

CHAMPIGNONS SUR AVOCATIER AU MAROC

P. RIEUF & G. TEASCA *

Introduction

Il est possible que la culture de l'avocatier, expérimentée depuis de nombreuses années puisse se développer au Maroc, au sein de certaines régions particulièrement favorables.

Dans cette éventualité, il convenait de faire l'inventaire de la flore cryptogamique actuellement décelable sur les arbres. Nous avons donc prospecté attentivement le matériel à notre disposition recueilli principalement dans deux vergers assez anciens : l'un constitué par plusieurs carrés du jardin d'Essais de Rabat, l'autre étant une plantation située à Skhirat au sud-ouest de Rabat que le propriétaire, M. CHAVANIER, nous a aimablement autorisé à visiter.

De nombreuses variétés sont cultivées dans ces vergers. Certaines sont en cours d'abandon, d'autres au contraire bien adaptées au pays, sont multipliées et font l'objet de jeunes plantations en particulier sur les Stations Expérimentales de la Recherche Agronomique de Bouknadel et d'El Menzeh. De plus, deux autres jeunes plantations ont été examinées à Sidi Abdallah (Bouknadel) et à Dar es Salam (Rabat).

Toutes ces plantations en bordure de côte sont sous une forte influence atlantique. Malgré l'humidité atmosphérique, les champignons parasites ne sont pas excessivement dangereux et ne prennent pas une extension assez importante pour nécessiter des traitements répétés.

* Laboratoire de phytopathologie, Direction de la Recherche Agronomique. Al Awamia, 34, pp. 47-89, janvier, 1970.

Trois cryptogames sont cependant à retenir : *Physalospora rhodina* (BERK. et CURT.) CKE., trouvé régulièrement sous sa forme conidienne *Diplodia natalensis* EVANS est rencontré sur des nécroses occasionnées principalement par des coups de soleil sur branches et troncs, son action, aggravant les dégâts, gêne les processus de cicatrisation ; *Physalospora perseae* DOIDGE, observé sous ses deux formes, sexuée, et imparfaite se trouve sur branches, brindilles et jeunes fruits mais principalement sur feuilles, occasionnant des nécroses du limbe suivies d'une défoliation. *Sphaeceloma perseae* JENK. anciennement reconnu avec certitude bien avant le doute que laissait planer sur son existence l'article de Vogel (22), est partout présent (brindilles, feuilles, fruits) particulièrement autour du pédoncule des jeunes fruits tombés à terre (Skhirat, Rabat) et sur des fruits bien développés dans les carrés du Jardin d'Essais où il profite sans doute d'un micro-climat favorable. Il y est tenu en échec par des traitements classiques à l'aide de fongicides très rémanents à base de cuivre ; ce qui fait que peu de fruits adultes sont altérés.

A l'intérieur du Maroc nous avons pu prospecter quelques petits vergers situés dans les régions du Souss, de Meknes (Aïn Taoujdat) et de Marrakech (Station de la Menara, Ouirgane). Les champignons rencontrés sont sensiblement les mêmes que dans la zone côtière, mais l'action parasitaire des plus importants d'entre eux était très faible, ceci, probablement en relation avec la siccité de l'atmosphère.

Au cours de nos recherches, il nous a été donné de remarquer un certain nombre de saprophytes installés sur des tissus déjà altérés des troncs, des branches, des feuilles et des fruits. Certains d'entre eux ont été identifiés et pour d'autres nous nous sommes contentés d'établir leur appartenance à un genre, leur action étant pratiquement nulle.

En dehors de la flore pathogène, les avocatiers paraissent sensibles aux conditions culturales et atmosphériques. Sur fruits on a observé des lésions de forme et de surface variables, de couleur jaune-brun, avec des secteurs superficiels plus foncés s'exfoliant, découvrant un épiderme subérifié dont l'accroissement plus lent entraîne parfois la déformation des fruits. Cette altération est nommée souvent et improprement « Tavelure » (le terme doit être réservé aux altérations causés par des champignons du genre *Fusicladium* BON. sur les fruits de certaines plantes). Aucun parasite végétal n'a été observé sur ces taches, quelques insectes et acariens se réfugient sous les zones en cours d'exfoliation et dans les fissures. L'origine de ces taches doit

être due aux frottements ou aux blessures de l'épiderme sur des stades très jeunes des fruits, puis les cicatrices se développent pour atteindre des proportions importantes au cours du grossissement des fruits. Il existe certainement un stade physiologique où les fruits sont plus sensibles à ces accidents avec, en outre, un comportement différent suivant les variétés. Par exemple sur la variété Chavanier, les altérations atteignent parfois 10 % des fruits, alors que le pourcentage est bien plus faible sur les autres variétés. Ces marbrures si elles sont inesthétiques et entraînent l'élimination du fruit pour l'exportation, ne nuisent en rien à sa qualité ni à sa conservation. Elles pourront vraisemblablement être réduites par une protection de la plantation contre les vents.

Les avocatiers sont sensibles aux sols asphyxiants et aux chlorures (du sol ou des eaux d'irrigation), ils réagissent par des dessèchements du limbe des feuilles, souvent suivis d'une défoliation importante. Ce dernier accident s'est produit il y a quelques années dans la propriété de M. CHAVANIER ; les troncs dénudés furent ensuite brûlés par l'insolation, ce qui a nécessité de rabattre fortement les arbres.

Il faut donc veiller à donner à l'avocatier une alimentation hydrique suffisante en évitant les eaux chargées en sels.

Pour prévenir les brûlures, il conviendrait de chauler les troncs et les grosses branches avec addition à la chaux de sulfate de cuivre en cas de nécroses déjà formées, ou bien de sulfate de fer si les écorces sont recouvertes d'algues et de lichens.

Curativement, dès l'apparition des nécroses sur troncs, sur les plaies de taille ou de cassure de branches, il faut immédiatement nettoyer la plaie, la désinfecter puis la mastiquer ; certains produits peuvent, en une seule application, effectuer ces deux dernières opérations.

Cette mesure phytosanitaire classique, mais souvent négligée, empêchera l'installation de parasites et contribuera hautement à la longévité des arbres.

1. Phycomycètes

1. Zygomycètes

a. *Mucorales*

Mucor sp.

Espèce saprophytique trouvée à plusieurs reprises sur fruits à Skhirat.

II. Ascomycètes

1. *Pyrenomycètes*

a. *Sphaeriales*

***Rosellinia rimicola* REHM**

Description : Périthèces plus ou moins inclus dans des tissus dé lignifiés et friables, noirs, sub-sphériques, paroi carbonacée légèrement hispide, ostiole de 25 - 30 μ de diamètre non papilleuse, ayant 150 - 225 \times 155 - 225 μ .

Asques hyalins, cylindriques, extrémité sub-arrondie avec méplat parfois marqué, pédicelle peu prononcé, renfermant 8 ascospores en disposition monostique, ayant 80 - 100 \times 10 - 12 μ .

Paraphyses simples de 110 - 120 \times 1 - 2 μ .

Ascospores simples, brun-roux, parois épaisses de 0,5 - 1 μ , elliptiques, en section circulaires parfois collapsées, ayant 10-12 \times 7 - 8 μ .

Habitat : sur souche d'un avocatier abattu.

Espèce déjà trouvée à plusieurs reprises au Maroc sur : *Adenocarpus bacquei* BATT. et PITARD, *Berberis hispanica* BOISS. et REUT., *Cytisus battandieri* MAIRE, *Quercus ilex* L. Dans le cas de l'avocatier elle paraît n'avoir aucune action parasitaire étant localisée sur une souche (dépérissement dû à la sécheresse et à des coups de soleil) dont le bois à la coupe était décomposé sur quelques centimètres de haut sans altérer la vigueur du collet, l'arbre ayant vigoureusement rejeté latéralement par la suite.

***Ceratosphaeria microspora* PATOULLARD**

Description : Périthèces inclus dans le bois, noirs, isolés ou grégaires, sans stroma, sub-sphériques, à parois épaisses de 75 - 150 μ , ayant 300 - 475 \times 250 - 450 μ , surmontés d'un col épais de 80 - 100 μ , cylindrique, légèrement flexueux, lisse, long de 750 - 1 000 μ , extrémité arrondie pourvue d'une ostiole circulaire.

Asques nombreux, petits, hyalins, fusoides à légèrement clavulés, ayant 50 - 51 \times 8 - 10 μ , octosporés. Avec paraphyses.

Ascospores hyalines, naviculaires, extrémités arrondies ou légèrement effilées, parois lisses, ayant trois cloisons transversales avec constriction bien marquée, ayant 10,5 - 13 \times 2 - 3 μ .

Habitat : sur branches mortes, fructifications localisées dans des fissures de l'écorce.

Cette espèce peut s'identifier à *Ceratosphaeria microspora* décrite par PATOULLARD, malgré de légères différences, en particulier la longueur des asques un peu supérieure (50-51 μ au lieu de 30-40 μ). Ceci peut provenir de la façon de mesurer les asques en incluant toute la longueur du pédicelle au lieu de se limiter, comme dans beaucoup de cas, à la partie fertile. Milite aussi en faveur de cette identité le support de cette espèce : in *ramulis putrescentibus*. Nous considérons donc ce champignon trouvé sur *Persea americana* à Skhirat comme étant *Ceratosphaeria microspora* PAT.

***Physalospora perseae* DOIDGE (f.c. : *Macrophoma allospora*)**

Description : Périthèces sous épidermiques puis éruptives, isolés, subsphériques, parois membranacées brunes de 15-23 μ d'épaisseur, ostiole légèrement papilleuse de 25-30 μ de diamètre, ayant en moyenne 175-200 μ .

Asques nombreux, clavulés, courtement pédicellés, extrémité arrondie, paroi hyaline de 1-1,5 μ d'épaisseur, octosporés, ayant 75-125 \times 20-22 μ .

Paraphyses simples de 70-80 \times 2-3 μ .

Ascospores elliptiques, unicellulaires, hyalines, lisses, extrémités arrondies, s'effilant vers la base, ayant 17-22 \times 8-10 μ .

Dans certains cas (tronc, branches) les périthèces sont rassemblés et inclus dans des formations stromatiques dont la présence justifierait le rattachement de cette espèce au genre *Botryosphaeria* CES. et de NOT. comme l'on fait VON ARX et E. MULLER (3) pour bien d'autres *Physalospora*.

Pycnides éparses, sous-épidermiques puis éruptives, parois brunes membranacées de 20-30 μ d'épaisseur, ostiole circulaire de 40 μ de diamètre, ayant en moyenne 145 \times 110 μ .

Pycnosporos nombreuses, hyalines, unicellulaires, naviculaires, à base amincie avec cicatrice d'attache sur le stérigmate bien marquée, extrémité supérieure arrondie, pouvant s'échapper en cirrhes, ayant 17-24 \times 4-6 μ .

Habitat : — sur grosses branches : plaies provoquées par les insulations ayant plus ou moins mis à nu le bois, tissus de l'écorce morte

envahis par le parasite débordant dans les zones saines au-delà du bourrelet de cicatrisation avec fructifications sexuées très nombreuses ; se trouvant aussi sur le bois où elles sont incluses dans les formations stromatiques ;

— sur jeunes branches : altérations semblables à celles indiquées sur grosses branches. En outre à l'insertion d'un jeune rameau se produit une nécrose circulaire formant un anneau en relief, mamelonné, renfermant de nombreuses fructifications sexuées incluses dans un stroma ;

— sur feuilles : dessèchement apical du limbe en taches plus ou moins en zones concentriques de couleur brun-clair devenant parfois grisâtres en leur centre, d'un diamètre atteignant 1 cm, pouvant être confluentes donnant alors des aires desséchées festonnées en bordure et pouvant couvrir 1/3 à 3/4 de la surface de la feuille. Ces tissus mortifiés renferment de nombreuses fructifications sexuées et imparfaites en mélange ;

— sur fruits : lésions d'environ 5×3 cm à bords plus ou moins arrondis, surface liégeuse, lisse, de couleur beige-clair sur laquelle sont disposés en relief des îlots desséchés beige-foncé à bord relevés provenant d'anciennes formations de tissus épidermiques, contenant de nombreuses fructifications sexuées. Ces attaques paraissent anciennes. S'étant développées sur fruits assez jeunes, une subérisation isole les tissus parasités qui s'exfolient graduellement. Cette zone de subérisation ne pouvant pas s'accroître en surface au fur et à mesure du grossissement du fruit, elle entraîne une déformation de ce dernier. Ce type d'altération ressemble beaucoup aux marbrures indiquées précédemment sur fruits. Seules les cas extrêmes peuvent se différencier avec certitude : taches compactes à contour assez régulier imputables au *Physalospora* ; taches diffuses, effilées, étirées, fragmentées particulièrement sur les bords, relevant de causes non parasitaires.

Cette espèce est extrêmement fréquente sur nos avocateurs et correspond bien par sa morphologie et par son parasitisme aux descriptions qui en ont été faites, en particulier lors de son invention, par E. DOIDGE. Cet auteur avait décrit la forme conidienne sans la nommer, semblable à celle que nous observons. Elle est à rapprocher d'un champignon décrit ultérieurement au Portugal sur feuilles de *Persea americana* et nommé *Macrophylllosticta allospora* DOS SANTOS et DA CAMARA.

Cette espèce présente des pycnides légèrement plus grandes ($104 - 182 \times 117 - 169 \mu$) et des pycnosporos un peu plus larges

(18,2 - 21,6 \times 6,5 - 7,8 μ) que celles que nous avons rencontrées. Différences très peu sensibles pouvant très bien rentrer dans le cadre des variations d'une espèce.

Le type de fructification conidienne de *Physalospora* n'ayant pas été nommé et le genre *Macrophyllosticta* DA CAMARA étant considéré comme synonyme de *Macrophoma* (SACC.) BERL. et VOGL., il convient de donner à cette forme le nom de *Macrophoma allospora* (DOS SANTOS et DA CAMARA) n.c. avec la diagnose suivante :

***Macrophoma allospora* (DOS SANTOS et CAM.) n.c.**

Pycnidii sparsis amphigenis vel erumpentibus, orbicularibus, parietibus nigris, ostiolis 40 μ diam., 105 - 182 \times 110 - 170 μ ; sporulis numerosis ellipsoideis vel navicularibus, basis attenuatis, uniloculis, hyalinis, 17 - 24 \times 4 - 7,8 μ .

Hab.: *ad ramulos, folia Perseae americanae, est forma imperfecta Physalosporae perseae DOIDGE.*

***Leptosphaeria gratissimae* n.sp.**

Description : Périthèces membraneux, épars, sous-épidermiques, éruptifs, brun-foncé, sub-sphériques, avec ostiole de 30-35 μ de diamètre papilleuse, ayant 150-170 \times 175-180 μ .

Asques nombreux, octosporés, cylindriques à sub-fusoïdes, extrémités arrondies, pied large de 4-5 μ ; paroi assez épaisse de 2-3 μ , hyaline, ayant 50-78 \times 8-13 μ .

Ascospores bisériées lisses, fusoïdes arquées, jaune-olivacées, (3) 6-7 cloisons transversales avec constriction surtout marquée aux trois premières cloisons formées, de 19-27 \times 4-6 μ .

Paraphyses simples.

Habitat : sur bois, sur feuilles taches irrégulières en bord du limbe, de couleur grise-blanchâtre.

Un seul *Leptosphaeria* est signalé sur *Persea*; il s'agit de *Leptosphaeria lingue* (SPEG.) SACC. et TROTT. initialement décrit sous le nom de *Leptosphaerella lingue* SPEG. Cette espèce a des périthèces plus petits (100-120 μ), des ascospores à 2 cloisons, plus courtes (15-20 \times 6-7 μ) et les asques, de forme différente, sont beaucoup plus longs (100-110 \times 10-15 μ).

L. lingue n'est pas cité par E. MÜLLER (16) dans son importante révision du genre *Leptosphaeria* CES. et de NOT. où il place *Metasphaeria* SACC. en synonymie. A notre connaissance il n'est mentionné que par VIEGAS (20), nous ignorons s'il s'agit d'une nouvelle signalisation ou s'il cite celle de SPEGAZZINI.

Il nous semble donc possible de considérer cette espèce, rencontrée en différents lieux, comme nouvelle ; nous proposons de lui donner le nom de *Leptosphaeria gratissimae* n.sp.

***Leptosphaeria gratissimae* var. *longispora* n.var.**

Description : Périthèces de 180 - 190 μ . Ostiole de 50 μ de diamètre. Asques de 80 - 84 \times 12 - 14 μ .

Ascospores de 29 - 34 \times 4 - 6,5 μ .

Habitat : sur bois et feuilles.

La situation dans laquelle a été trouvée la variété est semblable à l'espèce que nous avons décrite ; elle ne diffère que par quelques points : pour des périthèces semblables l'ostiole peut atteindre 50 μ au lieu de 35 μ ; les asques de même forme peuvent être plus longs de 10 μ et renfermer des ascospores nettement plus longues 29 - 34 \times 4 - 6,5 μ au lieu de 19 - 27 \times 4 - 6 μ ; de plus, la constriction est nettement marquée à la 3^e cloison transversale et elle se trouve accentuée par un renflement accusé de la troisième cellule.

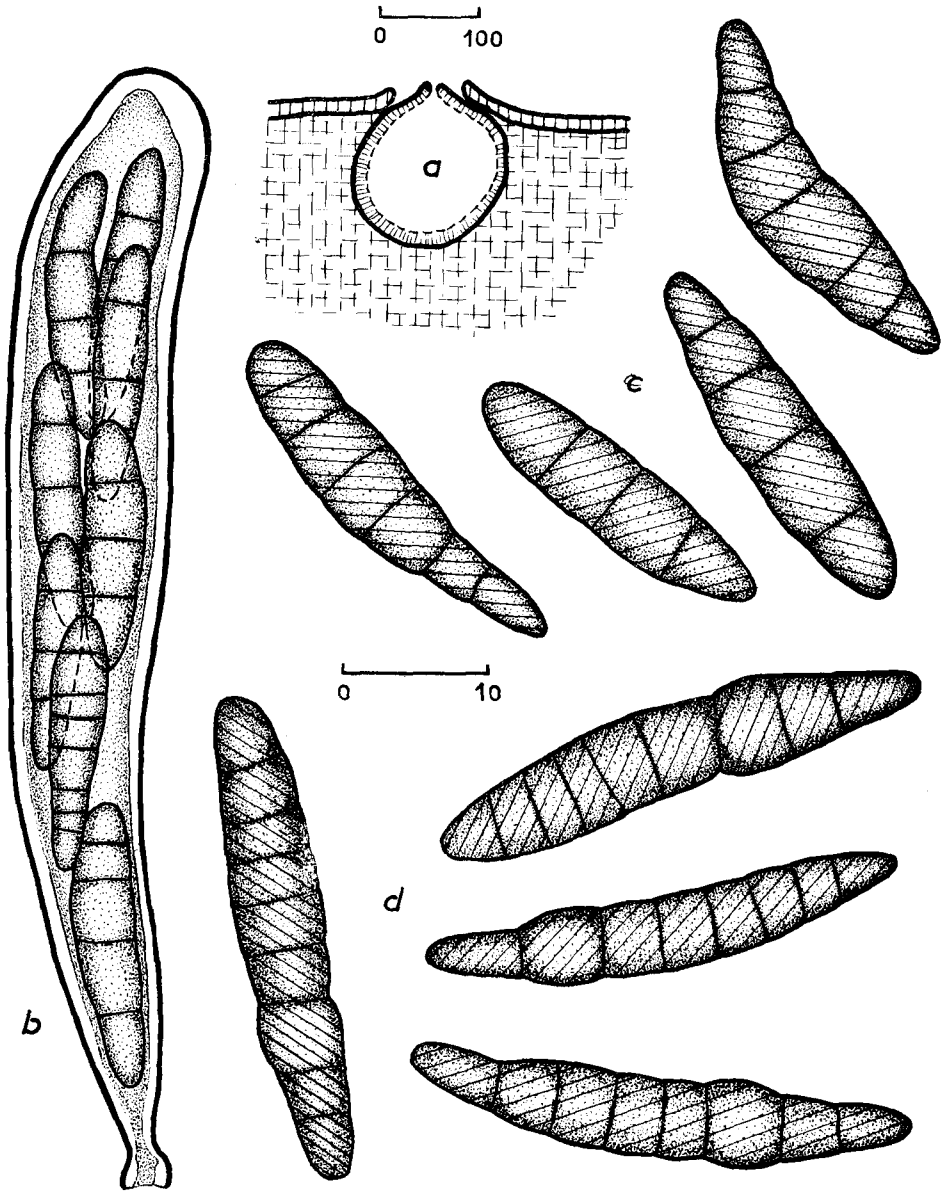
Il ne nous a pas paru nécessaire d'ériger cette variété en espèce pour des différences peu accentuées sauf pour la longueur et la forme légèrement modifiée des ascospores. Ces deux organismes ayant été observés sur les mêmes organes, ne sont pas différenciables par la réaction de la plante et par un examen macroscopique.

***Leptosphaeria gratissimae* n.sp**

Peritheciis sparsis epidermide tactis dein erumpentibus brunneis, subglobosis, ostiolo papillatio 30 - 35 μ diam., 150 - 170 \times 175 - 180 μ ; ascis cylindraceutis vel sub-fusoideis, apice rotundatis, stipite 4 - 5 μ lato, parietibus hyalinis 2 - 3 μ crassis, 50 - 78 \times 8 - 13 μ ; paraphysibus simplicibus.

Sporidiis distichis, laevis, fusoides inaequilateralibus vel curvatis, brunneis-olivaceis, 6 - 7 - septatis, constrictis tribus primum formatis, 19 - 27 \times 4 - 6 μ .

PLANCHE I
LEPTOSPHAERIA



a - périthèce ; *b* - asque ; *c* - ascospores de *Leptosphaeria gratissimae* ;
d - ascosporpes de *L. gratissimae* var. *longispora*.

***Leptosphaeria gratissimae* var. *longispora* n.var.**

Ostiolo 50 μ diam., asci 80 - 84 \times 12 - 14 μ , sporidiis fusoides, 29 - 34 \times 4 - 6,5 μ , cellula tertia nodulosa, septa tertia constrictis.

Hab. : in ramis ; in maculis irregularibus marginalibus, griseis, foliorum *Perseae americanae*, Maroc.

***Pleospora herbarum* (FRIES) RABENHORST**

Description : Périthèces isolés, internes, puis érupents, sub-sphériques, parois coriacées brun-foncé, ayant 250 \times 225 μ .

Asques clavulés, très légèrement pédicellés, hyalins, paroi fine, octosporés, 160 \times 30 μ .

Ascospores brunes à 7 cloisons transversales et cloisons verticales, constriction à la cloison médiane transversale la divisant en deux parties, partie supérieure plus large devenant conique vers le haut, partie inférieure moins effilée, extrémités arrondies, ayant 27 - 37 \times 10 - 15 μ .

Habitat : sur taches situées à l'extrémité de la feuille ou en bordure du limbe.

Cette espèce a été rencontrée à plusieurs reprises sur des taches foliaires en association avec d'autres cryptogames. Elle est extrêmement répandue au Maroc surtout sous sa forme conidienne : *Stemphylium botryosum* WALLR.

***Pleospora scrophulariae* (DESMARIÈRES) VON HÖHNEL**

Description : Périthèces inclus puis érupents, isolés, noirs, ostiole de 30 - 35 μ de diamètre, ayant 275 \times 250 μ .

Asques sub-cylindriques, extrémité arrondie, pédicelle courbe, octosporés, ayant 110 - 125 \times 10 - 14 μ .

Ascospores brunes présentant 6 cloisons transversales avec forte constriction à la 4^e en partant de la base qui est légèrement effilée alors que l'extrémité supérieure est arrondie, cloisons verticales médianes sauf dans la loge basale.

Habitat : sur taches foliaires desséchées.

Cette espèce s'identifie pleinement à *Pleospora scrophulariae* (DESM.) HÖHN. telle que la décrit WEHMEYER (23) ; cet auteur la

signale sur de nombreux hôtes ; déjà connue au Maroc, sa présence sur *Persea* n'est pas anormale.

***Metasphaeria valdiviensis* Spegazzini**

Description : Périthèces épars, sous épidermiques, parois lisses de couleur brun-foncé, membraneuses, épaisses de 15 à 20 μ , ayant 140 à 200 μ de haut par 180 à 220 μ de large, munis d'une ostiole éruptive à maturité ayant 30-35 μ de diamètre.

Asques hyalins, clavulés, extrémités arrondies, parois lisses de 15 - 2 μ , épaissies à l'extrémité supérieure 4 - 5 μ , octosporés, ayant 70 - 128 \times 17 - 20 μ .

Paraphyses nombreuses, hyalines, septées, 70 - 75 \times 1 - 1,5 μ .

Ascospores hyalines, fusiformes, plus effilées vers la base, 4 cloisons transversales dont constriction à la 2^e donnant un aspect asymétrique : partie supérieure à 2 cellules, partie inférieure à 3 cellules ; parois lisses ; épaisses de 0,5 - 1 μ , ayant 23 - 25 \times 6 - 8 μ , partie supérieure plus étroite que la partie inférieure.

Habitat : sur branches et feuilles.

Le genre *Metasphaeria* SACCARDO ayant été placé en synonymie de *Leptosphaeria* CES. et de NOT. par E. MÜLLER, nous avons recherché les espèces déjà décrites sur *Persea* appartenant à ces deux genres : nous en avons rencontré deux. Sous le nom de *Leptosphaeria lingue* (SPEG.) SACC. et TROTT. a été décrit sur *Persea lingue* un champignon qui s'éloigne fortement du nôtre par la taille des ascospores nettement plus petites et n'ayant que deux cloisons. Par contre *Metasphaeria valdiviensis* SPEG. se rapproche du nôtre en présentant toutefois quelques différences : les périthèces sont plus petits, les asques plus courts et un peu moins larges, les ascospores n'ont que trois cloisons. Concernant les asques les différences sont faibles et peuvent provenir de la disposition interne des ascospores (distique ou subdistique).

Quant au cloisonnement des ascospores celui-ci est variable dans les espèces du genre ; pour notre champignon, si en général on en trouve quatre, dans certains périthèces on n'en rencontre que trois, mais parfois, on peut en observer cinq. Ces différences n'étant pas considérables on peut donc considérer notre espèce comme étant *Metasphaeria valdiviensis* SPEG.

***Peroneutypa perseae* n.sp.**

Description : Stroma noir plus ou moins épais atteignant jusqu'à 1,5 mm situé sous l'écorce, la partie inférieure diffusant dans le bois.

Périthèces inclus dans le stroma quand celui-ci est suffisamment épais, ou en partie inclus dans les tissus sous jacents, pouvant l'être totalement dans certains cas, par exemple dans le bois décomposé ; séparés, isolés ou juxtaposés en groupe de 5-6, ayant de 5 à 700 μ de haut par 300-500 μ de large, paroi sub-carbonacée, épaisse de 50-75 μ , tapissée intérieurement d'un hyménium d'égale épaisseur. Les loges périthéciales sont surmontées d'un rostre traversant le stroma et ayant une partie libre de 300 à 600 μ de haut, pouvant dans certains cas, pour s'échapper des tissus de l'écorce, atteindre 2 mm de long avec des formes parfois tourmentées, à parois noires, lisses, brillantes, bossuées ; largeur de 150-200 μ , consistance très dure, arrondie ou légèrement en pointe à son extrémité avec ostiole terminale.

Asques très nombreux, hyalins à paroi très mince, clavulés, partie supérieure presque plane, terminés à la base par un fin pédicelle, ayant $18-26 \times 4-6,5 \mu$, disparaissant très vite à maturité, octosporés.

Pas de paraphyses.

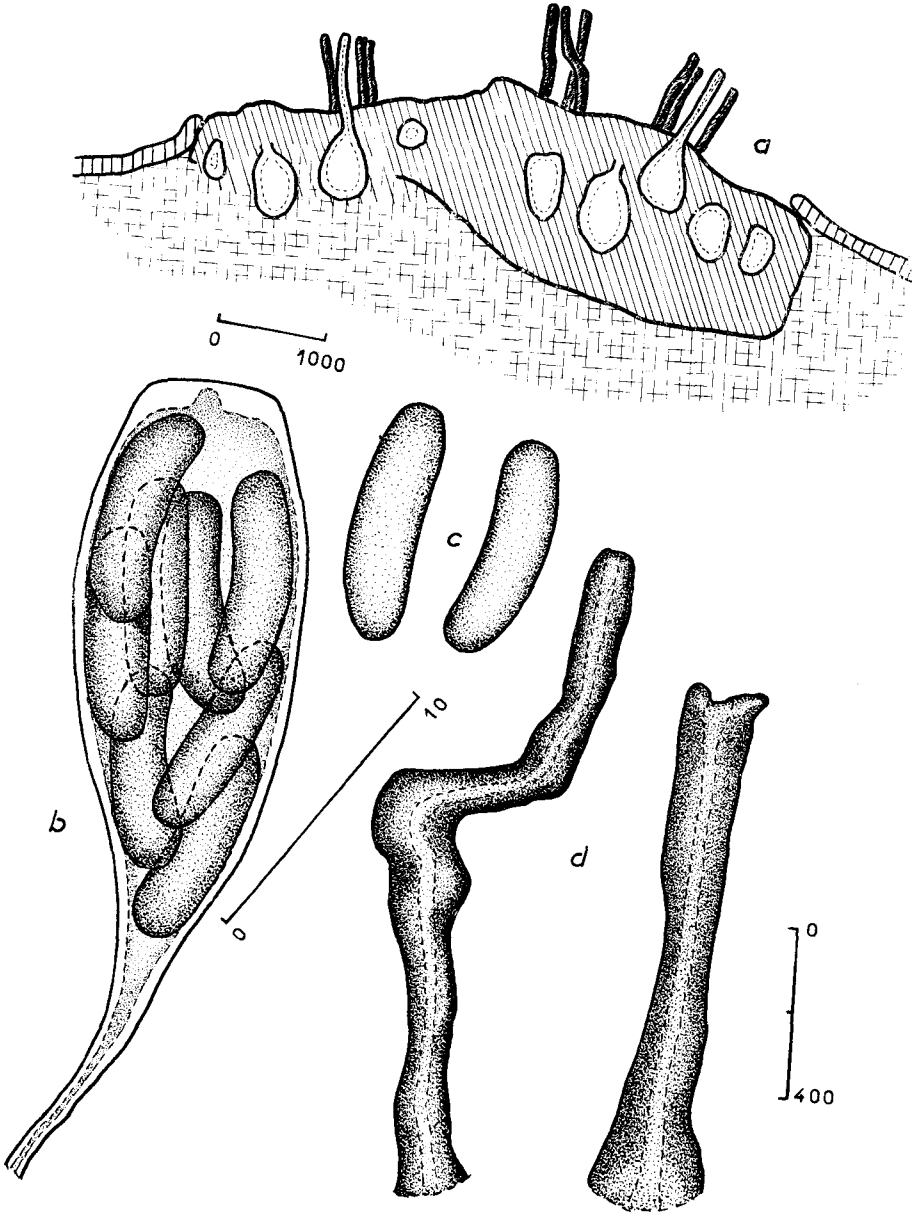
Ascospores unicellulaires, hyalines (mais en masse dans les asques étant légèrement teintées de jaune) botuliformes, ayant $5-6 \times 1,5-2 \mu$.

Habitat : branche nécrosée encore recouverte d'écorce fissurée, bois sous jacent décomposé.

Aucun *Peroneutypa* n'est signalé à notre connaissance sur les plantes de la famille des *Lauraceae* à laquelle appartient *Persea americana*. Ces espèces n'étant pas inféodées à une seule plante-hôte, nous avons recherché dans la bibliographie à notre disposition tous les champignons décrits appartenant à ce genre. Ils ont été comparés au nôtre pour les dimensions et la forme des périthèces, celles des asques et des ascospores. Il a été moins tenu compte des dimensions du stroma et de la longueur des rostres dont les caractéristiques sont plus fluctuantes, souvent en fonction du lieu et de la localisation des fructifications. Ceci a pu être observé pour notre espèce ; par exemple les rostres peuvent atteindre une grande longueur, jusqu'à 2 mm,

PLANCHE II

PERONEUTYPA PERSEA



a - stroma ; *b* - asque ; *c* - ascospores ; *d* - rostrès.

lorsque le stroma se trouve en profondeur dans les tissus ; ils doivent alors se frayer un passage dans les fissures des tissus mortifiés pour arriver à leur surface. Peu d'espèces présentent des ascospores semblables à celles de la nôtre ; il en est de même pour les asques, les loges des périthèces et les rostris ; une seule d'entre elles présente un ensemble de caractères assez proches. Il s'agit de *Peroneutypa heteracantha* (SACC.) BERL. signalé sur un grand nombre d'hôtes et possédant plusieurs formes. Néanmoins deux caractères principaux l'en écartent : si les ascospores ont la même longueur, celles de *P. heteracantha* sont moins larges, 0,75 - 1,25 μ , leur maximum n'atteignant pas le minimum que nous avons observé, 1,5 - 2 μ . Les asques ont une longueur fructifère de 18 - 25 μ plus un stipe de 15 à 20 μ de long et la disposition sub-distique des ascospores leur confère une forme allongée ce que confirme nettement le dessin de BERLÈSE (5, vol. III, tab. 98). Dans notre espèce leur longueur totale est de 18 - 26 μ y compris le stipe court et les ascospores sont rassemblées à l'extrémité, 3 à 4 se trouvant à la partie supérieure, ceci conférant à l'organe une forme fortement clavulée.

Ces deux caractères écartent donc notre espèce de *P. heteracantha*. Il nous paraît être en présence d'une espèce nouvelle pour laquelle nous proposons le nom de *Peroneutypa perseae* n.sp.

***Peroneutypa perseae* n.sp.**

Stromatibus nigris, sub cortice, usque, ad 1,5 mm crassis. Peritheciis gregaris vel subsparis, in stromatibus vel immersis in ligno, 300 - 500 μ latis, 500 - 700 μ altis, parietibus sub-carbonaceis, 50 - 75 μ crassis, rostris emergentibus stromate, parietibus nigris, laevis, cylindraceutis - gibberosis, plerumque parallele erectis 300 - 600 μ usque ad 2 000 μ longis ; ascis numerosis clavatis superne paene planeis, brevi-pedicellatis, hyalinis tenuibus parietibus, octosporidiis ; paraphysibus nullis ; sporidiis continuis, hyalinis vel cumulatibus luteolis, botuliformibus, 5 - 6 \times 1,5 - 2 μ .

Hab. : in ramis emortuis *Perseae americanae*, Rabat, Maroc.

2. *Discomycètes*

a. *Pezizales*

Lecanidion atratum (HEDWIG) RABENHORST (= *Patellaria atrata* auct.)

Description : Apothécies superficielles, sessiles, isolées, noires, molles, cupullées, circulaires, de 450 - 550 μ de diamètre par 155 -

245 μ de haut, parois épaisses de 50 - 100 μ de large, enserrant les asques dressés, mélangés à des paraphyses ramifiées.

Asques hyalins, clavulés, 90 - 100 \times 8 - 14 μ , octosporés.

Ascospores hyalines, naviculaires, légèrement arquées, 6 - 7 cloisons transversales, légèrement bombées vers l'extrémité supérieure, paroi épaisse, ayant 31 - 33 \times 6 - 8 μ .

Paraphyses hyalines, longues, légèrement flexueuses, ramifiées, extrémité spatulée et colorée en brun olive.

Au réactif de Melzer les ascospores ne se colorent pas alors que l'extrémité des paraphyses réagissent fortement.

Habitat : sur bois décomposé.

Deux espèces appartenant à ce genre avaient déjà été signalées dans ce pays : *Patellaria triseptata* (KARST.) SACC. et *Patellaria atrata* auct. Cette dernière devenue *Lecanidion atratum* (HEDWIG) RABENHORST déjà observé au Maroc sur *Foeniculum vulgare* MILL., *Populus nigra* L., *Ricinus communis* L., correspond bien à ce champignon trouvé sur avocatier sur bois dénudé pour des raisons diverses, principalement à la suite de brûlures par le soleil.

***Gloniopsis lineolata* (COOKE) SACCARDO)**

Description : Apothécies grégaires, superficielles, noires, brillantes, coriacées, longues de 550 - 750 μ , larges de 250 - 300 μ , s'ouvrant à la partie supérieure en une fente allongée pouvant atteindre 140 μ de large, cernée par un bourrelet circulaire glabre, lisse, épais de 100 - 150 μ .

Paraphyses palissadées en mélange avec des asques, simples ou ramifiées, leur extrémité très légèrement renflée, ayant 90 - 100 \times 1 - 2 μ .

Asques nombreux, hyalins, clavulés, courtement pédicellés, droits ou légèrement arqués, ayant 90 - 100 \times 16 - 22 μ , octosporés, disposition distique des ascospores dans la partie supérieure.

Ascospores hyalines, oblongues à naviculaires, cloisons transversales nombreuses (5 - 9) et longitudinales ; constriction plus ou moins accentuée à l'insertion sur la paroi latérale, ayant 20 - 33 \times 8 - 10 μ .

Habitat : sur brindilles mortes.

Cette espèce se rapproche par la dimensions de ses ascospores

de *Gloniopsis lineolata* (COOKE) SACCARDO déjà identifié sur *Persea*. La description donnée dans SACCARDO (18, vol. II, p. 776) pourrait s'appliquer à notre espèce mais son imprécision quant aux dimensions des apothécies et des asques fait qu'il est difficile d'en affirmer l'identité.

III. Basidiomycètes

a. *Agaricales*

Schizophyllum commune FRIES

Cette espèce fréquente au Maroc où elle a été identifiée sur 37 plantes-hôtes différentes, développait ses réceptacles sur des branches fortement nécrosées et ne se manifestait que comme un épiphénomène sans conséquences parasitaires.

IV. Deuteromycètes

a. *Sphaeropsidales*

Phyllosticta perseae ELLIS et MARTIN

Description : pycnides isolées sous épidermiques puis erumpentes, noires, sub-globuleuses, ostiolées, paroi lisse, fine, coriacée, de $100 - 175 \times 120 - 200 \mu$.

Conidies s'échappant en cirrhes, unicellulaires, hyalines, jaunâtres en masse, paroi mince lisse, fusiformes, de $5 - 9 \times 2 - 3 \mu$.

Habitat : sur tissus morts de feuilles.

Sur *Persea* trois espèces de *Phyllosticta* ont été décrites ; il s'agit de *P. micropunctata* CKE. sur *Persea americana* et *Persea carolinensis*, de *P. perseae* ELL. et MART. sur les mêmes hôtes et de *P. persearum* BAT. et VITAL sur *Persea americana*. Celle que nous avons trouvée se rapproche par la forme et la taille des pycnosporos de *P. perseae* ($5 - 8 \times 1 - 3 \mu$) mais on peut relever une différence dans la dimension des pycnides $100 - 175 \times 120 - 200 \mu$ pour notre échantillon contre $150 - 300 \times 60 - 80 \mu$. Il est possible de trouver dans la taille des pycnides des variations souvent imputables aux conditions de formation. Il nous semble donc qu'il ne convient pas de retenir cette faible hauteur indiquée pour *P. perseae*, d'autant plus que la description n'indique en rien une pycnide aussi plate, presque discoïde. Nous pensons, en raison de tous ses autres caractères et surtout par ses pycnosporos, que cette espèce est bien *P. perseae* ELL. et MART.

Macrophoma allospora (DOS SANTOS et DA CAMARA) n. comb.

Cette forme conidienne de *Physalospora perseae* DOIDGE signalée par cet auteur et décrite à nouveau sous le nom de *Macrophylllosticta allospora* DOS SANTOS et DA CAMARA (9) est ramenée dans le genre *Macrophoma*; se reporter à l'étude précédente sur *Physalospora perseae* qui en est la forme parfaite.

Dothiorella sp.

Description : Pycnides incluses dans un stroma réduit de couleur noire, discoïdes, à loges plus ou moins marquées de 300 à 450 μ de diamètre, hautes d'environ 100 - 120 μ , terminées par une ostiole de 50 μ de diamètre, ayant 300 - 450 \times 200 - 220 μ .

Phyalides nombreuses, simples, droites ou légèrement renflées (en forme de bouteille) de 10 - 16 \times 2 - 3 μ , donnant naissance à des pycnospores terminales, hyalines, de fusiformes à elliptiques, parfois un peu arquées et dissymétriques, ayant 6 - 8 \times 1,5 - 2 μ .

Habitat : sur rameaux desséchés, plages grisâtres, boursoufflées par suite de la présence de pycnides sous épidermiques dont le bec ostiolé devient éruptif.

Sur *Persea* plusieurs *Dothiorella*, genre auquel s'identifie notre espèce, ont été signalés. Il s'agit de *Dothiorella ribis* (FCK.) SACC. rattaché à *Botryosphaeria ribis* (TODE) GROSS. et DUGG. (qui est mis en synonyme de *Botryosphaeria dothidea* (MOUG. ex FR.) CES. et de NOT. par VON ARX. et E. MÜLLER (3)) et de *Dothiorella gregaria* SACC. rattaché à *Botryosphaeria gregaria* SACC. (= *Botryosphaeria quercuum* (SCHW.) SACC. toujours d'après VON ARX et E. MÜLLER). Ces deux espèces sont très éloignées de la nôtre par la taille bien supérieure des pycnospores.

Une autre espèce est signalée sur fruit de *Persea* au Kenya (Dept. of Afric. Annual report 1961) il s'agit de *Dothiorella aromatica* sans indication de nom d'auteur.

N'ayant pas retrouvé dans la bibliographie à notre disposition une description de ce champignon, il est impossible de le comparer au nôtre et de ce fait de procéder à une identification certaine.

Diplodina chavanieri n.sp.

Description : Pycnides isolées, éruptives, sub-globuleuses, brun-jaunes, membraneuses, ostiole de 60 μ de diamètre non proéminente, ayant de 140 à 200 μ de diamètre.

Pycnospores hyalines, jaunâtres en masse, s'échappant en cirrhe, fusoides, extrémité arrondie, cloison transversale médiane, pas toujours présente, sans constriction, ayant $4 - 6,5 \times 2 - 2,5 \mu$.

Habitat : sur branche desséchée.

A notre connaissance aucun *Diplodina* WESTENDORP, ni *Ascochyta* LIBERT (genre très voisin essentiellement maculicole), n'ont été rencontrés sur *Persea*. Ces champignons, pour la plus grande part, sont définis par la plante-hôte et rarement rattachés à une forme sexuée. Pour caractériser cette espèce nous proposons de la nommer *Diplodina chavanieri* dédiée à M. CHAVANIER, arboriculteur pépiniériste qui a bien voulu mettre à notre disposition pour nos études, sa plantation d'avocatier, la plus ancienne et la plus importante du Maroc.

***Diplodina chavanieri* n.sp.**

Pycnidii sparsis, erumpentibus, sub-globulosis, luteo-brunneis, membranaceis, ostiolo 60 μ diam., 140 - 200 μ ; sporidiis hyalinis, cumulatis luteolis, fusoides, spicibus rotundatis, septa media raro unilocularibus, 4 - 6,5 \times 2 - 2,5 μ .

Hab. : in ramulis siccis *Perseae americanae*, Skhirat, Maroc.

***Septoria gharbensis* n.sp.**

Description : Pycnides éparses, internes puis éruptives, brunes, ostiolées, membraneuses, sub-sphériques, de $200 - 225 \times 250 \mu$.

Pycnospores hyalines, cylindriques, légèrement arquées, extrémité supérieure arrondie, base tronquée, 5 cloisons transversales, ayant $68 - 86 \times 1 - 1,5 \mu$.

Habitat : sur tiges desséchées.

Cette Sphaeropsidale présente tous les caractères morphologiques du genre *Septoria* FRIES emend. SACCARDO. Les espèces de ce genre sont essentiellement maculicoles — caractère les séparant de *Rhabdospora* (SACCARDO) SACCARDO, lesquelles ne sont pas maculicoles et ont, en outre, une ostiole à tendance papilleuse.

Nous avons observé cette espèce sur tiges desséchées ayant une couleur brune uniforme ; il n'est pas possible de savoir si au début de l'attaque une macule était ou non observable. Il nous paraît préférable de classer cette espèce dans le genre *Septoria* malgré une possible absence du caractère maculicole plutôt que dans *Rhabdospora*

dont l'ostiole a tendance à devenir proéminente ce qui n'est pas le cas.

Parmi les nombreuses espèces de *Septoria*, aucune n'est signalée (de même que pour *Rhabdospora*) sur *Persea*. Il serait possible de rapprocher notre champignon d'un autre organisme possédant les mêmes caractères et trouvé sur une autre plante mais rien ne prouverait que ce soit la même espèce. Aussi, comme dans la majorité des cas similaires, nous préférons la considérer comme une espèce nouvelle pour laquelle nous proposons le nom de *Septoria gharbensis* n.sp.

Septoria gharbensis n.sp.: Pycnidiiis sparsis, immersis dein erumpentibus, brunneis, membranaceis, sub-globulosis, ostiolatis, $200 - 225 \times 250 \mu$; sporulis filiformibus cylindraceutis, curvulis, apicibus rotundatis, base truncatis, 5-septatis, $68 - 86 \times 1,5 \mu$.

Hab.: in ramusculis siccis *Perseae americanae*, El Menzeh, Maroc.

***Stagonospora diversiseptata* n.sp.**

Description: Pycnides isolées, sous-épidermiques puis érupentes, apparentes sur la face inférieure de la feuille, noires, sub-sphériques, paroi coriacée assez fine, lisse, ostiole circulaire de $15 - 20 \mu$ de diamètre à la partie supérieure, ayant $70 - 150 \times 120 - 175 \mu$.

Pycnospores nombreuses, hyalines, jaunes en masse, d'elliptiques à naviculaires, soit simples ou avec 1 à 3 cloisons transversales, ayant $6,5 - 13 \times 1,5 - 3,5 \mu$.

Habitat: sur feuilles, taches brunes desséchées plus ou moins en bordure du limbe.

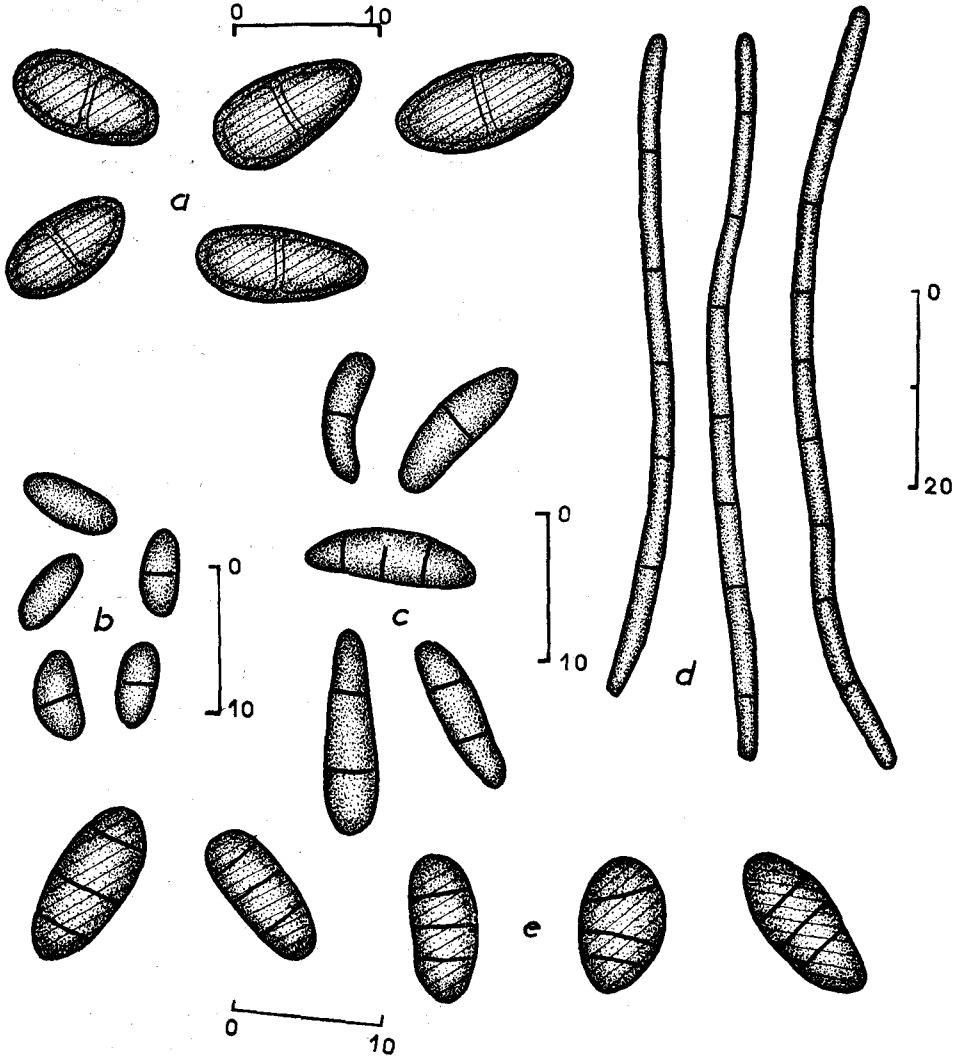
Cette espèce a sa place dans le genre *Stagonospora* SACCARDO caractérisé par des pycnides produisant des conidies hyalophragmiées. A notre connaissance aucun organisme appartenant à ce genre n'a été décrit ou signalé sur *Persea*. Parmi les nombreuses espèces décrites sur des plantes diverses, très peu d'entre elles ont des conidies aussi courtes que celles que nous avons rencontrées et ne paraissent pas s'identifier pleinement à notre champignon. Rencontré en des lieux différents, il nous semble donc possible de le considérer comme nouveau et de le désigner sous le nom de *Stagonospora diversiseptata* n.sp.

***Stagonospora diversiseptata* n.sp.**

Pycnidiiis sparsis, immersis dein erumpentibus in pagina inferiore foliorum, sub-globulosis, parietibus membranaceis laevis, ostiolis

PLANCHE III

DIPLODIA RABATICA



conidies de : a - *Diplodia rabatica* ; b - *Diplodina chavianeri* ; c - *Stagonospora diversiseptata* ; d - *Septoria gharbensis* ; e - *Hendersonia multa*.

15 - 25 μ diam., 70 - 150 \times 120 - 175 μ ; *sporulis numerosis hyalinis, cumulatis luteolis, ellipticis navicularibus, continuis dein 1 - 3 septatis, 6,5 - 13 \times 1,5 - 3,5 μ .*

Hab.: *in maculis brunneis plus minus in margine foliorum Perseae americanae, Rabat, Maroc.*

Diplodia natalensis EVANS

Description : Pycnides noires, sous épidermiques puis érupentes, sub-globuleuses, ostiole de 20 - 30 μ de diamètre légèrement papilleuse, parois minces de 20 μ d'épaisseur avec un hyménium de 25 - 35 μ , ayant 210 - 270 \times 200 - 250 μ .

Pycnospores bicellulaires très nombreuses, brun-noir, ellipsoïdes, extrémités arrondies, parois minces ornées de verrues plates brunes, disposées en lignes longitudinales, cloison médiane sans constriction, ayant 24 - 29 \times 13 - 16 μ .

Habitat : — sur jeunes pousses desséchées, à leur insertion sur les branches ;

— sur de jeunes branches, plages brunissant entraînant leur dessèchement ;

— sur de grosses branches, à la suite d'insolations (brûlures) mettant le bois en partie à nu, les écorces subsistant envahies par le parasite qui gagne au-delà des tissus cicatricionnels sous-jacents.

Ce parasite avait été trouvé par l'un de nous en 1950 sur un oranger du Jardin d'Essais de Rabat ; il avait, sur une grosse branche, provoqué une importante nécrose. Cette branche malade ayant été supprimée il a subsisté sur le sujet sous forme de petites nécroses. Malgré une prospection attentive les arbres voisins (qui ne recevaient aucun traitement fongicide) se sont révélés indemnes. Quelques années plus tard les agrumes de ce carré ont été arrachés pour d'autres raisons et *Diplodia natalensis* n'avait jamais été observé à nouveau soit dans le Jardin d'Essais soit dans des vergers d'agrumes constitués parfois avec un matériel issu des pépinières de ce jardin.

Il semble donc que ce champignon ne trouve pas dans ce pays les conditions climatiques qui lui permettraient de parasiter les agrumes, comme c'est le cas dans d'autres régions du globe ; si nous l'avons trouvé très répandu sur les avocatiers, en différents points du Maroc, il n'a jamais été rencontré sur fruits, ce qui peut confirmer son manque de pathogénicité.

La forme sexuée de *Diplodia natalensis* est *Physalospora rhodina* (BERK. et CURT.) CKE. rattachée à *Botryosphaeria quercuum* (SCHW.) SACC. par VON ARX et MÜLLER (3) ainsi que, parmi les synonymes indiquées, *Physalospora cydoniae* ARN. Cette dernière espèce, malheureusement fréquente au Maroc, a une forme conidienne *Sphaeropsis malorum* PECK (= *Diplodia pseudo-diplodia* FCK.), qui par rapport à *Diplodia natalensis* a des spores légèrement plus petites, tardivement cloisonnées, de couleur brune non carbonacée et sans ornementation. Nous avons observé sur *Persea*, dans une région bien connue par des attaques de *Physalospora cydoniae* ARN. sur pommier, des fructifications typiques de *Sphaeropsis malorum* qui sont nettement séparables de celles de *Diplodia natalensis*, également présentes. Ces fructifications conidiennes différentes d'aspect nous paraissent en contradiction avec la possibilité de confondre en une seule espèce leurs formes sexuées respectives.

En mélange avec *Diplodia natalensis* nous avons pu observer quelques périthèces immatures dont les asques renfermaient de jeunes ascospores dont la longueur dépassent celles de *Physalospora perseae* sans atteindre les dimensions données pour *Physalospora rhodina*; malgré nos recherches nous n'avons pas encore pu trouver des périthèces parfaitement évolués.

***Diplodia rabatica* n.sp.**

Description : Pycnides isolées, sous épidermiques puis faiblement éruptives, sub-sphériques, paroi membranacée noire, épaisse de 20 - 35 μ , ostiole de 30 - 50 μ de diamètre, ayant 100 - 175 \times 120 - 200 μ .

Pycnosporos nombreuses, couleur brun noir, bi-cellulaires, ellipsoïdes, lisses, cloison médiane sans constriction, une extrémité un peu plus effilée que l'autre, ayant 8 - 14 \times 3 - 5,5 μ .

Habitat : sur brindilles desséchées; sur feuilles dans des plages marginales du limbe, desséchées et brunes.

En dehors de *Diplodia natalensis* EVANS, forme imparfaite de *Physalospora rhodina* (BERK. et CURT.) CKE. et de *Diplodia pseudo-diplodia* FCK. p.p. (= *Sphaeropsis malorum* PECK), espèces que nous avons rencontré à de nombreuses reprises, il n'est signalé à notre connaissance, dans ce genre sur *Persea*, que *Diplodia perseana* DELACR. Cette espèce a été ramenée arbitrairement à *Diplodia pustulana* LÉV. par ZAMBETTAKIS (25) transférée par cet auteur dans le genre *Metadiplodia* sous le nom de *Metadiplodia pustulosa* forma *perseana*

(DELACR.) ZAMBET. Quoi qu'il en soit ce *Diplodia perseana* est éloigné de notre champignon par des pycnides plus petites ($140 \times 112 \mu$) et surtout par des pycnospores bien plus grandes ($18 \times 9 \mu$).

Les trois *Diplodia* qui ont été décrits ou indiqués sur *Persea* étant très différents et n'ayant aucune possibilité de juger si un organisme semblable trouvé sur une autre plante peut lui être identifié (ce qui est le cas pour la plupart des *Diplodia* décrits), il nous paraît souhaitable de considérer cette espèce comme nouvelle et nous proposons de lui donner le nom de *Diplodia rabatica* n.sp.

***Diplodia rabatica* n.sp.**

Pycnidiiis sparsis immersis dein erumpentibus, sub-globulosis, parietibus membranaceis nigris, 20 - 35 μ crassis, ostiolis 30 - 50 μ diam., 100 - 175 \times 120 - 200 μ . Sporulis numerosis biloculis, brunneo-nigris, ellipsoideis, una apice magis acutata, 8 - 14 \times 3 - 5,5 μ .

Hab. : *in ramusculis siccis, in maculis brunneis marginalibus foliorum Perseae americanae, Rabat, Maroc.*

***Sphaeropsis malorum* PECK (= *Diplodia pseudo-diplodia* Fck.p.p.)**

Description : Pycnides sub-sphériques noires, isolées ou groupées, incluses puis éruptives, parois épaisses de 25 - 40 μ , ostiolées, ayant 250 - 275 μ de diamètre.

Pycnospores brun clair, unicellulaires rarement bicellulaires à maturité, cylindriques-oblongues à ovoïdes, ayant 17 - 24 \times 8 - 11 μ .

Habitat : sur écorce entourant un moignon de grosse branche.

Ce champignon trouvé sur un arbre (région de Marrakech) ne se présente que sous une forme conidienne que nous pouvons par les dimensions, la couleur et la forme des pycnospores rattacher à *Sphaeropsis malorum* PECK dont la forme parfaite *Physalospora cydoniae* ARN. (= *P. obtusa* (SCHW.) CKE.) a déjà été signalée sur *Persea*. L'identification des espèces de *Sphaeropsis* est délicate étant donné les faibles différences observées d'une espèce à l'autre. Si nous rattachons celle-ci à *Sphaeropsis malorum* PECK ce n'est non seulement par la forme et les dimensions des fructifications mais aussi par le fait que l'arbre sur lequel elles ont été observées se trouve dans une région où cette espèce est extrêmement fréquente occasionnant des chancres corticaux sur les Rosacées fruitières principalement sur *Pirus communis* L. et *Pirus malus* L. La frondaison du sujet était presque

en contact avec un pommier et un cognassier ayant des altérations occasionnées par *Physalospora cydoniae* ARN. présent sous la même forme conidienne.

***Hendersonia multa* n.sp.**

Description : Pycnides sous épidermiques puis sub-érumpentes, noires, isolées, sub-globuleuses, ayant 150-195 μ de diamètre par 125-175 μ , ostiole de 40 μ de diamètre ; parois lisses, coriacées, épaisses de 40 μ environ.

Pycnosporas très nombreuses, brunes, 3 cloisons transversales, parois épaisses, lisses, de forme assez irrégulière, de cylindrique à naviculaire, elliptiques en majorité, avant 9-11,5 \times 3,5-5,5 μ .

Habitat : sur branches ; sur feuilles, taches brunes desséchées plus ou moins en bordure du limbe.

Notre champignon doit être inclus dans le genre *Hendersonia* SACCARDO (*Sporocadus* CORDA serait un genre synonyme d'après AINSWORTH et BISBY). Nous n'avons trouvé qu'une seule espèce de ce genre décrite sur *Persea* ; il s'agit de *Hendersonia mexicana* SACC., espèce maculicole trouvée sur feuilles. Notre champignon est au contraire, rencontré très fréquemment en des lieux différents sur tiges, sur branches et sur feuilles, sans altération propre des tissus, toujours en association avec d'autres organismes. Il ne semble pas avoir un pouvoir pathogène analogue à celui signalé pour *H. mexicana*. Si les pycnides des deux espèces sont assez proches les unes des autres, il n'en est pas de même concernant les pycnosporas. Celles de *H. mexicana* sont nettement plus grandes aussi bien en longueur qu'en largeur, elles ont 12-14 \times 5,5-7 μ ; leurs dimensions minimum en largeur ne sont que rarement atteintes par celles que nous avons observées, 9-11 \times 3,5-5,5 μ , le plus grand nombre ayant 10 \times 4 μ . Nous pensons que ce caractère des pycnosporas associé à son manque de pathogénicité, fait qu'il faille considérer cette espèce comme nouvelle et nous proposons de la nommer *Hendersonia multa* n.sp.

***Hendersonia multa* n.sp.**

Pycnidiis sparsis immersis dein erumpentibus, nigris, sub-globulosis, parietibus laevis 40 μ crassis, ostiolis 40 μ diam., 150-195 \times 125-175 μ . Sporulis brunneis parietibus crassatis laevis, forma irregularibus, cylindraceo-navicularibus, plerumque ellipsoideis, tri-septatis, 9-11 \times 3,5-5,5 μ .

Hab. : *in ramusculis, in maculis brunneis marginalibus foliorum Perseeae americanae, Maroc.*

b. *Melanconiales*

***Sphaceloma perseae* JENKINS**

Description : Acervules incluses soulevant l'épiderme puis érum-pentes libérant de nombreuses conidies hyalines, unicellulaires, de forme variable de sub-sphérique à presque cylindrique, ayant $5-30 \times 2-5,5 \mu$.

Habitat : — sur brindilles, plages brunes devenant parfois confluentes amenant le dessèchement de la branche, fructifications punctiformes, éparses, de couleur brun-noir à maturité ;

— sur feuilles, taches brun clair portant des fructifications disposées concentriquement, de couleur rosâtre à l'état jeune deviennent brun foncé par la suite ;

— sur fruits, taches brunes légèrement verruqueuses.

Cette espèce classique est assez répandue dans nos vergers. En particulier au Jardin d'Essais de Rabat où elle attaquait un certain nombre de fruits avant l'application systématique de traitements fongicides très rémanents qui ont presque supprimé ces altérations causées non seulement par cette espèce mais aussi par *Physalospora perseae* DOIDGE.

***Colletotrichum gloeosporioides* PENZIG**

Description : Acervules plus ou moins isolées parfois disposées en cercles concentriques (feuilles), initialement sous épidermiques, brillantes et rosées brunissantes par la suite, de $100-200 \mu$ de diamètre, pseudo-parenchyme brun portant des stérigmates de cylindriques à légèrement renflés en forme de bouteille, simples, de $18-22 \times 5 \mu$, en mélange avec des soies dressées, noires, septées transversalement (2-3), de $70-125 \times 4-7 \mu$, légèrement effilées à l'extrémité.

Conidies nombreuses, simples, hyalines, ellipsoïdes, à sub-cylindriques, extrémité arrondie, de $12-17 \times 3-5 \mu$.

Habitat — sur fruits et pédoncules, fructifications apparaissant comme des coussinets roses ;

— sur feuilles, taches marginales, confluentes parfois sur la presque totalité de la périphérie, brunes, épiderme desséché de couleur grise, fructifications sur les deux faces ;

— sur branches, fructifications observées à plusieurs reprises.

Cette espèce s'identifie parfaitement avec *Colletotrichum gloeosporioides* PENZ., forme conidienne de *Glomerella cingulata* (STON.) SPAUL. et SCHR. (fréquente au Maroc sur agrumes), tout en ayant des conidies d'une longueur assez faible.

Ce champignon a déjà été signalé dans différents pays sur *Persea* ainsi qu'une autre espèce du même genre — *Colletotrichum nigrum* ELL. et HALS. qui serait elle aussi rattachée à *G. cingulata*.

***Pestalotia leprogena* Spegazzini**

Description : Acervules éruptives, noires, de 250 - 310 μ de diamètre.

Conidies fusiformes à ellipsoïdes, 5 cellules, constriction des parois transversales marquée, ayant 20 - 25 \times 6 - 7 μ . Cellules médianes colorées, brun clair pour la cellule basale, brun foncé pour les deux apicales, guttulées, ayant 13 - 16 \times 6 - 7 μ . De 1 à 3 setae, minces, flexueuses, non spatulées, ayant 12 - 18 μ de long. Pedicelle court de 3 - 6 μ .

Habitat : sur bois dénudé noirci.

***Pestalotia breviseta* SACCARDO**

Description : Acervules sous épidermiques, soulevant légèrement l'épiderme puis devenant éruptives, d'un diamètre de 175 - 325 μ .

Conidies nombreuses allongées fusiformes, terminées à la base par un pédicelle court, l'extrémité supérieure portant 2 à 3 setae simples, de 8 à 10 μ de long. Cloisons transversales au nombre de 4 avec constriction marquée à l'insertion sur les parois latérales qui sont plus épaisses au niveau des 3 cellules centrales uniformément de couleur olivacée. Cellules terminales hyalines. Longueur totale 22 - 24 μ par 5 - 6 μ de large ; longueur des 3 cellules médianes 14 - 15 μ .

Habitat : sur feuilles situées à la base des arbres, taches isolées ou confluentes entre les nervures, de couleur marron puis grise, bordées d'une lisière brune ; ponctuation noire sur les deux faces du limbe, apparaissant par la suite sur les parties grises et correspondant aux fructifications.

***Pestalotia* sp.**

Description : Acervules donnant des conidies elliptiques à obo-

vates, ayant $26-29 \times 6-8 \mu$, 4 cloisons transversales avec constriction bien marquée, pédicelle moyen 6 à 12μ de long. Setae au nombre de 2, flexueuses, atteignant 16-24 μ de long. Cellules intermédiaires au nombre de 3 ayant 16 à 20 μ de long, de couleur brun clair, cellule centrale de couleur plus intense presque noire.

Habitat : sur branches mortes.

Sur les plantes du genre *Persea*, plusieurs *Pestalotia* ont été relevés dans la bibliographie à notre disposition (c.f. liste des parasites); Guba (11) dans son importante monographie sur les genres *Monochaetia* et *Pestalotia* signale certaines erreurs d'identification. Par exemple *P. laurina* MONT. signalée sur *Persea borbonia* serait en réalité *P. breviseta* SACC. Par contre, cet auteur n'indique pas *P. leprogena* SPEG. sur *Persea*, alors que nous avons trouvé cette signalisation.

Au cours de nos investigations nous avons rencontré trois espèces différentes de *Pestalotia*. Deux d'entre elles ont pu être identifiées avec certitude et ramenées à *P. leprogena* SPEG. et à *P. breviseta* SACC. Quant à la troisième il ne nous a pas été possible de la rattacher à une espèce déjà connue soit sur *Persea* soit sur une autre plante-hôte. Elle se situerait au voisinage de *P. versicolor* SPEG. mais ne s'identifie pas pleinement avec elle. Elle serait aussi assez proche de celle décrite sommairement par BOUHOT sur *Persea americana* et observée en Casamance (Sénégal) (6).

c. *Hyphales*

Ophiocladium sp.

Description : Amas blanchâtres constituées par stroma mycélien lâche, plus ou moins inclus dans les cellules de l'hôte donnant naissance à un bouquet de conidiophores légèrement tortueux, enchevêtrés, hyalins, non cloisonés, simples ou très rarement ramifiés, ayant $90-190 \times 4-5 \mu$ et donnant naissance à une conidie terminale.

Conidies simples, hyalines, initialement globuleuses puis obovates, partie supérieure arrondie, large cicatrice d'attache à la base, ayant $23-25 \times 11-13 \mu$.

Habitat : sur jeunes rameaux desséchés.

Le genre *Ophiocladium* CAVARA serait synonyme de *Ovularia* SACCARDO d'après R. SPRAGUE. Dans ce cas cette espèce se rappro-

cherait de *Ovularia obliqua* (COOKE) OUDEMANS (espèce inféodée aux *Rumex*), par l'aspect, la taille des conidiophores et des conidies mais elle en diffère par l'obliquité de ces dernières.

***Geotrichum candidum* LINK**

Description : Feutrage blanc jaunâtre en forme de coussinet. Conidiophores simples, érigés, septés, de $80 - 160 \times 4 - 5 \mu$, se fragmentant à leur extrémité pour donner des chaînes de conidies hyalines, cylindriques, extrémités tronquées, de taille variable de $7 - 10 \mu$ jusqu'à 15 par $2 - 4 \mu$ de large.

Habitat : sur jeunes fruits tombés à terre, à l'insertion du pédoncule.

Cette espèce s'identifie pleinement à *Geotrichum candidum* LK. ; elle a été trouvée plus ou moins associée à une flore des champignons saprophytiques appartenant à différents genres principalement *Fusarium*, *Penicillium*, *Cladosporium*.

***Aspergillus* sp. sp.**

Plusieurs de ces espèces saprophytiques ont été rencontrées à différentes reprises, en mélange avec d'autres organismes secondaires, sur fruits ; elles se rattachent aux groupes *Glaucus* et *Wentii*.

***Penicillium* sp. sp.**

Rencontrés d'une manière analogue à celles des *Aspergillus*.

***Botrytis cinerea* PERSON**

Ce champignon extrêmement banal au Maroc (il a été observé sur 41 plantes), rencontré presque exclusivement sous cette forme conidienne rattachée à *Sclerotinia fuckeliana* (DE BY.) FCK., n'a pas en général une action pathogène marquée. Il a été observé sur inflorescences desséchées d'avocatier ; son installation sur les fleurs desséchées faisant suite à un avortement étranger à son action parasitaire.

***Verticillium* sp.**

Cette espèce probablement très proche sinon identique à *Verticillium albo-atrum* REINKE et BERTH. a été trouvée sur fruits avec le cortège habituel de moisissures saprophytiques,

***Trichothecium roseum* (BULLIARD) LINK**

Moisissure banale dont les coussinets conidifères confèrent par leur nombre à des brindilles et branches desséchées une couleur rose saumonée.

***Periconia cookei* MASON et ELLIS**

Description : Conidiophores isolés, cylindriques, cloisonnés, longs de 280 - 330 μ , larges de 20 μ à la base et de 10 μ vers le haut, extrémité légèrement bulbeuse en forme de crosse large de 20 - 25 μ , la couleur brun rougeâtre à la base s'éclaircissant vers l'extrémité qui est hyaline. Sur la partie terminale renflée, présence de nombreuses et fines spicules donnant naissance à des conidies isolées, sub-sphériques à paroi épaisse verruqueuse, de couleur brun-marron foncé, ayant 10 à 13 μ de diamètre.

Habitat : sur feuilles et branches.

Cette espèce rencontrée très fréquemment en divers lieux sur bois mort et taches foliaires desséchées s'identifie bien avec *Periconia cookei* MASON et ELLIS malgré des conidies un peu plus petites que la moyenne. Elle avait été rencontrée à plusieurs reprises, au Maroc, sur d'autres plantes-hôtes : *Camellia sinensis* (L.) KUNTZE et *Pelargonium capitatum* AIT.

***Periconia atra* CORDA**

Description : Conidiophores bruns, isolés, base légèrement bulbeuse, cylindriques, cloisonés, extrémité irrégulièrement et courtement ramifiée, paroi lisse, épaisse, cloisons transversales, hauts de 250 - 255 μ par 7 - 10 μ de large. A l'extrémité du conidiophore ou à celles des ramifications terminales, nombreux stérigmates tronconiques, courts, donnant naissance à des conidies simples, isolées, brunes, sphériques, de 5 - 7 μ de diamètre, parois épaisses, ornées de fines spinules.

Habitat : sur bois mort.

Cette espèce dont l'identité ne fait aucun doute a été trouvée dans deux localités.

***Zygosporium parasiticum* (GROVE) BEUNTING et MASON**

Ce champignon bien caractérisé par la forme et la dimension de ses conidiophores (30 - 40 \times 2 - 5 μ), de ses prophialides (11 - 17 \times 6 - 10 μ) et de ses conidies (3 - 9 \times 3 - 6 μ) a été trouvé à plusieurs

reprises sur branches et feuilles à Rabat. Il ne paraît pas avoir une action parasitaire car il se développe sur des tissus déjà morts.

***Cladosporium herbarum* (PERSOON) LINK**

Cette forme conidienne de *Mycosphaerella tassiana* (DE NOT.) JOHANS. extrêmement fréquente dans ce pays, a été pratiquement rencontrée sur avocatier dans toutes les régions, se développant sur tous les tissus altérés ou morts.

***Alternaria tenuis* auct., *Alternaria* sp., *Helminthosporium* sp.**

Comme pour *Cladosporium herbarum* mais moins fréquentes, ces trois espèces saprophytiques sont rencontrées sur des tissus morts. *Alternaria tenuis* est beaucoup plus fréquente que les deux autres non identifiées avec certitude.

***Stibella erythrocephala* (DITMAR) LINDAU**

Description : Synnema érigé plus ou moins flexueux, base renflée à son insertion sur le support, cylindrique, tête hémisphérique rosée, ayant 1 000 - 1 500 μ de haut, partie cylindracée large de 150 - 300 μ , la tête de 350 \times 450 μ .

Phialides terminales septées donnant naissance à des conidies nombreuses, hyalines, de elliptiques à ovoïdes, réunies par un mucus, ayant 4,5 - 7 \times 2 - 2,5 μ .

Habitat : sur bois desséché.

Cette espèce doit être classée dans le genre *Stibella* LINDAU et être rattachée à *S. erythrocephala* (DITM.) LIND. par l'ensemble de ses caractères.

***Phaeoisaria* sp.**

Description : Synnemas bruns rigides, cylindracés, épars, dressés perpendiculairement, ayant 200 - 210 μ de long par 20 - 25 μ de large ; au troisième tiers supérieur, les hyphes brunies qui formaient vers la base un faisceau serré, se séparent en s'infléchissant brusquement vers l'extérieur tout en devenant hyalines, formant une sorte de phialides ayant de 10 - 12 μ à 3 - 4 μ . Sur l'extrémité de ces phialides apparaissent des stérigmates terminaux qui donnent naissance à des conidies isolées, assez nombreuses, unicellulaires, hyalines, ovoïdes, de 3,5 - 4 \times 1,5 - 2 μ .

Habitat : sur branches nécrosées encore recouvertes de l'écorce fissurée.

Cette espèce appartient au genre *Phaeoisaria* HÖHNEL ; elle est assez proche de *Phaeoisaria cornui* (BAIN.) MASON mais a des spores plus petites ; elle a été trouvée associée avec des fructifications de *Peroneutypa perseae* mais une relation entre ces deux espèces n'a pu être mise en évidence.

***Fusarium* sp.**

En association sur fruits tombés à terre avec *Aspergillus* sp., *Penicillium* sp., *Geotrichum candidum* LK., etc.

***Epicoccum neglectum* DESMARIÈRES**

Espèce saprophytique sur tache foliaire préalablement desséchée en provenance de Bouknadel.

***Epicoccum nigrum* LINK**

Champignon rencontré accidentellement sur feuilles en provenance du Souss et sans relation directe avec les taches desséchées qui ont été examinées.

LISTE DES CHAMPIGNONS SIGNALES SUR PERSEA

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1. <i>P. americana</i> MILL.
(= <i>P. gratissima</i> GAERTN.;
<i>P. drymifolia</i> CHAM. &
SCHLECT.); | 5. <i>P. indica</i> SPRENG. ; |
| 2. <i>P. carolinensi</i> NEES.
(= <i>P. borbonia</i> (L.) SPRENG. ;
<i>P. pubescens</i> SARGENT) ; | 6. <i>P. laevigata</i> H.B. & K. ; |
| 3. <i>P. cordata</i> MEISSN ; | 7. <i>P. lingue</i> NEES ; |
| 4. <i>P. dominguensis</i> SPRENG. ; | 8. <i>P. pallida</i> MEZ. ; |
| | 9. <i>P. palustris</i> CHAP. ; |
| | 10. <i>P. peiolaris</i> H.B. & K. ; |
| | 11. <i>P. sp.</i> |

Abaphospora valdiviensis
(SPEG.) KIRSCH. 7
(= *Melanopsamma valdivien-*
sis SPEG.)

Acinula candicans FR. 2

* *Acrostalgmus cinnabarinus*
CDA. 1

Acrothecium lunatum 1

** *Alternaria* sp. 1

** *Alternaria tenuis* AUCT. 1

* *Alternaria tenuissima* (FR.)
WILTS. 1
(= *Alternaria citri* ELL. &
PIERCE var. *cerasi* RUD.)

Antennariella perseae BAT.,
NASCI. & CIF. 1

Anthostoma hypophloeum
(BERK. & RAV.) SACC. 2

Anthostomella lingue SPEG. 7

Anthostomella perseicola
(SPEG.) SACC. & TROTT. 7

Anthracophyllum nigrita
(LÉV.) KALCH. 2

* *Armillariella mellea* (FR.)
KARST. 1

* *Aspergillus niger* TIEG. 1

** *Aspergillus* sp. 1

Asterella carnea (ELL. &
MART.) SACC. 8
(= *Asterina carnea* ELL.)

* Champignons signalés au Maroc.

** Champignons signalés sur Persea au Maroc.

- Asteridiella perseae* (STEV.)
HANS. 1
(= *Meliola perseae* STEV.;
Irene perseae (STEV.)
TORO;
Irenina perseae (STEV.)
STEV.)
- Asteridiella perseae* var. *major*
HANS. 1
- Asterina apiahynum* PÉTR. 11
- Asterina del'escens* ELL. &
MART. 9, 2, 8
- Asterina pelliculosa* BERK. 2
- Asterina tenella* CKE. 2
- Asteromella gratissima* PÉTR. &
CIF. 1
- Belonium valdivianum* SPEG. 7
- ** *Botrytis cinerea* PERS. 1
- * *Botryodiplodia theobromae*
PAT. 1
(= *Lasiodiplodia theobromae*
(PAT.) GRIFF. & MAUBL.)
- * *Botryosphaeria ribis* (TODE)
GROSS. & DUGG. 2, 1
- Botryosphaeria ribis* var. *chromogena* SHEAR, STEV.
& WILCOX 1
(= *Dothiorella gregaria*
SACC. ?)
- ** *Botrytis cinerea* PERS. 1
- Brachysporium fumosum* (ELL.
& MART.) SACC. 1, 2
(= *Helminthosporium fumo-*
sum ELL. & MART.)
- * *Capnodium citri* BERK.
& DESM. 11
- Capnodium* sp. 1
- Cenangium magnoliae* BERK. &
CURT. 2
- Cephaleuros virescens* KZE.
1, 2
- ** *Ceratosphaeria microspora*
PAT. 1
- Cercospora lingue* SPEG. 7
- Cercospora perseae* ELL.
& MART. 9
- Cercospora purpurea* CKE. 9,
2, 1, 11
- Cercospora* sp. 1
- Ceutospora cookei* THÜM. 11
- Ceuthospora monocarpa*
MONT. 7
- Ceuthospora perseae* PÉTR. &
SYD. 7, 2
- Chaetomella circinata* BRES. &
TORR. 5
- Chaetomella ochracea* TORR. 5
- Chaetotrichum floridanum*
PÉTR. 2

- * *Circinotrichum maculiforme*
NEES 7, 2
Cladosporium citri MASSEE 1
- ** *Cladosporium herbarum*
(PERS.) LK. 1
Cladosporium sp. 1
Clastoreporium maydicum
SACC. 1
Clathrus cibarius (TUL.)
E. FISCH. 7
Claudopus variabilis PERS. 7
Clitocybe tabescens (SCOP. ex
FR.) BRES. 1
Coccoidela scutela (BERK. &
CURT.) HÖHN. 2
- ** *Colletotrichum gloeosporioides*
PENZ. 1
- * *Colletotrichum nigrum* ELL. &
HALS. 1
(= ? *Glomerella cingulata*
(STON.) SPAUL. & SCHR.)
Colletotrichum sp. 1
Corticium effuscatum C. & E. 3
- * *Corticium rolfsii* (SACC.)
CURZI 11
- * *Corticium solani* (PRIL.
& DELACR.) BOURD.
& GALZIN 1
Coryne gelatinosa (ELL.
& MART.) RHEM 2
Cytospora perseeae 1
- * *Diaporthe citri* (FAWC.)
WOLF 1
Diatrype tenuissima CKE. 2
Diatrype valdiviensis SPEG. 7
Diplodia perseana DELACR. 1
(= *Metadiplodia pustulosa* f.
perseana ZAMBET. ;
Stilbum perseanum
S. & T.)
- ** *Diplodia rabatica* RIEUF
& TEASCA 1
Diplodia sp. 1
- ** *Diplodina chavanieri* RIEUF
& TEASCA 1
Disocosia nitida LÉV. 2
Dothidella scutula (BERK.
& CURT.) SACC. 2, 9
Dothiorella aromatica 1
Dothiorella gregaria SACC. 1
- ** *Dothiorella* sp. 1
Dymopsis phyllogena SACC. 11
Ellisiella chilensis SPEG. 7
Endothia havanensis BRUNER 1
Englerula carnea (ELL.
& MART.) HÖHN. 2
Entosordaria perseicola SPEG. 7
- ** *Epicoccum neglectum* DESM. 1
** *Epicoccum nigrum* LK. 1

- Exipulina recurvispora* (BERK. & CURT.) SACC. 2
- * *Fomes applanatus* (PERS.) WALLR. 7
- Fomes geotropus* CKE. 2
- Fomes leucophaeus* MONT. 7
- Fomes supinus* SW. & CKE. 2
- Fracchiaea heterogenea* SACC. 1
- Fusarium avenaceum* (FR.) SACC. 1
- * *Fusarium equiseti* (CDA.) SACC. 1
- Fusarium expansum* SCHL. 1
- * *Fusarium lateritium* NEES 1
- * *Fusarium moniliforme* SHELD. 1
(= *Gibberella fujikuroi* (SAW.) WR.)
- Fusarium moniliforme* SHELD. var. *minus* 1
- * *Fusarium oxysporum* (SHELD.) SNYD. & HANS. 1
- * *Fusarium sambucinum* FCK. 1
(= *Gibberella pullicaris* (FR.) SACC.)
- Fusarium semitectum* BERK. & RAV. 1
- * *Fusarium solani* (MART., APP. & WR.) SNYD. & HANS. 1
- ** *Fusarium* sp. 1
- Ganoderma australe* FR. 7
- ** *Geotrichum candidum* LK. 1
- * *Gloeosporium musamur* CKE. & MASSEE 1
- Gloeosporium perseae*
Dzalongoniya 1
(non *Gloeosporium perseae* FERR. & LINDEGG)
- Gloeosporium* sp. 1
- ** *Glomerella cingulata* (STON.) SPAUL. & SCHR. 1
(= *Colletotrichum gloeosporioides* PENZ.)
- ** *Gloniopsis lineolata* (CKE.) SACC. 2, 9, 1
- Glonium macrosporum* TR. & EARLE 9, 2
- Glonium valdivianum* SPEG. 7
- Guignardia lingue* (SPEG.) & TROTT. 7
- Guignardia perseana* RANG. 1
- Heicotrichum obscurum* (CKE.) SACC. 2
- ** *Helminthosporium* sp. 1
- Helminthosporium velutinum* LK. 2
- Helotium leucopus* MONT. 7
- Helotium maculosum* ELL. & MART. 9, 2
- Hendersonia mexicana* SACC. 1

- ** *Hendersonia multa* RIEUF
& TEASCA 1
Hendersonia sp. 1
Hydnum mucidum GM.
ex FR. 2
- * *Hymenochaete rubiginosa*
(SCHRAD.) LÉV. 7
Hypocrea atrovirens MONT. 7
Hypocrella epiphylla (MASSEE)
SACC. 2
- * *Hypoxyton concentricum*
GRÉV. 2
Hypoxyton crocatum MONT. 7
Hypoxyton effusum NITS. 1
Hypoxyton sassafras (SCHW.)
BERK. 2
Hypoxyton sp. 2
Hypoxyton valsarioides SPEG. 7
Hysterographium praelongum
(SCHW.) SACC. 2
- Irenina manca* (ELL. & EV.)
F. L. STEV. 11
Isaria gossypina PAT. 1
Isariopsis clavata ELL.
& MART. 9, 2
Kneiffia setigera FR. 2
Laestadia lingue SPEG. 7
- Lambotiella chilensis* SPEG. 7
Lasiosphaeria pezicula (BERK.
& CURT.) SACC. 2
- ** *Lecanidion atratum* (HEDW.)
RABH. 1
(= *Patellaria atra* auct.)
Lembosia perseana
GARCÉS OREJUELA 11
Lembosia rugispora
TR. & EARLE 9, 2
- ** *Leptosphaeria gratissimae*
RIEUF & TEASCA 1
- ** *Leptosphaeria gratissimae* var.
longispora RIEUF & TEASCA 1
Leptosphaeria lingue (SPEG.)
SACC. & TROTT. 7
(= *Leptosphaerella lingue*
SPEG.)
- * *Lophium mytilinum* (PERS.)
FR. 2
- * *Lophodermium hysteroioides*
(PERS.) SACC. 7
- ** *Macrophoma allospora*
(DOS SANTOS & CAM.)
RIEUF & TEASCA 1
(= *Macrophyllosticta allospora*
DOS SANTOS & CAM.)
Macrophoma sp. 1
- * *Macrophomina phaseoli*
(MAUBL.) ASH. 1
Manginula perseae ARN. 9

- Marasmius capillipes* SACC. 1
- Marasmius eburneus* TH. f.
chilensis SPEG. 7
- Meliogramma mutilum* RAV. 2
- Melioidia acutisetata* SYD. 4
- Meliola amphitricha* (FR.)
FR. 2, 9
- Meliola anomala* TR. & EARLE
2, 11
(= *Melolinopsis anomala*
(TR. & EARLE) BEELI;
Leptomeliola anomala
(TR. & EARLE) HÖHN.)
- Meliola antioquiensis*
GARCÉS OREJUELA 10
- Meliola drepanochaeta* SYD. 3
- Meliola floridensis* HANS. 9
- Meliola martiniana* GAIL. 9, 2
(= *Irenopsis martiniana*
(GAIL.) STEV.;
Meliola setulifera (SPEG.)
STEV.)
- Menispora cylindrica* KALCH.
& CKE. 2
- ** *Metasphaeria valdiviensis*
SPEG. 7, 1
- Microcyclus scutula* (BERK.
& CURT.) SACC. 1
- Microthyrium apiahynum*
SPEG. 11
- Microthyrium microscopicum*
DESM. f. *majus* SPEG. 7
- Microthyrium microscopicum*
DESM. f. *minus* SPEG. 7
- Microxyphium hirtellum* BAT.
& CIF. 11
- ** *Mucor* sp. 1
- Mycena galericulata* SCOP. 7
- Mycosphaerella exutans* (CKE.)
MILES 2
- Mycosphaerella perseae*
MILES 1
- Mycosphaerella perseae* F. L.
STEV. 1
- ** *Mycosphaerella tassiana*
(DE NOT.) JOHANS. 1
- Nectria theobromae* MASSEE 1
- * *Nigrospora oryzae* (BERK.
& BR.) PETCH 1
- Nummularia microplaca*
(BERK. & CURT.) CKE. 2
- Oidium* sp. 1
- ** *Ophiocladium* sp. 1
- Oramasia hirsuta* URRIES. 5
- Orbilia gelatinosa* (ELL.
& MART.) SACC. 9, 2
- Othiella brenesii* PÉTR. 1
- Paranthostomella valdiviana*
SPEG. 7

- * *Penicillium digitatum* SACC. 1
Penicillium expansum LK. 1
* *Penicillium italicum* WEHM. 1
** *Penicillium* sp. 1
** *Periconia atra* CDA. 1
** *Periconia cookei* MAS.
& ELL. 1
** *Peroneutypa perseae* RIEUF
& TEASCA 1
Pestalotia adusta ELL. & EV. 1
** *Pestalotia breviseta* SACC. 2, 1
(signalé sous le nom de
P. laurina MONT.)
* *Pestalotia eugeniae* THÜM. 1
Pestalotia gibberosa SACC. 11
Pestalotia glandicola (CAST.)
GUBA 2
* *Pestalotia guepini* DESM. 1
Pestalotia laurina MONT. 2
(cf. *P. breviseta* SACC.)
** *Pestalotia leprogena* SPEG. 1
Pestalotia maura ELL. & EV. 2
Pestalotia neglecta THÜM. 1
* *Pestalotia palmarium* CKE. 1
** *Pestalotia* sp. 1
Pestalotia thuenenii SPEG. 1
* *Pestalotia versicolor* SPEG. 1, 2
Peziza scutellata L. ex. FR. 2
** *Phaeoisaria* sp. 1
Phoma cinnamoni SACC. 1
Phoma sp. 1
Phoma valdiviensis SPEG. 7
Phomopsis perseae ZEROVA 1
Phomopsis sp. 1
Phyllachora demersa (CKE.)
SACC. 2
Phyllachora gratissima REHM. 1
Phyllachora lauri-borboniae
(SCHW.) SACC. 2
Phyllachora maculicola
CHARDON 7, 6
Phyllachora perseae ELL.
& MART. 1
Phyllachora perseae HODGES 2
Phyllachora uberta SACC. 11
Phyllosticta micropunctata CKE.
1, 2
** *Phyllosticta perseae* ELL.
& MART. 2, 1
Phyllosticta persearum BAT
& VITAL 1
Phyllosticta sp. 1
Phymatotrichum omnivorum
(SCHEAR) DUGG. 1

- ** *Physalospora cydoniae* ARN. 1
(= *Physalospora obtusa*
(SCHW.) CKE. ;
Sphaeropsis malorum
FECK)
- Physalospora fusca* N.E. STEV.
1
- ** *Physalospora perseae* DOIDGE 1
(= *Melanops perseae*
(DOIDGE) PÉTR.)
- ** *Physalospora rhodina* (BERK.
& CURT.) CKE. 1
(= *Diplodia natalensis*
P. EVANS)
- * *Phytophthora cactorum*
(LEB. & COHN) SCHRÖT. 1
- Phytophthora citrophthora*
(R.E. & E.H. SM.) LÉON. 1
- * *Phytophthora palmivora* BUTL.
1
- * *Phytophthora parasitica* DAST.
1
- Phytophthora* sp. 1
- Pionnotes capillacea* SACC. 1
- Pisomyxa maculans* (KZE.)
SACC. 1
- ** *Pleospora herbarum* (FR.)
RABH. 1
- ** *Pleospora scrophulariae*
(DESM.) HÖHN. 1
- Plenotrichella perseae* BAT.
VITAL 1
- Polycephalum subaurantiacum*
PECK 1
- Polyporus cinereus* SACC. 2
- Polyporus crocatus* FR. 2
- Polyporus fuscocarneus*
PERS. 2
- Polyporus hirsutus* WULF. ex.
FR. 2
- Polyporus mutabilis* BERK. &
CURT. 2
- Polyporus rufus* (SCHRAD.)
FR. 2
- * *Polyporus sulfureus* (BULL.)
FR. 2
- Polystictus aculeifer* BERK. &
CURT. 7
- Polystictus crocatus* FR. 2
- Polystictus versicolor* (L.)
FR. 7
- Polystictus mutabilis* BERK. &
CURT. 2
- Polystomella scutula* (BERK. &
BR.) SPEG. 2
- Poria cinerea* SCHW. 2
- Poria fusco-carnea* PERS. 2
- Poria rufa* (SCHRAD.) SACC. 2
- * *Poria vaporaria* (FR.) SACC. 7
- * *Pseudomonas syringae*
VAN HALL 1

- Pseudoplea trifolii* (ROSTR.)
 PÉTR. 1
- Puccinia scimitriformis*
 CUMM. 11
- Pyrenopeziza araucana* SPEG. 7
- * *Pythium de bryanum* HESSE 1
- Pythium* sp. 1
- Pythium ultimum* TROW 1
- Pythium vexans* DE BY. 1
- ** *Rhizopus nigricans* EHR. 1
- Rhytisma perseae* GAND. 1
- Rosellinia bunodes* (BERK.
 & BR.) SACC. 1
- ** *Rosellinia rimincola* REHM. 1
- Rosellinia* sp. 1
- Rosellinia subiculata* (SACC.)
 SACC. 2
- Rosellinia valdiviensis* SPEG. 7
- ** *Schizophyllum commune* FR. 1
- Schizophyllum* sp. 1
- Scleroderma concinna* (BERK.
 & CURT.) SACC. 9, 2
- * *Sclerotinia sclerotiorum* (LIB.)
 DE BY. 1
- * *Sclerotium rolfsii* SACC. 1
- Septobasidium schwein'tzii*
 BURT. 11
- Septonema perseae* BAT.
 & NASI. 1
- Septopeltis perseae* BAT.
 & VITAL 1
- ** *Septoria gharbensis* RIEUF
 & TEASCA 1
- Spegazzinia ornata* SACC. 1
- * *Sphaceloma fawcetti* JENK. 1
- ** *Sphaceloma perseae* JENK. 1
- Sphaceloma* sp. 1
- Sphaerella exutans* CKE. 2
- Sphaerella perseae* MILES 1
- Sphaeropsis* sp. 1
- Sphaerostilbe cinnabarina*
 TUL. 1
- Sphaerostilbe repens* BERK.
 & BR. 1
- Sporidesmium velutinum* CKE. 2
- * *Sporotrichum citri* BUTL. 1
- ** *Stagonospora diversiseptata*
 RIEUF & TEASCA 1
- Stereum hymenoglium* SPEG. 7
- ** *Stilbella erythrocephala* (DITM.)
 LIND. 1
- Stomiopeltis aspersa* (BERK.)
 TH. 11
- Stomiopeltis* sp. 1

- Trachysphaera fructigena* TAB. & BUNT. 1
- Tremella myricae* BERK. & CKE. 2, 9
- Trichocoma paradoxa* JUNGH. 2
- * *Trichoderma lignorum* (TODE) HARZ 1
- Trichomerium hirtellum* BAT. 1
- Trichopeziza punctiformis* (FR.) FCK. 7
- ** *Trichothecium roseum* (BULL.) LK. 1
- Trochila perseae* SPEG. 7
- Vala tetraploa* BERK. & CURT. 2
- * *Verticillium albo-atrum* REINKE & BERTH. 1
- ** *Verticillium* sp. 1
- ** *Zygosporium parasiticum* (GROVE) BEUNTING & MAS. 1

ملخص

ان الباحثين قد أقاموا بيانا مفصلا عن نبوت المرض الفطري الالوجود على شجرة المدابي (*Persea americana* Mill.) بالغرب .

وقد لوحظ عدد من الفطريات ولكن أكثرها وجودا وأخطرها هي *Physalospora rhodina* (Berk. et Curt.) Cke. *Physalospora perseae* Doiç , 6 *Sphacelama perseae* Jenk.

ان هذه الفطريات الثلاثة تكون مصحوبة بنبوث عديدة والبعض منها يظهر انه أنواع جديدة وقد وصفت تحت اسم *Leptosphaeria gratissimae*, *Peroneutypa perseae*, *Diplodia chavianieri*, *Septoria gharbensis*, *Stagonospora diversiseptata*, *Diplodia rabatica* et *Hendersonia multa*.

ويختم العرض بلائحة جميع الفطريات الملاحظة على أنواع من *Persea* وكذلك بمجموعات المؤلفات تتطرق لهذا الموضوع .

RÉSUMÉ

Les auteurs font l'inventaire de la flore cryptogamique trouvée sur l'avocatier (*Persea americana* MILL.) au Maroc.

Un certain nombre d'organismes ont été observés, les plus abondants et les plus dangereux sont : *Physalospora rhodina* (BERK. et CURT.) CKE., *Physalospora perseae* DOIDGE et *Sphaceloma perseae* JENK. Ces trois champignons sont accompagnés d'une flore assez abondante et certains paraissant des espèces nouvelles sont décrits sous le nom de *Leptosphaeria gratissimae*, *Peroneutypa perseae*, *Diplodia chavanieri*, *Septoria gharbensis*, *Stagonospora diversiseptata*, *Diplodia rabatica* et *Hendersonia multa*.

L'exposé se termine par une liste de tous les champignons observés sur les espèces du genre *Persea* ainsi que par une importante bibliographie traitant de la question.

RESUMEN

Los autores hacen el inventario de la flor *criptogamica* encontrado sobre el aguacate (*Persea americana* MILL.) en Marruecos.

Un cierto número de organismos ha sido encontrado. Los más abundantes y los más peligrosos son: *Physalospora rhodina* (BERK. et CURT. CKE.), *Physalospora perseae* DOIDGE et *Sphaceloma perseae* JENK. Estos tres hongos son acompañados de una flor bastante abundante y algunos pareciendo especies nuevas son descritas bajo el nombre de *Leptosphaeria gratissimae*, *Peroneutypa perseae*, *Diplodia chavanieri*, *Septoria gharbensis*, *Stagonospora diversiseptata*, *Diplodia rabatica* y *Hendersonia multa*.

El relato se acaba por una lista de todos los hongos observados sobre las especies de *genero Persea* así como por una importante bibliografía tratando de la cuestión.

SUMMARY

Fungi on avocado in Morocco

The authors take an inventory of the cryptogamic flore found on avocado (*Persea americana* MILL.) in Morocco.

A number of organisms has been observed; the most abundant and dangerous ones among them are: *Physalospora rhodina* (BERK. et CURT.) CKE., *Physalospora perseae* DOIDGE et *Sphaceloma perseae* JENK. Those three fungi are accompanied by an abundant flore, some species of which, appearing to be novae species, are described under the names of *Leptosphaeria gratissimae*, *Peroneutypa perseae*, *Diplodina chavan'eri*, *Septoria gharbensis*, *Stagonospora diversiseptata* *Diplodia rabatica* and *Henderson'a multa*.

A list of all the fungi observed on species of the genus *Persea* is finally given as well as an important bibliography dealing with the problem.

BIBLIOGRAPHIE

1. AINSWORTH et BISBY'S. — 1961. Dictionary of the fungi. — fifth edition, C.M.I. Kew.
2. ARX, J.A. VON. — 1957. Revision der zu Gloeosporium gestellten pilze. — Tweed Reeks, Deel Li, n° 3.
3. ARX, J.A. VON et E. MULLER. — 1954. Die gattungen der amerosporen Pyrenomyceten. — Kryptogamenflora der Schweiz, Band 11, Heft 1.
4. BARNETT, H.L. — 1960. Illustrated genera of Imperfect fungi. — Burgess Publishing Company, II ed.
5. BERLESE, N. — 1894-1903. Icones Fungorum ad usum Sylloges Saccardianae accomodatae.
6. BOUHOT, D. — 1966. Quelques champignons phytopathogènes nouveaux ou peu connus au Sénégal. — Bu'l. Soc. Mycol., France, Tome LXXXII, n° 2, pp. 274-300.
7. BOUHOT, D. et A. MALLAMAIRE. — 1965. Les principales maladies des plantes cultivées au Sénégal. — 2 vol., Dakar.
8. CLÉMENTS, F.E. et C.L. SHEAR. — 1957. The general of fungi. — Hafner publishing CO., New York, 3^e ed.
9. DOS SANTOS, A.C. et E. DA CAMARA. — 1954. Fungi Lusitaniae IX. — Agro. Lusitana, vol. XVI, t. III, pp. 175-190.
10. FERRARIS, T. — 1910. Flora italica cryptogama, Hyphales. — Soc. Bota. Italiana, fasc. 6,

11. GUBA, E.F.— 1961. Monograph of Monochaetia and Pestalotia. — Harvard University Press.
12. JOLY, P. — 1964. Le genre *Alternaria* — P. Lechevalier, Paris, 1964.
13. MASON, E.W. — 1941. Annotated account of fungi received at the Imperial Mycological Institute. — List II, fasc. 3.
14. MASON, E.W. et M.B. ELLIS — 1953. British species of *Periconia* — C.M.I. Myc. papers, n° 56.
15. MORRIS, E.F. — 1963. The synnematosous genera of the fungi imperfecti — Ser. in the Biological sciences, n° 3, Western Illinois University.
16. MULLER, E. — 1950. Die schweizeris arten der gattung *Leptosphaeria* und ihrer verwandten. — *Sydowia*, vol. IV, n° 1 - 6, pp. 185-319.
17. ROGER, L. — 1951-54. Phytopathologie des pays chauds. — *Encycl. Mycologique*, 3 vol., Lechevalier, Paris.
18. SACCARDO, P.A. — 1882-1931. *Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum*. — Patavii.
19. SEYMOUR, A.B. — 1929. Host index of the fungi of North America — Harvard Univ. Press.
20. VIEGAS, A.P. — 1961. Indice de fungos da America do sul. — Inst. Agro., Campinas.
21. VIENNOT - BOURGIN, C. — 1949. Les champignons parasites des plantes cultivées. — Masson et Cie., Paris.
22. VOGEL, R. — 1961. L'avocatier au Maroc. — *Cahiers de la Rech. Agro.*, n° 13, pp. 177-224.
23. WEHMEYER, L.E. — 1961. A world monograph of the genus *Pleospora* and its segregates. — Univ. Michigan Press.
24. X. — 1960. Index of plant diseases in the United States. — *Agric. handbook*, n° 165, Agric. Research Serv.
25. ZAMBETTAKIS, CH. — 1953. Clés dichotomiques des genres et des espèces phaeodidymae de la famille des *Sphaerioidaceae*. — *Ann. Inst. Phyto. Benaki*, année 7, fasc. 2, pp. 112-160.