

Désinsectisation par technologie InfraRouge sur poireau

Les sociétés SANODEV et NAOTEC ont développé l'AgroProtect qui neutralise les insectes grâce aux IR. Sur poireau, la machine a été testée sur les thrips et les pucerons noirs.



Protocole et description du protocole du test

Pour les pucerons noirs : un élevage a été mis en place afin d'obtenir une quantité suffisante. Les pots infestés ont été déposés sur la planche 1 heure avant le passage de la machine. Puis ces pots ont été placés en présence de pots indemnes, en conditions contrôlées, pour voir si l'infestation se renouvelle.

Pour les thrips : l'infestation s'est faite naturellement, avec la pression existante en cette fin juillet 2025.

Observations réalisées : les pucerons noirs ont été quantifiés selon des classes d'infestation. Les thrips ont été recherchés grâce aux symptômes. Pour tous deux, des quantifications à la loupe binoculaire ont été réalisées afin de déduire un pourcentage de mortalité.



Crédit : SILEBAN

Description des résultats du test

L'Agroprotect repose sur l'utilisation des infrarouges, une technologie de chauffage par rayonnement. A une dose adaptée à la culture cible, ce procédé n'altère pas la croissance des végétaux. En revanche, les ravageurs visés tolèrent mal la montée rapide en température induite par les infrarouges, ce qui entraîne leur élimination, immédiate ou différée.

Résultats pour les pucerons :

Des pucerons ont été placés dans des boîtes de Pétri disposées sur la planche de poireaux, afin d'évaluer leur exposition dans des conditions proches du terrain. Le pourcentage de mortalité a été évalué ci-dessous à partir de 3 réplicas :

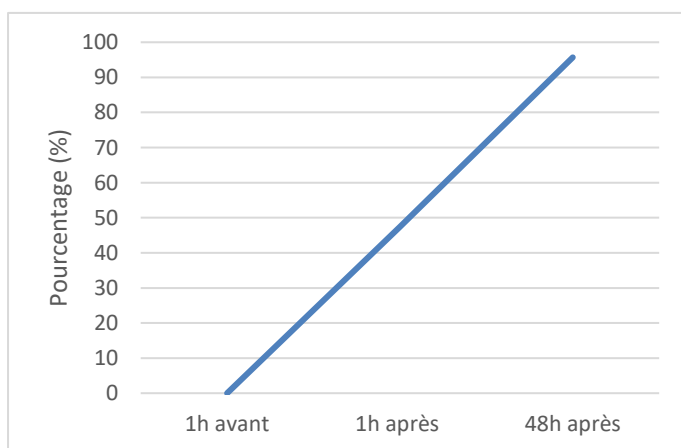


Figure 1 : Pourcentage moyen de la mortalité des pucerons après passage

Le graphique nous indique que la mortalité est passée de 47% 1h après le passage à 95% 48h après.

Après le passage, l'aspect, la couleur et la mobilité des pucerons changent : ils deviennent plus clairs, parfois transparents et deviennent secs :



Figure 2 : Aspect des pucerons avant et après le traitement aux Infrarouges

Les pots traités ont été mis en contact avec des pots indemnes, sous une tente Malaise, afin de voir si le petit pourcentage de pucerons vivants étaient capables de refonder une colonie.

Les photos ci-contre témoignent que les pots indemnes mis en présence de pots traités en conditions contrôlées ont été infestés 7 jours après le passage, avec plus de 50 pucerons dénombrés par poireau. Ces résultats soulignent l'intérêt d'une surveillance post-traitement et, si nécessaire, de la réalisation d'un second passage afin de réduire durablement la population et limiter les risques de reprise de cycle.



Figure 3 : Infestation des pots indemnes par les pucerons survivants en 7 jours

Résultats pour les thrips :

A J-1 : L'infestation en thrips est qualifiée en observant les symptômes et en attribuant une note. Le graphique ci-contre montre que les niveaux d'infestation sont compris entre 0,6 et 1 ; ce qui représente une moyenne de 10 à 20% de surface piquée par feuille. Une couverture insecticide a été appliquée en juillet afin de contenir cette pullulation.

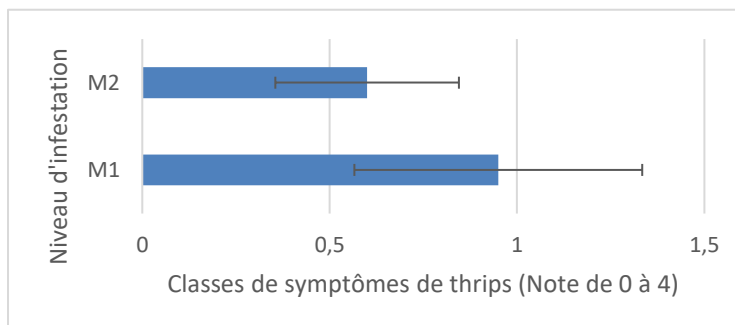


Figure 4 : Niveau d'infestation moyen en thrips (classes de symptômes)

A J+1 : Les poireaux sont prélevés à partir de 3 zones par modalité, à raison de 5 plants par zone. Les poireaux sont épluchés et les thrips adultes et larves sont recherchés minutieusement à la loupe binoculaire. Les résultats sont détaillés dans le graphique ci-dessous :

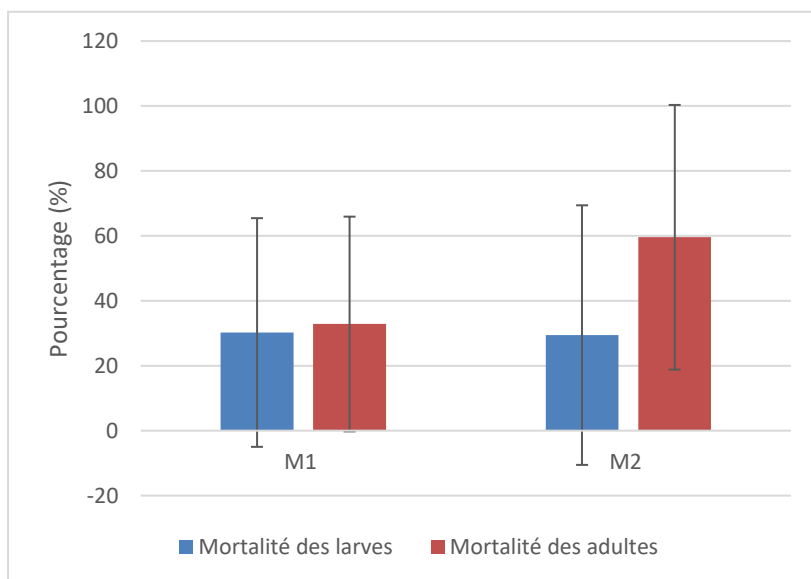


Figure 5 : Pourcentage moyen de la mortalité des larves et des thrips adultes

Le graphique ci-contre nous apprend que la mortalité des larves ne varie pas entre les modalités.

En revanche, nous observons 30% de mortalité d'adultes pour la M1 contre 60% de mortalité d'adultes pour la M2.

Cette différence de 30% peut clairement s'expliquer par l'action de l'Agroprotect.

Programmer plusieurs passages de la machine serait vraiment profitable pour cibler les larves qui deviennent adultes au cours de la saison.



« L'adaptation de la machine sur une bineuse ou une butteuse pourrait être envisagée, mais il reste à savoir quelle serait la fréquence de passages. Le facteur limitant est que la majorité des producteurs n'ont pas de tracteur avec une prise de force avant. Ce serait bien que la machine puisse passer un peu plus vite. »

Philippe L., producteur dans la Manche.

Conclusion

- Le passage de l'Agroprotect le 29/07/2025 a été une première en Normandie et sur poireau également.
- Les résultats sur les pucerons noirs placés dans les boîtes de Pétri montrent qu'une mortalité de 95% est obtenue 48h après le traitement. Le petit pourcentage de survivants a cependant réussi à refonder une colonie dans les 7 jours qui ont suivi. Nous voyons ici l'importance de programmer plusieurs passages dans une saison afin de neutraliser les pucerons restants.
- Les résultats sur les thrips montrent que la mortalité des larves est de 29% et la mortalité des adultes, de 59%. Cette différence peut s'expliquer par le fait que les larves sont vraiment ancrées dans le fût et qu'il faut éplucher les feuilles pour les trouver. Le taux de mortalité étant plus élevé chez les adultes, cela se comprend par le fait qu'ils se déplacent davantage sur les feuilles.

Perspectives :

- Les résultats étant très encourageants, il serait intéressant de pouvoir reconduire cet essai afin de déterminer l'effet d'un traitement répété ainsi que sa fréquence (une fois par semaine ? ou toutes les 2 semaines ? ...)

A noter

• Difficulté de mise en œuvre

Assez facile (nécessite un tracteur 3 points, une puissance suffisante et prise de force arrière pour la génératrice)

• Temps de mise en œuvre

Quasi immédiat (après avoir vérifié la disposition des poireaux et la dimension des parcelles)

• Coût d'investissement et de fonctionnement

De 40 000 à 50 000 €

Références

- Keszthelyi, S., Lukács, H., & Pál-Fám, F. (2021). Effects of Different Infra-Red Irradiations on the Survival of Granary Weevil *Sitophilus granarius*: Bioefficacy and Sustainability. *Insects*, 12(2), 102.

Contact

Précilia CAYOL - 06 77 69 92 07 - p.cayol@sileban.fr

Issoufou MAINO - 06 59 14 30 56 - issoufou.maino@sanodev.com

Financé par



En partenariat avec

