



DOI: 10.22092/ijm.2022.356770



نامه علمی

تاریخ دریافت ۱۴۰۰/۰۸/۲۸  
تاریخ پذیرش ۱۴۰۱/۰۱/۲۰

## معرفی برخی از گیاهان بیگانه ایران و بررسی خطر تهاجم آنها

سیما سهرابی<sup>۱\*</sup>، عادل جلیلی<sup>۲</sup>، اسکندر زند<sup>۳</sup> و جاوید قرخلو<sup>۴</sup>

چکیده

گونه‌های بیگانه دومین عامل تهدید تنوع زیستی هستند، با پیشرفت بشر و سهولت رفت و آمد و تجارت‌های جهانی میزان ورود گونه‌های بیگانه افزایش یافته است. ایران همانند سایر کشورهای دنیا با ورود گونه‌های بیگانه روبه‌رو است. گیاهان بیگانه با ورود به منطقه جدید باعث آثار منفی بر محیط و شرایط اجتماعی - اقتصادی می‌شوند. این آثار منفی شامل اثر بر زمین‌های کشاورزی، محیط‌های آبی، حیات وحش، جنگل و سلامت انسان است. این گونه‌ها در بعضی موارد نیز باعث انقراض گونه‌های بومی، کاهش تنوع زیستی و همگنی اکوسیستم‌ها می‌شوند. این مطالعه با بررسی وسیع منابع، تعداد گونه‌های گیاهی بیگانه ایران را بر اساس وضعیت تهاجمی (در سه سطح گهگاهی، بومی شده و مهاجم) و نیز نحوه پراکنش آنها بررسی کرده است. نتایج نشان داد، بیش از ۲۰۰ گونه گیاهی بیگانه شناسایی شده از مرحله اول تهاجم (ورود) عبور کرده‌اند. تعداد گونه‌های بومی شده بیشتر از گونه‌های گهگاهی و مهاجم بود و بیشتر آنها در مناطق دست‌کاری شده بشر، یافت شدند. فراوانی گیاهان بیگانه مستعد تهاجم در ایران و نبود سیستم نظارتی قوی برای ورود آنها خطر تهاجم و آثار منفی آنها را افزایش خواهد داد. برای این هدف پایش مداوم گونه‌های بیگانه، نظارت جدی بر ورود و خروج محموله‌های گیاهی در کشور و اعمال چهارچوب منظم و قوی در مورد گیاهان بیگانه در سطح کشور و استان‌ها، از ضروریات مهم برای کاهش آثار منفی تهاجم‌های زیستی گیاهی است.

واژه‌های کلیدی: بیگانه، تنوع زیستی، سابقه تهاجم، وضعیت تهاجمی

### Introducing some alien plants of Iran and their risk of invasion

S. Sohrabi<sup>\*1</sup>, A. Jalili<sup>2</sup>, E. Zand<sup>3</sup> and J. Gharekhloo<sup>4</sup>

#### Abstract

Alien species are the second threat to biodiversity. Like other countries in the world, Iran is facing the introduction of the alien species. The introduction of alien plants into the new region cause negative impacts on the environment and socio-economic conditions. These negative impacts include impact on agriculture, aquatic environments, wildlife, forests and human health. In some cases, they led to the extinction of native species, reduced genetic diversity, and homogeneity of ecosystem. The number of alien plant species in Iran was studied by literate review. Alien plants are determined based on their invasive status (at three levels: naturalized, casual, and invasive) and their spreading situation in Iran. More than 200 alien plant species that had passed the first stage of invasion (introduction) were identified. The results showed that the number of naturalized plants was more than the casual and invasive species and most of them were common in areas that were more manipulated by humans. The abundance of alien plants susceptible to invasion in Iran and the lack of a strong monitoring system for their entry will increase the risk of invasion and their negative impacts. To this reason, continuous monitoring and the application of a regular and strong framework for alien plants in the country are important necessities.

**Keywords:** Alien, biodiversity, history of Invasion, invasion status.

\*۱- دانش‌آموخته دکتری علوم علف‌های هرز، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران. پست الکترونیک: Simsoh@gamil.com

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

۳- استاده، مؤسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران.

۴- دانشیار، دانشکده تولیدات گیاهی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران.

1\*-PhD of weed science, Faculty of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran. Email: \*simsoh@gmail.com

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

3- Professor, Iranian Research Institute of Plant Protection, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran.

4- Associate Professor, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran.



## ● مقدمه

تنوع زیستی به طور جدایی ناپذیری با کارکرد بوم‌نظام‌ها و رفاه انسان پیوند خورده است. در سطح جهانی، تنوع زیستی به عنوان تولید غذا و تضمین امنیت غذایی شناخته شده است (Jones et al., 2019). اما در چند دهه گذشته، گونه‌های گیاهی مهاجم بیگانه (IAPS: Alien invasive plant species) تهدیدهای شدیدی برای تنوع زیستی، خدمات اکوسیستم، کیفیت محیطی و سلامت انسان ایجاد کرده‌اند (Richardson et al., 2011). گونه‌های بیگانه دومین عامل اصلی کاهش تنوع زیستی و مسبب انقراض ۲۵ درصد گونه‌های گیاهی و ۳۳ درصد سایر گونه‌ها هستند (Blackburn et al., 2014). تهاجم‌های زیستی شامل پدیده و همه فرایندهای درگیر آن است که با جابه‌جایی موجود زنده از طریق فعالیت‌های بشری (عمدی یا غیرعمدی) به منطقه‌ای غیر از محدوده بالفعل آن رخ می‌دهد و سرنوشت آن موجود زنده در محیط جدید دستخوش تغییراتی می‌شود. سرنوشت گونه جدید شامل توانایی بقا، استقرار، تکثیر، پراکنش، گسترش و افزایش تقابلات با گونه‌های بومی و اثر بر اکوسیستم جدید است. گونه بیگانه گونه‌ای است که با غلبه بر موانع جغرافیای زیستی به واسطه فعالیت‌های عمدی یا غیرعمدی بشر در یک منطقه جدید حضور پیدا می‌کند، بعضی از این گونه‌های بیگانه، توانایی پراکنش به صورت تکثیر خودبه‌خودی را در منطقه‌ای فراتر از منطقه ورود می‌یابد (Richardson et al., 2011). گونه بیگانه، بسته به وضعیتش در زنجیره بومی شدن تا تهاجم (Naturalization-invasion continuum) ممکن است در سه جایگاه گونه گهگاهی (Casual)، گونه بومی شده (Naturalized) و گونه مهاجم (Invasive) قرار گیرد (Pyšek et al., 2004; Richardson et al., 2000). گونه گهگاهی گونه بیگانه‌ای است که برای تکثیر و انتشار به انسان وابسته است، ولی

هرازگاهی توان تکثیر و انتشار را بدون کمک انسان دارد. گونه بومی شده گونه بیگانه مستقر شده است و برای تکثیر و گسترش نیازی به کمک انسان ندارد و از حضور آن در طبیعت به صورت وحشی بیش از ۱۰ سال می‌گذرد. گونه مهاجم گونه بیگانه بومی شده‌ای است که با سرعت زیادی در حال انتشار است و روی محیط جدید آثار منفی محیطی و اجتماعی - اقتصادی فراوانی دارد (Pyšek et al., 2004; Jeschke et al., 2014).

گیاهان بیگانه با ورود به منطقه جدید باعث آثار منفی بر محیط و شرایط اجتماعی - اقتصادی می‌شوند. مجموع آثار ناشی از این تهاجمات، منظره اکولوژیکی را دستخوش تغییرات زیادی می‌کند و علاوه بر تحمیل هزینه‌های فراوان اقتصادی، سبب انقراض گونه‌های بومی، کاهش تنوع ژنتیکی و ایجاد همگنی زیستی می‌شود (Pyšek et al., 2020). براساس آخرین داده‌ها، تعداد گیاهان بیگانه بومی شده در ایران حدود ۷۹ گونه گیاهی است (Pyšek et al., 2017) که ۱۳ مورد آن به عنوان مهاجم گزارش شده است. پایگاه اطلاعاتی گونه‌های مهاجم در جهان (GISD, 2022) حدود ۶۲ گونه را برای ایران معرفی کرده است که دارای خطر تهاجم هستند. با بررسی‌های انجام شده، فهرستی از گونه‌های بومی شده (۵۹ گونه) ایران ارائه شد که تعداد ۱۳ گونه آن مهاجم هستند (جدول ۱). در یک مطالعه، کل گونه‌های گیاهی مهاجم مهم در دنیا، ۲۱۲ گونه عنوان شد که ۹۸ گونه (۴۶ درصد) در کشور وجود دارند. از این ۹۸ گونه، ۲۶ گونه علف هرز است و ۲۹ گونه نیز کشت می‌شوند و از مابقی آنها اطلاعات چندانی در دست نیست (زند و همکاران، ۱۳۹۸). وجود فهرست کامل گیاهان قرنطینه، بیگانه، سازگار شده و مهاجم برای ایران و هر استان به طور جداگانه، کمک بزرگی در کاهش آثار سوء گیاهان بیگانه و بهبود عملیات مدیریتی خواهد کرد (Sohrabi et al., 2020). تعداد گونه‌های بیگانه در ایران مانند سایر کشورها بسیار زیاد است و شامل گیاهان زراعی، جنگلی، زینتی، باغی، دارویی و آبی است و تعداد آنها به دلیل نبود سیستم

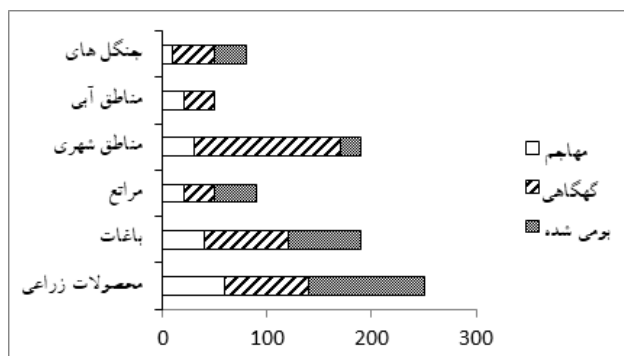
قرنطینه قوی و نظارت کافی همچنان رو به افزایش است. فراهم کردن فهرست کاملی از گیاهان بیگانه می‌تواند اطلاعات خوبی را در دسترس محققان برای بررسی‌های بیشتر و دست‌اندرکاران برای اعمال برنامه‌های مدیریتی قرار دهد. تحقیق پیش‌رو به بررسی مطالعات انجام شده در رابطه با تعداد گیاهان بیگانه و اطلاعات مربوط به چگونگی پراکنش آنها پرداخته است.

## ● اقدامات و یافته‌ها

در این مطالعه کل ایران برای بررسی تعداد گونه‌های گیاهی بیگانه مدنظر قرار گرفت، با بررسی وسیع منابع از جمله مقالات فارسی، انگلیسی، کتاب‌ها، گزارش طرح‌ها، فلورها و سایت‌های مربوط به فلور ایران (www.iranicaonline.org www.gbif.org/dataset; http://flora-iran.com) بیش از ۲۰۰ گونه گیاهی شناسایی شدند که از مرحله اول تهاجم (ورود) عبور کرده بودند (جدول ۱). معیار انتخاب، گونه‌هایی بودند که در طبیعت به صورت وحشی دیده می‌شوند و می‌توانند بدون نیاز بشر تکثیر شوند. گونه گیاهی بیگانه براساس مدت زمان حضور در طبیعت به صورت وحشی با گزارش‌هایی از حضور و تغییرات جمعیت آنها در گیاهان ایران طی بررسی‌های منابع و مشاهدات میدانی در دسته گهگاهی، بومی شده و مهاجم قرار گرفتند (Pyšek and Richardson, 2010).

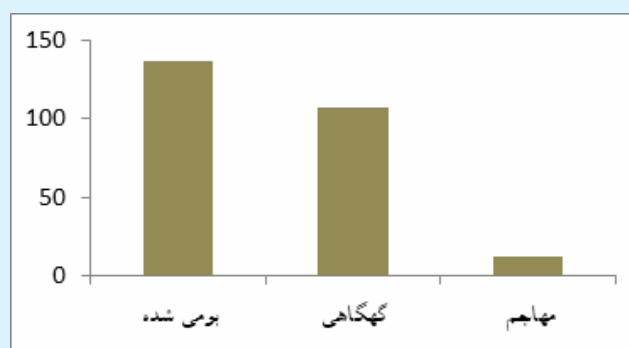
از این میان، تعداد گونه‌های بومی شده، بیشتر از گونه‌های گهگاهی و مهاجم بود (شکل ۱). از مهم‌ترین گونه‌های گیاهی بیگانه مهاجم می‌توان به سنبل آبی (*Eich-hornia crassipes* Mart. Solms)، آزولا (*Azolla filiculoides* L.)، عرعر (*Ailanthus altissi-* Mill. Swingle)، کاتوس (*Cynanchum acutum.* L.)، فرفیون خوابیده (*Euphorbia mac-ulata* (L.) Small)، کهور آمریکایی (*Prosopis juliflora* (Sw.) DC.)، آمبروزیا (*Ambrosia psilostachya* DC.) و نیلوفر (*Ipomoea purpurea* (L.) Roth) اشاره کرد (شکل ۳-۷). از مهم‌ترین

است، این گیاه با رشد پیچنده و رونده به راحتی می تواند روی گیاهان بومی را بیوشاند و آنها را از بین ببرد (GISD, 2020). از گیاهان گهگاهی می توان به کاهوی آبی (*Pistia stratiotes* L.)، تاج ریزی برگ نقره ای (*Solanum elaeagnifolium* Cav.)، بامبو شاه پسند (*Bambusa vulgaris* Schrad. ex J.C.Wendl) برزیلی (*Verbena brasiliensis*) و علف هفت بند ژاپنی (*Fallopia japonica* Houltt.) اشاره کرد. آثار منفی این گیاهان توسط محققان زیادی گزارش شده است (Vila et al., 2011; CABI, 2022).



نمودار ۲- پراکندگی گیاهان بیگانه ایران

گونه های بومی شده که پتانسیل تهاجم بالایی دارند می توان، آمانیا (*Ammannia coccinea* Rottb) و مرغ خوشه سرخ (*Eleusine indica* L. Gaertn) را نام برد، هر دوی این ها توانایی بالایی را برای تبدیل شدن به علف هرز به ترتیب در مزارع برنج و گندم دارند. اما گونه های گهگاهی ایران شامل تعداد زیادی از گونه های بیگانه با سابقه تهاجم و آثار منفی فراوان در دنیا هستند، برای مثال گیاه کدزو (*Pueraria montana* var. *lobata*) گیاهی مهاجم، بسیار مهم و دردسرساز در بسیاری از مناطق جهان



نمودار ۱- گونه های بیگانه ایران براساس وضعیت تهاجمی آنها



شکل ۳- گیاه بیگانه مهاجم سنبل آبی (*Eichhornia crassipes*)، (برگرفته شده از: [www.javanonline.ir](http://www.javanonline.ir)).



گیاهان بیگانه اشاره شده علاوه بر تهدید شدید اکوسیستم‌های طبیعی ایران، آثار سمی (تاج‌ریزی برگ‌نقره‌ای، سنبل آبی و فرفیون خوابیده) و آلرژی‌زایی (عرعر، اقاویا و آمبروزیا) زیادی دارند (Sohrabi et al., 2021). فراوانی گونه‌های بومی شده و گهگاهی در ایران نشان‌دهنده آن است که پتانسیل بالایی برای ظهور گونه‌های مهاجم جدید وجود دارد، زیرا براساس تعاریف، گونه مهاجم گونه بومی شده‌ای است که از کنترل خارج شده و به سرعت در حال پراکنش و بروز آثار منفی زیستی و اقتصادی و اجتماعی فراوان است (Richardson et al., 2011). همچنین این یافته‌ها نشان داد، بیشتر گیاهان بیگانه در مناطقی که دست‌کاری بشر بیشتر است، مانند اراضی زراعی و مناطق شهری توزیع شده‌اند (شکل ۲). بنابراین ورود عمدی گیاهان بیگانه توسط انسان، اولین عامل ورود آنها به کشور است. بررسی‌های زیادی اهداف کشاورزی و باغبانی را عامل اصلی ورود گونه‌های

جدول ۱- فهرست برخی از گیاهان بیگانه در ایران وضعیت مهاجم بودن و منشأ آنها

Scientific name	Family	life form	Invasive status	Origin	Reference
<i>Abutilon theophrasti</i>	Malvaceae	herb	naturalized	Tropical Asia	زند و همکاران، ۱۳۹۸
<i>Acacia cyanaphylla</i>	Papilionaceae	tree	Casual	Australia	CABI, 2022
<i>Acacia farnesiana</i>	Papilionaceae	tree	Casual	North America	CABI, 2022
<i>Acacia saligna</i>	Papilionaceae	tree	Casual	Australia	CABI, 2022
<i>Acalypha australis</i>	Euphorbiaceae	herb	naturalized	East of Asia	Sohrabi et al., 2021
<i>Ailanthus altissima</i>	Simaroubaceae	tree	invasive	East Asia	Sohrabi et al., 2021
<i>Amaranthus spinosus</i>	Amaranthaceae	herb	naturalized	Mexico to Tropical America	Mozaffarian, 2002
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Asteraceae	herb	naturalized	The United States	Mozaffarian, 2002
<i>Ambrosia psilostachya</i>	Asteraceae	herb	invasive	North America	Tokasi et al., 2017
<i>Ammannia coccinea</i>	Rubiaceae	herb	naturalized	N. America to Ecuador	Naqinezhad and Naseri, 2017
<i>Amsinckia menziesii</i>	Boraginaceae	herb	naturalized	North America	Sajedi et al., 2011
<i>Anoda cristata</i>	Malvaceae	herb	casual	Tropical and Subtropical America	Pahlevani and Sajedi, 2012
<i>Azolla filiculoides</i>	Azollaceae	fern	invasive	East Asia	سهرابی و همکاران، ۱۳۹۶
<i>Bromus catharticus</i>	Poaceae	herb	naturalized	South America	Naderi et al., 2012
<i>Apium leptophyllum</i>	Apiaceae	herb	naturalized	South America	Naqinezhad and Shahriar, 2007
<i>Caesalpinia gilliesii</i>	Papilionaceae	tree	casual	Tropical Asia	CABI, 2022
<i>Celosia argentea</i>	Amaranthaceae	herb	casual	South America	Noori et al., 2015
<i>Centaurea diffusa</i>	Asteraceae	herb	naturalized	Asia minor, the Balkans	Ranjbar and Negaresh 2014
<i>Commelina communis</i>	Commelinaceae	Herb	naturalized	East of Asia	Sajedi, 2019
<i>Conocarpus lancifolius</i>	Combretaceae	tree	casual	Somalia	مظفریان، ۱۳۸۳
<i>Conyza bonariensis</i>	Asteraceae	herb	naturalized	south America	زند و همکاران، ۱۳۹۸
<i>Corchorus olitorius</i>	Malvaceae	herb	naturalized	Asia and Africa	زند و همکاران، ۱۳۹۸
<i>Cynanchum acutum</i>	Apocynaceae	vine	invasive	Southern Europe	Pahlavani et al., 2004

<i>Dinebra retroflexa</i>	Poaceae	herb	naturalized	Africa	Termeh, 2000
<i>Echinochloa oryzoides</i>	Poaceae	herb	naturalized	Japan and Philippines	زند و همکاران، ۱۳۹۸
<i>Eichhornia crassipes</i>	Pontederiaceae	herb	invasive	South America	Sohrabi <i>et al.</i> , 2020
<i>Eleocharis atropurpurea</i>	Cyperaceae	herb	naturalized	Europe	Amini Rad 2010
<i>Eleusine indica</i>	Poaceae	herb	naturalized	Africa	زند و همکاران، ۱۳۹۸
<i>Polygonum barbatum</i>	Polygonaceae	herb	Asia	Mediterranean	CABI, 2022
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Myrtaceae	tree	casual	Australia	Sohrabi <i>et al.</i> , 2021
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Asteraceae	herb	invasive	Ireland and United Kingdom	Mozaffarian , 2002
<i>Euphorbia maculata</i>	Euphorbiaceae	herb	invasive	Eastern United States	Pahlevani and Sajedi 2012
<i>Fallopia japonica</i>	Polygonaceae	shrub	casual	East of Asia	Sohrabi <i>et al.</i> , 2022
<i>Bambusa vulgaris</i>	Poaceae	tree	casual	southern China	Sohrabi <i>et al.</i> , 2021
<i>Heliotropium curassavicum</i>	Boraginaceae	herb	naturalized	America	Dinarvand and Howeizeh 2002
<i>Imperata cylindrica</i>	Poaceae	herb	invasive	Europe and Africa	زند و همکاران، ۱۳۹۸
<i>Ipomoea hederacea</i>	Convolvulaceae	vine	casual	North of America	Pahlevani and Sajedi, 2012
<i>Ipomoea indica</i>	Convolvulaceae	vine	invasive	North of America	امینی و همکاران، ۱۳۹۹
<i>Ipomoea purpurea</i>	Convolvulaceae	vine	invasive	North of America	Siahmarguee <i>et al.</i> , 2020
<i>Ipomoea triloba</i>	Convolvulaceae	vine	invasive	Mexico and Central America	Pahlevani and Sajedi, 2012
<i>Lantana camara</i>	Verbenaceae	shrub	casual	Central and South America	Sohrabi <i>et al.</i> , 2021
<i>Launaea intybacea</i>	Asteraceae	herb	naturalized	Africa	CABI, 2022
<i>lavandula angustifolia</i>	Lamiaceae	shrub	Casual	Europe	Tarasoli <i>et al.</i> , 2021
<i>Lepidium virginicum</i>	Brassicaceae	herb	naturalized	Europe	Mamizadeh and Naqinezhad, 2018
<i>Lonicera japonica</i>	Caprifoliaceae	shrub	casual	East of Asia	Joharchi and Nasseh, 2020
<i>Lonicera purpurea</i>	Caprifoliaceae	shrub	naturalized	East Asia	Joharchi and Nasseh, 2020
<i>Lonicera sempervirens</i>	Caprifoliaceae	shrub	naturalized	the southeastern .U.S	مظفریان، ۱۳۹۳
<i>Maclura pomifera</i>	Moraceae	tree	casual	The USA	مظفریان، ۱۳۸۳
<i>Melia indica</i>	Meliaceae	tree	casual	East of Asia	مظفریان، ۱۳۸۳
<i>Melilotus polonicus</i>	Papilionaceae	herb	naturalized	S. Ukraine to Caucasus	Naqinezhad, and Saeidi Mehrvarz, 2007
<i>Merremia dissecta</i>	Convolvulaceae	vine	casual	North of America	Pahlevani and Sajedi, 2012



<i>Mirabilis jalapa</i>	Nyctaginaceae	herb	casual	Mexico	Sohrabi <i>et al.</i> , 2022
<i>Monochoria vaginalis</i>	Pontederiaceae	herb	naturalized	Asia	Mozaffarian, 1991
<i>Parkinsonia aculeata</i>	Papilionaceae	tree	naturalized	North America	CABI, 2022
<i>Paspalum distichum</i>	Poaceae	herb	casual	America	Faghih <i>et al.</i> , 2020
<i>Paulownia elongata</i>	Paulowniaceae	tree	casual	china	Sohrabi <i>et al.</i> , 2021
<i>Paulownia fortunei</i>	Paulowniaceae	tree	casual	China	Sohrabi <i>et al.</i> , 2021
<i>Physalis angulata</i>	Solanaceae	herb	naturalized	North America	زند و همکاران، ۱۳۹۸
<i>Pistia stratiotes</i>	Araceae	herb	casual	south America	Bidarlord <i>et al.</i> , 2019
<i>Prosopis juliflora</i>	Papilionaceae	tree	invasive	Mexico, South America and the Caribbean	Najafi, 2001
<i>Pueraria montana var. lobata</i>	Papilionaceae	vine	casual	East Asia	زند و همکاران، ۱۳۹۸
<i>Ricinus communis</i>	Euphorbiaceae	shrub	naturalized	North-Eastern Africa	Sohrabi <i>et al.</i> , 2022
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Papilionaceae	tree	casual	eastern North America	Sohrabi <i>et al.</i> , 2021
<i>Robinia pseudoacacia var. umbraculifera</i>	Papilionaceae	tree	casual	eastern North America	Sohrabi <i>et al.</i> , 2021
<i>Robinia viscosa</i>	Papilionaceae	tree	casual	United States	Sohrabi <i>et al.</i> , 2021
<i>Rotala indica</i>	Lythraceae	herb	naturalized	India and Southeast Asia	زند و همکاران، ۱۳۹۸
<i>Saccharum spontaneum</i>	Poaceae	herb	casual	India, Afghanistan	Davoodi <i>et al.</i> , 2019
<i>Sagittaria platyphylla</i>	Alismataceae	herb	casual	the eastern United States	Mozaffarian , 2002
<i>Sida rhombifolia</i>	Malvaceae	herb	casual	South America	Amini <i>et al.</i> , 2003
<i>Solanum elaeagnifolium</i>	Solanaceae	herb	casual	Southwestern USA	Sohrabi <i>et al.</i> , 2021
<i>Solanum sisymbriifolium</i>	Solanaceae	herb	naturalized	South America	Eslami and Naqinezhad, 2011
<i>Sorghum bicolor</i>	Poaceae	herb	casual	Africa	زند و همکاران، ۱۳۹۸
<i>Trianthema monogyna</i>	Aizoaceae	herb	naturalized	Africa	Pahlevani and Sajedi, 2012
<i>Ulex europaeus</i>	Papilionaceae	shrub	naturalized	Europe	CABI, 2022
<i>Urena lobata</i>	Malvaceae	shrub	naturalized	China and South East Asia	CABI, 2022
<i>Urochloa panicoides</i>	Poaceae	herb	naturalized	South Africa	CABI, 2022
<i>Verbena brasiliensis</i>	Verbenaceae	herb	Casual	South america	Moradi, 2021
<i>Xanthium brasiliicum</i>	Asteraceae	herb	naturalized	South America	زند و همکاران، ۱۳۹۸

<i>Xanthium spinosum</i>	Asteraceae	herb	naturalized	South America	زند و همکاران، ۱۳۹۸
<i>Xanthium strumarium</i>	Asteraceae	herb	naturalized	South America	زند و همکاران، ۱۳۹۸
<i>Zoysia matrella</i>	Poaceae	herb	casual	East of Asia	رضایی و همکاران، ۱۳۹۳
<i>Ziziphus mauritiana</i>	Rhamnaceae	herb	casual	East Asia	Mozaffarian, 2002



شکل ۵- گیاه مهاجم بیگانه کاتوس یا علف خرس (*Cynanchum acutum*) (برگرفته شده از: [ukrbin.com](http://ukrbin.com)).



شکل ۷- گیاه بیگانه مهاجم فرقیون خوابیده (*Euphorbia maculata*) (برگرفته شده از: [plantsam.com](http://plantsam.com)).



شکل ۴- سرخس مهاجم آزولا (*Azolla filiculoides*)، (برگرفته شده از: [lucidcentral.org](http://lucidcentral.org)).



شکل ۶- درخت مهاجم عرعر (*Ailanthus altissima*) (برگرفته شده از: <http://www.negahmedia.ir>).



بیگانه و تهاجم آنها معرفی کرده‌اند (Omer *et al.*, 2021; Inderjit *et al.*, 2018). در یک مطالعه تعداد گونه‌های گیاهی بیگانه براساس چهار منطقه اکولوژیکی ایران (ایرانی-تورانی، زاگرس، خلیج - عمانی و هیرکانی) مشخص شد و نتایج نشان داد، منطقه اکولوژیکی هیرکانی دارای بیشترین تعداد گیاه بیگانه بود و از این نظر این منطقه می‌تواند به‌عنوان کانون خطر تهاجم گیاهی ایران محسوب شود و حضور گونه‌های بیگانه در این منطقه اکولوژیکی نسبت به سایر مناطق اکولوژیکی آثار شدیدتری بر تنوع زیستی ایران خواهد داشت. بنابراین، توجه به حضور گیاهان بیگانه در این منطقه ضروری است (Sohrabi *et al.*, under press). تعداد گونه‌های بیگانه با توان تهاجم در منطقه هیرکانی به‌دلیل شرایط محیطی مساعد برای رشد آنها بیشتر است و هم‌اکنون تعداد آنها به‌دلیل نبود سیستم نظارتی مناسب رو به افزایش است. Pyšek و همکاران (۲۰۲۰) تأثیر اقلیم‌های مختلف را بر میزان تهاجم گیاهی بررسی کردند، نتایج آنها نشان داد، در بعضی اقلیم‌ها مانند اقلیم‌های سرد و مدیترانه‌ای نرخ تهاجم بیشتر از اقلیم‌های خشک است (Pyšek *et al.*, 2020).

### ● نتیجه‌گیری و پیشنهادها

نتایج این بررسی نشان می‌دهد، تعداد گیاهان بیگانه فراوان است و تعداد آنها در اراضی زراعی و مناطق شهری زیادتر است، این می‌تواند شروعی برای ورود آنها به عرصه‌های طبیعی کشور مانند جنگل‌ها و مراتع و بروز خسارت‌های جبران‌ناپذیر باشد. برای مثال گونه‌هایی مانند کدزو، کهور آمریکایی، عرعر، سنبل آبی، تاج‌ریزی برگ‌نقره‌ای و هفت‌بند ژاپنی می‌توانند خطرات جدی برای اکوسیستم‌های طبیعی و سلامت بشر ایجاد کنند. اعمال برنامه‌های مدیریتی وسیع و هدمند می‌تواند آثار منفی آنها را کاهش دهد. باید به این نکته هم توجه شود که ورود بعضی از گونه‌های گیاهی برای اهداف تجاری باید با نظارت و بررسی خطرات محیط‌زیستی و اجتماعی - اقتصادی آنها

باشد. پایش مداوم گونه‌های بیگانه، نظارت جدی بر ورود و خروج محموله‌های گیاهی در کشور و اعمال چهارچوب منظم و قوی درمورد گیاهان بیگانه در سطح کشور و استان، از ضروریات مهم برای کاهش آثار منفی تهاجم‌های زیستی گیاهی است. در این رابطه، اجازه ورود و توسعه کشت گیاهان بیگانه در کشور با سابقه تهاجم در جهان باید محدود و تحت نظارت باشد. افزایش اطلاعات لازم برای ارزیابی میزان خطر در سطحی مناسب و کارا از اولویت‌های دیگر محققان در این زمینه است. با ارزیابی گیاهان مهاجم، اجرای برنامه‌های مدیریتی و سیاست‌های لازم برای کنترل ورود و خروج آنها از مرزهای کشور و استان‌ها ممکن می‌شود.

### ● منابع

- امینی، ط.، جلیلی، الف. و زارع، ح.، ۱۳۹۹. گونه‌های مهاجم و خطرات تهاجمی و زیستی آنها بر تنوع زیستی رویش‌های هیرکانی و معرفی گونه *Ipomoea indica* به‌عنوان گونه مهاجم برای اولین بار از ایران. طبیعت ایران، ۳۵(۳): ۳۵-۴۸.
- رضایی سمگانی، ی.، اعتمادی، ن. و نیکبخت، ع.، ۱۳۹۳. اثرترینگز ایک اتیل بر پنج رقم (*Zoysia matrella*) در واکنش به تنش خشکی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی اصفهان، دانشکده کشاورزی، ۸۸ صفحه.
- زند، الف.، باغستانی، م.ع.، شبمی، ب. و بیطرفان، م.، ۱۳۹۸. راهنمای علف‌کش‌های ثبت‌شده در ایران با رویکرد مدیریت مقاومت علف‌های هرز به علف‌کش‌ها. جهاد دانشگاهی (دانشگاه فردوسی مشهد)، مشهد، ۶۸ صفحه.
- سهرابی، س.، قرخلو، ج. و راشد محصل، م.ح.، ۱۳۹۶. تهاجم و گیاهان مهاجم ایران. جهاد دانشگاهی مشهد، مشهد، ۲۱۰ صفحه.
- مظفریان، و.، ۱۳۸۳. درختان و درختچه‌های ایران. فرهنگ معاصر، تهران، ۱۰۴۵ صفحه.
- Amini Rad, M., 2010. New and rare plants of Cyperaceae family from Khuzestan, S. W. Iran. Iranian Journal of Botany, 16(2): 242-245.
- Bidarlord, M., jaili, A. and Zamamani, R., 2019. First record of *Pistia stratiotes* (water lettuce) from Gilan province (North of Iran). Rostaniha, 20: 182-187.
- Blackburn, T.M., Essl, F., Evans, T., Hulme, P.E., Jeschke, J.M., Kühn, I., Kumschick, S., Marková, Z., Mrugała, A., Nentwig, W., Pergl, J.,
- Pyšek, P., Rabitsch, W., Ricciardi, A., Richardson, D.M., Sendek, A., Vilà, M., Wilson, J.R.U., Winter, M., Genovesi, P. and Bacher, S., 2014. A unified classification of alien species based on the magnitude of their environmental impacts. PLoS Biology, 12: e1001850.
- CABI., 2022. Invasive Species Compendium. <https://www.cabi.org/isc/datasheet>. Accessed April 5, 2022.
- Davoodi, D., Omid, M. and Bihamata, M., 2019. Germplasm Collection and Karyological Evaluation of wild sugarcane (*Saccharum spontaneum* L.) in Iran. Modern Genetics Journal, 14: 1-12.
- Dinarvand, M. and Howezeh, H., 2002. A new weed for the weed flora of Iran. Iranian Journal of Botany, 9: 229-231.
- Eslami, B. and Naqinezhad, A., 2011. A new shrubby Solanum (Solanaceae) species for the flora of Iran. Iranian Journal of Botany, 12: 1-3.
- Faghih, Z., keshavarzi, M., Mahmoodi Otaghviri, A. and Mosafieri, S., 2020. Systematic study of *Paspalum* (Poaceae) species in Iran. Iranian Journal of Plant Biology, 12: 43-56.
- GISD., 2022. One hundred of the world's worst invasive alien species. Global invasive species database <http://www.issg.org>. Accessed July 5, 2020.
- Inderjit, P.J., van Kleunen, M., Hejda, M., Babu, C.R., Majumdar, S., Singh, P., Singh, S.P., Salamma, S., Rao, B.R.P. and Pyšek, P., 2018. Naturalized alien flora of the Indian states: biogeographic patterns, taxonomic structure and drivers of species richness. Biological Invasions, 20: 1625-1638.
- Jeschke, J.M., Bacher, S. and Blackburn, T.M., 2014. Defining the impact of non-native species. Conservation of Biology, 28: 1188-1194.
- Joharchi, M.R. and Nasseh, Y., 2020. *Lonicera japonica*, a neglected plant in Persian botanical literature with a review on "Yass" and "Yassaman" in Iran. Nbr, 7: 363-373.
- Jones, E., Kraaij T., Fritz, H. and Moodley, D., 2019. A global assessment of terrestrial alien ferns (Polypodiophyta): species' traits as drivers of naturalization and invasion. Biological Invasions, 21: 861-873.
- Mamizadeh, L. and Naqinezhad, A.R., 2018. *Lepidium virginicum* L. (Brassicaceae), a new record for the flora of Iran. Nova Biologica Reperta, 5: 324-328.



- environmental impact classification for alien taxa (EICAT). *Biological Invasion*, 23: 1-15.
- Sohrabi, S., Vila, M., Zand, A., Gherekhloo, J. and Hassanpour, S., 2022. Alien plants of Iran: impacts, distribution and managements. *Biological Invasion* (under press).
- Tarasoli, Z., Faraji, H., Tajabadi F., Shabani M. and Shahbazi, H., 2021. Evaluation of adulteration in *Lavandula angustifolia* Mill. products using GC/MS combined with chemometric methods. *Journal of Medicinal Plants*, 20: 34-46
- Termeh, F., 2000. New Records of the family Gramineae from Iran (3). *Rostaniha*, 1: 43-62.
- Tokasi, S., Kazerooni Monfared, E., Yaghoubl, B., Oveisi, M., Sasanfar, H., Rahimian Mashhadi, H. and Müller-Scharer, H., 2017. 'First report of *Ambrosia psilostachya* from Iran: An invasive plant species establishing in coastal area of Gilan province (N Iran). *Rostaniha*, 18: 222-226.
- Vila, M., Espinar, J.L., Hejda, M., Hulme, P.E., Jarošik, V. and Maron, J.L., 2011. Ecological impacts of invasive alien plants: a meta-analysis of their effects on species, communities and ecosystems. *Ecology Letters*, 14: 702-708.
- derson, L., Inderjit, Kupriyanov, A., Masciadri, S., Maurel, N., Meerman, J., Morozova, O., Moser, D., Nickrent, D., Nowak, P.M., Pagad, S., Patzelt, A., Pelser, P.B., Seebens, H., Shu, W., Thomas, J., Velayos, M., Weber, E., Wieringa, J.J., Baptiste, M.P. and van Kleunen, M., 2017. Naturalized alien flora of the world: species diversity, taxonomic and phylogenetic patterns, geographic distribution and global hotspots of plant invasion. *Preslia*, 89: 203-274.
- Pyšek, P., Richardson, D.M., Rejmánek, M., Webster, G.L., Williamson, M. and Kirschner, J., 2004. Alien plants in checklists and floras: towards better communication between taxonomists and ecologists. *Taxonomy*, 53: 131-143.
- Pyšek, P. and Richardson, D.M., 2010. Invasive Species, Environmental Change and Management, and Health. *Annual Review of Environment and Resources*, 35(1): 25-55.
- Ranjbar, M. and Negaresh, K., 2014. A revision of *Centaurea* sect. *Centaurea* (Asteraceae) from Iran. *Turkish Journal of Botany*, 38: 969-987.
- Richardson, D.M., Pyšek, P. and Carlton, T., 2011. A Compendium of Essential Concepts and Terminology in Invasion Ecology, In: Richardson D, editor. *Fifty Years Invasion Ecol.* Charles Eit., John Wiley & Sons, Ltd. 409 p.
- Richardson, D.M., Pyšek, P., Rejmánek, M., Barbour, M.G., Panetta, F.D. and West, C.J., 2000. Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. *Diversity and Distribution*, 6: 93-107.
- Sajedi, S., Pahlevani, A. and Minbashi, M., 2011. *Amsinckia menziesii*, first report as a weed species from Iran. *Rostaniha*, 12(1): 93-94.
- Sajedi, S., 2019. First report of the *Commelina communis* from Iran. *Rostaniha*, 20: 192-194.
- Siahmarguee, A., Gorgani, M., Ghaderifar, F. and Asgarpour, R., 2020. Germination Ecology of Ivy-Leaved Morning-Glory: an Invasive Weed in Soybean Fields, Iran. *Planta Daninha*, 38(2): e020196227.
- Sohrabi, S., Downey, P., Gherekhloo, J. and Hassanpour, S., 2020. Testing the Australian Post-Border Weed Risk Management (WRM) system for invasive plants in Iran. *Journal of Nature Conservation*, 53: 125780.
- Sohrabi, S., Pergl, J., Pyšek, P., Foxcroft, L.C. and Gherekhloo, J., 2021. Quantifying the potential impact of alien plants of Iran by generic impact scoring system (GISS) and Moradi, A., 2021. A new record of an invasive species *Verbena brasiliensis* from Iran. *Rostaniha*, 22: 155-158.
- Mozaffarian, V., 2002. Studies on the flora of Iran, new species and new records. *Pakistan Journal of Botany*, 34: 391-396.
- Mozaffarian, V., 1991. New species and new plant records from Iran. *Iranian Journal of Botany*, 5: 29-39.
- Naderi, R., Rahiminejad, M., Assadi, M. and Saeidi, H., 2012. Notes on the genus *Bromus* L. (poaceae) in Iran. *Iranian Journal of Botany*, 18: 42-46.
- Naqinezhad, A. and Saeidi Mehrvarz, S., 2007. Some new records for Iran and Flora Iranica area collected from Boujational park, North Iran. *The Iranian Journal of Botany*, 13: 112-119.
- Naqinezhad, A. and Naseri, N., 2017. *Ammannia coccinea* (Lythraceae), a new record for the Flora Iranica area." *Phytologia Balcanica: International Journal of Balkan Flora and Vegetation*, 23: 35-38.
- Naqinezhad, A. and Shahriar S., 2007. Some new records for Iran and flora Iranica area collected from Boujagh national park, in Iran. *Iranian Journal of Botany*, 13: 112-119.
- Noori, M., Talebi, M. and Nasiri, Z., 2015. Seven *Amaranthus* L. (Amaranthaceae) Taxa Flavonoid Compounds from Tehran Province, Iran. *International Journal of Modern Botany*, 5: 9-17
- Omer, A., Kordofani, M., Gibreel, H.H., Pyšek, P. and van Kleunen, M., 2021. The alien flora of Sudan and South Sudan: taxonomic and biogeographical composition. *Biological Invasion*. 23: 2033-2045.
- Pahlevani, A. and Sajedi, S., 2012. Alerting occurrence of several noxious weeds and invasive plants in arable lands in Iran. *Rostaniha*, 12: 129-134.
- Pyšek P, Hulme, P.E., Simberloff, D., Bacher, S., Blackburn, T.M., Carlton, J.T., Dawson, E., Essl, F., Foxcroft, L.C., Genovesi, P., Jeschke, J.M., Kühn, I., Liebhold, A.M., Mandrak, N.E., Meyerson, L.A., Pauchard, A., Pergl, J., Roy, H.E., Seebens, H., van Kleunen, M., Vilà, M., Wingfield, M.J. and Richardson, D.M., 2020. Scientists' warning on invasive alien species. *Biological Reviews*, 95: 1511-1534.
- Pyšek, P., Pergl, J., Essl, F., Lenzner, B., Dawson, W., Kreft, H., Weigelt, P., Winter, M., Kartesz, J., Nishino, M., Antonova, L.A., Barcelona, J. F., Cabezas, F.J., Cárdenas, D., Cárdenas-Toro, J., Castaño, N., Chacón, E., Chatelain, C., Dullinger, S., Ebel, A.L., Figueiredo, E., Fuentes, N., Genovesi, P., Groom, Q.J., Hen-