

Phyt

MORPHOGENÈSE. — *Mise en évidence dans le mycélium du Corticium rolfsii (Sacc.) Curzi, d'un facteur morphogénétique responsable de l'apparition des sclérotés* <sup>(1)</sup>. Note <sup>(\*)</sup> de M. **Maurice Goujon**, présentée par M. Roger Heim.

L'apparition des sclérotés du *C. rolfsii* est provoquée par un facteur morphogénétique dont l'activité n'est décelable qu'à l'issue d'une période de développement de quatre jours. Ce facteur, dont nous ignorons encore la nature est transmissible par bouturage et par greffage. Il transite essentiellement par le canal des hyphes et ne se manifeste qu'au niveau des régions du thalle disposant de ressources d'énergie suffisantes.

Lors de nos précédentes publications, nous avons mis en évidence un certain nombre de phénomènes de corrélation. Nous avons pu constater, en particulier, que l'apparition des ébauches et la maturation des sclérotés exigent la disparition de la concurrence trophique qu'exerce sur eux la marge du thalle en cours d'élongation <sup>(2)</sup>. Cependant, nous avons vu également que si la suppression de cette concurrence est nécessaire, elle ne constitue pas une condition suffisante pour que se forment les sclérotés. En effet, dans le cas des thalles nés depuis moins de quatre jours, de la germination d'un sclérote, ces derniers n'apparaissent pas prématurément lorsqu'on interrompt les transferts de protoplasme en direction du front de croissance ou lorsqu'on arrête l'élongation de la marge en lui opposant un obstacle. En revanche, nous savons que dans le cas des thalles âgés de plus de quatre jours tous les filaments de type *latéral*, quelle que soit la région de la culture où ils se trouvent, peuvent initier des sclérotés s'ils bénéficient d'un apport nutritif suffisant. Ceci est réalisé s'ils ne sont plus soumis à la concurrence du front et si le mycélium qui les entoure est assez jeune pour leur apporter les matériaux plastiques indispensables <sup>(3)</sup>. Par suite, nous pouvons affirmer que les cellules qui composent un thalle jeune sont différentes de celles que l'on rencontre chez les thalles âgés de plus de quatre jours. Ceux-ci ont donc subi une transformation et la question se pose de savoir si une dédifférenciation est possible ou si l'état nouveau est définitivement établi. Nous avons d'abord cherché à savoir si le bouturage entraînait un rajeunissement du thalle et dans quelles conditions.

Nous avons donc prélevé des implants de taille variable sur des cultures d'âge croissant, réalisées sur bouillon de pommes de terre gélosé et nous avons étudié les thalles qu'ils produisaient. Au cours de cette expérience, les semis circulaires, découpés à l'emporte-pièce, comprenaient à la fois, le mycélium superficiel et la gélose sous-jacente envahie par les hyphes immergées. Ils étaient déposés toujours sur le même milieu au centre de boîtes de Pétri de 110 mm maintenues à 23 °C et supportant l'alternance de 12 h de lumière et de 12 h d'obscurité. Dans ces conditions nous avons pu constater que :

1. Si le diamètre des boutures est inférieur ou égal à 1 cm, quels que soient l'âge et le lieu de leur prélèvement, elles se comportent comme un sclérote isolé, c'est-à-dire que les thalles qu'elles régénèrent portent des sclérotés à l'issue d'un long délai.

O. R. S. T. O. M.  
Collection de Référence

21 OCT 1968

n° /2424 ex 1

2. Si les boutures sont de plus grande taille, elles conduisent, en fonction de leur âge, à des thalles qui produisent leurs sclérotés à l'issue de délais variables. C'est ainsi que les semis de 3 cm de diamètre régénèrent :

a. Lorsqu'ils sont prélevés sur des cultures âgées de moins de 8 jours des thalles dont les sclérotés se forment tard (5, 4 jours en moyenne après le repiquage).

b. Lorsqu'ils sont découpés dans des cultures âgées de 8 à 18 jours des thalles dont les sclérotés naissent après des délais réduits (4 jours en moyenne).

c. Lorsque leur prélèvement est effectué sur des cultures dont l'âge est compris entre 18 jours et un mois des thalles qui portent des sclérotés à l'issue des mêmes délais que ceux qui proviennent d'implants jeunes.

d. Enfin lorsque les semis sont encore plus âgés leur reprise est tardive, le mycélium s'étend plus lentement et plus pauvrement dans certaines régions que dans d'autres et les sclérotés naissent à l'issue de délais accrus.

Les activités des cellules régénérées varient donc avec les dimensions et l'âge des boutures et ce phénomène, si l'on fait exception des semis très âgés dont le mycélium vacuolisé à l'extrême ne permet plus une reprise normale, se traduit par une diminution du délai qui précède la production des ébauches de sclérotés. Cette modification, ainsi caractérisée peut être due à la régénération par la bouture de cellules différenciées d'emblée ou à leur transformation ultérieure, sous l'action de substances morphogénétiques émises par l'implant. Si la seconde hypothèse est exacte, nous devons constater une accélération de la différenciation des systèmes mycéliens jeunes sous l'action du facteur responsable de la morphogenèse. Pour la vérifier nous avons effectué des expériences de greffe en plaçant au contact l'un de l'autre des fragments de thalles jeunes et âgés.

De forme rectangulaire, les portions de cultures confrontées, longues de 3 cm et larges de 15 mm, comprenaient à la fois le mycélium et la gélose nutritive. Elles étaient découpées soit dans des thalles nés de semis de sclérotés en ligne qui présentaient, de ce fait, des cordonnets conducteurs<sup>(2)</sup> parallèles, soit dans des thalles issus d'étalements de broyat mycélien qui de ce fait ne portaient pas de filaments conducteurs. Les témoins étaient constitués par la juxtaposition de fragments de cultures d'âges identiques.

Cette expérience nous a permis de constater que les portions de thalles âgés de quatre jours ou plus, quelle que soit la nature du semis dont elles sont issues portent des sclérotés et induisent la formation de ces organes, en moins de 24 h, sur les portions de thalles plus jeunes avec lesquelles elles sont confrontées. Les témoins plus jeunes, en revanche, régénèrent uniquement du mycélium et ne fournissent d'ébauches de sclérotés qu'après avoir atteint l'âge minimum de trois jours et demi. Par ailleurs, si la structure des fragments de thalles, c'est-à-dire la présence ou l'absence de filaments conducteurs, n'a aucune influence sur le délai qui précède l'apparition des sclérotés, elle détermine la position des premières ébauches apparues. Alors que les fragments jeunes provenant de cultures issues d'étalements, dont le mycélium non orienté est uniquement latéral, portent leurs premiers sclérotés au voisinage de la zone de confrontation, celles qui sont nées de semis linéaires et présentant des cor-

donnets conducteurs, peuvent se comporter de deux façons. Ou bien les extrémités distales, c'est-à-dire les extrémités jeunes des cordonnets sont placées au contact du donneur et les premières ébauches apparaissent au voisinage de la ligne de confrontation voire même sur cette ligne, ou bien ce sont les extrémités proximales des cordonnets qui touchent au fragment âgé et si quelques ébauches naissent au voisinage de la ligne de confrontation, la majorité se forme sur le bord du récepteur opposé à cette ligne. En bref, lorsque le mycélium est orienté, les premiers sclérotés apparaissent toujours au voisinage de l'extrémité distale des conducteurs, c'est-à-dire dans la zone où l'afflux protoplasmique est le plus important <sup>(3)</sup>.

Il apparaît donc qu'un facteur capable d'initier la formation des ébauches migre des cellules âgées en direction des cellules jeunes. Son transport s'effectue essentiellement par l'intermédiaire des hyphes puisque la position des sclérotés de néoformation est conditionnée par l'orientation du mycélium. Enfin, l'action de ce facteur est surtout sensible au niveau des régions du thalle qui disposent de ressources énergétiques suffisantes.

A la lumière de ces résultats, il est maintenant possible d'expliquer la succession des phases de développement que nous avons mises en évidence précédemment <sup>(4)</sup>. Au cours du premier stade qui se caractérise par la seule élongation mycélienne et dont la durée est de 90 h environ, le facteur morphogénétique est inactif, probablement parce qu'absent ou insuffisamment abondant et les sclérotés n'apparaissent pas quel que soit le traitement subi par le thalle. Lors du second stade, il est actif mais cette activité est contrariée par l'appel de protoplasme en direction des apex qui drainent les réserves énergétiques du thalle. Toute interruption de ce drainage, en effet, révèle le facteur morphogénétique qui induit la formation de sclérotés aux points où sont concentrés les matériaux plastiques [latéraux de régénération sur les lèvres des blessures ou zone d'arrêt des conducteurs lorsque leur élongation est entravée par un obstacle <sup>(3)</sup>]. Enfin, le troisième stade se caractérise par l'apparition spontanée des sclérotés dans les régions du thalle où, par suite de l'accroissement diamétral, la concurrence trophique exercée par les apex est réduite <sup>(3)</sup>.

(\*) Séance du 10 juin 1968.

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

(2) M. GOUJON, *Comptes rendus*, 264, Série D, 1967, p. 2889.

(3) M. GOUJON, *Comptes rendus*, 264, Série D, 1967, p. 261.

(4) M. GOUJON, *Comptes rendus*, 263, Série D, 1966, p. 1695.