

Essais de lutte chimique contre la "Johnson fruit spot" au Nicaragua

par M. GUYON

Institut français de Recherches fruitières Outre-Mer

ESSAIS DE LUTTE CHIMIQUE CONTRE LA "JOHNSON FRUIT SPOT" AU NICARAGUA

par M. GUYON (IFAC)

Fruits, oct. 1970, vol. 25, n° 10, p. 685-691.

RESUME - Cette série de tests avait pour but de comparer : l'efficacité de différents fongicides, le nombre des applications; leur mode : atomisation ou pulvérisation dans la lutte contre la Johnson spot au Nicaragua.

Des résultats intéressants ont été obtenus montrant la supériorité de certains produits, du nombre de traitements le plus élevé et de la pulvérisation.

Cependant, le départ du Nicaragua de la mission IFAC n'a pas permis de mener ces essais jusqu'au bout. Les résultats partiels qui ont été obtenus devront faire l'objet d'autres expérimentations.

Brésil et en Amérique centrale, elle sévit également à Madagascar (BRUN, 1968).

Elle se caractérise par des taches qui apparaissent sur les bananes vertes avant la récolte. Ces taches, d'abord ponctiformes, peuvent ensuite atteindre un diamètre de 2 à 3 mm. Elles sont généralement déprimées et de teinte brune à violacée. Leur nombre et leur répartition sont assez variables (photo 1). On en trouve sur les doigts, les pédoncules, les coussinets et même sur la hampe florale. Sur fruit, le gradient d'infection diminue généralement du pédoncule à l'apex.

Il semble que les taches continuent à évoluer après la récolte, ce qui explique que des fruits qui présentaient au départ de toutes petites ponctuations à peine visibles puissent montrer des attaques sérieuses après leur transport maritime.

La "Johnson fruit spot" ou piriculariose de la banane est connue également sous le nom de "pitting disease" ou de "black pitting" dans la littérature américaine. Il semble qu'il existe deux appellations de cette maladie. WARDLAW utilise l'expression "Johnson disease", cependant nous pensons que la maladie doit son nom à JOHNSTON J.R., phytopathologiste à la U.F.C. Dans ce cas, c'est le nom de Johnston qui devrait être utilisé. Au Nicaragua, elle sévit de façon particulièrement sévère sur la côte Pacifique rendant impossible à certaines périodes de l'année, la commercialisation d'un pourcentage important de fruits, jusqu'à 75 p. cent dans certaines fincas.

La maladie fut décrite pour la première fois, par TOMKINS en 1931 et ce sont WARDLAW et MAC GUIRE qui décrivent l'agent causal, *Piricularia grisea* (Cke) Sac. en 1933. La maladie a depuis été fréquemment signalée au

D'après WARDLAW c'est sur les dernières feuilles émises et les bractées que se développerait le champignon qui serait ensuite transporté par les eaux de pluie sur les fruits.

Au Nicaragua, on distingue deux périodes principales d'apparition de la maladie, la première en août, la seconde plus importante d'octobre à décembre. Ces deux périodes d'infection maximum semblent correspondre avec la courbe de répartition des pluies. Il semble également que la contamination a lieu durant les périodes pluvieuses, aussitôt la sortie du régime. Les pointes d'infection constatées au moment de l'emballage présentent avec celles des pluies un décalage correspondant à la période de développement du fruit, entre la sortie du régime et la coupe (figure 1).

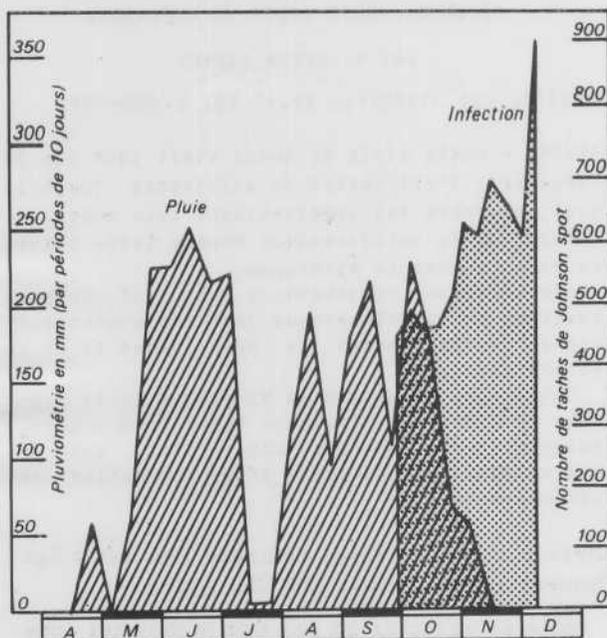


FIGURE 1 — INFECTION PAR LA JOHNSON SPOT CONSTATÉE AU MOMENT DE L'EMBALLAGE A LA STATION DE LA PITA, CHINANDEGA, 80 JOURS APRES LA SORTIE DU REGIME — 1969.

ESSAIS DE LUTTE

Au cours de l'année 1969, nous nous sommes efforcés de réaliser dans la région de Chinandega les 3 tests suivants portant sur :

- la comparaison de différents fongicides,
- le nombre de traitements nécessaires pour obtenir une action efficace,
- la qualité du traitement : pulvérisation ou atomisation.

Le départ du Nicaragua de la mission de l'Institut français de Recherches fruitières Outre-Mer (IFAC) nous a empêché de prolonger ces essais autant que cela aurait été nécessaire.

Nous exposerons donc ici des résultats partiels, qui cependant donnent des indications intéressantes pour la lutte contre la Johnson spot.

● COMPARAISON DE DIFFERENTS FONGICIDES

Cinq traitements et un témoin sont comparés avec 3 répétitions ; parmi les traitements 4 sont effectués par pulvérisation et le cinquième consiste en un poudrage.

- 1 - Témoin
- 2 - Traitement DITHANE M45 - 2,700 kg pour 100 litres d'eau + 30 cc d'Agral 80
- 3 - Traitement BENLATE avec une solution à 0,2 p. cent de m. a.
- 4 - Traitement Difolatan 0,400 kg du produit à 80 p. cent pour 100 litres d'eau
- 5 - Traitement au THYRAME 2,500 kg pour 100 litres d'eau produit à 65 p. cent de m. a. + 7 cc de TRITON X 45
- 6 - Pose de la gaine en plastique (traitée par poudrage de DITHANE) aussitôt la fleur sortie.

Chaque parcelle élémentaire contenait 1.548 bananiers soient 4.644 bananiers par traitement.

Chaque régime recevait deux traitements en pulvérisation. L'équipe chargée du traitement effectuait un passage par semaine : la première pulvérisation étant effectuée sur toute fleur présentant au moins une main découverte, la deuxième effectuée une semaine plus tard l'était sur le régime complet, compte tenu du fait qu'une fleur de la variété Cocos découvre généralement 1 à 2 mains par jour. Pour les traitements 2, 3, 4 et 5, les gaines en plastique étaient posées le jour même du deuxième traitement.

Chaque régime traité était marqué le jour du traitement et était observé le jour de la coupe à la station d'emballage. Le nombre de taches de Johnson était compté sur les première et deuxième mains, sur une main intermédiaire et sur la dernière. Le nombre de régimes coupés par parcelle étant différent, le nombre de taches a été ramené à un nombre théorique de 100 mains. Pour chaque coupe, nous avons donc le pourcentage du jour (figures 2 et 3).

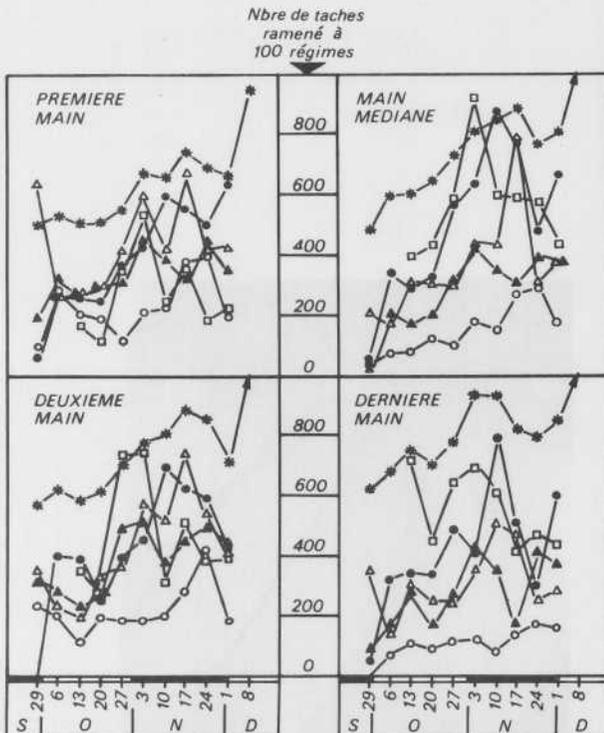


FIGURE 2 — COMPARAISON DE DIFFERENTS FONGICIDES CONTRE JOHNSON SPOT. MOYENNE PAR COUPE ET PAR TRAITEMENT.

- * — * Témoin . 1
- o — o Dithane . 2
- △ — △ Benlate . 3
- — ● Difolatan . 4
- ▲ — ▲ Thyrame . 5
- — □ gaine + Dithane . 6

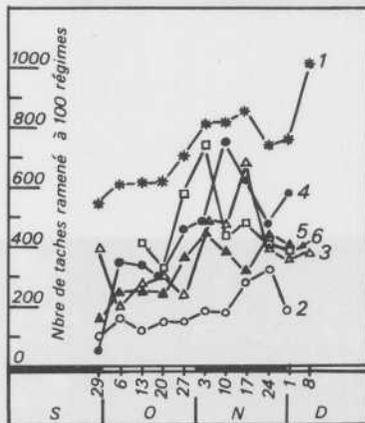


FIGURE 3 — EFFICACITE GLOBALE DU TRAITEMENT. MOYENNE DE L'ENSEMBLE DES MAINS OBSERVEES.

Les premiers traitements ont été effectués le 17 juillet 1969, les premières observations le 29 septembre. 1.500 régimes ont été examinés.

Résultats : Avant de dépouiller les résultats, il faut préciser une chose : la variété Cocos, sur laquelle a été effectué l'essai, a un grand développement végétatif et le régime se trouve à 3 ou 4 mètres du sol. Bien que les buses de pulvérisation aient été montées à l'extrémité de rallonges, il a été impossible d'obtenir une couverture aussi bonne sur les premières mains que sur les dernières. Si l'on ajoute à cela le fait que le niveau d'infection est plus important en haut qu'en bas du régime, ceci explique les différences observées entre les mains du haut et du bas.

C'est d'ailleurs la première constatation que nous ferons : dans tous les cas (sauf traitement 6), la dernière main présente un niveau d'infection inférieur à la première main. Sur variété Cavendish, dans les lots traités on devrait constater une différence moindre, compte tenu du fait que les traitements sont plus faciles à effectuer.

Pour le traitement 6 la différence constatée est inverse, la première main présente un niveau d'infection deux fois plus faible que la dernière. Les fleurs dans ce traitement recevaient, aussitôt après leur sortie, leur gaine en plastique saupoudrée de DITHANÉ, c'est-à-dire que dès l'apparition de la première main (1 jour plus tard) celle-ci se trouvait être protégée : on peut supposer que pour les mains suivantes, le vent ayant disséminé hors de la bourse plastique une grande partie du DITHANE, celles-ci se trouvaient avec une protection plus réduite.

La figure 3 montre l'efficacité globale du traitement pour l'ensemble des mains observées. Le DITHANE est là encore nettement en tête.

Les courbes obtenues à partir des moyennes pour chaque coupe, montrent des variations sensibles parfois brusques ; il nous a été difficile de trouver une corrélation avec les données météorologiques en notre possession. Il est vraisemblable que ces variations sont dues à des irrégularités dans les traitements, puisque la courbe du témoin semble identique à celle des pluies avec 90 jours de décalage.

Par ailleurs, il nous a été demandé de tester l'efficacité de l'ANTRACOL (10 p. cent de Propinèbe). Faute de produit au début de l'expérience, l'ANTRACOL n'a pu être testé sur la même période. Les premières observations sur régimes traités ont été faites le 3 novembre 1969, nous avons cependant comparé l'ef-

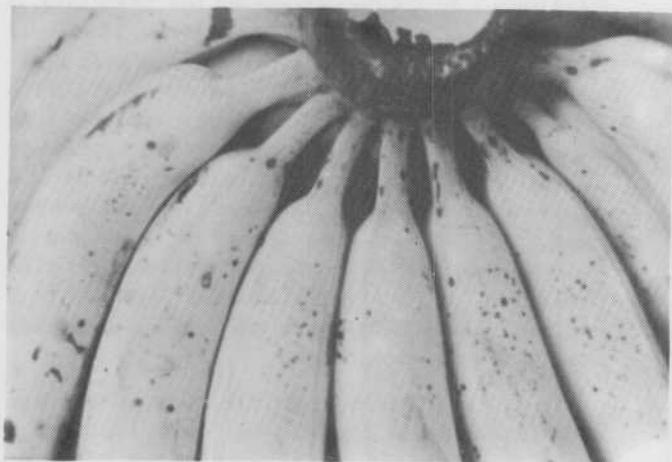


Photo 1 et 2 - Dommages de Johnson spot sur mains de bananes.



Photo 3 - Stade de l'inflorescence au 1er traitement.



Photo 4 - Stade de l'inflorescence au 2ème traitement.

ficacité du produit avec le DITHANE, du 3 novembre au 1er décembre (figure 4). Les résultats obtenus sont assez prometteurs, dans tous les cas observés l'ANTRACOL s'est montré supérieur au DITHANE.

Autre avantage de l'ANTRACOL, dans les bacs de lavage à la station d'emballage un léger passage de la main permet d'enlever le produit de la surface des bananes alors que pour le DITHANE cela est beaucoup difficile.

Conclusions : Ce test nous a montré la supériorité du DITHANE et accessoirement de l'ANTRACOL sur les autres produits, du moins aux concentrations utilisées.

Le THYRAME, bien que venant en troisième position, a une efficacité moindre, pourtant la dose utilisée est la même que celle employée au Costa Rica où, paraît-il, les résultats obtenus sont bien supérieurs.

Le BENLATE n'a pas donné les résultats escomptés, cependant il serait intéressant de voir son comportement en utilisant une dose double.

Le Difolatan ne présente aucun intérêt.

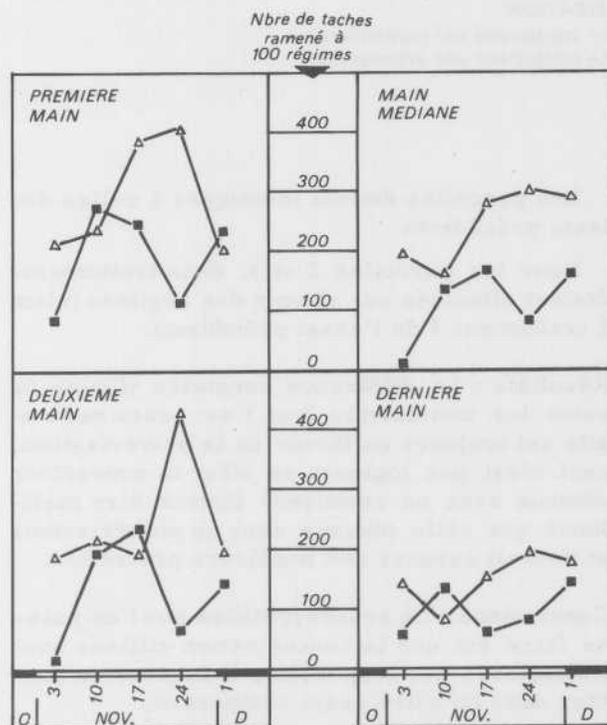


FIGURE 4 - COMPARAISON DE L'EFFICACITE DE L'ANTRACOL PAR RAPPORT AU DITHANE.
 ■—■ Antracol ▲—▲ Dithane

Le traitement 6 n'est pas à retenir, les résultats obtenus étant mauvais, d'autre part les fruits sont généralement très salis par les bractées et les pistils. Cependant, ce traitement nous aura permis de constater qu'une protection de la main aussitôt découverte est très efficace. La première main du traitement 6 présente en effet un niveau d'infection inférieur à toutes les dernières mains des autres traitements (hormis le DITHANE).

● COMPARAISON DU NOMBRE DES TRAITEMENTS

Ce test avait pour but de comparer les résultats obtenus avec un ou deux traitements. Il comportait trois parcelles avec trois répétitions :

- 1 - Témoin
- 2 - Un traitement effectué juste avant la pose de la gaine plastique
- 3 - Deux traitements, le premier effectué lorsqu'au moins une main est découverte, l'autre juste avant la pose de la gaine.

Comme précédemment, chaque parcelle élémentaire contenait 1.548 bananiers soit 4.644 bananiers par traitement.

Précisons que seules les premières mains des régimes du 3 reçoivent deux traitements, les 2 ou 3 dernières mains des régimes reçoivent un seul traitement.

Résultats : Jusqu'au 13 octobre (figure 5) les différences sont faibles, elles correspondent à un niveau naturellement bas de la maladie jusqu'à cette époque ; par la suite, les différences s'accroissent et elles sont plus nettes pour les mains supérieures que pour les inférieures ; il est d'ailleurs fort probable que si les traitements des mains supérieures avaient été mieux faits, cette différence aurait encore été beaucoup plus nette. Ceci semble confirmer le fait que plusieurs traitements sont justifiables, parce qu'ils permettent de traiter un plus grand nombre de mains récemment découvertes. Autrement dit, au niveau d'une main, un seul traitement serait suffisant s'il était fait aussitôt la main découverte.

Conclusions : Il est incontestable d'après ce test que l'efficacité de deux traitements est supérieure à celle obtenue avec un seul et il est fort probable que trois auraient été supérieurs à deux ; ceci pour dire qu'il est pratiquement impossible d'obtenir une protection

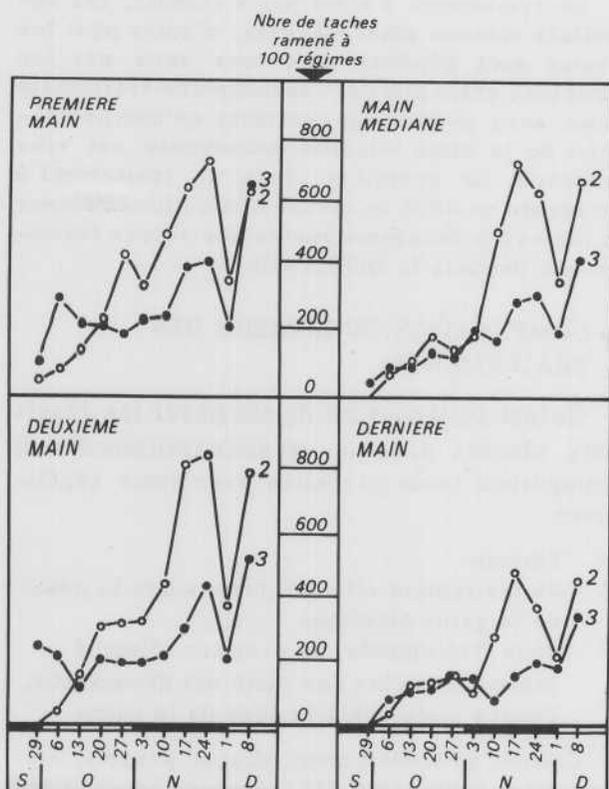


FIGURE 5 - COMPARAISON DES RESULTATS OBTENUS AVEC UN OU DEUX TRAITEMENTS.
2 - un seul traitement.
3 - deux traitements.

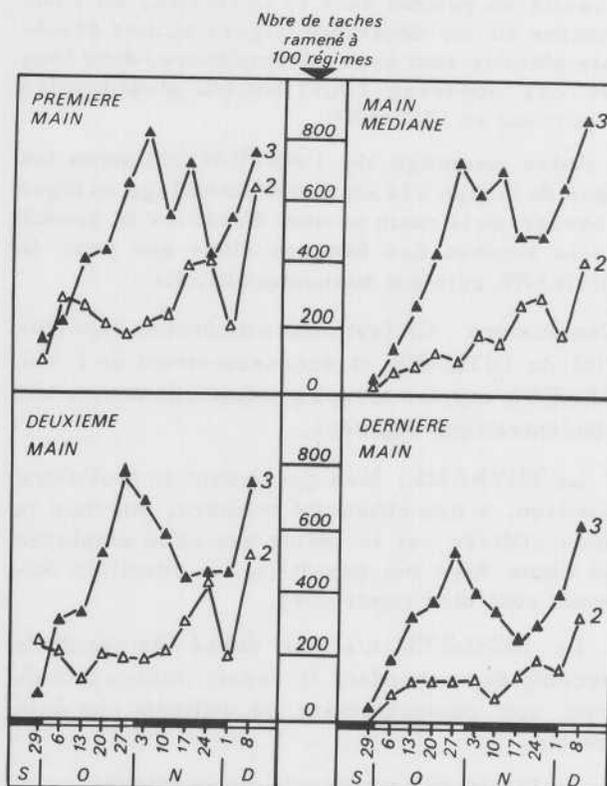


FIGURE 6 - COMPARAISON DES RESULTATS OBTENUS AVEC TRAITEMENTS PAR PULVERISATION ET PAR ATOMISATION.
2 - traitement par pulvérisation.
3 - traitement par atomisation.

totale dans des conditions rentables, car pour être certain de l'obtenir, il faudrait traiter un régime tous les jours depuis la sortie de la fleur jusqu'au moment où toutes les mains sont découvertes.

● COMPARAISON DES MODES DE TRAITEMENTS

Il s'agissait de comparer les résultats obtenus par pulvérisation classique et par atomisation. Ce test comportait trois parcelles répétées trois fois.

- 1 - Témoin
- 2 - Pulvérisation 2,700 kg de DITHANE M45 pour 100 litres d'eau + 30 cc d'Agral 80
- 3 - Atomisation 0,500 kg de DITHANE M45 pour 10 litres d'eau + 30 cc d'Agral 80.

Les parcelles étaient identiques à celles des tests précédents.

Pour les parcelles 2 et 3, deux traitements étaient effectués sur chacun des régimes (idem à traitement 3 de l'essai précédent).

Résultats : La différence constatée (figure 6) entre les traitements 2 et 3 est assez nette et elle est toujours en faveur de la pulvérisation; ceci n'est pas logique, en effet la couverture obtenue avec un atomiseur devrait être meilleure que celle obtenue avec un pulvérisateur et devrait assurer une meilleure protection.

Conclusions : La seule hypothèse que l'on puisse faire est que la concentration utilisée avec l'atomiseur est trop faible, il faudrait la doubler dans un autre essai comparatif.

CONCLUSION

L'essai effectué n'est certes pas complet et n'apporte pas toutes les précisions que l'on aurait pu souhaiter (notion de microclimat, relation niveau d'infection et densité de population par exemple), cependant il nous permet tout de même de dire que certains produits (ANTRACOL, DITHANE) ont une très bonne action sur la Johnson spot. Si les résultats obtenus ne sont pas satisfaisants à 100 p. cent, cela est avant tout imputable à des traitements trop espacés. Certes, il n'est pas possible dans des conditions rentables de multiplier indéfiniment le nombre des pulvérisations, c'est cependant à notre avis la seule manière d'obtenir une protection totale. Certains auteurs affirment que lorsque la lutte contre la Sigatoka

était effectuée avec de la bouillie bordelaise, la Johnson spot n'existait pas, nous les croyons volontiers ; la bouillie devait limiter l'importance des foyers d'infection au niveau des dernières feuilles et d'autre part, la forte période d'infection se situant pendant la période pluvieuse, le régime devait recevoir une protection journalière, chaque main émise recevant un peu de produit fongicide dilué par l'eau de pluie.

Dans les conditions actuelles, le planteur doit admettre la présence de la Johnson spot dans sa plantation, l'importance de la maladie étant fonction du nombre de traitements effectués dans les limites de rentabilité.



® marque déposée par I.C.I. Plant Protection Limited

le sarclage chimique
des cultures tropicales
s'effectue en toute sécurité

avec

GRAMOXONE[®]
(PARAQUAT)

en simple pulvérisation

1399 LS



SOPRA

8, avenue Réaumur, 92-Clamart
tél. : 644.22.20