

معرفی 5 گونه جدید از مورچه‌ها (Hymenoptera: Formicidae) برای ایران

- **شبنم مرادلو:** گروه علوم جانوری، دانشکده زیست‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم پزشکی تهران
- **شاهرخ پاشایی‌راد*:** گروه علوم جانوری، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه شهید بهشتی

تاریخ پذیرش: مرداد 1393

تاریخ دریافت: اردیبهشت 1393

کلمات کلیدی: فون، مورچه‌ها، گونه، ایران، استان زنجان

راستای تکمیل فون مورچه‌های استان زنجان می‌باشد. نمونه‌گیری طی سال‌های 91-92 از 12 ایستگاه مطالعاتی با شرایط اکولوژیکی متفاوت در استان زنجان انجام گرفت (جدول 1). نمونه‌ها به روش دستی جمع‌آوری شدند و پس از تثبیت در اتانول 70%، جهت مطالعه به آزمایشگاه بیوسیستماتیک دانشگاه شهیدبهشتی منتقل گردیدند. شناسایی نمونه‌ها به وسیله استریومیکروسکوپ و کلیدهای شناسایی معتبر مثل Collingwood و Agosti (1996) Bolton، (1994) Agosti و Collingwood (1987) انجام گرفت. نمونه‌های شناسایی شده توسط پروفیسور Brian Taylor در انگلستان مورد تایید قرار گرفت و در کلکسیون مورچه‌های ایشان نگهداری می‌شوند. در تحقیق حاضر 780 نمونه از 12 ایستگاه مطالعاتی غرب استان زنجان جمع‌آوری گردید. از این تعداد، 25 گونه از 12 جنس و 3 زیرخانواده مورد شناسایی قرار گرفت که 5 گونه از آن‌ها برای اولین بار از ایران گزارش می‌شوند.

زیرخانواده Formicinae

کلیپئوس از جلو به سمت عقب پهن، فرورفتگی شاخکی واقع در عقب حاشیه جلویی سر، بخش میانی کلیپئوس بدون امتداد یافتگی در بین شیار پیشانی، واجد چشم‌های مرکب به استثنای چند مورد نادر، چشم‌های ساده بعضاً مشخص، قطعات شاخک 8-12 عدد، اسپیراکل‌های بخش

رده حشرات با حدود یک میلیون گونه شناخته شده یکی از موفق‌ترین و متنوع‌ترین گونه‌های جانوری در روی زمین می‌باشند. راسته بال‌غشائیان یکی از بزرگترین راسته حشرات است که دربرگیرنده وسپ‌ها، زنبورها و مورچه‌ها می‌باشد. از ویژگی‌های این راسته می‌توان به بدن سه قسمتی، شاخک زانویی، نیش یا منفذ اسیدی و پتیول شکمی اشاره نمود. مورچه‌ها متعلق به راسته Apocrita بال‌خانواده Formicoidea و خانواده Formicidae با حدود 25000 گونه هستند که در 358 جنس طبقه‌بندی شده‌اند (Ward، 2010). مورچه‌ها امروزه به‌عنوان مهندسان اکوسیستم شناخته شده چرا که نه تنها در گرده افشانی گل‌ها، سهولت چرخه کربن و نیتروژن، تجزیه مواد معدنی، کنترل جمعیت‌های مضر از بی‌مهرگان دخالت داشته بلکه در انتقال بیماری‌ها نقش به‌سزایی دارند. خانواده Formicidae دربرگیرنده 26 زیرخانواده است که درحال حاضر 5 زیرخانواده آن به‌طور کامل منقرض شده‌اند (Ward، 2010). تاریخچه مطالعه فون مورچه‌های ایران به دو مرحله تقسیم می‌شود: مرحله اول شامل مطالعات Emery (1906)، Taylor (1975-1977) و مرحله دوم که از سال 1990 آغاز شده و تاکنون ادامه دارد. از آن جمله می‌توان به تحقیقات Hossein Nezhad و Pashaei Rad (2010)، Radchenko و Paknia (2010)، Kiran و Alipanah (2004)، Ghahari و Collingwood (1985) اشاره نمود. تحقیق حاضر در



شاخک 12 بندی، غده متاپلورال عرضی و دارای یک ردیف مو، فرمول پالپ 6،4، هلسیوم عرضی، ماندیبول مثلثی، آرواره‌ها قوی، تعداد دندان‌ها 5 عدد، پتیول گرد یا مکعبی، اسپیراکل کشیده.

گونه *Cataglyphis pallidus* (Mayr, 1877): بدن به‌طور یکنواخت زرد کم‌رنگ، پتیول از نمای جانبی باریک، سومین بند

میانی سینه واقع در ناحیه پشتی جانبی آلترانک، حفره آخرین کوکسا بسته، نوار باریک و ادامه-داری از کوتیکول آن را از محل اتصال پتیول جدا می‌کند. کمر واجد یک پتیول، انتهای شکم فاقد نیش یا sting، ولی دارای اسیدوپور.

جنس (Forster, 1850) *Cataglyphis*: کارگرها چند شکلی، چشم‌های مرکب مدور، چشم‌های ساده قابل تشخیص،

* پست الکترونیکی نویسنده مسئول: shahmoradian191@gmail.com

شماره	نام ایستگاه‌های مطالعاتی	طول جغرافیایی (شمالی)	عرض جغرافیایی (شرقی)	ارتفاع از سطح دریا (متر)
1	ماهنشان	36°71'30"/84"	47°72'13"/92"	1302
2	دندی	37°10'42"/92"	48°10'56"/78"	1350
3	زرین آباد	35°75'67"/75"	48°48'56"/48"	1284
4	حلب	32°11'44"/29"	50°26'45"/37"	2140
5	کهریزک	35°36'14"/45"	51°26'15"/47"	1062
6	فلی کندی	36°61'49"/28"	48°27'67"/48"	1911
7	میراخور	36°71'30"/84"	47°72'13"/92"	1302
8	نصیر آباد	36°76'94"/70"	47°92'80"/11"	2164
9	سقل طولی	36°63'47"/90"	48°30'04"/75"	1393
10	گوگجه قیای مرکزی	36°61'34"/54"	48°30'38"/45"	1852
11	قالیچه بلاغ	36°75'85"/95"	47°88'80"/60"	2.157
12	قرائی	29°36'27"/82"	52°32'48"/62"	1670

پالپ ماگزیلاری غیرمسطح و با موهای کوتاه (شکل 1).

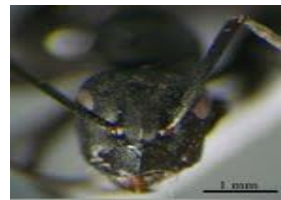


شکل 1: *Cataglyphis pallidus*: (کاست کارگر) a. بدن از نمای جانبی، b. سر از نمای جلو، c. سر و شاخک

کم‌تر از نصف طول شکم را پوشانده، پتیول فلسی و ضخیم.

گونه *Camponotus sp.* (Emery, 1898): گونه‌هایی کوچکتر از *Camponotus armeniacus*، رنگ بدن مشکی، شاخک‌ها به-رنگ قهوه‌ای تیره، شکم پوشیده از موهای بلند، پراکنده و به‌رنگ سفید، ناحیه سینه فاقد مو یا موهای کوتاه پراکنده، ناحیه میانی کلیپئوس برآمده و تیغه مانند، طول اسکپ بلند و فراتر از ناحیه خلفی سر (شکل 2).

جنس (Mayr, 1861) *Camponotus*: اندازه متوسط تا بزرگ، به‌طور معمول 20-2/5 میلی‌متر، کارگرها چندشکلی، تنه به‌حالت منحنی و متمایل به پایین، شاخک‌ها 12 بندی، چشم‌های مرکب بزرگ، کارگرها فاقد چشم‌های ساده، کلیپئوس دوزنقه‌ای شکل، آرواره‌ها قوی و تقریباً گرد با 5-8 دندان، فرمول پالپ 6،4، برخی از گونه‌ها واجد غده متاپلورال و برخی فاقد آن، اولین ترزیت شکمی



شکل 2: *Camponotus sp.* (کاست کارگر) a. بدن از نمای جانبی، b. سر از نمای جلو

کوچک، فرمول پالپ 5,3 یا 4,3، شیار پرومزنوتال نامشخص، شیار متانوتال مشخصاً فشرده، پرونوتوم خاردار یا دنداندار، پتیول با ساقه بلند و شبه مثلثی، پتیول عقبی کروی.

گونه *holtzi* (Emery, 1898)

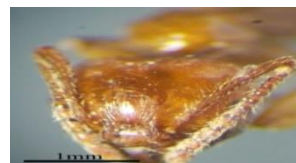
Aphaenogaster: سر صاف و درخشان، پروپودئوم از نمای جانبی دارای تزئینات مخطط، اسکپ بلند، پروپودئال با دندانهای کوتاه، بدن درشت، درخشان و قرمز مایل به زرد، سر صاف و دارای تزئینات، اولین قسمت فونیکولوس تقریباً هم-عرض با قسمت دوم، موهای بدن بیش از اندازه بلند نیست، پتیول عقبی از نمای شکمی بدون برآمدگی (شکل 3).

زیرخانواده Myrmecinae: بخش

میانی کلیپئوس تا بین شیارهای پیشانی گسترش یافته، فرورفتگی شاخکی متمایل تا عمود، شاخکها 12-4 بندی، منفذ غده متاپلورال نامشخص یا فاقد آن، لوبهای پروپودئوم (جز در چند جنس) مشخص، کمر دارای پتیول و پتیول عقبی، اسپیراکل‌های شکمی 5-7 عدد و پوشیده شده توسط حاشیه عقبی ترژیت‌ها، دارای نیش بزرگ در بعضی موارد کاهش یافته و بدون کاربرد دفاعی است.

جنس *Aphaenogaster* (Mayr, 1853)

شاخک 12 بندی، اسکپ بلند، فونیکولوس ضخیم و گاه با گرز 4 بندی، سر بیضی شکل، آرواره‌ها مثلثی با 2 دندان رأسی بزرگ، بقیه دندانها



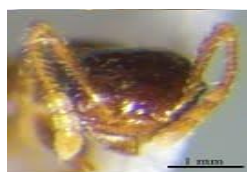
شکل 3: *Aphaenogaster holtzi* (کاست کارگر) a. بدن از نمای جانبی، b. سر از نمای جلو

گونه *Pheidole orientalis* (Emery, 1896)

سر از نمای پشتی کوتاه، از نمای جلویی گرد، پتیول عقبی باریک و خمه مانند، طول آن بیش-تر از عرض، چشم‌های مرکب نسبتاً کوچک و در جوانب سر، سطح فوقانی سر از نمای جانبی صاف و براق، سینه با تزئینات بسیار زیاد، پاها بلند (شکل 4).

جنس *Pheidole* (Westwood, 1841)

کارگرها دوشکلی، کارگرها کوچکتر، سرباز و کارگر هر دو کوچک، سر بیضی یا شبه مستطیل، پس‌سر گرد یا مسطح، شاخک 12 بندی، اسکپ بلندتر از اسکپ سرباز، آرواره‌ها شبه مثلثی با 2-3 دندان بزرگ رأسی و چندین دندان کوچک، فرمول پالپ 2,2، خار پروپودئوم کوچکتر، پتیول و پتیول عقبی باریکتر نسبت به سرباز.



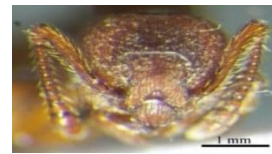
شکل 4: *Pheidole orientalis* (کاست کارگر) a. بدن از نمای جانبی، b. سر از نمای جلو، c. ترسیم سر از روبرو و شاخک

گونه (Arnoldi, 1977) *Temnothorax*: تزیینات سر و سینه بسیار مشخص، شکم تیره‌تر از قسمت‌های دیگر بدن، شکم به رنگ قهوه‌ای تیره، سر، سینه و شکم پوشیده از موهای کوتاه و یا بلند روشن، طول اسکپ تا پس‌سر یا کمی کوتاه‌تر، چشم‌های مرکب واقع در جوانب سر، عرض پتیول عقبی بیش‌تر از طول آن (شکل 5).



b

جنس *Temnothorax* (Radchenko, 1994): سر قلبی‌شکل، بدن به‌رنگ خرمایی، بدن با موهای بسیار زیاد و مایل به سفید، پروپودئوم با خارهای بسیار بلند، پتیول گرد، پتیول عقبی گره‌مانند و پهن‌تر از پتیول، شیار پرومزنوتال تقریباً مشخص، شکم دارای موهای بلند و منظم، چشم‌های مرکب درشت، چشم‌ها واقع در کناره‌های سر، رنگ پاها روشن‌تر از بدن.



a

شکل 5: *Temnothorax* sp. (کاست کارگر) a. بدن از نمای جانبی، b. سر از نمای جلو وجود آن در دو ناحیه متفاوت باشد. Paknia (2008) گونه‌های *Lasius turcicus*، *Formica cunicularia* را از شمال و گونه *Pheidole pallidula* را از شمال‌غرب کشور برای اولین بار از ایران گزارش کرد. در مطالعه حاضر هر 3 گونه مورد شناسایی قرار گرفت. Paknia (2010) گونه *Dolichoderus quadripunctatus* را برای اولین بار از تالش (گیلان) و ایران معرفی نمود. این گونه در مناطق جنگلی و نزدیک به دریا که رطوبت زیاد می‌باشد یافت می‌شود. به‌طوری‌که پارسا (1391) این‌گونه را از استان مازندران معرفی کرد که در پژوهش حاضر با توجه به آب و هوای خشک منطقه و دور بودن از سطح دریا این گونه یافت نشد. همچنین در تحقیق پارسا (1391) این 5 گونه نیز گزارش نشده اما گونه‌های *Lasius turcicus*، *Formica cunicularia*، *Tapinoma simrothi*، *Proformica nitida* و *Pheidole pallidula* مشترک بودند. در مقایسه نتایج پژوهش شرق استان زنجان توسط حسین‌نژاد (1389) و پژوهش حاضر (در غرب استان زنجان)، گونه‌های *Lepisiota frauenfeldi*، *Lepisiota bipartita*، *Camponotus messorara locaspis*، *Pheidole pallidula*، *Tapinoma simrothi*، *Cataglyphis kurdistanicus* و *Tetramorium punicum* در هر دو ناحیه مورد شناسایی و ثبت قرار گرفتند. با توجه به این‌که اکثر نمونه‌ها از مکان‌هایی نزدیک به محل زندگی انسان‌ها جمع‌آوری شدند، این‌طور برداشت می‌شود که اولاً لارو

روستای گوگجه قیای مرکزی، *Camponotus* sp. و *Temnothorax* sp. از *pallidus* از کهریزک، *Aphaenogaster holtzi* و *Pheidole orientalis* از قلی‌کندی جمع‌آوری شدند. Hossein Nezhad و Pashaei Rad (2010) که در ناحیه شرقی استان زنجان تحقیقات خود را انجام دادند هیچ گزارشی از گونه‌های فوق اعلام نکردند. علت آن شاید متفاوت بودن شرایط اکولوژیک ناحیه غربی با ناحیه شرقی استان زنجان می‌باشد، در تحقیق Firouzi (2010) نیز در مازندران و بابلسر هیچ گزارشی مبنی بر وجود این گونه‌ها ارائه نشده است. با مقایسه آب و هوای گرم و رطوبتی استان مازندران و آب و هوای خشک و سرد ناحیه غربی استان زنجان می‌توان چنین ادعا نمود که این گونه‌ها مختص این شرایط آب و هوایی است. Firouzi (2010) و Ghahari (2004)، گونه *Tapinoma simrothi* را برای اولین بار از مازندران معرفی کردند که در مطالعه حاضر نیز مورد شناسایی قرار گرفت. Firouzi (2010) و Hossein Nezhad و Pashaei Rad (2010) گونه *Proformica nitida* را برای اولین بار از بابلسر در استان زنجان، مورد جمع‌آوری و شناسایی قرار گرفت. به‌عبارتی تنوع پوشش گیاهی و سازگار بودن این گونه با دما و رطوبت متفاوت می‌تواند دلیلی بر



- 29-38.
15. **Radchenko, A. and Paknia, O., 2010.** Two new species of the Genus *Cataglyphis* Foerster, 1850 (Hymenoptera: Formicidae) from Iran, *Annales Zoologici (Warzawa)*. Vol. 60, No. 1, pp: 69-76.
 16. **Taylor, B., 1975.** The role of an entomologist in the International Black Pod Research Project. In *Proceedings of the 4th Conference of West African Cocoa Entomologists (Legon, Ghana)*. pp: 52-55.
 17. **Taylor, B., 1977.** The ant mosaic on cocoa and other tree crops in western Nigeria. *Ecological Entomology*. Vol. 2, pp: 245-255.
 18. **Ward, P.S., 2010.** Taxonomy, Phylogenetics, and Evolution, *Ant Ecology*. Chapter1 (book, Los Angeles Area). pp: 36-70

جنس‌های گندخواری مثل *Tetramorium* و *Formica* به علت تغذیه روی زباله‌های انسانی بیشتر نزدیک محل زندگی انسان وجود دارند. ثانیاً جنس *Messor* که دروگر می‌باشد، بیشتر حوالی مزارع کشاورزی یا مراتع پوشیده از گندم و جو وجود دارد.

منابع

1. **پارسا، س.، 1391.** بررسی فونستیک مورچه‌ها (Hymenoptera: Formicidae) در استان مازندران و حومه. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد اسلامی تهران شمال. 145 صفحه.
2. **حسین‌نژاد، س.، 1389.** بررسی فونستیک و تنوع زیستی مورچه‌ها (Hymenoptera: Formicidae) در شهرستان زنجان و حومه. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه شهیدبهبشتی. 118 صفحه.
3. **Agosti, D. and Collingwood, C.A., 1987.** A provisional list of the Balkan Ants (Hym. Formicidae) with a key to the worker caste. II. Key to the worker caste, including the European species without the Iberian. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*. Vol. 60, pp: 261-293.
4. **Bolton, B., 1994.** Identification guide to the ant genera of the world (book, Harvard College in United States of America. 95 p.
5. **Collingwood, C.A. and Agosti, D., 1996.** Formicidae (Insecta: Hymenoptera) of Saudi Arabia, Part 2. Vol. 15, pp: 300-385.
6. **Collingwood, C.A., 1985.** Order Hymenoptera, family Formicidae, Arthropod fauna of the UAE. Vol. 4, pp: 405-474.
7. **Emery, C., 1906.** Viaggio di Leonardo Fea in Birmania e regioni vicine. LXIII. Formiche di Birmania del Tenasserim e dei Monti Carin raccolte da L. Fea. Parte II. *Annali del Museo Civico di Storia Naturale*. pp: 450-483.
8. **Firouzi, F., 2010.** Four new records of ants from Iran. *Zoology in the Middle East*. Vol. 52, pp: 71-78.
9. **Ghahari, H., 2004.** A Contribution to the Knowledge of Ants (Hymenoptera: Formicidae) from the Arasbaran Biosphere Reserve and Vicinity, Northwestern Iran, *Jordan Journal of Agricultural Sciences*. Vol. 7, No. 3, pp: 558-563.
10. **Ghahari, H. and Collingwood, C., 1985.** A study on the ants (Hymenoptera: Formicidae) of southern Iran. *Calodema*. Vol. 176, pp: 1-5.
11. **Hossein Nezhad, S. and Pashaei Rad, S.H., 2010.** New and additional records for the ant fauna from Iran. *Zoology in the Middle East*. 55:65-74.
12. **Kiran, K. and Alipanah, H., 2004.** *Aphaenogaster iranica* Kiran ET Alipanah, sp. Nov. pp: 46-49.
13. **Paknia, O., 2008.** A preliminary checklist of the Ants (Hymenoptera: Formicidae) of Iran. *Myrmecological news*. Vol. 11, pp: 151-159.
14. **Paknia, O., 2010.** New records of Ants (Hymenoptera: Formicidae) from Iran. *Asian Myrmecology*. Vol. 3, pp:

