

## **SENSIBILITE A LA CHENILLE PROCESSIONNAIRE (*Thaumetopoea pityocampa* Schiff.) CHEZ DEUX ESPECES DE PINS (*Pinus halepensis* Mill. ET *Pinus brutia* Ten.): CAS DU REBOISEMENT DE SENELBA CHERGUI (DJELFA)**

KHADOUMI Amar<sup>1</sup>, NEDJIMI Bouzid<sup>1\*</sup>, DAOUDI Belkacem<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Université de Djelfa, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, 17000 Djelfa, Algérie

<sup>(2)</sup>Centre National de Développement des Ressources Biologiques, 17000 Djelfa, Algérie

\*E-mail adresse: bnedjimi@yahoo.fr

**Résumé.-** Cette étude a pour objectif de comparer la résistance à la chenille processionnaire (*Thaumetopoea pityocampa* Schiff.) chez deux espèces de pin (*Pinus halepensis* Mill. et *Pinus brutia* Ten.), dans le reboisement de la série VI, localisé dans le versant nord de la forêt de Senalba Chergui (Wilaya de Djelfa, Algérie). L'échantillonnage adopté est basé sur la sélection systématique de cinquante (50) arbres par parcelle selon deux transects diagonales, où sont mesurés le pourcentage de défoliation ainsi que le nombre de nids pour chaque arbre échantillonné. Les données ont permis de conclure que le Pin *brutia* est moins résistant aux attaques de la chenille processionnaire que le pin d'Alep.

**Mots clés:** *Pinus halepensis*, *Pinus brutia*, *Thaumetopoea pityocampa*, climat semi-aride.

### **SENSITIVITY OF TWO SPECIES OF PINES (*Pinus halepensis* Mill. AND *Pinus brutia* Ten.) TO PROCESSIONARY MOTH (*Thaumetopoea pityocampa* Schiff.) IN SENALBA CHERGUI FOREST (DJELFA)**

**Abstract.-** The pine processionary moth (*Thaumetopoea pityocampa* Schiff.) is a major forest pest in Algeria. In this study a sensibility to *T. pityocampa* of two species of pine (*Pinus halepensis* Mill. and *Pinus brutia* Ten.) grown in Senalba Chergui forest (Djelfa, Algeria) was investigated. The rate of leaf devouring and the number of nests were measured. The results show that local species (*P. halepensis*) was more resistant than introduced species (*P. brutia*) to this pest insect.

**Key words:** *Pinus halepensis*, *Pinus brutia*, *Thaumetopoea pityocampa*, semi-arid climate.

## **Introduction**

En Algérie, les forêts de pin d'Alep (*Pinus halepensis* Mill.) couvrent plus de 850.000 hectares. Cette espèce qui est présente dans tous les étages bioclimatiques, depuis le littoral jusqu'à l'Atlas saharien, trouve son optimum de croissance essentiellement en zone semi-aride. Sa grande plasticité et son tempérament robuste ont fait d'elle une essence pionnière des grands reboisements [1].

Le Pin *brutia* (*Pinus brutia* Ten.) est une espèce de la partie orientale de la Méditerranée proche parent du pin d'Alep. Dans l'espoir de disposer d'une alternative de valeur pour le reboisement, les forestiers algériens ont, dès les années 1950, introduit cette espèce dans un certain nombre d'arboretums implantés à travers le pays et sous des bioclimats variés. Les anciennes introductions de *P. brutia* en Algérie ont été effectuées d'une façon empirique, sans dispositif statistique et souvent sans identification des provenances [2].

La chenille processionnaire du Pin (*Thaumetopoea pityocampa* Schiff.) est le principal ravageur défoliateur dans tout le bassin méditerranéen. En Algérie, cet insecte ravageur est présent dans l'ensemble des forêts résineuses. Les attaques massives sont apparues après les grands efforts de reboisement dans le cadre de "barrage vert". En effet la monoculture exclusive à base du pin d'Alep, a engendré une explosion démographique des populations de cette chenille par rapport à d'autres insectes ravageurs [3]. Plusieurs travaux ont été réalisés en Algérie portant sur plusieurs aspects à savoir la systématique, l'écologie, les dégâts et les moyens de lutte contre cet insecte [4,5].

Le présent travail est une étude comparative entre deux espèces de pins l'une locale (*P. halepensis*) et l'autre introduite (*P. brutia*) par le biais de l'estimation des dégâts causés par l'attaque de la chenille processionnaire pour but d'élargir leurs utilisation dans les reboisements en zones arides et semi-arides.

## **1.- Matériel et Méthodes**

### **1.1.- Présentation de la zone d'étude**

La zone objet de cette étude se situe dans la forêt domaniale de *Senalba Chergui* (la série VI), située à 2 km à l'ouest de la ville de Djelfa et distant de 300 km de la capitale d'Alger (fig. 1).

### **1.2.- Site d'échantillonnage**

Le site d'échantillonnage est composé de deux parcelles juxtaposées, de pin d'Alep et de pin brutia de 10 ha chacune, plantées en 1968 dans le versant nord de la série VI (fig. 2).

Le type d'échantillonnage utilisé dans ce travail est l'échantillonnage systématique basant sur deux transects diagonales pour chaque parcelle, prenant un arbre sur cinq (5), le nombre total des arbres sélectionnés est cinquante (50) arbres par parcelle.

### **1.3.- Paramètres mesurés**

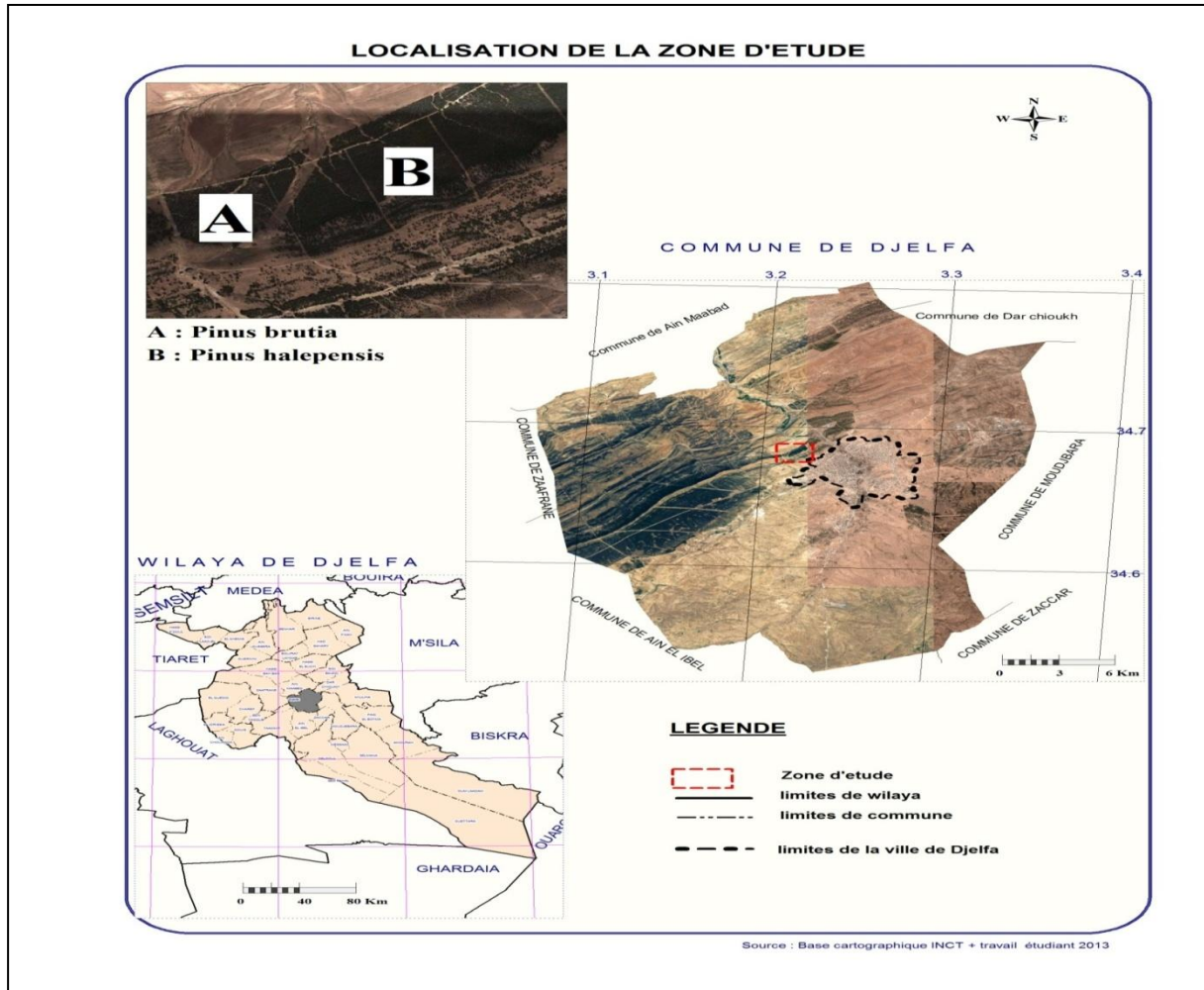
#### **- Pourcentage de défoliation**

Pour faire une évaluation du taux de défoliation pour chaque arbre échantillonné, la méthode adoptée est celle de ZAMOUM *et al.* (2002) où l'estimation a été évaluée en fonction des degrés d'attaques de la biomasse foliaire comme suit [6]:

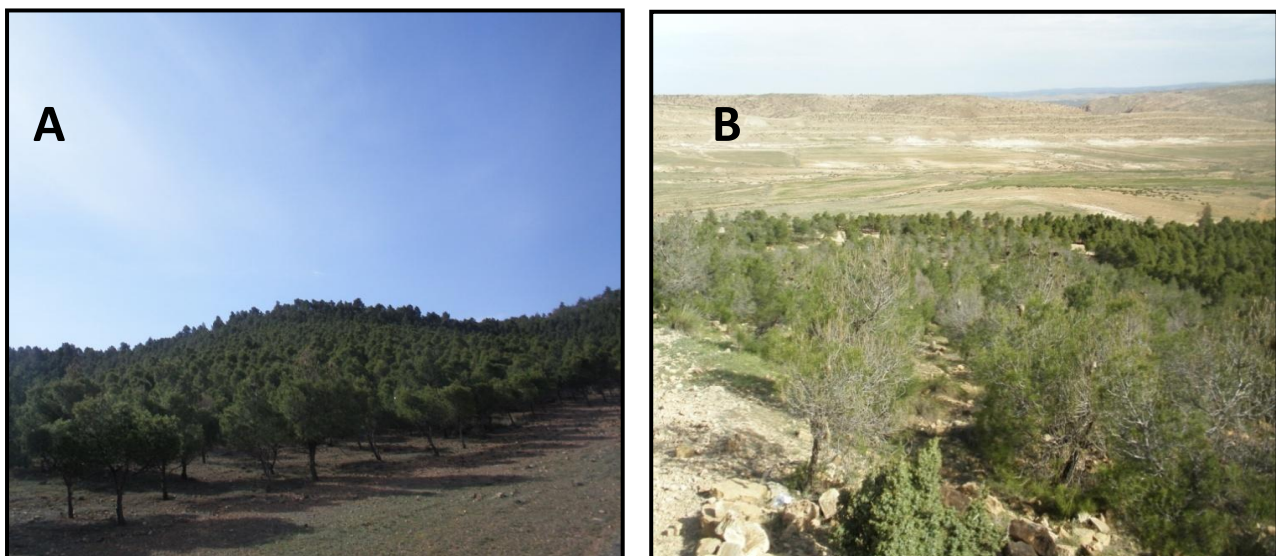
- 100%: l'arbre est totalement défolié,
- 75%:  $\frac{3}{4}$  de la biomasse foliaire est défoliée,
- 50%: la moitié de la biomasse foliaire est défoliée,
- 25%:  $\frac{1}{4}$  de la biomasse foliaire est défoliée,
- 0%: absence de défoliation.

#### **- Nombre de nids moyen par arbre**

Le nombre de nids de la chenille processionnaire est compté systématiquement sur les cent (100) arbres sélectionnés dans les deux parcelles.



**Figure 1.-** Localisation de la zone d'étude



**Figure 2.-** Vue générale des deux parcelles échantillonnées  
(A) *Pinus halepensis* Mill., (B) *Pinus brutia* Ten.

## - Traitement statistique des données

Les résultats sont soumis à une analyse de la variance (ANOVA), à un facteur de variation, avec le test de Tukey au seuil de 5% ( $P < 0.05$ ) pour identifier les groupes homogènes, le logiciel utilisé est STATISTICA version 7.0.

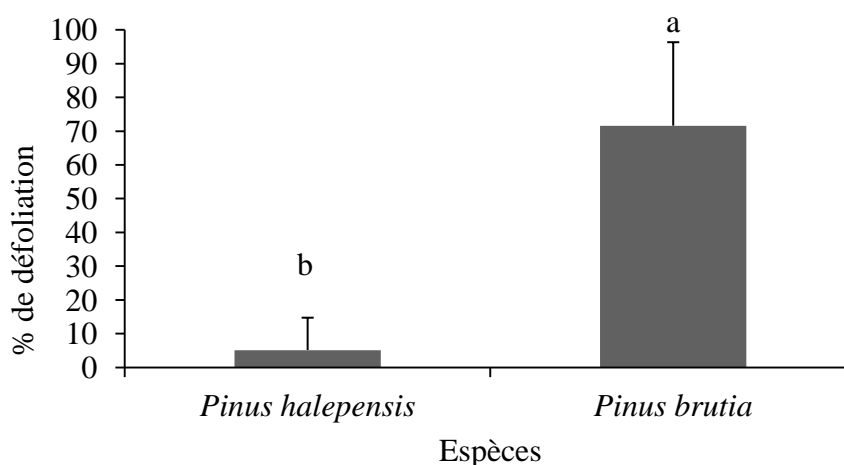
## 2.- Résultats

### 2.1.- Pourcentage de défoliation

Les résultats obtenus, montrent que le pourcentage de défoliation varie en fonction de l'espèce considérée. La figure 3 montre que *P. brutia* représente la valeur la plus élevée de pourcentage de défoliation avec une moyenne de  $71.60 \pm 3.44\%$  par rapport au *P. halepensis* qui présente une moyenne de  $5.14 \pm 0.84\%$ .

D'après le tableau I, l'analyse de la variance montre qu'il existe une différence très hautement significative entre les individus de deux espèces étudiées ( $P < 0.05$ ,  $F = 308.32$ ).

Le test de Tukey au de seuil de 5%, permet de classer les traitements en groupes homogènes, ce test met en évidence une différence significative entre l'espèce introduite qui fait partie du groupe (a), et le groupe (b) qui correspond à l'espèce locale (fig. 3).



**Figure 3.-** Pourcentage de défoliation chez *P. halepensis* et *P. brutia*, cas du reboisement de Senelba Chergui (Les différentes lettres au-dessus des barres représentent les groupes homogènes selon le test de Tukey,  $P < 0.05$ )

**Tableau I.-** Analyse de la variance du pourcentage de défoliation chez *P. halepensis* et *P. brutia*

Effet	DDL	S.C.E	C.M	Test F	P
<b>Ordre origine</b>	1	147225.7	147225.7	411.08	0.001
<b>Var. Facteur 1</b>	1	110423.3	110423.3	<b>308.32</b>	<b>0.001</b>
<b>Erreur</b>	98	35098.0	358.1		
<b>Total</b>	99	145521.3			

## 2.2.- Nombre de nids

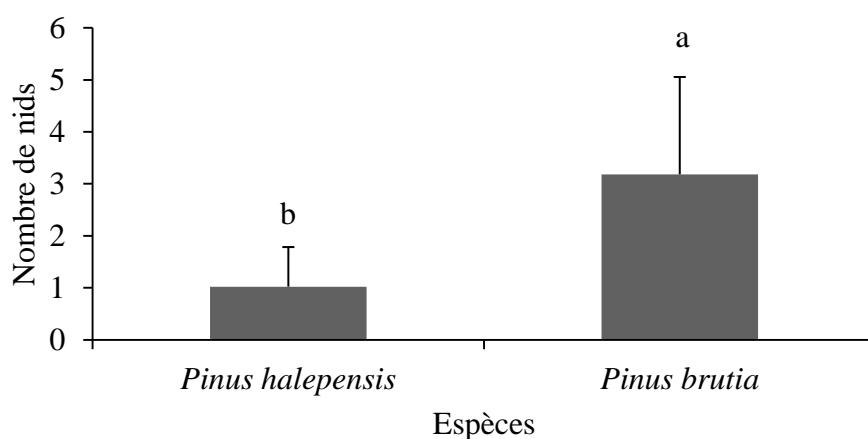
Le résultat du comptage des nids effectué pour les deux essences forestières (fig. 4), montre que *P. brutia* présente la valeur la plus élevée du nombre de nids avec une moyenne de  $3.18 \pm 0.59$  nids /arbre. Cependant *P. halepensis* présente la plus faible moyenne avec  $1.02 \pm 0.23$  nids /arbre.

Les résultats de l'analyse de la variance (tab. II), révèlent qu'il existe une différence très hautement significative entre les individus des deux populations concernant le nombre de nids tissés ( $P < 0.05$ ,  $F = 55.93$ ).

Par ailleurs, le test de Tukey au seuil de 5% (fig. 4), montre qu'il existe une différence significative entre le groupe (b) qui correspond à l'espèce locale, et le groupe (a) qui représente le l'espèce introduite.

## 4.- Discussion

L'étude de la sensibilité à la chenille processionnaire de pin (*T. pityocampa*) chez deux espèces de pins (*P. halepensis* et *P. brutia*), dans le reboisement de Senelba Chergui, a permis d'obtenir une comparaison préliminaire de la résistance entre ces deux essences forestières par l'estimation des dégâts causés par cet insecte ravageur.



**Figure 4.-** Nombre de nids de la chenille processionnaire chez *P. halepensis* et *P. brutia* (Les différentes lettres au-dessus des barres représentent les groupes homogènes selon le test de Tukey,  $P < 0.05$ )

**Tableau II.-** Analyse de la variance du nombre de nids de la chenille processionnaire chez *P. halepensis* et *P. brutia*

Effet	DDL	S.C.E	C.M	Test F	P
<b>Ordre origine</b>	1	441	441	211.47	0.0001
<b>Var. Facteur 1</b>	1	116.64	116.64	55.93	0.0001
<b>Erreur</b>	98	204.36	2.08		
<b>Total</b>	99	321			

A partir des résultats recueillis, la moyenne maximale du pourcentage de défoliation est enregistrée chez l'espèce introduite avec un taux de  $71.60 \pm 3.44$  %. Ce pourcentage de défoliation enregistré est confirmé par le comptage du nombre de nids tissés sur les arbres des deux plantations. En effet, les résultats obtenus montrent que *P. brutia* présente la valeur la plus élevée du nombre de nids avec une moyenne de  $3.18 \pm 0.59$  nids/ arbres comparablement à  $1.02 \pm 0.23$  nids /arbre chez le pin d'Alep.

Ces résultats ont montré que les peuplements à base *P. brutia* sont particulièrement attractifs et plus sensibles aux attaques de la chenille processionnaire de pin en comparaison avec *P. halepensis*. Cette attractivité peut être due à la teneur en composés organiques volatils produits par les deux espèces, selon NAHAL (1962), la teneur en térébenthine chez le pin d'Alep est supérieur à celle chez le pin brutia lui confère un effet répulsif des insectes ravageurs [7]. Le même auteur a déterminé une teneur de cette substance de l'ordre de 24% chez le *P. halepensis* par rapport à 15% chez *P. brutia*.

A titre préventif, dans les futurs projets de reboisements, les attaques de ce ravageur pourraient être limitées par des techniques de lutte efficaces et/ou par la sélection des génotypes les plus résistants surtout pour les espèces introduites.

### Remerciements

Le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique Algérien est vivement remercié (Projets CNEPRU no. F-02820100012).

### Références bibliographiques

- [1].- Mezali M., 2003. Rapport sur le secteur forestier en Algérie. 3<sup>ème</sup> session du forum des Nations Unis sur les forêts, 9 p.
- [2].- Harfouche A., Ouahid Z., Yahia C., Mohamed N., Saïd D., 2004. Bilan des introductions de pin brutia (*Pinus brutia*) en Algérie. Forêt méditerranéenne, 25(3): 163-172.
- [3].- Kadik B., (1987) Contribution à l'étude du pin d'Alep (*Pinus halepensis* Mill) en Algérie: Ecologie, Dendrométrie, Morphologie. Ed. OPU, Alger, 585 p.
- [4].- Zamoum M., 1998. Données sur la bio-écologie, les facteurs de mortalité et la dynamique des populations de *Thaumetopoea pityocampa* Denis et Schiffermüller. (Lep., Thaumetopoeidae) dans les pineraies subsahariennes de la région de Djelfa (Algérie). Thèse de Doctorat, Université des Sciences de Rennes I, 247 p.
- [5].- Zamoum M., 2002. Quelques éléments pour la préservation de la santé des forêts en Algérie. Revue de la forêt algérienne, 4: 4-7.
- [6].- Zamoum M., Gachi M., Sai K., 2008. Guide de santé des forêts (Insectes Ravageurs et Champignons pathogènes). Publication de l'INREF, Alger, 18 p.
- [7].- Nahal I., 1962. Le pin d'Alep, Etude taxonomique, phytogéographique, écologique et Sylvicole. Annales de l'Ecole Nationale des Eaux et Forêts, 19 (4): 533-627.