

## شپشک‌های گیاهی گیاهان زینتی در ایران (Hem.: Sternorrhyncha: Coccoomorpha)

معصومه مقدم

بخش تحقیقات رده‌بندی حشرات، موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور، تهران.  
پست الکترونیکی: moghadam@iripp.ir, moghaddamm2002@yahoo.com

### Scale insects of ornamental plants in Iran (Hem.: Sternorrhyncha: Coccoomorpha)

M. Moghaddam

Insect Taxonomy Research Department, Iranian Research Institute of Plant Protection, Tehran, Iran.  
E-mail: moghadam@iripp.ir, moghaddamm2002@yahoo.com

#### چکیده

گلخانه‌ها و فضاهای سبز شهری شرایط مساعدی را برای فعالیت و رشد شپشک‌های گیاهی فراهم می‌آورند. شپشک‌های گیاهی از جمله حشرات آفتی هستند که به گیاهان زینتی خسارت وارد می‌کنند. در این مقاله، ۶۴ گونه شپشک گیاهی متعلق به شش خانواده، که از روی ۷۲ گونه گیاه زینتی متعلق به ۴۲ تیره گیاهی جمع‌آوری شده‌اند، از ایران معرفی می‌شوند. خانواده شپشک‌های سپردار Diaspididae با ۴۵ گونه، خانواده شپشک‌های آردآلود Pseudococcidae با ۱۱ گونه، خانواده شپشک‌های نرم‌تن Coccidae با پنج گونه و خانواده‌های Eriococcidae، Monophlebidae و Rhizoecidae هر کدام با یک گونه گزارش می‌شوند. از میان این شپشک‌ها، گونه‌های چندخوار *Aspidiotus nerii* Bouché، *Chrysomphalus dictyospermi* (Morgan) و *Coccus hesperidum* (L.)، تک‌خوار *Pa. oleae* (Colvée)، *Parlatoria crypta* McKenzie، *Lopholeucaspis japonica* (Cockerell) و *Lepidosaphes ulmi* (L.)، شپشک‌های *Planococcus citri* (Risso)، *Phenacoccus solenopsis* Tinsley و *Pseudococcus viburni* (Signoret) از شپشک‌های مهم‌ترین *Eriococcus spurius* (Modeer)، *Leucaspis pusilla* Löw و *Planococcus vovae* (Nasonov) در گلخانه‌ها و فضاهای سبز شهری در ایران محسوب می‌شوند.

واژگان کلیدی: شپشک‌های گیاهی، گیاهان زینتی، فضاهای سبز شهری، گلخانه‌ها، ایران

#### Abstract

Greenhouses and urban landscapes provide favorable conditions for the development of scale insects. Scale insects are destructive pests on many species of ornamental plants. This study presents a list of 64 species of Coccoomorpha belonging to six families reported on 72 ornamental plant species within 42 families. The scale insect families are as follows: Diaspididae (45 species), Pseudococcidae (11 species), Coccidae (5 species), Eriococcidae (1 species), Monophlebidae (1 species) and Rhizoecidae (1 species). The polyphagous species of *Aspidiotus nerii* Bouché, *Chrysomphalus dictyospermi* (Morgan), *Coccus hesperidum* (L.), *Lepidosaphes ulmi* (L.), *Lopholeucaspis japonica* (Cockerell), *Parlatoria crypta* McKenzie, *Pa. oleae* (Colvée), *Phenacoccus solenopsis* Tinsley, *Planococcus citri* (Risso), *Pseudococcus viburni* (Signoret), as well as the monophagous species *Eriococcus spurius* (Modeer), *Leucaspis pusilla* Löw, and *Planococcus vovae* (Nasonov) are among the most harmful scale insects in both greenhouses and urban landscapes of Iran.

**Key words:** scale insects, ornamental plants, urban landscapes, greenhouses, Iran

#### مقدمه

طریق سوخت‌وساز خود باعث افزایش رطوبت هوا و جذب آلاینده‌های مختلف از هوا، و همچنین کاهش سر و صدا می‌شوند (Goszczyński & Golan, 2011)، از این رو، ایجاد فضاهای سبز روش مفیدی برای بهبود کیفیت زندگی افراد شاغل به حساب می‌آیند. از سوی دیگر، این مکان‌ها شرایط مناسبی را برای رشد عوامل بیمارگر و حشرات آفت فراهم می‌آورند.

شپشک‌های گیاهی از جمله حشرات آفت هستند که از گیاهان زینتی تغذیه می‌کنند و گاهی در

گیاهان زینتی عموماً به خاطر انتقال حس زیبایی و طراوت به محیط زندگی انسان‌ها از اهمیت قابل توجهی برخوردار هستند. درختان، بوته‌ها و گل‌های زینتی از اجزاء مهم زندگی مدرن، در اوقات فراغت و کار می‌باشند و ساختمان‌های عمومی شهری (نظیر هتل‌ها، دفاتر سازمان‌های خصوصی و دولتی، بیمارستان‌ها و غیره)، اغلب مکان‌های خاصی را به مجموعه‌های گیاهی اختصاص می‌دهند. گیاهان از

باعث ورود و استقرار شپشک‌هایی شده است که متأسفانه پراکنش آن تا فضا‌های سبز مناطق مختلف ایران گسترش پیدا کرده است. در این رابطه می‌توان از شپشک آردآلود صورتی ختمی، *Maconellicoccus Ferrisia virgata* (Cockerell) *hirsutus* (Green) آردآلود پنبه، *Phenacoccus solani* Ferris و *Ph. solenopsis* Tinsley که در حال حاضر از آفات رو به گسترش در گلخانه‌ها و فضا‌های سبز شهری هستند، نام برد. (Moghaddam, 2006; Moghaddam & Bagheri, 2010).

تاکنون ۲۷۵ گونه متعلق به ۱۱۳ جنس و ۱۳ خانواده از شپشک‌های گیاهی ایران شناسایی شده است (Moghaddam, 2013a)، در حالی که در جهان ۷۷۹۲ گونه متعلق به ۱۱۳۱ جنس و ۴۸ خانواده گزارش شده است (Ben-Dov et al., 2014). تاکنون مطالعه اختصاصی روی شپشک‌های گیاهان زیتنی در ایران انجام نشده است ولی به‌طور پراکنده اشاراتی بر خسارت‌زا بودن تعدادی از شپشک‌ها در گلخانه‌ها و فضا‌های سبز، و همچنین روش‌های کنترل آن‌ها شده است. به‌عنوان مثال، Hatami et al. (2012) علاوه بر ارایه فهرست حشرات زیان‌آور گیاهان زیتنی در ایران، ۴۹ گونه شپشک‌گیاهی را گزارش کردند. متأسفانه چون اسامی علمی این گونه‌ها عمدتاً از منابع علمی به‌نسبت قدیمی گرفته شده است، اشتباهاتی در آن‌ها مشاهده می‌شود. همچنین، در این راستا می‌توان به مطالعات انجام شده توسط Zahedi (1992)، Mirab-balou et al. (1999) و Radnia & Babagikzadeg (2013) اشاره نمود که در هر یک از این منابع نیز تعدادی شپشک معرفی شده‌اند که دارای اشتباهات علمی فوق‌الاشاره هستند.

باتوجه به اهمیت روزافزون گیاهان زیتنی در محیط‌های شهری، پرورش‌دهندگان این گیاهان لازم است آشنایی بیشتری با شپشک‌های گیاهی - به دلیل

جمعیت‌های بالا باعث مرگ‌ومیر این گیاهان می‌شوند. شپشک‌های گیاهی همراه با گیاهان زیتنی وارد ساختمان‌ها می‌شوند و معمولاً در مکان‌های امن و دور از دید به فعالیت خود ادامه می‌دهند. در ابتدا، پوره‌های کوچک و انفرادی روی چنین گیاهانی قابل رویت نیستند، ولی پس از چند ماه، علاوه بر افزایش جمعیت، سبب زردی برگ و در نهایت مرگ گیاه می‌شوند (Davidson & Miller, 1990). شپشک‌های گیاهی محدود به مکان‌های سرپسته، مانند گلخانه‌ها، منازل، بیمارستان‌ها، مدارس و هتل‌ها نیستند، بلکه فضا‌های سبز شهری نیز از خسارت این آفات در امان نمی‌باشند. دلایل اصلی خسارت شپشک‌ها روی گیاهان زیتنی، موارد مساعد و مناسبی، مانند رطوبت و دمای محیط پیرامونی، پوشش محافظ و باروری بالای شپشک‌ها، و همچنین عدم فعالیت دشمنان طبیعی در محل فعالیت آن‌ها را شامل می‌شود (Ben-Dov & Hodgson, 1997). شپشک‌ها علاوه بر کاستن از ارزش تجاری گیاهان زیتنی، روی زیبایی مناظر شهری هم اثرات سوء می‌گذارند. باتوجه به اهمیت روزافزون پرورش گل و گیاهان زیتنی در ایران، مطالب و مقالات متعددی در مورد جنبه‌های مختلف بهره‌برداری بهینه از فعالیت‌های کشت گیاهان زیتنی به رشته تحریر درآمده است، که مسلماً شناسایی آفات و بیماری‌های این گیاهان از اهمیت زیادی برخوردار است.

پراکنش جهانی حشرات آفت در دهه‌های اخیر به علت افزایش تجارت بین‌المللی محصولات کشاورزی تغییر کرده است و شپشک‌های گیاهی به علت پنهان ماندن از دید بازرسان قرنطینه، به‌آسانی توسط این محصولات به مناطق جدید وارد می‌شوند (Muniappan et al., 2009)؛ که ایران نیز از این امر مستثنی نیست. افزایش واردات محصولات کشاورزی، به‌ویژه گیاهان زیتنی، از مرزهای زمینی و هوایی ایران

فضاهای سبز شهری جمع‌آوری شده بودند را نیز شامل می‌شد. نمونه‌های مورد مطالعه، در مجموعه شپشک‌های گیاهی موزه حشرات هایک میرزایانس مؤسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور نگهداری می‌شوند.

### نتیجه و بحث

در این بررسی ۶۴ گونه شپشک گیاهی از روی ۷۲ گیاه زیتنی در ایران معرفی می‌شوند (جدول ۱). در این میان، خانواده شپشک‌های سپردار Diaspididae با ۴۵ گونه، بیشترین تعداد گونه را شامل می‌شد و خانواده‌های شپشک‌های آردآلود Pseudococcidae و شپشک‌های نرم تن Coccidae به ترتیب دارای ۱۱ و پنج گونه بودند. هرکدام از خانواده‌های Eriococcidae، Monophlebidae و Rhizoecidae نیز یک گونه داشتند.

گونه *Coccus hesperidum* Linnaeus متعلق به خانواده *Aspidiotus nerii* Bouché، گونه‌های *Chrysomphalus dictyospermi* (Morgan)، *Lopholeucaspis japonica* (Cockerell) *ulmi* (Linnaeus)، *Pa. oleae* (Colvée) و *Parlatoria crypta* McKenzie متعلق به خانواده Diaspididae، و گونه‌های *Ph. solani* و *Ph. solenopsis* (Risso)، *Planococcus citri* و *Pseudococcus viburni* (Signoret) متعلق به خانواده Pseudococcidae در شمار گونه‌های چندین‌خوار (polyphagous) و خسارت‌زا به گیاهان زیتنی و همچنین گیاهان زراعی در ایران قرار می‌گیرند. این گونه‌ها همه‌جازی هستند (Ben-Dov et al., 2014) و عمدتاً در گلخانه‌ها و فضاهای سبز شهری فعالیت دارند. گونه‌های *Pa. oleae*، *Lo. japonica*، *Ch. dictyospermi* و *Ps. viburni* در استان‌های شمالی ایران از گونه‌های خسارت‌زا به گیاهان زیتنی به‌شمار می‌روند. گونه *Pl. citri* گسترش بیشتری در ایران دارد (جدول ۱) و اغلب در استان‌های شمالی، تهران، فارس، مرکزی،

اهمیت این حشرات در محدود کردن پرورش گیاهان زیتنی - داشته باشند. هدف از این مقاله ارایه فهرستی از شپشک‌های گیاهان زیتنی در ایران است. علاوه‌براین، مواردی از اشتباهات رایج در برخی منابع درخصوص این گروه از حشرات مورد بررسی قرار گرفته است.

### مواد و روش‌ها

نمونه‌ها از گلخانه‌ها و فضای سبز شهری سراسر ایران جمع‌آوری شدند. نمونه‌های جمع‌آوری شده درون پاکت‌های کاغذی و یا درون شیشه‌های الکل سفید ۷۵٪ به‌همراه اطلاعات لازم، نظیر محل و تاریخ جمع‌آوری، مشخصات جغرافیایی به بخش تحقیقات رده‌بندی حشرات مؤسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور منتقل شدند. در صورت عدم تشخیص گیاهان میزبان، نمونه‌های مربوطه توسط همکاران بخش تحقیقات رستنی‌های مؤسسه مذکور مورد شناسایی قرار گرفتند. اسلایدهای میکروسکوپی شپشک‌ها با استفاده از روش Williams & Watson (1988) تهیه و نمونه‌های مربوطه با کمک منابع علمی، از جمله Borchsenius (1949, 1950)، Williams (1985)، Balachowsky (1950, 1951, 1953) Moghaddam (2013b) و Danzig (2003, 2006) (2004) شناسایی، و تعدادی از آن‌ها نیز جهت شناسایی و یا تأیید به متخصصان مربوطه ارسال شدند. اسامی علمی شپشک‌ها مکرراً، به‌ویژه در دهه اخیر تغییر یافته است، بنابراین با مراجعه به سایت ScaleNet از اسامی علمی معتبر استفاده شد (Ben-Dov et al., 2014).

در مجموع، حدود ۱۰۰۰ نمونه اسلاید شپشک گیاهی مور مطالعه قرار گرفت. این اسلایدها، نمونه‌هایی که در یک دوره طولانی (اوایل دهه بیست ۱۳۰۰ هجری شمسی تاکنون) توسط شپشک‌شناسان ایرانی، سایر محققین و همچنین نگارنده از سراسر ایران روی انواع گیاهان، از جمله گیاهان زیتنی گلخانه‌ها و

در گلخانه مشاهده شده‌اند اما گزارشی مبنی بر خسارت‌زا بودن آن‌ها در دست نیست. از شپشک‌هایی که در فضاهای سبز شهری و پارک‌ها روی طیف وسیعی از گیاهان زیتنی فعالیت دارند، می‌توان *A. nerii*، *Pa. oleae* و *Pa. crypta* Le. *ulmi* شپشک‌ها روی گیاهان زراعی و باغی نیز خسارت وارد می‌کنند.

در پاره‌ای از منابع فارسی به موارد اشتباه و یا بعضاً بدون ارجاع به منابع جدید برخورد می‌شود که در آن‌ها شپشک‌هایی نام برده شده‌اند که سال‌های زیادی است اسامی علمی مربوطه معتبر نیستند. در فهرست ارائه شده توسط Hatami et al. (2012)، از شپشک گیاهی *Pseudococcus maritimus* Ehrhorn, 1900 با نام رایج فارسی "شپشک آردآلود ساحلی" نام برده شده است، درحالی‌که این گونه از ایران گزارش نشده و خاص منطقه Nearctic است (Ben-Dov et al., 2014). این شپشک در واقع همان *Ps. viburni* است که اولین بار Heidari (1986) آن را تصحیح کرد. همچنین، از شپشک *Pseudococcus filamentosus* Cockerell با نام رایج فارسی "شپشک آردآلود جنوب" نام برده شده است. نام علمی معتبر *Nipaeococcus filamentosus* (Cockerell) می‌باشد که در ایران از قزوین روی درخت انجیر گزارش شده است (Moghaddam, 2013a, 2013b) و نام عمومی "شپشک آردآلود جنوب" نیز به گونه *Nipaeococcus viridis* (Newstead) گفته می‌شود که در جنوب ایران انتشار دارد (Moghaddam, 2013a). علاوه بر این، Hatami et al. (2012) از شپشک آردآلود *Pseudococcus adonium* (L.) گونه *Pseudococcus longispinus* (Targioni-Tozzetti) می‌باشد. اشتباهات مذکور در نوشتارهای Zahedi (1992) و Mirab-balou et al. (1999) و Radnia & Babagikzadeg (2013) نیز مشاهده می‌شود.

خراسان رضوی و خوزستان، و بیشتر در گلخانه‌ها - باتوجه به رطوبت و دمای مناسب - شیوع دارد. گونه *Ps. viburni* عمدتاً در استان‌های شمال کشور گسترش دارد و علاوه بر گیاهان زیتنی، روی بسیاری از درختان میوه و غیرمثمر نیز فعالیت دارد.

تغییرات شرایط زیستی پیرامون گیاهان می‌تواند نقش مهمی در پراکندگی و استقرار بعضی از گونه‌های خسارت‌زا داشته باشند. به‌عنوان مثال، گونه *A. nerii* در محیط‌های شهری به‌ویژه در شمال تهران، گیاه عشقه را به شدت آلوده نموده و باعث خشکیدگی بسیاری از آن‌ها شده است. همچنین، گونه *Ph. solani* که در سالیان اخیر در استان‌های جنوبی ایران مشاهده شده بود (Moghaddam, 2006)، توانسته است مناطق گسترش خود را افزایش دهد، به طوری که اخیراً آلودگی‌هایی در گلخانه‌ها و فضاهای سبز تهران به این گونه مشاهده شده است (جدول ۱).

شپشک‌های دیگری نظیر شپشک سفید کاج، *Leucaspis pusilla* Löw، از خانواده Diaspididae، شپشک خونی نارون، *Eriococcus spurius* (Modeer)، از خانواده Eriococcidae و شپشک آردآلود سرو، *Planococcus vovae* (Nasonov)، از خانواده Pseudococcidae از گونه‌های تک‌میزبانه هستند که به ترتیب روی درختان کاج، نارون و سرو فعالیت دارند و از بسیاری از مناطق ایران گزارش شده‌اند.

از میان گونه‌های شپشک گزارش شده، چهار گونه روی گیاهان زیتنی، هم در گلخانه‌ها و هم در فضاهای سبز شهری، و نیز سایر گیاهان زراعی و باغی فعالیت دارند. این گونه‌ها که معمولاً خسارت قابل توجهی به گیاهان میزبان خود وارد می‌کنند، شامل *C. hesperidum*، *Pl. citri*، *Ch. dictyospermi* و *Ps. viburni* هستند که طیف میزبانی وسیعی دارند. دو گونه *Rhizoecus albicus* Goux و *mirzayansi* (Moghaddam)

جدول ۱- شپشک‌های گیاهی و گیاهان میزبان زیتنی آن‌ها در ایران.

Table 1. Scale insects and their ornamental host plants in Iran.

| Scientific name                              | Host Plant (Family)                         | Location (Province)  |
|--|---|--|
| Family COCCIDAE                              |   |  |
| <i>Ceroplastes floridensis</i> Comstock      | <i>Cedrus</i> sp. (Pinaceae)                | Mazandaran   |
| "  | <i>Ficus benjamina</i> (Moraceae)           | "  |
| "  | <i>Hedera canariensis</i> (Araliaceae)      | "  |
| <i>Ceroplastes sinensis</i> Del Guercio      | <i>Rosa</i> sp. (Rosaceae)                  | Mazandaran   |
| <i>Coccus hesperidum</i> Linnaeus            | <i>Cyclamen</i> sp. (Myrsinaceae)           | "  |
| "  | <i>Ficus benjamina</i> (Moraceae)           | "  |
| "  | <i>Laurus nobilis</i> (Lauraceae)           | Esfahan  |
| "  | <i>Lycopodium clavatum</i> (Lycopodiaceae)  | Tehran   |
| "  | <i>Mirabilis jalapa</i> (Nyctaginaceae)     | Sistan & Balouchestan  |
| "  | <i>Nerium oleander</i> (Apocynaceae)        | Tehran, Markazi  |
| "  | <i>Robinia</i> sp. (Fabaceae)               | Esfahan, Golestan  |
| "  | <i>Ulmus campestris</i> (Ulmaceae)          | Tehran   |
| "  | <i>Yucca baccata</i> (Asparagaceae)         | "  |
| "  | <i>Ulmus campestris</i> (Ulmaceae)          | "  |
| <i>Pulvinaria vitis</i> (Linnaeus)           | <i>Alnus</i> sp. (Betulaceae)               | Mazandaran   |
| "  | <i>Melia azadirachta</i> (Meliaceae)        | Sistan & Balouchestan  |
| "  | <i>Salix</i> sp. (Salicaceae)               | Khorasan-e Razavi, Tehran  |
| <i>Saissetia oleae</i> (Olivier)             | <i>Nerium oleander</i> (Apocynaceae)        | Tehran   |
| Family DIASPIDIDAE                           |   |  |
| <i>Aonidiella orientalis</i> (Newstead)      | <i>Albizia julibrissin</i> (Fabaceae)       | Sistan & Balouchestan  |
| "  | <i>Nerium oleander</i> (Apocynaceae)        | "  |
| "  | <i>Salix</i> sp. (Salicaceae)               | "  |
| <i>Aspidiotus nerii</i> Bouché               | <i>Aralia</i> sp. (Araliaceae)              | Tehran   |
| "  | <i>Asparagus</i> sp. (Asparagaceae)         | "  |
| "  | <i>Hedera canariensis</i> (Araliaceae)      | "  |
| "  | <i>Maxillaria longipetala</i> (Orchidaceae) | Mazandaran   |
| "  | <i>Nerium oleander</i> (Asparagaceae)       | Esfahan, Fars, Gilan, Tehran   |
| "  | <i>Pinus</i> sp. (Pinaceae)                 | Mazandaran   |
| <i>Aulacaspis rosae</i> (Bouché)             | <i>Rosa</i> sp. (Cupressaceae)              | Ardabil, Gilan, Mazandaran, Tehran   |
| <i>Carulaspis minima</i> (Signoret)          | <i>Cupressus</i> sp. (Cupressaceae)         | Gilan, Golestan, Mazandaran  |
| "  | <i>Thuja orientalis</i> (Cupressaceae)      | Mazandaran   |
| <i>Chionaspis salicis</i> (Linnaeus)         | <i>Alnus glutinosa</i> (Betulaceae)         | Golestan   |
| "  | <i>Fraxinus excelsior</i> (Oleaceae)        | Ilam   |
| "  | <i>Populus nigra</i> (Salicaceae)           | Gilan, Mazandaran  |
| "  | <i>Salix</i> sp. (Salicaceae)               | Ardabil, Azarbaijan-e Garbi, Azarbaijan-e Sharghi, Mazandarn, Semnan, Tehran |
| <i>Chrysomphalus dictyospermi</i> (Morgan)   | <i>Beaucarnea recurvata</i> (Asparagaceae)  | Tehran   |
| "  | <i>Buxus hyrcana</i> (Buxaceae)             | Gilan, Tehran  |
| "  | <i>Dracaena</i> sp. (Asparagaceae)          | Mazandaran   |
| "  | <i>Ficus benjamina</i> (Moraceae)           | Mazandaran, Tehran   |
| "  | <i>Pinus</i> sp. (Pinaceae)                 | Gilan, Mazandaran  |
| "  | <i>Robinia</i> sp. (Fabaceae)               | Gilan  |
| "  | <i>Strelitzia alba</i> (Strelitziaceae)     | Mazandaran, Tehran   |
| <i>Diaspidiotus armenicus</i> (Borchsenius)  | <i>Salix</i> sp. (Salicaceae)               | Ardabil, Esfahan   |
| "  | <i>Populus alba</i> (Salicaceae)            | Azarbaijan-e Sharghi, Esfahan, Tehran  |
| <i>Diaspidiotus caucasicus</i> (Borchsenius) | <i>Salix</i> sp. (Salicaceae)               | Fars, Kohgilouyeh & Bouyerahmad, Sistan & Balouchestan                       |
| "  | <i>Populus</i> sp. (Salicaceae)             | Kerman   |
| <i>Diaspidiotus elaeagni</i> (Borchsenius)   | <i>Populus alba</i> (Salicaceae)            | Kerman   |
| <i>Diaspidiotus kaussarii</i> Balachowsky    | <i>Salix</i> sp. (Salicaceae)               | Azarbaijan-e Garbi, Kerman, Khorasan-e Shomali                               |
| <i>Diaspidiotus ostreaeformis</i> (Curtis)   | <i>Fraxinus excelsior</i> (Olaeaceae)       | Chaharmahal Bakhtiari  |
| <i>Diaspidiotus perniciosus</i> (Comstock)   | <i>Rosa</i> sp. (Rosaceae)                  | Gilan  |
| "  | <i>Populus</i> sp. (Salicaceae)             | Gilan, Mazandaran  |
| <i>Diaspidiotus prunorum</i> (Laing)         | <i>Rosa</i> sp. (Rosaceae)                  | Esfahan  |
| <i>Diaspidiotus slavonicus</i> (Green)       | <i>Salix</i> sp. (Salicaceae)               | Azarbaijan-e Sharghi, Markazi, Sistan & Balouchestan, Tehran                 |
| "  | <i>Populus euphratica</i> (Salicaceae)      | Azarbaijan-e Sharghi, Golestan, Khorasan-e Shomali, Lorestan                 |
| <i>Diaspidiotus transcaspensis</i> (Marlatt) | <i>Populus</i> sp. (Salicaceae)             | Esfahan  |
| <i>Diaspidiotus turanicus</i> (Borchsenius)  | <i>Salix</i> sp. (Salicaceae)               | Kerman, Khorasan-e Jounobi, Lorestan   |
| "  | <i>Populus</i> sp. (Salicaceae)             | Kerman   |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <i>Diaspis boisduvalii</i> Signoret                  | <i>Chamaerops</i> sp. (Arecaceae)            | Kerman   |
| <i>Dynaspidiotus abietis</i> (Schrank)               | <i>Pinus</i> sp. (Pinaceae)                  | Mazandaran   |
| <i>Dynaspidiotus spartii</i> Kaussari                | <i>Spartium junceum</i> (Fabaceae)           | Gilan  |
| <i>Epidiaspis salicis</i> (Bodenheimer)              | <i>Salix</i> sp. (Salicaceae)                | Chaharmahal Bakhtiari, Tehran  |
| <i>Fiorinia distinctissima</i> (Newstead)            | <i>Nerium oleander</i> (Apocynaceae)         | Hormozgan, Kerman, Sistan & Balouchestan                             |
| <i>Fioninia phoenicis</i> Balachowsky                | <i>Phoenix</i> sp.                           | Hormozgan  |
| <i>Froggatiella penicillata</i> (Green)              | <i>Bambusa</i> sp. (Poaceae)                 | Gilan  |
| <i>Hemiberlesia lataniae</i> (Signoret)              | <i>Buxus hyrcana</i> (Buxaceae)              | Mazandaran   |
| <i>Hemiberlesia rapax</i> (Comstock)                 | <i>Euonymus japonicus</i> (Celastraceae)     | Mazandaran   |
| "  | <i>Robinia</i> sp. (Fabaceae)                | Sistan & Balouchestan  |
| <i>Kuwanaspis howardi</i> (Cooley)                   | <i>Bambusa</i> sp. (Poaceae)                 | Mazandaran   |
| <i>Lepidosaphes beckii</i> (Newman)                  | <i>Buxus hyrcana</i> (Buxaceae)              | Mazandaran   |
| <i>Lepidosaphes conchiformis</i> (Gmelin)            | <i>Ulmus campestris</i> (Ulmaceae)           | Fars, Tehran   |
| <i>Lepidosaphes juniperi</i> Lindinger               | <i>Juniperus communis</i> (Cupressaceae)     | Zanjan   |
| <i>Lepidosaphes malicola</i> Borchsenius             | <i>Populus nigra</i> (Salicicola)            | Azarbajjan-e Sharghi, Gilan, Hamadan, Khorasan-e Shomali             |
| <i>Lepidosaphes newsteadi</i> (Šulc)                 | <i>Nerium oleander</i> (Apocynaceae)         | Kerman   |
| <i>Lepidosaphes pallida</i> (Maskell)                | <i>Nerium</i> sp. (Apocynaceae)              | Sistan & Balouchestan  |
| "  | <i>Juniperus communis</i> (Cupressaceae)     | Golestan   |
| "  | <i>Pinus</i> sp. (Pinaceae)                  | Gilan  |
| "  | <i>Cryptomeria</i> sp. (Taxodiaceae)         | "  |
| <i>Lepidosaphes ulmi</i> (Linnaeus)                  | <i>Acer</i> sp. (Aceraceae)                  | Azarbajjan-e Garbi   |
| "  | <i>Alnus glutinosa</i> (Betulaceae)          | Mazandaran   |
| "  | <i>Fraxinus excelsior</i> (Oleaceae)         | Ardabil, Azarbajjan-e Garbi  |
| "  | <i>Populus nigra</i> (Salicaceae)            | Azarbajjan-e Sharghi, Tehran   |
| "  | <i>Rosa</i> sp. (Rosaceae)                   | Lorestan   |
| "  | <i>Salix</i> sp. (Salicaceae)                | Golestan, Tehran   |
| "  | <i>Spartium junceum</i> (Fabaceae)           | Fars   |
| "  | <i>Ulmus</i> sp. (Ulmaceae)                  | Azarbajjan-e Sharghi, Golestan, Tehran                               |
| <i>Leucaspis pusilla</i> Löw                         | <i>Pinus</i> sp. (Pinaceae)                  | Fars, Golestan, Mazandaran, Tehran                                   |
| <i>Leucaspis riccae</i> Targioni Tozzetti            | <i>Nerium oleander</i> (Apocynaceae)         | Kermanshah   |
| <i>Lopholeucaspis japonica</i> (Cockerell)           | <i>Acer insigne</i> (Aceraceae)              | Gilan  |
| "  | <i>Buxus hyrcana</i> (Buxaceae)              | Mazandaran   |
| "  | <i>Euonymus japonicus</i> (Celastraceae)     | "  |
| "  | <i>Ficus bengalensis</i> (Moraceae)          | "  |
| "  | <i>Lonicera caprifolium</i> (Caprifoliaceae) | "  |
| "  | <i>Magnolia grandiflora</i> (Magnoliaceae)   | "  |
| "  | <i>Robinia</i> sp. (Fabaceae)                | Gilan, Mazandaran  |
| "  | <i>Rosa</i> sp. (Rosaceae)                   | Gilan  |
| <i>Melanaspis inopinata</i> (Leonardi)               | <i>Fraxinus excelsior</i> (Oleaceae)         | Fars, Kerman, Kohgiluyeh & Boyerahmad                                |
| "  | <i>Salix</i> sp. (Salicaceae)                | Kohgiluyeh & Boyerahmad  |
| <i>Parlatoria crypta</i> McKenzie                    | <i>Albizia lebbek</i> (Fabaceae)             | Sistan & Balouchestan  |
| "  | <i>Ficus bengalensis</i> (Moraceae)          | Hormozgan  |
| "  | <i>Fraxinus excelsior</i> (Oleaceae)         | Fars   |
| "  | <i>Ipomoea</i> sp. (Convolvulaceae)          | Sistan & Balouchestan  |
| "  | <i>Melia azadirachta</i> (Meliaceae)         | "  |
| "  | <i>Nerium oleander</i> (Apocynaceae)         | Bushehr, Hormozgan, Kerman, Khouzestan, Sistan & Balouchestan        |
| "  | <i>Rosa</i> sp. (Rosaceae)                   | Bushehr, Sistan & Balouchestan                                       |
| "  | <i>Yucca baccata</i> (Asparagaceae)          | Bushehr  |
| <i>Parlatoria oleae</i> (Colvée)                     | <i>Asparagus plumosus</i> (Asparagaceae)     | Tehran   |
| "  | <i>Fraxinus excelsior</i> (Oleaceae)         | Elborz, Fars, Kerman, Kohgiluyeh & Boyerahmad, Sistan & Balouchestan |
| "  | <i>Gleditsia</i> sp. (Fabaceae)              | Gilan  |
| "  | <i>Hibiscus syriacus</i> (Malvaceae)         | Mazandaran   |
| "  | <i>Jasminum officinalis</i> (Oleaceae)       | Tehran   |
| "  | <i>Nerium oleander</i> (Apocynaceae)         | Tehran   |
| "  | <i>Robinia pseud-acacia</i> (Fabaceae)       | Gilan, Golestan  |
| "  | <i>Rosa damascene</i> (Rosaceae)             | Esfahan  |
| "  | <i>Rosa</i> sp. (Rosaceae)                   | Khorasan-e Razavi, Lorestan, Tehran                                  |
| "  | <i>Salix</i> sp. (Salicaceae)                | Azarbajjan-e Sharghi   |
| "  | <i>Ulmus campestris</i> (Ulmaceae)           | Fars, Khorasan-e Razavi, Khorasan-e Shomali, Tehran                  |
| <i>Pinaspis aspidistrae</i> (Signoret)               | <i>Chamaerops</i> sp. (Arecaceae)            | Gilan  |
| <i>Pseudaulacaspis pentagona</i> (Targioni Tozzetti) | <i>Pinus</i> sp. (Pinaceae)                  | Mazandaran   |
| "  | <i>Salix</i> sp. (Salicaceae)                | Gilan  |
| <i>Salicicola kermanensis</i> (Lindinger)            | <i>Populus alba</i> (Salicaceae)             | Azarbajjan-e Garbi, Azarbajjan-e                                     |

|   |  |  |
|---|--|--|
| "   | <i>Ulmus</i> sp. (Ulmaceae)                  | Sharghi, Esfahan, Golestan, Kerman,<br>Lorestan, Markazi, Tehran, Yazd<br>Kerman, Mazandaran |
| <i>Torosapis cedricola</i> (Balachowsky & Alkan)    | <i>Cupressus</i> sp. (Cupressaceae)          | Gilan  |
| <i>Torosapis farsianus</i> (Balachowsky & Kaussari) | <i>Cupressus</i> sp. (Cupressaceae)          | Fars   |
| <i>Unaspis euonymi</i> (Comstock)                   | <i>Euonymus japonicas</i> (Celastraceae)     | Tehran   |
| Family ERIOCOCCIDAE                                 |  |  |
| <i>Eriococcus spurius</i> (Modeer)                  | <i>Ulmus carpenifolia</i> (Ulmaceae)         | Esfahan, Fars, Golestan, Hamadan,<br>Kerman, Markazi   |
| Family MONOPHLEBIDAE                                |  |  |
| <i>Icerya purchasi</i> Maskell                      | <i>Acer</i> sp. (Aceraceae)                  | Fars   |
| "   | <i>Glycine max</i> (Fabaceae)                | Gilan  |
| Family PSEUDOCOCCIDAE                               |  |  |
| <i>Antonina graminis</i> (Maskell)                  | <i>Poa</i> sp. (Poaceae)                     | Bushehr, Khuzestan   |
| <i>Ferrisia virgata</i> (Cockerell)                 | <i>Albizia julibrissin</i> (Fabaceae)        | Sistan & Balouchestan  |
| "   | <i>Myrtus communis</i> (Myrtaceae)           | "  |
| <i>Maconellicoccus hirsutus</i> (Green)             | <i>Albizia</i> sp. (Fabaceae)                | Sistan & Balouchestan  |
| "   | <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> (Malvaceae)    | "  |
| "   | <i>Ipomoea</i> sp. (Convolvulaceae)          | "  |
| "   | <i>Salix</i> sp. (Salicaceae)                | "  |
| <i>Nipaecoccus viridis</i> (Newstead)               | <i>Nerium oleander</i> (Apocynaceae)         | Fars   |
| "   | <i>Ulmus</i> sp. (Ulmaceae)                  | "  |
| <i>Phenacoccus solani</i> Ferris                    | <i>Aloe vera</i> (Asparagadaceae)            | Tehran   |
| "   | <i>Celosia cristata</i> (Amaranthaceae)      | "  |
| "   | <i>Chrysanthemum morifolium</i> (Asteraceae) | "  |
| <i>Phenacoccus solenopsis</i> Tinsley               | <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> (Malvaceae)    | Bushehr, Hormozgan, Khuzestan  |
| <i>Planococcus citri</i> (Risso)                    | <i>Adenium obesum</i> (Apocynaceae)          | Tehran   |
| "   | <i>Chamacyparis lawsoniana</i> (Arecaceae)   | Mazandaran   |
| "   | <i>Chamaerops</i> sp. (Arecaceae)            | Mazandaran   |
| "   | <i>Codiaeum variegatum</i> (Euphorbiaceae)   | Markazi, Mazandaran, Tehran  |
| "   | <i>Crassula</i> sp. (Crassulaceae)           | Markazi, Tehran  |
| "   | <i>Cupressus</i> sp. (Cupressaceae)          | Fars, Mazandaran   |
| "   | <i>Dianthus barbatus</i> (Caryophyllaceae)   | Tehran   |
| "   | <i>Euphorbia pulcherrima</i> (Euphorbiaceae) | Gilan  |
| "   | <i>Ficus benjamina</i> (Moraceae)            | Mazandaran   |
| "   | <i>Forsythia intermedia</i> (Oleaceae)       | Golestan   |
| "   | <i>Fraxinus excelsior</i> (Oleaceae)         | Fars   |
| "   | <i>Nerium oleander</i> (Apocynaceae)         | Mazandaran   |
| "   | <i>Platanus orientalis</i> (Platanaceae)     | Tehran   |
| "   | <i>Rosa</i> sp. (Rosaceae)                   | Fars, Khorasan Razavi  |
| "   | <i>Strelitzia alba</i> (Strelitziaceae)      | Mazandaran   |
| "   | Green houses                                 | Khuzestan, Khorasan Razavi, Elbourz,<br>Markazi  |
| <i>Planococcus vovae</i> (Nasonov)                  | <i>Cupressus</i> sp. (Cupressaceae)          | Esfahan, Fars, Gilan, Golestan, Kerman,<br>Tehran, Yazd                                      |
| <i>Pseudococcus comstocki</i> (Kuwana)              | <i>Robinia pseudoacacia</i> (Fabaceae)       | Gazvin   |
| <i>Pseudococcus longispinus</i> (Targioni Tozzetti) | <i>Buxus hyrcana</i> (Buxaceae)              | Mazandaran   |
| <i>Pseudococcus viburni</i> (Signoret)              | <i>Albizia</i> sp.                           | Gilan  |
| "   | <i>Amaranthus blitum</i> (Amaranthaceae)     | Tehran   |
| "   | <i>Catalpa speciosa</i> (Bignoniaceae)       | Gilan  |
| "   | <i>Cercis siliquastrum</i> (Fabaceae)        | Gilan  |
| "   | <i>Codiaeum variegatum</i> (Euphorbiaceae)   | Mazandaran   |
| "   | <i>Cupressus</i> sp. (Cupressaceae)          | Mazandaran, Tehran   |
| "   | <i>Dieffenbachia</i> sp. (Araceae)           | Khuzestan  |
| "   | <i>Ginkgo biloba</i> (Ginkgoaceae)           | Mazandaran   |
| "   | <i>Rosa</i> sp. (Rosaceae)                   | Gilan  |
| <i>Spilococcus mirzayansi</i> (Moghaddam)           | <i>Opuntia ficus-indica</i> (Cactaceae)      | Tehran   |
| Family RHIZOECIDAE                                  |  |  |
| <i>Rhizoecus albidus</i> Goux                       | <i>Echeveria</i> sp. (Crassulaceae)          | Tehran   |

## منابع

- Balachowsky, A. S.** (1950) Les cochenilles de France, d'Europe, du Nord de l'Afrique et du Bassin Méditerranéen. V. - Monographie des Coccoidea; Diaspidinae (deuxième partie) Aspidiotini. *Entomologique Applicata Actualités Sciences et Industrielles* 1087, 397-557.
- Balachowsky, A. S.** (1951) Les cochenilles de France, d'Europe, du Nord de l'Afrique et du Bassin Méditerranéen. VI. - Monographie des Coccoidea; Diaspidinae (Troisième partie) Aspidiotini (fin). *Entomologie Appliquée Actualités Scientifiques et Industrielles* 1127, 561-720.
- Balachowsky, A. S.** (1953) Les cochenilles de France, d'Europe, du Nord de l'Afrique et du Bassin Méditerranéen. VII. - Monographie des Coccoidea; Diaspidinae-IV, Odonaspidini - Parlatorini. *Entomologie Appliquée Actualités Scientifiques et Industrielles* 1202, 725-929.
- Ben-Dov, Y. & Hodgson, C. J.** (1997) *Soft scale insects: their biology, natural enemies and control*. 452 pp. Elsevier, Amsterdam - New York.
- Ben-Dov, Y., Miller, D. R. & Gibson, G. A. P.** (2014) ScaleNet: a database of the scale insects of the world. Available from: <http://www.sel.barc.usda/scalenet/scalenet.htm> (accessed 12 September 2014).
- Borchsenius, N. S.** (1949) Insects Homoptera; suborders mealybugs and scales (Coccoidea); family mealybugs (Pseudococcidae). Vol. VII. Fauna SSSR. *Zoologicheskii Institut Akademii Nauk SSSR*, N.S. 38, 1-382.
- Borchsenius, N. S.** (1950) *Mealybugs and scale insects of USSR (Coccoidea)*. 250 pp. Akademii Nauk SSSR, Zoological Institute, Moscow, 32.
- Danzig, E. M.** (2003) Mealybugs of the genus *Phenacoccus* Ckll. (Homoptera, Pseudococcidae) of the fauna of Russia and adjacent countries. *Entomologicheskoe Obozrenye* 82(2), 327-361.
- Danzig, E. M.** (2006) Mealybugs of the genus *Phenacoccus* Ckll. (Homoptera, Pseudococcidae) of the fauna of Russia and adjacent countries. II. *Entomologicheskoe Obozrenye* 85(1), 122-161.
- Davidson, J. A. & Miller, D. R.** (1990) Ornamental plants. pp. 603-632 in Rosen, D. (Ed.) *Armored scale insects, their biology, natural enemies and control*. 688 pp. Elsevier, Amsterdam, the Netherlands.
- Goszczyński, W. & Golan, K.** (2011) Scale insects on ornamental plants in confined spaces. *Aphids and other Hemipterous Insects* 17, 107-119.
- Hatami, B., Talai, L., Rakhshani, H., Mazaheri, A. & Etemadi, N.** (2012) *The most important pests of landscape plants*. 118 pp. Parak Publication Institute, Tehran, Iran. [In Persian].
- Heidari, M.** (1986) Introduction to the Caspian Sea mealybug: *Pseudococcus affinis* (Hom. Pseudococcidae). *Proceedings of the 8<sup>th</sup> Plant Protection Congress of Iran*, p. 44.
- Mirab-balou, M., Pourian H. M. & Alizadeh, M.** (1999) *Ornamental plants (insects & diseases)*. 109 pp. Tehran-Danesh Press. Tehran. Iran. [In Persian].
- Moghaddam, M.** (2006) The mealybugs of southern Iran (Hem.: Coccoidea: Pseudococcidae). *Journal of Entomological Society of Iran* 26(1), 1-11.
- Moghaddam, M.** (2013a) An annotated checklist of the scale insects of Iran (Hemiptera, Sternorrhyncha, Coccoidea) with new records and distribution data. *Zookeys* 334, 1-92.
- Moghaddam, M.** (2013b) A review of the mealybugs (Hemiptera: Coccoidea: Pseudococcidae, Putoidae and Rhizoecidae) of Iran, with descriptions of four new species and three new records for the Iranian fauna. *Zootaxa* 3632(1), 1-107.
- Moghaddam, M. & Bagheri, A. N.** (2010) A new record of mealybug pest in the south of Iran, *Phenacoccus solenopsis* (Hemiptera: Coccoidea: Pseudococcidae). *Journal of Entomological Society of Iran* 30(1), 67-69.



- Muniappan, R., Shepard, B. M., Watson, G. W., Carner, G. R., Rauf, A., Sartiami, D., Hidayat, P., Afun, J. V. K., Goergen, G. & Ziaur Rahman, A. K. M.** (2009) New records of invasive insects (Hemiptera: Sternorrhyncha) in Southeast Asia and West Africa. *Journal of Agricultural and Urban Entomology* 26, 167-174.
- Radnia, H. & Babagikzadeg, A.** (2013) *Integrated pest management of ornamental plants*. 263 pp. Agricultural Research, Education and Extension Organization, Iran, Tehran.
- Williams, D. J.** (1985) *Australian mealybugs*. 431 pp. British Museum (Natural History), London.
- Williams, D. J.** (2004) *Mealybugs of Southern Asia*. 896 pp. The Natural History Museum, Kuala Lumpur: Southdene SDN. BHD.
- Williams, D. J. & Watson, G. W.** (1988) *The scale insects of the tropical South Pacific region, part. 1, the armoured scales (Diaspididae)*. 290 pp. CAB International, Wallingford, U.K.
- Zahedi, K.** (1992) *Summer crops and ornamental plants pests and control in Iran*. 143 pp. Iran University Press, Tehran, Iran.