

## بررسی تاکسونومیک سخت بال پوشان تاول زا (*Coleoptera: Meloidae*) در شهرستان اراک، ایران

آتنا فرجی<sup>۱</sup>، شاهرخ پاشایی راد<sup>۲</sup>، علیرضا شایسته فر<sup>۳\*</sup>

۱. کارشناس ارشد، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال

۲. دانشیار، دانشکده علوم زیستی، اوین، دانشگاه شهید بهشتی تهران

۳. استادیار، دانشکده علوم، دانشگاه اراک

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۰۹/۰۹، تاریخ تصویب: ۱۳۹۱/۰۴/۲۱)

### چکیده

در بررسی تاکسونومیک سخت بال پوشان خانواده ی *Meloidae* در شهرستان اراک، در بهار و تابستان ۱۳۸۹، پانزده گونه سخت بالپوش تاول زا متعلق به دو زیرخانواده *Nemognathinae* و *Meloinae*، سه قبیله ی *Lyttni*، *Mylabrini* و *Nemognathini* و شش جنس *Hycleus*، *Teratolytta*، *Calydus*، *Alosimus* و *Mylabris* جمع آوری و شناسایی گردید. در این مطالعه پراکنش جغرافیایی و کلید شناسایی بعضی از گونه های سخت بالپوش های تاول زا بررسی شده است. گونه *Calydus ornaticollis* از اراک و گونه *Teratolytta flavipes* برای اولین بار از ایران گزارش می شوند. صفات ریخت شناسی مانند سطح زیرین میان قفسه سینه، شاخک، پیش گرده و ویژگی های اندام تولید مثلی نر، از جمله مشخصات کلیدی در تشخیص و شناسایی بودند. واژه های کلیدی: کلید شناسایی، *Meloidae*، سخت بالپوش های تاول زا، شهرستان اراک

## مقدمه

خانواده Meloidae متعلق به بالاخانواده Tenebrionoidea، یکی از بزرگترین بالاخانواده های سخت بال پوشان است که بطور معمول "سخت بالپوش های تاول زا" نامیده می شوند. این خانواده در تمام نقاط دنیا به غیر از نیوزلند و قطب جنوب پراکنده می باشد (Arnett *et al.*, 2002). این حشرات در نواحی خشک، استپهای معتدله، ساواناهای نیمه حاره و حاره و زیستگاه های باز انتشار دارند (Bologna and Pinto, 2002). سخت بال پوشان این خانواده در جهان دارای حدود ۳۰۰۰ گونه و ۱۲۰ جنس می باشند (Dettner *et al.*, 1997).

سخت بالپوش های تاول زا علاقه مندان خاصی دارند زیرا آنها در علوم کاربردی (همانند داروشناسی، دامپزشکی و کشاورزی) از اهمیت ویژه ای برخوردارند. این حشرات به علت دگردیسی اغراقی، ترشحات دفاعی، پارازیت بودن لارو، سازش با محیط های خشک، رفتارهای پیچیده جفت گیری و بسیاری از صفات دیگر همواره موردتوجه بوده اند (Pinto and Bologna, 1999). براساس آخرین

طبقه بندی ارائه شده توسط Bologna & Pinto (2001, 1991)، این خانواده در دنیا شامل چهار زیر خانواده Meloinae، Nemognathinae و Tetraonycinae و Eleticinae می باشد.

باتوجه به گزارش های محدود، پراکنده و غیر رسمی، در خصوص مشاهده بعضی گونه های خانواده سخت بالپوش های تاول زا موسوم به *Meloidae* در نقاط مختلف ایران و خصوصا منطقه استان مرکزی، هنوز هیچگونه آمار دقیق و قابل استنادی از تعداد دقیق گونه های سخت بالپوش های اخیر در دسترس نمی باشد. در پژوهش حاضر با توجه به اهمیت اقتصادی-کشاورزی این خانواده، هدف اصلی، مطالعه بیوسیستماتیکی گروه خاصی از حشرات از خانواده سخت بالپوش های تاول زا و معرفی گونه های موجود در این منطقه جغرافیائی می باشد.

## مواد و روش ها

برای جمع آوری افراد این خانواده بخش های مختلف شهرستان اراک، برحسب زیستگاه، پوشش و ارتفاع به نه ایستگاه تقسیم شد. سخت بالپوش های خانواده *Meloidae* اغلب بطور دسته جمعی

مطالعات بسیاری در خارج از ایران بر روی افراد این خانواده صورت گرفته از آن جمله مهمترین رده بندی‌ها توسط (Kaszab, 1969), Selander, Bologna (1991) و (2001) Bologna & Pinto ارائه شده است (Bologna, 1991) در شناسایی جنس‌ها از کلید شناسایی (Bologna & Pinto, 1999, 2002) استفاده گردید. تایید شناسائی گونه‌ها در ابتدا توسط آقایان دکتر شایسته فر در دانشگاه اراک و دکتر پاشائی راد در دانشگاه شهید بهشتی انجام شد.

در این تحقیقات که در سطح شهرستان اراک انجام شد، نمونه برداری توسط آتنا فرجی از ایستگاه‌های حسین آباد و بغدادی، انجیرک، نمک کور، مشهد میقان، داوود آباد، امان آباد، خیرآباد، چپقلی، گوار انجام گرفت (جدول ۱).

### نتایج

گونه‌های جمع‌آوری شده در این تحقیق به دو زیرخانواده Meloinae و Nemognathinae متعلق هستند، کلید شناسایی گونه‌ها آورده شده است و برای جنس‌هایی که فقط یک گونه جمع‌آوری شده است فقط خصوصیات مورفولوژیکی آنها نوشته شده است، برای پراکنش جهانی گونه‌ها از

در حال تغذیه در بخش‌های انتهایی گیاهان مشاهده شده و معمولاً بین ساعات ۱۰ تا ۱۵:۳۰ جمع‌آوری شدند. در تحقیق حاضر، جمع‌آوری سخت‌بالپوش‌ها بیشتر با دست و کمک شیشه‌هایی با دهانه گشاد و بصورت منظم در بهار و تابستان ۱۳۸۹ انجام گرفته است. برای جلوگیری از التهاب ناشی از مایع ترشح شده توسط سخت‌بالپوش‌ها از دستکش استفاده شد. نمونه برداری به صورت روزانه و هر روز در یک ایستگاه نمونه برداری انجام شد. نمونه‌ها در لوله‌های آزمایش مناسب و تمیز، جداگانه قرار داده شده و دهانه لوله توسط درپوش بسته شده و سپس کاغذ بند دار مربوط به موقعیت جغرافیائی، ساعت نمونه برداری، گیاهان منطقه و فرد نمونه گیرنده به روی درب متصل شد (شکل ۱۱). در پایان روز حشرات جمع‌آوری شده به محل آزمایشگاه منتقل و جهت انجماد و مطالعات بعدی درون فریزر قرار داده شدند. شناسایی گونه‌ها با استفاده از صفات مورفولوژیکی نظیر شاخک، طرح بالپوش‌ها و سطح زیرین میان قفسه سینه با استفاده از استریومیکروسکوپ انجام شد. برای بررسی دستگاه تناسلی خارجی حشره نر از روش (Gupta 1971) استفاده شده است.

مقالات مربوط به فون *Meloidae* در ترکیه (Özbek & Szaloki, 1996) و چک لیست موجود در موزه حشره شناسی Lund University استفاده شده است.

#### کلید شناسایی زیر خانواده های *Meloidae*

۱- لوب میانی اداگوس (Aedeagus) دارای ۱-۲ قلاب، در تگومن (Tegumen) پارامرها (Paramer) فقط تانیمه متصل بهم

Meloinae.....

۲- لوب میانی اداگوس بدون قلاب بوده و پارامرها اغلب بطور کامل متصل بهم.....

Nemognathinae.....

#### زیر خانواده *Meloinae*

کلید شناسایی جنس های جمع آوری شده در قبیله

(Bologna & Pinto, 2002) Mylabrini

۱- تیغه پایینی ناخن ها چسبیده به بالایی و

کوتاهتر از آن، تیغه بالایی دندان دار، سطح زیرین میان قفس سینه در جلودارای ناحیه تغییر یافته،

بالپوش ها و پیش گرده دارای موهای بلند و

ایستاده، لوب میانی اداگوس با دوقلاب

پشتی..... *Mylabris*

۱- تیغه پایینی ناخن ها جدا از تیغه بالایی، هر دو تیغه هم اندازه و بدون دندان (تیغه پایینی بندرت کوتاهتر)..... ۲

۲- پیش پهلوی میان قفس سینه بدون حاشیه جلویی، گاهی اوقات دارای شیار باریک، سطح پیش گرده بدون خط میانی (در برخی از گونه ها با یک فشردگی ساده) قلاب های پشتی لوب میانی اداگوس دور از

انتها..... *Mylabris*

۱- پیش پهلوی میان قفس سینه با حاشیه جلویی شیاردار و نسبتاً پهن، پیش گرده دارای خط میانی بسیار ظریف و یک فرو رفتگی در وسط قلاب بالایی لوب میانی اداگوس

نزدیک..... *Hycleus*

کلید شناسایی جنس های جمع آوری شده در قبیله

(Bologna & Pinto, 2002) Lyttini

(Bologna & Giulio, 2006)

۱- تیغه پایینی ناخن ها با یک یا دو ردیف

دندان..... *Alosimus*

۲- تیغه پایینی ناخن ها صاف..... ۲

۲- تیغه شکمی ناخن ها متصل بهم و به راس تیغه

پشتی نمی رسد..... *Calydus*

۴- ناحیه سپر مانند میانی سطح زیرین میان قفسه سینه تا کناره ها امتداد یافته، پیشانی اغلب بدون لکه قرمز (شکل ۲-C).....  
*quadripunctata* (Linnaeus, 1767)

- ناحیه سپر مانند میانی سطح زیرین میان قفسه سینه به کناره ها نمی رسد(شکل ۱-D)، پیشانی همیشه دارای لکه قرمز، پارامرها باریک و در انتها کمی خمیده (شکل ۱-E,F).....(Pallas, )  
*variabilis*(1781)

۵- شاخک ها درپایه قهوه ای رنگ، پیشانی دارای دو لکه قرمز، لوب میانی با دوقلاب نزدیک به انتها و یک شکل(شکل ۱-B).....(Chevrolat, )  
*impressa* (1837)

- شاخک ها درپایه قهوه ای رنگ، پیشانی بدون لکه قرمز، سطح زیرین میان قفسه سینه دارای ناحیه سپر (شکل ۳-F)، پارامرها باریک (شکل ۳-  
(E).....(Pallas, 1781)  
*olivieri*

۶- پیش گرده در جلو بدون فرو رفتگی عرضی، بالپوش ها همیشه با ۵ لکه، ناحیه سپر مانند میانی تا میان پهلو کشیده شده(شکل ۲-  
(F).....(Soumacov, 1924)  
*fabricii*

- تیغه شکمی ناخن ها از تیغه پشتی جدا است، هر دو هم اندازه.....  
*Teratolytta*

کلید شناسایی گونه های جنس (*Mylabris* 1775)  
brius, (Fa

۱- سطح زیرین میان قفس سینه دارای ناحیه سپر مانند، منقوط مودار و یا صاف بدون مو در قسمت میانی .....۲

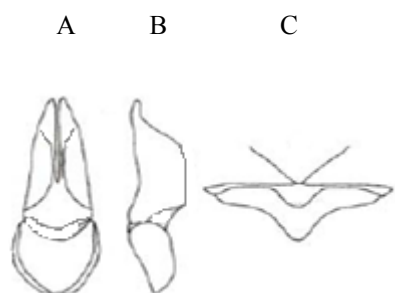
- سطح زیرین میان قفس سینه بدون ناحیه سپر مانند(شکل ۳-D) دربخشی از ران و ساق پاها قرمز .....  
*Klugi* (Redtenbacher, .....  
1850)

۲- ناحیه سپر مانند میانی منقوط و مو دار .....۳

- ناحیه سپر مانند میانی صاف و بدون مو .....۴

۳- انتهای بالپوش ها با نوار پهن سیاه .....۶

- انتهای بالپوش ها بدون نوار پهن سیاه .....۵



D E F



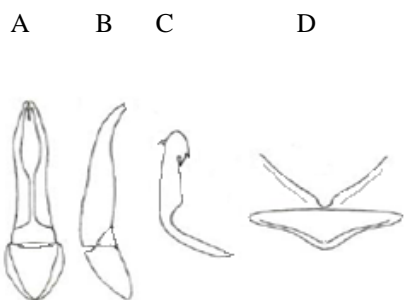
D E F

شکل ۲- A: *Mylabris quadripunctata*, B:

تگومن؛ پشتی و جانبی، C: سطح زیرین میان قفسه

سینه. D: *Mylabris fabricii*, E: تگومن؛ پشتی و

جانبی، F: سطح زیرین میان قفسه سینه.



E F



- پیش گرده در جلو با فرو رفتگی عرضی،

بالپوش ها دارای لکه و نوار(گاهی بدون نوار

انتهایی)، سطح زیرین میان قفسه سینه تا انتها

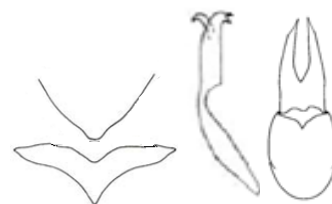
کشیده شده (شکل ۴-D)، لوب میانی قفسه

سینه با دو قلاب تقریباً دور از انتها (شکل ۴-

C)..... (Olivier, 1795)

*cincta*

C B A



D E F



شکل ۱- A: *Mylabris impressa*, B: تگومن،

لوب میانی، C: سطح زیرین میان قفسه سینه.

D, E: *Mylabris variabilis* تگومن؛ پشتی،

جانبی، F: سطح زیرین میان قفسه سینه.

پراکنش: حوضه مدیترانه، مجارستان و جمهوری چک، اتریش، فرانسه، سوئیس و ایتالیا، ایران (Danielsson, 2008)

### ۳- گونه *Mylabris quadripunctata*

محل جمع آوری: حسین آباد و بغدادی، انجیرک، امان آباد، بان، گوار (اردیبهشت - شهریور ۱۳۸۹).

پراکنش: در جنوب فرانسه و ایتالیا، جنوب بالکان، جنوب روسیه، جمهوری های آسیای مرکزی (ترکمنستان، ازبکستان، تاجیکستان و قرقیزستان)، ترکیه، سوریه، هندوستان، قفقاز، ایران و افغانستان (Danielsson, 2008).

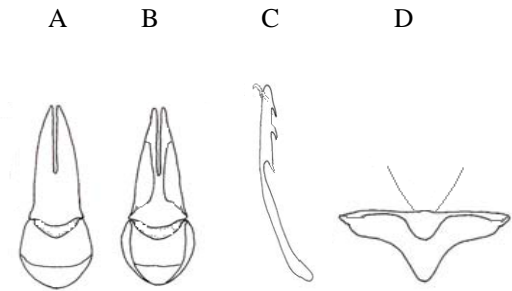
### ۴- گونه *Mylabris fabricii*

محل جمع آوری: نمک کور (فروردین ۱۳۸۹).  
پراکنش: ایتالیا، اسرائیل، فرانسه، آلمان، آذربایجان، ایران، افغانستان، ترکمنستان، سوریه (Danielsson, 2008)

### ۵- گونه *Mylabris klugi*

محل جمع آوری: حسین آباد و بغدادی، انجیرک (اردیبهشت و خرداد ۱۳۸۹).

شکل ۳- *Mylabris klugi*: A, B : تگومن؛ پشتی و جانبی، C: لوب میانی، D: سطح زیرین میان قفسه سینه. *Mylabris olivieri*: E: تگومن؛ جانبی، F: سطح زیرین میان قفسه سینه.



شکل ۴- *Mylabris cincta*: A, B : تگومن؛ شکمی، پشتی، C: لوب میانی، D: سطح زیرین میان قفسه سینه. گونه های مطالعه شده:

### ۱- گونه *Mylabris impressa*

محل جمع آوری: حسین آباد و بغدادی، انجیرک، نمک کور، امان آباد، خیرآباد، بان، گوار (فروردین - شهریور ۱۳۸۹).

پراکنش: بلغارستان، ترکیه، مقدونیه، پرتغال، اکراین، روسیه، یونان، ایران (Danielsson, 2008).

### ۲- گونه *Mylabris variabilis*

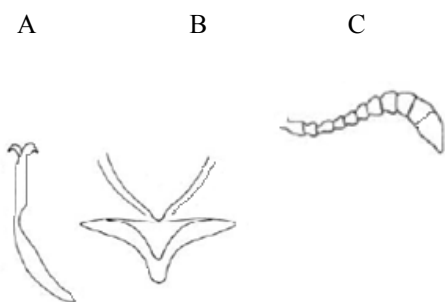
محل جمع آوری: حسین آباد و بغدادی، انجیرک، امان آباد (خرداد، تیر، مرداد ۱۳۸۹).

-بندهای دهم و یازدهم شاخک غیرفشرده، لوب  
میانی با دو قلاب نزدیک به  
انتها.....۲

۲- بند یازدهم شاخک هم عرض بند دهم(شکل  
D-۶)، سطح زیرین میان قفسه سینه بدون ناحیه  
سپرمانند (شکل E-۶).....(Marseul, )  
*javeti* (1870)

- بند یازدهم شاخک کم عرض تر از بند  
دهم(شکل D-۵)، پیش پهلوی میان قفسه سینه با  
حاشیه جلویی شیاردار نسبتا پهن(شکل E-۵)، لوب  
میانی با دو قلاب، قلاب بالای نزدیک به  
انتها(شکل F-۵).....(Redtenbacher, )  
*colligatus*(1850)

۳- سطح زیرین میان قفس سینه دارای ناحیه سپر  
مانند با گسترش زیاد در قسمت میانی(شکل B-۵)،  
بند دهم و یازدهم شاخک بهم فشرده(شکل A-۵)،  
قلاب لوب میانی نزدیک به انتها(شکل C-۵).....  
*Scabiosae* (Olivier, 1811)



پراکنش: ایتالیا، فرانسه، آلمان، ترکمنستان، ایران  
و افغانستان، ماوراء خزر (Danielsson, 2008)

#### ۶- گونه *Mylabris olivieri*

محل جمع آوری: حسین آباد و  
بغدادی، انجیرک، نک کور، امان  
آباد، خیرآباد، بان، گوار (فروردین- شهریور ۱۳۸۹).

پراکنش: یونان، مقدونیه، ترکیه، روسیه، اکراین،  
رومانی، آذربایجان، ایران (Danielsson, 2008)

#### ۷- گونه *Mylabris cincta*

محل جمع آوری: حسین آباد و بغدادی، انجیرک  
(اردیبهشت، خرداد و مرداد ۱۳۸۹).

پراکنش: آذربایجان، ترکیه، فرانسه، ایتالیا، اسلوواکی،  
سوئیس، چک، آلمان، لیبی، ایران (Danielsson, )  
2008

کلید شناسایی گونه های جنس (*Hycleus*)  
(Latreille, 1817)

۱- بند های دهم و یازدهم شاخک بهم فشرده  
(شکل A-۶) لوب میانی با دو قلاب نزدیک به انتها  
و متفاوت (شکل B-۶)، پیش پهلوی میانی قفسه  
سینه با حاشیه جلویی شیاردار(شکل E-۶)  
.....(C) *fuscus* (Olivier, 1811)



۱- گونه *Hycleus scabiosae*

محل جمع آوری: حسین آباد و بغدادی، انجیرک، نمک کور، امان آباد، خیرآباد، بان، گوار، مرزیجران (فروردین - شهریور ۱۳۸۹).

پراکنش: بالکان، قسمت اروپایی روسیه، ترکیه، قفقاز، سوریه، آسیای میانه، مغولستان، عراق، ایران، افغانستان (Danielsson, 2008).

۲- گونه *Hycleus colligatus*

محل جمع آوری: حسین آباد و بغدادی، انجیرک، نمک کور، امان آباد، خیرآباد، بان، گوار (فروردین - شهریور ۱۳۸۹).

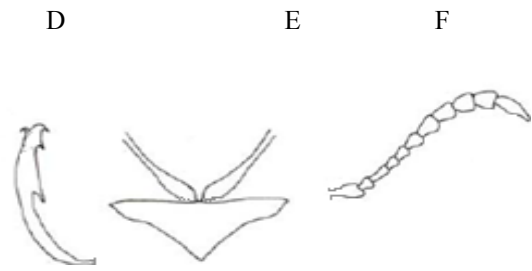
پراکنش: سوریه، عراق، افغانستان، آذربایجان، ترکیه، ایران (Danielsson, 2008).

۳- گونه *Hycleus fuscus*

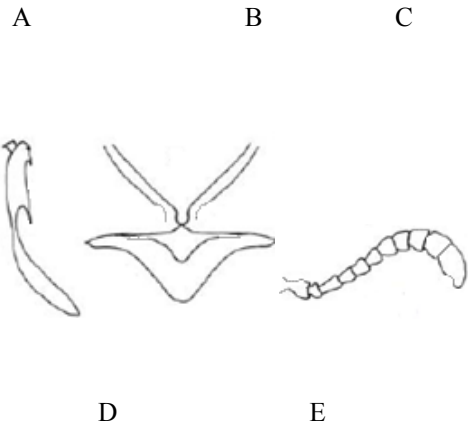
محل جمع آوری: حسین آباد و بغدادی، انجیرک، مشهد میقان (اردیبهشت، خرداد و تیر ۱۳۸۹).

پراکنش: ایتالیا، فرانسه، روسیه، ایران، سوریه، عراق (Danielsson, 2008).

۴- گونه *Hycleus javeti*



شکل ۵- A: *Hycleus scabiosa*: شاخک، B: سطح زیرین میان قفسه سینه، C: لوب میانی. D: *Hycleus colligatus* شاخک، E: سطح زیرین میان قفسه سینه، F: لوب میانی.



شکل ۶- A: *Hycleus fuscus*: شاخک، B: لوب میانی، C: سطح زیرین میان قفسه سینه. D: *Hycleus javeti* شاخک، E: سطح زیرین میان قفسه سینه.

گونه های مطالعه شده:

محل جمع آوری: حسین آباد و بغدادی، انجیرک  
(اردیبهشت، خرداد و شهریور ۱۳۸۹).

پراکنش: افغانستان، ایران (Danielsson, 2008).

جنس (*Alosimus* (Mulsant, 1857)

گونه (*Alosimus armeniacus* (Faldermann, 1837)

بدن سبز متالیک، پوشیده از موهای طلایی رنگ  
بلند، بالپوش سبز متالیک، کامل، درانتها زاویه دار  
ومحذب، پیش گرده و سر با موهای مشکی بلند،  
پیش گرده عریض تر از طول ولی تقریبا برابر.  
شاخک ۱۱ بندی، لب بالایی بزرگ تا میانه های  
ماندیل، میان قفسه سینه بدون ناحیه تغییر شکل  
یافته، فاقد ناحیه سپر مانند، پیش قفسه سینه دارای  
حاشیه، پنجه پا دارای ۲ ردیف دندان، مهمیز تقریبا  
برابر ولی در پایه ضخیم، پارامرها نسبتا ضخیم  
(شکل ۷-۸، A, B)، قطعه شکمی انتهایی در نر V شکل.

A B



شکل ۷-۸: *Alosimus armeniacus* B, A: نگومن؛

پشتی و جانبی

۱- گونه *Alosimus armeniacus*

محل جمع آوری: نمک کور (فروردین ۱۳۸۹).

پراکنش: آفریقای شمالی، مرکز و شرق اروپا،

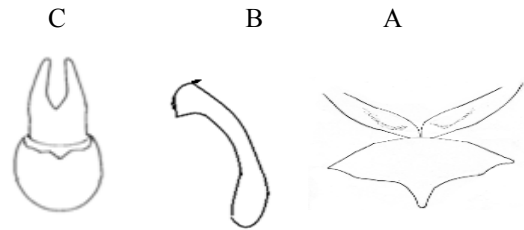
افغانستان، فلسطین، ایران Danielsson, (2008).

جنس (*Calydus* (Reitter, 1896)

گونه (*Calydus ornaticollis* (Echerich, 1896)

بدن سیاه پوشیده باموهای ریزسیاه، بالپوش به  
رنگ های سیاه و قرمز یکنواخت، سر کوچک و  
بر روی سر یک لکه قرمز قلبی شکل، پیش  
گرده قرمز با دو لکه سیاه، شاخک بالای  
پیشانی، شاخک ۱۱ بندی، مشکی، میان قفسه  
سینه دارای موهای ریز، بدون ناحیه تغییر یافته  
فاقد ناحیه سپر مانند پیش قفسه سینه دارای  
حاشیه (شکل ۸-۸، C)، پنجه پا بدون دندان سطح  
پشتی در 1/4 به سطح شکمی می رسد. مهمیز  
بلند و هم اندازه، قطعه انتهایی بدن V شکل و  
عمیق در نرها، پارامرها کوتاه و در انتها کمی  
خمیده (شکل ۸-۸، A)، اداگوس با یک قلاب  
انتهایی (شکل ۸-۸، B).

استرنوم بصورت لوله ای مخروطی شکل، مزوتارسومر ۱ خیلی بزرگ نیست در پایه، اداگوس با دو قلاب، قلاب اندوفالوس کمی دارای انحنا در راس (شکل ۹- C).



شکل ۸ - *Calydyus ornaticollis* : A : تگومن، B:

لوب میانی، C: سطح زیرین میان قفسه سینه .

۱- گونه *Calydyus ornaticollis*

محل جمع آوری: نمک کور (خرداد ۱۳۸۹).

پراکنش: ترکیه، ایران، قفقاز، سوریه، عراق (Danielsson, 2008).

جنس *Teratolytta* (Semenov, 1894)

گونه *flavipes* (Mulsant & Rey, 1858)

*Teratolytta*

بدن سبز متالیک تک رنگ، پوشیده با نبوه موهای بلند و طلایی، بالپوش سبز متالیک با موهای طلایی کوتاه، سر و پیش گرده هم با موهای کوتاه و طلایی، شاخک سیاه، ۱۱ بندی، پیش قفسه سینه بدون ناحیه تغییر شکل یافته و فاقد سپر، پیش پهلوی میان قفسه سینه دارای حاشیه، پاها زرد رنگ، راس تروکانتر پستی بزرگ و سیاه با یک دسته موهای بلند (شکل ۹- D)، تیبیا میانی در راس تغییر شکل یافته به شکل قاشقی، دارای دو مهمیز، متا

A B C D



شکل ۹- *flavipes* : B, A: *Teratolytta* تگومن؛

شکمی، جانبی C: لوب میانی، D: متاتروکانترپستی .

۱ - گونه *Teratolytta flavipes*

محل جمع آوری: نمک کور (فروردین ۱۳۸۹).

پراکنش: سوریه، ترکیه، لبنان (Danielsson, 2008).

زیرخانواده *Nemognathinae*

جنس *Nemognatha* (Illiger, 1807)

گونه *Nemognatha* ..... (Fabricius, 1775)

*chrysomelina*

بدن قهوه ای متمایل به زرد، سطح زیرین قفسه سینه وشکم به جز بند انتهایی و پنجه ها

پراکنش: درمراکش، شمال الجزایر، تونس، مصر، سیسیل، ایتالیا، جنوب فرانسه، یونان، ترکیه، جنوب روسیه، قفقاز، قبرس، لبنان، سوریه، فلسطین، عربستان، عراق، مرکز و جنوب ایران، ترکمنستان، ازبکستان، تاجیکستان و افغانستان Danielsson, (2008).

### بحث

مطالعات فونوستیکی برای آمریکای شمالی، هند خاور و ناحیه مدیترانه انجام شده است، اما فون ملوئیده های ایران بصورت واقعا ناچیزی شناسایی شده است. در مقایسه با کارهای انجام شده در دنیا، در ایران محدود به چند گزارش و پایان نامه کارشناسی ارشد می باشد، اولین گزارش درباره فون ایران به مقاله Redtenbacher برمی گردد. چندین مقاله توسط Kaszab در سال های (۱۹۵۰ و ۱۹۶۰) منتشر شده است که اساسا به فهم ما درباره سخت بالپوشان خانواده ی Meloidae ایران کمک می کند. آخرین تحقیقات درباره این خانواده در ایران توسط Axentiev (1985) انجام شده است (Mirzayans, Nikbakhtzadeh & Tirgari, 2) در سال (1969) فهرستی از سخت بالپوش های خانواده Meloidae ایران در نشریه انیستیتوی

سیاه، با موهای سیاه، بالپوش کامل با موهای ریز سفید و طولی انتهای بالپوش کمی سیاه و در قسمت میانی آن دارای یک لکه گرد قهوه ای در قسمت میانی آن، چشم بزرگ، گاله آ تغییر شکل یافته بصورت لوله ای خرطوم و بلندتر از پالپ های آرواره ای، شاخک ۱۱ بندی، عرض پیش گرده بیشتر از طول، با یک لکه قهوه ای گرد در میانه آن، میان قفسه سینه بدون ناحیه تغییر شکل یافته، مهمیز بیرونی ساق پاهای عقب مشابه و بندرت ضخیم تر از مهمیز داخلی، تیغه پا دارای ۲ ردیف دندان، لوب میانی اداگوس بدون قلاب و بزرگ (شکل ۱۰-C)، پارامرها باریک و کوتاه (شکل ۱۰-A, B).

A B C



شکل ۱۰ - *Nemognatha chrysomelina* : B, A :

تگومن؛ شکمی و جانبی، C: لوب میانی .

۱-گونه *Nemognatha chrysomelina*

محل جمع آوری: داوود آباد (خرداد) ۱۳۸۹.

عرض جغرافیایی	طول جغرافیایی	ارتفاع از سطح دریا (متر)	ایستگاه های مطالعاتی
۴۹° ۴۷'	۳۴° ۰۳'	۱۷۵۵	حسین آباد ویغدادی
۴۹° ۴۹'	۳۴° ۰۱'	۱۷۸۱	انجیرک
۳۶° ۲۵'	۳۷° ۶۹'	۱۹۷۶	نمک کور
۵۰° ۳۹'	۳۷° ۶۶'	۲۸۷۸	مشهد میقان
۳۹° ۴۶'	۳۷° ۹۵'	۱۷۰۰	داوود آباد
۳۹° ۹۸'	۳۷° ۶۳'	۱۸۰۰	امان آباد
۴۰° ۵۵'	۳۷° ۲۳'	۱۹۰۰	خیرآباد
۴۲° ۷۶'	۳۷° ۸۸'	۲۵۰۰	چیتلی
۳۷° ۶۱'	۳۷° ۵۹'	۲۰۰۰	گوار

### سیاسگزار ی

با سپاس از تلاش های بی وقفه و راهنمایی های ارزشمند مسئولین و پرسنل دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک و واحد تهران شمال، آزمایشگاه آزاد اراک، مدیر گروه محترم حشره شناسی دانشگاه آزاد اراک آقای دکتر وفایی شوشتری، سرکار خانم شیرازی، موزه جانورشناسی دانشگاه اراک و آزمایشگاه دانشگاه اراک و با تشکر از راهنمایی های آقای Stanislav Krejcik در جمهوری چک و پروفیسور Marco Bologna در کشور ایتالیا.

بررسی آفات و بیماریهای گیاهی به چاپ رسانده است و پایان نامه ارشد سری که به بررسی فونوستیک سخت بالپوشان Meloidae در استان تهران می پردازد، در این بررسی ۲۹ گونه از ۹ جنس شناسایی و کلید تشخیص آن ها تدوین گردیده است.

باتوجه به چک لیست های موجود در ایران به چاپ رسیده توسط Mirzayans (1969) گونه گزارش می شود هم چنین گونه *Teratolytta Calydyus ornaticollis* برای اولین بار از اراک گزارش می شود برای اولین بار از ایران گزارش می شود *flavipes* (Bologna & Giulio, 2006).



شکل ۱۱- نحوه نگهداری سخت بالپوش تاول زا.

**REFERENCES:**

- Arnett, R.H., Thomas, MC, Skelley, PE. and Frank, JH. American Beetles. CRC Press. Boca Raton, Florida 2002; pp: 861.
- Bologna, MA., Fauna D'Italia. Edizioni Calderini, Bologna, 1991; XIV+541 pp
- Bologna, MA., & Pinto, JD., Phylogenetic studies of Meloidae (Coleoptera), with emphasis on the evolution of Phoresy, Systematic Entomolog. 2001; 26:33-72.
- Bologna, M.A., & Pinto, J.D. The old world genera of Meloidae (Coleoptera): A key and synopsis. Journal of Natural History. 2002; 36: 2013-2102.
- Bologna, MA., & Giulio, A.D., *Revision of the genus Teratolytta (Coleoptera: Meloidae)*, Eur.J. Entomol, 2006; 103, 137-161.
- Dettner, K., Bauer, G., and VIÖkl, W. Vertical Food Web Interactions. Springer Verlag. Berlin. 1997; PP: 390.
- Danielsson, R., Coleoptera: Meloidae present in the Entomological Museum of Lund University, 2008-09-03.
- Gupta, AP., External genitalia of Meloidae (Coleoptera), the genitalia and their taxonomic significance. Miscellaneous Publications of the Entomological Society of America, 1971; 8(1): 1-29.
- Mirzayans, H., Contribution A La Connaissance De L a Faune Des Clerides Et Meloidaes De Lõ Iran. Plant Pests and Diseases Research Institute. 1969, pp. 25 - 37.
- Nikbakhtzadeh, MR& Tirgari, S., Blister beetles (Coleoptera: Meloidae) in Nahavand county (Hamedan province, Iran) and their ecological relationship to other coleopteran families. Iranian J Publ Health, 2002; 31 (1-2): 55-62.
- Özbek, H., Szaloki, D., A contribution to the knowledge of the Meloidae (Coleoptera) fauna of Turkey along with new records. Tr. J. of Zoology, 1996; 22(1998) 23-40.
- Pinto, J. D. & Bologna, M.A. The new world genera of Meloidae (Coleoptera): A key and synopsis. Journal of Natural History, 1999; 33: 569-620.
- Serri, S., Pashaie Rad, Sh., Kharazi Pakdel, A., Borumand, H., An identification guide to meloid beetles (Coleoptera: Meloidae) of Tehran province. Iranian Journal of Biology, 2007: volume19 (1).

## Taxonomic study of blister beetles (*Coleoptera: Meloidae*) in Arak county, Iran

Atena Faraji<sup>1</sup>, Shahrokh Pashaie Rad<sup>2</sup>, Alireza Shayestehfar<sup>3\*</sup>

1. Msc of Biological Sciences, Islamic Azad University North Tehran
2. Associate Professor., Faculty of Biological Sciences, Shahid Beheshti University
3. Assistant Professor., Faculty of Sciences, Arak University

(Received: Nov. 30, 2012; Accepted: Jul. 11, 2012)

### Abstract

During the taxonomical investigations of Coleoptera (family: Meloidae) of the Arak County, in spring and summer 2010, 15 species of blister beetles belonging to the two subfamily (Nemognathinae and Meloinae), three tribes (Mylabrini, Lyttini and Nemognathini) and six genus (*Hycleus*, *Mylabris*, *Alosimus*, *Calydus*, *Teratolytta* and *Nemognatha*) were collected and identified. In this study the geographical distribution and identification key of the collected species of blister beetles were considered. This is the first time that *Calydus ornaticollis* species from Arak and *Teratolytta flavipes* species from Iran was reported. Morphological characters such as mesosternum, antennae, pronotum, and male reproductive organ were the main identification character that was used.

**Keywords:** Identification key, *Meloidae*, Blister beetles, Arak County

---

\* Corresponding author: Alireza Shayestehfar

Email: shayestehfar@hotmail.com