

## مقاله کوتاه

### بررسی فون سوسک‌های خانواده Carabidae در جنوب شرقی استان تهران، ایران

حمید قبادی<sup>۱</sup>، حمید قاجاریه<sup>۲\*</sup>، جاماسب نوذری<sup>۳</sup> و سعید آزادبخش<sup>۴</sup>

۱- دانش‌آموخته ارشد حشره‌شناسی، گروه حشره‌شناسی و بیماری‌های گیاهی پردیس ابوریحان، دانشگاه تهران، تهران، ایران

۲- نویسنده مسئول، استادیار، گروه حشره‌شناسی و بیماری‌های گیاهی پردیس ابوریحان، دانشگاه تهران، تهران، ایران

پست الکترونیک: hgghajar@ut.ac.ir

۳- دانشیار، گروه گیاهپزشکی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، البرز، ایران

۴- فارغ‌التحصیل دکتری، بندرعباس، ایران

تاریخ دریافت: ۹۶/۰۷/۲۱ تاریخ پذیرش: ۹۷/۰۴/۲۶

## چکیده

در طی سال‌های ۱۳۹۴ و ۱۳۹۵ فون سوسک‌های خانواده Carabidae از جنوب شرقی استان تهران (پاکدشت و قرچک) مطالعه شد. جمع‌آوری این حشرات با مشاهده و یا با استفاده از تله گودالی از اکوسیستم‌های مختلفی چون زراعی، باغی، فضای سبز و مرتع انجام شد. در این تحقیق در مجموع ۴۸۵ نمونه متعلق به ۲۳ گونه، ۱۷ جنس، ۱۲ قبیله و ۹ زیرخانواده شناسایی شد، که در میان آنها ۱۴ گونه برای استان تهران گزارش جدید بوده و با علامت \* مشخص شدند. بیشترین فراوانی مربوط به گونه *Distichus planus* بود.

*Brachinus (Brachinus) ejaculans* (Fischer von Waldheim, 1828)\*, *Brachinus* sp., *Calosoma (Campalita) maderae dsungaricum* (Gebler, 1833)\*, *Calosoma (Calosoma) sycophanta* (Linne, 1758)\*, *Cylindera (Cylindera) germanica* (Linnaeus, 1758)\*, *Harpalus (Harpalus) distinguendus* (Duftschmid, 1812)\*, *Harpalus (Harpalus) rubripes* (Dufschmid, 1812)\*, *Harpalus (Pseudoophonus) griseus* (Panzer, 1796), *Harpalus (Pseudoophonus) rufipes* (Degeer, 1774)\*, *Ophonus* sp, *Acinopus (Acinopus) picipes* (Olivier, 1795)\*, *Cymindis (Cymindis) andreae* (Ménétriés, 1832), *Calathus (Neocalathus) melanocephalus* (Linnaeus, 1758)\*, *Calathus (Calathus) fuscipes fuscipes* (Goeze, 1777)\*, *Poecilus (Ancholeus) wollastoni* (Wollaston, 1854), *Amara (Amara) ovata* (Fabricius, 1792)\*, *Zabrus (Zabrus) tenebrioides* (Goeze, 1777)\*, *Distichus (Distichus) planus* (Bonelli, 1813), *Scarites (Scarites) procerus eurytus* (Fischer von Waldheim, 1828)\*, *Siagona europaea europaea* (Dejean, 1826)\*, *Trechus* sp. *Microlestes* sp., *Elaphropus (Tachyura) diabrachys* (Kolenati, 1845).

واژه‌های کلیدی: سوسک‌های زمینی، مرتع، پاکدشت، قرچک

همچنین محققین ایرانی و خارجی گونه‌هایی را از ایران معرفی کرده‌اند ( Naviaux, 1983; Morvan, 1977; Magrini & Pavesi, 2003; Fallahzadeh *et al.*, 2005; Toledano & Marggi, 2007). با توجه به رژیم غذایی شکارگری این حشرات و اهمیتی که در کنترل طبیعی آفات در زیست‌بوم‌های کشاورزی دارند، مطالعه تنوع گونه‌ای منطقه جنوب شرقی استان تهران ضروری است.

منطقه جنوب شرقی استان تهران با مرکزیت شهرستان پاکدشت و از ورامین، بخش قرچک در این پژوهش بررسی شدند. شهرستان پاکدشت در ارتفاع تقریبی ۱۰۰۰ متری از سطح دریا و مختصات جغرافیایی ۵۱ درجه و ۴۳ دقیقه طول شرقی و ۳۵ درجه و ۲۶ دقیقه عرض شمالی واقع شده است.

سوسک‌های زمینی خانواده Carabidae به راسته سخت بالپوشان، زیرراسته Adephaga و بالاخانواده Carabidoidea تعلق دارند ( Triplehorn & Johnson, 2005) و تاکنون نزدیک به ۴۰ هزار گونه از آنها در سراسر دنیا شناسایی شده‌اند (Löbl & Smetana, 2003). این حشره به عنوان شاخص‌های زیستی و بوم‌شناختی به منظور ارزیابی سلامت محیط‌زیست مطرح هستند چون به سرعت به تغییرات زیستگاه خود واکنش نشان می‌دهند و دارای تنوع زیادی هستند (Avgin & Lufft, 2010).

در جدیدترین فهرست فون سوسک‌های زمینی ارائه شده در ایران ۹۵۶ گونه و زیرگونه در ۱۵۵ جنس، از ۲۶ زیرخانواده معرفی شده است ( Azadbakhsh & Nozari, 2015).

جدول ۱: طول و عرض جغرافیایی بوم سامانه‌های مورد نمونه‌برداری

بوم سامانه‌ها	فضای سبز ابوریحان	مزرعه یونجه	مزرعه جو پاکدشت	مزرعه جو قرچک	ده امام پاکدشت
طول جغرافیایی	۵۱/۶۸۵	۵۱/۶۱۷	۵۱/۵۰۸	۵۱/۵۶۷	۵۱/۷۱۱
عرض جغرافیایی	۳۵/۴۸۲	۳۵/۴۷۲	۳۵/۴۷۳	۳۵/۴۵۲	۳۵/۵۳۷

عمده محلول آب نمک ۱۰ درصد بود، اما گاه برای نمونه‌برداری فون از میوه‌های آفت زده و گوشت گندیده نیز استفاده شد. در خرداد به دلیل گرمای بیش از حد هوا و برخورد مستقیم آفتاب با تله گودالی محلول آب نمک به سرعت تبخیر می‌شد که در این زمان از دبا‌زینون گرانول به میزان ۲۰ گرم در هر تله برای مرگ‌ومیر سوسک‌های به دام افتاده و سایر حشرات شکارگر نیز استفاده شد. سپس نمونه‌های به دام افتاده جمع‌آوری، شماره‌گذاری و درون ظرف دارای الکل سفید ۷۰٪ به آزمایشگاه پردیس ابوریحان منتقل می‌شدند. اطلاعات ثبت شده دارای تعداد نمونه، تاریخ، شهر و محل جمع‌آوری و میزبان گیاهی (در صورت نمونه‌برداری از روی گیاه به روش مستقیم) بود. نمونه‌ها با استفاده از کلیدهای شناسایی شامل (Sergio, 2000)، (Arndt *et al.*, 2011)، (Turin *et al.*, 2003)، (Trautner, 1987) و (Lompe, 2014) مورد

این شهرستان در منطقه گرم و نیمه‌خشک واقع گردیده، میزان بارندگی سالیانه آن به‌طور متوسط حدود ۱۸۰ میلی‌متر و بیشینه دمایی آن در تیر است (Anonymous, 2016).

مناطق مورد مطالعه: نمونه‌برداری از فضای سبز شهری، مزارع، باغات و مراتع بخش مرکزی پاکدشت، شریف‌آباد (روستای کلین و کریم‌آباد)، پارچین و قرچک انجام شد (جدول ۱). نمونه‌برداری‌ها از اوایل فروردین تا اواخر تیر هر دو هفته یکبار صورت می‌گرفت.

روش‌های نمونه‌برداری: طی سال‌های ۱۳۹۴ و ۱۳۹۵ در مناطق مختلف شهرستان پاکدشت به‌صورت تصادفی به روش جستجوی مستقیم و همچنین با استفاده از تله‌های گودالی و نوری نمونه‌برداری از سوسک‌های زمینی انجام شد. در هر بوم سامانه ۱۸ تله قرار داده شد. برای استقرار تله گودالی از ظروف پلاستیکی یک‌بار مصرف به قطر دهانه ۱۵ و عمق ۲۰ سانتیمتر استفاده شد. درون این تله‌ها به‌طور

بررسی قرار گرفتند.

(Dufischmid, 1812)

اولین گزارش از استان تهران، یک نمونه از فضای سبز پردیس ابوریحان جمع‌آوری شد.

گونه *Harpalus (Pseudoophonus) griseus*  
(Panzer, 1796)

از این گونه ۵ نمونه از فضای سبز پردیس ابوریحان جمع‌آوری شد.

گونه *Harpalus (Pseudoophonus) rufipes*  
(Degeer, 1774)

اولین گزارش از استان تهران، ۴۵ نمونه از فضای سبز پردیس ابوریحان و ۹ نمونه از مزارع یونجه جمع‌آوری شد.

گونه *Ophonus* sp.

از این جنس ۲ نمونه از فضای سبز پردیس ابوریحان جمع‌آوری شد.

گونه *Acinopus (Acinopus) picipes* (Olivier,  
1795)

اولین گزارش از استان تهران، ۴ نمونه از مزارع جو قزلاق، دو نمونه از مزارع جو قرچک و ۶ نمونه از فضای سبز پردیس ابوریحان جمع‌آوری شد.

۵- زیرخانواده *Labiinae*

گونه *Cymindis (Cymindis) andreae* (Ménétriés,  
1832)

از این گونه یک نمونه از فضای سبز پردیس ابوریحان جمع‌آوری شد.

گونه *Microlestes* sp.

این گونه به تعداد یک نمونه در اواخر تیر ماه ۱۳۹۵ از روی تله زرد چسبنده در گلخانه گوجه‌فرنگی جمع‌آوری گردید.

۶- زیرخانواده *Platyninae*

گونه *Calathus (Neocalathus) melanocephalus*  
(Linnaeus, 1758)

اولین گزارش از استان تهران، ۵ نمونه از فضای سبز پردیس ابوریحان جمع‌آوری شد.

گونه *Calathus (Calathus) fuscipes fuscipes*

در سال ۱۳۹۴ و ۱۳۹۵ با استفاده از تله‌های گودالی، تله نوری و مشاهده مستقیم تعداد ۴۸۵ نمونه از گونه‌های مختلف خانواده سوسک‌های زمینی از مناطق مذکور جمع‌آوری و در قالب ۲۳ گونه، ۱۷ جنس، ۱۲ قبیله در ۱۰ زیرخانواده شناسایی شد. تعداد ۱۵ گونه برای فون استان تهران گزارش جدید می‌باشند. تعداد چهار گونه در سالهای ۹۱ و ۹۲ از پاکدشت توسط نگارنده جمع‌آوری شده بود.

۱- زیرخانواده *Brachininae*

گونه *Brachinus (Brachinus) ejaculans* (Fischer  
von Waldheim, 1828)

اولین گزارش از استان تهران، ۲۵ نمونه از مزارع یونجه منطقه پاکدشت جمع‌آوری شد.

۲- زیرخانواده *Carabinae*

گونه *Calosoma (Campalita) maderae*  
*dsungaricum* (Gebler, 1833)

اولین گزارش از استان تهران، یک نمونه از مراتع بالای سد ماملو جمع‌آوری شد.

گونه *Calosoma (Calosoma) sycophanta* (Linne,  
1758)

اولین گزارش از استان تهران، یک نمونه از مراتع بالای سد ماملو جمع‌آوری شد.

۳- زیرخانواده *Cicindelinae*

گونه *Cylindera (Cylindera) germanica*  
(Linnaeus, 1758)

اولین گزارش از استان تهران، ۳۸ نمونه از فضای سبز پردیس ابوریحان جمع‌آوری شد.

۴- زیرخانواده *Harpalinae*

گونه *Harpalus (Harpalus) distinguendus*  
(Duftschmid, 1812)

اولین گزارش از استان تهران، چهار نمونه از مزارع روستای کریم‌آباد (بخش شریف‌آباد پاکدشت) و فضای سبز پردیس ابوریحان جمع‌آوری شد.

گونه *Harpalus (Harpalus) rubripes*

ابوریحان از روی جمعیت کنه دو لکه‌ای (*Tetranychus urticae* Koch) جمع‌آوری شد.

گونه *Elaphropus = E. inaequalis* Kolenati, 1845  
(*Tachyura diabrachys* Kolenati, 1845)

این گونه نیز از روی تله زرد چسبنده در گلخانه پرورشی گوجه‌فرنگی جمع‌آوری شد. از این گونه ۸ عدد از تله‌های چسبنده در آزمایشگاه تحقیقاتی پردیس ابوریحان جمع‌آوری شد.

در میان گونه‌های جمع‌آوری‌شده بیشترین فراوانی در مجموع نتایج مربوط به گونه *D. planus* با ۱۶۰ نمونه است. گونه سوسک ببری *C. Germanica* و گونه *H. rufipes* بیشترین فراوانی را در فضای سبز داشتند، تقریباً مشابه سوسک ببری دارای دو زمان حضور حداکثری بود. گونه *B. ejaculans* در مزرعه یونجه بیشترین تعداد را نشان داد. در مزارع جو بیشترین تعداد به ترتیب متعلق به گونه‌های *Disticus planus* و *Poecilus sp.* بود. در مزارع یونجه بیشترین تعداد متعلق به گونه *Brachinus ejaculans* بود. در این بررسی گونه‌های *S. C. sycophanta*، *C. maderae dsungaricum* و *procerus eurytus* که از مراتع منطقه جمع‌آوری شدند در کنترل آفات گیاهان مرتعی نقش مهمی را می‌توانند داشته باشند. از این سوسک‌ها همچنین می‌توان به عنوان شناساگرهای محیطی نیز استفاده کرد.

#### منابع مورد استفاده

- Anonymous, 2016. Iran Meteorological Organization, <http://irimo.ir>
- Arndt, E., Schnitter, P., Sfenthourakis, S. and Wrase, D.W. 2011. Ground Beetles (Carabidae) of Greece. Pensoft, Sofia, 394p.
- Avgin, S.S. and Luff, M.L. 2010. Ground beetles (Coleoptera: Carabidae) as bioindicator of human impact. *Munis Entomology and Zoology*, 5(1): 209 - 215.
- Azadbakhsh, S. and Nozari, J. 2015. Checklist of the Iranian Ground Beetles (Coleoptera; Carabidae). *Zootaxa*, 4024(1):1-108.
- Fallahzadeh, M., Shojace, M. and Ostovan, H. 2005. Report of *Brosicus punctatus* (Col.,: Carabidae) from

(Goeze, 1777)

اولین گزارش از استان تهران، ۱۷ نمونه از مزارع یونجه و ۶ نمونه از فضای سبز پردیس ابوریحان جمع‌آوری شد.

#### ۷- زیرخانواده Pterostichinae

گونه *Poecilus (Ancholeus) wollastoni*  
(Wollaston, 1854)

اولین گزارش از استان تهران، از مزارع جو قزلاق، جو قرچک، یونجه قزلاق و فضای سبز پردیس ابوریحان جمع‌آوری شده است.

گونه *Amara (Amara) ovata* (Fabricius, 1792)

اولین گزارش از استان تهران، ۲ نمونه از مزارع یونجه و ۳ نمونه از فضای سبز پردیس ابوریحان جمع‌آوری شد.

گونه *Zabrus (Zabrus) tenebrioides* (Goeze, 1777)

اولین گزارش از استان تهران، ۷ نمونه از مزارع جو قرچک و یک نمونه از مزارع یونجه قزلاق جمع‌آوری شد.

#### ۸- زیرخانواده Scaritinae

گونه *Distichus (Distichus) planus* (Bonelli, 1813)

از این گونه از مزارع جو قزلاق ۸۵ نمونه، قرچک ۵۱ نمونه، مزارع یونجه ۶ نمونه و فضای سبز پردیس ابوریحان ۱۸ نمونه جمع‌آوری شد.

گونه *Scarites (Scarites) procerus eurytus*  
(Fischer von Waldheim, 1828)

اولین گزارش از استان تهران، یک نمونه از مراتع روستای کلین جمع‌آوری شد.

#### ۹- زیرخانواده Siagoninae

گونه *Siagona europaea europaea* (Dejean, 1826)

این اولین گزارش از استان تهران، یک نمونه از مزارع جو پاکدشت جمع‌آوری شد.

#### ۱۰- زیرخانواده Trechinae

گونه *Trechus sp.*

از این جنس یک گونه از گلخانه تحقیقاتی پردیس

- tribe Broscini (Coleoptera: Carabidae): Cladistic analysis, taxonomic treatment, and biogeographical considerations. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 255: 1-90.
- Toledano, L. and Marggi, W. 2007. A new Bembidion subg. *Trepanes* Motschulsky, 1864 from Iran (Coleoptera Carabidae). *Atti della Società Italiana di Scienze Naturale del Museo Civico di Storia Naturale di Milano*, 148(1): 127–134.
  - Trautner, J. and K. Geigenmüller. 1987. Tiger Beetles Ground Beetles. Josef Margaf, Germany, 488p.
  - Triplehorn, C.A. and Johnson, N.F. 2005. Borror and Delong's introduction to the study of insects. 7th Edition. Thomson Brooks/Cole, Belmont, USA, 864p.
  - Turin, H., Penev, L., Casale, A., Arndt, E., Assmann, T., Makarov, KV., Mossakowski, D., Szél, G. and Weber, F. 2003. genus *Carabus* in Europe—a synthesis. Pensoft Publishers and European Invertebrate Survey, Sofia, Moscow and Leiden, 151–283.
  - Iran. Journal of Entomological Society of Iran, 24(2): 140 (In Persian).
  - Löbl, I and Smetana, A. 2003. Catalogue of Palearctic Coleoptera. Volume I. Archostemata-Myxophaga- Adepaga. Apollo Books, 819p.
  - Lompe A. 2014. Käfer Europas Carabidae, published online at <http://www.coleo-net.de/coleo/texte/carabidae.htm>. Translated and adapted by Mike Hackston and reproduced here with the kind permission of Dr Arved Lompe
  - Magrini, P. and Pavesi, M. 2003. A new Iranian species of *Neoblemus* (Coleoptera; Carabidae). *Bollettino della Società Entomologica Italiana*, 135(2): 71–78.
  - Morvan, P. 1977. Contribution a la connaissance des Coleopteres carabiques de l'Iran. *Journal of Entomological Society of Iran*, 4: 21–64.
  - Naviaux, R. 1983. Coleoptera, Cicindelidae. Une approche de la faune d'Iran. *Revue Scientifique du Bourbonnais*, 73–99.
  - Sergio, R.J. 2000. The SubTribes and Genera of the

## The faunistic investigation of Ground Beetles (Coleoptera; Carabidae) from south east of Tehran province, Iran

H. Ghobadi<sup>1</sup>, H. Ghajarie<sup>2\*</sup>, J. Nozari<sup>3</sup> and S. Azadbakhsh<sup>4</sup>

1- Department of Entomology and Plant Disease, Abureyhan Campus, University of Tehran, Tehran, Iran

2\*- Corresponding author, Department of Entomology and Plant Disease, Abureyhan Campus, University of Tehran, Tehran, Iran

E-mail: hghajar@ut.ac.ir

3- Department of Plant Protection, university of Tehran, Alburz, Iran

4- Hormozgan, Bandar Abbas, Iran

Received: 13.10.2017

Accepted: 17.07.2018

### Abstract

The fauna of ground beetles (Carabidae) in south east of Tehran province (Pakdasht and Qarchak) were studied during 2015-2016. The beetles were collected by pitfall traps and directly by hand from different ecosystems such as farms, orchards, landscapes and rangelands. In this study, 485 specimens belonging to 9 subfamilies, 12 tribes, 17 genera, and 23 species were collected. Among them 14 species are reported for the first time from Tehran province which were marked by asterisk. Based on the collected samples, *Distichus planus* was recorded as dominant species in the region. The identified species are as follows:

*Brachinus (Brachinus) ejaculans* (Fischer von Waldheim, 1828)\*, *Brachinus* sp., *Calosoma (Campalita) maderae dsungaricum* (Gebler, 1833)\*, *Calosoma (Calosoma) sycophanta* (Linne, 1758)\*, *Cylindera (Cylindera) germanica* (Linnaeus, 1758)\*, *Cicindela (Cicindela) asiatica asiatica* Audouin and Brullé, 1839\*, *Harpalus (Harpalus) distinguendus* (Duftschmid, 1812)\*, *Harpalus (Harpalus) rubripes* (Dufischmid, 1812)\*, *Harpalus (Pseudoophonus) griseus* (Panzer, 1796), *Harpalus (Pseudoophonus) rufipes* (Degeer, 1774)\*, *Ophonus* sp., *Acinopus (Acinopus) picipes* (Olivier, 1795)\*, *Cymindis (Cymindis) andreae* (Ménétriés, 1832), *Calathus (Neocalathus) melanocephalus* (Linnaeus, 1758)\*, *Calathus (Calathus) fuscipes fuscipes* (Goeze, 1777)\*, *Poecilus (Ancholeus) wollastoni*. (Wollaston, 1854), *Amara (Amara) ovata* (Fabricius, 1792)\*, *Zabrus (Zabrus) tenebrioides* (Goeze, 1777)\*, *Distichus (Distichus) planus* (Bonelli, 1813), *Scarites (Scarites) procerus eurytus* (Fischer von Waldheim, 1828)\*, *Siagona europaea europaea* (Dejean, 1826)\*, *Trechus* sp., *Microlestes* sp., *Elaphropus (Tachyura) diabrachys*. *Paussus turcicus* I. Frivaldszky von Frivald, 1835\*, *Tschitscherinellus oxygenus radjabii* (Morvan, 1974)\*.

**Key words:** Ground beetle, Fauna, rangelands, Tehran province.