



جایگاه حفاظتی گونه‌های نادر از جنس گل‌استکانی (*Campanula* L.) در ایران

مهناز حیدری ریکان^{۱*}، مژگان لارتنی^۲، رحمان رحیم‌دخت^۲، زیبا جم‌زادو عادل جلیلی^۳

چکیده

جنس گل‌استکانی *Campanula* L. در فلور ایران دارای ۴۴ گونه است که ۱۸ گونه از آنها در محدوده جغرافیای استان آذربایجان غربی حضور دارند و ۷ مورد گونه نادر محسوب می‌شوند که در مناطق کوهستانی صخره‌ای در شمال استان می‌رویند. طبقه حفاظتی این گونه‌ها براساس روش تحقیق طرح ملی تعیین جایگاه حفاظتی گیاهان ایران و دستورالعمل اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت IUCN بررسی و داده‌های حاصل با نرم‌افزار ژئوکت تحلیل شد. همه گونه‌های مورد بررسی (*C. minsteriana* Grossh., *C. hakkiarica* Davis, *C. crispa* Lam., *C. coriacea* Davis, *C. conferta* A.D.C., *C. phycitocalyx* Boiss. & C.A.Mey. و *C. propinqua* Fisch. & C.A.Mey.)، با توجه به میزان حضور در محدوده انتشار (EOO)، سطح تحت اشغال گونه (AOO)، میانگین افراد بالغ در جمعیت و سایر شاخص‌ها «در بحران انقراض (CR)» قرار گرفتند. همه رویشگاه‌ها، به‌خصوص رویشگاه مرتعی گونه *C. phycitocalyx* در معرض تعدی بهره‌برداران بوده و رویشگاه‌های صخره‌ای علاوه بر عامل فوق، به‌شدت با خشک‌سالی مواجه شده‌اند و از پرمردگی بوته‌ها و عدم تولید بذر می‌توان به کاهش زادآوری آنها پی‌برد. جمع‌آوری بذور این گونه‌ها به‌منظور نگهداری آنها در بانک ژن گیاهی منابع طبیعی همراه با حفاظت از رویشگاه‌ها توسط سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور ضروری است.

واژه‌های کلیدی: جایگاه حفاظتی، گونه‌های نادر، گل‌استکانی، آذربایجان غربی

The conservation status of rare species of Bellflowers (*Campanula* L.) in Iran

M. Heidari Rikan^{1*}, M. Larti², R. Rahim Dokht², Z. Jamzad³ and A. Jalili³

Abstract

The genus *Campanula* L. has 44 species in the flora of Iran and 18 of them are present in West Azerbaijan province. Seven species are rare, growing in rocky mountainous areas north of the province. The conservation status of species was investigated based on the research method of the national research project and the instructions of the International Union for Conservation of Nature (IUCN). The resulting data were analyzed using GeoCAT software. All seven rare species (*C. conferta* A.D.C., *C. coriacea* Davis, *C. crispa* Lam., *C. hakkiarica* Davis, *C. minsteriana* Grossh., *C. phycitocalyx* Boiss. & Noe and *C. propinqua* Fisch. & C.A.Mey.) were evaluated. According to the extent of occurrence (EOO), the area occupancy of the species (AOO), the average number of adults in the population, and other indicators, they are placed in the critically endangered category (CR). All habitats, especially the pasture habitat of *C. phycitocalyx*, are exposed to exploitation, and the rocky habitats are severely affected by drought and the above factors. The lack of vitality of the bushes and the failure to produce mature seeds indicate this issue. Collecting the seeds of these species and protecting them in the Natural Resources Gene Bank of Iran as ex-situ conservation, along with in-situ conservation by protecting the habitats of these rare species by the Natural Resources and Watershed Organizations, are the solutions for their conservation.

Keywords: Conservation status, rare species, *Campanula* L., West Azerbaijan.

۱- * استادیار پژوهش، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان غربی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ارومیه، ایران. پست الکترونیک: heidaririkan15@yahoo.com

۲- پژوهشگر، بخش تحقیقات منابع طبیعی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان غربی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ارومیه، ایران
۳- استاد پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

1*. Assistant Prof., Forest and Rangelands Research Department, West Azarbaijan Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Urmia, Iran, E-mail: heidaririkan15@yahoo.com

2. Research Expert, Forest and Rangelands Research Department, West Azarbaijan Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Urmia, Iran.

3. Professor, Research Institute of Forest and Rangelands, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Teran, Iran.



● مقدمه

جنس گل‌استکانی *Campanula L.* از تیره گل‌استکانی (Campanulaceae) در فلور ایران ۴۴ گونه دارد که ۱۴ گونه آن انحصاری هستند (آقاییگی و جلیلیان، ۱۳۸۹). از آنجایی که منشأ و تنوع گونه‌های این جنس از ناحیه مدیترانه تا شرق قفقاز گسترش یافته (Park et al., 2006)، شمال غرب ایران به‌خصوص نیمه شمالی استان آذربایجان غربی رویشگاه تعداد زیادی از گونه‌های این جنس است. به‌طوری که ۱۸ گونه از این جنس (۴۰ درصد) در فلور ایران در

استان آذربایجان غربی حضور دارند و در میان آنها ۷ گونه نادر هستند.

اولین بار جایگاه حفاظتی گونه‌های گیاهی ایران با بررسی‌های مقدماتی توسط جلیلی و

جم‌زاد تعیین شد (Jamzad, 1999). براساس

این منبع گونه *C. propinqua*

به‌عنوان گونه فاقد اطلاعات کافی (DD)

ارزیابی شده است. در کتاب مجازی داده‌های

سرخ جمهوری ارمنستان (The Red Book of

Armenia, Higher Plants and Fungi)، این گونه

در طبقه آسیب‌پذیر (VU) قرار گرفته است. در همین منبع

گونه *C. misteriana* Ghrossh. و گونه *Symphyandra*

C. zangezura Lipsky (هم‌نام گونه *C. zangezura* Lipsky

(Kolak)، که از محدوده کوچکی در ارمنستان (زنگی زور) به دنیا معرفی

شده، «در حال انقراض (EN)» ارزیابی شده است (Arjmandi et al., 2010).

این گونه در ایران از گونه‌های نادر فلور ایران محسوب می‌شود.

محمودی (۱۳۹۷) با بررسی گونه انحصاری *C. lamondia* Rech.f.

آن را «در حال انقراض» معرفی نمود. Arjmandi و همکاران (۲۰۲۱)

ضمن معرفی گونه انحصاری *C. oreodoxa* Arjmandi & Memar-

ian به فلور دنیا، آن را «در بحران انقراض (CR)» قرار دادند.

● روش پژوهش

در مرحله مقدماتی اجرای طرح ملی تعیین جایگاه حفاظتی گیاهان

ایران، با بررسی فلورهای موجود، گونه‌های جنس گل‌استکانی

(*Campanula*)، با پراکنش محدود به استان آذربایجان غربی، جزو

گونه‌های نادر در فهرست کاری قرار گرفتند. مطابق روش اجرای طرح

به مناطق رویشگاهی گونه‌ها مراجعه شد و بعد از جمع‌آوری و شناسایی

نمونه‌های گیاهی با استفاده از منابع موجود (آقاییگی و جلیلیان، ۱۳۸۹؛

Rechinger & Schiman-Czeika, 1965, Damboldt, 1978

و Aghabeigi & Assadi, 2008)، با استقرار قطعه نمونه‌های مناسب با شرایط جمعیتی و رویشگاهی، ویژگی‌های جمعیتی (تراکم، تجدید حیات، مساحت و ...) و وضعیت رویشگاهی بررسی شد. براساس فرم‌های موجود، اطلاعات لازم از قبیل ارتفاع، مختصات جغرافیایی، نوع رویشگاه و گونه‌های همراه یادداشت شد (جدول ۱). عوامل تهدید جمعیت گونه‌ها از قبیل نوع بهره‌برداری، وجود دام، بوته‌سوزی، بوته‌کشی و دیگر عوامل تخریبی از قبیل احداث گردشگاه، جاده و ... بررسی و ثبت شد. همه تصاویر گونه‌ها توسط نویسنده اول (مهناز حیدری ریکان) از رویشگاه‌های طبیعی تهیه شده است.

برای تعیین جایگاه حفاظتی گونه‌ها از شیوه‌نامه اتحادیه بین‌المللی حفاظت از طبیعت (IUCN, 2017) و معیارهای میزان حضور (Ex- tend of Occurrence/EOO)، سطح تحت اشغال (Area of Occupancy/AOO) و تعداد افراد جمعیت استفاده شد. اغلب گونه‌ها صخره‌روی بودند و در صورت عدم امکان پیمایش کامل، محدوده صخره‌ای به‌عنوان سطح تحت اشغال (AOO) در نظر گرفته شد، درحالی که رویشگاه‌های غیرصخره‌ای با پیمایش کامل حدودبندی شدند. میزان حضور گونه‌ها (EOO) با استفاده از نرم‌افزار ژئوکات تعیین شد (Bach-man et al., 2011).

● نتایج و بحث

۱- گونه *Campanula conferta* A.DC.

گیاهی چندساله، خوابیده یا خیزان، به ارتفاع تا ۳۵ سانتی‌متر، برگ‌ها فشرده، طوقه‌ای، واژنیه‌ای-قاشقی، در حاشیه دندانه‌ای، فاقد دم‌برگ. لوب‌های کاسه گل به طول ۶ تا ۷ و به عرض ۲ تا ۵ میلی‌متر، بدون زائده. جام گل به طول ۷ میلی‌متر، استکانی-قیفی، گل‌های محوری به رنگ آبی-ارغوانی. رویشگاه طبیعی این گونه شیب‌های صخره‌ای کوهستانی و نمونه تیپ آن از شرق ترکیه است. پراکندگی جهانی آن جنوب شرق ترکیه، شمال شرق عراق و در ایران محدود به سه جمعیت از مرکز و جنوب استان آذربایجان غربی است (آقاییگی و جلیلیان، ۱۳۸۹)، (شکل ۱).

جایگاه حفاظتی گونه: سطح تحت اشغال (AOO) براساس مشاهدات میدانی سه جمعیت این گونه در حدود ۰/۲ کیلومترمربع بوده و در آنالیز با نرم‌افزار ژئوکات میزان حضور (EOO) آن ۱۳۱۷/۶ کیلومترمربع محاسبه شده است. جمعیت‌های این گونه در فاصله قابل توجهی از هم قرار گرفتند و گسستگی کامل از هم داشتند. با توجه به شاخص سطح اشغال‌شده و حضور دو پایه در ۴۰۰ مترمربع، این گونه در ایران «در بحران انقراض (CR)» قرار می‌گیرد (شکل ۲ و جدول ۱).

استان

آذربایجان غربی

دارای حدود ۴۰٪ از گونه

های گل‌استکانی ایران است که در

میان آنها هفت گونه نادر و انحصاری منطقه

ای هستند. همه رویشگاه‌های این گونه‌ها، بخصوص

رویشگاه‌های مرتعی در معرض تعدی بهره‌برداران بوده و

رویشگاه‌های صخره‌ای علاوه بر عامل فوق، به شدت با خشک‌سالی

مواجه بوده و مورد تهدید می‌باشند. ضروری است گونه

های نادر گل‌استکانی و رویشگاه‌های آنها توسط

سازمان منابع طبیعی و آبخیز داری

کشور مورد حمایت و حفاظت

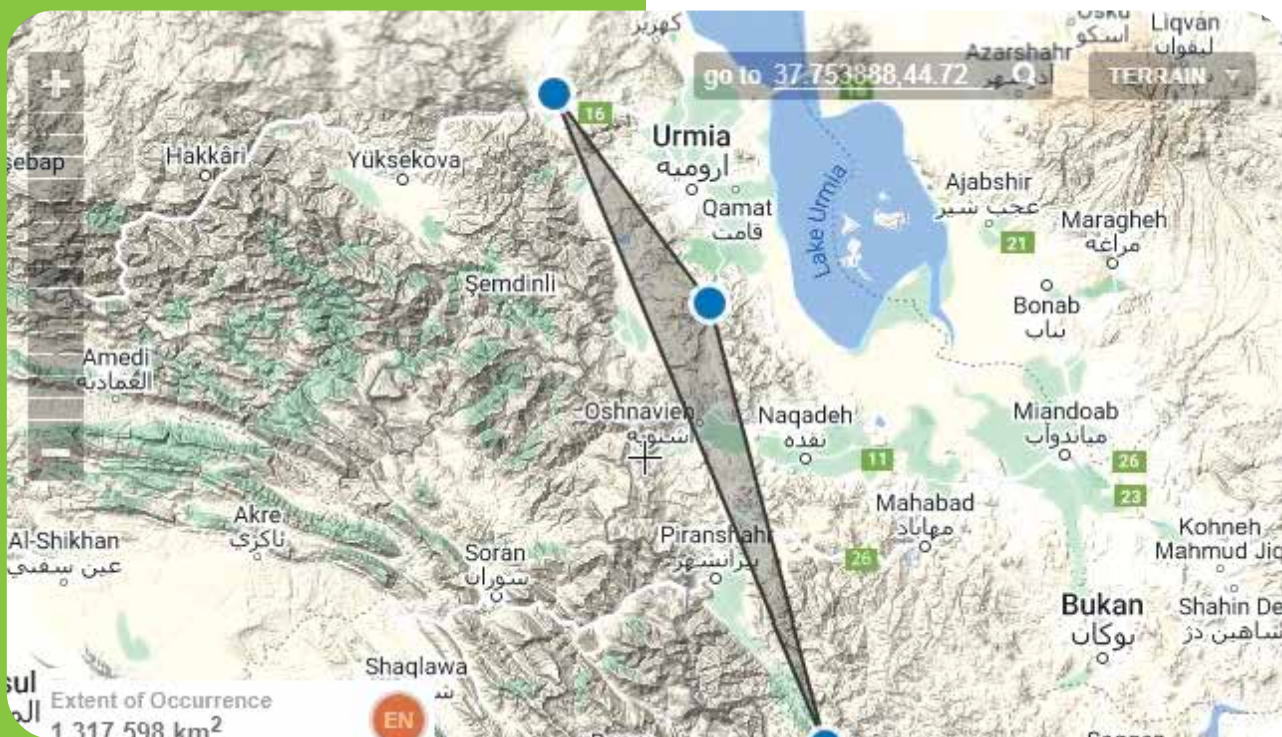
قرار گیرند.

جدول ۱- اطلاعات رویشگاهی گونه‌های گل‌استکانی در استان آذربایجان غربی

ردیف	نام علمی	پراکنش	ارتفاع از سطح دریا (متر)	عرض جغرافیایی	طول جغرافیایی	سطح اشغال (کیلومتر مربع)	گونه‌های همراه
۱	<i>C. conferta</i> A. DC.	پیرانشهر: کارخانه قند	۱۵۵۰	36 20 24	45 25 20	0.2	<i>Polygonum ersicaria</i> , <i>Astragalus onobrychis</i> , <i>Cruciata taurica</i>
		ارومیه: گردنه قوشچی، آخور دره	۱۸۲۰	37 17 45	45 06 55		
		ارومیه: ترگور، مارمیشو	۱۸۳۰	37 45 14	44 43 12		
۲	<i>C. coriacea</i> Davis	ماکو: بازرگان، یاریم قیه	۱۵۵۰	39 33 46	44 26 24	11.5	<i>Juniperus communis</i> , <i>Gypsophila pulvinaris</i> , <i>Silene sisianica</i> , <i>Achillea macrantha</i>
		ماکو: بازرگان، دامنه کوه آرات	۱۵۶۰	39 23 01	44 22 21		
		خوی: قطور، روستای رازی	۲۰۷۰	38 29 44	44 19 47		
۳	<i>C. crispa</i> Lam.	ماکو: کلیسا کندی، روستای بدولی	۱۷۸۸	39 21 38	44 19 10	0.85	<i>Tripleurospermum decipiens</i> , <i>Artemisia austriaca</i> , <i>Lycopus europaeos</i> , <i>Teucrium chamadriys</i>
		ماکو: کیلومتر ۱۴ کشمش تپه	۱۸۷۵	39 21 09	44 15 11		
		ماکو: بازرگان، دامنه کوه آرات	۱۴۵۰	39 33 46	44 26 24		
۴	<i>C. hakkiarica</i> Davis	چالدران: مسیر شوط	۱۷۷۴	39 07 24	44 38 59	1.35	<i>Silene araratica</i> , <i>Nepeta makuensis</i> , <i>Peltariopsis planisiliqua</i> , <i>Stachys macrostachysa</i>
		ماکو: کیلومتر ۱۴ کشمش تپه	۱۸۷۵	39 21 09	44 15 11		
		چالدران: آواجیق، حراملو	۱۸۸۴	39 09 41	44 19 08		
۵	<i>C. minsterana</i> Grossh.	ماکو: بازرگان، یارم قیه	۱۵۳۰	39 33 46	44 26 24	1.75	<i>Silene araratica</i> , <i>Nepeta makuensis</i> , <i>Peltariopsis planisiliqua</i> , <i>Stachys macrostachysa</i>
		چالدران: آواجیق، حراملو	۱۸۹۰	39 09 41	44 19 08		
		ماکو: کیلومتر ۱۴ کشمش تپه	۱۸۷۵	39 21 09	44 15 11		
۶	<i>C. phytidocalyx</i> Boiss. & Noë	ارومیه: ترگور، مارمیشو	۱۹۵۵	37 29 32	44 45 42	0.03	<i>Dianthus libanotis</i> , <i>Acer monspessulanum</i> , <i>Cerasus mahaleb</i> , <i>Gypsophila ruscifolia</i>
		ارومیه: ترگور، مارمیشو	۱۷۶۵	37 35 14	44 38 12		
		ارومیه: رازان	۱۸۴۲	37 22 59	44 51 38		
		ارومیه: گردنه قوشچی، آخور دره	۱۸۳۰	37 17 45	45 06 55		
۷	<i>C. propinqua</i> Fisch. & C.A.Mey.	خوی: قطور، روستای حبشه بالا	۲۲۵۰	38 30 19	44 27 14	6	<i>Astragalus compactus</i> , <i>Astragalus effusus</i> , <i>Anthemis wiedemanniana</i> , <i>Cleome iberica</i>
		سلماس: تمر به هشتیان	۱۶۷۵	38 02 32	44 49 18		
		خوی: کوه آورین، روستای وار	۱۶۷۵	38 29 35	44 41 59		
		ارومیه: گردنه قوشچی، اوج میشه	۱۷۹۰	38 00 50	44 56 59		
		اشنویه: جاده پیرانشهر	۱۹۴۵	38 27 49	44 32 11		
		خوی: قطور، سه راهی کفچرین	۱۶۰۰	38 43 16	45 13 00		
		ارومیه: ترگور، مارمیشو	۱۸۱۵	38 27 24	44 32 06		



شکل ۱- گونه *Campanula conferta* A.DC از رویشگاه قاسملوی ارومیه (تصویر از: حیدری ریکان)



شکل ۲- محدوده حضور گونه *Campanula conferta* در استان آذربایجان غربی

۲- گونه *C. coriacea* Davis

گیاهی چندساله، نیمه‌افراشته، پشته‌ای- صخره‌ای به ارتفاع تا ۲۱ سانتی‌متر، در سطح پوشیده از کرک‌های مویی بلند. برگ‌ها تقریباً یک شکل و یک اندازه، ضخیم، در حاشیه دندانه‌ای-اره‌ای. لوب‌های کاسه به طول ۳ و به عرض یک تا ۲ میلی‌متر، دارای زائده کوچک. جام گل به طول ۸ تا ۱۰ میلی‌متر، استکانی- جامی، به رنگ آبی. این گونه در شکاف سنگ‌ها در برون‌زدگی‌های مناطق کوهستانی می‌روید. نمونه تیپ آن از شرق ترکیه است و پراکندگی جهانی آن شرق ترکیه، شمال شرق عراق، سوریه و در ایران محدود به سه جمعیت از شمال غرب استان است (آقاییگی و جلیلیان، ۱۳۸۹)، (شکل ۳).

جایگاه حفاظتی گونه: در نتایج آنالیز با نرم‌افزار ژئوکت، سطح تحت اشغال (AOO) سه جمعیت این گونه ۱۱/۵ و میزان حضور (EOO) آن ۲۹۹/۲۶۹ کیلومترمربع است. پایه‌های بالغ (یک پایه در ۲۰۰ مترمربع) این گونه به‌خصوص در جمعیت رازی، شادابی نداشتند و در اثر خشک‌سالی‌های اخیر، نیم‌خشک شده بودند. براساس شاخص‌های ذکرشده این گونه در ایران «در بحران انقراض (CR)» قرار می‌گیرد (شکل ۴ و جدول ۱).



شکل ۳- گونه *Campanula coriacea* از رویشگاه رازی خوی (تصویر از: حیدری ریکان)

۳- گونه *C. crispa* Lam.

گیاهی چندساله، افراشته، محکم، ساده به ارتفاع تا ۵۵ سانتی‌متر، اغلب کرک‌آلود. برگ‌ها نوک‌تیز، تخم‌مرغی در حاشیه دندانه‌ای-اره‌ای نامنظم. لوب‌های کاسه به طول ۷ تا ۱۰ و به عرض ۳/۵ تا ۴ میلی‌متر، سه‌گوش، زائده نامشخص و دندانه‌ای. جام گل به طول ۱۲ تا ۲۰ میلی‌متر، استکانی پهن، به رنگ سفید تا آبی (آقاییگی و جلیلیان، ۱۳۸۹). این گونه در شکاف سنگ‌ها در برون‌زدگی‌های مناطق کوهستانی می‌روید و نمونه تیپ آن از شرق ترکیه (استان قارص در مجاورت ارمنستان) است و پراکندگی جهانی آن شرق ترکیه، جنوب قفقاز و در ایران محدود به دو جمعیت کوچک در شمال غرب ماکو روی بازالت‌های منشوری است (شکل ۵).

جایگاه حفاظتی گونه: رویشگاه این گونه کاملاً محدود به منشورهای آتشفشانی کوه آرات است و در پلات‌های ۲۰×۲۰ مترمربعی تک‌پایه‌هایی از آن حضور داشتند. سطح تحت اشغال براساس مشاهدات میدانی، معادل ۰/۸۵ کیلومترمربع ثبت شد. براساس شیوه‌نامه IUCN و با در نظر گرفتن میزان حضور معادل ۸۱/۸۶ کیلومترمربع و سطح تحت اشغال مشاهده‌ای، این گونه در ایران «در بحران انقراض (CR)» معرفی شد (شکل ۶ و جدول ۱).



شکل ۵- منشورهای ماکو رویشگاه گونه *Campanula crispa* Lam. (تصویر از: حیدری ریکان)



شکل ۶- محدوده حضور گونه *Campanula crispa* در استان آذربایجان غربی



شکل ۴- محدوده حضور گونه *Campanula coriacea* در استان آذربایجان غربی



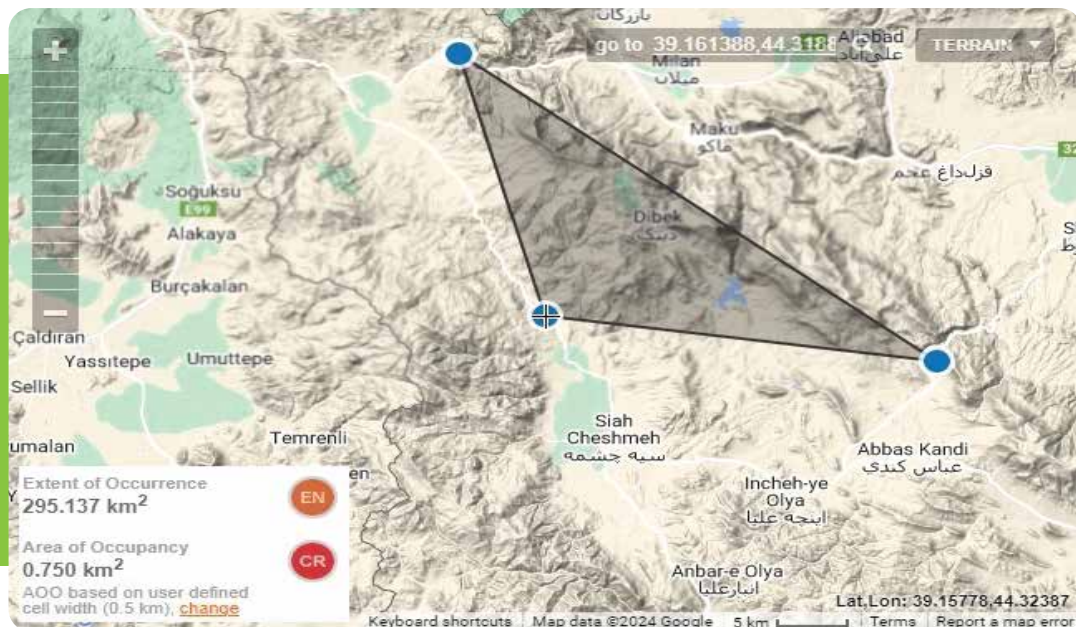
۴- گونه *C. hakkiarica* Davis

گیاهی چندساله، صخره‌روی، پشته‌ای. ساقه گل‌دهنده افراشته به ارتفاع تا ۱۰ سانتی‌متر، در پایین ساقه پوشیده از برگ‌های مترکم. برگ‌ها قاعده‌ای قاشقی تا واژتخم‌مرغی. لوب‌های کاسه افراشته و در مرحله میوه گسترده، به طول ۳ تا ۱۰ و به عرض یک میلی‌متر، سه‌گوش-نیزه‌ای با زائده نیزه‌ای. جام گل به طول ۱۲ میلی‌متر، لوله‌ای-استکانی، به رنگ آبی (آقایگی و جلیلیان، ۱۳۸۹). رویشگاه مناطق صخره‌ای کوهستانی و نمونه تیپ آن از استان حکاری (Hakkari) در جنوب شرق ترکیه

(تنها جمعیت آن) است و پراکنش آن در ایران محدود به دو جمعیت کوچک در شمال غرب استان آذربایجان غربی است (شکل ۷). جایگاه حفاظتی گونه: رویشگاه این گونه صخره‌های رسوبی منطقه محدودی از شمال غرب استان آذربایجان غربی است و پایه‌های (۳) پایه در هر پلات) بالغ آن در پلات‌های ۲۰×۲۰ مترمربع، نسبتاً شاداب است، سطح تحت اشغال آن براساس مشاهدات میدانی (AOO) ۱/۳۵ کیلومترمربع و میزان حضور آن (EOO) ۲۹۵/۱۳۷ کیلومترمربع است و براین اساس این گونه در ایران در «در بحران انقراض (CR)» قرار می‌گیرد (شکل ۸ و جدول ۱).



شکل ۷- گونه *Campanula hakkiarica* در رویشگاه طبیعی، آواجیق، چالدران (تصویر از: حیدری ریکان)



شکل ۸- محدوده حضور گونه *Campanula hakkiarica* در استان آذربایجان غربی

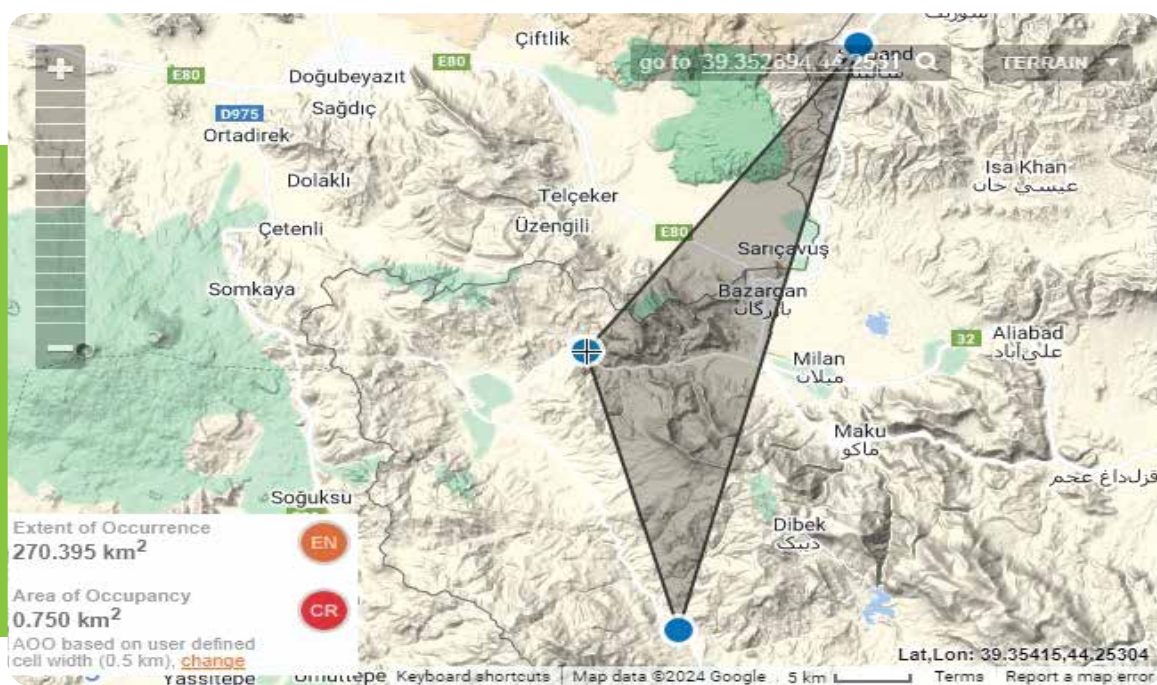
۵- گونه *C. minsteriana* Grossh.

گیاهی چندساله، صخره‌روی، پشته‌ای. ساقه گل‌دهنده افراشته به ارتفاع تا ۷ سانتی‌متر، در سطح کرک‌دار. لوب‌های کاسه برگشته، به طول ۴ و به عرض ۲ میلی‌متر، سه‌گوش - نیزه‌ای، زائده کوتاه به طول یک میلی‌متر. جام گل به طول ۱۵ میلی‌متر، لوله‌ای - استکانی، به رنگ آبی تیره. رویشگاه این گونه مشابه گونه *C. hakkiarika* بوده و گستره حضور آن محدود به مناطقی از غرب آذربایجان شرقی و شمال آذربایجان غربی است. نمونه تیپ این گونه از شرق ترکیه و پراکنش

جهانی آن در محدوده کم‌وسعتی از ایران، ترکیه و قفقاز است (شکل ۹). جایگاه حفاظتی گونه: جمعیت‌های این گونه همراه با جمعیت‌های گونه فوق دیده می‌شوند. میزان محدوده حضور و سطح تحت اشغال مشابه دارد و در آنالیز داده‌ها در ایران «در بحران انقراض (CR)» است. مطالعات انجام‌شده در قفقاز جنوبی (ارمنستان) طبقه «در معرض خطر» را برای این گونه در کتاب مجازی داده‌های سرخ جمهوری ارمنستان (The Red Book of Armenia. Higher Plants and Fungi) گزارش می‌کند (Tamanyan et al., 2010)، (شکل ۱۰ و جدول ۱).



شکل ۹- گونه *Campanula minsteriana* در رویشگاه طبیعی، ماکو، بازرگان، یاریم قیه (تصویر از: حیدری ربکان)



شکل ۱۰- محدوده حضور گونه *Campanula minsteriana* در استان آذربایجان غربی



رویشگاهی مرتعی با پوشش بالا و نیمه‌مشجر دارد و سطح تحت اشغال جمعیت‌های آن براساس مشاهدات میدانی، محدود و تعداد افراد گونه در پلات‌های ۲۰ در ۲۰ به‌طور میانگین یک پایه بود. در آنالیز با نرم‌افزار ژئوکت، جایگاه حفاظتی آن در ایران، براساس مقدار دو شاخص ($AOO=0/0.3$ و $EPO=169/44$ کیلومتر مربع) و دیگر شاخص‌های موردنظر، طبقه «در بحران انقراض (CR)» ارزیابی شد (شکل ۱۲ و جدول ۱).

۷- گونه *C. propinqua* Fisch. & C.A.Mey.

گیاهی یک‌ساله، افراشته، به ارتفاع تا ۱۳ سانتی‌متر. با ساقه‌های از



شکل ۱۳- گونه *Campanula propinqua* در رویشگاه طبیعی، ارومیه، گردنه قوشچی (تصویر از: حیدری ریکان)



شکل ۱۴- محدوده حضور گونه *Campanula propinqua* در استان آذربایجان غربی

۶- گونه *C. phytidocalyx* Boiss. & Noe. گیاهی چندساله، افراشته، به ارتفاع تا ۴۵ سانتی‌متر. ساقه‌ها باریک، ساده، تک‌گل یا با ۲ تا ۳ گل. لوب‌های کاسه برگشته، به طول ۸ تا ۱۲ و به عرض ۱/۵ تا ۲ میلی‌متر، بدون زائده. جام گل به طول ۱۵ تا ۲۰ میلی‌متر، استکانی پهن، به رنگ آبی کم‌رنگ (آقایگی و جلیلیان، ۱۳۸۹). رویشگاه این گونه مراتع کوهستانی با پوشش بالا بوده و گستره جهانی آن محدود به منطقه نمونه تیپ در ترکیه و سه جمعیت از مرکز استان آذربایجان غربی است (شکل ۱۱).

جایگاه حفاظتی گونه: این گونه برخلاف گونه‌های قبلی،



شکل ۱۱- گونه *Campanula phytidocalyx* در رویشگاه طبیعی (تصویر از: حیدری ریکان)



شکل ۱۲- محدوده حضور گونه *Campanula phytidocalyx* در استان آذربایجان غربی

شهری با کمک کارشناسان گیاه‌شناس و ایجاد مجموعه‌های زیبا از تمامی گونه‌های این جنس، به خصوص گونه‌های انحصاری و نادر آن، بتوان به حفاظت از این گونه‌ها و گسترش فرهنگ حمایت از طبیعت کمک کرد.

منابع

آقایی، ف. و جلیلیان، ن. ۱۳۸۹. فلور ایران، تیره گل‌استکانی (Campanulaceae). شماره ۶۶. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ۱۲۵ صفحه.

محمودی، م. ۱۳۹۷. جایگاه حفاظتی گونه انحصاری *Campanula lamondiae* در ایران. طبیعت ایران، (۴(۳): ۹۸-۱۰۲.

Aghabeigi, F. and Assadi, M. 2008. The genus *Campanula* (Campanulaceae) in Iran. *Edinburgh Journal of Botany*, 65(3): 375-385.

Arjmandi, A.A., Ejtehadi, H., Memariani, F., Joharchi, M.R. and Mesdaghi, M. 2021. *Campanula oreodoxa* (Campanulaceae), A new critically endangered species from the Aladagh Mountains, NE Iran. *Phytotaxa* 521 (3): 193-202.

Bachman, S., Moat, J., Hill, W., De torre., J.A. and Scott. B. 2011. Supporting Red List threat assessments with GeoCAT: geospatial conservation assessment tool. *Zoo-Keys*, 150: 117-126.

Damboldt, J. 1978. *Campanula*. In: Davis, P.H. (ed.), *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Edinburgh University Press, Edinburgh, 581 pp.

IUCN, 2017. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Ver. 13. Prepared by the Standards and Petitions subcommittee. 108 p.

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) Press, Tehran, 748 p.

Park, J.M., Kovacic, S., Liber, Z., Eddie, W.M.M. and Schneeweiss, G.M. 2006. Phylogeny and biogeography of isophyllous species of *Campanula* (Campanulaceae) in the Mediterranean area. *Systematic Botany* 31: 862-880.

<https://doi.org/10.1600/0363664406779695924>

Rechinger, K.H. and Schiman-Czeika, H. 1965. *Campanulaceae*. In: Rechinger, K.H. (ed.), *Flora Iranica*, B. *Academische Druck-und, Verlagsanstalt, Graz*, 63 p.

Tamanyan, K., Arevshatyan, I., Fayvush, G., and Gabrielyan, E. 2010. *The Red Book of Armenia. Higher Plants and Fungi*. 2nd edition. Zangak-97, Yervan, Armenia Editor: K. Tamanyan, G. Fayvush, Yervan, Armenia, ISBN: 10-978-99941-2-420-6. <https://econews.am>

پایه دو شاخه. برگ‌های میانی نیزه‌ای - مستطیلی به طول تا ۱۵ و به عرض تا ۵ میلی‌متر. لوب‌های کاسه خطی - نیزه‌ای، به طول تا ۷ و به عرض تا ۲ میلی‌متر، با زائده مثلثی، نوک تیز، بلندتر از تخمدان. جام گل به طول ۶ تا ۱۵ میلی‌متر، قیفی، به رنگ بنفش تا بنفش کم‌رنگ (آقاییگی و جلیلیان، ۱۳۸۹). رویشگاه این گیاه خاک‌های شن‌ریزه‌ای در محدوده شهرستان مرند و جلفا تا دره قطور واقع در غرب شهرستان خوی و در جنوب استان تا شمال شهرستان پیرانشهر است. نمونه تیپ گونه از ایران (آذربایجان) بوده و پراکندگی جهانی آن علاوه بر شمال غرب ایران، شرق ترکیه و قفقاز است (شکل ۱۳). جایگاه حفاظتی گونه: خاک‌های شنی سیلاب‌روها و حاشیه رودخانه‌ها در مناطق کوهستانی میان‌بند، با وسعت محدودی (AOO مشاهده‌ای در حدود ۶ کیلومترمربع) جمعیت‌های گسسته این گونه را در خود جای داده است. با آنالیز داده‌های ۷ جمعیت متمرکز در مرکز استان، میزان حضور آن ۲۷۶۹/۹۶ کیلومترمربع برآورد شده است. این گونه براساس شاخص میزان حضور «در معرض خطر (EN)» قرار دارد. درحالی‌که در گزارش کتاب مجازی داده‌های سرخ جمهوری ارمنستان (*The Red Book of Armenia. Higher Plants and Fungi*)، «آسیب‌پذیر (VU)» معرفی شده است، اما مقدار شاخص سطح تحت اشغال (۶ کیلومترمربع = AOO) و چند شاخص مهم دیگر مانند گسستگی جمعیت‌ها و ناپایداری خاک‌های رویشگاهی، این گونه را در ایران در جایگاه حفاظتی «در بحران انقراض (CR)» قرار می‌دهد (شکل ۱۴ و جدول ۱).

بحث

همانگونه که ملاحظه می‌شود، اکثر گونه‌های ارزیابی‌شده، صخره‌روی بودند و در مناطق شمالی استان حضور داشتند. کاهش بارندگی در شمال استان طی سال‌های اخیر چشمگیرتر از نقاط دیگر آن است و تصور می‌شود این گونه‌ها بیشتر از آن که طبقه تعیین شده نشان می‌دهد، در معرض کاهش جمعیتی قرار داشته باشند. گونه مرتعی *C. phytidocalyx* Boiss. & Noe. زادآوری بسیار کمی دارد و حضور تک‌بوته‌ها در پلات‌های نسبتاً وسیع مورد بررسی، حاکی از این امر است.

جمع‌آوری بذور این گونه‌ها برای حفاظت خارج از رویشگاه در بانک ژن منابع طبیعی، با اجرای طرح جامع جمع‌آوری بذور گونه‌های انحصاری و نادر در دست اقدام است. از آنجایی‌که حفاظت از گونه‌های گیاهی در رویشگاه‌های طبیعی اصولی‌ترین نوع حفاظت است، باید سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور تعدادی از مناطق تحت پوشش این گونه‌ها را، رویشگاه‌های حفاظت‌شده معرفی و از آنها به‌عنوان اثر طبیعی ملی حفاظت کند. این سازمان برخی از این عرصه‌ها را (منشورهای ماکو) برای جذب گردشگر در اختیار بخش خصوصی قرار داده، که لازم است این مراکز را ملزم به حفاظت از سه گونه‌ای نماید که در آن محدوده حضور دارند، در صوت برنامه‌ریزی صحیح، آشنایی مردم با این گیاهان می‌تواند برای گردشگران جذابیت داشته باشد و آگاهی و حس طبیعت‌دوستی آنها را ارتقا دهد. از طرفی به نظر می‌رسد با ایجاد باغ‌های صخره‌ای در بوستان‌های