Zeitschrift: Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles

Herausgeber: Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles

Band: 95 (1972)

Artikel: Etude de l'arrangement du pollen dans la tétrade chez les Angiospermes su la base de données cytologiques. V, le pollen hétéropolaire du genre Onosma (Boraginaceae)

Autor: Huynh, Kim-Lang

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-89018

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: 12.07.2025

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

INSTITUT DE BOTANIQUE, UNIVERSITÉ DE NEUCHATEL

ÉTUDE DE L'ARRANGEMENT DU POLLEN DANS LA TÉTRADE CHEZ LES ANGIOSPERMES SUR LA BASE DE DONNÉES CYTOLOGIQUES V. LE POLLEN HÉTÉROPOLAIRE DU GENRE *ONOSMA* (BORAGINACEAE)

par

KIM-LANG HUYNH

AVEC 4 FIGURES

Introduction

Le genre *Onosma* L. possède un pollen assez particulier. Bien qu'il soit pourvu de trois apertures complexes comme celui de beaucoup d'autres Dicotylédones, ce pollen, qui semble être décrit ici pour la première fois, présente certaines particularités propres à ce genre. En effet, en vue latérale (fig. 2), il prend la forme d'un « coin » très caractéristique que le plan portant les endoapertures partage en deux moitiés très nettement inégales. Ce plan ne passe donc pas par le point médian de l'axe polaire. Il ne coïncide pas non plus avec le plan équatorial du pollen, en d'autres termes, avec le plan qui donne la section transversale la plus grande de ce dernier. De plus, les ectoapertures ont leurs apex fusionnés entre eux sur un pôle (fig. 1), alors que ceux qui sont sur l'autre pôle restent libres.

Un tel grain de pollen pose inévitablement le problème de son orientation dans la tétrade. En d'autres termes, quelles sont les faces distale et proximale de ce pollen, c'est-à-dire celles que la microspore oriente respectivement vers l'extérieur et vers l'intérieur (= le centre) de la tétrade au stade de tétrade post-méiotique ?

Matériel et méthode

La présente étude a été faite chez *O. helveticum* Boiss. ssp. *helveticum* et ssp. *cinerascens* (Br.-Bl.) Lac., sur des souches cultivées à l'air libre à Neuchâtel.

La méthode est la même que celle qui a été mise au point par l'auteur (Huynh 1968) et appliquée avec succès à d'autres groupes

d'Angiospermes (Huynh 1969, 1971*a*, 1971*c*, etc.). Elle consiste à observer des tétrades post-méiotiques entières (où les quatre microspores sont encore en bonne place) qu'on fait sortir préalablement d'anthères fraîches par un squash très léger et qui peuvent se présenter sous les deux formes principales suivantes. Dans la première, une microspore se trouve superposée aux trois autres situées sur un même niveau (fig. 3). Dans la seconde, les quatre microspores se trouvent réparties en deux couples situés sur deux niveaux différents, les partenaires de chaque couple étant plus ou moins symétriques entre eux (fig. 4). Il a été démontré (Huynh 1968, p. 159) que les microspores partenaires d'un tel couple sont des microspores-sœurs, c'est-à-dire issues d'un même noyau-fils résultant d'une division hétérotypique.

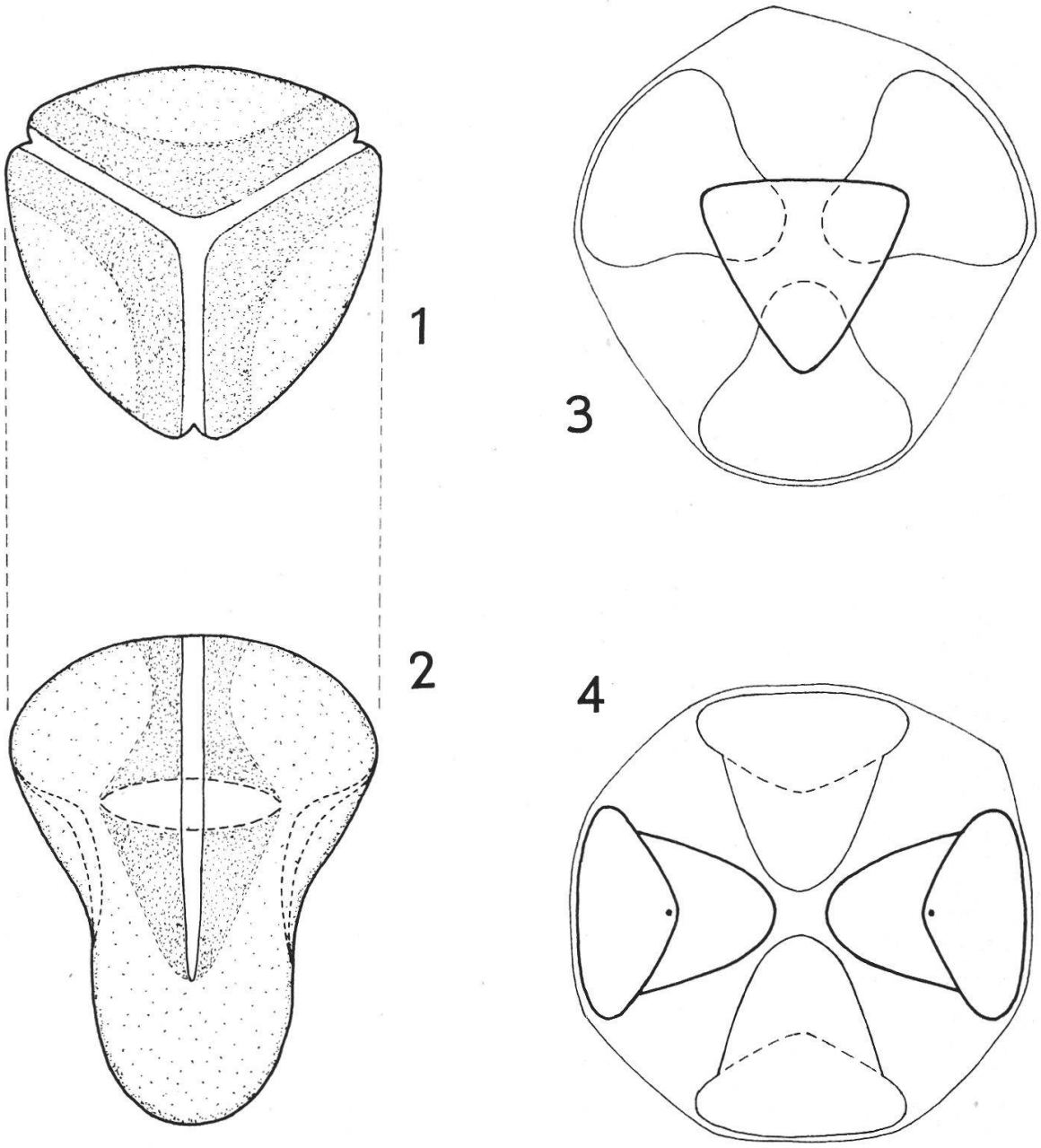
Le mélange du rouge congo à l'hydrazide maléique technique (Stainier et *al.* 1967) a été utilisé pour colorer l'exine des jeunes microspores et du pollen.

Observations

Au stade de tétrade post-méiotique, la jeune microspore prend déjà nettement la forme définitive du pollen, c'est-à-dire celle d'un « coin », bien qu'il ne soit possible de mettre en évidence ses apertures que plus tard, au stade de microspores libres.

Plusieurs tétrades ont été ainsi observées où une microspore se trouve superposée aux trois autres situées sur un même niveau (fig. 3). La microspore supérieure se présente alors à l'observateur sous la forme d'un triangle équilatéral. Elle repose les sommets de ce triangle chacun sur la zone centrale d'une autre microspore. Si l'on examine cette même microspore supérieure par une mise au point du microscope à des niveaux différents, c'est la partie renflée du « coin » qu'on voit en premier lieu, alors que la partie effilée n'apparaît qu'au dernier moment. Les autres microspores orientent aussi leurs parties effilées vers le centre de la tétrade. La face polaire portée par la partie renflée du « coin » est donc la face distale du pollen chez le genre *Onosma*.

Sur d'autres tétrades, les quatre microspores se trouvent réparties en deux couples situés sur deux niveaux différents, les partenaires de chaque couple étant plus ou moins symétriques entre eux (fig. 4). Les plans-axes respectifs de ces deux couples forment entre eux un angle dièdre dont la valeur est voisine de 90°. Celui délimité par les plans équatoriaux de chaque couple de microspores-sœurs varie entre 60° et 75°, comme chez d'autres Angiospermes (Huynh 1971*a*, p. 282, 2). Quand on observe une telle tétrade par une mise au point du microscope à des niveaux différents, on aperçoit d'abord, sur chaque microspore supérieure, un sommet — marqué d'un point sur la même figure — du triangle qui représente l'équateur de la microspore. Puis, en descendant, on trouve, à droite et à gauche de la figure, les deux autres sommets sur chacune des microspores supérieures. Puis, apparaissent presque en même temps, vers le centre de la tétrade, les pôles proximaux de



Onosma helveticum

Fig. 1. La vue polaire du pollen qui correspond à la face distale (voir texte). × 3000.

Fig. 2. Une vue latérale du pollen. × 3000.

Fig. 3 et 4. Deux tétrades de microspores au stade de tétrade post-méiotique : les microspores représentées en lignes épaisses sont situées sur le niveau supérieur, celles en lignes minces, sur le niveau inférieur (voir texte). × 3000.

toutes les quatre microspores. Puis, toujours en descendant, on rencontre, en haut et en bas de la figure, deux sommets du triangle qui forme l'équateur des microspores inférieures. Enfin, le troisième sommet de ce triangle. On peut donc conclure que les microspores d'un couple de microspores-sœurs se regardent l'une l'autre dans la tétrade par une de leurs trois apertures.

Ces deux formes de tétrade (fig. 3 et 4), qui se complètent l'une l'autre, montrent que, à part le fait que la face polaire portée par la partie renflée du pollen est la face distale, l'arrangement du pollen du genre *Onosma* ne constitue qu'une variante du cas général de l'arrangement du pollen triaperturé chez les Dicotylédones (à comparer ces figures avec les figures 11 et 12 de Huynh 1968).

Une certaine proportion (d'environ 10 %) de tétrades anormales a été relevée chez la ssp. *cinerascens*. Elles sont formées de 5 ou 6 microspores. Sur ces tétrades, les microspores orientent toujours leur partie renflée vers l'extérieur de la tétrade.

Conclusion

L'orientation des microspores dans la tétrade, décrite ci-dessus chez le genre *Onosma*, paraît être réglée par les deux facteurs suivants. D'abord, la partie renflée de ces microspores ne peut pas logiquement être orientée vers l'intérieur de la tétrade, faute d'espace. Ensuite, étant donné que chez les Phanérogames, en particulier les Gymnospermes et les Monocotylédones, le pôle proximal n'est généralement plus aperturé comme chez les Bryophytes et chez les Ptéridophytes, le pôle aperturé du pollen du genre *Onosma*, porté par la partie renflée de ce pollen, doit donc être le pôle distal.

Quant au fait que les éléments morphologiques correspondants (apertures, mésocolpes) des microspores de chaque couple de microspores-sœurs sont symétriques entre eux par rapport au diaphragme commun qui sépare ces microspores au stade de tétrade post-méiotique, et que la valeur de l'angle dièdre formé par les plans-axes respectifs des deux couples de microspores-sœurs de la tétrade reste voisine de 90° (fig. 4 : le diaphragme en question, non représenté sur cette figure, coïncide pratiquement avec le plan de symétrie entre les microspores de chaque couple de microspores-sœurs), il confirme une fois de plus les grandes lois déjà établies (Huynh 1968, p. 172) qui régissent le phénomène de l'arrangement du pollen dans la tétrade chez les Angiospermes.

Remerciements

Nous remercions le professeur C. Favarger d'avoir déterminé pour nous le matériel étudié dans ce travail.

Résumé

La morphologie du pollen hétéropolaire du genre *Onosma* a été décrite. L'étude de l'arrangement dans la tétrade de ce pollen tricolporé au stade de tétrade post-méiotique a permis d'établir que la face polaire où les apex des ectoapertures sont fusionnés entre eux est la face distale, et par conséquent celle où ces derniers restent libres est la face proximale.

Zusammenfassung

Die Morphologie des heteropolaren Pollens der Gattung *Onosma* ist beschrieben worden. Die Untersuchung der Anordnung dieses tricolporaten Pollenkorns in der Tetrade im post-meiotischen Tetradenstadium hat gezeigt, dass die Polarseite, in der die Ectoaperturenenden (= Colpienden) miteinander verschmolzen sind, die distale Seite ist. Folglich ist die Polarseite, in der die Ectoaperturenenden frei bleiben, die proximale Seite.

Summary

The morphology of the heteropolar pollen of the genus *Onosma* has been described. A study of the arrangement in the tetrad of this tricolporate pollen grain at the stage of the post-meiotic tetrad showed that the polar face in which apices of colpi (= ectoapertures) are united is the distal face, and subsequently the polar face in which they are free is the proximal face.

BIBLIOGRAPHIE

ERDTMAN, G. — (1952). Pollen Morphology and Plant Taxonomy. I. Angiosperms. *Stockholm & Waltham, Mass.*

FAVARGER, C. — (1971). Recherches cytologiques sur quelques *Onosma* d'Europe occidentale. *Ann. Naturhistor. Mus. Wien* 75 : 59-65.

GRAU, J. et LEINS, P. — (1968). Pollenkorntypen und Sektionsgliederung der Gattung *Myosotis*. *Ber. Dtsch. Bot. Ges.* 81 : 107-115.

HUYNH, K.-L. — (1968). Etude de l'arrangement du pollen dans la tétrade chez les Angiospermes sur la base de données cytologiques. *Ber. Schweiz. Bot. Ges.* 78 : 151-191.

— (1969). Etude de l'arrangement du pollen ... données cytologiques. II. Variation dans le nombre d'apertures. *Idem* 79 : 354-364.

— (1971*a*). Etude de l'arrangement du pollen ... données cytologiques. III. Le pollen trilète du genre *Dianella* Lam. (Liliaceae). *Beitr. Biol. Pflzn.* 47 : 277-286.

— (1971*b*). Le pollen du genre *Arnebia* Forssk. et du genre *Macrotomia* DC. (Boraginaceae), et la position taxonomique particulière du *M. echioides* (L.) Boiss. *Candollea* 26 : 165-171.

— (1971*c*). The morphological development of the pollen of *Limnanthes douglasii* (Limnanthaceae). *Grana* 11 : 58-61.

— (1972). The original position of the generative nucleus in the pollen tetrads of *Agropyron*, *Itea*, *Limnanthes*, and *Onosma*, and its phylogenetic significance in the Angiosperms. *Idem* 12 (sous presse).

STAINIER, F., HUARD, D. et BRONCKERS, F. — (1967). Technique de coloration spécifique de l'exine des microspores jeunes groupées en tétrades. *Pollen et Spores* 9 : 367-370.