



جایگاه حفاظتی گونه

Leutea polyscias (Boiss.) M. Pimenov

ایوب مرادی^{۱*}، مسعود امین املشی^۲، بابا خانجانی شیراز^۳، زیبا جمزاد^۴ و عادل جلیلی^۴
چکیده

Leutea polyscias یکی از گونه‌های علفی چندساله و صخره‌زی از تیره جتریان است. این گیاه انحصاری ایران و منطقه مورد مطالعه است. دارای دو رویشگاه در مناطق صخره‌ای جنوب استان گیلان، یکی در محدوده ارتفاعی ۷۰۰-۲۰۰ متر (در رودبار و منجیل) در حاشیه رودخانه سپیدرود از جنگل‌های تنک زربین و دیگری مسیر لوشان به کلیشم در محدوده ارتفاعی ۱۹۰۰-۱۱۰۰ متر از جنگل‌های تنک ارس است. در مقاله پیش‌رو جایگاه حفاظتی *L. polyscias* براساس شیوه‌نامه اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت (IUCN) و با استفاده از سه معیار میزان حضور، سطح تحت اشغال و اندازه جمعیت تعیین شد. با اندازه‌گیری‌های میدانی سطح تحت اشغال (AOO) گونه *L. polyscias* و رویشگاه‌های آن ۲/۶۲ کیلومتر مربع و میزان حضور گونه در محدوده انتشار آن (EOO) با استفاده از نرم‌افزار GeoCAT، ۳۱۶ کیلومتر مربع برآورد شد. براساس این پژوهش گونه *L. polyscias* در طبقه در بحران انقراض (CR) قرار می‌گیرد. تغییرات کاربری اراضی، احداث جاده و برداشت معادن از عوامل اصلی تهدید، تخریب و کاهش رویشگاه این گونه محسوب می‌شوند. بنابراین، توجه فوری سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری و سازمان حفاظت محیط‌زیست به منظور حفاظت از این گونه انحصاری بیش‌ازپیش احساس می‌شود.

واژه‌های کلیدی: گیاهان صخره‌زی، اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت، گونه گیاهی انحصاری، استان گیلان

The conservation status of *Leutea polyscias* (Boiss.) M. Pimenov

A. Moradi^{1*}, M. Aminamlashi², B. Khanjani Shiraz³, Z. Jmzad⁴ and A. Jalili⁴

Abstract

Leutea polyscias is one of the perennial and saxicolous species of Apiaceae. This species is endemic to Iran and the study area. The habitats of *L. polyscias* are the rocky areas of the south of Gilan province at the altitudes between 200-700m in Roudbar and Manjil around the Sepidrud River in the woodlands of *Cupressus semervirens* var. *horizontalis* and in Lowshan to Kelishom path at the altitudes between 1100-1900m in the woodlands of *Juniperus excelsa*. In this paper, the conservation status of this species was determined based on the IUCN guidelines, using three criteria, including the area of occupancy, the extent of occurrence, and population size. The area of occupancy (AOO) of *L. polyscias*, according to field studies, was measured to be 2.62 km², and the extent of occurrence in the habitat (EOO) using GeoCAT software was estimated to be 316 km². According to the results of this study, *L. polyscias* is defined as a critically endangered (CR) species. Land-use change, road construction, and mining are the main causes of habitat degradation and the threat of this species. Therefore, in this regard, the immediate attention of the Forests, Rangelands, and Watershed Management Organization and Department of Environment is needed to protect this endemic species.

Keywords: Saxicolous plants, IUCN, endemic plant species, Gilan province, Iran.

* نویسنده مسئول، پژوهشگر، بخش تحقیقات منابع طبیعی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گیلان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، رشت، ایران. پست الکترونیک: aiubmoradi50@gmail.com

۲- استادیار پژوهش، بخش تحقیقات منابع طبیعی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گیلان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، رشت، ایران

۳- پژوهشگر، بخش تحقیقات منابع طبیعی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گیلان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، رشت، ایران

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

1*- Corresponding author, Research Expert, Research Division of Natural Resources Department, Gilan Agricultural and Natural Resources Researches and Education Center, AREEO, Rasht, Iran

2- Assistant Prof., Research Division of Natural Resources Department, Gilan Agricultural and Natural Resources Researches and Education Center, AREEO, Rasht, Iran

3- Research Expert, Research Division of Natural Resources Department, Gilan Agricultural and Natural Resources Researches and Education Center, AREEO, Rasht, Iran

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



◆ مقدمه

تعیین محدوده پراکنش و تهیه اطلاعات درباره اکولوژی گونه‌ها از اصول حفاظت از آنهاست (Heywood & Iri-ondo, 2003). ویژگی‌های خرد و کلان اقلیم، ویژگی‌های خاکی که گیاه در آن می‌روید، ویژگی‌های زیستگاه و برهم کنش با دیگر گونه‌ها از عوامل اصلی در تعیین محدوده انتشار گونه‌ها محسوب می‌شوند. گونه‌های انحصاری به دلیل دامنه محدود انتشار، به‌طور بالقوه در معرض خطر هستند. از دلایل اصلی این وضعیت (دامنه محدود انتشار)، تحمل اکولوژیکی پایین، نیازهای زیستگاهی ویژه، قابلیت کم انتشار، یا توانایی پایین در تولیدمثل آنها است. گونه‌های در معرض خطر یکی از مهم‌ترین معیارها در تصمیم‌گیری اولویت‌بندی مناطق جهت حفاظت هستند (Memariani et al., 2016). در مطالعه‌ای جدید برآورد شده که تا سال ۲۰۵۰ حدود ۳۷-۱۵ درصد گونه‌های انحصاری ناحیه‌ای در معرض نابودی قرار خواهند گرفت (Thomas et al., 2004). درحالی‌که مطالعه‌ای دیگر در Queensland در شمال استرالیا نشان می‌دهد اگر دمای کره زمین تا بیش از ۲ درجه افزایش یابد، میزان انقراض‌ها به سرعت افزایش خواهد یافت (Wil-liams et al., 2003). به‌طور کلی رویشگاه‌های صخره‌ای و شکاف‌های صخره‌ای غنی از گونه‌های انحصاری هستند که به جنس‌های مختلف تعلق دارند.

در مناطق صخره‌ای، کوهستان البرز دارای بیشترین گونه‌های انحصاری است (Akhani, 2002). رویشگاه‌های صخره‌ای کشور غنی از گونه‌های اندمیک محلی هستند، به‌ویژه جنس‌های *Dionysia*, *Campanula*, *Satureja*, *Silene*, *Peucedanum* تغییرات شدید ناشی از دخالت‌های انسانی در قرن اخیر سبب قطعه‌قطعه شدن مداوم و مهارنشده‌ی رویشگاه‌های طبیعی و کاهش تنوع زیستی شده است (Brullo et al., 2007). اولین بررسی‌ها پیرامون تعیین جایگاه حفاظتی گونه‌های گیاهی ایران منجر به انتشار فهرست مقدماتی از گونه‌های گیاهی در معرض تهدید کشور شد (Jalili & Jamzad, 1999). هم‌اکنون نیز، طرح ملی تعیین جایگاه حفاظتی گیاهان ایران براساس معیارهای IUCN در مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور و مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی در سایر استان‌ها در حال انجام است (جم‌زاد و جلیلی، ۱۳۹۵) که از دستاوردهای پژوهشی آن می‌توان به مقالات منتشر شده توسط محبی و همکاران (۱۳۹۵)، پناهی و جم‌زاد (۱۳۹۶)، دیناروند و حمزه (۱۳۹۶)، معروفی (۱۳۹۶)، بتولی و همکاران (۱۳۹۷)، محمودی (۱۳۹۷) و خداشناس و همکاران (۱۳۹۹) اشاره کرد. همچنین، صفی‌خانی و جم‌زاد (۱۳۹۸) در پژوهشی مشابه، به بررسی جایگاه حفاظتی یکی از گونه‌های انحصاری *Leutea* (*Avicenna* L.) در همدان پرداختند. تیره

Apiaceae در ایران دارای ۱۲۱ جنس و ۳۵۷ گونه است که ۱۱۸ گونه از آن (۳۳ درصد) انحصاری کشور است (مظفریان، ۱۳۸۶). بسیاری از گونه‌های جنس *Peucedanum* از نظر خویشاوندی از همدیگر فاصله زیادی دارند، درواقع این جنس خود کمپلکسی از جنس‌های مختلف است و به همین دلیل توسط برخی پژوهشگران، گونه‌های آن به جنس‌های مختلف منتقل شده‌اند. جنس *Peucedanum* با تعداد نزدیک به ۲۲ گونه در ایران، در فلورا ایرانیکا توسط M. Pimenov به جنس‌های دیگری مانند *Damavandica*، *Leutea*، *Zeravschania* و *Johreniopsis* تقسیم شده است و باقی گونه‌ها در جنس یادشده باقی مانده‌اند. از دلایل تفکیک *Leutea* از خویشاوندان قبلی خود در این تقسیم‌بندی به ویژگی برگ‌های قاعده‌ای آن که به قطعات استوانه‌ای سخت منتهی می‌شوند و نیز دارا بودن گل‌های فقط از نوع نر ماده آن اشاره کرده‌اند. جنس *Leutea* در جهان و ایران دارای ۹ گونه است که ۸ گونه آن انحصاری ایران است. *L. polyscias* انحصاری ایران و عنصر ایرانی-تورانی است که در مناطق جنوبی استان گیلان می‌روید. براساس فلورا ایرانیکا (Pimenov, 1987) و فلور ایران (مظفریان، ۱۳۸۶)، نمونه تیپ *L. polyscias* توسط Aucher Eloy در سال ۱۸۴۴ با کد هرباریومی ۴۵۸۳ و نمونه‌ای دیگر با کد ۴۸۸۹ از مناطق صخره‌ای گیلان و احتمالاً از نزدیک رودبار جمع‌آوری شده است.

گونه *L. polyscias*

روی صخره‌های

آهکی- واریزه‌ای و شکاف

صخره‌های جنوب استان می‌روید و

دارای دو رویشگاه اصلی است

که از نظر مکانی از هم

جدا هستند.

◆ روش پژوهش

در این پژوهش محدوده پراکنش گونه با استفاده از منابع فلور و نمونه‌های هرباریومی تعیین و داده‌های مربوط به حضور گونه با مشاهدات میدانی متعدد کنترل و اطلاعات انتشار آن تکمیل شد. سپس با مراجعه به مناطق پراکنش گونه و با استقرار قطعات نمونه ۱۰۰ مترمربع، ویژگی‌های رویشگاهی مانند ارتفاع، مختصات جغرافیایی، سطح تحت اشغال، محدوده انتشار گونه، نوع رویشگاه، گونه‌های غالب و همراه، شیب و جهت و عوامل تخریب ثبت شد. جایگاه حفاظتی این گونه براساس شیوه‌نامه اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت (IUCN, 2017) و با استفاده از معیارهای میزان حضور (Extent Of Occurrence/EOO)، سطح تحت اشغال (Area Of Occurrence/AOO)، اندازه جمعیت و کیفیت رویشگاه مشخص شد. میزان حضور گونه (EOO) نیز با استفاده از نرم‌افزار GeoCAT (geocat.kew.org) تعیین شد (Bachman et al., 2011).

◆ مشخصات رویشگاه

گونه *L. polyscias* روی صخره‌های آهکی- واریزه‌ای و شکاف صخره‌های جنوب استان می‌روید و دارای دو رویشگاه اصلی است که از نظر مکانی از هم جدا هستند. یکی در محدوده ارتفاعی ۷۰۰-۲۰۰ متر (رودبار و منجیل) و در حاشیه رودخانه سپیدرود از جنگل‌های

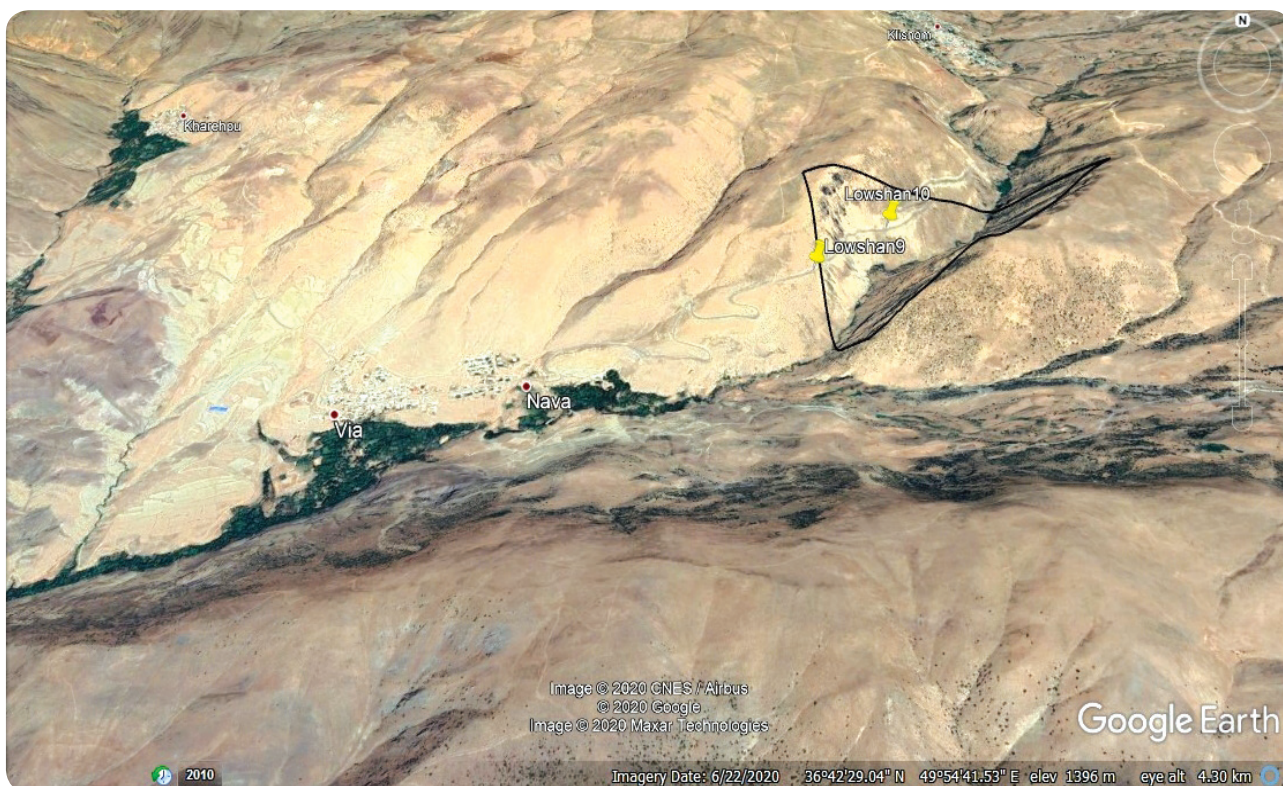
جدول ۱- مشخصات رویشگاه‌های گونه *Leutea polyscias* و سطح تحت اشغال

ردیف	محل پراکنش	ارتفاع محل (متر)	مختصات جغرافیایی	سطح تحت اشغال (کیلومترمربع)
۱	نزدیک رودبار از سمت منجیل	۲۱۹	۳۶°۴۷'۵۹,۴۹" ۴۹°۲۴'۵۴,۵۲"	۰/۰۰۵
۲	مسیر جاده قدیم رودبار به طارم	۲۷۰	۳۶°۴۷'۵۱" ۴۹°۲۴'۳۷'	۰/۰۲
۳	مسیر جاده قدیم رودبار به طارم	۲۳۷	۳۶°۴۸'۴۰,۴۰" ۴۹°۲۴'۳۴,۷"	۰/۰۱
۴	رودبار به منجیل	۲۳۰	۳۶°۴۶'۱۸,۷۵" ۴۹°۲۳'۵۳,۳۵"	۰/۰۵
۵	رودبار به منجیل، نزدیک تونل منجیل	۲۷۶	۳۶°۴۵'۴۶,۹" ۴۹°۲۳'۴۳"	۰/۱۱
۶	شمال منجیل، بالای هرزویل	۶۸۰	۳۶°۴۵'۲۶,۵۵" ۴۹°۲۶'۱۶,۶۲"	۰/۰۳
۷	لوشان به کلیشم، یک کیلومتری روستای سنگرود	۱۱۶۸	۳۶°۴۰'۲۰,۵ ۴۹°۳۷'۲۹,۶"	۰/۰۲
۸	لوشان به کلیشم، ابتدای روستای پاکده	۱۲۶۱	۳۶°۴۰'۴۴,۱" ۴۹°۴۴'۴۷,۲"	۰/۴۳
۹	لوشان به کلیشم، نزدیک جیرنده	۱۲۱۷	۳۶°۴۱'۱۶,۲" ۴۹°۴۶'۱۹,۹۲"	۰/۱
۱۰	لوشان به کلیشم، بعد از روستای آینده	۱۵۶۰	۳۶°۴۲'۲۹,۲۵" ۴۹°۴۸'۵۴,۵۸"	۰/۱
۱۱	لوشان به کلیشم، بعد از روستای آینده	۱۷۱۸	۳۶°۴۲'۱۶,۷۱" ۴۹°۴۹'۴۸,۹"	۰/۱
۱۲	لوشان به کلیشم، بعد از روستای آینده	۱۷۱۲	۳۶°۴۲'۱۹,۸۵" ۴۹°۴۹'۵۸,۸۱"	۰/۱
۱۳	لوشان به کلیشم، بعد از روستای آینده	۱۶۷۵	۳۶°۴۲'۲۱,۶۹" ۴۹°۵۰'۷,۴۷"	۰/۱
۱۴	لوشان به کلیشم، بعد از ناوه	۱۶۶۷	۳۶°۴۲'۵۵,۴" ۴۹°۵۵'۱۷"	۱/۳۴
۱۵	ارتفاعات جیرنده، کفترچاک	۱۸۷۹	۳۶°۴۲'۴۵,۳۸" ۴۹°۴۳'۵۲,۴۶"	۰/۱

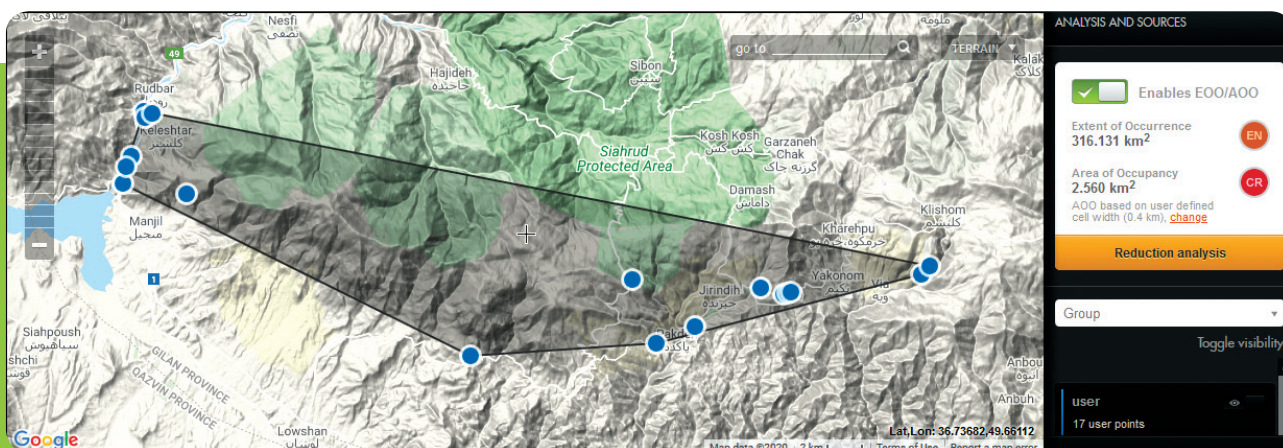


منجیل (۱۳۸۸-۱۳۷۴) میزان متوسط بارندگی منطقه ۲۱۳/۷ میلی متر، متوسط دمای سالانه ۱۴/۰۲ درجه سانتی گراد و میزان رطوبت نسبی ۵۹ درصد است. دره سپیدرود حداثی البرز مرکزی و غربی (کوه‌های تالش) است. از نظر تقسیمات بیوکلیماتیک مناطق رودبار و منجیل واقع در حاشیه رودخانه سپیدرود جزو ناحیه خشک مدیترانه‌ای-اقیانوسی (MXO=Mediterranean xeric-oceanic bio climate) هستند و با خشکی به نسبت طولانی تابستان، بارندگی سالانه کم و متوسط دمای حداقل افزایش یافته در زمستان معرفی می‌شوند که از بهترین مکان‌ها در ایران برای کشت زیتون محسوب می‌شوند. در این مناطق درختان زربین معمولاً با گونه‌های درختی و درختچه‌ای مانند

تنک زربین و دیگری مسیر لوشان به کلیشم در محدوده ارتفاعی ۱۹۰۰-۱۱۰۰ متر از جنگل‌های تنک ارس (جدول ۱ و شکل‌های ۱ و ۲ و ۴). در رویشگاه دوم *L. polycias* تفاوت‌هایی از نظر فرم رویشی با نمونه تیپ مشاهده می‌شود، شامل ارتفاع گیاه تا ۲ متر و اختلاف زیاد بین ارتفاع ساقه نسبت به طول برگ‌های قاعده‌ای که نیاز به بررسی بیشتری دارد. براساس آمار هواشناسی ایستگاه سینوپتیک جیرنده (۱۳۹۳-۱۳۸۶) در جنوب منطقه و در ارتفاع ۱۴۵۰ متر، میزان بارندگی ۲۸۳/۷ میلی متر و متوسط دمای سالانه، ۱۲/۸ درجه سانتی گراد است و براساس آمار اقلیمی ایستگاه سینوپتیک



شکل ۱- موقعیت و ابعاد جمعیت *Leutea polycias* در یک کیلومتری کلیشم از سمت جیرنده



شکل ۲- پراکندگی جغرافیایی، میزان حضور و سطح تحت اشغال گونه *Leutea polycias* براساس نرم‌افزار ژئوکت

تقریباً از قاعده منشعب. برگ‌های قاعده‌ای با دم‌برگ کوتاه، ۳-۴ بار سه‌تایی با لوب‌های انتهایی مورب در انتها باریک‌شونده یا درفشی؛ برگ‌های پایین ساقه با غلاف کوتاه و پهن و با لبه‌های غشایی؛ برگ‌های فوقانی به غلاف‌های تخم‌مرغی و نوک‌دراز تقلیل یافته. شمای کلی گل‌آذین دیهیم. چترها متعدد، دمگل‌آذین کوتاه و ضخیم. شعاع‌های چترها ۴-۶ تایی. برگ‌ها و برگ‌ها ۴-۵ تایی تخم‌مرغی و زودافت. چترها ۶-۱۲ شعاعی. گل‌ها نرماده، دندانه‌های کاسه کوچک و نامشخص، گلبرگ‌ها زرد کدر، واژتخم‌مرغی، با انتهایی برگشته. میوه بیضوی باریک؛ خامه‌ها برگشته. مریکارپ به طول ۴ و عرض ۱/۵ میلی‌متر؛ بال‌های کناری بسیار باریک، بال‌های پشتی نخی‌شکل (مظفریان، ۱۳۸۶ (شکل ۳).

♦ نتایج و بحث

براساس نتایج پژوهش پیش‌رو، سطح تحت اشغال (AOO) گونه *L. polyscias* براساس پیمایش میدانی ۲/۶۲ کیلومترمربع تعیین شد. اما جهت محاسبه AOO با استفاده از نرم‌افزار ژئوکت با توجه به اینکه اندازه سلول‌های AOO در نرم‌افزار برای هر مشاهده به صورت پیش‌فرض، مربع به ابعاد ۲ کیلومتر (مساحت ۴ کیلومترمربع) است و با توجه به سطوح محدود تحت اشغال گونه یادشده و انتشار گسسته آن در منطقه مورد مطالعه، اندازه سلول‌ها به ۰/۴ کیلومتر تقلیل یافت. براین اساس عدد محاسبه شده ۲/۵۶ کیلومترمربع است. میزان حضور (EOO) گونه با استفاده از نرم‌افزار، ۳۱۶ کیلومترمربع برآورد شد (شکل ۱). تعداد میانگین پایه‌های این گونه در قطعات نمونه مستقر شده ۱۰۰ مترمربعی (۰/۰۰۰۱ کیلومترمربع) به طور متوسط ۶ پایه بود. به استناد نتایج به دست آمده و براساس شیوه‌نامه اتحادیه حفاظت

مورد، انجیر و یاسمن زرد همراه می‌شود (Djamali et al., 2011). گیاهان غالب در مناطق حضور این گونه در پایین دست عبارتند از: *Amygdalus lycioides*, *Artemisia spicigera*, *Paliorus spina-christi*, *Astragalus* sp.

سایر گونه‌های همراه در این رویشگاه نیز عبارتند از: *Centaurea ovina*, *Phagnalon rupestre*, *Scrophularia striata*, *Allium rubellum*, *Eryngium billardieri*, *Crucianella suaveolens*, *Cupressus sempervirens*, *Punica granatum*, *Avena fatua*, *Phlomis olivieri*, *Glaucium contortoplicatum*, *Alcea lineariloba*, *Acantholimon rudbaricum*, *Dianthus rudbaricus*, *Stachys inflata*, *Caligonum spinosum*, *Pteropryum olivieri*, *Salvia spinosa* گیاهان غالب در مناطق حضور این گونه در بالادست عبارتند از: *Juniperus excelsa*, *Amygdalus lycioides*, *Paliorus spina-christi*, *Jasminum fruticans*

و سایر گونه‌های همراه در این رویشگاه نیز عبارتند از: *Plumbago europaea*, *Centaurea carduiformis*, *Centaurea ovina*, *Sedum sempervivum*, *Rhamnus pallasii*, *Capparis spinosa*, *Dianthus orientalis*, *Elymus* sp., *Ephedra major*, *Parietaria judaica*, *Phagnalon rupestre*, *Acantholimon* sp., *Astragalus* sp., *Cotoneaster numularoides*, *Ferula persica*, *Centaurea kotschyi*, *Michauxia laevigata*

♦ ویژگی‌های گیاه‌شناسی (*Leutea polyscias* (Boiss.) M. Pimenov گیاه علفی چندساله با ساقه منفرد به ارتفاع ۵۰-۴۰ سانتی‌متر،



شکل ۳- گیاه *Leutea polyscias* و ساختار گل‌آذین چتر از نمای نزدیک، ۱۳۹۹



شکل ۴- نمای عمومی از رویشگاه صخره‌ای *Leutea polyscias*
عکس راست، جاده لوشان- کلیشم، بعد از آینه‌ده، ۱۳۹۶؛ عکس چپ، جاده لوشان- کلیشم، نزدیک معدن سنگرود، ۱۳۹۹



شکل ۵- تغییر کاربری اراضی در رویشگاه *Leutea polyscias* در حاشیه رودخانه سپیدرود (جاده قدیم رودبارطارم)، ۱۳۹۹
(عکس راست، بهره‌برداری از معدن شن و ماسه، عکس چپ، احداث تونل)

از طبیعت، گونه مورد مطالعه براساس مشاهدات و اندازه‌گیری‌های میدانی، با توجه سطح تحت اشغال کمتر از ۱۰ کیلومترمربع، از لحاظ حفاظتی در طبقه در بحران انقراض (Critically Endangered/CR) قرار دارد. به علاوه براساس شاخص EOO نیز به دلیل میزان حضور کمتر از ۵۰۰۰ کیلومترمربع (۳۱۶ کیلومترمربع)، این گونه در طبقه در معرض خطر انقراض قرار می‌گیرد. همچنین با توجه به برآورد تعداد پایه این گونه (۱۵۳۶۰) که بیشتر از ۱۰۰۰۰ پایه است، به عنوان یک گونه آسیب‌پذیر (VU) معرفی می‌شود. با توجه به قطعه‌قطعه بودن رویشگاه‌های این گونه، همچنین کیفیت پایین این رویشگاه‌ها و نیز با توجه به دستورالعمل IUCN که در ارزیابی نهایی وضعیت حفاظتی یک گونه، باید پایین‌ترین طبقه را مد نظر قرار داد، بنابراین گونه *L. polyscias* در طبقه در بحران انقراض (CR) قرار می‌گیرد. وضعیت حفاظتی این گونه پیش از این در بررسی‌های مقدماتی جایگاه حفاظتی گونه‌های گیاهی ایران (Jalili & Jamzad, 1999)، در LR قرار گرفته بود. از دلایل تغییر جایگاه *L. polyscias* از LR به CR در این پژوهش، افزایش فعالیت‌های انسانی و دست‌اندازی‌های او در طبیعت از جمله استخراج معدن، جاده‌سازی و احداث تونل، توسعه شهری و احداث ساختمان در سال‌های اخیر در منطقه مورد مطالعه بوده است، درواقع این عوامل، از عوامل اصلی تخریب و تهدید این گونه به شمار می‌روند (شکل ۵). شدت تخریب رویشگاه این گیاه به‌ویژه در محدوده رودبار و منجیل بیشتر است. احداث اتوبان، تونل‌سازی و برداشت بی‌رویه معادن سنگ، شن و ماسه در این مناطق سبب تخریب و نابودی برون‌زدگی‌های سنگی تپه‌های مارنی حاشیه سفیدرود و محل رویش این گونه شده است که قطعه‌قطعه شدن و از بین رفتن جمعیت‌های گونه مورد مطالعه را در پی داشته است. بنابراین جمعیت‌های گونه *L. polyscias* با توجه به گسیختگی و نابودی در رویشگاه و وضعیت حفاظتی (CR)، نیازمند توجه بسیار ویژه و اعمال مدیریت صحیح حفاظت به‌ویژه در مناطق بحرانی رویش (مناطق پایین‌دست) از سوی سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری و سازمان حفاظت محیط‌زیست هستند.

◆ منابع

- بتولی، ح.، جم‌زاد، ز. و جلیلی، ع.، ۱۳۹۷. بررسی جایگاه حفاظتی گونه‌ای به نام *Smirnovia turkestanica* در ایران. طبیعت ایران، ۳(۶): ۱۱۷-۱۰۸.
- پناهی، ب. و جم‌زاد، ز.، ۱۳۹۶. جایگاه حفاظتی بلوط‌های ایران. طبیعت ایران، ۲(۱): ۸۲-۹۱.
- جم‌زاد، ز. و جلیلی، ع.، ۱۳۹۵. طرح تعیین جایگاه حفاظتی گیاهان و اکوسیستم‌های ایران. موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور.
- دیناروند، م. و حمزه، ب.، ۱۳۹۶. جایگاه حفاظتی گاوزبان خوزستانی. طبیعت ایران، ۲(۲): ۱۰۴-۱۰۰.
- خداشناس، م.، غنچه‌پور، م.، جم‌زاد، ز.، جلیلی، ع. و محمودی، م.، ۱۳۹۹. جایگاه حفاظتی گونه نادر *Levisticum officinale* در ایران. طبیعت ایران، ۲(۵): ۱۲۷-۱۳۳.
- صفی‌خانی، ک. و جم‌زاد، ز.، ۱۳۹۸. جایگاه حفاظتی *Leutea avicennae* Mozaff. در ایران. طبیعت ایران، ۵(۴): ۸۶-۸۰.
- محبی، ح.، جم‌زاد، ز. و بخشی‌خانیکی، غ.، ۱۳۹۵. جایگاه حفاظتی ۶ گونه انحصاری مرزه در ایران. طبیعت ایران، ۱(۱): ۷۴-۷۱.
- محمودی، م.، ۱۳۹۷. جایگاه حفاظتی گونه انحصاری *Campanula lamon-diae* در ایران. طبیعت ایران، ۳(۴): ۹۸-۱۰۲.
- مظفریان، و.، ۱۳۸۶. فلور ایران، شماره ۵۴، تیره چتریان. مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، تهران. ۵۹۶ صفحه.
- معروفی، ح.، ۱۳۹۶. گل صدتومانی، گونه ای بسیار نادر در ایران. طبیعت ایران، ۲(۶): ۱۱۳-۱۱۰.
- Akhani, H. and Ziegler, H., 2002. Photosynthetic pathways and habitats of grasses in Golestan National Park (NE Iran), with an emphasis on the C4-grass dominated rock communities. *Phytocoenologia*, 32 (3): 455-501.
- Bachman, S., Moat, J., Hill, W., De torre., J., A. and Scott, B., 2011. Supporting Red List threat assessment tool. In: Smith V. Penev L (Eds) e- infrastructure for data publishing in biodiversity science. *Zookeys*, 150: 117-126.
- Brullo, C., Minissale, P., Sciandrello, S. and Spampinato, G., 2011. Phytogeographic survey on the endemic vascular flora of the Hyblaean territory (SE Sicily, Italy). *Acta Botanica Gallica*, 158 (4): 617-631.
- Djamali, M., Akhane, H., Khoshrovesh, R., Andrieu-Ponel, V., Ponel, P. and Brewer, S., 2011. Application of the global bioclimatic classification to Iran: implications for understanding the modern vegetation and biogeography. *Ecologia Mediterranea*, 37: 91-114.
- Heywood, H.V., Iriondo, M.J. 2003. Plant conservation: old problems, new perspectives. *Biological Conservation*. 113: 321-335.
- IUCN, 2017. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Ver. 13. Prepared by the Standards and Petition Subcommittee, 108p. Downloadable from <http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>.
- Jalili, A. and Jamzad, Z., 1999. Red Data Book of Iran. Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran, 784p.
- Memariani, F., Akhane, H. and Joharchi, M. R., 2016. Endemic plants of Khorassan-Kopet Dagh floristic province in Irano-Turanian region: diversity, distribution patterns and conservation status. *Phytotaxa*, 249 (1): 031-117.
- Pimenov, M. G., 1987: *Leutea* Pimenov. In Rechinger K. H.(ed.), *Flora Iranica* 162: 445-450, Akademische Druck-und Verlagsanstalt, Graz.
- Thomas, C.D., Cameron, A., Green, R.E., Bakkenes, M., Beaumont, L.J., Collingham, Y.C., Erasmus, B.F.N., Ferreira de Siqueira, M., Grainger, A., Hannah, L., Hughes, L., Huntley, B., van Jaarsveld, A.S., Midgley, G.F., Miles, L., Ortega-Huerta, M.A., Peterson, A.T., Phillips, O.L. & Williams, S.E. 2004. Extinction risk from climate change. *Nature*. 427(8): 145-148.
- Williams, S.E., Bolitho, E.E. & Fox, S. 2003. Climate change in Australian tropical rain forests: an impending environmental catastrophe. *Proc Biol Sci*. 270(1527): 1887-1892.