

DE CARYOLOGIA CERASTIORUM SPECIERUM
ALIQUOT IMPRIMIS IN PENINSULA BALCA-
NICA CRESCENTIUM

CLAUDE FAVARGER

(Institut de Botanique, Université de Neuchâtel, Suisse)

Manuscrit reçu le 11 mars 1969.

Introduction

Poursuivant les recherches entreprises dans notre laboratoire, il y a quelques années sur le genre *Cerastium* par le Dr. Söllner (Favarger et Söllner 1949; Söllner 1950, 1952, 1953a, b, 1954) nous avons pu étudier au point de vue cytologique un certain nombre de taxons récoltés au cours d'excursions en Europe par nos collaborateurs¹ et nous-même, ou par les services des jardins botaniques procédant à des récoltes de graines en nature. La plupart de ces plantes ont été — ou sont encore — cultivées au jardin botanique de Neuchâtel. En outre, plusieurs taxons balkaniques ont été obligeamment fixés pour nous par Melle J. Contandriopoulos (Marseille) au cours de ses expéditions en Grèce et en Asie mineure. Nous tenons à lui exprimer ici notre très sincère gratitude pour sa collaboration.

Depuis 1954², peu de travaux ont été consacrés aux problèmes de cytotaxonomie qui s'attachent à ce genre fort intéressant. Citons l'étude de Brett (1955), sur l'ensemble du genre, celle de Löve et Chennaveeraiah (1958) sur le groupe du *Cerastium holosteoides* et celle de Kaleva (1966) sur *Cerastium Biebersteinii* et *Cerastium tomentosum*. En outre, les nombres chromosomiques de quelques espèces ont été déterminés par divers auteurs procédant à des enquêtes cytogéographiques d'un caractère général, ainsi Blackburn et Morton (1957) sur les îles britanniques et le Portugal, Beaman, de Jong et Stoutami-

¹ Nos remerciements s'adressent particulièrement au prof. M. Welten (Berne), à Mme M. M. Duckert, au Dr. L. Zeltner à M. Ph. Küpfer, et au Dr. H. Hartmann.

² Pour la bibliographie antérieure à 1954, voir Söllner (1954).

re (1962) sur le Mexique, Huynh (1965) sur les Andes du Pérou, Zhukova (1965) sur la péninsule de Tchoukovsky, Sokolovskaja (1966) sur la région de Primorskiï, Tumajanov et Beridze (1968) sur le Caucase, Favarger et Küpfer (1968) sur les Pyrénées et les montagnes espagnoles.

En fait, il s'en faut encore de beaucoup pour que les données cytologiques concernant le genre *Cerastium* puissent être considérées comme satisfaisantes. Le quart seulement des espèces décrites, a fait l'objet de comptages chromosomiques. En outre, il subsiste encore des incertitudes ou des contradictions au sujet de certaines de ces numérations. Même le problème des nombres de base du genre n'est pas complètement réglé. Seules enfin quelques espèces de *Cerastium* ont fait l'objet d'une étude de biosystématique conforme aux exigences modernes.

Pour des raisons que nous expliciterons plus loin, nous pensons que les études à venir devront être basées exclusivement sur des plantes récoltées «in situ» ou cultivées dans des conditions contrôlées. Nous espérons que la présente étude, qui répond en grande partie à cette exigence, apportera une contribution à la solution de quelques problèmes et suggèrera d'autres recherches.

Nous sommes particulièrement heureux de dédier ces pages à l'éminent taxonomiste qu'est le professeur S. Horvatić. Qu'il veuille les accepter comme un hommage à ses travaux et à sa personne.

Recherches personnelles

Les résultats de nos observations sont consignés dans le tableau 1. que nous ferons suivre de quelques commentaires. Les taxons dont les noms sont précédés d'un astérisque(*) sont ceux dont les nombres chromosomiques sont rapportés ici pour la première fois ou différent de ceux qui ont été publiés jusqu'ici par d'autres auteurs.

1^o) Certaines de nos numérations confirment les nombres de chromosomes publiés par d'autres auteurs sur des populations différentes de la même espèce¹.

Elles offrent toutefois un certain intérêt, car elles montrent que plusieurs espèces de *Cerastium* sont très stables au point de vue caryologique, et cela sur une très grande partie de l'aire qu'elles occupent. Telles sont:

- Cerastium glomeratum* : Schleswig-Holstein. Iles britanniques, Islande², Suisse, Algérie, Crète, Pérou, Queen Charlotte Islande³ (Canada).
- Cerastium cerastoides* : Alpes de Suisse, Groënland, Iles britanniques, Islande², Grèce, Turquie.
- Cerastium illyricum* ssp. : Corse, Grèce, Crète.
- comatum* (2n = 34)

¹ Quelques-uns des comptages publiés ici ne sont qu'approximatifs, ce qui tient à la qualité inégale des fixations. Ces nombres ne sauraient donc infirmer ceux, plus précis, comptés par d'autres auteurs. Quoiqu'il en soit, le degré de polyploidie est assuré dans tous les cas.

² D'après Löve et Löve, 1956.

³ D'après Taylor et Mulligan, 1968.

Tableau 1

Taxon	Provenance et numéro de culture à Neuchâtel ou numéro de fixation	Auteur de la récolte	N	2N	Fig.
* <i>Cerastium argenteum</i> M.B.	Géorgie. 61/699	Jardin botanique de Tiflis	18	36	1
<i>Cerastium arvense</i> L.	Bakurlane. 69/487	Jardin botanique de Tiflis		36 ± 1	
* <i>Cerastium arvense</i> ssp. <i>glandulosum</i> (Kit) Soo = C. <i>Tatrae</i> Borb.	Tatra polonaises. 58/604	Dr. Z. Radwańska-Paryska (par le J. bot. de Lausanne)		36	
* <i>Cerastium arvense</i> ssp. <i>glandulosum</i> (Kit) Soo = C. <i>Tatrae</i> Borb.	Belœr Tatra (CSR) 59/960	Prof. M. Welten		36	2
<i>Cerastium banaticum</i> (Rochel) Heuffel	Bella Voda (Grèce) F. 637	Dr. J. Contandriopoulos		ca 72	
<i>Cerastium banaticum</i> (Rochel) Heuffel	Zygos (Grèce) F. 10	Dr. J. Contandriopoulos		ca 72	
<i>Cerastium Boissieri</i> Gren.	Col du Zad, Moyen Atlas	Dr. L. Zeltner		72	
<i>Cerastium Boissieri</i> Gren.	Sierra Nevada F. 46	Ph. Küpfer		ca 72	
<i>Cerastium Boissieri</i> Gren.	Sierra Nevada 62/422	Jardin bot. de Dresde		72	
* <i>Cerastium Boissieri</i> Gren.	Sardaigne. 63/401	E. Senaud		ca 108	
* <i>Cerastium brachypetalum</i> Pers. ssp. <i>atheniense</i> (Lonsing) Sell et Whitehead	Parnes (Grèce) 58/501	M. M. Duckert	ca 45		

Taxon	Provenance et numéro de culture à Neuchâtel ou numéro de fixation	Auteur de la récolte	N	2N	Fig.
<i>Cerastium brachype- tatum</i> Pers. ssp. <i>Tenoreanum</i> (Ser.) Soo	Yverdon (Suisse) 57/284	C. Favarger	26		
* <i>Cerastium brachype- tatum</i> Pers. ssp. <i>Roeseri</i> (Boiss. et Heldr.) Nyman	Ghiona (Grèce)	Dr. J. Contandri- opoulos		ca 78	
<i>Cerastium brachype- tatum</i> Pers. ssp. <i>Roeseri</i> (Boiss. et Heldr.) Nyman	Stade de Delphes (Grèce) M. 282	Mme M. M. Duckert	ca 39		
<i>Cerastium brachype- tatum</i> Pers. ssp. <i>Roeseri</i> (Boiss. et Heldr.) Nyman	Parnes (Grèce) M. 285	Mme M. M. Duckert	ca 39		
<i>Cerastium candidissimum</i> Correns	Taygète (Grèce) F. 2	Dr. J. Contandri- opoulos	18		
<i>Cerastium cerastoides</i> (L.) Britton	Gamila (Grèce) F. 25	Dr. J. Contandri- opoulos		ca 38	
<i>Cerastium cerastoides</i> (L.) Britton	Olympe de Bithynie (Turquie) 68/310	Dr. J. Contandri- opoulos		ca 38	
* <i>Cerastium decalvans</i> Schlosser et Vuk.	Peristere (Grèce) F. 101	Dr. J. Contandri- opoulos		36 ± 2	
* <i>Cerastium decalvans</i> Schlosser et Vuk.	Peristere (Grèce) F. 100	Dr. J. Contandri- opoulos		ca 36	
<i>Cerastium fontanum</i> (Link) Jalas	Vizzavona (Corse) M. 982	C. Favarger	81 ± 1		
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	Crète F. 899	Dr. J. Contandri- opoulos	ca 36		

* <i>Cerastium grandiflorum</i> Waldst. et Kit. f. <i>leiogynum</i> Correns	Yougoslavie 63/118	J. bot. de Zagreb	36	3
* <i>Cerastium hemschii-</i> <i>nicum</i> Schischk.	Bakuriane 69/483	J. bot. de Tiflis	38	4
<i>Cerastium illyricum</i> Ard. ssp. <i>comatum</i> (Desv.) Sell et Whitehead	Crète F. 898	Dr. J. Contandri- opoulos	ca 34	
* <i>Cerastium lineare</i> All.	Val Cristone (Italie) 778	C. Favarger et R. Söllner	36	5
* <i>Cerastium moesiacum</i> Friv.	Jahorina (Yougos- lavie) 56/1121	P. E. Farron	72	6
* <i>Cerastium ponticum</i> Abl.	Caucase occidental (URSS) 65/59	J. bot. de Moscou	36	7
* <i>Cerastium pusillum</i> (Ser.) Schischk.	Karakorum (URSS)	Dr. Hartmann	ca 72	
* <i>Cerastium ramosissi-</i> <i>mum</i> Boiss.	Sierra Nevada (Espagne) 68/421	Ph. Kùpfer	27	8
* <i>Cerastium rectum</i> Friv. ssp. <i>petricola</i> (Pantic) Gartner	Lioutza (Grèce) F. 638	Dr. J. Contandri- opoulos	36	9
* <i>Cerastium Scaranii</i> Ten.	Alpes apouanes (Italie)	Favarger et Söllner	18	10
* <i>Cerastium Soznowskyt</i> Schischk. = <i>C. ar-</i> <i>genicum</i> M. B. ssp. <i>glabratum</i> Sosn.	Bakuriane 69/484	J. bot. de Tiflis	ca 36	
* <i>Cerastium speciosum</i> Spruner ex. Boiss.	Olympe (Grèce) F. 345, F. 417	Dr. J. Contandri- opoulos	ca 144	
* <i>Cerastium tomentos-</i> <i>um</i> L. var. <i>aetnaeum</i> Janka	Etna (Sicile) 68/678	E. Senaud	72	11
* <i>Cerastium vagans</i> Lowe	? 57/560	J. bot. de Coimbra	54	12

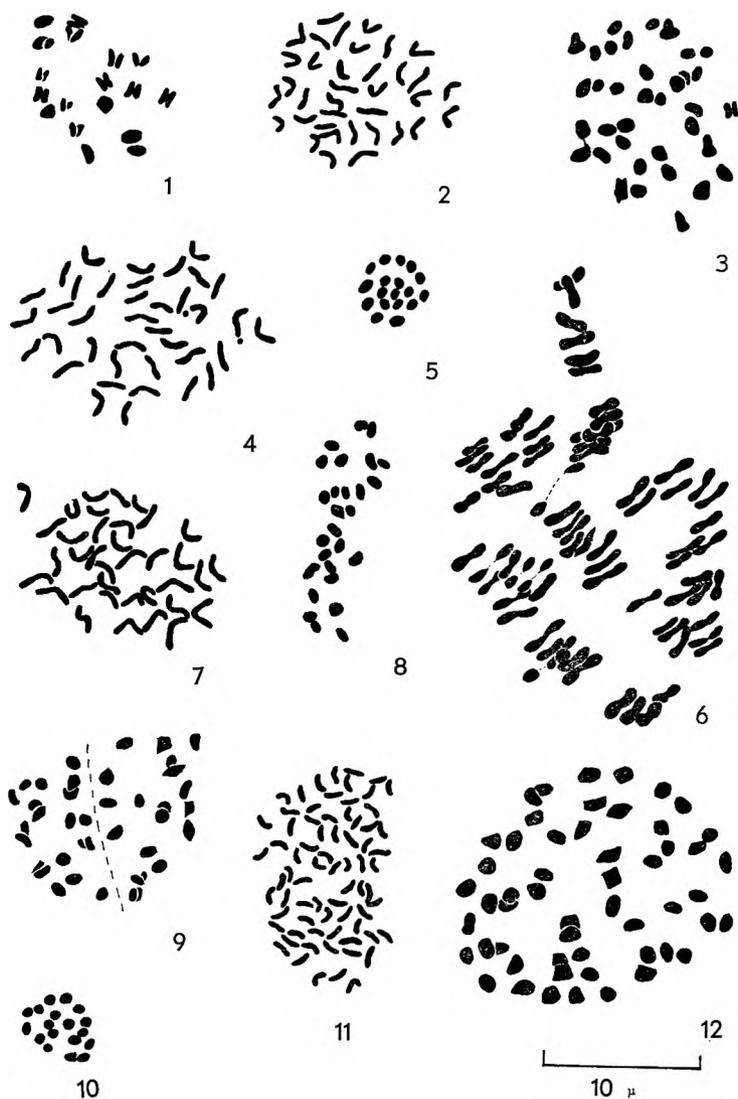


Tableau 2—1. *Cerastium argenteum*: Anaphase I (un des groupes); 2. *C. arvense* ssp. *glandulosum*: Mitose de racine; 3. *C. grandiflorum*: Anaphase I (un des groupes); 4. *C. hemschinicum*: Mitose de racine; 5. *C. lineare*: Métaphase II; 6. *C. moesiacum*: Métaphase I; 7. *C. ponticum*: Mitose de racine; 8. *C. ramosissimum*: Anaphase I (un des groupes); 9. *C. rectum* ssp. *petricola*: Anaphase I dans un ovule (les deux groupes ont été ramenés dans un plan par l'écrasement et plus ou moins confondus); 10. *C. Scaranii*: Métaphase II; 11. *C. tomentosum* var. *aetnense*: Mitose de racine; 12. *C. vagans*: Métaphase I.

Toutes les préparations ont été obtenues par la méthode des squashes au carmin acétique, sauf celles qui ont servi à obtenir les figures 5 et 10 qui représentent des coupes colorées au Feulgen.

C. glomeratum est une espèce d'origine vraisemblablement méditerranéenne, qui a été répandue par l'homme dans le monde entier (cf Hess, et Landolt 1967); *C. cerastoides* est une plante articoalpine, présente aussi dans l'Himalaya et le Karakorum; enfin *C. illyricum* ssp. *comatum* est un taxon de la Méditerranée orientale dont l'aire, disjointe, s'étend à la Corse. Aucune de ces espèces ne paraît avoir différencié jusqu'ici de «races chromosomiques».

Le cas de l'espèce collective *Cerastium arvense* est plus complexe. Söllner (1950 et 1954) a montré qu'en Europe centrale et occidentale cette espèce possédait 2 races chromosomiques, l'une diploïde (avec $2n = 36$), correspondant plus ou moins aux ssp. *strictum* (Haenke) Gaudin et *suffruticosum* (L.) Hegi et confinée aux Alpes et au Jura méridional (Favarger 1962), et une race tétraploïde ($2n = 72$) répandue dans les stations basses de l'Europe centrale et occidentale, ainsi qu'au pied sud des Alpes (Insubrie), dans le Jura central et aux Pyrénées centrales (cartes de distribution dans Söllner 1954 et Favarger 1962)¹. La race tétraploïde ($2n = 72$) correspond grosso modo à la ssp. *arvense*.

Nos recherches montrent que la ssp. *glandulosum* (= *Tatrae* Borbas) des Carpathes occidentales est également diploïde de même qu'une plante de *C. arvense* récoltée au sud du Caucase. D'après Küpfer (1969), toutes les populations de cette espèce collective croissant dans les Pyrénées centrales et orientales sont tétraploïdes ($2n = 72$). En revanche une race diploïde ($2n = 36$) a été dépistée dans la Sierra de Gredos, au centre de l'Espagne. En Europe, les diverses races diploïdes de *Cerastium arvense sens. lat.*, qui sont certainement les plus anciennes, ont une aire disjointe, et sont confinées à des territoires montagneux (Sierra de Gredos, Alpes, Jura méridional, Tatra, sud du Caucase). La présence, apparemment exclusive, de plantes tétraploïdes aux Pyrénées et sur quelques montagnes du sud des Alpes est inattendue, car en général ces régions sont riches en taxons diploïdes relictuels ou en paléopolyploïdes. Etant donné que le *Cerastium arvense* occupe un très vaste territoire en Sibérie et en Amérique du Nord (carte dans Meusel, 1968)², les recherches devront s'étendre à ces deux continents ainsi qu'à l'Afrique du Nord, avant qu'on puisse tirer une conclusion définitive sur l'origine de la race tétraploïde ou des races tétraploïdes. Pour le moment, seules des plantes diploïdes ont été observées en Amérique du Nord (Brett 1952, Taylor et Mulligan 1968). Enfin, chez le *Cerastium fontanum* ssp. *triviale* qui est un polyploïde élevé, il est bien difficile de dire à l'heure actuelle si le nombre chromosomique est constant ou s'il varie quelque peu d'une population à l'autre. Brett (1950) a observé sur des plantes de Grande Bretagne des variations d'une génération à l'autre. Par contre, Söllner

¹ Le taxon tétraploïde trouvé par Söllner dans les Apennins devra faire l'objet de nouvelles recherches.

² Dans l'ouvrage de texte du même auteur (p. 478) le nombre chromosomique rapporté pour la ssp. *strictum* est erroné ($2n = 18$) c'est $2n = 36$ qu'il faudrait lire.

(1954) conclut de ses études sur 11 populations différentes que le nombre gamétique est toujours de $n = 72$ et que seules les imperfections de la technique empêchent de faire un comptage exact. Löve et Chenaveeraiiah (op. cit.) parvient aux mêmes conclusions (plusieurs provenances étudiées). Toutefois Söllner a compté $n = 81$ sur une plante du col de Vizzavona qu'il n'a pu déterminer avec une entière précision mais qui se rapporte sûrement au groupe du *C. fontanum*. Nous confirmons ici le résultat de Söllner sur des plantes récoltées par nous-même en Corse, au même endroit, et qui diffèrent à peine par la morphologie (pétales un peu plus grands) de la ssp. *triviale*. Si l'on songe que Hagerup (in Söllner 1954) a compté $n = 63$ sur une plante du Danemark on peut se demander s'il n'existe pas tout de même des races de la ssp. *triviale* caractérisées par d'autres nombres que $N = 72$. Notons que le croisement de la plante du Danemark avec celle de Vizzavona donnerait théoriquement $2N = 144$ ($63 + 81$).

2) La moitié environ des espèces figurant au tableau I appartiennent aux groupes du *C. tomentosum* et du *C. Scaranii*, tels qu'ils ont été circonscrits par Buschmann (1938). Ces groupes n'avaient été que fort peu étudiés jusqu'ici au point de vue cytologique. Dans le sous-groupe pontique de l'auteur autrichienne, nos recherches font ressortir que la plupart des espèces, endémiques de territoires assez petits sont diploïdes avec $2n = 36$. Telles sont: *C. argenteum*, *C. Sosnowskyi*, *C. ponticum*, *C. candidissimum*¹. A. celles-ci, il convient d'ajouter *C. Biebersteinii* dans lequel Kaleva (op. cit.) a compté $2n = 36$ sur du matériel de la Crimée, alors que les auteurs précédents avaient trouvé tétraploïdes les plantes de cette espèce croissant dans les jardins botaniques (cf Söllner 1954, p. 286—7). Ces espèces constituent selon toute évidence un groupe ancien, comme le prouve l'aire totale disjointe (voir carte dans Buschmann op. cit.) et comme le confirme la cytologie. Ce sont des taxons *schizoendémiques* (Favarger et Contandriopoulos 1961). En revanche, le *C. grandiflorum* qui habite le N-W des Balkans est tétraploïde. Il représente un taxon moins ancien que *C. candidissimum* et la distribution des deux espèces rappelle un peu ce que nous avons observé chez *Minuartia verna* (Favarger 1967) avec cette différence que dans cette dernière espèce la différenciation morphologique est peu accentuée. L'origine par allopolyploïdie du *C. grandiflorum* paraît assez probable. D'après Correns (1909) cette espèce possède des poils faiblement ramifiés à 2 cellules horizontales dont la cellule distale possède à la base un prolongement sacciforme. *C. candidissimum* lui, a des poils ramifiés, presque étoilés. Enfin le *C. tomentosum* ne possède que des poils simples, très longs et très enchevêtrés. On peut donc se demander si le *C. grandiflorum* ne dérive pas d'un ancien croisement entre une des espèces à poils simples (par ex. *C. decalvans*) et une espèce à poils ramifiés telle que *C. candidissimum*. Quelle est la raison du désaccord qui règne entre les auteurs ayant étudié le *C. Biebersteinii*? Y a-t-il en Crimée des plantes tétraploïdes, à côté des diploïdes, ou le tétraploïde a-t-il pris naissance dans un jardin botanique par croisement avec une autre espèce? Pourtant les plantes utilisées par Söllner et venant du jardin botanique de Cluj et de l'Hortus botanicus Graeciae

¹ Le nombre publié par nous pour *C. candidissimum* confirme sur du matériel fixé en Grèce les numérations de Rohweder (in Söllner 1954) et de Söllner (1954).

avaient été vérifiées par le Dr. W. Möschl. C'est pourquoi nous disions dans notre introduction qu'il était nécessaire dans le cas des céréales vivaces, de fixer des plantes sur place ou de les cultiver dans des conditions contrôlées. Notons encore à ce propos que dans un lot d'une vingtaine de graines du *C. argenteum* reçues de Tiflis nous avons observé une racine à cellules entièrement tétraploïdes et une autre présentant une métaphase paraissant endopolyploïde (à diplochromosomes \pm distincts). On sait (cf Favarger 1946 et Nussbaumer 1964) que les endomitoses ne sont pas exceptionnelles dans les racines des Caryophyllacées, et on peut se demander si elles ne peuvent pas être à l'origine d'individus tétraploïdes, que certaines conditions climatiques pourraient favoriser.

Dans le sous-groupe méditerranéen de Buschmann, on ne connaît pas encore la cytologie des espèces orientales (*C. araraticum* et *C. gnaphalodes*). Que le *C. lineare* soit diploïde n'a rien qui nous surprenne. Cette espèce occupe une aire très étroite dans les Alpes Graies et Cottiniennes. De plus nous avons montré (Favarger 1956) qu'elle présentait dans ses ovules plusieurs archespores, phénomène que nous considérons comme un caractère primitif et que nous avons observé tout récemment sur *C. candidissimum*, où nous en avons compté jusqu'à 5! Chez trois autres espèces de ce groupe, il semble y avoir des races chromosomiques. Chez *C. tomentosum*, Söllner a compté $2n = 36$ sur une plante de jardin botanique, et $2n = \text{ca } 108$ sur un individu de la Campagne, cependant que Brett (1951) et Kaleva (1966) ont dénombré $2n = 72$ sur du matériel de jardin botanique. Nos présentes recherches confirment l'existence d'un nombre tétraploïde sur du matériel récolté en Sicile, sur les flancs de l'Etna. Une étude cytogéographique précise de l'espèce collective serait très souhaitable et il serait intéressant, entre autre, de circonscrire l'aire de la race diploïde.

L'aire du *C. Boissieri* est assez vaste, quoique disjointe (Afrique du Nord, Sud de l'Espagne, Corse et Sardaigne). Jusqu'à présent nous n'avons pu découvrir de race diploïde, bien qu'on puisse s'attendre à en rencontrer une en Afrique du Nord. Chose intéressante, les populations de Corse, de la Sierra Nevada et du Moyen Atlas sont tétraploïdes alors que celle de la Sardaigne est hexaploïde ($2n = \pm 108$). Cette polyploïde de la population sarde suggère une migration du *C. Boissieri* de Corse en Sardaigne.

Quant au *Cerastium decalvans*, son nombre chromosomique a été déterminé par Söllner sur des plantes venant du jardin botanique de Lausanne. Cet auteur a trouvé $2n = 72$; par contre nous avons compté $2n = \text{ca } 36$ sur deux individus récoltés au Peristère (Grèce). A moins que l'espèce ne soit devenue polyploïde au jardin botanique, il semble donc que *C. decalvans* soit représenté aux Balkans par deux races chromosomiques, l'une diploïde, occupant le Sud de l'aire, l'autre tétraploïde probablement plus septentrionale, qu'il conviendra de rechercher en Yougoslavie.

On voit par ce qui précède que le sous-groupe méditerranéen de Buschmann se caractérise surtout par la polyploïdie intraspécifique.

Enfin, dans le groupe *Scarani* du même auteur, nos recherches montrent que l'endémique italienne *Cerastium scaranii* est diploïde (du moins dans les Alpes apuanes) tandis que le *C. banaticum* des Balkans et de l'Asie mineure est tétraploïde. Nos numérations sur du matériel fixé en

Grèce confirment sur ce point celle de Söllner. Chose digne d'intérêt, une plante de cette espèce, récoltée à l'Olympe s'est révélée octoploïde ($2n = \text{ca } 144$). Cet individu appartient à la var. *adenophorum* Hal. du *C. speciosum* Spruner que Buschmann inclut dans sa ssp. *alpinum* de *C. banaticum*. Les critères morphologiques permettant de séparer le *C. speciosum* du *C. banaticum* (à part la pubescence glanduleuse de la var. *adenophorum*) ne nous paraissent pas convaincants. En revanche le nombre chromosomique permettra peut-être de mieux circonscrire les unités naturelles.

Dans la mesure où le groupe Scarani est vraiment naturel¹, son «berceau» paraît être la péninsule italique où se rencontrent actuellement deux espèces diploïdes: *C. julicum* et *C. scaranii*. D'après Jalas (1966) les espèces macaronésiennes se rattacheraient à ce groupe. Nous ne pouvons nous prononcer sur la signification de la polyploïdie du *C. vagans* tant que les autres espèces de se domaine (*C. azoricum* et *C. Sventenii*) n'auront pu être étudiées.

3^o) Parmi les résultats intéressants d'autres groupes de céraistes, mentionnons le cas du *Cerastium rectum* ssp. *petricola* qui fait partie du groupe d'espèces étudiées par Gartner (1938), et gravitant autour du *C. silvaticum* et du *C. fontanum* (sensu Florae Europaeae). Ce taxon est diploïde, comme les *C. subtriflorum* et *silvaticum*. Le *C. rectum* est considéré par Gartner comme une espèce ancienne. Le *Cerastium pusillum*, assez proche du *C. alpinum* (cf. Hartmann 1966) possède le même nombre chromosomique que les populations alpines et pyrénéennes de cette dernière espèce. Quant au *C. moesiicum*, sa position systématique est intéressante, car bien qu'appartenant au groupe du *C. alpinum*, il aurait, selon Buschmann, des affinités avec le *C. decalvans*. Or, son nombre chromosomique est de $2n = \text{ca } 144$. Une origine par allopolyploïdie à partir de *C. alpinum* ssp. *lanatum* ($n = 36$) et d'une race tétraploïde de *C. decalvans* ($n = 36$) nous paraît assez vraisemblable.

4^o) Enfin les céraistes de la sous-section *Fugacia* offrent encore au cytologiste plusieurs énigmes. Les nombres de base qui nous paraissent bien établis par les auteurs qui nous ont précédé sont $x = 17$ (Ex: *C. campanulatum*), $x = 9$ (Ex: *C. emidecandrum*), enfin $x = 13$ (Ex: *C. Tenoreanum*).

Les présentes recherches permettent de rattacher le *C. ramosissimum* ($n = 27$) au groupe d'espèces à $x = 9$. Le nombre chromosomique de cette espèce n'avait pu être établi avec précision par Söllner ($2n = 44-46$)². Le *C. luridum* = *C. brachypetalum* ssp. *Roeseri* paraît se rattacher aux espèces à $x = 13$ ($n = \pm 39$). Enfin le *C. atheniense* (= *C. brachypetalum* ssp. *atheniense*) aurait $n = 45$, comme le *C. brachypetalum* ssp. *brachypetalum*. Pour le taxonomiste, il est choquant que des taxons voisins, comme les petites espèces du groupe du *C. brachypetalum* aient des nombres de base différents. Nous comptons poursuivre l'étude des céraistes annuels avec l'espoir de résoudre quelques unes de ces apparentes contradictions entre la cytologie et la taxonomie.

¹ Il est en particulier assez mal délimité du côté du groupe du *C. arvense*.

² Le nombre chromosomique indiqué pour cette espèce (sous *C. gracile*) dans *Flora Europaea* est inexact c'est $2n = 44-46$ et non $88-92$ qu'il faut lire. De même (p. 142 du même ouvrage), le nombre du *C. illyricum* ssp. *comatum* n'est pas $2n = 68$ mais $2n = 34!$ (cf. Söllner 1954).

Bibliographie

- Beaman, J. H., De Jong, D. C., Stoutamire, W. P., 1962: Chromosome studies in the alpine and subalpine floras of Mexico and Guatemala. *Amer. J. of Bot.* 49, 41—50.
- Blackburn, K. B. et Morton, J. K., 1957: The incidence of polyploidy in the Caryophyllaceae of Britain and Portugal. *New Phytol.* 56, 344—351.
- Brett, O. E., 1950: Chromosome numbers of *Cerastium* species. *Nature*, 166, 251.
- Brett, O. E., 1951: Chromosome numbers of *Cerastium* species. *Nature*, 168, 793.
- Brett, O. E., 1952: Basic chromosome numbers in the genus *Cerastium*. *Nature*, 170, 251—3.
- Brett, O. E., 1955: Cytotaxonomy of the genus *Cerastium*. I. Cytology. *New Phytol.* 54, 138—148.
- Buschmann, A., 1938: Über einige ausdauernde *Cerastium*-Arten aus der Verwandtschaft des *C. tomentosum* Linné. *Fedde's Rep. Spec. nov.*, 43, 118—143.
- Correns, C., 1909: Untersuchungen über die Gattung *Cerastium*. *Oester. bot. Ztsch.*, 59, 169—183.
- Favarger, C., 1946: Recherches caryologiques sur la sous-famille des Silénoïdées. *Bull. Soc. bot. suisse*, 56, 364—466.
- Favarger, C., 1956: Sur le nombre de cellules mères dans l'ovule des *Cerastium* et sur la pluralité des mégasporocytes en général. *Bull. Soc. neuch. Sci. nat.*, 79, 89—118.
- Favarger, C., 1962: Contribution de la biosystématique à l'étude des flores alpine et jurassienne. *Rev. Cytol. et biol. végét.*, 25, 397—410.
- Favarger, C., 1967: Cytologie et distribution des plantes. *Biol. Reviews*. 42, 163—206.
- Favarger, C. et Contandriopoulos, J., 1961: Essai sur l'endémisme. *Bull. Soc. bot. suisse*, 71, 384—408.
- Favarger, C., et Küpfer, Ph., 1968: Contribution à la cytotaxonomie de la flore alpine des Pyrénées. *Collect. Botan.*, 7, 1. No 16, 325—352.
- Favarger, C., et Söllner, R., 1949: Nombres chromosomiques et structure du noyau de quelques *Cerastium* des Alpes. *Bull. Soc. bot. suisse*, 59, 87—90.
- «Flora europea», 1964: Cambridge, University Press, 1. 464 pp.
- Gartner, H., 1938: Zur systematischen Anordnung einiger Arten der Gattung *Cerastium* L. *Fedde's Rep. Spec. nov. Beiheft*, 113, 1—93.
- Hartmann, H., 1966: Beiträge zur Kenntnis der Flora Karakorum I. *Engler's Bot. Jahrb.*, 85, 259—328.
- Hess, H. E., Landolt, E. et Hirzel, R., 1967: Flora der Schweiz, Bd. 1. Birkhäuser, 1—858.
- Huynh, K. L., 1965: Contribution à l'étude caryologique et embryologique des Phanérogames du Pérou. *Mém. Soc. helv. Sci. nat.*, 85, 1—178.
- Jalas, J., 1963: Notes on *Cerastium* L. subsect. *Perennia* Fenzl (Caryophyllaceae). *Archiv. Soc. fennic. »Vanamo«*, 18, 57—65.
- Jalas, J., 1966: *Cerastium sventenii* Jalas, sp. nova, and the related Macaronesian taxa. *Ann. bot. fennic.*, 3, 129—139.
- Kaleva, K., 1966: Biosystematic notes on *Cerastium Biebersteinii* D. C. and some ornamental strains of *C. tomentosum* L. (Caryophyllaceae). *Ibid.* 3, 100—109.
- Küpfer, Ph., 1969: Recherches cytotaxonomiques sur la flore des montagnes de la péninsule ibérique. *Bull. Soc. neuch. Sci. nat.* (à l'impression).
- Löve, A. et Chennaveeraiah, M. S., 1959: Cytotaxonomy of *Cerastium holsteoides* Phytol., 8, 38—43.
- Löve, A. et Löve, D., 1956: Cytotaxonomical conspectus of the Icelandic Flora. *Acta horti Gothob.*, 20, 65—291.

- Meusel, H., 1967: Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. Jena, 1—583 (texte) et 1—258 (cartes).
- Möschl, W., 1943: Die Sippe des *Cerastium ramosissimum* Boissier. Wiener Bot. Ztsch., 92, 161—181.
- Möschl, W., 1951: *Cerastia Lusitaniae* archipelagorumque «Açores» et «Madeira» Agron. Lusitan. 13, 1—46.
- Nussbaumer, F., 1964: Nombres chromosomiques nouveaux chez les Caryophyllacées. Bull. Soc. neuch. Sci. nat., 87, 171—180.
- Sokolovskaja, A. P., 1966: Répartition géographique de plantes polyploïdes (étude de la flore de la région de Primorskii. Messag. Univ. Leningrad, 3, 92—106.
- Söllner, R., 1950: Polyploïdie intraspécifique chez *Cerastium arvense* et nombres chromosomiques de quelques autres *Cerastium*. Experient., 6, 335—7.
- Söllner, R., 1952: Nouvelle contribution à la cytotaxonomie du genre *Cerastium*. Ibid. 8, 104—104.
- Söllner, R., 1953a: Quatrième contribution à la cytologie du genre *Cerastium*, C. R. Acad. Sci. Paris, 236, 1503—1505.
- Söllner, R., 1953b: Sur l'emploi des critères cytologiques dans la taxonomie du genre *Cerastium*. Bull. Soc. neuch. Sci. nat., 76, 121—132.
- Söllner, R., 1954: Recherches cytotaxonomiques sur le genre *Cerastium*. Bull. Soc. bot. suisse, 64, 221—354.
- Taylor, R. L. et Mulligan, G. A., 1968: Flora of the Queen Charlotte Islands. Part 2. Res. Canada Dep. of Agricult. Monogr. № 4, 1—148.
- Tumajanov, I. I. et Beridze, R. K., 1968: A karyological investigation of some representatives of the upper alpine alpine floras of the great Caucasus. Bot. Journ. Leningrad, 53, 58—68.
- Zhukova, P. G., 1965: Etude caryologique de quelques plantes de la péninsule de Tchoukovsky. Bot. Journ. Leningrad, 50, 1001—1004.

SADRŽAJ

O CITOLOŠKIM ODNOSIMA NEKIH VRSTA RODA *CERASTIUM* S OSOBITIM
OBZIROM NA NEKE BALKANSKE VRSTE

Claude Favarger

(Botanički institut Sveučilišta Neuchâtel, Švicarska)

Autor objavljuje broj kromosoma za 28 različitih taksona roda *Cerastium*; za 19 taksona podaci se objavljuju prvi puta ili se pak razlikuju od prethodno dobivenih podataka (tab. 1). Svoja fitogenetska razmatranja autor obrazlaže pobliže na vrstama grupe *Tomentosum* i *Scarani*.