

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة الحراش -الجزائر-

École Nationale Supérieure Agronomique El Harrach -Alger-

## Mémoire

En vue de l'obtention du diplôme de master

Spécialité : Zoologie agricole et forestier

### Thème

**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  
d'oranger à Rouïba**

Présenté par : Mr : TABET oussama

Soutenu le :21/11/2017

#### Jury:

- |                         |                              |            |                        |
|-------------------------|------------------------------|------------|------------------------|
| - <b>President:</b>     | Mr. BENZEHRA 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>m</sup> c. GUEDDADA F | Magister   | (INPV)                 |
| - <b>Examineurs :</b>   | Mr. SIAFA A                  | MAA        | (E.N.S.A El-Harrach).  |

Promotion : 2012 -2017

# SOMMAIRE

Dédicace	Pages
Remerciements	
Tables des matières	
Liste des tableaux	
Liste des figures	
Liste des abréviations	
<b>Introduction</b> .....	1

## Chapitre 1: Revue Bibliographique

<b>1. La plante hôte</b> .....	4
1.1 - Origine et diffusion dans le monde.....	4
1.2 - Diversité des agrumes .....	4
1.3 - Production des agrumes.....	5
1.3.1- Dans le monde .....	5
1.3.2 - En Algérie .....	6
1.4 - Position taxonomique .....	8
1.5 - Description.....	10
1.6 - Cycle de développement .....	10
1.7 - Exigences.....	12
1.8 -Problèmes phytosanitaires.....	13
1.8.1- Les principales maladies des agrumes .....	14
1.8.1.1 - Maladies virales.....	14
1.8.1.2 - Maladies bactériennes.....	14
1.8.1.3 - Maladies cryptogamiques.....	15
1.8.2- Les principaux ravageurs des agrumes.....	15
<b>2 - Le Pou rouge de Californie <i>Aonidiella aurantii</i> (Maskell, 1879)</b> .....	17
2.1- Position systématique.....	17
2.2- Origine et distribution.....	17
2.3- Biologie d' <i>Aonidiella aurantii</i> .....	18
2.3.1- Caractères morphologiques et anatomiques.....	18
2.3.2- Cycle biologique.....	20
2.4- Ecologie d' <i>Aonidiella aurantii</i> .....	21
2.4.1- Facteurs abiotiques.....	21
2.4.2- Facteurs biotiques.....	22
2.4.2.1 – La plante hôte.....	22
2.4.2.2 - Les ennemis naturels.....	23
2.5- Dégâts .....	26
2.6- Moyens de lutte .....	27
2.6.1- Lutte culturale .....	28

2.6.2- Lutte chimique.....	28
2.6.3- Lutte biologique .....	29
<b>3. <i>Aphytis melinus</i> (DeBach, 1959).....</b>	<b>30</b>
3.1- Position systématique .....	30
3.3- Biologie d' <i>Aphytis melinus</i> .....	30
3.3- Biologie d' <i>Aphytis melinus</i> .....	31
3.3.1- Caractères morphologiques.....	31
3.3.2- Cycle biologique .....	32
3.4- Ecologie d' <i>Aphytis melinus</i> .....	34
3.4.1- Facteurs abiotiques .....	34
3.4.2- Facteurs biotiques .....	35
3.5-Importance économique et utilisation .....	36
<b>4. <i>Comperiella bifasciata</i> (Howard, 1906).....</b>	<b>38</b>
4.1- Position systématique.....	38
4.2- Origine et distribution .....	39
4.3- Biologie de <i>Comperiella bifasciata</i> .....	40
4.3.1- Caractères morphologiques .....	40
4.3.2- Cycle biologique .....	42
4.4- Ecologie de <i>Comperiellabifasciata</i> .....	45
4.5- Importance économique et utilisation .....	46

## Chapitre 2 : Région d'étude matériel et méthodes

1-Présentation de la région d'étude .....	47
1.1- Situation géographique .....	47
1.2- Facteurs abiotiques .....	48
1.2.1- Facteurs édaphiques .....	48
1.2.2- Facteurs hydrographiques .....	48
1.2.3- Facteurs pluviométriques .....	49
1.2.4- Les Vent .....	51
1.2.5- L'humidité de l'air .....	51
1.3- Facteurs biotiques .....	54
1.3.1- Données floristiques .....	54
1.3.2- Données faunistiques .....	54
<b>2- Matériels et méthodes .....</b>	<b>55</b>
2.1- Station d'étude .....	55
2.2- Matériels et méthodes utilisés .....	56
2.2.1- Méthode d'échantillonnage .....	56
2.2.2- Reconnaissance des stades d' <i>Aonidiella aurantii</i> et ses deux parasites .....	59

## Chapitre 3: Résultats et discussions

<b>1 -Ecologie d'<i>Aonidiella aurantii</i></b> .....	62
1.1- Fluctuations temporelles de la population globale .....	62
1.2- Détermination du nombre de génération par l'utilisation des degrés jours .....	65
1.3 - Abondances globales en fonction de la saison et des orientations.....	66
1.4- Abondances globales selon l'organe végétal .....	67
Discussion .....	69
1.5- Etude de la mortalité .....	73
Discussion .....	77
Conclusion .....	79
<b>2 -Incidence parasitaire</b> .....	81
2.1- Incidence parasitaire d' <i>A.melinus</i> .....	81
2.1.1 -Fluctuations temporelles de la population globale.....	81
2.1.2 -Incidence parasitaire sur la population globale de la cochenille .....	82
2.1.3 -Incidence comparée .....	83
2.1.4 -Incidence saisonnière .....	85
2.1.5 -Incidence selon l'organe végétal.....	86
2.1.6 -Incidence selon l'orientation .....	87
Discussion.....	88
Conclusion .....	91
2.2 - Incidence parasitaire de <i>C.bifasciata</i> .....	93
2.2.1 -Fluctuations temporelles des populations globales .....	93
2.2.2 -Incidence parasitaire sur la population globale de cochenille.....	94
2.2.3 -Incidence comparée.....	94
2.2.4 -Incidence saisonnière.....	96
2.2.5 -Incidence selon l'organe végétal.....	97
2.2.6 -Incidence selon l'orientation .....	97
Discussion .....	99
Conclusion .....	103
2.3- Combinaison biologique entre <i>A.melinus</i> et <i>C.bifasciata</i> .....	104
2.3.1- Taux de parasitisme global .....	104
2.3.2- Relation parasitisme - Mortalité naturelle du Pou de Californie .....	105
Discussion .....	106
Conclusion .....	107
<b>Conclusion générale</b> .....	109
Références bibliographiques .....	116
Annexe .....	133
Résumé .....	

**العنوان:** الإصابة الطفيلية من *Comperiella bifasciata* و *Aphytis malinus* على نمو و تطور القشرية الحمراء الكاليفورنية *Aonidiella aurantii* في بستان البرتقال بالرويبة .

**المخلص :** هذه الدراسة تسلط الضوء على دراسة تأثير الطفيليات *Comperiella bifasciata* و *Aphytis malinus* على نمو وتطور القشرية الحمراء الكاليفورنية *Aonidiella aurantii* في بستان البرتقال بالرويبة، حيث وجدنا ان هذه القشرية تطور ثلاثة اجيال متزامنة مع صعود النسج، في الخريف، الربيع و الصيف. اما بالنسبة للوفيات الطبيعية فسيبها التخيرات المناخية من جهة وتأثير الطفيليات من جهة اخرى. وعلاوة على ذلك، فيما يتعلق بدراسة تأثير *C. bifasciata* في تنظيم مستويات الإصابة قملة كاليفورنيا، نسبة التطفل هذا الطفيل منخفضة جدا وحتى لا تتجاوز 5%. هذه الاخيرة تبين انها تفضل التواجد في الاغصان بكثرة، وهذا يدل على توفر الظروف المناسبة في هذا المكان. اما بالنسبة ل *A. melinus* فهو الاخر يملك نسبة تطفل ضعيفة حيث تبلغ 10.44%. غير ان هذا الطفيلي يفضل التواجد على الاوراق على عكس الطفيلي الاول.

**الكلمات المفتاحية:** بستان البرتقال. *Aonidiella aurantii*, parasitoids, *Comperiella bifasciata*, *Aphytis melinus* الرويبة.

**Titre :** Incidence parasitaire de *Comperiella bifasciata* (Hym : Encyrtidae) et d'*Aphytis melinus* (Hym : Aphelinidae) sur les populations du pou de Californie *Aonidiella aurantii* (Hom : Diasoididae) dans un verger d'oranger à Rouïba

**Résumé :** Le présent travail met en évidence l'étude de l'incidence parasitaire de *Comperiella bifasciata* et *Aphytis melinus* sur les populations du pou de Californie *Aonidiella aurantii* dans un verger d'oranger à Rouïba. La cochenille développe trois générations annuelles qui coïncident avec les trois poussées de sève. En outre, concernant l'étude de l'impact de *C. bifasciata* dans la régulation des niveaux d'infestations du pou de Californie, le taux de parasitisme de ce parasitoïde est très faible et ne dépasse même pas 5%. Le stade de l'hôte le plus préféré par *C. bifasciata* pour leur développement, est le stade femelle adulte L'incidence parasitaire de cet endoparasitisme est importante sur les rameaux. Il semble que cet endroit semble offrir au parasite les meilleures conditions pour son développement. Pour *A. melinus*, le parasitisme global de ce parasitoïde est de 10,44%. Ce qui reste très faible également pour contrôler les populations de cochenille. Ce taux de parasitisme se trouve meilleure sur les feuilles que sur les rameaux, ce parasitoïde attaque beaucoup plus les stades réceptifs femelles de la cochenille où l'incidence est de 25%, contrairement aux mâles.

**Mots clés :** Oranger, incidence parasitaire, *Aonidiella aurantii*, parasitoïdes, *Comperiella bifasciata*, *Aphytis melinus*, Rouïba.

**Title:** Parasitic Incidence of *Comperiella bifasciata* (Hym: Encyrtidae) and *Aphytis melinus* (Hym: Aphelinidae) on California Sea Louse populations *Aonidiella aurantii* (Hom: Diasoididae) in an orange orchard at Rouïba

**Abstract:** The present work highlights the study of the parasitic incidence of *Comperiella bifasciata* and *Aphytis melinus* on California *Aonidiella aurantii* populations in an orange orchard in Rouïba. The cochineal develops three annual generations that coincide with the three outbreaks of sap. In addition, concerning the study of the impact of *C. bifasciata* in the regulation of California louse infestation levels, the rate of parasitism of this parasitoid is very low and does not exceed 5%.. The parasitic incidence of this endoparasitism is important on the twigs. It seems that this place seems to offer the parasite the best conditions for its development. For *A. melinus*, the global parasitism of this parasitoid is 10.44%. What is very weak also to control the cochineal populations. This rate of parasitism is better on the leaves than on the twigs, this parasitoid is much more sensitive to the female receptive stages of the cochineal where the incidence is 25%, unlike males.

**Key words:** *Citrus* , *Aonidiella aurantii*, parasitoids, *Comperiella bifasciata*, *Aphytis melinus*, Rouïba.