



Université Mohamed Khider de Biskra
Faculté des sciences exactes et des sciences de la nature
et de la vie
Département des sciences de la nature et de la vie
Filière : Sciences biologiques

Référence / 2022

MÉMOIRE DE MASTER

Spécialité : Parasitologie

Présenté et soutenu par :

BOUDIAF Badra; GHERBIA Somia

Le: dimanche 3 juillet 2022

Les Thysanoptères des plantes ornementales (Synthèse d'articles)

Jury:

Pr.	MOUSSI Abdelhamid	Pr	Université de Biskra	Président
Mme.	BACHA Bahia	MAA	Université de Biskra	Rapporteur
Mme.	BEBBA Nadjat	MCB	Université de Biskra	Examineur

Année universitaire: 2021 - 2022

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Remerciements

Louange à Dieu tout puissant pour tout ce qu'il m'a donné afin que je puisse terminer ce travail

Au terme de ce travail, Nous remercions:

Dr. BACHA BAHIAournous avoir encadré, pour son aide, ses conseils et ses encouragements.

Maître de conférences au département des Science sciences exactes et de sciences de la nature et de vie, pour avoir accepté de présider le jury de ce mémoire.

Maître Assistant chargé de Cours au département des sciences de sciences de la nature et de vie, pour avoir accepté de faire partie de ce jury et d'examiner ce travail, et pour son aide au coeur de mon travail.

Maîtres Assistants

au département des sciences exactes et de sciences de la nature et de vie d'avoir acceptés d'examiner ce modeste travail et d'être parmi son jury.

Nous sommes bien remercie tout nous promotion de Zemeannée master parasitologie en particulière nos amis de ses aides et ses soutiens...

Que toutes les personnes et nos amis qui nous ont aidées, tout au long de nous études trouvent ici mes profondes reconnaissances et sincères remerciements

Merci à nous familles et plus particulièrement à nous parents pour nous avoir toujours soutenu.

Enfin, nous remercions tous ceux qui de près ou de loin n'ont ménagé aucun effort pour la réalisation de ce travail, qu'ils trouvent ici l'expression ma profonde gratitude.

« On dit souvent que le trajet est aussi important que la destination ». Au terme de ce travail nous avons le plaisir d'exprimer mes vifs remerciements à l'intention de tous ceux qui ont contribué à la réalisation de ce mémoire de fin d'étude.

Soumia GHERBIA /Badra BOUDIA

Dédicace

Grace à dieu tout puissant et en signe de reconnaissance à tous les sacrifices consentis pour ma réussite et la volonté pour mener à bien ce modeste travail que je dédie.

*A mes chers parents **Gharbia Mabbhout** et **Djemaa Chourab**, pour tous leurs sacrifices, leur amour, leur tendresse, leur soutien et leurs prières tout au long de mes études,*

*A ma chère sœur **Sara** pour leur encouragement permanent, et leur soutien moral,*

*A mes chers frères, **Ismail**, **Ferdjaoui**, **Khair-Eddine**, **Hamza** et **Abdenour** ; pour leurs appui et leurs encouragements,*

A toute ma famille pour leur soutien tout au long de mon parcours universitaire,

Que ce travail soit l'accomplissement de vos vœux tant allégués, et le fruit de votre soutien infailible,

Merci d'être toujours là pour moi.

Soumia GHERBIA

Dédicace

À mes très chers parents Ahmed et BERBICHE Aicha

À mes frères et sœurs : ma chérie Samira et Chakra, mon frère Chamseddine, ma fleur Nesrine, Haider, mes médecins et fierté Malek, Hasina kouka, Moncef mino et bien sur ma source de l'amour DTD

À toute ma famille et saida, seif, sabri, nora, cinou et aya

À mes voisins Nouara et Asma

Je dédie ce travail

Badra BOUDIAF

Table des matières

Liste des tableaux	I
Liste des figures	II
Introduction	1

Première partie: Synthèse bibliographique

Chapitre 1: Données bibliographiques sur les thrips

1.1. Dénomination	3
1.2. Caractéristiques générales	3
1.3. Description	3
1.4. Distribution	4
1.5. Reproduction	4
1.6. Dégâts	5
1.6.1. Dégâts directs	5
1.6.2. Dégâts indirects	5

Chapitre 2: Données bibliographiques sur les plantes ornementales

2.1. Définition	6
2.2. Culture	6
2.3. Les types de plantes ornementales	6
2.4. Classification	7
2.4.1. Classification botanique	7
2.4.2. Classification selon le cycle de vie	7
2.4.3. Classification d'après le lieu d'origine	7
2.4.4. Classification selon les caractéristiques morphologiques	8
2.5. Liste de quelques plantes ornementales	8

Deuxième partie: Partie de synthèse

Chapitre 3: Matériels et méthodes

3.1. Matériels végétale	10
3.2. Autre matériels pour la collecte, le triage et l'identification des thrips	11
3.3. Méthodes de travail	12

3.3.1. Méthodes appliquées sur le terrain	12
3.3.1.1. Secouage	12
3.3.1.2. La collecte des thrips dans des sacs en plastique	13
3.3.1.3. Echantillonnage par l'observation visuelle et par piégeage	14
3.3.2. Méthodes appliquées au laboratoire	15
3.3.2.1. Triage et comptage	15
3.3.2.2. Montage	15
3.3.2.3. Identification	16

Chapitre 4: Résultats et discussions

4.1. Résultats	18
4.2. Discussion	19
Conclusion	21
Références bibliographiques	23
Résumés	

Liste des tableaux

Tableau 1. Liste de quelque plantes ornementale (Kavira et al., 2016).	8
Tableau 2. Matériels pour la collecte, le triage et l'identification des thrips.....	12
Tableau 3. Etude comparative des résultats obtenus dans les articles analysée	18

Liste des figures

Figure 1. Morphologie d'un thrips du sous ordre Terebrantia (vue dorsale) et les principaux caractères de son identification (Adila et Slimani, 2021).....	4
Figure 2. <i>Erecta</i> L (Shetty L. et al., 2015).....	10
Figure 3. <i>Gerbera jamesonii</i> (Shammy F. et al., 2012).....	10
Figure 4. Rose sp (Vu Quang Thien Minh ,2016).....	10
Figure 5. <i>Solanum jasminoides</i> (Shetty L. et al., 2015).....	11
Figure 6. <i>Ficus Benjamina</i> (Vince K, 2020).....	11
Figure 7. <i>Myoporum laetum</i> (Genevieve B, 2011).....	11
Figure 8. Parapluie japonais utilisé (Houimel, 2013).....	13
Figure 9. Thrips sur une plante ornementale (henr goulet) (site web 3).....	14
Figure 10. Un type de piège collant (IQDHO) (site web 3).....	15
Figure 11. Etapes utilisées au laboratoire pour la détermination des thrips (Houimel, 2013)	17

Introduction

Introduction

Les plantes ornementales constituent une beauté vivante naturelle qui enrichit la qualité de la vie humaine et représente un groupe économique important au sein de l'industrie ornementale. Dans le monde entier, les plants poussent dans le monde entier dans différentes tailles, formes et apparence. Certains nous fournissent de la nourriture, des abris ou des matériaux de construction, tandis que d'autre nous fournissent uniquement des délices visuels. Les plantes communément sont également appelées plantes de jardin ont la beauté que son trait principal. Ils sont généralement cultivés dans le jardin de fleur, c'est une plante principalement cultivée pour sa beauté soit pour le dépistage, l'accent, le spécimen, la couleur ou les raisons esthétiques. Les caractéristiques ornementales communes comprennent les feuilles, le parfum, les fruits, la tige et l'écorce (Zeiter, 2016).

Ils ont considérablement augmenté en volume et en valeur de production, ainsi qu'en spécialisation et en commercialisation. Pour réussir dans la production de plantes ornementales, il est nécessaire de produire des produits de qualité, homogènes et standardisés, de répondre aux volumes de production et de disposer de canaux de distribution et de commercialisation. Les pays dirigeants dans la production de plantes ornementales ont une technologie et une récolte et post-récolte adéquates la manutention, des normes de qualité élevées et une bonne commercialisation. La région Asie-Pacifique possède plus des deux tiers de la superficie mondiale. La Chine avec 40 % et l'Inde avec 15 % sont majoritaires dans la superficie mondiale des plantes avec des fleurs. Le Japon, Taïwan et la Thaïlande sont d'autres grands pays producteurs de fleurs dans cette région. L'Union européenne (UE) représente 12% de la superficie mondiale des fleurs. La superficie des fleurs en Afrique est petite avec une part de 1,4%. Le Kenya est le plus grand producteur africain. L'Union européenne et le Mexique sont parmi les plus importants producteurs mondiaux (Zeiter, 2016).

Les espèces d'insectes et d'acariens peuvent être nocives pour les plantes ornementales .les dommages causés par les agents de la maladie et les espèces arthropodes nocifs aux plantes ornementales sont plus perceptibles, car de telles plantes sont plus utilisées pour leur appel visuel. Les espèces de Thysanoptère (thrips) ont un statut important en tant que nuisible sur les plantes ornementales (Zeiter, 2016).

Plusieurs espèces de thrips ont été connues de causer de graves dégâts cosmétiques tels que le rhododendron et le viburnum. Toutefois, l'application d'insecticides sur les plantes ornementales dans l'environnement urbain est de plus en plus interrogée et doit être justifiée par l'organisme nuisible survenant à des niveaux dommageables (Hoddle, 2008).

Les thrips sont des ravageurs répandus et il existe environ 5 500 espèces connues dans le monde, appartenant à plus de 750 genres ; 1% est nocif. En France, il existe environ 350 espèces de Thysanoptères, dont vingt ont une réelle influence agricole (Reynaud, 1998). Ces insectes sont particulièrement invasifs. Le transport des plantes et des cultures sur de longues distances a facilité leur introduction et leur propagation. Il est très difficile de le garder à l'écart dans de nombreux légumes de serre, par exemple les concombres, les poivrons, etc. (Ridray et Lacordaire, 2007). Ou des cultures ornementales, par exemple l'anthurium, les roses, etc. (Lhoste-Drouineau, 2005 ; Brun et al., 2004).

Les thrips sont des principaux insectes phytophages sur de nombreuses cultures et plantes agricoles en Algérie qui n'ont pas encore été étudiés à travers, ces organismes nuisibles ont été rapportés comme des vecteurs de virus, ils n'ont pas encore été étudiés en Algérie (Belmazouzi, 2019).

L'objectif de ce modeste travail consiste à évaluer à partir d'une synthèse d'articles :

L'étude des espèces des thrips qui attaquent des différents types des plantes ornementales et laisse des dégâts différents dans toutes les parties de la plante. Dans ce contexte on a représenté deux parties :

- Partie bibliographique : contient deux chapitres ; Dans le premier, nous avons présenté les caractéristiques générales des thrips et leurs dégâts sur les plantes ; Dans le deuxième chapitre est consacré pour les plantes ornementales, leurs distributions et leurs classifications.

- Partie de synthèse : contient deux chapitres aussi ; dans le troisième chapitre nous décrivons le matériel et les techniques utilisés pour l'échantillonnage des thrips. Les résultats obtenus sont rapportés sous forme de tableaux afin de comparer les résultats obtenus dans les différents articles consultés au niveau national et dans le monde et ils sont discutés dans le quatrième chapitre.

A la fin, une conclusion est présentée avec perspectives.

Première partie:
Synthèse bibliographique

Chapitre 1:
Données bibliographiques
sur les thrips

1.1. Dénomination

Les thrips sont parmi les insectes les plus petits Ils sont décrits pour la première fois par De Geer en 1744 sous le nom de Physapus. Ils tirent leur nom d'un mot grec qui est traduit en français par le ver des bois et en anglais par Wood Worm, du fait que beaucoup d'espèces sont trouvées sur des brindilles de bois mort. Ils appartiennent à l'ordre des thysanoptères qui sont construits d'après deux racines grecques ; thysanos «frange » et pteron « aile », pour les ailes frangées de ces insectes (Thrips) (Djebara et al., 2018).

1.2. Caractéristiques générales

Les thrips ont été longtemps classés parmi les Hémiptères avant que Halliday, propose de nommer Thysanoptères ; un groupe assez homogène d'insectes ptérygotes à métamorphoses incomplètes caractérisés par leur cône buccal tout à fait original, leurs ailes frangées de soies et la présence d'un arolium membraneux 2 à l'extrémité des tarse. Le groupe 3 comporte deux sous-ordres, les Térébrants et les Tubulifères (Ben salem, 2019).

La vie « nymphale» est courte, elle se déroule à l'air libre, dans un cocon (la soie est secrétée par les tubes de Malpighi) ou dans le sol jusqu'à - 40 cm de profondeur. Certains thrips sont facultativement ou obligatoirement parthénogénétiques (le mâle n'est pas connu) cas du Thrips du tabac. Les Térébrants (même carnivores) pondent sous l'épiderme de végétaux, les Tubulifères déposent leurs œufs à la surface du végétal (Ben salem, 2019).

1.3. Description

Les thrips adultes ont un corps long et légèrement aplati sur la face dorsale. Leur taille varie de 0,5 à 2 mm. Certaines espèces de Tubulifera, d'origine tropicale et subtropicale, peuvent mesurer jusqu'à 15 mm. La tête est variable, mais elle est généralement plus large que longue chez Terebrantia et plus longue que large chez Tubulifera. Il possède deux yeux composés formés par plusieurs ommatidies ainsi que trois ocelles disposés en triangle au sommet (Fig. 01) (Razi, 2016).

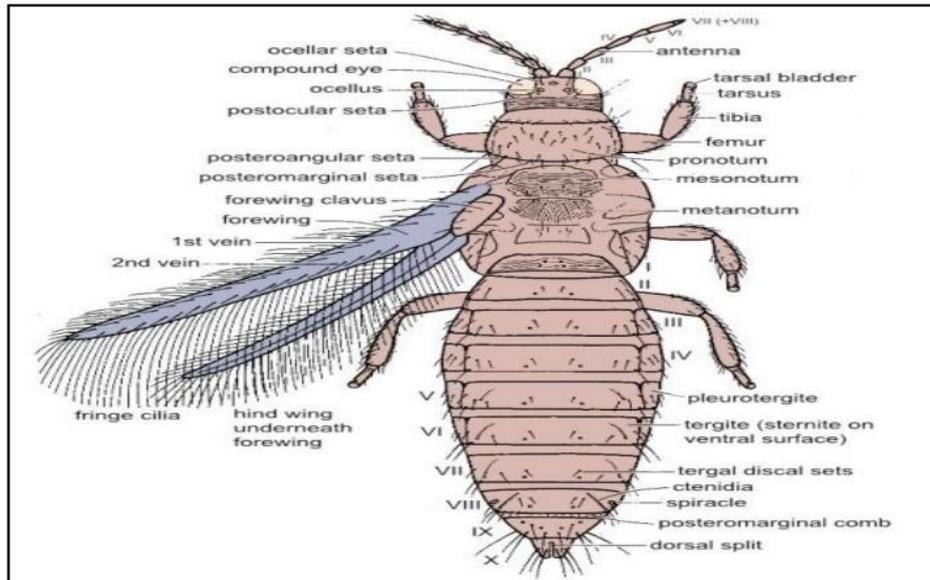


Figure 1. Morphologie d'un thrips du sous ordre Terebrantia (vue dorsale) et les principaux caractères de son identification (Adila et Slimani, 2021)

1.4. Distribution

La plus grande diversité des thrips étant trouvée dans les régions les plus chaudes du monde, le nombre d'espèces étant plus restreint dans les régions les plus froides, cependant la faune des thrips dans les régions tempérées est intensivement plus étudiée que celle des pays tropicaux, notamment celle des régions afrotropicales.

Ces insectes ont plusieurs habitats, car ils possèdent des capacités d'adaptation très importantes ; ils ont pu coloniser des forêts, des déserts et des milieux cultivés et les jardins (Ben Salem, 2019).

1.5. Reproduction

La reproduction chez les Thysanoptères se fait principalement par union bisexuelle. Beaucoup d'auteurs ont remarqué que les femelles sont le sexe le plus courant et, en fait, les mâles de nombreuses espèces sont rares. La propagation dans l'ordre des Thysanoptères est possible par isomérogénèse des thrips. Le thrips femelle est toujours diploïde et le thrips mâle est haploïde car il est né d'un œuf non fécondé (Adila et Slimani, 2021).

1.6. Dégâts

Les thrips qui sont ravageurs sérieux des récoltes sont habituellement des espèces fortement adaptables et polyphages ; Les infestation par le thrips se manifestent principalement après la prise de nourriture causant des dommages aux plantes cultivées par effet direct de son activité trophique et en tant que vecteur de certains tospovirus (Silva et al., 2020) dont certains sont très graves. C'est à l'aide de ses pièces buccales du type piqueur suceur. Plus de 50 espèces de thrips sont nuisibles aux plantes cultivées et 10 espèces sont vectrices de tospovirus à travers le monde (Adila et Slimani, 2021).

1.6.1. Dégâts directs

Les dommages directs se produisent en raison du le thrips injecte sa salive dans les cellules de l'épiderme. Il en aspire ensuite leur contenu et se remplit d'air. Ceci aboutit à leur décoloration couplée avec une moucheture et donne un aspect argenté. Là où les insectes se sont nourris, une remarque de l'accumulation des nombreuses taches noires dues aux excréments (Gill et al., 2015).

1.6.2. Dégâts indirects

Les thrips peuvent également causer des dommages indirects dus aux blessures causées durant son alimentation, donc ils sont susceptibles des voies d'entrées privilégiées pour les agents pathogènes ainsi que les bactéries, les virus et les champignons comme l'*Alternariaporri*.

Les thrips sont aussi des vecteurs potentiels des phytopathogènes virus, des bactéries et des champignons. Parmi les bactéries transmises, il y a *Pantoea sp* (Dutta, et al., 2014).

Chapitre 2:
Données bibliographiques
sur les plantes
ornementales

2.1. Définition

Une plante ornementale est un végétal d'agrément cultivé et commercialisé à des fins décoratives pour ses caractéristiques esthétiques. Les plantes ornementales sont trouvées dans les jardins et les aménagements paysagers, extérieurs ou intérieurs. La partie ornementale peut être les fleurs, les feuilles, le parfum, la particularité de son feuillage, l'écorce, les fruits ou les tiges. Les plantes ornementales servent d'embellissement dans les jardins ou parcs publics, mais aussi pour décorer les intérieurs des maisons et appartements, des balcons, des terrasses, que ce soit en pot ou en fleurs coupées réunies en bouquets (site web 01).

2.2. Culture

Les plantes ornementales sont cultivées en extérieur (dans les jardins publics ou privés et les parcs) pour lesquels sont le plus souvent utilisés, ou en intérieur (dans les appartements, au couloir, balcon...). Dans l'extérieur sont le plus souvent, cultivées pour leur fleurs et plus pour leur feuillage, mais d'autres qualités d'ornement peuvent être recherchées, dont par exemple la couleur, l'aspect du feuillage, l'aspect de l'écorce, leur port (tige, grimpante, buisson...) qui peut être modifié par la taille, notamment dans le cas de l'art topiaire, ou par les conditions de cultures (bonsaï), l'aspect des fruits, le parfum qu'elles dégagent ; En intérieur, les plantes ornementales sont cultivées dans des pots ou des bacs. Elles participent à l'embellissement des habitats (maisons, halls, bureaux) (Kavira et al., 2016).

Les systèmes de culture des plantes ornementales sont divers et variés. Ils vont des jardins amateurs aux serres ultramodernes avec arrosage automatisé en passant par la culture hydroponique comme c'est le cas des variétés très rares d'orchidées. Ce qu'elles ont en commun est la grande attention et l'entretien intensif que nécessite leur culture (site web 2).

2.3. Les types de plantes ornementales

Les plantes ornementales peuvent appartenir à différentes catégories selon l'effet recherché et l'emplacement dans lequel on souhaite les faire pousser. Selon le port, il peut s'agir de plantes herbacées, annuelles, bisannuelles ou vivaces, de plantes ligneuses, arbres, arbustes, arbrisseaux, de plantes grimpantes ou à feuillage retombant. Certaines plantes ne deviennent des plantes ornementales que lorsqu'elles sont séchées ou sous l'influence d'une action spécifique du jardinier. En effet, un certain nombre d'arbustes sont cultivés pour l'art du bonsaï ; par conséquent, ils perdront leurs propriétés décoratives s'ils ne

sont pas taillés régulièrement. Il en va de même pour les herbes qui doivent être tondues régulièrement (Alioune, 2018).

Par ailleurs, même si les plantes ornementales se distinguent des plantes destinées à une production économique, cela n'empêche qu'une espèce particulière puisse être à la fois l'objet d'une culture économique et en même temps appréciée dans un jardin pour ses qualités ornementales. D'ailleurs selon Mouhamadou BaïdyNdao, président du Regroupement des horticulteurs ornementaux le baobab chacal (*Adenium obesum*) qui est rencontrée au Sénégal dans le delta du fleuve et dans la région de Tambacounda, est en train de faire le tour du monde notamment dans les marchés européens et américains (Alioune, 2018).

2.4. Classification

2.4.1. Classification botanique

Elle est basée sur des critères biologiques et taxonomiques des espèces ornementales. Elle est la plus précise et la plus correcte mais pas toujours la plus pratique. Parmi les plantes qui sont utilisées en floriculture, on peut citer ;(Kavira et al., 2016).

- Agavaceae : *Agave americana*, *Cordyline terminalis*
- Euphorbiaceae : *Jatropha curcas* (Pingnon d'inde)
- Fabaceae: *Bauhinia tomentosa*, *Delonix regia* (= flamboyant)

2.4.2. Classification selon le cycle de vie

- Plantes annuelles : ex. *Pentunia hybrida*
- Plantes bisannuelles : *Dahlia sp*
- Plantes pérennes : (ex. arbustes décoratifs, plantes à bulbes et à rhizomes) (Kavira et al., 2016).

2.4.3. Classification d'après le lieu d'origine

- Plantes tropicales et équatoriales : Orchidées, Epiphytes, *Bromeliaceae*, *Malvaceae*.
- Plantes de climat tropical et subtropical : espèces à tubercules (ex. *Asparagus*).
- Plantes des régions steppiques et subarides : ce sont des plantes à rhizomes et bulbes dont les parties aériennes en feuilles succulentes sont transformés en épines: (*Euphorbiacées*)

- Plante des régions tempérées méditerranéennes : *Hotensia*, *Pentunia*, *Rodendran* (Kavira et al., 2016).

2.4.4. Classification selon les caractéristiques morphologiques

- Plantes décoratives par les fleurs _rosiers, *Delonix* (flamboyant)
- Plantes décoratives par les fruits : *Solanum*
- Plantes décoratives par leur port : conifères, certains palmiers, *Ravenala madagascariensis* (Kavira et al., 2016).

2.5. Liste de quelques plantes ornementales

Sont motionné dans le tableau 01 :

Tableau 1. Liste de quelque plantes ornementale (Kavira et al., 2016).

Le nome de plante	Figure
<i>Amaranthus caudatus</i>	
<i>Portulacca grandiflora</i> (Pompier)	
<i>Haemanthus sp</i>	

<p><i>Hymenocallis sp</i></p>	
<p><i>Zebrina pendula</i></p>	
<p><i>Caladium sp</i></p>	
<p><i>Thumbergia grandiflora</i></p>	
<p><i>Hibiscus rosa sinensis</i></p>	

Deuxième partie:
Partie de synthèse

Chapitre 3:

Matériels et méthodes

3.1. Matériels végétale

Le matériel végétale utilisé dans cette recherche et mentionné dans les figures suivantes (fig. 02 jusque fig. 07).



Figure 2. *Erecta L* (Shetty L. et al., 2015)



Figure 3. *Gerbera jamesonii* (Shammy F. et al., 2012)



Figure 4. Rose sp (Vu Quang Thien Minh ,2016)



Figure 5. *Solanum jasminoides* (Shetty L. et al., 2015)



Figure 6. *Ficus Benjamina* (Vince K, 2020)



Figure 7. *Myoporum laetum* (Genevieve B, 2011)

3.2. Autre matériels pour la collecte, le triage et l'identification des thrips

Le matériel utilisé pour la collecte, le triage et l'identification des thrips est mentionné dans le tableau ci-dessous (Tab. 2) (Abdel Wahab et al., 2013 ; Atakan, 2019 ; Rechid, 2011 ; Wahab et al., 2015 ; Mirab-balou et al., 2015).

Tableau 2. Matériels pour la collecte, le triage et l'identification des thrips

Technique	Matériels utilisé
Sur terrain	
Collecte	<ul style="list-style-type: none"> • Cadre blanc, tissu blanc • Bâtonnet de frappage • pince fin • Microtubes • Tubes à essai • Loupe de poche • Plaques collantes blues • Des pièges à eau
Au laboratoire	
Triage et Montage	<ul style="list-style-type: none"> • l'éthanol à 70% • Boîtes de Pétri • Verres de montres • Pince • Epingles entomologiques • Loupe binoculaire • Liquide de fixation Bomme de Canada • Lames et lamelles • Microscope optique • Etuve

3.3. Méthodes de travail

3.3.1. Méthodes appliquées sur le terrain

3.3.1.1. Secouage

Abdel Wahab et al. (2013) ont réalisé leurs études dans une ferme expérimentale dans la région de Giza, Egypte. En utilisant la méthode de secouage des plantes de *Tagetes erecta L* pour récupérer les thrips de *Neohydatothrips samayunkur* (Kudô). La plante échantillonnée a été secouée sur une feuille blanche, les échantillons ont été comptés et triés à l'aide d'une

loupe à main et prélevés avec un pince fin dans des tubes en plastique contenant 70 % d'alcool éthylique (Fig. 8) (Abdel Wahab et al., 2013).



Figure 8. Parapluie japonais utilisé (Houimel, 2013)

Atakan (2019) a réalisé son travail dans la région de Çukurova en Turquie, il a utilisé la méthode de secouage pour échantillonner les insectes intérêt les thrips.

Mirab-balou et al. (2014) ont réalisé leur travail dans l'Institut de recherche sur les fleurs et les plantes ornementales d'Iran, ils ont utilisé la méthode de secouage pour l'échantillonnage de des thrips.

Suman S. et al., (2014) ont réalisé le travail à Inde et dans les zones environnantes dans le district de Solan de l'Himachal Pradesh, ils ont sélectionné les plantes au hasard pour l'échantillonnage. De chaque plante (Rose (*Rosa sp.*), gladiolus (*Gladiolus hybrid*), marigold (*Tagetusa sp.*), carnation (*Dianthus caryophyllus*), chrysanthemum (*Dendranthema grandiflorum*), jasmine (*Jasminum sp.*), cinq feuilles ou fleurs ont été sélectionnées au hasard pour la collecte et ont été battues sur un plateau blanc avec un bâton.

3.3.1.2. La collecte des thrips dans des sacs en plastique

Selon Chatzivassiliou et al., (2000), les plantes entières ont été collectées et enfermées dans des sacs en plastique. Par la suite, les thrips ont été extraits par lavage à l'éthanol,

collectés dans des flacons contenant de l'AGA (dix parties d'éthanol absolu à 60 %) et une partie des thrips adultes ont été collectés en tapotant des fleurs sur un plateau blanc.

Dans la Grec par Chatzivassiliou et al., (2000) ; ils ont fait des collections pour des plantes entières et enfermées dans des sacs en plastique (*Gerbera jamesonii*).

3.3.1.3. Echantillonnage par l'observation visuelle et par piégeage

D'après Dassonville et al., (2012), trois espèces des plantes ornementales qui ont été collecté dans différentes régions de l'Allemagne (Geldern ; Kempten, Straelen) par une autre méthode qui consiste à une observation visuelle et à compter le nombre de ses espèces des thrips sur le terrain (Fig. 9).



Figure 9. Thrips sur une plante ornementale (henr goulet) (site web 3)

Pizzol et al., (2013) ont réalisé leur travail dans le sud de la France, ils ont utilisé une méthode directe sur le terrain, de comptage et des pièges collants d'échantillonnage (Fig. 10).



Figure 10. Un type de piège collant (IQDHO) (site web 3)

3.3.2. Méthodes appliquées au laboratoire

3.3.2.1. Triage et comptage

Au niveau du laboratoire, les thrips qui sont collectés à partir des cultures maraichères lors des différentes sorties avec la mention des renseignements suivants : date, site, culture hôte, méthode d'échantillonnage (Houamel, 2013).

Au moment du triage, les spécimens de thrips conservés dans chaque tube à essai contenant de l'éthanol à 70% et à l'abri de la lumière dans un réfrigérateur, sont versés dans une boîte de Pétri. A l'aide d'une épingle entomologique et sous une loupe binoculaire, les thrips sont triés d'abord sur la base de leur couleur, leur taille et la forme des ailes des différents spécimens. Un deuxième triage est effectué sur chaque lot mais en se basant cette fois sur des critères encore plus précis, notamment, le nombre d'articles antennaires et la couleur des 4 premiers articles. Après compter le nombre d'individus, Chaque lot qui présente les mêmes caractères est placé dans un tube essai à part contenant de l'éthanol à 70 % (Bekhouche, 2021).

3.3.2.2. Montage

Le montage des thrips destinés à l'identification nécessite plusieurs opérations. La méthode adoptée est celle décrite par (Mound et Kibby, 1998).

Les spécimens sont d'abord placés dans une boîte de Pétri contenant de l'alcool à 70. Le corps de chaque individu est percé à l'aide d'une épingle entomologique très fine sous une loupe binoculaire, entre les metacoaxae et les membranes inter segmentaires abdominales.

Les thrips ont subi ensuite un bain froid de NaOH à 5 % pour les espèces claires très fragiles et 10 % pour ceux qui sont sombres pendant 24 h. Les échantillons sont transférés ensuite dans des bains d'alcool de degré croissante à 10%, 70%, 80%, 90% et 100% pendant 30 min pour chaque bain afin d'assurer la déshydratation des thrips.

Ensuite, chaque individu de thrips à identifier est déposé sur sa face ventrale dans une goutte de la bombe du Canada suffisamment étalé sur une lame. À l'aide d'une épingle entomologique fine, les ailes et les pattes sont étalées et les antennes sont redressées. Après avoir bien étalé l'échantillon toujours sous une loupe binoculaire, chaque lame est recouverte par une lamelle. Sur le bord de chaque lame préparée, deux étiquettes sont fixées ; l'une porte le nom de la plante hôte, le lieu et la date, alors que, sur la deuxième, il est mentionné le nom de l'espèce identifiée. Une fois terminé, l'ensemble des montages est placé dans une étuve de séchage réglée à 35-40 °C pendant 6 heures.

3.3.2.3. Identification

Vu la taille microscopique des thrips et leur ressemblance inter-espèce et parfois inter-genre, il est impossible de procéder à l'identification sans faire des montages entre lames et lamelle. Lorsque les spécimens sont montés, l'identification de ces espèces de thrips est réalisée à l'aide d'un microscope optique et a différents grossissements. Cette identification nécessite l'observation de certains caractères microscopiques, en particulier ; la présence ou l'absence d'un tube à l'extrémité abdominale, l'implantation des franges des soies au niveau des ailes, la présence des bandes sombres, la nervation alaire et le nombre, la forme et la disposition en groupe des segments antennaires et le faire une projection sur des clés d'identification (Houimel, 2013).

L'identification des espèces de thrips par examen morphologique est réservée aux spécimens adultes, car il n'existe pas de clés d'identification adéquates pour les œufs, les larves et les nymphes (Fig. 11) (Houimel, 2013).

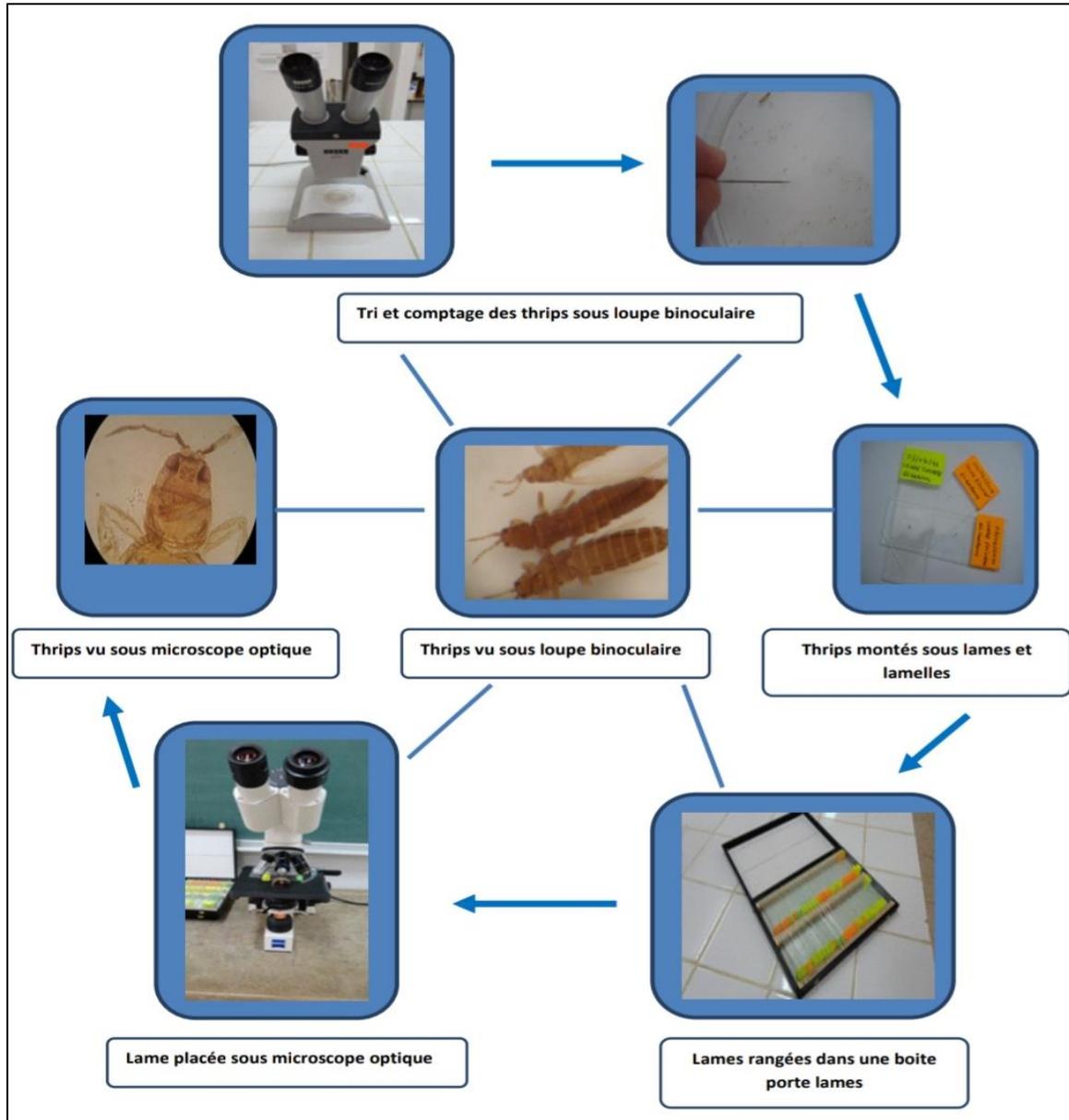


Figure 11. Etapes utilisées au laboratoire pour la détermination des thrips (Houimel, 2013)

Chapitre 4:

Résultats et discussions

4.1. Résultats

Afin d'analyser les résultats obtenus dans les articles consultés, nous avons fait une comparaison entre : les plantes choisies, espèces de Trips collectées, la méthode d'échantillonnage et la période d'étude. Toutes ces informations sont enregistrées dans le tableau ci-dessous (Tab. 3).

Tableau 3. Etude comparative des résultats obtenus dans les articles analysés

Région	Auteur	Période d'étude	Méthode d'échantillonnage	Plante hôte	Espèces trips collect
Biskra	Rechid (2011)	2009	Secouage	<i>Myoporum laetum</i>	<i>Bolo thrips icarus</i>
				<i>Myoporaceae</i>	
Algérie	Benmessoud Boukhalfa et al., (2010)	Pendant 2 ans	Secouage la partie de la plante à explorer	<i>Ficus retusa</i> ; <i>Avena sterilis</i> ; <i>Anacyclus clavatis</i>	<i>Gynaikothrips ficorum</i> ; <i>Haplothrips tritici</i>
				<i>Jasminus</i> ; <i>Pittosporum tobira</i>	<i>Terebrantia</i> ; <i>Thripidae</i>
				<i>Rose</i> ; <i>Cucurbita pepo</i> ; <i>Cucumis sativas</i>	<i>Frankliniella occidentalis</i>
				<i>Triticum durum</i> ; <i>Triticum aestivum</i> ; <i>Avena sterilis</i>	<i>Limothrips cerealium</i>
Égypte	Wahab et al., (2015)	2013	Secouage	<i>Souci</i>	<i>Neohydatothrips samayunkur</i>
Allemagne	Dassonville et al (2012)	2012	OrnaProtect	<i>Hydrangea macrophylla</i>	<i>Aulacorthumsolani</i> <i>Aphidiussp</i>
Turque	Atakan (2014)	2013	Secouage	<i>Ageratum maritimum</i>	<i>Lygaeidae spp.</i>
		2014		<i>Tagetes erecta</i>	<i>Geocorine</i>
Amérique centrale	Gerardo A. et al (2017)	Un an	Secouage	<i>Cattleya trianae</i>	<i>Gynaikothrips uzeli</i> <i>Zimmermann</i>
				<i>Ficus benjamina</i>	
Sud France	Pizzol et al (2010)	2005 2006	Taper les capitules Dénombrés à l'aide de pièges jaunes collants	<i>Rose en serre</i> ; <i>Rosiers Rosa x</i> ; <i>Hybrida</i>	<i>Frankliniella occidentalis</i>

Canada	Laura C. Hewitt et al (2015)	2004 et 2010	/	<i>Dendranthemagra ndiflorum var. Chesapeake</i>	<i>Frankliniella occidentalis</i>
Iran	Mirabalou et al., (2015).	2014	Secouage	<i>Plantes ornementales</i>	<i>Melanthrips pallidior;</i> <i>Melanthrips Knechteli ;</i> <i>Frankliniella intonsa ;</i> <i>Frankliniella occidentalis ;</i> <i>Microcephalothrips abdominalis ; Tas thrips dixolor</i>
Inde	Sumansanjta et al., (2018)	2013 2014	au hazard	<i>rose</i>	<i>T. Tabaci Lindeman, T. Flavus Schrank, T. Flavidulus Bagnall, T. Carthami Shumsher Singh, T. Palmi Karny, T. Kodaikanalensis Ananthakr Simplex Morison, T. Hawaiensis Morgan, T. Setosus Moulton, T. Drewsi Bagnall, T. Florum Schmutz, T. Himalyanus Pelikan, Taeniothrips Sp., Microceph et A. indicus bhatti, Haplothrips Tenuipennis Bagnall et H.cLariseSetis</i>
				<i>chrysanthemum</i>	
New Zealand	Worner et Chapman (2000)	1998	au hazard	<i>Viburnum tinus.</i>	<i>Heliothrips haemorrhoidalis</i>
		1999		<i>Tagetespatula</i>	<i>Viburnum tinus L.</i>

4.2. Discussion

Une étude réalisée par Benmessaoud-Boukhalfa et al., (2010) sur les thrips et leurs rôles dans l'augmentation des maladies virales transmises. Six espèces des thrips ont été identifiées dans les régions côtières et sous-côtières en Algérie. Ces espèces sont principalement *Gynaikothrips ficorum* et *Haplothrips tritici* qui sont récoltés sur *Ficus retusa*, *Anacyclus clavatus* et *Avenasterilis* successivement. Deux Terebrantia-Thripidae sur *Jasminus* et *Pittosporum tobira*, et *Frankliniella occidentalis* récoltés sur des roses, *Cucurbita pepo* et *Cucumis sativus*. La dernière espèce était *Limothrip scerealium*, qui a été récoltée sur *Triticum durum*, *Triticumaestivum* et *Avenastéris*.

Bol thrips icarus la seule espèce de Thrips isolé de *Myoporum laetum* de la wilaya de biskra (Algérie) selon l'étude de Rechid (2011) ; avec Myoporaceae c'est la famille de la plante ornementale utilisé.

Pour l'étude réalisée par Wahab, El-Sheikh, et Elnagar (2015) en Egypte, *Neohydatothrips samayunkur* c'est la seule espèce isolée et identifiée à partir de plante ornementale Souci (de mi-avril à fin juillet et de début septembre à fin décembre 2013) avec un grand nombre sur chaque plante. Cette étude a montré que l'infestation par les thrips provoquait une décoloration des feuilles de *Tagetes erecta* qui se transformaient en plaques violettes, une déformation et finalement un dessèchement des feuilles supérieures. Les fleurs virent au jaune verdâtre et la croissance des plantes a été réduite.

L'évaluation des différentes méthodes de suivi des populations de thrips dans une culture de rosier de serre a été réalisée dans l'étude de Pizzol et al (2010) à la côté Sud de la France. Les résultats démontrent qu'il est précis d'estimer les populations de thrips à l'aide de pièges collants jaunes dans les cultures de roses en serre. Parce que les pièges collants jaunes prennent au moins deux fois moins de temps que d'autres méthodes de surveillance, ils pourraient être utilisés comme une technique de surveillance valide et facile dans le développement ultérieur de programmes de gestion intégrée des ravageurs sur les roses.

Une étude réalisée par Dasonville et al (2012) a montré les résultats d'expérimentations menées sur plusieurs cultures (*Hydrangea*, *Jasmin*, *Argyranthemum frutescens* et *Osteospermum ecklonis*) avec Orna Protect en 2011. Ce dernier a contrôlé les pucerons dans toutes les expériences. Dans une expérience, les pucerons étaient déjà présents lors de leur premier lâcher, et dix plantes compatibles avec les insectes utiles ont été traitées localement. Après cela, la guêpe parasite a atteint un excellent contrôle des pucerons. Dans d'autres expérimentations, lorsqu'elles sont utilisées de manière vraiment préventive (pas de pucerons au premier lâcher, contrôlez immédiatement la population de pucerons, toutes les plantes peuvent être vendues comme des plantes de haute qualité sans aucun traitement pesticide.

Gerardo A. et al (2017) ont réalisé des travaux pour l'identification des genres de thrips (insecte : thysanoptères) (*Tubulifer Phlaeothripidae* ; *Gynaikothripsuzeli Zimmermann*) couramment associés aux plantes ornementales (*Cattleya trianae*, *Ficus benjamina* L.) en Amérique centrale ; La plante hôte était un facteur important influençant le développement et la fécondité des populations. Ces résultats amélioreront notre compréhension de la dynamique des populations de thrips et faciliteront le développement de mesures plus scientifiques et efficaces pour lutter contre les thrips.

Conclusion

Conclusion

Les thrips sont des ravageurs qui provoquent une baisse importante de qualités des groupes économiques important au sein de l'industrie ornementale. Si pour cela, il est conseillé d'appliquer des stratégies pour diminuer les niveaux de dommages sans qu'une intervention plus directe soit nécessaire pour les protéger.

Cependant, ces dommages mettent en évidence l'importance d'un suivi régulier et rigoureux afin de contrôler au mieux les populations de thrips et de ne pas se retrouver dans une situation difficilement gérable avec des moyens biologiques et/ou chimiques.

Études sur les Thrips sont fragmentaires et nécessitent des investigations complémentaires, la compréhension des paramètres de distribution, les préférences de variétés hôtes, permis de mieux comprendre leur bioécologie dans une perspective de gestion intégrée de nos plantes ornementales. Cette étude pourrait contribuer à une plus grande connaissance de l'insecte et de ses effets néfastes sur les plantes ornementales et aussi de connaître les types de plantes qui touchent et qui ont des résistances remarquables contre ces types d'insecte. L'étude a révélé une différence significative entre les types de thrips trouvés dans chaque région alors on peut dire que cette différence selon les climats et les types de plante hôte et aussi les constitutions de chaque plante soit fleurs ou bien tiges ou même des feuilles.

Nous avons obtenu ces résultats à partir de l'étude de 10 articles et du mémoire de magistère retrouvés dans le tableau ci-dessus.

- Dans la région de Biskra, il y a un espace de thrips qui touche une seule espèce de plante ornementale *Myoporumlaetum* et *Myoporaceae*. - En Algérie, il y a six espèces de thrips qui touchent dix espèces de plantes ornementales : *Ficus retusa*; *Avena sterilis* ; *Anacylus clavatis* ; *Jasminus*; *Pittosporum tobira* ; *Rose* ; *Cucurbita pepo* ; *Cucumis sativas* ; *Triticum durum* ; *Triticum aestivum*. - En Égypte, il y a un espace de thrips qui touche une seule espèce de la plante ornementale. - En Allemagne, il y a un espace de thrips qui touche une seule espèce de la plante ornementale: *Hydrangeas macrophylla*. - En Turquie, il y a deux espaces de thrips qui touchent une seule espèce de la plante ornementale. - En Amérique, il y a aussi deux espaces de thrips qui touchent deux espèces de la plantes ornementales : *Ficus benjamina*, *Cattleya utrianae*. - En Sud de France, il y a aussi une seule espèce qui touche une espèce de plante ornementale. - En Canada, il y a aussi une seule espèce qui touche une espèce de plante

ornementale. - On Iran, il y a six espaces de thrips qui touche une seule espèce de la plante ornementale. - On Inde, il y a deux espaces de thrips, chaque espèce touche seize plantes ornementales différentes.

Enfin, nous concluons que peu importe à quel point les techniques d'échantillonnage sont similaires dans différentes parties du monde afin de connaître les espèces de thrips qui ciblent les plantes ornementales, il existe une différence dans le nombre et le type de thrips, et c'est en raison des conditions climatiques propices à leur reproduction.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

1. Abdel Wahab S., El-Sheikh M., and Elnagar S., (2015). Marigold Thrips *Neohydatothripssamayunkur* (Kudô), a New Thrips Species in Egypt Associated with the African marigold, *Tagetes erecta* L; *African Entomology*, 23(2), 397-403.
2. Adila Y., et Slimani M., (2021). Inventaire des thrips sur les plantes sahariennes, Mémoire de master, Université Mohamed Khider, Biskra, 24 p.
3. Alioune G., (2018). Plantes ornementales médicinales de la région de Dakar (Sénégal) : caractérisation des taxons et valeurs thérapeutiques, Mémoire de master, Université Cheikh AntaDiop Faculté des Sciences et Techniques Département de Biologie Végétale, 38p.
4. Atakan E., Pehlivan S., and Ölçülü M., (2014). Farklı renkteki yapışkan tuzakların nektarindeki Thrips major Uzel (*Thysanoptera: Thripidae*)'a çekicilikleri. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 38(1), 51-60.
5. Bekhiuche L., D. A. Biodiversité des Thrips (*Thysanoptères*) dans les cultures maraichères à la région de Biskra. Mémoire de mastère, Université de Biskra, Biskra, 22-35 p.
6. Ben salem A., (2019). Etude des thrips de la culture du piment dans la région de Biskra. Mémoire de master, Université Mohamed Khider, Biskra, 46 p.
7. Benmessaoud-Boukhalfa H., Mouhouche F., and Belmazouzi FZ, (2010). Inventory and identification of some Thrips species in coastal and sub coastal regions of Algeria. *Agriculture and Biology Journal of North America* ,13(1),755–761.
8. Boissot N., Reynaud B., and Letourmy P., (1998). Temporal analysis of western flower thrips (*Thysanoptera: Thripidae*) population dynamics on Reunion Island. *Environmental entomology*, 27(6), 1437-1443.
9. Chatzivassiliou K., Livieratos I., Jenser G., and Katis I., (2000). Ornamental plants and thrips populations associated with tomato spotted wilt virus in Greece. *Phytoparasitica*, 28(3), 257-264.
10. Dassonville N., Thielemans T., Ruisinger K., and Rosemyer V., (2012). Preventive control of aphids in ornamental plants with complementary parasitoids, omm. *Appl. Biol. Sci*, Ghent University, 77(4), 533-540.

11. Djebara F., Benzahra A., Mimeche F., and Saharaoui L., (2018). Diversity of entomofauna associated with greenhouse-grown tomatoes in Algiers (North Algeria). *Studia UBB Biologia*, 63(2), 139-151.
12. Dutta B., Gitaitis R., Srinivasan R., Langston D., and Barman A., (2014). Acquisition and transmission of *Pantoeaananatis* and *Pantoeaagglomerans*, causal agents of center rot of onion (*Allium cepa*) by onion thrips (*thripstabaci*) Through Feces. *Phytopathology*. APS, 104 (8), 812-819.
13. Ekrem A., (2019). Predatory hemipteran bugs detected with thrips on ornamental plants in the Çukurova region of Turkey, *Türk. Biyo. MücadeleDerg*, 10 (1), 29-39.
14. Gerardo A., SOTO R., Jesús A., RODRÍGUEZ A., Carlos G., Jhonathan C., and Axel P., (2017). Key to the identification of genera thrips (Insecta: Thysanoptera) Commonly associated with ornamental plants in central America, 33(3) , 2448-8445.
15. Gill K., Garg H., Gill K., Gillett-Kaufman J., L., and Nault A., (2015). Onion thrips (Thysanoptera: Thripidae) Biology, Ecology, and management in onion production systems. *Journal of integrated pest management*, 6(1).
16. Hoddle S., Heraty M., Rugman-Jones F., Mound A., and Stouthamer R., (2008). Relationships among species of Scirtothrips (Thysanoptera: Thripidae, Thripinae) using molecular and morphological data. *Annals of the Entomological Society of America*, 101(3), 491-500.
17. Houamel S., 2013. Etude bio-écologique des thrips inféodés aux cultures sous serres dans la région d'El-Ghrous (Biskra). Mémoire de magistère, Université de Biskra, Biskra, 15-53 p.
18. Jeannine P., Doummar N., Pierre H., Alexandre B., Nicolas D., and Ludovic M., (2010). Comparison of two methods of monitoring thrips populations in a greenhouse rose crop, 83(9), 191–196.
19. Kavirakahola p., et kambalekatembo j., (2016). Etat de lieux de charbon de bois dans la ville de Kisangani.
20. Laura C., , Rose B., and Cynthia S.,(2015). Seasonal climatic variations influence the efficacy of predatory mites used for control of western flower thrips in greenhouse ornamental crops, 65(12), 435–450.
21. Majid M., Seyed S., and Khoshnood N., (2015). Thrips Pests on Ornamental Plants in Mahallat, Markazi Province, Iran; 2251-6433.
22. Mound A., and Kibby G., (1998), *Thysanoptera: An identification guide*. CAB International, Wallingford, UK, 70 pp.

23. Pizzol J., Nammour D., Hervouet P., Bout A., Desneux N., and Mailleret L., (2010). Comparison of two methods of monitoring thrips populations in a greenhouse rose crop. *Journal of pest science*, 83(2), 191-196.
24. Razi S., (2016). Etude éco-biologique des thrips de la région de Biskra. Thèse de doctorat en Sciences Agronomiques. Université de Biskra, Biskra, Algérie, 36-63 p.
25. Rechid R., (2011). Les thrips dans la région de Biskra: biodiversité et importance dans un champ de fève. Mémoire de Magistère, Université de Biskra, Biskra, Algérie, 77 pp.
26. Ridray G., and Lacordaire I., (2007). Simplification de la PBI du concombre sous serre avec *Amblyseius swirskii*. *PHM Revue Horticole*, (489), 36-40.
27. Sanjta S., Chauhan U., and Mehta K., (2018). Thrips and their natural enemies in different ornamental plants of Himachal Pradesh. *Journal of Biological Control*, 32(1), 20-24.
28. Site web 01:<https://www.aquaportail.com/definition-8173-plante-ornementale.html>.
29. Site web 02:<https://renseigner.com/jardin/plantes/ornementales>.
30. Site web 03:<https://www.insectesjardins.com/Thysanoptera.htm>.
31. Suman S., Usha C., and Pawan A., (2018). Thrips and their natural enemies in different ornamental plants of Himachal Pradesh, *journal of biology control*, 32(1), 20-24.
32. Worner S. and Chapman R., (2000). Analysis binomial sampling data for estimating thrips densities on ornamental plants; Soil Plant and Ecological Sciences Division, P.O. Box 84, Lincoln University, Canterbury.

Résumés

ملخص

تعتمد دقة الباحث على الدعم و الدقة التي يتبعها تحليل عينة النباتات التي يجب أن تمثلها عينة التركيب المراد تحليلها. في العالم، تمت دراسة آفات تريبس للنظم الإيكولوجية الزراعية جيداً. ومع ذلك، لا تزال هذه المجموعة من الحشرات غير معروفة في الجزائر، و خاصة تقنيات أخذ عينات من نبات التريبس على نباتات الزينة، و لا توجد اختلافات كثيرة في استيراد تقنيات أخذ العينات. بالنسبة للجزائر و بالخاص بسكرة قامت باستخدام نفس الطرق المذكورة سابقا لكن باستخدام عينات محلية غير مستورده و بتجارب حيه في مواقع الصيد والمخبر ايضا حيث تم تعريف *Bolothripsicarus* و توجد بكثرة على نبات *Myoporumlaetum*

الكلمات المفتاحية: تريبس، نباتات الزينة، اخذ العينات .

Résumé

La précision du chercheur dépend de la prise en charge et de la précision suivie de l'analyse de l'échantillon de plantes qui doit être représentée par l'échantillon d'installation à analyser.

Dans le monde, les thrips ravageurs des agro-écosystèmes sont bien étudiés. Cependant, en Algérie ce groupe d'insecte reste mal connu, surtout les techniques d'échantillonnage de thrips sur les plantes ornementales, il n'ya pas beaucoup de différences par rapport les techniques d'échantillonnage

Par rapport à l'Algérie, notamment à Biskra, elle a utilisé les mêmes méthodes évoquées précédemment, mais en utilisant des échantillons locaux non importés, et avec des expériences vivantes dans des sites de pêche et de laboratoire également, où *Bolothripsicarus* a été identifié et trouvé en abondance sur la plante *Myoporumlaetum*.

Mots clés: Thrips, Plantes ornementales, échantillonnage.

Abstract

The precision of the researcher depends on the support and the precision followed by the analysis of the sample of plants which must be represented by the sample of installation to be analyzed.

In the world, thrips pests of agro-ecosystems are well studied. However, in Algeria this group of insects remains poorly known; especially the sampling techniques of thrips on ornamental plants, there are not many differences by import of the sampling techniques.

As for Algeria, especially Biskra, it used the same methods mentioned previously, but using local samples not imported, and with live experiments in fishing and laboratory sites as well, where *Bolothripsicarus* was identified and found in abundance on the plant *Myoporumlaetum*.

Key words: Thrips, Ornamental plants, sampling.