

Introduction à l'ultrastructure de l'ornementation cellulaire et du pyrénéoïde chez *Desmatractum delicatissimum* Koršikov (Chlorophyceae, Chlorococcales)

Autor(en): **Reymond, Olivier L.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences et compte rendu des séances de la Société**

Band (Jahr): **36 (1983)**

Heft 2

PDF erstellt am: **23.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-740227>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

INTRODUCTION A L'ULTRASTRUCTURE
DE L'ORNEMENTATION CELLULAIRE ET DU PYRÉNOÏDE
CHEZ *DESMATRACTUM DELICATISSIMUM* KORŠIKOV
(CHLOROPHYCEAE, CHLOROCOCCALES)

PAR

Olivier L. REYMOND ¹

ABSTRACT

Transversal and longitudinal sections of *Desmatractum delicatissimum* show that the two conical ornamentations are carved with longitudinal furrows. This fact confirms Koršikov's optical observations (1953). The intraplastidial pyrenoid is made up of two hemispheres surrounded with two caps of starch. This pyrenoid is similar to those already found in *D. indutum*, *D. bipyramidatum* and *D. spryii*.

INTRODUCTION

Desmatractum delicatissimum a été décrit par Koršikov (1953) et depuis cette date, cette espèce n'est que rarement signalée (Ettl, 1960; Willen, 1963; Krzeczowska-Woloszyn, 1966; Hortobagyii, 1973; Hegewald, 1976; Reymond & Druart, 1980). Aucun détail du cycle de reproduction n'est connu pour cette espèce qui n'a jamais été cultivée.

Koršikov (1953) nous donne un excellent dessin de cette espèce et nous pouvons remarquer que les deux cônes opposés qui forment l'ornementation cellulaire sont lisses (fig. 1). Koršikov mentionne cependant qu'après coloration à la fuchsine basique puis séchage de la préparation, il observe six à sept stries longitudinales sur les cônes. Jusqu'à présent, cette observation n'avait jamais pu être confirmée par d'autres auteurs, et la réalité de ces stries était même mise en doute par Reymond & Druart (1980).

Faisant suite à une série de petites études ultrastructurales et taxonomique sur le genre *Desmatractum* West & West (1902) par Reymond (1981), Reymond & Kouwets (1981) et Reymond & Skogstad (1983), nous avons réalisé des sections

¹ Université de Genève, département de Biologie végétale, laboratoire de Microbiologie générale, 3, place de l'Université, 1211 Genève 4, Suisse.

Adresse actuelle pour demande de tirés-à-part: Université de Lausanne, Institut d'Histologie et d'Embryologie, 9 rue du Bugnon, 1011 Lausanne-CHUV, Suisse.

ultrafines transversales et longitudinales de *Desmatractum delicatissimum* provenant de la Jamaïque. Les résultats nous ont permis de confirmer les observations de Koršikov et de vérifier qu'il existait de réels liens de parenté entre les diverses de *Desmatractum* déjà étudiées au microscope électronique.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Le matériel récolté par E. Hegewald en 1973 à Montego Bay (Jamaïque) a déjà fait l'objet de publications (Hegewald, 1976; Reymond & Druart, 1980). Pour le microscope électronique à transmission, le matériel a été enrobé en 1982 dans la résine de Spurr, à plat sur des lames de verre spécialement préparées à cet effet, selon la méthode de Reymond & Pickett-Heaps (1983). Les cellules, sélectionnées au contraste de phase puis sectionnées au diamant sur l'ultramicrotome, ont été contrastées selon les techniques usuelles et observées au microscope Zeiss EM 10 de la section de Biologie de l'Université de Genève. Devant l'énorme difficulté de trouver le matériel adéquat à sectionner, seules les coupes ultrafines de deux cellules ont pu être observées.

RÉSULTATS

Le matériel récolté à la Jamaïque n'étant pas, à l'origine, destiné au microscope électronique à transmission, il n'a pas été conservé dans les conditions réservées à cette technique. Vu la rareté du matériel, seules deux cellules ont pu être observées, sélectionnées et sectionnées après leur enrobage dans la résine. La première contenait encore quelques éléments de sa cytologie interne (amidon, pyrénioïde, noyau), alors que la deuxième cellule n'était plus représentée que par sa paroi surmontée des deux cônes opposés formant l'ornementation caractéristique de *Desmatractum*.

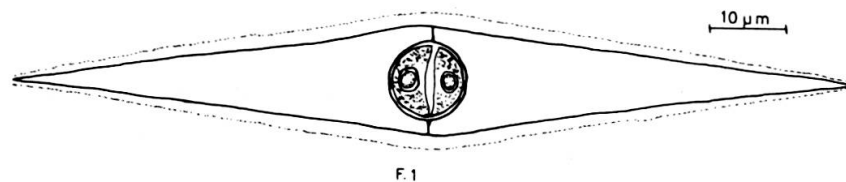


FIG. 1. — *Desmatractum delicatissimum*, selon Koršikov (1953).
Les stries longitudinales observées sur les cônes ne sont pas représentées. Leur observation nécessite une coloration adéquate ou l'emploi du microscope électronique.

Malgré l'état délabré du matériel, nous avons pu faire quelques observations intéressantes. Le pyrénioïde, intraplastidial, est formé de deux hémisphères ne se touchant pas, et recouverts chacun par une coque d'amidon monolithique. De

nombreux granules d'amidon marquent l'emplacement du chloroplaste dont les thylacoïdes ont disparu (fig. 2). Le noyau, situé latéralement, ne révèle pas de morphologie particulière. Une paroi cellulaire de nature fibrillaire circonscrit le protoplaste.

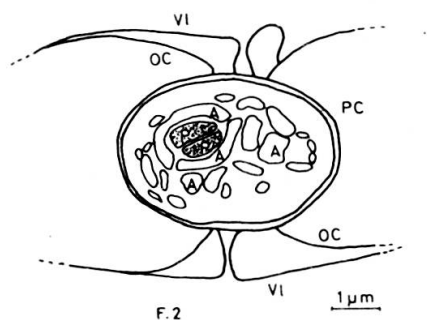


Fig. 2

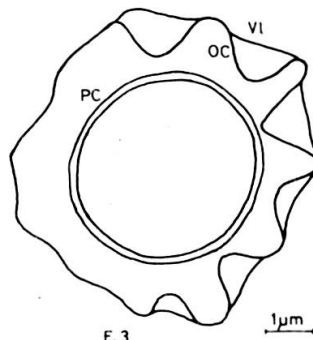


Fig. 3

FIG. 2. — Coupe longitudinale de *Desmatractum delicatissimum* (selon une micrographie obtenue au microscope électronique à transmission). Malgré le mauvais état de la cellule, on reconnaît la paroi cellulaire (PC), de nombreux granules d'amidon (A) ainsi qu'un pyrénoidé (P) formé de deux hémisphères. Cette morphologie du pyrénoidé est identique à celle trouvée chez les autres *Desmatractum* étudiés au microscope électronique. Le noyau ne figure pas sur cette section. On peut cependant le voir sur d'autres micrographies, en position latérale, opposé au pyrénoidé. De la paroi cellulaire (PC) partent les deux cônes formant l'ornementation cellulaire (OC). Chaque cône est recouvert d'un voile (VI).

FIG. 3. — Section transversale dans la région pré-équatoriale d'une cellule vide de *Desmatractum delicatissimum* (d'après une micrographie obtenue au microscope électronique à transmission). L'ornementation cellulaire (OC) en forme d'étoile irrégulière est recouverte d'un voile (VI). Paroi cellulaire (PC).

Les coupes transversales des cônes d'ornementation dans la région proche de l'équateur cellulaire, montrent une forme étoilée irrégulière à environ 11 branches. Ces branches ont toutes une extrémité arrondie. Une sorte de voile recouvre chacun des cônes (fig. 3). Pour des raisons techniques il ne nous a pas été possible d'observer des coupes dans la partie médiane ou terminale de chacun des cônes et d'observer ainsi si la forme étoilée y était régulière et quel était le nombre exact de branches.

DISCUSSION

Il peut paraître déraisonnable pour un scientifique de publier des résultats si peu précis et obtenus à l'aide de si peu de matériel (deux cellules mal conservées en l'occurrence). Cette espèce étant cependant tellement rare, et les chances de la

sectionner pour le microscope électronique encore plus rare, nous n'avons pas hésité à présenter ces premiers résultats qui, dans le contexte général d'une étude du genre *Desmatractum* nous apportent des informations ou des confirmations intéressantes.

Nos observations confirment celles de Koršikov (1953) qui avait observé des stries longitudinales sur les cônes d'ornementation. La forme étoilée que nous montre les coupes transversales, nous fait penser à ce que nous avons observé chez *Desmatractum indutum* (Geitler) Pascher. Elle s'en distingue cependant par les caractères suivants: l'étoile est irrégulière (au moins au niveau de notre coupe), elle semble porter 11 bras (au lieu de 9 bras réguliers chez *D. indutum*) et le voile est particulier pour chaque cône (il est général pour toute la cellule chez *D. indutum*). Notons également que, contrairement à *Desmatractum indutum* où les crêtes d'un cône sont une face d'un sillon du cône opposé, il semble que chez *Desmatractum delicatissimum* les crêtes d'un cône soient en face des crêtes du cône opposé (ceci demande encore confirmation en ce qui concerne *D. delicatissimum*).

Le pyrénocône de *Desmatractum delicatissimum* est identique à ceux que nous avons trouvés chez *Desmatractum indutum*, *D. bipyramidatum* et *D. spryii* étudiés respectivement par Reymond (1981), Reymond & Kouwets (1981) et Reymond & Skogstad (1983). La présence d'un tel pyrénocône ainsi que de cônes d'ornementation de section étoilée chez quatre *Desmatractum* nous paraît actuellement significative de l'homogénéité de ce genre.

Dans leur publication, Reymond & Druart (1980) pensait que *Desmatractum delicatissimum* pouvait éventuellement appartenir au genre *Treubaria* Bernard (1908). Les présents résultats montrent de façon claire qu'il n'en est rien et que ces deux genres peuvent être distingués de façon précise par des résultats ultrastructuraux.

REMERCIEMENTS

Nous remercions le Dr E. Hegewald du K.F.A. de Jülich pour le matériel de la Jamaïque aimablement mis à notre disposition.

BIBLIOGRAPHIE

- BERNARD, Ch. (1908). Protococcacées et desmidiées d'eau douce, récoltées à Java. Dept. Agr. Indes néerland, 1-230.
- ETTL, H. (1960). Die Algenflora des Schönhengstes und seiner Umgebung. I. Nova Hedwigia, 2: 509-544.
- HEGEWALD, E. (1976). A contribution to the algal flora of Jamaica. Nova Hedwigia, 28: 45-69.
- HORTOBAGYI, T. (1973). The microflora in the settling and subsoil water enriching basins of the Budapest waterworks. Akademiai Kiado, Budapest, 1-341.
- KORŠIKOV, O. A. (1953). Pidklas Protokokovi (Protococcineae), Vakuol'ni (Vacuolales) ta Protokokovi (Protococcales). Viznačnik prisnovodnih vodorostej ukrains'koi RSR.5. Ed. Ja. V. Rolla, Kiev, 1-437.

- KRZECZKOWSKA-WOLOSZYN, L. (1966). Ciekawsze gatunki glonow znalezionych w stawach w Golyszu (More interesting species of algae found in the ponds at Golysz). Acta Hydrobiol., 8 suppl. 1: 111-126.
- REYMOND, O. et J. C. DRUART (1980). *Desmatractum delicatissimum* Kors. Chlorococcales), première observation pour la France, et analogie avec *Treubaria* Bernard. Cryptogamie, Algologie, 1: 61-66.
- REYMOND, O. (1981). Contribution à l'étude de *Desmatractum* West & West (Chlorophyceae, Chlorococcales) au microscope électronique à transmission. Arch. Sci., 34: 259-263.
- REYMOND, O. et F. A. C. KOUWETS (1981). Note sur l'écologie, l'ultrastructure et la taxonomie de l'algue unicellulaire *Desmatractum bipyramidatum* (Chodat) Pascher (= *Bernardinella bipyramidata*, Chodat), Chlorophyceae, Chlorococcales. Arch. Sci., 34: 409-416.
- REYMOND, O. and J. D. PICKETT-HEAPS (1983). A routine flat embedding method for electron microscopy of microorganisms allowing selection and precisely orientated sectioning of single cells by light microscopy. Journal of Microscopy, 130, 79-84.
- REYMOND, O. et A. SKOGSTAD (1983). Etude de quelques caractéristiques ultrastructurales et écologiques chez *Desmatractum spryii* Nicholls, Nakamoto & Heintsch (Chlorophyceae, Chlorococcales). Arch. Sci., 36, 000-000.
- WEST, W. and G. S. WEST (1902). A contribution to the freshwater algae of Ceylon. Trans. Lin. Soc. London, 2. ser. 6 (3): 123-215.