

UNE CURIEUSE MUCORINÉE :  
*CHOANEPHORA CUCURBITARUM*  
(Berk. et Rav.) Thaxter,

par Claude et Mireille MOREAU.

---

M. BARAT, de l'Institut des Recherches Agronomiques de Saïgon (Indochine), nous a adressé en avril 1949 un Champignon qu'il avait isolé d'une feuille de *Brassica oleracea*. L'étude de ce Champignon, sur Maltea Moser, nous permet de le rapporter au *Choanephora cucurbitarum* (Berk. et Rav.) Thaxter.

MYCÉLIUM.

Le mycélium est hyalin, superficiel, d'aspect ouateux. Les filaments sont ramifiés, et possèdent de rares cloisons primaires au niveau desquelles ils présentent une légère constriction ; les hyphes âgées ont d'assez nombreuses fausses cloisons courbes. Nous avons remarqué quelques anses mycéliennes ressemblant à celles que forment les champignons capteurs de nématodes. Le protoplasme des jeunes filaments possède de nombreuses granulations.

CONIDIES.

Ça et là sur le mycélium se dressent des conidiophores simples, rarement ramifiés, dont la longueur peut atteindre 6 mm et le diamètre 30 à 40  $\mu$  (fig. 1, a). A leur sommet ces conidiophores sont légèrement renflés et portent 3 à 10 courts rameaux qui se terminent chacun par une vésicule globuleuse portant les « conidies » (fig. 1, b). Celles-ci naissent sous forme de protubérances (fig. 1, c), elles s'individualisent par la suite (fig. 1, d) et hérissent la surface des vésicules, formant des « têtes » de 100  $\mu$  de diamètre environ. Quand elles tombent, elles laissent sur les vésicules de petites cicatrices arrondies (fig. 1, e) ; souvent les vésicules et leur court support eux-mêmes sont caducs laissant une cicatrice circulaire sur l'extrémité du conidiophore (fig. 1, f). Une conidie est ovale-allongée, légèrement en pointe à l'extrémité supérieure, subtronquée à la

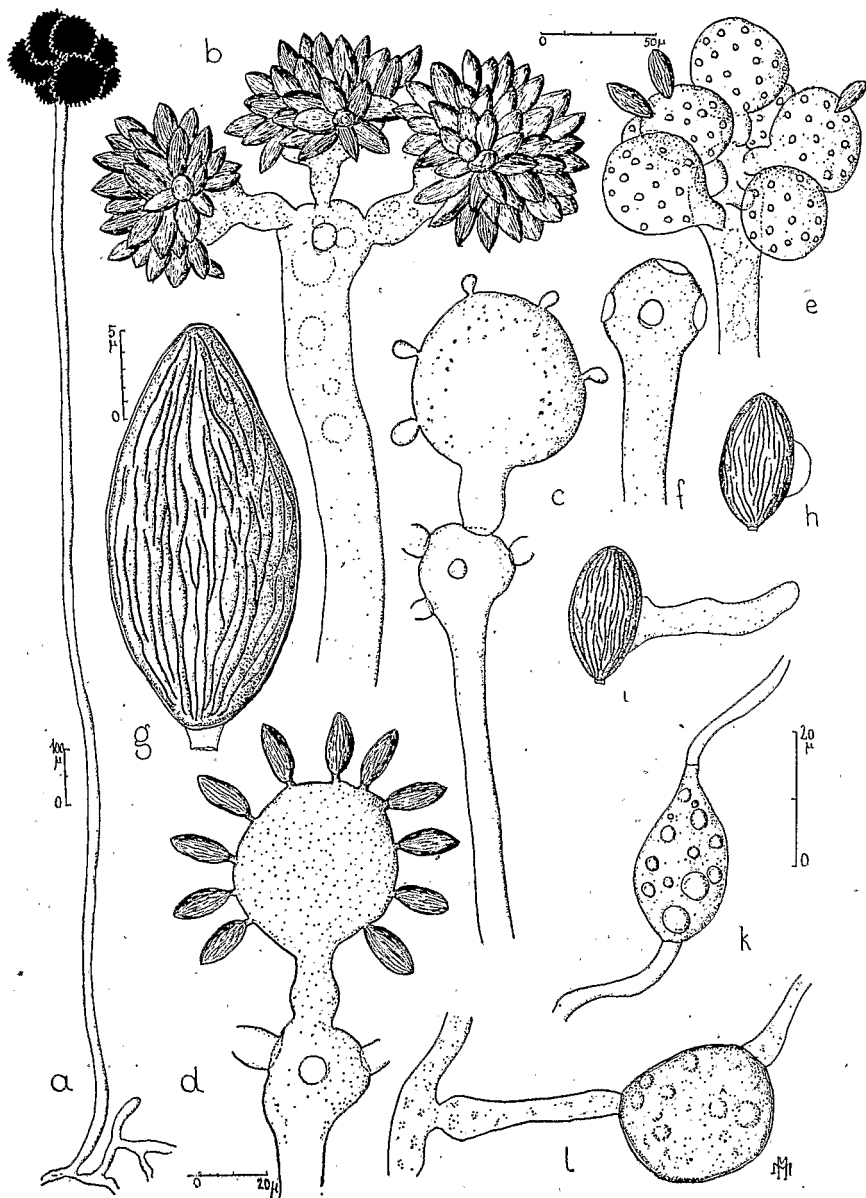


Fig. 1. — *Choanephora cucurbitarum* (Berk. et Rav.) Thaxter.

a. Conidiophore et têtes conidiennes. b. Sommet du conidiophore et têtes conidiennes (la tête conidienne placée en avant a été supprimée pour permettre une meilleure observation des trois autres). c. Naissance des conidies sur les vésicules. d. Coupe optique d'une tête conidienne montrant les conidies portées par une vésicule. e. Vésicules dont la plupart des conidies sont tombées. f. Sommet du conidiophore après la chute des vésicules et de leurs supports. g. conidie. h. i. Germinations de conidies. k. l. Chlamydospores

(Gr. : a. 75 — b, e : 330 — c, d, f : 450 — h, i : 900 — g : 2.300).

base, entraînant avec elle une partie du court pédicelle qui la relie à la vésicule conidifère (fig. 1, g). THAXTER (1914) a fort bien comparé cette conidie aux spores des sporangioles de *Blakeslea*, en considérant qu'il s'agit ici d'un sporangiole à 1 seule spore. C'est également l'opinion de WEBER et WOLF (1927). La surface des conidies est fortement striée, les stries simples ou ramifiées partant des 2 pôles. La membrane des conidies est brun rougeâtre. Leur taille varie de  $18-23 \times 10-12 \mu$ . Elles germent par une brisure latérale de la paroi (fig. 1, h, i).

#### SPORANGES.

Les sporanges sont présents dans les cultures âgées de quelques semaines tandis qu'on trouve en général les conidies dans des cultures de quelques jours. Ils renferment un nombre de spores extrêmement variable (6 à 50 en général) (fig. 2, a) ; leur taille varie avec le nombre de spores ; leur paroi, finement échinulée, est diffluente et laisse une collerette après son départ. La columelle est piriforme (fig. 2, b) à subglobuleuse (fig. 2, c), sa taille est proportionnelle à celle des sporanges. Les sporangiophores sont en général circinés et légèrement échinulés vers leur sommet, leur longueur est très variable. Les spores des sporanges (fig. 2, d) sont normalement ovales-elliptiques, légèrement pointues aux 2 pôles. De chaque extrémité partent en rayonnant une dizaine d'appendices filiformes, souvent à peine visibles. La paroi des spores est brun-rougeâtre clair, finement striée ; leur taille est de  $20-25 \times 11-18 \mu$ . A côté des spores normales, on rencontre un très grand nombre de formes anormales : dissymétrie très marquée (fig. 2, e), spores exagérément allongées (fig. 2, f).

#### ZYGOTES.

Les zygotes se sont formés en abondance dans nos cultures. Ils sont toujours intramatriciels, souvent groupés. Ils sont du même type que ceux des *Blakeslea* : deux branches mycéliennes s'entrelacent et leurs extrémités renflées entrent en contact (fig. 2, g). Elles s'unissent en une masse plus ou moins sphérique, brun foncé, renfermant un gros globule (fig. 2, h, i) visible même dans l'eau. La surface des zygotes est couverte de fines stries semblables à celles que l'on observe sur les spores. Les zygotes mûrs ont un diamètre de  $40-50 \mu$ .

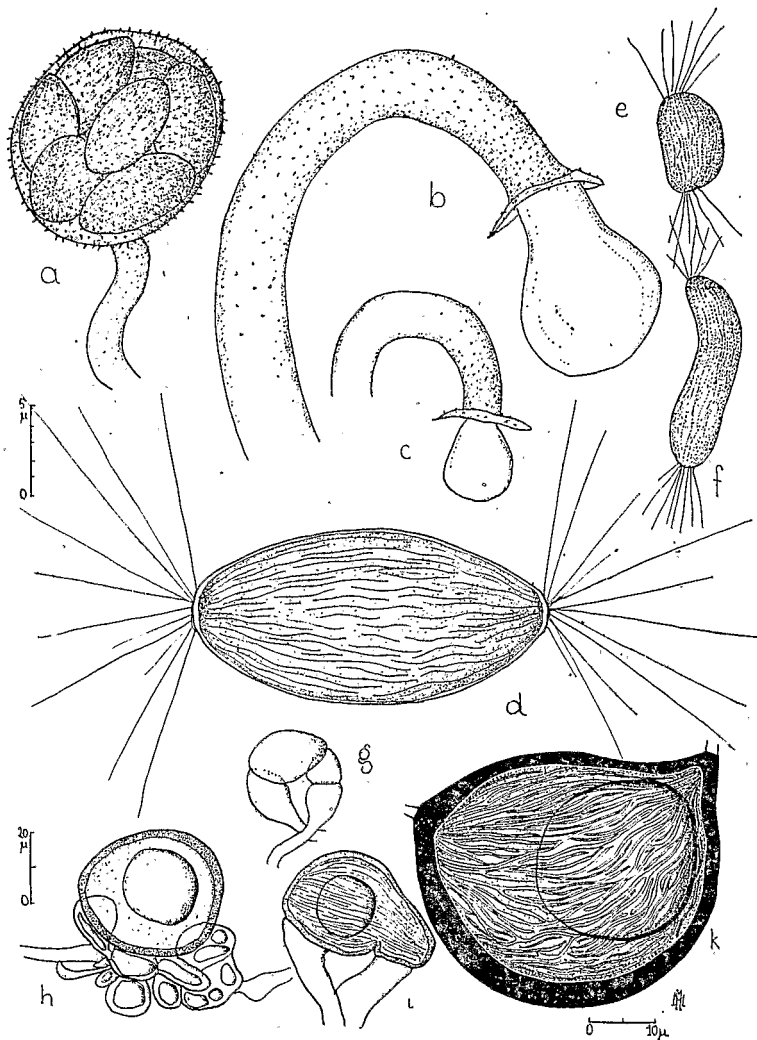


FIG. 2. — *Choanephora cucurbitarum* (Berk. et Rav.) Thaxter.  
 a. Sporangium. b. Columelle piriforme. c. Columelle subglobuleuse. d. Spore. e, f. Spores anormales. g. Copulation à l'origine d'un zygote. h, i, k, Zygotes.  
 (Gr : a-c, k : 900 — g, i : 450 — d : 2.300).

#### CHLAMYDOSPORES.

Les filaments mycéliens se renflent par place en une cellule qui s'individualise et dont la paroi s'épaissit légèrement. Il

s'agit de chlamydo-spores ; leur protoplasme est particulièrement dense et riche en inclusions lipoïdiques. Leur forme varie de subglobuleuse à piriforme ou fusoïde (fig. 1, k, l).

TAXONOMIE ET HISTORIQUE DES ÉTUDES  
CONCERNANT CE CHAMPIGNON.

Nous avons là une Mucorinée chez qui plusieurs types de fructifications sont réalisés : type sporange, type conidien, zygotes, chlamydo-spores. Elle correspond au genre *Choanephora*. Parmi les *Choanephora*, elle se distingue de *Ch. infundibulifera* (Currey) Cunningham [= *Ch. cunninghamiana* Currey (1873) = *Ch. Simsoni* Cunningham (1895)] par la taille nettement plus grande de ses spores.

Elle correspond au *Ch. cucurbitarum* (Berk. et Rav.) Thaxter [= *Ch. americana* Möller (1901)], agent de la pourriture des fleurs et des jeunes fruits de certaines plantes, notamment les Cucurbitacées. THAXTER (1903) a décrit les fructifications du type conidien mais n'a observé ni sporanges, ni zygotes, ni chlamydo-spores dans une forme isolée de Nouvelle Angleterre. MÖLLER (1901) a décrit une forme sporange et a vu des chlamydo-spores et des conidies. Ce n'est qu'en 1914 que THAXTER signale une race d'Argentine du *Ch. cucurbitarum* qui produit des zygotes ; il n'en donne d'ailleurs aucune description. Ceci confirme notre opinion qu'au sein d'une même espèce il existe des races dont certaines sont aptes à donner les stades complets du développement, tel notre champignon indo-chinois, tandis que d'autres sont plus ou moins imparfaites, tels les échantillons de MÖLLER et les premières récoltes de THAXTER.

En 1917, WOLF prétend que seule la forme conidienne est présente dans la nature. Cependant, en 1924, PALM et JOCHEMS ont observé à Sumatra des sporanges sur *Amaranthus blitum* et en 1940 SINHA les a trouvés aux Indes sur des *Capsicum* et *Colocasia antiquorum*.

La formation des conidies chez *Choanephora cucurbitarum* a fait l'objet d'études physiologiques de CHRISTENBERRY (1938) et tout récemment de BARNETT et LILLY (1950) : la lumière joue un rôle dans cette formation mais de nombreuses différences s'observent d'une souche à l'autre.

Ayant observé ensemble les divers types morphologiques de fructifications de *Choanephora*, il nous a semblé intéressant de réunir dans une même étude l'observation de ces formes.

## BIBLIOGRAPHIE.

- BARNETT (H. L.) et LILLY (V. G.). — Influence of nutritional and environmental factors upon asexual reproduction of *Choanephora cucurbitarum* in culture. *Phytopathology*, t. XL, fasc. I, p. 80-89, 1 fig., 2 tabl., janvier 1950.
- CHRISTENBERRY (G. A.). — A study of the effect of light of various periods and wavelengths on the growth and asexual reproduction of *Choanephora cucurbitarum* (Berk. and Rav.) Thaxter. *Elisha Mitchell Sci. Soc.*, t. LIV, p. 297-310, 1938.
- PALM (B. T.) et JOCHEMS (S. C. J.). — A disease of *Amarantus* caused by *Choanephora cucurbitarum* (Berk. et Rav.) Thaxter. *Phytopathology*, t. XIV, p. 490-494, 1924.
- MÖLLER (A.). — Phycomyceten und Ascomyceten. Untersuchungen aus Brasilien in Schimper, *Bot. Mitt. aus den Tropen*, fasc. 9, 319 p., 11 pl., 1901.
- SINHA (S.). — On the character of *Choanephora cucurbitarum* Thaxter on chilies (*Capsicum* spp.). *Proc. Indian. Acad. Sci.*, t. XI, p. 162-166, 1940.
- A wet rot of leaves of *Colocasia antiquorum* due to secondary infection by *Choanephora cucurbitarum* Thaxter and *Choanephora trispora* (Thaxter sp.) Sinha (= *Blakeslea trispora* Thaxter). *Proc. Indian. Acad. Sci.*, t. XI, p. 167-176, 1940.
- THAXTER (R.). — A new England *Choanephora*. Contributions from the cryptogamic Laboratory of Harvard University. *Rhodora*, t. V, p. 97-102, pl. 46, fig. 1-6, 1903.
- New or peculiar Zygomycetes. n° 3. *Blakeslea*, *Dissophora*, and *Haplosporangium*, nova genera. *The Botan. Gaz.*, t. LVIII, fasc. 4, p. 353-366, pl. XXVI-XXIX, oct. 1914.
- WEBER (G. F.) et WOLF (F. A.). — Heterothallism in *Blakeslea trispora*. *Mycologia*, t. XIX, p. 302-307, pl. 28-30, 1927.
- WOLF (F. A.). — A squash disease caused by *Choanephora cucurbitarum*. *Journ. Agr. Res.*, t. VIII, p. 319-327, pl. 85-87, 1917.
- ZYCHA (H.). — Pilze II. Mucorineae. in *Kryptogamenfl. d. Mark. Brandenburg*, t. VIa, 264 p., 114 fig., 1935.

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