

Lâcher de *Phanerotoma ocuralis* Kohl contre la pyrale des dattes, *Ectomyelois ceratoniae* Zeller, dans une parcelle expérimentale à Tozeur en Tunisie

O KHOUALDIA
A R'HOUMA
Centre de recherches
phoénicoles
Degache
2260 Degache-Tozeur
Tunisie

JP MARRO
J BRUN (correspondance)
Laboratoire de biologie
des invertébrés
Inra
Centre d'Antibes
1382, route de Biot
06560 Valbonne
France

Reçu le 3 juillet 1995
Accepté le 12 février 1996

Fruits, 1996, vol 51, p 129-132
© Elsevier, Paris

Lâcher de *Phanerotoma ocuralis* Kohl contre la pyrale des dattes, *Ectomyelois ceratoniae* Zeller, dans une parcelle expérimentale à Tozeur en Tunisie.

RÉSUMÉ

La pyrale des dattes, *Ectomyelois ceratoniae* Zeller, est l'un des principaux ravageurs du palmier dattier dans les oasis de Tunisie. La polyphagie de cet insecte, et sa large répartition dans l'espace sur des hôtes variés, rendent difficile la mise au point d'une lutte chimique efficace. Pour contrôler le niveau de ces populations, la lutte biologique apparaît être la méthode alternative de lutte la mieux adaptée. Des premiers lâchers de *Phanerotoma ocuralis*, parasitoïde de *E. ceratoniae*, ont donc été effectués dans la région de Tozeur, au sud de la Tunisie ; l'observation, consécutive à ces lâchers, d'un taux important de parasitisme des chenilles de pyrale par le parasitoïde, encourage à poursuivre les recherches, pour mettre au point les techniques de cette lutte biologique.

MOTS CLÉS

Datte, Tunisie, *Ectomyelois ceratoniae*, *Phanerotoma ocuralis*, lutte anti-insecte, lutte biologique.

Release of *Phanerotoma ocuralis* Kohl to combat the carob moth *Ectomyelois ceratoniae* Zeller on dates in an experimental parcel at Tozeur in Tunisia.

ABSTRACT

One of the main pests affecting the date palm tree in Tunisian oases is the the carob moth, *Ectomyelois ceratoniae* Zeller. The polyphagy of this insect and its presence on a wide range of hosts, in various geographical areas, make it difficult to establish chemical methods of control. Biological control appears to be the best method to regulate its population level. The first release of *Phanerotoma ocuralis*, *E. ceratoniae*'s parasitoid took place in the Tozeur area, in south Tunisia. The excellent results obtained are encouraging for research on other antagonists that can control the pests.

KEYWORDS

Dates, Tunisia, *Ectomyelois ceratoniae*, *Phanerotoma ocuralis*, insect control, biological control.

Suelta de *Phanerotoma ocuralis* Kohl contra la piral de los dátiles. *Ectomyelois ceratoniae* Zeller, en una parcela experimental en Tozeur en Túnez.

RESUMEN

La piral de los dátiles, *Ectomyelois ceratoniae* Zeller, es uno de los principales parásitos de la palma datilera en los oasis de Túnez. La polifagia de este insecto, y su amplia repartición en el espacio sobre huéspedes variados, vuelven difícil la elaboración de una lucha química eficaz. Para controlar el nivel de estas poblaciones, la lucha biológica aparece entonces como una técnica por comprobar. Unas primeras sueltas de *Phanerotoma ocuralis*, parasitoide de *E. ceratoniae*, se efectuaron entonces en la región de Tozeur, en el Sur de Túnez ; la observación, consecutiva a estas sueltas, de un porcentaje importante de parasitismo de las orugas de piral por el parasitoide, incita a continuar las investigaciones para poner a punto las técnicas de esta lucha biológica.

PALABRAS CLAVES

Datíl, Túnez, *Ectomyelois ceratoniae*, *Phanerotoma ocuralis*, control de insectos, control biológico.

introduction

Ectomyelois ceratoniae Zeller (lépidoptère, *Pyralidae*) fait des dégâts de plus en plus importants dans le bassin méditerranéen ; l'espèce se nourrit de fruits secs ou moyennement aqueux, ce qui explique sa grande polyphagie (DHOUBI, 1989).

En Tunisie, *E. ceratoniae* (photo 1) est couramment rencontré sur dattes, grenades, pistaches, etc. Son installation dans les oasis est liée à des facteurs écologiques complexes. À l'heure actuelle, cette pyrale est considérée comme un danger permanent pour la phoéniculture tunisienne. Les dégâts qu'elle occasionne peuvent atteindre 20 % de la production de la variété Deglet-Nour, qui représente elle-même la moitié de la production dattière du pays. En 1992, du fait des attaques de la pyrale, 8 000 à 10 000 t de dattes de cette variété n'ont pu être commercialisées, ce qui équivaut à une perte approximative de 180 MF.

La polyphagie d'*E. ceratoniae*, et sa large répartition dans l'espace sur des hôtes variés, rendent difficile la mise au point d'une lutte chimique efficace (BILIOTTI et DAUMAL, 1969). Dans ces conditions, seule la lutte biologique paraît capable de limiter l'extension

de ce ravageur, au sein des différents biotopes où il se développe. Pour tester cette technique de lutte en Tunisie, des lâchers de *Phanerotoma ocuralis* Kohl (photo 2), parasite des œufs et des larves (DAUMAL et al, 1973), ont été effectués contre la pyrale des dattes, dans une parcelle expérimentale de la palmeraie de Tozeur.

matériel et méthodes

parcelle expérimentale

La parcelle expérimentale de Tozeur, d'une superficie approximative de 4 ha, se compose essentiellement d'une collection importante de palmiers pollinisateurs et de 130 palmiers femelles de la variété Deglet-Nour, disposés de part et d'autre d'une allée principale située au centre de la parcelle. L'expérimentation a été menée dans la partie ouest plantée de 96 palmiers homogènes, âgés de 35 ans et répartis sur six lignes, avec une distance de plantation de 8 m sur 8 m.

matériel biologique

Une souche de *Phanerotoma ocuralis*, fournie par le centre Inra d'Antibes (France), a été multipliée dans le Laboratoire du centre de recherches phoénicoles de Degache (Tunisie) sur un hôte de substitution, *Ephesia kuehniella* Zeller, en suivant les techniques décrites par BILIOTTI et DAUMAL (1969) et par DAUMAL (1987).

méthodologie

L'objectif des travaux réalisés a été de déterminer :
 – le taux d'infestation des dattes par *E. ceratoniae* ;
 – le taux de parasitisme naturel de *E. ceratoniae* par *P. ocuralis* ;
 – le taux de parasitisme de *E. ceratoniae* par *P. ocuralis* après introduction du parasitoïde.

E. ceratoniae commençant à pondre sur les dattes dès le début de leur maturation, donc en septembre, les observations destinées à suivre les taux d'infestation des fruits par ce parasite ont été effectuées environ toutes les deux semaines, de la mi-septembre à la fin novembre 1992. À chacune de ces dates d'observation, un lot de 300 fruits a été échantillonné.

Par ailleurs, des lâchers de *P. ocuralis* ont été effectués le 28 octobre 1992 sur deux palmiers espacés de 48 m, situés sur la troisième rangée de la parcelle expérimentale.

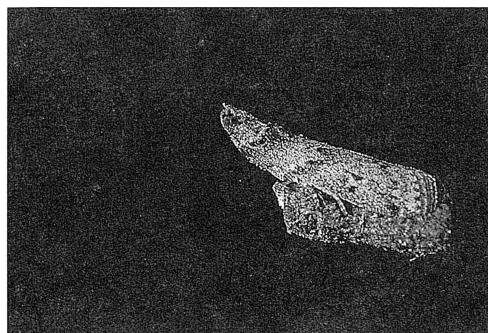


Photo 1
Ectomyelois ceratoniae Zeller.

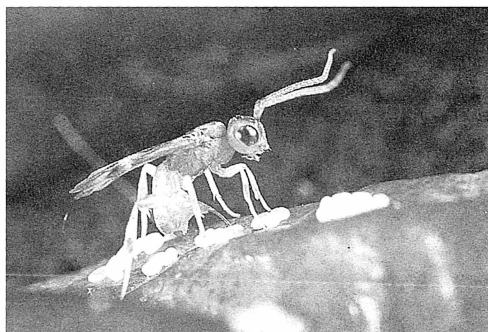


Photo 2
Phanerotoma ocuralis Kohl.

La technique de lâcher a consisté à libérer, au niveau des régimes, 1 000 adultes de *P ocuralis* par palmier ainsi repéré.

Deux échantillonnages destructifs ont été ensuite réalisés :

– le premier a eu lieu le 10 novembre sur l'un des deux palmiers ayant reçu un lâcher, ainsi que sur les quatre arbres situés à sa périphérie immédiate à une distance de 8 m, puis, sur quatre autres distants de 16 m, et, enfin, sur quatre autres situés à 24 m ;

– le deuxième échantillonnage a été réalisé le 27 novembre, de la même façon, à partir du deuxième palmier traité et des arbres de sa périphérie.

Chaque échantillonnage a porté sur 100 dattes prélevées aux quatre points cardinaux de chacun des arbres échantillonnés.

Les chenilles collectées à l'intérieur des dattes ont été élevées individuellement dans des tubes à essai obturés par une boule de coton. Elles ont été observées jusqu'à l'émergence des adultes de la pyrale ou de son parasitoïde.

● résultats et discussions

taux d'infestation des dattes par *E ceratoniae*

Les pourcentages de dattes attaquées par la pyrale de septembre à octobre 1992 sont présentés dans le tableau I.

Les taux de dattes infestées par *E ceratoniae*, très faibles à la mi-septembre (0,6 % de fruits attaqués), augmentent progressivement pour atteindre 1/5^e de la production à la fin du mois de novembre. En fait, tant que les fruits ne sont pas

suffisamment attractifs et que le péricarpe, encore rigide, n'incite pas la pyrale à déposer ses œufs sur leur enveloppe externe, les attaques sont réduites ; elles ne se manifestent significativement que vers la fin septembre et le début d'octobre, car cette période correspond au début de la maturation des fruits, qui se poursuit jusqu'à la fin du mois de novembre.

taux de parasitisme de *E ceratoniae* par *P ocuralis*

Le nombre de chenilles de *E ceratoniae* trouvées dans les lots de dattes échantillonnées soit avant, soit après le lâcher du parasitoïde du 28 octobre, et, parmi elles, le nombre et le taux de larves parasitées par *P ocuralis*, ont été reportés dans le tableau II.

Le taux maximal de parasitisme des chenilles, enregistré avant le lâcher, a été de 15,94 % ; lors de la série d'observations faites le 19 novembre, soit une vingtaine de jours après le lâcher de *P ocuralis*, ce taux de parasitisme a atteint une valeur maximale de 81,48 % ; il a été de 78,85 % lors de la deuxième série de prélèvements faits le 27 novembre.

Plus les prélèvements ont été éloignés géographiquement du point de lâcher, plus ce taux a régressé ; cependant, jusqu'à une distance de 16 m du palmier traité, il est resté supérieur à celui enregistré avant les lâchers ; ce n'est que pour les arbres éloignés de 24 m au moins des palmiers traités que le taux de parasitisme mesuré est devenu équivalent à celui enregistré avant les lâchers. Les parasitoïdes n'auraient donc pas d'action significative au-delà d'un rayon de 16 m autour du point de lâcher.

Tableau I

Pourcentage d'infestation des dattes par la pyrale (*Ectomyelois ceratoniae*), mesuré sur 300 fruits échantillonnés par date de prélèvement, dans une parcelle expérimentale de la palmeraie de Tozeur (Tunisie) en 1992.

Dates des prélèvements	Nombre de fruits attaqués	Pourcentage de fruits infestés
15 septembre	2	0,60
28 septembre	27	9,00
13 octobre	36	12,00
27 octobre	49	16,33
10 novembre	55	18,33
27 novembre	61	20,33

Tableau II

Pourcentage de parasitisme de *Ectomyelois ceratoniae* (Ec) par *Phanerotoma ocuralis* (Po), avant et après lâchers du parasitoïde ; ce pourcentage a été mesuré sur des lots de dattes prélevées sur des palmiers échantillonnés (PE) situés à différentes distances du palmier (PL) où a été fait le lâcher (année 1992).

Dates des prélèvements	Distance PL à PE (m)	Nombre de chenilles Ec dans les dattes prélevées	Nombre de chenilles Ec parasitées par Po	Pourcentage de parasitisme de Ec par Po
Avant lâchers de Po				
28 septembre		20	1	5,00
13 octobre		52	4	7,69
27 octobre		69	11	15,94
Avant lâchers de Po (28 octobre)				
19 novembre	0	27	22	81,48
	8	60	38	63,33
	16	69	22	31,88
	24	59	10	16,95

À partir de ces résultats, il est possible de disposer de premiers éléments sur les possibilités de dispersion de *P ocuralis* et sur ses capacités à parasiter des populations de *E ceratoniae*. La mise en place d'un essai de lutte biologique contre ce ravageur devient dès lors envisageable.

● conclusions

Les résultats obtenus à l'Institut national de la recherche agronomique tunisien (Inrat) de Tozeur, à partir d'un lâcher expérimental de *P ocuralis* Kohl, destiné à contrôler les populations de pyrales des dattes, sont encourageants ; le taux de parasitisme des chenilles de *E ceratoniae* Zeller, faible avant l'introduction de *P ocuralis*, a pu, en effet, atteindre 80 % approximativement après lâcher du parasitoïde.

Cette expérimentation a mis en évidence le fait que, pour établir une stratégie de lutte efficace s'appuyant sur des lâchers de parasitoïdes effectués à un moment opportun, il était nécessaire de disposer de la courbe de ponte de la pyrale des dattes.

Un programme de recherches a donc été engagé sur ce thème. Les travaux entrepris devraient permettre de préciser la technique de lutte biologique et d'enrichir la faune auxiliaire par l'introduction d'autres parasitoïdes, pour déboucher sur une baisse du niveau d'infestation de la pyrale des dattes à un taux économiquement tolérable, fixé à 5 % environ ; il s'agira alors de traiter par lutte biologique toutes les palmeraies de Tunisie atteintes par ce ravageur.

note

Ce travail a été réalisé dans le cadre d'un projet de coopération franco-tunisienne pour le développement de l'agriculture oasisienne ; il a bénéficié d'un financement du ministère des Affaires étrangères français et de l'aide technique de MSH midi (Centre de recherches phoéniciques de Degache, en Tunisie).

● références

- Biliotti E, Vago C, Daumal J (1966) Une épizootie bactérienne dans un élevage de masse de l'entomophage *Phanerotoma flavitestacea* Fischer (Hymenoptera, Braconidae). In : *Compte rendu 90^e Congrès Soc Sav*, Nice, France, 1965. Paris, France Bibliothèque nationale, 2, 495-500
- Biliotti E, Daumal J (1969) Biologie de *Phanerotoma flavitestacea* Fischer (Hymenoptera, Braconidae). Mise au point d'un élevage permanent en vue de la lutte biologique contre *Ectomyelois ceratoniae* (Lepidoptera, Pyralidae). *Ann Zool Ecol Anim* 1 (4), 379-394
- Daumal J, Jourdeuil P, Marro JP (1973) Acclimatation sur la côte méditerranéenne française de *Phanerotoma flavitestacea* Fischer (Hymenoptera, Braconidae), parasite d'*Ectomyelois ceratoniae* (Lepidoptera, Pyralidae). *Ann Zool Ecol Anim* 5 (4), 593-608
- Daumal J (1987) Contribution à l'étude de la biologie d'*Ephestea kuehniella* Zeller (Lepidoptera, Pyralidae-Phycitinae). Application aux élevages intensifs. Aix, France, université d'Aix-Marseille, mémoire de thèse, 93 p
- Dhouibi MH (1989) *Biologie et écologie d'Ectomyelois ceratoniae* Zeller (Lepidoptera, Pyralidae) dans deux biotopes différents au sud de la Tunisie et recherches de méthodes alternatives de lutte. Paris, France, université Pierre-et-Marie-Curie, Inra, 189 p