



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 : Protection Des Végétaux

العليا للفلاحة الوطنية المدرسة
القسم: علم الحيوان الزراعي والغابي
التخصص: حماية النباتات

Mémoire De Fin D'études
Pour L'obtention Du Diplôme Master

THEME

**Etude des fluctuations des aphides et de leurs ennemis naturels
associés aux agrumes dans la région de Rouïba**

Présenté Par : DERDOUKH Zineb

Soutenu Publiquement le : 29 / 07 /2019

Devant le jury composé de :

Mémoire dirigé Par :

Mme. BENZAADA Ferial

MCB ENSA

Président (e) :

Mme. DOUMANDJI-MITICHE Bahia

Professeur ENSA

Examineurs :

M. CHAKALI Gahdab

Professeur ENSA

M. SAHARAOUI Lounes

Docteur

Promotion 2016/2019

Table des matières

Remerciements	I
Dédicaces	II
Liste des figures	III
Liste des tableaux.....	IV
Tables des matières	V
Introduction générale	1
Chapitre I- Données bibliographiques sur les agrumes et les pucerons	
1.1 - Origine et historique	3
1.2 - Classification botanique des Agrumes	4
1.3 - Importance économique	5
1.3.1 - Dans le monde	5
1.3.2 - En Algérie.....	6
1.4 -La phénologie des agrumes (cycle de développement)	6
1.4.1 - Croissance végétative	6
1.4.2 - Développement florale et fructification	6
1.5 - Les zones agrumicoles en Algérie	7
1.6 - Les exigences des agrumes	7
1.6-1 - Les exigences climatiques	7
1.6.1.1 - La température	7
1.6.1.2 - La pluviométrie.....	8
1.6.1.3. L'humidité de l'air	8
1.6.1.4 - Le vent	8
1.6.1.5 - Les gelées	8
1.7.2 - Les exigences pédologiques.....	8
1.7 - Les principales contraintes sanitaires	9
1.7.1 - Maladies virales :.....	9
1.7.2 - Maladies fongiques	12
1.7.3. Maladies bactériennes	15
1.7.4 - Les ravageurs :	17
Choix des plantes hôtes	23

Partie II - Données bibliographique sur les pucerons	24
2.1 - Classifications systématiques des pucerons.....	24
Caractéristiques morphologiques des aphides	24
2.2.1 - La tête des pucerons.....	25
2.2.1.1 - Les antennes	25
2.2.1.2 - Le front.....	26
2.2.1.3 - Le rostre	27
2.2.1.4 - les yeux composée	27
2.2.2 - Le thorax des pucerons	28
2.2.2.1 – Les pattes	28
2.2.2.2- Les ailes	28
2.2.3 - L’abdomen des pucerons.....	29
2.2.3.1 - Les cornicules	29
2.2.3.2. - La cauda	29
2.2.3.4 - Les organes génitaux	30
2.3 - La Biologie Des Aphides	31
2.3.1 - La reproduction chez les pucerons	31
2.3.2 - Le cycle biologique des pucerons.....	31
2.4 - Les dégâts causés par les aphides.....	34
2.4.1 - Les dégâts directs	35
2.4.2 - Les dégâts indirects	35
2.5 - Les ennemis naturels des aphides	39
2.5.1 - Les prédateurs	39
2.5.2 – Champignons entomopathogènes	39
2.5.3 - Les parasitoïdes des pucerons	40
2.6 - La lutte contre les pucerons	41

Chapitre II- Matériel et méthodes

1. Présentation géographique de la région de ROUIBA.....	44
1.1 - Facteurs abiotiques	44
1.1.2 - Facteurs climatiques	45
1.1.2.5 - Synthèse climatique.....	47
1.3 - Facteurs biotiques	49
1.3.1 - Flore de la région d’étude	49
1.3.2 - Faune de la région de Rouïba	50
1.4 - Situation agrumicole de la Région	50

2.1 - Présentation de la station.....	50
2.2 - Matériel et méthodes.....	51
3 -Technique d'échantillonnage	52
3.1 - sur terrain	52
3.1.1- Récolte à main	53
3.2 - Technique réaliser au laboratoire	53
3.2.1 - Dénombrement Visuelle Des Insectes.	53
3.2.2 - Montage	53
3.2.3 - Détermination des espèces	55
4-Techniques d'examen et d'exploitation des résultats	56
4.1 - Analyse statistique ANOVA	56

Chapitre III- Résultats

3.1-inventaires qualitatif des aphides recensés pendant la durée d'étude sur les deux vergers oranger et citronnier.....	57
3.2 - Etude des espèces inféodées sur agrumes dans la région de Rouïba	58
3.2- fluctuations des pucerons sur oranger et citronnier pendant les deux poussés de sève automnale et printanière (.....	59
3.3- Morphologie et critères d'identification des pucerons des agrumes.....	62
3.1.1 – <i>Aphis citricola</i> Van Der Goot, 1912	62
3.2.2 - <i>Toxoptera aurantii</i> Boyer de Fonscolombe, 1841	63
3.3-Inventaire des parasitoïdes Hyménoptères de l'aphidofaune répertoriée dans les deux vergers	64
1.2 – Importance et répartition des parasitoïdes primaires répertoriés dans les deux vergers	65
1.3 – Evolution temporelle des parasitoïdes aphidiphages sur citronnier et oranger.....	66
3.4- Test ANOVA	67
Chapitre IV. Discussion générale.....	69
Conclusion	73
Références bibliographiques.....	75

Résumé

Résumé :Etude des fluctuations des aphides et de leurs ennemis naturels associés aux agrumes dans la région de Rouïba

Cette étude est menée dans un verger d'agrumes dans la région de Rouïba au cours de la période allant du 15 octobre 2018 jusqu'à 30 mai 2019. Elle consiste à déterminer la diversité et l'abondance des pucerons sur deux variétés d'agrumes qui sont l'oranger et le citronnier. L'effet des ennemis naturels sur l'évolution des aphides est étudié. Un échantillonnage hebdomadaire est effectué à l'aide des bassines jaunes nous a permis de réaliser un inventaire de l'aphidofaune. Cet inventaire a révélé la présence de 12 espèces d'aphides dans le verger d'oranger et 9 espèces dans le verger de citronnier. Parmi les espèces rencontrées, deux sont considérées comme inféodées aux agrumes, ce sont *Aphis citricola* et *Toxoptera aurantii*. Le dénombrement visuel des pucerons installé sur le feuillage a permis de distinguer deux périodes d'infestations l'une en automne et l'autre en printemps, celle du printemps est la plus importante. Ces infestations sont sous l'effet de plusieurs facteurs, climatique, de nutrition et de la faune auxiliaires. En ce qui concerne les ennemis naturels, l'étude a permis de confirmer l'existence de plusieurs prédateurs et parasitoïdes des pucerons. L'activité de ces ennemis naturels a lieu principalement au printemps coïncident avec des conditions favorables de température et d'humidité avec leur développement qui engendre une forte pullulation des pucerons

Mots clés : Aphidifaune, *Aphis citricola*, *Toxoptera aurantii*, oranger, citronnier, ennemis naturels, Rouïba, Alger.

ABSTRACT:Study of the fluctuations of aphids and their natural enemies associated with citrus fruits in the Rouïba region

This study is conducted in a citrus orchard in the Rouïba region during the period from October 15, 2018 to May 30, 2019. It consists of determining the diversity and abundance of aphids on two citrus varieties (orange and lemon tree) on the one hand and on the other hand the effect of natural enemies on their evolution over time.

A weekly sampling is carried out by the yellow basins allowed us to carry out an inventory of the aphid fauna. This inventory revealed the presence of 12 species in the orange tree and 9 in the lemon tree. Among the species encountered, 02 are subservient to citrus: *Aphis citricola*, and *Toxoptera aurantii* .

The visual count of the aphids installed on the foliage has made it possible to distinguish two periods of infestations, one in autumn and the other in spring, that of spring is the most important. These infestations are under the effect of several factors, climatic, nutritional and

wildlife auxiliary

With regard to natural enemies, the study has confirmed the existence of several predators and parasitoids of aphids for example

The activity of these natural enemies takes place mainly in spring coincide with the conditions favorable to their development and the strong outbreaks of aphids

Keys words : Rouïba, Aphids, *Aphis citricola*, *Toxoptera aurantii*, orange, lemon, natural enemies

ملخص: دراسة تقلبات المنوال الأعداء الطبيعية المرتبطة بالفواكه الحمضية في منطقة الرويبة.

أجريت هذه الدراسة في بستان للحمضيات في منطقة الرويبة خلال الفترة من 15 أكتوبر 2018 إلى 30 مايو 2019. وهي تتألف من تحديد تنوع ووفرة حشرات المن على نوعين من الحمضيات. شجرة البرتقال والليمون من ناحية ، ومن ناحية أخرى ، تأثير الأعداء الطبيعيين على تطورهم مع مرور الوقت يتم أخذ العينات أسبوعيا بواسطة الأحواض الصفراء التي سمحت لنا بإجراء قائمة جرد لمختلف أنواع المن. كشفت هذه القائمة وجود 12 نوعا في شجرة البرتقال و9 في شجرة الليمون. من بين الأنواع التي تمت مواجهتها ، هناك 02 خاضع للحمضيات *Aphis* :

Toxoptera aurantii و *citricola*

مكّن العد البصري لحشرات المن المثبتة على أوراق الشجر من التمييز بين فترتين من الإصابة ، إحداهما في فصل الخريف والأخرى في الربيع ، والفترة الربيعية هي الأهم. هذه العدوى تحت تأثير العديد من العوامل ، المناخية والغذائية والحياة البرية فيما يتعلق بالأعداء الطبيعيين ، أكدت الدراسة وجود العديد من الحشرات المفترسة والطفيليات من المن نشاط هؤلاء الأعداء الطبيعيين يحدث بشكل أساسي في فصل الربيع تزامنا مع الظروف المواتية لتطورهم واندلاع قوي من المن

الكلمات المفتاحية: الرويبة، المن، *Aphis citricola*، *Toxoptera aurantii*. البرتقال، شجرة الليمون، الأعداء الطبيعيون