

DOI: 10.22092/BOTANY.2022.357453.1291

Reporting a new weedy *Euphorbia* species from Iran

Received: 11.12.2021 / Accepted: 21.12.2021

Amir Hossein Pahlevani✉: Research Assistant Prof., Department of Botany, Iranian Research Institute of Plant Protection, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran (amirpahlevani1977@gmail.com)

Behrouz Khalil Tahmasebi: Research Assistant Prof., Plant Protection Department, South Kerman Agricultural and Natural Resources Research and Education Center (AREEO), Jiroft, Iran

Human activities specially increasing international trades during last century such as import and export of agricultural products make to occur many alien species in new regions. Some of these species cause major economic and environmental damages to biodiversity and agriculture (Pimentel 2009). Most exotic plants introduced and established in Iran ecosystems were introduced for ornamental purposes (Pahlevani & Sajedi 2011). Among three main phytogeographical regions of Iran, Irano-Turanian, Euro-Siberian (Hyrcanian province) and Sahara-Sindian, the two last ones in north and south Iran, respectively have rarely annual freezing temperature for a longtime and has made these regions have vulnerable ecosystems to the introduced plant species. *Euphorbia* L. with eight introduced species is the largest group of flowering plants in Iran with weedy or invasive behavior (Pahlevani & Riina 2011). All eight neophytes have New World origin and belong to subgen. *Chamaesyce* Raf. Of the eight introduced species, five belong to sect. *Anisophyllum* Roep. subsect. *Hypericifoliae* Boiss. (Pahlevani *et al.* 2020). Although, the members of the subsection have C₄ photosynthesis pathway, they occur in temperate, warm temperate and tropical regions. The weediness of this group is facilitated by quick generation turnover (several generation per growing season), creeping habit, high seed set, and long-distance seed dispersal (Yang & Berry 2011). During the recent fieldwork in Kerman province (S Iran), a weed specimen of *Euphorbia* was collected from Henna field at Jiroft Research Center that did not match the descriptions of any known Iranian species. After close examination of the newly collected specimens and check them with the key presented in existing floras and revisions (Radcliffe-Smith 1980, Radcliffe-Smith 1986, Von Raab-Straube & Raus 2015, Mugnai *et al.* 2021) it was found to be a new record of sect. *Anisophyllum* subsect. *Hypericifoliae* with following morphological features:

Euphorbia hypericifolia L., Sp. Pl. 454 (1753). Type (lectotype, designated by Fosberg & Mazzeo 1965: 199). — [s.l.]. Herb. Linn. 630/4 (LINN).

A decumbent-ascending, suberect to rarely erect glabrous annual herb, 15–100(120) cm high. Stems branched mainly in upper parts, 2–3 mm thick, glabrous. Leaves opposite, narrowly oblong-lanceolate to narrowly obovate, 7–30 × 4–10 mm, palmately veined at base, pinnate distally, acute to subacute at apex, intensely serrate at margin, obliquely rounded to subcordate at the base, glabrous on both sides; petiolate, 1–2 mm long; stipulate, 1–2 mm long, triangular, free or connate, fimbriate to setaceous towards apex, mostly reddish. Cyathia aggregated together into loose clusters terminating in axillary and terminal shoots (2–7 mm long) subtended with reduced bract like leaves; involucre turbinate, 0.9–1 × 0.7–1 mm, glabrous, lobes narrowly lanceolate to triangular, acute, glands 4 or absent, small subcircular green, with white or pinkish petaloid appendages or absent. Capsules trigonous, with rather carinate keels, 1–1.3 × 1.3–1.5 mm, glabrous, smooth; styles free, 0.3–0.4 mm long. Seeds ovoid-quadrangular to ovoid-triangular, 0.8–1 × 0.6–0.8 mm, with 3–5 shallowly and irregularly transversal ridges per facet, papillose, light brown, ecarunculate (Figs 1A–D).

Euphorbia hypericifolia is a New World origin species, which spread out in many countries all around the world as a weed or an invasive plant. It is the sixth introduced weed or invasive species of *Euphorbia* subsect. *Hypericifoliae* within subgen. *Chamaesyce* in Iran. It has already reported from some adjacent countries of Iran including Iraq, Pakistan and Turkey (Pahlevani *et al.* 2020). Based on existing evidence, this species has been imported by

contaminated cocopeat bed from Sri Lanka (SE Asia) and has occupied an area with more than 10,000 m² in Jiroft Research Center during less than a year. *Euphorbia hypericifolia* is closely related to *E. nutans* Lag. and *E. hyssopifolia* L. which their morphological differences

have completely discussed before (Pahlevani & Riina 2011, Mugnai *et al.* 2021).

Specimen examined: Iran: Kerman province, Jiroft, Aliabad Research Center, 626 m, 7.10.2021, Tahmasebi (IRAN 77784).

References

- Fosberg, F.R. & Mazzeo, P.M. 1965. Further notes on Shenandoah National Park plants. *Castanea* 30: 191–205.
- Mugnai, M., Lazzaro, L., Di Nuzzo, L., Foggi, B., Viciani, D. & Ferretti, G. 2021. Synopsis of *Euphorbia* section *Anisophyllum* (Euphorbiaceae) in Italy, with an insight on variation of distribution over time in Tuscany. *Phytotaxa* 485(1): 1–65.
- Pahlevani, A.H. & Riina, R. 2011. A synopsis of *Euphorbia* subgenus *Chamaesyce* Raf. (Euphorbiaceae) in Iran. *Annales Botanici Fennici* 48(4): 304–316.
- Pahlevani, A.H. & Sajedi, S. 2011. Alerting occurrence of several noxious weeds and invasive plants in arable lands in Iran. *Rostaniha* 12(2): 129–134.
- Pahlevani, A.H., Liede-Schumann, S. & Akhiani, H. 2020. Diversity, distribution, endemism and conservation status of *Euphorbia* (Euphorbiaceae) in SW Asia and adjacent countries. *Plant Systematics and Evolution* 306: 80.
- Pimentel, D. 2009. Invasive plants: Their role in species extinctions and economic losses to agriculture in the USA. Pp. 1–7. *In*: Inderjit (ed.). *Management of Invasive Weeds*, Springer.
- Radcliffe-Smith, A. 1980. *Euphorbia* L. Pp. 327–362. *In*: Townsend, C.C. & Guest, E. (eds), *Flora of Iraq*, Vol. 4. Baghdad, Ministry of Agriculture; Bentham-Moxon Trust.
- Radcliffe-Smith A. 1986. *Euphorbia* L. Pp. 88–164. *In*: Nasir, E. & Ali, S.I. (eds), *Flora of Pakistan*, Vol. 172. Karachi, Shamim Printing Press.
- Von Raab-Straube, E. & Raus, Th. 2015. Euro Med-Checklist Notulae, 4. *Willdenowia* 45(1): 119–129.
- Yang, Y. & Berry, P. 2011. Phylogenetics of the *Chamaesyce* clade (*Euphorbia*, Euphorbiaceae): Reticulate evolution and long-distance dispersal in a prominent C₄ lineage. *American Journal of Botany* 98(9): 1486–1503.



Fig. 1. *Euphorbia hypericifolia*: A & B. Cyathia and capsules, C & D. Habit.

گزارشی جدید از یک گونه علف‌هرز فرفیون در ایران

دریافت: ۱۴۰۰/۰۹/۲۰ / پذیرش: ۱۴۰۰/۱۰/۰۸

امیرحسین پهلوانی✉: استادیار پژوهش، بخش تحقیقات رستنی‌ها، مؤسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران
 بهروز خلیل طهماسبی: استادیار پژوهش، بخش تحقیقات گیاه‌پزشکی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی جنوب استان کرمان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، جیرفت، ایران

فعالیت‌های بشری به ویژه افزایش تجارت بین‌المللی در قرن اخیر مانند واردات و صادرات محصولات کشاورزی باعث شده است تا گونه‌های خارجی زیادی در مناطق جدید حضور پیدا کنند. برخی از این گونه‌ها آسیب‌های اقتصادی و زیست‌محیطی عمده‌ای را به تنوع‌زیستی و کشاورزی وارد می‌کنند. بیشتر گیاهان معرفی شده و مستقر شده در اکوسیستم‌های ایران به منظور اهداف زینتی وارد شده‌اند. از میان سه منطقه جغرافیایی گیاهی اصلی ایران، ایران-تورانی، اروپا-سیبری (پروانس هیرکانی) و صحارا-سندی، دو منطقه آخر به ترتیب در شمال و جنوب ایران دمای یخبندان سالانه ندارند و یا در برخی نقاط، به ندرت مدت کوتاهی در معرض دماهای پایین قرار می‌گیرند که این موضوع باعث شده تا این مناطق دارای اکوسیستم‌های آسیب‌پذیر و شکننده نسبت به گونه‌های گیاهی وارداتی و بیگانه داشته باشند. جنس فرفیون (*Euphorbia*) با هشت گونه وارداتی، بزرگ‌ترین گروه گیاهان گل‌دار ایران با رفتار علف‌هرزی یا مهاجم، دارای منشا دنیای جدید بوده و همگی متعلق به زیرجنس *Chamaesyce* می‌باشد. از هشت گونه وارد شده، پنج گونه آن به بخش *Anisophyllum* زیربخش *Hypericifoliae* تعلق دارند. اگرچه اعضای این زیربخش دارای مسیر فتوسنتزی چهارکربنه هستند، اما در اقلیم‌های معتدل، معتدل گرم و گرمسیری رویش دارند. علف‌هرز بودن اعضای این گروه با ویژگی‌های متفاوتی از جمله تجدید نسل سریع، تولید بذر زیاد، شکل خزنده، پراکنش بذر به فواصل طولانی تسهیل می‌شود. طی بررسی‌های میدانی اخیر در جنوب ایران (استان کرمان)، گونه‌ای علف‌هرز از جنس فرفیون از مزارع حنا واقع در مرکز تحقیقات جیرفت جمع‌آوری شد که با هیچ یک از توصیف‌های گونه‌های موجود در ایران مطابقت نداشت. پس از بررسی دقیق نمونه‌های فوق و بررسی آن‌ها با کلیدهای موجود (Radcliffe-Smith 1980, Radcliffe-Smith 1986, Von Raab-Straube & Raus 2015, Mugnai et al. 2021) مشخص شد که گزارش جدیدی برای ایران متعلق به بخش *Anisophyllum* زیربخش *Hypericifoliae* با مشخصات زیر می‌باشد:

گیاهی علفی یک‌ساله، بدون کرک، خوابیده تا خیزان یا نیمه‌افراشته تا افراشته، به ارتفاع ۱۵ تا ۱۰۰ (۱۲۰) سانتی‌متر. ساقه‌ها در قسمت بالا منشعب، صاف، به قطر ۲ تا ۳ میلی‌متر. برگ‌ها متقابل، نیزه‌ای-مستطیلی کشیده تا واژتخم‌مرغی کشیده، به طول ۷ تا ۳۰ و عرض ۴ تا ۱۰ میلی‌متر، با رگبرگ‌های در قاعده پنجه‌ای (۳ تایی) و در بالا شانهای، نوک‌تیز تا تقریباً نوک‌تیز، در حاشیه شدیداً دندانه‌اره‌ای، در قاعده مورب گرد تا کمی قلبی، در هر دو سطح صاف، با دم‌برگ به طول ۱ تا ۲ میلی‌متر، با گوشواره به طول ۱ تا ۲ میلی‌متر، مثلی، آزاد یا پیوسته، شرابه‌ای تا ریش‌ریش به طرف نوک و بیشتر به رنگ قرمز. سیاتیوم‌ها کنار هم به شکل مجتمع در دسته‌ها و خوشه‌های آزاد در جوانه‌های جانبی یا انتهایی (به طول ۲ تا ۷ میلی‌متر) احاطه شده با برگ‌های تحلیل رفته؛ گریبان توربینی شکل، به طول ۰/۹ تا ۱ و عرض ۰/۷ تا ۱ میلی‌متر، صاف؛ لوب‌ها نیزه‌ای کشیده تا مثلی، نوک‌تیز؛ غده‌ها ۴ عدد یا وجود ندارند، تقریباً مدور، کوچک، سبز رنگ، با زواید گلبرگ مانند سفید تا صورتی‌رنگ یا بدون زایده. کپسول‌ها سه‌وجهی، با ناو تقریباً تیز، به طول ۱ تا ۱/۳ و عرض ۱/۳ تا ۱/۵ میلی‌متر، صاف، بدون کرک؛ خامه‌ها آزاد، به طول ۰/۳ تا ۰/۴ میلی‌متر. بذور بیضوی-چهارگوش تا بیضوی-سه‌گوش، به طول ۰/۸ تا ۱ و عرض ۰/۶ تا ۰/۸ میلی‌متر، با ۳ تا ۵ فرورفتگی کم‌عمق و نامنظم عرضی در هر طرف، با سطحی زگیل‌دار، قهوه‌ای روشن، بدون کارونکل.

نمونه بررسی شده: ایران: استان کرمان، جیرفت، مرکز تحقیقات علی‌آباد، ۶۲۶ متر، ۱۴۰۰/۷/۱۵، طهماسبی (IRAN 77784).

ویژگی‌های مذکور با گونه *Euphorbia hypericifolia* مطابقت داشت. این گونه با منشا دنیای جدید از بسیاری از کشورهای دنیای قدیم مانند ایتالیا، چین، هند، سری‌لانکا، پاکستان، عراق، ترکیه، یونان و قبرس به عنوان یک گیاه مهاجم یا علف‌هرز گزارش شده است که نخستین گزارش از حضور آن برای فلور ایران می‌باشد. این شش‌مین گونه علف‌هرز یا مهاجم خارجی از زیربخش *Hypericifoliae* در ایران می‌باشد. براساس شواهد موجود، بذور این گونه توسط بستر آلوده کوکوپیت وارداتی از کشور سریلانکا به استان کرمان وارد کشور شده و کمتر از یک‌سال مساحتی بالغ بر یک هکتار از اراضی کشاورزی مرکز تحقیقات جیرفت را آلوده کرده است. به واسطه انتشار سریع این گونه به سایر مناطق و مشکل‌ساز بودن آن برای اکوسیستم‌های کشاورزی و طبیعی، توصیه می‌شود با روش‌های مختلف مدیریت، مناطق آلوده به این علف‌هرز مهاجم، هر چه سریعتر شناسایی و افراد آن به طور کامل معدوم شوند.
