

Introduction

Les problèmes auxquels les agriculteurs sont confrontés des deux côtés de la frontière franco-flamande sont d'autant plus préoccupants que les exigences réglementaires, commerciales, environnementales et sociétales sont de plus en plus strictes en terme de protection des cultures. Par exemple, l'usage de certains produits ayant une influence sur les abeilles a été soumis à des restrictions ; la grande distribution exige un niveau de résidus inférieur au niveau fixé par la loi, ce qui entraîne une limitation de l'usage de certains produits. Dans notre région transfrontalière, les politiques agricoles nationales tendent vers le même objectif : une réduction notable des intrants.



FREDON Nord Pas-de-Calais

Bande fleurie

Ainsi, le gouvernement flamand demande aux producteurs de produire d'ici 2014 selon les règles de l'IPM (Integrated Pest Management, soit la Protection Biologique Intégrée). En France, les nouvelles orientations se concentrent notamment autour du plan Ecophyto qui vise à réduire et améliorer l'utilisation des produits phytosanitaires. Pour nos deux régions, cela signifie que la priorité doit être donnée aux méthodes alternatives et que les produits chimiques doivent être utilisés seulement en dernier recours. L'épidémiosurveillance (observation) des cultures est indispensable pour favoriser cette conversion mais elle ne suffit pas à réduire les produits phytosanitaires : il est donc indispensable de créer de nouvelles références techniques pour aborder ce tournant crucial et répondre aux enjeux environnementaux d'aujourd'hui et demain.

Le projet EMMA vise principalement à promouvoir la production intégrée durable de légumes et de fraises dans la Flandre orientale, la Flandre occidentale et le Nord Pas-de-Calais. Ce type de culture est très exigeant en terme de qualité visuelle, de sécurité pour le consommateur.

Le projet EMMA est le résultat d'une collaboration entre 5 partenaires complémentaires: la FREDON (Fédération Régionale de Défense contre les Organismes Nuisibles Nord Pas-de-Calais), le PLRN (Pôle Légumes Région Nord), la CAR (Chambre d'Agriculture de Région Nord Pas-de-Calais), l'Inagro (Innovatief en Duurzaam Agrarisch Ondernemen) et le PCG (Provinciaal Proefcentrum voor de Groenteteelt Oost-Vlaanderen).

Ce projet vise donc à constituer un socle de références répondant à la volonté de réduction notable des produits phytosanitaires pour les cultures légumières et la culture de fraises (grâce à un travail conséquent de compilation de travaux et méthodes y répondant) et à élaborer des nouvelles références pour répondre aux attentes en matière d'innovation et aux nombreuses questions restées sans réponse. Le projet s'appuie pour cela sur les compétences et les complémentarités des organismes porteurs mais également sur l'expérience des agriculteurs des deux côtés de la frontière. Il s'agit d'améliorer la diffusion des connaissances, les échanges transfrontaliers et d'accroître les nouvelles références par la conduite de recherches.



FREDON Nord Pas-de-Calais

Filet insect-proof

S. QUENNESSON⁽¹⁾, F. DUMORTIER⁽²⁾, T. DE MAREZ⁽³⁾, V. DAHINGER⁽¹⁾, K. PETIT⁽¹⁾ et S. OSTE⁽¹⁾

⁽¹⁾ FREDON Nord Pas-de-Calais

⁽²⁾ Chambre d'Agriculture Régionale Nord Pas-de-Calais

⁽³⁾ INAGRO



Thrips sur fleur



Dégâts de thrips sur fraise

La problématique des thrips sur fraises est étudiée depuis 2012 dans le cadre du programme EMMA. Des suivis et essais ont été mis en place en cultures abritées sur variétés remontantes dans le Nord Pas-de-Calais et sur variétés de saison en Flandre belge. Les premiers résultats ont montré que le thrips californien *Frankliniella occidentalis* est l'espèce très majoritairement présente sous nos tunnels de production. L'étude de la dynamique des populations a montré la possibilité d'un développement précoce et important des insectes, en particulier sur variétés remontantes. Par ailleurs, depuis 2013, 3 tunnels conduits de manière conventionnelle ont été convertis en Protection Biologique Intégrée (PBI), dans le cadre d'essais menés sur 3 sites.

Les sites expérimentaux des essais de PBI

Site n°1 : essai suivi par la FREDON Nord Pas-de-Calais, sur variété Charlotte (tunnels de 672 m²)

Site n°2 : essai suivi par la Chambre Régionale d'Agriculture Nord Pas-de-Calais, sur variétés Mara des bois et Anabelle (tunnel de 1500 m²)

Site n°3 : essai suivi par INAGRO, sur variété Elsanta (tunnels de 300 m²)

Sur les sites n°1 et 3, un second tunnel adjacent toujours conduit de manière conventionnelle constituait un témoin.

Les stratégies de PBI testées en 2013 et 2014

Les stratégies de PBI sont basées sur la mise en place de la prophylaxie au niveau des tunnels, avec un vide sanitaire d'au minimum un mois entre deux cultures, ainsi qu'une gestion des adventices potentiellement réservoirs

de ravageurs. Par ailleurs, un piégeage massif des thrips adultes, sur plaques bleues engluées, est mis en place environ 2 semaines après plantation, à raison d'une plaque tous les 4 mètres linéaires, puis tous les 2 mètres linéaires (densification du système lorsque les thrips sont détectés de manière notable). Enfin, des lâchers d'auxiliaires sont mis en œuvre.

Site n°1 : *Neoseiulus cucumeris* en début de saison puis *Amblyseius swirskii* pendant la période chaude

Site n°2 : *Neoseiulus cucumeris* en début de saison puis *Neoseiulus cucumeris* et *Amblyseius swirskii* pendant la période chaude

Site n°3 : *Amblyseius swirskii* et *Orius laevigatus* en culture estivale

(Le détail des introductions d'auxiliaires est reporté sur les figures 2 à 7).

Neoseiulus cucumeris et *Amblyseius swirskii* sont des acariens phytoséiides prédateurs de larves de thrips. Le premier est une espèce de climat tempéré et peut être observé spontanément en extérieur en France. Le second est originaire des régions méditerranéennes et apprécie donc nos conditions estivales sous abris. Ces prédateurs généralistes sont capables de se nourrir de thrips mais aussi d'autres arthropodes et de pollen.

Ils sont couramment utilisés en cultures abritées, y compris en préventif. *Orius laevigatus* est une punaise prédatrice, capable de se nourrir de larves mais aussi d'adultes de thrips, assurant une complémentarité d'action avec les phytoséiides. Les premiers lâchers d'acariens prédateurs sont réalisés précocement, lorsque les plantes ont un volume foliaire suffisant. Sur fraises remontantes, *N. cucumeris* a été introduit à partir de fin mars ou début avril. Sur variétés remontantes ou variétés de saison estivales, *A. swirskii* a été introduit à partir de juin ou de juillet, voire mai.



FREDON Nord Pas-de-Calais

Phytoséiide (acarien prédateur)

Résultats des essais de PBI : une amélioration possible des rendements

Sur variétés de saison, l'essai mené en Flandre belge n'a pas permis d'évaluer l'intérêt de la PBI car les populations de thrips sont restées naturellement faibles.

Suite aux lâchers d'auxiliaires, les populations de thrips, n'ont donc pas subi de réduction visible, en comparaison du tunnel voisin conduit de manière conventionnelle (figure 1).

Sur fraises remontantes, 2 essais en PBI ont été menés dans le Nord Pas-de-Calais. Sur le site n°1, la stratégie mise en place a permis de maîtriser les thrips de manière très satisfaisante, puisque les populations n'ont pas dépassé 1 individu/fleur, alors que dans le tunnel conventionnel voisin, elles ont atteint au maximum 10 et 11 individus en 2013 et 2014 (figures 2 et 3), sachant que les seuils de nuisibilité couramment utilisés par les producteurs et leur encadrement technique se situent entre 2 et 5 thrips/fleur. Dans l'essai mené sur le site n°1, les symptômes sur fruits ont également été très fortement réduits : 71% de fruits intacts, ne présentant aucun symptôme lié aux thrips, dans le tunnel en PBI contre seulement 5% dans le tunnel

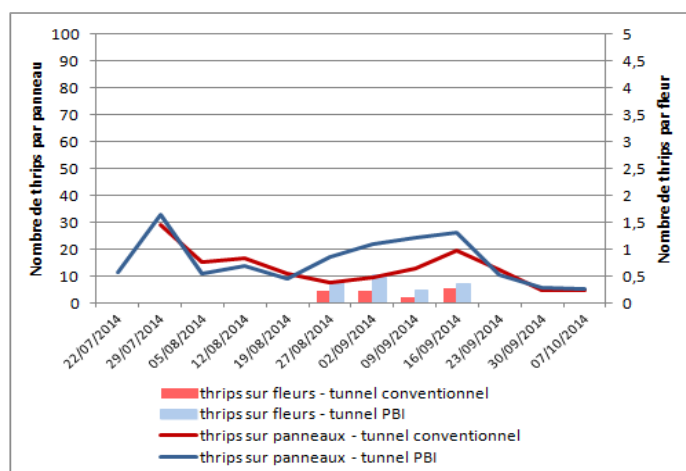
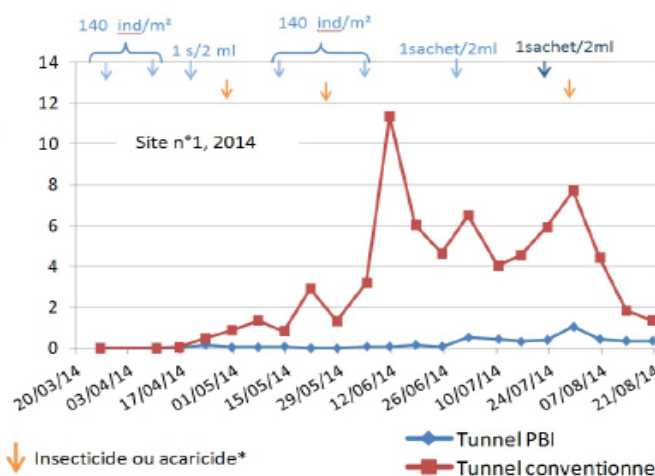
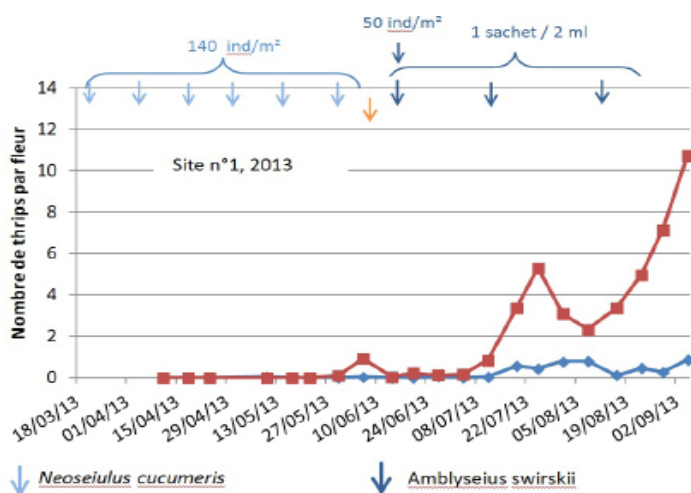


Figure 1 : évolution du nombre de thrips sur fleurs et sur panneaux (site n°3, 2014)

conventionnel (exemple de la notation du 13/07/13).

Au cours de la saison de culture, le producteur a constaté une augmentation notable de rendement, en comparaison des tunnels menés de manière conventionnelle.



Figures 2 et 3 : Evolution du nombre de thrips sur fleurs (site n°1, 2013 et 2014)

*Les applications insecticides ou acaricides ont été réalisées dans un cadre expérimental et ne constituent pas des préconisations.

Sur le site n°2, la modification des pratiques et le passage à la PBI n'ont pas permis, dans les conditions de l'essai, d'améliorer la situation vis-à-vis des thrips jusqu'à un

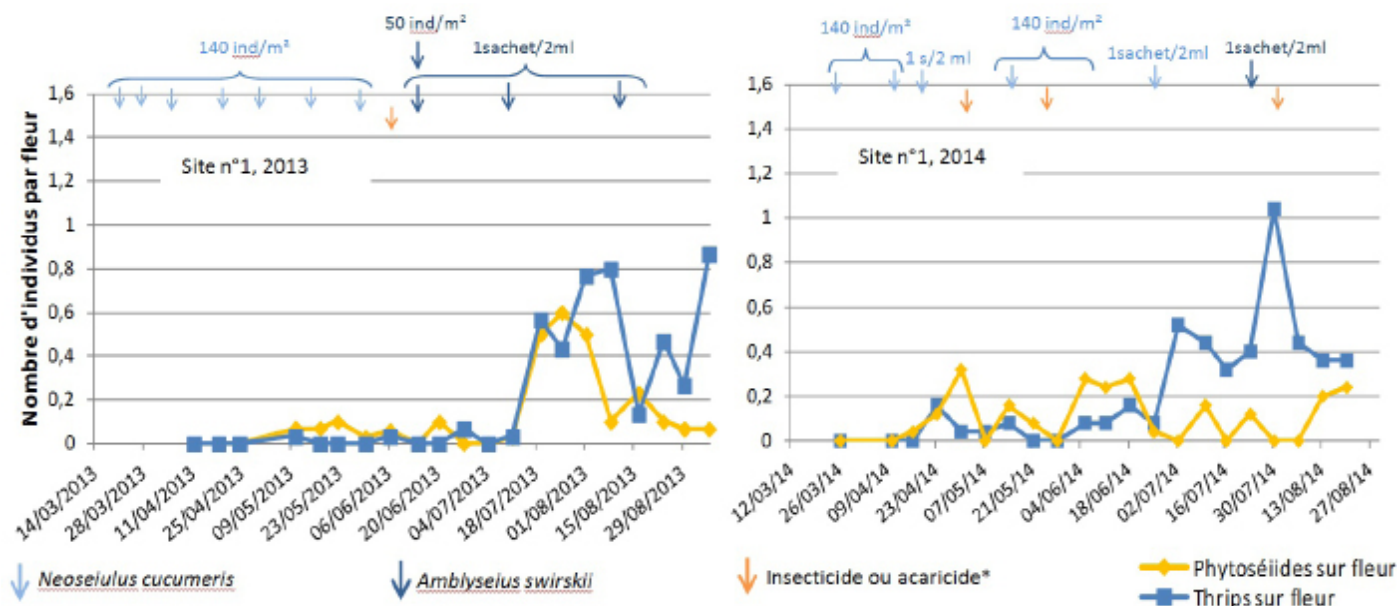
niveau tolérable. Des modifications du programme pourront donc être envisagées pour améliorer encore l'efficacité de la protection.

SUIVI DES POPULATIONS DE THRIPS ET AUXILIAIRES SUR FLEURS, SUR FRAISIERS EN PBI

Sur le site n°1, les introductions précoces de phytoséiides leur ont permis d'entrer en activité dès l'apparition des thrips (figures 4 et 5).

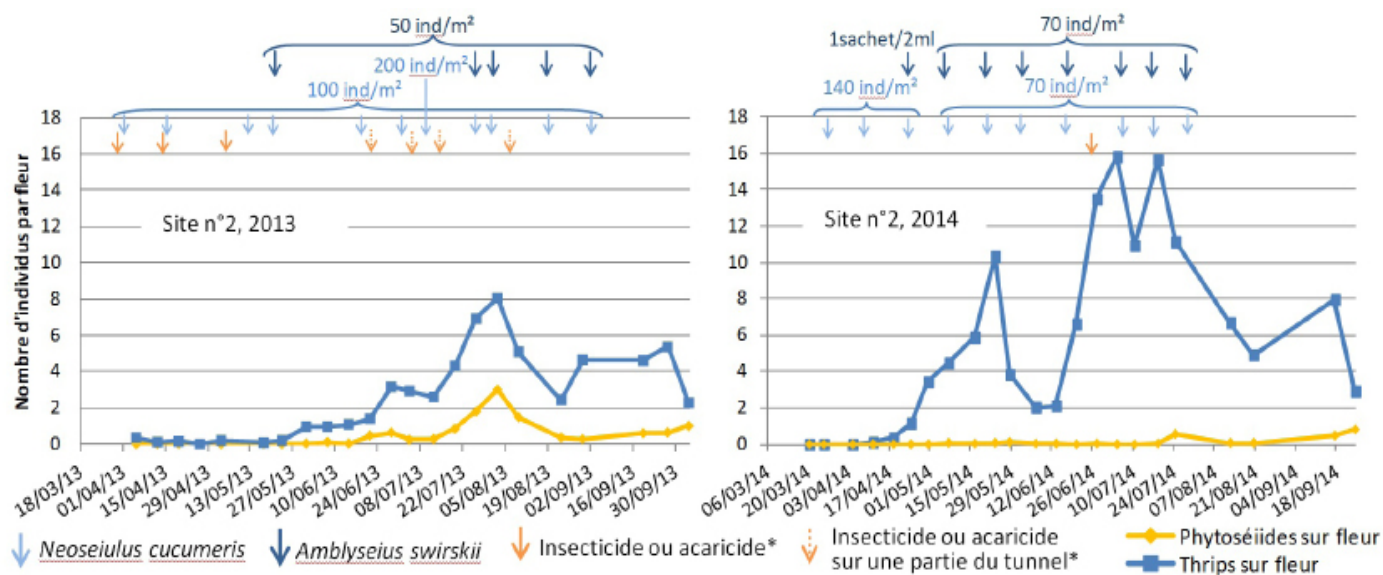
Pendant toute la première partie de la culture, le ratio

entre les auxiliaires et les ravageurs a été le plus souvent positif. Par la suite, les densités de phytoséiides ont été dépassées par celles des thrips mais sont restées suffisantes pour maintenir les ravageurs à un niveau bas.



Figures 4 et 5 : Evolution du nombre de thrips et phytoséiides sur fleurs dans le tunnel en PBI (site n°1, 2013 et 2014)

*Les applications insecticides ou acaricides ont été réalisées dans un cadre expérimental et ne constituent pas des préconisations.



Figures 6 et 7 : Evolution du nombre de thrips et phytoséiides sur fleurs dans le tunnel en PBI (site n°2, 2013 et 2014)

*Les applications insecticides ou acaricides ont été réalisées dans un cadre expérimental et ne constituent pas des préconisations.

Sur le site n°2, le démarrage des auxiliaires a été plus lent et l'installation des phytoséiides a été insuffisante pour maîtriser les populations de thrips (figures 6 et 7) : face à une multiplication rapide et importante des ravageurs, la stratégie de lâchers doit probablement être renforcée en maintenant la fréquence au minimum toutes les 2 semaines et en augmentant si besoin les quantités

introduites. Par ailleurs, il est nécessaire de réfléchir à l'opportunité de l'utilisation simultanée de *N. cucumeris* et d'*A. swirskii*. Selon certaines études, il existe, en effet, une prédation mutuelle possible entre ces deux espèces, néanmoins atténuée en présence de pollen.

Lors de nos essais de PBI sur fraises remontantes, des punaises anthocorides présentes spontanément ont été ponctuellement détectées lors du frappeage des fleurs (mi-août à début septembre sur le site n°1).

Elles sont aussi parfois observées par les producteurs sous les tunnels conventionnels. D'une manière générale, l'arrêt ou la forte réduction des traitements favorise leur présence.



Punaise prédatrice de thrips

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Le programme EMMA démontre l'intérêt technique de la Protection Biologique Intégrée contre les thrips en culture de fraises sous abris, dans le bassin transfrontalier franco-belge, en particulier sur fraises remontantes où les attaques les plus importantes ont été rencontrées. La mise en place de la PBI peut permettre d'améliorer les rendements, en limitant notamment les pertes dues aux dégâts de thrips sur fruits. Sur l'un des sites expérimentaux, la réussite de la PBI sur le tunnel de référence a permis au producteur de décider la généralisation de la stratégie alternative à l'ensemble de ses tunnels dès la seconde année. En perspective, il est nécessaire de poursuivre l'étude des stratégies

d'introduction d'auxiliaires en adaptant au mieux la fréquence et les doses de lâchers à la situation rencontrée en culture. Il serait également intéressant de tenir compte des échanges possibles de thrips et d'auxiliaires entre les cultures et leur environnement végétal. Sous les tunnels, il pourrait aussi être envisagé de favoriser la multiplication des auxiliaires spontanément présents ou introduits, par la mise en place de plantes relais ou l'utilisation de pollen comme supplément alimentaire. Par ailleurs, d'autres phytoséides sont aujourd'hui commercialisés en France et en Belgique, comme *Amblydromalus limonicus*, potentiellement intéressant pour la protection contre les thrips et les aleurodes.

Attention, les résultats présentés ci-après ont été obtenus dans le cadre d'études menées en conditions contrôlées ou en parcelle d'expérimentation. Ils ne constituent, en aucun cas, une préconisation ou une vulgarisation directe. Nous déclinons toute responsabilité quant à une mauvaise interprétation de cet article.

Contexte

Lorsque les conditions climatiques sont favorables (températures élevées, précipitations faibles), le thrips (*Thrips tabaci*) peut pulluler et engendrer de graves dégâts principalement sur poireau. Ces dégâts se manifestent sur le feuillage sous forme de petits points blancs correspondant à des cellules vidées de leur contenu par les larves et les adultes ainsi qu'aux dégâts de ponte (l'œuf est pondu dans les tissus de la feuille).

Dans ce contexte, la FREDON et le PCG ont décidé de rechercher des substances alternatives aux substances conventionnelles. Deux essais ont ainsi été réalisés pour mesurer l'effet insecticide de substances naturelles pour lutter contre le thrips.



Figure 1 : Dégâts de thrips



Figure 2 : Elevage de thrips en salle climatique

Le premier essai a eu lieu en conditions contrôlées afin de déterminer les substances les plus prometteuses à tester dans le second essai mené en plein champs.

Un troisième essai a permis de déterminer l'effet répulsif de plusieurs substances naturelles en conditions contrôlées.

Pour les essais en conditions contrôlées, un élevage de masse de *Thrips tabaci* a été mis au point en salle climatique. L'origine des thrips émane d'individus prélevés en parcelle de production et d'un élevage issu de l'INAGRO. L'élevage a ensuite été maintenu en salle climatique sur des plants de poireaux biologiques à 20°C et avec une photopériode 16 / 8 (jour / nuit).

Evaluation en conditions contrôlées de l'intérêt de substances naturelles pour lutter contre les thrips

Matériel et méthodes

L'intérêt de 5 substances a été évalué en comparant la mortalité des thrips plusieurs dates après la pulvérisation des substances naturelles. Il s'agit d'une substance autorisée en Agriculture Biologique (notée « référence AB » dans la suite de l'article), l'huile essentielle d'orange douce, des pyrèthres naturels + huile de colza, de l'huile essentielle de marjolaine et le Kaolin).

Pour chaque modalité, 8 boîtes de Pétri contenant environ

20 *Thrips tabaci* chacune ont été préparées. Des morceaux de feuilles de poireaux ont été disposées au fond des boîtes pour nourrir les thrips. Les thrips ont été prélevés dans l'élevage de masse, ils ont été placés avec un pinceau très fin dans chaque boîte (au total 1 160 thrips).

Les individus prélevés étaient à la fois au stade larvaire et au stade adulte.



Figure 3 : Capture de thrips grâce à l'aspirateur à bouche



Figure 4 : Comptage des thrips et transfert dans les boîtes

Les notations ont été faites à T+24h, T+48h, T+72h et T+7j.

Résultats et discussion

Les thrips morts et les thrips vivants ont été dénombrés puis le pourcentage de mortalité a été calculé. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Substance	T +24h	T + 48h	T + 72h	T + 7j
	Pourcentage de thrips morts (Résultats statistiques, groupe homogène avec un test de Newman Keuls au seuil de 5%)			
Eau	13%	20% (C)	21% (C)	34% (C)
HE de marjolaine	45%	57% (AB)	54% (B)	72% (B)
Kaolin	25%	31% (BC)	23% (C)	61% (B)
HE d'orange douce	26%	33% (BC)	30% (C)	57% (B)
Pyrèthres naturels	33%	44% (BC)	51% (B)	65% (B)
« Référence AB »	36%	75% (A)	93% (A)	98% (A)

Vingt-quatre heures après la pulvérisation, il n'y a pas de différence statistique entre les différents traitements. Après 48 heures, la « référence AB » a déjà un impact car l'on retrouve 75% de thrips morts dans cette modalité. L'efficacité des autres modalités est supérieure au témoin « eau » mais leur action immédiate est moindre comparé à la « référence AB ».

Après 72h, les résultats sont plus marqués : la « référence AB » est très efficace puisque plus de 90% des thrips sont morts dans les boîtes.

L'huile essentielle de marjolaine et les pyrèthres naturels associés à l'huile de colza sont significativement plus efficaces que le témoin, mais le pourcentage de thrips morts dépasse à peine les 50%, ce qui ne pourrait pas être satisfaisant en plein champ quand les populations sont élevées. Après 7 jours, presque tous les thrips pour la modalité « référence AB » sont morts.

Les autres modalités sont significativement meilleures que le témoin « eau » mais l'effet direct semble insuffisant.

Pourcentage de thrips morts par modalité et par date

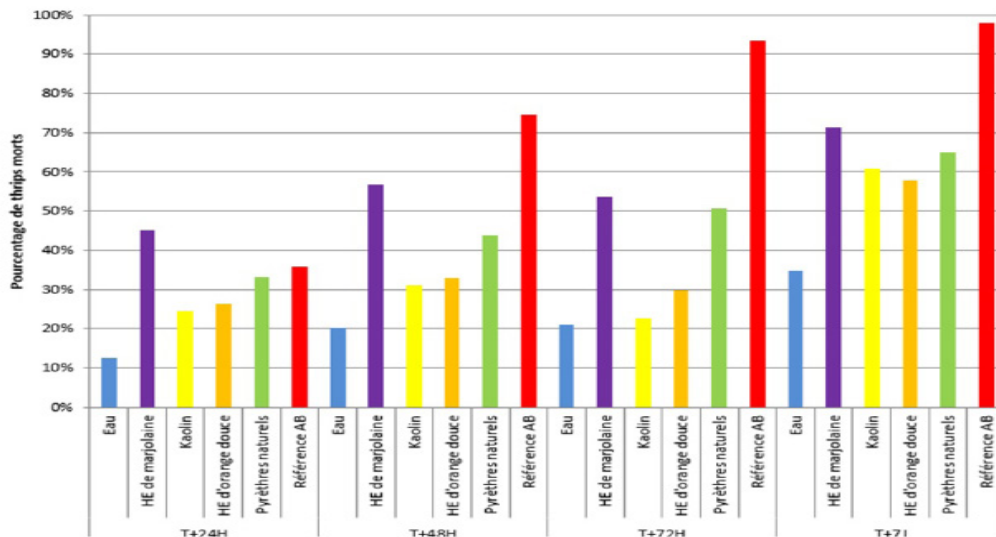


Figure 5 : Résultats de l'évaluation de l'efficacité de substances naturelles contre *Thrips tabaci*

Evaluation en plein-champ de l'intérêt de substances naturelles pour lutter contre les thrips

Matériel et méthodes

L'intérêt de 6 substances a été évalué en comparant les dégâts de thrips sur poireaux en plein-champ. Les pulvérisations de substances naturelles ont été réalisées à plusieurs dates indiquées dans le tableau ci-dessous.

Modalité	Substance active	Dates de traitement
1	Témoin	Non traité
2	« Référence AB »	ACEG : bimensuel
3	Spores d'un champignon entomopathogène + huile de colza	ABCDEFG : hebdomadaire
4	Mélange d'oligoéléments	ABCDEFG : hebdomadaire
5	Huile essentielle d'orange douce	ABCDEFG : hebdomadaire
6	Huile essentielle de marjolaine	ABCDEFG : hebdomadaire
7	Mélange d'extraits des plantes	ABCDEFG : hebdomadaire

Plantation : 22/05/2014

Traitement C : 1/08/2014

Traitement F : 21/08/2014

Traitement A : 17/07/2014

Traitement D : 7/08/2014

Traitement G : 6/09/2014

Traitement B : 25/07/2014

Traitement E : 14/08/2014

L'essai a été effectué en blocs (Fisher) avec 3 répétitions. Les parcelles élémentaires mesuraient 15 m². La plantation a été réalisée le 22 mai. Les traitements ont commencé le 17 juillet. Pour la modalité « référence AB », les traitements ont été effectués une fois toutes les 2 semaines. Pour les

autres substances naturelles, les traitements ont été effectués toutes les semaines. Les notations ont été effectuées à plusieurs dates afin d'évaluer le pourcentage de dégâts foliaires dus aux thrips et donc l'efficacité des différentes substances naturelles en conditions de plein champ.

Résultats et discussion

Substance	Pourcentage de dégâts de thrips (Résultats statistiques, groupe homogène avec un test de Newman Keuls au seuil de 5%)							
	7/07	23/07	30/07	13/08	20/08	28/08	11/09	7/10
Témoin	1,5	4,8	12,8	12,0 (B)	13,9 (B)	14,7 (B)	15,1 (B)	35,1 (B)
« Référence AB »	0,8	2,7	6,5	4,4 (A)	6,3 (A)	4,3 (A)	4,4 (A)	16,3 (A)
Spores d'un champignon entomopathogène + huile de colza	1,1	3,9	10,0	11,2 (B)	13,1 (B)	14,7 (B)	17,3 (B)	36,5 (B)
Mélange d'oligoéléments	1,3	3,3	9,9	10,0 (B)	11,3 (B)	12,8 (B)	16,1 (B)	39,2 (B)
Huile essentielle d'orange douce	1,5	4,2	11,3	10,8 (B)	14,6 (B)	15,1 (B)	14,5 (B)	37,4 (B)
Huile essentielle de marjolaine	0,6	4,1	10,6	12,9 (B)	12,8 (B)	14,5 (B)	15,6 (B)	35,0 (B)
Mélange d'extraits des plantes	1,2	4,0	10,3	10,3 (B)	13,8 (B)	14,2 (B)	15,7 (B)	35,5 (B)

Les résultats globaux de cet essai montrent que seule la « Référence AB » a un effet significativement supérieur au témoin. Les résultats des autres modalités sont similaires aux résultats du témoin.

Pourcentage de dégâts de thrips par modalité et par date

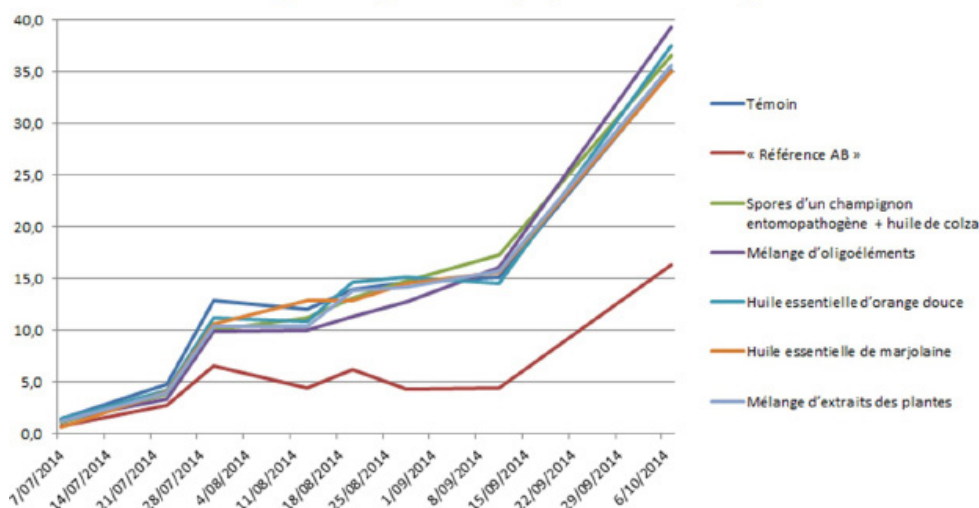


Figure 12 : Résultats de l'évaluation de l'efficacité de substances naturelles contre *Thrips tabaci* en plein champ

Essai en conditions contrôlées sur l'effet répulsif de substances naturelles contre les thrips

Matériels et méthodes

L'effet répulsif de plusieurs produits a été testé sur le thrips grâce à un olfactomètre. Ce dispositif permet à l'insecte testé (ici le thrips) de choisir entre deux odeurs différentes. Trois substances ont été sélectionnées au travers d'une recherche bibliographique : l'huile essentielle de romarin (*Rosmarinus officinalis*), le jus d'ail et l'huile essentielle de marjolaine (*Origanum majorana*).

L'olfactomètre se base sur celui utilisé par DIAZ-MONTANO, 2012. Il est composé d'un tube en Y de diamètre interne 0,5 cm. Chaque fin du tube en Y est connectée à un Erlenmeyer de 250 ml. Les erlenmeyers sont connectés à une pompe à air. Le flux d'air est réglé à chaque extrémité à environ 0,2 L/min grâce à un débitmètre. L'air est purifié par le passage au travers d'un filtre de charbon.

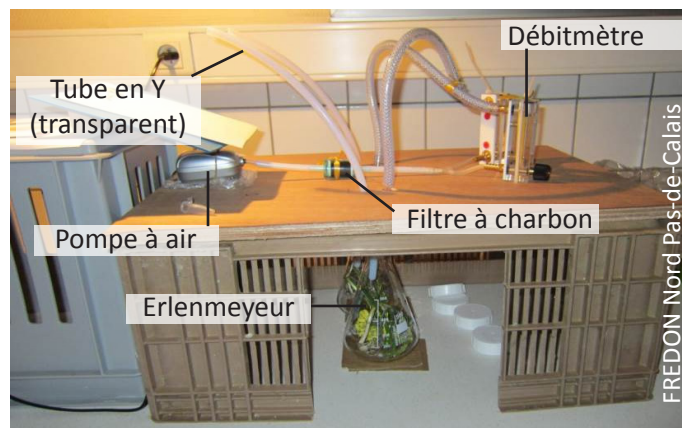


Figure 6 : dispositif expérimental pour le test d'olfactométrie

Les thrips issus de l'élevage de masse en conditions contrôlées ont été prélevés environ 4 h avant le test olfactométrique. Ils sont déposés individuellement dans des petits tubes.



Figure 7 : Prélèvement des thrips dans l'élevage

Les substances naturelles sont appliquées directement sur les poireaux, préalablement rincés à l'eau de pluie. De l'eau de pluie a aussi été utilisée pour la préparation des solutions à base de substances naturelles. Le pH de l'eau a été ramené à 6 et contrôlé grâce à un test colorimétrique.

Les plants de poireaux ont été placés individuellement dans les Erlenmeyers (un plant non traité versus un plant traité ou le témoin 1 versus le témoin 2). La pompe à air a été mise en route. Le thrips à tester a ensuite été relâché dans le premier centimètre à la base du tube en Y de l'olfactomètre. Après avoir été relâché, si le thrips ne fait pas de choix dans les 3 minutes suivantes alors le résultat est : "pas de choix". Si un choix est fait avant les 3 minutes alors, il est noté. Afin d'éviter tout biais :

- le sens du tube en Y a été changé tous les thrips répondants,
- la place de l'erlenmeyer du témoin (droite / gauche) par rapport à l'erlenmeyer de l'autre modalité testée a été

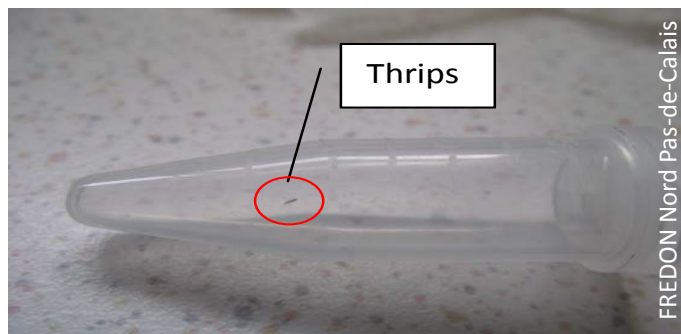


Figure 8 : Isolement des thrips dans un tube Eppendorf



Figure 9 : poireaux préparés avant le test olfactométrique

- Le témoin (poireau 1 ou poireau 2) a été changé tous les 4 thrips répondants¹.
- L'ordre des modalités testées a été changé à chaque répétition en conservant le témoin en premier pour vérifier qu'il n'y avait pas de biais. L'expérience a été réalisée sur 40 thrips par modalité. L'essai s'est déroulé sur 5 jours avec 32 thrips répondants testés par journée (8 thrips répondants par modalité et par jour. Soit au total 160 thrips répondants testés.

¹Deux poireaux non traités ont été placés chacun dans un Erlenmeyer, puis ils ont été testés. Au total, 50% des thrips répondants sont partis vers le poireau appelé « Témoin 1 » et 50% vers le poireau nommé « Témoin 2 ». Ces résultats laissent supposer qu'il n'y a pas de différence d'odeur entre les différents poireaux. Mais si l'on examine les résultats, jour par jour, on remarque que certains poireaux attirent plus que d'autres. Il est tout à fait possible que dans la nature, tous les poireaux d'un champ, même s'ils appartiennent à la même variété n'émettent pas les mêmes odeurs et qu'ils attirent donc différemment les thrips. Afin de limiter d'éventuels biais, dans la suite des essais, le Témoin 1 et le Témoin 2 ont été alternés tous les 4 thrips répondants.

Résultats et discussion

Les résultats globaux de cet essai montrent que 50% des thrips répondant se dirigent vers le poireau appelé «témoin 1» et 50% vont vers le poireau nommé «témoin 2». Pour le poireau protégé avec l'huile essentielle de marjolaine, les résultats sont peu différents : 47,5% des thrips répondant se dirigent vers les poireaux «Témoin» et 52,5% choisissent les poireaux traités à l'huile essentielle de marjolaine.

Pour la modalité « jus d'ail », les résultats sont un peu meilleurs avec 62,5% des thrips répondant qui choisissent les poireaux témoins et 37,5% qui choisissent les poireaux protégés avec le jus d'ail. Enfin, pour la modalité «romarin», 80% des thrips répondant se sont dirigés vers les poireaux « Témoin » et seul 20% ont choisi les poireaux protégés avec de l'huile essentielle de romarin.

Une analyse Anova, a permis de conclure sur des groupes homogènes comme le montre le tableau ci-contre. La puissance de l'essai avec un risque de 5% est de 73%. On constate donc que l'huile essentielle de marjolaine n'a pas d'effet répulsif par rapport au témoin. L'huile essentielle de romarin a un effet répulsif significativement supérieur au témoin et le jus d'ail à une efficacité intermédiaire.

Conclusion

En conditions contrôlées, l'effet insecticide des substances naturelles testées a été supérieur par rapport au témoin sur le long terme (7 jours après le traitement). En plein champ, seul le spinosad (déjà homologué contre les thrips sur poireau), s'est montré plus efficace que le témoin. En effet, il est très probable que les autres substances naturelles testées aient été plus sensibles aux conditions environnementales en plein champ (évaporation, dégradations par les UV, lessivage...). La formulation de ces substances naturelles (meilleure stabilité, meilleure adhérence du produit...) devrait être retravaillée afin d'améliorer leur efficacité en plein champ.

L'effet répulsif a été testé uniquement en conditions contrôlées. Les résultats obtenus grâce à l'huile essentielle de romarin sont très prometteurs. Le jus d'ail a lui aussi

Remerciements

Nous tenons à remercier chaleureusement : Charlotte Cenier, Virginie Dahinger, Peter De Backer, Frederik De Cock, Wouter De Geyter, Martine Deguet, Jolien Depoortere, Mélanie De Roeck, Cyrielle Deswarte, Eric D'Haeyere, Jean-Noël Houchat, Ninon Martin, Marie

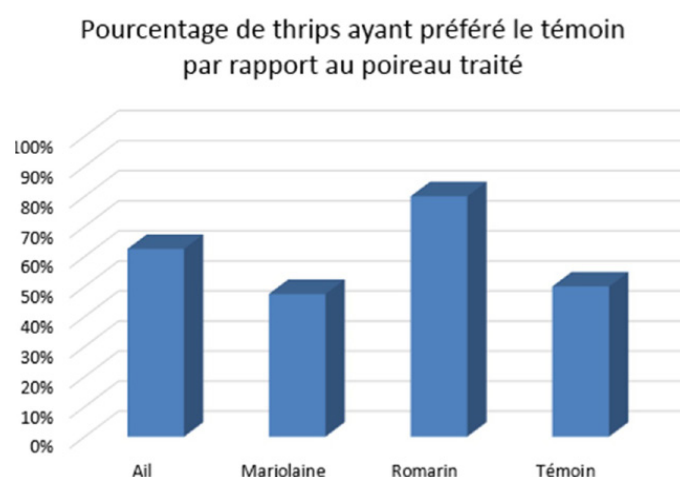


Figure 11 : Résultats globaux de l'essai sur l'effet répulsif de produits naturels sur *Thrips tabaci*

MODALITE	MOYENNES	GROUPES HOMOGENES
Romarin	0,8	A
Ail	0,625	AB
Témoin	0,5	B
Marjolaine	0,475	B

un effet répulsif mais moindre que l'huile essentielle de romarin. Il serait intéressant de poursuivre les essais en plein-champ.

La combinaison des différentes substances naturelles efficaces associées aux méthodes de suivi (piégeage sur plaques bleues, observation visuelle, utilisation de modèles...) du Thrips sur poireau pourrait permettre de contrôler durablement ce ravageur du poireau. Cependant, les recherches à mener sont encore nombreuses avant de trouver une solution applicable pour les producteurs (coût des traitements, positionnement des interventions, cadence de traitement...). Des recherches doivent aussi être menées pour réduire les populations au départ (rotation, environnement favorable...) et pour favoriser les auxiliaires (thrips prédateurs...).

Masschelein, Benjamin Petitbois, Christelle Ponitzki, Thierry Ponitzki, Aurore Porez, Tijn Ryckeboer, Pieter Van Parys, Hannes Van Quickelberghe, Anneleen Volckaert et Robrecht Winnepeninckx pour leurs contributions techniques et tous leurs conseils dans cette étude.

Avertissement : les résultats de cet article ne peuvent être utilisés en vue de préconisations

Gazette *Emma*

Vlaanderen
2012-2014
Nord Pas-de-Calais

InterregIV

Partenaires :



Financeurs:



*Interreg efface les frontières
Interreg doet grenzen vervagen*

