



## جایگاه گونه انحصاری

### *Scrophularia ispanhanica*

آزاده اخوان روفیگر<sup>۱\*</sup>، زیبا جم زادآ و عادل جلیلی<sup>۲</sup>

#### چکیده

گونه انحصاری *Scrophularia ispanhanica* Attar & Nowrouzi (Scrophulariaceae) در منطقه بسیار محدودی در غرب استان اصفهان در شهرستان فریدونشهر می‌روید و به صورت تک پایه‌های پراکنده و در جمعیت‌های کوچک مشاهده می‌شود. این گونه دارای اشیان اکولوژیک اختصاصی است. جایگاه حفاظتی آن براساس شیوه‌نامه اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت (IUCN) و سه معیار میزان حضور، سطح تحت اشغال و تعداد پایه‌های بالغ، همچنین کیفیت رویشگاه، اندازه جمعیت و تعداد افراد در هر جمعیت بررسی شد. براساس شواهد میدانی و محاسبات انجام شده، این گونه به دلیل داشتن تنها یک رویشگاه و سطح تحت اشغال ۳۰۰ مترمربع و نیز داشتن تنها یک جمعیت با ۳-۴ فرد، «در بحران انقراض» (CR) قرار دارد. پیشنهاد می‌شود، رویشگاه این گونه توسط سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور به عنوان رویشگاه حفاظت شده، اعلام و اقدام لازم درمورد حفاظت از گونه در خارج از رویشگاه طبیعی نیز انجام شود.

واژه‌های کلیدی: جایگاه حفاظتی، در بحران انقراض، اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت، اصفهان، ایران.

#### The conservation status of the endemic species *Scrophularia ispanhanica*

A. Akhavan Roofigar<sup>1\*</sup>, Z. Jamzad<sup>2</sup> and A. Jalili<sup>2</sup>

#### Abstract

*Scrophularia ispanhanica* Attar & Nowrouzi (Scrophulariaceae) is an endemic species, growing in a limited area of Isfahan Province, Fereidunshahr, in a small population, consisting of scattered individuals. This species has a specific ecological niche. To determine the conservation status of this species according to the guidelines of the International Union for Conservation of Nature (IUCN), three criteria of Extent of Occurrence (EOO), Area of Occupancy (AOO), and the number of mature individuals as well as habitat quality, population size, and the number of individuals were examined. Based on field evidence and calculations, because of having one population with 300 square meters of occupancy and 3-4 individuals, the conservation status of this species is classified as "Critically Endangered (CR)". It is suggested that the habitat of this species be declared as a protected habitat by the Forests, Range, and Watershed Management Organization. Furthermore, ex-situ conservation must be considered.

**Keywords:** Conservation status, critically endangered, IUCN, Isfahan, Iran.

\*۱- نویسنده مسئول، استادیار پژوهش، بخش تحقیقات منابع طبیعی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اصفهان، ایران. پست الکترونیک: a.akhavan@areeo.ac.ir

۲- استادیار پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران.

1\*- Corresponding author, Assistant Prof., Natural Resources Research Department, Isfahan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center (AREEO), Isfahan, Iran. E-mail: a.akhavan@areeo.ac.ir

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



## ◆ مقدمه

جایگاه حفاظتی گونه‌های گیاهی مدت‌هاست که به‌عنوان یک موضوع مهم در دنیا مورد توجه قرار گرفته است. سازمان‌های بین‌المللی نظیر IUCN (International Union for Conservation of Nature) و روش کار در این زمینه مطالعه و آنها را در نقاط مختلف جهان ارزیابی کرده‌اند. نابودی رویشگاه‌ها و به‌دنبال آن اکوسیستم‌ها و گونه‌های گیاهی موجود در آنها، خسارت‌های محیط‌زیستی غیرقابل جبرانی را در پی خواهد داشت. بنابراین، پایش و بررسی وضعیت گونه‌های گیاهی برای پیشگیری از فرسایش ژنتیکی و انقراض آنها ضروری است. ارزشمندترین گونه‌های گیاهی در هر منطقه، گونه‌های انحصاری آن منطقه هستند که با از بین رفتن آنها، نسلشان برای همیشه در دنیا منقرض می‌شود. بنابراین، در مطالعات مربوط به گونه‌های در حال انقراض، گونه‌های انحصاری جایگاه ویژه‌ای دارند و در اولویت قرار می‌گیرند. Jalili و Jamzad (۱۹۹۹) گونه‌های گیاهی ایران را بررسی و جایگاه حفاظتی ۲۴۰۵ گونه را مشخص کردند. پس از آن، با هدف تعیین جایگاه حفاظتی گونه‌های گیاهی ایران، بررسی و مطالعه این گونه‌ها با تأکید بر گونه‌های انحصاری، در قالب یک پروژه ملی، آغاز شد. تاکنون، نتایج برخی از این بررسی‌ها پیرامون تعدادی از گونه‌های شناسایی‌شده در اصفهان و مناطق مجاور آن از جمله *Acantholimon glabratum* subsp. *kashanense* (بتولی و همکاران، ۱۳۹۷)، *Cicer stapfianum* (حاتمی و همکاران، ۱۳۹۷)، *Allium chlorotepalum* (اخوان و همکاران، ۱۳۹۸ a)، *Astragalus vernaculus* (اخوان و همکاران، ۱۳۹۸ b) و *Scute-llaria xylorrhiza* (فیضی و همکاران، ۱۳۹۸) منتشر شده است. براساس فلور ایران، تیره گل میمون (Scrophulariaceae)، شامل ۲۹ جنس با ۳ زیرتیره است، زیرتیره Verbascoideae، یک جنس، زیرتیره Rhinanthoideae، ۴ قبیله و ۱۴ جنس و زیرتیره Scrophularioideae، ۳ قبیله و ۱۴ جنس دارد. جنس *Scrophularia* متعلق به قبیله Scrophularieae و مشتمل بر ۵۷ گونه است. این جنس در استان اصفهان دارای ۱۲ گونه است که از این تعداد، چهار گونه *S. frigida* و Boiss., *S. flava* Grau, *S. isphahanica* Attar & Nowrouzi و *S. crassiuscula* Grau انحصاری ایران هستند و در استان اصفهان هم می‌رویند (سعیدی و همکاران، ۱۳۹۰). یکی از این گونه‌های انحصاری، گونه *S. isphahanica* است که در سال ۲۰۰۶ توسط عطار و نوروزی برای نخستین بار از منطقه فریدونشهر، چشمه‌لنگان واقع در استان اصفهان، جمع‌آوری و به‌عنوان گونه جدید معرفی شد (Attar et al., 2006). گونه *S. isphahanica* گونه انحصاری استان اصفهان محسوب می‌شود و براساس بررسی‌های مختلف، محدود به رویشگاه کوچکی در این استان است. بنابراین، بررسی و تعیین جایگاه حفاظتی این گیاه و قرار دادن آن در کانون توجه برنامه‌های مدیریتی کشور و استان، مهم و ضروری است.

## ◆ روش پژوهش

برای تعیین جایگاه حفاظتی گونه *S. isphahanica*، در قالب طرح تعیین جایگاه حفاظتی گیاهان و اکوسیستم‌های ایران (جلیلی و جم‌زاد، ۱۳۹۵)، نمونه‌های جمع‌آوری شده مطالعه، بررسی و شناسایی شدند. مشخصات جغرافیایی رویشگاه شامل طول و عرض جغرافیایی، ارتفاع از سطح دریا، ناحیه رویشی، نوع رویشگاه، وضعیت پوشش منطقه و گونه‌های همراه ثبت شد، سپس براساس دستورالعمل اتحادیه بین‌المللی حفاظت از طبیعت (IUCN, 2017)، داده‌های موردنیاز از بررسی‌های میدانی به دست آمد و معیارهای میزان حضور (Extent of Occurrence/ EOO) و سطح تحت اشغال (Area of Occupancy/ AOO) در این گونه مشخص شد. از آنجایی‌که دامنه پراکنش گونه *S. isphahanica* بسیار محدود و در سطح محلی (local endemic) است، مساحت تحت اشغال گونه (AOO) با پیمایش در عرصه و به صورت حدودی برآورد شد. همچنین، رویشگاه گونه، ارزیابی و ضمن بررسی اندازه جمعیت و تعداد افراد در جمعیت، جایگاه حفاظتی این گونه تعیین شد، پس از آن براساس شواهد و اطلاعات به دست آمده از منطقه، عوامل تهدیدکننده حیات این گونه نیز بررسی و معرفی شد.

### رویشگاه

#### منحصر به فرد

#### *Scrophularia isphahanica*

و جمعیت کوچک آن با تهدید جدی روبرو است. برای حفاظت از این گونه رویشگاه آن میبایست اقدام فوری توسط سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری کشور به عمل آید.

## ◆ مشخصات گیاه‌شناسی

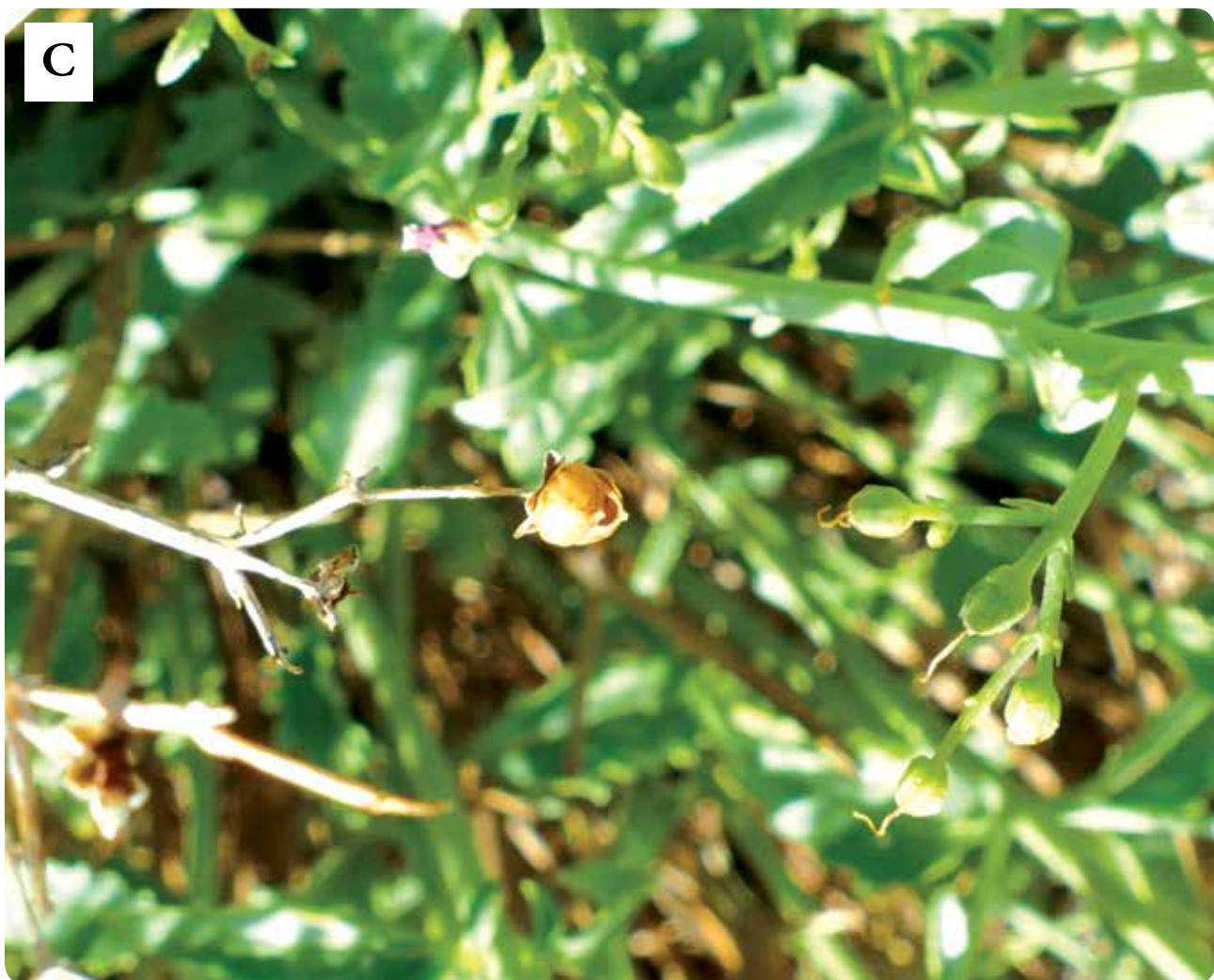
### *Scrophularia isphahanica* Attar & Nowrouzi

گیاه علفی، به ارتفاع تا ۷۰ سانتی‌متر، فاقد کرک. ساقه منشعب، رگه‌دار. برگ‌ها به طول ۶ و عرض ۴ سانتی‌متر، متقابل، بدون دم‌برگ، نیزه‌ای. گل آذین خوشه‌گرن، برگ‌دار، تقریباً به طول ۱۸ سانتی‌متر، گرزنها متناوب، پایینی‌ها با ۳ گل و بالایی‌ها با یک گل. دمگل آذین به طول ۱۰ میلی‌متر، پوشیده از غده‌های سیاه پایک‌دار. دمگل پوشیده از غده‌های سیاه پایک‌دار. برگ‌ها نیزه‌ای، بدون کرک و غده. کاسه به طول ۳/۵ و عرض ۳ میلی‌متر، تقریباً مدور، بدون کرک، با حاشیه غشایی. جام گل به طول ۷ میلی‌متر، زرد یا مایل به سبز، با لب‌های نامساوی. ناپرچمی بادبزی، پوشیده از غده‌های سفید، زرد مایل به سبز. پرچم‌ها به طول ۴/۵ میلی‌متر، از جام خارج نشده (اقتباس از سعیدی و همکاران، ۱۳۹۰) (شکل ۱).

## ◆ مشخصات رویشگاه

این گونه در مناطق تقریباً سرد کوهستانی و مرتعی در ارتفاعات بین ۲۴۰۰-۲۵۰۰ متری از سطح دریا و بیشتر، در میان گونه‌های خاردار جنس گون مانند *Astragalus brachycalyx* Fisch. ex Boiss. و *A. verus* Olivier مشاهده می‌شود. مهم‌ترین گونه‌های همراه آن عبارتند از *Asperula arvensis* L., *Astragalus cyclophyllon* Beck., *Biebersteinia multifida* DC., *Ferula haussknechtii* H. Wolff ex Rech.f., *Gypsophila virgata* Boiss. and *Scrophularia frigida* (شکل ۲).

با توجه به اینکه گونه یادشده، طی دو دهه اخیر معرفی شده و براساس



شکل ۱- گونه *Scrophularia isphahanica* (A) شکل کلی، (B) شاخه برگ‌دار و (C) در حالت میوه‌دهی



مشاهدات میدانی تاکنون در لوکالیت‌های دیگری به جز محل نمونه تیپ دیده نشده است، ممکن است با مطالعات بعدی از سایر نقاط کشور نیز، گزارش شود.

#### ♦ نتایج و بحث

اکثر گونه‌های انحصاری محلی (local endemic)، با آشیان‌های اکولوژیک اختصاصی سازش یافته‌اند.

زیستگاه‌هایی که تنوع گونه‌ای منحصربه‌فردی دارند و محل رویش گونه‌های در حال انقراض و نادر هستند، از اهمیت زیادی برخوردارند و باید مورد توجه و حفاظت قرار گیرند. بنابراین، قدم اول برای رسیدن به این هدف، شناسایی گونه‌های نادر و کمیاب و از همه مهم‌تر، گونه‌های انحصاری محلی است. گونه *S. ispahanica*، یک عنصر ایرانی- تورانی و انحصاری ایران و استان اصفهان است.



شکل ۲. منظره عمومی رویشگاه (بالا) و یک بوته از گیاه *Scrophularia ispahanica* (پائین)

در منطقه پراکنش گونه، از جمله دیگر عوامل تهدیدکننده این گونه به شمار می‌رود. علاوه بر این، تغییرات اقلیمی و کمبود بارش‌ها در سال‌های اخیر زمینه انقراض احتمالی بسیاری از گونه‌هایی را که دارای آشیان اکولوژیک محدود هستند، فراهم می‌کند. در پایش‌های متوالی در سال‌های بعد، تعداد بسیار کمی از افراد جمعیت این گونه مشاهده شد، وجود حدود ۳-۴ فرد از این گونه در یک جمعیت، نشان‌دهنده این است که اگرچه گونه *S. ispanica* در رویشگاه یادشده، دارای تجدید حیات طبیعی است، اما این تجدید حیات بسیار محدود است. در نهایت، براساس معیار IUCN (داشتن تنها یک رویشگاه و وجود تنها یک جمعیت با افراد محدود) و چرای دام در منطقه پراکنش گونه، این گونه از نظر جایگاه حفاظتی، در طبقه «در بحران انقراض» یا CR (Critically Endangered) قرار گرفت.

با توجه به وضعیت این گونه در طبیعت و مواجهه آن با تهدید به حذف از رویشگاه منحصربه‌فرد، باید اقدام فوری برای حفاظت از آن، از راه محصور کردن محدوده حضور گونه انجام شود، در این رابطه باید، رویشگاه آن توسط سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور به‌عنوان رویشگاه حفاظت‌شده، اعلام و اقدام لازم برای حفاظت و حمایت از آن انجام شود. جمع‌آوری بذر این گیاه و نگهداری آن در بانک ژن منابع طبیعی ایران، کشت بذور در باغ‌های گیاه‌شناسی و تکثیر مجدد آن به‌عنوان راهکارهای حفاظت در خارج از رویشگاه باید در اولویت قرار گیرد.

#### ◆ منابع

آخوان روفیگر، آ.، باقری، ع.، جم‌زاد، ز. و جلیلی، ع.، ۱۳۹۸a. جایگاه حفاظتی دو گونه از جنس *Allium* (Amaryllidaceae) در ایران. طبیعت ایران، ۱(۱۴): ۱۰۱-۱۰۵.

آخوان روفیگر، آ.، باقری، ع.، جم‌زاد، ز. و جلیلی، ع.، ۱۳۹۸b. جایگاه حفاظتی گونه انحصاری *Astragalus vernaculus* (Fabaceae) طبیعت ایران، ۱(۶): ۱۱۷-۱۱۳.

بتولی، و.، جم‌زاد، ز. و جلیلی، ع.، ۱۳۹۷. جایگاه حفاظتی زیرگونه‌ای انحصاری از جنس کلامیرحسین از ایران. طبیعت ایران، ۱(۱۳): ۱۰۹-۱۰۰.

حاتمی، ا.، جعفری، ع.، صادقیان، س.، جم‌زاد، ز. و جلیلی، ع.، ۱۳۹۷. جایگاه حفاظتی گونه انحصاری نخود شیرازی در ایران. طبیعت ایران، ۱(۲): ۹۵-۹۰.

سعیدی مهرورز، ش.، عطار، ف.، حمیدی، م.، شریف‌نیا، ف.، اسدی، م.، یوسف نعنایی، ص. و مهرگان، ا.، ۱۳۹۰. فلور ایران، تیره گل میمون (Scrophulariaceae). مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، تهران، ۴۸۸ صفحه.

فیضی، م.، برهانی، م. و جم‌زاد، ز.، ۱۳۹۸. جایگاه حفاظتی گونه انحصاری *Scutellaria xylorrhiza* در ایران. طبیعت ایران، ۱(۲): ۱۱۲-۱۰۷.

Attar, F., Joharchi, M., Nowrouzi, M. and Hatami, A., 2006. New species of *Scrophularia* L. (Scrophulariaceae) from Iran. *Iranian Journal of Botany*, 12(2): 193-202.

IUCN, 2017. Guidelines for using the IUCN red list categories and criteria. Ver. 13. Prepared by the standards and petitions subcommittee, 108 p. Available at: <http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>.

Jalili, A. and Jamzad, Z., 1999. Red data book of Iran, A preliminary survey of endemic, rare & endangered plant species in Iran. Research Institute of Forest and Rangelands Press, Tehran, Iran, 748 p.



شکل ۳- نقشه پراکنش *Scrophularia ispanica*

برای انجام طرح تعیین جایگاه حفاظتی گونه‌های انحصاری ایران و با هدف مطالعه این گونه در محدوده محل نمونه تیب (فریدونشهر، چشمه‌لنگان)، بررسی‌های میدانی طی سال‌های ۹۶-۹۹ انجام و در نهایت یک جمعیت (جمعیت نمونه تیب) شناسایی شد (شکل ۳). از آنجایی که افراد این جمعیت بسیار اندک و انگشت‌شمار هستند، ضروری است اقدام فوری برای حفاظت از آن انجام شود.

برای تعیین جایگاه حفاظتی گونه *S. ispanica*، سطح تحت اشغال گونه با پیمایش در عرصه و رویشگاه آن، بررسی و حدود ۳۰۰ مترمربع برآورد شد، به دلیل محدود بودن سطح تحت اشغال و وجود تنها یک جمعیت، نرم‌افزار GeoCAT قابل استفاده نبود. همچنین به دلیل وجود تنها یک جمعیت از گونه مورد مطالعه با حدود ۳-۴ فرد، فاکتور EOO به صورت معنی‌دار محاسبه نمی‌شود. تراکم و چرای مفرط دام در اطراف محل رویش، از عوامل بسیار آسیب‌زننده به این گیاه محسوب می‌شود. تغییر کاربری‌هایی همچون تبدیل مراتع به زمین‌های کشاورزی و عملیات جاده‌سازی