

Les cercosporioses du bananier et leurs traitements. Efficacités comparées du pyrazophos et du triadimenol sur *Mycosphaerella fijiensis* MORELET (agent de la cercosporiose noire des bananiers et des plantains au Cameroun) lors de traitements sur grandes surfaces.

E. FOURÉ*

CERCOSPORA LEAF SPOT DISEASES OF BANANAS AND THEIR TREATMENTS.

COMPARATIVE EFFICIENCY OF PYRAZOPHOS AND TRIADIMENOL AGAINST *MYCOSPHAERELLA FIJIENSIS* MORELET (BLACK LEAF STREAK DISEASE) DURING AERIAL TREATMENTS.

E. FOURE.

Fruits, Mar. 1988, vol. 43, n° 3, p. 143-147.

SUMMARY - During aerial treatments of banana done in Cameroon in large scale, the efficiency of two fungicides compared to the control treatment against the banana black leaf streak disease :

- the triadimenol (Bayfidan) was compared to the propiconazole (Tilt)

- the pyrazophos (Afugan) was compared to the flusilazole (Punch).

The results from these trials have confirmed the efficiency of the two fungicides on *Mycosphaerella fijiensis*.

INTRODUCTION

L'apparition de races de cercospora jaune résistantes aux Benzimidazoles aux Antilles, au Cameroun et en Côte d'Ivoire a nécessité l'utilisation de fongicides systémiques appartenant à une autre famille chimique.

L'industrie chimique a ainsi proposé une série de molécules dont la fonction commune est d'être inhibiteurs de la biosynthèse des stéroïdes (IBS). Des essais sur petites surfaces à l'aide d'atomiseurs à dos ont permis de confirmer ou de mettre en évidence l'efficacité de différentes molécules fongicides appartenant au groupe des IBS sur la cercosporiose

LES CERCOSPORIOSES DU BANANIER ET LEURS TRAITEMENTS.

EFFICACITES COMPAREES DU PYRAZOPHOS ET DU TRIADIMENOL SUR *MYCOSPHAERELLA FIJIENSIS* MORELET (AGENT DE LA CERCOSPORIOSE NOIRE DES BANANIERES ET DES PLANTAINS AU CAMEROUN) LORS DE TRAITEMENTS SUR GRANDES SURFACES.

E. FOURE.

Fruits, Mar. 1988, vol. 43, n° 3, p.143-147.

RESUME - Lors des traitements aériens effectués sur grandes surfaces au Cameroun contre la cercosporiose noire des bananiers, nous avons comparé l'efficacité de deux molécules fongicides à des traitements de référence :

- le triadimenol (Bayfidan) a été comparé au propiconazole (Tilt)

- le pyrazophos (Afugan) a été comparé au Flusilazole (Punch).

Les résultats obtenus au cours de ces essais ont permis de confirmer l'efficacité de ces deux fongicides sur *Mycosphaerella fijiensis*.

riose noire (*M. fijiensis*). Les produits ayant obtenu les meilleurs résultats lors de ces essais font généralement l'objet d'expérimentation sur des superficies de plusieurs hectares. Les traitements sont alors réalisés par avion.

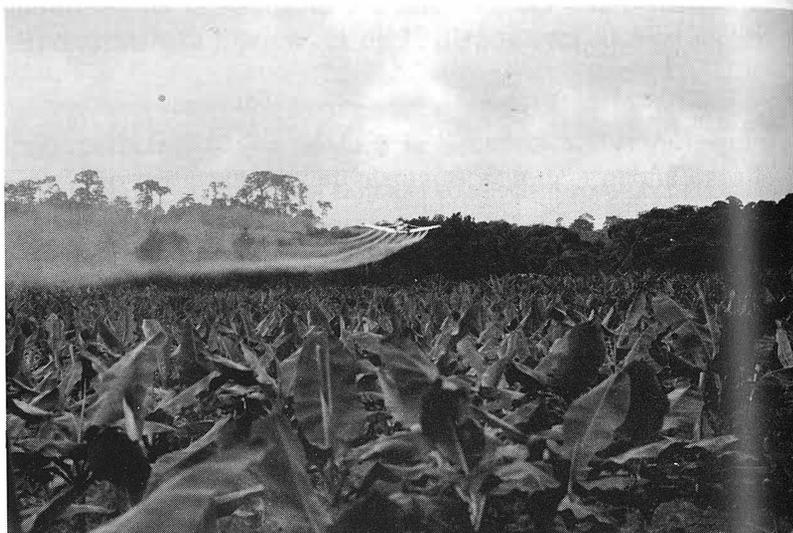
En 1986 et au cours du premier semestre de l'année 1987, l'efficacité du triadimenol (Bayfidan) et du pyrazophos (Afugan) a été comparée à deux molécules de référence : le propiconazole (Tilt) et le flusilazole (Punch).

MATERIEL ET METHODES GENERALES D'ETUDE

Nous présenterons dans ce chapitre les principales techniques, matériels utilisés et protocoles expérimentaux.

* - Ministère de l'Enseignement supérieur et de Recherche scientifique (MESRES).

Institut de la Recherche agronomique (IRA) - Centre de Recherches agronomiques de Nyombé (République du Cameroun).



Photos 1 et 2 - Application aérienne de fongicide sur jeunes plants de bananiers (cv. Grande Naine). (IRA - Secteur Djungo).

Le matériel végétal.

Les traitements sont effectués sur le cultivar Grande Naine (triploïde AAA du sous-groupe Cavendish) très sensible à la maladie des raies noires.

Fongicides expérimentés.

- Triadimenol.

Le triadimenol est un fongicide systémique du groupe des triazoles proposé par la société BAYER sous le nom de Bayfidan. De nombreux essais effectués sur petites parcelles à l'aide d'atomiseurs à dos ont permis de mettre en évidence puis de confirmer l'excellente efficacité de cette molécule contre *M. fijiensis*. Ces essais ont été conduits au Gabon (FOURE, 1984) puis au Cameroun (FOURE, 1986) sur bananiers et sur plantains.

Les résultats obtenus lors de ces premiers essais effectués au Cameroun sont présentés en annexe de ce rapport. Au cours de l'année 1986, le triadimenol a été appliqué sur

les plantations de l'IRA en comparaison avec le propiconazole (Tilt de CIBA-GEIGY).

- Pyrazophos.

C'est un fongicide systémique proposé sous le nom d'Afugan par la société HOECHST.

Dans les conditions d'une première série d'essais réalisés en 1986 sur petites surfaces, l'efficacité du pyrazophos avait été comparée à celle du propiconazole. Les résultats obtenus au cours de ces essais sont présentés en annexe sous forme de figures. L'analyse de l'évolution des PJFN (Plus Jeune Feuille à présenter des nécroses) moyennes avait fait apparaître des différences significatives entre les deux molécules et avait permis de mettre en évidence une efficacité du pyrazophos inférieure à celle du propiconazole.

Protocole expérimental.

● Traitements : Essai BA-CA-NYO 156 (1986).

a) Triadimenol.

Lors des applications aériennes, le triadimenol a été utilisé à la dose de 100 g de ma/ha.

b) Propiconazole - Traitement de référence.

Ce fongicide a également été utilisé à la dose de 100 g de ma/ha en comparaison avec le triadimenol.

Essai BA-CA-NYO 162 (1987).

c) Pyrazophos.

La société HOECHST nous a proposé au cours de l'année 1986 une nouvelle formulation de pyrazophos : l'Afugan 30 ULV concentré qui présente une meilleure miscibilité à l'huile minérale que l'ancienne formulation. Ce fongicide a été appliqué sur les plantations de l'IRA à la dose de 525 g de ma/ha (soit 1,75 litre de produit commercial).

d) Flusilazole - Traitement de référence.

Ce fongicide a été utilisé en comparaison avec le pyrazophos à la dose de 100 g de ma/ha.

● Dispositif expérimental.

Nous avons adopté lors des deux essais le dispositif suivant : les deux fongicides ont été appliqués respectivement sur les secteurs Maya et Djungo des plantations de l'IRA, soit au total sur une superficie d'environ 30 hectares. Sur chaque secteur 4 parcelles de 10 bananiers ont été observées.

● Réalisation des applications de fongicide.

Réalisation. Les traitements sont effectués par avion. Les fongicides sont appliqués en mélange avec de l'huile minérale (13 litres d'huile/ha).

Méthodes d'observation. Les observations sont effectuées chaque semaine avec des méthodes dérivées de celles utilisées pour le cercospora jaune.

- PJFT : plus jeune feuille à présenter des stades I de cercosporiose noire
- PJFN : plus jeune feuille à présenter des nécroses (stades 5-6 ou coalescence des jeunes stades).
- ETAT D'EVOLUTION : cette méthode a été mise au point aux Antilles par GANRY et MEYER (1972 a et b) lors d'une étude portant sur *Mycosphaerella muscicola* (cercospora jaune).

Cette méthode a été modifiée suite à des observations effectuées sur l'évolution de la cercosporiose noire au Gabon puis au Cameroun (FOURE, 1983 a ; LASSOUDIERE et MOULIOM PEFOURA, 1984). Les observations sont

réalisées sur les feuilles II, III et IV et consistent à noter : le stade le plus évolué de la maladie (six stades) sur chaque feuille observée, le nombre total de feuilles émises et le stade cigare pour chaque bananier. Le couple numéro de feuille - stade cercospora se traduit par un coefficient de base qui caractérise la vitesse d'évolution de la maladie en fonction du temps.

Périodicité des traitements. Les observations effectuées chaque semaine permettent d'évaluer l'évolution de la maladie et l'état sanitaire de chaque parcelle. Aucun seuil critique n'a été retenu pour déterminer le rythme d'application des traitements fongicides. L'étude de la courbe d'évolution de la maladie permet de déclencher l'application des produits. Toute augmentation de la valeur de l'état d'évolution dans les semaines qui suivent une application de fongicide nécessite la réalisation d'un nouveau traitement.

Interprétation des résultats.

Les comparaisons entre molécules fongicides sont effectuées par un test t de Student-Fisher.

RESULTATS**Triadimenol.**

Les résultats obtenus au cours de l'année 1986 (figures 1 et 2) ont permis de confirmer l'excellente efficacité de ce fongicide sur *M. fijiensis* à la dose de 100 g de ma/ha.

Un nombre de traitements identique a été effectué du 15 mars au 10 octobre 1986 avec les deux fongicides (Bayfidan et Tilt). Les traitements ont été effectués aux dates suivantes : Tilt 15.04, 7.05, 20.06, 18.07, 2.08, 5.09 1986 ; Bayfidan 15.04, 14.05, 20.06, 18.07, 6.08, 7.10 1986.

Les courbes représentant l'état d'évolution (EE) de la cercosporiose noire sont comparables bien que l'on ait pu noter une très grande hétérogénéité en début d'essai entre le secteur IRA Maya (Tilt) et le secteur IRA Djungo (Bayfidan).

Le Bayfidan a permis de maintenir puis d'améliorer le bon état sanitaire constaté en début d'essai (PJFN de 9) - le Tilt a également permis d'améliorer très nettement l'état sanitaire médiocre en début d'essai (PJFN de 5,7).

Pyrazophos.

Les résultats obtenus au cours de l'année 1987 (figures 3 et 4) ont permis de confirmer la bonne efficacité de ce fongicide sur *M. fijiensis* à la dose de 525 g de ma/ha.

Un nombre de traitements identique a été effectué avec les deux fongicides (Afugan et Punch) aux dates suivantes : 9.02, 6.04, 15.05 et 8.06 1987.

Les courbes représentant l'état d'évolution de la cercosporiose sont comparables. Les deux molécules ont permis d'améliorer très nettement l'état sanitaire des deux secteurs

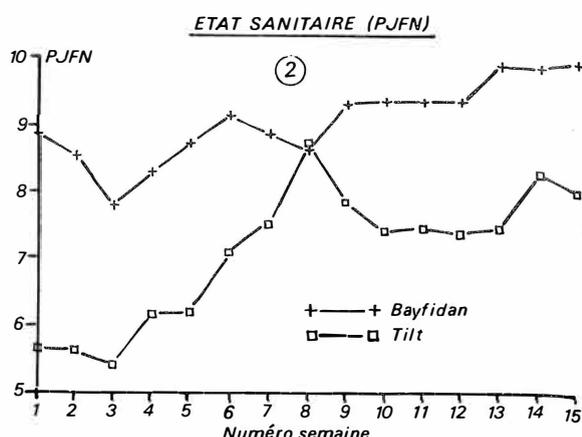
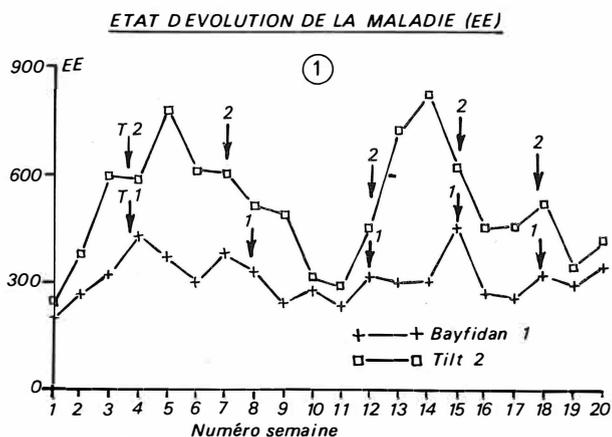


Fig. 1 et 2 * Essai BA.CA.NYO.156 - Efficacités comparées du Bayfidan et du Tilt sur *M. fijiensis*.

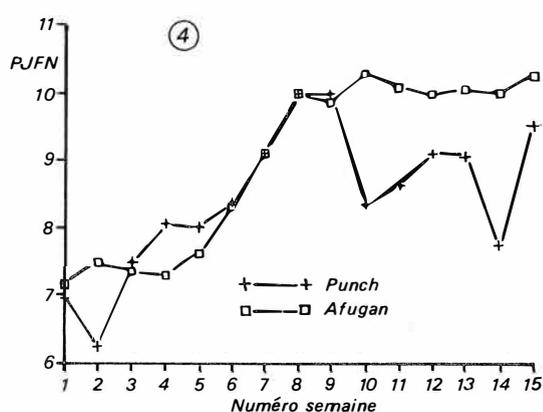
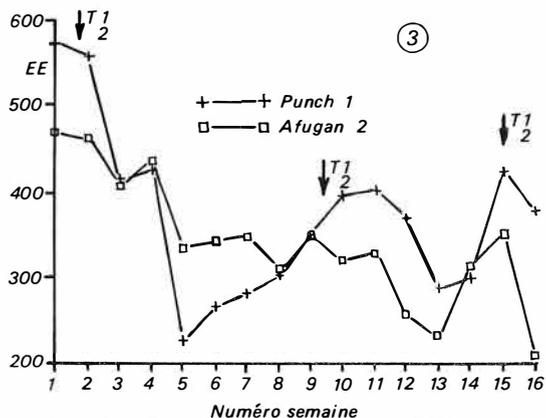
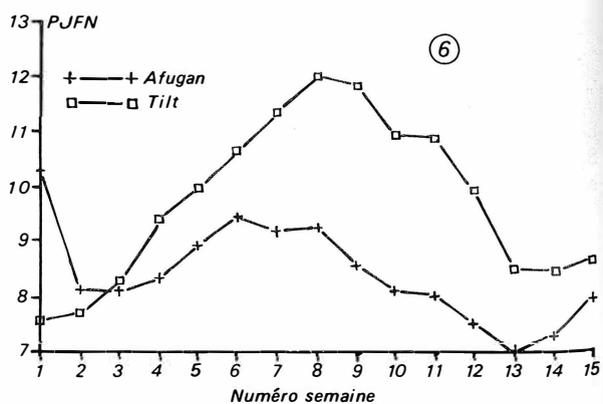
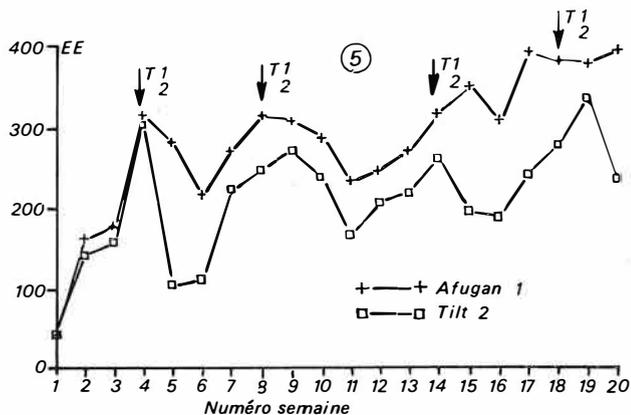
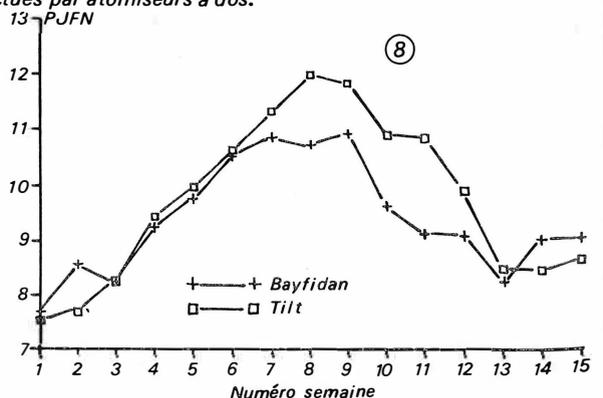
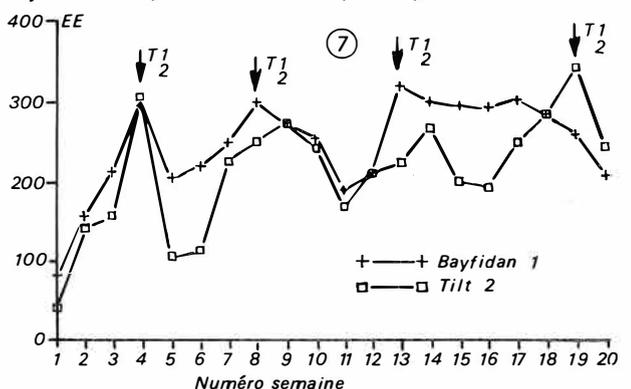


Fig. 3 et 4 * Essai BA.CA.NYO. 162 - Efficacités comparées du Punch et de l'Afugan sur *M. fijiensis*.



Annexe 1 * Fig. 5 et 6 * Essai B.A.C.A.NYO.155 - Efficacités comparées du Pyrazophos et du Propiconazole sur *M. fijiensis*. Expérimentations sur petites parcelles. Traitements effectués par atomiseurs à dos.



Annexe 2 * Fig. 7 et 8 * Essai BA.CA.NYO.155 - Efficacités comparées du Triadimenol et du Propiconazole sur *M. fijiensis*. Expérimentations sur petites parcelles. Traitements effectués par atomiseurs à dos.

(IRA Maya-Punch et IRA Djungo-Afugan). La PJFN moyenne en début d'essai était de l'ordre de 7, en fin d'essai de l'ordre de 10.

CONCLUSION

L'efficacité de ces deux fongicides a été confirmée par leur application sur grandes superficies. Le Bayfidan et l'Afugan pourraient donc être intégrés dans un programme de lutte chimique contre la cercosporiose noire des bananiers.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- FOURE (E.). 1983.
Les cercosporioses du bananier et leurs traitements. Sélection de molécules fongicides nouvelles. Activités comparées de différentes molécules fongicides sur *Mycosphaerella fijiensis* MORELET, agent de la maladie des raies noires des bananiers et plantains au Gabon.
Fruits, 38 (1), 21-34.
- FOURE (E.). 1984.
Activités comparées de différentes molécules fongicides sur *Mycosphaerella fijiensis* MORELET, agent de la maladie des raies noires des bananiers et des plantains au Gabon.
Fruits, 39 (7-8), 427-440.
- FOURE (E.). 1986.
Rapport analytique d'activités 1986. Programme de recherches sur bananiers - Phytopathologie.
IRA - CRA Nyombé, Cameroun.
- GANRY (J.) et MEYER (J.P.). 1972a.
La lutte contrôlée contre le cercospora aux Antilles. Bases climatiques de l'avertissement.
Fruits, 27 (10), 665-676.
- GANRY (J.) et MEYER (J.P.). 1972b.
Techniques d'observation et de numération de la maladie.
Fruits, 27 (11), 767-774.
- LASSOUDIERE (A.) et PEFOURA (A.). 1984.
Mise au point d'une méthode d'observation-avertissement de *M. fijiensis* MORELET, agent causal de la cercosporiose noire sur banane dessert au Cameroun.
Document IRA Nyombé, Cameroun.
- DIE BLATTFLECKENKRANKHEITEN DER BANANEN-PFLANZE UND IHRE BEHANDLUNG. VERGLEICHENDE ANALYSE DER WIRKUNG VON PYRAZOPHOS UND TRIADIMENOL GEGENUEBER *MYCOSPHAERELLA FIJIENSIS* MORELET (ERREGER DER SCHWARZEN BLATTFLECKENKRANKHEIT VON BANANEN UND MEHLBANANEN IN KAMERUN) IM RAHMEN VON GROSSFLÄCHENBEHANDLUNGEN
E. FOURE.
Fruits, Mar. 1988, vol. 43, n° 3, p. 143-147.
- KURZFASSUNG - Im Rahmen einer flächendeckenden Schädlingsbekämpfungskampagne aus der Luft gegen die schwarze Bananen-Cercospora in Kamerun haben wir das Wirkungsspektrum zweier Fungizidmoleküle der Inhibitorengruppe der Sterol-Biosynthese mit Referenzbehandlungszyklen wie folgt verglichen :
- Vergleich zwischen Triadimenol (Bayfidan) und Propiconazole (Tilt);
- Vergleich zwischen Pyrazophos (Afugan) und Flusilazole (Punch).
Die experimentell erzielten Resultate erbrachten den Nachweis der Wirkungseffizienz beider Fungizide gegenüber *Mycosphaerella fijiensis*.
- LA ENFERMEDAD DE SIGATOKA Y SUS TRATAMIENTOS. EFICACIAS COMPARADAS DEL PYRAZOPHOS Y DEL TRIADIMENOL SOBRE *MYCOSPHAERELLA FIJIENSIS* MORELET (AGENTE DE LA SIGATOKA NEGRA DE LOS BANANOS Y DE LOS PLATANOS EN CAMERUN) CON OCASION DE TRATAMIENTOS EN GRANDES SUPERFICIES.
E. FOURE.
Fruits, Mar. 1988, vol. 43, n° 3, p. 143-147.
- RESUMEN - Durante los tratamientos aéreos efectuados en grandes superficies en Camerún contra la Sigatoka negra de los bananos, comparamos la eficacia de dos moléculas fungicidas pertenecientes al grupo de los inhibidores de la biosíntesis de los esteroides a tratamientos de referencia :
- el triadimenol (Baydifan) se comparó al propiconazol (Tilt)
- el pyrazophos (Afugan) se comparó al Flusilazol (Punch).
Los resultados obtenidos en el transcurso de estos ensayos han permitido confirmar la eficacia de estos dos fungicidas sobre *Mycosphaerella fijiensis*.

