

PROGRÈS RÉCENTS DE LA LUTTE CONTRE LA CÉRATITE

(*Ceratitis capitata* WIED)

dans les plantations d'agrumes et autres arbres fruitiers

(REVUE BIBLIOGRAPHIQUE)

Les procédés de lutte contre Ceratitis capitata Wied ont évolué au cours de ces dernières années. Le piégeage, utilisé autrefois, comme procédé de lutte, demeure une méthode d'avertissement efficace, surtout pour des opérations généralisées. A l'échelon individuel, le planteur peut avoir recours au piégeage, mais il doit entreprendre la lutte de façon systématique, tant par des pulvérisations que par l'élimination de fruits atteints.

Dans cette revue bibliographique, relatant les techniques de lutte utilisées par plusieurs pays, on ne saurait trouver une énumération complète des différents insecticides utilisables. De nouveaux produits sont mis sur le marché depuis peu et laissent présager des applications très fructueuses contre la Cératite.

L'utilisation des mélanges attractifs demeurera cependant profitable.

De la lecture de la littérature récente concernant la lutte contre la Cératite dans une plantation d'arbres fruitiers, il ressort que cette lutte comporte trois phases :

1. — Recherche de l'apparition des premières mouches dans la plantation au moyen de pièges en verre ou en matière plastique dans lesquels on a placé un appât.
2. — Pulvérisations d'insecticides attractifs sur les arbres.
3. — Destruction des fruits piqués par la mouche ainsi que des fruits tombés sur le sol.

I. Recherche de l'apparition des premières mouches.

Les pièges sont disséminés dans la plantation et multipliés sur les arbres qui la bordent ; on peut y introduire, comme appât, du sucre brut à 5 %, de la mélasse à 10 %, ou bien des protéines hydrolysées, mais parmi les centaines d'appâts essayés aux îles Hawaï par l'« U. S. D. A. fruit Fly laboratory » d'Honolulu c'est l'huile essentielle de graines ou de racines d'angélique (*Archangelica officinalis* Hoffn) qui a été la plus efficace. Ces essences, produites surtout par la Belgique et la France, sont utilisées dans l'industrie des parfums ; l'essence des graines est aussi attractive pour la Cératite que celle des racines tout en étant plus facile à obtenir (14).

Aux îles Hawaï on a capturé, en 37 semaines 25 000 Cératites mâles dans 10 pièges où l'on avait introduit, chaque semaine, 0,5 cm³ d'huile essentielle de graine d'angélique ; dans les mêmes conditions, mais avec du chlorure d'ammonium hydrolysé comme appât, on n'en a capturé que 2 600.

A Miami, en Floride, des pièges contenant de l'essence de graines d'angélique capturèrent, du 19 mai au 16 juin, 2 518 Cératites mâles alors que ceux contenant des protéines hydrolysés ne capturèrent que 879 Cératites des deux sexes.

Il semble que le pouvoir attractif de l'huile essentielle d'angélique augmente à mesure qu'elle vieillit.

Elle est plus efficace lorsqu'on en imprègne une mèche de coton que lorsqu'on la disperse dans un liquide (15) ; avant d'en imprégner la mèche on lui ajoute 2 à 3 %, en volume, de DDVP (diméthyl 2,2-dichlorovinyl phosphate) lequel tue les mouches capturées ; une pincée de chlordane, pour chasser les fourmis, est introduite dans chaque piège.

L'utilisation d'une mèche de coton a permis d'employer des pièges en matière plastique (polystyrène), cylindriques, avec une ouverture à chaque extrémité et suspendus horizontalement ; ils sont plus efficaces, tout en étant meilleur marché et plus légers, que les pièges en verre (fig. 1). En dix

jours ces pièges cylindriques ont capturé 54 % plus de mouches que des pièges fabriqués avec la même matière plastique, de même capacité, mais de même forme que les pièges en verre. Plus de 60 000 de ces pièges ont été employés en Floride, en 1956, au cours de la campagne d'élimination de la Cératite de ce pays.

II. Pulvérisations d'insecticides attractifs sur les arbres.

On peut classer les pulvérisations suivant le produit préconisé comme appât.

1) Protéines hydrolysées.

Pour pondre, les mouches femelles recherchent, après leur fécondation par les mâles, des acides aminés ainsi que des sucres qu'elles trouvent, normalement, dans les sécrétions de cochenilles et dans les substances fluides suintant des blessures des plantes. Les essais de protéines hydrolysées acides, en tant qu'appâts pour la Cératite, ont donné d'excellents résultats ; elles sont d'autre part faciles à manipuler et restent stables même dans de mauvaises conditions de conservation.

En Floride (4) on utilise surtout le produit obtenu par l'hydrolyse acide de la protéine du maïs, aussi efficace et meilleur marché que les autres protéines hydrolysées essayées. La « A. E. Staley Manufacturing Company » fabrique de tels appâts, n°s 2 et 7, dont la composition est la suivante :

	N° 2	N° 7
Solides totaux	49,0 %	49,0 %
Acides aminés et sels d'acides aminés.	31,2 %	28,0 %
Chlorure de sodium.	14,8 %	8,3 %
Chlorure d'ammonium	3,8 %	2,9 %
Poids par litre.	1,2 kg	1,2 kg
pH.	5,2	4,7

Ces produits, liquides et de couleur brun foncé, contiennent 14 des 24 acides aminés actuellement connus.

D'avril 1956 à février 1957 on a fait en Floride, sur 300 000 ha de plantations, six pulvérisations successives du mélange suivant par hectare :

Malathion 2,5 % en poudre mouillable	2,250 kg
Protéine hydrolysée.	1,4 kg à 2,88 kg
Eau : quantité suffisante pour un volume total de 10 l.	

Au Brésil (10) on a utilisé avec succès la « Corn Steep Liquor » employée, comme milieu de culture, dans la fabrication de la pénicilline ; sous-produit de l'industrie des aliments à base de maïs ce liquide, qui contient au moins 17 acides aminés, est de couleur foncée, de consistance sirupeuse et de pH voisin de la neutralité. A la concentration de 2 % il n'est pas phytotoxique et encore efficace quatre jours après son application sur les arbres.

2) Mélasses ou sucre.

Au Brésil (12) on emploie, comme appât, la mélasse de canne à sucre, d'un approvisionnement plus facile en ce pays que les protéines hydrolysées, à raison de 5 kg de mélasse par 100 l d'eau. On conseille d'ajouter, comme insecticide, de la Dieldrine à 0,1 %, du malathion à 0,2 % ou du parathion à 0,02 %. L'application d'un litre environ du mélange par arbre de taille moyenne a donné de bons résultats.

La supériorité de la Dieldrine est due probablement à la longue durée de son action résiduelle ; toutefois, la Dieldrine, insecticide chloré, a l'inconvénient, comme le DDT, de favoriser le développement des cochenilles en rompant l'équilibre biologique ; il est prudent de faire alternativement une pulvérisation de Dieldrine et une de malathion.

En Afrique du Sud (1) on conseille le mélange suivant pour 100 l :

Malathion 15 % en poudre mouillable.	0,300 kg
ou	
Malathion 25 % en poudre mouillable	0,200 kg
Sucre	7,500 kg

Selon sa taille on applique 0,1 l à 1 l du mélange à chaque arbre.
En Australie (3) la formule suivante a donné de bons résultats :

<i>Fluosilicate de sodium</i>	28	gr
<i>Sucre blanc</i>	1 125	gr
<i>Eau</i>	18	l

Cette quantité est suffisante pour traiter 160 arbres de taille moyenne.

Fréquence des pulvérisations.

Les pulvérisations doivent être commencées aussitôt l'apparition des premières mouches (apparition indiquée par les pièges), sans attendre les premières piqûres de fruits. Elles doivent être répétées à 8-15 jours d'intervalle ; une pulvérisation doit être refaite s'il a plu peu après son application. Les pulvérisations ne devraient cesser que 15 jours après la cueillette des fruits de façon à tuer toutes les mouches pouvant rester dans le verger et susceptibles d'infecter des plantations voisines constituées par des arbres de maturation plus tardive. Le traitement des arbres de la variété la plus tardive devrait être continué pendant un mois après la cueillette de tous les fruits (7).

L'efficacité des traitements est d'autant plus grande que la surface traitée est elle-même plus grande (effet de masse) ; lorsque la surface de la plantation est supérieure à un hectare il suffit de traiter un seul côté des arbres. Il est bon de constituer une « barrière » en intensifiant les pulvérisations sur les bords de la plantation (12).

Le liquide doit tomber sur les arbres sous forme de grosses gouttes ; on obtient facilement ce résultat en se servant d'un pulvérisateur à dos dont on dirige le jet vers le haut. Il faut aussi tenir compte de ce que les mouches se réfugient à l'intérieur des arbres pendant les fortes chaleurs de l'été et qu'elles recherchent le côté ensoleillé des arbres pendant les périodes fraîches de l'année (1).

III. Destruction des fruits piqués ou tombés sur le sol.

Les fruits piqués par les mouches devraient être cueillis et les fruits tombés sur le sol ramassés au moins tous les trois jours.

Tous ces fruits doivent être enfouis dans des trous assez profonds et recouverts ensuite d'une couche de terre de 0,50 m à 1 m de hauteur selon la consistance de la terre (les mouches peuvent traverser une couche de sable sec de plus d'un mètre d'épaisseur) (3). Il est bon de mélanger à cette terre de la Dieldrine ou du DDT et de tasser ensuite fortement la surface du sol au-dessus du trou bouché.

On peut aussi immerger les fruits dans de l'eau additionnée de pétrole, ou dans de l'eau pendant au moins une semaine (1), les jeter dans des bidons préalablement aspergés avec de la poudre d'HCH (3) ou bien encore plonger les fruits dans de l'eau bouillante pendant dix minutes (7).

Au Brésil on conseille de répandre sur le sol à l'aplomb de la frondaison 10 g de poudre d'Aldrine à 2,5 % par mètre carré, dix à quinze jours après l'apparition des premières mouches ; on mélange cette poudre au sol par une légère façon culturale. Ce traitement tue les larves, pupes et adultes se trouvant dans le sol (9). On pourrait remplacer l'Aldrine par de l'HCH à 10 % en poudre, à raison de 100 kg par hectare (3).

En Afrique du Sud (5) on a préconisé la lutte contre les mouches en hiver au moyen d'un appât ainsi constitué :

<i>Sucre blanc</i>	3,750	kg
<i>levure de bière</i>	0,150	kg
<i>eau</i>	100	l

On laisse fermenter ce mélange pendant trois semaines au moins dans un tonneau ou dans un bidon en fer galvanisé ; au moment de l'emploi on ajoute 60 g de malathion à 15 %. On prépare un nouvel appât aussitôt que le précédent a été utilisé.

Cet appât perd son efficacité en un ou deux jours, mais il attire et tue un nombre considérable de mouches qui rôdent autour des arbres les jours ensoleillés du printemps et de l'hiver. En recommandant la pulvérisation toutes les deux ou trois semaines on s'assure contre une trop forte attaque des mouches en été.