

COMPLEMENTS AU GENRE VARARIA P. KARST. (BASIDIOMYCETES)

J. BOIDIN et P. LANQUETIN

Laboratoire de Mycologie, Villeurbanne\*

Description de *Vararia alticola*, nov. sp. et *V. malaysiana*, nov. sp. de Malaisie, de *V. cinnamomea* de Madagascar, et de *V. parmastoi* d'Asie soviétique. Données sur les cultures des trois derniers; *V. malaysiana* est partiellement compatible avec *V. dussii*.

Des récoltes de Malaisie dues à E. J. H. Corner, de Madagascar faites par G. Gilles, et des républiques soviétiques proches de l'Afghanistan confiées par E. Parmasto nous permettent d'apporter ici d'utiles compléments à la connaissance du genre *Vararia*. Nous verrons successivement

A. *Vararia* de la péninsule malaise,

B. *Vararia* malgaches,

C. Un *Vararia* du genévrier en Ouzbekistan, Tadjikistan et Turkmenistan (URSS).

A. VARARIA DE LA PENINSULE MALAISE

1. *Vararia alticola* Corner et Boidin, nov. sp. — Fig. 1

Expansa, ascendens, dein 1–1,8 cm reflexa, facie Fomitis parvi et obliqui, usque 1 cm crassa, superficie subplana vel leniter sulcata, e cremea gilva, dein fuliginosa brunnea per vetustatem. Hymenium laeve, e cremea gilva. Trama mollis sub novaculam, gilva, multistratosa. Basidioma e dichophysibus praesertim constans: superne, dichophyses hyalinae, inferne e brunneo luteae, stipitem aspectu simplicis hyphae, ramos tunica crassa et ultimos ramulos gracillimos habentes. Gloeocystidia 6–8  $\mu$ m lata. Basidia parva, 4 sterigmatibus. Sporae subsphaericae, 2,75–3  $\mu$ m diametro, laeves, haud amyloideae.

In Dipterocarpo vivo, Malaysia. Holotypus LY 8362.

Le récolteur a noté: "Effuso-reflexed conchate patches up to 7.5 cm wide and 5 cm high, with steeply ascending upperside as a narrow semicircular pileus up to 18 mm in radius. Pileus matt, even, or slightly concentrically sulcate, cream-buff to pale tan, becoming fuscous brown or blackish at the base, with a sharp demarcation in colour; margin obtuse, entire, tan or yellowish tan. Hymenium smooth, light yellowish tan or cream-buff".

En herbier: étalé ascendant puis réfléchi sur 1–1,5–1,8 cm, à aspect de petit *Fomes* à port redressé, oblique, épais jusqu'à 1 cm au centre et 2 mm à la marge libre. Face supérieure mate, plane ou faiblement sillonnée, crème chamois (Munsell 2,5 YR 8/5) mais devenant sur le vieux près du support brun bistré (7,5 YR 4/2 à 3/2), lisse ou irrégulier.

\* Laboratoire de Mycologie associé au C.N.R.S., Université Claude Bernard, 43 Boulevard du 11 Novembre 1918, 69622 Villeurbanne Cédex, France.

gulièrement bosselée. Hyménium lisse, uniformément crème chamois (2,5 YR 9/4 à 9/6); le champignon, à texture tendre et homogène sous le rasoir, se montre sur une coupe, multistratifié, beige chamois ou cannelle (10 YR 7/5 à 6/6).

L'étude microscopique est difficile. Le champignon est formé dans toute son épaisseur d'éléments dichophytiques enchevêtrés. Ils sont plus serrés et à branches plus étroites sur 100  $\mu\text{m}$  d'épaisseur environ côté stérile. La face supérieure des parties réfléchies est limitée par 20–50–100  $\mu\text{m}$  d'une matière d'abord hyaline, vitreuse, sans éléments figurés, qui s'assombrit sur la partie la plus âgée des vieux spécimens.

Les coupes sont beige brunâtre et s'assombrissent dans KOH; sous le microscope, on voit de nombreuses bandes étroites plus sombres. Dans le Melzer, seule la face fertile est bien dextrinoïde. De gros cristaux forment des lignes parallèles aux strates notamment dans la partie âgée. Les éléments dichophytiques enchevêtrés qui constituent la presque totalité du champignon sont très difficiles à observer isolément et les écrasements dans les solutions alcalines ne livrent que des fragments jaunâtres à paroi épaissies, des rameaux ultimes longs et grêles, quelquefois des stipes hyphiformes  $\times 2\text{--}3 \mu\text{m}$  à paroi mince. Les dichophyses de surface ont une envergure de 25–50  $\mu\text{m}$ ; elles ont un stipe à paroi mince non dextrinoïde sauf au sommet, des branches de premier et deuxième ordre raides à paroi épaissie, assez longues, mais les rameaux ultimes sont toujours grêles souvent recourbés, parfois involutés (dichophyses géométriques à extrémités capillaires). Hyphes génératrices,  $\times 1,5\text{--}2 \mu\text{m}$ , à cloisons simples. Gloeocystides, environ 20–25  $\times 6\text{--}8 \mu\text{m}$ , au contenu concrété et qui peuvent porter une schizopapille; notées fréquentes à la récolte, elles sont difficilement discernables en herbier. Basides dispersées, larges de 4  $\mu\text{m}$ , à 4 stérigmates. Spores subsphériques, petites, 2,75–3  $\mu\text{m}$  de diamètre, lisses, non amyloïdes. Il semble que le champignon soit entièrement constitué, de la base au sommet, de dichophyses, celles de la profondeur étant semblables à celles de surface, mais de plus fort calibre et aux rameaux ultimes grêles, longs, souvent droits, 10–15  $\times 0,3\text{--}0,5 \mu\text{m}$ , mais toutes ayant un stipe hyphiforme à paroi mince. C'est pour cette raison que cette espèce doit être rangée dans le genre *Vararia*.

Récolté uniquement sur arbres vivants, il paraît être parasite.

Récoltes examinées.—LY 8362, holotype, sur l'écorce de *Dipterocarpus* vivant où il forme des plages discontinues le long du tronc et jusqu'à 25 m de hauteur. Kuala Tekai, Pahang, Malaisie, juin 1931, *E. J. H. Corner*, S.F.N. 24 860; LY 8361, Ulu Tiram, Johore, Malaisie, octobre 1932, et LY 8363, même lieu, 23 avril 1933, *E. J. H. Corner*, tous deux sur *Dipterocarpus* sp. vivant.

Répartition géographique.—Forêts à *Dipterocarpus*, Malaisie.

A l'oeil nu, comme sur une coupe observée au microscope, on peut penser à un épais *Scytinostroma*, cependant il n'est pas constitué de fibres emmêlées, mais de dichophyses enchevêtrées. Son port semble être celui de *Stereofomes nodulosus* Rick qui est dit "species habitu *Fomitis unguiformis* . . ." (Rick, 1940: 145). Ce dernier, selon le spécimen "on palm, Sta Catharina", (in herb. Lloyd, cat. No. 70, in BPI) est formé lui aussi de dichophyses intriquées mais nous a montré de rares spores amyloïdes et de plus grande taille (9  $\mu\text{m}$  de diamètre environ).

## 2. *Vararia malaysiana* Boid. et Lanq., *nov. sp.* — Fig. 2

Jacens adhaerensque, impolita, e rufo pallide brunnea; margine pruinosa, pallidiore, gradatim decrescendi; hyphis genetricibus fibulatis; inferiore parte e dichophysibus geometricis constante; in summo strato, dichophysibus trunco dextrinoideo, tunica crassa, ramis brevibus et ultimis ramulis gracilibus sinuosique; gloeocystidiis cylindraceis, 15–20  $\times$  5–7  $\mu\text{m}$ , ope S.A. coloratis, 1–2(–3)

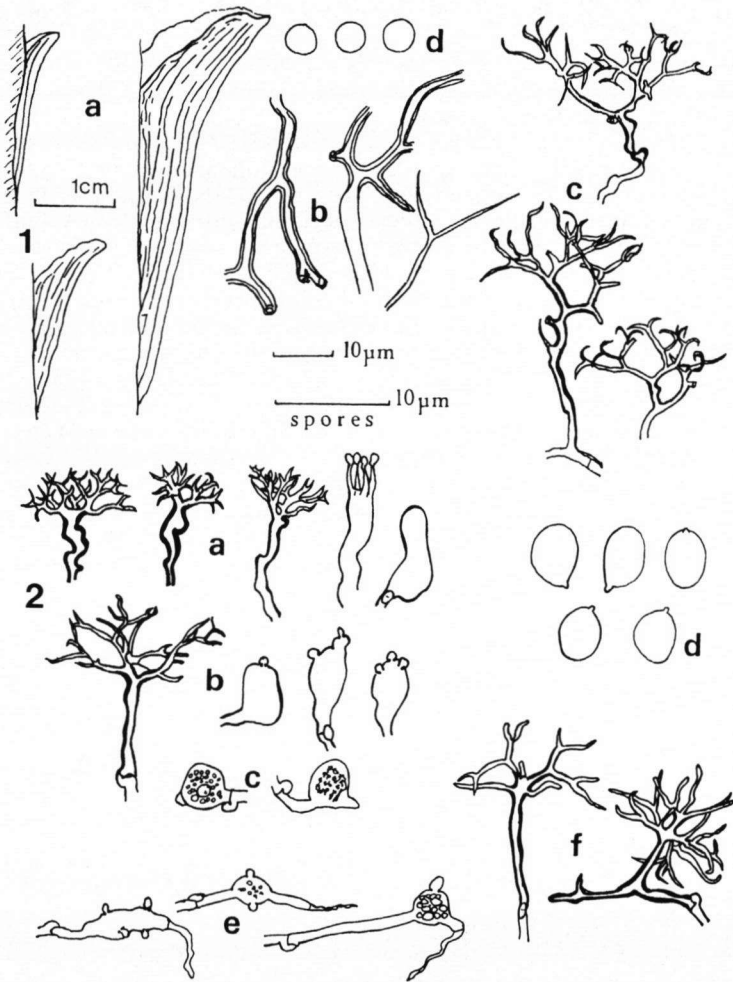


Fig. 1. *Vararia alticola* Corner et Boid., nov. sp. (holotype, LY 8362). — a. Port (E. J. H. Corner). — b. Fragment du contexte. — c. Dichophyses de la surface hyméniale. — d. Spores vues sur le basidiome.

Fig. 2. *Vararia malaysiaiana* Boid. et Lanq., nov. sp. (holotype, LY 8308). — a. Dichophyses superficielles, une baside et une basidiole. — b. Une dichophyse profonde et trois gloecystides sulfoaldéhyde positives. — c. Pleurogloecystides de la base. — d. Spores (sporée dans KOH-phloxine). — e. Gloecystide sur milieu de Nobles. — f. Dichophyses vues seulement en cultures sur milieu au gaiacol.

schizopapillas ferentibus; basidiis 15–22 × 4–5  $\mu\text{m}$ , 4-sterigmatibus; sporis subovoïdes, 4,5–6 × 3,5–4  $\mu\text{m}$ , uninucleatis, haud amyloïdes. In ligno emortuo in vicinia Singapour. Holotypus LY 8308.

Largement étalé, adhérent, mat, mince puis plus épais (200 et 350  $\mu\text{m}$ ), brun rougeâtre pâle à gris rosé (5 YR 5/3 à 6/3 ou 6/2) en sporulation, à marge atténuée, parfois pruveuse, plus pâle.

En herbier, très adhérent, mat, beige (10 YR 7/3, vinaceous buff R.), plus sombre au centre, ocracé (7/4 ou même 6,5/4), plus clair vers les bords (1 Y 8/2); il peut se fendiller densément là où il a une certaine épaisseur.

Champignon mince, 30–70  $\mu\text{m}$ , puis peu épais 150–200  $\mu\text{m}$ , montrant à la base des amas solidifiés, réfringents. Quelques hyphes hyalines horizontales, × 1,5–2,5–4  $\mu\text{m}$ , à paroi parfois un peu épaissie (après ammoniac 60° C), bouclées, de forme assez régulières constituent une très mince couche (moins de 5  $\mu\text{m}$ ). Elles portent quelques renflements sphériques pouvant rappeler de petites chlamydo-spores, 6–7–9 × 5–6–7  $\mu\text{m}$  au contenu dense très guttulé et peuvent montrer une à trois papilles latérales. Ce sont des gloeocystides type mycélien sulfo-positives. Dichophyses supérieures, à tronc dextrinoïde, 12–25(–35) × 2–2,5(–3)  $\mu\text{m}$ , à paroi épaissie, souvent sinueux, bouclées à la base qui seule a une paroi submince. Elles ont des branches courtes, groupées au sommet du stipe et une envergure de 7–15(–17)  $\mu\text{m}$ . Les rameaux ultimes ne sont jamais raides, ils peuvent apparaître grêles, longs et sinueux sur les dichophyses profondes et moyennes, ou assez courts et à paroi flasque en surface. Les dichophyses inférieures sont de type géométrique avec branches de premier et deuxième ordre assez longues; leur envergure peut atteindre 30 à 40  $\mu\text{m}$ . Gloeocystides surtout remarquables par leur contenu réfringent sulfoaldéhyde positif. En surface ce sont de petits éléments courts, 15–20 × 5–7  $\mu\text{m}$ , grossièrement subcylindriques ou claviformes, porteurs au sommet de 1–2(–3) petites schizopapilles sphériques; leur paroi est mince, sauf l'anneau de base des papilles.

Basides sinueuses, plus renflées au tiers inférieur (× 5,5  $\mu\text{m}$ ) et alors utriformes, 15–22 × 4–4,8  $\mu\text{m}$ , à 4 stérigmates longs de 4  $\mu\text{m}$ ; à maturité elles peuvent émerger de 4  $\mu\text{m}$ .

Basidiospores subovoïdes, 4,5–6 × 3,5–4  $\mu\text{m}$ , ( $\bar{x}$  = 4,99 ± 0,37 × 3,73 ± 0,20), à paroi lisse non amyloïde, uninucléées et sans guttules.

Récoltes examinées. — LY 8308 holotype, branche près du sol, Bukit Timah, Singapour, le 20 août 1977, *J. Boidin*; LY 8358, sur *Rhodamnia* (Myrtaceae) mort, servant de support aux orchidées dans le jardin botanique, Singapour, 9 novembre 1943, *E. J. H. Corner*.

Ces deux spécimens montrent, dans le bois, des hyphes génératrices bouclées mêlées à des amas de fibres dextrinoïdes; ce sont en fait des dichophyses géométriques de grande envergure, 22–32(–50)  $\mu\text{m}$ , à stipe hyphiforme.

Pour le spécimen LY 8358, Corner a noté à la récolte: "Margin whitish then pale ochraceous, indeterminate or very minutely byssoid; hymenium fulvous ochraceous to cinnamon or fawn brown, smooth; flesh 350  $\mu\text{m}$  thick."

De même il indique des spores blanches en masse, 5–6,5 × 4–5  $\mu\text{m}$ . En coupe cette récolte est formée de deux strates séparées par une mince couche horizontale haute de 5  $\mu\text{m}$ .

Ce *Vararia* est apparenté au *V. dussii* Boid. et Lanq. (1977) d'Amérique centrale et surtout au *V. ubatubensis* (Viegas) Boid. et Hallenb. brésilien qui ne nous est connu que par l'étude du spécimen type (I.A.M.C. No. 1856) et pour lequel nous ne possédons ni

sporiée pour mesures précises, ni cultures, ni réactions aux sulfo-aldéhydes (Boidin et Lanquetin, 1977).

Les deux spécimens de Singapour diffèrent de *V. ubatubensis* par une couleur plus pâle, une épaisseur moindre, ce qui peut être dû à l'âge ou au développement. Microscopiquement, *V. ubatubensis* qui est beaucoup plus dense, est formé pour l'essentiel de dichophyses verticales, serrées, au tronc fort (souvent  $4\ \mu\text{m}$ ) à paroi très épaisse porteur de ramifications étagées en grande partie avortées, les dernières nées à aspect subcoralloïde. Les quelques spores vues sur l'hyménium ne mesurent que  $3-3,5-4 \times 2-2,5\ \mu\text{m}$ . *V. malaysiana* montre beaucoup plus d'éléments générateurs et s'il possède encore des dichophyses au tronc dextrinoïde à paroi épaissie, leur largeur est bien moindre (en général  $2\ \mu\text{m}$ ) et leur paroi plus mince; leurs ramifications sont moins courtes, moins raides et forment une tête terminale.

*Vararia dussii* a comme *V. malaysiana* des sulfocystides, mais ses dichophyses sont bien différentes d'aspect; si leur tronc est encore à paroi épaissie dextrinoïde, leur ramure est plus développée (envergure  $10-35\ \mu\text{m}$ ) et les rameaux ultimes sont longs et souples.

#### CARACTERES CULTURAUX DE VARARIA MALAYSIANA

**Spores.**—Uninucléées.

**Germinations.**—Après 24 heures, la spore émet un ou deux filaments formés d'articles régulièrement uninucléés.

#### Monospermes

Leurs hyphes sans boucles sont constituées d'articles régulièrement uninucléés. Ils possèdent les mêmes petites sulfocystides que les cultures polyspermes et certains d'entre eux ont montré des oïdies.

**Polarité:** 20 monospermes ont été appriés, 15 d'entre eux se sont répartis en 4 pôles. L'espèce est donc tétrapolaire.

$A_1B_1 = 1 - 3 - 11 - 12 - 13 - 15 - 17 - 20$

$A_1B_2 = 6 - 8 - 18$

$A_2B_2 = 16 - 19$

$A_2B_1 = 9 - 10.$

Les cinq autres monospermes 2 - 4 - 5 - 7 - 14 ont montré un comportement irrégulier, bien qu'ils soient dépourvus de boucles ou de crochets.

**Tests d'intercompatibilité:** tentés avec les 4 pôles d'une espèce très proche, *V. dussii*, ils sont résumés dans le Tableau I.

Sur 32 confrontations, 20 sont restées totalement négatives, 8 ont montré localement des crochets en séries et, uniquement à la ligne de contact, enfin 4 se sont révélées partiellement positives avec formation locale de boucles sur la ligne de contact et (pour trois d'entre elles) large dicaryotisation du monosperme LY 8308.

Ces résultats laissent entendre que les deux espèces sont effectivement très voisines et qu'elles manifestent une certaine tendance à l'hybridation. Mais les mycéliums dicaryotiques obtenus sont instables: boucles et crochets disparaissent rapidement après repiquages.

#### Polysperme

**Croissance:** moyenne (boîte couverte en 4 semaines).

**Aspect:** marge régulière, appliquée. Mycélium aérien blanc, peu abondant, réduit à un maigre aranéum ne cachant pas totalement le milieu sauf vers la bouture. Revers inchangé. Odeur légère, pas toujours détectée.

TABLEAU I

Confrontations entre cultures monospermes de *Vararia malaysiana* et *V. dussii*

		<i>V. malaysiana</i> LY 8308							
		A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>				A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>		A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>
		1	3	11	12	16	19	6	10
<i>V. dussii</i> LY 8115	A <sub>1</sub> B <sub>1</sub> = 1	+	-	-	-	-	-	-	-
		⊕	cr	-	-	cr	cr	-	+
		-	-	-	-	-	-	-	-
	A <sub>2</sub> B <sub>2</sub> = 2	-	-	-	-	-	+	-	+
		cr	cr	-	-	cr	FB & cr	cr	cr
	A <sub>2</sub> B <sub>1</sub> = 5	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	cr	-	-	-	-	-	-
	A <sub>1</sub> B <sub>2</sub> = 3	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-

+ : hyphes bouclées; ⊕ quelques hyphes seulement sont bouclées; FB: fausses boucles; cr: crochets en séries observés localement; -: hyphes sans boucles.

Quand figurent 3 signes pour une confrontation: les signes du milieu, du haut et de bas correspondent à l'observation de prélèvements effectués respectivement sur la ligne de contact, sur le territoire du monosporme de la colonne verticale et sur le territoire du monosporme de la colonne horizontale.

**Microscopie.**—Mycélium aérien formé: (1) d'hyphes assez régulières, × 1–2–3(–4) μm, la plupart étroites, × 1–2 μm, beaucoup sont vidées et affaissées, à 6 semaines, à paroi distincte, à contenu homogène, à boucles constantes; et (2) de nombreuses petites sulfocystides semblables à celles de *V. dussii* (Fig. 2c) avec une partie renflée, × (3–) 4–6 μm, montrant 2–4(–5) schizopapilles, le plus souvent trois. Ces papilles ont parfois 2 à 3 μm de diamètre. Le contenu des gloeocystides guttulé dans le Rouge-Congo, vire au violet-noir dans le réactif sulfo-anisique.

Remarque: les cultures polyspermes sur Nobles n'ont jamais montré d'oïdies ni de dichophyses. Toutefois, ces dernières ont pu être observées dans une culture sur milieu au gaiacol à 0,2 g par litre (Fig. 2f). Leur stipe, × 1,5–2 μm, à paroi très vite épaissie, congophile, s'élargit au sommet pouvant atteindre 4 μm; leur envergure est de 17 à 25 μm.

Mycélium submergé: hyphes × 1,5–3(–5) μm, à contenu très homogène; boucles constantes et paroi toujours bien distincte, un peu épaissie, × 0,25 μm, réfringente à rarements mais nettement épaissie localement, × 0,5–1 μm.

*Cytologie*: articles régulièrement binucléés.

*Oxydases*: ac. gallique: +++++, tr.

gaiacol: +++++, tr.

p-crésol: —

tyrosine: + à +++, tr.

*Code*: 2 — 3c — 15ap — 32 — (35) — 36 — 38 — 44 — 54 — 60 — 61 (selon Nobles, 1965, complété: voir Boidin et Lanquetin, 1983).

Les cultures de *V. malaysiana* et *V. dussii* sont très voisines. Cependant *V. dussii* a des hyphes larges,  $\times 4-5(-6) \mu\text{m}$ , plus abondantes que dans *V. malaysiana* où par contre la paroi des hyphes paraît plus épaisse.

En outre, contrairement à *V. malaysiana*, *V. dussii* a un mycélium généralement coloré qui a toujours montré des dichophyses et de nombreuses oïdies. Observons toutefois que la variation intraspécifique des mycéliums de *V. malaysiana* n'est pas connue, une seule souche ayant été cultivée à ce jour.

### 3. *Vararia sphaericospora* Gilberts.

*Vararia sphaericospora* Gilberts in Pap. Mich. Acad. Sci. 50: 176, fig. 5. 1965; Boidin et Lanquetin in Bull. Soc. mycol. Fr. 91: 507, pl. IX B. 1975; Boidin, Lanquetin et Gilles in Cryptog. Mycol. 1: 332, f. 25. 1980.

Le récolteur a noté: "resupinate, thin, floccose-firm, becoming dull brown, scarcely separable; hymenium dull fulvous to cinnamon-drab, paler towards the high ochraceous yellow to mustard yellow margin; flesh  $450 \mu\text{m}$  thick."

Les dichophyses géométriques raides, de  $20-40-60 \mu\text{m}$  d'envergure, à paroi très épaisse même dans le tronc, les longues gloeocystides à schizopapille terminale avec contenu finalement solidifié en une ou plusieurs masses réfringentes, les hyphes bouclées, les spores subsphériques à gros apicule font de suite penser au *V. sphaericospora*.

Notons toutefois. — (1) La présence en grand nombre de chlamydospores de  $15-20 (-25) \mu\text{m}$  de diamètre à paroi très épaisse ( $1,5$  à  $2 \mu\text{m}$ ) et ferrugineuse, ornée de dépressions arrondies; après traitement ammoniacal à  $60^\circ\text{C}$  la paroi atteint  $7 \mu\text{m}$  d'épaisseur et se montre nettement constituée de deux couches épaisses de  $3,5 \mu\text{m}$ .

(2) La taille des spores notée par Corner:  $8-10 \times 7,5-8,5 \mu\text{m}$  est supérieure à celle donnée par Gilbertson:  $7-7,5 \mu\text{m}$  ou notée par nous:  $6,5-7-8,2 \mu\text{m}$  (1975) et sur spécimen gabonais une moyenne de  $6,67 \mu\text{m}$  (1980). Sur le spécimen de Singapour, nous n'en n'avons cependant pas vu dépassant  $8,8 \times 8 \mu\text{m}$ .

(3) La taille des basides, ici de  $45-75 \times 7-8 \mu\text{m}$ , est de  $40-45 \times 6-7,5 \mu\text{m}$  pour Gilbertson, de  $35-45 \times 7,5-8,2 \mu\text{m}$  pour nous (1975) mais peut atteindre  $60 \times 7 \mu\text{m}$  sur LY 8687 du Gabon (1980).

Si Gilbertson ne signale pas de chlamydospores, ni nous-mêmes en 1975, les cultures gabonaises (Boidin et coll., 1976) sont très riches en chlamydospores de  $10-17 \mu\text{m}$  de diamètre à paroi jaune épaisse de  $3 \mu\text{m}$  dans l'eau; d'autre part de nouvelles récoltes gabonaises (Boidin et Lanquetin, 1980) en ont montré à la base des basidiomes.

La taille légèrement supérieure des spores et basides ne permet pas de distinguer cette récolte du *V. sphaericospora*.

Récolte examinée. — LY 8356, sur tronc mort de rottin, Jardin Botanique de Singapour, 4 novembre 1943, E. J. H. Corner.

Répartition géographique. — AMERIQUE, Géorgie (USA); AFRIQUE, Gabon et République Centrafricaine; ASIE, Singapour, Indes (selon 3 récoltes reçues de G. S. Dhingra, de W. Bengal sur *Cryptomeria japonica* et *Quercus* sp.).

Cette très large répartition et les petites différences (rhizomorphes seulement signalés sur le type américain, taille des spores . . .) notées rendent souhaitables des essais d'intercompatibilité.

## B. LES VARARIA MALGACHES

### 4. *Vararia* cf. *calami* Boid. et Lanq.

*Vararia* cf. *calami* Boid. et Lanq. in Bull. Soc. mycol. Fr. 91: 471. 1975; Boid., Lanq. et Gilles in Cryptogamie 1: 298. 1980.

LY 9657 récolté sur *Pinus* sp., la Mandraka, le 8 mars 1981, leg. G. Gilles montre les caractères microscopiques du type de *V. calami*, c'est-à-dire des dichophyses peu distinctes, racémeuses en choux-fleur, des gloeocystides et pleurogloeocystides nombreuses, cylindriques irrégulières, sulfo-aldéhydes négatives, et des spores roses, fusiformes de face, longuement naviculaires de profil avec dépression sous l'apicule et face dorsale parfois cambrée; elles mesurent  $14-17,8 \times 3,8-4,5 \mu\text{m}$  ( $\bar{x} = 14,55 \bar{f} 0,92 \times 4 \bar{f} 0,20$ ).

Le collecteur a noté une couleur plus rosée sur le frais (5 YR 8/3); en herbier alutacé vif à chamois pâle (10 YR 8/6 à 2,5 Y 8/6) au centre, avec marge pâle amincie. Les caractères cultureux sont de même très voisins de ceux de *V. calami* (code de Nobles: 2 - 3c - 15b p - 32 - 36 - 39 - 46 - 55 - 58 - 61). Les gloeocystides du *Vararia* malgache montrent des ramifications moins nombreuses et souvent plus larges ( $\times 5 \mu\text{m}$ ).

Des tests d'intercompatibilité avec des récoltes gabonaises LY 8596, 8597 et 8612 ont donné 10 résultats totalement négatifs sur 10 confrontations.

Si de futures récoltes manifestent le même comportement, il faudrait, malgré son étroite ressemblance avec *V. calami*, dénommer cette espèce malgache dont le support et l'habitat: *Pinus* à 1300 m d'altitude, différent beaucoup de ceux des *V. calami* connus à ce jour de la forêt sempervirente d'Afrique équatoriale.

### 5. *Vararia cinnamomea* Boid., Lanq. et Gilles, *nov. sp.* — Figs. 3 et 7

Jacens, adhaerens, luteola vel cinnamomea, 150-400  $\mu\text{m}$  crassa. Constat ex strato hypharum inferiorum cohaerentium, pariete brunnea, sine fibulis, praesertim in ora superiore fibris dichophyticis praedito. Cathymenio crassescente, constante ex dichophysibus brunneis, trunco lato (4-6  $\mu\text{m}$ ), pariete crassa, post decolorationem dextrinoidea, coralloideis. Basidiis subcylindricis, irregularibus, 45-65  $\times$  8-10  $\mu\text{m}$ , 4 grandibus sterigmatis. Sporibus oblongis vel subellipsoideis, interdum paulum depressis, 9-13  $\times$  5-7,2  $\mu\text{m}$ , haud amyloideis neque cyanophilis.

In ligno, in silva densa. Holotypus LY 9750.

Étalé adhérent, mat, chamois (10 YR 7/8 ou 6/8), cannelle (6,5 YR 5/6) avec marge souvent plus pâle. Imbu il peut prendre une teinte acajou (vers 10 YR 4/8). En herbier, tenace, très mat, ocracé (10 YR 7/4) à ocre foncé (10 YR 6/4) cannelle (7/6) ou ferrugineux (10 YR 6/6, argillaceus R.) avec marge atténuée plus pâle souvent festonnée avec extrême bord vilieux blanchâtre; les spécimens âgés sont uniformément cannelle (7,5 YR 6/6) avec marge assez brusque, concolore. Chair ocre foncé à cannelle.

En coupe, épais de 150 à 400  $\mu\text{m}$ , entièrement brunâtre sous le microscope. Une nette couche basale de 30-50-80(-150)  $\mu\text{m}$  d'épaisseur, est formée d'hyphes parallèles cohérentes, comme soudées, larges de 2 à 6  $\mu\text{m}$ , à paroi brune le plus souvent épaissie, sans boucles. Après traitement ammoniacal à 60° C puis montage dans le Melzer acétique, technique appelée AMA (cf. Boidin, Lanquetin et Gilles, 1980: 270), cette couche est hyaline et les hyphes apparaissent séparés; on voit alors quelques éléments horizon-



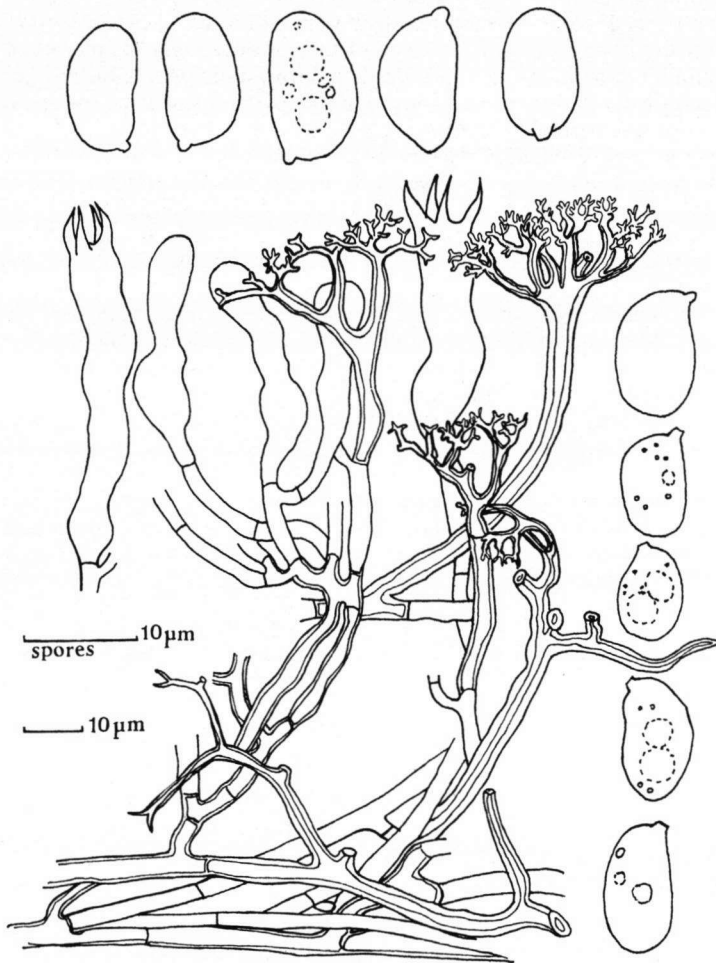


Fig. 3. *Vararia cinnamomea* Boid., Lanq. et Gilles, holotype (LY 9750) avec, en haut ses spores; à droite les spores du paratype (LY 9766).

taux à paroi épaisse et dextrinoïde qui sont des fibres dichophytiques très dispersées; au sommet du contexte par contre nombreux éléments fibriformes dextrinoïdes,  $\times 3,5-4,5 \mu\text{m}$ , qui sont en fait les longs troncs cylindriques des premières dichophyses hyméniales; ils peuvent atteindre  $120 \mu\text{m}$  de longueur. Les hyphes se redressent ensuite rapidement dans une zone de passage très lisible faite d'hyphes génératrices espacées, distinctes, à paroi jaune plus épaisse mêlées aux troncs fibriformes redressés décrits ci-dessus. L'hyménium d'abord mince puis crassescient, haut de  $100$  à  $300 \mu\text{m}$ , est parfois un peu stratifié; il est formé de dichophyses brunes à tronc large de  $3,8-6 \mu\text{m}$  et paroi atteignant  $1,2 \mu\text{m}$  dans le Melzer, davantage après traitement alcalin. Après AMA les troncs sont nettement dextrinoïdes dès leur naissance. Ils mesurent  $20-50(-120) \times 3-6 \mu\text{m}$ .

Les dichophyses sont de type coralloïde avec branches des premiers ordres allongées et écartées à paroi épaissie, et rameaux ultimes cylindriques obtus assez nombreux; leur envergure est de 30–50–65  $\mu\text{m}$ ; celles de surface ont des branches plus courtes, regroupées en éventail donnant des dichophyses flabelliformes de plus faible envergure, 15–25  $\mu\text{m}$ . Les dichophyses dernières nées sont moins colorées et leur stipe comme les branches de 1er ordre ont une paroi peu épaissie.

Basidioles un peu étranglées passant à des basides faiblement utriformes ou irrégulièrement subcylindriques, 45–65(–80)  $\times$  8–10  $\mu\text{m}$ , les plus longues sont hyphiformes à la base puis brusquement élargies. Elles portent 4 forts stérigmates de 6–7  $\times$  2  $\mu\text{m}$ . Certaines basides flétries sont traversées par une cloison de retrait médiane. Aucune gloeocystide n'a pu être mise en évidence; elles sont donc soit absentes, soit similaires aux basidioles.

Spores oblongues parfois subovoïdes rarement un peu déprimées, 9–11–13  $\times$  5–6–7,2  $\mu\text{m}$ , lisses, non amyloïdes ni cyanophiles, un peu teintées en masse de rose orangé, binucléées.

LY 9750 (Type)	12,21 $\pm$ 0,68 $\times$ 6,81 $\pm$ 0,49 $\mu\text{m}$ ,
LY 9746	11,7 $\pm$ 0,88 $\times$ 6,08 $\pm$ 0,50 $\mu\text{m}$ ,
LY 9766	9,85 $\pm$ 0,80 $\times$ 6,10 $\pm$ 0,33 $\mu\text{m}$ .

Le rapport entre la longueur moyenne des spores les plus longues (9750) et celle des spores les plus courtes (9766) est de 12,21/9,85 = 1,24, rapport du même ordre que ceux que nous avons signalés chez d'autres *Vararia* sans boucles: *V. minidichophysa* 1,27, *V. cremea* 1,33 (Boidin, Lanquetin et Gilles, 1980).

Récoltes examinées.—LY 9746 en forêt dense, Andasibé, 4 avril 1981; LY 9750, holotype, bois mort suspendu, *ibid.*; LY 9765, *ibid.*, 18 avril 1981; LY 9766, 9767 et 9768 *ibid.*; LY 9771, *ibid.* 19 avril 1981; LY 9799 *ibid.* 9 mai 1981; LY 9815 *ibid.*, 17 mai 1981, tous dus à G. Gilles.

Les dichophyses de type coralloïde à rameaux ultimes cylindriques obtus et branches des premiers ordres longues et raides rappellent par leur ramure celle de *V. gracilispora*; comme chez ce dernier les dichophyses superficielles plus ramassées, aux branches plus courtes prennent un aspect plus ou moins racémeux. Par contre le stipe sauf chez les dernières nées, est ici à paroi dextrinoïde et épaisse ce qui ne se rencontre pas chez *V. gracilispora* mais par exemple chez *V. rugosipora*.

Il est cependant très facile à distinguer de ces deux espèces; *V. gracilispora* a des boucles et des spores étroitement naviculaires; *V. rugosipora* a des spores ruguleuses, une structure différente avec fibres brunes . . . Dans les clés que nous donnions en 1980 pour les *Vararia* du Gabon, il se placerait auprès de ce dernier.

#### CARACTERES CULTURAUX DE VARARIA CINNAMOMEA

Spores.—Binucléées (LY 9746, LY 9750, LY 9766).

Germinations.—En 24 heures la spore émet un long filament (600–700  $\mu\text{m}$ ) qui se vide laissant de nombreuses cloisons de retrait et se termine par un article vivant qui possède parfois 3 ou 4 mais le plus souvent 2 noyaux.

#### Monospermes

Des colorations nucléaires ont été faites sur 4 cultures de LY 9746, une de LY 9750 et 3 de LY 9766, toutes ces cultures monospermes sont constituées d'hyphes dépour-

vues de boucles aux articles plurinucléés contenant (2–)4–7 noyaux par article sauf les terminaux qui peuvent en contenir 4 à 14, exceptionnellement 18 et même 24. Cette constitution étant la même que celle des cultures polyspermes, l'espèce est donc présumée homothalle. Toutefois alertée par les observations de Coates, Rayner et Todds (1981) dans les espèces holocénocytiques présumées homothalles, nous avons apparié 2 à 2, 10 monospermes LY 9766 en boîtes de Pétri de 14 cm de diamètre. Au bout de 10 jours certaines confrontations montrent dans une région centrale englobant les deux boutures, un mycélium blanc, feutré, "dense" alors que dans le reste de la culture le mycélium aérien est peu développé. Dans ces boîtes appelées "d" à cause de ce mycélium dense, aucune coloration n'est observée. Les autres confrontations présentent un mycélium aérien d'aspect "homogène" dans toute la boîte qui se teinte de brun à la périphérie; ces boîtes sont appelées "h" (Figs. 7a, b). Après 6 semaines, dans les confrontations "d", la partie feutrée dense, blanche, a alors envahi toute la boîte; on observe seulement quelques taches rouilles ponctuelles (2,5 Y 8/8 à 10 YR 6/4) et le revers des cultures n'est pas bruni. Dans les confrontations notées "h", l'aspect du mycélium reste homogène, il est crème avec une zone périphérique brune, (7,5 YR 6/4 – 5/4 et 5/6 à 6/6) cannelle, havane et très localement "ruginosus", ou uniformément teinté de 10 YR 7/3 – 7/4 – 7/6 à 6/6, avec dans tous les cas un revers totalement bruni.

Si l'on inscrit les observations dans un tableau de polarité:

	1	4	2	3	5	7	8	9	6	10
1		h	d	d	d	h	h	h	h	h
4			d	d	d	h	h	h	h	h
		2		h	h	h	h	h	h	h
			3		h	h	h	h	h	h
				5		h	h	h	h	h
					7		h	h	d	d
						8		h	d	d
							9		d	d
								6		h
										10

d: mycélium dense blanc, apparu après contact des mycéliums, revers incolore.

h: culture d'aspect très homogène, revers brun.

On constate que les monospermes se répartissent en 4 groupes:

1–4 à réagissent avec 2 – 3 – 5

6–10 réagissent avec 7 – 8 – 9.

Ces différences d'aspect des mycéliums rappellent bien celle décrites par Coates, Rayner et Todds (1981) pour *Stereum hirsutum*. Il était donc intéressant de tenter comme eux de "multiple testing of monospore interactions." Nos résultats peuvent se résumer ainsi:

Dans les confrontations de monospermes appartenant à 2 souches différentes de *V. cinnamomea*, les cultures sont totalement homogènes ne permettant plus de distinguer les deux implants originaux. Quand, selon la méthode de Coates et coll., nous avons placé à la périphérie d'une boîte de 14 cm de diamètre 4 monosperme LY 9766 appartenant à deux des groupes identifiés ci-dessus et au centre un monosporme 9746 d'une autre récolte de *V. cinnamomea*, 3 mois plus tard la plupart des boîtes présentaient des lignes fines formant une croix et traversant en diagonale la bouture centrale (Fig. 7c). Ces lignes seraient le signe d'un antagonisme mutuel entre les mycéliums dicaryotiques résultant de la confrontation réussie des monospermes de souches différentes, donc une preuve d'intercompatibilité. Nous devons toutefois signaler que des tests effectués ultérieurement avec les mêmes souches de *V. cinnamomea* conservées un an en mycothèque à 12°C n'ont plus montré de résultats bien nets: les lignes d'antagonisme sont peu visibles ou absentes.

Par contre, si onensemence à la périphérie des boîtes 4 monospermes LY 9766 appartenant à chacun des 4 groupes identifiés précédemment et au centre, un monosporme d'une autre espèce ex.: *Vararia breviphysa* Boid. et Lanq. (1975), il se forme autour de cet implant central un carré très net souligné par une ligne vide de mycélium qui peut atteindre 2 à 3 mm de large (Fig. 7d).

Il semble donc que dans cette espèce holocénocytique on puisse observer des phénomènes assez semblables à ceux relatés par Coates et coll. (1981). Nous n'oserons pas conclure à une hétérothallie (qui pourrait même être dite ici tétrapolaire ou bifactorielle) pour *V. cinnamomea* mais il semble cependant probable que s'installe une hétérocaryose dans les confrontations notées "d".

Ajoutons à ce propos que d'autres croisements de monospermes d'espèces holocénocytiques (*Stereum insignitum* LY 9918, *Stereum hirsutum* LY 9938, *Meruliopsis corium* LY 9795, *Phanerochaete velutina* LY 10016, *Gloeocystidiellum flammeum* LY 9759) n'ont donné lieu à aucune observation de ce genre après plusieurs mois.

#### Polysperme (LY 9746, 9766, 9799)

*Croissance*: rapide (boîtes couvertes à 3 semaines).

*Aspect*: la marge est régulière. Mycélium aranéeux bas subfeutré blanc à 10 YR 8/2 et localement alutacé (10 YR 8/6), devenant sublaineux à pelucheux par plage où il est alors teinté de 10 YR 7/8 à 5/8, parfois taché de havane (7,5 YR 4/4) et pouvant atteindre sur la bouture ou contre le verre, ferrugineux (10 YR 6/8 à 5/8). Le mycélium est en plus caractérisé par la formation de fines lignes ou crêtes, qui apparaissent plus ou moins rapidement dans les cultures d'une même récolte. Elles sont présentes dès la première semaine dans toutes les boîtes LY 9766 et dans 2 boîtes sur 3 pour LY 9799, mais il faut attendre la 4ème semaine pour en observer dans la 3ème boîte LY 9799 et la 6ème semaine pour en apercevoir des ébauches dans LY 9746. Revers: localement brun; odeur nulle.

*Fructification*: à 8 semaines LY 9799 et à 12 semaines LY 9766 fructifient, en donnant 1 sporée blanchâtre dans le couvercle. Les fructifications apparaissent comme des

petits granules alutacés (10 YR 8/4, 8/6) à chamois (10 YR 7/6). Basides et dichophyses sont semblables à celles des carpophores.

**Microscopie.**—Mycélium aérien: hyphes  $\times (1,5-2-2,5(-3) \mu\text{m}$  avec des axes plus larges,  $\times 5-5,5(-6) \mu\text{m}$ ; toutes sont dépourvues de boucles, à contenu homogène et à paroi distincte parfois un peu jaunâtre. Dichophyses et éléments gloeocystidiens n'ont jamais été observés. La coupe dans un crête montre un puzzle typique fait d'hyphes très intriquées à paroi épaisse. On peut voir à la marge de la crête, des hyphes terminales courtes à paroi très épaisse et lumen subnul.

Mycélium submergé: les hyphes sont moins denses, plus irrégulières, à contenu souvent hétérogène. Les axes atteignent  $7 \mu\text{m}$  de diamètre avec une paroi un peu épaisse.

**Boucles:** absentes.

**Cytologie:** hyphes formées d'articles plurinucléés contenant (2-)4 à 10 noyaux sauf les terminaux qui peuvent en montrer 4 à 25 selon le diamètre de l'hyphe.

**Oxydases:** ac. gallique: +++++, tr.

gaïacol: +++ (+), 0

p-crésol: - à L

tyrosine: +++, tr.

**Code:** 2a - (2b) - 6 - 10 - 32 - 37 - 39 - 43 - 54 - (57) - 66.

## 6. *Vararia firma* Boid.

*Vararia firma* Boid. in Cah. Maboké 5: 27, pl. II f. 2. 1967; Boid., Lanq. et Gilles. in Cryptog. Mycol. 1: 305, f. 13. 1980.

La récolte de G. Gilles LY 9749, sur bois mort au-dessus du sol, Andasibé, le 4 avril 1981, a la structure et les caractères de *V. firma*. La seule culture monosperme obtenue a donné des résultats partiellement positifs avec les monospermes LY 5529 et 6080 de Centrafrique. Alors que LY 9749 a des spores de taille normale ( $\bar{x} = 13,42 \pm 1,18 \times 4,65 \pm 0,30$ ) une autre récolte (LY 9806 faite à Andasibé le 17 mai 1981) a des spores nettement plus allongées ( $\bar{x} = 17,3 \pm 1,33 \times 4,66 \pm 0,33$ ) soit 1,3 fois plus longues ( $Q = L/l = 1,3$ ).

## 7. *Vararia gomezii* Boid. et Lanq.

*Vararia gomezii* Boid. et Lanq. in Bull. Soc. mycol. Fr. 91: 462. 1975; in Mycotaxon 6: 299, f. 5. 1977; Boid., Lanq. et Gilles in Cryptog. Mycol. 1: 310, f. 15. 1980.

Une récolte typique a été faite à Andasibé le 4 avril 1981 (LY 9745).

## 8. *Vararia trinidadensis* Welden. — Fig. 4

*Vararia trinidadensis* Welden in Mycologia 57: 515, f. 4. 1965; Boid. Lanq. et Gilles in Cryptog. Mycol. 1: 334, f. 26. 1980.

La récolte LY 9787, la Mandraka, alt. 1300 m, le 25 avril 1981, a les caractères macroscopiques et microscopiques de *V. trinidadensis*. Les spores (Fig. 4a), si elles sont de taille comparable, sont cependant de forme assez différentes de celles que nous avons figurées (1980, fig. 26b) pour les récoltes gabonaises; en effet, leur aspect en croissant avec sommet rétréci donnant une allure biapiculée correspond mieux aux figures de Welden.

Les récoltes gabonaises diffèrent donc par des spores plus allongées, moins courtes et à sommet obtus.

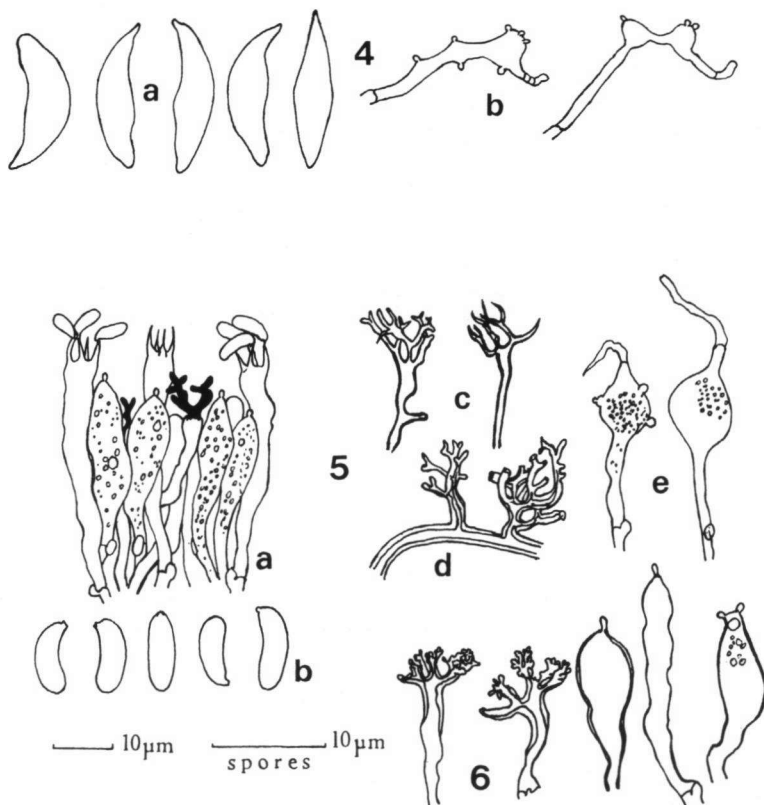


Fig. 4. *Vararia trinidadensis* Welden (LY 9787). — a. Spores (KOH-phloxine). — b. Sulfo-cystides en culture.

Fig. 5. *Vararia parmastoi* Boid. et Lanq. nov. sp. — a. Portion d'hyménium (Melzer). — b. Spores (Melzer). — c. Dichophyses superficielles. — d. Dichophyses profondes (Congo ammoniacal à 60° C). — e. Sulfocystides en culture. (Holotype, LY 9981, sauf e, LY 6776).

Fig. 6. *Vararia parmastoi* (LY 6776), éléments de l'hyménium après Congo ammoniacal à 60° C.

#### CARACTERES CULTURAUX DE *V. TRINIDADENSIS*

**Spores.**— Uninucléées.

**Monospermes**

Deux seulement ont pu être isolés; ils possèdent les mêmes gloeocystides que le polysperme mais leurs hyphes sont formées d'articles uninucléés; leur croisement a donné un mycélium aux hyphes pareillement constituées d'articles uninucléés.

**Polysperme**

**Croissance:** moyenne (boîtes couvertes à 5 semaines).

**Aspect:** mycélium aérien d'aspect homogène, blanchâtre (10 YR 9/1 à 9/2), peu abondant, ne cachant pas le milieu sauf sur la bouture où il est cotonneux et localement

dans la zone âgée de la culture où il est bas, aranéux à subfeutré. Odeur: nulle. Le revers est caramel pâle sous la bouture et ses abords (vers 7,5 YR 7/6).

*Microscopie.* — Mycélium aérien formé: (1) d'hyphes régulières, sans boucles,  $\times 1,5-3$  ( $-4$ )  $\mu\text{m}$ , (le plus souvent  $\times 2 \mu\text{m}$ ), à paroi mince et contenu homogène; et (2) de nombreuses sulfocystides, petites ou plus allongées, (50–80)  $\mu\text{m}$ , à contenu granuleux dans le Rouge Congo. Leur forme est variable mais elles présentent toutes des petites renflements,  $\times (4-5-8(-10) \mu\text{m}$ , portant des schizopapilles souvent minuscules (Fig. 4b). Dans le réactif sulfo-anisique, ces parties renflées réagissent bien et donnent aux gloeocystides un aspect noduleux. Nous n'avons pas observé de dichophyses, et de très rares fibres congophiles ramifiées n'ont été trouvées que dans des cultures sur lame gélosée.

Mycélium submergé: majorité d'hyphes  $\times 2 \mu\text{m}$ , avec quelques hyphes axiales,  $\times 3-4 \mu\text{m}$ , toutes régulières, sans boucles, à paroi mince.

*Cytologie:* hyphes constituées d'articles régulièrement binucléés.

*Oxydases:* ac. gallique: +++ (+), 0      gaiacol: +++++, 0

p-crésol: —      tyrosine: —, 0

Code: 2a — 6 — 15ap — 32 — 36 — (38) — 45 — (54) — 58 — 61.

Tous les *Vararia* sans boucles cultivés à ce jour possèdent des monospermes dont la cytologie est identique à celle des polyspermes, et sont donc des espèces présumées homothalles. *Vararia trinidadensis* serait le premier *Vararia* hétérothalle sans boucles. Ce résultat reste à préciser sur une récolte qui permettrait l'obtention d'un plus grand nombre de monospermes.

### C. UN VARARIA DU GENEVRIER EN OUZBEKISTAN, TADZHIKISTAN ET TURKMENISTAN (ASIE SOVIETIQUE)

#### 9. *Vararia parmastoi* Boid. et Lanq., *nov. sp.* — Figs. 5 et 6

Jacens, subceracea firma, gilva, cinnamomea vel e rufo brunnea, margine haerente, gradatim de-crescenti, dein determinata per vetustatem. Catahymenium crassescens, e gloeocystidiis 20–40  $\times$  6–10  $\mu\text{m}$ , ope S.A. coloratis, atque dichophysibus ramulis brevibus, dextrinoideis cyanophilisque constans. Basidia 35–42  $\times$  4–5  $\mu\text{m}$ . Sporae cylindratae, arcuatae, 6–7,5  $\times$  1,8–2,4  $\mu\text{m}$ , tunica laevi amyloideaque. In Juniperis, in altitudine, in rossica Asia. Holotypus LY 9981.

Sur le frais, étalé, subcéracé ferme, parfois grossièrement bosselé, prumineux, beige cannelle (7,5 YR 6,5/4), gris rosâtre (5 YR 6/3 à 6/2 ou 5,5/2) et même brun rougeâtre (5 YR 5/2, benzo brown R), à marge adhérente amincie, un peu plus pâle. Les spécimens s'épaississent rapidement (0,5 mm) et ont alors une marge brusque. Il se crevasse beaucoup en séchant, et pâlisent, gris beige (10 YR 7/2, clay buff R.).

En coupe, épais de 120–650  $\mu\text{m}$ , jaunâtre sauf en surface, tout encombré de dépôts cristallins engainants; il peut être formé d'éléments tous verticaux, c'est-à-dire d'un catahyménium crassescens, sans contexte, ou au contraire, montrer à la base une zone confuse d'épaisseur variable englobant des fragments du support, faite d'hyphes serrées, irrégulières, peu distinctes, à paroi mince ou un peu épaisse, bouclées; rarement une couche horizontale de 30–40  $\mu\text{m}$  de hauteur s'étale sur le support; elle est alors formée d'hyphes peu régulières  $\times 2-3,5 \mu\text{m}$ , bouclées, à paroi un peu épaisse.

L'hyménium crassescens est formé des éléments suivants. —

(1) Gloeocystides nombreuses, au contenu dense, sulfoaldéhyde positif dans les 200  $\mu\text{m}$  supérieurs, se relayant jusqu'à la surface où elles peuvent émerger et se terminer par

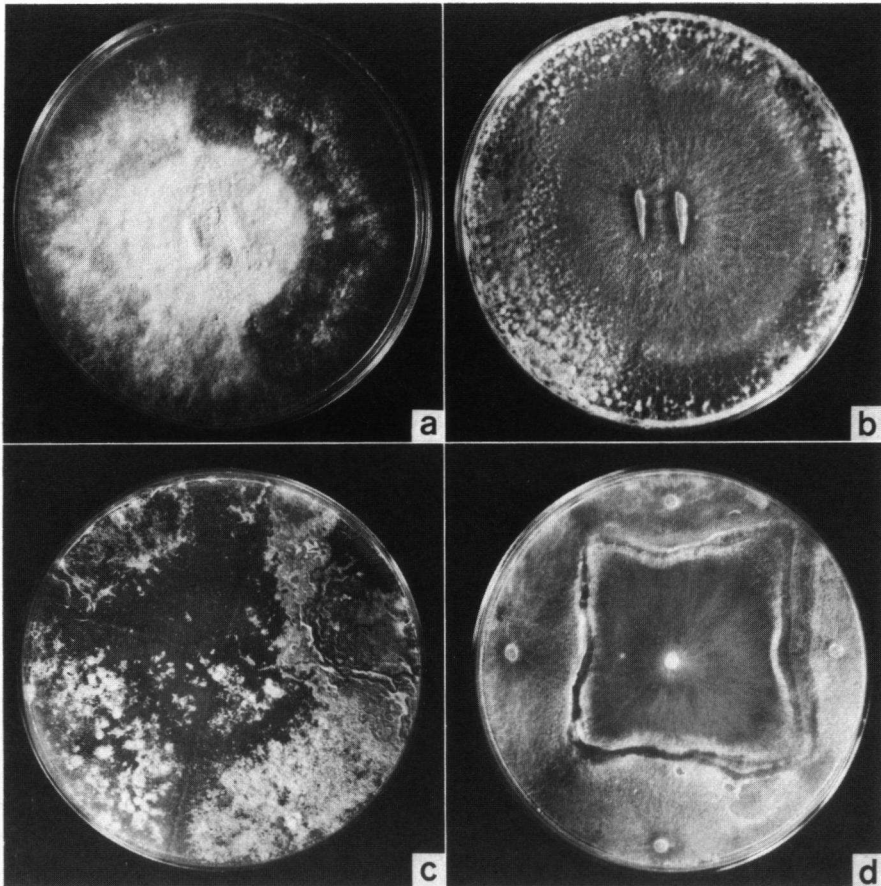


Fig. 7. *Vararia cinnamomea* (voir explications dans le texte). — a. LY 9766, confrontation 1 × 2, appelée "d" car on voit se former au centre un mycélium "dense" englobant les deux implants. — b. LY 9766, confrontation 3 × 9, appelée "h" parce que le mycélium a un aspect "homogène" dans toute la culture. — c. "Multiple testing" entre deux souches de *V. cinnamomea*. Au centre monosporme, LY 9746, à la périphérie, 4 monospormes de la souche LY 9766. — d. "Multiple testing" entre *V. cinnamomea*, LY 9766, monospormes 1, 2, 6, 7, placés à la périphérie et *V. breviphysa*, LY 8712, monosporme 1, placé au centre.

une schizopapille; plus profondément leur contenu est moins remarquable ou même nul; ces gloeocystides à paroi mince ou un peu épaisse sont ovoïdes à fusiformes, 20–40 × 6–10 μm, souvent avec pied cylindrique; quelques unes, nées profondément ont 2 "racines" (plagio-gloeocystides).

(2) Dichophyses: les superficielles à stipe × 2–2,5 μm à paroi mince portent quelques branches à paroi épaisse dextrinoïde enrobées d'une substance hyaline réfringente et cassante; les stipes sont souvent sensiblement cyanophiles. Les dichophyses les plus pro-



fondes apparaissent dans le Melzer comme non dextrinoïdes, un peu jaunâtres, très peu distinctes si non comme des amas de granules réfringents. Dans le bleu-coton au contraire, on voit parfois un stipe à paroi mince, souvent un tronc à paroi épaissie ou même très épaisse et alors cyanophile porteur de quelques branches à paroi épaisse, cyanophile, irrégulièrement ramifiées une ou deux fois. Le stipe mesure  $33 \times 1,8-2,5(-3) \mu\text{m}$ , les branches sont larges de  $1,8 \mu\text{m}$ , l'envergure de ces dichophyses est de  $20(-35) \mu\text{m}$ .

(3) Hyphes peu discernables,  $\times 2-3,5 \mu\text{m}$ , les unes à paroi mince, d'autres assez épaissie.

(4) Basides étroitement claviformes ou subcylindriques irrégulières,  $35-42 \times 4-4,5(-5) \mu\text{m}$ , à 4 stérigmates effilés longs de  $4-5 \mu\text{m}$ ; elles émergent de  $7-9 \mu\text{m}$  à maturité.

Spores cylindriques arquées,  $6-7,5 \times 1,8-2,4 \mu\text{m}$  ( $\bar{x} = 6,63 \pm 0,44 \times 2,14 \pm 0,15$  pour le type), uninucléées, à paroi mince, amyloïde.

Récoltes examinées.—LY 6776, sur *Juniperus turcomanica*, distr. Bachardin, Arvaz, TURKMENISTAN (URSS), alt. 1700 m, 18 octobre 1971, A. Lindre, TAA 55.486; LY 9979 sur *Juniperus semiglobosa*, Rovluk-sai pr. Jangi-Kurgon, regio Tashkent, OUZBEKISTAN (URSS), alt. 2200 m, 24 avril 1982, E. Parmasto, TAA 104.299; LY 9980, ibid., TAA 104.302; LY 9981, holotype, ibid., TAA 104.303; LY 9982, sur *Juniperus seravschanica*, Kulab-sai pr. Brichmulla, regio Tashkent, OUZBEKISTAN, alt. 2200 m, 23 avril 1982, E. Parmasto, TAA 104.308; LY 9983 et 9984, sur *Juniperus semiglobosa*, Chimgan, Bolshoi Kok-sai, regio Tashkent, OUZBEKISTAN, alt. 2300 m, 25 avril 1982, E. Parmasto, TAA 104.430 et 104.440; LY 10.000, sur *Juniperus* sp., Hodzha-Odigharm, TADZHIKISTAN (URSS), B. Kullmann 593.

La position générique de ce champignon n'est pas évidente. Il fait penser à un *Amylostereum* par son aspect, son habitat (comme *A. laevigatum*, il croît sur *Juniperus*), ses spores blanches, cylindriques et amyloïdes, mais il est dépourvu de cystides et possède des dendrodichophyses. Il possède en outre des gloeocystides sulfo-aldéhyde positives comme on en rencontre entre autres chez des *Peniophora*, les *Amylostereum*, certains *Vararia*, *Aleurodiscus* et *Gloeocystidiellum* sensu lato, chez les *Amylocorticium*, . . . Des *Peniophora* subg. *Cryptochate* (P. Karst.) Boid. et Lanq. (1974), il se rapproche par ses gloeocystides sulfo-positives, ses éléments dendrodichophytiques, l'absence de cystides, mais il n'en a pas les spores roses et non amyloïdes et ses dichophyses sont dextrinoïdes et cyanophiles. Ce dernier caractère se rencontre chez les *Lachnocladiaceae*. Ses spores cylindriques et lisses l'éloignent des *Dichostereum* Pilát. Reste le genre *Vararia* Karst. dont certaines espèces, celles de la section *Fusamyspora* Boid. et Lanq. (1975) ont des spores lisses et amyloïdes. Il faut cependant remarquer qu'il diffère des *Vararia* sect. *Fusamyspora* par ses basides non utriformes, la forme des spores, les gloeocystides sulfo-aldéhyde positives et le type de dichophyses (qui rappelle davantage celle des *Vararia* subg. *Vararia* comme *V. breviphysa* Boid. et Lanq.).

Le caractère qui nous incline à le placer dans le genre *Vararia* est donc la dextrinoïdie (et cyanophilie) des éléments dichophytiques, dextrinoïdie qui ne se rencontre pas chez les *Peniophora* par exemple.

Si l'on retient un "ensemble naturel par enchaînement" (Gluchoff-Fiasson et Kühner, 1982) basé sur la présence d'esters du vélutinal (gloeocystides sulfo-positives) notre *V. parmastoi* peut servir de lien entre deux genres qui n'ont jamais été rapprochés jusqu'ici: *Vararia* et *Amylostereum*.

CARACTERES CULTURAUX DE *V. PARMASTOI*

**Spores.** — Uninucléées.

**Germinations.** — Elles apparaissent après 2 ou 3 jours. La spore émet deux filaments dont les articles sont régulièrement uninucléées.

**Monospermes** (LY 6776, 9980, 9981, 9984, 10000)

Ils sont formés d'hyphes sans boucles à paroi distincte et de nombreuses petites sulfocystides au contenu guttulé dense. Les huit monospermes étudiés possèdent des hyphes aux articles régulièrement uninucléés.

**Recherche de la polarité.** — Avec LY 6776, les essais successifs d'appariements de 10 monospermes, puis de 10 autres, n'ont donné, dans le meilleur cas, que deux confrontations assez nettement positives et deux très partiellement positives.

Avec LY 9981, le premier essai a donné, au bout de deux mois, deux confrontations partiellement positives, le deuxième une seule confrontation positive.

Avec LY 9984, lors du premier essai on a pu observer deux confrontations positives ( $1 \times 4$ ;  $4 \times 6$ ) et quatre partiellement positives sur la ligne de contact ( $2 \times 6$ ,  $2 \times 7$ ,  $2 \times 9$  et  $6 \times 7$ ). Dans une deuxième tentative effectuée avec les mêmes cultures monospermes, après deux mois toutes les confrontations (quoique bien développées) sont négatives.

Il n'a donc pas été possible d'établir le type de polarité de cette espèce, mais nous avons confronté nos différentes souches entre elles.

**Tests d'intercompatibilité:** vingt confrontations effectuées entre les monospermes de nos souches, LY 6776, 9980, 9981, 9984 et 10000, se sont toutes révélées positives après un mois ou deux avec souvent dicaryotisation totale des haplontes; les récoltes sont donc intercompatibles.

**Polyspermes** (LY 6776, 9980, 10000)

**Croissance:** moyenne (boîtes couvertes entre 4 et 5 semaines).

**Aspect:** la marge est régulière, parfois submergée. Mycélium aérien subnul dans la partie jeune des cultures, puis mycélium aérien pauvre, de teinte uniforme (vers 9 YR 6/4), ne cachant pas le milieu. Seule la bouture et ses abords sont parfois (pour LY 6776 et 10000) totalement couverts par un mycélium cotonneux ou feutré, teinté d'ochre pâle à isabelle pâle (7,5 YR 8/4 à 7/4). A la périphérie, contre le verre, il atteint localement testacé pâle à cannelle (5 YR 6/6 à 7,5 YR 6/6).

**Odeur:** nulle. Revers bruni sous la bouture et dans la partie âgée.

**Microscopie.** — Mycélium aérien formé des éléments suivants: (1) Hyphes irrégulières,  $\times 1,2-3(-4) \mu\text{m}$ , à paroi mince, ferme ou localement épaissie, à boucles constantes parfois de formes irrégulières; quelques hyphes axiales atteignent  $6-7 \mu\text{m}$  de diamètre.

(2) Nombreuses sulfocystides (cf. Fig. 5e) qui présentent le plus souvent une partie renflée subsphérique, de  $5-7(-9) \mu\text{m}$  de diamètre, au contenu guttulé ou pailleté et dont la paroi, généralement mince, peut parfois être épaisse d'un  $\mu\text{m}$ . Elles montrent un à trois (quelquefois même davantage) petits bourgeons qui pourraient faire penser à des schizopapilles, mais ici nous n'avons pas observé d'épaississement membranaire à la base des excroissances, ni de cicatrices comme en laissent les schizopapilles cassées, par contre certains bourgeons s'allongent et donnent un petit appendice. Le sommet effilé de ces gloeocystides se vide en laissant des cloisons de retrait.

(3) Parfois de longs ramaux terminaux grêles  $200-250 \times 1,5 \mu\text{m}$ , rarement ramifiés, à paroi ferme, faisant penser à des sortes de fibres. Après une nuit dans KOH 10% à 60° C pour décolorer leur paroi un peu jaunâtre, aucune coloration n'est observée dans le rouge Congo ou le Melzer.

**Mycélium submergé:** hyphes très irrégulières,  $(1,5-)-2-4(-6) \mu\text{m}$ , à paroi mince ou un peu ferme ou localement épaissie, à boucles constantes de forme irrégulière.

*Boucles*: constantes, toutefois les repiquages ont montré une tendance à perdre localement ou même totalement les boucles avec retour à l'état haploïde. Ceci explique peut-être les difficultés rencontrées dans la recherche de polarité.

*Cytologie*: articles régulièrement binucléés.

*Oxydases*: ac. gallique: +++++, 0

gaiacol: +++++, 0

p-crésol: —

tyrosine: —, 0

*Code*: 2a — 3c — 15a — 32 — 39 — 44 — 45 — 55 — 58 — 61.

## CONCLUSIONS

Ce travail a pour but d'apporter des données complémentaires sur le genre *Vararia*. Nous insistons à nouveau sur l'intérêt des cultures et notamment des tests d'intercompatibilité. Si Madagascar semble recéler des espèces connues en Amérique chaude (*V. gomezii*, *V. trinidadensis*), celles-ci sont sans boucles. Par contre deux espèces bouclées (*V. calami* et *V. firma*) décrites d'Afrique équatoriale ont été rencontrées qui se montrent totalement (*V. cf. calami*) ou partiellement (*V. firma*) interincompatibles avec les souches africaines: l'isolement insulaire de Madagascar tend à développer, aussi chez nos champignons, un endémisme certain.

## REMERCIEMENTS

Nos très vifs remerciements s'adressent à nos collègues, les Professeurs E. J. H. Corner de Cambridge, et E. Parmasto de Tartu (Estonie), ainsi qu'à notre ami G. Gilles, qui tous nous ont adressé de très intéressantes récoltes.

## Summary

Some species from the malaysian peninsula are described; *Vararia alticola*, Corner & Boidin, sp. nov. — having a *Fomes* habit, essentially composed of dichophyses with a hyphal-like stipe. *Vararia malaysiana* Boid. & Lanq., sp. nov. — close to *V. dussii* Boid. & Lanq. from Guadeloupe and with which it gave a very incomplete, non lasting intercompatibility reaction. Also mentioned is *V. sphaerospora* Gilbertson having rather large basidiospores and many chlamydospores.

The following are recorded from Madagascar: *V. cf. calami* Boid. & Lanq. collected on *Pinus* sp. at high altitude, interincompatible with *V. calami* from Gabon; *V. firma* Boid. partially compatible with several central African specimens of *V. firma*; *V. gomezii* Boid. & Lanq. and *V. trinidadensis* Welden. The cultural characteristics of the last-mentioned are given. This is the first species of *Vararia* without clamps, which has shown to be really heterothallic. *Vararia cinnamomea* Boid., Lanq. & Gilles, sp. nov. is described and its mycelial characters are studied. This holocoenocytic species, without clamp connections, showed two types of interactions in pairings between monosporous strains, similar to certain strains of *Stereum hirsutum* (Coates et al., 1981) — a holocoenocytic species with rare, sometimes verticillate or paired, clamped connections. Tentatively we conclude, that these phenomena might be explained by the possible formation of heterokaryotic mycelia in certain pairings only (designated here by the letter "d"). But we would not like to go as far as Coates et al. who call these Phenomena heterothallism and polarity.

Finally a description is given of *V. parmastoi* Boid. & Lanq., sp. nov. living on *Juniperus* at high altitudes in the meridional provinces of Soviet Asia. Its systematic position is debatable. It shows smooth, amyloid, cylindrical basidiospores, a white spore print, sulfocystidia, and dextrinoid dich-

phyces (at least after alkaline treatment at 60° C). Certain features relate it to the genus *Amylostereum*, especially the aspect, habitat, spores and sulfocystidia; but this genus is cystidiate and without dendrohyphidia. *Peniophora* subg. *Cryptochaete* (P. Karst.) Boid. & Lanq. (1974) is also brought to mind, except that *V. parmasoi* the spores are white and amyloid, and the dichophyses dextrinoid. Links with *Vararia* sect. *Fusamyspora* are also possible, but the basidia are not utriform and on various other points it seems rather unrelated to *V. pectinata* (Burt) Rog. & Jacks.

## BIBLIOGRAPHIE

- BOIDIN, J. et LANQUETIN, P. (1974). *Peniophora* (subg. *Duportella*) *kuehneri* et *halimi* novae sp.; réflexions sur les genres *Peniophora* et *Duportella*. In Bull. Soc. Linn. Lyon (No. spéc.) 43: 47–60.
- et — (1975). *Vararia* subgenus *Vararia* (Basidiomycètes, Lachnocladiaceae): étude spéciale des espèces d'Afrique Intertropicale. In Bull. Soc. mycol. Fr. 91: 457–513.
- et — (1977). Les genres *Dichostereum* et *Vararia* en Guadeloupe (Basidiomycètes Lachnocladiaceae). In Mycotaxon 6: 277–336.
- et — (1983). Basidiomycètes aphylophorales épitheloïdes étalés. In Mycotaxon 16: 461–499.
- BOIDIN, J., LANQUETIN, P. et GILLES, G. (1980). Application du concept biologique de l'espèce aux Basidiomycètes. Le genre *Vararia* (section *Vararia*) au Gabon. In Cryptog. Mycol. 1: 265–384.
- BOIDIN, J., LANQUETIN, P., TERRA, P. et GOMEZ, E. (1976). *Vararia* subg. *Vararia* (Basidiomycètes Lachnocladiaceae). II. Caractères cultureux. In Bull. Soc. mycol. Fr. 92: 247–277.
- COATES, D., RAYNER, A. D. M. & TODDS, N. K. (1981). Mating behaviour, mycelial antagonism and the establishment of individuals in *Stereum hirsutum*. In Trans Br. mycol. Soc. 76: 41–51.
- GLUCHOFF-FIASSON, K. et KÜHNER, R. (1982). Le principe responsable du bleuissement au réactif sulfovanillique des cystides ou laticifères de divers Homobasidiomycètes: intérêt taxinomique. In C.r.hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris. Ser. III, 294: 1067–1071.
- MUNSELL (1954). Munsell Book of Color. Baltimore.
- NOBLES, M. K. (1965). Identification of cultures of wood-inhabiting Hymenomycètes. In Can. J. Bot. 43: 1097–1139.
- RICK, J. (1940). Genus *Stereum riograndense*. In Broteria 9: 139–148.