

EST-CE POSSIBLE DE PRÉVOIR LES DOMMAGES AUX TOMATES PAR *DICYPHUS HESPERUS*?

Marc Fournier et Éric Lucas

Projet : IA214196

Durée : 08/2014 – 09/2017

FAITS SAILLANTS

En laboratoire, nos résultats ont montré que 5 larves d'aleurodes par jour par punaise adulte prévient l'apparition des dommages aux fruits. Les dommages augmentent linéairement avec la diminution de la densité de proies. En serre commerciale, les dommages aux fruits prennent 2 semaines à se développer. Les ratios proie-prédateur calculés sur l'ensemble de la rangée sont plus fortement corrélés aux dommages aux fruits que les ratios calculés sur des plants individuels. Un ratio de 5 proies par prédateur est le seuil où les dommages commencent à apparaître en serre. Par contre, une distribution contagieuse des aleurodes ("hot spot") fait augmenter la valeur du seuil d'intervention à une valeur plus grande que 5. L'utilisation du ratio calculé sur des plants individuels redonne des valeurs de seuil autour de 5 larves d'aleurode par prédateur. Si, dans une rangée, les populations d'aleurodes sont uniformes, le ratio calculé sur l'ensemble de la rangée est à privilégier. Par contre, dans une distribution contagieuse où il y a beaucoup d'aleurodes dans une partie de la rangée, le ratio calculé sur des plants individuels est plus représentatif. Un traitement au savon Saver[®] sur le bas et le milieu du plant de tomates réduit de 71 % les populations de *Dicyphus* et fait augmenter les ratios proie-prédateur. Il n'est pas nécessaire d'éliminer toute la population de punaises pour éliminer les dommages aux fruits. Un traitement au savon insecticide à une valeur proche du ratio de 5 proies par prédateur retarde l'apparition des dommages aux fruits.

OBJECTIF ET MÉTHODOLOGIE

Le but du projet est d'élaborer une charte décisionnelle pour la punaise *Dicyphus hesperus* afin d'aider les producteurs de tomates de serre. Les objectifs sont : 1) de déterminer la densité de proies et de prédateurs à laquelle les dommages commencent à apparaître en laboratoire; 2) de valider en serre commerciale a) le seuil de dommages et b) la fiabilité de la charte décisionnelle. En laboratoire, nous avons mis dans une cage une grappe de fruits, deux couples de *Dicyphus* et des aleurodes, les densités suivantes ont été utilisées soit 0, 20, 40, 80 et 160 ainsi qu'un témoin sans prédateur. Une fois par semaine, chez deux producteurs de tomates, du début mai à fin août, nous avons dénombré le nombre d'aleurodes (larves et adultes), le nombre de *Dicyphus* (petites, grosses larves et adultes) sur 2 feuilles à la base du plant, 2 feuilles dans la section médiane et 2 feuilles dans la partie supérieure. Nous comptons également le nombre de piqûres sur les fruits.

RETOMBÉES SIGNIFICATIVES POUR L'INDUSTRIE

En laboratoire, le nombre de piqûres total par la punaise sur la grappe de fruits diminue avec l'augmentation des densités d'aleurodes. Les densités de 80 et 160 aleurodes ne sont pas significativement différentes du traitement sans prédateur (Figure 1). Un ratio de 5 proies/prédateur par jour est le seuil auquel les dommages apparaissent.

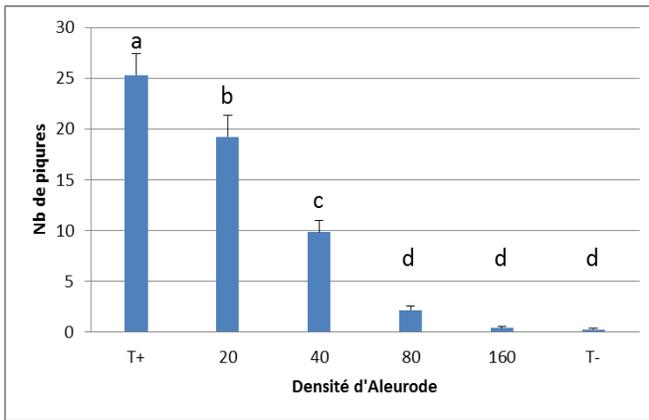


Figure 1, Dommages aux fruits vs densité d'aleurode

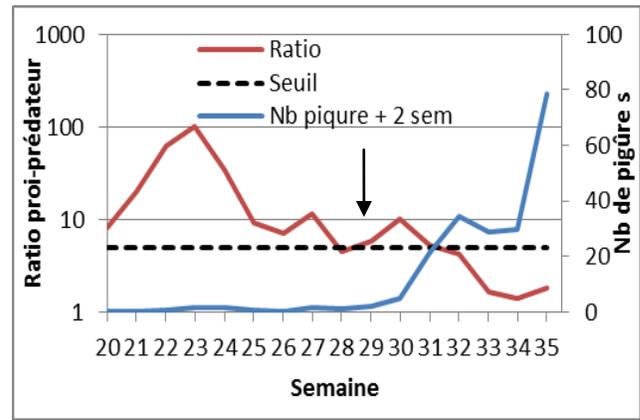


Figure 2. Ratio proie-Prédateur et nb de piqûres aux fruits durant la saison de production

En serre, les corrélations entre le ratio proie-prédateur et les dommages aux fruits sont plus fortes après deux semaines (semaine courante : $R^2 = 0,97$; dommage + 1 semaine : $R^2 = 0,168$, $p = 0,0001$; et dommage + 2 semaines : $R^2 = 0,229$, $p = 0,0001$). La piqûre dans un fruit vert mature prend 2 semaines avant que la décoloration blanche ne se forme. Le ratio proie-prédateur peut être calculé de plusieurs façons, soit individuellement pour chaque plant expérimental, soit en se basant sur le nombre total de prédateurs et de proies dans la rangée de plants. Les corrélations entre le ratio proie-prédateur et les dommages aux fruits après 2 semaines sont significatifs (ratio individuel : $R^2 = 0,08$, $p = 0,01$; ration sur la rangée : $R^2 = 0,25$, $p = 0,0001$). Les ratios calculés sur la rangée sont plus fortement corrélés aux dommages que les ratios calculés sur les plants individuels. Par contre, dans une rangée où il y a une quantité plus élevée d'aleurodes dans une partie spécifique de la rangée, les corrélations sont semblables, mais la valeur du ratio est supérieure à 5 proies/prédateur pour le ratio calculé sur la rangée. Par contre, les dommages commerciaux commencent à apparaître dès que le ratio individuel est proche de 5 proies/prédateur. La figure 2 présente les dommages aux fruits en fonction du ratio proie-prédateur. Nous nous étions fixés un seuil d'intervention à 5 proies par prédateur. La flèche indique le premier traitement au savon Safer® des deux tiers inférieurs du plant (bas + milieu) à la semaine 29. Le traitement a diminué de 71 % la population de *Dicyphus* dans la rangée la semaine suivante et le ratio proie-prédateur a augmenté à une valeur supérieure à 10 proies par prédateur à la semaine 30. Il n'y avait pratiquement plus de *Dicyphus* à la base du plant de tomates la semaine suivant le traitement.

APPLICATIONS POSSIBLES POUR L'INDUSTRIE ET SUIVI À DONNER

Il est possible de prévenir les dommages aux tomates en diminuant les populations de punaises avec un traitement au Savon Safer®. Le ratio proie-prédateur est le facteur qui explique le mieux l'apparition des dommages aux fruits. Pour prendre une bonne décision afin de réduire la population de punaises prédatrices, il faut être en mesure de bien évaluer la population de prédateurs et de proies. Le dépistage utilisé dans le cadre de ce projet donne une très bonne estimation des populations, mais demande néanmoins trop de temps pour être utilisable par les producteurs. Nous n'avons pas trouvé un moyen simple permettant de prédire les populations d'aleurodes. Nous avons observé des punaises sur les fruits uniquement lorsque les populations de *Dicyphus hesperus* étaient élevées et que les populations d'aleurodes étaient très basses. De ce fait, la solution pourrait simplement consister à faire un dépistage régulier de la présence des *Dicyphus* sur les fruits et de décider de réduire les populations de *Dicyphus hesperus* après plusieurs relevés positifs. Néanmoins, cette méthode devrait en premier lieu être évaluée expérimentalement.

POINT DE CONTACT

Nom du responsable du projet : Éric Lucas

Téléphone : (514) 987-3000, poste 3367

Télécopieur : (514) 987-4647

Courriel : lucas.eric@qam.ca

REMERCIEMENTS AUX PARTENAIRES FINANCIERS

Ces travaux ont été réalisés grâce à une aide financière du Programme Innov'Action agroalimentaire, un programme issu de l'accord du cadre Cultivons l'avenir 2 conclu entre le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, et Agriculture et Agroalimentaire Canada.