

شناسایی مورچه‌های همزیست با شپشک آرد جنوب *Nipaecoccus viridis* (New) در خوزستان

مجید دژاکام^۱ - ابراهیم سلیمان نژادیان^۲

از پائیز ۱۳۷۵ تا اواخر بهار ۱۳۷۷ مورچه‌های همزیست با شپشک آرد آلود جنوب از روی درختان مرکبات استان خوزستان (دزفول و اهواز) جمع آوری گردید. در این بررسی ۱۶ گونه متعلق به ۱۲ جنس و ۳ زیر خانواده جمع آوری و شناسایی شدند. گونه‌ها پس از شناسایی به موزه دانشگاه کارولینای شمالی آمریکا ارسال و مورد تأیید قرار گرفتند. دو گونه از مورچه‌های جمع آوری شده به عنوان گونه‌های ناشناخته (با ۳ ستاره) و احتمالاً جدید برای دنیا تشخیص داده شد. ۲ جنس و ۹ گونه برای اولین بار از ایران (با دو ستاره) و بجز *Polyrhachis lacteipennis* تمام گونه‌های شناسایی شده برای فون استان خوزستان جدید و برای اولین بار گزارش می‌شوند. گونه‌های شناخته شده بقرار زیر می‌باشند:

الف - زیر خانواده Myrmicinae

- 1- *Crematogaster antaris* Forel, 1894**
- 2- *Teramorium* sp.***
- 3- *Monomorium destructor* (Jerdon, 1851)**
- 4- *M.abeillei* Ander, 1881**
- 5- *Pheidole teneriffana* Forel, 1893
- 6- *Ph. Pallidula* Nylander, 1889
- 7- *Aphaenogaster syriacus* Emery, 1908**

ب - زیر خانواده Dolichoderinae

- 8- *Tapinoma simrothi* Krausse, 1911

ج - زیر خانواده Formicidae

- 9- *Polyrhachis lacteipennis* Smith, 1839
- 10- *Camponotus xerexes* Forel, 1904**
- 11- *C. oasium* Forel, 1890**
- 12- *Plagiolepis pallescens* Forel, 1889**
- 13- *Paratrechina flavipes* (Smith, 1874)**
- 14- *Lasius* sp. Near *platythorax* **
- 15- *Cataglyphis livida* (Ander, 1881)
- 16- *C. nodus* (Brulle, 1832)

واژه‌های کلیدی: *Nipaecoccus viridis*، مورچه‌های همزیست، سیستماتیک مورچه

۱- دانشجوی سابق کارشناسی ارشد گروه گیاهپزشکی دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید چمران اهواز

۲- استادیار گروه گیاهپزشکی دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید چمران اهواز

مقدمه

مورچه‌ها از خانواده *Formicidae* و در بالا خانواده *Vespoidea* از راسته بال غشائیان (*Hymenoptera*) قرار دارند. این خانواده با حدود ۹۰۰۰ گونه از گروه‌های پرجمعیت حشرات محسوب می‌شوند (۱۷) بطوریکه در هر هکتار خاک جنگلهای بارانی آمازون حدود ۸ میلیون مورچه وجود دارد (۱۳).

در اجتماعات مورچه‌ها کاست‌های مختلف از قبیل ملکه، نر و کارگر وجود دارد و ممکن است هر کاست خود به زیر کاست هائی تقسیم گردد. علاوه بر این در کلنی‌های مختلف، اندازه ملکه متفاوت (۱۴) و نرها از نظر بالدار بودن، نداشتن یا کوتاه بودن بالها با هم فرق می‌کنند (۹). در زیر خانواده‌های تکامل یافته‌تر خانواده *Formicidae*، نظیر *Formicinae*، مفاصل قاعده‌ای شکم (*gaster*) آزاد بوده که باعث می‌شود چینه دان به راحتی متسع شود و بعنوان مخزنی جهت حمل مایعاتی مانند شهد و عسلک انجام وظیفه نماید (۱۷ و ۲۲).

بالا خانواده شپشک‌های نباتی *Coccoidea* با بیش از ۷۰۰۰ گونه در جهان از شیر گیاهی تغذیه کرده و مقادیر زیادی عسلک ترشح می‌کنند. در این میان شپشکهای آردآلود با ۲ تا ۳ هزار گونه شناخته شده با تشریح عسلک سبب جلب مورچه‌ها و در نتیجه ایجاد رابطه همزیستی با یکدیگر می‌نمایند. مورچه‌ها نیز متقابلاً شپشک‌ها و سایر حشرات راسته جوربالان که عسلک ترشح می‌کنند، نظیر شته‌ها و یا مگسهای سفید (۲۰) را از حمله دشمنان طبیعی و بخصوص پارازیتوئیدها محافظت می‌نمایند.

با وجود اهمیت مورچه‌ها در اکوسیستم‌های مختلف، فون آنها در جهان بطور ناقص مورد بررسی قرار گرفته است (۲۲). در ۱۰ سال گذشته مورچه‌های برخی مناطق کشورهای همجوار ایران نظیر عربستان، عراق، کویت، افغانستان و ترکیه مورد مطالعه و شناسائی قرار گرفته‌اند (۱۲ و ۱۳) در ایران در مورد شناسائی مورچه‌ها مطالعات جامعی انجام نشده است (۱). هر چند قاسمی و همکاران در سال ۱۳۷۹ مورچه‌های زیر خانواده *Formicidae* در منطقه تهران را مورد مطالعه قرار داده‌اند. همچنین در همین سال و همزمان دژاکام و سلیمان نژادیان ۱۶ گونه از مورچه‌های همزیست با شپشک آرد آلود (۲) و عالی پناه و دژاکام ۲۱ گونه از روی درختان مرکبات خوزستان (۵) جمع‌آوری و شناسائی نمودند.

در این مقاله ضمن معرفی خصوصیات مرفولوژیک گونه‌های مورچه‌های همزیست با شپشک آرد آلود در خوزستان کلیاتی درباره خصوصیات جنس‌های مربوطه نیز شرح داده می‌شود و برای آنها کلید شناسائی ارائه گردیده است.

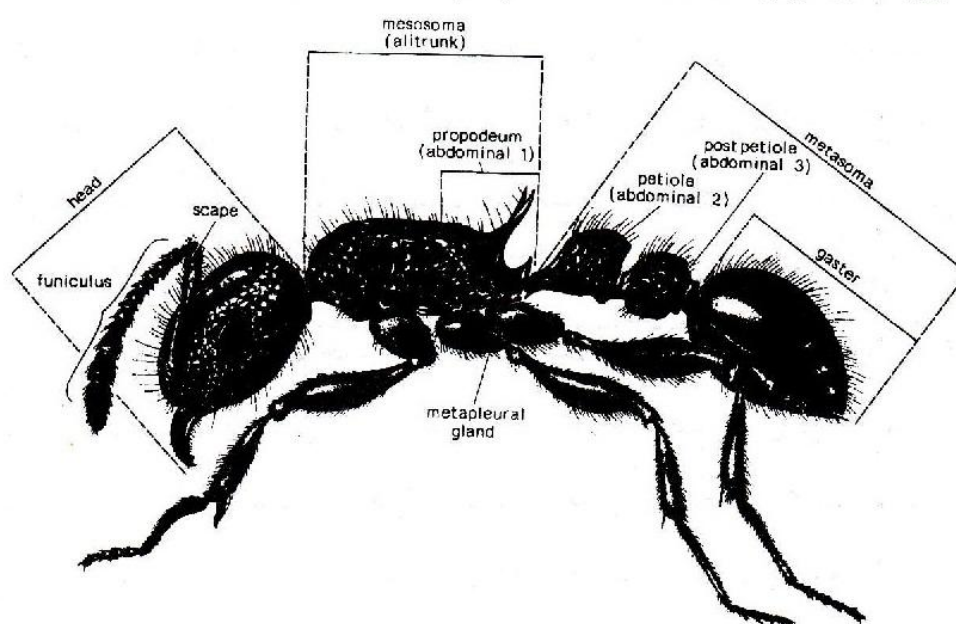
مواد و روشها

مورچه‌های همزیست با شپشک آرد آلود جنوب از پائیز سال ۱۳۷۵ تا اواخر ۱۳۷۷ از درختان مرکبات دزفول و اهواز جمع آوری گردید. برای این منظور برگها، میوه‌ها، شاخه‌ها و تنه‌های درختان مرکبات آلوده به شپشک مورد بازدید قرار می‌گرفتند و مورچه‌هایی که در حال تغذیه از عسلک شپشک بودند به کمک آسپیراتور جمع آوری می‌شدند. در مواقعی مثل جمع آوری مورچه‌های بزرگ و گونه‌هایی که اسید فرمیک زیادی ترشح می‌نمودند، بجای آسپیراتور، نمونه‌ها با پنس به طور مستقیم جمع آوری گردید. عده‌ای از نمونه‌ها با تکان دادن شاخه‌های آرواره روی یک سینی پلاستیکی توسط یک قلم موی ظریف جمع آوری می‌شدند.

نمونه‌های جمع آوری شده در داخل شیشه‌های مخصوص با حجم ۲۰ میلی لیتر حاوی الکل اتیلیک ۸۵ درصد به آزمایشگاه منتقل می‌شدند. در صورت تغییر رنگ شدید الکل، پس از ۲۴ ساعت الکل اولیه تعویض می‌گردید. نمونه‌های جمع آوری شده بسته به اندازه و سختی کوتیکول به مدت ۵ تا ۱۵ دقیقه در پتاس ۱۰٪ حرارت داده می‌شدند و یا به جای حرارت دادن به مدت ۲۴ ساعت در پتاس سرد نگاهداشته می‌شدند. سپس نمونه‌ها به مدت ۲-۴ دقیقه در آب مقطر شستشو و برای آب‌گیری، بمدت ۱۵-۱۰ دقیقه، وارد ظروف محتوی الکل اتیلیک با درجات ۳۰، ۷۰ و ۹۶ می‌گردید. اجزاء مورد نظر نمونه‌های آب‌گیری شده (مثل قطعات دهانی، شاخک و پاها) در زیر بینوکولر به کمک پنس و سوزن جدا و در قطره‌ای از محلول هویر (۱۰) بر روی لام قرار داده می‌شد و اسلاید میکروسکپی تهیه می‌گردید.

این نمونه‌ها با استفاده از میکروسکپ نوری و کلیدهای شناسائی مختلف مورد بررسی قرار می‌گرفت و در موقع لزوم به کمک فتومیکروسکپ از آنها عکس تهیه می‌گردید. گونه‌ها پس از شناسائی اولیه جهت تأیید به موزه دانشگاه کارولینای شمالی آمریکا ارسال شدند. لازم به ذکر

است که در این تحقیق در موقع معرفی جنس‌ها و گونه‌ها بر روی کاست کارگر که جمع آوری کننده عسلک بوده و آسان‌تر جمع آوری می‌شود تکیه شده است. کلیدهای شناسائی برای زیرخانواده جنس و گونه‌های جمع آوری شده ارائه گردیده است. کلیدهای ارائه شده تلخیصی از کلیدهای معتبر جهانی می‌باشد. بهمین جهت قسمتهائی که منتهی به نمونه هائی خارج از این نمونه‌ها می‌شود به جای شماره از دو ستاره استفاده گردیده است. در شکل ۱ کاراکترهای مهم بدن مورچه‌های کارگر نشان داده شده است (۱۹)



شکل ۱ - قسمتهای مختلف بدن مورچه کارگر که در کلیدهای تشخیص مورد استفاده قرار گرفته است (اقتباس از Naumann et al. 1991)

نتایج و بحث

در مجموع ۱۶ گونه متعلق به ۱۲ جنس و ۳ زیر خانواده جمع آوری و شناسائی گردیدند. از این تعداد ۲ گونه به عنوان گونه‌های ناشناخته و احتمالاً جدید برای دنیا تشخیص داده شد. تعداد ۲ جنس و ۹ گونه برای اولین بار از ایران و بجز گونه *P. lacteipennis syn. simplex* تمامی گونه‌های شناسائی شده برای فون استان خوزستان برای اولین بار گزارش می‌شوند. از مجموع ۱۶ گونه جمع آوری شده ۷ گونه به زیر خانواده *Myrmicinae*، ۸ گونه به زیر خانواده *Formicinae* و یک گونه به زیر خانواده *Dolichoderinae* تعلق داشتند.

کلیدشناسایی زیرخانواده‌های جمع‌آوری شده Formicidae براساس افراد غیرجنسی

- ۱- پدیسل شکمی دو مفصلی Myrmicinae
- پدیسل شکمی یک مفصلی ۲
- ۲(۱) منفذ کلوآکی موجود در انتهای گاستر بصورت شکافی عرضی و فاقد موهای ریشه ریشه؛ کلیپتوس به طرف عقب در حد فاصل کارین‌های پیشانی پیشروی کرده؛ تعداد ترگوم‌های گاستر که از سرح پستی (بالا) قابل رویت می‌باشند در کاست ماده ۴ و در کاست نر ۵ عدد؛ شفیره همیشه برهنه Formicinae

کلید شناسایی جنس‌های جمع‌آوری شده متعلق به زیرخانواده Myrmicinae براساس کاست کارگر

- ۱- پس‌گره به سطح پستی اولین مفصل گاستر اتصال پیدا کرده؛ گاستر از بالا قلبی شکل Crematogaster
- پس‌گره به صورت میانی - شکمی به اولین مفصل گاستر متصل شده؛ گاستر از بالا کم و بیش گلابی شکل ۲
- ۲(۱) - شاخک ۱۰ مفصلی و در انتها به یک گرز دو مفصلی ختم می‌شود **
- شاخک ۱۱ تا ۱۲ مفصلی؛ تعداد مفاصل گرز شاخکی ۳ یا بیشتر و گاهی گرز نامشخص ۳
- ۳(۲) - گوشه‌های خلفی جانبی کلیپتوس در مقابل فرو رفتگی شاخکی به صورت لبه برآمده

می‌باشد Tetramorium

- گوشه‌های کلیپتوس برآمده نیست ۴
- ۴(۳) سه مفصل رأسی شاخک به صورت یک گرز سه مفصلی درآمده ۵
- شاخک فاقد گرز مشخص و یا ۴ یا ۵ مفصل رأسی تشکیل‌گیری باریک و تا اندازه‌ای مشخص را می‌دهند ۷
- ۵(۴) - کلیپتوس دارای دو کارین طولی؛ پروپودئوم غیر مسلح سطح پستی اپی‌نوتوم در نیمرخ جانبی با سطح پستی مزونوتوم در یک ردیف هستند Monomorium

- کلیپسوس مسطح یا مخطط؛ پروپودئوم دارای دندانه‌ها یا خارهای مشخص سطح پشتی
 اپی‌نوتوم در نیمرخ جانبی پائین‌تر از سطح پشتی مزونوتوم..... ۶
 ۶(۵)- کارگرها دو شکلی کارگرهای بزرگ با سر حجیم آرواره فوقانی واجد ۲ دندانه رأسی
 مشخص (شکلهای ۲-۴ و ۲-۶) که از دندانه‌های قاعده‌ای کوچک کاملاً تفکیک شده‌اند در
 کارگرهای کوچک سر بیضی شکل، طویل و آرواره‌های فوقانی با دندانه‌های متعدد *Pheidole*
 - کارگرها یک شکلی، تمام آنها تقریباً به یک اندازه‌اند؛ تعداد دندانه‌های آرواره فوقانی ۵ عدد
 است که به تدریج از رأس به قاعده کوچک می‌شوند **
 ۷(۴)- چند شکلی، کارگرهای بزرگ با سر حجیم تمام کارگرها و ملکه‌ها دارای آرواره‌های
 فوقانی پهن و مدور می‌باشند **
 - کارگرها یک شکلی، تمام کارگرها تقریباً به یک اندازه‌اند، آرواره‌های فوقانی مثلی شکل
 هستند *Aphaenogaster*

گونه‌های جمع آوری شده از زیر خانواده Myrmicinae

گونه *Crematogaster antaris* Forel, 1894

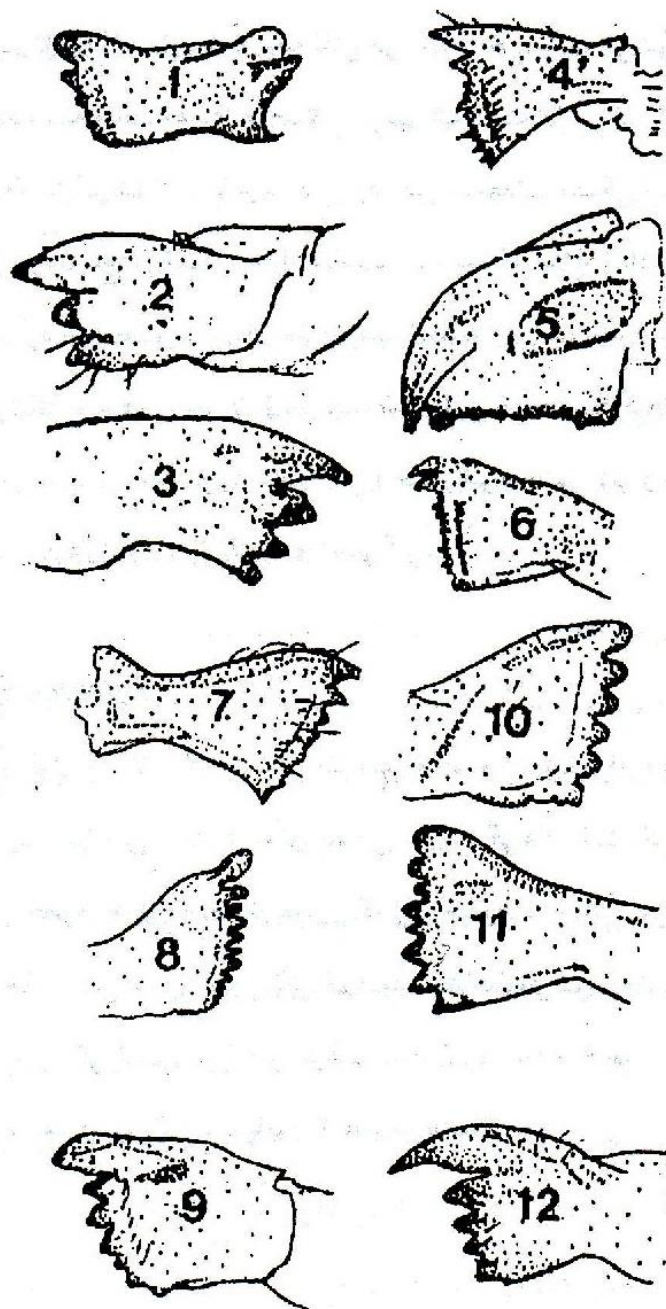
افراد کارگر به طول ۲/۳-۴ میلی متر (در تعداد ۲۰ نمونه)؛ قسمت کپسول سر براق، عرض
 سر به طور مشخصی بیشتر از طول آن، شاخک ۱۱ مفصلی و بند دوم فونیکولوس تقریباً هم
 اندازه بند سوم، طول خارهای پروپودئال خیلی کاهش یافته، گره باریک بوده و عرض گره بیشتر
 از طول آن نمی‌باشد. پس گره در جهت طولی خود به دو بخش تقسیم می‌شود. قسمت سر،
 آلترانک، گره و پس گره به رنگ قهوه‌ای مایل به قرمز، اما قسمت گاستر سیاه رنگ، رنگ بند
 انتهائی شاخک در برخی از نمونه‌های جمع آوری شده به طور مشخصی تیره‌تر از بقیه بندهای
 شاخک است.

این گونه درخت زی بوده و برای اولین بار از ایران گزارش می‌شود. کاست کارگر تک
 شکلی بوده اما چند رفتاری وابسته به سن در آنها مشهود است. درختان لیموترش واقع در
 باغات شهید بهشتی صفی آباد دزفول آلودگی زیادی را به این مورچه نشان می‌دهند. بطوریکه

در برخی موارد دو تا سه لانه مربوط به یک کلنی در یک درخت دیده می‌شود. کلنی این گونه درون درز و شکاف تنه و شاخه‌های درختان مزبور که احتمالاً در اثر آلودگی به قارچ *Nattractia* sp. خشک شده‌اند، تاسیس می‌شود. طی مشاهدات هفتگی جمعیت زیادی از افراد این گونه در درون تاج درخت در حال فعالیت دیده شد که علاقه زیادی نیز به تغذیه از عسلک شپشک آرد آلود جنوب نشان می‌دادند. تغذیه این گونه از پوره‌های سن اول (Crawler) شپشک نامبرده به دفعات زیاد دیده شد بطوریکه حتی کارگران این پوره‌ها را به درون لانه حمل می‌کردند. مرحله تولید مثلی کلنی و ظهور افراد جنسی (نر و ملکه) این مورچه در شرایط مناسب بهاری (طول روز بلند) انجام می‌گیرد.

گونه *Tetramorium* sp.

افراد کارگر به طول ۳/۶۰ - ۲/۸۳ میلی متر (در تعداد ۱۰ نمونه)، کارینه‌های پیشانی کوتاه بوده و به حاشیه پس سر نمی‌رسند. لب‌های پیشانی فرو رفتگی‌های شاخکی را می‌پوشانند. کپسول سر دارای خطوط طولی بر جسته موازی که این خطوط به حاشیه پس سر می‌رسند. در قسمت میانی حاشیه پس سر، فرو رفتگی کم عمقی مشاهده می‌شود. حاشیه قدامی - میانی کلیپئوس بدون فرو رفتگی است. در آرواره فوقانی افراد کارگر تعداد ۶ عدد دندانه‌های حاشیه جونده وجود دارد. تعداد بند پالپ لب پائین ۳ عدد می‌باشد.



شکل ۲- ۱ آرواره بالا در گونه‌های جمع آوری شده:

۱- *Tetramorium sp.* - ۲ *Monomorium destructor* - ۳ *Monomorium abeillei*

۴- *Pheidole teneriffana* (کارگر کوچک) - ۵ *Ph.teneriffana* (سرباز)

۶- *Ph.palliadula* (کارگر کوچک) - ۷ *Aphaenogaster syriacus* - ۸ *Tapinoma simrothi*

۹- *Camponotus xerexes* - ۱۰ *C. oacium* - ۱۱ *Lasium sp.* - ۱۲ *Cataglyphis nodus*

اثری از شیار متانوتال در این گونه دیده می‌شود. سطح پشتی عقبی پروپودئوم زیرخار حالت مقعر ندارد. خارهای پروپودئال به وضوح دیده می‌شوند. این خارها صاف و فاقد دندانه بوده و مورب هستند (متمایل به طرف بالا نیستند). ناحیه پشتی جلویی گره نسبت به ساقه آن حالت قائمه دارد.

رنگ بدن کارگرهای جمع آوری شده قهوه‌ای مایل به نارنجی می‌باشد قسمت گاستر بدن تیره رنگ‌تر از قسمت‌های دیگر بدن است.

افراد این گونه با جمعیتی کم از روی درختان مرکبات در حال تغذیه از عسلک شپشک آرد آلود جنوب از شهر دزفول جمع آوری گردید. لانه کلنی این گونه در خاک دیده شد.

گونه *Monomorium destructor* Jerdon, 1851

طول بدن ۲/۳ تا ۳/۸ میلی متر (تعداد ۳۰ نمونه)، کارگران چند شکلی ضعیفی دارند افراد کارگر از نظر اندازه بدن متفاوت و لذا به کارگرهای کوچکتر و بزرگتر تقسیم می‌شوند. البته مشخصات مورفولوژیکی در بین تمام افراد کارگر این گونه تقریباً یکسان است (۱۱).

در نمونه تیپیک این گونه طول بند انتهائی فونیکولوس شاخک کوتاه‌تر از مجموع طول دو بند قبلی است (۱۵). اما در نمونه‌های جمع آوری شده بند انتهائی شاخک طویل می‌باشد. طول اسکاپ کوتاه بوده و بطور مشخصی به گوشه خلفی سر نمی‌رسد. طول اسکاپ در کارگران بزرگتر این گونه که دارای کپسول سر بزرگتر می‌باشد کمتر از کارگرهای کوچکتر می‌باشد. چشمهای مرکب کوچک و در بخش زیرین خط عرضی میانی سر واقع شده‌اند. آرواره‌های فوقانی به شکل مستقیم بوده و دارای ۳ دندانه می‌باشند (شکل ۲-۲). فرمول پالپی ۲:۲، موهای موجود در ناحیه گلو (gula) کم و کوتاه بوده و تشکیل Psammophore نمی‌دهند. در این گونه سطح پشتی پرونوتوم حالت براق دارد.

از دیگر مشخصات مهم این گونه رنگ بدن می‌باشد. بطوریکه سر و آلترانگ به رنگ قهوه‌ای روشن مایل به زرد بوده و قسمت گاستر دارای رنگ قهوه‌ای تیره است.

این گونه دارای پراکنش جهانی بوده و در اکثر مناطق دنیا یافت می‌شود (۱۱). افراد این گونه در جمعیتی نسبتاً زیاد روی درختان مرکبات آلوده به شپشک آرد آلود جنوب در یکی از

باغهای شخصی واقع در دزفول جمع آوری شد هر دو افراد کارگر بزرگ و کوچک کلنی در طی نمونه برداری بدست آمد که علاقه زیادی به تغذیه از عسلک شپشک نامبرده نشان می دادند.

گونه *Monomorium abeillei* Andre, 1881

طول بدن $3/2 - 3/6$ میلی متر (در تعداد ۲۰ نمونه)، کاست کارگر این گونه دارای تک شکلی (۱۸)، در این گونه بند انتهائی فونیکولوس شاخک کوتاه تر از مجموع طول دو بند قبلی (۱۲)، در نمونه های جمع آوری شده بند انتهائی فونیکولوس شاخک طویل طول اسکاپ شاخک نسبت به گونه *M.destructor* بیشتر بوده بطوریکه به گوشه خلفی سر می رسد. دو برجستگی طولی واقع در کلیپسوس نسبت به گونه *M.destructor* واضح تر، آرواره های فوقانی داسی شکل و حاشیه جونده دارای ۴ دندان بزرگ و مشخص (شکل ۳-۲)، فرمول پالپی ۲:۱، در ناحیه آلترانگ شیار متانوتال عمیق نبوده و در نیمرخ جانبی بصورت مورب با زاویه حاده نسبت به محور طولی بدن قرار می گیرد. سطح پشتی پرونوتوم براق، از دیگر مشخصات این گونه آنست که پروپودئوم دارای یک شیار طولی میانی در سطح پشتی خود می باشد (۱۵). البته در نمونه های جمع آوری شده این شیار بطور وضوح مشخص نیست. رنگ تمام قسمتهای بدن به طور یکدست قهوه ای تیره براق است.

این گونه نسبت به گونه *M.destructor* دارای پراکنش کمتری در جهان می باشد. افراد کارگر این گونه با جمعیتی کمتر نسبت به گونه *M.destructor* از روی درختان مرکبات آلوده به شپشک آرد آلود جنوب در شهر دزفول جمع آوری شد.

گونه *Pheidole teneriffana* Forel, 1893

کارگر کوچک

طول بدن $2/9 - 2/3$ میلی متر (در تعداد ۲۰ نمونه)، سر بیضی شکل و حاشیه پس سری در قسمت میانی، صاف تا کمی مقعر، چشمهای مرکب بسیار برجسته بدون چشمهای ساده، کارینه های پیشانی کوتاه و تا ابتدای چشمهای مرکب کشیده شده و لبهای پیشانی فرو رفتگی های

شاخکی را تا اندازه‌ای می‌پوشانند. ناحیه پیشانی (حد فاصل کارینه‌های پیشانی) تقریباً دوزنقه‌ای شکل حاشیه قدامی کلیپئوس محدب و فاقد دندانه و دارای تعدادی موی بلند، بخش رأسی آرواره فوقانی در این گونه حالت داسی شکل ندارد. حاشیه جونده آرواره فوقانی دارای ۱۱ دندانه، دو دندانه رأسی بزرگتر از بقیه بدن‌بال آنها حدود ۹ دندانه ریز قرار گرفته و دندانه‌های ۵ و ۷ بلندتر (شکل ۲-۴) شاخک ۱۲ مفصلی و اسکاپ بیش از ثلث طول خود از گوشه خلفی سر تجاوز می‌کند. طول مفاصل دوم و سوم و چهارم فونیکولوس شاخک بیشتر از عرض آنها است. درز پرومزنوتال بسیار فرورفته و سطح پشتی آن صاف نیست. از دیگر مشخصات کلیدی وجود تعداد زیادی موی بلند بر روی سطح آلترانگ است. خارهای پروپودئال در این گونه نوک تیزتر از گونه *Ph. pallidula* می‌باشد بر روی سطح پشتی گره، پس‌گره و مفاصل گاستر تعدادی موی بلند دیده می‌شود.

سرباز (کارگر بزرگ):

افراد این زیرکاست بطول $4/6 - 4/3$ میلی‌متر (در تعداد ۱۵ نمونه)، سر حجیم و طول آن بیشتر از عرض می‌باشد. در حاشیه پس سری فرورفتگی عمیقی دیده می‌شود. کارینه‌های پیشانی در این گونه طویل و تا نزدیکی حاشیه پس سری امتداد یافته‌اند. شیارهای شاخکی را به وضوح می‌توان مشاهده نمود. اسکاپ کوتاه و تا کمی بعد از چشم‌های مرکب امتداد یافته است. بر روی سر سربازهای این گونه تعداد زیادی برجستگی طولی که تقریباً به موازات یکدیگر قرار گرفته‌اند دیده می‌شود. این برجستگی‌های طولی تا ناحیه پس سری امتداد یافته‌اند.

از دیگر مشخصات بارز این گونه وجود برجستگی‌های عرضی در سطح پشتی پرونوتوم است. سطح پشتی آلترانگ، گره، پس‌گره و گاستر (بویژه اولین ترزیت شکمی) از موهای بلند و متعددی پوشیده شده است. عرض پس‌گره در سرباز این گونه بیشتر از سرباز گونه *Ph. palliadura* است.

سر، آلترانگ، گره و پس‌گره در کارگرهای کوچک به رنگ زرد و گاستر تیره رنگ است. کارگرهای بزرگ (سربازها) دو رنگی می‌باشند بطوریکه سر غالباً به رنگ قرمز مایل به قهوه‌ای، آلترانگ مایل به نارنجی و گاستر به رنگ قهوه‌ای است. چشم‌ها در هر دو تیپ به رنگ سیاه می‌باشند.

گونه مزبور از روی یکی از درختان مرکبات آلوده به شپشک آرد آلود جنوب در اطراف دانشکده کشاورزی اهواز جمع آوری شد هر دو زیر کاست کارگر این گونه با جمعیتی نسبتاً بالا در حال تغذیه از عسلک شپشک نامبرده بودند. لانه این گونه داخل زمین دیده شد.

گونه *Pheidole pallidula* Nylander, 1849

کارگر کوچک:

طول بدن ۲/۱۸ - ۲/۳۵ میلی متر (در تعداد ۲۰ نمونه)، سر بیضی شکل و حاشیه پس سری در قسمت میانی چشم‌های مرکب امتداد یافته، حاشیه قدامی کلیپئوس محدب و دارای تضاريس کم در این ناحیه، دارای تعدادی موی بلند دو موی میانی از بقیه بلندتر، شاخک ۱۲ مفصلی و کمتر از دو سوم طول اسکاپ از گوشه خلفی سر تجاوز می‌کند. طول مفاصل دوم سوم و چهارم فونیکولوس شاخک بیشتر از عرض آنها نیست. بخش راسی آرواره فوقانی داسی شکل و حاشیه جونده آن دارای ۲ دندانه راسی بزرگ و حدوداً ۹ تا ۱۰ دندانه کوچک و بزرگ است که بطور یک در میان و بدنبال دندانه‌های راسی قرار گرفته‌اند (شکل ۶-۲)

در این گونه بر خلاف گونه *Ph. teneniffana* درز پرومزنوتال فرو رفته نیست بطوریکه سطح پرومزنوتوم صاف و فاقد بریدگی است، همچنین تعداد موهای موجود در سطح پشتی آلترانک نسبت به گونه قبلی کم و قاعده خار پروپودئال عریض‌تر است.

سرباز:

طول بدن ۴/۳۶ تا ۴/۷۰ میلی متر، سر حجیم و طول آن بیشتر از عرض، فرو رفتگی قسمت میانی حاشیه پس سری عمیق، تعداد موهای موجود در این ناحیه و نیز سایر قسمت‌های سر و کناره‌های آن نسبت به گونه *Ph. teneriffana* بیشتر و موها متراکم‌تر، کارین‌های پیشانی کوتاه و تا نیمه چشم‌ها امتداد یافته، فرو رفتگی حاشیه قدامی - میانی کلیپئوس کاملاً مشخص، برجستگی‌های طولی سر فقط تا کمی بعد از چشم‌ها امتداد یافته، بالای سطح چشم‌های مرکب صاف و فاقد برجستگی‌های طولی بود، اسکاپ کوتاه و تا کمی بعد از چشم‌ها امتداد یافته است. در سطح پشتی پرومزنوتوم برجستگی‌های عرضی دیده نمی‌شوند و طول خارهای پروپودئال

در سربازهای این گونه کوتاه‌تر از گونه *Ph. teneriffana* می‌باشد، علاوه بر آن عرض پس‌گره در سرباز این گونه کمتر از سرباز گونه *Ph. teneriffana* است.

بدن در کارگرهای کوچک این گونه بطور یکدست به رنگ زرد روشن، در سربازها سر معمولاً به رنگ نارنجی، آلترانک زرد مایل به قهوه‌ای و گاستر در برخی نقاط تیره رنگ است. آرواره‌های فوقانی و قسمت‌های جانبی کلیپسوس نسبت به سر کمی تیره‌تر می‌باشند. چشم‌ها در هر دو تیپ سیاه رنگ هستند.

گونه مزبور از روی درختان مرکبات آلوده به شپشک آرد آلود جنوب در شهر اهواز جمع‌آوری شده است. کارگران این گونه علاقه زیادی به تغذیه از عسلک شپشک‌پن‌شان می‌دادند. لایه این گونه داخل زمین دیده شد.

گونه *Aphaenogaster syriacus* Emery, 1908

افراد کارگر به طول $4/8 - 5/6$ میلی‌متر (در تعداد ۲۰ نمونه)، سر قلبی شکل (cordate) و مشبک، حاشیه پس‌سری به صورت مستقیم، طول تمام بندهای فونیکولوس شاخک بیشتر از عرض آنها است، بطوریکه هیچ کدام از بندهای شاخک حالت مربع شکل ندارد. فرمول پالپی ۳:۴ می‌باشد.

سطح پروپودئوم دارای خطوط مشبک، خارهای پروپودئال از نیم‌رخ بصورت مستقیم، طول خارهای پروپودئال کمتر از فاصله بین آنها، پس‌گره در این گونه بدون خار، قسمت گاستر براق، موهای سطح بدن کوتاه می‌باشد.

از دیگر مشخصات مهم این گونه رنگ بدن آن است. رنگ بدن افراد کارگر قهوه‌ای روشن با گاستر قهوه‌ای تیره مایل به سیاه، چشمهای مرکب سیاه رنگ می‌باشند.

این جنس و گونه برای اولین بار از ایران گزارش می‌شود. افراد این گونه با داشتن پاهای بلند خود خیلی فعال و چابک بوده و در جمعیتی نسبتاً پائین از روی درختان مرکبات آلوده به شپشک آرد آلود در شهرستان دزفول جمع‌آوری شد. این گونه علاقه زیادی به تغذیه از عسلک نشان داده و علاوه بر عسلک از پوره‌های سنین پائین شپشک نیز تغذیه می‌کند. لانه آنها در خاک

دیده شد که دهانه لانه توسط برگ و خار و خاشاک پوشیده شده بود.

زیر خانواده Dolichoderinae

جنس *Tapinoma*

در کارگراها، ناحیه پس سری کمی محدب تا مقعر، چشم‌های مرکب مدور و در بخش زیرین خط میانی عرضی سر واقع شده، فاقد چشم ساده، شاخک ۱۲ گاهی اوقات ۱۱ و به ندرت ۸ مفصلی، اسکاپ نسبتاً کوتاه و کمتر از نصف طول آن (گاهی کمتر از ثلث طول آن) از گوشه خلفی سر تجاوز می‌کند حاشیه قدامی میانی کلیپئوس به اشکال مختلف دیده می‌شود. گاهی اوقات کاملاً صاف بوده و در بعضی گونه‌ها نیز در قسمت مرکزی آن فرو رفتگی عمیقی مشاهده می‌شود. در حاشیه قدامی کلیپئوس ۲ تا ۶ موی کوتاه دیده می‌شود (برخی گونه‌ها فاقد این موها هستند)، فرمول پالپی ۴:۶ (۲۱) می‌باشد.

مزوزوما فاقد خار و دارای شیار مزوپروبودئال، در سطح پشتی آلیترانک نیز این شیار دیده می‌شود، منفذ تنفسی پروبودئال از نیمرخ قابل مشاهده، در این جنس سطح پشتی پروتوم از نیمرخ جانبی برآمدگی زیادی ندارد. گروه پولک مانند تحلیل رفته و به طرف جلو خمیده است. اولین مفصل گاستر به طرف جلو پیش آمده و گره را در زیر خود می‌پوشاند، در زیر این مفصل یک شیار یا فرو رفتگی وجود دارد که گره را در خود جای می‌دهد. جلد بدن نازک و نرم، قابل انعطاف و سطح آن دارای تزئینات بسیار کمی است. از مشخصات بارز دیگر این جنس وجود ۴ ترزیت مشخص در ناحیه گاستر است (۸).

از این جنس تنها یک گونه بنام *Tapinoma simrothi* جمع آوری و شناسائی گردید. این گونه از تهران نیز گزارش شده است (۴).

یک گونه از این جنس از افغانستان و هند، دو گونه از عربستان و سه گونه در فهرست مورچه‌های بالکان گزارش شده است و اخیراً از جنس *Tapinoma* دو گونه بنام *T. simrothi* و *T. melanocephalum* از امارات متحده عربی معرفی شده است (۱۵ و ۱۶).

گونه *Tapinoma simrothi* Krausse, 1911 (Bernard, 1950)

طول بدن در افراد کارگر ۲/۳۶-۳/۸۰ میلی متر (در تعداد ۳۰ نمونه)، طول سر معمولاً بیش از عرض آن و حاشیه پس سری کمی مقعر، شاخک ۱۲ مفصلی و کمتر از نصف طول اسکاپ از حاشیه خلفی سر می‌گذرد، بندهای فونیکولوس شاخک در این گونه طویل، حاشیه قدامی جانبی کلیپئوس کمی کنگره دار و حاشیه قدامی میانی آن دارای یک فرو رفتگی مشخص، این ناحیه دارای چند جفت مو که دو جفت از آنها نسبتاً بلند و بقیه کوتاه‌تر، کارین‌های پیشانی تا کمی بالاتر از ابتدای سطح چشم‌ها امتداد یافته و فاقد لب‌های پیشانی، اندازه قطر چشم‌های مرکب کمتر از فاصله چشم تا حاشیه قدامی کلیپئوس، حاشیه جونده آرواره بالا دارای دندان‌های تیز که اندازه این دندان‌ها بتدریج به سمت پائین کاهش می‌یابند (شکل ۲-۸).

جلد حالت مطبق داشته و موهای کوتاه و منظمی بر روی آن دیده می‌شود. شیار پرومزنوتال و متانوتال مشخص و لذا آلترانک به سه قسمت مشخص دیده می‌شود. پروپودئوم اندکی برجسته، منفذ تنفسی پروپودئال دایره‌ای شکل، منفذ غده متاپلورال بزرگ و بسیار مشخص و توسط خارهای ریز متعددی احاطه شده است. رنگ بدن بطور یکدست قهوه‌ای تیره تا سیاه و از موهای ریز مایل به خاکستری پوشیده شده است.

اعضاء این گونه مورچه‌های غارتگر و روز فعالی هستند که از روی درختان مرکبات آلوده به شپشک آرد آلود جنوب در اطراف دانشکده علوم در شهر اهواز جمع‌آوری گردیدند. شایان ذکر است که گونه نامبرده بر روی علف‌های هرز آلوده به شته در اطراف درختان مرکبات نیز در حال تغذیه از عسلک مشاهده شدند. کلنی این گونه دارای جمعیت بسیار بالائی می‌باشد که علاوه بر تأسیس کلنی درون خاک، در ساقه گیاهان نیز اقدام به لانه سازی می‌نمایند. معمولاً در هر کلنی گونه نامبرده ۲ تا ۳ ملکه وجود دارد (Polygynus) (۱۶).

کلید شناسایی جنس‌های جمع‌آوری شده متعلق به زیر خانواده Formicinae بر اساس کاست کارگر

۱- فرو رفتگی‌های شاخکی دور از حاشیه خلفی کلیپئوس فرو رفتگی‌های شاخکی و کلیپئوسی از یکدیگر مجزا فاقد منفذ غده متاپلورال ۲

- فرو رفتگی های شاخکی نزدیک حاشیه خلفی کلیپئوس فرو رفتگی های شاخکی و کلیپئوسی
متلاقی با یکدیگر دارای منفذ غده متاپلورال ۳
- ۲(۱) - گره دارای خارها یا دندانه های مشخص؛ پرونوتوم در بخش جلویی دارای
Polyrhachis خار
- گروه پیش گرده فاقد خار یا دندانه؛ شیار متانوتال معمولاً عمیق نبوده، سطح پشتی آلترانک
Camponotus تقریباً همیشه از نیمرخ بطور یکنواخت محدب است
- ۳(۱) - شاخک ۱۱ مفصلی؛ پروپودئوم بدون خار یا دندانه (غیر مسلح)؛ متانوتوم و مزونوتوم به
طور مشخصی توسط شیار مزوپروپودئال عمیقی از یکدیگر جدا می شوند. چشم ها دست کم
دارای تعداد کمی اماتیدی؛ فرمول پالپی ۴:۶؛ بدن زرد رنگ *Plagiolepis*
- شاخک ۱۲ مفصلی ۴
- ۴(۳) - منفذ تنفسی پروپودئال دایره ای شکل و واقع در حاشیه خلفی پروپودئوم؛ چشم ساده در
کاست کارگر بسیار کوچک و تحلیل رفته و یا اصلاً دیده نمی شود ۵
- منفذ تنفسی پروپودئال به صورت بیضی کشیده یا شکاف مانند و دورتر از حاشیه خلفی
پروپودئوم؛ دارای چشم ساده در تمام کاست ها ۷
- ۵(۴) - چشم های مرکب در امتداد خط میانی سر و متمایل به داخل واقع شده؛ گره به سمت
جلو خمیدگی پیدا کرده و توسط ترژیت اولین بند گاستر پوشیده می شود. اسکاپ طویل و
حداقل ثلث طول اسکاپ (اغلب خیلی بیشتر) از پس گره می گذرد؛ موهای سطح بدن زبر و
خشن، بلند و قهوه ای تیره هستند *Paratrechina*
- چشم های مرکب در امتداد خط میانی و متمایل به داخل واقع نشده؛ گره فلس مانند یا برآمده
بود و توسط اولین ترژیت شکمی پوشیده نمی شود. اسکاپ کوتاه و کمتر از ثلث طول آن از
گوشه خلفی سر می گذرد؛ موهای سطح بدن کوتاه و طلایی رنگ بوده و زبر و خشن نیست. ۶
- ۶(۵) - آلترانک در ناحیه بین مزونوتوم و پروپودئوم شدیداً فشرده شده؛ منفذ تنفسی متانوتال
مشخص، حاشیه پس سری مدور و آرواره های فوقانی باریک **
- آلترانک شدیداً فشرده نیست، منفذ تنفسی متانوتال نامشخص؛ حاشیه پس سری در قسمت

میانی کمی فرو رفته تا مسطح؛ آرواره‌های فوقانی عریض (شکل ۲-۱۱) *Lasius*
 ۷(۴)- گره به صورت یک برجستگی عریض؛ در قسمت قاعده آرواره تحتانی دارای موهای
 بلندی (شکل ۲-۱۲) *Cataglyphis*
 - گره به صورت یک پولک نازک؛ قسمت قاعده آرواره تحتانی فاقد موهای بلند است ... **

گونه‌های جمع آوری شده از زیر خانواده Formicinae

گونه *Polyrhachis lacteipennis* Smith, 1839

طول بدن ۵/۸-۶/۱ میلی‌متر (در تعداد ۳۰ نمونه)، چشمهای مرکب برجسته و نزدیک
 کناره‌های سر قرار گرفته، پرونوتوم دارای یک جفت خار طویل به طرف جلو بدن، مزونوتوم
 فاقد خار اما خارهای پروپودئال به تعداد یک جفت به طرف عقب بدن کشیده شده‌اند، گره نیز
 دارای یک جفت خار بلند جانبی است که به طرف عقب بدن حالت منحنی شکل دارد. بندهای
 تشکیل دهنده گاستر بدن بزرگ و کاملاً مشخص هستند. رنگ تمام قسمتهای مختلف بدن به
 طور یکدست سیاه براق است.

این گونه اولین بار توسط آساده در سال ۱۳۷۰ به حالت همزیست با شپشک آرد آلود
 جنوب از اهواز گزارش شده است. اعضاء این گونه درخت زی بوده و با استفاده از خار و
 خاشاک و رشته‌های ابریشمی تنیده شده توسط لاروها اقدام به تاسیس لانه در درون درختان
 می‌کنند. گونه مزبور رابطه همزیستی بسیار نزدیکی با شپشک آرد آلود جنوب روی درختان
 مرکبات استان خوزستان نشان می‌دهد، بطوریکه افراد شپشک مزبور را در لانه علاوه بر مصون
 نگه داشتن از دشمنان طبیعی، از عوامل نا مساعد محیطی همچون باد، باران، سرما و گرمای
 منطقه محفوظ می‌دارند. لذا کامل‌ترین و موثرترین حفاظت را از افراد شپشک آرد آلود جنوب
 عهده دار هستند بطوریکه حتی در صورت نزدیک نمودن پنس یا شیئی به شپشک‌های درون
 لانه، خیلی سریع حالت تدافعی گرفته و با آرواره‌های خود حمله می‌کنند.

گونه *Camponotus xerexes* Forel, 1904

در طی بازدیدهای متعدد انجام گرفته تنها کارگرهای بزرگ این گونه که دارای جمعیت

بیشتری نسبت به کارگرهای کوچک در کلنی هستند در درختان مرکبات در حال تغذیه از عسلک شپشک آرد آلود جنوب دیده شد. لذا مشخصات افراد کارگر بزرگ این گونه ذکر می‌شود.

طول بدن کارگر بزرگ ۱۵/۴ تا ۱۶/۱ میلی متر (در تعداد ۲۰ نمونه)، سر گلابی شکل، ناحیه پس سری حالت فرورفتگی مخصوص به خود را دارد بطوریکه گوشه‌های خلفی سر به صورت دو برآمدگی دیده می‌شوند؛ چشمهای مرکب بزرگ، برجسته و با فاصله از کناره‌های سر و متمایل به پیشانی قرار گرفته‌اند، شاخک ۱۲ مفصلی، اسکاپ بلند و از گوشه خلفی سر تجاوز می‌کند. آرواره‌های فوقانی قوی، بزرگ و در حاشیه جویده خود دارای ۷ دندان مشخص است (شکل ۲-۹). فرمول پالپی ۴:۶، در افراد این گونه در ناحیه گلو موئی دیده نمی‌شود.

سطح پستی آلترانک از نیمرخ خمیده و دارای تحدب یکنواخت، شیار متانتوتال عمیق نیست، در حاشیه داخل ساق پای عقبی تعدادی موی خار مانند دیده می‌شود که در یک ردیف قرار می‌گیرند. گاستر براق با موهای کوتاه و کم (۱۵).

رنگ بدن در کارگرهای بزرگ بجز پاها و بندهای فلاژلوم شاخک که دارای رنگ قهوه‌ای روشن است، تقریباً به طور کامل سیاه می‌باشد. البته در نمونه‌های جمع آوری شده افرادی هستند که در آنها بخشهایی از ناحیه آلترانک به رنگ قهوه‌ای روشن می‌باشد.

اولین گزارش این گونه از کشورهای عربی از شهر مسقط پایتخت عمان صورت گرفته است. این گونه از روی درختان مرکبات آلوده به شپشک آرد آلود جنوب از شهر اهواز جمع آوری شده است. بیشترین فعالیت و جستجوی افراد این گونه در خارج از کلنی در اوائل شب صورت می‌گیرد و دارای حرکتی آرام هستند. شایان ذکر است که لانه این گونه با فاصله چندین متر از درختان مرکبات در خاک دیده شد. عده‌ای از این افراد این گونه نیز در حوالی لانه در حال حمل بذور گیاهان به لانه بودند و این نشان دهنده آنست که این گونه علاوه بر رژیم غذایی عسلک خواری از بذور گیاهان نیز تغذیه می‌کند.

گونه *Camponotus aasium* Forel, 1890

در طی بازدیدهای متعدد، تنها افراد کارگر بزرگ این گونه در حال تغذیه از عسلک شپشک

آرد آلود جنوب روی درختان مرکبات دیده شد. مشخصات زیر مربوط به کارگر بزرگ این گونه می‌باشد.

طول بدن افراد کارگر بزرگ ۶/۶-۷ میلی متر (در تعداد ۲۰ نمونه)، سر بیضی شکل، کشیده با حاشیه پس سری محدب، چشمهای مرکب بزرگ، برجسته و در بالای خط میانی - عرضی سر و بر خلاف گونه *C. xerexes* متمایل به حاشیه سر قرار گرفته است. کارین‌های پیشانی تا کمی بعد از ابتدای چشمها امتداد یافته‌اند. شاخک ۱۲ مفصلی و اسکاپ نسبت به گونه *C. xerexes* بسیار بلندتر است، بطوریکه کمی بیشتر از نصف طول خود از گوشه خلفی سر تجاوز می‌کند. در این گونه نیز همانند گونه *C. xerexes* در ناحیه گلو (*gula*) هیچ موئی دیده نمی‌شود. آرواره‌های فوقانی قوی و بزرگ و در حاشیه جوونده خود دارای ۶ دندان هستند (شکل ۲-۱۰) (۱۵).

سطح پشتی آلترانک از نیمرخ خمیده و همانند گونه *C. xerexes* به علت عمیق نبودن شیار متانوتال، دارای تحدب یکنواختی است. در این گونه نیز در حاشیه داخلی ساق پای عقبی تعدادی موی خار مانند دیده می‌شود که در یک ردیف قرار می‌گیرد اندازه بدن این گونه نسبت به گونه *C. xerexes* به طور مشخصی کمتر است.

از مشخصات بارز این گونه رنگ بدن می‌باشد. در کارگرهای بزرگ این گونه قسمت آلترانک، پاها و گره به رنگ زرد و قسمت سر و گاستر قهوه‌ای تیره است. اسکاپ شاخک بر خلاف گونه *C. xerexes* به رنگ زرد روشن است.

گونه مزبور با جمعیتی نسبتاً کم از روی درختان مرکبات آلوده به شپشک آرد آلود جنوب در شهر اهواز جمع آوری شدند. لانه این گونه در زیر زمین دیده شد.

گونه *Plagiolepis pallescens* Forel, 1889

سر تقریباً مربعی و حاشیه پس سری در قسمت میانی کمی فرو رفته، چشم‌های مرکب مسطح و فاصله میان حاشیه خارجی چشم‌ها و حاشیه جانبی سر بسیار کم، سطح سر از موهای نسبتاً بلندی پوشیده شده، کلیپئوس برآمده حاشیه قدامی آن محدب و فاقد تضاریس؛ شاخک ۱۱ مفصلی و طول اسکاپ کوتاه، کمتر از ثلث طول اسکاپ از گوشه خلفی سر تجاوز می‌کند، سطح اسکاپ دارای موهای متراکم و نسبتاً بلند، دومین مفصل فونیکولوس چهارگوش بوده و طول آن از مفاصل ۳ و ۴ فونیکولوس خیلی کمتر، آرواره‌های فوقانی باریک و حاشیه جونده آن دارای ۵ دندان، اولین دندان راسی از بقیه بزرگتر و بلندتر است.

درز پرومزنوتال و منافذ تنفسی، مزونوتوم مشخص روی آلترانک به ویژه پرونوتوم دارای موهای متعدد گره فلس مانند و در زیر اولین مفصل شکمی قرار گرفته است، رنگ بدن در این گونه قهوه‌ای مایل به زرد می‌باشد.

این گونه دارای کاست کارگر بوده و لذا زندگی انگلی ندارد (۸). این گونه از یکی از باغهای مرکبات آلوده به شپشک آرد آلود جنوب در دزفول جمع آوری گردید. گونه مزبور فعالیت خود را از اوائل غروب به بعد شروع می‌کند و در طی روز فعالیت چندانی ندارد.

گونه *Paratrechina flavipes* Smith, 1874

مورچه‌های کوچکی هستند بطوریکه طول بدن افراد کارگر $2/8 - 2/3$ میلی متر (در تعداد ۱۸ نمونه)، ناحیه پس سری به صورت مقعر بوده و کپسول سر براق و درخشان، چشمهای ساده خیلی کوچک و به سختی دیده می‌شوند. اسکاپ شاخک بلند بطوری که نصف طول اسکاپ از ناحیه پس سری می‌گذرد. سطح پشتی پروپودئوم قبل از منفذ پروپودئال از نیمرخ جانبی دارای برآمدگی است. سطح بدن از موهای نسبتاً بلند و ریز قهوه‌ای رنگی پوشیده شده که تراکم موها در ناحیه سر و گاستر بدن زیادتر می‌باشد. ناحی سر و آلترانک و زوائد بدن به رنگ قهوه‌ای روشن مایل به زرد و ناحیه گاستر قهوه‌ای تیره می‌باشد.

این گونه برای اولین بار از ایران گزارش می‌شود. گونه مزبور دارای پراکنش محدود می‌باشد

بطوریکه به غیر از امارات متحده عربی و ژاپن در هیچ یک از منابع بدست آمده نامی از آن آورده نشده است. در طی نمونه برداریها تنها یکبار افراد این گونه به تعداد بسیار کم جمع آوری گردید. اعضاء این گونه با دارا بودن پاهای بسیار بلند و قوی دارای حرکت بسیار سریعی بوده و عمدتاً خاص مناطق باز همچون پارک‌ها و باغها است و در مناطق مسکونی دیده نمی‌شود (۱۶).

گونه *Lasius* sp.

Lasius near *Platythorax* Seifert, 1991

طول بدن افراد کارگر ۲/۸-۳/۶ میلی متر (در تعداد ۲۰ نمونه)، کارین‌های کلیپئوس به وضوح مشخص، فاقد چشم ساده، آرواره‌های فوقانی پهن و قوی و در حاشیه جوئنده خود دارای ۸ دندان، طول چهارمین دندان از طول هر یک از دندانهای سوم و پنجم بیشتر و هم اندازه دندان ششم، پالپ آرواره پایین بلند و طول آن کمتر از طول سر نمی‌باشد، طول سومین مفصل پالپ آرواره تحتانی از طول مفاصل اول و دوم بیشتر، خط پشتی ناحیه آلترانک از نیمرخ حالت منحنی بسیار کمی دارد. گره نوک تیز و به طور مستقیم قرار می‌گیرد. منفذ تنفسی گره در بخش قاعده‌ای این بند است. موهای موجود در سطح پشتی پرونوتوم در این گونه بطور مشخصی بلند و متراکم است.

رنگ قسمت سر، مزوزوما، پتیول، گاستر و پیش ران پاها در این گونه قهوه‌ای تیره مایل به سیاه‌بوده و شاخک، آرواره‌های فوقانی و بقیه بندهای پابه رنگ قهوه‌ای روشن مایل به زرد است. این گونه با جمعیتی نسبتاً زیاد از شهر دزفول از روی درختان مرکبات در حال تغذیه از عسلک شپشک آرد آلود جنوب جمع آوری شد.

گونه *Cataglyphis livida* Ander, 1881

کارگرهای بزرگ و کوچک به جز در اندازه بدن، در سایر خصوصیات ظاهری، اختلاف چندانی با یکدیگر ندارند، لذا در ذکر مشخصات این گونه فقط به توضیح درباره خصوصیات کارگرهای بزرگ همیشه خیلی بیشتر از کارگرهای کوچک بود.

طول بدن کارگران بزرگ ۶-۷/۱ میلی متر (در تعداد ۲۰ نمونه)؛ ناحیه پس سری در این گونه اغلب صاف تا اندکی محدب، حاشیه قدامی میانی کلیپئوس بدون فرو رفتگی و دارای یک برآمدگی در وسط، حاشیه قدامی کلیپئوس دارای موهای بلند، آرواره‌های فوقانی قوی و دارای ۵ دندان در حاشیه جونده، دندان راسی بسیار بلند (شکل ۲-۱۲)؛ بند سوم و چهارم پالپ آرواره پایین کوتاه‌تر از گونه *C.nodus* است. گره به صورت برآمدگی بدون سر، سطح پشتی آن پهن و به طرف جلو شیب دار، رنگ بدن افراد جمع آوری شده این گونه به طور یکدست زرد رنگ در حالی که رنگ بدن افراد گونه تیپیک، نارنجی ذکر شده است. گونه فوق الذکر از روی درختان مرکبات آلوده به شپشک آرد آلود جنوب در شهر اهواز جمع آوری شده است. لانه این گونه در زیر زمین دیده داشته و بیضی شکل می‌باشد.

گونه *Cataglyphis nodus* Brull, 1832

در این گونه نیز همانند گونه قبل به ذکر مشخصات کارگرهای بزرگ پرداخته می‌شود. طول بدن کارگران بزرگ ۱۲/۸-۱۰ میلی متر (در تعداد ۲۰ نمونه)، ناحیه پس سری در قسمت میانی فرو رفته است. حاشیه قدامی - میانی کلیپئوس پیش آمده، حاشیه جونده آرواره فوقانی دارای تعداد ۵ دندان، پالپ آرواره تحتانی طویل و مفاصل سوم و چهارم آن بلندتر از گونه *C.livida* است. گره برجسته و در نیمرخ به شکل یک هرم کامل دیده می‌شود. علاوه بر آن در این گونه یک برجستگی در ناحیه تحتانی خلفی مزوپلورون وجود دارد. اندازه بدن در این گونه بیشتر از گونه *C.livida* است. گاستر در افراد این گونه در حین حرکت با زاویه‌ای تقریباً قائم به طرف بالا خم شده است. بدن در این گونه دو رنگی است. سر و آلترانک به رنگ قرمز و گاستر سیاه رنگ است. نظیر گونه قبلی در زیر زمین لانه می‌سازند.

همانطور که قبلاً نیز اشاره شد رژیم غذایی افراد متعلق به جنس *Cataglyphis* اغلب حشره خواری است و بخصوص در شهر اهواز بارها حمله این مورچه‌ها به افراد جنسی موریانه در فصل خروج آنها دیده شده است، اما در کنار رفتار شکارگری علاقه به تغذیه از عسلک شپشک آرد آلود جنوب نیز دیده می‌شود.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از آقای دکتر **C. A. Collingwood** از دانشگاه کارولینای شمالی آمریکا بخاطر تشخیص و تأیید گونه‌های ارسالی تشکر می‌شود. از سرکار خانم هلن عالی پناه عضو هیات علمی موسسه تحقیقات آفات و بیماری‌های گیاهی (اوین - تهران) بخاطر مساعدت در تشخیص نمونه‌ها سپاسگزاری می‌کنیم.

REFERENCES

منابع

- ۱- دژاکام، م. ۱۳۷۷. بررسی سیستماتیکی مورچه‌های همزیست با شپشک آرد آلود جنوب *Nipaecoccus viridis* (New) و مطالعه نقش رفتار همزیستی آنها در مبارزه بیولوژیک در استان خوزستان پایان‌نامه کارشناسی ارشد گروه گیاهپزشکی دانشگاه شهید چمران. صفحه ۲۶۶.
- ۲- دژاکام، م. و سلیمان نژادیان، ۱۳۷۹.۱. بررسی فون مورچه‌های همزیست با شپشک آرد آلود جنوب *Nipaecoccus viridis* (New) بر روی مرکبات در استان خوزستان. چهاردهمین کنگره گیاهپزشکی ایران. دانشگاه صنعتی اصفهان.
- ۳- سلیمان نژادیان، ا. و دژاکام، م. ۱۳۷۹. بررسی نقش مورچه‌های همزیست با شپشک آرد آلود جنوب *Nipaecoccus viridis* New در دزفول، مجله علمی کشاورزی، دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید چمران، جلد ۲۳، شماره ۲، صفحات ۵۳-۶۰.
- ۴- عالی پناه، ه. ۱۳۷۴. بررسی سیستماتیکی مورچه‌های کارگر منطقه تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، گروه زیست‌شناسی دانشگاه تهران. صفحه ۲۸۰.
- ۵- عالی پناه، ه. و دژاکام، م. ۱۳۷۹. معرفی ۷ گونه جدید مورچه برای فون حشرات ایران چهاردهمین کنگره گیاهپزشکی ایران. دانشگاه صنعتی اصفهان. صفحه ۳۴۹.
- ۶- عالی پناه، ه. خرازی، ع. و مقدسی، پ. ۱۳۷۹. بررسی تاکسونومیک مورچه‌های (Formicidae) منطقه تهران چهاردهمین کنگره گیاهپزشکی ایران. دانشگاه صنعتی اصفهان. صفحه ۳۵۰.
- ۷- قاسمی، م. و حاجی زاده، ج. و عالی پناه، ه. ۱۳۷۹. بررسی مورچه‌های (Hym.: Formicidae) باغهای میوه (سیب، گلابی و به) در مشهد. چهاردهمین کنگره گیاهپزشکی ایران. دانشگاه صنعتی اصفهان. صفحه ۲۶۰.
- 8- AGOSTI, D. and C. A. COLLINGWOOD 1987. A provisional list of the Balkan ants (Hym.: Formicidae) with the key to the worker caste. II - Key to the worker caste including the European species without the Iberian. Mitteliungen der schweizerischen

- Entomologisschen Gesellschaft. 60: 261-293.
- 9- AGOSTI, D. and E. HAUSCHTECK-JUNGEN 1987. Polymorphism of the males in *Formica exsecta* Nyl. (Hym.: Formicidae). *Insects sociaux*, Paris 34 (4) : 280-290.
- 10- ANNETTE, K.W. and K. CRASBY 1988. The preparation and curation of insects. Science information publishing Center, Wellington. New Zealand. 92 pp.
- 11- BOLTON, B. 1987. A review of the *Solenopsis* genus group and revision of Afrotropical *Monomorium* Mayr (Hym.: Formicidae). *Bulletin of the British Museum, Natural History* 54 (3): 263-422.
- 12- BRIESE, D. T. 1982. Damage to saltbush by the coccid *Pulvinaria maskelli* Olliff. and the role played by an attendant ant. *Journal of Australian Entomological Society* 21: 293-297.
- 13- BROWN, W. L. 1973. Characters and synonymies among the genera of ants. Part IV. Some genera of subfamily Myrmicinae (Hym.: Formicidae). *Brevoria* (Cam. Mass) 15 (365):1-15.
- 14- BUSCHINGER, A. and A. FRANCOEUR 1991. Queen polymorphism and functional monogyny in the ant *Leptothorax sphangicolus* Francoeur 98 (2): 119-133.
- 15- COLLINGWOOD, C.A. 1985. Hymenoptera: Family Formicidae of Saudi Arabia. *Fauna of Saudi Arabia* 6: 230-302.
- 16- COLLINGWOOD, C. A., J. BARBARA and D. AGOSTI 1997. Introduced ants in the United Arab Emirates. *Journal of Arid Environments* 37: 505-512.

- 17- HOLDOBLER, B. and E. O. WILSON 1990. *The Ants*. Springer-Verlag, Berlin pp. 732.
- 18- MOORE, D. 1988. Agents used for biological control of mealybugs (Pseudococcidae). *Biocontrol News and Information* 9(4): 209-225.
- 19- NAUMANN, D.C., VAN ACHTERBERG, T. F., HOUSTON, C. D. MICHENER and R.W. TAYLOR 1991. Hymenoptera, 916-1000, in CSIRO (eds). *The Insect of Australia Vol. II*, second edition, Melbourne University Press.
- 20- QUEIROZ, J. and P. S. OLIVEIRA (2001). Tending ants protect honeydew- producing Whiteflies (Homoptera:Aleyrodidae). *Environmental Entomology* Vol. 30, no. 2.
- 21- SHATTUK, S. O. 1992. Generic revision of the ant subfamily Dolichoderinae (Hym.: Formicidae). *Sociobiology*. 21(1):1-77.
- 22- WILSON, E. O. 1971. *The Insects Societies*. Belknap Press of Harvard University Press. Cambridge, pp 540.

**Fauna of Symbiotic Ants with the Southern Mealybug,
Nipaecoccus viridis New. (Hom.: Pseudococcidae),
on Citrus in Khuzestan**

M. Dezhakam¹, & E. Soleyman - nejadian²

Keywords: *Nipaecoccus viridis*, *Symbiotic ants*, *systematics*

SUMMARY

Symbiotic ants with *Nipaecoccus viridis* New. were collected on citrus trees in Khuzestan, southern province of Iran, from September 1996 to December 1997. Collected specimens were identified in Iran and confirmed by The North Carolina Museum, USA. Total of 16 species from 12 genera and 3 subfamilies were collected from which 9 species were the first record for Iran. Except the species *Polyrhachis lactepennis* Smith, all were new records for the region (**). The two species are probably new for the world (***). Keys to genera and species collected in this study have also been presented.

1-Former graduate student, Department of Plant Protection, College of Agriculture, Ahwaz, Iran

2-Assistant Professor, Department of Plant Protection, College of Agriculture, Ahwaz, Iran

A-myrmicinae

- 1- *Crematogaster antaris* Forel, 1894**
- 2- *Teramorium* sp.***
- 3- *Monomorium destructor* (Jerdon, 1851)**
- 4- *M.abeillei* Ander, 1881**
- 5- *Pheidole teneriffana* Forel, 1893
- 6- *Ph. Pallidula* Nylander, 1889
- 7- *Aphaenogaster syriacus* Emery, 1908**

B-Dolichoderinae

- 8- *Tapinoma simrothi* Krausse, 1911

C-Formicidae

- 9- *Polyrhachis lacteipennis* Smith, 1839
- 10- *Camponotus xerexes* Forel, 1904**
- 11- *C. oasium* Forel, 1890**
- 12- *Plagiolepis pallescens* Forel, 1889**
- 13- *Paratrechina flavipes* (Smith, 1874)**
- 14- *Lasius* sp. Near *platythorax* **
- 15- *Cataglyphis livida* (Ander, 1881)