

Tissus en matière fongique

Autor(en): **Lennox-Kerr, Peter**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde = Bulletin suisse de mycologie**

Band (Jahr): **68 (1990)**

Heft 2

PDF erstellt am: **01.02.2023**

Persistenter Link: <http://doi.org/10.5169/seals-936401>

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.

Tissus en matière fongique

Cultivez vous-mêmes vos vêtements... L'hypothèse présente peut-être un brin d'exagération, mais la chose n'est pas aussi irrationnelle qu'elle paraît. Un groupe de chercheurs d'un institut britannique a su produire des tissus de fibres obtenus ni par filature ni par tissage, mais littéralement par culture.

Tous ceux qui ont observé de près les terrains sur lesquels poussent les champignons savent que ces carpophores sont issus d'un réseau compliqué de minuscules hyphes enfouies dans le sol. Des scientifiques pensent que ce mode de production naturel de tissus pourrait nous indiquer la voie à suivre pour fabriquer des matériaux analogues aux textiles et aux cuirs.

Brian Sagar, chef d'un groupe de chercheurs à l'institut Shirley, s'exprime comme suit à ce sujet: «Ce serait une sottise de prétendre que nous avons essayé de produire un tissu ressemblant à un textile, et encore moins une sorte de manteau que chacun pourrait transplanter. Ce que nous tentons, c'est d'étudier cet ensemble très compliqué et ramifié de tissu végétal et de découvrir dans quelle mesure il pourrait nous être utile et ce qu'il pourrait nous offrir».

«La première phase de notre travail est très encourageante, car il est indéniable que ces réseaux de fibres possèdent quelques propriétés remarquables. Notre espoir est de rendre ces propriétés utilisables: elles devraient nous permettre de produire rapidement et à bon marché des tapis de fibres très fines et d'en former des bandes de tissus.

Liens avec la fabrication du papier

Les fibrilles mycéliennes sont introduites dans un milieu à viscosité élevée. La croissance est très rapide: la formation de tissu structuré s'étend sur 24 à 28 heures seulement. Après filtration on obtient une laize de fibres.

Tout le processus ressemble à la fabrication du papier: dans ce cas, on mélange des fibres de cellulose avec de l'eau et des additifs, on obtient une sorte de bouillie que l'on filtre jusqu'à évacuation de l'eau; il en résulte une rame de papier. On peut imaginer pour les fibres fongiques un processus analogue qui permettrait peut-être d'obtenir des rames de tissu «en champignon».

Selon de Dr Sagar, les fibres mycéliennes possèdent une série de propriétés intéressantes: leur diamètre est cinq fois inférieur à celui des fibres habituelles; elles sont ramifiées et non simplement linéaires ou frisées; elles sont creuses et leur structure chimique est unique dans la nature. B. Sagar pense même qu'il est possible que les rames fongiques pourraient se réparer d'elles-mêmes. De plus, il ne lui paraît nullement aberrant de penser que ces fibres soient comestibles: on serait aussi à l'aube d'une nouvelle manière de fabriquer des aliments, et cette éventualité est actuellement étudiée réellement.

La solution: un mélange de fibres?

Comme les fibres sont creuses, elles ont tendance à se collapser et à s'agglomérer en séchant, après filtration du liquide de culture. Le résultat est l'obtention de rames très cohérentes, mais malheureusement très fragiles.

On peut généralement rendre de tels matériaux plus souples par adjonction d'agents assouplisseurs déterminés. Cependant les seuls assouplisseurs qui se sont révélés efficaces en mélange avec les rames fongiques sont hydrosolubles: ils sont donc emportés lors de la filtration, ce qui rend les rames encore plus fragiles après séchage.

En cherchant un assouplissant durable, on a découvert qu'en mélangeant au tissu fongique des fibres naturelles ou artificielles, utilisées par exemple dans la fabrication du papier, on obtenait des rames durablement souples. Peut-être tient-on là une solution du problème.

Applications futures

En complément de la fabrication de textiles nouveaux, les chercheurs de l'institut Shirley entrevoient aussi de nouvelles applications futures, comme par exemple une guérison plus rapide de blessures. De même, la structure polymère des fibres fongiques leur permet de fixer les métaux des eaux usées et même de l'eau de

mer. On pourrait, dit le Dr Sagar, utiliser des filtres de tissu fongique pour purifier les eaux rejetées par une usine: ces filtres fixeraient sélectivement certains ions métalliques comme l'argent et le cuivre des eaux de lavage, tout en laissant passer en solution d'autres ions comme le calcium ou le sodium. Il suffirait alors de brûler les filtres et de récupérer dans les cendres les métaux utiles, processus tout à fait réalisable du point de vue chimique.

Une autre application possible de la culture de fibres fongiques serait la fabrication de cuir synthétique. Selon le Dr Sagar, les rames de fibres obtenues jusqu'ici ressemblent, si on les observe de plus près, à du cuir fin: peut-être serait-il possible de développer un matériau de qualité et à des prix raisonnables, voir modiques.

La valeur économique de la culture de fibres, en lieu et place d'un système complexe de production traditionnelle, intéresse vivement les fabricants de textiles, de cuirs et de papiers. Une extension du concept pourrait même offrir encore d'autres applications.

Recherche industrielle alternative

Le premier pas du développement des rames de tissu fongique est franchi. L'institut Shirley a démontré la possibilité de produire pratiquement de telles fibres et tissus; il a trouvé une technique d'assouplissement de ces tissus, bien entendu à la mesure d'un laboratoire. La transposition au processus industriel pose évidemment d'autres problèmes.

C'est d'ailleurs aussi un pool chimique britannique qui a mis au point les essais de fabrication de fibres en utilisant des microorganismes, ceux-ci produisant les composés chimiques nécessaires à la fabrication de ces fibres. L'idée de base de ce processus est d'ordre tout différent.

On met en route une culture de bactéries dans un milieu liquide; celles-ci se reproduisent rapidement et élaborent le «POLY», substance de base utilisée pour la fabrication de fibres de polyester, de feuilles et de bouteilles plastiques.

Quand la colonie bactérienne a atteint la limite supérieure de croissance, on dessèche la masse et on la moule en poudre. En traitant cette poudre par un solvant, on la transforme en fibres de polyester, ou en feuilles

possédant des propriétés particulières et intéressantes.

C'est dans un laboratoire de Manchester que furent découvertes les premières fibres de polyester; c'est un pool chimique britannique qui reconnut le premier l'énorme potentialité que recelait cette découverte. Qui sait ce que sera l'avenir des «tissus fongiques»?

Peter Lennox-Kerr, dans «Textilbetrieb» 1985
(nouveau titre: «Melliand Textilberichte»)
(Trad. F. Brunelli)

Vapko - Mitteilungen
Communications Vapko
Comunicazioni Vapko



Instruktionskurs für Pilzkontrolleure im Jahr 1990

Wie im vergangenen Jahr organisiert die Vapko nur einen Wochenkurs. — Der Instruktionkurs für angehende Pilzkontrolleure, oder der Wiederholungskurs für Pilzkontrolleure im Amt, findet 1990 vom Samstag, dem 22. September bis und mit Samstag, dem 29. September in der Landwirtschaftlichen Schule «Liebegg», Gemeinde Gränichen AG statt.

Der Pensionspreis beträgt etwa Fr. 385.— für 8 Tage Vollpension und das Kursgeld inkl. Kursunterlagen Fr. 300.—. Kandidaten, welche die Prüfung absolvieren, zahlen zusätzlich Fr. 50.— Prüfungsgebühr.

Die Anmeldung gilt als definitiv, sobald das Kursgeld von Fr. 300.— einbezahlt ist. — Die Anmeldungen sind bis 31. Mai an den Kursleiter zu senden. Es können nur schriftliche Anmeldungen entgegengenom-