

UN NOUVEAU CARACTERE DISTINCTIF DES LARVES DE RHIZOTROGINI D'AFRIQUE DU NORD (Coleoptera Scrabaeidae, Melolonthinae)

Reçu le 10/06/2010 – Accepté le 27/09/2011

MADACI B., BENKENNANA N., AZAM A.

Laboratoire de Biosystématique et Ecologie des Arthropodes, Université Mentouri, Constantine, route d'Aïn-El-Bey-25000, Constantine, Algérie.

E-mail: bmadaci1@yahoo.fr

Résumé

Le présent travail est effectué dans la région de Constantine situé à l'étage bioclimatique semi-aride à hiver frais. L'analyse systématique est basée sur la forme d'écusson anal des vers blancs, nous avons signalé deux formes différentes, qui distinguent les Rhizotrogini du hanneton européen (forme ovale) (*Phyllophaga sp.*), et le hanneton Euroasiatique avec une forme en V. Les formes qui caractérisent les Rhizotrogini d'Afrique du Nord sont signalées pour la première fois en Algérie. Les soies de l'écusson anal sont placées en forme de parenthèse () et une forme en U.

Mots clés : Vers blancs, Rhizotrogini, Systématique, soies d'écusson anal.

Abstract

The present study is done in Constantine region; it located in semi-arid bioclimatic stage. Systematic analysis is based by the shape of a shield of anal grubs, we distinguished two forms respectful, that the Rhizotrogini European chafer (oval) (*Phyllophaga sp.*) And the Eurasian beetle with a V-shape. Forms that characterize Rhizotrogini North Africa are reported for the first time in Algeria. The bristles of the anal shield are placed in a parenthesis () and-shaped.

Keywords: White grubs, Rhizotrogini, Systematics, silks anal shield.

ملخص

تمت هذه الدراسة بمنطقة قسنطينة ذات المناخ شبه جاف والشتاء الرطب. حيث سمح التحليل التصنيفي الذي يستند إلى شكل الدرع الشرجي ليرقات الدودة البيضاء، وجود شكلين متميزين من أشكال الدرع الشرجي ليرقات *Rhizotrogini* و ليرقات hanneton الأوروبية (*Phyllophaga sp.*) (شكل بيضوي) والخنافس الأوروبية (شكل حرف V).

كما كشفت هذه الدراسة عن وجود أشكال جديدة للدرع الشرجي خاصة ليرقات *Rhizotrogini* لأول مرة في الجزائر وفي شمال أفريقيا. تتمثل في توزيع شعيرات الدرع الشرجي على شكل قوسين () وعلى شكل U.

الكلمات المفتاحية: الديدان البيضاء، الدرع الشرجي، تحليل تصنيفي، *Rhizotrogini*.

Les *Rhizotrogini* sont largement représentés en Afrique du Nord puisque l'on y compte 64 espèces ou formes différentes soit à peu près le 1/3 du groupement mondial. Leur étude a fait l'objet d'un travail fondamental de PEYERIMHOFF (1945) qui a précisé les caractères morphologiques des différentes espèces groupées actuellement en 4 genres : *Amphimallon* Serv., *Rhizotrogus* Serv., *Geotrogus* Guer. et *Pseudoapterogyna* Escal., ces deux derniers sont endémiques à la région. (1)

En Afrique du Nord, l'aire de répartition de la plupart des espèces est également limitée à des zones géographiques relativement restreintes ou à des biotopes particuliers. Le centre de regroupement est en Algérie mais un certain nombre d'espèces vivent également au Maroc et en Tunisie.

Ils se trouvent principalement dans le Tell et les Hauts plateaux et leurs limite sud s'arrête au Nord du Sahara, aucune espèce n'étant franchement saharienne. Leur biotope est très variable : forêts, plaines steppiques, zones céréalières, hauts plateaux, montagnes (jusqu'à 1800 m dans le Djurdjura pour *Pseudoapterogyna editorum* Peyh et 1750 m dans les Aurès pour *Pseudoapterogyna grossus*), sables littoraux ou rivulaires.

Les *Rhizotrogini* du Nord de l'Afrique comptent parmi les ennemis les plus importants de différentes cultures : Céréales, cultures maraîchères, pépinières, jardins et vignobles. Certaines espèces sont nettement plus fréquentes et nuisibles que d'autres mais dans l'ensemble la biologie du groupe est pratiquement inconnue dans ses détails. Il existe des cycles de plusieurs années comme les espèces d'Europe avec les années à « Rhizotrogues » où leur apparition est massive. Nous pouvons signaler les espèces qui ont fait l'objet d'études ou d'observations de la part de divers entomologistes (2, 3, 4). Dans certaines régions ces insectes causent des dégâts pouvant atteindre 50 pour cent de la récolte de céréales, notamment dans les haut plateaux d'Algérie.

Les principales espèces nuisibles appartiennent aux genres *Pseudoapterogyna* Esc et *Geotrogus* Guer. *Pseudoapterogyna Escalera* : Ce genre est propre à l'Afrique du Nord est caractérisé par des antennes de 10 articles et l'aptérisme des femelles. Les espèces très difficiles à différencier entre elles, tant les caractères taxonomiques sont faibles, sont partagées en cinq groupes d'après de PEYERIMHOFF.

Les espèces *Pseudoapterogyna tusculus* Buquet et *Pseudoapterogyna dispar* Buquet ont été signalées par (5) dans la région de Constantine (Algérie).

Ces deux espèces dont les adultes sont de 15 à 2 à mm de long, de coloration très variable mais le plus souvent jaune ocre. Ces deux Rhizotrogues sont nuisibles au blé dans la région de Constantine (6).

Selon PEYERIMHOFF Ces espèces sont difficiles à distinguer l'une de l'autre. Suite à la faiblesse des

caractères taxonomiques pour partager ces espèces nous nous sommes intéressés à cette étude systématique pour identifier ces deux espèces.

Pour identifier correctement l'espèce, il faut examiner les soies de l'écusson anal de la larve à l'aide d'une loupe. Ces soies sont situées sous la larve, sur son dernier segment abdominal. Chaque espèce présente un écusson anal de forme différente. L'identification de l'espèce permettra de déterminer à quel moment elle se nourrit et à quel moment on pourra la combattre le plus efficacement.

MATERIELS ET METHODES

Choix des stations d'étude

Le présent travail est réalisé dans la région de Constantine ayant pour coordonnées 36° 36' de latitude Nord et 6° 62' de longitude Est. Elle se trouve à 660 m d'altitude. Deux stations ont été choisies pour réaliser les profils. La première se situe au 4^{ème} kilomètre (Jardin de la station de la protection des végétaux) et la deuxième est située à Ain Smara. (Parcelle de céréales).

Les stations d'études ont été choisies en fonction de la nature des cultures qui se trouvent dans la région (cultures de céréales ou maraîchères). Les manques visibles sur les champs de culture « Plages » indiquent bien la présence de larves de Rhizotrogues.

Méthodologie

Des profils de 20 à 30 cm de profondeur et 15 cm de large sont creusés pour trouver les larves de Rhizotrogues à différents stades (L1, L2 et L3). Puis on les met dans des flacons d'alcool à 60% de concentration pour la conservation. Nous avons mentionné la date et le lieu de récolte pour chaque sortie dans les deux stations d'étude. Le présent travail est réalisé durant le mois de mars, avril et mai 2011 avec une fréquence de trois sorties par mois.

Les larves de différents stades ont été ramenées au laboratoire de Biosystème et écologie des Arthropodes de l'université Mentouri Constantine pour mener cette étude systématique.

Pour la détermination des adultes, nous avons utilisé plusieurs clefs de déterminations (7, 8, 9, 10, 11, 12, 13). Quelques spécimens sont photographiés au laboratoire avec un appareil photo posé sur l'objectif de la loupe binoculaire. (ZEISS).

RESULTATS ET DISCUSSIONS

Nous avons récolté 45 larves dans les deux stations, le nombre des larves selon les stades larvaires et durant les trois mois d'échantillonnage sont mentionnés dans le tableau (1).

D'après l'observation d'écusson anal des larves à l'aide d'une loupe binoculaire on a distingué deux nouvelles formes.

Tableau 1 : Nombre des larves selon les stades larvaire et durant les trois mois d'étude

Mois /Station	INPV			Ain Smara		
	L1	L2	L3	L1	L2	L3
Mars	40	30	40	60	40	10
Avril	40	20	10	20	10	10
Mai	20	40	10	30	10	10

La première forme où les soies du dernier écusson anal sont disposées en deux demis cercles ou **parenthèse ()**. Elles sont caractéristiques d'une espèce qui a été signalée en 1990(5). Il s'agit de *Pseudoapterogyna tusculus* Buquet.

L'autre forme où les soies du dernier écusson anal sont disposées en U. Cette forme est très spécifique pour la deuxième espèce qui a été signalée en 1990 par le même auteur (5). Il s'agit de l'espèce *Pseudoapterogyna dispar* Buquet. La présence des adultes dans les deux stations d'étude nous permet de confirmer l'appartenance des ces larves aux espèces signalées. (Photos 01b et 02 b).



Figure 01(a) : Soies de l'écusson anal sous forme de deux demis cercles ou **Parenthèses ()**.



Figure 01(b) : *Pseudoapterogyna tusculus* Buquet (adulte de couleur marron)

Si nous comparons ces deux nouvelles formes à celles qui caractérisent le hanneton commun européen. Les soies du dernier écusson sont disposées en forme de deux lignes parallèles (16,17, 20) (Photo 03). La forme qui caractérise le hanneton euroasiatique .les soies sont disposées en Y (21) (Photo04).



Figure 02(a) : Soies de l'écusson anal sous forme de U



Photo 02(b) : *Pseudoapterogyna dispar* Buquet (Adulte).



Figure(03) : La forme « Y » des soies de l'écusson anal de hanneton européen



Figure(4) : La forme ovale de l'écusson anal chez la larve de hanneton (Asiatique)

Cette méthode nous permet de résoudre le problème de détermination des espèces de Rhizotrogues sans études morphologiques des adultes (20, 21,22) ni génitalia . (13, 14,15). Les Rhizotrogues ont un cycle de développement qui dure trois années et plus (1,3 ,4). Elle permet aussi de faciliter le travail des techniciens de la protection des végétaux et une meilleure prise en charge des méthodes de lutte contre ces ravageurs.

CONCLUSION

Nous concluons que ces formes de disposition des soies en parenthèse () et en U sont très caractéristiques des larves de Rhizotrogues de l'Afrique du Nord. Une étude plus approfondie de ces caractères basés sur la disposition et la forme des soies peut contribuer à la distinction des différentes espèces de Rhizotrogues en Afrique du Nord.

REFERENCES

- [1]-Peyerimohff,P. 1939, Coléoptères nouveaux ou mal connus de Berbérie. Le genre *Anomala* SAM (Scarabaeidae). Bull.Soc.ent.Fr., 44, 219-223.
- [2]- Mayet, V.-1890. Les insectes de la vigne-Progr.Agric .Vitic.,1-470.
- [3]- Delassus,M.,A.Lepigre et r . Pasquier 1933. Les ennemis de la vigne en Algérie et les moyens pratiques de les combattre.vol1.249p.
- [4]-Balachowsky. 1939. Entomologie appliquée à l'agriculture.Ed Masson et Cie.Tome1 Coleoptères 564 p
- [5]-Madaci, B 1990 Bio systématique de Ouléma offmanseggi Lac (1886) dans la région du Khroub. Thèse de Magister Université Mentouri Constantine.180p.
- [6]-Moutia, I.A- 1940.The search for parasites of whitegrubs (Melolonthids) in Zinzibar,Algeria,Morocco and France.-Bull.ent.Res.,31,193-208.
- [7]-Baraud, J., 1977. Coleoptères Scarabaeoidea. Faune de l'Europe occidentale: Belgique, France, Grande-Bretagne, Italie, Péninsule ibérique. Suppl. nouv. Rev. Entomol., vol. 7.
- [8]-Baraud, J., 1985. Coleoptères Scarabaeoidea. Faune du Nord de l'Afrique, du Maroc et du Sinaï. Paris, Lechevalier.
- [9]-Baraud, J., 1988.Contribution à l'étude du Genre *Haplidia* Hope. Rev.Suisse Zool. 95, 539-579.
- [10]-Baraud, J., 1992. Coleoptères Scarabaeoidea d'Europe. Fédération française des Sociétés de Science Naturelles, Paris, Société Linnéenne de Lyon, Lyon. (Faune de France 78).
- [11]-Britton, E.B., 1978. A revision of the Australian chafers (Coleoptera:Scarabaeidae: Melolonthinae). Aust. J. Zool. Suppl. 60,1-150.
- [12]-Hurpin, B., 1962. Super-famille des Scarabaeoidea. In: Balachowsky,A.S. (Ed.), Entomologie appliquée à l'agriculture. Traité. Tome I.Coléoptères, vol. 1. Masson, Paris.
- [13]- COCA-ABIA, M. & MARTÍN-PIERA, F., 1991. Anatomy and morphology of the genitalia in the subtribe *Rhizotrogina* (Col. Melolonthidae, Melolonthini):taxonomic implications. In: M. Zunino, X. Bellés &M. Blas (eds). *Advances in Coleopterology*. European Association of Coleopterology. Barcelona: 61-78.
- [14]-Coca Abia, M., 1995. Taxonomía, Filogenia y Biogeografía del Genero *Rhizotrogus* en el Mediterraneo Occidental. Ph.D. Thesis,Universidad Complutense de Madrid. Madrid, Spain.
- [15]- COCA-ABIA, M. & MARTÍN-PIERA, F., 1998. Revisión taxonómica del género *Rhizotrogus* Berthold, 1827(Coleoptera, Scarabaeidae, Melolonthinae). *Elytron Monographs*, 2: 1-116.
- [16]-Bedel 1911,Catalogue raisonné des Coléoptères du Nord Africain(Tome I et Tome II).
- [17]- Paulian R. & Baraud J., 1982. – *Faune des Coléoptères de France, Lucanoidea et Scarabaeoidea*.Paris, Lechevalier, 478 p. ISBN 2-7205-0502-1.
- [18]-Medvedev,S.I.-1951.*Rhizotrogus aequinoctialis* Hesn insect pest of forest nurseries in the steppe (en russe) ,- Zool .zhurn .,39,66-68.

- [19]- Razoumowsky . G. 1789. Histoire naturelle du Jorat et de ses environs; et celle des trois lacs de Neufchatel, Morat et Bienne; précédées d'un essai sur le climat, les productions, le commerce, les animaux de la partie du Pays de Vaud ou de la Suisse Romande, qui entre dans le plan de cet ouvrage. Tome premier. - pp. [1-2], I-XVI [= 1-16], 1-322, Pl. 1-3. Lausanne. (Mourer).
- [20]- REITTER, E., 1902. Bestimmungs-Tabelle der Melolonthidae aus der Europäischen Fauna und den angrenzenden Ländern. L. Pachydemini, Sericini und Melolonthini. *Verhandlungen des Naturforschenden Vereins in Brunn*, [1901], 40: 93-303.
- [21]- REITTER, E., 1905. Neun neue Coleopteren aus der palaearktischen Fauna. *Wiener Entomologische Zeitung* 24: 201-206.
- [22]- Bezdik, A. 2004a. Catalogue of the tribe Diplotaxini (Coleoptera: Scarabaeidae: Melolonthinae) of the Old World. *Zootaxa* 463:1-90.
- [23]- MONTREUIL, O., 2000. Cladistic systematics of the genus *Amphimallon* (Coleoptera: Scarabaeidae: Melolonthinae). *European Journal of Entomology*, 97: 253-270.

