

	ENREGISTREMENT	Thrips.Agr.01
	ESSAI Thrips	Date création : 11/12/2024
		Version : 01

Suivi des populations de thrips sur culture de pomelos

Table des matières

1.	Introduction	2
2.	Objectifs de l'essai	2
3.	Matériel et Méthodes.....	2
a.	Méthodologie de piégeage.....	2
b.	Plan d'essai.....	4
c.	Prélèvements et observations :	4
4.	Résultats et discussion.....	5
a.	Observations visuelles des ravageurs et des dégâts.	5
b.	Analyse des résultats de battages.	6
c.	Piégeage par plaque engluée.	8
d.	Observation des dégâts.....	11
5.	Conclusion de l'essai.....	12
6.	Perspectives	13
7.	Annexe bibliographique	14
	Introduction	14
	Chaetanaphothrips orchidii, Identification du ravageur	14
	Dégâts causés par le ravageur	15
	Cycle de développement	16
	Méthodes de lutte référencées	19
	Pezothrips kellyanus.....	21
	Description morphologique.....	21
	Cycle de développement	22
	Dégâts causés par le ravageur	22
	Méthodes de lutte	24
	Présence d'un troisième thrips	24
	Références bibliographiques	27

	ENREGISTREMENT	Thrips.Agr.01
	ESSAI Thrips	Date création : 11/12/2024
		Version : 01

1. Introduction

Le **thrips de l'orchidée** (*Chaetanaphothrips orchidii*) est un ravageur majeur des cultures d'agrumes, en particulier du pomelo. Originaire probablement d'Asie ou d'Amérique centrale, il est désormais largement répandu en Espagne, en Argentine et dans plusieurs autres régions agricoles. Ses dommages économiques résultent de **taches brunes circulaires ou irrégulières** sur l'épiderme des fruits, provoquées par la **ponte** et l'**alimentation** des larves et des adultes.

Le cycle de vie de *C. orchidii* comprend plusieurs stades nymphaux, prénymphaux et pupaux, se développant partiellement dans le sol. Les nymphes émergentes sont de couleur blanche, puis virent au jaune et au rose.

Le **comportement cryptique** des thrips, se cachant dans les zones de contact entre fruits, rend leur détection et la lutte difficile. D'autres méthodes incluent le **contrôle biologique**, avec l'utilisation de prédateurs naturels (acariens phytoséides, thrips prédateur *F. megalops*), et des pratiques culturales comme l'installation de films plastiques pour limiter le développement des nymphes dans le sol.

En Espagne, face à la propagation rapide de ce ravageur, une gestion intégrée combinant prospection, traitements chimiques et solutions biologiques s'impose pour limiter ses dégâts sur les cultures de pomélo et autres agrumes.

Sources : annexe bibliographique de ce document.

2. Objectifs de l'essai

1. **Apporter un appui terrain à l'exploitation.** Ajuster le suivi du ravageur au fil des informations recueillies et des besoins sur l'exploitation. Faire au mieux.
2. **Analyser la diversification des thrips** présents et identifier un maximum d'espèces.
3. **Etablir un suivi de la population.** Tester différentes méthodes de suivi.
4. **Réaliser une étude bibliographique** en lien avec les espèces identifiées pour accumuler des connaissances sur le ravageur et mettre au point des perspectives pour la suite.

3. Matériel et Méthodes

a. Méthodologie de piégeage

Afin de pouvoir évaluer la pression du ravageur et l'efficacité de méthodes de luttés, il est souhaitable de pouvoir mesurer la densité de population présente. Deux méthodes ont été testées. On peut retrouver des études qui s'appuient sur ces méthodes (Belaam-Kort et Boulahia-Kheder 2017)

	ENREGISTREMENT		Thrips.Agr.01
	ESSAI Thrips		Date création : 11/12/2024
			Version : 01

- Réalisation de battage :

L'AREFLEC est intervenu au stade de la floraison, à ce stade le thrips est observable à l'œil nu à l'intérieur de la fleur, entre les étamines et le pistil. Plusieurs sessions de battages sont réalisées afin d'identifier les thrips présents et d'obtenir de la donnée sur la pression du ravageur.

Le matériel utilisé : une nappe de battage, une petite pince souple et des flacons contenant de l'alcool à 70° pour la conservation.



- Pièges chromatiques englués :

5 à 8 plaques engluées sont positionnées sur la parcelle et relevées toutes les semaines. Les plaques sont positionnées en 4 points de la parcelle, voir le plan ci-dessous.

Les plaques sont de dimension 8x23 cm.

Pour le comptage, la plaque est subdivisée en zones. Seul un quart de la plaque est dénombrée visuellement. Les données de comptage fournies correspondent à un quart de la plaque.

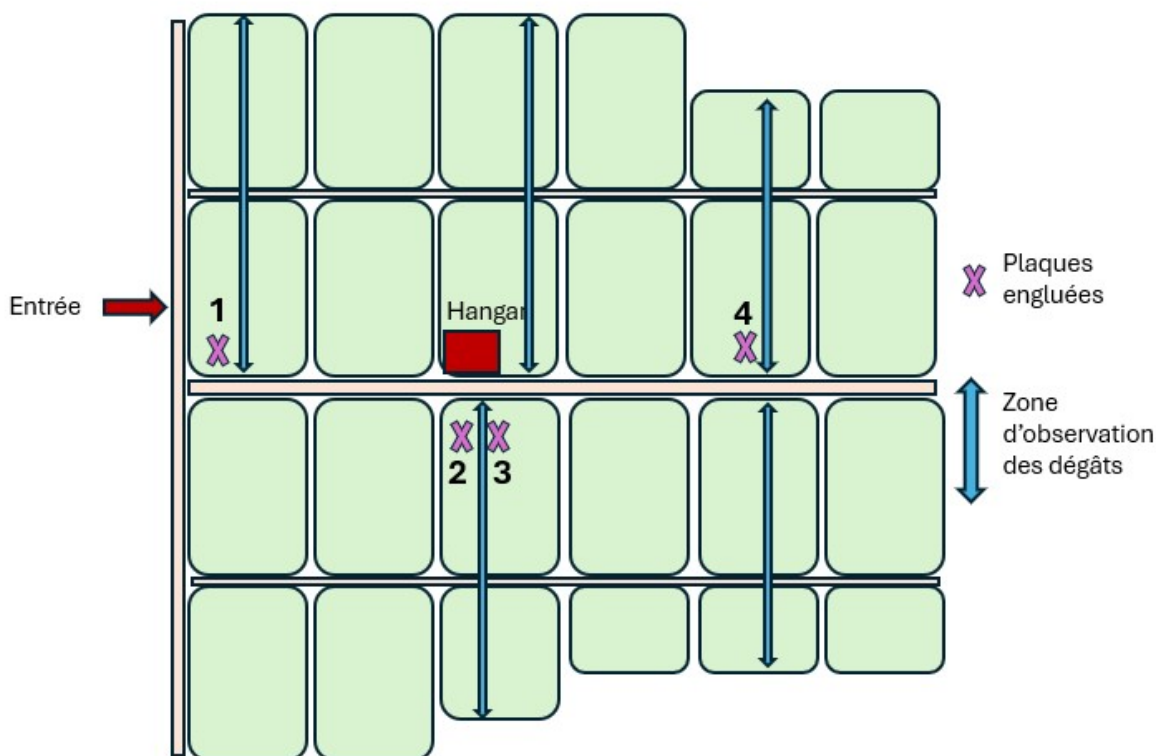
Une phéromone sexuelle non spécifique à *C.Ochidii* a également été testée. Fournisseur : insectosphere.



En laboratoire, les thrips capturés sur chaque piège ont été comptés au microscope binoculaire.

	ENREGISTREMENT		Thrips.Agr.01
	ESSAI Thrips		Date création : 11/12/2024
			Version : 01

b. Plan d'essai



c. Prélèvements et observations :

Une estimation des dégâts est faite pour tenter de mettre au point à long terme une corrélation entre le niveau de population mesuré au travers des battages et piégeages, et le niveau de dégâts à la récolte, résultant de la pression annuelle.

Pour faire cette estimation, nous dénombrons le nombre de fruits présentant des dégâts. Nous ciblons les fruits sensibles au ravageur, à savoir les grappes de fruits pour lesquelles au moins deux fruits se touchent.

De plus, les observations ne sont faites que sur les fruits relativement proches du sol, dont la hauteur ne dépasse pas un mètre.

Du fait de cet échantillonnage, nous observons uniquement les fruits qui sont les plus sensibles à la présence du ravageur et les plus à même de subir des dégâts. Ce niveau de dégât évalué n'est donc pas du tout représentatif des dégâts réels sur l'ensemble de la parcelle.

Evaluation des dégâts :

Taux d'infestation = (nombre de fruits avec des cicatrices de thrips * 100) / nombre total de fruits contrôlés.

	ENREGISTREMENT	Thrips.Agr.01
	ESSAI Thrips	Date création : 11/12/2024
		Version : 01

4. Résultats et discussion

Le premier point de discussion, qui met en lumière l'ensemble des résultats, est la prise en compte de la contrainte temporelle du démarrage de l'essai. L'AREFLEC a été sollicitée en milieu d'année pour intervenir et démarrer un essai sur une problématique nouvelle et peu connue.

En conséquence, les collectes de résultats ont eu lieu tardivement. De plus, les méthodes se sont affinées durant l'essai, tardivement par rapport à la saisonnalité du thrips, notamment le positionnement des plaques engluées.

a. Observations visuelles des ravageurs et des dégâts.

Les prélèvements effectués sur site ont également été analysés par la FREDON qui a validé la présence de *Chaetanaphothrips orchidii* et de *Pezothrips kellyanus*.

- Observation de *Chaetanaphothrips orchidii* provenant de battages, photographie au microscope, et les dégâts associés pris en photo sur la parcelle



- Observation de *Pezothrips kellyanus* provenant de battages, photographie au microscope et dégâts sur une photo sur le dessus du fruit de droite. La photo ciblait *C. orchidii*, mais les dégâts de *P.kellyanus* y sont aussi visibles.



AREFLEC – Association de Recherche et d'Expérimentation sur Fruits et Légumes en Corse

Lieu-dit Pianiccie, 20230 San-Giuliano

☎ 04 95 38 99 00

Site web : www.areflec.fr

	ENREGISTREMENT		Thrips.Agr.01
	ESSAI Thrips		Date création : 11/12/2024
			Version : 01

- Observations du troisième thrips fréquemment trouvés dans les battages et sur les plaques engluées. Non identifié à ce jour, plus d'informations dans l'annexe bibliographique de ce rapport.

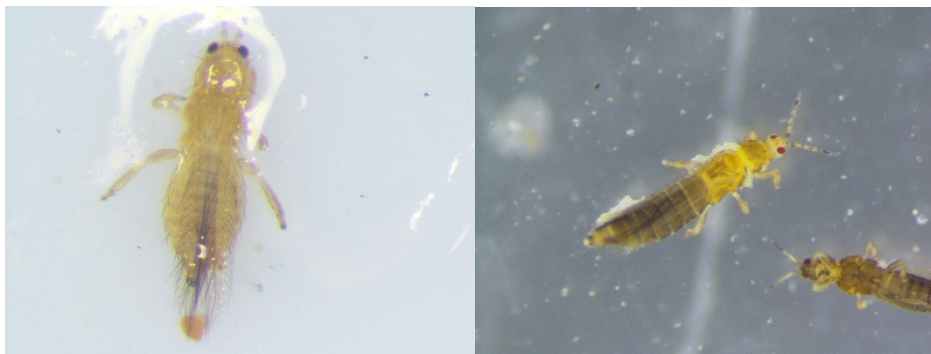


Photo de gauche sur plaque engluée, à droite en solution dans l'alcool.



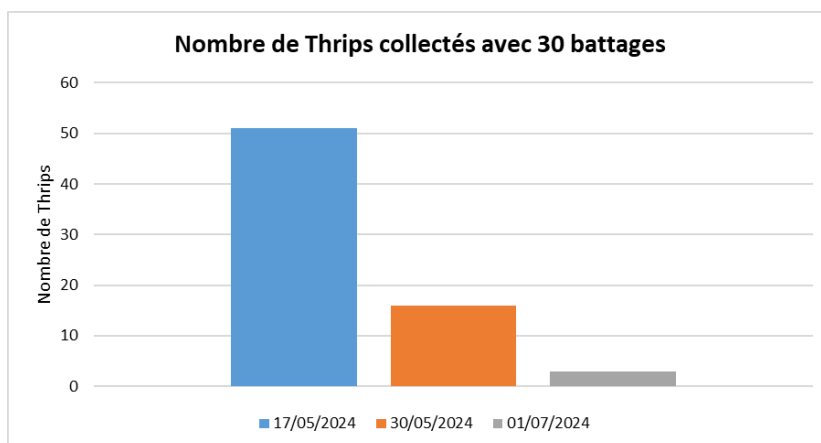
Photo microscope de thrips piégés sur plaque engluée.

b. Analyse des résultats de battages.

Plusieurs séries de battages sont réalisées, notamment trois séries en vue d'évaluer la population de thrips à différentes dates.

Le graphique ci-dessous présente trois séries de mesures à trois dates différentes. Pour la série du 17/05 et du 30/05, 30 battages sont réalisés sur la parcelle (15 sur feuilles sans fleur et 15 sur rameaux fleuris). Pour la série du 01/07, seulement 15 battages sont réalisés.

	ENREGISTREMENT		Thrips.Agr.01
	ESSAI Thrips		Date création : 11/12/2024
			Version : 01



Nous pouvons observer qu'une 50aine d'individus sont prélevés au 17 mai, puis la population décroît à partir de cette date.

Au-delà du 01 juillet, les battages ne permettaient plus de prélever de thrips.

Le tableau ci-dessous contient les données issues de ces trois séries de battages. Pour chaque date nous pouvons observer la répartition des thrips sur fleur, sur feuille et sur fruits dans l'échantillon. De plus, les thrips ont été identifiés au microscope binoculaire.

Date	Type battage	Nb battages	Nb. Orchidii	Nb. Pezo.	Nb. Non identifiable	Sous-total	Total
17-mai	Battage sur feuille	15	6	8	3	17	51
	Battage sur fleur	15	11	8	15	34	
30-mai	Battage sur feuille	15	3	6	1	10	16
	Battage sur petit fruit	15	1	3	2	6	
01-juil	Battage sur feuille et fruits confondus	15	0	1	2	3	3

Au 17 mai, 33 thrips sont identifiés sur les 51 prélevés. Parmi ces 33 thrips il y a une répartition à peu près égale de *C. orchidii* et de *P. kellyanus*. Ces deux ravageurs représentent donc la majorité de la population de thrips présents sur site.

Au 30 mai 13 thrips sont identifiés sur les 16 trouvés, parmi ces 13 thrips, il y avait 4 *C. orchidii* et 9 *P. kellyanus*.

En conclusion

Les battages ont permis de valider la présence en continu de *C. orchidii* et de *P. kellyanus*, ainsi que leurs prédominances dans l'échantillon des thrips récoltés.

Nous avons pu observer le déclin de la population au cours du temps, avec trois dates comme base de comparaison pour l'année prochaine.

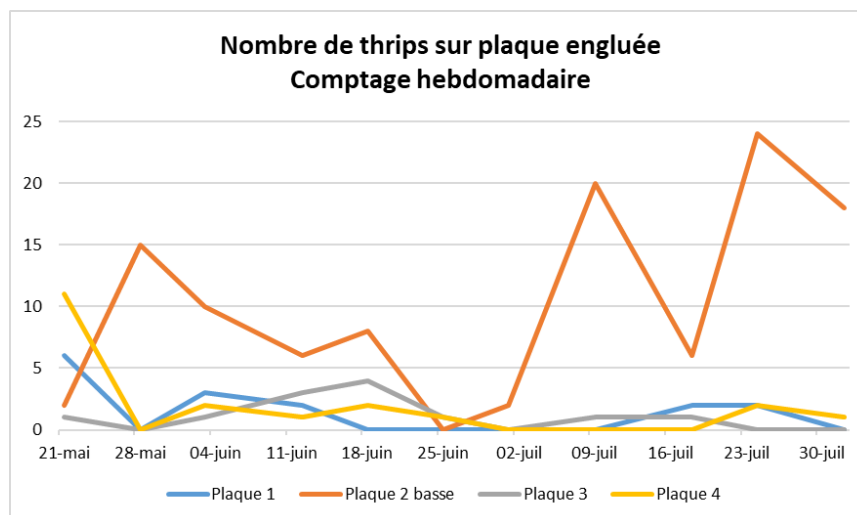
Ces résultats sont à corrélés avec l'intensité des dégâts observés cette année sur site, afin de pouvoir analyser à long terme si une densité de population est corrélable aux dégâts globaux observés.

	ENREGISTREMENT		Thrips.Agr.01
	ESSAI Thrips		Date création : 11/12/2024
			Version : 01

c. Piégeage par plaque engluée.

Le graphique ci-dessous présente le nombre de thrips piégés chaque semaine sur 4 plaques engluées placées en différents points de la parcelle. Le détail du positionnement est indiqué sur le plan d'essai.

Ce premier échantillon de données couvre la période allant du 15 mai au 30 juillet.



Nous pouvons observer que la plaque n°2 se démarque, avec des populations allant jusqu'à 20 thrips, en juillet. Les thrips piégés à cette période ne correspondent ni à *C. orchidii*, ni à *P. kellyanus*.

Sur les plaques n°1, n°3 et n°4, seulement quelques thrips sont dénombrés.

Il est important de considérer que la plaque n°2 était positionnée à 72 cm de hauteur, tandis que les plaques 1, 3 et 4 étaient respectivement positionnées à 125cm, 130cm et 120cm.

L'hypothèse retenue est que seule la plaque n°2 était à une hauteur appropriée pour pouvoir piéger les jeunes adultes émergeant du sol. Les autres étant trop hautes.

	ENREGISTREMENT		Thrips.Agr.01
	ESSAI Thrips		Date création : 11/12/2024
			Version : 01

Le premier tableau ci-dessous présente le détail des données utilisées pour le graphique précédent. Deux plaques supplémentaires associées à une phéromone ont été ajoutées au 25 juin. Ces deux plaques ont également une hauteur supérieure à 100cm (en rouge dans le tableau.)

Date	Plaque 1	Plaque 1bis phéromone	Plaque 2 basse	Plaque 3	Plaque 4	Plaque 4bis phéromone
Hauteur (cm)	125	145	72	130	120	125
21-mai	6	Pas de phéromone en place	2	1	11	Pas de phéromone en place
28-mai	0		15	0	0	
03-juin	3		10	1	2	
12-juin	2		6	3	1	
18-juin	0		8	4	2	
25-juin	0	0	0	1	1	2
01-juil	0	0	2	0	0	0
09-juil	0	5	20	1	0	0
18-juil	2	2	6	1	0	0
24-juil	2	1	24	0	2	0
01-août	0	1 (orchidii)	18	0	1	1

Nous pouvons observer que sur les 6 plaques présentes, seule la n°2 piège des thrips entre le 09-juil et le 01-août.

L'hypothèse est que cela est dû en partie à la hauteur d'installation. Il est également possible que la présence des thrips soit très hétérogène sur la parcelle et que la zone de la plaque n°2 soit très infestée.

Le second tableau ci-dessous, présente la suite du suivi des plaques engluées, entre le 8 août et le 4 octobre.

Les données sont séparées en deux tableaux différents car les plaques ont toutes été repositionnées le 1^{er} août à des hauteurs similaires à la plaque n°2.

Une plaque témoin n°2 haute est placée juste au-dessus de la n°2 basse, afin de valider l'effet de la hauteur dans cette zone où le thrips est régulièrement piégé.

	ENREGISTREMENT		Thrips.Agr.01
	ESSAI Thrips		Date création : 11/12/2024
			Version : 01

Date	Plaque 1	Plaque 1bis phéromone	Plaque 2 basse	Plaque 2 haute	Plaque 3	Plaque 4	Plaque 4bis phéromone
Hauteur (cm)	65	60	72	135	70	66	73
08-août	1	0	19	0	2	0	4
14-août	10	0	2	0	(10)	4 (10)	8
22-août	3 (10)	2 (10)	2	0	(10)	0	6
30-août	0	1	1	0	0	1	7
04-sept	2	1	5	0	0	0	1
11-sept	0	1	1	0	0	0	1
19-sept	0	0	1	0	0	0	0
27-sept	0	Fin d'émission	0	1	0	0	Fin d'émission
04-oct	1	Fin d'émission	(10)	0	0	0	Fin d'émission

Nous pouvons observer que sur la période de suivi, les plaques piègent peu d'individus, et ceci, malgré le repositionnement des plaques. La population de thrips semble avoir grandement diminué en août, ce qui corrobore avec les résultats des battages qui indiquent la même chose.

De plus, et cela ne figure pas dans le tableau, les plaques sont par la suite restées sur le terrain deux mois, d'octobre à début décembre. Sur les deux mois écoulés, aucun thrips n'a été retrouvé sur aucune plaque.

Nous pouvons faire trois autres observations sur le tableau :

- Au 8 août la plaque **n°2 basse** piège **19 thrips**, tandis que la plaque **n°2 haute** se trouvant au même endroit mais plus haut, n'a piégé **aucun thrips**. Ceci semble confirmer l'importance de la hauteur à laquelle les plaques sont positionnées.
- **Les annotations (10)** précisent les fois où un thrips *C. orchidii* a été piégé et identifié. Les plaques engluées ont peut-être un potentiel pour le suivi du ravageur.
- La tentative d'évaluation de la phéromone n'a pas pu porter ses fruits car, à priori, la plaque engluée était positionnée soit trop haut, soit trop tard dans la saison.

En conclusion

La stratégie de piégeage s'étant élaborée durant l'essai, nous avons pu constater que, dans un premier temps, les pièges étaient **positionnés trop haut**. Puis **le repositionnement est arrivé trop tard** comme la population avait déjà décliner.

Ainsi, **il est difficile de commenter la pertinence du piégeage**. Mais, étant donnée la présence avérée de *C. orchidii* sur les plaques, et la présence constante de thrips sur la plaque n°2 basse, **il semble très intéressant de poursuivre** cette étude sur plaques engluées l'année suivante, en parallèle des battages. **Nous pouvons démarrer à bonne hauteur et plus tôt dans la saison**, en testant également la phéromone et deux couleurs de plaques différentes.

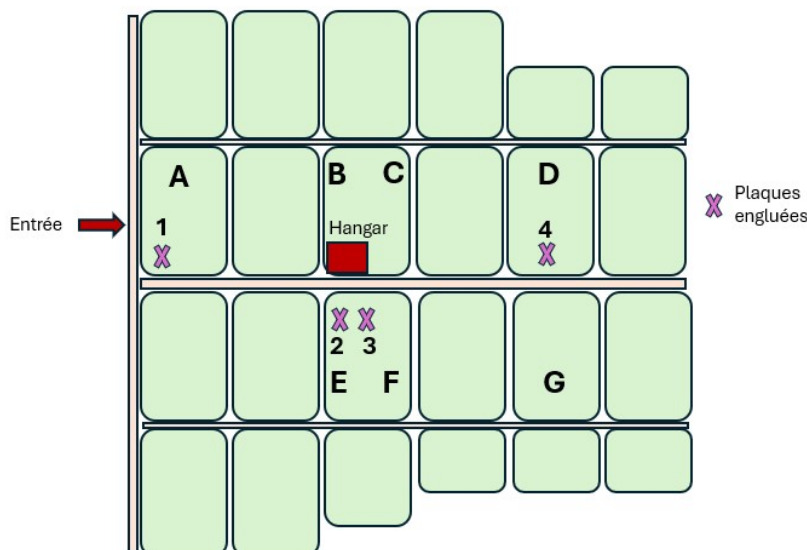
	ENREGISTREMENT		Thrips.Agr.01
	ESSAI Thrips		Date création : 11/12/2024
			Version : 01

Dans l'éventualité où nous nous rendrions compte que les plaques ne sont pas efficaces pour piéger directement *C. orchidii* et *P. kellyanus*, **elles permettent tout de même de piéger un troisième thrips**. Ce troisième thrips a peut-être une population **qui évolue dans les mêmes proportions que les deux ravageurs**, vu qu'il s'agit d'un organisme de même taille et à la biologie similaire aux deux ravageurs.

Par conséquent, si les trois espèces apprécient les mêmes conditions et co-évoluent ensemble, **il est possible que le suivi de ce thrips sur les plaques donne beaucoup d'informations sur la présence des deux autres**. Si cette hypothèse se valide, le suivi de ce 3eme thrips pourrait indiquer la pression des ravageurs ainsi que les périodes d'interventions appropriées pour lutter contre les ravageurs.

d. Observation des dégâts.

Le plan d'essai ci-dessous présente les différentes zones où les dégâts ont été évalués. Les données reflètent 7 points d'observation sur l'exploitation, annotés de A à G.



Le tableau suivant présente les résultats chiffrés du taux d'infestation des fruits et donc des dégâts. Chaque ligne présente les comptages de fruits sains et de fruits endommagés observés sur différents arbres le long de la ligne de plantation, dans le bloc spécifié et pour une date donnée.

Pour rappel les fruits observés sont les plus susceptible d'être endommagés par *C. orchidii* car ils se touchent et ils sont proches du sol.

Ces observations ne sont donc pas représentatives de l'ensemble de la parcelle.

	ENREGISTREMENT		Thrips.Agr.01
	ESSAI Thrips		Date création : 11/12/2024
			Version : 01

Zone	Date	Sains	Dégâts
G	19/09/2024	16	9
C	19/09/2024	19	6
D	04/09/2024	20	5
B	30/08/2024	16	9
A	04/12/2024	22	6
F	04/12/2024	13	17
C	04/12/2024	15	9
D	04/12/2024	12	15
G	04/12/2024	15	13

Total	04/12/2024	148	89
-------	------------	-----	----

Proportions	62,4%	37,6%
-------------	-------	-------

Les deux dernières lignes rendent compte de la moyenne pour toutes les observations. Sur les 237 grappes de fruits notées, 148 présentent des fruits sains et 89 grappes endommagées, soit **62% de fruits sains dans la zone la plus sensible de l'arbre**.

Parmi les 38% de fruits où des dégâts de *C. orchidii* sont visibles, seule la moitié environ présentent des dégâts importants qui implique un écart au tri. Sur l'autre moitié, il est bien visible que le thrips était présent, mais la tâche est petite et on peut supposer qu'il n'y a pas de perte commerciale associée.

Les **dégâts impliquant un écart nécessaire** représentent donc environ **15%-20% du total** observé.

Un dernier point est à souligner à partir de ces données : les dégâts de *C. orchidii* sont observables dans toutes les zones, et donc sur toute la parcelle.

5. Conclusion de l'essai

- **Validation de la présence continue des ravageurs** : Les séries de battages ont montré que *C. orchidii* et *P. kellyanus* dominent la population des thrips présents sur la parcelle.
La FREDON a validé la présence des deux espèces.
La diminution progressive des populations au cours de la saison a été mise en évidence, avec une disparition des thrips détectables après le 1^{er} juillet.
- **Etude des méthodes de piégeage** : Les battages sont efficaces et peuvent s'avérer pertinent pour l'évaluation du niveau de pression sur la parcelle. Cependant, la méthode est chronophage.

	ENREGISTREMENT	
	ESSAI Thrips	
	Thrips.Agr.01 Date création : 11/12/2024 Version : 01	

L'analyse des pièges chromatiques englués a souligné l'importance de leur positionnement proche du sol. La plaque n°2, située à 72 cm du sol, a montré une efficacité accrue pour capturer les thrips émergeant du sol. Bien que les résultats aient été limités par la temporalité tardive du repositionnement, ils constituent une base solide pour améliorer la stratégie de piégeage pour les prochaines saisons.

- **Corrélation potentielle entre population et dégâts** : L'observation des fruits endommagés a révélé un taux d'infestation moyen de 38 % dans les zones sensibles, dont environ 15 à 20 % représentent des pertes commerciales sur les fruits sensibles. Ces dégâts sont répartis de manière homogène sur l'ensemble de la parcelle, confirmant l'omniprésence de *C. orchidii*. La population mesurée et les dégâts associés apportent un premier point de comparaison pour les évaluations futures.

6. Perspectives

Perspectives pour les prochaines campagnes : Les résultats obtenus cette année, bien que préliminaires, ouvrent plusieurs pistes d'amélioration :

- ❖ **Anticipation des suivis** : Débuter les battages et le piégeage dès le début de la saison, avec un positionnement des pièges optimisé.
- ❖ **Test de phéromones et de nouvelles couleurs de plaques** pour évaluer leur potentiel dans la détection et le suivi des populations de thrips.
- ❖ **Données supplémentaires pour la profession** en poursuivant le suivi, qui permettront d'estimer à l'avenir, selon la pression à la floraison, les dégâts potentiels et les interventions nécessaires pour limiter les pertes.
- ❖ **Les futures réflexions et découvertes naturelles**, en poursuivant l'investissement sur la thématique, les échanges entre professionnels et les expérimentations au champ, conduisant à une méthode de lutte qui s'affine et se précise.

	ENREGISTREMENT	Thrips.Agr.01
	ESSAI Thrips	Date création : 11/12/2024
		Version : 01

7. Annexe bibliographique

Introduction

Les thrips représentent un enjeu phytosanitaire majeur dans diverses cultures agricoles. Parmi les espèces identifiées, *Chaetanaphothrips orchidii* et *Pezothrips kellyanus* se distinguent par leur impact qui peut s'avérer significatif sur les plantations d'agrumes et d'autres cultures sensibles comme l'avocat. En Corse, l'essor récent des plantations d'avocatiers pourrait favoriser l'émergence de ces ravageurs, rendant leur étude d'autant plus pertinente.

L'état actuel des connaissances sur ces deux espèces reste partiel, notamment en matière de méthodes de lutte adaptées et durables. Les recherches menées en Espagne, en particulier dans la région de Valence, ont permis des avancées mais mettent en évidence un besoin accru d'investigations, notamment sur les leviers biologiques et culturels pour limiter les infestations.

Ce document a pour objectif de compiler des données disponibles sur ces thrips, en précisant leurs caractéristiques morphologiques, leurs cycles de vie, les dommages causés aux cultures ainsi que les stratégies de lutte préventives, chimiques et biologiques. La mise en œuvre de pratiques culturales adaptées et l'exploration des auxiliaires naturels représenteraient des pistes non négligeables pour la gestion de ces espèces.

Chaetanaphothrips orchidii, Identification du ravageur

Ce ravageur est facilement reconnaissable avec une loupe binoculaire. Il se distingue des autres thrips par une couleur noire bien visible à la base de l'aile, suivi d'un espacement incolore. Le reste de l'aile est également noir.



C. orchidii, observation binoculaire, prélèvement terrain - AREFLEC 2024

	ENREGISTREMENT	Thrips.Agr.01
	ESSAI Thrips	Date création : 11/12/2024
		Version : 01

Dégâts causés par le ravageur

Les dommages causés par *C. orchidii* sont mis en évidence par la présence de taches brunes circulaires ou irrégulières sur l'épiderme à la suite de l'alimentation des larves. Ils se produisent dans la zone de contact entre les fruits, ou entre une branche ou une feuille en contact direct avec le fruit jusqu'à la récolte. Ces lésions sont superficielles, ce qui entraîne par la suite une diminution de leur valeur commerciale. (Ventura et al. 2018)

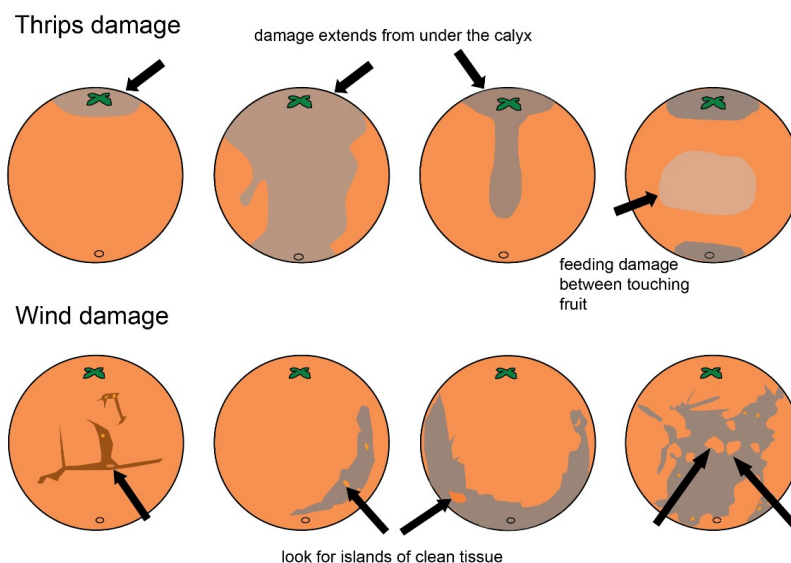


Observation terrain – AREFLEC 2024

Les nymphes et les adultes présentent un comportement cryptique avec une tendance à se réfugier dans les zones de contact entre les fruits ou entre eux et d'autres organes de la plante tels que les feuilles ou les branches. Ce comportement doit être pris en compte lors de la prospection et de l'examen des différentes mesures de contrôle.

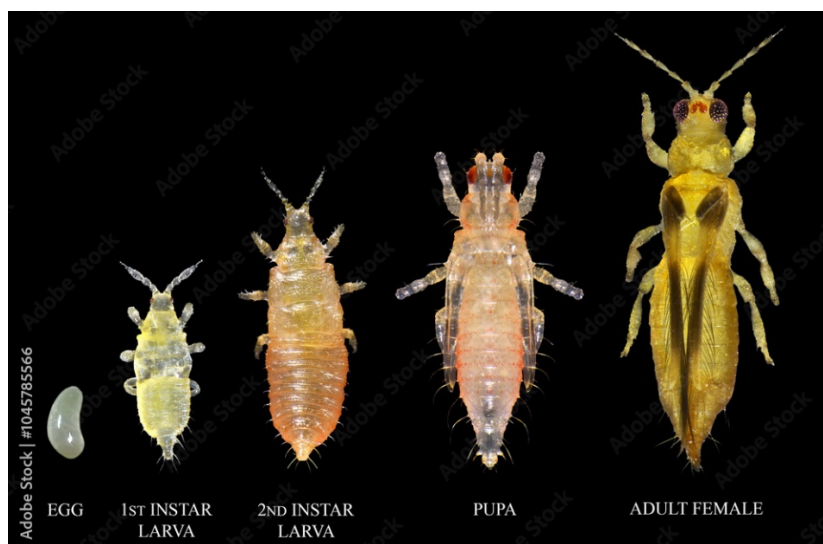
Des cicatrices très similaires à celles des thrips peuvent être observées sur les fruits, allant de 20 à 45 % de la surface de la peau du fruit. Ces cicatrices peuvent être causées par des facteurs mécaniques, chimiques ou biotiques. Le vent semble être l'un des agents abiotiques causant des dommages importants et peut facilement être confondu avec les marbrures des thrips (figure ci-dessous). Le frottement des jeunes fruits contre les branches, les brindilles et les feuilles entraîne le développement de rayures superficielles et de cicatrices sur les fruits (Belaam-Kort et Boulahia-Kheder 2017).

	ENREGISTREMENT		Thrips.Agr.01
	ESSAI Thrips		Date création : 11/12/2024
			Version : 01



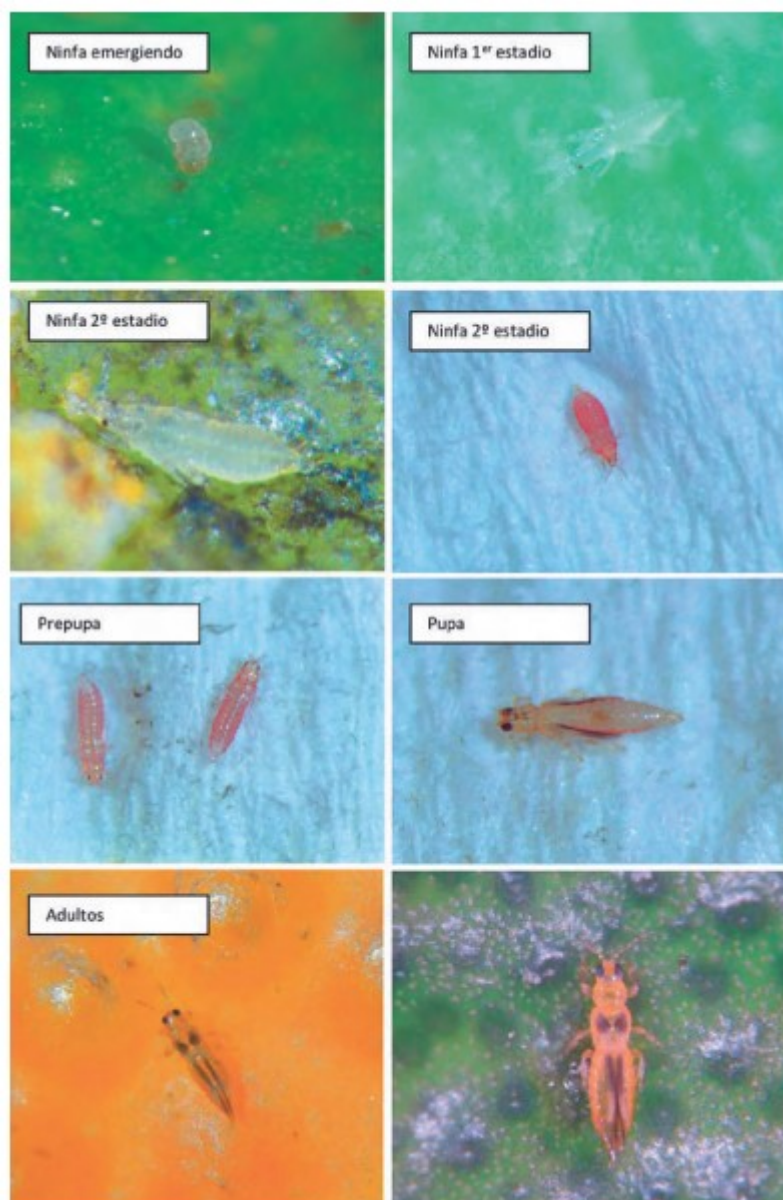
Cycle de développement

Le cycle du ravageur comprend plusieurs stades larvaires et le stade adulte. Le premier stade larvaire cause les dégâts sur fruits à la suite de l'alimentation. Le second stade larvaire et la pupa se trouvent dans le sol. Du sol émerge l'adulte qui va pondre sur les feuilles ou les fruits.



Les stades du cycle, 2de INSTAR LARVA et PUPA résidant dans le sol.

	ENREGISTREMENT		Thrips.Agr.01
	ESSAI Thrips		Date création : 11/12/2024
			Version : 01

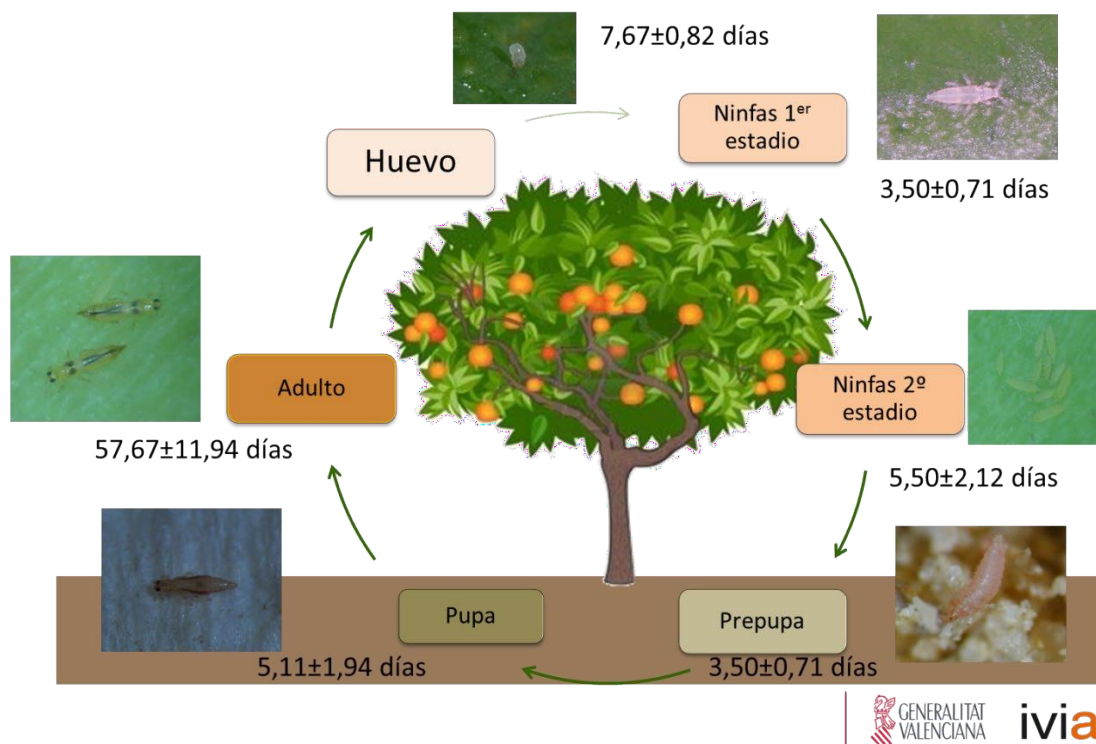


Détail des stades du cycle, (IVIA 2019)

Les nymphes nouvellement émergées sont de couleur blanc hyalin et difficiles à détecter. Au fur et à mesure qu'elles se développent, elles acquièrent une couleur jaunâtre qui vire au rose à l'approche du stade prénymphal. Les stades prénymphal et nymphal se développent dans le sol et sont à peine visibles sur le terrain.

	ENREGISTREMENT	Thrips.Agr.01
	ESSAI Thrips	Date création : 11/12/2024
		Version : 01

Biología de *Chaetanaphothrips orchidii*



Cycle de vie de *C. orchidii*.

Dans des études menées sur feuilles d'anthurium à une température de 25°C, les thrips orchidées femelles ont produit en moyenne 75 œufs au cours de leur vie. Ces œufs ont éclos 11 jours après la ponte. Les autres stades de développement ont duré entre 4,4 (premier stade nymphal), 9,3 (deuxième stade nymphal), 2,7 (prénymph) et 6,3 jours (nymph), respectivement. (Plan ministériel 2024)

De plus, leurs populations peuvent continuer à augmenter tout au long de l'automne jusqu'à ce que les fruits soient récoltés. (Plan ministériel 2024) La durée du cycle va beaucoup varier en fonction des températures. Bien que le ravageur puisse poursuivre son cycle en automne, il sera a priori beaucoup plus long, comme pour les autres thrips. Pour *P. kellyanus* mentionné plus loin, la durée d'un cycle varierait entre 15 et 70 jours selon les températures.

La répartition des thrips à l'intérieur du couvert forestier (Nord, Sud) n'est pas uniforme. Le nombre moyen d'adultes par fleur échantillonnée est plus élevé du côté nord que du côté sud. (Belaam-Kort et Boulahia-Kheder 2017)

	ENREGISTREMENT	Thrips.Agr.01
	ESSAI Thrips	Date création : 11/12/2024
		Version : 01

Méthodes de lutte référencées

Une synthèse des éléments pertinents trouvés en parcourant la bibliographie existante est exposée ci-dessous. Des pistes sont à suivre mais peu d'éléments qui permettraient de gérer facilement, complètement et avec certitude la problématique à ce jour.

Prévention

En Espagne : La détection précoce du ravageur est essentielle à l'exécution d'une stratégie de gestion et de contrôle adéquate, tout en empêchant sa propagation à d'autres zones. En ce sens la collectivité espagnole mobilise la participation de tous les agents des filières concernées (pépiniéristes, agriculteurs, gestionnaires de parcs et jardins) ainsi que les autorités compétentes des services phytosanitaires et des communautés autonomes). (Plan ministériel 2024)

Lutte chimique

Les substances actives autorisées dans le registre MAPA des produits phytosanitaires (mai 2024) pour le contrôle des thrips dans les agrumes sont actuellement : le spirotétramate, le tau-fluvalinate, l'étofenprox, l'huile d'orange, l'huile de paraffine, les sels de potassium d'acides gras et l'azadirachtine. À ce jour, les matières actives homologuées les plus efficaces dans la lutte contre *C. orchidii* sont les pyréthrinoides etofenprox et tau-fluvalinate, ce dernier étant plus efficace sur le terrain. (Plan ministériel 2024)

Les tests d'efficacité réalisés montrent que le méthylchlorpyrifos (efficacité 98%) et le tau-fluvalinate (efficacité 80%) sont les principes actifs recommandés contre les thrips qui sont les plus efficaces contre cette nouvelle espèce de thrips.(IVIA 2019)

Le premier traitement, si le seuil est atteint, doit être dirigé vers le premier pic de population (dans la Communauté valencienne à la mi-juillet).

Auxiliaires naturels

La présence de phytoséides prédateurs peut être observée sur les fruits avec des thrips. Bien que ces phytoséides puissent aider à contrôler le ravageur, leur présence diminue considérablement avec les températures estivales élevées.(IVIA 2019)

D'autre part, dans les suivis effectués par l'IVIA dans les parcelles avec une incidence de *C. orchidii*, la présence du thrips prédateur *Franklinothrips megalops* a été observée assez fréquemment. Le prédateur est capable de se nourrir à la fois de nymphes et d'adultes de *C. orchidii*. *F. megalops* est capable de réaliser entièrement son cycle en se nourrissant exclusivement de *C. orchidii*. (Plan ministériel 2024)

	ENREGISTREMENT	Thrips.Agr.01
	ESSAI Thrips	Date création : 11/12/2024
		Version : 01

À Hawaï, cette lutte biologique utilise des prédateurs : les punaises anthocoridées, *Orius tristicolor*, *O. persequens* et *O. insidiosus*, qui sont des prédateurs courants du thrips de l'orchidée. Certains types de chrysopes, de coccinelles et d'araignées prédatrices peuvent contrôler les nymphes et les thrips adultes. Plusieurs champignons dont *Paecilomyces* spp. et *Verticillium lecanii* ont été isolés sur plusieurs types de thrips, et peuvent infecter les thrips des orchidées. (Dehid 2011)

Piège chromatique

C. orchidii ne pourrait pas être surveillé à l'aide de pièges chromotropes collants selon une étude de Childers et Stansly (2005) dans un essai mené en Floride, cette espèce de thrips n'est attirée par aucune des 13 couleurs testées. (Childers et Stansly, s. d.)

Toutefois il est à noter que dans l'étude en question, les pièges chromatiques sont positionnés à 2m de hauteur. L'AREFLEC a pu observer en 2024 que des pièges positionnés à 1m ne sont pas efficaces. Au contraire, un piège placé à 30cm a piégé de nombreux thrips, dont *C. orchidii*. Les résultats de cette étude sont discutables, car il faudrait la mener avec des pièges positionnés très proche du sol.

Itinéraire technique

Une réduction de la population peut être obtenue par des pratiques culturales, telles que l'apport de matière organique, qui favorise la présence d'acariens prédateurs dans le sol qui peuvent se nourrir des pré-pupes et des pupes qui se développent dans le sol.

Une autre méthode de contrôle culturel est l'installation d'un film plastique ou d'autres types de couvertures à la surface du sol, afin d'éviter la nymphose des thrips dans le sol et d'augmenter leur mortalité.

D'autre part, compte tenu du fait que *C. orchidii* montre une préférence pour les endroits abrités de la canopée des arbres où il y a des organes en contact (principalement des fruits), des opérations peuvent être effectuées pour faciliter l'aération et l'entrée de l'éclairage à l'intérieur de la canopée (principalement l'élagage). Ceci rend difficile l'installation des populations de *C. orchidii*. De plus, ces mesures favoriseront également l'efficacité des traitements phytosanitaires. (Plan ministériel 2024)

	ENREGISTREMENT	Thrips.Agr.01
	ESSAI Thrips	Date création : 11/12/2024
		Version : 01

Pezothrips kellyanus

Contexte

Pezothrips kellyanus est un ravageur originaire de Nouvelle-Zélande et en Australie. Il est actuellement considéré comme un ravageur occasionnel dans plusieurs pays d'Afrique, d'Asie et d'Europe. En Espagne, ses dégâts ont été détectés pour la première fois en 2007, dans la région de La Ribera (Valence). (Navarro Campos 2013) En 2008, *P. kellyanus*, a été détecté pour la première fois en Tunisie dans des plantations d'agrumes, et ses dégâts ont été observés pour la première fois en 2010. (Belaam-Kort et Boulahia-Kheder 2017)

Parmi les agrumes, les citrons semblent être très sensibles à cette espèce, suivis des pamplemousses et des oranges Navel. Les citrons semblent être la source et le refuge les plus importants pour ce thrips et cela est dû à leur floraison sporadique tout au long de l'année. De faibles populations de *P. kellyanus* ont été observées sur les fleurs de mandarine et d'oranger de Valence (Vassiliou 2007)

Comme pour *C. orchidii*, les thrips des agrumes de Kelly adultes préfèrent se concentrer principalement dans les côtés nord et est des canopées de citrons et de pamplemousses. (Vassiliou 2008)

Description morphologique

Les adultes de *P. kellyanus* sont de couleur noire et se trouvent généralement en grand nombre sur les fleurs des agrumes où ils sont facilement visibles. Leurs ailes sont noires avec deux zones claires à leur base. Les pattes sont également sombres, à l'exception des tibias des pattes antérieures et des tarses qui sont jaunes. La taille des adultes varie entre 1,6 et 1,8 mm chez les femelles et entre 1,2 et 1,6 mm chez les mâles. Pour une identification précise, il est nécessaire d'observer d'autres détails au microscope. (Universitat Politècnica De València 2014)



Observation binoculaire, prélèvement terrain - AREFLEC 2024

	ENREGISTREMENT	Thrips.Agr.01
	ESSAI Thrips	Date création : 11/12/2024
		Version : 01

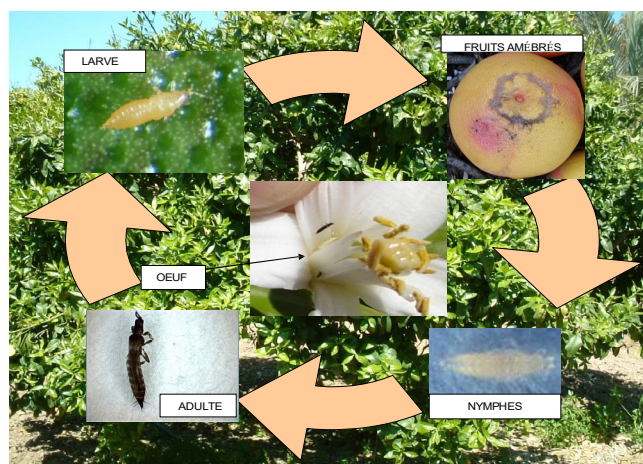


Groupe d'adulte sur fleur (Navarro Campos 2013)

Cycle de développement

Les stades de développement de *P. kellyanus*, et leur durée, dépendent de la saison. Au printemps, le nombre moyen de jours nécessaires au développement d'une génération est d'environ 25 à 28 jours, en été de 14 jours et en hiver de 70 à 80. Les adultes sont en grand nombre au printemps pendant la principale période de floraison des agrumes. (Vassiliou 2008)

Les femelles pondent leurs œufs dans les parties tendres de la plante, en particulier sur les pétales des fleurs d'agrumes, les larves sont visibles à l'intérieur des fleurs et sur les fruits qui viennent de nouer ou qui sont en train de croître. (Navarro Campos 2013)



Bien qu'en petites quantités, nous observons la présence de larves et d'adultes de *P. kellyanus* pratiquement toute l'année, se développant sur des fruits mûrs, des fleurs d'agrumes non régulières et des fleurs d'autres espèces. (Navarro Campos 2013)

Dégâts causés par le ravageur

Leurs populations sont liées à la floraison des agrumes, produisant des lésions dans les fruits fraîchement noués lorsqu'ils s'en nourrissent. Plus tard, à mesure que le fruit pousse, les lésions deviennent apparentes principalement sous forme de cicatrices circulaires autour du pédoncule. (Navarro Campos 2013)

	ENREGISTREMENT	Thrips.Agr.01
	ESSAI Thrips	Date création : 11/12/2024
		Version : 01

Les larves de *P. kellyanus* se nourrissent des jeunes fruits, provoquant des taches qui peuvent évoluer en zones argentées ou cicatricielles. On distingue deux types de dommages, des cicatrices autour du pédoncule dans les petites ornières, et des zones argentées ou décolorées sur les fruits en contact ou sur toute la surface du fruit lorsque les fruits sont développés. Les cicatrices en anneau s'éloignent du pédoncule au fur et à mesure que le fruit grandit. Les dommages sur fruits mûrs sont moins fréquents mais plus graves, et peuvent recouvrir entièrement les fruits.



Les thrips peuvent être présents sur les fleurs en grand nombre, en particulier les adultes, mais les dommages ne se produisent qu'après la chute des pétales et sont produits exclusivement par les larves. La période où le risque de dommages est le plus élevé se situe pendant les quatre à cinq premières semaines après la chute des pétales, lorsque la densité larvaire augmente, atteignant un pic entre deux et quatre semaines après la chute des pétales. (Universitat Politècnica De València 2014)

L'apparition de lésions dans les fruits s'est toujours produite pendant les périodes correspondant à des journées de 300 à 500 degrés au cours des trois années échantillonnées (température quotidienne accumulée supérieure à 10,2 °C), coïncidant avec l'abondance maximale des larves du deuxième stade. (Navarro Campos 2013)

	ENREGISTREMENT	Thrips.Agr.01
	ESSAI Thrips	Date création : 11/12/2024
		Version : 01

Méthodes de lutte

Traitement chimique

Divers insecticides ont été testés, dans le but de trouver le plus efficace pour lutter contre *P. kellyanus*. Selon la littérature internationale, seul un petit nombre de principes actifs insecticides se sont révélés efficaces contre le ravageur et, principalement, contre les stades larvaire et nymphal. La plupart des principes actifs insecticides ont été testés en Australie et en Nouvelle-Zélande, tels que la bifenthrine pyréthrianoïde (application au sol dans les vergers de citronniers où le problème est plus grave), la formulation granulaire fipronil (contre les nymphes), le néonicotinoïde thiaméthoxame et le spinosyn (lactone macrocyclique). (Vassiliou 2007)

Un autre essai sur pamplemousses mentionne l'usage efficace de certains principes actifs tels que l'acétamipride, le lufenuron, le chlorpyrifos, le spinosad et l'acrinathrine (Vassiliou 2008)

Il est conseillé d'effectuer des traitements insecticides 2-3 semaines après la chute massive des pétales et principalement contre les deux stades larvaires. Le moment de l'application du pesticide est considéré comme très important. Si ceux-ci sont effectués pendant 50% de la fleur ouverte ou en pleine floraison, ils n'ont pas ou peu d'effet, car l'incidence des larves à ce moment-là est très faible (Vassiliou 2007)

Lutte biologique

Les informations disponibles sur les ennemis naturels de *P. kellyanus* sont très rares car il s'agit d'un ravageur récent dans le monde entier et il existe très peu d'études à son sujet. Les acariens du sol forment un groupe d'ennemis naturels qui est prometteur mais actuellement peu intégré dans les stratégies de lutte antiparasitaire. Afin de les intégrer, il est nécessaire de les identifier, de déterminer leur abondance et d'analyser en quoi ils sont affectés par les pratiques agricoles, notamment la gestion des sols. (Navarro Campos 2013)

Ainsi, comme pour *C. orchidii*, les pratiques culturales semblent présenter un levier important à l'avenir dans la gestion du ravageur.

Présence d'un troisième thrips

L'ensemble des dégâts observés en 2024 sur la parcelle de pomelos se regroupent dans deux catégories :

- On observe des cicatrices en cercle autour du pédoncule, typiques des dégâts de *P. kellyanus* dont la présence a été confirmée sur la parcelle.
- On observe également des dégâts aux points de contacts des fruits, typiques cette fois-ci des dégâts de *C. orchidii* dont la présence a également été confirmée sur la parcelle.

	ENREGISTREMENT		Thrips.Agr.01
	ESSAI Thrips		Date création : 11/12/2024
			Version : 01

Ainsi nous pouvons pointer du doigt deux coupables dont la présence semble expliquer la totalité des dégâts de thrips observés sur site.

Les observations et prélèvements réalisés ont toutefois mis en évidence la forte présence d'un troisième thrips, qui n'a pas été identifié avec certitude. Il s'agit probablement d'un thrips commun qui ne produit pas de dégâts sur la culture, comme 99% des thrips recensés à ce jour.

Lors des battages, on le retrouvait dans des proportions allant jusqu'à 50% des individus de l'échantillon. Ce n'est pas entièrement sûre, car il y avait peut-être plusieurs thrips très similaires en apparence que l'on confond.

Observation morphologique



Observations de relevés terrain sur plaques engluées – AREFLEC 2024

	ENREGISTREMENT		Thrips.Agr.01
	ESSAI Thrips		Date création : 11/12/2024
			Version : 01



Observations de relevés terrains issus de battages et conservés dans l'alcool – AREFLEC 2024

Les photos sont prises à partir du même matériel optique mais à des dates différentes et sur des supports différents : dans un cas directement sur plaque engluée et dans l'autre en solution dans de l'alcool.

AREFLEC – Association de Recherche et d'Expérimentation sur Fruits et Légumes en Corse

Lieu-dit Pianiccie, 20230 San-Giuliano

☎ 04 95 38 99 00

Site web : www.areflec.fr

	ENREGISTREMENT	Thrips.Agr.01
	ESSAI Thrips	Date création : 11/12/2024
		Version : 01

L'hypothèse, à ce jour, est qu'il s'agit du même thrips que l'on retrouve tout le temps. Néanmoins, cela devra être vérifié car dans certaines conditions, selon les réglages du microscope, l'observation ressort plus foncée, notamment sur l'abdomen.

Identification

Pour identifier *C. orchidii* ou *P. kellyanus*, il a été possible de déterminer les espèces présentes grâce aux dégâts caractéristiques de ces ravageurs sur les fruits et à leurs critères d'identification très spécifiques. Dans le cas de *C. orchidii*, par exemple, le critère de distinction sur les ailes est très caractéristique et facile à reconnaître.

En revanche, le troisième thrips retrouvé sur la parcelle, n'a, pour l'heure, pas pu être identifié. A priori très présent sur les parcelles, il sera intéressant, en 2025, de faire identifier l'espèce de ce thrips par un organisme spécialisé, comme la FREDON Corse par exemple.

Références bibliographiques

Belaam-Kort, Imen, et Synda Boulahia-Kheder. 2017. « Thrips in Citrus Orchards, Emerging Pests in Tunisia ».

Childers, Carl C, et Philip A Stansly. s. d. « THRIPS (THYSANOPTERA: THIRIPIDAE) PESTS OF FLORIDA GRAPEFRUIT: BIOLOGY, SEASONAL AND RELATIVE ABUNDANCE, FRUIT DAMAGE AND MONITORING ».

Dehid. 2011. « My Otherside: Mengenal Organisme Pengganggu Tanaman Karantina (OPTK) Anggrek ». *My Otherside* (blog). 27 février 2011. <https://dehid-sawitduniaku.blogspot.com/2011/02/mengenal-organisme-pengganggu-tanaman.html>.

« EPPO Datasheet: Scirtothrips citri ». 2022. <https://gd.eppo.int/taxon/SCITCI/datasheet>.

IVIA. 2019. « Primeros pasos para la gestión integrada del trips de la orquídea, Chaetanaphothripsorchidii (Moulton) (Thysanoptera: Thripidae) ».

Navarro Campos, Cristina. 2013. « Pezothrips kellyanus (Thysanoptera: Thripidae), nueva plaga en cítricos; comportamiento de sus poblaciones, muestreo y enemigos naturales ». Valencia (Spain): Universitat Politècnica de València. <https://doi.org/10.4995/Thesis/10251/27776>.

Plan ministériel. 2024. « plan_accion_c_orchidii_mayo2024_tcm30-684111 ». 2024. https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/sanidad-vegetal/plan_accion_c_orchidii_mayo2024_tcm30-684111.pdf.

Universitat Politècnica De València, Editorial. 2014. « Universitat Politècnica de València ». *Ingeniería del agua* 18 (1): ix. <https://doi.org/10.4995/ia.2014.3293>.

AREFLEC – Association de Recherche et d'Expérimentation sur Fruits et Légumes en Corse

Lieu-dit Pianiccie, 20230 San-Giuliano

☎ 04 95 38 99 00

Site web : www.areflec.fr

	ENREGISTREMENT	
	ESSAI Thrips	
	Thrips.Agr.01 Date création : 11/12/2024 Version : 01	

Vassiliou, Vassilis A. 2007. « Chemical Control of Pezothrips Kellyanus (Thysanoptera: Thripidae) in Citrus Plantations in Cyprus ». *Crop Protection* 26 (10): 1579-84. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2007.02.004>.

Vassiliou, Vassilis A. 2008. « Bio-Ecology and Control of Pezothrips Kellyanus (Thysanoptera: Thripidae) on Citrus in Cyprus ».

Ventura, Laura, Silvia Tapia, María I. Zamar, Soledad Ochoa, et Daniel Ortiz. 2018. « Descripción morfológica de los estadios larvales I y II y redescrípción de la hembra de Chaetanaphothrips orchidii Moulton (Thysanoptera: Thripidae), con comentarios sobre sus plantas hospederas ». *Acta Zoológica Lilloana* 62 (2): 12-23. <https://doi.org/10.30550/j.azl/2018.62.2/2>.