Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 21 (1939)

Artikel: Sur la coloration des membranes de mousses
Autor: Chodat, Fernand / Cortesi, Rodolphe
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-742230

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: 08.08.2025

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

serait en définitive qu'une réaction accessoire, presque pathologique de ces ferments; leur véritable mission physiologique serait d'apporter, avec un rendement beaucoup meilleur et par le moyen d'une oxydation *incomplète* des phénols, de l'oxygène à des corps beaucoup plus oxydables (vitamine C) que les phénols, considérés jusqu'à présent comme les substances spécifiquement fermentescibles des phénolases.

Cette déviation aurait enfin le double avantage de protéger la cellule contre l'accumulation de corps quinoniques et d'éviter ainsi la constitution des dérivés que ces corps forment avec les acides aminés.

Clinique dermatologique universitaire. (Professeur-suppléant Dr J. Golay.) — *Institut de Botanique générale.*

Fernand Chodat et Rodolphe Cortesi. — *Sur la coloration des membranes de mousses.*

La nature chimique des membranes de mousses a fait déjà l'objet d'études nombreuses. Les histologistes ont appliqué leurs techniques pour y reconnaître les constituants habituels de la membrane. Ils n'ont pas tardé à constater que la mise en évidence de la cellulose présente de fréquentes irrégularités.

En 1850, Schleiden déjà rencontrait quelques difficultés en utilisant l'iode dissous dans l'iodure de potassium et additionné d'acide sulfurique. Les jeunes cloisons de *Sphagnum* ne montraient pas la couleur bleue de la cellulose. Plus tard, Giokic pouvait mettre en évidence la cellulose directement chez *Atrichum*, tandis que pour d'autres mousses, telle que *Fissidens decipiens*, *Polytrichum commune*, la réaction n'apparaissait qu'après un traitement à l'acide chromique ou le mélange de Schulze. Cet auteur faisait remarquer, par ailleurs, que toutes les parties de la mousse ne réagissaient pas de la même manière. Von der Schau signalait en 1900, pour des cellules du péristome, que la réaction cellulosique au chlorure de zinc iodé est positive à des stades très précoces.

D'autre part, aucun histologiste n'a réussi à mettre en évidence la lignine chez les mousses; Giokic, puis plus tard, Czapek, signalent des résultats négatifs.

Cette étude de la constitution des membranes de mousses a permis à ce dernier auteur de découvrir deux corps: le sphagnol et l'acide dicranotannique.

Le *sphagnol* est un principe à fonction phénolique qui réagit avec le réactif de Millon, en donnant une coloration carmin clair. Cette substance a été isolée par Czapek; des feuilles sèches de sphagnum ont été épuisées par l'éther, puis par l'alcool à 96°, puis lavées à l'eau distillée à 100° et reprises durant une heure avec de la lessive de soude à 1%, à une pression de 3 atmosphères; la liqueur obtenue est neutralisée, puis évaporée; le résidu constitue le sphagnol, substance bien soluble dans l'eau et l'alcool et insoluble dans l'éther.

L'acide dicranotannique, trouvé en abondance chez *Dicranum* et *Leucobryum*, était un principe soupçonné depuis longtemps chez les mousses, en raison de sa réactivité vis-à-vis du perchlorure de fer. Pour l'obtenir, Czapek fait bouillir les mousses dans l'eau et les épuise successivement à l'éther, puis à l'alcool à 96°; le matériel est soumis, après ce traitement, à l'extraction aqueuse dans l'autoclave, sous une pression de 3 à 5 atmosphères. L'extrait obtenu est alors concentré puis précipité par addition d'alcool. L'acide dicranotannique est facilement soluble dans l'eau froide; très peu dans l'alcool fort, et pas du tout dans l'éther.

Czapek signale que les membranes de mousses dont on a extrait le sphagnol et l'acide dicranotannique fournissent aisément la réaction de la cellulose.

Dans nos propres recherches effectuées sur des feuilles de *Sphagnum* et de *Mnium*, nous n'avons pas été plus heureux que nos prédécesseurs. Les feuilles de ces mousses, ont donné des résultats négatifs avec les réactifs de la cellulose susmentionnés: chlorure de zinc iodé, acide phosphorique iodé, rouge-Congo, carmin aluné.

Des essais de gonflement des membranes plongées dans la liqueur de Schweizer ont fourni un résultat nul, pour les feuilles de *Sphagnum* et un résultat douteux pour celles du *Mnium*.

Nos tentatives pour mettre en évidence la lignine ont également échoué tant avec la phloroglucine chlorhydrique qu'avec le sulfate d'aniline.

Or, si les histologistes ont si souvent échoué dans la mise en évidence de la cellulose des membranes de mousses, l'existence de ce corps a pourtant été prouvée par plusieurs analyses chimiques. Ainsi Waksman y a dosé non seulement la cellulose, mais même la lignine.

Ce désaccord apparent entre histologistes et analystes doit, selon nous, être expliqué de la façon suivante:

Etant donné la teneur relativement élevée en matières grasses des mousses, nous avons pensé que ces substances, en imprégnant les membranes, les rendaient impropres aux colorations habituelles. Nous avons alors soumis notre matériel à un traitement mixte à l'hypochlorite de soude et éther sulfurique, puis appliqué à la suite de ce traitement les réactifs de la cellulose. Un résultat positif a été obtenu; les membranes accusent des réactions cellulosiques nettes, plus visibles encore chez le *Mnium* que chez le *Sphagnum* (résultat conforme d'ailleurs aux recherches de Jönsson et Olin qui ont trouvé dans le *Mnium undulatum* 7,09% de lipides et dans le *Sphagnum sp.*, 0,65%).

Ce dégraissage et décapage des membranes ne nous a cependant pas permis de découvrir *in situ* la lignine par ses réactifs ordinaires.

Il n'y a rien d'étonnant à ce que les membranes ainsi privées de leur sphagnol et de leur acide dicranotannique présentent nettement les réactions de la cellulose, car l'addition d'éther à l'hypochlorite les dégraisse et achève ainsi de dégager les couches cellulosiques. Pour cela, on plonge les feuilles pendant deux heures dans un mélange à parties égales d'hypochlorite et d'éther sulfurique; on les lave à l'eau distillée et on les soumet ensuite aux réactifs habituels de la cellulose.

Il convient de noter toutefois que, dans les résultats obtenus, on doit tenir compte de la nature et de l'âge des espèces étudiées. D'après Jönsson et Olin, les membranes seraient en vieillissant de plus en plus imprégnées de graisse.

Cette question du dégraissage et décapage à l'hypochlorite-éther mériterait donc une étude attentive et détaillée.

En résumé, nous pouvons dire que les mousses par nous étudiées et celles examinées par les auteurs précédents ont

leurs membranes imprégnées de matières grasses résistantes et que celles-ci contribuent pour une part importante à leur résistance aux colorations ordinaires.

La présence de ces matières grasses dans les membranes doit certainement jouer un rôle dans les phénomènes de déshydratation incomplète des mousses et les propriétés de reviviscence de ces dernières.

Institut de Botanique générale.
Université de Genève.

BIBLIOGRAPHIE

CZAPEK, Friedrich. — *Zur Chemie der Zellmembranen bei den Laub- und Lebermoosen.* Flora, 1899, vol. 86, p. 361 à 381.

DERSCHAU, M. von. — *Die Entwicklung der Peristomzähne des Laubmoos-Sporogoniums.* Ein Beitrag zur Membranbildung. Botanisches Centralblatt, Bd. 82, 1900, p. 161 à 168 et 193 à 200.

GIOKIC, G. — *Uber die chemische Beschaffenheit der Zellhäute bei den Moosen.* Oesterreiche botanische Zeitschrift 45, Jahrgang, Wien, 1895, p. 330 à 334.

JÖNSSON, B. et OLIN, E. — *Der Fettgehalt der Moose.* Acta Universitatis Lundensis. Bd. 34, année 1898.

WAKSMAN u. STEVENS. — Soil Science *26*, 133.

Séance particulière. — M. Georges Ladame est élu membre ordinaire à l'unanimité des membres présents.

Séance du 15 juin 1939.

Fernand Wyss-Chodat et Roger Paillard. — *Recherche des sulfamidés dans le sang et les urines, par le réactif paracrésol-tyrosinase.*

Les produits chimiques groupés sous le nom général de sulfamidés ont pris en thérapeutique humaine et vétérinaire une place prépondérante depuis trois ou quatre ans.

Rappelons que le développement inoui de cette thérapeutique a eu pour point de départ la constatation clinique de l'effet remarquable exercé sur les infections streptococciques par une substance synthétique rouge, de formule: 4, sulfoneamide-2.4.diamino-azo-benzol, appelée Prontosil ou Rubiazol.