

PRODUCTION DE CHARANCON DE LA TIGE  
DU COLZA D'HIVER (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)

Y. BALLANGER, L. CHAMPOLIVIER

CETIOM, Centre Technique Interprofessionnel des Oléagineux  
Métropolitains, FRANCE 77178 ST-PATHUS.

INTRODUCTION

Chaque année, pour comparer des insecticides destinés à lutter contre le Charançon de la tige (*Ceuthorrhynchus napi* GYLLENHAL), on réalise des essais avec des plantes encagées (BALLANGER et CHAMPOLIVIER, 1990 ; BALLANGER et CHAMPOLIVIER, 1991).

Pour disposer d'insectes à introduire dans les cages, deux possibilités sont exploitées.

- La solution la plus simple consiste à capturer des charançons au moment de la reprise d'activité et des premiers vols. Mais, les prises peuvent être insuffisantes, sans possibilités de rattrapage, les vols peuvent être retardés, interdisant les manipulations précoces.

- La solution la plus sûre consiste à produire des adultes à partir de larves âgées. En effet, il est aisé de repérer des cultures infestées et de prélever des plantes pour constituer un stock important d'animaux. Il faut ensuite récupérer les larves en fin de développement, assurer la nymphose, et conserver les insectes jusqu'à l'année suivante.

MATERIELS ET METHODES

Les deux possibilités énoncées ont été exploitées : production à partir de larves âgées (1987-88, 1988-89, 1989-90) ; piégeage des adultes (1988, 1989, 1990).

1 - PIEGEAGE DES ADULTES A LA REPRISE D'ACTIVITE.

Il faut disposer des pièges dans des cultures de Colza ou dans des anciens colzas, cultures de l'année précédente où l'on retrouve les charançons restés dans le sol après nymphose des larves tombées des plantes. On utilise des cuvettes jaunes, pièges préconisés pour la surveillance des cultures, remplies d'eau (Sans adjonction de mouillant) et posées sur le sol. Ces pièges sont visités en fin d'après-midi. Les insectes qui tombent dans les cuvettes restent en surface du liquide et s'accrochent les uns aux autres. Il est aisé de les récupérer à l'aide d'un tamis.

Les charançons capturés sont placés dans des boîtes en plastique contenant de la terre humide et des feuilles de colza. Après une nuit passée à l'extérieur, ils sont transférés au réfrigérateur jusqu'à utilisation.

2 - PRODUCTION D'ADULTES A PARTIR DE LARVES AGEES.

Il s'agit d'abord de repérer des cultures attaquées et de procéder à des dissections de plantes pour estimer, voire suivre, l'évolution du niveau d'infestation des tiges. Il s'agit ensuite de prélever des plantes, lorsque les larves de 3ème stade deviennent nombreuses, sans risquer un départ qui peut être soudain.

En 1987, les plantes sont écimées, groupées par lots de 1.000 plantes, entourées de grands cornets de papier craft, et suspendues au dessus de pots collecteurs. En 1988 et 1989, elles sont entassées sur des tables grillagées disposées au dessus de systèmes en entonnoirs aboutissant à des pots collecteurs. Les larves tombées des plantes sont récupérées chaque matin. La manipulation est d'abord réalisée dans un sous-sol peu ventilé en 1987 et en 1988, puis, pour éviter des problèmes de voisinage suscités par des odeurs de Colza plus ou moins fermenté, sous un hangar aéré en 1989.

Pour récupérer les larves qui restent souvent nombreuses à ne pas pouvoir sortir des tiges, on procède à un lavage des plantes. Un cylindre grillagé (Diamètre : 0,8 m, Hauteur : 1 m), entouré d'une bâche plastique, est installé sous un pommeau de douche. On remplit le cylindre de Colza et on fait couler l'eau par intermittence. Les larves, qui sortent qui plantes et descendent, sont retenues dans un tamis. L'opération est répétée plusieurs fois, jusqu'à épuisement apparent des tiges.

Sitôt recueillies et dénombrées, les larves sont déposées à la surface de boîtes plastiques rondes (1987 - D.: 80 mm, H.: 50 mm ; 1988-1989 - D.: 120 mm, H.: 35 mm) remplies d'un mélange de tourbe (1/2) et de sable (1/2) en 1987, de terre de champ préalablement tamisée en 1988 et 1989. A raison de, généralement, 250 larves par boîte en 1987, 400 en 1988 et 300 en 1989, les animaux s'enfouissent rapidement en quasi-totalité.

Les boîtes sont regroupées sous un abri extérieur ventilé pour l'été et l'automne. Lorsque que le temps se refroidit et que les risques de gelées se précisent, en novembre ou en décembre, la terre des boîtes est réhumidifiée et la production est transférée au réfrigérateur (4°C).

Ramenés à température ambiante en vue d'une utilisation, les insectes ne se manifestent pas spontanément. La terre doit être lavée. On récupère des adultes vivants et des Hyménoptères parasites (Thersilochus fulvipes GRAV.) enfermés dans leurs cocons. Pour préciser les pertes, on se limite au dénombrement des animaux encore facilement identifiables. Chaque année, quelques boîtes sont largement attaquées par des champignons entomopathogènes (Beauveria sp.).

## RESULTATS

Les opérations sont conduites par un laboratoire de campagne opérant dans la région de Toulouse

### 1 - PIEGEAGE DES ADULTES A LA REPRISE D'ACTIVITE.

Du 24 janvier au 6 février 1988, on récupère environ 18.000 insectes, à peu près en égales quantités, à partir de pièges disposés dans un labour après Colza (185 pièges) et dans un Colza (211 pièges).

Du 13 janvier au 15 février 1989, on capture près de 20.000 charançons dans un labour après colza (400 pièges).

Du 13 janvier au 17 février 1990, par des captures assez régulières, on réalise 9.600 prises dans un labour après Colza (200 pièges). Dans le même temps, dans un Colza (100 pièges), on n'obtient que 45 charançons le 1er février et 275 le 9 février (Les cuvettes sont alors retirées, car un traitement insecticide est appliqué).

Séchés, regroupés dans des boîtes et placés au réfrigérateur, les insectes ne cherchent pas à s'enterrer mais, simplement cachés sous les feuilles de Colza, ils restent inactifs. Le stockage est poursuivi 1 à 2 mois, tant que les insectes ne sont pas utilisés dans les essais, sans mortalité importante. A la sortie du réfrigérateur, la reprise d'activité est immédiate.

## 2 - PRODUCTION D'ADULTES A PARTIR DE LARVES AGEES.

### 2-1 - Production 1987-88 (Tableau 1).

Les prélèvements (5.000 plantes) sont réalisés (14-17 mai) dans une culture en fin de floraison présentant plus de 10 larves par plante. Ils permettent de récupérer près de 30.000 larves, en trois étapes (100%). A partir des plantes entières entreposées, on obtient environ 200 larves par jour, pendant une dizaine de jours (12%). Une fois les tiges sectionnées en tronçons d'une trentaine de centimètres, on récupère encore environ 3.000 larves sur 3 jours (12%). Les lavages de plantes, poursuivis jusqu'au 14 juillet, permettent de libérer plus de 23.000 larves, apparemment en bonne condition (77%).

Le mélange de tourbe et sable utilisé ne permet pas aux larves enfouies de façonner des coques bien résistantes. Fin-juin, en tentant une récupération par tamisage, on provoque le délitage de nombreuses coques et la libération d'adultes très actifs. L'opération n'est pas poursuivie. Les boîtes utilisées pour réaliser la nymphose sont conservées au laboratoire, puis regroupées sous l'abri extérieur (9 juillet), et enfin mises au réfrigérateur (8 décembre).

Sortis du réfrigérateur et extraits par lavage, les charançons sont aussitôt actifs. Mis en présence de feuilles de Colza, ils s'alimentent avec avidité. Sur un total de boîtes correspondant à 8.250 larves âgées, on retrouve 52 % d'adultes vivants (2,9 % d'adultes morts) et 18 % d'insectes parasités.

### 2-2 - Production 1988-89 (Tableau 1).

Entre le 24 avril et le 10 mai, on prélève 9.000 pieds de Colza dans une culture en début de floraison présentant 5 larves par plante. Les plantes sont écimées, coupées en deux et entreposées. Très rapidement, le matériel végétal évolue mal. Il pourrit et libère des odeurs et des jus nauséabonds. Mais, dans ces conditions, les chutes de larves sont régulières : du 25 avril au 2 juin, on recueille 34.000 insectes. Les plantes sont ensuite lavées, ce qui permet d'extraire 8.000 larves supplémentaires.

La production d'insectes est d'abord conservée sous l'abri extérieur, avant d'être transférée (22 novembre) au réfrigérateur. Pour 10 boîtes reprises entre le 28 février et le 23 mai, correspondant à 3.229 larves, on récupère 63 % de charançons vivants (2,0 % d'insectes morts) et 13 % d'insectes parasités.

### 2-3 - Production 1989-90 (Tableau 1).

Après avoir observé (13 avril) la présence d'au moins 10 oeufs ou larves par plante dans 3 situations différentes, on récupère : du 17 au 24 avril, les 2.000 plantes d'une petite parcelle expérimentale (Avant la mise à fleur) ; du 9 au 16 mai, 3.000 plantes dans une culture attaquée (Début de floraison) ; les 18 et 19 mai, les 10.000 plantes d'une bande inutilisée d'un champ d'expérimentation (Début floraison).

Les larves, qui tombent des 15.000 plantes entassées sur les tables grillagées, sont peu nombreuses : guère plus de 300. En procédant au lavage des plantes (Du 23 mai au 22 juillet), on parvient à en extraire 16.300 autres, ce qui reste très inférieur (11%) aux prévisions.

Les boîtes de terre sont entreposées sous l'abri extérieur, transférées au réfrigérateur à la mi-novembre, et ramenées à température ambiante - en fonction des besoins - entre la fin-janvier et la fin-mai. A partir des 16.600 larves issues des plantes, alors que plus de la moitié de la production n'est reprise qu'au mois de mai, on retrouve : 31% de charançons vivants, 12% de charançons morts et 21% d'Hyménoptères. Dans certains cas, bien que maintenus au réfrigérateur, des charançons sont sortis de la terre et sont morts pendant le maintien au froid (Influence des températures extérieures élevées). Mais, de bons résultats peuvent être associés à des situations extrêmes. Ainsi, par exemple, pour 219 larves issues de lavages retardés aux 10-11-12 juillet 1989, on retrouve 94 % des animaux, 144 (66%) adultes vivants et 62 (28%) hyménoptères, après sortie du réfrigérateur retardée au 9 mai 1990.

Tableau 1. Productions de Charançon de la tige à partir de larves âgées.

|         | L      | N  | H  | NH% | P  | NHP% | E      |
|---------|--------|----|----|-----|----|------|--------|
| 1987-88 | 30.000 | 52 | 18 | 70  | 3  | 73   | 8.250  |
| 1988-89 | 42.000 | 63 | 13 | 76  | 2  | 78   | 3.200  |
| 1989-90 | 16.600 | 31 | 21 | 52  | 12 | 64   | 16.000 |

L: total larves âgées, N: charançons adultes vivants, H: cocons d'hyménoptères parasites,  $NH\% = (N+H)/E \%$ , P : insectes facilement identifiables, morts dans les boîtes de production (Essentiellement des adultes),  $NHP\% = (N+H+P)/E \%$ , E : larves âgées, pour la partie de production exploitée.

### CONCLUSIONS

Sur 3 années, le piégeage (1988 : 18.000 charançons capturés, 1989 : 20.000, 1990 : 9.600) a permis de couvrir la quasi-totalité des besoins liés aux essais insecticides (1988 : 15.380 charançons introduits dans les cages, 1989 : 12.360, 1990 : 3.840). Les productions de Charançon n'ont quasiment pas été utilisées.

#### 1 - PIEGEAGE DES ADULTES A LA REPRISE D'ACTIVITE.

Bien que mis en oeuvre dans une parcelle ayant porté, contrairement aux années précédentes, une culture de Colza peu attaquée, le recours aux cuvettes jaunes à encore donné satisfaction en 1990. Cette solution fonctionne donc bien en Région toulousaine.

- Il faut souligner qu'un climat hivernal clément a permis de capturer des insectes dès janvier, avant la reprise de la végétation.

- La possibilité de disposer un grand nombre des pièges sur labour, entre Colza d'hiver et Tournesol, sans crainte d'occasionner des dégâts à une culture, constitue un facteur de réussite important. En l'absence de végétation, les pièges simplement posés sur le sol sont bien attractifs. Ils fonctionnent à chaque manifestation des insectes, même s'il n'y a pas véritablement vol. Il y a peu de risques de perturbations liées aux travaux agricoles - apport d'engrais azoté, intervention insecticide - toujours possibles en culture de Colza ou de Céréale d'hiver.

2 - PRODUCTION D'ADULTES A PARTIR DE LARVES AGEES.

La solution, qui permet d'obtenir le plus sûrement de grandes quantités de charançons, est particulièrement laborieuse. En effet, elle nécessite : d'abord, le prélèvement, le transport et le stockage de plusieurs milliers de pieds de Colza, à un stade encombrant (Floraison) ; ensuite, la reprise de ce matériel végétal pour le lavage.

Un prélèvement précoce des plantes (1988) entraîne une dégradation rapide du Colza, qui ne semble pas préjudiciable aux larves (Taux de récupération : 93%), mises hors de portée des hyménoptères (Parasitisme : 17%). Il permet aux insectes de quitter les plantes en plus grand nombre (80%), oblige à un travail journalier de récupération des larves, mais ne dispense pas du lavage (20%).

Un prélèvement plus tardif des plantes (1987) assure une meilleure tenue du matériel végétal. Il est moins défavorable à l'action parasitaire (Parasitisme : 26%). L'achèvement du développement larvaire est sans doute rendu difficile dans des tiges rapidement desséchées et durcies (Taux de récupération : 60%) que les larves en fin de développement ne quittent que très difficilement (23%). Mais les insectes peuvent y rester emprisonnés, vivants, plusieurs semaines, et capables de réagir, très vite, à une humidification des tiges. L'essentiel des manipulations de larves est regroupé à la période des lavages (77%).

Les résultats de 1989 sont décevants. On ne récupère que 11% des effectifs larvaires attendus. La lutte contre les mauvaises odeurs, par entreposage du Colza sous un hangar bien ventilé, remet donc en question l'efficacité de la production. En 1990, on n'obtient guère que : 1 insecte vivant (Parasitisme : 40%) pour 2 larves âgées.

Disposant de charançons, on peut être tenté par la maîtrise complète du cycle de développement. En produisant des adultes à partir d'adultes, on peut encore envisager de réduire les volumes de plantes manipulées et de limiter le parasitisme. L'opération a été réalisée, sans succès en 1987 et en 1988, par exploitation de plantes sous cages (4,6 m<sup>2</sup> au sol) et soumises à des infestations artificielles. La solution est pourtant accessible : les essais insecticides réalisés en 1990 le prouvent. En introduisant 6 couples de Charançon pour 6 plantes encagées, on peut obtenir déjà 250 oeufs après 14 jours (BALLANGER et CHAMPOLIVIER, 1991).

REFERENCES

BALLANGER, Y. et CHAMPOLIVIER, L. 1990. Méthodes de comparaison d'insecticides destinés à lutter contre les insectes du Colza d'hiver. Bull. GCIRC 6: 76-79.

BALLANGER, Y. and CHAMPOLIVIER, L. 1991. Comparisons of insecticides against the Stem Weevil (Coleoptera: Curculionidae) on winter rape : methods, results. 8th International GCIRC Congress (Under Press).