

---

Extrait du *Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie*  
9<sup>e</sup> Série — Tome VI  
Paru le 15 février 1951.

---

### SUR QUELQUES HYPHOMYCÈTES

par CLAUDE et MIREILLE MOREAU (\*)

Le vaste groupe des Hyphomycètes constitue parmi les *Fungi Imperfecti* un ensemble de genres le plus souvent mal connus ; les descriptions accompagnées de dessins sont rares. Ayant étudié quelques-uns de ces Champignons en culture, nous apportons notre contribution à l'étude morphologique de genres tels que : *Tritirachium*, *Periconia*, *Stachybotrys*, *Epicoccum*.

La plupart des espèces que nous décrivons appartiennent à la rhizosphère des Céréales de Normandie. Notre travail est donc, pour une large part, la suite des études que nous avons déjà publiées (1947, 1948-1949) sur la microflore fongique de ce domaine très particulier. Quelques espèces sont d'origine tropicale : un *Tritirachium* nous a été envoyé par M. Barat de Saigon (Indochine) et nous avons isolé un *Stachybotrys* de rameaux de Cacaoyers venant d'Abengourou (Côte d'Ivoire). Dans quelques cas, nous avons utilisé, pour comparaison, la riche collection réunie à la mycothèque du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris.

#### *Tritirachium album* Limber

(A new form genus of the Moniliaceæ. *Mycologia*, t. XXXII, p. 27, 1940)

Parmi les Champignons de la rhizosphère du Blé que nous avons isolés à Lingèvres (Calvados) figure un Champignon qui forme en culture sur moût de Maïs gélosé des colonies limitées dans leur croissance, à mycélium aérien blanc ou à peine jaunâtre quand il est très âgé.

(\*) Séance du 6 novembre 1950.

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire  
N° : 17315, ex 1  
Cote : B

Le mycélium est cloisonné, faiblement ramifié, d'un diamètre de 2 à 3  $\mu$ . Plus ou moins perpendiculairement aux hyphes, en général juste sous une cloison, naissent des sporophores (fig. 1, a) sans cloison basale, peu ou pas différenciés, parfois très légèrement renflés vers la base, comportant une portion stérile de 15 à 30  $\mu$  et une région fertile, effilée, pouvant atteindre 25  $\mu$  de long. Ces sporophores sont rarement isolés, ils constituent généralement des verticilles de 2 à 5 éléments. L'extrémité des filaments mycéliens se comporte comme un sporophore. La portion fertile des sporophores est curieuse : une conidie acrogène est d'abord formée, puis l'axe continuant à croître, la conidie est rejetée sur le côté et une nouvelle conidie naît au sommet et ainsi de suite. On obtient finalement une formation sympodique en zig-zag rappelant le rachis d'un épi de blé, d'où le nom de *Tritirachium* donné par Limber à ce Champignon.

Chaque dent porte une conidie hyaline, globuleuse ou ovoïde, légèrement apiculée à la base (fig. 1, b). La taille des conidies varie de 2-3,5  $\times$  1,5-3  $\mu$ .

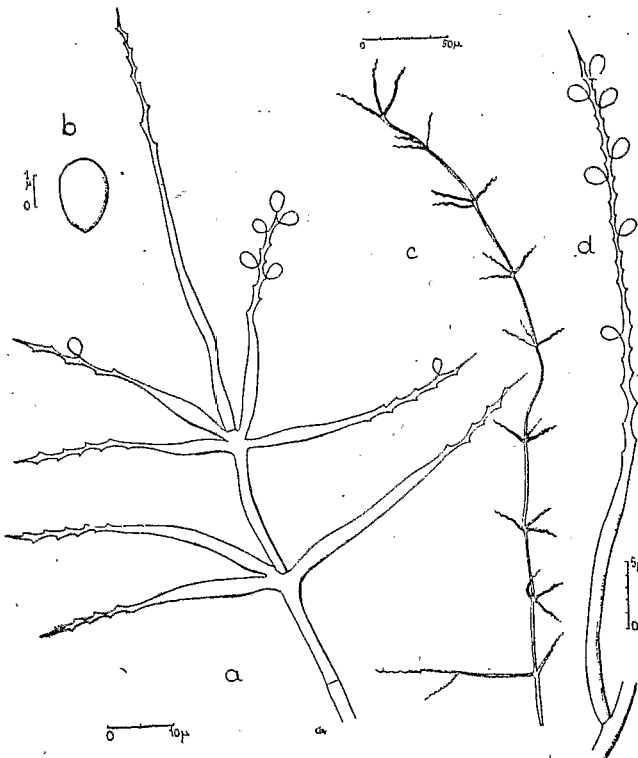


FIG. 1. — a, b. *Tritirachium album* Limber : a. extrémité d'un sporophore ; b. une spore. — c, d. *T. roseum* v. Beyma : c. sporophore ; d. ramification du sporophore. — (Gr. : a : 900 ; b : 4.000 ; c : 250 ; d : 1.800).

Ce Champignon est voisin des *Beauveria* ; comme eux, il appartient au groupe des Conidiosporés, mais tandis que les

*Beauveria* sont des Phialidés à phialide typique, ventrue, isolée par une cloison basilaire, les *Tritirachium* se classent, soit parmi les sporophorés si on considère que les conidies sont portées par des sporophores différenciés, soit parmi les Sporotrichés si on admet que les spores naissent sur de simples ramifications mycéliennes. Van BEYMA thoe KINGMA (1942) indique en outre que les *Beauveria* croissent rapidement, formant un mycélium laineux ou des amas conidiens poudreux, tandis que les *Tritirachium* ne constituent que de petites colonies en forme de coussinets.

SACCAS (1948) n'admet pas l'existence du genre *Tritirachium* et considère ses représentants comme devant être rapportés au genre *Beauveria*. Sans doute, le mode de formation des conidies a-t-il quelque analogie dans ces deux genres, cependant, nous croyons, comme LANGERON (1947 et 1949), que le genre *Tritirachium* est bien fondé et a parfaitement lieu d'exister ; il est bien distinct du genre *Beauveria*. Nous considérons que *Beauveria Heimii* Saccas tombe en synonymie avec *Tritirachium dependens* décrit par Limber en 1940.

Le genre *Spirotrichum* Saito (1939) dont une diagnose latine a été donnée par Van BEYMA thoe KINGMA en septembre 1940, peut être admis comme synonyme du genre *Tritirachium* Limber.

*Tritirachium album* a été trouvé sur papier en Amérique du Nord. Le fait que nous l'ayons rencontré dans le sol en Normandie laisse penser qu'il s'agit d'une espèce assez répandue.

*Tritirachium roseum* van Beyma thoe Kingma

(Beschreibung einiger neuer Pilzarten aus dem C.B.S., Baarn (Nederland)  
Antonie van Leeuwenhoek, t. VIII, p. 118, 1942)

Nous avons isolé cette espèce comme impureté d'une culture de *Pseudographium* (?) du Poivrier que nous avait adressée M. Barat, de l'Institut des Recherches Agronomiques de Saïgon (Indochine).

Le mycélium se développe très lentement et forme de petits coussins de couleur lilas un peu rougeâtre ; il est constitué de filaments cloisonnés, ramifiés, de 2  $\mu$  d'épaisseur.

Les conidiophores sont dressés, parfois ramifiés ; ils portent, de même que leurs ramifications, des verticilles de 2 à 4 (généralement 3) rameaux, distants de 30 à 50  $\mu$  (fig. 1, c). Chaque rameau (fig. 1, d) comporte une partie droite de 15 à 25  $\mu$  de long, d'un diamètre variant de 1,5  $\mu$  à la base à 1  $\mu$  au sommet, prolongée par une partie effilée, en zig-zag, de 30  $\mu$  de long, qui, à chaque pointe, porte une conidie.

Les conidies, hyalines, subglobuleuses, à ovoïdes, légèrement apiculées à la base, mesurent 2  $\times$  1,75  $\mu$ .

Le Champignon communique une coloration lie de vin à brun foncé au milieu gélosé sur lequel il croît.

Ce *Tritirachium* est encore plus distinct des *Beauveria* que le *T. album* par l'absence de renflement à la base des rameaux ultimes des sporophores et par sa croissance lente en coussinets. Sa couleur permet aisément son identification.

*Periconia pycnospora* Fresenius

(Beitrag zur Mykologie, p. 20, pl. IV, fig. 1-9, 1850)

Ce Champignon a été isolé de la rhizosphère du Blé. Cultivé sur des milieux relativement pauvres (moût de Maïs, Maltea Mo-

ser, décoction de pomme de terre), il forme un mycélium ras, hyalin, à peine visible, qui se montre porteur de nombreux amas poussiéreux, noirâtres, occupant toute la surface de la culture. Sur milieu de Sabouraud, et surtout sur décoction de carotte, le mycélium aérien blanc se développe abondamment.

Perpendiculairement au mycélium se dressent des conidio-phores (fig. 2, a) d'un brun verdâtre, de longueur variable, pouvant atteindre 350  $\mu$ , et de 8 à 15  $\mu$  de large. Ces sporophores ont généralement 3 ou 4 cloisons. Leur base a un diamètre supérieur à celui du mycélium environnant et fait souvent suite à de courtes cellules mycéliennes (fig. 2, b). En général isolés, les coni-

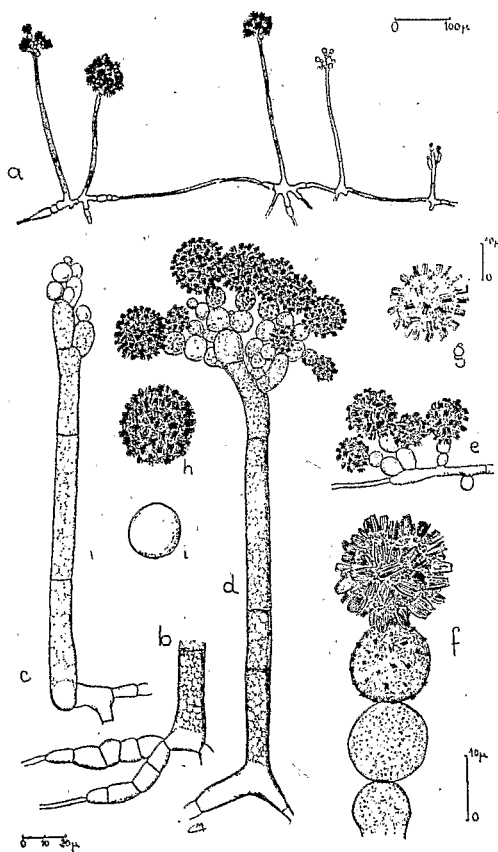


FIG. 2. — *Periconia pycnospora* Fres. : a. sporophores portés par le mycélium ; b. base d'un sporophore ; c. jeune sporophore ; d. sporophore âgé ; e. sporophores anormaux de petite taille ; f. détail d'un chapelet de spores porté par un stérigmate ; g. spore échinulée ; h. spore munie de nombreuses épines ; i. spore après action de l'acide chromique. — (Gr. a : 70 ; b-e : 300 ; f : 900 ; g-i : 300).

diophores sont parfois réunis par 2 ou 3 sur une même base. Ils sont d'un brun verdâtre, un peu violacé ; leur protoplasme

semble former un réseau plus dense au sommet qu'à la base (fig. 2, c, d). L'apex du conidiophore porte en général 1 (fig. 2, c), 2 ou 3 (fig. 2, d) courtes ramifications arrondies au sommet, très légèrement renflées. Chaque ramification bourgeonne une ou plusieurs cellules sphériques semblables à de jeunes spores mais qui sont en réalité des stérigmates : chacune est, en effet, apte à bourgeonner des spores ; ces dernières naissent l'une après l'autre, les plus âgées sont les plus éloignées du sporophore (fig. 2, f). Les stérigmates peuvent d'ailleurs être remplacés par de longs filaments qui se comportent comme de nouveaux conidiophores.

Les spores sont globuleuses ; d'abord lisses, elles se couvrent peu à peu d'échinules de plus en plus importantes (fig. 2, g) qui deviennent de véritables épines de cristaux (fig. 2, h) sur toute la surface sporale. Les spores, d'abord à peine fuligineuses, brunissent jusqu'à devenir brun violacé. L'eau de Javel détruit le pigment, mais les épines subsistent. Seul, l'acide chromique permet à la fois de décolorer les spores et de détruire leur revêtement épineux ; elles deviennent lisses (fig. 2, i) et leur diamètre est alors beaucoup plus petit. Les spores échinulées mesurent 10-20  $\mu$  de diamètre. Il s'agit de blastospores typiques.

BAINIER (1908) a comparé les *Periconia* à des *Sterigmatocystis* à conidiophore non renflé au sommet et stérigmates sphériques au lieu de lagéniformes. LINDER (1937) a récemment établi une clef de détermination de 10 espèces de *Periconia* et a décrit un *P. Guazumae* (Syd.) Linder extrêmement voisin de *P. pycnospora*.

### *Stachybotrys atra* Corda

(Icones Fungorum hucusque cognitorum, t. I, p. 21, fig. 278 B, 1837)

Il y a quelques années, BISBY (1942), dans une révision du genre *Stachybotrys*, émettait l'opinion que toutes les espèces décrites à ce jour pouvaient être considérées comme synonymes de deux d'entre elles : une très commune, *S. atra* Corda, l'autre peu répandue et mal connue : *S. subsimplex* Cooke. Ce même auteur admettait d'ailleurs plus tard (1949) une troisième espèce : *S. dichroa* Groves. Ayant obtenu en culture plusieurs échantillons de *Stachybotrys* se rapportant à l'une ou l'autre espèce, il nous a paru intéressant de les étudier successivement.

Nos premiers échantillons de *Stachybotrys atra* ont été isolés à partir du sol entourant des racines de Blé et d'Orge en Normandie (cf. MOREAU, 1948).

Le mycélium, hyalin ou à peine fuligineux, clair par place dans les cultures âgées, est cloisonné et ramifié ; dans quelques cas, il se désarticule en arthrospores. Ça et là, se dressent des sporophores (fig. 3, a) bien différenciés, pouvant atteindre plus de 100  $\mu$  de long et 2,5  $\mu$  de diamètre, généralement renflés à la base. Les jeunes sporophores, faiblement cloisonnés, à paroi épaisse, sont en pointe à l'extrémité ; quand ils ont atteint une longueur convenable, ils se renflent au sommet en une ampoule qui se sépare de la base par une cloison. Cette ampoule constitue la première phialide. Sous la cloison naît une, deux... plusieurs phialides en rosette, qui entourent la première, mais s'en distinguent par l'absence de cloison basale (fig. 3, b). Il peut ainsi se former plusieurs rosettes de phialides ; dans une même culture,

nous avons vu des phialophores à 3 phialides et d'autres en portant jusqu'à 14 ou 15 (fig. 3, d). Chaque phialide, obpiriforme, bourgeonne une spore à son sommet. Les phialophores âgés sont fuligineux clair à la base et plus foncés à l'extrémité supérieure; plus ils sont colorés, plus grand est le nombre d'échinules, exsudations de pigment qui les recouvre. Souvent simples, ils sont cependant parfois ramifiés en sympodes (fig. 3, c).

Les spores bourgeonnées par les phialides ne sont rapidement rattachées à celles-ci que par un mucron qui demeure visible

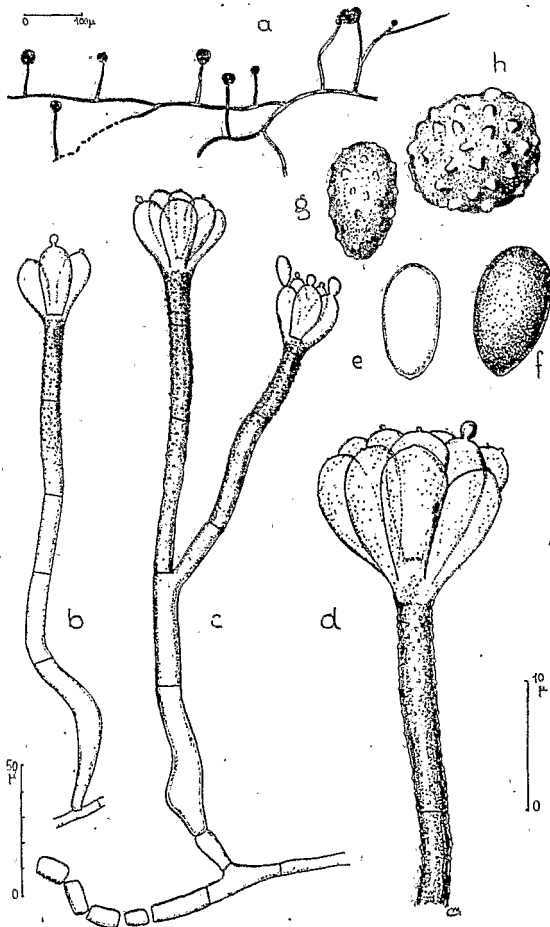


Fig. 3. — *Stachybotrys atra* Cda : a. aspect général des sporophores portés sur le mycélium ; b. phialophore simple ; c. phialophore ramifié porté par du mycélium se désarticulant en arthrospores ; d. phialides et sommet du phialophore ; e. très jeune spore ; f. spore à paroi lisse ; g-h. deux types de spores à paroi échinulée. — (Gr. : a : 75 ; b-c : 350 ; d-h : 1.700).

même quand la spore s'est détachée de son support : à cette extrémité, la membrane est très légèrement épaissie et la spore

à peine effîée. Les spores mûres sont elliptiques-oblongues et mesurent  $8-10 \times 3-6 \mu$  ; parfois, elles paraissent subglobuleuses. D'abord jaunâtres (fig. 3, e), puis fuligineuses (fig. 3, f), elles sont finalement noir opaque en masse et, quand elles sont très âgées, elles présentent des verrues nombreuses (fig. 3, g, h). Chaque phialide bourgeonne successivement plusieurs spores qui se détachent de leur support mais demeurent agglomérées au sommet des phialophores. Parfois, plusieurs glomérules voisins s'unissent en formant des amas de spores noirâtres ; c'est pourquoi, le Champignon ne formant en général que très peu de mycélium aérien, les cultures revêtent un aspect poudreux noirâtre.

Nous avons observé d'autres cultures provenant de la mycothèque du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum :

L'une d'elles (n° 328) porte le nom de *Stachybotrys atra* Corda et a été isolée en janvier 1948 par M. SACCAS sur « un vieux périodique américain ».

L'autre (n° 632), isolée en juin 1947 par M. CHADEFAUD sur du vieux papier peint, est nommée *Stachybotrys alternans* Bon.

L'examen de ces deux cultures nous a permis de constater la similitude de leurs caractères avec l'espèce que nous avons isolée du sol. Les spores âgées de « *Stachybotrys atra* » sont particulièrement échinulées et mesurent  $8-11 \times 4-6 \mu$  ; celles de « *Stachybotrys alternans* » ont pour taille  $7-10 \times 4-5 \mu$ . La taille des sporophores, le nombre et les dimensions des phialides varient comme chez le *Stachybotrys* décrit plus haut.

Nous avons examiné des cultures de *Stachybotrys lobulata* Berk. var. *angustispora* F. Moreau et M<sup>me</sup> (1941). Elles ne diffèrent des premiers échantillons que par des caractères mineurs : la taille des sporophores est souvent moins grande (50 à 60  $\mu$ ), leur aspect est moins trapu. Si, dans de jeunes cultures, les spores sont plus étroites que dans la description originale de BERKELEY de *S. lobulata* (4-6  $\mu$  au lieu de 7-8  $\mu$ ), ce qui a conduit les auteurs à créer la variété *angustispora*, dans des cultures de plusieurs mois, nous avons trouvé des spores d'un noir intense, très verruqueuses, fréquemment subglobuleuses, pouvant atteindre 11-9  $\mu$ .

Nous sommes donc en présence de plusieurs exemplaires de *Stachybotrys* et l'étude détaillée de l'un d'eux suffit à montrer sa grande variabilité. Plusieurs noms ont été donnés dans la littérature : *S. atra*, *S. alternans*, *S. lobulata* sont les plus courants. Pour bien distinguer ces diverses espèces, OUDEMANS (1886) se fonde essentiellement sur le nombre de phialides portées par chaque phialophore :

14 phialides : *S. atra* Corda.

6-8 phialides : *S. alternans* Bon.

4-5 phialides : *S. lobulata* Berk.

Or, nous avons prouvé la variabilité de ce caractère, montrant qu'il s'agissait surtout de stades de développement.

Nos observations confirment donc pleinement celles de BISBY : la plupart des espèces décrites sous des noms divers doivent être rapportées au *Stachybotrys atra* Corda.

#### *Stachybotrys dichroa* Groves

(New or noteworthy fungi III. *J. Bot., Lond.*, t. XXIV, p. 201, 1886)

Nous avons récolté cette espèce (1947) dans les marais de Chi-

vres (Aisne), sur tiges sèches de *Cirsium oleraceum* Scop. Elle est très proche de *Stachybotrys atra* Corda et ne paraît s'en distinguer que par les phialides presque cylindriques et la couleur orangée (au lieu de olive foncé) du revers des cultures sur milieux gélosés. Les spores sont à peine plus grandes que chez *S. atra* :  $10-12 \times 5-7 \mu$  ; au lieu d'être elliptiques-oblongues, elles sont parfois très légèrement courbes.

*Stachybotrys subsimplex* Cooke

(New American Fungi, Grevillea, t. XII, p. 33, 1883)

Nous avons obtenu ce Champignon dans des essais d'isolement de *Microporus sanguineus* croissant sur Cacaoyers à Abengourou (Côte d'Ivoire).

*Stachybotrys subsimplex* n'a été jusqu'alors que très peu étudié, les descriptions qu'on en possède sont succinctes.

Le mycélium est hyalin ou légèrement jaunâtre dans les cultures âgées ; son diamètre est habituellement de 1 à 2  $\mu$ . On observe par place une ou deux cellules qui se gonflent et présentent un protoplasme dense (fig. 4, a) ; le renflement s'accroît dans l'une d'elles et une prolifération s'élabore perpendiculairement à la surface du milieu de culture (fig. 4, b) : il s'agit d'un jeune phialophore qui, dès son origine, est bien différencié. Le phialophore s'allonge, il prend 2 ou 3 cloisons, son extrémité est en pointe, sa paroi assez épaisse (fig. 4, c). Dès ce stade, la coloration fuligineuse apparaît surtout dans la région située en dessous de la pointe ; des verrucules se forment à la surface des parties colorées. Quand il a atteint 100  $\mu$  environ de hauteur, l'extrémité du sporophore se renfle en une ampoule obpiriforme munie d'une cloison basale (fig. 4, d). A peine formée, cette phialide commence à bourgeonner une spore (fig. 4, e), tandis que, sous la cloison basale, d'autres phialides naissent, entourant la première comme une rosette (fig. 4, f) ; il peut ainsi se former 12 à 15 phialides, mais en général on en observe 5 à 8 (fig. 4, g). Les phialophores, de 3 à 5  $\mu$  de diamètre à la base, mesurent 100-200  $\mu$  de hauteur ; ils sont rarement ramifiés. Dans deux cas particuliers, nous avons vu une rosette de phialides naître, non à l'extrémité d'un phialophore, mais sur son trajet, juste au-dessous d'une cloison (fig. 4, i) : la phialide centrale s'est transformée en sporophore. Les phialophores, assez clairs à la base, sont fuligineux et échinulés au sommet. Les phialides, hyalines ou jaunâtre clair, mesurent  $6-8 \times 3-4 \mu$ .

Les spores (fig. 4, h) sont bourgeonnées au sommet des phialides. Dès qu'elles ont atteint leur taille définitive, elles s'en séparent, mais restent agglomérées au sommet des sporophores. Chaque phialide bourgeonne successivement plusieurs spores. Les spores jeunes sont subglobuleuses à ovoïdes munies d'un petit apicule à la base ; elles sont hyalines ; peu à peu elles jaunissent, deviennent brun fuligineux à noir opaque ; quand elles se séparent de la phialide, leur apicule basal disparaît à peu près complètement. Les spores mûres sont elliptiques, rarement globuleuses, à paroi lisse ou finement échinulée ; leur taille varie de  $4-7 \times 3-4 \mu$ .

*Stachybotrys subsimplex* Cooke est donc très proche de *S. atra* Corda. Il s'en distingue essentiellement par la taille plus petite



des phialides et des spores. *S. subsimplex* n'a été rencontré que dans les régions tropicales.

*Epicoccum purpurascens* Ehrenberg

(*Sylvæ mycologicæ berolinenses*, p. 12, 1818)

Nous avons obtenu plusieurs fois ce Champignon en culture pure: nous l'avons isolé en août 1945 de la rhizosphère de Blé et d'Avoine à Lingèvres (Calvados), à partir de rameaux morts de

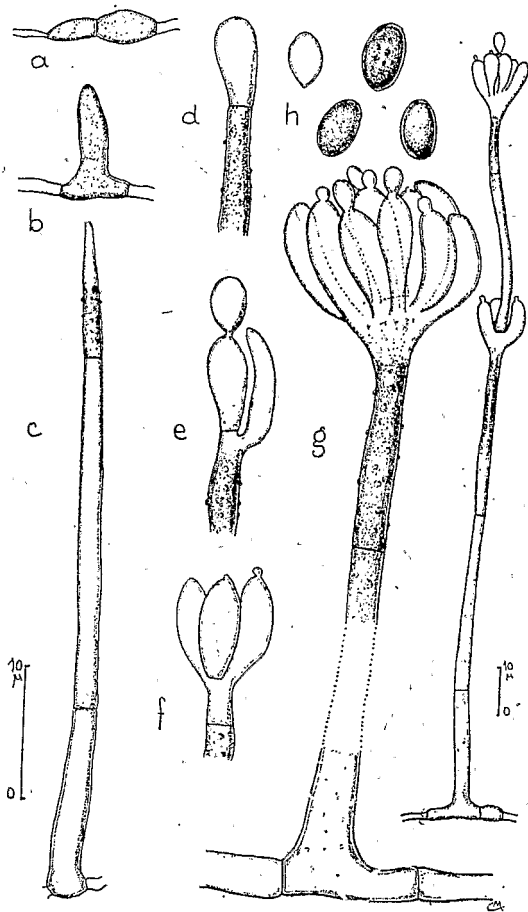


FIG. 4. — *Stachybotrys subsimplex* Cooke : a, b, c, stades successifs de la formation d'un sporophore ; d, formation de la première phialide ; e-f, formation de la deuxième et de la troisième phialide ; g, base et sommet d'un phialophore portant de nombreuses phialides ; h, spores ; i, cas particulier de la formation d'une rosette de phialides sur le trajet d'un phialophore. — (Gr. : a-h : 1.750 ; i : 650).

*Cytisus Laburnum* à Caen en mai 1946, à partir de raquettes d'*Opuntia* languissantes provenant d'une serre à Bordeaux en 1948, etc.



Le mycélium, d'abord incolore et rampant, devient rapidement jaunâtre à fuligineux et plus ou moins aérien ; son diamètre varie de 2 à 10  $\mu$ . Les cloisons sont assez rapprochées. Parfois, et notamment après action des rayons ultra-violet, certaines portions des hyphes se renflent (fig. 5, a) et chaque cellule renferme des globules gras bien visibles après coloration à l'acide osmique. Sur le trajet du mycélium prennent naissance des ramifications, souvent plus colorées, qui portent les aleuries (fig. 5, b). Fréquemment, nous avons observé des portions rouges de mycélium en forme de coussinets dans lesquels les filaments plus ou moins agrégés se terminent par une digitation caractéristique (fig. 5, c).

Les ramifications qui portent les spores naissent isolément ou le plus souvent groupées sur de courtes portions des hyphes mycéliennes (fig. 5, d). Au début, se forme une protubérance qui prend une cloison à la base, tandis que se renfle l'extrémité à membrane épaissie, brun jaunâtre. La protubérance grandit, devient un vrai rameau, se cloisonne, et la spore terminale s'organise. Une nouvelle protubérance naît sur ce rameau portant une nouvelle spore et ainsi de suite. On obtient ainsi des spores en grand nombre, qui paraissent groupées en amas (fig. 5, e). La spore est globuleuse, de 18-25  $\mu$  de diamètre, jaune-noirâtre, verruqueuse, cloisonnée en divers sens ; les cloisons sont bien visibles quand les plaques pigmentaires superficielles ne sont pas développées (fig. 5, f). La spore est reliée à son support par une cellule spéciale, en forme de tronc de cône ; quand la spore se détache de son support, cette cellule basale se brise et une partie est entraînée : c'est là un exemple typique d'aleuriospore. Dans quelques cas particuliers, la cellule basale est colorée comme la spore (fig. 5, g).

Chaque cellule des aleuriospores est capable de germer.

Les cultures d'*Epicoccum purpurascens* sont souvent zonées, les aleuries se formant selon des cercles concentriques.

Le pigment de ce Champignon a été étudié par divers auteurs et notamment par NAUMANN (1912). Nous avons vérifié que sa couleur variait avec l'acidité du milieu par deux séries d'expériences :

1° Une culture âgée de 10 jours, en Erlenmeyer, sur moût de Maïs liquide, est de couleur brun-jaune. Par filtration, on obtient un liquide jaune d'or de pH 6,8. Si on ajoute quelques gouttes d'acide sulfurique à ce liquide, un fin précipité rouge apparaît ; ce précipité disparaît dans un excès d'acide sulfurique et le liquide devient brun sale. Si, par contre, on ajoute quelques gouttes d'ammoniaque, le liquide jaune d'or devient jaune citron à blanc jaunâtre.

2° Sur moût de Maïs liquide de pH 5,6, une culture âgée de 10 jours présente un mycélium jaunâtre et un pigment jaune d'or diffuse dans le milieu. Sur ce même milieu auquel on a ajouté une goutte d'acide lactique par Erlenmeyer, ce qui amène son pH à 3,6, croissent de nombreuses petites colonies blanc rosé, rouges en leur centre. Si on ajoute une goutte d'ammoniaque par Erlenmeyer à ce même milieu, le Champignon ne se développe pas, le pH (8,2) étant trop élevé pour lui.

Le pigment d'*Epicoccum purpurascens* est rouge en présence d'acide sulfurique, chlorhydrique, nitrique, acétique et lactique ;

il est jaune en présence d'ammoniaque et de soude. Ce pigment est légèrement soluble dans l'eau et l'acétone, très soluble dans l'alcool à 95°B, insoluble dans le benzène et le toluène.

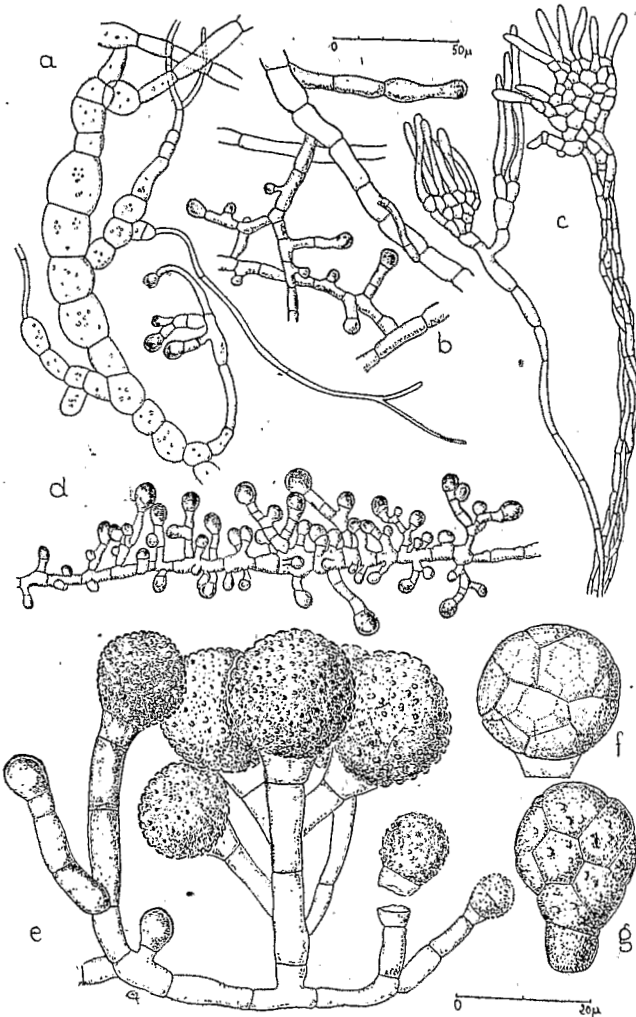


FIG. 5. — *Epicoccum purpurascens* Ehrh. : a. hyphes mycéliennes renflées après action des rayons UV ; b. ramifications portant les aleuries ; c. filaments agrégés terminés par une digitation caractéristique ; d-e. courtes ramifications groupées portant des aleurospores ; f. spore dépourvue de plaques pigmentaires ; g. cas particulier de coloration de la cellule basale de la spore. — (Gr. : a-d : 350 ; e-g : 900).

BIBLIOGRAPHIE

- BAINIER G. — Mycolthèque de l'École de Pharmacie. XXIV. *Periconia et Dendryphium*. *Bull. Soc. Myc. Fr.*, t. XXIV, pp. 73-84, pl. IV-VI, 1908.
- BEAUVÉRIE J. — Les Muscardines. Le genre *Beauveria* Vuillemin. *Rev. gén. Bot.*, t. XXVI, pp. 81-105, 137-173, 1914.
- VAN BEYMA IBOE KINGMA F. H. — Beschreibung einiger neuer Pilzarten aus dem Centraalbureau voor Schimmellecultures, Baarn (Nederland). VI. Mitteilung. *Antonie van Leeuwenhoek*, t. VI, pp. 263-290, 1939-1940.
- Id. VII. Mitteilung. *Antonie van Leeuwenhoek*, t. VIII, pp. 105-122, 1942.
- BISBY G. R. — *Stachybotrys*. *Trans. Brit. Mycol. Soc.*, t. XXVI, fasc. 3-4, pp. 133-143, 9 fig., déc. 1943.
- et ELLIS M. B. — *Stachybotrys dichroa* Groves. *Trans. Brit. Mycol. Soc.*, t. XXXII, fasc. 2, pp. 158-161, 2 fig., 1949.
- LANGERON M. — *Tritirachium Brumpti* (Langeron et Lichoa 1943) Langeron 1947 et le genre *Tritirachium* Limber 1940. *Ann. Parasitol.*, t. XXII, fasc. 1-2, pp. 94-98, 1 fig., 1 pl., 1947.
- Remarques sur les genres *Beauveria* et *Tritirachium*. *Rev. de Mycol.*, t. XIV, fasc. 3, pp. 133-136, déc. 1949.
- LIMBER D. P. — A new form genus of the Moniliaceæ. *Mycologia*, t. XXXII, fasc. 1, pp. 23-30, 2 fig., janv.-fév. 1940.
- LINDER D. H. — New Venezuelan Fungi Imperfecti. *Mycologia*, t. XXIX, fasc. 6, pp. 656-664, 6 fig., nov.-déc. 1937.
- MOREAU Cl. — Microflore fongique de la rhizosphère de quelques Céréales. *Bull. Soc. Linnéenne Normandie*, 9<sup>e</sup> s., t. VI, pp. 19-22, 1948-1949.
- et MOREAU Mir. — Sur les genres *Alternaria* et *Stemphylium*. *Bull. Soc. Mycol. Fr.*, t. LXIII, fasc. 1-2, pp. 58-71, 6 fig., 1947.
- Microflore fongique du département de l'Aisne (2<sup>e</sup> Contribution). Adélomycètes. *La Feuille des Naturalistes*, N. S. t. II, fasc. 9-10, pp. 99-101, sept.-oct. 1947.
- MOREAU F. et M<sup>me</sup>. — Première contribution à l'étude de la microflore des dunes. *Rev. de Mycol.*, t. VI, pp. 49-94, 20 fig., 1941.
- NAUMANN C. W. — *Epicoccum purpurascens* und die Bedingungen für seine Pigmentbildung. *Hedwigia*, t. LI, pp. 135-173, 3 fig., 1912.
- OUDEMANS C. A. J. A. — Contribution à la flore mycologique des Pays-Bas. XI. *Ned. Kruid. Archief*, 2<sup>e</sup> s., t. IV, pp. 502-562, 1886.
- SACCAS A. — Etude morphologique et biologique d'un nouveau Champignon papyricole, le *Beauveria Heimii* sp. nov. *Rev. de Mycol.*, t. XIII, fasc. 2-3, pp. 61-81, oct. 1948.
- VUILLEMIN P. — *Beauveria*, nouveau genre de Verticilliacées. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, t. LIX, p. 34-40, 1912.
- (Institut Botanique, Caen et Laboratoire de Cryptogamie du Muséum National, d'Histoire Naturelle, Paris).