

O.R.S.T.O.M.  
INSTITUT FRANCAIS  
DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
POUR LE DEVELOPPEMENT  
EN COOPERATION

-----

MALADIES DE L'OIGNON A SINEMATIALI.

C. DECLERT  
dir. recherches  
Centre d'Adiopodoumé  
BP. V 51 ABIDJAN  
R.C.I.

Maladies de l'oignon porte-graine au champ  
et altération des bulbes en conservation au  
Centre Expérimental de la SODEFEL à Sinématiali .

C.C.DECLERT, phytopathologiste

- - - - -

A Sinématiali, périmètre de production et périmètre expérimental de la SODEFEL, le programme de production de semence d'Oignon (Violet de Galmi) rencontre dans sa réalisation un certain nombre d'écueils, se traduisant parfois par des rendements modérés voire faibles.

L'Oignon (Allium cepa) , plante bisannuelle, est astreint à subir deux cycles de culture avant de produire ses graines. Le premier cycle se déroule comme celui de l'oignon destiné à la consommation. Un repos végétatif de cinq à six mois est nécessaire à l'induction de la floraison. La période de stockage permet, d'ailleurs, aux cultivateurs de voir revenir des conditions climatiques favorables à la culture. Des accidents de conservation interviennent pendant ce laps de temps, provoquant des pertes qui atteignent jusqu'à 50% des bulbes. Lors du deuxième cycle cultural, des "maladies" réduisent le nombre de plants et contribuent ainsi à abaisser les rendements (masse de graines/ha).

A la demande de M.Th.J.KUIPERS, expert F.A.O., responsable du projet Oignon de la SODEFEL à Sinématiali, une visite phytosanitaire a été effectuée le 21.01.85, au cours de laquelle des échantillons ont été recueillis pour analyse ultérieure au laboratoire de l'ORSTOM à Adiopodoumé .

A. Maladies de l'Oignon "au champ".

Les dégâts se distribuent essentiellement en deux catégories :

1<sup>o</sup> maladies foliaires

2<sup>o</sup> maladie de dépérissement

Les symptômes foliaires, peu fréquemment observés dans les parcelles visitées, consistent en taches brunes ou noires, allongées

dans le sens de la feuille. Ils correspondent à des attaques de Stemphylium botryosum et d'Alternaria porri (Cf photo 1,2 et 3) Le dépérissement, caractérisé par le jaunissement du feuillage ainsi que par la pourriture des racines et du bulbe, s'observe sur la "touffe", c'est-à-dire l'ensemble des plants issus du bulbe-mère.

Les échantillons de plants malades ont été conservés 48 heures en glacière, avant leur transport au laboratoire d'Adiopodoumé où ils ont été soumis à la technique d'isolement par pastilles de Pétunia. Au nombre de cinq, ils avaient été prélevés sur des parcelles différentes. Pour quatre d'entre eux, les pastilles ont été envahies par un thalle stérile caractéristique. Le repiquage et la purification de la souche type n° 1G (échantillon de Ferkéssédougou-Siléka) a fourni du matériel susceptible d'être étudié et identifié.

En effet les caractères manifestés par le champignon en culture sont :

a) macroscopiquement, un thalle cotonneux brun rouille, à croissance rapide, débordant le biseau gélosé pour envahir les parois du tube de culture.

b) microscopiquement, des filaments de gros calibre régulier, cloisonnés et présentant des ramifications monopodiques le plus souvent orthogonales avec le rameau mère, dotés d'une cloison très proche de son insertion. Les rapports de longueur de ce "pied" avec l'extrémité du rameau mère donnent un assez bon indice biométrique :

cultivar 1G .....	0.57
Rhizoctonia solani (souche ref.)....	0.574
Rhizoctonia solani (souche Syngonium)	0.51
Rhizoctonia solani (souche laitue)...	0.523

La convergence entre le cultivar et le Rhizoctonia solani est assez grande pour autoriser à rapporter l'agent pathogène isolé des racines d'oignon à ce champignon stérile.

Le cultivar 1G a été cultivé sur milieu maltéa gélosé additionné de divers fongicides à la concentration de 1 p. 1000 ( en volume ou en masse) . Ce sont :

- |                               |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| 1. Benomyl                    | = Benlate (Du Pont De Nemours) |
| 2. Captafol                   | = Difolatan (Chevron Chemical) |
| 3. Curzate                    | = Fulvax (Quinoléine)          |
| 4. Dichlofluanide             | =Euparen (Bayer)               |
| 5. Dithianon                  | = Delan (Sovilo)               |
| 6. Dichlorophényl<br>triazole | = Tilt 125 (Ciba Geigy)        |
| 7. Fenarimol                  | = Rubigan (Quinoléine)         |
| 8. Manèbe                     | = Manate 80 (Procida-Sofaco)   |
| 9. Phosetyl d'Aluminium       | = Aliette (Pechiney-Progyl)    |
| 10. Metalaxyl                 | = Ridomyl (Ciba-Geigy)         |
| 11. Propinebe                 | = Antracol (Bayer)             |
| 12. Thirame                   | = Procithio (Procida-Sofaco)   |
| 13. Triforine                 | = SaproI (Cela Merck)          |
| 14. Zinebe                    | = Zinate (Procida-Sofaco)      |

L'inoculum standard avait été préparé selon la technique habituelle : pastilles de papier filtre stériles placées 24 heures en contact avec une culture mère en boîte de Petri (C.DECLERT et OMPLEON SERY ,1977)

L'inhibition de croissance du champignon donne une bonne estimation du pouvoir fongicide de chaque spécialité : l'indice d'efficacité d'un fongicide A peut être évalué par l'écart entre le diamètre moyen des colonies obtenues sur le milieu maltéa + A et celui des colonies témoin T obtenues sur milieu maltéa seul , écart rapporté au diamètre moyen des T. L'analyse statistique des données obtenues a été conduite selon le test "t" par lequel ont été calculées les plus petites différences significatives p.p.d.s. entre les moyennes prises deux à deux .

Les mesures des diamètres des colonies ont été faites après 3 jours de culture à 28°C. La "croissance nette" représente la valeur corrigée du diamètre moyen exprimé en mm , la correction consistant à déduire la valeur du diamètre de la pastille inoculum .

Tableau 1.- Estimation du pouvoir fongicide des spécialités.

Fongicide	Croissance nette	Efficacité %	Différence	p.p.d.s.
Témoin	36.5			
Metalaxyl	28.6	21.6	7.9	6.48 xxx
Curzate	18.0	50.7	10.6	3.76 xxx
Thirame	16.6	54.5	1.4	3.69 N.S.
Manebe	15.8	56.7	0.8	2.00 N.S.
Zinebe	14.4	60.5	1.4	3.27 N.S.
Propinebe	11.2	69.3	3.2	3.01 xxx
Benomyl	8.2	77.5	3.0	2.85 xxx
Fenarimol	5.1	86.0	3.1	0.96 xxx
Dichloroph.	0	100		
Dithianon	0	100		
Triforine	0	100		

Trois matières actives n'ont pu être soumises au test, le captafol, le dichlofluanide, et le phosetyl d'aluminium, le milieu gélosé n'ayant pu se solidifier au sortir de l'autoclave.

La prévention des cas de dépérissement de l'oignon devrait donc pouvoir être réalisée par le traitement des cultures avec les matières actives les plus efficaces à savoir le dichlorophenyl triazole (Tilt 125), le dithianon (Antracol) et la Triforine (Saprol). Le fenarimol et le benomyl, qui par ailleurs ont manifesté une action d'inhibition de croissance satisfaisante, pourraient également être retenus pour des essais de deuxième degré. Ces résultats sont en accord avec des essais antérieurs portant sur le contrôle de la pourriture de la pomme de laitue, provoquée par Rhizoctonia solani (C. DECLERT & OMPLEON SERY J., 1984). Pour des raisons de meilleure efficacité sur le terrain, il serait souhaitable que le choix se porte sur les produits systémiques, dans une première étape.

B. Altération des bulbes en cours de conservation .

Des échantillons de bulbes, conservés pour la culture de porte-graines et atteints d'altérations, ont été examinés en juin 1985. Les symptômes se répartissent en deux catégories :

1° des pourritures sèches, accompagnées d'un rétrécissement des bulbes dû à la destruction d'une ou plusieurs écailles sous-jacentes à l'enveloppe papyracée . En général ces lésions se manifestent dans la partie supérieure des bulbes.

2° des pourritures humides, suintantes, avec écoulement brunâtre nauséabond. Les bulbes sont momifiés. Les altérations semblent débiter au niveau de la base ou du plateau.

Dans le premier groupe, on observe en surface ou immédiatement sous l'enveloppe externe des amas de poudre noire, plus rarement de poudre vert olivâtre. L'observation microscopique a permis d'identifier la première moisissure comme Aspergillus niger ( cf. photo ) et le second comme un autre Aspergillus ( non déterminé comme espèce ). L'Aspergillus niger , isolé et purifié, a été mis en culture en mycothèque en vue de le soumettre à des tests de sensibilité aux fongicides.

La seconde catégorie est en relation avec une abondante flore bactérienne, probablement responsable de la macération poussée des bulbes. Il n'a pas été possible de purifier les germes isolés ni de les déterminer.

En vue de rechercher un contrôle des moisissures provoquant les altérations sèches, un test a été pratiqué avec les mêmes fongicides que ceux choisis pour le Rhizoctonia solani. Il consiste à faire apparaître une inhibition de germination des conidies : les germes sont mis en suspension aussi régulièrement que possible dans le milieu maltéa gélosé , refroidi mais encore en surfusion, dans des boites de Petri. Les fongicides sont appliqués de façon localisée et standardisée : pastilles de papier filtre humectées de bouillies ou de solutions à 1 p.1000 de produit commercial. Après une incubation de 48 heures, les boites deviennent opaques en raison du développement des thalles issus de la germination des conidies. Parfois des cercles clairs peuvent être observés autour de certaines pastilles : ils traduisent un effet d'inhibition de germination dû au fongicide .

La mesure en mm des diamètres de tels cercles constitue la variable permettant d'apprécier le phénomène d'inhibition .

Tableau 2.- Comparaison de l'intensité d'inhibition de germination des conidies d'Aspergillus niger par divers fongicides :  $\phi$  moyen des cercles d'inhibition après 2 jours d'incubation à 28°C ( moyenne de 30 mesures )

fongicide	$\phi$ moyen	différence à tester	p.p.d.s. 0.1%
Captafol	25.56		
Dichlofluanide	21.93	3.63	2.61 xxx
Benomyl	11.56	10.37	5.75 xxx

En dehors de ces trois matières actives, aucune autre n'a permis d'observer de halo clair autour des pastilles de papier filtre.

Ainsi, le produit le plus efficace est le captafol, suivi respectivement dans l'ordre décroissant par le dichlofluanide et le benomyl.

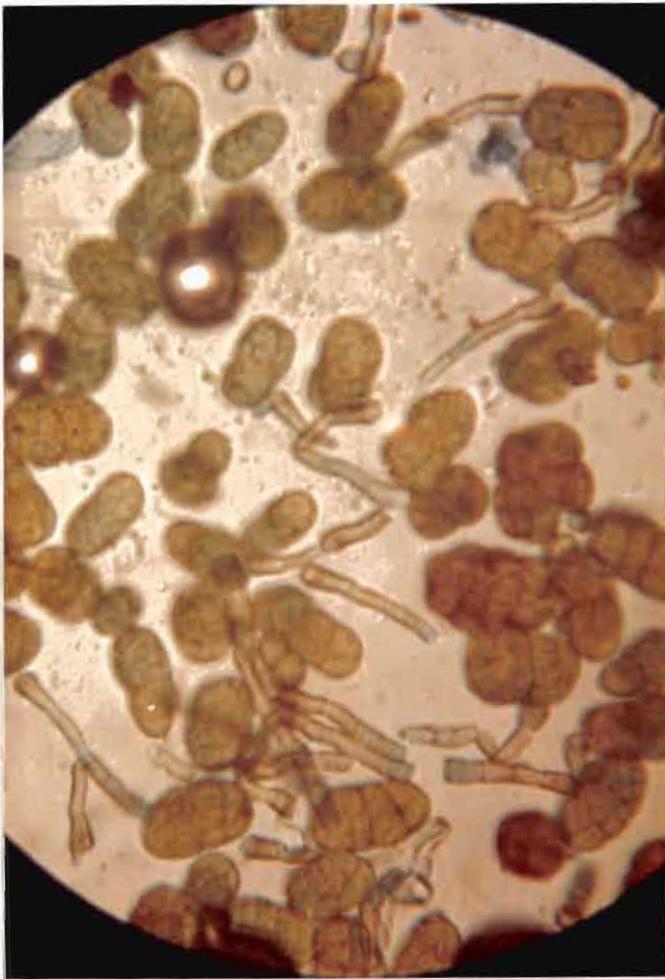
En conclusion, les moisissures des bulbes d'oignon par Aspergillus niger, - ce sont les cas les plus nombreux -, devraient pouvoir être contrôlés par poudrage des bulbes avec l'un des trois fongicides , difolatan, Euparen , ou benlate . Le dosage sera déterminé à l'issue d'expérimentations appropriées.

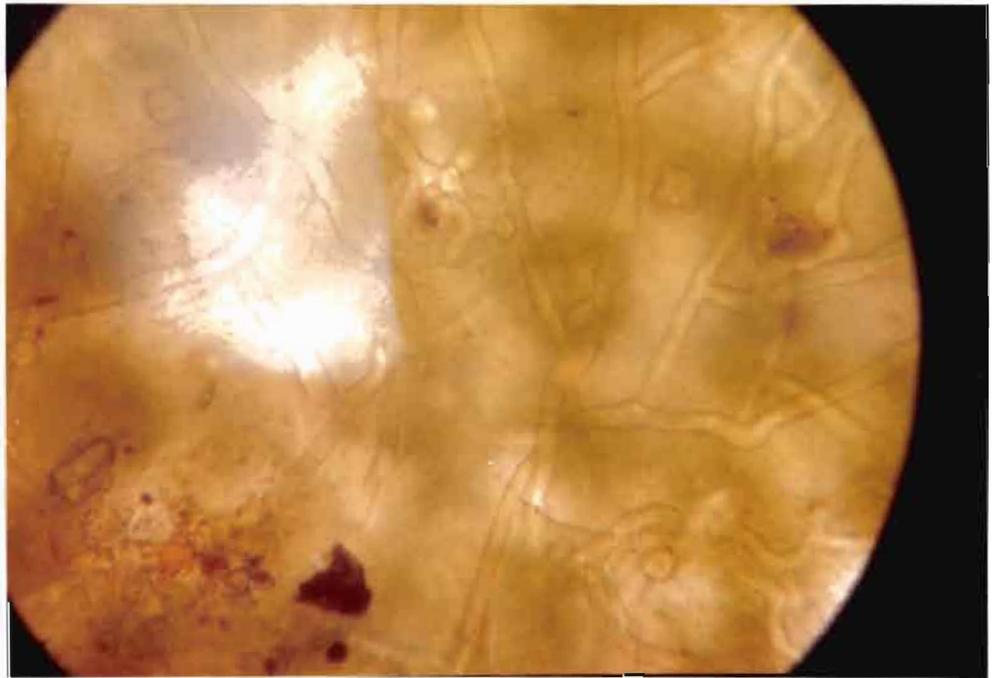
#### Bibliographie .-

- DECLERT C. & OMPLEON SERY J., 1976.- Protection chimique contre les maladies des cultures maraichères. I Tests in vitro pour la sélection des fongicides les plus actifs. multigr. ORSTOM
- DECLERT C. & OMPLEON SERY J., 1984.- Protection chimique contre les maladies des cultures maraichères. XI. Fongicides actifs contre Rhizoctonia solani Kühn et Sclerotium Rolfsii Sacc., agents de pourriture des racines et du collet. multigr. ORSTOM

#### Illustrations :

1. Symptômes foliaires sur Oignon
2. Stemphylium botryosum
3. Alternaria porri





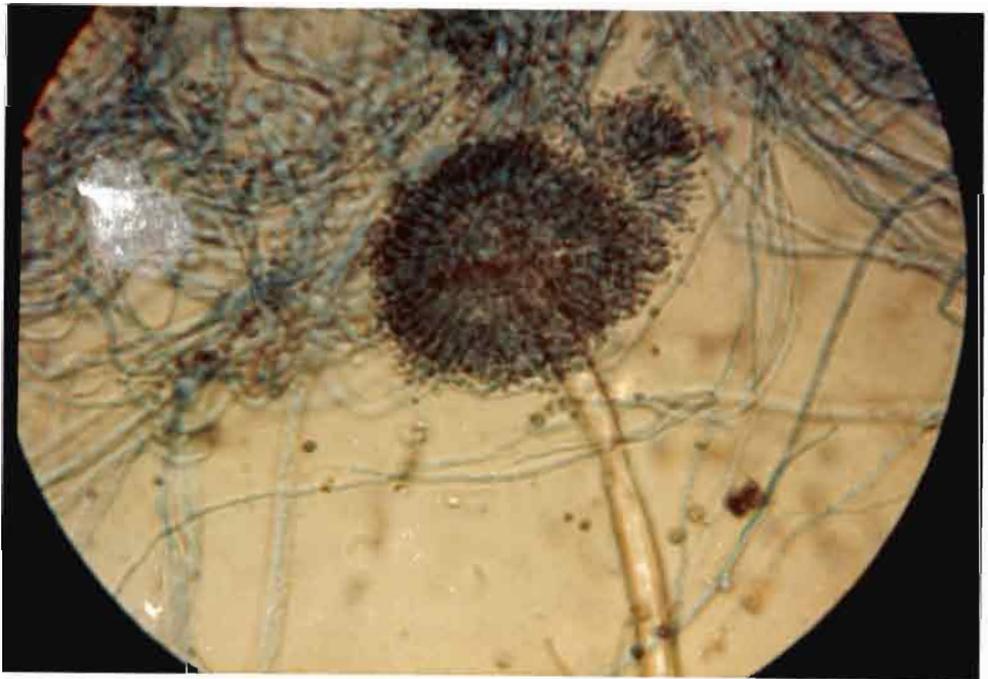


Planche II

4. culture de porte-graines avec en premier plan un cas de dépérissement.
5. importance des dégats : racines, bulbes et parties aériennes.
6. thalle du Rhizoctonia solani tel qu'il apparaît après deux jours d'incubation sur pastille de Petunia .

Planche III

7. dégats de moisissure noire sur Violet de Galmi
8. Aspergillus niger ( noter la disposition des phialides en deux rangs ).

-----oooo000oooo-----

Abidjan, le 12 octobre 1985

Remerciements .-

L'auteur remercie particulièrement Mr. Arnold BUDEMAN, Directeur du Centre Néerlandais d'Adiopodoumé qui a bien voulu lui assurer le transport aller et retour à Korhogo lors de la mission de janvier 1985. Il exprime également sa vive gratitude à Mr. et Mme KUIPERS pour l'accueil très cordial qu'ils lui ont offert à Korhogo .