

MYCOLOGIE. — *Modalités du franchissement d'une étape de son développement par le mycélium du Leptoporus lignosus (Kl.) Heim* (1). Note (\*) de M. Claude Boisson, présentée par M. Roger Heim.

L'étude de cultures obtenues par bouturage dans des conditions précises montre qu'une part du mycélium appartenant par sa morphologie à la première phase de croissance acquiert après son édification les caractères fonctionnels propres au mycélium de la phase suivante.

La morphogenèse de l'appareil végétatif non agrégé issu d'une basidiospore du *L. lignosus* passe par deux phases successives, A et B, caractérisées essentiellement par la nature des filaments qui assurent son extension radiale. Dans les conditions habituelles de culture *in vitro*, le passage de la première à la seconde phase intervient toujours et s'effectue au bout d'un délai caractéristique de chaque souche (2). Nous nous sommes demandés si le mycélium de la phase A conserve l'ensemble de ses caractères tout au long de la première étape du développement ou si ses activités évoluent vers celles de la phase B sans que cela se traduise immédiatement dans la morphologie du thalle.

Pour choisir entre ces deux possibilités nous avons observé les thalles fils régénérés par des boutures mycéliennes prélevées à des temps différents au sein de cultures qui croissaient sous l'une ou l'autre forme. Mais plusieurs facteurs peuvent influencer sur la régénération d'un nouvel individu : la taille et le lieu de prélèvement de la bouture, la nature du mycélium prélevé, l'âge de ses cellules et l'âge de la culture-mère. Nous avons donc fait varier ces caractéristiques en prélevant sur deux séries de cultures jumelles, l'une dans la phase A et l'autre dans la phase B, des semis de deux tailles (0,4 et 5 mm de côté) en deux endroits, dans le front de croissance et à 1 cm en arrière de ce front. Ces prélèvements sont effectués toutes les 24 heures à partir du moment où les dimensions des thalles-mères sont suffisantes pour le permettre.

Les résultats des expériences effectuées avec la souche D 1 d'origine monobasidiosporée sont résumés par la figure. Des résultats semblables ont été obtenus avec de nombreux autres isolats du *L. lignosus*. L'ensemble de cette étude nous permet d'énoncer les conclusions suivantes :

1. Une bouture de la forme A ne conduit à coup sûr à un thalle du même type que si sa taille est réduite ou, si elle est de grande taille, à condition que le mycélium prélevé dans le front de croissance ou en arrière du front provienne de thalles âgés respectivement de moins de 6 jours ou de moins de 8 jours. En revanche, une bouture de grande taille régénérera d'emblée un mycélium de type B si elle est faite de cellules prises à 10 mm en arrière du front de croissance, donc âgées de deux à trois jours, dans un thalle A mis en culture depuis huit jours ou plus. Quant aux boutures de grande dimension prises dans le front de croissance en respectant l'intégrité des apex, elles conduisent à un individu mixte, fait de mycélium A du côté basal et d'emblée de type B du côté apical, lorsqu'elles proviennent d'un thalle-mère âgé de six jours ou plus.

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

Collection de Référence

n° 12632 ex1

31 DEC. 1968

Des cellules associées en un mycélium de type morphologique A peuvent donc régénérer directement un mycélium de type B. Morphologiquement A, elles sont fonctionnellement B. En d'autres termes, la différenciation physiologique intervient au sein des cellules édifiées au cours de la phase A avant de s'exprimer par l'adoption de la forme B dans la marge du thalle.

2. Une bouture de la forme B donne toujours naissance à un thalle dans la phase A si elle est de petite taille ; les filaments B emportés par le semis ne transmettent donc pas leur caractère B à ceux qu'ils régénèrent dans cette condition. En revanche, s'ils participent à une bouture de grande taille, ils conduisent à un thalle qui croît d'emblée sous la forme B si la bouture est prise à 10 mm en arrière du front de croissance et donc faite de cellules âgées de 24 à 36 h, dans un thalle-mère mis en culture depuis plus de 4 jours. Les mêmes boutures de grandes dimensions prélevées dans le front de croissance, quel que soit l'âge du thalle-mère dans les limites de l'expérience, ou en arrière si le thalle-mère est âgé de moins de 4 jours, régénèrent un individu mixte identique à celui décrit précédemment : de type B du côté apical des semis, il est de type A du côté basal.

3. La comparaison des résultats obtenus pour les boutures de grande taille provenant des thalles-mères des phases A et B fait apparaître la plus grande précocité de la stabilisation du mode de fonctionnement B au sein des cultures qui présentent ce type morphologique : sa transmission par des cellules âgées de 24 à 36 h est assurée dès le cinquième jour de croissance des cultures-mères et seulement à partir du huitième dans le cas des cultures-mères de type A, par des cellules qui de surcroît sont plus âgées (2 à 3 jours).

La succession spontanée et régulière de la phase morphologique B à la phase A au sein des cultures du *L. lignosus* est donc préparée au cours de la première de ces phases. Elle peut l'être soit par l'établissement du mode de fonctionnement B dans les filaments intramatriciels A soit par l'apparition d'un nouveau type de filament. Rappelons à ce sujet que le front de croissance du mycélium de la phase A est constitué essentiellement d'hyphes intramatricielles tandis que le mycélium de la phase B s'étend radialement grâce à des hyphes superficielles (2). La technique du bouturage apporte cette fois encore des informations.

On étudie le développement de boutures mycéliennes de grande taille (diamètre 8 mm) découpées en arrière du front de croissance dans une culture de la phase A âgée de 8 à 9 jours de telle manière qu'elles n'emportent que des filaments superficiels ou que des filaments intramatriciels. Alors que les éléments superficiels régénèrent immédiatement une culture de type B, les filaments intramatriciels profonds donnent un thalle dont la morphologie est caractéristique de la phase A. Les boutures prélevées à un niveau moins profond régénèrent des thalles qui sont dans la phase B ou des individus mixtes constitués en partie de mycélium de type A et en partie de mycélium de type B. L'examen de la densité du mycélium intramatriciel prélevé ainsi que l'utilisation de boutures de 2 cm de côté montrent qu'on ne peut attribuer ces résultats à une densité plus faible de mycélium dans la partie profonde

qu'en surface. En particulier, les semis de 4 cm<sup>2</sup> pris en profondeur croissent en donnant les premiers jours une culture de la phase A. Ces expériences montrent que les filaments intramatriciels A conservent leurs caractères propres au cours de la phase A du développement.

Le passage à la phase B du développement ne semble donc pas assuré par le mycélium immergé dans le substrat. Mais il est possible que ce rôle soit rempli par les filaments aériens dressés qui se différencient sur les cultures 3 à 5 jours

Etat de la culture mère	Taille de la bouture	Lieu de prélèvement	Age de la culture mère								
			2	3	4	5	6	7	8	9	
PHASE A	0,4 mm de côté	indifférent									
		dans le front de croissance									
	5 mm de côté	en arrière du front									
PHASE B	0,4 mm de côté	indifférent									
		dans le front de croissance									
	5 mm de côté	en arrière du front									

Résultats des expériences de bouturage

-  culture fille dans la phase A
  -  filaments B du côté apical de la bouture
  -  filaments A du côté basal
  -  culture fille dans la phase B
- cases vides : thalle trop petit pour faire les prélèvements

*Leptoporus lignosus* souche D1. — Régénération d'un thalle par des boutures de tailles différentes prélevées en deux points de cultures mères des phases A et B d'âge croissant. Milieu de culture : extrait de malt 2 % gélosé à 2 %. Température : 29° ± 1° C. Cases vides : thalle de dimensions insuffisantes pour permettre le prélèvement des boutures.

après l'ensemencement de la basidiospore. Cette hypothèse est appuyée par le résultat du bouturage du mycélium superficiel seul de la phase A ainsi que par la première expérience rapportée dans la présente Note : une bouture de type A ne régénère une culture dans la phase B que si elle provient d'un thalle-mère âgé de plus de 5 jours donc porteur de filaments superficiels. Elle est encore étayée par l'allongement du délai de passage à la phase B quand on entrave la croissance du mycélium aérien d'un thalle de la phase A.

Il faut donc considérer qu'un thalle de la phase A est constitué d'un ensemble de filaments qui selon leur position par rapport au milieu ont un devenir différent. En est-il de même pour les cultures de la phase B ? L'étude par bouturage des potentialités des mycéliums superficiel et intramatriciel donne des résultats identiques

à ceux obtenus précédemment pour les cultures de la phase A. Mais pour les cultures dans la deuxième phase, une conclusion supplémentaire s'impose : les rameaux intramatriciels développés à partir des filaments B se comportent comme des filaments A. Leur croissance à l'intérieur du substrat semble entraîner leur dédifférenciation. Celle-ci a été confirmée en étudiant le développement de thalles issus de boutures qui régénèrent normalement des filaments B, dans des conditions telles que le mycélium aérien ne puisse se développer (ensemencement sous une membrane de cellophane). Dans ce dernier cas, les filaments intramatriciels s'allongent à une vitesse voisine de celle des filaments A de la souche testée et la morphologie du thalle, lorsqu'il atteint le substrat libre, est caractéristique de la phase A. L'obligation pour les filaments B de croître à l'intérieur du substrat a donc été suivie de leur réversion vers la forme A.

(\*) Séance du 14 octobre 1968.

(1) Ce travail a été réalisé en liaison avec le laboratoire de Morphologie Expérimentale Végétale de la Faculté des Sciences d'Orsay associé au C. N. R. S.

(2) C. BOISSON, *Comptes rendus*, 266, Série D, 1968, p. 1112-1115.

(Centre O. R. S. T. O. M. d'Adiopodoumé,  
B. P. n° 20, Abidjan, Côte-d'Ivoire.)