Zeitschrift: Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles

Herausgeber: Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles

Band: 122 (1999)

Artikel: Contribution à la cytogéographie du Minuartia glomerata (M. Bieb.) Degen (Caryophyllaceae)

Autor: Favarger, Claude

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-89522

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 01.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

CONTRIBUTION À LA CYTOGÉOGRAPHIE DU *MINUARTIA GLOMERATA* (M. BIEB) DEGEN (*CARYOPHYLLACEAE*)

CLAUDE FAVARGER

Institut de Botanique de l'Université de Neuchâtel, Rue Emile-Argand 11, 2000 Neuchâtel, Suisse.

Mots-clés: Cytotaxonomie, cytogéographie, dysploïdie, genre *Minuartia*

Key-words: Cytotaxonomy, cytogeography, dysploidy, *Minuartia* genus

Résumé

A la suite d'une douzaine de comptages nouveaux sur des populations de *Minuartia glomerata*, l'auteur constate la variabilité chromosomique de ce taxon dont les populations occidentales (Hongrie, Tchécoslovaquie, Yougoslavie) ont 2n=30 alors que celles de Crimée, de Turquie d'Europe et de la Macédoine grecque (pro parte) offrent 2n=28. Dans cette dernière région, la variabilité du nombre chromosomique (2n=28, 29, 30) a été observée dans une seule et même population. L'auteur pense que le nombre 2n=28 dérive de 2n=30 par une dysploïdie descendante.

Abstract

Following a dozen of new countings on populations of *Minuartia glomerata*, the author notes the chromosomal variability of this taxon whose western populations (Hungary, Czechoslovakia, Yugoslavia) have 2n=30 whereas those from Crimea, European Turkey and Greek Macedonia (pro parte) present 2n=28. In this last region the variability of the chromosome number (n=28, 29, 30) has been observed in a single population. The author thinks that the somatic numbers 28 and 29 derive from 2n=30 through a descending dysploidy.

INTRODUCTION

Un nombre chromosomique n=14 a été compté pour la première fois par le présent auteur (FAVARGER, 1962) sur des plantes de Crimée et sur du matériel du jardin botanique de Munich, de provenance malheureusement inconnue. Ces plantes appartenaient au subsp. *glomerata*. Plus tard (FAVARGER, 1967), nous avons confirmé ce nombre en comptant 2n=28 sur une plante de Philippi (Macédoine grecque) du subsp. *macedonica* (Degen et Dörfler) Mc Neill que MC NEILL (1963) met en synonymie avec *M. glomerata* subsp. *velutina* (Boiss. et Orph.) Mattf. et nous avions admis que les deux sous-espèces *glomerata* et *macedonica* étaient des vicariants vrais. Enfin CELEBIOGLU ET FAVARGER (1982) retrouvaient le nombre de base x=14, assez exceptionnel dans le genre *Minuartia*[1], dans des plantes de la Turquie d'Europe (région d'Edirne).

La caryologie du *M. glomerata* a d'autre part été abordée par UHRIKOVA & MURIN (*in:* MAJOVSKY *et al.*, 1974) qui ont compté

[1] A notre connaissance, il ne s'est rencontré jusqu'ici que chez *M. rostrata=mutabilis* (FAVARGER, 1959; FAVARGER & MONTSERRAT-RECORDER, 1987), chez *M. bosniaca* (PETROVA, 1975) et chez *M. tenuissima* (FAVARGER, GALLAND & KÜPFER, 1979)

2n=30 sur du matériel de Slovaquie. Bien que l'auteur ne l'ait pas précisé, il s'agissait très probablement du subsp. *glomerata*. Quant au subsp. *velutina=macedonica*, van LOON & SNELDERS (1979) ainsi que VAN LOON (1980) ont compté 2n=28 sur deux provenances de la Macédoine grecque.

Les deux nombres de base x=14 et x=15 coexistent-ils réellement dans la même espèce, ou bien y a-t-il eu des erreurs de comptage, ou bien encore y a-t-il entre les plantes à 2n=28 et à 2n=30 une séparation morphologique ou géographique? C'est ce problème que nous avons tenté de résoudre en procédant à une douzaine de comptages nouveaux sur diverses provenances du *Minuartia glomerata*.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

La plupart des graines utilisées ont été obtenues par voie d'échanges entre jardins botaniques procédant à des récoltes dans la nature. Pour la détermination du nombre 2n, nous avons fait germer les graines en boîtes de Pétri et avons fixé les racines au Carnoy (3:1) après un traitement de deux heures dans une solution d'oxyquinoléine. La coloration a été effectuée à l'orcéine de Gurr. Les observations de méiose ont été faites sur des plantes cultivées au jardin botanique (NEU) après fixation des boutons au Carnoy modifié par KÜPFER (1974) et coloration au carmin acétique par la méthode d'écrasement. Les observations morphologiques ont été effectuées à la loupe binoculaire et au microscope sur des témoins séchés de nos cultures. Pour l'étude des pétales et des étamines, des fleurs ont été ramollies par traitement à l'eau bouillante.

RÉSULTATS

Sur le tableau 1, nous avons groupé tous les résultats des comptages obtenus à Neuchâtel par nos collaborateurs et nous-même. A côté du nombre chromosomique, nous avons mentionné nos observations morphologiques sur l'inflorescence, la longueur des sépales et des pétales, le grand axe de la graine et la longueur des papilles de la testa de celle-ci. Enfin, nous avons reporté également les résultats des trois autres auteurs qui se sont intéressés à la cytologie de *M. glomerata*.

DISCUSSION

Comme on le voit sur le tableau 1, les nombres gamétiques n=14 et n=15 sont représentés tous deux chez *M. glomerata* et ne reposent vraisemblablement pas sur des erreurs de comptage. En règle générale, ils sont allopatriques avec une seule exception connue actuellement pour le matériel récolté en Macédoine grecque par le Jardin botanique de Berlin (no 19 bis) où nous avons compté n=14 sur une plante en culture à Neuchâtel (NEU 93-269/6) et 2n=30 sur des racines de plantes en germination venant de graines de la même population (93-269).

Au point de vue morphologique, les plantes de Hongrie, de Slovaquie et de Yougoslavie (Titov-Veles): Nos 1 - 7 sont assez uniformes et appartiennent sans doute au subsp. *glomerata* caractérisé par une inflorescence dense et contractée et par des pétales environ deux fois plus petits que les sépales. Toutes ces plantes possèdent n=15 ou 2n=30.

Les plantes de la Crimée: Nos 9, 10, 11 et 12 ressemblent aussi au subsp. *glomerata* mais possèdent des pétales sensiblement plus grands que la moitié des sépales. Ces derniers sont sensiblement plus grands que dans les plantes de Hongrie, atteignant parfois 8 mm de longueur ! Contrairement aux précédentes, ces plantes ont n=14 ou 2n=28.

Origine	Localité	No de culture	n	2n	Dichasium terminal	Sépales: S Pétales : P	Graines L: grd axe P: papilles
1. J. bot. Vacratot	Entre Tatarszent-Gyorgy et Lajosmizse (Hongrie)	89-717	15*	-	25-40 fls	S 5mm P 1.5-2.5 mm	L 0.75-0.82 mm P 25 µ
2. J. bot. Buddakalasz	Insula Szenlendteensia (Hongrie)	87-689	15*	-	20 fls	S 5 mm P 1.5 mm	L 0.75 mm P 25 µ
3. Récolte de P. Correvon	Titov Veles (Yougoslavie)	77-106	15*	-	25-30 fls	S 4.5 mm P 2.5 mm	L 0.55-0.65 mm P 25 µ
4. J. bot. Vacratot	Kistunçag part of the plain between Danube and Tisza (Hongrie)	87-704 et 91-201	-	30*	20 fls	S 4.5 mm P 2.0-2.5 mm	L 0.75 P<25 µ
5. J. bot. Budapest	Soltzentimre. Domaine eupannonique (Hongrie)	87-680 et 91-199	-	30*	20 fls	S 5.0-6.0 P 2 mm	L 0.62-0.75 P 25 µ
6. J. bot. Bratislava	Burda, Kamenica Hronom (Slovaquie)	89-716	-	30*	30 fls	S 5.5 Pµ 2.2	L 0.75 P 25 µ
7. J. bot. Gödöllö	Régions diverses de la Hongrie	89-718 et 91-205	-	30*	30-40 fls	S 5.0 P 2.5	L 0.67-0.75 P 25 µ
8. J. bot. Munich	?	60-305	14	-	20 fls	S 5.0 P 2.5	L 0.95-0.97 mm P 50 µ
9. J. bot. Yalta	Crimée	60-7	14	-	Tendance aux monochasiums à 6-7 fls	S 6.0 P 4.0-5.0	L 1.0-1.1 mm P 50-60 µ
10. J. bot. Yalta	Simférépol (Crimée)	73-386	14	-	10-15 fls	S 7.0 mm P (2)-5.0 mm	L 0.82-0.87 mm P 25 µ
11. J. bot. Yalta (sub nomine *setacea*!)	Crimée	88-85	14*	-	12-15 fls	S 8.0 mm P (2) - 5 sépales roses sur le dos à côté de la ligne verte	L 0.82 mm P 25 µ (parfois rares)
12. J. bot. Yalta	Crimée	88-226	14*	-	15-20 fls	S 7.0-8.0 P (3) 5.0-5.5	L =0.87-0.95 P 25-50 µ
13. Récolte J. Contandriopoulos	Philippi (Macédoine grecque)	-	-	28	ca 15 fls inflorsc. assez lâche	S 3.5-4.0 P 4.0-4.25	L 0.75-0.92 P 25 µ
14. Récolte T. Celebioglu ISTF 34336	Environs d'Edirne (route de Kapikule) Turquie d'Europe	82-493	-	28	ca 25 fls dichasiums assez lâches	S 5.0-5.5 P (2) 4.5-5.0	L 0.82-0.87 P 25-50 µ (variable)
15. Récolte T. Celebioglu ISTF 34351	Environs d'Edirne, sortie de Sinan köy (Turquie d'Europe)	-	-	28	ca 30 fls	S 5.0 P 3.0-3.5	L 0.75-0.82 P<25 µ
16. Récolte T. Celebioglu ISTF 34347	Edirne-Lalapasa Yolu (Turquie d'Europe)	-	-	28	20-30 fls	S 5.0(→6.5) P(2) 4	L 0.65-0.82 P 50 µ
17. Récolte T. Celebioglu 86-21	Région d'Edirne Kirklareli-Kofcar Kocayan Turquie d'Europe	87-275	14*	-	12-15 fls	S 5 (parfois roses sur le dos de chaque côté ligne verte) P 3.5-4.0	G 0.75-0.97 P 75 µ
18. Récolte T. Celebioglu 86-22	Région d'Edirne Kirklardi Kafcar Kulaköii	87-274	14*	-	15 fls	S 4.5-5.5 P(2) 4.5-5.0	G 0.85-0.90 P 75 µ (pas sur toute la graine)
19. J. bot. Berlin-Dahlem	Nomos Killis Perikleia Skra Macédoine grecque	92-265	-	30*	Infl. lâche, pédicelles développés	S 4.0-5.0 mm P 4.0-5.0 mm	Pas vu de graines
19 bis	.. ..		14*	30	Infl. lâche, pédicelles développés	S 5.0 mm P 4.0-5.0 mm	G 0.75-0.85 P 50 µ

Matériel étudié par d'autres chercheurs

20. Récolté par Majovsky et Zaborsky	Burda, Kamenica nad Hronom (Slovaquie)	-	-	30			
21. Récolté par Chr. van Loon et H.M. Snelders	près d'Arnissa W de la Macédoine grecque	-	-	28			
22. Récolté par Chr. van Loon	près d'Ano Oriin Macédoine grecque	.	.	28			

Tableau 1: Nombres chromosomiques et principaux caractères morphologiques des individus étudiés (*comptages non encore publiés).

Les plantes venant de la Turquie d'Europe (Région d'Edirne): Nos 14. 15, 16, 17, 18 ressemblent elles aussi au subsp. *glomerata* de Hongrie par leurs inflorescences contractées, mais possèdent elles aussi des pétales dépassant la moitié des sépales et parfois presqu'égaux à ceux-ci. Les fleurs sont dans l'ensemble plus petites que celles de la Crimée. Toutes ces plantes possèdent 2n=28 ou n=14.

Enfin les rares plantes venant de la Macédoine grecque (Nos 13 et 19, 19 bis) que nous ayons pu étudier ont la morphologie du subsp. *macedonica* caractérisé par des inflorescences beaucoup plus lâches et des pétales atteignant la longueur des sépales. L'une de ces plantes avait 2n=28 alors que dans l'autre (No 19 et 19 bis), nous avons compté 2n=30 mais sur un individu n=14!

Quant aux plantes étudiées par d'autres auteurs et dont nous n'avons pu examiner la morphologie, le no 20 qui vient de Slovaquie possède 2n=30, ce qui correspond à nos résultats sur le matériel de Hongrie et de Slovaquie tandis que les 2 populations de la Macédoine grecque étudiées par van Loon et Snelders et par van Loon se sont révélées à 2n=28 comme notre No 13 de Philippi, alors que dans le matériel du Jardin botanique de Berlin, nous avons compté 2n=30 et n=14 dans une même population!

On voit par là que la corrélation entre le nombre chromosomique et la morphologie est loin d'être bonne.

En revanche, il semble qu'il y ait une certaine corrélation entre le nombre chromosomique et la distribution géographique en ce sens que les populations de *M. glomerata* occupant l'ouest et le centre de l'aire de l'espèce (voir MATTFELD, 1929 et JALAS & SUOMINEN, 1983) ont n=15 tandis que celles des parties orientales ont en général n=14 (Crimée, Turquie d'Europe et Macédoine grecque), mais avec une exception en Macédoine: un de nos résultats à 2n=30 sur le matériel de Berlin sur lequel nous avions aussi compté n=14.

L'existence en Macédoine d'une variation chromosomique (n=15 et n=14) pourrait peut-être être mise en rapport avec l'opinion de MATTFELD, 1922, p. 82 qui se demande si le ssp. *velutina* = *macedonica* n'aurait pas une origine hybridogène (*M. glomerata* x *M. setacea*). Pour cet auteur, l'*Alsine velutina* ne serait pas un taxon monophylétique mais représenterait une collection de formes montagnardes de *A. glomerata* d'origine polytopique. De son côté, MC NEILL, 1963, p. 384 écrit: "Eastern Macedonia and Thrace appears to be a great centre of confusion and almost certainly of hybridization between these three species (*M. glomerata, M. setacea* var. *athoa, M. anatolica*).

Cependant si le nombre 2n=28 pouvait s'expliquer comme résultat d'hybridation entre 2 taxons à 2n=30 croissant en Macédoine, il resterait difficile de comprendre pourquoi les populations de Crimée et celles de Turquie d'Europe dont la morphologie est proche de celles du subsp. *glomerata* de l'ouest et du centre de l'aire spécifique ont, elles aussi, 2n=28. Au point de vue morphologique, ces populations dont certaines tendent un peu vers le subsp. *macedonica* (mais non celles de Crimée) ne possèdent qu'un point commun: la longueur relativement grande des pétales par rapport à ce qu'on observe chez les plantes à n=15 du subsp. *glomerata.*

A ce propos, le travail récent de CONTI (1997) apporte un élément intéressant. L'auteur italien a étudié en détail le *M. trichocalycina* (Ten.) Gussone de la région des Abruzzes et a conclu d'une comparaison précise avec *M. glomerata*, que le taxon endémique italien devait être inclus

Figure 1: Les comptages se rapportent tous à *Minuartia glomerata* 93-269, racines de graines en germination.

1: Racine 2B : 2n=30 **2**: Racine 2A : 2n=29 + 1 très petit chromosome
3: Racine 8 : idem **4**: Racine 13 : 2n=29 **5**: Racine 1 : 2n=28
Racines 2A et 2B : même racine mais plaques équatoriales différentes.

dans cette dernière espèce, sous le nom de *M. glomerata* (Bieb.) Degen subsp. *trichocalycina* (Ten. et Guss.) F. Conti.

Connaissant bien ce taxon que nous avons récolté autrefois dans les Abruzzes, nous pensons que l'opinion de Conti est pertinente. Or (FAVARGER, 1975), nous avons compté n=15 sur deux provenances de *M. trichocalycina* des Abruzzes. L'existence de populations isolées à 2n=30 dans les Abruzzes, le fait que les autres espèces du grex *Fasciculatae* de Mattfeld, à savoir *M. fasciculata, M. funkii, M. cymifera* et *M. urumiensis* ont toutes 2n=30 (CELEBIOGLU & FAVARGER, 1982; FAVARGER & MONTSERRAT RECODER, 1987) donnent à penser que le nombre primitif du *M. glomerata* devait être 2n=30 et que le nombre 2n=28 en est probablement dérivé par dysploïdie descendante.

Nous avons procédé à une étude détaillée de 13 racines de graines en germination du matériel 19 bis (93.269). Dans 7 racines, nous avons pu faire des comptages tout à fait précis (voir les figures 1 à 5) qui ont donné :

2n=28 : racine 1
2n=29 : racine 13
2n=29 + 1 très petit chromosome: racine 2A et racine 8
2n=30 : racine 2B, racine 3, racine 10 et racine 12

Sur les racines qui ont 2n=30, il arrive souvent que l'on observe un à deux ou trois couples de chromosomes plus petits. Qu'un de ceux-ci perde un morceau conduit à la situation des racines 2A et 8. La perte de ce très petit chromosome donnerait 2n=29 (racine 13) et la perte d'un autre petit chromosome à celle de la racine 1 (2n=28).

REMERCIEMENTS

Nous exprimons notre vive gratitude au prof. Ph. Küpfer qui nous héberge au Laboratoire, à Mme M. A. Marguerat et à M. Ernest Fortis pour leur aide précieuse et à M. Fabio Conti pour une suggestion qu'il nous a faite.

BIBLIOGRAPHIE

CELEBIOGLU, T. & FAVARGER, C. 1982. Contribution à la cytotaxonomie du genre *Minuartia* L. (Caryophyllacées) en Turquie et dans quelques régions voisines. *Biologie-Ecologie méditerr.* 9 (2-3): 139-160.

CONTI, F. 1997. *Minuartia glomerata* subsp. *trichocalycina* comb. et stat. nov. (Caryophyllaceae) endemic entity of Abruzzo (Central Italy). *Willdenowia* 27: 73-79.

FAVARGER, C. 1959. Notes de caryologie alpine III. *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 82: 235-285.

FAVARGER, C. 1962. Contribution à l'étude cytologique des genres *Minuartia* et *Arenaria*. *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 85: 53-81.

FAVARGER, C. 1967. Nombres chromosomiques de quelques taxa principalement balkaniques du genre *Minuartia* (L.) *Hiern. Bot. Jb.* 86 (1-4): 280-292.

FAVARGER, C. 1975. Reports *in* LÖVE, A. IOPB Chromosome number Reports XLVII. *Taxon* 24(1): 143-146.

FAVARGER, C., Galland, N. & Küpfer, Ph. 1979. Recherches cytotaxonomiques sur la flore orophile du Maroc. *Naturalia Monspel.* 29: 1-64.

FAVARGER, C. & MONTSERRAT-RECODER, P. 1987. Commentaires sur la caryologie des espèces de *Minuartia* L. de la péninsule ibérique. *Anal. Jard. Bot. Madrid* 44(2): 558-564.

JALAS, J. & SUOMINEN, J. 1983. Atlas Florae Europaeae No 6, *Helsinki*: 763.

KÜPFER, Ph. 1974. Recherches sur les liens de parenté entre la flore orophile des Alpes et celle des Pyrénées. *Boissiera* 23: 1-322.

VAN LOON, CHR. 1980. Report in Löve, A. IOPB Chromosome number Reports LXIX, *Taxon* 29: 718.

VAN LOON, CHR. & SNELDERS, H.M. 1979. Reports *in* LÖVE, A. IOPB Chromosome number Reports LXV, *Taxon* 28(4): 632.

MATTFELD, J. 1922. Geographisch-genetische Untersuchungen über die Gattung *Minuartia* (L.) Hiern. *Repert. Spec. Nov. Regni Veget. Beihefte* Bd XV: 1-228.

MATTFELD, J. 1929. *Minuartia in* HANNIG, E. & WINKLER, H. Die Pflanzenareale, 2. Reihe, Heft 6, Karte 51-61. *Gustav Fischer, Jena.*

MC NEILL, J. 1963. Taxonomic studies in the Alsinoideae II. A revision of the species in the Orient. *Notes Royal Bot. Gard. Edinburgh* 24 (3): 241-426.

PETROVA, A.V. 1975. Reports *in* LÖVE, A. IOPB Chromosome number Reports XLIX, *Taxon* 24(4): 510.

UHRIKOVA, A. & MURIN, A. 1974. Rep. *in* MAJOVSKY *et al.* Index of chromosome numbers of Slovakian Flora (Part 3). *Acta Fac. Rer. Nat. Univ. Comenianae Bot.* 22: 1-23.