

Méthodes de comparaison d'insecticides destinés à lutter contre les insectes du colza d'hiver

Y. BALLANGER, L. CHAMPOLIVIER

CETIOM - Station Inter-Instituts, 31450 Baziège, France

RESUME

Dans le but d'obtenir de nouveaux éléments de jugement d'insecticides utilisables dans la lutte contre les insectes du colza d'hiver, des essais ont été réalisés en 1988 et 1989 sur Altise d'hiver et Charançon de la tige du colza - Il s'agissait d'introduire des insectes, produits pour cette finalité, sur plantes traitées et encagées au champ - Si le classement des produits en fonction des mortalités évaluées apparait bien possible, on peut se demander si ces résultats renseignent réellement sur la protection apportée au plantes.

Après les expérimentations réalisées par le Laboratoire de Biologie Appliquée du CETIOM, pour évaluer des insecticides destinés à lutter contre le Mélégiète des Crucifères (*Meligethes aeneus* Fabricius) (7) et le Charançon des siliques (*Ceuthorrhynchus assimilis* Paykull) (8), et les recommandations de la Commission des Essais Biologiques (5), de nouvelles investigations ont été engagées pour obtenir des références sur l'Altise d'hiver (*Psylliodes chrysocephala* Linne) et le Charançon de la tige (*Ceuthorrhynchus napi* Paykull) du colza.

On évalue toujours des mortalités d'insectes mis en présence de plantes traitées par pulvérisation au champ et encagées. Trois nouvelles contraintes sont imposées: disposer d'insectes sans être tributaires de captures en culture; soumettre les animaux aux pulvérisations; réaliser les essais au champ.

I - MATERIELS ET METHODES

Productions d'insectes: il s'agit de produire des adultes en assurant la poursuite du développement de larves âgées récupérées à partir de plantes infestées (Avril-mai). Les larves obtenues sont déposées à la surface de boîtes de terre dans laquelle elles s'enfoncent pour effectuer la nymphose.

- Les adultes de Charançon formés dans le sol s'y maintiennent jusqu'à la fin de l'hiver suivant. Les boîtes d'élevages, d'abord stockées à l'extérieur, ensuite dans des réfrigérateurs (3-4°C), sont placées à température ambiante dans les jours qui précèdent une éventuelle utilisation, pour stimuler la sortie des insectes. Une solution de rattrapage est offerte par le piégeage des adultes (Janvier-mars) au moyen de cuvettes jaunes disposées dans des champs cultivés en colza l'année précédente.

- Les adultes d'Altise quittent les boîtes d'élevage après nymphose. On a encore la possibilité de récupérer des insectes dans les cultures, lorsque l'émergence des adultes coïncide avec la période de récolte. Dans les deux cas, il faut assurer l'alimentation des jeunes adultes (fragments de colza), maintenir les insectes pendant l'arrêt de développement estival (local d'élevage) et maîtriser la reprise d'activité en fin de diapause.

Insecticides: Il s'agit de pyréthriinoïdes (Baythroïd, Décis, Fastac, Karaté, Mavrik, Sumi-Alpha, Talstar, Tracker) et, dans le cas du Charançon, d'organo-phosphorés (OléoBladan, Quinophos huileux), utilisés aux doses d'homologations (le plus souvent) pour les produits autorisés.

Plantes en place au champ: On a utilisé des cages de tulle à double ouverture (basse, pour assurer l'arrimage sur le pied d'une plante, et haute, pour permettre des pulvérisations sans entraves) l'ensemble, cage-plante-insectes, devant être prélevé et ramené au laboratoire pour les comptages. Un deuxième modèle de cage (à une seule ouverture basse) a ensuite été élaboré pour permettre la répétition de comptages au champ sur Altise (plantules à partir du stade "1-2 feuilles-vraies"). Cette opération n'était pas envisageable avec le Charançon, étant donné le développement des plantes concernées (Stade "Reprise de végétation" à mi-montaison).

Plantes en survie au champ: On a d'abord cherché à transférer au champ, le matériel utilisé dans les expériences antérieures (6), avant de disposer des plantes en survie dans des cages (5) de tulle, mais sans assurer d'abri contre les intempéries.

Les essais portent généralement sur 6 répétitions de 25 insectes par cage pour chaque produit (et témoin) et chaque introduction.

II - RESULTATS ET DISCUSSION

Après une première manipulation sur Altise à l'automne 1987, trois séries d'essais ont été réalisées sur des plantes en place, aux printemps 1988 (1) et 1989 (2) sur le Charançon, à l'automne 1988 (3) sur Altise. Les observations sur plantes en survie ont donné des résultats en 1989 (3).

1) Production de Charançon de la tige

Les insectes ne posent guère de problèmes de manipulation. La mortalité n'est pas très importante, mais le parasitisme atteint des taux non négligeables. En pratique, pour les deux années d'expérimentation, les captures réalisées en cuvettes jaunes ont largement couverts les besoins et les productions n'ont pratiquement pas été utilisées.

2) Production d'Altise d'hiver

Les difficultés sont nombreuses. La mortalité est importante, aussi bien pendant l'estivation qu'après (50-75%). Les conditions d'élevage ne permettent pas la maîtrise de la reprise d'activité. Les insectes, qui redeviennent actifs au terme de ce qui pourrait correspondre à la phase de diapause proprement dite, s'alimentent abondamment, mais sans que l'évolution ovarienne et l'entrée en ponte ne s'engage véritablement ? - On ne réussit pas à maîtriser la phase de post-diapause, qui, dans la nature permet aux insectes de survivre dans leurs abris d'estivation en attendant que les conditions deviennent propices à l'envol vers les plantes-hôtes (4). Nous n'avons malheureusement pas eu la possibilité de chercher à résoudre ces problèmes.

3) Insectes soumis aux pulvérisations insecticides

Avec la majorité des produits, on observe une mortalité totale des insectes (figure 1). Si une mau-

vaise efficacité se manifeste alors, on retrouve le produit en mauvaise position dans les tests ultérieurs d'introductions d'insectes sur plantes traitées. C'est pourquoi cette première manipulation n'a pas pleinement été poursuivie après la première série d'essais sur Charançon.

4) Insectes introduits sur plantes traitées

On obtient des résultats irréguliers et variables suivant les produits. Même lorsque l'apport d'insectes est réalisé aussitôt les pulvérisations appliquées, on peut observer des mortalités relativement faibles (figure 2).

Il apparaît donc important de déterminer la pertinence du critère adopté pour la comparaison des produits, même si les classements basés sur les mortalités d'insectes se retrouvent sans grands bouleversements d'un essai à l'autre, d'un insecte à l'autre (figures 2 et 3).

L'expérimentation sur le Charançon de 1989 a mis en relief un élément d'interprétation important (Essais N5, N6 et N7). En effet, si dans deux cas (N6, N7), on retrouve les résultats de 1988 (N3, N4) et des mortalités élevées, dans le troisième cas (N5), on est confronté à des mortalités faibles (figure 3) et inégales qui rappellent les résultats obtenus avec l'Altise (figure 2). En fait, un seul essai (N5) sur le Charançon a été réalisé - comme tous les essais sur Altise - par un temps plutôt sec et ensoleillé, en l'absence de précipitations pendant le maintien des insectes dans les cages renfermant des plantes traitées.

Les essais conduits dans le même temps sur plantes en survie, on donne des résultats analogues, la mortalité évoluant rapidement en cas de précipitations. A l'occasion du seul essai réalisé en l'absence de pluie (N5C), on a pu observer, non seulement la répulsion des insectes à se porter sur les plantes dans certains cas (figure 4), mais aussi l'absence d'alimentation - se traduisant par une non évolution des ovaires chez les femelles (tableau 1) - dans d'autres cas où les animaux n'étaient pas poussés à se maintenir en dehors de tout contact avec le végétal traité.

Tableau 1: Essai N5C. Dissection de 50 femelles prises parmi les animaux survivants au terme de l'essai (voir le figure 4).

Stades ovariens (50 femelles)	Témoin	P9	P8
0 - Pas d'oeuf en formation	0	0	4
1 - Les premiers ovocytes se dessinent	4	7	28
2 - Nombreux ovocytes en formation	24	21	15
3 - 1ers ovocytes de taille définitive	11	16	1
4 - Des oeufs prêts à être pondus	11	6	2*

* Résorption ovocytaire

Avec l'Altise, on a également remarqué que, malgré la faible efficacité apparente des insecticides, les plantes traitées restaient peu attaquées alors que les plantes non traitées, trop fortement dégradées par les insectes, nécessitaient le déplacement des cages après 2 ou 3 jours.

L'expérimentation insecticide directement réalisée au champ pose de nombreux problèmes d'interprétation, même lorsque l'on a chance de bénéficier de bonne présences d'insectes avec répar-

titions suffisamment homogènes. Il paraît donc intéressant de maîtriser les niveaux infestations et de recourir à l'expérimentation en cage tout en cherchant à ne pas s'éloigner des conditions de la pratique agricole. Les résultats présentés montrent alors qu'il est nécessaire de ne pas émettre de conclusions hâtives, même si certains résultats sont éloquentes (figure 3, Essai N5). L'évolution de la méthode devrait se faire dans le sens de l'appréciation de la préservation des dégâts d'insectes apportée aux plantes par le traitement insecticide.

BIBLIOGRAPHIE

- (1) BALLANGER Y., CHAMPOLIVIER L., 1988. - Expérimentation insecticide: Altise d'hiver. Doc. CETIOM, Paris, 18 pp.
- (2) BALLANGER Y., CHAMPOLIVIER L., 1988. - Expérimentation insecticide: Printemps 1988. Doc. CETIOM, Paris, 20 pp.
- (3) BALLANGER Y., CHAMPOLIVIER L., 1989. - Expérimentation insecticide: Charançon de la tige. Doc. CETIOM, Paris (à paraître).
- (4) BONNEMAISON L., JOURDHEUIL P., 1954. - L'Altise d'hiver du Colza (*Psylliodes chrysocephale* L.). - *Ann. Epiphytes*, 5, p. 345-524.
- (5) C.E.B. (Commissions des Essais Biologiques), 1983. - Méthode d'essai d'efficacité pratique de produits insecticides destinés à lutter contre le Mélégièthe, *Meligethes aeneus* L., et le Charan-

çon des siliques, *Ceuthorrhynchus assimilis* Payk., du colza. - Méthode n°97 - Société Française de Phytologie et de Phytopharmacie, Versailles, 8 pp.

(6) PIERRE J.G., PERES A., REGNAULT Y., DAMERY P., DEBEURET B., 1979. - Etude comparée de l'efficacité, de la rémanence et de la sensibilité à la température de plusieurs insecticides employés dans la lutte contre les mélégièthes. - *Inf. Techn. CETIOM*, 67, p. 3-18.

(7) PIERRE J.G., REGNAULT Y., STRIZYK S., 1981. - Activité comparée en fonction de la température et du temps de plusieurs insecticides employés dans la lutte contre les Mélégièthes du colza. - *Phytologie-Phytopharmacie*, 30, p. 13-19.

(8) POUZET A., MARABY J., 1987. - Evolution récente de la lutte contre les insectes du colza. - *Conférence Internationale sur les Ravageurs en Agriculture*, 6, II/III, p. 439-448.

Figure 1: Mortalités du Charançon de la tige après 24 heures au champ sur plantes en place, traitées et encagées.

Résultats obtenus avec le produit de référence (Décis : 0.31/ha) pour les essais N3 à N7 et pour les différentes dates d'introduction, réalisée avant (Jour 0: les insectes sont soumis à la pulvérisation - T: 5 points superposés) ou après traitement.

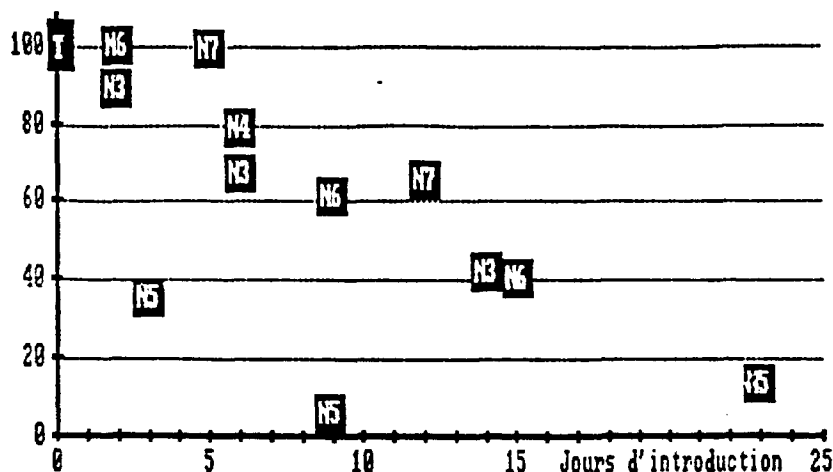


Figure 2: Evolution de la mortalité de l'Altise d'hiver après introduction dans des cages installées sur plantes en place traitées.
Exemple de l'essai A2, pour des apports d'insectes réalisés dès les pulvérisations appliquées (P2 à P6, P7 et P9: 7 insecticides testés - Te: témoin non traité).

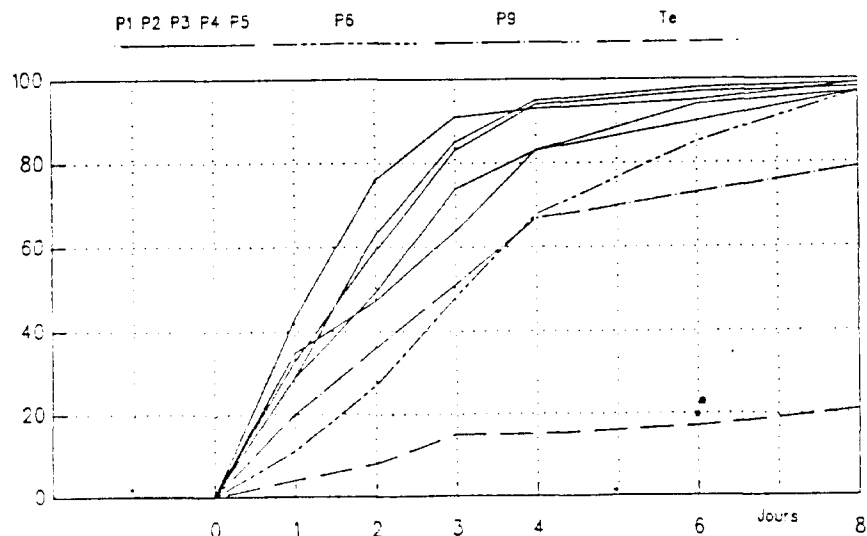


Figure 3: Mortalités du Charançon de la tige après 24 heures au champ sur plantes en place, traitées et encagées.

Résultats des essais N5, N6 et N7, pour les introductions réalisées, respectivement, 3, 2 ou 5 jours après traitement (P1 à P10: 10 insecticides testés - Te: témoin non traité).

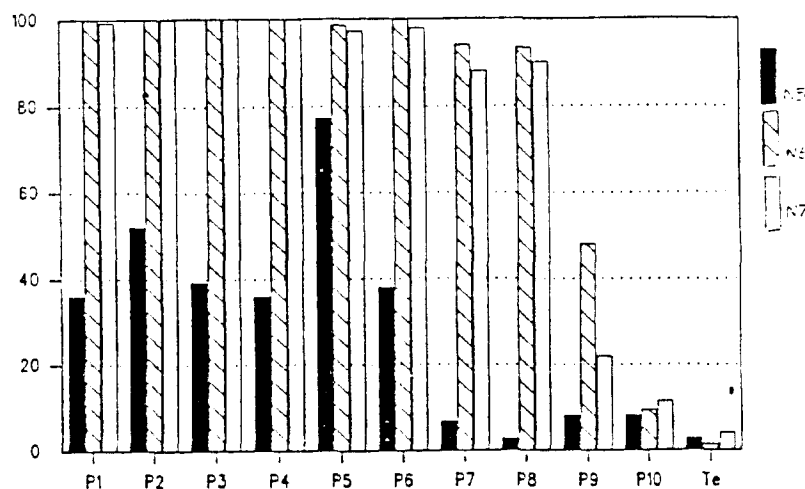


Figure 4: Evolution de la mortalité du Charançon de la tige après introduction (Jour J5) dans des cages installées sur plantes mise en survie (J5) après traitement (Jour J0). Exemple de l'essai NSC (P1, P5, P8 et P9: 4 insecticides testés - Témoin non traité). Les comptages sont réalisés au travers des cages après 1 (J6), 2 (J7), 3 (J8) et 5 (J10) jours. Après 6 jours (j11), les cages sont ramenées au laboratoire pour inventaire et des dissections sont effectuées sur les insectes survivants (voir le tableau 1).

