



## جایگاه حفاظتی گونه‌ای نادر از بنگ‌دانه (*Hyoscyamus tenuicaulis*)

محمد مهرنیا<sup>۱\*</sup>، زیبا جم‌زاد<sup>۲</sup> و عادل جلیلی<sup>۲</sup>

### چکیده

گیاه *Hyoscyamus tenuicaulis* Schonbeck- Temesy از تیره سیب‌زمینی (Solanaceae) به‌عنوان گیاه انحصاری ایران، به‌صورت لکه‌ای، پراکنده و آویزان در شکاف سنگ‌ها، صخره‌ها و دیواره عمودی رودخانه‌ها می‌روید. این گیاه چندساله و ریزوم‌دار با ساقه‌های خیزان یا کاملاً آویخته و واژگون، به طول تا ۲ متر است. جایگاه حفاظتی این گیاه براساس معیارهای اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت (IUCN) بررسی شده است. سطح تحت اشغال گونه *Hyoscyamus tenuicaulis* با اندازه‌گیری میدانی در رویشگاه‌های آن، ۲۲/۴ کیلومتر مربع و میزان حضور گونه در محدوده انتشار آن، ۱۵۹۵۰۷ کیلومتر مربع برآورد شد. این گونه با توجه به سطح تحت اشغال، تعداد افراد جمعیت، نوع تجدید حیات (بیشتر از طریق ریزوم‌های رونده) و کیفیت رویشگاه، در طبقه در حال انقراض (Endangered/EN) قرار گرفت. مشاهدات صحرایی نشان داد عدم وجود مدیریت و نیز بهره‌برداری بی‌رویه این گیاه از عوامل اصلی تهدیدکننده این گونه کمیاب به شمار می‌روند. به منظور حفاظت و جلوگیری از انقراض این گونه اعلام رویشگاه‌های حفاظت‌شده توسط سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور، حفاظت خارج از رویشگاه در باغ گیاه‌شناسی ملی ایران، باغ گیاه‌شناسی زاگرس و بانک ژن منابع طبیعی ایران ضروری به نظر می‌رسد.

واژه‌های کلیدی: جایگاه حفاظتی، گونه در حال انقراض، رویشگاه‌های حفاظت‌شده، باغ گیاه‌شناسی زاگرس، گونه بنگ‌دانه

### The conservation status of *Hyoscyamus tenuicaulis*

M. Mehrnia<sup>1\*</sup>, Z. Jmazad<sup>2</sup> and A. Jalili<sup>2</sup>

#### Abstract

*Hyoscyamus tenuicaulis* Schonbeck-Temesy is a flowering species of the Solanaceae family and it is endemic to Iran, growing in scattered spots and hanging in the crevices of rocks, cliffs, and vertical walls of rivers. It is a perennial and rhizomatous plant with creeping or fully hanging stems up to 2 m long. The conservation status of the species was defined based on IUCN Red List Criteria and Categories. According to the field survey and plot sampling, *H. tenuicaulis* occupies an area of 22.4 Km<sup>2</sup>, and the extent of occurrence is 159507 Km<sup>2</sup>. Based on the area of occupancy (AOO), population size, regeneration type, and the quality of habitats, the conservation status of this species is defined as endangered (EN). Field observations have shown that the lack of proper management and overexploitation as a medicinal plant are the main threats to this rare species. Defining protected habitats by Forests, Rangelands, and Watershed Management Organization (FRWO), ex-situ conservation in the National Botanical Garden of Iran, Zagros Botanical Garden, and natural resources gene bank are suggested to be considered for conservation of this species.

**Keywords:** Conservation status, endangered species, protected habitats, Zagros Botanical Garden, *Hyoscyamus tenuicaulis*

\*۱- استادیار پژوهش، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان لرستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، خرم‌آباد، ایران، پست الکترونیک: Mehrnia@riff-ac.ir  
۲- استاد پژوهش، بخش گیاه‌شناسی، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

1\*- Assistant Prof., Lorestan Agricultural and Natural Resources Research and Education Centre, AREEO, Khorramabad, Iran, E-mail: Mehrnia@riff-ac.ir  
2- Prof., Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran



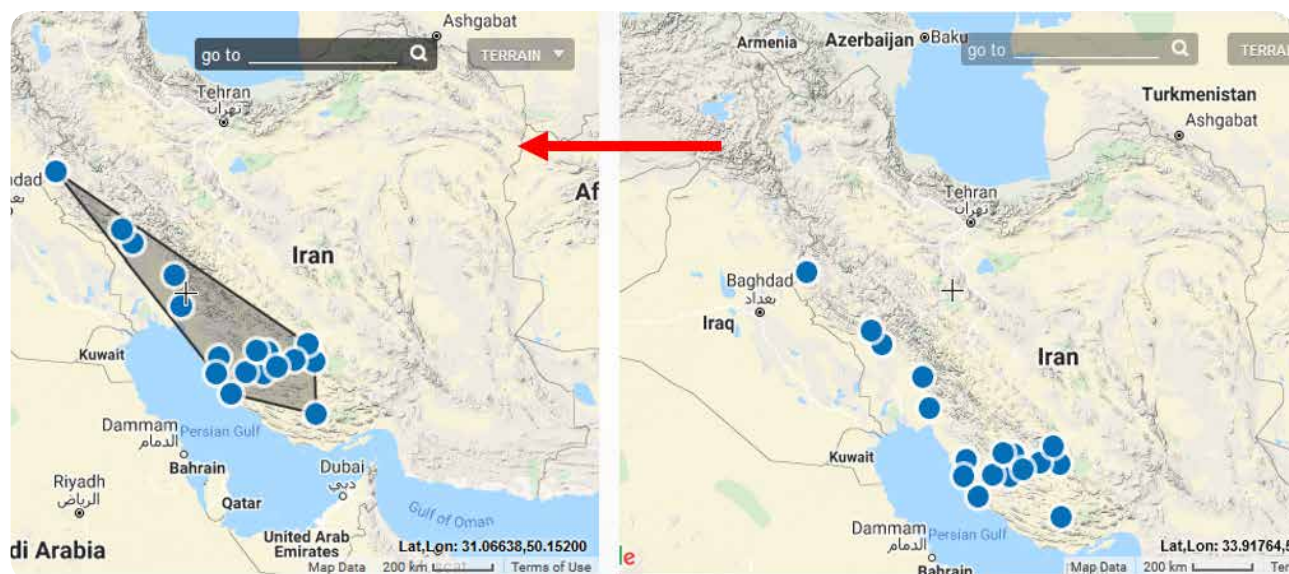
## ◆ مقدمه

تغییر اقلیم و دخالت‌های انسان سبب تغییر رویشگاه گونه‌های گیاهی می‌شود. با افزایش درجه حرارت، گونه‌ها از عرض‌های جغرافیایی پایین‌تر به عرض‌های جغرافیایی بالاتر یا از ارتفاعات پایین‌تر به ارتفاعات بالاتر مهاجرت می‌کنند. این جابه‌جایی‌ها از یک سو باعث توسعه رویشگاه بعضی گونه‌ها و از سوی دیگر سبب ایجاد محدودیت در آشیان اکولوژیک سایر گونه‌ها می‌شود (سلطانی‌پور و همکاران، ۱۳۹۹). عواملی از جمله خشک شدن رویشگاه‌های ماندابی و برداشت بی‌رویه گیاهان دارویی از رویشگاه‌های طبیعی نیز گونه‌های گیاهی و رویشگاه‌های طبیعی کشور را تهدید می‌کنند. پیش‌از این در مورد وضعیت حفاظتی گونه‌های گیاهی ایران مطالعات محدودی انجام شده است؛ اما این موضوع در چند سال اخیر توجه محققان زیادی را به خود جلب کرده است. اولین بار Jalili و Jamzad (۱۹۹۹) در بررسی جایگاه حفاظتی گونه‌های گیاهی ایران تعداد ۴۳۲ گونه آسیب‌پذیر و ۲۱ گونه در معرض خطر انقراض را شناسایی کردند. «ارزیابی جایگاه حفاظتی گیاهان انحصاری ایران» که توسط محققان مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور در حال اجرا است، به درک بهتر جایگاه گونه‌های نادر و در معرض خطر و برنامه‌ریزی برای حفظ و احیای این گونه‌ها و زیستگاه‌های آنها کمک خواهد کرد (جم‌زاد و جلیلی، ۱۳۹۵). جلیلیان و همکاران (۱۳۹۶ و ۱۳۹۷) جایگاه حفاظتی گونه‌های انحصاری *Zeugandra iranica* و *Silene parrowiana* را بررسی کردند و این دو گونه را به‌عنوان گونه‌های در بحران انقراض معرفی کردند. معروفی (۱۳۹۶) با بررسی گیاه گل صدتومانی (*Paeonia mascula*) این گونه را در طبقه با نگرانی کم قرار داد. نتایج پژوهش حاتمی و همکاران (۱۳۹۷) نشان داد که گونه انحصاری نخود شیرازی (*Cicer stapfianum*) در طبقه در بحران انقراض قرار دارد. مهرنیا و همکاران (۱۳۹۹)

جایگاه حفاظتی آزیل (*Azilia eryngioides*) را براساس معیارهای اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت (IUCN) بررسی کردند، با توجه به سطح اشغال، تعداد افراد جمعیت، میزان باروری، جمعیت‌های به شدت منفک از یکدیگر، تجدید حیات محدود و کیفیت رویشگاه، آزیل به‌عنوان گونه‌ای در بحران انقراض اعلام شد. همچنین گونه *Salvia aristata* در پژوهش جم‌زاد و معین (۱۳۹۶) در معرض خطر انقراض قرار گرفت.

## ◆ مواد و روش‌ها

در قالب طرح تعیین جایگاه حفاظتی گیاهان و اکوسیستم‌های ایران (جم‌زاد و جلیلی، ۱۳۹۵) گونه انحصاری *Hyoscyamus tenui-caulis* در ایران بررسی شد. با مطالعه منابع گیاه‌شناسی موجود شامل فلورا ایرانیکا (Rechinger, 1972) و فلورا ایران (خاتمه‌ساز، ۱۳۷۷) مناطق پراکنش گونه در سطح ایران مشخص شد (جدول ۱). سپس با بازدیدهای صحرایی در مناطقی با احتمال حضور و پراکنش، گیاه یادشده جمع‌آوری شد. در مناطق حضور گونه، موقعیت هر جمعیت با دستگاه موقعیت‌یاب جغرافیایی ثبت و مشخصات رویشگاه یادداشت شد. به‌منظور تعیین تراکم نسبی گیاه در هر رویشگاه، مساحت عرصه و تراکم گونه در مکان‌های حضور گونه به روش خطی برآورد شد. در این روش در یک محدوده چند هکتاری در نواری به طول مشخص و عرض یک متر پایه‌ها شمارش، تراکم در سطح برآورد و گونه‌های همراه منطقه فهرست‌برداری شدند. همچنین از گیاه و رویشگاه آن در زمان‌های مختلف و وضعیت‌های مختلف فنولوژیک عکس‌برداری شد. در نهایت با استفاده از اطلاعات ثبت‌شده از جمله عوامل محدودکننده حیات این گونه در منطقه، همچنین با استفاده از روش طبقه‌بندی IUCN (IUCN, 2017) بر مبنای سه معیار میزان حضور، سطح اشغال، تعداد افراد بالغ و نیز با در نظر گرفتن تعداد افراد جمعیت، نوع تجدید حیات و کیفیت رویشگاه، جایگاه حفاظتی گونه موردنظر مشخص و محدوده حضور گیاه با استفاده از نرم‌افزار Geocat



شکل ۱- پراکنندگی جغرافیایی و محدوده انتشارگونه بنگ‌دانه (*Hyoscyamus tenuicaulis*)

(Bachman et al., 2011) و سطح اشغال براساس مشاهدات صحرایی محاسبه شد (شکل ۱). در نرم افزار Geocat مکان‌های حضور گونه روی نقشه ثبت می‌شود، خروجی آن نیز نقشه‌ای از محدوده پراکنش با نمایش سطح اشغال و جایگاه حفاظتی است.

### ◆ ویژگی‌های گیاه‌شناسی گونه بنگ‌دانه (*Hyoscyamus tenuicaulis*)

گیاهی علفی، چندساله، در قاعده چوبی و پوشیده از کرک است. ریزوم ضخیم، ساقه آویخته، شکننده و به طول تا ۲ متر، از قاعده منشعب، با سطح مقطع زاویه‌دار. برگ‌های قاعده‌ای و ساقه‌ای مثلثی، لوزی، نیزه‌ای، با حاشیه ساده یا چین‌دار، به طول ۲/۵ تا ۷ و عرض ۲ تا ۷ سانتی‌متر، قاعده قلبی یا گوه‌ای، یا ته‌بریده. دم‌برگ‌ها به طول ۱ تا ۳ سانتی‌متر. گل‌آذین خوشه‌ای. کاسه گل قیفی، به طول ۱۵ تا ۲۵ میلی‌متر و در حالت میوه تا ۴۰ میلی‌متر. جام گل سفید تا زرد، در قاعده دارای لکه و خطوط ارغوانی، به طول ۳۰ تا ۵۰ میلی‌متر، بیش از دو برابر کاسه گل، قیفی، لبه‌ها با حاشیه دایره‌ای. پرچم‌ها بلندتر از جام گل، میله تا حدودی کرک‌دار، بساک پوشیده از غده. خامه بلندتر از جام گل، ارغوانی. میوه کپسول تخم‌مرغی تا استوانه‌ای (خاتم‌ساز، ۱۳۷۷).

### ◆ پراکندگی جغرافیایی

این گونه انحصاری ایران است و یک عنصر خلیج عمانی و ایرانی - توراتی محسوب می‌شود. از شکاف دیواره‌های سنگی آویزان و بایوی تند تنباکو شناخته می‌شود و در جنوب غربی و جنوب ایران پراکنده است. این گونه در منطقه میان‌بند از دامنه‌های زاگرس در استان کرمانشاه تا استان هرمزگان حضور دارد. این منطقه میان‌بند، سرحد مناطق گرمسیر و سردسیر است، گونه‌های گیاهی انحصاری در این منطقه، تحمل سرمای مناطق سردسیر و برف‌گیر و گرمای خرماپزان مناطق گرمسیر را ندارند. همین ظرافت در رویشگاه با توجه به تغییرات جهانی اقلیم، یک عامل محدودکننده در پراکنش این گونه گیاهی است. عمق انتشار این گونه از غرب به شرق به تدریج افزایش می‌یابد، به طوری که در نواحی جنوبی ایران شامل سواحل خلیج فارس و دریای عمان، عمق فاصله آن تا سواحل دریای عمان برابر حدود ۲۵۰ کیلومتر است. ارتفاع از سطح دریا در گستره پراکنش گونه از ۵۰ تا ۲۳۰۰ متر تغییر می‌کند. میزان بارندگی به تدریج از طرف غرب به شرق کاهش می‌یابد. متوسط بارندگی سالیانه در غربی‌ترین بخش پراکنش این گونه در سرپل‌ذهاب، که به منطقه زاگرس شباهت دارد، ۳۴۴ میلی‌متر و در بندرعباس به ۱۸۲ میلی‌متر می‌رسد. بخش غربی با میزان بارندگی بیشتر، شاهد حضور فراوان تر گونه‌های یک‌ساله از قبیل *Medicago spp.* و برخی گیاهان یک‌ساله از تیره‌های *Poaceae* و *Fabaceae* است. پوشش گیاهی نواحی جنوبی ایران بیشتر درخت‌زار باز است که کف آن با نوع ویژه‌ای از بوته‌زار پوشیده شده است (اسدی، ۱۳۶۷). توسعه چاه‌های نفت توسط شرکت نفت در بوشهر و مناطق

جنوبی، جاده‌سازی در مناطق استان فارس و برداشت بی‌رویه به‌عنوان گیاه دارویی از مهم‌ترین عوامل تخریب این گونه در رویشگاه‌های طبیعی است. شکل برگ، ساختار رویشی و بوی تند تنباکویی این گیاه که متمایز از دیگر گونه‌ها است، سبب جلب توجه مردم می‌شود، در نتیجه مورد برداشت بی‌رویه بازدیدکنندگان از طبیعت قرار می‌گیرد.

### ◆ جایگاه حفاظتی گونه بنگ‌دانه (*Hyoscyamus tenuicaulis*)

براساس معیارهای تعریف شده توسط اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت (IUCN) برای تعیین جایگاه حفاظتی گونه‌ها می‌توان با در نظر گرفتن شرایط خاص هر گونه و منطقه از معیارهای مختلف استفاده کرد. اصلی‌ترین این معیارها، میزان حضور مختلف (Extent of Occurrence: EOO) و سطح تحت اشغال (Area of Occupancy: AOO) است، دارا بودن حداقل دو مورد از موارد الف) جمعیت‌های به شدت منفک از یکدیگر، ب) تعداد رویشگاه‌هایی که گونه در آنها حضور دارد، ج) کاهش مداوم در سطح اشغال گونه و د) میزان حضور و کیفیت رویشگاه کافی است تا گونه در حال انقراض قرار گیرد. براساس مطالعات اخیر و انجام کارهای صحرایی، نمونه‌های گیاهی و اطلاعات رویشگاهی تعداد ۱۷ جمعیت این گونه در رویشگاه‌های مختلف کشور جمع‌آوری شد (جدول ۱). تعدادی از مناطق پراکنش گونه، ذکر شده در منابع فلوری (خاتم‌ساز، ۱۳۷۷) که جمع‌آوری گیاه در آن مناطق با موفقیت همراه نبود، در آنالیز و محاسبات نرم‌افزاری وارد نشدند. براساس محاسبات انجام‌شده توسط نرم‌افزار ژئوکت (geocat.kew.org) میزان حضور گونه (EOO) در محدوده انتشار آن ۱۵۹۵۰۷ کیلومتر مربع است و در گروه LC (با حداقل نگرانی) قرار می‌گیرد که براساس EOO هیچ خطری این گونه را تهدید نمی‌کند؛ اما سطح تحت اشغال جمعیت‌های آن (AOO) ۲۲/۴ کیلومتر مربع و به‌طور متوسط برای هر جمعیت آن ۱/۳۱ کیلومتر مربع است. محاسبات نرم‌افزار ژئوکت براساس سطح تحت اشغال جمعیت‌ها (AOO)، آن را به‌عنوان گونه در حال انقراض (EN) معرفی کرده است. همچنین براساس مشاهدات صحرایی و واقعیت‌های میدانی با توجه به سطح تحت اشغال (پراکنش تنها ۱۷ جمعیت با سطح تحت اشغال ۲۲/۴ کیلومتر مربع)، تعداد افراد جمعیت، نوع تجدید حیات (بیشتر از طریق ریزوم‌های رونده) و کیفیت رویشگاه، به‌عنوان گونه در حال انقراض (Endangered/EN) اعلام می‌شود. متأسفانه در ۲۰ سال اخیر طی بازدیدها و مشاهدات صحرایی که از مناطق پراکنش این گونه انجام شده است، نه تنها هیچ‌گونه افزایشی در سطح تحت اشغال جمعیت‌ها مشاهده نشد، بلکه کاهش سطح جمعیت‌ها کاملاً نمایان بوده است، متأسفانه در بازدیدهای اخیر این گونه، در تعدادی از مناطق پراکنش یادشده در منابع فلوری (خاتم‌ساز، ۱۳۷۷)، مشاهده نشد.

پراکندگی جغرافیایی این گونه انحصاری ایران است و یک عنصر خلیج عمانی و ایرانی - توراتی محسوب می‌شود، از شکاف دیواره‌های سنگی آویزان و بایوی تند تنباکو شناخته می‌شود و در جنوب غربی و جنوب ایران پراکنده است.

جدول ۱- مناطق پراکنش گونه بنگ‌دانه (*Hyoscyamus tenuicaulis*) در ایران

پراکنش استانی	پراکنش داخل استانی	سطح تحت اشغال (کیلومتر مربع)	طول جغرافیایی	عرض جغرافیایی	ارتفاع از سطح دریا (متر)	تجدید حیات طبیعی
کرمانشاه	۲۰ کیلومتری جنوب سرپل ذهاب، انجاورود	۳	۴۵/۹۱۲	۳۴/۳۹۶	۷۵۰ تا ۷۰۰	دارد
لرستان	پل زال، حاشیه رودخانه	۵	۴۵/۰۵۸۶	۳۲/۸۱۰	۳۰۰	دارد
فارس	۱۵ کیلومتری فیروزآباد به قیر	۱	۵۲/۷۰۱	۲۸/۷۶۰	۲۱۰۰ تا ۱۵۰۰	دارد
فارس	نیریز، آبشار	۰/۵	۵۴/۳۷۴	۲۹/۱۲۸	۱۸۵۰	دارد
فارس	کوه سبزپوشان	۳	۵۲/۴۷	۲۹/۴۲	۲۲۵۵	دارد
فارس	رونیز دره مرغک	۰/۱	۵۳/۷۱۷	۲۹/۱۶۱	۱۸۵۰ تا ۱۵۵۰	دارد
فارس	استهبان، به سمت دکل مخابرات ایچ	۰/۲	۵۴/۱۵	۲۹/۶	۲۱۵۶	دارد
فارس	۲۱ کیلومتری شیراز به سروستان، جنوب غربی دریاچه مهارلو	۳	۵۲/۸۱۸	۲۹/۳۷۵	۱۵۰۰ تا ۱۳۵۰	دارد
فارس	شیراز، ۶۴ کیلومتری شمال غربی جهرم	۲	۵۳/۱۳۰	۲۸/۹۷۴	۱۱۰	دارد
هرمزگان	۱۰ کیلومتری جنوب لار	۰/۵	۵۴/۳۹۲	۲۷/۶۱۶	۱۲۰۰	دارد
بوشهر	بین بوشهر و خورموج	۰/۵	۵۱/۱۶۶	۲۸/۷۷۷	۲۰۰	دارد
بوشهر	کنگان، ۳ کیلومتر قبل از بندر طاهری	۰/۲	۵۲/۱۰	۲۸/۸۰	۵۵	دارد
بوشهر	بین دشتی و دیر، جاشک	۰/۲	۵۱/۶۴	۲۸/۱۷	۸۰	دارد
بوشهر	بrazجان، بندارون، شاهزاده ابراهیم	۰/۲	۵۱/۲۲	۲۹/۲۳	۸۵	دارد
خوزستان	۹ کیلومتری بهبهان، در جاده دهدشت	۰/۵	۵۰/۰۲۴	۳۰/۶۶۳	۲۰۰	دارد
خوزستان	دزفول حاشیه رود دز	۲	۴۸/۴۴۵	۳۲/۴۴۰	۲۰۰	دارد
خوزستان	رامهرمز	۰/۵	۴۹/۷۹۵	۳۱/۵۲۴	۷۰۰	دارد





شکل ۲- دیواره‌های طولی رودخانه زال، رویشگاه گونه بنگ‌دانه



شکل ۳- گیاه بنگ‌دانه روی دیواره‌های طولی





شکل ۴- گیاه با برگ‌های گوشتی



شکل ۵- گیاه در مرحله بذردهی





شکل ۶- ساقه‌های رونده و آویزان گیاه



شکل ۷- رویش پایه‌های جدید و جوان، فلش سفید، گیاه بنگ‌دانه را نشان داده است.





### ◆ بحث و نتیجه‌گیری

یکی از مهم‌ترین مراکز انتشار گونه *Hyoscyamos tenuicaulis*

جنوب استان لرستان است (شکل‌های ۲ تا ۷). عواملی چون کوهستانی بودن منطقه و حضور رودخانه‌های سیمره، کشکان و زال، سبب افزایش پیچیدگی اکولوژیک در این منطقه شده است و شرایط

را برای گونه‌زایی فراهم و این منطقه

را به یکی از مراکز مهم ذخایر ژنتیکی و

تنوع گیاهی کشور تبدیل کرده است. دیواره‌های

عمودی رودخانه‌ها، شکاف سنگ‌ها و صخره‌های

جنوب لرستان به دلیل وجود شرایط خاص توپوگرافی

و عدم امکان دسترسی همگان، زیستگاه‌های ویژه‌ای هستند

که گونه‌های گیاهی خاصی را در خود جای داده‌اند، این مکان‌ها

ذخیره‌گاه بسیاری از گیاهان دیرین هستند که با وجود تغییرات

ناشی از دخالت‌های انسان، رقابت، تغییرات ژنتیکی و عواملی چون

رطوبت زیاد، توانسته‌اند به بقای خود ادامه دهند. هرگونه تغییری

در زیستگاه محدود این گونه‌های نادر می‌تواند، ادامه حیات آنها

را با خطر جدی مواجه کند. بالا آمدن سطح آب و جریان متلاطم

سیلاب موجب فرسایش کناره‌ها، تخریب دیواره‌ها و حمل ذرات

خاک در این مناطق و سبب تهدید حیات جمعیت‌های اندک و

بروز لطمات جدی به زیستگاه این گونه‌های انحصاری می‌شود.

گونه بنگ‌دانه (*Hyoscyamos tenuicaulis*) انحصاری

ایران است و تاکنون گزارشی از حضور این گونه در کشورهای دیگر

ارائه نشده است، براساس مشاهدات صحرایی سطح تحت اشغال

جمعیت‌های آن ۲۲/۴ کیلومتر مربع است و به‌طور میانگین تعداد ۱۰

پایه بالغ آن در هر جمعیت مشاهده می‌شود. پایه‌ها با فاصله از هم

و جمعیت‌ها به‌صورت لکه‌ای و محدود مشاهده می‌شوند که روی

سازندهای گچساران مارنی قرار دارند. براساس کیفیت رویشگاه و

بر پایه معیارهای IUCN، این گونه به‌عنوان گونه در حال انقراض

(Endangered/EN) معرفی می‌شود. خطر نابودی گونه‌های در

حال انقراض در طبیعت بسیار زیاد است (IUCN, 2017). تجدید

حیات طبیعی در رویشگاه‌ها از طریق ریزوم‌های رونده مشاهده شد.

پوچ بودن درصد بالای بذرها و شرایط سخت رویشگاهی از عوامل

اصلی عدم تکثیر از طریق زایشی و محدود بودن جمعیت‌های این

گونه است. به نظر می‌رسد که شیب‌های تند، نبود خاک و استقرار

گیاه در دیواره‌های عمودی، شیار و شکاف سنگ‌ها و صخره‌ها،

امکان زادآوری زایشی را به این گیاه نمی‌دهد. پیشنهاد می‌شود برای

حفاظت و حمایت از این گونه، مواردی مانند جمع‌آوری بذر گونه

و نگهداری آن در بانک ژن منابع طبیعی، انجام پژوهش‌های لازم

در زمینه روش‌های احیای گونه در رویشگاه و کاشت آن در باغ

گیاه‌شناسی مورد توجه قرار گیرد.

### ◆ سپاسگزاری

نگارندگان از همکاران گیاه‌شناس مراکز تحقیقات

و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان‌های

کرمانشاه، چهارمحال و بختیاری،

خوزستان، فارس، بوشهر و

هرمزگان (دکتر جلیلیان، دکتر

نعمتی، دکتر ایرانمنش، دکتر

نعایی، مهندس حاتمی، مهندس

غلامی و دکتر سلطانی‌پور) به‌خاطر

همکاری‌های علمی، صمیمانه قدردانی می‌کنند.

### ◆ منابع

جلیلیان، ن.، نعمتی‌بیکانی، م.، جم‌زاد، ز. و جلیلی، ع.، ۱۳۹۶.

جایگاه حفاظتی گونه انحصاری *Zeugandra iranica*. طبیعت ایران،

(۴): ۱۰۴-۱۰۷.

جلیلیان، ن.، نعمتی‌بیکانی، م.، محبی، ج.، جم‌زاد، ز. و جلیلی، ع.، ۱۳۹۷.

جایگاه حفاظتی گونه انحصاری *Silene parrowiana* در ایران. طبیعت

ایران، ۳(۳): ۱۰۲-۱۰۶.

جم‌زاد، ز. و معین، ف.، ۱۳۹۶. جایگاه حفاظتی گونه‌ای نادر از جنس سلوی.

طبیعت ایران، ۲(۳): ۹۲-۹۵.

حاتمی، ا.، جعفری، ع.، صادقیان، س.، جم‌زاد، ز. و جلیلی، ع.، ۱۳۹۷. جایگاه

حفاظتی گونه انحصاری نخود شیرازی در ایران. طبیعت ایران، ۳(۲): ۹۰-۹۵.

خاتم‌ساز، م.، ۱۳۷۷. فلور ایران تیره سیب‌زمینی (*Solanaceae*). مؤسسه

تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، تهران، ۱۱۲ صفحه.

سلطانی‌پور، م.، جم‌زاد، ز.، جلیلی، ع. و محمودی، م.، ۱۳۹۹. تعیین جایگاه حفاظتی

گونه انحصاری *Pterocephalus wendelboi*. طبیعت ایران، ۵(۲): ۱۱۵-۱۲۱.

معروفی، ح.، ۱۳۹۶. گل صدتومانی، گونه‌ای بسیار نادر در ایران. طبیعت ایران،

(۶): ۱۱۰-۱۱۳.

مهرنیا، م.، جم‌زاد، ز. و جلیلی، ع.، ۱۳۹۹. جایگاه حفاظتی گونه‌ای نادر به نام

آزیل (*Azilia eryngioides* L.). طبیعت ایران، ۵(۲): ۱۲۳-۱۲۹.

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. In:

Smith V. Penev L (Eds) e- infrastructures for data pub-

lishing in biodiversity science. ZooKeys, 150: 117-126.

IUCN, 2017. Guidelines for Using the IUCN Red List

Categories and Criteria. ver. 13. Prepared by the Stan-

dards and Petitions subcommittee. 108p.

Jalili, A. and Jamzad, Z., 1999. Red Data Book of Iran.

Research Institute of Forests and Rangelands Publica-

tion, Tehran, 758 p.

Rechinger, K. H., 1972. *Hyoscyamus tenuicaulis*

Schonbeck- Temesy. (*Solanaceae*) in K. H. Rechinger

(ed.) Flora Iranica no.100: 77 -Graz: Akademische

Druck und Verlagsanstalt.