی این گونه در ایران (و دنیا) در سطح «در بحران انقراض یا (Critically Endangered) CR» تعیین شد.

به نظر می‌رسد ضمن توجه ویژه به گونه‌های انحصاری و به‌ویژه گونه‌هایی که به‌صورت کم‌تعداد و با رویشگاه‌های محدود در پارک ملی گلستان حضور دارند، لازم است برنامه حفاظتی جداگانه‌ای با رویکرد حمایت هدفمند برای افزایش پایه‌ها و چه بسا گسترش سطح رویشگاه این گونه‌ها انجام شود و رویشگاه‌های اندک این گونه در محدوده مجاور پارک نیز تحت حفاظت قرار گیرند. همچنین، نگهداری بذر این ذخیره ژنتیکی منحصربه‌فرد در بانک ژن منابع طبیعی و استقرار آن در باغ‌های گیاه‌شناسی پیشنهاد می‌شود.

◆ سپاسگزاری

از جناب آقای مهندس جوهرچی، کارشناس محترم هرباریوم پژوهشکده علوم گیاهی دانشگاه فردوسی مشهد، برای ارائه اطلاعات نمونه‌های هرباریومی، همچنین جناب آقای مهندس مفیدی‌خواجه، محقق محترم آبخیزداری مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان برای همکاری در تهیه اطلاعات اقلیمی سپاسگزاری می‌کنم.

◆ منابع

- پورمیرزایی، ا.، جم‌زاد، ز.، جلیلی، ع. و غنچه‌پور، م. ۱۴۰۰. جایگاه حفاظتی دو گونه انحصاری از جنس نعناى گربه (*Nepeta L.*) از خانواده نعنا. طبیعت ایران، ۲۶(۲): ۱۳۷-۱۳۱.
- جلیلی، ع. و جم‌زاد، ز. ۱۳۹۹. تنوع گیاهی ایران، ظرفیت‌ها و تهدیدها. طبیعت ایران، ۳۵(۳): ۳-۴.
- خداشناس، م.، غنچه‌پور، م.، جم‌زاد، ز.، جلیلی، ع. و محمودی، م. ۱۳۹۹. جایگاه حفاظتی *Levisticum officinale* در ایران. طبیعت ایران، ۳۵(۳): ۱۲۳-۱۲۷.
- فیضی، م.ت.، برهانی، م. و جم‌زاد، ز. ۱۳۹۸. جایگاه حفاظتی گونه انحصاری *Scutellaria xylorrhiza* در ایران. طبیعت ایران، ۲۴(۲): ۱۱۲-۱۰۷.
- محبی، ج.، جم‌زاد، ز. و بخشی‌خانیکی، غ. ۱۳۹۵. جایگاه حفاظتی ۶ گونه انحصاری مرزه در ایران. طبیعت ایران، ۱۱(۱): ۷۴-۷۱.
- مهرنیا، م.، جم‌زاد، ز. و جلیلی، ع. ۱۳۹۹. جایگاه حفاظتی *Salvia sclareopsis*. طبیعت ایران، ۳۵(۶): ۱۱۹-۱۲۵.

- Akhani, H., 1998. Plant biodiversity of Golestan National Park, Iran. Biologiezentrum des O.O. Landesmuseums, Tehran, 411p.
- Bachman, S., Moat, J., Hill, A.W., de la Torre, J. and Scott, B., 2011. Supporting Red List threat assessments with GeoCAT: geospatial conservation assessment tool. In: