

**NÚMEROS CROMOSOMÁTICOS DE PLANTAS OCCIDENTALES,
466-471**

Nerina MILLETTI & Bruno MORI

Dipartimento di Biologia Vegetale dell'Università. Via La Pira 4.
50121 Firenze. Italia

L'analisi cariológica è stata effettuata presso il Laboratorio di Botanica Generale dell'Università di Firenze. Il numero cromosomico è stato determinato tramite l'osservazione di metafasi somatiche in cellule meristematiche di apici radicali. La tecnica utilizzata è la seguente: colchicinizzazione in 8-idrossichinolina per 3 h; fissaggio in Carnoy A per 10'; idrolisi in HCL a caldo per 6' a 60 °C; colorazione con reattivo di Schiff per 12 h; schiacciamento ed osservazione del materiale.

I campioni da cui sono stati prelevati i semi utilizzati per il conteggio sono depositati presso l'Erbario Centrale Italico di Firenze (FI).

**466. *Globularia incanescens* Viv.
2n = 16 (fig. 1)**

It, LUCCA: Lungo la strada tra Castelnuovo Garfagnana ed Arni, nelle fessure delle rocce verticali prospicienti la strada, principalmente su calcare e dolomia anche su substrato siliceo, 8-VIII-1985, N. Milletti.

Il risultato da noi ottenuto conferma i conteggi effettuati da SCHWARZ (1963), GARBARI (1970) e CONTANDRIOPOULOS (1978).

La ristrettezza dell'areale di questa piccola emicrittofita, limitata alle Alpi Apuane, al vicino Appennino Tosco-Emiliano ed alla Liguria meridionale, dipenderebbe dal fatto che *Globularia incanescens* Viv. sarebbe un endemismo conservativo autoctono che avrebbe perso la capacità di diffondersi ulteriormente. La diploidia, contrapposta alla tetraploidia delle specie più polimorfe di questo genere, sarebbe la causa della sua scarsissima variabilità e conseguentemente della sua bassa tendenza alla speciazione. La sua forte caratterizzazione morfologica la distingue dalle congeneri ponendola nella sezione monospecifica *Carradoria* (DC.) Wettst.

**467. *Globularia bisnagarica* L.
= *G. punctata* Lapeyr
2n = 16 (fig. 2)**

It, L'AQUILA: Gran Sasso, tra Assergi e Campo Imperatore, in un prato-

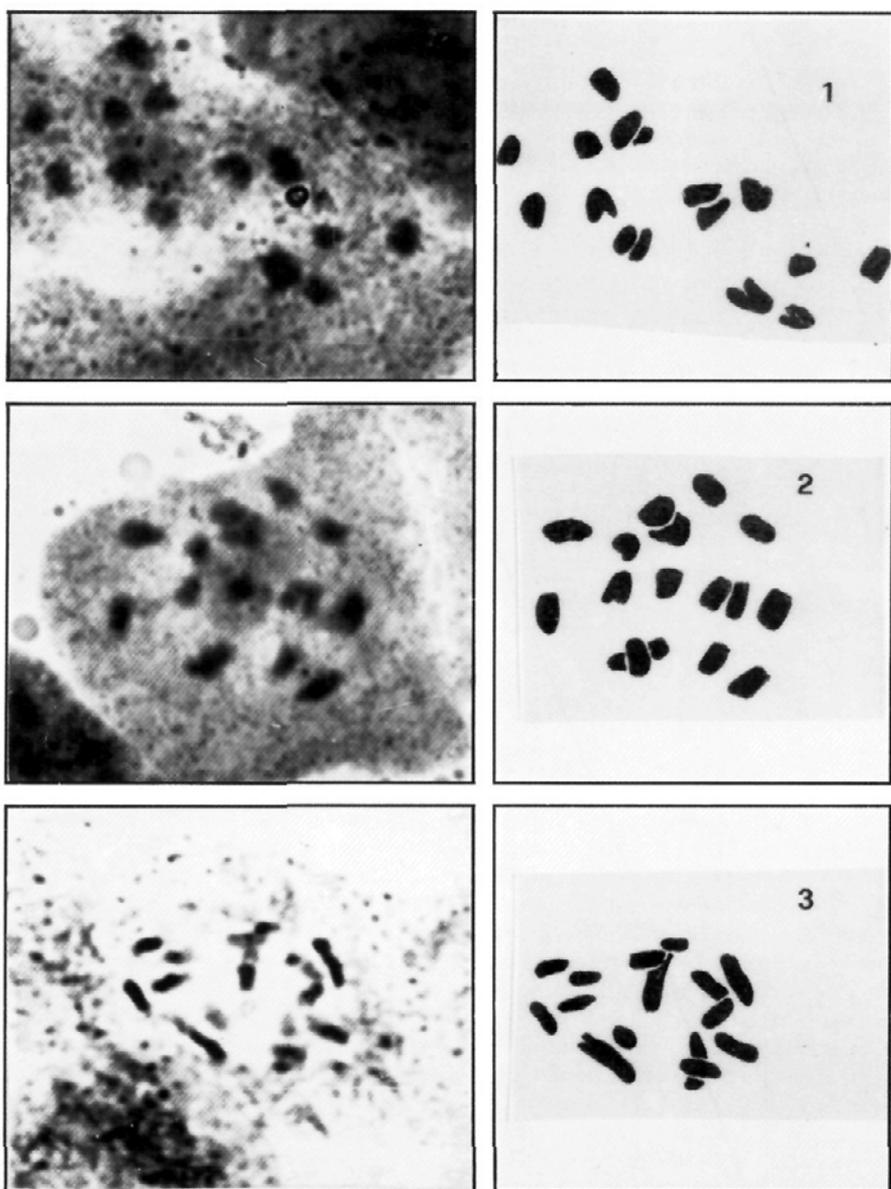


Fig. 1.—*Globularia incanescens* Viv., $2n=16$ ($\times 4000$). Fig. 2.—*Globularia bisnagarica* L., $2n=16$ ($\times 4000$). Fig. 3.—*Globularia alypum* L., $2n=16$ ($\times 4000$).

pascolo asciutto ai margini della strada, insieme a *Globularia cordifolia* L., 16-VIII-1985, N. Milletti.

Il nostro risultato conferma i dati riferiti da BAKSAY (1956) per materiale ungherese, da LARSEN (1957) per materiale francese, austriaco ed ungherese, da LOVE & LOVE (1957) per materiale di origine ignota, da SCHWARZ (1963) per materiale di origine ignota, da NILSSON & LASSEN (1971) per materiale jugoslavo, da CONTANDRIOPOULOS (1978) per materiale francese, da KIEFT & VAN LOON (1978) per materiale di Taipana (Friuli), da VAN LOON & KIEFT (1980) per materiale ungherese.

Nonostante l'uniformità cariologica che sembra esistere in *G. bisnagarica*, in cui è sempre stato trovato il numero diploide $2n = 16$, sarebbe interessante, a nostro avviso, un'analisi approfondita delle diverse entità che sono state descritte nell'ambito di questa specie. Esemplari di piccola taglia coesistono nella medesima località insieme ad esemplari più grandi e più fogliati, e dovendo in questo caso escludere l'influenza dei fattori ambientali, l'indagine citologica potrebbe chiarire l'eventuale dipendenza di questo fenomeno da un differente livello di ploidia. La dimostrata possibilità di fenomeni apomittici in questa specie (CRÉTÉ, 1943) avvalorerebbe questa ipotesi.

468. *Globularia alypum* L.

$2n = 16$ (fig. 3)

Sa, CAGLIARI: Capo S. Elia, su un pianoro sopraelevato sul mare, con substrato calcareo ed esposizione S. Insieme a *Pistacia lentiscus* L., *Juniperus phoenicea* L., *Cistus monspeliensis* L., 18-VII-1987, E. Bocchieri.

Questo risultato conferma i numeri resi noti da REESE (1957) per il Sahara, da SCHWARZ (1963) per materiale di origine ignota, da NILSSON & LASSEN (1971) per Maiorca, e da CONTANDRIOPOULOS (1978) per l'Algeria.

Secondo SCHWARZ (1963) *Globularia alypum* avrebbe originato, tramite un fenomeno di autoploidizzazione unico nel genere *Globularia*, il tetraploide *G. arabica* Jaub. & Spach., più xerofilo e resistente del diploide.

469. *Globularia cordifolia* L. subsp. *cordifolia*

$2n = 32$ (fig. 4)

It, TORINO: Colle delle Finestre, sulle rocce verticali nelle vicinanze della vetta, 25-IX-1985, N. Milletti et G. Aldobrandi.

Questo risultato conferma i numeri cromosomici riscontrati per questa entità da: LARSEN (1957), per campioni francesi e svizzeri, SCHWARZ (1963) per campioni austriaci e tedeschi, RAVNIK (1965) per campioni sloveni, CONTANDRIOPOULOS (1978) per piante dei Pirenei spagnoli, della Provenza e della Grecia.

Vogliamo però ricordare che LARSEN (1957) conta anche $2n = 16$ per una pianta di origine ignota da lui attribuita alla subsp. *bellidifolia* Hayek (questo nome è ora considerato sinonimo della subsp. *cordifolia*, cf. MILLETTI, 1987), e SCHWARZ (1963) trova anche $2n = 24$ e $2n = 40$. Lo stesso autore conta $2n = 16$ e $2n = 32$ per materiale albanese e bulgaro, che però attribuisce a *Globularia meridionalis* (Podp.) Schwarz. In entrambi i casi citati non è stato indicato il campione usato per la conta cromosomica, e nemmeno è stata precisata la località di raccol-

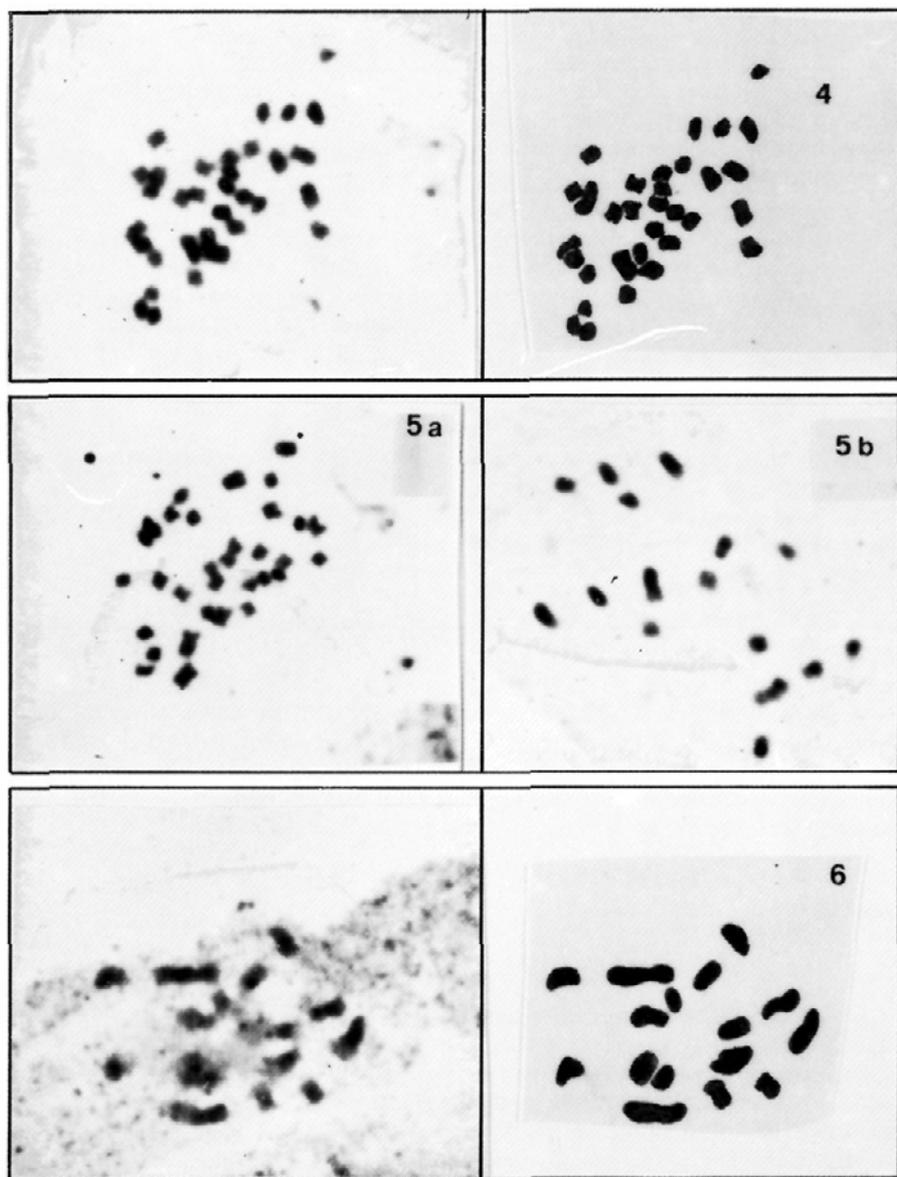


Fig. 4.—*Globularia cordifolia* L. subsp. *cordifolia*, $2n = 32$ ($\times 2560$). Fig. 5a.—*Globularia cordifolia* subsp. *neapolitana* (Schwarz) Milletti, $2n = 32$ ($\times 2560$). Fig. 5b.—*Globularia cordifolia* subsp. *neapolitana* (Schwarz) Milletti, $2n = 16$ ($\times 2560$). Fig. 6.—*Globularia nudicaulis* L., $2n = 16$ ($\times 4000$).

ta. E' evidente come la confusione tassonomica esistente intorno al gruppo *G. cordifolia* renda i dati cariologici del tutto inutilizzabili se, come in questo caso, sia impossibile risalire all'entità sistematica effettivamente esaminata.

Di maggiore interesse è invece il risultato di KLIPHUIS & WIEFFERING (1972), che per piante provenienti dal Plateau de Caussols (Alpi Marittime francesi), riferiscono anch'essi $2n = 16$. In questo caso infatti si potrebbe postulare l'esistenza di citotipi diploidi di *G. cordifolia*, e sarebbe perciò necessario precisarne la distribuzione geografica.

470. *Globularia cordifolia* subsp. *neapolitana* (Schwarz) Milletti
 $2n = 16, 32$ (fig. 5a e 5b)

It, NAPOLI: Capri, nelle rupi e fessure delle rocce a picco sul mare del Monte Solaro, substrato calcareo, 1-IV-1986, N. Milletti et L. Borghi.

Il nostro risultato è il primo ottenuto per questa entità endemica di Capri e della Penisola Sorrentina.

Oltre a normali piastre metafasiche con $2n = 32$, l'indagine cariologica ha evidenziato la presenza di piastre diploidi, con $2n = 16$. L'analisi dettagliata di questo fenomeno di poliploidia sarà oggetto di una trattazione a parte.

471. *Globularia nudicaulis* L.
 $2n = 16$ (fig. 6)

It, BERGAMO: Pizzo Arera, pendice ombrosa nei pressi della vetta, su suolo sassoso e substrato calcareo, insieme a *Globularia cordifolia* L., 5-VII-1987, N. Milletti.

Questo dato conferma i risultati di LARSEN (1957) ottenuti su popolazioni francesi e svizzere, di SCHWARZ (1963) su materiale di origine ignota (che però segnala anche $2n = 24$), di CONTANDRIOPOULOS & CAUWET (1968) e di CONTANDRIOPOULOS (1978) ottenuti su materiale dei Pirenei francesi, di VAN LOON & DE JONG (1978) ancora per la Francia.

Il numero cromosomico diploide fa pensare ad un'origine antica di questa specie, ed avvalorata l'interpretazione che ne era stata data già da WETTSTEIN (1895) di una specie vecchia, ormai senza grandi capacità evolutive e senza molte affinità con le congeneri.

FOURNIER (1938) descrive una *Globularia x cunyi*, e la considera un ibrido tra *G. nudicaulis* e *G. cordifolia*. Se ciò fosse vero significherebbe la possibilità di incrocio tra una specie diploide ed una tetraploide. Nella popolazione da noi studiata, ove queste due specie convivono, non abbiamo riscontrato la presenza di individui con caratteri intermedi tra le supposte specie parentali, ma il problema merita di essere approfondito, con particolare riguardo alla possibilità di esistenza di citotipi diploidi di *G. cordifolia*, già segnalata a proposito di quest'ultima specie.

REFERENZE BIBLIOGRAFICHE

- BAKSAY, L. (1956). Cytotaxonomical Studies on the Flora of Hungary. *Ann. Hist.-Nat. Mus. Natl. Hung.*, s.n. 7: 321-334.

- CONTANDRIOPOULOS, J. (1978). Contribution à l'étude cytobiogéographique du genre *Globularia* L. *Rev. Biol. Ecol. Médit.* 5: 3-14.
- CONTANDRIOPOULOS, J. & A. M. CAUWET (1968). À propos de *Globularia fuxeensis* Gir. des Pyrénées. *Naturalia Monspel.* 19: 29-35.
- CRÉTÉ, P. (1943). Recherches histologiques et physiologiques sur l'embryologie des Labiatiflores. Embryologie du *Globularia vulgaris* L. *Bull. Soc. Bot. France* 90: 29-32; 36-39.
- FOURNIER, P. V. (1938). *Les quatre Flores de la France*. Poinson-les-Grancey.
- GARBARI, F. (1970). Aspetti citotassonomici del contingente endemico apuano. *Lav. Soc. Ital. Biogeogr.*, n.s. 1: 192-201.
- KIEFT, B. & J. C. VAN LOON (1978) in A. Löve (Ed.), IOPB Chromosome Number Reports. *Taxon* 27: 519-535.
- KLIPHUIS, E. & J. H. WIEFFERING (1972). Chromosome Numbers of some Angiosperms from the South of France. *Acta Bot. Neerl.* 21: 598-604.
- LARSEN, K. (1957). Cytological Observations on some Species of *Globularia*. *Bot. Not.* 110: 265-270.
- LOVE, A. & D. LOVE (1957). *Globularia* Cytology, an Explanation. *Bot. Not.* 110: 477-478.
- MILLETTI, N. (1987). *Revisione sistematica del genere Globularia L. (Globulariaceae) in Italia*. Tesi di Dottorato in Sistematica ed Ecologia Vegetale (Biosistematica), Università di Firenze.
- NILSSON, O. & P. LASSEN (1971). Chromosome Numbers of Vascular Plants from Austria, Mallorca, and Yugoslavia. *Bot. Not.* 124: 270-276.
- RAVNIK, V. (1965). Morfološko-sistematska in horološka problematika vreste *G. cordifolia* L. s. l. *Slov. Akad. Znan. Umehn. Razr. Za Prir. Med. Vede* 8: 5-41.
- REESE, G. (1957). Über die Polyploidiespektren in der nord-saharischen Wüstenpflanzen. *Flora* 144: 598-634.
- SCHWARZ, O. (1963). Chromosomenzahlen, Lebensformen und Evolution der Gattung *Globularia*. *Drudea* 3: 5-16.
- VAN LOON, J. C. & H. DE JONG (1978) in A. Löve (Ed.), IOPB Chromosome Number Reports. *Taxon* 27: 53-61.
- VAN LOON, J. C. & B. KIEFT (1980) in A. Löve (Ed.), IOPB Chromosome Number Reports. *Taxon* 29: 533-547.
- WETTSTEIN, R. (1895). *Globulariaceen-Studien*. *Bull. Herb. Boissier* 3: 271-290.

Aceptado para publicación: 18-III-1988