

A T T I
DELLA
SOCIETÀ TOSCANA
DI
SCIENZE NATURALI

RESIDENTE IN PISA

MEMORIE - SERIE B
VOL. LXXVII - ANNO 1970

PROCESSI VERBALI 1970

I N D I C E

NOMELLINI E., MILANESI Q. - Variazioni ritmiche nell'assorbimento della emoglobina nella banda di «Soret»	Pag. 1
GARBARI F. - Il genere <i>Brimeura Salisb.</i> (<i>Liliaceae</i>)	» 12
LAZZERONI GIOVANNA - Ricerche sugli pseudoscorpioni. VIII. Su alcune interessanti specie raccolte allo Scoglio d'Affrica (Arcipelago Toscano)	» 37
ONNIS A. - Il numero cromosomico di « <i>Althenia filiformis</i> » Petit	» 51
GIUSTI F. - Notulae Malacologicae. X. <i>Testacelloides</i> Wagner e <i>Testacella</i> (<i>Testacelloides</i>) <i>gestroi</i> Issel, un buon sottogenere ed una buona specie della Sardegna	» 56
GIUSTI F. - Notulae Malacologicae. X. Alcune nuove specie di molluschi terrestri dell'isola di Sardegna	» 67
PAOLI G. - Determinazione del gruppo sanguigno del sistema ABO in scheletri egiziani d'età dinastica	» 88
GARBARI F., TORNADORE N. - The genus <i>Ornithogalum</i> L. (<i>Liliaceae</i>). I. <i>Ornithogalum kochii</i> Parl.: morphological and cytotypical analysis	» 101
GARBARI F. - <i>Pseudomuscari</i> , nuovo genere di <i>Liliaceae</i>	» 112

PROCESSI VERBALI

Adunanza del 15 gennaio 1970	Pag. 113
Adunanza del 12 marzo 1970	» 115
Adunanza del 14 maggio 1970	» 117
Adunanza del 12 novembre 1970	» 118
Adunanza straordinaria del 10 dicembre 1970	» 119
<i>Statuto</i>	» 121
<i>Regolamento</i>	» 127
<i>Elenco dei soci per l'anno 1970</i>	» 131

F. GARBARI (*)

IL GENERE BRIMEURA SALISB. (LILIACEAE)

Riassunto — Il genere *Brimeura* Salisb. (*Liliaceae*) comprende due specie: *B. amethystina* (L.) Salisb. (Basion.: *Hyacinthus amethystinus* L.), *typus* del genere e *B. fastigiata* (Viv.) Chouard (Basion.: *Scilla fastigiata* Viv.).

Spesso le due entità sono state attribuite ad altri generi ma considerazioni di ordine morfologico, cariologico, ecologico e corologico confermano la validità e l'estensione del genere *Brimeura*.

La revisione critica della letteratura prova la priorità dei binomi sopracitati. L'analisi comparata dei caratteri morfologici permette la discriminazione di *Brimeura* da *Hyacinthus* ed un'indagine cariologica la conferma. Si ritiene che il genere *Brimeura* abbia un numero cromosomico somatico monoploide $n = 14$ e non $n = 7$ come in precedenza ipotizzato e che le due specie ascritte siano diploidi ($2n = 28$).

E' provata l'inconsistenza sistematica di alcune varietà della specie *Brimeura fastigiata*. Dal punto di vista ecologico si conclude che il genere è rappresentato da specie mesofilo-sciafile, a tendenza montana o subalpina, con ampiezza ecologica notevole e più o meno indifferenti alla natura del suolo.

La corologia definisce *Brimeura amethystina* come elemento pireneo-ibero-croato, megaendemico ad area disgiunta; *Brimeura fastigiata* è un paleoendemismo sardo-corso-balearico. Le due specie — una continentale, l'altra insulare — possono considerarsi vicarianti.

Brimeura è un genere arcaico, preterziario, definibile come tirreno-balearico-ibero-balcanico, di probabile origine ibrida.

Summary — The genus *Brimeura* Salisb. (*Liliaceae*) includes two species: *Brimeura amethystina* (L.) Salisb. (Basion.: *Hyacinthus amethystinus* L.), *typus generis* e *Brimeura fastigiata* (Viv.) Chouard (Basion.: *Scilla fastigiata* Viv.).

The two species have often been assigned to other genera, particularly to *Hyacinthus* L., but morphological, caryological, oecological and chorological considerations confirm the validity and the extension of the genus *Brimeura*.

A critical revision of the literature proves the priority of the above mentioned binomials. The comparative analysis of the morphological characters leads to a

(*) Istituto Botanico dell'Università di Pisa.

discrimination between *Brimeura* and *Hyacinthus*, while a caryological research confirms it. We believe that the genus *Brimeura* has a somatic monoploid number $n = 14$ and not $n = 7$ as previously conjectured: the two ascribed species are diploid ($2n = 28$).

Proper tests have proved the systematical inconsistency of some varieties of *Brimeura fastigiata*, these being a simple oecological-functional response to a particular biotope. We have come to the conclusion that, from an oecological point of view, the genus is represented by mesophilous-sciaphyte species, to be found mostly in mountainous or subalpine areas, showing a noteworthy oecological range and more or less irresponsive to the soil nature.

Chorology defines *Brimeura amethystina* as an Ibero-Pyrenean-Croatian element, megaendemic in separate areas; *Brimeura fastigiata* is a Sardo-Corso-Balearic paleoendemism. The two species — the former continental, the latter insular — can be considered vicarial.

Brimeura is an archaic pretertiary genus, which can be defined as a Baleo-Ibero-Balcanic element, possibly of hybrid origin. Its probable position in the phylogenetic system of *Hyacintheae* has been outlined too.

Lastly we have formulated an empirical key for the determination of the two species.

E' nota la tendenza attuale a limitare al genere *Hyacinthus* L. la sola specie tipo, *Hyacinthus orientalis* L. I sistematici che in modo e tempi diversi si sono occupati di questo genere linneano hanno ormai determinato il rango tassonomico di *Bellevalia* Lapeyr., *Hyacinthella* Schur, *Muscari* Miller, *Leopoldia* Parl., *Muscarimia* Kostel. ex Los., *Dipcadi* Medicus, *Puschkinia* Adams, *Chionodoxa* Boiss., etc.: si tratta di generi nettamente delineabili (anche se alcune entità ad essi ascritte non sono ancora sufficientemente precisate) un tempo riferiti a *Hyacinthus*. Per CHOUARD [1931 a] pure *Strangweia* Bertol., *Periboea* Kunth, *Brimeura* Salisb. sono generi ben definiti; tuttavia la maggioranza degli autori, anche recenti, preferisce sinonimizzarli od includerli prudentemente in *Hyacinthus*.

Brimeura in particolare è ammesso da pochi: questo termine generico, scarsamente usato, è anche poco noto.

Il presente studio, già prospettato in forma riassuntiva (GARBARI [1966]), intende risolvere definitivamente il problema del rango sistematico di *Brimeura*: oltre gli aspetti tassonomici, sono state toccate questioni morfologiche, cariologiche, ecologiche e corologiche. E' stata delineata inoltre la posizione filogenetica del genere *Brimeura* ed il significato delle specie ad esso riferite.

I. STORIA E NOMENCLATURA

Il genere *Brimeura* fu stabilito da SALISBURY [1866] in onore di Maria de Brimeur, «amore et cultura florum in tempore Clusii inclyta». Eccone la diagnosi:

«Petala in cyathum coalita, dein recurva, oblonga, exteriora dorso apicis gibba. Filamenta ore cyathy inserta, alterna longiora, lineari-attenuata. Pericarpium subrotundum, 3-lobum, maturum ignotum. Stylus attenuatus, marcescens. Stigma parvum, 3-lobum. Semina ignota. Herba in montibus Pyrénées, 9-15 pollicaris. Bulbus et folia ut in Hylomene sed haec paulo angustiora. Flores caerulei, nutantes. Pedunculus medio foliorum, vix longior, crassiusculus, erectus. Spica 9-20-flora, rariuscula. Pedicelli sensim breviores, in fructu erecti secundum L'Ecluse. Bracteae 1-riae, lineari-attenuatae. Species 1. *Hyacinthus amethystinus* L.». (SALISBURY [1866]).

Una stazione di *Hyacinthus amethystinus* non pirenaica («habitat in Croatien auf dem Berge Capela») era stata segnalata da REICHENBACH [1848] in base a materiale dell'erbario di Portenschlag (*). Che la specie non fosse esclusiva dei Pirenei era noto da tempo. Lo stesso REICHENBACH [1830 a] la menziona nella sua *Flora germanica excursoria* e ne dà anche l'iconografia (REICHENBACH [1830 b]). Evidentemente SALISBURY [1866] non conobbe questi dati e limitò la distribuzione di *Brimeura amethystina* alle sole montagne pirenaiche.

CHOUARD [1931 a] revisionò ed estese il genere *Brimeura*, includendovi *Hyacinthus fastigiatus* Bertol. e dandone l'area distributiva: «Chaînes pyrénéennes et Tyrrhénide (Pyrénées, Dalmatie, Croatie, Corse, Sardaigne, Baléares)».

E' interessante seguire la storia delle attribuzioni generiche e specifiche delle due entità che al genere sono riferite.

Hyacinthus amethystinus L. (= *Brimeura amethystina* (L.) Salisb.) fu descritto nel genere *Sarcomphalium* da DULAC [1867], con-

*) I campioni, conservati a Vienna, sono andati perduti per eventi bellici (K. Fitz, in litt., 16-5-1966).

fermando la perplessità dei sistematici nel riferire ad un rango generico preciso, diverso da *Hyacinthus*, questa specie. Ancora più controverse le vicende di *Brimeura fastigiata*. Fu descritta per la prima volta come *Scilla fastigiata* da VIVIANI [1825] con questa breve diagnosi: «Bulbis tunicatis, foliis angusto-linearibus, basi attenuatis, scapum filiformen superantibus; bracteis amplexantibus, ovato acuminatis, pedunculis inferioribus elongatis, scapo longioribus. H. in monte Coscione, Corsicae».

Solo due anni più tardi LOISELEUR DESLONGCHAMPS [1827] descrive la medesima entità sotto un altro binomio: «*Hyacinthus pouzolzii* Gay, Herb. H. foliis lineari-filiformibus interdum basi bulbiferis, scapo 2-3 unciali 2-4 floro, corollis coeruleis campanulatis, bracteis ovato lanceolatis pedicellum subaequantibus. Fleurs d'un bleu clair; en juin. Cette espèce croît en Corse; je l'ai reçue de MM. de Pouzolz et Soleirol».

La specie fu dunque riferita al genere *Hyacinthus* e dedicata al botanico di Nimes P. Cas. de Pouzolz «qui a herborisé avec succès en Corse» secondo FOURNIER [1946] e non a Pouzolz, botanico di Gard del diciannovesimo secolo, come vuole GENTIL [1923]. LOISELEUR DESLONGCHAMPS [1828] cita d'altro canto un D. de Pouzolz, come ritrovatore dell'entità in Corsica, e non un P. de Pouzolz, lasciandoci nell'equivoco.

DE CANDOLLE [1828] stima corretto il binomio di VIVIANI [1825], ritenendo l'entità una *Scilla*. Ma a questo proposito ci sembra opportuno riportare integralmente il testo di una nota di BERTOLONI [1830], reperita nella Biblioteca Webbiana dell'Istituto Botanico dell'Università di Firenze e stampata in Bologna dalla Tipografia Marsigli.

«L'illustre Prof. Viviani nella sua *Appendix ad Florae Corsicae prodromum* pubblicata nell'anno 1825 annunciò una nuova specie di pianta della famiglia degli Anfodilli nativa della Corsica sotto il nome di *Scilla fastigiata* (ivi pag. 1), e me ne regalò un piccolo esemplare secco, che tuttavia serbai nel mio erbario della Flora Italiana. Per verità questo era sì male acconcio che non era possibile ravvisare in esso la forma della corolla. Onde io attenendomi al detto di lui credetti ciecamente, che questa pianta fosse una vera *Scilla*, cioè che avesse la corolla di sei petali, aper-

ta, e più o meno spalancata nel tempo della fioritura, come esige il genere *Scilla* stabilito da Linneo ne' Gen. pl. ed. 6. p. 166, e confermato dallo Smith nell'Engl. Flor. vol. 2. p. 127. 145. Fermo in questa idea, sebbene nell'anzidetta Appendice l'Autore avesse avvisato, che la sua specie differiva dalla *Scilla verna* Engl. bot. tab. 23., io non seppi conoscere questa diversità, perchè posta la corolla di sei petali, e aperta in amendue, le brattee, e tutto il restante della pianta era della stessa forma, e con questo principio in capo suggerii a qualcheduno, che me ne interrogò, che le due piante mi parevano identiche. Trovandomi nell'anno scorso in Genova lo stesso Ch. Viviani mi disse, che la sua *Scilla fastigiata* era identica col *Hyacinthus Pouzolzii* del Gay pubblicato dopo di lui dal Loiseleur-Deslongchamps nella Nouvell. Notic. p. 15., ed il Pouzolz stesso in una sua lettera in data del 18 Agosto di quest'anno mi scriveva, che l'*Hyacinthus Pouzolzii* somiglia meravigliosamente alla *Scilla fastigiata* Viv. Questa identità poi mi fu più di recente confermata dall'egregio Sig. Duby nell'occasione, che passando per Bologna si compiaque onorarmi di una sua visita. Fin qui io non avevo più ripensato ad esaminare la *Scilla* del Prof. Viviani, sebbene ne avessi ricevuti molti, e migliori esemplari dalla Sardegna dal mio bravo, e caro amico il Prof. Moris; ma dopo tutti gli anzidetti avvertimenti mi venne tentato di rivedere la cosa, e non mi fu al certo difficile lo scoprire, che la pretesa *Scilla* del Prof. Viviani non era una *Scilla*, perchè invece di una corolla di sei petali, aveva in realtà una corolla monopetala, inferiormente tubulosa, e superiormente col lembo diviso in sei lacinie; onde riconosciuto l'errore del genere, mi fu agevole ravvedermi dell'errore della specie, alla quale io riducevo questa pianta. Pertanto essendo indubitata l'identità della *Scilla fastigiata* Viv. col *Hyacinthus Pouzolzii* Gay. resta a vedere con qual nome noi dovremo chiamare tale specie. Se è forza rinunciare per essa all'erroneo nome generico di *Scilla*, non si può al certo rinunciare al nome specifico impostole dal Ch. Viviani, perchè esprimente, e consentaneo alle leggi della filosofia, e della critica botanica. Quindi io penso che questa pianta debba chiamarsi, e stabilirsi nel modo che segue:

Hyacinthus fastigiatus: foliis lineari-angustissimis flori-

bus subfastigiatis, tubuloso-sexfidis; bracteis ovato-lanceolatis, acuminatis, amplexantibus.

Scilla fastigiata Viv. Append. ad Fl. Corsic. Prodr. pag. 1.

Scilla verna Moris Stirp. Sard. Elench. fasc. 1. pag. 47.

Scilla verna Schult. Syst. veg. 7. par. I. pag. 563.

Scilla verna Lois. Deslongch. Fl. Gall. edit. 2. par. I. pag. 246.

Hyacinthus pouzolzii Gay in Lois. Deslongch. Nouvel. notic. p. 15., et in Fl. Gall. ed 2. par. I. pag. 247. Schult. Syst. veg. 7. par. I. p. 582.

Perenn. Nascitur in Corsica, et in Sardinia. Floret Aprili, Mayo. v. s.

Flores caerulei. Folia nunc longiora, nunc breviora scapo. Pedunculi inferiores longiores; ideo corymbus simplex, subfastigiatus. Bractee pedunculos breviores subinde aequantes, aut superantes, at pedunculis longioribus multo breviores. Id omne liquet ex meis speciminibus».

Dello stesso anno è una nota di VIVIANI [1830], in verità un po' polemica: «*Scilla fastigiata* Viv. l.c. - Singulare certe iudicium de hac specie protulis Loiseleurius, qui primum in ea, cum me, Scilleae genus recognoscat, licet falsò inter varietates *S. vernae* eandem recipiat; sequenti vero pagina, ex eadem ipsa *Hyacinthum* condidit, quem novum veluti *H. Pouzolzii* dixit; at quis *Hyacinthum* dignoscet in planta ubi omnia *Scillam* sapiunt, et ubi Loiseleurius ipse varietatem *S. vernae* vidit? In novam speciem in Bot. Gallico fide specimen a me missorum, recepta fuit a Decandollio. Schultzius vero, qui in italicis speciebus reensendis proprium iudicium alienae fidei sempre committit, sibi tandem consulat».

Da quanto riportato, ci sembra di poter dedurre la priorità di Viviani, rispetto a Loiseleur Deslongchamps, nel descrivere questa entità. Non è corretto il riferimento di BRIQUET [1910] alla data proposta anche in NYMAN [1882] ed in GRENIER e GODRON [1855] che vuole *Hyacinthus pouzolzii* Gay descritto da Loiseleur Deslongchamps nel 1810. Il testo richiamato, oltre che da NYMAN [1882], da PARLATORE [1852] e BERTOLONI [1839] — «Lois. not. 15 (1810)» — non fa menzione di *Hyacinthus fastigiatus* o di altra entità ad esso riferibile. Da notare che lo stesso LOISELEUR DESLONGCHAMPS [1828] cita sé stesso, e certamente con più competente precisione, in questa maniera: «*Hyacinthus Pouzolzii* Gay in Herb. Lois. Nouv. Not. 15». In precedenza anche NYMAN [1854-1855] riferisce al 1827 la de-

scrizione di *H. Pouzolzii*. L'aggettivo specifico legittimo è quindi sicuramente «fastigiatus [fastigiata]». Lo ritroviamo infatti nel nuovo binomio *Charistemma fastigiata* di JANKA [1886]: anche per questo autore si è fatta sentire l'esigenza di separare dal genere *Hyacinthus* l'entità in esame. Già PARLATORE [1852] aveva decretato: «Forse la forma del perigonio a guisa di campana con le lacinie più corte e soltanto patenti, il poco rigonfiamento di esso alla base, la inserzione degli stami più in alto che nel *Hyacinthus orientalis*, potranno con altre particolarità fare elevare quella specie a un genere distinto al quale dovrebbe forse riferirsi il *Hyacinthus amethystinus*».

L'Index Kewensis passa in sinonimia *H. pouzolzii*, ritenendo valido *H. fastigiatus* e relega ai sinonimi anche *Brimeura* e *Charistemma*. Ciò porta ancora a nuova confusione, anche in tempi a noi più prossimi: gli autori italiani ad esempio (MARTINOLI [1949], CHIARUGI [1950]) usano l'attributo *fastigiatus*, gli stranieri (DE LITARDIERE [1948], CONTANDRIOPOULOS [1964]) preferiscono *pouzolzii*. CIFERRI e GIACOMINI [1950] ritengono valido il binomio proposto da CHOUARD [1931 a]: *Brimeura fastigiata* (Bert.) Chouard, che è improprio per due motivi: non fu Bertoloni a proporre l'epiteto specifico, bensì Viviani; inoltre si conviene che Bert. sia l'abbreviazione di Bertero e non di Bertoloni. Tuttavia è la prima volta che il genere *Brimeura* compare nella letteratura botanica italiana.

L'uso del termine *Brimeura* è fatto da BUVAT [1965] e dai compilatori di alcuni «Index seminum» recenti (RYBERG et Al. [1967]; NANNFELDT [1966]; SÖYRINKI [1966]; Delectus seminum quae Hortus Botanicus Inst. Bot. nom. V. L. Komarovii offert, Leningrad, 1968; Delectus seminum quae Hortus Bot. Nationalis Belgii p.m.c. offert, Bruxelles, 1967; etc.); compare anche in qualche opera di giardinaggio (STEARNS [1956]) e divulgativa (GEROLA et Al. [1962]). In una nota precedente (GARBARI [1966]), nel riportare la combinazione binomiale per le due specie siamo incorsi, per una, in errore. Eccone ora la nomenclatura definitiva e gli autori:

Brimeura amethystina (L.) Salisb., Gen. Pl., 26 (1866), *typus generis*.

Brimeura fastigiata (Viv.) Chouard, Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris, 2° sér., 3 (1): 177 (1931).

A parte la incertezza delle attribuzioni specifiche, destinata a scomparire con l'applicazione precisa delle norme nomenclaturali codificate, è chiaro che il problema dell'assegnazione ad un deter-

minato genere di una o più specie non investe semplici questioni di nomenclatura formale. Il collocare le due entità nel genere *Hyacinthus* o in uno degli altri generi che da questo sono stati derivati pone dei problemi interpretativi sulla loro origine, filogenesi e speciazione nettamente differenti da quelli che l'attribuzione al genere *Brimeura* può far prospettare. Ecco perciò l'esigenza di uno studio che faccia chiara luce, oltre che sulla posizione sistematica ed il significato tassonomico delle due specie, anche sull'effettivo valore del genere *Brimeura* cui esse sono riferite.

II. LA MORFOLOGIA

Come abbiamo già accennato, per i tassonomi moderni — salvo rari casi (LOZINA-LOZINSKAJA [1935]) — il genere *Hyacinthus* comprende la sola specie tipo, *H. orientalis* L. Questa pianta viene diffusamente coltivata in numerosi ibridi varietali, fertili o sterili, molto noti citogeneticamente (DARLINGTON et AL. [1951]). La forma naturale, il cui indigenato in Italia, più che dubbio (GARBARÌ [1968 b]) è da escludersi, è ampiamente descritta da PARLATORE [1852] e ad esso si rimanda. A noi preme mettere in evidenza che il genere *Hyacinthus* è rappresentato da geofite a bulbo grosso, ovato. Le foglie sono lineari lanceolate, ottuse, scanalate, più lunghe o subuguali allo scapo. Il racemo — odoroso — è lasso, paucifloro, con fiori eretti e, sotto antesi, subpenduli, a perigonio infundibuliforme-campanulato, rigonfio alla base e con sei lacinie lanceolate, patenti-riflesse. L'inserzione degli stami — carattere, come è noto, molto significativo dal punto di vista sistematico — avviene a metà del tubo perigoniale (Fig. 1). Il pistillo non arriva alla lunghezza dei filamenti staminali che sono brevissimi, aderenti alla parete interna del perigonio. Le antere sono dorsifisse, introrse, con deiscenza longitudinale delle logge.

Il genere *Brimeura* è rappresentato da geofite a bulbo piccolo, ovato-piriforme. Le foglie sono strettamente lineari, canalicolate, subuguali o più corte dello scapo. Il racemo — ad aroma nullo — è lasso, paucifloro, con fiori eretti o subpenduli (*B. fastigiata*) o penduli (*B. amethystina*) in piena antesi. Il perigonio è campanulato con sei lacinie ottuse, più o meno nervate. L'inserzione degli stami avviene alla fauce del tubo perigoniale (Fig. 1); i filamenti sono più alti del pistillo e non aderiscono al tubo. Le caratteristiche differenziali tra *Hyacinthus orientalis* L. e *Brimeura fastigiata* (Viv.)

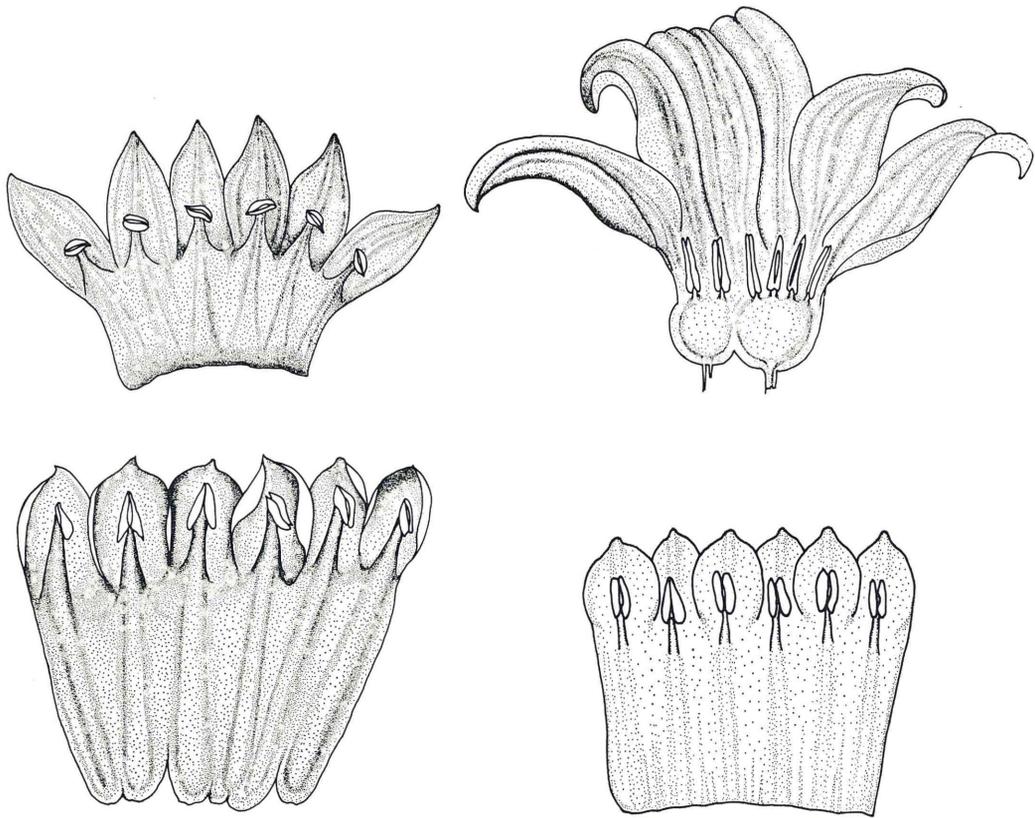


Fig. 1 - Perigonio aperto di *Brimeura fastigiata*, in alto a sinistra; *Hyacinthus orientalis*, in alto a destra; *Bellevalia trifoliata*, in basso a sinistra (Disegni dell'A.). *Hyacinthella leucophaea*, in basso a destra, da FEINBRUN [1961], modificato.

Chouard, dovute a numerose osservazioni personali, possono riassumersi nel quadro seguente:

	<i>Hyacinthus orientalis</i>	<i>Brimeura fastigiata</i>
infiorescenza	racemo eretto	racemo subcorimboso
forma del perigonio	infundibuliforme	campanulata
posizione dei fiori	subpenduli	eretti
inserzione dei filamenti	a metà del tubo	alla fauce del tubo
brattee	brevissime, ottuse	lineari lanceolate
foglie	larghe, lineari	strettamente lineari
bulbo	grosso	minuto

Di *Brimeura amethystina* abbiamo osservato pochi esemplari coltivati che ci hanno permesso di confermare le osservazioni strutturali di ARBER [1925] e morfologiche di FONT QUER [1947]. E' forse di qualche interesse notare che le piante in coltura hanno i fiori disposti in racemo multilaterale, mentre in natura (CHOUARD [1949 b]: pl. VIII, fig. 27) l'infiorescenza è unilaterale.

Tutti questi dati, a nostro giudizio piuttosto significativi, si integrano perfettamente con quelli riportati nel ponderoso lavoro di CHOUARD [1931 b] sull'apparato vegetativo delle *Scilleae*. L'autore è giunto alla conclusione che «il complesso dello sviluppo dell'apparato vegetativo forma un tutto inseparabile, caratteristico di ciascuna specie» e che «le specie si possono riunire in gruppi distinti che rispondono a delle affinità molto più profonde che non quelle costruite su un solo piccolo carattere florale».

L'organografia della plantula, la struttura ed il tipo di bulbo, il rinnovamento delle tuniche ed i fenomeni di crescita e di moltiplicazione vegetativa, le curve ponderali delle foglie rispetto ai bulbi, etc., hanno portato CHOUARD [1931 a] a prospettare un nuovo quadro sistematico delle *Scilleae* che corrisponde perfettamente alle considerazioni di carattere morfologico generale che anche noi abbiamo potuto effettuare: il genere *Hyacinthus* presenta cotiledone epigeo, assimilatore; guaina cotiledonare relativamente corta, germinazione lenta e — generalmente — nessun sviluppo del lembo fogliare al primo anno. Il genere *Brimeura* presenta cotiledone ipogeo, bianco, non assimilatore; guaina cotiledonare relativamente allungata e tuberizzazione della sua base. Il genere *Hyacinthus* ha un bulbo a rinnovamento progressivo pluriannuale, *Brimeura* ha un rinnovamento totale annuale. *Hyacinthus* ha un'evoluzione peculiare delle guaine, delle scaglie, del germoglio. *Brimeura* ha un tipo di crescita come quella di *Endymion nutans* Dum., altra liliacea che ha il bulbo a ciclo fogliare, iniziantesi con guaine cilindriche papiracee sempre più alte e continuato poi da foglie verdi tunicate alla base. Le modalità di *Hyacinthus* sono sensibilmente diverse (CHOUARD [1931 b]).

Ci sembra si possa concludere che morfologia e struttura di *Hyacinthus* e *Brimeura* siano a tal punto differenti da far decidere per la loro assoluta separabilità sistematica generica.

Spesso *Hyacinthus fastigiatus* e *H. amethystinus* sono considerati vicini al genere *Bellevalia* Lapeyr. (Typus: *B. romana* (L.) Reichenb.). FIORI [1923] pone *Hyacinthus fastigiatus* nella sezione *Bel-*

levalia del genere *Hyacinthus* ma, come è noto, dopo la revisione monografica della FEINBRUN [1938], [1940], il genere *Bellevalia* è stato nettamente delineato e nulla hanno a che vedere con le sue entità le due specie che stiamo analizzando. Anche il genere *Hyacinthella* Schur (Typus: *Hyacinthella leucophaea* (C. Koch) Schur) è stato revisionato dalla FEINBRUN [1961], ma nessuna entità avvicicabile a *Hyacinthus amethystinus* (che pure è rappresentato in alcune stazioni dalmatiche dove il genere *Hyacinthella* è al limite nord-occidentale della sua distribuzione) vi è stata compresa (*).

Concludendo, ci sembra quindi di aver comprovato l'assoluto omeomorfismo delle due *Brimeura* rispetto alle specie dei vicini gruppi sistematici (*Bellevalia* Lapeyr., *Hyacinthus* L., *Hyacinthella* Schur): PARLATORE [1852] aveva intuito la reale diversità di *Hyacinthus pouzolzii* Gay da *Hyacinthus orientalis* L.

III. LA CARIOLOGIA

L'analisi della variazione intracariotipica e la carilogia comparata sono da tempo metodi d'indagine sistematica efficaci. Recentemente ci è stato possibile confermare con tali mezzi alcuni taxa nell'ambito del genere *Muscari* s.l. (GARBARI [1968 a]) e proporre di nuovi (GARBARI e GREUTER, in preparazione) per cui abbiamo pensato di usare le stesse metodologie per la definizione di *Brimeura*.

Ai risultati ottenuti va comunque anteposta una serie di considerazioni preliminari. I dati pubblicati sulla carilogia del genere *Brimeura* (talora sub *Hyacinthus*) si possono compendiare nella seguente tabella:

<i>Brimeura fastigiata</i> (Viv.) Chouard	$2n = 14$	CONTANDRIOPOULOS [1962], [1964] GARBARI [1966]
	$2n = 28$	CHIARUGI [1950] CONTANDRIOPOULOS [1957 b] GARBARI [1966], [1968 b]
<i>Brimeura amethystina</i> (L.) Salisb.	$2n = 28$	CHIARUGI [1950] D'AMATO [1950] BARANOVA [1965] GARBARI [1966], [1968 b]

(*) Nel corso di un colloquio in data 3 ottobre 1966 a Firenze, la Prof.ssa Naomi Feinbrun ci ha cortesemente comunicato che gli esemplari di *Hyacinthus amethystinus* da lei esaminati, provenienti dal Monte Kapela, non sono riferibili nè a *Hyacinthus* nè a *Hyacinthella*.

La specie continentale (*B. amethystina*) sarebbe quindi un tetraploide, l'insulare (*B. fastigiata*) ammetterebbe due biotipi: il diploide, segnalato per la Corsica; il tetraploide, comune al sistema cirno-sardo. Qualche anno fa, sulla scorta dei dati prodotti dalla CONTANDRIOPOULOS [1964] ci siamo recati in Corsica presso S. Manza (Bonifacio) per ritrovare il biotipo studiato da questa Autrice ma l'esito delle ricerche non fu positivo. Poco più a N tuttavia, nelle stesse presumibili condizioni di S. Manza («sur la plage») abbiamo trovato *B. fastigiata* in fiore il 25-5-1966, ad una trentina di cm dall'acqua salmastra dello stagno di Porto Nuovo; la pianta si presentava di taglia piccola (2-3 cm), monoflora, ridotta in ogni sua parte. Cresceva in piccoli ciuffi, mista a *Leucojum roseum* Mart.

Una rapida indagine cariologica, effettuata con gli usuali metodi di schiacciamento e colorazione al Feulgen di apici radicali, rivelò piastre metafasiche a 14 cromosomi. In una breve nota (GARBARI [1966]) confermavamo quindi i dati già noti, interpretando il biotipo diploide di *B. fastigiata* come entità paleoendemica relitta in via di regressione dato il suo confinamento a particolari microambienti dell'orizzonte mediterraneo.

Oggi la questione deve essere rivista. Riteniamo infatti che i dati della CONTANDRIOPOULOS [1962, 1964] e di GARBARI [1966] relativi ad un presunto biotipo diploide di *B. fastigiata* siano errati. La presenza di cellule con 14 cromosomi non può essere negata ma si tratta con tutta probabilità di fenomeni di segregazione somatica. L'analisi dettagliata del cariotipo può convalidare questa ipotesi.

Il corredo cromosomico del genere *Brimeura* è molto caratteristico. Recentemente (GARBARI [1968 b]) abbiamo documentato con adeguata iconografia il complemento cromatico di *B. fastigiata* e *B. amethystina*. Le due specie hanno lo stesso numero ($2n = 28$) e presentano la stessa morfologia cromosomica. In particolare, si notano 10 cromosomi molto più lunghi degli altri (L), 6 sono di taglia media (M), i restanti 12 sono di tipo S, molto piccoli. L'analisi comparativa dei due cariotipi non rileva sostanziali differenze tra le due specie (Fig. 2).

Di *B. fastigiata* sono stati studiati individui provenienti da:

1. Corsica: a) Restonica, 1200 m, rocce porfiriche (legit F.G.)
b) Vix, stagno di Palo, 3 m, strato muscinale in macchia bassa (leg. F.G.)

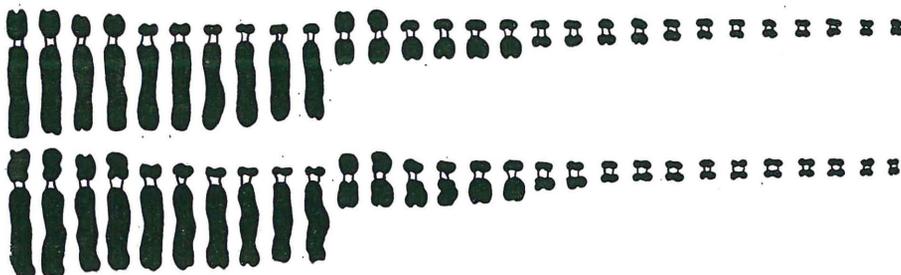


Fig. 2 - Idiogramma del cariotipo ($2n = 28$) di *Brimeura fastigiata*, in alto, e di *B. amethystina*, in basso.

- c) Porto Nuovo, presso lo stagno, a 30 cm dall'acqua (leg. F.G.)
 - d) Serra di Pigno (Bastia), in vetta, tra le fessure delle rocce (leg. F.G.)
 - e) Bocognano, 660 m, tra lecci e castagni (leg. F.G.).
2. Sardegna: a) Monte Limbara, 700 m, gariga (leg. G. Martinioli)
- b) Monte Nieddu, 970 m (leg. M. Pogliani)
 - c) Monte Sette Fratelli, nella macchia della parte più alta (leg. D. P. Marchi)
 - d) Pianura dei Grandi Sassi (Agius), nel prato a Isoëtes (leg. F.G.).

Gli esemplari sono tuttora coltivati nell'Orto Botanico di Pisa.

In accordo col principio che le moderne ricerche citotassonomiche devono essere trasferite dalla *specie* alla *popolazione* (FAVARGER [1969 a]), abbiamo esaminato per ogni stazione numerosi individui (almeno 10). L'analisi molto accurata di oltre 600 apici radicali ha confermato inequivocabilmente la presenza di meristemi a $2n = 28$ cromosomi in tutti gli individui esaminati. E' comunque frequente la presenza di piastre metafasiche in cui non sempre sono visibili tutti i 28 cromosomi: spesso gli S, difficili ad individuarsi data la piccola taglia, sembrano mancare. *E' anche frequente la presenza di piastre a 14 cromosomi che nel contesto del meristema*

a 28 appaiono evidenti perchè generalmente comprendono i cromosomi più grandi (10L + 4M) (*), ma a nostro avviso si tratta, come abbiamo già anticipato, di semplice segregazione somatica.

Si dimostra così che l'estremo polimorfismo di *B. fastigiata*, sul quale torneremo nel capitolo dell'ecologia, non è sostenuto da differenziazioni cariotipiche come i dati precedenti potevano far supporre. La stabilità del genoma rende insostenibili eventuali ipotesi di ibridazione infraspecifica o presunti fenomeni di auto- od allopoliploidia atti a spiegare la presenza di un tetraploide a 28 cromosomi. Se proviamo ad «aploidizzare» il cariotipo, avremo 14 cromosomi sbilanciati (5L + 3M + 6S) che difficilmente, subita riduzione meiotica, potrebbero sostenere la fertilità e la normale gametogenesi della specie, sempre regolare.

La presenza di particolari citotipi nell'ambito di *B. fastigiata* è quindi da escludersi. Il numero cromosomico di base è $n = 14$ e la specie è sempre diploide.

Analoghe considerazioni si possono fare per *B. amethystina*: anche se non abbiamo potuto analizzare materiale proveniente da stazioni naturali, la morfologia del cariotipo (GARBARI [1968 b]) suggerisce soluzioni simili a quelle prospettate per *B. fastigiata*.

Concludendo questa premessa, siamo ora dell'opinione che il genere *Brimeura* sia caratterizzato da un numero monoploide $n = 14$ e che le specie ascritte siano diploidi ($2n = 28$).

Resta più facile ora rendersi conto del profondo iato genetico e sistematico tra *Brimeura* e *Hyacinthus*, *Bellevalia*, *Hyacinthella*. In primo luogo, il numero cromosomico di base dei vari generi è diverso. *Hyacinthus*, i cui cromosomi somatici sono ormai notissimi, ha $n = 8$. Il numero base di *Bellevalia* è $n = 4$; per *Hyacinthella*, i pochi dati a disposizione danno $n = 10$ (OSTERGREN et Al. [1958]), $n = 9$ (BUVAT [1945]), $n = 12$ (FEINBRUN [1961]). In nessun caso quindi si può ipotizzare una correlazione cariotipica con *Brimeura*.

In stretta connessione col numero diverso è anche, tra i vari generi, la differente morfologia del complemento (Fig. 3). I 4 cromosomi di *Bellevalia* (GARBARI [1968 b]), di taglia grossa, regolari, a centromero mediano o submediano, anche se ripetuti nei taxa poliploidi in nulla somigliano a quelli di *Brimeura*. Così per quanto

(*) Analizzando l'iconografia della CONTANDRIOPOULOS [1962], possiamo rilevare che i cromosomi rappresentati sono «grosso modo» i più grandi.



Fig. 3 - Cromosomi metafasici di *Brimeura fastigiata* ($2n = 28$), in alto a sinistra; *Bellevalia romana* ($2n = 8$), in alto a destra; in basso, *Hyacinthus orientalis* ($2n = 28$), ipertriploide fertile.

riguarda il complemento di *Hyacinthus* ($n = 8$). Possiamo aggiungere a questo proposito che un numero zigotico $2n = 28$ — come in *Brimeura* — è presente in alcune varietà orticole di *Hyacinthus orientalis* L. (Fig. 3): si tratta di ipertriploidi (DARLINTON et Al. [1951]) il cui significato è ovviamente di altra natura. La morfometria cariotipica di *Hyacinthella* infine, desumibile dai dati noti (OSTERGREN et Al. [1958]) è pure ben differenziata da quella di *Brimeura*, anche se ai due generi sono comuni alcuni tipi cromosomici (L ipereterobrachiali, M a centromero submediano, S molto ridotti).

In conclusione, oltre che documentare lo stesso tipo di com-

plemento cromosomico che lega le due specie del genere, la cariologia comparata prova inconfutabilmente l'assoluta autonomia di *Brimeura* dalle altre *Hyacinthinae*, confermando ulteriormente le divisioni attuate su base carpologica.

IV. L' ECOLOGIA

Si legge in FIORI [1923] che *Hyacinthus fastigiatus* è proprio di «luoghi aridi». E' un errore piuttosto vistoso. Diverse osservazioni condotte direttamente confermano che l'ecologia di *Brimeura fastigiata* è impostata su esigenze idriche precise (CONTANDRIOPOULOS [1957 a]), notevoli soprattutto in determinati momenti del ciclo stagionale. Non dobbiamo dimenticare che, come già osservato, la specie rinnova totalmente il proprio bulbo ogni anno. MARTINOLI [1949] ha esaminato il comportamento di questa geofita in tre stazioni sarde ad altitudine diversa (864, 595, 15 m): *B. fastigiata*, pur inquadrata fitosociologicamente in associazioni differenti, anche di tipo termoxerico, è sempre correlata alla presenza di umidità nel terreno. L'esigenza d'acqua, inoltre, aumenta con l'aumentare della quota. Molti dati relativi a stazioni còrse confermano le osservazioni di MARTINOLI [1949]. La CONTANDRIOPOULOS [1957 a, 1964] ritiene questa specie comune tra i 1200-2000 m di altitudine. Più rara sarebbe nella regione inferiore dove staziona nelle fessure delle rocce o sulle arene umide. Le osservazioni che abbiamo condotto in Corsica, confermando i dati della letteratura (BRIQUET [1910], DE LITARDIERE e MALQUIT [1926], MARTINOLI [1949], CONTANDRIOPOULOS [1962], etc.), indicano la tendenza essenzialmente sciafila, montana ed addirittura orofila di *B. fastigiata*. Dove infatti la pianta immiserisce diventando pauciflora, gracile, di taglia più piccola, è proprio nelle stazioni planiziarie. In questa situazione cresce sufficientemente rigogliosa solo se protetta da fitta vegetazione o in mezzo allo strato muscinale. Alle quote più alte la specie è molto più robusta e vigorosa fin presso i margini delle nevi fondenti.

I caratteri fluttanti della specie avevano indotto alla descrizione di qualche taxon varietale (PARLATORE [1852]). Già BRIQUET [1910] si era autorevolmente pronunciato sul carattere puramente artificiale di queste varietà e con MARTINOLI [1949] siamo anche noi dell'avviso che esse abbiano un significato ecologico-fitogeografico e non sistematico. La prova ci è stata fornita da alcune speri-

mentazioni condotte sulla var. *bulbillifera*, «foliis inferne bulbillum ovatum ferentibus».

Se la capacità di sbulbillamento è intrinseca alla forma varietale, deve manifestarsi esclusivamente e costantemente — a determinate condizioni — solo in questa.

A temperatura compresa tra 12°C e 16°C ed umidità relativa 75-85, sono state poste in sabbia pulita talee fogliari di tre tipi, appartenenti sia a piante che producevano in natura bulbilli fogliari sia a forme normali che ne erano prive. Abbiamo usato: a) foglie intere; b) la parte distale con apice integro; c) la parte mediana priva di apice. Le prove, ripetute tre volte con materiale di diversa provenienza, hanno dato i seguenti risultati:

<i>Brimeura fastigiata</i> var. <i>fastigiata</i>	tempo di sbulbillamento	Risultati positivi
foglia intera	41 giorni	95%
parte distale con apice	30 »	82%
parte mediana senza apice	36 »	40%
<i>Brimeura fastigiata</i> var. <i>bulbillifera</i>		
foglia intera	16 giorni	100%
parte distale con apice	29 »	85,5%
parte mediana senza apice	33 »	62%

Per controllo, alle stesse condizioni, abbiamo sperimentato talee fogliari di *Hyacinthus orientalis* L., *Bellevalia romana* (L.) Reichenb., *Leopoldia comosa* (L.) Parl., *Muscari neglectum* Guss., *Scilla obtusifolia* Poir. Nessuna di queste specie ha dato risultati positivi.

Lo sbulbillamento è stato apprezzato all'atto della fuoriuscita dalla sabbia di una fogliolina neoformata. E' chiaro che la foglia intera della varietà *bulbillifera*, già provvista di bulbillo alla base, abbia dato più rapidamente di ogni altra la sua fogliolina. Ma è anche accertato che *Brimeura fastigiata*, di varia provenienza, sotto condizioni non molto dissimili da quelle naturali, ha le foglie *sempre* sbulbillanti, indipendentemente dall'appartenere alla varietà *bulbillifera*. Ciò significa che in effetti questo taxon parlatoreano non ha valore sistematico e deve concludersi che esso è un semplice

risponso ecologico-funzionale ed un determinato ambiente. Analoghe considerazioni si possono fare per la var. *albiflora* Parl.: le piante a fiori bianchi raccolte in Corsica danno in coltura fiori rosa.

Ci sembra interessante far notare ancora che per esperimenti sulla differenziazione ed endopoliploidia nelle cellule somatiche vegetali BUVAT [1965] si sia servito come test di *B. amethystina*, specie che presenta anch'essa fenomeni di subbillamento fogliare. Un aspetto ecologico-funzionale che accomuna ancor più le due entità. Inoltre la specie iberobalcanica (*B. amethystina*) sembra anch'essa avere una spiccata tendenza montana (CHOUARD [1949 a, 1949 b], FONT QUER [1947], REICHENBACH [1848], etc.), evidentemente comune al genere *Brimeura*.

Per ciò che riguarda il substrato, dai numerosi dati della letteratura controllati e da personali valutazioni risulta che *B. fastigiata* non ha alcuna predilezione pedologica: essa vegeta indifferentemente su terra bruna mediterranea della foresta xerofila (ARRIGONI [1964]), su substrato granitico (BEGUINOT e LANDI [1930]) o calcareo (BEGUINOT e VACCARI [1929]).

B. amethystina sembra invece prediligere suoli calcarei sui Pirenei (CONTANDRIOPOULOS [1962]) ed in Croazia, dove è segnalata per i rilievi del Monte Kapela (1280 m), costituito da calcari cretacei ed eocenici. In coltura tuttavia cresce e si sviluppa su qualsiasi terreno.

Concludendo, il genere *Brimeura* è rappresentato da specie mesofilo-sciafile, montane o subalpine, a notevole ampiezza ecologica e più o meno indifferenti alla natura del suolo.

V. LA COROLOGIA

Per definire la qualificazione gerarchica di un rango tassonomico è necessario tener conto di tutte le cause morfogenetiche, ecologiche ed evolutive che concorrono alla sua realizzazione. La distribuzione geografica attuale di un'entità vegetale è il risultato delle sue vicende «storiche»: da questo punto di vista la corologia permette quindi — sintetizzando tutti i dati a disposizione — la qualifica sistematica di un taxon.

Esaminiamo la distribuzione delle due specie di *Brimeura*, di

entrambe ben delineabile. *Brimeura fastigiata* è presente in Corsica, Sardegna, Minorca, Caprera, Tavolara ed altre isolette circumsardegne. E' assente dall'arcipelago toscano.

Brimeura amethystina si trova in stazioni, spesso disgiunte (GAUSSEN e LEREDDE [1966]) dei Pirenei francesi e spagnoli (SANDWITH e MONTSERRAT-RECORDER [1966]) ed in Croazia (Monte Kapela, Jelenia).

Il genere potrebbe quindi essere definito sardo-corso-ibero-croato ma forse più correttamente tirreno-balearico-ibero-balcanico (Fig. 4).

Analizziamo le due specie.

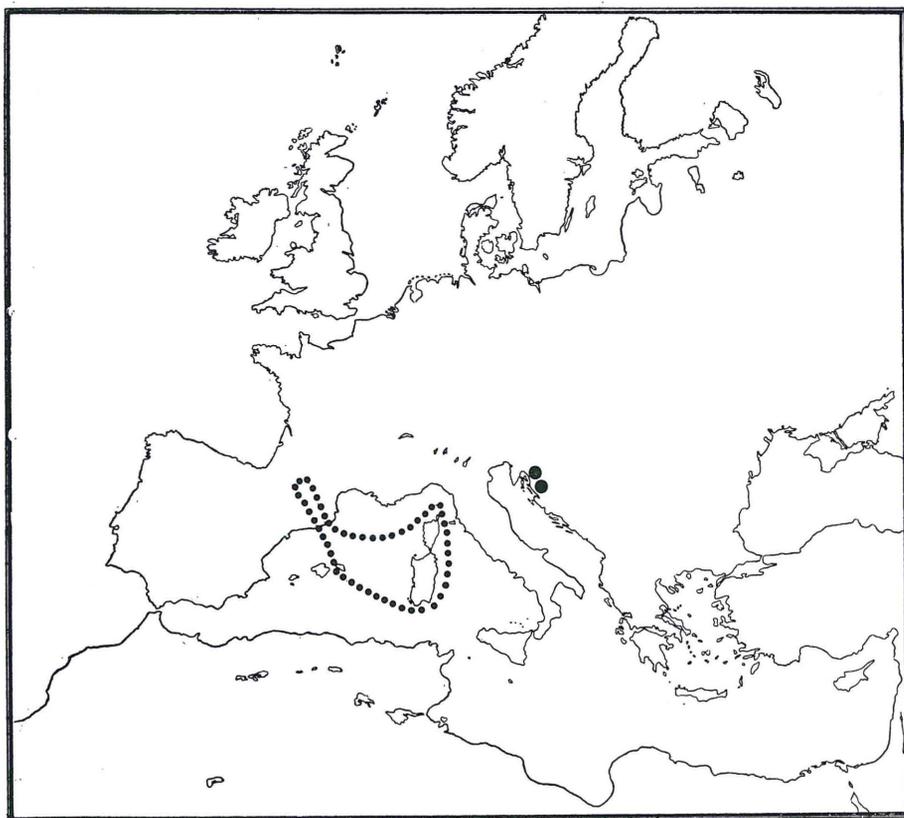


Fig. 4 - Areale del genere *Brimeura* Salisb.

● Stazioni croate di *B. amethystina* (L.) Salisb.

Brimeura fastigiata (Viv.) Chouard.

Abbiamo visto come sia presente prevalentemente nelle zone montane e subalpine del sistema sardo-corso. In habitat planiziari la specie sopravvive in condizioni speciali propagandosi per via prevalentemente agamica. Sul Monte Cinto, il più alto della Corsica (2729 m), *B. fastigiata* fa parte delle associazioni vegetali delle fessure rocciose (BRIQUET [1901]) insieme a *Epilobium alpinum*, *Saxifraga cervicornis*, *Viola biflora*, *Adenostyles alpina*, *Dryopteris villarii*. Solo l'1,7% del numero totale delle specie montane ed alpine è considerato tirreno-balearico (*Helleborus lividus*, *Arenaria balearica*, *Bellium bellidioides*). *Brimeura fastigiata* fa parte — sempre secondo BRIQUET [1901] — di quella componente tirreniana che arriva a rappresentare l'11,6% delle specie montano-alpine còrse. Evidentemente il termine *tirreniano* è usato in senso stretto, come BRIQUET [1910] specifica in altra occasione. Ciò non ostante, la qualifica corologica, a nostro avviso, non è soddisfacente.

Assieme ad altre entità isolate od affini sistematicamente a tipi distribuiti geograficamente in modo tale da essere definiti come endemismi conservativi (*Stachys corsica*, *Mercurialis corsica*, *Panocratium illyricum*, *Doronicum corsicum* etc.), *Brimeura fastigiata* assume il significato di un'entità paleogenica ma — secondo il nostro parere — di tipo sardo-còrso-balearico. La sua presenza sulla sola isola Minorca delle Baleari è molto significativa. Solo questa isola orientale del complesso balearico, nel miocene inferiore, era collegata al massiccio tirreniano (COLOM [1957]). La specie persiste, con evidente significato relittuale, tuttora (KNOCHÉ [1923], MONTSERRAT [1953]), mentre non è segnalata per l'arcipelago toscano, contrariamente a quanto riportato da PIGNATTI [1967]. Quindi è del tutto probabile che la distribuzione miocenica abbia rappresentato la contrazione di un'area più vasta, comprendente gran parte della Tirrenide oligocenica e forse dell'Eocene medio, quando nel Luteziano il massiccio pireneo-sardo-còrso era unito alla «Meseta» iberica ed ancora *B. fastigiata* est-meridionale non era disgiunta da *B. amethystina* nord-occidentale .

Brimeura amethystina (L.) Salisb.

Come rappresentanti di altri generi (*Ramondia*, *Borderea*, *Mendera* etc.) questa specie di *Brimeura* nobilita e caratterizza la flora straordinariamente ricca di endemismi della catena pirenaica. CHOUARD [1949 c] giustamente ricorda come questa pianta sugger-

sca l'ipotesi di una dispersione avvenuta ai tempi del sollevamento pirenaico (nel terziario antico), prima ancora della fine del corrugamento alpino. In effetti altre piante pirenaiche (GAUSSEN e LEREDDE [1949], BRAUN BLANQUET [1948]) i cui taxa corrispondenti (LÖVE [1954]) sono geograficamente disgiunti, confermano la possibile realtà di certi grandi isolamenti. Nel caso di *B. amethystina* le stazioni croate indicano che la specie era diffusa prima del completamento dell'orogenesi alpina, causa probabile della attuale frattura nella sua distribuzione. Il suo significato è quello di elemento pireneo-ibero-croato, megaendemico arcaico ad area disgiunta.

Qualche considerazione interessante ci sembra possa essere tratta dai dati cariologici, interpretati alla luce delle più recenti teorie (FAVARGER e CONTANDRIOPOULOS [1961], FAVARGER [1967, 1969]).

Modificata necessariamente la convinzione che *Brimeura fastigiata* abbia due biotipi — il diploide patroendemismo còrso, il tetraploide apoendemismo sardo (CONTADRIOPOULOS [1964]) — la interpretazione dei dati diventa più agevole.

B. fastigiata e *B. amethystina* sono taxa diploidi schizoendemici formati per differenziazione da un ceppo ancestrale unico. L'uguale numero cromosomico e soprattutto la loro simiglianza cariotipica, l'ecologia nonché i fenomeni di riproduzione vegetativa escludono un'evoluzione parallela ed origini diverse. Si tratta di due specie endemovarianti (GAUSSEN e LEREDDE [1949]) che si sono differenziate a seguito di un evento geologico precedente al sorgere delle Alpi. L'area di distribuzione di *B. fastigiata* si è ridotta al sistema sardo-còrso e, nel miocene inferiore, a Minorca dove è rimasta. *B. amethystina*, largamente distribuita fino ai Balcani nord-occidentali, a seguito dell'orogenesi alpina si è frantumata in poche stazioni relitte in Croazia restando più abbondantemente accantonata sul sistema pirenaico.

Alcune considerazioni si impongono sulla presumibile origine di questo antico genere che i dati corologici confermano così distinto.

CHOUARD [1931 a] ha ritenuto che *Brimeura* sia più prossimo ad *Endymion* Dum. che agli altri generi di *Hyacintheae* o *Muscareae*. In effetti anche la natura del complemento cromosomico suggerirebbe una vicinanza al genere *Scilla*, cui *Endymion* è correlato, piuttosto che legami con *Bellevalia* o *Hyacinthus*. Una qualche affinità si può ritrovare a livello morfologico con il genere *Hyacin-*

thella Schur sia per la forma del perigonio sia, come abbiamo già detto, per la struttura cromosomica. I tre tipi distinti di cromosomi, così differenti tra loro e la natura del cariotipo, così asimmetrico, fanno pensare ad una probabile antica origine ibrida del genere *Brimeura*, risultato d'incontro di due o tre genomi di base che richiamano le *Hyacintheae*, le *Muscareae* e le *Scilleae*, tutti gruppi che attualmente sono sufficientemente distinti ma che in epoca preterziaria si sono probabilmente differenziati da un'unica sorgente di *Liliaceae* (GARBARI, in preparazione).

VI. CONCLUSIONE

Brimeura è un genere arcaico preterziario di origine ibrida, distintissimo. E' da considerarsi tirreno-balearico-ibero-balcanico. Si è differenziato in due specie paleogeniche, ambedue a significato relittuale, diploidi: *B. amethystina*, pireneo-ibero-croata; *B. fastigiata*, sardo-còrso-balearica.

Una chiave empirica per la determinazione può essere costruita così:

- Fiori 6-10, cerulei; perigonio cilindrico alla base, lacinie riflesso-patenti; pianta del continente . . . *B. amethystina* (L.) Salisb.
- Fiori 1-6 (8), roseo-lilacini o bianchicci; perigonio campanulato, lacinie patenti; pianta delle isole mediterranee centrali *B. fastigiata* (Viv.) Chouard

BIBLIOGRAFIA CONSULTATA

- ARBER A. (1925) - Monocotyledons. University Press, Cambridge. 258 pp.
- ARRIGONI P. V. (1964) - Flora e vegetazione della Foresta di Pixinamanna (Sardegna meridionale). *Webbia*, **19** (1), 349-490.
- BARANOVA M. V. (1965) - In ORNDUFF R. (1967) - Index to Plant Chromosome numbers for 1965. *Regnum Vegetabile*, **50**, 43.
- BARBEY W. (1884) - *Florae Sardoae Compendium*. Lausanne.
- BEGUINOT A., VACCARI A. (1929) - Le piante vascolari finora note per l'isola Tavolara e considerazioni fitogeografiche sulle stesse. *Archivio Botanico*, **5**, 46-78.

- BEGUINOT A., LANDI M. (1930) - L'endemismo delle minori isole italiane ed il suo significato biogeografico. *Archivio Botanico*, **6**, 297.
- BERTOLONI A. (1830) - Osservazioni sopra la Scilla fastigiata, 2-4. Marsigli, Bologna.
- BERTOLONI A. (1839) - Flora italica, **4**, 157.
- BRAUN BLANQUET J. (1948) - Les souches préglaciaires de la flore pyrénéenne. *Collectanea Botanica*, **2** (1), 1-23.
- BRIQUET J. (1901) - Recherches sur la flore de montagnes de la Corse. *Ann. Cons. Jard. Bot. Genève*, **5**.
- BRIQUET J. (1910) - Prodrome de la flore corse, **1**, 308-315.
- BUBANI P. (1901) - Flora pyrenaea, **4**, 76-77.
- BUVAT R. (1945) - La structure du noyau quiescent de quelques Liliacées et son intérêt en systématique. *C. r. Soc. Biol. Paris*, **139**, 291.
- BUVAT R. (1965) - Les bases cytologiques de la différenciation et de la dedifférenciation chez les plantes. *Handbuch der Pflanzenphysiologie*, **15** (1), 134-136.
- CAVARA F. (1901) - La vegetazione della Sardegna meridionale. *N. Giorn. Bot. Ital., n.s.*, **8**, 363.
- CHOUARD P. (1931 a) - Revision de quelques genres et sous-genres de Liliacées bulbeuses. *Bull. Mus. Nat. Hist. Natur.*, **3** (1), 176-180.
- CHOUARD P. (1931 b) - Types de développement de l'appareil végétatif chez les Scilées. *Ann. Sc. Nat. Bot. Ser. 10*, **13**, 131-306. Paris.
- CHOUARD P. (1934) - La multiplication végétative et le bourgeonnement chez les plantes vasculaires. Hermann & C., Paris.
- CHOUARD P. (1949 a) - Caractères généraux des Pyrénées Centrales, entre Gaves et Nestes. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, sess. extraord., **96**, 6-16.
- CHOUARD P. (1949 b) - Les éléments géobotaniques constituant la flore du Massif de Néouvielle et les vallées qui l'encadrent. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, sess. extraord., **96**, 84-124.
- CHOUARD P. (1949 c) - Introduction à la biologie montagnarde. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, sess. extraord., **96**, 21-29.
- CHIARUGI A. (1950) - Numeri cromosomici di Liliaceae. *Caryologia*, **3**, 148.
- CIFERRI R., GIACOMINI V. (1950) - Nomenclator Florae Italicae, **1**, 113.
- COLOM G. (1957) - Biogeografia de las Baleares. Estudio General Luliano de Mallorca, ser. scient., n. 1, 568 pp.
- CONTANDRIOPOULOS J. (1957 a) - Contribution à l'étude caryologique des endémiques de la Corse. *Ann. Fac. Sc. Marseille*, **26**, 51-65.
- CONTANDRIOPOULOS J. (1957 b) - Caryologie et localisation des espèces végétales endémiques de la Corse. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **104** (1-2), 53-55.
- CONTANDRIOPOULOS J. (1962) - Recherches sur la flore endémique de la Corse et sur ses origines. *Ann. Fac. Sc. Marseille*, **32**, 1-354.
- CONTANDRIOPOULOS J. (1964) - Recherches sur la flore endémique de la Corse et sur ses origines. *Rev. Gen. Bot.*, **845**, 361-384.
- D'AMATO F. (1950) - Differenziazione istologica per endopoliploidia nelle radici di alcune monocotiledoni. *Caryologia*, **3**, 11-26.

- DARLINGTON C. D., HAIR J. B., HURCOMBE R. (1951) - The history of the garden Hyacinths. *Heredity*, **5**, 233-252.
- DE CANDOLLE A. P. (1828) - *Botanicon gallicum*, **1**, 465.
- DE LITARDIERE R. (1948) - Nouvelle contribution à l'étude de la flore corse. *Candollea*, **11**, 175-227.
- DE LITARDIERE R., MALCUIT G. (1926) - Contributions à l'étude phytosociologique de la Corse. Le Massif du Renoso. 143 pp., Lechevalier. Paris.
- DULAC J. (1867) - Flore du département des Hautes Pyrénées. Paris, 641 pp.
- FAVARGER C. (1967) - Cytologie et distribution des plantes. *Biol. Rev.*, **42**, 163-206.
- FAVARGER C. (1969 a) - Le rôle d'un jardin botanique dans les recherches de cytotaxonomie. *Boissiera*, **14**, 99-108.
- FAVARGER C. (1969 b) - L'endémisme en géographie botanique. *Scientia*, **104** (681-682), 1-16.
- FAVARGER C., CONTANDRIOPOULOS J. (1961) - Essai sur l'endémisme. *Bull. Soc. Bot. Suisse*, **71**, 383-408.
- FEINBRUN N. (1938) - A monographic study on the genus *Bellevalia* Lapeyr. *Palestine Journ. Bot.*, Jer. ser., **1** (1), 42-53.
- FEINBRUN N. (1940) - A monographic study on the genus *Bellevalia* Lapeyr. *Palestine Journ. Bot.*, Jer. ser., **1** (4), 336-409.
- FEINBRUN N. (1961) - Revision of the genus *Hyacinthella* Schur. *Bull. Res. Council Israel*, **10** D, 324-347.
- FIORI A. (1923) - Nuova Flora Analitica d'Italia, **1**, 261.
- FONT QUER P. (1947) - Acerca de algunas plantas raras, critica o nuevas. *Collectanea Botanica*, **1** (3), 311. Barcelona.
- FOURNIER P. (1946) - Les quatre flores de la France, Corse comprise, 177. Lechevalier.
- GARBARI F. (1966) - Alcune osservazioni sul genere *Brimeura* Salisb. *Giorn. Bot. Ital.*, **73**, 324-325.
- GARBARI F. (1968 a) - Il genere *Muscari* (Liliaceae): contributo alla revisione citotassonomica. *Giorn. Bot. Ital.*, **102**, 87-105.
- GARBARI F. (1968 b) - Iconografia cromosomica di alcune Liliaceae. *Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Mem.*, B, **74**, 163-178.
- GARBARI F., GREUTER W. (1970) - On the taxonomy and typification of *Muscari* Miller (Liliaceae) and allied genera, and on the typification of generic names. *Taxon*, in press.
- GAUSSEN H., LEREDDE C. (1949) - Les endémiques pyrénéo-cantabriques dans la région centrale des Pyrénées. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, sess. extraord., **96**, 57-83.
- GAUSSEN H., LEREDDE C. (1966) - Additions et corrections à la liste des endémiques pyrénéo-cantabriques. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **113** (1-2), 64.
- GENNARI P. (1870) - Florula di Caprera. *N. Giorn. Bot. Ital.*, n.s., **2**, 80.
- GENTIL A. (1923) - Dictionnaire etymologique de la Flore Française. Lechevalier.
- GEROLA F. M. (1962) - Nel mondo della natura. Enciclopedia Motta di Sc. Nat., **6**, 344.
- GILLET M., MAGNE J. M. (1873) - Nouvelle Flore Française. Garnier.
- GRENIER M., GODRON M. (1855) - Flore de France, **3**, 217.

- HAYEK A. (1933) - Prodrumus Florae Peninsulae Balcanicae, **3**, 83-86.
- HERTZOG T. (1909) - Über die Veget. Sardiniens. Engler's botanische Jahrbücher, bd. 42. Leipzig.
- JANKA V. (1886) - Termész. Füzetek, **10**, 62.
- KNOCHÉ H. (1923) - Flora Balearica, **3**, 124.
- LOISELEUR DESLONGCHAMPS J. L. A. (1810) - Notices sur les plantes à ajouter à la flore de France (Flora Gallica). Paris.
- LOISELEUR DESLONGCHAMPS J. L. A. (1827) - Nouvelle notice sur les plantes à ajouter à la flore de France, 15.
- LOISELEUR DESLONGCHAMPS J. L. A. (1828) - Flora Gallica, **1**, 247.
- LÖVE A. (1954) - Cytotaxonomical evaluation of corresponding taxa. *Vegetatio*, **5-6**, 212-224.
- LOZINA-LOZINSKAJA A. C. (1935) - Flora U.R.S.S. Ed. Komarov, **4**, 405-408.
- MARTINOLI G. (1949) - I differenti livelli di vegetazione ai quali appartiene *Hyacinthus fastigiatus* Bert. *N. Giorn. Bot. Ital.*, n.s., **56** (4), 679-684.
- MARTINOLI G. (1954) - La cytotaxinomie expérimentale appliquée aux espèces végétales de la Sardaigne et en particulier aux endémiques. VIII Cong. Intern. Bot. Paris, sect. 9-10, 78-79.
- MONTERRAT P. (1953) - Aportación a la flora de Menorca. *Collectanea Botanica*, **3** (3), 399-418.
- MORIS J. H. (1827) - *Stirpium sardoarum* elenchus. Carali.
- NANNFELDT J. A. et Al. (1966) - *Semina Selecta*. Uppsala.
- NYMAN C. F. (1854) - *Sylloge Florae Europaeae*, 373.
- NYMAN C. F. (1882) - *Conspectus florae europaeae*, 731.
- OSTERGREN G., MORRIS R., WAKONIG T. (1958) - A study in *Hyacinthus* on chromosome size and breakability by x-rays. *Hereditas*, **44**, 1-17.
- PARLATORE F. (1852) - *Flora Italiana*, **2**, 485.
- PIGNATTI S. (1967) - In CAPPELLETTI C. (1967), *Trattato di Botanica*, **1**, 760. II Rist., U.T.E.T., Torino.
- REICHENBACH L. (1830 a) - *Flora germanica excursoria*. Sect. I, 105.
- REICHENBACH L. (1830 b) - *Pl. Crit.*, VIII, t. 702.
- REICHENBACH L. (1848) - *Icon. Flora Germ.*, **10**, 12. Tav. 460.
- RYBERG M. et Al. (1967) - *Delectus spor. sem. fruct.* Hortus Bot. Berg. off. Stockholm.
- SALISBURY R. A. (1866) - *The genera of Plants*. London.
- SANDWITH N. Y., MONTERRAT-RECORDER P. (1966) - Aportacion a la flora pirenaica. *Actas V Congr. Int. Est. Pir. II. Pireneos*, **79-80**, 21-74.
- SÖYRINKI N. (1966) - *Index Seminum*. Helsinki.
- STEARNS W. T. (1956) - In SYNGE P. M., *Supplement to the Dictionary of Gardening*, 239. Clarendon Press, Oxford.
- VACCARI A. (1894) - *Flora dell'arcipelago della Maddalena*. Malpighia, **8**, 47.
- VIVIANI D. (1825) - *Appendix ad Florae Corsicae Prodrumum*, 1.
- VIVIANI D. (1830) - *Appendix altera ad Florae Corsicae Prodrumum*, 6.