

| | |
|---------------------|--|
| Zeitschrift: | Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles |
| Herausgeber: | Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles |
| Band: | 95 (1972) |
| | |
| Artikel: | Sur deux espèce orophiles intéressantes des Abruzzes : <i>Saxifraga italica</i> D.A. Webb et <i>Ptilotrichum rupestre</i> (Tenore) Boissier ssp. <i>rupestre</i> |
| Autor: | Küpfer, Philippe |
| DOI: | https://doi.org/10.5169/seals-89021 |

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: 22.01.2026

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

INSTITUT DE BOTANIQUE, UNIVERSITÉ DE NEUCHATEL

LABORATOIRE DE PHANÉROGAMIE ET DE BIOSYSTÉMATIQUE

SUR DEUX ESPÈCES OROPHILES INTÉRESSANTES DES ABRUZZES :

SAXIFRAGA ITALICA D. A. WEBB
ET *PTILOTRICHUM RUPESTRE* (TENORE)
BOISSIER SSP. *RUPESTRE*

par

PHILIPPE KÜPFER

AVEC 3 FIGURES ET 2 CARTES

INTRODUCTION

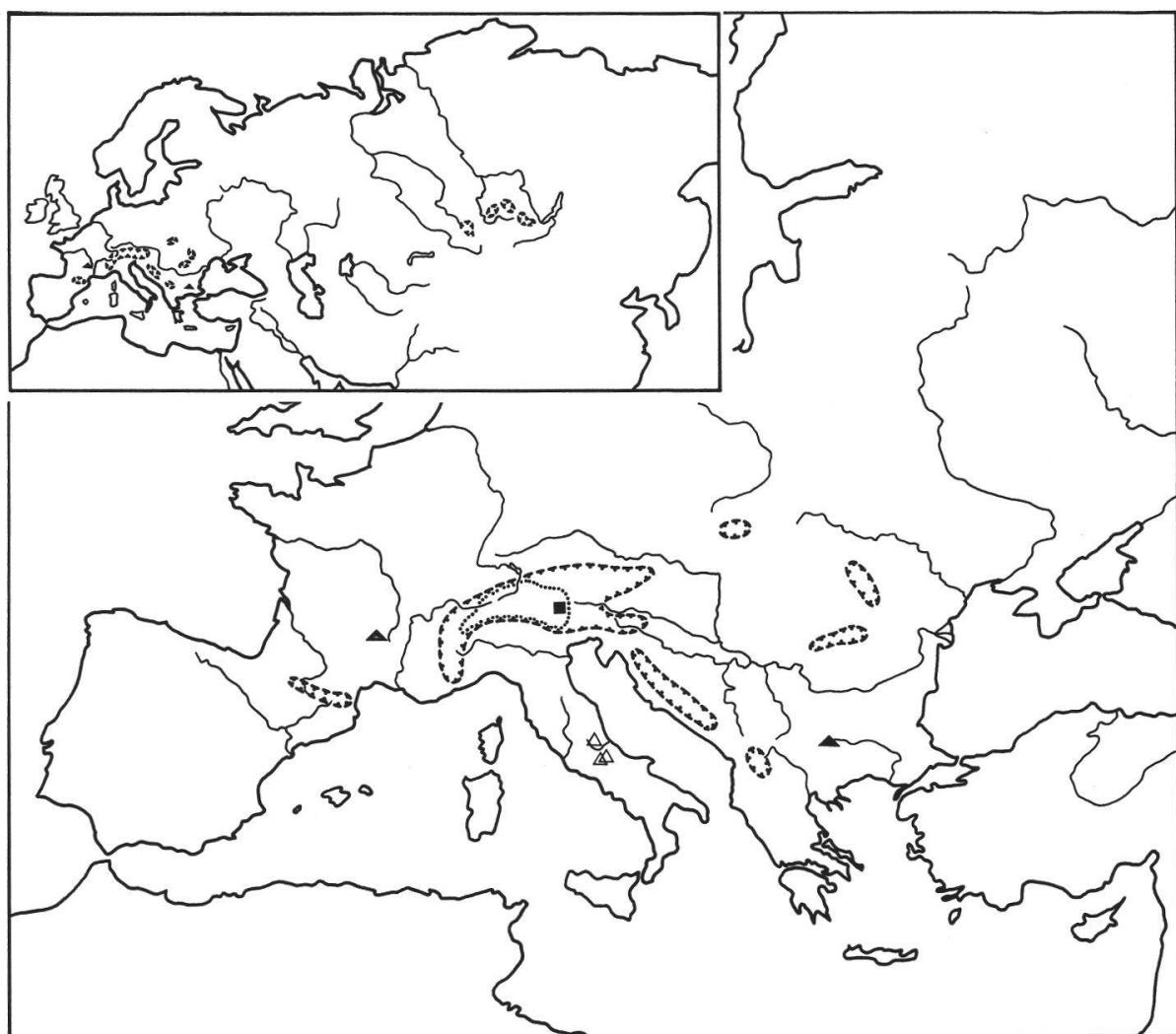
Au cours du voyage d'étude organisé aux Abruzzes par l'Institut de botanique de l'Université de Neuchâtel en juin-juillet 1971, nous avons eu l'occasion d'étudier et de fixer sur place un certain nombre d'espèces appartenant à des groupes d'orophytes alpino-pyrénéens. Ces Phanérogames nous intéressaient d'autant plus que nous avions une certaine expérience des groupes auxquels elles appartenaient pour les avoir étudiés aux Alpes et surtout dans les montagnes de la péninsule Ibérique. Les deux taxons dont il sera question ici n'ont jamais fait l'objet d'études cytologiques. La détermination de leur nombre chromosomique présentait pour nous une grande importance et devait nous permettre de mieux comprendre la genèse et l'histoire de deux groupes d'orophytes représentés aux Pyrénées et aux Alpes.

Saxifraga italica D. A. Webb

[Syn. *S. tridens* (Jan ex Engl.) Engl. et Irmsch.]

L'étude cytotaxonomique des espèces gravitant autour de *Saxifraga androsacea* L. offre un grand intérêt, tant par l'instabilité des caractères phénotypiques que par l'amplitude remarquable de la variation des nombres zygotiques. Si l'on suit la définition donnée par HUBER (*in HEGI* 1961-1966) du grex *Androsaceae* Engl. et Irmsch., les taxons suivants s'y trouvent rattachés : *S. androsacea* L., *S. seguieri* Spreng., *S. depressa* Sternb., *S. italica* D. A. Webb [= *S. tridens* (Jan ex Engl.) Engl. et

Irmsch.], ainsi que deux espèces himalayennes. Les aires très réduites (carte 1) de *S. depressa*, endémique des Alpes austro-orientales, et de *S. italica*, endémique des Abruzzes, contrastent avec les distributions beaucoup plus étendues de *S. seguieri*, taxon panalpique, et de *S. androsacea*. Cette dernière espèce présente un grand hiatus entre les deux aires principales qui sont les montagnes sud et centre européennes, des Pyrénées au Rhodope, et la Sibérie, de l'Altaï aux Monts-Sajan.



Carte 1. Distribution des *Saxifraga* du groupe *Androsaceae* Engl. et Irmsch.

- | | | |
|-------|------------------------------|---------------------------------|
| --- | ▲ <i>S. androsacea</i> L. | △ <i>S. italica</i> D. A. Webb. |
| | △ <i>S. seguieri</i> Spreng. | ■ <i>S. depressa</i> Dternb. |

L'extension considérable de l'aire de *S. androsacea* coïncide avec une grande variabilité morphologique à laquelle paraissent avoir échappé les espèces voisines. Quatre variétés ont été retenues par ENGLER et IRMSCHER (1919), mais à première vue leur différenciation ne semble pas

être imputable au morcellement de l'aire, car elles apparaissent d'une manière sporadique, souvent en mélange avec le type. Si les formes extrêmes sont bien distinctes, elles sont reliées entre elles par tous les intermédiaires et, de ce fait, ces variétés n'ont pas été maintenues dans les flores récentes. Cependant, un point de vue différent est soutenu par LOZINA-LOZINSKAYA dans « Flora of the U.S.S.R. » (1939). Cet auteur considère *S. androsacea* comme un orophyte endémique du sud de la Sibérie, synonyme de *S. androsacea* L. var. *uniflora* Kryl. Elle étaie son argumentation en précisant que LINNÉ a décrit le type sur du matériel d'origine sibérienne. Les formes européennes appartiendraient en conséquence à un autre taxon. Remarquons encore qu'en Europe, les exemplaires les plus représentatifs des *f. tridentata* Gaud., *pygmaea* Hornung et *uniflora* Wulf. (= var. *uniflora* Kryl., cette dernière est également citée en Europe par ENGLER et IRMSCHER) de *S. androsacea* s'observent dans les Alpes orientales, où ils sont d'ailleurs plus fréquents. La richesse en endémiques de cette partie des Alpes pose la question de savoir si l'une ou plusieurs de ces variétés ne constituaient pas ce que FAVARGER et CONTANDRIOPoulos (1961, p. 394) appellent des cryptoendémiques. Restera à déterminer à l'aide de la cytologie s'il s'agit d'endémisme par conservation de formes primitives ou par innovation. Au cas où ils appartiendraient à la composante conservatrice de l'endémisme, ils devraient offrir un nombre chromosomique plus bas que les polyploïdes centro-alpiens (voir ci-après). En revanche, dans la deuxième éventualité de sippes néoendémiques, leur valence chromosomique devrait être supérieure à celle du type le plus répandu.

Sur la base des études caryologiques, encore peu nombreuses, réalisées en 1953-1954, HAMEL faisait remarquer l'hétérogénéité de la section *Dactylites* Tausch, hétérogénéité que l'on pressentait déjà en s'appuyant sur la seule morphologie et qui a été confirmée par les recherches ultérieures. Malheureusement, les caractères cytologiques n'ont pas apporté jusqu'ici une aide précieuse pour la classification, des espèces voisines différant par leur nombre de base, d'autres, manifestement plus éloignées, présentant des caryotypes identiques. Ainsi la valeur taxonomique du nombre de base est nulle dans le grex *Exaratomoschatae* Engl. et Irmsch., une série dysploïde [$n = 10, 11, 12, 13, 14, 22$, etc., DAMBOLDT et PODLECH (1964), FAVARGER (1965)] masquant le nombre primitif. En revanche, il n'est pas encore démontré que les recherches cytologiques n'offriront pas quelque intérêt pour éclairer la phylogénie des espèces dans le grex *Androsaceae* et leurs affinités éventuelles avec les groupes voisins : *Aphyllae* Engl. et Irmsch., *Muscoideae* Engl. et Irmsch., voire avec la section *Trachyphylloides* H. Huber. Hélas, dans ce matériel, les difficultés techniques opposées tant par le haut degré de polyploidie de la plupart des espèces que par la valeur inégale des fixations, n'ont permis de déterminer les nombres chromosomiques exacts que chez de rares taxons. Les résultats que nous rapportons ici sont aussi approximatifs, mais leur intérêt réside dans la mise en évidence d'une sипpe patroendémique dans les Apennins centraux.

Saxifraga italica D. A. Webb, endémique des sommets principaux des Abruzzes (Majella, Gran Sasso, Morrone) colonise, comme *S. androsacea*, les stations fraîches. Nous l'avons récoltée dans une combe à neige au sud-ouest de la Sella di Corno Grande à 2330 m (Gran Sasso, province de Teramo). La physionomie de la station était donnée par les espèces suivantes : *Salix retusa*, *Soldanella alpina*, *Silene exscapa*, *Plantago montana* var. *holosericea*, *Festuca violacea* var. *macrathera*, etc.

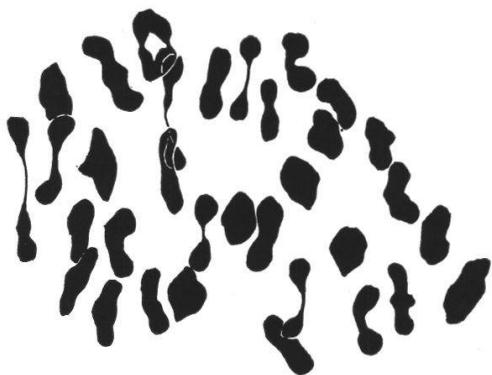


Fig. 1. *Saxifraga tridens* : $n = 33$, métaphase I.

chromosomiques déterminés dans les espèces voisines accentuent encore ces hésitations.

Le plus proche parent de *S. italica* est sans aucun doute *S. androsacea*, dont il se distingue essentiellement, selon « Flora Europaea », par l'indument qui rappelle celui de *S. seguieri*. En fait, il est très difficile de trouver un caractère qualitatif absolu pour différencier *S. italica* de *S. androsacea*. De la variabilité de cette dernière espèce ressortent sporadiquement tous les caractères constants chez *S. italica*, à savoir une pubescence plus dense sur les pages des feuilles toujours tridentées et une souche compacte d'où partent de nombreuses hampes pauciflores.

Plusieurs faits parlent en faveur du nombre de base $x = 8$, en particulier le caryotype ($2n = 16$) trouvé par HAMEL (*op. cit.*) sur une population pyrénéenne de *S. androsacea* fixée au Pic-du-Midi de Bigorre (et non d'origine alpine comme le prétendent HESS et LANDOLT 1970, p. 293). HAMEL voit même dans ce nombre une raison de plus pour rapprocher *S. androsacea* de *S. seguieri*, chez laquelle MATTICK (*in* TISCHLER 1950) a compté $2n = \text{env. } 48$. D'autre part, *S. presolanensis* Engler, inclus par ENGLER et IRMSCHER (*op. cit.*) dans le même groupe des *Androsaceae*, offre aussi $2n = 16$ selon DAMBOLDT et PODLECH (1963). Ces trois arguments ont été sinon réfutés, du moins ébranlés, par les recherches récentes. Nos propres observations sur du matériel pyrénéen de *S. androsacea* (KÜPFER 1971) ont montré le degré de polyploidie élevé ($n = 105 \pm 1$) d'une population des Pyrénées-Orientales (Cambredase), degré confirmé sur une plante de l'Andorre. Comme nous l'avons souligné à plusieurs reprises (FAVARGER et KÜPFER 1967, KÜPFER 1971), les Pyrénées orientales se distinguent par un fort pourcentage de taxons diploïdes ou moins fortement polyploïdes que dans le reste de leur aire. Ceci rend

Sur des métaphases I (fig. 1) et des anaphases I de la microsporogenèse, nous avons dénombré $n = 33$ chromosomes. D'autres figures, tout aussi claires, montrent $n = 32$. L'observation de nombreuses méioses appartenant à plusieurs individus différents ne nous a pas permis de lever cette ambiguïté. Celle-ci nous paraît d'autant plus regrettable qu'elle nous empêche de définir le nombre de base qui peut être $x = 8$ ($n = 32$) ou $x = 11$ ($n = 33$). Les nombres

donc très improbable la présence d'une sипpe diploïde dans les Pyrénées centrales. Cependant, tant que nous n'aurons pas vérifié le comptage d'HAMEL, un doute subsistera, d'autant plus que la position particulière du Pic-du-Midi de Bigorre, en marge de l'axe principal des Pyrénées, pourrait réserver quelques surprises. D'autre part, le nombre $2n = \text{env. } 48$ de *S. seguieri* n'a pas été corroboré jusqu'ici. Au contraire, FAVARGER (1965) cite $2n = \text{env. } 66$ pour ce taxon sur du matériel valaisan (Riffelberg). Finalement, *S. presolanensis* a été transféré dans un groupe voisin, où il côtoie *S. muscoides* Allioni à $n = 19$ (FAVARGER, *op. cit.*) et *S. facchinii* Koch, dont on ne connaît pas encore le caryotype. En revanche, dans le groupe *Aphyllae* voisin, *S. sedoides* possède $n = 32$, alors que pour *S. aphylla* Sternb. FAVARGER (*op. cit.*) interprète ses résultats approximatifs dans le même sens.

D'autres arguments soutiennent l'hypothèse d'un nombre de base $x = 11$, tels l'indication de FAVARGER pour *S. seguieri* et le nombre $n = 33$ relaté par SKOVSTED (*in* HAMEL 1953) pour *S. tenella* Wulfen. Cette dernière espèce pourtant a été retirée du grex *Androsaceae* et placée dans une section indépendante, *Trachyphylloides* H. Huber.



Fig. 2. *Saxifraga androsacea*: $n = 105$, métaphase I.

Bien que nos résultats, $n = 105 \pm 1$, sur 3 populations, l'une alpine (Alpes valaisannes, fig. 2) et les deux autres pyrénéennes, inclinent à penser que le nombre de base est $x = 8$ (les plantes seraient alors 26-ploïdes, $2n = 208$), ils n'excluent pas le nombre $x = 11$. On devrait alors admettre que les individus étaient soit des hyperpolyploïdes à $n = 99 + \text{env. } 6$ chromosomes, soit des hypopolyploïdes à $n = 110 -$

env. 5 chromosomes. Cette hypothèse est appuyée par le fait que l'aneuploidie est plus fréquente chez les hauts polyploïdes. Nous l'avons observée en particulier dans les populations centro-pyrénéennes de *Thalictrum grex minus* L., où les nombres zygotiques sont compris entre 83 et 90 chromosomes au lieu de 84 (valence dodécaploïde, KÜPPER, non publié). Une certaine fluctuation du nombre chromosomique autour du multiple du nombre de base n'entraîne peut-être pas de troubles irrémédiabes de la méiose ou d'anomalies dans la descendance, un nombre suffisant de génomes étant transmis dans leur intégralité. Notons que la présence de chromosomes surnuméraires (B) de taille sensiblement égale aux chromosomes A pourrait aussi expliquer la variabilité du caryotype. Que nous ayons trouvé le même nombre aneuploïde dans trois stations différentes tiendrait alors au hasard.

Dans les Alpes, l'étude chorologique des valences chromosomiques de *S. androsacea* méritera une grande attention. Toutefois, on peut déjà tirer quelques enseignements des résultats acquis, bien qu'ils soient encore très fragmentaires. Dans les Alpes suisses, la situation est confuse si l'on considère les numérasions de FAVARGER (*op. cit.*) qui donne $2n = 128 - 150$ chromosomes, sur du matériel des cantons de Vaud, Valais et Grisons, et notre numération sur une population valaisanne à $2n = 210 \pm 2$. Enfin, dans le Tyrol méridional, FAVARGER a compté $2n = \text{env. } 192$ (Rossalpe) et sur une population très orientale $2n = \text{env. } 124$ (Turracher Höhe, Gurktaler Alpen). Cette dernière observation suggère un fléchissement de la valence chromosomique vers l'est, ce qui donnerait du poids à l'hypothèse stipulant l'existence dans les Alpes orientales, de cryptoendémiques (patroendémiques) en compétition peut-être avec les hauts polyploïdes plus agressifs.

Deux questions restent donc posées, à savoir si la variabilité du caryotype de *S. androsacea* dans les Alpes centrales est réelle ou si elle est liée aux difficultés s'opposant à des numérasions exactes, et s'il n'existe pas des taxons schizoendémiques, vicariants de la sипpe centro-italienne, dans les Alpes ou les Balkans.

En revanche, ce qui paraît acquis chez *S. italicica* est son degré de polyploidie qui est nettement inférieur à toutes les valences décelées chez *S. androsacea*, à l'exception de celle d'HAMEL si cette numération s'applique vraiment à ce taxon. *S. italicica* est donc un taxon patroendémique dont l'ancêtre a, selon toute vraisemblance, participé à la genèse des formes alpines de *S. androsacea*. De plus, il constitue peut-être avec *S. seguieri* un couple d'espèces schizoendémiques.

Ptilotrichum rupestre* (Tenore) Boissier ssp. *rupestre

[Syn. *Aurinia rupestris* (Tenore) Cullen et Dudley ssp. *rupestris*]

Depuis sa définition en 1831, le genre *Ptilotrichum* C. A. Meyer a connu des fortunes diverses. Tantôt admis comme une section du genre *Alyssum*, tantôt promu au rang de genre, il a subi, au cours des années,

une extension considérable par adjonction d'espèces diverses qui possédaient toutes le point commun de présenter des fleurs blanches ou rosées. Reconnu encore comme genre indépendant par HEYWOOD dans « *Flora Europaea* » (1964), il a fait l'objet d'une revision taxonomique récente par DUDLEY et CULLEN (1965). Ces auteurs voient deux motifs pour rejeter le nom de *Ptilotrichum*. Le type même du genre, *Pt. canescens* (DC.) C. A. Meyer, appartiendrait à la section *Alyssum* du genre *Alyssum* L. D'autre part, les espèces réunies sous ce vocable constituaient un groupe artificiel couvrant en fait plusieurs genres différents. Dans leur classification, les auteurs précités n'accordent plus la primauté à la couleur des fleurs ou au nombre de graines par loge de la silicule, mais tiennent compte avant tout des caractères végétatifs (morphologie et distribution des feuilles). Il ressort de leur étude un démembrément complet du genre dont les dix espèces européennes sont distribuées dans quatre genres : *Alyssum* L., *Aurinia* Desv., *Alyssoides* Miller, *Hormathophylla* Cullen et Dudley. Une idée du bouleversement taxonomique engendré est donnée par le tableau I dans lequel figurent aussi, en regard des binômes proposés par « *Flora Europaea* » et par DUDLEY et CULLEN, les renseignements caryologiques parus à ce jour et nos propres numérotations qui sont pour la plupart inédites.

Nous ne mettrons en cause ici, ni le bien-fondé de la classification proposée par DUDLEY et CULLEN, ni sa valeur nomenclaturale, qui seront discutés dans un travail ultérieur (thèse en préparation). Nous attendrons pour ce faire les résultats des cultures comparées que nous avons entreprises et qui groupent la majorité des espèces d'Europe austro-occidentale. Le tableau I appelle cependant une remarque.

Dans une étude cytotaxonomique récente des *Alysseae* Adams de Grèce, CONTANDRIOPoulos (1969) soulignait la grande homogénéité de cette tribu, au point de vue cytologique tout au moins. Tous les genres affectent le même nombre de base $x = 8$, à l'exception de deux genres d'importance mineure, à savoir *Lobularia* Desv., à $x = 11$ et $x = 12$ (ou $x = 6$ suivant les interprétations), et *Farsetia* Turra, à $x = 6$, ce dernier genre n'étant d'ailleurs pas représenté en Europe. Les données cytologiques n'apportent de ce fait aucune aide à la systématique, au niveau des sections tout au moins, seule la polyplioïdie éclairant l'évolution de certaines sippes. En conséquence, le nombre de base $x = 7$, que nous avons mis en évidence chez les trois endémiques espagnoles, paraît des plus intéressants. Remarquons que les trois espèces sont polyplioïdes si l'on admet $x = 7$ comme nombre de base et non $x = 14$. Leurs aires très réduites laissent supposer qu'il s'agit de paléopolyploïdes, au moins en ce qui concerne les deux taxons tétraploïdes. Il est dans notre intention de vérifier le caryotype des *Hormathophylla pyrenaica* et *H. spathulata* (Steph. ex Willd.) Cullen et Dudley (ce dernier endémique de l'Altaï), car si ces deux taxons se révélaient posséder le nombre de base $x = 7$, cela apporterait un argument de poids en faveur du genre créé par DUDLEY et CULLEN.

Pt. rupestre, qui retiendra notre attention plus longuement, offre deux sous-espèces occupant des aires séparées (carte 2). La sous-espèce

type colonise quelques sommets des Abruzzes et des Balkans, tandis que la sипpe *Pt. cyclocarpum* Boiss. (= *Aurinia rupestris* ssp. *cyclocarpa*) est localisée dans les montagnes du centre et du nord-est de la Turquie.



Carte 2.

- *Ptilotrichum halimifolium* Boiss. [Syn. : *Aurinia halimifolia* (Boiss.) Cullen et Dudley].
- △ *Pt. rupestre* (Tenore) Boiss. ssp. *rupestre* [Syn. : *A. rupestris* (Tenore) Cullen et Dudley ssp. *rupestris*].
- ... ▲ *Pt. cyclocarpum* Boiss. [Syn. : *A. rupestris* (Tenore) Cullen et Dudley ssp. *cyclocarpa* (Boiss.) Cullen et Dudley].

En Italie, nous avons récolté *Pt. rupestre* sur la crête nord-ouest du Monte Morrone, où il croissait en compagnie de *Saxifraga porophylla*, *Minuartia graminifolia*, *Poa molinerii*, *Anthyllis montana*, *Saxifraga moschata* var. *ampullacea*, *Anthemis montana* var. *saxatilis*, etc. Sur des

mitoses polliniques (fig. 3), nous avons dénombré incontestablement $n = 8$ chromosomes, nombre correspondant à une valence diploïde.

Si l'on se réfère à la classification de « Flora Europaea » et que l'on compare notre résultat à ceux obtenus chez d'autres espèces (cf. tableau I), force est de reconnaître que *Pt. rupestre* occupe une place à part pour avoir gardé le caractère diploïde ancestral. En effet, seul

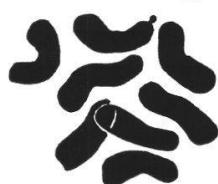


Fig. 3. *Ptilotrichum rupestre* ssp. *rupestre*: $n = 8$, mitose pollinique.

TABLEAU I

| Nomenclature de « Flora Europaea » | Nomenclature de DUDLEY et CULLEN | n | Origine du matériel | Auteurs |
|--|---|----|---|--|
| <i>Pt. pyrenaicum</i> (Lap.) Willk. | <i>Homalothecium pyrenaicum</i> (Lap.) Cullen et Dudley | 16 | Jardin botanique de Kew | JARETZKY (1932) |
| <i>Pt. reverchonii</i> Degen et Hervier | <i>Homalothecium reverchonii</i> (Degen et Hervier) Cullen et Dudley | 16 | Jardin botanique de Kew | MANTON (1932) |
| <i>Pt. halimifolium</i> Boiss. | <i>Aurinia halimifolia</i> (Boiss.) Cullen et Dudley | 16 | Gorges de la Roya, Fontan, 430 m, Alpes-Maritimes, France | KÜPFER |
| | | 16 | Confluent du Var et de la Tinée, 180 m, Alpes-Maritimes, France | KÜPFER |
| | | 8 | Crête NW du Monte Morrone, 1840 m, prov. de l'Aquila, Italie | KÜPFER |
| <i>Pt. cyclocarpum</i> Boiss. ¹ | <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-between;"> <div style="flex: 1;"> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border-left: 1px solid black; padding-right: 5px;"></div> <div><i>Aurinia rupestrис</i> (Tenore)</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border-left: 1px solid black; padding-right: 5px;"></div> <div><i>Aurinia rupestrис</i> (Tenore) ssp. <i>rupestrис</i></div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border-left: 1px solid black; padding-right: 5px;"></div> <div><i>Aurinia rupestrис</i> (Tenore) ssp. <i>cyclocarpa</i> (Boiss.) Cullen et Dudley</div> </div> </div> </div> | — | | |
| | | 28 | Dornajo, 2100 m, Sierra Nevada, prov. de Grenade, Espagne | KÜPFER |
| | <i>Pt. longicaule</i> (Boiss.) Boiss. | 14 | Versant NE de El Maimon, 1750 m, prov. de Almeria, Espagne | KÜPFER |
| | <i>Pt. cadevallianum</i> (Pau) Heywood | 16 | Gorges de St-Georges, Aude, France | KÜPFER |
| | <i>Pt. macrocarpum</i> (DC.) Boiss. | 8 | Rhat, Atlas, Maroc | QUÉZEL (1957) |
| | <i>Pt. spinosum</i> (L.) Boiss. | 8 | Sierra Nevada, Espagne | QUÉZEL |
| | | 16 | Espagne septentrionale et France | MANTON (<i>in</i> QUÉZEL, <i>op. cit.</i>) |
| | | 16 | Puerto de la Ragua, 2000 m, prov. de Grenade, Espagne | KÜPFER |
| | | 16 | Sierra de Javalambre, 1950 m, prov. de Teruel, Espagne | KÜPFER |
| | | 16 | Malaza, 2700 m, Pyrénées-Orientales, France | KÜPFER |

¹ « Flora Europaea » ne distingue pas la sippa sud-européenne de la sippa d'Asie-Mineure.

Pt. spinosum, avec lequel il n'a pas d'affinités évidentes, présente une valence aussi basse [Atlas, Sierra Nevada (?)¹, QUÉZEL 1957], encore que l'on connaisse à cette espèce une « race tétraploïde » qui couvre d'ailleurs une vaste aire en Espagne et dans le sud-ouest de la France.

En revanche, si l'on accepte la révision de DUDLEY et CULLEN, le parent le plus proche d'*Aurinia rupestris*, parmi les taxons européens, serait *A. halimifolia*, autre espèce à fleurs blanches, endémique des Alpes-Maritimes et des Alpes ligures (carte 2). A première vue, ces deux espèces sont toutefois très distinctes. Plusieurs caractères invoqués par DUDLEY et CULLEN dans leur description du genre *Aurinia* Desv. ne se retrouvent pas chez le taxon ligure. La souche, en particulier, ne porte pas les restes des pétioles qui sont dilatés et persistants chez *A. rupestris*. De même, les tiges florifères sont abondamment feuillées chez *A. halimifolia*, alors que d'après la définition du genre, elles devraient présenter des feuilles éparses et réduites.

Plusieurs renseignements cytologiques ont été publiés dans la section *Aurinia*, notamment pour *Aurinia saxatilis* (L.) Desv. par plusieurs auteurs (voir BONNET 1963) et pour cinq taxons grecs par CONTANDRIO-POULOS (*op. cit.*). Toutes ces indications rapportent le même nombre $2n = 16$ chromosomes. Ainsi *A. rupestris* ne se distingue pas, par son nombre de base, des espèces à fleurs jaunes de la section. En revanche, son statut diploïde contraste avec l'état tétraploïde de *A. halimifolia*. Si les recherches futures devaient démontrer la réalité des liens de parenté entre *A. rupestris* et *A. halimifolia*, ce couple constituerait un nouvel exemple de pseudovicariance méridionale-septentrionale.

Si le nombre de base $x = 8$ ne permet pas de justifier pleinement le rattachement de *Ptilotrichum rupestre* au genre *Aurinia*, plusieurs autres genres offrant le même nombre, il distingue du moins nettement la sипpe centre et est-méditerranéenne des *Hormathophylla* espagnols.

CONCLUSION

Les résultats cytologiques rapportés ci-dessus soulignent une nouvelle fois le rôle important qu'ont joué les montagnes méditerranéennes dans la conservation des sippes primitives diploïdes lors des phases pluviales quaternaires. De là, les sippes les plus aptes à s'adapter à des conditions nouvelles ont étendu leur aire en direction des Alpes. Dans bien des cas, la migration a été concomitante de la polyplioïdie. Ce fait n'est pas l'apanage des montagnes italiennes, mais se retrouve dans les trois péninsules chez des sippes tant orophytes que planitaires, tels

¹ Un désaccord apparaît en Sierra Nevada, où notre propre numération contredit l'observation de QUÉZEL (*op. cit.*, pp. 350 et 398). En effet, l'auteur français cite $n = 8$ chromosomes pour les populations névadéennes, alors que nous avons trouvé la « race tétraploïde » au Puerto de la Ragua sur la haute chaîne siliceuse.

Silene boryi Boiss. (KÜPFER 1972, à l'impression) en Espagne, *Paronychia kapela* (Hacq.) Kerner en Espagne et en Italie ($n = 9$, Gran Sasso, KÜPFER, non publié) et *Minuartia verna* (L.) Hiern dans la péninsule balkanique (FAVARGER 1967).

Remerciements

Le matériel servant de base à cette étude a été récolté dans les Abruzzes, au cours d'une excursion dirigée par le professeur Claude Favarger. Notre maître nous a constamment fait bénéficier de ses conseils avisés et bienveillants, tant sur le terrain que lors de la rédaction de cette note. Qu'il trouve ici l'expression de notre profonde reconnaissance.

Résumé

Les nombres chromosomiques de deux orophytes italiens sont rapportés pour la première fois.

Saxifraga italica D. A. Webb est un taxon patroendémique des Abruzzes. Alors que la sипpe alpine, *S. androsacea* L., subissait une intense polyploidisation engendrant une plus grande variabilité morphologique, la sипpe centro-italienne conservait une valence chromosomique basse.

Le statut diploïde à $x = 8$ de *Ptilotrichum rupestre* (Tenore) Boissier ssp. *rupestre*, taxon italo-balkanique, contraste avec les valences polyploïdes de la majorité des autres espèces du genre (au sens de « Flora Europaea ») et avec les taxons espagnols à $x = 7$.

Zusammenfassung

Die Chromosomenzahl zweier italienischer Oreophyten werden erstmals mitgeteilt.

Saxifraga italica D. A. Webb ist eine patroendemische Art aus den Abruzzen. Während die alpine korrespondierende Sippe, *S. androsacea* L., eine bedeutende Polyploidisation erfuhr, die mit einer erheblichen morphologischen Variabilität verknüpft ist, blieb die mittelitalienische Sippe mit einer niedrigen Chromosomenwertigkeit zurück.

Die diploide Chromosomenzahl ($n = 8$) von *Ptilotrichum rupestre* (Tenore) Boissier ssp. *rupestre*, eine italienische-balkanische Art, sticht gegen die polyploiden Chromosomenzahlen der anderen Arten derselben Gattung (*sensu* Flora Europaea) und gegen die spanische Taxa mit $x = 7$ ab.

Summary

The chromosome number of two Italian orophytes are reported for the first time.

Saxifraga italica D. A. Webb is a patroendemic species of the Abruzzi. Whereas the alpic corresponding taxon, *S. androsacea* L., underwent an intense polyploidisation connected with an important morphological variability, the central Italian species has kept a low chromosomal valency.

The diploid status with $n = 8$ of *Ptilotrichum rupestre* (Tenore) Boissier ssp. *rupestre*, an Italian and Balkan taxon, contrasts with the polyploid valency of the other species of the genus *Ptilotrichum* (*sensu* Flora Europaea) and with the Spanish taxons with $x = 7$.

BIBLIOGRAPHIE

- BONNET, A. L. M. — (1963). Contribution à l'étude caryologique du genre *Alyssum* L. (s. lat.). *Naturalia Monspeliensis*, Sér. Bot. 15 : 41-52, 7 fig.
- CONTANDRIOPoulos, J. — (1969). Contribution à l'étude cytotaxinomique des *Alysseae* Adams de Grèce. *Bull. Soc. Bot. suisse* 79 : 313-334, 2 pl.
- DAMBOLDT, J. et PODLECH, D. — (1963). Chromosomenzahlen einiger alpiner Steinbreche. *Ber. Bayerisch. Bot. Gesel.* 36 : 29-32.
- (1964). Zytotaxonomische Untersuchungen an *Saxifraga*-Sippen der grex *Exarato-moschatae* Engl. et Irmsch. *Ber. Deutsch. Bot. Ges.* 77 : 332-339, 20 fig.
- DUDLEY, T. R. — (1964). Synopsis of the genus *Aurinia* in Turkey. *Jour. Arnold Arb.* 45 (3) : 390-400.
- DUDLEY, T. R. et CULLEN, J. — (1965). Studies in the Old World *Alysseae* Hayek. *Feddes Repert.* 71 : 218-228.
- ENGLER, A. et IRMSCHER, E. — (1919). *Saxifragaceae-Saxifraga* (in ENGLER : Das Pflanzenreich. 4 (117) : 1-709, Leipzig).
- FAVARGER, C. — (1965). Notes de caryologie alpine IV. *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 88 : 5-60, 95 fig., pl. 1.
- (1967). Cytologie et distribution des plantes. *Biol. Rev.* 42 : 163-206, 13 fig.
- FAVARGER, C. et CONTANDRIOPoulos, J. — (1961). Essai sur l'endémisme. *Bull. Soc. Bot. suisse* 71 : 384-408.
- « Flora Europaea ». — (1964). 1, 464 pp., Cambridge.
- HAMEL, J.-L. — (1953). Contribution à l'étude cytotaxinomique des Saxifragacées. *Rev. cyt. et de Biol. végét.* 14 : 113-311, 111 fig.
- (1953-1954). Matériaux pour l'étude caryo-taxinomique des Saxifragacées. *Mém. Soc. Bot. de France* : 106-121, 8 fig.
- HEGI, G. — (1961, 1966). *Illustrierte Flora von Mittel-Europa*, 2. Aufl., 4 (2) : 448 pp., München.

- HESS, H. E., LANDOLT, E. et HIRZEL, R. — (1970). Flora der Schweiz. 2. 956 pp., *Basel, Stuttgart*.
- JARETZKY, R. — (1932). Beziehungen zwischen Chromosomenzahlen und Systematik bei den Cruciferen. *Jahrb. f. wiss. Bot.* 76 : 485-527, 4 fig.
- KÜPFER, Ph. — (1971). Liens génétiques entre les flores alpine et pyrénéenne. *Actes du colloque sur la flore et la végétation des chaînes alpine et jurassienne. Ann. litt. Univ. Besançon. Les Belles Lettres. Paris*.
- (1972). Sur quelques problèmes de spéciation dans les montagnes du bassin occidental de la Méditerranée. *Bull. Soc. bot. Fr.* (à l'impression).
- KÜPFER, Ph. et FAVARGER, C. — (1967). Premières prospections caryologiques dans la flore orophile des Pyrénées et de la Sierra Nevada. *C. R. Acad. Sc. Paris* 264, série D : 2463-2465.
- LOZINA-LOZINSKAYA, A. S. — (1939). *Saxifragoideae [in Flora Unionis Rerumpublicarum Sovieticarum Socialisticum (URSS) 9. Moscou et Leningrad].* (Trad. anglaise, 425 pp., *Jerusalem*, 1971.)
- MANTON, I. — (1932). Introduction to the general cytology of the *Cruciferae*. *Ann. Bot.* 46 : 509-556.
- QUÉZEL, P. — (1957). Peuplement végétal des Hautes Montagnes de l'Afrique du Nord. Thèse, 460 pp., *Montpellier*.
- QUÉZEL, P. et CONTANDRIOPoulos, J. — (1965). Contribution à l'étude de la flore des hautes montagnes de Grèce. *Naturalia Monspeliensia, Sér. Bot.* 16 : 89-149, 3 pl.
- TISCHLER, G. — (1950). Die Chromosomenzahlen der Gefäßpflanzen Mittel-europas. 5-263, *La Haye*.
-