



تاریخ دریافت ۱۴۰۳/۰۳/۳۱
تاریخ پذیرش ۱۴۰۳/۰۷/۱۸

DOI: 10.22092/ijm.2024.366142.1589



نامه علمی

پراکنش و ارزیابی خطرزایی گیاه آروجیا (*Araujia sericifera* Brot.) در استان گیلان

محمود بیدارلرد^{۱*}، سمیه تکاسی^۲

چکیده

گیاه آروجیا (*Araujia sericifera* Brot.) از تیره خرزهره (Apocynaceae)، بومی آمریکای جنوبی است. آروجیا گیاه تاکی چندساله است که پس از استقرار، پوشش بسیار متراکم و سنگینی را تولید می‌کند، تاج پوشش درختان میزبان را به طور کامل می‌پوشاند، رشد درختان را کاهش می‌دهد، به تدریج شاخه‌های درختان را می‌خشکاند و در نهایت باعث مرگ درختان میزبان می‌شود. این گیاه، در فهرست هشدار سازمان حفظ نباتات اروپا (EPPO) به عنوان علف هرز مهاجم در حال گسترش، معرفی شده است. اولین گزارش حضور آروجیا در ایران، از باغ‌های مرکبات استان مازندران در سال ۱۳۹۳ بود. این گیاه در استان گیلان در بوته‌زارهای حومه شهر، حاشیه جنگل‌ها، حاشیه جاده‌ها، باغ‌های چای، صنوبر، مرکبات و کیوی مشاهده شده است. با افزایش چشمگیر جمعیت این گیاه مهاجم در استان گیلان، این نگرانی وجود دارد که در صورت هجوم به جنگل‌های هیرکانی، آسیب‌های وارده غیرقابل کنترل و خسارت‌بار خواهد شد. در این رابطه، اطلاعات و داده‌هایی جهت آشنایی با این گیاه خطرناک در زمینه زیست‌شناسی، وضعیت پراکنش فعلی آن در استان گیلان و ارائه روش‌های مدیریت آن، جمع‌آوری شد تا برای مدیریت بحران آن برنامه‌ریزی شود.

واژه‌های کلیدی: تهاجم بیولوژیک، شمال ایران، گیاهان بیگانه، گیاه بی‌رحم.

Distribution and risk assessment of *Araujia sericifera* Brot. in Gilan province

M. Bidarlord^{1*}, S. Tokasi²

Abstract

Araujia sericifera Brot., a species from Apocynaceae, is native to South America. *A. sericifera* is a perennial vining plant that grows highly dense and heavy foliage; it covers the canopy of the host tree and reduces its growth, dries the tree branches, and then destroys it. This plant is on the EPPO warning list and is developing as a weed. The first report of *A. sericifera* presence in Iran was from the citrus orchards of Mazandaran province (N Iran) in 2014; in Gilan province, it has been found in suburban areas, forest margins, roadsides, waste areas, the edges of tea gardens, poplar plantations, citrus, and kiwi orchards. With the dramatic increase in the population of invasive plants in Gilan province, there was a concern that if the Hyrcanian forests were invaded, the damage would be uncontrollable and costly. Given the significant threat posed by this invasive plant species to Gilan province, it was considered essential to provide a comprehensive overview of its biological characteristics, current distribution patterns, and appropriate management techniques to inform effective crisis management planning.

Keywords: alien plants, biological invasion, cruel vine, northern Iran.

*- استادیار بخش جنگل‌ها، مراتع و آب‌خیزداری، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی گیلان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی (AREEO)، رشت، ایران. ایمیل نویسنده مسئول: m_bidarlord@areeo.ac.ir

۲- استادیار بخش گیاه‌پزشکی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی گیلان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی (AREEO)، رشت، ایران

1*-Research Assistant Prof., Watershed Management and Forests and Rangelands Research Department, Guilan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran (m_bidarlord@areeo.ac.ir)

2-Research Assistant Prof., Plant Protection Research Department, Guilan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Rasht, Iran



● مقدمه

گیاه آروجیا (*Araujia sericifera* Brot.)، به تیره خرزهره (*Apocynaceae*) تعلق دارد. در برخی از منابع از آن با نام‌های *Araujia sericofera*

Brot.، *Araujia albens* (Mart)

G. Don.، *Araujia hortorum* Fourn

و *Physianthus albens* Mart. یاد

شده است. این نام‌ها امروزه برای این گونه، کاربردی ندارند و به‌عنوان هم‌نام برای نام اصلی در نظر گرفته می‌شوند (Forster and Bruyns., 1992) این گیاه با نام‌های عمومی مختلفی از جمله تاک بی‌رحم (به‌واسطه ترشحات درون جام گل‌ها که اغلب پروانه‌ها، زنبورها و شب‌پره‌های گرده‌افشان را به دام می‌اندازد و سبب مرگ آنها می‌شود)، تاک کمبوزه‌ای (میوه‌ها شبیه میوه کمبوزه هستند)، تاک شاپرک، پیچک یاس، شاپرک تاسی، تاک کاپوک نیز شناخته می‌شود.

گیاه *A. sericifera* بومی آمریکای جنوبی (شمال شرقی آرژانتین، جنوب و جنوب شرقی برزیل، پاراگوئه و اروگوئه) است (Zuloaga et al., 2008; BFG, 2015) که به‌عنوان گیاه زینتی و دارویی در نقاط دیگر دنیا گسترش یافته است (Kunkel, 1984; Gaig et al., 2005; d'Errico et al., 2014). در سال ۲۰۰۸ در فهرست هشدار سازمان حفظ نباتات اروپا (EPPO) قرار گرفت و به‌عنوان علف هرز مهاجم در حال گسترش معرفی شد و از سال ۲۰۱۲ در فهرست گونه‌های تحت نظر قرار گرفت (EPPO, 2008; 2012; 2023). تاک بی‌رحم، گیاهی چندساله با ساقه بالارونده و همیشه‌سبز است که تا ارتفاع ۱۰ متر رشد می‌کند. این گیاه دارای شیرابه سفید و تحریک‌کننده است. ریشه این گیاه، گسترده و دارای انشعاب‌های فرعی زیادی است. ساقه‌ها در قاعده سخت و چوبی، بدون انشعاب یا منشعب، در مقطع دایره‌ای شکل و در بخش‌های بالایی علفی نمو پیدا می‌کند. برگ‌ها ساده، متقابل، پهنک برگ بیضی-مستطیلی، بیضی-نیزه‌ای تا تقریباً مثلثی به ابعاد ۶۰-۱۵×۹۵-۴۰ میلی‌متر، در قاعده بریده یا لوب‌دار، حاشیه برگ کامل، در رأس نوک‌دار، سطح بالایی

● پراکنش گیاه آروجیا در ایران

در ایران، گیاه *A. sericifera* برای نخستین بار از باغ‌های مرکبات ساری (ساجدی و امینی‌راد، ۱۳۹۳) و پس از آن از باغ گیاه‌شناسی نوشهر (نورعلیزاده اطاقسرا، ۱۳۹۸) و باغ‌های مرکبات پژوهشکده مرکبات رامسر نیز مشاهده شد (مشاهدات نویسندگان مقاله). یک نمونه هرباریومی نیز از گیاه یادشده (کد ۳۹۴۳) توسط مظفریان و مرادی در تاریخ ۱۳۹۲/۴/۱۴ از اطراف شهر بیجار جمع‌آوری شد و در هرباریوم مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی گیلان موجود است.

با پیش‌های انجام‌شده در سال‌های اخیر، حضور این گیاه در اغلب شهرستان‌های شرق و مرکزی گیلان، مشاهده و ثبت شده است، همچنین احتمال گسترش آن در سرتاسر استان گیلان وجود دارد.

سبز تند، در سطح زیرین به رنگ سبز روشن، کرک‌دار، بعد از بلوغ بی‌کرک است. گل‌ها با دم‌گل به طول ۱۶-۱۰ میلی‌متر در گل‌آذین محوری با ۲ تا ۵ گل، گاهی اوقات گل‌ها منفرد دیده می‌شوند. کاسه گل با ۵ کاسبرگ، بیضی یا نیزه‌ای، ۷×۹-۴ میلی‌متر است. جام زنگوله‌ای سفید، در بیرون سبز و در قاعده ارغوانی به ابعاد ۲۸-۲۱×۱۶-۱۱ میلی‌متر، با ۵ لوب واگرا مستطیلی یا بیضی‌شکل است. میوه برگه، بیضی‌شکل شیاردار به ابعاد ۷۰-۱۵۰×۸۵-۳۵ میلی‌متر، آویزان، مایل به سبز یا قهوه‌ای است. هر میوه حاوی ۴۰۰-۲۰۰ بذر به‌صورت فشرده است. بذر بیضی‌شکل، نیزه‌ای، با کاکل ابریشمی، سفید و ریزان هستند (ساجدی و امینی‌راد، ۱۳۹۳ و مشاهدات نگارندگان مقاله) (شکل‌های ۱ و ۳).



شکل ۱- نمایی از اندام‌های رویشی، ریشه ساقه و برگ آروجیا در استان گیلان (عکس از: بیدارلرد و تکاسی)

جدول ۱- محل های رویش *A. sericifera* در استان گیلان

موقعیت جغرافیایی	آدرس	شهرستان
37°11'40"N, 50° 1'2.20"E	ایستگاه تحقیقاتی گل و گیاهان زینتی	لاهیجان
37°12'47.6"N, 049°59'24.7"E	داخل شهر	لاهیجان
37°09'40.7"N, 049°50'46.1"E	اتوبان لاهیجان به سنگر	لاهیجان
37°09'34.5"N, 050°13'12.3" E	ایستگاه تحقیقات بذر و نهال	شلمان
39°04'21.483"N, 041'02'15.9"E	گرسک	لنگرود
39°04'22.636"N, 041'13'9.66"E	-	لنگرود
37° 1'7"N, 50° 13'05"E	ورکوره، کمی بعد از جهاد املش	املش
37° 03'0.3"N, 050°10'14.3"E	شیشارستان	املش
37° 03'41.3"N, 050°13'26.2"E	-	املش
37° 03'35.0"N, 050°13'19.3"E	-	املش
37° 03'38.1"N, 050°13'17.6"E	-	املش
37° 03'37.5"N, 050°13'18.8"E	-	املش
37° 05'12.7"N, 050°11'52.1"E	-	املش
37° 07'30.3"N, 050°13'35.7"E	-	املش
37°25'36"N, 50° 54'49"E	پارک ملی بوجاق	کیاشهر
37°06'6"N, 49°52'39"E	حاشیه جنگل توشی	سیاهکل
37°09'21.8"N, 049°54'37.4"E	ماکلوان	سیاهکل
37°08'04.8"N, 049°56'03.5"E	چوشل	سیاهکل
37°08'04.8"N, 049°55'57.3"E	-	سیاهکل
37°16'0"N, 49°47'56"E	روستای خشکوا	کوجصفهان
37°10'41"N, 49°41'3"E	طالم سه شنبه	سنگر
37° 01'30.3"N, 050°24'31.5"E	واچارگاه	رودسر
37° 01'312.9"N, 050°24'39.2"E	واچارگاه	رودسر
37° 01'41.4"N, 050°24'32.0"E	واچارگاه	رودسر

مناطق ثبت شده حضور گیاه آروچیا در جدول ۱ ارائه شده است.

● رویشگاه های گیاه آروچیا

حاشیه جنگل ها، سواحل، حاشیه باغ های چای، پوشش های گیاهی حاشیه آب های جاری، نواحی ساحلی، کنار جاده ها، باغ های مرکبات و کیوی، روی بوته های تمشک وحشی، آلوچه وحشی، توسکا، صنوبر و ... مشاهده و ثبت شده است. این نگرانی وجود دارد که آلودگی به حاشیه جنگل ها و جنگل های باز هیرکانی و سایر گیاهان بومی توسعه یابد و در آینده ای

در شمال ایران، گیاه آروچیا در بوته زارهای حومه شهر، فضاهای سبز شهری از جمله پارک ها، حصارها و مکان های رها شده، جنگل های باز،



شکل ۲- نمایی از آلودگی باغ صنوبر رهاشده در استان گیلان به آروجیا (عکس از: بیدارلرد)

and Panetta, 2004). در جلگه استان گیلان، شرایط بهینه جوانه‌زنی برای آروجیا وجود دارد و با توجه به رصدهای غیرمتمرکز انجام‌شده، دوره جوانه‌زنی این گیاه در بازه زمانی کمتر از دو ماه است. این گیاه از طریق رویشی و قطعات ریشه نیز تکثیر می‌یابد. جوانه‌ها در طول ریشه قرار گرفته‌اند و هر جوانه قادر است، گیاه جدیدی را تولید کند. بنابراین، طی عملیات شخم، برهم‌زنی خاک و قطعه‌قطعه شدن ریشه، گیاه تکثیر می‌یابد

● نیازهای بوم‌شناختی گیاه آروجیا

گیاه *A. sericifera* در انواع خاک‌ها از جمله خاک‌های شنی و لومی رشد می‌کند، اما خاک‌های حاصلخیز و سست را با میزان بارندگی و زهکشی بالا ترجیح می‌دهد. پس از استقرار می‌تواند دوره‌های خشک‌سالی را نیز تحمل کند. با سطوح مختلف اسیدیته خاک سازگار است، معمولاً شرایط خاک کمی اسیدی تا خنثی را ترجیح می‌دهد (Winks and Fowle, 2000). این گیاه، طیف وسیعی

با کاکل بلند هستند، معمولاً روی تاک‌ها باقی می‌مانند و مزیت ارتفاع را برای پراکنده شدن بذر در باد به هنگام خشک شدن و شکافتن میوه فراهم می‌کنند (شکل ۳). بذر، عامل اصلی پراکنش این علف هرز است. بذرها دارای زوائد پرمانندی هستند که در انتشار آنها به نقاط دور کمک می‌کند. باد عامل اصلی پراکنش بذرهای است (Eppo, 2008)؛ (Weber, 2003). بذرها پس از رسیدگی و شکاف میوه در پاییز و زمستان می‌توانند همراه با بادها غالب تا فاصله ۳۰ کیلومتری پراکنش یابند، اما اکثر بذرها اغلب در شعاع بسیار کوچک‌تری پراکنده می‌شوند. بذرها همچنین از طریق چسبیدن به لباس انسان و بدن حیوانات پخش می‌شوند (ARC, 2007). بذرها توسط آب نیز پراکنده می‌شوند. زنده‌مانی بذرها تا پنج سال بیان شده است (Eppo, 2008). بذرهای این علف هرز، خواب ندارند و درصد جوانه‌زنی آنها در شرایط بهینه دمایی و نوری (در شرایط سایه و مرطوب)، بیش از ۹۰ درصد گزارش شده است (Vivian-Smith

نه‌چندان دور، هزینه‌های زیادی بر کشور وارد کند. این گونه با رشد سریع خود در مناطقی که وارد می‌شود، کلونی‌های متراکم تشکیل می‌دهد و همه درختچه‌ها و درختان تحت تهاجم را خفه می‌کند (Weber, 2003).

● زیست‌شناسی تولیدمثل گیاه آروجیا

گیاه تاکی آروجیا، به سرعت رشد می‌کند و اندام‌های هوایی و زیرزمینی گسترده‌ای تولید می‌کند. شروع گل‌دهی گیاه تقریباً از تیرماه است (براساس مشاهدات نگارندگان مقاله). گل‌های زیبای گیاه، گرده‌افشان‌های زیادی را جذب می‌کنند، زنبورهای عسل از گرده‌افشان‌های غالب این گیاه محسوب می‌شوند (Coombs and Peter, 2010). با وجود گل‌های زیادی که تولید می‌کند (شکل ۲)، شکل‌گیری میوه در این گیاه کم است و حدود یک درصد گل‌ها تبدیل به میوه می‌شوند. میوه‌ها از اوایل مردادماه ظاهر می‌شوند (براساس مشاهدات نگارندگان مقاله). میوه‌ها تقریباً بزرگ، حاوی حدود ۲۰۰ تا ۴۰۰ بذر



شکل ۳- تصاویری از گل، میوه نارس، میوه رسیده و بذره‌های آروجیا (عکس از: بیدارلرد)

و سبز شدن، تا ارتفاع حدود ۴۵ سانتی‌متر به رشد خود ادامه می‌دهند. در این زمان چنانچه در مجاورت گیاه دیگری قرار گیرند، دور آن می‌پیچند، در غیر این صورت به صورت مجتمع در سطح زمین رشد می‌کنند. زمانی که این علف هرز در مجاورت درختان مثمر یا غیرمثمر قرار گیرد، معمولاً طی دو سال اشکوب درخت را به طور کامل دربرمی‌گیرد و با درخت از لحاظ دسترسی به آب، مواد

نیاز به رطوبت و اقلیم معتدل برای این گیاه، شرایطی را فراهم می‌کند که گیاه به عنوان یک گیاه مهاجم قدرتمند در مناطق جلگه‌ای و جنگل‌ها مشکل‌ساز شود (Winks and Fowle, 2000).

● پتانسیل آسیب‌رسانی و تهاجمی گیاه آروجیا

بوته‌های *A. sericifera* پس از جوانه‌زنی

از دماها را تحمل می‌کند ولی آب‌وهوای گرم و معتدل را ترجیح می‌دهد و در این مناطق، رشد حداکثری دارد. مقاومت این گیاه در برابر سرما و یخبندان پایین است، بنابراین، در مناطق با یخبندان مکرر حذف می‌شود. در اوایل دوره رویش، مناطق نیمه‌سایه برای رشد و استقرار این گیاه مناسب است و پس از تسخیر تاج‌بوشش گیاه میزبان، نور ممتد و استفاده حداکثری از نور را ترجیح می‌دهد.



شکل ۴- تولید حجم زی توده بالای گیاه آروچیا (بالا، راست)، تولید انبوه میوه (بالا، چپ)، گیاه نورست آروچیا در سال اول رویش یافته در پای درخت پرتقال (پایین، راست)، میوه خشک باقی مانده روی گیاه (پایین، چپ) (عکسها از: تکاسی و بیدارلرد)

مغذی و نور به رقابت می‌پردازد و در نهایت شاخه‌های درخت را می‌خشکاند. این گیاه هرز در زمان میوه‌دهی سنگین، موجب شکستن شاخه‌های درخت میزبان می‌شود. کاهش عملکرد درخت میزبان و دشوار کردن عملیات هرس درخت، از آثار دیگر خسارت این گیاه مهاجم به شمار می‌آید. در آلودگی‌های شدید، از تکثیر و ازدیاد نسل درختچه‌ها و درختان بومی جلوگیری می‌کند (Weber, 2012; Anonymous, 2012). گیاه *A. sericifera* پس از استقرار به سرعت تبدیل به گیاه غالب منطقه مورد تهاجم در مناطق رها شده می‌شود (ARC, 2007). گل‌های زیبای گیاه *A. sericifera* گرده‌افشان‌های زیادی را جذب می‌کنند و ترشحات گیاه باعث از بین بردن آنها می‌شود (EPPO, 2008; Weedbusters, 2011).

گیاه مهاجم *A. sericifera* می‌تواند یک مخزن بالقوه برای نماتد ریشه‌گرهی (*Meloidogyne incognita*) باشد. این گونه نماتد، شناخته‌شده‌ترین نماتد ریشه است، بیش از ۲۰۰۰ گونه میزبان گیاهی دارد (احمدی و همکاران، ۱۴۰۱). از نظر اقتصادی، مهم‌ترین نماتد مشکل‌ساز در کشاورزی در سراسر جهان در نظر گرفته

می‌شود و باعث کاهش شدید عملکرد در بسیاری از گیاهان می‌شود (d'Errico et al., 2014). همچنین گیاه *A. sericifera* می‌تواند میزبان ویروس موزائیک تنباکو باشد (Parrella et al., 2013).

گیاه *A. sericifera* در مناطق بومی خود به‌عنوان گیاه زینتی، دارویی و صنعتی استفاده می‌شود. فیبرهای ساقه برای تولید منسوجات به کار می‌روند. شیرابه ساقه، میوه و برگ‌های گیاه علی‌رغم اینکه موجب تحریک پوست می‌شوند، برای درمان زگیل‌های پوستی در آمریکای جنوبی و آفریقای جنوبی استفاده می‌شوند

آنها می‌شود. وجود شیرابه در گلبرگ‌های ناقوسی‌شکل گیاه آروجیا می‌تواند حشرات را به دام اندازد و باعث مرگ آنها شود، به‌همین دلیل آن را گیاه بی‌رحم (Plant Cruel) می‌نامند (ساجدی و امینی‌راد، ۱۳۹۳). این گیاه به‌عنوان عامل ایجاد استفراغ در دام نیز بیان شده است. همچنین شیرابه گیاه آروجیا موجب بروز تورم پوستی، تضعیف سیستم عصبی مرکزی و تحریک روده دام می‌شود (Federici et al., 1988).

گیاه *A. sericifera* در مناطق بومی خود به‌عنوان گیاه زینتی، دارویی و صنعتی استفاده می‌شود. فیبرهای ساقه برای تولید منسوجات به کار می‌روند. شیرابه ساقه، میوه و برگ‌های گیاه علی‌رغم اینکه موجب تحریک پوست می‌شوند، برای درمان زگیل‌های پوستی در آمریکای جنوبی و آفریقای جنوبی استفاده می‌شوند (Federici et al., 1988).

● ارزیابی خطرزایی گیاه آروجیا

ارزیابی خطرزایی علف‌هرز آروجیا با استفاده از پروتکل‌های ارائه‌شده توسط استون (۲۰۰۸) و ویرجو و ملاند (۲۰۰۳) انجام شد (جدول ۲ و ۳). در این پروتکل، الف) خصوصیات مهاجم بودن، ب) اثرات و ج) توانایی پراکنش این گونه بررسی شد. سؤالات

از تمام اندام‌های گیاه آروجیا، شیرابه سفیدرنگی ترشح می‌شود. تماس پوست و چشم با این شیرابه، باعث تحریک و گاهی بروز واکنش‌های شدید آلرژیک در افراد حساس می‌شود. ترشح این شیرابه بر روی گیاهان اطراف باعث بروز آسیب به

جدول ۲- ارزیابی خطرزایی گونه مهاجم آروجیا (*Araujia sericifera*)

منطقه گسترش‌یافته		Gilan
مناطق آلوده		باغ‌های مرکبات، باغ‌های چای، حاشیه باغ‌های و جاده‌ها و زمین‌های رهاشده
تهاجم‌پذیری (Invasiveness)		
1.	توانایی استقرار علف هرز در میان گیاهان موجود چگونه است؟	۱
2.	میزان تحمل علف هرز به عملیات مدیریتی چگونه است؟	۲
3.	توانایی تکثیر علف هرز چگونه است؟	۲
الف: زمان تا گیاهچه‌شدن		
ب: تشکیل بذر		
ج: پراکنش از طریق اندام‌های رویشی		
4.	توانایی انتشار به مسافت‌های طولانی (بیشتر از ۱۰۰ متر) توسط عوامل طبیعی چگونه است؟	۳

۱	الف: پرندگان
۱	ب: سایر حیوانات وحشی
۲	ج: آب
۲	د: باد
۳	5. انتشار توسط انسان به مسافت‌های طولانی (بیشتر از ۱۰۰ متر) چگونه است؟
۲	الف: تصادفاً توسط انسان و وسایل نقلیه
۰	ب: عمدتاً توسط انسان
۰	ج: محصولات آلوده
۱	د: حیوانات اهلی
۲	
۱۱	نمره کل تهاجم‌پذیری
	اثرات (Impacts)
۳	6. آیا باعث کاهش استقرار گیاهان مطلوب می‌شود؟
۴	7. آیا باعث کاهش عملکرد یا پوشش گیاهی می‌شود؟
۳	8. آیا باعث کاهش کیفیت محصولات یا خدمات می‌شود؟
۱	9. آیا ایجاد محدودیت در رفت و آمد انسان، حیوانات، آب و ... می‌کند؟
۲	10. آیا علف هرز روی سلامت بشر یا جانوران تأثیر دارد؟
	11. آیا علف هرز دارای اثر مهم، مثبت یا منفی بر سلامت محیط‌زیست است؟
۰	الف: غذا/ پناهگاه
۰	ب: رژیم‌های آتش‌سوزی
۰	ج: افزایش سطح مواد غذایی
۰	د: شوری خاک
۰	ذ: پایداری خاک
۰	ه: محتوای آب خاک
۱۳	نمره کل اثرات
	پتانسیل پراکنش (Potential distribution)
۶	12. چند درصد از سطح زمین برای علف هرز مناسب است؟
۶	نمره کل پتانسیل پراکنش
	نمره اهمیت علف هرز (بین صفر و ده)
۷/۳	نمره دقیق تهاجم‌پذیری
۶/۸	نمره دقیق اثرات
۶	نمره دقیق پتانسیل پراکنش
۲۹۷/۸۴	اهمیت علف هرز (Comparative Weed Risk)

جدول ۳- مقایسه نمره خطرزایی علف هرز (Stone et al., ۲۰۱۲)

ریسک علف هرز	نمره خطرزایی علف هرز	فراوانی دسته (درصد)
خیلی بالا	≥ 236	۱۰۰-۸۰
بالا	< 236	۸۰-۶۰
متوسط	< 111	۶۰-۴۰
کم	< 49	۴۰-۲۰
ناچیز	کمتر از ۱۸	۲۰-۰

جدول با توجه به اطلاعات موجود در منابع علمی در مورد این گونه (مقالات، نشریه‌ها، ... و مشاهدات نگارندگان مقاله پاسخ داده شدند. نمره نهایی درجه خطرناکی علف هرز (اهمیت علف هرز) از حاصل ضرب نمرات سه بخش مهاجم بودن، اثرات و پتانسیل پراکنش به دست آمد (Virtue and Melland, 2003؛ Virtue, 2004؛ Stone, 2008).

بر اساس نتایج حاصل از نمره‌دهی به سؤالات خطرناکی گیاه مهاجم *A. sericifera* نمرات کل تهاجم پذیری، اثرات و پراکنش به ترتیب ۱۱، ۱۳ و ۶ به دست آمد که بر این اساس نمرات دقیق موارد یادشده نیز به ترتیب ۷/۳، ۶/۸ و ۶ محاسبه شد (جدول ۲). نمره نهایی درجه خطرناکی گیاه، ۲۹۷/۸۴ به دست آمد که این گیاه را در گروه گیاهان با «ریسک خیلی بالا» قرار می‌دهد. بنابراین، توصیه می‌شود که به سرعت اقدامات مدیریتی برای جلوگیری از گسترش بیشتر آن انجام شود.

● مدیریت گیاه آروجیا

این گیاه پس از مجاورت با درختچه‌ها و درختان میزبان، دور آنها می‌پیچد، از آنها بالا می‌رود، تاج پوشش گیاه را می‌پوشاند و موجب خفگی و خشک شدن درختان می‌شود. از این رو حذف این گیاه خطرناک بسیار مهم است. در درجه اول، دیده‌بانی، ممانعت از ورود و گسترش آلودگی علف هرز مهاجم به منطقه جدید و در مرحله بعد، حذف کامل گیاه در گزارش‌های اولیه آلودگی، بسیار مهم و ضروری است. هر میوه گیاه *A. sericifera* حاوی تعداد بسیار زیادی بذر است، بذرها پس از رسیدگی به راحتی با باد پراکنده می‌شوند و به دلیل عدم خواب بذرها در مناطق جدید، سریع جوانه می‌زنند و استقرار سریع گیاه را فراهم می‌کنند. بنابراین، حذف دستی میوه‌ها در پیشگیری از انتشار آلودگی، ضرورت دارد. در مراحل اولیه آلودگی، حذف دستی اندام‌های هوایی و ریشه گیاه به طور کامل توصیه می‌شود و باید دقت کرد که عملیات کنترل قبل از تولید میوه و بذر در گیاه *A. sericifera* انجام شود و لازم است که دیده‌بانی‌ها ادامه یابد تا در صورت رویش مجدد گیاه در آن منطقه، اقدام به حذف

مجدد گیاهان رویش یافته شود. به دلیل تولید شیرابه سمی توسط این گیاه، لازم است که در زمان جمع‌آوری گیاه، کارگران از دستکش، عینک و ماسک استفاده کنند تا شیرابه روی دست و صورت آنها ریخته نشود و از بروز حساسیت‌های پوستی ممانعت شود (EPPO, 2012).

این گیاه پس از مجاورت با درختچه‌ها و درختان میزبان، دور آنها می‌پیچد، از آنها بالا می‌رود، تاج پوشش گیاه را می‌پوشاند و موجب خفگی و خشک شدن درختان می‌شود. از این رو حذف این گیاه خطرناک بسیار مهم است. در درجه اول، دیده‌بانی، ممانعت از ورود و گسترش آلودگی علف هرز مهاجم به منطقه جدید و در مرحله بعد، حذف کامل گیاه در گزارش‌های اولیه آلودگی، بسیار مهم و ضروری است. هر میوه گیاه *A. sericifera* حاوی تعداد بسیار زیادی بذر است، بذرها پس از رسیدگی به راحتی با باد پراکنده می‌شوند و به دلیل عدم خواب بذرها در مناطق جدید، سریع جوانه می‌زنند و استقرار سریع گیاه را فراهم می‌کنند. بنابراین، حذف دستی میوه‌ها در پیشگیری از انتشار آلودگی، ضرورت دارد.

● نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در نتایج ارزیابی خطرناکی، گیاه آروجیا گیاهی با ریسک بالا ارزیابی شد. این گیاه از علف‌های هرز مشکل‌ساز باغ‌های مرکبات، صنوبر، کیوی و جنگل‌های باز و حاشیه جنگل‌هاست (Federici et al., 1988؛ CDFA, 2011). حضور آروجیا در حاشیه باغ‌های چای (مشاهدات نگارندگان)، باغ‌های مرکبات (ساجدی و امینی‌راد، ۱۳۹۳ و مشاهدات نگارندگان)، پارک ملی بوجاق روی گیاهان بومی (Bidarlord et al.,

2023) ثبت شده است. بنابراین، نگرانی ورود این علف هرز به باغ‌های بیشتر و از جمله جنگل‌های هیرکانی وجود دارد. جنگل‌های شمال در بیشتر نواحی حاشیه‌ای و در برخی از بخش‌های درونی، تخریب شده‌اند، بنابراین، محیط مناسب برای استقرار و توسعه این گونه گیاه مهاجم فراهم است. با توجه به اینکه *A. sericifera* گیاه کشنده حشرات گرده‌افشان (Weedbusters, 2011؛ EPPO, 2008) است و در اغلب شهرستان‌های استان گیلان، تولیدکنندگان عسل فعالیت دارند، احتمال بروز خسارت به زنبورهای عسل بسیار محتمل است. بنابراین، امید است این مسئله مورد توجه مسئولین قرار گیرد و اقدامات مقتضی در این زمینه انجام شود و از طریق رسانه‌های جمعی، رفتار اکولوژیک این گیاه اطلاع‌رسانی شود.

ذکر این نکته ضروری است، نوشتار پیش‌رو، فقط برای آگاهی و اطلاع‌رسانی از وجود گیاه آروجیا (*Araujia sericifera* Brot.) در عرصه‌های طبیعی و زراعی استان گیلان است و برای کسب شاخصه‌های کمی از گونه یادشده و صفات ساختاری و عملکردی رویشگاه‌های محل پراکنش آن در نوار شمالی کشور (استان‌های گیلان، مازندران و گلستان) و ارائه نقشه پراکنش آن، اجرای پژوهش‌های گسترده‌ای در چهارچوب یک طرح مصوب نیاز است.

● منابع

احمدی، م.، مهدیخانی مقدم، ع.، روحانی، ح. و مهرور، م.، ۱۴۰۱. ارزیابی مقاومت و پاسخ بیوشیمیایی ارقام مختلف جو در برهمکنش با نماتد ریشه‌گرهی (*Meloidogyne incognita*). پژوهش‌های حفاظت گیاهان ایران، ۳۶ (۴): ۳۹۹-۴۱۱. 10.22067/JPP.2022.76935.1097
ساجدی، س. و امینی‌راد، م. ۱۳۹۳. نخستین گزارش علف هرز مهاجم *Araujia* از ایران. رستنی‌ها، ۱۵ (۱): ۷۴-۷۱. 10.22092/BOTA-10.22092.NY.2014.100847
نورعلیزاده اطاقسرا، م. ۱۳۹۸. آشنایی با گیاه مهاجم و خطرناک کودزو. مازندران، سازمان جهاد کشاورزی مازندران.

Anonymous, 2012. Invasive species information for Hawaii and the Pacific Hawaiian Ecosystems at Risk Project

las plantas vasculares del Cono Sur (Argentina, Sur de Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay). *Monographs in Systematic Botany from de Missouri Botanical Garden*, 107(2):985-2286.

- Gaige, P., Gazquez, V., Lombardero, M., Boeey, E., and Garcia-Ortega, P., 2005. Moth plant (*Araujia sericifera*) allergy. *Allergy*, 60: 1092-1093.
- Kunkel, G., 1984. *Plants for human consumption*. Koeltz Scientific Books, Koenigsten.
- Parrella, G., Greco, B., Cennamo, G., Griffo, R., and Stinca, A., 2013. *Araujia sericifera* new host of Alfalfa mosaic virus in Italy. *Plant Disease*, 97(10): 1387-1387.
- Stone, L., 2008. *Environmental Weed Risk Assessment Protocol*. Available at: http://issg.org/risk_assessment_resources.htm.
- Stone, L., Munday, C., and Bettink, K., 2012. 'Environmental weed risk assessment protocol' Future Farm Industries CRC Weed Risk Assessment. <https://www.agric.wa.gov.au/rangelands/environmental-weed-risk-assessments>
- Virtue, J., 2004. *SA Weed Risk Management Guide*, July 2004. Animal and Plant Control Commission, Department of Water, Land and Biodiversity Conservation, Adelaide. South Australia.
- Virtue, J.G. and Melland, R.L., 2003. *The Environmental Weed Risk of Revegetation and Forestry Plants*. DWLBC Report, South Australia, 134 pp. www.dwlbc.sa.gov.au
- Vivian-Smith, G., and Panetta, F.D., 2005. Seedling recruitment, seed persistence and aspects of dispersal ecology of the invasive moth vine, *Araujia sericifera* (Asclepiadaceae). *Australian journal of botany*, 53(3): 225-230. DOI: 10.1071/BT04118
- Weber, E., 2003. *Invasive Plant Species of the World: A Reference Guide to Environmental Weeds*. CABI Publishing, Wallingford, UK. 548 pp. <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/book/10.1079/9781780643861.0000>
- Weedbusters, 2011. *Mothplant Araujia sericifera*. Weedbusters Management Committee, New Zealand. Last accessed November 15, 2011, from <http://www.weedbusters.Org.nz/>.
- Winks, C.J., and Fowler, S.V. 2000. Prospects for biological control of moth plant, *Araujia sericifera*. Landcare Research Contract Report: LC9900/100. Lincoln, New Zealand: Landcare Research.
- Zuloaga, F.O., Morrone, O., and Belgrano, M.J., 2008. *Catalogo de* (HEAR). http://www.hear.org/pier/species/araujia_sericifera.htm.
- ARC, 2007. *Regional Pest Management Strategy (RPMS) 2007-2012*. Auckland Regional Council (ARC), Auckland, New Zealand.
- BFG-The Brazil Flora Group, 2015. *Growing knowledge: an overview of seed plant diversity in Brazil*. *Rodriguésia*, 66: 1-29. <https://doi.org/10.1590/2175-7860201566411>
- Bidarlord, M., Dehdar Dargahi, M., and Jalili, A., 2023. A new record of *Solanum chenopodioides* (Solanaceae), from Iran, Bujagh National Park (Guilan Province). *Nova Biologica Reperta*, 10(1): 75-80. DOI: 10.29252/nbr.10.1.75
- CDFA, 2011. *Bladder flower (Araujia sericifera Brot.)*. Encycloweedia. California Department of Food and Agriculture (CDFA), Plant Health and Pest Prevention Services. Last accessed <http://www.cdfa.ca.gov/plant/ipc/weedinfo/araujia.htm>.
- Coombs, G., and Peter, C.I., 2010. The invasive 'mothcatcher' (*Araujia sericifera* Brot.; Asclepiadoideae) co-opts native honeybees as its primary pollinator in South Africa. *AoB plants*, plq021. doi:10.1093/aobpla/plq021
- Dave's Garden, 2011. *PlantFiles*. Dave's Garden. Last accessed November 15, 2011, from <http://davesgarden.com/guides/pf/>.
- d'Errico, G., Crescenzi, A., and Landi, S., 2014. First report of the southern root-knot nematode *Meloidogyne incognita* on the invasive weed *Araujia sericifera* in Italy. *Plant disease*, 98(11): 1593-1593. <https://doi.org/10.1094/PDIS-06-14-0584-PDN>
- EPPO, 2008. *Araujia sericifera* (Apocynaceae). EPPO Alert List. European Plant Protection Organization (EPPO).
- EPPO, 2012. *Araujia sericifera* (Apocynaceae), Cruel plant. EPPO RS 2008/068 https://www.eppo.int/INVASIVE_PLANTS/observation_list/Araujia_sericifera.htm.
- EPPO, 2023. *Araujia sericifera*. <https://gd.eppo.int/taxon/AJASE>
- Federici, E., Galeffi, C. and Nicoletti, M., 1988. Constituents of *Araujia sericifera*. *Journal of Natural Products*, 51(1): 189-190. DOI:10.1021/np50055a038
- Forster, P.I., and Bruyns, P.V., 1992. Clarification of synonymy for the common moth-vine *Araujia sericifera* (Asclepiadaceae). *Taxon*, 746-749. <https://doi.org/10.2307/1222403>

