

SOCIETÀ BOTANICA ITALIANA

**Gruppo per la Floristica, Sistematica
ed Evoluzione**

Floristica, Sistematica ed Evoluzione

COMUNICAZIONI



**Orto botanico, La Sapienza Università di Roma
21- 22 novembre 2014**



SOCIETÀ BOTANICA ITALIANA

Gruppo per la Floristica, Sistematica ed
Evoluzione

Floristica, Sistematica ed Evoluzione

COMUNICAZIONI

Orto botanico di Roma, La Sapienza Università di Roma
21-22 novembre 2014

Società Botanica Italiana, Gruppo per la Floristica, Sistematica ed Evoluzione
“Floristica, Sistematica ed Evoluzione”

Orto botanico di Roma, La Sapienza Università di Roma, 21-22 novembre 2014

Editori: Lorenzo Peruzzi, Gianniantonio Domina

Technical editing: Gianniantonio Domina

Design: Gianniantonio Domina, Giuseppe Bazan

Gruppo per la Floristica, Sistematica ed Evoluzione

Lorenzo Peruzzi (Coordinatore),

Dipartimento di Biologia, Università di Pisa, via Luca Ghini, 13 – 56126 Pisa; e-mail:
lorenzo.peruzzi@unipi.it

Gianniantonio Domina (Segretario),

Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali, Università di Palermo, via Archirafi, 38 – 90123 Palermo;
e-mail: gianniantonio.domina@unipa.it

Fabrizio Bartolucci,

Scuola di Bioscienze e Medicina Veterinaria, Università di Camerino – Centro Ricerche Floristiche dell'Appennino, Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, San Colombo, 67021 Barisciano (L'Aquila); e-mail: fabrizio.bartolucci@gmail.com

Gabriele Galasso,

Sezione di Botanica, Museo di Storia Naturale di Milano, Corso Venezia 55, 20121 Milano, Italia;
e-mail: gabriele.galasso@comune.milano.it

Cristina Salmeri,

Dipartimento STEBICEF, Università di Palermo, via Archirafi, 38 – 90123 Palermo; e-mail:
cristinamaria.salmeri@unipa.it

In copertina: sul fronte *Androsace brevis* (foto di Federico Mangili) e *Carduus affinis* subsp. *affinis* (foto di Fabrizio Bartolucci); sul retro *Gymnospermium scipetarum* (foto di Leonardo Rosati) ed *Euphorbia segetalis* (foto di Simonetta Peccenini).

Novembre 2014

Tipolitografia Euroservice Punto Grafica, via Toselli Pietro Maggiore, 8 - Palermo.

Copyright © by Società Botanica Italiana, Firenze.

Edito da Società Botanica Italiana, Firenze.

ISBN 978-88-85915-10-7

Programma

Venerdì 21 novembre

10:40 Incontro dei partecipanti ed introduzione

11:00 *G. Barberis, S. Peccenini*

Considerazioni su alcune specie di *Euphorbia* sect. *Paralias* della flora italiana

11:20 *L. Rosati, E. Farris, A. Tilia, G. Potenza, S. Fascetti*

Gymnospermium scipetarum (*Berberidaceae*) specie nuova per la flora italiana

11:40 *A. Carta, G. Flamini, P.L. Cioni, C. Benedettini, L. Peruzzi*

L'analisi del bouquet florale indica una strategia di auto-impollinazione in *Crocus vernus* (*Iridaceae*)

12:00 *M. Latini, G. Abbate, M. Iberite*

La flora legnosa del Lazio: allestimento di una banca dati geografica

12:20 *G. Bacchetta, C. Brullo, S. Brullo, G. Giusso del Galdo, P. Minissale*

Note tassonomiche sul genere *Bituminaria* (*Fabaceae*)

12:40 Pausa pranzo

14:00 *F. Roma-Marzio, G. Bonari, L. Bernardo, L. Peruzzi*

Indagini preliminari sui popolamenti di *Veronica* gr. *austriaca* (*Plantaginaceae*) del Pollino

14:20 *R. Marcucci, S. Tombolato, E. Dal Col, F. Chiesura Lorenzoni*

Herbarium Dalmaticum di Roberto de Visiani: recupero, catalogazione e informatizzazione; studio critico e prospettive di ulteriori approfondimenti

14:40 *G. Astuti, G. Petroni, V.F. Oliveira de Miranda, L. Peruzzi*

Indagini biosistematiche sul genere *Utricularia* (*Lentibulariaceae*) in Europa: integrazione di analisi morfologiche, morfometriche e molecolari

15:00 *G. Ferro, D. Coniglione*

Osservazioni su *Anthemis aeolica* e *A. maritima* (*Asteraceae*), specie critiche della flora siciliana

15:20 *G. Domina, F. Scafidi, F. Bartolucci*

Osservazioni sulle strategie riproduttive dei taxa appartenenti al gruppo di *Limonium articulatum* (*Plumbaginaceae*)

15:40 *M. Iberite, D. Iamonico & G. Nicoletta*

Indagini morfometriche su taxa endemici laziali del genere *Limonium* (*Plumbaginaceae*)

16:00 *C. Giuliani, G. Ferretti, B. Foggi, D. Viciani, M. Mariotti*

Indagini biosistematiche sul genere *Sedum* in Toscana: *Sedum hirsutum* nell'isola di Montecristo?

16:20 Riunione amministrativa

Sabato 22 novembre

8.50 incontro dei partecipanti

9:00 *D. Iamónico*

Revisione tassonomica del genere *Amaranthus* (*Amaranthaceae*) in Italia

9:20 *L. Peruzzi, F. Bartolucci, F. Caldararo, L. Bernardo*

Analisi morfometrica delle relazioni tra *Carduus brutius* (*Asteraceae*) e taxa affini

9:40 *E. Del Vico, E. Lattanzi, M. Marignani, L. Rosati*

Specie rare e di interesse conservazionistico di un settore poco conosciuto dell'Appennino centrale (Cittareale, Rieti)

10:00 *C. Salmeri, S. Brullo, L. L'Episcopo*

Variabilità morfologica e ultrastrutturale delle cipsele delle specie siciliane di *Helichrysum* (*Asteraceae*)

10:20 Break

11:00 *M. Innangi, A. Izzo, M. Di Febbraro, O. De Castro*

Cenni di biogeografia ed evoluzione in *Pinguicula* sect. *Cardiophyllum* (*Lentibulariaceae*): approcci differenti con particolare riguardo alle popolazioni italiane

11:20 *O. De Castro, A. Di Maio, G. Imparato, E. Vèla, S. Barbarito, G. Sibilio, B. Menale, S. Carfagna, G. Salbitani, C. Di Martino, G. Palumbo, C. Bottone, M. Guida, P. Colombo, S. Brullo, C. Salmeri, R. Perrone*

Aggiornamenti e novità sulle conoscenze di *Pancratium maritimum* (*Amaryllidaceae*)

11:40 *F. Conti, F. Bartolucci, L. Ceci, D. Uzunov*

Considerazioni sistematiche e tassonomiche su *Corydalis densiflora* (*Papaveraceae*)

12:00 *F. Mangili, M. Caccianiga*

Distribuzione e autoecologia di *Androsace brevis* (*Primulaceae*) nel quadro delle problematiche fitogeografiche centro-alpine

12:20 *S. Fascetti, G. Potenza, L. Rosati*

Rhaponticoides calabrica (*Compositae*) è specie da escludere dalla flora lucana?

12:40 *C. Salmeri, S. Brullo, V. Messina*

Analisi molecolare e filogenesi delle specie a fioritura tardiva del genere *Allium* (*Amaryllidaceae, Allioideae*)

13:00 *N. M. G. Ardenghi, E. Banfi, G. Galasso*

Notulae ad plantas advenas Longobardiae spectantes: 5 anni di aliene in Lombardia (2010-2014)

13:20 Chiusura dei lavori

Giuseppina Barberis, Simonetta Peccenini

Considerazioni su alcune specie di *Euphorbia* sect. *Paralias* della flora italiana

La sez. *Paralias* L. del genere *Euphorbia* secondo Smith & Tutin (1968) comprende 27 entità, 3 di queste differenziate a livello sottospecifico, ed alcune di dubbia autonomia.

La nomenclatura è stata oggetto di un importante contributo di Govaerts & al. (2000). Alcune entità controverse di questa sezione sono state prese in considerazione da Poldini (1969) che ha attribuito a *E. triflora* Schott, Nyman & Kotschy a livello di sottospecie *E. kernerii* Huter ex A.Kern. e ne ha confermato la presenza in Italia.

In base a Conti & al. (2005) in Italia sono presenti le seguenti entità: *E. barrelieri* Savi subsp. *barrelieri*, *E. barrelieri* subsp. *thessala* (Formánek) Bornm., *E. gayi* Salis, *E. nicaeensis* All. subsp. *nicæensis*, *E. nicaeensis* subsp. *japygica* (Ten.) Arcang., *E. nicaeensis* subsp. *prostrata* (Fiori) Arrigoni, *E. pithyusa* L. subsp. *pithyusa*, *E. pithyusa* subsp. *cupanii* (Guss. ex Bertol.) Radcl.-Sm., *E. segetalis* L., *E. seguieriana* Neck. subsp. *seguieriana*, *E. triflora* subsp. *kernerii* (Huter ex A.Kern.) Poldini, *E. valliniana* Belli ed *E. variabilis* Ces. In accordo con Govaerts & al. (2000), oltre alle entità elencate, bisogna aggiungere *E. biumbellata* Poir., che per un malinteso era stata inclusa in *E. pithyusa* subsp. *cupanii* (Guss. ex Bertol.) A.R.Sm. ed *E. segetalis* var. *pineae* (L.) Lanke. La validità di *E. nicaeensis* subsp. *prostrata* (Fiori) Arrigoni è stata messa in dubbio in Peruzzi & al. (2011).

Dalla letteratura in Liguria risultano presenti *E. barrelieri* Savi s.l., *E. biumbellata* Poir., *E. nicaeensis* All. s.l., *E. segetalis* L., *E. seguieriana* Neck. subsp. *seguieriana* ed *E. valliniana* Belli; *E. pithyusa* L. subsp. *pithyusa*, segnalata in passato, non è stata più trovata recentemente (Barberis & Mariotti 1983).

L'analisi degli esemplari liguri di *E. nicaeensis* ci ha permesso di attribuirli alla sottospecie tipica, che risulta presente in Liguria orientale.

L'esame dei campioni della Liguria occidentale attribuiti ad *E. barrelieri* ha evidenziato un certo numero di incongruenze rispetto al protologo (Savi 1808) e alla successiva interpretazione di tale taxon nelle principali flore successive (Fiori 1926; Smith & Tutin 1968; Zangheri 1976; Pignatti 1982). Nel protologo la pianta è indicata "in arenosis maritimis", mentre in Liguria cresce in garighe pietrose su substrato calcareo; l'esame di materiale tipico (in PI) ha inoltre evidenziato alcune differenze morfologiche. La determinazione delle piante liguri con le chiavi dicotomiche delle flore citate porta alle dicotomie che raggruppano *Euphorbia nicaeensis*, *E. barrelieri* ed *E. triflora*; l'identificazione della specie risulta però problematica, anche perché l'interpretazione di queste entità è parzialmente contraddittoria tra gli autori delle

diverse flore; le maggiori corrispondenze si trovano con *E. triflora* e, in particolare, con *E. triflora* subsp. *kernerii*.

Il problema necessita di ulteriori approfondimenti e rimane quindi ancora aperto.

Bibliografia

- Barberis, G. & Mariotti, M.G. 1983: Ricerche floristiche sulle spiagge liguri. – Arch. Bot. (Forlì) **57(3-4)** (1981):154-170.
- Conti, F., Abbate, G., Alessandrini, A. & Blasi, C. (Eds.) 2005: An annotated checklist of the Italian vascular flora. – Palombi Editori, Roma.
- Fiori, A. 1926: *Euphorbia*. – P. 184 in: Nuova flora analitica italiana, **2**. – Tip. Ricci, Firenze.
- Govaerts, R., Frodin, D.G. & Radcliffe-Smith, A. 2000: World checklist and bibliography of *Euphorbiaceae* (and *Pandaceae*), **2**. – Royal Botanic Garden, Kew.
- Peruzzi, L., Barbo, M., Bartolucci, F., Bovio, M., Carta, A., Ciccarelli, D., Conti, F., Costalonga, S., Di Pietro, R., Galasso, G., Gestri, G., Lattanzi, E., Lavezzo, P., Marsili, S., Peccenini, S., Pierini, B., Tardella, F.M., Terzo, V., Turrisi, R.E. & Bedini, G. 2011. Contributo alla conoscenza floristica delle Colline Pisane: resoconto dell'escursione del Gruppo di Floristica (S.B.I.) nel 2009. – Inform. Bot. Ital. **43(1)**: 3-27
- Pignatti, S. 1982: Flora d'Italia, **2**. – Edagricole, Bologna.
- Poldini, L. 1969: Kritische Bemerkungen über die *Euphorbia saxatilis-triflora-kernerii*-Verwandschaft. – Acta Bot. Croat. **28**: 317-328.
- Savi, G. 1808: Botanicon Etruscum, **1**: 145-146. – Pisa.
- Smith, A.R. & Tutin, T.G. 1968: *Euphorbia* L. – Pp. 213-226 in: Tutin, T.G. & al. (Eds.) 1968: Flora Europaea, **2**. – Cambridge University Press, Cambridge.
- Zangheri, P. 1976: Flora italica. – Cedam, Padova.

Indirizzo degli autori:

Giuseppina Barberis, Simonetta Peccenini,
DISTAV – Università degli Studi di Genova, Corso Dogali 1/M, 16136 Genova,
Italia. E-mail: giuseppina.barberis@unige.it

L. Rosati, E. Farris, A. Tilia, G. Potenza, S. Fascetti

***Gymnospermium scipetarum* (Berberidaceae) specie nuova per la flora italiana**

In Europa la famiglia delle *Berberidaceae*, oltre ai generi *Berberis* (arbusti spinosi) ed *Epimedium* (erbe rizomatose), comprende tre generi di piante tuberose: *Leontice*, *Bongardia* e *Gymnospermium*, confinate nella parte sud-orientale del continente.

Gymnospermium Spach è un genere di piante a fioritura primaverile precoce: cinque specie crescono nei territori dell'ex-URSS e, secondo Stearn & Webb (1993), solo una specie sarebbe presente in Europa (*G. altaicum* (Pallas) Spach). Takhtajan (1970) considera le piante del Caucaso e dell'Asia centrale come *G. altaicum* mentre quelle della Grecia e del Mar Nero come *G. odessanum* (DC.) Takht. Nel 1976 è stato descritto per l'Albania *G. scipetarum* (Paparisto & Qosja 1976), successivamente ritrovato anche nel sud del Montenegro. Stearn & Webb (1993) considerano *G. scipetarum* e *G. odessanum* sinonimi di *G. altaicum*. Gli autori successivi (e.g. Tan & al. 2001) hanno considerato questi due taxa al rango di sottospecie di *G. altaicum*. Negli ultimi anni, sono state scoperte numerose nuove località di *Gymnospermium* in Albania e Grecia e le piante del Peloponneso sono state elevate al rango di specie (Karl & Strid 2009). Nella Penisola Balcanica il genere è stato revisionato da Tan & al. (2011) con la descrizione di un'ulteriore nuova specie nel sud dell'Albania. Attualmente vengono, dunque, riconosciuti in Europa 4 taxa, distinti da *G. altaicum*: *G. odessanum* (Crimea), *G. peloponnesiacum* (Phitos) Strid (Grecia), *G. maloi* Kit Tan & Shuka (S Albania) e *G. scipetarum* (C Albania e Montenegro).

Nel marzo del 2013, durante la preparazione dell'escursione annuale del Gruppo di Floristica della Società Botanica Italiana (www2.unibas.it/rosati/floristica_sbi2013/home.html) che si è svolta sui Monti della Maddalena, a cavallo tra Basilicata e Campania, abbiamo rinvenuto due piccole popolazioni, composte da pochi individui, di una pianta erbacea a fiori gialli, appartenente alle *Berberidaceae*, poi rivelatasi nuova per la flora italiana. Durante lo svolgimento dell'escursione (inizio giugno) non è stato possibile osservare nuovamente le due popolazioni poiché le parti epigee erano già scomparse. Successivi approfondimenti sull'unico campione d'erbario raccolto hanno portato alla determinazione del reperto come appartenente al genere *Gymnospermium*. Utilizzando la chiave analitica delle specie della Penisola Balcanica riportata in Tan & al. (2011) abbiamo identificato il campione come *G. scipetarum*. In particolare la lunghezza dei sepali (petaloidi) che eccede di 3 volte quella dei petali (nettarii) porta ad escludere *G. odessanum*; la maggiore lunghezza dei racemi (circa 20 cm) porta ad escludere *G. peloponnesiacum*; infine la minor dimensione del tubero, il minor numero di scapi fiorali e la forma delle foglioline (ottuse o troncato-mucronate) differenziano *G. scipetarum* dall'affine *G. maloi*. Anche l'ambiente di rinvenimento (margine di faggeta) corrisponde maggiormente a quello di *G. scipetarum*

piuttosto che a *G. maloi* che si rinviene invece in boschi di *Quercus* e *Ostrya*. La determinazione è stata confermata da Kit Tan (Università di Copenaghen) che ci ha cortesemente inviato un campione proveniente dai Balcani di *G. scipetarum* per un più sicuro raffronto. Nel corso del 2014, in seguito ad approfondite esplorazioni, sono stati rinvenuti ulteriori 3 piccoli gruppi di individui; al contrario, nei siti rinvenuti l'anno precedente non erano presenti individui. È stata, inoltre, monitorata, con cadenza settimanale, la fioritura e la fruttificazione degli individui presenti quest'anno, al fine di comprenderne la capacità riproduttiva e per una eventuale raccolta di semi per la coltivazione *ex situ*. Tutte le piante erano sfiorite a fine aprile ed alla fine di maggio apparivano già in deperimento; a inizio maggio non più di un frutto per racemo appariva in formazione, ma nessuno era a maturità al disseccamento degli organi epigei. È stato prelevato un tubero di circa 6 cm di diametro per la coltivazione *ex situ* al fine di ottenerne il numero cromosomico, ancora sconosciuto per *G. scipetarum*, mentre per *G. maloi* è noto un conteggio $2n = 14$. Sono in corso ulteriori indagini per comprendere se si tratti di una popolazione naturale relitta (disgiunzione anfiadriatica) o di specie introdotta, forse in epoca antica.

Bibliografia

- Karl, R. & Strid, A. 2009: *Bongardia chrysogonum* (Berberidaceae) rediscovered on the East Aegean island of Chios. – *Phytologia Balcanica* **15**: 337-342.
- Paparisto, K. & Qosja, Xh. 1976: Contributions for the Flora of Albania. – *Bull. Nat. Sci. Univ. Tiranë* **30(5)**, **2**: 85-98.
- Stearn, W.T. & Webb, D.A. 1993: *Gymnospermium* Spach. – Pp. 294-295 in: Tutin, T.G. & al. (eds), *Flora Europaea*, ed. 2, **1**. – Cambridge University Press, Cambridge.
- Takhtajan, A.L. 1970: On the genus *Gymnospermium* Spach. – *Bot. Zurn. (Leningrad, Moskva)* **55**: 1191-1193.
- Tan, Kit & Mullaj, A. 2001: *Gymnospermium altaicum* subsp. *scipetarum* (Berberidaceae) in: Greuter, W. & Raus, T. (eds.), *Med-Checklist Notulae*, 20. – *Willdenowia* **31**: 319-328.
- , Shuka, L., Siljak-Yakovlev, S., Malo, S. & Pusthija, F. 2011. The genus *Gymnospermium* (Berberidaceae) in the Balkans. – *Phytotaxa* **25**: 1-17.

Indirizzi degli autori:

Leonardo Rosati¹, Emmanuele Farris², Agnese Tilia³, Giovanna Potenza¹, Simonetta Fascetti¹,

¹Scuola di Scienze Agrarie, Forestali ed Ambientali, Università della Basilicata, Via dell'Ateneo Lucano 10, Potenza. E-mail: leo.ros@libero.it

²Dipartimento di Scienze della Natura e del Territorio, Università degli Studi di Sassari, Via Piandanna, 4, Sassari.

³Dip. Biologia Ambientale, Sapienza Università di Roma. P.le A. Moro 5, Roma.

A. Carta, G. Flamini, P.L. Cioni, C. Benedettini, L. Peruzzi

L'analisi del bouquet florale indica una strategia di auto-impollinazione in *Crocus vernus* (Iridaceae)

Tra i segnali impiegati dalle angiosperme per attirare gli impollinatori, certamente i bouquet floreali rivestono un ruolo fondamentale (Raguso 2008). Infatti, quando diverse specie sono impollinate da animali simili, i fiori possono mostrare un'evoluzione convergente non solo nelle caratteristiche morfologiche, ma anche nella chimica degli odori, la cui analisi può essere utile per predire le strategie riproduttive di una pianta (Faegri & van der Pijl 1979; Dobson 2006).

Nelle zone temperate, l'attività degli insetti impollinatori può essere limitata dalle basse temperature di fine inverno / inizio primavera, tipico periodo di fioritura di molte piante erbacee precoci. Queste specie evitano, in questo modo, la concorrenza per l'impollinazione e/o la mancanza di luce dovuta allo sviluppo successivo della vegetazione arborea caducifolia (Dafni 1996).

Il genere *Crocus* L. (Iridaceae) è costituito principalmente da specie a fenologia precoce con fiori vistosi e di grandi dimensioni (Mathew 1982). Molti taxa sono minacciati di estinzione, mentre altri sono noti per il loro interesse ornamentale, farmaceutico o culinario (Mathew 1982). Tuttavia, sono disponibili pochissime informazioni sulla biologia riproduttiva delle specie spontanee (Mathew 1982; Totland & Matthews 1998; Carta & al. 2014).

Mediante analisi GC/MS (gascromatografia/spettrometria di massa) sono stati analizzati i bouquet floreali di fiori appena sbocciati delle seguenti specie tutte appartenenti a *Crocus* ser. *Verni* (Harpke & al. 2014): *C. vernus* (L.) Hill (orofita sud-europea), *C. neglectus* Peruzzi & Carta (euri-mediterranea), *C. etruscus* Parl. (endemita Toscana sub-mediterranea) e *C. ilvensis* Peruzzi & Carta (endemita Toscana mediterranea). Lo scopo di questo lavoro è stato quello di esaminare se il bouquet florale di queste quattro specie affini è connesso alle loro relazioni filogenetico/evolutive e alla strategia di impollinazione ipotizzabile sulla base della loro architettura florale. Infatti, mentre i fiori colorati con lungo tubo perigoniale e con stilo spesso superante l'altezza delle antere suggeriscono una strategia d'impollinazione incrociata (Mathew 1982), l'autoimpollinazione è stata ipotizzata per *C. vernus* (Brighton 1976 sub *C. albiflorus* Kit.), caratterizzato da fiori relativamente piccoli, stimma costantemente infossato tra le antere e tepali prevalentemente bianchi (Peruzzi & al. 2013).

I risultati sono congruenti con le conoscenze sulle relazioni filogenetiche tra le specie, i cui bouquet si dividono in due tipi principali di fragranza in base alla identità dei loro composti volatili. La PCA mostra che il bouquet di *C. vernus* si distingue nettamente dagli altri per le emissioni di α -pinene e limonene (spiegando rispettivamente 40,2% e il 12% della varianza sul primo asse). Le altre tre specie sono negativamente correlate con questi

composti, ma positivamente con la presenza di lilac aldeide B e A (che spiegano rispettivamente il 22,6% e l'8,7%).

I nostri risultati sono congrui con l'ipotesi di una strategia di impollinazione incrociata per *C. etruscus*, *C. ilvensis* e *C. neglectus*, i cui composti volatili sono conosciuti come attrattivi per gli impollinatori (Dobson 2006). Questa interpretazione è anche in accordo con l'architettura florale in queste specie e conferma dati sperimentali ottenuti in popolazioni naturali di *C. etruscus* e *C. neglectus* (Carta & al. 2013). Al contrario, il bouquet di *C. vernus* è completamente sprovvisto di attrattivi per gli impollinatori, e presenta invece composti che, in alcuni casi, possono addirittura essere considerati come repellenti (Dobson 2006). Tutto ciò supporta l'ipotesi che questa specie adotti una strategia riproduttiva autogama.

Bibliografia

- Brighton, C.A. 1976: Cytological problems in the genus *Crocus* (*Iridaceae*): I. *Crocus vernus* aggregate. – Kew Bull. **31**: 33-46.
- Carta, A., Campigli, S., Bedini, G. & Peruzzi, L. 2013: Reproductive success in the herkogamous spring geophyte *Crocus etruscus* Parl. (*Iridaceae*). – P. 106 in: Domina, G., Greuter, W. & Raimondo, F.M. (eds) XIV OPTIMA Meeting. – Palermo.
- , Probert, R., Moretti, M., Peruzzi, L. & Bedini, G. 2014: Seed dormancy and germination in three *Crocus* ser. *Verni* species (*Iridaceae*): implications for evolution of dormancy within the genus. – Pl. Biol. **16**: 1065-1074.
- Dafni, A. 1996: Autumnal and winter pollination adaptations under Mediterranean conditions. – Bocconea **5**: 171-181.
- Dobson, H.E. 2006: Relationship between floral fragrance composition and type of pollinator. – In: Dudareva, N., Pichersky, E. (eds) Biology of floral scent. Taylor and Francis, Boca Raton.
- Faegri, K. & Van der Pijl, L. 1979: The principles of pollination ecology. – Pergamon Press, Oxford.
- Harpke, D., Carta, A., Tomović, G., Randelović, V., Randelović, N., Blattner, F.R. & Peruzzi, L. 2014: Phylogeny, karyotype evolution and taxonomy of *Crocus* series *Verni* (*Iridaceae*). – Pl. Syst. Evol. doi: 10.1007/s00606-014-1074-0.
- Mathew, B., 1982: The *Crocus*. A revision of the genus *Crocus* (*Iridaceae*). – Timber Press, Portland.
- Peruzzi, L., Carta, A. & Garbari, F. 2013: Lectotypification of the name *Crocus sativus* var. *vernus* L. (*Iridaceae*) and its consequences within the series *Verni*. – Taxon **62**: 1037-1040.
- Raguso, R.A. 2008: Wake up and smell the roses: the ecology and evolution of floral scent. – Ann. Rev. Ecol. Syst. **39**: 549-569.
- Totland, Ø. & Matthews, I. 1998: Determinants of pollinator activity and flower preference in the early spring blooming *Crocus vernus*. – Acta Oecologica **19**: 155-165.

Indirizzi degli autori:

Angelino Carta¹, Guido Flamini², Pier Luigi Cioni², Chiara Benedettini², Lorenzo Peruzzi¹,

¹Dipartimento di Biologia, Università di Pisa, via Luca Ghini 13, 56126 Pisa; acarta@biologia.unipi.it

²Dipartimento di Farmacia, Università di Pisa, Via Bonanno 33, 56126, Pisa.

M. Latini, G. Abbate, M. Iberite

La flora legnosa del Lazio: allestimento di una banca dati geografica

Per la conoscenza floristica di un territorio i dati d'erbario, bibliografici e di campo sono importanti fonti di informazioni spaziali e temporali sui taxa. La creazione di banche dati e la loro interrogazione permette di gestire ed estrapolare diversi tipi di informazioni (tassonomiche, geografico-distributive, storiche). Il Museo Erbario di Roma (RO) ha avviato negli anni '80 la schedatura informatizzata delle proprie collezioni. Attualmente è in corso l'allestimento di una banca dati geografica per la gestione e la consultazione dei dati floristici del Lazio, denominata DB Lazio (Iberite & al. 2014). Tale banca dati, prodotta in collaborazione con il Centro di Ricerche Floristiche dell'Appennino, è formata da una parte archivistica (realizzata con il software FileMaker Pro 8.5) e da una parte geografica (realizzata con il software ESRI ArcGIS 10). Si tratta di una banca dati relazionale che permette di collegare tra loro le informazioni di interesse, tra cui dati di presenza dei taxa, informazioni nomenclaturali, geografiche e iconografiche.

Particolare attenzione viene rivolta alla flora legnosa autoctona, componente di particolare interesse corologico e tassonomico e predittore di biodiversità (Abbate & al. 2012, 2014); la flora legnosa include tutte le specie e sottospecie assegnate alle Fanerofite e Nanofanerofite sensu Raunkiaer (come in Pignatti 1982), riclassificate nei lavori citati in Alberi, Cespugli e Liane.

Il Lazio è una delle regioni italiane floristicamente più ricche: la flora vascolare consta nel suo complesso di 3330 taxa (Anzalone & al. 2010), di cui 230 legnosi (Abbate & al. 2014).

Per attestare la presenza dei taxa sul territorio sono stati presi in considerazione dati d'erbario, bibliografici e di campo. I dati sono stati poi allineati alla nomenclatura della Checklist della flora vascolare italiana (Conti & al. 2005, 2007) e geolocalizzati, attribuendo una località di riferimento dotata di coordinate geografiche e un grado di accuratezza dell'informazione spaziale, espresso mediante una scala ordinale su cinque classi. Il collegamento al GIS permette la visualizzazione cartografica dei dati di presenza; appositi simboli sintetizzano le informazioni relative a fonte, accuratezza e periodo di raccolta. In collaborazione con altri gruppi di ricerca si intende procedere all'arricchimento del thesaurus di sinonimi, utili all'allineamento nomenclaturale.

Tab. 1. Collezioni in RO con schedatura informatizzata, allineamento nomenclaturale e geolocalizzazione.

| Erbario | Consistenza collezione (N° record) | Taxa con allineamento nomenclaturale (n° record) | Taxa geolocalizzati (n° record) |
|------------------------------------|---|---|--|
| Anzalone | 37693 | 21241 | 19400 |
| Anzalone Parco Nazionale d'Abruzzo | 2645 | 2564 | 2421 |
| Montelucchi | 11282 | 637 | 829 |

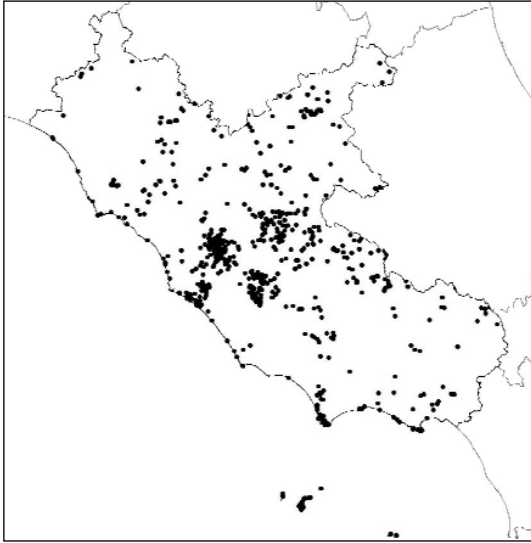


Fig. 1. Dati ad oggi geolocalizzati per la flora legnosa del Lazio.

Finora l'attenzione è stata rivolta principalmente ai dati d'erbario, provenienti da tre importanti collezioni moderne in RO, interamente schedate: gli Erbari "Anzalone", "Anzalone Parco d'Abruzzo" e "Montelucci" (Tab. 1). Per reperire i dati bibliografici è stata utilizzata la bibliografia botanica del Lazio disponibile in RO, il database LISY della SISV (2005) e dati gentilmente forniti da altri gruppi di ricerca. Sono attualmente presenti oltre 200 dati bibliografici, estrapolati da circa 20 lavori. La raccolta di nuovi dati di campo ha previsto la realizzazione di rilievi in diversi settori geografici della regione, svolti nell'ambito di un progetto di dottorato. Ad oggi per la flora legnosa del Lazio sono disponibili complessivamente oltre 4800

record già allineati dal punto di vista nomenclaturale e geolocalizzati (Fig. 1).

Nel prossimo futuro la banca dati verrà utilizzata per redigere atlanti corologici e analizzare i modelli distributivi della flora legnosa a diverse scale.

Bibliografia

- Abbate, G., Bonacquisti, S., Burrascano, S., Giovi, E., Giuliani, A., Pretto, E. & Scassellati, E. 2014: Woody flora as a predictor of vascular plant richness: an insight in Italy. – *Pl. Biosyst.* doi: 10.1080/11263504.2013.870251.
- , Iberite, M., Bonacquisti, S., Giovi, E., Iamónico, D. & Scassellati, E. 2012: Taxonomical and chorological diversity of native woody flora of Italy at regional scale. – *Bocconea* **24**: 169-175.
- Anzalone, B., Iberite, M. & Lattanzi, E. 2010: La Flora Vascolare del Lazio. – *Inform. Bot. Ital.* **42(1)**: 187-317.
- Conti, F., Abbate, G., Alessandrini, A. & Blasi, C. (Eds.) 2005: An annotated checklist of the Italian vascular flora. – Palombi Ed., Roma.
- , Alessandrini, A., Bacchetta & al. 2007: Integrazioni alla checklist della flora vascolare italiana. – *Natura Vicentina* **10(2006)**: 5-74.
- Iberite, M., Latini, M. & Abbate, G. 2014: Banche dati e cartografia floristica del Lazio nell'esperienza dell'Erbario RO: metodologie e applicazioni. – P. 47 in: Atti 48° Congresso SISV "Scienza della Vegetazione e monitoraggio della Biodiversità, 50° anniversario" (Roma, 17-19 settembre 2014).
- Pignatti, S. 1982: *Flora d'Italia*, **1-3**. – Edagricole, Bologna.
- SISV 2005: LISY. <http://www.scienzadellavegetazione.it/sisv/lisy/pubblicazioneForm.jsp>

Indirizzo degli autori:

Marta Latini, Giovanna Abbate, Mauro Iberite,

Dip.to Biologia Ambientale, Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Roma.

G. Bacchetta, C. Brullo, S. Brullo, G. Giusso del Galdo, P. Minissale

Note tassonomiche sul genere *Bituminaria* (*Fabaceae*)

Il genere *Bituminaria*, rivalutato da Stirton (1981) ed ampiamente distribuito nella regione mediterranea e macaronese, è particolarmente interessante sotto il profilo tassonomico, ecologico, filogenetico, agronomico e fitochimico. Attualmente, all'interno di questo genere sono riconosciute 5 specie: *B. bituminosa*, *B. basaltica*, *B. morisiana*, *B. flaccida* e *B. acaulis*. La specie più rappresentativa e maggiormente diffusa è *B. bituminosa* che, sulla base di numerose indagini di campo, d'erbario e di dati di letteratura, risulta essere un complesso di specie caratterizzato da un notevole variabilità chimica e morfologica inter-popolazionale, sia per quanto riguarda i caratteri macro-morfologici che per quelli micro-morfologici (Uzun 2011; Minissale & al. 2013; Castello & al. 2013; Toksoy & al. 2014). In particolare, *B. bituminosa* si presenta con un habitus erbaceo-perenne che spesso tende a lignificare nella porzione basale formando piccoli arbusti. Essa è ampiamente diffusa in tutto il Bacino del Mediterraneo, Mar Nero e Isole Canarie, dove mostra una notevole plasticità ecologica, essendo capace di vivere sia in habitat costieri molto aridi (< 250 mm/annui) che in stazioni altomontane estremamente piovose (es. area sommitale del Teide, Canarie), come pure in habitat ripariali (Israele). A causa della notevole variabilità morfologica sono stati individuati all'interno del gruppo diversi taxa a livello specifico ed infraspecifico, la cui posizione tassonomica merita di essere approfondita. In particolare, sono state avviate numerose indagini quali-quantitative su caratteri macro-morfologici (sia di strutture vegetative che riproduttive) aventi un potenziale valore discriminante a livello tassonomico. Fra questi, i più significativi riguardano le plantule, la forma, dimensione ed indumento delle foglie, forma e dimensione delle infiorescenze, come pure forma, dimensione ed indumento dei legumi. Inoltre, mediante analisi effettuate al microscopio elettronico a scansione (SEM), sono state esaminate le più rilevanti caratteristiche micro-morfologiche ed ultrastrutturali dei semi (forma, dimensioni, colore, superfici tegumentali, ecc.). Sulla base delle nostre indagini è stato possibile evidenziare che sotto il binomio *B. bituminosa* sono attualmente inclusi gruppi di popolazioni ben differenziati tra loro sotto il profilo morfologico, che meritano un approfondimento tassonomico, anche sulla base di indagini a carattere bio-molecolare e fitochimico. Ciò consentirà, inoltre, di verificare il reale valore sistematico dei taxa critici che sono stati descritti in passato per varie località del Mediterraneo.

Bibliografia

Castello, M., Croser, J.S., Lulsdorf, M.M., Ramankutty, P., Pradhan, A., Nelson, M.N. & Real, D., 2013: Breaking primary dormancy in seeds of the perennial pasture legume teder (*Bituminaria bituminosa* C.H.Stirt. var. *albomarginata* and *crassiuscula*). – Grass Forage Sci. doi: 10.1111/gfs.12107.

- Minissale, P., Brullo, C., Brullo, S., Giusso del Galdo, G. & Sciandrello, S. 2013: *Bituminaria basaltica* (*Fabaceae*), a new species from Italy. – *Phytotaxa* **98(1)**: 1-15.
- Stirton, C. H. 1981: Studies in the *Leguminosae–Papilionoideae* of southern Africa. – *Bothalia* **13**: 317-325.
- Toksoy, S., Öztürk, M. & Sağiroğlu, M. 2014: Phylogenetic and cladistic analyses of the enigmatic genera *Bituminaria* and *Cullen* (*Fabaceae*) in Turkey. – *Turkish J. Bot.* doi: 10.3906/bot-1312-4
- Uzun, A. 2011: Effect of maturity stage and seed treatment on germination, seed dormancy and certain pod and seed traits of common vetch (*Vicia sativa* L.). – *J. Food Agric. Environ.* **9(3-4)**: 189-192.

Indirizzi degli autori:

Ginluigi Bacchetta¹, Cristian Brullo², Salvatore Brullo², Giampietro Giusso del Galdo², Pietro Minissale²,

¹Dipartimento di Scienze della Vita e dell’Ambiente, Università degli Studi di Cagliari, Centro Conservazione Biodiversità (CCB), Viale Sant’Ignazio da Laconi, 11-13. I 09123 Cagliari. E-mail: bacchet@unica.it

²Dipartimento di Scienze biologiche, geologiche e ambientali, Università di Catania, via A. Longo 19, 95125 Catania.

F. Roma-Marzio, G. Bonari, L. Bernardo, L. Peruzzi

Indagini preliminari sui popolamenti di *Veronica* gr. *austriaca* (*Plantaginaceae*) del Pollino

Veronica L. è il genere più rappresentato all'interno delle *Plantaginaceae* comprendendo globalmente circa 450 specie di cui 43 in Italia (Albach & al. 2004; Conti & al. 2005). Il gruppo di *V. austriaca* appartiene al subgen. *Pentasepalae* (Benth.) M.M.Mart.Ort., Albach & M.A.Fisch. (Albach & al. 2004) che in Italia include 5 specie: *V. austriaca* L., *V. jacquinii* Baumg., *V. orsiniana* Ten., *V. prostrata* L. e *V. teucrium* L. (Fischer 1982). Sono tutte specie perenni e caratterizzate da una tendenza alla pentasepalia, racemi laterali, asse principale con getto apicale senza fiori, polline tricolpato con esina striato-reticolata e semi verrucosi. Ecologicamente, risultano diffuse in zone montane a carattere xerotermico.

Le principali problematiche nel gruppo derivano da un elevato grado di polimorfismo popolazionale. A questo si aggiunge anche un quadro cariologico complesso: i dati di letteratura (Albach & al. 2008) riportano per tutte le entità del gruppo un numero cromosomico di base $x = 8$ con i seguenti livelli di ploidia: *V. austriaca* = $6x, 8x$; *V. jacquinii* = $2x, 6x, 8x, 10x$; *V. orsiniana* = $2x$; *V. prostrata* = $2x$; *V. teucrium* = $6x, 8x$.

Con l'esclusione di *V. jacquinii*, che presenta caratteristiche morfologiche peculiari e non pone problemi di tipo tassonomico, tutte le altre specie risultano spesso di non ovvia determinazione, generando anche un quadro distributivo lacunoso.

In questo contesto, è noto da tempo che particolarmente critiche risultano le popolazioni dell'Italia meridionale, spesso considerate intermedie tra *V. austriaca* e *V. orsiniana* (Fischer 1982). La recente conferma, per il Pollino calabrese, di *V. orsiniana* (Roma-Marzio & Peruzzi 2014) ha dato l'input per l'avvio di un lavoro di confronto fra le entità di questo gruppo critico.

Con lo scopo di chiarire la posizione sistematica delle piante presenti sul Pollino, e più in generale lungo l'Appennino meridionale, sono state avviate delle indagini morfologiche su campioni d'erbario conservati in CLU, FI, PI, SIENA e UTV. Oltre ai campioni succitati, sono stati inclusi tutti i tipi nomenclaturali delle specie coinvolte (Fischer 1997; Martínez-Ortega & Rico 2001) conservati negli erbari LINN (*V. austriaca*; *V. prostrata*), NAP (*V. orsiniana*) e UPS (*V. teucrium*) e, per quanto possibile, campioni di provenienza extra-italiana. Complessivamente sono stati studiati 178 campioni, sui quali sono stati misurati 35 caratteri riguardanti la forma e le dimensioni delle foglie mediane e del getto apicale, pubescenza del fusto, calice e foglie, dimensioni della pianta e portamento. I campioni sono stati attribuiti a quattro gruppi corrispondenti alle quattro specie sulla base dei caratteri diacritici usati da Fischer (1982), fatti salvi i campioni d'erbario raccolti nell'Appennino meridionale, attribuiti inizialmente a due ulteriori gruppi su base geogra-

fica (“Pollino” e “Sila”). La matrice così ottenuta è stata sottoposta ad analisi statistica multivariata (Linear Discriminant Analysis). Dai risultati è emerso che le maggiori percentuali di corretta classificazione (93,17%) si ottengono se i campioni del gruppo “Pollino” sono in parte attribuiti al gruppo *V. orsiniana* e in parte, insieme ai campioni del gruppo “Sila”, ad un più ampio gruppo “Appennino meridionale” che si conferma avere caratteristiche intermedie fra *V. orsiniana*, *V. prostrata* e soprattutto *V. austriaca*. Al fine di mettere in evidenza i principali caratteri che potrebbero discriminare le entità del gruppo è stata eseguita anche un’analisi univariata. I caratteri statisticamente significativi (ANOVA e/o Kruskal-Wallis, $p < 0.01$) sono risultati essere: lunghezza, larghezza e loro rapporto a livello delle foglie mediane, dimensione dei denti delle stesse, altezza della pianta. Questi primi risultati ci hanno permesso: 1) di confermare la presenza in Calabria (Pollino) di piante effettivamente attribuibili a *V. orsiniana*; 2) di evidenziare, almeno sul piano morfologico, differenze significative fra *V. austriaca* tipica e tutte le segnalazioni di questa specie per l’Appennino meridionale. Per il corretto trattamento tassonomico di queste popolazioni saranno necessari ulteriori studi, soprattutto di natura cariologica.

Bibliografia

- Albach, D. C., Martínez-Ortega, M.M., Delgado, L., Weiss-Schneeweiss, H., Özgökce, F. & Fischer M.A. 2008: Chromosome numbers in *Veroniceae* (*Plantaginaceae*): review and several new counts. – *Ann. Missouri Bot. Gard.* **95(4)**: 543-566.
- Albach, D.C., Martínez-Ortega, M.M., Fischer, M.A. & Chase M.W. 2004: A new classification of the tribe *Veroniceae* - problems and a possible solution. – *Taxon* **53(2)**: 429-452.
- Conti, F., Abbate, G., Alessandrini, A. & Blasi, C. (Eds.), 2005: An annotated checklist of the Italian vascular flora. – Palombi Editori, Roma.
- Fisher, M.A., 1982: *Veronica* L. – Pp. 558-573 in: Pignatti, S. (Ed.): *Flora d’Italia*, **2**. – Edagricole, Bologna
- Fischer, E. 1997: Notulae ad Floram Germanicam II. Typifications of Linnean names of Scrophulariaceae occurring in Germany. – *Feddes Repert.* **108(1-2)**: 111-117.
- Martínez-Ortega, M.M. & Rico E. 2001: Typification of 10 specific names in *Veronica* L. (*Scrophulariaceae*, *Veroniceae*). – *Taxon* **50(2)**: 543-549.
- Roma-Marzio, F. & Peruzzi, L. 2014: Notulae alla checklist della flora vascolare italiana, 17: 2052. – *Inform. Bot. Ital.* **46(1)**: 78.

Indirizzi degli autori:

Francesco Roma-Marzio¹, Gianmaria Bonari², Liliana Bernardo³, Lorenzo Peruzzi¹,
¹Dipartimento di Biologia, Università di Pisa, Via Luca Ghini 13, 56126, Pisa: francesco.romamarzio@gmail.com

²Dipartimento di Scienze della Vita, Università degli Studi di Siena, Via P. A. Mattioli, 4, 53100, Siena.

³Dipartimento DiBEST /Museo di Storia Naturale della Calabria ed Orto Botanico, Università della Calabria, 87036 Arcavacata di Rende (Cosenza).

R. Marcucci, S. Tombolato, E. Dal Col, F. Chiesura Lorenzoni

Herbarium Dalmaticum di Roberto de Visiani: recupero, catalogazione e informatizzazione; studio critico e prospettive di ulteriori approfondimenti

Tra gli Erbari Fanerogamici presenti nell'Herbarium Patavinum (PAD), uno dei più consultati è l'Herbarium Dalmaticum di Roberto de Visiani, dalmata di Sebenico e sedicesimo Prefetto dell'Orto, il primo di professionalità scientifica formata in un Istituto di Botanica. Egli rivolse gran parte della sua attività alla raccolta ed individuazione delle piante secondo il sistema Linneano, dedicando tempo e fatica al suo Erbario: pochi prima di lui avevano esplorato la Flora della Dalmazia. Per l'Erbario si avvale di numerosi corrispondenti e collaboratori di varia estrazione, lingua, grafia e nazionalità, tutti nominati nell'introduzione alla Flora Dalmatica.

L'Erbario venne integrato con quelli di Pantocsec e di Neumayer (acquistati), e dalla collaborazione con Pančić (Lorenzoni 1983).

Contiene exsiccata di Dalmazia (terra dell'antica Repubblica di Venezia), Triveneto e Paesi Balcanici; questo ha permesso la pubblicazione della sua opera magistrale: Flora Dalmatica, in 3 Volumi (1842-1852) e Supplementi (1872, 1877, 1882).

De Visiani aveva riposto la sua collezione in eleganti scatole verdi con impressioni dorate, con gli exsiccata appuntati sui fogli e riuniti in camicie titolate, una per specie, disposte all'interno degli "Ordini" secondo l'alfabeto. L'enumerazione sistematica delle stirpi, come nella Flora Dalmatica, è diversa dall'attuale, ma i nomi usati per gli Ordini, spesso con desinenze diverse, circa corrispondono a quelli delle attuali Famiglie.

Purtroppo i fogli con i cartellini sono stati rimossi dalle scatole e gli exsiccata staccati dai fogli originali, trasferiti su fogli di dimensione uguali a quelli dell'Herbarium Generale (HG PAD) e Venetum (HV PAD), e qui inseriti: lavoro eseguito accuratamente, ma con scarsa competenza scientifica, per cui nello stesso foglio si possono trovare più exsiccata, anche di specie diverse, e confusione nei cartellini.

Nel 1977/1978 Giovanni Giorgio Lorenzoni, compresa l'importanza dell'Erbario per la continua richiesta di campioni da visionare, decise varie operazioni indispensabili per reperibilità e facilità di consultazione, affidate a Elisa Dal Col (1982).

Si è eseguito il recupero dei campioni dagli Herbarium Venetum e Generale; una lunga ripulitura degli exsiccata dall'abbondante polvere di DDT, e un faticoso e manuale lavoro di ricopiatura dei cartellini, quasi sempre compilati a mano in lingue e grafie diverse, difficili da decifrare e talora illeggibili. Questi sono corredati solitamente da uno di conferma di de Visiani consistente in "Flora Dalmatica" e "Visiani" a stampa, e a mano il binomio

della specie, quasi sempre l'Autore (non sempre lo stesso delle Flore consultate), località e data di raccolta.

Si sono create, per ogni specie, schede con nell'intestazione il binomio segnalato da de Visiani, riferimento e pagina di descrizione del taxon nella Flora Dalmatica e negli Addenda et Emendanda, numero progressivo della specie nell'Herbarium e nel pacco, quello della camicia nel pacco e il numero del foglio nella camicia; sono individuati da lettere la presenza di revisione (r), la segnalazione di *typus nomenclaturale* (t) e la presenza di iconografia nella Flora (i) e, a conclusione, il binomio attuale.

Sono seguiti un aggiornamento nomenclaturale (Pignatti 1982; Tutin & al. 1964-1980; The Plant List 2014, e vari altri Autori), l'inserzione di parecchie note, segnalata la richiesta di nuove revisioni e l'informatizzazione.

L'Herbarium Dalmaticum, dopo questo imponente recupero, è attualmente costituito da 40 pacchi di più fogli, raramente più di 100, riuniti per specie in 2382 camicie titolate e numerate e disposte in ordine alfabetico. Le specie presenti, per un totale di circa 10000 campioni, vedono rappresentate approssimativamente 2500 unità tassonomiche fra cui diversi *typi* (Pedrotti 1995).

Esso costituisce una testimonianza del panorama vegetale dell'epoca, e potrebbe ancora servire come strumento di base per ricerche fitogeografiche sulla vegetazione e sull'ambiente di quei tempi, per studi di etnobotanica sulle piante (medicinali, eduli, ornamentali ecc) impiegate dalle popolazioni locali, di nomenclatura tassonomica, e per saggiare la consistenza dei numerosi (oltre 100) *typus nomenclaturali* presenti nell'Erbario. Sarebbe importante questa continuazione perché altri *exsiccata* di de Visiani sono già stati ritrovati dal Curatore dell'Herbarium Patavinum, e altri campioni sono segnalati come presenti in altri Erbari del Veneto.

Bibliografia

- Dal Col, E. 1982: Un botanico dell'800: Roberto De Visiani. – *Natura Montagna* **29**: 23-29.
- Lorenzoni, G.G. 1983: L'Erbario della Flora Dalmata di R. De Visiani. – Pp. 181-184 in: *Zbornik Roberta Visianija Sibencanina*. – Sibenik, Muzej Grada Sibenika.
- Pedrotti, F. 1995: L'Erbario fanerogamico dell'Orto Botanico di Padova. – Pp. 245-259 in: A. Minelli, A.: *L'Orto Botanico di Padova (1545-1995)*. – Marsilio Editori, Venezia.
- Pignatti, S. 1982: *Flora d'Italia*, **1-3**. – Edagricole, Bologna.
- The Plant List, 2014. Version 2. Published on the Internet, <http://www.theplantlist.org/> [accessed 1 October 2014].
- The International Plant Names Index 2014: Published on the Internet <http://www.ipni.org> [accessed 1 October 2014].
- Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M. & Webb, D.A. 1964-1980. *Flora Europaea*, **1-5**. – Cambridge University Press, Cambridge.

Indirizzi degli autori:

Rossella Marcucci¹, Stefania Tombolato², Elisabetta Dal Col², Francesca Chiesura Lorenzoni²,

¹Orto Botanico di Padova, via Orto Botanico, 15, 35123 Padova, Italia.

²Dipartimento di Biologia, Università di Padova, viale G. Colombo 3, 35121 Padova, Italia.

G. Astuti, G. Petroni, V.F. Oliveira de Miranda, L. Peruzzi

Indagini biosistematiche sul genere *Utricularia* (*Lentibulariaceae*) in Europa: integrazione di analisi morfologiche, morfometriche e molecolari

Il genere *Utricularia* L. è costituito da piante carnivore che predano tramite l'uso di piccole trappole (vescicole). In Europa sono presenti sette specie, tutte acquatiche: *U. australis* R.Br., *U. bremii* Heer, *U. intermedia* Hayne, *U. minor* L., *U. ochroleuca* Hartman, *U. stygia* Thor e *U. vulgaris* L. (Taylor 1989, Fleischmann 2012). Queste specie si distinguono abbastanza bene tra loro per i caratteri fiorali. Molte popolazioni, purtroppo, fioriscono raramente e si identificano con difficoltà sulla base delle sole parti vegetative. In accordo con Thor (1988), Taylor (1989), Tassara (2002), Płachno & Adamec (2007) e Fleischmann (2012) la presenza di denti sul margine laterale dei segmenti fogliari terminali discrimina, nel gruppo di *U. vulgaris*, *U. australis* da *U. vulgaris* (i “denti” sarebbero assenti in quest'ultima). Per quanto riguarda *U. intermedia*, *U. ochroleuca* e *U. stygia* (gruppo di *U. intermedia*), il numero di denti sul margine dei segmenti fogliari, la forma dell'apice del segmento fogliare terminale e alcuni caratteri delle ghiandole quadrifide sono cruciali per il riconoscimento. A tal proposito, Thor (1988) sostiene che tutte le specie scandinave si distinguono grazie ai caratteri delle ghiandole, affermazione messa in discussione da autori successivi (Adamec & Lev 2002; Schlosser 2003; Płachno & Adamec 2007). Un terzo e ultimo gruppo di specie (gruppo di *U. minor*) è costituito da *U. bremii* ed *U. minor*, quest'ultima generalmente più esile della prima, che invece mostrerebbe parti vegetative più vigorose. Tale differenza è comunque di difficile valutazione, soprattutto in chiave identificativa.

Per verificare l'effettiva capacità diagnostica di questi caratteri, sono state compiute analisi morfologiche (su esemplari vivi e di erbario) sul numero di denti sul margine delle foglie e l'angolo dell'apice fogliare, per quanto riguarda il gruppo di *U. intermedia*. Per il gruppo di *U. vulgaris*, è stato valutato il rapporto tra la lunghezza delle setole sul margine fogliare e la lunghezza dei denti (che comunque sono quasi sempre presenti anche in *U. vulgaris*) da cui le setole si originano. Le misurazioni sono state effettuate tramite il software ImageJ su immagini ottenute al microscopio. Le ghiandole quadrifide, invece, sono state sottoposte ad analisi di morfometria geometrica (Viscosi & Cardini 2011), basata sull'uso di landmarks omologhi per descrivere la forma di una data struttura biologica. Per tale analisi è stato adoperato il pacchetto di software TPS ed in particolare è stata effettuata un'analisi delle componenti principali sulla matrice dei relative warp scores. Sono stati valutati alcuni marcatori molecolari, come il marcatore nucleare ITS e i marcatori plastidiali *trnL-trnF* IGS e l'introne *rps16*, per un approccio DNA Barcoding (Hebert & al. 2003), focalizzato su tutte e sette le specie. Infine, le sequenze ottenute dagli stessi marcatori, sono anche state utilizzate per la ricostruzione

dei rapporti filogenetici tra i taxa investigati, tramite network filogenetici (algoritmo NeighbourNet del software SplitsTree).

Alcuni caratteri morfologici, come il numero di denti lungo il margine fogliare nel gruppo di *U. intermedia*, si sono rivelati potenzialmente utili per la discriminazione tra specie, mentre tutti gli altri si sono mostrati, per vari motivi, insoddisfacenti. L'analisi morfometrica delle ghiandole quadrifide non si è rivelata capace di discriminare tutte le specie tra loro, ma risulta diagnostica per le specie del gruppo di *U. intermedia*. L'approccio DNA Barcoding ha avuto successo solo per quanto concerne il riconoscimento di *U. intermedia* s.s., che mostra per l'ITS tratti specie-specifici. Per quanto riguarda il *cpDNA*, è stata messa in evidenza una elevatissima variabilità aplo-tipica, anche all'interno di singole popolazioni, in *U. bremii*, *U. minor* e *U. stygia*. Saranno necessari ulteriori studi per trovare una interpretazione plausibile a tali risultati (dovuti probabilmente a estensivi processi di ibridazione), particolarmente inattesi per *U. minor*, che risulta sempre regolarmente fertile (Taylor 1989; Beretta & al. 2014). Limitatamente a *U. ochroleuca*, è già possibile ipotizzare una origine ibrida *U. intermedia* × *U. minor*.

Bibliografia

- Adamec, L. & Lev, J. 2002: Ecological differences between *Utricularia ochroleuca* and *U. intermedia* habitats. – Carniv. Pl. Newslett. **31**: 14-18.
- Beretta, M., Rodondi, G., Adamec, L. & Andreis, C. 2014: Pollen morphology of European bladderworts (*Utricularia* L., *Lentibulariaceae*). – Rev. Palaeobot. Palynol. **205**: 22-30.
- Fleischmann, A. 2012: The new *Utricularia* species described since Peter Taylor's monograph. – Carniv. Pl. Newslett. **41**: 67-76.
- Hebert, P., Cywinska, A., Ball, S. & de Waard, J.R. 2003: Biological identification through DNA barcodes. – Proc. R. Soc. Lond. B **270**: 313-321.
- Plachno, B. & Adamec, L. 2007: Differentiation of *Utricularia ochroleuca* and *U. stygia* populations in Trebon Basin, Czech Republic, on the basis of quadrid gland. – Carniv. Pl. Newslett. **36**: 87-95.
- Schlosser, E. 2003: *Utricularia stygia* in California, USA, and *U. ochroleuca* and its southern range. – Carniv. Pl. Newslett. **32**: 113-121.
- Taylor, P. 1989: The genus *Utricularia* - a taxonomic monograph. – Kew Bull. Additional Series XIV. London.
- Tassara, F. 2002: Primo rinvenimento di *Utricularia stygia* Thor (*Lentibulariaceae*) in Italia e suo confronto con precedenti segnalazioni di *U. ochroleuca* Hartman. – Gredleriana **2**: 263-270.
- Thor, G. 1988: The genus *Utricularia* in the Nordic countries, with particular emphasis on *U. stygia* and *U. ochroleuca*. – Nord. J. Bot. **8**: 219-225.
- Viscosi, V. & Cardini, A. 2011: Leaf morphology, taxonomy and geometric morphometrics: a simplified protocol for beginners. – PLoS ONE **6(10)**: e25360.

Indirizzi degli autori:

Giovanni Astuti¹, Giulio Petroni², Vitor Fernandes Oliveira de Miranda³, Lorenzo Peruzzi¹,

¹Dipartimento di Biologia, Unità di Botanica, Università di Pisa, Via Luca Ghini 13, 56126, Pisa; e-mail gastuti@biologia.unipi.it

²Dipartimento di Biologia, Unità di Protistologia-Zoologia, Università di Pisa.

³Departamento de Biologia Aplicada à Agropecuaria, UNESP, Jaboticabal, Brazil.

Gioachino Ferro, Diletta Coniglione

Osservazioni su *Anthemis aeolica* e *A. maritima* (Asteraceae), specie critiche della flora siciliana

Il genere *Anthemis* (Asteraceae) comprende nella regione mediterranea circa 190 taxa a livello specifico ed infraspecifico (Greuter 2008), dei quali 23 segnalati in Sicilia (Raimondo & al.2007). È un genere complesso, per la presenza di diverse unità tassonomiche, degne di verifica e di approfondimento, come è il caso di *A. aeolica* Lojac., da alcuni autori considerata, anche se con riserva, sinonimo di *A. maritima* L. (Pignatti 1982).

Per questo motivo, sono stati confrontati numerosi esemplari di *A. aeolica*, raccolti nell'isolotto di Lisca Bianca, vicino all'isola di Panarea (Isole Eolie), con altri di *A. maritima*, provenienti dalle spiagge di Balestrate, di Alcamo Marina (Palermo) e di Selinunte (Trapani), quest'ultimi coltivati nell'Orto botanico di Catania. Le osservazioni in pieno campo e le indagini in erbario hanno evidenziato che *A. aeolica* Lojac. presenta diverse affinità con *A. maritima* L. Entrambe le piante sono perenni, con fusti ramoso-corimbosi o semplici monocefali; radici profonde e ramificate. Inoltre presentano uno sviluppo vegetativo notevole (30-80 cm), capolini di 2-3 cm di diametro, ligule bianche, fiori tubulosi gialli e hanno foglie più o meno carnose (in maniera più evidente in *A. maritima*).

L'analisi più dettagliata ha evidenziato che *A. aeolica* si distingue principalmente dall'affine *A. maritima* per avere: a) un fusto foglioso fino all'apice; b) squame involucri glabre; c) acheni più o meno scuri, troncati all'apice, con coste prominenti, tubercolate e con corona poco sviluppata in corrispondenza di un lato (più o meno simili a quelli di *A. ismelia* Lojac.). *A. maritima* presenta, al contrario, rami fioriferi nudi verso l'apice, foglie più carnose, squame involucri peloso-ragnateloze; gli acheni sono chiari, eburnei, allungati e con base più stretta; inoltre hanno coste meno evidenti e una corona apicale più sviluppata da un lato e crenulata. Altri caratteri differenziali, sono a livello ecologico e corologico, infatti *A. aeolica* è un endemita puntiforme, presente all'attuale soltanto nell'isolotto di Lisca Bianca (scomparsa negli isolotti di Dattilo e Bottaro), su litosuoli con orizzonte superficiale sabbioso, ove si associa prevalentemente con specie della classe *Sarcocornietea fruticosae* Br.-Bl. & Tüxen ex A.Bolòs & O.Bolòs 1950 nom. mut. propos. Al contrario, *A. maritima* ha una distribuzione più ampia (coste della penisola verso Nord fino al Gargano e Versilia, Sicilia, Sardegna) ed è prevalentemente presente sulle spiagge sabbiose, raramente in stazioni più interne; in genere associata con diverse piante della classe *Ammophiletea* Br.-Bl. & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946.

Sulla base di questi dati, *A. aeolica* potrebbe essere considerata una sottospecie di *A. maritima*.

Bibliografia

- Ferro, G., Salamone, C., Crisci, A. & Finocchiaro, G. 1994: Piante e aggruppamenti vegetali di notevole interesse naturalistico nell'arcipelago delle Eolie (Sicilia). – *Quad. Bot. Amb. Appl.* **3** (1992): 181-190.
- Giardina, G., Raimondo, F.M. & Spadaro, V. 2007: A catalogue of plants growing in Sicily. – *Bocconea* **20**: 1-582.
- Greuter, W. 2008: Med-Checklist, **2**. – OPTIMA Secretariat, Palermo.
- Gussone G., 1844: *Anthemis* – P. 489 in: *Florae Siculae Synopsis*, **2(1)**. – Tramater, Neapoli.
- Lojacono Pojero, M. 1903: *Anthemis* – Pp. 84-85 in: *Flora Sicula*, **2(1)**. – Tip. Dello Statuto, Palermo.
- Pignatti, S. 1982: *Anthemis*. – P. 70 in: *Flora d'Italia*, **3**. – Edagricole, Bologna.

Indirizzo degli autori:

Gioacchino Ferro, Diletta Coniglione,

Orto botanico, Università di Catania, via A. Longo 19, 95125 Catania. E-mail: gioacchino.ferro@alice.it

G. Domina, F. Scafidi, F. Bartolucci

Osservazioni sulle strategie riproduttive dei taxa appartenenti al gruppo di *Limonium articulatum* (Plumbaginaceae)

Limonium articulatum (Plumbaginaceae) e le specie affini costituiscono un gruppo tassonomico riconosciuto da diversi autori che si rinviene lungo le coste della Corsica, Sardegna e dell'Arcipelago Toscano. Esistono numerosi contributi sul genere *Limonium* nel Mediterraneo centrale che spesso hanno considerato i taxa in modo differente (Arrigoni 2010; Arrigoni & Diana 1993; Erben 1991; Lambinon 1997; Piquemal & Erben 2007; Rizzotto 1995). Nella delimitazione più completa il gruppo include 2 specie ad ampia distribuzione (*L. articulatum* (Loisel.) Kuntze e *L. contortirameum* (Mabille) Erben) e numerose specie a distribuzione più ridotta (*L. caprariae* Rizzotto, *L. coralliforme* Alf.Mayer, *L. corsicum* Erben, *L. strictissimum* (Salzm.) Arrigoni, *L. ursanum* Erben), spesso puntiforme (*L. dolcheri* Pignatti, *L. florentinum* Arrigoni & Diana e *L. tarcoense* Arrigoni & Diana). Ad eccezione di *L. articulatum*, che è diploide ($2n = 18$), le altre specie sono allo-triploidi ($2n = 27$) (Arrigoni 2010; Arrigoni & Diana 1993). Le differenze morfologiche tra i vari taxa sono ridotte ed hanno spesso portato a confusione sulla loro delimitazione tassonomica e geografica.

In concomitanza con indagini morfometriche, sono state condotte osservazioni sulla biologia riproduttiva di queste specie su materiale d'erbario conservato in FI, G, PAL, RO. È infatti noto che i granuli pollinici e gli stigmi in *Limonium* presentano dimorfismo, avendo due tipi di stigma e due tipi di polline che si uniscono formando 4 combinazioni differenti di cui due sono autofertili e due autosterili (Erben 1979).

Nelle specie a più ampia distribuzione, *L. articulatum* e *L. contortirameum*, si sono osservate solo combinazioni autoincompatibili. Lo stesso in *L. caprariae*, *L. corsicum*, *L. strictissimum* e *L. tarcoense*. In *L. coralliforme*, *L. dolcheri*, *L. florentinum*, *L. tibulatum* e *L. ursanum* sono state osservate combinazioni autofertili. Non si sono verificati casi di combinazioni autofertili e combinazioni auto-incompatibili nello stesso taxon.

Questo tipo di analisi nasce per ricerche in campo su un elevato numero di osservazioni all'interno della stessa popolazione, lo studio del singolo campione d'erbario corrisponde, invece, all'osservazione di uno o pochi individui per popolamento – raramente più individui quando si dispone di duplicati. Queste osservazioni non permettono, quindi, di indicare se le popolazioni siano monomorfiche o dimorfiche, né tantomeno è possibile studiare la fertilità del polline. Malgrado ciò è possibile trarre osservazioni preliminari anche dallo studio di singoli individui appartenenti a più popolazioni. I risultati sinora ottenuti sono in linea con quanto osservato da Erben (1979). Questo, malgrado le limitazioni dovute dal ristretto numero di osservazioni, conferma la validità di tale metodo quantomeno come screening di tipo preliminare per queste analisi sulle strategie riproduttive.

La dimensione dell'areale delle varie specie non sembra essere influenzata dalla fertilità autogama o eterogama. Il fatto che entrambe le specie ad ampia distribuzione, il diploide *L. articulatum* e il triploide *L. controtrameum*, mostrino combinazioni autoincompatibili può essere spiegato dall'alto grado di apomissia che si verifica in questo gruppo.

Bibliografia

- Arrigoni P.V. 2010: *Limonium* Miller – Pp 207-281 in: Flora dell'Isola di Sardegna, **2**. – Carlo Delfino Editore, Sassari.
- & Diana, S. 1993: Contribution à la connaissance du genre *Limonium* en Corse. – *Candollea* **48**: 631-677.
- Erben, M. 1979: Karyotype differentiation and its consequences in Mediterranean *Limonium*. – *Webbia* **34(1)**: 409-417.
- 1991: Bemerkungen zur taxonomie der gattung *Limonium* VI. – *Mitt. Bot. Staatssamml. München* **30**: 459-478.
- Lambinon, J. 1997: Quelques *Limonium* de Corse distribues a la société d'échange. – *Soc. Echange Pl. Vasc. Europe Bassin Médit. Bull.* **26**: 115-119.
- Piquemal, P & Erben, M. 2007: *Limonium* Mill. – Pp. 371-378 in: Jeanmonod, D. & Gamisans, J. *Flora Corsica*. – Edisud, Aix-en-Provence.
- Rizzotto, M. 1995: Ricerche sul genere *Limonium* (*Plumbaginaceae*) nell'Arcipelago Toscano (Italia). – *Webbia* **53(2)**: 241-282.

Indirizzi degli autori:

Giannantonio Domina¹, Filippo Scafidi², Fabrizio Bartolucci³,

¹Dipartimento di scienza Agrarie e Forestali, Università di Palermo, via Archirafi 38. I- 90123 Palermo. E-mail: giannantonio.domina@unipa.it

²Dipartimento STEBICEF, Università di Palermo, via Archirafi 38. I- 90123 Palermo.

³Scuola di Bioscienze e Medicina Veterinaria, Università di Camerino – Centro Ricerche Floristiche dell'Appennino, Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, San Colombo, 67021 Barisciano (L'Aquila).

M. Iberite, D. Iamónico & G. Nicoletta

Indagini morfometriche su taxa endemici laziali del genere *Limonium* (*Plumbaginaceae*)

Limonium Mill. (*Plumbaginaceae*) è un genere cosmopolita che comprende più di 400 specie. Il centro di differenziazione, con più di 250 specie, è il bacino del Mediterraneo, dove questo genere riveste un ruolo molto importante negli ecosistemi costieri, dagli acquitrini salati alle rupi marittime (Lledò & al. 2003). La distinzione su base morfologica risulta spesso difficoltosa e ciò probabilmente è legato allo scarso numero di caratteri morfologici disponibili ed alle modalità riproduttive peculiari.

Le specie del genere *Limonium* presentano due numeri cromosomici di base, $x = 8$ e $x = 9$, il primo dei quali derivato dal secondo per fusione di una coppia cromosomica. Vi sono inoltre specie diploidi, triploidi e poliploidi (Erben 1979). Per molte specie è stata ipotizzata l'apomissia, ne risulterebbero quindi alcuni gruppi di agamospecie, che si distinguono tra loro per caratteri di debole evidenza e che sono localizzate su territori ristretti (Pignatti 1982a).

In *Limonium* è conosciuto un sistema di auto-incompatibilità associato al dimorfismo pollinico-stigmatico (Baker 1966). Il polline può presentare due tipi di ornamentazione dell'esina, macro-reticolata (tipo A) e micro-reticolata (tipo B). Altresì gli stigmi lineari possono essere del tipo "pap" (papilloso) o "cob" (a pannocchia). Così le piante che posseggono fiori con polline del tipo A e stigma tipo "cob" (combinazione A) o con polline del tipo B e stigma tipo "pap" (combinazione B) sono auto-incompatibili, favorendo la fecondazione incrociata. Quando in una popolazione esistono piante che presentano solo una combinazione auto-incompatibile, la produzione di semi è assicurata dall'apomissia (Baker 1966).

Nel Lazio sono presenti 7 taxa del genere *Limonium* (Anzalone & al. 2010) dei quali 4 considerati endemiti esclusivi (Peruzzi & al. 2014): *L. amynclaeum* Pignatti, *L. circaeii* Pignatti, *L. pandatariae* Pignatti, *L. pontium* Pignatti. Si tratta di agamospecie a distribuzione localizzata, tutte da includere nel gruppo di *L. cosyrense* (Pignatti 1982a), caratterizzato da abbondantissimi rami sterili, portamento per lo più suffruticoso, brattea interna lassamente avvolgente i calici, che risultano quindi molto sporgenti.

Areali in parte sovrapposti e popolazioni di dubbia attribuzione ci hanno indotto ad intraprendere indagini approfondite di tipo biometrico già dal 2011 (Cacciarini 2012).

Nell'ambito di questo studio sono state analizzate 12 popolazioni: due della costa del Lazio meridionale (Circeo e Sperlonga), due dell'isola di Zannone e otto dell'isola di Ponza. Sono stati misurati in totale 35 caratteri di cui 10 qualitativi e 25 quantitativi su 357 campioni. La matrice è stata quindi sottoposta ad analisi multivariata e univariata.

La cluster analysis ha evidenziato l'esistenza di 10 gruppi statisticamente significativi, ma che includono ciascuno campioni raccolti in località diverse, senza distinzione tra le popolazioni. La PCA, condotta sui caratteri quantitativi (significatività statistica delle prime nove componenti pari al 70,54%), al contrario, non ha mostrato alcun gruppo distinto e separato. La successiva analisi univariata è stata effettuata prendendo in considerazione sia i caratteri morfologici della prima componente sia quelli diagnostici riportati in letteratura (Pignatti 1982a, 1982b). I relativi Box-Plot sono stati realizzati sia a livello interpopolazione, sia considerando le aree geografiche esaminate nella presente ricerca (Ponza, Zannone, Circeo, Sperlonga).

Tutti i caratteri sono risultati parzialmente o totalmente sovrapposti, fatta eccezione per un unico caso: la lunghezza del calice separerebbe una delle due popolazioni osservata a Zannone, caratterizzata da calici di lunghezza inferiore al resto dei campioni presi in esame.

È stata inoltre avviata un'indagine sul dimorfismo stigmatico-pollinico. I primi dati delle popolazioni continentali, pur se incompleti, non mostrano mai la presenza di una sola combinazione auto-incompatibile, come invece indicato in letteratura (Pignatti 1982b).

Ulteriori indagini saranno necessarie per valutare la reale separazione dei taxa in esame e per verificare eventuali caratteri morfologici stabili che possano giustificarne la distinzione. È intenzione degli autori, pertanto, di proseguire lo studio ampliando l'indagine morfometrica a popolazioni delle altre isole dell'Arcipelago Ponziano (Ventotene, Palmarola, Santo Stefano) e della costa, di completare lo studio sul dimorfismo pollinico-stigmatico e di approfondire l'indagine dei taxa in esame anche dal punto di vista cariologico.

Bibliografia

- Anzalone, B., Iberite, M. & Lattanzi, E. 2010: La Flora vascolare del Lazio. – Inform. Bot. Ital. **42(1)**: 187-317.
- Baker, H.G. 1966: The evolution, functioning and breakdown of heteromorphic incompatibility systems. I. The *Plumbaginaceae*. – Evolution **20**: 349-368.
- Cacciarini, S. 2012: Indagini biometriche su endemiti di *Limonium* gruppo *cosyrense*: *L. argentarium*, *L. amynclaeum*, *L. circaeii*, *L. cosyrense*, *L. pandatariae*, *L. pontium*. Tesi di Laurea in Scienze Naturali. – Università di Roma La Sapienza.
- Erben, M. 1979: Karyotype differentiation and its consequences in Mediterranean *Limonium*. – Webbia **34(1)**: 409-417.
- Lledó, M. D., Erben, M. & Crespo, M. B. 2003: *Myriolepis* a new genus segregated from *Limonium* (*Plumbaginaceae*). – Taxon **52(1)**: 67-73.
- Peruzzi, L., Conti, F. & Bartolucci, F. 2014: An inventory of vascular plants endemic to Italy. – Phytotaxa **168(1)**: 1-75.
- Pignatti, S. 1982a: Flora d'Italia, **1-3**. – Bologna.
- 1982b: New species of *Limonium* from Italy and Tunisia. – Webbia **36(1)**: 47-56.

Indirizzi degli autori:

Mauro Iberite¹, Duilio Iamonicò², Gianluca Nicoletta¹,

¹Sapienza Università di Roma, Dipartimento di Biologia Ambientale, Piazzale Aldo Moro 5, 00185 Roma. E-mail: mauro.iberite@uniroma1.it

²Sapienza Università di Roma, Dipartimento PDTA, Via Flaminia, 72, 00196, Roma.

C. Giuliani, G. Ferretti, B. Foggi, D. Viciani, M. Mariotti

Indagini biosistematiche sul genere *Sedum* in Toscana: *Sedum hirsutum* nell'isola di Montecristo?

Sedum L. (*Crassulaceae*) è un genere molto ampio e morfologicamente vario, comprendente circa 500 specie prevalentemente distribuite nelle regioni subtropicali e temperate dell'emisfero settentrionale. Il genere è da tempo oggetto di studi sistematici, in quanto, se da un lato, esso risulta ben definibile nel suo insieme, la delimitazione dei ranghi sottogenerici è andata soggetta a successive modifiche. In passato, gli autori hanno attribuito importanza sistematica all'habitus, alla durata del ciclo vitale e a caratteri morfologici variamente combinati, producendo classificazioni discutibili. 't Hart (1991) ha tentato di individuare gruppi naturali per i *Sedum* europei provandone la validità con test di ibridazione.

Per la Toscana sono segnalate 19 specie (Conti & al. 2005), compresa un'entità esotica di origine orientale (*S. sarmentosum* Bunge), tutte appartenenti al sottogenere *Sedum*, nel quale si possono individuare gruppi ben definiti: *Sedum* ser. *Rupestris* Berger (1930) e il gruppo di *S. acre* (Webb 1964) a cui si deve aggiungere un terzo raggruppamento piuttosto artificiale, definito "gruppo di specie di *Sedum* con fiori bianchi" ('t Hart 1982).

Il lavoro è consistito nell'analisi comparativa dei caratteri fiorali più comunemente usati e di altri scarsamente o affatto utilizzati in passato, come la morfologia dei nettarii e dei granuli pollinici. Le indagini, condotte al microscopio ottico e al microscopio elettronico a scansione, hanno comportato l'utilizzazione di esiccata e di materiale fresco, raccolto in Toscana tra il 2000 ed il 2010. Per ogni specie esaminata sono stati costruiti i diagrammi fiorali dai quali emergono differenze a carico di tutti i verticilli: il calice può essere dialisepalo o gamosepalo, la corolla dialipetala o gamopetala con diverso grado di fusione degli stami con i petali. L'intero fiore può presentare simmetria tetramera, esamera o, più comunemente, pentamera. I nettarii hanno forma diversa. Le indagini sulla superficie epidermica delle diverse parti fiorali hanno evidenziato una uniformità micromorfologica del peduncolo florale e dell'androceo. Più variabili appaiono invece le superfici di sepali, petali e ovari. Tricomi ghiandolari sessili o stipitati sono variamente localizzati sui diversi verticilli del fiore. I granuli pollinici sono tricolporati con esina rugulata. È possibile distinguere 2 tipi fondamentali sulla base della densità e dell'orientamento delle rugule.

I caratteri analizzati si combinano indipendentemente l'uno dall'altro nelle diverse specie. A seconda del carattere che consideriamo più importante, queste vengono ad associarsi in modo diverso. Quindi, allo scopo di individuare gruppi di affinità, si è reso fondamentale il ricorso ai metodi di analisi multivariata, svolta sulla base di caratteri opportunamente scelti.

Sulla base dell'analisi di agglomerazione si possono distinguere diversi gruppi di affinità che, in linea generale, hanno una buona corrispondenza con alcuni dei gruppi correntemente accettati.

Sedum ser. *Rupestris* ed il gruppo di *S. acre* si confermano come ben definiti anche sulla base di caratteri diacritici tradizionalmente non utilizzati, come la morfologia dei nettarii e le dimensioni e la morfologia dei granuli pollinici, mentre “il gruppo di *Sedum* con fiori bianchi” appare caratterizzato da un elevato livello di eterogeneità e quindi si conferma un raggruppamento artificiale di specie, riunite insieme soltanto per praticità. I caratteri utili per definire gruppi di specie affini sono risultati la morfologia dei nettarii, la pubescenza generale, la presenza di tricomi ghiandolari sessili su calice e corolla, il tipo di infiorescenza ed i morfotipi cellulari caratterizzanti la superficie adassiale dei petali.

Tra le diverse questioni irrisolte all'interno del genere *Sedum*, si è ritenuto opportuno fare chiarezza sull'effettiva presenza di *S. hirsutum*, specie ripetutamente segnalata in letteratura per la Toscana (Isola di Montecristo). In Italia è sicuramente presente in Piemonte e Liguria, mentre sono ritenute erronee le segnalazioni per Lombardia e Toscana. L'ipotesi della sua presenza in Toscana deriva dalla segnalazione di Watson Taylor (1853-1860) per l'Isola di Montecristo. Il dato, ripreso da Caruel (1864) e Sommier (1903) sulla base delle informazioni storiche, è stato confermato da Paoli e Romagnoli (1976) su un reperto del 1966. Le recenti verifiche da parte di Gallo (2003), confermate da accertamenti degli autori, hanno definitivamente smentito questa identificazione e accertato invece l'attribuzione del reperto a *S. rubens* L. Anche le ricerche di campo condotte negli ultimi anni fanno propendere per un'esclusione di *Sedum hirsutum* da Montecristo e quindi dalla Toscana.

L'errore interpretativo è probabilmente nato a causa della presenza a Montecristo di popolazioni di *Sedum* a ghiandolosità elevata, apparentemente ben distinte da *S. dasyphyllum*, specie ampiamente rappresentata sull'isola. I caratteri diagnostici propri di tali popolazioni, per quanto ben evidenti e mantenuti in coltivazione, rientrano probabilmente nell'ambito della variabilità morfologica di *S. dasyphyllum*. Approfondimenti di carattere morfologico e cariologico saranno necessari per definirne al meglio la posizione sistematica.

Bibliografia

- Berger, A. 1930: *Crassulaceae*. – Pp. 449-459 in: Engler, A. & Prantl, K. (Eds.). Die natürlichen pflanzenfamilien. – W. Engelmann, Leipzig.
- Caruel, T. 1864: Florula di Montecristo. – Atti Soc. Ital. Sci. Nat. **6**: 74-109.
- Conti, F., Abbate, G., Alessandrini, A. & Blasi, C. (Eds.) 2005: An annotated checklist of the Italian vascular flora. – Roma.
- 't Hart, H. 1982: The white-flowered European *Sedum* species. 1. Principles of a phylogenetic classification of the *Sedoideae* (*Crassulaceae*) and the position of the white-flowered *Sedum* species. – Proc. Kon. Ned. Akad. Wet. Ser. C **85**: 663-675.
- 1991: Evolution and classification of the European *Sedum* species. – Fl. Medit. **1**: 31-61.
- Paoli, P. & Romagnoli, G. 1976: La flora vascolare dell'isola di Montecristo (Arcipelago Toscano). – Webbia **30**: 303-456.
- Sommier, S. 1903: La flora dell'Arcipelago Toscano. Nota II. – Nuovo Giorn. Bot. Ital. n.s. **10(2)**: 133-200.
- Watson Taylor, G. 1852-1860: Flore ms. de Monte Cristo. – Università degli Studi di Firenze, Firenze.
- Webb, D.A. 1964: *Sedum* L. (*Crassulaceae*). – Pp. 429-436 in: Tutin T.G. & al. Flora europaea, **1**. – Cambridge University Press, Cambridge.

Indirizzo degli autori:

Claudia Giuliani, Giulio Ferretti, Bruno Foggi, Daniele Viciani, Marta Mariotti,
Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Firenze. Via La Pira 4, 50121
Firenze.

Duilio Iamónico

Revisione tassonomica del genere *Amaranthus* (*Amaranthaceae*) in Italia

La studio del genere *Amaranthus* L. (*Amaranthaceae*) in Italia rientra in una serie di progetti a scala nazionale e internazionale quali: CAB International, Euro+Med PlantBase, nuova Checklist della flora italiana, nuova edizione della Flora d'Italia.

La ricerca, condotta nel periodo 2006-2014 attraverso indagini di campo, analisi di campioni d'erbario (circa 3000 campioni conservati in 58 Erbari) e consultazione di abbondante bibliografia, ha portato alla pubblicazione di 54 contributi, incluse note floristiche (35), tassonomico/nomenclaturali (14) ed ecologico/distributive (5). La revisione comprensiva a scala nazionale avrà forma di monografia (Iamónico in stampa).

Rispetto alle precedenti opere nazionali e locali, sono state registrate 89 novità floristiche (33 riguardanti il nord, 31 il centro, 25 il sud).

Il numero di taxa inclusi nella flora italiana è 27 (24 specie) più 7 ibridi. Tra i taxa non ibridi, 3 sono stati considerati autoctoni [*A. blitum* L. s.s., *A. cacciatoii* (Aellen ex Cacciato) Iamónico, *A. graecizans* subsp. *sylvestris* (Vill.) Brenan], 1 ha status dubbio (*A. bouchonii* Thell.), i rimanenti sono esotici. La presenza di *A. crassipes* Schltld. e *A. graecizans* s.s. è dubbia. Tra i taxa alieni, 10 sono invasivi, 2 sono naturalizzati, 11 sono casuali.

Il maggior numero di taxa è registrato in Veneto (20), Piemonte, Friuli-Venezia Giulia ed Emilia-Romagna (17), Lazio e Campania (16), Lombardia e Toscana (15); le altre regioni includono da 13 (Liguria, Abruzzo e Sardegna) a 7 (Valle d'Aosta) taxa.

Rispetto allo status di naturalizzazione, il maggior numero di invasive è registrato in Sardegna (8), Lombardia (7), Lazio e Calabria (6); in Valle d'Aosta, Veneto, Liguria e Sicilia non sono sinora indicati taxa invasivi. Veneto, Emilia-Romagna e Sicilia presentano il più alto numero di taxa naturalizzati (8); Calabria e Sardegna registrano un'unica specie naturalizzata. Il numero più alto di casuali è in Veneto (10), Friuli-Venezia Giulia e Piemonte (8) e Toscana (7); Marche e Calabria hanno un solo taxon casuale.

Considerando i singoli taxa, 5 sono presenti in tutte le regioni (*A. albus* L., *A. cruentus* L., *A. deflexus* L., *A. hybridus* L., *A. retroflexus* L.), 3 in 19 regioni (*A. blitoides* S.Watson, *A. blitum* s.s., *A. graecizans* subsp. *sylvestris*) mentre 5 taxa [*A. blitum* var. *oleraceus* (L.) Hook.f., *A. cacciatoii*, *A. graecizans* s.s., *A. palmeri* S.Watson, *A. tamariscinus* Nutt.] risultano segnalati in una sola regione. Le specie maggiormente segnalate come invasive sono *A. retroflexus* (14 regioni) e *A. deflexus* (12), mentre 13 taxa non risultano ad oggi invasivi. *A. hybridus* (13 regioni) e *A. albus* (12) sono i taxa naturalizzati con più segnalazioni. *A. caudatus* L. (13 regioni) e *A. hypochondriacus* L. (11) sono le specie maggiormente segnalate come casuali.

Dal punto di vista nomenclaturale/tassonomico, molti nomi sono stati aggiornati (vedi anche Iamónico 2014a, 2014b, 2015) e sono state evidenziate errate identificazioni.

Amaranthus emarginatus Moq. ex Uline & Bray s.l., non incluso nelle recenti checklists (Conti & al. 2005, Celesti-Gradow & al 2010), è invece presente al nord, centro e sud; lo stesso vale per *A. powellii* S. Watson, mai indicato nelle flore italiane e solo recentemente segnalato al nord, ma realmente presente anche al centro-sud. Errori ricorrenti sono stati accertati nelle identificazioni dei gruppi *A. albus/A. blitum/A. graecizans/A. viridis* (*A.* subgenus *Albersia*), *A. retroflexus/A. cruentus/A. hybridus/A. powellii* (*A.* subgenus *Amaranthus*), *A. tuberculatus/A. albus* (*A.* subgenus *Acnida* vs. *A.* subgenus *Albersia*), *A. albus/A. blitum/A. cruentus/A. hybridus* (*A.* subgenus *Albersia* vs. *A.* subgenus *Amaranthus*).

Dal punto di vista ecologico è stato verificato lo status di naturalizzazione e, ove necessario, corretto (e.g. *A. deflexus* in Toscana da naturalizzato ad invasivo). I danni causati dalla naturalizzazione/invasione del genere *Amaranthus* hanno principalmente carattere economico: l'infestazione dei campi coltivati causa riduzione della qualità e quantità del raccolto. Effetti negativi sono stati riscontrati anche nei confronti della biodiversità, con particolare riferimento agli ecosistemi ripariali [e.g. naturalizzazione di *A. tuberculatus* (Moq.) J.D.Sauer lungo il Po].

Complessivamente, considerando i risultati ottenuti, è stata incrementata significativamente la conoscenza del genere *Amaranthus* in Italia. Tuttavia, a scala europea e mondiale, il lavoro da sviluppare è ancora lungo e difficoltoso. Sono state pertanto avviate collaborazioni internazionali per uno studio ad ampia scala circa:

- Sistematica e filogenesi del genere *Amaranthus* nel centro-sud America (con I. Sánchez-Del Pino, Mexico);
- Indagine sistematico/nomenclaturale dei taxa australiani (J. Palmer, Australia);
- Studio del gruppo di *Amaranthus blitum* in India (S. Das, India);
- Revisione sistematica delle *Amaranthaceae* in Nepal (A. Sukhorukov, Russia);
- Indagine nomenclaturale sui taxa descritti da C. Moquin-Tandon (Iamónico, in prep.);
- Studio tassonomico-corologico su *Amaranthus graecizans* s.l. (Iamónico, in prep.).

Bibliografia

- Celesti-Gradow, L., Pretto, F., Carli, E. & Blasi, C. 2010: Flora vascolare alloctona e invasiva delle regioni d'Italia. – Ed. Univ. La Sapienza, Roma.
- Conti, F., Abbate, G., Alessandrini, A. & Blasi, C. 2005: An annotated checklist of the Italian vascular flora. – Palombi Ed., Roma.
- Iamónico, D. 2014a. Lectotypification of Linnaean names in the genus *Amaranthus* L. (*Amaranthaceae*). – *Taxon* **63**(1): 146-150.
- 2014b: *Amaranthus gangeticus* (*Amaranthaceae*), a name incertae sedis. – *Phytotaxa* **162**(5): 299-300.
- 2015: Nomenclature survey of the genus *Amaranthus* (*Amaranthaceae*). 3. Names linked to the Italian flora. – Pl. Biosyst.: in stampa.
- in stampa: Taxonomic revision of the genus *Amaranthus* L. in Italy. – *Phytotaxa*.

Indirizzo dell'autore:

Duilio Iamónico,

Dipartimento PDTA, Università di Roma Sapienza, Via Flaminia 72, 00196, Roma.

E-mail: d.iamonico@yahoo.it

L. Peruzzi, F. Bartolucci, F. Caldararo, L. Bernardo

Analisi morfometrica delle relazioni tra *Carduus brutius* (Asteraceae) e taxa affini

Porta (1879), nel suo resoconto del viaggio compiuto nel 1877 in compagnia di Huter e Rigo, cita la scoperta di una nuova specie, *Carduus brutius*, senza però formalmente descriverla. La prima descrizione valida di questa entità è al rango varietale: *C. affinis* var. *brutius* Fiori (Fiori & Béguinot 1904). Dalla descrizione si evince che questa varietà è basata sulla raccolta n. 616 di Huter, Porta & Rigo (proveniente da Monte Mula, Calabria nord-occidentale). Il carattere distintivo citato, rispetto al tipico *C. affinis* Guss., è relativo alla glabrescenza della pagina inferiore delle foglie (bianco-ragnateloze nella varietà nominale).

Huter (1906) ricombina questo taxon a rango di specie, elencando le differenze esistenti tra *C. brutius* e *C. defloratus* subsp. *carlinifolius* (Lam.) Ces. (l'unica sottospecie presente in Appennino). Lacaita (1918) conferma invece l'affinità di questo taxon con *C. affinis*. Kazmi (1964) ricombina il nome al rango sottospecifico, tipificandolo su campioni conservati in W (dove sono presenti due isolectotipi). *Carduus affinis* è stato invece descritto da Gussone (1826) per svariate località dell'Abruzzo: "In apricis, vel sylvaticis montosis Samnii; Capracotta, Monte Capraro: Aprutii; Majella alla Majelletta, Morrone".

Come già evidenziato in un precedente contributo (Bernardo & al. 2013), *C. brutius* presenta evidenti affinità morfologiche sia con *C. affinis* (per l'aspetto generale della pianta), che con *C. carlinifolius* (per la glabrescenza e per le dimensioni delle squame involucrali). Pertanto abbiamo pianificato uno studio morfometrico, allo scopo di chiarire le relazioni tassonomiche tra questi tre taxa.

I 14 caratteri quantitativi misurati (20 individui per ogni popolazione) sono: 1) altezza scapo (cm); 2) numero capolini per scapo; 3) distanza capolino-ultima foglia bratteale (cm); 4) larghezza massima foglie mediane (cm); 5) larghezza minima foglie mediane (cm); 6) lunghezza massima spine foglie mediane (mm); 7) lunghezza capolini (mm); 8) larghezza massima capolini (mm); per quanto riguarda le squame involucrali esterne: 9) larghezza squame inferiori (mm); 10) lunghezza squame inferiori (mm); 11) larghezza squame mediane (mm); 12) lunghezza squame mediane (mm); 13) larghezza squame superiori (mm); 14) lunghezza squame superiori (mm). Oltre a questi, la pelosità della pagina inferiore delle foglie è stata categorizzata, per ogni individuo, in glabra, sparsamente pelosa, tomentosa-pubescente.

Le popolazioni studiate sono 4 per *Carduus affinis* (Abruzzo: Campo Imperatore e M. Morrone; Basilicata: M. Sirino e Piano di Ruggio), 3 per *C. carlinifolius* (Abruzzo: Campo Imperatore; Basilicata: M. Sirino; Calabria: Cozzo del Pellegrino) e una per *C. brutius* (Calabria: Cozzo del Pellegrino).

I dati ottenuti sono stati sottoposti a Discriminant Analysis tramite il software PAST 3.01 (Hammer & al. 2001; Hammer 2013), assegnando a priori gli individui ai tre taxa su

base morfologico-geografico-popolazionale. Inoltre, i singoli caratteri quantitativi sono stati sottoposti ad analisi univariata (ANOVA o test Kruskal-Wallis con correzioni per comparazioni multiple) tramite il software SPSS© Statistics 20.

Per quanto riguarda la Discriminant Analysis risulta una percentuale di corretta classificazione (jackknifed) dell'88%. Si ha possibile confusione tra *C. affinis* e *C. brutius* (16 individui classificati non correttamente) e, in minima parte, tra *C. brutius* e *C. carlinifolius* (2 individui classificati non correttamente). Non si ha invece mai possibilità di confusione tra *C. affinis* e *C. carlinifolius*. Ciò è confermato dall'analisi univariata, che rivela un gran numero di caratteri distintivi tra queste due specie: #1-2, #4-5, #8-14. I caratteri distintivi tra *C. brutius* e *C. carlinifolius* risultano #5, #11, #13-14, mentre tra *C. affinis* e *C. brutius* soltanto #1, #10, #12.

I dati qualitativi sulla pelosità sono abbastanza in linea con i risultati morfometrici: *C. carlinifolius* risulta quasi sempre perfettamente glabro (qualche sporadica setola osservata in 2-3 individui abruzzesi); *C. brutius* quasi sempre da glabrescente a poco peloso (tomentoso in 2 individui); *C. affinis* con pagina inferiore sempre tomentosa.

Alla luce delle relazioni morfologiche e morfometriche evidenziate, riteniamo che l'inquadramento di *C. brutius* come sottospecie di *C. affinis* sia quello più opportuno, allo stato attuale delle conoscenze. Si tratta, infatti, di un'entità allopatrica e (debolmente) separata dal punto di vista morfologico. Il fatto che *C. brutius* possa invece convivere con *C. carlinifolius* suggerisce di approfondire, tramite ricerche cariologiche e molecolari, il ruolo di quest'ultimo taxon nella genesi di *C. affinis* subsp. *brutius*.

Bibliografia

- Bernardo, L., Caldararo, F. & Peruzzi, L. 2013: Indagini tassonomiche su *Carduus affinis* subsp. *brutius*: dati preliminari. – Pp. 41-42 in: Peccenini, S., Domina, G. (Eds.), Contributi alla ricerca floristica in Italia. – Società Botanica Italiana, Firenze.
- Fiori, A. & Béguinot, G. 1904: *Carduus affinis*. – P. 356 in: Flora Analitica d'Italia, **3**. – Tip. del Seminario, Padova.
- Gussone, G. 1826: Plantae rariores: 334-335, tav. LVII. – Regia Tipografia, Napoli.
- Hammer, Ø. 2013: PAST 3.01. - <http://folk.uio.no/ohammer/past> (ultimo accesso Luglio 2014).
- , Harper, D.A.T., Ryan, P.D. 2001: PAST: Paleontological Statistics software package for education and data analysis. – Paleontologia Electronica **4(1)**: 1-9.
- Huter, R. 1906: Herbar-studien. – Osterr. Bot. Zeitschr. **56(12)**: 479-480.
- Kazmi, S.M.A. 1964: Revision der Gattung *Carduus* (*Compositae*). Teil II. – Mitt. Bot. Staatssamml. München **5(2)**: 279-550.
- Porta, P. 1879: Viaggio Botanico in Calabria (1877). – Nuovo Giorn. Bot. Ital., n.s., **11**: 224-287.
- Lacaita, C. 1918: Piante italiane critiche o rare. X-XXXVI. – Nuovo Giorn. Bot. Ital., n.s., **25(1)**: 1-62.

Indirizzi degli autori:

Lorenzo Peruzzi¹, Fabrizio Bartolucci², Franco Caldararo³, Liliana Bernardo⁴,

¹Dipartimento di Biologia, Università di Pisa, Via Luca Ghini, 13, 56126 Pisa. E-mail: lorenzo.peruzzi@unipi.it

²Scuola di Bioscienze e Medicina Veterinaria, Università di Camerino – Centro Ricerche Floristiche dell'Appennino, Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, San Colombo, 67021 Barisciano (L'Aquila).

³Via Pagano 4/6, 85034 Fardella (Potenza).

⁴Dipartimento DiBEST /Museo di Storia Naturale della Calabria ed Orto Botanico, Università della Calabria, 87036 Arcavacata di Rende (Cosenza).

E. Del Vico, E. Lattanzi, M. Marignani, L. Rosati

Specie rare e di interesse conservazionistico di un settore poco conosciuto dell'Appennino centrale (Cittareale, Rieti)

Il Lazio presenta ancora delle aree floristicamente poco conosciute o per nulla indagate (Anzalone & al. 2005, 2010), fra queste ci sono i territori a cavallo tra Lazio, Umbria e Abruzzo esclusi dal sistema delle Aree Protette, dove l'attenzione dei floristi è stata storicamente attratta dai maggiori gruppi montuosi dell'Appennino centrale (come Reatini, Sibillini, Laga). In particolare, il settore montuoso che costituisce l'alta Valle del fiume Velino risulta del tutto privo di dati sulla presenza di specie o habitat di interesse conservazionistico, come evidenziato dal progetto di individuazione e cartografia delle Aree Importanti per le Piante in Italia (IPA) (Blasi & al. 2011).

In questo lavoro vengono presentati i risultati delle indagini condotte nel settore montuoso M.te Pozzoni-M.te Prato-Valle di S. Rufo costituente la testata del bacino del Fiume Velino.

L'area di studio è localizzata nel territorio del comune di Cittareale (Rieti) e si estende per circa 300 ha a quote comprese tra 1160 e 1903 m. Il substrato è formato principalmente da calcari e calcari marnosi della successione umbro-marchigiana. La testata della valle è modellata da un evidente circo glaciale. Il fondovalle si presenta in gran parte ricoperto di detrito di versante misto a sedimenti di origine fluvio-glaciale. Il clima è di tipo Temperato Oceanico/Semicontinentale compreso tra il Supratemperato inferiore e l'Orotemperato inferiore Umido/Iperumido. La copertura del suolo attuale è dominata da boschi cedui di faggio e secondariamente di cerro, pascoli a cotico più o meno chiuso, arbusteti, prati da sfalcio e limitate superfici incolte.

La flora dell'area è stata indagata effettuando numerose erborizzazioni ed escursioni di campo nei periodi primavera-autunno dal 2008 al 2012.

Per la determinazione dei campioni raccolti si è fatto riferimento principalmente alla "Flora d'Italia" di Pignatti e alla "Flora Europaea". La nomenclatura e la distribuzione italiana dei taxa fa riferimento a Conti & al. (2005) e ad altri lavori specifici recenti. I campioni raccolti sono conservati in HLUC e nell'erbario Lattanzi (Roma).

Sono state censite circa 800 entità. Tra queste il 16% sono considerate rare o rarissime per il territorio regionale (*Achillea tomentosa* L., *Alchemilla cinerea* Buser, *Arabis auriculata* Lam., *Carex liparocarpos* Gaudin, *C. panicea* L., *Conringia austriaca* (Jacq.) Sweet, *Cotoneaster integerrimus* Medik., *Gagea minima* (L.) Ker Gawl., *Genista sagittalis* L., *Hieracium tomentosum* L., *Hypericum hyssopifolium* Chaix, *Iris marsica* I.Ricci & Colas., *Mcneillia graminifolia* subsp. *clandestina* (Port.) Dillenb. & Kadereit, *Onobrychis arenaria* (Kit.) DC. subsp. *arenaria*, *Ornithogalum refractum* Kit. ex Willd., *Parnassia palustris* L., *Pilosella cymosa* (L.) F.W.Schultz & Sch.Bip., *P. hoppeana* (Schult.) F.W.Schultz & Sch.Bip., *P. piloselloides* subsp. *praealta* (Gochnat) S.Braut & Greuter,

Podospermum laciniatum (L.) DC. subsp. *laciniatum*, *P. purpureum* (L.) W.D.J.Koch & Ziz, *Senecio provincialis* (L.) Druce, *Silene nutans* L., *Trifolium phleoides* Willd., *Trisetaria villosa* (Bertol.) Banfi & Soldano, *Viola kitaibeliana* Schult); 36 sono considerate come a rischio di estinzione e sono inserite nelle Liste Rosse regionali (es. *Fritillaria montana* Hoppe ex W.D.J.Koch, *Tulipa australis* Link) e 3 sono risultate nuove per la flora del Lazio: *Arum cylindraceum* Gasp., *Corydalis solida* subsp. *densiflora* (J.Presl & C.Presl) Arcang. ed *Erysimum majellense* Polatschek. Infine, 6 risultavano come presenze dubbie o non più segnalate per il Lazio: *Alopecurus pratensis* L. subsp. *pratensis*, *Hieracium bupleroides* C.C.Gmel., *Klasea nudicaulis* (L.) Fourr., *Scandix macrorrhyncha* C.A.Mey e *Trisetaria flavescens* (L.) Baumg. subsp. *flavescens*.

Le caratteristiche rilevate nell'area di studio, tra cui l'elevato numero di entità censite su una superficie di pochissimi km², la presenza di numerosi taxa rari e di interesse conservazionistico e la completa assenza di specie esotiche, se si eccettuano alcune specie forestali utilizzate nei poco estesi rimboschimenti di conifere, evidenziano il buono stato di conservazione dell'area e il suo elevato valore conservazionistico. Questi risultati dimostrano che le esplorazioni botaniche in settori ancora poco conosciuti, contribuiscono in maniera consistente all'individuazione di aree di alto interesse per la conservazione della diversità vegetale quali le IPA, anche poste al di fuori delle attuali aree protette.

Bibliografia

- Anzalone, B., Iberite, M., Lattanzi, E. & Scoppola, A. 2005: Stato delle conoscenze floristiche del Lazio. – Pp. 159-165 in: Scoppola, A. & Blasi, C. (eds). Stato delle conoscenze sulla Flora Vascolare d'Italia. – Palombi editori.
- , — & — 2010: La Flora vascolare del Lazio. – Inform. Bot. Ital. **42(1)**: 187-317.
- Blasi, C., Marignani, M., Copiz, R., Fipaldini, M., Bonacquisti, S., Del Vico, E., Rosati, L. & Zavattoni, L. 2011: Important Plant Areas in Italy: From data to mapping. – Biol. Conserv. **144**: 220-226.
- Conti, F., Abbate, G., Alessandrini, A. & Blasi, C. (eds.) 2005: An annotated checklist of the Italian vascular flora. – Palombi Editori, Roma.

Indirizzi degli autori:

Eva Del Vico¹, Edda Lattanzi¹, Michela Marignani², Leonardo Rosati³,

¹Dip. Biologia Ambientale, Sapienza Università di Roma. P.le A. Moro 5, Roma.

²Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente, Macrosezione Botanica ed Orto Botanico, Università degli Studi di Cagliari, Viale S. Ignazio, 13, Cagliari.

³Università della Basilicata, Scuola di Scienze Agrarie, Forestali ed Ambientali, Via dell'Ateneo Lucano 10, Potenza, Italy.

C. Salmeri, S. Brullo, L. L'Episcopo

Variabilità morfologica e ultrastrutturale delle cipsele delle specie siciliane di *Helichrysum* (Asteraceae)

Il genere *Helichrysum* (Asteraceae, tribù Gnaphalieae) include oltre 500 specie. I 41 taxa eurasiatici formano un gruppo monofiletico derivato da progenitori africani, diviso in 3 sezioni, di cui la sez. *Stoechadina* (DC.) Gren. & Godr. comprende i taxa italiani (Galbany-Casals & al. 2006), con un numero, tra specie e sottospecie/varietà, variabile da 11 a 14 in base agli autori (Conti & al. 2005; Greuter 2009; Iamónico 2012), benché i dati molecolari distinguono solo 7 taxa (Galbany-Casals & al. 2004). La variabilità numerica dipende dalla diversa interpretazione del marcato polimorfismo dei caratteri vegetativi e riproduttivi, associato alla stretta localizzazione territoriale e ambientale e complicato dalla presenza di forme ibride.

Qui si riportano i risultati di uno studio sui caratteri morfologici e ultrastrutturali delle cipsele dei taxa siciliani di *Helichrysum*, 14 taxa endemici (Giardina & al. 2007; Brullo & Brullo 2013), e sulla variabilità esistente con lo scopo di valutarne l'uso a fini tassonomici.

Campioni di diaspore, relativi a 23 accessioni di 12 diversi taxa, sono stati sottoposti a esame macro-micromorfologico ($n = 100$) e ultrastrutturale al SEM ($n = 10$), individuando 22 caratteri morfologici e 11 ultrastrutturali, in massima parte quantitativi. I dati sono stati elaborati statisticamente, mediante ANOVA e varie analisi multivariate (AFD, ACP, CAG).

Le cipsele di *Helichrysum* sono cilindrico-ovoidali, di colore bruno scuro e consistenza coriacea. La superficie allo stereoscopio appare liscia, con ghiandole traslucide sparse, a maggiore densità nei due estremi. La lunghezza media è 0,92 mm, con valori minori in *H. errerae* ($0,84 \pm 0,1$ mm) e maggiori in *H. hyblaenum* ($0,97 \pm 0,12$ mm). Il volume è massimo in *H. panormitanum* subsp. *messeriae* ($0,1$ mm³) e minimo in *H. angustifolium* ($0,05$ mm³), mentre il peso medio (5 repliche \times 100) varia da 9,4 mg in *H. panormitanum* subsp. *messeriae* a 5,6 mg in *H. angustifolium*. L'embrione è lineare-spatolato, bianco, con cotiledoni appiattiti, semicilindrici e scarso endosperma.

La diversità strutturale delle cipsele in *Helichrysum* si evidenzia bene all'esame al SEM. L'analisi del tegumento ha mostrato una variabilità significativa nella morfologia cellulare e nelle micro-ornamentazioni. Le cipsele hanno ornamentazione di tipo reticolato semplice, con cellule rettangolari, \pm regolari e allungate, a contorni rilevati, dritti sul lato maggiore, dritti o curvilinei sul lato minore, cosicché la forma può anche essere \pm ellittica (*H. nebrodense*, *H. panormitanum* subsp. *messeriae*). Le cellule variano da $37 \pm 6,6$ μ m (*H. stoechas*) a $51,7 \pm 8,7$ μ m in lunghezza (*H. panormitanum* subsp. *messeriae*) e da $14,8 \pm 1,8$ μ m (*H. italicum* subsp. *siculum*) a $19,8 \pm 2,6$ μ m in larghezza (*H. panormitanum*). Parametro distintivo è l'aspetto delle pareti anticlinali, da molto sollevate (*H. nebrodense*, *H. panormitanum* subsp. pl.) a solo debolmente pronunciate (*H. hyblaenum*), e da molto ampie (*H. nebrodense* e *H. panormitanum* subsp. *stramineum*) a sottili (*H. angustifolium*, *H. pendulum*, *H. italicum* subsp. *siculum*). Le pareti

periclinali, invece, sono piane con superficie un pò rugosa in tutti i taxa studiati. L'intera superficie cellulare è coperta da cere epicutcolari in forma di piccole papille \pm rade (*H. archimedeeum* e *H. pendulum*) o molto dense (*H. angustifolium*, *H. nebrodense* e *H. panormitanum* subsp. *stramineum*), fino a formare uno strato unico continuo (*H. hyblaicum*); *H. italicum* subsp. *siculum* ha invece una superficie liscia, priva di cere. I peli ghiandolari sono formati da 2 cellule appaiate, cilindriche o \pm clavate, con apertura apicale, piene di mucillagini atte a richiamare acqua in fase di germinazione o a favorire la disseminazione; non vi sono differenze evidenti tra i diversi taxa, se non una certa variabilità nelle dimensioni.

L'analisi discriminante ha dato alti valori di significatività ($p < 0,0001$) delle diverse variabili per tutti i test di stima della covarianza e il Lamda di Wilks. La validazione incrociata ha prodotto matrici di confusione con attribuzione corretta dei taxa dal 91,7% (solo parametri morfologici), al 99,7% (tutti i dati) al 100% (solo variabili dal SEM). La ACP ha individuato fino a 4 componenti principali (autovalore > 1) che incorporano oltre il 90% della variabilità complessiva e ben separano i taxa molto affini.

In conclusione, i risultati di questo studio sul genere *Helichrysum* in Sicilia dimostrano che nel complesso i valori morfometrici di vari caratteri morfologici delle diaspore, e ancor più di quelli ultrastrutturali, hanno un buon potere discriminante tra le specie, con campioni che solo in minima parte si mescolano, soprattutto tra taxa molto vicini (*H. panormitanum* subsp. *messeriae* e *H. panormitanum* subsp. *stramineum* oppure *H. stoechas* e *H. hyblaicum*). Di conseguenza, essi andrebbero presi in considerazione come caratteri tassonomici diacritici validi a fini diagnostici, da associare ai caratteri vegetativi e riproduttivi a supporto della sistematica del genere *Helichrysum*.

Bibliografia

- Brullo, C. & Brullo, S. 2013: Note tassonomiche su *Helichrysum panormitanum* (Asteraceae), endemismo siculo. – Pp. 43-44 in: Peccenini & Domina (Eds.) Contributi alla ricerca floristica in Italia. – SBI, Firenze.
- Conti, F., Abbate, G., Alessandrini, A. & Blasi, C. (Eds.) 2005: An annotated checklist of the Italian vascular flora. – Palombi Ed., Roma.
- Galbany-Casals, M., Garcia-Jacas, N., Susanna, A., Sáez, L. & Benedí, C. 2004: Phylogenetic relationships in the Mediterranean *Helichrysum* (Asteraceae, Gnaphalieae) based on nuclear rDNA ITS sequence data. – Syst. Bot. **17**: 241-253.
- , Sáez, L. & Benedí, C. 2006: Conspectus of *Helichrysum* Mill. sect. *Stoechadina* (DC.) Gren. & Godr. (Asteraceae, Gnaphalieae). – Orsis **21**: 59-81.
- Giardina, G., Raimondo, F.M. & Spadaro, V. 2007: Checklist of the vascular plants growing in Sicily. – Boccone **20**: 1-582.
- Greuter, W. (2009): *Compositae* [in Euro+Med Plantbase]. <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/query.asp> [consultato il 15.9.2014].
- Iamónico, D. (2012): Updating to the checklist of the Italian vascular flora: *Asteraceae*, *Gnaphalieae*. – Lagasalia **32**: 261-268.

Indirizzi degli autori:

Cristina Salmeri¹, Salvatore Brullo², Luana L'Episcopo²,

¹Dipartimento di Scienze e Tecnologie biologiche, chimiche e farmaceutiche, Università di Palermo, via Archirafi 38, 90123 Palermo.

²Dipartimento di Scienze biologiche, geologiche e ambientali, Università di Catania, via A. Longo 19, 95125 Catania.

M. Innangi, A. Izzo, M. Di Febbraro, O. De Castro

Cenni di biogeografia ed evoluzione in *Pinguicula* sect. *Cardiophyllum* (*Lentibulariaceae*): approcci differenti con particolare riguardo alle popolazioni italiane

All'interno della famiglia di piante insettivore *Lentibulariaceae*, *Pinguicula* L. è il secondo genere più diversificato dopo *Utricularia* (Conti & Peruzzi 2006). A livello globale, il genere *Pinguicula* ha due principali nuclei geografici di differenziazione: uno in America centro-settentrionale e l'altro in Eurasia e parti del Nord Africa (Degtjareva & al. 2006). In Italia, il genere è presente con un alto numero di specie, molte delle quali endemiche (Peruzzi & al. 2014). All'interno del genere e nel sottogenere *Isoloba*, la sezione *Cardiophyllum* è conosciuta per essere peculiare, sia per forma biologica che per distribuzione delle specie. Tali specie sono, molto probabilmente, sister group di tutte le altre specie di *Pinguicula* conosciute (Cieslak & al. 2005). Attualmente, quattro specie sono riconosciute in questa sezione. Le due specie più diffuse e conosciute sono *P. crystallina* Sibth. & Sm. e *P. hirtiflora* Ten., la seconda da alcuni autori considerata sottospecie della prima (cfr. Degtjareva & al. 2006). Le altre due specie, entrambe endemiche puntiformi, sono *P. habilii* Yıldırım, Şenol & Pirhan (Yıldırım & al. 2012) e *P. lavalvae* Innangi & Izzo (Innangi & Izzo 2014). Tutte le specie sono confinate in ambienti stillicidiosi su rocce principalmente carbonatiche o serpentiniti, nei pressi di corsi d'acqua all'interno di forre (Sbragia & al. 2014). L'areale di *P. crystallina* comprende attualmente diverse stazioni in Turchia e sull'isola di Cipro. *Pinguicula hirtiflora*, invece, è presente in due nuclei distinti, l'uno ad est del Mar Adriatico, principalmente lungo le catene montuose estese tra Albania e Grecia; l'altro in Italia, in Campania, e una sola stazione conosciuta in Calabria. *Pinguicula habilii* si trova in un regione meridionale della Turchia mentre *P. lavalvae* cresce alle pendici dei Monti Picentini, in Campania. L'attuale areale di distribuzione di *P. hirtiflora* appare essere quella di una tipica specie anfiadriatica, seppure con popolamenti totalmente assenti in regioni come l'Abruzzo o il Gargano dove, normalmente, specie a gravitazione mediterraneo-orientale si riscontrano. Attualmente, il nostro gruppo di lavoro sta svolgendo indagini multidisciplinari per cercare di gettare maggiore luce sulla filogeografia di questo gruppo di specie. In particolare, si sta cercando di far convergere indagini di carattere molecolare, di morfometria geometrica e modelli di distribuzione, sia attuale che passata. I primi risultati di queste indagini suggeriscono una buona omogeneità delle popolazioni turche di *P. crystallina* e di *P. hirtiflora* nei Balcani. D'altro canto, sia l'ecologia che i dati molecolari, suggeriscono una spiccata diversità delle popolazioni italiane. I dati molecolari preliminari (ITS, nrDNA), evidenziano, in particolare, che le popolazioni campane sono spiccatamente separate e sister group delle popolazioni di *P. hirtiflora* balcaniche, mentre la popolazione calabrese risulta molto affine alle popolazioni albanesi.

I modelli di distribuzione confermano, almeno parzialmente, il maggior isolamento dei popolamenti italiani e suggeriscono un areale potenziale molto più esteso, coinvolgente gran parte dell'Appennino Meridionale. Risultati conformi, anche se preliminari, sono offerti dalla morfometria geometrica. Rimane, tuttavia, ancora non chiaro quale possa essere stato il pattern di migrazione ed evoluzione di questo gruppo di specie. Ampliando e integrando il dataset, il nostro gruppo di ricerca si pone l'obiettivo di provare a ricostruire la filogeografia della sezione *Cardiophyllum*, evidenziando in particolar modo quale possa essere stato il ruolo e l'evoluzione delle popolazioni italiane.

Bibliografia

- Cieslak, T., Polepalli, J., White, A., Müller, K., Borsch, T., Barthlott, W., Steiger, J., Marchant, A. & Legendre, L. 2005: Phylogenetic analysis of *Pinguicula* (*Lentibulariaceae*): chloroplast DNA sequences and morphology support several geographically distinct radiations. – *Amer. Bot.* **92(10)**: 1723-1736.
- Conti, F., & Peruzzi, L. 2006: *Pinguicula* (*Lentibulariaceae*) in central Italy: taxonomic study. – *Ann. Bot. Fennici* **43**: 321-337.
- Degtjareva, G.V., Casper, S.J., Hellwig, F.H., Schmidt, A.R., Steiger, J. & Sokoloff, D.D. 2006: Morphology and nrITS phylogeny of the genus *Pinguicula* L. (*Lentibulariaceae*), with special attention to embryo evolution. – *Pl. Biol.* **8(6)**: 778-90.
- Innangi, M., & Izzo, A. 2014: *Pinguicula lavalvae* (*Lentibulariaceae*), a new endemic butterwort from southern Italy diagnosed with the aid of geometric morphometrics. – *Pl. Biosyst.* doi:10.1080/11263504.2014.920426
- Peruzzi, L., Conti, F. & Bartolucci, F. 2014: An inventory of vascular plants endemic to Italy. – *Phytotaxa* **168(1)**: 1-75.
- Sbragia, P., Sibilio, G., Innangi, M., & al. 2014: Rare species habitat suitability assessment and reliability evaluation of an expert-based model: a case study of the insectivorous plant *Pinguicula crystallina* Sibth. & Smith subsp. *hirtiflora* (Ten.) Strid (*Lentibulariaceae*) – *Pl. Biosyst.* (accepted manuscript).
- Yıldırım, H., Şenol, S. G., & Pirhan, A. F. P. 2012: *Pinguicula habilitii* (*Lentibulariaceae*), a new carnivorous species from South-West Anatolia, Turkey – *Phytotaxa* **64**: 46-58.

Indirizzi degli autori:

Michele Innangi¹, Antonio Izzo², Mirko Di Febbraro³, Olga De Castro⁴,

¹Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali, Biologiche e Farmaceutiche - Seconda Università degli Studi di Napoli, Via Vivaldi 43, 81100, Caserta, Italia. E-mail: michele.innangi@unina.it

²Orto Botanico di Napoli, Via Foria 223, 80139, Napoli, Italia.

³Dipartimento di Bioscienze e Territorio – Università del Molise, Contrada Fonte Lappone, 86090, Pesche (Isernia), Italia.

⁴Dipartimento di Biologia – Università degli Studi di Napoli “Federico II”, Via Foria 223-Orto Botanico, 80139, Napoli, Italia.

O. De Castro, A. Di Maio, G. Imparato, E. Véla, S. Barbarito, G. Sibilio, B. Menale, S. Carfagna, G. Salbitani, C. Di Martino, G. Palumbo, C. Bottone, M. Guida, P. Colombo, S. Brullo, C. Salmeri, R. Perrone

Aggiornamenti e novità sulle conoscenze di *Pancratium maritimum* (Amaryllidaceae)

Pancratium maritimum L., bulbosa perenne degli ambienti dunali costieri, è un taxon relativamente recente se comparato con le altre congeneri a gravitazione mediterranea (De Castro & al. 2012). Il suo ampio areale geografico sembra essersi originato principalmente attraverso due fenomeni: (1) diversi eventi di dispersione da un progenitore adattato ad ambienti aridi e/o desertici presente in Africa settentrionale; (2) evoluzione di un seme adatto al galleggiamento e resistente all'acqua salata.

Gli studi noti su questa specie hanno analizzato vari aspetti della biologia (riproduttivi, biochimici, filogenetici, genetici, ecc.) e, tuttavia, esistono ancora lacune scientifiche, tra cui l'assenza di studi su ampio areale di genetica di conservazione e sugli adattamenti eco-morfofisiologici alle condizioni di stress.

Abbiamo pertanto affrontato diverse linee di ricerca che vanno dalle analisi dei popolamenti su tutto l'areale, usando un approccio sia genetico che GIS, alla caratterizzazione morfologica e eco-fisiologica delle piante. Di seguito, vengono riassunti i risultati finora ottenuti.

(1) Approccio genetico

Allo scopo di meglio comprendere la variabilità genetica delle popolazioni, sono stati eseguiti: (A) studi sulla struttura genetica usando microsatelliti nucleari (nrSSR); (B) studi filogeografici usando sequenziamento di marcatori plastidiali (cpDNA). Per i microsatelliti nucleari è stata sviluppata una specifica library da parte degli autori (Di Maio & De Castro 2013). Le popolazioni esaminate sono 48 (867 individui) per l'analisi di nrSSR (A) e 52 (381 individui) per le analisi plastidiali (B). Dai risultati preliminari ottenuti è risultato che i primi sei loci-SSR impiegati presentano un buon tasso di variabilità; la varianza molecolare (AMOVA) è espressa maggiormente all'interno delle popolazioni (77%); l'indice di inbreeding (Fis) per la quasi totalità delle popolazioni risulta negativo o pari a zero (83%); l'analisi per evidenziare fenomeni di "collo di bottiglia" (bottleneck) evidenzia che una moderata percentuale delle popolazioni investigate (circa 19%) potrebbe essere stata soggetta o sta subendo tale fenomeno. Sono stati evidenziati cinque aplotipi plastidiali parzialmente strutturati geograficamente, di cui due maggiormente rappresentati (A = 34%, B = 48%, C = 15%, D = 1%, E = 2%); la distribuzione dei cinque aplotipi conferma l'importanza delle correnti marine nella dispersione di *P. maritimum*.

(2) Approccio GIS

Variabili raccolte in campo e dedotte dalla foto-interpretazione delle immagini di Google Earth (abbondanza media individui, ampiezza media della spiaggia, numero di manufatti antropici, esposizione, ecc.) sono state acquisite per 70 popolazioni creando un database da con-

frontare con i risultati genetici (1) ed eco-morfologici (3). Dai primi risultati ottenuti si può affermare che non esiste una correlazione tra la diversità genetica e la distanza geografica per l'intera area di studio. La diversità geografica sembra spiegare poco meno del 5% della variazione genetica dalle popolazioni. Ulteriori analisi con un maggiore livello di risoluzione saranno eseguite al fine di individuare variabili con un più spiccato valore locale ed in grado di spiegare le differenze genetiche e morfologiche osservate.

(3) Approccio eco-morfologico

La micromorfologia fogliare di 11 popolazioni è stata studiata per verificare la variabilità intraspecifica e le correlazioni tra diversità morfo-anatomica della foglia e adattamento all'ambiente dunale e alle caratteristiche edafo-climatiche di ogni sito. Morfologia e struttura della foglia sono elementi essenziali dei sistemi d'interazione pianta-ambiente e la plasticità fenotipica dell'apparato fogliare si traduce in differenti capacità adattative utili in habitat con fattori di stress come quelli dunali. Ventinove variabili quantitative sono state soggette ad analisi della varianza (ANOVA), ad analisi multivariate (AFD, ACP, CAG), a regressione lineare in funzione di parametri climatici. I risultati hanno mostrato differenze significative nella plasticità fenotipica fogliare (spessore del mesofillo, complesso epidermide-cuticola, palizzata; n. e spessore delle nervature; n. e densità degli stomi, ecc.) associate ai diversi regimi edafo-climatici locali, indicando che in *P. maritimum* le modificazioni dell'architettura fogliare sono il risultato di specifiche strategie adattative atte a mitigare i fattori di stress, riducendo gli impatti e ottimizzando l'uso delle risorse disponibili. I risultati ottenuti hanno, stimolato nuove linee di ricerca inerenti alle associazioni fungine presenti nelle radici e allo studio dei meccanismi osmo-regolatori della pianta.

Ringraziamenti

Studio realizzato grazie al finanziamento della Fondazione Nando Peretti, (Progetto 2012-83). <http://www.nandoperettifound.org/en/page.php?project=449>.

Bibliografia

- De Castro, O., Brullo, S., Colombo, P., Jury, S., De Luca, P. & Di Maio, A. 2012: Phylogenetic and biogeographical inferences for *Pancreatium* (*Amaryllidaceae*), with an emphasis on the Mediterranean species based on plastid sequence data. – Bot. J. Linn. Soc. **170**: 12-28.
- Di Maio, A. & De Castro, O. 2013: Development and characterization of 21 microsatellite markers for *Pancreatium maritimum* L. (*Amaryllidaceae*). – Conserv. Genet. Res. **5**: 911-914.

Indirizzi degli autori:

Olga De Castro¹, Antonietta Di Maio¹, Gennaro Imparato², Errol Véla³, Sara Barbarito¹, Giancarlo Sibilio², Bruno Menale¹, Simona Carfagna¹, Giovanna Salbitani¹, Catello Di Martino⁴, Giuseppe Palumbo⁴, Claudia Bottone¹, Marco Guida², Paolo Colombo⁵, Salvatore Brullo⁶, Cristina Salmeri⁵, Rosaria Perrone⁵,

¹Università di Napoli Federico II, Dip. Biologia, Via Foria 223-Orto Botanico, I-80139 Napoli. E-mail: olga.decastro@unina.it

²Università di Napoli Federico II, ³Université Montpellier 2, ⁴Università degli Studi del Molise, ⁵Università di Palermo, ⁶Università di Catania.

F. Conti, F. Bartolucci, L. Ceci, D. Uzunov

Considerazioni sistematiche e tassonomiche su *Corydalis densiflora* (Papaveraceae)

Il genere *Corydalis* DC. appartiene alla famiglia *Papaveraceae* Juss. sottofamiglia *Fumarioideae* Eaton tribù *Fumarieae* Dumort. e conta circa 440 specie distribuite in Eurasia, N America e Africa (Lidén & Zetterlund 1997). *Corydalis densiflora* è inclusa nella sezione *Corydalis* costituita da 20-30 specie distribuite nell'Eurasia temperata e Algeria. *Corydalis densiflora* è stata descritta da Carl Bořivoj Presl (in Presl & Presl 1882) per la Sicilia “in nemorosis Nebrodum” su materiale raccolto durante il suo viaggio in Sicilia nella primavera del 1817 (Sutorý 2006). Questa specie è indicata per l'Italia centro-meridionale in Umbria, dubbia in Abruzzo, Basilicata, Calabria e Sicilia (Conti & al. 2005, Gubellini & al. 2014 sub *C. solida*) e Algeria (Lidén & Zetterlund 1997). L'indicazione per l'Algeria si riferisce a *C. solida* subsp. *bracteosa* (Batt. & Trab.) Greuter & Burdet che secondo Lidén & Zetterlund (1997) è sinonimo di *C. densiflora*. Dall'esame di alcuni sintipi di *C. solida* subsp. *bracteosa* conservati in LD, MA e MPU si esclude che questa pianta possa essere riferita a *C. densiflora*, da cui si discosta principalmente per la lunghezza dei pedicelli fiorali che l'avvicinano invece a *C. solida*. Alla luce di queste osservazioni *C. densiflora* è quindi da considerare endemica italiana. Inoltre grazie ad osservazioni preliminari su materiale d'erbario abbiamo constatato che le popolazioni italiane di *C. densiflora* presentano una ampia variabilità morfologica che sembra legata ad una peculiare distribuzione geografica; in particolare sembrano differenziate le popolazioni centro-appenniniche da quelle siciliane e sud-appenniniche. Abbiamo quindi intrapreso uno studio biosistemico di queste popolazioni attraverso una analisi morfologica dei caratteri fiorali e vegetativi, osservati e misurati su materiale fresco (M. Sibillini, M. Velino, Gran Sasso, Pollino, Catena Costiera e Madonie) e su materiale d'erbario (APP, CLU, L, MPU, PAL, PRC) per capire se la variabilità osservata può essere riconosciuta tassonomicamente.

Bibliografia

- Conti, F., Abbate, G., Alessandrini, A. & Blasi, C. (Eds.), 2005: An annotated checklist of the Italian vascular flora. – Palombi Editori, Roma.
- Gubellini L., Hofmann N. & Pinzi M., 2014: Contributo alla conoscenza della flora vascolare delle Marche e di alcune regioni limitrofe. – Inform. Bot. Ital. **46(1)**: 17-26.
- Lidén, M. & Zetterlund H. 1997: *Corydalis*, a gardeners guide and a monograph of the tuberous species. AGS publication ltd. – Friary Press, Dorset.
- Presl, J.S. & Presl C.B. 1882: *Deliciae Pragenses, Historiam Naturalem spectantes*. – Pragae.

Sutory, K. 2006: Material of type character in the Münch-Bellinghausen collection in the Moravian Museum, Brno (BRNM). 5. Karel Bořivoj Presl. – Acta Musei Moraviae, Sci. biol. **91**: 165-179.

Indirizzi degli autori:

Fabio Conti¹, Fabrizio Bartolucci¹, Ludovica Ceci¹, Dimitar Uzunov²,

¹Scuola di Bioscienze e Medicina Veterinaria, Università di Camerino – Centro Ricerche Floristiche dell'Appennino, Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, San Colombo, 67021 Barisciano (L'Aquila). E-mail: fabio.conti@unicam.it

²Museo di Storia Naturale della Calabria ed Orto Botanico. Università della Calabria. 87036 Arcavacata di Rende (Cosenza).

Federico Mangili, Marco Caccianiga

Distribuzione e autoecologia di *Androsace brevis* (Primulaceae) nel quadro delle problematiche fitogeografiche centro-alpine

Androsace brevis (Hegetschw.) Ces. (Primulaceae) è una specie d'alta quota, diffusa sui substrati terrigeni prealpini al di sopra dei 2000 m, endemica delle Prealpi Luganesi, Alpi Lepontine Orientali, Alpi Orobie Occidentali e di una piccola porzione delle Alpi Retiche Sud-Occidentali (*sensu* Marazzi 2005). È specie protetta dalla Legge Regionale 10/2008 (C1) e inclusa nella Lista Rossa Nazionale (Mangili & al. 2013). La distribuzione di questa pianta non risulta chiaramente delimitata dalla geomorfologia del territorio o da fattori climatici, ed è possibile che dipenda da fattori autoecologici e di biologia riproduttiva ancora non indagati (Schönswetter & al. 2003). Attualmente è in corso presso l'Università degli Studi di Milano una ricerca volta a definirne la distribuzione in dettaglio e le sue cause, basata sulla caratterizzazione dell'habitat della specie e della sua autoecologia, dati a tutt'oggi sconosciuti. I risultati preliminari di queste ricerche sono sintetizzati nei punti successivi.

Areale: il limite orientale è il M. Fioraro (2431 m) nelle Alpi Orobie, mentre il limite occidentale è il M. Camoghè (2228 m), nelle Prealpi Luganesi, Svizzera. Il limite settentrionale coincide con la stazione del Pizzo Prata (2727 m) nelle Alpi Retiche, il meridionale è alla Cima di Camisolo (2157 m) nelle Alpi Orobie. Non sono state confermate le stazioni retiche indicate in Schönswetter & al. (2003), per il Passo del Muretto, Rifugio Gnifetti e Passo dell'Oro: in queste località è diffusa *Androsace alpina*, come testimonia un campione d'erbario conservato al Museo di Morbegno raccolto nell'ultima località citata. Le indagini proseguiranno per verificare l'esistenza di altre popolazioni retiche (Val Codera - Valle dei Ratti), e lungo il crinale Sasso Canale – Passo di San Jorio, dove la specie non è mai stata indicata, ma la cui presenza appare probabile.

Censimento ed autoecologia: Il censimento nelle stagioni 2013 e 2014 ha consentito di mappare 39 popolazioni (15 nelle Prealpi Luganesi e 24 nelle Alpi Orobie), per un totale di 1131 individui conteggiati.

L'autoecologia è stata indagata a partire dalle condizioni microclimatiche dell'habitat, con l'uso di data loggers registranti temperatura ed umidità, posizionati sul M. Ponteranica (2373 m, popolazione numerosa), M. Fioraro (2410 m, popolazione di pochi esemplari) e M. Rotondo (2237 m), quest'ultimo pochi km a est del limite orientale dell'areale, per verificare differenze nel microhabitat all'interno dell'areale (M. Ponteranica), al suo limite (M. Fioraro) e immediatamente al di fuori di esso (M. Rotondo). I dati del periodo autunno 2013 – autunno 2014 mostrano significative differenze riguardo la permanenza della copertura nevosa sulle creste tra M. Rotondo (assenza di neve) e M. Ponteranica - M. Fioraro (copertura di neve da gennaio a maggio), probabilmente dovuta alla micromorfologia dei siti. La fenologia della specie appare influenzata dalla copertura nevosa: dai dati registrati, l'antesi

segue di pochissimi giorni lo scioglimento della neve, che avviene al primo netto aumento di temperatura al termine della stagione fredda. L'assenza di neve, con le conseguenti temperature più rigide, potrebbe precludere la possibilità d'antesi. L'adattamento della specie al proprio habitat, è stato valutato tramite il calcolo della strategia CSR (Pierce & al. 2013) per ogni stazione rilevata; la strategia risulta essere, come prevedibile, di tipo stress-tollerante, priva di tratti competitivi, con una limitata componente ruderale. Esiste una certa plasticità nei valori di S e R tra le diverse popolazioni.

Le potenzialità riproduttive della specie sono state valutate con la raccolta di 1500 semi nell'estate 2013, che sono stati sottoposti a test di germinazione in vitro presso il Centro Flora Autoctona di Regione Lombardia (Galbiate, Lecco). I risultati mostrano che la germinazione è favorita dall'assenza di luce e dalla presenza di ormoni (gibberelline), con una percentuale di germinazioni del 70% al buio con gibberelline, contro il 20 % al buio senza gibberelline e del 50% alla luce con gibberelline, contro il 10% alla luce senza gibberelline. La germinabilità è stata testata anche in situ, con 150 semi posizionati al termine dell'estate 2013 sulle creste del M. Ponteranica (2373 m, Alpi Orobie): al termine dell'estate 2014 sono germinate 4 plantule.

Bibliografia

- Mangili F., Tampucci D. & Caccianiga M. 2014: Schede per una Lista Rossa della Flora vascolare e crittogamica Italiana: *Androsace brevis* (Hegetschw.) Cesati. – Inform. Bot. Ital. **46**: 97-100.
- Marazzi S. 2005: Atlante Orografico delle Alpi. - Suddivisione Orografica Internazionale Unificata del Sistema Alpino. – Quad. Cultura Alpina: 1-416.
- Pierce S., Brusa G., Vagge I. & Cerabolini B. E. L., 2013: Allocating CSR plant functional types: the use of leaf economics and size traits to classify woody and herbaceous vascular plants. – Funct. Ecol. **27**: 1002-1010.
- Schönswetter P., Tribsch A., Schneeweiss G.M. & Nikfeld H. 2003: Disjunctions in relict alpine plants: phylogeography of *Androsace brevis* and *A. wulfeniana* (Primulaceae). – Bot. J. Linn. Soc. **141**: 437-466.

Indirizzo degli autori:

Federico Mangili, Marco Caccianiga,

Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Bioscienze, Via Celoria 26, 20133,

Milano. E-mail: federico.mangili@unimi.it

S. Fascetti, G. Potenza, L. Rosati

***Rhaponticoides calabrica* (Compositae) è specie da escludere dalla flora lucana?**

Il genere *Rhaponticoides* Vaill. (Compositae: Carduae-Centaureinae) comprende una trentina di specie distribuite dal Portogallo e Marocco ad ovest fino alla Mongolia e alla Cina verso est (Hellwig 2004). La maggior parte di queste specie sono endemismi molto localizzati e solo alcune di esse hanno un ampio areale. Le specie mediterranee del genere *Rhaponticoides* sono un gruppo relativamente piccolo e tassonomicamente ben definito mentre le non mediterranee sono più numerose e altamente polimorfe. Inoltre, le specie occidentali sono legate ad habitat forestali (querreti e boschi di conifere) e sono considerate più antiche di quelle orientali, che crescono invece in habitat di tipo steppico (Agababian 1997).

In Italia sono presenti tre specie del genere *Rhaponticoides* (una quarta, *R. africana* (Lam.) M.V.Agab. & Greuter, è di dubbia presenza in Sicilia): *R. alpina*, è presente su gran parte dell'Arco Alpino, le restanti due specie, *R. centaurium* (L.) M.V.Agab. & Greuter e *R. calabrica* Puntillo & Peruzzi sono endemiche dell'Italia meridionale. In particolare *R. centaurium* è presente in Puglia e Basilicata (la sua presenza in Abruzzo è dubbia poiché basata su dati piuttosto antichi e non confermati di recente - Conti & al. 2005); mentre *R. calabrica* è stata descritta di recente come specie distinta da *R. centaurium* (Puntillo & Peruzzi 2009) e indicata come presente in Calabria e in Basilicata (Peruzzi & al. 2014). Secondo gli autori, *R. calabrica* differisce da *R. centaurium* per il colore dei fiori (bianchi in *R. calabrica*, violacei in *R. centaurium*), per la maggiore larghezza del margine membranoso delle brattee del capolino (1.8 ± 0.4 mm vs. 0.8 ± 0.3 mm) e per la lunghezza del pappo (6.8 ± 0.9 mm vs. 9.1 ± 1.0 mm). Entrambe le specie dunque sarebbero presenti in Basilicata, dove le popolazioni di *Rhaponticoides* appaiono strettamente legate all'habitat dei querreti decidui relativamente xerofili di roverella (*Quercus pubescens* s.l.) e, secondariamente, di farnetto (*Q. frainetto*), che si sviluppano sui rilievi con substrati a matrice sabbiosa, in un range altitudinale tra i 500 e i 1000 m. Per queste cenosi forestali è stata descritta in Basilicata, dal punto di vista fitosociologico, una specifica associazione forestale: *Centaureo centaurii-Quercetum pubescentis* Zanotti & al. 1995. Questa cenosi costituisce la vegetazione potenziale di ampi settori dell'Appennino lucano e al suo areale si sovrappone sia quello di *R. centaurium* che di *R. calabrica*. Allo scopo di meglio chiarire l'attribuzione ad una o l'altra specie delle popolazioni di *Rhaponticoides* presenti nei querreti lucani, è stato effettuato un campionamento sistematico in tutte le stazioni da noi conosciute del territorio regionale (Grassano, Grottole, Potenza, Salandra, Trivigno). Per ogni popolazione sono stati raccolti a metà luglio del 2012 i capolini maturi di circa dieci individui misurando: lunghezza del pappo, lunghezza dell'achenio, larghezza del margine delle

brattee del capolino. Tutte le popolazioni osservate al momento della fioritura hanno evidenziato un colorazione dei fiori bianco-violacea. Non sono state osservate popolazioni a fiori violetti, presunto carattere identificativo di *R. centaurium*. Tuttavia anche le popolazioni apule di *R. centaurium* sembrano avere prevalentemente fiori bianco-violacei. La media della larghezza delle brattee del capolino varia tra 0,6 e 1,1 mm, rientrando nel range riportato per *R. centaurium*, così come la lunghezza del pappo, che varia nelle popolazioni analizzate tra 8,0 e 9,2 mm. Questi dati sembrano indicare che *R. calabrica* debba essere esclusa da gran parte della flora lucana. In aggiunta a queste evidenze, alcune considerazioni fanno ritenere che lo status tassonomico di *R. calabrica* come specie a sé stante dovrebbe, forse, essere riconsiderato. Tra queste: l'incerta differenziazione delle due specie basata sulla colorazione dei fiori, la recente dimostrazione che *R. centaurium* e *R. calabrica* hanno uguale numero cromosomico (Peruzzi & Perrino 2012) e la considerazione che l'attuale isolamento delle popolazioni di *Rhaponticoides* nell'Italia Peninsulare sia probabilmente un effetto relativamente recente della riduzione e frammentazione dell'originario habitat forestale di questa specie (prevalentemente querceti termofili) operato incessantemente dall'azione umana, dal neolitico ad oggi.

Bibliografia

- Agababian, M.V. 1997: *Centaurea* subg. *Centaurea* (Compositae): delimitation and distribution of sections and subsections – *Lagasalia* **19**: 889-902.
- Conti, F., Abbate, G., Alessandrini, A. & Blasi C. (eds) 2005: An annotated checklist of the Italian vascular flora. – Palombi Editori, Roma.
- Hellwig, F.H. 2004: *Centaureinae* (Asteraceae) in the Mediterranean – history of ecogeographical radiation. – *Pl. Syst. Evol.* **246**: 137-162.
- Peruzzi, L. & Perrino, E.V., 2012: Numeri cromosomici per la Flora Italiana: 1483-1484. – *Inform. Bot. Ital.* **44(1)**: 172-173.
- Puntillo, D. & Peruzzi, L., 2009: A new species of *Rhaponticoides* (Asteraceae) from Southern Italy – *Folia Geobot.* **44**: 191-197.

Indirizzo degli autori:

Simonetta Fascetti, Giovanna Potenza, Leonardo Rosati,
Scuola di Scienze Agrarie, Forestali ed Ambientali, Università della Basilicata, Via
dell'Ateneo Lucano 10, Potenza. E-mail: simonetta.fascetti@unibas.it

C. Salmeri, S. Brullo, V. Messina

Analisi molecolare e filogenesi delle specie a fioritura tardiva del genere *Allium* (*Amaryllidaceae*, *Allioideae*)

Recenti indagini molecolari hanno evidenziato le relazioni filogenetiche all'interno del genere *Allium*, proponendo in molti casi nuovi inquadramenti tassonomici in rapporto all'organizzazione in sottogeneri e sezioni (Friesen & al. 2006; Li & al. 2010). Mentre sono stati esaminati a fondo i gruppi che includono le specie d'interesse economico, poco si sa sulla filogenesi del sottogenere *Allium* e, soprattutto, della sez. *Codonoprasum*, comprendente gran parte dei taxa euro-mediterranei e caucasici. Nella sezione si collocano varie specie a fioritura tardiva (Agosto-Novembre), distinte per il ciclo ontogenetico con lunga fase vegetativa e assenza quasi totale di dormienza dei bulbi (Brullo & al. 2003). Tali specie sono ecologicamente ben specializzate e crescono in habitat particolari (sottobosco, pantani, anfratti rocciosi) dove possono vegetare anche nel periodo di maggiore aridità. Su base corologica, tutte hanno marcato carattere relitto e distribuzione puntiforme o discontinua e \pm frammentata, separata in due diverse aree geografiche: una mediterraneo-orientale con 12 specie, tutte diploidi ($2n = 2x = 16$) tranne una tetraploide ($2n = 4x = 32$); l'altra mediterraneo-occidentale, con 4 specie tetraploidi ad assetto allopoliploide.

Questo contributo presenta i risultati di uno studio di filogenesi molecolare sulla sez. *Codonoprasum*, con particolare riferimento alle specie autunnali. Per confronto sono state inserite le specie a fioritura tardiva di altri sottogeneri e sezioni, insieme ad altri taxa non tardivi della sez. *Codonoprasum* e di altre sezioni filogeneticamente più affini. Le analisi sono state svolte con marcatori nucleari (ITS) e plastidiali (*trnL-trnF*, *trnH-psbA*) su un totale di 66 specie. I risultati dell'analisi di parsimonia e dell'inferenza bayesiana raggruppano i taxa della sez. *Codonoprasum* in un clado abbastanza ben supportato (PP 90%, BS 75%). All'interno della sezione, le specie a fioritura tardiva sono variamente distribuite, con netta separazione dei taxa orientali diploidi da quelli occidentali allopoliploidi, i quali si collocano nello stesso clado di specie di grossa taglia come *A. oleraceum* e *A. paniculatum*.

Interessante è la stretta correlazione di *A. anzalanei*, specie tardiva dell'Italia centrale, con *A. tenuiflorum*, ad areale diffuso nel territorio peninsulare e in parte sovrapponibile a quello di *A. anzalanei*, e con alcuni taxa siciliani endemici (gruppo di *A. lehmanni*).

L'unica specie poliploide orientale (*A. apolloniensis*) si colloca in un clado distinto con *A. tardans*, specie diffusa a Creta. Gli altri taxa orientali diploidi si ripartiscono tra cladi diversi, indicando in alcuni casi anche una certa correlazione su base geografica; a ogni modo, i dati molecolari confermano l'isolamento tassonomico già rilevato per alcuni taxa, come *A. autunnale* di Cipro e *A. tardiflorum*, endemita puntiforme d'Israele.

Gli altri *Allium* a fioritura tardiva sono distribuiti nei sottogeneri e sezioni d'appartenenza in linee filetiche distinte, perlopiù in posizione precocemente divergente.

I risultati mostrano, inoltre, il netto polifiletismo della sezione *Brevispatha*: *A. par-ciflorum* (specie tipo) e *A. callimischon* subsp. *haemostictum* (a fioritura tardiva) si collocano in cladi distanti tra loro, insieme a specie autunnali orientali della sez. *Codonoprasum*. Al contrario, sono riuniti in un unico clado ben supportato (100% BS e PP) i taxa indagati di *A. cupanii*, dando valore all'opportunità di una loro distinzione dalla sez. *Brevispatha* e collocazione nell'autonoma sez. *Cupanoscordum* già rimarcata su base morfo-cariologica (Brullo & al. 2008).

In conclusione, da questo studio emerge che la sez. *Codonoprasum* forma un gruppo monofiletico d'origine piuttosto recente, omogeneo e ben differenziato dalle altre sezioni del sottogenere *Allium*, come già indicato su base morfologica e fenologica (Hanelt & al. 1992). In merito alle specie a fioritura tardiva, particolarmente numerose in tale sezione, le analisi confermano che i taxa orientali hanno avuto un'origine indipendente e piuttosto antica, rappresentando taxa a spiccato carattere relitto, mentre le specie occidentali poliploidi si sono diversificate successivamente, probabilmente in seguito alla segregazione post-Messiniana, da eventi di ibridazione tra taxa affini ancora non ben identificabili del ciclo di *A. paniculatum*.

Bibliografia

- Brullo, S., Guglielmo, A., Pavone, P. & Salmeri, C. 2003: Considerazioni citotassonomiche e filogenetiche su alcune specie a fioritura autunnale di *Allium* sez. *Codonoprasum* dell'area mediterranea. – Atti 98° Congresso SBI: 15-16. Catania.
- Brullo S., Pavone P. & Salmeri C. 2008: Considerazioni filogenetiche e citotassonomiche su *Allium* sez. *Cupanoscordum* Cheschm. (*Alliaceae*). – Atti 103° Congresso SBI: 68. Reggio Calabria.
- Friesen, N., Fritsch, R.M. & Blattner, F.R. 2006: Phylogeny and new intrageneric classification of *Allium* (*Alliaceae*) based on nuclear ribosomal DNA ITS sequences. – *Aliso* **22**: 372-395.
- Hanelt, P., Schulze-Motel, J., Fritsch, R.M., Kruse, J., Maass, H., Ohle, H. & Pistrick, K. 1992: Infrageneric grouping of *Allium* – the Gatersleben approach. – Pp. 107-123 in: Hanelt P. & al. eds. The genus *Allium* – taxonomic problems and genetic resources. – IPK, Gatersleben.
- Li, Q.Q., Zhou, S.D., He, X.J., Yu, Y.Y., Zhang, C. & Wei, X.Q. 2010: Phylogeny and biogeography of *Allium* (*Amaryllidaceae*, *Allieae*) based on nuclear ribosomal internal transcribed spacer and chloroplast rps16 sequences, focusing on the inclusion of species endemic to China. – *Ann. Bot.* **106**: 709-733.

Indirizzi degli autori:

Cristina Salmeri¹, Salvatore Brullo², Valentina Messina²,

¹Dipartimento di Scienze e Tecnologie biologiche, chimiche e farmaceutiche, Università di Palermo, via Archirafi 38, 90123 Palermo. E-mail: cristinasalmeri@gmail.com

²Dipartimento di Scienze biologiche, geologiche e ambientali, Università di Catania, via A. Longo 19, 95125 Catania.

N.M.G. Ardenghi, E. Banfi, G. Galasso

Notulae ad plantas advenas Longobardiae spectantes: 5 anni di aliene in Lombardia (2010-2014)

Nel 2010, con la pubblicazione de “La flora esotica lombarda” (Banfi & Galasso 2010), è stato definito il primo quadro completo della flora alloctona in Lombardia, una delle regioni italiane caratterizzate dal numero più elevato di specie aliene, secondo i dati dell’ultima checklist nazionale (Celesti-Grapow & al. 2010). Con l’obiettivo di monitorare un fenomeno biologico altamente dinamico e a tratti imprevedibile, dal dicembre 2010 gli aggiornamenti all’opera sono stati raccolti in una nuova rubrica, pubblicata sulla rivista “Pagine Botaniche” del Gruppo Botanico Milanese: *Notulae ad plantas advenas Longobardiae spectantes* (Galasso & Banfi 2010, 2012, 2013, 2014). È stata così prontamente soddisfatta la necessità di uno strumento editoriale in grado di riunire e uniformare modifiche, correzioni e nuove segnalazioni per la regione e le singole province, sia inedite sia già apparse in altre fonti bibliografiche.

Tra il dicembre 2010 e il gennaio 2014 sono stati pubblicati 4 numeri, per un totale di 262 notulae. Come evidenziato in Tab. 1, il numero complessivo di esotiche ha subito un incremento del 5,7%, passando da 619 a 656 per un totale di 37 nuovi taxa, di cui 15 inediti anche per la flora nazionale. Sono aumentate in particolare le neofite (6,4%) e le entità casuali (7,1%), mentre una crescita più modesta ha interessato le naturalizzate (5,6%) e le invasive (1,8%). Delle 37 aliene di nuova segnalazione, il 37,8% è nativo del continente asiatico, mentre il 27% di quello americano; il 70,3% risulta introdotto deliberatamente (soprattutto a scopo ornamentale) e solo il 24,3% deriva da introduzione accidentale. 18 notulae hanno fornito nuovi dati sul periodo d’introduzione di alcuni taxa, spesso rintracciando, mediante ricerche d’erbario e bibliografiche, le segnalazioni o i reperti più antichi a livello nazionale: è il caso, ad esempio,

Tab. 1. Confronto tra il numero di taxa alieni segnalati in Lombardia nel 2010 e nel 2014.

| | 2010 | 2014 | incremento | incremento % |
|--|-------------|-------------|-------------------|---------------------|
| N° totale taxa (amaurogene escluse) | 619 | 656 | 37 | 5,7 |
| archeofite | 84 | 87 | 3 | 3,6 |
| neofite | 535 | 569 | 34 | 6,4 |
| casuali | 322 | 345 | 23 | 7,1 |
| naturalizzate | 215 | 227 | 12 | 5,6 |
| invasive | 110 | 112 | 2 | 1,8 |
| estinte | 5 | 5 | 0 | 0 |
| amaurogene | 33 | 33 | 0 | 0 |
| <i>excludenda</i> | 37 | 38 | 1 | 2,7 |

di *Dysphania pumilio* (R.Br.) Mosyakin & Clemants e *Amaranthus blitoides* S.Watson, raccolti per la prima volta in Italia nel 1939 lungo la ferrovia milanese.

Come già nel 2010, la provincia con il più alto numero di alloctone è quella di Brescia (434 taxa); seguono Pavia (378) e Milano (339). L'incremento di esotiche più vistoso è stato invece registrato nelle province di Pavia (85 taxa, pari al 29%), Sondrio (37, pari al 25,3%) e Como (26, pari al 21,3%). Come già evidenziato da Banfi & Galasso (2010), il primato di Brescia è legato principalmente all'estensione del suo territorio provinciale (4.783 km²), oltre a un'intrinseca eterogeneità ambientale e a un buon livello di conoscenza floristica di partenza. Non a caso, l'incremento di taxa in quest'area è stato minimo dopo il 2010 (4, pari allo 0,9%), soprattutto se confrontato con quello di Pavia, Sondrio e Como, che hanno beneficiato di un'esplorazione territoriale più intensa e mirata, soprattutto negli ultimi anni. Completamente diverso il trend di incremento delle specie invasive, per le quali si è constatato un aumento nelle sole province di Sondrio (11,1%), Pavia (2,8%), Mantova (1,7%) e Varese (1,3%).

Sulla base della sintesi qui fornita, la flora alloctona della Lombardia, benché analizzata su un periodo temporale relativamente breve, appare in continua evoluzione e rimane oggetto di un monitoraggio sempre più vivace e meticoloso. Sebbene il numero di invasive e la loro distribuzione nelle diverse province non siano variati in modo sostanziale negli ultimi cinque anni, l'accentuata crescita delle neofite casuali rivela un processo di reclutamento costante. Ne sono una riprova le svariate segnalazioni susseguitesi appena dopo la pubblicazione dell'ultima serie di *Notulae* (Galasso & Banfi 2014), come ad esempio quella relativa a *Lycopus lucidus* Turcz. ex Benth., neofita naturalizzata rinvenuta per la prima volta in Europa a Milano (Ardenghi & al. 2014a).

Bibliografia

- Ardenghi, N.M.G., Trentin, M., Trivellini, G. & Orsenigo, S. 2014b: *Lycopus lucidus* Turcz. ex Benth. var. *hirtus* Regel (*Lamiaceae*) in Italy: a new naturalized alien species for the European flora. – *Acta Bot. Gallica* **161**(2): 183-188.
- Banfi, E. & Galasso, G. (eds.) 2010: La flora esotica lombarda. – Milano.
- Celesti-Grapow, L., Pretto, F., Carli, E. & Blasi, C. (eds.) 2010: Flora vascolare alloctona e invasiva delle regioni d'Italia. – Roma.
- Galasso, G. & Banfi, E. (eds.) 2010: *Notulae ad plantas advenas longobardiae spectantes*: 1 (1-28). – *Pag. Bot.* **34**: 19-34.
- & — 2012: *Notulae ad plantas advenas longobardiae spectantes*: 2 (29-140). – *Pag. Bot.* **35** (2011): 48-93.
- & — 2013: *Notulae ad plantas advenas longobardiae spectantes*: 3 (141-208). – *Pag. Bot.* **36** (2012): 18-59.
- & — 2014: *Notulae ad plantas advenas Longobardiae spectantes*: 4 (209-262). – *Pag. Bot.* **37** (2013): 39-66.

Indirizzi degli autori:

Nicola M. G. Ardenghi¹, Enrico Banfi², Gabriele Galasso²,

¹Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente, Università degli Studi di Pavia, via S. Epifanio 14, 27100 Pavia; e-mail: sahfen@hotmail.com

²Sezione di Botanica, Museo di Storia Naturale di Milano, corso Venezia 55, 20121 Milano; e-mail: enrbanfi@yahoo.it; gabriele.galasso@comune.milano.it

Indice

| | |
|--|----|
| Barberis & Peccenini: Considerazioni su alcune specie di <i>Euphorbia</i> sect. <i>Paralias</i> della flora italiana | 5 |
| Rosati & al.: <i>Gymnospermium scipetarum</i> (<i>Berberidaceae</i>) specie nuova per la flora italiana | 7 |
| Carta & al.: L'analisi del bouquet fiorale indica una strategia di auto-impollinazione in <i>Crocus vernus</i> (<i>Iridaceae</i>) | 9 |
| Latini & al.: La flora legnosa del Lazio: allestimento di una banca dati geografica ... | 11 |
| Bacchetta & al.: Note tassonomiche sul genere <i>Bituminaria</i> (<i>Fabaceae</i>) | 13 |
| Roma-Marzio & al.: Indagini preliminari sui popolamenti di <i>Veronica</i> gr. <i>austriaca</i> (<i>Plantaginaceae</i>) del Pollino | 15 |
| Marcucci & al.: Herbarium Dalmaticum di Roberto de Visiani: recupero, catalogazione e informatizzazione; studio critico e prospettive di ulteriori approfondimenti | 17 |
| Astuti & al.: Indagini biosistematiche sul genere <i>Utricularia</i> (<i>Lentibulariaceae</i>) in Europa: integrazione di analisi morfologiche, morfometriche e molecolari | 19 |
| Ferro G. & Coniglione D.: Osservazioni su <i>Anthemis</i> aeolica e <i>A. maritima</i> (<i>Asteraceae</i>), specie critiche della flora siciliana | 21 |
| Domina & al.: Osservazioni sulle strategie riproduttive dei taxa appartenenti al gruppo di <i>Limonium articulatum</i> (<i>Plumbaginaceae</i>) | 23 |
| Iberite & al.: Indagini morfometriche su taxa endemici laziali del genere <i>Limonium</i> (<i>Plumbaginaceae</i>) | 25 |
| Giuliani & al.: Indagini biosistematiche sul genere <i>Sedum</i> in Toscana: <i>Sedum hirsutum</i> nell'isola di Montecristo? | 27 |
| Iamonicò: Revisione tassonomica del genere <i>Amaranthus</i> (<i>Amaranthaceae</i>) in Italia | 29 |
| Peruzzi & al.: Analisi morfometrica delle relazioni tra <i>Carduus brutius</i> (<i>Asteraceae</i>) e taxa affini | 31 |
| Del Vico & al.: Specie rare e di interesse conservazionistico di un settore poco conosciuto dell'Appennino centrale (Cittareale, Rieti) | 33 |
| Salmeri & al.: Variabilità morfologica e ultrastrutturale delle cipsele delle specie siciliane di <i>Helichrysum</i> (<i>Asteraceae</i>) | 35 |
| Innangi & al.: Cenni di biogeografia ed evoluzione in <i>Pinguicula</i> sect. <i>Cardiophyllum</i> (<i>Lentibulariaceae</i>): approcci differenti con particolare riguardo alle popolazioni italiane | 37 |
| De Castro & al.: Aggiornamenti e novità sulle conoscenze di <i>Pancreatium maritimum</i> (<i>Amaryllidaceae</i>) | 39 |
| Conti & al.: Considerazioni sistematiche e tassonomiche su <i>Corydalis densiflora</i> (<i>Papaveraceae</i>) | 41 |
| Mangili & Caccianiga: Distribuzione e autecologia di <i>Androsace brevis</i> (<i>Primulaceae</i>) nel quadro delle problematiche fitogeografiche centro-alpine | 43 |
| Fascetti & al.: <i>Rhaponticoides calabrica</i> (<i>Compositae</i>) è specie da escludere dalla flora lucana? | 45 |
| Salmeri & al.: Analisi molecolare e filogenesi delle specie a fioritura tardiva del genere <i>Allium</i> (<i>Amaryllidaceae</i> , <i>Allioideae</i>) | 47 |
| Ardenghi & al.: <i>Notulae ad plantas advenas Longobardiae spectantes: 5 anni di aliene</i> in Lombardia (2010-2014) | 49 |

Indice degli autori

| | | | |
|----------------------------|----------------|-------------------------------|---------------|
| Abbate G. | 11 | Giuliani C. | 27 |
| Ardenghi N.M.G. | 49 | Giusso del Galdo G. | 13 |
| Astuti G. | 19 | Guida M. | 39 |
| Barberis G. | 5 | Iamónico D. | 25, 29 |
| Bacchetta G. | 13 | Iberite M. | 11, 25 |
| Banfi E. | 49 | Imparato G. | 39 |
| Barbarito S. | 39 | Innangi M. | 37 |
| Bartolucci F. | 23, 31, 41 | Izzo A. | 37 |
| Benedettini L. | 9 | Latini M. | 11 |
| Bernardo L. | 15, 31 | Lattanzi E. | 33 |
| Bonari G. | 15 | L'Episcopo L. | 35 |
| Bottone C. | 39 | Mangili F. | 43 |
| Brullo C. | 13 | Marcucci R. | 17 |
| Brullo S. | 13, 35, 39, 47 | Marignani M. | 33 |
| Caccianiga M. | 43 | Mariotti M. | 27 |
| Caldararo F. | 31 | Menale B. | 39 |
| Carfagna S. | 39 | Messina V. | 47 |
| Carta A. | 9 | Minissale P. | 13 |
| Ceci L. | 41 | Nicolella G. | 25 |
| Chiesura-Lorenzoni F. | 17 | Oliveira de Miranda V.F. | 19 |
| Cioni P.L. | 9 | Palumbo G. | 39 |
| Colombo P. | 39 | Peccenini S. | 5 |
| Coniglione D. | 21 | Perrone R. | 39 |
| Conti F. | 41 | Peruzzi L. | 9, 15, 19, 31 |
| Dal Col E. | 17 | Petroni G. | 19 |
| De Castro O. | 37, 39 | Potenza G. | 7, 45 |
| Del Vico E. | 33 | Roma-Marzio F. | 15 |
| Di Febbraro M. | 37 | Rosati L. | 7, 33, 45 |
| Di Maio A. | 39 | Salbitani G. | 39 |
| Di Martino C. | 39 | Salmeri C. | 35, 39, 47 |
| Domina G. | 23 | Scafidi F. | 23 |
| Farris E. | 7 | Sibilio G. | 39 |
| Fascetti S. | 7, 45 | Tilia A. | 7 |
| Ferretti G. | 27 | Tombolato S. | 17 |
| Ferro G. | 21 | Uzunov D. | 41 |
| Flamini G. | 9 | Véla E. | 39 |
| Foggi B. | 27 | Viciani D. | 27 |
| Galasso G. | 49 | | |



Dipartimento di Biologia Ambientale
Sapienza Università di Roma