

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 126 (1975)

Heft: 8

Artikel: Les champignons ectomycorrhizogènes des arbres forestiers peuvent-ils devenir pathogènes?

Autor: Froidevaux, L. / Amiet, R.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-765229>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 08.02.2025

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

Les champignons ectomycorrhizogènes des arbres forestiers peuvent-ils devenir pathogènes?

Par L. Froidevaux et R. Amiet

Oxf.: 181.351

(Institut Fédéral de Recherches Forestières, Birmensdorf)

Cette vieille question a donné libre cours à de nombreuses spéculations. Pour notre programme de recherche, il était important de la résoudre expérimentalement. En effet, l'inoculation mycorrhizienne est envisagée en pratique forestière au niveau du semis, stade critique du développement de l'arbre.

D'après *Gäumann* (1951), les champignons mycorrhizogènes peuvent devenir pathogènes lorsque l'hôte se trouve affaibli. Le champignon pourrait dans ce cas forcer la zone de résistance de l'hôte, pénétrer dans les racines et devenir dangereux pour l'arbre. Actuellement, c'est cette conception qui est admise généralement dans les milieux forestiers de notre pays. Pourtant les chercheurs actuels semblent être d'un autre avis. Ainsi l'Américain Marx (*Marx et al.* 1974) affirme:

«We have never experienced growth inhibition due to mycorrhizal infection of any species under any set of situations that I'm familiar with. It has always been a tremendous stimulation to growth especially with pine.»

D'ailleurs les champignons mycorrhizogènes des arbres forestiers ne se retrouvent pas dans la liste des parasites.

En milieu absolument stérile, nous avons suivi le développement de semis élevées sur un substrat que nous avons inoculé avec divers champignons mycorrhiziques. Comme les expériences se déroulaient *in vitro* en *Erlenmeyer* de 2 l, les champignons pouvaient se développer sans concurrence et envahir complètement le substrat. Il est évident que de telles conditions sont les plus favorables à un déséquilibre en faveur du champignon. En effet les semis sont affaiblis étant gênés dans leur croissance par l'espace restreint et le manque d'oxygène. Pourtant les mycorrhizes suivantes ont été obtenues (pour la première fois par synthèse) sans que l'on puisse constater une baisse de la vitalité des semis:

Pinus cembra

+ *Suillus placidus*

+ *S. plorans*

- + *S. variegatus*
- + *Pisolithus tinctorius*

P. silvestris

- + *Rhizopogon rubescens*
- + *Pisolithus tinctorius*

P. mugo

- + *Suillus plorans*
- + *S. bovinus*
- + *Boletus edulis*
- + *Pisolithus tinctorius*

Picea abies

- + *Cortinarius elegantior*

L'examen microscopique des mycorrhizes a souvent révélé une pénétration du champignon à l'intérieur des cellules de l'hôte. Malgré cela les tissus étaient restés sains.

Melin (1923) avait déjà fait les mêmes observations. Ses expériences avec le Pin sylvestre, l'Épicéa, le Bouleau et le Peuplier tremble montrèrent que chez les arbres forestiers la symbiose mycorrhizienne n'est pas une forme de parasitisme. Nous retiendrons pourtant la théorie de *Gäumann* pour les mycorrhizes des orchidées avec lesquelles le célèbre pathologiste suisse avait travaillé expérimentalement.

Harley (1969) a souligné qu'il existe des différences fondamentales entre les champignons des mycorrhizes des orchidées et ceux des arbres forestiers. Passant par une phase saprophytique, les orchidées doivent s'associer à des champignons capables de dégrader la lignine et la cellulose. Or ce groupe de champignons compte des parasites tels qu'*Armillaria mellea*, bien connue des forestiers.

Afin de limiter l'invasion du champignon, les orchidées digèrent les hyphes en les décomposant dans les zones infectées, se nourrissant par ce fait même. Faciles à isoler en culture pure, les champignons mycorrhiziques des orchidées poussent rapidement sur des milieux de culture ordinaires.

Autotrophes, les arbres forestiers s'associent par contre à des champignons qui ne peuvent dégrader ni la lignine ni la cellulose, mais uniquement les hydrates de carbone simples. Dans les tissus de l'hôte, les hyphes de ces champignons restent intactes et livrent leurs substances à travers la membrane cellulaire. Les champignons ectomycorrhiziques des arbres forestiers s'isolent et se cultivent difficilement. Ceux qui se laissent cultiver n'ont qu'une croissance extrêmement lente et ne poussent que sur des milieux de culture complexes.

Zusammenfassung

Die *in vitro* getesteten Mykorrhizapilze von einigen Nadelbäumen haben sich gegenüber Sämlingen nie als pathogen erwiesen.

Références bibliographiques

- Gäumann, E., 1951: Pflanzliche Infektionslehre. 681 p., Verlag Birkhäuser, Basel
- Harley, J. L., 1969: The Biology of Mycorrhiza. Plant Science Monographs. Second edition. 334 p., Leonard Hill, London
- Marx, D. H., and Barnett, J. P., 1974: Mycorrhizae and Containerized Forest Tree Seedlings. pp. 85—92. Proceedings of the North American Containerized Forest Tree Seedlings Symposium, Denver Colorado, 458 p., Edited by W. Tinus, I. Stein and W. E. Balmer
- Melin, E., 1923: Experimentelle Untersuchungen über die Birken- und Espenmykorrhizen und ihre Pilzsymbionten. Svensk Botanisk Tidskrift. 17, 479—520