

Imprimé avec le périodique :

« BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ MYCOLOGIQUE DE FRANCE ».

Extrait du Tome LXXX, n° 2 de 1964.

Printed in France.

MICROMYCÈTES DU PACIFIQUE SUD

1. — PARASITES FOLIICOLES DES PANDANUS,

par Bernard HUGUENIN.

Résumé.

Description et diagnose de *Oxydothis pandani* n. sp., *Microcyclus pandani* n. sp., *Parastigmatea pandani* n. sp. et de *Diplococcium pandani* n. sp., récoltés sur *Pandanus tectorius*. Description de *Phomatospora cylindrotheca* Petrak sur le même hôte.

Summary.

Description and diagnosis of new species recorded on *Pandanus tectorius* in the south Pacific area : *Oxydothis pandani* n. sp., *Microcyclus pandani* n. sp., *Parastigmatea pandani* n. sp. *Diplococcium pandani* n. sp. A description is also given of *Phomatospora cylindrotheca* Petrak on the same host.

**

Les espèces décrites dans le présent article ont été récoltées dans divers territoires du Pacifique Sud au cours des années 1962 et 1963.

Dans certaines îles du Pacifique, les *Pandanus* jouent encore un rôle de premier plan, soit par l'utilisation artisanale faite de leurs feuilles pour la vannerie ou la couverture des cases (une couverture en *Pandanus* dure en moyenne 7 à 8 ans contre 5 ans au maximum pour une couverture en feuille de cocotier), soit par leur utilisation comme plante alimentaire occasionnelle (Îles Tuamotou et îles basses en général) ou habituelle (certaines tribus de Nouvelle-Guinée cultivent une espèce de *Pandanus* dont la graine est couramment consommée). Les divers parasites relevés ne sont en général pas fatals pour la plante, mais ils nuisent à la présentation et à la résistance des lanières de feuille utilisées pour le tissage en tachant ou en affaiblissant les zones épidermiques et en désorganisant les faisceaux de fibres sclérenchymateuses.

O. R. S. I. O. M. Fonds Documentaire

N° : 10 589

Cote : B, ex 2

I. — *Oxydothis pandani* n. sp.

Sur des feuilles en voie de dessiccation sur l'arbre, cet Ascomycète se manifeste par de petits boucliers noirs, lenticulaires, plus ou moins coalescents, le plus souvent groupés, quelquefois isolés, amphigènes. En observant à faible grossissement leur surface on aperçoit un ostiole excentré, brièvement papillé, faisant saillie au travers de l'épiderme.

En coupe ces boucliers apparaissent comme formés par un stroma brun, plus ou moins foncé en surface selon l'âge, plus clair en profondeur, développé dans les couches hypodermiques et l'épiderme, intra et intercellulaire, de dimensions : $470-620 \times 340-400 \mu$ (Fig. 1 A).

Dans ce stroma se développent des périthèces aplaties, couchés entre deux couches cellulaires de l'hôte et présentant un court col latéral ; les asques y sont en disposition horizontale. Ces périthèces comportent une paroi propre très réduite, le plus souvent prosenchymateuse, quelquefois plectenchymateuse, très peu colorée, d'épaisseur moyenne $10-12 \mu$. Les loges elles-mêmes mesurent $275-450 \mu$ dans leur plus grande longueur sur une hauteur de $15,5 \mu$, l'ensemble du stroma atteignant 65μ d'épaisseur.

Les asques en disposition parallèle se différencient au fond de la loge à partir d'une zone hyméniale en croissant. Ils sont cylindriques, sessiles à subsessiles, unituniqués, renflés dans leur partie médiane par les huit ascospores en disposition monostique. Ils mesurent $126-196 \times 12,9-18 \mu$ (moyenne $140 \times 15 \mu$) (Fig. 1 C).

Ces asques présentent un appareil apical bien différencié du type annelascé amyloïde. L'anneau, assez réduit, est cependant nettement visible en contraste de phase et prend au Lugol une coloration violette. Au-dessus et assurant la jonction avec un coussinet apical peu développé existe un manubrium de taille importante, pouvant atteindre $10-15 \mu$ de long (Fig. 1 D et E).

Les ascospores, fusiformes, symétriques ou quelquefois déformées par pression mutuelle, longuement effilées à chaque extrémité, hyalines, pluriguttulées, présentent de 1 à 3 cloisons et mesurent $44-67 \times 6,5-7,7 \mu$ (moyenne $56,6 \times 7,2 \mu$) (Fig. 1 F).

Les asques sont accompagnés au début de leur formation de paraphyses nettement visibles au niveau du col, lui-même garni de périphyces (Fig. 1 B).

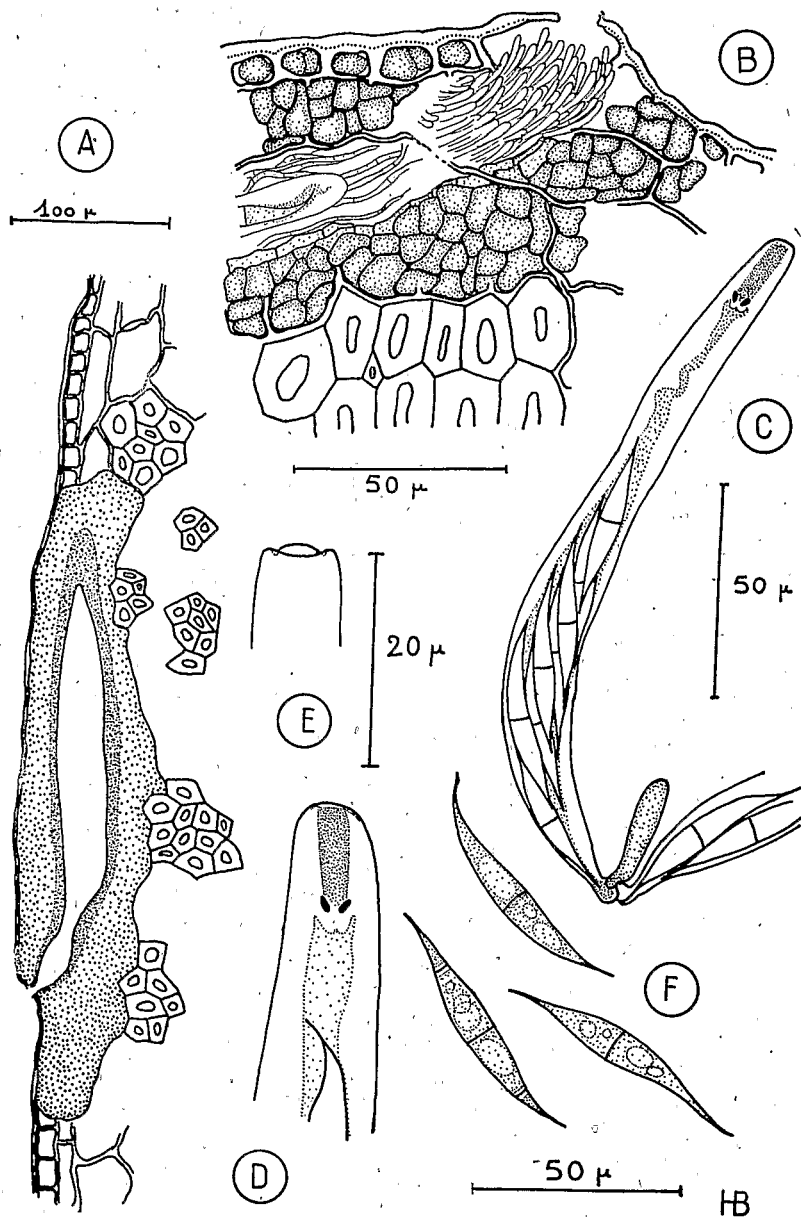


FIG. 1. — *Oxydothis pandani* n. sp.

- A — Coupe longitudinale du stroma.
- B — Coupe au niveau de l'ostiole du périthèce.
- C — Asques.
- D — Appareil apical des asques = anneau amyloïde et manubrium.
- E — Apex d'un asque vide.
- F — Ascospores.

Ces divers caractères permettent de rapporter ce champignon au genre *Oxydothis* Penz. et Sacc. défini par un stroma à croissance interne, noir à grisâtre, mince, se différenciant le plus souvent à partir des tissus modifiés de la plante hôte, à une seule couche de loges, celles-ci avec des ostioles punctiformes peu visibles. Asques allongés, cylindriques, octosporés. Spores allongées, fusiformes, effilées en deux pointes aiguës, hyalines, unicellulaires, pluriguttulées. Esp. type : *Oxydothis grisea* Penz et Sacc.

La diagnose du genre (*In* Engler-Prantl) donne donc les ascospores comme unicellulaires. VON ARX et MÜLLER (1962) dans leur étude du genre indiquent seulement une cloison médiane. SCHRANTZ (1961) dans sa description du genre *Plagiothecium* (ultérieurement modifié en *Plagiolagynion* et placé en synonymie avec *Oxydothis* par VON ARX et MÜLLER) donne « ascospores 1-3 septées ». Le caractère de septation des spores dans le genre semble donc variable et dépend probablement de l'âge des spores examinées. Toutefois, même chez les spores âgées de *Oxydothis pandani*, le caractère 3-septé n'est pas constant, et on peut donc considérer les *Oxydothis* comme typiquement à ascospores bicellulaires.

La position systématique de ce champignon semble assez claire. SCHRANTZ rapporte son *Plagiothecium* aux Diatrypales Hyponectriacées *sensu* CHADEFAUD, considérées comme des dérivées néoténiques des Diatrypacées : caractères de la paroi du périthèce et anneau apical amyloïde régressé. D'un autre côté, VON ARX et MÜLLER considèrent également les *Oxydothis* comme appartenant aux Hyponectriacées *sensu* Petrak (= Physosporellées VON HÖHNEL) mais regroupent cette famille parmi leurs Amphisphaeriacees. L'appartenance du genre *Oxydothis* aux Hyponectriacées semble donc bien établie et les seules conjectures possibles portent sur la situation exacte de cette famille dans la classification moderne.

Aucun champignon de ce genre n'ayant été décrit sur *Pandanus*, cette espèce est considérée comme nouvelle sous le nom de *Oxydothis pandani* n. sp.

Diagnose : *Perithecia numerosa, subfusca, in subepiderme, circulario complanato, in formam disci, stromate 470-620 × 340-400 μ disposita ; ostiolum a latere dispositum, erumpens ; asci cylindraceuti, unitunicati, octospori, 126-196 × 12,9-18 μ ornatu annulo apicali amiloidei ; sporidia fusiformes, utrinque filiformi-attenuatae, hyalinae, 1-3 septatae, 44-67 × 6,5-7,7 μ.*

HAB. : *In foliis longuidis Pandani tectorii* Solander ex Parkinson.

Typus : Herb. I.F.O. n° PF 62233, leg. B. HUGUENIN 12-10-1962, RURUTU (TUBUAI Insul.).

II. — *Microcyclus pandani* n. sp.

Ce parasite a été relevé aussi bien sur la forme sauvage (*Pandanus tectorius* Solander ex Parkinson) que sur la forme inerme cultivée pour la vannerie aux Iles Australes (*Pandanus tectorius* Solander var. *laevis* (Lour.) Wart.). Sa présence se traduit sur la feuille par de grandes taches brun orangé, palis-

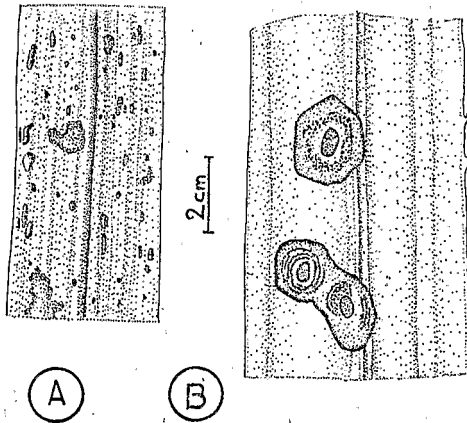


FIG. 2.

- A — Aspect macroscopique des taches dues au *Phomatospora cylindrotheca* Petrak.
 B — Aspect macroscopique des lésions dues au *Microcyclus pandani* n. sp.

sant au brun chamois sur le sec, plus ou moins zonées de lignes concentriques marron rouge, le centre des taches étant le plus souvent occupé par une zone blanc sale (Fig. 2 B). Dans toute la tache, mais surtout dans la partie centrale, les fructifications du parasite apparaissent comme de fines ponctuations noires, rugueuses au toucher. A un faible grossissement, l'épiderme apparaît, au niveau de ces ponctuations, comme éclaté sous la pression d'un stroma noir, bosselé atteignant 1/2 mm de long.

En coupe transversale ces stromas montrent une origine profonde, les premiers agrégats mycéliens se formant dans la zone hypodermique où ils s'étalent entre deux couches cellulaires de

l'hypoderme, ménageant ainsi entre elles une séparation. Par un accroissement en hauteur il fait alors irruption à travers les couches cellulaires sus-jacentes. Ce stroma est composé de cellules prosenchymateuses, alignées en files perpendiculaires à la feuille. L'ensemble est carbonacé et possède une assez grande résistance à l'écrasement (Fig. 3 A).

Dans ce stroma se différencient très précocement des loges, au nombre de 1 à 4 en général, rarement plus, qui, à maturité,

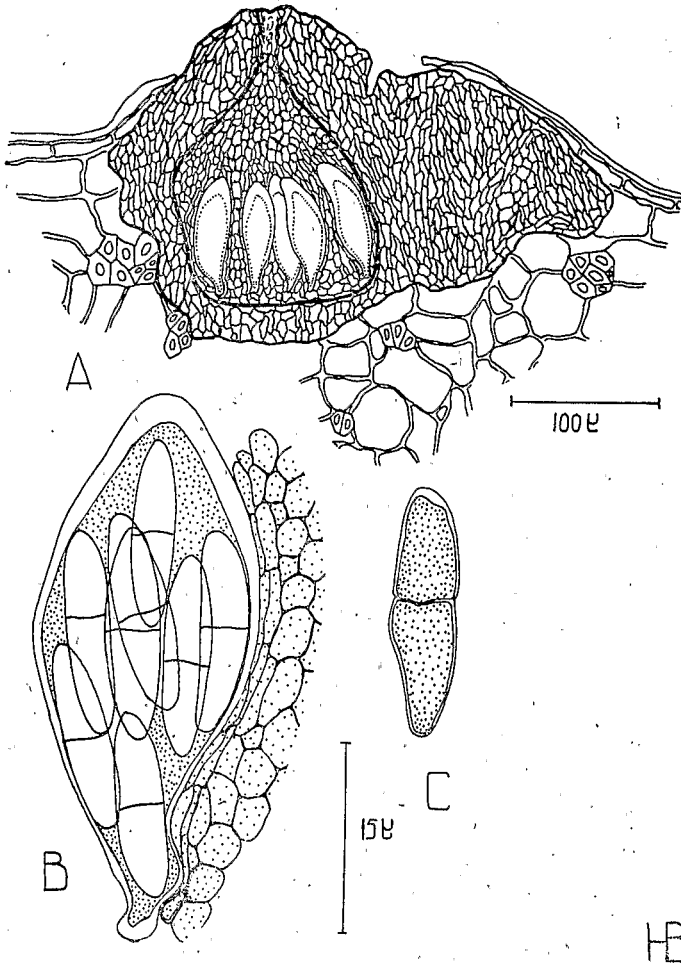


FIG. 3. — *Microcycylus pandani* n. sp.

- A — Coupe dans un stroma ascigère.
 B — Asque et tissu paraphysoïde.
 C — Ascospore.

prennent une forme ovoïde oblongue, mesurant $275 \times 400 \mu$. Elles contiennent de 15 à 20 asques accompagnés d'un tissu paraphysoïde abondant formé de files de cellules arrondies, comprimées aux abords des asques et prenant alors une allure de paraphyses. Les asques sont en massue, bituniqués, à sommet renflé et fortement épaissi, sessiles, octosporés, mesurant : $70-85 \times 21-36 \mu$ (moyenne $76 \times 29 \mu$).

Les ascospores, en disposition monostique ou fasciculée, sont hyalines, bicellulaires, ovoïdes, oblongues à subclaviformes, la cellule supérieure présentant une paroi plus épaisse ($1,3 \mu$) surtout au sommet ($2,6-5 \mu$) qui est arrondi, la cellule inférieure étant à paroi mince et plus effilée. Dimensions : $35-53 \times 9-13 \mu$ (moyenne : $45,4 \times 10,8 \mu$) (Fig. 3 C).

La présence d'un stroma, l'absence de paroi propre aux loges ascigères, la présence d'un tissu paraphysoïde dérivant du contenu de la loge, la structure du stroma et celle des asques permettent de rapporter ce champignon aux Dothidéales et parmi celles-ci à la famille des Dothidéacées caractérisée par un stroma prosenchymatique, à hyphes perpendiculaires, bossué, sans couche de couverture différenciée et des loges rondes enfoncées dans ce stroma. D'après THEISSEN et SYDOW (1915) cet Ascomycète appartiendrait au genre *Dothidella* Spegazzini. Cependant VON ARX et MÜLLER (1958, 1962), après examen du type *Dothidella australis* Speg., considèrent les *Dothidella sensu* Theissen et Sydow comme nettement séparés du genre tel que l'a défini SPEGAZZINI et les rapportent au genre *Microcyclus* Saccardo.

En conséquence l'espèce décrite ci-dessus est considérée comme nouvelle sous le nom de *Microcyclus pandani* n. sp.

Diagnose : *Stromata dense disposita in maculis brunneis vel rubro-brunneis, erumpantes, nigra, ambitu plus minusve orbicularia 500 μ diam. Loculi pauci, plerumque 1-4 in quoque stromate, ovoidei vel subglobosi, 275-400 μ diam. Asci clavati, bitunicati, antice incrassati, sessiles, vel subsessiles, octospori 70-85 \times 21-36 μ . Sporidia monostichae vel plus minusve fasciculatae, hyalinae, medio 1-septatae, ovoideae, oblongae vel subclavatae, utrinque obtusae. in apicem incrassatae, postice leniter attenuatae : 35-53 \times 9-13 μ (med. 45,4 \times 10,8 μ).*

HAB. : *In foliis vivis Pandani tectorii* Solander ex Parkinson.

Typus : Herb. I.F.O. PF 5994, leg. R. MILLAUD 11-4-59, BORA BORA (Iles Ss. le Vent).

III. — *Phómatospora cylindrotheca* Petrak.

Ce champignon a été trouvé associé à une affection des feuilles caractérisée par un cloquage du limbe accompagné d'une coloration rouille qui déprécie les lanières sèches destinées à la vannerie (Fig. 2 A). La feuille apparaît comme recouverte de petites pustules d'étendue variable, au relief peu prononcé, d'une couleur brun jaune contrastant avec le vert du limbe. Sur le sec ces parties pâlissent moins que le reste de la feuille et donnent une coloration panachée qui fait rejeter les limbes ainsi tachés. Les fructifications du parasite apparaissent à la surface de la feuille comme de minuscules points noirs présentant en leur centre un pore de diamètre moyen 20μ , correspondant à l'ostiole des périthèces. Ces derniers sont immergés dans le mésophylle lacuneux, en forme de bouteille allongée, faisant saillie par leur ostiole porté par une papille quelque peu stromatique, très réduite dans le cas des périthèces presque superficiels, plus prononcée et allongée en pseudo col dans les conceptacles à position très profonde. Dimensions des périthèces : $300-350 \times 190-240 \mu$.

Papille ostiolaire légèrement stromatique : $50-64 \mu$ de diamètre. La paroi du périthèce est prosenchymateuse à pseudo-parenchymateuse, formée de cellules brunes, allongées et d'épaisseur moyenne 20μ (Fig. 4 A).

Les asques, nombreux, sont cylindriques, faiblement atténués à la base, à sommet épaissi sans appareil apical visible ; le caractère des tuniques est peu visible, mais ils sont probablement unituniqués : $67-121 \times 9-15,5 \mu$ (moyenne $95 \times 11,5 \mu$) (Fig. 4 B). Ces asques sont accompagnés de métaphyses peu nombreuses, difficilement visibles, de diamètre variable : $2,6-6,5 \mu$, cloisonnées, en général cylindriques mais parfois en masse (Fig. 4 C).

Ascospores au nombre de huit par asques, monostiques, ovoïdes à ellipsoïdes, oblongues, hyalines, monocellulaires : $13,3-23,2 \times 6,6-7,5 \mu$ (moyenne $18 \times 6,9 \mu$). (Fig. 4 D).

Les caractères du périthèce, ceux des asques du type Diaportheales permettent de classer ce champignon dans le genre *Phómatospora* Sacc. Petrak (1953) a décrit dans la section *Macrophómatospora* de ce genre une espèce sur *Pandanus* provenant des Hawaï et qu'il a nommée *P. cylindrotheca*. Cette espèce correspond bien, tant par la description que par les dimensions,

au parasite récolté en Polynésie. PETRAK donne comme dimensions : asques : $110-140 \times 7,5-10 \mu$; ascospores : $13,5-25 \times 5,5-7,5 \mu$ (moyenne $18 \times 5,5-7,5 \mu$).

La seule différence notable consiste en la position des périthèces que PETRAK signale comme sous-épidermiques. Toutefois la présence dans les échantillons tahitiens de périthèces presque sous-épidermiques associés aux périthèces profonds

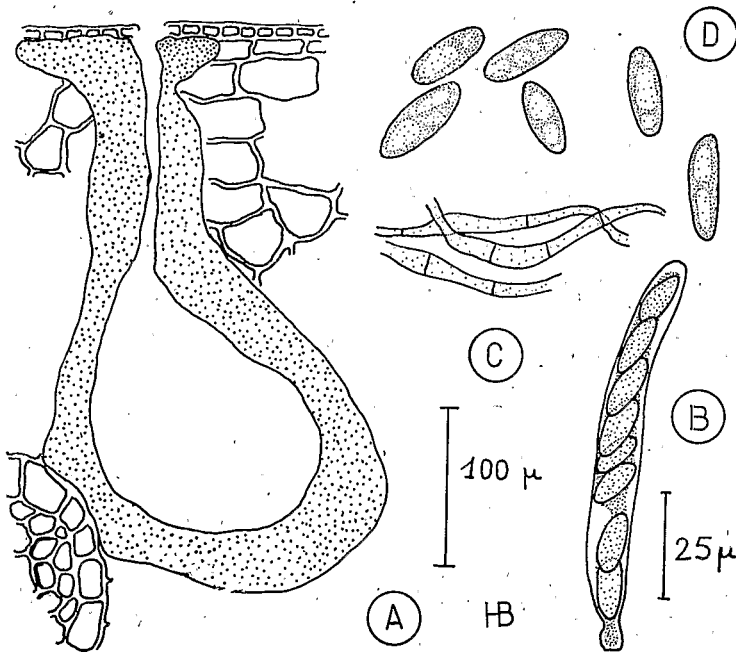


FIG. 4. — *Phomatospora cylindrotheca* Petrak.

- A — Coupe d'un périthèce inclus dans les tissus de l'hôte.
- B — Asque.
- C — Métaphyses.
- D — Ascospores.

permet de se rendre compte que les variations de position sont dues essentiellement à la structure de la feuille de *Pandanus* et à la position du stroma initial. Un stroma naissant à la limite du parenchyme lacuneux donnera un périthèce profond alors qu'un stroma se trouvant au départ coincé entre deux faisceaux de fibres aura tendance à donner une fructification plus superficielle.

IV. — *Parastigmatea pandani* n. sp.

Les périthèces, épiphyllées, sont sous-cuticulaires et densément groupés sur des taches orbiculaires, souvent confluentes, brunâtres et marginées de brun sombre, mesurant 6-8 × 3-4 mm. Ils sont brun foncé et leur paroi n'est formée que de 2 à 3 couches de cellules à parois minces (Fig. 5, 1).

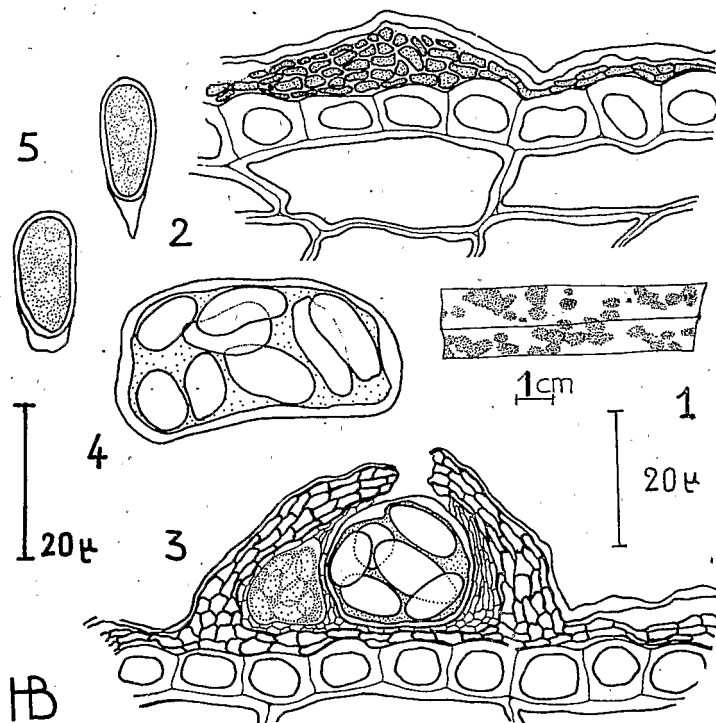


FIG. 5. — *Parastigmatea pandani* n. sp.

- 1 — Aspect macroscopique du parasite.
- 2 — Mycélium sous-cuticulaire et condensation stromatique initiale d'un ascostroma.
- 3 — Coupe transversale d'un ascostroma.
- 4 — Asque montrant l'aplatissement dû à la forme des loges, l'apex étant rejeté sur le côté.
- 5 — Ascospores ; l'appendice hyalin étant formé par la couche mucilagineuse qui entoure la spore.

Ils se différencient au niveau des condensations stromatiques d'un mycélium sous-cuticulaire hyalin et, à maturité, sont hémisphériques et mesurent 50-70 × 20-40 μ. Les asques se développent en petit nombre (de 1 à 3) au centre d'un tissu

paraphysoïde qui disparaît peu à peu par gélification ; ils sont sessiles, ovoïdes, aplatis, bituniqués, et mesurent $37-44 \times 20-33 \mu$, leur plus grande dimension étant la largeur.

Les ascospores ovoïdes, unicellulaires, hyalines, sont disposées sans ordre dans les asques octosporés et présentent une paroi épaisse munie d'une gaine mucilagineuse, celle-ci se manifestant le plus souvent par un appendice hyalin à la base de la spore. Elles mesurent : $14,9-17,2 \times 7-8,6 \mu$ (moyenne $16 \times 7,7 \mu$). (Fig. 5, 5).

La position sous-cuticulaire des périthèces, la présence d'un mycélium également sous-cuticulaire, le caractère bituniqué des asques qui se différencient au sein d'un tissu paraphysoïde, permettent de rattacher ce champignon aux *Stigmatéacées sensu* von Arx et Müller (= *Botryosphaeriacees* p.p.).

Le Dr. J. A. VON ARX, qui a bien voulu assurer la détermination générique de cette espèce, la rapporte au genre *Parastigmatea* Doidge et la considère comme nouvelle.

Diagnose : *Perithecia nigra, sub cuticula disposita, in maculis brunneis dense aggregata, in hemisphaerii formam effecta, 50-70 μ diam. Ascii bitunicati, sessilis, octospori, ovoidei complanati, 37-44 \times 20-33 μ , in latitudine majores. Sporidiae ovoideae, continuae, hyalinae, crassae tunicatae, mucoidea vagina praeditae, 14,9-17,2 \times 7-8,8 μ (med. 16 \times 7,7 μ).*

HAB. : *In foliis vivis Pandani tectorii Solander ex Parkinson.*

Typus : Herb. I.F.O. n° IL 58.92, leg. J. MARTY 6-12-58, LIFOU (Loyauté ins.).

V. — *Diplococcium pandani* n. sp.

Cette Dématiée a été récoltée en juillet 1962 dans l'île de Futuna (Territoire des Iles Wallis et Futuna). La détermination générique en a été assurée par le Dr. M. B. ELLIS, de Kew.

Les fructifications apparaissent sur la feuille de *Pandanus* au centre de taches losangiques régulières de 0,5 à 1 cm de long, souvent confluentes par un angle, à marge noire bien marquée, très caractéristique. Macroscopiquement ces fructifications apparaissent comme une végétation duveteuse, dense, brun très foncé, assez haute et épousant les contours de la tache. En coupe, les tissus manifestent dans toute leur épaisseur un mycélium brun, septé, s'étendant en nappe sous-hypodermique intra et intercellulaire, formant par endroit et en

particulier dans les chambres sous-stomatiques et les grandes cellules aquifères des faisceaux libéro-ligneux, des condensations stromatiques (Fig. 6, A).

Ces stromas, nombreux dans les cellules épidermiques et hypodermiques des zones fructifères, sont en relation avec

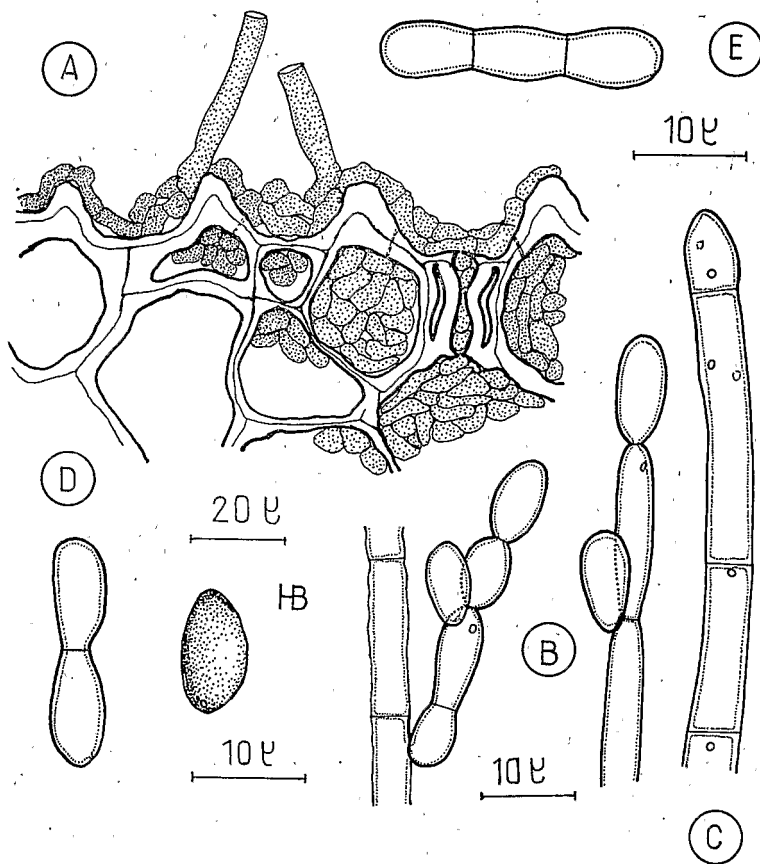


FIG. 6. — *Diplococcium Pandani* n. sp.

- A — Vue en coupe des amas stromatiques inter et intracellulaires donnant en surface une lame stromatique conidifère.
 B — Mode de développement des conidies sur le conidiophore.
 — à droite : Un conidiophore portant une conidie terminale et une conidie latérale. L'étranglement du conidiophore au-dessus de la conidie latérale correspond à une prolifération du conidiophore à travers le pore terminal, une fois tombée la conidie terminale précédente.
 — à gauche : Une conidie bicellulaire à formation latérale s'est elle-même différenciée en conidiophore secondaire et porte une courte chaîne de conidies secondaires.
 C — Conidiophore typique montrant les pores d'insertion des conidies.
 D — Conidies mono et bicellulaires.
 E — Conidie tricellulaire.

l'extérieur par des filaments ténus, hyalins, qui traversent la paroi des cellules et la cuticule, donnant naissance, le plus souvent sur la face inférieure de la feuille, à une lame stromatique externe qui porte les conidiophores. Ceux-ci, brun foncé, sont droits ou quelque peu flexueux, peu ramifiés à l'état jeune, plus souvent dans les exemplaires âgés. A croissance continue, ils peuvent atteindre une grande longueur avec un diamètre uniforme : $13-400 \times 4-5 \mu$ (Fig. 6, B et C).

Les conidies sont très variables de forme. Le plus souvent elles sont unicellulaires, brun foncé, ovoïdes ou quelque peu citriformes, lisses, à paroi épaisse présentant à la base un pore bien visible, parfois déjeté sur le côté. On trouve également des conidies bi- ou tricellulaires, en moins grand nombre, de structure identique mais présentant au niveau des septa une constriction marquée qui leur donne l'allure d'une chaîne de cellules (Fig. 6, D et E).

Les mensurations de ces conidies sont les suivantes :

- 1 cell. : $7,8-12,5 \times 4,2-6,2 \mu$
- 2 cell. : $9,4-23 \times 4,2-5,7 \mu$
- 3 cell. : $26-40 \times 4,7-5,2 \mu$

Le mode de formation de ces conidies présente les caractères définis par HUGHES dans la Section IV de sa classification des Hyphomycètes. Les conidies sont formées au niveau de pores dans la paroi du conidiophore. Ces pores sont terminaux, et alors uniques, ou latéraux et isolés ou groupés en dessous des septa par 2 ou 3 en verticille. Après la chute de la conidie terminale, le conidiophore prolifère à travers le pore et prend ainsi un aspect toruleux. Les conidies elles-mêmes sont susceptibles de bourgeonner donnant naissance à une courte chaîne acropète de conidies secondaires.

Au cours de sa détermination, le D^r M. B. ELLIS a rapproché ce champignon du *Spadicoides clavariarum* (Desm.) Hughes avec lequel il le considère comme congénérique, émettant toutefois des réserves quant à leur appartenance au genre *Spadicoides* Hughes et rattachant les deux espèces au genre *Diplococcium* Grove (1885).

Les deux genres sont très proches l'un de l'autre, présentant le même mode de formation des conidies, mais différent sur quelques points et en particulier la ramification des conidiophores (qui sont simples chez *Spadicoides*) et la possibilité de former de courtes chaînes de spores. (Celles-ci étant toujours isolées dans le genre *Spadicoides*).

L'espèce décrite est considérée comme nouvelle sous le binôme *Diplococcium pandani* n. sp. et proche du *Diplococcium clavariarum* (Desm.) M. B. ELLIS = *Helminthosporium clavariarum* Dem. in *Ann. Sci. Nat.* II, 2, 70, 1834.

Diagnose : *Conidiophora in maculis aggregata, e superficiale stromato oriunda, septata, brunnea, ramosa, poris conidiferis apicem versus vel supra medias praeditis, dispersa vel sub septa 1-3 aggregata, 13-400 × 4-5 μ. Conidia ovalia vel citriformis, continua, 1-2 septata, brunnea, laevia, sicca, in poris minutis nata, interdum catenulata, facile secedentia, basa poro praedita, in conidiophora densa vel dispersa vel quandoque apicalia et lateraliter verticillata.*

— 0 sept. : 7,8-12,5 × 4,2-6,2 μ

— 1 sept. : 9,4-23 × 4,2-5,7 μ

— 2 sept. : 26-40 × 4,7-5,2 μ

HAB. : in foliis, vivis *Pandani tectorii* Solander ex Parkinson.

Typus : Herb. I.F.O. N° WF 62 177 ; leg. F. COHIC 16/7/62. Futuna ins.

BIBLIOGRAPHIE.

- VON ARX J. A. — Über einige Ascomyceten aus Südamerika. *Acta botanica Neerlandica* 7, pp. 503-518, 1958.
- VON ARX J. A. et MÜLLER E. — Die Gattungen der amerosporen Pyrenomyceten. *Beitr. z. Krypt. Schw.* II, I : 1-434, 1954.
- VON ARX J. A. et MÜLLER E. — Die Gattungen der didymosporen Pyrenomyceten. *Beitr. Krypt. Schw.* 11-2, pp. 1-922 323 fig., 1962.
- ENGLER A. et PRANTL K. — *Die Natürlichen Pflanzenfamilien*. I Teil, Abteilung 1 ++ ; Leipzig 1900.
- HUGHES S. J. — Conidiophores, conidia and classification. *Can. J. Bot.*, 31, 455-659, 1953.
- HUGHES S. J. — *Revisiones hyphomycetum aliquot cum appendice de nominibus rejiciendis*. *Can. J. Bot.*, 36, 727-836, 1958.
- MÜLLER et SANWAL B. D. — Über die Gattungen *Microcyclus* Sacc., *Coccoidella* von Höhn *Coccodothis* Theiss et Syd. und *Coccodothella* Theiss et Syd. *Sydowia, Ann. Mycol.*, VIII, 1-6, pp. 231-244, 1954.
- PETRAK F. — Beiträge zur Pilzflora von Hawaii. *Sydowia, Ann. Mycol.*, VII, 5-6, pp. 381-409, 1953.
- SCHRANTZ J. P. — Recherches sur les Pyrénomycètes de l'ordre des Diatrypales Sensu M. CHADEFAUD 1957. *Bull. Soc. Mycol. Fr.*, LXXVI, 4, pp. 305-407, 1960.

(Office de la Recherche Scientifique et Technique d'outre-mer,
Institut Français d'Océanie,
Laboratoire de Pathologie Végétale).