



جایگاه حفاظتی دو گونه انحصاری از جنس *Centaurea*

طیبه امینی^{۱*}، حبیب زارع^۲، زیبا جمزاد^۳ و عادل جلیلی^۳

چکیده

جایگاه حفاظتی دو گونه انحصاری از گل گندم به نام‌های *C. kandavanensis* Wagenitz و *Centaurea. aziziana* Rech. f. در قالب طرح تعیین جایگاه حفاظتی گیاهان، 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 *C. aziziana* با بازدهی صحرایی و استقرار پلات در رویشگاه‌های آن در ایران، ۴/۴ کیلومترمربع و در رویشگاه‌های ایران و ترکیه با استفاده از نرم‌افزار ژئوکت و عدد پیش فرض این نرم‌افزار، ۳۶ کیلومترمربع برآورد شد که براساس دو اندازه‌گیری به ترتیب در جایگاه در بحران انقراض (CR) و در معرض خطر انقراض (EN) قرار گرفت. میزان حضور گونه در محدوده انتشار آن (EOO)، ۶۲۰۰۳۴ کیلومترمربع برآورد شد که در طبقه با کمترین نگرانی (LC) قرار می‌گیرد. سطح تحت اشغال گونه *C. kandavanensis* به همین ترتیب، براساس اندازه‌گیری‌های میدانی ۴/۳ کیلومترمربع و با استفاده از نرم‌افزار ژئوکت، ۳۲ کیلومترمربع برآورد شد که در خطر انقراض (EN) قرار می‌گیرد. میزان حضور گونه در محدوده انتشار، ۳۳۷۵ کیلومترمربع برآورد شد، که از این نظر نیز در خطر انقراض (EN) است. نتایج این بررسی نشان داد، اگرچه هر دو گونه در رویشگاه خود در خاک‌های واریزه‌ای کنار جاده‌ها به خوبی مستقر شده‌اند و زادآوری طبیعی دارند، ولی در پی فعالیت‌های عمرانی و مداخلات انسانی، مدام در معرض تهدید قرار دارند. ضروری است حفاظت در خارج از رویشگاه برای این گونه‌ها از طریق حفاظت از بذور آنها در بانک ژن منابع طبیعی و کاشت پایه‌هایی در باغ‌های گیاه‌شناسی ملی ایران و باغ گیاه‌شناسی نوشهر انجام شود. همچنین برای حفاظت در رویشگاه ضروری است، حداقل یک رویشگاه در هر یک از استان‌های محدوده پراکنش گونه، توسط سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور به عنوان رویشگاه حفاظت شده اعلام شود. این گونه‌ها ارزش زینتی نیز دارند، بنابراین، کاشت آنها در باغ‌های گیاه‌شناسی می‌تواند علاوه بر حفاظت آنها در خارج از رویشگاه اصلی، برای تکثیر و اهلی کردن آنها نیز مؤثر باشد. واژه‌های کلیدی: جایگاه حفاظتی، IUCN، جنس گل گندم، گونه‌های انحصاری.

The conservation status of two species of *Centaurea*

Tayebeh Amini^{1*}, Habib Zare², Ziba Jamzad³ and Adel Jalili³

Abstract

The conservation status of two endemic species of the genus *Centaurea* including *C. aziziana* and *C. kandavanensis* of the Asteraceae family were evaluated and defined based on IUCN threat categories and criteria. Based on IUCN guidelines, three criteria were used to evaluate the status of these species: The Extent of Occurrence (EOO), Area of Occupancy (AOO), and size of populations. Based on field studies and plot sampling, for *C. aziziana* the Area of Occupancy was estimated at 4.4 Km², but 36 Km² using GeoCAT software. Its Extent of Occurrence was estimated to be 62034.124 Km² which is defined as the Least Concern (LC) species. According to our results, *C. aziziana* is an endangered (EN) species. For *C. kandavanensis* the Extent of Occurrence was estimated to be 3375 Km² which is defined as an endangered (EN) species and the Area of Occupancy was estimated at 4.3 Km² based on field studies and plot sampling, but 32 Km² using GeoCAT software. According to our results, *C. kandavanensis* is defined as an endangered (EN) species. The results of this study showed that although both species are well established in their habitats in screes on roadsides and have natural regeneration, due to development activities and human interventions, they are constantly threatened. The field observation indicated that road construction was the main threatening factor for these species that have ornamental value. Ex-situ conservation of these species can be implemented by planting them in botanical gardens. Meanwhile, they can be propagated, domesticated, and introduced as ornamental species. For in-situ conservation, at least one habitat in each of the distribution area provinces should be declared a protected habitat by the Natural Resources and Watershed Management Organization of the country.

Keywords: Conservation status, IUCN, *Centaurea*, Endemic species.

۱- نویسنده مسئول، مربی پژوهش، باغ گیاه‌شناسی نوشهر، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان آموزش، تحقیقات و ترویج کشاورزی، نوشهر، ایران. پست الکترونیک: amini.t@ir.ac.areeo

۲- استادیار پژوهش، باغ گیاه‌شناسی نوشهر، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان آموزش، تحقیقات و ترویج کشاورزی، نوشهر، ایران.

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

1*- Corresponding author, Senior Research Expert, Botanical Garden of Nowshahr, Research institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research, Education and Extension Organization AREEO, Nowshahr, Iran, Email: t.amini@areeo.ac.ir

2- Assistant Prof., Botanical Garden of Nowshahr, Research institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research, Education and Extension Organization AREEO, Nowshahr, Iran

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



◆ مقدمه

تیره آفتابگردان (Asteraceae) با حدود ۶۲۰ جنس و ۲۳۶۰۰ گونه در سرتاسر جهان و بیشتر در نواحی سرد و معتدل پراکنده است. جنس گل گندم (*Centaurea L.*) با بیش از ۵۰۰ گونه در دنیا، بزرگ‌ترین جنس از تیره آفتابگردان است (Encyclopædia Britannica, 2022). مناطق وسیعی از مدیترانه، آسیا تا چین از مراکز اصلی تنوع این جنس هستند. این جنس در فلور ایرانیک، ۱۰۱ آرایه دارد که از این میان ۴۱ آرایه آن (۴۲ درصد) انحصاری ایران هستند. البته به تازگی، تعدادی از گونه‌ها به سایر جنس‌ها منتقل شده‌اند. گونه‌های متعلق به جنس گل گندم گیاهانی علفی، یک‌ساله، دوساله یا چندساله هستند که در همه رویشگاه‌های ایران حضور دارند. برخی از گونه‌های آن دارای ارزش دارویی هستند و تعدادی دیگر نیز ارزش‌های زینتی و زیبایی شناختی دارند. تاکنون ۲۱ آرایه از این جنس از شمال ایران گزارش شده است که ۴ آرایه از آن منحصر به استان مازندران است. از جمع کل گونه‌های گل گندم معرفی شده در ایران، از ۳۲ گونه به عنوان گونه‌های دارای ارزش‌های حفاظتی در کتاب Red data book of Iran یاد شده است (Jamzad, 1999). با توجه به این حجم از بوم‌زادی و حضور گونه‌های انحصاری از این جنس در ایران، توجه بیشتر به موضوعات مدیریتی با هدف حفظ و توسعه این گونه‌ها بسیار ضروری است و کمک شایانی در حفاظت تنوع زیستی این گروه از گیاهان ارزشمند خواهد کرد. در این نوشتار، دو گونه انحصاری این جنس در محدوده استان مازندران، بررسی و ارزیابی می‌شود.

گونه‌های انحصاری از مهم‌ترین عناصر گیاهی و دربرگیرنده اطلاعات ارزشمندی از ذخایر ژنتیکی بومی و تنوع زیستی انحصاری هر رویشگاهی محسوب می‌شوند. بی‌توجهی به ارزش‌های زیستی و نیازهای حفاظتی این گونه‌ها، پیامدهای بوم‌شناختی و زیستی جبران‌ناپذیری را در فلور آن سرزمین و نیز در ابعاد جهانی به همراه خواهد داشت. بنابراین حفاظت از این گونه‌ها بسیار ضروری است، به همین علت شناسایی وضعیت فعلی آنها با هدف ارزش‌گذاری حفاظتی و تکمیل اطلاعات پایه‌ای برای مدیریت حفاظت و تنوع زیستی این عناصر بسیار مفید خواهد بود. این پژوهش در رابطه با اجرای طرح ارزیابی جایگاه حفاظتی گونه‌های استان مازندران انجام شد، که در اینجا به بخشی از نتایج آن اشاره می‌شود.

◆ مواد و روش‌ها

مناطق انتشار و دامنه پراکندگی طبیعی این گونه‌ها از منابع موجود استخراج و سپس با پیمایش و بررسی‌های میدانی در فصول مختلف، تعیین و بازشناسی شد، همچنین، تعدادی مناطق انتشار جدید نیز شناسایی و ثبت شدند. پس‌از آن، مختصات منطقه و فهرست گونه‌های همراه تهیه شد. با

توجه به ماهیت گونه‌ها و شکل زیستی آنها، پلات‌هایی به ابعاد ۵×۵ متر مستقر شدند و اطلاعات مربوط به گونه‌های موردنظر، تعداد پایه‌های بالغ، وضعیت بهره‌برداری و تغییرات کاربری زمین یا به عبارت دیگر، عوامل تهدیدکننده گونه‌ها در رویشگاه‌های بررسی شده، جمع‌آوری شد. با توجه به معیارهای جهانی حفاظت از طبیعت برای تعیین جایگاه حفاظتی گونه‌ها، میزان حضور، سطح تحت اشغال گونه و تعداد افراد جمعیت اندازه‌گیری شد. برای برآورد سطح تحت اشغال (Area of Occupancy) و میزان حضور گونه در محدوده انتشار (Extent of Occurrence) از نرم‌افزار Geo CAT استفاده شد (IUCN, 2017).

در فلور ایرانیکا (Rechinger, 1980)، از ۶ گونه انحصاری استان مازندران نام برده شده است که عبارتند از:

Centaurea zuvandica (Sosn) Sosn, *C. elbrusensis* Boiss. & Buhse, *C. aziziana* Rech. f., *C. aucheri* (DC) subsp. *elbursensis* Wagentiz, *C. hyrcanica* Bornm.

و *C. kandavanensis* Wagenitz. در حال حاضر

گونه *C. zuvandica* به جنس *Psephellus*

و با نام علمی *Psephellus zuvandi-*

cus Sosn منتقل شده است (Ran-

(jbar & Negaresh, 2014). گونه

C. elbrusensis نیز هم‌اکنون

در جنس *Cyanus* قرار دارد و با

نام علمی *Cyanus elbrusensis*

(Boiss. & Buhse) Wagenitz & Greu-

ter شناخته می‌شود (Greuter, 2003). در نتیجه،

تنها ۴ گونه انحصاری از جنس *Centaurea* در شمال

ایران وجود دارد. از بین این چهار گونه، گونه *C. hyrcani-*

ca از انتشار فراوان‌تری برخوردار است و در بیشتر رویشگاه‌های

جنگلی، در حاشیه و نیز در ارتفاعات و لایه‌های میانی جنگل‌های

مازندران مشاهده می‌شود که خوشبختانه هم‌اکنون از نظر حفاظتی در

وضعیت خوبی قرار دارد. گونه *C. aucheri* subsp. *elbursensis* در

ارتفاعات البرز، بین استان‌های البرز و مازندران حضور دارد که در اجرای

این طرح از استان مازندران جمع‌آوری نشده است.

نمونه تیپ گونه *C. aziziana*، به عنوان گونه انحصاری ایران، از مازندران،

نوشهر، کجور، بین زانوس و کینج، در ارتفاع ۱۳۰۰ تا ۱۶۰۰ متر جمع‌آوری

شده است. علاوه بر مازندران از گیلان و آذربایجان و به تازگی از یک نقطه

از ترکیه در نزدیکی مرز ایران، نیز به عنوان گزارش جدید معرفی شده است

(Armağan, 2009). گونه *C. kandavanensis* نیز به عنوان گونه

انحصاری ایران از استان‌های مازندران، قزوین و تهران گزارش شده است.

گونه‌های متعلق به جنس گل گندم گیاهانی علفی، یک‌ساله، دوساله یا چندساله هستند که در همه رویشگاه‌های ایران حضور دارند. برخی از گونه‌های آن دارای ارزش دارویی هستند و تعدادی دیگر نیز ارزش‌های زینتی و زیبایی شناختی دارند.

◆ مشخصات گیاه‌شناسی

Centaurea aziziana Rech. f.

گیاهی چندساله است که ارتفاع آن تا ۶۵ سانتی‌متر می‌رسد. از قاعده

منشعب و دارای برگ‌های خاکستری و کرک‌دار است. برگ‌ها دارای

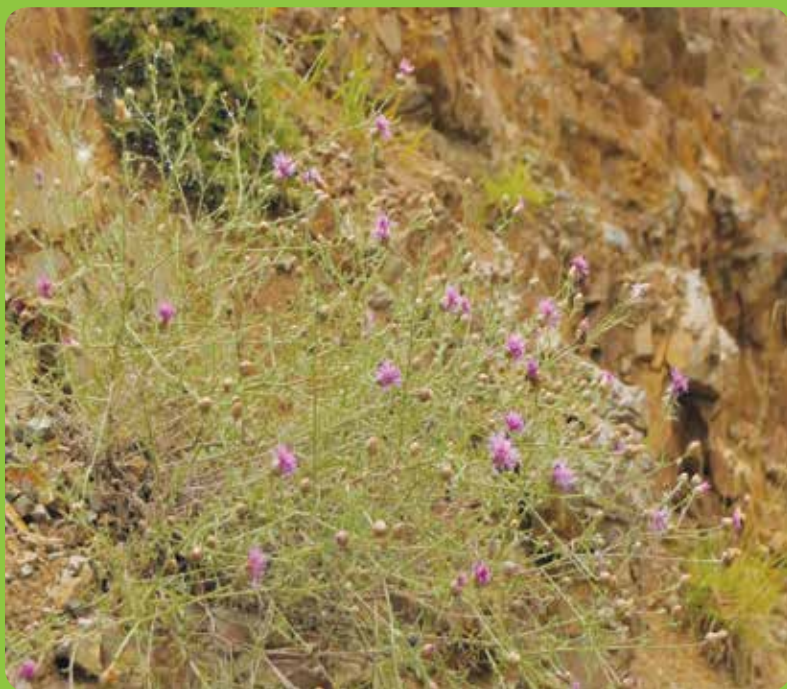
بریدگی عمیق و قطعات برگ، بسیار باریک است. گل‌ها به رنگ صورتی،



شکل ۲- *Centaurea aucheri* (DC) subsp. *elbursensis*. (عکس از: محمد محمودی)



شکل ۱- *Centaurea hyrcanica* Borm.



شکل ۳- راست، نمونه هرباریومی تیپ *Centaurea aziziana* Rech. f. از رویشگاه کجور در نوشهر و چپ، رویشگاه گونه یادشده در منطقه الیت.





شکل ۴ و ۵ - تصاویری از گونه *Centaurea aziziana* و رویشگاه آن

به یک گل انتهایی ختم می‌شود. برگ‌ها دارای تقسیمات ریز و خاردار و هر گل درشت آن دارای بذره‌های سفید و درخشان فراوانی است. بیشتر در قسمت‌های نورگیر و خاک‌های به هم ریخته درحاشیه جاده، دیواره‌های نورگیر و صخره‌ای، یا در خاک‌های واریزه‌ای رشد می‌کند.

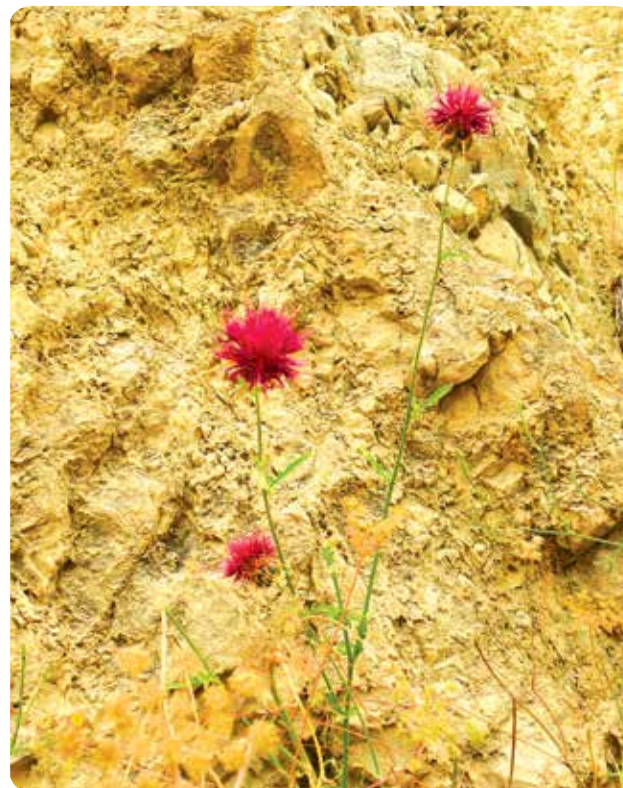
خوش رنگ و به تعداد زیاد دیده می‌شوند، بررسی‌های فنولوژیکی گونه در رویشگاه‌ها نشان داد، دوره گل‌دهی این گونه نسبت به گونه‌های دیگر بیشتر است.

***Centaurea kandavanensis* Wagenitz**

گیاهی است دوساله که ارتفاع آن به بیش از ۹۰ سانتی‌متر هم می‌رسد. گلبرگ‌های آن با رنگ قرمز ارغوانی در رویشگاه‌های فقیر با خاک‌های بیشتر برهنه، جلوه خاصی دارد و سرزندگی خاصی به این رویشگاه‌ها می‌بخشد. محور گل بلند و چند شاخه است و اغلب

♦ نتایج و بحث

گونه *C. aziziana* از هفت رویشگاه در استان‌های گیلان، مازندران و آذربایجان و دو رویشگاه در کشور ترکیه گزارش شده است. سطح



شکل ۶ - گونه *Centaurea kandavanensis* در رویشگاه‌های واریزه‌ای

تحت اشغال (A00) آن با بازدیدهای صحرائی و استقرار پلات در رویشگاه‌های آن در ایران ۴/۴ کیلومترمربع برآورد شد. با توجه به در دسترس نبودن اطلاعات رویشگاه ترکیه و بر مبنای پیش‌فرض نرم‌افزار ژئوکت یعنی ۴ کیلومترمربع برای هر رویشگاه، سطح تحت اشغال ۳۶ کیلومترمربع محاسبه شد. میزان حضور گونه در محدوده انتشار آن (EOO) با استفاده از نرم‌افزار، ۶۲,۰۳۴ کیلومترمربع برآورد شد که بر این اساس در طبقه با کمترین نگرانی (LC) قرار گرفت، اما بر اساس سطح تحت اشغال در بررسی‌های میدانی (۴/۴ کیلومترمربع) در طبقه در بحران انقراض (CR) و بر اساس محاسبه نرم‌افزار (۳۶ کیلومترمربع) در معرض خطر انقراض (EN) قرار می‌گیرد. با توجه به تعداد رویشگاه‌های این گونه، وجود تجدید حیات طبیعی، این گونه

در معرض خطر انقراض (EN) معرفی می‌شود. سطح تحت اشغال گونه *C. kandavanensis* به همین ترتیب، بر اساس اندازه‌گیری‌های میدانی ۴/۳ کیلومترمربع و با استفاده از نرم‌افزار ژئوکت، ۳۲ کیلومترمربع و میزان حضور آن در محدوده انتشار با استفاده از نرم‌افزار ژئوکت، ۳۳۷۵ کیلومترمربع برآورد شد. این گونه نیز با توجه به تعداد رویشگاه‌ها در استان‌های گیلان و مازندران و مشاهده تجدید حیات طبیعی در آنها با وجود سطح تحت اشغال محدود گونه، در معرض خطر انقراض (EN) قرار می‌گیرد. ذکر این نکته لازم است که حضور این گونه‌ها در منابع فلوری استان‌های دیگر نیز گزارش شده است، ولی جمع‌آوری‌های بیشتری، به جز موارد یادشده در این مقاله انجام نشده است.

جدول ۱- مناطق پراکنش گونه *Centaurea aziziana* Rech. f

ردیف	رویشگاه	مختصات جغرافیایی	ارتفاع محل (متر)	سطح تحت اشغال (KM ²)	تعداد افراد جمعیت
۱	مازندران، رامسر، جنت‌رودبار، جاده چورته به تمل	۵۰ ۳۳ ۵۳ E ۳۶ ۴۱ ۴۲ N	۲۵۷۴	۱	۴۶
۲	مازندران، رامسر، جنت‌رودبار، جاده چورته به تمل و گلین	۵۰ ۳۲ ۳۷ E ۳۶ ۴۵ ۴۳ N	۱۷۳۰	۲	۸۷
۳	مازندران، چالوس، جاده کندوان، روستای چنس	۵۱ ۲۰ ۰۹ E ۳۶ ۳۱ ۵۰ N	۵۲۴	۰/۲	۲۶
۴	مازندران، چالوس، جاده کندوان، شرق البیت	۵۱ ۰۷ ۲۴ E ۳۶ ۱۹ ۳۴ N	۲۰۳۰	۰/۵	۱۰۸
۵	مازندران، نوشهر، کجور، بین زانوس و کندلوس	۵۱ ۳۳ ۳۴ E ۳۶ ۲۰ ۱۱ N	۱۵۵۷	۰/۲	۱۸
۶	گیلان، اشکور، شرق روستای تمل	۵۰ ۲۳ ۵۵ E ۳۶ ۳۹ ۴۳ N	۱۹۰۵	۰/۳	۴۴
۷	آذربایجان، کلیبر، خداآفرین، منطقه حفاظت‌شده ارسباران، بین آشقلو و اینالو	۳۹ ۴۷ ۴۶ E ۳۸ ۳۹ ۴۳ N	۱۲۸۰	۰/۲	?
۸	ترکیه، باسکاله، شمال غرب روستای باریس	۴۳ ۵۹ ۲۲ E ۳۸ ۰۰ ۸۱ N	۲۲۰۵	۴	?
۹	ترکیه، آنتولی شرقی، B9، بین گوزلسو و باسکالا	۴۳ ۵۹ ۲۲ E ۳۸ ۰۸ ۴۸ N	۲۳۵۰	۴	?



شکل ۷- نقشه پراکنش جغرافیایی *Centaurea aziziana* در ایران و ترکیه، تهیه شده بر اساس الگوی تعیین مناطق انتشار جغرافیایی جهانی گونه‌ها با استفاده از نرم‌افزار آنلاین (GeoCAT, 2022).

منابع

- پورمیرزایی، ا.، جم‌زاد، ز.، جلیلی، ع.، و غنچه‌پور، م.، ۱۴۰۰. جایگاه حفاظتی دو گونه انحصاری از جنس نعنای گربه (*Nepeta L.*) از خانواده نعنا. طبیعت ایران، ۱۳۷-۱۳۱: (۲)۶.
- دیناروند، م.، جم‌زاد، ز.، جلیلی، ع.، و یثربی، ب.، ۱۳۹۹. جایگاه حفاظتی گونه انحصاری *Dionysia khuzistanica* Jamzad در ایران. طبیعت ایران، ۱۰۳-۹۷: (۱)۵.
- جلیلیان، ن.، نعمتی‌پیکانی، م.، محبی، ج.، جم‌زاد، ز.، و جلیلی، ع.، ۱۳۹۷. جایگاه حفاظتی گونه انحصاری *Silene parrowiana* در ایران. طبیعت ایران، ۱۰۶-۱۰۲: (۴)۶.
- جلیلیان، ن.، نعمتی‌پیکانی، جلیلی، ع.، و جم‌زاد، ز.، ۱۴۰۰. جایگاه حفاظتی گونه انحصاری *Astragalus montis-parrowii* در ایران، ۱۵۹: (۴)۶-۱۶۴.
- Armağan, M., 2009. A New Record for Turkey: *Centaurea aziziana* Rech.f. (Asteraceae). Turkish Journal of Botany, 33(3): 235-238.
- Greuter, W., 2003. The Euro Med treatment of Cardueae (Compositae), generic concepts and required new names. Willdenowia, 33(1): 49-61.
- IUCN, 2017. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Ver. 13. Prepared by the Standards and Petitions subcommittee. 108 p.
- 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, 748 p.
- Ranjbar, M. and Negaresh, K., 2014. Taxonomic notes on the *Psephellus zuvandicus* group (Asteraceae) from Iran. Phytotaxa, 170(3): 199-206.
- Rechinger, K.H., 1963-1998. Flora Iranica. Vol. 139b. Akademisch Druck-U. Verlagsanstalt, Graz, pp. 313-420.

C. aziziana از پنج نقطه و *C. kandavanensis* از نه نقطه در استان مازندران جمع آوری شد که مشخصات آنها در جدول‌های ۱ و ۲ ارائه شده است. نقشه پراکنش و جایگاه حفاظتی این گونه‌ها نیز در شکل‌های ۷ و ۸ نشان داده شده است.

نتایج این بررسی نشان داد، اگرچه هر دو گونه در رویشگاه خود در خاک‌های واریزه‌ای کنار جاده‌ها به خوبی مستقر شده‌اند و زادآوری طبیعی دارند، ولی در پی فعالیت‌های عمرانی و مداخلات انسانی پیوسته در معرض تهدید هستند.

ضروری است حفاظت در خارج از رویشگاه برای این گونه‌ها از طریق حفاظت از بذور آنها در بانک ژن منابع طبیعی و کاشت پایه‌هایی در باغ‌های گیاه‌شناسی ملی ایران و باغ گیاه‌شناسی نوشهر انجام شود. همچنین برای حفاظت در رویشگاه ضروری است، حداقل یک رویشگاه در هر یک از استان‌های محدوده پراکنش گونه توسط سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور به‌عنوان رویشگاه حفاظت‌شده اعلام شود.

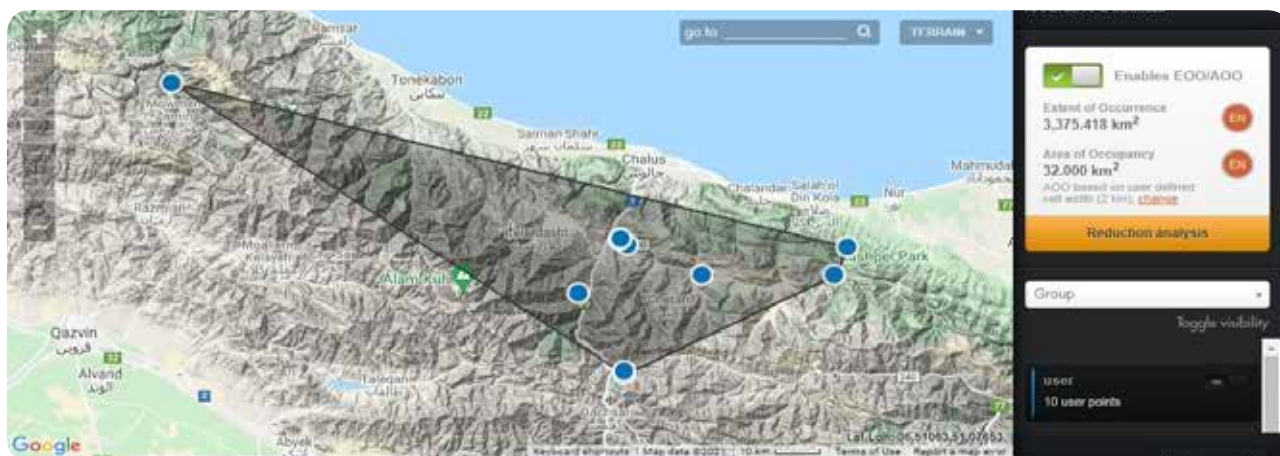
با توجه به زیبایی گونه‌های مختلف گل‌گندم، به‌ویژه دو گونه یادشده، می‌توان از صفات باارزش آنها از جمله رنگ گل، طول دوره گل‌دهی و فراوانی تولید گل در فضاهای سبز شهری بهره برد. بنابراین پیشنهاد می‌شود نخست، باغ‌های گیاه‌شناسی به کاشت این گونه‌ها پردازند و سپس به‌عنوان یک گونه زینتی به سایر مناطق معرفی شوند. به‌علاوه تدوین بروشورهای رنگی معرفی گونه و مطالعات بیشتر اکولوژی روی این گیاهان، سبب افزایش آگاهی و حساسیت بیشتر نسبت به این گونه‌ها خواهد شد.

سپاسگزاری

از سرکار خانم دکتر جلیلیان برای همکاری در تهیه نقشه پراکنش گونه‌ها، از سرکار خانم دکتر رنجبر برای اطلاعات نمونه هرباریومی جمع‌آوری‌شده از آذربایجان و نیز از آقای دکتر محمد محمودی برای ارسال عکس از گل‌گندم تشکر و قدردانی می‌شود.

جدول ۲- مناطق پراکنش گونه *Centaurea kandavanensis*

ردیف	رویشگاه	مختصات جغرافیایی	ارتفاع محل (متر)	سطح تحت اشغال (KM ²)	تعداد افراد جمعیت
۱	جاده کندوان، محدوده بین پل زنگوله و دونا	۳۶ ۱۱ ۵۲ N ۵۱ ۲۱ ۳۹ E	۲۴۸۶	۰/۵	۲۳
۲	کندوان، پل زنگوله به کمرین ، شرق دونا	۳۶ ۱۲ ۲۳ N ۵۱ ۲۱ ۳۶ E	۲۷۳۰	۰/۴	۱۴
۳	چالوس، دره رودخانه چالوس، روستای دلیر	۳۶ ۲۲ ۱۷ N ۵۱ ۱۴ ۵۲ E	۱۳۵۰	۰/۴	۲۶
۴	چالوس ، کلاردشت	۳۶ ۲۴ ۳۸ N ۵۱ ۵۲ ۴۸ E	۱۰۴۰	۰/۳	۱۲
۵	نوشهر، کجور، حسن آباد	۳۶ ۲۸ ۲۹ N ۵۱ ۲۲ ۰۷ E	۴۸۰	۱	۴۷
۶	نوشهر، کجور، حسن آباد، دشت نظیر	۳۶ ۲۹ ۱۰ N ۵۱ ۲۰ ۵۲ E	۴۸۳	۰/۷	۳۸
۷	نوشهر کجور ، پول	۳۶ ۲۴ ۳۷ N ۵۱ ۳۳ ۰۳ E	۱۲۶۰	۰/۲	۲۴
۸	نوشهر، کجور، حسن آباد، شمال باغ بنیاد	۳۶ ۲۹ ۲۲ N ۵۱ ۲۱ ۰۹ E	۵۸۸	۰/۳	۳۳
۹	رویان، جاده آب پری، حوالی روستای گلندرود	۳۶ ۲۸ ۱۵ N ۵۱ ۵۴ ۴۳ E	۴۲۰	۰/۳	۳۹
۱۰	گیلان، رودسر، دره اشکور، گرمابدشت	۳۶ ۴۹ ۲۰ N ۵۰ ۱۴ ۲۸ E	۶۷۰	۰/۲	۲۱



شکل ۸- نقشه پراکنش جغرافیایی *Centaurea kandavanensis* Wagenitz، تهیه شده براساس الگوی تعیین مناطق انتشار جغرافیایی جهانی گونه‌ها با استفاده از نرم افزار (GeoCAT , 2022).