

**Enquête sanitaire sur un ravageur des cultures  
céréalières en Algérie *Geotrogus deserticola*  
Blanchard, (*Goleoptera-Melolonthinae*)**

Khalfi O. (\*) et Robert P. (\*\*)

(\*) Institut National Agronomique, El Harrach-Alger.

(\*\*) Station de Recherche de lutte biologique, I.N.R.A. la  
minière 78285, Guyancourt, Cedex, France.

*Khalfi O. Et Robert P., 1995 – Enquête sanitaire sur un ravageur des cultures  
céréalières en Algérie *Geotrogus deserticola* Blanchard, (*Goleoptera-Melolonthinae*)  
Ann. Agron. I.N.A., Vol. 16, N° 1 et 2, pp.138 –146.*

**Résumé :** Une enquête sanitaire sur une population larvaire de *Geotrogus deserticola* à Médéa nous a permis de révéler la présence de deux parasites : Une Tachinaire et un Hyménoptère ; et de cinq germes entomopathogènes : *Bacillus popilliae* (bactérie), *Adelina sp* (Protozoaire), *Entomopoxvirus sp* (virus), de deux champignons hyphomycètes, *Metarhizium anisopliae* et *Beauveria bassiana* (bals).

**Mots clés :** Ravageur, céréales, *Geotrogus deserticola*, parasites, germes entomopathogènes.

**A Survey of natural enemies on a ravagers of cereal  
crops in Algeria *Geotrogus deserticola* Blanchard**

**Abstract :** A survey of natural enemies of *Geotrogus deserticola* was carried in the region of Medea. This studies shows the presence of two parasites : a Diptera and an Hymenopterous ; five entomopathogenes germs : *Bacillus popilliae* (bacteria) ; *Adelina sp* (protozoan) ; *Entomopoxvirus sp* (virus) ; and two hyphomycetes fungi : *Metarhizium anisopliae* and *beauveria bassiana* (BALS).

**Key words :** ravager, cereals, *Geotrogus deserticola*, parasites, entomopathogene germs.

## INTRODUCTION

En Algérie, les cultures céréalières subissent chaque année d'importants dégâts causés par les larves de différents Coléoptères Scarabeides appelés par les agriculteurs « Chahmt Lardh » (littéralement : graisse de la terre).

Au cours de la dernière décennie, la production nationale des céréales a varié de 10 à 24 millions de quintaux selon les années, alors que l'essor démographique du pays, ainsi que l'évolution du niveau socio-économique nécessitent annuellement environ 30 millions de quintaux (BELAID, 1987). Cette différence de production étant en partie due aux ravageurs ; soit au cours de la culture (les vers bancs pouvant provoquer jusqu'à 50% de pertes), soit pendant le stockage (ANONYME, 1980).

Selon l'Institut National de la Production des Végétaux Algérien (1990), la zone des hauts plateaux (partie Ouest de l'Algérie), comprenant les régions de Sidi-Bel-Abbes, Saida, Tiaret, Aïn-Defla et Médéa hébergerait principalement le genre *Geotrogus*, bien que des dégâts provoqués par *Rhizotrogus prophetti* F. et R. *Henoni* F. Aient été signalés par AFRIT (1988) dans la wilaya de Tiaret. La zone du Tell (partie est de l'Algérie), avec les régions de Bordj-Bou-Argeridj, Sétif, Constantine et Guelma, aurait comme ravageur principal le genre *Pseudoapterogyna*. La limite géographique Sud des Scarabeides étant le Nord du Sahara.

Ces ravageurs passent la plus grande partie de leur cycle comme larves dans le sol et leur présence n'est toujours pas décelée à temps par les agriculteurs. La lutte chimique est d'un emploi délicat, car d'une part peu de pesticides sont actifs, et d'autre part, ils doivent être impérativement appliqués lorsque les larves sont jeunes ; de plus ces produits sont onéreux.

Une prospection sur le terrain dans le village de Benchicao (région de Médéa), nous a permis d'observer des dégâts provoqués par *G. Deserticola*. Dans cette zone, notre échantillonnage a révélé dans une parcelle jusqu'à 80 larves des deux derniers stades au m<sup>2</sup>, alors que le seuil de nuisibilité pour les céréales serait de cinq larves de dernier stade par m<sup>2</sup> (STANCIC 1979 ; in HAMMAMI 1985).

Ces sondages avaient pour but :

- De vérifier si *G. Deserticola* étaient la seule espèce présente dans la culture.
- De confirmer que le cycle de *G. Deserticola* se déroule sur deux années avec toutefois un vol chaque année.
- D'effectuer une enquête sanitaire de la population larvaire.

## MATERIEL ET METHODES

La méthode retenue consiste à creuser à l'aide d'une pioche un trou de 1 m de long et 25cm de large avec une profondeur de 20cm. Le comptage doit être fait minutieusement en effritant les mottes de terre. Une trentaine de sondage à raison de 10 par hectare ont été effectués afin d'évaluer la densité larvaire. Les larves recensées ont été placées individuellement en élevage dans des boîtes fermées renfermant les deux tiers de la terre d'origine ou de la tourbe humidifiée. La quarantaine s'est déroulée à 20°C ( $\pm 1^\circ\text{C}$ ), et les contrôles effectués chaque semaines permettaient de renouveler l'aliment constitué par des rondelles de carotte et de noter l'état des larves.

Les observations ont porté sur trois échantillons de larves : en Juin 1989, et Novembre 1990 sur des larves envoyées à l'I.N.R.A. et en Avril 1992 lors d'une mission sur place.

## RESULTATS

Le tableau I résume les maladies et les parasites spécifiques aux Scarabeides qui ont observés lors de la quarantaine. Dans ce bilan nous n'avons pas tenu compte pour les septicémies bactériennes des cas de *Cereas sp*, *Seratia marcescens* ou *Bacillus sp* ; ni pour les mycoses des cas de *Fusarium sp*. En effet, ces genres ne sont pas considérés pour le moment comme potentiellement utilisables en lutte biologique.

Dans le tableau II figure la diagnose des larves malades.

## DISCUSSION

Il est possible de faire un diagnostic préliminaire sur des larves encore vivantes à partir de symptômes externes ( couleur du tégument), ou encore par la présence d'éléments caractéristiques d'un parasite (tabl. II).

En ce qui concerne la pathologie, il est indispensable de confirmer la présence du germe supposé par un examen microscopique ( photo 1 à 6 ). Il suffit de prélever un peu d'hémolymphe et de tissu adipeux avec une effilure de pipette, puis après étalement sur une lame et coloration au bleu de méthylène de loeffler, d'observer le frottis (grossissement de 900). Pour les champignons, un examen de la sporée entre lame et lamelle devrait permettre de différencier les deux champignons.

Tableau I. Récapitulation des agents biologiques observés dans les échantillons de *G.Deserticola* placés en quarantaine.

Années	nombre de larves en élevage	agents biologiques observés	nombre de cas
1989	19	<b>Pathogènes :</b> Champignon : <i>Metarhizium anispliae</i> Metsch(hyphomycète)	16
1990	90	<b>Protozoaires :</b> <i>Adelina sp.</i> (Coccidie)	03
1992	271	<b>Bactéries :</b> <i>Bacillus popilliae</i> <b>Champignons :</b> <i>Bauveria bassiana</i> ( Balsamo) <b>Virus :</b> <i>Entomopoxvirus sp</i> <b>Parasites :</b> Diptères endoparasites : Tachinaires (non déterminé) Hyménoptère ectoparasite : ( non déterminé)	12 03 01
08			
10			

\* Lors des sondages, environ 3% des larves étaient mycosées.

Tableau II. Diagnose des larves malades ou parasitées.

Agents biologiques	Symptômes externes	Examen au microscope
Pathogènes <i>Bacillus populliae</i>	Coloration légèrement opalescente.	Bâtonnets étroits, 4 $\mu$ m Spores ovales, 3 $\mu$ m ( Photo n°1)
<i>Adelina sp.</i>	Larve un peu grisâtre	Eléments en forme de croissants, (Merosoites 15 $\mu$ m. Formes rondes (Ookystes), 30 $\mu$ m contenant des Sporocystes, 10 $\mu$ m. (Photo n°2)
<i>Entomopoxvirus sp.</i> arrondis,	Aspect légèrement irisé	Fuseaux à angles  jusqu'à 10 $\mu$ m, corps ovoïdes jusqu'à 10 $\mu$ m (Photo n°3)
<i>Metarhizium anisopliae</i>	Larve momifiée sporulation verte	Spores cylindriques de 5 à 8 $\mu$ m (Photo n°4)
<i>Beauveria bassiana</i> 10X7 $\mu$ m (Balsamo)	Larve momifiée  sporulation blanche (Photo n°5)	Formes ovoïdes,  Eléments effilés 6 $\mu$ m (Photo n°6)
Parasites	Oeuf ou larve fixé sur le tégument : Hyménoptère. Crochets des asticots prés des stigmates : Diptère.	

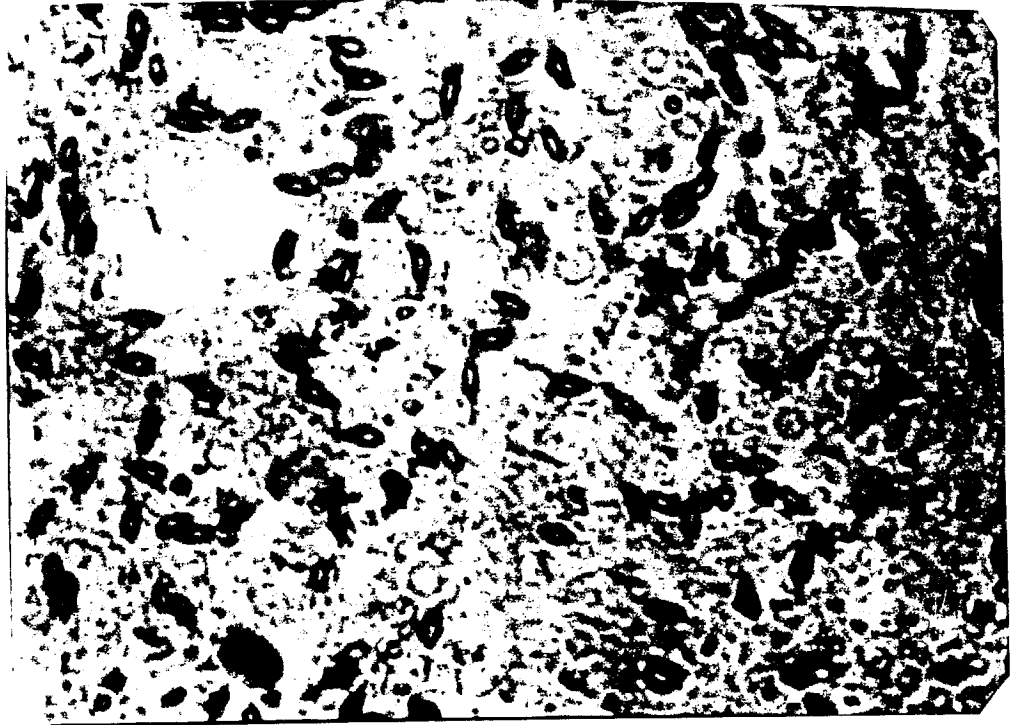


Photo N°1: Spores de *Bacillus popilliae*. (x 1200).

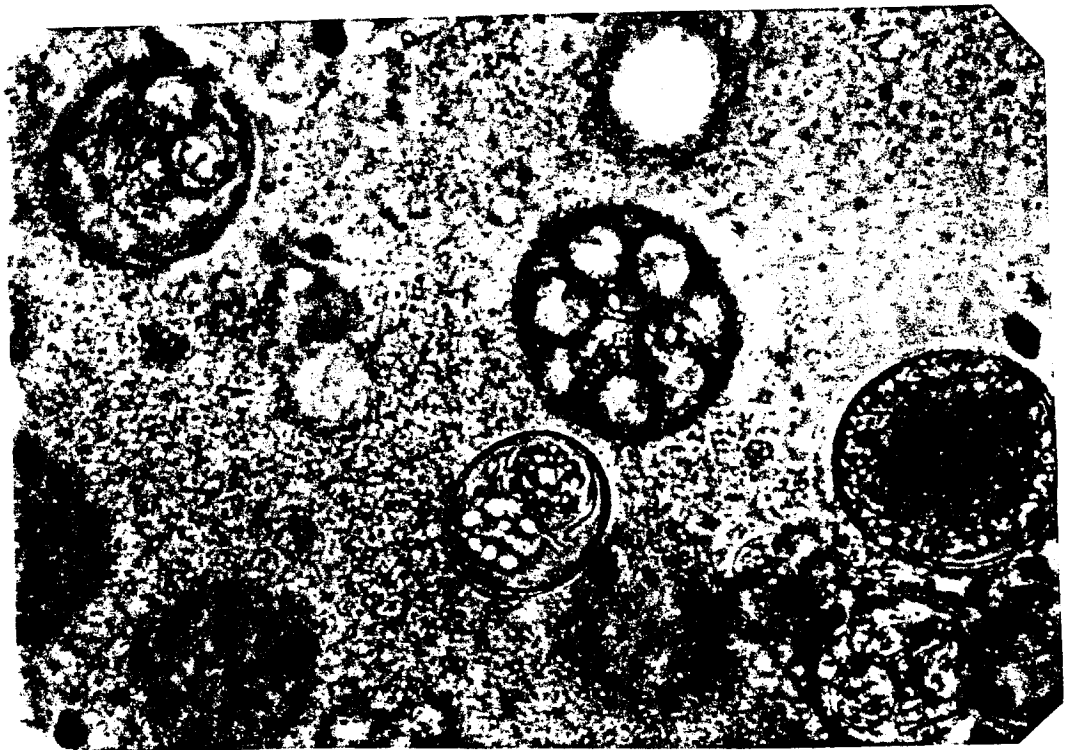


Photo N°2: *Adelina* sp. : Oocystes contenant des sporocystes. (x 1200).



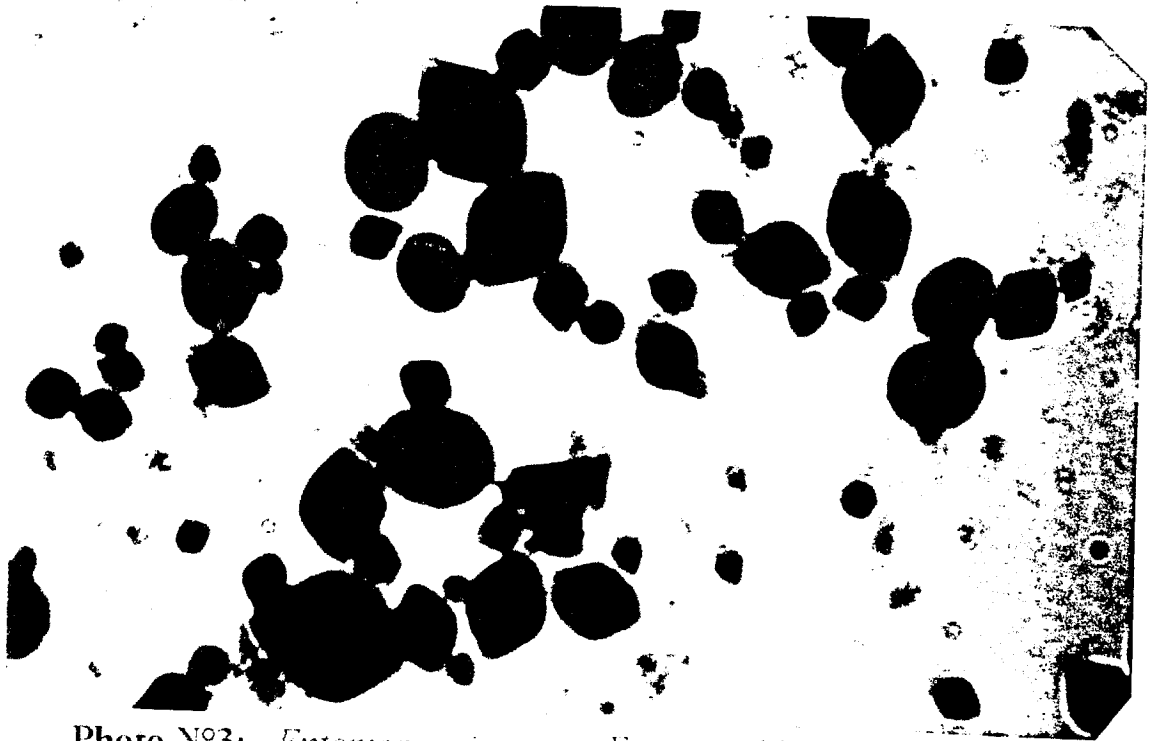


Photo N°3: *Entomopoxvirus* sp. : Fuseaux (bleu foncé), sphérules (bleu clair). (x 1200).

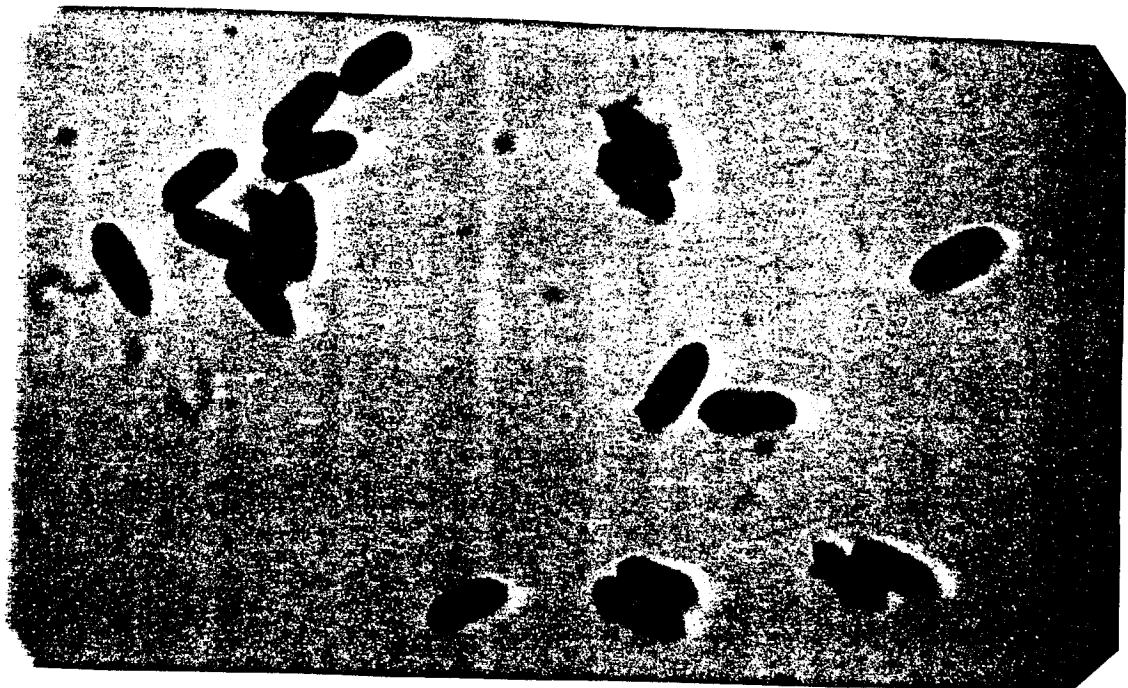


Photo N°4: Spores de *Metarhizium anisopliae*. (x 1200).

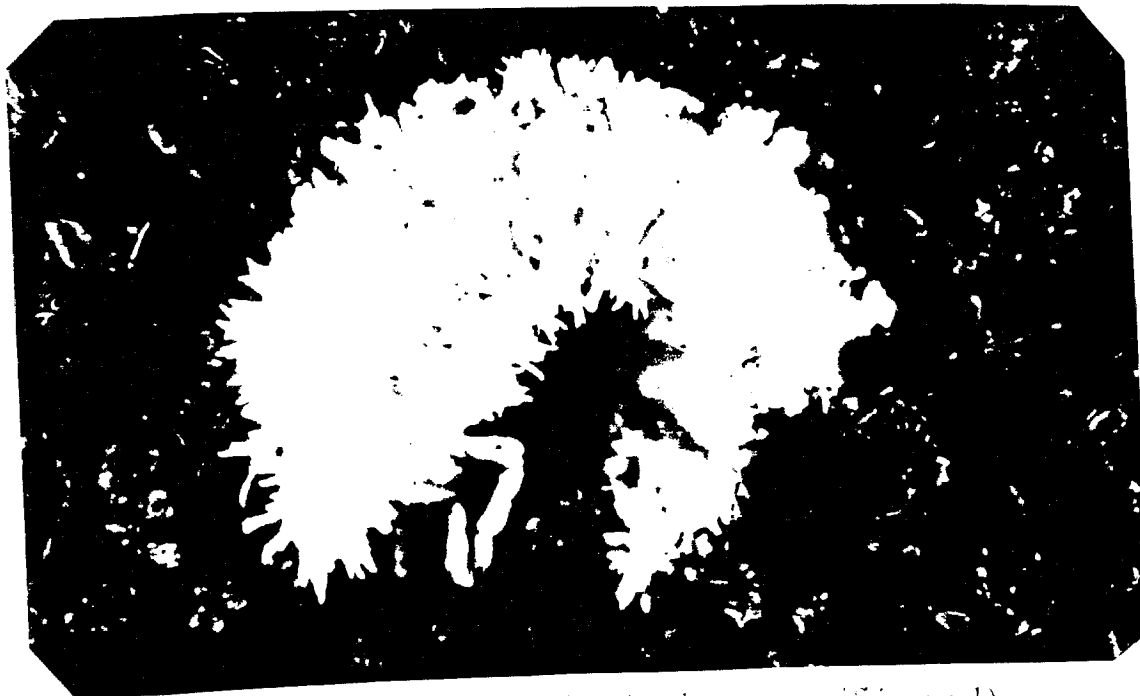


Photo N°5: Muscardine blanche. larve momifiée. (x 4).



Photo N°6: Muscardine blanche. formes ovoïdes renfermant des éléments éfilés: (x 1200).



## CONCLUSION

Comme nous pouvons le constater, l'impact des facteurs biotiques n'est pas négligeable. Toutefois, ces divers éléments n'arrivent pas seuls à maintenir les populations larvaires de *Geotrogus* en-dessous du seuil de nuisibilité. Il faudra donc envisager soit un traitement chimique qui reste difficile à réaliser surtout pour des raisons d'efficacité insecticide ou encore écologiques ; soit une application biologique. Cette seconde possibilité est envisageable si localement on peut produire le germe qui se révélera être, après études de ses propriétés écologiques, le plus performant.

Les germes et les parasites qui figurent sur le tableau I sont pour la première fois signalés sur *G. Deserticola*. Toutefois, tous ont déjà été observés chez d'autres Scarabeides et certains mêmes font l'objet d'applications biologiques (GLARE et JACKSON 1992). Aussi dans l'attente d'études phylogéniques sur ces germes appartenant à divers ordres de la microbiologie, nous mentionnerons pour chacun : souche « *Geotrogus* ».

Enfin, ce travail nous a apporté à la fois des observations biologiques sur ce ravageur des céréales : cycle sur deux années, et confirmation après examen du pygidium d'une seule espèce présente. Il nous a également permis de découvrir de nouvelles souches de germes entomopathogènes.

## Références

- AFRIT.M. 1988 – Etude de la distribution des vers blancs et étude de l'efficacité et de la rémanence de quelques insecticides vis-à-vis de ces déprédateurs dans la région de Tiaret. Thèse Ing. Agro., I.N.A. El Harrach, 45 p.
- ANONYME., 1980 – Le vers blancs sur céréales dans la wilaya de Médéa. Averti., Agri., Ann., I.N.P.V., El Harrach, 20 p.
- ANONYME., 1990 – Bilan des activités de la campagne phytosanitaire à Médéa. 57 p.
- BELAID.D., 1987 – Aspect de la céréaliculture Algérienne–Collection le cours d'Agronomie, E.d. O.P.U., Alger, 207 p.
- GLARE. TR. And JACKSON.TA., 1992 – Use of pathogènes in Scaab pest Menagement. British Library. Cip, Andouer, Hampshire , 298 p.
- HAMAMI.R., 1985 – Efficacité de quelques insecticides vis-à-vis des vers blancs notamment *Pseudsapterogyna numidica* Lucas et *Geotrogus deserticola* Blanchard (*Coleoptera–Melolontinae*).Thèse Ing., Agr., I.N.A., El-Harrach, 50 p.