



## Cultures pièges pour lutter contre le charançon de la graine du chou

Le charançon de la graine du chou est un ravageur relativement nouveau du canola qui sévit dans les Prairies canadiennes. Les adultes et leurs larves se nourrissent des fleurs et des graines des plants de canola. Lorsque plus de 25 % des gousses de canola sont endommagées par les larves du charançon, cela peut entraîner une baisse de rendement de l'ordre de 10 % à 35 %. Afin de maîtriser ces insectes ravageurs, les chercheurs d'Agriculture et Agroalimentaire Canada de Lethbridge, en Alberta, et de Saskatoon, en Saskatchewan, sont en voie d'examiner d'autres méthodes de lutte telles que les cultures pièges.

Ces chercheurs font partie d'un réseau national de spécialistes œuvrant à l'élaboration de systèmes en matière de lutte intégrée (LI). La LI consiste à examiner le cycle biologique des ravageurs, tels les insectes, afin de choisir la combinaison appropriée de stratégies antiparasitaires qui permettra de réduire au minimum l'utilisation de pesticides. L'objectif étant de réduire les dommages causés par les ravageurs à des niveaux infimes, tout en minimisant les répercussions économiques et environnementales. Vu que la LI est de plus en plus reconnue comme faisant partie intégrante d'une bonne gestion environnementale, son utilisation pourra éventuellement faciliter l'accès à certains marchés.

### Utilisation de cultures pièges

L'utilisation de cultures pièges est une stratégie de LI qui peut être efficace pour lutter contre divers insectes, notamment le charançon de la graine du chou, un ennemi assez nouveau du canola des Prairies.

Une culture piège consiste à cultiver une zone de plantes qui éloignent les insectes d'une culture qu'ils attaquent d'ordinaire, à savoir la culture principale. L'idée est de tirer parti de la préférence d'un insecte pour certaines espèces de plante ou certains stades de croissance d'une plante en l'attirant et en l'éloignant de la culture principale sise à proximité. La plantation de cultures pièges peut réduire les dommages causés à la culture principale en offrant un habitat où le

*La « culture principale » s'entend de la culture la plus importante, c'est-à-dire celle sur laquelle sont axés la plupart des ressources et des intrants. Il s'agit de la culture dont les revenus permettent de payer les factures, et qui couvre d'ordinaire la plus grande partie de la zone qui lui est destinée. La « culture piège » pousse dans une zone plus petite à l'intérieur de laquelle les ravageurs sont maîtrisés et où une certaine fraction du rendement peut être sacrifiée au profit d'une diminution des dommages causés à la culture principale.*

ravageur peut poursuivre son cycle biologique, ou en favorisant la concentration des insectes dans une zone restreinte, ce qui facilite la lutte contre le ravageur.

Il peut être nécessaire de procéder à une manipulation afin d'inciter les insectes à se rassembler sur la culture piège et à y rester plutôt que sur la culture principale. Certains insectes sont attirés par une plante qui n'est pas de la même espèce que

celle de la culture principale. Pour d'autres, comme le charançon de la graine du chou, le fait de modifier les caractéristiques de la culture piège peut la rendre plus attractive, mais seulement pour une durée limitée.

Les cultures pièges peuvent réduire les besoins en insecticides en éloignant les insectes de la culture principale, et en les incitant à y poursuivre leur cycle biologique ou en permettant qu'ils soient circonscrits dans une zone plus restreinte. Cette technique de lutte intégrée permet de réduire le coût de la lutte contre les ennemis des cultures et comporte moins de danger pour l'environnement que la traditionnelle pulvérisation de toute la surface d'un champ. Elle peut également favoriser l'accès à certains marchés à créneaux du fait qu'elle répond aux préoccupations en matière d'écologie, de santé et de salubrité des aliments.

### Cycle biologique du charançon de la graine du chou

Au stade adulte, les charançons de la graine du chou hivernent sous une couche de feuilles mortes ou dans des fossés, et ils en sortent lorsque la température de l'air est supérieure à 15 °C. Ils se nourrissent de crucifères nuisibles à floraison hâtive telles que la sagesse des chirurgiens et le cranson dravier. Ils se déplacent vers le canola dès la formation des boutons floraux, s'y alimentent et déposent leurs œufs dans les gousses en formation, d'ordinaire un seul œuf par gousse.

Les œufs éclosent au bout de sept à dix jours et les larves se nourrissent des graines contenues dans la gousse, chacune d'entre elles pouvant ingérer jusqu'à huit graines. Les larves matures parviennent à sortir de la gousse en la mâchant, ce qui laisse des trous de sortie ronds, tombent sur le sol, le pénètrent et s'y transforment en nymphes, d'où elles en ressortent une ou deux semaines plus tard au stade adulte.

Pour de plus amples renseignements sur le charançon de la graine du chou, que ce soit au sujet de son cycle biologique, des dommages qu'il cause ou des moyens de l'éradiquer, consultez l'Agdex 622-21 du ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et du Développement rural de l'Alberta.

Les charançons de la graine du chou sont attirés par



les bourgeons et les fleurs des crucifères et tendent à se rassembler pendant un certain temps en bordure de la culture ou sur les plants de canola ou de moutarde orientale dont la floraison est la plus précoce. Il arrive parfois que les cultures semées tardivement ne soient pas endommagées par le charançon. La technique de la culture piège, qui tire parti de ce cycle, consiste à semer un cultivar de canola à floraison hâtive en bordure d'un champ afin d'attirer les insectes vers une petite zone où ils peuvent être maîtrisés avant qu'un trop grand nombre d'entre eux ne se déplacent vers la culture principale.

Le recours aux cultures pièges peut permettre de diminuer de façon efficace l'utilisation d'insecticides et de réduire l'incidence environnementale et le coût des intrants de plus du tiers. Il permet également d'épargner la vie d'insectes utiles vivant dans la culture principale, tels que les pollinisateurs et les guêpes parasites qui attaquent le charançon au stade larvaire ou adulte, les prédateurs généralistes, comme les coccinelles et les punaises anthocorides, ainsi que les espèces qui se nourrissent au sol comme les coléoptères carabidés.

Les cultures pièges nécessitent des heures de travail et de gestion supplémentaires, car il faut semer tôt une bande en bordure de la parcelle et/ou planter une variété à maturation précoce. En outre, il peut être nécessaire de mettre les bandes pièges en andains plus tôt que la culture principale, ce qui peut ajouter aux tensions présentes en période déjà chargée. Le fait de semer un mélange de la culture piège et

de l'espèce principale dans les bandes pièges peut compenser les écarts par rapport à la date idéale d'andainage. Toutefois, cela nécessite également de suivre de près la population de charançons afin de s'assurer qu'ils ne se répandent partout dans le champ.

### Points à considérer

L'objectif consiste à faire fleurir la culture piège au moins cinq jours avant la culture principale, ce qui laisse le temps à la population de charançons de s'accroître et aux agriculteurs d'appliquer des mesures de contrôle dans la culture piège. Les zones semées de plantes pièges à floraison précoce sont celles qui



attirent le plus grand nombre de charançons de la graine du chou. En outre, la superficie de la culture piège doit être suffisamment grande pour contenir une proportion importante de la population d'insectes. Elle est donc fonction de cette dernière et de la configuration de la culture piège.

La réduction des besoins en insecticides dépend de la taille relative de la culture piège et de la culture principale, de la population de charançons de la graine du chou ainsi que de la taille de la surface cultivée à risque. Les cultures pièges les plus efficaces ont été plantées autour de grands champs de canola ou de moutarde orientale relativement isolés.

Les cultures semées tôt sont celles qui subissent le plus de dommages, car les insectes matures attaquent les cultures de canola dès la formation des premiers bourgeons, et sont donc les cultures ayant le plus à gagner des cultures pièges. Mais, si d'autres champs aux alentours vont être ensemencés de cultures

vulnérables aux attaques du charançon de la graine du chou, la culture principale ne devrait pas être la première semée, car les cultures semées tôt et non protégées font office de cultures pièges pour les champs environnants.

Même en l'absence de culture piège, il est possible de lutter contre le charançon en ne pulvérisant que les bordures. Les producteurs devraient prélever un échantillon de la culture, à environ 180 m de la bordure du champ, et effectuer une pulvérisation si le nombre de charançons le justifie. À l'heure actuelle, le seuil économique utilisé s'élève en moyenne à quatre charançons par coup de filet fauchoir.

### Détermination de la culture piège

#### Sélection de la variété

- L'utilisation de la *Brassica rapa* (d'origine polonaise) à titre de culture piège semée sur le pourtour d'une culture principale de canola *B. napus* (d'Argentine) donne lieu à un décalage de floraison adéquat entre la culture piège et la culture principale. La *Brassica rapa* fleurit quelques jours plus tôt que le canola *B. napus* semé le même jour. En outre, la précocité de floraison varie en fonction des diverses variétés parmi les grands types de canola.
- L'utilisation conjointe d'une culture piège à maturation précoce et d'une culture principale à maturation plus tardive peut constituer, pendant quelques jours, un piège efficace, à condition que ces cultures ne soient pas semées en même temps.
- Recourez aux données publiées sur la précocité de maturation à titre de guide pour le temps de floraison.
- Afin de simplifier la lutte contre les mauvaises herbes, sélectionnez des variétés qui affichent une tolérance aux mêmes herbicides.

#### Superficie et configuration

- Les cultures pièges les plus efficaces ont une largeur d'au moins 26 m sur tous les côtés du champ. La largeur idéale est fonction de la taille du matériel de semis et du pulvérisateur.
- Il est nécessaire d'exercer un suivi de près et de pulvériser rapidement les cultures afin de bénéficier des avantages que procurent des cultures pièges de faible superficie, et ce, avant qu'un trop grand



nombre d'insectes n'aillent s'installer dans la culture principale.

- Le fait de sélectionner une combinaison de variétés qui procure un décalage adéquat entre la floraison de la culture piège et celle de la culture principale peut contribuer à favoriser l'efficacité des bandes pièges étroites.
- Les bandes pièges semées autour d'un champ irrégulier ou de faibles dimensions occupent une fraction relativement plus grande du champ. Les économies en insecticides sont donc moindres, et toute réduction du rendement moyen anticipé peut être inacceptable. Une parcelle constituée d'une variété à maturation précoce peut tenir lieu de culture piège.
- L'utilisation d'une bande à floraison précoce au beau milieu d'un champ étroit (200 m) peut être suffisant et servir de culture piège, en supposant des conditions modérées d'attaque de la part du charançon. Dans le cas de champs irréguliers ou de faibles dimensions, une parcelle de culture piège peut constituer une protection efficace. Il importe d'avoir un décalage significatif entre le temps de floraison de la culture piège et celui de la culture principale. Cette stratégie n'a pas encore été mise à l'essai, mais elle peut permettre de lutter contre le charançon de la graine du chou.

### Semis

- La population végétale de la culture piège doit être suffisamment élevée pour permettre le développement d'un champ viable, soit trois ou quatre plants par pieds carrés.
- Le semis d'un mélange à parts égales de culture piège et de culture principale dans la parcelle piège s'est avéré une stratégie efficace.

- Afin de s'assurer de la floraison hâtive de la culture piège, celle-ci peut être semée à l'automne, tout juste avant la période de gel, ou le plus tôt possible au printemps.
- Ne semez pas tardivement la culture principale, car le semis précoce constitue l'une des pratiques agronomiques les plus avantageuses en faveur du canola.

### Aspects financiers

Une bande de 36 m située sur le pourtour d'un champ de 640 acres couvre près de 10 % du champ, ce qui permet éventuellement de réduire le coût des insecticides de l'ordre de 90 %. Autour d'un quart de section (160 acres), une bande de 26 m couvre 12,5 % de la surface. Les bandes pièges sises autour de grands champs occupent une fraction plus petite du total des acres que celles situées autour de champs de plus faibles dimensions, et on peut donc s'attendre à de plus grandes économies.

Si la population de charançons est élevée, il est nécessaire de pulvériser plus d'une fois la culture piège. Mais, il en coûte beaucoup moins de pulvériser deux fois la culture piège que d'épandre des insecticides sur la toute la surface du champ.

En pratique, l'utilisation d'une culture piège peut permettre d'éviter les coûts et les retards liés à l'embauche d'un conducteur contractuel. Les dommages causés aux cultures à la suite de l'utilisation d'un pulvérisateur à rampe sont généralement considérés acceptables si le dégagement de la rampe ne pose pas problème. La plupart des producteurs font appel à un pulvérisateur enjambeur ou à la pulvérisation aérienne pour épandre des insecticides sur toute la surface d'un champ au moment de la floraison.

Du fait de la perte de rendement découlant des dommages causés par le charançon et l'éclatement des

Données financières relatives à un quart de section (64 ha), avec et sans culture piège au moyen d'un semoir de 9,75 m et d'un pulvérisateur de 14,6 m.

Type de champ	Surface à traiter	Insecticide	Pulvérisation	Total
Sans culture piège	64 ha	800\$	800\$	1600\$
Avec culture piège	8,8 ha	110\$	110\$	220\$
<b>Économies</b>				<b>1380\$</b>

gousses, la culture piège peut donner un rendement net légèrement inférieur à celui de la culture principale. De plus, la culture piège, qui a été sélectionnée en raison de sa maturité hâtive, peut avoir un potentiel de rendement plus faible. Puisqu'elle couvre une faible surface, la culture piège nécessite vraisemblablement plus d'heures de travail par acre.

## Suivi

Les populations de la culture piège doivent être rapidement maîtrisées afin d'empêcher les insectes nuisibles de se répandre dans la culture principale. Avant même que le canola ne commence à fleurir, le charançon se nourrit déjà de sagesse des chirurgiens et d'autres crucifères nuisibles. Dès que le canola commence à former des boutons, les insectes s'y rendent rapidement.

Commencez à inspecter le champ dès l'éclosion des premières fleurs dans la culture piège, et vérifiez la présence de charançons deux fois par semaine. Prélevez un échantillon de la population en donnant cinq séries de 10 coups de filet fauchoir le long de la bordure du champ, et cinq séries de 10 coups de filet fauchoir dans le champ, à environ 90 m du bord.

Si la population passe le seuil économique, soit quatre charançons par coup de filet, pulvérisez la

culture piège le plus tôt possible. Afin de vérifier si la culture piège contient les charançons, prélevez également un échantillon de la population de charançons dans la culture principale, à 30 m et à 90 m au delà de la culture piège.

Continuez de vérifier le nombre de charançons après l'épandage d'insecticides. Il arrive qu'il soit nécessaire d'effectuer une seconde pulvérisation, parfois dans un délai d'une semaine, tout au plus; cependant, cela ne se produit que lorsque la population de charançons est anormalement élevée.

## Remerciements

Cette étude a reçu l'appui financier du Programme de partage des frais d'investissements en R&D d'Agriculture et Agroalimentaire Canada ainsi que de l'Institut de recherche de l'Agriculture de l'Alberta, du Conseil canadien du canola, des Commissions des producteurs de canola de la Saskatchewan et de l'Alberta, du Southern Applied Research Association; incluant aussi plusieurs contributions en nature d'Agricore United, Gustafson, Syngenta, Bayer, Dow Agrosciences, Advanta Canada Inc., West Winds Airspray Ltd. et Cargill Ltd. Nous remercions tout particulièrement Brian Hildebrand pour son enthousiasme, sa participation et l'accès à ses terres tout au long de la durée de ce projet de 4 ans.

## Pour de plus amples informations, veuillez communiquer avec :

### Héctor A. Cárcamo, Ph.D.

Chercheur scientifique

Lutte contre les insectes ravageurs

Agriculture et Agroalimentaire Canada

5403 - 1 Ave S., Lethbridge (Alberta) T1J 4B1

Tél. : 403 317 2247

Courriel : [carcamoh@agr.gc.ca](mailto:carcamoh@agr.gc.ca)

### Collaborateurs :

**R. Dunn**, ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et du Développement rural de l'Alberta; **L.M. Dossall**, Département des sciences agricoles, alimentaires et nutritionnelles de l'Université de l'Alberta; **O. Olfert**, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Centre de recherche à Saskatoon.

### Afin que la culture piège soit efficace

✿ Ne maximisez l'écart de floraison que lorsque la culture piège est en fleur;

✿ Semez la culture piège sur une largeur de 24 m sur tout le pourtour du champ;

✿ Suivez de près la culture piège et la culture principale;

✿ Pulvérisez rapidement la culture piège lorsque le nombre de charançons franchit le seuil économique.

• • •

