

کلید شناسایی گونه‌های خانواده‌ی Sphecidae در ایران^۱ (Insecta, Hymenoptera)

ابراهیم ابراهیمی^۱

چکیده

در این بررسی ۵۶ گونه از زنبورهای خانواده‌ی Sphecidae از نقاط مختلف ایران شناسایی گردیده و کلید شناسایی آنها ارائه شده است. پراکنش هر گونه ذکر شده و به محل‌های لانه‌سازی و نوع شکار آنها اشاره شده است. گونه‌های معرفی شده به شرح زیر می‌باشند:
Ammophila dives Brullé, *A. heydenii* Dahlbom, *A. sabulosa* (L.), *Podalonia hirsuta* (Scopoli), *P. tydei* (Guillou), *P. erythrocephala* (F.), *P. minax* (Kohl), *P. morawitzi* (A. Edem), *Sphex eatoni* Saund., *S. flavipennis* Fab., *S. maxillosus* Fab., *S. argyrius* Brullé, *S. lividocinctus* Costa, *S. pruinus* Germar, *S. regalis* Smith, *Prionyx nudatus* Kohl, *P. viduatus* (Christ), *P. nigropectinatus* (Tasch.), *P. stschurowski* Rad., *P. songaricus* Ev., *Sceliphron madraspatanum picium* (F. Smith), *S. destillatorium* (Illiger), *S. arabs* (Lep.), *Chalybion femoratum* (Fab.), *Tachysphex pompiliformis* (Panzer), *T. brullii* (F. Smith), *T. incertus** Radoszkowski, *T. mocsary* Kohl*, *T. unicolor* (Panzer), *Larra anathema* (Rossi), *Liris niger* (Fab.)*, *L. subtessellatus* (F. Smith)*, *L. haemorrhoidalis* (Fabricius)*, *Tachytes etruscus* (Rossi)*, *Palarus variegates* (Fab.)*, *Miscophus ater* Lep.*, *Trypoxylon attenuatum* F. Smith*, *T. clavicerum* Lep.*, *T. scutatum* Chev.*, *Astata boops* (Schr.)*, *A. minor* Kohl*, *A. kashmirensis** Nurse, *Harpactus laevis* (Lat.), *Sphectus antennatus* (Klug), *Bembix bidentata* V. Linden*, *Philanthus triangulum* (Fab.), *Cerceris sabulosa** (Panz.), *C. flavilarbis* (Fab.)*, *Pemphredon lethifera* (Schuckard), *Diodontus tristis* (V. Linden), *D. minutus* Fab., *Psenulus meridionalis* de Beau., *Mimesa grandii* Maidl, *Passaloecus gracilis* (Curtis), *Oxybelus latro* Oliv.*, *Crossocerus exiguus* (V. Linden)*.

از این مجموعه ۹ جنس و ۱۹ گونه برای اولین بار از ایران گزارش می‌شوند که با ستاره

مشخص شده‌اند.

۱- مؤسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی، تهران، صندوق پستی ۱۴۵۴-۱۹۳۹۵، پست الکترونیکی:

ebrahimi@ppdri.ac.ir

این مقاله در تاریخ ۸۳/۱/۱۶ دریافت و چاپ آن در تاریخ ۸۳/۱۰/۱۶ به تصویب نهایی رسید.

واژگان کلیدی: Sphecidae، زنبورهای شکارگر، فون، ایران

مقدمه

خانواده‌ی Sphecidae از خانواده‌های بزرگ زنبورهای Aculeata است و بیش از ۷۰۰۰ گونه را در سطح جهان شامل می‌شود (۱۴). گونه‌های این خانواده انفرادی و شکارگر می‌باشند و از حشرات و سایر بندپایان شکار می‌کنند. زنبور مادر طعمه‌ی شکار شده را به لانه که در مکان‌های مختلف ساخته می‌شود حمل کرده و روی یا کنار آن تخم می‌گذارد. لارو زنبور پس از خروج از تخم از غذای تهیه شده توسط مادر تغذیه می‌کند. بسیاری از گونه‌ها شکارگر حشرات گیاهخوار هستند و نقش مهمی در کنترل طبیعی آنها دارند و گونه‌هایی شکارگر عنکبوت‌ها و زنبورهای گرده‌افشان هستند. این زنبورها با فعالیت روی گل‌ها در گرده‌افشانی گیاهان نیز نقش دارند.

از اولین مطالعات در مورد این خانواده، مطالعه‌ی فون فرانسه توسط Berland (۷) می‌باشد. Guichard (۹، ۱۰، ۱۱ و ۱۲) مطالعاتی در مورد فون شبه جزیره‌ی عربستان انجام داده است. Dollfuss (۸) گونه‌های این خانواده را در شمال و مرکز اروپا معرفی نموده و کلیدهایی برای شناسایی جنس‌ها و گونه‌ها ارائه کرده است.

در ایران تاکنون مطالعه‌ی جامعی در مورد این خانواده انجام نشده است. اسماعیلی و رستگار (۶) ضمن معرفی گونه‌هایی از زنبورهای Aculeata، ۱۷ گونه از این خانواده را نام برده‌اند که محل جمع‌آوری اغلب آنها نامشخص است. ابراهیمی (۱) گونه‌های زیرخانواده‌ی Sphecinae را در ایران معرفی کرده است و ابراهیمی (۲، ۴ و ۵) و ابراهیمی و همکاران (۳) گونه‌هایی از این خانواده را به عنوان شکارگر شته‌ها، ملخ‌ها و زنجرک‌ها گزارش کرده‌اند.

مواد و روش‌ها

روش جمع‌آوری و بررسی زنبورها و مطالعه‌ی شکل لانه‌ی آنها توسط ابراهیمی (۱) شرح داده شده است. همچنین نمونه‌های موجود در موزه‌ی حشرات هایک میرزایانس واقع در موسسه تحقیقات آفات و بیماری‌های گیاهی مورد بررسی قرار گرفت. تشخیص گونه‌ها با

استفاده از منابع موجود (۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱ و ۱۲) و در مواردی از طریق مقایسه با نمونه‌های تشخیص داده شده توسط دکتر K. M. Guichard از انگلیس انجام گرفت. همچنین برای تدوین کلید شناسایی جنس‌ها از کلیدی منابع فوق استفاده شد، ولی کلید شناسایی گونه‌ها صرفاً بر اساس نمونه‌های موجود تدوین شده است. تشخیص شته‌های جمع‌آوری شده توسط دکتر علی رضوانی انجام شد. کلیدی نمونه‌ها در موزه‌ی حشرات هایک میرزایانس واقع در بخش تحقیقات رده‌بندی حشرات مؤسسه‌ی تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی نگهداری می‌شود.

نتایج و بحث

در این بررسی ۲۶ جنس از خانواده‌ی Sphecidae مورد مطالعه قرار گرفت که با کلید زیر از هم تفکیک می‌شوند. بدیهی است این کلید فقط بر اساس گونه‌هایی که تاکنون در ایران شناخته شده‌اند تدوین گردیده است.

- ۱- بال جلویی با یک سلول زیرحاشیه‌ای (submarginal) (شکل ۱ و ۲)..... ۲
- بال جلویی با دو یا سه سلول زیرحاشیه‌ای (شکل ۳ و ۴)..... ۴
- ۲- سلول زیرحاشیه‌ای بال جلویی از سلول discoidal جدا نشده است (شکل ۲)، پس‌گرده (metanotum) دارای یک برجستگی کوچک شفاف در هر طرف (شکل ۵)..... *Oxybelus*
- سلول زیرحاشیه‌ای بال جلویی از سلول discoidal جدا شده است، پس‌گرده بدون برجستگی کوچک شفاف در طرفین..... ۳
- ۳- حاشیه داخلی چشم مرکب دارای فرورفتگی (شکل ۶)، شکم کشیده و سیاه..... *Trypoxylon*
- حاشیه داخلی چشم مرکب بدون فرورفتگی، چشم‌های ساده نسبت به هم تشکیل یک مثلث متساوی‌الاضلاع می‌دهند، بدن سیاه..... *Crossocerus*
- ۴- بال جلویی با دو سلول زیرحاشیه‌ای (شکل ۴)..... ۵
- بال جلویی با سه سلول زیرحاشیه‌ای (شکل ۳)..... ۸
- ۵- دومین سلول زیرحاشیه‌ای به صورت مثلثی که قاعده‌ی آن به سمت عقب بدن است و با یکی رگی عرضی به رگ cubital متصل می‌شود (شکل ۷)، بدن سیاه و کوچک..... *Miscophus*
- دومین سلول زیرحاشیه‌ای فاقد حالت فوق..... ۶

ابراهیمی: کلید شناسایی گونه‌های خانواده‌ی Sphecidae در ایران

- ۶- شکم دارای ساقه‌چه‌ی (petiole) مشخص، سر مستطیلی شکل، اولین سلول زیرحاشیه‌ای کشیده و طول آن تقریباً دو برابر طول دومین سلول (شکل ۴)، بدن سیاه *Pemphredon*
- ۷- شکم بدون ساقه‌چه‌ی مشخص *Passaloecus*
- ۷- پلورای میانی (mesopleura) صاف با دو یا سه نوار نقطه‌چین *Diodontus*
- ۸- شکم دارای ساقه‌چه *Diodontus*
- ۹- شکم بدون ساقه‌چه (در بعضی گونه‌ها مفصل اول شکم کمی باریک‌تر) *Diodontus*
- ۹- ساقه‌چه استوانه‌ای، ساق پای میانی با دو خار، طول بدن ۱۰ تا ۲۵ میلیمتر *Diodontus*
- ۱۰- ساقه‌چه غیر استوانه‌ای و دارای لبه، ساق پای میانی با یک خار، طول بدن ۴/۵ تا ۱۲ میلیمتر *Diodontus*
- ۱۰- شکم بدون لکه‌ی قرمز، پاها زرد یا قهوه‌ای روشن، و یا بدن تیره با انعکاس فلزی و در چند گونه با پاهای قرمز *Diodontus*
- ۱۱- شکم در قاعده کم و بیش قرمز، پاها بدون لکه‌های زرد و بدن بدون انعکاس فلزی *Diodontus*
- ۱۱- سطح پشتی propodeum با یک شیار U شکل، بدن با لکه‌های زرد، ساقه‌چه زرد یا سیاه و کشیده *Sceliphron*
- ۱۱- سطح پشتی propodeum بدون شیار U شکل، بدن آبی فلزی تیره، اغلب با انعکاس بنفش یا زرد، ساقه‌چه آبی فلزی تیره *Chalybion*
- ۱۲- هر دو رگ recurrent به دومین سلول زیر حاشیه‌ای ختم می‌شوند (شکل ۳) *Chalybion*
- ۱۳- هر یک از سلول‌های دوم و سوم زیرحاشیه‌ای یک رگ recurrent دریافت می‌کنند *Chalybion*
- ۱۳- اولین ترژیت شکم کشیده و باریک است و با ساقه‌چه تشکیل یک زاویه نمی‌دهد (شکل ۸)، روزنه‌ی تنفسی اولین ترژیت شکم در وسط یا عقب‌تر از وسط قرار گرفته است *Ammophila*
- ۱۳- اولین ترژیت شکم کشیده و باریک نیست و با ساقه‌چه تشکیل یک زاویه می‌دهد (شکل ۹)، روزنه‌ی تنفسی اولین ترژیت شکم جلوتر از وسط یا وسط قرار گرفته است *Podalonia*
- ۱۴- طول دومین سلول زیرحاشیه‌ای به اندازه عرض آن و یا طول‌تر، خار ساق پای عقبی شانه‌دار (شکل ۱۰ و ۱۱)، روزنه‌ی تنفسی اولین ترژیت شکم در وسط یا جلوتر از وسط

- Sphex*
 - دومین سلول زیرحاشیه‌ای باریک، به طور مشخص عریض‌تر از طول (شکل ۱۳)، خار ساق پای عقبی فقط در نیمه‌ی انتهایی شانهدار (شکل ۱۲)، روزنه تنفسی اولین ترژیت شکم عقب‌تر از وسط
Priomyx
 ۱۵- رگ cu-a در بال عقبی قبل از آنکه رگ cuI از رگ cu+M جدا شود به آن متصل می‌شود (شکل ۱۴)
Psenulus
 - رگ cu-a در بال عقبی پس از آنکه رگ cuI از رگ cu+M جدا شود به آن متصل می‌شود (شکل ۱۵)
Mimesa
 ۱۶- دومین سلول زیرحاشیه‌ای کوچک، مثلثی و ساقهدار (شکل ۱۶)
 ۱۸ - دومین سلول زیرحاشیه‌ای مثلثی نیست
Cerceris
 ۱۷- اولین مفصل شکم باریک شده، سلول حاشیه‌ای در انتها مدور
 - اولین مفصل شکم باریک نشده است، سلول حاشیه‌ای در انتها دارای یک سلول ضمیمه (شکل ۱۷)
Palarus
 ۱۸- لب بالا طویل شده و طول آن به طور مشخص بیشتر از عرض آن در قاعده است (شکل ۱۸)
Bembix
 - لب بالا طویل نشده است و طول آن کوتاه‌تر از عرض آن در قاعده است
 ۱۹ - دومین رگ recurrent به سومین سلول زیرحاشیه‌ای ختم می‌شود (مانند شکل ۱۸)، چشم‌های مرکب دارای فرورفتگی در حاشیه‌ی داخلی (شکل ۱۹)
Philanthus
 - هر دو رگ recurrent به دومین سلول زیرحاشیه‌ای ختم می‌شوند (مانند شکل ۳)
 ۲۰ - چشم‌های ساده‌ی عقبی معمولی و رشد یافته
 ۲۱
 - چشم‌های ساده‌ی عقبی تغییر شکل داده، کشیده شده (شکل ۲۰) یا تحلیل رفته‌اند
 ۲۳
 ۲۱- استیگما در بال جلویی رشد کرده و واضح
 ۲۲ - استیگما در بال جلویی تحلیل رفته یا کوچک، سلول حاشیه‌ای بال جلویی طویل‌تر از سلول زیرحاشیه‌ای، آخرین بند شاخک در نرها به وضوح خمیده
Sphex
 ۲۲- انتهای سلول حاشیه‌ای دارای یک سلول ضمیمه (شکل ۲۱)، در نرها قسمت بالای چشم‌های مرکب به هم می‌رسند
Astasta

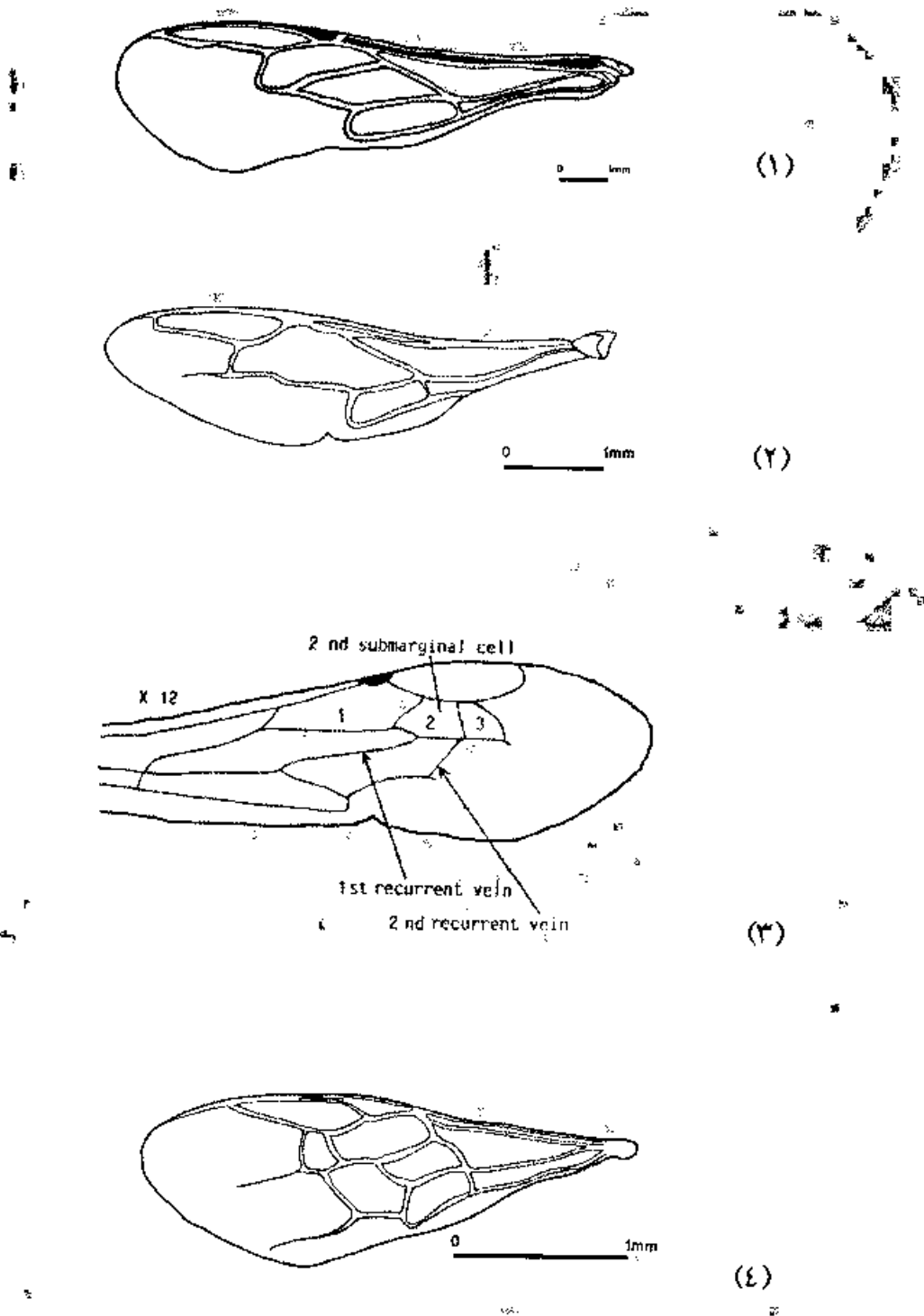
ابراهیمی: کلید شناسایی گونه‌های خانواده‌ی Sphecidae در ایران

- سلول حاشیه‌ای بدون سلول ضمیمه، شکم سیاه با نوارهای زرد *Harpactus*
 ۲۳- حاشیه داخلی چشم‌های مرکب بدون برآمدگی طولی، فاصله‌ی حاشیه‌ی عقبی پس‌قفس سینه با روزنه‌ی تنفسی روی propodeum کمتر از طول استیگمای بال ۲۴
 - حاشیه داخلی چشم‌های مرکب با برآمدگی طولی، فاصله‌ی حاشیه‌ی عقبی پس‌قفس سینه با روزنه‌ی تنفسی روی propodeum بیشتر از طول استیگمای بال ۲۵
 ۲۴- فاصله‌ی چشم ساده‌ی عقبی از چشم ساده‌ی میانی بیشتر از قطر آن، منطقه‌ی pygidial در ماده‌ها و هفتمین ترژیت شکمی در نرها بدون مو *Tachysphex*
 - فاصله‌ی چشم ساده‌ی عقبی از چشم ساده‌ی میانی کمتر از قطر آن، چشم‌های ساده هلالی شکل، منطقه‌ی pygidial در ماده‌ها و هفتمین ترژیت شکمی در نرها مودار *Tachytes*
 ۲۵- طول بدن ۱۲ تا ۲۴ میلیمتر، شکم قرمز و سیاه، حاشیه‌ی عقبی پیش‌قفس سینه زاویه‌دار نشده است *Larra*
 - طول بدن ۸ تا ۱۳ میلیمتر، شکم آبی مایل به سیاه، حاشیه‌ی عقبی پیش‌قفس سینه به سمت پایین سینه زاویه‌دار شده است *Liris*

جنس *Anmophila* Kirby, 1798

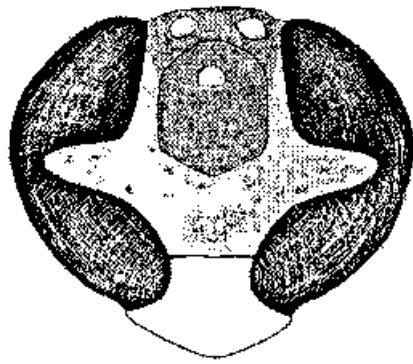
سه گونه از این جنس جمع‌آوری شد که به ترتیب زیر از هم متمایز می‌شوند. مشخصات مختصر مرفولوژیک، پراکندگی و نوع شکار این جنس و گونه‌های آن توسط ابراهیمی (۱) ذکر شده است.

- ۱- شکم قرمز، دومین بند شکم با یک نوار سیاه طولی، پاها قرمز، پیش‌ران سیاه
A. dives Brullé
 ۲- شکم سیاه و قرمز، پاها سیاه با قسمت‌های قرمز
 ۲- مفصل‌های ۲ تا ۴ شکم قرمز و انتهای شکم سیاه، پاهای عقبی سیاه با انعکاس قرمز، پیش‌ران، پی‌ران و ابتدای ران پای میانی و جلویی سیاه و سایر قسمت‌های آن قرمز
A. heydenii Dahlbom
 ۳- مفصل‌های دوم و سوم و بخشی از مفصل چهارم شکم قرمز و ۴ یا ۵ مفصل انتهای شکم سیاه، پاها سیاه
A. sabulosa (Linnaeus)

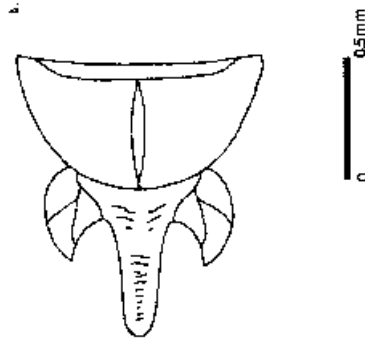


شکل ۱-۴: بال جلو در: ۱- جنس *Trypoxylon* ۲- گونه‌ی *Oxybelus latro*

۳- جنس *Ammophila* ۴- جنس *Pemphredon*



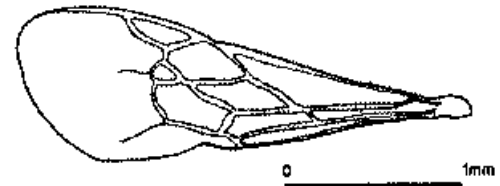
(۶)



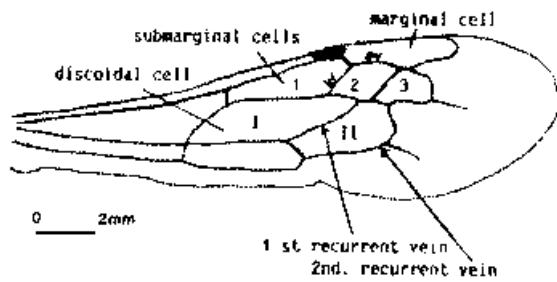
(۵)



(۸)



(۷)



(۱۰)

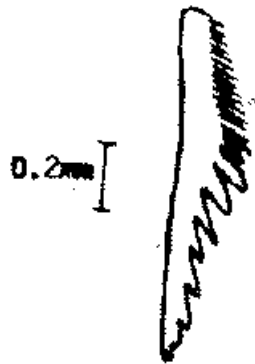


(۹)

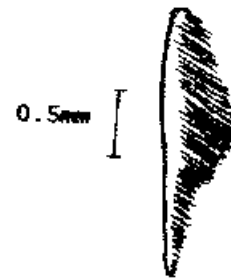
شکل ۱۰-۵: پس‌گرده در جنس *Oxybelus* ۶- سر و چشم‌های مرکب در جنس

Trypoxylon ۷- بال جلو در جنس *Miscophus* ۸- نمای جانبی شکم در جنس *Ammophila*

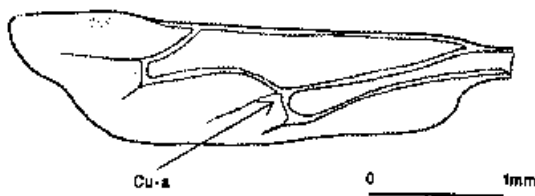
۹- نمای جانبی شکم در جنس *Podalonia* ۱۰- بال جلو در جنس *SpheX*



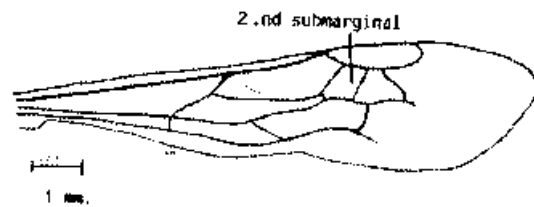
(۱۲)



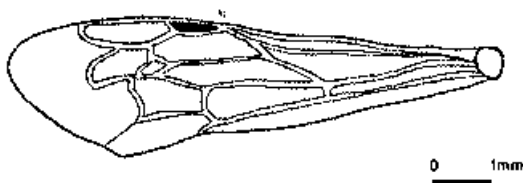
(۱۱)



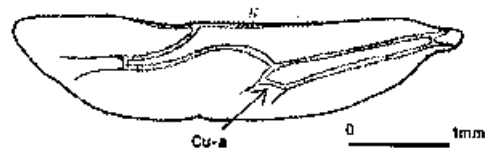
(۱۴)



(۱۳)

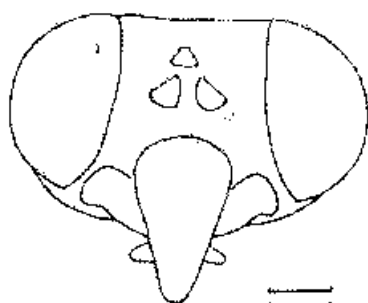


(۱۶)



(۱۵)

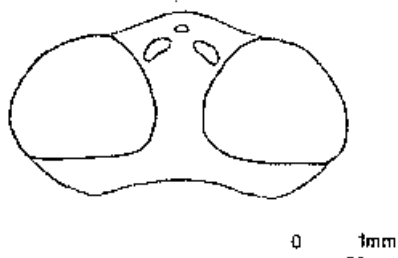
شکل ۱۱-۱۶: ۱۱- خار ساق پای عقب در جنس *Sphex* ۱۲- خار شاق پای عقب در جنس *Prionyx* ۱۳- بال جلو در جنس *Prionyx* ۱۴- بال عقب در جنس *Psenulus* ۱۵- بال عقب در جنس *Mimesa* ۱۶- بال جلو در جنس *Cercaris*



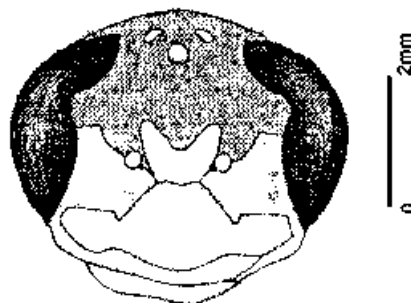
(۱۸)



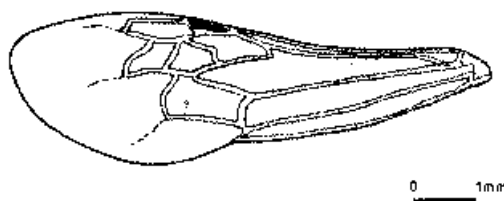
(۱۷)



(۲۰)



(۱۹)



(۲۱)

شکل ۱۷-۲۱: ۱۷- بال جلو در جنس *Palarus* ۱۸- سر و لب بالا در جنس *Bembix* ۱۹- سر و چشم‌های مرکب در جنس *Philanthus* ۲۰- نمای بالایی سر و چشم‌های ساده در جنس *Tachysphex* ۲۱- بال جلو در جنس *Astata*

جنس *Podalonia* Ferland, 1927

پنج گونه و یک زیر گونه از این جنس جمع‌آوری شد که با کلید زیر از هم متمایز می‌شوند. مشخصات مختصر مرفولوژیک، پراکندگی، رفتار لانه سازی و نوع شکار این جنس و گونه‌های آن توسط ابراهیمی (۱) ذکر شده است.

- ۱- شکم به رنگ سیاه و یا سیاه و قرمز..... ۲*
- شکم به رنگ قهوه‌ای روشن یا تیره..... ۵
- ۲- سه یا چهار مفصل ابتدای شکم قرمز و یک یا دو مفصل انتهایی سیاه، پاهای کاملاً سیاه، بندهای پنجه‌ی پای جلو متمایل به یک طرف، pulvilli در پنجه‌ی پا کوچک شده است.....
P. tydei (Guillou).....
- شکم کاملاً سیاه و یا دو مفصل ابتدای آن قرمز..... ۳
- ۳- دو مفصل ابتدای شکم قرمز..... ۴
- بدن کاملاً سیاه.....
P. hirsuta mervensis Rad.
- ۴- پیش‌ران و ابتدای ران‌ها سیاه و بقیه‌ی قسمت‌های پا قرمز، tegula قرمز.....
P. minax (Kohl)
- پاهای کاملاً سیاه، tegula سیاه.....
P. hirsuta (Scopoli).....
- ۵- طول بدن ۲۶ تا ۳۸ میلیمتر، شکم قهوه‌ای تیره، پیش‌قفس سینه برآمده و باریک، بندهای پنجه‌ی پای جلو غیر متقارن.....
P. erythrocephala (F.).....
- طول بدن ۱۲ تا ۱۶ میلیمتر، شکم قهوه‌ای روشن، propodeum با یک خط طولی میانی، clypeus کمی برآمده.....
P. morawitzi (Andre Edem)

جنس *Sphex* Linnaeus, 1758

هفت گونه از این جنس جمع‌آوری شد که با کلید زیر از هم متمایز می‌شوند. مشخصات مختصر مرفولوژیک، پراکندگی، رفتار لانه سازی و نوع شکار این جنس و گونه‌های آن توسط ابراهیمی (۱) ذکر شده است.

- ۱- شکم، Propodeum و سطح شکمی قفس سینه بنفش فلزی، پیش‌قفس سینه و میان قفس سینه قهوه‌ای مایل به قرمز، بال‌ها تیره با هاله‌ی قهوه‌ای، پای جلو قهوه‌ای روشن، پای عقب

ابراهیمی: کلید شناسایی گونه‌های خانواده‌ی Sphecidae در ایران

- S. regalis* Smith..... طول بدن ۲۸ تا ۳۵ میلیمتر
- ۲- بدن فاقد رنگ بنفش ۲
- ۲- سر و سطح پشتی پیش‌قفس‌سینه و میان‌قفس‌سینه پوشیده از موهای ریزه‌نقره‌ای رنگ، قسمت‌های دیگر بدن سیاه مایل به قهوه‌ای، طول بدن ۲۸ تا ۳۵ میلیمتر..... *S. eatoni* Saunders
- ۳- گونه‌های با جنه‌ی کوچکتر، فاقد مشخصات فوق..... ۳
- ۳- سر قهوه‌ای تیره با موهای ریزه‌نقره‌ای، قفس‌سینه، شکم و پاها قهوه‌ای، صورت پوشیده از موهای ریزه‌نقره‌ای، قطعه‌ی زیر پیشانی کمی برآمده، طول بدن ۲۶ تا ۳۲ میلیمتر.....
- S. flavipennis* Fabricius.....
- ۴- سر و قفس‌سینه سیاه، شکم دارای قسمت‌های سیاه و قرمز..... ۴
- ۴- شکم و ساقچه قرمز، انتهای شکم تیره، پاها قهوه‌ای تیره که به سمت انتهای روشن‌تر می‌شوند، طول بدن ۱۵ تا ۲۰ میلیمتر..... *S. lividocinctus* Costa
- ۵- ابتدای شکم قرمز و انتهای آن سیاه، پاها سیاه با بخش‌های قرمز..... ۵
- ۵- مفصل‌های دوم و سوم شکم قرمز و مفصل‌های دیگر سیاه، انتهای بال‌ها دارای هاله‌ی قهوه‌ای، پاها سیاه، سر، قفس‌سینه و ساقچه سیاه، طول بدن ۲۰ تا ۲۸ میلیمتر.....
- S. argyrius* Brullé.....
- ۶- فاقد مشخصات فوق..... ۶
- ۶- مفصل‌های اول و دوم شکم قرمز و مفصل‌های دیگر سیاه، پاها ی جلوی قرمز و پاها ی دیگر سیاه، طول بدن ۲۰ تا ۲۸ میلیمتر..... *S. pruinosis* Germar
- ۶- مفصل دوم شکم سیاه، مفصل‌های سوم و چهارم قرمز و انتهای آن سیاه، پاها سیاه، طول بدن ۱۶ تا ۲۶ میلیمتر..... *S. maxillosus* Fabricius

جنس *Prionyx* Vander Linden, 1827

پنج گونه از این جنس جمع‌آوری شد که با کلید زیر از هم متمایز می‌شوند. مشخصات مختصر مرفولوژیک، پراکندگی، رفتار لانه‌سازی و نوع شکار این جنس و گونه‌های آن توسط ابراهیمی (۱) ذکر شده است.

۱- بدن کاملاً سیاه، سطح پشتی قفس‌سینه پوشیده از موهای نقره‌ای، ناخن پا دارای دو دندانه،

- P. stschurowski* Rad. ۳۰ تا ۳۲ میلیمتر
- ۲ - بدن دارای قسمت‌های قرمز یا قهوه‌ای ۲
- ۲- شکم قهوه‌ای تیره که به سمت انتها تیره‌تر می‌شود، سر، قفس سینه و پاها سیاه، ساقچه
- P. songaricus* F.v. ۱۴ تا ۱۶ میلیمتر
- ۳ - شکم دارای قسمت‌های قرمز ۳
- ۳- دو مفصل ابتدای شکم قرمز و بقیه‌ی آن سیاه، ناخن‌ها با دو دندان، ساقچه کوتاه‌تر از طول اولین بند پنجه‌ی پای عقبی، پنجه‌ها با انعکاس قرمز در انتها، طول بدن ۱۹ تا ۲۷ میلیمتر
- P. nigropectinatus* (Taschenberg).....
- ۴ - فاقد مشخصات فوق ۴
- ۴- شکم قرمز مایل به قهوه‌ای، در بعضی نمونه‌ها یک یا دو مفصل انتهای شکم سیاه، سر، قفس سینه، پاها و شاخک سیاه، سر و قفس سینه پوشیده از موهای ریز نقره‌ای، پنجه‌ی پا
- P. viduatus* (Christ)..... ۱۷ تا ۲۷ میلیمتر
- ۴ - سه مفصل ابتدای شکم قرمز و بقیه‌ی آن سیاه، سر، قفس سینه و پاها و شاخک سیاه، سر و قفس سینه پوشیده از موهای ریز نقره‌ای، طول بدن ۱۲ تا ۱۸ میلیمتر
- P. nudatus* Kohl.....

جنس *Sceliphron* Klug, 1801

سه گونه از این جنس جمع‌آوری شد که به ترتیب زیر از هم متمایز می‌شوند:

- ۱- Propodeum زرد با یک نوار سیاه طولی در وسط، سپرچه و پیش قفس سینه زرد، سر و شاخک، میان قفس سینه و شکم سیاه، ساقچه زرد و بلندتر از طول شکم، طول بدن ۱۵ تا ۲۰ میلیمتر
- S. madraspatanum pictum* (F. Smith).....
- ۲ - Propodeum و سپرچه سیاه ۲
- ۲- پیش قفس سینه سیاه، قفس سینه کاملاً سیاه با یک نوار باریک زرد پشت سپرچه، شکم سیاه، ساقچه زرد و به اندازه‌ی طول شکم یا کمی کوتاه‌تر، طول بدن ۱۶ تا ۲۷ میلیمتر
- S. destillatorium* (Illiger).....
- ۳ - پیش قفس سینه دارای دو لکه‌ی زرد برجسته، سر، قفس سینه و شکم سیاه، ساقچه زرد و تقریباً به اندازه‌ی طول شکم، طول بدن ۱۷ تا ۲۵ میلیمتر
- S. arabs* (Lep.).....

ابراهیمی: کلید شناسایی گونه‌های خانواده‌ی Sphecidae در ایران

مشخصات مختصر مرفولوژیک، پراکندگی، رفتار لانه سازی و نوع شکار گونه‌های *S. madraspatanum pictum* و *S. arabs* توسط ابراهیمی (۱) ذکر شده است.

Sceliphron destillatorium (Illiger, 1807)

نمونه‌های مطالعه شده: آذربایجان: شادآباد، ۱۳۳۳/۱/۳۰، اردبیل: مغان، ۱۳۵۰/۵/۲۴ و ۱۳۵۰/۱/۲۳ (آرقند)، تهران: کلک‌چال، ۱۳۴۹/۳/۲۱ (آرقند)، فارس: فیروزآباد، ۱۳۵۰/۳/۶ (میرزایانس)، قم: وسپ، ۱۳۶۷/۵/۱۴ (هاشمی) و ۱۳۶۴/۵/۷ (پازوکی و هاشمی)، گلستان: گرگان، پارک ملی گلستان، سولگرد، ۱۳۶۴/۵/۲۵-۲۷ و تنگ‌راه، ۱۳۸۰/۴/۱۰ (ابراهیمی و مفیدی)، گیلان: اسالم، ۱۳۴۴/۴/۱۴ (دزفولیان)، مازندران: تنکابن، ۱۳۶۲/۴/۱۷ (رودسری)؛ چالوس، ۱۳۶۴/۴/۱۳ (ابراهیمی)

جنس *Chalybion* Dahlbom, 1843

یک گونه از این جنس شناسایی شد:

Chalybion femoratum (Fabricius, 1782)

مشخصات مختصر مرفولوژیک، پراکندگی، رفتار لانه‌سازی و نوع شکار این گونه توسط ابراهیمی (۱) ذکر شده است.

جنس *Tachysphex* Kohl, 1883

گونه‌های این جنس لانه‌ی خود را در خاک ایجاد می‌کنند و گاهی لانه‌ی آنها را در دیوارهای گلی نیز می‌توان یافت. زنبور مادر پوره‌ی ملخ‌ها را شکار کرده و به لانه منتقل می‌کند و تخم خود را روی آن قرار می‌دهد. لارو زنبور پس از خروج از تخم از پوره‌ی ملخ تغذیه می‌کند. پنج گونه از این جنس شناسایی شد که با کلید زیر از هم متمایز می‌شوند:

- ۱- لب بالا برآمده، قطعه‌ی زیرپیشانی به وضوح برجسته، طول گاله‌آ (Galea) به وضوح بیش از عرض آن در قاعده ۲
- لب بالا برآمده نیست، قطعه‌ی زیرپیشانی صاف یا کمی برجسته، طول گاله‌آ کمی بیش از عرض آن در قاعده ۳

- ۲- بخش عقبی پنجمین مفصل شکم صاف، بدون فرورفتگی و مو، پاها عمدتاً سیاه، بال‌ها بدون هاله‌ی زرد، طول بدن ۷ تا ۱۱ میلیمتر..... *T. incertus* (Radoszkowski)
- پنجمین مفصل شکم با فرورفتگی‌های ظریف و مودار، پاها عمدتاً زرد، بال‌ها با هاله‌ی زرد، طول بدن ۷ تا ۱۴ میلیمتر..... *T. mocsary* Kohl
- ۳- رنگ بدن یکدست سیاه، پاها سیاه، موهای پیشانی و قطعه‌ی زیر پیشانی نقره‌ای، طول بدن ۵/۵ تا ۱۰ میلیمتر..... *T. unicolor* (Panzer)
- ابتدای شکم و قسمتی از پاها قرمز..... ۴
- ۴- سه مفصل ابتدای شکم قرمز و بقیه‌ی بدن سیاه، پیشانی و قطعه زیرپیشانی با موهای نقره‌ای، ران جلو در نرها دارای یک بریدگی، طول بدن ۱۰ تا ۱۴ میلیمتر
- *T. pompiliformis* (Panzer)
- دو مفصل ابتدای شکم قرمز و بقیه‌ی بدن سیاه، سر و قفس سینه با موهای ریز طلایی، طول بدن ۸ تا ۱۲ میلیمتر..... *T. brullii* (F. Smith)

***Tachysphex pompiliformis* (Panzer, 1805)**

=*Larra pompiliformis* Panzer, 1805

نمونه‌های مطالعه شده: خراسان: مشهد، طرق، ۱۳۵۲/۴/۲۸ (آیت‌اللهی)، تهران: دماوند، ۱۳۴۹/۵/۳ (صفوی و هاشمی)؛ شهریار، ۱۳۷۰/۷/۲۹ (ابراهیمی)؛ ملارد، خوشنام، ۱۳۷۰/۸/۱۸ (ابراهیمی)؛ کرج، کندر، ۱۳۷۰/۳/۱۳ (ابراهیمی)

در خاک‌های سبک و شنی لانه می‌سازد و پوره‌ی ملخ‌های شاخک کوتاه را شکار می‌کند. لانه‌ها اغلب عمیق و یک سلولی‌اند. در طالقان در یک لانه ۲ و در لانه‌ی دیگر ۳ پوره‌ی ملخ شاخک کوتاه هم اندازه‌ی خود زنبور قرار داشت.

***Tachysphex unicolor* (Panzer, 1809)**

=*Larra unicolor* Panzer, 1809

نمونه‌های مطالعه شده: اردبیل: مغان، ۱۳۴۷/۴/۲۱ (آرفند)، تهران: اشتهارد، ۱۳۷۰/۷/۳۰ (ابراهیمی)؛ شهریار، خوشنام، مهر ۱۳۷۰ (ابراهیمی)، سیستان و بلوچستان: سراوان،

ابراهیمی: کلید شناسایی گونه‌های خانواده‌ی Sphecidae در ایران

۱۳۲۶/۱۲/۲۷

Tachysphex brullii (F. Smith, 1856)

=*Tachytes brullii* F. Smith, 1856

نمونه‌های مطالعه شده: تهران: لوسان، گلندوک، ۱۳۷۰/۳/۲۱ (ابراهیمی)

Tachysphex incertus (Radoszkowski, 1877)

=*Tachytes incertus* Radoszkowski, 1877

نمونه‌های مطالعه شده: اردبیل: مغان، ۱۳۴۶/۵/۲۵ (دمناپی)، سیستان و بلوچستان: ایرانشهر،

دامن، ۱۳۴۸/۲/۴ (هاشمی-پازوکی)

Tachysphex moesary Kohl, 1884

نمونه‌های مطالعه شده: خراسان: تربت جام-باخرز، ۱۳۵۲/۳/۱۲ (آیت‌اللهی)، قم: قم،

۱۳۴۸/۱/۳۱ (عبایی)

جنس *Larra* Fabricius, 1793

یک گونه از این جنس شناسایی شد:

Larra anathema (Rossi, 1790)

=*Sphex anathema* Rossi, 1790

نمونه‌های مطالعه شده: آذربایجان غربی: ارومیه، نیلانج، ۱۳۳۷/۸/۲۲، اردبیل: اردبیل،

۱۳۴۸/۳/۳ (عبایی)، تهران: کرج، مرداد ۱۳۷۰ (ابراهیمی)؛ طالقان، سد طالقان، ۱۳۷۰/۴/۶

(ابراهیمی)، گیلان: رشت، ۱۳۲۸/۹/۱ (تقی‌زاده)، مازندران: بابلسر، مرداد ۱۳۲۸ (فرحبخش)

طبق مشاهدات Malyshev (۱۳) این گونه از آبدزدک‌ها شکار می‌کند. زنبور ماده آبدزدک

را از دالان خود خارج نموده و در زیر pharynx پیش‌قفس‌سینه و میان‌قفس‌سینه نیش زده و

میزبان را فلج می‌کند. پس قفس‌سینه فلج نمی‌شود و پاهای عقبی آبدزدک قادر به حرکت‌اند.

پس از آن زنبور تخم‌های خود را در یک فرورفتگی در قاعده‌ی پاهای جلوی آبدزدک

(معمولاً در چپ) قرار می‌دهد و بدون این که قربانی را پنهان سازد آن را رها می‌کند. حرکت آبدزدک پس از ۵ تا ۶ ساعت از سر گرفته می‌شود و در دالان مخفی شده و به زندگی عادی ادامه می‌دهد و لاروهای زنبور به صورت انگل خارجی روی آن رشد می‌کنند (۱۳).

۶

جنس *Liris Fabricius, 1804*

گونه‌های این جنس در خاک لانه ساخته و از سیرسیرک‌ها (Gryllidae) شکار می‌کنند. سه گونه از این جنس شناسایی شد که به این ترتیب از هم متمایز می‌گردند:

- ۱- بدن کاملاً سیاه، بدون قسمت‌های قرمز، طول بدن ۹ تا ۱۲ میلیمتر *L. niger* (Fabricius)
- ۲- بدن دارای قسمت‌های قرمز
- ۲- ران پای عقب قرمز و بقیه‌ی قسمت‌های بدن سیاه، طول بدن ۱۰ تا ۱۷ میلیمتر
- *L. subtessellatus* (F. Smith)
- پاها به جز پیش‌ران قرمز، بند اول تا چهارم شاخک قرمز و بندهای انتهایی سیاه، تگولا (tegula) قرمز، بال‌ها با هاله‌ی قرمز، سایر قسمت‌های بدن سیاه، طول بدن ۱۴ تا ۲۱ میلیمتر
- *L. haemorrhoidalis* (Fabricius)

Liris niger (Fabricius, 1775)

=*Sphex niger* Fabricius, 1775

نمونه‌های مطالعه شده: اردبیل: مغان، ۱۳۴۶/۷/۲ (دمنابی)، تهران: شهریار، خوشنام، مهر ۱۳۷۰ و انجم‌آباد، ۱۳۷۰/۷/۳۰ (ابراهیمی)؛ ورامین- علی‌آباد شورون، ۱۳۷۰/۸/۲۹؛ فیلیستان، ۱۳۷۰/۸/۲۸ و محسن‌آباد، ۱۳۷۰/۸/۳۰ (ابراهیمی)؛ کهریزک- قلعه‌نو، ۱۳۷۰/۷/۲۹ (ابراهیمی)

Liris subtessellatus (F. Smith, 1856)

=*Larrada subtessellatus* F. Smith, 1856

نمونه‌های مطالعه شده: تهران: ورامین- محسن‌آباد و علی‌آباد شورون، ۱۳۷۰/۸/۳۰ (ابراهیمی)، کرمان: جیرفت، ۱۳۴۶/۶/۲۰

Liris haemorrhoidalis (Fabricius, 1804)

=*Pompilus haemorrhoidalis* Fabricius, 1804

ابراهیمی: کلید شناسایی گونه‌های خانواده‌ی Sphecidae در ایران

نمونه‌های مطالعه شده: بوشهر: دشتستان- شبانکاره، ۱۳۲۵ (فرحبخش)، تهران: ورامین-
علی‌آباد شورون، ۱۳۷۰/۸/۲۹ (ابراهیمی)

جنس *Tachytes* Panzer, 1806

گونه‌های این جنس در خاک‌های شنی لانه کرده و از ملخ‌ها شکار می‌کنند. یک گونه از
این جنس شناسایی شد:

Tachytes etruscus (Rossi, 1790)

= *Andrena etruscus* Rossi, 1790

نمونه‌های مطالعه شده: ؟، ۱۳۴۴/۴/۱۲ (دزفولیان)، آذربایجان غربی: ارومیه، ۱۳۴۴/۵/۱
(آرفند)

جنس *Palarus* Latreille, 1802

گونه‌های این جنس در خاک لانه می‌سازند و شکارگر زنبورهای مختلف نظیر جنس‌های
Scolia, *Tiphia*, *Jehneumon*, *Mutilla* و *Philanthus* می‌باشند (V). یک گونه از این جنس
شناسایی شد:

Palarus variegates (Fabricius, 1781)

= *Crabro flavipes* Fabricius, 1781

نمونه‌های مطالعه شده: خراسان: مشهد- طرق، ۱۳۵۲/۳/۲۸ (آیت‌اللهی)

جنس *Miscophus* Jurine, 1807

گونه‌های این جنس در خاک لانه می‌سازند و شکارگر عنکبوت‌ها می‌باشند. یک گونه از این
جنس شناسایی شد:

Miscophus ater Lepelletier, 1845

نمونه‌های مطالعه شده: تهران: شهریار- خوشنام، ۱۳۷۰/۸/۷ (ابراهیمی)

جنس *Trypoxylon* Latreille, 1796

گونه‌های این جنس لانه‌های کوچکی با گل داخل دیوارهای گلی یا خاک و گاه اطراف گیاهان می‌سازند و بعضی گونه‌ها در دالان‌های سوسک‌های چوبخوار و ساقه‌های بریده لانه می‌کنند. زنبور ماده عنکبوت‌ها را شکار کرده و لاروهای خود را با آنها تغذیه می‌کند.

سه گونه از این جنس شناسایی شد که به ترتیب زیر از هم متمایز می‌شوند:

۱- صورت دارای یک ناحیه‌ی مشخص که چشم ساده‌ی جلویی را در بر می‌گیرد (شکل ۶)،

طول بدن ۸ تا ۱۲ میلی‌متر *T. scutatatum* Chevrier

۲- صورت بدون ناحیه‌ی فوق ۲

۲- ساق پای جلو و پنجه‌ها زرد تیره، قطعه‌ی زیر پیشانی در پایین دارای دو دندان، مفصل اول

شکم کوتاه‌تر از مجموع دو مفصل بعدی، طول بدن ۵ تا ۸ میلی‌متر

..... *T. clavicerum* (Lepelletier)

۳- بدن کاملاً سیاه، قطعه‌ی زیر پیشانی در پایین بدون دندان، مفصل اول شکم به اندازه‌ی

مجموع دو مفصل بعدی، طول بدن ۷ تا ۱۱ میلی‌متر *T. attenuatum* (F. Smith)

Trypoxylon scutatatum Chevrier, 1867

نمونه‌های مطالعه شده: اردبیل: مغان، ۱۳۵۰/۵/۱ (آرقند)، تهران: کرج- باغ گیاه‌شناسی

دانشکده کشاورزی، ۱۳۷۰/۵/۱۰ (ابراهیمی)، داخل ساقه‌ی گیاه *Kerria japonica* همراه با تعداد

زیادی عنکبوت‌های کوچک شکار شده.

Trypoxylon clavicerum Lepelletier, 1825

نمونه‌های مطالعه شده: تهران: تهران- دربند، ۱۳۷۰/۵/۵ (ابراهیمی)، داخل تنه‌ی بید که در آن

خسارت حشرات چوبخوار مشهود بود.

Trypoxylon attenuatum F. Smith, 1851

نمونه‌های مطالعه شده: تهران: شهریار- خوشنام، ۱۳۷۰/۸/۲۱ (ابراهیمی)

جنس *Astata* Latreille, 1796

گونه‌های این جنس در خاک لانه‌سازی کرده و از حشرات راستپه‌ی Heteroptera، به ویژه

ابراهیمی: کلید شناسایی گونه‌های خانواده‌ی Sphecidae در ایران

پوره‌های خانواده‌های Lygaeidae و Coreidae، Pentatomidae و Lygaeidae شکار می‌کنند (۷). سه گونه از این جنس شناسایی شد که به ترتیب زیر از هم متمایز می‌شوند:

۱- خارهای کوچک حاشیه‌ی داخلی بند اول پنجه‌ی پای جلو و میانی با طول پامساوی که به تدریج کوتاه نشده‌اند، بند اول پنجه‌ی پای جلو با یک فرورفتگی نیم‌دایره، طول بدن ۹ تا ۱۳ میلی‌متر. *A. boops* (Schrank).....

۲- خارهای کوچک حاشیه‌ی داخلی بند اول پنجه‌ی پای جلو و میانی به تدریج کوتاه شده‌اند، فرورفتگی نیم‌دایره‌ای بند اول پنجه‌ی پای جلو کوچک‌تر.....

۳- حاشیه‌ی جلویی میان قفس سینه با موهای روشن و بدون موهای ریز، سه مفصل ابتدای شکم سیاه و سایر مفصل‌ها قرمز، پاها در قاعده سیاه و به سمت پنجه‌ها به قرمزی آنها افزوده می‌شود، طول بدن ۸ تا ۱۱ میلی‌متر..... *T. minor* Kohl

۴- حاشیه‌ی جلویی میان قفس سینه با موهای ریز، مفصل دوم شکم قرمز و سایر مفصل‌ها سیاه، پاها در قاعده سیاه و در انتها قهوه‌ای، طول بدن ۸ تا ۱۱ میلی‌متر..... *T. kashmirensis* Nurse

Astata boops (Schrank, 1781)

نمونه‌های مطالعه شده: تهران: شهریار - خوشنام، ۱۳۷۰/۸/۷ و ۱۳۷۰/۷/۱۷ (ابراهیمی)؛ کرج - محمد آباد، ۱۳۷۰/۳/۲۷ (ابراهیمی)؛ ورامین، ۱۳۲۷/۳/۲۰ (صفوی)

Astata minor Kohl, 1885

نمونه‌های مطالعه شده: تهران: شهریار - خوشنام، ۱۳۷۰/۸/۱۴ (ابراهیمی)

Astata kashmirensis Nurse, 1909

= *Astata stecki* de Beaumont, 1942

نمونه‌های مطالعه شده: خراسان: مشهد - آبکوه، ۱۳۵۲/۳/۳۰ (آیت‌اللهی)

جنس *Harpactus* Shuckard, 1837

گونه‌های این جنس در خاک لانه‌سازی کرده و از زنجبرک‌ها شکار می‌کنند.

یک گونه از این جنس شناسایی شد:

Harpactus laevis (Latreille, 1792)

= *Mutilla laevis* Latreille, 1792

نامه‌ی انجمن حشره‌شناسی ایران، ۲۴: (۲)، ۱۳۸۳

نمونه‌های مطالعه شده: تهران: شهریار- خوشنام، ۱۳۷۰/۸/۲۱ (ابراهیمی). در گوشه‌ی دیواری گلی در یک لانه ۷ زنجری کوچک مرده یافت شد که ظاهراً به سه گونه تعلق داشتند. لانه‌ها دارای دالان کوتاه و چندین سلول می‌باشند.

جنس *Sphex* Dahlbom, 1805

گونه‌های این جنس در خاک لانه‌سازی کرده و از زنجره‌ها شکار می‌کنند.
یک گونه از این جنس شناسایی شد:

***Sphex antennatus* (Klug, 1845)**

نمونه‌های مطالعه شده:
تهران: کرج، ۱۳۷۰/۷/۲۰ (ابراهیمی)

جنس *Bembix* Fabricius, 1775

یک گونه از این جنس شناسایی شد:

***Bembix bidentata* Vander Linden, 1829**

نمونه‌های مطالعه شده: آذربایجان شرقی: سراب، ۱۳۴۹/۵/۴ (نعیم)؛ کلیر- وینق، ۱۳۷۱/۵/۱۸ (پرچی، بدیعی)، تهران: کرج- کیندر، ۱۳۶۹/۴/۲۰ (ابراهیمی)، چهارمحال و بختیاری: شلمزار، تنگ‌چزقان، ۱۳۶۲/۴/۱۹ (میرزایانس، برومند)، گلستان: پارک ملی گلستان- دشت‌شاد، ۱۳۷۵/۵/۵ (ابراهیمی، نظری)؛ ۱۳۸۰/۵/۲ (مقدم، گیلانیان)؛ آلمه، ۱۳۷۵/۴/۲۸ (ابراهیمی، نظری)

در زمین‌های شنی و سبک لانه می‌سازند. لانه‌ی آنها عمیق با یک سلول در انتهاست. در لانه‌ی آنها دوبالان فلج شده از زیر راسته‌ی *Brachyera* یافت شد. اغلب به صورت گروهی زندگی می‌کنند و از نظر ظاهری به زنبورهای اجتماعی خانواده‌ی *Vespidae* شباهت دارند و به همین دلیل توسط فرد غیرمتخصص با این زنبورها اشتباه گرفته می‌شوند.

جنس *Philanthus* Fabricius, 1790

یک گونه از این جنس شناسایی شد:

ابراهیمی: کلید شناسایی گونه‌های خانواده‌ی Sphecidae در ایران

Philanthus triangulum (Fabricius, 1775)

نمونه‌های مطالعه شده: آذربایجان شرقی: زنوز، ۱۳۴۶/۶/۱ (آرقند)، آذربایجان غربی: خوی - حبش سفلی، ۱۳۷۳/۵/۲۹ (سرافرازی و ابراهیمی)، اصفهان: نطنز - ایبانه، ۱۳۶۰/۴/۸ (هاشمی)، تهران: دماوند، ۱۳۴۹/۵/۳ (صفوی و هاشمی)، فارس: مهارلو، ۱۳۸۰/۳/۱۴ (ابراهیمی)، گلستان: پارک ملی گلستان - کویلر، ۱۳۷۵/۴/۲، دشت‌شاد، ۱۳۷۵/۵/۵ (ابراهیمی)، تنگراه، ۱۳۸۰/۴/۱۱، چشمه‌خان، ۱۳۸۰/۴/۸ (ابراهیمی و مفیدی)، گرگان، ۱۳۲۲/۲/۴ (صلواتیان)، گیلان: آستارا، ۱۳۴۶/۵/۹ (پازوکی و میرزایانس)، مازندران: نور - پنجاب، ۱۳۶۲/۶/۱۸ (هاشمی)

لانه‌های این گونه به صورت دلانی عمیق با انتهای عریض در خاک ایجاد می‌شود و زنبور ماده انواع زنبورهای بالانواده‌ی Apoidea را در لانه جمع‌آوری می‌کند. در یک لانه در کرج چهار زنبور مرده از جنس *Halictus* مشاهده شد. این گونه گاهی به عنوان آفت زنبور عسل مطرح می‌شود و در اروپا مطالعات زیادی در این زمینه انجام گرفته است.

جنس *Cerceris* Latreille, 1802

دو گونه از این جنس شناسایی شد که به ترتیب زیر از هم متمایز می‌شوند:

اولین ترژیت شکم سیاه، نیمه‌ی ابتدایی دومین ترژیت شکم زرد و نیمه‌ی انتهایی آن سیاه، پس سر و پس قفس سینه سیاه، طول بدن ۸ تا ۱۲ میلیمتر..... *C. sabulosa* (Panzer)
- اولین ترژیت شکم در قاعده به شکل یک مثلث سیاه و بقیه‌ی آن زرد، دومین ترژیت شکم در قاعده به صورت نیم‌دایره‌ی سیاه و بقیه‌ی آن زرد، پس سر و پس قفس سینه دارای دو لکه‌ی زرد، طول بدن ۱۱ تا ۱۵ میلیمتر..... *C. flavilabris* (Fabricius)

Cerceris sabulosa (Panzer, 1799)

نمونه‌های مطالعه شده: آذربایجان غربی: ارومیه، ۱۳۴۸/۷/۲۲ (عبایی)، تهران: شهریار - خوشنام، ۱۳۷۰/۹/۱۴، ۱۳۷۰/۸/۷ و ۱۳۷۰/۸/۱۳ (ابراهیمی)، خراسان: دره‌گز - چهل‌میر، ۱۳۵۰/۵/۱۵ (آیت‌اللهی و پازوکی)؛ مشهد - طرق، ۱۳۵۲/۴/۳۰ (آیت‌اللهی)، فارس: شیراز - گویوم، ۱۳۲۴/۴/۳۰، قزوین: قزوین، ۱۳۴۹/۴/۹ (آیت‌اللهی و عبایی)

در زمین‌های مسطح و گاهی سخت و کنار دیوارهای گلی لانه می‌کنند. لانه به صورت یک کانال عمودی است که معمولا در عمق حدود پنج سانتیمتری مایل شده و در انتها دارای یک سلول بزرگ است. سه زنبور از جنس *Hylaeus* در یک لانه یافت شد و فعالیت این گونه روی زنبورهای بالاخانواده‌ی Apoidea مشاهده گردید.

Cerceris flavilabris (Fabricius, 1793)

نمونه‌های مطالعه شده: تهران: ریاط کریم، ۱۳۷۰/۷/۳۰؛ طالقان - کلانک، ۱۳۷۰/۴/۵ (ابراهیمی)، خراسان: مشهد - طرق، ۱۳۵۲/۳/۱۴ (آیت‌اللهی)

لانه‌های این گونه در زمین‌های شنی و کنار نهر آب دیده می‌شود در یک لانه در طالقان دو سرخرطومی از جنس *Lixus* و در لانه‌ی دیگر سه سرخرطومی بزرگ یونجه (*Hypera postica*) و یک سرخرطومی از جنس *Apion* یافت شد.

جنس *Pemphredon* Latreille, 1796

یک گونه از این جنس شناسایی شد:

Pemphredon lethifera (Schuckard, 1837)

نمونه‌های مطالعه شده: اصفهان: اصفهان، ۱۳۶۹ (شاه‌منصوری)، شهرضا، اردیبهشت ۱۳۶۹ (شاه‌منصوری)، تهران: تهران، اوین (داخل شاخه‌ی یاسمن)، ۱۳۷۰/۲/۲ (ابراهیمی)؛ کرج، رودبار قصران - گرمابدر، لواسان - ناران، ۱۳۷۰/۲/۹ (ابراهیمی)

زنبور ماده شته‌های مختلف را شکار کرده و آنها را به لانه‌ی خود که درون ساقه‌ی توخالی گیاهانی نظیر زرشک، یاسمن، انگورفرنگی، گل‌سرخ و ختمی ایجاد می‌شود منتقل می‌کند. زیست‌شناسی مختصر این گونه توسط ابراهیمی (۲) ارائه شده است.

جنس *Diodontus* Curtis, 1834

دو گونه از این جنس شناسایی شد که به ترتیب زیر از هم متمایز می‌شوند:

- آرواره‌های بالا سیاه، ساق و پنجه‌ی پاها سیاه، طول بدن ۵/۴ تا ۷ میلیمتر
D. tristis (V. Linden)

- آرواره‌های بالا زرد، ساق و پنجه‌ی پاها قرمز تیره، طول بدن ۳ تا ۵ میلیمتر
D. minutus (Fabricius)

ابراهیمی: کلید شناسایی گونه‌های خیاویده‌ی Sphecidae در ایران

Diodontus tristis (Vander Linden, 1829)

نمونه‌های مطالعه شده: تهران: شهریار - خوشنام، ۱۳۷۰/۸/۲۱ (ابراهیمی)، ورامین (؟).
در خاک یا دیوارهای گلی لانه کرده و از شته‌ها شکار می‌کنند. در حاشیه‌ی یک دیوار گلی در حال جمع‌آوری شته‌ی *Aphis cruccivora* و حمل آنها به لانه مشاهده شدند. در هر لانه حدود بیست شته جمع‌آوری شده بود. در لانه‌ای دیگر شته‌های جنس *Brachycaudus* یافت شد.

Diodontus minutus (Fabricius, 1793)

نمونه‌های مطالعه شده: تهران: شهریار - خوشنام، ۱۳۷۰/۸/۲۱ (ابراهیمی)، ورامین (؟).

جنس *Psenulus* Kohl, 1897

یک گونه از این جنس شناسایی شد:

Psenulus meridionalis de Beaumont, 1937

نمونه‌های مطالعه شده: تهران: رودبار قصران - گرمابدر، داخل ساقه‌های نسترن وحشی، ۱۳۷۰/۳/۸ (ابراهیمی)، دربند، داخل تنه‌ی پوسیده بید، ۱۳۷۰/۴/۵ (شاه‌منصوری)؛ کرج، باغ گیاه‌شناسی دانشکده کشاورزی، داخل ساقه‌های زرشک، ۱۳۷۰/۳/۱۱ (ابراهیمی).
این گونه در ساقه‌های توخالی گیاهان یا چوب‌های پوسیده لانه می‌سازد و از شته‌ها شکار می‌کند. داخل ساقه‌های نسترن وحشی در گرمابدر شته‌های متنوعی توسط این گونه جمع‌آوری شده بود.

۱۳

جنس *Mimesa* Shuckard, 1837

یک گونه از این جنس شناسایی شد:

Mimesa grandii Maidl, 1933

نمونه‌های مطالعه شده: تهران: شهریار - خوشنام، ۱۳۷۰/۸/۱۴ (ابراهیمی)

لانه‌ی آنها در یک دیوار گلی یافت شد ولی شکار آنها یافت نگردید. Richards (۱۴) شکار آنها را از خانواده‌های Cicadellidae و Psyllidae و لانه‌سازی آنها را در خاک‌های شنی ذکر کرده است.

جنس *Passaloecus* Shuckard, 1837

یک گونه از این جنس شناسایی شد:

Passaloecus gracilis (Curtis, 1834)

نمونه‌های مطالعه شده: تهران: دربند، ۱۳۷۰/۳/۳۰ (ابراهیمی)

از داخل تنه‌ی پوسیده بید که خسارت سوسک‌های چوب‌خوار و پوست‌خوار در آن نمایان بود جمع‌آوری شد. چند شته‌ی چروکیده در دالان‌های سوسک‌ها وجود داشت که به نظر می‌رسید توسط زنبور جمع‌آوری شده‌اند.

جنس *Oxybelus* Latreille, 1796

یک گونه از این جنس شناسایی شد:

Oxybelus latro Olivier, 1811

نمونه‌های مطالعه شده: خراسان: مشهد- فتح‌آباد، ۱۳۵۲/۵/۲۴ (۲)، طرق، ۱۳۵۲/۳/۱۴ (آیت‌اللهی)

طبق گزارش Richards و Dollfuss (۸ و ۱۴) لانه‌سازی آنها در خاک‌های شنی انجام می‌شود و از دوبالان و عمدتاً *Cyclorrhapha* شکار می‌کنند.

جنس *Crossocerus* Lepeletier, 1834

یک گونه از این جنس شناسایی شد:

Crossocerus exiguus (V. Linden, 1829)

نمونه‌های مطالعه شده- تهران: کرج- باغ گیاهشناسی دانشکده‌ی کشاورزی، داخل شاخه‌ی بداغ و زرشک، ۱۳۷۰/۶/۱، داخل شاخه‌ی *Kerria japonica*، ۱۳۷۰/۶/۱۰ (ابراهیمی)
دُر لانه‌های آنها مگس‌هایی از خانواده‌ی Agromyzidae مشاهده شد. Richards (۱۴) ذکر می‌کند که در خاک یا چوب‌های پوسیده لانه می‌کنند و شکار آنها ممکن است از شته‌ها باشد، ولی در هیچ یک از لانه‌ها شته‌ای مشاهده نشد.

سپاسگزاری

از سرکار خانم فرزانه پارسی به خاطر ترسیم اشکال صمیمانه تشکر می‌شود.

ابراهیمی: کلید شناسایی گونه‌های خانواده‌ی Sphecidae در ایران

منابع

- ۱- ابراهیمی، ا.، ۱۳۷۲. معرفی و شناسایی گونه‌های زیرخانواده Sphecinae در ایران، نامه انجمن حشره‌شناسان ایران، جلد ۱۲ و ۱۳، صفحه‌ی ۱۰۴-۸۷.
- ۲- ابراهیمی، ا.، ۱۳۷۲. معرفی و بررسی بیولوژی زنبور شکارگر *Pemphredon lethifera* (Hym.: Sphecidae)، خلاصه مقالات یازدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران، صفحه‌ی ۲۵۰.
- ۳- ابراهیمی، ا.، ع. خرازی پاکدل و م. اسماعیلی، ۱۳۷۴. اولین گزارش از چهارگونه زنبور شکارگر شته‌ها در ایران. خلاصه مقالات دوازدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران، صفحه‌ی ۲۹۰.
- ۴- ابراهیمی، ا.، ۱۳۷۹. گزارش از سه گونه زنبور شکارگر ملخ‌ها در ایران. خلاصه مقالات چهاردهمین کنگره گیاهپزشکی ایران، صفحه‌ی ۳۶۱.
- ۵- ابراهیمی، ا.، ۱۳۷۹. معرفی سه گونه زنبور شکارگر زنجرک‌ها در ایران. خلاصه مقالات چهاردهمین کنگره گیاهپزشکی ایران، صفحه‌ی ۳۶۲.
- ۶- اسماعیلی، م. و ر. رستگار، ۱۳۵۳. معرفی گونه‌هایی از زنبورهای Aculeate. نامه انجمن حشره‌شناسان ایران، جلد دوم، شماره ۱، صفحه‌ی ۵۲-۴۱.
- 7- Berland, L., 1925. Hymenoptere vespiformes I, Faune de France, 10: 1-304.
- 8- Dollfus, H., 1991. Bestimmungsschlüssel der Grabwespen Nord- und Zentraleuropas. *Stapfia*, Linz 20, 247 pp.
- 9- Guichard, K. M. 1980. Sphecidae of Arabia. Key to the Arabian genera of hunting wasps. *Fauna of Saudi Arabia*, 8: 343-351.
- 10- Guichard, K. M., 1988. Sphecidae: subfamily Sphecinae of the Arabian Peninsula. *Fauna of Saudi Arabia*, 9: 114-131.
- 11- Guichard, K. M., 1989. The genus *Bembix* in Arabia. *Fauna of Saudi Arabia*, 10: 134-151.
- 12- Guichard, K. M. 1990. The genus *Oxybelus* in Arabia. *Fauna of Saudi Arabia*. 11: 227-285.
- 13- Malyshev, S. I. 1966. Genesis of Hymenoptera and the phases of their Evolution. Methuen & Co., London, 319 pp.
- 14- Richards. O. W. 1980. Scolioidea, Vespoidea and Sphecoidea, Handbook for the identification of British Insects. Vol. 6, part 3 (b), 118 pp.

**An Identification Guide to the Sphecidae of Iran
(Insecta, Hymenoptera)**

Ebrahim Ebrahimi¹

Abstract

In the current study, 56 species of sphecid wasps were identified from different parts of Iran and identification keys are presented to genera and species. Distribution, nesting habitat and their preys are briefly presented. The species are as follows, of which 9 genera and 19 species marked by an asterisk are newly recorded from Iran.

Ammophila dives Brullé, *A. heydenii* Dahlbom, *A. sabulosa* (L.), *Podalonia hirsuta* (Scopoli), *P. tydei* (Guillou), *P. erythrocephala* (F.), *P. minax* (Kohl), *P. morawitzi* (A. Edem), *Sphex eatoni* Saund., *S. flavipennis* Fab., *S. maxillosus* Fab., *S. argyrius* Brullé, *S. lividocinctus* Costa, *S. pruinosis* Germar, *S. regalis* Smith, *Prionyx nudatus* Kohl, *P. viduatus* (Christ), *P. nigropectinatus* (Tasch.), *P. stschurowski* Rad., *P. songaricus* Ev., *Sceliphron madraspatanum pictum* (F. Smith), *S. destillatorium* (Illiger), *S. arabs* (Lep.), *Chalybion femoratum* (Fab.), *Tachysphex pompiliformis* (Panzer), *T. brullii* (F. Smith), *T. incertus** Radoszkowski, *T. moesary* Kohl*, *T. unicolor* (Panzer), *Larra anathema* (Rossi), *Liris niger* (Fab.)*, *L. subtessellatus* (F. Smith)*, *L. haemorrhoidalis* (Fabricius)*, *Tachytes etruscus* (Rossi)*, *Palarus variegates* (Fab.)*, *Miscophus ater* Lep.*, *Trypoxylon attenuatum* F. Smith*, *T. clavicerum* Lep.*, *T. scutatum* Chev.*, *Astata boops* (Schr.)*, *A. minor* Kohl*, *A. kashmirensis** Nurse, *Harpactus laevis* (Lat.), *Sphecius antennatus* (Klug), *Bembix bidentata* V. Linden*, *Philanthus triangulum* (Fab.), *Cerceris sabulosa** (Panz.), *C. flavilarbis* (Fab.)*, *Pemphredon lethifera* (Schuckard), *Diodontus tristis* (V. Linden), *D. minutus* Fab., *Psenulus meridionalis* de Beau., *Mimesa grandii* Maidl, *Passaloecus gracilis* (Curtis), *Oxybelus latro* Oliv.*, *Crossocerus exiguus* (V. Linden)*.

Keywords: Sphecidae, Hunter wasps, Fauna, Iran

1- Plant Pests and Diseases Research Institute, P.O.Box 19395-1454, Tehran, Iran. ebrahimi@ppdri.ac.ir