

معرفی و شناسائی گونه‌های زیرخانواده *Sphecinae* در ایران* (Hymenoptera: Sphecidae)

نگارش

ابراهیم ابراهیمی^۱

چکیده:

در این مقاله ۲۳ گونه از زنبورهای خانواده *Sphecidae*، زیرخانواده *Sphecinae* از نقاط مختلف ایران معرفی گردیده و مشخصات مورفولوژیک، وضعیت رده‌بندی، محل‌های لانه‌سازی و نوع شکار هر یک همراه با کلید شناسایی و تفکیک قبیله‌ها و جنسها ذکر شده است. گونه‌های قبیله *Ammophilini* از لارو پروانه‌ها، قبیله *Sphecini* از راست‌بالان و قبیله *Sceliphronini* از عنکبوتها تغذیه می‌کنند. این گونه‌ها عبارتند از:

Ammophila dives Brullé; *A. heydenii* Dahl; *A. sabulosa* (L.);
Podalonia hirsuta Scopoli; *P. tydei* Guillou; *P. erythrocephala* (F.);
P. minax (Kohl); *P. morawitzi* (Andre Edm.); *Sphex eatoni*
Saunders; *S. flavipennis* Fabr.; *S. maxillosus* Fabr.; *S. argyrius*
Brullé; *S. lividocinctus* Costa; *S. pruinosis* Germ.; *S. regalis*
Smith; *Prionyx nudatus* Kohl; *P. viduatus* (Christ.);
P. nigropectinatus (Tasch.); *P. stschurowski* Rad.; *P. songaricus* Ev.;
Sceliphron madraspatanum pictum (Smith); *S. arabs* (Lep.);
Chalybion femoratum (Fabr.).

۱ - مهندس ابراهیم ابراهیمی، مؤسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی، تهران، صندوق پستی ۱۴۵۴ تهران، ۱۹۳۹۵ - ایران
* - این مقاله در تاریخ ۱۳۷۲/۹/۲۷ به دفتر انجمن رسیده است.

مقدمه :

خانواده **Sphecidae** با بیش از ۷۰۰۰ گونه شناخته شده در سطح جهان از خانواده‌های بزرگ زنبورهای **Aculeate** است که از خانواده‌های **Mutillidae, Vespidae, Scoliidae, Pompilidae** و **Tiphiidae** به وسیله ساختمان پیش قفسه سینه که دارای یک پیشرفتگی نیم‌دایره‌ای به سمت عقب (**Pronotal lobe**) بوده و حد عقبی آن به **tegula** در قاعده بال نمی‌رسد (شکل ۱ و ۲) متمایز می‌گردد و از زنبورهای بالا خانواده **Apoidea** با توجه به عدم وجود موهای پرورش و منشعب در قفسه سینه و شکم، پهن نبودن بند اول پنجه پای عقبی و کم مو بودن بدن، جدا می‌شود.

گونه‌های این خانواده عموماً انفرادی و شکارگر می‌باشند و بند پایان مختلف را شکار نموده و آنها را به لانه خود که در پناهگاهها و نقاط مختلف ساخته می‌شود منتقل می‌کنند. بسیاری از گونه‌ها، حشرات گیاهخوار را شکار کرده و از اینرو می‌توانند در کنترل طبیعی آفات نقش داشته باشند و گونه‌هایی نیز وجود دارند که از عنکبوتها و زنبورهای گرده‌افشان تغذیه می‌کنند. زیر خانواده **Sphecinae** یکی از ۹ زیر خانواده این خانواده می‌باشد که دارای اندازه نسبتاً بزرگ (۱۱-۳۰ میلیمتر) بوده و شکم آنها به وسیله ساقه باریک و کشیده و استوانه‌ای به قفسه سینه متصل می‌شود. گونه‌های مختلف این زیرخانواده، لارو پروانه‌ها، راست‌بالان و عنکبوتها را شکار می‌کنند.

مواد و روشها :

جمع‌آوری زنبورها عموماً به وسیله تور حشره‌گیری انجام گرفت، در مواردی که استفاده از تور حشره‌گیری ممکن نبود، زنبور تعقیب‌گردیده و هنگامی که وارد لانه خود می‌شد با قرار دادن شیشه حاوی سم سیانور و یا ظرف دیگری در جلوی لانه، هنگام خروج از لانه شکار می‌گردید، همچنین سوراخها و شکافهایی که مشکوک به وجود زنبور بودند به وسیله تیغه چاقو و دیگر وسایل شکافته شده و زنبورهای داخل آن جمع‌آوری می‌گردید. به‌طور کلی حاشیه مزارع، اطراف دیوارهای گلی رو به آفتاب که پیرامون آن دارای پوشش گیاهی متنوع باشد، حاشیه جاده‌ها، مکانهایی با گیاهان متنوع و خار و خس و محل‌هایی که در طول سال دست‌نخورده باقی می‌مانند، پناهگاه و محل فعالیت این زنبورهاست. نمونه‌های جمع‌آوری شده در داخل شیشه‌های حاوی سم سیانور کشته شده و در آزمایشگاه اتاله‌گردیده و به کمک منابع موجود و یا مقایسه با نمونه‌های موجود در کلکسیون جنس و گونه آنها تشخیص داده شد. تشخیص ۲ گونه و تأیید ۸ گونه دیگر توسط **K.M. Guichard** در انگلستان صورت گرفته است.

برای مطالعه رفتار و تعیین نوع شکار، حرکات حشره در طبیعت زیر نظر گرفته شده و ورود و خروج به داخل لانه و شکارهای انتقال یافته به آن ثبت می‌گردید. جهت مشاهده شکل و عمق لانه ایجاد شده در زمین از دوغ آب گچ استفاده گردید، بدین صورت که محلول گچ رقیق در لانه ریخته شده و پس از سفت شدن گچ، خاک اطراف کنار زده می‌شود و بدین ترتیب شکل لانه به دست می‌آید.

نتیجه و بحث:

زیر خانواده *Sphacinae* دارای ۳ قبیله می‌باشد که به وسیله کلید زیر از هم متمایز می‌گردند (Bohart & Menke, 1976 نقل از Arnett, 1985):

- ۱ - ناخن پاهای جلویی و میانی یا دو دندان یا بیشتر در حاشیه داخلی *Sphacini*
 - ۲ - ناخن پاهای جلویی و میانی ساده یا فقط با یک دندان در حاشیه داخلی
 - ۲ - ناخنها ساده یا به ندرت همراه با دندانهای در قاعده *Ammophilini*
 - ناخنها با یک دندان میانی *Sceliphronini*
- گونه‌های قبیله *Sphacini* انواع راست‌بالان، قبیله *Ammophilini* لارو پروانه‌ها و قبیله *Sceliphronini* عنکبوتها و سوسری‌ها را شکار می‌کنند.

در این مقاله ۲۳ گونه از این زیرخانواده متعلق به ۳ قبیله و ۶ جنس معرفی می‌گردند، وجود ۶ گونه از این زنبورها قبلاً توسط اسماعیلی و رستگار (۱۳۵۳) از موزه دانشکده کشاورزی کرج گزارش شده است. ۸ گونه از این مجموعه از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نگارنده در دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران استخراج شده است. کلیه نمونه‌ها در مجموعه حشرات بخش تحقیقات رده‌بندی حشرات مؤسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی نگهداری می‌شوند.

الف - قبیله *Ammophilini*

- دو جنس از این قبیله جمع‌آوری شده است که به ترتیب زیر از هم متمایز می‌گردند:
- ۱ - اولین مفصل شکم کشیده و باریک شده و پس از ساقچه چه (petiole) تشکیل زاویه نمی‌دهد (شکل ۳- الف)، روزنه تنفسی اولین مفصل شکم در وسط یا عقبتر قرار گرفته است، بدن کشیده و معمولاً به رنگ قرمز و سیاه *Ammophila* Kirby
 - اولین مفصل شکم با ساقچه چه تشکیل زاویه داده و نسبت به آن برجسته است، روزنه تنفسی اولین مفصل شکم در وسط یا جلوتر قرار گرفته است (شکل ۳- ب) *Podalonia* Fernald

جنس *Ammophila* Kirby, 1798

طول بدن ۱۶-۲۴ میلی‌متر، ساقه‌چه بلند و دومین مفصل شکم مستقیم و بدون حالت زاویه‌دار به دنبال آن قرار گرفته است (شکل ۳ - الف)، انتهای شکم سیاه و قسمت جلویی آن قرمز، ساق پای میانی با دو خار در انتها، بال جلویی دارای ۳ سلول submarginal که دومین سلول هر دو رگ برگشتی را دریافت می‌کند (شکل ۴).

حشرات بالغ از لارو پروانه‌ها شکار می‌کنند، ساختن لانه که به صورت یک گودال ساده در خاک است پس از شکار کردن انجام می‌شود. لانه‌ها بیشتر در خاکهای شنی حفر گردیده و طعمه در آن قرار داده شده و روی آن تخم گذاشته می‌شود، اگر لارو بزرگ باشد یک عدد و در غیر این صورت چندین لارو شکار می‌شود؛

به نظر Richards (1980) این زنبور علاوه بر لارو پروانه‌ها ندرتاً از لارو زنبورهای زیر راسته *Symphyla* نیز شکار می‌کند.

از این جنس ۳ گونه به شرح زیر معرفی می‌گردد:

Ammophila dives Brullé, 1832

= *Ammophila festiva* Smith, 1856

= *Ammophila limbata* Kriech.

= *Eremochares doriae* Gribode

طول بدن ۲۲-۲۸ میلی‌متر، سر و قفسه سینه سیاه با پرزهای نقره‌ای، شکم قرمز، دومین بند شکم با یک نوار سیاه طولی، پاها قرمز، پیش‌ران سیاه، شاخک سیاه، بند اول شاخک (scape) قرمز تیره، آرواره بالا و قسمت پائین قطعه زیر پیشانی قرمز.

این گونه از تبریز جمع‌آوری شده است. Kohl (1906) پراکندگی آنرا در مصر، تونس، الجزایر، منطقه قفقاز، عربستان و ترکیه ذکر کرده است، Guichard (1988) این گونه را در جنس *Eremochares* جای داده و آن را با *A. dives* مترادف دانسته و انتشار آن را منطقه مدیترانه، غرب آسیا و عمان گزارش نموده است.

گونه‌های این جنس از لارو پروانه‌ها شکار می‌کنند اما Guichard (1988) معتقد است که این گونه استثنائاً پوره ملخها را شکار کرده و لاروهای خود را به‌طور تدریجی تغذیه می‌کند.

Ammophila heydenii Dahlbom, 1845

طول بدن ۱۹-۲۴ میلی‌متر، سر، قفسه سینه، ساقه‌چه و انتهای شکم سیاه و دارای پرزهای نقره‌ای کوتاه، بند ۲ تا ۴ شکم قرمز، آرواره‌های بالا نسبتاً بلند، پاها عقبی سیاه با انعکاس قرمز، پیش‌ران، پی ران (trochanter) و ابتدای ران پاها میانی و جلویی سیاه و بقیه آن قرمز. در

نمونه‌ای که از طالقان جمع‌آوری گردیده تنها ۲ سلول submarginal دیده می‌شود معذک
توسط Guichard به نام *A. heydenii* تشخیص داده شده است.

نمونه‌های این گونه از کرج، طالقان، شهریار، اطراف تهران، سراب، بندرعباس و جیرفت
جمع‌آوری شده است. این گونه همراه با یک نمونه تحت نام *A. heydenii* var. *rubriventris* Costa
از موزه جانورشناسی دانشکده کشاورزی کرج بدون ذکر محل جمع‌آوری توسط اسماعیلی و
رستگار، ۱۳۵۳ گزارش شده است.

Dollfuss (1991) جنوب اروپا، شمال آفریقا، غرب و مرکز آسیا و Berland (1925)
اروپای مرکزی و ترکیه را به عنوان مناطق انتشار این زنبور ذکر کرده است.

فعالیت این گونه در حاشیه مزارع و نقاطی با پوشش گیاهی متنوع دیده می‌شود. لانه آنها
بیشتر در حاشیه دیوارهای گلی به خصوص محل تلاقی دیوار با زمین یافت می‌شود که معمولاً با
۱ یا ۲ لارو پروانه پر شده است.

۳- *Ammophila sabulosa* (Linnaeus, 1758)

طول بدن ۱۶-۲۲ میلیمتر، سر، قفسه سینه، ساقه‌چه و ۴ یا ۵ بند آخر شکم سیاه و بند دوم
و سوم و بخشی از بند چهارم شکم قرمز، سر و قفسه سینه دارای پرزهای نقره‌ای رنگ، پاها سیاه،
در بعضی نمونه‌ها روی حلقه‌های قرمز شکم یک نوار باریک سیاه وجود دارد.

این گونه از کرج، شهریار، دماوند، چالوس، بابلسر، اسالم، دوگنبدان، بهبهان و اندیمشک
جمع‌آوری شده است. اسماعیلی و رستگار (۱۳۵۳) این گونه را از موزه جانورشناسی دانشکده
کشاورزی کرج بدون ذکر محل جمع‌آوری، گزارش کرده‌اند. Dollfuss (1991) مکان انتشار
این گونه را منطقه پالئارتیک ذکر کرده است.

شکار آنها از لارو پروانه‌ها با اندازه‌های متفاوت است. از نظر لانه‌سازی و رفتار شبیه گونه
heydenii می‌باشد. ضمناً گونه *A. modesta* Moc. از موزه جانورشناسی دانشکده کشاورزی
کرج بدون ذکر محل جمع‌آوری، گزارش شده است (اسماعیلی و رستگار، ۱۳۵۳).

جنس *Podalonia* Fernald, 1927

طول بدن ۱۱-۲۴ میلیمتر، اولین بند شکم از نیمرخ تشکیل زاویه‌ای با ساقه‌چه می‌دهد
(شکل ۳-ب)، روزنه تنفسی اولین بند شکم در وسط یا قبل از آن قرار گرفته است، بالها دارای
حاشیه تیره در راس، بال جلویی دارای ۳ سلول submarginal که دومین سلول هر دو رگ
برگشتی را دریافت می‌کند.

این جنس قبلاً در جنس *Ammophila* قرار داشته ولی در حال حاضر با توجه به طرز قرار

گرفتن اولین بند شکم از آن جدا شده است (شکل ۳). Berland (1925) این جنس را به نام زیرجنس *Psammophila* در جنس *Ammophila* جای داده است. گونه‌های این جنس در خاک لانه‌سازی کرده و از لارو پروانه‌ها شکار می‌کنند. ساختن لانه پس از شکار کردن انجام می‌شود که به صورت گودال یا دالانی در خاک است و بیشتر در خاکهای شنی و سبک مشاهده می‌شود. زنبور بالغ در سطح زمین با پروازهای تند و کوتاه حرکت می‌کند. به گزارش (Guichard 1988) علاوه بر لارو پروانه‌ها گاهی از لارو زنبورهای زیرراسته *Symphyta* نیز شکار می‌کند.

۵ گونه از این جنس به شرح زیر جمع‌آوری و شناسائی شده است:

۱ - *Podalonia hirsuta* (Scopoli, 1793)

= *Ammophila (Psammophila) hirsuta* Scopoli

طول بدن ۱۴-۲۱ میلی‌متر، ۲ حلقه ابتدای شکم قرمز و بقیه قسمت‌های بدن سیاه، بال دارای حاشیه تیره در انتها که حدود $\frac{1}{3}$ طول آن را در بر می‌گیرد، بدن دارای پرزهای بلند، ناخن‌ها بدون *pulvilli*.

از این گونه نمونه‌هایی از طالقان، دماوند و لواسان جمع‌آوری شده است.

Dollfuss (1991) انتشار آن را در اروپا، شمال آفریقا، غرب و مرکز آسیا و Berland (1925) در قسمت اعظم منطقه پالتارکتیک ذکر کرده است.

زیرگونه *Podalonia hirsuta mervensis* Rad. دارای بدن کاملاً سیاه بوده و ابتدای شکم آن قرمز نیست و از نقاط مختلف کرج، دیزین، دماوند، دشت لار (لاریجان)، گرمابدر، لواسان، فشنند، ورامین، ليقوان و اسالم جمع‌آوری گردیده است. این زیرگونه تراکم بیشتری داشته و به وفور در طبیعت مشاهده می‌شود.

Berland (1925) زیرگونه اخیر را از ترکیه، قفقاز، ترکستان، مصر و الجزایر گزارش کرده است.

این گونه زمستان را به صورت حشره کامل گذرانده و در بهار زودتر از سایر گونه‌های خانواده *Sphécidae* فعالیت خود را شروع می‌کند. در سطح زمین با پروازهای تند و کوتاه حرکت کرده و لانه آنها را در زمینهای شنی و سبک می‌توان یافت. بیشتر در حاشیه مزارع یا کنار دیوارهای گلی لانه می‌سازد و در وسط مزارع به ندرت لانه آنها مشاهده می‌شود. در چند لانه در اطراف کرج در هر کدام یک لارو *Heliothis* و در لانه‌های دیگر ۲ یا ۳ عدد لاروهای ریز از دیگر پروانه‌های شب پرواز جمع‌آوری گردید. لانه به صورت یک گودال کوچک و ساده است که حفر آن پس از شکار کردن صورت می‌گیرد. طبق مشاهدات Fabre (1906) (نقل از Malyshev, 1966) زنبور ماده قربانی خود را با ۹ بار نیش زدن به ترتیب در ۹ حلقه بدن فلج می‌سازد.

Podalonia tydei (Guillou, 1841)

- ۲

= *Ammophila (Psammophila) tydei* Guillou

طول بدن ۱۶-۲۰ میلیمتر، سر، قفسه سینه و ساقه‌چه سیاه، ۱ یا ۲ بند ابتدای شکم سیاه و قسمت جلویی آن قرمز، قفسه سینه و سر دارای موهای نقره‌ای ریز، آرواره بالا بلند، پاها سیاه با انعکاس قرمز، پنجه پا با موهای زیاد، بندهای پنجه پای جلویی متمایل به یک طرف، *pulvilli* در پنجه پا کوچک شده است.

نمونه‌هایی از این گونه از کرج، قم، پیشوای ورامین و خراسان جمع‌آوری گردید.
Dollfuss (1991) انتشار آن را در منطقه مدیترانه ذکر می‌کند. (Berland 1925) شکار این‌گونه را از لارو *Agrotis* گزارش کرده است.

Podalonia erythrocephala (F.)

- ۳

= *Ammophila erythrocephala* F.

= *Ammophila (Psammophila) cyanipennis* Lepelletier

طول بدن ۲۶-۳۸ میلیمتر، سر و قفسه سینه، شاخک و پاها قهوه‌ای روشن، شکم قهوه‌ای تیره، بالها با انعکاس قهوه‌ای که به سمت انتها بیرنگ می‌شوند، پیش قفس سینه برآمده و به صورت یک صفحه عرضی عمودی، بندهای پنجه پای جلو غیرمتمقارن، *pulvilli* کوچک شده است.

از این گونه یک نمونه از بندرعباس توسط فصیحیانی جمع‌آوری و توسط Boucek تشخیص داده شده و نمونه دیگری نیز از بمپور جمع‌آوری گردیده است. (Kohl 1906) پراکندگی آن را در مصر و سنگال ذکر کرده است.

Podalonia minax (Kohl, 1901)

- ۴

= *Ammophila minax* Kohl, 1901

طول بدن ۱۷ میلیمتر، سر و قفس سینه سیاه، پیش ران و ابتدای ران پاهای جلویی و میانی سیاه و بقیه آن به رنگ قرمز، پای عقبی سیاه و قسمت بالای ساق قرمز، پیشانی و قطعه زیرپیشانی دارای پرزهای نقره‌ای، ساقه‌چه سیاه، ۳ بند ابتدای شکم قرمز و بقیه آن سیاه است.
از این گونه یک نمونه توسط صفوی از بندر لنگه جمع‌آوری و توسط Boucek تشخیص داده شده است. (Kohl 1906) آن را از مصر و (Guichard 1988) از شمال آفریقا، شمال مالی و کویت گزارش کرده است.

≡ *Ammophila morawitzi* Andre Edm, 1886

= *Psammophila polita* Mocsary

طول بدن ۱۲-۱۶ میلیمتر، سر و قفسه سینه قهوه‌ای تیره و براق، ساقچه قهوه‌ای تیره که به سمت عقب روشن‌تر می‌شود، شکم قهوه‌ای روشن، پاها قهوه‌ای، propodeum با یک خط طولی میانی، قطعه زیریشانی کمی برآمده، tegula قهوه‌ای روشن.
از این گونه یک نمونه از خراسان توسط محققین روسی جمع‌آوری و توسط Guššakovski تشخیص داده شده است. Kohl (1906) انتشار آنرا در ترکیه، قفقاز، جنوب روسیه و جنوب فرانسه ذکر کرده است.



ب - قبیله Sphecini

دو جنس از این قبیله جمع‌آوری گردیده که به صورت زیر قابل تفکیک می‌باشند:

— طول رگ قاعده‌ای (bv) دومین سلول submarginal به اندازه رگ جلویی (av) و یا کوتاهتر از آن (شکل ۵ - الف)، خار ساق پای عقب شاندار (شکل ۶ - الف) *Sphex* L.
— طول رگ قاعده‌ای دومین سلول submarginal بیشتر از طول رگ جلویی آن (شکل ۵ - ب)؛ خار ساق پای عقبی در قاعده موداز و در انتها با چندین دندان (شکل ۶ - ب) *Prionyx* V. Linden ...

جنس *Sphex* Linnaeus, 1758



طول بدن ۱۱-۳۲ میلیمتر، شکم دارای ساقچه مشخص، بال جلو یا ۳ سلول submarginal که دومین و سومین سلول هر کدام یک رگ برگشتی را دریافت می‌کنند، طول رگ قاعده‌ای (bv) دومین سلول submarginal به اندازه رگ جلویی (av) یا کوتاهتر از آن (شکل ۵ - الف)، گاهی دومین رگ برگشتی به محل بین سلول دوم و سوم submarginal می‌رسد. خار ساق پای عقب شاندار (شکل ۶ - الف)؛ بعضی گونه‌ها دارای بدن نسبتاً بزرگ می‌باشند.
این زنبورها در خاک لانه‌سازی کرده و از راست بالان بخصوص ملخهای شاخک بلند شکار می‌کنند. پروازهای سریع و کوتاه انجام داده و به سرعت جای خود را روی زمین تغییر می‌دهند.
از این جنس ۷ گونه به شرح زیر معرفی می‌گردد:

Sphex eatoni Saunders

طول بدن ۲۸-۳۵ میلیمتر، سر سیاه با پرزهای نقره‌ای انبوه، بدن عموماً قهوه‌ای تیره، سطح پشتی پیش و میان قفسه سینه با پرزهای نقره‌ای انبوه، بالها قهوه‌ای، ساقچه نسبتاً کشیده، پاها و

شاخک قهوه‌ای تیره، پنجه‌ها با موهای خارمانند فراوان، قطعه زیرپیشانی برآمده و لبه جلویی آن گود است.

از این گونه نمونه‌هایی از بمپور، دهلران، بشاگرد (هرمزگان)، میناب و جیرفت جمع‌آوری گردیده است. (Roth (1925 آن را از شمال آفریقا گزارش کرده است.

۲- *Sphex flavipennis* Fabricius, 1793

طول بدن ۲۶-۳۲ میلیمتر، سر قهوه‌ای تیره با پرزهای نقره‌ای، قطعه زیرپیشانی برآمده، آرواره بالا بلند، شاخک، قفسه سینه، پاها و شکم قهوه‌ای، بالها زرد شفاف و با انعکاس قهوه‌ای در انتها (شکل: ۵- الف و ۶- الف).

از این گونه نمونه‌هایی از کرج، گرگان و اهر جمع‌آوری شده است. (Guichard (1988 پراکندگی آن را در منطقه مدیترانه تا افغانستان و امارات متحده عربی و (Berland (1925 در جنوب اروپا، شمال آفریقا، ترکیه و فرانسه ذکر کرده‌اند.

۳- *Sphex maxillosus* Fabricius, 1793

= *Sphex ruficinctus* Brullé, 1832

طول بدن ۱۶-۲۶ میلیمتر، سر، قفسه سینه، پاها و شاخک سیاه، ساقه‌چه و دومین بند شکم سیاه و بندهای سوم و چهارم قرمز، انتهای شکم سیاه، سر با پرزهای نقره‌ای.

از این گونه نمونه‌هایی از کرج، آوج (همدان) و مریوان جمع‌آوری شده است، اسماعیلی و رستگار (۱۳۵۳) این گونه را از موزه جانورشناسی دانشکده کشاورزی کرج گزارش کرده‌اند. Dollfuss (1991) انتشار آن را در جنوب و مرکز اروپا، شمال آفریقا، غرب و مرکز آسیا ذکر کرده است.

۴- *Sphex argyrius* Brullé, 1832

= *Chilosphex argyrius* (Brullé, 1832)

طول بدن ۲۰-۲۸ میلیمتر، سر، قفسه سینه، پاها، شاخک و ساقه‌چه سیاه، بندهای دوم و سوم شکم قرمز و بقیه آن سیاه، انتهای بالها دارای انعکاس قهوه‌ای.

از این گونه نمونه‌هایی از دماوند و کاکان (یاسوج) جمع‌آوری شده است. (Berland (1925 گسترش آن را در فرانسه، آلبانی، ایتالیا، ترکیه و شمال آفریقا و (Dollfuss (1991 در جنوب اروپا، سوریه و الجزایر ذکر کرده‌اند.

Sphex lividocinctus Costa

۵ -

طول بدن ۱۵-۲۰ میلیمتر، سر و قفسه سینه سیاه، ساقچه‌چه و شکم قرمز، بندهای انتهایی شکم تیره، پاها قهوه‌ای تیره که به سمت انتها روشن‌تر می‌شود، سر با پرزهای نقره‌ای. از این‌گونه نمونه‌هایی از گرگان و رامهرمز جمع‌آوری گردیده است. (Berland 1925) انتشار آن را در انگلستان، جنوب اروپا، شمال آفریقا و ترکیه ذکر کرده است.

Sphex pruinosus Germar, 1817

۶ -

طول بدن ماده‌ها ۲۰-۲۸ میلیمتر، شاخک، سر، قفسه سینه و ساقچه‌چه سیاه، بند اول و دوم شکم قرمز و بقیه آن سیاه، پای جلویی قرمز و بقیه پاها سیاه، tegula قرمز، بالها شفاف و در انتها قهوه‌ای، نرها کوچکتر و به طول ۱۶-۲۲ میلیمتر و به رنگ سیاه‌اند (Berland, 1925). از این‌گونه فقط ۱ نمونه ماده از تبریز (دوزل) در کلکسیون بخش موجود است که توسط Boucek تشخیص داده شده است. اسماعیلی و رستگار (۱۳۵۳) با ذکر احتمال این‌گونه را از مازندران گزارش کرده‌اند. (Guichard 1988) آن را از عربستان سعودی و حاشیه جنوبی خلیج فارس، منطقه مدیترانه و شمال آفریقا و (Berland 1925) از جنوب اروپا، شمال آفریقا، ترکیه و قفقاز گزارش کرده‌اند.

Sphex regulis Smith

۷ -

طول بدن ۲۸-۳۵ میلیمتر، سر، پیش و میان قفسه سینه قهوه‌ای مایل به قرمز، propodeum سیاه مایل به بنفش، شکم بنفش متالیک، پاهای جلویی قهوه‌ای، قاعده ران پای وسطی بنفش تیره و انتهای ران و ساق قهوه‌ای و پنجه‌ها تیره، پای عقب بنفش تیره، بالهای جلویی قهوه‌ای تیره با انعکاس تیره‌تر در انتها، بال عقبی در انتها شفاف، شاخک قهوه‌ای روشن. از این‌گونه نمونه‌هایی از هرمزگان (بشاگرد)، میناب، بندر لنگه، دشتیاری (بلوچستان)، خاش و بمپور، اسفندقه (کرمان)، سیرجان، جیرفت، جمع‌آوری شده است.

Guichard (1988) گونه‌ای به نام (*Chlorion regale* F. Smith) *Chlorion regale*

را به نقل از دکتر Al-Houty گزارش کرده و پراکندگی آن را در ایران و پاکستان ذکر نموده که به احتمال زیاد مترادف همین‌گونه است. در بعضی منابع *Chlorion* را زیرجنسی از جنس *Sphex* محسوب نموده‌اند و (Guichard 1988) با اقتباس از (Bohart & Menke 1976) آن را به صورت جنس مستقل رده‌بندی نموده است.

ضمناً گونه‌های *S. occitanicus* Lep. از کرج، *S. huberhaeri* Rad. از اصفهان و *S. paludosus* Rossi بدون ذکر محل جمع‌آوری از موزه جانورشناسی دانشکده کشاورزی

کرج گزارش شده‌اند (اسماعیلی و رستگار ۱۳۵۳).

جنس *Prionyx* Van der Linden, 1827

طول بدن ۱۱-۲۷ میلیمتر، شکم دارای ساقچه مشخص، بال جلویی با ۳ سلول submarginal که دومین و سومین سلول هر کدام یک رگ برگشتی دریافت می‌کنند. طول رگ قاعده‌ای (bv) دومین سلول submarginal بیشتر از طول رگ جلویی (av) (شکل ۵-ب)، خار ساق پای عقبی در نیمه انتهایی شانهدار (شکل ۶-ب).
گونه‌های این جنس، انحصاراً از ملخهای شاخک کوتاه شکار می‌کنند. لانه‌ها در خاک ساخته شده و دارای یک سلول در انتها هستند.

از این جنس ۵ گونه به شرح زیر معرفی می‌گردد:

۱- *Prionyx nudatus* Kohl

طول بدن ۱۲-۱۸ میلیمتر، سر، قفسه سینه، ساقچه، پاها و نیمه‌انتهایی شکم سیاه، ۳ بندی ابتدای شکم قرمز، سر و سینه دارای پرزهای نقره‌ای انبوه.
از این گونه نمونه‌هایی از کرج (ملارد، مشکین‌آباد، خوشنام) جمع‌آوری شده است. تشخیص این گونه توسط K.M. Guichard صورت گرفته است.
این زنبورها، لانه خود را به صورت یک دالان مایل به طول حدود ۴ سانتیمتر در خاک و با یک سلول در انتها می‌سازند. در لانه آنها در کرج لاشه ملخهایی از جنس *Oedipoda* و *Sphingonotus* دیده شد.

۲- *Prionyx viduatus* (Christ, 1791)

= *Sphex viduatus* Christ, 1791

= *Sphex perezii* Berland, 1927

طول بدن ۱۷-۲۷ میلیمتر، سر، قفسه سینه، پاها و شاخک سیاه، شکم قهوه‌ای متمایل به قرمز، سر و قفسه سینه پوشیده از پرزهای نقره‌ای، پنجه‌ها دارای خارهای فراوان، نیاخن دارای ۳ دندان.

از این گونه نمونه‌هایی از تهران (کهریزک)، بهشهر و سراوان جمع‌آوری شده است. (Guichard 1988) پراکندگی آن را در منطقه مدیترانه، آفریقا، هند، چین و شبه‌جزیره عربستان شامل عمان، امارات و قطر ذکر کرده و (Clark 1987) این گونه را از ویتنام به عنوان شکارگر ملخ *Aiolopus thalassinus* (F.) گزارش نموده است.

این زنبور لانه خود را در خاک یا داخل دیوارهای گلی می‌سازد. در یک مورد زنبور در حال حمل ملخی از جنس *Sphingonotus* مشاهده گردید که با جهشهایی آن را حمل می‌نمود.

۳- *Prionyx nigropectinatus* (Taschenberg, 1869)

طول بدن ۱۹-۲۷ میلیمتر، ۲ حلقه ابتدای شکم قرمز و بقیه قسمت‌های بدن سیاه، پنجه‌ها با انعکاس قرمز در انتها، ناخن‌ها با ۲ دندان، ساقچه کوتاهتر از طول اولین بند پنجه پای عقبی، رگ جلویی و عقبی دومین سلول submarginal تقریباً موازی. از این گونه چند نمونه از دامنه شمالی کوه دماوند و طالقان جمع‌آوری گردیده است. Roth (1925) آن را از مصر، سودان و الجزایر و Guichard (1988) از شمال آفریقا، هند، عمان و یمن گزارش کرده است.

۴- *Prionyx stschurowski* Rad.

طول بدن ۳۰-۳۲ میلیمتر، بدن کاملاً سیاه، قفسه سینه با پرزهای نقره‌ای، پاها و شاخک سیاه، ناخن پا دارای ۲ دندان، پنجه پا دارای خارهای بلند، بالها شفاف و در انتها با حاشیه تیره. از این گونه نمونه‌هایی از دماوند، شیب شمالی کوه دماوند، ایوانکی و ورسک جمع‌آوری شده است. Roth (1925) پراکندگی آن را در الجزایر، مصر، ترکمنستان و Guichard (1988) در شمال آفریقا، فلسطین، عراق و عربستان گزارش کرده‌اند.

۵- *Prionyx songaricus* Ev.

طول بدن ۱۴-۱۶ میلیمتر، سر و قفسه سینه، پاها و شاخک سیاه، ساقچه و شکم قهوه‌ای تیره که به سمت انتها بر سیاهی آن افزوده می‌شود، بالها در انتها تیره، (شکل ۵-ب، ۶-ب). این گونه توسط K.M. Guichard تشخیص داده شده است. نمونه‌هایی از این گونه از کرج (مشکین‌آباد) جمع‌آوری گردیده است.

Guichard (1988) ضمن ذکر پراکندگی گونه‌های *P. macula* و *P. niveatus* (Dufour) (Fabr.) از ایران نیز به عنوان منطقه انتشار این دو گونه نام برده است.

ج- قبیله Sceliphronini

از این قبیله دو جنس جمع‌آوری گردیده که به ترتیب زیر از هم تفکیک می‌شوند:
- سطح پشتی propodeum با یک شیار به شکل U، بدن دارای لکه‌های زرد، ساقچه کشیده

به رنگ زرد یا سیاه. *Sceliphron Klug*
 - سطح پشتی propodeum فاقد شیار U شکل، بدن آبی فلزی تیره و اغلب با انعکاس بنفش یا
 زرد، ساقچه آبی فلزی تیره *Chalybion Dahlbom*

جنس *Sceliphron Klug, 1801*

طول بدن ۱۳-۲۵ میلیمتر، بدن سیاه با لکه های زرد، قسمت پشتی propodeum دارای
 یک شیار به شکل U، ساقچه زرد یا سیاه و کشیده، پال جلو با ۳ سلول submarginal که
 دومین سلول هر دو رگ برگشتی را دریافت می کند.

گونه های این جنس از عنکبوت های مختلف شکار می کنند. در داخل خاک و گاهی در کنار
 دیوارها، صخره ها، شاخه های درخت و سقف های قدیمی لانه سازی می کنند، لانه آنها از ۵-۶
 حجره به طور عمودی تشکیل شده و مجموعه آن را با یک ورقه گِل می پوشانند.
 از این جنس ۲ گونه به شرح زیر معرفی می شود:

۱ - *Sceliphron madraspatanum pictum* (Smith, 1856)

= *Pelopoëus pictus* Smith, 1856

طول بدن ۱۵-۲۰ میلیمتر، سر و شاخک سیاه، پیش قفسه سینه زرد، میان قفسه سینه سیاه،
 سپرچه زرد، propodeum زرد با یک نوار سیاه طولی در وسط، ساقچه زرد، شکم سیاه،
 پیش ران و ابتدای ران پای جلویی سیاه و بقیه آن زرد، نیمه انتهایی ران، ساق و پنجه پاهای
 میانی و عقبی سیاه و بقیه آن زرد، tegula زرد، ساقچه کشیده و بلندتر از طول شکم.
 نمونه هایی از این گونه از بجنورد، سراوان، شیراز و جزیره کیش جمع آوری شده است.
 (Guichard 1988) این گونه را از جنوب غربی شوروی، ایران، عربستان و شمال عمان گزارش
 کرده است.

۲ - *Sceliphron arabs* (Lep.)

= *Sceliphron caucasicum* (E. And.)

طول بدن ۱۷-۲۵ میلیمتر، سر و قفسه سینه و شکم سیاه، ساقچه زرد، پیش قفسه سینه
 دارای دو لکه زرد برجسته در عقب، پیش ران، ابتدای ران، ساق و پنجه ها زرد، نیمه انتهایی ران و
 انتهای ساق سیاه، scape زرد و بقیه شاخک سیاه، طول ساقچه به اندازه طول شکم یا بیشتر.
 نمونه هایی از این گونه از تهران، قم، کرج، ورامین، طالقان، فیروزآباد فارس، اهواز، رامهرمز و
 میغان جمع آوری شده است.

در ضمن گونه *S. rectum* Kohl توسط Hensen (1987) از بوشهر و گونه *S. spirifex* L.

توسط اسماعیلی و رستگار (۱۳۵۳) بدون ذکر محل، جمع آوری و گزارش شده‌اند.

جنس *Chalybion* Dahlbom, 1843

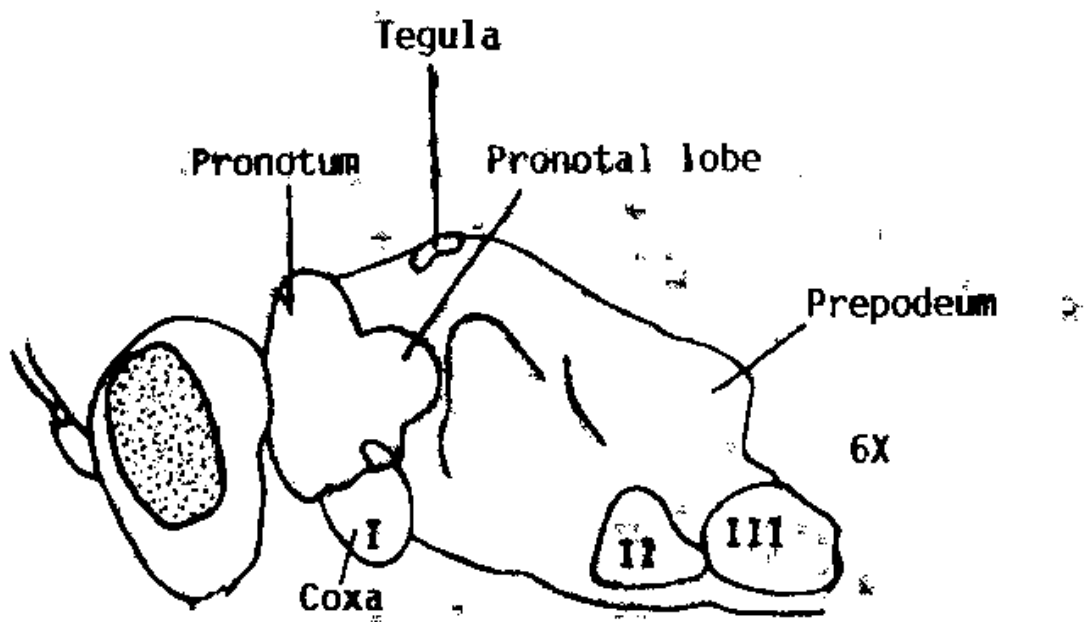
طول بدن ۱۱-۲۱ میلیمتر، بدن سبز تیره با انعکاس آبی یا بنفش، سطح پشتی propodeum بدون شیار U شکل، بال جلوی با ۳ سلول submarginal که دومین سلول هر دو رگ برگشتی را دریافت می‌کند.
در منابع قدیمتر این جنس به صورت زیرجنسی از جنس *Sceliphron* رده بندی شده است.

Chalybion femoratum (Fabricius, 1782)

طول بدن ۱۴-۱۸ میلیمتر، رنگ بدن سبز تیره، سر سیاه، نیمه انتهایی ران پای عقب نارنجی، بالها زرد روشن، خار ساق پای عقب بلند، ناخنها با pulvilli کوچک، قفسه سینه کشیده و بلندتر از شکم.
از این گونه نمونه هایی از کرج، کلوان (در شمال کرج)، طالقان و تهران جمع آوری شده است. (Dollfuss (1991) انتشار آنرا در جنوب اروپا و غرب آسیا و (Berland (1925) در شمال آفریقا و منطقه مدیترانه ذکر کرده‌اند.
این زنبورها در خاک یا داخل دیوارهای گلی لانه کرده و از عنکبوتها شکار می‌کنند.

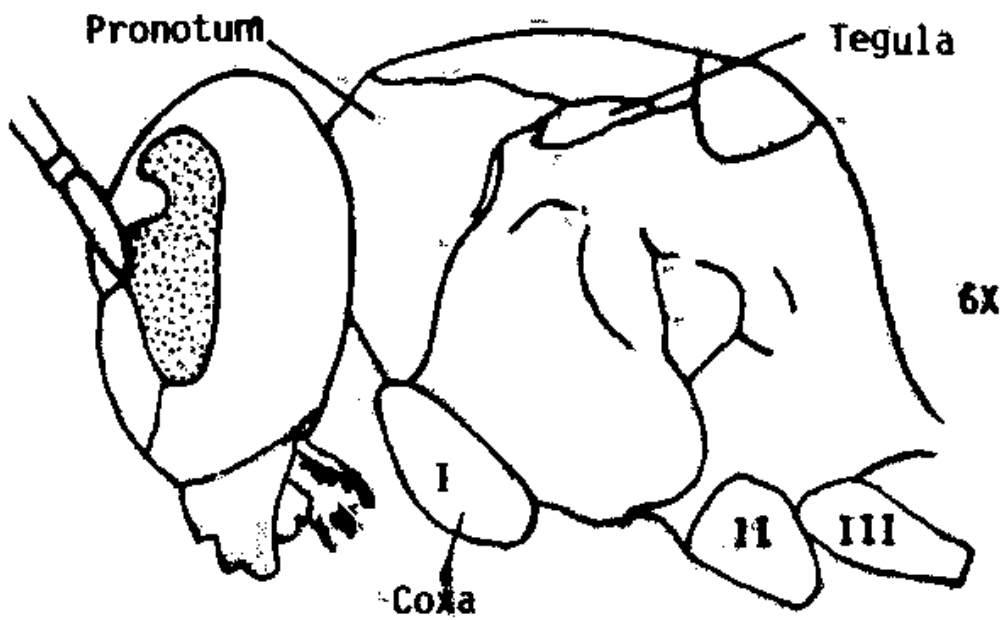
سپاسگزاری:

نگارنده از راهنماییها و همکاریهای ارزنده آقایان دکتر عزیز خرازی پاکدل، دکتر مرتضی اسماعیلی و مهندس هایک میرزایانس تشکر می‌نماید. آقای مرتضی بدیعی در انجام این تحقیق همکاری صمیمانه داشته‌اند که بدین وسیله از ایشان نیز قدردانی می‌شود.



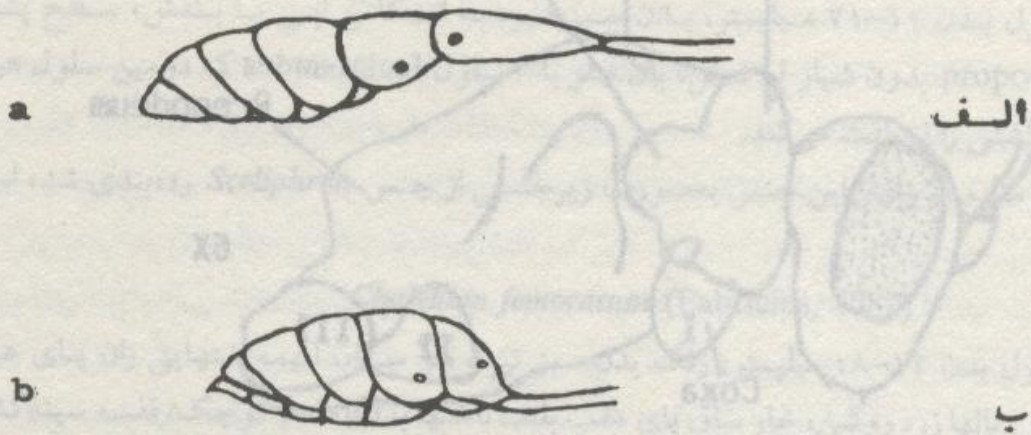
شکل ۱ - سطح جانبی قفسه سینه در خانواده *Sphecidae*

Fig. 1 - Lateral view of thorax in *Sphecidae*.

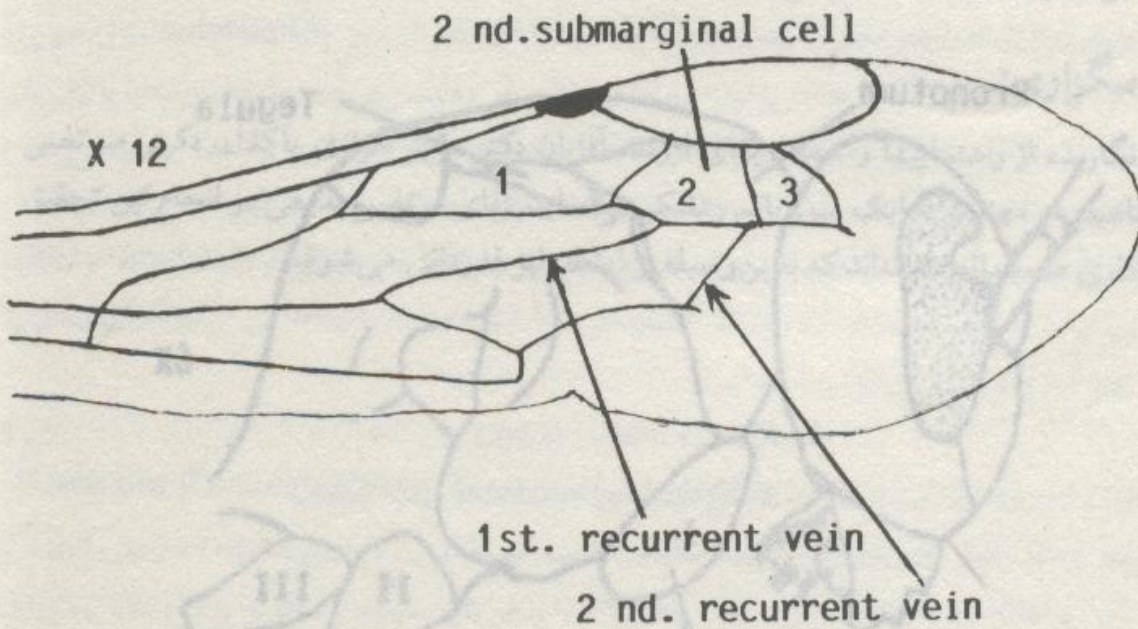


شکل ۲ - سطح جانبی قفسه سینه در خانواده *Vespidae*

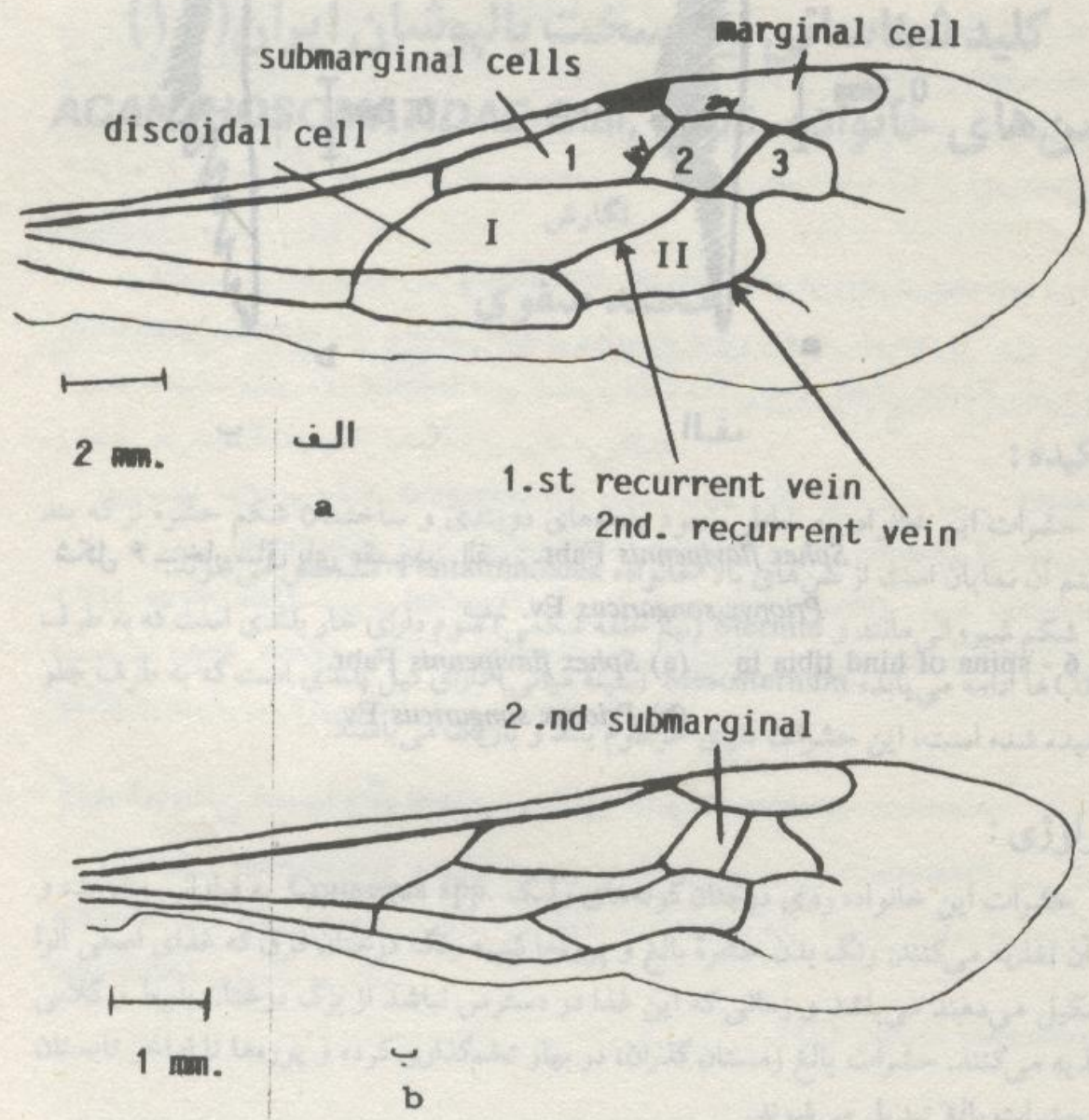
Fig. 2 - Lateral view of thorax in *Vespidae*.



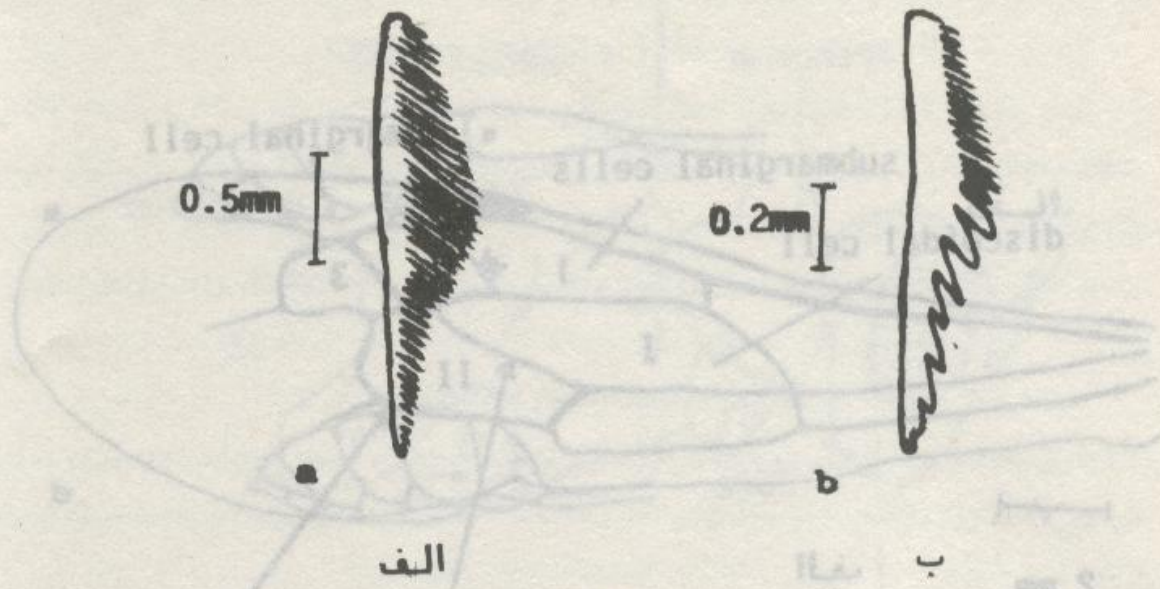
شکل ۳ - نمای جانبی شکم در الف: *Ammophila* Kirby - ب: *Podalonia* Fernald
 Fig.3 - Lateralview of abdomen in (a) *Ammophila* Kirby,(b) *Podalonia* Fernald



شکل ۴ - بال جلو در *Ammophila heydenii* Dahl.
 Fig. 4 - Forewing in *Ammophila heydenii* Dahl.



شکل ۵ - بال جلو در الف : *Sphex flavipennis* Fabr. - ب : *Prionyx songaricus* Ev.
 Fig. 5 - Forewing in *Sphex flavipennis* Fabr. (a) and *Prionyx songaricus* Ev. (b)



شکل ۶ - خار ساق پای عقب در الف : *Sphex flavipennis* Fabr. :
 ب : *Prionyx songaricus* Ev.

Fig. 6 - spina of hind tibia in (a) *Sphex flavipennis* Fabr.
 (b) *Prionyx songaricus* Ev.

The sphecid wasps of subfamily *Sphecinae* in Iran (*Hymenoptera: Sphecidae*)*

By

E. Ebrahimi ¹

KEY WORDS: *Hymenoptera, Sphecidae, Sphecinae, Iran.*

SUMMARY.

23 species of sphecid wasps of subfamily Sphecinae were collected and identified from different parts of Iran. Their morphological characters, nesting and preying habits have been studied. Keys are given for identification of tribes and genera. The species of the tribe Ammophilini prey on lepidopterous larvae, the Sphecini on grasshoppers and the Sceliphronini on spiders. The following species are described:

Ammophila dives Brullé; *A. heydenii* Dahl.; *A. sabulosa* (L.); *Podalonia hirsuta* Scopoli; *P. tydei* Guillou; *P. erythrocephala* (F.); *P. minax* (Kohl); *P. morawitzi* (Andre Edm.); *Sphex eatoni* Saunders; *S. flavipennis* Fabr.; *S. maxillosus* Fabr.; *S. argyrius* Brullé; *S. lividocinctus* Costa; *S. pruinosis* Germ.; *S. regalis* Smith; *Prionyx nudatus* Kohl; *P. viduatus* (Christ.); *P. nigropectinatus* (Tasch.); *P. stschurowski* Rad.; *P. songaricus* EV.; *Sceliphron madraspatanum pictum* (Smith); *S. arabs* (Lep.), *Chalybion femoratum* (Fabr.).

1. Eng. Ebrahim Ebrahimi, Plant Pests & Diseases Research Institute, P.O.Box: 1454, Tehran 19395 - Iran.

* Received for publication 19.12.1993

REFERENCES

- ARNETT, R. H., 1985 - American insects, Van Nostrand Reinhold company. New York, 850pp.
- BERLAND, L., 1925 : Hymenoptera vespiformes I, *Faune de France*. 10:1-304.
- CLARK, W. H., 1987 : Prionyx viduatus predation on Aiolopus thalassinus in Vietnam. *J. Kans. Entomol. Soc.* 60(3): 477-479 (From Entomol. abstracts, 1988, No. 1).
- DOLLFUSS, H., 1991 : Bestimmungsschlüssel der Grabwespen Nord und Zentraleuropas, *Stapsia*, Linz, 20, 247 pp.
- EBRAHIMI, E., 1992 : Sphecid wasps of Tehran province and their behavioral significances, M.S. thesis, Tehran University. 122pp.
- ESMAILI, M. & R. RASTEGAR., 1974 : Identified species of Aculeate Hymenoptera of Iran, *Journal of Entomological Society of Iran* Vol. 2(1): 41-52.
- GUICHARD, K.M., 1988 : Sphecidae of Arabia, key to the Arabian genera of hunting wasps. *Fauna of Saudi Arabia* 8: 343-351.
- HENSEN, R.V., 1987 : Revision of the subgenus Prosceliphron Van der Vecht. *Tijdschrift Voor Entomologie*. Deel 129 Aflevering 8: 217-261.
- KOHL, F.F., 1906 : Die Hymenopterengruppe der Sphecinen. Monographie der Gattung Ammophila. *Annalen des K.K. Naturhistorischen Hofmuseums* XXI Band: 228-383.
- MALYSHEV, S.I., 1966 : Genesis of Hymenoptera and the phases of their evolution, *Methuen & Co. LTD.* London. 319pp.
- RICHARDS, O.W., 1980 : Scolioidea, Vespoidea and Sphecoidea. Handbook for the identification of British insectss. *Royal Ent. Soc. of London*. Vol.6 Part 3(b) 118pp.
- ROTH, P., 1925 : Les *Sphex* de l'Afrique du nord. *Annales de la Société Entomologique de France*. Vol. 94: 365-404.