

# L'UTILISATION DES ATOMISEURS A DÉBIT RÉDUIT POUR LES TRAITEMENTS DU SOL

## LA LUTTE CONTRE LE CHARANÇON DU BANANIER

(*Cosmopolites sordidus*, Germ.)

### AUX ANTILLES FRANÇAISES

Au cours de ces cinq dernières années, la technique des traitements pesticides a beaucoup évolué.

Les appareils de traitements, atomiseurs à débit réduit, appelés aussi pulvérisateurs pneumatiques, offrent de nombreuses possibilités aux utilisateurs.

Bien que ce nouveau mode de traitement permette une simplification considérable du travail dans les pays d'Outre-Mer, il a peu d'adeptes en France métropolitaine.

Ses avantages sont nombreux et nous pouvons les résumer ainsi :

*Faible quantité de liquide épanché à l'hectare*  
d'où : économie de main-d'œuvre, de moyen de transport, de puissance, rapidité du travail..

*Meilleure division du liquide par la formation de très petites gouttes*

d'où : meilleure couverture du végétal, diminution des pertes par ruissellement, utilisation de produits à longue rémanence, (huiles), économie de matière active...

L'avantage principal du traitement par « atomisation » n'est souvent pas exploité complètement par de nombreux praticiens qui ne profitent qu'incomplètement de l'économie de liquide réalisable. Dans chaque traitement il faut rechercher la limite minima possible ainsi que nous l'avons fait pour les traitements fongicides par brouillards légers (1 à 3). Pour ce faire, il est nécessaire d'ajuster la concentration et la viscosité de la bouillie pesticide au débit à obtenir.

L'emploi de formules très concentrées a une incidence certaine, surtout outre-mer, sur leur prix de revient ; quant à l'augmentation de la viscosité des préparations elle permet de réduire de 50 à 75 % les quantités de solutions ou de suspensions nécessaires.

Dans le présent travail, nous n'envisageons pas les traitements des bananiers au moyen de brouillards pesticides, pour la protection du système foliaire, mais uniquement le traitement du sol.

Il s'agit là d'une utilisation particulière des appareils atomiseurs consistant en la formation sur le sol d'une véritable couche de pesticide comparable à celle que réaliserait un peintre avec un pistolet à peinture.

Le traitement est destiné à protéger les rhizomes des bananiers contre les attaques de *Cosmopolites sordidus*.

#### Méthodes de traitement.

La lutte contre le Charançon du bananier doit se faire à la plantation, et en cours de végétation selon les conditions de pullulation.

Avant plantation on a maintenant l'habitude aux Antilles de procéder à un traitement des souches de bananier par trempage dans une suspension d'H. C. H. à raison de 2 kg d'H. C. H. à 50 % de M. A. pour 100 litres d'eau.

Après la trouaison, la terre est traitée à raison de 50 g d'H. C. H. à 25 % par trou.

En cours de végétation le traitement consiste en un épandage de poudre, dosant 25 % d'H. C. H., en couronne dans un cercle de 50 cm autour du bananier. Aux Antilles on utilise 50 g de la spécialité d'H. C. H., la meilleure période pour le traitement étant en saison sèche de février à avril. En Guinée où les saisons sont nettement mieux définies, il semble plus intéressant de fractionner l'épandage en deux apports, l'un en octobre, l'autre en avril [A. VILAR-DEBO (4)].

Nous ne reviendrons pas sur les travaux qui ont permis de définir ces doses de produits ni ces dates de traitement (5 à 9) puisque nous nous sommes attachés, dans le présent travail à définir un nouveau mode d'application du produit, plutôt que les modalités de son action, bien connues à ce jour.

Outre l'H. C. H. plusieurs autres insecticides de contact peuvent avoir un intérêt pour la lutte contre le Charançon du bananier, ce sont : le chlordane [CUILLÉ-LECOMTE 1951 (10) et TOLEDO 1952 (11)], l'aldrine et le dieldrine [MARTINEZ 1950 (12), SIMMONDS et SIMMONDS 1953 (13) et BATCHELDER 1954 (14)].

L'avantage des insecticides aldrine et dieldrine réside surtout dans leur plus grande persistance d'action par rapport à l'H. C. H.

Quant aux quantités d'insecticides nécessaires pour les traitements, elles étaient nettement inférieures avec l'aldrine et le dieldrine qu'avec l'H. C. H. : 2 à 2,5 kg de ma-



FIG. 1. — Traitement, avant plantation, des souches de bananiers par trempage dans une suspension d'HCH.

tière active avec les premiers insecticides contre 25 kg d'H. C. H. technique à 12 % d'isomère.

Étant à la recherche de formules insecticides très concentrées pour les traitements à débit réduit, nous avons comparé l'efficacité insecticide des échantillons de terre traités, par poudrage à l'H. C. H. et à l'aldrine par traitement à débit réduit : (méthode de test décrite : 15).

Les résultats sont schématisés ci-après :

Les échantillons de terre traitée étaient prélevés 48 heures après l'application, la terre homogénéisée, puis les insectes mis au contact, les mortalités étaient notées chaque jour. Afin de représenter sur une même courbe, les différents symptômes d'intoxication et les mortalités, les différents stades de 0 à 5 (16) étaient affectés d'un coefficient : par exemple un insecte au stade 2 compte pour 0,4, l'insecte mort comptant 1.

Ces résultats schématisés fig. 2 montrent que la vitesse d'action de l'aldrine appliquée par notre procédé a été plus grande que celle de 100 g d'H. C. H. 25 par pied. Même si l'on tient compte des possibilités de diffusion de l'H. C. H. dans la souche signalée par VILARDEBO (17), ces tests préliminaires nous indiquaient que les applications d'aldrine dans la bananeraie pouvaient être tentées avec toutes chances de succès.

#### Traitement à débit réduit.

Les doses d'aldrine nécessaires ayant ainsi été contrôlées, le mode de travail de l'opérateur dans la bananeraie fut étudié.

Le manœuvre chargé des traitements doit passer devant chaque bananier et diriger vers le sol la manche à air de l'atomiseur, il décrit ainsi un demi-cercle autour de chaque bananier. Il peut atteindre le collet de la plante, la terre à

son voisinage et il traite des débris végétaux épars sur le sol : reste de souches décomposés et de pseudo-troncs (fig. 3 et 4).

Au début des applications, nous avons utilisé des spécialités dosant 20 et 40 % d'aldrine, soit, suivant les cas, 12,5 et 6,250 kg par hectare dilués dans l'eau. Pour un traitement de cette nature nous n'avons, en effet, aucun intérêt à utiliser de l'huile minérale comme diluant, la couverture devant être totale, les jeunes rejets risquaient d'être endommagés.

La viscosité de la bouillie étant faible, la consommation de liquide à l'hectare approchait 150 litres. Plusieurs essais furent alors faits afin d'épaissir la bouillie. L'addition d'huile émulsionnable se révéla impossible, économiquement, plus de 20 litres d'huile devant être ajoutés pour un hectare traité.

Divers colloïdes du commerce furent alors testés, certains avec succès, mais nous avons été contraints d'employer à maintes reprises un empois d'amidon fait sur place à partir de farine de manihot ou même de blé.

Après ces divers tâtonnements, il nous a été possible de mettre au point une formule, grâce à l'emploi d'un colloïde absolument neutre et imputrescible qui permet de régler à volonté la viscosité de la bouillie. Grâce à l'emploi de ces formules épaissies, les quantités de bouillies épanchées à l'hectare ont pu être ramenée à 55-60 litres selon la densité des peuplements de bananiers.

Il est bien certain qu'il faut se livrer à un contrôle rigoureux des quantités de produits utilisées, celles-ci étant influencées par la vitesse de déplacement du manœuvre ; il est cependant préférable d'épandre un léger excès de produit actif et de calculer largement les doses, sans quoi à la moindre erreur, le traitement risquerait d'être inefficace.

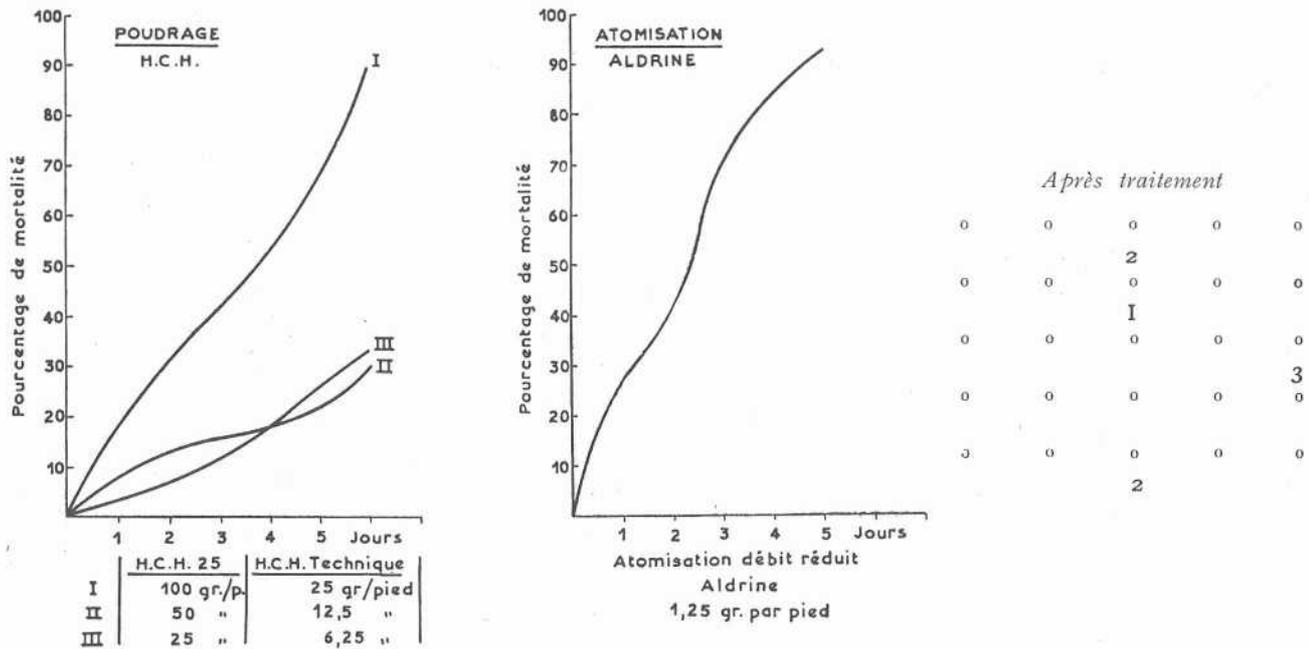


FIG. 2. — Tests insecticides avec la terre traitée.

**Résultats obtenus.**

Avec le traitement classique, par saupoudrage d'H. C. H. sur le sol, les régressions de la faune observées d'année en année par VILARDEBO en Guinée (18) ont été les suivantes :

de 1952 à 1953, 20 % soit 42,7 et 30,2 charançons pour 100 pièges ;

de 1953 à 1954, 60 % soit 30,2 et 12 charançons pour 100 pièges.

Les piégeages de contrôle faits en Guadeloupe avant et après le traitement « à débit réduit » ont donné les résultats suivants :

avant traitement : 226 charançons pour 25 bananiers soit 904 pour 100 pièges ;

3 mois après traitement : 8 charançons pour 25 bananiers soit 32 pour 100 pièges. Le pourcentage de réduction est de 76,5 %.

Nous donnons ci-après le détail des piégeages et la répartition des bananiers significatifs.

Avant traitement				
° 25	° 24	° 23	° 22	° 21
3	23	14	18	6
° 16	° 17	° 18	° 19	° 20
13	2	21	21	8
° 15	° 14	° 13	° 12	° 11
14	6	14	9	4
° 6	° 7	° 8	° 9	° 10
3	2	2	11	6
° 5	° 4	° 3	° 2	° 1
4	7	7	5	3

Ces chiffres ne sont pas exactement comparables, les conditions n'étant pas strictement homologues en Guinée et en Guadeloupe.

Ils nous montrent cependant que l'application d'aldrine, au moyen d'un appareil atomiseur, a permis, en Guadeloupe, une régression de la faune, témoignant de la bonne efficacité du traitement.

**Discussion.**

Les traitements contre le Charançon du bananier par saupoudrage d'H. C. H. exigent un main d'œuvre relativement nombreuse et un contrôle important pour la bonne exécution du travail. En effet, le produit, contenu dans une dosette, est grossièrement saupoudré sur le sol et la répartition de la poudre dépend uniquement de l'opérateur.

Lorsqu'il s'agit d'épandre 50 ou 100 g d'une spécialité commerciale autour de la touffe ou de la souche de bananier et de répéter l'opération pour tous les bananiers de la plantation, il est bien rare qu'une répartition régulière soit obtenue. Nous avons observé dans bien des cas que tout le produit était déposé en tas à côté de la souche.

Par ailleurs, les débris végétaux, refuges importants pour le Charançon n'étaient jamais traités.

Les traitements par poufrage, avec des poudreuses à main ou à moteur ne permettent pas non plus un travail rationnel, avec les poudres actuellement dans le commerce. Les charges trop légères de ces poudres ne permettent pas une bonne fixation du produit sur le sol et l'entraînement par le vent est beaucoup trop important. Le poufrage électrostatique pourrait peut-être offrir une solution inté-

ressante pour le traitement du feuillage mais certainement pas du sol. D'ailleurs le matériel n'étant pas encore à la disposition des utilisateurs, jusqu'alors les essais tentés aux Antilles relèvent du domaine de la fantaisie.

L'intérêt des insecticides concentrés avait poussé certains expérimentateurs à essayer des traitements par pulvérisation classique avec des appareils à dos. Cette opération exigeait une grande quantité d'eau (1 litre par pied), une perte de temps et une main-d'œuvre abondante, le prix de revient était donc très élevé.

On a envisagé, par ailleurs, d'incorporer l'insecticide à un engrais et plusieurs formules commerciales sont d'usage courant en France. Cette méthode est valable pour les cultures telles que les graminées semées à de fortes densités à l'hectare, voire même pour les plantations de cannes à sucre, mais n'est pas valable pour les plantes fruitières et les bananeraies. En effet l'insecticide doit être apporté près des souches que fréquente l'insecte alors que l'engrais doit être mis à la disposition des racines, c'est-à-dire déposé dans un rayon de 50 à 75 cm de la souche.

Cette méthode ne doit donc pas être pratiquée, toute séduisante qu'elle puisse paraître.

A la suite des résultats récents obtenus par atomisation huileuse contre *Cercospora musae*, les planteurs de bananes se sont équipés en atomiseurs à débit réduit. Ce matériel assez coûteux n'était utilisé jusqu'à présent que dans les bananeraies et pendant une certaine période de l'année.

Nous venons de montrer que ces atomiseurs à débit réduit peuvent être utilisés également dans la lutte contre le Charançon du bananier. Afin de réduire dans les limites optima le débit de ces appareils, il est nécessaire d'utiliser des produits visqueux ou épaissis : la création de formules nouvelles ne pose maintenant plus de problèmes.

Ce nouveau procédé permet d'éliminer les inconvénients constatés avec les modes antérieurs de traitement. Ses avantages se résument comme suit :

— Excellente répartition du produit actif sur l'ensemble du sol, les plantes à préserver et les débris végétaux : pseudo-troncs et vieilles souches en décomposition.

— Violence du jet émis par l'appareil : le courant d'air produit par la turbine de l'appareil déplace les débris de feuilles ou les gaines foliaires desséchées pendantes, sous lesquelles les insectes se réfugient dans la journée.

— Utilisation de produits très concentrés d'un prix de revient moins élevé dans les territoires d'outre-mer.

— Possibilité de mieux contrôler les quantités de produits actifs répandus à l'hectare.

— Application relativement facile et rapide.

— Résultats pour un prix moindre.

### Conclusion

Dans les conditions de travail des Antilles françaises, il y a un grand intérêt à développer les traitements du sol par atomisation à débit réduit. Ce mode de traitement serait à expérimenter non seulement sur le charançon du bananier mais aussi sur les autres insectes nuisibles des sols.

Cela ne signifie pas qu'il en soit de même pour les autres pays producteurs de bananes. En Afrique, en effet, le traitement par saupoudrage d'H. C. H. sur le sol a fait ses preuves depuis plusieurs années et les problèmes posés par la main-d'œuvre ne se présentent pas sous le même aspect qu'aux Antilles.

Mais lorsque l'usage des atomiseurs à débit réduit se sera développé pour les traitements contre *Cercospora*, il apparaîtra peut-être que ce mode d'application est également plus avantageux en Afrique.

C'est aux expérimentateurs à le prévoir dès maintenant.

H. GUYOT et J. CUILLE.

I. F. A. C.



FIG. 3 et 4. — Réalisation du traitement avec des atomiseurs à débit réduit.

RÉFÉRENCES CITÉES

1. CUILLE (J.) et GUYOT (H.). — Les traitements fongicides des bananeraies, vol. 9, n° 7, 1954.
2. GUYOT (H.) et CUILLE (J.). — Les traitements fongicides des bananeraies, Vol. 10, n° 3, 1955.
3. GUYOT (H.) et CUILLE (J.). — Les traitements fongicides des bananeraies, vol. 11, n° 4, 1956.
4. VILARDEBO (A.). — Rapport Annuel 1954. *I. F. A. C. Entomologie*, p. 3.
5. CUILLE (J.). — Récentes améliorations des procédés de lutte utilisables contre le charançon du bananier. *Fruits*, juillet 1951, vol. 6, n° 7, p. 280-284.
6. VILARDEBO (A.). — Efficacité des traitements de l'H. C. H. des bananiers contre *Cosmopolites sordidus* en Guinée française. *I. F. A. C.*, année 1951, n° 3, p. 78-86.
7. VILARDEBO (A.). — Étude de la persistance de l'activité des insecticides incorporés au sol en Guinée française. *I. F. A. C.*, année 1951, n° 3, p. 48-52.
8. CUILLE (J.). — Les traitements insecticides de la bananeraie contre le charançon du bananier (*Cosmopolites sordidus*). *Fruits*, vol. 8, n° 10, p. 499-501.
9. DAUDIN (J.) et GUYOT (H.). — Étude de l'attaque des bananeraies antillaises par *Cosmopolites sordidus*, Germ. *I. F. A. C.*, Annales 1951, n° 3, p. 10-25.
10. CUILLE (J.) et LECOMTE (J.). — Étude du comportement du Charançon du bananier (*Cosmopolites sordidus*, Germ.) à l'égard des pièges traités et des produits insecticides. *I. F. A. C.*, Annales 1951, n° 3, p. III.
11. TOLEDO (A. A. DE). — Notas preliminares sobre o controle da broca do rizona da bananeira (*Cosmopolites sordidus*) Germ. (Notes préliminaires sur la lutte contre le Charançon du rhizome du bananier). *O Biologico*, sep. 1952, vol. 18, n° 9, p. 145-152.
12. MARTINEZ ANDREU (A.). — El picudo negro del platano (Le Charançon du bananier *Cosmopolites sordidus*). *Agrotecnia*, sep.-dec. 1950, vol. 4, p. 83-91.
13. SIMMONDS (N. W.) et SIMMONDS (F. J.). — Experiments on the banana borer *Cosmopolites sordidus*, in Trinidad, B. W. I. (Essais sur le Charançon du bananier *Cosmopolites sordidus* à la Trinidad, Antilles Anglaises). *Trop. Agriculture*, oct.-déc. 1953, vol. 30, nos 10-12, p. 216-223.
14. BATCHELDER (C. H.). — Experimentos insecticidas para combatir el picudo negro (*Cosmopolites sordidus* Germ.) en las plantaciones de abacá (Essais d'insecticides pour lutter contre *Cosmopolites sordidus* Germ. dans les plantations d'abacá). *Turrialba*, apr.-jun. 1954, vol. 4, n° 2, p. 88-93.
15. CUILLE (J.) et GABRIEL (G.). — Étude au laboratoire de l'efficacité des traitements insecticides du sol. *I. F. A. C. Agr. Col.*, Annales 1951, n° 3, p. 53-68.
16. CUILLE (J.). — Recherches sur le Charançon du bananier, série technique n° 4. *S. E. T. C. O.*, 1950, p. 200.
17. VILARDEBO (A.). — Activité insecticide du sol de bananeraie à la suite des traitements. *I. F. A. C.*, Annales 1951, n° 3, p. 45-47.
18. (Voir 4).



**LES PROCÉDÉS MODERNES DE TRAITEMENTS SONT UTILISABLES PARTOUT**

grâce à  
l'ATOMISEUR  
NÉBULISEUR  
POUDREUR

**"Boss"**

**C. COMIOT**  
AGENT EXCLUSIF

87, Bd GOUVION ST CYR, PARIS 17<sup>e</sup>-ÉTO. 60-20

**ÉTABLISSEMENTS  
PIERRE AUTOUR**

47, rue de l'Abbé-Grégoire

POINTE-A-PITRE (Guadeloupe)

**TOUT  
pour l'ATOMISATION**

**Appareils - Insecticides - Fongicides**

NOUVELLES FORMULES CONCENTRÉES  
spécialement étudiées pour  
l'Atomisation à débit réduit