

## معرفی مهم‌ترین درختان و درختچه‌های میزبان سوسک‌های چوبخوار در مناطق مختلف ایران و شناسایی بعضی دشمنان طبیعی

حمید ساکنین چلاو<sup>۱</sup>، بهمن اسلامی<sup>۱</sup>، نجمه ثمین<sup>۲</sup>، سهراب ایمانی<sup>۳</sup>، فضل شیردل<sup>۱</sup>، محمد هوسکاری<sup>۴</sup>

### چکیده

جنگل‌ها نقش بسیار مهمی در تعادل زنجیره‌های غذایی و سلامتی موجودات کره‌ی زمین دارند. فلور بسیار غنی از انواع درختان و درختچه‌ها جنگلی در مناطق مختلف ایران پراکنده هستند که بعضی از این گیاهان جزء گونه‌های کمیاب در دنیا می‌باشند. درختان و درختچه‌های جنگلی دارای آفات زیادی هستند که سوسک‌های چوبخوار خانواده‌های Cerambycidae، Buprestidae و Lucanidae جزء مهم‌ترین آفات درختان جنگلی به‌شمار می‌آیند. این پژوهش طی سال‌های ۱۳۷۹ الی ۱۳۸۵ بر اساس شناسایی سوسک‌های چوبخوار درختان و درختچه‌های جنگلی در بعضی مناطق ایران انجام گرفته است. بر اساس نتایج این مطالعه، در مجموع ۴۸ گونه گیاه میزبان برای ۸۵ گونه سوسک چوبخوار در مناطق مختلف کشور شناسایی شده است. در بین میزبان‌های گیاهی بسیار، خانواده‌های Rosaceae، Ulmaceae و Fagaceae به ترتیب با دارا بودن نوزده، هشت و شش گونه دارای بیش‌ترین تعداد میزبان برای سوسک‌های چوبخوار بودند. علاوه بر درختان میزبان سوسک‌های چوبخوار، بعضی دشمنان طبیعی (شکارگران و پارازیتوئیدها) مهم فعال در مناطق تحت نمونه‌برداری، جمع‌آوری و شناسایی شدند.

**کلمه‌های کلیدی:** گیاهان میزبان - مناطق جنگلی - سوسک‌های چوبخوار - دشمنان طبیعی - ایران.

۱- عضو هیئت علمی دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه آزاد اسلامی واحد قائمشهر. (Hchelave@Yahoo.Com)

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران.

۳- استادیار حشره‌شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران.

۴- گروه گیاه‌پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران.

تاریخ دریافت: بهار ۱۳۸۷ تاریخ پذیرش: پاییز ۱۳۸۷

## مقدمه

جنگل‌ها به عنوان سرمایه‌های گرانبه‌ای ملی نقش بسیار مهمی در تعادل زنجیره‌های غذایی بر عهده دارند (Lund, 2006). کشور ایران به دلیل این که در اقلیم خشک و نیمه‌خشک واقع شده است از این روی بخش عمده‌ی کشور بدون پوشش گیاهی می‌باشد و جنگل‌ها سطح بسیار کوچکی (کم‌تر از ۸ درصد) از سطح کل کشور را شامل می‌شود (Hangay & All, 2005). عوامل زیادی شامل عوامل طبیعی و غیر طبیعی در از بین بردن درختان و درختچه‌های جنگلی و در نتیجه تخریب جنگل‌های کشور نقش دارند. اگرچه نقش تخریب کننده‌ی بشر در این رابطه به مراتب بیش‌تر از سایر عوامل می‌باشد، اما حشرات آفت نیز در ایجاد خسارت به درختان و درختچه‌های جنگلی از جایگاه ویژه‌ای برخوردار هستند (Lund, 2006). در بین گروه‌های مختلف حشرات آفت، سوسک‌های چوبخوار خانواده‌های *Cerambycidae*، *Lucanidae*، *Scolytidae* و *Buprestidae* جزء مهم‌ترین آفات درختان و درختچه‌های جنگلی به‌شمار می‌آیند (Ozdikmen, 2008).

خانواده‌ی *Cerambycidae* معروف به سوسک‌های شاخک بلند با دارا بودن بیش از ۳۵۰۰۰ گونه شناخته شده در دنیا پس از خانواده‌های *Curculionidae* و *Chrysomelidae* بزرگ‌ترین خانواده در راسته‌ی سخت‌بالپوشان (*Coleoptera*) می‌باشد (Lawrence, 1982). لاروهای این حشرات آفت با تغذیه از قسمت‌های چوبی تنه، شاخه و یا ریشه‌ی درختان در مراحل لاروی و حشره‌ی کامل، غالباً از آفات بسیار مهم درختان جنگلی و نیز درختان میوه به‌شمار می‌آیند. این حشرات گاهی به عنوان آفات مهم چوب‌های ساختمانی، مبل و اثاثیه چوبی منازل نیز مطرح هستند (Berkov & All, 2000). از لحاظ تنوع میزبان گیاهی، بعضی از سوسک‌های *Cerambycidae* بسیار تخصصی عمل می‌کنند و فقط از یک گونه گیاه میزبان تغذیه می‌کنند اما بعضی گونه‌ها از گونه‌های مختلف یک جنس و یا از تمام اعضای یک خانواده‌ی گیاهی و تعداد اندکی نیز از طیف وسیعی از گیاهان میزبان تغذیه می‌کنند (Solomon, 1977). در رابطه با سوسک‌های چوبخوار خانواده‌ی *Cerambycidae*، تحقیقات وسیعی در ایران انجام نگرفته است و مهم‌ترین فهرست این گروه از چوبخواران توسط Villiers (1967)، Modarres Awal (1997) و Borumand (2004) ارائه شده است که بر اساس منابع بالا در حدود ۲۰۰ گونه سوسک *Cerambycidae* از ایران گزارش شد. البته با توجه به وجود اشتباهات علمی زیاد در فهرست Modarres Awal (1997)، انجام بررسی دوباره و تکمیل یک فهرست جدید بسیار ضروری می‌باشد.

سوسک‌های خانواده‌ی *Lucanidae* حشراتی به طول ۱ تا ۹ سانتی‌متر هستند که مهم‌ترین وجه تمایز آن‌ها دارا بودن آرواره‌های درشت می‌باشد. این حشرات جزء بالا خانواده‌ی *Scarabaeoidea* می‌باشند. این حشرات از تنه‌های زنده و یا مرده‌ی درختان و درختچه‌های جنگلی و در بعضی موارد از درختان مثمر تغذیه می‌کنند. تعداد

کمی از گونه‌های کوچک جثه از گل‌های گیاهان نیز تغذیه می‌کنند. ماده‌های این حشرات تخم‌های خود را در زیر پوست درختان و یا روی کنده‌ی درختان قرار می‌دهند و لاروها از قسمت‌های مختلف تنه‌ی درختان تغذیه می‌کنند (Ratcliffe, 1991).

بیش‌تر حشرات و از آن جمله سوسک‌های چوبخوار دارای دشمنان طبیعی زیادی به‌خصوص از گروه پارازیتوئیدها می‌باشند. مهم‌ترین پارازیتوئیدهای این گروه از آفات، زنبورها (Hymenoptera) هستند که به‌خصوص در دو خانواده‌ی Braconidae و Ichneumonidae قرار دارند (Kenis & Hilszczanski, 2004). با توجه به اهمیت قابل ملاحظه‌ی جنگل‌ها در ایران که بخش اعظم این کشور نیمه‌خشک و بدون پوشش جنگلی می‌باشد، از این روی ضرورت دارد تا برای حفظ این گنجینه‌های ارزشمند گام‌های اساسی برداشته شود. اگرچه مهم‌ترین عوامل تخریب کننده‌ی جنگل‌های کشور در حقیقت انسان‌ها هستند که برای منافع شخصی سرمایه‌های ملی را غارت می‌کنند، اما حشرات آفت نیز در این رابطه نقش تخریبی مهم و غیرقابل انکاری دارند. بنابراین شناسایی گیاهان مختلفی که به عنوان میزبان‌های حشرات چوبخوار مطرح هستند، اولین گام مهم برای حمایت از درختان و درختچه‌های جنگلی محسوب می‌گردد. بر این اساس پژوهش حاضر برای شناسایی مهم‌ترین سوسک‌های چوبخوار خانواده‌های Cerambycidae، Buprestidae و Lucanidae در بعضی از مناطق ایران که دارای پوشش‌های جنگلی وسیع هستند، انجام شد.

### مواد و روش‌ها

با توجه به اهمیت درختان و درختچه‌های جنگلی ایران که نقش بسیار مهمی در بقای اکوسیستم‌ها دارا می‌باشند، پژوهش حاضر برای شناسایی حشرات چوبخوار درختان و درختچه‌های جنگلی طی سال‌های ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۵ در بعضی مناطق ایران انجام شد. برای این هدف سه خانواده‌ی مهم از سوسک‌های چوبخوار شامل Cerambycidae، Buprestidae و Lucanidae در نظر گرفته شدند و نمونه‌برداری از آن‌ها در مناطق مختلف ایران انجام گرفت. نمونه‌های حشرات با استفاده از تور حشره‌گیری، تله‌ی نوری و تله‌ی مالیز جمع‌آوری شدند و سپس با استفاده از سیانور کشته شدند و با ثبت مشخصات (محل جمع‌آوری، تاریخ جمع‌آوری و گیاه میزبان) در جعبه‌های نمونه قرار گرفتند. شناسایی نمونه‌های جمع‌آوری شده با استفاده از کلیدهای تشخیص معتبر انجام و نمونه‌ها پس از شناسایی اولیه برای متخصصین در خارج از کشور ارسال شدند. در این تحقیق، علاوه بر جمع‌آوری حشرات کامل سوسک‌های چوبخوار، با بریدن شاخه‌های کوچک‌تر بعضی درختان و درختچه‌های جنگلی و قرار

دادن آن‌ها در شرایط مناسب (دمای  $25 \pm 2$  درجه سانتی‌گراد، رطوبت نسبی  $75 \pm 5$  درصد و ۱۴ ساعت روشنایی در شبانه روز) حشرات کامل سوسک‌ها پرورش داده شدند و سپس شناسایی دقیق آن‌ها صورت گرفت. علاوه بر حشرات کامل، در مواردی لاروهای سوسک‌های چوبخوار از داخل تنه‌ی درختان جمع‌آوری شدند و با استفاده از کلیدهای تشخیص معتبر (Duffy, 1957 ; Švácha & Danilevsky, 1988) شناسایی شدند. برای شناسایی مقدماتی بعضی از پارازیتوئیدهای سوسک‌های چوبخوار، شاخه‌های درختان و درختچه‌های جنگلی بریده شدند و بعد از قرار گرفتن در داخل ظرف‌های پلاستیکی با درپوش منفذدار، در شرایط آزمایشگاهی مطلوب که در بالا اشاره شد، قرار گرفتند. بعد از طی مدت زمانی که مربوط به تکمیل دوره‌ی رشد و نمو مراحل زیستی نابالغ پارازیتوئیدها می‌باشد، حشرات کامل پارازیتوئیدها از داخل شاخه‌های آلوده به سوسک‌های چوبخوار خارج شدند. زنبورهای خارج شده جمع‌آوری و بعد از قرار گرفتن داخل اتانول ۷۵٪ برای شناسایی نزد متخصصین صاحب‌نظر فرستاده شدند. در این تحقیق برای شناسایی دقیق گونه‌های گیاهان میزبان و به‌خصوص به کارگیری نام‌های علمی صحیح آن‌ها از منابع علمی مختلف داخلی و خارجی به خصوص اسدی (۱۳۶۷)، Davis (1965) و Wrobel and Creber (1996) استفاده شد.

## نتایج

نتایج این پژوهش نشان داده است که گونه‌های زیادی از درختان و درختچه‌های جنگلی به عنوان میزبان‌های گیاهی سوسک‌های شاخک بلند (Cerambycidae) و نیز سوسک‌های چوبخوار خانواده‌ی Lucanidae در مناطق مختلف ایران پراکنده هستند. در این پژوهش در مجموع ۴۸ گونه گیاه میزبان برای ۸۵ گونه حشرات چوبخوار خانواده‌های Cerambycidae و Lucanidae شناسایی شده است.

### الف- میزبان‌های گیاهی سوسک‌های خانواده‌ی Cerambycidae و Buprestidae

در مجموع ۴۴ گونه گیاه اعم از درختان و درختچه‌های جنگلی و نیز تعدادی درخت مثمر برای حدود ۷۶ گونه از سوسک‌های چوبخوار شاخک بلند (Cerambycidae) و نیز سوسک‌های چوبخوار (Buprestidae) در مناطق مختلف ایران شناسایی شده است که فهرست گونه‌های گیاهی بر اساس الفبا و نیز آفات مرتبط با آن‌ها به همراه محل و تاریخ جمع‌آوری نمونه‌های حشرات در زیر آمده است.

۱- گیاه میزبان: *Acacia armata* (Leguminosae)

حشره‌ی آفت: *Anastrangalia sanguinolenta* (L.) محل و تاریخ جمع‌آوری: مازندران، سوادکوه؛ مهر  
۱۳۷۹.

۲- گیاه میزبان: *Acantholimon gulistanum* (Plumbaginaceae)

حشره‌ی آفت: *Meliboeus cyaneus* Ballion و *Julodis onopordi andrea* (Olivier) محل و تاریخ  
جمع‌آوری: تهران، شهریار؛ آبان ۱۳۸۰.

حشره‌ی آفت: *Phytoecia virgula* (Charpentier) محل و تاریخ جمع‌آوری: آذربایجان شرقی، ارسباران؛  
مرداد ۱۳۸۴.

۳- گیاه میزبان: *Acer monspessulaum* (Aceraceae)

حشره‌ی آفت: *Pteromallosia albolineata* Hope محل و تاریخ جمع‌آوری: گیلان، آستارا؛ شهریور ۱۳۸۲.  
زنبور پارازیتوئید *Schreineria regulator* (Seyrig) از خانواده‌ی Ichneumonidae از لاروهای *P. albolineata*  
جمع‌آوری شد.

حشره‌ی آفت: *Julodis andreae* ssp. *scovitzii* (Steven) محل و تاریخ جمع‌آوری: گلستان، گنبد؛ آبان  
۱۳۷۹.

حشره‌ی آفت: *Acmaeoderella glasunovi* (Semenov) محل و تاریخ جمع‌آوری: مازندران، سوادکوه؛ مهر  
۱۳۸۱.

۴- گیاه میزبان: *Alnus subcordata* (Betulaceae)

حشره‌ی آفت: *Chlorophorus gratus* Marseul محل و تاریخ جمع‌آوری: مازندران، آمل؛ اردیبهشت  
۱۳۸۳.

حشره‌ی آفت: *Phytoecia astarte* Ganglbauer محل و تاریخ جمع‌آوری: تهران، دماوند؛ اردیبهشت ۱۳۸۱.

۵- گیاه میزبان: *Althaea officinalis* (Malvaceae)

حشره‌ی آفت: *Acmaeodera brevipes* Kiesenwetter محل و تاریخ جمع‌آوری: اردبیل، گرمی؛ شهریور  
۱۳۸۳.

۶- گیاه میزبان: *Amygdalus communis* (Rosaceae)

حشره‌ی آفت: *Pedostrangalia emmipoda* (Mulsant) محل و تاریخ جمع‌آوری: آذربایجان شرقی،  
ارسباران؛ شهریور ۱۳۸۴.

- حشره‌ی آفت: *Paracylindromorphus transversicollis* (Reitter). محل و تاریخ جمع‌آوری: اردبیل، پارس‌آباد؛ شهریور ۱۳۸۴.
- ۷- گیاه میزبان: *Amygdalis scoparia* Spash (Rosaceae).  
حشره‌ی آفت: *Pilemia tigrina* Mulsant. محل و تاریخ جمع‌آوری: گیلان، رشت؛ مرداد ۱۳۸۳.
- حشره‌ی آفت: *Acmaeoderella despecta* (Badui). محل و تاریخ جمع‌آوری: آذربایجان غربی، ماکو؛ مرداد ۱۳۸۲.
- ۸- گیاه میزبان: *Anchusa officinalis* (Boraginaceae).  
حشره‌ی آفت: *Julodis consobrina* ssp. *gotwendensis* Obenberger و *Anthaxia* (*Euanthaxia*) *discicollis* Castelnau et Gory. محل و تاریخ جمع‌آوری: خراسان، بجنورد و قوچان؛ تیر ۱۳۸۲.
- ۹- گیاه میزبان: *Armeniaca vulgaris* (Rosaceae).  
حشره‌ی آفت: *Agapanthia* (*Smaragdula*) *violacea* (Fabricius). محل و تاریخ جمع‌آوری: گلستان، پارک ملی؛ تیر ماه ۱۳۸۳. زنبور پارازیتوئید *Coeloides brunneri* از خانواده‌ی *Braconidae* از لاروهای *A. violacea* جمع‌آوری شد.
- حشره‌ی آفت: *Acmaeoderella gibbulosa* (Menetries). محل و تاریخ جمع‌آوری: همدان، نهاوند؛ خرداد ۱۳۸۱.
- ۱۰- گیاه میزبان: *Artemisia vulgaris* (Asteraceae).  
حشره‌ی آفت: *Lampetis argentata* (Mannerheim). محل و تاریخ جمع‌آوری: لرستان، خرم‌آباد؛ مرداد ۱۳۸۰.
- حشره‌ی آفت: *Polyctesis rhois* (Marseul). محل و تاریخ جمع‌آوری: کردستان، سنندج؛ تیر ۱۳۸۳.
- ۱۱- گیاه میزبان: *Berberis vulgaris* (Berberidaceae).  
حشره‌ی آفت: *Melanophila picta* (Pallas). محل و تاریخ جمع‌آوری: اردبیل، اردبیل؛ خرداد ۱۳۸۲.
- حشره‌ی آفت: *Chrysobothris* (*Chrysobothris*) *affinis nevskyi* Richter. گیلان، آستارا؛ تیر ۱۳۸۲.
- ۱۲- گیاه میزبان: *Buxus sempervirens* (Buxaceae).  
حشره‌ی آفت: *Agapanthia osmanlis* Reiche et Saulcy. محل و تاریخ جمع‌آوری: گیلان، آستارا؛ شهریور ۱۳۷۹.

- حشره‌ی آفت: *Dorcadion (Autodorcadion) bistriatum* Pic. محل و تاریخ جمع‌آوری: سمنان، سمنان؛ خرداد ۱۳۸۳.
- حشره‌ی آفت: *Conizonia fausti* Ganglbauer. محل و تاریخ جمع‌آوری: گلستان، گرگان؛ آبان ۱۳۸۲.
- ۱۳- گیاه میزبان: *Carpinus betulus* (Corylaceae)
- حشره‌ی آفت: *Agapanthia dahli* (Richter). محل و تاریخ جمع‌آوری: سمنان، دامغان؛ تیر ۱۳۸۴.
- حشره‌ی آفت: *Phytoecia manicata* Reiche et Saulcy. محل و تاریخ جمع‌آوری: چهارمحال بختیاری، شهرکرد؛ خرداد ۱۳۸۵.
- حشره‌ی آفت: *Buprestis dalmatinae* Mannerheim. محل و تاریخ جمع‌آوری: لرستان، خرم‌آباد؛ مهر ۱۳۸۱.
- ۱۴- گیاه میزبان: *Carpinus orientalis* (Corylaceae)
- حشره‌ی آفت: *Cratomerus (Cryptocratomerus) fedtschenkoi* Semenov. محل و تاریخ جمع‌آوری: سمنان، شاهرود؛ مرداد ۱۳۸۱.
- حشره‌ی آفت: *Prinobius myardi* Mulsant. محل و تاریخ جمع‌آوری: سمنان، سمنان؛ خرداد ۱۳۸۳.
- ۱۵- گیاه میزبان: *Cephalaria syriaca* (Dipsacaceae)
- حشره‌ی آفت: *Blepisanis vittipennis* (Reiche). محل و تاریخ جمع‌آوری: آذربایجان شرقی، ارسباران؛ تیر ۱۳۸۴.
- حشره‌ی آفت: *Coroebus rubi* (Linnaeus). محل و تاریخ جمع‌آوری: گیلان، رشت؛ خرداد ۱۳۸۰.
- ۱۶- گیاه میزبان: *Cerasus avium* (Rosaceae)
- حشره‌ی آفت: *Capnodis excisa* Ménétrière و *Agapanthia kirbyi* (Gyllenhal). محل و تاریخ جمع‌آوری: لرستان، خرم‌آباد، مهر ۱۳۸۱.
- ۱۷- گیاه میزبان: *Cerasus vulgaris* (Rosaceae)
- حشره‌ی آفت: *Vadonia unipunctata* (Fabricius). محل و تاریخ جمع‌آوری: اصفهان، نجف‌آباد؛ اردیبهشت ۱۳۷۹. زنبور پارازیتوئید *Schreineria caviclepeus* (Morley) از خانواده‌ی Ichneumonidae از لاروهای *A. kirbyi* جمع‌آوری شد.
- حشره‌ی آفت: *Julodis euphratica* Castelnau & Gory. محل و تاریخ جمع‌آوری: خراسان، بجنورد؛ تیر ۱۳۸۲.

- ۱۸- گیاه میزبان: *Cornus sanguinea* (Cornaceae)  
 حشره‌ی آفت: *Neomusaria balcanica* (Frivaldsky). محل و تاریخ جمع‌آوری: آذربایجان شرقی، ارسباران؛ شهریور ۱۳۸۴.
- ۱۹- گیاه میزبان: *Diospyrus lotus* (Ebenaceae)  
 حشره‌ی آفت: *Anthaxia (Melanthaxia) hemichrysis* Abeille de Perrin. محل و تاریخ جمع‌آوری: گلستان، گرگان؛ اردیبهشت ۱۳۸۰.
- حشره‌ی آفت: *Phytoecia croceipes* Reiche et Saulcy. محل و تاریخ جمع‌آوری: گلستان، پارک ملی؛ تیر ماه ۱۳۸۳. زنبور *Syngaster lepidus* Brulle از خانواده‌ی Braconidae به عنوان پارازیتوئید لاروهای سوسک *P. croceipes* جمع‌آوری شده است.
- ۲۰- گیاه میزبان: *Euonymus velutinus* (Celastraceae)  
 حشره‌ی آفت: *Mallosia (Semnosia) caucasica* Pic. محل و تاریخ جمع‌آوری: گیلان، لاهیجان؛ مرداد ۱۳۸۲.
- ۲۱- گیاه میزبان: *Euphorbia peplus* (Euphorbiaceae)  
 حشره‌ی آفت: *Capnodis anthrae* (Fisch.). محل و تاریخ جمع‌آوری: آذربایجان شرقی، مراغه؛ آبان ۱۳۷۹.  
 حشره‌ی آفت: *Aurigena xerxes* (Marseul). محل و تاریخ جمع‌آوری: گلستان، گرگان؛ تیر ۱۳۸۳.
- ۲۲- گیاه میزبان: *Falcaria vulgaris* (Apiaceae)  
 حشره‌ی آفت: *Sphenoptera mnischechi* Mars. محل و تاریخ جمع‌آوری: لرستان، خرم‌آباد؛ مهر ۱۳۸۰.
- ۲۳- گیاه میزبان: *Ficus carica* (Moraceae)  
 حشره‌ی آفت: *Ergates gaillardoti* Chevrolat. محل و تاریخ جمع‌آوری: آذربایجان شرقی، ارسباران؛ شهریور ۱۳۸۴.
- حشره‌ی آفت: *Herophila tristis* (L.). محل و تاریخ جمع‌آوری: لرستان، خرم‌آباد، مهر ۱۳۸۱.  
 حشره‌ی آفت: *Purpuricenus caucasicus* Pic. محل و تاریخ جمع‌آوری: گیلان، آستارا؛ شهریور ۱۳۸۲.
- ۲۴- گیاه میزبان: *Fraxinus excelsior* (Oleaceae)  
 حشره‌ی آفت: *Synthapsia kirbyi* (Gyllenhal). محل و تاریخ جمع‌آوری: گلستان، گرگان؛ تیر ماه ۱۳۸۱.  
 حشره‌ی آفت: *Sphenoptera boissduvali* Obenberger و *Sphenoptera beckeri* Dohrn. محل و تاریخ جمع‌آوری: مازندران، سوادکوه؛ اردیبهشت ۱۳۷۹.



- حشره‌ی آفت: *Anthaxia platysoma* Abeille. محل و تاریخ جمع‌آوری: تهران، شهریار؛ مرداد ۱۳۸۱.
- ۲۵- گیاه میزبان: *Juglans regia* (Juglandaceae)
- حشره‌ی آفت: *Grammoptera ustulata* (Schaller). محل و تاریخ جمع‌آوری: گلستان، پارک ملی؛ تیر ماه ۱۳۸۳.
- ۲۶- گیاه میزبان: *Juniperus excelsa* (Cupressaceae)
- حشره‌ی آفت: *Dorcadion haemorrhoidale* Hampe. محل و تاریخ جمع‌آوری: آذربایجان شرقی، ارسباران؛ شهریور ۱۳۸۴.
- حشره‌ی آفت: *Agapanthia (Agapanthia) walteri* Reitter. محل و تاریخ جمع‌آوری: گلستان، مینودشت و کلاله؛ مرداد ۱۳۸۳.
- ۲۷- گیاه میزبان: *Persica nucipersica* Borkh. (Rosaceae)
- حشره‌ی آفت: *Theophilea cylindricollis* Pic. محل و تاریخ جمع‌آوری: مازندران، ساری؛ خرداد ۱۳۷۹.
- ۲۸- گیاه میزبان: *Populus caspica* (Salicaceae)
- حشره‌ی آفت: *Agapanthia violacea* (Fabricius). محل و تاریخ جمع‌آوری: سمنان، شاهرود؛ مرداد ۱۳۸۴.
- حشره‌ی آفت: *Dorcadion equestre* (Laxman). محل و تاریخ جمع‌آوری: آذربایجان شرقی، ارسباران؛ شهریور ۱۳۸۴.
- حشره‌ی آفت: *Agapanthia (Agapanthiella) asphodeli* (Latreille). محل و تاریخ جمع‌آوری: آذربایجان غربی، ارومیه و خوی؛ شهریور ۱۳۸۰.
- ۲۹- گیاه میزبان: *Populus nigra nigra* (Salicaceae)
- حشره‌ی آفت: *Saperda punctata* (L.). محل و تاریخ جمع‌آوری: گیلان، رشت؛ مهر ماه ۱۳۷۹. دو گونه زنبور پارازیتوئید شامل گونه‌های *Iphiaulax impostor* (Scop.) از خانواده‌ی *Braconidae* و *Dolichomitus populneus* (Ratz.) و *Schreineria populnea* (Gir.) از خانواده‌ی *Ichneumonidae* و نیز یک گونه مگس پارازیت *Billaea irrorata* (Meig.) از خانواده‌ی *Tachinidae* از روی لاروهای این گونه جمع‌آوری شد. هم‌چنین دو گونه مگس پارازیتوئید *Sturmiopsis inferens* Townsend و *Descampsina sesamiae* Mensil از خانواده‌ی *Tachinidae* به وسیله‌ی تله‌های نوری مستقر در بین درختان *P. nigra nigra* به ترتیب از مناطق لاهیجان (مرداد ۱۳۸۳) و رامسر (شهریور ۱۳۸۳) جمع‌آوری شدند. البته لازم به توضیح است با توجه به این که این درختان در اطراف مزارع برنج و ذرت قرار داشتند، ممکن است که این دو گونه مگس پارازیتوئید (به‌خصوص گونه‌ی

(D. sesamiae) جزء دشمنان طبیعی آفات غلات باشند که انجام بررسی‌های دقیق‌تر در این رابطه ضروری می‌باشد.

۳۰- گیاه میزبان: *Pyrus boissieriana* (Rosaceae)

حشره‌ی آفت: *Blepisanis prawei* Plavilstshikov. محل و تاریخ جمع‌آوری: آذربایجان شرقی، ارسباران؛ شهریور ۱۳۸۴.

حشره‌ی آفت: *Opsilia coerulescens* (Scopoli). محل و تاریخ جمع‌آوری: گیلان، لاهیجان؛ مرداد ۱۳۸۲.

۳۱- گیاه میزبان: *Quercus castanefolia* (Fagaceae)

حشره‌ی آفت: *Chlorophorus varius* (Müller). محل و تاریخ جمع‌آوری: گلستان، پارک ملی؛ تیر ماه ۱۳۸۳.

حشره‌ی آفت: *Melanophila (Melanophila) acuminata* (De Geer). محل و تاریخ جمع‌آوری:

آذربایجان شرقی، ارسباران؛ خرداد ۱۳۸۴.

۳۲- گیاه میزبان: *Quercus macranthera* (Fagaceae)

حشره‌ی آفت: *Niphona picticornis* Mulsant. محل و تاریخ جمع‌آوری: مازندران، آمل و نور؛ اردیبهشت ۱۳۸۵.

۳۳- گیاه میزبان: *Quercus rotundifolia* (Fagaceae)

حشره‌ی آفت: *Calamobius filum* (Rossi). محل و تاریخ جمع‌آوری: آذربایجان شرقی، ارسباران؛ آبان ۱۳۸۳.

۳۴- گیاه میزبان: *Rosa canina* (Rosaceae)

حشره‌ی آفت: *Cortodera pumila* Ganglbauer. محل و تاریخ جمع‌آوری: گلستان، پارک ملی؛ تیر ماه ۱۳۸۳.

حشره‌ی آفت: *Sphenoptera unidentata* Jakovlev و *Sphenoptera aethiops* B.Jak. محل و تاریخ

جمع‌آوری: گیلان، آستارا و رشت؛ شهریور ۱۳۸۱.

۳۵- گیاه میزبان: *Rosa persica* (Rosaceae)

حشره‌ی آفت: *Cortodera avimana* (Waltl). محل و تاریخ جمع‌آوری: اصفهان، نجف‌آباد؛ خرداد ۱۳۸۳.

۳۶- گیاه میزبان: *Sorbus boissieri* (Rosaceae)

حشره‌ی آفت: *Cortodera discolor* Fairmaire. محل و تاریخ جمع‌آوری: اصفهان، اصفهان؛ آبان ۱۳۸۵.

۳۷- گیاه میزبان: *Sorbus torminalis* (Rosaceae)

حشره‌ی آفت: *Echinocerus floralis* (Pallas). محل و تاریخ جمع‌آوری: گیلان، آستارا؛ شهریور ۱۳۸۲.  
حشره‌ی آفت: *Anthaxia praeclara* Mannerheim. محل و تاریخ جمع‌آوری: مازندران، سوادکوه؛ اردیبهشت ۱۳۸۵.

حشره‌ی آفت: *Anthaxia sponsa* Kiesenwetter. محل و تاریخ جمع‌آوری: آذربایجان غربی، ارومیه؛ مهر ۱۳۸۲.

۳۸- گیاه میزبان: *Syringa vulgaris* (Oleaceae)

حشره‌ی آفت: *Coroebus elatus* (Fabricius). محل و تاریخ جمع‌آوری: سمنان، سمنان؛ خرداد ۱۳۸۳.  
حشره‌ی آفت: *Julodis variolaris* (Pallas). محل و تاریخ جمع‌آوری: تهران، دماوند؛ مهر ۱۳۸۵.

۳۹- گیاه میزبان: *Tanacetum vulgare* (Asteraceae)

حشره‌ی آفت: *Agapanthia cardui* (L.). محل و تاریخ جمع‌آوری: آذربایجان شرقی، ارسباران؛ شهریور ۱۳۸۴.

۴۰- گیاه میزبان: *Ulmus carpinifolia* (Ulmaceae)

حشره‌ی آفت: *Dorcadion* (Autodorcadion) *talyshense* Ganglbauer. محل و تاریخ جمع‌آوری: کردستان، سنندج؛ تیر ۱۳۸۳.

۴۱- گیاه میزبان: *Ulmus glabra* (Ulmaceae)

حشره‌ی آفت: *Dinoptera collaris* (L.). محل و تاریخ جمع‌آوری: گیلان، لاهیجان و چابکسر؛ مرداد ۱۳۸۲.  
حشره‌ی آفت: *Dorcadion wagneri* Kuster. محل و تاریخ جمع‌آوری: چهارمحال بختیاری، شهرکرد؛ خرداد ۱۳۸۲.

حشره‌ی آفت: *Anthaxia plicata* Kiesenwetter. محل و تاریخ جمع‌آوری: آذربایجان غربی، پیرانشهر؛ مرداد ۱۳۸۴.

۴۲- گیاه میزبان: *Ulmus minor* (Ulmaceae)

حشره‌ی آفت: *Dorcadion infernale* Mulsant et Rey. محل و تاریخ جمع‌آوری: گلستان، پارک ملّی؛ تیر ۱۳۸۳.

۴۳- گیاه میزبان: *Vitis vinifera* (Vitaceae)

حشره‌ی آفت: *Brachyleptura tessera* Charpentier. محل و تاریخ جمع‌آوری: مازندران، قائمشهر؛ اردیبهشت ۱۳۸۰.

حشره‌ی آفت: *Acmaeoderella circassica* (Reitter). محل و تاریخ جمع‌آوری: اردبیل، گرمی؛ شهریور ۱۳۸۵.

۴۴- گیاه میزبان: *Zelkova carpinifolia* (Ulmaceae)

حشره‌ی آفت: *Clytus kumalariensis* Johannides. محل و تاریخ جمع‌آوری: اصفهان، نجف‌آباد؛ خرداد ۱۳۸۳.

هم‌چنین چهار گونه سوسک شاخک بلند از نمونه‌های آزمایشگاهی نیز به دست آمد که گیاه میزبان آن‌ها نامشخص بود. این گونه‌ها عبارتند از: *Agapanthiola leucaspis* (Steven) (محل و تاریخ جمع‌آوری: خراسان، بجنورد؛ اردیبهشت ۱۳۷۹)، *Phytoecia icterica annulipes* Mulsant (محل و تاریخ جمع‌آوری: خوزستان، اهواز؛ مهر ۱۳۷۹)، *Stenurella septempunctata* (Fabricius) (محل و تاریخ جمع‌آوری: همدان، نهاوند؛ آبان ۱۳۸۲) و *Strangalia attenuata* (L.) (محل و تاریخ جمع‌آوری: آذربایجان غربی، پیرانشهر؛ شهریور ۱۳۸۰). هم‌چنین سه گونه زنبور پارازیتوئید از خانواده‌ی Braconidae شامل *Helconidea dentator* Bracon. *Ontsira antica* و *obscurator* به عنوان پارازیتوئیدهای لاروهای Cerambycidae جمع‌آوری شدند که البته گونه‌ی میزبان آن‌ها به دلیل نبود پرورش میزبان تا سطح حشره‌ی کامل شناسایی نشد. هم‌چنان که نتایج بالا نشان می‌دهد، از بین خانواده‌های مختلف گیاهی، چهار خانواده‌ی Rosaceae، Ulmaceae، Fagaceae و Oleaceae به ترتیب با دارا بودن ده، چهار، سه و دو گیاه میزبان برای سوسک‌های Cerambycidae بیش‌ترین تعداد گیاه میزبان را برای این گروه از سوسک‌های چوبخوار دارا می‌باشند.

#### ب- خانواده‌ی Lucanidae

بر اساس نتایج این بررسی، نه گونه گیاه میزبان برای سوسک‌های Lucanidae در مناطق مختلف ایران شناسایی شدند که از این میان چهار گونه از گیاهان به عنوان میزبان‌های سوسک‌های Cerambycidae نیز در بالا معرفی شده‌اند. برای میزبان‌های گیاهی، هشت گونه سوسک چوبخوار جمع‌آوری شدند که در زیر ارایه شده‌اند.

۱- گیاه میزبان: *Acer velutinum* (Aceraceae)

حشره‌ی آفت: *Platycerus caraboides* (L.). محل و تاریخ جمع‌آوری: گیلان، آستارا؛ شهریور ۱۳۸۲.

۲- گیاه میزبان: *Buxus sempervirens* (Buxaceae)

حشره‌ی آفت: *Sinodendron cylindricum* (L.) محل و تاریخ جمع‌آوری: آذربایجان غربی، پیرانشهر و اشنویه؛ مرداد ۱۳۸۴.

۳- گیاه میزبان: *Ficus carica* (Moraceae)

حشره‌ی آفت: *Dorcus parallelopipedus* L. محل و تاریخ جمع‌آوری: گلستان، پارک ملی؛ تیر ماه ۱۳۸۳.

۴- گیاه میزبان: *Juglans regia* (Juglandaceae)

حشره‌ی آفت: *Lucanus mearesi* Hope محل و تاریخ جمع‌آوری: مازندران، سوادکوه و قائمشهر؛ تیر ۱۳۷۹.

۵- گیاه میزبان: *Juniperus communis* (Cupressaceae)

حشره‌ی آفت: *Lucanus ibericus* Motschulsky محل و تاریخ جمع‌آوری: آذربایجان شرقی، ارسباران؛ شهریور ۱۳۸۴.

۶- گیاه میزبان: *Pyrus turcomanica* (Rosaceae)

حشره‌ی آفت: *Serrognathus titanus* (Boisduval) محل و تاریخ جمع‌آوری: آذربایجان شرقی، ارسباران؛ شهریور ۱۳۸۴.

۷- گیاه میزبان: *Quercus castanefolia* (Fagaceae)

حشره‌ی آفت: *Lucanus cervus* var. *akbesianus* Planet محل و تاریخ جمع‌آوری: چهارمحال بختیاری، شهرکرد؛ خرداد ۱۳۸۰.

۸- گیاه میزبان: *Ulmus campestris* (Ulmaceae)

حشره‌ی آفت: *Dorcus parallelopipedus* var. *reichei* Ganglbauer محل و تاریخ جمع‌آوری: آذربایجان غربی، پیرانشهر؛ شهریور ۱۳۸۱.

۹- گیاه میزبان: *Zelkova carpinifolia* (Ulmaceae)

حشره‌ی آفت: *Lucanus mearesi* Hope محل و تاریخ جمع‌آوری: گیلان، لاهیجان؛ مرداد ۱۳۸۲.

با توجه به اینکه چهار گونه‌ی *Platycerus caraboides* ، *Lucanus cervus* ، *Dorcus parallelopipedus* و *Sinodendron cylindricum* جزء گونه‌های غالب در بعضی مناطق جنگلی کشور به‌خصوص در مناطق شمالی کشور و نیز ارسباران می‌باشند، از این روی برای شناسایی آسان آن‌ها، حلقه‌های انتهایی بدن لاروها که مهم‌ترین ویژگی مرفولوژیک در شناسایی و تفکیک لاروهای سوسک‌های *Lucanidae* می‌باشد، در شکل ۱ ارائه شده است.

## بحث

بر اساس نتایج این پژوهش، خانواده‌ی Ulmaceae با دارا بودن دو گونه گیاه میزبان برای سوسک‌های Lucanidae، بیش‌ترین تعداد میزبان را برای این گروه از سوسک‌های چوبخوار دارا می‌باشد. در بین مناطق مختلف تحت نمونه‌برداری، پارک ملی گلستان و جنگل‌های ارسباران مناطقی بسیار وسیع می‌باشند که دارای پوشش گیاهی متنوع و غنی هستند. با وجود اینکه پوشش گیاهی پارک ملی گلستان کم و بیش مورد مطالعه قرار گرفته است (Hassan-Zadeh Kiabi & All, 1993)، اما تاکنون بررسی جامعی در رابطه با مطالعه‌ی فلور گیاهان جنگلی منطقه‌ی ارسباران انجام نشده است. این منطقه به دلیل همجواری با کشورهای ارمنستان و آذربایجان و نیز وسعت بسیار بالا، دارای فلور بسیار جالبی است که می‌تواند زمینه‌ی تحقیقاتی مهمی برای پژوهشگران محسوب شود. در هر حال این تحقیق اگرچه بر اساس شناسایی سوسک‌های چوبخوار درختان و درختچه‌های جنگلی پایه‌گذاری شده است، اما با این حال می‌تواند گام نخست در جهت شناسایی فلور جنگل‌های ارسباران به شمار می‌آید.

بر اساس نتایج این مطالعه، سوسک‌های شکارگر زیادی از خانواده‌ی Staphylinidae از مناطق جنگلی ایران جمع‌آوری و شناسایی شدند که با توجه به اهمیت این گروه از حشرات به عنوان حشرات مفید و شکارگر، مهم‌ترین گونه‌های این خانواده عبارتند از: *Achenium scimbaloides* Koch (رشت)، *Astenus lyonessius* (Joy) (پارک ملی گلستان)، *Astenus melanurus* (Küster) (آمل)، *Astenus procerus* (Gravenhorst) (ارومیه)، *Astenus thoracicus* (Baudi di Selve) (نجف‌آباد)، *Dinothenarus sibiricus* Gebler (پیرانشهر)، *Domene stilicina* (Erichson) (بجنورد)، *Heterothops nigerrimus* Bernhauer (شهرکرد)، *Leptobium assingi* Bordoni (اصفهان)، *Leptobium gracile* (Gravenhorst) (آستارا)، *Lobrathium rugipenne* (Hochhuth) (ارسباران)، *Medon fuscus* (Mannerheim) (پارک ملی گلستان)، *Medon lydicus* Bordoni (خرم‌آباد)، *Medon pythonissa* (Saulcy) (مراغه)، *Medon semiobscurus* (Fauvel) (بجنورد)، *Ochtheophilum fracticorne* (Paykull) (تبریز)، *Paederidus rubrothoracicus* (Goeze) (نجف‌آباد)، *Philonthus badagshanensis* Scheerp. (سمنان)، *Philonthus rotundicollis* (Menetries) (ارسباران)، *Physetops giganteus* Semenov (پارک ملی گلستان)، *Pseudomedon obsoletus* (Nordmann) (گرگان)، *Paederus fuscipes* Curtis (دماوند)، *Pseudolathra tennenbaumi* (Bernhauer) (همدان)، *Quedius lindbergi* Scheerpeltz (سوادکوه)، *Quedius ochripennis* Menetries (ارسباران)، *Rugilus angustatus* (Geoffroy) (سمنان)، *Rugilus*

Scopaeus alaniensis (سنندج)، Sunius melanocephalus (Fabricius) orbiculatus (Paykull) (سمنان)،  
 Scopaeus cameroni Coiffait (ارومیه)، Scopaeus bicolor Baudi di Selve (سوادکوه)،  
 Scopaeus (شهرکرد)، Scopaeus debilis Hochhuth (خرم‌آباد)، Scopaeus gracilis (Sperk) (ارسباران)،  
 Scymbalium laevigatus (Gyllenhal) (پارک ملی گلستان)، Scopaeus minutoides Coiffait (پیرانشهر)،  
 Stenus pseudofossulatus (ارسباران)، Stenus cyaneus Baud. (سمنان)،  
 Scheerpeltz (ارسباران) و Tachyporus hypnorum F. var. atratus Cziki (خرم‌آباد). بر اساس تحقیقات صورت گرفته، این سوسک‌ها با تغذیه از دستجات تخم و یا سایر مراحل زیستی سوسک‌های چوب‌خوار می‌توانند نقش مهمی در کنترل آفات درختان جنگلی داشته باشند. هم‌چنین شکارگران دیگری از گروه دوبالان خانواده‌ی Asilidae شامل Cyrtopogon gorodkovi Lehr (شیراز)، Erax barbatus Scopoli (آمل)،  
 Holopogon fumipennis (ارومیه)، Habropogon spissipes Hermann (سوادکوه)،  
 Machimus caliginosus (Meigen) (ارسباران)، Holopogon priscus (Meigen) (ارسباران)،  
 Promachus maculatus (Fabricius) (ارسباران)، Neomochtherus acanthodes (Loew) (شیراز)،  
 Saropogon leucocephalus (Meigen) (آباد)، Saropogon albicans Janssens (شیراز)،  
 Sisyrnodytes nilicola (Rondani) (کازرون)، Tolmerus atricapillus (Fallén) (آباد)،  
 Trichomachimus pubescens (Ricardo) (شیراز) و Tolmerus richterae Lehr (ارسباران)، چند گونه مورچه (Formicidae) شامل Cataglyphis albicans (Roger) (ارسباران و مراغه)،  
 Santschi (نجف‌آباد)، Crematogaster mimosae Santschi (نجف‌آباد)،  
 Oxyopomyrmex (سوادکوه)، Messor ceresis Santschi (شیراز)، Messor striaticeps (André) (آمل)،  
 Tapinoma simrothi و Plagiolepis maura Santschi (خرم‌آباد)،  
 Krausse (ارسباران)، پنج گونه سوسک از خانواده‌ی Nitidulidae شامل Carpophilus bipustulatus (بهشهر)،  
 Meligethes bucciarellii (نجف‌آباد)، Meligethes rosenhaueri (دامغان)،  
 Oxythespis wagneri (ارسباران) و Soronia elongate (کرج) و چهار گونه آحوندک شامل  
 Bolivaria brachyptera (ارسباران)، Hierodula transcaucasica Brunner (پارک ملی گلستان)،  
 (Pallas) (ارسباران) و Iris polysticta polystictica Fischer de Waldheim (پارک ملی گلستان) از اطراف درختان جنگلی جمع‌آوری شدند. هم‌چنین تعدادی زنبور پازیتوئید شامل  
 (ارسباران) از خانواده‌ی Braconidae، Inostemma hyperici Debauche (سوادکوه)،

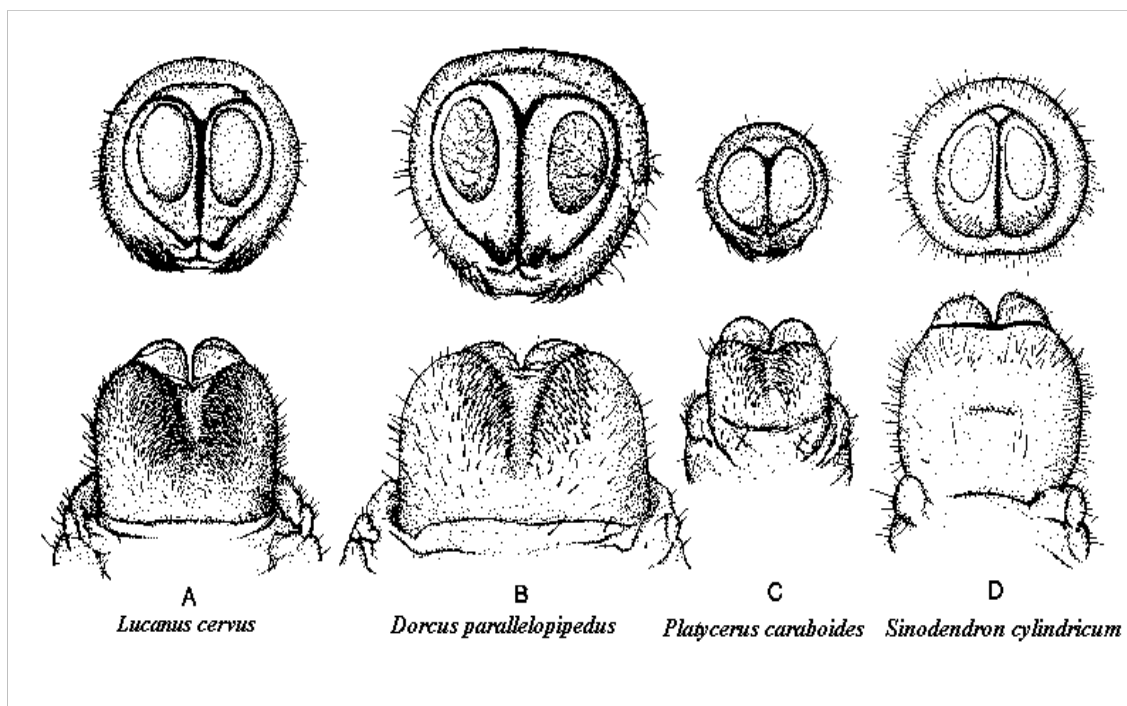
(Thomson) (ارسباران)، *Platygaster oebalus* Walker (پیرانشهر) از خانواده *Platygastridae*.  
*Cerapterocerus mirabilis* (پارک ملی گلستان)، *Aphycoides clavellatus* (Dalman, 1820)  
 Westwood, 1833 (ارسباران)، *Cheiloneurus claviger* Thomson, 1876 (سوادکوه)، *Hoploopsis*  
*minuta* (Fabricius, 1793) (ارسباران) از خانواده *Encyrtidae* و *Bairamliia fuscipes* Waterston  
 (قوچان)، *Caenacis lauta* (Walker) (لاهیجان)، *Capellia cecidomyia* (Ratzeburg) (ارسباران)،  
*Euneura* (ارومیه)، *Cyrinophagus lutipes* Ruschka (نجف‌آباد)، *Diglochis sylvicola* (Walker)  
 (پارک ملی گلستان)، *Habrytis brevicornis* (Ratzeburg) (بجنورد)، *Meraporus saetosa* (Delucchi)  
 (ارسباران)، *Mesopolobus subg. Mesopolobus mediterraneus* (Mayr) *graminicola* Walker  
 (مینودشت)، *Mokrzeckia pini* (Hartig) (گرگان)، *Sceptothelys intermedia* Graham  
 (پارک ملی گلستان)، *Tomicobia subg. Tomicobia seitneri* (Ruschka) *etearchus* (Walker)  
 (شهریار) و *Trichomalus perfectus* (Walker) و *Xestomnaster chrysochlorus* (Walker) (ارسباران) از  
 خانواده *Pteromalidae* از اطراف درختان آلوده به سوسک‌های چوب‌خوار جمع‌آوری شدند که بررسی رابطه‌ی  
 پارازیتوئیدیسم آن‌ها ضروری می‌باشد.

مقایسه‌ی فون سوسک‌های چوب‌خوار درختان و درختچه‌های جنگلی (*Cerambycidae* و *Lucanidae*) ایران  
 با فون کشورهای اطراف مانند روسیه و ترکیه نشان می‌دهد که تحقیقات انجام شده در کشورهای مزبور به مراتب  
 وسیع‌تر از ایران می‌باشد (Özdikmen, 2007, 2008a,b)؛ اما با وجود قدمت قابل ملاحظه‌ی مؤسسه‌ی تحقیقات  
 گیاه‌پزشکی کشور، پژوهش‌های صورت گرفته در این رابطه بسیار اندک می‌باشد. با توجه به نقش‌های مثبت فراوان  
 جنگل‌ها توصیه می‌شود تا مسیرهای تحقیقاتی وسیع‌تری در این رابطه در کشور انجام گیرد و از پژوهندگانی که در  
 این خصوص تحقیق می‌کنند (به خصوص محققین دانشگاه آزاد اسلامی)، حمایت شود.

### سپاس‌گزاری

هزینه‌ی انجام این پژوهش از اعتبارات دانشگاه آزاد اسلامی واحدهای قائمشهر و علوم و تحقیقات تهران تأمین  
 و پرداخت شده است که به این وسیله قدردانی می‌شود.





شکل ۱- حلقه‌های انتهایی بدن لاروهای چهار گونه‌ی مهم از سوسک‌های Lucanidae برای تفکیک گونه‌ها

منابع

اسدی، م.، ۱۳۶۷. گیاهان منطقه‌ی حفاظت شده‌ی ارسباران، شمال غربی ایران. ژورنال گیاه‌شناسی، جلد ۳، شماره‌ی ۲ و جلد ۴، شماره‌ی ۱؛ انتشارات مؤسسه‌ی تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور.

**Berkov, A., B. Meurer-Grimes and K.L. Purzycki.** 2000. Do Lecythidaceae specialist (Coleoptera, Cerambycidae) shun fetid tree species? *Biotropica* 32: 440-451.

**Borumand, H.** 2004. The list of Cerambycidae (Coleoptera) in the Hayk Mirzayans Insect Museum of Plant Pests and Diseases Research Institute. Insect Taxonomy Research Department No. 10, 52 pp.

**Davis, P.H.** 1965. Flora of Turkey. Vols. 1-10, University of Edinburgh.

**Duffy E.A.J.** 1957. A monograph of the immature stages of African timber beetles (Cerambycidae). London, 337 pp.

**Hangay, G., Nádai, L. and Székely, K.** 2005. Report on Hungarian entomological expeditions to Iran. *Folia Historico Naturalia Musei Matraensis* 29: 7-18.

**Hassan-Zadeh Kiabi, B., Zehzad, B., Darreh-Shoori, B.F., Majnounian, H. and Meigouni, H.G.** 1993. Golestan National Park. Department of Environment Publication, 203 pp.

**Kenis, M. and Hilszczanski, J.** 2004. Natural enemies of Cerambycidae and Buprestidae in Europe. In: Lieutier, F., Day, K., Battisti, A., Gregoire, J.C., Evans, H. (Eds.), *European Bark and Wood Boring Insects in Living Trees: A Synthesis*. Kluwer, Dordrecht.

**Lawrence, J.F.** 1982. Coleoptera, p. 482-553. In S. Parker (ed.), *Synopsis and classification of living organisms*. New York, McGraw Hill, 1232 p.

**Lund, H.G.** 2006. Definitions of Forest, Deforestation, Afforestation, and Reforestation. Gainesville, VA: Forest Information Services.



- Modarres Awal, M.** 1997. Cerambycidae (Coleoptera) pp. 142-151. In: (ed.), List of agricultural pests and their natural enemies in Iran. Ferdowsi Univ. Press; 429 pp.
- Özdikmen, H.** 2007. The Longicorn Beetles of Turkey (Coleoptera: Cerambycidae) Part I - Black Sea Region. *Munis Entomology & Zoology* 2(2): 179-422.
- Özdikmen, H.** 2008a. The Longicorn Beetles of Turkey (Coleoptera: Cerambycidae) Part II - Marmara Region. *Munis Entomology & Zoology* 3(1): 7-152.
- Özdikmen, H.** 2008b. The longicorn beetles of Turkey (Coleoptera: Cerambycidae) Part III - Aegean Region. *Munis Entomology & Zoology* 3(1): 355-436.
- Ratcliffe, B.C.** 1991. The Lucanidae and Passalidae (Insecta: Coleoptera) of Nebraska. *Great Plains Research* 1: 249-282.
- Solomon, J.D.** 1977. Biology and habits of oak branch borers (*Goes debilis*). *Ann. Entomol. Soc. Am.* 70: 57-59.
- Švácha, P. and Danilevsky, M.L.** 1988. Cerambycoid larvae of Europe and Soviet Union (Coleoptera, Cerambycoidea). Part III. *Acta Universitatis Carolinae - Biologica* 32: 1-205.
- Villiers,** 1967. Contribution a la Faune de l'Iran, Coleopteres Cerambycidae, in: *Ann. Soc. Ent. Fr.* (N.S.). *Mus. Nat. d'Hist., Lab. d'Ent., Paris*, 3 (2): 327-379.
- Wrobel, M. and Creber, G.** 1996. Elsevier's Dictionary of Plants Names in Latin, English, French, German and Italian. Elsevier, Amsterdam, The Netherlands, 925 pp.