



ECOPAD : LA VOIE VERS L'AGRO-ÉCOLOGIE

Plateforme de collaboration
transfrontalière pour le maraîchage
et les légumes d'industrie

LE THRIPS, FRANKLINIELLA
OCCIDENTALIS, EN
CULTURES DE FRAISES

POCHETTE DE
FICHES TECHNIQUES

Réalisée dans le cadre du programme transfrontalier Interreg V France/Wallonie/Flandre,
avec le soutien du Fonds Européen de Développement Régional, de la Région Hauts-de-France,
de la Wallonie et de la Province de Flandre Orientale et Occidentale.



PARTENAIRES



Provinciaal Proefcentrum voor de Groenteteelt Oost-Vlaanderen vzw (PCG)

Karreweg 6, B-9770 Kruishoutem, Belgique

Tél : 0032(0)9 381 86 86

Site internet : www.pcgroenteteelt.be | Courriel : pcg@pcgroenteteelt.be



Inagro vzw

Ieperseweg 87, B-8800 Rumbeke-Beitem, Belgique

Tél : 0032(0)51 27 3200

Site internet : www.inagro.be | Courriel : info@inagro.be



Centre pour l'Agronomie et l'Agro-industrie de la Province de Hainaut (Carah)

Rue de l'agriculture 301, B-7800 Ath, Belgique

Tél : 0032(0)68 26 46 50

Site internet : www.carah.be | Courriel : info@carah.be



FREDON Hauts-de-France

Sites de Loos-en-Gohelle :

21 et 265, rue Becquerel

62750 Loos-en-Gohelle, France

Tél : 0033(0)3 21 08 62 90

Site d'Amiens :

19 bis, rue Alexandre Dumas

80096 Amiens Cedex 3, France

Tél : 0033(0)3 22 33 67 10

Site internet : www.fredon.fr/hauts-de-france | Courriel : fredon@fredon-hdf.fr



Interprofession des légumes en conserve & surgelés (Unilet)

45, Avenue Paul Claudel, 80480 Dury, France

Tél : 0033(0)3 22 45 41 09

Site internet : www.unilet.fr | Courriel : dury@unilet.fr



Chambre d'Agriculture interdépartementale Nord Pas-de-Calais

Cité de l'agriculture, 56 avenue Roger Salengro, 62223 Saint Laurent Blangy, France

Tél : 0033(0)3 21 60 57 57

Site internet : www.agriculture-npdc.fr | Courriel : contact@npdc.chambagri.fr



Pôle Légumes Région Nord

209, route d'Estaires, 62840 Lorgies, France

Tél : 0033(0)3 21 52 83 99

Site internet : www.agriculture-npdc.fr | Courriel : plr@wanadoo.fr

LE THRIPS, *FRANKLINIELLA OCCIDENTALIS*, EN CULTURES DE FRAISES

Etude du ravageur et des moyens de lutte sur base de la biodiversité.

¹Hélène Wera, ²Amandine Mollet, ³Thomas Van Loo,

²Sandrine Oste & ¹Olivier Mahieu

¹CARAH ; ²FREDON Hauts-de-France ; ³Inagro

La culture de fraises est directement impactée par la présence de bioagresseurs. Parmi eux, le thrips californien *Frankliniella occidentalis* (Pergande) impacte directement les rendements en dégradant la qualité des fruits. D'année en année, la présence de ravageurs est de plus en plus compliquée à contrôler, les moyens de lutte chimique étant peu efficaces en raison de la multiplication rapide de ce bioagresseur. L'aménagement des espaces autour des fraiseraies fait partie des moyens qui peuvent être mis en place afin de limiter la présence du thrips.

ÉLÉMENTS DE RECONNAISSANCE

Le thrips *Frankliniella occidentalis*

Les thrips (Thysanoptera : Thripidae) sont répandus dans le monde entier et font partie des principaux insectes ravageurs notamment en culture maraîchère et en culture ornementale. Ils mesurent entre 1 et 1,4 mm de long. La densité de leur population est élevée, leur cycle de vie est court et les populations se multiplient rapidement ; 12 à 15 générations de thrips peuvent être observées sur une année. La durée totale du cycle varie en fonction des températures allant de 15 jours à 30°C jusqu'à 44 jours à 15°C (fig. 1). Le thrips est un insecte piqueur-suceur et se nourrit des cellules végétales. En aspirant le liquide des cellules végétales, elles se remplissent ensuite d'air et laissent apparaître une tache de couleur bronze. Les thrips sont disséminés par le vent, c'est pour cela que nous en trouvons aussi bien dans les serres qu'à l'extérieur. D'après Coll M. (2006), les thrips *Frankliniella occidentalis* causent des avortements des fleurs, le bronzage des fruits et la déformation des fraises (fig. 2). L'infestation par les thrips affecte principalement les fleurs et les fruits car les dommages sur le feuillage sont négligeables.

La lutte chimique contre les thrips est peu efficace dû à l'augmentation de leur résistance face aux insecticides chimiques (Sampson et Kirk 2013). La lutte biologique est possible grâce aux insectes prédateurs comme les punaises de la famille des Anthicoridae du genre *Orius* mais aussi les thrips prédateurs de la famille des Aeolothripidae. Ces thrips prédateurs se distinguent par des bandes blanches sur leur dos (fig. 3). D'autres prédateurs peuvent être utilisés dans la lutte contre les thrips comme les acariens phytoséides prédateurs de larves de thrips : *Neoseiulus cucumeris* et *Amblyseius swirskii*.

Des études ont montré que les populations de thrips augmentaient plus rapi-

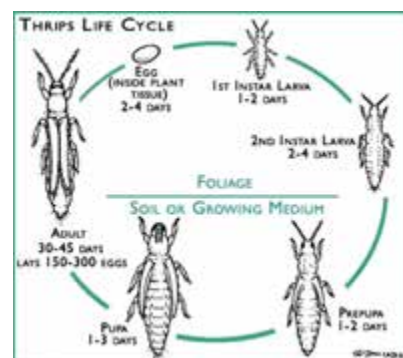


Figure 1: Cycle de vie général des thrips.

(Source : <https://www.ipmlabs.com/thrips-damage/>)



Figure 2

(Photo: CARAH)



Figure 3

(Source: <https://bugguide.net>)

dement dans les cultures où les pesticides étaient beaucoup utilisés comparés aux cultures qui utilisent moins de pesticides ou aux cultures biologiques puisque ces cultures favorisent la présence des punaises anthocorides prédatrices de thrips (Bosco, Giacometto, et Tavella 2008).

L'hémiptère du genre Orius

L'hémiptère de la famille des Anthocoridae (Hemiptera : Anthocoridae) du genre Orius mesure jusqu'à 3 mm de long et est un prédateur généraliste (fig. 4). Celui-ci est capable de se nourrir de différents types de proies sur toute sa vie. Les punaises du genre Orius se nourrissent de petits arthropodes comme les thrips, les acariens, les pucerons et des œufs de lépidoptères mais aussi de pollen des plantes (Mendes et al. 2002).



▲ **Figure 4:** Punaise anthocorides (*Orius sp.*)
(Source: CARAH)

Afin d'améliorer la présence des populations naturelles et indigènes d'*Orius sp.* dans un milieu, il est conseillé de ne pas appliquer d'insecticide ou de sélectionner des produits qui n'ont pas d'effets secondaires sur les *Orius sp.* et qui leur permet donc de se développer sur la culture et de permettre un contrôle des populations de thrips (Bosco, Giacometto, et Tavella 2008). Des *Orius sp.* sont maintenant produits par différentes firmes afin d'être utilisés en lutte intégrée comme agent de lutte biologique. Néanmoins, il semble plus intéressant de favoriser les espèces naturelles d'*Orius sp.* que d'enrichir le milieu avec d'autres espèces. Cela peut créer une compétition entre les espèces et défavorise les espèces naturelles (Bosco, Giacometto, et Tavella 2008).

LES ÉTUDES RÉALISÉES PAR LES PARTENAIRES

Durant les 4 années du projet, les partenaires ont mené des recherches complémentaires sur la lutte biologique contre les thrips ravageurs en culture de fraises. 3 sujets principaux ont été étudiés : l'intérêt des bandes enherbées autour des fraiseraies, les espèces végétales intéressantes vis-à-vis de l'attraction des insectes auxiliaires et la migration des auxiliaires d'une bande fleurie vers une culture de fraises à proximité.

LES BANDES ENHERBÉES SITUÉES AUTOUR DES FRAISERAIES, QUEL TYPE DE FAUCHE ET QUEL EST L'INTÉRÊT ?

Des bandes enherbées ont été étudiées pour leur intérêt face aux insectes auxiliaires. Les bandes enherbées ont été qualifiées en fonction des espèces végétales les composant, des différents programmes de fauche (de 1X/semaine à 2X/an) et des relevés d'insectes auxiliaires et ravageurs effectués. Ces relevés ont été effectués à plusieurs reprises et ont permis de déterminer quelle stratégie de fauche était la plus efficace face à l'attractivité des auxiliaires de culture. Le programme de fauche apporté à chaque bande a permis de mettre en évidence des caractéristiques d'attractivité des insectes ravageurs et prédateurs propre à chacune. D'après les relevés entomologiques réalisés sur plusieurs années, ce serait la bande enherbée fauchée seulement 2X/an, située au sein d'une exploitation menée en AB, qui héberge le plus d'auxiliaires. Plus la fréquence de fauche est importante, moins l'abondance des auxiliaires est élevée. Il est intéressant que la bande enherbée soit riche en espèces vivaces (graminées et dicotylédones), annuelles ou bisannuelles. Les espèces entomologiques relevées sont : les coccinelles, les syrphes, les chrysopes, les hémérobes, les punaises anthocorides prédatrices et les pucerons. Une tonte réalisée toutes les semaines ne favorise pas une diversité entomologique. Celle-ci présente plutôt des pucerons.

Type de végétation	Conduite culturale	Programme de fauche	Richesse entomologique					
			Coccinelles	Syrphes	Anthocorides	Chrysopes	Hémérobes	Pucerons
Végétation haute	AB	2X/an	x	x	x		x	x
Végétation moyenne	PBI	1X/mois		x	x			x
Gazon bas + bande enherbée	PBI	1X/semaine						x
Gazon bas + bande enherbée	PBI	1X/2 semaines	x		x	x		x

◀ **Tableau 1:** Tableau récapitulatif des bandes enherbées, de leur programme de fauche et de la richesse entomologique pour chaque bande. Etudes réalisées en 2017, 2018 et 2019 par FREDON

ETUDE DES BANDES FLEURIES, QUELLES SONT LES ESPÈCES VÉGÉTALES LES PLUS INTÉRESSANTES ?

L'étude de diverses espèces végétales a été réalisée par l'Inagro et le CARAH durant 3 années. L'attractivité de ces espèces a été évaluée via des mesures comme : méthode berlèse, aspirateurs à insectes, filets fauchoirs, observations directes. Durant 3 années, l'attractivité de différentes espèces végétales face aux insectes auxiliaires et prédateurs a été étudiée sur différents sites. Ainsi, au bout de la première année, 5 espèces ont été mises en évidence comme étant les plus intéressantes du point de vue de l'attractivité des insectes prédateurs de thrips. Ces 5 espèces sont : l'achillée millefeuille, la carotte sauvage, le chrysanthème des moissons, le sarrasin et le bleuet. 2 espèces sont

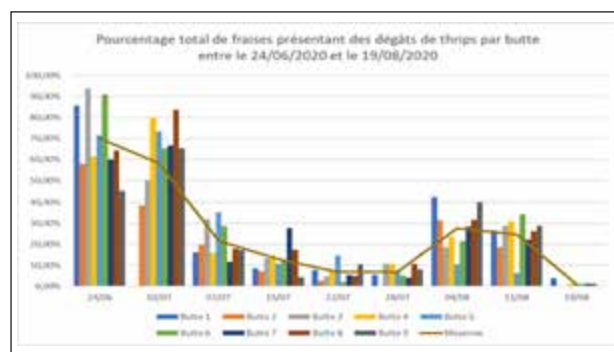
bisannuelles (plante qui effectue son cycle sur 2 années consécutives, la première est végétative et la seconde est reproductive) et 3 sont annuelles. Ce mélange, appelé le « mélange *Orius* », a ensuite été implanté afin de vérifier son attractivité pour les insectes auxiliaires tels que les punaises du genre *Orius*. L'étude de ce mélange s'est montrée très satisfaisante. Néanmoins, il est important de préciser que ce mélange, composé de plantes annuelles et bisannuelles, nécessite de 2 années consécutives pour arriver à 100% de floraison. Le tableau ci-dessous reprend les différentes espèces étudiées ainsi que leur intérêt dans l'attractivité des insectes.

▼ **Tableau 2** : Tableau récapitulatif des espèces végétales étudiées et de leur attraction pour les insectes auxiliaires et ravageurs. Etudes réalisées en 2017, 2018, 2019 et 2020 à l'Inagro et au CARAH asbl (Belgique).

Nom français	Nom latin	Famille botanique	Annuelle	Bisannuelle	Vivace	Attraction des insectes			Proportion thrips/prédateurs
						Punaises prédatrices mirides	Punaises prédatrices anthocorides	Thrips	
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>	Asteraceae		x		++	+	+++	++
Bleuet des champs	<i>Centaurea cyanus</i>	Asteraceae	x				+++	+++++	+
Tanaisie commune	<i>Tanacetum vulgare</i>	Asteraceae			x	+++	+++		+++
Melilot officinal	<i>Melilotus officinalis</i>	Fabaceae		x		+	-	++	
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	Apiaceae		x		++	++	++++	+
Marguerite commune	<i>Leucanthemum vulgare</i>	Asteraceae	x				+	++	+
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>	Fabaceae			x	Pas de résultats			
Sarrasin	<i>Fagopyrum esculentum</i>	Polygonaceae	x			++	++	++	+++
Chrysanthème des moissons	<i>Glebionis segetum</i>	Asteraceae	x				++	++	+
Mélange Orius	<i>Achillea millefolium</i> , <i>Centaurea cyanus</i> , <i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Fagopyrum esculentum</i> , <i>Glebionis segetum</i>		x	x	x	+	+++	++++	+
Fleurs de fraisières	<i>Fragaria</i>	Rosaceae	x			+	+	+++	+++

LA MIGRATION DES INSECTES AUXILIAIRES DE LA BANDE FLEURIE VERS LA FRAISERAIE

Le mélange *Orius* a été implanté à proximité d'une culture de fraises afin de connaître son intérêt par rapport à l'attractivité des insectes auxiliaires et ravageurs. La culture de fraises était implantée en pleine terre et en plein air sur 11 m de long en buttes de 0,8m de large. Ces buttes étaient orientées parallèlement à la bande fleurie. La plus proche des buttes (Butte 1) se trouvait à 0,50 m de la bande fleurie et la plus éloignée (Butte 9) à 11m. Afin de quantifier la présence des ravageurs et prédateurs, divers relevés ont été effectués de manière hebdomadaire. Premièrement, les récoltes de fraises effectuées ont permis de connaître l'impact de la bande fleurie sur la présence des prédateurs de thrips. Chaque semaine, les fraises ont été comptées et les fraises présentant des dégâts de thrips ont été recensées. Les récoltes effectuées durant la floraison de la bande fleurie ont montré que les dégâts de thrips sur les fraises étaient observés sur l'ensemble de la culture de fraises et pas plus au niveau des buttes éloignées de la bande fleurie qu'à proximité des buttes proches de la bande fleurie comme nous l'avions hypothétié. Les résultats sont très hétérogènes d'une semaine à l'autre. La figure 5 montre l'évolution des dégâts de thrips (en pourcentage de fraises présentant des dégâts sur le pourcentage total) par butte dans la culture de fraises. De ce graphique ressort une tendance assez hétérogène des dégâts de thrips sur la culture de fraises avec un taux d'attaque variable de 1 à 70% par semaine. Aucun résultat concluant n'est ressorti de la proximité des buttes par rapport à la bande fleurie. En parallèle, des plaques engluées bleues ont été placées à différentes distances de la bande fleurie afin d'évaluer le nombre de thrips présents sur l'essai. Le comptage des thrips sur ces plaques a été effectué durant 6 semaines et montre une tendance générale des populations de thrips quelle que soit la position du piège. Enfin, la présence des insectes ravageurs et prédateurs a également été observée du 22 juin au 11 août 2020 sur les fleurs des fraisiers grâce à la méthode berlèse après avoir



▲ **Figure 5:** Pourcentage total de fraises présentant des dégâts de thrips par butte entre le 24/06 et le 19/08/2020 sur l'essai mis en place au CARAH asbl.



▲ **Figure 6:** Evolution des insectes ravageurs et prédateurs dans la culture de fraises entre le 22/06 et le 11/08/2020 sur l'essai mis en place au CARAH asbl.

échantillonné des fleurs de fraisiers. La figure 6 montre l'évolution des thrips (prédateurs et ravageurs) et des punaises anthocorides (du genre *Anthocoris* et *Orius*). Nous observons que les thrips ravageurs sont davantage présents au début qu'à la fin et qu'en contrepartie, les punaises du genre *Orius* sont davantage présents en fin de saison. Cette observation résulte certainement d'un lien de cause à effet.

CONCLUSION

Comment profiter des espaces autour des fraiseraies pour les rendre bénéfiques aux insectes auxiliaires

Aménagement idéal autour d'une fraiseraie

- Richesse en diversité végétale: cycles végétatifs différents (annuelles, bisannuelles, vivaces), durées de floraison longues pour l'ensemble des espèces, etc.
- Favoriser la diversité des sources alimentaires des insectes (pollen, nectar)
- Favoriser l'auto-ensemencement d'une année à l'autre
- Garder un milieu peu anthropisé, programme de fauche limité et peu d'application d'insecticides
- Les recensements des ravageurs et auxiliaires ont montré que la proportion ravageurs/auxiliaires était plus élevée en début de saison. Favoriser un lâcher d'auxiliaires en début de saison (entre avril et mai) permettrait de garder un bon équilibre auxiliaires/ravageurs.

POUR EN SAVOIR PLUS

La liste des références peut être obtenue sur demande.