

## FICHE SYNTHÈSE

### Sous-volet 3.1 – Appui au développement expérimental, à l’adaptation technologique et au transfert technologique des connaissances en agroenvironnement APPUI À LA STRATÉGIE PHYTOSANITAIRE QUÉBÉCOISE EN AGRICULTURE

#### OUTILS DE GESTION DE LA PUNAISE TERNE EN FRAMBOISE D'ÉTÉ : MÉTHODE DE DÉPISTAGE ET SEUIL ÉCONOMIQUE D'INTERVENTION

<b>ORGANISME</b>	Institut de recherche et de développement en agroenvironnement <sup>1</sup> et MAPAQ <sup>2</sup>	<b>COLLABORATEURS</b>	Simon Legault <sup>1</sup> ; Kim Ostiguy <sup>1</sup> ; Isabelle Joly-Grenier <sup>1</sup> ; Marie-Pier Ricard <sup>1</sup> ; Guy-Anne Landry <sup>2</sup> ; Christian Lacroix <sup>2</sup> ; Dominique Choquette <sup>2</sup> et Stéphanie Tellier <sup>2</sup>
<b>AUTEURS</b>	Annabelle Firllej <sup>1</sup> et Elisabeth Ménard <sup>1</sup>		

#### INTRODUCTION

La punaise terne est un insecte ravageur très important de plusieurs cultures en Amérique du Nord. Ce ravageur se nourrit de fleurs, bourgeons, fruits et ses pièces buccales pénètrent, de façon répétée, les tissus fragiles des plantes lors de son alimentation. La pénétration du stylet entraîne la formation de blessures par l’incision de la cuticule de l’épiderme et des cellules sous-jacentes. Également, la salive injectée provoque la mort des cellules autour du canal alimentaire et génère une distorsion des points de croissance de la plante, résultant en des fruits tachés ou déformés à la suite des piqûres. En ce qui concerne la culture de la framboise, il est mentionné que les adultes peuvent piquer les bourgeons ou les fruits de framboisiers. Cependant, les dommages sont très peu connus et documentés visuellement dans les guides de dépistage. En effet, le guide québécois sur les ravageurs du framboisier mentionne uniquement des piqûres d’une à quelques drupéoles qui sèchent, brunissent et peuvent s’affaisser. La nutrition sur le méristème apicale pourrait aussi provoquer un dépérissement des pousses.

#### OBJECTIFS

L’objectif général du projet était de déterminer un seuil économique d’intervention pour la punaise terne en culture de framboise. Un premier volet visait à évaluer l’effet des piqûres de punaises ternes sur les rendements vendables de framboises en conditions semi-naturelles, et ce, en documentant les types de dommages sur fruits en fonction des stades du ravageur et des stades phénologiques des plants de framboisiers piqués. Un second volet visait à évaluer la corrélation entre un dépistage par frappes séquentielles et les dommages afin de valider une méthode de dépistage réaliste et adaptée. Enfin, un dernier volet visait à évaluer deux seuils d’intervention pour la punaise terne adaptée à la framboise d’été en parcelles expérimentales. Ces deux derniers volets n’ont finalement pas été réalisés à la suite des résultats des années 2019 et 2021 du premier volet.

#### MÉTHODOLOGIE

Les essais de terrain en 2019 ont été réalisés sur les parcelles expérimentales de l’IRDA avec deux variétés cultivées en régie biologique (Killarney - plein champ; Tulameen - grand tunnel). L’apparition de dommages faits par les punaises ternes sur des fruits, quand les piqûres étaient occasionnées au bouton vert serré, bouton vert dégagé, floraison, fruit vert, fruit rose et fruit rouge a été suivie et catégorisée. Trois groupes de stades de punaise ont été testés (stades 1, 2 et 3; stades 4 et 5 et adultes). Trois individus d’un même groupe ont été introduits à l’intérieur d’un manchon de mousseline sur un bouquet de framboisier contenant 50% du stade phénologique ciblé. Les punaises étaient retirées après 48h. Les fruits étaient ensuite suivis pour observer l’apparition de dommages pendant 15 jours. Des essais sur le terrain ont été répétés en 2021 avec la variété Tulameen uniquement suivant une méthodologie similaire, mais les fruits ont été cette fois suivis jusqu’au stade fruit rouge.

Les essais de laboratoire en 2019 visaient à qualifier la présence de dommages sur les framboises rouges réalisés par différents stades de punaise terne. Deux individus d’un même stade ont été introduits sur une framboise rouge mûre pendant 48 h. Les drupéoles des fruits ont ensuite été observés à la loupe binoculaire pour qualifier les dommages visibles en différentes catégories : 1) absence de dommages, 2) marque d’incision dans une drupéole; 3) drupéole vidée de son contenu. Les essais de laboratoire en 2021 visaient à déterminer le temps moyen de nutrition de chacun des stades de punaise terne sur les drupéoles de framboise rouge. Un individu d’un stade donné était placé sur une framboise rouge mûre. Les observations étaient faites sous loupe binoculaire et le temps du début de la piqûre jusqu’au retrait du stylet de la drupéole était noté, et ce, pour quatre drupéoles successives sur le même fruit par un même individu. La dernière expérience visait à observer l’évolution d’un dommage sur framboise rouge après une période d’alimentation par la punaise terne. Quatre drupéoles de fruits différents ont été offertes pour nutrition à chaque stade de punaise testé. Les drupéoles piquées ont ensuite été observées à la loupe binoculaire après 24 h, 48 h et 72 h pour les qualifier en différentes catégories : 1) drupéole saine, 2) drupéole vidée et 3) drupéole moisie.

## RÉSULTATS

Essais terrain 2019 : Les seuls dommages qui sont soupçonnés d'être réalisés par la punaise terne ont été observés lorsque les punaises étaient introduites sur le stade phénologique **fruit rouge**. Aucun dommage soupçonné de punaise terne adulte, de stade de nymphe 1-2-3 ou de stade de nymphe 4-5 n'a été observé sur les autres stades phénologiques. Au stade fruit rouge, nous avons observé deux dommages différents: 1- Une marque d'incision dans la drupéole et 2- Une drupéole vidée de son contenu (Fig. 1).

Essais terrain 2021 : Il a été impossible d'observer et d'attribuer des dommages aux punaises adultes, de stade de nymphe 1-2-3 ou de stade de nymphe 4-5 introduites sur les stades phénologiques, bouton vert serré, bouton vert dégagé, floraison et fruit vert. De plus, l'utilisation de manchon de mousseline pour isoler chaque bouquet a grandement endommagé les tiges et réduit considérablement la pollinisation malgré l'utilisation d'un pinceau pour une pollinisation manuelle.

Même après deux ans, il a été très difficile d'identifier et de catégoriser les dommages de piqûre au champ et leurs évolutions dans le temps. Seuls des dommages aux fruits rouges ont pu être observés de manière évidente et ont faits l'objet d'observation plus approfondie en laboratoire.

Essais de laboratoire 2019 : Une fréquence plus élevée d'incision dans les drupéoles des fruits rouges de la variété Tulameen a été observée lors de la mise en contact de deux punaises de stade 4 ou 5 comparativement à d'autres stades de l'insecte ou au témoin.

Essais de laboratoire 2021 : Le temps de nutrition n'a pas différé entre les différents stades de punaises. Cependant, les stades 1-2-3 passait en moyenne 3 minutes 43 secondes à se nourrir sur une drupéole alors qu'un adulte passait en moyenne 2 minutes et 32 secondes (Fig. 2). La dernière expérience a révélé que seulement 25 % à 30 % des piqûres de nutrition provoquent un dommage sur la drupéole et donc, dans 70 % à 75% des cas, les drupéoles restent de forme saine 24 h après la piqûre. Passé 48 h, des drupéoles moisies apparaissent, probablement dû aux conditions d'humidité dans le godet, mais 66% des drupéoles sont encore de forme saine.

## IMPACTS ET RETOMBÉES DU PROJET

Les résultats des expériences terrain sur deux années n'ont pas permis de conclure qu'une piqûre de punaise terne sur un stade bouton vert serré, dégagé, une fleur ou un fruit vert provoque des dommages visibles après plusieurs semaines. Les observations de dommages potentiellement attribuables à la punaise terne n'ont pas été concluantes. Les résultats des expériences de laboratoires sur fruits rouges ont montré que des piqûres de nutrition peuvent, dans 25% à 30% des cas, provoquer un dommage se traduisant par une drupéole vidée. Ces expériences en conditions contrôlées ont permis de mieux qualifier les dommages sur fruits rouges par des observations directes du ravageur. Cependant, il apparaît difficile d'établir un seuil économique quand les dommages observés au laboratoire ne sont pas aussi évidents à observer au champ.



Figure 1 : Drupéole vidée de son contenu à la suite d'une observation sur un fruit Tulameen.

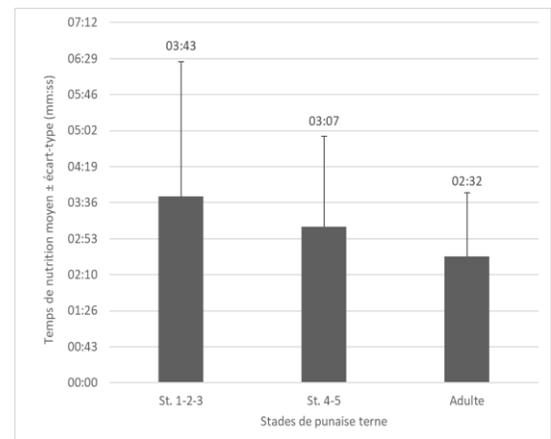


Figure 2 : Temps moyen (± écart-type) de nutrition des différents groupes de stade de la punaise terne sur quatre drupéoles de framboise offertes successivement (temps en mm : ss).

### DÉBUT ET FIN DU PROJET

AVRIL 2019 / FÉVRIER 2023

### POUR INFORMATION

Annabelle Firlej, Ph. D.  
Directrice adjointe - Phytodprotection  
Institut de recherche et de développement en  
agroenvironnement (IRDA)  
335, rang des Vingt-Cinq Est, Saint-Bruno-de-  
Montarville (Québec) J3V 0G7  
Cell. : 438 862-8153  
Courriel : annabelle.firlej@irda.qc.ca