



جایگاه حفاظتی گونه *Tanacetum paradoxum* (Boiss.) Bornm در ایران

عفت جعفری^{۱*}، احمد حاتمی^۲، غلامعباس قنبریان^۳، زیبا جم‌زاد^۴ و عادل جلیلی^۴

چکیده

جایگاه حفاظتی گونه *Tanacetum paradoxum* از خانواده کاسنی، براساس معیارهای اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت (IUCN) مورد بررسی قرار گرفت. این کار با استفاده از معیارهای میزان حضور، سطح تحت اشغال، تعداد رویشگاه و تعداد افراد بالغ در جمعیت (براساس بازدیدهای صحرایی) و تعداد رویشگاه انجام شد. گونه *T. paradoxum* انحصاری استان فارس است. تنها رویشگاه این گونه در مرکز استان فارس، در منطقه نیمه‌خشک سرد (جاده سروستان به فسا، پست چنار، چشمه موردی) در ناحیه زاگرسی واقع شده است. این گونه در مساحتی حدود ۵۶۰ متر مربع به صورت پراکنده حضور دارد. براساس معیارهای IUCN این گیاه به‌عنوان گونه در بحران انقراض (Critically Endangered) محسوب می‌شود. رویشگاه این گونه تحت تأثیر عوامل تخریبی انسانی است. مشاهدات میدانی نشان داد عدم مدیریت صحیح، برنامه‌های توسعه جاده‌سازی، معدن‌کاوی، رفت‌وآمد زیاد ماشین‌ها باعث تخریب و نابودی گیاه می‌شود و به‌دلیل ایجاد گرد و خاک، تبادلات گازی گیاه را دچار اختلال می‌کند. دکل فشار قوی، تغییر کاربری اراضی، احداث باغ‌های زیتون و کشاورزی، از جمله عوامل اصلی تهدیدکننده این گونه انحصاری در منطقه به‌شمار می‌روند. بنابراین ضرورت دارد، رویشگاه این گیاه به‌عنوان یک رویشگاه حفاظت شده تعیین شود.

واژه‌های کلیدی: گونه انحصاری، در بحران انقراض، تیره کاسنی، *Tanacetum paradoxum*، رویشگاه

The conservation status of *Tanacetum paradoxum* (Boiss.) Bornm in Iran

E. Jafari^{1*}, A. Hatami², G. Ghanbarian³, Z. Jamzad⁴ and A. Jalili⁴

Abstract

The conservation status of *Tanacetum paradoxum*, an Iranian endemic species of Asteraceae was evaluated and defined based on IUCN threat categories. It was studied according to the following categories: area of occupancy, extent of occurrence, the number of habitat and number of mature individuals of mature specimens in populations (based on field and the number of locations). The only habitat of this species is in center of Fars (on the road of Sarvestan to Fasa, Post-e Chenar, Cheshmeh Mordi), in the cold semi-arid region. Its habitat is located in the Zagrosian phytogeographical district. *Tanacetum paradoxum* occupies an area of 560 m² with scattered individuals in the area. Based on IUCN (International Union for Conservation of Nature), it is a critically endangered species. The habitat of this species is affected by human activities. The field observations indicated that lack of management and inappropriate exploitation such as degradation of habitat by road construction and the transport of vehicles in the region, mining, power pole, land use change, construction of the olive garden and agriculture were the main threats to this species. Therefore, special attention and full conservation of habitat of the species are needed.

Keywords: Endemic, critically endangered, Asteraceae, *Tanacetum paradoxum*, habitat

*- استادیار پژوهش، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی فارس، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شیراز، ایران، پست الکترونیک: ef.jafari@areeo.ac.ir

۲- پژوهشگر، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی فارس، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شیراز، ایران

۳- استادیار، بخش منابع طبیعی و محیط‌زیست، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

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

1*-Assistant Prof., Department of Natural Resources, Fars Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization ,AREEO, Shiraz, Iran, E-mail: ef.jafari@areeo.ac.ir

2- Research Expert, Research Division of Natural Resources Department, Fars Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Shiraz, Iran

3- Assistant Prof., Department of Natural Resources and Environmental Engineering, Faculty of Agriculture, Shiraz University, Shiraz, Iran

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

در شرایط فعلی حاکم بر کشور، الزامات توسعه در بخش کشاورزی و صنعت و توسعه شهرنشینی موجب تغییر کاربری‌های گسترده منابع طبیعی اعم از مراتع، جنگل‌ها، اراضی حاشیه تالاب‌ها و حریم رودخانه‌ها شده است. مطالعات علمی نشان می‌دهد که تخریب رویشگاه‌ها از جمله علل اصلی انقراض گونه‌ها محسوب می‌شود (Tilman et al., 1994). همچنین در بسیاری موارد، جزیره‌ای شدن زیستگاه‌های گیاهی و جانوری و عدم امکان تداخل جمعیت‌ها مشاهده می‌شود، در نتیجه این امر گونه‌ها در نواحی محدود جغرافیایی نظیر پارک‌های ملی یا قرق‌ها، ایزوله می‌شوند. ادامه این روند در آینده می‌تواند منجر به کاهش جمعیت، تهدید یا انقراض گونه‌های گیاهی شود. به دلیل نیاز روزافزون به تولیدات دامی، بهره‌برداری از گیاهان دارویی و برداشت چوب به‌عنوان سوخت و تهیه زغال، فشار بر عرصه‌های طبیعی کشور در حال افزایش است. منابع تولید آلودگی هوا (خودروها و دود ناشی از کارخانه‌های صنعتی)، آلودگی ناشی از فعالیت‌های کشاورزی (مصرف بی‌رویه کودهای شیمیایی و سموم آفت‌کش)، افزایش غلظت ریزگردها، تشدید فرسایش خاک و رسوب‌زایی و آلودگی منابع آب سطحی، دفن غیربهداشتی زباله‌های شهری و بیمارستانی، از جمله منابع عمده آلاینده‌ها در محیط‌های طبیعی هستند. اثرات وجود آلاینده‌های محیطی می‌تواند شرایط زیستگاه‌های طبیعی را برای رشد، تکثیر و زادآوری و بقای نسل گیاهان، نامساعد کند. آلودگی‌های موجود، از آستانه تحمل بسیاری از گونه‌های گیاهی فراتر بوده و امکان خودپالایی را از طبیعت سلب می‌کند (Terlizzi et al., 2005). نتیجه این شرایط برگشت‌ناپذیری و تجمع مواد آلاینده در هوا، آب و خاک بوده که در نهایت وارد چرخه‌های زیستی و چرخه‌های عناصر می‌شود و اثرات جبران‌ناپذیری را بر سلامت موجودات اکوسیستم از جمله گیاهان به‌عنوان حلقه اولیه تولید بر جای می‌گذارد. همچنین توسعه اراضی کشاورزی، هجوم گونه‌های غیربومی و گیاهان هرز مزارع به مراتع استان از جمله علل افزایش جمعیت گونه‌های مهاجم است. از طرف دیگر فشار چرای شدید دام و حذف گونه‌های اندمیک و بومی متعلق به مراحل بالایی کلیماکس هر منطقه، منجر به تهی شدن آشیان‌های اکولوژیک شده و امکان هجوم و تکثیر گونه‌های مهاجم را که بیشتر جزو گیاهان پیشتاز با حداقل نیازهای محیطی هستند، فراهم می‌سازد (Ferdinands et al., 2005).

بسیاری از گونه‌های گیاهی کشور تحت تأثیر عوامل مختلف از جمله خشک‌سالی و عوامل انسانی در طبقه در معرض خطر شدید و نیز در بحران انقراض قرار دارند. پایش و بررسی وضعیت گونه‌های گیاهی کشور به‌منظور پیشگیری از فرسایش زنتیکی و انقراض آنها می‌بایست به‌طور منظم و دوره‌ای انجام شود.

توجه به جایگاه حفاظتی گونه‌ها از اوایل قرن بیستم به‌عنوان یک موضوع مهم در دنیا مورد توجه قرار گرفت. سازمان‌های بین‌المللی نظیر IUCN به‌طور جدی روی دستورالعمل‌ها و روش‌های کار تحقیق کرده و آنها را در نقاط مختلف جهان مورد آزمایش قرار داده‌اند (IUCN 1994, 1998, Keith et al., 2001, 2003, 2012a, 2012b, 2014). بررسی مقدماتی جایگاه حفاظتی گونه‌های گیاهی ایران اولین بار توسط جلیلی و جم‌زاد در سال ۱۳۷۸ انجام شده است که طی آن ۲۴۰۵ گونه مورد ارزیابی قرار گرفته و جایگاه حفاظتی آنها تعیین شد (Jalili & Jamzad, 1999).

گیاه *Tanacetum paradoxum* متعلق به تیره کاسنی است و طبق فلورا ایرانیکا (Podlech, 1986) و فلور ایران (مظفریان، ۱۳۸۷) گیاه انحصاری ایران بوده و فقط در استان فارس حضور دارد. این جنس دارای ۱۶۰ گونه در دنیا و به‌عنوان سومین جنس بزرگ طایفه آنتمیده (-Anthe-mideae) است که در آسیا، شمال آفریقا، شمال آمریکا و اروپا پراکنش دارد (Oberprieler et al., 2007). براساس فلورا ایرانیکا و فلور ایران این جنس دارای ۵۶ گونه در فلات ایران و ۳۱ گونه در ایران است که ۱۵ گونه آن انحصاری ایران است (مظفریان، ۱۳۸۷؛ Podlech, 1986). جوزف بورنومرل گیاه‌شناس آلمانی اولین شخصی بود که این گونه را در سال ۱۸۹۲ از منطقه سروستان جمع‌آوری کرد و به‌عنوان گونه‌ای جدید معرفی کرد. اولین جستجو برای یافتن این گونه بعد از آقای بورنومرل در اوایل سال ۱۳۷۰ توسط آقایان دکتر مظفریان و حبیبیان در محل تیپ انجام شد، بعد از آن دوباره در سال ۱۳۹۷ سه نگارنده اول این مقاله به منطقه عزیمت کرده و تعداد کمی از بوته‌های آن را مشاهده کردند.

در بررسی پوشش گیاهی استان طی بیست سال اخیر نیز هیچ پایه‌ای از این گونه به جز در محل تیپ مشاهده نشده است و می‌توان نتیجه گرفت که تا امروز تنها رویشگاه این گیاه در جهان، در سروستان فارس است. این گونه در منطقه نیمه‌خشک سرد استان فارس می‌روید. همه پایه‌های آن بالغ بوده و زادآوری طبیعی با بذر وجود دارد. با توجه به اهمیت شناسایی جایگاه حفاظتی گیاهان ایران و برنامه‌ریزی برای حفاظت از آنها در یک طرح تحقیقاتی ملی (جم‌زاد و جلیلی، ۱۳۹۵) به بررسی وضعیت گیاهان در رویشگاه‌های طبیعی پرداخته شد. نتایج حاصل از این طرح برای یکی از گیاهان مورد مطالعه در این مقاله ارائه می‌شود.

◆ مواد و روش‌ها

بررسی‌ها و سوابق جمع‌آوری شده در استان فارس نشان داد که رویشگاه گونه *T. paradoxum* تنها در یک منطقه از استان قرار دارد. بنابراین در ابتدا با استفاده از منابع موجود مانند فلور ایران و فلورا ایرانیکا، محدوده پراکنندگی جغرافیایی گونه در منطقه نیمه‌خشک سرد در جاده سروستان به فسا، پست چنار، چشمه موردی تعیین و براساس روش تحقیق طرح ملی (جم‌زاد و جلیلی، ۱۳۹۵)، با پیمایش صحرایی مساحت کل زیر پوشش گونه و تعداد بوته‌ها در این سطح مشخص شد. سپس مشخصات منطقه شامل محل نمونه‌برداری، ارتفاع از سطح دریا و طول و عرض جغرافیایی ثبت شد. در پایان با استفاده از اطلاعات ثبت‌شده و یادداشت‌برداری از عوامل محدودکننده حیات این گونه در منطقه و با استفاده از روش طبقه‌بندی IUCN بر مبنای معیارهای میزان حضور، سطح اشغال، تعداد افراد بالغ و تعداد رویشگاه، جایگاه حفاظتی گونه موردنظر تعیین شد (IUCN, 2014).

◆ جمع‌آوری اطلاعات اکولوژیک محل

منطقه چشمه موردی در فاصله ۹۰ کیلومتری جنوب شرق شهر شیراز و در ارتفاع تقریبی ۱۷۵۰ متری از سطح دریا قرار دارد. اقلیم منطقه از نوع نیمه‌خشک سرد و تپه‌ماهوری است، عمده سیستم‌های آب‌وهوایی که منطقه مورد مطالعه را تحت تأثیر قرار می‌دهند، نظیر اکثر مناطق کشور منشأ غربی دارند. ۹۳ درصد بارندگی‌ها در شش ماه دوم سال و در



ماه‌های دی و اسفند مشاهده می‌شود. متوسط بارندگی کل منطقه حدود ۳۵۲ میلی‌متر برآورد شده است. میانگین حداکثر درجه حرارت برابر با ۲۶/۹ درجه سانتی‌گراد و میانگین حداقل آن ۱۰/۴ درجه سانتی‌گراد است. گونه‌های گیاهی غالب موجود در منطقه *Zygophyllum atriplicoides*، *Amygdalus scoparia* و *Pistatia atlantica* است.

◆ مشخصات گیاه‌شناسی *Tanacetum paradoxum* (Boiss.) Bornm

گیاه خشبی، پشته‌ای، بیخ ساقه چوبی، به ضخامت تا ۱۰ میلی‌متر. ساقه‌ها متعدد، نازک، ترکه‌ای، با کرک‌های دوشاخه‌ای؛ به ارتفاع ۲۰ تا ۳۵ سانتی‌متر، با کرک‌های انبوه نمدی کوتاه، در بخش قاعده‌ای اصولاً با کرک‌های بسیار انبوه، در بخش فوقانی منشعب، با شاخه‌های گسترده مورب، با برگ‌های کوچک، در انتها منتهی به یک کپه برگ‌ها با کرک‌های نمدی خاکستری انبوه؛ برگ‌های قاعده‌ای به طول ۲ تا ۲/۵ سانتی‌متر، دم‌برگ‌دار سه برگچه‌ای؛ دم‌برگ‌ها در قاعده کمی پهن شده؛ برگ‌های پایین ساقه مشابه قاعده‌ای‌ها ولیکن با برگچه‌های باریک‌تر؛ برگ‌های میانه و بالای ساقه کامل، بدون دم‌برگ یا با دم‌برگ بسیار کوتاه. کپه‌ها متعدد، جورجنس، گل‌ها همگی نر و ماده، زرد، لوله‌ای؛ لوله جام با کرک‌های انبوه فردار. گریبان نیمه‌کروی - فرفره‌ای، به قطر ۴ تا ۶ و ارتفاع ۲/۵ تا ۴ میلی‌متر، با برگه‌های گریبانی همپوش، سه ردیفی، در سطح پشتی با کرک‌های نمدی خاکستری انبوه؛ بیرونی‌ها سه‌گوشه‌ای باریک، نوک تیز؛ درونی‌ها دو بار بلندتر از بیرونی‌ها، تخم‌مرغی، دایره‌ای، با لبه غشایی؛ نهنج کروی (شکل ۳).

◆ عوامل تهدیدکننده

رویشگاه و جمعیت این گونه، متأسفانه با برنامه‌های توسعه‌ای جاده‌سازی، معدن‌کاوی، تخریب شده و به دلیل رفت‌وآمد ماشین‌ها و ایجاد گردوخاک، تبدلات گازی گیاه دچار اختلال شده و سرانجام باعث تخریب و نابودی گیاه می‌شود همچنین وجود

دکل فشار قوی، تغییر کاربری اراضی، احداث باغ‌های زیتون و کشاورزی، به شدت مورد تهدید قرار گرفته است. (شکل ۴).

◆ بحث و نتیجه‌گیری

گیاه *T. paradoxum* در فصل بهار وارد فاز رویشی و در تابستان و پاییز وارد فاز زایشی می‌شود. تعداد رویشگاه آن در ایران و استان فارس منحصر به یک محل است. این گیاه به صورت تک‌پایه‌های پراکنده در مساحتی حدود ۵۶۰ مترمربع در منطقه نیمه‌خشک سرد استان فارس (در جاده سروستان به فسا، پست چنار، چشمه موردی) حضور دارد (شکل‌های ۱ و ۲). این منطقه در بخش تپه‌ماهوری و ناحیه زاگرسی واقع شده است. براساس پیمایش کامل در سطح رویشگاه، فقط ۱۱۵ پایه از این گونه در منطقه مشاهده شد (جدول ۱). در اطراف رویشگاه *T. paradoxum*، کشاورزی و ایجاد باغ‌های زیتون رونق خاصی دارد، همچنین رویش‌های خودروی منطقه شامل گونه‌های یک‌ساله (*Bromus sterilis*، *Bromus tectorum*، *Taeniattherum asperum*، *Linum album*، *Artemisia sieberi*، *Stachys inflata*، *Gypsophila pallida*، *Eryngium billardieri*، *Stipa barbata*، *Scabiosa kermanensis*، *Centaurea bruguieriana*، *Helichrysum oligocephalum*، گونه‌های بوته‌ای چندساله (*Astragalus arbusculinus*، *Echinops endo-*، *trichus Ebenus stellata*، *Pycnocycla nodiflora*، *Helianthemum lippii*) و گونه‌های درختچه‌ای و درختی (*Acer monspessulanum*) است.

براساس استانداردها و معیارهای اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت، اگر محدوده پراکندگی جغرافیایی یک گونه (میزان حضور) کمتر از ۱۰۰ کیلومتر مربع و سطح تحت اشغال آن کمتر از ۱۰ کیلومتر مربع برآورد شود و تنها در یک رویشگاه حضور داشته و تعداد پایه‌های آن کمتر از ۲۵۰ پایه باشد، گونه در گروه «در بحران انقراض» طبقه‌بندی می‌شود. گونه *T. paradoxum* در یک رویشگاه بسیار محدود (۵۶۰ مترمربع) تنها در استان فارس از ایران گزارش شده است (شکل ۵). همچنین

جدول ۱- اطلاعات جمع‌آوری شده از رویشگاه گونه *Tanacetum paradoxum* Bornm.

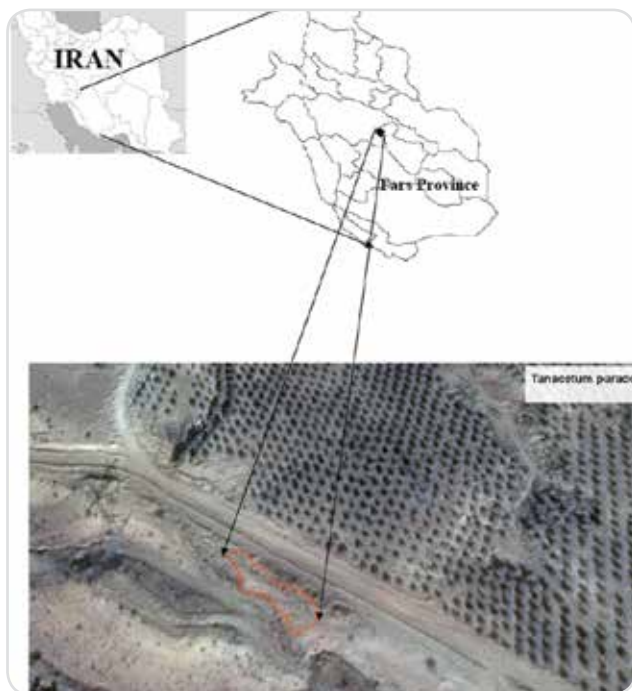
نام گونه	محدوده حضور گونه (کیلومترمربع)	مساحت سطح تحت اشغال (مترمربع)	تعداد رویشگاه در استان	تعداد پایه گیاهان در سطح رویشگاه	ارتفاع از سطح دریا (متر)	مختصات جغرافیایی
<i>Tanacetum paradoxum</i>	۰/۰۱	۵۶۰	۱	۱۱۵	۱۸۱۲	۵۳° ۱۸' ۴۳" ۲۹° ۱۲' ۳۱"



شکل ۲- نمایی از گونه *T. paradoxum* (عکس از: غلامعباس قنبریان)



شکل ۱- رویشگاه طبیعی گونه در بحران انقراض *T. paradoxum* (عکس از: غلامعباس قنبریان)



شکل ۵- میزان حضور و سطح تحت اشغال گونه در بحران انقراض *T. paradoxum*

mission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. IUCN., 2010. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria, Version 8.1; Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee, 85p.

IUCN., 2012a. Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional and National Levels: Version 4.0. Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN. Available at www.iucnredlist.org/technical-documents/categories-and-criteria-Red-List-Guidelines 84

IUCN., 2012b. IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. Second edition. Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN. Available at www.iucnredlist.org/technical-documents/categories-and-criteria.

IUCN Standards and Petitions Subcommittee, 2014. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 11. Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee. Downloadable from <http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>.

Jalili, A. and Jamzad, Z., 1999. Red data book of Iran, Research Institute of Forests & Rangelands. Tehran., 748p.

Keith, D.A., Akçakaya, H.R., Thuiller, W., Midgley, G.F., Pearson, R.G., Phillips, S.J., Regan, H.M., Araújo, M.B. and Rebelo, A.G., 2008. Predicting extinction risks under climate change: coupling stochastic population models with dynamic bioclimatic habitat models. *Biology Letters*, 4: 560-563.

Oberprieler C, Vogt R. and Watson L. E., 2007: *Anthemideae*. In *The families and genera of vascular plants VIII*. Vol 8, Berlin, p. 342-374.

Podlech D., 1986: *Compositae VII: Tanacetum* in: Rechner KH (ed.), *Flora Iranica*: vol. 158. Akademische Druck- und Verlagsanstalt, Graz.

Terlizzi, A., Scuderi, D., Frascchetti, S. and Anderson, M., 2005. Quantifying effects of pollution on biodiversity: a case study of highly diverse molluscan assemblages in the Mediterranean. *Marine Biology*, 148: 293-305.

Tilman, D., May, R. M., Lehman, C. L. and Nowak, M. A. 1994. Habitat destruction and the extinction debt. *Nature*. 371:65-66.



شکل ۳- نمای نزدیک برگ گیاه *T. paradoxum* (عکس از: غلامعباس قنبریان)



شکل ۴- دکل فشار قوی احداث شده در رویشگاه گیاه *T. paradoxum* (عکس از: غلامعباس قنبریان)

جمعیت این گونه به دلیل برنامه‌های توسعه، احداث باغ‌های زیتون و کشاورزی، به شدت رو به کاهش است.

با توجه به اینکه رویشگاه طبیعی گونه *T. paradoxum* جزو مناطق حفاظت شده نیست، لذا پیشنهاد می‌شود از طریق اعلام قرق و ایجاد ذخیره‌گاه گونه‌های انحصاری، از حیات این گونه محافظت شود. آموزش مردم منطقه در اهمیت حفظ و نگهداری گیاهان انحصاری می‌تواند نقش مهم و کلیدی در حفاظت از این گونه داشته باشد. این گیاه با بذر به‌راحتی تکثیر می‌شود، پس در صورت قرق می‌توان به احیای این گونه در منطقه کمک کرد. همچنین با استفاده از روش‌های حفاظت در خارج از رویشگاه اصلی شامل جمع‌آوری و نگهداری بذر در بانک ژن و ایجاد ژرم پلاسما در باغ‌های گیاه‌شناسی می‌توان از این گونه حفاظت کرد.

منابع

جم‌زاد، ز. و جلیلی، ع.، ۱۳۹۵. طرح تعیین جایگاه حفاظتی گیاهان و اکوسیستم‌های ایران. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور. مظفریان، و.، ۱۳۸۷. فلور ایران، شماره ۵۹، تیره کاسنی: (Asteraceae) قبیله‌های (Anthemideae and Echinopeae).

مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ۴۴۳ صفحه.

Ferdinands, K., Beggs, K. and Whitehead, P., 2005. Biodiversity and invasive grass species: multiple-use or monoculture Wildlife Research, 32: 447-457

IUCN., 1994. IUCN Red List Categories. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, U.K.

IUCN., 1998. Guidelines for Re-introductions. Prepared by the IUCN SSC Re-introduction Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, U.K.

IUCN., 2001. Red List Categories and Criteria: Version 3.1; Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN, iv + 32p.

IUCN., 2003. Guidelines for Application of IUCN Criteria at Regional Levels. Version 3.0. IUCN Species Survival Com-