

Zeitschrift: Bulletin de la Société botanique de Genève
Herausgeber: Société botanique de Genève
Band: 18 (1926)
Heft: 1

Artikel: Recherches expérimentales sur la mutation chez les champignons
Autor: Chodat, F.
Kapitel: Conclusions
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1099605>

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: 17.04.2026

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

Conclusions

Mutations

1. — Une colonie type de l'*Aspergillus ochraceus* Wilh. (α) a fourni un secteur très franc, dont le type de végétation fut appelé γ . Des différences dans la hauteur et l'épaisseur des conidiophores, la structure du bouquet conidial, la faculté d'assimiler l'azote, distinguent les deux races. La race α et la race γ , furent sélectionnées à nouveau, et cela plus d'une fois, à partir de cellules-germes. Cependant, en dépit de ces triages et passages sur les milieux les plus variés, les caractères distinctifs ont persisté au travers de plus de 40 générations, représentant une année de culture continue. La race γ a régulièrement fourni par mutation, dans des conditions définies, la race α . L'inverse n'a pu être expérimentalement réalisé.

2. — La culture du *Phoma alternariacearum* Brooks et Searles, a fourni 5 races, toutes issues par mutation conidienne de la souche originelle, appelée α . Ces races nommées par convention, α , b, W, G, V, γ , se distinguent les unes des autres par de petites différences, dont la nature et la constance sont de l'ordre signalé à propos de l'*Aspergillus*.

Nous avons ordonné ces races suivant la ressemblance qu'elles présentent entre elles, du type α au type γ , en passant par les types intermédiaires : b, W, G et V (fig. 52).

La première constatation à faire, est, que les types extrêmes α et γ , présentent une stabilité beaucoup plus grande que les types intermédiaires, G, en particulier, auquel on serait tenté de donner le nom de demi-race, suivant le sens de De Vries.

Manifestation de la mutation.

Chez l'*Aspergillus ochraceus*, la mutation se manifeste par l'apparition d'îlots d'une végétation différente, sporadiquement distribués dans l'aire coloniale ; ces zones apparaissent tardivement dans des cultures âgées, et n'ont plus la place, ni les ressources

peut-être, d'étendre leurs végétations, d'où résulte l'absence de véritables secteurs.

Chez les *Phoma*, des mutations de hyphes, peuvent avoir lieu dès le début du développement colonial et déterminent alors des figures qui donnent au disque colonial une apparence hétérogène, dite sectorienne.

Sens de la mutation.

Chez *Aspergillus ochraceus* la mutation est celle d'une forme imparfaite γ , qui retourne au type parfait d'où elle est dérivée ; ce retour est complet, absolu ; la mutation est progressive, car l'on passe d'une race peu fertile et, exigeante quant à ses besoins de nourriture, à une race beaucoup plus fertile et plus sobre.

Pour les *Phoma* les mutations ont eu lieu dans les deux sens ; cependant aucun des cas observés n'a montré un retour intégral chaque mutation produit une forme qui s'approche, mais qui ne s'identifie pas avec une forme déjà connue.

Caractères mutants.

Chez l'*Aspergillus ochraceus*, la mutation affecte un ensemble de caractères qui paraissent liés entre eux : faculté d'assimiler l'azote, structure de l'appareil conidial et abondance des spores, production intracellulaire d'un pigment. Le diamètre des spores n'est pas affecté.

Chez le *Phoma*, la mutation affecte aussi un ensemble de caractères qui sont liés : faculté d'assimiler les hydrates de carbone, production intracellulaire de glycogène accompagné d'un pigment foncé, production d'un régime mycélien riche en éléments hypnocystes. La valeur statistique de longueur des pycnospores est parfois modifiée par les mutations.

Signification physiologique de la mutation.

Sans pouvoir donner de règle certaine, signalons, que la mutation n'est pas sans relations avec les conditions du milieu où elle apparaît.

Pour l'*Aspergillus*, nous avons obtenu une forme mutée plus vigoureuse, plus adéquate à réaliser une végétation et une fertilité maximale sur les milieux appauvris.

Pour les *Phoma* la mutation consiste, le plus souvent, dans l'acquisition de la faculté de disposer plus facilement des sources d'hydrates de carbone offertes à l'organisme. Des cas de perte de cette faculté se sont néanmoins réalisés.

Causes de la mutation.

Les considérants qui précèdent ne signifient pas, que nous attribuons aux conditions du milieu de culture, un caractère de causalité dans la mutation. Nous croyons plutôt, qu'il faut considérer ce milieu, comme un détecteur qui rend visible une altération préexistante. Présence ou absence de sucre, d'azote, ne sont que des obstacles où s'éprouve la santé génétique des organismes étudiés. Il y a peut-être lieu de faire intervenir ici les notions émises par De Vries¹ concernant la *prémuation*, modification invisible de l'idio-plasme, modification qui peut précéder dans le temps, la *mutation* proprement dite, ou manifestée.

Inefficacité de la sélection dans les lignées pures.

Johannsen montrait en 1903 que, dans les lignées pures, la sélection n'a pas d'effet durable ; les fluctuations de la descendance des individus extrêmes ont les mêmes limites et les mêmes maxima que les fluctuations des descendants des individus moyens. Jennings² a plus tard montré l'impuissance de la sélection au sein de lignées pures de *Paramecium caudatum* à créer des races nouvelles.

La Rue³ a spécialement étudié la question de sélection chez le champignon *Pestalozzia Guepini*, et conclut comme Johannsen et Jennings.

Cette notion, s'est pleinement vérifiée dans nos études ; la race γ du *Phoma* fut à ce propos soumise à une enquête qui montra une fois de plus, l'inefficacité de la sélection, pour ce qui est des caractères considérés, au sein des lignées pures.

Espèces convergentes et phylogénie.

De l'étude du *Phoma*, peut se tirer une dernière conclusion qui touche au problème fondamental de la notion et l'origine de l'espèce.

¹ Vries, de, Hugo : « Mutationen und Praemutationen ». *Naturwissenschaften* 12 (1924), p. 253-260.

² Jennings, H. S. : *Life and Death. Heredity and Evolution in Unicellular organisms.* (1920), Boston, Richard, G. Badger.

³ La Rue, C. D. : « Selection within pure line of *Pestalozzia* ». *Genetics* 7 (1922).

La nature offre, dans tous les groupes végétaux, des séries de petites espèces auxquelles on n'a attaché l'importance qu'elles méritent, que depuis l'œuvre clairvoyante de Jordan.

Chez les microorganismes plus encore que chez les plantes supérieures, cette notion s'impose et rend moins définissable le terme espèce. A titre d'exemple, je ne signale ici que les études de Thom et Church¹ sur les *Aspergillus* du groupe *A. flavus*, *A. orizae*, *A. Wentii*; toutes les formes intermédiaires ont été réunies. Kita

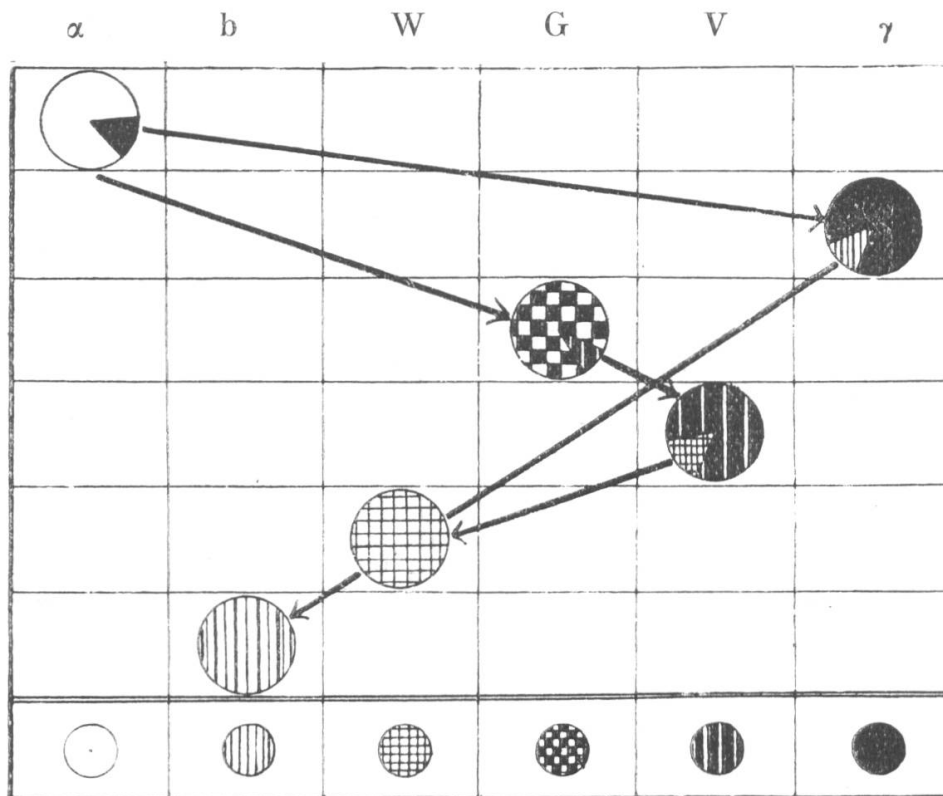


Fig. 52. — Schéma généalogique montrant la filiation des cinq races de *Phoma*, issues par mutation conidienne de la race originelle α .

(pour Kita v. p. 65) lui-même dans le groupe de l'*A. ochraceus* a renoncé à décrire les formes qu'il observe. R. Chodat, d'autre part signale pour le genre *Scenedesmus* l'existence de séries parfaitement continues.

Gates, en parlant des nombreuses races de *Drosophiles* dit :

« Quand toutes ces couleurs d'yeux de *drosophiles* sont ordonnées, elles représentent une série si serrée, que pour la plupart des naturalistes il y aurait une continuité, même sous le microscope ;

¹ Thom, Ch., and Church, M. B. : *Aspergillus flavus*, *A. orizae*, and associated species. *Americ. Journ. Botany*. Vol. VIII, No 2 (1921), p. 103-126.

et, des experts même pourraient difficilement catégoriser tous les individus appartenant à cette série ». On pourrait citer bien d'autres cas où la nature montre un aspect de continuité parfaite. Nous avons, dans le schéma de filiation exprimé par la fig. No 52, ordonné nos races de *Phoma* suivant la ressemblance qu'elles présentent entr'elles du type α au type γ , en passant par les types intermédiaires : b, W, G et V. Cet ordre, est celui que les systématiciens adoptent en face d'un matériel biologique à classer : passer, d'un type extrême à l'autre selon l'ordre de plus grande ressemblance. Le phylogéniste, qui croit volontiers que l'état actuel de la nature est une projection directe de son passé, formule alors, sur la base de la classification systématique, l'hypothèse vraisemblable que le passage d'un extrême à l'autre s'est fait par des mutations minimales, qui ont réalisé successivement les termes de transition qu'il constate dans la série.

Or, il est intéressant de voir qu'ici, où nous connaissons l'ascendance, les phénomènes de plus grande ressemblance n'impliquent pas nécessairement ceux de plus proche parenté, et, que le groupement systématique des petites espèces, est plus l'expression d'un phénomène de convergence que celle de la réalité phylogénétique. On remarque, en effet, sur l'arbre généalogique simplifié, que la filiation ne va pas de α en b, de b en W, mais procède bien par des sauts brusques, puis des retours qui évoquent la notion d'oscillations.
