



جایگاه حفاظتی گونه انحصاری *Zeugandra iranica* در ایران

نسترن جلیلیان^{۱*}، مصطفی نعمتی پیکانی^۲، عادل جلیلی^۳ و زیبا جمزاد^۳

چکیده

Zeugandra iranica تنها گونه جنس *Zeugandra* از تیره گل‌استکانی است. این گونه علفی چندساله انحصاری ایران (استان کرمانشاه) بوده و رویشگاه اصلی آن در منطقه گهواره است. گرچه در چند رویشگاه دیگر به‌طور نادر پراکنش دارد، اما بیشترین حضور این گونه در منطقه گهواره است که پوشش جنگلی با گونه غالب بلوط ایرانی دارد. بر اساس شیوه‌نامه اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت (IUCN) و با استفاده از سه معیار میزان حضور، سطح تحت اشغال و اندازه جمعیت، جایگاه حفاظتی این گونه تعیین شد. سطح تحت اشغال این گونه با بازدیدهای صحرایی و برداشت قطعه‌نمونه در رویشگاه‌های آن، ۶ هکتار و میزان حضور گونه در محدوده انتشار آن با استفاده از نرم‌افزار GeoCat، ۹۸ هزار هکتار برآورد شد. بنابراین، این گونه در طبقه «در بحران انقراض» قرار می‌گیرد. از آنجایی‌که آرایه‌های تک‌گونه‌ای شامل گونه‌هایی هستند که ممکن است برای همیشه از بین بروند و ژنوم مرتبط با آنها هیچ جای دیگری در منطقه یافت نمی‌شود، پیشنهاد می‌شود که راهکارهای مناسب برای جلوگیری از انقراض این گونه در نظر گرفته شود.

واژه‌های کلیدی: اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت، ایران، جایگاه حفاظتی، گونه انحصاری، *Zeugandra iranica*.

The conservation status of *Zeugandra iranica*, an endemic species of Iran

N. Jalilian^{1*}, M. Nemati Paykani², A. Jalili³ and Z. Jamzad³

Abstract

Zeugandra iranica is the only species of the genus *Zeugandra* of Campanulaceae family. This perennial herbaceous species is endemic of Iran (Kermanshah province). The main distribution of this species is Gahvareh region in Kermanshah province; however, it is found in some other habitats in the province. This region includes oak forests with dominant species of *Quercus brantii*. Based on IUCN guidelines, three criteria were used to evaluate the status of this species as follows: Extent of occurrence (EOO), area of occupancy (AOO) and size of population. Based on field studies and establishing plots, *Zeugandra iranica* occupies an area of six ha. The extent of occurrence was estimated to be 98000 ha using GeoCAT software. According to our results, *Zegundra iranica* is defined as a critically endangered (CR) species. As monotypic taxa contain the species that may disappear forever and the genome associated with them is not found elsewhere in the region, it is recommended that appropriate approaches should be taken to prevent extinction of this species.

Keywords: Conservation status, IUCN, endemic species, Campanulaceae family, *Zeugandra*, Iran

*۱- نویسنده مسئول، استادیار پژوهش، بخش تحقیقات جنگلها و مراتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرمانشاه، ایران. پست الکترونیک: n.jalilian@areeo.ac.ir

۲- مربی پژوهش، بخش تحقیقات جنگلها و مراتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرمانشاه، ایران

۳- استاد پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

1*- Corresponding author, Assistant Prof., Forests and Rangelands Research Department, Kermanshah Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, (AREEO), Kermanshah, Iran
Email: n.jalilian@areeo.ac.ir

2- Senior Research Expert, Forests and Rangelands Research Department, Kermanshah Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, (AREEO), Kermanshah, Iran

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

◆ مقدمه

عوامل متعددی در تخریب و از بین رفتن رویشگاه‌های بلوط زاگرس دخیل هستند که مهمترین آنها عامل انسانی است. در جنگل‌های بلوط مناطق گهواره و اسلام‌آباد غرب در استان کرمانشاه، اکثر تخریب‌ها به دلیل چرای بی‌رویه و در عرصه‌های کم‌شیب، تبدیل عرصه‌های جنگلی به زمین‌های زراعی گندم و حبوبات است. تاکنون در مورد وضعیت حفاظتی گونه‌های گیاهی ایران مطالعات محدودی انجام شده است. بررسی مقدماتی جایگاه حفاظتی گونه‌های گیاهی ایران توسط جلیلی و جم‌زاد (Jalili & Jamzad, 1999) انجام شد که بر اساس آن، ۴۳۲ گونه آسیب‌پذیر و ۲۱ گونه در معرض خطر انقراض تشخیص داده شدند. اسکندری (۱۳۹۱) نیز گونه‌های سرخس در معرض تهدید را در استان گیلان مورد بررسی قرار داد و ۱۷ گونه در معرض تهدید شناخته شد. محبی و همکاران (۱۳۹۵) جایگاه حفاظتی ۶ گونه مرزه انحصاری ایران را بر اساس معیارهای اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت (IUCN) در طبقه در بحران انقراض (CR) قرار دادند. پناهی و جم‌زاد (۱۳۹۶) نیز با بررسی جایگاه حفاظتی ۹ تاکسون از بلوط‌های ایران، آرایه *Quercus brantii* var. *brantii* را در طبقه نزدیک به تهدید معرفی کرده و سایر آرایه‌های این جنس را در طبقه آسیب‌پذیر قرار دادند. Borjian و همکاران (۲۰۱۴) با بررسی جایگاه حفاظتی گونه انحصاری *Amygdalus reticulata* در استان فارس، این گونه را در طبقه در بحران انقراض قرار دادند. جم‌زاد و معین (۱۳۹۶) هم جایگاه حفاظتی گونه *Salvia aristata* را در طبقه در معرض خطر انقراض تعیین کردند. دیناروند و حمزه (۱۳۹۶) نیز جایگاه حفاظتی گاوزبان خوزستانی (*Echium khuzistanicum*) را بر اساس معیارهای IUCN در معرض خطر انقراض تعیین کردند.

خاصی برخوردارند. بنابراین لازم است از نظر مولکولی، سیتوژنتیکی و بیولوژیکی نیز بررسی شوند (Krajewski, 1991; Rana and Ranade, 2009; Bora, 2015).

◆ روش پژوهش

در قالب طرح تعیین جایگاه حفاظتی گیاهان و اکوسیستم‌های ایران (جلیلی و جم‌زاد، ۱۳۹۵) گونه انحصاری *Z. iranica* که در استان کرمانشاه می‌روید، با بازبدهای صحرائی و برداشت قطعه‌نمونه در رویشگاه‌های اصلی مورد بررسی قرار گرفت. ابتدا محدوده پراکنش گونه در ایران (استان کرمانشاه) بر اساس اطلاعات موجود و منابع فلوری (آقایگی و جلیلیان، ۱۳۸۹) مشخص شد. سپس بر اساس روش تحقیق طرح و دستورالعمل اتحادیه جهانی IUCN، بر اساس سطح پوشش جمعیت‌های گونه، قطعه‌نمونه‌هایی به ابعاد مختلف یک، ۹ و ۱۰۰ متر مربع پیاده شد و تعداد بوته در هر قطعه‌نمونه، تاریخ جمع‌آوری، ارتفاع از سطح دریا، نام محل و طول و عرض جغرافیایی نیز ثبت شد (جدول ۱). برای تعیین جایگاه حفاظتی این جنس از شیوه‌نامه اتحادیه بین‌المللی حفاظت از طبیعت (IUCN, 2017) و از سه معیار مربوط به میزان حضور (Extent of occurrence/EOO)، سطح تحت اشغال (Area of occupancy/AOO) و تعداد افراد جمعیت استفاده شد. نقشه پراکنش با استفاده از نرم‌افزار (ArcGIS ver. 10.3) و بر اساس مختصات جغرافیایی نقاط که توسط GPS ثبت شده بود، تهیه شد (شکل ۱). با استفاده از نرم‌افزار Geocat (geocat.kew.org) میزان حضور جمعیت‌های مربوط به گونه نیز تعیین شد.

در

جنگل‌های

بلوط مناطق گهواره و

اسلام‌آباد غرب در استان کرمانشاه،

اکثر تخریب‌ها به دلیل چرای بی‌رویه و در

عرصه‌های کم‌شیب، تبدیل عرصه‌های

جنگلی به زمین‌های زراعی

گندم و حبوبات

است.

◆ مشخصات رویشگاه

رویشگاه جنس *Zeugandra* در غرب و جنوب غرب کرمانشاه (جدول ۱ و شکل ۱) و عمده پراکنش آن در منطقه گهواره است که دارای پوشش جنگلی با گونه غالب بلوط ایرانی (*Quercus brantii* var. *brantii*) و گونه‌های همراه درختی و درختچه‌ای شامل کیکم (*Acer monspessulanum* subsp. *cinerascens*)، بادام (*Amygdalus orientalis*)، شیرخشت (*Cotoneaster morulus*)، گلابسی وحشی (*Pyrus syriaca*)، آلبالوی وحشی (*Cerasus microcarpa*)، زالزالک (*Crataegus pontica*) و تنگرس (*Rhamnus persica*) است. حداقل و حداکثر ارتفاع رویشگاه‌های این گونه، ۱۲۰۰ تا ۲۲۰۰ متر از سطح دریا است. بارش میانگین سالانه ۴۷۹ میلی‌متر، دمای بیشینه مطلق ۴۱/۳، دمای کمینه مطلق ۲۳/۲- و دمای میانگین سالانه ۱۳/۷ درجه سانتی‌گراد است. منطقه گهواره با داشتن ۷۷ هزار و ۲۵۰ هکتار جنگل و ۱۶ هزار و ۷۲۵ هکتار مرتع یکی از بخش‌های غنی از نظر تنوع زیستی گیاهی و مرکز اصلی طرح صیانت از جنگل‌های زاگرس در استان کرمانشاه است.

◆ موقعیت تاکسونومیکی *Zeugandra iranica*

Zeugandra جنس انحصاری از تیره گل‌استکانی (Campanulaceae) است. در فلورا ایرانیکا (Rechinger & Schiman-Czeika, 1965) جنس *Zeugandra* و گونه *Z. iranica* P. H. Davis به عنوان جنس و گونه انحصاری از غرب ایران (استان کرمانشاه) معرفی شده است. اسفندیاری (۱۹۸۰)، *Z. iranica* را از استان کرمانشاه (سراب اسکندر) معرفی کرد. جلیلیان (۱۳۸۹) در فلور ایران شماره ۶۶، *Z. iranica* را مترادف با گونه *Z. iranica* قرار داد و براین اساس این جنس با داشتن یک گونه، انحصاری ایران است. آرایه‌های تک‌گونه‌ای، گونه‌هایی را شامل می‌شوند که ژنوم مرتبط با آنها در هیچ جای دیگری در منطقه یافت نمی‌شود و ممکن است در صورت بروز بحران‌های محیطی برای همیشه از بین بروند. جمعیت‌های کوچک این گونه‌ها گرده‌افشان‌های کمتری را جذب می‌کنند و قدرت تولید مثلی پایین‌تری دارند. به‌عبارت دیگر، جریان ژنی در این جمعیت‌ها کمتر است. این گونه‌ها به دلیل کمکی که به ردیابی منشأ و مسیر مهاجرتشان با کمک الگوی پراکنش می‌کنند، در دانش جغرافیای گیاهی از اهمیت



جدول ۱- مشخصات رویشگاه‌ها، ابعاد قطعه‌نمونه‌ها و تعداد گیاه در هر قطعه‌نمونه

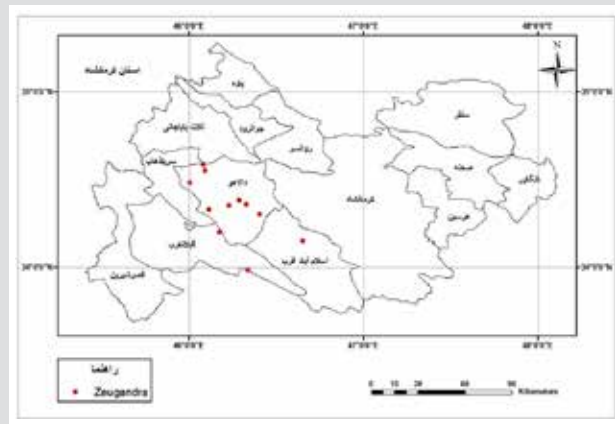
ردیف	محل پراکنش	مختصات جغرافیایی	ارتفاع از سطح دریا (متر)	ابعاد قطعه‌نمونه (مترمربع)	تعداد بوته در قطعه‌نمونه
۱	دالاهو، کرند غرب، روستای لطفه	46° 13' 37.3836"E 34° 21' 2.2788"N	۱۷۶۰	۱×۱	۱
۲	دالاهو، گهواره، توتشامی	46° 17' 13.8978"E 34° 22' 54.9978"N	۱۵۶۸-۱۷۳۰	۱۰۰×۱۰۰	۷۵
۳	دالاهو، تنگه خاموش	46° 19' 42.4986"E 34° 21' 32.1006"N	۱۶۰۰-۱۶۵۰	۳×۳	۷
۴	دالاهو، کرند غرب، کوه نوا	46° 19' 44.4318" E 34° 6' 48.69" N	۱۵۰۰	۱×۱	۱
۵	دالاهو، کوه‌های دالاهو	46° 5' 19.05" E 34° 33' 12.4632" N	۲۰۰۰-۲۲۰۰	۱×۱	۱
۶	ریجاب، شالان به دالاهو	46° 0' 11.4798" E 34° 28' 51.024" N	۱۲۰۰-۱۸۰۰	۱×۱	۱
۷	گیلان غرب، کوه داربادام	46° 20' 12.9084"E 33° 58' 59.2176"N	۱۸۰۰	۱×۱	۱
۸	دالاهو، قلالان	46° 4' 52.6506"E 34° 35' 6.1224"N	۲۰۰۰	۱×۱	۱
۹	دالاهو، گهواره، نیلک، کوه برآفتاب	46° 24' 15.4218" E 34° 18' 10.71"N	۱۷۸۰	۱×۱	۱
۱۰	اسلام‌آباد، چهارزیر، کوه باریکه	46° 10' 25.3878"E 34° 41' 14.3484"N	۲۱۰۰	۱×۱	۱
۱۱	اسلام‌آباد، گردنه حسن‌آباد	46° 39' 2.2818"E 34° 9' 1.7964"N	۱۵۰۰	۱×۱	۱

نتایج و بحث

بر اساس این پژوهش، با استفاده از نرم‌افزار GeoCAT و بر مبنای مختصات جغرافیایی نقاط پراکنش، سطح تحت اشغال گونه *Z. iranica*، ۶ هکتار و میزان حضور گونه در محدوده انتشار آن ۹۸ هزار هکتار برآورد شد. به استناد نتایج به دست آمده و بر اساس شیوه‌نامه اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت، به دلیل اینکه سطح تحت اشغال کمتر از ۱۰۰۰ هکتار است، این گونه در طبقه در بحران انقراض (CR) قرار می‌گیرد. لازم به ذکر است که در ۹ رویشگاه از مجموع ۱۱ رویشگاه محدوده انتشار این گونه، به صورت نادر و پایه‌های منفرد مشاهده شده و فقط در رویشگاه اصلی آن در منطقه گهواره به صورت منفک با تراکم حدود ۷۵ پایه در هکتار رؤیت شد (جدول ۱). اگرچه به دلیل شرایط اجتماعی و فرهنگی خاص منطقه توتشامی گهواره، چرای دام بسیار محدود شده، اما در قسمت‌های مجاور، رویشگاه به دلیل ایجاد باغ‌های گردو و انگور و ساخت جاده و نزدیکی به روستا دستخوش تغییر کاربری و تخریب شده است. از سوی دیگر، واقع شدن یک زیارتگاه در تنگه خاموش که در مجاورت رویشگاه این گونه قرار دارد، تا حدودی به حفظ آن کمک کرده است. با توجه به آنچه گفته شد، پیشنهاد می‌شود برای تدوین راهبرد مناسب حفاظتی، عوامل کاهش جمعیت این گونه نیز مورد بررسی قرار گیرد و نظر به سهم مهمی که در تنوع زیستی دارد، در اولویت برنامه‌های حفاظتی قرار گیرد. لازم است رویشگاه این گونه در منطقه گهواره، حفاظت شده اعلام شود تا در مورد حفظ این گیاه نادر در جهان بتوان گامی شایسته برداشت.

سپاسگزاری

از همکار محترم آقای مهندس حبیب‌الله رحیمی به دلیل همکاری در تهیه نقشه سپاسگزاری می‌شود.



شکل ۱- پراکنش گونه *Zeugandra iranica* در استان کرمانشاه (جنس و گونه انحصاری از ایران، استان کرمانشاه)

رودخانه زمکان که از روستای توتشامی سرچشمه می‌گیرد نیز در این منطقه جریان دارد. محصول عمده باغی آن سیب و محصولات زراعی اصلی این منطقه نخود و گندم است.

مشخصات گیاه‌شناسی *Z. iranica* P. H. Davis

گیاهی چندساله، علفی، در قاعده چوبی، بلند و باریک و منشعب است. برگ‌ها تخم‌مرغی کشیده- نیزه‌ای، برگ‌های پایینی دندان‌دار، در قاعده گوه‌ای دم‌برگ‌دار و برگ‌های بالایی تقریباً کامل و بدون دم‌برگ است. گل‌آذین خوشه‌ای گرزب با ۲ تا ۳ گل یا گاهی گل‌ها منفرد بوده و دم‌گل‌ها کوتاه، جام گل لوله‌ای- قیفی به طول ۱۵ تا ۲۲ میلی‌متر و به رنگ بنفش است. خامه نیز بیرون‌زده از جام بوده و کلاله سه‌قسمتی است. میوه کپسول شکوفا است (آقابگی و جلیلیان، ۱۳۸۹)، (شکل‌های ۲ تا ۴).



شکل ۲- نمای کاملی از گونه *Zeugandra iranica*



شکل ۴- گل در گونه *Zeugandra iranica*



شکل ۳- رویشگاه *Zeugandra iranica* در منطقه گهواره و احداث باغ گردو در اراضی پایین دست

taxa in north east India and their conservational importance. International Journal of Conservational Science, 6(2): 223-232.

Borjian, A., Assadi, M. and Maassoumi, A.A., 2014. Morphology and cytology of *Amygdalus reticulata* (Rosaceae), an Iranian narrow endemic species. Journal of Japanese Botany, 89(6): 376-382.

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

Jalili, A. and Jamzad, Z., 1999. Red Data Book of Iran, A Preliminary Survey of Endemic, Rare & Endangered Plant Species in Iran. Published by Research Institute of Forests & Rangelands, No. 215, Tehran, 748p.

Krajewski, C., 1991. Phylogeny and diversity. Science, 254: 918-919.

Rana, T.S. and Ranade, S.A., 2009. The enigma of monotypic taxa and their taxonomic implications. Current Science, 96: 219-229.

Rechinger, K.H. and Schiman-Czeika, H., 1965. Campanulaceae. In: Rechinger K.H. (ed.), Flora Iranica. Akademische Druck und, Verlagsanstalt, Graz, Austria, 13, 51 p.

منابع

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

اسکندری، م.، ۱۳۹۱. بررسی گونه‌های سرخس در معرض تهدید در استان گیلان و مقایسه طبقه‌بندی حفاظتی با معیارهای سازمان جهانی حفاظت از طبیعت و منابع طبیعی (IUCN). رستنی‌ها، ۱۳ (۱): ۹-۱.

پناهی، پ. و جم‌زاد، ز.، ۱۳۹۶. جایگاه حفاظتی بلوط‌های ایران. طبیعت ایران، ۹۱(۱): ۸۲-۹۱.

جلیلی، ع. و جم‌زاد، ز.، ۱۳۹۵. طرح تعیین جایگاه حفاظتی گیاهان و اکوسیستم‌های ایران. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور.

جم‌زاد، ز. و معین، ف.، ۱۳۹۶. جایگاه حفاظتی گونه‌های نادر از جنس سلوی به نام *Salvia ariatata*. طبیعت ایران، ۹۵(۳): ۹۵-۹۲.

دیناروند، م. و حمزه، ب.، ۱۳۹۶. جایگاه حفاظتی گاوزبان خوزستانی. طبیعت ایران، ۹۱(۲): ۱۰۴-۱۰۰.

محبی، ج.، جم‌زاد، ز. و بخشی‌خانکی، غ.، ۱۳۹۵. جایگاه حفاظتی ۶ گونه انحصاری مرزه در ایران. طبیعت ایران، ۹۱(۱): ۷۹-۷۴.

Bora, D., 2015. Distribution of angiospermic monotypic