Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde = Bulletin suisse de mycologie

Herausgeber: Verband Schweizerischer Vereine für Pilzkunde

Band: 30 (1952)

Heft: 9

Artikel: Saprophytisme, symbiose et parasitisme chez les champignons [Fortsetzung]

Autor: Kraft, M.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-933881

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: 09.01.2026

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

gen in spezielle Bearbeitung zu kommen brauchten. Es würde sich dann zeigen, ob die Bataille'schen Angaben stimmen und ob die Bodenverhältnisse oder andere Umstände einen abweichenden Einfluß haben. Von Zürcher-Verhältnissen aus gesehen, müssen wir feststellen, daß die Angaben von Bataille nicht überall zutreffen. Aber erst eine auf verbreiteter Basis durchgeführte Aktivität, die planmäßig aufgezogen wird und deren Erkenntnisse festgehalten, ausgetauscht und gesammelt werden, wird zeigen, ob auf Grund chemischer Reaktionen tatsächlich zuverlässige Beurteilungen möglich sind.

Wer bereit ist, an einem solchen Erfahrungsaustausch mitzuwirken, möge sich bitte schriftlich melden bei: *E. Uiker*, Entlisbergstraße 73, Zürich 38.

Saprophytisme, symbiose et parasitisme chez les champignons

par Dr *M. Kraft*

(Suite)

II. Symbiose

Association de deux organismes, la symbiose a quelques fois été nommée «une maladie parasitaire profitable». Mais il faut distinguer la *symbiose mutualiste*, cas idéal d'une association quasi parfaite, et la *symbiose antagoniste*, où l'un des partenaires exploite l'autre, où coexistent le maître et l'esclave.

Les études de Niolle et Magrou nous apprennent que «presque toutes les plantes herbacées vivaces, et les végétaux arborescents, hébergent des champignons radicicoles, tandis que les plantes annuelles en sont indemnes. Cette association des parasites et des racines constitue les mycorhizes.»

Distinguons 2 groupes de mycorhizes: les *mycorhizes ectotrophes*, où le champignons entoure la racine d'un revêtement serré (Pins); les filaments mycéliens ne pénètrent pas, mais s'insèrent seulement entre les cellules épidermiques de la racine; et les *mycorhizes endotrophes*, où le mycélium pénètre dans les couches superficielles (Orchidées), de façon soit intra- soit extra-cellulaire, puis dans les régions profondes de l'écorce où il forme dans les cellules des arbuscules ou suçoirs.

Le manchon formé par les ectotrophes peut atteindre 80 μ. Il semble que le champignon des mycorhizes soit totalement inoffensif pour l'hôte. Si nous faisons entrer les mycorhizes dans la symbiose, c'est que la plupart des auteurs s'accordent actuellement à supposer des échanges entre le champignon et la plante hospitalière, ces organismes ayant une importance physiologique réciproque. Le champignon transmettrait à son hôte les matières azotées de l'humus, ou même l'azote de l'air (Melin), mais l'arbre fournirait au champignon des phosphatides à action stimulante, et des hydrates de carbone. Les substances de croissance jouent probablement aussi un rôle dans ces échanges.

Où trouve-t'on des associations mycorhiziques? Dans les thalles des Hépatiques, on observe la présence de champignons intracellulaires; ils paraissent jouer un rôle dans la germination des spores et dans le développement de la plante. Chez les Lycopodiacées et les Ophioglossacées de même, il semble que des cham-

pignons soient indispensables à la germination des spores. La plupart des Phanérogames vivaces hébergent des champignons radicicoles. De quelles espèces cryptogamiques s'agit-il ? Souvent des Macromycètes, longtemps supposés saprophytes, constituent des mycorhizes. C'est actuellement l'école suédoise, Melin et ses élèves, à Upsala, qui étudie spécialement les mycorhizes. Celles-ci apparaissent plus fréquemment en terrains pauvres qu'en terrains riches, plus spécialement dans les sols glaiseux et tourbeux, de pH 4 à 5, en association avec les arbres et les plantes des marais.

Quand le pH est plus élevé, ce sont les bactéries qui pullulent. Dans les terrains riches, les mycorhizes semblent inhibées.

Parmi les mycorhizes ectotrophes, on distingue divers types, souvent mélangés les uns aux autres d'ailleurs: le type Corticium, simple ou bifurqué; le type qui forme un manchon mycélien sur les extrémités des racines seulement; le type Boletus, sur Pin uniquement, dit mycorhize tubéreuse; et enfin la mycorhize noire, la plus fréquente, prenant le nom de «mycélium radicis nigro strigosum».

On connaît un certain nombre de mycorhizes formées par des Basidiomycètes: les Amanites, comme *Amanita muscaria*, sur épicea, pin, mélèze, bouleau; les Entolomes, *Entoloma lividum* sur chêne et hêtre; les Tricholomes, comme *T. equestre*, *T. vaccinum*, *T. albobrunneum* dans les bois de pins; les Lactaires, *L. deliciosus* sur pin et épicea, *L. vellereus* spécial aux feuillus; les Russules, comme *R. albo-nigra*, *R. sardonia* et *R. xerampelina* sur Conifères, mais certaines Russules me paraissent pas liées à des essences déterminées; les Cortinaires, *C. violaceus* et *C. largus* sur les feuillus, *C. torvus* lié aux hêtres, mais ici le terrain paraît jouer aussi son rôle.

Dans certains genres cryptogamiques, toutes les espèces forment des mycorhizes. Dans d'autres, au contraire, chez les Collybies, les Mycènes, les Marasmes, certaines espèces sont mycorhiziques et d'autres pas.

Chez les Ascomycètes Discomycètes, il existe certainement des associations. *Sepultaria Sumneri*, par exemple, semble lié exclusivement aux cèdres.

Quelques cas de symbiose mycorhiziques ont été spécialement étudiés, celles des bruyères, de la pomme de terre et des Orchidées.

Les Ericacées montrent des endophytes du genre *Phoma*. Chez Calluna vulgaris, la graine porte dans ses enveloppes le mycélium d'un champignon du nom de *Phoma radicis callunae*. Dans des graines stérilisées sans tuer l'embryon, le développement des plantules commence, mais s'arrête au stade de la poussée des racines. L'examen microscopique d'une bruyère adulte montre la présence de mycélium depuis la racine jusqu'à l'ovaire et à la graine. Le champignon joue un rôle stimulant, provoquant la transformation des réserves alimentaires de la graine.

Quant à la pomme de terre, elle doit probablement son tubercule à des parasites radicicoles. Les études de Noël Bernard ont, en effet, mis en évidence une relation entre la symbiose et la genèse des organes pérennants, tubercules et rhizomes. Comme les parasites font défaut dans la plante cultivée, Noël Bernard suppose que celle-ci s'en est affranchie progressivement, grâce aux conditions de culture.

Si les mycorhizes proviennent d'expèces cryptogamiques supérieures, elles

peuvent aussi être constituées de Micromycètes comme les genres *Rhizoctonia* et *Mucor* par exemple. Dans le cas des Orchidées, Neottia nidus avis montre dans tous ses tissus la présence d'un *Rhizoctonia*. On constate que, dans des conditions aseptiques, la germination des graines d'Orchidées est impossible (Noel Bernard, 1909). On sait les difficultés rencontrées par les horticulteurs spécialisés dans cette culture. La présence du Rhizoctonia parasitant l'embryon est nécessaire, mais pas suffisante. Le parasite doit, de plus, posséder une virulence optima, sinon, ou son action stimulante se révèle insuffisante, ou bien le parasite devient mortel pour son hôte. Toutes les Orchidées contiennent des champignons dans leurs organes souterrains. Chaque Orchidée aurait, semble-t'il, son champignon spécifique, plus ou moins localisé suivant les espèces considérées.

Si les mycorhizes prennent une grande importance actuellement, le cas-type de la symbiose reste cependant celui des *Lichens*. Les deux associés sont des végétaux inférieurs: champignons et algues. Suivant les auteurs, on parlera d'une infection du champignon par l'algue, ou bien, au contraire, de l'exploitation de l'algue par un champignon. Antagonisme pathologique ou entr'aide équilibrée ? Le problème des rapports algue/champignon a été spécialement étudié par F. Moreau (1927) et H. Des Abbayes (1937–1951).

L'association algue/champignon dans les lichens semble intime et durable. Les formes paraissent à peu près stables et les caractéristiques constantes puisque on a pu établir une véritable systématique des lichens. Le thalle, de dimensions variables, est formé des hyphes du champignon et d'algues, prenant ici le nom de *gonidies*. Si le champignon pénètre dans le thalle de l'algue et s'y enchevêtre, la symbiose prend le nom le *lichen homomère*. L'algue semble attaquée par le champignon qui la parasite, et la cohésion des deux organismes est assurée par du mucilage. (Collema.) Dans les *espèces hétéromères*, au contraire, l'algue se réfugie à l'intérieur du champignon. Ce dernier détermine la forme. Il en est ainsi de la grande majorité des lichens. L'algue, vivant seule, subirait la sécheresse. Le champignon maintient autour d'elle une atmosphère humide favorable. L'algue peut, dans ce cas, être considérée comme parasite du champignon. (Cladonia.)

Puisque on a pu isoler en cultures pures soit l'algue, soit le champignon d'un lichen, on peut se demander s'il existe une adaptation étroite entre l'algue et le champignon. Est-ce une symbiose mutualiste, d'où chacun retire son bénéfice, ou une symbiose antagoniste, où chaque organisme tire de son côté ? Ce deuxième aspect, qui paraît probable pour le lichen, se rapproche de la *biomorphose*, où un individu subit la présence d'un autre, qui le déforme. Par une transition à peine perceptible voici le passage de la symbiose au parasitisme.

Pilze in Mexiko

Mexiko ist dasjenige Land, das es mir schon in der Schulzeit angetan hatte. Das war noch zu jener Zeit, in der man Revolution und Banditenüberfälle meinte, wenn man das Wort Mexiko aussprach und wir Jungens dieses Wort oft genug aussprachen, nur um das Gruseln zu lernen. Seither ist vieles auf unserer Erde vorgekommen, das uns das Gruseln über Berichte aus Mexiko abgewöhnte. Ge-