

	ENREGISTREMENT	Thrips.Agr.02
	ESSAI EFFICACITE	Date création : 18/09/2025
		Version : 01

Essai efficacité de la lutte biologique contre le thrips *Chaetanaphothrips orchidii* sur culture de pomelo

Table des matières

1. Thème de l'essai.....	1
2. Objectifs de l'essai	2
3. Modalités testées	3
a. Essai laboratoire	3
b. Essai en plein champ	3
4. Matériel et Méthodes.....	3
a. Essai laboratoire	3
b. Plan d'essai au champ	4
c. Calendrier d'essai	4
d. Prélèvements et observations	4
5. Résultats et discussion.....	5
a. Essai laboratoire	5
b. Conditions météorologiques au champ	5
c. Suivi des populations et détection de <i>C. orchidii</i> au champ.....	6
d. Efficacité des modalités testées	6
6. Conclusion de l'essai.....	8
7. Référence bibliographique	9

1. Thème de l'essai

En 2024, suite à la sollicitation d'un producteur de pomélos quant à l'apparition d'un nouveau genre de symptômes sur les fruits, des prospections ont permis de mettre en évidence 2 ravageurs présents dans le verger et de valider leurs identifications avec la FREDON en tant que *Chaetanaphothrips orchidii* et *Pezothrips kellyanus*.

Le thrips de l'orchidée (*C. orchidii*) est un ravageur majeur des cultures d'agrumes, en particulier du pomelo. Probablement originaire d'Amérique, il est présent en Espagne, au Brésil, en Grèce, en Argentine et dans plusieurs autres pays producteurs d'agrumes (Conti *et al.*, 2002, Campos Rivela *et al.*, 2017, Vono *et al.*, 2022). Les dommages résultent de taches beiges / grises circulaires ou irrégulières sur l'épiderme des fruits, provoquées par l'alimentation des larves et des adultes pouvant provoquer jusqu'à plus de 80% d'écarts de tri.

	ENREGISTREMENT	Thrips.Agr.02
	ESSAI EFFICACITE	Date création : 18/09/2025
		Version : 01



Figure 1 : Dégâts liés à l'alimentation du thrips *C. orchidii*.

Le cycle de vie de *C. orchidii* comprend plusieurs stades larvaires et une forme adulte qui se développe dans le couvert végétal. Lorsque les conditions climatiques deviennent mauvaises, les derniers stades larvaires vont alors puper, principalement dans le sol pour passer l'hiver et donner une nouvelle génération d'adulte au printemps. Le comportement cryptique des thrips, se cachant dans les zones de contact entre fruits ou entre les fruits et les feuilles rend leur détection et la lutte difficile. 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. Dans cet essai, l'effet insecticide de deux produits de biocontrôle est testé en laboratoire sur des individus et un itinéraire technique de lutte biologique est exploré en plein champ pour réduire les populations de thrips et les dégâts.

2. Objectifs de l'essai

Cet essai vise dans un premier temps à tester l'action insecticide de deux produits de biocontrôle sur des adultes de *C. orchidii* en condition contrôlées.

En parallèle, plusieurs méthodes de monitoring des populations de thrips sont déployées pour mesurer quelle méthode se révèle la plus fiable pour détecter *C. orchidii*, et un essai est mis en place pour évaluer l'efficacité de lâchers inondatifs d'auxiliaires de sur la réduction des populations de thrips et les dégâts sur pomélos en comparaison avec un témoin non traité.

	ENREGISTREMENT		Thrips.Agr.02
	ESSAI EFFICACITE		Date création : 18/09/2025
			Version : 01

3. Modalités testées

a. Essai laboratoire

L'essai insecticide en laboratoire compare les 3 modalités suivantes :

Tableau 1 : Modalités étudiées dans l'essai laboratoire.

Modalité	Produit	Substance active	Dosage	Volume d'application
T	Eau distillée	/	/	500L/ha
M1	Lalguard®	<i>Metarhizium anisopliae</i> var. <i>anisopliae</i> strain F52	1,25L/ha	500L/ha
M2	Bio-Axin®	<i>Streptomyces</i> spp. BB016 Peppermint oil (<i>Mentha piperita</i>)	2L/ha	400L/ha

Lalguard® est un produit à base de spores du champignon entomopathogène *Metarhizium brunneum* qui adhèrent à la cuticule de l'insecte et agit par contact. Il est commercialisé sous forme de solution huileuse et est homologué sur thrips mais pas sur agrumes. BIO-AXIN est un mélange de bactérie du genre *Streptomyces* sp. et d'huile essentielle de menthe poivrée (*Mentha piperita*). C'est un produit translaminaire qui agit par contact et ingestion, et provoque la paralysie de l'insecte et sa mort. Il est homologué contre les thrips sur agrumes mais ne dispose pas d'AMM en France.

b. Essai en plein champ

Les méthodes de monitoring de *C. orchidii* testées sont : le prélèvement de fleurs, la mise en place de plaques engluées bleues et des battages.

L'essai efficacité en plein champ compare les 2 modalités suivantes :

Modalité	Produit	Substance active	Application / Renouvellement
M1	/	/	/
M2	Thripor-I Swirski Ulti-Mite	<i>Orius tristicolor</i> <i>Amblyseius swirskii</i>	- 1 flacon renouvelé à 15 jours - 4 sachets / arbre renouvelés à 6 semaines

4. Matériel et Méthodes

a. Essai laboratoire

Pour chaque modalité, 2 répétitions par modalité, entre 10 et 20 thrips ont été placés en éclosoir (contenant cylindrique de 18cm de hauteur x 8cm de diamètre avec une maille fine sur le dessus pour laisser circuler l'air) avec une solution sucrée disponible pour s'alimenter. Le traitement a été réalisé avec un pulvérisateur manuel sur les thrips avant de refermer l'éclosoir. La mortalité des thrips a été évaluée tous les jours pendant 17 jours.

	ENREGISTREMENT	Thrips.Agr.02
	ESSAI EFFICACITE	Date création : 18/09/2025
		Version : 01

b. Plan d'essai au champ

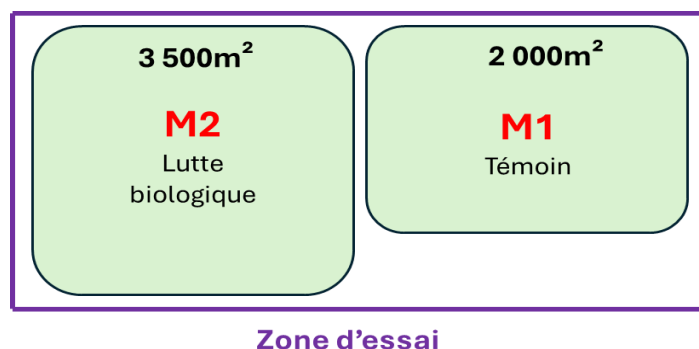
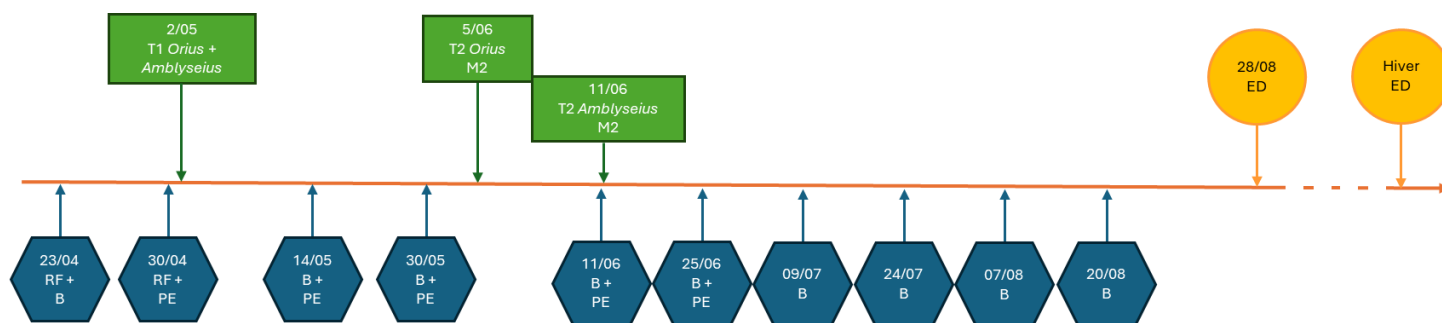


Figure 2 : Plan d'essai.

c. Calendrier d'essai



RF : Récolte fleurs pour comptages Thrips

B : Battages

PE : Plaques engluées

ED : Evaluation dégâts

Figure 3 : Calendrier d'essai.

d. Prélèvements et observations

Le suivi des populations est réalisé pour chacune des deux modalités pour également suivre l'impact des traitements sur les populations. Pour chaque modalité, 2 prélèvements de 20 fleurs, 9 sessions de 20 battages et 3 relèves de plaques engluées (4 plaques de 20*25cm placées à 20-30cm du sol) ont été réalisés.

Une observation sur 150 fruits par modalité a été faite fin août pour quantifier les dégâts et évaluer l'efficacité des traitements. Une deuxième observation est prévue cet hiver, une fois que les populations de thrips seront nulles et les résultats définitifs.

	ENREGISTREMENT	Thrips.Agr.02
	ESSAI EFFICACITE	Date création : 18/09/2025
		Version : 01

5. Résultats et discussion

a. Essai laboratoire

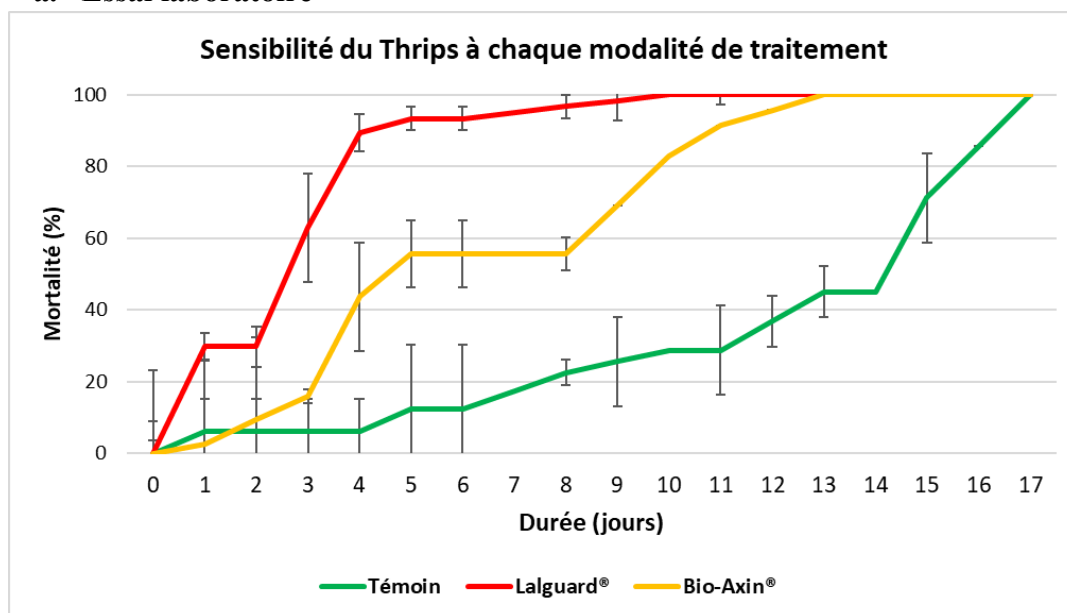


Figure 4 : Evolution de la mortalité des thrips en fonction des différents traitements (barre d'erreur : erreur standard).

La Figure 4 présente à l'évolution de la mortalité moyenne des thrips adultes post traitement. Pour la modalité Témoin, la mortalité augmente progressivement dans le temps avec 20% de mortalité à 7 jours, puis de façon plus importante avec près de 50% à 14 jours et 100% à 17 jours. Concernant la modalité Lalgard®, la mortalité augmente très rapidement avec 30% de mortalité 1 jour après le traitement et 90% de mortalité à 4 jours. La modalité Bio-Axin® présente une efficacité plus modérée mais tout de même efficace par rapport au témoin avec 50% de mortalité à 4-5 jours puis 90% de mortalité à 11 jours.

b. Conditions météorologiques au champ

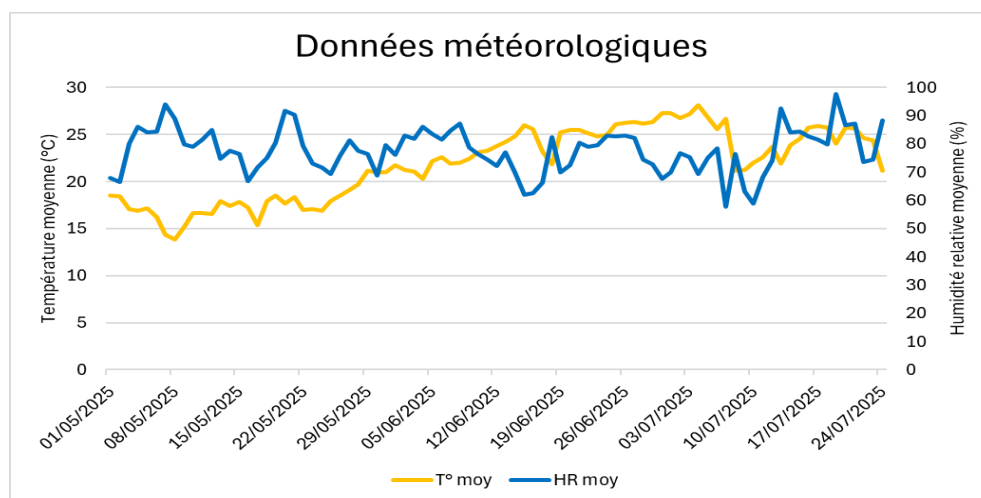


Figure 5 : Données météorologiques sur la parcelle d'essai.

	ENREGISTREMENT	Thrips.Agr.02
	ESSAI EFFICACITE	Date création : 18/09/2025
		Version : 01

L'essai s'est déroulé dans des conditions météorologiques classiques pour la saison avec des températures moyennes journalières variant de 15°C au début de l'essai à 25°C en moyenne début juillet. L'hygrométrie sur la parcelle varie également entre 60% et presque 100% fin juillet. Ces conditions météorologiques sont favorables au développement des thrips, et le premier traitement a été déclenché après nouaison des fruits pour protéger les fruits lors du grossissement.

c. Suivi des populations et détection de *C. orchidii* au champ

Pour suivre les populations de thrips, 3 méthodes ont été utilisées : le prélèvement de fleurs, les battages et la pose de plaques engluées.

Tableau 3 : Nombre de thrips collectés en fonction de la méthode de suivi : 20 fleurs prélevées par échantillonnage et par modalité ; 20 battages par modalité, 2 plaques engluées de 20x25cm).

Total Thrips	23-avr.	30-avr.	14-mai	30-mai	11-juin	25-juin	9-juil.	24-juil.	7-août	20-août
Fleurs	49	48								
Battages	0	-	121	6	36	15	26	29	32	25
Plaques engluées		0	0	23	3	16				

Tableau 2 : Nombre de *C. orchidii* collectés en fonction de la méthode.

Total <i>C. orchidii</i>	23-avr.	30-avr.	14-mai	30-mai	11-juin	25-juin	9-juil.	24-juil.	7-août	20-août
Fleurs	0	0								
Battages	-	-	0	3	15	7	17	20	13	23
Plaques engluées		-	-	0	0	0				

Les observations faites sur fleurs ont permis de collecter 49 et 48 thrips sur les deux modalités, mais aucune identification de *C. orchidii* n'a pu être faite à cette période sur ces organes. Les battages, réalisés tous les 15 jours environ à partir du 23 avril, se sont révélés efficaces pour collecter des thrips à partir de mi-mai avec une forte densité de population observée à cette date avec 121 individus au total. Lors des battages suivants, les populations étaient moindres avec entre 6 et 36 individus piégés. Les plaques engluées ont également permis de collecter des thrips à partir du 30 mai mais de façon moins importante avec 23 individus à cette date et 16 individus au 25 juin.

Aucun *C. orchidii* n'a pu être détecté sur les plaques engluées tandis que des individus étaient présents dans l'ensemble des battages. Des résultats similaires ont été trouvés par Childer et Stansly en 2005 sur pomélos où plusieurs couleurs de plaques ont été testées pour le monitoring mais aucune identification de *C. orchidii* n'a été faite. Ces résultats sont étonnants sachant que les plaques engluées sont une des méthodes couramment utilisées pour le monitoring des thrips (Pizzol *et al.*, 2010, Muvea *et al.*, 2014).

d. Efficacité des modalités testées

L'efficacité de la lutte biologique a pu être évaluée au travers de deux indicateurs, les niveaux de populations fonction des modalités et les dégâts post-traitements pour chacune des modalités.

	ENREGISTREMENT	Thrips.Agr.02
	ESSAI EFFICACITE	Date création : 18/09/2025
		Version : 01

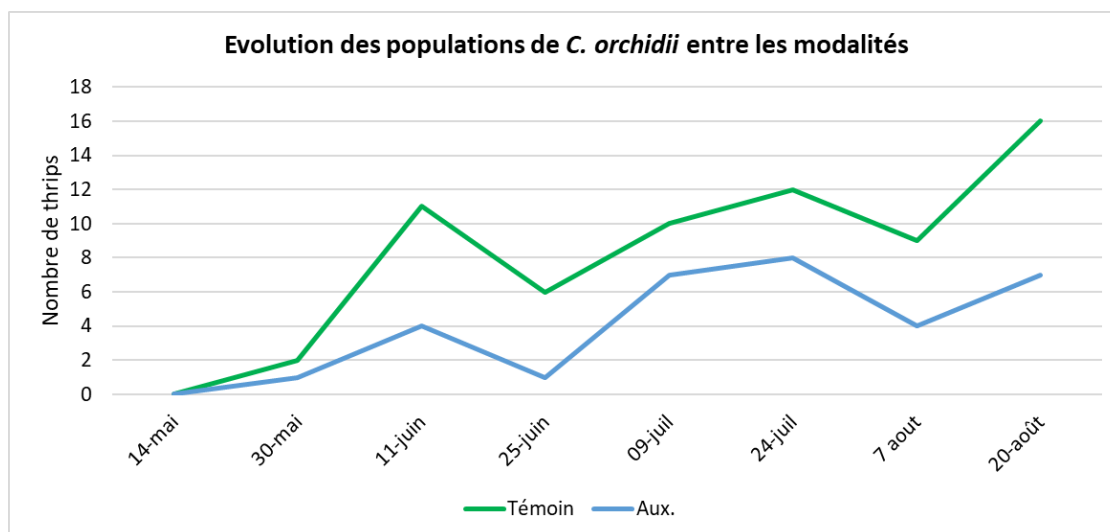


Figure 6 : Evolution des populations de *C. orchidii* piégées lors des battages.

La figure 6 présente les piégeages de *C. orchidii* lors des battages en fonction des différentes modalités. Pour la modalité Témoin où aucun traitement n'a été réalisé, les populations augmentent début juin pour atteindre 16 individus au 20 août. Le nombre de thrips piégé pour la modalité Auxiliaire suit la même tendance mais est de moitié plus faible avec des captures entre 1 et 8 individus.

Lorsqu'on s'intéresse aux dégâts sur fruits, les observations faites fin août illustrent bien les niveaux de *C. orchidii* retrouvés pendant les battages à cette période. En effet, pour la modalité Témoin où les populations étaient les plus importantes, en moyenne 78% des fruits présentaient des symptômes.

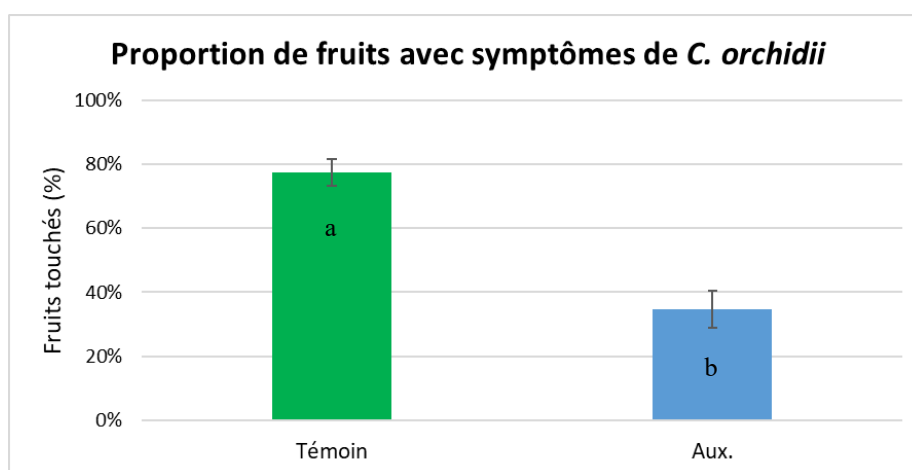


Figure 7 : Pourcentage de fruits présentant des symptômes pour les différentes modalités à la fin d'été. (n=150 fruits, barre d'erreur : erreur standard).

En revanche, pour la modalité Auxiliaire avec des populations plus faible, 35% des fruits étaient touchés. Le test de comparaison de moyennes montre des dégâts significativement plus importants pour la modalité Témoin (groupe a) en comparaison avec la modalité Auxiliaire (groupe b).

	ENREGISTREMENT	Thrips.Agr.02
	ESSAI EFFICACITE	Date création : 18/09/2025
		Version : 01

Une observation des dégâts sera également faite cet hiver pour regarder si les dégâts évoluent après le déclin des populations de thrips sur la parcelle.

6. Conclusion de l'essai

Les tests réalisés au laboratoire avec les produits de biocontrôle Lalguard® et Bio-Axin® se sont avérés concluants notamment pour Lalguard® avec une mortalité moyenne observée rapide et importante. Ces résultats pourront amener à prendre contact avec la firme pour discuter des possibilités d'une homologation sur agrumes si la filière est intéressée.

Les méthodes déployées pour suivre les populations de thrips ont permis de mettre en évidence l'efficacité des battages pour avoir un suivi de l'évolution des populations et pour détecter *C. orchidii*. Les observations sur fleurs ne sont possibles que sur une courte période et de nombreuses espèces de thrips ne sont pas des ravageurs et sont présentes sur ces organes pour s'alimenter. Les plaques engluées se sont avérées moyennement efficaces pour suivre les populations et n'ont pas permis de détecter la présence de *C. orchidii*.

Concernant l'efficacité de l'itinéraire testé, la lutte biologique avec punaises prédatrices et acariens prédateurs s'est avérée efficace pour réduire les populations de thrips ainsi que les dégâts sur fruits de moitié en comparaison avec la parcelle témoin. Toutefois, 40% des fruits présentent encore des symptômes ce qui n'est pas suffisant pour se cantonner à la lutte biologique comme seul levier pour lutter contre le thrips *C. orchidii*. Un itinéraire combinant la lutte biologique et l'intégration d'un traitement chimique ou biologique pourrait s'avérer optimal pour obtenir une lutte performante.

	ENREGISTREMENT	Thrips.Agr.02
	ESSAI EFFICACITE	Date création : 18/09/2025
		Version : 01

7. Référence bibliographique

Campos Rivela, J. M., Martínez Ferrer, M. T., Navarro Campos, C., & García Marí, F. (2017). First damage caused by *Chaetanaphothrips orchidii* (Moulton)(Thysanoptera: Thripidae), orchid thrips, in citrus in Spain.

Childers, C. C., & Stansly, P. A. (2005, December). Thrips (Thysanoptera: Thripidae) pests of Florida grapefruit: biology, seasonal and relative abundance, fruit damage and monitoring. In *Proceedings of the Florida State Horticultural Society* (Vol. 118, pp. 54-61).

Conti, F., Tumminelli, R., Amico, C., Fisicaro, R., Frittitta, C., Perrotta, G., & Marullo, R. (2002, December). Monitoring *Pezothrips kellyanus* on citrus in eastern Sicily. In *Proceedings of the 7th International Symposium on Thysanoptera. Reggio Calabria, Italy* (pp. 207-210).

Muvea, A. M., Waiganjo, M. M., Kutima, H. L., Osiemo, Z., Nyasani, J. O., & Subramanian, S. (2014). Attraction of pest thrips (Thysanoptera: Thripidae) infesting French beans to coloured sticky traps with Lurem-TR and its utility for monitoring thrips populations. *International journal of tropical insect science*, 34(3), 197-206.

Pizzol, J., Nammour, D., Hervouet, P., Bout, A., Desneux, N., & Mailleret, L. (2010). Comparison of two methods of monitoring thrips populations in a greenhouse rose crop. *Journal of pest science*, 83(2), 191-196.

Vono, G., Bonsignore, C. P., & Marullo, R. (2022). A comprehensive thrips species assessment for eco-consistent management of infestations in Mediterranean citrus crops. *Horticulturae*, 8(2), 137.