Recherches physiologiques sur la sexualité d'un champignon (phycomyces)

Autor(en): **Schopfer, W.-H.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences physiques et naturelles**

Band (Jahr): **12 (1930)**

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-741287

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

SUPPLEMENT AUX ARCHIVES DES SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES
1930

COMPTE RENDU DES SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ DE PHYSIQUE ET D'HISTOIRE NATURELLE

DE GENÈVE

Vol. 47, N° 3. 1930 Août-Décembre.

Séance du 23 octobre 1930.

W.-H. Schopfer. — *Recherches physiologiques sur la sexualité d'un champignon (Phycomyces).*

Dans de précédentes recherches, et à la suite de plusieurs autres auteurs (Korpatchewska, Bresslauer, Lendner), nous avions montré que les souches genevoises de *Mucor hiemalis Weh.* présentaient de fortes différences physiologiques et biochimiques quant à leurs deux sexes. Ces différences portent sur la vitesse de croissance, sur l'assimilation des sucres, sur la présence de carotine; nous insistions sur le fait que ce dimorphisme est relatif, c'est-à-dire qu'il est lié à la composition chimique du milieu de culture, qu'il est conditionnel; nous indiquions également (p. 106 [1]) que ce dimorphisme peut être masqué, potentiel, que c'est à l'expérimentateur de trouver le milieu détecteur capable de le mettre en évidence *en ayant soin de préciser s'il s'agit de caractères sexuels proprement dits, ou de caractères non liés au sexe, susceptibles éventuellement de se disjoindre et de s'atténuer.* Malgré ces réserves, nous avons considéré provisoirement ces caractères comme des caractères sexuels secondaires, tout au moins chez les races que nous avions étudiées, en indiquant (p. 158) [1] que seule la confrontation des

[1] Bulletin de la Société botanique de Genève, t. 20 (1928).

résultats obtenus avec d'autres genres et espèces permettra de trier les faits et de caractériser la physiologie d'un sexe en général.

Nos résultats techniques, basés sur une étude très approfondie de l'étude de l'influence du milieu chimique sur le champignon, n'ont pas été contestés; cependant, certains auteurs ne sont pas d'accord avec nos conclusions et n'admettent pas (Kniep, 1929) la définition du caractère sexuel secondaire chimique, basé sur l'étude d'une seule paire de souches (+) et (—).

Nous avons repris le problème, au laboratoire du Professeur Kniep, à Berlin, en transportant le problème du terrain physiologique dans le domaine génétique. Nos études ont porté sur 24 souches, aimablement fournies par le Professeur Burgeff, de Würzburg; elles se répartissent sur cinq générations, provenant de croisements successifs à partir d'un couple unique; après chaque croisement, les zygotes sont isolées et après germination, leurs spores, des deux sexes, sont triées et fournissent les mycéliums de la seconde génération; le temps nécessaire à la germination étant très long (de six mois à un an), nous avons consacré cette étude aux seules souches de Würzburg, nous réservant par la suite d'étudier nos propres croisements. A ces vingt-quatre souches s'ajoutent deux souches de Washington (fournies par le Professeur Blakeslee), et deux de Berlin, fournies par le Professeur Kniep.

Les cultures ont été faites sur un milieu de Coon, à base de maltose, et accessoirement avec d'autres sucres: glucose, lévulose, galactose, saccharose, lactose, maltose purifié, raffinose, rhamnose, xylose, arabinose, ainsi qu'avec l'inosite, puis avec l'amidon et la dextrine. Le maltose étant le sucre le plus favorable (*cf.* SCHOPFER, *Actes de la Société helvétique des Sciences nat.*, 1930) les résultats rapportés ici ont surtout trait au maltose.

Les caractères étudiés ont été les suivants:

1° Vitesse de germination des spores;
2° Développement du mycélium aérien;
3° Développement (en poids) du mycélium total;
4° Assimilabilité du maltose;
5° Apparition de graisse et de carotine.

Les cultures ont été faites sur milieux solides et liquides. Les diverses conditions de culture (physiques et chimiques) ont varié sur une large échelle.

Nous avons fait un grand nombre d'observations physiologiques et biochimiques nouvelles, dans le détail desquelles nous ne pouvons pas entrer ici. Au point de vue de la sexualité, nos résultats les plus généraux sont les suivants:

Il n'est pas possible de trouver un caractère qui, sans aucune exception, soit affecté à un sexe, *à l'exclusion* de l'autre. La carotine, par exemple, qui est plus abondante habituellement chez le sexe (+) peut aussi se former en quantité chez (—); il en est de même pour les autres caractères. Mais il est rare qu'il y ait un mélange complet des caractères. Très souvent, nous observons avec la carotine les faits suivants: ce caractère réputé femelle (+), se trouve avec intensité chez de nombreux (+), et avec moins d'intensité chez quelques (—); de même un certain nombre de (—) est complètement privé de carotine; cette absence de pigment se manifeste aussi, quoique moins marquée chez quelques (+). De toute façon, on ne peut, en se basant sur ces recherches, lui attribuer avec certitude la valeur d'un véritable caractère sexuel secondaire; mais il s'agit ici d'un choix entre les mycéliums des diverses générations; il faudrait en réalité expérimenter avec un beaucoup plus grand nombre d'individus de chaque génération; ce travail s'effectue actuellement.

Les mêmes remarques s'appliquent pour les autres caractères: développement en poids du mycélium total, hauteur du mycélium aérien, etc.

Afin de mieux évaluer ces caractères, souvent difficiles à apprécier, nous avons fait une étude très poussée de deux souches, (+) et (—), issues d'une même zygote, donc de la même génération. Sur un milieu de Coon avec 10% de maltose, le sexe (+) a un poids total de mycélium plus élevé que (—), (environ 20%), malgré cela un mycélium aérien beaucoup plus faible, une teinte jaune plus intense, des spores qui — dans diverses conditions — germent plus rapidement; en ce qui concerne la respiration $\left(\text{rapport: } \frac{\text{quantité de } CO^2 \text{ dégagée}}{\text{poids sec du mycélium}}\right)$, les différences ne semblent pas très marquées.

Nous avons fait varier d'une façon très large les conditions extérieures: concentration en maltose, en asparagine, en ions $\overset{+}{H}$, température, lumière, mode d'ensemencement. Toujours, lorsque le milieu permet un développement optimum, les mêmes caractères se manifestent: poids plus élevé du mycélium (+), hauteur plus forte du mycélium aérien (—) [1]. Ces caractères sont donc des réalités; avec de la précision dans les techniques, ils doivent se manifester.

Les deux souches (+) et (—) manifestant ces caractères ont été croisées; leur descendance que nous étudions maintenant, indiquera comment se répartissent ces caractères. En considérant les six caractères étudiés: hauteur du mycélium aérien, poids du mycélium, présence de carotine, vitesse de germination des spores, diamètres des spores, intensité respiratoire, on peut se demander si leurs gènes sont transmis ensemble, ou si, disjoints du sexe, ils s'héritent séparément; dans ce dernier cas, on peut calculer le nombre de combinaisons possibles et renoncer à les étudier en rapport avec le sexe.

En conclusion, nous constatons que les caractères considérés, s'ils se manifestent de préférence chez l'un des sexes, peuvent aussi se retrouver chez le sexe opposé. Exprimés génétiquement ces caractères — dans les souches étudiées — ne semblent pas liés d'une façon définitive et stable au sexe; mais, entre les formes où cette liaison est stable et celles où la liaison est très labile, il peut exister un grand nombre d'intermédiaires.

Il n'est pas exclu que pour certaines races (notre race genevoise de *Mucor hiemalis*, par exemple), les caractères biochimiques se transmettent d'une façon constante liés au sexe, auquel cas ils constitueraient de véritables caractères sexuels secondaires.

Dans un travail récent, Wesendonck, travaillant en partie avec les mêmes souches que nous (souches Burgeff), arrive également aux mêmes conclusions; cependant, son intéressant mémoire n'entraîne pas la conviction, car le milieu qu'il utilise (saccharose-peptone) est peu favorable et ne permet que des

[1] Nous insistons sur l'opposition — très constante — de ces deux caractères qui, à première vue, sembleraient devoir s'exclure.

développements végétatifs trop faibles pour que les différences éventuelles puissent se manifester nettement. Nous avons insisté sur le caractère relatif des différences et nous répétons ici qu'il peut exister des milieux sur lesquels les différences ne se manifestent pas; cela n'est pas suffisant pour contester la valeur de ces caractères.

Nous reviendrons plus tard sur une mise au point fort complète de Ling-Young, qui confirme une partie de nos résultats; mais en ce qui concerne les différences sexuelles chimiques (carotine en particulier), cet auteur isole des races de *Mucor hiemalis* où ces caractères ne se manifestent pas avec la même intensité et de la même manière que dans nos races. Le fait est intéressant, mais nous pensons que l'isolement de la nature de races sur l'origine desquelles on ne sait rien n'a pas une valeur démonstrative suffisante. Seul un travail statistique et génétique peut permettre la résolution du problème.

Ce travail a été effectué au laboratoire de l'Institut de Physiologie de Berlin (Prof. H. Kniep), avec l'aide de la Fondation Rockefeller.

R. Wavre. — *Sur le problème des étoiles doubles.*

Le but de cette note est d'indiquer que la méthode de la cavité [1] s'étend au cas où l'astre envisagé se trouve dans un champ gravifique extérieur. En particulier, cette méthode s'applique au problème des étoiles doubles. Pour la recherche de la figure d'équilibre de la première étoile, il suffira d'ajouter le potentiel du champ créé par la seconde au potentiel de la zone de la première.

Soit P le point potentié dans la cavité et OP la droite qui joint P au centre de gravité du premier astre. Soient α l'angle que fait OP avec la droite OO′ qui joint les centres des deux astres, et ψ l'angle que fait le plan O′ OP avec le plan O, O′, ω; ω étant le vecteur vitesse angulaire.

Soient encore, t le rayon polaire de la couche de densité $\rho(t)$,

[1] Voir séance du 20 février 1930.