



جایگاه حفاظتی گونه انحصاری *Nepeta assadii* Jamzad از تیره نعنا (Lamiaceae)

نسترن جلیلیان^{۱*}، مصطفی نعمتی‌پیکانی^۲، حبیب‌اله رحیمی^۳، زیبا جم‌زاد^۴ و عادل جلیلی^۴

چکیده

گونه *Nepeta assadii* Jamzad، گیاهی چندساله، بالشتکی با قاعده چوبی از تیره نعنا (Lamiaceae) است. این گونه، انحصاری استان کرمانشاه است. جایگاه حفاظتی این گونه براساس شیوه‌نامه اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت (IUCN) و با استفاده از سه معیار میزان حضور، سطح تحت اشغال و اندازه جمعیت تعیین شد. سطح تحت اشغال (AOO) گونه، با بازدید صحرایی و استقرار پلات در رویشگاه آن، ۰/۰۳ کیلومتر مربع و محدوده حضور آن (EOO) با استفاده از نرم‌افزار GeoCAT، ۶/۴۷۷ کیلومتر مربع محاسبه شد و «در بحران انقراض» (Critically Endangered: CR) قرار گرفت. این گونه به صورت جمعیت‌های لکه‌ای، در صخره‌های با شیب‌های بیشتر از ۴۰ درصد می‌روید. با اینکه همه پایه‌ها بالغ هستند، بذر بسیار اندکی تولید می‌کنند و زادآوری پایینی دارند. با توجه به اینکه حفاظت در رویشگاه اصلی، بهترین و اقتصادی‌ترین روش حفاظت از گیاهان است، توجه به حفاظت از این رویشگاه‌ها باید در محور برنامه‌های حفاظت قرار گیرد. حفاظت خارج از رویشگاه شامل جمع‌آوری بذر، ذخیره‌سازی در بانک ژن منابع طبیعی و کاشت گیاه در باغ گیاه‌شناسی ملی ایران نیز از دیگر اقداماتی است که برای حفاظت از این گونه ضروری است. همچنین پیشنهاد می‌شود، سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور، مناطق پراکنش این گونه انحصاری معطر را به‌عنوان رویشگاه‌های حفاظت‌شده معرفی کند.

واژه‌های کلیدی: جانحصاری، جایگاه حفاظتی، کرمانشاه، نعنای گریه

The conservation status of endemic *Nepeta assadii* Jamzad (Lamiaceae)

N. Jalilian^{1*}, M. Nemati Paykani², H. Rahimi³, Z. Jamzad⁴ and A. Jalili⁴

Abstract

Nepeta assadii Jamzad is a perennial, cushion form subshrub with a woody base and is a member of the Lamiaceae family. This species is a local endemic restricted to Kermanshah Province in western Iran. Its conservation status was evaluated according to IUCN criteria, including extent of occurrence (EOO), area of occupancy (AOO), and population size. The mean AOO and EOO values were calculated as 0.03 and 6.477 square kilometers, respectively. Based on these results, *N. assadii* is classified as Critically Endangered (CR). It occurs in highly fragmented populations on steep, rocky slopes with inclines exceeding 40%. Although all recorded individuals were mature, fruit production and reproductive success were low. Because in situ conservation is widely recognized as the most effective and economically sustainable approach for plant protection, safeguarding these habitats is essential. To ensure the species' survival, it is advised to store its seeds in the Natural Resources Seed Bank and to cultivate specimens in the National Botanical Garden of Iran. Additionally, the habitats of this endemic species must be protected by the Natural Resources and Watershed Management Organization.

Keywords: Conservation status, endemic, Kermanshah, *Nepeta assadii*

*۱- نویسنده مسئول، دانشیار 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- 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

۳- پژوهشگر، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرمانشاه، ایران

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

1*- Corresponding author, Associate 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- Assistant Prof., Forests and Rangelands Research Department, Kermanshah Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, (AREEO), Kermanshah, Iran

3- Research Expert, Forests and Rangelands Research Department, Kermanshah Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Kermanshah, Iran

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



● مقدمه

گونه‌های اندمیک (انحصاری) به‌عنوان عناصر کلیدی تنوع زیستی، حاوی ذخایر ژنتیکی ارزشمند و ویژگی‌های اکولوژیکی منحصر به فرد هستند. شناخت و ارزیابی وضعیت زیستی و حفاظتی این گونه‌ها نقش اساسی در مدیریت و احیای رویشگاه‌های تخریب‌شده ایفا می‌کند. از آنجایی که اندمیسم (انحصار جغرافیایی) معیاری مهم در اولویت‌دهی به برنامه‌های حفاظتی در سطوح محلی، ملی و جهانی محسوب می‌شود، شناسایی تعداد و الگوی پراکنش گیاهان اندمیک گامی ضروری برای ارزیابی سلامت اکوسیستم‌هاست (Hobohm et al., 2019).

گیاهان تیره نعنا (Lamiaceae) به دلیل تنوع گونه‌ای، کاربردهای دارویی و نقش اکولوژیکی مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته‌اند و تقریباً در تمامی مناطق جهان به جز عرض‌های جغرافیایی بالا (مناطق قطبی) و ارتفاعات بسیار سردسیر یافت می‌شوند (Harley et al., 2004). این تیره در سطح جهانی شامل ۲۳۶ جنس و حدود ۷۱۷۳ گونه است و در ایران با ۴۶ جنس، ۴۰۶ گونه و ۹۷ واحد زیرگونه حضور دارد، از این تعداد، ۱۶۵ گونه انحصاری ایران است. از نظر پراکنندگی جغرافیایی، گونه‌های این تیره در تمامی مناطق کشور پراکنش دارند، هرچند تنوع گونه‌ها از غرب به شرق و از شمال به جنوب (به‌ویژه در مناطق مرکزی، شرقی، جنوب شرقی و جنوبی) کاهش می‌یابد (جم‌زاد، ۱۳۹۱؛ ۱۳۹۸؛ کاظم‌پور اصلو، ۱۴۰۱).

جنس *Nepeta* با حدود ۳۵۰ گونه در جهان و ۸۲ گونه

گزارش شده در ایران، یکی از مهم‌ترین جنس‌های تیره نعنا محسوب می‌شود. نکته قابل توجه، حضور ۴۳ گونه اندمیک است که نشان‌دهنده نقش ایران به‌عنوان مرکز تنوع و گونه‌زایی این جنس است. پراکنندگی محدود این گونه‌ها (اغلب محدود به یک استان یا رویشگاه خاص)، آن‌ها را در برابر تهدیداتی مانند تخریب زیستگاه و تغییرات اقلیمی آسیب‌پذیر کرده است. در استان کرمانشاه، ۸ گونه از این جنس انتشار دارد که یک گونه انحصاری استان است (جم‌زاد، ۱۳۹۸).

بررسی وضعیت حفاظتی گونه‌های گیاهی به‌ویژه گونه‌های انحصاری، نقش کلیدی در تدوین راهبردهای حفاظتی دارد. در سطح جهانی، بسیاری از کشورها با انتشار فهرست‌های قرمز، گونه‌های در معرض تهدید خود را معرفی کرده‌اند. در ایران نیز مطالعات پراکنده‌ای در این زمینه انجام شده است. نخستین ارزیابی توسط Jalili و Jamzad

(۱۹۹۹) انجام شد که در آن ۴۳۲ گونه آسیب‌پذیر و ۲۱ گونه در معرض خطر انقراض شناسایی شد. در سال‌های اخیر، پژوهش‌های متمرکزتری بر گونه‌های اندمیک تیره نعنا، به‌ویژه جنس *Nepeta* (که با نام‌های فارسی نعنا گربه یا پونه‌سا در منابع معرفی می‌شوند)، انجام شده است. جایگاه حفاظتی تعدادی از گونه‌های انحصاری جنس *Nepeta* طی چند سال اخیر توسط پژوهشگران تعیین شده است. به‌عنوان نمونه جایگاه حفاظتی گونه‌های *N. rivularis* Bornm. و *assurgens* Hausskn. & Bornm (پورمیرزایی و همکاران، ۱۴۰۰)، *N. balouchestanica* (Jamzad & Ingr (درودی و همکاران، ۱۴۰۰)، *N. makuensis* (Jamzad & Mozaffarian (حیدری‌ریکان و همکاران، ۱۴۰۱)، *N. dschuparensis* Bornm. (پورمیرزایی و همکاران، ۱۴۰۱)، *N. asterotricha* Rech.f. (میرحسینی و همکاران، ۱۴۰۳) و *N. crispa* Willd (صفی‌خانی و همکاران، ۱۴۰۳) بررسی شده و همگی «در بحران انقراض» قرار گرفته‌اند.

گونه *Nepeta assadii* Jamzad یکی از گونه‌های انحصاری استان کرمانشاه است که برای نخستین بار از کوه‌های دالاهو در شهرستان دالاهو (محل تیپ) به‌عنوان گونه جدید معرفی و توصیف شد (Jamzad, 1992). در این پژوهش، جایگاه حفاظتی این گونه انحصاری در چهارچوب «طرح تعیین جایگاه حفاظتی گیاهان و اکوسیستم‌های ایران» بررسی شد. به این منظور، مطالعات صحرائی با هدف جمع‌آوری اطلاعات مختلف درباره این گونه و رویشگاه‌های آن، در فصول رویشی سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۰ انجام شد.

● روش پژوهش

براساس روش تحقیق طرح تحقیقاتی ملی «تعیین جایگاه حفاظتی گیاهان و اکوسیستم‌های ایران» (جلیلی و جم‌زاد، ۱۳۹۵) و دستورالعمل اتحادیه بین‌المللی حفاظت از طبیعت (IUCN, 2019) و براساس شاخص B محدود جغرافیایی در دو شکل میزان حضور (B1) (Eoo/occurrence of Extent) و سطح تحت اشغال (B2) (Aoo/occupancy of Area)، همچنین تعداد افراد جمعیت، جایگاه حفاظتی گونه انحصاری *Nepeta assadii* مطالعه و بررسی شد. در هر یک از مناطق پراکنش این گونه، قطعه‌نمونه‌هایی به ابعاد یک متر مربع مستقر و تعداد بوته در هر قطعه‌نمونه، ارتفاع از سطح دریا، طول و عرض جغرافیایی، جهت و درصد شیب و گونه‌های همراه یادداشت‌برداری شد. سطح تحت اشغال (Aoo)، با پیمایش صحرائی و استقرار پلات در

گونه‌های

اندمیک (انحصاری)

به‌عنوان عناصر کلیدی

تنوع زیستی، حاوی ذخایر ژنتیکی

ارزشمند و ویژگی‌های اکولوژیکی منحصر به فرد

هستند. شناخت و ارزیابی وضعیت زیستی و حفاظتی

این گونه‌ها نقش اساسی در مدیریت و احیای رویشگاه‌های

تخریب‌شده ایفا می‌کند. از آنجایی که اندمیسم (انحصار

جغرافیایی) معیاری مهم در اولویت‌دهی به برنامه‌های

حفاظتی در سطوح محلی، ملی و جهانی محسوب

می‌شود، شناسایی تعداد و الگوی پراکنش

گیاهان اندمیک گامی ضروری

برای ارزیابی سلامت

اکوسیستم‌هاست



شکل ۱- نقشه پراکنش *Nepeta assadii* بر اساس مختصات جغرافیایی رویشگاه‌های آن



شکل ۲- گونه *Nepeta assadii*

رویشگاه‌های آن‌ها و میزان حضور گونه در محدوده انتشار آن (EOO) با استفاده از نرم‌افزار ژئوکت (Bachman et al., 2011) برآورد شد. ذکر این نکته لازم است، برنامه ژئوکت (geo-cat.org.kew) برای محاسبه سطح تحت اشغال به صورت پیش‌فرض هر مشاهده از یک گونه را مربعی با ابعاد ۲ کیلومتر (به مساحت ۴ کیلومتر مربع) در نظر می‌گیرد و مقدار AOO را از حاصل ضرب تعداد نقاط مشاهده‌شده در عدد ۴ محاسبه می‌کند. این ابعاد با توجه به میانگین مساحت‌های برآوردشده رویشگاه‌های گونه به نزدیک‌ترین مقدار ممکن، یعنی ۰/۱ کیلومتر تغییر داده شد. نقشه پراکنش گونه بر اساس مختصات جغرافیایی رویشگاه‌های آن، که توسط GPS ثبت شده بود، تهیه شد (شکل ۱).

● مشخصات گیاه‌شناسی *Nepeta assadii* Jamzad

گیاهی چندساله، بالشتکی با قاعده چوبی، ساقه به ارتفاع ۵ تا ۷ سانتی‌متر، پوشیده از کرک‌های گسترده سفید و کرک‌های زگیل‌مانند غده‌دار کوتاه. برگ‌های قاعده‌ای و ساقه‌ای کم‌وبیش بدون دم‌برگ، به طول ۶ تا ۹ و عرض ۵ تا ۷ میلی‌متر، سه‌گوش-تخم‌مرغی یا کلیوی، در قاعده قلبی یا بریده، نوک‌تیز، در حاشیه صاف، یا دارای یک تا دو دندانه نامشخص، پوشیده از کرک‌های سفید و غده‌های ترش‌سوی بدون پایک، برگ‌های ناحیه گل‌آذین شبیه به برگ‌های ساقه‌ای و قاعده‌ای. برگ‌ها به طول ۳ تا ۴ میلی‌متر، نیزه‌ای باریک. گل‌آذین گرز، چرخه‌ها دارای ۵ گل یا کمتر، دم‌گل به طول ۰/۵ تا ۱/۵ میلی‌متر. کاسه گل به طول ۷ تا ۷/۵ میلی‌متر، لوله‌ای-استکانی، روی رگه‌ها پوشیده از کرک‌های ساده و کرک‌های زگیل‌مانند غده‌دار، گلوی کاسه مورب، دندانه‌ها نیزه‌ای، دندانه‌های پایینی دارای بریدگی عمیق. جام گل به طول ۸ تا ۹ میلی‌متر، آبی، لوله جام درون کاسه مخفی، لوب میانی لبه پایینی به عرض ۴ میلی‌متر، در قاعده چاله‌دار، در حاشیه دندانه‌دار، به طرف بالا برگشته. فندقه به طول ۱/۵ و به عرض ۱ میلی‌متر، تخم‌مرغی، زگیل‌دار در سطح، آرئول دارای دو لوب مورب به طول ۰/۵ میلی‌متر (جم‌زاد، ۱۳۹۱) (شکل ۲).



زمان گل‌دهی از اواسط اردیبهشت تا اوایل تیر و زمان رسیدن میوه از اواسط تیر تا اواخر مرداد است.

• پراکنندگی جغرافیایی و رویشگاه گونه

Nepeta assadii Jamzad

گونه *N. assadii* عنصر ایران و تورانی است که پیش‌تر تنها از یک نقطه در استان کرمانشاه، شهرستان دالاهو و کوه‌های دالاهو گزارش شده بود (Jamzad, 1992). بررسی‌های میدانی نشان داد، این گونه در دو نقطه دیگر و در مجموع سه نقطه در محدوده محل تیپ در استان کرمانشاه پراکنش دارد (جدول ۱). با توجه به اطلاعات ایستگاه هواشناسی

کند غرب طی سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۴۰۰، میانگین بارش سالانه ۵۶۶/۶ میلی‌متر و میانگین دمای سالانه ۱۵/۳ درجه سانتی‌گراد است. اقلیم منطقه مورد مطالعه براساس طبقه‌بندی دومارتن، از نوع اقلیم مدیترانه‌ای است.

رویشگاه‌های *Nepeta assadii* در جوامع بلوط غرب (*Quercus brantii* Lindl.) و در دامنه‌هایی با جهت شیب جنوبی و جنوب غربی در دامنه ارتفاعی ۲۰۰۰ تا ۲۵۰۰ متر از سطح دریا قرار دارند. این گونه، صخره‌زی است، در لابه‌لای شکاف صخره‌ها و تخته‌سنگ‌های آهکی، در جاهایی که مقدار کمی خاک مرطوب هوموس‌دار وجود دارد، به صورت جمعیت‌های لکه‌ای و ناپیوسته مشاهده می‌شود (شکل ۳). از گونه‌های همراه آن در رویشگاه‌ها می‌توان به گونه‌های زیر اشاره کرد.

جدول ۱- مشخصات رویشگاه‌های پراکنش گونه

ردیف	محل پراکنش	مختصات جغرافیایی	ارتفاع از سطح دریا (متر)	سطح تحت اشغال (کیلو متر مربع)	تجدید حیات طبیعی
۱	دالاهو- کوه‌های دالاهو	۳۴/۵۹۰۴۴۰ N ۴۶/۰۹۹۵۵۷ E	۲۴۱۴-۲۱۰۰	۰/۰۱	دارد
۲	دالاهو- مسیر نره کانی	۳۴/۵۰۸۵۹۸ N ۴۶/۰۸۴۰۸۲ E	۲۲۱۶-۲۰۰۰	۰/۰۱	دارد
۳	دالاهو- بهلول	۳۴/۵۸۹۸۳۱ N ۴۶/۱۰۰۱۴۱ E	۲۵۰۰-۲۴۰۰	۰/۰۱	دارد



شکل ۳- نمای کلی رویشگاه صخره‌ای نغای گربه *Nepeta assadii*

Callipeltis cucullaris (L.) DC., *Parietaria judaica* L., *Pimpinella deverroides* (Boiss.) Boiss., *Pulicaria dysentericha* (L.) Bernh., *Rosularia sempervivum* (M. Bieb.) A. Berger, *Stachys benthamiana* Boiss., *Umbilicus intermedius* Boiss.

● جایگاه حفاظتی گونه *Nepeta assadii* Jamzad

مشاهدات میدانی نشان داد، این گونه در شکاف صخره‌ها، به صورت جمعیت‌های لکه‌ای و ناپیوسته در کوه‌های دالاهو استان کرمانشاه حضور دارد. با توجه به اینکه این گونه در سه نقطه مشاهده شد، محدوده حضور آن (EOO) مطابق شکل ۱، در مجموع حدود ۶/۴۷۷ کیلومتر مربع است. سطح تحت اشغال (AOO)، با پیمایش و مشاهده صحرایی و استقرار پلات در رویشگاه‌ها، همچنین محاسبه با نرم‌افزار ژئوکت، ۰/۰۳ کیلومتر مربع و تعداد پایه آن حداکثر ۵۰ پایه در هر جمعیت محاسبه شد. میانگین دو پایه در هر قطعه نمونه یک مترمربعی مشاهده شد. به استناد نتایج به دست آمده و براساس شیوه‌نامه اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت (IUCN, 2019)، این گونه «در بحران انقراض» (Critically endangered/CR) قرار می‌گیرد.

● عوامل تهدیدکننده گونه

سیمای عمومی رویشگاه‌های گونه، جنگل بلوط است. عوامل متعددی در تخریب و از بین رفتن رویشگاه‌های بلوط زاگرس دخیل هستند که مهم‌ترین آن‌ها عوامل انسانی، خشک‌سالی و تغییرات اقلیمی است. در بین عوامل انسانی، اکثر تخریب‌ها ناشی از حضور عشایر کوچ‌رو، چرای دام‌های اهلی و آتش‌سوزی بوده است.

این گیاه به دلیل بوی خوش در استفاده‌های سنتی به عنوان طعم‌دهنده و معطرکننده در غذاها و نوشیدنی‌ها استفاده می‌شود. زادآوری کم پایه‌های بالغ در رویشگاه‌های این گونه بسیار مشهود است، به طوری که طی بازدیدهای چند سال اخیر بذر بسیار اندکی برداشت شد. جمعیت‌های لکه‌ای، در صخره‌های با شیب بیشتر از ۴۰ درصد مشاهده می‌شود. شاید بتوان گفت، با توجه به مناطق پراکنش این گونه، که در اطراف پایگاه‌ها و مراکز نظامی است، این گونه تا به حال از تخریب بیش‌ازحد توسط عوامل انسانی در امان مانده است.

گونه‌های صخره‌ای به دلیل شرایط خاص زیستگاهی، ویژگی‌های اکولوژیکی ویژه‌ای دارند که آن‌ها را از سایر گونه‌ها متمایز می‌کند. زیستگاه‌های صخره‌ای معمولاً با خاک کم‌عمق و فقیر از مواد غذایی، ظرفیت پایین نگهداری آب و نوسانات شدید دمایی و رطوبتی شناخته می‌شوند. به همین دلیل تنها گونه‌هایی که دارای سازگاری‌های فیزیولوژیکی و ریخت‌شناختی خاص هستند، قادر به بقا و تولیدمثل در این محیط‌ها خواهند بود.

این گونه‌ها بیشتر پراکنش جغرافیایی محدودی دارند و جمعیت‌های آن‌ها کوچک و پراکنده است. چنین ویژگی‌هایی موجب می‌شود که

در برابر تغییرات محیطی و فشارهای انسانی بسیار آسیب‌پذیر باشند. فعالیت‌هایی همچون جاده‌سازی، معدن‌کاوی، توسعه گردشگری و تغییر کاربری اراضی، زیستگاه‌های صخره‌ای را تخریب و پایداری جمعیت‌های این گونه‌ها را تهدید می‌کند. علاوه بر این، تغییرات اقلیمی شامل افزایش دما، وقوع خشک‌سالی‌ها و بارش‌های سیل‌آسا می‌تواند تعادل شکننده این زیستگاه‌ها را بر هم زند و بقای گونه‌های صخره‌ای را با چالش جدی مواجه سازد.

از نظر بوم‌شناختی، گونه‌های صخره‌ای نقش مهمی در تثبیت بستر و جلوگیری از فرسایش ایفا می‌کنند و بخشی حیاتی از شبکه‌های اکولوژیکی مناطق کوهستانی و صخره‌ای به‌شمار می‌روند. بسیاری از آن‌ها گونه‌های اندمیک و منحصر به فرد هستند که ارزش حفاظتی بالایی دارند. با توجه به آسیب‌پذیری شدید این گونه‌ها، تدوین و اجرای برنامه‌های حفاظتی، شامل پایش زیستگاه‌ها، مدیریت تهدیدات انسانی و ارتقای آگاهی جوامع محلی، برای حفظ و پایداری جمعیت آن‌ها ضروری است.

با توجه به اینکه حفاظت در رویشگاه اصلی بهترین و اقتصادی‌ترین روش حفاظت از گیاهان است، توجه به این رویشگاه‌ها باید در محور برنامه‌های حفاظت سازمان‌های مسئول قرار گیرد. همچنین، پیشنهاد می‌شود، سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور مناطق پراکنش این گونه انحصاری معطر را به‌عنوان رویشگاه‌های حفاظت‌شده و ذخیره‌گاه معرفی کند. شایان ذکر است، حفاظت خارج از رویشگاه شامل جمع‌آوری بذر، ذخیره‌سازی در بانک ژن منابع طبیعی و کاشت گیاه در باغ گیاه‌شناسی ملی ایران، از دیگر اقداماتی است که برای حفاظت از این گونه ضروری است.

● منابع

بوم‌ریزایی، ا.، جم‌زاد، ز.، جلیلی، ع. و غنچه‌پور، م.، ۱۴۰۰. جایگاه حفاظتی دو گونه انحصاری از جنس نعنا گربه *Nepeta* L. از خانواده نعنا. طبیعت ایران، ۲(۲): ۱۳۷-۱۳۱. DOI: 10.22092/IRN.2021.354165.1349

بوم‌ریزایی، ا.، جم‌زاد، ز.، غنچه‌پور، م.، دهقان، م. و جلیلی، ع.، ۱۴۰۱. جایگاه حفاظتی گونه انحصاری *Nepeta dschuparensis* از تیره نعنا. طبیعت ایران، ۱(۱۷): ۱۳۰-۱۲۵. DOI: 10.22092/IRN.2022.355825.1399

جلیلی، ع. و جم‌زاد، ز.، ۱۳۹۵. تعیین جایگاه حفاظتی گیاهان و اکوسیستم‌های ایران و انتشار لیست قرمز گونه‌های گیاهی ایران. گزارش نهایی طرح پژوهشی. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران.

جلیلیان، ن.، نعمتی پیکانی، م. و جم‌زاد، ز.، ۱۳۹۶. شناسایی نمونه‌های هرباریومی استان کرمانشاه. گزارش نهایی طرح پژوهشی. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ۹۸ صفحه.

جم‌زاد، ز.، ۱۳۹۱. فلور ایران، شماره ۷۶: تیره نعنا. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ۱۰۶۵ صفحه.

جم‌زاد، ز.، ۱۳۹۸. نعنائیان، منبعی بالارزش از گیاهان زینتی و دارویی در فلور ایران. طبیعت ایران، ۴(۶): ۴۹-۲۹. DOI: 10.22092/irn.2020.120802

حیدری‌ریکان، م.، رحیم‌دخت، ر.، بیلاقی، ش.، جم‌زاد، ز. و جلیلی، ع.، ۱۴۰۱. جایگاه حفاظتی گونه انحصاری پونه‌سای ماکویی *Nepeta makuensis* & Jamzad. طبیعت ایران، ۱(۱۷): ۱۳۶-۱۳۱. DOI: 10.22092/IRN.2022.357632.1442



- Noroozi, J., Naqinezhad, A., Talebi, A., Doostmohammadi, M., Plutzar, C., Rumpf, S.B., Asgarpour, Z. and Schneeweiss, G.M., 2019b. Hotspots of vascular plant endemism in a global biodiversity hotspot in Southwest Asia suffer from significant conservation gaps. *Biological Conservation*, 237: 299–307. DOI: 10.1016/j.bioccon.2019.07.005.
- Stansbury, J., 2014. Rosmarinic Acid as a Novel Agent in the Treatment of Allergies and Asthma. *Journal of Restorative Medicine*, 3(1): 121-126. DOI 10.14200/jrm.2014.3.0109.

درودی، ه.، اجنی، ی.، جم‌زاد، ز. و جلیلی، ع.، ۱۴۰۰. جایگاه حفاظتی گیاه نعنای گریه بلوچستانی *Nepeta balouchestanica*. طبیعت ایران، ۶(۶): ۱۵۱-۱۵۵
DOI: 10.22092/IRN.2022.355822.1398

صافی‌خانی، ک.، جم‌زاد، ز.، جلیلی، ع. و مهرنیا، م.، ۱۴۰۳. جایگاه حفاظتی *Nepeta crispa Willd.*. یک گونه گیاهی انحصاری از ایران. طبیعت ایران، ۹(۲): ۱۱۰-۱۰۳. DOI: 10.22092/IRN.2024.131640
کاظم‌پور اوصالو، ش.، ۱۴۰۱. نقد کتاب فلور ایران: تیره نعنای (Lamiaceae). طبیعت ایران، ۷(۳): ۱۴۹-۱۴۷. DOI: 10.22092/IRN.2022.127162

میرحسینی، ع.، جم‌زاد، ز. و جلیلی، ع.، ۱۴۰۳. جایگاه حفاظتی گونه انحصاری *Nepeta asterotricha* Rech.f. . طبیعت ایران، ۹(۱): ۱۱۳-۱۰۷. DOI: 10.22092/IRN.2024.363504.1549

نعمتی پیکانی، م.، جم‌زاد، ز.، نوری، ف. و جلیلیان، ن.، ۱۳۸۸. جمع‌آوری و شناسایی فلور استان کرمانشاه و تشکیل هرباریوم. گزارش نهایی طرح پژوهشی. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ۱۳۱ صفحه.

Bachman, S., Moat, J., Hill, A.W., de la Torre, J. 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 (Version BETA).

Harley, R.M., Atkins, S., Budantsev, A.L., Cantino, P.D., Conn, B.J., Grayer, R., Harley, M.M., Kok, R., Krestovskaja, T., Morales, R., Paton, A.J., Ryding, O. and Upson, T., 2004. Labiatae. In: Kadereit, J.W., Ed., *Flowering Plants. Dicotyledons. The Families and Genera of Vascular Plants*, 7: 167-275.

Hobohm, C., Janišová, M., Steinbauer, M., Landi, S., Field, R., Vanderplank, S., Beierkuhnlein, C., Grytnes, J.-A., Vetaas, O.R., Fidelis, A., Nascimento, Ld, Ralph Clark, V., Fernández-Palacios, J.M., Franklin, S., Guarino, R., Huang, J., Krestov, P., Ma, K., Onipchenko, V., Palmer, M.W., Fragomeni Simon, M., Stolz, Ch. and Chiarucci, A., 2019. Global endemics- area relationships of vascular plants. *Perspectives in Ecology and Conservation*, 17(2): 41–49. DOI: 10.1016/j.pecon.2019.04.002.

IUCN, 2019. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Ver. 14. Prepared by the Standards and Petitions committee, 113 p. Downloadable from <http://www.iucnredlist.org/documents/RedList-Guidelines.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 & Rangelands, Tehran, 748p.

Jamzad, Z., 1992. Two new species from Labiatae in Iran. *The Iranian Journal of Botany*, 5(2): 69-74. DOI: 20.1001.1.1029788.1371.5.2.3.9.

Marin, P., Sajdi, V., Kapor, S. and Tat, B., 1991. Fatty acids of the Saturejoideae, Ajugoideae and Scutellarioideae (Lamiaceae). *Phytochemistry*, 30(9): 2979–2982. DOI: 10.1016/S0031-9422(00)98235-9.

Noroozi, J., Naqinezhad, A., Talebi, A., Doostmohammadi, M., Plutzar, C., Rumpf, S.B., Asgarpour, Z. and Noroozi, J., Talebi, A., Doostmohammadi, M., Manafzadeh, S., Asgarpour, Z. and Schneeweiss, G., 2019a. Endemic diversity and distribution of the Iranian vascular flora across phytogeographical regions, biodiversity hotspots and areas of endemism. *Scientific Reports*, 9: 12991. DOI: 10.1038/s41598-019-49417-1.