

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. hyblaicum* ($0,97 \pm 0,12$ 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. nebrodensis*, *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. nebrodensis*, *H. panormitanum* subsp. pl.) a solo debolmente pronunciate (*H. hyblaicum*), e da molto ampie (*H. nebrodensis* 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.



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