

## ANALISI MORFOLOGICA DEI SEMI DELLE SPECIE DI *CAMPANULA* L. DELLE ALPI OCCIDENTALI ITALIANE

A. PISTARINO<sup>1</sup>, E. VASSIO<sup>2</sup>, E. MARTINETTO<sup>2</sup>, M. MORANDO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Museo Regionale di Scienze Naturali, via G. Giolitti 36, I-10123 Torino. annalaura.pistarino@regione.piemonte.it;

<sup>2</sup>Dip. di Scienze della Terra, Università di Torino, Via Valperga Caluso, 35, I-10125 Torino.

Le analisi morfologiche e morfometriche in corso nell'ambito del progetto "Atlante fotografico dei frutti e dei semi della flora del Piemonte e della Valle d'Aosta" - la cui impostazione metodologica è stata definita in Ercole *et al.* (2007) - hanno evidenziato per alcune entità la significatività di queste strutture a livello sistematico e tassonomico. Il presente contributo è relativo ai semi delle 27 entità afferenti a *Campanula* L. documentate in Piemonte e in Valle d'Aosta (Pistarino, 2005); in particolare la letteratura concernente i semi di questo genere non è esaustiva (Geslot, 1980; Shetler e Morin, 1986) e manca del tutto per le specie a distribuzione ristretta.

Per ciascuna entità sono stati selezionati campioni di semi di popolazioni diverse su cui sono stati considerati e misurati alcuni caratteri morfologici; alcuni semi poi sono stati scelti per l'analisi dell'ornamentazione della superficie, indagabile solo al SEM (Cambridge S-360 del Dip. di Scienze della Terra di Torino). Lo studio a diversa scala dei semi ha evidenziato i principali caratteri diagnostici: lunghezza, rapporto lunghezza/larghezza, aspetto della sezione trasversale, differenze fra lato ventrale e dorsale, aspetto della base e dell'apice, forma e posizione dell'ilo, presenza di cuticola, forma e dimensioni delle cellule superficiali, aspetto delle loro pareti radiali e tangenziali. Su questi parametri sono state effettuate analisi statistiche (plottaggio in diagramma a dispersione xy, Analisi dei Componenti Principali - PCA- e Cluster Analysis con l'utilizzo dei software Excel<sup>®</sup> e PAST<sup>®</sup>) per valutare la variabilità intra- e inter-specifica della morfologia dei semi.

Si è evidenziato che alcune specie mostrano una peculiare combinazione di caratteri che le differenziano nettamente, in particolare *C. erinus*, *C. persicifolia* e *C. patula*, che risultano segregate anche a livello filogenetico su base molecolare (Borsch *et al.*, 2009; Haberle *et al.*, 2009); a queste si aggiungono *C. alpestris* e *C. stenocodon*. Le restanti specie si possono suddividere in due gruppi, "tipo *C. rotundifolia*" e "tipo *C. latifolia*", con morfologia al loro interno piuttosto omogenea e con singole eccezioni di coppie di specie più difficilmente separabili (es. *C. medium/C. cervicaria*, *C. cochleariifolia/C. bertolae*). I dati ottenuti trovano corrispondenza con quelli ricavati su base molecolare: infatti il "tipo *C. latifolia*" accomuna le specie in esame che Borsch *et al.* (2009) elencano nel "*C. latifolia* clade", così come le specie delle Alpi occidentali raggruppate da questi autori nel "*C. rotundifolia* clade" hanno semi del "tipo *C. rotundifolia*"; infine quest'ultimo tipo comprende anche *C. cenisia* e *C. elatines*, inserite da Park *et al.* (2006) nel clade che include *C. rotundifolia*.

Borsch T., Korotkova N., Raus T., Lobin W., Löhne C., 2009. The *petD* group II intron as a species level marker: utility for tree inference and species identification in the diverse genus *Campanula* (Campanulaceae). Willdenowia 39: 7-33.

Ercole E., Martinetto E., Pistarino A., Siniscalco C., 2007. Atlante fotografico dei frutti e dei semi della flora del Piemonte e della Valle d'Aosta. Riassunti Congresso Società Botanica Italiana, Palermo: 121.

Geslot A., 1980. Le tégument séminal de quelques Campanulacées: étude au microscope électronique a balayage. Adansonia ser. 2, 19: 307-318.

Haberle R.C., Dang A., Lee T., Peñaflor C., Cortes-Burns H., Oestreich A., Raubeson L., Cellinese N., Edwards E.J., Kim S-T., Eddie W. M.M., Jansen R.K., 2009. Taxonomic and biogeographic implications of a phylogenetic analysis of the Campanulaceae based on three chloroplast genes. Taxon 58: 715-734.

Park J.-M., Kovačić S., Liber Z., Eddie W. M.M., Schneeweiss G.M., 2006. Phylogeny and Biogeography of Isophyllous Species of *Campanula* (Campanulaceae) in the Mediterranean Area. Systematic Botany 31: 862-880.

Pistarino A., 2005. *Campanulaceae* delle Alpi occidentali italiane. Informatore Botanico Italiano, 37: 360-361.

Shetler S.G., Morin N.R., 1986. Seed morphology in North American Campanulaceae. Ann. Missouri Bot. Gard. 73: 653-688.

INDICE