

# LA VERTICILLIOSE DE L'AVOCATIER MALADIE NOUVELLE AU MAROC

VANDERWEYEN A.

- I. Introduction
- II. Symptômes
- III. Agent causal
- IV. Inoculum et conditions écologiques
- V. Mode d'infection et évolution de la maladie
- VI. Importance économique
- VII. Méthodes de lutte

## I - Introduction

Au début du mois d'avril 1975, une fanaison soudaine de quelques avocats (*Persea americana* MILLER) fut signalée dans un verger de Sidi Abdallah des Ameurs, situé au nord-est de Salé.

Ces arbres, appartenant à la variété « Fuerte », greffés sur « Mexicola », étaient en place depuis sept ans, sur un terrain sablonneux, ayant auparavant porté une culture de tomates.

En octobre 1975, un cas semblable a été découvert, sur la variété « Zutano », dans les environs immédiats de Rabat.

## II - Symptômes

La maladie se présente sous forme d'un flétrissement rapide d'une, de plusieurs ou de toutes les branches d'un arbre. Les feuilles brunissent, se dessèchent et meurent en restant, pour la plupart, accrochées, pendantes au rameau. Dans les cas que nous avons observés, chacun des arbres atteints avait gardé quelques branches apparemment saines (FIG. 1 et 2).



FIG. 1 : Rameaux desséchés sur une seule branche.



FIG. 2: La fanaison concerne ici presque tout le feuillage.

Si l'on soulève l'écorce d'un rameau en cours de fanaison, on décèle la présence de lignes brunes, dans les couches extérieures du bois. Ces lignes s'étendent sur une grande longueur et peuvent s'élargir en zones qui, par confluence, forment, à la limite, un anneau complet dans le bois. Cette apparence conduit immédiatement à songer à une trachéomycose.

Dans les branches de dimensions plus importantes se rencontrent également des zones brunes plus ou moins diffuses.

Les arbres observés ne sont pas morts, mais ont formé de nombreux jeunes rejets, assez rapidement, sur les branches atteintes, et plutôt vers leur base. Les arbres défeuillés en avril, avaient reformé une couronne saine en novembre.

Il est probable que, comme cela s'est passé en Amérique, des cas de défoliation importante observés au Maroc (RIEUF & TEASCA, 1970) et attribués à des conditions édaphiques asphyxiantes ou à l'excès de chlorures du sol et de l'eau, étaient en fait causés par le parasite décrit ci-dessous.

### III - Agent Causal

Des isolements effectués à partir des zones nécrosées de rameaux atteints fournissent un champignon qui, sur le milieu farine de maïs-agar, produit des conidies monocellulaires hyalines naissant une par une, mais restant fréquemment groupées en têtes lâches, sur des conidiophores dont les mieux formés, observés surtout en bordure des cultures, présentent une ramification verticillée (FIG. 3). Certains conidiophores restant simples ou incomplets, ce champignon pourrait, à première vue, passer pour un *Cephalosporium*. Une observation attentive permet toutefois de l'identifier à un *Verticillium*.

D'autre part, la distinction entre *Acrostalagmus*, qui a des conidies groupées en têtes, et *Verticillium*, dont les conidies sont isolées, repose sur un caractère artificiel et inconstant (ROGER, 1953). Certains admettent qu'il existerait des degrés de transition entre ces deux genres, mais nous supposons plutôt que la formation des glomérules de spores, très fugaces d'ailleurs, observés dans nos cultures (FIG. 4), est sous la dépendance de l'humidité relative assez élevée régnant dans les tubes. Les souches de *Verticillium* étudiées par LAHLOU (1974) présentent également des conidies rassemblées en sphérules.

Ces spores ont une longueur de 2,9 - 4,0 - 4,6 micromètres et une largeur de 1,3 - 1,9 - 2,1 micromètres, ce qui correspond aux valeurs données par VAN DER MEER, pour *Verticillium dahliae* KLEBAHN, selon ROGER (1953).

Nous n'avons pas observé de conidiophores portant des ramifications secondaires, comme chez *Verticillium albo-atrum* REINKE & BERTHOLD. Ces ramules secondaires sont absentes chez *V. dahliae* selon ROGER (1953).

Dans le substrat se forment des amas de cellules de teinte brun foncé, noire en masse, mesurant 63 - 81 - 119 micromètres sur 32 - 45 - 55 micromètres, semblables aux microscélérotés de *V. dahliae*. Ces microscélérotés naissent par bourgeonnement latéral d'un filament et non par juxtaposition d'hyphes enkystés, comme chez *V. albo-atrum*. Les plus longs peuvent être formés par la succession en file, de plusieurs microscélérotés. Ils naissent plus facilement à tem-

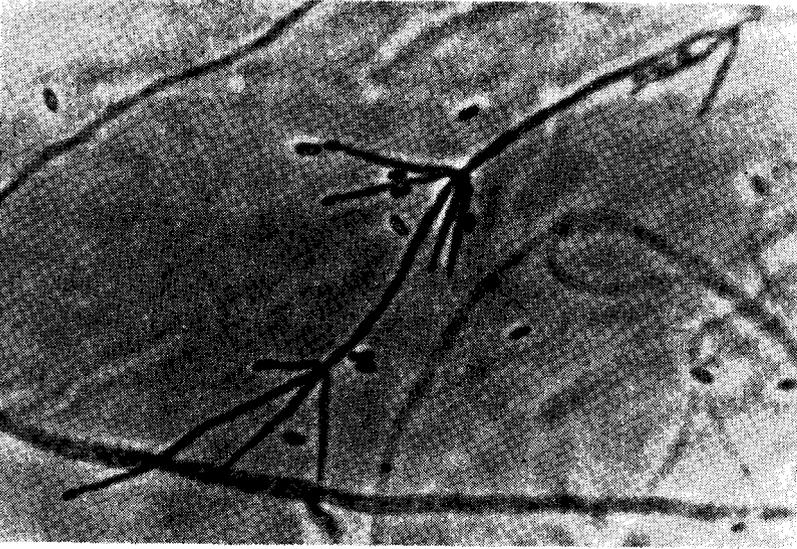


FIG. 3 : Conidiophore de *Verticillium dahliae*.  
Gross. 70 x.



FIG. 4 : Glomérules de spores.  
Gross. 740 x.

pérature inférieure à 25°C. Le champignon, toutefois, croît à 30°C, ce qui le rapproche de *V. dahliae* plus que de *V. albo-atrum*.

La distinction entre les deux espèces repose principalement sur la nature des organes de résistance qu'elles édifient. L'absence de forme de passage entre hyphes enkystés et microsclérotés montre que ce caractère a une bonne valeur taxonomique (LAHLOU, 1974). Dans la majorité des cas, on peut donc identifier le *V. dahliae* par la présence de microsclérotés, le *V. albo-atrum* par celle d'hyphes enkystés. Toutefois, de nombreux auteurs pensent que le *V. dahliae* n'est qu'un variant à microsclérotés du *V. albo-atrum*. Des repiquages effectués par PRESLEY (1941), à partir de secteurs apparus dans une culture d'origine monospore, ont fourni soit des thalles à hyphes enkystés, soit des thalles à microsclérotés, présentant éventuellement, les uns comme les autres, de nouveaux secteurs. En faisant varier les conditions de milieu, LAHLOU (1974) a réussi à obtenir des hyphes enkystés sur des cultures qui ne forment habituellement que des microsclérotés. Il se pourrait donc que l'on ait affaire, comme LAHLOU (1974) en émet l'hypothèse, à une seule espèce de *Verticillium* en train d'évoluer et dont les individus peuvent théoriquement appartenir à tous les intermédiaires possibles entre les extrêmes.

Nous ne prendrons pas position sur ce problème. Les caractères observés dans nos cultures du parasite de l'avocatier correspondent exactement à ceux de l'espèce *V. dahliae* KLEBAHN, dans laquelle nous le rangeons, en admettant que certains le considèreront comme un variant, de type « *dahliae* », de l'espèce *V. albo-atrum* REINKE & BERTHOLD.

ZENTMYER (1949 a & b), puis MARLATT & GOLDWEBER (1969) ont signalé *V. albo-atrum*, à l'origine d'un flétrissement parfaitement identique de l'avocatier, respectivement en Californie et en Floride.

Ce champignon a été trouvé au Maroc, sur onze plantes différentes (RIEUF, 1970), dont la tomate. GOETHALS (1971) l'a isolé de carthame. Cependant, il n'a, jusqu'à présent, jamais été observé sur avocatier, dans ce pays, RIEUF & TEASCA (1970) citent un *Verticillium* sp. sur les fruits, avec le cortège habituel de moisissures saprophytiques.

La preuve du pouvoir pathogène de l'organisme isolé a été obtenue par inoculation artificielle. Trois jeunes plants d'avocatier de chacune des variétés « Mexicola » et « Topa-Topa » ont été contaminés de la manière suivante : une suspension de conidies est obtenue par submersion, sous eau distillée stérile, et grattage de la

surface de la culture, dans le tube à essai, au moyen d'un fil de platine stérile. Une goutte de cette suspension est déposée sur la tige, désinfectée superficiellement, du jeune plant tenu horizontalement. Au moyen d'un scalpel stérile, on fait une incision d'un centimètre de long, à l'endroit où la goutte vient d'être placée. Des conidies sont ainsi entraînées jusqu'au niveau du bois, lequel est légèrement entamé.

Un quatrième plant de chacune des deux variétés est inoculé au moyen de la souche I F de *V. albo-atrum*, isolée de tomate, par Gabriel. Un cinquième plant est incisé, mais le scalpel traverse une goutte d'eau distillée stérile, au lieu d'inoculum, ceci pour chaque variété également. Les plants sont ensuite installés en plein air, sous ombrière, dans des sacs en polyéthylène.

L'inoculation a eu lieu le 19 mai 1975. Les premiers symptômes ont été observés le 6 juin 1975, sur deux plants de « Mexicola » et un plant de « Topa-Topa » (FIG. 5 et 6). Ils consistent en la fanaison partielle, suivie de chute, de quelques feuilles. Le troisième plant inoculé de « Mexicola » a montré le même symptôme trois jours plus tard. Aucun autre plant de « Topa-Topa » n'a présenté de symptôme extérieur.

Parmi les trois plants de « Mexicola » atteints, un a été arraché le 26 juin 1975 et s'est révélé porteur de lignes nécrotiques et de zones brunes diffuses dans le bois. Par isolement, on a obtenu le même champignon, qui peut donc être considéré comme l'organisme pathogène.

La maladie a évolué très lentement : au 27 septembre 1975, le deuxième « Mexicola » était mort et le troisième paraissait guéri, de même que le seul « Topa-Topa » qui avait montré des symptômes.

Lors de l'examen final, le 27 octobre 1975, après arrachage de tous les plants, nous avons constaté que les deux témoins étaient sains, le bois présentant une simple réaction nécrotique au niveau de la blessure, sous forme d'une ligne brune, débordant la coupure due au scalpel, d'un centimètre vers le haut et vers le bas.

Les plants inoculés au moyen d'une souche isolée de tomate étaient semblables aux témoins, la ligne nécrotique débordant de 2 cm à partir des limites de la coupure. Cette souche I F de *V. albo-atrum* sensu lato n'est donc pas virulente sur les avocatiers « Mexicola » et « Topa-Topa ».

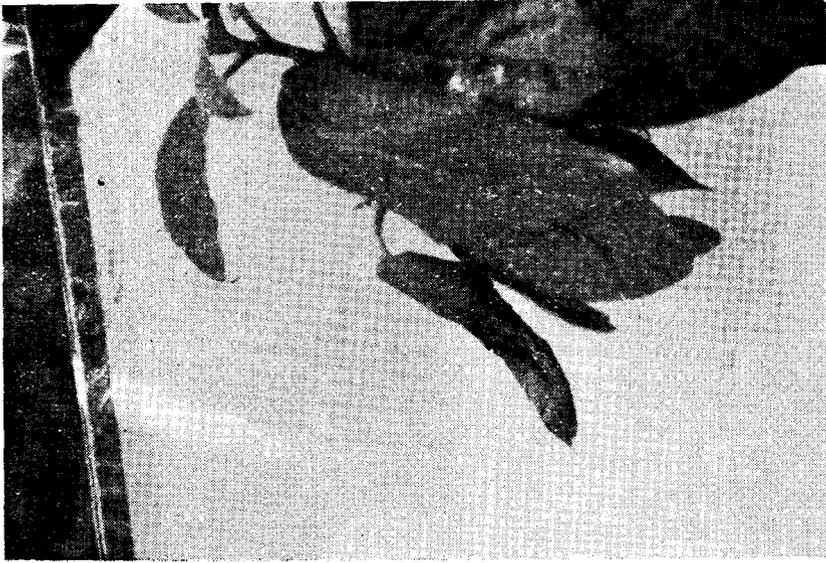


FIG. 5 : Plant de « Mexicola » inoculé, et présentant un début de fanaison. Ce plant a survécu et paraissait guéri, mais présentait, dans la tige, des zones brunes à partir des-

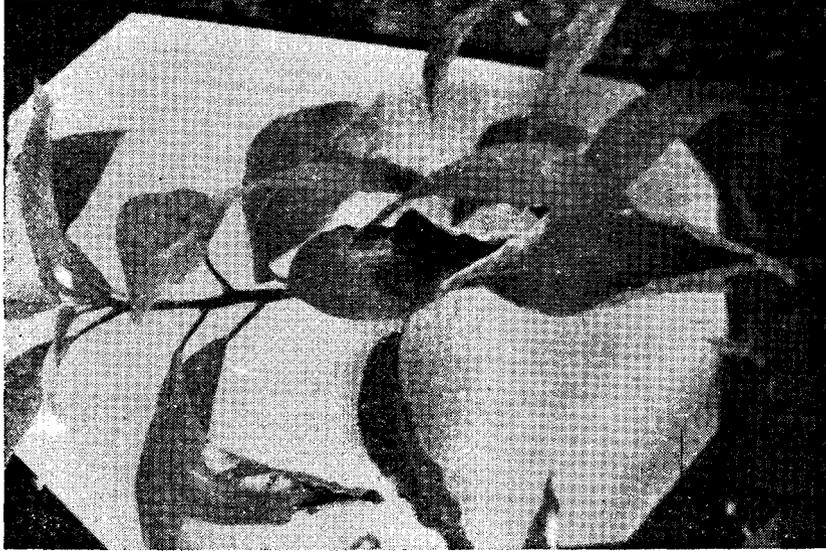


FIG. 6 : Plant de « Topa-Topa » inoculé, présentant une fanaison partielle et des zones nécrotiques du bois, mais qui a survécu à l'affection.

Parmi les plants inoculés par notre souche, tous, même ceux qui extérieurement paraissaient sains, présentaient de longues traînées nécrotiques dans le bois. Les inoculations de cette souche ont donc toutes réussi. Cependant, chez « Topa-Topa », les zones brunes sont plus diffuses et plus limitées que chez « Mexicola ». Les deux plants de « Topa-Topa » sans symptôme extérieur avaient des lignes brunes s'étendant de 15 à 20 cm en dehors de la lésion et vers le haut. Le plant de « Topa-Topa » qui avait présenté une fanaison suivie de la chute de quelques feuilles, portait une zone nécrotique diffuse plus longue, mais toujours plus limitée que chez les trois « Mexicola », y compris celui qui paraissait guéri. A partir des zones brunes de ce dernier, nous avons réisolé le parasite, le 27 octobre 1975, soit 5 mois après l'inoculation, alors que, d'après ZENTMYER (1949a), il est très souvent impossible de le réisoler plusieurs mois après l'inoculation.

On peut conclure que notre souche de *V. dahliae* est pathogène sur les deux variétés d'avocatiers, mais l'est moins pour « Topa-Topa » que pour « Mexicola ».

#### IV - Source d'inoculum et conditions écologiques d'apparition de la maladie

*Verticillium albo-atrum* peut se maintenir en vie, comme saprophyte, durant plusieurs mois, sur des débris végétaux, dans des sols dont le pH est situé entre 4 et 8 (ROGER, 1953), ce qui correspond aux sols sur lesquels on a trouvé la maladie. En outre, sous forme de microscélérotés, sa persistance peut être très longue. WILHELM (1955) fait état d'une conservation pendant 13 ans, à sec, en laboratoire. Ce même auteur l'a réisolé d'un sol californien, 14 ans après une culture de tomates, suivie de céréales et de pâture. Le terrain de Sidi Abdallah avait porté une culture de tomates, avant d'être complanté en avocatiers, et la verticilliose de la tomate est très répandue au Maroc.

Ce verger est situé sur sol sablonneux, celui des environs de Rabat sur terrain un peu plus argileux. ROGER (1953) mentionne que la verticilliose de la pomme de terre sévit surtout en sol sablonneux.

La fanaison de l'avocatier a été signalée en Californie et en Floride. En Californie, la maladie a été observée en décembre, janvier, juin et juillet (ZENTMYER, 1949 b), soit en hiver et en été. Au Maroc, par contre, les deux cas sont apparus l'un au printemps, l'autre en

automne. En Floride, la verticilliose a été rencontrée en automne (MARLATT & GOLDWEBER, 1969).

ROGER (1953) donne, pour *V. albo-atrum*, un optimum de croissance à 22-23°C et un maximum à 30°C, *V. dahliae* pouvant végéter à des températures supérieures. La souche que nous avons isolée se développe bien à 30°C, plus vigoureusement que la souche IF isolée de tomate. Les deux champignons résistant très bien au froid, on peut admettre que dans les zones de culture de l'avocatier, les conditions climatiques sont généralement favorables à l'apparition de la maladie.

Cette affection ne se répand pas en taches étendues, mais, même en Californie, ne concerne le plus souvent qu'un nombre limité d'arbres éparpillés dans le verger.

#### V - Mode d'infection et évolution de la maladie

Comme la verticilliose du cotonnier et le « fil » de la tomate (ROGER, 1953), la fanaison de l'avocatier se transmet par le sol, à partir des débris végétaux contaminés. Le parasite pénètre dans l'arbre par les racines (ZENTMYER, 1949 b).

A partir de la racine infectée, le mycélium progresse suivant l'axe, en ne s'étendant que peu latéralement, ce qui peut provoquer l'apparition du flétrissement sur un seul côté de l'arbre. Le champignon envahit le système vasculaire, où il produit une nécrose qui se présente sous forme de lignes brunes dans le bois. Dans le xylème le plus jeune, ces lignes peuvent être abandonnées, au point de former un manchon circulaire, dans les couches superficielles du bois (ZENTMYER, 1949 a). Ce faciès a été observé sur les avocats de Sidi Abdallah, au niveau de rameaux de faible diamètre (1 cm). Les lignes brunes peuvent être suivies sur toute la longueur des vaisseaux atteints. Dans ceux-ci se forment des thyllés et des gommés qui gênent la circulation de la sève et provoquent la fanaison des parties supérieures. En outre, selon ROGER (1953), des toxines seraient élaborées aux dépens de la sève brute ascendante et entraîneraient le flétrissement, avant l'arrivée du parasite au niveau du feuillage.

Dans le verger, la maladie se remarque donc d'abord à la fanaison plus ou moins soudaine d'une partie de la frondaison. Les feuilles se dessèchent et meurent en restant attachées au rameau pendant une période assez longue, allant parfois jusqu'à plusieurs mois. Dans les cas les plus graves, ce symptôme s'étend à tout le feuillage et

l'affection peut éventuellement se terminer par la mort de l'arbre. Un tel cas n'a pas encore été observé au Maroc.

Les arbres atteints à Sidi Abdallah ont formé de nouvelles pousses, en moins de deux mois après l'apparition de la maladie, et ceci sur les grosses branches dont l'extrémité était fanée. Selon ZENTMYER (1949 a), cette reprise de la végétation coïncide ou suit de peu la régénération du xylème. La guérison paraît complète la fanaison ne reprenant pas sur le nouveau feuillage, sauf dans de rares cas observés en Californie. A ce sujet, des différences existent entre les variétés (voir : Méthodes de lutte).

## VI - Importance économique

Etant donné que :

- la maladie ne se traduit que rarement par la mort de l'arbre,
- généralement moins de trois mois après le flétrissement, des bourgeons adventifs donnent naissance à de nouvelles pousses, lesquelles reconstituent peu à peu le feuillage,
- ces rejets ne sont pas fructifères dès la première année,
- les arbres atteints parviennent le plus fréquemment à une guérison complète, sans récurrence,
- l'affection ne concerne souvent que quelques arbres éparpillés dans le verger,

on peut admettre que l'importance économique de la verticilliose se limite à une perte de production pendant une ou deux saisons. Le manque à gagner est en rapport avec le nombre d'arbres atteints et la proportion de la frondaison fanée. Sans être irréparable, la perte est néanmoins appréciable et dépend de la sensibilité du porte-greffe à l'infection et de la facilité avec laquelle le champignon envahit les tissus de la variété.

Au Maroc, dans l'état actuel des choses, l'incidence économique de la maladie est pratiquement négligeable.

## VII - Méthodes de lutte

La verticilliose s'attaque aux variétés d'avocatiers guatémaltèques et mexicaines. Il existe des différences de sensibilité. Ainsi, dans notre essai d'inoculation, la variété mexicaine « Topa-Topa » s'est révélée plus résistante à notre souche de *V. dahliae* que la variété « Mexicola », d'origine mexicaine également. Le même résultat avait été obtenu par ZENTMYER, HALMA & WILHELM (1955), qui ont montré, en outre, que les variétés guatémaltèques, et notamment « Anaheim », « Dickinson » et « Nabal » étaient plus sensibles que les variétés mexicaines.

Une des premières méthodes de lutte consistera donc à éviter d'utiliser, comme porte-greffe, une variété dont la sensibilité a été prouvée. Toutefois, cette réaction peut éventuellement être liée à la race du pathogène, comme le montre notre essai, dans lequel la souche IF s'est révélée moins pathogène que notre isolement. Il n'est donc pas sûr qu'une variété sensible à une souche américaine de *Verticillium* le sera également vis-à-vis de souches marocaines. Seules des expériences systématiques permettraient de déterminer cette réaction.

D'ores et déjà, on peut conseiller de ne pas planter de verger, ni créer de pépinière, sur des terrains qui ont porté une culture sujette à la verticilliose et susceptible de former ou d'augmenter un potentiel d'inoculum dans le sol : tomate, pomme de terre, aubergine, melon, carthame, coton, etc... De même, il faut éviter de cultiver des plantes maraîchères sensibles dans l'interligne d'une jeune plantation d'avocitiers. Signalons que les haricots, les plantes à bulbe et les graminées sont considérées comme résistantes à la verticilliose ; par contre, la luzerne y est sensible (DIXON, 1975).

On ne prélèvera pas de greffons sur les avocitiers malades ou l'ayant été et on n'utilisera pas les noyaux de leurs fruits comme semences de porte-greffe.

Une taille de rajeunissement supprimant les rameaux morts peut aider à la reconstitution du feuillage. Pendant les périodes très ensoleillées, il sera éventuellement préférable de ne pas trop élaguer, pour diminuer les risques de brûlures de l'écorce. Afin d'éviter la propagation de la maladie, on incinèrera les rameaux et feuilles mortes de l'arbre atteint.

Si la maladie se reproduisait plusieurs années de suite, sur le même arbre, il serait justifié de l'arracher et de désinfecter le sol, au moyen de chloropicrine, de bromure de méthyle ou de métasodium, par exemple, avant le remplacement. Il conviendra de respecter le délai indiqué par le fabricant, avant de replanter au même endroit. On n'oubliera pas que le champignon peut passer de la pépinière au verger, dans la motte de terre qui enveloppe les racines du jeune plant.

Nous remercions sincèrement M. G. BOISSON, maître de conférences associé à la Faculté des Sciences de Rabat, pour ses conseils et observations sur l'identité du pathogène, ainsi que Mme H. LAHLOU, qui nous a fourni une souche de *Verticillium* de sa mycothèque.

## BIBLIOGRAPHIE

- DIXON, G.R. — 1975. European Discussion Group Meeting on Fungal Diseases of Legume crops. — International Newsletter on Plant Pathology, **5** (2), pp. 2-3.
- GOETHALS, M. — 1971. *Verticillium dahliae* KLEB., agent d'une trachéomycose du carthame au Maroc. — Al Awamia, **39**, pp. 39-54.
- LAHLOU, H. — 1974. Etude des caractéristiques morphologiques et biologiques de champignons parasites du genre *Verticillium*. Leur valeur taxonomique pour identifier les souches isolées au Maroc. — Faculté des Sciences de Rabat, texte polycopié, 88 p., 19 tableaux, 17 planches.
- MARLATT, R.B. & GOLDWEBER — 1969. *Verticillium* Wilt of Avocado (*Persea americana*) in Florida. — Plant Disease Reporter **53** (7), pp. 583-584.
- PRESLEY, J.T. — 1941. Saltants from a Monosporic Culture of *Verticillium albo atrum*. — Phytopathology **31** (12), pp. 1135-1139.
- RIEUF, P. — 1970. Parasites et saprophytes des plantes au Maroc. — Les Cahiers de la Recherche Agronomique, **28**, pp. 179-357.
- RIEUF, P. & G. TEASCA — 1970. Champignons sur avocatier au Maroc. — Al Awamia, **34**, pp. 47-90.
- ROGER, L. — 1953. Phytopathologie des pays chauds. — Tome II, pp. 1924-1934. Encyclopédie Mycologique XVIII, Paul Lechevalier, éditeur, Paris.
- WILHELM, S. — 1955. Longevity of the *Verticillium* Wilt Fungus in the Laboratory and Field. — Phytopathology, **45** (3), pp. 180-181.
- ZENTMYER, G.A. — 1949. *Verticillium* Wilt of Avocado. — Phytopathology, **39** (9), pp. 677-682.
- 1949 b. Avocado wilt. — The California Citrograph, **34** (7), pp. 316-317.
- ZENTMYER, G.A., F.F. HALMA & S. WILHELM — 1955. Relative Susceptibility of Guatemalan and Mexican Avocado Rootstocks to *Verticillium* Wilt. — Phytopathology, **45** (11), pp. 635-636.

## ملخص

لوحظ بصفة مفاجئة ، في ربيع 1975 ، اذبال بعض أشجار المحامي المتواجدة باحدى الضيعات الكائنة بضواحي مدينة سلا . لقد عزلت الطفيليات وظهرت وكانها من « فرتيسليوم داهليا كلييان » الذي يهضر لأول مرة على أشجار المحامي بالمغرب . وقد أمكن ، بالتلقيح الاصطناعي ، نقل المرض وعزل الطفيليات من جديد .

لم يسبب هذا الداء في موت الأشجار فالبراعيم الجديدة استطاعت أن تخلف من جديد أغصانا مورقة الا أن الانتاج السنوي قد ضاع ويقدر اقتصاديا بنسبة عدد الأشجار المصابة . ويظهر عامة أن الانواع الكراطيماطية من أشجار المحامي أكثر تائرا من الانواع المكسيكية والتي تتفاوت درجات التائر فيما بينها أيضا .

ان هذا الجراثوم ممرض لكثير من النباتات ويكون بويضات يتمكن بفضلها من المحافظة والمقاومة .

يجب تجنب بعض السوابق الزراعية مثل الطماطيم وكذلك التخلي عن زراعة بعض النباتات ، التي تتائر كثيرا بهذا الجراثوم ، بين أشجار المحامي .

## RÉSUMÉ

Une fanaison soudaine de quelques avocatiers a été observée au printemps 1975, dans un verger des environs de Salé. Le parasite a été isolé et identifié comme *Verticillium dahliae* KLEBAHN. Ceci est la première observation de cet organisme sur avocatier au Maroc. Par inoculation artificielle, on a reproduit la maladie, puis réisolé le parasite.

L'affection n'a pas provoqué la mort des arbres, de nouvelles pousses ayant rapidement reconstitué le feuillage. Toutefois, la production de l'année est perdue et l'incidence économique dépendra du nombre d'arbres atteints. Les variétés d'avocatiers guatémaltèques sont en général plus sensibles que les mexicaines et des degrés de sensibilité existent entre variétés du même groupe.

Le champignon étant pathogène sur de nombreux végétaux et formant des microsclérotés, organes de conservation très résistants, il faut éviter certains précédents culturels tels que la tomate, ainsi que l'interculture de plantes sensibles dans les vergers d'avocatiers.

## RESUMEN

Un marchitamiento súbito de algunos aguacates fué observado durante la primavera de 1975, en un huerto cerca de Salé. El parásito fué aislado e identificado como *Verticillium dahliae* KLEBAHN. Es la primera vez que este organismo se manifiesta sobre aguacate en Marruecos. La enfermedad fué reproducida mediante inoculación en árboles jóvenes, después ha sido aislado de nuevo el parásito.

La enfermedad no ha causado la muerte de las árboles, a consecuencia de una rápida brotadura de nuevo follaje. No obstante, se perdió la producción del año y la importancia económica en un huerto está en relación con el número de árboles enfermos.

Las variedades guatemaltecas son generalmente más sensibles que las méjicanas y además existen varios grados de sensibilidad entre variedades de un mismo grupo.

El hongo siendo patógeno sobre numerosos vegetales y formando microsclerotos (esos son órganos de conservación muy resistentes) hay que evitar ciertos cultivos, como por ejemplo el tomate, antes de la instalación del huerto así como el cultivo asociado de plantas sensibles al *Verticillium* en los aguacateros.

## SUMMARY

A sudden wilting of some avocado trees has been observed in the Spring of 1975, in a grove located near Salé. The causal agent has been isolated and identified as *Verticillium dahliae* KLEBAHN. This is the first time his fungus has been observed on avocado in Morocco. Artificial inoculations were successful in reproducing the disease, and the parasite was again isolated.

The affection did not induce the death of the trees, as flushes of growth quickly produced a new canopy. Nevertheless, the crop of that year has been lost and the economic incidence of the disease is to be related to the number of wilting trees in a grove.

In general avocado varieties from Quatemala are more susceptible than Mexican varieties, and between different varieties of the same origin sensibility levels can be distinguished.

As the fungus is pathogen on many hosts, and forms resistant microsclerotia, some locations are to be avoided for a new avocado grove, and interculture should be restricted.