

Sulla presenza di *Brunnera macrophylla* (*Boraginaceae*) in Toscana, specie esotica nuova per la flora italiana

F. FRIGNANI, M. LANDI, A. ZOCCOLA e F. SELVI

ABSTRACT - *On the presence of Brunnera macrophylla (Boraginaceae) in Tuscany, an alien species new for the Italian flora* - We present the finding of a new alien species in Italy. *Brunnera macrophylla* is a Caucasian endemic occurring in the humid forests from the western Caucasus to the eastern Pontic Alps. Some systematic and taxonomic informations are given, together with the description of the localities and habitat in which it grows in the National Park "Foreste Casentinesi".

Key words: alien flora, *Boraginaceae*, *Brunnera macrophylla*, Foreste Casentinesi, Italy

Ricevuto il 17 Marzo 2006
Accettato il 31 Agosto 2006

INTRODUZIONE

Agli inizi degli anni '90 del secolo scorso fu notata in Toscana la presenza di una "strana pianta con aspetto di *Myosotis*", ma assai diversa dalle specie autoctone di questo genere per vari caratteri. La segnalazione proveniva dai dintorni dell'abitato di Badia Prataglia, nell'Appennino Tosco-Romagnolo, all'interno di un giardino. Dopo qualche anno furono però rinvenuti altri esemplari in zone limitrofe, suscitando la nostra curiosità di conoscere l'identità di tale specie.

Il fatto non sarebbe meritevole di tanto rilievo, trattandosi di una specie esotica introdotta dall'uomo, se il rinvenimento non fosse avvenuto all'interno del territorio di un parco nazionale e la pianta in questione non avesse mostrato una non comune capacità di diffusione e potenziale invasività. Ciò ci ha indotto ad approfondire l'argomento, arrivando alla sua identificazione ed alla definizione della sua attuale area di distribuzione.

Dall'esame accurato di alcuni campioni raccolti nella primavera 2005 è risultato trattarsi di *Brunnera macrophylla* (Adams) I.M. Johnston (*Boraginaceae-Boragineae*).

REPERTO

Brunnera macrophylla (Adams) I.M. Johnston, Contr. Gray Herb. nov. ser., 73: 54 (1924).
Toscana, provincia di Arezzo, Badia Prataglia (Fraz.

del Comune di Poppi), (latitudine 42° 53' 17", longitudine 11° 32' 46" datum WGS84), 833 m s.l.m. Incolto umido lungo la strada comunale verso Vetriceta. 24 Maggio 2005. Leg. Frignani F., Landi M. et Zoccola A., Det. Frignani F., Landi M. et F. Selvi. (SIENA, FI).

DESCRIZIONE

Pianta perenne con robusto rizoma allungato, nerastro e squamoso (G rhiz). Indumento ispido-scabro per brevi setole rigide con base allargata, appressate o ± erette sui fusti e margini fogliari. Fusti 20-50 cm, abbondantemente ramificati nell'infiorescenza. Foglie basali lungamente picciolate (fino a 15 cm), con lamina largamente ovata fino a quasi circolare, 5-14 x 3,5-9,5 cm, acuta all'apice e cordata alla base; foglie cauline minori, ovato-ellittiche, sessili. Cime tipicamente prive di brattee, ramificate e formanti nel complesso un'ampia infiorescenza paniculata, lassa e allungata, in particolare nel frutto. Pedicelli fiorali lunghi 2-4 volte il calice, sottili. Calice ca. 1,5 mm in fiore, solo lievemente accrescente nel frutto, diviso fino a ca. 3/4 in denti sublineari. Corolla blu, con tubo lungo quanto il calice e lembo rotato, piano, ca. 3-4 mm diam., con lobi arrotondati (tipo *Myosotis*); squame corolline piccole, papillose; stilo ca. 1 mm, con stigma capitato-compresso; antere incluse, piccole, su brevissimi filamenti epicorollini.

Mericarpi oblungo-ovoidi, lunghi 2,5-3 mm, eretti ma lievemente incurvati da un lato e quindi un po' asimmetrici, con superficie marrone scuro percorsa da rughe longitudinali, finemente tuberculata, anello basale sottile ma ben distinto (Fig. 1).

CENNI SULLA POSIZIONE SISTEMATICA DI *BRUNNERA STEVEN*

Brunnera fa parte della tribù *Boragineae* Bercht. & J. Presl e comprende tre sole specie che complessivamente coprono un vasto areale W-asiatico. Morfologicamente il genere si caratterizza per l'apparato radicale rizomatoso, le cime prive di brattee all'ascella dei fiori e la corolla brachimorfa, con tubo corto, lembo rotato e piatto e piccole squame papillose (JOHNSTON, 1924; GUŞULEAC, 1928). A livello micromorfologico, *Brunnera* possiede sia un polline caratteristico che un tipo particolare di papille stigmatiche (BIGAZZI, SELVI, 1998; 2000). I dati cariologici confermano l'isolamento di questo genere, avendo tutte e tre le specie un corredo diploide con $2n = 12$, che rappresenta il numero più basso noto nelle *Boraginaceae* (BIGAZZI, SELVI 2001). Il monografo GUŞULEAC (1928) evidenziava l'isolamento di *Brunnera* e poneva le sue origini verso la base dell'albero filogenetico delle *Boragineae*, anche in base a considerazioni ecologiche e corologiche. In seguito, POPOV (1953) sosteneva che il genere rappresenta un relitto Terziario della flora del phytochorion pontico-euxinico (vedi anche EDMONDSON, 1978). Queste ipotesi hanno trovato riscontro in una recente analisi cladistica delle *Boragineae* su base molecolare (HILGER *et al.*, 2004), da cui è emerso che *Brunnera* rappresenta un clado monofiletico all'interno del ramo "antico" e prevalentemente mesofitico delle *Boragineae*, in cui compaiono anche *Symphytum*, *Pulmonaria* e *Borago*.

DISTRIBUZIONE ED HABITAT

La specie rappresenta un notevole endemismo del Caucaso georgiano occidentale e delle Alpi pontiche turche (POPOV, 1953). Secondo EDMONDSON (1978) l'ambiente di *B. macrophylla* è rappresentato dalle foreste umide montane di conifere e latifoglie, fra 500 e 1500 m. Sulla base di osservazioni personali (E.S.) effettuate nelle Alpi Pontiche turche si è constatato che la specie rappresenta un tipico elemento geofitico forestale sciafilo e mesofilo, probabilmente di origine molto antica. In tale area fa parte del sottobosco di foreste alpine con *Picea orientalis* Carrière, *Fagus orientalis* Lipsky, e *Abies nordmanniana* Spach con *Rhododendron luteum* (L.) Sweet, *R. ponticum* L. e numerose altre specie erbacee (SELVI, 2005). La specie predilige quindi stazioni ombreggiate, umidità sempre elevata e suoli freschi e profondi a reazione subacida. In essi i rizomi si accrescono vigorosamente e consentono la formazione di popolazioni dense e localizzate. Poche notizie si hanno invece sulla presenza di questa specie al di fuori del suo areale naturale. In Europa è coltivata per ornamento in alcuni paesi e forse localmente naturalizzata in Gran

Bretagna (CHATER, 1972), dove ne esistono anche alcune varietà ornamentali (RICHARDSON, 2000). Ciò fa supporre che la specie sia da tempo oggetto di qualche forma di selezione e propagazione, probabilmente nei giardini del Regno Unito.

In Italia, invece la specie risulta sconosciuta, non avendosi di essa notizie né come specie coltivata né come avventizia (VIEGI, CELA RENZONI, 1981; VIEGI *et al.*, 1990, 2004a, 2004b; CONTI *et al.*, 2005).

DISTRIBUZIONE ALL'INTERNO DEL PARCO E CARATTERISTICHE DELLA STAZIONE

La specie presenta una distribuzione puntiforme con 5 nuclei ben definiti nei dintorni dell'abitato di Badia Prataglia, principalmente lungo le strade che lo attraversano e in prossimità di zone fortemente antropizzate (orti, giardini, fossi ed ex coltivi) ed appare circoscritta ad un'area di circa 1,5 km².

Le località ove è stata rinvenuta (Fig. 2) sono comprese nel territorio comunale di Poppi e di Chiusi della Verna.

Comune di Poppi

1. Fiume d'Isola (889 m s.l.m.): al margine della strada provinciale, nelle zone erbose ed in Località Andria.

2. Località Vetriceta (912 m s.l.m.) nei campi, sui muri e localmente anche all'interno del bosco del demanio regionale, nonché lungo il margine stradale.

3. Badia Prataglia (835 m s.l.m.): in Località Le Docce lungo i muri della Chiesa abbaziale, nella piazza antistante e lungo la strada comunale in prossimità dell'arboreto storico "Carlo Siemoni"; è inoltre segnalata in misura minore in Località Nociarina.

4. Località Storca (853 m s.l.m.) e Sassopiano (870 m s.l.m.) lungo la banchina stradale ed al margine di incolti.

Comune di Chiusi della Verna

5. Località Il Romito (825 m s.l.m.): diffusa nei prati che circondano l'abitato e lungo la strada verso Badia Prataglia.

L'area è posta nell'alta valle del torrente Archiano, nel versante tirrenico dell'Appennino Toscano. La morfologia del territorio è abbastanza irregolare e caratterizzata da un'alternanza di fossi e spartiacque che si sviluppano principalmente verso Sud, in direzione di Badia Prataglia, fino alla confluenza con il Torrente Archiano.

La geologia della zona (SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA, 1969) è rappresentata dalla "Formazione del Macigno" della Serie Toscana costituita da arenarie torbiditiche quarzoso-feldspatiche e, a Nord-Ovest di Badia Prataglia, dalla Formazione marnoso-arenacea (facies romagnola) della Serie Umbro-Romagnola rappresentata da arenarie turbiditiche quarzoso-feldspatiche alternate da siltiti e argilliti.

I dati climatici, desunti dalle rilevazioni della stazione termopluviometrica di Badia Prataglia (Tab. 1) e forniti dall'Ufficio Idrografico e Mareografico di

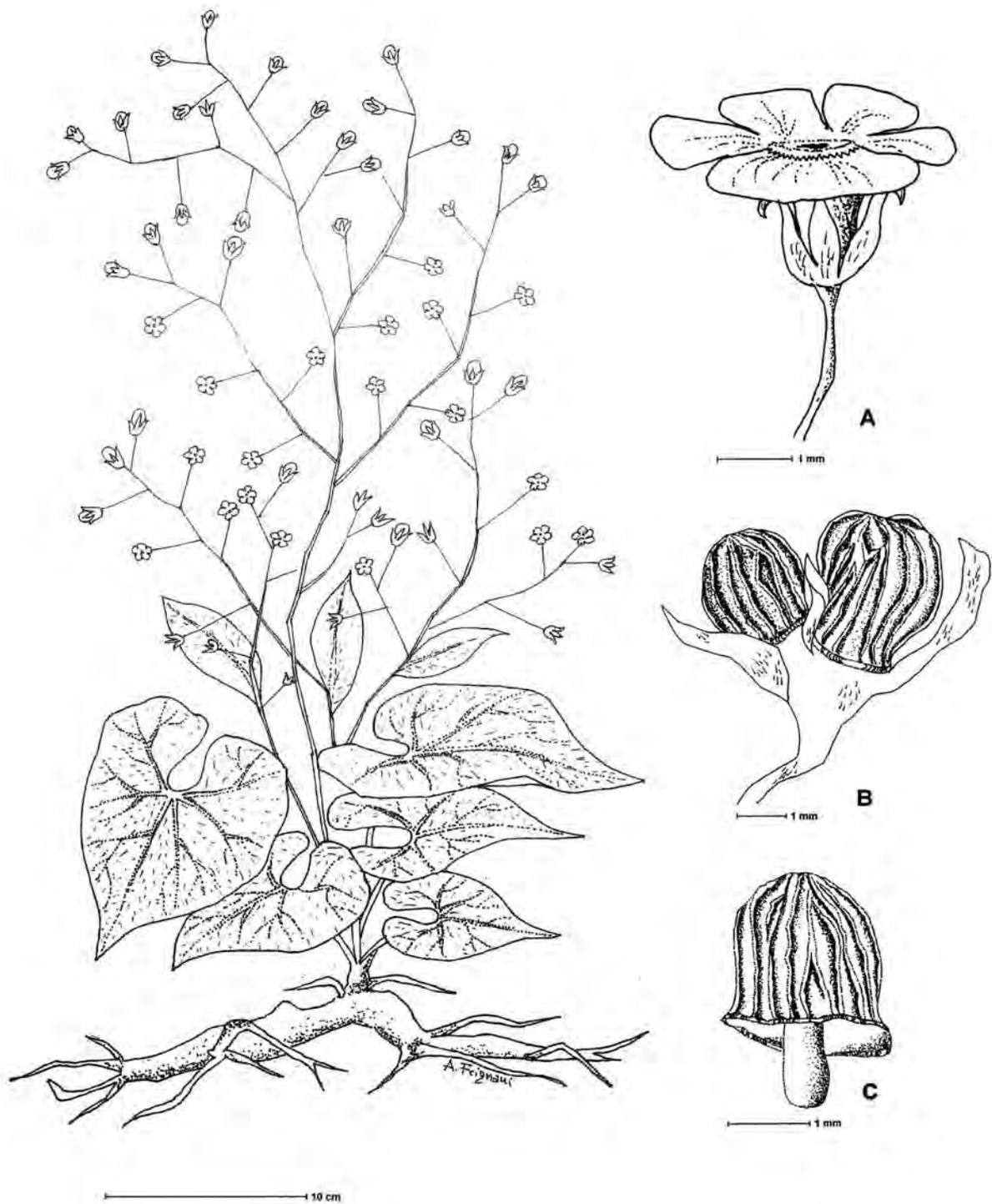


Fig. 1
Iconografia di *Brunnera macrophylla* (Adams) I.M. Johnst. A: Fiore; B: Calice fruttifero; C: Mericarpo.
Iconography of *Brunnera macrophylla* (Adams) I.M. Johnst. A: Flower; B: Calix in fruit; C: Mericarpid.

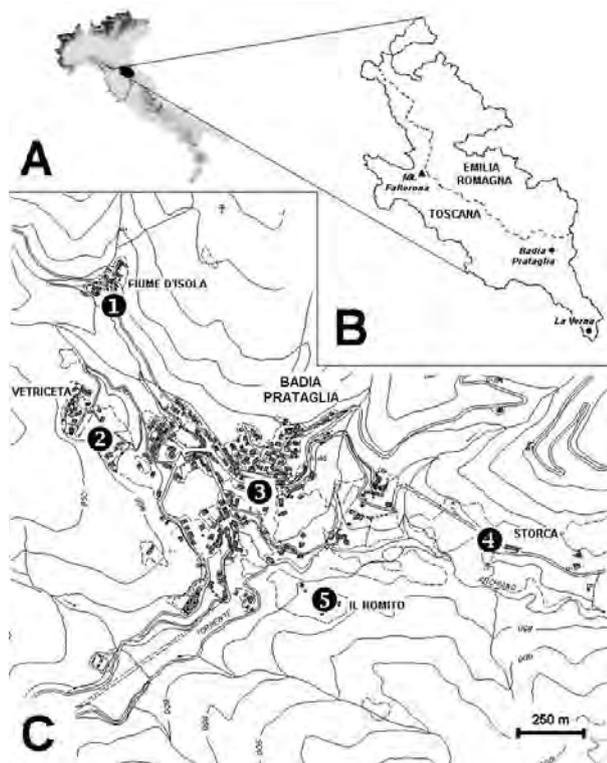


Fig. 2

Distribuzione di *Brunnera macrophylla* in Italia: A) Localizzazione del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna; B) Limiti amministrativi del Parco Nazionale; C) Località nelle quali la specie è stata rinvenuta.

Distribution of *Brunnera macrophylla* in Italy: A) Location of Foreste Casentinesi, Monte Falterona and Campigna National Park; B) Administrative boundaries of the Park; C) Sites where the species occurs.

Pisa, si riferiscono al periodo 1951-1998.

Le precipitazioni totali medie annue sono di 1545 mm distribuite in 110 giorni di cui 145,4 mm sono distribuiti in 11 giorni nei mesi di luglio e agosto. Le maggiori concentrazioni delle piogge si hanno nei mesi di ottobre, novembre e dicembre e non sono presenti periodi di aridità. La temperatura media annua è di 10,7°C e l'escursione termica è di 18,7°C. Le precipitazioni nevose sono di ca. 13 giorni all'an-

no e permangono sul suolo per ca. 41 giorni. L'area ricade quindi in ambito macroclimatico temperato, con bioclimate temperato oceanico, ombrotipo iperumido e termotipo mesotemperato. La vegetazione forestale matura e stabile è rappresentata dalle foreste di *Fagus sylvatica* attribuibili all'alleanza *Geranio nodosi-Fagion* Gentile 1969 (BIONDI, BALDONI, 1994). Questo contesto climatico e questo ambiente forestale risultano probabilmente ottimali per *B. macrophylla*, aumentandone la competitività e favorendone quindi l'espansione.

IPOTESI SU TEMPI E MODI DELL'INTRODUZIONE

Il primo rinvenimento di *Brunnera macrophylla* all'interno di un giardino privato in prossimità dell'abitato di Vetriceta alta suggerisce che la specie sia stata introdotta volontariamente a scopo ornamentale intorno alla seconda metà del '900, creando quindi la premessa per la sua diffusione in aree circostanti. Trovandosi generalmente in prossimità di giardini, orti, lungo le strade ed alla base dei muri a secco a confine di proprietà, si comporta da sinantropica di zone aperte e sottoposte a forte disturbo, senza al momento colonizzare l'ambiente forestale. Ciò risulta piuttosto anomalo rispetto al carattere nemorale che possiede nel suo areale nativo, dimostrando quindi una certa plasticità ecologica e l'ottimalità del contesto ecologico trovato nelle Foreste Casentinesi in termini climatici (elevata umidità atmosferica e piovosità) ed edafici (terreni profondi a reazione neutro-subacida). Considerata la posizione e l'epoca della presunta prima introduzione, la specie mostra una notevole capacità di propagazione attraverso i robusti rizomi, probabilmente favorita sia dall'azione dei mezzi spalaneve che dal grufolamento dei cinghiali (frammentazione dei rizomi), lungo le strade e le linee di massima pendenza con vegetazione disturbata. Inoltre, potrebbe aver giocato un ruolo determinante l'azione diretta dell'uomo, che in numerosi casi ha ulteriormente propagato la specie nei giardini delle abitazioni per scopo ornamentale.

Data l'elevata competitività e la rapidità di colonizzazione di spazi nuovi, sarà opportuno seguire nel tempo i "movimenti" di questa esotica, allo scopo di poter intervenire, se necessario, per limitarne la diffusione e salvaguardare così la naturalità dei preziosi ambienti forestali del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi.

TABELLA 1

Temperature medie mensili e annuali, precipitazioni e giorni di pioggia in medie mensili e totali annuali.
Average monthly and annual of temperature, rainfall and rainy days.

Badia Prataglia (834 m s.l.m.)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	Anno
T (°C)	2,8	3,3	6,2	8	13,8	17,3	20,9	21,2	15,2	11,7	5,8	2,5	10,7
P (mm)	139	128	133	147	117	86	62	83	116	162	203	169	1545
P (gg)	11	10	10	12	10	8	5	6	4	10	12	12	110

Ringraziamenti - Gli Autori desiderano ringraziare Andrea Frignani, padre di un autore (F.F.) per la realizzazione dell'iconografia.

LETTERATURA CITATA

- BIGAZZI M., SELVI F., 1998 - *Pollen morphology in the Boragineae Bercht. et J. Presl (Boraginaceae) in relation to the taxonomy of the tribe*. Plant Syst. Evol., 213: 121-151.
- , 2000 - *Stigma form and surface in the tribe Boragineae (Boraginaceae): micromorphological diversity, relationships with pollen and systematic relevance*. Can. J. Bot., 78: 388-408.
- , 2001 - *Karyotype morphology and cytogeography in Brunnera and Cynoglossis (Boraginaceae)*. Bot. J. Linn. Soc., 136: 365-378.
- BIONDI E., BALDONI M., 1994 - *The climate and vegetation of peninsular Italy*. Coll. Phytosoc., 23: 675-721.
- CHATER A.O., 1972 - *Brunnera Steven*. In: TUTIN T.G., HEYWOOD V.H., BURGESS N.A., MOORE D.M., VALENTINE D.H., WALTERS S.M., WEBB D.A. (eds.), *Flora Europaea* 3: 106. Cambridge University Press.
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C., 2005 - *An annotated checklist of the Italian Vascular Flora*. - Palombi Editore. Roma.
- EDMONDSON J.R., 1978 - *Brunnera Steven*. In: DAVIS PH. (ed.), *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* 6: 387-388. Edinburgh University Press.
- GUȘULEAC M., 1928 - *Die monotypischen und artenarmen Gattungen der Anchuseae (Caryolopha, Brunnera, Hormuzakia, Gastrocotyle, Phyllocara, Trachystemon, Procopiaia und Borago)*. Buletinul Facultății de Științe Cernăuți, 2: 394-461.
- HILGER H.H., SELVI F., PAPINI A., BIGAZZI M., 2004 - *Molecular systematics of Boraginaceae tribe Boragineae based on ITS1 and trnL sequences, with special reference to Anchusa s.l.* Ann. Bot. London, 94: 201-212.
- JOHNSTON I.M., 1924 - *Studies in the Boraginaceae. III. 1. The Old World genera of the Boraginoideae*. Contributions of the Gray Herbarium of Harvard University, 73: 42-78.
- POPOV M.G., 1953 - *Anchuseae DC.* In: KOMAROV V.L. (ed.), *Flora SSSR*, 19: 207-263. Moskva-Leningrad Akademii Nauk, SSSR.
- RICHARDSON J.E., 2000 - *The European Garden Flora* 4: 138. Cambridge University Press.
- SELVI F., 2005 - *Iter Anatolicum: dall'Egeo al Mar Nero passando per il Kurdistan*. Paralleli e Meridiani, anno 2, n. 2: 67-94 (2004).
- SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA, 1969 - *Carta Geologica d'Italia 1:100.000*, Foglio 107 (Monte Falterona, II° Edizione); Litografia Artistica Cartografica, Firenze.
- VIEGI L., CELA RENZONI G., 1981 - *Flora esotica d'Italia: le specie presenti in Toscana*. Coll. Progr. Final. «Promozione Qualità Ambiente», C.N.R., AQ/1/132. 99 pp.
- VIEGI L., CELA RENZONI G., D'EUGENIO M.L., RIZZO A.M., 1990 - *Flora esotica d'Italia: le specie presenti in Abruzzo e in Molise*. Arch. Bot. Ital., 66, 1/2: 1-128.
- VIEGI L., VANGELISTI R., D'EUGENIO M.L., RIZZO A.M., BRILLI-CATTARINI A., 2004a - *Contributo alla conoscenza della Flora esotica d'Italia: le specie presenti nelle Marche*. Atti Soc. tosc. Sci. nat., Mem., Ser. B, 110: 97-162.
- VIEGI L., VANGELISTI R., D'EUGENIO M.L., RIZZO A.M., 2004b - *Contributo alla conoscenza della Flora esotica d'Italia: le specie presenti in Umbria*. Atti Soc. tosc. Sci. nat., Mem., Ser. B, 110, 163-188.

RIASSUNTO - Viene presentata il ritrovamento di una nuova specie esotica per la flora italiana: *Brunnera macrophylla*. Si tratta di un endemite caucasica, presente nelle foreste umide del Caucaso e delle Alpi Pontiche. Insieme ad alcune note sistematiche e tassonomiche, vengono descritti i caratteri ecologici della stazione all'interno del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi.

AUTORI

Flavio Frignani, Marco Landi, Dipartimento di Scienze Ambientali, Università di Siena, Via P.A. Mattioli 4, 53100 Siena, e-mail: frignani@unisi.it; landi21@unisi.it (Autore di riferimento)

Antonio Zoccola, Corpo Forestale dello Stato - Ufficio Territoriale per la Biodiversità, Via Dante Alighieri 41, 52015 Pratovecchio, Arezzo.

Federico Selvi, Dipartimento di Biologia Vegetale, Università di Firenze, Via G. La Pira 4, 50121 Firenze, e-mail: selvi@unifi.it