

A Preliminary Survey of the Dung Beetles in Riyadh Area, Saudi Arabia

M.M. Salem and A.M. Alsuhaibani

Department of Plant Protection, College of Agriculture,
P.O. Box 2460, Riyadh 11451,
King Saud University, Riyadh, Saudi Arabia

ABSTRACT. A preliminary survey of beetles inhabiting six different kinds of animal dung (cow, horse, sheep, camel, mixed dung, and dry manure) was carried out during 1989 - 1990. Thirty five species of beetles belonging to the following families were recorded: Anthicidae, Aphodiidae, Carabidae, Cleridae, Dermestidae, Histeridae, Hydrophilidae, Scarabaeidae, Staphylinidae, and Tenebrionidae. Of these, eight species were recorded for the first time in Saudi Arabia.

Little is known of the dung entomofauna of Saudi Arabia whose records are scanty and fragmented. The study of the available literature shows that dung - inhabiting beetles recorded in Saudi Arabia include the staphylinid species, *Aleochara moesta* Grave (Dabbour *et al.* 1981), the trogid, *Trox niloticus* Harold and the carabid, *Anthia sexmaculata* F. (Abu Thuraya 1982), the latter species was previously recorded by Shalaby (1961). In addition to few species of the family Scarabaeidae (Pittaway and Walker 1987).

Reviewing the eleven volumes of the "Fauna of Saudi Arabia" published by Wittmer and Bütticker (1979 - 1983) and Bütticker and Krup (1984 - 1990), many species of beetles of the present survey were recorded but without reference to their hosts or habitates.

The importance of dung beetles with regards to the agriculture soil was reported by Waterhouse (1977), wheareas, Bornemissza (1961) and Fincher (1973) have studied the role of some of these dung beetles as active agents for the biological control of dung inhabiting flies and the larval stages of gastro-intestinal

parasites of livestock. Hence, an attempt is being made in the present study to determine the species of dung-inhabiting beetles of the Riyadh area of Saudi Arabia.

Materials and Methods

The present survey was conducted in Riyadh area throughout the years, 1989 - 1990. Samples of dung of cows, horses, camels, sheep as well as mixed dung and dry manure were examined for the presence of beetles. Beetles were either hand picked from fresh and dry dung or were collected by the use of Berlese funnels. The collected beetles were sorted out into species, identified and recorded. Families, genera, and species were alphabetically arranged together with their existence in various kinds of animal dung. Table 1.

The identification of species was carried out in the Insect Identification and Classification Research Section, Plant protection Research Institute, Agriculture Research Center, Dokki, Egypt.

Table 1. A list of beetles from animal dung in Riyadh area, Saudi Arabia, throughout 1989/1990

Family and species of beetles	Animal dung				Mixed	Dry manure
	Cow	Horse	Sheep	Camel		
Anthicidae						
* <i>Anthicus quisquilius</i> Kock					x	x
Aphodiidae						
* <i>Aphodius arabicus</i> Harold	x	x			x	
* <i>Aphodius lividus</i> OL.	x	x		x	x	
<i>Aphodius wollastoni</i> Harold	x			x		
Carabidae						
* <i>Amara metallescens</i> Dej.		x				
* <i>Chlorodium</i> sp.	x					
* <i>Scarites procerus</i> Dejean		x				
Cleridae						
* <i>Nicrobia rufipes</i> DeGeer						x
Dermestidae						
* <i>Dermestes maculatus</i> DeGeer			x			x

Table 1. (Continued)

Family and species of beetles	Animal dung				Mixed	Dry manure
	Cow	Horse	Sheep	Camel		
Histeridae						
* <i>Hister bimaculatus</i> L.	x				x	
<i>Hister scutellaris</i> Er.	x	x				
* <i>Saprinus calcites</i> Mars.					x	
<i>Saprinus semipunctatus</i> Mars.					x	x
Hydrophilidae						
* <i>Sphaeridium bipustulatus</i> F.	x					
Scarabaeidae						
* <i>Hybosorus illigeri</i> Reche	x			x	x	
* <i>Maladera castanea</i> (Arrow)			x		x	x
* <i>Oniticellus pallens</i> OL.		x				
* <i>Onthophagus nitidulus</i> Klug	x	x			x	
* <i>Onthophagus transcaspicus</i> K.	x					
* <i>Scarabaeus puncticollis</i> Latr.			x	x		
<i>Scarabaeus sacer</i> L.				x		
Staphylinidae						
<i>Aleochara moesta</i> Grav.	x	x				
* <i>Philonthus concinus</i> Grav.		x				
Tenebrionidae						
* <i>Adesmia cancellata</i> Klug						x
<i>Alphitobius diaperinus</i> (Panz).			x		x	x
* <i>Alphitobius laevigatus</i> Fab.					x	x
* <i>Gonocephalum rusticum</i> Ol.					x	x
* <i>Mesostena puncticollis</i> Sol.			x		x	x
* <i>Opatroides punctulatus</i> Brull.	x				x	x
* <i>Oxycara</i> sp.						x
* <i>Pimelia arabica</i> Klug						x
* <i>Scleron sulcatum</i> Baudi					x	x
* <i>Tentryina</i> sp.						x
* <i>Trachyderma hispida</i> Forsk.						x
* <i>Tribolium castaneum</i> Hbst.						x

*Reported for the first time from Saudi Arabia.

Results and Discussion

The sampling of various kinds of animal dung in Riyadh area, revealed the presence of thirty five species of beetles belonging to the families: Tenebrionidae (12 species), Scarabaeidae (7 species), Histeridae (4 species), Aphodiidae and Carabid (3 species each), Staphylinidae (2 species) and Anthicidae, Cleridae, Dermestidae and Hydrophilidae (one species each). Eight of these species (marked by an asterisk) are recorded for the first time from Saudi Arabia.

The results demonstrate that dry manure and cow dung are more attractive to most species of beetles, than any other dung as 17 and 12 species were recorded from each, respectively, compared to 9 species from horse dung and 5 species from each of camel and sheep dung.

The present survey has also shown that the occurrence of beetles in various kinds of animal dung differs from one species to another. Only one species namely, *Aphodius lividus* OL. was collected from four kinds of animal dung, while eight species was collected from three kinds of dung, ten species each from two kinds and sixteen species each from one kind of animal dung. It is to be noted that the tenebrionid beetles were collected from dry manure only, whereas, scarabid and aphodiid beetles were mostly from fresh dung.

Acknowledgements

The authors are grateful to the staff of the Plant Protection Research Institute, Agriculture Research Center, Giza, Egypt for the identification of the specimens. The kind assistance offered by Mr. Fahed Albathi in collecting dung samples is greatly appreciated.

References

- Abu Thuraya, N.H.** (1982) *A general survey of Agriculture pests in Saudi Arabia.* Min. of Agric. and Water, Agric. Res. Dept., Kingdom of Saudi Arabia.
- Bornemissza, G.F.** (1960) Could dung eating insects improve our pastures?. *J. Austral. Inst. Agric. Sci.* **26**: 54-56.
- Büttiker, W. and Krupp, F.** (1984-1990) *Fauna of Saudi Arabia.* Pro Entomologia c/o Natural History Museum, Basle (Switzerland) vols. 6-11.
- Dabbour, A.I., Moussa, M.E., Abd-EL-Azis, M.I. and Nasef, M.A.** (1981) Contribution to the biological control of the domestic housefly *Musca domestica* L. In Riyadh region (Saudi Arabia). *Proc. Saudi Biol. Soc.* **5**: 241-249.
- Fincher, G.T.** (1973) Dung beetles as biological control agents for gastrointestinal parasites of livestock. *J. Parasitol.* **59**(2): 396-399.
- Shalaby, F.** (1961) A preliminary survey of the insect fauna of Saudi Arabia. *Bull. Soc. Ent. Egypt.* **45**: 211-228.
- Pittaway, A.R. and Walker, D.H.** (1987) *Insect of Eastern Arabia.* Macmillan Publishers Ltd., London, 175 p.
- Waterhouse, D.F.** (1977) The biological control of dung. In: **Eisner T. and Wilson, E.O.** (eds) *The Insects*, W.H. Freeman and Co., San Francisco., U.S.A., pp. 315-322.
- Wittmer, W. and Büttiker, W.** (1979-1983) *Fauna of Saudi Arabia.* Pro Entomologia c/o Natural History Museum, Basle (Switzerland), vols. 1-5.

(Received 06/11/1991;
in revised form 24/08/1992)

حصر ميداني لخنفس الروث في منطقة الرياض بالمملكة العربية السعودية

مجدي محمد سالم و علي محمد السحيباني

قسم وقاية النبات - كلية الزراعة - جامعة الملك سعود
ص.ب: ٢٤٦٠ - الرياض ١١٤٥١ - المملكة العربية السعودية

يعتبر روث الحيوان مصدراً هاماً من مصادر تلوث البيئة وذلك نظراً لإمكانية إحتوائه على العديد من أنواع البكتيريا الضارة والديدان الطفيلية وأنواع الذباب المختلفة والتي يمكن أن تنقل الكثير من مسببات الأمراض للانسان أو الحيوان .

لذلك فإن الحشرات التي تعيش في الروث وتتغذى عليه وخاصة خنافس الروث من رتبة غمدية الأجنحة Coleoptera تلعب دوراً حيوياً هاماً وملحوظاً في الحد من هذا التلوث عن طريق تخليص البيئة من تراكبات الروث وذلك من خلال التغذية المباشرة عليه فوق أو تحت سطح التربة حيث في الحالة الأخيرة تعمل على تحسين خواص التربة وتركيبها البنائي وتمويتها وزيادة المحتوى العضوي بها . هذا بالإضافة إلى أن هذه الخنافس تلعب دوراً بارزاً في المكافحة البيولوجية (الحيوية) للذباب الذي ينمو ويتكاثر في الروث وذلك إما بطريقة مباشرة إذ أن الكثير منها مفترسات للأطوار غير الكاملة لأنواع الذباب المختلفة، أو بطريقة غير مباشرة حيث تعمل على سرعة تحفيف وتفطيت كتل الروث مما يجعلها بيئة غير صالحة لنمو وتكاثر الذباب، كما وتعمل كمكافحات بيولوجية في الروث حيث تقضي على أطوار الديدان الطفيلية والكائنات الممرضة الأخرى المتواجدة في الروث .

وقد أجري هذا البحث بهدف التعرف على أنواع الخنافس التي تعيش في الروث ومدى تواجدها في الأنواع المختلفة من روث حيوانات المزرعة .

لقد أسفر هذا الحصر الذي شمل منطقة الرياض عن وجود خمسة وثلاثين نوعاً من هذه الخنافس في ستة أنواع مختلفة من روث الحيوان (إبل، بقر، خيول، غنم، وفي الروث المختلط والروث الجاف). والأنواع المذكورة من الخنافس تابعة لـ ٢٨ جنساً تحت عشر فصائل هي :

Anthicidae, Aphodiidae, Carabidae, Cleridae, Dermestidae, Histeridae, Hydrophilidae, Scarabaeidae, Staphylinidae and Tenebrionidae.

ولقد كانت الأنواع التابعة لفصيلة Tenebrionidae هي أكثر الأنواع تواجداً في الروث حيث تم تسجيل ١٢ نوعاً منها، يليها الأنواع التابعة لفصيلة Scarabaeidae فقد شملت سبعة أنواع، أما باقي الفصائل فقد كانت ممثلة بعدد أقل من الأنواع . بالإضافة إلى ذلك فقد وجد أن الروث الجاف وروث البقر كانا أكثر الأنواع اجتذاباً لحشرات الروث وقد سُجِّلَ فيهما ١٧ و ١٢ نوعاً على الترتيب بينما سُجِّلَ تسعة أنواع في روث الخيول، وخمسة أنواع في كل من روث الإبل والغنم .
ومن الجدير بالذكر أن ثمانية أنواع من خنافس الروث المذكورة قد سُجِّلَت لأول مرة في المملكة العربية السعودية .