

« مقاله کوتاه »

نخستین گزارش جنس *Allacma Börner* و گونه *Allacma fusca* (L.) (Collembola: Sminthuridae) از ایران

سعید بخشی، معصومه شایان مهر* و الهام یوسفی لفورکی
گروه گیاه پزشکی، دانشکده علوم زراعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ساری، ایران

چکیده

در راستای شناسایی فون پادمان سطح‌زی جنگل شهید زارع واقع در شرق شهرستان ساری، در اردیبهشت ماه ۱۳۹۱ تعدادی تله گودالی در چندین نقطه از این جنگل قرار داده شد. از پادمان به دام افتاده اسلایدهای میکروسکوپی تهیه و سپس با استفاده از کلیدهای شناسایی معتبر شناسایی و نامگذاری شدند. از میان نمونه‌های جمع‌آوری شده، جنس *Allacma Börner*, 1906 و گونه *Allacma fusca* (Linnaeus) برای نخستین بار از ایران گزارش می‌شوند.
واژه‌های کلیدی: Collembola, Sminthuridae, *Allacma fusca*, گزارش جدید، مازندران، ایران

زیررسته: Neelipleona, Arthropleona و Symphypleona است (Fjellberg, 1998). زیررسته Symphypleona گونه‌هایی با بدن کروی را در بر می‌گیرد که مرز بین قفس سینه و شکم در آن‌ها مشخص نیست (Fjellberg, 2007). یکی از خانواده‌های مهم این زیررسته، Sminthuridae است که گونه‌های آن همگی دارای هشت چشم ساده در دو طرف سر هستند؛ قفس سینه در آن‌ها کوچک‌تر از شکم است؛ ماده‌ها دارای موی تغییر شکل یافته‌ای در زیر ناحیه مخرج و نرها دارای شاخک‌های ساده هستند؛ بند چهارم شاخک بلندتر از بند سوم و دارای تقسیمات فرعی است

پادمان یا دم‌فتری‌ها، از فراوان‌ترین و مهم‌ترین بندپایان خاک‌زی به شمار می‌آیند که بر اساس اندازه بدن در گروه مزوفون‌های خاک قرار می‌گیرند (Chahartaghi, et al., 2005). این حشرات به همراه کنه‌ها به ویژه کنه‌های راسته Oribatida، در تجزیه مواد غذایی، تداوم چرخه عناصر، بهبود ساختمان خاک و تغییر شرایط رشد ریشه در خاک نقش دارند (Chahartaghi, 2007). از لحاظ شکل‌شناسی، پادمان، شش پایانی کوچک از گروه دهان‌درونیان (Entognatha)، بدون بال و دارای شاخک چهاربندی هستند (Hopkin, 1997). راسته پادمان شامل سه

Kahrarian and Mohammadi Noor, 2012؛ Shayanmehr *et al.*, 2012). با توجه به نتایج پژوهش حاضر، جنس *Allacma* Börner, 1906 و گونه *Allacma fusca* (Linnaeus, 1758) برای فون پادمان ایران، گزارش جدید محسوب می‌شوند.

جنس *Allacma* Börner, 1906

گونه‌های مربوط به جنس *Allacma* ابتدا در جنس *Sminthurus* طبقه‌بندی می‌شدند (Bretfeld, 1999) ولی در سال ۱۹۰۶ گونه‌های جنس *Sminthurus* دوباره توسط Börner توصیف شدند و برخی از گونه‌های آن جدا و در جنس جدیدی به نام *Allacma* قرار گرفتند (Bretfeld, 1999). این جنس اکنون دارای سه گونه در منطقه پالتارکتیک است (Bretfeld, 1999). در گونه‌های این جنس روی دنس (dens) بیش از ۹ عدد موی شکمی وجود دارد؛ پی‌ران (trochanter) پای عقب خاردار و سر دارای یک عدد موی ضخیم کوتاه بین قاعده شاخک و لکه چشمی است (Fjellberg, 2007).

گونه *Allacma fusca* (Linnaeus, 1758)

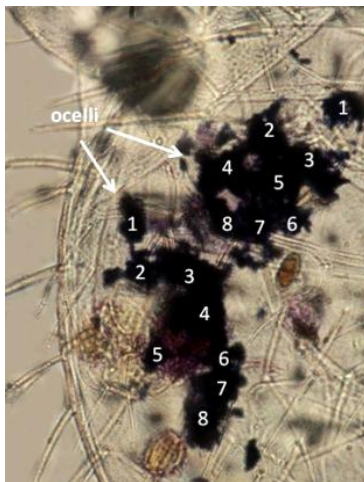
در پژوهش حاضر، از گونه *Allacma fusca* پنج نمونه شامل دو عدد حشره ماده و یک عدد حشره نر و دو عدد در مراحل نارس جمع‌آوری شدند. اندازه بدن افراد این گونه درشت (۳ تا ۴ میلی‌متر) و به رنگ قهوه‌ای روشن با لکه‌های پراکنده روی بدن هستند (Fjellberg, 2007) (شکل ۱). هر لکه چشمی دارای هشت عدد چشم ساده بوده (شکل ۲)؛ روی سر و بین قاعده شاخک و لکه چشمی دارای یک عدد موی کوتاه و ضخیم است (شکل ۳)؛ بند سوم شاخک دارای تعدادی موی بلند در کنار موی کوتاه (شکل ۴)؛ بند چهارم شاخک دارای بندهای فرعی است (شکل ۵) (Bretfeld, 1999). حاشیه داخلی موکرو (mucro) دارای دندان‌های زبر و حاشیه

(Bretfeld, 1999). بیش‌تر گونه‌های این خانواده از دیدگاه بوم‌شناختی، سطحی‌زی (epigeic) یا نیمه سطحی‌زی (hemiedaphic) هستند و می‌توان آنها را از روی گیاهان و یا سطح خاک جمع‌آوری نمود (Chahartaghi *et al.*, 2006).

در اواخر فروردین و اوایل اردیبهشت ماه سال ۱۳۹۱، نمونه‌هایی از این خانواده با اندازه درشت (بیش از ۳ میلی‌متر) با استفاده از تله‌های گودالی حاوی اتانول ۷۰ درصد که هر دو تا سه روز یک بار بازرسی می‌شدند، از پارک جنگلی شهید زارع ساری جمع‌آوری شدند. این پارک در یک کیلومتری جنوب جاده ساری-بهبهر با مختصات طول جغرافیایی "۴۵، ۷، ۵۲" عرض جغرافیایی "۲، ۳۲، ۳۶" و ارتفاع ۴۰ تا ۱۱۶ متری از سطح دریا واقع شده است و پوشش گیاهی آن شامل درختان بلوط، انجیلی، کاج تهران، زرین، آزاد و کاج سیاه است. برای شناسایی نمونه‌های جمع‌آوری شده، ابتدا با استفاده از مخلوط لاکتیک اسید و گلیسرین (نسبت ۵ به ۱)، از آنها اسلاید میکروسکوپی تهیه شد (Chahartaghi *et al.*, 2006) سپس با استفاده از کلیدهای شناسایی معتبر (Fjellberg, 1980, 2007؛ Bretfeld, 1999) شناسایی و نامگذاری شدند. نمونه‌های جمع‌آوری شده به جنس *Allacma* Börner, 1906 و گونه *Allacma fusca* (Linnaeus, 1758) متعلق بودند.

مطالعات انجام شده در مورد فون پادمان ایران بسیار محدود است. در ایران تاکنون ۱۱۶ گونه متعلق به ۵۱ جنس و ۱۸ خانواده از راسته پادمان گزارش شده است (Shayanmehr *et al.*, 2012). از خانواده *Sminthuridae* تنها جنس *Sminthurus* Latreille, 1804 و دو گونه *S. marginatus* و *S. viridis* Linnaeus و Schött از ایران گزارش شده‌اند (Farahbakhsh, 1961).

دنس چماقی شده‌اند که این ویژگی آن را از گونه *A. gallica* که همه موهای عقبی دنس در آن نوک تیز هستند، متمایز می‌کند (Bretfeld, 1999). ناخن دارای صفحه‌ای غشایی به نام تونیکا (tunica) است (شکل ۷). جنس ماده دارای یک موی تغییر شکل یافته زیرمخرجی (sub anal appendage) است که سر آن به سمت عقب خم شده است (شکل ۸).



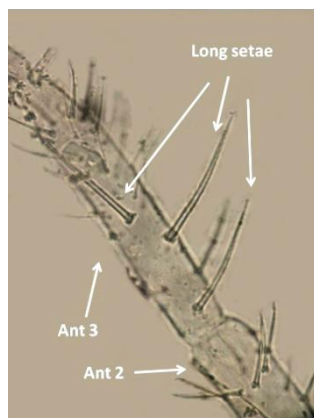
شکل ۲- لکه چشمی (با ۸+۸ عدد چشم ساده) در گونه *Allacma fusca* (بزرگ‌نمایی 40x)

خارجی آن صاف و بدون دندانه است (Fjellberg, 2007) (شکل ۶).

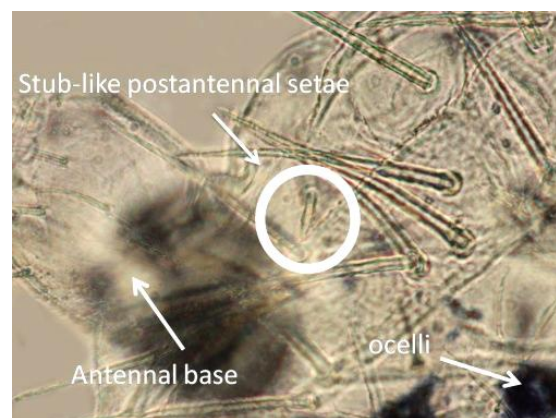
در گونه *A. fusca* همه موهای سطح بیرونی دنس، بلند و شکل آنها عادی است (شکل ۶). این ویژگی باعث تمایز آن از گونه *A. koreana* می‌شود که دارای دو تا سه عدد موی بسیار کوتاه روی دنس است. همچنین، در گونه *A. fusca* ۲ یا ۳ عدد از موهای عقبی



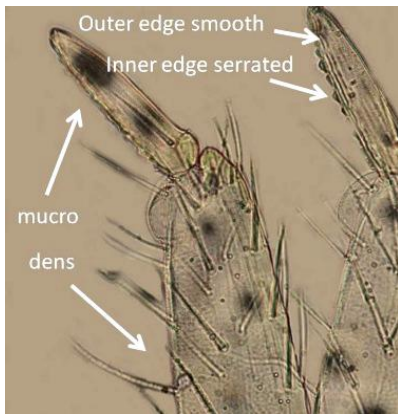
شکل ۱- گونه *Allacma fusca* از نمای جانبی پس از شفاف شدن (بزرگ‌نمایی 10x)



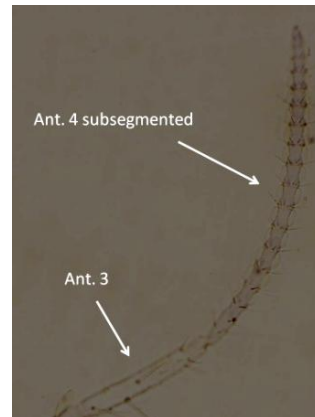
شکل ۴- موهای بلند روی بند سوم شاخک در گونه *Allacma fusca* (بزرگ‌نمایی 40x)



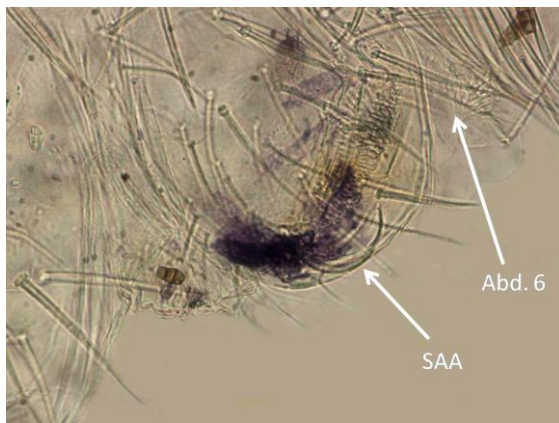
شکل ۳- موی کوتاه و ضخیم بین چشم و قاعده شاخک در گونه *Allacma fusca* (بزرگ‌نمایی 40x)



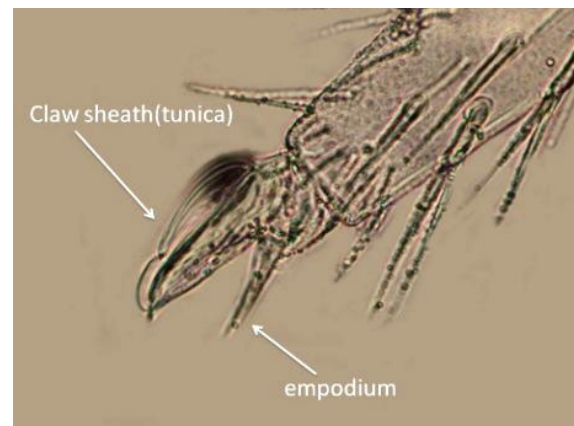
شکل ۶- میکرو در گونه *Allacma fusca* باله بیرونی صاف و لبه داخلی دندانه‌دار (بزرگ‌نمایی 40x)



شکل ۵- تقسیمات فرعی در بند چهارم شاخک در گونه *Allacma fusca* (بزرگ‌نمایی 40x)



شکل ۸- موی تغییر شکل یافته زیرمخرجی (sub anal appendage) در افراد ماده گونه *Allacma fusca* (بزرگ‌نمایی 40x)



شکل ۷- صفحه غشایی ناخن (tunica) و امپودیوم (empodium) در گونه *Allacma fusca* (بزرگ‌نمایی 40x)

منابع

- Bretfeld, G. (1999) Synopses on Palearctic Collembola. In: Symphyleona (Ed. Dunger, W.), vol. 2. Staatliches Museum für Naturkunde Görlitz, Görlitz.
- Chahartaghi, M. (2007) Trophic niche differentiation, sex ratio and phylogeography of European Collembola. PhD thesis, Technischen Universität Darmstadt, Darmstadt, Germany.
- Chahartaghi, M., Langel, R., Scheu, S. and Ruess, L. (2005) Feeding guilds in Collembola based on nitrogen stable isotope ratios. *Soil Biology and Biochemistry* 37: 1718-1725.
- Chahartaghi, M., Scheu, S. and Ruess, L. (2006) Sex ratio and mode of reproduction in Collembola of an oak-beech forest. *Pedobiologia* 50: 331-340.
- Farahbakhsh, Gh. (1961) A checklist of economically important insects and other enemies of plant and agricultural products in Iran. Department of Plant Protection, Ministry of Agriculture, Tehran (in Persian).
- Fjellberg, A. (1980) Identification keys to Norwegian Collembolan. Leiden, Boston, Köln, Brill.
- Fjellberg, A. (1998) The Collembola of Fennoscandia and Denmark. Part I. Poduromorpha. Brill, Leiden, Boston.

- Fjellberg, A. (2007) The Collembola of Fennoscandia and Denmark. Part II: Entomobryomorpha and Symphypleona. Brill, Leiden, Boston.
- Hopkin, S. P. (1997) Biology of Springtails (Insecta: Collembola). Oxford University Press, Oxford.
- Kahrarian, M. and Mohammadi Noor, L. (2012) Preliminary checklist of the Collembolan fauna in Kermanshah, Sahneh and Harsin counties (Kermanshah: Iran) with two new records for Iranian fauna. Pakistan Entomologist 34(1): 27-30.
- Shayanmehr, M., Kahrarian, M., Yahyapour, E. and Yoosefi, E. L. (2012) An introduction to Iranian Collembola (Hexapoda): an update to the species list. Zookeys 335: 69-83.

**The first record of the genus *Allacma* Börner
and the species *Allacma fusca* (L.)
(Collembola: Sminthuridae) from Iran**

Saeid Bakhshi, Masoumeh Shayanmehr * and Elham Yoosefi Lafooraki

Department of Plant Protection, Faculty of Crop Sciences, Sari University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Sari, Iran

Abstract

In order to identify the epigeic Collembola fauna of Shahid Zare forest (Latitude 36° 32' 2" N, Longitude 52° 7' 45" E and elevation of 40-116 meters above mean sea level), located in the east of Sari city (Mazandaran Province, Iran), some pit fall traps were placed in several sites of this forest, in April 2012. Then, the trapped springtails were separated after being transported to the entomology laboratory of Sari University of agricultural sciences and natural resources. The microscopic slides were prepared and the species were identified using verified identification keys. Among the collected specimens, the genus *Allacma* Börner and the species *Allacma fusca* (Linnaeus) were recorded from Iran for the first time.

Key words: *Allacma fusca*, Sminthuridae, Collembola, New record, Mazandaran, Iran

* m.shayanmehr@sanru.ac.ir