

LUTTE CONTRE LE BAYOUD :
II. EFFICACITE DE DEUX FONGICIDES SUR
FUSARIUM OXYSPORUM f. sp. ALBEDINIS
AGENT DU BAYOUD « IN VITRO »

M. SAAIDI & J. RODET

1 - Introduction

Si le traitement du sol paraît dérisoire pour lutter contre le Bayoud en palmeraie, nous pensons que si les nouveaux fongicides à action systématique, se montraient efficaces, nous pourrions envisager des traitements appropriés des palmiers et obtenir une certaine protection ; bien que de plus en plus, on constate que ces produits peuvent être mutagènes et favoriser l'apparition de souches plus virulentes de champignons.

Nous commençons par tester deux de ces produits, le Bénomyl et le Méthylthiophanate, sur plusieurs souches de *Fusarium oxysporum* f. sp. *albedinis* (F.o.a.).

2 - Matériel et méthode

a. Produits fongicides

Bénomyl

Benzimidazole 1 (butylcarbamyol), 2 méthylcarbamate — Formulation utilisée Benlate (50 % M.A.).

Ce produit s'est révélé efficace sur un grand nombre de champignons du sol, mais a une action limitée sur les germes *Phytophthora* - *Pythium* - *Alternaria* - *Helminthosporium*.

Méthylthiophanate

1,2 bis (3 méthoxycarbomyl - 2 thioureido) - Benzène — Formulation utilisée : PELT 44 (70 % M.A.).

Le B.M.C. (benzimidazole - 2 - méthylcarbamate) est le composé actif de ces deux produits, il est hydrosoluble et migre dans la plante (dicotylédone) par la sève brute surtout et un peu par la sève élaborée. En solution aqueuse, le méthylthiophanate libère lentement le B.M.C. (demi vie < à 30 jours), le Bénomyl est rapidement hydrolysé (demi vie = 2-3 jours). Ce sont donc des produits qu'il convient de faire absorber par les racines.

b. Souches de F.O.A. utilisées dans le test

- F.O.A. ancien : souche virulente, isolée en 1966, a subi de nombreux repiquages.
- 26J6 : nombreux repiquages encore très virulente.
- 3E10 : » » » » »
- B3 : souche sauvage, isolée sur rachis de palme bayoudée (M'HAMID - Novembre 72) non testée pour sa virulence.
- F.O.A. : souche provenant d'un repiquage monospore virulente du F.O.A. ancien
- F.M. 170 : isolement de 1970 à Zagora sur B.F.G., virulente.
- 45D8 : isolement de 1969 à Zagora sur M.K.T., symptômes atypiques, virulente.
- 25 13 : isolement de 1969 sur B.F.G., très virulente.

Toutes ces souches, sauf B 3, ont été jugées pour leur virulence à l'I.N.R.A. de Dijon et proviennent de la mycothèque du laboratoire de Recherches sur la Flore Pathogène dans le sol (Dijon-France). Une seule, F.O.A. est souche monospore.

c. Méthode utilisée

Nous avons observé en boîtes de Pétri, le comportement du champignon par la méthode classique d'incorporation des produits dans le milieu de culture à base de jus de pomme de terre (P.D.A.).

Chaque boîte reçoit 10 cm³ de milieu, après solidification une pastille d'inoculum de 3,5 mm de ϕ prélevée à la périphérie d'une colonie vieille de 3 jours, est déposée renversée, au centre de la boîte, sur le milieu. Les boîtes sont placées à l'étuve à 25°C. Après 3 jours d'incubation, une première mesure est faite (moyenne de deux diamètres perpendiculaires pour chaque boîte) et ensuite tous les jours jusqu'à ce que la colonie atteigne les bords de la boîte (ϕ 10 cm). En étudiant la croissance des différentes souches testées sur P.D.A. sans produits fongicides (témoins), nous nous sommes rendu compte qu'il fallait 5 jours après l'inoculation pour que le ϕ des colonies soit la moitié de celui des boîtes. Nous avons donc retenu la date de 5 jours après l'inoculation comme référence dans le test.

Les essais étaient factoriels avec 5 répétitions (5 boîtes).

1^{er} e s s a i

Souches : F.O.A ancien - 26J6 - B3 - 3E10

Produits : Méthylthiophanate et Bénomyl

Concentrations des produits : 0,1 ppm - 1 - 10 - 100 - 1 000
témoins non traité, soit 48 traitements.

2^e e s s a i

Souches : 45D8 - 26J6 - F.M. 170a - F.O.A. - 25 13

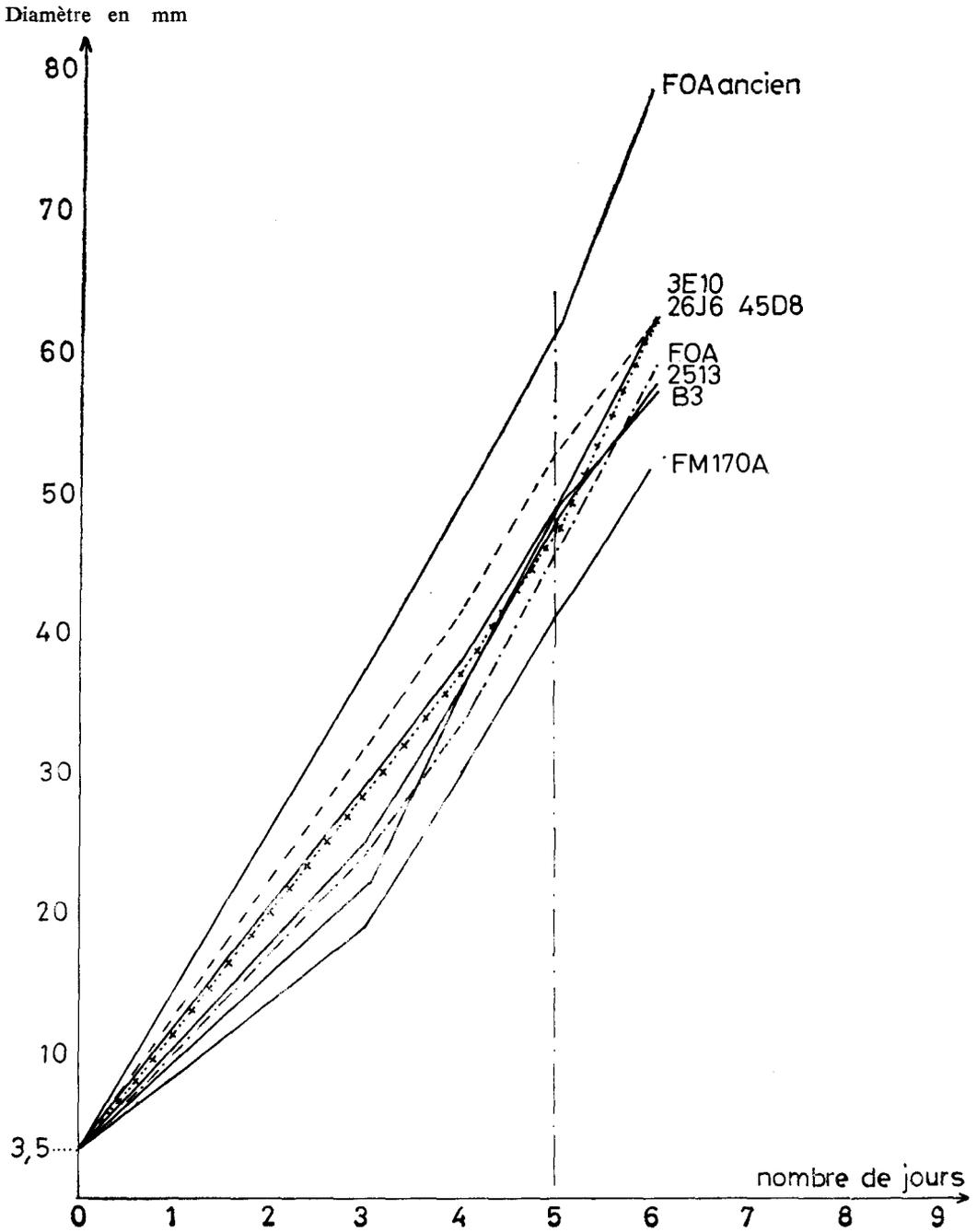
Produits : les mêmes, de fabrication plus récente

Concentration des produits : les mêmes.

3 - Résultats (voir courbes)

- Courbe de croissance des souches à 25°C
- Efficacité des produits à 5 jours (notation du 3-7-75)
- Efficacité des produits à 5 jours (notation du 6-10-75)
- Croissance diamétrale des colonies de F.O.A., souche
- 26J6 en présence de différentes doses de Bénomyl
- 26J6 en présence de différentes doses de Méthylthiophanate.

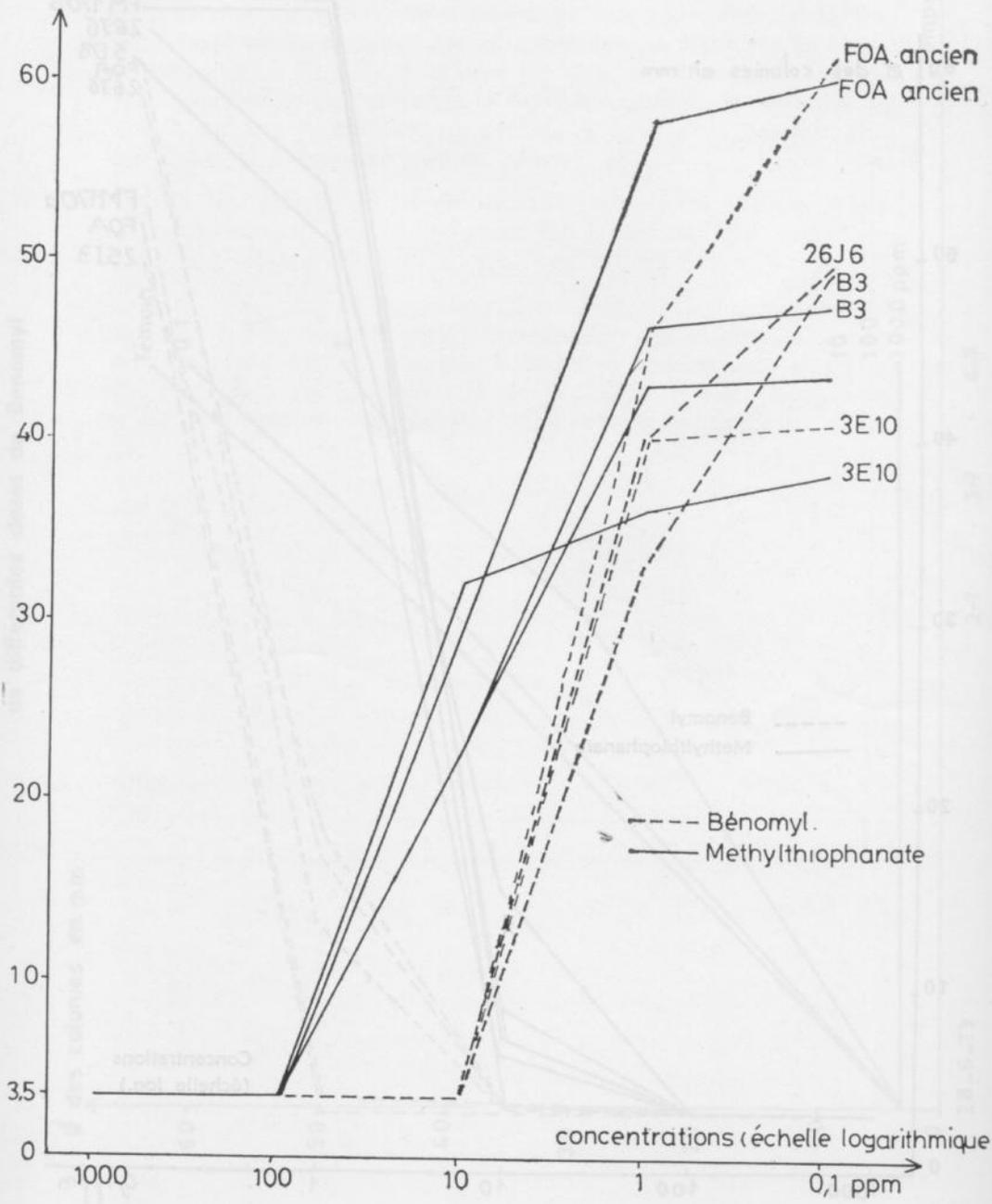
Courbe de croissance des souches à 25° C



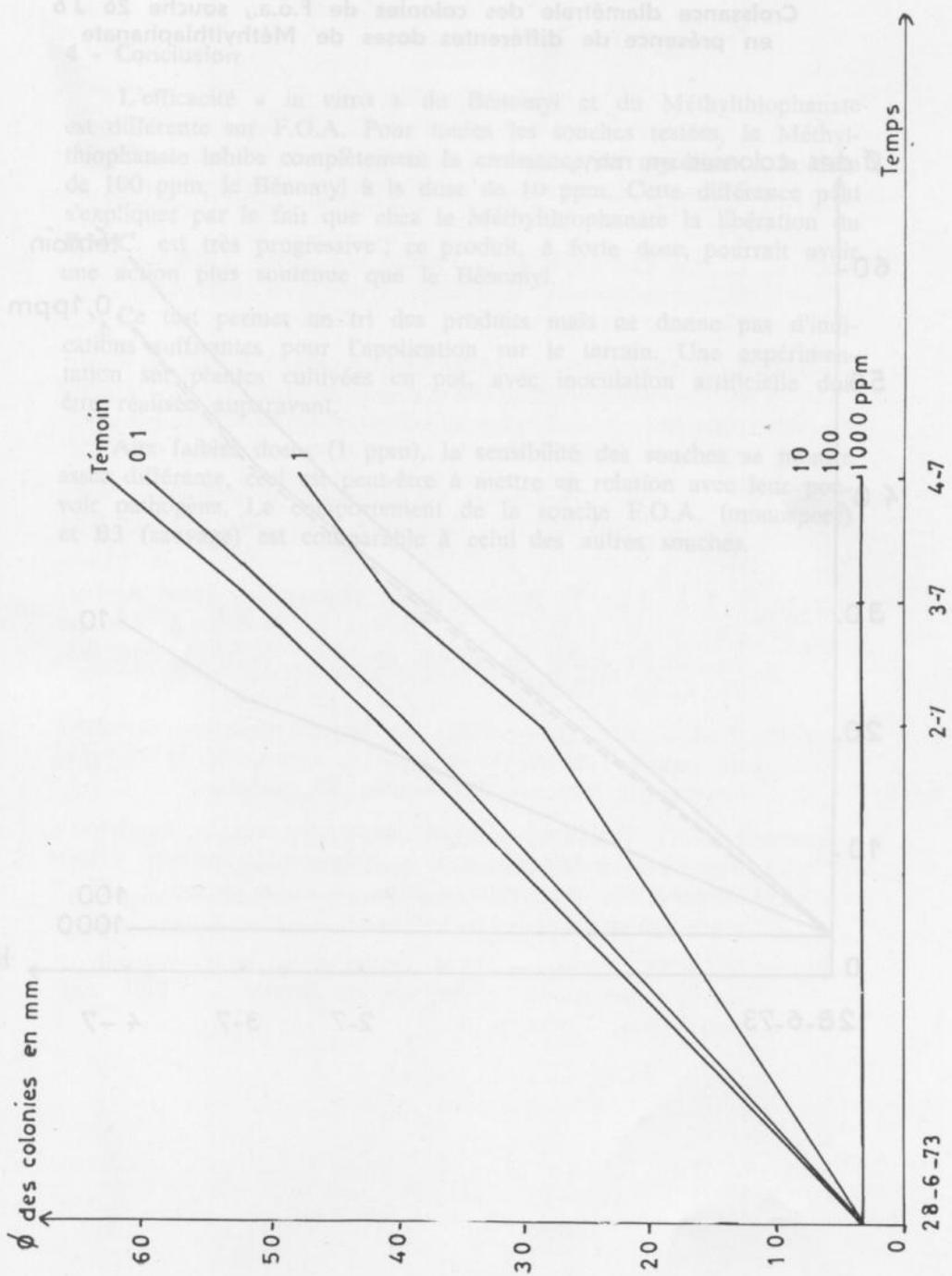
Efficacité des produits à 5 jours

(3-7-75)

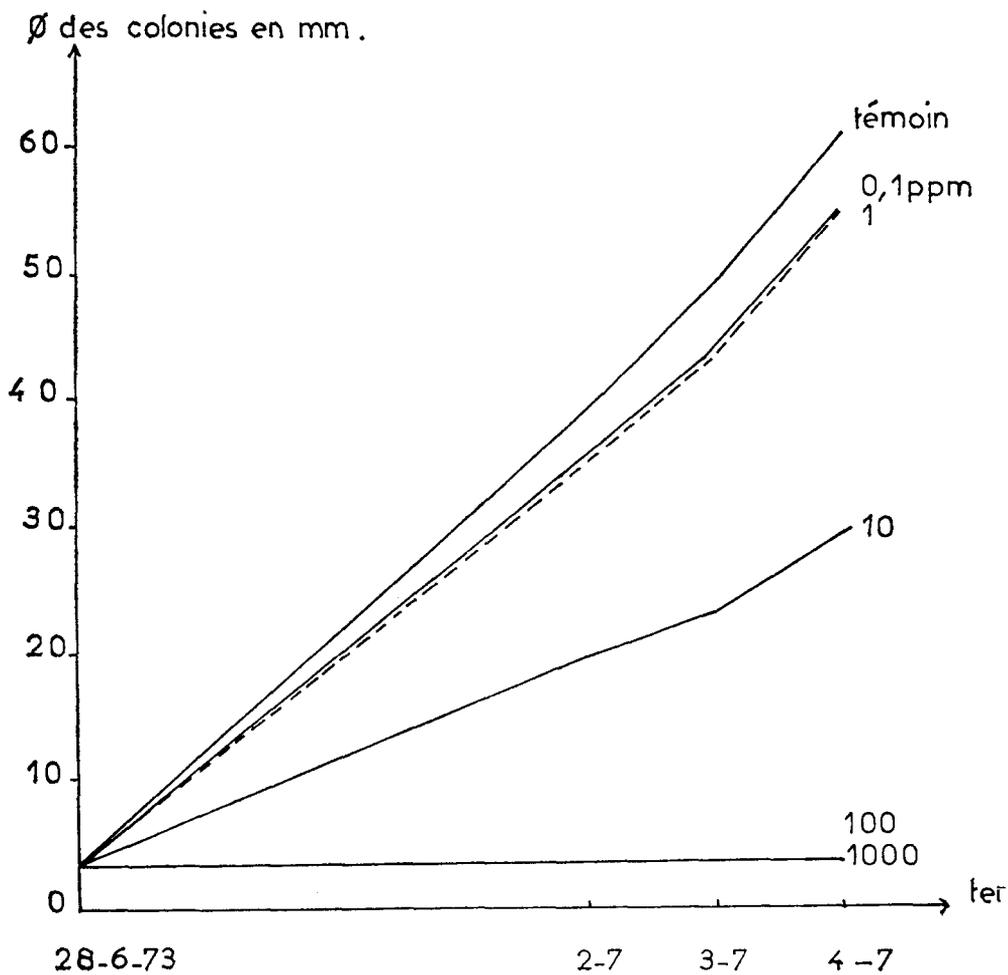
φ des colonies en mm



Croissance des colonies de F.o.a, souche 26 J6, en présence de différentes doses de Benomyl



Croissance diamétrale des colonies de F.o.a., souche 26 J 6
en présence de différentes doses de Méthylthiaphanate



4 - Conclusion

L'efficacité « in vitro » du Bénomyl et du Méthylthiophanate est différente sur F.O.A. Pour toutes les souches testées, le Méthylthiophanate inhibe complètement la croissance du mycélium à la dose de 100 ppm, le Bénomyl à la dose de 10 ppm. Cette différence peut s'expliquer par le fait que chez le Méthylthiophanate la libération du B.M.C. est très progressive ; ce produit, à forte dose, pourrait avoir une action plus soutenue que le Bénomyl.

Ce test permet un tri des produits mais ne donne pas d'indications suffisantes pour l'application sur le terrain. Une expérimentation sur plantes cultivées en pot, avec inoculation artificielle doit être réalisée auparavant.

Aux faibles doses (1 ppm), la sensibilité des souches se montre assez différente, ceci est peut-être à mettre en relation avec leur pouvoir pathogène. Le comportement de la souche F.O.A. (monospore) et B3 (sauvage) est comparable à celui des autres souches.

BIBLIOGRAPHIE

- CHAMCOGNE, M. & Mlle CREDIT — 1969. Etude au laboratoire de l'efficacité du Bénomyl. — *Phytiatrie - Phytopharmacie*, **1**, pp. 9-15.
- LHOSTE, J., J.B. DOUCHET & L. PENCHI — 1970. Thiophanate et Méthylthiophanate, fongicides systémiques polyvalents. — *Phytiatrie - pharmacie*, **19**, pp. 167-170.
- LEROUX, P. & M. CREDIT — 1972. Contribution à l'étude de l'activité systémique du (B.M.C.), du Bénomyl et du Méthylthiophanate. — *Phytiatrie - Phytopharmacie*, **21**, pp. 237-254.
- RAPILLY, F. — 1968. Techniques de mycologie en pathologie végétale. — *Annales des Epiphyties*, vol. **19**, numéro hors série.
- BULLIT, J., J. LOUVET, D. BOUHOT & G. TOUTAIN — 1967. Recherches sur les fusarioses. 1. Travaux sur le Bayoud fusariose du palmier dattier en Afrique du Nord. — *Ann. Epiphyties*, **18**, **2**, pp. 213-239.
- LOUVET, J. & J. BULLIT — 1970. Le Bayoud fusariose vasculaire du palmier dattier, symptômes et nature de la maladie, moyens de lutte. — *Al-Awamia*, **35**, Rabat.
- LOUVET, J. & G. TOUTAIN — 1973. Recherches sur les fusarioses : Nouvelles observations sur la fusariose du palmier dattier et précisions concernant la lutte. — *Ann. phytopath.*, 1973 (sous-presse).
- KELLOU, R. & D. DUBOST — 1974. Organisation de la recherche et de la lutte contre le Bayoud en Algérie. — *Bull. Agr. Sah.*, 1974, **1**, (1), p. 5.

ملخص

اختبر المؤلفون فعالية مبيدين جهازين للأمراض وهما بينوميل وميثيل ثيوفانات على سلالات مختلفة من وحدوا لكل مبيد الجرعة التي تستطيع إيقاف نمو المشيعة في المختبر .

RÉSUMÉ

Les autres testent l'efficacité de deux fongicides systématiques (Bénomyl et Méthylthiophanate) sur différentes souches de *Fusarium oxysporum albedinis*, et déterminent la dose de chaque produit qui inhibe la croissance mycélienne du champignon in vitro.

SUMMARY

Authors test systemico fungicides (Bénomyl and Méthylthiophanate) upen different strains of *Fusarium oxysporum* F. sp. *albedinis*. Amonts of sach pesticides are known in orderto inhibe fungus action.

RESUMEN

Los autores ensayan la eficacia de dos fongicidas sistemáticos (Benomyl y Methyithiophanate) sobre diferentes formas de *Fusarium oxisporum albedinis* y determinan la dosis de cada producto que puede inhibir el crecimiento del micelio del hongo in vitro.