



MERSİN, TARSUS SCARABAEINAE, DYNASTINAE (COLEOPTERA, SCARABAEIDAE)
FAUNASI ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

Mehmet GÜLMEZ^{1*}, Kemal DİNDAR², Hasan ARI³

^{1*}Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Fen - Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kütahya, mgulmez26@gmail.com,
ORCID: 0000-0002-3782-6039

²Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Fen - Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kütahya, kemaldindar@gmail.com,
ORCID: 0000-0003-3519-9753

³Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Fen - Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kütahya, hasanari33@gmail.com,
ORCID : 0000-0002-9681-2374

Geliş Tarihi:01.10.2018

Kabul Tarihi: 17.01.2019

ÖZ

Bu çalışmada 2012 yılında Mersin, Tarsus'un farklı bölgelerinden toplanan Scarabaeidae (Coleoptera) faunasına ait örnekler değerlendirilmiştir. Scarabaeinae ve Dynastinae altfamilyalarından; *Euonthophagus*, *Euoniticellus*, *Gymnopleurus*, *Onthophagus* ve *Pentodon* cinslerine ait 6 tür tespit edilmiştir. Çalışma bölgesi faunası için *Pentodon algerinus dispar* Baudi di Selve, 1870 yeni kayıttır. Her bir türün Palearktik ve Türkiye yayılışları verilmiştir.

Anahtar kelimeler: *Coleoptera*, *Pentodon*, *Scarabaeidae*, *Tarsus*, *Türkiye yayılışı*

A STUDY ABOUT FAUNA OF SCARABAEINAE, DYNASTINAE (COLEOPTERA, SCARABAEIDAE) AT MERSIN TARSUS

ABSTRACT

In this study, samples of the Scarabaeidae (Coleoptera), collected from different regions of Mersin-Tarsus in 2012, were evaluated. Six taxa belong to genera of *Euonthophagus*, *Euoniticellus*, *Gymnopleurus*, *Onthophagus* and *Pentodon* were determined. *Pentodon algerinus dispar* Baudi, 1870 was new record for fauna of study area. Distribution of Palearctic and Turkey for each species were also given. .

Keywords: *Coleoptera*, *Pentodon*, *Scarabaeidae*, *Tarsus*, *Distribution of Turkey*

1. GİRİŞ

Böcekler, dünyanın yaklaşık 3 milyar yıllık canlılık tarihinde yaklaşık 400 milyon yıl önce görülmeye başlanan ve en fazla çeşitliliğe sahip olan canlı grubudur. Bununla beraber böcekler karasal ekosistemlerde ekolojik olarak en baskın hayvanlardır [1, 2]. Tüm dünyada olduğu gibi böcek faunası Türkiye'de de oldukça zengindir [2, 3]. Scarabaeidae, Coleoptera takımının en geniş familyalarından

birdir [4,5]. Bu familyanın en geniş altfamilyalarından biri olan Scarabaeinae Palearktik bölgede 46 cins ve 34 altcinsle bağlı 817 tür, diğeri ise Dynastinae altfamilyası olup 26 cins ve 6 altcinsle 142 türü bulunmaktadır. Ülkemizde bu familyalar üzerine yapılmış olan bazı çalışmalar bulunmaktadır [6 - 26]. Ancak bu çalışmalar ülkemiz faunasının tamamen belirlenmesi açısından henüz yeterli değildir. Bu çalışmanın amacı Mersin çevresinde yapılan arazi çalışması neticesinde tespit edilen türlerin yeni yayılış bilgilerini belirleyerek bölge faunasına katkılar sağlamaktır.

2. MATERYEL VE METOD

Bu çalışma 2012 yılında Mersin - Tarsus'un farklı bölgelerinden toplanan örneklerle yapılmıştır. Örnekler atrap, el ve pens kullanılarak Hasan Ari tarafından toplanmış, içerisine etil asetat konulmuş öldürme kapları içerisinde öldürülmüştür. Daha sonra bu örnekler numune saklama kutuları içerisinde laboratuvara getirilerek, böcek iğneleme teknikleri kullanılarak iğnelenmiştir. Örnekler [10, 11, 27, 32, 33, 34] kaynakları kullanılarak, Zeiss Stemi 2000 marka mikroskopta Kemal Dindar tarafından teşhis edilmiştir. Bu çalışmanın Türkiye ve Palearktik yayılışları için [8, 9, 13, 14, 15, 16, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 31] kaynaklarından yararlanılmıştır. Teşhis edilen örnekler Dumlupınar Üniversitesi Biyoloji Bölümü Entomolojisi Müzesinde saklanmaktadır. Palearktik bölgedeki ülkelerin isimleri Löbl ve Smetana (2006)'da belirtilen kısaltmalar esas alınmış olup, Tablo 1 de kısaltmalar Türkçe açıklamaları ile verilmiştir [31].

Tablo 1. Löbl ve Smetana (2006)' dan Palearktik bölgede yer alan ülke isimleri ve kısaltmaları.

E	Avrupa
AB	Azerbaycan
AL	Arnavutluk
AN	Andora
AR	Ermenistan
AU	Avusturya
AZ	Azores
BE	Belçika
BH	Bosna hersek
BU	Bulgaristan
BY	Beyaz Rusya
CR	Hırvatistan
CT	Rusya: Orta Avrupa bölgesi
CZ	Çek Cumhuriyeti
DE	Danimarka
EN	Estonya
FI	Finlandiya
FR	Fransa
GB	Büyük Britanya
GE	Almanya
GG	Gürcistan
GR	Yunanistan
HU	Macaristan
IR	İrlanda
IT	İtalya

N	Kuzey Afrika
AG	Cezayir
CI	Kanarya Adaları
EG	Mısır
LB	Libya
MO	Fas
MR	Madeira Takım adaları
TU	Tunus

A	Asya
AF	Afganistan
CH	Çin
CY	Kıbrıs
ES	Rusya: Doğu Sibirya
FE	Rusya: Uzak doğu
IN	İran
IQ	İrak
IS	İsrail
JA	Japonya
JO	Ürdün
KA	Hindistan: Kashmir
KI	Kırgızistan
KZ	Kazakistan

KZ	Kazakistan
LA	Letonya
LS	Liechtenstein
LT	Litvanya
LU	Lüksemburg
MA	Malta
MC	Makedonya
MD	Moldova
NL	Hollanda
NR	Norveç
NT	Rusya: Kuzey Avrupa Bölgesi
PL	Polonya
PT	Portekiz
RO	Romanya
RU	Rusya
SK	Slovakya
SL	Slovenya
SP	İspanya
ST	Rusya: Güney Avrupa bölgesi
SV	İsveç
SZ	İsviçre
TR	Türkiye
UK	Ukrayna
YU	Yugoslavya

LE	Lübnan
MG	Moğolistan
NP	Nepal
NC	Kuzey Kore
PA	Pakistan
RU	Rusya
SA	Suudi Arabistan
SI	Mısır
SY	Suriye
TD	Tacikistan
TM	Türkmenistan
TR	Türkiye
UZ	Özbekistan
WS	Rusya: Batı Sibirya
XIN	Sincan Uygur Özerk Bölgesi
XIZ	Tibet

Dünyadaki Zoocoğrafik bölgeler	
AFR	Afrotropikal Bölge
AUR	Avustralya Bölgesi
NAR	Nearktik Bölge
NTR	Neotropikal Bölge
ORR	Oriental Bölge

3. SONUÇLAR

Family SCARABAEIDAE Latreille, 1802

Subfamily Scarabaeinae Latreille, 1802

Tribe Gymnopleurini Lacordaire, 1856

Genus *Gymnopleurus* Illiger, 1803

Gymnopleurus geoffroyi (Fuessly, 1775)

İncelenen Materyal: Mersin, Tarsus, 36°57'41.07"K 34°47'59.14"D, 469 m, 24.VII.2012, 36 exx.

Türkiye Yayılışları: Adana, Adıyaman, Afyon, Amasya, Ankara, Antalya, Balıkesir, Bartın, Bilecik, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çorum Çanakkale, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Hakkari, Hatay, Isparta, İzmir Kahramanmaraş, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kırşehir, Kocaeli, Kütahya, Manisa, Mersin, Muğla, Osmaniye, Samsun, Siirt, Tekirdağ, Tokat, Uşak, Zonguldak [6, 7, 9, 10, 12, 16, 17, 20, 22, 23, 24, 25, 35].

Palearktık Yayılışları: E: AL, AR, AU, BH, BU, CR, CZ, FR, GE, GR, HU, IT, KO, MC, MD, ME, PL, SK, RO, SB, SL, ST, SZ, TR, UK N: AG, EG A: CY, IN, IS, KU, SI, TR [28].

Tribe Oniticellini H.J. Kolbe, 1905

Genus *Euoniticellus* A. Janssens, 1953

Euoniticellus fulvus (Goeze, 1777)

İncelenen Materyal: Mersin, Tarsus, 36°57'41.07"K 34°47'59.14"D, 469 m, 24.VII.2012, 1 ♂.

Türkiye Yayılışları: Adana, Afyon, Ankara, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bartın, Bolu, Burdur, Bursa, Çankırı, Çorum, Denizli, Edirne, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Isparta, Karabük, Karaman, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kırşehir, Konya, Kütahya, Manisa, Mersin, Muğla, Nevşehir, Niğde, Osmaniye, Sakarya, Samsun, Siirt, Tekirdağ, Uşak, Zonguldak [6, 9, 12, 17, 20, 22, 24, 25, 26, 36].

Palearktik Yayılışları: E: AB, AL, AR, AU, BE, BH, BU, BY, CR, CT, CZ, FR, GE, GG, GR, HU, IT, KZ, MC, MD, ME, PL, PT, RO, SB, SK, SL, SP, ST, SZ, TR, UK N: AG, EG, LB, MO, TU A: AF, CY, IN, IQ, KI, KZ, LE, MG, SY, TD, TM, TR, UZ, WS, XIN, AURI [28].

Tribe Onthophagini Burmeister, 1846

Genus *Euonthophagus* Balthasar, 1959

Euonthophagus atramentarius (Ménétries, 1832)

İncelenen Materyal: Mersin, Tarsus, 36°57'41.07"K 34°47'59.14"D, 469 m, 24.VII.2012, 1 ♂, 1 ♀.

Türkiye Yayılışları: Adana, Adıyaman, Afyon, Ankara, Antalya, Burdur, Çanakkale, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Eskişehir, Gaziantep, Hatay, Isparta, İzmir, Kahramanmaraş, Kırşehir, Manisa, Mersin, Niğde, Uşak [6, 9, 11, 12, 17, 20, 24, 25, 35].

Palearktik Yayılışları: E: AB, AL, AR, BU, GG, GR, MC, ST, SY, TR N: EG A: CY, IN, IQ, IS, SY, TR, UZ [28].

Genus *Onthophagus* Latreille, 1802

Onthophagus (Furconthophagus) furcatus (Fabricius, 1781)

İncelenen Materyal: Mersin, Tarsus, 36°57'41.07"K 34°47'59.14"D, 469 m, 24.VII.2012, 7 ♂♂, 4 ♀♀.

Türkiye Yayılışları: Adana, Adıyaman, Afyon, Ağrı, Ankara, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bartın, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Edirne, Elazığ, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hatay, İzmir, Kahramanmaraş, Karabük, Karaman, Kastamonu, Kayseri, Kırıkkale, Kırşehir, Kütahya, Manisa, Mardin, Mersin, Muğla, Nevşehir, Niğde, Osmaniye, Rize, Samsun, Siirt, Sinop, Sivas, Tarsus, Tekirdağ, Uşak, Van, Yozgat, Zonguldak [7, 8, 9, 11, 12, 17, 19, 20, 24, 25, 26, 35].

Palearktik Yayılışları: E: AB, AL, AR, AU, BE, BH, BU, BY, CR, CT, CZ, FR, GBi, GE, GG, GR, HU, IT, KO, KZ, MC, MD, ME, PL, PT, RO, SB, SK, SL, SP, ST, SZ, TR, UK N: MO A: IN, IQ, IS, KZ, SA, SY, TM, TR [28].

Onthophagus (Palaeonthophagus) ruficapillus Brullé, 1832

İncelenen Materyal: Mersin, Tarsus, 36°57'41.07"K 34°47'59.14"D, 469 m, 24.VII.2012, 12 ♂♂, 6 ♀♀.

Türkiye Yayılışları: Adana, Afyon, Amasya, Ankara, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bartın, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Edirne, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Hatay, Isparta, İzmir, Kahramanmaraş, Kastamonu, Kırklareli, Kırşehir, Kilis, Konya, Kütahya, Manisa, Mardin, Mersin, Muğla, Nevşehir, Niğde, Ordu, Osmaniye, Sakarya, Samsun, Sinop, Sivas, Tekirdağ, Tokat, Yozgat, Zonguldak [9, 11, 12, 13, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 30, 35].

Palearktik Yayılışları: E: AB, AL, AR, AU, BH, BU, CR, CT, CZ, FR, GG, GR, HU, IT, KO, KZ, MC, MD, ME, PL, PT, RO, SB, SK, SL, SP, ST, SZ, TR, UK A: CY, IN, IQ, IS, JO, KZ, SY, TM, TR [28].

Subfamily **Dynastinae** MacLeay, 1819
Tribe Pentodontini Mulsant, 1842

Genus *Pentodon* Hope, 1837

Pentodon algerinus dispar Baudi di Selve, 1870

İncelenen Materyal: Mersin, Tarsus, 36°54'18.20"K, 34°53'5.61"D, 13m, 24.VII.2012, 13 exx.

Türkiye Dağılımları: Antalya, Muğla [17, 30].

Palearktik Dağılımları: E: AR, GR (Kriti, Rodos) A:AE, CY, IN, IQ, IS, JO, KU, OM, QA, SA, SY, TR, YE [28].

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Mersin-Tarsus ilçesinde 2012 yılında yapılan arazi çalışması sonucunda *Euonthophagus*, *Euoniticellus*, *Gymnopleurus*, *Onthophagus* ve *Pentodon* cinslerine bağlı 6 tür tespit edilmiştir. *P. algerinus dispar* çalışma alanında yeni kayıt olarak kaydedilerek, türün yeni yayılış alanı güncellenmiştir.

KAYNAKÇA

- [1] Grimaldi, D., & Engel, M.S., (2005), Evolution of the Insects, Cambridge University Press, Cambridge.
- [2] Çizmeçi, Ö., (2016), Güney Ege Bölgesi Koprafaj Staphylininae (Coleoptera: Staphylinidae) Türlerinin Fenolojisi ve Vertikal Dağılışı Üzerinde Araştırmalar, Dumlupınar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Zooloji Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi: 109.
- [3] Abacıgil, T., (2011), Kazdağı Yöresi'nde Yayılış Gösteren Staphylininae Altfamilyası (Coleoptera: Staphylinidae) Türleri Üzerinde Faunistik Ve Sistematik Araştırmalar, Doktora Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir
- [4] Evans, A.V., Bellamy, C.L., and Watson, L.C., (2000), An inordinate fondness for beetles, University of California press: 208.
- [5] Carpaneto, G.M., Piattella, E., and Pittino, R., (2000), The scarab beetles of Turkey: an updated checklist and chorotype analysis (Coleoptera, Scarabaeoidea). Biogeographia, 21: 217-240.
- [6] Tuatay, N., Gül, S., Demirtola A., Kalkandelen A. ve Çağatay, N., (1967), Nebat Koruma Müzesi Böcek Kataloğu (1961 -1966). Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Gn. Md. Yayınları, Mesleki Kitaplar Serisi, Ayyıldız Matbaası A.Ş. Ankara: 66.

- [7] Tuatay, N., Kalkandelen, A. ve Aysev N., (1972), Nebat Koruma Müzesi katalogu, T.C. Tarım Bakanlığı Zirai Mücadele Genel Müdürlüğü Yayınları, Yenigün Matbaası, Ankara: 119.
- [8] Lodos, N., (1978), Ege ve Marmara Bölgesinin zararlı böcek faunasının tespiti üzerinde çalışmalar, T.C. Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü: 301.
- [9] Lodos, N., Önder, F., Pehlivan, E., Atalay, R., Erkin, E., Karsavuran, Y., Tezcan, S. and Aksoy, S., (1999), Faunistic Studies on Scarabaeoidea (Coleoptera) of Western Black Sea, Central Anatolia and Mediterranean Regions of Turkey. Ege Üniversitesi basım evi. İzmir: 64.
- [10] Pehlivan. E., (1988), Türkiye Scarabaeidae (Coleoptera) Familyası Üzerinde Taksonomik Çalışmalar. I Scarabaeus L , Gymnopleurus III., Sisyphus Latr. Türkiye Entomoloji Dergisi.
- [11] Pehlivan. E., (1989), Türkiye Scarabaeidae (Coleoptera) Familyası Üzerinde Taksonomik Çalışmalar. II. Onthophagus Latr. Türkiye Entomoloji Dergisi.
- [12] Bellmann, A., (2007), Beitrag zur Kenntnis der Aphodiinae der Türkei (Coleoptera: Scarabaeoidea). Entomologische Zeitschrift, Stuttgart, 117 (3): 132-136.
- [13] Şenyüz, Y., (2004), Kütahya ili yakın çevresi Scarabaeidae(Coleoptera) faunasının tespiti, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi:104.
- [14] Şenyüz, Y., (2009), Türkmen dağı Aphodiinae (Scarabaeidae, Coleoptera)Altfamilyasının Faunası, Dumlupınar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,Biyoloji Ana Bilim Dalı, Zooloji Bilim Dalı, Doktora Tezi: 90.
- [15] Şenyüz, Y. ve Şahin, Y., (2009), Faunistic Studies on Aphodiinae Subfamily (Coleoptera, Scarabaeidae) of Kütahya (Turkey). Linzer Biologisches Beiträge 14 (2): 1757-1766.
- [16] Şenyüz, Y., Dindar K. ve Altunsoy, F., (2013), Contributions to the knowledge of Scarabaeidae (Coleoptera) fauna of the Middle and East Black Sea Region of Turkey, Munis Entomology & Zoology, 8 (2): 772-781.
- [17] Rozner, I. and Rozner, G., (2009), Additional data to the Lamellicornia Fauna of Turkey (Coleoptera:Lamellicornia). Natura Somogyiensis, Kaposvár, 15: 69-100.
- [18] Dellacasa, M. and Kırgız, T., (2002), Records of Aphodiinae (Coleoptera, Scarabaeoidea, Aphodiidae) from Edirne province and neighbouring areas (European Turkey), Italian Journal of Zoology, 69: 71–82.
- [19] Anlaş, S., Keith, D. and Tezcan, S., (2011), Notes on the pitfall trap collected Scarabaeoidea (Coleoptera) species in Bozdağlar Mountain of western Turkey, Anadolu Doğa Bilimleri Dergisi 2(1).

- [20] Anlaş, S., Keith, D. and Tezcan, S., (2011), Notes on the seasonal dynamics of some coprophagous Scarabaeoidea (Coleoptera) species in Manisa province, western Anatolia, *Türk. entomol. derg.*, 2011, 35 (3): 447-460.
- [21] Şenyüz, Y., Şahin, Y., (2013), Faunistic, Ecological and Zoogeographical Evaluations on the Dung Beetles (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) of Kütahya province, (Turkey), *Turkish Journal of Entomology*, 37(4): 433-448.
- [22] Şenyüz, Y., Dindar, K., Gülmez, M. ve İzgördü, H., (2013), Bursa Aphodiinae Ve Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae) Türleri Üzerine Faunistik Bir Çalışma, *Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 32: 1-12
- [23] Şenyüz, Y., Dindar, K. ve Gülmez, M., (2015), Additions to Scarabaeoidea (Coleoptera) Fauna Of Eskişehir Anadolu Univ. J. of Sci. and Technology - C - Life Sci. and Biotech. 4 (1): 13-23.
- [24] Dindar, K., (2013), Kütahya Gümüş Dağı Aphodiinae ve Scarabaeinae'lerinin (Coleoptera: Scarabaeidae) mevsimsel ve vertikal dağılışı, *Dumlupınar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Zooloji Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi*: 106.
- [25] Gülmez, M., (2014), Eskişehir Bozdağ'ında Scarabaeinae ve Aphodiinae Alt Familyalarının Fenolojik ve Vertikal Dağılışı, *Dumlupınar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Zooloji Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi*: 122.
- [26] Özgen, İ., Şenyüz, Y. ve Temizer A., (2014), Güneydoğu ve Doğu Anadolu Bölgesi Scarabaeoidea (Coleoptera) Faunasına Katkıları, *Anadolu Doğa Bilimleri Dergisi* 5(1): 20-29.
- [27] Balthasar, V., (1964), *Monographie der Scarabaeidae und Aphodiidae der palaearctischen und orientalischen region. Band 3, Tschechoslowaischen Akademieder Wissenschaften*: 654.
- [28] Löbl, I., Löbl, D., (2016), *Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Volume 3, Scarabaeoidea, Scirtoidea, Dascilloidea, Buprestioidea, Byrrhoidea, Revised and updated edition*, Leiden; Boston; Brill: 1011.
- [29] Tezcan, S. ve Pehlivan, E., (2001), Evaluation Of The Lucanoidea And Scarabaeoidea (Coleoptera) Fauna Of Ecological Cherry Orchards İn İzmir And Manisa Provinces Of Turkey, *Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg.*, 2001, 38 (2-3): 31-37.
- [30] Heinz M., (1989), *Funde aus der Unterfamilie Dynastinae (Coleoptera, Scarabaeidae) aus Kleinasien. Steyrer Entomologenrunde* (23): 73-75..
- [31] Löbl, I. ve Smetana, A., (2006), *Catalogue of Palaearctic Coleoptera Cilt 3. Scarabaeoidea-Scirtoidea-Dascilloidea- Buprestioidea. Apollo Books. Stenstrup, Denmark*:.690.
- [32] Baraud J., (1992), *Coléoptères Scarabaeoidea d'Europe, Faunede France* 78, + 11 planches, *Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, Paris et Société Linnéenne de Lyon*, 856..

- [33] Baraud, J., (1977), Coléoptères Scarabaeoidea, Faune del'Europe occidentale: Belgique, France, Grande-Bretagne, Italie, Péninsule Ibérique. Supplément à la Nouvelle Revue d'Entomologie, 7 (1), Toulouse, 352.
- [34] Baraud, J., (1985), Coléoptères Scarabaeoidea, Faune du Nord de l'Afrique du Maroc au Sinaï. Encyclopédie Entomologique, 46. Lechevalier, Paris, 652.
- [35] Şenyüz, Y., Lobo, J. M., and Dindar, K., (2019), Altitudinal gradient in species richness and composition of dung beetles (Coleoptera: Scarabaeidae) in an eastern Euro-Mediterranean locality: Functional, seasonal and habitat influences. European Journal of Entomology, 116: 309–319, doi: 10.14411/eje.2019.034.