

# Ophiostoma moniliforme (Hedgc.) H. et P. Syd. et ses diverses formes

Par MICHEL LUC (Paris)

■

*Ceratostomella moniliformis* a été décrit comme espèce nouvelle par Hedgcock en 1906. En 1907 Münch propose le nom d'*Endoconidiophora* pour réunir les espèces du genre *Ceratostomella* à endoconidies du type *Thielaviopsis* ou *Chalara* et ne laisse parmi les *Ceratostomella* que les espèces possédant des formes conidiennes stilbacées; c'est pourquoi Davidson, en 1935, appelle *Endoconidiophora moniliformis* (Hedgc.) Dav. le Champignon de Hedgcock.

En 1918, von Höhnelt distingue, parmi les *Ceratostomella*, des espèces à périthèces charnus, asques cylindriques et des espèces à périthèces carbonacés, munis d'un long col, asques ovoïdes à spores disposées sur plusieurs rangs; il réunit ces dernières dans le genre nouveau *Linostoma*. Le nom de *Linostoma* ayant déjà été donné à un genre de Thyméléacées, H. et P. Sydow (1919) le transfèrent en *Ophiostoma*, incluant dans ce genre 12 espèces parmi lesquelles *Ophiostoma moniliforme* (Hedgc.) H. et P. Sydow.

En 1934, Melin et Nannfeldt élargissent les limites du genre *Ophiostoma* Syd., et désignent sous ce nom des Plectascales possédant des formes imparfaites endoconidiennes (*Endoconidiophora*) et des Plectascales à formes conidiennes stilbacées (anciens *Ceratostomella p. p.*).

Dans une publication actuellement sous presse, F. Moreau et M<sup>me</sup> proposent de rapporter *Ceratostomella moniliformis* au genre *Ceratocystis* Ellis et Halstead. Ce genre est en effet identique à *Linostoma* von Höhnelt, mais à priorité car il lui est antérieur.

Il existe des différences notables entre la diagnose originale de *Ceratostomella moniliformis* donnée par Hedgcock et la description d'*Endoconidiophora moniliformis* que présente Davidson : les dimensions des périthèces, leur ornementation, la taille des soies apicales, celle des ascospores diffèrent très sensiblement. On pourrait douter qu'il s'agisse là de la même espèce si nous n'avions étudié deux souches de ce Champignon, légèrement différentes l'une de l'autre et ne se rapportant d'une manière précise ni à la diagnose de Hedgcock, ni à la description de Davidson.

Il nous semble que *Ophiostoma moniliforme* est une espèce très polymorphe et qu'on peut distinguer, auprès de l'espèce-type, un certain nombre de formes :

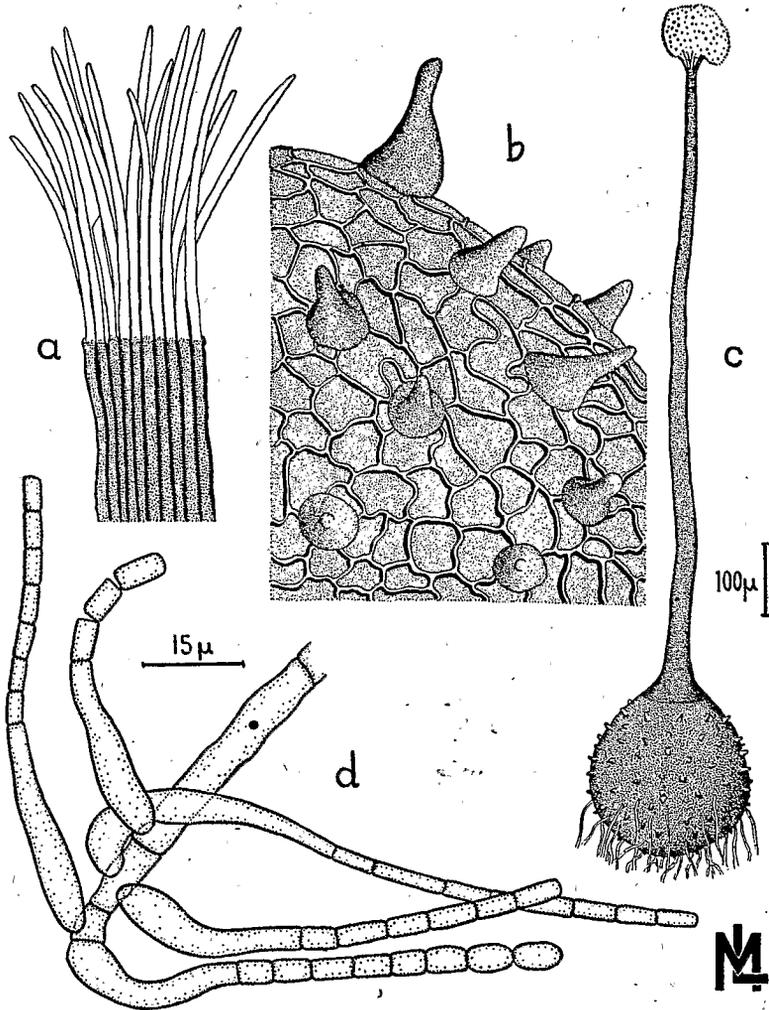


Fig. 1. — *Ophiostoma moniliforme* (Hedge.) H. et P. Syd. forme *Pycnanthi*. — a. Détail du col et des spinules. — b. Paroi périthéciale. — c. Périthèce. — d. Conidiophores et conidies.

(Gr. : a, d : 900 — c : 80 — b : schématique.)

**Ophiostoma moniliforme** (Hedgc.) H. et P. Syd.forme **typica** (= *Ceratostomella moniliformis* Hedgcock).Sur bois de *Liquidambar styraciflua*. Texas (Amérique du Nord).

Périthèces petits (90-180  $\mu$ ), ornés de spinules coniques (12-16  $\times$  6  $\mu$ ), possédant des soies apicales de 12-18  $\times$  2  $\mu$  et des ascospores de 4-5  $\times$  3-5  $\mu$ ; conidies cylindracées 6-8  $\times$  1,5-2, 2  $\mu$ .

**Ophiostoma moniliforme** (Hedgc.) H. et P. Syd.forme **Davidsonii nov. f.** (= *Endoconidiophora moniliformis*

(Hedgc.) Davids.). Sur bois, Sud des Etats-Unis.

Périthèces plus grands que dans le type (170-266  $\times$  150-200  $\mu$ ), ornés de soies brunes de 18-60  $\times$  3-3,5  $\mu$ , munis d'un col très long portant à son extrémité 8 à 12 soies hyalines de 15-25  $\mu$  de long; conidiophores et conidies de deux types : les uns, de 2,5-3  $\mu$  de diamètre à l'extrémité, produisent des conidies cylindriques de 6-20  $\times$  2,5-3  $\mu$ , les autres, plus larges (4,5-6  $\mu$ ) donnent naissance à des conidies en tonnelet de 5-7  $\times$  4,5-6  $\mu$ . Les cultures dégagent une forte odeur de « banana oil » correspondant à une abondante production d'acétate d'éthyle par le mycélium (ce point n'est pas précisé dans la diagnose d'Hedgcock).

**Ophiostoma moniliforme** (Hedgc.) H. et P. Syd.forme **Pycnanthi nov. f.**Sur bois noirci d'Ilomba (*Pycnanthus kombo* Warb. — Myristicacées).

Leg. P. Joanès (Douala), Cameroun.

Périthèces subsphériques à ovales, brun noir, de 220-280  $\mu$  de haut sur 200-260  $\mu$  de large, posés à la surface du milieu de culture ou très légèrement enfoncés, quelquefois couchés; paroi mince, constituée de cellules irrégulières, méandriformes, portant par endroit des spinules coniques de 7-20  $\mu$  de hauteur sur 6-12  $\mu$  de largeur à la base, brun foncé. Col long de 600-900  $\mu$ , large de 29-42  $\mu$ , à la base et 16-19  $\mu$  au sommet, formé de filaments rectilignes allongés; la base du col forme un cône appliqué sur le périthèce et très nettement différencié de la paroi périthéciale, l'extrémité est ornée de 8-15 soies hyalines de 19-46  $\times$  1,5-2  $\mu$ ; ces soies ne sont pas une prolifération interne du col mais simplement les filaments formant le col, accolés les uns aux autres en une seule épaisseur dont la couche membraneuse externe foncée qui les relie les uns aux autres disparaît les rendant libres et hyalines; ceci est surtout visible chez les périthèces âgés et desséchés où cette pellicule se recroqueville et s'enroule légèrement

sur elle-même. Les asques sont peu visibles, mais l'on observe assez fréquemment des ascospores groupées par huit. Les ascospores sont ovales, aplaties, hyalines ou très faiblement jaunâtres, jaune rosé en masse, et portent sur leur face la plus large un curieux appendice en forme de couronne très fine, légèrement évasée vers l'extérieur; très souvent les ascospores sont accolées deux par deux par leur couronne; les dimensions des ascospores sont de : 4-6  $\mu$ . de long, 3-5  $\mu$ . de large et 2-3,5  $\mu$ . d'épaisseur. Le mycélium est fin (3-6,5  $\mu$ ), septé, ramifié, hyalin mais brunit dès que commencent à se différencier les premiers périthèces. Les conidiophores, du type *Thielaviopsis*, sont allongés, renflés vers leur tiers inférieur et produisent des conidies en chaîne (dimensions : longueur : 18-52  $\mu$ ; largeur au renflement : 6,5-8  $\mu$ , au sommet 2-3,5  $\mu$ ). Les conidies sont cylindriques et étroites quand le conidiophore est en pleine activité et deviennent renflés en tonnelet quand il ralentit sa production; cette dernière forme est également celle que prennent les conidies en voie de germination. Dimensions des conidies : 5-7,5  $\times$  2-4  $\mu$ . Les cultures ne dégagent aucune odeur particulière.

**Ophiostoma moniliforme** (Hedgc.) H. et P. Syd.

forme **Theobromae nov. f.**

Isolé de-racine de Cacaoyer, Madagascar (legit Cl. et Mir. Moreau).

Périthèces brun foncé, sphériques ou très peu allongés, de 150-200  $\mu$ . de haut sur 120-180  $\mu$ . de large, posés à la surface du milieu avec une inclinaison variable ou très légèrement enfoncés; paroi brune, mince, formée de cellules irrégulières méandriformes, portant des ornements qui au début ressemblent en forme et en dimensions à celles décrites pour la forme *Pycnanthi*, mais s'allongent bientôt en formant des soies droites ou légèrement ondulées, à base conique et extrémité arrondie, de 12-57  $\mu$ . de long sur 6-11  $\mu$ . de large à la base et 2-4  $\mu$ . dans la partie effilée; le col de même structure et différencié d'une manière identique à la base est plus court, 500-700  $\mu$ ., et moins large que dans la forme précédente, surtout au sommet (largeur à la base : 21-30  $\mu$ ., au sommet : 10-13  $\mu$ ); il est pourvu des mêmes soies apicales, mais moins nombreuses (7-12) et surtout plus courtes (12-21  $\mu$ ). Asques également peu visibles. Ascospores de même teinte et de même forme que celles de la forme *Pycnanthi*, groupées pareillement par huit ou accolées deux par deux par leur couronne, de dimensions légèrement inférieures : 3,5-5  $\times$  3-4,5  $\times$  1,5-3  $\mu$ . Le mycélium est plus fin (2-4  $\mu$ ) et porte des conidiophores effilés de 33-65  $\mu$ . de long et de 3,5-5  $\mu$ . de large dans la partie renflée et 1,5-2  $\mu$ . au sommet. Les conidies cylindriques, produites en longues chaînes, mesurent 6-20  $\times$  1,5-3,5  $\mu$ ; très rarement,

surtout sur les cultures âgées, nous avons observé des conidiophores plus larges ( $45 \times 12 \mu$ ) portant quelques conidies dilatées de  $9-11 \times 5-6 \mu$ . Les cultures à tous les stades de développement et sur les milieux très différents dégagent une odeur pénétrante d'acétate d'éthyle.

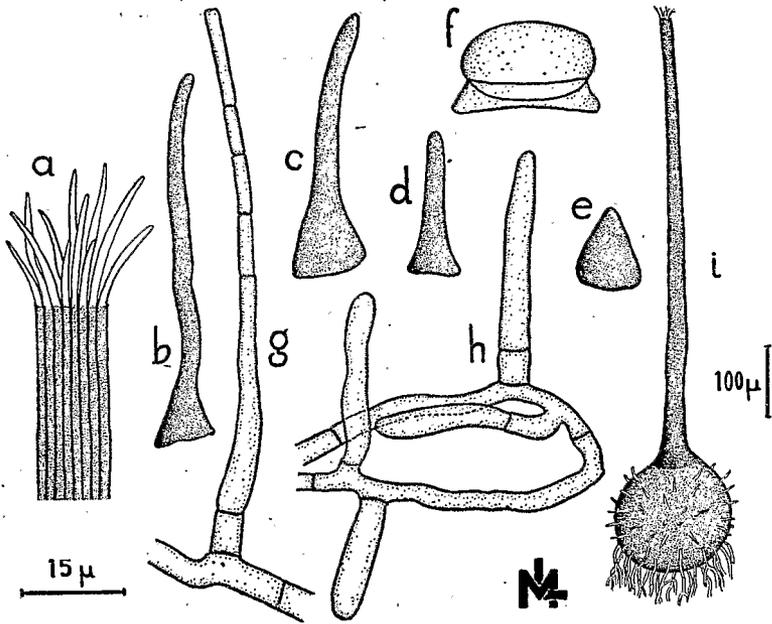


Fig. 2. — *Ophiostoma moniliforme* (Hedgc.) H. et P. Syd. forme *Theobromae*. — a. Détail de l'extrémité du col. — b, c, d, e. Soies ornant le périthèce à différents états de développement. — f. Ascospore vue de profil. — g. Conidiophore et conidies. — h. Conidiophores jeunes. — i. Périthèce.

(Gr. : a, b, c, d, e, g, h : 900 — i : 80 — f : schématique.)

Les caractères comparatifs de ces diverses formes peuvent être résumés dans le tableau ci-contre :

**OPHIOSTOMA MONILIFORME (Hedgc.) Syd.**

	type de Hedgcock	<i>f. Davidsonii</i>	<i>f. Pycnanthi</i>	<i>f. Theobromae</i>
<b>Périthèces</b>				
— dimensions	90-180 $\mu$	170-266 $\times$ 150-220 $\mu$	220-280 $\times$ 200-260 $\mu$	150-200 $\times$ 120-180 $\mu$
— ornements	spinules coniques	soies brunes	spinules coniques	soies brunes
— dimensions des ornements	12-16 $\times$ 6 $\mu$	18-60 $\times$ 3-3,5 $\mu$	7-20 $\times$ 6-12 $\mu$	22-54 $\times$ 3-3,5 $\mu$
<b>Col</b>				
— longueur	?	550-1000 $\mu$	600-900 $\mu$	500-700 $\mu$
— largeur au sommet	?	14-15 $\mu$	16-19 $\mu$	10-13 $\mu$
— largeur à la base	?	30-36 $\mu$	29-42 $\mu$	7-12 $\mu$
<b>Soies apicales</b>				
— nombre	?	8-12	9-15	21-30
— longueur	12-18 $\mu$	15-25 $\mu$	19-46 $\mu$	12-21 $\mu$
<b>Ascospores</b>				
— longueur	4-5 $\mu$	4-5 $\mu$	4,5-5,5 $\mu$	3,5-5 $\mu$
— largeur	3-4 $\mu$	?	3,5-4,5 $\mu$	3-4,5 $\mu$
— épaisseur	?	2-2,8 $\mu$ (1)	2-3,5 $\mu$	2-3 $\mu$
<b>Conidiophores</b>				
— épaisseur à l'apex	?	2,5-3 $\mu$ et 4,5-6 $\mu$	2-3,5 $\mu$	1,5-2 $\mu$
<b>Conidies</b>	6-8 $\times$ 1,5-2,2 $\mu$ .	6-10 $\times$ 2,5-3 $\mu$ et 5-7 $\times$ 4,5-6 $\mu$	5-7,5 $\times$ 2-4 $\mu$	6-20 $\times$ 1,5-3,5 $\mu$ et 9-11 $\times$ 5-6 $\mu$
<b>Odeur des cultures.</b>	?	banane	nulle	banane

(1) Il est très vraisemblable que la « largeur » donnée par Davidson pour les ascospores correspond à l'« épaisseur » de nos mesures.

Il ressort de ce tableau que la forme *Pycnanthi* possède en commun avec le type d'Hedgcock : des spinules coniques sur les périthèces, des conidies d'un seul type, des ascospores de mêmes dimensions, et avec la forme *Davidsonii* : des périthèces d'un diamètre généralement supérieur à 200  $\mu$ , un col atteignant presque 1.000  $\mu$ , des soies apicales plus grandes que celles observées par Hedgcock.

La forme *Theobromae* possède en commun avec le type d'Hedgcock : des périthèces atteignant rarement 200  $\mu$  de diamètre, des soies apicales de même longueur et avec la forme *Davidsonii* : des soies brunes sur les périthèces, des ascospores légèrement plus petites, des conidies de deux sortes et la production d'acétate d'éthyle.

On se trouve ainsi en présence de quatre formes différentes chez lesquelles la répartition des divers caractères ne permet pas de rapprochement deux à deux. Comme il existe de nombreux caractères communs et que les variations des caractères particuliers ont lieu dans des limites assez étroites, il nous paraît vraisemblable d'admettre qu'il s'agit là de quatre formes différentes d'une même espèce, *Ophios-toma moniliforme* (Hedgc.) Syd.

Il serait intéressant, à l'avenir, de préciser les caractères pathogéniques de ces différentes formes en les inoculant à de nombreux hôtes, ce qui serait réalisable pour trois d'entre elles, la souche de Davidson étant déposée au Centraal Bureau voor Schimmel Cultures de Baarn et à la Collection mycologique du Bureau of Plant Industry, Soils and Agricultural Engineering et nos deux souches à la Mycothèque du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris.

#### BIBLIOGRAPHIE

DAVIDSON R. W. — Fungi causing stain in logs and lumber in the southern states, including five new species. *Journ. Agric. Res.*, t. L, p. 789-801, 1935.

GORDON M. A. — The physiology of a blue stain mold with special reference to production of éthyl acetate. *Mycologia*, t. XLII, p. 167-185, 1950.

HEDGCOCK C. G. — Study upon some chromogenic fungi wich discolor wood. *Missouri Bot. Gard., Ann. Rept.*, t. XVII, p. 59-114, 1906.

VON HÖHNEL F. — Mycologische Fragmente. CCXXVIII. Über die Gattung *Phomatospora* Saccardo. *Ann. Mycol.*, t. XVI, p. 90-91, 1918.

MELIN E. et NANNFELDT S. A. — Researches into the blueing of ground wood pulp. *Svenska Skogsvårdsförligens Tidskr.*, fasc. 3-4, p. 397-616, 60 fig., 1934.

MOREAU F. et M<sup>me</sup>. — Sur le développement du *Ceratocystis moniliformis* (Hedgcock) nov. comb. *Rev. de Mycol.*, 1952 (sous presse).

MÜNCH E. — Die Blaufäule des Nadelholzes. *Naturw. Zeitschr. Forst. Landw.*, t. V, p. 531-573, 1907.

SYDOW H. et P. — Mykologische Mitteilungen. Über einige neu zu benennende Gattungen. *Ann. Mycol.*, t. XVIII, p. 43-44, 1919.

(Laboratoire de Cryptogamie,  
Muséum National d'Histoire Naturelle. Paris.)

921

SUPPLÉMENT COLONIAL  
A LA REVUE DE MYCOLOGIE

---

Extrait du Tome XVII, Suppl Col., 1<sup>er</sup> Juil. 1952, de la Revue de Mycologie

---

EXTRAIT

■

*Ophiostoma moniliforme* . . . . .

Luc (Michel) ~~Luc~~

LABORATOIRE DE CRYPTOLOGIE  
DU MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE  
12, rue de Buffon, Paris (V<sup>e</sup>)

12481