



جایگاه حفاظتی گونه *Salvia sclareopsis*

محمد مهرنیا^{۱*}، زیبا جم‌زاد^۲ و عادل جلیلی^۲

چکیده

گیاه *Salvia sclareopsis* از خانواده نعنا (Lamiaceae) انحصاری منطقه‌ای از کوه‌های زاگرس و کوه گمو در کردستان عراق است که در مناطق تقریباً گرمسیر این رشته کوه‌ها می‌روید. این گیاه چندساله و ریزوم‌دار، دارای ساقه‌های به طول تا ۲۷ سانتی‌متر است. جایگاه حفاظتی این گیاه براساس معیارهای اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت (IUCN) بررسی شد. سطح تحت اشغال گونه *Salvia sclareopsis* با اندازه‌گیری میدانی و با مقادیر پیش‌فرض نرم‌افزار ژئوکت، ۶۶/۱۵ کیلومترمربع و میزان حضور آن در محدوده انتشار، ۶۴۸۶۵ کیلومترمربع برآورد شد. این گونه باتوجه به سطح اشغال، تعداد افراد جمعیت، نوع تجدید حیات که بیشتر از طریق ریزوم‌های رونده است و کیفیت رویشگاه، به‌عنوان گونه در حال انقراض (Endangered/EN) معرفی می‌شود. تجدید حیات طبیعی در رویشگاه‌ها از طریق ریزوم‌های رونده و بذر است. مشاهدات صحرایی نشان داد فقدان مدیریت و چرای بی‌رویه از عوامل اصلی تهدیدکننده این گونه کمیاب به شمار می‌روند. اعلام رویشگاه‌های حفاظت‌شده توسط سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور، حفاظت خارج از رویشگاه در باغ‌های گیاه‌شناسی و بانک ژن منابع طبیعی ایران برای جلوگیری از انقراض باید در برنامه کار حفاظت از این گونه قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: جایگاه حفاظتی، انحصاری، رویشگاه‌های حفاظت‌شده، باغ گیاه‌شناسی زاگرس

The conservation status of *Salvia sclareopsis*

M. Mehrnia^{1*}, Z. Jamzad² and A. Jalili²

Abstract

Salvia sclareopsis Bornm. is a flowering plant from the mint family (Lamiaceae) of Iran and Iraq, distributed in the mountainous areas and almost warm regions of the Zagros Mountains in Iran and Mount Gmo in Iraqi Kurdistan. *Salvia sclareopsis* is a rhizomatous perennial plant with stems up to 27 cm long. The conservation status of the species was defined based on IUCN Red List criteria and categories. According to the field survey and standard defined measures in Geocat program, *Salvia sclareopsis* occupies an area 66.15 Km² in Iran and Iraq. The extent of occurrence is 64865 Km². Based on the Area of Occupancy (AOO), population size and the quality of the habitat, the conservation status of this species is defined as endangered (EN). Natural regeneration was observed in habitats through creeping rhizomes and seeds. Field observations have shown that the lack of proper management and overgrazing are the main threats to this rare species. Defining protected habitat by Forests, Rangeland and Watershed Management Organization, ex-situ conservation in botanical gardens and in plant natural resources gene bank are suggested to be considered for conservation of this species.

Keywords: Conservation status, Endemic, Protected habitats, Zagros Botanical Garden

*- استادیار پژوهش، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان لرستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، خرم‌آباد، ایران.
۲- استاد پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

1*- Corresponding author, Assistant Prof., Lorestan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Khorramabad, Iran
2- Prof., Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran



◆ مقدمه

تنوع گیاهی، شرایط و فرایندهایی را فراهم می‌کند که برای رفاه، معیشت و ادامه حیات انسان‌ها ضروری است. ارزیابی جایگاه حفاظتی گیاهان به‌ویژه گیاهان انحصاری با پراکنش محدود، برای سرنوشت و آینده آنها اهمیت زیادی دارد، زیرا بسیاری از آنها در گستره گیاهان شناخته شده و در معرض خطر انقراض قرار دارند که حفاظت و پیشگیری از انقراض آنها ضروری است. در سال‌های اخیر، انتشار فهرست‌های قرمز به‌طور فزاینده از نقش برجسته‌ای در هدایت فعالیت‌های حفاظتی ملی برخوردار بوده‌اند؛ بنابراین ارائه فهرست گونه‌های در معرض خطر و انحصاری می‌تواند در حفاظت از زیستگاه‌ها و مناطق حفاظت‌شده بسیار راهگشا باشد، بنابراین لازم است کاشت این گیاهان در باغ‌های گیاه‌شناسی مورد توجه قرار گیرد.

اگرچه در گذشته مطالعه‌های محدودی در مورد وضعیت حفاظتی گونه‌های گیاهی ایران انجام شده است، ولی در چند سال اخیر توجه زیادی به این مقوله شده است. نخستین کار مدون توسط جلیلی و جم‌زاد انجام شد (Jalili & Jamzad, 1999)، که به‌عنوان کاری پایه و راهگشا با تعیین وضعیت ۴۵۳ تاکسون، بحثی نو را برای تحقیقات در ایران پایه‌ریزی کرد. به‌تازگی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور به‌عنوان پیشگام اصلی در امور مربوط به حفاظت گیاهان و اکوسیستم‌های گیاهی به شکل‌های مختلف (به‌ویژه انجام طرح‌ها و انتشار مقالات متعدد) در این زمینه نقش خود را به‌خوبی ایفا کرده است که از این میان می‌توان به مقالات منتشر شده توسط جلیلیان و همکاران (۱۳۹۶؛ ۱۳۹۷)، معروفی (۱۳۹۶)، حاتمی و همکاران (۱۳۹۷)، مرادی و همکاران (۱۳۹۹)، بیدارلرد و همکاران (۱۳۹۹)، رستگار و همکاران (۱۳۹۹) و مهرنیا و همکاران (۱۳۹۹) اشاره کرد. در بیشتر این مطالعات سطح تحت اشغال، تعداد افراد جمعیت، جمعیت‌های به شدت منفک از یکدیگر، میزان باروری، تجدید حیات محدود و کیفیت رویشگاه، از مهم‌ترین عوامل مشترک محدودکننده گونه‌های در حال انقراض (Endangered/EN) اعلام شده است. انتشار این مقالات با هدف ارزیابی جایگاه حفاظتی گیاهان انحصاری ایران، که در مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور در حال انجام است، به درک بیشتر و بهتر جایگاه گونه‌های نادر و در معرض خطر و برنامه‌ریزی برای حفظ و احیای این گونه‌ها و زیستگاه‌های آنها کمک خواهد کرد.

◆ مواد و روش‌ها

در اجرای طرح تعیین جایگاه حفاظتی گیاهان و اکوسیستم‌های ایران (مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع ایران)، درمورد گونه *Salvia sclareopsis* که انحصاری رشته کوه زاگرس است، بررسی‌های دقیق انجام شد. با بررسی منابع گیاه‌شناسی و فلور ایران (جم‌زاد، ۱۳۹۱) مناطق پراکنش گونه مشخص شد (جدول ۱). از آنجایی‌که به‌تازگی گزارشی از حضور این گیاه در عراق ارائه شده است (Hama & Abdulrahman, 2019)، این رویشگاه نیز به جدول ۱ اضافه شد.

این گیاه در بازدیدهای صحرایی مناطقی که احتمال پراکنش این گونه وجود داشت، جمع‌آوری شد. در مناطق حضور گونه، موقعیت هر جمعیت با دستگاه موقعیت‌یاب جغرافیایی ثبت و مشخصات رویشگاه یادداشت شد. اطلاعات مربوط به استان‌های لرستان و کرمانشاه براساس مشاهدات و اندازه‌گیری‌های میدانی و بقیه اطلاعات براساس فلور ایران (جم‌زاد، ۱۳۹۱) و با توجه به دستورالعمل نرم‌افزار ژئوکت (Geocat) در جدول ۱ ارائه شده است. براساس پیش‌فرض موجود در این برنامه مساحت تحت اشغال مربوط به هر مشاهده چهار کیلومترمربع در نظر گرفته شده است.

به منظور 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 و تراکم در سطح برآورد شد. به‌علاوه فهرست گونه‌های همراه در هر منطقه تهیه شد. همچنین از گیاه و رویشگاه آن در زمان‌های مختلف و وضعیت‌های مختلف فنولوژیک عکسبرداری شد (شکل‌های ۲ تا ۷). درنهایت با استفاده از اطلاعات ثبت شده، یادداشت‌برداری از عوامل محدودکننده حیات این گونه در منطقه 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 موردنظر مشخص شد. محدوده حضور گیاه با استفاده از نرم‌افزار Geocat (Bachman et al., 2011) و سطح اشغال آن بیشتر براساس مشاهدات صحرایی محاسبه شد (شکل ۱). در نرم‌افزار Geocat مکان‌های حضور گونه روی نقشه ثبت می‌شود و خروجی نرم‌افزار یک نقشه از محدوده پراکنش است که در آن، سطح اشغال و جایگاه حفاظتی مشخص می‌شود.

نوع‌انبار
مانند

سایر گیاهان به‌دلیل

دخالت‌های انسان، تغییرات و

رخدادهای طبیعی مورد تهدید هستند، اما

خواص دارویی آنها را تحت فشار مضاعف قرار داده است.

رویشگاه‌های طبیعی آنها را تحت فشار مضاعف قرار داده است.

پراکنش گونه *Salvia sclareopsis* در دامنه‌های رشته

کوه زاگرس می‌باشد که علاوه بر ایران به داخل کردستان

عراق هم کشیده شده است. جمعیت‌های این گونه

به‌صورت لکه‌ای و محدود مشاهده می‌شوند.

این گونه به‌عنوان گونه در حال

انقراض معرفی

می‌شود.

♦ ویژگی‌های گیاه‌شناسی گونه *Salvia sclareopsis* Bornm.

گیاهی چندساله با بن چوبی، به ارتفاع ۱۵ تا ۲۷ سانتی‌متر. برگ‌ها دمیرگ‌دار، پهنک به طول ۴ تا ۸ و به عرض ۳ تا ۷ سانتی‌متر، تخم‌مرغی پهن تا کم‌وبیش دایره‌ای، با قاعده کم‌وبیش بریده و نوک دایره‌ای و گرد، دارای بافت ضخیم، با رگبرگ‌های مشبک و برجسته در سطح زیرین، پوشیده از کرک‌های نمدی. گل آذین دارای انشعابات کوتاه. برگ‌ها غشائی، رنگی، سفید، صورتی، بنفش، با نوک باریک و بلند به طول تا ۱۰ میلی‌متر. کاسه گل به طول ۱۴ تا ۱۵ میلی‌متر، لوله‌ای-قیفی. جام گل به طول حدود ۲۵ میلی‌متر، کرم-صورتی، لبه بالایی خمیده، لوله در درون بدون زائده فلسی،

به تدریج به طرف لبه پهن شده. بساک‌های بالایی بارور، بساک‌های پایینی تبرزینی، متصل به هم و غیر بارور، طول رابط بلندتر از میله پرچم.

♦ پراکندگی جغرافیایی

گونه *S. sclareopsis* انحصاری منطقه‌ای در رشته کوه زاگرس و کردستان عراق و یک عنصر ایرانی-تورانی به شمار می‌رود، بیشتر در مناطق گرم و خشک، روی تپه‌های ماسه‌ای-سنگ‌ریزه‌ای و حتی شیب‌های صخره‌ای مشاهده می‌شود. متوسط میزان بارندگی سالیانه در محدوده پراکنش این گونه



شکل ۱- پراکندگی جغرافیایی و محدوده انتشارگونه *Salvia sclareopsis*

جدول ۱- مناطق پراکنش گونه *Salvia sclareopsis* در ایران

پراکنش استانی	رویشگاه	سطح تحت اشغال (کیلومتر مربع)	طول جغرافیایی	عرض جغرافیایی	ارتفاع از سطح دریا (متر)	تجدید حیات طبیعی
لرستان	۴۰ کیلومتری شرق کوهدشت، سرخه مهر	۱۵	۴۷.۵۰۱	۳۳.۸۱۷	۱۵۶۹	دارد
لرستان	معمولان	۸	۴۷.۹۸۵	۳۳.۳۸۹	۱۰۵۰	دارد
لرستان	چگنی، شاهبوند	۱۵	۴۷.۶۸۹	۳۳.۸۰۸	۱۳۸۵	دارد
کرمانشاه	اسلام‌آباد غرب کهواره	۰/۵	۴۶.۳۳۲	۳۴.۳۷۵	۱۸۰۰	دارد
کرمانشاه	قصر شیرین به نفت‌شهر	۰/۱۰	۴۵.۴۲۶	۳۴.۲۲۵	۴۸۶	دارد
کردستان	کامیاران	۴	۴۶.۹۸۸	۳۵.۱۷۸	۱۳۰۰	دارد
کردستان	سندج به مریوان	۴	۴۶.۷۹۹	۳۵.۴۰۶	۱۹۰۰	دارد
کردستان (کشور عراق)	سلیمانیه، ارتفاعات گمو	۱۲	۵۴.۷۷۲	۳۹.۷۳۶	۱۶۲۱-۱۶۴۶	-
ایلام	دره شهر	۴	۴۶.۲۴۷	۳۳.۶۵۰	۹۰۷	دارد
بختیاری	بروجن	۴	۲۵۱.۵۱	۳۱.۸۷۴	۲۵۵۰	دارد



شکل ۳- نمای نزدیک گیاه



شکل ۲- نمایی از رویشگاه گیاه

و بهره‌برداری بدون برنامه‌ریزی آسیب‌پذیر و شکننده است.

♦ جایگاه حفاظتی *Salvia sclareopsis*

براساس معیارهای تعریف شده توسط اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت (IUCN) برای تعیین جایگاه گونه‌ها می‌توان با در نظر گرفتن شرایط خاص هر گونه و منطقه از معیارهای مختلف استفاده کرد. اصلی‌ترین این معیارها، میزان حضور (Extent Of Occurrence: EOO) و سطح تحت اشغال (Area Of Occupancy: AOO) به همراه حداقل دو مورد از موارد زیر است: الف) جمعیت‌های به شدت منفک از یکدیگر، ب) محدودیت در تعداد رویشگاه‌هایی که گونه در آنها حضور دارد، ج) کاهش مداوم در سطح اشغال گونه، د) کاهش مداوم در میزان حضور گونه و ه) کاهش مداوم در کیفیت رویشگاه.

براساس مطالعات اخیر و انجام کارهای صحرائی، از جمعیت‌های این گونه نمونه‌برداری شد (جدول ۱). براساس محاسبات انجام شده توسط نرم‌افزار ژئوکت (geocat.kew.org) و مطالعات صحرائی میزان حضور گونه (EOO) در محدوده انتشار آن ۶۴۸۶۵ کیلومترمربع و سطح تحت اشغال جمعیت‌های آن (AOO) ۶۶/۱۵ کیلومترمربع است. محاسبات نرم‌افزار ژئوکت با مقادیر پیش‌فرض و براساس سطح تحت اشغال جمعیت‌ها (AOO)، آن را

زاگرسی به ۴۵۰ میلی‌متر می‌رسد. این گونه در استان لرستان در سازند امیران، دارای ترکیب سیلت اسنون و شیلی، پراکنش دارد (شکل‌های ۲ تا ۶). این سازند به دلیل فرسایش بالا در محل‌های تپه‌ماهوری، مناطق پست و دره‌ای یافت می‌شوند. این سازند نسبت به آب نفوذناپذیر بوده و هنگام بارندگی به راحتی سیلاب و رواناب جاری می‌شود، در ماه‌های گرم و بدون بارش، رطوبت در این سازند بسیار کم است، به طوری که گیاهان حاضر در این سازند در مقابل کم‌آبی مقاوم هستند. شاید وجود ریزوم‌های گوشتی در *S. sclareopsis* قدرت ذخیره آب را به گیاه می‌دهد (شکل ۷). به طور کلی رویش گیاه در این سازند سخت است و درختچه‌ها و درخت‌ها فقط در مناطقی که لایه‌های نازک ماسه سنگی وجود دارند، به صورت بسیار تنک و با فاصله از هم رشد می‌کنند (شکل ۶). واریزه‌ها از سازندهای دیگر سبب تشکیل خاک شده و گیاه روی این واریزه‌ها می‌رویند.

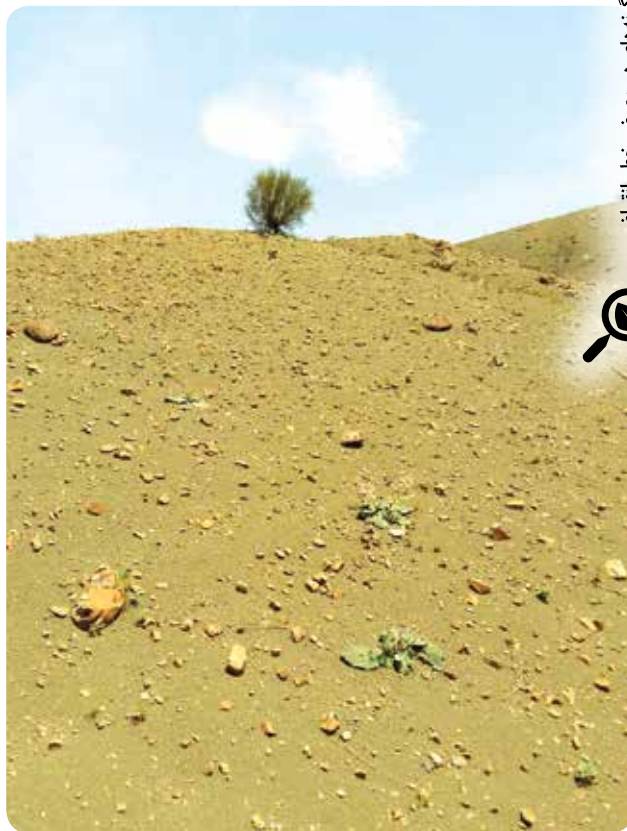
چرای مفرط دام، توسعه باغات دیم از طریق واگذاری مراتع و جنگل‌ها، جاده‌سازی‌های غیراستاندارد، آتش‌سوزی‌های عمدی، برداشت گونه‌های خوراکی و دارویی، افزایش دما و کاهش بارندگی از عمده دلایل زوال این گونه گیاهی هستند. علاوه بر آسیب‌پذیری خود گیاه، رویشگاه آن نیز به سبب دخالت



شکل ۴- گیاه در ابتدای فصل رویشی و زایشی



شکل ۶- رویش بسیار تنک گیاهان درختی، درختچه‌ای و کپه‌ای در سازند امیران



شکل ۵- عدم حضور گونه‌های گیاهی دیگر در داخل جمعیت مستقر بر روی سازند امیران



شکل ۲- ریزوم گیاه از دو نما



به‌عنوان گونه در حال انقراض (EN) نشان داد. همچنین براساس مشاهدات صحرایی و واقعیت‌های میدانی در دو استان لرستان و کرمانشاه و اندازه پیش‌فرض سطح تحت اشغال در نرم‌افزار در سایر رویشگاه‌های گزارش شده (سطح تحت اشغال ۶۶/۱۵ کیلومتر مربع)، تعداد افراد جمعیت، نوع تجدید حیات (که بیشتر از طریق ریزوم‌های رونده است) و کیفیت رویشگاه، به‌عنوان گونه در حال انقراض (Endangered/EN) معرفی می‌شود.

◆ بحث و نتیجه‌گیری

خانواده نعنا با گیاهانی معمولاً معطر، تقریباً در همه مناطق جهان به جز عرض‌های جغرافیایی بالا و ارتفاعات مناطق سردسیر حضور دارند. نعنایان مانند سایر گیاهان به دلیل دخالت‌های انسان و تغییرات و رخداد‌های طبیعی مورد تهدید هستند، اما خواص دارویی آنها، این موضوع را تشدید می‌کند و رویشگاه‌های طبیعی آنها را تحت فشار مضاعف قرار می‌دهد. مناطق انتشار گونه *Salvia sclareopsis* در دامنه‌های رشته کوه زاگرس است که علاوه بر ایران به داخل کردستان عراق هم کشیده شده است. براساس مشاهدات صحرایی و محاسبات نرم‌افزاری سطح تحت اشغال جمعیت‌های آن ۶۶/۱۵ کیلومتر مربع است و در رویشگاه‌های استان لرستان به‌طور میانگین تعداد ۱۰ پایه بالغ آن در هر جمعیت مشاهده می‌شود. پایه‌ها با فاصله از هم قرار دارند، به‌طوری‌که جمعیت‌های این گونه به‌صورت لکه‌ای و محدود روی سازنده‌های امیران مشاهده می‌شوند. براساس کیفیت رویشگاه و بر پایه معیارهای IUCN، این گونه به‌عنوان گونه در حال انقراض (Endangered/EN) معرفی می‌شود. خطر نابودی و انقراض این گونه‌ها در طبیعت بسیار زیاد است (IUCN, 2017). تجدید حیات طبیعی در رویشگاه‌ها از طریق ریزوم‌های رونده و بذر مشاهده شد. رویشگاه گونه به‌صورت لکه‌های بسیار محدود است و اگرچه افراد جمعیت، بذرهای بارور تولید می‌کنند ولی به دلیل شرایط محیطی کمتر جوانه‌زنی و رویش بذر مشاهده می‌شود. ضروری است به دلیل زیبایی خاص این گونه، برنامه‌های عملی جهت تکثیر و جابه‌جایی آن به باغ‌های گیاه‌شناسی از جمله باغ گیاه‌شناسی ملی ایران، باغ گیاه‌شناسی زاگرس و سایر باغ‌های گیاه‌شناسی در نظر گرفته شود، حتی می‌توان برای کشت و اهلی کردن آن به‌عنوان یک گیاه زینتی برنامه‌ریزی کرد. به‌علاوه جمع‌آوری بذر گونه و نگهداری آن در بانک ژن منابع طبیعی، انجام پژوهش‌های لازم در زمینه روش‌های احیای این گونه در رویشگاه‌های طبیعی باید مورد توجه قرار گیرد. همچنین برای حفاظت بهتر باید میزان آسیب‌پذیری و جایگاه حفاظتی این گیاهان در سطح جامعه اطلاع‌رسانی و ترویج شود تا افراد محلی به حفاظت از طبیعت و پوشش گیاهی تشویق شوند.

◆ سپاسگزاری

نگارندگان از همکاران گیاه‌شناس مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه، سرکار خانم دکتر جلیلیان و جناب آقای دکتر نعمتی به‌خاطر ارائه اطلاعات استان کرمانشاه

صمیمانه قدردانی می‌کنند.

◆ منابع

- بیدارلرد، م.، جم‌زاد، ز. و جلیلی، ع.، ۱۳۹۹. جایگاه حفاظتی گونه انحصاری *Paeonia wendelboi*. طبیعت ایران، ۵(۴): ۱۳۷-۱۴۳
- جلیلی، ع. و جم‌زاد، ز.، ۱۳۹۵. طرح تعیین جایگاه حفاظتی گیاهان و اکوسیستم‌های ایران. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران.
- جلیلیان، ن.، نعمتی‌بیکانی، م.، جم‌زاد، ز. و جلیلی، ع.، ۱۳۹۶. جایگاه حفاظتی گونه انحصاری *Zeugandra iranica*. طبیعت ایران، ۴(۲): 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.، ۱۳۹۱. فلور ایران، شماره ۷۶: تیره نعنا (Lamiaceae). مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ۱۰۶۵ صفحه.
- 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.
- رستگار، آ.، جم‌زاد، ز.، جلیلی، ع.، معروفی، ح. و قادری، ه.، ۱۳۹۹. تعیین جایگاه حفاظتی گونه انحصاری *Trifolium kurdistanicum*. طبیعت ایران، ۵(۴): ۱۴۵-۱۵۰.
- مرادی، ا.، امین‌املشی، م.، خانجانی‌شیراز، ب.، جم‌زاد، ز. و جلیلی، ع.، ۱۳۹۹. جایگاه حفاظتی گونه *Leutea polyscias* (Boiss.) M. Pimenov. طبیعت ایران، ۵(۵): ۱۴۳-۱۴۹.
- معروفی، ح.، ۱۳۹۶. گل صد تومانی، گونه‌ای بسیار نادر در ایران. طبیعت ایران، ۲(۶): ۱۱۰-۱۱۳.
- مهرنیا، م.، جم‌زاد، ز. و جلیلی، ع.، ۱۳۹۹. تعیین جایگاه حفاظتی گونه *Phlomis lurestanica*. طبیعت ایران، ۵(۵): ۱۳۵-۱۴۱.
- 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). infrastructures for data publishing in biodiversity science. ZooKeys, 150: 117-126.
- Hama, S. and Abdulrahman Ahmad, S., 2019. *Salvia sclareopsis* (Lamiaceae), a new record for Iraq. The Iranian Journal of Botany, 25(2), 120-122.
- 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. Research Institute of Forests and Rangelands Publication, Tehran, 758 p.