

Note floristiche ticinesi 2018: Specie vegetali esotiche spontanee nuove per la Svizzera e per il Cantone Ticino

Sofia Mangili¹, Nicola Schoenenberger², Brigitte Marazzi^{1,3}, Paolo Selldorf⁴ e David Frey^{5,6}

¹ Museo cantonale di storia naturale, Viale C. Cattaneo 4, CH-6900 Lugano

² INNOVABRIDGE Foundation, Contrada al Lago 19, CH-6987 Caslano

³ Info Flora c/o Museo cantonale di storia naturale, Viale C. Cattaneo 4, CH-6900 Lugano

⁴ Via Campagna 19, CH-6926 Montagnola

⁵ Istituto federale di ricerca per la foresta, la neve e il paesaggio WSL, Zürcherstr. 111, CH-8903 Birmensdorf

⁶ Dipartimento di Scienze dei Sistemi Ambientali, ETH Zurigo, Universitätstr. 16, CH-8092 Zurigo

sofia.mangili@ti.ch

Riassunto: Lo scopo dello studio è di aggiornare le conoscenze riguardo a nuove specie esotiche spontaneizzate o di recente introduzione per il Cantone Ticino. Le specie esotiche, rilevate tra il 2016 e il 2017 in ambienti antropici di bassa altitudine, includono un taxon nuovo per la Svizzera (*Oenanthe javanica*, Apiaceae) e due taxa nuovi per il Ticino (*Gnaphalium pensylvanicum*, Asteraceae; *Sporobolus neglectus*, Poaceae). *Broussonetia papyrifera* (Moraceae) e *Delosperma cooperi* (Aizoaceae) sono due neofite di recente comparsa e in espansione sul territorio cantonale. Per ogni specie sono discussi la distribuzione geografica in Ticino, i probabili vettori d'introduzione, il grado di naturalizzazione in Ticino e il potenziale invasivo. *Oenanthe javanica* è una specie concorrenziale con un'elevata capacità di dispersione, pertanto è da considerarsi potenzialmente problematica negli ecosistemi acquatici. Anche *B. papyrifera* mostra un elevato potenziale invasivo. *Sporobolus neglectus*, *G. pensylvanicum* e *D. cooperi* non sono invece considerati invasivi. Per le specie con potenziale invasivo raccomandiamo, a titolo precauzionale, l'eradicazione degli individui segnalati e la rinuncia alla propagazione volontaria (commercio e piantagione).

Parole chiave: ambienti disturbati, *Gamochaeta pensylvanica*, neofite, rilevamento precoce, specie avventizie, specie invasive, specie sinantropiche

Floristic notes from the Canton Ticino 2018: alien plant species new to Switzerland and the Canton Ticino

Abstract: The present study aims at updating our knowledge on new spontaneous exotic alien species in Canton Ticino and at informing about new sites of recently introduced neophytes. New arrivals, discovered in 2016-2017 in low-altitude anthropogenic habitats, include one taxon new to Switzerland (*Oenanthe javanica*, Apiaceae) and two spontaneous alien plant species new to the Canton Ticino (*Gnaphalium pensylvanicum*, Asteraceae, and *Sporobolus neglectus*, Poaceae). *Broussonetia papyrifera* (Moraceae) and *Delosperma cooperi* (Aizoaceae) are two neophytes of recent appearance that are in expansion in Canton Ticino. The geographical distribution, introduction mode, naturalisation status, and invasion potential of the species are discussed. *Oenanthe javanica* has a high competitiveness and dispersal capacity and could cause damages to aquatic ecosystems. Also *B. papyrifera* has a high invasion potential. *Sporobolus neglectus*, *G. pensylvanicum* and *D. cooperi* are not expected to cause damages. We recommend a preventive approach for the species with an invasion potential, including eradication of reported individuals and avoidance of deliberate propagation (trading or planting).

Key words: adventive species, early detection, *Gamochaeta pensylvanica*, invasive species, neophytes, synanthropic species

INTRODUZIONE

Le neofite sono una componente consistente e molto dinamica della flora ticinese. Un monitoraggio costante del territorio cantonale è fondamentale per rilevare tempestivamente le nuove specie esotiche spontanee e, per un principio di precauzione, è importante valutare il potenziale impatto sugli ambienti naturali e sull'essere umano (rilevamento precoce; vedi Schoenenberger, 2015). Questo articolo intende informare sulle scoperte di nuove specie esotiche spontaneizzate nel Cantone Ticino e aggiornare le conoscenze riguardo a neofite già presenti su suolo cantonale e che

sono, in base alle nostre osservazioni, in espansione. In particolare, sono presentati i dati relativi al ritrovamento, in ambienti antropici di bassa altitudine, di tre specie spontaneizzate recentemente: una nuova per la Svizzera e due nuove per il Ticino. Sono inoltre riportate nuove località per due neofite di recente apparizione. Queste note floristiche si aggiungono a una serie di articoli pubblicati negli scorsi anni su ritrovamenti di taxa esotici nuovi per il Cantone o per la Svizzera (Schoenenberger *et al.*, 2011; Frey *et al.*, 2015; Mangili *et al.*, 2016) e consentono un aggiornamento della conoscenza sulla composizione della flora esotica cantonale.

MATERIALI E METODI

I ritrovamenti sono avvenuti sia durante rilevamenti floristici sia casualmente grazie all'abitudine di osservare la flora con attenzione. I dati floristici per il territorio svizzero riguardanti le cinque specie trattate in quest'articolo (*Broussonetia papyrifera*, *Delosperma cooperi*, *Gnaphalium pensylvanicum*, *Oenanthe javanica* e *Sporobolus neglectus*) sono stati richiesti alla banca dati di Info Flora (novembre 2017 e gennaio 2018). I taxa sono stati identificati consultando le opere specialistiche per la Svizzera (Lauber & Wagner, 2012), le flore dei paesi limitrofi (Pignatti, 1982; Banfi & Galasso, 2010) e dei paesi d'origine (Flora of North America, 1993; Zhengyi *et al.*, 1994; Peterson *et al.*, 2007). La nomenclatura segue, in ordine d'importanza, la Check List 2017 (Info Flora, 2017a) e Banfi & Galasso (2010). I sinonimi seguono le flore dei paesi d'origine e The Plant List (www.theplantlist.org). Le dimensioni delle popolazioni sono state stimate utilizzando i codici di abbondanza dell'applicazione FlorApp v. 1.4 (unità di conteggio = individui; Info Flora, 2016-2017). Per ogni nuova neofita, ad eccezione di *D. cooperi*, sono stati raccolti, essiccati e depositati dei campioni nell'erbario del Museo cantonale di storia naturale a Lugano (LUG). Le note alle specie sono presentate rispettando il seguente ordine: genere, specie, famiglia, nome comune italiano, sinonimi, comune e toponimo, data del ritrovamento, numero di individui (ind.), coordinate svizzere della stazione, altitudine e numero dei campioni depositati in erbario. Seguono una breve descrizione della specie, la distribuzione geografica (areale d'origine e d'introduzione in Europa e/o nel mondo) e l'ecologia. Sono inoltre discussi i possibili vettori d'introduzione, il grado di naturalizzazione (secondo Schoenenberger *et al.*, 2014) e il potenziale invasivo. Per illustrare i caratteri morfologici che distinguono *S. neglectus* da una specie molto simile già presente in Svizzera (*S. vaginiflorus*), sono state effettuate delle microfotografie (Fig. 4) con il microscopio digitale Leica DVM6, presso l'Istituto federale di ricerca per la foresta, la neve e il paesaggio WSL a Birmensdorf.

RISULTATI E DISCUSSIONE

Gnaphalium pensylvanicum Willd., Asteraceae, canapicchio della Pennsylvania

Gamochoaeta pensylvanica (Willd.) Cabrera,
Gnaphalium peregrinum Fernald., *Gnaphalium purpureum*
 subsp. *pensylvanicum* (Willd.) Bolòs & Vigo,
Gnaphalium spathulatum Lam. (non Burm. f)

Brissago, Isole di Brissago, margine di un prato sull'Isola di Sant'Apollinare; 21.6.2017; 11-25 ind.; E 700229, N 110013 ± 3 m; 194 m.; LUG 20270. Brissago, Isole di Brissago, riva nord dell'Isola di San Pancrazio; 20.9.2017; 1-10 ind.; E 700138, N 109756 ± 3 m; 193 m; LUG 20280. Minusio, stradina secondaria, tra il catrame della strada e il muro di un giardino; 5.6.2018; 11-25 ind.; E 706436, N 114532 ± 3 m; 212 m, LUG 20336 e LUG 20337 (Fig. 1).

Gnaphalium pensylvanicum è una pianta annuale con fusto



Figura 1: *Gnaphalium pensylvanicum* in fiore alle Isole di Brissago.

eretto, generalmente indiviso, alto 10-50 cm. È caratterizzato dalla forma spatolata-oblancoleolata delle foglie basali e lanceolato-spatolata delle caulinari, lunghe 2-7 cm e larghe 4-16 mm. Le pagine fogliari sono concolori o debolmente bicolori, la superiore glabrescente, l'inferiore pubescente-tomentosa. L'infiorescenza è composta da capolini riuniti in glomeruli, collocati alla base di foglie bratteali che superano in lunghezza i glomeruli. Questi ultimi sono disposti a formare una falsa spiga terminale fogliosa, a volte interrotta inferiormente e lunga 1-12 cm (Nesom, 2006; Banfi & Galasso, 2010). I capolini sono lunghi 3-5 mm, con un involucrio ragnateloso alla base. Gli acheni (cipsole), lisci e lunghi 0.4-0.5 mm, sono sormontati da un pappo di peli saldati in un anello basale, che si stacca come unità (Fig. 2); questa caratteristica permette di distinguere *G. pensylvanicum* dalle specie indigene di *Gnaphalium*, nelle quali le setole del pappo cadono separatamente (Greuter & Raus, 1999; Nesom, 2006). Il ricettacolo è profondamente concavo dopo la fruttificazione (Soldano, 2000). Questa specie, originaria del settore meridionale dell'America del Nord, dell'America centrale e del Sud, è ormai presente in tutti i continenti. In Europa è segnalata in Belgio, Francia, Germania, Italia, Portogallo, Regno Unito e Spagna (Soldano, 2000; Nesom, 2006; Verloove, 2016). Nella penisola italiana la specie è considera-



Figura 2: In *Gnaphalium pennsylvanicum* le setole del pappo che sorreggono l'achenio sono saldate in un anello basale e il ricettacolo maturo è profondamente concavo.

ta naturalizzata in Campania, Emilia-Romagna, Lazio, Lombardia, Piemonte, Puglia, Sicilia e Toscana (Soldano, 2000; Conti et al., 2005; Acta Plantarum, 2007a; Banfi & Galasso, 2010; Manni, 2012; Raab-Straube & Raus, 2015). Galasso & Banfi (2013) riportano una popolazione a Sesto Calende (Varese, Lombardia), in un prato in parte ombroso di un giardino privato. Osservata in Svizzera per la prima volta nel 2016 nel cantiere di un giardino nei pressi della stazione di Wiedikon (Canton Zurigo) (Info Flora, 2017b), la sua presenza è ora attestata anche in Ticino (vedi località sopra citate). La specie cresce in habitat ruderali, in genere parzialmente ombreggiati, della fascia planiziale e collinare, come marciapiedi, margini di aiuole, lastricati stradali, cantieri e giardini (Nesom, 2006; Banfi & Galasso, 2010). Fiorisce da giugno a settembre (Acta Plantarum, 2007a). Sull'Isola di Sant'Apollinare (la minore delle Isole di Brissago) le piante in agosto erano già in senescenza e i ricettacoli rilasciavano numerosi semi. Gli individui osservati sulle rive dell'Isola di San Pancrazio (la maggiore), a settembre erano invece ancora in piena fioritura. È probabilmente presente alle isole già da qualche anno (comunicazione personale, Mattia Boggia), dove può essere considerata naturalizzata. L'introduzione alle Isole di Brissago è accidentale, verosimilmente o per il tramite del flusso turistico oppure come erba compagna presente nei vasi delle piante importate per il giardino botanico (sia come individui vegetativi, sia come semi presenti nella terra), come già osservato in altre nazioni (Hoste et al., 2009; Banfi & Galasso, 2010). La specie ha un impatto irrilevante e non è dunque considerata dannosa (Banfi & Galasso, 2010).

***Oenanthe javanica* (Blume) DC., Apiaceae, finocchio acquatico di Giava**

Oenanthe stolonifera Wall. ex DC., *Sium javanicum* Blume
Locarno, in un canale del Piano di Magadino; 15.9.2016; 1-10 ind.; E 711292, N 113823 ± 3 m; 195 m. Locarno, in un canale del Piano di Magadino; 15.9.2016; 26-50 ind.; E 711983, N 113829 ± 8 m; 196 m; LUG 20286 e 20287 (Fig. 3).

Oenanthe javanica è una pianta erbacea acquatica perenne, a fusto prostrato-ascendente o flottante, lungo fino a 80(-150) cm e con radici fibrose non ingrossate. Le foglie basali sono composte, con piccioli lunghi 3-25 cm e lamina lunga fino a 15 cm e larga fino a 10 cm, 1-2 pennata. Le foglioline sono ovali-romboidali, larghe 5-20 mm, lunghe 5-50 mm e a margine seghettato (Hiroe, 1979; Fading & Watson, 2005). La forma e la larghezza delle divisioni delle foglie basali permettono di distinguerla dalle specie indigene di *Oenanthe* (lanceolato-lineari in *O. aquatica*, *O. fistulosa*, *O. fluviatilis* e *O. peucedanifolia* e ovali-lanceolate, ma a margine intero, in *O. lachenalii*). Si distingue inoltre per le radici fibrose dalla specie atlantico-mediterranea *O. crocata* (presente in Italia e con radici tuberizzate; Hess et al., 1972). Le foglie caulinarie, simili per forma alle basali (omofille), sono più piccole e le superiori sono sessili, con lamina inserita direttamente sulla guaina. I fiori bianchi appaiono durante l'estate e sono riuniti in ombrelle composte. I frutti sono ovali, lunghi 1-2.5 mm e larghi 0.5-2 mm, con coste dorsali e laterali ispessite (Hiroe, 1979; Fading & Watson, 2005).

Oenanthe javanica cresce in acque poco profonde e colonizza le zone umide come paludi, prati inondati e sponde fangose di laghi, fiumi e fossi. La specie è originaria del sud-est asiatico e della regione indomalese (Fading & Watson, 2005) e non tollera le basse temperature (< -1°C; Huxley et al., 1992).

Diversamente da altre specie estremamente tossiche dello stesso genere, *O. javanica* è commestibile. In Asia orientale è coltivata o raccolta in natura e comunemente utilizzata come verdura (Mabberley, 2009). In Nord America e in Europa è coltivata principalmente come pianta acquatica ornamentale (Huxley et al., 1992). La varietà decorativa "Flamingo", per esempio, è caratterizzata da foglie variegata, di colore verde, bianco crema o rosa pallido (Cullen, 2011). Questa specie è facile da moltiplicare mediante taglio dei fusti, divisione oppure propaggine (Huxley et al., 1992).

Neofita di recente introduzione a livello globale, è presente puntualmente negli Stati Uniti (GBIF, 2017). Nello stato del Missouri, per esempio, cresceva spontanea in un solo sito, ma in maniera molto abbondante e dominante: tenuto conto della sua elevata capacità di colonizzazione, per prevenire una possibile invasione questa popolazione è stata eliminata (Yatskievych

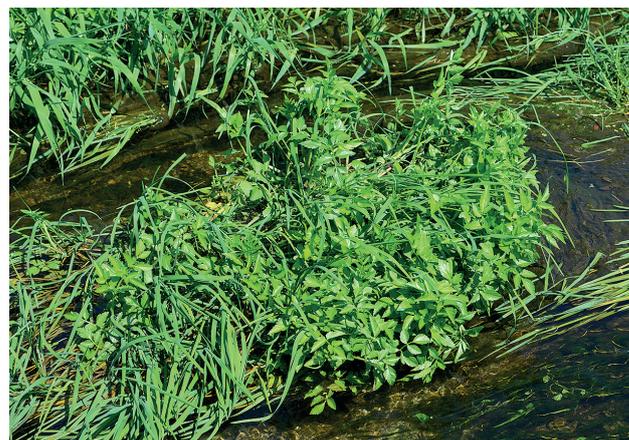


Figura 3: *Oenanthe javanica* in un canale del Piano di Magadino.

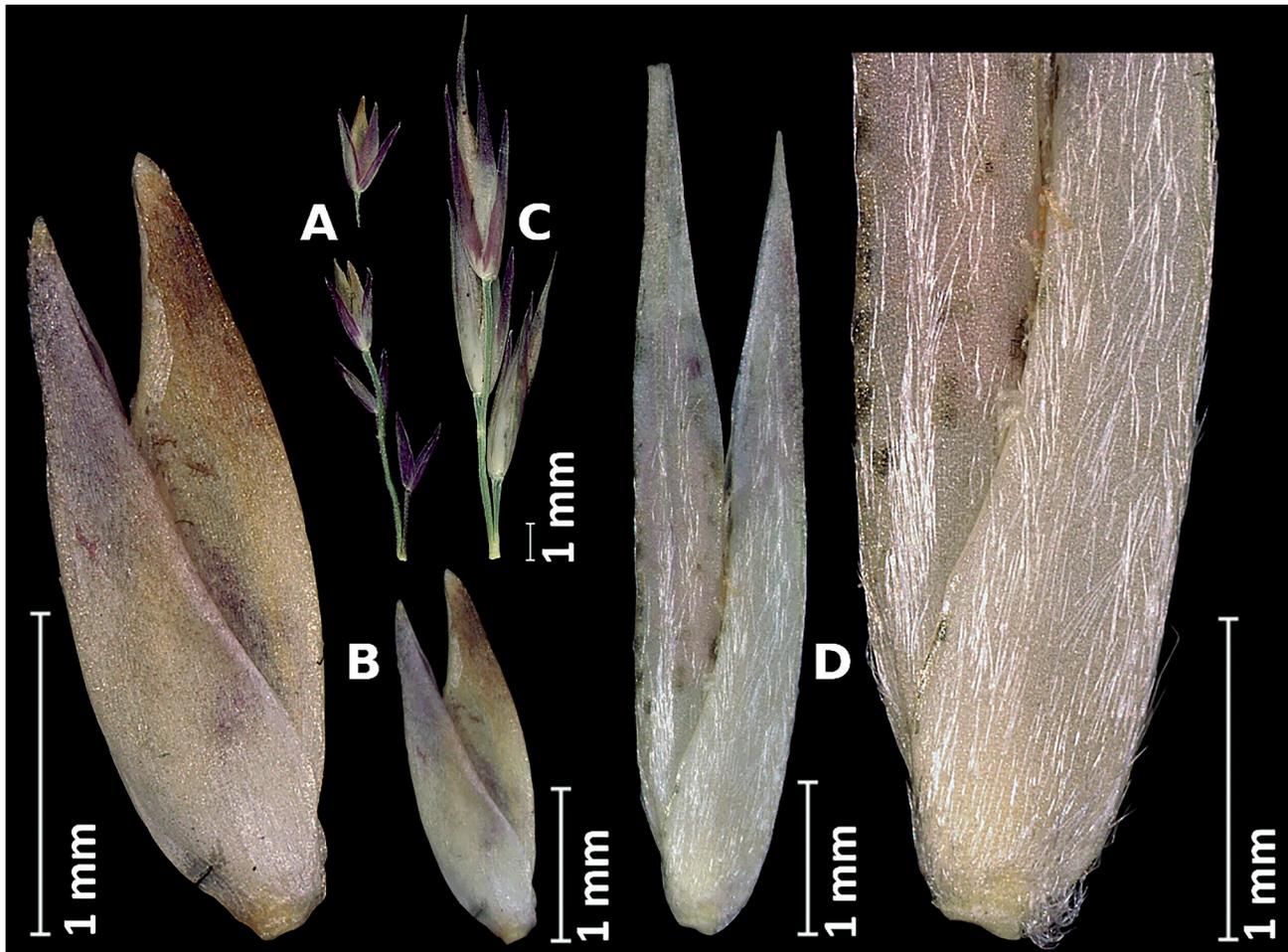


Figura 4: Dettagli morfologici delle spighe di *Sporobolus neglectus* (A e B, campione LUG 20281) e di *S. vaginiflorus* (C e D, campione LUG 13046). Caratteri diagnostici per distinguere le due specie: A, spighe di *S. neglectus* lunghe 2-3 mm; B, lembo glabro in *S. neglectus*; C, spighe di *S. vaginiflorus* lunghe 3-6 mm; D, lembo pubescente in *S. vaginiflorus*.

ch & Raveill, 2001). Per lo stesso motivo in Florida la coltivazione è stata regolamentata rigorosamente (Stephens, 2015). Anche in Asia orientale, dov'è indigena, può essere infestante nelle risaie (Xuan et al., 2003). In Italia è nota un'unica stazione in Lombardia (a Casalpoglio), dove, per almeno 5 anni di seguito, è cresciuta rigogliosamente in un fosso (Banfi et al., 2007). In Svizzera è stata rilevata per la prima volta nel 2016 sul Piano di Magadino, in un canale con acqua poco profonda e a scorrimento lento (Fig. 3), in due siti distanti ca. 700 m nei quali è stata osservata anche nel 2017, superando dunque l'inverno. Questo lascia supporre che, benché sensibile al gelo, sia in grado di superare inverni relativamente miti, come quello fra il 2016 e il 2017 che, a Sud della Alpi ha fatto registrare uno scarto positivo di 0,3-1,0°C sopra la temperatura media invernale (norma 1981-2010; MeteoSvizzera, 2017). Durante i sopralluoghi effettuati non sono mai stati osservati individui in fiore. Le ispezioni hanno però permesso di notare che gli sfalci della vegetazione del canale, che avvengono regolarmente, causano la frammentazione dei fusti e, per il tramite della corrente ne provocano la dispersione a valle. Dato che la specie si propaga facilmente per via vegetativa gli individui presenti in entrambi i siti appartengono probabilmente ad un unico clone. In Ticino può essere considerata subspontanea. Negli Stati Uniti è stata ipotizzata come via d'introduzione il commercio di ortaggi o di piante

acquatiche ornamentali, dove spesso è venduta con denominazioni errate (p. es. *O. fistulosa*; Oele et al., 2015). Nel caso specifico il vettore d'introduzione è tuttavia ignoto, non sono infatti state rilevate coltivazioni o vendita della specie in Svizzera.

Data la presenza di specie rare e minacciate negli ecosistemi acquatici in cui *O. javanica* cresce (Bornand et al., 2016), questa specie, a causa della sua concorrenzialità ed elevata capacità di dispersione vegetativa, potrebbe diventare problematica (Yatskievych & Raveill, 2001). Sebbene in Ticino la bassa intensità d'introduzione ("propagule pressure"; Lockwood et al., 2005) e il clima con inverni rigidi siano fattori limitanti alla sua naturalizzazione, per evitare una diffusione, nel maggio 2018 è stata effettuata l'eliminazione preventiva degli individui presenti nel canale.

***Sporobolus neglectus* Nash, Poaceae, gramigna minore**

Sporobolus ozarkanus Fernald, *S. vaginiflorus* var. *neglectus* (Nash) Scribn.

Novazzano, ex-cava di argilla, radura nel bosco del Parco Valle della Motta; 12.9.2017; < 250 ind.; E 720683, N 78246 ± 3 m; 276 m; LUG 20281 (Fig. 4).

Sporobolus neglectus è una specie annuale alta 15-30 cm, a fusti gracili ed eretti, generalmente ramosi alla base e riuniti in ciuffi. Le guaine fogliari sono rigonfie, con ligula molto corta. Le lamine sono larghe 2-3 mm e

lunghe fino a 4 cm. La pannocchia, lunga 2-5 cm, è poco ramificata e organizzata in falsa spiga, completamente o parzialmente avvolta nella guaina fogliare. Le spighe sono uniflore, con glume lanceolate e subeguali (Pignatti, 1982; Hilty, 2017). *Sporobolus neglectus* si distingue da *S. vaginiflorus*, un'altra specie di graminia esotica molto simile e già presente in Svizzera, per le spighe più piccole (2-3 mm), il lemma glabro e i semi lunghi 1.2-1.8 mm (presso *S. vaginiflorus* le spighe sono lunghe 3-6 mm, il lemma è pubescente e i semi sono lunghi 1.8-2.7 mm; Fig. 4; Peterson et al., 2007). Benché queste due specie abbiano molti tratti in comune, condividano l'ecologia e, in passato, *S. neglectus* sia stata considerata una varietà di *S. vaginiflorus* (*S. vaginiflorus* var. *neglectus*; Banfi & Galasso, 2010; Ciardo et al., 2013), i caratteri citati sono considerati stabili e permettono di distinguere i due taxa in maniera consistente (Jogan, 2017).

Le due specie crescono su terreni ruderali secchi a umidità variabile, in particolare lungo le strade e le linee ferroviarie, ma anche in ambienti naturali, come le rive sabbiose dei fiumi (Peterson et al., 2007; Jogan, 2017); fioriscono da agosto fino a ottobre (Tinner, 2013).

Sporobolus neglectus è originario dell'America del Nord ed è presente in Europa già dalla metà del Novecento (in Austria, Croazia, Francia, Italia, Montenegro, Serbia, Slovenia e Ungheria; Aeschmann et al., 2004; Jogan, 2017). In Italia è in espansione ed è segnalato in Emilia-Romagna, Friuli-Venezia Giulia, Lombardia, Piemonte, Trentino-Alto Adige e Veneto (Conti et al., 2005; Acta Plantarum, 2007b). Nell'ottobre del 2000 *S. neglectus* è stato segnalato per la prima volta in Svizzera a Sennwald (SG), nel deposito esterno di una ditta, nei pressi della stazione ferroviaria di Salez/Sennwald (Moser et al., 2001). In seguito è stato trovato nel 2012 anche a Chexbres e a Aubonne (VD), dove cresce in popolazioni numerose (> 1'000 individui) lungo l'autostrada (Ciardo et al., 2013). In Ticino la specie è stata avvistata per la prima volta su una piccola superficie all'interno del Parco Valle della Motta a Novazzano, dove è riuscita a portare a termine con successo la produzione di semi, ciò che consente di considerarla subsontanea. In passato la zona è stata sfruttata come cava d'argilla e di recente è stata inserita in una zona protetta, caratterizzata principalmente da bosco planiziale di latifoglie. *Sporobolus neglectus* cresce in una piccola radura che, verosimilmente, dall'abbandono dell'attività estrattiva, è rimasta almeno parzialmente priva di vegetazione arborea-cespugliosa. La dispersione dei semi è generalmente riconducibile ad attività umane, quali l'impiego di miscele per l'inverdimento contaminate (Melzer, 1994), il trasporto con i macchinari impiegati per il taglio della vegetazione e lo spostamento dell'aria causato dai veicoli (Jogan, 2017). Nella fattispecie non è possibile stabilire la via d'introduzione che ha condotto la specie nella stazione rilevata.

Sporobolus neglectus possiede un'elevata capacità di colonizzazione (alta produzione di semi e ciclo biologico breve) e presenta un'ecologia simile a *S. vaginiflorus*, una specie considerata invasiva poiché minaccia la biodiversità delle comunità in cui si stabilisce (Banfi &

Galasso, 2010). Nonostante ciò, il suo impatto su ecosistemi naturali è probabilmente trascurabile poiché, a differenza di *S. vaginiflorus*, si tratta di una pianta esile, poco concorrenziale e a germinazione tardiva, che difficilmente può soppiantare la vegetazione autoctona (Tinner, 2013). È comunque probabile che la specie si espanda ulteriormente in Ticino o che sia già presente in altre località attribuite a *S. vaginiflorus*. Vista la dimensione ridotta della superficie occupata sarebbe opportuno, a titolo precauzionale, l'eliminazione della popolazione nell'ambito di programmi di gestione naturalistica previsti per tutta l'area del Parco Valle della Motta.

***Broussonetia papyrifera* (L.) Vent., Moraceae, gelso da carta**

Morus papyrifera L., *Smithiodendron artocarpioideum* Hu
Porza, Cornaredo, Via Trevano, alla base di un muro della masseria di Cornaredo; 13.10.2008, 1 ind.; E 717832, N 98191 ± 3 m; 300 m; LUG 19191. Bellinzona, Pedevilla, Via Caratti, in un lembo prativo a ridosso del Torrente Guasta; 1.7.2009; 1 ind.; E 722048, N 115830 ± 10 m; 231 m. Croglione, Beride, in un muro di sostegno della strada; 4.9.2016; 1 ind.; E 708106, N 95334 ± 3 m; 471 m (Fig. 5).

Broussonetia papyrifera è una specie dioica, arbustiva o arborea, alta 10-20 m, decidua, a chioma larga e rametti densamente pubescenti. Le foglie sono stipolate, alterne, a lamina pubescente inferiormente e scabra superiormente, da largamente ovata a ellittico-ovata, intera o con 3-5 lobi, specie sugli individui giovani e sui polloni. Il picciolo è lungo 2-8 cm, la lamina ha base cordata e asimmetrica e apice acuminato, è lunga 6-18 cm e



Figura 5: *Broussonetia papyrifera* a Beride.

larga 5-9 cm, con margine grossolanamente seghettato. Gli amenti maschili sono lunghi 3-8 cm, con fiori privi di corolla a 4 stami e calice a 4 lobi. I fiori femminili sono raggruppati in un capolino globoso. Il frutto è un sincarpio globoso, rosso-arancio, con diametro di 1,5-3 cm (Banfi & Galasso, 2010; Zhengyi *et al.*, 1994).

Originaria dell'Asia orientale, *B. papyrifera* è autoctona in Cina, Cambogia, Corea, Giappone, Laos, Malesia, Myanmar, Thailandia, Vietnam e introdotta anticamente nelle isole polinesiane per l'utilizzo medicinale e della sua fibra (Barwick, 2004; Zhengyi *et al.*, 1994).

Introdotta come specie ornamentale e per l'industria cartiera, è altamente invasiva in India, Pakistan e negli Stati Uniti orientali (Wunderlin, 1997; CABI, 2018). In Italia è stata introdotta nella seconda metà del 18esimo secolo e si è naturalizzata alla fine del 19esimo secolo; è ora considerata invasiva e dannosa in Friuli-Venezia Giulia, Lombardia (per esempio in Provincia di Varese), Piemonte e naturalizzata nella maggior parte delle altre regioni salvo quelle più meridionali, dove la sua presenza è casuale (Banfi & Galasso, 2010; Celesti-Grappow *et al.*, 2010). Si propaga mediante polloni radicali e per dispersione dei semi da parte degli uccelli (CABI, 2018). Nel Giardino botanico delle Isole di Brissago si disperde soprattutto mediante barocoria (Guido Maspoli, comunicazione personale). Tuttavia, la propagazione nel Nord Italia avviene principalmente per via vegetativa ed è strettamente legata alle attività umane (piantagione o spostamento di suolo contaminato con radici). La fruttificazione è infatti un evento raro, perché di rado sono piantati individui maschili e femminili uno vicino all'altro (Banfi & Galasso, 2010). Una volta presente, questa pianta è difficile da eradicare a causa dell'abbondanza di polloni radicali, che possono svilupparsi anche da frammenti di radice (CABI, 2018).

Cresce a bassa altitudine in ambienti antropizzati, boschi termofili, lungo i corsi d'acqua (CABI, 2018) e talvolta penetra nei prati secchi (Banfi & Galasso, 2010). Oltre agli impatti negativi sulla biodiversità a causa dell'alta competizione con le specie indigene per l'acqua e la luce, il polline di *B. papyrifera* può provocare allergie (CABI, 2018). Raramente coltivata nei parchi in Svizzera, la prima presenza subspontanea di *B. papyrifera* nel comprensorio nazionale è stata osservata nel 1966 a Ginevra, alla quale si aggiungono diverse segnalazioni a Losanna nel 1997 e nel 2015, avventizia in un cantiere, a Basilea. Secondo i dati di Info Flora (2017b), la prima segnalazione ticinese risale al 1993, quando fu rinvenuta in un cespuglieto secondario a Lodrino. In seguito nel 2002, è stata rinvenuta in un cespuglieto ad Arbedo-Castione. Considerata specie avventizia e potenzialmente dannosa in Ticino (Schoenenberger *et al.*, 2014), è verosimile un'impennata delle presenze nel Cantone nel prossimo futuro, complice la presenza sempre più massiccia a ridosso delle frontiere cantonali. Per via del suo alto potenziale invasivo e per evitare un'ulteriore diffusione, raccomandiamo di evitare la piantagione per scopi ornamentali e, dove possibile, di eradicare gli individui presenti prestando particolare attenzione a rimuovere tutte le radici e controllando il sito negli anni successivi.



Figura 6: *Delosperma cooperi* in Sud Africa (foto: Philippe Giabbanelli; Wikimedia Commons; CC-BY-3.0).

***Delosperma cooperi* (Hook.) L. Bolus, Aizoaceae, erba cristallina di Cooper**

Mesembryanthemum cooperi Hook. f.

Vezia, spartitraffico della bretella autostradale Lugano Nord; 6.7.2003; 1 ind.; E 715777, N 98161 ± 10 m; 313 m. Tenero-Contra, spartitraffico dell'autostrada A 13; 10.9.2003; 1-10 ind.; E 708706, N 114907 ± 10 m; 197 m. Bellinzona, Carasso, spartitraffico dell'autostrada A 2; 7.6.2013; 1-10 ind.; E 721608, N 117818 ± 200 m; 228 m. Cresciano, scarpata e bordo strada tra la ferrovia e la strada cantonale; 24.11.2013; 11-25 ind.; E 720278, N 127596; ± 300 m; 260 m. Gudo, Ciosse Vecchie, Via Stradonino presso l'argine insommergiabile del Ticino, bordo strada; 19.7.2014; 1-10 ind.; E 716748, N 114307 ± 10 m; 210 m. Giubiasco, via del Piano, al margine della strada; 30.5.2018; < 250 ind.; E 720330, N 114700 ± 50 m; 222 m (Fig. 6).

Delosperma cooperi è una pianta suffruticosa perenne alta fino a 15 cm, che si estende in cuscinetti che raggiungono un diametro di 60 cm. Le foglie sono opposte, sessili, leggermente saldate fra di loro alla base, glabre, cilindriche, succulenti, glauche, papillose, lunghe fino a 3.5 cm e misurano fino a 6 mm di spessore. Gli internodi sono visibili, più corti delle foglie. I fiori sono organizzati in cime pauciflore, con un diametro massimo di 5 cm. I sepalii sono da 4 a 6, spesso ineguali, i petali sono porpora vivo, gli stami sono eretti e l'ovario infero è suddiviso in 5 loculi. Il frutto è una capsula loculicida. Fiorisce da giugno a ottobre.

Delosperma cooperi è molto tollerante al calore e alla salinità del suolo e preferisce suoli ben drenati in piena luce. La propagazione avviene sia vegetativamente che per seme (Cullen *et al.*, 2011; Missouri Botanical Garden, 2018).

Originaria del Sud Africa e del Lesotho, è largamente commercializzata come pianta ornamentale e spesso consigliata quale alternativa non invasiva a *Carpobrotus edulis* N.E.Br. (Aizoaceae). Fuori dall'area d'origine è segnalata in poche decine di località, principalmente sulla costa pacifica degli Stati Uniti, in Italia e in Francia (GBIF, 2018). In Italia è considerata neofita casuale in Lombardia, Toscana, Valle d'Aosta e Veneto (Acta Plantarum, 2007c), mentre in Piemonte negli ultimi anni ha mostrato una decisa tendenza alla spontaneizzazione in prossimità dei luoghi di coltura (Soldano et al., 2015). Secondo la banca dati di Info Flora (2017b), tutte le segnalazioni svizzere si riferiscono al Ticino, principalmente nel Locarnese, Bellinzonese, Riviera e Leventina. Segnalata fin dal 2001, dapprima in presenze casuali in prossimità di piante madri coltivate, si diffonde sempre più anche lontano da individui coltivati. Ha trovato ambienti propizi lungo bordi di strade cantonali e, soprattutto, nelle bande centrali vegetate di autostrade (vedi località citate sopra), dove occupa una nicchia caratterizzata dalla presenza di suoli salinizzati dallo spargimento di sale in inverno e dall'elevato riverbero di calore provocato dall'asfalto. La specie è considerata naturalizzata già nel 2014 (Schoenenberger et al., 2014). Da allora, le segnalazioni di popolazioni lungo l'autostrada A13 nel Locarnese e l'A2 nel Bellinzonese si sono moltiplicate. In letteratura non sono state trovate indicazioni riguardo a una possibile invasività di *D. cooperi* e attualmente in Ticino la sua diffusione è limitata ad habitat antropici soggetti a un elevato stress ambientale (sicidità, calore e tenori di salinità elevati). Un impatto negativo su ambienti naturali sembrerebbe dunque poco plausibile.

RINGRAZIAMENTI

Ringraziamo Monique Vilpert di Info Flora per gli estratti dalla banca dati nazionale, Stefan Eggenberg per la conferma della determinazione di *G. pennsylvanicum*, Laurent Gautier e Laurence Loze del Conservatoire et Jardin botaniques de Genève per l'invio di foto dei campioni d'erbario di *S. neglectus*, Mattia Boggia per il sostegno logistico alle Isole di Brissago, Rita Tognini, per la segnalazione di *G. pennsylvanicum* a Minusio, Martin Gossner dell'Istituto federale di ricerca per la foresta, la neve e il paesaggio WSL di Birmensdorf per l'utilizzo del microscopio digitale Leica DVM6 e Guido Maspoli per l'attenta revisione.

BIBLIOGRAFIA

Acta Plantarum. 2007a in avanti. «Scheda IPFI *Gamochaeta pennsylvanica* (Willd.) Cabrera - Scheda IPFI, Acta Plantarum». http://www.actaplantarum.org/flora/flora_info.php?id=3588&pid=1&p=3 (ultima consultazione: 25.1.2018).

Acta Plantarum. 2007b in avanti. «Scheda IPFI *Sporobolus neglectus*, Acta Plantarum». http://www.actaplantarum.org/flora/flora_info.php?id=7482 (ultima consultazione: 5.12.2017).

Acta Plantarum. 2007c in avanti. «Scheda IPFI *Delosperma cooperi* (Hook. f.) L. Bolus, Acta Plantarum». http://www.actaplantarum.org/flora/flora_info.php?id=8740 (ultima consultazione 10.2.2018).

tarum.org/flora/flora_info.php?id=8740 (ultima consultazione 10.2.2018).

Aeschmann D., Lauber K., Moser D.M. & Theurillat J.-P. 2004. Flora Alpina, Band 2, Gentianaceae-Orchidaceae. Bern, Haupt Verlag, 1188 pp.

Banfi E., Prosser F. & Galasso G. 2007. Notula: 1309. In: Conti F., Nepi C. & Scoppola A. (eds.): Notulae alla checklist della flora vascolare italiana: 3 (1267-1310). Informatore Botanico Italiano, Firenze, 39: 251-252.

Banfi E. & Galasso G. 2010. La flora esotica Lombarda. Milano, Museo di Storia Naturale di Milano, 273 pp.

Barwick M. 2004. Tropical and Subtropical Trees: An Encyclopedia. Thames and Hudson, London, 484 pp.

Bornand C., Gygax A., Juillerat P., Jutzi M., Möhl A., Rometsch S., Sager L., Santiago H., Eggenberg S. 2016. Lista Rossa Piante vascolari. Specie minacciate in Svizzera. Berna, Ufficio federale dell'ambiente e Ginevra, Info Flora. Pratica ambientale n. 1621: 178 pp.

CABI 2018. Invasive Species Compendium. Detailed coverage of invasive species threatening livelihoods and the environment worldwide. Datasheet on *Broussonetia papyrifera* (paper mulberry). <https://www.cabi.org/isc/datasheet/10017> (ultima consultazione 10.2.2018).

Celesti-Grapow L., Pretto F., Carli E. & Blasi C. 2010. Flora vascolare alloctona e invasiva delle regioni d'Italia. Casa Editrice Università La Sapienza, Roma, 208 pp.

Ciardo F., Hoffer-Massard F. & Bornand C. 2013. Notes floristiques vaudoises 2012. Bulletin du Cercle vaudois de botanique, 42: 112-135.

Conti F., Abbate G., Alessandrini A. & Blasi C. 2005. An annotated Checklist of the Italian vascular flora. Palombi Editori, Roma, 420 pp.

Cullen J., Knees G. S. & Cubey H. S. 2011. The European garden flora, flowering plants: A manual for the identification of plants cultivated in Europe, both out-of-doors and under glass (2nd ed.). Cambridge, Cambridge University Press, volume 6, 619 pp.

Fading P. & Watson M.F. 2005. 61. *Oenanthe* Linnaeus. In: Flora of China Editorial Committee (Ed.), Flora of China, 14 (Apiaceae-Ericaceae): 130-132. Science Press, Beijing, and Missouri Botanical Garden Press, St. Louis. http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=2&taxon_id=200015685 (ultima consultazione 28.1.2018).

Flora of North America Editorial Committee 1993+. Flora of North America North of Mexico. 20+ vols. New York and Oxford. <http://floranorthamerica.org> (ultima consultazione 5.12.2017).

Frey D., Selldorf P., Persico A., Breunig T. & Schoeneberger N. 2015. Origine, introduzione e grado di naturalizzazione di nove nuove specie vegetali per la Svizzera. Bollettino della Società Ticinese di Scienze Naturali, 103: 19-28.

Galasso G. & Banfi E. 2013. Notulae ad plantas advenas longobardiae spectantes: 4 (209-262). Notula 210. Pagine Botaniche, 37: 39-66.

GBIF. 2017. *Oenanthe javanica* (Blume) DC. In: GBIF Secretariat. GBIF Backbone Taxonomy. Checklist Dataset <https://www.gbif.org/species/5371886> (ultima consultazione 28.2.2018).

GBIF. 2018. *Delosperma cooperi* (Hook.) L. Bolus. In: GBIF Secretariat. GBIF Backbone Taxonomy. Checklist Dataset <https://www.gbif.org/species/8078333> (ultima consultazione 10.2.2018).

Greuter W. & Raus T. 1999. Med-Checklist Notulae, 18. Willdenowia, 29: 51-67.

- Hess H.E., Landolt E. & Hirzel R. 1972. Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete, Band 2. Basel, Birkhäuser, 956 pp.
- Hilty J. 2017. Illinois Wildflowers. *Sporobolus neglectus*. http://www.illinoiswildflowers.info/grasses/plants/sm_dropseed.htm (ultima consultazione 5.12.2017).
- Hiroe M. 1979. Umbelliferae of world. Tokyo, Ariake Book Company, 2128 pp.
- Hoste I., Verloove F., Nagels C., Andriessen L. & Lambinon J. 2009. De adventievenflora van in België ingevoerde mediterrane containerplanten (Alien plant species associated with the importation of Mediterranean container plants to Belgium). *Dumortiera*, 97: 1-16.
- Huxley A.J., Griffiths M. & Levy M. 1992. The new Royal Horticultural Society Dictionary of Gardening. London, Volume 3. London, Macmillan Press, 790 pp.
- Info Flora, Centro nazionale di dati e informazioni sulla flora svizzera. 2016-2017. FlorApp, versione 1.4.
- Info Flora, Centro nazionale di dati e informazioni sulla flora svizzera. 2017a. Checklist 2017 – Checklist und Synonymindex der Schweizer Flora und der angrenzenden Gebiete. <https://www.infoflora.ch/it/dati/checklist.html>.
- Info Flora, Centro nazionale di dati e informazioni sulla flora svizzera. 2017b. Estrazione dati Info Flora 4.12.2017 (*Broussonetia papyrifera*, *Gnaphalium pennsylvanicum*, *Oenanthe javanica*, *Sporobolus neglectus*) e 12.1.2018 (*Delosperma cooperi*).
- Jogan N. 2017. Spread of *Sporobolus neglectus* and *S. vaginiflorus* (Poaceae) in Slovenia and neighbouring countries. *Botanica Serbica* 41: 249-256.
- Lauber K. & Wagner G. 2012. Flora Helvetica. 4a edizione. Bern, Haupt, 1656 pp.
- Lockwood J.L., Cassey P. & Blackburn T. 2005. The role of propagule pressure in explaining species invasions. *Trends in Ecology & Evolution*, 20: 223-8.
- Mabberley D. J. 2009. Mabberley's Plant-Book: a portable dictionary of plants, their classifications and uses (3rd edition). Cambridge, Cambridge University Press, 1021 pp.
- Mangili S., Schoenenberger N. & Frey D. 2016. Ritrovamento di tre specie vegetali nuove per la Svizzera e di un taxon raro considerato regionalmente scomparso. *Bollettino della Società Ticinese di Scienze Naturali*, 104:29-36.
- Manni Q.G. 2012. *Gamochaeta pennsylvanica* (Willd.) Cabrera. Una nuova Asteracea nel Salento centro meridionale. In: *Acta Plantarum notes - IV Raduno Acta Plantarum*: 33-35.
- MeteoSvizzera. 2017. Bollettino del clima Inverno 2016/2017. Locarno-Monti.
- Melzer H. 1994. *Sporobolus neglectus* NASH, ein neues Gras in der Flora Österreichs, und Funde weiterer bemerkenswerter Blütenpflanzen in Kärnten. *Carinthia II*, 184/104: 499-513. Missouri Botanical Garden, 2018. *Delosperma cooperi* <http://www.missouribotanicalgarden.org/PlantFinder> (ultima consultazione 10.2.2018).
- Moser D.M., Käsermann C., Palese R., Bäumler B., Gyax A. & Wyler N. 2001. Fortschritte in der Floristik der Schweizer Flora (Gefässpflanzen), mit Berücksichtigung der an die Schweiz angrenzenden Gebiete. 61. Folge (Berichtsjahre 1999-2000). *Botanica Helvetica*, 111: 87-106.
- Nesom G.L. 2006. *Gamochaeta*. In: Flora of North America Editorial Committee, eds. 1993+. Flora of North America North of Mexico. 20+ vols. New York and Oxford. Vol. 19, pp. 431-437. http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=1&taxon_id=113220 (ultima consultazione 25.1.2018).
- Oele D.L., Wagner K.I., Mikulyuk A., Seeley-Schreck C. & Hauxwel J.A. 2015. Effecting compliance with invasive species regulations through outreach and education of live plant retailers. *Biological Invasions*, 17: 2707-2716.
- Peterson P.M., Hatch S.L. & Weakley A.S. 2007. *Sporobolus* R. Br. In: Barkworth M.E., Anderson L.A., Capels K.M., Long S. & Piep M.B. (eds). Manual of grasses for North America. Logan, Utah, Intermountain Herbarium and Utah State University Press: 212-217.
- Pignatti S. 1982. Flora d'Italia. Bologna, Edizioni Agricole, 3 vol., 790 + 732 + 80 pp.
- Raab-Straube E. von & Raus T. 2015. Euro+Med-Checklist Notulae, 5 [Notulae ad floram euro-mediterraneam pertinentes 34]. *Willdenowia*, 45: 449-464.
- Schoenenberger N., Bellosi B., Medici E., Gobbin T. & Giorgetti Francini P. 2011. Osservazioni floristiche in ambienti antropici disturbati in Ticino: specie nuove per la Svizzera. *Bollettino della Società Ticinese di Scienze Naturali*, 99: 63-68.
- Schoenenberger N., Röthlisberger J. & Carraro G. 2014. La flora esotica del Cantone Ticino (Svizzera). *Bollettino della Società Ticinese di Scienze Naturali*, 102: 13-30.
- Schoenenberger N. 2015. Piante alloctone invasive, rilevamento precoce – risposta immediata. Berna, Commissione federale per la sicurezza biologica CFSB, 38 pp.
- Soldano A. 2000. Dati su specie esotiche della flora italiana nuove o rare. *Natura bresciana. Annali del Museo Civico di Scienze Naturali di Brescia*, 32: 69-75.
- Soldano A., Bouvet D., Calbi M. & Verloove F. 2015. 682. *Delosperma cooperi* (L.) Boulet (Aizoaceae). In: Selvaggi A., Soldano A., Pascale M. & Dellavedova R. (eds.). Note floristiche piemontesi n. 604-705. *Rivista piemontese di Storia naturale*, 36: 275-340.
- Stephens J.M. 2015. Water Celery - *Oenanthe javanica* D.C. or *O. stolonifera* Wall. Fact sheet. The Institute of Food and Agricultural Sciences (IFAS). <http://edis.ifas.ufl.edu/pdf/IFAS/MV/MV14900.pdf> (ultima consultazione 28.1.2018).
- The Plant List. 2010. Version 1. A working list of all plant species. <http://www.theplantlist.org>.
- Tinner U. 2013. Zwei neue Grasarten im St. Galler Rheintal: *Sporobolus vaginiflorus* und *Sporobolus neglectus*. *Bauhinia*, 24: 53-56.
- Verloove F. 2016. *Gamochaeta pennsylvanica*. In: Manual of the Alien Plants of Belgium. Botanic Garden of Meise, Belgium. <http://alienplantsbelgium.be/content/gamochaeta-pennsylvanica#> (ultima consultazione 5.12.2017).
- Wunderlin R.P. 1997. *Broussonetia*. In: Flora of North America Editorial Committee, eds. 1993+. Flora of North America North of Mexico. 20+ vols. New York and Oxford. Vol. 3. http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=1&taxon_id=200006341 (ultima consultazione 12.2.2018).
- Xuan T.D., Tsuzuki E., Terao H., Matsuo M., Khanh T.D., Murayama S. & Hong N.H. 2003. Alfalfa, rice by-products and their incorporation for weed control in rice. *Weed biology and management* 3: 137-144.
- Yatskiyevych, G. & Raveill, J.A. 2001. Notes on the increasing proportion of non-native angiosperms in the Missouri flora, with reports of three new genera for the state. *SIDA, contributions to botany* 19: 701-709.
- Zhengyi W., Raven P.H. & Deyuan H. 1994. Flora of China. Beijing, Science Press & St. Louis, Missouri Botanical Garden http://www.efloras.org/flora_page.aspx?flora_id=2 (ultima consultazione 28.1.2018).