



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

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE AGRONOMIQUE EL-HARRACH-
ALGER

Ecole Nationale Supérieure Agronomique

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة

Département : Zoologie Agricole et Forestière

القسم: علم الحيوان الزراعي والغابي

Spécialité: Zoologie agricole et forestière :
Entomologie

التخصص: علم الحيوان الزراعي والغابي : علم الحشرات

Mémoire De Fin D'études

Pour L'obtention Du Diplôme De Master

THEME :

**Étude morpho-biométrique des pontes de la processionnaire du
pin, *Thaumetopoea pityocampa* (Denis et Schiffermüller, 1775)
dans deux écotypes en zone semi-aride (Djelfa)**

Présenté par : Mlle MENDIR Yasmine

Soutenu le: 14/07/2022

Devant le jury composé de :

Président : M. DOUMANDJI S.

Professeur, ENSA, El Harrach

Promoteur : M. CHAKALI G.

Professeur, ENSA, El Harrach

Examineurs : Mme. MORSLI S.

Docteur, ENSA, El Harrach

M. BOUKRAA S.

Docteur, ENSA, El Harrach

Promotion : 2019 - 2022

Sommaire

REMERCIEMENTS.....	6
Introduction.....	7
CHAPITRE I	9
Données sur la processionnaire du pin	9
<i>Thaumetopoea pityocampa</i> et ses plantes hôtes	9
1. Diversité et importance des espèces du genre <i>Thaumetopoea</i>	10
1.2. Biogéographie et aire de répartition de <i>T. pityocampa</i>	12
1.2.1. En Algérie.....	12
1.3. Présentation et évolution des écophases	13
1.3.1. Le stade adulte	14
1.3.2. La ponte	15
1.3.3. Stade larvaire	15
1.3.4. Le nid d'hiver	16
1.3.5. La procession de nymphose.....	17
1.3.6. Phase hypogée	18
1.4. Influence des facteurs environnementaux sur le développement de la processionnaire	18
1.5. Extension de la processionnaire en relation avec les changements climatiques	19
1.6. Les plantes hôtes.....	20
1.8. Défoliation et nuisances.....	23
1.8.1. Dommages sylvicoles	23
1.8.2. Impact sur la santé humaine et animal.....	24
1.9. Intervention de lutte entrepris en forêts	26
1.9.1. Possibilités d'intervention sylvicole	26
1.9.2. Lutte mécanique.....	26
1.9.3. Pratique de lutte écologique.....	26
1.9.4. Possibilité d'intervention biologique.....	27
1.9.6. Lutte par confusion sexuelle.....	29
2. Le Pin d'Alep, hôte principal de la processionnaire du pin.....	29
2.1. Position taxonomique	29
2.2. Biogéographie.....	30
2.2.1. Dans le monde	30
2.2.2. En Algérie.....	31

2.3. Caractéristiques morphologiques.....	31
2.4. Conditions édapho-climatiques	31
2.4.1. Le sol	31
2.4.2. Le climat	32
2.4.2.1. La température	32
2.4.2.2. La pluviométrie.....	32
2.4.3. L'altitude.....	32
2.5. Contraintes entomologiques	33
2.6. Importance économique du pin d'Alep	33
CHAPITRE II	35
Matériels et Méthodes.....	35
1. Présentation du site d'étude	36
1.1. Position géographique du site d'étude	36
1.2. Les milieux forestiers prospectés.....	36
1.2.1. La forêt naturelle de Senalba Chergui	36
1.2.2. Le reboisement de Moudjebara	37
1.3. Les sols	38
1.4. La végétation	38
1.5. Caractéristiques climatiques de la région d'étude	38
1.5.1. Température	39
1.5.2. Pluviométrie.....	40
2. Protocole expérimental adopté	40
2.1. Prospection et choix des stations	40
2.2. Collecte et préparation du matériel biologique.....	41
2.3. Contrôle des émergences des chenilles et leurs parasitoïdes.....	41
2.4. Test de longévité.....	42
2.5. Biométrie des aiguilles et des pontes.....	42
2.6. Dénombrement des catégories des œufs.....	43
3- Méthodes d'analyse des données	43
3-1-Analyse fréquentielle	44
3.2-Comparaison des moyennes par ANOVA.....	44
3-3- Analyse croisée	44
CHAPITRE III Résultats et Discussion	45
1. Analyse biométrique des longueurs des aiguilles, support de ponte	46
2. Analyse fréquentielle des longueurs des aiguilles des deux sites.....	47

3. Caractéristiques biométriques des pontes.....	48
4. Relation entre les longueurs des aiguilles et des pontes.....	49
5. Dénombrement des catégories des œufs en provenance des deux écotypes	50
6. Rythme des éclosions des chenilles au cours du temps.....	52
7. Parasitoïdes embryonnaires répertoriés	53
7.1. <i>Baryscapus servadeii</i> Domenichini (1965)	53
7.2. <i>Ooencyrtus pityocampae</i> Mercet (1921)	54
8. Répartition temporelle des émergences des parasitoïdes.....	55
8.1. Cas de la forêt naturelle Senalba Chergui.....	55
8.2. Cas du reboisement de Moudjebara.....	56
9. Test de longévité.....	56
10. L'importance du taux des parasitoïdes répertoriés	57
11. Analyse croisée entre la longueur des pontes et les effectifs du parasitoïdes, <i>Baryscapus servadeii</i>	58
Conclusion	61
Références bibliographiques.....	63

ملخص

تنقسم هذه الدراسة الى جزأين؛ في الجزء الأول تم تقييم القياس الحيوي لبيوض من نمطين إيكولوجيين مختلفين؛ الطبيعية والاصطناعية، اما في الجزء الثاني، فتم تسليط الضوء على الطفيليات الجنينية لموكب الصنوبر و على مدى تأثير التشجير على نشاطها. تم إجراء الاستقصاء في غابة طبيعية و غابة معادة التشجير لمعرفة تأثير المزارع الأحادية على تطور موكب جاذوب الصنوبر ومضاداته، خاصة طفيليات الجنينية التي يمكن أن تلعب دورًا محددًا في التنظيم الطبيعي لـ أظهرت البيانات التي تم جمعها أن معدل الفقس تزايد بعد إعادة التشجير أي أن التشجير كان ملائمًا لتطوير موكب الصنوبر. من ناحية أخرى، كشفت النتائج عن ارتفاع معدل التطفل في الغابات الطبيعية أكثر من المعاد تشجيرها، على التوالي 3.75% و 1.62%. يعتبر البحث عن بديل لإستراتيجية توزيع طفيليات البيض في بيئتها الحيوية المحتملة أمرًا أساسيا

الكلمات المفتاحية الطفيليات الجنينية جاذوب الصنوبر غابة معادة التشجير غابة طبيعية

Résumé.

L'étude a été conduite sur deux volets ; le premier a porté sur la morphobiométrie des pontes en provenance de deux écotypes ; naturel et artificiel, le deuxième sur les parasitoïdes embryonnaires de la processionnaire du pin et sur l'impact des reboisements sur leur activité. L'investigation est menée dans une forêt naturelle et un reboisement afin de connaître l'impact des plantations de monoculture sur l'évolution de la processionnaire du pin *Thaumetopoea pityocampa* et ses antagonistes particulièrement les parasitoïdes oophages *Baryscapus servadeii* et *Ooencyrtus pityocampae* qui peuvent jouer un rôle déterminant dans la régulation naturelle de *T.pityocampa*.

Les données recueillies ont montré que les reboisements sont plus favorables pour le développement de la processionnaire du pin avec un taux d'éclosion plus considérable dans les reboisements. D'autre part les résultats révèlent un taux de parasitisme plus conséquent en forêt naturelle que les reboisements, respectivement de 3,75% et de 1,62%). L'alternative de recherche sur la stratégie de la répartition des parasitoïdes oophages dans leur biotope potentiel est fondamentale.

Mots clés. *Thaumetopoea pityocampa*, parasitoïdes embryonnaires, reboisement, forêt naturelle

Abstract.

The study was conducted in two parts; the first one focused on the morphobiometry of the eggs from two ecotypes; natural and artificial, the second one on the embryonic parasitoids of the pine processionary and the impact of reforestation on their activity. The investigation is carried out in a natural forest and a reforestation in order to know the impact of monoculture plantations on the evolution of the pine processionary *Thaumetopoea pityocampa* and its antagonists, particularly the oophagous parasitoids *Baryscapus servadeii* and *Ooencyrtus pityocampae*, which can play a determining role in the natural regulation of *T.pityocampa*.

The data collected showed that reforestation is more favorable for the development of the pine processionary with a more considerable hatching rate in reforestation. On the other hand, the results reveal a higher rate of parasitism in natural forest than in reforestation (3.75% and 1.62% respectively). Alternative research on the distribution strategy of oophagous parasitoids in their potential biotope is fundamental.

Key words. *Thaumetopoea pityocampa*, embryonic parasitoids, reforestation, natural forest