

FICHE TECHNIQUE

Détails techniques et économiques liés à l'utilisation de filets anti-insectes en remplacement de la lutte chimique contre la drosophile à ailes tachetées dans la culture de framboisiers sous grands tunnels.

Dans le but d'étudier de nouvelles alternatives aux applications répétées d'insecticides de synthèse dans la lutte contre la drosophile à ailes tachetées (*Drosophila suzukii*, DAT) dans la culture de framboisiers longues cannes sous grands tunnels, un essai a été mis en place de 2018 à 2020 à la Ferme Onésime Pouliot inc. afin de vérifier l'efficacité de filets anti-insectes. Pour les trois années de l'essai, les fruits provenant des parcelles sous filets sans application d'insecticide étaient significativement moins infestés par la DAT que ceux provenant des parcelles en régie conventionnelle sans filets avec insecticides. En effet, les filets se sont avérés très intéressants en permettant d'éviter au total une douzaine de traitements insecticides sur trois ans tout en étant plus efficaces que la lutte chimique et en permettant une récolte de fruits similaire. Les résultats complets de cet essai seront disponibles sur le site d'Agri-Réseau prochainement.

La présente fiche synthèse a pour but de détailler la technique utilisée lors de cet essai pour la pose des filets sur grands tunnels et de présenter les principales dépenses et économies liées à leur utilisation en remplacement de l'application d'insecticides contre la DAT.

La mise en place des filets sur les grands tunnels

La structure de grand tunnel utilisée pour cet essai mesure 54 m de long, 8,5 m de large et 4,6 m de haut. Les tunnels sont rassemblés en des ensembles de quatre tunnels. Le dessus de l'arche des tunnels est déjà recouvert d'une toile de polyéthylène translucide étanche servant à protéger les plants de la pluie. Il reste donc à installer des filets anti-insectes sur les côtés de 54 m de long qui vont du sol jusqu'au début de l'arche du tunnel à 2,5 m de haut, ainsi que sur les deux extrémités de tunnel qui ont 8,5 m de large par 4,6 m de haut. Le filet utilisé est de marque *ProtekNet*, avec des mailles de 0,95 mm x 1,4 mm, 70 gr/m², tricoté.

Pour les côtés, il est possible de seulement recouvrir les deux côtés extérieurs de l'ensemble de quatre tunnels avec des filets de taille standard de 3,1 m par 100 m. Si le type de structure le permet, les filets peuvent être attachés directement sur la tige de métal du bas de l'arche avec des pinces à clipser noires. Si ce n'est pas possible, il peut être fixé sur la toile de polyéthylène qui dépasse du bas de l'arche à l'aide de deux lattes de bois vissées ensemble entre lesquelles le filet et la toile de polyéthylène sont superposés (photo 1). Ensuite, le bas du filet est enterré dans le sol pour assurer son étanchéité (photo 2).

Pour ce qui est des deux extrémités de chaque tunnel, des filets de taille standard de 6,3 m par 100 m sont utilisés. Dans la portion courbée de l'arche, les filets sont attachés directement sur la structure du tunnel à l'aide d'un fil en zig-zag (*wire lock*), qui sert également à attacher le plastique de polyéthylène à la structure (photo 3). Le bas du filet de l'une des deux extrémités du tunnel est simplement tenu en place par une tige de métal déposée sur le filet au sol dans lequel une petite tranchée de la largeur de la tige a été creusée (photo 4). En effet, il doit rester possible de lever le filet à l'une des extrémités pour permettre le passage d'un tracteur effectuant l'application des traitements fongicides. Le tracteur peut ainsi avancer puis reculer dans les deux entre-rangs de chaque tunnel. Le bas du filet de l'autre extrémité est enterré dans le sol. Si les tunnels ne sont pas déjà reliés les uns aux autres, de petites bandes de filets d'une vingtaine de centimètres doivent être posées entre les tunnels sur toute leur longueur à l'aide de lattes de bois afin d'assurer l'étanchéité de l'ensemble de tunnels. Les deux longs filets des côtés et ceux des extrémités peuvent être attachés ensemble autour des tiges de métal de la structure avec des pinces à clipser noires (photo 5 à la page suivante).



Photo 1 : Filet et toile superposés entre deux lattes de bois.
Ferme Onésime Pouliot 2018.



Photo 2 : Bas du filet enterré dans le sol pour l'étanchéité.
Ferme Onésime Pouliot 2018.



Photo 3 : Fil en zig-zag retenant la toile et le filet sur la structure
<http://boutiquepro.ghlinc.com>



Photo 4 : Bas du filet retenu par une tige de métal au sol.
Ferme Onésime Pouliot 2018.

Deux systèmes de portes, l'un en polyéthylène avec fermeture-éclair et l'autre en filet avec contour de bois, ont été mis à l'essai (photos 6 et 7). Bien que le système de portes avec fermeture-éclair soit moins dispendieux, il n'est pas très solide et doit être réparé régulièrement. De plus, pendant la période de récolte, le système de fermeture-éclair nécessite plus de temps pour les cueilleurs qui doivent pouvoir entrer et sortir facilement des tunnels. Le système de portes le plus efficace est celui fait d'un filet fixé entre des planches de bois. La porte est rattachée à un contour fait de bois avec des charnières et un ressort. Cela permet aux cueilleurs d'entrer et sortir facilement des tunnels avec une boîte de framboises dans les mains. De plus, la porte se referme aussitôt derrière eux grâce au ressort, ce qui limite au maximum l'entrée des DAT. Le contour de la porte est ensuite fixé à la structure en métal du tunnel, rendant la porte très stable. Le bas de la porte en bois est également plus étanche que celle avec fermeture-éclair, puisque le filet peut être complètement enterré dans le sol.

Comme les tunnels sont des structures de très grande taille, l'installation au printemps et le retrait à l'automne des filets et des portes nécessite beaucoup de temps, surtout lors de la première année. La pose des extrémités des filets exige aussi un système permettant de travailler à 4,6 m de hauteur pour fixer le filet sur l'arche. Il importe de vérifier fréquemment l'état des filets et de recoudre les trous qui peuvent s'y former à la suite de frottement dû au vent. Finalement, puisque les filets sont étanches, les pollinisateurs naturels n'ont pas accès aux fleurs de framboises sous les tunnels avec filets. Pour cette raison, au moins deux ruches de bourdons doivent être installées dans chaque ensemble de quatre tunnels dès la fermeture des filets afin d'assurer une bonne pollinisation. Elles doivent toutefois être retirées lorsqu'il n'y a plus de fleurs puisqu'il n'y a alors plus de source de nourriture pour les bourdons.

Les coûts et économies associés aux filets

D'un point de vue économique, les principaux coûts associés à la régie avec filets sont: le temps d'installation, les filets, les lattes de bois pour fixer les filets sur le polyéthylène, les planches de bois des portes, les vis et les ruches de bourdons. En régie conventionnelle, les principaux coûts, évités dans la régie avec filets, sont évidemment les traitements insecticides appliqués pour lutter contre la DAT, soit en moyenne quatre applications de produits insecticides par saison.

Le sommaire des dépenses associées aux filets sur deux grands ensembles de quatre tunnels et des coûts reliés aux traitements insecticides épargnés est représenté dans le Tableau 1. Au final, le temps, les filets, les portes et les bourdons engendrent des coûts de 11 032,05 \$ pour cinq ans, soit la durée de vie utile des filets. Le coût des quatre traitements insecticides est d'environ 1 066,05 \$ pour cinq ans. Les dépenses nettes associées à huit tunnels (0,37 ha) recouverts de filets pendant cinq ans sont donc de 10 026 \$. Toutefois, avec le financement actuellement offert aux producteurs dans le cadre du programme Prime-vert volet 1, l'achat des filets peut être financé à 70% (ou à 90% en régie biologique).

En conclusion, les filets installés sur les grands tunnels représentent une alternative très intéressante et compatible avec une régie biologique, mais ceux-ci ne sont malheureusement pas rentabilisés en totalité par les économies associées aux insecticides non-appliqués. Cela s'explique surtout par le fait que cette structure nécessite beaucoup de filet pour une petite surface à traiter. Toutefois, pour une structure plus petite, telle une structure de type parapluie qui abriterait le même nombre de framboisiers mais qui serait plus basse et étroite, moins de filets et de temps d'installation seraient nécessaires, rendant l'investissement plus intéressant.

Ce projet a été réalisé en vertu du volet 4 du programme Prime-Vert 2013-2018 et il a bénéficié d'une aide financière du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ) par l'entremise de la Stratégie phytosanitaire québécoise en agriculture 2011-2021.



Photo 5 : Filets de côté et extrémité retenus par des pinces.
Ferme Onésime Pouliot 2018.



Photo 6 : Porte en polyéthylène et contour en fermeture-éclair.
Ferme Onésime Pouliot 2018.



Photo 7 : Porte en filet et contour en bois.
Ferme Onésime Pouliot 2019.

Tableau 1 : Dépenses et économies associées aux filets sur deux ensembles de quatre grands tunnels sur 5 ans

Dépenses associées aux filets

Filets d'exclusion	3 x 3,1 m x 100 m pour les côtés et 2 x 6,3 m x 100 m pour les extrémités	3 368,00 \$
Bois, vis et charnières	Pour la mise en place des filets et la fabrication des portes	248,65 \$
Ruches de bourdons pour pollinisation	Deux ruches par ensemble de tunnels x 2 = quatre ruches x cinq ans	3 077,40 \$
Temps d'installation des filets	14,46 \$/heure x 15 heures/ensemble de 4 tunnels x 2 x 2 personnes x cinq ans	4 338,00 \$
Total dépenses		11 032,05 \$

Économies associées aux filets

Une application de <i>Entrust SC</i> par année	435,67 \$/L x 0,44 L/ha x 0,37 ha x cinq ans	-354,65 \$
Une application de <i>Success 480 SC</i> par année	722,03 \$/L x 0,22 L/ha x 0,37 ha x cinq ans	-293,85 \$
Une application de <i>Harvanta 50 SL</i> par année	29,24 \$/L x 1,6 L/ha x 0,37 ha x cinq ans	-86,55 \$
Une application de <i>Delegate WG</i> par année	348,80 \$/kg x 0,42 kg/ha x 0,37 ha x cinq ans	-271 \$
Total économies		-1006,05 \$
Coût net associé à 2 ensembles de 4 tunnels pour 5 ans		10 026,00 \$
Coût net associé si filets subventionnés à 70%		7 668,40 \$