

**Etude de l'efficacité « in vitro » du fongicide « Benomyl »
contre le *Fusarium oxysporum* f.s. *Albedinis* (Kill et Maire-
Gordon), agent du « Bayoud » du Palmier-Dattier.**

Par KELLOU R. et EMMANOULIDIS I.
avec la collaboration technique de ARIBI A.

Travail effectué au Laboratoire de Phytopathologie, Département de Botanique de l'Institut National Agronomique, El-Harrach, Alger, en liaison avec le Laboratoire « Bayoud » du Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agricole.

I. RESUME.

Le fongicide systémique « Benomyl », matière active du « Benlate » du groupe des Benzimidazoles, se montre efficace « in vitro » contre la croissance mycélienne du *Fusarium oxysporum* f. s. *albedinis*, agent du « Bayoud » du Palmier-Dattier, à la dose *minima* de un ppm.

Il s'est avéré, par ailleurs, résistant à une température de 110° C pendant 30 mn.

Enfin, il a présenté une efficacité relativement faible contre la germination des macroconidies du même parasite.

II. INTRODUCTION.

La principale culture du Sahara Algérie, le Palmier-Dattier (*Phoenix dactylifera* L.), est actuellement atteinte par une maladie due au *Fusarium oxysporum* f. s. *albedinis*, plus communément appelée « Bayoud » ; c'est une maladie cryptogamique à infections vasculaires dont les symptômes externes et internes ont été longuement étudiés par de nombreux auteurs, MALENÇON G. (1936), PEREAU - LEROY P. (1954), TOUTAIN G. (1965), BULIT J. *et alii* (1967), BENZAZA H. B. *et alii* (1970).

Cette maladie grave est observée dans de nombreuses palmeraies et la contamination de celle de GHARDAIA laisse

entrevoir un danger certain pour l'une des régions phoenicicoles les plus importantes d'Algérie : La vallée de l'Oued Rhir.

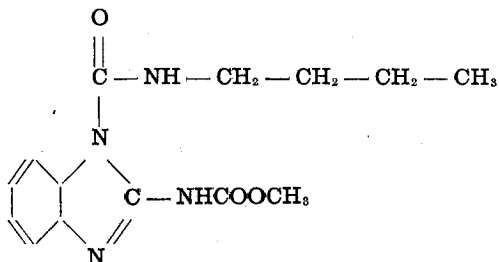
Les moyens actuels de lutte contre le « Bayoud » sont d'ordre préventif et ressortent du domaine de la police phytosanitaire.

La recherche de variétés résistantes, voie privilégiée et sûre de la lutte contre la maladie, ne peut pas dans l'immédiat contribuer à la solution du problème ; le Palmier-Dattier ayant un cycle de développement particulièrement long et difficile à manipuler.

Il devenait donc nécessaire, de trouver une méthode chimiothérapique pour ralentir ou arrêter la progression de la maladie et, éventuellement, guérir les arbres atteints.

Compte tenu de la gamme de fongicides systématiques apparus sur le marché, nous avons pensé à entreprendre des essais préliminaires « in vitro », mettant en jeu le « Benomyl ».

Le « Bénomyl », matière active du « Benlate », (marque déposée DUPONT 1969), est l'ester méthylique de l'acide I (butyl - carbanoyl) 2 - benzimidazole carbamique.



Le produit technique est présenté sous forme de cristaux blancs, à faible odeur âcre, non volatils et insolubles dans l'eau et les huiles.

Les propriétés préventives, curatives et systémiques du « Benomyl » ont été mises en évidence par de nombreux travaux sur différents parasites des végétaux, CESSAC M. et DODEL J.B. (1969), CHANCOGNE M. (Melle et GREDT M. (1969), THIOILLIERE J. et FAILLET P. (1970), PALAZON I. (1970), LHOSTE J. *et alii* (1970).

III. MATERIEL ET TECHNIQUES.

Les essais faisant l'objet de ce travail comportaient :

- a) Des tests sur la croissance mycélienne,
- b) Des tests sur la germination des macroconidies.

La souche du *Fusarium oxysporum f. s. albedinis* utilisée à été isolée d'un rachis de palme d'un Palmier-Dattier « bayoudé » de l'Oasis de GHARDAIA.

Le milieu de culture était du Malt gélosé à 1,8 %. La gamme de concentrations en matière active du fongicide testé était la suivante :

a) *Tests sur la croissance mycélienne.*

Le fongicide a été incorporé au milieu de culture ; l'ensemble réparti dans les boîtes de Pétri et ensemencé en son centre par un disque de mycéllum du parasite de 2mm de diamètre.

Les séries de culture, ainsi préparée, ont été placées sous lumière blanche continue et à température de 24° C environ.

Nous avons réalisé trois séries comportant chacune cinq répétitions pour chacune des concentrations.

La fiche technique du « Benomyl », DUPONT (1969), n'indiquant pas la thermosensibilité de ce fongicide, nous avons été amenés à réaliser une série avec incorporation du fongicide au milieu à 50° C et les deux autres séries à 110° C (en fait le fongicide a été incorporé à température ordinaire, puis l'ensemble, milieu plus fongicide, stérilisé à l'autoclave à 110° C pendant 30 minutes).

Après 13 jours de culture, dans les conditions ci-dessus, on évalue le diamètre des colonies mycéliennes.

b) *Tests sur la germination des macroconidies.*

On incorpore à une suspension de spores de *Fusarium oxysporum f. s. albedinis* le fongicide à tester en proportion convenable pour obtenir la même gamme de concentrations que pour l'essai sur la croissance mycélienne. Le titre final de la suspension de spores était d'environ 300.000 spores par millilitre, évaluation faite à l'aide d'un hématimètre.

L'essai de germination a été réalisé dans des tubes à essai avec de l'eau distillée stérilisée, dans laquelle ont été incorporés le fongicide et les spores.

Ces tubes à essai ont été placés à 24° C de température environ et exposés à une luminosité faible.

Le comptage des spores germées et la mesure de la longueur du tube germinatif ont été réalisés après 72 heures d'incubation.

Cette opération a porté sur 400 spores par concentration du fongicide.

IV. RESULTATS.

a) Tests sur la croissance mycélienne.

La croissance mycélienne dans les trois séries étant identique, les résultats qui figurent au tableau I, représentent la moyenne de l'ensemble des séries.

Tableau I

Concentrations du fongicide	Pourcentage de la croissance mycélienne du <i>Fusarium oxysporum</i> f. s. <i>albedinis</i> par rapport au témoin après 13 jours de culture.
Témoin	100,00
0,1 ppm.	100,00
1,0 »	4,80
10,0 »	0,00
100,0 »	0,00

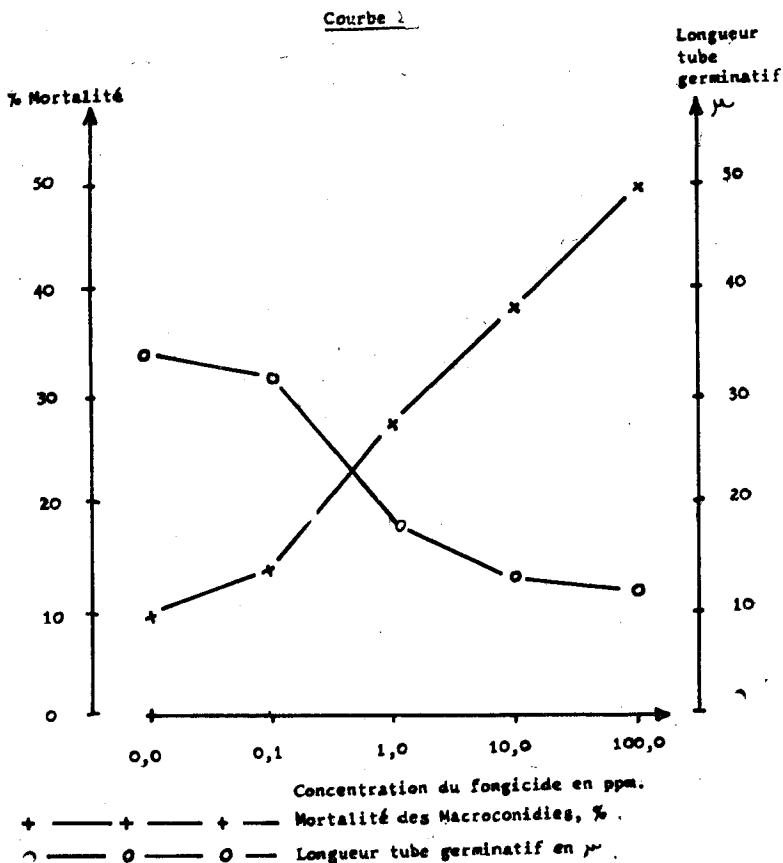
b) Tests sur la germination des macroconidies.

Les résultats obtenus figurent au tableau II et à la courbe I.

Tableau II

Concentrations du fongicide	Mesures sur les macroconidies du <i>Fusarium oxysporum</i> f. s. <i>albedinis</i> après 72 heures d'incubation.	
	Mortalité %	Longueur tube germinatif en μ
Témoin	9,25 (1)	33,60
0,1 ppm.	13,50	31,80
1,0 »	26,25	17,60
10,0 »	37,50	13,50
100,0 »	47,00	10,80

(1) Mortalité naturelle.



V. DISCUSSION — CONCLUSIONS.

Les résultats ci-dessus montrent que le « Benomyl » est efficace contre la croissance mycélienne du *Fusarium oxysporum f. s. albedinis*, à partir de la concentration de 1 ppm. de matière active, n'est pas thermosensible à 110° C pendant 30 minutes et enfin peu efficace contre la germination des macroconidies.

Comme tous les essais de laboratoire, ceux-ci ne constituent qu'une étape dont les résultats ne peuvent être transposés dans l'immédiat à la pratique arboricole.

Cependant les résultats positifs obtenus quant à la croissance mycélienne du *Fusarium oxysporum f. s. albedinis* méritent une expérimentation plus poussée « in vivo ».

VI. BIBLIOGRAPHIE.

- BENZAZA H.B., BROCHARD P., DUBOST D., HERTHENER P., 1970, La progression du « Bayoud » en Algérie, Travaux sur le « Bayoud », Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agraire, Protection des végétaux, Alger.
- BULIT J., BOUHOT D., TOUTAIN G., 1967, Recherches sur les Fusarioses, I. Travaux sur le « Bayoud », fusariose du Palmier-Dattier en Afrique du Nord, Ann. Epiphyties, 18, 213 - 239.
- CESSAC M. et DODEL J.B., 1969, Caractéristiques générales du « Benomyl » ou Fongicide DUPONT 1991, Phytatrie - Phytopharmacie, 18, 3 - 8.
- CHANCOGNE M. (Melle) et GREDT M., 1969 Etude au laboratoire de l'efficacité fongicide du « Benomyl », Phytatrie - Phytopharmacie, 18, 9 - 13.
- DU PONT, 1969, Du Pont « Benlate », Experimental Testing, Information bulletin, February 1969.
- LHOSTE J., MOTILLON J., SADOULET M. O., 1970, Une nouvelle catégorie de fongicides systémiques ; les Thiophanates., C. R. Acad. Agric. France, 56, 340 - 349.
- MALENÇON G., 1936, Données nouvelles sur le « Bayoud », Rev. Mycol., 1, 191 - 205.
- PALAZON I., 1970, Etude de l'efficacité « in vitro » de nouveaux fongicides contre le *Fusicoccum amygdali* Del, agent du chancre des rameaux du Pêcher., C. R. Acad. Agric. France, 56, 122 - 129.
- PEREAU-LEROY P., 1954, Recherches sur la fusariose du Palmier-Dattier., Ann. Inst. Agri. Colon., 8, 1 - 27.
- THIOLLIÈRE J. et FAILLET P., 1970, Qu'est-ce que c'est le « Benomyl », La défense des végétaux, 143, 157 - 172.
- TOUTAIN G., 1965, Note sur l'épidémiologie du « Bayoud » en Afrique du Nord El-Awamia, 15, 37 - 45.

ALGER, mars 1971.

