

Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 9 (1927)

Artikel: Carotine et sexualité
Autor: Chodat, R. / Schopfer, W.-H.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-740967>

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: 19.02.2026

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

R. Chodat et W.-H. Schopfer. — *Carotine et sexualité.*

Dans un travail récent¹, M. Blakeslee cherche, tant chez les plantes supérieures qu'inférieures à définir chimiquement le sexe. Il applique la réaction de Manoilov, ainsi que d'autres tests bio-chimiques aux Mucorinées et parle de la possibilité d'utiliser la différence de teneur en carotide pour caractériser le sexe chez les plantes supérieures. Chez les Mucorinées, il parle d'une substance jaune (fat ?) qui se trouverait en plus grande abondance dans l'un des gamètes. Il indique d'autre part que l'un des gamètes contient une plus grande quantité de graisse, les mêmes gamètes étant caractérisés par un pH plus élevé, ainsi que par quelques autres particularités bio-chimiques.

Il ne donne aucune indication au sujet de cette substance jaune et de cette graisse. Dans une précédente communication, l'un de nous (Schopfer)² a mis en évidence (l'existence d'une teinte jaune dans le mycélium souterrain de *Mucor hiemalis*; cette teinte allait croissant en intensité (jusqu'à une certaine limite) avec la teneur en hydrates de carbone assimilables; les deux sexes (pour le couple de races étudié) se comportaient différemment, le sexe + étant plus intensément coloré en jaune que le —. Lendner, en 1908, puis en 1918, avait également constaté ce fait et dans « les Mucorinées de la Suisse » indique que le progamète +, plus volumineux, contenait quelques gouttelettes d'une huile jaune orange, absente du progamète —. L'analyse de ce pigment (nous avions fait allusion à un pigment carotinoïde) nous a permis de relever les caractéristiques suivantes:

- 1^o Il s'agit d'un pigment sans azote (Kjeldahl).
- 2^o Ce pigment est un peu soluble dans l'alcool, beaucoup plus dans l'éther, l'éther de pétrole, le sulfure de carbone et le chloroforme.

¹ BLAKESLEE et SATINA, Proc. of the Nat. acad. of Scien., t. 12, pp. 191-196, (1926).

² SCHOPFER, Comptes rendus Soc. phys. et hist. nat., t. 44, pp. 116-120, (1927).

3^o Avec H_2SO_4 , apparition d'une teinte bleu-vert (pas très intense, étant donné que le pigment n'est pas pur), caractéristique de la carotine.

4^o Spectroscopie :

a) dans l'alcool méthylique,

- 1) $\lambda = 470-485 \mu\mu$
- 2) $\lambda = 440-455$

b) dans le chloroforme,

- 1) $\lambda = 480-503 \mu\mu$
- 2) $\lambda = 455-470$

c) dans l'éther de pétrole,

- 1) $\lambda = 470-485 \mu\mu$
- 2) $\lambda = 440-455$

d) dans l'acétone,

- 1) $\lambda = 478-493 \mu\mu$
- 2) $\lambda = 443-460$

e) dans le sulfure de carbone,

- 1) $\lambda = 510-523 \mu\mu$
- 2) $\lambda = 473-480$

f) dans le xylol,

- 1) $\lambda = 482-503 \mu\mu$
- 2) $\lambda = 453-473$

Ces caractéristiques spectroscopiques, rapprochées de celles que fournissent divers auteurs (carotine de carotte ou de feuilles : Schunck (1888), Monteverde (1893), Tschirch (1904), Willstätter et Mieg (1907), Tswett (1911)), et comparées à celles que nous donnent des solutions de carotine de carotte, nous autorisent à conclure qu'il s'agit ici d'une carotine.

5^o Il ne nous a pas été possible, à l'aide d'alcool à 80°, d'extraire de la xanthophylle des solutions de pigment dans l'éther de pétrole.

6^o Aucune absorption ne se produit en présence de carbonate de calcium pur et sec ; il n'y a donc pas de xanthophylle.

7^o La solution chloroformique fraîche de ce pigment contient en quantité appréciable de la cholestérine (réaction très nette de Liebermann : H_2SO_4 et anhydride acétique).

8^o Une solution ancienne de ce pigment est à peu près

complètement décolorée et ne fournit plus la réaction de la cholestérolène.

En conclusion, il s'agit donc bien d'une carotine, dans une substance grasse, cette dernière contenant d'autre part une cholestérolène, et probablement des lipoïdes phosphorés.

Blakeslee (1915) et Lendner (1918) avaient, par analogie, attribué le sexe ♂ à la race — et ♀ à la race +. Récemment, Blakeslee a confirmé ce fait en se basant sur les différents critères bio-chimiques cités plus haut. Il nous semble possible de montrer que *Mucor hiemalis*, et probablement d'autres Mucorinées hétérothalliques ne constituent pas des exceptions et satisfont aux lois générales de la sexualité.

Dans une série de recherches récentes¹, Joyet-Lavergne a montré que les gamètes ♂ et ♀ se différencient par des caractères physico-chimiques fondamentaux (divers gamètes végétaux et animaux); il a énoncé quelques lois, dont l'une en particulier nous intéresse: « Les différences de nature et de proportions dans les réserves lipoïdes et grasses constituent un caractère de sexualisation du cytoplasme; les cellules polarisées dans le sens ♀ acquièrent des réserves de graisses qui réduisent l'acide osmique; les réserves des cellules qui donneront les gamètes ♂ n'ont pas cette propriété ». Or, pour le cas des Mucorinées hétérothalliques, où les critères morphologiques de différenciation sexuelle sont très restreints, nous retrouvons, à côté d'autres caractères distinctifs physiologiques, cette teneur différente en graisse et en carotine, la première étant le solvant de la seconde; cette différence affecte non seulement le mycelium mais les progamètes. Nous pouvons donc, avec autant de certitude qu'en nous basant sur d'autres critères bio-chimiques dont la généralité est peut-être moins certaine, attribuer le sexe ♀ à la race +, le sexe ♂ à la race —. Ce caractère bio-chimique doit être considéré comme un caractère sexuel secondaire, au même titre que d'autres particularités morphologiques.

Les recherches que l'un de nous (R. Chodat) a entreprises

¹ Comptes rendus Soc. biol., Paris, et Comptes rendus Acad. des Sciences, Paris, 1925, 1926, 1927.

avec M^{lle} Mayer¹ ont montré d'une façon certaine que l'intensité de formation de la carotine était lié à un déséquilibre entre le métabolisme azoté et hydrocarboné. On sait depuis longtemps déjà que chez les végétaux le métabolisme de la ♀ est plus intense que celui du ♂. L'accumulation des réserves dans l'oosphère est remarquablement disproportionnée à ce que l'on trouve chez le spermatozoïde, et d'un façon générale, la plante ♂ est plus chétive que la ♀. Il est évident que la disproportion entre les réserves hydrocarbonées produites par cet excès d'assimilation, et l'azote absorbé, est surtout marquée chez la ♀; il n'y a donc pas lieu de s'étonner que dans ces conditions, cette disproportion amène à une plus grande formation de lipides en général, ainsi que de carotine.

Genève, Institut de Botanique de l'Université.

E. Cherbuliez et P. Rosenberg. — Recherches sur les silicates.

Par l'étude de la conductibilité de l'orthose à des températures constantes comprises entre 900° et le point de fusion de l'orthose, nous avons pu montrer² que ce silicate subit dans ces limites de température une transformation irréversible qui se manifeste par une très forte augmentation de la conductibilité. La vitesse de la variation de la conductibilité en fonction de la température à température constante peut être représentée très exactement par une courbe logarithmique (réaction monomoléculaire); à chaque température correspond une conductibilité maximum qui peut être dépassée seulement par une chauffe à une température plus élevée, caractérisée par une nouvelle limite supérieure de la conductibilité; ces phénomènes se répètent jusqu'à la température de la fusion (environ 1300°).

Nos déterminations de conductibilité ont été faites avec des formes en orthose pulvérisée (avec ou sans addition de kaolin, qui s'est montré indifférent). Comme ces masses deviennent de

¹ Comptes rendus Soc. phys. et hist. nat., 1927, t. 44, pp. 107-111.

² Séance du 3 mars 1927, C. R. Soc. phys. Genève, Vol. 44, p. 32 (1927).