

DESCRIPTION D'UNE SOUCHE
DE *PHIALOPHORA VERRUCOSA* THAXTER (MEDLAR, 1915)
ISOLÉE DU PREMIER CAS DE DERMATITE VERRUQUEUSE
OBSERVÉ EN URUGUAY

Par J.-E. MACKINNON

En 1930, nous avons diagnostiqué le premier cas de chromoblastomycose en Uruguay. Dans une revue critique (1) sur cette maladie, que nous avons publiée en même temps que ce cas, nous avons établi qu'à l'heure actuelle les champignons capables de produire la dermatite verruqueuse ou chromoblastomycose sont les trois suivants : *Phialophora verrucosa* Thaxter (Medlar, 1915) dans les deux zones tempérées de l'Amérique (Etats-Unis, 2 cas ; Uruguay, 1 cas) ; *Trichosporium (Acrotheca) pedrosoi* (Brumpt, 1921) en Amérique tropicale (de nombreux cas) ; *Hormodendron algeriensis* Montpellier et Catanei, 1927, en Afrique du Nord (1 cas).

La description originale de *P. verrucosa*, faite par Medlar (2), est incomplète. Pour cette raison, beaucoup d'auteurs ont mal interprété les caractères de ce champignon. Nous croyons donc intéressant de donner ici les résultats de nos recherches à ce sujet.

Description du *Phialophora verrucosa*

I. Formes parasitaires

Ce champignon se présente dans les lésions soit à l'intérieur des cellules géantes et des macrophages, soit libre au milieu des micro-abcès. Les formes parasitaires du champignon, de couleur ocracée, sont en général arrondies, avec une paroi épaisse ; elles ont jusqu'à 10 μ de diamètre.

Ces formes se reproduisent par cloisonnement et division directe formant des conglomerats comprenant jusqu'à 20 et 30 éléments ; parfois, on observe de fausses figures de bourgeonnement. Nous avons vu aussi des cellules vieilles et altérées, possédant une paroi épaisse, et de l'intérieur desquelles sort une nouvelle spore à paroi

mince. Quelques éléments mycéliens présentent une paroi extérieure rugueuse. (On a représenté tous ces détails dans le dessin placé en haut et à droite de la figure).

Les spores peuvent adopter des formes polyédriques quand elles sont groupées.

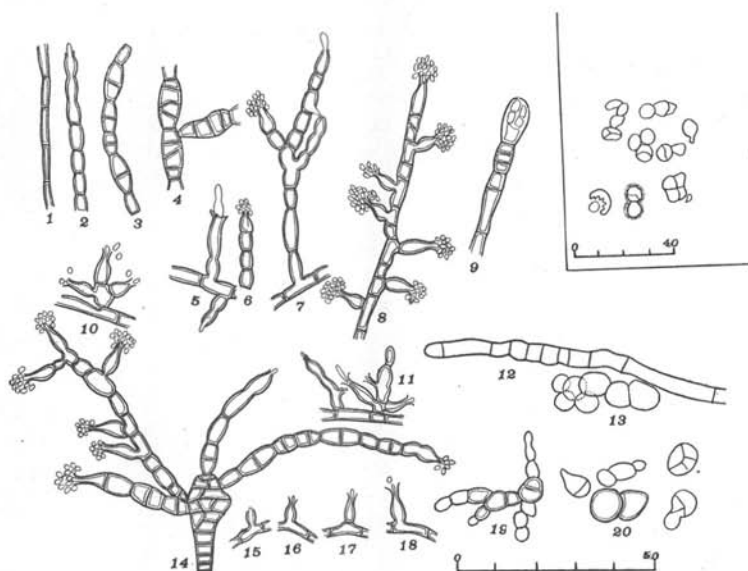


FIG. — Aspect du champignon dans les cultures.

Préparations microscopiques dessinées à la chambre claire.

- 1, mycélium cloisonné ; 2, filament aérien, stérile ; 3, 4, 9, cloisonnement des segments moniliformes du filament ; 5, forme de croissance des filaments ; 6, formation des phialides atypiques ; 8, *id.* typiques ; 7, *id.* et anastomose entre deux filaments ; 10, insertion de la phialide sur l'hyphé par l'intermédiaire d'une prophialide, dispersion des conidies ; 11, 14, phialides atypiques, filaments moniliformes ; 12, 13, 19, reproduction par arthrospores ; 15-18, formation des conidies ; 20, formes fumagoïdes.

En haut et à droite sont représentées les formes parasitaires à un plus fort grossissement.

II. Formes du champignon dans les cultures

A. ASPECT MACROSCOPIQUE. — *P. verrucosa* se développe facilement sur gélose glycosée de Sabouraud et sur gélose Czapek. Nous avons également obtenu son développement sur sérum coagulé, liquide de Raulin, gélose-ascite, bouillon glycosé et peptoné et, enfin, sur des grains d'orge.

Sur *gélose glycosée à 4 p. 100*, le développement est lent ; 3-4 jours après l'ensemencement, on voit apparaître des petits points noirs couverts d'un fin duvet de couleur grise. Au bout de 40 jours, les colonies atteignent un centimètre et demi de diamètre. Elles présentent une partie centrale qui fait une saillie de 3 à 5 mm. à la surface de la gélose ; elles sont de couleur franchement noire et recouvertes d'un court mycélium aérien brun foncé avec des reflets grisâtres (peau de souris).

Ce champignon se développe aussi en profondeur, sous la forme de filaments noirs. Le revers des colonies est également noir. Dans les vieilles cultures, on constate la présence d'un pigment diffusible peu abondant, brun foncé.

Sur *gélose Czapek*, l'aspect est très différent. En effet, d'une part, le mycélium aérien, très peu développé, est seulement représenté par une petite touffe centrale de laquelle partent des hyphes horizontales, et, d'autre part, le champignon a une tendance manifeste à pousser à l'intérieur du milieu. De la partie centrale de la colonie, comme des hyphes qui rampent sur la surface de la gélose, partent, vers la profondeur, une quantité de filaments qui, au vingtième jour, atteignent 6 mm. de longueur.

Les colonies sur *gélose Czapek* sont brun-noir, mais on n'observe pas de pigment diffusible.

Sur *sérum coagulé*, cette espèce croît en surface sous l'aspect d'une pellicule visqueuse, brun-noir. Pas de liquéfaction du milieu.

Sur *gélose-ascite*, les colonies sont noires, dures mais fragiles, rugueuses ; elles s'élèvent au-dessus de la surface du milieu et n'adhèrent pas à celui-ci.

Sur *liquide de Raulin*, on observe d'abord des colonies flottant à la surface, constituées par le mycélium aérien, qui tombent ensuite au fond du tube sous forme de flocons brun-grisâtres, de 2 mm. de diamètre environ. Pas de pigmentation du liquide.

Sur *bouillon glycosé à 4 p. 100*, peptoné à 1 p. 100, l'aspect du champignon est à peu près le même, mais le développement est plus abondant ; en surface, il se forme un voile épais qui empêche l'écoulement du liquide quand on renverse le tube.

Sur *grains d'orge*, cette espèce croît facilement en donnant un mycélium aérien. Par contre, nous n'avons observé aucun développement sur des grains de blé.

B. ASPECT MICROSCOPIQUE. — Nous avons étudié ce champignon en plaçant des petits fragments de la culture entre lame et lamelle dans une goutte de lactophénol. L'aspect microscopique est très

différent selon le milieu de culture et diffère aussi suivant les parties de la colonie que l'on examine.

Le *mycélium* se présente en général sous la forme de filaments brun-grisâtre, épais de 2 à 4 μ , cloisonnés, avec une double paroi, l'externe épaisse, l'interne mince (fig. 1).

Les *filaments* aériens, stériles, ont des parois parallèles et une épaisseur de 2 à 2 μ , 7 ; ceux qui pénètrent dans la gélose ont une épaisseur maxima de 4 μ et des parois flexueuses, prenant alors l'aspect moniliforme. Chaque segment élargi est séparé du voisin par une cloison, sauf dans les parties distales du filament (fig. 2). Ces segments, cloisonnés ou non, sont adhérents entre eux ; on n'observe aucun disjoncteur comme dans les genres *Hormodendron* et *Cladosporium*.

Dans les cultures sur gélose Czapek, âgées de 20 à 30 jours, au niveau de chaque segment des filaments moniliformes, il se constitue une cloison le divisant en deux parties (fig. 3). Dans les mêmes cultures, on observe aussi des chaînes formées par des éléments de forme ovale, à paroi très épaisse, avec de nombreuses cloisons transversales (fig. 4) ; ces dernières formations ressemblent à des arthrospores cloisonnées.

Parfois, surtout dans la gélose Czapek, on voit apparaître des éléments à paroi épaisse, avec de multiples cloisons orientées en toutes directions limitant de nombreuses cellules. Ces éléments se présentent à l'extrémité de gros filaments dont les nombreuses cloisons sont très rapprochées les unes des autres. Chaque cellule des mêmes éléments peut donner naissance à d'autres filaments moniliformes (fig. 14).

Les filaments qui poussent dans la profondeur de la gélose montrent aussi de nombreuses anastomoses (fig. 7).

La croissance des filaments se fait au dépens du protoplasme et au niveau de la fine membrane interne ; l'externe, plus épaisse, se formant ensuite (fig. 5 et 7). Celle-ci, quelquefois, ne recouvre pas complètement la membrane interne (fig. 5), et, de cette façon, elle forme un collier autour du tube de croissance, le tout ayant un aspect analogue à celui des organes de fructification, comme nous le verrons ci-après.

Les *organes de fructification* imparfaite ne sont qu'une modification du mycélium : l'extrémité du tube de croissance se différencie en un organe en forme de bouteille, la phialide, qui donnera naissance aux conidies. Dans les milieux solides, ces phialides naissent sur les hyphes aériennes ou profondes ; jamais dans la profondeur des milieux liquides.

Les *phialides* sont de formes et de dimensions variables, en rapport avec la forme des hyphes dont elles proviennent. Les *phialides* peuvent être latérales (fig. 8) ou terminales ; elles peuvent s'insérer directement sur les hyphes (fig. 8), ou bien par l'intermédiaire d'une *prophialide* (fig. 10).

Les hyphes fertiles, en général, possèdent un grand nombre de cloisons, chaque segment ainsi limité pouvant donner une ou deux *phialides* latérales.

Toutes les *phialides* se trouvent généralement séparées des hyphes par une cloison transversale, mais il n'est pas rare d'en voir dont le protoplasme se continue librement avec celui de la cellule mère (fig. 18).

La *phialide* typique a la forme d'une petite bouteille de 3 μ , 5 de diamètre par 6-10 μ de longueur (minimum 3,5 ; maximum 15), dont la base est insérée sur la cellule mère. Autour du col de la *phialide*, la membrane externe forme un collier ; le tout ressemble assez à un calice, de l'intérieur duquel le protoplasme, recouvert de la membrane interne, fait saillie sous forme d'un tube qui, en se segmentant, donne naissance aux conidies (fig. 15, 16, 17, 18).

Les conidies les plus âgées sont celles de l'extrémité libre de la chaîne, c'est-à-dire que la formation des conidies est centripète.

Les *conidies* peuvent être arrondies, ovales ou allongées ; elles sont hyalines, à paroi mince, de couleur jaune-verdâtre pâle. Les conidies arrondies ont un diamètre de 1,7 à 2 μ ; les ovales et allongées ont 1,7 à 2 μ de large sur une longueur maxima de 3 μ , 7.

Les conidies une fois formées ne montrent aucune tendance à rester attachées à l'extrémité de la *phialide* d'où elles sont sorties ; le moindre mouvement imprimé à la préparation microscopique provoque, en effet, leur dispersion (fig. 10). Au niveau des hyphes aériennes, il n'existe donc aucune substance mucilagineuse capable de grouper les conidies en bouquets, comme le supposent les auteurs, y compris Medlar, qui ont étudié ce champignon. Par contre, nous devons ajouter qu'au niveau des hyphes qui poussent dans la profondeur de la gélose ou sur la surface du milieu, les conidies restent réunies sous l'apparence d'un faux sporange qui perd son aspect si l'on exerce une légère pression sur la lamelle.

Nous croyons, par conséquent, que cette substance, dite mucilagineuse, n'est autre chose que la gélose même du milieu.

En plus des *phialides* typiques que nous avons décrites, on en observe d'autres qu'on pourrait appeler *phialides atypiques*, et qui sont de trois sortes :

a) *Phialides sphériques*, formées à l'extrémité des filaments moni-

lifformes (fig. 6) et qu'on trouve, comme eux, dans la profondeur de la gélose ; ces phialides n'ont pas de collier.

b) *Phialides à collier*, nées dans la même cellule située entre deux cloisons (fig. 11).

c) Enfin, la cellule distale des arthrospores terminales que nous avons décrites antérieurement (fig. 3), peut se comporter comme une phialide munie d'un collier, donnant des conidies (fig. 14).

Les conidies peuvent présenter des formes anormales, surtout dans la profondeur de la gélose : si le tube protoplasmique se segmente peu, il en résulte des conidies très allongées, filiformes (fig. 7 et 11). Ces conidies ressemblent à certaines formes mycéliennes et, en réalité, on peut observer tous les stades intermédiaires entre celles-ci et les éléments de fructification imparfaite qui ne sont autre chose que des modifications du mycélium stérile.

C. CULTURES SUR SÉRUM COAGULÉ. — Ces cultures sont très intéressantes parce que, sur ce milieu, on observe des formes très voisines de celles que présente le champignon à l'état parasitaire. Il n'y a pas d'organes de fructification ; on constate seulement des cellules rondes, carrées ou polyédriques à paroi très épaisse et très colorée ; le champignon se reproduit par segmentation au moyen d'arthrospores (fig. 12, 19), qui représentent la forme fumagoïde. Néanmoins, on peut observer aussi des figures de bourgeonnement comme chez les blastosporés. Quelquefois, enfin, on voit des cellules énormes (fig. 20).

Sur aucun milieu, nous n'avons observé de formes de reproduction sexuée.

Position systématique de *Phialophora verrucosa*

La différence essentielle entre notre description et celle de Medlar consiste en ce que nous ne croyons pas à l'existence d'une substance mucilagineuse groupant les conidies à l'extrémité des phialides, donc, qu'il ne s'agit pas d'un vrai sporange. Nous avons étudié la souche de Thaxter et constaté le même fait en nous plaçant dans des conditions identiques.

Cette différence, néanmoins, n'oblige pas à changer la position systématique de notre champignon, pour lequel Thaxter créa le genre *Phialophora*.

RÉSUMÉ

Description détaillée d'une souche de *Phialophora verrucosa*, isolée du premier cas de dermatite verruqueuse ou chromoblastomycose signalé en Uruguay, et comparaison de ses caractères avec ceux de la souche originale étudiée par Thaxter et Medlar.

BIBLIOGRAPHIE

1. MACKINNON (J.-E.). — Estudio del primer caso uruguayo de cromoblastomycosis y Revista crítica sobre la enfermedad. *Arch. urug. med cir. esp.*, V, 1934, pp. 201-226, 8 fig.
2. MEDLAR (E.-M.). — A cutaneous infection caused by a new fungus. *Journ. of medical Research.*, XXXII, 1915, pp. 507-523, 10 fig.
3. RABENHORST (L.). — *Krytogamen-flora.*, vol I, *die Pilze*, VIII abt., *Fungi imperfecti*, Leipzig, éd. Kummer, 1907.

Institut d'Hygiène de Montévidéo
Section de parasitologie
(Directeur : Prof. agrégé R.-V. Talice)
