

STRUCTURE ET DÉVELOPPEMENT  
DE DEUX DOTHIDÉALES :  
*SYSTEMMA NATANS* (Tode) Th. et Syd.  
ET *BERTIA MORIFORMIS* (Tode) de Not.,  
par Michel LUC.

---

1. *Systemma natans* (Tode) Th. et Syd.

- = *Sphaeria natans* Tode.
- = *Sphaeria sambuci* Pers.
- = *Dothidea sambuci* Fries.
- = *Dothidea natans* (Tode.) Zahlbr.

*Systemma natans* est l'espèce type du genre *Systemma* créé par THEISSEN et SYDOW lors de leur révision générale des Dothidéales. Les auteurs séparent ce genre de *Dothidea* par la couleur des ascospores, hyalines chez *Dothidea*, brunes chez *Systemma*.

Nos observations ont été faites sur l'échantillon de ZAHLBRUCKNER (*Kryptogama exsiccata* n° 967) déposé à l'herbier du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum National d'Histoire naturelle de Paris, comportant des feuilles et des rameaux de *Sambucus nigra* parasités par le champignon.

*Aspect macroscopique :*

Sur les feuilles : le champignon forme de petits mamelons noirs, circulaires, en forme de coussin, faisant éclater l'épiderme, de 0,25 à 1,25 mm de diamètre, rarement confluent, lisses au début, puis devenant rapidement rugueux par suite de la proéminence de nombreux pores. Toujours à la face supérieure des feuilles.

Sur les branchettes : les coussinets simples confluent en bandes transversales pouvant atteindre 0,5 cm sur 1,5 mm de large, faisant craquer l'écorce qui forme une sorte de peridium autour du stroma. Les branchettes peuvent être entièrement couvertes par le développement du stroma.

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

29 OCT. 1963

Collection de Référence

n°

124850X/

*Stroma :*

En coupe, le stroma apparaît divisé parallèlement au substrat en deux régions bien distinctes correspondant à l'ascostroma et à l'hypostroma, ce dernier pouvant d'ailleurs n'être que faiblement développé ou même manquer totalement.

L'ascostroma, de forme lenticulaire quand il est jeune, épaisit graduellement ses bords au fur et à mesure de sa maturation et devient à maturité de section allantoïde, la concavité étant tournée vers le substrat. Sa structure est hétérogène : à la périphérie, aussi bien à l'extérieur que vers le substrat, il est constitué de cellules anguleuses, à paroi brune, de taille très variable, généralement plus petites à la face supérieure, la paroi s'épaississant au fur et à mesure qu'on se rapproche de la périphérie et finissant par former une bordure noire continue plus épaisse à la partie supérieure. L'intérieur est occupé par des cellules arrondies, de 11,2 à 20,8  $\mu$  de diamètre, laissant de nombreux méats entre elles, à paroi épaisse et hyaline, formant ainsi un pseudoparenchyme typique. Dans les jeunes ascostromas ces cellules sont organisées en files verticales de façon parfaitement nette. Dans les stromas très âgés cette hétérogénéité de structure est moins aisément reconnaissable, le pseudoparenchyme ayant souvent bruni par places.

L'hypostroma au maximum de son extension se présente comme une pyramide tronquée sur laquelle serait posé l'ascostroma. Ses cellules sont de forme très variable, tantôt arrondies ou anguleuses, tantôt allongées presque filamenteuses, à paroi d'épaisseur moyenne brun foncé. Il s'agit là plutôt d'un enchevêtrement d'hyphes que d'un tissu. Cet hypostroma peut se réduire à une mince bande ou même disparaître complètement, l'ascostroma reposant alors directement sur le substrat.

*Loges :*

Le premier indice de la formation d'une loge à l'intérieur du stroma est la différenciation, à la limite de la zone externe brune de l'ascostroma et de la zone interne de cellules hyalines, à la partie supérieure, d'une plage grossièrement ovale à grand axe vertical. Cette plage est occupée par de petites cellules hyalines anguleuses, étroitement intriquées les unes dans les autres, à paroi fine, à contenu très réfringent et se colorant mieux par le bleu coton lactique que le reste du stroma. Le développement de cette structure se fait à partir d'un point central par

divisions répétées des cellules du stroma donnant naissance à ces petites cellules et gagnant de proche en proche. Plusieurs zones se différencient en même temps et en grandissant se rapprochent les unes des autres sans toutefois devenir coalescentes ; il reste toujours entre elles au moins une rangée de cellules stromatiques brunes. La base de ces pro-loges est occupée par une ou deux rangées de cellules plus grosses, à paroi contournée hyaline, assez fine, très différentes également des éléments du stroma sous-jacent et constituant le parenchyme basal ascogène.

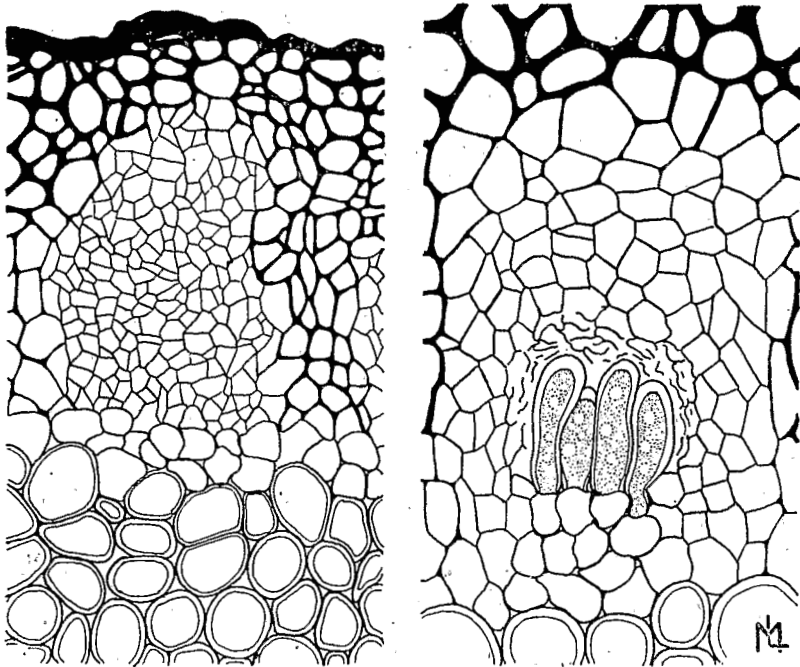


FIG. 1. — *Systemma natans* (Tode) Th. et Syd. — A gauche : début de différenciation de la loge. A droite : les asques commencent à apparaître et refoulent le tissu de remplissage. (Gr. : à g. : 400 ; à dr. : 600).

Lorsque ces pro-loges ont atteint leur développement maximum les premiers asques apparaissent au-dessus des cellules basales ascogènes, au nombre de trois à cinq sur une coupe, sous l'aspect d'éléments rectangulaires, légèrement arrondis à l'extrémité apicale, étroitement pressés les uns contre les

autres, se colorant excessivement bien par le bleu coton lactique et contenant dès ce stade des granulations lipidiques qui font défaut dans le stroma voisin ; ces asques grandissent, s'épaississent au sommet en s'arrondissant plus parfaitement,

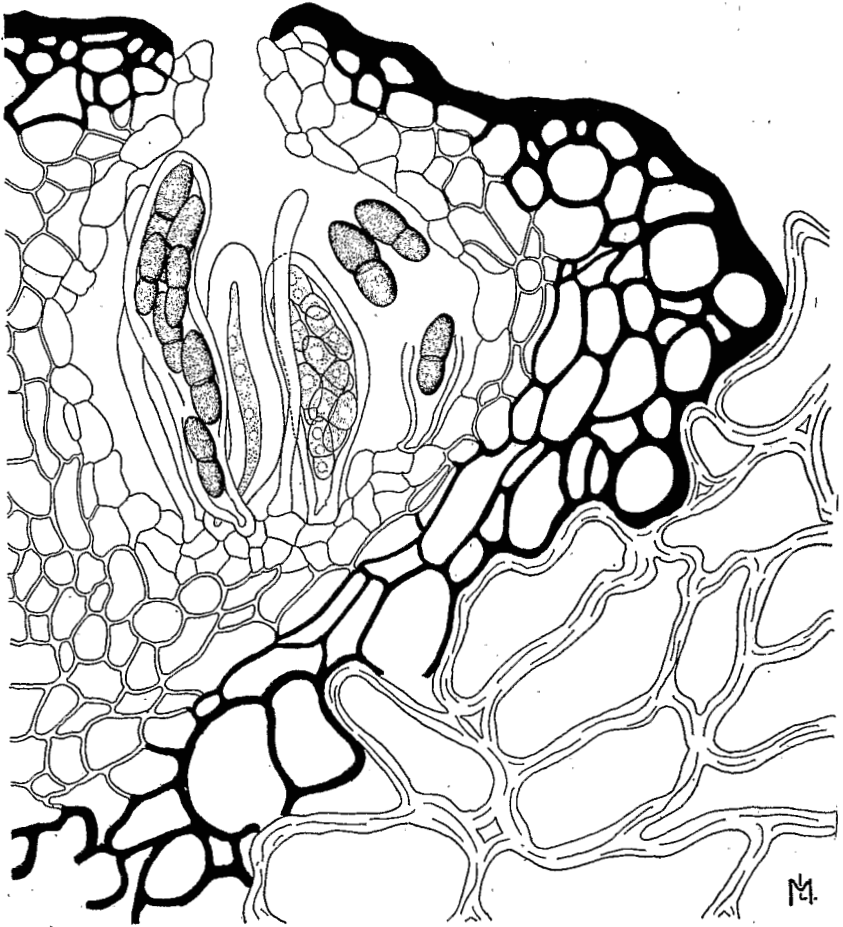


FIG. 2. — *Systrema natans* (Tode) Th. et Syd. Loge différenciée avec asques à différents états de développement et asques avortés (Gr. : 600).

deviennent claviformes. La loge n'étant pas creuse mais remplie par ces petites cellules hyalines décrites plus haut, la croissance des asques ne peut avoir lieu qu'en lysant ces cellules ; en effet les asques jeunes sont entourés principalement à leur

extrémité d'une zone confuse composée de cellules pressées, aplaties, ou même au voisinage immédiat des asques la structure cellulaire n'est plus reconnaissable. Ainsi pendant leur croissance les asques repoussent, détruisent et vraisemblablement absorbent tout le tissu de remplissage de la pro-loge. A tout moment, sauf pendant les tout premiers stades, de nouveaux asques apparaissent entre les précédents ou à la périphérie.

Il n'y a jamais de paraphyses ni de pseudoparaphyses. Une seule fois, parmi de très nombreuses coupes, nous avons observé un filament interascal qui pourrait être assimilé à une pseudoparaphyse. Il mesurait  $108 \times 4 \mu$  et était pourvu de huit cloisons disposées régulièrement, sans constriction. La loge comprenant cette pseudoparaphyse, de petite taille, ne contenait d'ailleurs que très peu d'asques comparativement aux autres. L'origine de cette pseudoparaphyse peut être ainsi expliquée : dans cette loge du fait du petit nombre d'asques développés ceux-ci n'ont pas dû être coalescents entre eux aux premiers stades comme c'est toujours le cas dans une loge normale, si bien qu'entre deux asques une file de cellules de remplissage a pu échapper à la destruction ; elle a été compressée, laminée, et a pris par suite un aspect filamenteux.

Ayant atteint leur taille et leur forme définitive les loges sont ovales, mesurant  $68-108 \times 54-87 \mu$ , bordées d'une couche de cellules hyalines à membrane mince, sans que cette couche, légèrement différente du stroma, constitue à proprement parler une paroi ; ces cellules ont une membrane arrondie vers l'intérieur et forment ainsi une espèce de frange. Dans le fond de la loge se distingue un massif formé de cellules plus petites que les cellules stromatiques, plus tassées également, contour-nées, hyalines, d'où partent les asques. Ce massif cellulaire, le plectenchyme basal ascogène, qui chez d'autres *Dothidéales* est bien visible, nettement arrondi avec les asques en éventail, est ici beaucoup moins typique, à peine différencié du stroma et sans forme particulière.

#### *Asques :*

Les asques sont épais, trapus, de forme cylindrique, parfois légèrement claviformes. Le sommet est arrondi et le pédicelle extrêmement court, souvent à peine formé, les asques paraissant alors sessiles. Leurs dimensions sont de  $70,8 - 83,2 \times 17,6 - 20,8 \mu$ . La paroi est épaisse ( $1,6-2,4 \mu$ ), renfor-

cée au sommet où existe un appareil apical rudimentaire, simple invagination en bouton du contenu ascéal dans la paroi. Les asques sont assez peu nombreux dans chaque loge ; quelquefois un tiers en sont avortés formant des sortes de piliers minces dressés jusqu'à la partie supérieure de la loge. On ne peut confondre ces asques avortés avec des paraphyses en considérant leur épaisseur, leur extrémité arrondie et surtout leur pied aussi large que celui des asques normalement développés. Les asques contiennent généralement huit ascospores ; les avortements sont rares, ne réduisant jamais le nombre des ascospores au-dessous de six.

#### *Ascospores :*

Les ascospores sont fuligineuses, symétriques, bicellulaires à loges inégales ; la loge supérieure, plus importante, est cylindrique ou faiblement claviforme à extrémité émoussée-arrondie ; la loge inférieure, plus étroite et moins longue, est assez fréquemment conique à extrémité arrondie également. Ces deux loges sont séparées par une cloison mince, brune, fortement constrictée. Les dimensions des ascospores sont :

longueur totale : 19,2 — 26,4  $\mu$ .

loge supérieure : 10,4 — 15,2  $\times$  7,3 — 11,2  $\mu$ .

loge inférieure : 8 — 11,2  $\times$  6,4 — 8,8  $\mu$ .

#### **2. *Bertia moriformis* (Tode) de Not.**

= *Sphaeria moriformis* Tode.

= *Sphaeria claviformis* Sow.

= *Sphaeria rubiformis* Sow.

= *Sphaeria rugosa* Grev.

Recouvrant un large espace à la surface d'une branche morte que nous avons récoltée en forêt d'Halatte (Oise) les fructifications de ce champignon, d'un noir intense, sont simples, souvent groupées, serrées les unes contre les autres, quelquefois légèrement coalescentes, sans que jamais on puisse leur appliquer le terme de fructifications composées. Entièrement superficielles, elles comprennent un stroma basal stérile cylindrique supportant le stroma fertile gobuleux. La hauteur totale du stroma atteint 1 à 1,5 mm, la largeur étant d'environ 0,5 mm. Extérieurement le stroma apparaît noir, ru-

gueux, portant des boursouffures arrondies séparées par de profondes crevasses ; au sommet ces boursouffures convergent vers un pore central béant, assez grand en diamètre.

*Stroma :*

Le stroma est composé de cellules isodiamétriques, à paroi brun foncé ; chez les cellules les plus externes cette paroi s'épaissit nettement ; cet épaississement est accompagné d'une diminution de la taille des cellules, finissant par donner ainsi à l'extérieur une bordure noire continue.

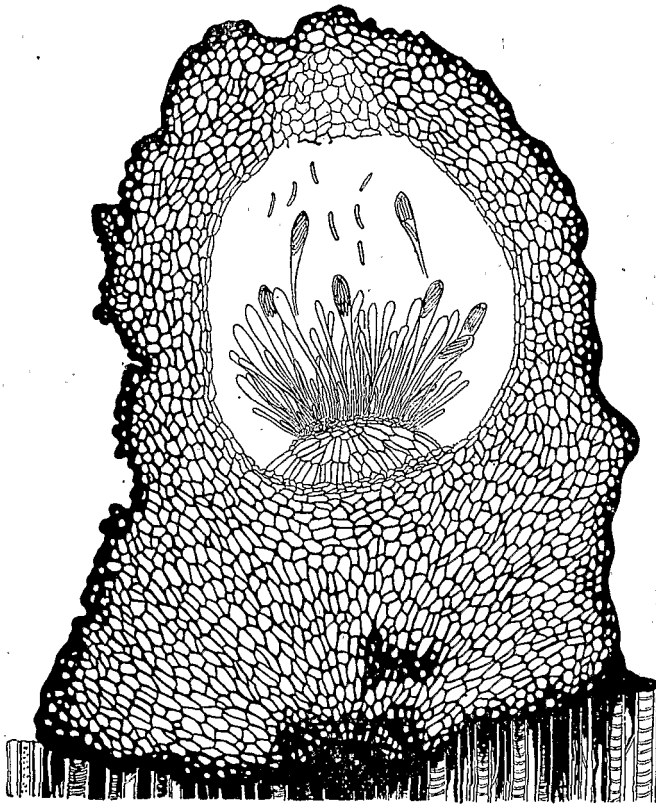


FIG. 3. — *Bertia moriformis* (Tode) de Not. Coupe d'un stroma et d'une cavité ascigère. Le pore est encore obturé par le tissu de remplissage (Gr. : 85).

A la base du stroma se reconnaît un massif grossièrement hémisphérique de cellules à paroi épaisse ; ce massif est quel-

quefois partagé en deux parties par une bande semicirculaire de cellules plus claires. De ce massif partent les files de cellules stromatiques ; ces files divergeant en éventail sont très reconnaissables dans le stroma stérile jeune ; autour des loges, ou dans les stromas âgés leur organisation est beaucoup plus confuse.

Le développement du stroma a lieu de la façon suivante : une ou plusieurs hyphes émergent du substrat, se pelotonnent sur elles-mêmes, se tassent en donnant une sorte de sclérote hémisphérique qui grandit dans toutes les directions ; à ce stade les cellules sont filamenteuses et à paroi très épaisse. A ce moment apparaissent dans le stroma des cellules plus grandes, isolées, hyalines, au nombre de deux à trois au maximum sur une coupe, entourées de quelques cellules hyalines également, mais beaucoup plus petites. Ces grosses cellules couronnées, bourrées de protoplasme se colorent vivement par le bleu coton lactique. Nous ignorons leur signification, peut être s'agit-il là d'ébauches ascogoniales. Sur le stroma complètement développé on ne retrouve plus ces formations ; elles sont remplacées par la bande de cellules brun clair séparant en deux le massif stromatique primordial décrit ci-dessus.

#### *Loges :*

Les loges sont, au début, remplies par un tissu composé de cellules à paroi extrêmement fine, très difficilement perceptible, et bourrées de contenu protoplasmique. Ces cellules passent par transition insensible aux cellules du stroma ; il n'y a donc pas de paroi propre aux loges. Dans le fond de la cavité se différencie un massif cellulaire dense, gorgé de lipides, qui, se développant, donne le plectenchyme basal ascogène, lequel produira les asques. Au moment du développement des asques le tissu de remplissage de la loge aura disparu, laissant à sa place un abondant mucus. Ainsi chez cette espèce la résorption du tissu occupant le volume définitif de la loge n'a pas lieu directement sous l'influence de la poussée des asques mais simultanément à cette poussée. Les cellules les plus externes ne se résorbent pas mais s'aplatissent contre les cellules stromatiques simulant une paroi à éléments fusiformes hyalins. Cet aplatissement se fait uniquement sous la pression du mucus interne car chez les périthèces ayant achevé leur production d'asques et vidés de leur contenu ces cellules reprennent leur forme primitive.



Le plectenchyme basal ascogène, en forme de dôme hémisphérique a la structure suivante : sur les cellules stromatiques à membrane épaisse brun foncé reposent deux à trois couches de cellules hyalines, semblables à celles bordant le reste de la cavité ascogène, mais à membrane sinueuse et beaucoup plus irrégulières de taille et de forme. Au-dessus, on trouve un assemblage de grandes cellules hexagonales allongées dont les grands axes convergent vers le sommet et forment un massif sub-hémisphérique ; la membrane de ces cellules est fine et

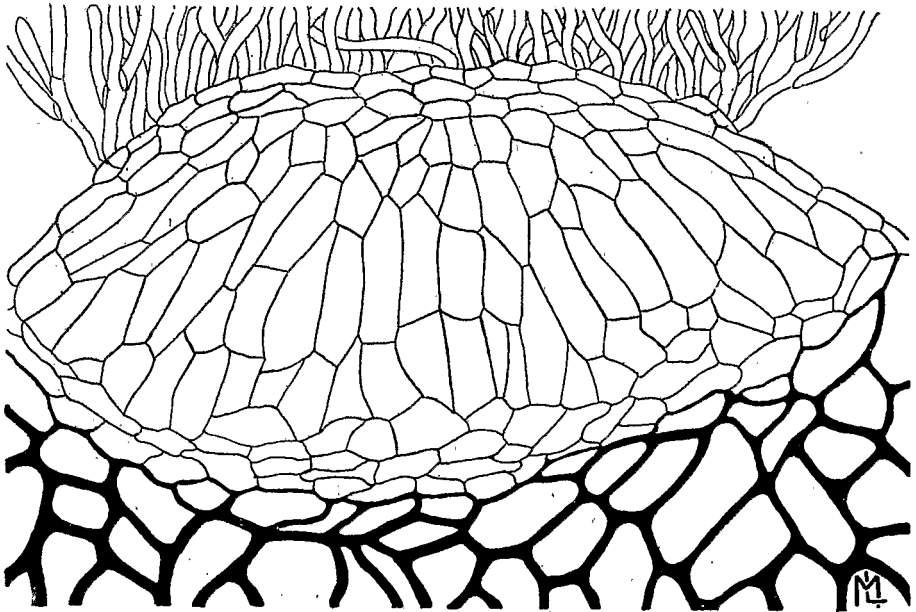


FIG. 4. — *Bertia moriformis* (Tode) de Not. Le plectenchyme basal ascogène à son maximum de différenciation (Gr. : 900).

rectiligne. Couvrant et enveloppant cet hémisphère se trouvent une à deux couches de petites cellules hyalines grossièrement hexagonales allongées mais à grand axe tangentiel au bord extérieur de ce massif faisant insensiblement passage à l'entremêlement des filaments ascogènes et des pédicelles ascaux.

Ceci représente le type le plus complet que nous ayons vu nettement réalisé ; mais bien souvent, même sur des coupes passant par le centre des loges (présence du pore) le plectenchyme basal apparaît affaissé, les délimitations entre les dif-

férentes catégories de cellules peu nettes, les grandes cellules hexagonales elles-mêmes les plus typiques, étant presque isodiamétriques ; il s'agissait là, dans la plupart des cas, de périthèces remplis d'ascospores libres et dont l'ascogenèse était terminée.

Au début de son développement la loge est parfaitement sphérique ; ensuite en croissant par transformation du tissu stromatique en ce fin tissu à trame ténue bourrée de protoplasme décrit ci-dessus elle devient ovoïde. A la partie apicale de la loge ce tissu de remplissage forme une invagination dans la paroi stromatique, invagination séparée de l'extérieur par deux à trois rangs de cellules stromatiques noires à membrane épaisse. Ce cône de tissu de remplissage constitue le canal du futur ostiole. Dans ce canal le tissu de remplissage ne se résorbe que fort tard et ne se réalise complètement que quand la pression interne ou les agents externes amènent la rupture des quelques rangées de cellules stromatiques formant bouchon à l'extérieur. Cet ostiole purement lysigène n'est orné d'aucune prolifération interne. Sur des échantillons âgés il est largement béant sans doute par desquamation du stroma bordant qui à ce stade est sec et cassant. Les ascospores sorties par petits groupes au milieu d'un abondant mucus ne forment pas un cirre mais une gouttelette qui se dessèche très rapidement.

#### *Asques :*

Les asques naissent sur des filaments ascogènes qui partent en éventail du plectenchyme basal ascogène. Ces filaments épais de 3-4,5  $\mu$  sont très courts, leur pédicelle stérile dépassant rarement 17  $\mu$ . Les asques y sont insérés très près les uns des autres et semblent parfois jaillir en bouquet du même point. Sur chaque filament ascogène il y a rarement plus de 12 asques et généralement de trois à six, disposés en hélice. Les asques ont d'abord l'apparence d'un filament épais, court, arrondi à son extrémité, à protoplasme dense ; ce filament s'allonge et en même temps sa partie distale se dilate, devient ovale allongée ; la partie ascigère de l'asque se différencie ainsi du pédicelle. Dans la partie fertile de l'asque apparaissent des gouttelettes lipidiques disposées en hélice, premier indice de la différenciation des ascospores ; mais finalement si les ascospores, généralement au nombre de huit, ont quelquefois une disposition hélicoïdale, elles sont le plus souvent en couronne, une ou deux sur les huit restant engagées dans la partie haute du

pédicelle. Malgré leur nombre relativement grand, les asques sont loin d'occuper tout le volume de la cavité ascogène. A l'état mûr ils sont claviformes, allongés, mesurant  $136 - 160 \times 12 - 15,5 \mu$ , à partie fertile ovale, à pédicelle long, droit,

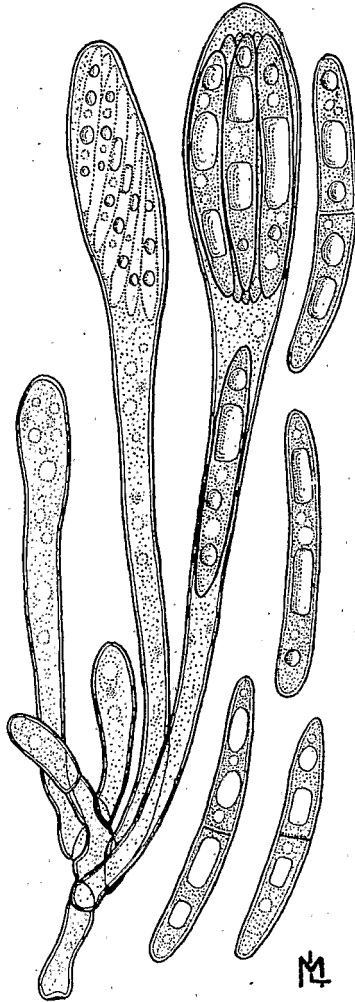


FIG. 5. — *Bertia moriformis* (Tode) de Not. Asques à différents degrés de maturation sur un même filament ascogène et ascospores libres. (Gr. 900).

ferme, quelquefois légèrement sinueux à son extrémité basale ; la base du pédicelle ne forme pas un crochet, mais est légè-

rement renflée et porte une cicatrice d'insertion ovale très visible. La paroi ascale est fine et sans épaissement apical marqué. La sortie des ascospores s'effectue par rupture de la membrane en un point quelconque sous la pression du contenu.

#### *Ascospores :*

Les ascospores au nombre de huit par asque ou quelquefois moins (5 à 6) n'ont pas atteint leur taille définitive lorsqu'elles sont expulsées de l'asque. Elles continuent à croître dans le mucus interne et n'acquièrent le plus souvent leur septation qu'à ce moment. Une fois mûres elles mesurent de  $31 - 40 \times 4,8 - 5,6 \mu$  ; elles sont hyalines, allongées en bâtonnet, légèrement amincies à leurs deux extrémités qui sont arrondies l'une et l'autre, le plus souvent courbées et pourvues d'une cloison médiane sans constriction à ce niveau. Leur contenu est granuleux et comporte de nombreuses gouttelettes lipidiques ; la paroi est mince.

A aucun moment il n'y a de paraphyses ou de pseudoparaphyses. Il est très vraisemblable que les paraphyses décrites dans la diagnose originale représentent les asques jeunes qu'un examen rapide permet de confondre avec des filaments.

Nous avons examiné l'échantillon type de *TODE* déposé dans l'Herbier du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum National d'Histoire naturelle de Paris ; les caractères des asques, des ascospores et du stroma correspondent parfaitement à ceux décrits plus haut. Sur cet échantillon il n'existait pas non plus de paraphyses.

### 3. Remarques.

Bien que les asques chez *B. moriformis* soient quelque peu aberrants, ces deux espèces appartiennent aux Dothidéales (sensu Miller) dont les caractères sont les suivants :

« Loges plongées dans le stroma, sans paraphyses, sans filaments interascaux et s'ouvrant par un pore lysigène. Asques claviformes, sans pore, naissant en bouquet et grandissant en dissolvant un loculus dans le stroma ; paroi ascale d'épaisseur constante et s'ouvrant par rupture de la membrane externe et protrusion de la membrane interne ».

Des différences cependant très nettes de structure et de développement séparent ces deux Dothidéales.

*S. natans* correspond point par point à cette description de la Dothidéale type. Toutefois si la cavité de la loge se creuse bien dans le stroma sous l'influence de la poussée des asques, il y a, avant tout développement du plectenchyme basal et des asques, différenciation à l'intérieur du stroma d'une zone plus tendre au volume de laquelle sera limité celui de la future loge. La production des asques n'a donc pas lieu au milieu d'un stroma indifférencié dans lequel ils se créeraient une place mais à la base d'un tissu particulier limité en forme et en dimensions. La seule rupture du stroma se produit à la formation du pore.

Chez *B. moriformis* cette différenciation d'un tissu auquel correspondra le volume de la loge est encore plus nette. D'une part la différence de structure entre le tissu de remplissage de la loge et les éléments du stroma est beaucoup plus grande : chez *S. natans*, du stroma jeune, hyalin, on passe à un tissu hyalin également dont seules diffèrent la taille, plus petite, des cellules et l'épaisseur, plus fine, des parois. Chez *B. moriformis* le tissu stromatique composé de cellules isodiamétriques, anguleuses, à membrane épaisse et brune, fait place à un tissu dont les éléments sont de grandes cellules contournées, à membrane hyaline extrêmement fine susceptible de se détruire aisément. D'autre part, chez *S. natans*, la résorption du tissu de remplissage se fait nettement sous l'influence de la poussée des asques : au fur et à mesure que les asques grandissent leurs extrémités repoussent les cellules situées au-dessus d'eux, les lysent et peut-être les absorbent ; finalement les asques remplissent presque tout le volume de la loge. Au contraire, chez *B. moriformis* le tissu de remplissage se détruit avant la maturation des asques, alors que le plectenchyme basal commence à peine à produire les filaments ascogènes ; quand ce plectenchyme est en pleine activité les asques occupent au grand maximum la moitié du volume de la cavité.

Le plectenchyme basal est chez *S. natans* peu différencié, réduit à quelques cellules ascogènes seulement, tandis que chez *B. moriformis* il est hautement différencié, volumineux, comprenant plusieurs catégories de cellules bien diversifiées.

Des divergences se font jour également dans la structure des asques : ceux de *S. natans* sont typiquement dothidéens ; épais, trapus, sans pédicelle ; la paroi en est épaisse, très légèrement renforcée au sommet, enfin les ascospores quand elles en sortent sont mûres et expulsées directement à l'extérieur. *B.*

*moriformis* a des asques d'un tout autre type : grêles, élégants, à long pédicelle, à paroi fine non épaissie au sommet ; les ascospores libérées très tôt ne sont pas mûres et continuent leur évolution à l'intérieur de la loge, y acquérant leur cloison notamment dans la majorité des cas. Ces caractères des asques et de la maturation des ascospores rappellent beaucoup ceux des *Chaetomium* et des *Melanospora* ; chez le premier de ces genres en effet les asques sont également situés sur des filaments ascogènes partant d'un plectenchyme basal, ils ont un long pédicelle, une partie fertile globuleuse et libèrent leurs ascospores encore plus tôt par dissolution d'une paroi ascale évanescence très fine ; même phénomène chez les *Melanospora*, mais les asques ne semblent pas portés par de lourds filaments. Toutefois de nombreux autres caractères séparent ces deux genres du genre *Bertia* : pore nettement défini, col dans un cas (*Melanospora*), enveloppe périthéciale réduite en épaisseur à quelques cellules, ornementation très abondante des fructifications, enfin aspect des ascospores limoniformes, brunes, unicellulaires.

MILLER divise, classiquement, les Dothidéales en deux familles fondées sur le nombre de loges par stroma : une seule : *Mycosphaerellaceae*, plusieurs : *Dothideaceae* ; cet auteur reconnaît toutefois qu'il peut exister chez des genres de *Mycosphaerellaceae* des espèces possédant plusieurs loges par stroma (par exemple *Mycosphaerella effigurata*). Si l'on suit cette division, *S. natans* appartiendrait aux *Dothideaceae* et *B. moriformis* aux *Mycosphaerellaceae*. Si la place de la première espèce est justifiée, on voit tout ce qu'aurait d'artificiel un rapprochement entre la seconde et *Mycosphaerella*, notamment au point de vue du caractère des asques, car si chez *Mycosphaerella* le plectenchyme basal est en général bien développé, en coussinet, les asques qui en partent sans l'intermédiaire de filaments ascogènes sont typiquement dothidéens, semblables à ceux de *S. natans* ; de plus, le tissu de remplissage n'est pas aussi bien différencié et les asques occupent tout le volume de la loge.

Il conviendrait peut-être d'élargir la définition des Dothidéales pour comprendre dans ce groupe les formes à asques pédicellés, longuement claviformes ; de fonder leur caractéristique principale sur le fait qu'à aucun moment n'apparaît de filaments interascaux et que la formation de la cavité et du pore s'effectue suivant un mode lysigène et de diviser cet

ordre en s'appuyant non sur des caractères stromatiques variables comme le plus ou moins grand nombre de loges par stroma mais sur des caractères tirés de la structure et de l'ontogénie du nucleus, notamment :

— le degré de différenciation du tissu de remplissage de la loge par rapport aux éléments stromatiques ;

— le moment où se place la destruction de ce tissu, avant la poussée des asques ou directement sous l'influence de ceux-ci.

— le degré de développement et de différenciation du plectenchyme basal ascogène ;

— le type des asques et le moment d'expulsion des ascospores : asques épais, à paroi double, expulsant tardivement des ascospores mûres, ou asques grêles, à paroi fine se rompant à la sortie d'ascospores qui achèvent leur développement dans le mucus interne ;

— le volume qu'occupe le complexe plectenchyme basal — asques par rapport au volume total de la loge.

La lyse des asques avant maturation des ascospores est d'ailleurs un caractère qui a paru suffisant à FALCK pour fonder une nouvelle classe d'Ascomycètes : les Haerangiomycètes comprenant pour le moment deux genres : *Fugascus* (= *Ophiostoma*) et *Lysascus* (= *Melanospora*). La structure de *B. moriformis* nous permet de voir les relations qui peuvent exister entre Dothidéales et Haerangiomycètes.

A l'opposé *S. natans* nous montre la parenté des Dothidéales avec les Pseudosphaeriales. Que les asques de *S. natans* serrés les uns contre les autres et repoussant le stroma sur un front continu s'écartent quelque peu, il restera entre eux des colonnes de tissu de remplissage formant des pseudoparaphyses, ce qui s'est produit une fois, et nous aurons une structure très voisine de celle des *Dothioracées* ou des *Botryosphaeriacées*. VON ARX et MÜLLER ont bien noté cette parenté puisqu'ils n'admettent que l'ordre des Pseudosphaeriales, les Dothidéales n'en constituant plus qu'une famille.

En résumé, cette étude après description de la structure et du développement de la cavité ascigère chez *Systrema natans* et *Bertia moriformis* nous a permis de préciser quelques caractères complémentaires à la lumière desquels les Dothidéales devraient être examinées, ce qui permettrait de préciser leurs

relations avec les Haerangiomycètes et leur parenté avec les Pseudosphaeriales.

#### BIBLIOGRAPHIE.

- FALCK (R.) et FALCK (Olga). — A new class of Ascomycetales. A contribution to the orbis vitae system of Fungi. — *Palest. J. Bot. (R. ser.)*, t. VI, n<sup>os</sup> 1-2, p. 89-106, 5 figs, 1947.
- MILLER (J. H.). — A revision of the classification of the Ascomycetes with special emphasis on the Pyrenomycetes. *Mycologia*, t. XLV, fasc. 2, p. 99-127, 37 fig., mars-avr. 1949.
- MÜLLER (E.) et VON ARX (J. A.). — Einige Aspekte zur Systematik pseudosphärialer Ascomyceten. — *Ber. Schweiz. Bot. Gesellsch.*, t. LX, p. 329-397, 38 fig., 1950.
-