

Mediterranean chromosome number reports — 3

edited by G. Kamari, F. Felber & F. Garbari

Abstract

Kamari, G., Felber, F. & Garbari, F. (ed.): Mediterranean chromosome number reports — 3. — Fl. Medit. 3: 323-373, 1993. — ISSN 1120-4052.

This is the third instalment of a series of reports of chromosome numbers from Mediterranean area, peri-Alpine communities and the Atlantic Islands, in French or English language. It comprises contributions on 114 different taxa: *Arabis*, *Anchonium*, *Erysimum*, *Hirschfeldia*, *Cerastium*, *Gypsophila*, *Herniaria*, *Minuartia*, *Moenchia*, *Paronychia*, *Petrorhagia*, *Polycarpon*, *Sagina*, *Scleranthus*, *Silene*, *Stellaria*, *Velezia* and *Lythrum* from Anatolia, by T. Cellobioglu & C. Favarger (Nos. 125-166); *Prenanthes*, *Cicerbita* and *Mycelis* from Spain, by J. A. Mejias (Nos. 167-170); *Aristolochia*, *Astragalus*, *Chrysanthemum*, *Crepis*, *Nauplius* and *Senecio* from Cyprus, by R. Vogt & C. Oberprieler (Nos. 171-176); *Aristolochia* from Rhodes and Egadi Islands (Sicily), by G. Fiorini & E. Nardi (Nos. 177-178); *Myosotis* from Bulgaria, by J. Štěpánková (Nos. 179-184); *Alkanna*, *Silene*, *Hedysmum*, *Xanthium*, *Calystegia*, *Lanaria*, *Lomelosia*, *Euphorbia*, *Melissa*, *Scutellaria*, *Stachys*, *Teucrium*, *Glaucium*, *Coronilla*, *Medicago*, *Ranunculus*, *Geum*, *Eryngium* from Albania, by M. Baltisberger, A. Mullaj & V. Tartari (Nos. 185-203); *Arenaria*, *Cerastium*, *Dianthus*, *Gypsophila*, *Holosteum*, *Minuartia*, *Saponaria*, *Scleranthus* and *Stellaria* from Spain, by J. Lara Ruiz (Nos. 204-216); *Armeria*, *Asperula*, *Campanula*, *Galium*, *Goniolimon*, *Limonium*, *Stellaria* and *Syringa* from Bulgaria, by M. E. Anchev (Nos. 217-227); *Aristolochia*, *Bombycilaena*, *Lithodora*, *Odonites*, *Reseda* and *Rhamnus* by R. Verlaque & D. Filosa from France (Nos. 228-233); *Gagea*, *Adonis*, *Agrostemma* and *Vaccaria* by C. Reynaud, R. Verlaque & D. Filosa (Nos. 234-239).

Addresses of the editors:

Prof. G. Kamari, Department of Biology, Botanical Institute, University of Patras, GR-26500 Patras, Greece.

Dr. F. Felber, Institut de Botanique, Université de Neuchâtel, ch. de Chantemerle 22, CH-2000 Neuchâtel, Switzerland.

Prof. F. Garbari, Dipartimento di Scienze Botaniche dell'Università, via Luca Ghini 5, I-56126 Pisa, Italy.

Rapports (125-166) de Tülay Celebioglu et Claude Favarger

Brassicaceae

125. *Arabis ionocalyx* Boiss. — $n = 8^{*1}$

An: Içel, Arslanköy, 37°10'N, 34°17'E, 1700 m, 14.07.1980, L. Zeltner (NEU, cult. NEU 82-144).

La plante que nous avons étudiée avait des feuilles entières. Davis (1965, p. 425-426) signale précisément dans la province d'Içel un spécimen à feuilles entières et très canescentes dont il se demande s'il ne se rapporterait pas à une espèce nouvelle.

¹ Les nombres chromosomiques suivis d'un astérisque sont, à notre connaissance, publiés ici pour la première fois.

126. *Anchonium elichrysifolium* (DC.) Boiss. — $2n = 14$

An: Nigde, Cagil Gölü, 37°51'N, 35°10'E, 3100 m, 17.07.1992, L. Zeltner (NEU)
— Coruh, Dilberduzu, 40°49'N, 41°10'E, 3000 m, 25.07.1992, L. Zeltner (NEU)

126a. *Anchonium elichrysifolium* (DC.) Boiss. — $2n = 20$ (21)*

An: Coruh, Yaylalar, 40°49'N, 41°12'E, 2600 m, 27.07.1992, L. Zeltner (NEU).

Dans deux provenances iraniennes de cette espèce, Maassoumi (1980) a compté $n = 7$, alors que Polatschek (1983) a publié $2n = 16$ pour un matériel du Col de Kandavan (Iran). Le nombre que nous avons déterminé sur la plante 126a, à savoir $2n = 20$ et parfois $2n = 21$, est assez étrange. Un triploïde paraît exclu parce que le pollen est normal et se colore bien par le réactif de Hrischi-Müntzing. Il est possible que dans cette espèce, il y ait de l'aneuploïdie ou bien des chromosomes B. Cela expliquerait la différence entre les comptages de Maassoumi et celui de Polatschek. L'espèce qui passe pour très variable devrait faire l'objet d'études portant sur de nombreuses populations. Six sous-espèces sont citées dans Davis (1965) mais les caractères qui les distinguent sont assez faibles.

127. *Erysimum crassipes* Fischer & C.A. Meyer — $n = 7$, $2n = 14$

An: Nigde, près de Nigde, 37°58'N, 34°42'E, steppe, Hébert et Welter 31 (NEU). — $2n = 14$.
— Nigde, Tuz Gölü, à 50 m du lac, 38°41'N, 33°41'E, bord de route, 900 m, Hébert et Welter 35 (NEU). — $n = 7$.

Le nombre chromosomique diploïde $2n = 14$ a été déterminé sur du matériel iranien par Polatschek (1971) qui a observé parfois un chromosome accessoire (B), puis par Aryavand (1975).

128. *Erysimum scabrum* DC. (*E. goniocaulon* Boiss.) — $2n = 28$ *

An: Hatay, zone d'Atik, au-dessus d'Iskenderun, 36°31'N, 36°13'E, 1450 m, 1984, Celebioglu & Favarger (NEU 84-21/8, cult. NEU 85-458).

Ce nombre chromosomique a été confirmé par l'étude de la méiose ($n = 7$) sur du matériel de cette espèce récolté dans la même province par le Jardin botanique de Berlin-Dahlem (cult. NEU 85-193).

129. *Hirschfeldia incana* (L.) Lagrèze-Fossat — $n = 7$

An: Adana, Yarpuz, jardin des forestiers 37°03'N, 36°26'E, Celebioglu & Favarger (NEU 84-10/2, cult. NEU 85-501).

Le même nombre chromosomique $n = 7$ ou $2n = 14$ a été déterminé sur du matériel des pays suivants: Danemark, Portugal, Grande Bretagne et Israël (Harberd, 1972) puis d'Albanie (Strid, 1971), d'Iran (Aryavand 1977, 1978) et Maassoumi (1980) enfin d'Irak (Al-Shehbaz et Al-Omar, 1982, 1983). Aucune plante de Turquie n'avait été étudiée à notre connaissance.

Caryophyllaceae

130. *Arenaria blepharophylla* Boiss. var. *parviflora* (Fenzl) McNeill — $2n = 22^*$

An: Kars, Kuyucuk Gölü, entre Arpacay et Basgedikler, 40°46'N, 43°24'E, prairie steppique fermée, 1700 m, Raus B 4598 (Jard. bot. Berlin Dahlem) (cult. NEU 85-475).

Le nombre de base $x = 11$ est le nombre habituel des espèces du sous-genre *Eremogone*, à l'exception de la section *Pungentes*.

131. *Arenaria leptoclados* (Reichenb.) Guss. — $2n = 20$

An: Hatay, entre Soguk Oluk et le Karlik Tepe, 36°29'N, 36°07'E, 850 m, Celebioglu & Favarger (NEU 84-19/3).

132. *Arenaria pseudacantholimon* Bornm. — $n = 11$, $2n = 22^*$

An: Erzincan, Refahiye, 39°54'N, 38°45'E, J. bot de Marburg (par J. bot. de Göteborg).

133. *Arenaria rotundifolia* MB. subsp. *rotundifolia* — $2n = 44 + 0 - 1 B$

An: Adana, Ak Dag, à l'E de Pozanti, 37°28'N, 34°56'E, 2300 m, 28.06.1987, L. Zeltner (NEU)

Cette espèce semble donc tétraploïde dans le Taurus (cf. Contandriopoulos & Favarger, 1983) alors que nous avons trouvé diploïde ($2n = 22$) une plante de Géorgie (J. bot. Leningrad, cult. NEU 83-193, Favarger non publié). Une étude de biosystématique portant sur le groupe de l'A. *rotundifolia* et comprenant aussi l'A. *biflora* et l'A. *paniculata* vaudrait la peine d'être entreprise.

134. *Cerastium brachypetalum* Pers. subsp. *roeseri* (Boiss. & Heldr.) Nyman — $n = 38$

An: Hatay, zone d'Atik au-dessus d'Iskenderun, 36°31'N, 36°13'E, 1450 m, Celebioglu & Favarger (NEU 84-21/2, cult. NEU 85-386)

L'un des auteurs (C.F. in Favarger & al., 1979) avait déjà signalé deux provenances turques de ce taxon à $n = 38$, soit Davras Dag et Sultan Dag qui ont échappé à Davis & al., 1988. Le subsp. *roeseri* offre également $n = 38$ en Italie et en Grèce².

135. *Cerastium dichotomum* L. subsp. *dichotomum* — $n = 19$, $2n = 38$

An: Adana, au-dessus d'Yarpuz, 37°03'N, 36°26'E, lit de torrent desséché, sur serpentine, 1425 m, Celebioglu & Favarger, (NEU 84-14 bis, cult. NEU 85-425). $2n = 38$.

— Amasya, Akdag, Kuspınar yaylası, 40°44'N, 36°00'E, 1550 m, Celebioglu (NEU 85-21/3, cult. NEU 87-259). $n = 19$.

² Les nombres approximatifs $n = ca 39$ et $2n = ca 78$ publiés par Favarger en 1969 doivent être interprétés aujourd'hui comme $n = 38$ et $2n = 76$.

Cette plante est diploïde au Nord et au Sud de l'Anatolie, comme elle l'est en Iran, en Algérie et au Maroc (Cf. Söllner, 1954, Aryavand & Favarger, 1980, Galland, 1988).

136. *Cerastium diffusum* Pers. — $n = 36 \pm 1$

Tu: Istanbul, Silivri, Küçük sinekli 41°14'N, 28°13'E, *Celebioglu* (NEU 86-3/2B, cult. NEU 87-273).

— Tekirdag, Tekirdag-Malkara, 18 km, 40°57'N, 27°22'E, *Celebioglu* (NEU 86-13/2, cult. NEU 87-270).

Seules les difficultés techniques nous ont empêchés de mettre en évidence le nombre $n = 36$ qui est celui de la race tétraploïde du *Cerastium diffusum*.

137. *Cerastium dubium* (Bast.) Guépin — $n = 19$

Tu: Tekirdag, Tekirdag-Malkara 18 km, 40°57'N, 27°22'E, *Celebioglu* (NEU 86-13/1, cult. NEU 87-272).

L'espèce paraît stable au point de vue chromosomique. Matériel étudié: Alsace (Söllner, 1954), Tchécoslovaquie (Majovsky et al. 1970), Iran (Aryavand & Favarger, 1980)³.

138. *Cerastium fontanum* Baumg. subsp. *vulgare* (Hartman) Greuter & Burdet — $n = 72$

An: Samsun; Kocadag, Televisyon Tepe, 41°18'N, 36°03'E, 1200 m, *Celebioglu* (NEU 85-9/2, cult. NEU 87-262).

Un nombre approximatif de $n = 72 \pm 5$ a été compté dans des populations de ce taxon ubiquiste, croissant dans les provinces de Samsun (Mamurdagi Radar tesisleri civare) Ordu et Giresun. Tous les individus fixés et cultivés à Neuchâtel ont une morphologie très semblable: absence de poils glanduleux, entre-nœuds inférieurs de la tige florifère glabres ou bien à une rangée de poils.

139. *Cerastium glomeratum* Thuill. — $n = 36$

Tu: Kırklareli, Safaalan-Saray sapagi 41°26'N, 28°06'E, *Celebioglu* (NEU 86-6, cult. NEU 87-277).

— Kırklareli; Çerkesköy-Silivri, Silivriye 30 km Yolun sol tarafı, 41°04'N, 28°15'E, *Celebioglu* (NEU 86-12, cult. NEU 87-269).

140. *Gypsophila erlocalyx* Boiss. — $n = 17^*$

An: Afyon, bord de la route d'Ankara à Afyon, à 50 km d'Afyon, 38°55'N, 30°45'E, *Contandriopoulos* (NEU 70-435) Det. P. Quézel.

141. *Gypsophila libanotica* Boiss. — $n = 17^*$

An: Konya; Oyuklu Dag sur Ermenek, 36°51'N, 32°53'E, *Contandriopoulos* (NEU 70-264), Det. P. Quézel.

³ Le nombre $n = 18$ publié par Shildneck et Jones (1986) nous paraît étonnant.

Le nombre chromosomique $n = 18$ pour cette espèce avait été publié en 1946 par Favarger sur une plante en culture au jardin alpin du Muséum de Paris. Malheureusement, à cause de la guerre de 1939-45, il n'avait pas été possible de vérifier la détermination qui reste un peu douteuse.

142. *Herniaria glabra* L. — $2n = 18$ (1 SAT visible)

An: Adana, au-dessus de Zorkun, 37°07'N, 36°25'E, 1550 m, *Celebioglu & Favarger* (NEU 84-5/2, cult. NEU 85-459).

La "race" diploïde de cette espèce s'est rencontrée aussi en Iran (Aryavand & Favarger, 1980). Elle paraît fréquente en Europe centrale et occidentale (Favarger, non publié).

143. *Herniaria hirsuta* L. — $n = 18$, $2n = 36$

An: Samsun, Ayaklıalan mevkii, 41°03'N, 36°14'E, 900 m, *Celebioglu* (NEU 85-3/4, cult. NEU 87-257). — $n = 18$.

— Amasya, Aydinca, Bogak Dagı Goller Yaylasi cinkaya mevkii, 40°08'N, 35°18'E, 1800-1850 m, *Celebioglu* (NEU 85-33/2, cult. NEU 87-235). — $n = 18$, $2n = 36$.

Le matériel de Samsun tend vers le subsp. *cinerea* (DC.) Coutinho.

144. *Herniaria incana* Lam. — $n = 9$, $2n = 18$

An: Hatay, en descendant de la tour du radar sur Iskenderun, 36°30'N, 36°12'E, 1100 m, *Celebioglu et Favarger* (NEU 84-22/1). — $2n = 18$.

— Amasya, Merzifon, Tavsandagi, 40°58'N, 35°24'E, 1040 m, *Celebioglu* (NEU 85-30/3, cult. NEU 87-222). — $n = 9$, $2n = 18$.

— Adana, Ak Dag, à l'est de Pozanti, 37°28'N, 34°56'E, 2300 m, 28.06.1987, L. Zeltner — $n = 9$.

Cette espèce paraît être toujours diploïde (cf. Favarger 1989). Un nombre octoploïde a cependant été compté par Voskanyan en Arménie (in Agapova et al. 1990).

145. *Minuartia anatolica* (Boiss.) Voronov var. *anatolica* — $n = 15$, $2n = 30$

An: Adana, Ak Dag, à l'est de Pozanti, 37°28'N, 34°56'E, 2300 m, 28.6.1987, L. Zeltner (NEU). — $n = 15$.

— Amasya, Akdag, Kuspınar yaylasi, 40°44'N, 36°00'E, 1550 m, *Celebioglu* (NEU 85-21, cult. NEU 87-234). — $n = 15$.

— Amasya Televizyon verici istasyonu, 40°48'N, 35°54'E, 2040 m, *Celebioglu* (NEU 85-24/1, cult. NEU 87/245). — $2n = 30$.

146. *Minuartia anatolica* (Boiss.) Voronov var. *polymorpha* McNeill — $n = 15$, $2n = 30$

An: Amasya, Merzifon, Tavsandagi, 40°58'N, 35°24'E, 1040 m, *Celebioglu* (NEU 85-30/1, cult. NEU 87-248).

Ces résultats qui s'ajoutent à ceux de Celebioglu et Favarger (1982) montrent que l'espèce *Minuartia anatolica*, très variable dans sa morphologie, possède un nombre chromosomique constant dans une grande partie de son aire anatolienne.

147. *Minuartia globulosa* (Labill.) Schinz & Thell. — $2n = 30$

An: Amasya, Akdag, Aydinlik köyü, 40°41'N, 35°52'E, 900 m, *Celebioglu* (NEU 85-19).

Le nombre chromosomique est donc le même dans le N de l'Anatolie que dans les autres parties de l'aire (cf. *Celebioglu & Favarger* 1982, 1986).

148. *Minuartia hirsuta* (MB.) Hand.-Mazz. subsp. *falcata* (Griseb.) Mattf. — $n = 30^*$

An: Ankara, Kizilcahaman-Gerede, 40°38'N, 32°28'E, *Celebioglu* (NEU 83-17, cult. NEU 84-1462).

Cette population s'est révélée être tétraploïde. D'autres populations anatoliennes, en revanche, sont diploïdes (*Celebioglu & Favarger* 1982).

149. *Minuartia intermedia* (Boiss.) Hand.-Mazz. — $n = 13$

An: Amasya, Merzifon, Tavsandagi, 40°58'N, 35°24'E, 1040 m, *Celebioglu* (NEU 85-30/2, cult. NEU 87-258).

— Amasya, Göllü baglari, 40°39'N, 35°51'E, 500 m, *Celebioglu* (NEU 85-31/1, cult. NEU 87-267).

— Amasya, Aynali magara, 40°39'N, 35°51'E, 500 m, *Celebioglu* (NEU 85-32/2, cult. NEU 87-261).

— Samsun, Mamurdagi Celikalan köyü, 41°32'N, 35°27'E, 680 m, *Celebioglu* (NEU 85-6/2, cult. NEU 87-223).

A notre connaissance, cette espèce n'a pas été signalée jusqu'ici dans les provinces d'Amasya et de Samsun. Le nombre $n = 13$ confirme celui que nous avons signalé pour la première fois (cf. *Celebioglu & Favarger* 1982 et 1986).

150. *Minuartia multinervis* (Boiss.) Bornm. — $n = 14$, $2n = 28$

An: Amasya, Merzifon, Tavsandagi Mercan Cesmesi, 40°58'N, 35°27'E, 1480 m, *Celebioglu* (NEU 85-28/2, cult. NEU 87-241). — $n = 14$

— Amasya, Merzifon, Tavsandagi Kuskayasi mevkii, 40°54'N, 35°31'E, 1225 m, *Celebioglu* (NEU 85-29, cult. NEU 87-237). — $n = 14$.

— Adana, Ak Dag, 37°28'N, 34°56'E, 2300 m, à l'est de Pozanti, 28.6.87, L. Zeltner (NEU). — $2n = 28$.

Les populations du Nord de l'Anatolie et d'Adana ont donc le même nombre chromosomique que celles de Konya, d'Icel et d'Adyaman (*Celebioglu & Favarger*, 1982 et 1986).

151. *Minuartia recurva* (All.) Schinz & Thell. subsp. *oreina* (Mattf.) McNeill — $n = 15$

An: Amasya, Merzifon, Tavsandagi P.T.T. Istasyonu yolu, 40°58'N, 35°24'E, 1750 m, *Celebioglu* (NEU 85-27/2, cult. NEU 87-249).

- Amasya, Aydinca Bogakdagi Goller Yaylasi cinkaya mevkii, 40°08'N, 35°18'E, 1800-1850 m, *Celebioglu* (NEU 85-33/1, cult. NEU 87-238).
- Ordu, Cam basi, Zile Yaylasi, 40°53'N, 36°42'E, 1900 m, *Celebioglu* (NEU 85-14/2, cult. NEU 87-243).

152. *Minuartia umbellulifera* (Boiss. & Balansa) McNeill subsp. *pontica* (Bornm.) McNeill — $n = 13^*$

An: Amasya, Akdag, Televizion verici Istasyonu, 40°48'N, 35°54'E, 2040 m, *Celebioglu* (NEU 85-24/3 et 85-24/4, cult. NEU 87-242 et 87-239)

153. *Moenchia mantica* (L.) Bartl. — $n = 19$

An: Izmir, Yamanlardag, 38°34'N, 27°04'E, *J. bot. Bornova-Izmir* (cult. NEU 82-277)

D'après le Jardin botanique d'Izmir, il s'agirait du subsp. *caerulea* (Boiss.) Clapham, mais en culture, les plantes issues de ces graines ont des pétales blancs et des capsules ne dépassant pas le calice.

154. *Paronychia argentea* Lam. — $2n = 28$

An: Hatay, entre Soguk Oluk et le Karlik Tepe, 36°29'N, 36°07'E, 850 m, *Celebioglu* & Favarger (NEU 84-19/4, cult. NEU 85-426)

— Hatay, bord de route au pied du Keldag (Mt Cassius), 35°58'N, 36°01'E, 1050 m.

Ces deux populations sont tétraploïdes, comme le sont celles qui croissent aux altitudes inférieures en Méditerranée occidentale (Galland & Küpfer 1984). Jusqu'ici, le *Paronychia argentea* n'a été trouvé diploïde qu'en Afrique du Nord (Maroc, Galland 1988). Il n'est toutefois pas exclu qu'en Anatolie, un cytotype diploïde croisse à une altitude supérieure à 1000 m.

155. *Petrorhagia alpina* (Habl.) P.W. Ball & Heywood subsp. *olympica* (Boiss.) Ball & Heywood — $n = 15$, $2n = 30$

An: Adana, au-dessus de Zorkun, lit de rivière desséchée, 37°08'N, 36°26'E, 1580 m, *Celebioglu* & Favarger (NEU 84-6, cult. NEU 85-423).

Les caractères morphologiques sur lesquels s'appuie la distinction des deux sous-espèces *olympica* et *alpina* nous paraissent légers et peu stables. Ainsi notre témoin de l'Amanos (84-6) avait une inflorescence lâche (pédicelles atteignant 22 mm de longueur, mais, en culture à NEU, nos plantes avaient pris une inflorescence plus condensée (caractère du subsp. *olympica*). En Iran, le subsp. *alpina* de l'Alborz possède également $n = 15$ (Aryavand & Favarger 1980).

156. *Petrorhagia saxifraga* (L.) Link — $n = 15$, $2n = 30$.

An: Rize, Firtina Deresi, 41°00'N, 41°00'E, 50 m, *J. bot. Berlin Dahlem* (Ern 6486, cult. NEU 90-684 et 91-173). — $n = 15$.

— Giresun, Giresun Kalesi, 40°55'N, 38°23'E, *Celebioglu* (NEU 85-18/2, cult. NEU 87-254). — $2n = 30$.

- Ordu, Kabadur-yokus dibi, 40°51'N, 37°54'E, 1100 m, *Celebioglu* (NEU 85-17/2). — $2n = 30$.
- Samsun, Kavak, Oküz basi mevkii, 41°03', 36°16'E, 1010 m, *Celebioglu* (NEU 85-4/2). — $2n = 30$.

Dans le territoire de la flore turque, cette espèce est localisée en Anatolie du Nord (cf. Davis 1967) où son aire jouxte celle de la Transcaucasie et de l'Iran. Dans ces trois régions, seul jusqu'ici le cytotype diploïde semble exister (Favarger 1971). En Europe centrale et occidentale, des diploïdes n'ont été recensés qu'en Corse et en Sardaigne (Favarger 1966). Dans les Balkans, d'après la bibliographie (van Loon 1987) et d'après les résultats non publiés de Krähenbühl (Yougoslavie) et de Favarger (Yougoslavie), des diploïdes ont été observés au N de la Grèce, en Bulgarie et en Yougoslavie, alors que des plantes tétraploïdes existent au N de la Grèce, en Albanie et en Yougoslavie. Dans les régions où les deux cytotypes coexistent, il serait intéressant d'entreprendre des études de populations pour savoir s'il y a - ou non -sympatrisme des races à $n = 15$ et à $n = 30$, ou bien si celles-ci ont une écologie différente.

157. *Polycarpon tetraphyllum* (L.) L. — $n = 16$, $2n = 32$ (dont 2 SAT), $2n = 32 \pm 1$.

- An:** Içel, Tarsus, Papazin bagi, 37°01'N, 34°50'E, *Celebioglu* (NEU 83-15/5, cult. NEU 84-1633). — $n = 16$, $2n = 32$.
- Içel, Mersin, parc d'Atatürk, 36°48'N, 34°38'E, 13.7.1984, *Favarger* (cult. NEU 85-504). — $2n = 32 \pm 1$.
 - Istanbul, Bostanci, jardin de l'hôtel Cinardibi, 40°42'N, 30°04'E, 18.7.1984, *Favarger* (NEU). — $2n = 32$ (dont 2 SAT)

Contrairement à ce que nous pensions (Favarger & Huynh 1980), le subsp. *diphyllum* n'est pas le seul taxon du groupe *tetraphyllum* à posséder le nombre chromosomique $2n = 32$, mais d'assez nombreuses populations d'Europe du Sud qui ont le phénotype du subsp. *tetraphyllum* sont tétraploïdes elles aussi. Elles semblent même plus répandues que le cytotype octoploïde à $2n = 64$ (Favarger non publié). Les populations turques étudiées ici appartiendraient au subsp. *tetraphyllum*, cytotype tétraploïde (éventuelle variété).

158. *Sagina saginoides* (L.) Karsten — $2n = 22$

- An:** Ordu, Cambasi-Zileyolu, 40°53'N, 36°41'E, 1800 m, *Celebioglu* (NEU 85-12, cult. NEU 87-236)

159. *Scleranthus annuus* L. subsp. *annuus* — $n = 22$

- An:** Samsun, Kocadag, 41°18'N, 36°03'E, 1050 m, *Celebioglu* (NEU 85-10/7), cult. NEU 87-233).

160. *Scleranthus perennis* L. subsp. *dichotomus* (Schur) Nyman — $n = 11$

- An:** Balıkesir, Kaz Dag, 39°41'N, 26°52'E, clairière d'une forêt de pins, 780 m, 9.6.1975, *Welter & Hébert* (cult. NEU 77-403).

161. *Scleranthus uncinatus* Schur — $2n = 22$

- An:** Ordu, Cambasi Zileyolu Tazi Ovasi, 40°53'N, 36°41'E, 1850 m, *Celebioglu* (NEU 85-13/2, cult. NEU 87-244).

Le nombre chromosomique de cette espèce n'a été déterminé qu'une fois par Voskanyan en 1978 (in Agapova et alii 1990). La plante est donc diploïde aussi bien en Anatolie du Nord qu'en Arménie.

162. *Silene saxatilis* Sims. — $n = 12$

An: Samsun, Kocadag, 41°18'N, 36°03'E, 1050 m, *Celebioglu* (NEU 85-10/6, cult. NEU 87-226).

Cette espèce est diploïde en Anatolie, comme elle l'est au Caucase, selon Gvinianidze et Avazneli (1982, in Agapova et alii 1990).

163. *Stellaria media* (L.) Vill. subsp. *media* - $n = 22$

An: Samsun, Carsamba, Töngel Köyü, 41°00'N, 36°33'E, 270 m, *Celebioglu* (NEU 85-5, cult. NEU 87-224)

164. *Stellaria media* (L.) Vill. subsp. *pallida* (Dumort.) Ascherson & Graebner — $2n = 22$

Tu: Kırklareli, Saray, Güngörmez Köyü, mezarlık yanı, 41°30'N, 27°59'E, *Celebioglu* (NEU 86-10/2, cult. NEU 87-228)

165. *Velezia rigida* L. — $2n = 28$

An: Adana, entre Osmaniye et Yarpuz, 37°03'N, 36°26'E, *Celebioglu & Favarger* (NEU 84-9, cult. NEU 85-644).

D'après la bibliographie, ce taxon offre un nombre constant de chromosomes: $2n = 28$ aussi bien en Méditerranée occidentale (Portugal, Espagne, Maroc) qu'au Proche-Orient (Syrie et maintenant Anatolie).

Lythraceae

166. *Lythrum junceum* Banks & Solander — $n = 5$

An: Hatay, Yayladagi Yeziktas, 35°54'N, 36°03'E, *Celebioglu & Favarger* (NEU 84-27).

Le nombre que nous avons trouvé concorde avec celui qui fut déterminé en Espagne et en Israël (cf. Bolkhovikh & al. (1969), Moore (1973, 1974, 1977), Goldblatt (1981, 1984, 1985), Goldblatt et Johnson (1990, 1991)).

Références bibliographiques

- Agapova, N.D., Arkharova, K.B., Vakhtina, L.I., Zemskova, E.A. & Tarvis, L. V. 1990: Numeri chromosomatum Magnoliophytorum Florae URSS. 1. — Lenipoli Nauka Redactore A. Takhtajan. Nauka : 507 p.
 Al-Shehbaz, I.A. & Al-Omar, M. M. 1982: Reports. [In Löve, A. (éd.), IOPB Chromosome number Reports LXXVI]. — *Taxon* 31: 574-598.
 — & — 1983: Reports. [In Löve, A. (éd.), IOPB Chromosome number Reports LXXX]. — *Taxon* 32: 504-511.

- Aryavand, A. 1975: Contribution à l'étude cytotaxonomique des Crucifères de l'Iran. II. — Bull. Soc. Neuchâtel. Sci. Nat. **98**: 43-58.
- 1977: Reports. [In Löve, A. (éd.), IOPB Chromosome number Reports LVIII]. — Taxon **26**(5/6): 557-565.
- 1978: Contribution à l'étude cytotaxonomique des Crucifères de l'Iran. II. — Bull. Soc. Neuchâtel. Sci. Nat. **101**: 95-106.
- & C. Favarger. 1980: Contribution à l'étude cytotaxonomique des Caryophyllacées de l'Iran. — Biol. Ecol. Médit. **7**: 15-26.
- Bolkhovskikh, Z., Grif, V., Matvejeva, T. & Zakharieva, O. 1969: In: Chromosome numbers of flowering plants, A.A. Fedorov, éd. Acad. Sci. USSR : 926 p.
- Celebioglu, T. & Favarger, C. 1982: Contribution à la cytotaxonomie du genre *Minuartia* L. (Caryophyllacées) en Turquie et dans quelques régions voisines. — Biol. Ecol. Médit. **9/2-3**: 139-160.
- & — 1986: A propos du *Minuartia montana* L. et du Series *Montanae* Mattf. du genre *Minuartia* L. — Candollea **41**: 423-430.
- Contandriopoulos, J. & Favarger C. 1983: Sur quelques espèces de Turquie du genre *Arenaria* L. (étude cytotaxonomique). — Candollea **38**: 733-743.
- Davis, P.H. 1965: Flora of Turkey. — Edinburgh **1**: 567 p.
- 1967: Flora of Turkey. — Edinburgh **2**: 581 p.
- , Mill, R.R. & Kit Tan 1988: Flora of Turkey (Supplement). — Edinburgh : 590 p.
- Favarger, C. 1946: Recherches caryologiques sur la sous-famille des Silénoidées. — Bull. Soc. Bot. Suisse **56**: 364-466.
- 1966: Contribution à la cytotaxonomie du genre *Petrorhagia* (= *Tunica*). — Bull. Soc. Bot. Suisse **76**: 270-278.
- 1969: De caryologia Cerastiorum specierum aliquot imprimis in peninsula balcanica crescentium. — Acta Bot. Croatica **28**: 63-74.
- 1971: Relations entre la flore méditerranéenne et celle des enclaves à végétation subméditerranéenne d'Europe centrale. — Boissiera **19**: 149-168.
- 1989: Contribution à la cytotaxonomie des *Paronychioideae* (Caryophyllaceae). — Bios, Thessaloniki, Vol. jubil. C. Ganiatsa : 75-85.
- , Galland, N. & Küpfer Ph. 1979: Recherches cytotaxonomiques sur la flore orophile du Maroc. — Naturalia Monspel. **29**: 1-64.
- Favarger, C. & Huynh K. L. 1980: Contribution à la cytotaxonomie des Caryophyllacées méditerranéennes. — Bol. Soc. Brot. **53**: 493-515.
- Galland, N. 1988: Recherche sur l'origine de la flore orophile du Maroc. — Travaux de l'Institut Scientifique, Sér. botanique. Rabat. **35**: 22, 106-121.
- , Küpfer Ph. 1984: La différenciation caryologique de quelques orophytes Ouest-Européens-Maghrébins et le problème de leur mise en place. — Webbia **38**: 473-490.
- Goldblatt, P. 1981: Index to plant chromosome numbers for 1975-1978. — Monogr. Syst. Missouri Bot. Gard., **5**.
- 1984: Index to plant chromosome numbers for 1979-1981. — Monogr. Syst. Missouri Bot. Gard., **8**.
- 1985: Index to plant chromosome numbers for 1982-1983. — Monogr. Syst. Missouri Bot. Gard., **13**.
- 1988: Index to plant chromosome numbers for 1984-1985. — Monogr. Syst. Missouri Bot. Gard., **23**.
- & Johnson D. E. 1990: Index to plant chromosome numbers for 1986-1987. — Monogr. Syst. Missouri Bot. Gard., **30**.
- 1991: Index to plant chromosome numbers for 1988 - 1989. — Monogr. Syst. Missouri Bot. Gard., **40**.
- Greuter, W., Burdet, H.M. & G. Long. 1984: Med-Checklist 1. Genève : 330 p.
- Harberd, J.J. 1972: A contribution to the cyto-taxonomy of *Brassica* (Cruciferae) and its allies. — Bot. J. Linn. Soc. **65/1**: 1-23.
- Maassoumi, A.A. 1980: Crucifères de la flore d'Iran. Etude caryosystématique. — Thèse 3e cycle, Univ. Louis Pasteur, Strasbourg : 83 p.

- Majovsky, J. et al. 1970: Index of chromosome numbers of Slovakian Flora, Part 2 (Determinavit Vachova). — *Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comenianae Bot.* 18: 45-60.
- Moore, R.J. 1973: Index to plant chromosome numbers for 1967-1971. — *Regnum Veg.* 90.
- 1974: Index to plant chromosome numbers for 1972. — *Regnum Veg.* 91.
- 1977: Index to plant chromosome numbers for 1973-1974. — *Regnum Veg.* 96.
- Polatschek, A. 1971: Cytotaxonomische Beiträge zur Flora iranica. III. — *Ann. Naturhistor. Mus. Wien* 75: 173-182.
- 1983: Chromosomenzahlen und Hinweise auf Systematik und Verbreitung von Brassicaceae-Arten aus Europa, Nordafrika, Asien und Australien. — *Phyton* 23: 127-139.
- Shildneck, P. & Jones A. G. 1986: *Cerastium dubium* (Caryophyllaceae). New for the Eastern half of North America. — *Castanea* 51: 49-55.
- Söllner, R. 1954: Recherches cytotaxonomiques sur le genre *Cerastium*. — *Bull. Soc. Bot. Suisse* 64: 221-354.
- Strid, A. 1971: Chromosome numbers in some Albanian Angiosperms. — *Bot. Not.* 124: 490-496.
- Van Loon, J. Chr. 1987: A cytotaxonomical Atlas of the Balkan Flora. — Berlin-Stuttgart: 416 p.

Adresse des auteurs:

Dr. T. Celebioglu, Istanbul Universitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Süleymaniye, Istanbul, Turquie.
 Prof. C. Favarger, Université de Neuchâtel, Institut de Botanique, Chantemerle 22, CH-2007 Neuchâtel, Suisse.

Reports (167-170) by José A. Mejías

167. *Prenanthes purpurea* L. — $n = 9$, $2n = 18$ (Figs. 1, 3)

- Hs: Gerona, Ribas de Freser, Río Freser gorges, 42°20'N, 2°13'E, 1800 m, 9.8.1985, *Mejías, Polo & Romero*, (SEV 126413). — $n = 9$ (Fig. 1).
- Gerona, Ribas de Freser, Río Freser gorges, 42°20'N 2°13'E, 1800 m, 4.9.1986, *Mejías & Muñoz*, (SEV 126418). — $2n = 18$.
- Huesca, Valle de Benasque, 42°40'N, 0°37'E, 1600 m, 17.8.1988, *Mejías*, (SEV 126588). — $2n = 18$.
- Huesca, Valle de Ordesa, 42°39'N, 0°4'W, 1500 m, 16.8.1988, *Mejías*, (SEV 126588). — $n = 9$, $2n = 18$ (Fig. 3).
- Huesca, Valle de la Pineta, 42°40'N, 0°5'E, 1400 m, 15.8.1988, *Mejías*, (SEV 126589). — $n = 9$.
- Lérida, Artés, La Restanca reservoir, 42°40'N, 0°52'E, 1900 m, 11.8.1985, *Mejías, Polo & Romero*, (SEV 126419). — $n = 9$.
- Lérida, Artés, La Restanca reservoir, 42°40'N, 0°52'E, 1900 m, 18.8.1988, *Mejías*, (SEV 126586). — $2n = 18$.

The somatic number $2n = 18$ (Fig. 3) has been observed in four populations from the Spanish Pyrenees. It agrees with the observations of various authors (Kuzmanov & Kozuharov, 1967: 472; Váchová & Murín, 1970: 19; Skalinska & Pogan, 1973: 76; Dvorák & Dadáková, 1976a: 497; Strid & Franzén, 1981: 842; Kirschner & al., 1982:

574; Löve & Löve, 1982: 584) on plants from diverse localities of Europe. In meiosis the chromosomes regularly form 9 bivalents (Fig. 1).

The karyotype of this species has been studied in plants from Valle de Ordesa (Huesca) and Arties (Lérida) where the apparent size of the chromosomes varies between 2.81 and 6.65 μm ; therefore the chromosomes are medium small to medium large (Stebbins, 1938). These chromosomes can be grouped as follows (Levan & al., 1965; modified by Küpfer, 1974): 2 metacentric (M; pair 3); 2 metacentric-submetacentric (m-sm; pair 7 in the plants from Valle de Ordesa) or 2 metacentric (m; pair 7 in the plants from Arties); 14 submetacentric (sm; pairs 1, 2, 4, 5, 6, 8 and 9), 4 of them being satellited (pairs 4 and 9). The karyotype of the plants from Valle de Ordesa consists of $2M + 2m\text{-}sm + 10sm + 4sm^{\text{sat}}$ chromosomes and that from Arties has $2M + 2m + 10sm + 4sm^{\text{sat}}$ chromosomes. The asymmetry is of type 2A (Stebbins, 1971) in both cases and asymmetry coefficients (Romero, 1986) are $A_1 = 0.45$, $A_2 = 0.19$ in the first case and $A_1 = 0.47$, $A_2 = 0.19$ in the second.

168. *Cicerbita alpina* (L.) Wallr. — $2n = 18$ (Fig. 2)

Hs: Gerona, Ribas de Freser, Rio Freser gorges, $42^{\circ}20'N$, $2^{\circ}13'E$, 2000 m, 4.9.1986, Mejías & Muñoz (SEV 126400). $2n = 18$.

The somatic chromosome number found, $2n = 18$ (Fig. 2), agrees with the numbers given for this species by Löve & Löve (1944: 15), Stebbins & al. (1953: 427), Laane (1971: 230 sub *Lactuca alpina* (L.) Gray), Skalinska & Pogan (1973: 176 sub *Mulgedium alpinum* Less.) and Strid & Franzén (1983: 332) on European plants. As far as the author is aware, this is the first karyological study of Spanish plants of this species. The apparent size of chromosomes varies from 4.07 to 6.97 μm ; therefore the chromosomes are medium small to medium large. These chromosomes can be grouped as follows (Fig. 2): 12 metacentric (m; pairs 2, 5, 6, 7, 8 and 9), 2 of them being satellited (pair 8); 2 metacentric-submetacentric (m-sm; pair 1); 4 submetacentric (sm; pair 3 and 4), all of them satellited. This karyotype includes $10m + 2m^{\text{sat}} + 2m\text{-}sm + 4sm^{\text{sat}}$ chromosomes and a type 2A asymmetry. Asymmetry coefficients are $A_1 = 0.39$ and $A_2 = 0.17$.

169. *Cicerbita plumieri* (L.) Kirschleger — $n = 8$, $2n = 16$ (Figs. 4, 5)

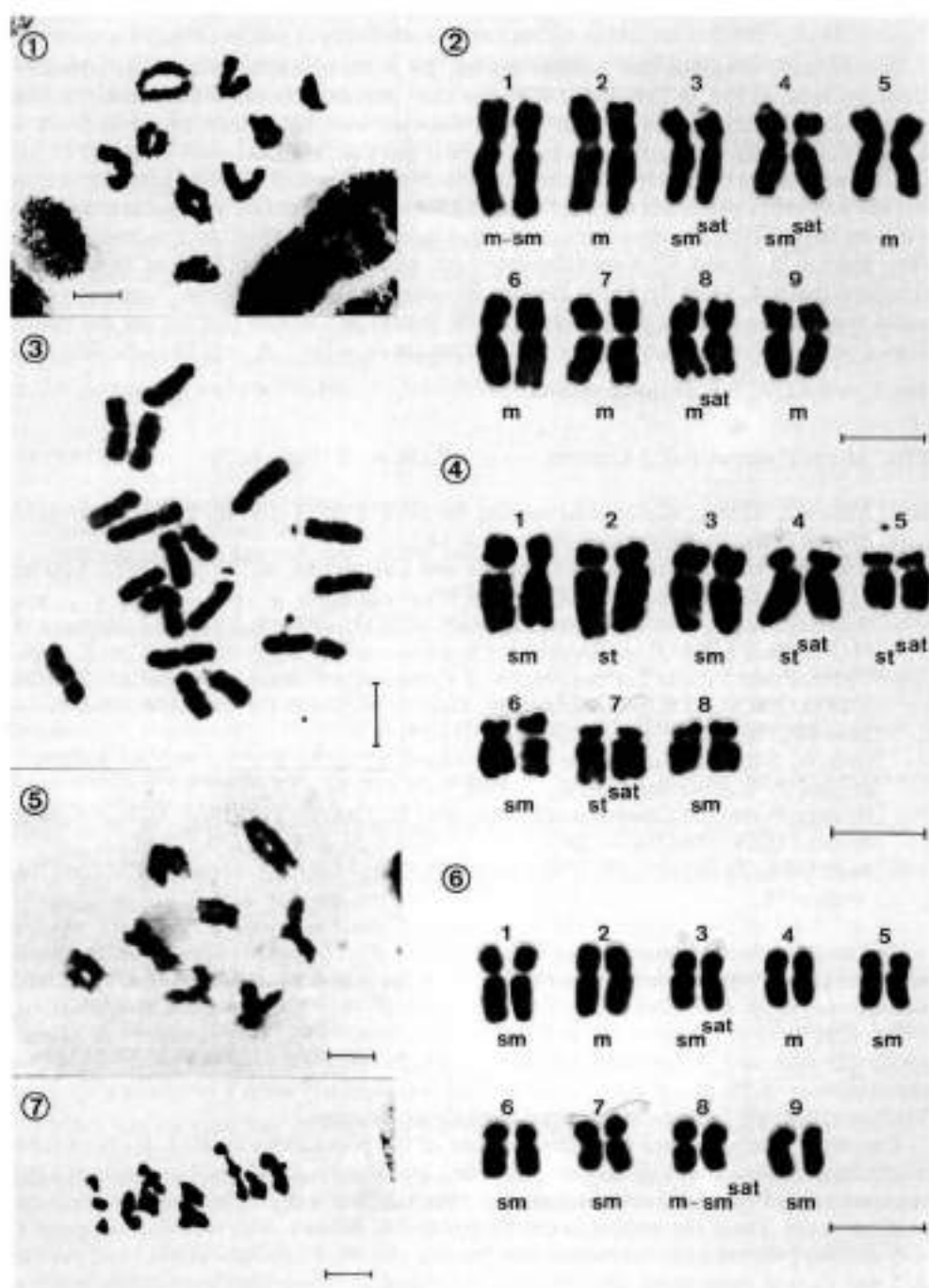
Hs: Asturias, Ceredo, Puerto de Valdeprado, $42^{\circ}56'N$, $6^{\circ}32'O$, 1600 m, 15.8.1987, Barrera & Mejías (SEV 126404). — $n = 8$ (Fig. 5).

— Gerona, Ribas de Freser, Rio Freser gorges, $42^{\circ}20'N$, $2^{\circ}13'E$, 1600 m, 4.9.1986, Mejías & Muñoz (SEV 126406). — $2n = 16$.

— Huesca, Sallent de Gállego, Río Aguaslimpias gorges, $42^{\circ}51'N$, $0^{\circ}24'O$, 1500 m, 10.9.1986, Mejías & Muñoz (SEV 126407). — $2n = 16$ (Fig. 4).

— León, Puerto del Pontón, $43^{\circ}06'N$, $5^{\circ}04'O$, 1200 m, 12.7.1986, Mejías (SEV 126590). — $2n = 16$.

— Lérida, Arties, La Restanca reservoir, $42^{\circ}40'N$, $0^{\circ}52'E$, 1900 m, 11.8.1985, Mejías, Polo & Romero (SEV 126409). — $2n = 16$.



Figs. 1-7.- 1. Diakinesis of *Prenanthes purpurea*, $n = 9$. 2. Karyogram of *Cicerbita alpina*, $2n = 18$. 3. Somatic metaphase of *Prenanthes purpurea*, $2n = 18$. 4. Karyogram of *Cicerbita plumieri*, $2n = 16$. 5. Diplotene of *Cicerbita plumieri*, $n = 8$. 6. Karyogram of *Mycelis muralis*, $2n = 18$. 7. Metaphase I of *Mycelis muralis*, $n = 9$. Scales = 5 μ m.

The somatic chromosome number found, $2n = 16$, agrees with the indications of Babcock & al. (1937, in Fedorov, 1969), the only previous chromosome counts for this species in the literature reviewed. These chromosomes have been found to form 8 bivalents regularly during meiosis in material from Cerrado (Asturias) (Fig. 5). In the plants from Sallent de Gállego (Huesca) and Puerto del Pontón (León) the apparent size of the chromosomes varies between 2.14 and 5.15 μm ; therefore they are medium small to medium large. These chromosomes can be grouped as follows (Fig. 4): 8 submetacentric (sm; pairs 1, 3, 6 and 8); 8 subtelocentric (st; pairs 2, 4, 5 and 7), 6 of them being satellited (pairs 4, 5 and 7). These karyotypes consist of $8\text{sm} + 2\text{st} + 6\text{st}^{\text{sat}}$ chromosomes and a type 3B asymmetry for the plants from Sallent de Gállego and 3A for the plants from Puerto del Pontón. Asymmetry coefficients are $A_1 = 0.63$, $A_2 = 0.28$ in the first case and $A_1 = 0.62$, $A_2 = 0.21$ in the second.

170. *Mycelis muralis* (L.) Dumort. — $n = 9$, $2n = 18$ (Figs. 6, 7)

- Hs:** Albacete, Riópar, Rio Mundo source, $38^\circ 28' \text{N}$, $2^\circ 05' \text{O}$, 700 m, 2.8.1985, *Mejías, Polo & Romero* (SEV 126425). — $2n = 18$.
 — Asturias, between Arenas de Cabrales and Canarmente, $42^\circ 17' \text{N}$, $4^\circ 48' \text{O}$, 600 m, 21.9.1985, *García & Mejías* (SEV 126430). — $2n = 18$.
 — Asturias, Monasterio de Hermo, $43^\circ 00' \text{N}$, $7^\circ 30' \text{O}$, 1200 m, 14.8.1987, *Barrera & Mejías* (SEV 126445). — $2n = 18$.
 — Cádiz, Zahara de la Sierra, gorges of Arroyo Bocaleones, La Ermita, $37^\circ 47' \text{N}$, $5^\circ 24' \text{O}$, 700 m, 25.6.1986, *Fernández, García, Mejías & Pastor* (SEV 126431). — $2n = 18$ (Fig. 6).
 — Gerona, Sárdenas, hermitage of San Aniol, $42^\circ 20' \text{N}$, $2^\circ 35' \text{E}$, 900 m, 8.8.1985, *Mejías, Polo & Romero* (SEV 126432). — $n = 9$, $2n = 18$ (Fig. 7).
 — Huesca, Puerto del Coteablo, $42^\circ 47' \text{N}$, $0^\circ 15' \text{O}$, 1200 m, 11.8.1985, *Mejías, Polo & Romero* (SEV 126431). — $2n = 18$.
 — Jaén, Sierra de Segura, $37^\circ 58' \text{N}$, $2^\circ 48' \text{O}$, 1100 m, 15.6.1988, *Mejías* (SEV 126570). — $2n = 18$.

The somatic chromosome number found, $2n = 18$ (Fig. 6), agrees with previous counts made on plants from other regions of Europe (Edmonds & al., 1974: 160; Dvorák and Dadáková, 1976b: 645; Kuzmanov and Georgieva, 1976: 500; Kliphuis and Wieffering, 1979: 400; Strid & Franzén, 1981: 842; Löve & Löve, 1956: 212; Uhríková & Murin, 1970: 55 (the two latter sub. *Lactuca muralis* (L.) Dumort.)). In meiosis the chromosomes of the plants from Sárdenas (Gerona) regularly form 9 bivalents (Fig. 7) as Tischler (1934: 18) indicated in material from Central Europe.

Karyotype analyses have been done in four of the populations studied. In those from North Spain (Monasterio de Hermo (Asturias) and Puerto del Coteablo (Huesca)) the apparent size of the chromosomes varies between 2.20 and 3.75 μm ; therefore they are medium small. These chromosomes can be grouped as follows: 8 metacentric (m; pairs 1, 4, 6 and 8); 2 metacentric-submetacentric (m-sm; pair 9); 8 submetacentric (sm; pairs 2, 3, 5 and 7), 6 of them being satellited (pairs 3, 5 and 7). These karyotypes include $8\text{m} + 2\text{m-sm} + 2\text{sm} + 6\text{sm}^{\text{sat}}$ chromosomes, a type 2A asymmetry and the asymmetry coefficients are $A_1 = 0.35$, $A_2 = 0.21$ in the first case and $A_1 = 0.37$, $A_2 = 0.17$ in the second.

In the material from South Spain (Zahara de la Sierra (Cádiz) and Sierra de Segura (Jaén)), interesting differences in chromosome morphology have been found, perhaps due

to the strong isolation of the populations of this species in the area. In the plants from Zahara de la Sierra the apparent size of the chromosomes varies from 2.41 to 3.86 μm ; therefore the chromosomes are medium small. These chromosomes can be grouped as follows (Fig. 6): 4 metacentric (m; pairs 2 and 4); 2 metacentric-submetacentric (m-sm; pair 8) both satellited; 12 submetacentric (sm; pairs 1, 3, 5, 6, 7 and 9), two of them being satellited (pair 3). This karyotype includes $4m + 2m\text{-sm}^{\text{sat}} + 10sm + 2sm^{\text{sat}}$ chromosomes, a type 2A asymmetry and coefficients $A_1 = 0.36$, $A_2 = 0.18$. In the material from Sierra de Segura the apparent size of the chromosomes varies between 1.80 and 3.10 μm ; therefore they are medium small and small. These chromosomes can be grouped as follows: 4 metacentric (m; pairs 6 and 8); 2 metacentric-submetacentric (m-sm; pair 2); 12 submetacentric (sm; pairs 1, 3, 4, 5, 7 and 9), 6 of them being satellited (pairs 3, 7 and 9). This karyotype consists of $4m + 2m\text{-sm} + 6sm + 6sm^{\text{sat}}$ chromosomes, a type 2A asymmetry and coefficients $A_1 = 0.45$, $A_2 = 0.21$.

References

- Dvorák, F. & Dadáková, B. 1976a: Reports [In Löve, A. (ed.), IOPB chromosome number reports LIII]. — *Taxon* **25**: 497.
- 1976b: Reports [In Löve, A. (ed.), IOPB chromosome number reports LIV]. — *Taxon* **25**: 645.
- Edmonds, J. M., Sell P. D. & Walters, S. M. 1974: Some British chromosome counts in the Compositae, subfamily Cichorioideae. — *Watsonia*, **10**: 159-161.
- Fedorov, A. N. (ed.) 1969: Chromosome number of flowering plants. — Leningrad.
- Kirschner, J., Štěpánek, J. & Štěpánková, J. 1982: Reports [In Löve, A. (ed.), IOPB chromosome number reports LXXVI]. — *Taxon* **31**: 574-575.
- Kliphuis, E. & Wieffering, J. H. 1979: Reports [In Löve, A. (ed.), IOPB chromosome number reports LXIV]. — *Taxon* **28**: 398-400.
- Küpfer, Ph. 1974: Recherches sur les liens de parenté entre la flore orophile des Alpes et celle des Pyrénées. — *Boissiera* **23**: 1-322.
- Kuzmanov, B. & Georgieva, S. 1976: Reports [In Löve, A. (ed.), IOPB chromosome number reports LIII]. — *Taxon* **25**: 500.
- & Kozuharov, S. I. 1967: Caryotypes of four Bulgarian Compositae species. — *Compt. Rend. Aca. Bulg. Sci.* **20**: 469-472.
- Laane, M. M. 1971: Chromosome numbers in Norwegian vascular plant species. VI. — *Blyttia* **29**: 229-234.
- Levan, A., Fredga, K. & Sandberg, A. A. 1965: Nomenclature for centromeric position on chromosomes. — *Hereditas* **52**: 201-220.
- Löve, A. & Löve, D. 1944: Cytotaxonomical studies on boreal plants. III. Some new chromosome numbers of Scandinavian plants. — *Arkiv for Bot. Band 31A* **12**: 1-22.
- 1956: Cytotaxonomical conspectus of the Iceland flora. — *Acta Horti Gotob.* **20**: 65-291.
- 1982: Reports [In Löve, A. (ed.), IOPB chromosome number reports LXXVI]. — *Taxon* **31**: 583-587.
- Romero, C. 1986: A new method for estimating karyotype asymmetry. — *Taxon* **35**: 526-530.
- Skalinska, M. & Pogan, E. 1973: A list of chromosome numbers of Polish Angiosperms. — *Acta Biol. Cracov., Ser. Bot.* **16**: 145-201.
- Stebbins, G. L. 1938: Cytological characteristics associated with different growth habits in the dicotyledons. — *Amer. J. Bot.* **25**: 189-198.
- 1971: Chromosomal evolution in higher plants. Edward Arnold Ltd., London.
- , Jenkins, J. A. & Walters, M. S. 1953: Chromosomes and phylogeny in the Compositae, tribe Cichorieae. — *Univ. California Publ. Bot.* **26**: 401-430.
- Strid, A. & Franzén, R. 1981: Reports [In Löve, A. (ed.), IOPB chromosome number reports LXXIII]. — *Taxon* **30**: 829-842.

- 1983: Chromosome numbers in flowering plants from Greece. — *Willdenowia* **13**: 329-333.
- Tischler, G. 1934: Die Bedeutungen der Polyploidie für die Verbreitung der Angiospermen. — *Bot. Jahrb.* **67**: 1-36.
- Uhríková, A. & Murín, A. 1970: Reports [In Májovsky, J. & al. (ed.), Index of chromosome numbers of slovakian flora. Part 2]. — *Acta F. R. N. Univ. Conmen., Bot.* **18**: 45-60.
- Váňková, M. & Murín, A. 1970: Reports [In Májovsky, J. & al. (ed.), Index of chromosome numbers of slovakian flora. Part 1]. — *Acta F. R. N. Univ. Conmen., Bot.* **16**: 1-26.

Address of the author:

Dr. José A. Mejías. Departamento de Biología Vegetal y Ecología. Facultad de Biología. Universidad de Sevilla, Apartado 1095, E-41080 Sevilla, Spain.

Reports (171-176) by Robert Vogt & Christoph Oberprieler

171. *Aristolochia sempervirens* L. — $2n = 14$ (Fig. 8)

Cy: Paphos, surroundings of the village of Paphos, 34°46'N, 32°27'E, limestone rocks, 02.05.1991, *Vogt* 8995 (B).

As far as we know, this is the first publication of a chromosome number for this species based on Cyprian plant material and confirms the sole former report from Crete of Montmollin (1986, $n = 7$).

172. *Astragalus macrocarpus* DC. subsp. *lefkarensis* Meikle & Kirchh. — $2n = 16$ (Fig. 9)

Cy: Pano Lefkara, above the village of Pano Lefkara (loc. class.), chalk slopes, 34°52'N, 33°19'E, 03.05.1991, *Vogt* 9011 (B; Herb. Vogt).

This is the first count for this very rare subspecies of *Astragalus macrocarpus* DC. endemic to the surroundings of the village Pano Lefkara.

173. *Chrysanthemum coronarium* L. — $2n = 18$ (Fig. 10)

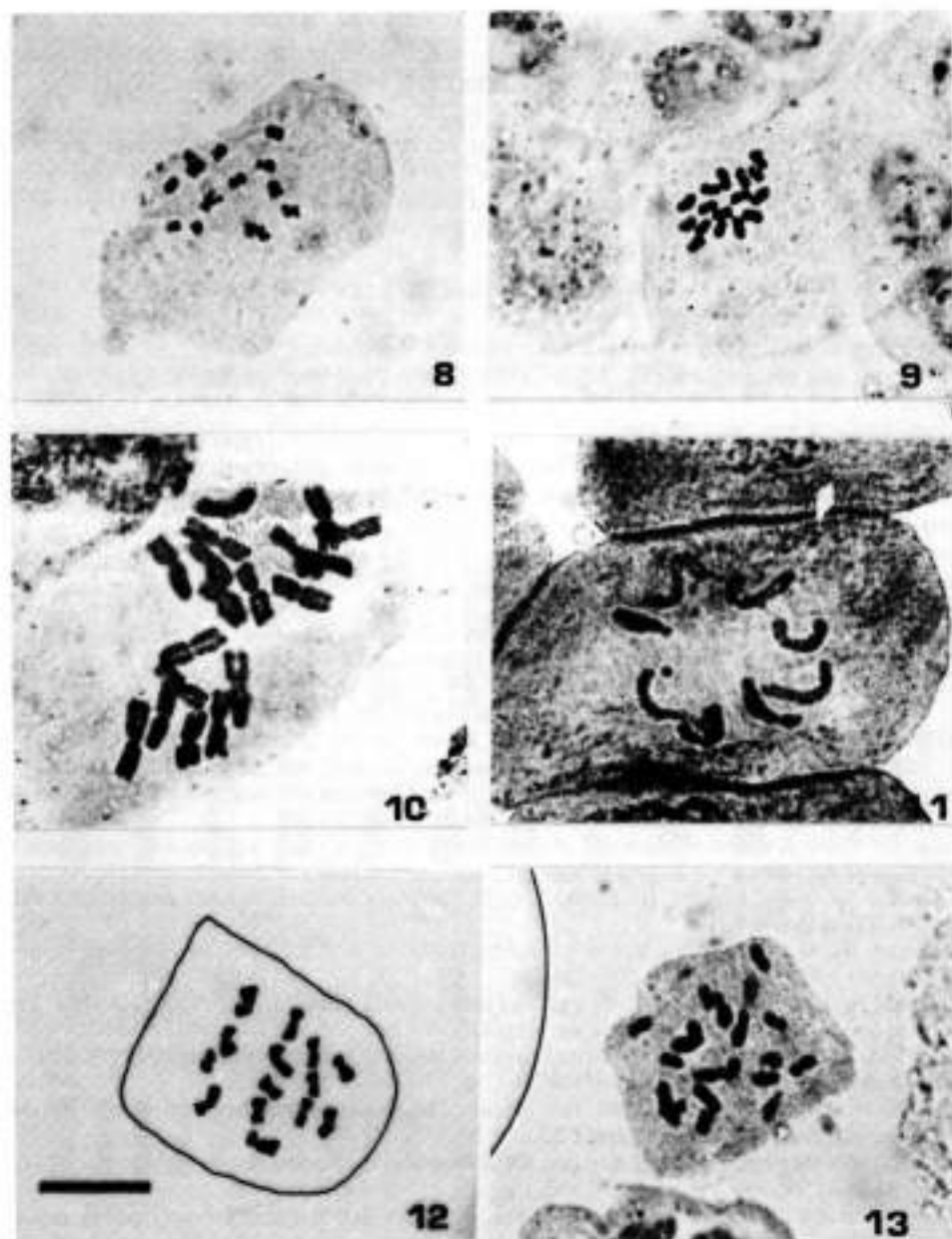
Cy: Paphos, around the excavation sites of Paphos, 34°45'N, 32°24'E, ruderal vegetation, c. 10m, 02.05.1991, *Vogt* 8993 (B; Herb. Vogt).

No former record of a chromosome number of this common Mediterranean weed is known from Cyprus. Previous counts from numerous countries of the Mediterranean area also confirmed a diploid number and are cited in Oberprieler & Vogt (1993, in press).

174. *Crepis aspera* L. — $2n = 8$ (Fig. 11)

Cy: Paphos, between Paphos-Harbour and the lighthouse, 34°45'N, 32°24'E, sandy plains and limestone rocks, 3-20m, 02.05.1991, *Vogt* 9007 (B; Herb. Vogt).

Our count is the first report of a chromosome number based on plant material from Cyprus, confirming a former study of Ikeda (1988) using material of unknown origin.



Figs. 8-13. Metaphases of root-tip mitoses. 8: *Aristolochia sempervirens*, $2n = 14$; 9: *Astragalus macrocarpus* subsp. *lefkarensis*, $2n = 16$; 10: *Chrysanthemum coronarium*, $2n = 18$; 11: *Crepis aspera*, $2n = 8$; 12: *Nauplius aquaticus*, $2n = 14$; 13: *Senecio glaucus* subsp. *cyprius*, $2n = 20$. (Scale: 10 μm)

175. *Nauplius aquaticus* (L.) Cass. (*Asteriscus aquaticus* (L.) Less.) — $2n = 14$ (Fig. 12)

Cy: Paphos, between Paphos-Harbour and the lighthouse, 34°45'N, 32°24'E, sandy plains and limestone rocks, 3-20m, 02.05.1991, *Vogt* 9003 (B; Herb. Vogt).

Our finding of $2n = 14$ chromosomes is in accordance with former reports given by Colombo & al. (1983) and Napoli & Zizza (1984) for Italy, Kuzmanov & Georgieva (1983) for Bulgaria, Strid (1980) and Strid & Franzen (1981) for Greece, and Dahlgren & al. (1971) for Spain.

176. *Senecio glaucus* L. subsp. *cyprius* Meikle — $2n = 20$ (Fig. 13)

Cy: Paphos, between Paphos-Harbour and the lighthouse, 34°45'N, 32°24'E, sandy plains and limestone rocks, 3-20m, 02.05.1991, *Vogt* 8997 (B; Herb. Vogt).

Our count of $2n = 20$ is the first one reported for this annual Cyprian endemic and is in accordance with reports for other subspecies of *Senecio glaucus* L. given by Kadereit (1984), Alexander (1979), Diaz Lifante & al. (1992), and Vogt & Oberprieler (1993, in press).

References

- Alexander, J. C. M. 1979: The Mediterranean species of *Senecio* sections *Senecio* and *Delphinifolius*. — *Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh* **37**: 387-428.
- Colombo, P., Marcenò, C. & Princiotta, R. 1983: Números cromosómicos de plantas occidentales, 200-210. — *Anales Jard. Bot. Madrid* **39**: 519-524.
- Dahlgren, R., Karlsson, T. & Lassen, P. 1971: Studies on the Flora of the Balearic Islands I. Chromosome Numbers in Balearic Angiosperms. — *Bot. Not.* **124**: 249-269.
- Diaz Lifante, Z., Laque, T. & Santa Bárbara, C. 1992: Chromosome numbers of plants collected during Iter Mediterraneum II in Israel. — *Bocconea* **3**: 229-250.
- Ikeda, H. 1988: Karyomorphological studies in the genus *Crepis* with special reference to C-banding pattern. — *J. Sci. Hiroshima Univ., Ser. B, Div. 2, Bot.* **22**: 65-117.
- Kadereit, J. W. 1984: Reports. [In Löve, A. (ed.), *IOPB chromosome number reports LXXXII*.] — *Taxon* **33**: 126-134.
- Kuzmanov, B. A. & Georgieva, S. 1983: Reports. [In Löve, A. (ed.), *IOPB chromosome number reports LXXXI*.] — *Taxon* **32**: 663-669.
- Montmollin, B. de 1986: Étude cytotaxonomique de la flore de la Crète. III. Nombres chromosomiques. — *Candollea* **41**: 431-439.
- Napoli, M. & Zizza, A. 1984: Números cromosómicos de plantas occidentales, 270-279. — *Anales Jard. Bot. Madrid* **40**: 451-455.
- Oberprieler, C. & Vogt, R. 1993 (in press): Chromosome numbers of North African Phanerogams. II. — *Willdenowia* **23**.
- Strid, A. 1980: Reports. [In Löve, A. (ed.), *IOPB chromosome number reports LXIX*.] — *Taxon* **29**: 703-730.
- & Franzén, R. 1981: Reports. [In Löve, A. (ed.), *IOPB chromosome number reports LXXIII*.] — *Taxon* **30**: 829-861.
- Vogt, R. & Oberprieler, C. 1993 (in press): Chromosome numbers of North African Phanerogams. I. — *Fl. Medit.* **3**: 5-28.

Address of the authors:

Dr. R. Vogt & Dipl. Biol. C. Oberprieler, Botanischer Garten & Botanisches Museum Berlin-Dahlem, Königin-Luise-Str. 6-8, 1000 Berlin 33, Germany.

Reports (177-178) by Graziana Fiorini & Enio Nardi

177. *Aristolochia guichardii* P. H. Davis & Khan — $2n = 10$ (Figs. 14-15)

AE: Rhodes (Rodos), Mt. Profitis Ilias, W of the hotel, 36°16'N, 27°56'E, *Pinus brutia* and *Cupressus sempervirens* woodland, 600-630 m, 1.5.1992, Rossi s.n. (FI).

Endemic to SW Anatolia (Muğla Prov.) and Rhodes (see Nardi 1991: 43).

This count is the first cytotaxonomical record for the species. The karyological investigation was carried out on root tips of plants from Rhodes cultivated in 'Horto Botanico Universitatis Florentinae', utilizing both the usual method for chromosome examination (colouring with lacto-propionic-orceine) and the fluorescence method (after colouring with Schiff's reagent). The karyotypes and idiogram here reported (Fig. 14) are based on several (61) metaphasic observations. The chromosome measurements and particularly the ratio between longer and shorter arms ($r = l/s$), have pointed out generally the chromosome type "m", according to the nomenclature proposed by Levan & al. (1964: 217). The chromosomes are rather thick and very short, their overall length being $> 1.3 \mu\text{m}$ and $< 4.1 \mu\text{m}$; the first and, sometimes, the second pairs are marked by satellites. The karyotype consists of $2n = 2x = 2m\text{-SAT} + 8m = 10$ chromosomes, clearly showing the karyological features of a diploid species.

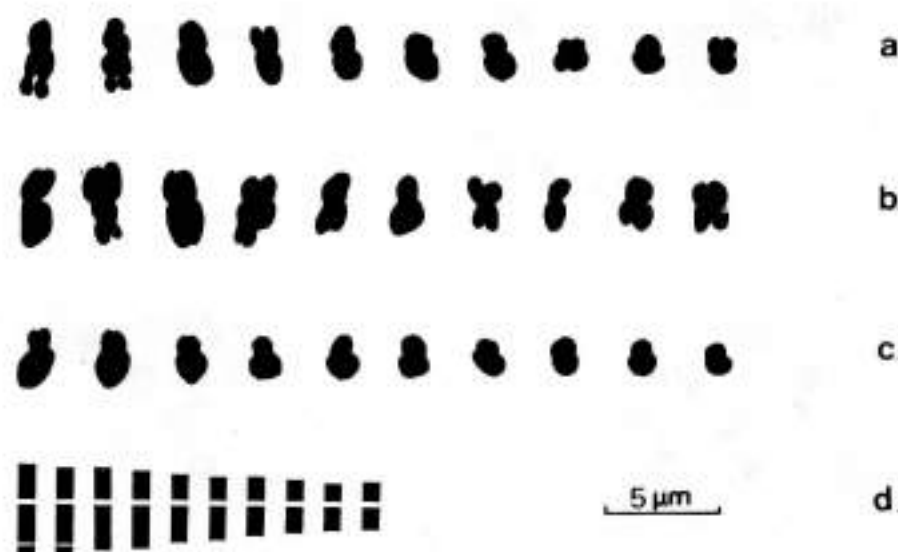


Fig. 14. *Aristolochia guichardii*. — Karyograms (a, b, c) and idiogram (d).

178. *Aristolochia navicularis* Nardi — $2n = 24$ (Figs. 16-17)

SI: Egadi Islands, Marettimo, 37°57'N, 12°04'E, roadsides SE of the village, 14.6.1983, Nardi & Ricceri A-41 (FI).

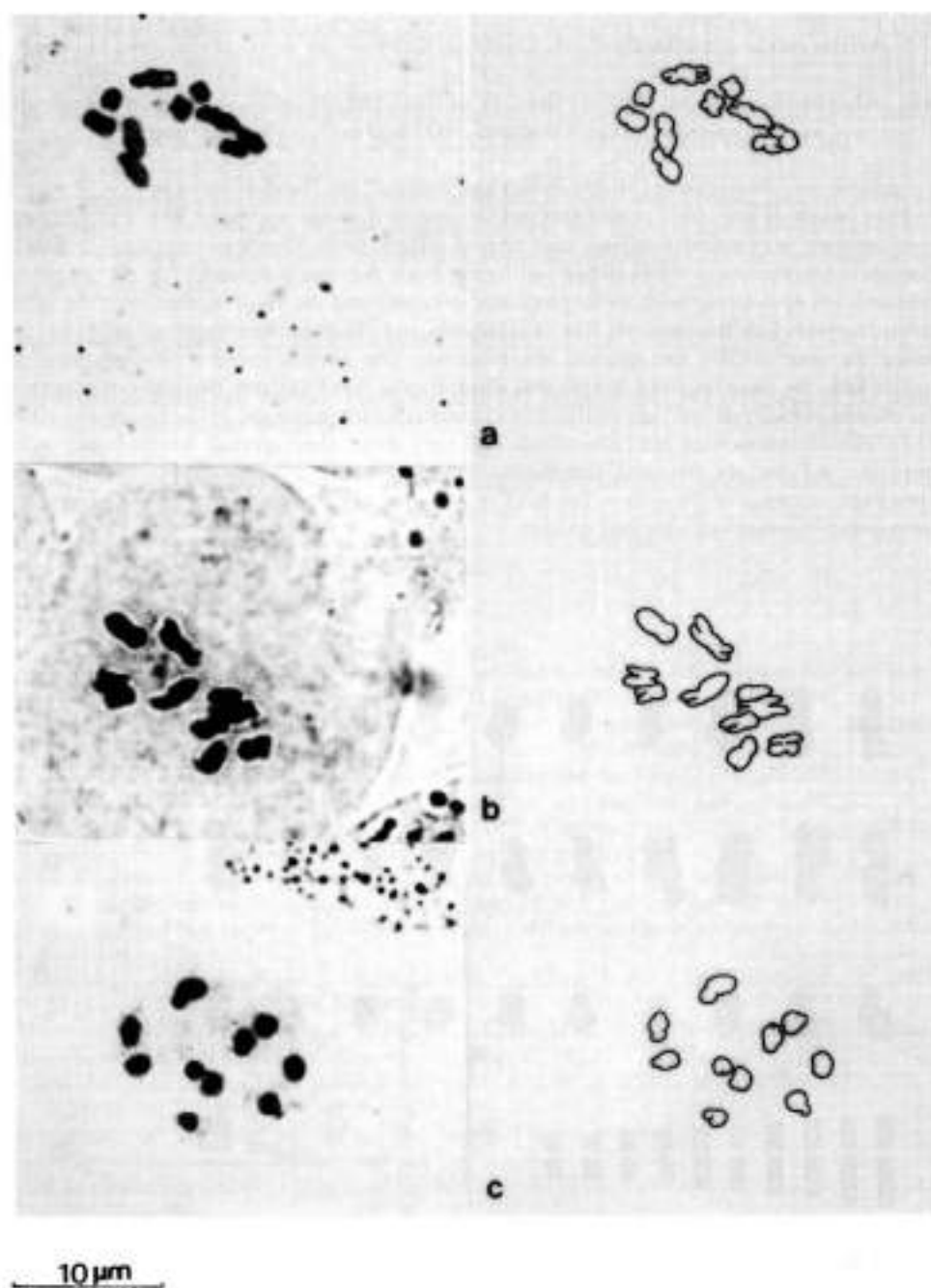


Fig. 15. *Aristolochia guichardii*. — Three mitotic metaphase plates (a, b, c), $2n = 10$.

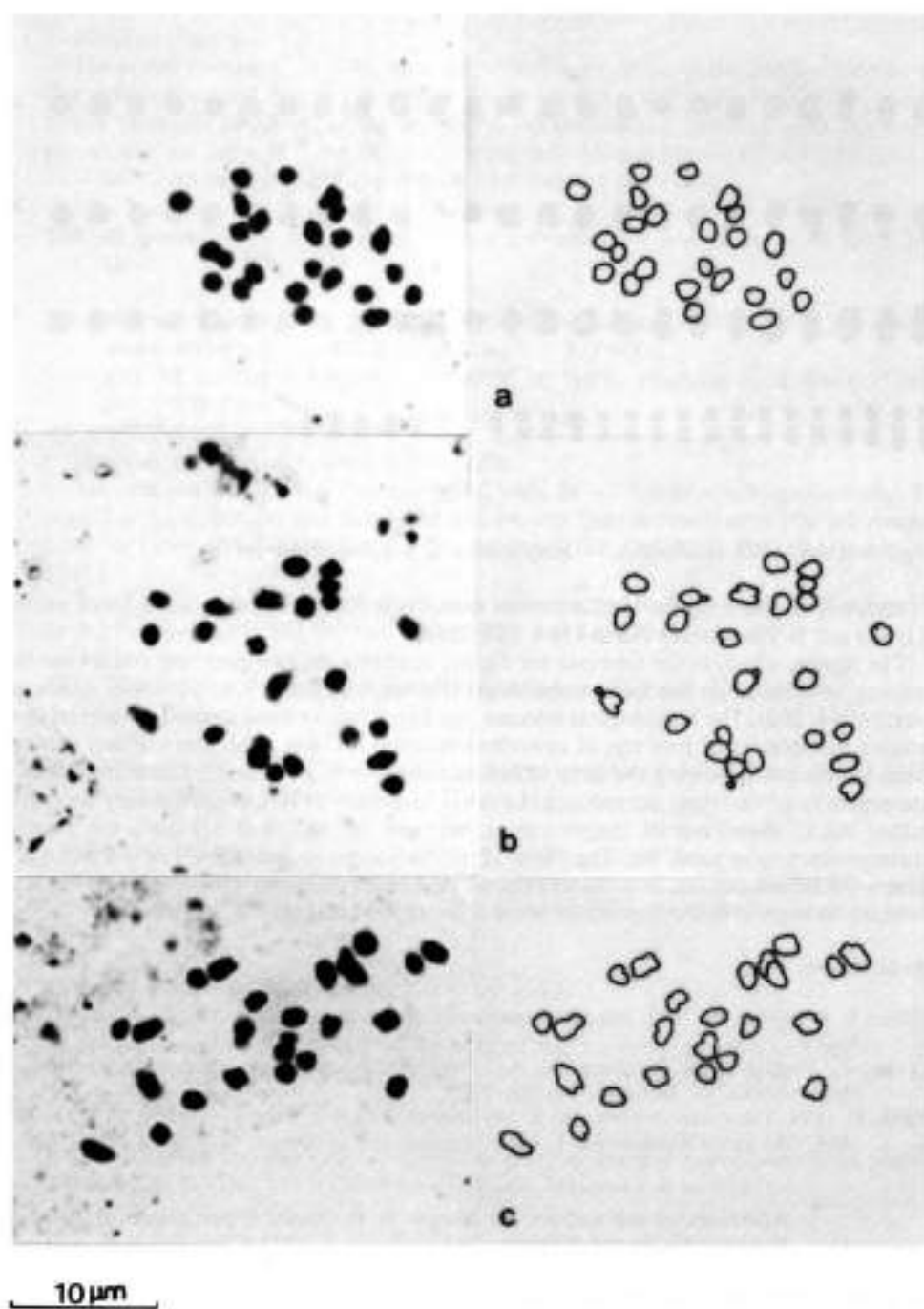


Fig. 16. *Aristolochia navicularis*. — Three mitotic metaphase plates (a, b, c), $2n = 24$.



Fig. 17. *Aristolochia navicularis*. — Karyograms (a, b, c) and idiogram (d).

Endemic to the western Mediterranean area, from Sardinia and Egadi Islands to NE Algeria and N Tunisia (see Nardi 1984: 264, 266).

The report, which is the first one for Sicily, confirms the two previous counts for the species, both based on Sardinian populations (Fabbri & Fagioli 1971: 52, under *A. longa*; Nardi 1984: 264). The karyological features (see Fig. 17) have been studied on several (34) mitotic metaphases of root tips of cultivated material (in Hort. Bot. Univ. Flor.) coming from Marettimo, following the same techniques used for *A. guichardii*. The chromosomes are generally of "m" type, according to Levan & al. (1964: 217), and appear very short and rather thick: their overall length varies between 1.3 μm and 3.1 μm ; the largest chromosomes have satellites. The "bear ideal" karyotype includes $2n = 2x = 2m\text{-SAT} + 22m = 24$ chromosomes. It witnesses the amphidiploid character of the species, but it is compatible even with the hypothesis of an allotetraploid origin of *A. navicularis*.

References

- Fabbri, F. & Fagioli, A. 1971: Numeri cromosomici per la flora italiana: 19-22. — Inform. Bot. Ital. **3**: 51-55.
 Levan, A., Fregda, K. & Sandberg, A. A. 1964: Nomenclature for centromeric position on chromosomes. — Hereditas **52**: 201-220.
 Nardi, E. 1984: The genus *Aristolochia* L. (*Aristolochiaceae*) in Italy. — Webbia **38**: 221-300.
 — 1991: The genus *Aristolochia* L. (*Aristolochiaceae*) in Greece. — Webbia **45**: 31-69.

Addresses of the authors: G. Fiorini & E. Nardi, Dipartimento di Biologia Vegetale, Università di Firenze, Via La Pira 4, I-50121 Firenze, Italy.

Reports (179-184) by J. Štěpánková

179. *Myosotis arvensis* (L.) Hill subsp. *arvensis* — $2n = 52$

Bu: Godef, 42°01'N, 23°04'E, along the road, 750 m, 20.6.1990, Štěpánková (PR 377 899).

Material: root tips.

The result obtained, $2n = 52$, is in agreement with some earlier reports for this taxon (for references, see Löve & Löve 1974, Goldblatt 1981, Májovský & al. 1987, van Loon 1987). It should be added, however, that other chromosome numbers were also reported previously, i.e. $2n = 24$ (Löve & Löve 1961), $2n = 36$ (see Moore 1973, Goldblatt 1984), $2n = 48$ (Goldblatt 1981, 1984) and $2n = 54$ (Löve & Löve 1961).

180. *Myosotis sylvatica* Hoffm. subsp. *sylvatica* — $n = 9$, $2n = 18$ (Fig. 18a & 18b)

Bu: Western Stara Planina Mts., 2 km NW of Komštica, 43°06'N, 22°58'E, border of a wood, 900 m, 20.6.1990, Štěpánková, (PR 377 900).

— Rila Mts., Rilski monastir, 42°09'N, 23°16'E, roadside in a wood, 1200 m, 24.6.1990, Štěpánková (PR 377 901).

Material: root tips and pollen mother cells.

All examined individuals were diploid with $2n = 18$, and $n = 9$ respectively. These results are in agreement with many previous records from different areas (for references, see Löve & Löve 1961, 1974, Grau 1964, Moore 1973, Goldblatt 1981, Májovský & al. 1987).

Three other chromosome numbers were also counted in *M. sylvatica* subsp. *sylvatica*: $2n = 14$ (Goldblatt 1990), $2n = 20$ (Grau 1964) and $2n = 22$ (Moore 1973).

181. *Myosotis sylvatica* Hoffm. subsp. *cyanea* (Hayek) Vestergren — $2n = 20$ (Fig. 18c)

Bu: Vitosa Mts., 43°32'N, 23°16'E, grassed slopes of Mt. Černi vrch, 2200 m, 14.7.1991, Štěpánková (PR 377 902).

Material: root tips.

The chromosome number found confirms previous counts (Merxmüller & Grau 1963, Grau 1964, Goldblatt 1984, 1988). The number $2n = 18$ was also reported by Grau (1964).

182. *Myosotis sparsiflora* Pohl — $2n = 18$

Bu: Kostinbrod, 42°54'N, 23°11'E, side of the river Kriva reka, 850m, 13.7.1991, Štěpánková (PR 377 903).

Material: root tips.

The observed chromosome number is in good agreement with counts from elsewhere (Merxmüller & Grau 1963, Goldblatt 1981 and Májovský & al. 1987).

183. *Myosotis alpestris* F. W. Schmidt — $2n = 24$, 48 (Fig. 18e & 18f)

Bu: Vitosa Mts., 42°32'N, 23°16'E, Mt. Černi vrch, 2270m, 14.7. 1991, Štěpánková (PR 377 904).

— Rila Mts., 42°09'N, 23°16'E, rocky slopes of the Mt. Dodov vrch, 2500 m, 24.6.1990, Štěpánková (PR 377 905).

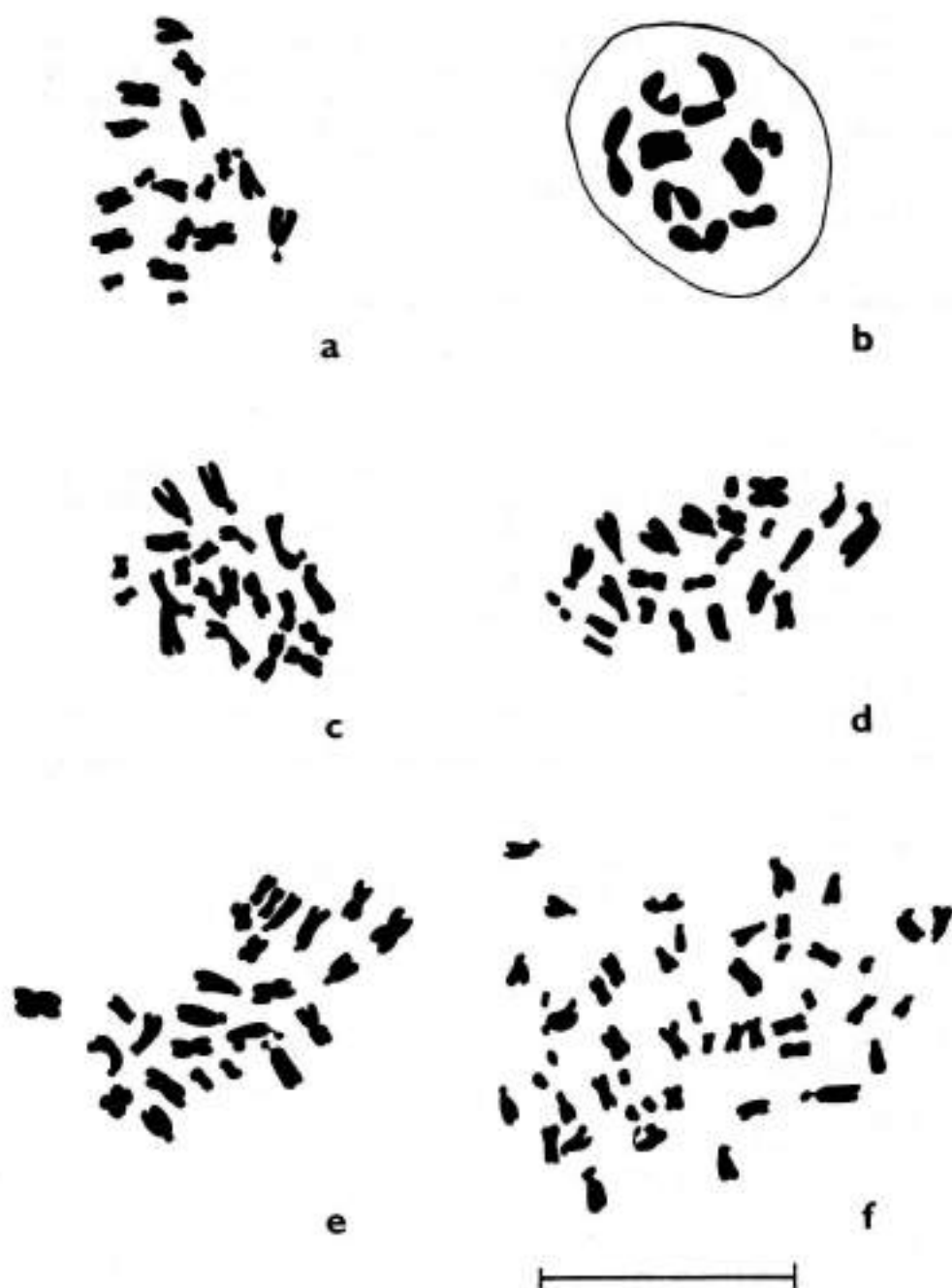


Fig. 18. *Myosotis* species from Bulgaria. — a: *Myosotis sylvatica* Hoffm. subsp. *sylvatica*, $2n = 18$; b: *M. sylvatica* Hoffm. subsp. *sylvatica*, $n = 9$; c: *M. sylvatica* Hoffm. subsp. *cyanea* (Hayek) Vestergren, $2n = 20$; d: *M. suaveolens* Willd., $2n = 24$; e: *M. alpestris* F. W. Schmidt, $2n = 24$; f: *M. alpestris* F. W. Schmidt, $2n = 48$. — Scale bar = $10\ \mu\text{m}$.

Material: root tips.

The diploid chromosome number, $2n = 24$, has been previously reported by several authors (see Löve & Löve 1974, Moore 1977, Goldblatt 1981, 1984, 1990, van Loon 1987 and Májovský & al. 1987, for references). Tetraploids with $2n = 48$ chromosomes (see Löve & Löve 1974, and Goldblatt 1981, 1984, for references) and hexaploids, with $2n = 72$, as well as aneuploids with $2n = 70$ (Grau 1964) were also reported. Two more cytotypes with $2n = 28$ (see Goldblatt 1985) and $2n = 30$ chromosomes (Moore 1973) have been observed in *M. alpestris* s.str.

184. *Myosotis suaveolens* Willd. — $2n = 24$ (Fig. 18d)

Bu: Pirin Mts., 41°46'N, 23°23'E, roadside in valley Banderica stream, 2000 m, 14.8.1990, Štěpánek (PR 377906).

Material: root tips.

The chromosome number $2n = 24$ is in accordance with earlier reports (Grau 1964, Moore 1973, Goldblatt 1984, 1988). Tetraploid ($2n = 48$; Grau 1964) and hexaploid ($2n = 72$; Löve & Löve 1961) karyotypes have been also reported for *M. suaveolens*.

References

- Goldblatt, P. 1981: Index to plant chromosome numbers for 1975-1978. — Monogr. Syst. Missouri Bot. Gard., 5: 148-149.
- 1984: Index to plant chromosome numbers for 1979-1981. — Monogr. Syst. Missouri Bot. Gard., 8: 113.
- 1985: Index to plant chromosome numbers for 1982-1983. — Monogr. Syst. Missouri Bot. Gard., 9: 62.
- 1988: Index to plant chromosome numbers for 1984-1985. — Monogr. Syst. Missouri Bot. Gard., 23: 70.
- 1990: Index to plant chromosome numbers for 1986-1987. — Monogr. Syst. Missouri Bot. Gard., 30: 57.
- Grau, J. 1964: Zytotaxonomie der *Myosotis alpestris*- und der *Myosotis sylvatica* Gruppe in Europa. — Österr. Bot. Z. 11: 561-617.
- Loon, J. C. van (ed.) 1987: A cytotaxonomical atlas of the Balkan flora [Cytotaxonomical atlases, 4]: 160-162. — Berlin & Stuttgart.
- Löve, A. & Löve, D. 1961: Chromosome numbers of central and north-west European plant species. — Op. Bot. 5: 290-291.
- 1974: Cytotaxonomical atlas of the Slovenian flora. — Lehre.
- Májovský, J. & Murin, A. 1987: Karyotaxonomický prehľad flóry Slovenska: 228-231. — Bratislava.
- Merxmüller, H. & Grau, J. 1963: Chromosomenzahlen aus der Gattung *Myosotis* L. — Ber. Deutsch. Bot. Ges. 76: 23-29.
- Moore, R. J. (ed.) 1973: Index to plant chromosome numbers for 1967-1971. — Regnum Veg. 90: 319.
- 1974: Index to plant chromosome numbers for 1972. — Regnum Veg. 91: 60.
- 1977: Index to plant chromosome numbers for 1973-1974. — Regnum Veg. 96: 32.

Address of the author:

J. Štěpánek, Botanical Institute of Czechoslovak Academy of Sciences, CZ-252 43 Pruhonice, Czechoslovakia.

Reports (185-203) by M. Baltisberger, A. Mullaj & V. Tartari

185. *Alkanna tinctoria* Tausch subsp. *tinctoria* — $2n = 30$

AI: Sand-dunes near Golem, 10 km SE of Durrësi, district Durrësi, 41°13'N, 19°32'E, 0-2 m, 15.8.1989, *Baltisberger & al.* 12042 (Z-ZT).

The chromosome number $2n = 30$ confirms earlier records (see Moore 1973, 1977, 1982, Goldblatt 1981). One deviating record with $2n = 14$ is given in Fedorov (1974).

186. *Silene vulgaris* (Moench) Garcke subsp. *angustifolia* (Miller) Hayek — $2n = 24$.

AI: Rocks near Dukati, on the road from Vlora to Sarandë, 25 km S of Vlora, district Vlora, 40°12'N, 19°33'E, 200 m, 8.8.1989, *Baltisberger & al.* 12052 (Z-ZT).

The chromosome number $2n = 24$ confirms the recently published record by Baltisberger & Aeschmann (1988).

187. *Silene conica* L. — $2n = 20$.

AI: Sand-dunes near Golem, 10 km SE of Durrësi, district Durrësi, 41°13'N, 19°32'E, 0-2 m, 15.8.1989, *Baltisberger & al.* 12053 (Z-ZT).

Most of the citations in literature give $2n = 20$ chromosomes, (ref. in Moore 1973, 1977, 1982, Fedorov 1974, Goldblatt 1981, 1984, 1988, Van Loon 1987). Some authors report $2n = 24$ (see Moore 1973, Fedorov 1974, Goldblatt 1985) which could be based on misidentification of the investigated plants. *S. conica* belongs to Sect. *Conomorpha*, with all species with $2n = 20$ chromosomes, whereas $2n = 24$ is the common chromosome number of other sections within *Silene*. The record of $2n = 18$ (Sopova & Selkovski 1982) seems to be strange.

188. *Hedypnois cretica* (L.) Dum.-Courset — $2n = 14$.

AI: Sand-dunes near Golem, 10 km SE of Durrësi, district Durrësi, 41°13'N, 19°32'E, 0-2 m, 15.8.1989, *Baltisberger & al.* 12039 (Z-ZT).

There exist several chromosome numbers in literature, i. e. $2n = 6, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 54$ (ref. in Moore 1973, 1974, 1977, 1982, Fedorov 1974, Goldblatt 1981, 1984, 1985, 1988, Goldblatt & Johnson 1990); sometimes even in one population more than one chromosome numbers can be found (e.g. $2n = 12, 13$; see Fernandes & Queirós 1971; $2n = 14, 15, 16$, see Van Loon & Snelders 1979). All nine Albanian individuals investigated showed the same chromosome number $2n = 14$.

189. *Xanthium strumarium* L. subsp. *italicum* (Moretti) D. Löve — $2n = 36$.

AI: Sand-dunes near Golem, 10 km SE of Durrësi, district Durrësi, 41°13'N, 19°32'E, 0-2 m, 15.8.1989, *Baltisberger & al.* 12023 (Z-ZT).

The chromosome number $2n = 36$ agrees with the literature data (ref. in Moore 1973, Fedorov 1974, Baltisberger 1988).

Table 1. - Alphabetical list of the investigated taxa. * = first record, ° = plus 0 or 2 B chromosomes. Collected material: S = seeds, L = living plants.

Species	Voucher number	Collected material	Individuals investigated	2n
<i>Alkanna tinctoria</i>	12042	L	4	30
<i>Calystegia soldanella</i>	12349	L	5	22
<i>Coronilla valentina</i>	12368	S	8	12
<i>Eryngium maritimum</i>	11977	L	4	16
<i>Euphorbia paralias</i>	11978	L	7	16
<i>Geum urbanum</i>	12395	S	9	42
<i>Glaucium flavum</i>	12390	S	9	12
<i>Hedypnois cretica</i>	12039	S	9	14
<i>Lunaria annua</i> subsp. <i>pachyrhiza</i>	12370	S	9	30*
<i>Medicago marina</i>	12348	L	4	16
<i>Melissa officinalis</i> subsp. <i>altissima</i>	12508	S	9	64
<i>Ranunculus marginatus</i>	12114	S	4	16
<i>Lomelosia argentea</i>	11976	S	9	18°
<i>Scutellaria columnae</i>	12371	S	9	34
<i>Silene conica</i>	12053	S	9	20
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>angustifolia</i>	12052	S	9	24
<i>Stachys germanica</i>	12372	S	9	30
<i>Stachys germanica</i>	12373	S	5	30
<i>Teucrium flavum</i>	12391	S	9	32
<i>Xanthium strumarium</i> subsp. <i>italicum</i>	12023	L	4	36

190. *Calystegia soldanella* (L.) Roemer & Schultes — 2n = 22.

A1: Sand-dunes near Golem, 10 km SE of Durrësi, district Durrësi, 41°13'N, 19°32'E, 0-2 m, 15.8.1989, Baltisberger & al. 12349 (Z-ZT).

The chromosome number found confirms earlier records (see Moore 1973, 1977, 1982, Goldblatt 1984, Baltisberger 1990, Goldblatt & Johnson 1991).

191. *Lunaria annua* L. subsp. *pachyrhiza* (Borbás) Hayek — 2n = 30 (Fig. 19).

A1: Rocks near the coast, S of Sarandë, district Sarandë, 40°10'N, 20°21'E, 10-30 m, 7.8.1989, Baltisberger & al. 12370 (Z-ZT).

The chromosome number of this taxon was not known up to now. The count 2n = 30 agrees with some records for *L. annua* subsp. *annua* (see Fedorov 1974, Goldblatt 1981), although the number 2n = 28 is given too (ref. in Fedorov 1974, Goldblatt 1988).

192. *Lomelosia argentea* (L.) Greuter & Burdet — 2n = 18 + 0-2B (Fig. 20).

A1: Sand-dunes near Golem, 10 km SE of Durrësi, district Durrësi, 41°13'N, 19°32'E, 0-2 m, 15.8.1989, Baltisberger & al. 11976 (Z-ZT).

The chromosome number $2n = 18$ agrees with most of the records in literature (ref. see Moore 1973, Fedorov 1974, Goldblatt 1981, 1984, 1988, Van Loon 1987, Goldblatt & Johnson 1991), whereas only a few records exist for $2n = 16$ (see Fedorov 1974, Moore 1974, Van Loon 1987). In some karyotypes of the Albanian plants examined, two additional B-chromosomes were also observed.



Fig. 19. Somatic metaphase of *Lanaria annua* subsp. *pachyrhiza* with $2n = 30$.

193. *Euphorbia paralias* L. — $2n = 16$.

AI: Sand-dunes near Golem, 10 km SE of Durrësi, district Durrësi, $41^{\circ}13'N$, $19^{\circ}32'E$, 0–2 m, 15.8.1989, Baltisberger & al. 11978 (Z-ZT).

The chromosome number of the Albanian plants agrees with the records in literature (ref. in Moore 1973, 1974, 1977, Fedorov 1974, Goldblatt 1981, 1984). The only deviating number ($2n = 22$) is given by Humphries & al. (1978).

194. *Melissa officinalis* L. subsp. *altissima* (Sm.) Arcangeli — $2n = 64$.

AI: Ancient Butrint, 15 km S of Sarandë, district Sarandë, $40^{\circ}13'N$, $20^{\circ}22'E$, 5–30 m, 7.8.1989, Baltisberger & al. 12508 (Z-ZT).

This chromosome number confirms literature data (ref. see Corsi & al. 1979, Moore 1982, Van Loon 1987).

195. *Scutellaria columnae* All. — $2n = 34$.

AI: Ancient Butrint, 15 km S of Sarandë, district Sarandë, $40^{\circ}13'N$, $20^{\circ}22'E$, 5–30 m, 7.8.1989, Baltisberger & al. 12371 (Z-ZT).

In literature, two different chromosome numbers for *S. columnae* are given, i. e. $2n = 32$ (Markova & Thu 1974, Van Loon & Van Setten 1982) and $2n = 34$ (Baksay 1958). The Albanian plants have $2n = 34$ chromosomes.

196. *Stachys germanica* L. — $2n = 30$.

AI: Rocks on the coast near Sarandë, district Sarandë, $40^{\circ}10'N$, $20^{\circ}21'E$, 40 m, 7.8.1989, Baltisberger & al., 12373 (Z-ZT).

- Sand-dunes near Spilea, on the road from Vlora to Sarandë, 45 km SSE of Vlora, district Vlora, 40°00'N, 19°54'E, 0-2 m, 8.8.1989, *Baltisberger & al.* 12372 (Z-ZT).

S. germanica belongs to the well defined section *Eriostomum*. Within this section, however, some of the species are not clearly separated (e. g. *S. cretica* L. and *S. germanica*). *S. germanica* has been divided into 3 subspecies (see Ball 1972) which seem to be poorly defined.

The Albanian plants belong to *S. germanica* which has (as all species of the section *Eriostomum*) $2n = 30$ chromosomes (ref. in Moore 1973, Fedorov 1974, Goldblatt 1981, 1984, 1985, 1988, Van Loon 1987, Baltisberger 1987, 1988, 1991, Goldblatt & Johnson 1990).

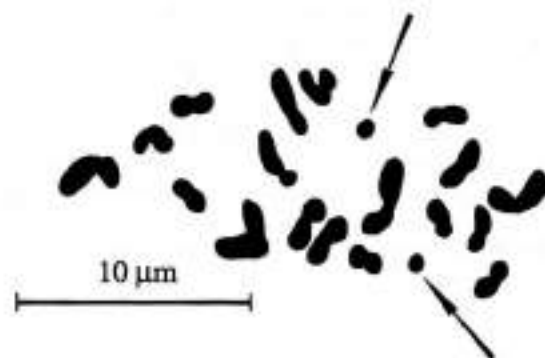


Fig. 20. Somatic metaphase of *Lomelosia argentea* with $2n = 18 + 2B$ -chromosomes (arrowed).

197. *Teucrium flavum* L. — $2n = 32$

- Al:** Rocks near the coast, S of Vlora, district Vlora, 40°22'N, 19°30'E, 10-20 m, 8.8.1989, *Baltisberger & al.* 12391 (Z-ZT).

In *T. flavum* two chromosome races exist: diploid plants with $2n = 16$ (ref. in Van Loon 1987) and tetraploid ones with $2n = 32$ (ref. in Goldblatt 1981, 1984, Goldblatt & Johnson 1991). Thus, the investigated plants from Albania are tetraploid.

198. *Glaucium flavum* Crantz — $2n = 12$.

- Al:** Sand-dunes near Spilea, on the road from Vlora to Sarandë, 45 km SSE of Vlora, district Vlora, 40°00'N, 19°54'E, 0-2 m, 8.8.1989, *Baltisberger & al.* 12390 (Z-ZT).

The chromosome number $2n = 12$ confirms earlier indications in literature (ref. see Moore 1973, Fedorov 1974, Goldblatt 1981, 1984, 1985, 1988, Van Loon 1987, Goldblatt & Johnson 1990).

199. *Coronilla valentina* L. — $2n = 12$.

- Al:** Rocks near the coast, S of Vlora, district Vlora, 40°22'N, 19°30'E, 10-20 m, 8.8.1989, *Baltisberger & al.* 12368 (Z-ZT).

The chromosome number $2n = 12$ agrees with the literature records (ref. see Moore 1973, Fedorov 1974, Goldblatt & Johnson 1990).

200. *Medicago marina* L. — $2n = 16$.

AI: Sand-dunes near Golem, 10 km SE of Durrësi, district Durrësi, 41°13'N, 19°32'E, 0-2 m, 15.8.1989, *Baltisberger & al.* 12348 (Z-ZT).

The number found confirms earlier indications (ref. in Moore 1973, 1977, Fedorov 1974, Baltisberger 1990, Goldblatt 1984).

201. *Ranunculus marginatus* Dum.-Urville — $2n = 16$.

AI: Wet place in Borshi, on the road from Sarandë to Vlora, 125 km NNW of Sarandë, district Sarandë, 40°15'N, 19°28'E, 20 m, 8.8.1989, *Baltisberger & al.* 12114 (Z-ZT).

Typical *R. marginatus* has smooth achenes whereas the achenes of var. *trachycarpus* are strongly tuberculate (Tutin 1964). It seems that the two taxa are cytologically different: *R. marginatus* var. *trachycarpus* is tetraploid with $2n = 32$ chromosomes (Gregson 1965, Goepfert 1974) whereas typical *R. marginatus* is diploid with $2n = 16$ chromosomes (Strid & Franzen 1981). The Albanian plants are diploid and have smooth achenes confirming the correlation between morphology and cytology.

202. *Geum urbanum* L. — $2n = 42$.

AI: Ancient Butrint, 15 km S of Sarandë, district Sarandë, 40°13'N, 20°22'E, 5-30 m, 7.8.1989, *Baltisberger & al.* 12395 (Z-ZT).

The chromosome number $2n = 42$ confirms the numerous earlier citations (see Moore 1973, 1977, Fedorov 1974, Goldblatt 1981, 1984, 1988, Van Loon 1987).

203. *Eryngium maritimum* L. — $2n = 16$.

AI: Sand-dunes near Golem, 10 km SE of Durrësi, district Durrësi, 41°13'N 19°32'E, 0-2 m, 15.8.1989, *Baltisberger & al.* 11977 (Z-ZT).

The numerous records in literature cite the same chromosome number (ref. in Moore 1973, 1974, 1977, Fedorov 1974, Goldblatt 1981, 1984, Van Loon 1987, Goldblatt & Johnson 1990, Baltisberger 1990).

References

- Baksay, L. 1958: The chromosome numbers of Ponto-Mediterranean plant species. — Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung., S. N. 9: 121-125.
 Ball, P. W. 1972: *Stachys* L. — Pp. 151-157 in: Tutin T. G. & al. (eds.): *Flora Europaea*, 3. — Cambridge.
 Baltisberger, M. 1987: Chromosomenzahlen einiger Pflanzen aus Albanien. — Ber. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich 53: 47-63.
 — 1988: Numeri cromosomici per la flora italiana: 1167-1184. — Inform. Bot. Ital. 20: 627-636.

- 1990: Numeri cromosomici per la flora italiana: 1208-1230. — *Inform. Bot. Ital.* **22**: 216-226.
- 1991: Chromosomenzahlen einiger Labiaten aus Albanien. — *Ber. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich* **57**: 165-181.
- & Aeschmann, D. 1988: Die Chromosomenzahlen der *Silene*-Arten der Sektion *Inflatae* (*Caryophyllaceae*). — *Ber. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich* **54**: 51-60.
- Corsi, G., Morelli, I., Pagni, A. M. & Catalano S., 1979: Osservazioni morfologiche, istologiche, citologiche e fitochimiche su *Melissa officinalis* s. l. (*Lamiaceae*). — *Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., Mem. B.* **86**: 331-353.
- Fedorov, A. 1974: Chromosome number of flowering plants. — Königstein.
- Fernandes, A. & Queiroz, M. 1971: Contribution à la connaissance cytologique des *Spermatophytes* du Portugal. II. *Compositae*. — *Bol. Soc. Brot., ser. 2.* **45**: 5-121.
- Goepfert, D. 1974: Karyotypes and DNA content in species of *Ranunculus* L. and related genera. — *Bot. Not.* **127**: 464-489.
- Goldblatt, P. 1981: Index to plant chromosome numbers for 1975-1978. — *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* **5**.
- 1984: Index to plant chromosome numbers for 1979-1981. — *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* **8**.
- 1985: Index to plant chromosome numbers for 1982-1983. — *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* **13**.
- 1988: Index to plant chromosome numbers for 1984-1985. — *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* **23**.
- & Johnson, D. E. 1990: Index to plant chromosome numbers for 1986-1987. — *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* **30**.
- & — 1991: Index to plant chromosome numbers for 1988-1989. — *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* **40**.
- Gregson, N. M. 1965: Chromosome morphology and cytogenetics in the genus *Ranunculus* L. — Ph. D. Thesis, Univ. Liverpool, 349 pp.
- Humphries, C. J., Murray, B. G., Bocquet, G. & Vasudevan, K. 1978: Chromosome numbers of phanerogams from Morocco and Algeria. — *Bot. Not.* **131**: 391-406.
- Markova, M. L. & Thu, N. T. 1974: Reports. [In Löve, A. (ed.), IOPB chromosome number reports XLIII.] — *Taxon* **23**: 193-196.
- Moore, D. M., 1982: Flora Europaea check-list and chromosome index. — Cambridge.
- Moore, R. J. 1973: Index to plant chromosome numbers for 1967-1971. — *Regnum Vegetabile* **90**.
- 1974: Index to plant chromosome numbers for 1972. — *Regnum Vegetabile* **91**.
- 1977: Index to plant chromosome numbers for 1973/1974. — *Regnum Vegetabile* **96**.
- Sopova, M. & Sekovski, Z. 1982: Chromosome atlas of some Macedonian angiosperms. III. — *Ann. Fac. Biol. Univ. Skopje* **35**: 145-161.
- Strid, A. & Franzen, R. 1981: Reports. [In Löve, A. (ed.), IOPB chromosome number reports LXXIII.] — *Taxon* **30**: 829-861.
- Tutin, T. G. 1964: *Ranunculus* L. — pp. 223-238 in: Tutin, T. G. & al. (eds.): *Flora Europaea*, **1**. — Cambridge.
- & al. (eds.) 1964-1980: *Flora Europaea*, **1-5**. — Cambridge.
- Van Loon, J. C. 1987: A cytological atlas of the Balkan flora. — Berlin & Stuttgart.
- & Snelders, H. M. 1979: Reports. [In Löve, A. (ed.), IOPB chromosome number reports LXV.] — *Taxon* **28**: 627-637.
- & Van Steeten, A. K. 1982: Reports. [In Löve, A. (ed.), IOPB chromosome number reports LXXVI.] — *Taxon* **31**: 574-598.

Addresses of the authors:

Dr. M. Baltisberger, Geobotanisches Institut ETH, Zollikerstr. 107, CH-8008 Zürich, A. Mullaj & V. Tartari, Biological Research Center, Academy of Sciences, AL-Tirana.

Rapports (204-216) de J. Lara Ruiz

204. *Arenaria biflora* L. — $2n = 20$.

Hs: Lérida, Pyrénées, Valle de Cardós, base du Pic Certascán, 01°00'15"N, 42°00'30"E, glacier, 2400 m, 7. 1991, J. Lara Ruiz, s. n. (BCC).

C'est le premier comptage sur des plantes ibériques. Favarger (1949b, 1962b) a indiqué $2n = 22$ pour des populations alpines.

205. *Arenaria purpurascens* DC. in Lam. & DC. — $2n = 46$.

Hs: Lérida, Pyrénées, Valle de Cardós, de la Hondonada de Aquilón au Lagos d'Aguilón, 01°00'15"N, 42°00'30"E, pré. 2100 m 7. 1991, J. Lara Ruiz, s. n. (BCC).

C'est le premier comptage sur des plantes ibériques. Nos résultats confirment les comptages pour des plantes alpines (Favarger 1962b).

206. *Arenaria leptoclados* (Reichenb.) Guss. — $2n = 20$.

Hs: Jaén, Sierra de Cazorla, Sierra de las Cuatro Villas, Iznatoraf, Bardazoso, 03°00'00"N, 38°00'00"E, pré sec. 1000 m, 7. 1991, J. Lara Ruiz, s. n. (BCC).

— : Lérida, Pyrénées, Valle de Cardós, Esterrí de Cardós, 01°00'15"N 42°00'30"E, pré sec. 1250 m, 7. 1991, J. Lara Ruiz, s. n. (BCC).

C'est le premier comptage pour des plantes espagnoles. Nos résultats confirment les comptages publiés par plusieurs auteurs (Woess 1941, Wiinstedt 1955, Böcher & Larsen 1958b). Blackburn & Morton (1957) ont publié les mêmes résultats sur des plantes britanniques et portugaises. Larsen (1960b) a publié aussi les mêmes résultats pour des plantes canariennes.

207. *Cerastium cerastoides* (L.) Britton. — $2n = 38$.

Hs: Lérida, Pyrénées, Valle de Cardós, Pic Certascán, glacier, 01°00'15"N, 42°00'30"E, 2800 m, 7. 1991, J. Lara Ruiz, s. n. (BCC).

C'est le premier comptage sur des plantes ibériques. Nos résultats confirment les comptages antérieurs publiés par plusieurs auteurs (Favarger 1949, Brett 1953, 1955, Söllner 1954, Löve & Löve 1956b, Blackburn & Morton 1957, Jørgensen & al. 1958). Böcher & Larsen (1950) ont publié $2n = 34, 38$. Plusieurs auteurs (Böcher 1938a, Löve & Löve 1948) ont publié $2n = 40$.

208. *Cerastium dichotomum* L. — $2n = 38$.

Hs: Jaén, Sierra de Cazorla, Sierra de las Cuatro Villas, Villacarrillo, Casa del Cura, ruisseau, 03°00'00"N, 38°00'00"E, 500 m, 4. 1992, J. Lara Vicente, s. n. (BCC).

C'est le premier comptage sur des plantes ibériques. Nos résultats confirment les comptages antérieurs sur cette espèce (Brett 1952, 1955, Söllner 1952, 1954).

209. *Dianthus carthusianorum* L. — $2n = 30$.

Hs: Lérida, Pyrénées, Valle de Cardós, Hondonada de Aguilón, roches, 01°00'15"N, 42°00'30"E, 2100 m, 7. 1991, *J. Lara Ruiz*, s. n. (BCC).

C'est le premier comptage sur des plantes ibériques. Plusieurs auteurs (Ishii 1930, Rohweder 1934, Tischler 1936, Gentucheff 1937b, Carolin 1957, Ribaupierre 1957) ont publié les mêmes résultats. Favarger (1946) a publié $2n = 30, 60$. Andersson-Kottö & Gairdner (1931) ont publié $2n = 60$.

210. *Gypsophila repens* L. — $2n = 34$.

Hs: Lérida, Pyrénées, Valle de Cardós, sur la Llanura de Boavi, 01°00'15"N, 42°00'30"E, pré sec., 1500 m, 7. 1990, *J. Lara Ruiz*, s. n. (BCC).

C'est le premier comptage sur des plantes ibériques. Favarger (1946) et Skalinska (1950a) ont publié les mêmes résultats. Heitz (1926) a publié $2n = 35-36$.

211. *Holosteum umbellatum* L. subsp. *umbellatum* — $2n = 20$.

Hs: Jaén, Villanueva del Arzobispo, Cañada de la Fuensanta, 03°00'00"N, 38°00'00"E, champ incultivé, 900 m, 5. 1991, *J. Lara Vicente*, s. n. (BCC).

— : Lérida, Pyrénées, Valle de Cardós, Tavascán, champ incultivé, 01°00'15"N, 42°00'30"E, 1200 m, 6. 1991, *J. Lara Ruiz*, s. n. (BCC).

C'est le premier comptage sur des plantes ibériques. Nos résultats confirment ceux de Rohweder (1939).

212. *Minuartia recurva* (All.) Schinsz. & Thell. subsp. *recurva* — $2n = 30$.

Hs: Lérida, Pyrénées, Valle de Cardós, Hondonada de Aguilón, 01°00'15"N 42°00'30"E, pré 2000 m, 7. 1991, *J. Lara Ruiz*, s. n. (BCC).

C'est le premier comptage sur des plantes ibériques. Nos résultats confirment ceux de Favarger (1962b).

213. *Saponaria ocymoides* L. — $2n = 28$.

Hs: Jaén, Villanueva del Arzobispo, Cañada de la Fuensanta, 03°00'00"N, 38°00'00"E, 700 m, terrain pierreux, 7. 1991, *J. Lara Ruiz*, s. n. (BCC).

C'est le premier comptage sur des plantes ibériques. Plusieurs auteurs (Blackburn 1928, Blackburn & Boulton 1930, Favarger 1946, Tschermak-Woess & Hasitschka 1954, Vilmarin & Chopinet 1954, Khoshoo & Bhatia 1965) ont publié les mêmes résultats.

214. *Scleranthus perennis* L. subsp. *perennis* — $2n = 22$.

Hs: Lérida, Pyrénées, Valle de Cardós, Ribera de Cardós, 01°00'15"N, 42°00'30"E, pré 900 m, 8. 1991, J. Lara Ruiz, s. n. (BCC).

C'est le premier comptage sur des plantes espagnoles. Blackburn & Morton (1957) et Trela-Sawicka (1966) ont publié les mêmes résultats.

215. *Stellaria media* (L.) Vill. — $2n = 42$.

Hs: Jaén, Villanueva del Arzobispo, Cañada de la Fuensanta, 03°00'00"N, 38°00'00"E, terrain incultivé, 800 m, 7. 1991, J. Lara Ruiz, s. n. (BCC).

—: Lérida, Pyrénées, Valle de Cardós, Umbria de Montalto, 01°00'15"N, 38°00'00"E, terrain incultivé, 1300 m, 7. 1991, J. Lara Ruiz, s. n. (BCC).

C'est le premier comptage sur des plantes espagnoles. Heiser & Whitaker (1948) et Löve & Löve (1956b) ont publié les mêmes résultats. Pal (1952) a publié $2n = 28$. Heitz (1926) a publié $2n = 36-42$. Rocén (1927), Negodi (1936c) et Muligan (1961a) ont publié $2n = 40$. Gadella & Kliphuis (1967) ont publié $2n = 40,42$. Tischler (1937) a publié $2n = 40-44$. Blackburn & Morton (1957) ont publié $2n = 40,44$. Peterson (1936) a publié $2n = 42,44$. Plusieurs auteurs (Peterson 1933, Tischler 1936, Rohweder 1937) ont publié $2n = 44$.

216. *Stellaria nemorum* L. — $2n = 26$.

Hs: Lérida, Pyrénées, Valle de Cardós, sur la Llanura de Boavi, 1500 m, bois, 01°00'15"N, 42°00'30"E, 7. 1991, J. Lara Ruiz, s. n. (BCC).

C'est le premier comptage sur des plantes espagnoles. Plusieurs auteurs (Peterson 1935, 1936, Rohweder 1939, Blackburn & Morton 1957) ont publié les mêmes résultats.

Références bibliographiques

- Anderson-Kottö, I. & Gairdner, A. E. 1931: Interspecific cross in the genus *Dianthus*. — *Genetica* **13** (1-2): 77-112.
- Blackburn, K. B. 1928: Chromosome number in *Silene* and the neighbouring genera. — *Zeitschr. Indukt. Abstamm. u. Vererbungslehre, Suppl.* **1**: 439-446.
- & Boulton, I. I. 1930: The status of the genus *Saponaria* and its near allies considered in the light of their cytology. — *Proc. Univ. Durham Philos.* **8** (3): 260-266.
- & Morton, J. K. 1957: The incidence of polyploidy in the *Caryophyllaceae* of Britain and of Portugal. — *New Phytol.* **56** (3): 344-351.
- Böcher, T. W. 1938a: Zur Zytologie einiger arktischen und borealen Blütenpflanzen. — *Svensk. Bot. Tidskr.* **32** (3): 346-361.
- & Larsen, K. 1950: Chromosome numbers of some arctic and boreal flowering plants. — *Meddel. Brünland* **147** (6): 1-32.

- & — 1958b: Experimental and cytological studies on plant species. IV. Further studies in short-lived herds. — K. Danske Videnskab. Selskab. Biol. Skrift. **10** (2): 1-24.
- Brett, O. E. 1952: Basic chromosome numbers in genus *Cerastium*. — Nature **170** (4319): 251-252.
- 1953: *Cerastium arctium* Lange. — Nature **171** (4351): 527-528.
- 1955: Cyto-taxonomy of the genus *Cerastium*. I. Cytology. — New Phytol. **56** (1): 81-97.
- Favarger, C. 1946: Recherches caryologiques sur les sous-familles des Silénoidées. — Ber. Schweiz. Bot. Ges. (Bull. Soc. Bot. Suisse) **56**: 365-466.
- 1949b: Notes de caryologie alpine. — Bull. Soc. Neuchâtel Sci. Nat. **72**: 15-22.
- 1962b: Contribution à l'étude cytologique des genres *Minuartia* et *Arenaria*. — Bull. Soc. Neuchâtel Sci. Nat., ser. 3, **85**: 53-81.
- & Söllner, D. 1949: Nombres chromosomiques et structure du noyau de quelques *Cerastium* des Alpes. — Ber. Schweiz. Bot. Ges. (Bull. Soc. Bot. Suisse) **59**: 87-90.
- Gentucheff, G. 1937b: Experimental and cytological investigation of the relationship among the species of the genus *Dianthus* L. — Diss. Univ. Sofia: 1-55.
- Gadella, T. W. & Kliphuis, E. 1967: Chromosome numbers of flowering plants in the Netherlands. III. — K. Akad. Wetenschap Amsterdam Proc., ser. c, **70** (1): 7-20.
- Heiser, C. B. & Whitaker T. W. 1948: Chromosome number, polyploidy and growth habit in California weeds. — Amer. Jour. Bot. **35** (3): 179-186.
- Heitz, E. 1926: Der Nachweis der Chromosomen vergleichende Studien über ihre Zahl, Grösse und Form im Pflanzenreich. I. Zeitschr. Bot. **18** (11-12): 625-681.
- Ishii, T. 1930: Chromosome studies in *Dianthus*. I. — Cytologia **1** (3): 355-359.
- Jørgensen, C. A., Sørensen, T. H. & Westergaard, M. 1958: The flowering plants of Greenland. A taxonomical and cytological survey. — K. Danske Videnskab. Selskab. Biol. Skrift. **9** (4): 1-172.
- Khoshoo, T. N. & Bhatia, S. K. 1965: Biosystematics of Indian plants. I. *Saponaria vaccaria* L. — Bull. Nat. Bot. Gardens (India) **116**: 1-54.
- Larsen, K. 1960b: Cytological and experimental studies on the flowering plants on the Canary Island. — K. Danske Videnskab. Selskab. Biol. Skr. **11** (3): 1-60.
- Löve, A. & Löve, D. 1948: Chromosome numbers of Northern plants species. — Repts. Dep. Agric. Univ. Inst. Appl. Sci. (Iceland), ser. B, **3**: 9-131.
- & — 1956b: Cytotaxonomical conspectus of the Icelandic flora. — Acta Horti Gothoburgensis **20**(4): 65-291.
- Mulligan, G. A. 1961a: Chromosome number of Canadian weeds. III. — Canadian Journ. Bot. **39** (5): 1057-1066.
- Negodi, G. 1936c: Contributo alla cariologia di *Stellaria media* (L.) Cir. — Nuovo Giorn. Bot. Ital. **43** (2): 416-424.
- Pal, N. 1952: A contribution to the life-histories of *Stellaria media* L. and *Polycarpon loeflingiae* Benth. et Hook. — Proc. Natl. Inst. Sci. India **18** (5): 363-378.
- Petersson, D. 1933: *Stellaria media* L. x *Stellaria neglecta* Weih. — Bot. Notiser **1933**: 500-504.
- 1935: Some chromosome numbers in the genus *Stellaria*. — Bot. Notiser **1935**: 409-410.
- 1936: *Stellaria*-Studien Zur Zytologie, Genetik, Ökologie und Systematik der Gattung *Stellaria*, insbesondere der media-gruppe. — Bot. Notiser **1936**: 281-419.
- Ribaupierre, R. 1957: Caryologie des formes suisses de *Dianthus carthusianorum* L. et *Dianthus caryophyllus* L. subsp. *silvester* (Wulfen) Rouy et Foucaud. — Arch. Julius Klaus-Stiftung **32** (3-4): 574-576.
- Rocen, T. 1927: Zur Embryologie der Centrosperma. — Diss. Univ. Uppsala, Uppsala, Appelbergs Boktryckeri Aktiebolag: 1-184.
- Rohweder, H. 1934: Beiträge zur Systematik und Phylogenie der Genus *Dianthus*. — Bot. Jahrb. **66** (3): 249-368.
- 1937: Versuch zur Erfassung der mengenmässigen Bedeckung des Darss und Zingst mit polyploiden Pflanzen. Ein Beitrag zur Bedeutung der Polyploidie bei der Eroberung neuer Lebensräume. — Planta **27** (4): 501-549.

- 1939: Weitere Beiträge zur Systematik und Polygamie der Caryophyllaceae unter besonderer Berücksichtigung der Karyologischen Verhältnisse. — Beih. Bot. Centralbl., Abt. B, **59** (1): 1-58.
- Skalinska, M. 1950a: Studies in chromosome numbers of Polish angiosperms. — Acta Soc. Bot. Polon. **20** (1): 45-68.
- Söllner, R. 1952: Nouvelle contribution à la cytotaxonomie du genre *Cerastium*. — Experientia **8** (3): 104-105.
- 1954: Recherches cytotaxonomiques sur le genre *Cerastium* Ber. — Schweiz Bot. Ges. (Bull. Soc. Bot. Suisse) **64**: 221-354.
- Tischler, G. 1936: Die Bedeutung der Polyploidie für die Verbreitung der Angiospermen, erläutert an der Arten Schleswig-Holsteins, mit Ausblicken auf andere Floregebiete. — Bot. Jahrb. **67**: 1-36.
- 1937: Die Halligenflora der Nordsee in Lichte cytologischer Forschung. — Cytologia, Fujii Jub.: 162-170.
- Trela-Sawicka, Z. 1966: Badania cytologiczne nad rodzajem *Scleranthus* L. (Cytological investigation in the genus *Scleranthus* L.). — Acta Biol. Cracoviensis, ser Bot., **9** (1): 59-63.
- Tschermak-Woess, E. & Hasitschka, G. 1954: Über die endomitotische Polyploidisierung im Zuge der Differenzierung von Trichomen und Trichozyten. — Österreich Bot. Zeitschr. **101** (1-2): 79-117.
- Vilmorin, R. & Chopinet, R. 1954: Contribution à l'étude des nombres chromosomiques des races et variétés cultivées chez nos plantes ornementales. — Caryologia **6**: 1006-1015.
- Wiinstedt, K. 1955: *Arenaria leptoclados*. — Bot. Tidsskr., **52** (1): 60.
- Woes, F. 1941: Experimentelle Untersuchungen zum Artbildungsproblem an *Arenaria serpyllifolia* und *Arenaria Marschlinii* Zeitschr. indukt. Abstamm. u. Vererbungslehre, **79**(1-4): 444-472.

Adresse du auteur:

Dr. José Lara Ruiz, Dpto. Biología Vegetal (Botánica) Facultad de Biología, 08028 Barcelona, Spain,

Reports (217-227) by Mincho E. Anchev

217. *Armeria alpina* Willd. — $2n = 18$ (Fig. 21).

Bu: Pirin mountain, the locality Goljam kazan, $41^{\circ}46'N$, $23^{\circ}24'E$, alpine grasslands, on limestone rocky slopes, 2600 m, Anchev (SOM).

Distributed in SW, C and SE Europe.

The chromosome number $2n = 18$ confirms previous counts (Kovanda 1983: 195, see Fedorov 1969: 491, Goldblatt 1981: 361, for references). The karyotype consists of $2n = 2x = 16sm + 2sm-SAT = 18$ chromosomes.

218. *Armeria rumelica* Boiss. — $2n = 18$ (Fig. 22).

Bu: Znepole, on the land of village Carven dol, $42^{\circ}18'N$, $32^{\circ}27'E$, on open granitic slopes, 900 m, Anchev A80215 (SOM).

Distributed in Balkan Peninsula (Bu, N-Gr, Ju, Tu).

The chromosome number $2n = 2x = 18$ reported earlier (Anchev 1982: 596) coincides with that found by Strid & Franzen (1981: 837). To our knowledge the karyogram is

given here for the first time. The chromosome set consists of $2n = 2x = 16sm + 2m-SAT = 18$.

219. *Asperula taurina* L. subsp. *leucanthera* (C. Beck) Hayek — $2n = 22$ (Fig. 23).

Bu: Znepole, north of Trăn, 42°50'N, 22°39'E, along edges of woods, 900 m, *Ančev* A8164 (SOM).

Distributed in N part of Balkan Peninsula, Hu and W Rm.

The chromosome number $2n = 2x = 22$ (*Ančev* 1982: 596) is the same as that reported for *A. taurina* L. (see *Fedorov* 1969: 643, for references). The karyotype is symmetrical consisting of chromosomes with slight differences in their length, with not well expressed position of the centromeres during the mitotic metaphase.

220. *Campanula glomerata* L. subsp. *hispida* (Witasek) Hayek — $2n = 30$ (Fig. 24).

Bu: Vračanska planina mountain, near Parševitza summit, 43°11'00"N, 23°28'00"E, on rocky glades, 1200 m, *Ančev* A8457 (SOM).

Distributed in Balkan Peninsula (Bu, ?Gr., Ju), Asiatic Turkey.

The chromosome number $2n = 2x = 30$ is reported here for the first time for subsp. *hispida*. The chromosome number $2n = 30$ was found in *C. glomerata* L. from numerous localities in Europe (*Gadella* 1964: 14-15), as well as $2n = 30+1B$ and $2n = 90$ (*Contandriopoulos* 1980a: 163, 1980b: 29, both for Iran). *Kovanda* ((1983: 193) reported $2n = 30$ for *C. glomerata* subsp. *elliptica*, subsp. *farinosa* and subsp. *glomerata*. Chromosome numbers $2n = 34, 68$ reported for *C. glomerata* L. (see *Fedorov* 1969: 188, *Goldblatt* 1981: 169 for references) pertain we suppose to other species probably allied to *C. cervicaria*. The karyotype of *C. glomerata* subsp. *hispida* has $2n = 2x = 2m + 26sm + 2t-SAT$. The metacentric (m) chromosomes are medium (pair n°1) in size, while the t-SAT-chromosomes are short (pair n°2) (Fig. 24).

221. *Campanula phrygia* Jaub. & Spach — $2n = 16$ (Fig. 25).

Bu: Pirin mountain, on the land of village Oštava, 41°47'00"N, 23°14'00"E, on gravelly open glades, 800 m, *Ančev* A9257 (SOM).

Distributed in Balkan Peninsula (Al, Bu, Gr, Ju, Tu) and SW Asia (Asiatic Tu, IJ, LS).

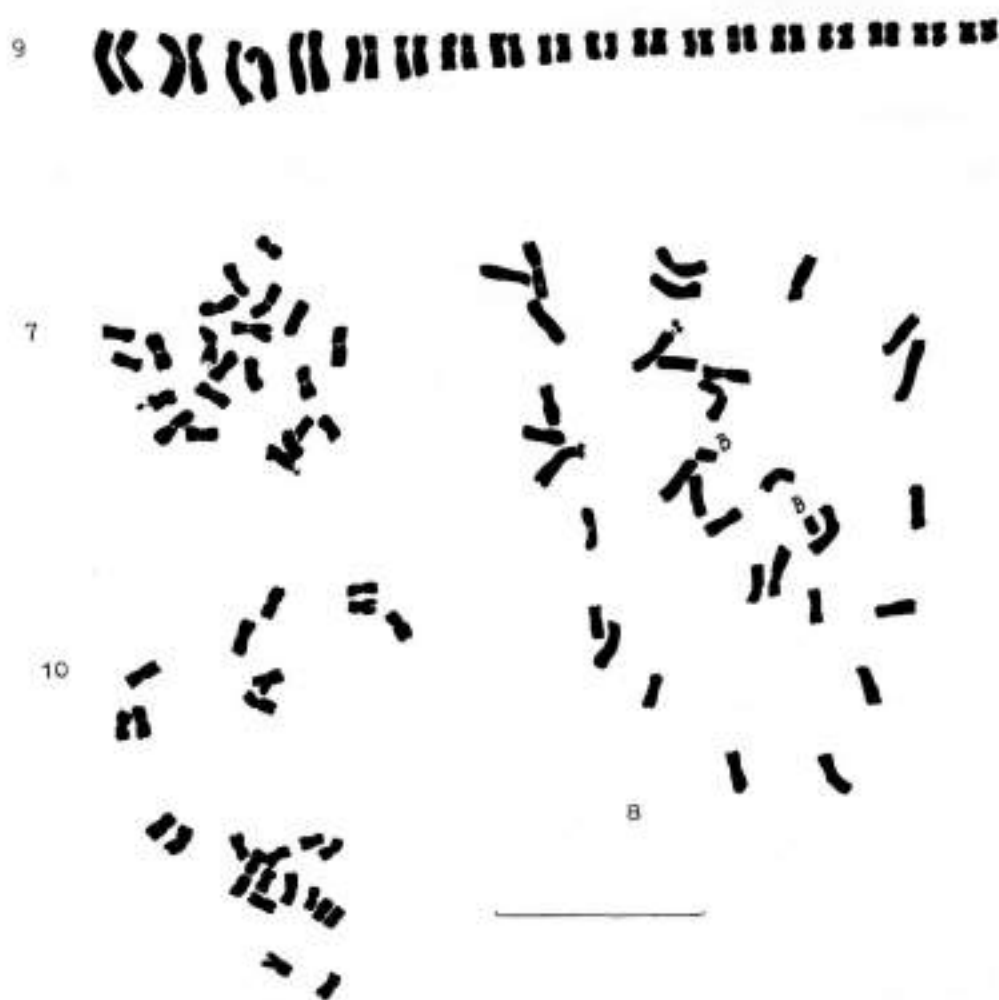
The chromosome number $2n = 16$ agrees with previous counts (*Van Loon & Snelders* 1979: 634, see *Fedorov* 1969: 190, for a reference). The karyotype with $2n = 2x = 16$ is symmetrical, consisting of m- and sm-chromosomes, but heterogenic with chromosome pairs well differentiated in length. The SAT-pair is with very small ball-shaped satellites.

222. *Campanula trichocalycina* Tenore — $2n = 32$ (Fig. 26).

Bu: Pirin mountain, the locality Pogledetz, 41°48'00"N, 23°22'00"E, in coniferous woods, 1800 m, *Ančev* A87211 (SOM).



Figs. 21-26. Karyograms of *Armeria*: 21. *A. alpina* Willd., $2n = 18$; 22. *A. rumelica* Boiss., $2n = 18$; Karyotypes of *Asperula* and *Campanula* species from Bulgaria: 23. *A. taurina* subsp. *leucanthera* (C. Beck) Hayek, $2n = 22$; 24. *Campanula glomerata* subsp. *hispida* (Witasek) Hayek, $2n = 30$; 25. *C. phrygia* Jaub. & Spach, $2n = 16$; 26. *C. trichocalycina* Tenore, $2n = 32$. — Scale bar = $10\mu\text{m}$.



Figs. 27-30. Karyotypes and karyograms of: 27. *Galium macedonicum* Krendl, $2n = 22$; 28. *Goniolimon incanum* (L.) Happer, $2n = 32 + 2B$; 29. *Limonium bulgaricum* Ancëv, $2n = 36$; 30. *Stellaria nemorum* L., $2n = 26$. — Scale bar = $10\mu\text{m}$.

Distributed in the SE part of Balkan Peninsula (Al, Bu, Cr, Gr, Ju), C & S It, Si, Ag.

The chromosome number $2n = 32$ confirms earlier report for plants from Greek flora (see Goldblatt & Johnson 1991: 80, for reference). The karyotype is homogenic with slightly varying in length chromosomes of m- and sm-type. A pair of SAT-chromosomes with small satellites was observed in some chromosome plates (Fig. 26).

223. *Galium macedonicum* Krendl — $2n = 22$ (Fig. 27).

Bu: Pirin mountain, near village Vlahy, $41^{\circ}44'00''\text{N}$, $23^{\circ}14'00''\text{E}$, on open sandy slopes, 900 m, Ančev A373 (SOM).

Distributed in the SE part of Balkan Peninsula (Sw Bu, N Gr and SE Ju).

The chromosome number $2n = 22$ confirms the number reported by Krendl (1987: 121). The chromosome complement with $2n = 2x = 22$ consists of m- and sm-chromosomes. A pair of SAT-chromosomes with very small satellites is evident in all studied karyotypes. The karyotype drawing is provided here for the first time.

224. *Goniolimon incanum* (L.) Hepper (= *G. collinum* (Griseb.) Boiss.) — $2n = 32 + 2B$ (Fig. 28).

Bu: Black Sea coast, the locality Otmanly south of Burgas, $42^{\circ}26'00''\text{N}$, $27^{\circ}32'00''\text{E}$, in open oak forest, Černeva & Ančev, A723 (SOM).

Distributed in SE Europe (Bu, Gr, Rm, Tu) and Asia Minor.

The chromosome number $2n = 32$ reported earlier (Ančev 1982: 596) referring to the same population, was published erroneously instead of $2n = 32+2B$. The chromosome number $2n = 16$ is also known for the same species (see Fedorov 1969: 492, for references). The karyotype with $2n = 4x+2B = 32+2B$ consists mostly of chromosomes of m- and sm-type, as in some of the chromosomes the position of the centromere is not well expressed.

The SAT-pair seems to be of sm-type, the satellites are small, ball-shaped. The B-chromosomes are the shortest ones in the karyotype; the centromeres are not visible (Fig. 8).

225. *Limonium bulgaricum* Ančev — $2n = 36$ (Fig. 29).

Bu: Danube plain, the locality Batašky bair near village Patreš, $43^{\circ}18'00''\text{N}$, $25^{\circ}20'00''\text{E}$, in moist meadows, Ančev A7152 (SOM).

Endemic to Bulgaria (Danube plain).

The chromosome number was published earlier (Ančev 1982: 596). The karyotype $2n = 4x = 36$ consists of 4 pairs of long chromosomes, 4 pairs of shorter ones gradually decreasing in length and 10 pairs of short chromosomes. This structure of the karyotype corresponds to the tetraploid chromosome complement in *Limonium* species with $x = 9$, as found by Erben (1978: 3687 Abb. 7).

All the chromosomes in the karyotype of *L. bulgaricum* are of m- and sm-type (Fig. 29).

226. *Stellaria nemorum* L. — $2n = 26$ (Fig. 30).

Bu: Central Stara planina mountain, Trojansky balkan, 42°43'00"N, 24°41'00"E, in rich beech woods, 1400 m, *Ancev & Hardalova* (SOM).

Distributed in Europe and the Caucasus.

The chromosome number $2n = 26$ confirms earlier reports (see Fedorov 1969: 216, Goldblatt & Johnson 1990: 69, 1991: 84, for references). All the chromosomes within the karyotype are of the m- and sm-types (Fig. 30).

227. *Syringa vulgaris* L. — $2n = 46$.

Bu: Pirin mountain, near village Dobrotino, 41°35'N, 23°41'E, on calcareous rocky slopes, 900 m, *Ancev* A3169 (SOM).

Distributed from C (Hu) to SE Europe (Balkan Peninsula and W Carpathian Mountains). The chromosome number $2n = 46$ confirms a previous count (see Goldblatt 1984: 253, for reference). The chromosome numbers $2n = 44$, $2n = 46-48$ were also found (see Fedorov 1969: 447, Goldblatt 1981: 337, for references).

References

- Ancev, M. E. 1982: Reports. [In Löve, A. (ed.), IOPB chromosome number reports LXXVI.] — *Taxon* **31**: 596.
- Contandriopoulos, J. 1980a: Reports. [In Löve, A. (ed.), IOPB chromosome number reports LXVI.] — *Taxon* **29**: 163-164.
- 1980b: Contribution à l'étude cytotaxonomique des Campanulacées de l'Iran. — *Revue Biologie-Ecologie Méditerranéenne* — **7** (1): 27-36.
- Erben, M. 1978: Die Gattung *Limonium* im südwestmediterranen Raum. — *Mitt. Bot. München* **14**: 361-631.
- Fedorov, A. N. (ed.) 1969: Chromosome numbers of flowering plants. — Leningrad.
- Gadella, Th. W. J. 1964: Cytotaxonomic studies in the genus *Campanula*. — *Wentia* **11**: 1-104.
- Goldblatt, P. 1981: Index to plant chromosome numbers for 1975-1978. — *Monogr. Syst. Botany, Missouri Bot. Gard.*, **5**.
- 1984: Index to plant chromosome numbers for 1979-1981. — *Monogr. Syst. Botany, Missouri Bot. Gard.*, **8**.
- & Johnson, D. E. 1990: Index to plant chromosome numbers for 1986-1987. — *Monogr. Syst. Botany, Missouri Bot. Gard.*, **30**: 69.
- & —: Index to plant chromosome numbers for 1988-1989. — *Monogr. Syst. Botany, Missouri Bot. Gard.*, **40**: 84.
- Kovanda, M. 1983: Chromosome numbers in selected Angiosperms (1). — *Preslia, Praha*, **55**: 193-205.
- Krendl, F. 1987: Die Arten der *Gallium mollugo*-gruppe in Griechenland. — *Bot. Chron. (Patras)* **6-7**: 5-170.
- Strid, A. & Franzén, R. 1981: Reports. [In Löve, A. (ed.), IOPB chromosome number reports LXXIII.] — *Taxon* **30**: 829-164.
- Van Loon, J. C. & Snelders, H. C. M. 1979: Reports. [In Löve, A. (ed.), IOPB chromosome number reports LXV.] — *Taxon* **28**: 632-634.

Address of the author:

Dr. M. Ancev, Institute of Botany, "Acad. G. Bonchev" Str. bl. 23, Sofia 1113, Bulgaria.

Rapports (228-233) de Régine Verlaque & Denis Filosa

228. *Aristolochia pistolochia* L. — $2n = 14$ (Fig. 31)

Ga: Bouches-du-Rhône, Saint-Estève-Janson, 43°42'N, 5°24'E, rocaïlles, 220 m, 18.4.1992, *Filosa* (MARS 92-107).

—: Vaucluse, Col de Vitrolles, 43°50'N, 5°35'E, rocaïlles, 740 m, 23.4.1992, *Verlaque* (MARS 92-108).

A notre connaissance, cette espèce ouest-méditerranéenne des lieux arides n'avait pas encore fait l'objet d'une étude caryologique. *A. pistolochia* se caractérise par un nombre diploïde de $2n = 14$ et par des chromosomes de petites tailles (0.8 à 1.4 μm), en général hétérobrachiaux et satellitifères. Son nombre de base ($x = 7$) semble plutôt rare au sein des taxons européens et méditerranéens du genre ($x = 4, 5, 6, 7, 8$) puisqu'il ne se retrouve que chez deux autres espèces (*A. sempervirens* L. et *A. clematitis* L.), elles aussi diploïdes et morphologiquement assez particulières (Nardi 1984, 1991). A l'inverse, ce même nombre de base prédomine chez les *Aristoloches* américaines et asiatiques ($x = 6, 7$) qui comprennent en outre de nombreux tétraploïdes (Gregory 1956).

229. *Bombycilaena erecta* (L.) Smolj. — $n = 14$; $2n = 28$ (Fig. 32)

Ga: Bouches-du-Rhône, Coteau de Gayon au N-E. de Revelette, près de Jouques, 43°39'N, 5°38'E, pelouse sèche, 300 m, 28.5.1992, *Filosa* (MARS 92-109, 92-110).

Cette petite Composée annuelle, des coteaux arides d'Europe méridionale et centrale, et dont le nombre chromosomique ne semble pas avoir été compté jusqu'à présent, s'avère tétraploïde avec $2n = 4x = 28$. L'examen des métaphases somatiques de l'ovaire (non prétraité) se révèle assez difficile en raison de la constante agglutination des chromosomes de petites tailles (0.8 à 1.6 μm). Durant la microsporogénèse, la méiose paraît régulière. L'autre espèce méditerranéenne de ce genre, *B. discolor* (Pers.) Lainz (Maroc, Anti-Atlas: Humphries & al. 1978), ainsi que la grande majorité des taxons de la sous-tribu des *Filagininae* offrent d'ailleurs ce même nombre chromosomique tétraploïde de $2n = 28$ ($x = 7$).

230. *Lithodora fruticosa* (L.) Griseb. — $2n = 38$ (Fig. 33)

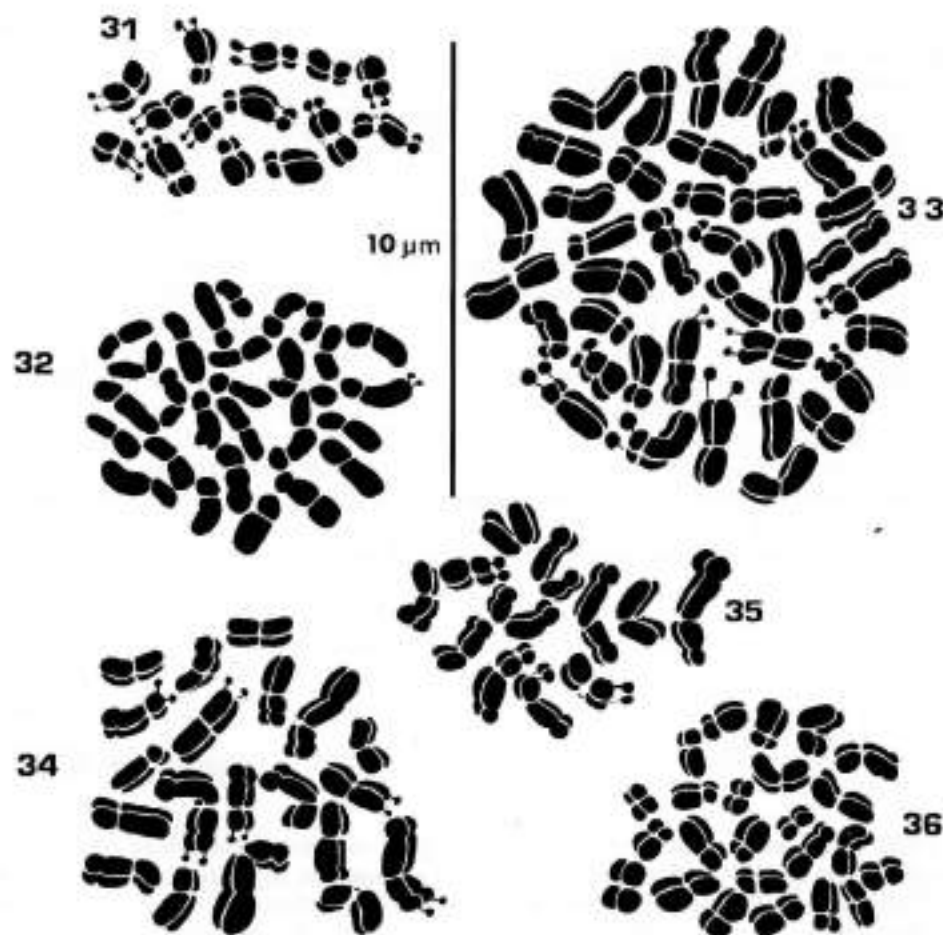
Ga: Bouches-du-Rhône, Peyrolles-en-Provence, La Vieille Couelle, 43°39'N, 5°34'E, garrigue, 290 m, 30.3.1992, *Filosa* (92-106).

Cette espèce ibéro-provençale des lieux secs présente dans notre région un nombre chromosomique aneupolyploïde de $2n = 38$. L'observation des métaphases somatiques de l'ovaire (non prétraité) s'avère assez délicate en raison de certaines irrégularités des divisions mitotiques et par l'existence de chromosomes de tailles (1.1 à 2.4 μm) et de formes très différentes, portant parfois de gros satellites et de nombreuses constriction secondaires. Or, en Espagne *L. fruticosa* se caractérise par une grande instabilité, avec les nombres suivants: $2n = 28$ (Aragon: Lorenzo-Andreu 1951), $2n = 26$ (Jaen, Sierra de Cazorla: Löve & Kjellqvist 1974b), $n = 10$ (Grenade), $n = 17, 18$ et $2n = 35$ (Ciudad Real), $n = 18$ (Albacete, Alicante, Jaen, Madrid, Murcia, Valence), $n = 18, 19, 20$ (Madrid à Aranjuez), $n = 20$ et $2n = 40$ (Albacete et Cadix: Luque & Valdes 1984). Compte tenu des divers résultats obtenus sur ce taxon et sur le reste du genre, il nous paraît encore

prématuré de statuer sur le ou les nombres de base et sur les valences chromosomiques envisageables.

231. *Odontites lutea* (L.) Clairv. — $2n = 20$ (Fig. 34)

Ga: Bouches-du-Rhône, Luminy près de Marseille, 43°14'N, 5°27'E, pelouse sèche en bordure de Pinède, 15.9.1992, Verlaque (MARS 92-13).



Figs. 31-36 - **31:** *Aristolochia pistilochia*, $2n = 14$ (ovaire); **32:** *Bombycilaena erecta*, $2n = 28$ (ovaire); **33:** *Lithodora fruticosa*, $2n = 38$ (ovaire); **34:** *Odontites luteus*, $2n = 20$ (racine); **35:** *Reseda phytteuma*, $2n = 12$ (ovaire); **36:** *Rhamnus alaternus*, $2n = 24$ (ovaire).

Cette annuelle automnale, circum-méditerranéenne et centre-européenne des coteaux secs, s'avère diploïde et stable sur l'ensemble de son territoire. Nous confirmons par l'examen de plusieurs plantules d'une population méridionale le nombre de $2n = 20$, déjà connu pour des individus du nord de l'aire: Slovaquie (Murin & Ferakova 1981), Pologne

(Pogan & al. 1986), Autriche (Witsch 1932, Greilhuber 1971), N. Allemagne (Schneider 1964) et Suisse (Valais: Bolliger 1989). Cependant, par rapport au caryotype proposé par ce dernier auteur (chromosomes méta- à submétacentriques de 1.3 à 5.4 μm), il semblerait que les plantes provençales possèdent des chromosomes de tailles moins hétérogènes (1.4 à 2.5 μm), mais plus complexes (asymétrie supérieure, nombreux satellites et constriction secondaires). Bien que ce genre ait été peu étudié sur le plan caryologique (six ou sept espèces sur la trentaine existante), il se caractérise par plusieurs nombres chromosomiques: $2n = 18, 20, 24 (26), 40$. Parmi eux, le nombre de base $x = 10$ paraît le plus répandu.

232. *Reseda phyteuma* L. - $n = 6$; $2n = 12$ (Fig. 35)

Ga: Bouches-du-Rhône, Peyrolles-en-Provence à la Grande Beaume, 43°37'N, 5°35'E, bords de chemins, 280 m, 30.3.1992, *Filosa* (MARS 92-105).

—: Hérault, Castelnau-de-Guers, au Sud de Pézenas, 43°26'N, 3°25'E, lisière de vignes, 50 m, 15.4.1992, *Verlaque* (MARS 92-322).

Cette espèce circum-méditerranéenne des champs et rocailles présente dans le Languedoc et en Provence un même nombre diploïde de $2n = 12$, avec des chromosomes de 1.2 à 2.5 μm portant des satellites et de nombreuses constriction secondaires. Cette valence semble très largement répandue chez *R. phyteuma*, puisqu'en plus du Sud de la France, des diploïdes ont été recensés en Slovaquie (Majovsky & al. 1974), en Roumanie (Loon & Jong 1978) et en Espagne: Juén (Löve & Kjellqvist 1974a), Madrid (Gonzalez Aguilera & al. 1980). Par contre, les tétraploïdes se cantonnent au Sud de l'Espagne dans toute la Province de Grenade et semblent d'origine autopolyploïde (Gonzalez Aguilera & al. 1980). Or, il convient de signaler que cette valence diploïde, à partir du nombre de base $x = 6$, constitue un cas assez rare dans le genre *Reseda* qui comprend une cinquantaine d'espèces caractérisées par: $2n = 12, 20, 24, 26, 28, 30, 32, 40, 48, 60$. En effet, ce nombre chromosomique très faible de $2n = 12$ se retrouve seulement chez quatre taxons méridionaux de la section *Reseda*: *R. phyteuma* L., *R. media* Lag., *R. inodora* Richb. et *R. odorata* L.

233. *Rhamnus alaternus* L. — $2n = 24$ (Fig. 36)

Ga: Bouches-du-Rhône, Luminy près de Marseille, 43°14'N, 5°27'E, garrigue, 30.3.1992, *Verlaque* (MARS 92-101).

—: Bouches-du-Rhône, Peyrolles-en-Provence, au Sud de la Vieille Couelle, 43°38'N, 5°35'E, garrigue, 300 m, *Filosa* (MARS 92-103, 92-104).

Cette espèce eury-méditerranéenne des garrigues et coteaux rocailleux possède un nombre stable de $2n = 24$ et un caryotype symétrique composé de petits chromosomes (0.7 à 1.5 μm) souvent métacentriques. Ce résultat corrobore les récents comptages réalisés par Cardona (1991) sur ce taxon en Catalogne (près de Barcelone et à Minorque: Cala Blanca). La majorité des représentants de ce genre semble caractérisée d'ailleurs par ce même nombre chromosomique ($x = 12$).

Références bibliographiques

- Bolliger, M. 1989: *Odontites lanceolata* (Gaudin) Reichenbach - ein formenreicher Endemit der Westalpen. — Bot. Jahrb. Syst. **111**: 1-28.
Cardona, A. 1991: in IOPB Chromosome data 3. — IOPB, Newsletter **17**: 7-8.

- Gonzalez Aguilera, J.J., Fernandez Peralta, A.M., & Sanudo, A. 1980: Cytogenetic and evolutive studies on the Spanish species of the family *Resedaceae* L. — *Bol. Soc. Brot.*, ser. 2, **53**: 519-536.
- Gregory, M.P. 1956: A phyletic rearrangement in the *Aristolochiaceae*. — *Amer. J. Bot.* **43**: 110-122.
- Greilhuber, J. 1971: Chromosomenzahlen von *Verbascum austriacum*, *V. lanatum* und einigen Rhinanthoideen (*Scrophulariaceae*). — *Mitt. Bot. Linz* **3**: 31-35.
- Humphries, C.J., Murray, B.G., Boequet, G. & Vasudevan, K.N. 1978: Chromosome numbers of phanerogams from Morocco and Algeria. — *Bot. Not.* **131**: 391-404.
- Loon, J.C. van & Jong, H. de 1978: Reports [in Löve, A. (ed.), *IOPB Chromosome numbers reports LIX*]. — *Taxon* **27**: 53-61.
- Lorenzo-Andreu, A. 1951: Cromosomas de plantas de la estepa de Aragon, III. — *Anales Est. Exp. Aula Dei* **2**: 195-203.
- Löve, A. & Kjellqvist, E. 1974a: Cytotaxonomy of Spanish plants III - Dicotyledons: *Salicaceae* - *Rosaceae*. — *Lagascalia* **4**: 3-32.
- & — 1974b: Cytotaxonomy of Spanish plants IV - Dicotyledons: *Caesalpiniaceae* - *Asteraceae*. — *Lagascalia* **4**: 153-211.
- Luque, T. & Valdes, B. 1984: Karyological studies of Spanish *Boraginaceae*: *Lithospermum* L. — *Bot. J. Linn. Soc.* **88**: 335-350.
- Majovsky, J. & al. 1974: Index of chromosome numbers of Slovakian flora (Part 3). — *Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comenianae, Bot.* **22**: 1-20.
- Murin, A. & Ferakova, V. 1981: Caryological study of Slovakian flora III. — *Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comenianae, Bot.* **28**: 59-62.
- Nardi, E. 1984: The genus *Aristolochia* L. (*Aristolochiaceae*) in Italy. — *Webbia* **38**: 221-300.
- 1991: The genus *Aristolochia* L. (*Aristolochiaceae*) in Greece. — *Webbia* **45**: 31-69.
- Pogan, E., Jankun, A., Malecka, J. & Weislo, H. 1986: Further studies in chromosome numbers of Polish Angiosperms (Part XIX). — *Acta Biol. Cracov., ser. Bot.* **28**: 65-85.
- Schneider, U. 1964: Die Sippen der Gattung *Odontites* in Norddeutschland. — *Fedde's Rep. Spec. nov. Reg. Veg.* **69**: 180-195.
- Witsch, H. 1932: Chromosomenstudien an mitteleuropäischen Rhinanthen. — *Österreich Bot. Zeitsch.* **81**: 108-141.

Adresse des auteurs :

R. Verlaque et D. Filosa, Laboratoire de Biosystématique et Ecologie méditerranéenne, Université de Provence, 3 Place Victor Hugo, 13331 Marseille, Cedex 3 - France.

Rapports (234-239) de C. Reynaud, R. Verlaque et D. Filosa (1)

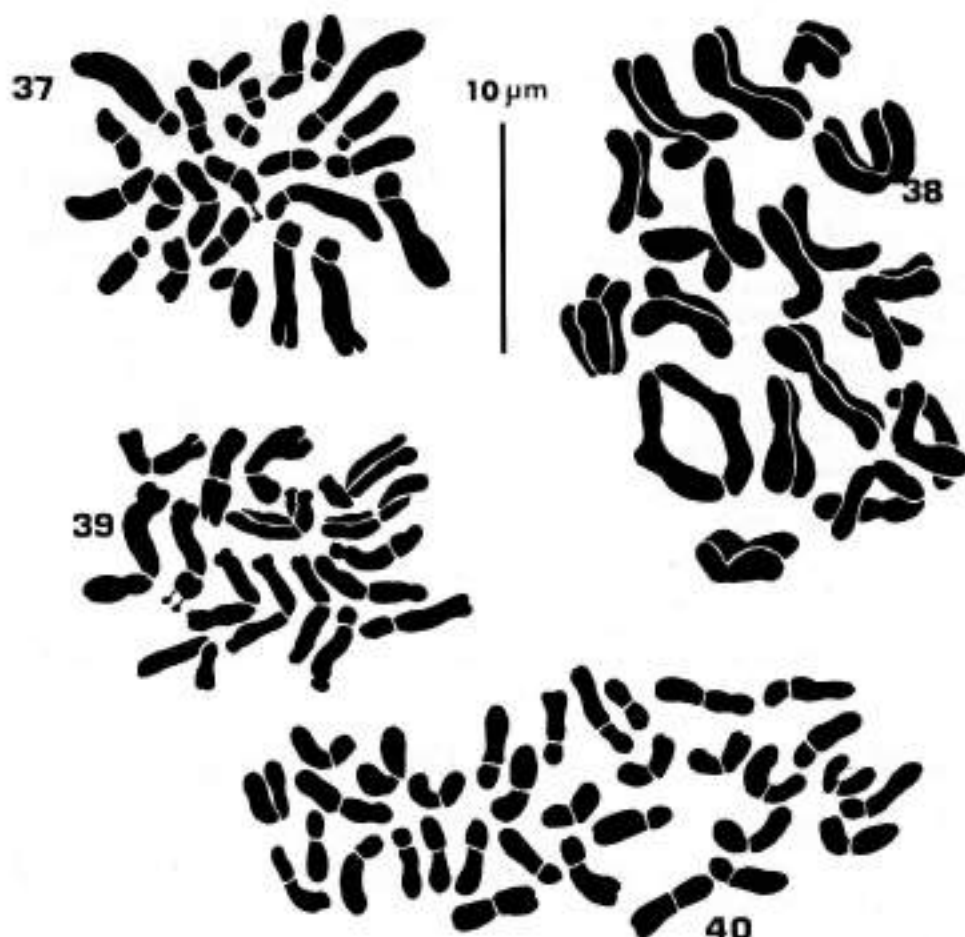
234. *Gagea villosa* (Bieb.) Sweet — $n = 24$ (Fig. 37)

Ga: Var, Rians à l'Olivière, 43°37'N, 5°42'E, champ de céréales, 326 m, 1.4.1991, *Filosa* (MARS 91-1).

Cette Liliacée constitue une des rares messicoles vivaces (géophyte à bulbe). Elle se rencontre essentiellement dans la moitié sud de l'Europe (de l'Espagne à l'Ukraine), avec quelques points épars en Asie-Mineure et au Maghreb. Nous avons retrouvé sur des plantes du sud de la France le nombre chromosomique de $2n = 48$ déjà signalé en Tchécoslovaquie (Mecisek & Hroudá 1974, Uhríkova & Majovsky 1978) et en Espagne sur le subsp. *hervieri* (Deg.) Löve & Kjellqvist (Löve & Kjellqvist 1973). Cependant, d'autres valences

(1) En général les nombres chromosomiques des plantes d'origine inconnue ou de jardins botaniques n'ont pas été pris en compte.

ont été décelées en Israël (Heyn & Dafni 1977), sur de petites populations disjointes de montagne: var. *villosa* à $2n = 72$ (Golan), 60 (collines de Judée et Galilée) et var. *hermonis* Heyn & Dafni (endémique orientale) à $2n = 60$ (Mt Hermon, 2200 m). Signalons que l'espèce affine *G. dubia* Terracc. (pseudovicariante orientale de *G. villosa*) se caractérise par des nombres plus faibles $2n = 24, 48$. Dans ce vaste genre comprenant une centaine d'espèces les divers nombres chromosomiques recensés ($2n = 18, 24, 36, 48, 60, 72, 96, 108, 132$) sembleraient conforter l'hypothèse émise par Löve & Löve (1961) d'un nombre de base de $x = 6$ pour les *Gagea* (et non $x = 12$ comme le pense la majorité des auteurs).



Figs. 37-40. - 37: *Gagea villosa*, $n = 24$ (mitose pollinique); 38: *Adonis aestivalis* subsp. *squarrosa*, $n = 16$ (métaphase I); 39: *Adonis annua* subsp. *annua*, $n = 16$ (mitose pollinique); 40: *Adonis flammea* subsp. *flammea*, $2n = 32$ (ovaire).

Il est à noter que les valences les plus faibles ($2n = 18, 24$; Davlianidze & Levichev 1987) se localisent surtout en Asie Centrale, tandis que les espèces méridionales et occidentales présentent des niveaux de polyploïdie souvent supérieurs.

235. *Adonis aestivalis* L. subsp. *squarrosa* (Steven.) Nyman — $n = 16$; $2n = 32$ (Fig. 38)

- Ga:** Bouches-du-Rhône, Meyrargues, 43°39'N, 5°32'E, champ de céréales, 200 m, 4.5.1991, *Filosa* (MARS 91-8).
 —: Vaucluse, Beaumont-de-Pertuis à Carabelle, 43°46'N, 5°39'E, friche en bordure de champ de céréales, 450 m, 15.5.1991, *Filosa* (MARS 91-14).
 —: Var, Rians à l'Olivière, 43°37'N, 5°42'E, champ de céréales, 326 m, 28.5.1991, *Filosa* (MARS 91-29).

Des trois *Adonis* annuels et messicoles étudiés, tous en forte régression, cette espèce possède l'aire la plus large: Méditerranée, Europe tempérée, Ouest et Centre Asie. Compte tenu de son important polymorphisme, l'identification des différentes sous-espèces pose souvent de délicats problèmes, d'autant que la plupart d'entre elles offrent plusieurs niveaux de polyploidie. Ainsi, le subsp. oriental *parviflora* (DC.) Bus présente en URSS (Shlangena 1976): $2n = 2x = 16$ (Kazakhstan, Arménie), $2n = 4x = 32$ (Azerbaïdjan, Ouzbékistan) et $2n = 6x = 48$ (Azerbaïdjan). De même, le subsp. méditerranéen *squarrosa* (Steven) Nyman possède deux valences: $2n = 48$ en Israël (Heyn & Pazy 1989) et $2n = 32$ au Maroc (Galland 1988) et en Provence. Seule la dernière sous-espèce eurasiatique *aestivalis* semble pour l'instant stable et tétraploïde (comptages en Pologne: Pogan & al. 1980 et en Tchécoslovaquie: Majovsky & al. 1978). En l'état actuel des connaissances, *A. aestivalis* comprend donc des populations diploïdes plutôt nord-orientales (chez le seul subsp. *parviflora*), des hexaploïdes au Moyen-Orient et des tétraploïdes très largement répandus dans toute l'aire.

236. *Adonis annua* L. subsp. *annua* — $n = 16$ (Fig. 39)

- Ga:** Vaucluse, Beaumont-de-Pertuis à Carabelle, 43°46'N, 5°39'E, friche en bordure de champ de céréales, 450m, 15.5.1991, *Filosa* (MARS 91-16).
 —: Var, Rians à l'Olivière, 43°37'N, 5°42'E, champ de céréales, 326 m, 28.5.1991, *Filosa* (MARS 91-30).

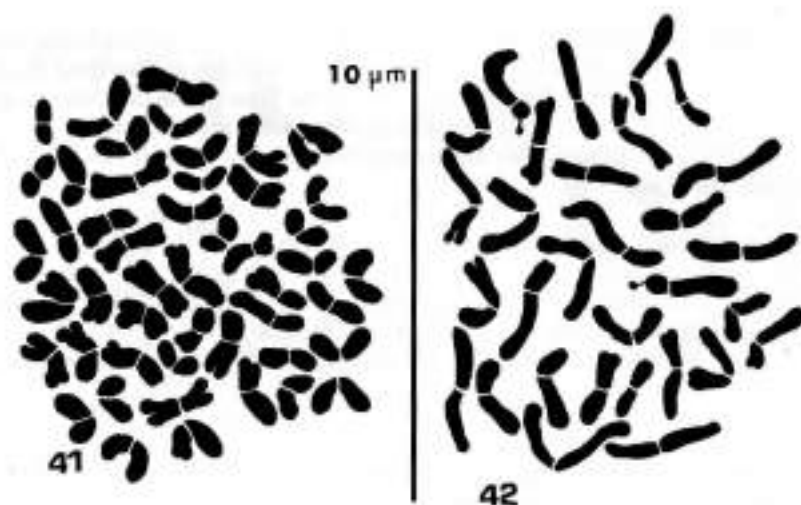
Cette espèce messicole se rencontre essentiellement sur le pourtour méditerranéen (excepté Libye, Egypte) et dans le Sud-Ouest de l'Europe. En raison de son fort polymorphisme, la distinction des taxons infraspécifiques demeure problématique et varie d'un auteur à l'autre. Les quelques comptages chromosomiques effectués sur des plantes de la nature révèlent l'existence de deux niveaux de polyploidie. Les diploïdes semblent correspondre seulement au subsp. *cupaniana* (Guss.) Steinb. très thermophile et plus méridional que le subsp. *annua*; ils ont été décelés en Italie (Sienne: Marchi & al. 1974) et en Israël (Heyn & Pazy 1989). Par contre, les tétraploïdes paraissent se cantonner à la Méditerranée occidentale et appartiennent sans doute à des taxons distincts. Ils ont été trouvés au Maroc dans le Haut-Atlas vers 2100 m (Galland 1988: "subsp. *carinata* Vierh.") et par nous dans le Sud de la France sur le subsp. *annua*. Cette différence de valence explique probablement l'aire assez curieuse de cette espèce: subsp. *cupaniana* essentiellement diploïde et très méditerranéen, subsp. *annua* tétraploïde et ouest-méditerranéo-atlantique.

237. *Adonis flammea* Jacq. subsp. *flammea* — $n = 16$; $2n = 32$ (Fig. 40)

- Ga:** Vaucluse, Beaumont-de-Pertuis à Carabelle, 43°46'N, 5°39'E, friche en bordure de champ de céréales, 450 m, 15.5.1991, *Filosa* (MARS 91-19).

- : Var, Rians à l'Olivière, 43°37'N, 5°42'E, champ de céréales, 326 m, 28.5.1991, *Filosa* (MARS 91-28, 91-38).

Pour une messicole, cette espèce présente une aire assez moyenne (morcelée en France) s'étendant de l'Europe méridionale (îles non comprises) et centrale à l'Asie mineure (Turquie, N. Iran, Palestine). Des trois *Adonis* étudiés ici, ce taxon est le moins connu du point de vue caryologique. Le nombre chromosomique tétraploïde de $2n = 32$ trouvé chez *A. flammea* dans le sud de la France confirme le seul comptage antérieur obtenu sur des plantes d'Iran (Karaj: Ghaffari 1984). Ces dénombrements identiques effectués aux deux extrémités du territoire semblent traduire la forte stabilité caryologique de cette espèce. Signalons d'ailleurs que le taxon le plus apparenté, *A. microcarpa* DC., présente aussi cette même valence ($2n = 4x = 32$). D'après Heyn & Pazy (1989), il existe chez les *Adonis* annuels une relation entre le degré de polyploïdie et l'étendue des aires de chaque espèce, avec par ordre croissant: *A. annua* diploïde, *A. flammea* tétraploïde et *A. aestivalis* hexaploïde (comptages réalisés en Israël). Même si les nombres chromosomiques des taxons européens diffèrent, cette remarque reste globalement valable.



Figs 41-42.- 41: *Agrostemma githago*, $2n = 48$ (ovaire); 42: *Vaccaria hispanica* subsp. *hispanica*, $2n = 30$ (racine).

238. *Agrostemma githago* L. — $2n = 48$ (Fig. 41)

Ga: Var, La Bastide des Jourdans, 43°47'N, 5°38'E, lisière d'un champ de céréales fourragères, 450 m, 15.5.1991, *Filosa* (Mars 91-21).

- : Vaucluse, près de Savouillon, 44°47'N, 5°25'E, friche en bordure d'un ancien champ de céréales, 1050 m, 13.6.1991, *Filosa* (Mars 91-50).

Activement combattue en raison de ses graines toxiques, cette messicole subcosmopolite se raréfie partout dans son vaste territoire. Malgré leur polymorphisme (fleurs nettement plus grandes dans le Vaucluse que dans le Var), les populations provençales possèdent le même nombre chromosomique tétraploïde de $2n = 48$, établi par la majorité de comptages effectués en Europe: Caucase (Gagnidze 1967), Biélorussie (Semerenko 1985), Slovaquie (Majovsky & al. 1970), Pologne (Skalinska & al. 1978),

Suède (Löve 1942), Islande (Löve & Löve 1956), Grande-Bretagne (Blackburn & Morton 1957), Grèce (Strid & Franzen 1981), Italie (Gadella & Kliphuis 1970) et Portugal (Fernandes & Leitao 1971). Cependant, aux côtés des tétraploïdes largement dominants, il existe peut-être encore quelques plantes diploïdes à $2n = 24$ puisque cette valence a été trouvée chez *A. githago* en Californie ($2n = 24$, 48: Heiser & Whitaker 1948) et en Allemagne (Rohweder 1939). Signalons que la seconde espèce orientale de ce genre, *A. gracilis* Boiss. (à aire restreinte et disjointe: Grèce, Turquie, Jordanie), présente un nombre diploïde de $2n = 24$. Il convient d'ailleurs de souligner que la tribu des *Lychnoideae* se caractérise par le nombre de base presque exclusif de $x = 12$ et par une très faible polyploïdie (Favarger 1946).

239. *Vaccaria hispanica* (Miller) Rauschert subsp. *hispanica* — $2n = 30$ (Fig. 42)

Ga: Vaucluse, Lioux, 43°55'N, 5°18'E, champ de céréales, 500 m, 13.7.1984, *Filosa* (MARS 91-556).

—: Vaucluse, Luberon, Gignac, 43°55'N, 5°32'E, jachère, 550 m, 15.7.1984, *Filosa* (MARS 91-576).

Autrefois largement répandue dans les moissons de toutes les zones tempérées du globe, cette Caryophyllacée annuelle semble de nos jours en forte régression. En dépit de son polymorphisme et de son immense aire, cette espèce paraît assez stable sur le plan caryologique. Ainsi, nous confirmons sur les populations provençales le nombre chromosomique de $2n = 30$ déjà indiqué dans d'autres pays: Canada (Mulligan 1957), Inde (Bir & Sidhu 1980), Afghanistan (Podlech & Dieterle 1969), Iran (Lessani & Chariat-Panahi 1979), Syrie (Kliphuis & Barkoudah 1977), Caucase (Gagnidze 1967), Slovaquie (Majovsky & al. 1976), Suède (Löve 1942) et Espagne (Talavera 1978). Seules les variations suivantes ont été signalées: $2n = 60$ en Suisse (endomitoses: Favarger 1946), $2n = 28$, 30 en Chine (Ge & Li 1989) et $2n = 24$ au Maroc (Humphries & al. 1978). Ce dernier comptage paraît difficile à expliquer (aneuploïdie ?), compte tenu de la forte stabilité des nombres de base ($x = 14, 15, 17$) dans chacun des genres de la tribu des *Diantheae*.

Références bibliographiques

- Bir, S.S. & Sidhu, M. 1980: Cyto-palynological studies on weed flora of cultivable lands of Patiala district (Punjab). — *J. Palynol.* **16**: 85-105.
- Blackburn, K.B. & Morton, J.K. 1957: The incidence of polyploidy in the *Caryophyllaceae* of Britain and of Portugal. — *New Phytol.* **56**: 344-351.
- Davlianidze, M.T. & Levichev, L.G. 1987: Chromosome numbers in species of the genus *Gagea* (*Liliaceae*) from Central Asia. — *Bot. Zurn.* **72**: 1271-1272.
- Favarger, C. 1946: Recherches caryologiques sur la sous-famille des Silenoidées. — *Bull. Soc. Bot. Suisse* **56**: 365-466.
- Fernandes, A. & Leitao, M.T. 1971: Contribution à la connaissance cytotoxinomique des Spermatophyta du Portugal. III: *Caryophyllaceae*. — *Bol. Soc. Brot., ser. 2*, **45**: 143-176.
- Gadella, Th. & Kliphuis, E. 1970: Cytotaxonomic investigations in some Angiosperms collected in the valley of Aosta and in the National Park "Gran Paradiso". — *Caryologia* **23**: 363-379.
- Gagnidze, R.I. 1967: O polozhenii tri *Lychnideae* fenzi emend. A. Br. and *Diantheae* Pax v syemeistve gvodichnik. — *Trudy Akad. Nauk. Gruzinskoi S.S.R.* **25**: 96-113.
- Galland, N. 1988: Recherche sur l'origine de la flore orophile du Maroc: Etude caryologique et cytogéographique. — *Trav. Inst. Scientifique Rabat, sér. Bot.* **35**: 1-168.

- Ge, C.-J. & Li, Y.-K. 1989: Observation on the chromosome numbers of medicinal plants of Shandong Province (II). — *Chin. Traditional Herbal Drugs* **20**: 34-35.
- Ghaffari, S.M. 1984: Reports [in Löve A. (ed), IOPB chromosome number reports LXXXV]. — *Taxon* **33**: 756-760.
- Heiser, C.B. & Whitaker, T.N. 1948: Chromosome number, polyploidy and growth habit in California weeds. — *Amer. J. Bot.* **35**: 179-186.
- Heyn, C.C. & Dafni, F. 1977: Studies of the genus *Gagea* (Liliaceae). II: The non platyspermous species from the Galilee, the Golan heights and Mt Hermon. — *Israel J. Bot.* **26**: 11-22.
- & Pazy, B. 1989: The annual species of *Adonis* (Ranunculaceae) - a polyploid complex. — *Pl. Syst. Evol.* **168**: 181-193.
- Humphries, C.J., Murray, B.G., Bocquet G. & Vasudevan, K.N. 1978: Chromosome numbers of phanerogams from Morocco and Algeria. — *Bot. Not.* **131**: 391-404.
- Kliphuis, E. & Barkoudah, Y.I. 1977: Chromosome numbers in some Syrian Angiosperms. — *Acta Bot. Neerl.* **26**: 239-249.
- Lessani, H. & Chariat-Panahi, S. 1979: Reports [in Löve A. (ed), IOPB chromosome number reports LXV]. — *Taxon* **28**: 635-636.
- Löve, A. & Löve D. 1956: Cytotaxonomical conspectus of the Icelandic flora. — *Acta Horti Gothoburgensis* **20**: 65-291.
- & — 1961: Chromosome numbers of Central and Northwest European plant species. — *Opera Bot. (Lund)* **5**: 1-581.
- & Kjellqvist, E. 1973: Cytotaxonomy of Spanish plants. II. Monocotyledons. — *Lagascalia* **3**: 147-182.
- Löve, D. 1942: Some contributions to the cytology of *Silenoideae*. — *Svensk Bot. Tidskr.* **36**: 262-270.
- Majovsky, J. & al. 1970: Index of chromosome numbers of Slovakian flora (Part 2). — *Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comenianae, Bot.* **18**: 45-60.
- & — 1976: Index of chromosome numbers of Slovakian flora (Part 5). — *Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comenianae, Bot.* **25**: 1-18.
- & — 1978: Index of chromosome numbers of Slovakian flora (Part 6). — *Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comenianae, Bot.* **26**: 1-42.
- Marchi, P., Capineri, R. & D'Amato, G. 1974: Numeri cromosomici per la flora Italiana: 182-189. — *Inform. Bot. Ital.* **6**: 303-312.
- Mesicek, J. & Hroudá, L. 1974: Chromosome numbers in Czechoslovak species of *Gagea* (Liliaceae). — *Folia Geobot. Phytotax.* **9**: 359-368.
- Mulligan, G.A. 1957: Chromosome numbers of Canadian Weeds. I. — *Can. J. Bot.* **35**: 779-789.
- Podlech, D. & Dieterle, A. 1969: Chromosomenstudien an afghanischen Pflanzen. — *Candollea* **24**: 185-243.
- Pogan, E., Wisclo, H. & Jankun, A. 1980: Further studies in chromosome numbers of Polish Angiosperms. Part XIII. — *Acta Biol. Cracov., ser. Bot.* **22**: 37-69.
- Rohweder, H. 1939: Weitere Beiträge zur Systematik und Phylogenie der Caryophyllaceen. — *Beih. Bot. Centralbl.* **59**: 1-58.
- Semerenco, L.V. 1985: Chromosome numbers in some species of flowering plants of Byelorussian flora. — *Bot. Zurn. SSSR* **70**: 992-994.
- Shlangena, Z.E. 1976: The chromosome numbers of some *Adonis* L. species in USSR (Ranunculaceae). — *Bot. Zurn. SSSR* **61**: 1603-1608.
- Skalinska, M., Pogan, E., Czapik, R. & al. 1978: Further studies in chromosome numbers of Polish Angiosperms. (Part XII). — *Acta Biol. Cracov., ser. Bot.* **21**: 31-63.
- Strid, A. & Franzen, R. 1981: Reports [in Löve A. (ed), IOPB chromosome number reports LXXIII]. — *Taxon* **30**: 829-842.
- Talavera, S. 1978: Numeros cromosomicos para la flora española 18-23. — *Lagascalia* **7**: 201-203.
- Uhrikova, A. & Majovsky, J. 1978: Reports [Löve A. (ed), IOPB chromosome number reports LXI]. — *Taxon* **27**: 375-392.

Adresse des auteurs:

C. Reynaud, R. Verlaque et D. Filosa, Laboratoire de Biosystématique et Ecologie méditerranéenne, Université de Provence, 3 Place Victor Hugo, 13331 Marseille, Cedex 3 - France.