

Action de divers fongicides sur le développement *in vitro* de *Fusarium oxysporum albedinis*, agent causal de la maladie dite « Bayoud » du palmier dattier

par **E. LAVILLE**

Institut Français de Recherches Fruitières Outre Mer.
 (I. F. A. C.).

Introduction.

Fusarium oxysporum var. *albedinis* (KILLIAN-MAIRE-MALENÇON) a été découvert et identifié entre les années 1920 et 1934 et changea plusieurs fois de dénominations. En 1920, MAIRE l'appelait *Neocosmopora vasinfecta*, puis *Cylindrotheca albedinis* (MAIRE et KILLAN). En 1934, MALENÇON lui donnait le nom de *Fusarium albedinis* puis, le rattachant aux *oxysporum*, celui de *Fusarium oxysporum albedinis*.

La souche de *Fusarium oxysporum* var. *albedinis*, que nous avons utilisée, a été isolée à partir d'un rachis de palme de dattier présentant les symptômes externes du Bayoud, prélevé à Tabel Bala en novembre 1960.

Matériel et méthode.

Nous avons à notre disposition deux milieux de culture convenant à la croissance du champignon, le milieu utilisé par G. MALENÇON dans ses recherches et celui de O. T. PAGE employé dans une étude sur le *Fusarium oxysporum* f. *cubense* de la maladie de Panama du bananier.

Milieu de PAGE	Milieu de MALENÇON
NH ₄ NO ₃ 10 g	PO ₄ K ₂ H 1 g
PO ₄ K ₂ H 5 g	SO ₄ Mg 7 H ₂ O 0, 5 g
SO ₄ Mg 7 H ₂ O 2,5 g	Peptone 5 g
Cl ₃ Fe 6 H ₂ O 0,02 g	Dextrose 10 g
Glucose 50 g	Agar 20 g
Agar 25 g	
Eau 1 000 g	Eau 1 000 g
pH 5,2	pH 7,7

Le milieu de G. MALENÇON, par son pH légèrement alcalin, est plus favorable aux pullulations bactériennes secondaires et n'offre pas d'avantages marqués sur le milieu de O. T. PAGE.

Nous avons donc utilisé ce dernier milieu pour tous nos essais.

L'étude de l'efficacité des produits utilisés s'est faite par incorporation au milieu d'une quantité connue de produit, solubilisé au préalable dans l'alcool ou dans l'eau selon les cas ; les témoins recevant la même quantité d'eau ou d'alcool mais exempte de produit.

Après ensemencement au centre des boîtes de Pétri, le développement du champignon a été mesuré en notant le rayon de la surface couverte par la culture, à intervalles réguliers, à l'aide d'une série de cercles concentriques, tracés sur un morceau de rhodoïd et glissés sous la boîte de Pétri examinée. La lecture se fait aisément par transparence à travers le milieu.

Nous nous sommes attachés à tester des produits relativement récents, actifs à des doses faibles et même très faibles, et si possible ayant des qualités systématiques.

Aussi n'avons-nous retenu, après quelques recherches, que les substances suivantes :

- T. M. T. M. ou Tetramethylthiuram Monosulfide
- T. M. T. O. ou Tetramethylthiuram Oxyde
- G. 33 ou S. carboxymethyl-dimethyldithiocarbamate
- P. T. O. ou Pyridine-2-Thiol-N-Oxyde

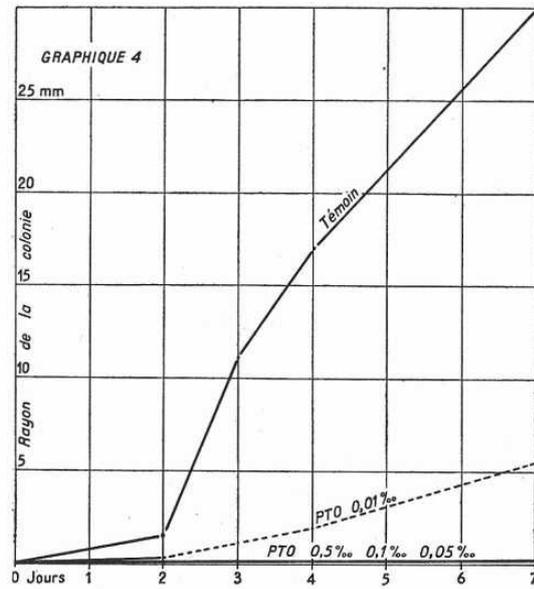
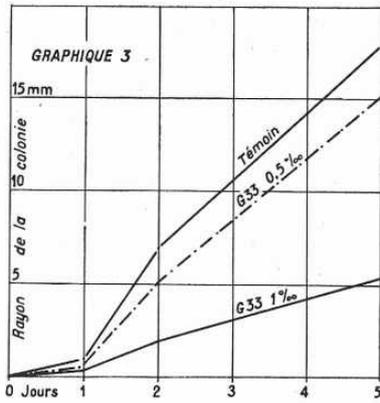
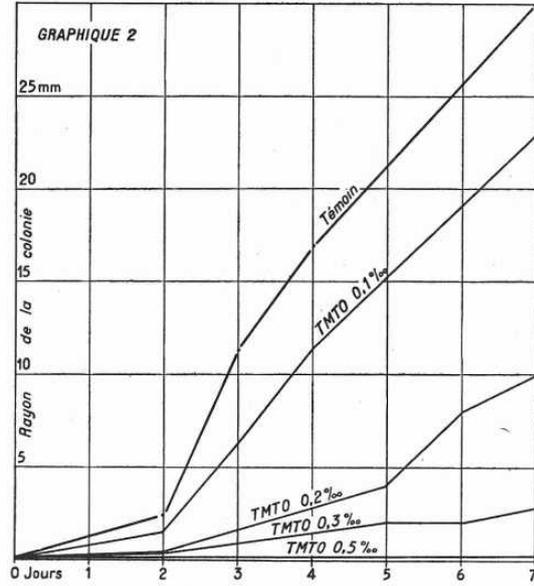
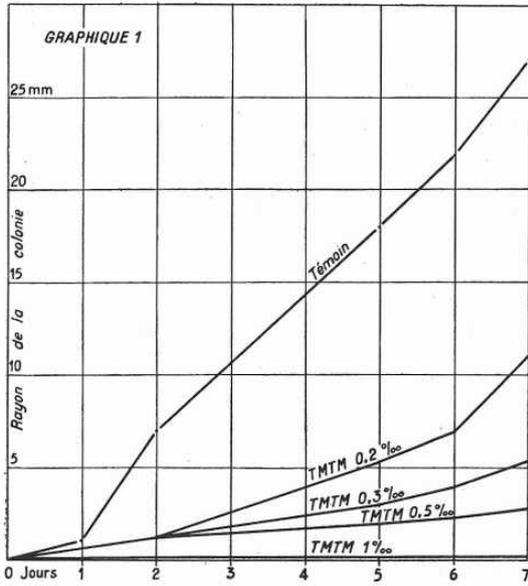
Ces quatre produits nous ont été gracieusement fournis sous forme de matière active pratiquement pure, par l'Organisch Chemical Institute T. N. O. d'Utrecht (Pays-Bas).

Résultats.

1. Action du T. M. T. M.

Ce produit a été utilisé à quatre doses :

1	0,5	0,3	0,2
1 000	1 000	1 000	1 000



Les résultats sont consignés sur le graphique I.

Seule la concentration de $\frac{1}{1\ 000}$ permet l'inhibition complète de la croissance du champignon. Une action très sensible est notée pour la concentration de $\frac{0,5}{1\ 000}$.

Les deux dernières doses $\frac{0,3}{1\ 000}$ et $\frac{0,2}{1\ 000}$ sont moins efficaces, surtout à partir du sixième jour où l'allure de la courbe dénote une reprise de la croissance du mycélium.

2. Action du T. M. T. O.

Ce produit a été utilisé aussi à quatre doses :

$$\frac{0,5}{1\ 000} \quad \frac{0,3}{1\ 000} \quad \frac{0,2}{1\ 000} \quad \frac{0,1}{1\ 000}$$

Les résultats sont consignés sur le graphique 2.

Par comparaison avec le T. M. T. M., ce produit inhibe complètement la croissance mycélienne à une dose moitié moins élevée.

A $\frac{0,2}{1\ 000}$ son efficacité est très proche de celle du T. M. T. M. à la même dose.

Enfin à $\frac{0,1}{1\ 000}$ l'action du produit ne se fait pratiquement plus sentir.

3. Action du G. 33.

Le G 33 a été utilisé à deux doses différentes.

Le graphique 3 en présente les résultats.

Ce produit possède manifestement une action plus réduite aux mêmes doses que les deux produits ci-

dessus, puisque une action sensible ne se fait sentir qu'à $\frac{1}{1\ 000}$, la concentration de $\frac{0,5}{1\ 000}$ n'ayant pratiquement aucune action sur la croissance mycélienne.

Nous n'avons pas testé les propriétés systémiques de ces trois produits, mais nous faisons état de résultats obtenus par le Dr Ch. VOLGER (Allemagne Fédérale) qui, expérimentant avec ceux-ci sur des semences de *Pinus sylvestris* — a pu mettre en évidence leurs qualités systémiques, sans noter de phénomènes de phytotoxicité aux doses utilisées.

4. Action du P. T. O.

Ce produit a été testé à quatre doses différentes :

$$\frac{0,5}{1\ 000} \quad \frac{0,1}{1\ 000} \quad \frac{0,05}{1\ 000} \quad \frac{0,01}{1\ 000}$$

Le graphique IV en exprime les résultats.

Ceux-ci sont intéressants puisque jusqu'à la concentration de $\frac{0,05}{1\ 000}$ la croissance du mycelium est totalement inhibée.

Et l'on peut remarquer une action encore très sensible à la dose de $\frac{0,01}{1\ 000}$.

Les qualités systémiques de ce produit n'ont pas été testées par nous, mais divers notes et comptes rendus de travaux en font état d'une manière certaine.

Par contre ce produit est assez phytotoxique et ce n'est guère qu'aux concentrations inférieures à $\frac{0,05}{1\ 000}$ pour de jeunes semis de palmier dattier du moins, que l'on peut espérer éviter cet inconvénient.

BIBLIOGRAPHIE

KAARS SLJPESTEIJN (A.), ROMBOUTS (J. E.), VAN ANDEL (O. M.), DEKKER (J.). — Investigations on the activity of Pyridine-2-thiol-N-oxyde as a systemic fungicide. *Overdruk nit Mededelingen van de Landbouwhogesschool en de opzoekingsstations van de Staat te Gent*, 1958, Deel XXIII, nos 3-4.

ROMBOUTS (J. E.), KAARS SLJPESTEIJN (Antje). — The chemotherapeutic effect of Pyridine-2-thiol-N-oxide and some of its Derivatives on certain plant Diseases. *Annals of Applied biology*, vol. 46, n° 1, p. 30-36, March 1958.

DEKKER (J.), VAN ANDEL (O. M.), KAARS SIJPESTEIJN (A.). — Internal Seed Disinfection with Pyridine-2-thiol-N-oxide and a Derivative. *Nature*, vol. 181, p. 1017, April 5, 1958.

DARPOUX (H.), CATELOT (M^{me}), GORSE (M^{me}). — Étude prélimi-

naire sur l'action systémique et endothéropique du sel de Manganèse de la 2-Pyridine-Thione-1-oxyde. *Phytiatrie, Phytopharmacie*, 7-107-115, 1958.

PEREAU-LEROY (P.). — Recherches sur la Fusariose du Palmier-Dattier. *Annales*, 1945, n° 8, I. F. A. C.

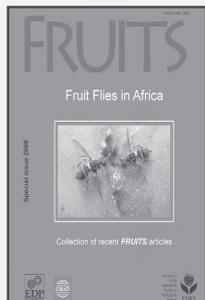
MALENÇON (G.). — Le Bayoud et la reproduction expérimentale de ses lésions chez le Palmier-Dattier. Mémoire hors série de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord, t. II, Alger, mai 1949.

PEREAU-LEROY (P.). — Le Palmier-Dattier au Maroc. I. F. A. C., 1958.

PAGE (O. T.). — Fusaric acid in bananas plants with *Fusarium oxysporum* var. *Cubense*. *Phytopathology*, 49, (4), 230, Ap. 1959.



FRUITS SPECIAL ISSUES

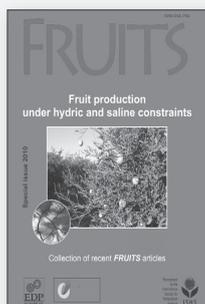


This document presents the advantage of showing the diversity of the recent studies devoted to this group of pests and the principal orientations of these works. Thirteen papers dedicated to these pests are collected in this special issue *Fruits flies in Africa*. Five of them focus on the fruit flies biology; two articles concern the polymorphism of the allozymes within the populations of the *Ceratitis* sp. in the Mediterranean basin; control methods are presented in four

documents while populations' displacements and interspecies competition receive special care in the two last articles.

26 €

ISBN: 978-2-7598-04-05-4



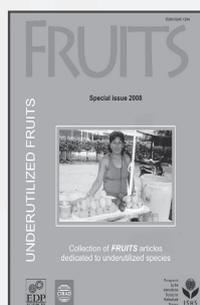
The thirteen papers in this fifth special issue of *Fruits* devoted to the environmental stresses such as salt stress and water deficit present an overview of the researches in this area. Six documents show the role of sugars and ions on the absorption of water and their effect on growth and development of plants under stress; these articles show the importance of the maintaining of the cellular homeostasis for the survival of the plant. Three papers show

the impact of salt stress or water deficit on root growth and the ability of plants to regulate their respiratory exchanges.

The last four papers present the effects of salt stress and water deficit on vegetative growth and fruit production.

26 €

ISBN: 978-2-7598-0598-3



The fifteen papers collected in the *Fruits* special issue dedicated to underutilized fruits provide a glimpse into the diversity of the ongoing research activities: four papers introduce and characterize each one or a range of indigenous species; three papers are presenting an evaluation of newly introduced species; the role of pollinators is the focus of two papers and five fruit species (*Detarium microcarpum*, *Artocarpus camansi*, *Adansonia digitata*, *Mammea americana* and *Annona muricata*) are the topic of six additional papers which study their morphological or physiological characteristics in order to develop or strengthen improvement programmes.

30 €

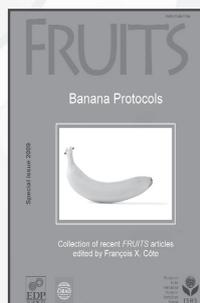
ISBN: 978-2-7598-0072-8



The *Fruits* booklet dedicated to Plantain, reviews: the important results concerning the constraints of the production systems; simple production techniques for high quality plantation stock; varietal distribution; parasitism and processing of the plantain. This *Fruits* special issue aims at promoting this important staple food product.

25 €

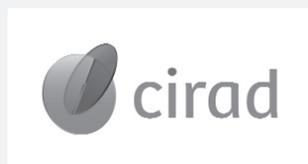
ISBN: 2-86883-979-7



This special issue of *Fruits*, *Banana Protocols*, gathered together various methods useful for the researchers, engineers and technicians who devote themselves to the study and the cultivation of the banana and plantain. These articles provide a detailed description of the methods applicable to the banana, more documented than that generally presented in the chapter the materials and methods of the scientific publications.

23 €

ISBN: 978-2-7598-04-06-1



To order this special issues, please go on our website

www.fruits-journal.org