

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 Salmeri<sup>1</sup>, Salvatore Brullo<sup>2</sup>, Valentina Messina<sup>2</sup>,

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

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



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