

## **Insecticides contre le puceron du soya dans le haricot : Traitement foliaire ou de semence, lequel choisir ?**

Christine Villeneuve, agr. MAPAQ St-Rémi  
Décembre 2009

L'année 2007 demeure mémorable pour le record des plus grandes pertes causées par le puceron du soya dans le haricot frais et de transformation. Cette année-là, les rendements ont basculé jusqu'à 60% ce qui a entraîné des pertes économiques de quelques millions de dollars au Québec.

Avant 2007, cet insecte n'avait jamais été considéré comme un ravageur sérieux dans la production de haricot. Le puceron du soya peut affecter les plants de haricot en s'alimentant de la sève mais on redoute davantage les virus qu'il a la possibilité de transmettre. En 2007, les méthodes de contrôle pour lutter contre les imposantes infestations de pucerons ailés se sont limitées à des applications foliaires d'insecticides à base de lambda cyathophane (MATADOR), de diméthoate (CYGON ou LAGON) ou de malathion.

A partir de l'année 2008, les semences de haricot traitées au CRUISER ont atteint une grande popularité. Le traitement de semence CRUISER MAXX® HARICOTS contient du thiaméthoxam, un insecticide à activité systémique. Le thiaméthoxam est véhiculée dans la sève de la plante tout au long de sa croissance et offre une protection pouvant aller jusqu'à 40 à 50 jours après le semis. Le puceron du soya en s'alimentant de la sève, va prélever les molécules insecticides qui lui seront fatales. Le CRUISER MAXX® HARICOTS contient aussi deux fongicides, le métalaxyl et le fludioxonil utiles contre les fontes de semis.

En 2008, les populations de pucerons du soya ont été quasiment nulles dans le haricot. Au cours de l'été 2009, les infestations ont été suffisamment importantes pour mobiliser les producteurs maraîchers à intervenir contre cet insecte. Nous vous proposons de faire le point sur l'utilité de quelques méthodes de contrôle testées contre le puceron du soya dans le cadre d'un projet régional Montérégie Ouest MAPAQ-DuraClub.

### **Dispositif des essais réalisés au cours de l'été 2009**

L'objectif des essais est de comparer l'efficacité de 4 types de traitements contre le puceron du soya :

- le traitement de semence CRUISER ,
- le traitement de semence CRUISER + insecticide foliaire,
- une semence témoin non-traitée au CRUISER + insecticide foliaire
- le traitement de semence CRUISER + une argile répulsive foliaire SURROUND

Les essais ont été réalisés chez deux entreprises agricoles de la Montérégie Ouest. Des parcelles témoins sans aucun traitement insecticide que ce soit de semence ou foliaire avaient été prévues mais n'ont pas pu être réalisées.

Deux périodes d'envolées des pucerons ont été ciblées, ce qui a divisé l'essai en deux semis. Le 1<sup>er</sup> semis a été fait dans deux champs les 2 et 6 juillet et le second semis a été réalisé dans trois champs les 15-16 et 17 juillet. La variété jaune de haricot Goldmine a été ensemencée dans tous les champs.

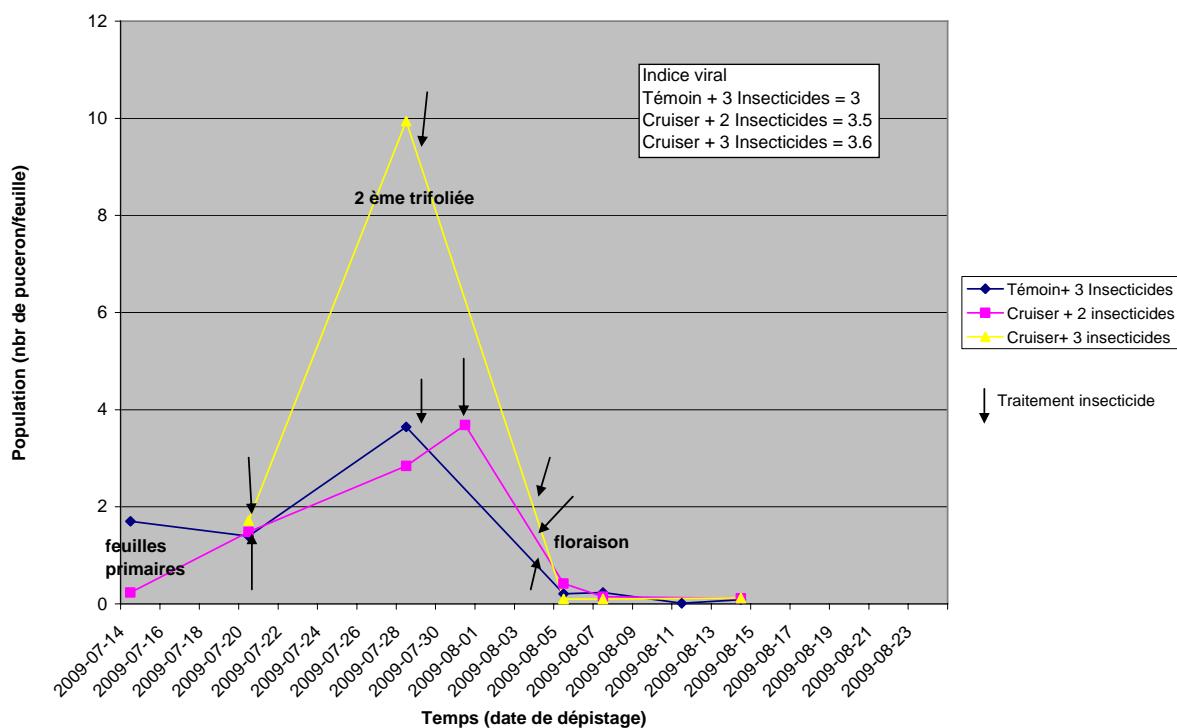
### Importance des populations de puceron

Le seuil de traitement utilisé dans le projet a été de 2 pucerons par feuille. Ce seuil est très conservateur car dans l'état du New Jersey on intervient lorsqu'on observe plus de 50 % des pousses terminales avec plus de 5 pucerons. Des spécimens de puceron ont été acheminés au laboratoire d'entomologie du MAPAQ durant la saison afin de valider qu'il s'agissait bien du puceron du soya.

#### Semis # 1 (2 champs semés les 2 et 6 juillet)

Le graphique suivant représente les populations de pucerons (moyenne des deux champs) qui ont été observées sur une période de 24 jours s'échelonnant du 14 juillet au 7 août ou de la levée à la floraison. Le nombre moyen de puceron observés dans les parcelles a été de l'ordre de 2 à 4 pucerons/feuille avec une exception à 10 pucerons dans une des trois parcelles. Le nombre maximum d'insecte observé a été de 15 pucerons par feuille, le 28 juillet dans un des deux champs. Les pucerons avaient alors commencé à établir des colonies sur les jeunes plants qui avaient atteint le stade de la 2 ème trifoliée.

Evolution de la population des pucerons du Semis #1 (2-6 juillet)



Voici la cédule des traitements insecticides réalisés :

- Témoin (Semence non traitée au CRUISER) + 3 insecticides foliaires : 20 juillet : Cygon, 29 juillet et 4 août : Matador

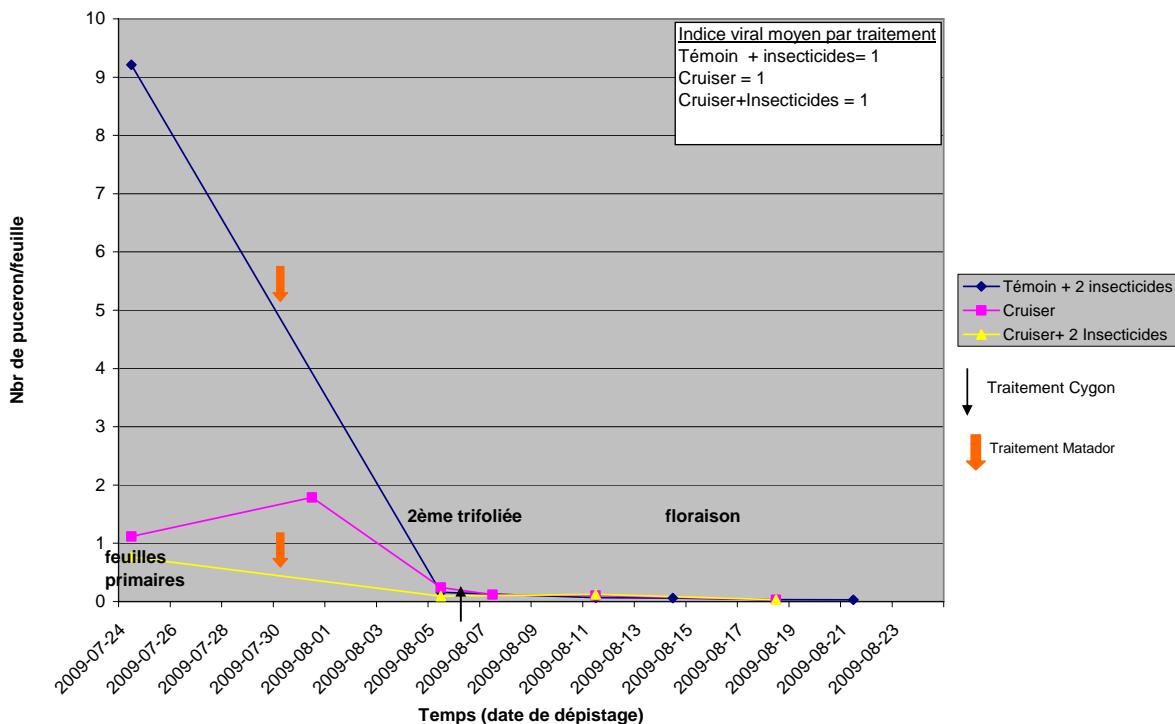
- Semence traitée au CRUISER + 2 insecticides foliaires : 31 juillet et 4 août : Matador
- Semence Traitée au CRUISER + 3 insecticides foliaires : Cygon, 29 juillet et 4 août : Matador

On remarque que les traitements au Cygon du 20 juillet n'ont pas empêchée les populations de pucerons de grimper jusqu'au 28 juillet, alimentées par l'arrivée de nouveaux arrivants ailés. Les populations de pucerons n'ont pas été plus importantes dans les parcelles où on a retardé les traitements de 11 jours et qui ont reçu un traitement de moins. Les traitements au MATADOR ont fait diminuer les populations de pucerons

#### Semis #2 (3 champs semés les 15,16 et 17 juillet)

Le graphique suivant représente la moyenne des populations de pucerons qui ont été observées sur une période de 12 jours s'échelonnant du 24 juillet au 5 août ou de la levée à la 2<sup>ème</sup> trifoliée. Le nombre moyen de puceron observés dans les parcelles a été de 1 à 2 pucerons/feuille avec une exception à 9 pucerons dans une des trois parcelles. Le nombre maximum d'insecte observé a été de 15 pucerons par feuille, le 24 juillet dans un des trois champs. Les pucerons avaient alors commencé à établir des colonies sur les jeunes semis qui avaient atteint le stade des feuilles primaires.

Evolution du puceron du soya semis#2 (15-16-17 juillet 2009)



Voici la cédule des traitements insecticides réalisés :

- Témoin (Semence non traitée au CRUISER) + 2 insecticides foliaires : 30 juillet : Matador, 6 août : Cygon
- Semence traitée au CRUISER seulement
- Semence Traitée au CRUISER + 2 insecticides foliaires : 30 juillet : Matador, 6 août : Cygon

Le contrôle des populations de pucerons a été comparable dans les parcelles CRUISER et dans celles CRUISER + 2 insecticides foliaires. Les semences non traitées avec le CRUISER ont été colonisées davantage au stade des deux feuilles primaires avec un seuil moyen de 9 pucerons/feuille le 24 juillet dans les 3 champs du semis #2. Le 1<sup>er</sup> traitement insecticide a été réalisé 6 jours plus tard, le 30 juillet.

### **Transmission de virus par les pucerons**

Le puceron du soya a la capacité de transmettre plusieurs virus dont celui de la mosaïque du concombre. Ce sont les pucerons ailés qui répandent plus facilement les virus en effectuant des piqûres sur différents plants de haricot avant de s'établir.

Les deux champs du semis # 1 ont été affectés visuellement par les virus sur environ 15 % de la surface foliaire des plants. Les feuilles étaient tordues, gaufrées avec des anomalies de coloration. A la récolte, on a relevé une faible quantité de gousses présentant une ligne de suture brune. La présence du virus de la mosaïque du concombre (CMV) a été confirmée par le laboratoire de diagnostic du MAPAQ tant sur les plants que sur les gousses.

Aucun virus n'a été diagnostiqué visuellement dans les trois champs du semis #2. Par contre dans un des trois champ, on a observé une réaction de stress suite à l'alimentation des pucerons. Dans ce champ, on a dénombré une moyenne de 15 pucerons par feuille au stade des deux premières feuilles. Ces feuilles primaires sont devenues tordues et difformes. Cette réaction de stress causée par l'alimentation d'un grand nombre de pucerons sur de jeunes plants a été passagère car aucun virus n'est apparu dans ces parcelles par la suite.

On sait également que les champs du semis #1 ont subi une plus grande pression par les pucerons par rapport aux champs du deuxième semis. Les pucerons on été un peu plus nombreux dans le semis 1 et ont surtout colonisé les plants plus longtemps sur une période de 24 jours comparativement à 12 jours pour le semis #2.

Il est difficile de relier les épidémies de virus en fonction des populations de pucerons observés car tout dépend du nombre d'individus qui arrivent contaminés avec le virus ainsi que du stade développement de la plante. Plus une plante est contaminée lorsqu'elle est jeune, plus les risques de dommages infligés par les virus sont importants. Les entomologistes reconnaissent que les traitements insecticides ont peu d'impact sur la transmission de virus par les pucerons. Les insecticides permettent de réduire les populations de pucerons mais n'empêchent pas totalement la prise de nourriture et par conséquent la transmission virale qui s'effectue lors de l'alimentation.

### **Mortalité des pucerons**

Un décompte des pucerons aptères vivants et morts a été réalisé 25 jours après le semis dans une parcelle dont les semences ont été traitées au CRUISER et qui n'a reçu aucune application foliaire d'insecticide. Nous avons constaté à ce moment - là une mortalité à 87 % des pucerons aptères. Selon différentes sources, on rapporte une persistance de l'efficacité du traitement de semence CRUISER de 40 à 50 jours après le semis.

Les entomologistes reconnaissent que le puceron du soya est incapable de compléter son cycle vital sur le haricot, il y meurt au 2 ou 3<sup>ème</sup> stade larvaire. Nos observations de pucerons morts ne permettent pas de savoir combien d'insectes sont morts de façon naturelle et combien l'ont été suite à l'ingestion de l'insecticide CRUISER.

## L'argile blanche répulsive SURROUND

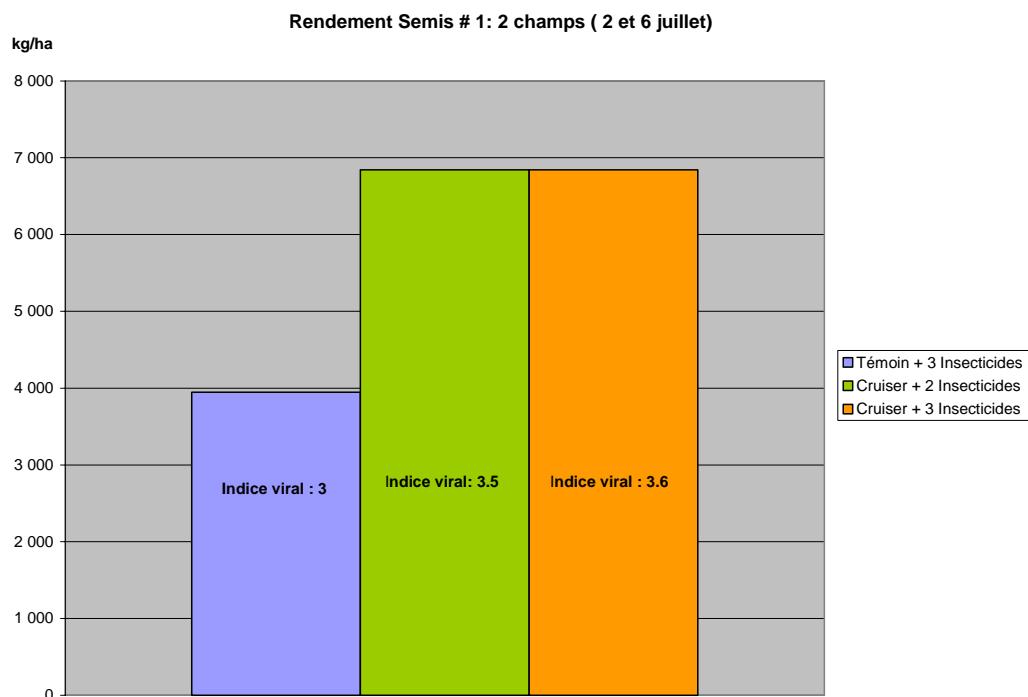
L'idée de tester les pulvérisations foliaires d'argile blanche (SURROUND) provient d'essais réalisés au Mexique et en Colombie-Britannique où on avait noté une diminution des infections virales transmises par les pucerons suite à l'usage répété du SURROUND.

L'apparence d'une plante est un critère qui influence le comportement des pucerons à s'y établir ou à l'ignorer. Notre hypothèse était d'empêcher les pucerons d'atterrir dans un champ de haricot en changeant l'apparence normal du feuillage c.à.d. en le faisant paraître blanc au lieu de vert. Le climat pluvieux de 2009 a eu raison de cette théorie qui a rapidement été éliminées à cause de l'impossibilité technique de maintenir la couverture blanche du feuillage. Il aurait fallu maintenir des fréquences de pulvérisation aux 4 à 5 jours ce qui est non réaliste compte-tenu de la portance des sols par temps pluvieux et des coûts associés (coût du SURROUND, main-d'œuvre ...) ainsi que de l'impact négatif des passages fréquents de la machinerie sur la compaction des sols et sur l'environnement..

## Rendements obtenus

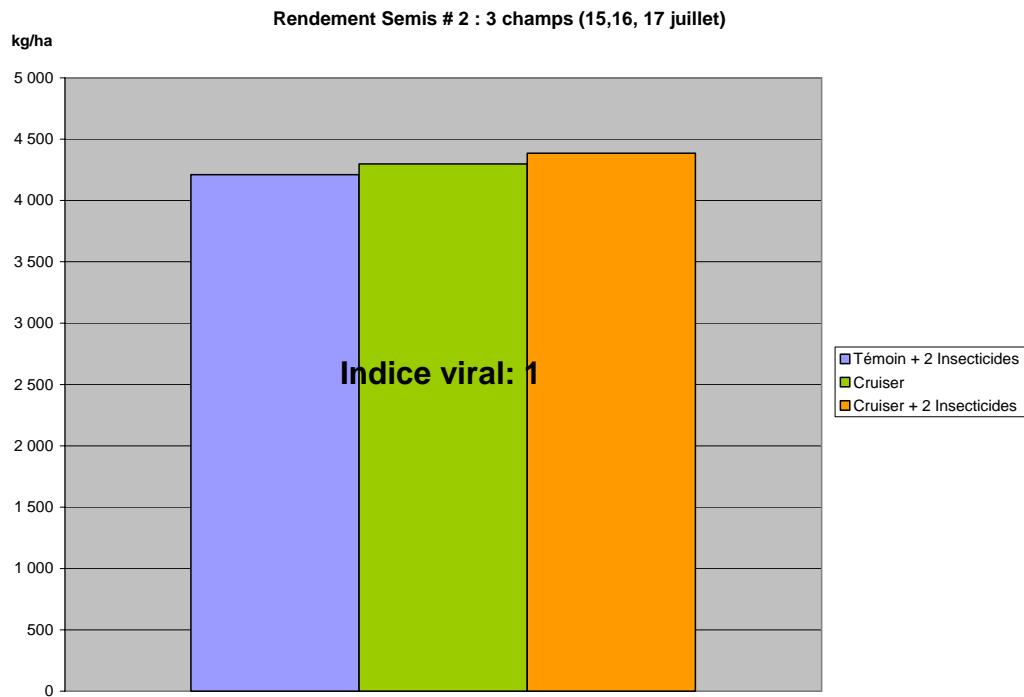
### Semis #1

Voici la moyenne des rendements obtenus pour les deux champs du semis # 1. La parcelle témoin sans traitement de semence cruiser mais qui a reçu 3 applications foliaires d'insecticides a donné les moins bons rendements. Cette variation ne s'explique pas par les populations de pucerons et les indices viraux mais par d'autres facteurs tels ; des traitements fongicides différents, la vigueur du lot de semence ...



## Semis #2

Voici la moyenne des rendements obtenus pour les trois champs du semis # 2 .



Les rendements du semis #1, en excluant les parcelles témoins sans traitement de semence CRUISER, sont de l'ordre de 7 000 kg/ha par rapport aux rendements du semis # 2 qui atteignent un peu plus de 4 000 kg/ha. Pourtant, les pucerons ont été plus nombreux dans le semis #1 et ont colonisé les plants plus longtemps, sur une période de 24 jours comparativement à 12 jours pour le semis #2. De plus, des symptômes d'infection virale ont été relevés sur environ 15% de la surface foliaire des plants du semis #1 alors qu'aucun signe d'infection virale n'a été décelée sur les plants du semis #2.

La différence de rendement entre les semis #1 et #2 n'est pas attribuable aux populations de pucerons ou aux infections virales qu'ils ont pu transmettre. Le semis # 2 a été confronté à des conditions de sécheresse vers la fin août ainsi qu'à des périodes de chaleurs, ce qui a pu occasionner la coulure des fleurs ainsi qu'une plus faible formation du nombre de gousses commercialisables.

## **Conclusion**

Les populations de puceron du soya observées dans le haricot en 2009 ne justifient pas l'usage d'insecticide foliaire sur des plants dont les semences ont été traitées au CRUISER. Le contrôle des populations de pucerons et les rendements n'ont pas été optimisés par l'ajout d'insecticide foliaire. La persistance du CRUISER qui est de 40 à 50 jours dans les plants de haricot est suffisante pour cibler les attaques de pucerons qui surviennent avant le début de la formation des gousses.

Étant donné que le puceron du soya ne peut compléter son cycle vital sur le haricot, il serait intéressant de réaliser des essais avec des parcelles sans insecticides (foliaire ou de semence). De cette façon, il serait possible de faire la part des choses entre la mortalité naturelle du puceron du soya sur des plants de haricots et la mortalité causée par le traitement de semence CRUISER.

Les virus n'ont pas été un facteur déterminant dans la productivité des haricots en 2009, la régie de l'irrigation et les excès d'eau l'ont été davantage.

Le seuil d'intervention contre le puceron du soya dans le haricot demeure à valider sous nos conditions au Québec. On pourrait penser que le seuil de 2 pucerons par feuille est beaucoup trop conservateur à la lumière des observations de 2009. Dans les parcelles témoins, les seuils d'intervention contre le puceron ont varié de 1 à 15 pucerons par feuille sans qu'il y ait d'impact sur les rendements.

L'origine des populations du puceron du soya et les virus qu'ils transportent sont déterminants sur la qualité et le rendement des récoltes de haricot. Il semble que les populations de pucerons observées dans le haricot en 2009 n'aient pas été assez abondantes et porteuses de virus pour causer des infections virales dommageables. Espérons que l'année 2007 demeure exceptionnelle !