

Données techniques sur le piégeage par phéromone du bombyx disparate, *Lymantria dispar* (L.) (Lepidoptera, Lymantriidae)

Jean Claude Martin, Catherine Bonnet, Rene Mazet, Jean Thevenet

► **To cite this version:**

Jean Claude Martin, Catherine Bonnet, Rene Mazet, Jean Thevenet. Données techniques sur le piégeage par phéromone du bombyx disparate, *Lymantria dispar* (L.) (Lepidoptera, Lymantriidae). 5. Meeting OILB, Oct 2007, Tlemcen, Algérie. hal-02758348

HAL Id: hal-02758348

<https://hal.inrae.fr/hal-02758348>

Submitted on 4 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Données techniques sur le piégeage par phéromone du bombyx disparate, *Lymantria dispar* (L.) (Lepidoptera, Lymantriidae)

Jean-Claude Martin¹, Catherine Bonnet¹, René Mazet¹ et Jean Thévenet¹

¹ INRA UE0348 Unité Expérimentale Forestière Méditerranéenne, Site Agroparc, Domaine Saint Paul, F-84914 Avignon cedex 9, France

Résumé : La capture des adultes mâles du bombyx disparate, *Lymantria dispar*, à l'aide de pièges munis de la phéromone sexuelle de synthèse est un outil de suivi du vol et du niveau de population du ravageur à condition qu'il soit utilisé avec une certaine rigueur. Cette étude a pour objet de tester comparativement trois modèles de pièges. Les résultats vont permettre de définir les modalités pratiques d'utilisation. Les captures massives obtenues à partir du piège G nous incitent à penser que la lutte par piégeage de masse semble maintenant envisageable contre ce ravageur. Une méthode à employer pour la prévision des infestations, à l'aide de pièges à phéromone, est proposée.

Mots clés : *Lymantria dispar*, piège à phéromone, prévision, lutte, forêt

Introduction

Dans le cadre d'un suivi de population ou de lutte contre les insectes ravageurs, les pièges à phéromone sont de bons outils. Ils peuvent prendre différentes formes et, selon leur usage, ils sont plus ou moins efficaces. Le développement de leur utilisation apparaît comme un palliatif aux traitements phytosanitaires moins spécifiques et moins écologiques.

Le bombyx disparate est un des ravageurs les plus importants des forêts de l'hémisphère nord. Ses pullulations sont cycliques avec une périodicité variant selon les régions. Entre deux pics de culmination, il se trouve en phase de latence avec des populations à faibles effectifs.

Au cours de l'été 2007, différentes modalités de piégeage ont été testées sur le bombyx disparate. Trois types de pièges, deux insecticides ainsi que deux modalités de piégeage ont été comparés sur les plateaux de l'Ardèche (France). Le but était de mettre en évidence la capacité de capture des pièges, l'efficacité des insecticides et la variation des captures pour le suivi des populations avec un ou trois pièges par site.

Matériel et méthodes

Comparaison de trois modèles de pièges

Le dispositif est constitué de pièges Gypsy Moth Trap (GMT) (Cooper Mill Ltd. Ca.) utilisés pour le suivi des populations sur les réseaux de surveillance en Corse et dans les programmes de lutte de l'USDA aux Etats-Unis d'Amérique (Sharov et al. 1986, 2002). Ils ont été notre référence par rapport aux pièges G (G) (Icona Sp.) préconisés pour le suivi des populations de la processionnaire du pin, *Thaumetopoea pityocampa*, (Montoya, 1984) et aux pièges Eostrap (EOS) (Econex Sp.). Entre chaque piège, un espacement de 100 mètres a été choisi pour contrôler leur capacité d'attraction. Chaque piège est muni d'une languette de phéromone sexuelle de synthèse du bombyx disparate, la disparlure, de 0.5 mg (Cooper Mill Ltd. Ca.). Pour faciliter le dénombrement des papillons, une mini plaquette insecticide à base de Dichlorvos (Econex Sp.) a été mise à l'intérieur de chaque piège. Il y a vingt répétitions disposées de façon alternée le long d'un transect.

Comment citer ce document :

Martin, J. C., Bonnet, C., Mazet, R., Thévenet, J. (2007). Données techniques sur le piégeage par phéromone du bombyx disparate, *Lymantria dispar* (L.) (Lepidoptera, Lymantriidae). In: Integrated protection in oak forests (p. 147-151). IOBC WPRS Bulletin, 57. Presented at 5. Meeting OILB. Tlemcen, DZA (2007-10-25 - 2007-10-28). FRA : OILB.

Comparaison de capture des stations à un piège avec celles à trois pièges

Actuellement, en Corse, un suivi de populations de bombyx disparate est formé par deux réseaux : un composé de trois pièges par station et un autre comprenant un piège par station.

Le but du comparatif, en Ardèche, est de mettre en évidence les différences de captures entre ces deux modalités dans les mêmes conditions. Le piège GMT est utilisé avec une languette de disparlure de 0.5mg et une mini plaquette insecticide à base de Dichlorvos. Un espace de cent mètres entre chaque piège a été respecté pour la modalité « trois pièges ». La distance entre deux stations de piégeage est d'un kilomètre minimum afin d'éviter les interactions. Les deux modalités sont répétées six fois et sont disposées de façon alternée le long du dispositif.

Comparaison des insecticides

Pour immobiliser les mâles à l'intérieur des pièges et afin d'en faciliter le dénombrement, une plaquette insecticide a été déposée à l'intérieur de chaque piège.

Sur le dispositif ardéchois, deux insecticides ont été comparés afin d'établir un éventuel effet négatif sur la capture des papillons. Le piège GMT est choisi avec une languette de disparlure de 0.5mg. Les insecticides sont soit une mini plaquette à base de Dichlorvos soit un huitième de plaquette à base de *Chrysanthemum cinerariaefolium* (Spado F.). Chaque modalité est répétée vingt fois.

Pour les trois tests comparatifs, le dénombrement des papillons a été fait chaque semaine sur l'ensemble de la période de vol des adultes. Les analyses statistiques des résultats ont été réalisées à l'aide du logiciel XLstat (Fahmy, 2007).

Résultats et discussions

Comparaison de trois modèles de pièges

L'analyse des captures obtenue par un test Kruskal et Wallis, démontre une différence très significative du type de piège sur le nombre de captures ($K_{obs}=42,997$; $p<0,0001$).

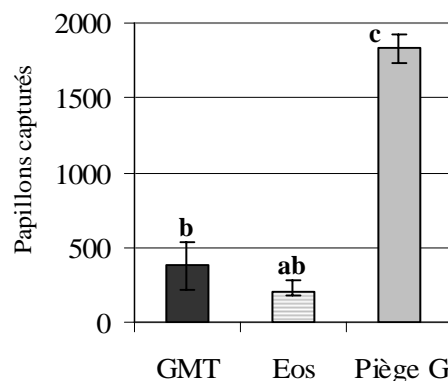


Figure 1. Médianes et intervalles interquartiles des captures des papillons mâles pour les trois modèles de pièges

Les différences sont établies par le test de comparaisons par paires de Dunn (Figure 1). Le nombre de captures est significativement plus important avec les pièges G (39055 mâles contre 9228 pour les GMT et 4492 pour les EOS). Les courbes de vol obtenues pour chacun de ces pièges montrent les mêmes tendances.

Comment citer ce document :

Cependant, le piège G présente un inconvénient lié à la fragilité de son sachet plastique de récupération des papillons. En effet, les petits prédateurs (ex. *Barbitistes sp.*) sont attirés par cette ressource alimentaire providentielle et pénètrent à l'intérieur des pièges. A leur tour, ils se retrouvent coincés et ils percent le sac à l'aide de leurs mandibules pour ressortir rendant ainsi le piège inopérant.

Test d'attractivité entre dispositifs à un piège et à trois pièges

Les données des captures obtenues avec les trois pièges espacés de 100 mètres sont analysées de deux façons : en comparant les captures moyennes par piège pour les deux modalités et les moyennes des sommes des trois pièges. L'analyse statistique obtenue par un test de Kruskal et Wallis démontre une différence significative des données ($K_{obs}=18,523$; $p<0,0001$). Les différences sont établies par le test de comparaisons par paires de Dunn (Figure 2).

D'après ces résultats, les données acquises avec un ou trois pièges cumulés sont équivalentes (Elkinton & Cardé, 1988). Il est cependant préférable de disposer 3 pièges espacés de 100 mètres afin de palier aux dégradations par les prédateurs ou par des phénomènes extérieurs.

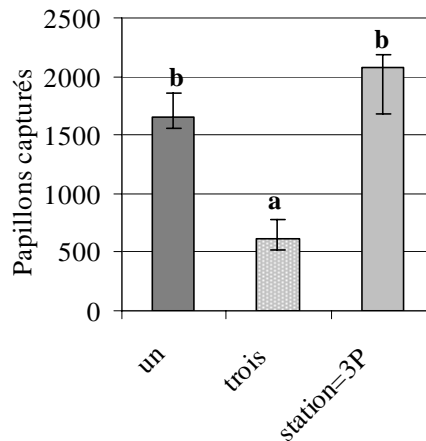


Figure 2. Comparaison des captures moyennes des papillons mâles par piège pour les modalités 1 piège (un), 3 pièges (trois) et captures moyennes des 3 pièges (station=3P)

Comparaison des insecticides

Les papillons capturés au cours de la saison de vol 2007 sont au nombre total de 3289 mâles dans les pièges contenant l'insecticide à base de *Chrysanthemum cinerariaefolium* contre 9228 dans les pièges contenant la mini plaquette à base de Dichlorvos.

Un test de Mann et Whitney pour comparer les deux modalités confirme, statistiquement ($U=361,000$; $p<0,0001$), que l'insecticide à base de *Chrysanthemum cinerariaefolium* (Spado), disposé à l'intérieur des pièges, a un effet négatif sur la capture des papillons de bombyx disparate.

Conclusion

D'après les résultats de comparaison de pièges, le piège G est celui qui apparaît le plus performant avec des captures quatre fois supérieures au GMT. Il offre un potentiel important pour la lutte par piégeage de masse contre le bombyx disparate. Quelques modifications

techniques sont néanmoins nécessaires particulièrement sur la solidité du sachet collecteur de papillons. Le GMT demeure un piège bien adapté au suivi des populations. Il offre l'avantage d'un dénombrement plus facile avec un nombre de captures plus faible, tout en restant représentatif du vol des papillons. Le piège Eostrap est le moins efficace et paraît peu approprié pour le piégeage du bombyx disparate.

L'exploitation et l'analyse des résultats de piégeage des papillons nécessitent une rigueur et un protocole harmonisé d'années en années. En effet, le modèle de piège comme l'insecticide ne doivent pas être modifiés au cours des années afin de pouvoir comparer les données. Pour pallier aux dégradations dans les pièges, la distribution du vol ne peut être obtenue de façon fiable qu'en installant trois pièges espacés de 100 mètres par station. Les collectes de papillons doivent se faire une fois par semaine pendant toute la durée du vol.

Remerciements

Nous remercions la firme Biotop (Valbonne F.) pour sa contribution au financement de cette étude, le Syndicat de Gestion des Gorges de l'Ardèche pour son appui logistique dans l'expérimentation, ainsi que les techniciens de l'Unité Expérimentale Forestière Méditerranéenne pour le dénombrement de papillons.

Références bibliographiques

- Elkinton J.S. et Cardé R.T. 1988. Effects of intertrap distance and wind direction on the interaction of Gypsy Moth (*Lepidoptera: Lymantria dispar*) pheromone-baited traps. *Environmental Entomology* 17(5) : 764-769.
- Fahmy T. 2007. XLStat, version 2007. Addinsoft, Paris.
- Montoya, R. 1984. Description of a new trap model for capturing males of the pine processionary moth. *Boletín de la Estación Central de Ecología* 13, 99-103.
- Sharov, A.S. Thorpe, K.W. et Tcheslavskaja, K. 2002. Effect of synthetic pheromone on Gypsy Moth trap catch and mating success beyond treated areas. *Environmental Entomology*. 31(6), 1119-1127
- Sharov, A.S Liebhold A.M. et Roberts E.A. 1996. Spatial variation among counts of Gypsy Moths in pheromone-baited traps at expanding population fronts. *Environmental Entomology* 25(6), 1312-1320.

Technical data about pheromone trapping against Gypsy Moth, *Lymantria dispar* (L.) (Lepidoptera, Lymantriidae)

Jean-Claude Martin, Catherine Bonnet, René Mazet et Jean Thévenet

Summary: Capture of Gypsy Moth male using traps containing the sexual synthesis pheromone is a tool of flight and population assessments if they are correctly used. The aims of this study are to compare three traps models and to define their practical methods of use.

The massive captures obtained with the trap G encourage us to think that mass trapping seems possible against this pest. A method to warn the infestations using pheromone traps is also proposed.