

## سفید بالک‌ها (*Homoptera: Aleyrodidae*) و گیاهان میزبان آن‌ها در استان گلستان

حسن قهاری<sup>۱</sup>، شعبان عبد ربه<sup>۲</sup>، هادی استوان<sup>۳</sup>، نجمه ثمین<sup>۴</sup>

### چکیده

طی نمونه‌برداری‌های انجام شده در سال‌های ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۵ در منطقه‌های مختلف استان گلستان، بر اساس جمع‌آوری پوره‌های سفید بالک‌ها (*Homoptera: Aleyrodidae*) از سطح برگ‌های گیاهان مختلف، بیست و چهار گونه سفید بالک شامل گونه‌های *Acaudaleyrodes rachipora* Singh، *Aleurocanthus woglumi*، *Aleurolobus marlatti* Quaintance، *Aleurocanthus zizyphi* Priesner & Hosny، *Ashby*، *Aleurolobus selangorensis* Corbett، *Aleurolobus moundi* David & Subramaniam، *Aleyrodes singularis* Danzig، *Aleyrodes proletella* Linnaeus، *Aleurotrixus floccosus* Maskell، *Bemisia mesasiatica* Danzig، *Bemisia confusa* Danzig، *Bemisia afer* Priesner & Hosny، *Bemisia tabaci* Gennadius، *Bemisia silvatica* Danzig، *Bemisia salicaria* Danzig، *Paraleyrodes minei*، *Dialeurolobus rhamni* Bink-Moenen، *Bulgarialeurodes cotesii* Maskell، *Trialeurodes*، *Trialeurodes abutiloneus* Haldeman، *Siphoninus phillyreae* Haliday، Jaccarino و *Trialeurodes vaporariorum* Westwood، *Trialeurodes ricini* Misra، *packardi* Morrill و *Trialeurodes variabilis* Quaintance جمع‌آوری شدند. گونه‌های شناسایی شده به یازده جنس، پنج قبیله و دو زیر خانواده‌ی *Aleyrodinae* و *Aleyrodicinae* تعلق دارند. از میان سفید بالک‌های شناسایی شده در پژوهش حاضر، دو جنس *Aleurotrixus* Quaintance & Baker و *Paraleyrodes* Quaintance و نیز چهار گونه‌ی *A. floccosus*، *D. rhamni*، *P. minei* و *T. abutiloneus* برای نخستین بار از ایران گزارش شدند.

کلمه‌های کلیدی: سفید بالک - گیاه میزبان - فون - استان گلستان.

۱- استادیار حشره‌شناسی، گروه کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرری. (E-Mail: h\_ghahhari@yahoo.com)

۲- استاد حشره‌شناسی، بخش حشره‌شناسی سازمان حفظ نباتات وزارت کشاورزی مصر.

۳- استاد حشره‌شناسی، گروه حشره‌شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات فارس. (E-Mail: ostovan2001@yahoo.com)

۴- دانشجوی کارشناسی ارشد حشره‌شناسی، گروه حشره‌شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران.

(E-Mail: n\_samin63@yahoo.com)

تاریخ دریافت: پاییز ۱۳۸۶ تاریخ پذیرش: بهار ۱۳۸۷

سفید بالک‌ها (Hemiptera: Sternorrhyncha: Aleyrodidae) آفاتی با اهمیت اقتصادی و پراکنش بسیار وسیع می‌باشند که به طیف وسیعی از انواع گیاهان خسارت وارد می‌آورند (Gerling, 1990). این حشرات علاوه بر تغذیه از شیر گیاهان میزبان، با انتقال انواع ویروس‌های بیماری‌زای گیاهی و نیز دفع عسلک که باعث جلب قارچ‌های دوده (مانند *Capnodium spp.* و *Fumagin spp.*) می‌شود، باعث کاهش عملکرد محصول و در مواردی نیز موجب از بین رفتن گیاهان میزبان می‌شوند (Mound & Halsey, 1978). در میان انواع سفید بالک‌های شناسایی شده در دنیا که بیش از ۱۲۰۰ گونه می‌باشند (Martin & All, 2000)، دو گونه‌ی عسلک پنبه (*Bemisia tabaci* Gennadius) و سفید بالک گلخانه (*Trialeurodes vaporariorum* Westwood) به دلیل انتقال تعداد زیادی از ویروس‌های گیاهی و پراکندگی بسیار وسیع، از اهمیت به مراتب بیش‌تری در مقایسه با سایر گونه‌ها برخوردار هستند (Gerling, 1990). خانواده‌ی Aleyrodidae شامل دو زیر خانواده‌ی Aleyrodinae و Aleyrodicinae می‌باشد. حشرات زیر خانواده‌ی اول بومی مناطق جنوبی و مرکزی قاره‌ی آمریکا بوده و تعداد گونه‌های آن نیز به مراتب کم‌تر از زیر خانواده‌ی دوم می‌باشد، به طوری که زیر خانواده‌ی مزبور فقط دارای ۱۰۰ گونه می‌باشد (Martin, 1996). گونه‌های زیر خانواده‌ی Aleyrodinae بر خلاف اعضای زیر خانواده‌ی دیگر، دارای پراکنش بسیار وسیعی بوده و در تمام مناطق دنیا گسترش دارند (Campbell & All, 1996). البته لازم به توضیح است که زیر خانواده‌ی سوم با نام Udamocelinae در سال ۱۹۰۹ توسط اندرلین جمع‌آوری و فقط بر اساس یک نمونه از جنس نر توصیف شد که با توجه به فقدان نمونه‌ی مزبور، امروزه در رابطه با زیر خانواده‌ی اخیر تردید وجود دارد (Martin, 1999).

شناسایی و توصیف سفید بالک‌ها بر اساس مرحله‌ی شفیرگی و یا پوره‌های سنین انتهایی می‌باشد (Martin, 1987). نکته دارای اهمیت در این رابطه این است که خصوصیات مرفولوژیک پوره‌های اغلب سفید بالک‌ها به خصوص گونه عسلک پنبه، تحت تأثیر نوع گیاه میزبان قرار می‌گیرد (Mound & Halsey, 1978; Cock, 1993)، به طوری که بر اساس ویژگی‌های فیزیکی و ساختمانی برگ گیاه میزبان، شکل پوره‌ها به خصوص از نظر آرایش موها و زوائد مومی سطح بدن تغییر می‌کند که این امر در تشخیص گونه‌ها تا حدی اختلال ایجاد نموده و باعث نام‌گذاری‌های متعدد برای یک گونه می‌شود (De Barro, 1995). در بیش‌تر کلیدهای شناسایی که برای سفید بالک‌ها تا سطح گونه تهیه می‌شوند، به عواملی مانند شکل کلی شفیره، وضعیت موهای سطح بدن، منافذ ترشح‌کننده‌ی مواد مومی در نقاط مختلف بدن، شکل روزنه‌ی مخرجی (Vasiform orifice) و اجزای آن و دیگر اندام‌ها و اجزای کوچک سطوح پشتی و شکمی شفیره‌ها توجه می‌شود (Jesudasan & David, 1991; )

(Martin, 1999). در بین خصوصیات مرفولوژیک دارای اهمیت در تاکسونومی سفید بالک‌ها، روزنه‌ی مخرجی و اجزای آن به دلیل ثابت بودن شکل و عدم تغییرات مرفولوژیک آن‌ها بر اساس نوع گیاه میزبان و بیوتیپ یا نژاد جغرافیایی حشره از اهمیت به مراتب بیش‌تری در مقایسه با سایر اندام‌ها برخوردار می‌باشد ( Bink-Moenen, 1996 ; Carver & Reid, 1992).

با توجه به این‌که در رابطه با فون سفید بالک‌های ایران تاکنون تحقیقات جامع و گسترده‌ای صورت نگرفته و پژوهش‌های انجام شده در این رابطه فقط محدود به دو استان فارس (ضرابی، ۱۳۷۰) و اصفهان (قهاری و حاتمی، ۱۳۸۰) می‌باشد و از طرف دیگر در رابطه با سفید بالک‌های استان گلستان به عنوان یکی از مناطق اصلی کشاورزی ایران هیچ‌گونه پژوهشی تاکنون انجام نشده است، بنابراین در پژوهش حاضر فون سفید بالک‌های استان گلستان مورد بررسی قرار گرفته و گونه‌های موجود در منطقه‌ی مزبور شناسایی و معرفی شده‌اند. با در نظر گرفتن این نکته که اولین و اساسی‌ترین گام در کنترل آفت، شناخت فون آفات منطقه‌های مختلف می‌باشد (De Barro, 1995)، اهمیت مطالعه‌های فونستیک سفید بالک‌ها در منطقه‌ی گلستان آشکارتر می‌شود.

#### مواد و روش‌ها

برای مطالعه فونستیک سفید بالک‌های استان گلستان، برگ‌های انواع گیاهان شامل گیاهان زراعی، زینتی، مرتعی، علف‌های هرز، درختان مثمر و غیرمثمر که به مراحل مختلف زیستی انواع سفید بالک‌ها آلوده بودند، طی سال‌های ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۵ از مناطق مختلف استان مزبور جمع‌آوری شدند. با توجه به این‌که شناسایی سفید بالک‌ها فقط بر اساس مرحله‌ی شفیرگی یا پوره‌های سنین انتهایی انجام می‌شود (Gerling, 1990)، بنابراین شفیره‌های متصل به سطح زیرین برگ‌های گیاهان میزبان با استفاده از سوزن ظریف از سطح برگ‌ها جدا شده و بر اساس روش‌های Bink (1979) و Brown (1997) از آن‌ها پرپاراسیون (اسلاید میکروسکوپی) تهیه شد. برای شناسایی نمونه‌ها در سطوح زیر خانواده، قبیله، جنس و گونه از کلیدهای تشخیص مختلفی شامل ضرابی (۱۳۷۰)، قهاری و حاتمی (۱۳۸۰)، Bink-Moenen (1983)، Carver & Reid (1996)، Danzig (1964, 1966, 1969)، Martin (1985, 1987, 1996)، Martin & All. (2000) و Mound (1965, 1966) استفاده شده است. جهت شناسایی نمونه‌های گیاهی جمع‌آوری شده، از فلور فارسی (اسدی، ۱۳۶۷ تا کنون) استفاده شد.

نتایج

بر اساس نتیجه‌های مربوط به شناسایی فون سفید بالک‌های استان گلستان، در مجموع ۲۴ گونه سفید بالک از *Dialeurodini*، *Aleyrodini* Sampson، *Aleurolobini* Takahashi شامل قبیله‌های *Siphonini* Sampson و *Trialeurodini* Russell جمع‌آوری شدند. گونه‌های شناسایی شده‌ی سفید بالک‌ها که به دو زیر خانواده‌ی *Aleyrodinae* و *Aleyrodicinae* تعلق دارند، به همراه میزبان‌های هر یک و نیز محل جمع‌آوری در ذیل ارائه شده است.

**1- *Acaudaleyrodes rachipora* Singh**

اسامی هم‌نام: *Aleurotrachelus citri* Priesner & Hosny & *Aleurotrachelus alhagi* Priesner & Hosny  
*Acaudaleyrodes alhagi* Russell *Acaudaleyrodes rachipora* (Singh) Russell, Hosny  
*Acaudaleyrodes citri* Russell *Acaudaleyrodes citri* Priesner & Hosny  
 میزبان: درخت انار (*Punica granatum*) (Punicaceae)؛ محل جمع‌آوری: گرگان.

**2- *Aleurocanthus woglumi* Ashby**

میزبان: درخت پرتغال (*Citrus sinensis*) (Rutaceae)؛ محل جمع‌آوری: گرگان و گلوگاه.

**3- *Aleurocanthus zizyphi* Priesner & Hosny**

میزبان: بوته‌های تمشک (*Rubus hyrcanus*) (Rosaceae)؛ محل جمع‌آوری: بندر گز.

**4- *Aleurolobus marlatti* Quaintance**

اسامی هم‌نام: *Aleurodes marlatti* Quaintance & *Aleurolobus marlatti* Quaintance & Baker  
*Aleurolobus niloticus* Priesner & Hosny, Baker  
 میزبان: شاه‌پسند وحشی (*Verbena officinalis*) (Verbenaceae)؛ محل جمع‌آوری: پارک ملی گلستان.

**5- *Aleurolobus moundi* David & Subramaniam**

میزبان: فرفیون (*Euphorbia amygdaloides*) (Euphorbiaceae)؛ محل جمع‌آوری: گرگان و علی‌آباد.

**6- *Aleurolobus selangorensis* Corbett**

میزبان: شیرین بیان (*Glycyrrhiza glabra*) (Leguminosae)؛ محل جمع‌آوری: گنبد و بندر ترکمن.

**7- *Aleurotrixus floccosus* Maskell**

میزبان: تمشک (*Rubus odoratus*) (Rosaceae)؛ محل جمع‌آوری: نوکنده.

**8- *Aleyrodes proletella* Linnaeus**

اسامی هم‌نام: *Coccus prenantis* (Schrank) Cockerell *Phalaena (Tinea) proletella* Linnaeus

*Aleurodes euphorbiae* Low *Aleyrodes brassicae* Walker

میزبان: تربچه وحشی (*Brassicaceae*) *Raphanus raphanistrum*؛ محل جمع‌آوری: کردکوی.

***Aleyrodes singularis* Danzig –۹**

میزبان: کاهوی وحشی (*Compositae*) *Lactuca* sp.؛ محل جمع‌آوری: گرگان.

***Bemisia afer* Priesner & Hosny –۱۰**

اسامی هم‌نام: *Bemisia hancoki* Corbett *Dialeurodoides afer* Priesner & Hosny

*citricola* Gomez-Menor

میزبان: بوته‌های پنیرک (*Malvaceae*) *Malva parviflora* و ختمی (*Malvaceae*) *Ajuga gorganica*؛

محل جمع‌آوری: به ترتیب مینودشت و گنبد.

***Bemisia confusa* Danzig –۱۱**

میزبان: شیرین بیان (*Leguminosae*) *Glycyrrhiza glabra*؛ محل جمع‌آوری: پارک ملی گلستان.

***Bemisia mesasiatica* Danzig –۱۲**

میزبان: درخت نارون (*Ulmaceae*) *Ulmus campestris*؛ محل جمع‌آوری: گنبد.

***Bemisia salicaria* Danzig –۱۳**

میزبان: درخت بید (*Salicaceae*) *Salix alba*؛ محل جمع‌آوری: گرگان.

***Bemisia silvatica* Danzig –۱۴**

میزبان: درخت ممرز (*Corylaceae*) *Carpinus betulus*؛ محل جمع‌آوری: گلوگاه و نوکنده.

***Bemisia tabaci* Gennadius –۱۵**

اسامی هم‌نام: *Cortesiania restonicae* Goux *Aleyrodes tabaci* Gennadius

میزبان: بوته‌های پنبه (*Malvaceae*) *Gossypium hirsutum*؛ محل جمع‌آوری: گرگان و اغلب مناطق استان.

***Bulgarialeurodes cotesii* Maskell –۱۶**

اسامی هم‌نام: *Bulgarialeurodes rosae* Corbett *Aleurodes cotesii* Maskell

میزبان: بوته‌های رز (*Rosaceae*) *Rosa hemisphaerica*؛ محل جمع‌آوری: گرگان.

***Dialeurolobus rhamni* Bink-Moenen –۱۷**

میزبان: درخت کنار (*Ziziphus vulgaris*) (Rhamnaceae)؛ محل جمع‌آوری: پارک ملی گلستان.

**۱۸- *Paraleyrodes minei* Iaccarino**

میزبان: درخت خرمالو (*Diospyros kaki*) (Ebenaceae)؛ محل جمع‌آوری: گرگان.

**۱۹- *Siphoninus phillyreae* Haliday**

اسامی هم‌نام: *Aleyrodes phillyreae* Haliday

میزبان: درخت زبان گنجشک (*Fraxinus excelsior*) (Oleaceae)؛ محل جمع‌آوری: مینودشت.

**۲۰- *Trialeurodes abutiloneus* Haldeman**

میزبان: گاوپنبه (*Abutilon theophrasti*) (Malvaceae)؛ محل جمع‌آوری: علی‌آباد.

**۲۱- *Trialeurodes packardi* Morrill**

اسامی هم‌نام: *Aleyrodes packardi* Morrill

میزبان: بوته‌های توت فرنگی (*Fragaria vesca*) (Rosaceae)؛ محل جمع‌آوری: گرگان.

**۲۲- *Trialeurodes ricini* Misra**

اسامی هم‌نام: *Aleyrodes ricini* Misra

میزبان: کرچک (*Ricinus communis*) (Euphorbiaceae)؛ محل جمع‌آوری: کردکوی.

**۲۳- *Trialeurodes vaporariorum* Westwood**

اسامی هم‌نام: *Aleyrodes vaporariorum* Westwood

میزبان: بوته‌های گوجه فرنگی (*Lycopersicon esculentum*) (Solanaceae)؛ محل جمع‌آوری: گرگان و اغلب مناطق استان.

**۲۴- *Trialeurodes variabilis* Quaintance**

میزبان: درخت نارنگی (*Citrus nobilis*) (Rutaceae)؛ محل جمع‌آوری: گنبد و کردکوی.

**بحث**

از میان یازده جنس شناسایی شده در پژوهش حاضر، دو جنس *Aleurotrixus* Quaintance & Baker و *Paraleyrodes* Quaintance و نیز چهار گونه‌ی *A. floccosus*، *D. rhamni*، *P. minei* و *T. abutiloneus* برای نخستین بار از ایران گزارش شد. تمام گونه‌های مذکور به جز گونه‌ی *Paraleyrodes minei* به زیر خانواده‌ی *Aleyrodinae* تعلق دارند در حالی که گونه‌ی مزبور به زیر خانواده‌ی *Aleyrodicinae* مربوط می‌باشد

که به این ترتیب زیر خانواده‌ی Aleyrodicinae که اولین بار در سال ۱۳۸۲ از ایران گزارش شد (قهاری، ۱۳۸۲)، دوباره گزارش می‌شود. لازم به توضیح است که زیر خانواده فوق بومی مناطق نئارکتیک (آمریکای شمالی) و نئوتروپیکال (آمریکای جنوبی) می‌باشد و در این اواخر از سایر مناطق دنیا مانند استرالیا (Martin, 1999) و هندوستان (Jesudasan & David, 1991) نیز گزارش شده است. در رابطه با گونه *disperses Aleurodicus* Russell از زیر خانواده‌ی Aleyrodicinae که توسط قهاری (۱۳۸۲) گزارش گردید، دوباره از شمال ایران (منطقه گیلان) جمع‌آوری و به این ترتیب وجود این گونه نیز به اثبات می‌رسد. از میان جنس‌های مختلف شناسایی شده در این پژوهش، دو جنس *Bemisia* و *Trialeurodes* به ترتیب با ۶ و ۵ گونه دارای بیش‌ترین تنوع گونه‌ای هستند (شکل ۱).

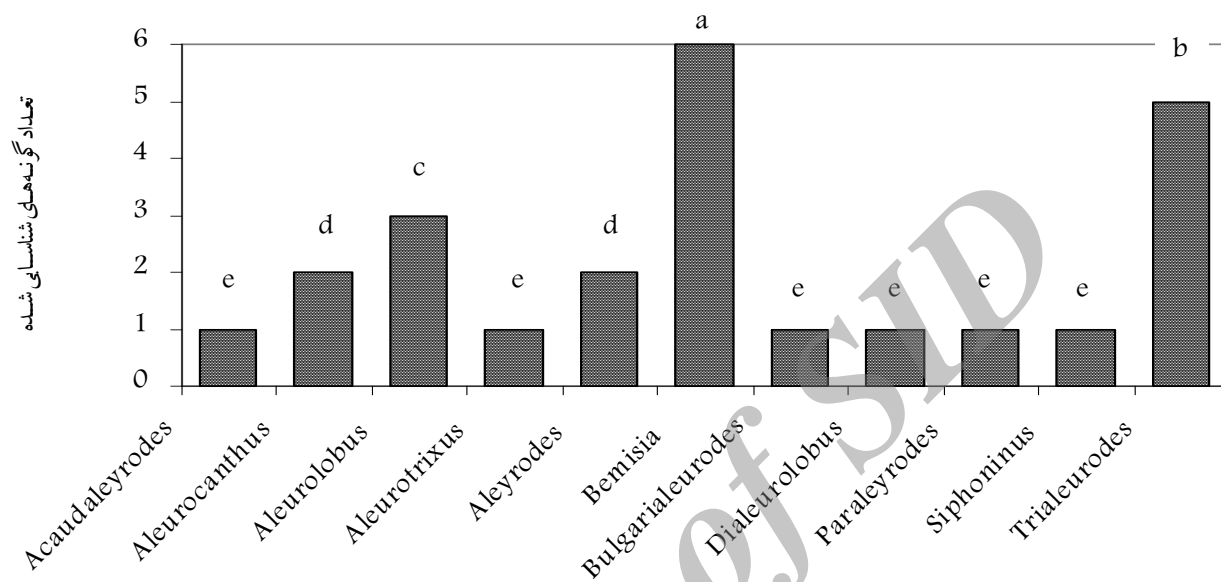
هم‌چنین در میان گونه‌های مختلف شناسایی شده، دو گونه‌ی *Bemisia tabaci* و *Trialeurodes vaoporariorum* دارای پراکندگی بسیار وسیعی بوده و در اغلب مناطق استان جمع‌آوری شد. هم‌نین از لحاظ تعداد میزبان گیاهی نیز دو گونه‌ی مزبور دارای میزبان‌های متعددی به‌خصوص گیاهان زراعی و زینتی می‌باشند. تنوع میزبان‌های گیاهی در رابطه با *B. tabaci* موجب تنوع مرفولوژیک در جمعیت‌های مختلف این گونه شده بود و این مسئله شناسایی گونه‌ی مزبور را که از روی گیاهان مختلف جمع‌آوری شده بود را دچار مشکل می‌کرد. بر این اساس در شناسایی گونه‌ی *B. tabaci* به‌طور حتم باید خصوصیات روزنه‌ی مخرجی و اجزای آن را مورد بررسی قرار داد، زیرا ویژگی مزبور بر خلاف سایر خصوصیات تحت تأثیر میزبان گیاهی قرار نمی‌گیرد. مقایسه‌ی فون سفید بالک‌های استان گلستان با فون سفید بالک‌های استان‌های فارس (ضرابی، ۱۳۷۰) و اصفهان (قهاری و حاتمی، ۱۳۸۱) بیانگر تفاوت قابل ملاحظه‌ای در این رابطه می‌باشد، به طوری که تعداد گونه‌های استان گلستان به مراتب بیش‌تر از دو استان مزبور می‌باشد. با توجه به این‌که فون سفید بالک‌ها تابعی از فلور گیاهان می‌باشد (Carver & Reid, 1996)، و از طرف دیگر فلور گیاهان میزبان در استان گلستان به دلیل آب و هوای معتدل و هم‌جواری با دریای خزر از تنوع بیش‌تری برخوردار است، بنابراین وجود فون غنی‌تر سفید بالک‌ها در این استان قابل توجیه می‌باشد. مقایسه فون سفید بالک‌های استان گلستان با فون سفید بالک‌های مناطق مدیترانه‌ای (Martin & All, 2000)، اسرائیل (Bink-Moenen & Gerling, 1990) و جمهوری‌های آسیای میانه (Danzig, 1964, 1966, 1969) نشان دهنده تشابه قابل ملاحظه‌ای در این رابطه می‌باشد که دلیل این امر نزدیکی شرایط آب و هوایی و نیز وجود گیاهان میزبان کم و بیش مشابه در مناطق مزبور می‌باشد. در حالی که در نقطه‌ی مقابل فون سفید بالک‌های مناطق آفریقا (Bink-Moenen, 1983)، هندوستان (Jesudasan & David, )

(1991)، اسپانیا (Liorens-Climent & Garrido-Vivas, 1992) و فنلاند (Hulden, 1986) تفاوت بسیار زیادی با فون استان گلستان دارند. از طرف دیگر گونه‌های مشترک در مناطق مختلف دنیا از لحاظ مرفولوژی و به خصوص وضعیت موها (کتوتاکسی) و پاپیلاهای مومی سطح بدن تفاوت‌هایی را با یکدیگر نشان می‌دهند و این تفاوت‌ها علی‌رغم تشابه در گیاه میزبان نیز مشاهده می‌شود که نشان دهنده تأثیر شرایط آب و هوایی روی خصوصیات مرفولوژیک سفید بالک‌ها می‌باشد. وجود تنوع مرفولوژیک در بین جمعیت‌های مختلف یک گونه بیانگر بیوتیپ‌های مختلف می‌باشد که بیوتیپ‌ها اگر چه از لحاظ مرفولوژیک تفاوت اساسی با یکدیگر ندارند، اما از نظر بیولوژی و اکولوژی اختلافات قابل ملاحظه‌ای دارند. به طوری که در رابطه با سفید بالک‌ها، بیوتیپ‌های مختلف از لحاظ توانایی و نیز تعداد ویروس‌های بیماری‌زای گیاهی، میزان دفع عسلک، تعداد گیاهان میزبان، تعداد نسل و طول دوره‌ی رشد و نمو دارای تنوع معنی‌داری می‌باشند. شناسایی سفید بالک‌های استان گلستان با توجه به اهمیت استان مزبور از لحاظ کشاورزی و بخصوص کاشت پنبه و گیاهان زراعی و زینتی دارای اهمیت بوده و نقش مهمی در راستای کنترل سفید بالک‌های آفت دارد.

### سپاس‌گزاری

نگارندگان از شادروان دکتر L.M. Russell به دلیل تشخیص تعدادی از نمونه‌های سفید بالک قدردانی می‌نمایند. از مساعدت‌های ارزشمند شادروان دکتر هوشنگ بیات اسدی (ریاست سابق مؤسسه تحقیقات پنبه کشور، گرگان) به خاطر فراهم نمودن امکانات لازم جهت نمونه‌برداری و نیز آقای مهندس ذکریا کریمیان به دلیل جمع‌آوری تعدادی از نمونه‌های سفید بالک تشکر می‌شود. از آقایان دکتر بهمن اسلامی و مهندس حمیدرضا محبی در شناسایی و تصحیح نام علمی گیاهان میزبان قدردانی می‌شود. هزینه انجام پژوهش از اعتبارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرری تأمین و پرداخت شده است.





جنس‌های سفید بالک‌های استان گلستان

شکل ۱- تنوع گونه‌ای در یازده جنس مختلف از سفید بالک‌های استان گلستان

منابع

- اسدی، م. ۱۳۶۷. تاکنون. فلور فارسی. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع.
- ضرابی، م. ۱۳۷۰. فون مگس‌های سفید (*Homoptera: Aleyrodidae*) در استان فارس. پایان‌نامه کارشناسی ارشد حشره‌شناسی دانشگاه شیراز، ۷۴ صفحه.
- قهاری، ح؛ حاتمی، ب. ۱۳۸۰. مطالعه فونستیک و تاکسونومیک آلرودها (*Homoptera: Aleyrodidae*) در استان اصفهان. مجله آفات و بیماری‌های گیاهی، جلد ۶۹، شماره ۱، صفحات ۱۴۱ - ۱۷۰.
- قهاری، ح. ۱۳۸۲. گزارش یک زیر خانواده از سفید بالک‌ها (*Homoptera: Aleyrodidae*) برای ایران. خبرنامه انجمن حشره‌شناسی ایران، ۵(۱۹): صفحه ۱.
- Bink, F.** 1979. Methods for mounting Aleyrodidae specimens. *Entomologische Berichten* 39: 158-160.
- Bink-Moenen, R.M.** 1983. Revision of the African whiteflies (*Aleyrodidae*). *Monografieen van de Nederlandse Entomologische Vereniging, Amsterdam* 10: 1-211.
- Bink-Moenen, R.M. and D. Gerling.** 1990. *Aleyrodidae of Israel. Boll. Lab. Ent. agr. Filippo Silvestri* 47: 3-49.
- Bink-Moenen, R.M.** 1992. Whitefly from Mediterranean evergreen oaks (*Homoptera: Aleyrodidae*). *Systematic Entomology* 17: 21-40.
- Brown, P.A.** 1997. A review of techniques used in the preparation, curation and conservation of microscope slides at The Natural History Museum, London. *Special Supplement, The Curator, Issue* 10, 33 pp.
- Carver, M. and I.A. Reid.** 1996. *Aleyrodidae (Hemiptera: Sternorrhyncha) of Australia, systematic catalogue, host plant spectra, distribution, natural enemies and biological control. Division of Entomology Technical Paper No. 37, 55 pp.*
- Campbell, B.C., J.D. Stephen-Campbell and R.J. Gill.** 1996. Origin and radiation of whiteflies: an initial molecular phylogenetic assessment, pp. 29-51, *In: Gerling, D. & R. T. Mayer (Eds)*

- Bemisia*: 1995 - taxonomy, biology, damage, control and management. 702 pp. Andover, Intercept.
- Cock, M.J.W.** 1993. *Bemisia tabaci* – an update 1986-1992. 78 pp. CAB International Institute of Biological Control, Ascot.
- Danzig, E.M.** 1964. The whiteflies (Homoptera: Aleyrodidae) of the Caucasus. Entomological Review. Washington 43: 325-330.
- Danzig, E.M.** 1966. The whiteflies (Homoptera: Aleyrodidae) of the Southern Primor'ye (Soviet Far East). Entomological Review. Washington 45: 197-209.
- Danzig, E.M.** 1969. On the fauna of the whiteflies (homoptera: Aleyrodidae) of Soviet central Asia and Kazakhstan. Entomological Review. Washington 48: 552-559.
- De Barro, P.J.** 1995. *Bemisia tabaci* biotype B: a review of its biology, distribution and control. Division of Entomology Technical Paper No. 36, 58 pp.
- Gerling, D.** 1990. Whiteflies: their bionomics, pest status, and management, Andover, Intercept, 348 pp.
- Hulden, L.** 1986. The whiteflies (Homoptera: Aleyrodidae) and their parasites in Finland. Notulae Entomologicae 66: 1-40.
- Jesudasan, R.W.A. and B.V. David.** 1991. Taxonomic studies on Indian Aleyrodidae (Insecta: Homoptera). Oriental Insects 25: 231-434.
- Liorens-Climent, J.M. and A. Garrido Vivas,** 1992. Homoptera III. Moscas blancas y sus control biologico. 203 pp. Alicante, Pisa Ediciones.
- Martin, J.H.** 1985. The whitefly of New Guinea (Homoptera: Aleyrodidae). Bull. British Museum (Natural History) 50 (3): 303-351.
- Martin, J.H.** 1987. An identification guide to common whitefly pest species of the world (Homoptera: Aleyrodidae). Tropical Pest Management 33 (4): 298-322.

- Martin, J.H., A.M.F. Aguiar and M T. Pita.** 1996. Aleyrodidae of Madeira - descriptions of three new species and notes on a pan – Mediterranean species of *Aleurotrachelus*. Journal of Natural History 30: 113-125.
- Martin, J.H.** 1996. Neotropical whiteflies of the subfamily Aleyrodicinae established in the western Palearctic (Homoptera: Aleyrodidae). J. Natural History 30: 1849-1859.
- Martin, J.H.** 1999. The whitefly fauna of Australia (Hom.: Aleyrodidae). A taxonomic account and identification guide. CSIRO Entomology Technical Paper No. 38, 197 pp.
- Martin, J.H., Mifsud, D. and Rapisarda, C.** 2000. The whiteflies (Hemiptera: Aleyrodidae) of Europe and the Mediterranean Basin. Bull. Entomol. Res. 90: 407-448.
- Mound, L.A.** 1965. An introduction to the Aleyrodidae of Western Africa (Homoptera). Bulletin of the British Museum (Natural History) (Entomology) 17: 113-160.
- Mound, L.A.** 1966. A revision of the British Aleyrodidae (Hemiptera: Homoptera). Bulletin of the British Museum (Natural History) (Entomology) 17: 399-428.
- Mound, L.M. and S.H. Halsey.** 1978. Whitefly of the world. 340 pp. British Museum (Natural History) (Entomology) 17: 399-428.