

A. BERTAGNA (*), P. MICELI (**), F. GARBARI (**)

IL GENERE *ALLIUM* L. IN ITALIA.

XII. *ALLIUM ANGULOSUM* L. ED *ALLIUM LUSITANICUM* LAM.

Riassunto — Le due specie, appartenenti alla Sez. *Rhizirideum*, sono state esaminate dal punto di vista cariologico, anatomico e distributivo. *Allium angulosum* è un diploide ($2n = 16$). L'anatomia fogliare non presenta caratteristiche peculiari. Dal punto di vista ecologico e distributivo l'entità si qualifica come igrofila con distribuzione eurosiberiana. *Allium lusitanicum* è tetraploide, con o senza cromosomi accessori ($2n = 32+0-5B$) o esaploide ($2n = 48$).

L'anatomia fogliare, come in *A. angulosum* non presenta peculiarità. Dal punto di vista ecologico l'entità si qualifica come xerofita, con distribuzione sudeuropeo-sudiberiana.

Abstract — *The genus Allium L. in Italy. XII. Allium angulosum L. and Allium lusitanicum Lam.* Two species of the Sect. *Rhizirideum* have been examined from a caryological, anatomical and phytogeographical point of view: *A. angulosum* ($2n = 16$) doesn't show peculiar characters, on its leaf anatomy. Ecology and chorology qualify this species mainly as a hygrophyllous Eurosiberian element. *A. lusitanicum* is tetraploid — with or without B ($2n = 32+0-5B$) — or hexaploid ($2n = 48$); as in the previous species the leaf anatomy doesn't show peculiar features.

Ecology and chorology qualify this species mainly as xerophylous and rocky S-European and S-Siberian element.

Key words — *Allium*, karyotypes; leaf anatomy; distribution.

Oggetto del presente lavoro è lo studio di due entità — esaminate nei loro caratteri cariologici, anatomici e distributivi — appartenenti alla Sect. *Rhizirideum* G. Don ex Koch, della nostra flora:

(*) Camaiore (LU), Via IV Novembre, 28.

(**) Istituto ed Orto Botanico dell'Università di Pisa.

Ricerca svolta con contributo Ministero P.I., Progetto Nazionale Interuniversitario «Biosistematica e corologia della Flora italiana».

1. *Allium angulosum* L. Sp. pl. 300 (1753). Syn.: *A. acutangulum* Schrader ex Schlechtendal, Enum. Pl. Horti Berol. Suppl. 16 (1814); *A. angulosum* L. var. *acutangulum* (Schrader) Fiori, in Fiori e Paoletti, Fl. Anal. Italia, 1: 200 (1896); cfr. anche Fiori, Nuova Fl. Anal. Ital. 1: 272 (1923).

I campioni utilizzati per gli esami cariologici ed anatomici (*exsiccata* in PI) sono:

- 192/1970, Piemonte: Val Chisone; luoghi erbosi freschi del fondo valle, c. 500 m, suolo prevalentemente siliceo. Leg. A. Brilli-Cattarini.

2. *Allium lusitanicum* Lam. Encycl. Méth. Bot. 1: 70 (1783). Syn.: *A. senescens* L. subsp. *montanum* (Fries) Holub, Folia Geobot. Phytotax. (Praha) 5: 341 (1970); *A. montanum* F.W. Schmidt, Fl. Boem. 4: 28 (1794); *A. fallax* auct., non Don [in Pignatti, Fl. Ital. 3: 88 (1982)]; *A. angulosum* var. *montanum* (F.W. Schmidt) Fiori, in Fiori e Paoletti, Fl. Anal. Italia, 1: 200 (1896); cfr. anche Fiori, Nuova Fl. Anal. Ital. 1: 272 (1923); *A. serotinum* Lapeyr., Hist. Abr. Pl. Pyr. 179 (1813); *A. senescens* L., Sp. Pl. 1: 299 (1753), p.p.

I campioni utilizzati per gli esami cariologici ed anatomici (*exsiccata* in PI) sono:

- 781/1965, tra Trento e Pergine. Leg. F. Garbari;
- 783/1965, Castel Toblino (TN). Leg. F. Garbari;
- 213/1967, «La Pozza» tra Torri e Pai di Benaco (VR). Leg. F. Garbari;
- 189/1970, Marche: gruppo del Monte Nerone; luoghi semiruperti sassosi sul basso versante S.E. del M. di Montiego presso la balza della Penna, c. 450 m, calcare. Leg. A. Brilli-Cattarini;
- 190/1970, Marche: gruppo del Monte Catria; luoghi rupestri sulle balze di Isola Fossara, c. 800 m, calcare. Leg. A. Brilli-Cattarini;
- 559/1972, «Magredi» del Torrente Torre presso Povoletto (UD). Leg. G.G. Lorenzoni;
- 297/1981, campi carreggiati presso la Grotta Gigante di Sgoniago (TS). Leg. F. Garbari;
- 303/1981, Alta Val Rosandra sopra Bottazzo (xerobrometi a *Stipa*). Leg. F. Garbari;
- 15/1971; 17/1971, Cecoslovacchia: Kremnické hory, Teplá, strán pri Budci, su andesite (*Festucion valesiacae*, *Potentilla arenaria*). Leg. J. Michalko;

- 16/1971, Cecoslovacchia: Chocské... pri Ruzomberku. Leg. J. Michalko;
- 191/1966, Botanic University College, Swansea (sub *A. montanum*).

Le osservazioni cromosomiche e gli esami anatomici delle foglie sono stati effettuati secondo le tecniche descritte in GARBARI et al. (1979) ed adottate in altri lavori (MICELI e GARBARI, 1980; RAIMONDO et al., 1980).

La distribuzione delle entità studiate (figg. 5, 22) è stata ottenuta esaminando gli *exsiccata* degli erbari di Pisa (PI), Firenze (FI) e Roma (RO).

1. *Allium angulosum* L.

Cariologia

I campioni esaminati sono risultati tutti diploidi, e ciò conferma i dati di FEDOROV (1969) e STEARN (1980). L'esame del cariotipo (fig. 1) ha evidenziato la presenza costante di una coppia satellitata. Secondo LEVAN et al. (1964) abbiamo: $2n = 16$: $8m + 2sm^s + 6m$.

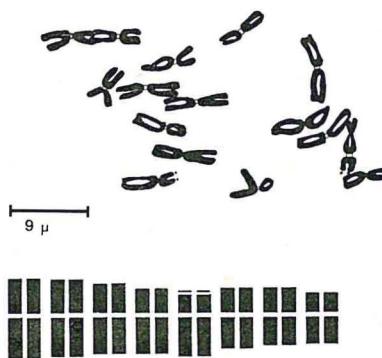


Fig. 1 - *Allium angulosum*: cariografia di piastra metafasica e relativo idiogramma.
 $2n = 16$: $8m + 2sm^s + 6m$.

Anatomia fogliare

- *Morfologia fogliare*: carena centrale sulla faccia inferiore della foglia (fig. 2);

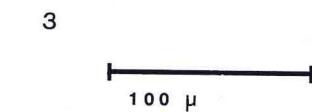
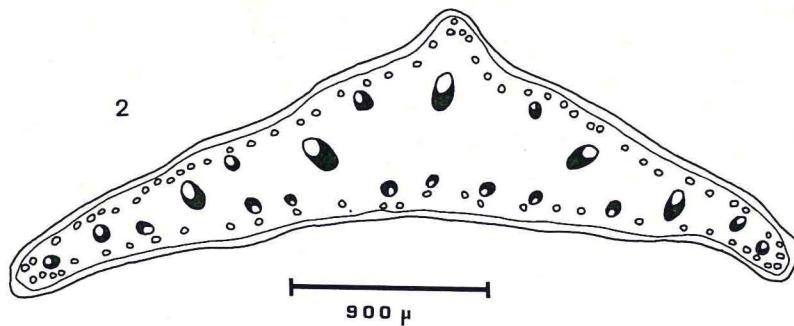


Fig. 2 - *Allium angulosum*: sezione trasversale di lembo fogliare nel punto della sua massima larghezza.

Fig. 3 - *Allium angulosum*: sezione trasversale di epidermide.

Fig. 4 - *Allium angulosum*: particolare di mesofillo fogliare.

- *epidermide*: cutinizzata per circa 1/3 dell'altezza della cellula (fig. 3). Cuticola formante prominenze al centro di ogni cellula e avvallamenti tra cellule contigue;
- *stomi*: cellule di guardia, più piccole delle cellule epidermiche, poste al loro stesso livello, ma piuttosto infossate, con pareti ispessite;
- *mesofillo*: palizzata monostratificato; parenchima con cellule periferiche a lume uniforme; lacerazioni al centro (fig. 4); canali secretori poligonali uniformi più frequenti sulla faccia abassiale della foglia;
- *tessuto vascolare*: 20 fasci con il legno disposto a V nei più grossi, ad U nei più piccoli.

Specimina visa (A. angulosum) (fig. 5)

Piemonte

Pedemontium, Pinerolo, Perosa Argentina, 21-VIII-1924, G. Gresino (FI, sub *A. angulosum* L. var. *acutangulum*) - Colle di Tenda, 14-IX-1892, Martelli (FI, sub *A. acutangulum*) - Torino, via Busano Rivara, 17-VIII-1908, G. Gresino (FI, sub *A. angulosum* var. *acutangulum*) - Nei prati acquitrinosi sotto Mompantero presso Susa, 7-VIII-1857, Cesati (FI, sub *A. acutangulum*) - Torino, in pratis, X-1857, Del Ponte (FI, sub *A. senescens* ?, *A. acutangulum*) - Ex agro Taurinensis, 28-VII-1853, Del Ponte (FI) - Isoletta presso Angera, 20-VII-1874, L. Ricco (FI, sub *A. acutangulum*) - Valle di Viù presso Susa, VII-1847, Monetti (FI) - Prati umidi della pianura di S. Teresa (?), Alp. Cottiarum, VIII-1880, Rostan (FI, sub *A. acutangulum*) - A pratis Augusta Praetoria (?), X-1847, Moris (FI, sub *A. acutangulum*) - ... (Cuneo), 23-VII-1918, Gres (FI) - Piemonte, Susa, Mompantero, 4-VIII-1863, Beccari (PI) - In fondo al ... di Pallanza, VIII-1868, Cesati (RO, sub *A. acutangulum*) - In pratis udis prope ... Cenisio erga la Rovalesa, 7-VIII-1857, Cesati (RO).

Lombardia

Valle di Nave (Brescia ?), 1840, Dal & Luis (?), (PI) - In sylvis Ticinensis, 1864, s.c., (PI) - A Pavia lungo il Ticino, 7-VII-1866, Corvara (PI, sub *A. angulosum* var. *acutangulum*) - Luoghi palustri tra Cernobbio e La Tavernola, VII-1890, s.c., (PI, sub *A. acutangulum* Schrader) - Luoghi palustri di Grumone vicino all'Oglio, 14-VIII-1866, Parlatoore (FI, sub *A. acutangulum*) - Prati umidi, Pavia, VI-1854, Passerini (FI, sub *A. acutangulum* Parl.) - Nel Mantovano, 1845, Barbieri (FI, sub *A. fallax*, *A. acutangulum* Parl.) - Nei luoghi palustri di Lombardia, s.d., s.c. (FI, sub *A. acutangulum*) - Boschi del Ticino presso Pavia, VII-1858, s.c. (FI) - Lago Maggiore, Val Veddasca, prati appié al Monterosso, VII-1873, De Notaris (FI, sub *A.*

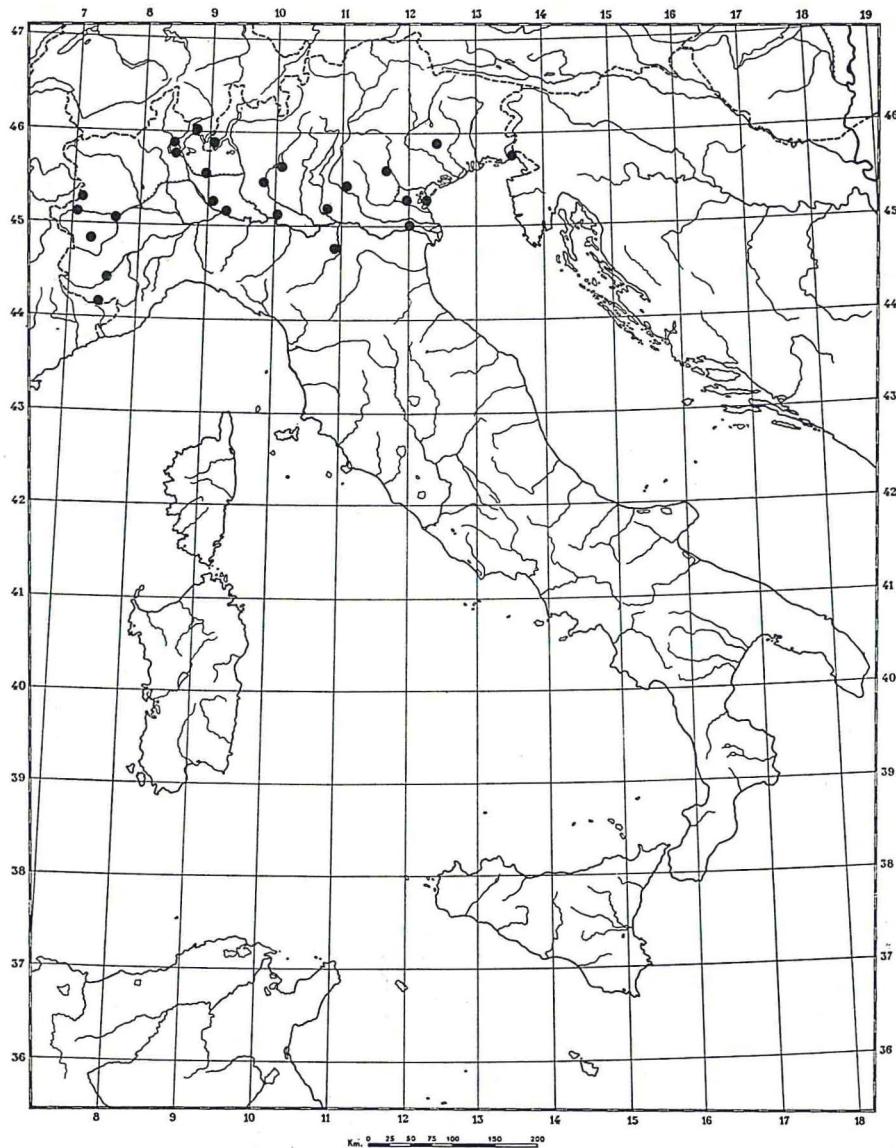


Fig. 5 - *Allium angulosum* L. Distribuzione geografica in Italia, (da esiccata controllati).

acutangulum) - Torbiera vicino a Iseo, 18-VIII-1864, *Parlatore* (FI) - ... per Legnano, s.d., *Cesati* (RO) - A Cernobbio, local. gaudiniana, 1855 (?), *Reiner* (RO, sub *A. angulosum* var. *palustre majus* Gaud.).

Veneto

Prati acquitrinosi delle Terre di Bassano, 27-VII-1896, Vaccari (FI) - ... di Belfiore in palustribus, IX-1884, Goiran (FI, sub *A. acutangulum* Schrad.) - In collibus Veronensis Ant. Manganota (?), VIII-1847, s.c. (FI) - Prov. Treviso: Vittorio, abundans in pratis uliginosis prope lacum di Lago, alt. m 226, 8-VIII-1906, Pampanini (FI, PI) - Lungo l'argine del Po di Levante fra la Ca' Capello-Loreo, 4-VII-1900, s.c. (FI, sub *A. acutangulum*) - Terre di Bassano, prati acquitrinosi, 7-VII-1896, Vaccari (FI) - Dintorni di Padova, VII-1895, Fiori (FI) - Valli di Piave, Laguna Veneta, 8-VI-1894, Fiori (FI) - Valli salse di Pione: Padovano, VII-1898, Fiori (FI).

Friuli-Venezia Giulia

Monfalcone, 15-VIII-1885, Martelli (FI, sub *A. acutangulum*) - Nei prati acquitrinosi prope Monfalcone ..., VII-1856, Tommasini (FI, sub *A. acutangulum*) - Monfalcone, IX-1881, Marchesetti (FI) - Trieste, Monfalcone, VIII-1898, Marchesetti (FI) - Nei prati acquosi presso Monfalcone, s.d., s.c. (FI, sub *A. acutangulum*).

Emilia

Lungo le sponde dei fossati e luoghi umidi nei dintorni di Modena, 19-VII-1880, Gibelli (FI, sub *A. acutangulum*); Idem, 31-VII-1883, Gibelli e Mori (FI, sub *A. acutangulum*) - Paludi di S. Faustino prov. Modena, VII-1877, s.c. (FI, sub *A. acutangulum* Schrad.) - Prati di S. Agnese presso Modena, 8-VII-1882, Fiori (FI, sub *A. acutangulum*).

Campioni stranieri esaminati

Austria inf. in pratis torbosis prope Moosbrunn, 1859, Heimerl (FI) - Kocpenick Wuchlenviensen, 15-VII-1900, Woller (FI, sub *A. acutangulum*) - Marais de Belp. pr. Berne, VII-1860, Pampanini (FI, sub *A. acutangulum*) - In prato torboso humido inter stat. viae ferr. et flum. Strwiazem, 29-VIII-1930, Modalski (FI) - Seltz: prairies Rhénanes 100 m, 28-VII-1871, Ph. Vosselmann (FI, sub *A. acutangulum* Schrad.) - In pratis Rakos Pestini, August, J. Bayer (FI, sub *A. acutangulum*) - s.l., 5-VIII-1863, Golenz (FI, sub *A. acutangulum*) - Laxenburg bei Wien, 27-VII-1878, J. Wiesbaur S.J. (FI, sub *A. acutangulum* Schrad. var. *pratense* Neirl) - Kakocs in Ungarn, 2-IX-1878, J. Wiesbaur S.J. (FI, sub *A. acutangulum* Schrad. var. *pratense* Neirl) - Ross. Merid. prope Sarepta, 1886, Necker (FI) - Baden, V-1851, C. Jessen Kiel (FI, sub *A. acutangulum*) - In pratis udis ad ... in Boh., s.d., s.c. (FI, sub *A. acutangulum*) - In pratis ad Rhenum prope Maguntium, 20-VIII-1850, Heldreich (FI, sub *A. acutangulum*) - In pratis humidis ad Runsten, s.d., Kangk ? (FI) - Goncelin (Isère): lieux marécageux sur la rive droite de l'Isère, 21-VIII-1884, s.c. (FI, sub *A. acutangulum* Schrad.) - Caucasus, s.d., Muprin-Purchk (FI, sub *A. acutangulum* var. *caucasienni* Kyl) - Songovia Savyssa (?), VII-1820, Schrenk (FI, sub *A. angulosum* L. var. *majus* Trevir) - Uralsk, 1877, L. Burmeker (FI) - s.l., 11-

VII-1876, *Caruel* (FI, sub *A. acutangulum* Schrad.) - s.l., 29-VII-1867, *Caruel* (FI) - Comperières, lieux humides, VII-1859, *Ghavin* (FI, sub *A. acutangulum* Schrad.) - Le long du chemin qui traverse les marais du Bourget: Dep. Savoie, VII-1876, *A. Songeon* (FI, sub *A. acutangulum*) - Lyon à la part vieu, VII-1849, *Jordan* (FI, sub *A. acutangulum*) - Marais du Chindrieux (Savoie), 30-VI-1879, *A. Chabert* (FI, sub *A. acutangulum*) - Marais du Bourget, Savoie, 15-VII-1895, *A. Chabert* (FI, sub *A. acutangulum* Sch.) - Comit (?) Pest. ad ripas insulae Cepel (?), 14-VIII-1907, *St. Rocsis* (FI) - Rohatetz: Wiesenc Ludomeritr, VII e VIII-1933, *Laus* (FI); Burgenland: Sumpfwiesen bei Podersdorf, 31-VII-1948, *Franz Hopflinger* (FI) - In ditio-ne Sarepta, s.d., *Becker* (FI) - Insula Csepel, pratis humidis prope Pagum Sz. Wyfalu (?), VII e VIII-1871, *D.A.J. Jaunscher* (FI, sub *A. acutangulum* Schrad. var. *albiflorum*); Prairies humides aux environ du Chateau à ..., s.d., *Godot* (FI, sub *A. acutangulum* Schrad., *A. angulosum* var. *palustre* Gam., *A. angulosum* var. *majus* Trevor) - Laxenburg bei Wien. Sumpfwie-sen, 27-VII/21-IX-1874, *Al Dichtl* S.J. (FI, sub *A. acutangulum* Schrad. var. *pratense* Neilr) - Torfige (?) Weisin (?) s.j. Kysilky in Elbgibists (?) bei Lil-lie, Massinhalb (?) 1-VIII-1875, *K. Polak* (FI, sub *A. acutangulum* S. var. *pratense* Dl.) - Strasburg, VIII, s.c. (FI, sub *A. acutangulum*) - Nogent S. Seine, prairies tourbeuses, 21-VI-1867, *Bunteilles* (?) (FI, sub *A. fallax* Roem. Sch.) - Marais de Roche, s.d., *Thomas* (FI, sub *A. danubiale*) - Gau-lages (?) Brône, VIII-1877, *Sternas* (PI, sub *A. acutangulum*) - Prairies ma-récageuses à Ellestadt (Palatinat), 19-VII-1836, *Ch. Schultz* (PI, sub *A. acutangulum*) - Marais de Saône pris Besançon 38 msm, VII-1879, s.c. (PI, sub *A. acutangulum* Schrad.) - Marais aux bords du Rhin à Strasbourg (Bas-Rhin), 30-VII-1856, *Duval-Jouve et C. Billot* (PI, sub *A. acutangulum* Schrad.) - Prairies rhénanes 100 m, 28-VII-1871, *Turschmann* (PI, sub *A. acutangulum* Schultz) - Rhône Arnas, VIII-1898, *Gandoger* (PI, sub *A. acutangulum* Schrad.) - Corn. Pest. in pratio Ràkos ad Budapest, VII-1898, *A. De Deghen* (PI) - Russie: Gouv. Moscou, Dist. de Serpuchov (?) près du village Lousahki, 16-VI-1901, *D. Siretschikoff* (PI) - Arnas par Villefranche (Rhône), Francia, 30-VIII-1875, *Gandoger* (RO, sub *A. acutangulum*) - In pratis uidis ad Faromur in Bohemia, 1840, *D. Pinapr* (?) (RO) - Thermae Badenses ad rupes calcareas, s.d., *Cesati* (RO).

2. *Allium lusitanicum* Lam.

Cariologia

I campioni esaminati presentano vari livelli di ploidia: alcuni risultano tetraploidi, $2n = 32$ (di provenienze italiane); altri esa-ploidi, $2n = 48$ (di provenienza non accertata); altri infine tetra-ploidi con cromosomi accessori, $2n = 32+0-5B$ (di stazioni non italiane); variabilità genomica riportata anche da FEDOROV (1969) sub *A. senescens*, $2n = 24, 32, 32+B$; da FERNANDEZ-CASAS et al. (1978) sub *A. senescens*, $2n = 16+0-5B$; da STEARN (1980) sub *A. senescens*, $2n = 16, 24, 32+0-4B$.

Il fatto che spesso campioni di *A. lusitanicum* sono stati confusi con quelli di *A. angulosum* può aver portato alla erronea attribuzione di un livello diploide (proprio di *A. angulosum*) a campioni di *A. lusitanicum*; tale livello diploide, non solo non è stato mai riscontrato nei campioni da noi studiati, ma sarebbe comunque ritenuto relativamente raro (HOLUB et al., 1970).

L'esame del cariotipo relativo ai campioni italiani ha evidenziato una coppia satellitata (fig. 6).

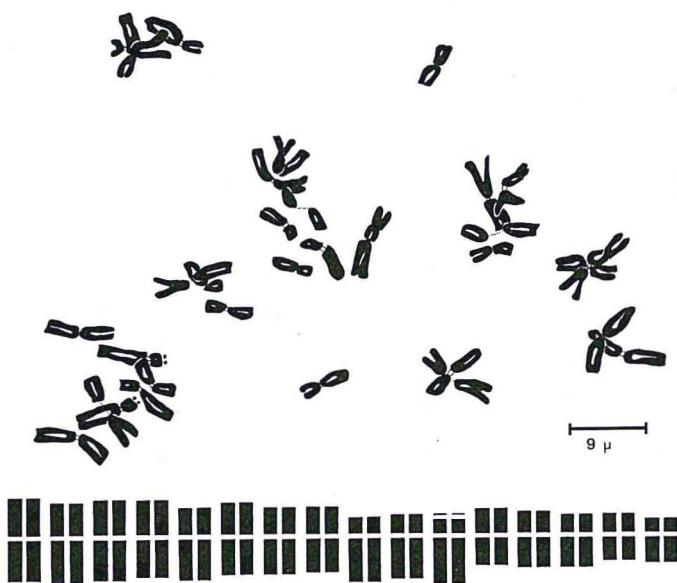


Fig. 6 - *Allium lusitanicum*: cariografia di piastra metafasica e relativo idiogramma.
 $2n = 32$: 18m + 2sm + 2st^s + 4m + 2sm + 2m + 2sm.

Abbiamo anche ritenuto interessante esaminare campioni di provenienza straniera per poter verificare l'ipotesi fatta da STEARN (1946, 1978) che, basandosi esclusivamente su aspetti distributivi e morfologici, scinde il complesso *A. senescens*-*A. montanum* in due «forme» geografiche.

I campioni provenienti dalla Cecoslovacchia sono risultati tetraploidi con B cromosomi: abbiamo infatti potuto osservare numerose piastre con $2n = 32+5B$ delle quali abbiamo costruito l'idiogramma (fig. 7).



Fig. 7 - *Allium lusitanicum*: cariografia di piastra metafasica e relativo idiogramma.
 $2n = 32 + 5B: 12m + 2sm + 6m + 2st^s + 4m + 2st^s + 4m + 5B$.

È stato possibile anche costruire l'idiogramma di campioni con $2n = 32 + 1B$ (fig. 8).

Si confermano in ogni modo anche i dati $2n = 32 + 2B$, $2n = 32 + 3B$, essendo stato possibile il conteggio cromosomico anche se in poche e sporadiche piastre. Nel cariotipo si evidenziano 2 cop-



Fig. 8 - *Allium lusitanicum*: cariografia di piastra metafasica e relativo idiogramma.
 $2n = 32 + 1B: 14m + 2sm^s + 10m + 2sm^s + 4m + 1B$.

pie satellitare. Caratteristica è la presenza di B cromosomi tutti sempre satellitati a differenza di quanto riportato da altri autori (CORSI e GARBARO, 1971; REES, 1974).

In 16/1971 (Cecoslovacchia) non è stata evidenziata la presenza di cromosomi accessori, per cui il numero cromosomico è $2n = 32$.

Il campione 191/1966, coltivato all'University College di Swansea, e del quale non è stato possibile accettare la provenienza originaria, è risultato esaploide, $2n = 48$. Qui l'eterogeneità presentata dal cariotipo — che probabilmente riflette condizioni di eterozigosi — non ha permesso l'accoppiamento di cromosomi omologhi (fig. 9).

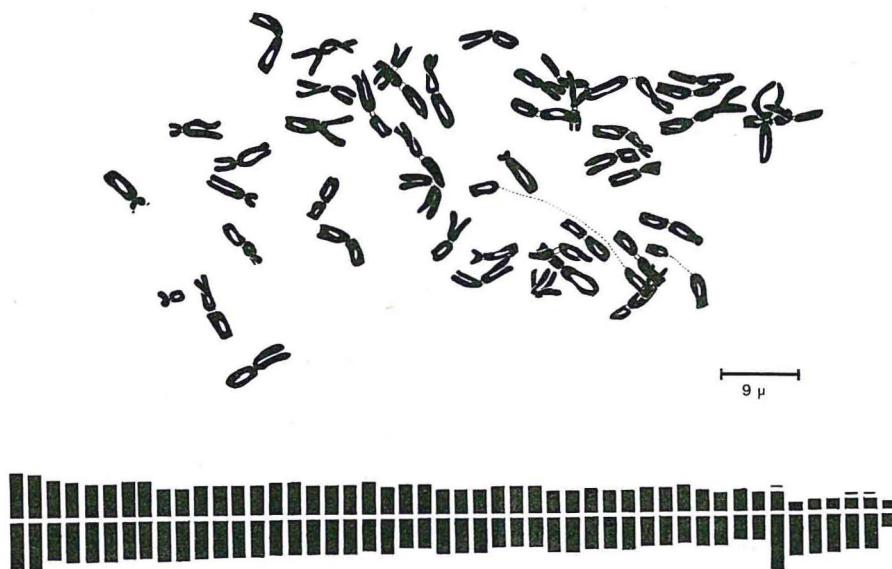


Fig. 9 - *Allium lusitanicum*: cariografia di piastra metafasica e relativo idiogramma. $2n = 48$.

Anatomia fogliare

- *Morfologia fogliare*: tutti i campioni esaminati presentano le stesse strutture isto-anatomiche, nonostante varino le dimensioni della lamina (fig. 10). Dalle nostre osservazioni risulta inoltre che il livello esaploide incida sul fenotipo non tanto

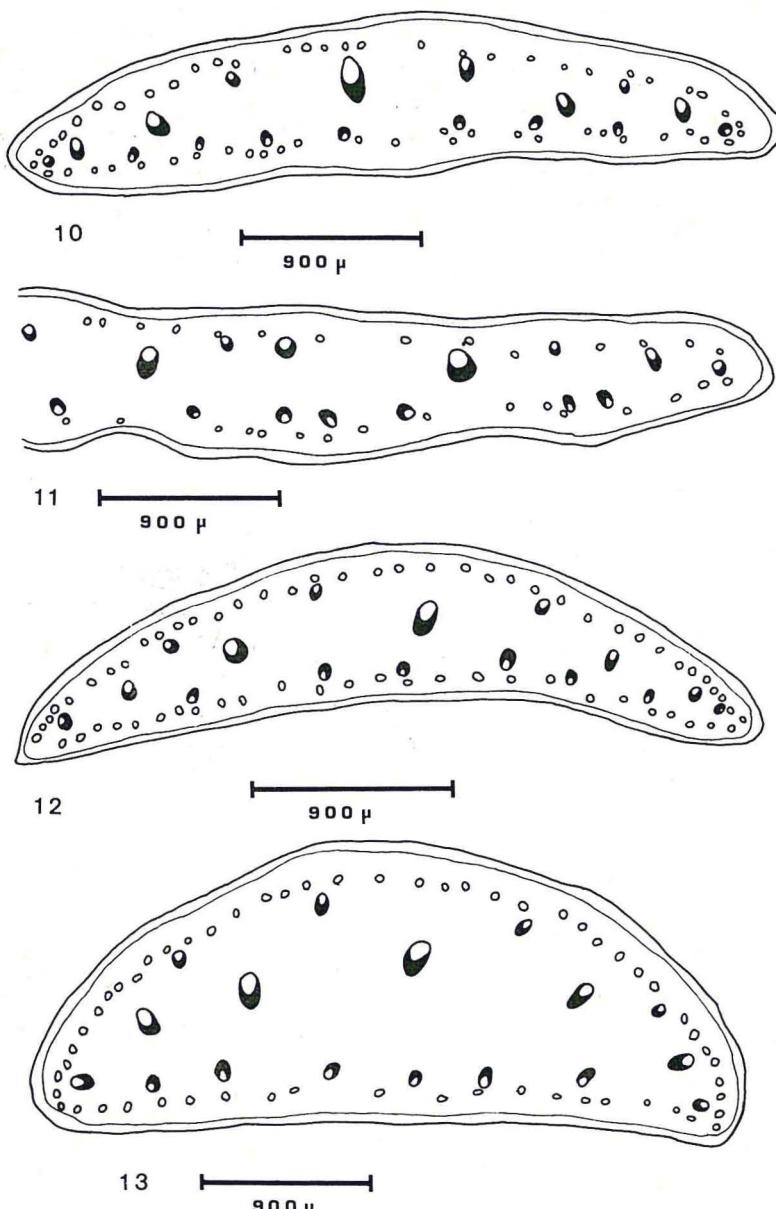


Fig. 10 - *Allium lusitanicum* (prov. italiane): sezione trasversale di lembo fogliare nel punto della sua massima larghezza.

Fig. 11 - *Allium lusitanicum* (191/1966): sezione trasversale di lembo fogliare nel punto della sua massima larghezza.

Fig. 12 - *Allium lusitanicum* (15/1971, 17/1971): sezione trasversale di lembo fogliare nel punto della sua massima larghezza.

Fig. 13 - *Allium lusitanicum* (16/1971): sezione trasversale di lembo fogliare nel punto della sua massima larghezza.

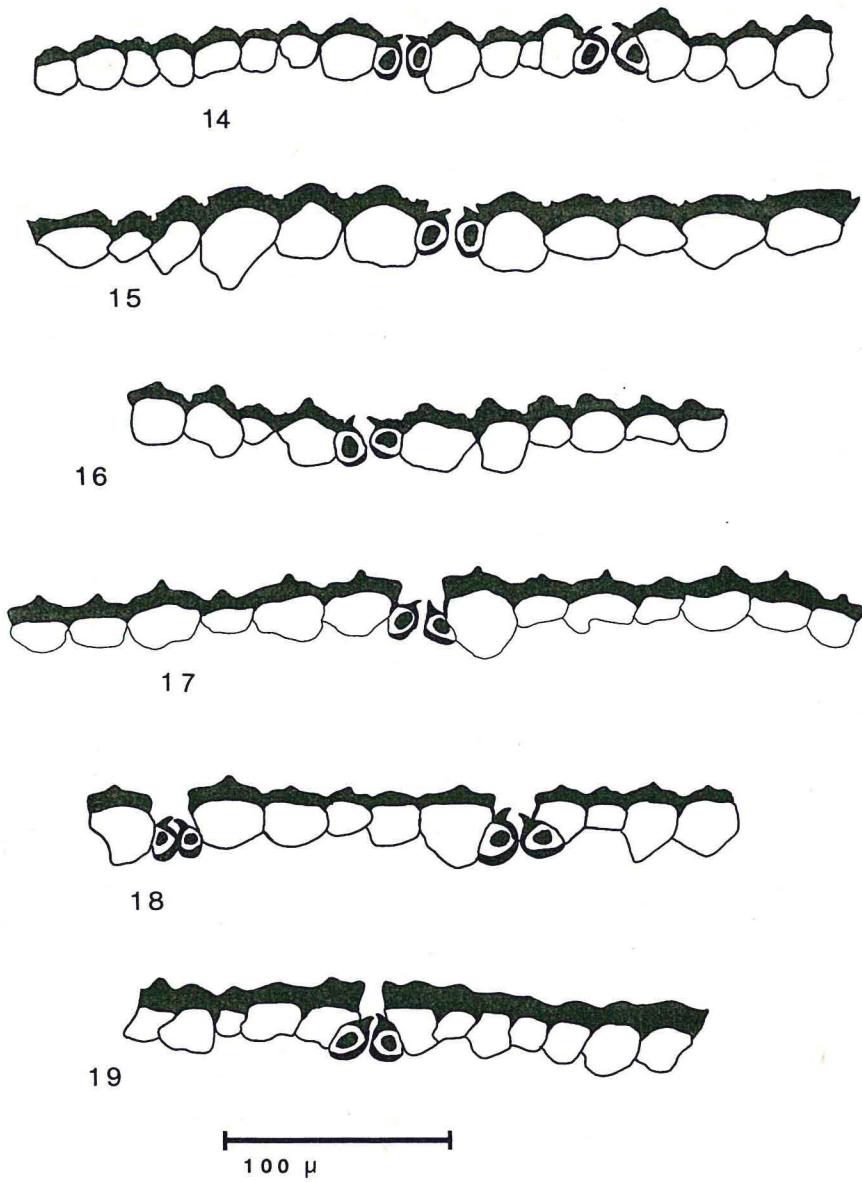


Fig. 14 - *Allium lusitanicum* (781/1965, 783/1965, 213/1967, 190/1970, 297/1981, 303/1981): sezione trasversale di epidermide.

Fig. 15 - *Allium lusitanicum* (189/1970): sezione trasversale di epidermide.

Fig. 16 - *Allium lusitanicum* (559/1972): sezione trasversale di epidermide.

Fig. 17 - *Allium lusitanicum* (191/1966): sezione trasversale di epidermide.

Fig. 18 - *Allium lusitanicum* (15/1971, 17/1971): sezione trasversale di epidermide.

Fig. 19 - *Allium lusitanicum* (16/1971): sezione trasversale di epidermide.

come dimensioni cellulari ma quanto come numero degli elementi cellulari determinando perciò strutture fogliari più grandi (fig. 11). Per i campioni della Cecoslovacchia, non sembra che i B cromosomi influenzino il fenotipo (fig. 12). Il campione 16/1971 si differenzia — come morfologia — da tutti gli altri (fig. 13);

— *epidermide:*

campioni italiani (781/1965, 783/1965, 213/1967, 190/1970, 297/1981, 303/1981): cutina stratificata, superficie ondulata e protuberanze arrotondate, di altezza variabile di cui la centrale più evidente; 189/1970: cutina poco ondulata e spessa circa 1/3 dell'altezza della cellula epidermica con rientranze ad U tra cellule contigue (fig. 15); 559/1972 (fig. 16): caratteristiche cuticolari intermedie tra fig. 14 e fig. 15;

campioni stranieri: 191/1966 (esaploide): cutina spessa circa 1/3 dell'altezza della cellula epidermica, con dentello centrale (fig. 17). 15/1971, 17/1971 (Cecoslovacchia): epidermide simile a quella dei popolamenti di provenienza italiana (fig. 18); 16/1971 (Cecoslovacchia): si differenzia per un maggiore ispessimento cuticolare con chiodi pronunciati ed ondulazione superficiale (fig. 19);

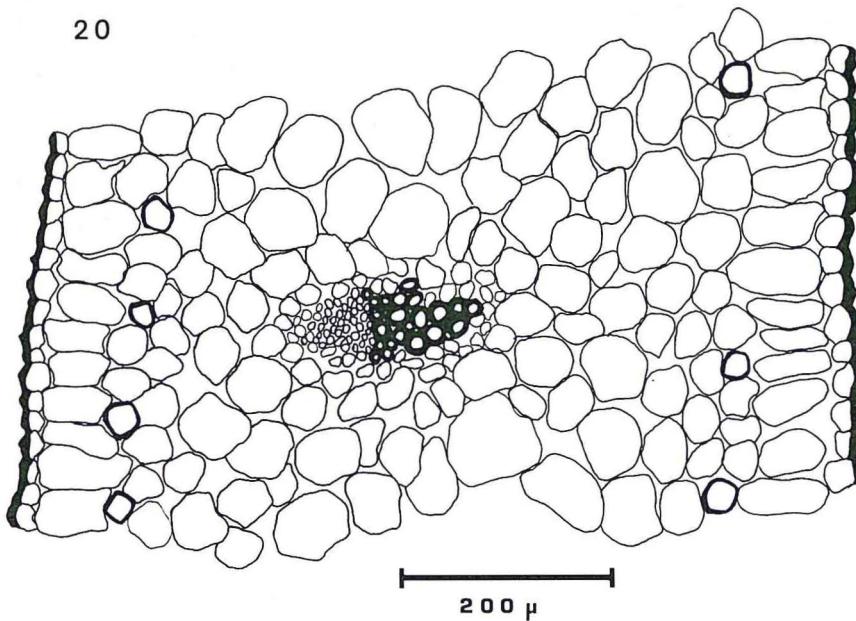
- *stomi:* cellule di guardia più piccole delle cellule epidermiche e inserite al loro stesso livello, ma nei campioni stranieri si presentano più infossate. Hanno sempre pareti ispessite;
- *mesofillo:* palizzata monostratificato (fig. 20) (bistratificato solo in 16/1971, fig. 21); parenchima con cellule a lume circolare più grande dalla periferia al centro. Canali secretori a lume poligonale uniforme distribuiti uniformemente (in 16/1971 più frequenti lungo la superficie abassiale);
- *tessuto vascolare:* fasci di varie dimensioni, circondati da una guaina di cellule; legno disposto a V nei fasci più grossi, ad U nei più piccoli (fig. 20) (in 16/1971 anche i fasci più grossi presentano trachee ad U, fig. 21).

Specimina visa (A. lusitanicum) (fig. 22)

Piemonte

Torno Alpi Graie: Rupi ... nel vallone del Torrente Gura, 11-VIII-1893, Ferrari (FI, sub *A. fallax* Don) - Sui muri a fianco delle strade, Riva

20



21

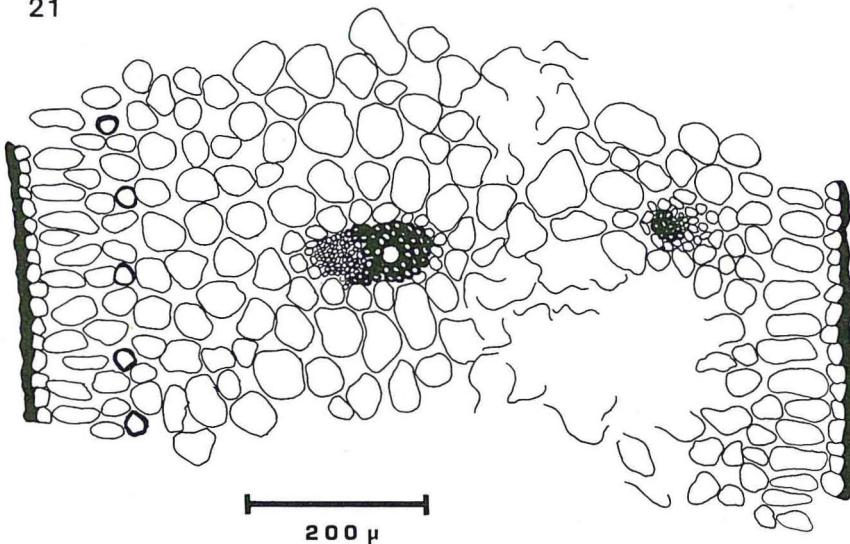


Fig. 20 - *Allium lusitanicum*: (prov. italiane e 15/1971, 17/1971, 191/1966): particolare di mesofillo fogliare.

Fig. 21 - *Allium lusitanicum*: (16/1971): particolare di mesofillo fogliare.

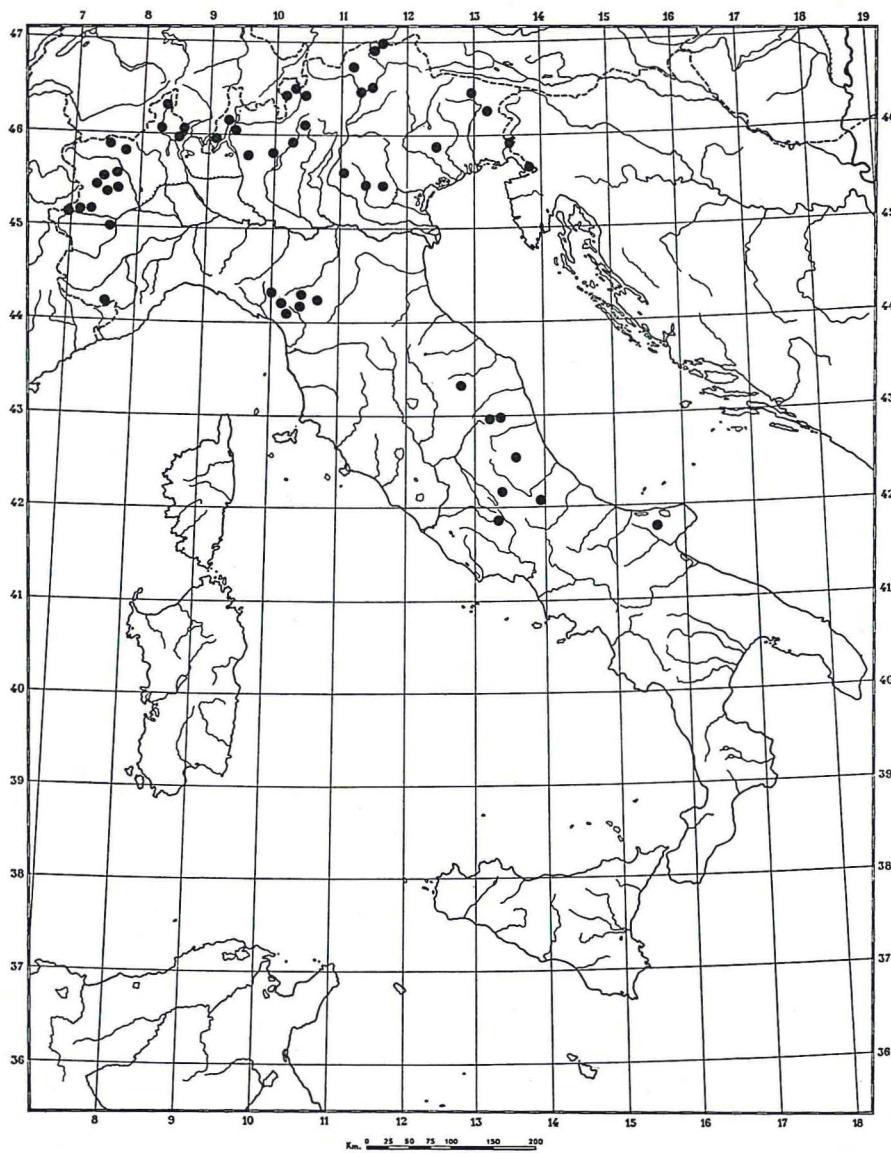


Fig. 22 - *Allium lusitanicum* Lam. Distribuzione geografica in Italia, (da esiccata controllati).

(prov. di Valsesia, Piemonte), 14-VIII-1855, *Carestia* (FI) - In Cenisio, s.d., *Parlatore* (FI, sub *A. fallax*) - Colle di Tenda, 14-IX-1892, *Martelli* (FI, sub *A. montanum* Schm.) - Fessure, rupi sul Cenisio, VII-1880, *Rostan* (FI, sub *A. fallax* R., *montanum* Sch.) - Presso Susa alla Cava d'Asti per anda-

re a Rocciamelone, nei pascoli alpini, 5-VIII-1877, *Aiuto* (FI) - Dintorni di Campiglia Soana, 1400-1500 m, 1-VIII-1908, *Vaccari* (FI, sub *A. montanum* Schm.) - Valle Formazza; prati sul lato settentrionale del Piano di Riale verso Morasco, m 1750, raro, 16-VIII-1915, *Boggiani* (FI, sub *A. suaveolens*) - Ivreae au Lac Lirio (260 m), 4-IX-1903; *Vaccari* (FI, sub *A. montanum*) - Ivrea, nei colli presso il laghetto di S. Giuseppe, 10-VIII-1898, *Vaccari* (FI, sub *A. angulosum* var. *montanum*) - Valle Formazza; pascoli sulla sinistra del Torr. Gries di fronte a Morasco, m 1780 raro, 6-IX-1913, *Boggiani* (FI, sub *A. angulosum* var. *montanum*) - Valle Formazza; macigni sulla destra del Toce sopra Ponte, m 1275 frequentissimo, 21-VIII-1912, *Boggiani* (FI, sub *A. angulosum* var. *montanum*) - Valle Formazza; fessure sulle rocce presso il lago di Antillone, m 1250 frequente, 16-VIII-1912, *Boggiani* (FI, sub *A. angulosum* var. *montanum*) - Pascoli rupestri calcarei a S. Pietro (m 1500), 20-VII-1900, *Longo* (FI, sub *A. montanum*) - Ivrea, colli dioritici sopra Borgofranco (m 500), 26-IX-1914, *Bolzon* (FI, sub *A. montanum*) - Valchiusella, a fondo presso la chiesa, 29-VIII-1906, *Vaccari* (FI, sub *A. montanum*) - Macugnaga, VII-1905, *Ardissonne* (FI, sub *A. fallax* Don) - Copiosissima sulle rocce lungo le strade di Premosello, VIII-1889, *Chiovenda* (FI, sub *A. fallax* Don) - Lago Maggiore, Val Intragna, rupi sotto Bilus (?), VII-1873, *De Notaris* (FI, sub *A. fallax* Don) - Rocce alpine sopra Trasquera (m 1900), 15-VIII-1894, *Chiovenda* (FI, sub *A. fallax* Don) - In monte Cenisio, ad caves gypcas ..., 6-VIII-1857, *Cesati* (RO, sub *A. senescens* = *fallax*) - Cenisio, 3-VIII-1854, *Parlatore* (PI, sub *A. fallax* Don) - Rochers de montagne, Mt. Nivolet, Savoie, 29-VIII-1891, *Chabert* (FI, sub *A. fallax* Don).

Lombardia

Entre Molina et Premadio, 30-VII-1884, *Carnaz* (FI, sub *A. montanum* Schm., *A. fallax* Don) - Environ des Nouv. Bains ..., VII-1821, *Levier* (FI, sub *A. fallax*) - Nouv. Bains à Bormio, VIII-1870, *Levier* (FI, sub *A. fallax*) - Bormio ..., VI-1895, *M. Longo* (FI, sub *A. fallax*) - Valle Cannobiana presso Traffiume vicino all'Orvieto (?) di S. Anna, 13-VIII-1877, *Mazzucchelli* (FI, sub *A. fallax*) - ... (Bergamo), 1844, s.c. (FI, sub *A. acutangulum*, *A. fallax* Parl.) - S. Gottardo, 1844, *Parlatore* (FI, sub *A. fallax* Parl.) - Commun autour des Bains de Bormio (Valtellina), VIII-1840, *Levier* (RO, sub *A. fallax*) - Entre Bormio et Les Bains, 3-VIII-1878, *Carnaz* (PI, sub *A. fallax* Don) - Longobardia: Bormio, 20-VII-1870, s.c. (PI, sub *A. fallax* Don) - À la partie des Nouv. Bains de Bormio, 20-VII-1870, *E. Levier* (PI, sub *A. fallax* Don) - Sulle rupi presso Musso (Lago di Como), 28-IX-1880, *Mazzucchelli* (FI, sub *A. angulosum*) - Dervio (Lago di Lecco), 13-VIII-1896, *C. Camperio* (FI, sub *A. fallax* Don) - Canton aux environ des Nouv. Bains, VII-1870, *E. Levier* (FI, sub *A. fallax* Don) - Sul Lago Maggiore, V-1864, s.c. (FI, sub *A. fallax* Koch) - Monte Generoso in cima (Como), VII-1869, *Levier* (FI, sub *A. fallax*) - In Valtellina, 25-VIII-1864, *Parlatore* (FI, sub *A. fallax* Don) - Rupi vicino a Capo di Ponte, Val Camonica, 18-VIII-1804, *Cherici* (FI, sub *A. fallax* Don) - Rupi presso Bagni a Bormio, 1400 m, 4-VIII-1861, *Parlatore* (FI, sub *A. fallax* Don) - Bondione 1000 m, VIII-1861,

Parlatore (FI, sub *A. fallax*) - Presso Bormio, 1220 m, VIII-1861, *Parlatore* (FI, sub *A. fallax* R.S.) - In lat. rupestribus graminis ad l'Arno di Bagolino, 11-VIII-1874, *Huter et Porta* (FI, sub *A. fallax* Don) - Contorni nei Bagni di Bormio (alla Valtellina), VIII-1870, s.c. (FI, sub *A. fallax* Don) - Monte Generoso au sommet, 19-VII-1867, *Levier* (FI, sub *A. fallax*) - Monte Generoso in cima, 19-VII-1867, s.c. (PI, sub *A. fallax* Don) - Monte Generoso, Canton Ticino, VIII-1872, *Duthie* (FI, sub *A. fallax* Don).

Valle d'Aosta

Pontboset, Rettempio (1000-1400 m), 12-VIII-1912, *Vaccari* (FI) - Vallone dell'Arnaz su Pontboset (2000 m), 13-VIII-1902, *Vaccari* (FI, sub *A. montanum*) - Cogne nella ... Valeille (2000 m), 3-VIII-1904, *Vaccari* (FI, sub *A. fallax*) - Sentiero da Gobli a Gressoney, 22 e 23-VIII-1854, *Cesati* (RO, sub *A. fallax*) - Gressoney alla Cappella di S. Anna, 18-VII-1900, *Vaccari* (FI, sub *A. montanum*) - Carrata del Cervino, 230 m, 21-VII-1900, *Vaccari* (FI, sub *A. montanum*) - Champorcher, 25-VIII-1900, *Vaccari* (FI, sub *A. montanum*) - Tra Champorcher e Dondenaz, 2-VIII-1901, *Vaccari* (FI, sub *A. montanum*) - Dondenaz, m 1700, 14-VIII-1902, *Vaccari* (FI, sub *A. montanum*) - Champorcher presso Chateau (1400-1500 m), 28-VII-1904, 24-VII-1904, *Vaccari* (FI, sub *A. fallax*) - Champorcher a Chardmey, 24-VII-1904, *Vaccari* (FI, sub *A. fallax*).

Trentino-Alto Adige

Riva del Trento verso il Tonale (m 100), suolo calcareo, 30-VIII-1919, *Fiori* (FI, sub *A. angulosum* var. *montanum*) - Bolzano, alveo dell'Adige, 12-VIII-1958, s.c. (FI, sub *A. montanum* Schm.) - Valle di Vizze, Rio di Sopramonte; Pascolo a Vaccinium; micascisti, q. 2000-2100, Alto Adige, 26-VII-1952, *Zenari* (FI, sub *A. angulosum*) - V. Passiria (S. Leonardo), rupi asciutte soleggiate; paragneis, q. 750, Alto Adige, 9-VIII-1919, *Zenari* (FI, sub *A. agulosum*) - In Valle Athessiana circum arcem La Chiusa inter rupes, 12-IX-1873, *A. Goiran* (FI, sub *A. fallax*) - Ad zonam fagorum Bondone (Trento), s.d., *F.lli Perini* (RO, sub *Anthericum liliag.*) - Bozen Calvarimburg, X-1884, *Bergest* (FI) - Tirol... bei Bozen, Felzen nutez ver..., 11-VIII-1888, *Evertz* (PI, sub *A. montanum* Schmidt) - Brenner in Tirolo, 27-VIII-1844, *Parlatore* (FI, sub *A. fallax* Parl.).

Veneto

Presso la Torre di S. Floriano (Vittorio), m 190, 18-IX-1897 e 1-X-1898, *R. Pampanini* (PI, FI, sub *A. angulosum* var. *montanum*) - Sulla montagna di Lago (m 1145), 6-VIII-1895, *R. Pampanini* (FI, sub *A. angulosum* var. *montanum*) - In rupibus calcareis vallis Pantera, Verona, VII-1870, *Bracht* (FI, sub *A. fallax* Don) - Rupi calcaree nei monti di Romano e S. Eusebio, IX-..., *L. Vaccari* (PI, sub *A. fallax* Roem.) - Pascoli nei monti di ... e prati di collina in S. Eusebio di Angarano, 1847, *Montini* (FI, sub *A. fallax*) - Alveo del Piave, Fontigo (TV), s.d., s.c. (FI, sub *A. angulosum*).

Friuli-Venezia Giulia

Presso Villa Santina, 6-VIII-1886, *Fiori* (FI, sub *A. fallax* Don) - Sulle rupi del monte Glemini (Gemona), 15-VIII-1889, *Cirrhintz* (?) (FI, sub *A. fallax*) - Friuli: Moggio Cascate, 18-VIII-1920, *Marchesetti* (FI, sub *A. angulosum*) - Luoghi erbosi a Chiusaforte (Udine), VII-1916 e VII-1917, *Pellegrini* (PI, sub *A. angulosum*) - Al Monte Pismoni presso Moggio Udinese (Carnia), VIII-1917, *Pellegrini* (PI, sub *A. angulosum*) - Colli calcarei a Portis (Carnia), VII-1917, *Pellegrini* (PI) - Ad Hermas Badenses in Mte Calvario (Friuli), 5-IX-1878, *Cesati* (RO, sub *A. fallax*) - Monte Spaccato sopra Trieste, 4-X-1873, *Kolm* (FI, sub *A. fallax* Don) - In rupestribus calc. M. Spaccato, VII-1867, *Tommasini* (FI, sub *A. fallax* Don) - Trieste, M. Spaccato, 30-IX-1873, *Marchesetti* (FI, sub *A. fallax* Don) - Trieste, 7-IX-1868 e 27-IX-1868, *Marchesetti* (FI, sub *A. fallax* Don) - Monte Spaccato bei Triest, VIII-1884, *C. Steurer* (FI, sub *A. fallax*).

Emilia Romagna

In Apennino Bononiensi at Corno alle Scale, VII-1847, *P. Gennari* (FI, sub *A. fallax*) - Cripta Orientali Montis Corno della Scala, 2-VIII-1838, *Bertoloni* (FI, sub *A. fallax*) - Corno alle Scale, VII-1875, *O. Bergest* (FI, sub *A. fallax*) - Cimone di Fanano, 3-VIII-1894, *Fantozzi* (FI, sub *A. fallax*).

Toscana

Regione alpestre al Monte Orsaro (Lunigiana), 7-VIII-1890, *Caruel* (FI, sub *A. schoenoprasum*) - In cacumine Alp. Tambura località agli Alboreti, 1847, *Celi* (FI, sub *A. fallax*) - In Apennino Pistoiensi (Mte Spigolino sopra Boscolungo), 15-VIII-1875, *F. Major* (FI, sub *A. fallax*) - Appennino Pistoiese sotto le Tre Potenze o Rondinaio, 20-VIII-1888, *Fiori* e *Parlatore* (FI, sub *A. fallax*) - In alpinis montis Rondinajo, 17-VIII-1875, *F. Major* (FI, sub *A. fallax*) - In Apenninis Lucense prope il Rondinajo, VIII-1849, *Bicchi* (FI, sub *A. fallax* Parl.) - Passetto prope Rondinaio, IX-1842, *Giannini* (FI, sub *A. fallax*) - In rupestribus aditis Apennini Lucensi, VIII-1841, *Giannini* (FI, sub *A. fallax* Savi, Parl.) - Monte Rondinaio, VIII-1844, *Giannini* (FI, sub *A. fallax*) - Pania della Croce (Alpi Apuane), 23-VIII-1877, s.c. (PI, sub *A. fallax* Don) - Pania, 26-VIII-1863, s.c. (PI, sub *A. fallax* Don) - Dirupi del Rondinaio, VI-1847, s.c. (PI, sub *A. fallax* Don) - Etruria, Alpe di Mommio in pascuis..., 9-VIII-1864, *Caruel* (PI, sub *A. fallax*) - In Apennino Luc. al Rondinajo, VII-1857, *Giannini* (PI, sub *A. fallax*).

Marche

Monti Sibillini, rupi calcaree di Buco d'Uria a sud di Forca Presta, 3-VIII-1877, *Nardi et Tardelli*, det. *Garbari* (FI) - Ad rupestribus Montem Catria, balze di ..., IX-1864, *Piccinini* (FI, sub *A. fallax*) - Vettore, falde ... ad ..., VII-1896, *Orsini* (FI, sub *A. fallax*) - Ad radices vetta Sibilli, s.d., s.c. (FI, sub *A. fallax*).

Abruzzo

Assergi, sotto il Gran Sasso d'Italia, VIII-1887, *Fiori* (FI, sub *A. fallax*) - In subalpinis pascosis Montis Velino (... orient. lat. merid.), 11-VIII-1875, *E. Levier* (FI, sub *A. fallax*) - Velino, IX-1857, *Tenore* (FI, sub *A. fallax* Parl.) - In ... saxosis Montis Morrone (m 450), VIII-1882, *Groves* (FI, sub *A. fallax*) - Piè di Velino, sommità di ..., 13-VIII-1875, *Clunis* (?) (FI, sub *A. fallax*) - Majella: Monte Porrara, ghiaione a festuca... 1750 m, 10-VIII-1972, *Chiappella Feoli* (RO) - M. Simbruini, VIII-1888, s.c. (RO, sub *A. fallax*) - Monte Corno, IX-1857, *Tenore* (FI, sub *A. fallax*).

Puglia

Gargano, IX-1857, *Tenore* (FI, sub *A. fallax* Parl.).

Calabria

Pollino, IX-1857, *Tenore* (FI, sub *A. fallax* Parl.).

Campioni stranieri esaminati

Austria inf. in Monte Geisberg prope Perchtoldsdorf, suolo calcareo, VII-1904, *Woloszczak* (FI, sub *A. montanum* Schmidt) - Idem, 1913 - Austria sup. in declivibus Montis Schieferstein prope Reichraming, cca 1200 msm, suolo calcareo, VII-1904, *Steininger* (FI, sub *A. montanum* Schmidt) - Idem, 1913 - Austria sup. in rupium fissuris apud Orfahr prope Linz. Suolo granitico, VII-1904, *Rauscher* (FI, sub *A. montanum* Schmidt) - Idem, 1913 - Hungaria, Pieninen in Lesniczkipotok in rupibus; 300 msm, suolo calcareo, VII-1904, *Ullepitsch* (FI, sub *A. montanum* Schmidt) - Idem, 1813 - Skåne Åhus i Espal, VIII-1911, *Theorin* (FI, sub *A. montanum* Sch.) - In arenosis ad Åhus Scania, VIII-1887, *Wamstedt* (FI, sub *A. montanum* Sch.) - In rupibus calcareis sub cacumine Montis Pilishegy, supra pag. Pilisszànò alt. ca 750 m, 16-VIII-1914, *Kummerle et Timkò* (FI, sub *A. montanum* Sch.) - In arenosis aridis sub Monte Kis Kopaszhegy in coloniam Klotild-Telep prope pag. Piliscsaba, 31-VIII-1916, *Filarszky* (FI, sub *A. montanum* Schmidt) - Moravia, sept.-or., Stramberk: declivia meridionalia Montis Kotouc, solo calcario, ca 400 msm, s.d., s.c. (FI, sub *A. montanum* Sch.) - Endroits rocallieux a Namiest en Moravie, VIII-1878, *Leresche* (FI, sub *A. fallax* Don) - Rochers. Vérel Pragondran près Chambéry, Savoie, s.d., *Chabert* (FI, sub *A. fallax* Don) - Véral Pragondran près de Chambéry au lieu dit au Pézerié = Savoie; sur les rochers, région montagneuse, 11-IX-1851, *Songeon* (FI, sub *A. fallax* Don) - Rochers in Mt. Grémer, Savoie, 15-VIII-1852, *Chabert* (FI, sub *A. fallax* Don) - Rochers région alpine inf. Bonneval Savoie, 12-IX-1879, *Chabert* (FI, sub *A. fallax* Don) - Doubs: Boujeailles (Jura) rochers calcaires et pâturages rocheux de la rég. des sapins, 820 m, 26-VII-1888, *Genty e Rémond* (FI, sub *A. petraeum* Genty; *A. angulosum* var. *petraeum*) - Fenvohaza (Lipto), 21-VIII-1898, *Richter* (FI, sub *A. montanum* Sch.) - Kalksburg bei Wien. Kalkfelsen, 10-VIII; 9-IX; 28-X-1874, *Dichtl* (FI, sub *A. fallax* Schultz) - In

arenosis aridis ad Åhus, Scania, 18-X-1877, Wanlectedt (FI, sub *A. montanum* Sch.) - Bords des rochers perpendic. au Creux du Van, s.d., Godet (FI, sub *A. montanum* Sch.) - Lugano, basse falde del Salvatore, 8-IX-1889, Caruel (FI) - Rottendorf a.d. Undstrut; Trockne Berge, 28-V-1885, Hartmann (FI, sub *A. acutangulum* Schrad.) - Rhône, Arnas, 19-VII-1877, Gandoher (FI, sub *A. acutangulum* Schrad.) - Magirburg (Berlino), VIII-1894, s.c. (FI, sub *A. acutangulum*) - Sur rochers fablonneux de la ruine «Valeiase» en Bohême, 25-VIII-1870, Sekera (FI, sub *A. angulosum* Sch. var. *petraeum*) - Fra Lanslevillard e Bessans, 1480-1700 m, 6-VIII-1908, Vaccari (FI) - ... e Val d'Isère, s.d., s.c. (FI) - Ail anguleux, parmi les rochers au col de Balme, s.d., s.c. (FI, sub *A. angulosum* var. *petraeum* Gaud.) - Pech. de Taiv. (Ariège), 25-VII-1895, Guillot (FI, sub *A. angulosum*) - Canease près de Wladircase, 27-VI-1879, Betannukoff (?) (FI, sub *A. acutangulum*) - Rochers des Alpes, les ... alt. 2000 m, 1870, Papon (?) (FI, sub *A. fallax* Don) - ... Åhus, VIII-1870, Limart Fries (FI, sub *A. fallax* Don) - Slovakia centralis: in angustiis «Prielom Hornàdu» dictis in declivio calcareo in Cariceto humili, alt. 600 msm, 6-VII-1932, Sillinger (FI, sub *A. montanum* Schmidt) - M. Hersanez p. la sommità (Cherso), terriccio ferretto a 400 m, 25-VIII-1924, Bolzon (FI, sub *A. montanum* Schmidt) - Succ. merid. in locis arenosis apud Åhus Scaniae, s.d., s.c. (FI, sub *A. montanum* Sch.) - Charmansom, 1871; s.c. (FI, sub *A. fallax* Roem.-Sch.) - Cantabria. In colle maritimo (!!) ad sept. urbis Santander, ubi etiam ... Pyrenaicense, altura ... montana justa mare crescit, VII-1878, Lavier (FI, sub *A. fallax* Don) - Dans les Pyrénées orientales. Monserrat montes de Cabrera, VII-1868, s.c. (FI, sub *A. fallax* Don) - Vergy (Savoier Alp.), s.c. (FI, sub *A. fallax* Don) - Montagnes près de Luz (Hautes-Pyrénées): rochers, 7-VIII-1885, Guillon (FI, sub *A. fallax* Don) - Brum, 8-VIII-1870, Schultz (FI, sub *A. fallax* Schultz var. *calcareum*) - In rupibus calcareis, 21-VIII-1880, Jack Mardhum (?) (FI, sub *A. fallax* Don) - In callibus lapidosis ..., 2-IX-1872, Barth (FI, sub *A. angulosum* Jacq., *A. montanum* Schmidt) - Istria; nel pascolo semiroccioso, 20 msm pr. Artatore (is. di Lussino) nel Quarnero, 20-IX-1934, Lusini (FI, sub *A. angulosum* var. *montanum*) - Hautes Pyrénées orientales, Monserrat, montes de Cabrera, 1868, Tremols (FI, sub *A. fallax*) - Brandenburg (?), 3-IX-1882, ... (FI, sub *A. fallax* (Don) Sch.) - Rochers du Mont Crey (Friburg), s.d., ... (FI, sub *A. fallax*) - Villefort, rochers, 925 m, VIII-1882, ... (FI, sub *A. fallax*) - In Pyr. orient. adit ad Arquet, 11-VIII-1839, Bubani (FI, sub *A. fallax*) - Creny ... (Jura), 18-X-1877, Lerch. (FI, sub *A. montanum*) - Moravia sept-or., Stramberk: declivia meridionalia monts Kotone, solo calcareo, ca 400 msm, 18-VIII-1929, Otruba (FI, sub *A. montanum*) - Nikaloburg: in saxosis calcaraeis ..., IX-1937, Laus (FI, sub *A. montanum*) - Scanie, VII-1872, Lenuanlder (FI, sub *A. angulosum* var. *montanum*) - Canton Ticino, Locarno, VII-1883, Ducommun (FI, sub *A. fallax* Don var. *serotinum* Schl.) - Daunenfeldt (?), 19-VIII-1850, J.C. Eques Pittoni (FI) - Vallie de Gadmen (Oberland bernais) VIII-1854, Fischer (FI) - In locis petros. calc. vallium ..., 29-VII-1882, Jork (FI) - In locis petros. cac. Windiham Halzer, 29-VII-1882, Jork (FI) - Åhus Scania, s.d., Hartman (FI) - Transhaicalia (da Pietroburgo). s.d., Raddi (FI) - Chambéry à Margery (?), s.d., Huguenin (FI) - ..., 15-

VIII-1843, *Golenz* (FI) - Mont Gonzen (700 m) Canton de St. Gall (?), VIII-1857, *Alioth* (FI) - Fontain, près Grenoble (Isère): rochers, 15-X-1878, *Pellat* (FI) - Dans les bois au bas du Colombies de Gex (Ais), 1300 m alt. sur corallius, 28-VII-1878, *Flagey* (FI) - Au Weniburg ..., 31-VIII-1887, *Pittioni* (FI, sub *A. montanum*) - Ex Mont Pietat d. St. Lauria, Pyr. sept.-merid., s.d., *Deville* (FI, sub *A. fallax*) - ... in Savoia, s.d., *Parlatore* (FI, sub *A. fallax*) - Col ..., Pyrénées, VII-1877, s.c. (FI, sub *A. fallax*) - s.l., s.d., *Plaven* (FI, sub *A. senescens*) - Slesia, s.d., *Raimer* et *Grabrovski* (PI, sub *A. senescens* aut. non L., *A. fallax* Don) - Rochers fablonneux de la ruine «Valeiov» en Bohême, 25-VIII-1870, *Sekera* (PI, sub *A. acutangulum*) - Slesia, s.d., s.c. (PI, sub *A. fallax* Don) - Roche du Mont à Ornans ... 500 m alt., 1879, ... (PI, sub *A. Fallax* Don) - ... Basses Pyrénées, 2000 m, VII-1877, s.c. (PI, sub *A. fallax* Don) - Endroit rocailleux de côtes calcaires, près d'Aigenbach, aux environs de Landshut (Bavière), 9-VIII-1840, *Eineselle* (PI, RO, sub *A. fallax* Don, *A. senescens* non L.) - Amurgebiet: Blagowjeschtschensh, 1906, *Karo* (PI, sub *A. senescens* L.) - Dent d'Oche 2000 m Hte Savoie, 2-VIII-1894, *Bouchard* (PI, sub *A. montanum* Sch.) - Rochers calcaires des terrains de transition à Camous près d'Arreau (Vallée d'Aure, Hautes Pyrénées), VIII e IX-1850, *Boutigny* (PI, sub *A. fallax* Don) - Près Sablarneux, Bellinzona, Canton de Tessin, Suisse, VII-1834, *Doenen* (PI, sub *A. fallax* Don) - Alp. calc. Sabaudiae ... monti ... 1200 m alt. presso Champery, 1891, *Songeon* (?) (PI, sub *A. fallax* Don) - Borhns du Gennero, Tessin, Suisse, VIII-1899, ... (PI, sub *A. fallax* R. Sch.) - Tirol. orient. in pascuis terilibioribus, VII-1870, *Gander* (FI, sub *A. fallax* Don).

CONCLUSIONI

Nell'ambito del «complesso» «*senescens-montanum*» già complicato nomenclaturalmente (e tassonomicamente) per le diversità con cui i vari Autori si sono pronunciati nei suoi confronti, è stato possibile mettere in luce come in una entità (*A. lusitanicum*) vi sia una diversificazione in atto di tipo genomico che interessa sia i gradi di ploidia (dal livello tetraploide a quello esaploide) che la presenza/assenza di cromosomi accessori.

Anche se i campioni esaminati non esauriscono la conoscenza del gruppo, è lecito presumere che in *A. senescens-A. lusitanicum* le differenze accertate possano essere ricondotte ad un effettivo processo speciativo che — operando su vasta scala geografica — realizza razze morfologicamente o ecologicamente poco diversificabili (e pertanto gerarchicamente non ancora perfettamente precisabili) ma cariologicamente in via di assestamento definitivo.

Come già più volte ricordato *A. lusitanicum* presenta diversi

gradi di ploidia che evidentemente hanno concorso a facilitare risposte adattative nel processo evolutivo dell'entità.

Per l'Italia, il livello tetraploide sembra quello più rispondente alle esigenze della specie. Ciò non si può dire per i popolamenti della Cecoslovacchia nei quali non è ancora stato raggiunto un assetto cromosomico stabile: la presenza dei cromosomi sovrannumerari in numero variabile da 1 a 5 testimonia infatti che la specie si trova oggi coinvolta in un processo di stabilizzazione del genoma non ancora realizzato.

Il fatto che ciò accada in stazioni che si trovano quasi all'estremo orientale della distribuzione europea della specie fa pensare che verso Oriente si trovino più alti livelli di ploidia verso i quali l'entità tenderebbe a stabilizzarsi; per la distribuzione sud-siberiana (notevolmente distaccata dalla precedente) si può ipotizzare una entità che, subito un processo speciativo, sia tassonomicamente valutabile come indipendente (*A. senescens* L. s. str.). Purtroppo dei campioni esaploidi da noi esaminati, non abbiamo potuto accettare la provenienza originaria trattandosi di piante coltivate, per cui non è stato possibile collocarli geograficamente per interpretare la loro evoluzione.

Per quanto riguarda la stabilità del genoma ($2n = 16$) da noi confermato per *A. angulosum*, essa può essere interpretata mettendo in evidenza la diversa ecologia delle due specie menzionate. *A. lusitanicum*, pur prediligendo ambienti xerici, vive in luoghi ecologicamente molto diversi, dal livello del mare fino a 2200 metri: ciò richiede maggiori risorse adattative. L'ambiente umido in cui vive di preferenza *A. angulosum*, pur dislocato a varie altitudini (da 0 a 800 m) è invece di tipo conservativo: la pianta non risente di particolari variazioni ed ha quindi conservato il genoma diploide originario.

Dal punto di vista distributivo si può frazionare l'areale principale di *A. senescens* s.l. in due areali secondari, che corrispondono rispettivamente ad una regione centro-sud-europea (da Spagna e Portogallo fino alle zone del Volga e del Don) e ad una regione asiatica sud-orientale (dai Tarbagatai della Russia fino alla Manciuria), cui dovrebbero essere riferite due entità: *A. lusitanicum*, che STEARN (1946) chiama «forma europea» (corrispondente ad *A. montanum* Schmidt) ed *A. senescens* L. s. str., «forma siberiana». Tra queste due zone di divisione vi è un intervallo di circa 40° di longitudine, ove le specie risultano assenti. Infine, pur non

avendo avuto la possibilità di controllare campioni di *A. senescens* s. str. delle regioni più orientali, ci sembra lecito poter affermare che possono essere assegnati a quest'ultimo taxon gli esaploidi da noi esaminati, che manifestano una diversa morfologia ed una taglia più robusta, propria dei campioni «siberiani» che STEARN (1946) assegna appunto ad *A. senescens* L.

Da un nucleo terziario diploide, del quale nell'Europa occidentale rimane il solo *A. angulosum*, si sono probabilmente differenziate, ad Oriente le attuali forme esaploidi e ad Occidente le tetraploidi che ancora non sono completamente stabilizzate nei loro assetti genomici.

BIBLIOGRAFIA

- CORSI G., GARBARI F. (1971) - I B cromosomi. *Inf. Bot. Ital.*, **3**, 206-211.
- FEDOROV A. AN. (1969) - Chromosome numbers of flowering plants, 378-380. Lenin-grad.
- FERNANDEZ CASAS J., PAJARÓN S., RODRIGUEZ PASCUAL M.L. (1978) - Numeros cromosómicos para la Flora Espanola. Numeros 60-65. *Lagascalia*, **8** (1), 109-112.
- FIORI A. (1923) - Nuova Flora Analitica d'Italia, **1**, 271-272, Firenze.
- FIORI A., PAOLETTI G. (1896) - Flora Analitica d'Italia, **1**, 200. Padova.
- GARBARI F., GREUTER W., MICELI P. (1979) - The «*Allium cupanii*» group. A preliminary taxonomic, caryological and leaf anatomical study. *Webbia*, **34** (1), 459-480.
- HOLUB J., MĚSÍČEK J., JAVURKOVÁ V. (1970) - Annotated chromosome counts of Czechoslovak plants (1-15). (Materials for «Flora ČSSR», 1). *Folia Geobot. Phytotax. (Praha)*, **5**, 339-368.
- LAMARCK J.B. (1783) - Encyclopédie Méthodique Botanique, **1**, 70. Paris.
- LEVAN A., FREDGA K., SANDBERG A.A. (1964) - Nomenclature for centromeric position on chromosomes. *Hereditas*, **52**, 201-220.
- LINNAEUS C. (1753) - Species Plantarum, vol. **1**, 299-300.
- MICELI P., GARBARI F. (1979) - Cromosomi ed anatomia fogliare di quattro *Allium* diploidi di Grecia. *Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., Mem., ser. B*, **86**, 37-51.
- PIGNATTI S. (1982) - Flora d'Italia, vol. **3**, 389. Calderini, Bologna.
- RAIMONDO F.M., GARBARI F., SPAZZAFUMO A. (1980) - Il genere *Allium* L. in Italia. XI. *Allium nebrodense* Guss., specie endemica di Sicilia. *Il Naturalista Siciliano*, ser. 4, **4** (1-2), 25-44.
- REES H. (1974) - B Chromosomes. *Sci. Prog. Oxf.*, **61**, 535-554.
- STEARNS W.T. (1946) - Notes on the genus *Allium* L. in the world. *Herbertia*, **11**, 11-34.

- STEARNS W.T. (1978) - European species of *Allium* and allied genera of Alliaceae: a synonymic enumeration. *Ann. Musei Goulandris*, **4**, 83-198.
- STEARNS W.T. (1980) - In: «Flora Europaea», **5**, 49-69. Cambridge University Press.
- VVEDENSKY H.I. (1968) - In: «Flora of the URSS», **4**, 126-131. Jerusalem.

(ms. pres. il 15 gennaio 1983; ult. bozze il 21 settembre 1983)

