



تعیین جایگاه حفاظتی گونه نادر دانه‌برفی تابستانه *Leucojum aestivum* L. subsp. *aestivum*

ایوب مرادی^{۱*}، زیبا جم زاد^۲، عادل جلیلی^۲ و ادريس مهدوی فیکجور^۳

چکیده

جنس *Leucojum* L. از خانواده Amaryllidaceae دو گونه دارد که هر کدام دارای ۲ زیرگونه هستند. *Leucojum aestivum* L. subsp. *aestivum* عنصر اروپا-سیبری است که به‌عنوان گیاهی نادر در برخی از مناطق تالابی و مرطوب شمال ایران می‌روید. در این مقاله جایگاه حفاظتی این آرایه 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) آرایه *Leucojum aestivum* L. subsp. *aestivum* و رویشگاه‌های آن ۰/۱۳ کیلومترمربع و میزان حضور گونه در محدوده انتشار آن (EOO) با استفاده از نرم‌افزار GeoCAT، ۱۰۷۸ کیلومترمربع برآورد شد. براساس این پژوهش، آرایه *Leucojum aestivum* subsp. *aestivum* L. در ایران «در بحران انقراض (CR)» است. در سال‌های اخیر، به‌دلیل تغییرات کاربری اراضی در مناطق جلگه‌ای استان گیلان، از جمله خشکاندن زمین‌های ماندابی و تبدیل آنها به شالیزار، صنوبرکاری و احداث ساختمان و جاده، رویشگاه‌های این گیاه از بین رفته و به‌صورت جمعیت‌های کوچک گسسته در آمده است. بنابراین، تعیین رویشگاه حفاظت‌شده برای این گونه، یکی از اولویت‌های حفاظتی است که ضروری است مسئولان ذی‌ربط در سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور به آن توجه ویژه کنند.

واژه‌های کلیدی: جنگل‌های تالابی، اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت، گیاه نادر، دانه‌برفی تابستانه، دریای کاسپین

The conservation status of *Leucojum aestivum* L. subsp. *aestivum*, a rare species in Iran

A. Moradi^{1*}, Z. Jamzad², A. Jalili² and E. Mahdavi Fikajor³

Abstract

The genus *Leucojum* L. belongs to the family Amaryllidaceae. It includes two species and each with two subspecies. *Leucojum aestivum* L. subsp. *aestivum* is a Euro-Siberian element that grows in some swamp forests in the north of Iran. In this paper, the conservation status of this taxon 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. aestivum* subsp. *aestivum*, according to field studies, was measured to be 0.13 km², and the extent of occurrence in the habitat (EOO) using GeoCAT software was determined to be 1078 km². According to the results of this study *L. aestivum* subsp. *aestivum* is defined as a critically endangered (CR) taxon in Iran. In recent years, due to land-use changes in the plains of Gilan Province, including drying wetlands and turning them into rice fields, poplar cultivation, building, and road construction, the habitats of this plant have been destroyed and now there are small disjunct populations of it. Therefore, determining the protected habitat for this taxon is one of the conservation priorities that should be considered by the Natural Resources and Watershed Organization of Iran.

Keywords: Swamp forests, IUCN, rare plant, summer snowflake, Caspian Sea.

*- نویسنده مسئول، کارشناس پژوهش، بخش تحقیقات منابع طبیعی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گیلان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، رشت، ایران. پست الکترونیک: aiuobmoradi50@gmail.com

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

۳- مرکز تحقیقات زیست‌فناوری پزشکی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران.

1*- Corresponding author, Research fellow, Research Division of Natural Resources Department, Guilan Agricultural and Natural Resources Researches and Education Center (AREEO), Rasht, Iran

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

3- Medical Biotechnology Research Center, School of Paramedical Sciences, Gilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran



◆ مقدمه

تا حدود یک قرن پیش، قسمت اعظم مناطق پست حاشیه جنوبی دریای کاسپین پوشیده از جنگل و محیط‌های تالابی بود، در سفرنامه رایینو به این موضوع اشاره شده است (خمامی‌زاده، ۱۳۵۷). توده‌های توسکای قشلاقی جزو جنگل‌های تالابی غالب مناطق جلگه‌ای جنوب دریای کاسپین محسوب می‌شوند. این جنگل‌ها به دلیل وجود درختان توسکا و سیستم ریشه‌ای مناسب در شرایط سیلابی، زیستگاه انواع فون و فلور هستند. در سال‌های اخیر، متأسفانه به دلیل تغییرات کاربری وسیع اراضی شامل تبدیل به شالیزار، صنوبرکاری، ویلاسازی، تأسیسات صنعتی و چرای دام، این جنگل‌ها در حال تخریب و نابودی هستند، به طوری که هم‌اکنون تنها تعداد محدودی از توده‌های گسسته و آن هم به خاطر حفاظت توسط سازمان حفاظت محیط‌زیست باقی مانده‌اند (Ghahreman et al., 2006). خارج از این مناطق حفاظت‌شده نیز، در مناطق حاشیه دریای کاسپین، توده‌های گسسته کوچک‌تری پراکنده‌اند، در برخی از این رویشگاه‌ها گیاه *Leucojum aestivum* دانه‌برفی *L. subsp. aestivum* می‌روید. جنس *Leucojum* در گذشته براساس تعداد کروموزوم و ویژگی‌های فلوری در ۴ زیرجنس قرار می‌گرفت که توسط برخی از مؤلفان در حد جنس پذیرفته شدند (Lledo et al., 2004). در پایگاه (The plant list (2013 نام علمی ۱۷ گونه از جنس *Leucojum* آورده شده است، از این تعداد، نام‌های ۲ گونه هر کدام با ۲ زیرگونه پذیرفته شده هستند:

Leucojum aestivum L. subsp. *aestivum*
L. aestivum subsp. *pulchellum* (Sallib.) Briq.
Leucojum vernum L. subsp. *vernum*
L. vernum subsp. *carpathicum* Sims

این دو گونه در ویژگی‌های ساقه گل‌دهنده توخالی، برگ‌های پهن و خامه‌های چوگانی و بار کروموزومی دیپلوئید با عدد کروموزومی $x=11$ مشترک هستند و از گونه‌های مجاور مشخص می‌شوند. گونه *L. aestivum* که انتشار وسیعی در ناحیه مدیترانه‌ای و اروپای مرکزی، ترکیه و شرق قفقاز دارد و دارای بذرهای با پوشش خارجی تیره و فاقد ضمائم است، از گونه *L. vernum* با انتشار وسیع در مرکز و شمال اروپا و دارای بذرهای کدر و واجد ضمائم، متمایز می‌شود (Lledo et al., 2004). این گونه در دنیا دارای دو زیرگونه شناخته‌شده *L. aestivum* subsp. *aestivum* و *L. aestivum* subsp. *pulchellum* (Sallib.) Briq است. این گیاه از سطح دریا تا ارتفاع ۳۵۰ متر (۱۰۰۰ متر) حضور دارد. *L. aestivum* subsp.

pulchellum زیرگونه‌ای نادرتر و محدود به غرب مدیترانه است و با ویژگی ساقه فاقد حاشیه سفید از زیرگونه *L. aestivum* subsp. *aestivum* متمایز می‌شود. گیاهی تالابی است و در خاک‌های آبرفتی با سطح ازت بالا می‌روید. در اروپا در مناطق پست حاشیه رودخانه، داخل رویشگاه‌های توسکا و بید با شرایط آب‌گرفتگی فصل زمستان و گاهی در رویشگاه‌های مرطوب مانند چمنزارها و جنگل‌های باز نیز مشاهده می‌شود. این گونه در رویشگاه به صورت توده‌ای یا دسته‌ای ظاهر می‌شود. به خاطر اجتناب از رقابت نوری با سایر گیاهان بلندقد رویشگاه مانند نی، گالی و تمشک، مراحل اولیه رویشی و گل‌دهی دانه‌برفی تابستانه زودتر از فصل رویش اتفاق می‌افتد. به این گونه در ترکیه و اروپا، به عنوان گونه دارویی و زینتی توجه می‌شود. پیاز و برگ‌های آن حاوی آلکالوئیدهای سمی و دارویی لیکورین و گالاتتامین است. گالاتتامین در درمان آلزایمر، فلج اطفال، اعتیاد به الکل و نیکوتین و سایر بیماری‌های عصبی کاربرد دارد. برای استخراج یک کیلوگرم گالاتتامین به یک تن پیاز گیاه نیاز است، به همین دلیل برداشت بی‌رویه یکی از عوامل اصلی کاهش جمعیت‌های طبیعی این گیاه در ترکیه و اروپاست. به دلیل توسعه کشاورزی در دهه‌های اخیر، بسیاری از تالاب‌ها زهکشی و خشکانده و در نتیجه رویشگاه‌های این گیاه نابود شده‌اند، وارثه‌ای از این گونه به نام *Gravetye Giant* که گل‌های درشت‌تر و شاداب‌تری نسبت به نوع وحشی دارد، به عنوان گیاه زینتی در سطح وسیعی از باغ‌ها و گلخانه‌ها در مناطق معتدله دنیا کشت می‌شود.

این گونه در اروپا نادر نیست، ولی به دلایل یادشده در برخی از کشورها جزو فهرست قرمز IUCN قرار دارد. به طوری که در منطقه کاریاتین، رومانی و سوئیس به عنوان گونه آسیب‌پذیر (VU) و در ایتالیا و بریتانیا به عنوان گونه با حداقل نگرانی (LC) معرفی می‌شود. همچنین، در کتاب قرمز روسیه و اوکراین، در فهرست گونه‌های مورد تهدید پیرینه با وجود عدم استفاده از معیار IUCN آورده شده است. در سطح جهانی احتمالاً هنوز در معرض تهدید نیست. به تازگی، به عنوان بخشی از تلاش‌های عملی حفاظت از دانه‌برفی برای احیای رویشگاه‌های تالابی استفاده شده است. گیاهان تکثیرشده در شرایط *Ex Situ* در باغ پاو یا به طور موفقیت‌آمیزی در ایجاد جمعیت جدید و تقویت جمعیت‌های موجود در شمال ایتالیا استفاده شده است. از آنجایی که کشت گیاهان بومی رایج نیست، در سال ۲۰۱۰ منطقه لامباردی پروژه *Pot plant* را با هدف ایجاد زنجیره تولید گیاهان وحشی (از جمله دانه‌برفی) برای استفاده در باغبانی، یا فعالیت‌های انتقال به بازار عرضه کرد (Parolo et al., 2011). در بلغارستان برای اطمینان از استفاده پایدار جمعیت‌های طبیعی، تلاش‌های حفاظتی در شرایط *Ex Situ* برای ارزیابی امکان استفاده از ۱۷ جمعیت طبیعی به عنوان اهداکننده ژرم‌پلاسم و بهبود بخشیدن تکنیک‌های *In Vitro* و روش‌های تکثیر مزرعه‌ای مانند تکثیر

Leucojum aestivum L. subsp. *aestivum*

گیاهی تالابی است و در خاک‌های آبرفتی با سطح ازت بالا می‌روید. در اروپا در مناطق پست حاشیه رودخانه، داخل رویشگاه‌های توسکا و بید با شرایط آب‌گرفتگی فصل زمستان و گاهی در رویشگاه‌های مرطوب مانند چمنزارها و جنگل‌های باز نیز مشاهده می‌شود.

در این مناطق حفاظت‌شده نیز، در مناطق حاشیه دریای کاسپین، توده‌های گسسته کوچک‌تری پراکنده‌اند، در برخی از این رویشگاه‌ها گیاه *Leucojum aestivum* دانه‌برفی

L. subsp. aestivum می‌روید. جنس *Leucojum* در گذشته براساس تعداد کروموزوم و ویژگی‌های فلوری در ۴ زیرجنس قرار می‌گرفت که توسط برخی از مؤلفان در حد جنس پذیرفته شدند (Lledo et al., 2004). در پایگاه (The

plant list (2013 نام علمی ۱۷ گونه از جنس *Leucojum* آورده شده است، از این تعداد، نام‌های ۲ گونه هر کدام با ۲ زیرگونه پذیرفته شده هستند:

Leucojum aestivum L. subsp. *aestivum*
L. aestivum subsp. *pulchellum* (Sallib.) Briq.
Leucojum vernum L. subsp. *vernum*
L. vernum subsp. *carpathicum* Sims

این دو گونه در ویژگی‌های ساقه گل‌دهنده توخالی، برگ‌های پهن و خامه‌های چوگانی و بار کروموزومی دیپلوئید با عدد کروموزومی $x=11$ مشترک هستند و از گونه‌های مجاور مشخص می‌شوند. گونه *L. aestivum* که انتشار وسیعی در ناحیه مدیترانه‌ای و اروپای مرکزی، ترکیه و شرق قفقاز دارد و دارای بذرهای با پوشش خارجی تیره و فاقد ضمائم است، از گونه *L. vernum* با انتشار وسیع در مرکز و شمال اروپا و دارای بذرهای کدر و واجد ضمائم، متمایز می‌شود (Lledo et al., 2004). این گونه در دنیا دارای دو زیرگونه شناخته‌شده *L. aestivum* subsp. *aestivum* و *L. aestivum* subsp. *pulchellum* (Sallib.) Briq است. این گیاه از سطح دریا تا ارتفاع ۳۵۰ متر (۱۰۰۰ متر) حضور دارد. *L. aestivum* subsp.

سریع پیاز و اصلاح کلون‌های با تکثیر بالا به وجود آمدند. برای برخی مناطق پایلوت جنوب شرقی فرانسه مانند پارک ملی Port-Cros، نوعی مدیریت پویا برای حفاظت *L. aestivum* subsp. *pulchellum* پیشنهاد شده است (Parolo et al., 2011). دانه‌برفی تابستانه گونه‌ای نادر در شمال ایران است که اولین بار در فلورا اورینتالیس (Boissier, 1881) از گیلان و به‌تازگی از مازندران و آذربایجان شرقی نیز گزارش شده است (مظهری، ۱۳۸۴؛ Wendelbo, 1970). در ارزیابی مربوط به بررسی‌های مقدماتی جایگاه حفاظتی گونه‌های گیاهی ایران (Jamzad, 1999)، این آرایه در طبقه LR قرار گرفته است.

◆ روش پژوهش

ابتدا با استفاده از منابع فلور (مظهری، ۱۳۸۴؛ Wendelbo, 1970)، نمونه‌های هرباریومی و مشاهدات میدانی، محدوده پراکنش گونه تعیین شد. سپس با مراجعه به مناطق پراکنش گونه و با استقرار قطعات نمونه ۴ مترمربع درون جمعیت‌های آن، سطح تحت اشغال، تراکم و ویژگی‌های رویشگاه مانند ارتفاع از سطح دریا، مختصات جغرافیایی، نوع رویشگاه، گونه‌های غالب و همراه و عوامل تخریب ثبت شد. جایگاه حفاظتی این گونه در ایران 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.kew. GeoCAT (org) تعیین شد (Bachman et al., 2011).

◆ مشخصات رویشگاه

در این پژوهش، در مجموع ۷ رویشگاه دانه‌برفی تابستانه (شامل ۶ رویشگاه از استان گیلان و یک رویشگاه از استان مازندران) شناسایی

و ارزیابی شد (جدول ۱) (شکل‌های ۳، ۱ و ۴). رویشگاه‌های ۳-۱-۳ مربوط به توده‌های طبیعی و نیمه‌طبیعی توسکای قشلاقی پینچا از آستانه اشرفیه (توده توسکای قشلاقی-لرگ)، پیربازار به ضیابر و جاده کمربندی سیاهکل (توده خالص توسکای قشلاقی) با گونه‌های زیر همراه است:

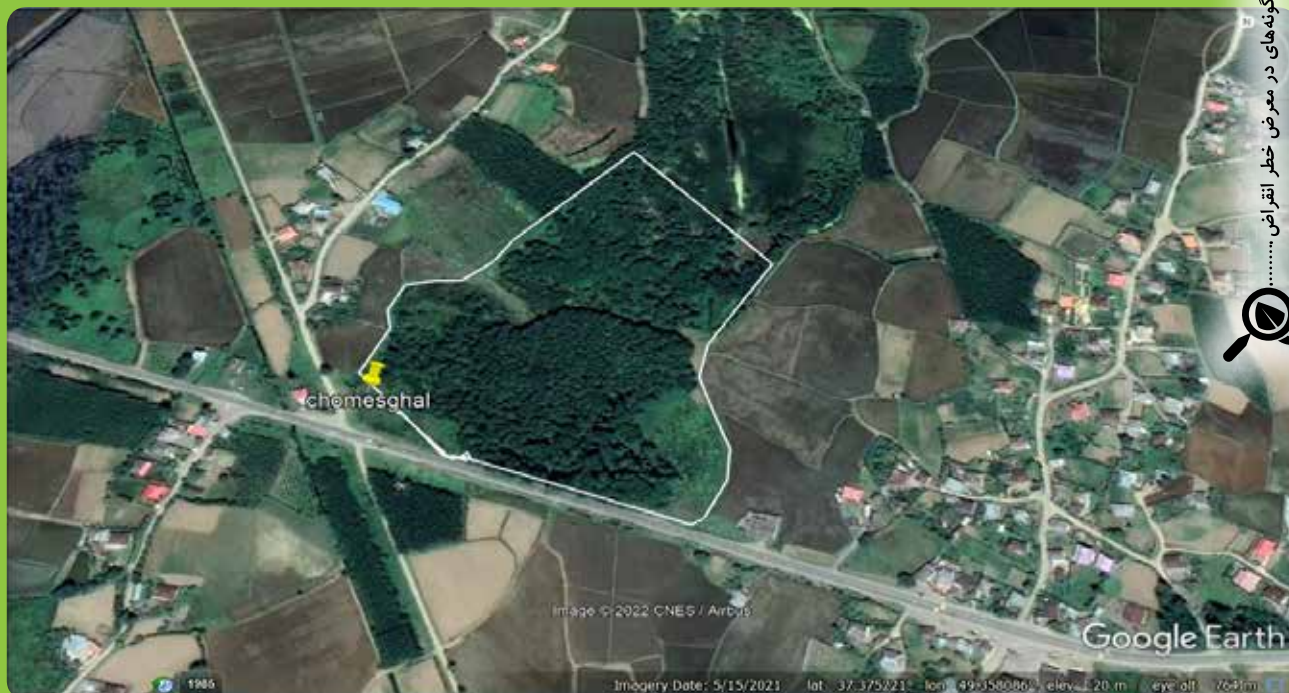
Pterocarya fraxinifolia, *Populus capsica*, *Ulmus minor*, *Smilax excelsa*, *Rumex conglomeratus*, *Polygonum hydropiper*, *Potentilla repense*, *Ranunculus repense*, *Ranunculus constantinopolitanus*, *Sambucus ebulus*, *Carex divulsa*, *Carex riparia*, *Carex remota*, *Carex strigosa*, *Stellaria media*, *Cardamine impatiens*, *Cardamine tenera*, *Nasturtium officinale*, *Rhynchocorys elephas*, *Veronica persica*, *Juncus effusus*, *Mentha aquatica*, *Alopecurus myosuroides*, *Oenanthe fistulosa*, *Sium angustifolium*, *Hydrocotyle ranunculoides*, *Scilla greihoferi*, *Calystegia sepium*, *Rubus caesius*, *Rubus persicus*, *Galium aparine*, *Iris pseudoacorus*, *Lythrum salicaria*, *Solanum dulcamara*, *Myosotis anomala*

رویشگاه‌های ۷-۴ مربوط به رویش این گیاه روی خاک‌های مرطوب داخل توده‌های دست‌کاشت صنوبر و باغ‌های توت است. گونه‌های همراه در این نوع رویشگاه‌ها عبارتند از:

Ulmus minor, *Ranunculus constantinopolitanus*, *Rhynchocorys elephas*, *Calystegia sepium*, *Stellaria media*, *Rubus caesius*, *Rubus persicus*, *Lythrum salicaria*, *Carex divulsa*, *Carex riparia*, *Rumex conglomeratus*, *Urtica dioica*, *Veronica persica*, *Stellaria media*, *Lamium album*

جدول ۱- رویشگاه دانه‌برفی تابستانه و سطح تحت اشغال

ردیف	محل پراکنش	ارتفاع محل (متر)	عرض جغرافیایی	طول جغرافیایی	سطح تحت اشغال (کیلومتر مربع)	تعداد پایه
۱	گیلان، پیربازار به ضیابر، چمتقال	-۱۶	۳۱° ۲۲'	۴۹° ۲۰' ۵۹"	۰/۰۷	۱۵۰۰
۲	گیلان، نزدیک آستانه، پینچا	۶	۳۷° ۱۴'	۴۹° ۵۶' ۵۶"	۰/۰۳	۱۰۰۰
۳	گیلان، ابتدای کمربندی سیاهکل به سنگر	۳۸	۳۷° ۱۰'	۴۹° ۵۳' ۱۷"	۰/۰۱	۵۰۰
۴	گیلان، لاهیجان، ابتدای جاده بازکیاگوراب به سیاهکل	۱۴	۳۷° ۱۲'	۴۹° ۵۶' ۴۷"	۰/۰۰۵	۱۰۰
۵	گیلان، رودسر، روستای ولپسه	-۱۰	۳۷° ۹'	۵۰° ۱۴' ۴۸"	۰/۰۰۵	۱۵۰
۶	گیلان، آستانه، چهارده	۵	۳۷° ۱۳'	۴۹° ۴۷' ۴۸"	۰/۰۰۰۱	۱۰۰
۷	مازندران، تنکابن، ولی‌آباد	-۱۳	۳۶° ۴۵'	۵۰° ۵۴' ۲۷"	۰/۰۱	۵۰۰
	جمع				۰/۱۱۳	۳۸۵۰



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی و محدوده پراکندگی دانه‌بری در رویشگاه توسکای قشلاقی، کنار جاده پیربازار به ضیابر، چمتقال



شکل ۲- گل دانه‌بری تابستانه از نمای نزدیک (عکس از: مرادی، ۱۴۰۰/۱/۱۶)



شکل ۳- کلنی دانه‌برفی تابستانه در رویشگاه تالابی چُمئقال (عکس سمت راست از: مرادی، ۱۴۰۰/۱/۱۱) و بینچا (عکس سمت چپ از: مرادی، ۱۴۰۰/۱/۱۶)



شکل ۴- کلنی گیاه دانه‌برفی تابستانه در داخل توده دست‌کاشت صنوبر روستای ولیسه رودسر (عکس از: مرادی، ۱۴۰۰/۱/۱۶)

♦ نتایج و بحث

سطح تحت اشغال (AOO) دانه‌برفی تابستانه براساس مشاهدات و اندازه‌گیری‌های میدانی ۰/۱۳ کیلومتر مربع تعیین و تعداد پایه‌های گونه در کل رویشگاه‌ها ۳۸۵۰ عدد برآورد شد. میزان حضور (EOO) گونه در ایران با استفاده از نرم‌افزار ژئوکت، ۱۰۷۸ کیلومتر مربع برآورد شد (شکل ۵) و براساس پیش‌فرض این برنامه سطح تحت اشغال گونه ۲۸ کیلومتر مربع محاسبه شد. باتوجه به سطح تحت اشغال محاسبه‌شده در اندازه‌گیری‌های میدانی که کمتر از ۱۰ کیلومتر مربع (۰/۱۳ کیلومتر مربع) است، گونه از نظر حفاظتی «در بحران انقراض» (Critically En-dangered/CR) قرار دارد و براساس شاخص EOO به دلیل میزان حضور کمتر از ۵۰۰۰ کیلومتر مربع (۱۰۷۸ کیلومتر مربع) «در معرض

♦ ویژگی‌های گیاه‌شناسی *Leucojum aestivum* L. subsp. *aestivum*

پیاز به قطر حدود ۳/۵ سانتی‌متر. برگ‌ها ۳-۶ عدد، خطی پهن، ساقه‌ها متعدد، عریان، به طول ۲۵-۶۰ سانتی‌متر، کم‌وبیش هم‌اندازه برگ‌ها، ضخیم، توخالی، با حاشیه سفید و باریک و کم‌وبیش دندان‌های. برگه سرنیزه‌ای، غشایی. گل‌آذین چتر با (۷-) ۲-۵ گل، گل‌ها زنگوله‌ای سفیدرنگ با قطعات گلپوش آزاد منتهی به لکه سبزرنگ. میوه کپسول حاوی تعداد زیادی دانه سیاه‌رنگ (مظهری، ۱۳۸۴) (شکل ۲). براساس مشاهده‌های میدانی در این پژوهش، زمان گل‌دهی گیاه نیمه دوم اسفند تا پایان فروردین و زمان میوه‌دهی و بذردهی اردیبهشت تا نیمه اول خرداد است.



شکل ۵ - پراکنندگی جغرافیایی، میزان حضور و سطح تحت اشغال گیاه دانه برفی تابستانه براساس نرم افزار GeoCAT

این دو رویشگاه خارج از مناطق حفاظت‌شده تالابی هستند.
- تکثیر، کشت و اهلی کردن با هدف بازگرداندن گیاهان تکثیرشده به رویشگاه‌های طبیعی و تقویت آنها.
- کشت و اهلی کردن با هدف معرفی گونه زینتی با ارزش بومی برای فضای سبز.

منابع

خامی‌زاده، ج.، ۱۳۵۷. ولایات دارالمرز ایران گیلان. انتشارات بنیاد فرهنگ ایران، تهران، ۷۲۰ صفحه.
مظهری، ن.، ۱۳۸۴. فلور ایران، شماره ۴۷: تیره نرگس (Amaryllidaceae). مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ۲۴ صفحه.

- Bachman, S., Moat, J., Hill, W., De torre., J., A. and Scott. B., 2011. Supporting Red List therat assessment tool. 2011. In: Smith V. Penev L (Eds) e- infrastructure for data publishing in biodiversity science. Zookeys, 150: 117-126.
- Boissier, E., 1881. Leucojum L. in Flora orientalis vol. 5:143-144. Basileae & Genevae.
- Ghahreman, A., Naqinezhad, A.R., Hamzeh'ee, B., Attar, F. and Assadi, M., 2006. The flora of threatened black alder forest in the Caspian lowlands, northern Iran. *Rostaniha*, 7(1): 5-30.
- Jalili, A. and Jamzad, Z., 1999. Red Data Book of Iran. Research Institute of Forests and Rangelands of Iran, Tehran, 784p.
- Lledo, M D., Davis, A.P., Crespo, M.B., Chase, M.W. and Fay, M.F., 2004. Phylogenetic analysis of Leucojum and Galanthus (Amaryllidaceae) based on plastid matK and nuclear ribosomal spacer (ITS) DNA sequences and morphology. *Plant systematics and evolution*, 246: 223-243.
- Parolo, G., Abeli, T., Rossi, G., Dowgiallo, G. and Matthies, D., 2011. Biological flora of Central Europe: Leucojum aestivum L. *Perspectives in Plant Ecology Evolution and Systematics*, 13: 319-330.
- The plant list (version 1.1), 2013. Retrived from <http://www.theplantlist.org>. On: 17 July 2022.
- Wendelbo, P., 1970: Amaryllidaceae. In Rechanger KH (ed.), *Flora Iranica* 67: 1-8, Akademische Druck-und Verlagsanstalt, Graz.

خطر انقراض (EN) است. همچنین با توجه به برآورد تعداد پایه این آرایه ۳۸۵۰ پایه که کمتر از ۱۰۰۰۰ و بیشتر از ۲۵۰۰ پایه است، به عنوان گونه آسیب‌پذیر (VU) معرفی می‌شود.
با توجه به گسسته بودن جمعیت‌های دانه‌برفی تابستانه و کیفیت پایین رویشگاه‌های بررسی‌شده و نیز با توجه به دستورالعمل IUCN در نهایت این گونه در ایران «در بحران انقراض (CR)» معرفی می‌شود. در ارزیابی قبلی مربوط به بررسی‌های مقدماتی، جایگاه حفاظتی گونه‌های گیاهی ایران (Jalili & Jamzad, 1999) این آرایه در طبقه LR قرار گرفته بود. از میان گیاهان موجود در رویشگاه‌های بررسی‌شده دانه‌برفی، وجود عناصر رویشی هیرکانی *Rhynchorys* علفی جالب *Cardamine tenera* و گونه‌های درختی *Pterocarya fraxinifolia*, *Populus capsica*, *Alnus glutinosa* Euxino-Hyrca- ssp. *Barbata* از رویش‌های اکسینو- هیرکانی (nian) بر غنای گونه‌ای این رویشگاه‌ها می‌افزاید. در سال‌های اخیر به دلیل تشدید در تغییرات کاربری اراضی در مناطق جلگه‌ای استان گیلان، از جمله خشکاندن زمین‌های ماندابی و تبدیل آنها به شالیزار، صنوبرکاری، احداث ساختمان و جاده، بیشتر رویشگاه‌های توسکای قشلاقی که در برخی از آنها جمعیت‌های دانه‌برفی حضور دارند، گسسته شده یا از بین رفته‌اند که از دلایل تغییر جایگاه دانه‌برفی تابستانه از LR به CR است. البته جایگاه حفاظتی گونه‌ها علاوه بر سطح جهانی می‌تواند در سطح منطقه‌ای و کشوری نیز ارزیابی شود، به طوری که در هر کشور گونه‌ها بنابر وضعیت و میزان تهدیدی که با آن روبه‌رو هستند، بررسی و ارزیابی می‌شوند. بنابراین، هر چند محدوده حضور و سطح تحت اشغال این گونه در ایران بسیار محدود است، در بسیاری از مناطق مختلف اروپا در رویشگاه‌های متنوعی حضور دارند. این مطالعه، ارزیابی منطقه‌ای از گونه و مربوط به ایران و شمال کشور است.

پیشنهادها

- انتخاب و تعیین یکی از دو رویشگاه (بینچا یا مسیر ضیابر) به عنوان رویشگاه حفاظت‌شده توسط سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور.