



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE

SCIENTIFIQUE

Ecole Nationale Supérieure Agronomique  
Département : Zoologie agricole et forestière  
Spécialité : Zoologie agricole et forestière  
Phytopharmacie

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة  
القسم : علم الحيوان الزراعي و الغابي  
التخصص : علم الحيوان الزراعي و الغابي  
تطبيق الحماية الكيميائية للنبات

Mémoire De Fin D'études

Pour l'obtention du Diplôme Master

**THEME**

**Evaluation de l'efficacité des huiles essentielles de quelques plantes contre *Meloidogyne incognita* (Tylenchida, Meloidogynidae).**

Présenté Par : **DRAOUA Bouchra**

Soutenu Publiquement le : 12/10/2021

Devant le jury composé de :

**Président** : Mr. DOUMANDJI Salaheddine

Professeur (ENSA).

**Promotrice** : Mr. BABAALI Djaafar

Maître de conférences A (ENSA).

**Examineurs** : Mme. FEKKOUN Soumeya

Maître de conférences A (ENSA).

Mr. BOUKRAA Slimane

Maître assistante A (ENSA).

Promotion : 2016/2021

## Table de matières

## Liste des figures

## Liste des tableaux

## Liste des abréviations

<b>Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>I. Chapitre I : Présentation des nématodes à galles du genre <i>Meloidogyne</i></b>	
I.1. Généralités sur les nématodes du genre <i>Meloidogyne</i> .....	4
I.2. Position systématique .....	4
I.3. Morphologie .....	5
I.3.1. Le male .....	5
I.3.2. La femelle .....	5
I.3.3. Les juvéniles (J2).....	5
I.3.4. Les Œufs.....	5
I.4. Cycle biologique.....	9
I.5. Diversité biologique et génétique du genre <i>Meloidogyne</i> .....	10
I.5.1. <i>Meloidogyne arenaria</i> .....	10
I.5.2. <i>Meloidogyne incognita</i> .....	11
I.5.3. <i>Meloidogyne javanica</i> .....	11
I.5.4. <i>Meloidogyne hapla</i> .....	12
I.6. Répartition géographique du genre <i>Meloidogyne</i> .....	12
I.6.1. Dans le monde .....	12
I.6.2. En Algérie.....	12
I.7. Plantes hôtes, Symptômes, dégâts et seuil de nuisibilité de <i>Meloidogyne</i> .....	13
I.7.1. Plantes hôtes .....	13
I.7.2. Symptômes .....	13
I.7.3. Dégâts .....	14
I.7.4. Seuil de nuisibilité .....	14

---

I.8. Importance agro-économique .....	15
<b>II. Chapitre II : Méthodes de lutte contre les <i>Meloidogyne</i></b>	
II.1. Les mesures prophylactiques .....	16
II.2. Les méthodes culturales .....	16
II.3. La lutte génétique .....	17
II.4. Les méthodes physiques .....	19
II.5. Les méthodes chimiques .....	19
II.6. La lutte biologique .....	20
II.7. Substances naturelles ou Extraits végétaux .....	21
II.8. La lutte intégrée .....	22
<b>III. Chapitre III : Généralités sur les huiles essentielles</b>	
III.1. Qu'est-ce qu'une huile essentielle .....	24
III.2. Historique .....	24
III.3. Répartition et localisation des huiles essentielles .....	25
III.4. Extraction des huiles essentielles .....	25
III.5. Composition chimique et propriétés physique des huiles essentielles.....	29
III.6. Facteurs de variabilité des huiles essentielles .....	30
III.7. L'utilisation des huiles essentielles dans la lutte contre les déprédateurs des cultures .....	31
<b>IV. Chapitre IV : Matériel et méthodes :</b>	
VI.1. Objectif .....	34
VI.2. Matériel biologique .....	34
VI.2.1. Elevage .....	35
VI.2.1.1. Technique de conservation .....	36
VI.2.1.2. Extraction par incubation .....	36

VI.2.1.2.1. Dilution et Comptage .....	37
VI.2.1.2.2. Préparation des plantules pour l'élevage .....	37
VI.2.1.2.3. Inoculation .....	37
VI.2.2. Préparation de matériel biologique animal .....	40
VI.3. Procédé de préparation des solutions nématocides à base des huiles Essentielles.....	41
VI.4. Effet des différentes huiles essentielles sur la mortalité des (J2) de <i>Meloidogyne</i> .....	42
VI.5. Calcul de la mortalité corrigée .....	42
VI.6. Détermination de la DL50 et TL50 .....	43
VI.7. Analyse statistique .....	43
<b>V. Chapitre V : Résultats et discussion :</b>	
V.I- Résultats .....	44
V.1.1. Effet des huiles essentielles sur la mortalité de <i>Meloidogyne</i> <i>incognita</i> .....	44
V.1.2. Calcul de la DL <sub>50</sub> .....	47
V.1.3. Calcul de la TL <sub>50</sub> .....	50
V.1.3 Analyse de la variance (ANOVA) .....	52
V.1.3.1 Effet des produits nématocides sur la mortalité des (J2) de <i>Meloidogyne</i> .....	52
V.3.1.1 Test de comparaison multiples pour la variable produits nématocides .....	53
V.3.1.2 Tests de comparaisons multiples pour la variable doses .....	54
V.3.1.3 Tests de comparaisons multiples pour la variable	

temps .....	55
V.4. Discussion .....	56
<b>Conclusion .....</b>	<b>59</b>
<b>Références bibliographique .....</b>	<b>61</b>
<b>Annexe .....</b>	<b>76</b>
<b>Annexe 1 : Caractéristiques des plantes testées .....</b>	<b>76</b>
<b>Résumé .....</b>	<b>85</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>86</b>
<b>الملخص .....</b>	<b>87</b>

Résumé :

**Thème : Evaluation de l'efficacité des huiles essentielles de quelques plantes contre *Meloidogyne incognita* (Tylenchida, Meloidogynidae).**

Ce présent travail a porté sur l'efficacité des huiles essentielles de trois plantes : *Myrtus communis* (myrtacées), *Daucus carota* (apiacées), *Artemisia herba halba* (astéracées) à l'égard des nématodes à galles du genre *Meloidogyne incognita* à des concentrations de (200, 400, 800, 1600  $\mu$ l/l) et des temps d'exposition de (24, 48, 72, 96h). Les résultats ont montré que les huiles essentielles réagissent différemment contre ces nématodes, le pourcentage de mortalité des juvéniles dépend du temps d'exposition et de la concentration, l'huile de myrte et d'armoise montre une efficacité supérieure à 80%, contrairement à l'huile de carotte sauvage dont l'efficacité ne dépasse pas 30%

Mots clés : *Meloidogyne incognita*, mortalité des juvéniles, *Myrtus communis*, *Artemisia herba halba*, *Daucus carota*, huiles essentielles.

**Abstract**

Title : Evaluation of the efficacy of essential oils of some plants against *Meloidogyne incognita* (Tylenchida, Meloidogynidae).

The present work focused on the efficacy of essential oils of three plants: *Myrtus communis* (Myrtaceae), *Daucus carota* (Apiaceae), *Artemisia herba halba* (Asteraceae) against root-knot nematodes of the genus *Meloidogyne incognita* at concentrations of (200, 400, 800, 1600  $\mu$ l/l) and exposure times of (24, 48,72,96h).

The results showed that the essential oils reacted differently against these nematodes, the percentage of mortality of the juveniles depends on the exposure time and the concentration, myrtle and mugwort oil showed an efficacy higher than 80%, while *Daucus* oil was only 30% effective.

Key words: *Meloidogyne incognita*, juvenile mortality, *Myrtus communis*, *Artemisia herba halba*, *Daucus carota*, essential oils.

## المخلص

الموضوع: تقييم فعالية بعض الزيوت الأساسية ضد نيماتودا العقد الجذرية *incognita (tylenchida, meloidogyne*

*Meloidogynidae)*

أظهر هذا العمل فعالية بعض الزيوت الأساسية *myrtus communis (myrtacées), Artemisia herba alba* (أستيراسية)، *Daucus carota (Apiacées)* ضد نيماتودا العقد الجذرية *incognita meloidogyne* بالتركيز الآتية: (200, 400, 800, 1600 µl/l) لمدة (24, 48, 72, 96h). نتائج الفعالية كانت مختلفة بالنسبة لزيت الريحان و

الشيح نسبة الفعالية و موت النيماتودا 80% على عكس زيت الجزر البري نسبة الفعالية كانت أقل من 30%

الكلمات المفتاح: *incognita Meloidogyne*, الزيوت الأساسية، *Myrtus communis, Artemisia herba*

*,alba Daucus carota*, وفيات اليرقات.