

notes et documents

APERÇU DES MOYENS DE LUTTE A EMPLOYER CONTRE " LA MOUCHE DES FRUITS " *CERATITIS CAPITATA* WIED.

La mouche des fruits (fig. 1) se rencontre en Australie, en Afrique, en Europe, en Amérique du Sud, dans les Iles du Pacifique. Elle fut signalée aux États-Unis, à Orlando (Floride) en mai 1929, mais grâce à une éradication très sévère, en novembre 1930, on annonçait sa disparition complète.

Cette mouche effectue son cycle complet aussi bien sous le climat tropical que sous le climat tempéré et elle se rencontre également à Paris.

Les agrumes, les fruits doux (pêches, abricots, kakis, pommes, poires, etc...), les fruits tropicaux (mangues, avocats, papayes, etc.) sont les hôtes de ce fléau.

Les œufs sont pondus dans la pulpe à travers la peau du fruit. Les larves poursuivent leur développement à l'intérieur du fruit. Elles le quittent juste avant la nymphose qui a lieu en terre. Quelques jours après, les adultes sortent de terre, se nourrissent, s'accouplent, mais ce n'est qu'au dixième jour de leur existence que les femelles pondent.

Par sa répartition géographique et la diversité des climats dont elle s'accommode,

Ceratitis capitata Wied. a donc une importance économique mondiale. Le nombre considérable d'espèces de fruits attaqués, la protection contre les agents extérieurs dont elle bénéficie durant son évolution, font de cette mouche un fléau redoutable.

Beaucoup d'expériences ont été entreprises en vue de mettre au point un procédé de lutte efficace. Les résultats ne sont pas à l'échelle du travail fourni.

La ponte, les larves, les nymphes, de par leur situation dans

le fruit ou en terre, sont trois étapes du cycle contre lequel tous les moyens de lutte actuels sont inefficaces. C'est donc sur l'adulte que doivent être dirigés tous les efforts de destruction.

A son éclosion, l'adulte se nourrit avant de pondre. Cette période doit être mise à profit pour tuer l'insecte au moyen d'appâts empoisonnés. Plus le nombre d'appâts sera grand, plus on aura de chance d'attirer *Ceratitis capitata* et plus on tuera

de mouches. En pulvérisant ces appâts sur les arbres, on multipliera les points de capture. Nous envisagerons successivement l'emploi de récipients pièges contenant l'appât, la pulvérisation de cet appât, et une autre technique consistant à empêcher la femelle de pondre sur le fruit en le protégeant par des sachets.

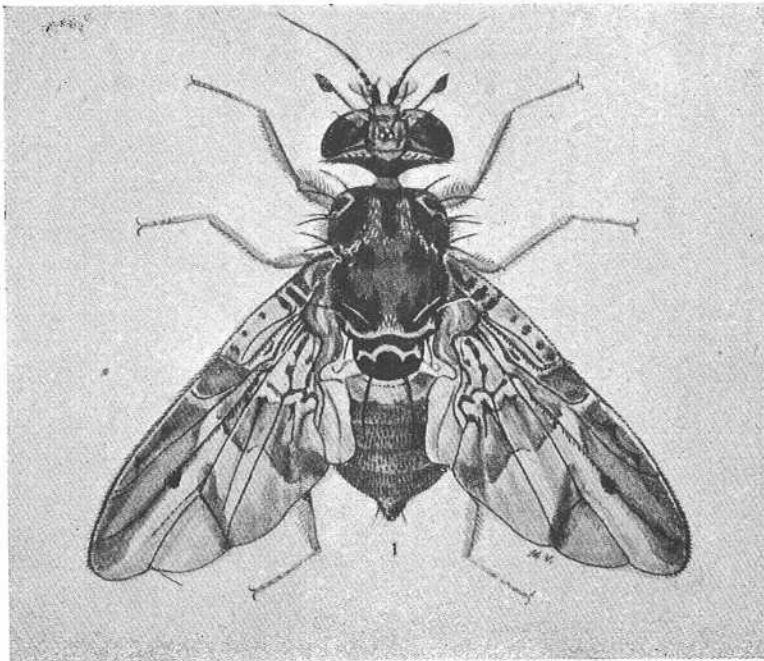


Fig. 1. — *Ceratitis capitata* Wied. Adulte mâle, au repos (× 10).

PIÈGES CONTENANT DES APPÂTS EMPOISONNÉS.

Ce procédé consiste à suspendre dans les arbres des récipients contenant un appât empoisonné. Les récipients en verre encore

appelés « Casamoscas » ont la forme indiquée sur la figure 2. L'évaporation, gros ennemi de ce procédé, est ainsi assez réduite. Ces casamoscas doivent être disposés dans les vergers avant l'apparition des mouches, au printemps dans les régions méditerranéennes. Le climat des tropiques permettant le développement de la mouche d'un bout de l'année à l'autre, c'est sans interruption que l'on devra conserver ces gobe-mouches dans les arbres.

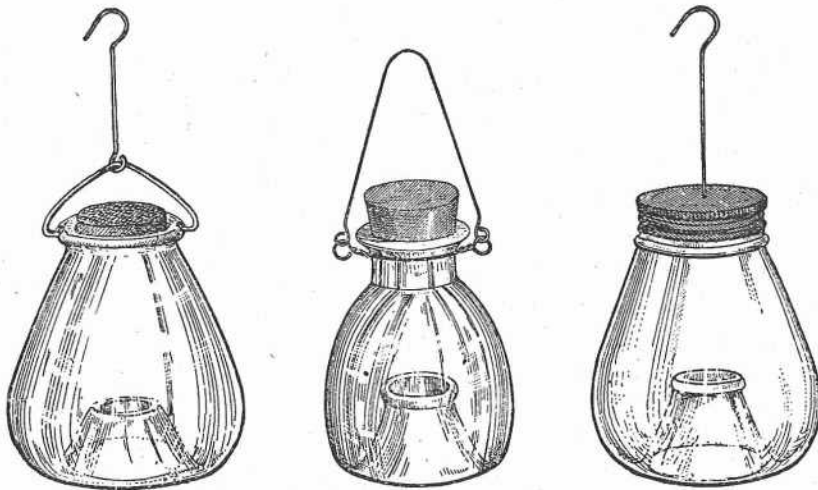


Fig. 2. — Gobe-mouches en verre.

On peut également employer des pièges plus rustiques (fig. 3) d'un demi-litre de capacité. Le nombre de récipients dépend de l'importance de l'attaque. Au Maroc, on estime qu'il faut au moins deux pièges par arbre de petite dimension. Il faut garnir plus abondamment les arbres de la périphérie des champs. En pays tropical les pièges doivent être placés dans la partie de l'arbre située à l'ombre. Les pièges doivent être fixés aux branches maîtresses à mi-hauteur de l'arbre, dans un espace dégagé pour faciliter leur accès aux mouches et à proximité des fruits.

Les substances attractives sont nombreuses; cependant, le sucre et la mélasse semblent être les plus puissants ainsi que l'acide acétique. Le poison dont on se sert le plus couramment est l'arséniate de plomb. Il est indispensable d'empoisonner les appâts qui ne sont pas utilisés dans des casamoscas. La formule suivante est employée pour les récipients rustiques (fig. 3) en Australie et en Afrique du Sud :

Son.....	2.000 gr.
Arséniate de plomb	200 gr.
Mélasse.....	120 gr.
Borax (antifermenticide)	200 gr.
Eau	20 litres

L'arséniate de plomb est ajouté en dernier lieu.

Pour garnir les casamoscas, SILVESTRI (1) préconise le liquide fourni par 50 à 75 gr. de son mis à macérer dans 1 litre d'eau. Au bout de 24 à 48 heures suivant la température, une fermentation s'est produite, on recueille le liquide jaunâtre qui surnage et qui sera utilisé comme appât. Tous les sept ou huit jours, il sera nécessaire de regarnir les gobe-mouches.

Au Maroc, si l'on utilise des pièges en verre, on emploie un liquide préparé selon la formule suivante :

Recoupe	5 kg.
Chaux.....	500 gr.
Eau	100 litres

La chaux doit être de la chaux éteinte de fabrication récente et aussi pure que possible. On la met en suspension dans l'eau en agitant, puis on ajoute la recoupe. On laisse macérer ce mélange de 24 heures (en été) à 48 heures (en hiver), en agitant

(1) Cité d'après BALACHOWSKY et MESNIL.

de temps en temps. On décante le liquide clair surnageant. On ajoute, pour 100 litres de ce liquide, 200 cm³ d'ammoniaque commerciale et on le met dans les pièges.

Si l'on utilise des godets en terre cuite, de 9 cm. de diamètre, et 10 cm. de hauteur, le liquide doit contenir un toxique, en l'espèce l'arsénite ou l'arséniate de soude, car les godets ne retiennent pas les mouches comme les pièges en verre. Il doit être préparé selon la formule ci-dessous :

Recoupe	5 kg.
Chaux.....	500 gr.
Eau	100 litres

On le prépare de la même façon que précédemment, mais on ajoute dans le liquide clair obtenu par décantation, pour 100 litres de liquide :

Arsénite de soude à 80% d'(As ₂ O ₃).....	400 gr.
ou : Arséniate de soude.....	600 gr.
et ammoniaque commerciale	200 cc.

Les meilleurs résultats sont obtenus en plaçant quatre godets par arbre.

Au début des essais, on a préconisé l'utilisation d'huiles blanches de Kérosène, ou huile de paraffine, mais des expériences ont montré par la suite que leur pouvoir attractif puissant ne s'exerçait presque exclusivement que sur les mâles.

Les pièges-appâts doivent être utilisés d'une façon préventive et on doit les disposer dans les arbres, alors même qu'on n'a constaté aucune piqûre sur les fruits. Il est, en effet, absolument nécessaire de détruire les premières générations de la mouche des fruits car, si les insectes appartenant à celles-ci sont peu nombreux, ils donnent, en quelques semaines, naissance à un nombre considérable de mouches.

Cette méthode de lutte par piégeage, quoique très imparfaite donne cependant de bons résultats. Elle est particulièrement utilisée en Algérie et en Espagne.

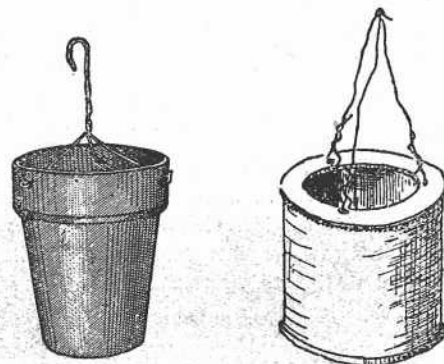


Fig. 3 — Pot en terre cuite.

Boîte en fer-blanc.

PULVÉRISATION DES APPATS.

Ce n'est qu'en 1904 que les premières pulvérisations furent appliquées dans la province du Cap par MALLY; la formule qu'il employait est la suivante :

Arséniate de plomb	10 pounds (1)
Sucre	120 pounds (1)
Eau	200 gallons (2)

Depuis on a préféré remplacer l'arséniate de plomb par le fluosilicate de soude. Comme la toxicité de ce composé fluoré est fortement diminuée par son mélange avec la mélasse, la formule actuellement préconisée après de nombreux essais est la suivante :

Fluosilicate de soude à 98-99% pureté..	0,200 kg.
Sucre blanc	6,300 kg.
Eau	100 litres.

Aux États-Unis, en Floride durant la lutte d'éradication menée en 1929 contre *Ceratitís capitata*, la formule suivante fut employée avec succès :

Arséniate de plomb. 8 pounds (1) {	quantité réduite à 4 pounds
	en fin de campagne
Sucre brun	50 pounds (1)
Mélasse	10 gallons (3)
Eau	200 —

A. C. BAKER (4) a préconisé, en 1929 la substitution dans la formule suivante, du carbonate de cuivre à l'arséniate de plomb :

Carbonate de cuivre	8 pounds (1)
Mélasse	5 gallons (3)
Sucre brun	25 pounds (1)
Eau	195 gallons (3)

Cette formule qui évite ainsi l'utilisation des arsénates soumis à une législation sévère, a cependant l'inconvénient de déposer du cuivre sur le feuillage des plantes qu'il rend beaucoup plus sensibles à l'action de l'acide cyanhydrique employé dans les fumigations contre les cochenilles.

Les pulvérisations seront faites tous les sept à huit jours pendant la période d'activité de la mouche et surtout pendant la période précédant immédiatement la maturation. La pulvérisation ne doit pas être faite en brouillard mais en gouttes de pluie. Il faut de 50 à 100 cl. de bouillie par arbre car on ne traite qu'une partie de son feuillage en évitant d'atteindre les fruits sur la partie de l'arbre placée à l'ombre. Ces pulvérisations sont aussi employées sur les brise-vent et les clôtures.

ENSACHAGE DES FRUITS.

Il n'est plus question ici de tuer le parasite. Le problème consiste à empêcher la femelle de venir pondre sur le fruit en le protégeant par un sachet. C'est le seul procédé permettant d'avoir des récoltes indemnes de toute attaque, mais il nécessite une surveillance continue et il est très coûteux. Le tulle de moustiquaire, le papier, la cellophane ont été proposés à cet effet, mais tous présentent l'inconvénient d'être détruits par la pluie, ou de coller au fruit, n'assurant alors aucune protection.

MALLY propose de recouvrir l'arbre entier par un tulle, mais il est alors difficile d'assurer qu'aucune mouche n'y soit restée.

(1) 1 pound ou livre = 0,453 kg.
 (2) 1 gallon anglais = 4,55 litres.
 (3) 1 gallon U.S.A. = 3,786 litres.
 (4) Cité d'après C. W. MALLY.

En raison de la mobilité de *C. capitata* à l'état adulte et de sa grande faculté de multiplication, il est absolument nécessaire de généraliser la lutte contre ce parasite et de coordonner les efforts en vue d'obtenir un résultat tangible. Un seul verger non traité suffit en effet, pour infester à nouveau toutes les plantations voisines, et par conséquent, pour obliger leurs exploitants à de nouveaux efforts.

Bien qu'il soit possible de protéger un verger situé au milieu des plantations non traitées, le travail de chacun sera diminué, et les résultats meilleurs, si dans une région, tous les arboriculteurs luttent ensemble contre la mouche des fruits.

Exception faite pour le procédé d'ensachage des fruits qui ne peut être que difficilement appliqué dans une plantation importante, nous ne possédons aucun moyen de lutte vraiment efficace. Aussi devons-nous tout mettre en œuvre pour empêcher le développement des larves. Le ramassage et la destruction des fruits tombés, en général infestés, devra être effectué avec un grand soin et le plus souvent possible.

Cette opération doit être effectuée au moins une fois par jour, car les larves de cératite abandonnent rapidement le fruit pour gagner le sol où elles se nymphosent; elle prime tous les autres moyens de lutte. Les larves sortant généralement des fruits entre le lever du soleil et les heures chaudes de la matinée, il semble qu'il y ait intérêt à effectuer le ramassage, soit le soir, soit le matin, de très bonne heure, avant le lever du soleil. Ces fruits seront détruits par le feu, ou enfouis à au moins 0,50 m. de profondeur, car l'adulte est capable de traverser plusieurs décimètres d'épaisseur de terre. La destruction de plantes sauvages dont les fruits sont susceptibles d'être contaminés par *Ceratitís capitata* devra être envisagée.

Les appâts empoisonnés et les pulvérisations d'arsénates peuvent freiner l'attaque de la mouche à condition que d'autres facteurs naturels entrent en jeu (hyménoptères parasites, hiver stoppant l'insecte dans son développement). Dans les régions où le climat est particulièrement favorable à la pullulation de ce fléau, tel est le cas des îles Hawaï, l'homme est incapable de la juguler, et les dégâts sont tels que les fruits deviennent impropres à tout usage autre que le commerce local.

par A. VILARDEBO

Ingénieur Agronome. Entomologiste de l'I.F.A.C.

BIBLIOGRAPHIE

- BALACHOWSKY ET MESNIL. — Insectes nuisibles aux plantes cultivées. (Paris, Méry, Edition, 1936, p. 242-253).
- BALACHOWSKY. — La mouche des fruits. (Ministère de l'Agriculture. Défense des cultures. Imprimerie Nationale, Paris, 1932, 7 p.).
- E.-A. BACK and C.-E. PEMBERTON. — The mediterranean fruit fly in Hawaï. (U.S. Department of agriculture. Bul. 536, Washington Government printing office 1918, 118 p.).
- G. COSTANTINO. — Contributo alla conoscenza della mosca delle frutta (Lab. d'entomologia agraria, Portici, 1930, 309 p.).
- C.-W. MALLY. — The fruit fly. Agriculture Journal. (Dept of agriculture. Cape of Good Hope, déc. 1904).
- H.-J. QUAYLE. — Insects of citrus and other subtropical fruits. (Ithaca, New-York, Comstock publishing Company Inc. 1938 pp. 220-240).