



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
République Algérienne Démocratique et Populaire  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي



Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie –

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة

Département de Zoologie Agricole et Forestière

علم الحشرات الزراعية والغابية

Spécialité : Zoologie agricole et forestière :

التخصص علم الحيوان الزراعي والغابي :

Entomologie

علم الحشرات

**Mémoire de Fin D'études :**

**Pour l'obtention du Diplôme De Master Agronome**

**THEME**

**Distribution spatio temporelle des populations du psylle  
*Macrohomonotoma gladiata* (Kuwayama, 1908) (Homoptera:  
Psyllidae) sur *Ficus retusa* dans un milieu urbain.**

Soutenu le: 28.07.2021

Présentée par Mme: HESSAINIA Rayen

Devant le jury composé de:

Président:	M. BOUKRAA Slimane.	M.A.A (E.N.S.A. El Harrach)
Promoteur:	M. BENZEHRA Abdelmadjid.	Professeur (E.N.S.A. El Harrach)
Examineurs:	M. GUESSOUM Mohamed .	M.A.A (E.N.S.A. El Harrah)
	M. SAHARAOUI Lounes.	Docteur (E.N.S.A. El-Harrach)

Promotion: 2018 -2021

## S O M M A I R E

Dedicaces  
Remerciements  
Liste des figures  
Liste des tableaux

**CHAPITRE I - Revue bibliographiques sur le *Ficus retusa* L., 1753 et son principal bioagresseur le psylle *Macrohomonotoma gladiata* Kuwayama, 1908**

	<b>Pages</b>
<b>I – Généralités sur le <i>Ficus retusa</i>.....</b>	<b>3</b>
1 – Synonymies et nom commun.....	3
2 - Classification:.....	3
3 - Description botanique.....	3
4 - Écologie du ficus.....	4
4.1 - Distribution géographique.....	4
4.2 – Pollinisation.....	4
4.3 – Dispersion.....	5
4.4 - Usage du ficus.....	5
4.5 - Ravageurs et maladies :.....	6
<b>II – Données sur le psylle du ficus <i>Macrohomonotoma gladiata</i> .....</b>	<b>8</b>
1 - Arbre taxonomique du psylle <i>M. gladiata</i> .....	8
2 – Caractères morphologiques du psylle <i>M. gladiata</i> .....	8
2.1- Description de l'adulte :.....	8
2.1.1 - la tête :.....	9

2.1.2 - Les antennes:.....	9
2.3 - Thorax :.....	10
2.3.1 - les ailes :.....	10
2.3.2 - Pattes :.....	11
2.4 - Abdomen :.....	12
3 - Critères anatomiques d'identification du psylle <i>M. gladiata</i> .....	12
3.1 - Genitalia :.....	12
4 – Description des différents stades de <i>M. gladiata</i> .....	13
4.1 - Description des œufs.....	13
4.2 - Description des stades immatures.....	14
4.2.1 - La Larve (L1).....	14
4.2.2 - La Larve (L2).....	14
4.2.3 - La Larve (L3).....	15
4.2.4. - La Larve (L4).....	15
4.2.5 - La Nymphe.....	16
5 - Classification des Hémiptères.....	16
5.1 - Super Famille Psylloidea :.....	17
5.1.1 - Famille des Aphalaridae :.....	17
5.1.2 - Famille Carsidaridae : .....	17
5.1.3 - Famille Calophyidae : .....	18
5.1.4 - Famille lividea :.....	18
5.1.5 - Famille Phacopteronidae . .....	18
5.1.6 - Famille Triozidae.....	18
5.1.7 - Famille Psyllidae.....	18
5.1.8 - Famille Homotomidae .....	19
6 - Caractéristiques bio écologiques du psylle <i>M gladiata</i> .....	20
6.1 - Caractéristiques biologiques.....	20
6.1.1. - Cycle biologique.....	20
6.1.1.1 - Accouplement.....	21
6.1.1.2 - Ponte.....	21

6.1.1.3 - Développement larvaire.....	21
6.1.1.4 - Développement nymphale.....	21
6.2 - Caractéristiques écologiques.....	22
6.2.1 - Aire de distribution.....	22
6.2.2 - Influences des facteurs écologiques.....	23
7 - Dégât et moyens de lutte.....	24
7.1 - Dégâts.....	24
7.1.1 - Dégâts directs.....	24
7.1.2- Dégâts indirects.....	25
7.2 - Moyens de luttés.....	26
7.2.1- lutte cultural.....	26
7.2.2 - lutte chimique.....	26
7.2.3 - Lutte biologique.....	27
7.2.4 - Ennemis naturels.....	27

## **Chapitre II - Matériel et méthodes**

1 - Présentation de la région d'étude.....	29
1.1 - Situation géographique et limites.....	29
2 - Présentation de la région de Boudouaou :.....	30
3 - Caractéristiques pédoclimatiques :.....	30
3.1 - Caractéristiques pédologiques .....	30
3.2 - Caractéristiques climatiques :.....	31
3.2.1- Pluviométrie :.....	31
3.2.2 - Temperature:.....	31
3.2.3 - Humidité relative de l'air.....	32
3.2.4 - Vents :.....	32
4 - Synthèse climatique : .....	33
4.1 - Diagramme ombrothermique de Gaussen .....	33
4.2- Climagramme pluviométrique d'Emberger:.....	34

5- Protocole expérimental.....	36
5.1 -Présentation du site expérimental:.....	36
5.2 -Matériel utilisé .....	37
5.2.1 - Sur terrain .....	37
5.2.2 - Matériel utilisé au laboratoire :.....	37
5.3 - Méthode de travail :.....	38
5.3.1- Sur le terrain :.....	38
5.3.1.1- Technique d'échantillonnage :.....	38
5.3.2- Travail effectué au laboratoire .....	38
5.3.2.1- Dénombrement visuelle des insectes :.....	39
6 - Méthodes d'analyse des résultats.....	39
6.1. - Qualité d'échantillonnage.....	40
6.2 – Utilisation de quelques indices écologiques de composition.....	40
6.2.1 – Richesse totale .....	40
6.2.2. – Richesse moyenne (Sm).....	41
6.2.3. - Abondance relative (AR %) .....	41
6.2.4. - Fréquence d'occurrence et constance.....	41
6.3. – Utilisation de quelques indices écologiques de structure.....	41
6.3.1. – Indice de diversité Shannon-Weaver.....	42
6.3.2. – Indice d'équitabilité.....	42

### **Chapitre - III: Résultats et discussion.**

Introduction.....	43
1 – Fluctuation de la population globale du psylle <i>M. gladiata</i> sur <i>Ficus retusa</i> .....	43
2 – Evolution de la population globale du psylle <i>M. gladiata</i> .....	44
3 – Fluctuation des populations du psylle <i>M. gladiata</i> par orientation cardinale.....	45
4 – Evolution des fluctuations des différents stades du psylle.....	46
4.1 – Cas de la population adulte .....	46
4.2 - Cas du stade nymphal.....	47

4.3 - Cas de la population larvaire.....	47
4.4 - Etude de la Fécondité.....	49
7 - Evolution des populations de <i>M. gladiata</i> par orientation.....	50
8 - Etude de la mortalité chez les populations du psylle <i>M. gladiata</i> .....	52
8.1 – Population globale.....	52
8.2 – Mortalité par stade de développement su psylle.....	52
9 – Impact du parasite <i>Syrphophagus sp</i> sur les populations du Psylle.....	53
9.1 – Evaluation du taux de parasitisme.....	53
9.2 – Evolution du taux de parasitisme.....	54
<b>Discussion générale.....</b>	<b>55</b>
<b>Conclusion et perspectives.....</b>	<b>58</b>
<b>Références bibliographiques.....</b>	<b>59</b>
<b>Résumé.....</b>	<b>71</b>

**ملخص:**

يتمحور موضوع هذا البحث حول دراسة التوزيع المكاني والزمني لمجموعات اليرم الزلدي الكبير ، ولإجراء هذا العمل تابعنا تقلبات المراحل المختلفة التي تخص *M.gladiata* لهذا العيّنات تؤخذ مرتين في الشهر. (كل 15 يوم). التقنية المستخدمة هي الحصاد المباشر للأغصان. لهذا اخترنا شجرتين بشكل عشوائي ، مع الأخذ في الاعتبار عدة معايير وهي الاتجاه الأساسي ، ورقم الشجرة ، والاتجاه ، وموقع وتاريخ الحصاد. الغالبية العظمى هي من الحشرات المسنة ، أما العمر اليرقي الرابع فهو الأهم ويمثل 39.34% من المجموع ، يليهم العذارى البالغ عددهم 20.45% من إجمالي الأفراد . ثم تأتي المرحلة الثالثة من عمر اليرقات والتي سجلت 14.56%. إنها أيضاً مسألة خصوبة منخفضة ومحدودة أيضاً في الوقت المناسب. أما البيض فيمثل 13.13% فقط من المجموع الإجمالي. تتوافق مراحل اليرقات الصغيرة (L1) و (L2) على التوالي مع 6.45% و 4.15%. أخيراً ، وجود البالغين ضئيل ويظهر بمعدل 1.92%. في نهاية هذا العمل على التوزيع المكاني الزمني لمجموعات *M.gladiata* على اللبخ *refusa* في بيئة حضرية ، تظهر معلومات مفيدة و مهمة عن البيئة الحيوية لهذه الحشرات المفترسة . يجب دراسة حول وضع حلول صحية لحماية أشجار اللبخ التي تتعرض لهجمات من مختلف الآفات وعلى وجه الخصوص *M.gladiata*. الكلمات المفتاحية: *M.gladiata*، اللبخ ، التوزيع المكاني الزمني ، التذبذب.

**Résumé :**

Ce travail consiste à étudier la distribution spatio temporelle des populations du psylle *Macrohomotoma gladiata*. Pour réaliser ce travail nous avons suivi les fluctuations des différents stades du psylle . Pour cela Les prélèvements d'échantillons sont effectués deux fois par mois. (Chaque 15 jours). la technique employée est celle des prélèvements directs de rameaux . Pour cela on a choisi deux arbres au hasard en prenant en considération plusieurs critères à savoir la direction cardinale , le numéro de l'arbre , l'orientation , le site et la date de récolte . La population âgée est la prédominante , Le quatrième stade larvaire est le plus important représente 39,34% de l'effectif total.Elles sont suivies par la population nymphale qui totalise 20,45 % de la population globale par individus . Viennent ensuite le troisième stade larvaire qui enregistre 14,56% . Il s'agit aussi d'une faible fécondité qui est aussi limitée dans le temps. Quant aux œufs représente seulement 13,13 % de la population globale . Les jeunes stades larvaires (L1 et L2) correspond respectivement à 6,45% et 4,15%. Enfin, la présence des adultes est insignifiante et affiche un taux de 1,92% . Au terme de ce travail sur Distribution spatio temporelle des populations du psylle *M.gladiata* sur *Ficus retusa* dans un milieu urbain il ressort d'importantes informations utiles sur la bioécologie de ce ravageurs . des solutions phytosanitaires doivent être étudiés pour protéger nos arbres de ficus qui subit des agressions de divers bioagresseurs et notamment le psylle *M. gladiata*.

**Mots clés :** *M.gladiata* , *Ficus retusa* , Distribution spatio-temporelle , Fluctuation .

**Abstract :**

This work consists in studying the spatio-temporal distribution of populations of the psyllid *Macrohomotoma gladiata*. To carry out this work we have followed the fluctuations of the different stages of the psyllid. For this Samples are taken twice a month. (Every 15 days). the technique used is that of direct harvesting of twigs. For this we chose two trees at random, taking into consideration several criteria, namely the cardinal direction, the number of the tree, the orientation, the site and the date of harvest. The elderly population is the predominant. The fourth larval instar is the most important and accounts for 39.34% of the total population. They are followed by the pupal population which totals 20.45% of the overall population per individual. Then come the third larval instar which registers 14.56%. It is also a question of low fertility which is also limited in time. As for eggs represents only 13.13% of the overall population. The young larval stages (L1 and L2) correspond respectively to 6.45% and 4.15%. Finally, the presence of adults is insignificant and shows a rate of 1.92%. At the end of this work on Spatial temporal distribution of populations of the psyllid *M.gladiata* on *Ficus retusa* in an urban environment, important useful information emerges on the bioecology of this pest. Phytosanitary solutions must be studied to protect our ficus trees which are subjected to attacks from various pests and in particular the psyllid *M. gladiata*.

**Key words:** *M.gladiata*, *Ficus retusa*, Spatio-temporal distribution, Fluctuation