

## Contributo alla cariologia del genere *Phlomis*.

### INTRODUZIONE

Al genere *Phlomis* appartengono circa 65 specie suddivise in due sezioni: *Euphlomis* e *Phlomoides* (ENGLER, 1897).

La sezione *Euphlomis* è articolata in 4 sottosezioni: *Lychnitis*, *Gymnophlomis*, *Dendrophlomis* e *Pxyphlomis*, cui appartengono complessivamente 46 specie distribuite nel bacino mediterraneo e in Asia.

Alla sezione *Phlomoides*, non articolata in sottosezioni, appartengono esclusivamente specie asiatiche tranne *P. tuberosa* diffusa oltre che nella Russia centrale, Turkestan, anche nei Balcani e in Austria orientale.

*Phlomis fruticosa* L. appartiene alla sezione *Euphlomis*, sottosezione *Dendrophlomis*. A questa sottosezione appartengono inoltre tutte le altre specie mediterranee così distribuite: *P. lunarifolia*, *P. elliptica*, *P. lycia*, *P. aurea*, *P. bourgea*, *P. chrysophylla* e *P. viscosa* nelle regioni orientali del bacino mediterraneo; *P. purpurea* e *P. italica* rispettivamente nella Spagna meridionale e nelle Baleari; *P. lanata* a Creta e in Calabria; *P. ferruginea* in Grecia, Creta, Rodi e Italia meridionale e infine *P. fruticosa* in Oriente, penisola balcanica, Dalmazia, Italia meridionale, Sicilia e Sardegna.

Ad eccezione di *P. purpurea* e *P. italica*, il cui areale gravita nel mediterraneo occidentale, tutte le altre specie sono di origine orientale e di questo solo *P. lanata* e *P. fruticosa* si spingono verso occidente fino a toccare rispettivamente la Calabria e la Sardegna.

In Sicilia, *P. fruticosa* vive in luoghi aridi, marittimi, sassosi siano essi marmacei o arenosi. E' componente di un particolare tipo di vegetazione della macchia degradata, in cui l'elemento costruttivo fondamentale è rappresentato da *Euphorbia dendroides*.

Sistematicamente, *P. fruticosa* ha molte affinità con *P. lunarifolia* e *P. lanata*. *P. lunarifolia* si distingue dalla *P. fruticosa* per avere una lieve pelosità, per le brattee membranacee, ciliate e glabre e per il calice. *P. lanata* si differenzia solo per il numero dei fiori nei singoli verticillastri (20-30 in *P. fruticosa*; 6-8 in *P. lanata*), per le bratteole acuminate e fiori più grandi, tanto che, secondo FIORI (1925-29), *P. lanata* potrebbe ritenersi una varietà di *P. fruticosa*.

Le prime ricerche carilogiche sul genere *Phlomis* sono state fatte da SOKOLOVSKAJA e STRELKOVA (1938), i quali riportano per *Phlomis alpina*  $2n = 24$ . Successivamente WAGNER (1948) servendosi di meristemi fogliari riscontrò in *P. lychnitis* e *P. purpurea*  $2n = 20$ . In *P. lychnitis* l'A. ha riscontrato 8 cromosomi con costrizione mediana, 8 con costrizione submediana e 4 cromosomi SAT; in *P. purpurea*, 8 cromosomi con costrizione mediana e 12 con costrizione submediana. REESE (1953) in apici radicali di *P. tuberosa* ha riscontrato  $2n = 22$ .

Secondo WAGNER (1948) l'ipotetico numero base di *P. purpurea* e *P. lychnitis* sarebbe  $x = 5$  per la presenza in questa ultima di 4 cromosomi SAT, mentre per *P. tuberosa*, REESE (1953) propone  $x = 11$ .

Da questi risultati appariva chiara l'importanza di approfondire lo studio carilogico del genere *Phlomis* e a tale scopo abbiamo esaminato una delle specie più significative della flora mediterranea, *Phlomis fruticosa*.

Durante la compilazione della presente nota siamo venuti a conoscenza di un lavoro di STRID (1965), in cui viene riportato il corredo diploide di *P. fruticosa* e *P. lanata*  $2n = 20$ . Riteniamo tuttavia interessante pubblicare ugualmente la nostra nota in quanto viene esaminato per la prima volta il numero aploide di una specie del genere *Phlomis*.

#### MATERIALE E METODO

Il materiale di *P. fruticosa* su cui è stata eseguita l'analisi cariologica proviene esclusivamente da piante raccolte a Capo S. Alessio (Messina) ed introdotte nell'Orto Botanico di Messina.

Le osservazioni cariologiche sono state fatte su microsporangii e microspore e su cellule meristematiche di apici radicali.

Il materiale è stato preparato con la tecnica dello schiacciamento e colorato col metodo Feulgen previa fissazione in Carnoy. Risultati soddisfacenti si sono ottenuti con un tempo di idrolisi di 8' e con un tempo di colorazione di 2 h. Si è anche eseguito, con ottimi risultati, un pretrattamento con idrato di cloralio allo 0,7% e per 15' allo scopo di provocare la contrazione dei cromosomi e di rendere quindi più agevole il conteggio. Alcune prove di pretrattamento con colchicina allo 0,2% e per 2 h hanno dato risultati meno soddisfacenti.

#### OSSERVAZIONI CARIOLOGICHE

##### a) *Microsporangii e microspore*

In seguito a schiacciamento di antere giovani pretrattate con idrato di cloralio abbiamo osservato cellule madri delle microspore in diacinesi (Tav. I, fig. 1). In questo stadio appaiono ben visibili 5 bivalenti orientati nella zona equatoriale del fuso:

di questi uno presenta un singolo chiasma mediano, i rimanenti, 2 chiasmi terminali ciascuno. Nella prima coppia di omologhi si distinguono bene i centromeri mediani.

In antere meno giovani non trattate è stato possibile osservare nettamente i singoli cromosomi nelle microspore durante la metafase della divisione che si concluderà con la formazione del granulo pollinico binucleato. Il numero aploide è risultato  $n = 10$  (Tav. I, fig. 2) e tale numero è stato riscontrato in tutto il materiale osservato, proveniente dalla medesima località.

b) *Cellule meristematiche di apici radicali.*

Nei nuclei intercinetici si contano da uno a quattro nucleoli (rar. 5). Le cellule meristematiche in divisione sono circa il 10%.

Il numero cromosomico delle cellule somatiche è risultato in tutto il materiale osservato  $2n = 20$ , in accordo ai risultati di STRID (1963). Tale numero conferma il numero dei bivalenti da noi riscontrato durante la diacinesi della microsporogenesi ed il numero aploide riscontrato nelle microspore aventi il nucleo in divisione.

Solo in materiale trattato con idrato di cloralio è stato possibile osservare la posizione del centromero in alcuni cromosomi.

La fig. 3 (Tav. I) mostra infatti una piastra metafasica in cui 7 cromosomi presentano centromeri da mediani a sub-mediani e forse uno terminale; inoltre è possibile osservare almeno due cromosomi con costrizione secondaria. Nei rimanenti cromosomi non si è potuto individuare la posizione del centromero e di eventuali costrizioni secondarie e satelliti, cosa che ci ha impedito di costruire l'idiogramma di *P. fruticosa*, sebbene la colorazione e la risposta all'idrato di cloralio siano state, in generale, buone.

#### CONCLUSIONI

Del genere *Phlomis* sono state finora studiate sei specie: *P. tuberosa* e *P. alpina* della sezione *Phlomoides*; *P. lychnitis* e il gruppo *P. fruticosa*, *P. lanata* e *P. purpurea*, rispettivamente della sottosezione *Lychnitis* e *Dendrophlomis*, sezione *Euphlomis*.

Il numero cromosomico delle quattro specie della sez. *Euphlomis* è  $2n = 20$ , quello delle due specie della sez. *Phlomoides*  $2n = 22$  per *P. tuberosa* e  $2n = 24$  per *P. alpina*.

WAGNER (1948) per quanto riguarda *P. lychnitis* e *P. purpurea* con  $2n = 20$ , suppose che queste fossero da considerare tetraploidi con  $x = 5$  per la presenza in *P. lychnitis* di 4 cromosomi SAT.

DARLINGTON (1955) riporta per il genere *Phlomis*  $x = 6, 10, 11$  riferiti rispettivamente a *P. alpina*, al gruppo *P. lychnitis* e *P. purpurea* e a *P. tuberosa* e non tiene conto di  $x = 5$  supposto da WAGNER (1948) per *P. lychnitis* e *P. purpurea*. Il numero base  $n = 10$  riscontrato da noi in *P. fruticosa* confermerebbe invece l'ipotetico numero base riportato da DARLINGTON (1955).

I dati a nostra disposizione non sono tuttavia sufficienti a trarre conclusioni definitive; ci sembra però di poter mettere in evidenza nel gruppo specie studiate della sottosez. *Dendrophlomis*, che gravita nel mediterraneo, una maggiore affinità genetica rispetto al gruppo asiatico. Tale affinità, oltre che nel corredo cromosomico, è riscontrabile nei caratteri morfologici e nel tipo di habitat in cui queste specie si insediano.

## RIASSUNTO

Si riportano i risultati dell'analisi cariologica di *Phlomis fruticosa* L. riferiti al numero aploide e diploide, i quali sono risultati rispettivamente  $n = 10$  e  $2n = 20$ .

Dai dati a disposizione, gli AA. mettono in evidenza le affinità genetiche, morfologiche ed ecologiche che si riscontrano nel gruppo di specie gravitanti nel mediterraneo, *P. fruticosa*, *P. lanata*, *P. purpurea*, rispetto al gruppo di specie asiatiche: *P. tuberosa* e *P. alpina*.

## SUMMARY

The results of the caryological analysis of *Phlomis fruticosa* L. have reported. The number aploid and diploid of chromosomes is found to be respectively  $n = 10$  and  $2n = 20$ .

According to the available data the AA. put the genetic morphological and ecological affinity in evidence, wich is found in the group of the Mediterranean species: *P. fruticosa*, *P. lanata* and *P. purpurea*, whereas it doesn't occur in the Asiatic species group: *P. tuberosa* and *P. alpina*.

## BIBLIOGRAFIA

- DARLINGTON, C. D. & WYLIE A. P., 1955. *Chromosome Atlas of flowering plants*. London.
- ENGLER, A., 1897. *Die natürlichen Pflanzenfamilien*. 4. Leipzig.
- FIORI, A., 1925-29. *Nuova flora analitica d'Italia*. 2. Firenze.
- REESE, G., 1953. *Ergänzende Mitteilungen über die Chromosomenzahlen mitteleuropaeischer Gefässpflanzen*. II. Ber. dtsh. bot. Ges., **66**: 66-74.
- SOKOLOVSKAJA, A. & STRELKOVA, O., 1938. *Polyploidy in the high mountain regions of Pamir and Altai*. C. R. Acad. Sci. U.R.S.S., **21**: 68.
- STRID, A., 1965. *Studies in the Aegean Flora*. VI. *Notes on some genera of Labiatae*. Botaniska Notisier, **118**: 104-122.
- WAGNER, M. DE N., 1948. *Nota acerca do numero de cromosoma do Phlomis lychnitis L. e do Phlomis purpurea L.* Agron. lusit., **10**: 171.

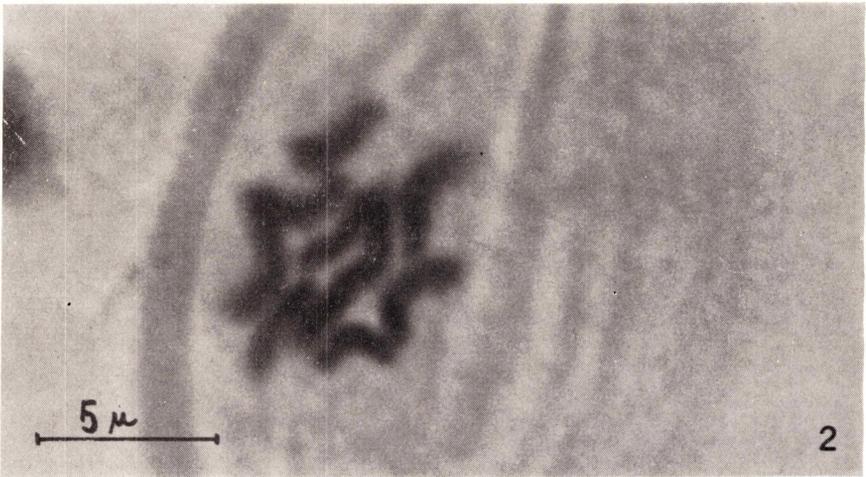
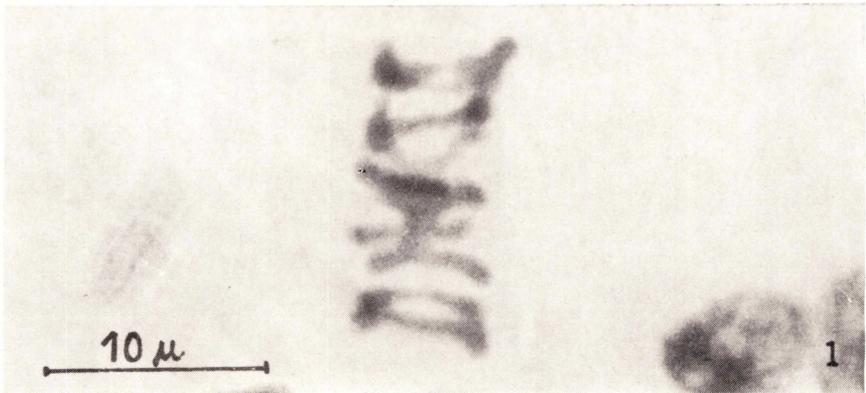


Fig. 1 — Nucleo di cellula madre delle microspore in diacinesi: sono visibili 5 bivalenti.

Fig. 2 — Piastra metafasica con  $n = 10$ , durante la prima divisione del nucleo della microspora.

Fig. 3 — Piastra somatica in cellule meristematiche di apici radicali, in cui sono visibili cromosomi con centromeri e costrizioni