

Étude en laboratoire de l'activité ovicide et larvicide de 4 inhibiteurs de croissance d'insecte (ICI) sur les vers de la grappe *Eupoecilia ambiguella* Hb. et *Lobesia botrana* Den. & Schiff.

Autor(en): Charmillot, P.-J.

Objektyp: Article

Zeitschrift: **Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Entomologique Suisse = Journal of the Swiss Entomological Society**

Band (Jahr): **62 (1989)**

Heft 1-4

PDF erstellt am: **14.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-402329>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Etude en laboratoire de l'activité ovicide et larvicide de
4 inhibiteurs de croissance d'insecte (ICI) sur les vers de la grappe
Eupoecilia ambiguella HB. et *Lobesia botrana* DEN. & SCHIFF.

P.-J. CHARMILLOT

Station fédérale de recherches agronomiques de Changins, CH-1260 Nyon

Laboratory study of the egg and larval activity of four insect growth inhibitors (IGI) on the grape moth Eupoecilia ambiguella Hb. and Lobesia botrana Den. & Schiff. – The ovicidal and larvicidal activity of 4 insecticides was studied in the laboratory on grape moth *E. ambiguella* HB. and wine moth *Lobesia botrana* DEN. & SCHIFF. These four insect growth inhibitors (IGI), a group of acylureas, block the process of chitin formation: diflubenzuron, CGA 184 699, teflubenzuron and flufenoxuron. Application at 50 ppm of the four IGI tested was almost without effect on eggs of *E. ambiguella* regardless of age. On *L. botrana* the four IGI applied at 50 ppm were not effective against the eggs, no matter what their age. When oviposition was on a previously treated surface, CGA 184 699 and flufenoxuron showed a little more than 50% effect when the concentration exceeded 50 ppm. CGA 184 699 and flufenoxuron applied at 100 ppm on larvae of *E. ambiguella* showed a variable effect, between 70 and 100%, against all ages of larvae while teflubenzuron and diflubenzuron showed only 20–30% efficiency. On *L. botrana*, CGA 184 699 was active on all ages of larvae with an average efficiency of 84%. Flufenoxuron showed an average efficiency of 71% because it was slightly less active against the older larvae. The average efficiency of teflubenzuron was 64%, varying a little depending of the age of the larvae, while diflubenzuron showed an average efficiency of 35%. When the treatment was by ingestion of ICI, the average LC₅₀ of CGA 184 699 and flufenoxuron on *E. ambiguella* and *L. botrana* larvae was 0.03 ppm while the LC₅₀ of teflubenzuron and diflubenzuron was between 10 to 30 time more.

INTRODUCTION

Actuellement, un nouveau groupe d'insecticides fait une entrée assez remarquée en protection des végétaux. Il s'agit des acylurées dont le premier représentant était le diflubenzuron. Alors que les insecticides classiques agissent sur le système nerveux des insectes, les acylurées inhibent la formation de la chitine; c'est pour cette raison qu'on les appelle des inhibiteurs de croissance d'insectes (ICI). Une larve qui a ingéré un ICI continue d'élaborer un nouveau tégument sous l'ancien pour préparer la mue suivante mais celui-ci, dépourvu de chitine, est fragile et perméable. Lors de la mue, l'insecte ne parvient pas à se séparer correctement de son ancienne cuticule, se déshydrate, se déchire ou ne s'alimente plus (REYNOLDS, 1987). Dans certains cas, les ICI exercent également une activité ovicide. La production de chitine étant affectée durant le développement embryonnaire, la néonate n'arrive pas à perforer le chorion (GROSSCURT, 1978).

Cependant, même s'ils ont tous un mode d'action identique, l'efficacité des différents ICI varie selon le groupe d'insectes, l'espèce ou le stade auquel ils sont appliqués. D'autre part, le positionnement optimal des traitements par rapport au cycle de développement de l'insecte visé est difficile à déterminer du fait que tous les stades ne sont pas susceptibles et que les symptômes se manifestent à retardement. Ce travail réalisé en laboratoire a pour but de comparer l'efficacité de

4 ICI appliqués sur des œufs et des larves d'âge différent de cochylys *Eupoecilia ambiguella* HB. et d'eudémis *Lobesia botrana* DEN. & SCHIFF. Il devrait permettre de mieux connaître ces produits, afin de les engager à bon escient dans la lutte contre les vers de la grappe.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Produits testés

Les 4 ICI mis en comparaison dans ces essais sont:

- *Le CGA 184699* (5% EC) de Ciba-Geigy SA, Bâle
- *Le flufenoxuron* (Cascade, 5% WDC) de Shell, dont le développement est en cours en Suisse sous l'égide d'Agroplant AG, Zollikofen.
- *Le teflubenzuron* (Nomolt, 15% SC) de Shell-Agrar GmbH d'Allemagne, commercialisé en Suisse par Siegfried AG, Zofingen, et Agroplant AG, Zollikofen.
- *Le diflubenzuron* (Dimilin, 25% WP) de Philips-Duphar de Hollande, distribué en Suisse par Dr Maag SA, Dielsdorf. Il s'agit du premier ICI développé et commercialisé. Il est connu pour être peu efficace contre les vers de la grappe, mais il est tout de même introduit à titre de comparaison dans la plupart de ces essais.

Elevage des insectes

Les insectes de cochylys *E. ambiguella* et d'eudémis *Lobesia botrana* nécessaires à ces essais sont prélevés dans les élevages permanents effectués sur milieu artificiel à 25 °C, 70% d'HR et 18 h de photophase à la Station fédérale de recherches agronomiques de Changins.

Etude de l'efficacité ovicide

Efficacité en fonction de l'âge des œufs

Des papillons préalablement accouplés sont déposés dans des gobelets en plastique de 220 cm³ pour y pondre sur les parois. Chaque matin, ils sont transférés dans de nouveaux gobelets. Les œufs pondus pendant la nuit à 20 °C pour cochylys et 25 °C pour eudémis sont dénombrés puis placés en cellule climatisée à 20 °C et 70% d'HR pour la maturation. Après quelques jours, les gobelets avec des œufs d'âge différent sont traités sous chapelle avec 1 ml de solution de ICI à 50 ppm. De façon analogue, la ponte est également effectuée dans des gobelets préalablement traités, afin de déterminer l'efficacité des produits lorsqu'ils sont appliqués avant l'oviposition. Des gobelets traités à l'eau servent de témoin. Quand l'éclosion est terminée dans les témoins correspondants, les œufs sont à nouveau observés sous la loupe binoculaire pour établir le taux de mortalité. Les essais sont effectués en 3 ou 4 répétitions.

Efficacité en fonction de la concentration

Des essais similaires sont réalisés en vue de tester l'influence de la concentration des ICI lorsqu'ils sont appliqués à 1 ml de solution dans les gobelets de

ponte avant l'oviposition. Les papillons sont installés pendant 1 ou 2 jours dans des gobelets préalablement traités pour y déposer leurs œufs sur les parois. Avec cochylis, l'essai est réalisé aux concentrations de 50, 100, 200 et 400 ppm d'ICI en 4 répétitions et avec eudémis à 25, 50, 75 et 100 ppm en 3 répétitions.

Etude de l'efficacité larvicide

Traitements appliqués sur les larves

Des lots de 20 larves d'âge différent sont prélevés dans les boîtes d'élevage, déposés dans un gobelet à yogourt grillagé et traités sous chapelle au moyen d'un micropulvérisateur à air comprimé avec 1 ml de solution de ICI à 100 ppm ou à l'eau pour les procédés témoin. Lorsque le produit a séché, les larves sont transférées au pinceau dans une boîte de Petri contenant du milieu artificiel non contaminé, puis élevées en cellule climatisée à 25 °C et 70% d'HR. Les émergences des papillons survivants sont ensuite régulièrement enregistrées. L'essai est effectué avec des larves âgées de 0, 4, 8, 12, 16 et 20 jours en 3 répétitions de 20 larves avec les 4 ICI mentionnés plus haut. L'efficacité larvicide des produits est calculée par rapport au taux d'émergence obtenu dans les témoins d'âge correspondant.

Incorporation des produits dans le milieu alimentaire

Quelques-uns de ces 4 ICI sont testés sur cochylis et eudémis par voie d'ingestion. Ils sont ajoutés au milieu artificiel d'élevage, lors du malaxage à chaud (60 °C) effectué en fin de préparation. Lorsque le milieu est refroidi, il est émincé comme de coutume et distribué dans des boîtes de Petri sur un buvard destiné à pomper l'humidité en excès. Chaque boîte reçoit ensuite 20 larves qui ont été prélevées dans l'élevage de masse. L'élevage est alors effectué à 25 °C et 70% d'HR jusqu'à l'émergence des papillons. Avec cochylis, l'essai est effectué avec les 4 ICI en 4 répétitions avec des larves âgées de 7 jours, aux concentrations de 0,01, 0,1, 1 et 10 ppm pour le CGA 184 699 et le flufenoxuron et à 0,1, 1, 10 et 100 ppm pour le teflubenzuron et de diflubenzuron. Un témoin de 4 répétitions également est réalisé pour chaque produit. Avec eudémis, l'essai n'est effectué qu'avec le CGA 184 699 et le flufenoxuron à 0,01, 0,1 et 1 ppm, en 2 répétitions de 20 larves âgées de 7 jours.

Contact des larves avec le produit sec

Un petit essai complémentaire est réalisé pour déterminer si les larves d'eudémis peuvent être affectées par contact en circulant sur une surface traitée avec un ICI. Des néonates d'eudémis, prélevées au pinceau dès leur éclosion, sont déposées pendant une heure dans un gobelet traité deux jours plus tôt avec 1 ml de CGA 184 699 à 50 ppm. En se déplaçant, elles sont donc en contact avec les résidus mais n'en ingèrent pas. Ces larves sont ensuite transférées sur une baie de raisin non traitée, dans une petite boîte en plastique puis sont élevées à 25 °C. D'autres larves placées pendant une heure dans un gobelet non traité puis élevées de façon identique servent de témoin. Après 11 jours, toutes les baies sont ouvertes pour dénombrer les larves suivantes. L'essai n'est réalisé qu'une fois avec 114 larves en contact avec le produit et 110 larves témoin.

RÉSULTATS

Efficacité ovicide en fonction de l'âge des œufs

Cochylis

Dans les témoins où des œufs de cochylys d'âge différent ont été traités à l'eau, le taux d'éclosion moyen s'élève à 94,8% et fluctue entre 86,3% et 100% selon le procédé. Les 4 produits testés à 50 ppm exercent une très faible efficacité ovicide du moins lorsque les œufs sont âgés de plus d'un jour (Fig. 1). Lorsqu'ils sont appliqués sur le support avant la ponte ou sur des œufs très frais de 0 et 1 jour, l'efficacité est un peu meilleure mais elle ne dépasse jamais 30% avec aucun de ces ICI.

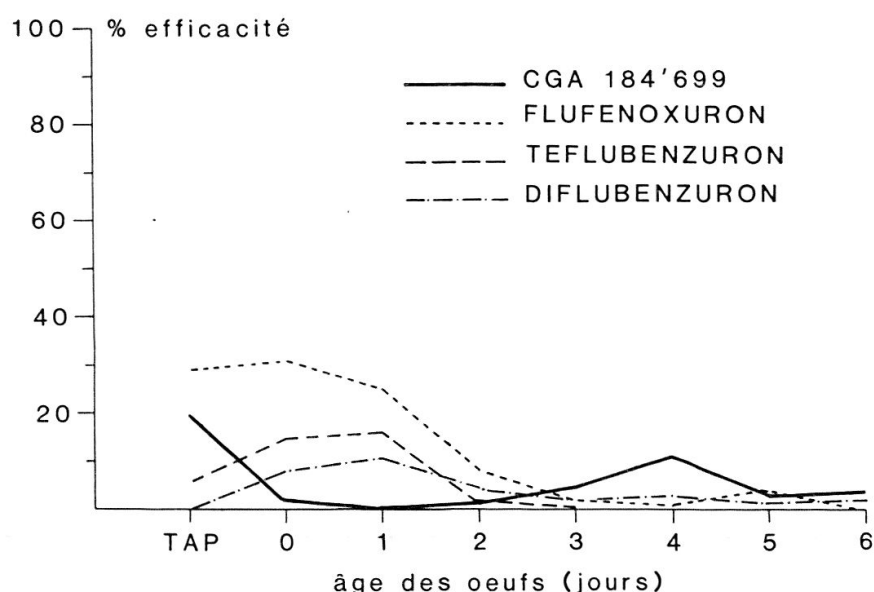


Fig. 1. Efficacité ovicide de 4 ICI appliqués à 50 ppm sur des œufs de cochylys *E. ambiguella* d'âge différent. Essai réalisé à 20 °C et 70% d'HR en 3 répétitions. TAP: traitement du support avant la ponte. Témoin: 2476 œufs, 94,8% d'éclosion. CGA 184 699: 4915 œufs, flufenoxuron: 1710 œufs; te-flubenzuron: 1468 œufs; diflubenzuron: 1880 œufs.

Eudémis

Dans les témoins, le taux d'éclosion moyen s'élève à 91,4% et fluctue entre 88,3% et 94,7% selon les procédés. Les ICI testés à 50 ppm sont pratiquement sans effet sur les œufs d'eudémis âgés d'un jour et plus (Fig. 2). L'efficacité est un peu meilleure sur les œufs de 0 jour et surtout lorsque l'oviposition est effectuée sur le support préalablement traité, puisqu'elle atteint tout de même 61,5% avec le CGA 184 699.

Efficacité ovicide en fonction de la concentration des produits

Cochylis

La fig. 3 montre que lorsque la ponte de cochylys est déposée sur un support préalablement traité, l'efficacité ovicide de ces 4 ICI reste généralement faible

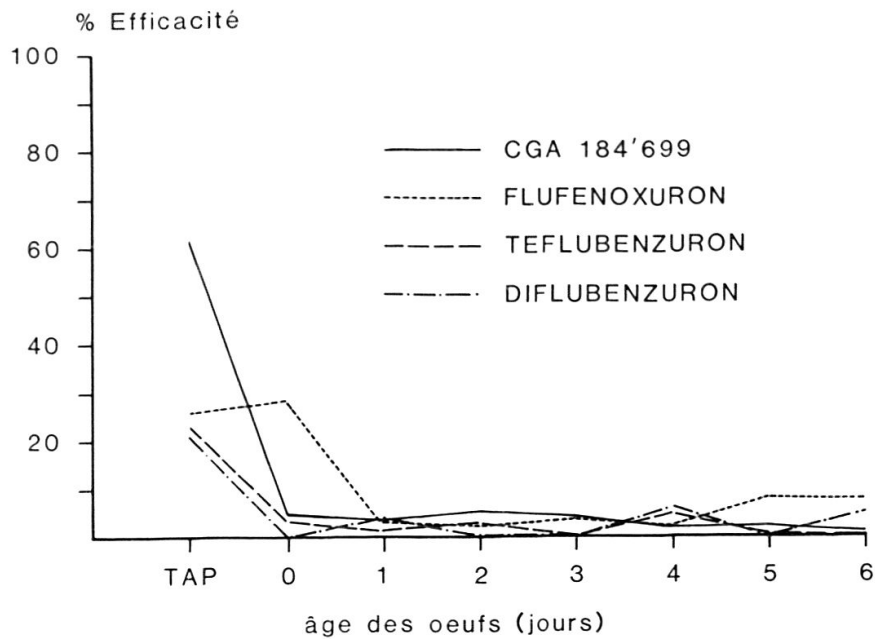


Fig. 2. Efficacité ovicide de 4 ICI appliqués à 50 ppm sur des œufs d'eudémis *L. botrana* d'âge différent. Essai réalisé à 20 °C et 70% d'HR en 3 répétitions. TAP: traitement du support avant la ponte. Témoin: 3947 œufs, 91,4% d'éclosion. CGA 184 699: 3814 œufs; flufenoxuron: 4224 œufs; teflubenzuron: 3614 œufs; diflubenzuron: 4215 œufs.

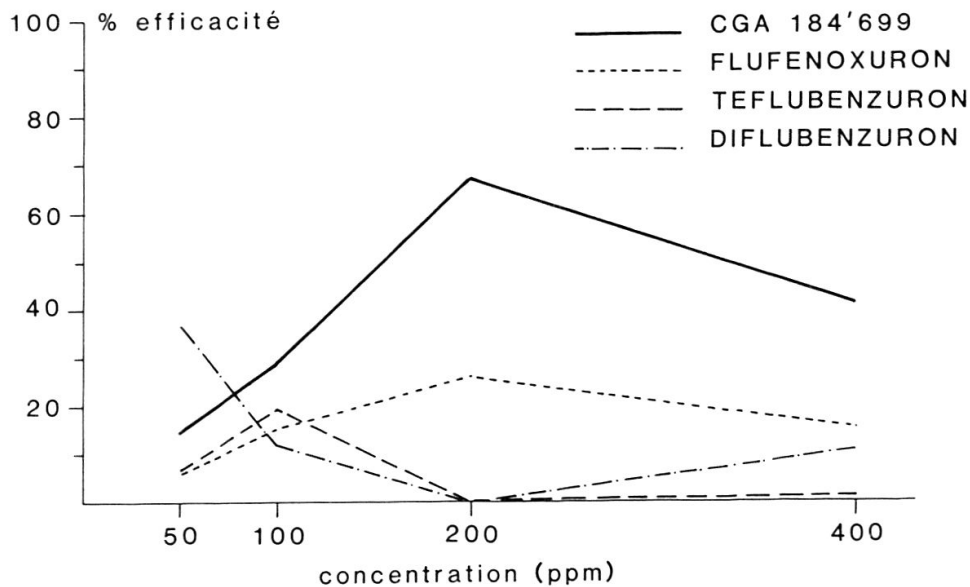


Fig. 3. Efficacité ovicide de 4 ICI appliqués à 50, 100, 200 et 400 ppm sur le support de ponte avant l'oviposition de cochylys *E. ambiguella*. Essai réalisé en 4 répétitions à 70% d'HR, à 20 °C pour la ponte puis à 25 °C pour la maturation des œufs. CGA 184 699: 317–656 œufs par procédé (concentration); flufenoxuron: 269–562 œufs par procédé; teflubenzuron: 459–578 œufs par procédé; diflubenzuron: 518–635 œufs par procédé; témoin: 356–582 œufs par procédé, 84,5%–94,6% d'éclosion.

même à la concentration de 400 ppm. Le CGA 184 699 est toutefois un peu plus actif que les 3 autres produits du moins à partir de 200 ppm.

Eudémis

La fig. 4 montre que le CGA 184 699 et le flufenoxuron exercent une activité ovicide croissant avec la concentration, lorsqu'ils sont appliqués sur le support de ponte avant l'oviposition d'eudémis. Pour le CGA 184 699, l'efficacité passe de 45% à 25 ppm à environ 60% à 100 ppm, alors que pour le flufenoxuron elle évolue de 27% à 78% pour les mêmes concentrations. Avec le teflubenzuron, l'efficacité est pratiquement nulle jusqu'à 75 ppm puis elle passe à 25% à la concentration de 100 ppm. Nous n'avons malheureusement pas testé de concentrations supérieures à 100 ppm avec eudémis. Le diflubenzuron reste pratiquement sans effet dans la gamme des concentrations testées.

Sur les œufs de cochylys *E. ambiguella*, les 4 ICI mis en comparaison sont peu actifs, du moins pour les concentrations inférieures à 200 ppm. Par contre, sur les œufs d'eudémis *L. botrana*, l'efficacité du CGA 184 699 et du flufenoxuron semble nettement plus intéressante.

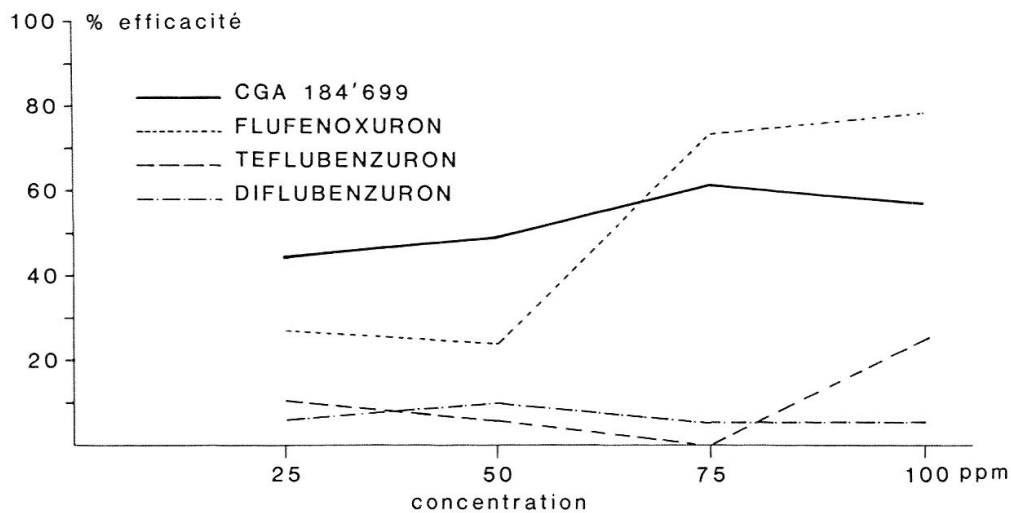


Fig. 4. Efficacité ovicide de 4 ICI appliqués à 25, 50, 75 et 100 ppm sur le support de ponte avant l'oviposition d'eudémis *L. botrana*. Essai réalisé en 3 répétitions à 70% d'HR, à 25 °C pour la ponte puis 20 °C pour la maturation des œufs. CGA 184 699: 205–721 œufs par procédé; flufenoxuron: 425–772 œufs par procédé; teflubenzuron: 819–957 œufs par procédé; diflubenzuron: 405–833 œufs par procédé; témoin: 694–792 œufs par procédé, 82,5%–95,3% d'éclosion.

Efficacité sur les larves d'âge différent

Cochylis

Dans les procédés témoin, en moyenne 69,2% des larves traitées à l'eau évoluent ensuite jusqu'au stade de papillon, avec des variations situées entre 48,3 et 80,0% selon les procédés. La fig. 5 illustre l'efficacité obtenue avec les 4 ICI en fonction de l'âge des larves au moment du traitement. Deux produits sortent nettement du lot: le CGA 184 699 et le flufenoxuron exercent toujours une efficacité située entre 70% et 100% quel que soit l'âge des larves traitées. Leur efficacité moyenne pour tous les âges confondus est pratiquement identique puisqu'elle est respectivement de 88,3% et 87,7%. Le teflubenzuron et le diflubenzuron sont par

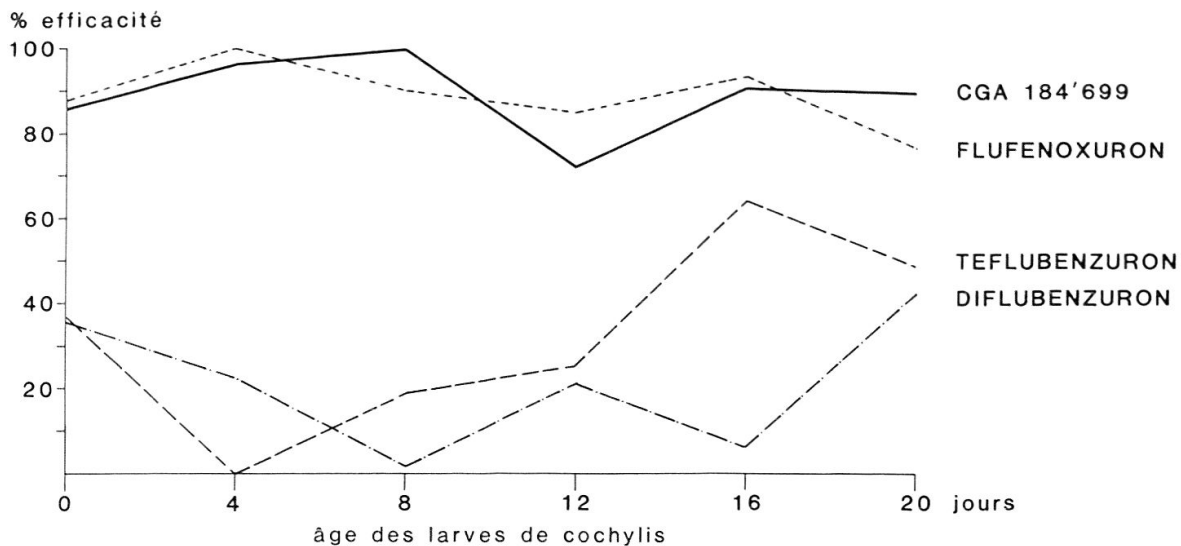


Fig. 5. Efficacité larvicide de 4 ICI appliqués à 100 ppm sur des larves de cochylys *E. ambiguella* d'âge différent. Essai réalisé à 25 °C et 70% d'HR en 3 répétitions de 20 larves.

contre nettement moins actifs. Leur efficacité fluctue entre 0 et 65% ; elle tend à s'accroître un peu sur les larves les plus âgées. Elle se situe en moyenne à 30,9% pour le teflubenzuron et à 22,5% pour le diflubenzuron.

Eudémis

Dans les procédés témoin en moyenne 67,1% des larves traitées à l'eau évoluent jusqu'au stade de papillon mais la variation est assez importante selon l'âge des larves au moment du traitement puisqu'elle oscille entre 31,7% et 90,0%. L'efficacité des produits est calculée par rapport au taux de survie enregistré dans le témoin chez les individus du même âge. La fig. 6 montre que 3 ICI exercent

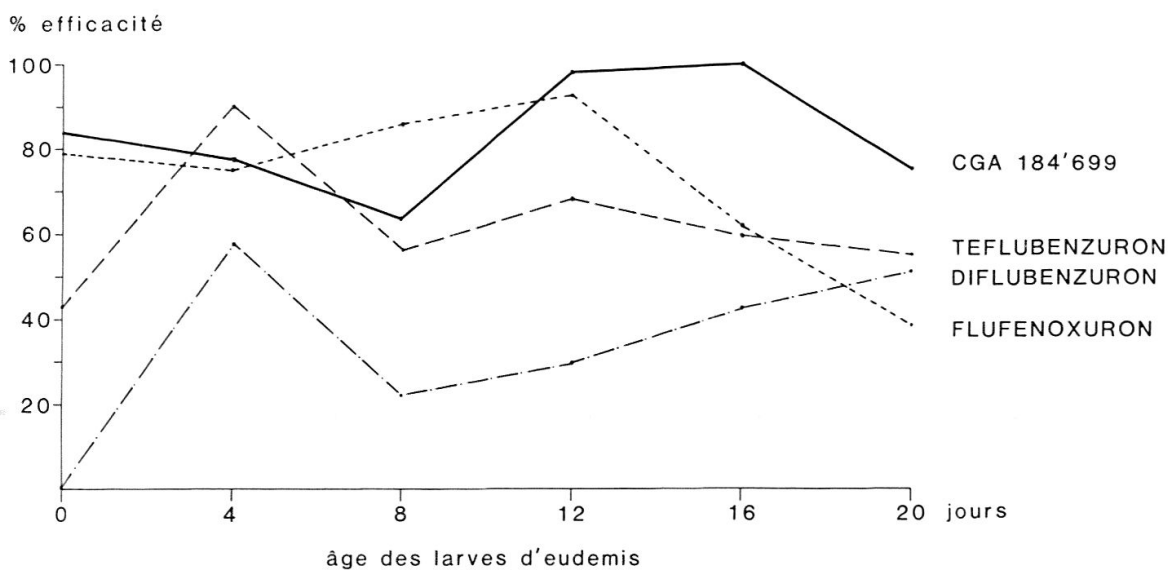


Fig. 6. Efficacité larvicide de 4 ICI appliqués à 100 ppm sur des larves d'eudémis *L. botrana* d'âge différent. Essai réalisé à 25 °C et 70% d'HR, en 3 répétitions.

une assez bonne efficacité sur les larves de tous les âges; il s'agit du CGA 184 699, du flufenoxuron et du teflubenzuron. Si l'on calcule l'efficacité moyenne, tous âges confondus, le CGA 184 699 est le meilleur larvicide avec 84,4% d'efficacité. Le flufenoxuron exerce une efficacité moyenne de 70,9%; il semble un peu moins actif sur les larves âgées. Le teflubenzuron conduit à une efficacité moyenne de 63,5%, alors que le diflubenzuron n'a que 35,3% d'efficacité.

L'efficacité larvicide du CGA 184 699 et du flufenoxuron est un peu plus faible sur eudémis que sur cochylis, alors que le teflubenzuron n'est vraiment actif que sur eudémis.

Efficacité larvicide par ingestion

Cochylis

Pour les 4 procédés témoin, en moyenne 80,9% des larves de cochylis de 7 jours élevées sur du milieu non contaminé évoluent jusqu'au stade de papillon. Ce taux varie entre 71,2% et 90,0% selon les témoins. La fig. 7 illustre l'efficacité

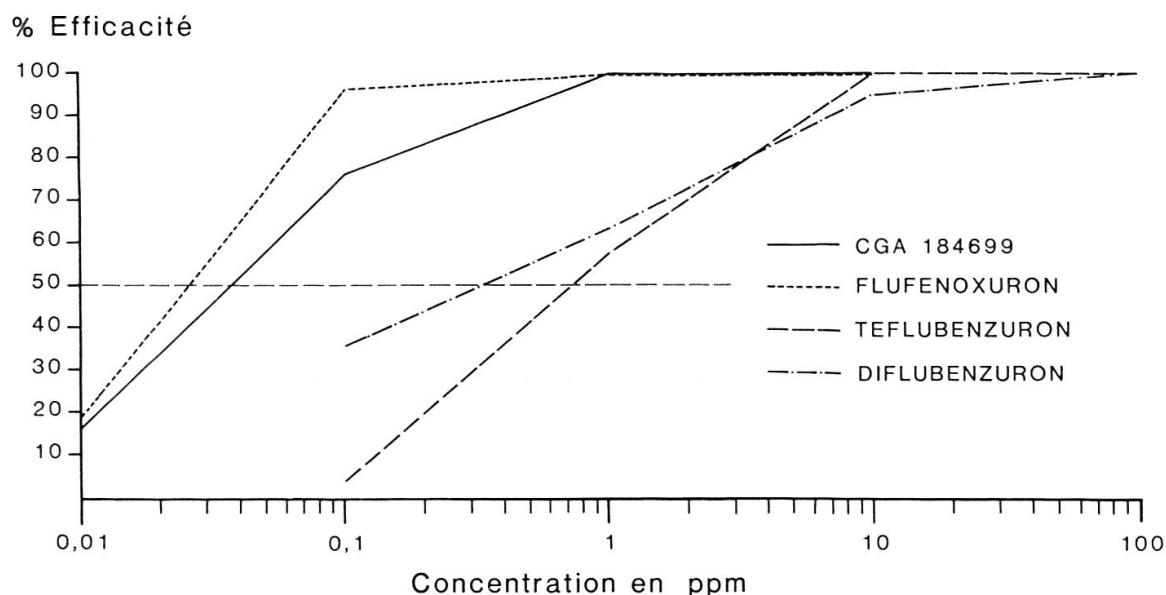


Fig. 7. Efficacité larvicide par voie d'ingestion de 4 ICI sur des larves de cochylis *E. ambiguella* âgées de 7 jours. Essai réalisé à 25 °C et 70% d'HR en 4 répétitions de 20 larves. Concentrations testées: CGA 184 699 et flufenoxuron: 0,01, 0,1, 1 et 10 ppm; teflubenzuron et diflubenzuron: 0,1, 1, 10 et 100 ppm.

obtenue pour chaque produit, calculée par rapport au témoin correspondant. Le CGA 184 699 et le flufenoxuron ont pratiquement la même efficacité avec respectivement une LC 50 d'environ 0,036 ppm et 0,025 ppm. Le teflubenzuron et le diflubenzuron sont nettement moins efficaces puisque leur LC 50 est respectivement d'environ 0,70 ppm et 0,32 ppm.

Eudémis

Avec eudémis, seuls le CGA 184 699 et le flufenoxuron ont été testé par ingestion en deux répétitions sur des larves âgées de 7 jours. Dans le témoin, le taux

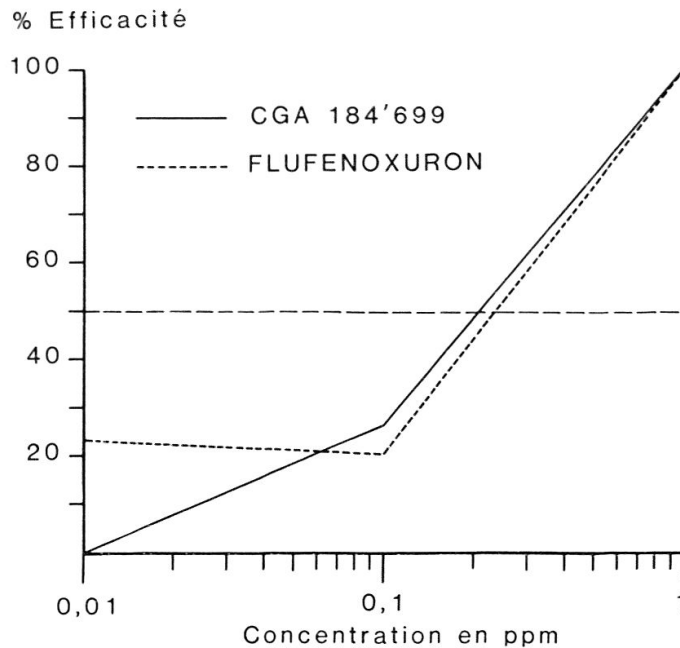


Fig. 8. Efficacité larvicide par voie d'ingestion du CGA 184 699 et du flufenoxuron sur des larves d'eudémis *L. botrana* âgées de 7 jours. Essai réalisé à 25 °C et 70% d'HR en 2 répétitions de 20 larves. Concentrations testées: 0,01, 0,1 et 1 ppm.

de survie jusqu'au stade de papillon s'élève à 85,0%. La fig. 8 montre que les deux produits sont à peu près équivalents. L'efficacité est faible jusqu'à 0,1 ppm puis elle passe à 100% à 1 ppm. La LC 50 est un peu inférieure à 0,25 ppm.

Influence du contact des larves d'eudémis avec une surface traitée

Dans le procédé témoin, 110 larves néonates d'eudémis ont été transférées au pinceau sur une baie de raisin après avoir circulé pendant une heure dans un gobelet traité. Après 11 jours, l'ouverture des baies a permis de récupérer 104 larves vivantes, soit 94,5%. Des 114 larves qui ont circulé pendant une heure dans un gobelet traité deux jours plus tôt avec 1 ml de CGA 184 699 à 50 ppm avant d'être transférées sur des baies, 108, soit 94,7%, sont récupérées vivantes après 11 jours. Ainsi, le simple contact mécanique des larves néonates d'eudémis, sur un support sec traité préalablement à 50 ppm, n'exerce aucune mortalité.

CONCLUSIONS

L'étude en laboratoire de 4 ICI sur les vers de la grappe permet de mieux connaître leur mode d'action, met en évidence leurs différences et montre que cochyliis et eudémis ne présentent pas forcément une susceptibilité identique face à ces produits. Ainsi, les 4 produits testés n'exercent pratiquement pas d'activité ovicide sur cochyliis *E. ambiguella*, même à forte concentration. Sur eudémis *L. botrana* par contre, le CGA 184 699 et le flufenoxuron sont actifs, mais seulement lorsqu'ils sont appliqués sur le support de ponte avant l'oviposition ou sur des œufs très frais. Appliqués par traitement direct sur des larves d'âge différent, le CGA 184 699 et le flufenoxuron sont très efficaces sur les deux espèces, le teflubenzuron n'est actif que sur eudémis, alors que le diflubenzuron est médiocre sur

ces deux tordeuses. Les différences sont également évidentes lorsque les produits sont administrés par ingestion: ainsi sur cochylis, les LC 50 du CGA 184 699 et du flufenoxuron sont 10 à 30 fois plus basses que les LC 50 du teflubenzuron et du diflubenzuron. Ces deux premiers produits sont par contre environ 10 fois moins actifs par ingestion sur eudémis que sur cochylis. De telles différences de sensibilité d'une espèce à l'autre, ou pour la même espèce d'un stade de développement à l'autre, ont déjà été mises en évidence avec plusieurs ICI (GROSSCURT, 1978; SÜCKLING *et al.*, 1985).

En fonction de ces résultats obtenus en laboratoire, les traitements en vignoble contre cochylis au moyen du CGA 184 699 et du flufenoxuron devraient être appliqués au moment des premières éclosions car ces deux ICI n'ont pas d'activité ovicide contre ce ravageur. Contre eudémis par contre, ces deux produits pourraient être appliqués dès le début du vol, car ils sont ovicides s'ils sont placés suffisamment tôt, contrairement au teflubenzuron qui est peu actif sur les œufs. Cependant, le positionnement optimal des traitements avec ces 3 ICI mérite d'être étudié plus à fond en vignoble pour différentes raisons: certains ICI peuvent exercer un effet stérilisant sur les adultes; les jeunes larves qui réussissent à éclore des œufs traités peuvent éventuellement encore mourir au début de leur développement (GROSSCURT, 1978); enfin, il est possible que l'efficacité ovicide dans les conditions du vignoble où la température et l'HR fluctuent fortement soit plus élevée qu'au laboratoire.

Théoriquement, ces produits devraient être efficaces en lutte curative, car ils sont de bons larvicides. Pratiquement, leur engagement curatif ne peut être envisagé qu'en première génération, période où le seuil de tolérance est élevé et où les risques de pourriture induite par les morsures des larves sont très faibles. Le mode d'action larvicide de ces produits semble par contre trop lent pour permettre une lutte curative en seconde génération, alors que les risques de pourriture sont beaucoup plus élevés à la suite des attaques sur les baies en voie de maturation.

Des résultats très positifs ont d'ores et déjà été publiés à propos des performances du flufenoxuron et du teflubenzuron dans la lutte contre les vers de la grappe (DEBRAY *et al.*, 1987; AMPLATZ & HAAS, 1988). Les premiers essais avec le CGA 184 699 ont également conduit à une excellente efficacité en vignoble (non publié). En raison de leur sélectivité et de leur faible toxicité, certains ICI sont voués à un bel avenir en protection intégrée des vignobles.

REMERCIEMENTS

Nous remercions très vivement pour leur précieuse collaboration Mmes et MM. Dorit BALKE, Monique BENZ, Martine BERRET, Bernard BLOESCH, Jay BRUNNER, Evelyne MERMILLOD et Elisabeth ROETHLISBERGER. Notre gratitude s'adresse à MM. B. SECHSER et F. BUHOLZER de la Maison Ciba-Geigy pour leur appui et les fructueux échanges que nous avons eus avec eux. Nous remercions également M. M. REFARDT de la Maison Siegfried et MM. O. FELIX et F. ERARD d'Agroplant.

RESUMÉ

L'activité ovicide et larvicide de 4 insecticides est étudiée en laboratoire sur cochylis *Eupoecilia ambiguella* HB. et eudémis *Lobesia botrana* DEN. & SCHIFF. Il s'agit de 4 inhibiteurs de croissance d'insectes (ICI), du groupe des acylurées, qui bloquent le processus de formation de la chitine: le diflubenzuron, CGA 184 699, le teflubenzuron et le flufenoxuron.

Appliqués de 50 ppm, les 4 ICI testés sont pratiquement sans effet sur les œufs de cochylys *E. ambiguella* d'âge différent. Sur eudémis, *L. botrana*, les 4 ICI appliqués à 50 ppm sont inefficaces sur les œufs, quel que soit leur âge. Lorsque la ponte est déposée sur les supports préalablement traités, le CGA 184 699 et le flufenoxuron conduisent à un peu plus de 50% d'efficacité quand la concentration dépasse 50 ppm.

Le CGA 184 699 et le flufenoxuron, appliqués à 100 ppm sur des larves de cochylys *E. ambiguella*, exercent une efficacité oscillant entre 70 et 100% quel que soit l'âge des larves, alors que le teflubenzuron et le diflubenzuron ne conduisent qu'à 20–30% d'efficacité. Sur les larves d'eudémis, *L. botrana*, le CGA 184 699 est actif sur tous les âges avec une efficacité moyenne de 84%. Le flufenoxuron conduit à une efficacité moyenne de 71% car il est un peu moins actif sur les larves les plus âgées. L'efficacité moyenne du teflubenzuron est de 64%; elle varie peu en fonction de l'âge des larves, alors que le diflubenzuron ne conduit qu'à 35% d'efficacité moyenne.

Par voie d'ingestion sur des larves d'âge moyen, la LC 50 du CGA 184 699 et du flufenoxuron sur cochylys est d'environ 0,03 ppm, alors que la LC 50 du teflubenzuron et du diflubenzuron est 10 à 30 fois plus élevée.

BIBLIOGRAPHIE

- AMPLATZ, B. & HAAS, E. 1988. Mehrjährige Erfahrungen in der chemischen und biologischen Bekämpfung des Traubenwicklers. *Obstbau Weinbau* 25: 230–233.
- DEBRAY, PH., POILANE, PH., AUDOIT, Y., CALVIÈRE, L. & RIME, PH. 1987. Nouvelle approche de lutte avec le flufenoxuron contre les acariens et les tordeuses de la grappe en vignoble. In: Conférence internationale sur les ravageurs en agriculture. *Annales ANPP* 6 (3/3): 163–170.
- GROSSCURT, A.C. 1978. Diflubenzuron: Some aspects of its ovicidal and larvicidal mode of action and an evaluation of its practical possibilities. *Pestic. Sci.* 9: 373–386.
- REYNOLDS, S.E. 1987. The cuticle, growth and moulting in insects: the essential background to the action of acylurea insecticides. *Pestic. Sci.* 20: 131–146.
- SUCKLING, D.M., KUIJPERS, L. & ROGERS, D.J. 1985. Bioassay of some novel insecticides against lightbrown apple moth larvae. *Proceedings of the 38th N.Z. Weed and pest control conference*: 45–49.

(reçu le 19 avril 1989)