

نخستین گزارش رسمی گونه بیگانه *Bidens subalternans*، برای فلور ایران

ابوذر اسماعیلی✉: دانشجوی دکتری رشته علوم علف‌های هرز، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران، تهران، ایران (aboozar.esmaeili@ut.ac.ir)

مصطفی اویسی: دانشیار گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

ولی‌اله مظفریان: استاد بازنشسته سیستماتیک گیاهی بخش تحقیقات گیاه‌شناسی، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، تهران، ایران

حسن علیزاده: استاد گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

چکیده

در مقاله حاضر، گونه بیگانه و جدیدی تحت نام *Bidens subalternans*، برای نخستین بار در باغ‌های مرودشت و اقلید واقع در استان فارس مشاهده شد. این گونه بومی آمریکای جنوبی بوده و ورود آن به ایران به احتمال زیاد از طریق حمل و نقل بین‌المللی کالاهای محصولات کشاورزی یا چسبیدن میوه‌های خاردار به لباس یا وسایل شخصی انسان (احتمالاً از کشور چین یا اروپا) صورت گرفته است. این انتقال ممکن است نخست به جنوب ایران و سپس از طریق جابجایی میوه به سایر نقاط کشور به ویژه استان‌های شمالی نیز انجام شده باشد. نمونه‌هایی از این گیاه در مرحله بلوغ، به همراه کپه و میوه از مکان‌های رویش در سال ۱۴۰۴ جمع‌آوری شد. شناسایی گونه براساس مطالعات ریخت‌شناسی دقیق و با استفاده از کلیدهای معتبر تاکسونومیک در فلور اروپا انجام پذیرفت. گونه مذکور شباهت ریخت‌شناسی قابل توجهی به *B. bipinnata* که پیش‌تر حضور آن در ایران گزارش شده بود دارد، اما عمدتاً از طریق شکل برگ‌ها، تعداد و زاویه زائده‌های روی میوه و ویژگی‌های کپه‌ها قابل تفکیک است. رویشگاه فعلی این گونه در ایران محدود به باغ‌ها، به ویژه باغ‌های انار، به عنوان علف‌هرز است. نتایج بررسی مراحل فنولوژیکی این گونه در زیستگاه‌های باغی نشان داد که چرخه زندگی این گیاه در باغ‌های انار از جوانه‌زنی در اردیبهشت تا خرداد به شروع و مراحل گل‌دهی و تولید میوه عمدتاً طی فصل تابستان انجام می‌شود. انجام مطالعات بیشتر برای تعیین دقیق محدوده پراکنش و راه‌های حطرات بوم‌شناختی آن پیشنهاد می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: پراکنش، دودندان، زیستگاه، گیاهان مهاجم، علف‌های هرز، مینائیان

The first official report of the alien species *Bidens subalternans* for the Iranian flora

Aboozar Esmaeili✉: PhD Student in Weed Science, Faculty of Agriculture, College of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran, Tehran, Iran (aboozar.esmaeili@ut.ac.ir)

Mostafa Oveisi: Associate Prof., Faculty of Agriculture, College of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran, Tehran, Iran

Valiollah Mozaffarian: Emeritus Prof., Department of Botany, Forest and Rangeland Research Institute, Tehran, Iran

Hassan Alizadeh: Prof., Faculty of Agriculture, College of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran, Tehran, Iran

Summary

In the present paper, a new alien species, namely, *Bidens subalternans* (Asteraceae), was found growing at the gardens in the Marvdasht and Eqlid located in Fars Province (Iran). This species is native to S. America, likely being introduced to Iran through international transport of goods, agricultural products or via barbed fruits attached to cloths or personal items (possibly from China or Europe). It may have initially entered southern Iran and subsequently spread to other regions, especially Northern provinces, through fruit transportation. Mature plant specimens, along with capitulum and achenes, were collected from its growth sites in 2025. Species identification was based on detailed morphological studies and using authoritative taxonomic keys by the flora Europea. This species bears considerable morphological resemblance to *B. bipinnata*, which has been more frequently reported in Iran, and can be distinguished mainly by leaf shape, the number and angle of the pappus awns on the fruit, and capitulum characteristics. The current distribution of this species in Iran is limited to gardens, particularly pomegranate orchards, where it occurs as a weed. Phenological observation in its natural habitat indicated that, the plant life cycle in these gardens begins with germination in May-June, while flowering and fruiting occur mainly during the summer. Further studies are recommended to accurately determine its distribution range and assess potential ecological risks.

Keywords: Asteraceae, Beggarticks, dispersal, habitat, invasive plant, weeds

جنس *Bidens* L. (مینائیان) شامل حدود ۲۳۰ گونه علفی در سراسر جهان است، که به طور گسترده در مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری پراکنده شده‌اند (Deng et al. 2019). بیشترین تعداد گونه‌های این جنس در قلمرو قاره آمریکا ثبت شده است که به عنوان مرکز تنوع این جنس شناخته می‌شود (Sell & Murell 2005). نام *Bidens* از واژه‌های لاتین *bi* (two) به معنی "دو" و *dens* (tooth) به معنی "دندان" مشتق شده است که به میوه‌های دارای دو زایده خاردار (awned) اشاره دارد (Bibi et al. 2025) و در منابع رایج فارسی نیز به گیاهان این جنس "دودندان" اطلاق می‌شود.

بیشتر گونه‌های *Bidens* به راحتی و به طور طبیعی یا انسانی گسترش می‌یابند و بسیاری از آن‌ها در فرآیند گسترش مناطق خود، رفتار تهاجمی قوی نشان داده‌اند (Pysek et al. 1998, Silic & Edita-Solic 1999, Pandza et al. 2001, Walter et al. 2005, Anastasiu & Negrean 2009, Zelnik 2012). در ایران تاکنون تنها سه گونه از آن‌ها به نام‌های *B. bipinnata*, *B. tripartita* و *B. frondosa* در فلور ایران شناسایی و ذکر شده است (Moradi & Hamzehee 2018, Mozaffarian et al. 2010, Jafari & Ghanbarian 2010, 2021).

نخستین گزارش ورود گیاه *B. subalternans* به عنوان یک گونه مهاجم بیگانه در آسیا، در سال ۲۰۱۱، در کره جنوبی ثبت شد و اکنون در اکوسیستم‌های محلی آن کشور بومی شده است (Kim et al. 2012). شناسایی و گزارش گیاهان بیگانه نه تنها برای روشن شدن علل و پیامدهای پدیده تهاجم ضروری است، بلکه به دلیل ارتباط آن‌ها با حفاظت از طبیعت نیز مهم است (Fuentes et al. 2012). مقاله حاضر، علاوه بر معرفی رسمی یک گونه بیگانه برای فلور ایران، بر ارزیابی خطرات احتمالی گسترش آن در زیستگاه‌های کشاورزی و طبیعی تأکید دارد.

روش بررسی

در سال ۱۴۰۳، حضور یک گونه بیگانه و جدید در باغ‌های حومه شهرستان اقلید و بخش سیدان شهرستان مرودشت توسط باغداران این مناطق اعلام گردید. شهرستان اقلید در شمال استان فارس با اقلیم نیمه‌خشک سرد، ارتفاع از سطح دریا ۱۹۰۰ متر و میانگین بارندگی بلند مدت ۳۱۸ میلی‌متر و شهرستان مرودشت با اقلیم نیمه‌خشک معتدل، ارتفاع از سطح دریا ۱۶۴۰ و میانگین بلند مدت بارندگی ۲۸۵/۳ میلی‌متر در مرکز استان فارس واقع است.

طی بررسی‌های میدانی انجام شده در یک باغ انار در شهرستان مرودشت (30°02'32" N 52°46'03" E) و یک باغ مخلوط بادام و انار در شهرستان اقلید (31°00'50.7" N 52°47'24.9" E)، نمونه‌هایی از گیاه گل‌دار بالغ همراه با کپه و میوه جمع‌آوری شد. نمونه‌های جمع‌آوری شده در ابتدا با تصاویر و مشخصات گونه‌های مشابه موجود در پایگاه‌های اطلاعات گیاهی (Global Plants (JSTOR 2025)، POWO (2025)، PlantNet (2025) و GBIF (2025) و سایر منابع موجود در دسترس مقایسه شد. با بررسی‌های انجام شده این گونه متعلق به جنس *Bidens* (مینائیان) تشخیص داده شد. نمونه‌های جمع‌آوری شده (۱۰ نمونه) در تیر ماه ۱۴۰۴ برای شناسایی دقیق و تایید نام گونه به هرباریوم بخش تحقیقات گیاه‌شناسی (مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور) ارسال شد. تایید نهایی گونه با استفاده از منابع فلور موجود از جمله کتاب‌های مرجع فلور ایرانیکا (Rechinger 1989)، فلور ایران (Mozaffarian et al. 2018) و مطابقت با کلید شناسایی جنس *Bidens* در کتاب فلور اروپا (Tutin et al. 1976) و نیز به کمک سایر کلیدهای موجود در منابع علمی معتبر (Kim et al. 2017, Raimondo & Spadaro 2017, Wilson 2015, Bogosavljevic & Zlatkovic 2015, al. 2012)، با بررسی ریخت‌شناسی اندام‌های رویشی و زایشی انجام شد.

به منظور مطالعه زیست‌شناسی و ریخت‌شناسی گونه مورد نظر، مراحل مختلف رویشی گیاه در زیستگاه مشاهده شده از ابتدای رویش در مرحله جوانه‌زنی و گیاهچه تا پایان مراحل زایشی و تولید میوه با انتخاب و علامت‌گذاری (توسط پارچه قرمز رنگ) تعداد ۱۵ بوته به طور تصادفی بررسی شد. برای این منظور از ابتدای اردیبهشت ماه تا انتهای آبان ماه ۱۴۰۳ صفات مورد نظر از جمله اندازه و شکل برگ‌های قاعده‌ای و انتهایی ساقه، شکل و فرم بوته و ساقه، کرک‌دار بودن اندام‌های رویشی، تاریخ شروع تشکیل میوه و الگوی آن، اندازه کپه، اندازه و تعداد برگه‌های داخلی و خارجی کپه و تعداد میوه‌های رسیده هر بوته با فواصل ۱۴ روزه بررسی و ثبت شد. شاخص‌های ریخت‌شناسی میوه (اندازه و تعداد سیخک میوه‌ها) با انتخاب ۱۱۳ میوه رسیده از کاپیتول‌های مختلف، با یک خط‌کش

میلی متری زیر استریومیکروسکوپ دوچشمی (لوپ) مدل ZTX-E با بزرگنمایی ۱۰ تا ۴۰ برابر اندازه گیری شد. تصاویر ماکروسکوپی مراحل فنولوژیکی گیاه با وضوح ۱۵۳۶ × ۱۰۲۴ تهیه شد. نمونه هرباریومی تهیه شده این گونه در تاریخ دوم شهریور ماه ۱۴۰۴ در هرباریوم بخش زیست شناسی دانشکده علوم دانشگاه شیراز با شماره ۶۰۲۴۴ ثبت شد.

نتیجه و بحث

- آرایه شناسی

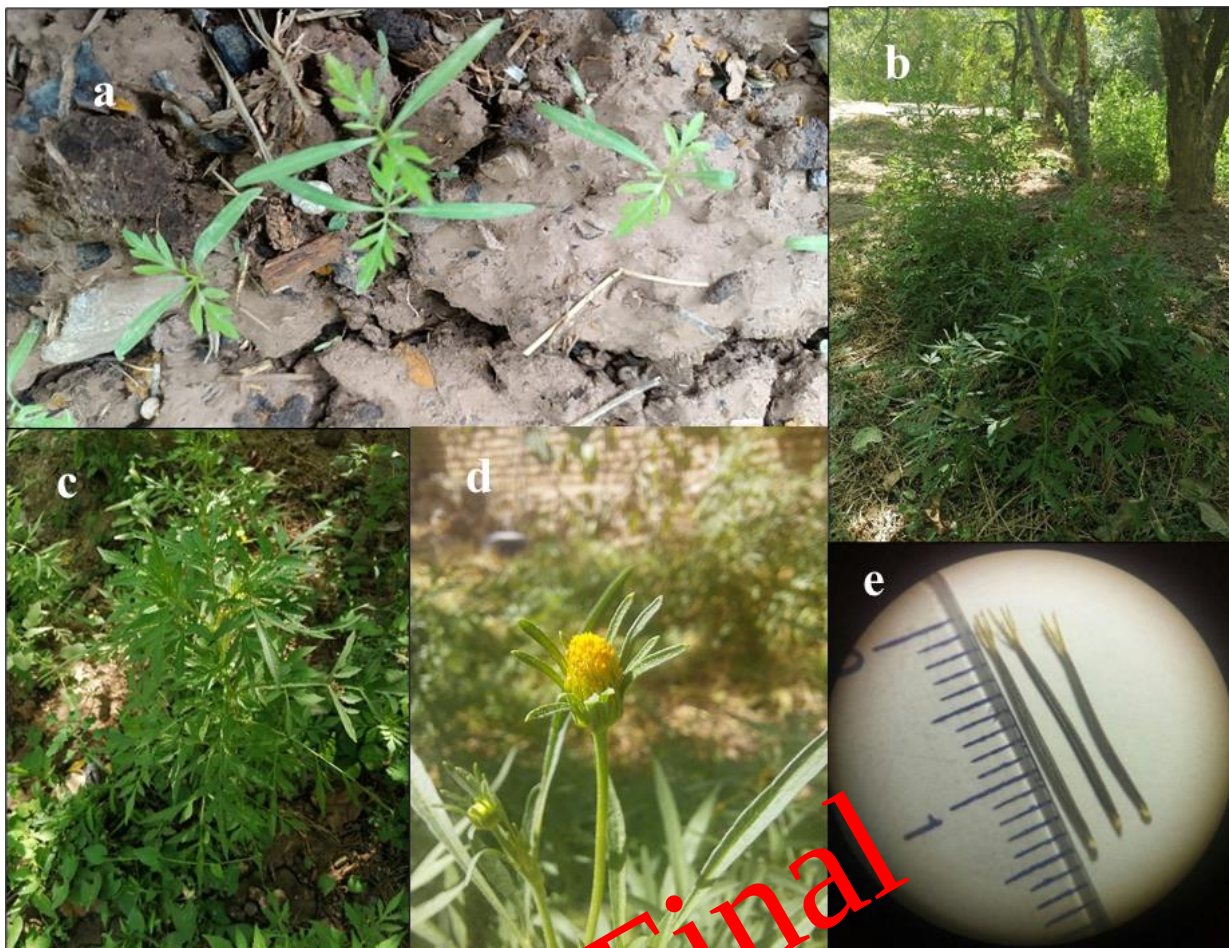
(شکل ۱) *Bidens subalternans* DC., Prodr. 5: 600 (1836)

گیاهی علفی و یکساله، افراشته، به ارتفاع ۴۰ تا ۱۵۰ (به ندرت تا ۳۰۰) سانتی متر، غالباً در نیمه فوقانی منشعب، با اندامهای هوایی بی کرک (به ندرت با کرک های پراکنده). برگ ها متقابل، دارای تقسیمات ۲ بار شانه ای بریده، با نمای کلی تخم مرغی، به طول ۶ تا ۲۹ سانتی متر، دم برگ دار؛ دم برگ ها به طول ۶۰ تا ۹۰ میلی متر، در محل اتصال به ساقه کرک دار. برگچه ها یا لوب های نهایی خطی-سرنیزه ای، با لبه کامل تا دنداندار. ساقه چهار گوش، ضخیم، بدون کرک یا با کرک های پراکنده. گریبان در دو ردیف، با برگه های بیرونی طویل تر و برگشته؛ خطی تا مستطیلی باریک، به طول ۴ تا ۲۰ میلی متر، با کرک های پراکنده، برگه های درونی کوتاه تر، با حاشیه ای غشایی. گل آذین از نوع کپه، تخم مرغی شکل، قطر کپه ۷ تا ۱۵ میلی متر؛ هر کپه دارای پایه طویل و پوشیده از کرک های ریز پراکنده. گلچه های لوله ای زرد، نر-ماده؛ گلچه های زبانه ای معمولاً وجود ندارد. میوه فندقه، خطی و باریک، ناهمسان؛ میوه های واقع در حاشیه کپه ۶ تا ۸ میلی متر، میوه های واقع در مرکز کپه با ۸ تا ۱۴ میلی متر طول. سطح میوه مایل به سیاه، کاکل متشکل از دو تا چهار زائده خار مانند (awn-shaped)، به طول ۱/۲ تا ۲/۶ میلی متر، پوشیده از خارهای ریز و برگشته.

در استرالیا برای *B. subalternans* به واریته گزارش شده که کلید شناسایی آن ها در زیر آمده است (Wilson 2015):

کلید شناسایی واریته های *Bidens subalternans* در دنیا

- ۱- برگ ها ۲ بار شانه ای (bipinnate)، قطعات نهایی برگچه ها به سرنیزه ای تا تخم مرغی، معمولاً به عرض ۲۰-۱۰ میلی متر
var. *subalternans*
- برگ ها دو بار شانه ای بریده (bipinnatisect)، با قطعات نهایی خطی تا سرنیزه ای، معمولاً به عرض ۵ تا ۵ میلی متر ۲
- ۲- براکته های بیرونی گریبان به طول (۸-۷-۵) میلی متر، کوتاه تر از گلچه ها و براکته های داخلی
var. *simulans*
- براکته های بیرونی گریبان به طول (۲۰-۱۵-۱۰) میلی متر، دست کم هم اندازه و معمولاً بلندتر از گلچه ها و براکته های درونی
var. *araneosa*



شکل ۱- مراحل رشد *Bidens subalternans*: a. مرحله گیاهچه، b. رویش در زیستگاه، c. عادت رشدی، d. کپه در مرحله گل‌دهی، e. شکل میوه‌ها (عکس‌ها از ا. اسماعیلی).

Fig. 1- Growth stages of the *Bidens subalternans*: a. Seedling stage, b. Plant habitat, c. Plant habit, d. Flowering head, e. Achene shape (Photos by A. Esmaili).

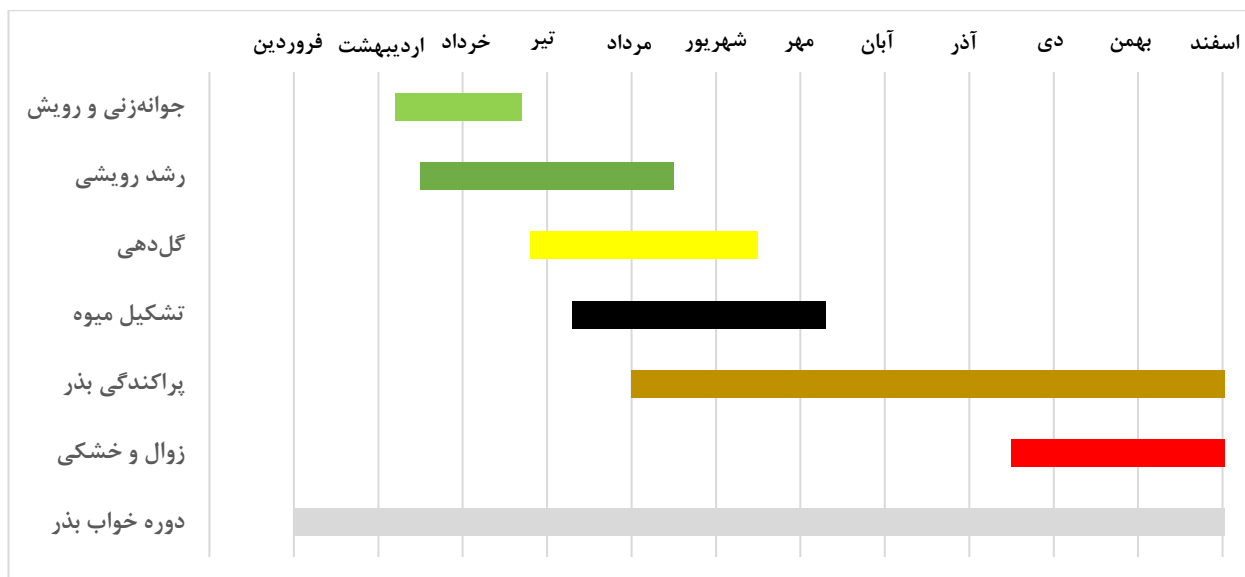
- زیست‌شناسی

روی یک بوته به طور همزمان مراحل مختلفی از مراحل زایشی گیاه شامل گل، غنچه و میوه‌های رسیده دیده می‌شود (شکل ۲). در این بررسی تعداد میوه‌های تولید شده این گیاه بسته به مکان رویش و فاصله با سایر گیاهان اطراف و رقابت درون و بین گونه‌ای در ۱۵ بوته تصادفی، هشت هفته پس از شروع تشکیل میوه اندازه‌گیری شد (اوایل مهر ماه) که به طور میانگین ۳۰۷۸ عدد بود. مراحل مختلف فنولوژی گیاه *B. subalternans* در طول سال در زیستگاه محل رویش (باغ انار، شهرستان مرودشت) در شکل ۳ آمده است. گل‌دهی و میوه‌دهی گیاه از تیر تا مهر ماه به صورت متناوب صورت می‌گیرد.



شکل ۲- مراحل مختلف شروع تشکیل میوه تا رسیدگی میوه در *Bidens subalternans* (چپ به راست).

Fig. 2. Different stages of *Bidens subalternans* from the beginning of fruit formation to fruit ripening (left to right).



شکل ۳- مراحل مختلف فنولوژی *Bidens subalternans* در باغ انار محل رویش در مرودشت (استان فارس).

Fig. 3. Various phenological stages of *Bidens subalternans* in the pomegranate orchard at the growth in Marvdasht (Fars Province, Iran).

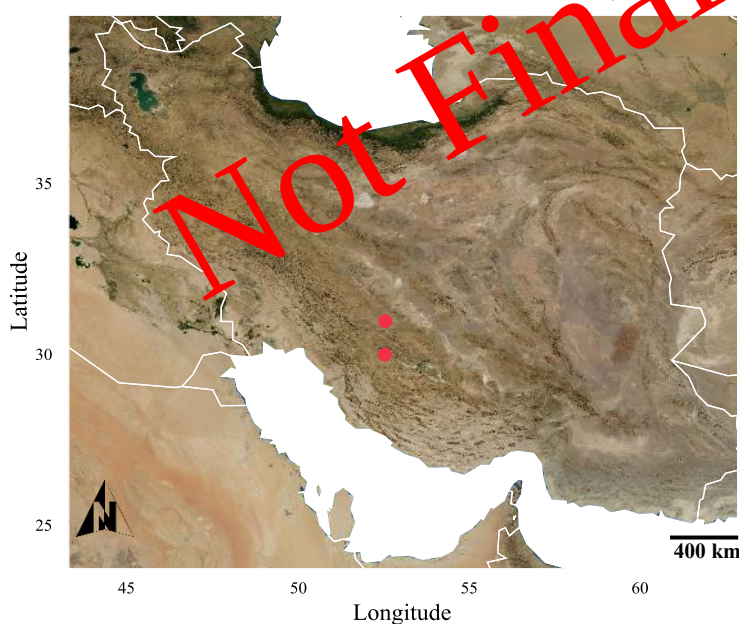
- زیستگاه‌ها و پراکنش

پراکنش *B. subalternans* منحصر از طریق میوه خاردار آن، عمدتاً به صورت ectozoochory (از جمله انسان و حیوانات به عنوان ناقل) انجام می‌شود (شکل ۴). گیاه "دندیل" (*B. subalternans*) بومی آمریکای جنوبی بوده و رویش آن به صورت یک علف‌هرز تهاجمی در کشورهای زیادی از آن منطقه (ایران، ترکیه، یونان، پاراگوئه، اروگوئه، آرژانتین و شیلی) در مزارع یکساله و چندساله گزارش شده که تولید فراوان بذر و پراکندگی آسان، زمین را برای استقرار این گونه در مزارع کشاورزی فراهم می‌کند (Pamplona et al. 2020).

رویش این گیاه در کشور ایران تاکنون تنها در زیستگاه‌های باغی یا رویش در باغ‌های انار به صورت علف‌هرز مشاهده شده و معمولاً تحت تأثیر برخی فعالیت‌های انسانی (جابجایی میوه) قرار دارد (شکل ۵). رویش این گونه عمدتاً در مکان‌های باغی، بسته به بارندگی یا آبیاری، از اوایل اردیبهشت تا تیر ماه بوده و احتمال انتقال و استقرار آن در مزارع همجوار به ویژه مزارع حبوبات وجود دارد. در مقایسه با سایر گونه‌های جنس *Bidens* در کشور ایران، به نظر می‌رسد *B. subalternans* سازگاری بیشتری با شرایط خشک دارد و از این نظر می‌تواند ظرفیت‌های بوم‌شناختی بیشتری را نسبت به گونه‌های مشابه خود (*B. bipinnata* و *B. tripartita*) اشغال کند. با توجه به احتمال اشتباه‌گیری این گونه با سایر گونه‌های مشابه از نظر ریخت‌شناسی و نیازهای بوم‌شناختی، انجام بررسی‌های دقیق توسط متخصصان گیاه‌شناسی با استفاده از کلیدهای تشخیصی، نمونه‌های هرباریومی و منابع ژنتیکی، ضروری است تا محدوده دقیق پراکنش *B. subalternans* در کشور تعیین شود.



شکل ۴- پراکنش *Bidens subalternans*: چسبیدن میوه‌های خاردار به لباس پس از عبور از محل رویش گونه (عکس از ا. اسماعیلی).
Fig. 4. Dispersal of *Bidens subalternans*: Seeds sticking to the clothing after passing through the species growing area (Photo by A. Esmaili).



شکل ۵- پراکنش گونه *Bidens subalternans* در ایران (پراکنش شناخته شده فعلی).
Fig. 5. Distribution of *Bidens subalternans* in Iran (currently known distribution).

این علف‌هرز به عنوان یک گیاه مهاجم بیگانه در استرالیا و اروپا (بلژیک، فرانسه و اسپانیا) گزارش شده است. این گیاه در زیستگاه‌های مختلفی از جمله محصولات کشاورزی مناطق خشک وجود دارد. همچنین، به مناطق ساحلی مانند کنار رودخانه‌های با جریان آهسته، آبراه‌ها و بستر رودخانه‌ها حمله می‌کند که برخی از آن‌ها از ارزش بوم‌شناختی بالایی برخوردارند (CABI 2025). در

اسپانیا تهاجم این گونه به مناطقی مانند مرداب پگو در استان آلیکانته یا پارک طبیعی دلتای ابرو در تاراگونا گزارش شده است (Sanz-Elorza et al. 2004). در چین ۱۲ گونه از جنس *Bidens*، از جمله *B. subalternans* گزارش شده است (Wang et al. 2020). ورود این گونه به کشور ایران احتمالا از طریق حمل و نقل بین‌المللی کالاها، محصولات کشاورزی یا چسبیدن میوه‌های خاردار به لباس یا وسایل شخصی انسان (احتمالا از کشور چین یا اروپا) صورت گرفته است. این انتقال احتمالا نخست به جنوب ایران و سپس از طریق جابجایی میوه به سایر نقاط کشور به ویژه استان‌های شمالی نیز انجام شده باشد. گستره انتشار این گونه در دنیا به نقل از CABI (2025) در شکل ۶ آمده است. برای *B. subalternans* در پایگاه اطلاعاتی GBIF تاکنون (شهریور ۱۴۰۴) تعداد ۷۹۲۶ رکورد حضور (occurrence) ثبت شده (GBIF 2025) که یک مورد نیز مربوط به کشور ایران (رودسر، استان گیلان) است. این در حالی است که تاکنون هیچ گزارش رسمی برای حضور این گونه در ایران انجام نشده است. همچنین، در این پایگاه برای این گونه چهار واریته شامل: *Bidens subalternans* var. *Bidens subalternans* var. *simulans* Sherff، *Bidens subalternans* var. *unipinnata* Sherff و *Bidens subalternans* var. *araneosa* Orchard آورده شده است.



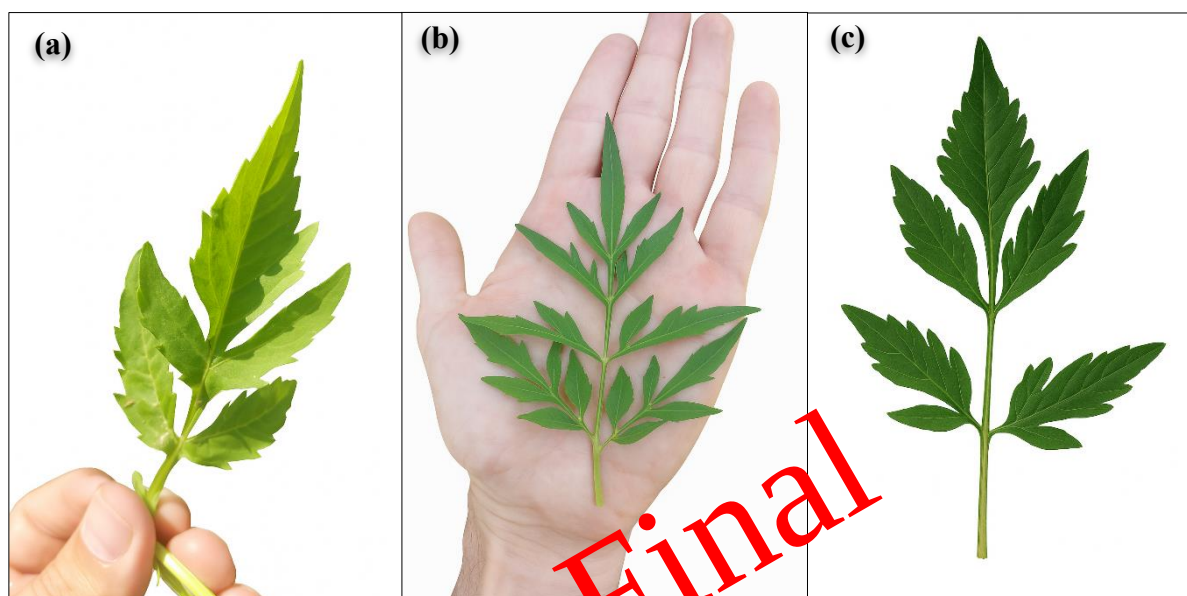
شکل ۶- مناطق انتشار گونه *B. subalternans* در دنیا (CABI 2025).

Fig. 6. Global distribution of *B. subalternans* (CABI 2025).

- جنس *Bidens* در ایران

در ایران تنها سه گونه از جنس *Bidens* (*B. frondosa* و *B. bipinnata*، *B. tripartita*) گزارش شده است. گونه *B. bipinnata* که پیشتر حضور آن در ایران گزارش شده (Jafari & Ghanbarian 2010)، از نظر ریخت‌شناسی (شکل برگ‌ها، ساقه و میوه) و زیستگاه، شباهت زیادی به *B. subalternans* دارد. این دو گونه را می‌توان در مرحله بلوغ از طریق شکل برگ‌ها، اندازه و تعداد زائده‌های موی ریشی (awns) از هم تفکیک کرد. در گونه *B. subalternans* برگ‌ها خطی سرریزه‌ای و معمولا دارای ۵ تا ۷ لوب هستند، در حالی که در *B. bipinnata* برگ‌ها پهن‌تر و لوزی و با بریدگی‌های عمیق کمتر و حاشیه دندانه‌دار و تعداد ۳ تا ۵ عدد لوب می‌باشند (شکل ۶). در بیشتر مطالعات انجام شده، *B. bipinnata* فندقه‌ها معمولا دارای سه زائده موی ریشی، به طول ۲ تا ۴ میلی‌متر بوده که در زمان بلوغ به صورت افراشته و باز هستند، در حالی که در *B. subalternans* فندقه‌ها معمولا چهار زائده موی ریشی به طول ۱/۰ تا ۲/۵ میلی‌متری دارند که در زمان رسیدن افراشته و تقریبا موازی هستند. در بررسی انجام شده روی ۱۱۳ فندقه جمع‌آوری شده از کپه‌های مختلف در زیستگاه مورد مطالعه، تعداد زواید موی ریشی میوه از دو تا چهار عدد متفاوت بود که ۷۲/۵۶ درصد از آن‌ها (۸۲ میوه) دارای چهار زائده موی ریشی؛ ۲۱/۳۳ درصد (۲۴ میوه) با سه زائده موی ریشی و تنها هفت میوه (۶/۱۹ درصد) دارای دو زائده موی ریشی بودند. همچنین، طول زائده‌های موی ریشی در این بررسی ۱/۲ تا ۲/۶ میلی‌متر (میانگین ۱/۹ میلی‌متر) بود.

در مقایسه با سایر گونه‌های جنس *Bidens* که در اروپا می‌رویند، *B. subalternans* بیشترین شباهت را به *B. bipinnata* دارد. در *B. subalternans* گیاه به طور قابل توجهی بزرگتر است و به طور متوسط تعداد بیشتری کپه دارد. با این حال، مهمترین ویژگی این است که زاویه انشعابات زائده موی ریشی در *B. subalternans* تقریباً به طور کامل قائم و موازی یکدیگر هستند، در حالی که در *B. bipinnata* در زاویه حادثی نسبت به محور فندقه قرار دارند. این تفاوت حتی در میوه‌های نارس نیز قابل مشاهده است. علاوه بر این، برگ‌های *B. subalternans* عموماً مثلثی، در حالی که برگ‌های *B. bipinnata* لوزی هستند (Bogosavljevic & Zlatkovic 2015). کیم و همکاران (Kim et al. 2012) صفات ریخت‌شناختی سه گونه مهم جنس *Bidens* در کره جنوبی را با هم مقایسه کردند که در جدول ۱ آمده است.



شکل ۵- تفاوت شکل برگ در سه گونه جنس *Bidens* در ایران: a. *B. tripartita*, b. *B. subalternans*, c. *B. bipinnata*.
Fig. 5. Difference in leaf shape in three species of *Bidens* in Iran: a. *B. tripartita*, b. *B. subalternans*, c. *B. bipinnata*.

جدول ۱- مقایسه صفات ریخت‌شناختی *Bidens subalternans* با گونه‌های خویشاوند خود

Table 1. Comparison of morphological characters of *Bidens subalternans* with its close taxa

صفت	<i>B. pilosa</i>	<i>B. subalternans</i>	<i>B. bipinnata</i>
ساقه			
مقطع	چهار گوش، چندضلعی	چهار گوش	چهار گوش، چندضلعی
تریکوم (کرک)	غده‌ای	غده‌ای / ندارد	غده‌ای
برگ			
چیدمان	متقابل	متقابل، به ندرت متناوب	متقابل
شکل	سه برگچه‌ای، تک‌شانه‌ای منفرد، به ندرت برگچه‌دار	تک‌شانه‌ای منفرد با لوب‌های عمیق	برگچه‌دار، با لوب‌های عمیق
اندازه (میلی‌متر)	۱۷۶-۱۹۸ × ۵	۲۲۳-۳۴۲ × ۱۰	۱۶۳-۱۹۵ × ۳
دمبرگ (میلی‌متر)	۱-۶۸	۱-۱۱۴	۴-۷۶
بال دمبرگ	دارد	دارد	دارد / ندارد
برگچه			

دارای بریدگی‌های عمیق	باریک نوک تیز، نیزه‌ای	مدور، تخم‌مرغی، نیزه‌ای
چندتایی، نیزه‌ای		
اندازه (میلی‌متر)	۱۰-۲۴ × ۱-۸۱	۱۰-۲۸ × ۱-۸۸
تعداد	< ۱۰	۱-۱۰
گل آذین		
اندازه (میلی‌متر)	۴/۰ × ۸/۰ تقریباً	۶/۱۰-۰/۰ × ۴/۸-۷/۵ تقریباً
برگه‌های بیرونی		
گریبان		
شکل	مستطیلی	خطی، مستطیلی
تعداد	۷ ± ۱	۷۸ ± ۱
اندازه (میلی‌متر)	۲/۳ - ۷/۱ × ۰/۵ - ۱/۰	۳/۶ - ۶/۵ × ۰/۵ - ۰/۹
برگه‌های درونی		
گریبان		
شکل	تخم‌مرغی باریک، مستطیلی	تخم‌مرغی باریک، مستطیلی
اندازه (میلی‌متر)	۵/۲ - ۵/۳ × ۱/۰ - ۱/۵	۴/۰ - ۴/۱ × ۰/۹ - ۱/۷
گلبرگ		
لوب	۴-	۴(-۵)
اندازه (میلی‌متر)	۲/۹ - ۴/۱ × ۰/۶ - ۰/۹	۲/۶ - ۳/۹ × ۰/۶ - ۰/۸
زبانک		
تعداد	۲-۳	۲-۳
اندازه (میلی‌متر)	۵/۰ × ۲/۲	۵/۰ - ۶/۴ × ۲/۹ - ۳/۵
رنگ	زرد	زرد
میوه (فندقه)		
اندازه	۱۱/۶ - ۲۰/۱ × ۰/۷ - ۱/۱	۱۲ - ۱۴/۱ × ۰/۷ - ۰/۹
شکل	مستطیلی	مستطیلی
پایه	دارای حلقه غضروفی	دارای حلقه غضروفی
زگیل (wart)	ندارد	ندارد
زایده موی ریشی		
(awn)		
تعداد	۲-۴	۳-۴
طول (میلی‌متر)	۲/۶ - ۴/۱	۱/۰ - ۲/۲
خار (awn/barb)	۳	۳

کلید شناسایی گونه‌های جنس *Bidens* در ایران

- ۱- برگ‌ها ساده یا منقسم به برگچه‌های کاملاً مجزا، میوه معمولاً با ۲ زایده موی ریشی ۲
- ۲- برگ‌ها منقسم به ۳ برگچه بدون دم‌برگ، میوه گوه‌ای و پهن، دارای ۲ (گاهی ۳) زایده موی ریشی *B. tripartita*
- ۳- برگ‌ها ۲ تا ۳ بار شانه‌ای یا منقسم به قطعات ریز، میوه دارای ۳ یا ۴ زایده موی ریشی ۳
- ۴- برگ‌ها منقسم به ۵-۳ برگچه دم‌برگ‌دار، میوه گوه‌ای پهن، دارای ۲ زایده موی ریشی و کرک‌های فشرده روی سطح *B. frondosa*

۳- برگ‌ها ۲ تا ۳ بار شانه‌ای، برگچه‌ها لوزی تا نیزه‌ای پهن و دندانه‌دار، میوه معمولاً دارای ۳ زایده موی ریشی *B. bipinnata*
 - برگ‌ها ۲ بار شانه‌ای بریده، منقسم به لوب‌های عمدتاً سرنیزه‌ای-خطی، میوه معمولاً دارای ۴ زایده موی ریشی *B. subalternans*

جدول ۲- مقایسه ویژگی‌های کلیدی متمایز کننده گونه‌های جنس *Bidens* در ایران

Table 2. Comparison of key diagnostic characteristics among *Bidens* species in Iran

ویژگی	<i>B. tripartita</i>	<i>B. bipinnata</i>	<i>B. subalternans</i>	<i>B. frondosa</i>
ارتفاع بوته (سانتی‌متر)	۸۰-۱۵۰	(۱۶۰-) ۱۲۰-۲۵	(۳۰۰-) ۱۵۰-۴۰	(۲۰۰-) ۱۵۰-۵۰
شکل برگ	معمولاً ۳ قسمتی (گاهی ۵ قسمتی)، با حاشیه دندانه‌دار، برگچه‌ها بیضوی پهن تا کشیده	۲ تا ۳ بار شانه‌ای، با لوب‌های لوزی تا نیزه‌ای پهن و دندانه‌دار	۲ بار شانه‌ای بریده، با ۳ تا ۵ (گاهی تا ۷) برگچه بیضوی تا نیزه‌ای	شانه‌ای و بیضوی، با ۳-۵ برگچه دندانه‌دار
براکته‌های بیرونی گل‌آذین	بلند و برگ مانند، به طول ۱۵-۴۰ (-۱۰) میلی‌متر	کوتاه و باریک، به طول (۷-) ۳-۵ میلی‌متر	کوتاه و باریک، به طول (۲۰-) ۱۵-۴ میلی‌متر	کشیده-خطی، به طول ۱۵-۳۰ (۱۰-) میلی‌متر
گلچه‌های زبانه‌ای (ray florets)	اغلب وجود ندارد؛ در صورت وجود به تعداد ۱-۵ عدد، زرد رنگ، به طول ۴-۸ میلی‌متر	به تعداد ۵-۳ (-۰) عدد، زرد رنگ، به طول (۳-) ۲-۱ میلی‌متر	اغلب وجود ندارد	اغلب وجود ندارد
میوه (فندقه)	گوه‌ای پهن، معمولاً با ۲ (گاهی ۳) زایده موی ریشی شاخ مانند	چهارگوش باریک، معمولاً با ۳ زایده موی ریشی (۲-۴)	چهارگوش باریک، معمولاً با ۴ زایده موی ریشی (۲-۴)	گوه‌ای پهن، دارای کرک‌های فشرده، معمولاً با ۲ زایده موی ریشی شاخ مانند

نتیجه‌گیری نهایی

گزارش رسمی *B. subalternans* به عنوان یک گونه بیگانه برای فلور ایران، گامی مهم در جهت شناسایی و مدیریت این گونه است. با توجه به سابقه تهاجمی *B. subalternans* در سایر کشورها (مانند استرالیا و برخی کشورهای اروپایی) و توانایی بالای پراکندگی از طریق میوه‌های خاردار که به راحتی به پشم حیوانات و لباس انسان می‌چسبند، حضور آن در ایران می‌تواند تهدیدی برای اکوسیستم‌های طبیعی و کشاورزی، به ویژه در مناطق شمالی (استان‌های گیلان و مازندران) با شرایط بوم‌شناختی مشابه با زیستگاه بومی آن (گرم و مرطوب) باشد. همچنین، احتمال گسترش این گیاه به مزارع مجاور باغ‌های آلوده و اطراف رودخانه‌ها وجود دارد. بنابراین، انجام مطالعات بیشتر برای تعیین دقیق محدوده پراکنش آن و ارزیابی خطرات بوم‌شناختی و اقتصادی توصیه می‌گردد.

سپاسگزاری

مقاله حاضر مستخرج از رساله دکتری نگارنده نخست بوده و به این وسیله از دانشگاه تهران برای فراهم آوردن امکانات و پشتیبانی لازم و استادان محترم راهنما و مشاور که با راهنمایی‌های بی‌دریغ خود، انجام این تحقیق را میسر ساختند سپاسگزاری می‌گردد. همچنین

از جناب آقای دکتر احمدرضا خسروی، مسئول محترم هرباریوم دانشگاه شیراز و سرکار خانم دکتر آتنا اسلامی فاروجی، به پاس همکاری و مساعدت علمی در بازبینی متن مقاله و همچنین تحویل و ثبت نمونه گیاهی قدردانی می‌گردد.

References

- Anastasiu, P. & Negrean, G. 2009. Alien vascular plants in Dobrogea (Romania) and their impact on different types of habitats. Pp. 590–596. In: Ivanova, D. (ed.), Plant, Fungal and Habitat Diversity Investigation and Conservation. Proceedings of the IV Balkan Botanical Congress, Sofia. 20–26 Jun. 2006. Institute of Botany, Sofia.
- Bibi, Y., Zahara, K., Qayyum, A. & Jenks, M.A. 2025. The Genus *Bidens* (Chemistry and Pharmacology). Springer. (eBook). DOI: 10.1007/978-981-96-4257-1.
- Bogosavljevic, S.S. & Zlatkovic, B.K. 2015. Two alien species of *Bidens* (Compositae), new to the flora of Serbia. *Phytologia Balcanica* 21(2): 129–138. DOI: 10.5281/zenodo.48131.
- CABI (Invasive Species Compendium). 2025. *Bidens subalternans* (Greater Beggar's Ticks). Available at: DOI: 10.1079/cabicompendium/112697. (Accessed: 25 Aug. 2025).
- Deng, Q., Deng, Q.X., Wang, Y., Li, L., Long, X.Y., Ren, S., et al. 2019. Effects of intercropping with *Bidens* species plants on the growth and cadmium accumulation of *Ziziphus acidujuba* seedlings. *Environmental Monitoring Assessment* 191: 1–8. DOI: 10.1007/s10661-019-7375-6.
- Fuentes, N., Pauchard, A., Sanchez, P., Esquivel, J. & Marticorena, A. 2012. A new comprehensive database of alien plant species in Chile based on herbarium records. *Biological Invasions*. DOI: 10.1007/s10530-012-0334-6.
- GBIF Secretariat. 2025. GBIF Occurrence Download for *Bidens subalternans*. Available at: <https://www.gbif.org/species/5391882> (Accessed: 1 Sept. 2025).
- Jafari, E. & Ghanbarian, Gh. 2010. A revision of the genera *Bidens* and *Eclipta* (Asteraceae) in Iran. *Iranian Journal of Botany* 16(1): 87–90.
- JSTOR. 2025. Global Plants. Available at: <https://plants.jstor.org>. (Accessed: 7 Jun. 2025).
- Kim, S-Y., Yun, S-M. & Hong, S-S. 2012. First record of *Bidens subalternans* DC. var. *subalternans* (Asteraceae-Heliantheae) from Korea. *Korean Journal of Plant Taxonomy* 42(2): 178–183 (In Korean). DOI: 10.11110/kjpt.2012.42.2.178.
- Moradi, A. & Hamzehee, B. 2021. *Bidens frondosa* L. (Asteraceae), a new record for the flora of Iran. *Iranian Journal of Botany* 27(2): 106–108. DOI: 10.22092/ijb.2021.355148.1331.
- Mozaffarian, V., Ghahremaninejad, F., Narimisa, S., Kazempour Osaloo, Sh. Jafari, E., Lotfi, E. & Assadi, M. 2018. *Bidens* L. Pp. 803–807. In: Flora of Iran, No. 144 (Asteraceae) (Mozaffarian, V., Ghahremaninejad, F., Narimisa, S., Kazempour Osaloo, Sh., Jafari, E., Lotfi, E. & Assadi, M., eds). Agricultural Research and Education Organization, Research Institute of Forests and Rangeland Press, Tehran, 1026 pp.
- Pamplona, J. de P., Souza, M. de F., Sousa, D.M.M., de Mesquita, H.C., Freitas, C.D.M., Lins, H.A., Torres, S.B. & Valadão Silva, D. 2020. Seed germination of *Bidens subalternans* DC. exposed to different environmental factors. *PLOS ONE* 15(6): e0233228. DOI: 10.1371/journal.pone.0233228.
- Pandza, M., Franjic, J., Trinajstic, I., Skvorc, Z. & Stancic, Z. 2001. The most recent state of affairs in the distribution of some neophytes in Croatia. *Natura Croatica* 10(4): 259–275. <https://hrcak.srce.hr/13549>.
- PlantNet. 2025. PlantNet Plant Identification (Version 3.22.1) [Mobile application software]. Available at: <https://identify.plantnet.org>. (Accessed: 7 Jun. 2025).

- POWO (Plants of the World Online). 2025. *Bidens subalternans* DC. Royal Botanic Gardens, Kew. Available at: <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:184849-1> (Accessed: 17 Jun. 2025).
- Pysek, P., Prach, K. & Mandak, B. 1998. Invasion of alien plants into habitats of Central European landscape: a historical pattern. Pp. 23–32. *In*: Starfinger, U. Edwards, K., Kowarik, I. & Williamson, M. (eds), Plant Invasions: Ecological Mechanisms and Human Responses. Backhuys Publishers, Leiden.
- Raimondo, F.M. & Spadaro, V. 2017. First finding in Sicily of *Bidens subalternans* (Asteraceae). *Flora Mediterranea* 27: 267–273. DOI: 10.7320/FIMedit27.267.
- Rechinger, K.H. (ed.). 1989. Pp: 42–45. *In*: Flora Iranica, No. 164: Compositae (Asteraceae). Akademische Druck- und Verlagsanstalt, Graz.
- Sanz-Elorza, M., Dana Sanchez, E.D. & Sobrino Vesperinas, E. (eds). 2004. Atlas of Invasive Alien Plants in Spain. Dirección General Para la Biodiversidad, Madrid (In Spanish).
- Sell, P. & Murell, G. 2005. Flora of Great Britain and Ireland. Vol. 4. Cambridge University Press, New York.
- Silic, C. & Edita-Solic, M. 1999. Contribution to the knowledge of the neophytic flora in the Biokovo area (Dalmatia, Croatia). *Natura Croatica* 8(2): 109–116. <https://hrcak.srce.hr/59003>.
- Sirbu, C. & Oprea, A. 2008. New alien species for the flora of Romania: *Bidens bipinnata* L. (Asteraceae). *Turkish Journal of Botany* 32: 255–258. DOI: <https://doi.org/10.3906/bot-0707-12>.
- Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M. & Webb, D.A. 1976. *Bidens* L. Pp. 139–140. *In*: Flora Europea. Vol. 4. Plantaginaceae to Compositae (and Rubiaceae) (Tutin, T.G. *et al.*, eds). Cambridge University Press, Cambridge.
- Walter, J., Essl, F., Englisch, T. & Kiehn, M. 2005. Neophytes in Austria. Habitat preferences and ecological effects. *In*: Nentwig, W. Bacher, S., Cock, M., Dietz, H., Gigon, A. & Wittenberg, K. (eds), Biological Invasions From Ecology to Control. *NeoBiota* 6: 13–25. DOI: 10.3897/neobiota.6.02.
- Wang, Y., Lian, J.H., Shen, H., Zhang, R.Y., Guo, Y. and Ye, W.H. 2020. The Effects of *Bidens alba* invasion on soil bacterial communities across different coastal ecosystem land-use types in southern China. *PLOS ONE* 15: e0238478. DOI: 10.1371/journal.pone.0238478.
- Wilson, A.J.G. 2015. *Bidens*. Pp. 458–468. *In*: Flora of Australia. Vol. 37. Asteraceae 1 (Wilson, A.J.G., eds). Canberra: ABRS/CSIRO Publishing.
- Zelnik, I. 2012. The presence of invasive alien plant species in different habitats: case study from Slovenia. *Acta Biologica Slovenica* 55(2): 25–38. DOI: 10.14720/abs.55.2.15530.