

## شپشک‌های گیاهی (Hemiptera: Coccoidea) سواحل جنوبی دریای خزر (استان‌های گلستان، گیلان و مازندران)

معصومه مقدم

بخش تحقیقات رده‌بندی حشرات، موسسه‌ی تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور، صندوق پستی ۱۴۵۴، تهران ۱۹۳۹۵، پست الکترونیکی: moghaddam@iripp.ir

### Scale insect (Hemiptera: Coccoidea) fauna of the southern coast of Caspian Sea (Golestan, Mazandaran and Gilan provinces, Iran)

M. Moghaddam

Insect Taxonomy Research Department, Iranian Research Institute of Plant Protection, P.O. Box 1454, Tehran 19395, Iran, E-mail: moghaddam@iripp.ir

چکیده

در این بررسی ۵۸ گونه شپشک گیاهی متعلق به خانواده‌های Diaspididae, Coccidae, Asterolecanidae و Pseudococcidae و Eriococcidae از استان‌های گیلان، مازندران و گلستان معرفی می‌شود. خصوصیات کلی هر خانواده و کلید شناسایی در سطح جنس برای هر خانواده ارائه شده است. فهرست گونه‌های تشخیص داده شده همراه با محل جمع‌آوری، تاریخ جمع‌آوری، گیاه میزبان و نام جمع‌آوری‌کننده قید شده است. از بین این گونه‌ها، ۲۵ گونه شپشک روی درختان جنگلی و گیاهان مرتعی فعالیت دارند که گونه‌ی *Cryptococcus fagisuga* Lindinger در بعضی مناطق جنگلی باعث خشک شدن درختان راش شده است. گونه‌های *Leucaspis pusilla* Löw و *Eriococcus spurius* (Modeer) در مناطق شهری گسترده‌ترند. ۲۴ گونه شپشک گیاهی از روی درختان میوه گزارش می‌شود، که گونه‌های *Aonidiella aurantii* (Maskell)، *Aspidiotus nerii* Bouché، *Ceroplastes floridensis* Parlatoria، *oleae* (Colveé)، *Chrysomphalus dictyospermi* (Morgan)، *Pseudococcus viburni* (Signoret)، *Pulvinaria aurantii* Cockerell، *Coccus hesperidum* Linnaeus، Comstock و *Planococcus citri* (Risso) دارای پراکنش بیشتری می‌باشند. ۲۸ گونه از روی گیاهان زیتنی گزارش می‌گردد که گونه‌های *A. nerii*، *C. dictyospermi*، *C. hesperidum*، *P. oleae* و *P. citri* گسترش بیشتری دارند.

واژگان کلیدی: شپشک‌های گیاهی، Coccoidea، کلید شناسایی، گیلان، مازندران، گلستان، ایران

#### Abstract

In this study, 58 scale insects are recorded from Gilan, Mazandaran and Golestan Provinces, Iran. They belong to five families: Asterolecanidae, Coccidae, Diaspididae, Eriococcidae and Pseudococcidae. The general characters and identification keys to the genera are provided. The identified species are listed and associated with the localities, collecting dates, host plants and collector names. Among these species, 25 species are recorded from the pastures and forest trees, of which *Cryptococcus fagisuga* Lindinger causes serious damage to *Fagus orientalis*. Four species, i.e. *Leucaspis pusilla* Löw, *Eriococcus spurius* (Modeer), *Planococcus vovae* (Nasonov) and *Lopholeucaspis japonica* (Cockerell) are more distributed in urban areas. Twenty four species are recorded on the fruit trees broadly: *Aonidiella aurantii* (Maskell), *Aspidiotus nerii* Bouché, *Chrysomphalus dictyospermi* (Morgan), *Parlatoria oleae* (Colveé), *Ceroplastes*

*floridensis* Comstock, *Coccus hesperidum* Linnaeus, *Pulvinaria aurantii* Cockerell, *Pseudococcus viburni* (Signoret) and *Planococcus citri* (Risso). Twenty eight species are reported on ornamental plants extensively in the southern coast of the Caspian Sea: *A. nerii*, *C. hesperidum*, *C. dictyospermi*, *P. oleae*, *P. citri*.

**Key words:** scale insects, Coccoidea, identification keys, Gilan, Mazandaran, Golestan, Iran

## مقدمه

شپشک‌های گیاهی از طریق قطعات دهانی زنده-مکنده از شیرهای نباتی تغذیه می‌کنند و گونه‌های مختلف شپشک‌ها به تمام قسمت‌های گیاه از جمله برگ، میوه، شاخه، ساقه، تنه‌ی درخت و حتی ریشه‌ها صدمه می‌زنند؛ این حشرات دارای گستردگی جهانی به جزء قطب شمال و جنوب می‌باشند. شپشک‌های گیاهی توسط بسیاری از متخصصان در راسته‌ی Hemiptera، زیرراسته‌ی Sternorrhyncha و بالاخانواده‌ی Coccoidea قرار می‌گیرند (Gulan, 2001). در حال حاضر شپشک‌های گیاهی دارای ۲۸ خانواده می‌باشند و بیش از ۷۳۰۰ گونه از بالاخانواده‌ی Coccoidea گزارش شده است (Miller & Ben-Dov, 2008). سفیدبالک‌ها (whiteflies)، پسپل‌ها (psyllids)، و شته‌ها (aphids)، به همراه شپشک‌ها (coccids) در زیرراسته‌ی "Sternorrhyncha" قرار می‌گیرند (Williams & Watson, 1988). به طور کلی شپشک‌های گیاهی علی‌رغم جثه‌ی کوچک، خسارات مهمی به اکوسیستم‌های کشاورزی وارد می‌کنند. آن‌ها به علت جثه‌ی کوچکشان و پنهان ماندن از سیستم‌های مقررات قرنطینه‌ای، معمولاً به راحتی توسط فرآورده‌های گیاهی به مناطق جدید وارد شده و در فقدان دشمنان طبیعی تبدیل به گونه‌های آفت و خسارت‌زا می‌شوند (Williams & Watson, 1988).

اولین مقاله در مورد شپشک‌های گیاهی ایران توسط Archangelskaya (1937) منتشر شد که به ۱۲ گونه شپشک گیاهی اشاره می‌نماید. Bodenheimer (1944)، ۶۲ گونه از این حشرات را از ایران گزارش کرد. Kiriukhin (1947) حشره‌شناس روسی نیز مطالعاتی روی شپشک‌های گیاهی ایران داشته است. کوثری اولین شپشک‌شناس ایرانی است که مطالعات بسیار ارزشمندی در زمینه‌ی شناسایی و معرفی شپشک‌های گیاهی ایران انجام داده و در مقالات متعددی در نشریات داخل و خارج به معرفی تعدادی از شپشک‌ها و همچنین گونه‌های جدید برای دنیا پرداخته است. به عنوان مثال، ۲۰ گونه شپشک گیاهی از خانواده‌های مختلف توسط Kaussari (1955, 1957)، از شمال ایران گزارش شده است. (Kozar et al. (1996). ۱۹۶ گونه

شپشک گیاهی متعلق به ۱۲ خانواده را از ایران، بدون مشخص کردن مناطق انتشار آن‌ها، فهرست کرده است. (Seghatoleslami (1977) در فهرست شپشک‌های سپردار به ۲۸ گونه در استان‌های سواحل جنوبی دریای خزر اشاره دارد که این تعداد در فهرست (Moghaddam (2004) به ۳۵ گونه افزایش یافته است.

نگارنده بعد از یک وقفه‌ی طولانی، یعنی حدود ۲۶ سال، از سال ۱۳۷۱ ادامه‌ی مطالعات فونستیکی شپشک‌های گیاهی را پیگیری نمود. با وجود مطالعات نسبتاً کامل شپشک‌های گیاهی شمال ایران در گذشته، مطالعه‌ی دیگری بعد از سالیان طولانی ضروری به نظر می‌رسید تا تغییرات فونستیکی شپشک‌ها در طول این سال‌ها مورد بررسی قرار گیرد.

#### مواد و روش‌ها

در طول اجرای طرح به مدت ۶ سال (۱۳۷۹-۱۳۸۴) در فصل‌های مختلف در استان‌های گیلان، مازندران و گلستان، جمع‌آوری نمونه‌ها از درختان میوه، محصولات زراعی و پوشش طبیعی انجام شد. ابتدا اندام‌های گیاهی شامل ریشه، ساقه، شاخه و برگ‌ها به دقت مورد بازدید قرار گرفت و در صورت آلودگی، نمونه‌ی شپشک‌های سپردار همراه با اندام آلوده داخل پاکت کاغذی و شپشک‌های سایر خانواده‌ها به الکل ۷۵٪ انتقال داده شد. اطلاعات مربوط به نمونه شامل نام علمی گیاه میزبان، تاریخ و محل جمع‌آوری، طول و عرض جغرافیایی، و ارتفاع با استفاده از GPS (بعد از ۱۳۸۲) در یک برچسب یادداشت و به پاکت و یا شیشه حاوی نمونه الصاق گردید. نمونه‌های موجود در موزه‌ی حشرات هایک میرزیانس موسسه‌ی تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور مورد بررسی مجدد قرار گرفت. نمونه‌هایی که توسط سایر محققین از استان‌های فوق جمع‌آوری شده بود، بعد از بازبینی مجدد در فهرست شپشک‌های حاضر گنجانده شد. در صورت عدم قطعیت شناسایی گیاهان میزبان توسط نگارنده، این گیاهان در بخش تحقیقات رستنی‌ها، موسسه‌ی تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور، شناسایی شدند.

اسلایدهای میکروسکوپی به روش (McKenzie (1967 تهیه گردید. جهت آشنایی با خصوصیات هر خانواده، حشره‌ی ماده‌ی کامل یک گونه‌ی خسارت‌زا ترسیم گردیده است. همچنین خصوصیت کلیدی هر جنس، با ترسیم یک گونه‌ی موجود در منطقه، نشان داده شده

است (سمت چپ، ناحیه‌ی پشتی و سمت راست، ناحیه‌ی شکمی حشره همراه با بزرگ‌نمایی ویژگی‌های مهم تشخیصی در اطراف بدن).

## نتایج

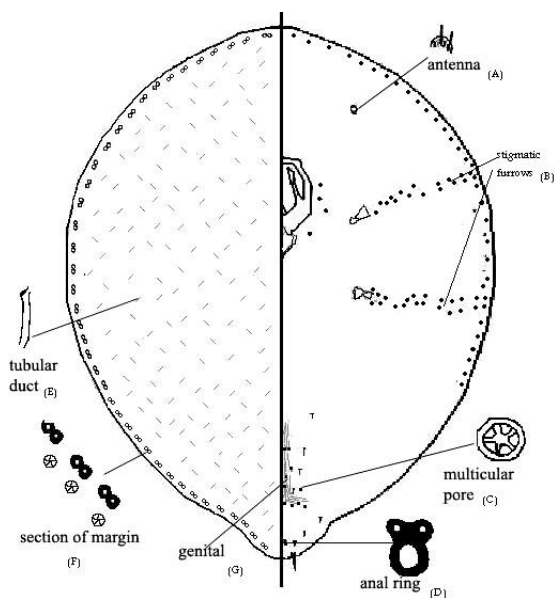
در نمونه‌برداری‌های شپشک‌های گیاهی از استان‌های جنوب دریای خزر، گونه‌هایی متعلق به ۵ خانواده از شپشک‌های گیاهی شناسایی شدند که مشخصات عمومی هر یک از خانواده‌ها و گونه‌های شناسایی شده همراه با کلید شناسایی جنس‌های هر خانواده ارائه می‌شود:

### کلید شناسایی خانواده‌های بالاخانواده‌ی Coccoidea در سواحل جنوبی دریای خزر

- ۱- حشره‌ی ماده‌ی کامل دارای یک جفت صفحه‌ی مثلثی یا گرد در قاعده‌ی شکاف مخرجی (شکل ۲-M) ..... Coccidae
- حشره‌ی ماده‌ی کامل فاقد شکاف مخرجی، یا دارای یک صفحه در قاعده‌ی شکاف مخرجی ..... ۲
- ۲- سطح بالایی و زیرین بدن و ناحیه‌ی زیرحاشیه‌ای شکمی دارای روزنه‌هایی به شکل ۸ (شکل ۱-F)؛ لوله‌های ترش‌حی شکمی پراکنده (شکل ۱-E) ..... Asterolecanidae
- سطح بالایی و زیرین بدن و ناحیه‌ی زیرحاشیه‌ای شکمی فاقد روزنه‌هایی به شکل ۸ ..... ۳
- ۳- مفصل‌های ۸-۴ شکم یکی شده (پیژیدیوم) (شکل‌های ۵ و ۶) ..... Diaspididae
- شکم بدون پیژیدیوم ..... ۴
- ۴- حشره‌ی ماده دارای استیول‌های پشتی، سیرکولوس شکمی، روزنه‌های سه‌وجهی در ناحیه‌ی شکمی و پشتی، و دارای ۱-۱۸ جفت سراری در ناحیه‌ی پشتی؛ حلقه‌ی مخرجی معمولاً همراه ۳-۱ ردف روزنه‌های داخلی و خارجی (شکل ۱۱) ..... Pseudococcidae
- حشره‌ی ماده بدون استیول‌های پشتی، سیرکولوس شکمی، روزنه‌های سه‌وجهی در ناحیه‌ی شکمی و پشتی، و فاقد سراری؛ شکل حلقه‌ی مخرجی متنوع (شکل ۱۰) ..... Eriococcidae

خانواده‌ی *Asterolecanidae* (شکل ۱)

تاکنون ۲۲ جنس و ۲۲۶ گونه از این خانواده در دنیا گزارش شده است (Miller & Ben-Dov, 2008). خصوصیات اصلی این خانواده شامل روزنه‌هایی به شکل ۸، اغلب به صورت ادامه‌دار در حاشیه‌ی بدن (شکل ۱-F)؛ غالباً دارای لوب مخرجی کوچک؛ شاخک‌ها کوچک و به صورت یک برجستگی با تعدادی کمی مو (شکل ۱-A) و حلقه‌ی مخرجی ساده بدون روزنه یا مو (شکل ۱-D) می‌باشد.



شکل ۱. ویژگی‌های شکل‌شناسی *Asterodiaspis quercicola*

Fig. 1. Morphological characters of *Asterodiaspis quercicola*.

*Asterodiaspis quercicola* (Bouché)

این گونه، تنها گونه‌ی گزارش شده از منطقه‌ی شمال می‌باشد که در تمام مناطقی که درخت بلوط وجود دارد فعالیت دارد. تاکنون خسارت این حشره از ایران گزارش نشده است.

آثار فعالیت آن روی شاخه‌ها به صورت نقطه‌های سبز شفاف تا قهوه‌ای به اندازه‌ی ۲ میلی‌متر بوده و بافت گیاه در منطقه‌ی مورد تغذیه کمی برجسته و به صورت گال مشخص است. نمونه‌های مطالعه شده: گلستان: پارک ملی گلستان، تنگ گل، میزبان *Quercus sp.*، ۱۳۷۶/۸/۲۷، (م. مقدم).

### خانواده‌ی Coccidae (شکل ۲)

این خانواده، که در ایران به نام شپشک‌های نرم‌تن شناخته می‌شود، شامل ۱۱۲۹ گونه متعلق به ۱۶۳ جنس در دنیا می‌باشد. شپشک‌های نرم‌تن سومین خانواده از نظر تعداد گونه در بالاخانواده‌ی شپشک‌های گیاهی محسوب می‌شود (Miller & Ben-Dov, 2008). بسیاری از گونه‌های این خانواده در مرحله‌ی بلوغ کاملاً کیتینی شده و واکس متراکمی تولید می‌کنند. گونه‌های خانواده‌ی Coccidae به راحتی توسط یک جفت صفحه‌ی مخرجی در انتهای بدن که معمولاً مثلثی شکل است (شکل M-۲) تشخیص داده می‌شوند. البته چند خصوصیت دیگر مانند شیار روزنه‌های تنفسی که دارای یک یا چند ردیف روزنه‌های پنج‌وجهی (شکل B-۲) است و موهای حاشیه‌ی بدن (شکل C-۲) که به اشکال مختلف می‌باشد، در تشخیص این خانواده کمک می‌کند.

### کلید شناسایی جنس‌های خانواده‌ی Coccidae در سواحل جنوبی دریای خزر

- ۱- حشره‌ی بالغ دارای خارهای روزنه‌های تنفسی در گروه‌های بزرگ و متمایز از موهای حاشیه‌ای (شکل I-۲) (Ceroplastinae) (شکل A-۳)..... *Ceroplastes Cockerell*
- ۲- حشره‌ی بالغ فاقد خصوصیات فوق..... ۲
- ۲- ناحیه‌ی شکمی دارای ۴-۲ نوع لوله‌های شکمی تولید کننده‌ی کیسه‌ی تخم (شکل G-۲) و نیز هلال اسکلروتیزه در اطراف صفحه‌ی مخرجی؛ پاها رشد کرده، هر کدام با یک مفصل tibia-tarsal مشخص (شکل D-۲) (Pulvinarini)..... ۴
- ۳- فاقد خصوصیات بالا..... ۳
- ۳- ناحیه‌ی پشتی اغلب در دوره‌ی بلوغ اسکلروتیزه، معمولاً همراه با تعدادی areolation جلدی؛ دارای لوله‌های شکمی به صورت یک نوار پهن زیرحاشیه‌ای؛ روزنه‌های اطراف ژنیتال

امتداد یافته تا سینه، هر کدام با ۱۰ حجره (شکل ۲-H)؛ اغلب دارای مفصل tibia-tarsal (شکل‌های ۲-D و ۳-E)..... *Saissetia Deplanche*

- ناحیه‌ی پشتی معمولاً غیر محدب و گاهی شدیداً اسکروتیزه؛ به ندرت دارای لوله‌های پشتی و یا پراکنده (شکل ۲-G)؛ فاقد لوله‌های شکمی و یا محدود در ناحیه‌ی میانی سر، سینه یا شکم؛ روزنه‌های اطراف ژنیتالیا اغلب هر کدام با کمتر از ۱۰ حجره (شکل ۲-H)..... *Coccus Linnaeus*

۴- فاقد خارهای روزنه‌های تنفسی و یا غیر متفاوت از موهای حاشیه‌ای (شکل ۳-B) *Acanthopulvinaria Borchsenius*.....

- دارای خارهای روزنه‌های تنفسی و هر کدام متمایز از موهای حاشیه‌ای ..... ۵

۵- روزنه‌های تنفسی معمولاً با کمتر از ۳ خار در هر شکاف (شکل‌های ۲-I و ۳-C) *Rhizopulvinaria Borchsenius*.....

- خار میانی روزنه‌های تنفسی به بلندی یا بلندتر از خارهای کناری، همیشه دارای ۳ خار (شکل ۳-D)..... *Pulvinaria Targioni Tozzetti*

***Acanthopulvinaria orientalis* (Nasonov)**

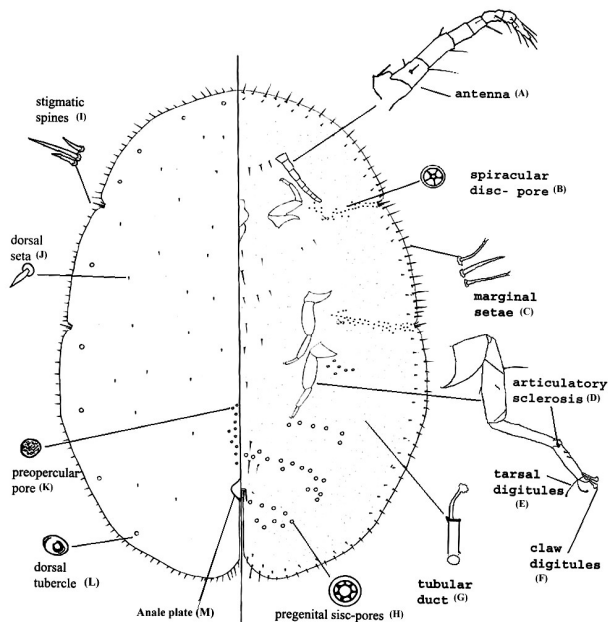
نمونه‌های مطالعه شده: گلستان: پارک ملی گلستان، میزبان *Salsola* sp. ۱۳۷۴/۵/۸، (م. مقدم)؛ دشت، میزبان *Achillea* sp. ۱۳۷۸/۱/۱۶، (م. مقدم)؛ آلمه، ۱۳۷۹/۳/۲۲، (م. مقدم).

***Ceroplastes floridensis* Comstock**

نمونه‌های مطالعه شده: گیلان: رضوان‌شهر، میزبان *Cydonia oblonga*. ۱۳۷۳/۸/۱۱، (م. مقدم). مازندران: تنکابن، پلنکده، میزبان *Ficus benjamina* ۱۳۸۱/۴/۲۰، (م. نعمتیان)؛ چالوس، میزبان *Cedrus* sp. ۱۳۸۲/۱۰/۵، (م. مقدم)؛ آمل، میزبان *Hedera pastuchowii* "N = ۳۶°۲۷' ۳۴/۵" ، "E = ۵۲°۲۰' ۵۸/۰" ، ۱۳۸۲/۶/۱۳، (م. مقدم)؛ آمل، منگول، میزبان *Metasequaia glyptostroboides* "N = ۳۶°۱۵' ۰۷/۱" ، "E = ۵۲°۲۴' ۱۳/۸" ، ۱۳۸۲/۶/۱۲، (م. مقدم)؛ ساری، میزبان *Citrus sinensis*. ۱۳۷۷/۱۰/۱، (م. مقدم)؛ رامسر، چالکرو، میزبان *Ficus benjamina* "N = ۳۶°۴۱' ۲۶/۵" ، "E = ۵۰°۴۴' ۰۲/۲" ، ۱۳۸۳/۶/۲۳، (م. مقدم).

***Ceroplastes sinensis* Del Guercio**

نمونه‌های مطالعه شده: گیلان: رضوان‌شهر، میزبان *Punica granatum*. ۱۳۷۳/۸/۱۱، (م. مقدم)؛ لاهیجان، میزبان *Rosa* sp. ۱۳۷۳/۸/۹، (م. مقدم).



شکل ۲. ویژگی‌های شکل‌شناسی *Pulvinaria aurantii* (Coccidae)

Fig. 2. Morphological characters of *Pulvinaria aurantii* (Coccidae).

#### *Coccus hesperidum* Linnaeus

نمونه‌های مطالعه شده: گلستان: گرگان، دلد، میزبان *Robinia pseudacacia*, N = ۳۶°۵۴' ۱۹/۹", E = ۵۴°۵۴' ۵۴/۴" (م. مقدم). گیلان: املش، میزبان *Citrus sinensis*, N = ۳۷°۱۹' ۴۹/۳", E = ۵۲°۲۲' ۱۳/۸" (م. مقدم). مازندران: آمل، سیاه‌بیشه، منگول، میزبان *Jlex* sp., N = ۳۶°۱۵' ۰۷/۱", E = ۵۲°۲۲' ۱۳/۸" (م. مقدم). رامسر، چالکرو، میزبان *Ficus benjamina*, N = ۳۶°۵۴' ۳۰/۴", E = ۵۰°۴۶' ۰۳/۳" (م. مقدم). بهشهر، میزبان *Punica granatum*, N = ۳۶°۴۱' ۴۸/۸", E = ۵۳°۳۲' ۳۸/۶" (م. مقدم).

#### *Pulvinaria aurantii* Cockerell

نمونه‌های مطالعه شده: گلستان: گرگان، علی‌آباد، دلد، میزبان *Citrus bigaradia*, N = ۳۷°۰۱' ۳۸/۱" (م. مقدم). گیلان: فومن، پیش‌حصار، میزبان *Morus alba*, N = ۳۷°۱۹' ۴۹/۳", E = ۵۵°۰۱' ۳۴/۸" (م. مقدم). مازندران: ساری، میزبان *Citrus sinensis*, *C. bigaradia*, N = ۳۶°۳۳' ۴۳/۵", E = ۵۳°۰۲' ۲۷/۱" (م. مقدم). قاسم‌شهر، میزبان *C. sinensis*, N = ۳۶°۴۶' ۳۶/۷", E = ۵۲°۵۰' ۴۵/۷" (م. مقدم).



۱۳۸۳/۴/۲۷، (م. مقدم)؛ کلاردشت، خوشامیان، میزبان *C. bigaradia Mespilus germanica*، ۱۳۸۱/۵/۶، (م. مقدم).

***Pulvinaria floccifera* (Westwood)**

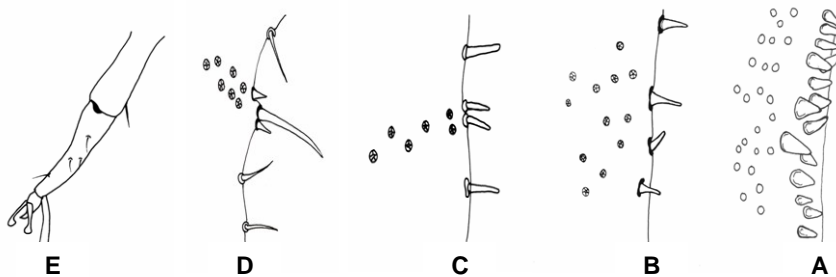
نمونه‌های مطالعه شده: گیلان: لوشان، رستم‌آباد، میزبان *Jlex* sp.،  $E = ۴۹^{\circ}۳۷' ۰۸/۵''$ ،  $N = ۳۶^{\circ}۴۰' ۰۴/۴''$ ؛ ماسال، میزبان *Nerium oleander*، ۱۳۸۳/۵/۲۰، (م. مقدم)؛ ماسال، سلیم‌آباد، میزبان *Jlex* sp.،  $E = ۴۹^{\circ}۰۰' ۱۱/۹''$ ،  $N = ۳۷^{\circ}۱۸' ۵۶/۰''$ ؛ مازندران: رامسر، چالکرو، میزبان *Ficus benjamina*، ۱۳۸۳/۶/۱۴،  $E = ۵۱^{\circ}۰۷' ۱۵/۸''$ ،  $N = ۳۶^{\circ}۴۲' ۳۱/۰''$ ؛ رامسر، جواهرده، میزبان *Jlex spinigera*، ۱۳۸۳/۴/۲۹،  $E = ۵۱^{\circ}۰۷' ۱۵/۹''$ ،  $N = ۳۶^{\circ}۴۲' ۳۱/۰''$ ، (م. مقدم).

***Pulvinaria vitis* (Linnaeus)**

نمونه‌های مطالعه شده: مازندران: آمل، میزبان *Robinia* sp.،  $E = ۵۲^{\circ}۲۰' ۵۶/۱''$ ،  $N = ۳۶^{\circ}۲۷' ۳۲/۷''$ ، ۱۳۸۲/۶/۴، (م. مقدم).

***Rhizopulvinaria minima* Borchsenius**

نمونه‌های مطالعه شده: گلستان: پارک ملی گلستان، آلمه، میزبان *Astaragalus* sp.، ۱۳۷۹/۲/۱۲، (م. مقدم).



شکل ۳. خارهای روزنه‌ی تنفسی: A- *Cerplastes floridensis* -B. *Acanthopulvinaria orientalis*

C- *Rhizopulvinaria minima* -D *Pulvinaria aurantii* -E مفصل سکلروزتیزه *Pulvinaria aurantii*

*Saissetia oleae* در tibia-tarsal

**Fig. 3.** Stigmatic pines: A- *Cerplastes floridensis*, B- *Acanthopulvinaria orientalis*, C- *Rhizopulvinaria minima*, D- *Pulvinaria aurantii*; E- sclerotised tibia-tarsal articulatory of *Saissetia oleae*.

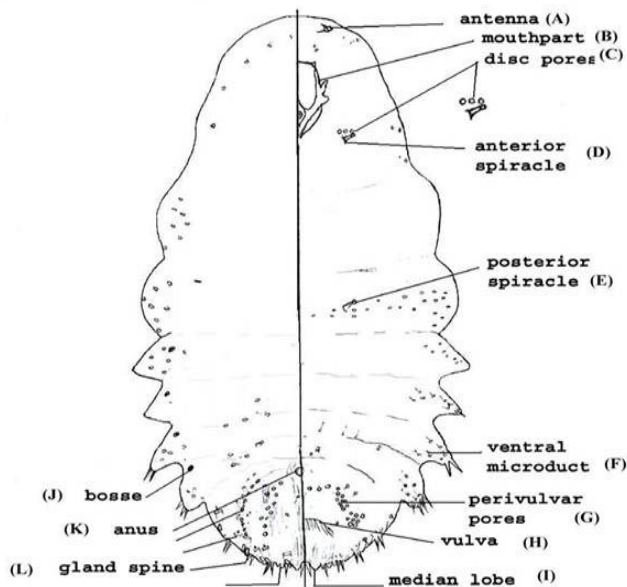
*Saissetia oleae* (Olivier)

نمونه‌های مطالعه شده: گیلان: رودبار، میزبان *Olea europaea*,  $N = 36^{\circ}49'10/5''$ ,  $E = 49^{\circ}26'49/1''$ .  
 ۱۳۸۲/۴/۱۰، (م. مقدم).

## خانواده‌ی Diaspididae (شکل‌های ۶-۴)

این خانواده، که در ایران به نام شپشک‌های سپردار شناخته می‌شود، دارای ۲۳۶۹ گونه متعلق به ۳۸۰ جنس در دنیا می‌باشد (Miller & Ben-Dov, 2008). گرچه طبقه‌بندی‌های متعددی در مورد شپشک‌های سپردار موجود است، ولی همگی متفق‌القول در تقسیم آن‌ها به دو زیرخانواده‌ی Diaspidinae (شکل‌های ۵-۴) و Aspidiotinae (شکل ۶) هستند (Ferris, 1942). در ایران مطالعات نسبتاً جامعی روی این خانواده انجام شده است.

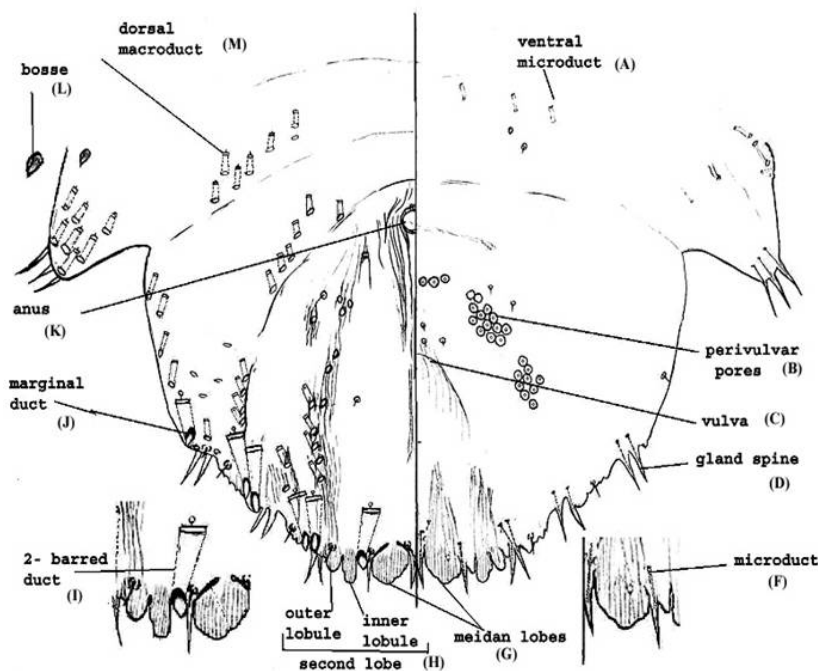
در این خانواده سپر به بدن حشره چسبیده نیست، هر سپر دارای ۲ پوسته‌ی پورگی و ۱ سپر ماده بالغ می‌باشد که به راحتی قابل رویت است. مفصل‌های انتهایی شکم در هم ادغام



شکل ۴. ویژگی‌های شکل‌شناسی شپشک سپردار Diaspidinae.

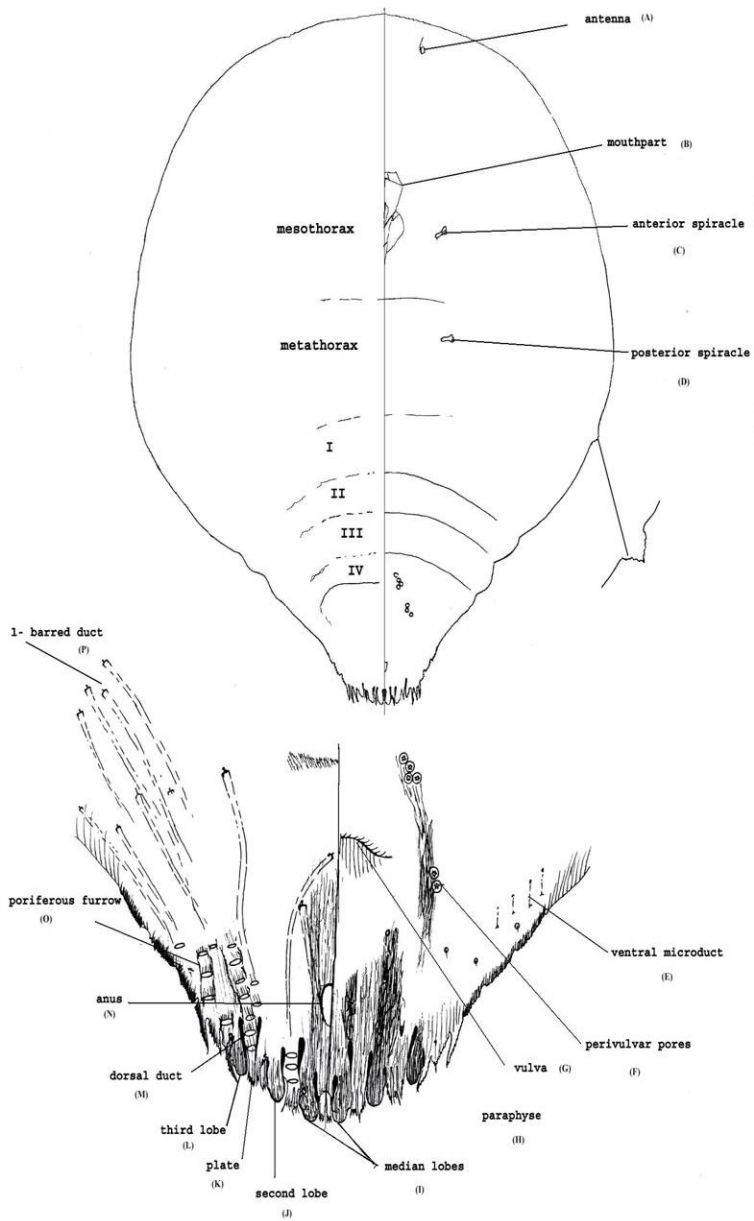
Fig. 4. Morphological characters of Diaspidinae.

شده و تشکیل پیژیدیوم (شکل‌های ۵-۶) را می‌دهد که معمولاً همراه با لوب‌ها و شانها و یا خارهای غده‌ای می‌باشد. حشره‌ی ماده فاقد پا بوده و شاخک‌ها با یک برجستگی غیر مفصلی جایگزین شده‌اند. در شپشک‌های Diaspidinae، سپرها کشیده و ماکروپورها دوحلقه‌ای (شکل ۵-I) بوده، و هر شاخک بیش از ۱ مو (شکل ۴-A) دارد. دومین لوب پیژیدیوم دو قسمت شده (شکل ۵-H)، دارای خارهای غده‌ای بین لوب‌های پیژیدیوم (شکل ۵-D) و ۱ یا چند روزنه‌ی چندوجهی نزدیک هر روزنه‌ی تنفسی (شکل ۴-C) است. در شپشک‌های Aspidiotinae (شکل ۶) سپرها گرد یا بیضوی و ماکروپورها اغلب یک حلقه‌ای (شکل ۶-P) بوده، و هر شاخک یک مو (شکل ۶-A) دارد. زائده‌های شانها‌ی مانند بین لوب‌های پیژیدیوم (شکل ۶-K) قرار گرفته و فاقد هر گونه روزنه در مجاورت روزنه‌ی تنفسی عقبی است.



شکل ۵. ویژگی‌های شکل‌شناسی پیژیدیوم در *Lepidosaphes beckii*

Fig. 5. Morphological characters of pygidium in *Lepidosaphes beckii*.



شکل ۶. ویژگی‌های شکل‌شناسی *Chrysomphalus dictyospermi*.

Fig. 6. Morphological characters of *Chrysomphalus dictyospermi*.

کلید شناسایی جنس‌های خانواده‌ی *Diaspididae* در سواحل جنوبی دریای خزر

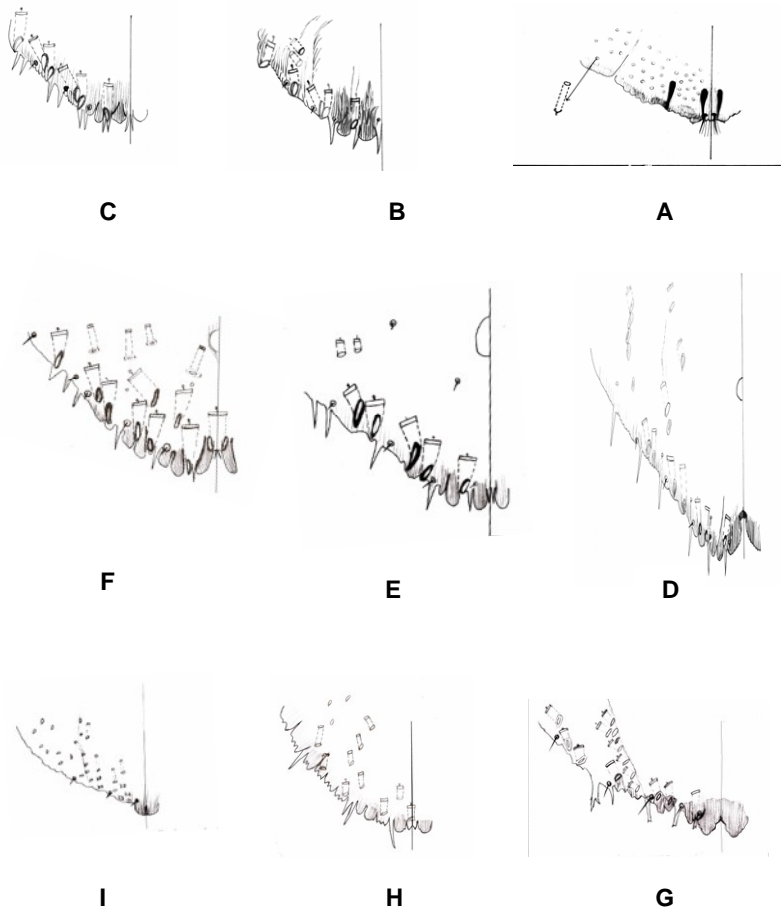
- ۱- پیژیدیوم حشره‌ی ماده‌ی کامل فاقد شانه و خارهای غده‌ای؛ فاقد لوب و یا لوب‌ها تحلیل رفته؛ ماکروپوره‌های لوله‌ای دارای ۱ یا ۲ حلقه، واقع در ناحیه‌ی شکمی و پشتی، و به تعداد زیاد؛ میکروپورها واقع در ناحیه‌ی شکمی (*Odonaspidini*) (شکل ۷-۱).....  
*Froggattiella* (Leonardi).....
- پیژیدیوم حشره‌ی ماده‌ی کامل دارای شانه و یا خارهای غده‌ای؛ لوب‌ها رشد کرده؛ ماکروپوره‌های لوله‌ای به تعداد زیاد، به صورت ردیفی و یا گروهی، واقع در ناحیه‌ی پشتی پیژیدیوم.....  
 ۲.....
- ۲- پیژیدیوم حشره‌ی ماده دارای خارهای غده‌ای (شکل ۵-۱)، فاقد شانه؛ دومین لوب پیژیدیوم به صورت دو قسمتی (شکل ۵-۱)؛ ماکروپوره‌های لوله‌ای بزرگ و بلند (شکل ۵-۱) (*Diaspidinae*).....  
 ۴.....
- پیژیدیوم حشره‌ی ماده دارای شانه (شکل ۶-۱)، فاقد خارهای غده‌ای؛ دومین لوب پیژیدیوم یک قسمتی (شکل ۶-۱)؛ ماکروپوره‌های لوله‌ای به اشکال متنوع (*Aspidiotinae*).....  
 ۳.....
- ۳- پیژیدیوم با ماکروپوره‌های لوله‌ای پشتی ۲ حلقه‌ای به صورت تکی و یا به صورت ردیف‌های منظم؛ شانه‌ها بزرگ، پهن و در انتها دنداندار در دومین سن پورگی (*Leucaspida*) و یا در حشرات ماده‌ی کامل (*Parlatorini*) (*Parlatorina*).....  
 ۱۲.....
- پیژیدیوم با ماکروپوره‌های لوله‌ای پشتی ۱ حلقه‌ای بلند و نخی شکل (شکل ۶-۲) به صورت ردیف‌های مورب؛ شانه‌ها به اشکال مختلف واقع در حاشیه‌ی پیژیدیوم (شکل ۶-۱)، به ندرت فاقد شانه (*Aspidiotini*).....  
 ۱۵.....
- ۴- لوب‌های میانی موازی، از قاعده به هم نزدیک شده، یا قاعده‌ی آنها توسط *scleroses median* به هم متصل، فاقد خار غده‌ای بین لوب‌های میانی؛ ماکروپوره‌های حاشیه‌ای هم‌اندازه و مشابه ماکروپوره‌های زیرمیانی و زیرحاشیه‌ای (*Diaspidina*).....  
 ۶.....
- لوب‌های میانی موازی یا نیمه موازی، هرگز توسط *scleroses median* به هم متصل نیستند (شکل ۵-۱)، دارای دو خار غده‌ای بین لوب‌های میانی (شکل ۵-۱)؛ ماکروپوره‌های حاشیه‌ای (مگاپور) (شکل ۵-۱) با دهانه‌ی بیضی، بزرگتر از ماکروپوره‌های زیرمیانی و زیرحاشیه‌ای (*Lepidosaphidina*).....  
 ۵.....

- ۵- دارای ۴ تا ۵ مگاپور در حاشیه‌ی پیژیدیوم (شکل B-۷).....  
*Acanthomytilus Borchsenius*.....
- ۶- دارای ۶ تا ۷ مگاپور در حاشیه‌ی پیژیدیوم (شکل C-۷).....  
*Lepidosaphes Shimer*.....
- ۷- سپر حشره‌ی ماده گرد یا نیمه گرد، با پوسته‌ی پورگی نیمه مرکزی؛ *prosoma* بزرگتر از مفصل‌های پریپیژیدیوم (Diaspidiform).....  
 ۷.....
- ۸- سپر حشره‌ی ماده کاملاً گلابی- دوکی شکل کشیده با پوسته‌ی پورگی خارجی؛ *prosoma* همیشه کوچکتر از مفصل‌های پریپیژیدیوم.....  
 ۱۰.....
- ۷- ناحیه‌ی پشتی پیژیدیوم (مفصل‌های V تا VII) مفروش به یک نوع ماکروپور یا میکروپور واقع در حاشیه یا زیرحاشیه و یا زیرمیانی (شکل D-۷).....  
*Aulacaspis Cockerell*.....
- ۸- ناحیه‌ی پشتی پیژیدیوم (مفصل‌های V تا VII) مفروش به دو یا سه نوع ماکروپور یا میکروپور واقع در حاشیه یا زیرحاشیه و زیرمیانی.....  
 ۸.....
- ۸- دارای خارهای غده‌ای بین لوب‌های میانی، رشدیافته و بزرگ یا ضعیف و تحلیل‌رفته (شکل E-۷).....  
*Carulaspis MacGillivray*.....
- ۹- فاقد خارهای غده‌ای بین لوب‌های میانی.....  
 ۹.....
- ۹- ماکروپورهای زیرحاشیه‌ای واقع در مفصل‌های VI و VII پیژیدیوم (شکل F-۷).....  
*Diaspis Costa*.....
- ۱۰- فاقد ماکروپورهای زیرحاشیه‌ای در مفصل‌های VI و VII پیژیدیوم (شکل G-۷).....  
*Pseudaulacaspis MacGillivray*.....
- ۱۰- حاشیه‌ی پیژیدیوم دارای شانیه‌های *parlatoriform*، دارای خارهای غده‌ای بین لوب‌های میانی و حاشیه‌ی پیژیدیوم (شکل H-۷).....  
*Kuwanaspis MacGillivray*.....
- ۱۱- پیژیدیوم فاقد خصوصیات فوق.....  
 ۱۱.....
- ۱۱- لوب‌های میانی یکی شده، دارای یک شکاف کوچک در انتها، دارای غده‌های لوله‌ای در ناحیه‌ی زیرحاشیه‌ای سینه و مفصل‌های شکم، ماکروپورهای پشتی به صورت ردیف‌های نامنظم در ناحیه‌ی زیرحاشیه و زیرمیانی مفصل‌های II-VI (شکل I-۷).....  
*Contigaspis MacGillivray*.....

- لوب‌های میانی به هم نزدیک ولی یکی نشده، دارای غده‌های لوله‌ای در ناحیه‌ی زیرین مفصل‌های شکم، ماکروپورهای پشتی به صورت ردیف‌های منظم در ناحیه‌ی زیرحاشیه و زیرمیانی مفصل‌های II-VI (شکل ۸-A)..... *Pinnaspis Cockerell*
- ۱۲- سپر حشره‌ی ماده دارای ۳ پوسته‌ی پورگی؛ حشره‌ی ماده گلابی‌شکل؛ شاخک‌ها دارای یک مو؛ پیژیدیوم دارای شان‌های عریض و در انتها دندان‌های؛ لوب‌ها گرد؛ ماکروپورهای پشتی عریض، بزرگ، با دهانه‌ی بیضی (*Parlatorina*) (شکل ۸-B)..... *Parlatoria Targioni Tozzetti*
- سپر حشره‌ی ماده دارای ۲ پوسته‌ی پورگی؛ حشره‌ی ماده بیضی‌شکل و کشیده؛ شاخک‌ها دارای دو مو یا بیشتر؛ پیژیدیوم دارای شان‌های بلند، ساده و به ندرت دندان‌دار؛ لوب‌ها کوتاه، خاری‌شکل؛ ماکروپورهای پشتی کوچک، کوتاه و به تعداد کم در پیژیدیوم (*Leucaspidina*) .... ۱۳
- ۱۳- حلقه‌ی مخرجی کوچک (شکل ۶-N) و غیرکیتینی؛ پیژیدیوم دارای شان‌های بلند و رشدکرده (شکل ۶-K)..... ۱۴
- حلقه‌ی مخرجی کوچک، دارای حاشیه‌ی کیتینی؛ پیژیدیوم فاقد شان (شکل ۸-C)..... *Salicicola (Lindinger)*
- ۱۴- حاشیه‌ی زیرین *cephalothorax* و مفصل‌های پریپیژیدیوم شکم دارای یک ردیف غدد لوله‌ای؛ ماکروپورهای پشتی به صورت نامنظم واقع در حاشیه و زیرحاشیه‌ی پیژیدیوم (شکل ۸-D)..... *Lopholeucaspis Balachowsky*
- حاشیه‌ی زیرین *cephalothorax* و مفصل‌های پریپیژیدیوم شکم فاقد یک ردیف غدد لوله‌ای؛ ماکروپورهای پشتی واقع در ناحیه‌ی زیرحاشیه‌ی پیژیدیوم (شکل ۸-E)..... *Leucaspis Signoret*
- ۱۵- پیژیدیوم دارای ماکروپورهای پشتی و میکروپورهای شکمی هم‌شکل، هم‌اندازه و از نظر تعداد مساوی، نخ‌شکل، با دهانه‌ی گرد؛ فاقد شان و یا بسیار کوچک و خاری‌شکل؛ فاقد اسکروزهای بین مفصلی در حاشیه‌ی پیژیدیوم و یا دارای آن (*Targionina*)..... ۲۱
- پیژیدیوم دارای ماکروپورهای پشتی به تعداد زیاد و بزرگتر از میکروپورهای شکمی، دارای اسکروز بین مفصلی یا پارافیز و یا فاقد آن‌ها؛ میکروپورهای شکمی به تعداد کم؛ شان‌ها رشد کرده و دندان‌دار (*Aspidiotina*)..... ۱۶
- ۱۶- حاشیه‌ی پیژیدیوم فاقد پارافیز یا اسکروزهای میان‌مفصلی در مفصل‌های VI-VIII..... ۱۷

- ۱۸ - حاشیه‌ی پیژیدیوم دارای پارافیز یا اسکروزهای میان‌مفصلی در مفصل‌های VI-VIII ..... ۱۸
- ۱۷-  $L_1$  و  $L_2$  و معمولاً  $L_3$  هم‌اندازه؛ شانته‌های کناری و خارجی کوچک و کوتاه‌تر از لوب‌ها (شکل F-۸) ..... *Dynaspidiotus* Thiem & Gerneck
- ۱۸ -  $L_1$  کاملاً بزرگتر از  $L_2$  و  $L_3$ ؛ شانته‌های کناری و خارجی بزرگ و بلندتر از لوب‌ها (شکل ۸-۸) ..... (G) *Aspidiotus* Bouché
- ۱۸ - پیژیدیوم حشره‌ی ماده دارای شانته‌های کوچک که بلندتر از لوب‌ها نیست (شکل H-۸) ..... *Diaspidiotus* Berlese
- ۱۹ - پیژیدیوم حشره‌ی ماده دارای شانته‌های کناری و خارجی و بلندتر از  $L_1$  و  $L_2$  ..... ۱۹
- ۱۹ - کوتیکول cephalothorax ضخیم؛ لوب‌های سینه‌ای پیژیدیوم را در بر گرفته؛ دارای ۳ شانته خارجی (شکل I-۸) ..... *Aonidiella* Berlese & Leonardi
- ۲۰ - کوتیکول cephalothorax غشایی؛ لوب‌های سینه‌ای پیژیدیوم را در بر نگرفته؛ شانته‌های خارجی متفاوت ..... ۲۰
- ۲۰ - حاشیه‌ی پیژیدیوم فاقد پارافیز، دارای شیارهای کوتیکولی بین مفصلی ضخیم شده در مفصل‌های VI-VII؛ فاقد شانته‌های خارجی و یا شبیه شانته‌های کناری (شکل A-۹) ..... *Hemiberlesia* Cockerell
- ۲۰ - حاشیه‌ی پیژیدیوم دارای ۵ تا ۷ جفت پارافیز دوکی شکل و بلند؛ شانته‌های خارجی متفاوت (شکل B-۹) ..... *Chrysomphalus* Ashmead
- ۲۱ - پیژیدیوم حشره‌ی ماده دارای ماکروپورهای پشتی با لوله‌های نخ‌شکل بسیار بلند و میکروپورهای شکمی به صورت ردیف‌های مورب؛ شیارهای کوتیکولی مفصل‌های V تا VIII را از هم جدا می‌کند؛ لوب‌های میانی و کناری رشد کرده (شکل C-۹) .... *Targionia* Signoret
- ۲۱ - پیژیدیوم حشره‌ی ماده دارای ماکروپورهای پشتی با لوله‌های نخ‌شکل نسبتاً بزرگ و میکروپورهای شکمی به صورت پراکنده؛ فاقد شیارهای کوتیکولی بین مفصلی و یا به سختی قابل تشخیص؛  $L_1$  رشد کرده،  $L_2$  و  $L_3$  به صورت کم و بیش مشخص در حاشیه‌ی پیژیدیوم (شکل D-۹) ..... *Rhizaspidiotus* MacGillivray



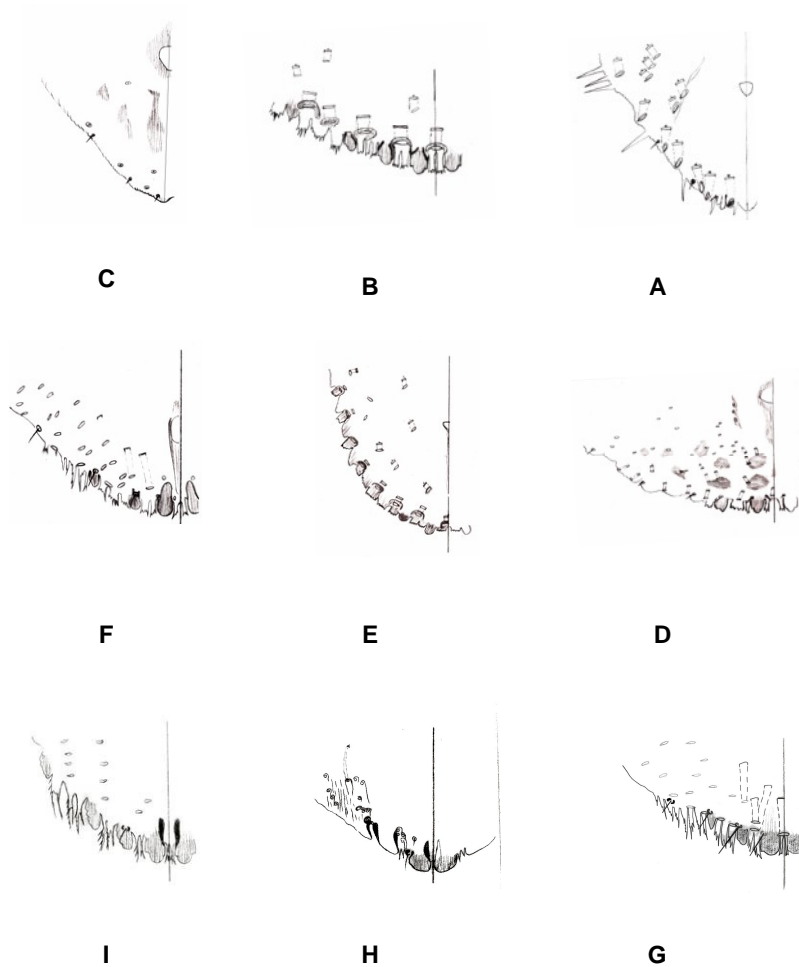


شکل ۷. پیژیدیم. A- *Froggatiella penicillata*, B- *Acanthomytilus cedricola*, C- *Lepidosaphes pallida*, D- *Aulacapis rosae*, E- *Carulaspis minima*, F- *Diaspis boisduvalii*, G- *Pseudaulacaspis pentagona*, H- *Kuwanaspis howardi*, I- *Contigaspis sarkissiani*.

**Fig. 7.** Pygidium. A- *Froggatiella penicillata*, B- *Acanthomytilus cedricola*, C- *Lepidosaphes pallida*, D- *Aulacapis rosae*, E- *Carulaspis minima*, F- *Diaspis boisduvalii*, G- *Pseudaulacaspis pentagona*, H- *Kuwanaspis howardi*, I- *Contigaspis sarkissiani*.

***Acanthomytilus cedricola* Balachowsky & Alkan**

نمونه‌های مطالعه شده: گیلان: رودبار، میزبان، *Cupressus* sp.، ۱۳۷۳/۸/۱۴، (م. مقدم).



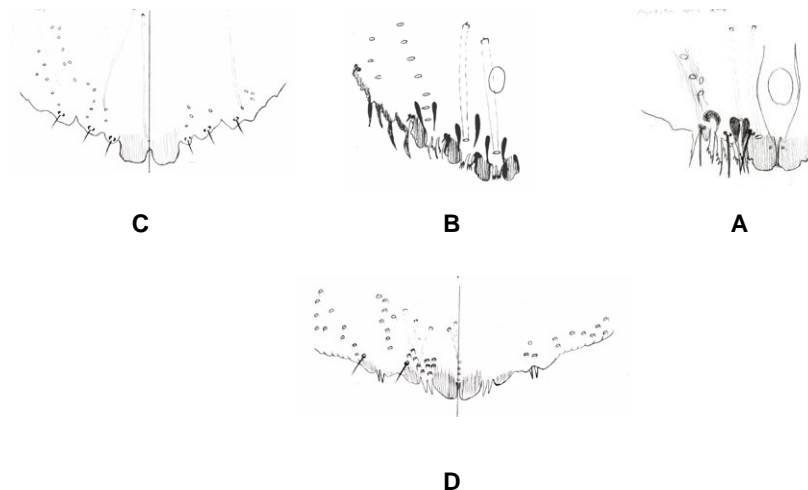
شکل ۸. پیژیدیوم. A- *Pinnaaspis aspidistrae*, B- *Parlatoria pergandii*, C- *Salicicola*

-F *Leucaspis pusilla* -E *Lopholeucaspis japonica* -D *archangelskyae*

I *Diaspidiotus farahbakhshi* -H *Aspidiotus nerii* -G *Dynaspidiotus abietis*

*Aonidiella aurantii*

**Fig. 8.** Pygidium. A- *Pinnaaspis aspidistrae*, B- *Parlatoria pergandii*, C- *Salicicola archangelskyae*, D- *Lopholeucaspis japonica*, E- *Leucaspis pusilla*, F- *Dynaspidiotus abietis*, G- *Aspidiotus nerii*, H- *Diaspidiotus farahbakhshi*, I- *Aonidiella aurantii*.



شکل ۹. پیژیدیوم. A- *Hemiberlesia lataniae*, B- *Chrysomphalus dictyospermi*, C- *Targionia vitis*, D- *Rhizaspidotus canariensis*.

شکل ۹. پیژیدیوم. A- *Hemiberlesia lataniae*, B- *Chrysomphalus dictyospermi*, C- *Targionia vitis*, D- *Rhizaspidotus canariensis*.

***Aonidiella aurantii* (Maskell)**

نمونه‌های مطالعه شده: گلستان: گرگان، آق‌قلا، میزبان *Olea europaea*. N = ۳۷° ۴۳/۴" ، E = ۵۴° ۲۷' ۲۲/۶" ،  
 ۱۳۸۳/۴/۱۵، (م. مقدم)؛ گرگان، نوکنده، میزبان *Amygdalus persicae*. N = ۳۶° ۴۶' ۲۲/۲" ، E = ۵۳° ۵۸' ۱۴/۶" ،  
 ۱۳۸۳/۴/۲۳، (م. مقدم)؛ علی‌آباد، دلند، میزبان *O. europaea*. N = ۳۷° ۰۱' ۳۸/۱" ، E = ۵۵° ۰۱' ۳۴/۸" ،  
 ۱۳۸۳/۴/۲۳، (م. مقدم)؛ بندر انزلی، میزبان *Citrus sp.*؛ لوشان، جیرنده، میزبان *Cornus sp.*، N = ۳۶° ۴۱' ۴۰/۳" ،  
 ۱۳۸۴/۴/۲۳، E = ۴۹° ۴۶' ۴۷/۷" ، (م. مقدم). مازندران: ساری، میزبان *Prunus sp.*؛ بهشهر، میزبان  
 ۱۳۸۳/۴/۱۳، E = ۵۳° ۳۶' ۳۸/۶" ، N = ۳۶° ۴۶' ۰۱/۶" ، *Punica granatum* میزبان *C. sinensis*،  
 ۱۳۵۷/۱۱/۱۱، (ق. فرحبخش).

***Aonidiella citrina* (Coquillett)**

نمونه‌های مطالعه شده: گیلان: لوشان، جیرنده، N = ۳۶° ۴۱' ۴۰/۳" ، E = ۴۹° ۴۶' ۴۷/۷" ، (م. مقدم)؛  
 لاهیجان، میزبان *Citrus lumia*، ۱۳۷۳/۸/۹، (م. مقدم)؛ سیاهکل، میزبان *C. bigaradia*، N = ۳۷° ۰۹' ۱۲/۲" ،  
 ۱۳۸۲/۴/۸، E = ۴۹° ۵۶' ۱۷/۲" ، (م. مقدم). مازندران: کلارآباد، میزبان *C. bigaradia*، ۱۳۸۱/۴/۷، (م. مقدم)؛  
 ساری، میزبان *Citrus sp.*، ۱۳۷۷/۸/۵، (م. مقدم)؛ بابل، میزبان *C. sinensis*، (ق. فرحبخش).

**Aspidiotus nerii Bouché**

نمونه‌های مطالعه شده: گلستان: مینودشت، میزبان *Olea europaea*, ۱۳۷۹/۲/۸، (م. مقدم). گیلان: رودبار، میزبان *Nerium oleander* ۱۳۵۱/۲/۲۱، (ق. فرحبخش)؛ منجیل، میزبان *Tamarix sp.* ۱۳۷۹/۲/۲۱، (م. مقدم). مازندران: نوشهر، میزبان *Pinus sp.* ۱۳۷۷/۷/۳، (م. مقدم)؛ آمل، سیاه‌بیشه، میزبان *Rosa sp.* ۱۳۸۴/۴/۴، (م. مقدم)؛ چالوس، میزبان *Lycaste sp.* ۱۳۸۱/۵/۱۰، (م. مقدم).

**Aulacaspis rosae (Bouché)**

نمونه‌های مطالعه شده: گیلان: رودبار، رحیم‌آباد، میزبان *Rubus sp.*  $E = 50^{\circ}18'05/1''$ ,  $N = 37^{\circ}05'24/8''$ ، میزبان *Rosa sp.* ۱۳۸۳/۶/۱۲، (م. مقدم)؛ فومن، میزبان *Rosa sp.* ۱۹۵۰/۷/۹، (ق. فرحبخش)؛ تالش، هشتپر، میزبان *Rosa sp.* ۱۳۵۰/۱۲/۱۱، (ق. فرحبخش). مازندران: آمل، سیاه‌بیشه، میزبان *Rosa sp.*  $E = 52^{\circ}20'40/1''$ ,  $N = 36^{\circ}23'51/6''$ ، میزبان *Rubus sp.* ۱۳۸۴/۶/۱۷، (م. مقدم)؛ رامسر، پارک جنگلی صفارود، میزبان *Rubus sp.*  $E = 50^{\circ}38'18/7''$ ,  $N = 36^{\circ}52'23/8''$ ، میزبان *Rosa sp.* ۱۳۸۳/۴/۲۹، (م. مقدم)؛ تنکابن، میزبان *Rosa sp.* ۱۳۸۰/۵/۲۶، (م. مقدم).

**Carulaspis minima (Signoret)**

نمونه‌های مطالعه شده: گیلان: رشت، میزبان *Cupressus sp.* ۱۳۷۳/۲/۲۱، (م. مقدم)؛ آستارا، میزبان *Cupressus sp.*  $E = 48^{\circ}52'13/1''$ ,  $N = 38^{\circ}26'07/9''$ ، (م. مقدم)؛ چابکسر، میزبان *Cupressus sp.* ۱۳۷۶/۹/۲۵، (م. مقدم)؛ فومن، میزبان *Cupressus sp.* ۱۳۸۳/۶/۲۳،  $E = 50^{\circ}32'29/3''$ ,  $N = 36^{\circ}59'26/5''$ ، (م. مقدم)؛ رامسر، میزبان *Cupressus sp.* ۱۳۵۳، تیر ۱۳۵۳، (ق. فرحبخش). مازندران: رامسر، میزبان *Taxus sp.* اردیبهشت ۱۳۵۱، (م. مقدم)؛ رامسر، میزبان *Cupressus sp.* ۱۳۵۳/۹/۲۵، (ق. فرحبخش)؛ رامسر، میزبان *Thuja orientalis*، (ق. فرحبخش)؛ رامسر، میزبان *Cupressus sp.* ۱۳۵۴/۸/۱۵، (ق. فرحبخش)؛ رامسر، میزبان *Cupressus sp.*

**Chionaspis etrusca Leonardi**

نمونه‌های مطالعه شده: گیلان: لوشان، میزبان *Tamarix sp.* ۱۳۷۳/۸/۱۷، (م. مقدم)؛ منجیل، میزبان *Tamarix sp.* ۱۳۷۴/۸/۱۴، (م. مقدم).

**Chionaspis salicis (Linnaeus)**

نمونه‌های مطالعه شده: گیلان: بندر انزلی، مرداب انزلی، میزبان *Populus tremula*  $N = 37^{\circ}31'13/3''$ ، (م. مقدم). گلستان: گرگان، کردکوی، میزبان *Alnus sp.* ۱۳۷۲/۱۰/۱۱، (م. مقدم)؛ پارک ملی گلستان، دشت‌شاد، میزبان *Quercus sp.* ۱۳۷۹/۳/۶، (م. مقدم)؛ پارک ملی گلستان، کونیلر، میزبان *Quercus sp.* ۱۳۷۹/۳/۲۵، (م. مقدم). مازندران: آمل، بلده، میزبان *Salix sp.*، *Populus nigra*  $N = 36^{\circ}12'11/9''$ ، (م. مقدم).

"۶/۲۷ ۵۱°۵۲' E = ۱۳۸۴/۲/۱۵، (م. مقدم)؛ آمل، پل سفید، دودانگه، ۱۳۸۲/۶/۱۷، (م. مقدم)؛ ساری، نکا، استخریشت، "۰۱/۰۱'۰۳۶°N = ۱۳۸۲/۶/۱۴، E = ۵۳°۱۸'۰۵/۱"، (م. مقدم).

#### *Chrysomphalus dictyospermi* (Morgan)

نمونه‌های مطالعه شده: گیلان: املش، میزبان *Citrus* sp.، ۱۳۷۳/۸/۹، (م. مقدم)؛ رشت، میزبان *Robinia* sp.، ۱۳۷۳/۶/۲۰، *Pinus* sp.، ۱۳۷۳/۲/۱۵، (م. مقدم)؛ فومن، میزبان *Citrus* sp.، ۱۳۷۳/۷/۱۴، (م. مقدم)؛ سیاهکل، جاده‌ی دیلمان، میزبان *Thea sinensis*، "۳/۵۴ ۳۶°۵۱' N = ۱۳۸۳/۶/۱۰، E = ۴۹°۵۰' ۱۲/۸"، (م. مقدم)؛ سیاهکل، لونک، میزبان *Buxus hyracana*، "۴/۲۹ ۳۷°۰۱' N = ۱۳۸۳/۶/۲۸، E = ۴۹°۵۲' ۲۵/۴"، (م. مقدم)؛ مازندران: سلمان‌شهر، میزبان *Ficus bigaradia*، ۱۳۸۱/۴/۱۹، (م. مقدم)؛ میزبان *Sterlitzia regia*، ۱۳۸۱/۶/۱۶، (رضایی)؛ چالوس، ولشت، "۹/۴۵ ۳۶°۳۱' N = ۱۳۸۳/۶/۲۴، E = ۵۱°۱۲' ۲۴/۰"، (م. مقدم)؛ چالوس، هچی‌رود، میزبان *S. regia*، ۱۳۸۱/۵/۱، (م. مقدم)؛ میزبان *Dracaena* sp.، ۱۳۸۱/۵/۱۰، (م. مقدم)؛ بهشهر، رغمرز، میزبان *Pinus* sp.، "۰/۹۰ ۳۶°۴۴' N = ۱۳۸۲/۵/۲۳، E = ۵۳°۱۸' ۲۹/۱"، (م. مقدم)؛ تنکابن، عباس‌آباد، "۰/۳۱ ۳۶°۴۴' N = ۱۳۸۳/۵/۲۸، E = ۵۱°۰۷' ۱۵/۸"، (م. مقدم)؛ تنکابن، میزبان *Phoenix* sp.، ۱۳۸۱/۴/۲۰، (م. مقدم)؛ آمل، میزبان *Citrus sinensis*، "۴/۱۱ ۳۶°۴۷' N = ۱۳۸۲/۶/۱۳، E = ۵۲°۳۶' ۰۰/۳"، (م. مقدم)؛ گلگانه، بیسه‌بنه، "۵/۲۰ ۳۶°۳۹' N = ۱۳۸۳/۴/۲۴، E = ۵۳°۵۶' ۳۷/۲"، (م. مقدم).

#### *Contigaspis sarkissiani* (Kaussari & Balachowsky)

نمونه‌های مطالعه شده: گلستان: گرگان، کردکوی، میزبان *Kochia prostrate*، ۱۳۷۴/۵/۱۹، (م. مقدم)؛ گنبد، میزبان *K. prostrate*، ۱۳۷۳/۴/۱۹، (م. مقدم).

#### *Contigaspis zillae* (Hall)

نمونه‌های مطالعه شده: گلستان: گرگان، کردکوی، میزبان *Kochia prostrate*، ۱۳۷۴/۵/۱۷، (م. مقدم)؛ گنبد، میزبان *K. prostrate*، ۱۳۷۳/۴/۱۹، (الازمی).

#### *Diaspidiotus farahbakhchi* Kaussari

نمونه‌های مطالعه شده: مازندران: چالوس، سیاه‌بیشه، ۱۳۳۴/۶، (م. کوثری).

#### *Diaspidiotus perniciosus* (Comstock)

نمونه‌های مطالعه شده: گیلان: فومن، میزبان *Populus nigra*، ۱۳۵۲/۶/۷، (م. عبایی)؛ سیاهکل، میزبان *Rosa* sp.، ۱۳۸۱/۴/۸، (م. مقدم)؛ مازندران: رامسر، میزبان *Malus domestica*، ۱۹۵۰/۴/۱۰، (ق. فرحبخش)؛ تنکابن، میزبان

مقدم: شپشک‌های گیاهی (Hemiptera: Coccoidea) سواحل جنوبی دریای خزر ...

*P. euramericana*, ۱۳۵۳/۷/۱۳، (م. عبایی)؛ بابل، میزبان *Prunus* sp. ساری، میزبان *Prunus* sp. ۱۳۷۷/۱/۲۲، (م. مقدم).

***Diaspidiotus prunorum* (Laing)**

نمونه‌های مطالعه شده: گلستان: پارک ملی گلستان، آلمه، میزبان *Cerasus* sp. ۱۳۷۷، (م. مقدم)؛ پارک ملی گلستان، دشت، میزبان *Tamarix* sp. ۱۳۷۷/۸/۱۰، (م. مقدم).

***Diaspidiotus slavonicus* (Green)**

نمونه‌های مطالعه شده: گلستان: گرگان، کردکوی، میزبان *Populus euphratica*، ۱۳۷۴/۵/۱۹، (م. مقدم).

***Diaspidiotus transcaspensis* (Marlatt)**

نمونه‌های مطالعه شده: گلستان: پارک ملی گلستان، دشت‌شاد، میزبان *Rosaceae*، ۱۳۸۰/۵/۱، (م. مقدم)؛ پارک ملی گلستان، دشت، میزبان *Cotoneaster kotschyi*، ۱۳۷۷/۸/۱۰، (م. مقدم)؛ گرگان، میزبان *Quercus castaneifolia*، ۱۳۵۱/۶/۳۱، (م. عبایی).

***Diaspis boisduvalii* Signoret**

نمونه‌های مطالعه شده: گیلان: رشت، میزبان *Chamaerops* sp. ۱۳۳۴/۷/۳۰، (سرکیسیان).

***Dynaspidiotus abietis* (Schrank)**

نمونه‌های مطالعه شده: مازندران: کلارآباد، میزبان *Pinus* sp. ۱۳۷۸/۱/۱۵، (م. مقدم).

***Dynaspidiotus spartii* Kaussari**

نمونه‌های مطالعه شده: گیلان: رشت، میزبان *Spartium junceum*، ۱۳۲۷/۱/۲۹، (سرکیسیان).

***Dynaspidiotus tener* (Bazarov & Shmelev)**

نمونه‌های مطالعه شده: گلستان: پارک ملی گلستان، آلمه، میزبان *Ephedra* sp. ۱۳۷۷/۷/۵، (م. مقدم).

***Froggatiella penicillata* (Green)**

نمونه‌های مطالعه شده: گیلان: لاهیجان، میزبان *Bambusa* sp. ۱۳۲۷، (ق. فرحبخش).

***Hemiberlesia lataniae* (Signoret)**

نمونه‌های مطالعه شده: گیلان: چابکسر، سرولات،  $N = 36^{\circ}57'03''$ ،  $E = 50^{\circ}32'04''$ ، ۱۳۸۴/۴/۱۳، (م. مقدم)؛ لاهیجان، میزبان *Chamaerops* sp. ۱۳۲۴/۷/۳۰، (سرکیسیان)؛ رشت، طاهرگوراب، میزبان *Morus alba*

خردادماه ۱۳۵۲، (ق. فرحبخش). مازندران: کلارآباد، میزبان Avokado، ۱۳۸۰/۱/۱۶، (رضایی)؛ آمل، میزبان *Buxus hyracana*،  $E = 50^{\circ}34'04''N$ ،  $N = 36^{\circ}57'03''E$ ، ۱۳۸۲/۶/۲۲، (م. مقدم).

#### ***Hemiberlesia rapax* (Comstock)**

نمونه‌های مطالعه شده: گیلان: فومن، میزبان *Ficus* sp.، ۱۳۷۳/۸/۱۰، (م. مقدم). مازندران: رامسر، میزبان *Olea europaea*، ۱۳۴۶/۶/۱، (ق. فرحبخش)؛ تنکابن، میزبان *Euonymus japonica*، مرداد ۱۳۵۳، (م. عبایی)؛ کلارآباد، میزبان *Japonica*، ۱۳۸۱/۵/۷، (م. مقدم).

#### ***Kuwanaspis howardi* (Cooley)**

نمونه‌های مطالعه شده: مازندران: نوشهر، سرچشمه، میزبان *Bambusa* sp.،  $E = 51^{\circ}34'42''N$ ،  $N = 36^{\circ}38'9''E$ ، ۱۳۸۱/۵/۹، (م. مقدم).

#### ***Lepidosaphes beckii* (Newman)**

نمونه‌های مطالعه شده: مازندران: چالوس، عباس‌آباد، میزبان *Buxus hyracana*،  $N = 36^{\circ}44'31''E$ ، ۱۳۸۳/۴/۲۸، (م. مقدم)؛ کلارآباد، یالبندان، میزبان *Thea sinensis*، ۱۳۸۱/۵/۹، (م. مقدم)؛ رامسر، چالکرو، میزبان *Citrus sinensis*،  $E = 50^{\circ}49'03''N$ ،  $N = 36^{\circ}54'30''E$ ، ۱۳۸۳/۶/۲۳، (م. مقدم)؛ قائمشهر، میزبان *C. sinensis*،  $E = 52^{\circ}50'45''N$ ،  $N = 36^{\circ}46'36''E$ ، ۱۳۸۳/۷/۲۶، (م. مقدم).

#### ***Lepidosaphes gloverii* (Packard)**

نمونه‌های مطالعه شده: گیلان: لاهیجان، میزبان *Citrus lumia*، ۱۳۷۳/۸/۹، (م. مقدم)؛ سیاهکل، میزبان *C. bigaradia*،  $E = 49^{\circ}54'17''N$ ،  $N = 37^{\circ}09'12''E$ ، ۱۳۸۲/۴/۸، (م. مقدم)؛ بندر انزلی، میزبان *C. sinensis*، خرداد ۱۳۴۶، (ق. فرحبخش). مازندران: کلارآباد، میزبان *C. lumia*، ۱۳۷۲/۳/۱۷، *C. bigaradia*، ۱۳۸۱/۵/۶، (م. مقدم)؛ رامسر، میزبان *C. sinensis*، مرداد ۱۳۴۳، (ق. فرحبخش).

#### ***Lepidosaphes malicola* Borchsenius**

نمونه‌های مطالعه شده: گیلان: رودبار، میزبان *Malus domestica*؛ بندر انزلی، میزبان *Populus nigra*، دی ۱۳۵۲، (ه. ثقه‌الاسلامی)؛ تالش، میزبان *Salix* sp.، ۱۳۳۴/۷/۲۹، (سرکیسیان)؛ لاهیجان، میزبان *Populus* sp.، ۱۳۵۲/۲/۳۰، (م. عبایی)؛ بندر انزلی، میزبان *P. nigra*، ۱۳۵۰/۷/۹، (خیال). مازندران: ساری، نکا، میزبان *Punica granatum*، ۱۹۴۵/۱۰/۵، (ق. فرحبخش).

**Lepidosaphes pallida (Maskell)**

نمونه‌های مطالعه شده: گیلان: رضوان‌شهر، میزبان *Mespilus germanica* ۱۳۷۳/۶/۱۱، (م. مقدم)؛ رشت، میزبان *Cryptomeria* sp. ۱۳۷۳/۶/۱۴، (م. مقدم)؛ اسالم، میزبان *Pinus* sp.  $N = 37^{\circ}50'32''$ ،  $E = 48^{\circ}53'56''$ ، ۱۳۸۲/۴/۷، (م. مقدم)؛ تالش، میزبان *Pinus* sp. مهر ۱۳۴۸، (م. عبایی). گلستان: پارک ملی گلستان، آلمه، میزبان *Juniperus* sp. ۱۳۷۷، (م. مقدم).

**Lepidosaphes ulmi (Linnaeus)**

نمونه‌های مطالعه شده: گلستان: پارک ملی گلستان، آلمه، میزبان *Cerasus* sp. ۱۳۷۹/۳/۲۲، (م. مقدم)؛ میزبان *Salix* sp. ۱۳۷۸/۲/۱۵، (م. مقدم)؛ میزبان *Mespilus germanica* ۱۳۷۷/۵/۷، (م. مقدم)؛ میزبان *Ulmus* sp. ۱۳۷۸/۲/۱۵، (م. مقدم)؛ دشت‌شاد، میزبان *Crataegus ambigua* ۱۳۷۹/۲/۱۸، (م. مقدم). گیلان: رودسر، گرمابدشت، میزبان *Corylus avallana* ۱۳۷۲/۶/۱۲، (م. مقدم). مازندران: نوشهر، میزبان *Alnus glutinosa* ۱۳۳۰/۱۱/۵، (تقی‌زاده)؛ چالوس، حسن‌کیف، میزبان *M. germanica*  $N = 36^{\circ}30'47''$ ،  $E = 51^{\circ}12'59''$ ، ۱۳۸۱/۵/۱، (م. مقدم).

**Leucaspis pusilla Löw**

نمونه‌های مطالعه شده: گلستان: مینودشت، میزبان *Pinus* sp. ۱۳۷۷/۹/۱۰، (م. مقدم). مازندران: آمل، میزبان *Pinus* sp.  $N = 28^{\circ}12'11''$ ،  $E = 52^{\circ}21'14''$ ، ۱۳۸۲/۴/۱۳، (م. مقدم).

**Lopholeucaspis japonica (Cockerell)**

نمونه‌های مطالعه شده: گیلان: ماسال، میزبان *Robinia* sp.  $N = 37^{\circ}24'08''$ ،  $E = 49^{\circ}07'42''$ ، ۱۳۸۴/۴/۲۰، (م. مقدم)؛ بندر انزلی، مرداب انزلی، میزبان *Mespilus germanica*  $N = 37^{\circ}31'13''$ ،  $E = 49^{\circ}17'49''$ ، ۱۳۸۴/۴/۲۲، (م. مقدم)؛ آستارا، میزبان *M. germanica* ۱۳۸۲/۴/۵، (م. مقدم)؛ آستارا، تنگ حیران، ۱۳۸۲/۴/۶، (م. مقدم)؛ رضوان‌شهر، پره‌سر، میزبان *M. germanica*  $N = 37^{\circ}36'33''$ ،  $E = 49^{\circ}04'35''$ ، ۱۳۸۲/۴/۱۵، (م. مقدم)؛ رشت، ملاسر، عزیززی، میزبان *Acer insignica* sp. *Rosa* sp. *Cydonia oblonga*  $N = 37^{\circ}09'12''$ ،  $E = 49^{\circ}20'29''$ ، ۱۳۸۲/۴/۲، (م. مقدم)؛ سیاهکل، میزبان *Morus alba*  $N = 37^{\circ}16'06''$ ،  $E = 49^{\circ}52'17''$ ، ۱۳۸۲/۴/۸، (م. مقدم)؛ رودسر، رحیم‌آباد، میزبان *Corylus avallana*  $N = 37^{\circ}06'24''$ ، ۱۳۸۳/۶/۳۰،  $E = 50^{\circ}18'05''$ ، (م. مقدم). مازندران: تنکابن، میزبان *Euonymus japonica* ۱۳۸۱/۵/۷، (م. مقدم)؛ رامسر، پارک جنگلی صفارود، میزبان *Malus* sp.  $N = 36^{\circ}52'23''$ ،  $E = 50^{\circ}38'18''$ ، ۱۳۸۳/۴/۲۹، (م. مقدم)؛ کلارآباد، میانکی، میزبان *Robinia* sp. ۱۳۸۱/۵/۹، (م. مقدم)؛ میزبان *Buxus* sp. ۱۳۸۱/۵/۸، (م. مقدم)؛ کلارآباد، خوشامیان، میزبان *Lonicera caprifolium* ۱۳۸۱/۶/۶، (م. مقدم)؛ رامسر، میزبان *Magnolia soulangiana* ۱۳۴۶/۴/۱۵، (ق. فرحبخش).



***Mercetaspis sureyanus* (Bodenheimer)**

نمونه‌های مطالعه شده: گلستان: پارک ملی گلستان، آلمه، میزبان *Astaragalus* sp. ۱۳۷۹/۳/۲۲، (م. مقدم).

***Parlatoria asiatica* Borchsenius**

نمونه‌های مطالعه شده: گلستان: پارک ملی گلستان، آلمه، میزبان *Ephedra* sp. ۱۳۸۰/۵/۲، (م. مقدم).

***Parlatoria oleae* (Colvéé)**

نمونه‌های مطالعه شده: گیلان: بندر انزلی، مرداب انزلی، میزبان *Populus tremula* ۱۳/۳" N = ۳۷°۳۱' ۴۹°۱۷' E = ۴۹°۱۷' ۱۳۸۳/۴/۲۲، (م.مقدم)؛ ماسال، میزبان *Robinia* sp. ۰۴/۴" N = ۳۶°۴۰' ۱۳۸۴/۴/۱۴، (م. مقدم)؛ رضوان‌شهر، میزبان *Mespilus germanica* ۱۳۷۳/۶/۱۱، (م. مقدم)؛ رودبار، میزبان *Olea europaea* ۱۳۷۴/۶/۱۴، (م. مقدم)؛ رودبار، رستم‌آباد، میزبان *Crataegus* sp. ۰۶/۲" N = ۳۶°۵۰' ۱۳۸۲/۴/۲۳، (م. مقدم)؛ رشت، میزبان *Prunus caspica* ۵۳/۷" N = ۳۷°۱۵' ۱۳۸۲/۴/۹، (م. مقدم)؛ آستارا، گیلده، میزبان *Quercus* sp. ۰۹/۵" N = ۳۸°۲۲' ۴۸°۴۳' ۱۳/۷" E = ۴۸°۴۳' ۱۳۸۳/۶/۲۰، (م. مقدم)؛ آستارا، کاترود، میزبان *Crataegus azarollus* ۱۳۸۳/۶/۲۱، (م. مقدم)؛ آستارا، میزبان *M. germanica* ۰۷/۹" N = ۳۸°۲۶' ۴۸°۵۲' ۱۳/۱" E = ۴۸°۵۲' ۱۳۸۲/۴/۵، (م. مقدم). گلستان: پارک ملی گلستان، سولگرد، میزبان *Berberis* sp. *Amygdalus reuteri* ۱۳۸۰/۵/۵، *Prunus* sp. ۱۳۷۸/۲/۱۶، آلمه، میزبان *C. elbursensis* ۱۳۷۸/۲/۱۸، (م. مقدم)؛ دشت، میزبان *Robinia pseudacacia* *Rhamnus spathulaefolia* ۱۳۷۷/۸/۲۳، (م. مقدم)؛ گنبدکاووس، میزبان *Prunus spinosa* ۱۳۳۱/۳/۱۵، (سرکیسیان). مازندران: نوشهر، میزبان *Jasminum officinalis* ۱۳۳۵/۱۲/۲۵، ساری، کیاسر، میزبان *Amygdalus* sp. ۲۲/۵" N = ۳۶°۱۴' ۵۳°۳۲' ۵۳/۵" E = ۵۳°۳۲' ۱۳۸۴/۵/۱۷، (م. مقدم)؛ ساری، نکا، میزبان *Punica granatum* ۱۳۴۴/۱۰/۵، (فرحبخش)؛ رامسر، میزبان *Citrus* sp. ۱۳۸۱/۵/۸، (م. مقدم)؛ بابلسر، میزبان *Rhamnus* sp. ۱۳۳۴/۵/۲، (رمودیر)؛ میزبان *Hibiscus syriacus* ۱۳۴۲/۴/۱۶، (سزوار)؛ تنکابن، میزبان *Gleditchia caspica* اردیبهشت ۱۳۳۳، (کوثری)؛ تنکابن، عباس‌آباد، میزبان *Pyrus communis* ۱۳۵۰/۵/۱۰، بهشهر، میزبان *P. persica* ۰۸/۸" N = ۳۶°۴۱' ۵۳°۳۲' ۳۸/۶" E = ۵۳°۳۲' ۱۳۸۳/۴/۲۳، (م. مقدم).

***Parlatoria pergandii* Comstock**

نمونه‌های مطالعه شده: گلستان: گرگان، علی‌آباد، دلند، میزبان *Citrus bigaradia* ۳۸/۷" N = ۳۷°۰۱' ۳۴/۸" E = ۵۵°۰۱' ۱۳۸۳/۴/۲۲، (م. مقدم)؛ گنبد، میزبان *Citrus* sp. ۱۳۷۷/۸/۱۱، (م. مقدم). گیلان: رشت، میزبان *Prunus laurocerasus* ۱۳۳۱/۲/۳، (ق. فرحبخش). مازندران: ساری، میزبان *Citrus* sp. ۱۳۷۷/۸/۱۳، (م. مقدم).

***Parlatoria theae* Cockerell**

نمونه‌های مطالعه شده: گیلان: سیاهکل، میزبان *Thea sinensis*،  $N = 37^{\circ}09' 12/2''$ ،  $E = 49^{\circ}54' 17/2''$ ،  $1382/4/8$ ، (م. مقدم)؛ لاهیجان، میزبان *T. sinensis*،  $1377/3/11$ ، (م. مقدم). مازندران: ساری، میزبان *Rosa sp.*،  $1377/2/21$ ، (م. مقدم).

***Parlatoria ziziphi* (Lucas)**

نمونه‌های مطالعه شده: مازندران: بابلسر، میزبان *Citrus sinensis*،  $1339/10$ ، (ق. فرحبخش).

***Pinnaspis aspidistrae* (Signoret)**

نمونه‌های مطالعه شده: گیلان: لاهیجان، میزبان *Chamaerops sp.*،  $1351/2$ ، (ق. فرحبخش).

***Rhizaspidotus canariensis* (Lindinger)**

نمونه‌های مطالعه شده: گلستان: پارک ملی گلستان، خواجه‌نارنج، میزبان *Achillea sp.*،  $1378/2/15$ ، (م. مقدم).

***Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni Tozzetti)**

نمونه‌های مطالعه شده: گلستان: گرگان، میزبان *Amygdalus persica*،  $N = 37^{\circ}09' 42/6''$ ،  $E = 54^{\circ}26' 13/9''$ ،  $1383/4/23$ ، (م. مقدم)؛ پارک ملی گلستان، آلمه، میزبان *Astaragalus sp.*،  $1379/3/22$ ، (م. مقدم). گیلان: رشت، طاهرگوراب، میزبان *Morus alba*،  $1351/5/1$ ، (ق. فرحبخش)؛ سیاهکل، میزبان *Citrus bigaradia*،  $N = 37^{\circ}09' 12/3''$ ،  $E = 49^{\circ}54' 17/2''$ ،  $1382/4/8$ ، (م. مقدم)؛ فومن، پیش‌حصار، میزبان *M. alba*،  $N = 37^{\circ}24' 24/0''$ ،  $E = 49^{\circ}29' 06/9''$ ،  $1382/4/3$ ، (م. مقدم)؛ شفت، نصیرمحل، خرم‌آباد، میزبان *M. alba*،  $N = 37^{\circ}14' 00/6''$ ،  $E = 49^{\circ}34' 56/0''$ ،  $1382/4/4$ ، (م. مقدم)؛ لنگرود، میزبان *M. alba*، فروردین ۱۳۴۴، (ق. فرحبخش)؛ آستارا، میزبان *Salix sp.*،  $N = 38^{\circ}26' 07/9''$ ،  $E = 48^{\circ}54' 13/1''$ ،  $1382/4/6$ ، (م. مقدم). مازندران: تنکابن، میزبان *Juglans regia*،  $1380/8/26$ ، (چراغیان)؛ بهشهر، میزبان *Paulownia fortunea*،  $1382/11/3$ ، (پورنجف)؛ چالوس، دوآب، حسن‌آباد، میزبان *A. persica*،  $N = 36^{\circ}28' 36/0''$ ،  $E = 51^{\circ}24' 49/1''$ ،  $1383/6/24$ ، (م. مقدم)؛ کلارآباد، میزبان *Pinus sp.*،  $1379/1/12$ ، (م. مقدم).

***Salicicola archangelskyae* (Lindinger)**

نمونه‌های مطالعه شده: گیلان: رودبار، میزبان *Olea europaea*،  $N = 36^{\circ}49' 10/1''$ ،  $E = 49^{\circ}26' 49/1''$ ،  $1382/4/10$ ، (م. مقدم).

***Salicicola kermanensis* (Lindinger)**

نمونه‌های مطالعه شده: گلستان: پارک ملی گلستان، سولگرد، میزبان *Salix sp.*،  $1378/4/15$ ، (م. مقدم).

**Targionia vitis (Signoret)**

نمونه‌های مطالعه شده: گلستان: پارک ملی گلستان، تنگ‌راه، میزبان *Quercus sp.*،  $N = 37^{\circ}23'53''$ ،  $E = 55^{\circ}44'07''$ ،  $1383/4/22$ ، (م. مقدم)؛ دشت‌شاد، میزبان *Quercus sp.*،  $1379/3/18$ ، (م. مقدم). گیلان: تالش، میزبان *Quercus sp.*،  $1334/7/27$ .

**خانواده‌ی Eriococcidae (شکل ۱۰)**

به شپشک‌های نمدی معروفند. این خانواده دارای ۵۵۶ گونه و ۶۸ جنس در دنیا می‌باشد (Miller & Ben-Dov, 2008). گونه‌های خانواده‌ی Eriococcidae کیسه‌ی تخم سفید، خاکستری و یا زردرنگ ترشح می‌کنند که بدن حشره در آن محصور می‌شود. وجود لوب‌های مخرجی شدیداً رشد کرده (شکل I-۱۰)، موهای مخروطی (شکل‌های I-۱۰ و J) و روزنه‌های شفاف در پاهای عقب (شکل E-۱۰) از خصوصیات تشخیصی این خانواده است.

**Cryptococcus fagisuga Lindinger**

نمونه‌های مطالعه شده: گیلان: رودبار، رستم‌آباد، میزبان *Fagus orientalis*،  $N = 36^{\circ}49'04''$ ،  $E = 49^{\circ}26'49''$ ،  $1382/3/20$ ، (م. مقدم). مازندران: رامسر، جواهرده، اشکنه‌چال، میزبان *F. orientalis*،  $1381/5/3$ ، (م. مقدم).

**Eriococcus kondarensis (Borchsenius)**

نمونه‌های مطالعه شده: گلستان: پارک ملی گلستان، آلمه، میزبان Graminae،  $1379/3/23$ ، (م. مقدم).

**Eriococcus spurius (Modeer)**

نمونه‌های مطالعه شده: گلستان: پارک ملی گلستان، تنگ‌راه، میزبان *Ulmus sp.*،  $1379/2/15$ ، (م. مقدم).

**خانواده‌ی Pseudococcidae (شکل ۱۱)**

به شپشک‌های آردآلود معروفند و در تمام مناطق جغرافیایی مشاهده می‌شوند. این خانواده دارای ۱۹۸۹ جنس و ۲۷۱ گونه در جهان می‌باشد (Miller & Ben-Dov, 2008). شپشک‌های آردآلود توسط پوشش آردی شکل روی بدن مشخص می‌شوند. حاشیه‌ی بدن اغلب دارای یک سری رشته‌های واکسی بلند است ولی بعضی گونه‌ها فاقد این رشته‌ها بوده و یا محدود به ۱ یا ۲ رشته‌ی انتهایی بدن می‌باشند. ماده‌ها اغلب کیسه‌ی تخم تولید می‌کنند.

خصوصیات تشخیصی این خانواده شامل وجود استیول‌های پشتی (شکل‌های ۱۱-U و W)، ۱-۱۸ جفت سراری (شکل‌های ۱۱-S، T، Y و Z)، ۱ یا ۲ سیرکولوس شکمی (شکل ۱۱-G) و روزنه‌های سه‌وجهی مشخص (شکل ۱۱-V) است.

#### کلید شناسایی جنس‌های خانواده‌ی Pseudococcidae در سواحل جنوبی دریای خزر

- ۱- بدن حشره‌ی ماده فاقد سراری (شکل ۱۲-A) ..... *Trabutina* Marchal
- ۲- بدن حشره‌ی ماده دارای سراری، گاهی فقط واقع در لوب مخرجی (شکل ۱۱-S)..... ۲
- ۲- ناحیه‌ی زیرین لوب مخرجی فاقد anal lobe bar؛ سراری‌ها به تعداد ۱۷-۱۲ جفت، فاقد (C<sub>2</sub>) ocular cerarii، سراری‌ها دارای ۲ موی مخروطی و موهای کمکی (auxiliary setae) و یا فقط در لوب مخرجی و یا حداقل در سراری (C<sub>17</sub>) penultimate دارای موهای کمکی (شکل ۱۲-B) ..... *Pseudococcus* Westwood
- ۲- ناحیه‌ی زیرین لوب مخرجی دارای anal lobe bar؛ سراری‌ها به تعداد ۱۸ جفت، دارای ocular cerarii (C<sub>2</sub>)، سراری‌ها فقط دارای ۲ موی مخروطی و فاقد موهای کمکی (شکل ۱۲-C) ..... *Planococcus* Ferris

#### *Planococcus citri* (Risso)

نمونه‌های مطالعه شده: گلستان: گرگان، میزبان *Forsythia intermedia*، N = ۳۶°۵۰' ۳۸/۵"، E = ۵۴°۲۵' ۳۴/۶"

۱۳۸۳/۴/۲۵، (م. مقدم). مازندران: چالوس، سردآبرود، میزبان *Strelitzia regina*، N = ۳۶°۴۰' ۰۴/۷"

۱۳۸۱/۴/۱۰، (م. مقدم)؛ سلمان‌شهر، میزبان *Codiaeum variegatum*، N = ۳۶°۴۲' ۲۷/۸"

۱۳۸۱/۴/۷، (م. مقدم)؛ کلارآباد، میزبان *Citrus bigaradia*، *Nerium oleander*، ۱۳۷۲/۳/۱۷

(م. مقدم)؛ چابکسر، میزبان *Citrus sinensis*، *Solanum tuberosum*، *Ficus bengalia*، خرداد ۱۳۷۲، (م. مقدم)؛ رامسر، میزبان *F. bengalia*، ۱۳۷۲/۳/۱۸؛ نوشهر، میزبان *Phoenix* sp.، ۱۳۸۱/۲/۱۳، (م. مقدم).

#### *Planococcus vovae* (Nasonov)

نمونه‌های مطالعه شده: گلستان: گرگان، میزبان *Cupressus* sp.، ۱۳۸۳/۴/۲۲، (م. مقدم)؛ گرگان، دلند، میزبان *Cupressus* sp.، N = ۳۷°۰۱' ۳۸/۱"، E = ۵۵°۰۱' ۳۴/۸"

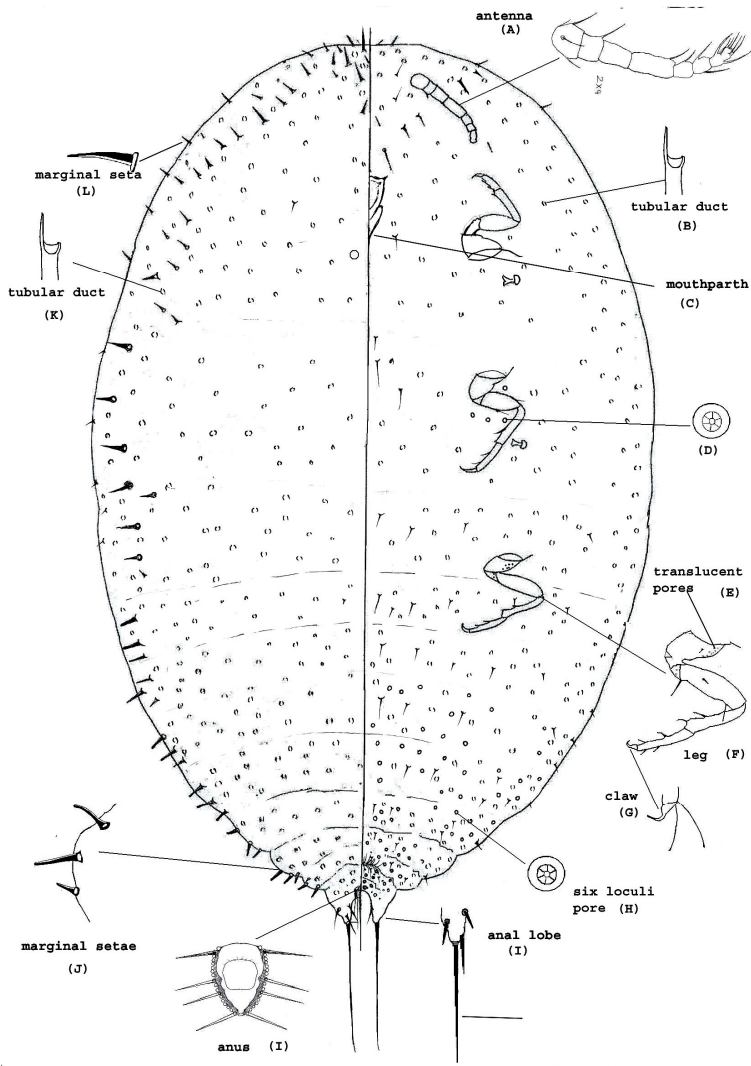
۱۳۸۳/۴/۲۲، (م. مقدم). گیلان: منجیل، میزبان *Cupressus* sp.، ۱۳۸۲/۴/۱۰، (م. مقدم)؛ رودبار، میزبان *Cupressus* sp.، N = ۳۶°۴۹' ۱۰/۵"، E = ۴۹°۲۵' ۴۹/۱"

۱۳۸۲/۴/۱۰، (م. مقدم)؛ ماسال، میزبان *Cupressus* sp.، N = ۳۷°۲۲' ۰۸/۲"، E = ۴۹°۰۷' ۴۲/۶"

۱۳۸۲/۴/۲، (م. مقدم). مازندران: کلارآباد، میزبان *Cupressus* sp.، N = ۳۶°۴۲' ۰۲/۷"، E = ۵۱°۱۵' ۱۹/۳"

*Pseudococcus comstocki* (Kuwana)

نمونه‌های مطالعه شده: مازندران: ساری، نکا، میزبان *Glycino max*.  $E = 49^{\circ}02'39''$ ،  $N = 36^{\circ}56'10''$ . (کیهانان)، ۱۳۸۱/۸/۱۳

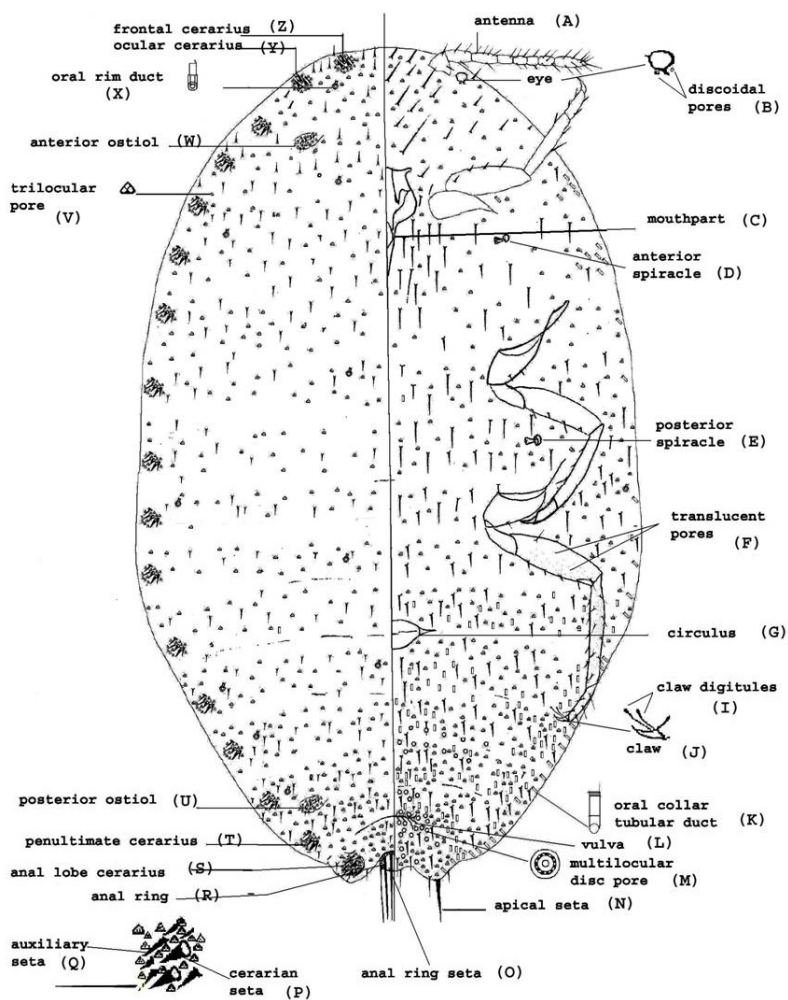


شکل ۱۰. ویژگی‌های شکل‌شناسی *Eriococcus kondarensis*

Fig. 10. Morphological characters of *Eriococcus kondarensis*.

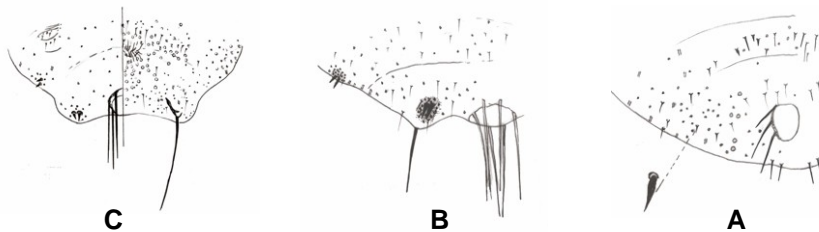


قدر مسلم این‌که شپشک‌هایی که خسارت‌زا هستند توسط نهال‌های آلوده وارد شده‌اند، مثلاً شپشک *A. aurantii* در سال ۱۳۱۴ توسط نهال‌های آلوده از کشور فلسطین و شپشک‌های *C. sinensis* و *Icerya purchazi* Maskell در سال ۱۳۰۷ وارد ایران شده‌اند (Kaussari, 1946).



شکل ۱۱. ویژگی‌های شکل‌شناسی *Pseudococcus viburni*.

Fig. 11. Morphological characters of *Pseudococcus viburni*.



شکل ۱۲. سراری. A- *Trabutina serpentina*, B- *Pseudococcus viburni*, C- *Planococcus citri*.  
**Fig. 12.** Cerari. A- *Trabutina serpentina*, B- *Pseudococcus viburni*, C- *Planococcus citri*.

تغییرات تنوع فون شپشک‌های گیاهی در طول ۶۰ تا ۷۰ سال اخیر در شمال ایران بسیار اندک است؛ شپشک‌هایی که خسارت‌زا بودند همچنان جزء آفات دائمی محسوب می‌شوند، نظیر *C. dictyospermi* که در سال ۱۳۲۳ خسارت زیادی وارد آورد (Kiriukhin, 1947). خسارت این شپشک در استان گیلان که میزان رطوبت بالا و زمستان سردی دارد، عمدتاً روی چای و در استان مازندران روی مرکبات می‌باشد. دامنه‌ی خسارت *A. aurantii* و *A. citrina* نسبت به *C. dictyospermi* بسیار کمتر است. (Kiriukhin (1947) علت کندی افزایش جمعیت آن‌ها را وجود پارازیت‌های فعال می‌داند. گونه‌ی *P. ziziphi* که به عقیده‌ی این محقق توسط نهال‌های آلوده‌ی مرکبات به ایران وارد شده و به سرعت انتشار یافته‌است، در تحقیق حاضر جمع‌آوری نشد. گونه‌ی *P. oleae* که در ایران به سپردار بنفش معروف است، از آفات بومی و دائمی درختان میوه و جنگلی محسوب می‌شود (Kiriukhin, 1947) و در حال حاضر نیز در تمام مناطق به جزء جنوب ایران فعالیت دارد. شپشک سیاه زیتون، *S. oleae*، که (Davatchi (1946 آن را آفت قرنطینه‌ای محسوب کرد و معتقد بود که باید از انتشار آن در کشور به هر قیمتی جلوگیری نمود، در حال حاضر به نظر می‌رسد که پراکندگی آن در شمال ایران محدود باشد و در این تحقیق تنها از یک باغ زیتون قدیمی در حومه‌ی رودبار جمع‌آوری شد؛ ولی خسارت آن در گلخانه‌های تهران مشاهده شده است. از آفات مهم دیگر، *P. aurantii* (بالشک مرکبات) و *P. floccifera* (بالشک دراز مرکبات) را می‌توان نام برد که گونه‌ی اول به درختان مرکبات و گونه‌ی دوم بیشتر به درختان جنگلی به خصوص *Ilex sp.* خسارت وارد می‌نماید.



شپشک‌های گیاهی همچنان از معضلات مهم گیاهان زیتنی در گلخانه‌های شمال ایران می‌باشند. علی‌رغم افزایش تولید گیاهان زیتنی در شمال کشور، مطالعات کمی در خصوص فون آفات آن انجام شده‌است. در این مطالعه، ۲۸ گونه شپشک گیاهی از روی گیاهان زیتنی گلخانه‌ای و باغی گزارش می‌شود که گونه‌های *C. dictyospermi*، *C. hesperidum*، *A. nerii*، *P. citri* و *P. oleae* از مهم‌ترین آفات گیاهان زیتنی در شمال می‌باشند.

شپشک‌های آردآلود گزارش شده در این بررسی، از ۶۰-۵۰ سال گذشته در شمال ایران مستقر بوده‌اند. شپشک *P. viburni* که (Kiriukhin 1947) آن را به اشتباه به نام *Pseudococcus maritimus* مشخص کرده بود و همواره به عنوان یک آفت مهم مطرح بوده، در حال حاضر به طور عمده روی چای مستقر است. شپشک *P. citri* که به عنوان یک آفت گلخانه‌ای شناخته می‌شود، اکنون در سراسر مناطق شمال روی گیاهان گلخانه‌ای، درختان میوه و درختان غیر مثمر فعالیت دارد و در حقیقت در طول سالیان مذکور دامنه‌ی فعالیت آن به خارج از گلخانه‌ها افزایش یافته و باعث خسارت به سایر گیاهان شده است.

### سپاس‌گزاری

این تحقیق، ادامه‌ی تلاش‌های ارزشمند آقایان مهندس کوثری و مهندس فرحبخش، از پایه‌گذاران تاکسونومی شپشک‌های گیاهی در ایران، سرکار خانم مهندس ثقه‌الاسلامی و سایر همکارانی است که در جمع‌آوری نمونه‌ها سهیم بوده‌اند و نام آنان به عنوان "جمع‌آوری کننده" ذکر شده است. از آقایان مهندس ابوالفضل حاج‌اسمعیلیان و مهندس محمدرضا نعمتیان، بخش تحقیقات رده‌بندی حشرات موسسه‌ی تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور، که در طول اجرای طرح این‌جانب را یاری رساندند تشکر و سپاس‌گزاری می‌شود.

### منابع

- Archangelskaya, A. D.** (1937) *The Coccidae of Middle Asia*. 158 pp. Izdatelstvo Komiteta Nauk UZSSR, Tashkent.
- Bodenheimer, F. S.** (1944) Note on the Coccoidea of Iran, with description of new species. *Bulletin de la Société Fouad Ier d'Entomologie* 28, 85-100.

- Davatchi, A.** (1946) *Saissetia oleae* Bernard (Hemiptera: Coccidae). *Entomologie et Phythopathologie Appliquees* 1, 1-7.
- Ferris, G. F.** (1942) *Atlas of the scale insects of North America, Series 4*. 253 pp. Stanford University Press, Palo Alto, California.
- Gulan, P. J.** (2001) Why the taxon Homoptera does not exist. *Entomologica* 33, 101-104.
- Kaussari, M.** (1946) *Contribution à l'etude des Coccidae de l'Iran*. 43 pp. Ministère de l'Agriculture, Departement Genaral de la Protection des Plantes, Tehran.
- Kaussari, M.** (1955) La premiere liste des cochenilles de l'Iran. *Entomologie et Phythopathologie Aappliquees* 15, 14-20.
- Kaussari, M.** (1957) La deuxieme liste des cochenilles de l'Iran. *Entomologie et Phythopathologie Appliquees* 16, 17, 1-3.
- Kiriukhin, G.** (1947) Les cochenilles farineuses et leurs parasites en Iran (Sous-famille: Pseudococcinae). *Entomologie et Phythopathologie Appliquees* 4, 1-17.
- Kozar, F., Fowjhan, M. A. & Zarrabi, M.** (1996) Check-list of Coccoidea and Aleyrodoidea (Homoptera) of Afganistan and Iran, with additional data to the scale insects of fruit trees in Iran. *Acta Phythopathologica et Entomologica Hungarica* 31, 61-74.
- McKenzie, H. L.** (1967) *Mealybugs of California with taxonomy, biology, and control of North American species (Homoptera: Coccoidea: Pseudococcidae)*. 526 pp. University of California Press, Berkeley.
- Miller, D. & Ben-Dov, Y.** (2008) ScaleNet: a database of the scale insects of the world. Available on: [www.sel.barc.usda.gov/scalenet/scalenet.htm](http://www.sel.barc.usda.gov/scalenet/scalenet.htm) (accessed 27 February 2008).
- Moghaddam, M.** (2004) *Insects of Iran: the list of Coccoidea in the Insect Museum of Hayk Mirzayans in Plant Pests and Diseases Research Institute; Hemiptera: Diaspididae and Phoenicococcidae*. No. 11, 55 pp. Insect Taxonomy Research Department Publication, Plant Pests and Diseases Research Institute.
- Seghatoleslami, H.** (1977) List of scale insects (Fam. Diaspididae) of Iran. *Journal of the Entomological Society of Iran* 4, 5-19.
- Williams, D. J. & Watson, G. W.** (1988) *The scale insects of the tropical South Pacific region; Part 1, the armoured scales (Diaspididae)*. 290 pp. C.A.B International Institute of Entomology, UK.