



جایگاه حفاظتی گیاه *Thymbra spicata* L. در ایران

محمد مهرنیا^{۱*}، فاطمه ملک ملکی^۲، زیبا جمزاد^۳، عادل جلیلی^۳ و نسترن جلیلیان^۴

چکیده

گونه *Thymbra spicata* (با نام محلی جاتنه) از تیره نعنائیان (Lamiaceae) در محدوده مناطق گرمسیر استان‌های کرمانشاه، ایلام و لرستان می‌روید. جاتنه گیاهی بوته‌ای، همیشه‌سبز، در قاعده چوبی‌شده و به ارتفاع ۱۰ تا ۵۰ سانتی‌متر است. جایگاه حفاظتی این گیاه براساس معیارهای اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت (IUCN) بررسی شد. سطح تحت اشغال گونه *Thymbra spicata* با اندازه‌گیری میدانی در رویشگاه‌های آن، ۴۴ کیلومترمربع و میزان حضور گونه در محدوده انتشار آن، ۱۰۸۸۲ کیلومترمربع برآورد شد. این گونه با توجه به سطح اشغال، تعداد افراد بالغ جمعیت، کیفیت رویشگاه، نوع تجدید حیات، که بیشتر از طریق بذر است، در ایران، در حال انقراض (Endangered/EN) است. مشاهده‌های صحرایی نشان داد، نبود مدیریت صحیح منابع طبیعی و بهره‌برداری بی‌رویه، از عوامل اصلی تهدیدکننده این گونه به‌شمار می‌روند. با هدف جلوگیری از انقراض این گونه، ضروری است رویشگاه‌های آن توسط سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور به‌عنوان رویشگاه حفاظت‌شده اعلام شود، همچنین، حفاظت خارج از رویشگاه در باغ‌های گیاه‌شناسی و بانک ژن منابع طبیعی ایران باید در برنامه کار حفاظت از این گونه قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: گونه در حال انقراض، رویشگاه‌های حفاظت‌شده، ایلام، کرمانشاه، باغ گیاه‌شناسی، لرستان

The conservation status of *Thymbra spicata* L. in Iran

M. Mehrnia^{1*}, F. malekmaleky², Z. Jamzad³, A. Jalili³ and N. Jalilian⁴

Abstract

Thymbra spicata L. (Lamiaceae) is a small evergreen shrub, woody at the base, and 10 to 50 cm high, found in the tropical regions of Kermanshah, Ilam, and Lorestan provinces in Iran. To assess its conservation status, we employed IUCN Red List Criteria and Categories. Field surveys and plot sampling revealed an Area of Occupancy (AOO) of 44 km² within an Extent of Occurrence (EOO) of 10,882 km². Based on the AOO, population size, regeneration primarily through seeds, and habitat quality, the conservation status of *T. spicata* in Iran is assessed as Endangered (EN). Field observations indicate that lack of proper management and excessive exploitation are the primary threats to this rare species. We recommend the following conservation measures: Designation of protected habitats by the Forests, Rangeland and Watershed Management Organization, and Ex-situ conservation in botanical gardens and the Plant Natural Resources Gene Bank.

Keywords: Endangered species, protected habitats, Ilam, Kermanshah, Botanical Garden, Lorestan.

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- بنیاد نخبگان استان ایلام، ایلام، ایران. پست الکترونیک: malekmaleky_f@yahoo.com

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

۴- دانشیار پژوهش، بخش تحقیقات جنگل و مرتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرمانشاه، ایران

1- Lorestan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Khorramabad, Iran. (*Corresponding author's e-mail: Mehrnia@riff-ac.ir)

2- Elite Foundation of Ilam Province, Ilam, Iran.

3- Division of Botany, Institute of forest and rangelands, AREEO Tehran, Iran.

4- Associate Prof, Forests and Rangelands Research Department, Kermanshah Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, (AREEO), Kermanshah, Iran.



● مقدمه

گیاهان از ذخایر ارزشمند ژنتیکی جهان محسوب می‌شوند. حضور گونه‌های گیاهی مختلف در یک منطقه، برآیند عوامل محیطی، نیازهای بوم‌شناسی هر گونه گیاهی، همچنین دامنه بردباری هر گونه نسبت به عوامل محیطی مهم در هر رویشگاه است. نابودی رویشگاه‌ها و گونه‌ها به‌طور مستقیم و غیرمستقیم به دخالت‌های انسانی مربوط است و در نهایت به نابودی زنجیره یکپارچه تنوع زیستی گیاهی منجر می‌شود. در چند دهه اخیر افزایش جمعیت

باعث توسعه بخش کشاورزی و صنعت شده است. گسترش راه‌ها و جاده‌سازی، توسعه شهرها و روستاها، توسعه بی‌رویه باغ‌ها و زمین‌های کشاورزی و در کنار این موارد بی‌توجهی دولت‌ها به اهمیت گونه‌های گیاهی و تنوع زیستی و حفظ این سرمایه‌ها، سبب انقراض گونه‌های گیاهی شده است. در این میان، گونه‌های بوم‌زاد یا انحصاری، در معرض خطر بیشتری هستند، به‌طوری‌که تنها تعداد کمی از آنها توان مقاومت دارند. گیاهان انحصاری و به‌ویژه گیاهان در معرض انقراض، به‌عنوان ذخایر ژنتیکی در سطح ملی و جهانی اهمیت ویژه‌ای دارند. همچنین، آنها با عنوان

از مشهورترین گونه‌های دارویی که در فرهنگ گیاه‌درمانی غرب کشور به‌صورت مرسوم و مقبول استفاده می‌شود، جنس تیمبرا (*Thymbra*) متعلق به خانواده نعنائیان است. گونه *T. spicata* L. در فهرست گونه‌های در حال انقراض و در معرض خطر در ایران جای دارد.

گونه‌های خاص از نظر مطالعات جغرافیای زیستی و الگوی انتشار بسیار مهم هستند (Rana & Ranade, 2009). با توجه به کمبود داده‌های رویشگاهی و بوم‌شناختی در مورد گونه‌های انحصاری، روند حفاظت از آنها در عمل، به‌کندی پیش خواهد رفت. گونه‌های نادر به‌دلیل داشتن پراکنش محدود و جمعیت‌های کوچک همواره در معرض تهدیدهای جدی قرار دارند، این گونه‌ها چندین برابر بیشتر از سایر گونه‌ها در معرض انقراض هستند (میرحسینی و همکاران، ۱۴۰۳). مطالعه و بررسی مناطق پراکنش گونه‌های انحصاری از اهمیت خاصی در مدیریت حفاظت از تنوع زیستی برخوردار است، چنین مناطقی به‌ترتیب اولویت حفاظتی با نام‌های پارک ملی، آثار طبیعی ملی، پناهگاه حیات‌وحش و مناطق حفاظت‌شده معرفی می‌شوند. کشور ایران یکی از مراکز مهم تنوع گیاهی دنیای قدیم به حساب می‌آید. نزدیک به ۲۲ درصد گونه‌های گیاهی که در ترکیب فلورایران یافت می‌شوند، انحصاری هستند (Jalili and Jamzad, 1999). از دیگر عوامل مؤثر در تهدید و انقراض گیاهان در رویشگاه ارزش اقتصادی و دارویی این گونه‌هاست، به‌طوری‌که گیاهانی که در زمان‌های گذشته گسترش زیادی داشته‌اند، به‌دلیل برداشت‌های فراوان و بی‌رویه، در حال انقراض هستند یا منقرض و از سطح کره زمین محو شده‌اند. از مشهورترین گونه‌های دارویی که در فرهنگ گیاه‌درمانی غرب کشور به‌صورت مرسوم و مقبول استفاده می‌شود، جنس تیمبرا (*Thymbra*) متعلق به خانواده نعنائیان است (شکل ۱). گونه *T. spicata* L. در فهرست گونه‌های در حال انقراض و در معرض خطر در ایران جای دارد (Jalili and Jamzad, 1999).

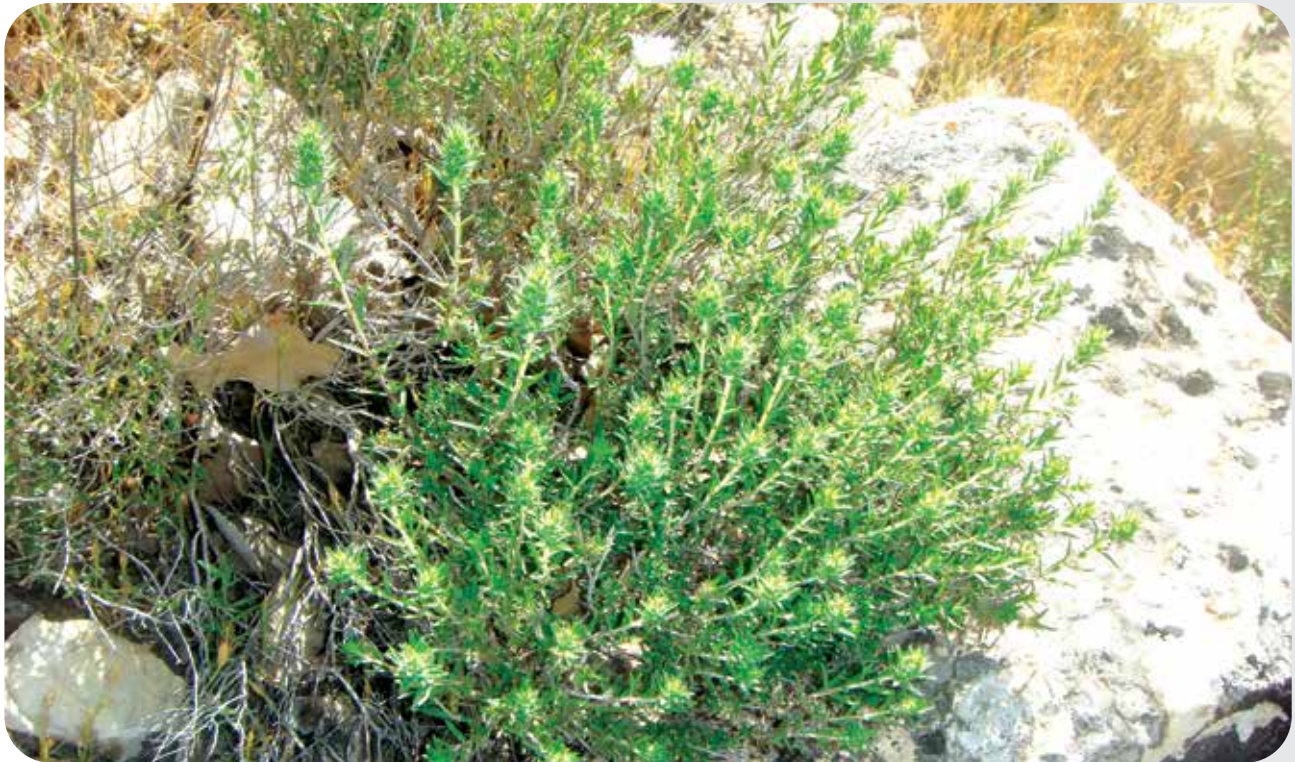
● گیاه‌شناسی

جنس *Thymbra* L. در ایران تنها دارای یک گونه بوته‌ای با نام محلی جاتنه (*Thymbra spicata* L.) است. جاتنه، گیاهی بوته‌ای در قاعده چوبی‌شده، به ارتفاع ۱۰ تا ۵۰ سانتی‌متر است (شکل ۲) مهم‌ترین ویژگی آن همیشه‌سبز بودن است. ساقه افراشته دارای انشعاب، برگ‌ها ساقه‌ای، خطی-نیزه‌ای، به طول ۱۵ تا ۲۴ و عرض ۲ تا ۳ میلی‌متر، برگ‌های جوان به‌صورت هم‌پوش با نوک منتهی به خارگل‌ها بنفش-آبی متمایل به قرمز، در سطح داخلی در محل گلوی کاسه با دسته‌ای از کرک‌های سفید، جام گل به طول ۱۰ تا ۱۴ میلی‌متر، قرمز، پوشیده از کرک‌های ترش‌حی بدون پایک، لوله جام گل از کاسه بیرون آمده، اکثر گل‌های رسیده فاقد فندقه تکامل‌یافته هستند (اقتباس از جم‌زاد، ۱۳۹۱).

این گونه، یک گیاه مهم اقتصادی است که بیشتر در مناطق خشک، نیمه‌خشک گرم و کوهستانی و در جنگل‌های بلوط مناطق گرمسیری استان‌های کرمانشاه، ایلام و لرستان می‌روید. از دیرباز، از این گیاه به‌عنوان ادویه و نیز در طب سنتی برای درمان ناراحتی‌های دستگاه تنفسی و گوارشی استفاده می‌شد. این گونه گیاهی به‌واسطه وجود مواد



شکل ۱- رویشگاه *Thymbra spicata* در لرستان



شکل ۲- گیاه جاتنه (*Thymbra spicata*) در منطقه ریگان ضرونی کوهدشت از نمای نزدیک

ترکیه کاشته می‌شود. جنس *Thymbra* دارای ۷ گونه در جهان است (Brauchler, 2018) (جدول ۱). براساس مطالعه پراکنش گونه‌ها، جنس *Thymbra* بومی مناطق مدیترانه‌ای، نواحی شرقی اروپا، شمال آفریقا و خاورمیانه است. درمورد بررسی جایگاه حفاظتی این گونه در سایر کشورها مطلبی یافت نشد، لیکن درمورد آنالیز اسانس و کشت این گونه گیاهی در ترکیه مطالب فراوانی نگارش شده است.

• روش پژوهش

جایگاه حفاظتی گیاه جاتنه (*Thymbra spicata*)، در قالب طرح

مؤثره قوی، دارای خاصیت ضد میکروبی و ضد قارچی است. متأسفانه این گیاه بوته‌ای از زیستگاه‌های طبیعی، به شدت جمع‌آوری می‌شود و مورد تهدید قرار می‌گیرد.

• پراکندگی جغرافیایی جهانی جنس *Thymbra*

جنس *Thymbra* در جهان در کشورهای ترکیه، ایران، عراق، سوریه، لبنان و فلسطین پراکنش دارد و نمونه تیپ آن از ماسدونی و لیبانو (شبه جزیره بالکان) گزارش شده است. این گیاه بیشتر در مناطق خشک، نیمه‌خشک گرم و کوهستانی می‌روید و در تعدادی از کشورها از جمله

جدول ۱- نام گونه‌های جنس *Thymbra* و پراکنش آنها در جهان

ردیف	نام علمی	پراکنش جهانی (بومی)
۱	<i>Thymbra abateorum</i> (Danin & Hedge) Bräuchler	محدوده بومی این گونه جنوب غربی اردن است.
۲	<i>Thymbra calostachya</i> (Rech.f.) Rech.f.	کیریتی (کیریتی مکانی در منطقه نیری در کنیا است)
۳	<i>Thymbra capitata</i> (L.) Cav.	آلبانی، الجزایر، بلنارس، کورس، قبرس، شرق دریای اژه، مصر، یونان، ایتالیا، کریتی، لبنان - سوریه، لیبی، مراکش، فلسطین، پرتغال، ساردگنا، سیسیل، اسپانیا، تونس، یوگسلاوی، ترکیه و بخش اروپایی ترکیه
۴	<i>Thymbra hymbrifolia</i> (Hedge & Feinbrun) Bräuchler	بومی: فلسطین، عربستان سعودی
۵	<i>Thymbra linearifolia</i> (Brullo & Furnari) Bräuchler	بومی: لیبی
۶	<i>Thymbra sintenisii</i> Bornm. & Azn.	بومی: عراق، ترکیه
۷	<i>Thymbra spicata</i> L.	شرق دریای اژه، یونان، ایران، عراق، لبنان - سوریه، فلسطین، ترکیه و بخش اروپایی ترکیه

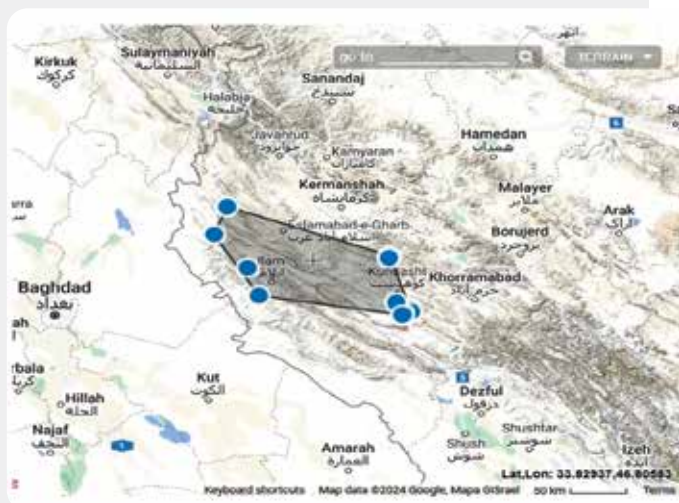


شدند. همچنین، از گیاه و رویشگاه آن در زمان‌های مختلف و وضعیت‌های مختلف فنولوژیک عکس تهیه شد. در نهایت، با استفاده از اطلاعات ثبت‌شده، عوامل محدودکننده حیات این گونه در منطقه یادداشت شد و با استفاده از روش طبقه‌بندی IUCN (IUCN, 2017) بر مبنای سه معیار میزان حضور، سطح اشغال و تعداد افراد بالغ و نیز با در نظر گرفتن تعداد افراد جمعیت، نوع تجدید حیات و کیفیت رویشگاه، جایگاه حفاظتی گونه مورد نظر، مشخص و محدوده حضور گیاه با استفاده از نرم‌افزار GeoCat (Bachman et al., 2011) و سطح تحت اشغال بر اساس مشاهده‌های صحرایی محاسبه شد (شکل ۳). در این نرم‌افزار مکان‌های حضور گونه روی نقشه ثبت می‌شود و خروجی نرم‌افزار، یک نقشه از محدوده پراکنش است که در آن، سطح تحت اشغال و جایگاه حفاظتی مشخص می‌شود. تصاویر نمونه‌های گیاهی توسط نویسنده اول تهیه شده است.

تحقیقاتی تعیین جایگاه حفاظتی گیاهان و اکوسیستم‌های ایران (جلیلی و جم‌زاد، ۱۳۹۵) مطالعه و بررسی شد. با بررسی منابع گیاه‌شناسی موجود (جم‌زاد، ۱۳۹۱) مناطق پراکنش گونه در سطح ایران مشخص شد. سپس با بازدیدهای صحرایی در مناطقی که احتمال پراکنش این گونه وجود داشت، نمونه‌های گیاهی آن جمع‌آوری شد (جدول ۲). در مناطق حضور گونه، موقعیت هر جمعیت با دستگاه موقعیت‌یاب جغرافیایی ثبت و مشخصات رویشگاه یادداشت شد. برای 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 چندمکتاری در نواری به طول مشخص و عرض ۱۰ متر، پایه‌ها شمارش و تراکم در سطح، برآورد و گونه‌های همراه آن فهرست‌برداری

جدول ۲- مناطق پراکنش گیاه جاتنه (*Thymbra spicata*) در ایران

ردیف	پراکنش در ایران	محل پراکنش	عرض جغرافیایی (ثانیه/دقیقه/درجه)	طول جغرافیایی (ثانیه/دقیقه/درجه)	ارتفاع از سطح دریا (متر)	سطح تحت اشغال (کیلومتر مربع)	تجدید حیات طبیعی
۱	ایلام	چوار	33° 30' 14''	46° 17' 44''	1160	۴	دارد
۲	ایلام	سرابله	33° 45' 49''	46° 11' 24''	1255	۴/۵	دارد
۳	ایلام	ایوان	33° 51' 26''	47° 31' 40''	1693	۵	دارد
۴	ایلام	حمیل	34° 04' 35''	45° 52' 22''	889	۴	دارد
۵	کرمانشاه	گیلانغرب، ویزنان، چشمه‌نقره	34° 07' 23.7''	45° 52' 3.5''	925-980	۱/۵	
۶	لرستان	خشکه‌رود	33° 19' 16''	47° 39' 12''	1448	۳	دارد
۷	لرستان	کوهدشت، ارتفاعات ضرورنی	33° 20' 47''	47° 39' 32''	955	۳	دارد
۸	لرستان	شرق کوهدشت	33° 21' 21''	47° 44' 19''	1171	۵	دارد
۹	لرستان	کوهدشت، ریکان	33° 23' 04''	47° 42' 51''	1275	۶	دارد
۱۰	لرستان	ضرورنی	33° 26' 15''	47° 35' 51''	1181	۵	دارد
۱۱	لرستان	سرخه‌مهر	33° 52' 43''	47° 32' 13''	1194	۳	دارد



شکل ۳- پراکنندگی جغرافیایی و محدوده انتشار و سطح تحت اشغال *Thymbra spicata* در ایران، بر اساس نرم‌افزار GeoCAT

● محاسبه درجه روزرشد (GDD)

شاخص (GDD (Growing Degree Day)، شاخص مرتبط با رشد گیاه است که نشان می‌دهد، رشد فقط زمانی اتفاق می‌افتد که دما برای تعداد روزهای مشخصی از آستانه معینی بالاتر باشد (Grigorieva, 2020). گیاهان در طول زمان با شرایط آب‌وهوایی سازگار می‌شوند. آنها در دمای معینی رشد می‌کنند که در کمتر از آن دما، رشد گیاه کم است یا اصلاً رشد نمی‌کند. این اندازه‌گیری گرمایی است که یک گیاه برای تولید موفق محصول نیاز دارد. مقدار درجه روزرشد برای مراحل فنولوژی *T. spicata* با استفاده از معادله زیر (Grigorieva et al, 2010)، محاسبه شد:

$$GDD = (T_{max} + T_{min}) / 2 - T_{base}$$

که T_{max} : دمای بیشینه روزانه (حداکثر دمای روزانه)، T_{min} : دمای کمینه روزانه (حداقل دمای روزانه) و T_{base} : درجه حرارت پایه است

● نتایج و بحث

جایگاه حفاظتی گونه در ایران

نتایج به‌دست‌آمده توسط نرم‌افزار GeoCAT (ابزار مبتنی بر مرورگر)، که از محدوده حضور (EOO) و سطح تحت اشغال (AOO) براساس پیش‌فرض‌های نرم‌افزار استفاده می‌کند، با مشاهده‌های میدانی مطابقت داشت. براساس این پژوهش، سطح تحت اشغال (AOO) گونه جاتنه، با بازدیدهای صحرایی و استقرار پلات در رویشگاه آن، ۴۴ کیلومتر مربع اندازه‌گیری شد. به استناد نتایج به‌دست‌آمده و براساس شیوه‌نامه اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت، به دلیل اینکه این گونه در رویشگاه‌های محدود در عرصه اکولوژیکی حضور دارد، رویشگاه‌های آن به‌شدت منفک و مجزا از همدیگر هستند و جمعیت‌های آن در هیچ‌کدام از این رویشگاه‌ها، بیشتر از ۳۰۰ پایه بالغ نیست، «در حال انقراض»

(Endangered/EN) معرفی می‌شود. با توجه به اینکه در مورد جایگاه حفاظتی گونه در کشورهای محدوده پراکنش آن اطلاعاتی یافت نشد، این نتایج تنها مربوط به ایران است. گونه سیمای عمومی رویشگاه‌های گونه، جنگل بلوط است. گونه جاتنه به‌خاطر مصارف دارویی و خوراکی از شرایط حفاظتی مناسبی برخوردار نیست. بررسی‌های میدانی نشان می‌دهند، افراد محلی، به‌شدت از این گونه برداشت می‌کنند. همچنین عوامل بسیاری، که بیشتر انسان‌ساز هستند، سبب افزایش خطر تهدید شده‌اند که متأسفانه بیشتر سبب تخریب محیط‌زیست هستند تا ارتقای حفاظتی طبیعت، کشاورزی، جنگل‌زدایی و چرای شدید دام، مهم‌ترین عوامل تهدید این گونه محسوب می‌شوند. عشایر کوچ‌رو که، به‌طور غیرمستقیم، سبب کوبیدگی، فرسایش و شسته‌شدن خاک می‌شوند، همچنین، تبدیل عرصه‌های جنگلی به زمین‌های زراعی گندم و جو دیم و حبوبات در عرصه‌های کم‌شیب، از دیگر عوامل مؤثر در تخریب زیستگاه این گونه هستند.

این گونه گیاهی همیشه‌سبز است، براساس بررسی فنولوژی دوره رویشی و زایشی این گونه، دوره رشد رویشی گیاه از اواخر اسفند ماه آغاز می‌شود و اوایل اردیبهشت ماه به مرحله گل‌دهی می‌رسد که تا مهر ماه ادامه دارد. گیاه، گل‌آذین خوشه‌ای فراهم دارد که دارای رشد نامحدود هستند، یعنی گل‌های جوان در رأس شاخه گل‌دهنده و گل‌های بالغ در قاعده گل‌آذین قرار دارند و همین سبب تداوم گل‌دهی در طول ۵ ماه از سال می‌شود. با بررسی فنولوژی گیاه و طول دوره گل‌دهی مشخص شد، فندقه گل‌هایی که در مرداد ماه و مهرماه تشکیل می‌شوند، دارای قوه نامیه هستند و بهترین زمان برای تهیه بذر با کیفیت، که درصد بالای تندش دارد، آبان ماه است (شکل ۴). همچنین، درجه



شکل ۴- رویش بذر گیاه در طبیعت و در لابه‌لای صخره‌ها، احتمالاً به‌دلیل شرایط حفظ و نگهداری بذر و ماندگاری بیشتر رطوبت



دارد. آنچه مشخص است، گیاه به صورت تک‌شاخه رشد نمی‌کند و شاخه‌های جانبی فراوانی به وجود می‌آید، بنابراین، تاج پوشش گیاه، به طور قابل ملاحظه‌ای در سطح وسیعی افزایش سطح دارد، به طوری که در مواردی بوته‌های با تاج پوشش ۶۰ سانتی‌متر هم مشاهده می‌شود (شکل ۵). بررسی و کارهایی که برای کاشت این گونه در باغ گیاه‌شناسی زاگرس انجام شد، نشان داد این گونه به راحتی از طریق انتقال بوته، قلمه‌گیری و بذر تکثیر می‌شود (شکل ۶).

روزرشد بذر (GDD)، $3075/025$ است و همراه به این دمای لازم می‌رسد. با توجه به رشد این گیاهان در مناطق گرمسیر، طول دوره رشد زایشی و رویشی آن طولانی است، همچنین، با توجه به همیشه‌سبز بودن آن، خیلی دیر وارد زندگی بطنی و کند می‌شوند. نکته قابل توجه، ماندگاری بالای بذر روی شاخه‌های گیاه است و ریزش سریع بذر اتفاق نمی‌افتد، به طوری که حتی در آذرماه امکان جمع‌آوری بذر از پایه‌ها وجود



شکل ۵- اندازه‌گیری ارتفاع و محیط بوته در رویشگاه

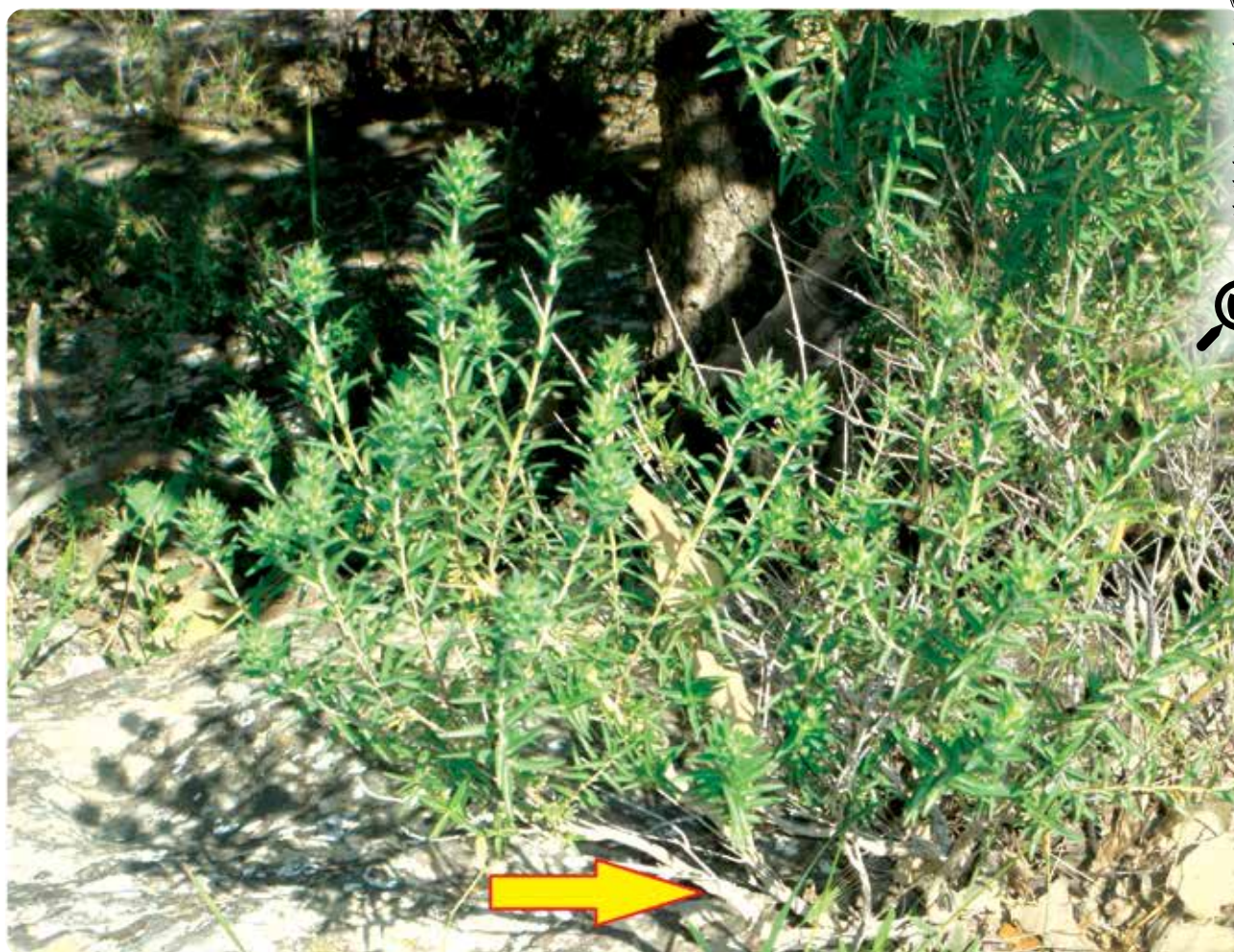


شکل ۶- بوته منتقل شده به باغ گیاه‌شناسی زاگرس و رشد رویشی و زایشی آن

● نتیجه‌گیری و پیشنهادها

منتفع خواهند شد و هم اهداف پایداری و حفظ عناصر طبیعی محقق خواهد شد، گیاهان بوته‌ای معطر و چندساله، مثل جاتنه از گیاهان ارزشمندی هستند که ترویج کشت و کار آنها با مشارکت مردمان ساکن مناطق جنگلی در اراضی شیب‌دار می‌تواند در پایداری و حفظ و نگهداری خاک هم مؤثر باشد. کشت این گیاه بوته‌ای معطر، قوی، زیبا، مقاوم به خشکی و با تحمل زیاد آفتاب، که سیستم ریشه‌ای مؤثری در مهار فرسایش خاک روی تپه‌ها دارد، می‌تواند بهترین گزینه برای کنترل فرسایش خاک باشند، آنها می‌توانند ریشه‌های بزرگ و محکم خود را درون خاک بدوانند و در حفاظت از خاک، شگفت‌انگیز عمل کنند (شکل ۷). همچنین، این گیاهان پوششی می‌توانند از ضربه قطرات باران به خاک و نیز از جاری‌شدن رواناب‌هایی که موجب شستن خاک می‌شوند، جلوگیری می‌کنند. به دلیل همیشه‌سبز بودن در تمام طول سال، موجب سرسبزی و خوش‌رنگی مناظر محل کاشت می‌شوند. کشت چنین گیاهانی، که به‌طور طبیعی به خشکی مقاوم هستند، از فشار مراقبت محیط‌بانان و جنگلبانان کم می‌کند. این گیاه، یک پوشش زمینی مقاوم به خشکی است. دامنه‌های شیب‌دار در برخی

آگاهی افراد محلی نسبت به گیاهان انحصاری و در معرض انقراض، در یک برنامه آموزشی، می‌تواند میزان مشارکت آنها را در تحقیقات منابع طبیعی افزایش دهد. این کار علاوه بر روش‌هایی نظیر حمایت‌های مالی از تحقیقات، می‌تواند به انجام بخشی از فعالیت‌های تحقیقاتی کمک کند، که اجرای آنها از سوی پژوهشگران رسمی، به‌صورت معمول، هم هزینه‌بر است و هم دشوار (علیزاده، ۱۴۰۳). علاوه بر مشارکت‌هایی که جملگی بدون توقع مزد یا انتفاع مادی و به‌صورت افتخاری و داوطلبانه انجام می‌شوند، برخی از مشارکت‌های مردمی نیز وجود دارند که انتفاعی هستند، یعنی در کنار منافی که برای دولت (عموم مردم) دارند، برای شرکت‌کنندگان نیز سود و نفع مادی به همراه می‌آورند. در این رابطه، می‌توان به احیای رویشگاه‌های طبیعی این گونه و مشارکت مردم در تولید بذر و تکثیر گیاهان دارویی ارزشمند اشاره کرد. کشت گیاهان دارویی در معرض انقراض و آسیب‌پذیر با همکاری مردم، می‌تواند تسهیل‌گر مشارکت مردم در کارهای تحقیقاتی باشد. به این ترتیب، هم مردم از سود اقتصادی



شکل ۷- گیاه بوته‌ای جاتنه، با قاعده چوبی شده، ریشه‌های بزرگ و محکم و بهترین گزینه برای کنترل فرسایش خاک

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, Research Institute of Forest & Rangelands. Research institute forest & rangelands Press, Tehran, 748p.

Ranade, S.A., Rana, T. S. and Narzary, D., 2009. SPAR profiles and genetic diversity amongst pomegranate (*Punica granatum* L.) genotypes. *Physiology and molecular biology of plants*, 15: 61–70.

از مناطق، در دسترس نیستند، بنابراین آبیاری گیاهان در چنین نواحی می‌تواند مشکل‌ساز باشد.

منابع

جمزاد، ز.، ۱۳۹۱. فلور ایران، شماره ۷۶: تیره نعنا (Lamiaceae). مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ایران، ۱۰۷۲ صفحه.
علیزاده علی‌آبادی، ع.، ۱۴۰۳. چگونگی مشارکت مردم در تحقیقات منابع طبیعی. *طبیعت ایران*. 9(1): 39-45. doi: 10.22092/irn.2024.131374.39-45
میرحسینی، ع.، جمزاد، ز. و جلیلی، ع.، ۱۴۰۳. جایگاه حفاظتی گونه انحصاری *Nepeta asterotricha* Rech. f. *طبیعت ایران*. 9(1): 107-113. doi: 10.22092/irn.2024.363504.1549

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. and Penev, L. (Eds). e- infrastructures for data publishing in biodiversity science. *ZooKeys*, 150: 117–126.

Grigorieva, E.A., Matzarakis, A. and de Freitas, C.R., 2010. Analysis of the growing degree days as a climate impact indicator in a region with extreme annual air temperature amplitude. *Climate Research*, 42: 143–154.