

MYCOLOGIE. — *Orientation et fonction des transferts de protoplasme chez le Corticium rolfsii (Sacc.) Curzi* (1). Note (*) de M. MAURICE GOUJON, présentée par M. Roger Heim.

Des matériaux protoplasmiques sont transportés, aussi bien en direction centrifuge qu'en direction centripète, vers les apex des filaments en croissance et vers les jeunes sclérotés dont ils permettent la maturation. Ces deux catégories de centres d'appel peuvent entrer en concurrence.

Au cours du développement du thalle du *Corticium rolfsii* à partir des sclérotés, deux sortes de filaments mycéliens se succèdent régulièrement. Aux premiers apparus, de type latéral, font place des hyphes du type conducteur dont l'une des caractéristiques nouvelles est la possession d'anses d'anastomose (2).

Aussi longtemps que les conditions de culture demeurent favorables, les apex de ces éléments de seconde formation croissent indépendamment les uns des autres et c'est seulement en arrière de la marge qu'ils s'agrègent en cordonnets de 6 à 15 filaments. En revanche, si quelque obstacle vient à entraver l'extension générale du mycélium, ces premiers cordons s'assemblent en mèches plus robustes, d'aspect rhizomorphique qui poursuivent seules leur élongation, éventuellement pendant des temps longs.

Ces phénomènes d'arrêt des hyphes conductrices libres et d'agrégation du mycélium en mèches permettent au *C. rolfsii* de franchir un espace sans valeur nutritive (lame de verre), ou même toxique (solution gélosée de chlorure mercurique). Ceci ne se conçoit que si les filaments constitutifs des rhizomorphes sont capables d'effectuer des transferts de protoplasme en direction de leurs apex. Par leur morphologie, ils paraissent bien adaptés à cette fonction. Contrairement aux hyphes des premiers cordonnets, ils sont dépourvus de rameaux libres : ceux qu'ils émettent, habituellement près d'une cloison transversale, s'unissent bientôt à nouveau à l'axe principal par une anastomose située au-delà de la cloison. Ces diverticules viennent donc doubler les anses et ménagent une voie de passage supplémentaire au flux éventuel de protoplasme (fig. 1).

L'existence de ces transports a été démontrée en reprenant un dispositif expérimental inspiré de Schutte (3) et de Larpent (4). Choissant deux substrats sur lesquels le thalle présente deux morphologies bien distinctes, on l'oblige à passer de l'un à l'autre et l'on observe les phénomènes consécutifs à ce changement de l'environnement. Pratiquement, une coupelle contenant l'un des substrats est placée dans une boîte de Pétri emplie avec le second.

Le semis, un unique sclérote, est déposé sur milieu de Joham (5) privé de glucose. Le thalle y adopte presque d'emblée la structure rhizomorphique. Mais dès qu'une mèche atteint le milieu complet, les apex de

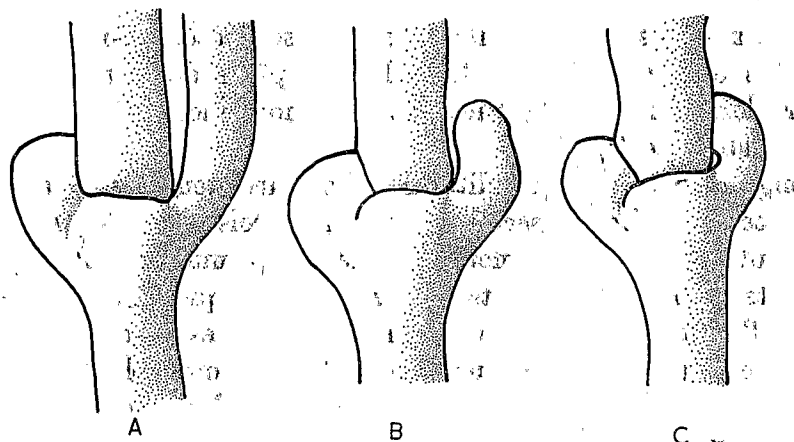
O. R. S. T. O. M.

Collection de Référence

n°

11399

ses hyphes divergent; les filaments se séparent dans la marge en croissance, leurs rameaux cessent de venir s'unir à l'axe et un mycélium luxuriant se disperse uniformément sur toute la surface du support. Ces changements débutent sur le milieu complet mais ils sont plus tard également visibles sur le substrat carencé. Ceci ne s'explique que s'il y a, au minimum, transfert de matériaux énergétiques d'une région de la culture vers l'autre. Ce transport s'effectue toujours en direction du milieu carencé, c'est-à-dire vers l'avant dans le cas du passage riche, pauvre, et vers l'arrière dans le cas inverse.



Morphologie comparée des anses chez les filaments conducteurs : dans les cordonnets (A), dans les mèches (B et C).

Il apparaît donc que les mouvements des constituants cellulaires chez le *C. wolfii* s'effectuent, comme chez beaucoup d'autres Septomycètes⁽⁴⁾, au bénéfice des extrémités apicales des filaments en croissance mais la présente expérience conduit à admettre qu'ils suivent aussi bien des directions centrifuges que centripètes, ce qui est plus rarement noté.

Nous savons, d'autre part, que les filaments de type conducteur sont susceptibles de faire retour au type latéral et de conduire ainsi à l'édification de sclérotés massifs qui assureront la survie du champignon⁽³⁾. Ceci se produit couramment au voisinage des rhizomorphes, sur des supports qui ne fournissent localement aucun des matériaux nécessaires pour la construction de ces volumineux organes de conservation. Les ébauches de sclérotés doivent donc constituer une seconde catégorie de centres d'appel. Ceci a été démontré au cours d'une nouvelle série d'expériences.

Selon le dispositif précédemment adopté, l'un des récipients de culture, une coupelle ou boîte de Pétri, contient un milieu riche, ici un bouillon de pomme de terre glucosé et gélosé, l'autre un milieu très pauvre obtenu par macération de boue de terre de forêt dans 100 ml d'eau filtrée ou

et autoclavage après addition d'agar. Les principaux résultats de cette expérience figurent dans le tableau I.

TABLEAU I.

Effets des changements de substrats, extrait de sol et bouillon de pomme de terre, sur la production des sclérotés. (dénombrement sur 100 thalles) et leurs dimensions (mesures de 1000 sclérotés).

	Ordre de succession des substrats. 1							
	Pauvre	Pauvre	Riché	Riché	Pauvre	Riché	Riché	Pauvre
Nombre de sclérotés par thalle.	4	57	35	1090	23	1109	0	296
Diamètre moyen des sclérotés (μ)	755	704	1138	1157	956	1157	—	868

Chez les témoins cultivés en permanence sur extrait de sol, le mycélium est grêle et il porte, en petit nombre des sclérotés de faibles dimensions; sur bouillon de pomme de terre, le mycélium est exubérant, épais et forme en abondance de gros sclérotés. Si le champignon, en passant d'un récipient dans l'autre, rencontre le même substrat, sa morphologie ne change pas; notons simplement que le passage s'effectue par l'intermédiaire de mèches rhizomorphiques plus nombreuses et plus grosses, si le milieu est riche et que sur extrait de sol où l'élongation est moins rapide, des ébauches de sclérotés apparaissent avant le franchissement de la limite du substrat mais avortent pour la plupart.

Lorsque, dans l'expérience proprement dite, le *C. wolfsii* envahit successivement le milieu pauvre et le milieu riche, les mèches grêles qui s'échappent du premier s'épanouissent en un mycélium luxuriant dès qu'elles prennent contact avec le second. Par la suite, ces mèches s'épaississent et la totalité des sclérotés initiés sur extrait de sol, comme sur bouillon de pomme de terre se transforment en organes de dimensions moyennes.

Enfin, lorsque le passage s'effectue de milieu riche à milieu pauvre, les sclérotés apparaissent en grand nombre aux endroits où les mèches atteignent le substrat pauvre tandis que celui-ci est envahi par un thalle souffreteux. Notons qu'alors aucun sclérote ne se forme sur le milieu riche.

Ces résultats montrent à nouveau que les transports de protoplasme au sein du mycélium sont susceptibles d'être inversés.

Lorsque le champignon doit d'abord franchir une région pauvre avant d'atteindre une région riche, ils sont incontestablement centripètes dans les mèches rhizomorphiques : le développement d'un nombre appréciable de sclérotés de taille presque normale sur l'extrait de sol ne peut être que l'effet de la migration de constituants cellulaires élaborés sur le bouillon de pomme de terre; on peut concevoir que ces éléments transportés soient très divers mais nous n'avons jamais observé de déplacement des noyaux.

En revanche, lorsque le mycélium passe du substrat riche sur le substrat pauvre, le flux protoplasmique dans les mèches est orienté en direction centrifuge. Mais il intervient dans ce cas un phénomène supplémentaire : tous les sclérotés se développent sur l'extrait de sol et à proximité du bouillon de pomme de terre. Leurs ébauches détournent alors à leur profit tous les matériaux disponibles : le milieu riche n'en porte aucun et le mycélium apparu sur le milieu pauvre, au-delà de la ceinture de sclérotés, demeure aussi peu dense que chez les témoins cultivés en permanence sur extrait de sol. Les jeunes sclérotés sont donc capables, comme les apex des hyphes en croissance, d'orienter les mouvements protoplasmiques et ces deux catégories de centres d'appel peuvent entrer en concurrence.

Cette dernière conclusion appuie l'hypothèse de Waller et Wheeler (6) selon laquelle la formation des sclérotés serait entravée par la croissance du front mycélien dont les filaments seraient concurrents des ébauches de ces organes. Cependant, si la suppression de cette concurrence peut rendre compte de la maturation rapide des sclérotés après l'arrêt du front dans des récipients de faible surface, elle ne peut déclencher seule leur initiation puisque celle-ci se produit, dans les présentes expériences, bien avant l'arrêt de l'extension du thalle.

(*) Séance du 19 décembre 1966.

(1) Ce travail a été réalisé en liaison avec le Laboratoire de Cryptogamie de la faculté d'Orsay.

(2) M. GOUJON, *Comptes rendus*, 263, série D, 1966, p. 1695.

(3) K. H. SCHUTTE, *New Phytol.*, 55, n° 2, 1956, p. 164-182.

(4) J. P. LARPENT, *Ann. des Sciences nat. Bot. et Biol. vég.*, 8, n° 1, Masson, 1966.

(5) H. E. JOHAM, *M. S. Thesis*, A and M., College of Texas, 1943.

(6) J. WHEELER et J. M. WALLER, *Trans. B. M. S.*, 48, n° 2, 1965, p. 303-314.

(Laboratoire de Phytopathologie, O.R.S.T.O.M.,
Centre d'Adiopodoumé, Côte-d'Ivoire.)