Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles

Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève

Band: 23 (1941)

Artikel: Sur les conditions d'accumulation des caroténoïdes chez une algue verte. IV. Sur la morte de l'algue

Autor: Haag, Erwin

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-741229

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: 09.07.2025

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

par culture. Il n'en reste pas moins vrai que le *Dictyococcus* peut s'accommoder de très peu de phosphore. Cet organisme consomme du phosphore s'il le peut, mais son développement pondéral n'est pas affecté lorsque cet élément est supprimé parmi les aliments. On sait que les végétaux inférieurs sont capables de se contenter de très faibles quantités de phosphore. Ainsi Morquer [1] a trouvé que le *Dactylium macrosporum* cultivé à partir de la spore peut donner, avec 1,6 mg de phosphore, 925 mg de substance sèche. Ces chiffres donnent un rapport *Poids sec/phosphore consommé* de 578. D'après les chiffres du tableau ci-dessus, ce rapport peut être beaucoup plus grand pour le *Dictyococcus;* il peut en effet dépasser 8600.

Dans la prochaine note nous insisterons encore sur la teneur exceptionnellement basse du *Dictyococcus* en phosphore et sur la signification physiologique de ce phénomène.

Université de Genève. Institut de botanique générale.
Laboratoire de microbiologie et des fermentations.

Erwin Haag. — *Sur les conditions d'accumulation des caroténoïdes chez une Algue verte.* IV. *Sur la mort de l'Algue.*

Au cours de nos essais, nous avons constaté assez souvent que des cultures en milieu C [2] blanchissaient rapidement. Ainsi, parmi trente-huit cultures identiques, six blanchissaient subitement après avoir atteint une teinte orangée.

Les Algues blanches sont mortes. Des réensemencements sur des milieux neufs en apportent la preuve. Si une culture présentant une teinte orangée montre un léger pâlissement, on peut être certain qu'en peu de jours toutes les cellules deviendront blanches et seront mortes. Quels sont les changements du métabolisme caractérisant cette épidémie mortelle des Algues ?

C'est en étudiant le métabolisme d'une série de cultures plus ou moins carencées en azote que nous avons vu pour la pre-

[1] R. Morquer, Thèse doctorat sc., Paris 1931.
[2] Voir le détail des expériences dans Bull. Soc. Bot. de Genève, *33*, 1, 1942.

mière fois une culture blanche. Le milieu de culture de base a été le suivant [1]:

$(NO_3)_2Ca + 4\ H_2O$	910 mg
PO_4KH_2	172 »
$SO_4Mg + 7\ H_2O$	168 »
ClK	168 »
Glucose	18,5 g
Eau distillée q. s. pour.	1000 cc

Dans le tableau ci-dessous, nous avons inscrit les résultats des analyses pour une culture morte (n° 5, — culture blanche) et pour une culture en train de succomber (n° 5 — culture blanchissante). (Temps de culture pour toute la série: 249 jours.)

N°	Azote offert	Poids sec	Poids sec / P consommé
1	5,40 mg	256 mg	240
2	4,32	255	180
3	3,24	249	190
4	2,16	191	680
5	1,08	75	1900
5′	1,08	67	2100
6	0,54	59	75
7	0,27	32	61
8	0,11	15	66
9	0,00	0	—

Etant donné, d'une part, les valeurs du rapport *poids sec/ phosphore consommé*, et comme on sait, d'autre part, que le n° 5′ est mort et que le n° 5 est gravement malade, on peut affirmer que la cause ou l'effet de la mort de l'Algue est lié à l'appauvrissement des cellules en phosphore. Sur la base de ces chiffres, on peut même dire que le n° 4 est déjà « atteint ». L'extrême pauvreté en phosphore des Algues mortes nous suggère que ces cultures, après avoir été rouges et *riches* en phosphore, ont subitement commencé à éliminer cet élément. Il ne s'agit donc pas d'une assimilation défectueuse du phosphore. Au contraire, la mort des Algues est liée à une dégradation massive du phosphore organisé, autrement dit à une phospholyse. La mort de l'Algue, et corrélativement la phospholyse,

sont d'ailleurs accompagnées d'une lyse générale. En effet, les cultures identiques n°s 5 et 5′ sont d'un poids différent. Le n° 5, malade seulement, pèse encore 75 mg alors que le n° 5′, mort, ne pèse plus que 64 mg. On est donc en droit de parler d'une lyse.

En vue de vérifier et d'approfondir les résultats obtenus sur la mort de l'Algue, nous avons fait l'analyse des lipides d'une culture morte.

Pour ce faire, nous nous sommes servi d'une culture A identique à celles de notre première note [1]. Primitivement verte, cette culture a présenté une teinte vert sale après 141 jours de culture; par la suite, la couleur a viré peu à peu au rouge et finalement au blanc (300 jours de culture). A ce moment, nous avons vérifié que l'Algue était morte.

L'Algue a été récoltée après 412 jours de culture. Son poids sec a été de 967 mg, en diminution de 118 mg sur la culture âgée de 141 jours. La première proposition ci-dessus est ainsi confirmée: *la mort de l'Algue est accompagnée d'une légère lyse.* La deuxième proposition, concernant le rapport *poids sec/phosphore consommé* est également confirmée: l'analyse a fourni en effet la valeur de 4600 pour ce rapport qui se chiffrait à 990 après 141 jours de culture; *la mort de l'Algue va de pair avec une phospholyse massive.*

Le tableau suivant indique les résultats obtenus quant à la composition de l'Algue morte. Pour les mettre en évidence, nous y avons ajouté quelques chiffres de notre première note.

Age de la culture	75 jours	111 jours	141 jours	412 jours (Algue morte)
Lipides . . . %	18	16	22	20
Protides . . . %	12	15	—	12
Glucides. . . %	70	69	—	68

Ces chiffres permettent d'affirmer que la composition de l'Algue morte est la même au point de vue des lipides, protides

[1] C. R. Soc. Phys. Hist. nat. de Genève, *57*, 265, 1940.

et glucides que celle de l'Algue vivante et saine. Ce résultat confère à la phospholyse le caractère d'un signe diagnostique de la mort de l'Algue. Il est remarquable que la légère lyse générale porte uniformément sur les trois constituants principaux de la matière vivante.

En fractionnant les lipides des Algues en acides gras, insaponifiable et hydrosoluble, nous avons trouvé que c'est l'insaponifiable qui permet de distinguer les Algues vertes, rouges et blanches [1]. En effet, tant que l'Algue est verte, sa teneur en insaponifiable est constante. Lorsqu'elle commence à rougir, le taux en insaponifiable diminue. Cette diminution est concomitante avec l'intensification du rougissement. Ainsi les lipides des Algues vertes renferment invariablement 12 pour cent d'insaponifiable, ceux de l'Algue rouge 8 pour cent après 111 jours de culture et 6 pour cent après 141 jours. Enfin, l'Algue blanche et morte ne contient plus que 4 pour cent d'insaponifiable.

Au point de vue de la teneur des lipides en insaponifiable, il y a donc continuité dans la série Algue verte ⟶ Algue rouge ⟶ Algue blanche. Cette continuité, d'une part, la prédisposition des Algues rouges à un accident mortel accompagné d'une phospholyse, d'autre part, nous autorise à attribuer une santé précaire à l'Algue rouge.

Université de Genève. Institut de botanique générale.
Laboratoire de microbiologie et des fermentations.