

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

École Nationale Supérieure Agronomique El Harrach -Alger-

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة الحراش -الجزائر-

## *Mémoire*

En vue de l'obtention du diplôme de Master

Département : Zoologie agricole et forestière

Spécialité : Zoologie agricole et forestière: Entomologie

## *THEME*

**Incidence parasitaire de *Comperiella bifasciata* (Hym :Encyrtidae)  
et d'*Aphytis melinus* (Hym :Aphelinidae) sur les populations du Pou  
de Californie *Aonidiella aurantii* (Hom : Diaspididae) dans un  
verger de citronnier à Rouiba**

Présenté par : M<sup>lle</sup>. DJEDDAI Racha

Soutenu le : 30 /11/2017

### Jury:

- |                          |                               |            |                       |
|--------------------------|-------------------------------|------------|-----------------------|
| - <b>President:</b>      | Mr. BENZAHRA A.               | Professeur | (E.N.S.A El-Harrach). |
| - <b>Promoteur :</b>     | Mr. BICHE M.                  | Professeur | (E.N.S.A El-Harrach). |
| - <b>Co promotrice :</b> | M <sup>me</sup> . ADDA R.     | Magister   | (INPV).               |
| - <b>Examineurs :</b>    | M. SIAFA A.                   | MAA        | (E.N.S.A El-Harrach). |
|                          | M <sup>me</sup> . GUEDDADA F. | Magister   | (INPV).               |

Promotion : 2011 -2017

# SOMMAIRE

Liste des abréviations	
Liste des figures	
Liste des tableaux	
Introduction.....	1
<b>Chapitre I</b>	
<b>Présentation de la plante hôte : Citronnier (<i>Citrus limon</i>)</b>	
1-Historique.....	3
2-Importance et production des agrumes.....	4
2.1 – Dans le monde.....	4
2.2 – En Algérie.....	5
3 – Caractéristiques générales de la plante hôte.....	6
3.1 Classification botanique et description du Citronnier .....	6
3.2 Phénologie de la plante.....	7
3.3 Exigences de la culture.....	8
3.3.1 Exigences édaphiques .....	8
3.3.2 Exigences climatiques.....	8
3.4 Maladies phytosanitaires.....	9
3.4.1 Les maladies virales.....	10
3.4.2 Les maladies cryptogamiques.....	11
3.4.3 Les maladies bactériennes.....	12
3.5 Ravageurs.....	13
<b>Chapitre II</b>	
<b>Données bibliographiques sur <i>Aonidiella aurantii</i> (Maskell) et ses deux parasites</b>	
1. Le Pou rouge de Californie <i>Aonidiella aurantii</i> (Maskell, 1879).....	15
1.1 - Généralité.....	15
1.2 - Plantes hôtes du pou de Californie.....	16
1.3 - Historique et distribution dans le monde.....	16
1.4 - Importance économique.....	16
1.5 - Systématique.....	17
1.6 - Biologie de <i>Aonidiella aurantii</i> .....	17
1.6.1 - Cycle de développement de la cochenille <i>Aonidiella aurantii</i> .....	18
1.7 - Dégâts et symptômes.....	21
1.8 - Lutte contre <i>Aonidiella aurantii</i> .....	22
1.8.1 - Les méthodes culturales.....	22
1.8.2 - Lutte chimique.....	22
1.8.3 - Lutte biologique.....	23
2. Les parasitoïdes <i>Aphytis melinus</i> et <i>Comperiella bifasciata</i> .....	24
2.1 - <i>Aphytis melinus</i> .....	24
2.1.1 - Origine et distribution Répartition.....	25
2.1.2 - Systématique.....	25
2.1.3 - Description morphologique.....	25
2.1.4 - Biologie.....	26
2.1.5 - Cycle biologique de <i>A. melinus</i> .....	26
2.1.6 - Importance économique.....	30

2.2 - L'endoparasite <i>Comperiella bifasciata</i> .....	31
2.2.1 - Origine et distribution Répartition.....	31
2.2.2 - Systématique.....	32
2.2.3 - Description morphologique.....	33
2.2.4 - Biologie.....	35
2.2.4.1 - Cycle biologique de <i>C.bifasciata</i> .....	35
2.2.5 - Hyperparasitisme du <i>Comperiella bifasciata</i> .....	38
2.2.6 - Importance économique.....	39

### Chapitre III

#### Région d'étude et méthodologie de travail

1. Présentation de la région d'étude.....	40
1.1 – Situation géographique.....	40
1.2 Caractérisation de la région.....	41
1.2.1 Les facteurs abiotiques.....	41
1.2.1.1 Caractéristiques climatiques.....	41
➤ Les températures.....	41
➤ Les précipitations.....	42
➤ L'humidité relative HR%.....	42
➤ Le vent.....	43
1.2.1.2 Les facteurs édaphiques.....	43
1.2.2 Les facteurs biotiques.....	44
1.2.2.1 Données floristiques.....	44
1.2.2.2 Données faunistiques.....	44
2. Méthodologie de travail.....	44
2.1 Présentation de la station.....	44
2.2 - Méthode d'échantillonnage.....	45
2.2.1 Sur le terrain.....	46
2.2.2 Au laboratoire.....	47
➤ Reconnaissance des différents stades de la cochenille.....	47
➤ Reconnaissance des différents stades du <i>Aphytis melinus</i> .....	48
➤ Reconnaissance des différents stades du <i>Comperiella bifasciata</i> .....	49

### Chapitre IV

#### Résultats et discussions

1. - Écologie du pou rouge de Californie.....	50
1.1- Dynamique des populations de la cochenille.....	50
1.2 – Degrés jours.....	52
1.3 - Distribution selon les stades de développement.....	53
1.4 - Distribution cardinale.....	54
1.5 - Distribution saisonnière.....	55
1.6 - Distribution spatiale.....	55
1.7 - Mortalité de la cochenille.....	56
Discussion.....	65
Conclusion.....	69
2. - Etude de l'incidence parasitaire.....	65
2.1 - Incidence parasitaire globale.....	65
2.1.1 - L'incidence parasitaire temporelle comparée de <i>A. melinus</i> et de <i>C.bifasciata</i> .....	65
Discussion.....	66
Conclusion.....	67

2.2 - Incidence parasitaire du <i>A. melinus</i> .....	67
2.2.1 - Incidence parasitaire globale.....	67
2.2.2 - Incidence saisonnière.....	69
2.2.3 - Incidence selon l'organe végétal.....	70
2.2.4 - Incidence selon l'orientation.....	70
Discussion.....	71
Conclusion.....	73
2.3 - Incidence parasitaire de <i>C. bifasciata</i> .....	74
2.3.1 - Incidence parasitaire globale.....	74
2.3.2 - Incidence saisonnière.....	75
2.3.3 - Incidence selon l'organe végétal.....	76
2.3.4 - Incidence selon l'orientation.....	77
Discussion.....	77
Conclusion.....	79
2.4 - Relation parasitisme - Mortalité naturelle du Pou de Californie.....	80
Discussion.....	81
Conclusion.....	82
Conclusion générale.....	83
Références bibliographiques.....	87

**العنوان :** التأثير الطفيلي لـ *Comperiella bifasciata* (Hym : Encyrtidae) و *Aphytis melinus* (Hym: Aphelinidae) على أفراد القشرية القرمزية الكالifornية *Aonidiella aurantii* ( Hom : Diaspididae) في بستان أشجار الليمون بروبية.

**الملخص:** العمل يتناول التأثير الطفيلي لحشرتين طفيليتين على أفراد لقشرية القرمزية (*Aonidiella aurantii*) هما *Comperiella bifasciata* و *Aphytis melinus* في أشجار الليمون بروبية لمدة عشرة (10) أشهر. أظهر التطفل الإجمالي ثلاث فترات نشاط، واحدة في الخريف، واحدة في الشتاء و واحدة في الربيع. إن أنشطة هاتين الحشرتين الطفيليتين متكاملة. لكن نشاط *A. melinus* هو الغالب طيلة فترة الدراسة، بالرغم من أن نسبة التطفل تبقى ضئيلة جدا لكن لا يمكن إهمالها. نسبة الوفايات الإجمالية تتجاوز 50% من إجمالي أفراد القشرية القرمزية الكالifornية. نسجل أن التوزيع الفضائي و الزماني لتطفل النوعين متعلق بكثافة مراحل قابلية التطفل لدى القشرية و كذا بالعوامل المناخية.

**الكلمات المفتاحية:** *A. aurantii*، *A. melinus*، *C. bifasciata*، أشجار الليمون، التطفل.

**Titre :** Incidence parasitaire de *Comperiella bifasciata* (Hym : Encyrtidae) et d'*Aphytis melinus* (Hym : Aphelinidae) sur les populations du Pou de Californie *Aonidiella aurantii* ( Hom : Diaspididae) dans un verger de citronnier a Rouiba.

**Résumé:** Le présent travail porte sur l'étude de l'incidence parasitaire de *Comperiella bifasciata* et *Aphytis melinus* dans les populations de *Aonidiella aurantii* sur citronnier à Rouiba, durant une période de dix (10) mois. Le parasitisme global, montre la présence de trois périodes d'activité, en automne, en hiver et au printemps. En effet les actions des deux parasites sont complémentaires. Néanmoins, l'action de *A. melinus* était prédominante tout au long de la période d'étude. Certes les taux de parasitisme restent très faibles mais ne sont pas pour autant négligeables. La mortalité globale dépasse les 50% de la population globale de la cochenille. On note que la distribution spatio-temporelle du parasitisme des deux espèces dépend de l'abondance des stades réceptifs de la cochenille ainsi que des facteurs climatiques.

**Mots clés :** *A. aurantii*, *A. melinus*, *C. bifasciata*, Citronnier, parasitisme.

**Title:** Parasitic incidence of *Comperillabifasciata* (Hym: Encyrtidea) and *Aphytis melinus* (Hym: Aphelinidae) in california red scale populations *Aonidiella aurantii* (Hom:Diaspididae) in an orchard of lemon in Rouiba

**Abstract :** This study concerns the parasitic incidence of *Comperiella bifasciata* and *Aphytis melinus* in the populations of *Aonidiella aurantii* on lemon trees in the region of Rouiba, during a period of ten months. Global parasitism shows the presence of three actif periods, in autumn, in winter and in spring. The actions of the tow parasites are complementary. Nevertheless, the action of *A. melinus* was prelevant throughout the study period. Admittedly, the rate of parasitism remain very weak but are not therefore negligibile. Total mortality exceeds th 50% of the global population of the scal. It is noted that the space-time distribution of the parasitism of the tow species depends on the abundance of the receptive stages of the scales as well as climatic factors.

**Key words :** *A. aurantii*, *A. melinus*, *C. bifasciata*, lemon tree, parasitism.