

راهنمای مقدماتی شناسایی ملخ‌های *Oedipodinae* Walker, 1870 در ایران

سید حسین حجت^{۱*}، مهدی ترک^۲

۱- استاد، موزه استاد جلال افشار، گروه گیاه‌پزشکی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج
۲- کارشناس ارشد، موزه استاد جلال افشار، گروه گیاه‌پزشکی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج

چکیده

کلیدی برای شناسایی مقدماتی جنس‌ها و گونه‌های ملخ‌های *Oedipodinae* با شرح نواحی انتشار آن‌ها در ایران داده شده است. پس از مقایسه شکل ظاهری و مشخصات دو زیرخانواده *Oedipodinae* Walker, 1871 و *Acridinae* معلوم شد. *Aiolopus* Fieber 1853 با این خصوصیات دو زیرخانواده در بسیاری از خصوصیات شکلی مشترک است. ضمن شرح خصوصیات ظاهری شکل *Aiolopus* و گونه‌های آن در ایران گونه *A. tamulus* F. به صورت زیر گونه‌ای از *A. thalassinus* F. شرح داده شد (*A. savignyi* (Krauss, 1890) و *A. simulatrix simulatrix* (Walker, 1870) هم‌نام می‌باشند. جنس‌های *Locusta* L., *Celex* Sauss., *Oedipoda* Latr., *Pyrgoderia* F.-W., *Brunnerella* Sauss. می‌باشند. کارینای میانی برجسته به راحتی از سایر جنس‌های *Oedipodinae* از قبیله *Sphingonotini* که پیش‌گرده زین شکل دارند متمایز می‌شوند.

واژه‌های کلیدی: *Oedipodinae*، *Acridinae*، کلید شناسایی

* نویسنده رابط، پست الکترونیکی: seyedhossein.hodjat@yahoo.com

تاریخ دریافت مقاله (۹۲/۱۲/۱۰) - تاریخ پذیرش مقاله (۹۳/۸/۲۵)



مقدمه

شناسایی ملخ‌ها از روی شکل ظاهری با مشکلات زیادی روبروست که در نهایت کارشناسان پس از بررسی‌های مرفومتریک و مقایسه اپی فالوس و غیره برای حل مسئله به شناختن فیلوژنی آن‌ها با استفاده از روش‌های سیستماتیک مولکولی رو آورده‌اند (Fries *et al.*, 2007). هدف از انجام این بررسی‌ها شناسایی گونه‌های ملخ‌های Oedipodinae از روی شکل ظاهری آن‌ها است. شناسایی ملخ‌ها بدون مطالعات دقیق و مقایسه نمونه‌ها فقط از روی شکل ظاهری بسیار دشوار است. رده‌بندی کنونی هنوز راه مشخصی برای شناسایی دو زیر خانواده Oedipodinae و Acridinae نشان نداده است (Dirsh, 1969). سایت ملخ‌شناسی ملخ‌های شاخک کوتاه را به چندین زیر خانواده تقسیم نموده که ذیلاً تفاوت‌های مورفولوژیک دو زیر خانواده Oedipodinae و Acridinae شرح داده می‌شود.

جدول ۱- تفاوت‌های شکل ظاهری ملخ‌های دو زیرخانواده مطبق با شرح بی‌بینکو و میشنکو در سال ۱۹۶۳

Table 1- Mlkh-Hay shape differences following two families without Bynkv according to the description Bei-bienko and Missshchenko, 1963

Acridinae	Oedipodinae
شاخک‌ها نخی - ورقی - چماقی	شاخک‌ها همیشه نخی
زاویه پیشانی با فرق سر حاده	زاویه پیشانی با فرق سر عمودی
Foveolae مستطیلی، بزرگ و چهارگوش	Foveolae ندارند و یا کوچک و سه گوش
کارینای جانبی پیش‌گرده رشد کرده و مشخص	پیش‌گرده بدون کارینای جانبی یا با کارینای جانبی ضعیف
بال‌ها رشد کرده ولی بال عقب معمولاً بی‌رنگ. بال رویی معمولاً رگ دروغی میانی را ندارد.	بال‌ها رشد کرده، بال عقب معمولاً رنگی یا با نوار تیره. بال رویی با رگبال دروغی میانی
بالشک بین ناخن‌ها معمولاً طویل‌تر و طول آن‌ها بیشتر از نصف طول ناخن است.	بالشک بین ناخن‌ها یا Empodium کوچک و طول آن‌ها کمتر از نصف طول ناخن

مطالعات Dirsh (1961) نشان داد برای جدا کردن گونه‌های این دو تاکسون لازم است اپی فالوس آن‌ها نیز مطالعه شود. در حال حاضر زیر خانواده Oedipodinae از نظر بعضی از کارشناسان معتبر نیست (Shumakov, 1963). با در نظر گرفتن شرح مرفولوژیک جدول فوق می‌توان بسیاری از گونه‌های ملخ‌های شاخک کوتاه مربوط به دو زیرخانواده را از هم مجزا کرد. گونه‌های *Aiolopus* به علت داشتن زاویه حاده بین پیشانی و فرق سر می‌توانند مربوط به دو زیرخانواده جدول (۱) باشد.

شوماکوف (۱۹۶۳) خانواده Oedipodinae را در زیرخانواده Acridinae ادغام می‌کند و Oedipodini با سه جنس و پنج گونه در ایران، یکی از یازده قبیله زیرخانواده Acridinae نامبرده را تشکیل می‌دهد. شوماکوف (۱۹۶۳) جنس‌های *Celes Sauss.*, *Microcertus Sauss.* و *Oedipoda Latr.* را در قبیله Oedipodini رده‌بندی نموده است. شوماکوف (۱۹۶۳) جنس *Aiolopus UV.*, 1923 را در قبیله Aiolopini همراه با جنس‌های *Epacromius Uv.*, 1942 و *Hilethera UV.*, 1923 رده‌بندی نموده است. *Epacromius* از قبیله Epacromini فقط از افغانستان گزارش شده است. ژانر *Hilethera* مشخصات شکلی *Aiolopus* را دارد منتهی شاخک آن‌ها کوتاه و ضخیم‌تر است (شکل ۱). بال رویی دارای رگ خاردار دروغی و ضعیف و نامنظم است. در بال عقب رگ‌های M و CuA کاملاً به یکدیگر نزدیک شده‌اند. فووالای سه‌گوشی دارند که در مقایسه با فووالای باریک، مشخص و مستطیلی *Aiolopus* متفاوت است. این دو جنس در داشتن کاراکترهای زیر با هم مشترکند:

- ۱- پیشانی با پشت سر زاویه تندی درست می‌کند.
- ۲- نوار پیشانی عریض دارند.
- ۳- فقط یک شیار عرضی عقبی گاهی دو شیار کارینای وسطی پیش‌گرده را قطع می‌کند (شکل ۱).



شکل ۱- *Hilethera maculate* (Karny, 1907) از سیستان در موزه رم. عکس از پروفیسور برونو مسا- دانشگاه پالمو

Fig.1 - *Hilethera maculate* From sistan (Bronomsa, 1977) from Roma musium
Collecto; Vino Tagliani , from Knajeh-Sistan; 05.10.1977

برای سهولت شناسایی ملخ‌های Oediopodinae ایران ذیلا خصوصیات جنس *Aiolopus* و کلید گونه‌های آن‌ها شرح داده می‌شود. سایر جنس‌های مهم موجود در ایران که مربوط به Oediopodinae هستند را می‌توان در دو بخش *Sphingonotus* ماندها با پیش‌گرده زین شکل و *Locusta* ماندها تقسیم نمود. این تقسیم‌بندی صرفاً به‌خاطر نشان دادن

راه ساده‌تر شناسایی ملخ‌های گزارش شده از ایران است و روش جدیدی برای رده‌بندی ملخ‌ها نیست. رده‌بندی جدید ملخ‌های شاخک کوتاه ایران اخیراً در فهرست (2010) Garai انتشار یافته است. درباره قبیله ملخ‌های مراکشی تفاوت‌هایی بین نظریه میشنکو و سلطانی وجود دارد. (1974) Mishchenko جنس‌های *Doclostaurus Fieb.* ، *Notostaurus B.* ، *Bienko* ، *Mizonocara Uv.* ، *Kazakia B.-bienko* ، *Bodenheimerella Uv.* ، *Eremippus Uv.* ، *Xerohippus Uv.* را با بر پا کردن قبیله جدید *Doclostaurini* Mishchenko از قبیله *Chorthippini* مجزا نموده است.

روش بررسی و شرح واژه‌ها

خصوصیات تمام نمونه‌های موجود در موزه استاد جلال افشار بررسی شد و با کلیدهای (1963) Bei-Bienko جمعاً ۲۰ جنس از زیرخانواده *Acridinae* و ۲۱ جنس از *Oedipodinae* شناسایی شد. پس از مقایسه مشخصات حدود صد نمونه از جنس *Aiolopus* متوجه شدیم که خصوصیات *A. tamulus* شباهت زیادی به *A. thalassinus* (Fabricius, 1781) دارد. رگ دروغی میانی موجود در نمونه‌ها مشخصه مناسبی برای مجزا نمودن *Aiolopus* و قرار دادن آن در زیرخانواده *Oedipodinae* است. مطالعه خصوصیات گونه‌های ۲۱ جنس از *Oedipodinae* در موزه نشان داد که از نظر شکل پیش‌گرده به‌راحتی می‌توان نمونه‌های جمع‌آوری شده از ایران را به دو گروه تقسیم نمود که پس از تعیین قبیله هر گروه در جعبه‌های جداگانه برای شناسایی گونه‌ها قرار داده شدند.

شرح واژه‌های مهم:

کارینا- برآمدگی درز یا خط وسط یا اطراف پیش‌گرده..... Carina

رگبال کوییتال و آنال- که در قاعده پیوستگی دارن..... Cu A = Cubita - Anal

اپی فالوس- قطعه سخت پل مانند روی عضو تناسلی نر ملخ‌ها..... Epiphalus

پیش فرق- لبه فرق سر ملخ بالای نوار پیشانی و کنار فوئولا..... Fastigium

فو و اولا- گودی یا برجستگی ابرو مانند جلوی چشم مرکب و زیر پیش فرق..... Foveola

نوار پیشانی- برآمدگی جلوی صورت ملخ‌ها که معمولاً چشم ساده میانی داخل آن قرار دارد..... Frontal ridge

رگ میانی- رگبالی که بین شعاعی و بازویی قرار دارد..... M= Media

متازونا- قسمت عقبی پیش‌گرده..... Metazona

پیش‌گرده یا قطعه بزرگ و معمولاً زین شکل پشت مفصل اول سینه ملخ‌ها..... Pronotum

بخش جلویی پیش‌گرده..... Prozona

رگبال دروغی که به قاعده بال متصل نیست..... Spurious vein

فرم‌های تک نسبی با خصوصیات کلی مشابه از یک مجموعه در رده‌بندی..... Taxa

توبرسل- برجستگی- برآمدگی..... Tubercel

بال چرمی ملخ‌ها بال رویی نسبتاً طویل و تقریباً مستطیلی ملخ‌ها..... Tegmina

عضو شنوایی که در ملخ‌های شاخک کوتاه در طرفین حلقه اول شکم قرار دارد..... Tympanal organ

خصوصیات ظاهری و کلید گونه‌های *Aiolopus* Fieb., 1853 در ایران

جنس *Aiolopus* با داشتن بدن نرم و بدون مو و پیشانی زاویه‌دار نسبت به فرق سر و بال عقب بی‌رنگ می‌تواند جزو Acridinae یا Oedipodinae رده‌بندی شود. بال رویی یا Tegmina رگ دروغینی دارد که به رگبال M نزدیک است. Fovaolae در آن‌ها باریک و مشخص و مستطیلی در لبه فاستیجیوم است. قطعه روی تیمپانال آن‌ها کمتر از یک سوم سوراخ شنوایی را می‌پوشاند. پیش‌گرده آن‌ها بدون کارینای کناری است و یک شیار عرضی میانی کارینای میانی را قطع می‌نماید. ساق پای عقب گاهی کوتاهتر از ران است. طول شاخک‌ها کمتر یا برابر طول سر و پیش‌گرده است. در تمامی مناطق در ایران کنار جویبارها از علوفه گرامینه تغذیه می‌کنند.

میرزایانس (۱۹۵۹) معتقد است در ایران این جنس چهار گونه دارد. گونه *Aiolopus savignyi* با تشخیص غلط بر پا شده است. نمونه‌های موزه به علت داشتن پیش‌گرده زین شکل و نداشتن فواولای مستطیلی از جنس *Sphingonotus* تشخیص داده شدند. در کلید ساده شده زیر، گونه *A. tamulus* زیر گونه‌ای از *A. thalassinus* در نظر گرفته شده و نام *A. savignyi* حذف شده است.

کلید شناسایی گونه‌های *Aiolopus* در ایران

- ۱- طول مفاصل میانی شاخک‌ها برابر با عرض آن‌ها است، نوک بال رویی در حالت بسته در دو طرف سیاه رنگ، قسمت جلویی پیش‌گرده با فشردگی کم..... *A. strepens* (Latr., 1804)
- طول مفاصل وسط شاخک بیشتر از عرض آن‌ها است، نوک بال رویی در حالت بسته سیاه نیست، قسمت جلویی پیش‌گرده با فشردگی بیشتر
- ۲- ران پای عقب کوتاه و ضخیم و عرض آن مساوی یا بیشتر از عرض بال رویی است.
- شاخک‌ها کوتاه و ضخیم و از مجموع طول سر و پیش‌گرده کوتاه‌تر هستند.
- طول هر مفصل میانی شاخک دو برابر عرض آن است. در وسط ساق پای عقب حلقه تیره‌ای دارند.
- ساق پای عقب نزدیک پنجه سرخ یا صورتی است.
- طول ماده ۲۶-۳۰ میلی‌متر و نر ۱۸-۲۱ میلی‌متر..... *A. simulatrix simulatrix* (Walker)
- ران پای عقب باریک و بلند - طول مفاصل میانی شاخک مساوی یا کمتر از دو برابر عرض آن‌ها است.
- ۳- لبه نوار پیشانی بدون برآمدگی، فواولا نسبتاً کوتاه و مستطیلی شکل، طول ماده ۲۱-۲۹ و نر ۱۵-۲۳ میلی‌متر
A. thalassinus thalassinus (Fabricius)
- لبه نوار پیشانی در پایین برآمده که با نزدیک شدن به فاستیجیوم، تدریجاً ارتفاع کمتری پیدا می‌کند، فواولا طویل و تا حدی دوزنقه‌ای شکل، طول ماده ۲۶-۲۹ میلی‌متر و نر ۱۸-۲۰ میلی‌متر *A. thalassinus tamalus* (Fabricius, 1798)

راهنمای شناسایی جنس‌های *Oedipodinae* در ایران

بدون در نظر گرفتن موارد استثنایی عموماً براساس شکل عمومی ملخ، جنس‌های این زیرخانواده در ایران را می‌توان به دو گروه تقسیم.

- ۱- جنس‌های *Locusta* مانند: با کارینای میانی برجسته‌ای روی پیش‌گرده که ندرتاً یک شیار عرضی کارینای میانی را قطع می‌کند و یا بدون شیار عرضی هستند. جنس‌های این گروه عبارتند از:

1-Pyrgodera 2-Brunerella 3-Locusta 4-Oedaleus 5-Celes 6-Oedipoda ۷-Scintharista

۲- جنس‌های *Sphingonotus* مانند: با پیش‌گرده زین شکل که برجستگی کارینای میانی آن‌ها کمتر است و یک تا سه شیار عرضی کارینای میانی را قطع می‌کند. مانند:

(8) *Asphingoderus* B-Bienko, (9) *Cophotylus* Kraussu, (10) *Heliopteryx* Uvarov, (11) *Hyalorrhapis* Sauss., (12) *Hilethera* Uvarov, (13) *Leptopternis* Sauss., (14) *Mioscirtus* Sauss., (15) *Pseudoceles* I. Bol., (16) *Sphingoderes* B-Bienko, (17) *Sphingonotus* Fieb., (18) *Vosseleriana* Uvarov, (19) *Acrotylus* Fieb., (20) *Helioscirtus* Sauss., (21) *Phaeonotus* Popov.

خصوصیات جنس و گونه‌های گروه اول در کلیدهای زیر مشخص شده‌اند.

کلید شناسایی جنس‌های گروه اول Oedipodinae

- ۱- کارینای میانی پیش‌گرده بلند و سپر مانند و بسیار بر آمده است.
شاخک‌ها کوتاه و طول آن‌ها تقریباً برابر با مجموع طول سر و پیش‌گرده است، محل اتصال پیش‌گرده به پشت سر زاویه حاده دارد. *Pyrgodera* F.-W., 1846.....
- کارینای میانی پیش‌گرده کوتاه‌تر و سپر مانند نیست که گاهی یک شیار عرضی آن را قطع می‌کند.
- ۲- شاخک‌ها طویل و طول آن‌ها نزدیک به دو برابر مجموع طول، سر و پیش‌گرده است. محل اتصال پیش‌گرده به پشت سر زاویه قائمه دارد. *Brunerella* Sauss., 1888
- شاخک‌ها کوتاه‌تر و طول آن‌ها حدود طول سر و پیش‌گرده است.
- ۳- پیش‌گرده کوتاه و با علامت مشخص X کمرنگ، رگبال دروغی میانی فاصله مساوی نسبت به M و Cu A دارد، بال عقب معمولاً با نوارهای تیره. *Oedaleus* Fieb., 1853.....
- پیش‌گرده بدون علامت X.
- ۴- بال رویی کوتاه و فقط تا انتهای شکم ادامه دارد، فوئولا طویل و سه گوش و تا فرق سر ادامه دارد، پیش‌گرده در متازونا کارینای کناری دارد، بال‌ها در لبه جلویی کمی تیره‌رنگ هستند و در زیر گونه سیاه رنگ دشت مغان و آذربایجان، بال عقب سرخ رنگ است. *Celes* Sauss., 1888
- بال رویی بلندتر و از انتهای شکم می‌گذرد.
- ۵- روی ران پای عقب تاج برآمدگی بلند و کارینا شکلی دارد که نزدیک زانو کم می‌شود، فوئولا مدور یا کمی کشیده، در فرق سر بین دو چشم مرکب دو برآمدگی دارند، لبه نوار پیشانی بین قاعده شاخک‌ها کمی عریض شده است. *Oedipoda* Latr., 1829
- روی ران پای عقب برآمدگی کارینا شکل با قطر کمتر و ارتفاع یکسان.
- ۶- زیر پیش‌قفسه سینه موهای مترکم زیادی وجود دارد، رگبال دروغی میانی بال رویی به Cu A نزدیک‌ترند تا به M، روپوش تیمپانال نیمی از سوراخ شنوایی را می‌گیرد، بال‌های عقب بدون لکه تیره و گاهی قاعده آن‌ها لیمویی رنگ. *Locusta* L., 1758.....

- زیر پیش قفسه سینه بدون موهای متراکم و زیاد، رگبال دروغی میانی بال رویی به M نزدیک‌ترند و یا در وسط قرار دارد.

- بال‌های عقب در قاعده زرد یا سرخ که نوار تیره‌ای آنرا احاطه کرده.

- لبه بال شفاف، نوار پیشانی با لبه‌های مشخص که در نزدیکی دهان از هم فاصله می‌گیرند.....*Scintarista Sauss.*

خصوصیات شکلی ژانرهای Oedipodinae

۱- *Pyrgodera*: فقط گونه *P. armata* F.-W. از این جنس شرح داده شده است که از کرج و ارتفاعات البرز و شهرکرد جمع‌آوری شده است. ملخ‌های بدون مو و از دو طرف فشرده هستند که پیش‌گرده آن‌ها درشت و کارینای میانی کاملاً برجسته‌ای دارند و شیار عرضی به‌طور نامحسوسی به‌صورت خط باریکی در دو طرف سپر برجسته میانی قرار گرفته است.

۲- *Brunnerella*: فقط زیر گونه *B. mirabilis mirabilis* Sauss. از شمال ایران گزارش شده است. نمونه‌ای را که اوآرف (۱۹۶۴) از تهران جمع‌آوری کرد. شاخک بسیار طویل دارد که تقریباً درازای آن دو برابر مجموع طول سر و پیش‌گرده است. پیش‌گرده با برجستگی‌های کوچک و کارینای میانی برجسته است که شیار عرضی آنرا قطع نمی‌کند.

۳- *Locusta*: گونه متداول در ایران *L. migratoria* L. در فازهای مهاجری *Ph. gregaria* ولی عموماً انفرادی *Ph. solitaria* در اکثر نقاط ایران وجود دارد. پیش‌گرده آن‌ها بدون علامت X است. سینه در بین قاعده پاها موهای فراوانی دارد. کارینای میانی پیش‌گرده برجسته و در وسط یک شیار عرضی آنرا قطع می‌کند.

۴- *Oedaleus*: فوئولا نامشخص یا سه گوش. پیش‌گرده کوتاه و با علامت X. کارینای میانی یک دست بدون شیار عرضی یا اثری از شیار عرضی ضعیفی دارد. قسمت زیرسینه در قاعده پاها بدون مو. بال رویی (Tegmina) طویل و غالباً با دو نوار تیره. بال‌های عقب با نوار تیره. بیش از ۲۰ گونه دارد که در ایران فقط دو گونه شناخته شده است. دو گونه ایران را می‌توان با مقایسه خصوصیات در کلید زیر از یکدیگر تمیز داد.

۵- *Celes*: گونه *C. variabilis* Pall. و زیر گونه *C. v. carbonaria* Uvarov, 1917. از آذربایجان جمع‌آوری شده است. پیش‌گرده با کارینای نسبتاً بلند که با شیار متمایز کننده عرضی قطع می‌شود. با رنگ دوده‌ای و بال‌های رویی که به‌زحمت تا انتهای زانوی پای عقب این ملخ می‌رسد. فوئولا مشخص و لبه‌دار و ذوزنقه‌ای.

۶- *Oedipoda*: پیش‌گرده با توبرسل یا برجستگی‌هایی به اندازه‌های متفاوت. شیار پیشانی عریض. ران پای عقب با سپر یا کارینای مشخص. در پیش‌گرده طول ناحیه پروزونا (Prozona) کم و طول متازونا (Metazona) ۱/۵ تا ۲ برابر پروزونا است. گونه‌های ایران را می‌توان با کلید زیر شناسایی نمود.

۷- *Scintharista* - کارینای میانی پیش‌گرده با شیار میانی مشخصی قطع شده.

قاعده بال رویی تیره و رگبال‌های متراکمی دارد. بال‌های عقب در قاعده زرد یا سرخ رنگ هستند. نوار تیره کاملی ناحیه رنگی قاعده بال را از بخش شفاف نوک بال جدا می‌کند. سه زیرگونه در ایران دارد.

کلید شناسایی گونه‌های Oedaleus

۱- ساق پای عقب قهوه‌ای مایل به زرد تا سرخ، کارینای پیش‌گرده بلند و در نیم‌رخ کمانی، داخل ران پای عقب سیاه با دو نوار روشن، جمع‌آوری از کرج، طول ماده ۲۵ - ۴۳ و نر ۱۸ - ۳۱ میلی‌متر..... *Oedaleus decorus* (Germar, 1817)

ساق پای عقب زرد، داخل ران پای عقب زرد و گاهی با نوار باریک تیره، نوار تیره روی بال غالباً باریک ارتفاع کارینای میانی پیش‌گرده کمتر، جمع‌آوری از جنوب ایران، طول ماده ۲۳-۳۲ و نر ۱۵-۲۰ میلی‌متر..... *Oedaleus senegalensis* (Krauss, 1817).

کلید شناسایی گونه‌های *Oedipoda*

- ۱- رنگ قاعده بال‌های عقب آبی یا بنفش.
- رنگ قاعده بال‌های عقب سرخ.
- ۲- رنگ قاعده بال عقب بنفش، خارهای روی ساق پای عقب عموماً سیاه رنگ، ران پای عقب ضخیم، طول بدن ماده ۲۹-۳۳ و نر ۲۲-۲۷ میلی‌متر، محل جمع‌آوری از شیراز *Oe. schochi* Sauss, 1884.
- قاعده بال‌های عقب آبی و بالشک بین ناخن‌ها طویل.
- طول نر ۲۰-۱۵ و ماده ۲۸-۲۲ میلی‌متر، جمع‌آوری از غرب ایران. *Oe. coerulecens* (L.).
- ۳- بال رویی با سه نوار تیره مشخص، تاج روی ران پای عقب با برجستگی مشخص، طول بدن ماده ۲۱-۲۷ و نر ۱۶-۲۱ میلی‌متر، جمع‌آوری از کرج و آذربایجان *Oe. miniata* (Pall.).
- بال رویی با دو نوار تیره مشخص، تاج روی ران پای عقب با برجستگی کمتر، انتهای شکم نر و سرسی با موهای بلند و بی‌رنگ، بیش‌گرده با نقاط تیره که دو سر آن علامتی شبیه به ۷ و ۸ دارد، جمع‌آوری از کرمانشاه. *Oe. kurda* Descamp, 1967.

بحث

در گونه‌های جنس‌های *Oedaleus* - *Lucusta* - *Celes* - *Pyrgodera*، *Scintharista* - *Brunerella* و *Oedipoda* کارینای میانی برجسته است و فشردگی نامحسوسی در بخش جلویی پیش‌گرده دارند (Locustini). کارینای میانی گاهی با یک شیار عرضی قطع می‌شود. ۱۴ جنس دیگر از Oedipodinae پیش‌گرده‌ای زین شکل دارند که بخش جلویی آن کاملاً فشرده است و کارینای میانی آن‌ها با دو تا سه شیار عرضی قطع می‌شود که گروه *Sphingonotus* (*Sphingonotini*) مانند-ها را تشکیل می‌دهند. (*Aiolopini*) *Hilethera* Uv. (*Oedipodini*) *Mioscirtus* Sauss. (*Acrotylini*) *Acrotylus* هم که از ایران گزارش شده‌اند گاهی پیش‌گرده‌ای زین شکل دارند. بعضی از ژانرها مثل *Scintharista* سه زیرگونه در ایران دارد:

- 1- *Scintharista notabilis pallipes* Uvarov, 1941
- 2- *S. n. notabilis* (Walker, 1870)
- 3- *S. n. brunneri* Saussure, 1884

زیر گونه‌های فوق از فارس و خراسان و کرمان جمع‌آوری شده‌اند.

Mioscirtu wagneri - که از کرج جمع‌آوری شده ظاهراً شبیه *Acrotylus* است ولی ران پای عقب آن بدون مو است.

داخل ران پای عقب آن هم روشن است. در *Acrotylus* داخل ران پای عقب تیره است و زیر بدن موهای طویل و زیادی دارد. قطر ران در جنس مذکور بیشتر از جنس *Mioscirtus* است.

شوماکوف (۱۹۶۳) در فهرست ملخ‌های افغانستان و ایران ملخ‌های شاخک کوتاه (*Acrididae*) را به پنج زیرخانواده *Pyrgomorphae*، *Egnatiinae*، *Catantopinae*، *Pamphaginae* و *Acridinae* تقسیم می‌نماید. در زیرخانواده

جنس‌های *Aiolopus* و *Hilethera* UV را در قبیله *Aiolopini* و جنس‌های *Locusta*، *Oedaleus*، *Scintarista* و *Brunnerella* را در قبیله *Locustini* قرار می‌دهد. نامبرده زیرخانواده *Oedipodinae* را حذف نموده و جنس‌های *Celes*، *Miosirtus* و *Oedipoda* را در قبیله *Oedipodini* قرار داده است. در ضمن برای فون افغانستان و ایران فقط سه گونه از *Aiolopus* به شرح زیر نام می‌برد. ۱- *A. savignyi*، ۲- *A. strepens*، ۳- *A. thalassinus*

میرزایانس (۱۹۵۹) و بی‌بینکو و میشنکو (۱۹۶۳) *Aiolopus* را در زیرخانواده *Oedipodinae* رده‌بندی کرده و *A. tamulus* را گونه معتبری می‌دانند. Chopard (1943) در راهنمای شناسایی ملخ‌های شمال آفریقا *Aiolopus* را جزو زیرخانواده *Acridinae* رده‌بندی نموده است. سایت ملخ‌شناسی OSF گونه *Aiolopus savignyi* را از فهرست گونه‌های این جنس خارج نموده است و *tamulus* را زیرگونه *A. thalassinus* می‌شناسد. برای تهیه راهنمای مقدماتی شناسایی جنس‌های *Oedipodinae* یافت شده در ایران این زیرخانواده به دو گروه تقسیم شد که گروه اول با داشتن کارینای میانی برجسته روی پیش‌گرده از گونه‌هایی که *Sphingonotus* مانند با پیش‌گرده زین شکل هستند مجزا می‌شود.

A. tamulus شیار پیشانی برآمده در پایین صورت دارد که تدریجاً با نزدیک شدن به فاستیجیوم برآمدگی آن کم می‌شود و زیرگونه *A. thalassinus* می‌باشد. این تفاوت بسیار کم است و همان‌طور که در سایت اینترنتی راست‌بال شناسی آمده است (<http://osf2.orthoptera.org/homepage.aspx=OS>) این دو گونه در سطح زیرگونه از هم متمایز می‌شوند. برخی از نمونه‌های *Aiolopus* ایران شباهت ظاهری زیادی به ملخ مراکشی یا *Sphingonotus* دارند که در سایت مذکور به غلط Bolivar I. 1912 *Aiolopus docioस्ताurodes* نامیده شده‌اند. این نمونه‌ها از همان گروه *A. thalassinus* group می‌باشند. برای شناسایی ملخ‌های ایران لازم است از آخرین اطلاعات سیستماتیک که معمولاً در سایت ملخ‌شناسی هم وارد می‌شود استفاده نمود.

در سایت OSF زیرخانواده‌های *Acrididae* که از ایران گزارش شده عبارتند از: *Oedipodinae*، *Egnatiinae*، *Gomphocerinae*، *Acridinae*، *Conophymatinae*، *Teratodinae*، *Melanopinae*، *Dericorythinae*، *Tropidopolinae*، *Eyprepocnemidinae*، *Cyrtacantacridinae*، *Oxyinae*، *Catantopinae*، *Calliptaminae*، قبیله‌های زیرخانواده *Oedipodinae* که گونه‌هایی از آنها در ایران یافت شده عبارتند از: *Acrotylini* Shumakov, 1963، *Epacromini* Brunner von Wattenwyl, 1893، *Parapleurini* Brunner von Wattenwyl, 1893، *Oedipodini*، *Sphingonotini* Johnston, 1956، *Walker*, 1871. ;

سپاسگزاری

بدین وسیله از همکاری‌های ارزنده آقای دکتر علیرضا صبوری سرپرست محترم موزه جانورشناسی استاد جلال افشار و سایر کارکنان موزه صمیمانه تشکر و قدردانی می‌گردد.

References

- Bei-bienko, G. and Misshchenko, L. L. 1963.** Keys to the fauna of the USSR Locusts and grasshoppers of the USSR and adjacent countries. Translated from Russian. Part II. Oldbourne Press.
- Chopard, L. 1943.** Orthopteroid de l'Afrique du Nord. Faune de L'empire Francais. Librairie Larese, Paris Ve, 447 pp.
- Dirsh, V. M. 1961.** A preliminary revision of the families and subfamilies of Acridoidea (Orthoptera, Insecta). Bulletin of the British Museum, 10(9): 357-419.
- Fries, M., Chapco, W. and Contreras, D. 2007.** A molecular phylogenetic analysis of the Oedipodinae and their intercontinental relationships. Journal of Orthoptera Research, 16(2): 115-125.
- Garai, G. A. 2010.** Contribution to the knowledge of the Iranian Orthopteroid insects. Esperiana, 15: 393-417.
- Mirzayans, H. 1959.** Liste des Orthopteres et leur distribution en Iran. Entomologie et Phytopathologie Appliquees, 18: 10-30.
- Mishchenko, L. L. 1974.** The knowledge of the genus *Dociostaurus* Fieb. (Orthoptera, Acrididae). Revue d'Entomologie de L'URSS. PP. 334-349 and 589-601.
- Shumakov, E. A. 1963.** Acridoidea of Afghanistan and Iran. Academie des science de l'URSS. Hora Societatis Entomologicae Union Sovieticae, 49; 284 pp
- Soltani, A. A. 1978.** Preliminary synonymy and description of new species in the genus *Dociostaurus* Fieber 1853. (Orthoptera, Acridoidea, Acrididae, Gomphoverinae) with a key to the species in the genus. Journal of Entomological Society of Iran, Supplement, 2: 93 pp.

A Preliminary guide for Oedipodinae Walker, 1870 identification (Orthoptera, Acridoide) In Iran

S. H. Hodjat^{1*}, *M. Tork*²

1- Professor, Afshar's Museum, Department of Plant Protection, Collage of Agriculture, University of Tehran, Karaj, Iran

2- Afshar's Museum, Department of Plant Protection, Collage of Agriculture, University of Tehran, Karaj, Iran

Abstract

Preliminary keys is devised to identify many Iranian specie of Oedipodinae. *Aiolopus* Fieber is morphologically sharing many characters with Oedipodinae and Acridinae subfamilies. The morphological characters of *Aiolopus* and its species is described. *A. tamulus* F. is a subspecies of *A. thalassinus* F. *A. savignyi* (Krauss, 1890) is a synonym of *A. simulatrix simulatrix* (Walker, 1870). *Locusta* L., *Celes* Sauss., *Oedipoda* Latr., *Pyrgoderia* F.-W., *Brunnerella* Sauss genera are with high median carina and are easily separated from saddle shaped genera of Sphingonotini.

Key words: Oedipodinae, Acridinae, Identification keys

* Corresponding Author, E-mail: seyedhossein.hodjat@yahoo.com

Received: 1 March. 2014 – Accepted: 16 Nov. 2014

