

Premiers résultats de lutte par confusion sexuelle contre *Prays citri* MILL. (*Lep. Hyponomeutidas*) dans les conditions de la nature.

Hanafi, A. Larachi, M. & Abbassi, M.

RESUME

L'utilisation dans une parcelle de 0,5 ha de Clémentiniers de 31 capsules en polyéthylène chargées chacune de 1 mg de tétradécène -7-(Z), phéromone sexuelle de synthèse de *Prays citri*, a permis de réaliser une confusion de 100% au cours de la première semaine de l'essai et de 70 à 100% au cours des deux semaines suivantes. Cette confusion a été accompagnée d'une baisse très nette de la ponte par rapport à la parcelle témoin.

INTRODUCTION

Après avoir été longtemps considéré comme ravageur secondaire des Citrus au Maroc, *Prays citri* MILL (*Lep. Hyponomeutidas*) occasionne depuis quelques années des dégâts appréciables dans certaines zones agricoles du pays et plus particulièrement dans le Souss. Dans cette dernière zone, ses attaques sur boutons floraux et sur jeunes fruits ont donné lieu à des baisses de rendement de l'ordre de 50 à 70% au niveau de certains vergers.

Les causes exactes de la virulence soudaine de cette espèce ne sont pas encore totalement appréhendées mais semblent en rapport étroit avec une utilisation abusive de pesticides dans la lutte contre les autres ravageurs des Citrus.

Dans le cadre de la mise au point d'une lutte intégrée un verger d'agrumes visant à réduire au minimum les interventions chimiques, la synthèse récente de la phéromone de *P. citri* (ROBERT & al, 1977; STERNLICHT & al, 1978) nous a incité à étudier la possibilité d'une lutte par confusion contre cet insecte.

DISPOSITIF EXPERIMENTAL

Notre essai fut implanté dans un verger de 0,5 ha de clémentiniers situé dans la région de Ouled Taïma (Souss). Ce verger, constitué de 100 arbres âgés de 15 ans, était isolé des autres vergers par des jachères ou des haies brise-vent de cyprès denses. Une autre parcelle de clémentiniers de 0,5ha, située à environ 600 m de distance de la précédente, fut prise comme témoin.

Pour réaliser la confusion, nous avons utilisé des capsules en polyéthylène chargées de 1 Kg de tétradécène -7-(Z). Leur nombre a été fixé en nous aidant des quelques indications qui nous ont été fournies à ce sujet par le Dr NESBITT du Tropical Products Institute de Londres. C'est ainsi que 31 capsules ont été suspendues dans la couronne des arbres à raison d'une capsule tous les deux ou trois arbres (Fig. 1).

Pour contrôler les résultats de la lutte par confusion, deux méthodes ont été utilisées : le piégeage sexuel des adultes et le contrôle de la ponte.

Piégeage sexuel des adultes

Quatre pièges du type "INRA France" ont été placés dans chaque parcelle : deux appâtés avec des femelles vierges, deux appâtés avec la phéromone sexuelle de synthèse (Fig.1).

Les femelles vierges étaient issues d'un élevage conduit au laboratoire dans lequel les individus étaient isolés à partir du stade chrysalide. Vingt quatre heures après leur émergence, ses femelles étaient transférées dans des cagettes grillagées à raison de deux femelles par cagette; elles recevaient une alimentation à base d'eau miellée et étaient renouvelées tous les trois jours. Les quatres pièges sexuels contenant une capsule chargée de 1mg de substance attractive ou une cagette pourvue de femelles vierges étaient installés dans la strate moyenne de la couronne des arbres et répartis dans le verger selon le schéma de la figure 1. Ces pièges, mis en place le 18 mars, étaient relevés quotidiennement.

Contrôle de la ponte

Tous les trois jours, dix arbres étaient tirés au sort dans le verger et sur chacun de ces arbres quatre inflorescences étaient ensuite prélevées au hasard. Ces inflorescences étaient alors ramenées au laboratoire pour dénombrement sous la loupe binoculaire des oeufs fraîchement pondus.

RESULTATS ET DISCUSSION

Les figures 2A et 2B montrent les captures réalisées dans la parcelle de confusion, ainsi que les captures obtenues dans la parcelle témoin. Nous constatons que durant toute la période de l'essai qui s'est étalé du 19 avril au 7 mai, les captures enregistrées dans la parcelle de confusion ont été nettement plus faibles que dans la parcelle témoin.

Nous avons exprimé le taux de confusion par la formule $X \cdot Y / X \cdot 100\%$ dans laquelle X représente le nombre de mâles capturés dans la parcelle témoin et Y le nombre de mâles capturés dans la parcelle de confusion (CARDE & al, 1977). Ce taux a été de 100% au cours de la première semaine de l'essai, puis a varié entre 100 et 70% durant les jours suivants (Fig. 2B). Les fluctuations ainsi enregistrées pourraient être en rapport avec des irrégularités dans l'émission de la phéromone au

niveau des capsules utilisées pour la confusion. Ces éventuelles irrégularités que nous n'avons d'ailleurs pas pu suivre en raison de la non disponibilité de diffuseurs témoins vides semblent à leur tour liées aux conditions climatiques. C'est ainsi qu'une baisse du pourcentage de confusion a été notée durant les périodes pluvieuses ou froides (Fig. 2B et 2D). Des constatations similaires ont été faites par AUDWARD (1979) avec des diffuseurs chargés de la phéromone sexuelle de synthèse du Carpocapse (*Laspersia pommella* L.). Cet auteur a en effet enregistré une augmentation de la diffusion de la phéromone avec la vitesse de l'air ambiant, et au contraire, une baisse de la diffusion au moment de pluies.

Dans la parcelle de confusion, les pièges appâtés de femelles vivantes paraissent plus inhibés que les pièges renfermant la phéromone de synthèse (Fig. 2A et 2B). Ce résultat est à rapprocher des observations de ROTHCHILD (1975) sur *Crapholitha molesta* BOSCK et de ROCHRICH & al (1977) sur *Lobesia botrana* SCHIFF.

Dans la parcelle témoin nous remarquons également que les pièges à femelles vierges capturent moins de mâles que les pièges à phéromone de synthèse (Fig. 2A et 2B). Ce résultat est en accord avec celui de STERNLIGHT & al (1978) qui ont constaté que des quantités de tétradécène -7-(Z) supérieures à 40 mg sont plus attractives que les femelles vierges.

Nous constatons par ailleurs que durant la première semaine de l'essai, la ponte a eu lieu dans la parcelle de confusion, ce qui semble indiquer que des femelles fécondées existaient déjà dans la parcelle au moment de l'essai, celui-ci n'ayant pas coïncidé avec les premières captures printanières de *P. citri*. Il est également possible que des rencontres de sexes aient pu se produire malgré la rupture des communications entre mâles et femelles. De telles rencontres peuvent en effet se faire au hasard (AUDWARD & al, 1977) ou par attraction visuelle (HIDAKA, 1972).

A partir de la deuxième semaine de confusion, nous remarquons cependant une très nette baisse de la ponte par rapport au témoin, ce qui pourrait signifier qu'une grande partie des femelles nées en cours de l'essai n'a pas pu s'accoupler.

CONCLUSION

L'essai que nous avons réalisé montre qu'avec une faible dose de phéromone sexuelle de synthèse, de l'ordre de 62 mg/HA, l'inhibition de capture de *P. Citri* est relativement bonne puisqu'elle oscille entre 70 et 100%. Cette méthode semble donc ouvrir une voie nouvelle dans la lutte contre la teigne des agrumes. Des essais complémentaires sont cependant nécessaires si l'on veut parvenir à une confusion totale et prolongée. Ils incluent l'optimisation de la quantité du produit à émettre, l'amélioration du système de diffusion et la détermination de l'espacement des sources d'émission permettant une distribution adéquate de l'attractif dans le verger.

REMERCIEMENTS

Nous remercions vivement le Dr NESBITT B.F. qui a bien voulu nous fournir la quantité de phéromone sexuelle de synthèse nécessaire à nos essais.

SUMMARY

Preliminary results on controlling the citrus flower moth, *Prays citri* MILL (Lep. Hyponomeutidas), by mating disruption under field conditions.

The utilisation of 31 capsules containing each 1 mg of (Z)-7-tetradecen, the synthetic female sex pheromone of *Prays citri*, in a 0,5 ha clementine plot, allowed to realise a 100% confusion during the first week of the trial and only 70-100% during the following two weeks. This confusion has been accompanied with a net drop in egg-laying on the treated plot as compared to that on the check plot.

Mots-clefs

Clémentiniers - *Prays citri* MILL. - Lep. Hyponomeutidas
Phéromone - Confusion sexuelle

Figure 1: Dispositif expérimental pour la confusion sexuelle

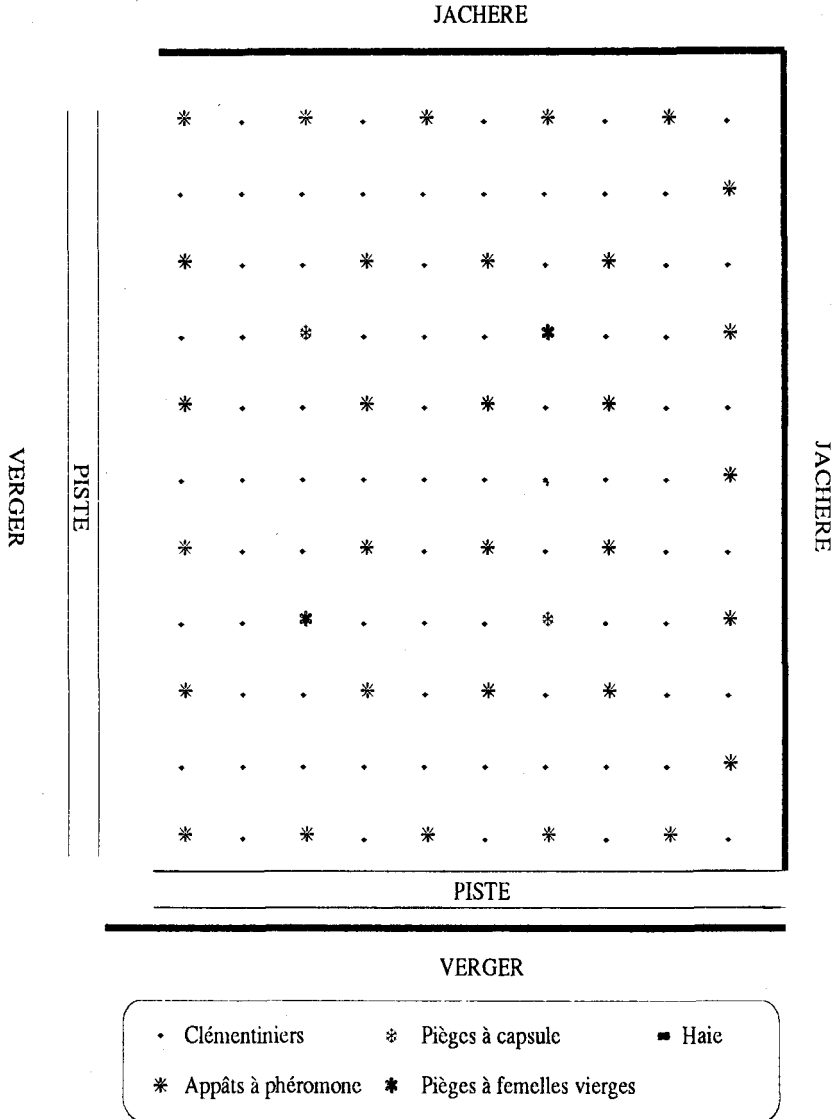
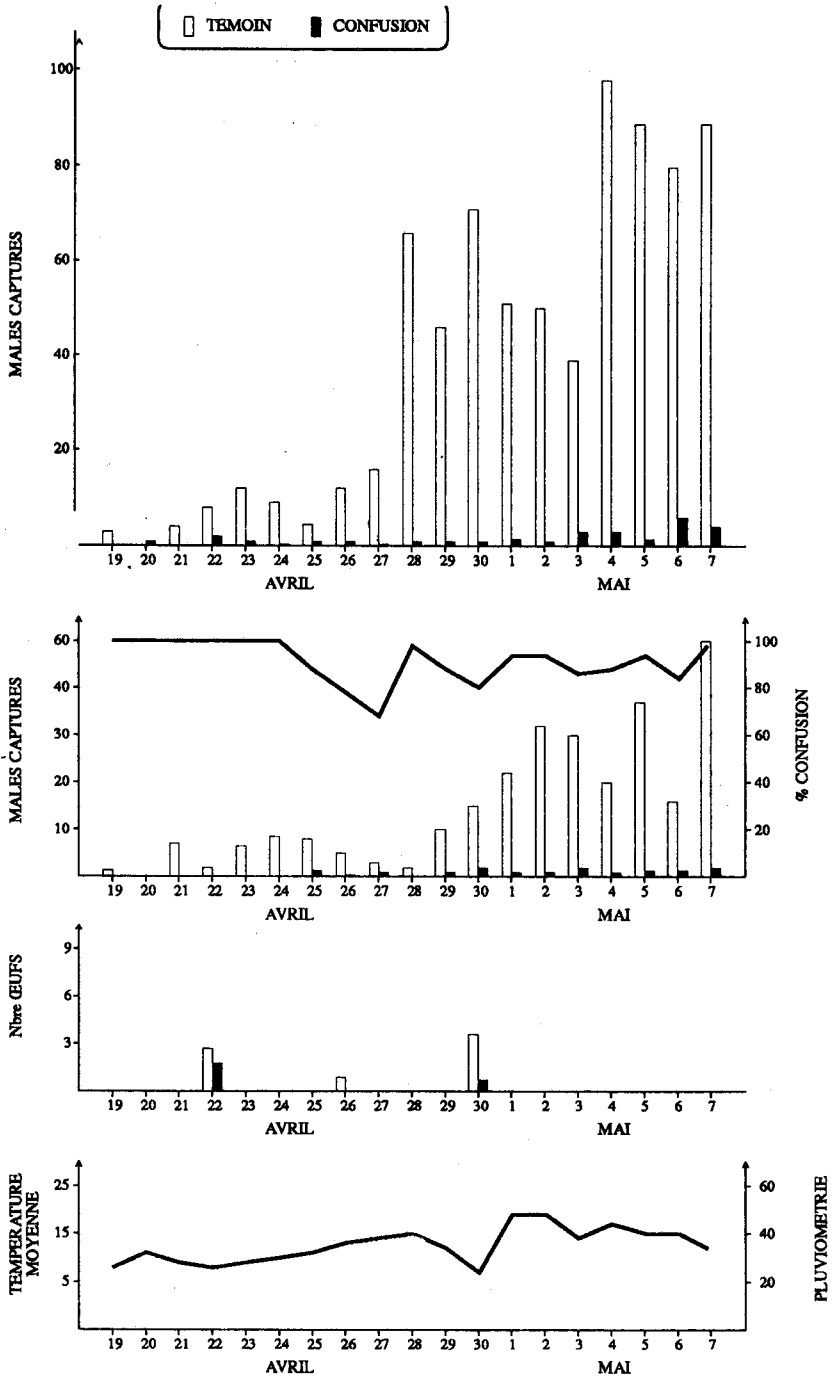


Figure 2: Capture de mâles de *P. citri* dans les pièges à phéromone de synthèse (A) et dans les pièges à femelles vierges (B). Efficacité de la confusion (B) et activité de ponte (C) en fonction des conditions météorologiques (D).



BIBLIOGRAPHIE

- AUDWARD, H.; BEAUVAIS F. & DESCOINS C. (1977). La lutte contre le Carpocapse avec une phéromone sexuelle de synthèse par la méthode de confusion des mâles : premier essai en verger commercial de Pommiers. - Revue de Zoologie Agricole et de Pathologie Végétale, 76 : 15 - 24.
- AUDWARD, H.; CHARHILLOT P.J. & BEAUVAIS F. (1979). Trois ans d'essais de lutte contre le Carpocapse (*Lasperesia Pommella* L.) par la méthode de confusion des mâles avec une phéromone sexuelle de synthèse. - Ann. Zool. Ecol. anim., 11 : 644 - 658.
- CARDE, R.T.; BAKER T.C. & CASTROVILLO P.J. (1977). Disruption of sexual communication in *Lasperesia Pommella* (Bolding moth), *Grapholitha malesta* (Oriental fruit moth) and *G. prunivera* (Lesser apple worm) with hellow fiber attractant sources. ; Ent. exp. & appl., 22 : 280 - 288.
- HIDAKA, T.(1972). Biology of *Hyphentria sunea* DRURY (Lepidoptera : Archiidae) in Japan. KIV. Wating bobavier. - Appl. Ent. Zool 7 : 116 - 132.
- NESBITT, B.F.; BREVOR, P.S.; HALL, D.R.; LESTER, R.; STERNLICHT, M. & GOLDENBERG, S. (1977). Identification and synthesis of the female sex pheromone of the citrus flower moth, *Prays citri* (Lep. Yponomeutidae). - Insect biochemistry, 7 : 335 - 359.
- ROCHRICH, R.; CARLES J.P. & TRESOR C. (1977). Essai préliminaire de protection du vignoble contre *Lobesia botrana* SCHIFF. au moyen de la phéromone sexuelle de synthèse (méthode de confusion). - Revue de Zoologie agricole et de Pathologie végétale, 76 : 35 - 36

- ROTHSCHILD, G.L.L. (1975). Control of Oriental fruit moth *Cydia molesta* BUSCK with synthetic female pheromone. - Bull. ent. Res., 65 : 473 - 490.
- STERNLICHT, M.; GOLDEMBERG, S.; NESBITT, B.F.; HALL, D.R; & LESTER, R. (1978). Field evaluation of the synthetic female sex pheromone of the citrus flower moth, *Prays citri* (MILL) (Lep. Yponomeutidas), and related compounds. - Phytoparasitica, 6 : 101 - 113.