

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE & POPULAIRE  
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR & DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE



UNIVERSITE DJILLALI LIABES  
FACULTE DES SCIENCES  
SIDI BEL ABBES

# ***MEMOIRE DE MAGISTER***

***Présenté par:*** M<sup>elle</sup> LAMRI LATIFA.

***E.mail :*** anouarelhouda@yahoo.fr.

***Spécialité :*** Microbiologie appliquée et moléculaire  
***Option :*** Microorganismes producteurs des métabolites  
secondaires et enzymes

*Intitulé*

**Isolement et identification de *Bacillus thuringiensis*  
à effet bioinsecticide contre la processionnaire des  
pins *Thaumetopoea pityocampa***

*Année universitaire : 2011/2012*

# Résumé

La chenille processionnaire *Thaumetopoea pityocampa* Denis et Schiffermüller est considérée comme l'un des ennemis les plus redoutables des Pins dans les pays Méditerranéens à l'instar de l'Algérie. L'objectif de la présente étude est la recherche d'un agent de lutte biologique plus efficace et sûr contre *T.pityocampa*.

Ainsi, quatre-vingt sept échantillons de sol de différentes origines (Sols forestiers, sols cultivés, sols d'olivier, sols mixés aux effluents industriels, sols mixés aux cadavres d'animaux, poussière de céréales,...) été collectés et examinés pour l'isolement de *Bacillus thuringiensis*. Sur un total de 138 isolats bactériens examinés à l'aide de techniques morphologiques, physiologiques et biochimiques, 22 souches (15,94%) de *Bacillus thuringiensis* ont été isolées. Ces souches ont été testées pour leur pouvoir pathogène contre *Thaumetopoea pityocampa*. 21 souches de *Bt* ont montré un effet larvicide contre la chenille processionnaire. Dont, 05 (cinq) isolats ont causé des taux de toxicité supérieurs à celui de la souche standard HD-1, avec une mortalité de 100% dans les essais biologiques. Nos résultats prouvent que la souche 2<sub>3</sub> peut être un agent significatif pour la lutte microbienne contre ce lépidoptère.

**Mots clés :** *Thaumetopoea pityocampa*, agent de lutte biologique, *Bacillus thuringiensis*.

# Abstract

The pine processionary moth *Thaumetopoea pityocampa* (Den. and Schiff.) is one of the most harmful insect pest for pine species in Mediterranean countries including Algeria. The objective of the present study is to search and find a more effective and safe biological control agent against *T. pityocampa*.

Thus, eighty seven soil samples of different origin (forested soil, agricultural soil, olive-cultivated soils, waste and industrial-byproducts contaminated soils, and animal byproducts-contaminated soils, grain dust,...) were collected and examined to investigate the presence of *Bacillus thuringiensis*. From a total of 138 bacterial isolates examined by morphological, physiological and biochemical methods, 22 (15, 94%) strains of *Bacillus thuringiensis* were isolated. These strains were tested for their pathogenicity against *Thaumetopoea pityocampa*. 21 (twenty-one) strains of *Bacillus thuringiensis* showed a pathological effect against the pine processionary moth. Of wich, 05 (five) selected caused higher toxicities against pine processionary moth than the standard strain HD-1, with 100% mortality in bioassays. Our results show that the *Bt* isolate 2<sub>3</sub> may prove valuable as a significant microbial control agent against the lepidopteran pest tested.

**Keywords:** *Thaumetopoea pityocampa*, biological control agent, *B.thuringiensis*.

# ملخص

تعتبر يرقة جاذوب أعشاش الصنوبر *Thaumetopoea pityocampa* (Den. and Schiff.) من أخطر أعداء غابات الصنوبر في بلدان البحر الأبيض المتوسط على غرار الجزائر. لذلك تهدف دراستنا للبحث عن مبيد حيوي فعال للمكافحة البيولوجية ضد هذه الحشرة.

لتحقيق هذه الغاية، قمنا بجمع و تحليل 87 عينة ترابية من أصول مختلفة ( تربة غابية، تربة مزروعة، تربة الزيتون، تربة ممزوجة بمخلفات صناعية، تربة ممزوجة بفضلات حيوانية، تربة ممزوجة بجثث حيوانية و غبار الحبوب) لعزل *Bacillus thuringiensis*.

من مجموع 138 معزول بكتيري مدروس بتقنيات مورفولوجية، فيزيولوجية و بيوكيميائية؛ حدّدت 22 سلالة من جنس *Bt* (15.94%)؛ اختبرت من حيث مفعولها القاتل ضد *Thaumetopoea pityocampa*.

أسفرت نتائجنا عن أنّ 21 سلالة *Bt* أظهرت مفعولا قاتلا ضدّ يرقات الجاذوب. منها 05 ذات نسبة سمية أكبر من المبيد الحيوي ذو الأساس HD-1 و نسبة وفات تقدر بـ 100% في تجاربنا الحيوية. كما أثبتت هذه الدراسة أنّ المعزول 2<sub>3</sub> يمكن أن يكون عاملا فعّالا للمكافحة الميكروبيّة ضدّ هذه الحشرة.

الكلمات المفتاحية:

*Thaumetopoea pityocampa*, مبيد حيوي, *Bacillus thuringiensis*.