

## فون سوسک‌های تاول‌زا (Coleoptera: Meloidae) در شهرستان اصفهان

زهرا محمد مؤمنی<sup>۱</sup>، علیرضا جلالی‌زند<sup>۱\*</sup>، سید محمد ابطحی<sup>۲</sup>

۱- گروه حشره‌شناسی، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران

۲- گروه قارچ و انگل‌شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

### چکیده

سوسک‌های تاول‌زا تنها تولید کنندگان کانتاریدین در طبیعت هستند که متعلق به خانواده‌های Meloidae و Oedemeridae می‌باشند. این حشرات در کنترل طبیعی راست‌بالان و بال‌غشائیان اهمیت دارند و بالغین آن‌ها ضمن تغذیه از گل و برگ گیاهان، با رفتارهای تجمعی می‌توانند آسیب قابل توجهی به برخی از محصولات کشاورزی وارد کنند. به منظور بررسی فونستیک این سوسک‌ها، در این پژوهش نمونه‌برداری‌ها بصورت صید دستی از مناطق مختلف اصفهان، انجام شد. این سوسک‌ها پس از شناسایی مقدماتی، جهت تایید به موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور، ارسال گردید. نمونه‌های جمع‌آوری شده ۱۲ گونه از ۴ جنس در زیر خانواده‌ی Meloinae به شرح زیر بودند. جنس *Cerosoma* و ۶ گونه با علامت ستاره برای اولین بار از شهرستان اصفهان گزارش شد.

- |   |   |
|---|---|
| 1. <i>Mylabris quadripunctata</i> (Linnaeus)      | 7. <i>Mylabris groschkei</i> Kaszab*        |
| 2. <i>Mylabris magnoguttata iranica</i> Kaszab    | 8. <i>Hycleus javeti</i> (Marseul)*         |
| 3. <i>Mylabris calida</i> (Pallas)                | 9. <i>Hycleus fuscus</i> (Olivier)          |
| 4. <i>Mylabris</i> cf. <i>apicenigra</i> Soumakov | 10. <i>Hycleus zebraeus</i> (Marseul)*      |
| 5. <i>Mylabris doriae</i> Marseul*                | 11. <i>Eolydus conspicuus</i> (Waterhouse)* |
| 6. <i>Mylabris mirzayani</i> Kaszab*              | 12. <i>Cerocoma</i> sp.                     |

واژه‌های کلیدی: Meloidae، کانتاریدین، سوسک‌های تاول‌زا، اصفهان

### مقدمه

حشرات از لحاظ تنوع گونه بزرگترین گروه موجودات در جهان هستند. قاب‌بالان بزرگترین راسته‌ی حشرات می‌باشند؛ به طوریکه تاکنون چهارصد هزار گونه از قاب‌بالان در جهان توصیف

\*مسئول مکاتبات، پست الکترونیکی: arjalalizand@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۵/۱۰، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۷/۰۱

شده که ۴۰٪ از کل گونه‌های حشرات را شامل می‌شوند (Bagheri-Zenouz, 2005). قاب‌بالان از انواع مواد گیاهی و حیوانی استفاده می‌کنند. بسیاری گیاهخوار، شکارگر، قارچ‌خوار، لاشه‌خوار و تعداد اندکی انگل هستند (Triplehorn & Johnson, 2005).

خانواده‌ی Meloidae که به عنوان سوسک‌های تاول‌زا یا سوسک‌های روغنی شناخته شده‌اند، شامل ۲۵۰۰ گونه و متعلق به ۱۲۰ جنس در دنیا می‌باشد. سوسک‌های بالغ برگ‌خوار هستند و بطور خاص از گیاهان خانواده‌های Solanaceae و Fabaceae، Asteraceae، Amaranthaceae تغذیه می‌کنند. برخی از گونه‌ها جزو آفات مهم یونجه، چغندرقد، سیب‌زمینی، گوجه‌فرنگی و سایر محصولات می‌باشند. لاروها اکثراً وارد کندوی زنبورهای وحشی شده و زنبورهای نابالغ را مورد تغذیه قرار می‌دهند. البته بعضی از لاروهای زیر خانواده‌ی Meloinae مانند *Epicauta* spp. تخم ملخ‌ها را مورد طعمه‌ی خود قرار می‌دهند (Selander & Fasulo, 2000).

بدن کشیده با پاهای بلند و اغلب بین ۲۰-۱۰ میلی‌متر که گاهی در بعضی گونه‌ها به ۷۰ میلی‌متر هم می‌رسد. رنگ متغیر از مات تا متالیک، موهای بدن نرم و کوتاه؛ سر بزرگ و در انتها عریض‌تر از سینه، پیشانی پهن، محدب یا مسطح و اغلب نقطه‌دار یا ناهموار است. شاخک‌ها معمولاً با ۱۱ بند اما در قبیله‌ی Mylabrini و Ceroeomini با ۱۰-۷ بند، اکثراً نخی یا تسبیحی که در نرها تغییر شکل یافته است. محل شاخک‌ها بین چشم‌ها و بالای پایه‌ی آرواره قرار گرفته است (Arnett *et al.*, 2002).

لب بالا غالباً مشخص، آرواره‌ی بالا کم و بیش خمیده، آرواره‌ی پایین تغییر شکل نیافته اما در زیر خانواده‌ی Nemognatinae گاهی کمی اسکروتیزه شده است. پالپ‌ها بلند و انعطاف‌پذیر، لب زیرین با یک زائده‌ی گلویی بزرگ؛ چشم‌ها جانبی، تخم‌مرغی شکل و معمولاً شکافدار است (Arnett *et al.*, 2002).

پیش‌گرده معمولاً باریک‌تر از قاعده‌ی بالپوش است که غالباً در انتها باریک و دو طرف آن لبه‌دار یا بزرگ نیست، دارای سطح صاف، نقطه‌دار یا ناهموار؛ ناحیه‌ی پهلویی بزرگ و قسمت پشتی سینه کوتاه؛ قسمت میان قفسه‌ی سینه مثلثی شکل، قسمت انتهایی قفسه سینه کوتاه یا بلند است (Lawrence *et al.*, 2010).

ران در پاهای جلو و وسط برآمده اما ران عقبی بصورت عرضی قرار گرفته؛ پی‌ران‌ها بزرگ و مثلثی شکل، فرمول پنجه‌ی پا ۴-۵-۵، پنجه نازک، اغلب با بالشتک‌های باریک در زیر بندها، پنجه‌ها دارای تیغه‌ی زیرین که به ندرت به شکل زائده‌ی نخی شکل درآمده یا در قاعده با تیغه‌ی پشتی یکی شده و تشکیل یک دندان را می‌دهد که در بعضی از گونه‌های قبیله‌ی Lyttini مشاهده می‌شود. ران، ساق و پنجه داخل ورودی قبلی نمی‌باشد. بالپوش کامل یا کوتاه، بال‌ها معمولی و بدون رگ‌بال و سلول رادیال است (Arnett *et al.*, 2002; Triplehorn & Johnson, 2005).

شکم نرم با ۶ استرنیت مشخص، درزها کامل، دستگاه تناسلی نر با آندگوس کشیده یا با ۲-۱ قلاب انتهایی شکمی و یا بدون قلاب؛ دستگاه تناسلی ماده کوتاه و فاقد تخم‌ریز، غشایی و به شکل یک لوله‌ی بلند است (Arnett *et al.*, 2002).

مطالعات کمی روی خانواده‌ی Meloidae در شرق میانه انجام شده که بیشترین گونه را در ایران، همراه با گونه‌های مشترک زیادی با آسیای مرکزی و همچنین برخی از قسمت‌های صحارا سندی و عربی دارد. اولین گزارش‌ها از این خانواده در ایران توسط (1957, 1968) Kaszab و (1970) Mirzayans منتشر شد. جامع‌ترین کلید شناسایی گونه‌ی *Mylabris* توسط Sumakov (1915) منتشر شده است. اخیراً کلیدی برای گونه‌هایی که از ایران گزارش شده، تهیه شده است (Serri *et al.*, 2012). در کاتالوگ سوسک‌های منطقه Palaearctic، ۱۹۴ گونه Meloidae برای ایران ذکر شده است (Löbl & Smetana, 2008).

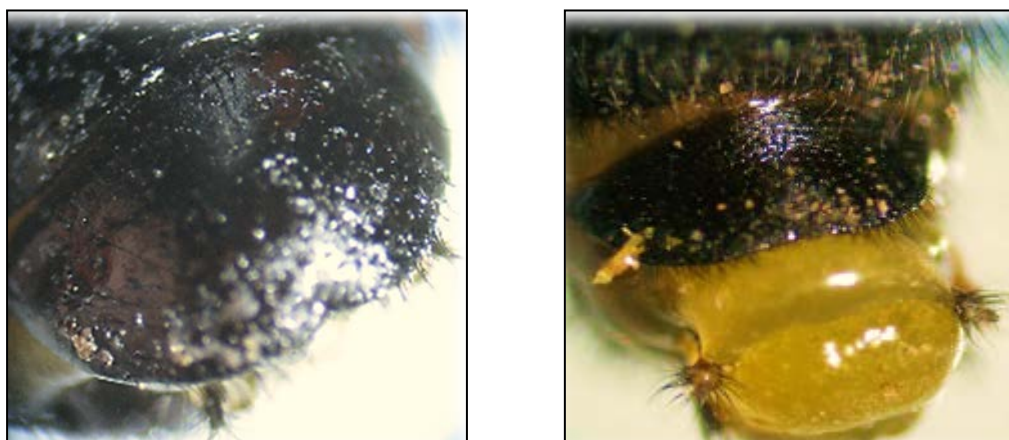
این گروه از حشرات به علت داشتن دگردیسی اغراقی، ترشحات دفاعی، پارازیت بودن لارو، سازش با محیط‌های خشک و بسیاری از صفات دیگر همیشه مورد توجه بوده اند (Serri *et al.*, 2006). هدف از این بررسی جمع‌آوری و شناسایی گونه‌های مختلف سوسک‌های تاول‌زای خانواده Meloidae در شهرستان اصفهان بود.

## مواد و روش‌ها

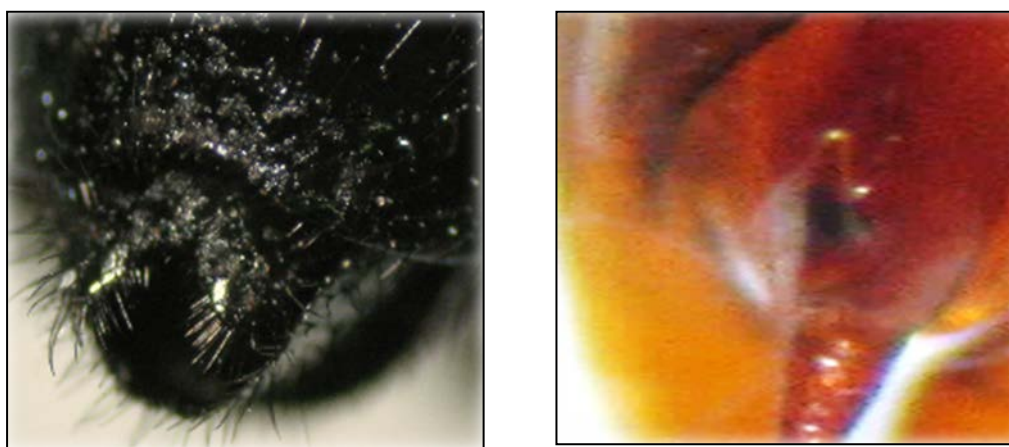
خانواده‌ی Meloidae اغلب بطور دسته جمعی در قسمت انتهایی بوته گیاهان تغذیه می‌کنند و معمولاً از ساعت ۱۰ صبح تا ۵ بعدازظهر ظاهر می‌شوند. در این مطالعه، سوسک‌ها بصورت صید دستی (پنس و دستکش) از روی گل‌ها جمع‌آوری و داخل شیشه‌های پنی‌سیلین (ویال) حاوی الکل ۷۰ درصد قرار داده شدند. سپس در آزمایشگاه جنسیت آن‌ها تعیین گردید. هر شیشه کدگذاری شده و درب آن با چسب پارافیلیم بسته شد. این سوسک‌ها پس از شناسایی مقدماتی، جهت تایید به بخش تحقیقات رده‌بندی حشرات موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور ارسال گردید. گیاهان مورد تغذیه‌ی سوسک‌های صید شده نیز برای شناسایی، جمع‌آوری و بصورت هرباریوم در مکان مناسب نگهداری شدند. نمونه‌های شناسایی شده در موزه حشره شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان (اصفهان) نگهداری می‌شوند.

## نتایج

سوسک‌های جمع‌آوری شده در این پژوهش، ۱۲ گونه در ۴ جنس از زیر خانواده‌ی Meloinae بودند که جنسیت آن‌ها بصورت زیر تعیین شد (شکل ۱ و ۲).



شکل ۱- والویفر ماده (راست) و اندام تناسلی خارجی ماده (چپ) (اصلی)  
**Figure 1.** Female valvifer (right) and female external genitalia (left) (original)



شکل ۲- آندگوس و پارامر نر (راست) و اندام تناسلی خارجی نر (چپ) (اصلی)  
**Figure 2.** Male aedeagus and paramere (right) and male external genitalia (left) (original)

### Subfamily: Meloinae Gyllenhal, 1810

این زیرخانواده دارای ۷ قبیله می‌باشد که نمونه‌های صید شده از اصفهان فقط به ۳ قبیله از این زیرخانواده تعلق داشتند. گونه‌های تعیین هویت شده و قبایل آن‌ها به شرح زیر بود:

#### Tribe 1: Mylabrini Laporte, 1840

##### A: Genus: *Mylabris* (Fabricius, 1775)

##### 1. *Mylabris quadripunctata* (Linnaeus, 1767)

مورفولوژی: بدن به رنگ سیاه، سطح زیرین میان قفسه‌ی سینه دارای ناحیه‌ی سپر مانند، منقوط مودار و یا صاف بدون مو در قسمت میانی، ناحیه‌ی سپر مانند میانی منقوط و مودار. لوب میانی آندگوس با قلاب‌های متفاوت، قلاب بالایی نزدیک به انتها. تیغه‌ی پایینی ناخن‌ها بلند و در قاعده به تیغه‌ی بالایی متصل. انتهای بالپوش‌ها با نوار پهن سیاه، ناحیه‌ی سپر مانند میانی سطح زیرین میان قفسه‌ی سینه تا کناره‌ها امتداد یافته. پیشانی اغلب بدون لکه قرمز. آندگوس با پارامرهای ضخیم و استوانه‌ای (Serri et al., 2006; Faraji et al., 2012).

جمع‌آوری: الف- جنوب اصفهان: ۵ کیلومتری جاده اصفهان به شهرضا، تعداد: ۸ عدد ماده و ۱۷ عدد نر؛ ب- غرب اصفهان جاده ذوب آهن، دیزچه، تعداد: ۱۴ عدد ماده و ۱۴ عدد نر؛ شرق اصفهان: ۶۰ کیلومتری جاده اصفهان- ناین، جاده کوهپایه بطرف اردستان، تعداد: ۴ عدد نر. شمال شرقی اصفهان: ۳۰ کیلومتری جاده اصفهان - ناین، روستای زفره، تعداد: ۳ عدد نر، تاریخ جمع‌آوری ۱۳۹۳/۴/۸. نام جمع‌آوری کنندگان: ابطحی و محمدمومنی.

پراکنش جغرافیایی: اروپا: ارمنستان، بلغارستان، گرجستان، یونان، ایتالیا، ترکیه، اوکراین؛ آسیا: افغانستان، عراق، اسرائیل، اردن، قزاقستان، سوریه، ترکمنستان، ازبکستان، چین، ایران (اصفهان، بلوچستان، آذربایجان شرقی، کرمانشاه، مازندران، تهران، مشهد، اراک) (Fekrat & Modaress Awal, 2012). جنوب فرانسه، بالکان جنوبی، روسیه جنوبی، هند و قفقاز (Serri et al., 2006; Faraji et al., 2012).

## 2. *Mylabris magnoguttata iranica* (Kaszab, 1957)

جمع‌آوری: شمال شرقی اصفهان: ۳۰ کیلومتری جاده اصفهان - ناین، روستای زفره، تعداد: ۱ عدد نر، ۱۳۹۳/۳/۱۲، نام جمع‌آوری کنندگان: ابطحی و محمدمومنی.

پراکنش جغرافیایی: آسیا: ایران (بلوچستان، اصفهان، فارس، تهران، مشهد) (Fekrat & Modaress Awal, 2012).

## 3. *Mylabris calida* (Pallas, 1782)

مورفولوژی: بدن به رنگ سیاه، سطح زیرین میان قفسه‌ی سینه دارای ناحیه‌ی سپر مانند، منقوط مودار و یا صاف بدون مو در قسمت میانی. ناحیه‌ی سپر مانند میانی صاف و بدون مو. لوب میانی آندگوس با قلاب‌های یکسان یا کمی متفاوت، قلاب بالایی دور از انتها. اندازه متوسط تا بزرگ (۳۵-۱۰ میلی‌متر). پیش‌گرده در ناحیه‌ی میانی دارای گودی و یا شیار. پارامرها در دید جانبی تدریجاً به طرف انتها باریک، قلاب‌های لوب میانی آندگوس متفاوت. سطح زیرین تیغه‌ی بالایی ناخن‌ها دندان‌دار. پیش‌گرده در جلو با فرورفتگی عرضی، بالپوش‌ها دارای لکه و نوار (گاهی بدون نوار انتهایی)، انتهای بالپوش‌ها بدون نوار سیاه (Serri et al., 2006; Faraji et al., 2012).

جمع‌آوری: شرق اصفهان: ۶۰ کیلومتری جاده اصفهان- نایین ، ۲۰ کیلومتری جاده کوهپایه بطرف اردستان، تعداد: ۱ عدد نر، ۱۳۹۳/۳/۲۶، نام جمع‌آوری کننده: محمدمومنی. پراکنش جغرافیایی: ایران ( آذربایجان شرقی، اصفهان، فارس، گیلان، گلستان، هرمزگان، کرمان، کرمانشاه، خراسان، لرستان، مازندران، تهران)، بالکان (یونان، بلغارستان)، جنوب آفریقای شمالی (مراکش، تونس، الجزایر، لیبی و مصر )، ترکیه، لوانت (لبنان، اسرائیل، اردن و سوریه)، عراق، عربستان سعودی، یمن، ارمنستان، آذربایجان، افغانستان، ترکمنستان، تاجیکستان، ازبکستان، قزاقستان، شرق و غرب سیبری، مغولستان، چین، شمال و کره جنوبی ( Fekrat & Modaress , 2012).

#### 4. *Mylabris cf. apicenigra* Soumakov, 1915

مورفولوژی: بدن به رنگ سیاه، سطح زیرین میان قفسه‌ی سینه دارای ناحیه‌ی سپر مانند، منقوط مودار و یا صاف بدون مو در قسمت میانی، ناحیه‌ی سپر مانند میانی منقوط و مودار. لوب میانی آندگوس با قلاب‌های متفاوت، قلاب بالایی نزدیک به انتها. تیغه‌ی پایینی ناخن‌ها بلند و در قاعده به تیغه‌ی بالایی متصل. انتهای بالپوش‌ها بدون نوار پهن یا فقط دارای حاشیه باریک سیاه. شاخک‌ها کاملاً سیاه. بالپوش‌ها بدون لکه و نوار و فقط دارای حاشیه باریک سیاه در انتها (Faraji et al., 2012; Serri et al., 2006).

جمع‌آوری: شرق اصفهان: ۲۰ کیلومتری جاده کوهپایه بطرف اردستان، تعداد: ۱ عدد ماده، ۱۳۹۳/۳/۱۶، نام جمع‌آوری کننده: محمدمومنی.

پراکنش جغرافیایی: آسیا: ترکیه، ایران (اصفهان، فارس، تهران) ( Fekrat & Modaress Awal, 2012).

#### 5. *Mylabris doriae* Marseul, 1870

جمع‌آوری: برای اولین بار از اصفهان گزارش شد. شمال شرقی اصفهان: ۳۰ کیلومتری جاده اصفهان - نایین ، روستای زفره، تعداد: ۹ عدد ماده و ۳ عدد نر، ۸۲ کیلومتری اصفهان به اردستان، تعداد: ۵ عدد ماده، ۱۳۹۳/۲/۱۲، نام جمع‌آوری کنندگان: ابطحی و محمدمومنی. پراکنش جغرافیایی: تهران: اشتهارد (Serri et al., 2006).

#### 6. *Mylabris mirzayani* Kaszab, 1968

مورفولوژی: بدن به رنگ سیاه، سطح زیرین میان قفسه‌ی سینه دارای ناحیه‌ی سپر مانند، منقوط مودار و یا صاف بدون مو در قسمت میانی، ناحیه‌ی سپر مانند میانی منقوط و مودار. لوب میانی آندگوس با قلاب‌های متفاوت، قلاب بالایی نزدیک به انتها. تیغه‌ی پایینی ناخن‌ها

کوتاه و تقریباً در نیمه‌ی تیغه‌ی بالایی به آن متصل (Faraji et al., 2012; Serri et al., 2006).

جمع‌آوری: برای اولین بار از اصفهان گزارش شد. شمال شرقی اصفهان: ۳۰ کیلومتری جاده اصفهان - نایین، روستای زفره، تعداد: ۳ عدد ماده و ۴ عدد نر؛ جنوب غربی اصفهان: جاده اصفهان - ذوب آهن، دیزیچه، تعداد: ۳ عدد ماده؛ شرق اصفهان: ۶۰ کیلومتری جاده اصفهان - نایین، کوهپایه، بین روستای کیچی و علون‌آباد، تعداد: ۲ عدد ماده و ۹ عدد نر؛ کوهپایه، تعداد: ۸ عدد ماده و ۲۰ عدد نر، ۱۳۹۳/۲/۱۷، نام جمع‌آوری کنندگان: ابطحی و محمدمومنی. پراکنش جغرافیایی: تهران، ورامین (Serri et al., 2006).

### 7. *Mylabris groschkei* Kaszab, 1957

مورفولوژی: بدن به رنگ سیاه، سطح زیرین میان قفسه‌ی سینه دارای ناحیه‌ی سپر مانند، منقوط مودار و یا صاف بدون مو در قسمت میانی. ناحیه‌ی سپر مانند میانی صاف و بدون مو. لوب میانی آندگوس با قلاب‌های یکسان یا کمی متفاوت، قلاب بالایی دور از انتها. اندازه متوسط تا بزرگ (۳۵-۱۰ میلی‌متر). پیش‌گرده در ناحیه‌ی میانی دارای گودی و یا شیار. پارامرها در دید جانبی تدریجاً به طرف انتها باریک، قلاب‌های لوب میانی آندگوس متفاوت. سطح زیرین تیغه‌ی بالایی ناخن‌ها صاف (Faraji et al., 2012; Serri et al., 2006).  
جمع‌آوری: برای اولین بار از اصفهان گزارش شد. جنوب غربی اصفهان: جاده اصفهان - ذوب آهن، دیزیچه، ۱۳ عدد ماده و ۱۵ عدد نر، ۱۳۹۳/۳/۸، نام جمع‌آوری کننده: محمدمومنی. پراکنش جغرافیایی: تهران، دماوند (Serri et al., 2006).

### B: Genus: *Hycleus* (Latreille, 1817)

#### 8. *Hycleus javeti* Marseul, 1870

مورفولوژی: بندهای دهم و یازدهم شاخک غیر فشرده. سر و پیش‌گرده فقط با موهای سیاه. سطح زیرین میان قفسه‌ی سینه بدون ناحیه‌ی سپر مانند واضح در قسمت میانی. بند یازدهم شاخک هم عرض بند دهم. طول بند اول تقریباً هم اندازه مجموع طول بندهای ۲-۴ یا کمی کوتاه‌تر. لوب میانی آندگوس دارای دو قلاب نزدیک بهم (Faraji et al., 2012; Serri et al., 2006).

جمع‌آوری: برای اولین بار از اصفهان گزارش شد. جنوب غربی اصفهان: ۵ کیلومتری اصفهان به شهرضا، تعداد: ۲ عدد ماده و ۴ عدد نر؛ دیزیچه، تعداد: ۸ عدد ماده و ۳ عدد نر، ۱۳۹۳/۳/۸، نام جمع‌آوری کننده: محمدمومنی.

پراکنش جغرافیایی: آسیا: عراق، ترکمنستان، ترکستان، ایران (بلوچستان، فارس، هرمزگان، کرمان، کرمانشاه، خوزستان، تهران، خراسان، اراک)، افغانستان (Fekrat & Modaress Awal, 2012; Faraji *et al.*, 2012; Serri *et al.*, 2006).

### 9. *Hycleus fuscus* (Olivier, 1811)

مورفولوژی: بندهای دهم و یازدهم شاخک بهم فشرده، سر و پیش‌گرده پوشیده از موهای سیاه و سفید. سطح زیرین میان قفسه‌ی سینه اغلب دارای ناحیه‌ی سپر مانند در قسمت میانی. قلاب اندوفالوس ضخیم. بالپوش‌ها قرمز مایل به قهوه‌ای با دو لکه‌ی سیاه در یک سوم جلویی، لکه‌ها گاهی تحلیل رفته (Faraji *et al.*, 2012; Serri *et al.*, 2006).

جمع‌آوری: شمال شرقی اصفهان: ۸۲ کیلومتری اصفهان به اردستان، تعداد: ۴ عدد ماده و ۲ عدد نر، ۱۳۹۳/۲/۱۲، نام جمع‌آوری کنندگان: ابطحی و محمدمومنی.

پراکنش جغرافیایی: اروپا: ارمنستان، جنوب روسیه؛ آسیا: عراق، اسرائیل، اردن، قزاقستان، سوریه، ترکمنستان، ترکیه، ایتالیا، فرانسه، ایران (بلوچستان، بوشهر، آذربایجان شرقی، اصفهان، فارس، گلستان، هرمزگان، ایلام، کرمانشاه، خراسان، خوزستان، کردستان، تهران، اراک) (Fekrat & Modaress Awal, 2012; Faraji *et al.*, 2012; Serri *et al.*, 2006).

### 10. *Hycleus zebraeus* Marseul, 1870

مورفولوژی: بندهای دهم و یازدهم شاخک بهم فشرده، سر و پیش‌گرده پوشیده از موهای سیاه و سفید.

سطح زیرین میان قفسه‌ی سینه اغلب دارای ناحیه‌ی سپر مانند در قسمت میانی. قلاب اندوفالوس باریک. لوب میانی آندگوس با دو قلاب بلندتر، قلاب بالایی کمی پایین‌تر از انتها، قلاب پایینی و قلاب اندوفالوس با خمیدگی نسبتاً زیاد. سطح زیرین میان قفسه‌ی سینه دارای ناحیه‌ی سپر مانند با گسترش کم در قسمت میانی. بالپوش‌ها دارای لکه‌ی زرد پشت سپرچه هستند (Serri *et al.*, 2006).

جمع‌آوری: برای اولین بار از اصفهان گزارش شد. شمال شرقی اصفهان: ۸۲ کیلومتری اصفهان به اردستان، تعداد: ۴ عدد ماده و ۴ عدد نر؛ جنوب غربی اصفهان: ۵ کیلومتری اصفهان به شهرضا، تعداد: ۳ عدد ماده و ۲ عدد نر، نام جمع‌آوری کنندگان: ابطحی و محمدمومنی.

پراکنش جغرافیایی: اروپا: ارمنستان، بلغارستان، گرجستان، ترکیه؛ آسیا: عراق، اسرائیل، اردن، سوریه، ترکمنستان، ایران (آذربایجان شرقی، کرمانشاه، خراسان جنوبی، خوزستان) (Fekrat & Modaress Awal, 2012; Faraji *et al.*, 2012; Serri *et al.*, 2006).



**Tribe2: Lyttini Solier, 1851****Genus: *Eolydus* (Denier, 1913)****11. *Eolydus conspicuus* (Waterhouse, 1889)**

جمع‌آوری: برای اولین بار از اصفهان گزارش شد. شمال شرقی اصفهان: ۲۰ کیلومتری جاده اصفهان - نایین، روستای زفره، تعداد: ۱ عدد ماده و ۲ عدد نر، نام جمع‌آوری کنندگان: ابطحی و محمدمومنی.

پراکنش جغرافیایی: آسیا: افغانستان، پاکستان، ایران (بلوچستان، فارس، هرمزگان، کرمان، خراسان) (Fekrat & Modaress Awal, 2012).

**Tribe3: Cercomini Leach, 1815****Genus *Cerocoma* (Geoffroy, 1762)****12. *Cerocoma* sp.**

مورفولوژی: ران پاهای جلو بدون قسمت گود در سطح زیرین نیمه‌ی جلویی و فاقد قسمت مودار، سطح زیرین تیغه‌ی بالایی ناخن‌ها صاف؛ دارای بال‌های زیرین، بالپوش‌ها رشد کرده؛ لب بالا بلند و دارای شیار طولی. محل اتصال شاخک‌ها به سر دور از چشم‌ها و معمولا زیر و یا روی درز پیشانی، شاخک‌ها، ساق پاهای جلو و اغلب آرواره‌های پایین در نرها شدیداً به شکل خاصی تغییر یافته، شاخک‌ها ۹ بندی و در نمونه‌های ماده کما بیش چماقی‌شکل شده است (Serri et al., 2006).

جمع‌آوری: این جنس برای اولین بار از اصفهان گزارش شد. شرق اصفهان: جاده اصفهان - نایین، کوهپایه، ۲۰ کیلومتری جاده کوهپایه - اردستان، تعداد: ۱ عدد نر، ۱۳۹۳/۳/۱۶، نام جمع‌آوری کننده: محمدمومنی.

پراکنش جغرافیایی: تهران، ورامین (Serri et al., 2006).

گیاهان میزبان سوسک‌های خانواده Meloidae از خانواده‌های Asteraceae، Papaveraceae، Fabaceae و Leguminosae بودند.



شکل ۳- گونه‌های جمع‌آوری شده از شهرستان اصفهان (اصلی)

Figure 3. The species has been collected from the Isfahan Township (original)

## بحث

با توجه به شناسایی قاب‌بالان خانواده‌ی Meloidae در شهرستان نهاوند، ۹ گونه شناسایی شد (Nikbakhtzadeh & Tirgari, 2002). طی بررسی تاکسونومیک قاب‌بالان این خانواده در استان تهران، ۲۹ گونه از ۹ جنس شناسایی گردید (Serri et al., 2006). ۵ گونه از سوسک-های خانواده‌ی Meloidae نیز توسط Nikbakhtzadeh & Tirgari (2008) از ایران گزارش شده است. در بررسی تاکسونومیک قاب‌بالان خانواده‌ی Meloidae در شهرستان اراک، ۱۵ گونه سخت‌بالپوش تاول‌زا متعلق به دو زیر خانواده Nemognathinae و Meloinae شناسایی شد (Faraji et al., 2012). طبق بررسی قاب‌بالان خانواده مذکور در شمال شرق ایران، ۳۱ گونه از ۱۱ جنس گزارش شد (Fekrat & Modares Awal, 2012).

بر اساس بررسی‌های انجام شده طی سال‌های ۱۳۹۳-۱۳۹۴ در شهرستان اصفهان، ۱۲ گونه و یک جنس شناسایی شد که با توجه به مطالعات انجام شده قبلی و با توجه به وسعت جغرافیایی مورد بررسی، جنس *Cerosoma* و ۶ گونه *Mylabris mirzayani*، *Mylabris doriae*، *Eolydus conspicuus*، *Hycleus zebraeus*، *Hycleus javeti*، *Mylabris groschkei* اولین بار از شهرستان اصفهان گزارش شد (شکل ۳).

## سپاسگزاری

بدین وسیله از زحمات و همکاری خانم دکتر سایه سری بخش رده‌بندی حشرات موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور به دلیل همکاری در شناسایی گونه‌ها، کمال تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

## منابع

- Arnett, R. H., Thomas, M.C., Skelley, P.E. & Frank, J.H. 2002. *American Beetles: Polyphaga: Scarabaeoidea through Curculionoidea*: Second Edition. CRC Press, Florida.
- Bagheri-Zenouz, E. 2005. *The Principles of Insect Morphology and Physiology*. 3<sup>rd</sup> edition, Tehran University Press, Iran.
- Faraji, A., Pashaie Rad, Sh. & Shayestehfar, A. 2012. Taxonomic study of blister beetles (Coleoptera: Meloidae) in Arak county, Iran. *Experimental Animal Biology*, 1 (1): 55-68.
- Fekrat, L. & Modares Awal, M. 2012. A contribution to the knowledge of Meloidae (Insecta: Coleoptera) fauna of northeastern Iran. *Journal of Crop Protection*, 1: 303-311.
- Kaszab, Z. 1957. Neue Meloiden aus Iran (1954) (Coleopt.). *Jahreshefte des Vereins für Vaterländische Naturkunde in Württemberg*, 112: 50-59

- Kaszab, Z. 1968. Contribution à la faune de l'Iran, 8. Coléoptères Meloidae. *Annales de la Société Entomologique de France (NS)*, 4: 749-776
- Lawrence, J.F., Beutel, R.G., Leschen Richard, A.B. & Slipinski, A. 2010. *Glossary of Morphological Terms. Coleoptera, Beetles: Second Edition*. Morphology and Systematics, Germany.
- Löbl, I. & Smetana, A. 2008. *Catalogue of Palaearctic Coleoptera 5*. Apollo Books, Stenstrup
- Mirzayans, H. 1970. Contribution à la connaissance de la faune des Clerides et Méloïdes de l'Iran. *Entomologie et Phytopathologie Appliquées*, 29: 25-38
- Nikbakhtzadeh, M. & Tirgari, S. 2002. Blister beetles (Coleoptera: Meloidae) in Nahavand county (Hamedan province, Iran) and their ecological relationship to other coleopteran families. *Iranian Journal of Public Health*, 31: 55-62.
- Nikbakhtzadeh, M. & Tirgari, S. 2008. Medically important beetles (Insecta: Coleoptera) of Iran. *Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases*, 14: 597-618.
- Selander, R. B. & Fasulo, T.R. 2000. Blister beetles (Insecta: Coleoptera: Meloidae) . Originally Published as DPI Entomology Circular, 268: 1-9.
- Serri S., Pashaie Rad Sh., Kharazi Pakdel A. & Borumand H. 2006. An identification guide to meloid beetles (Coleoptera: Meloidae) of Tehran province. *Iranian Journal of Biology*, 19 (1): 87-97.
- Serri, S., Pan, Z. & Bologna, M. A. 2012. A new Mylabris species from south-eastern Iran and a key to the Iranian species of the nominate subgenus (Coleoptera, Meloidae). *ZooKeys*, 219: 81-86.
- Sumakov, G. G. 1915. Les especes palearctiques du genre *Mylabris* Fabr. (Coleoptera, Meloidae). *Horae Societatis Entomologicae Rossicae*, 42 (1), 1 - 71.
- Triplehorn, C. A. & Johnson, N. F. 2005. *Borror and DeLong's Introduction to the Study of Insects*. Seventh Edition. United States of America, CA.

## **Fauna of Blister Beetles (Coleoptera: Meloidae) in Isfahan Township**

**Zahra MOHAMMAD-MOMENI<sup>1</sup>, Alireza JALALI-ZAND<sup>1\*</sup>,  
Seyed Mohammad ABTAHI<sup>2</sup>**

*1. Department of Plant Protection, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan,  
Iran \*(Corresponding author: arjalalizand@gmail.com)*

*2. Department of Parasitology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences and  
Health Services, Isfahan, Iran*

### **Abstract**

Blister beetles are the only cantharidin producers in nature that are belong to the family of Meloidae and Oedemeridae. These insects in the natural control of Orthoptera and Hymenoptera are importance; adult groups can cause significant damage to some agricultural products by feeding from flowers and leaves of the plants. In order to investigate this beetles faunistic, in this study, sampling of the form of hand catch from different areas of Isfahan, was conducted in completely randomized unbalanced design. The beetles after preliminary identification were sent for confirmation to the Iranian Research Institute of Plant Protection, Insect Taxonomy Department. Collected samples were 12 species from 4 genera in the subfamily of Meloinae as follows. Genus *Cerocoma* and six species with asterisk were reported for the first time from Isfahan Township.

- |   |   |
|---|---|
| 1. <i>Mylabris quadripunctata</i> (Linnaeus)      | 7. <i>Mylabris groschkei</i> Kaszab*        |
| 2. <i>Mylabris magnoguttata iranica</i> Kaszab    | 8. <i>Hycleus javeti</i> (Marseul)*         |
| 3. <i>Mylabris calida</i> (Pallas)                | 9. <i>Hycleus fuscus</i> (Olivier)          |
| 4. <i>Mylabris</i> cf. <i>apicenigra</i> Soumakov | 10. <i>Hycleus zebraeus</i> (Marseul)*      |
| 5. <i>Mylabris doriae</i> Marseul*                | 11. <i>Eolydus conspicuus</i> (Waterhouse)* |
| 6. <i>Mylabris mirzayani</i> Kaszab*              | 12. <i>Cerocoma</i> sp.                     |

**Keywords:** Meloidae, Cantharidin, Blister beetles, Isfahan