

## گونه *Scirtothrips dorsalis* (Thysanoptera: Thripidae)

### به عنوان آفت مرکبات در استان فارس

کامبیز مینایی<sup>۱\*</sup>، سید علی اکبر باقریان<sup>۲</sup> و مریم آل عصفور<sup>۳</sup>

۱ و ۳. دانشیار و استادیار، بخش گیاه پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز

۲. استادیار، بخش باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه جهرم

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۵/۲۵ - تاریخ تصویب: ۱۳۹۴/۱۰/۶)

### چکیده

گونه‌های جنس *Scirtothrips* Shull حشرات ریزی‌اند که چندین گونه آن بر روی محصولات مختلف در دنیا به عنوان آفاتی مهم، شناخته شده‌اند. در این مطالعه، برای نخستین بار گونه *Hood S. dorsalis* از ایران گزارش می‌شود. رنگ بدن این گونه به طور کلی روشن است، اما بندهای انتهایی شاخک تیره‌اند. بندهای استرنیت شکم به جز در ناحیه جلویی میانی از ردیف‌های موهای ریز پوشیده شده است. جمعیت زیادی از این گونه در باغ‌های مرکبات جهرم در استان فارس، جنوب ایران، در بهار و تابستان سال ۱۳۹۴ جمع‌آوری شده است. تغذیه این تریپس از برگ‌ها باعث ایجاد شکل‌های غیرطبیعی، از جمله باریک‌شدگی و ضخیم شدن برگ‌ها می‌شود. این آفت، سلول‌های اپیدرمی میوه‌ها را سوراخ می‌کند و حالت چوب‌پنبه‌ای یا خراش‌های نقره‌ای روی پوست ایجاد می‌کند. آثار خسارت این گونه بر روی برگ‌ها و نیز میوه‌ها شرح داده شده و تصاویر آن ارائه گردیده است. درباره امکان انتقال ویروس توسط *S. dorsalis* بحث شده است. ویژگی‌های تشخیصی به همراه شکل‌های مرتبط تهیه و ارائه شده است.

**واژگان کلیدی:** آفت، استان فارس، تریپس، گزارش جدید، *Scirtothrips dorsalis*.

### مقدمه

دیگر آثار مفید تریپس‌ها، گرده‌افشانی گیاهانی نظیر نخل روغنی (Seyed, 1979) یا درختان جنس *Macaranga* در جنوب شرقی آسیا است (Mound & Okajima, 2015).

تعداد زیادی از تریپس‌ها برای زندگی تهاجمی سازگار شده‌اند. این حشرات منحصربه‌فرد، فرصت‌طلب، کوچک و متحرک<sup>۱</sup>، تخم‌ها را درون یا خارج از میزبان قرار می‌دهند. بیشتر تریپس‌های گیاه‌خوار و آفت، در خانواده Thripidae قرار دارند. اندازه ریز و طبیعت مخفی تریپس‌های آفت موجب می‌شود زیستگاه‌های مختلفی در مزرعه و در گیاه اشغال کنند، به طوری که ردیابی آنان

تا کنون حدود ۶۰۰۰ گونه تریپس از سراسر دنیا گزارش شده است (Thrips Wiki, 2015). این گروه از حشرات دارای بدنی ریز و کشیده‌اند و معمولاً تنها چند میلی‌متر طول دارند. به دلیل قدرت سازگاری این حشرات، امکان زندگی موفق در زیست‌خوان‌های<sup>۱</sup> گسترده برای آنها فراهم است (Mound, 1997). تریپس‌ها روی گل یا برگ گیاهان سبز، هاگ و ریشه قارچ‌ها، خزها، پوسته درختان زنده یا مرده و برگ‌های پوسیده زندگی و تغذیه می‌کنند (Lewis, 1973). برخی از گونه‌های تریپس‌ها شکارگرند (Palmer & Mound, 1991; Watson et al., 1998). از

(Marullo, 1996) عکس از اسلایدها و اندازه‌گیری‌ها با استفاده از میکروسکوپ موتیک (Motic) مدل BA310 و دوربین متصل به آن تهیه شد. عکس‌های مربوط به آثار خسارت روی اندام‌های گیاهی با استفاده از دوربین مینی ال جی (LG) ۴/۷ اینچی نوع کره‌ای گرفته شدند. همه عکس‌ها در نرم‌افزار فتوشاپ صفحه‌بندی شدند. نمونه‌های تریپس با استفاده از برخی منابع مانند (Hoddle & Mound, 2003) و نیز وبگاه تریپس‌های کالیفرنیا (Hoddle et al., 2015) در سطح گونه توسط نویسنده اول شناسایی شدند. همه اسلایدهای تهیه‌شده در بخش گیاهپزشکی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز نگهداری می‌شوند.

## نتایج

### جنس *Scirtothrips*

تریپس‌های ریز با بال بلند، اغلب رنگ روشن (شکل‌های ۱ و ۲)، سر عریض‌تر از طول و سه جفت موی چشمی<sup>۱</sup> دارند (شکل ۴). موهای ریز<sup>۲</sup> روی کناره‌های تریپت‌های شکمی را پوشانده است. آنها همچنین شاخک ۸ بندی (شکل ۳)، اندام‌های حسی چنگالی روی بندهای سوم و چهارم و پیش‌گرده با خطوط عرضی دارند که در بیشتر موارد به هم نزدیک‌اند. حاشیه عقبی اغلب ۴ جفت مو دارد. فورکای میان و پس‌سینه دارای خار است. تریپت بند ۸ شکم دارای شانه رشد کرده است (شکل ۷). استرنیت‌ها بدون موهای اضافی‌اند و نرها فاقد روزنه‌های جنسی<sup>۳</sup> اند.

### *Scirtothrips dorsalis* Hood

این گونه به تریپس فلفل معروف است و در ژاپن، پاکستان و استرالیا گسترش دارد. ظاهراً به فلسطین اشغالی و مناطق کاریبین<sup>۴</sup> از طریق تبادلات باغبانی جهانی وارد شده است. تریپس زرد چای یا تریپس فلفل به عنوان آفت مارچوبه سبز، فلفل، سیب کاستارد<sup>۵</sup>، خرمالو، گلابی، مرکبات، چای، انبه و کاهو گزارش شده است (Chang, 1991; Wang et al., 1999).

مشکل می‌شود. تریپس‌ها به صورت مستقیم یا غیرمستقیم با انتقال ویروس‌های گیاهی موجب کاهش محصول می‌شوند (Morse & Hoddle, 2006). جنس *Scirtothrips* با ۱۱۰ گونه توصیف شده است (Wiki, 2015) و یکی از جنس‌های مشتمل بر برخی آفات عمده محصولات کشاورزی محسوب می‌شود که اغلب در قسمت‌های گرم‌تر دنیا گسترش دارد (Hoddle & Mound, 2003). این تریپس‌ها عمدتاً از برگ‌های تازه ظاهرشده گیاهان تغذیه می‌کنند، اما در گیاهانی مانند مرکبات، فلفل و آوآکادو به میوه‌های جوان نیز صدمه می‌زند (Mound & Stiller, 2011). به علاوه، تعداد کمی از گونه‌ها از گل‌های گیاهان جمع‌آوری شده‌اند.

در ایران اولین بار جنس *Scirtothrips* با گونه *S. citri* (Moulton) (تریپس مرکبات) به عنوان یکی از آفات مکنده مرکبات معرفی شد (Esmaili, 1983). سپس نام تریپس مرکبات، در منابع دیگر منتشرشده در زمینه تریپس‌ها تکرار شد. با وجود این، حضور این گونه در ایران تأیید نشده است (Bhatti et al., 2009; Minaei, 2013).

هدف از این مطالعه، گزارش گونه‌ای خسارت‌زا از جنس *Scirtothrips* برای اولین بار است. به منظور دیدن نام‌های مترادف و جزئیات منابع مربوط به همه گونه‌های نام‌برده‌شده در این مقاله، می‌توان به تارنمای Thrips Wiki (2015) مراجعه کرد.

## مواد و روش‌ها

در بهار و تابستان ۱۳۹۴، نمونه‌های تریپس به روش تکاندن از روی شاخه‌ها، میوه‌ها و برگ‌های پرتقال، لیمو شیرین، لیمو ترش و نارنگی در جهرم در ۱۷۰ کیلومتری جنوب شیراز و استان فارس جمع‌آوری شد. نمونه‌ها از تعداد هشت باغ مرکبات واقع در مناطق مختلف مرکبات کاری جهرم (محمدآباد، هکان، سیمکان و افزر) با فواصل حدود ۱۵ کیلومتر از یکدیگر برداشته شدند. درختان یادشده برگ‌های کوچک و باریک‌شده داشتند و روی میوه‌های آنها نوارهای چوب پنبه‌ای وجود داشت. پس از قرار گرفتن تریپس‌ها، در الکل هفتاد درصد به روش و با استفاده از کانادابالزام، اسلاید دائمی از آنها تهیه شد (Mound

1. Ocellar setae
2. Microtrichia
3. Pore plates
4. Caribbean
5. Custard apple

## مشخصات ریختی ماده

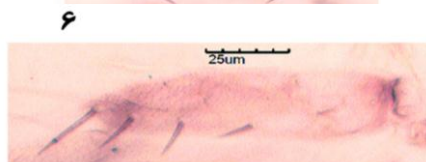
رنگ بدن عمدتاً روشن است. لبه جلوی بندهای ترژیت و استرنیت شکم تیره است (شکل ۱). رنگ بندهای شاخک از ابتدا تا انتها تیره‌تر می‌شود، به طوری که اولین بند روشن، دومین بند تیره‌روشن و بقیه بندها تیره‌اند (شکل ۳). رنگ موهای اصلی روی بدن روشن است. بال‌های پیشین کمی تیره‌اند. عرض سر بیش از طول آن است. سه جفت موی چشمی در سر وجود دارد که جفت سوم بین جفت چشم‌های ساده عقبی است (شکل ۴). دو جفت مو در پشت چشم‌های مرکب وجود دارد. شاخک ۸ بندی است (شکل ۳). بندهای سوم و چهارم دارای اندام حسی چنگالی است. پیش‌گرده دارای خطوط به هم نزدیک است (شکل ۵). حاشیه عقبی دارای ۴ جفت مو است. نیمه پشتی پس‌گرده دارای خطوط طولی موازی است. موهای میانی از عقب لبه جلویی خارج می‌شود و فاقد اندام حسی کامپانیفرم<sup>۱</sup> است. بال‌های پیشین دارای سه عدد مو در نیمه انتهایی‌اند. موهای میانی روی ترژیت‌های شکمی سوم تا ششم کوچک و به هم نزدیک‌اند. بالچه<sup>۲</sup> بال جلو<sup>۲</sup> دارای چهار موی حاشیه‌ای است (شکل ۶). یک سوم کناره‌های ترژیت‌های بند دوم تا هشتم دارای سه موی اضافی<sup>۳</sup> است که با موهای ریز<sup>۴</sup> پوشیده شده است. شانه حاشیه عقبی بند هشتم ترژیت شکم کامل است (شکل ۷). ترژیت نهم دارای چند ردیف موی ریز است. استرنیت بدون موهای اضافی و به جز در ناحیه جلویی میانی، پوشیده از ردیف‌های موهای ریز است.

## مشخصات ریختی نر

شباهت زیادی به ماده دارد، اما اندازه آن کوچک‌تر و رنگ آن روشن‌تر است (شکل ۲). ترژیت نهم فاقد زائده دراپانا<sup>۵</sup> است.

## نمونه‌های تحت بررسی

۲۰ ♀، ۸ ♂، (۲۵ خرداد ۱۳۹۴)، *Citrus* sp.، جهرم، فارس، جمع‌آوری‌کننده: سید علی اکبر باقریان.



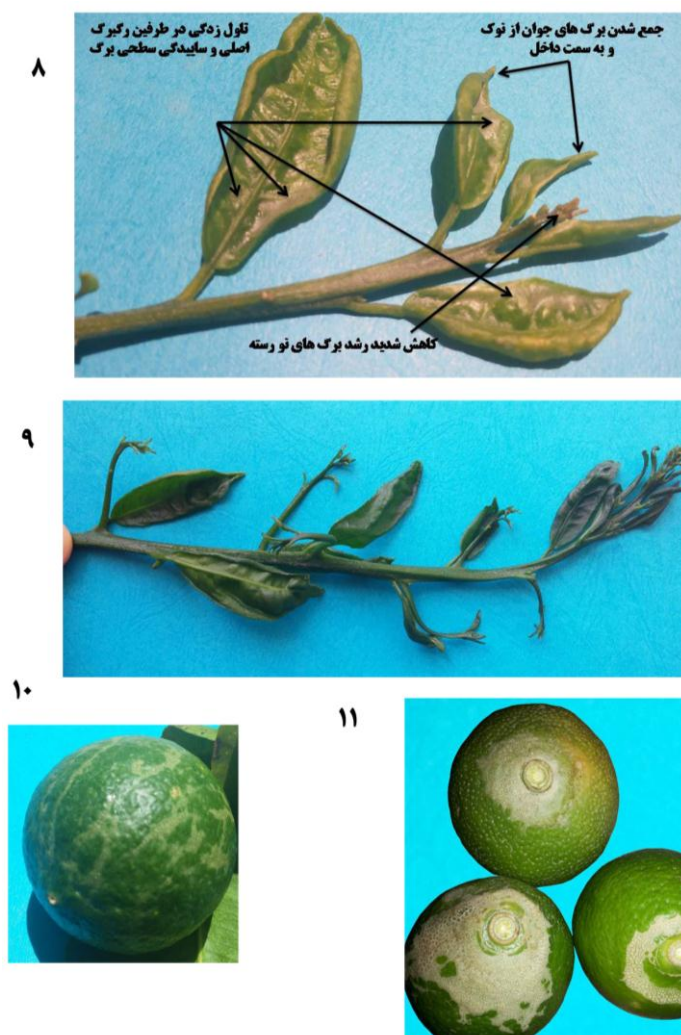
شکل‌های ۱ تا ۷. *Scolothrips dorsalis*: ۱. ماده؛ ۲. نر؛ ۳. شاخک (ماده)؛ ۴. سر (ماده)؛ ۵. پیش‌گرده (ماده)؛ ۶. بالچه (ماده)؛ ۷. ترژیت ۷ و ۸ (ماده).

1. Campaniform sensilla
2. Forewing scale
3. Discal setae
4. Microtrichia
5. Drepanae

آثار خسارت *S. dorsalis*

علائم موجود روی درختان پرتقال، لیموشیرین، نارنگی و لیموترش در باغ‌های جهرم که همگی به صورت هم‌زمان به آفت تریپس آلوده بودند، این موارد را شامل می‌شوند: باریک‌شدگی برگ‌ها، رشد مضاعف جوانه‌های جانبی، توقف یا کاهش رشد طولی شاخه‌های جوان، حالت تاول‌زدگی در برگ‌های جوان که بعد از مدتی به صورت خطی طولی در سطح فوقانی

برگ ظاهر می‌شود، ساییدگی و زبری سطحی برگ در این نواحی و کاهش شدید رشد برگ‌های نورسته، جمع شدن برگ‌های کوچک از نوک و به سمت داخل، سوختگی نوک برگ‌های جوان و نواحی انتهایی شاخه‌های جوان و جوانه‌های انتهایی (شکل‌های ۸ و ۹). روی سطح میوه‌های در حال رشد خطوطی غالباً نامنظم و متعدد به صورت نواری چوب‌پنبه‌ای ایجاد می‌شود و زبری و برجستگی محسوس دارند (شکل‌های ۱۰ و ۱۱).



شکل‌های ۸ تا ۱۱. آثار خسارت *Scolothrips dorsalis* روی پرتقال: ۸. آثار خسارت روی برگ‌ها؛ ۹. رشد اضافی جوانه‌های جانبی؛ ۱۰. لکه‌ها و خراش‌های روی میوه؛ ۱۱. حالت چوب‌پنبه‌ای روی میوه.

کتاب یادشده، وجود آثار خسارت گونه‌ای تریپس روی مرکبات در ایران و وجود گونه «تریپس مرکبات» در دنیا به عنوان آفت مرکبات، با هم مرتبط شده باشند. این برداشت وقتی بیشتر تأیید می‌شود که اصولاً

## بحث

علائم مشاهده‌شده در این پژوهش شباهت بسیاری با علائمی دارد که قبلاً در کتاب آفات مهم درختان میوه منتشر شده است (Esmaili, 1983). به نظر می‌رسد در

آفریقا توصیف شده است و دامنه میزبانی وسیعی از جمله مرکبات دارد (Mound & Stiller, 2011). ظاهراً در سال ۲۰۰۰ وارد استرالیا شده است، اما در استرالیا و در شرایط طبیعی بر خلاف آفریقا روی گونه‌های خاصی از گیاهان خانواده گل نازیبان<sup>۲</sup> مستقر شده است.

تریپس فلفل گونه‌ای پلی‌فاژ است (Kumar *et al.*, 2014) و قبلاً از روی مرکبات گزارش شده است (Chang, 1991; Wang *et al.*, 1999). با وجود این، اغلب گزارش‌های مربوط به خسارت تریپس‌ها روی مرکبات به گونه *S. aurantii* Faure مربوط می‌شود (Mound & Palmer, 1981; Mound & Kibby, 1998). جمعیت بالا از هر دو جنس نر و ماده، وجود تعداد زیاد لارو در بین نمونه‌های جمع‌آوری شده و آثار خسارت شرح‌داده شده، امکان میزبان بودن مرکبات را تقویت می‌کند. با وجود این ممکن است جمعیت‌های تریپس یادشده از گیاهان اطراف به درختان مرکبات مهاجرت کرده باشند. مهاجرت، پدیده‌ای است که دربارهٔ همین گونه، از روی گیاهان اطراف به باغ‌های مرکبات در ژاپن به اثبات رسیده است (Masui, 2007).

در پژوهش‌های انجام‌گرفته در زمینهٔ امکان انتقال توسپوویروس‌های گیاهی توسط *S. dorsalis* وحدت نظر وجود ندارد؛ برخی پژوهش‌ها حاکی از انتقال ویروس توسط این تریپس (Amin *et al.*, 1981) و برخی دیگر این ارتباط را تأیید نمی‌کنند (Hoddle *et al.*, 2015). به تازگی گروهی از پژوهشگران با استفاده از ژن سیتوکروم اکسیداز<sup>۳</sup> و هفت ژن هسته‌ای، متوجه وجود گونه‌های مخفی<sup>۴</sup> در این گونه شده‌اند (Dickey *et al.*, 2015). بنابراین به نظر می‌رسد دربارهٔ این گونه با مجموعه‌ای از گونه‌های بومی<sup>۵</sup> مواجه هستیم که ممکن است برخی در انتقال ویروس دخالت داشته باشند. با وجود گزارش تعداد چشمگیری از ویروس‌ها و ویروئیدهای گیاهی روی مرکبات در ایران و جهان که علائم ایجادشده مانند

گزارش گونه‌های جدید از اهداف کتاب یادشده نبوده است و در اغلب موارد به کارهای دیگران به صورت مستند اشاره شده است؛ در حالی که هیچ سابقه‌ای از تشخیص گونه «تریپس مرکبات» در کتاب ارائه نشده است. به علاوه، وجود *S. citri* نه تنها در کشورهای همسایه، بلکه در هیچ قسمتی از دنیا (به جز چند ایالت محدود از ایالت‌های آمریکا) تأیید نشده است (Bhatti *et al.*, 2009; Diffie *et al.*, 2008; Mound & Marullo, 1996; Hoddle *et al.*, 2015). میزبان اصلی تریپس مرکبات یا تریپس کالیفرنایی مرکبات<sup>۱</sup> گونه‌های مختلف مرکبات است (Hoddle *et al.*, 2015).

گونهٔ دیگر گزارش‌شده از این جنس در کشور، *S. mangiferae* Priesner است که اولین بار از اهواز روی درختان برهان و مرکبات جمع‌آوری و گزارش شده است (Mohiseni *et al.*, 1998) و سپس از روی گل رز از فارس گزارش شد (Minaei *et al.*, 2002). این گونه همچنین از روی انگور از اصفهان گزارش شده است (Etebari & Hesami, 2002). به علاوه از روی گیاه دارویی مورد (*Myrtus communis*) و سه گیاه جنگلی و مرتعی: *Rumex epheodroides* گزارش شده است (Bagheri *et al.*, 2005a, 2005b). با وجود گزارش‌های متعدد از حضور گونهٔ *S. mangiferae* در ایران، در هیچ‌یک از این منابع به آفت بودن آن اشاره نشده است. اگرچه افراد بالغ این گونه روی گیاهان مختلف یافت می‌شوند، به نظر می‌رسد میزبان اصلی آن انبه باشد که از برگ‌های جوان آن تغذیه می‌کند (Mound & Stiller, 2011). علاوه بر دو گونهٔ موجود در ایران (*S. mangiferae* و *S. dorsalis*) و گونهٔ *S. citri* که در بالا شرح داده شد، گونهٔ دیگری از این جنس در ایران به عنوان آفت قرنطینهٔ خارجی در وبگاه سازمان حفظ نباتات کشور به نام تریپس آفریقایی جنوبی مرکبات (در وبگاه به عنوان «تریپس جنوب آفریقایی مرکبات»)، *S. aurantii* Faure، فهرست شده است (Cheraghian, 2014). این گونه از

2. Crassulaceae  
3. Cytochrome oxidase 1  
4. Cryptic species  
5. Endemic species

1. Californian citrus thrips

آفت درختان مرکبات مطرح نبوده است. در این پژوهش تریپس یادشده با جمعیت بالایی از روی درختان پرتقال، لیمو شیرین، لیمو ترش و نارنگی در شهرستان جهرم جمع‌آوری و برای اولین بار از ایران گزارش شد. همچنین آثار خسارت آن روی درختان یادشده بررسی شد.

### سپاسگزاری

از آقای جلیل علوی، پژوهشگر مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان شمالی و دانشجوی دکتری دانشگاه فردوسی مشهد، که درباره اولین گزارش گونه *Scirtothrips mangiferae* در ایران اطلاعاتی را ارائه کردند و آقایان مهندس حمیدرضا کامران‌پور جهرمی و مهندس حسام زندی، کارشناسان شرکت پارس مرکبات جهرم به خاطر همکاری در جمع‌آوری نمونه‌ها سپاسگزاری می‌شود. توصیه‌های سه داور محترم ناشناس به تهیه نسخه نهایی این مقاله کمک‌های ارزشمندی کرده است.

آنچه در این مطالعه شرح داده شده نیستند، تا کنون هیچ توسیوویروسی از روی مرکبات گزارش نشده است (Jones, 2005). برخی از علائم مشاهده‌شده، نظیر کاربرد علف‌کش گلایفوزیت است؛ با وجود این فراگیر شدن این علائم در منطقه و عدم استفاده از این علف‌کش در باغ‌های دارای علائم، ارتباط این علف‌کش و علائم را تأیید نمی‌کند. از سوی دیگر، علائم چوب پنبه‌ای شدن در میوه، مختص خسارت تریپس روی مرکبات است (Timmer *et al.*, 2000). همه این شواهد احتمال ارتباط علائم شرح‌داده‌شده و *S. dorsalis* را بالا می‌برد. هر چند امکان دارد برخی از علائم به خسارت این تریپس مربوط نباشد. بنابراین مطالعات تکمیلی می‌تواند جنبه‌های مختلف این ارتباط را آشکار کند.

### نتیجه‌گیری کلی

تریپس *S. dorsalis* گونه‌ای پلی‌فاژ است که از نقاط مختلف دنیا گزارش شده است، ولی تا کنون به عنوان

## REFERENCES

1. Amin, P. W., Reddy, D. V. R. & Ghanekar, A. M. (1981). Transmission of *Tomato spotted wilt virus*, the causal agent of bud necrosis of peanut, by *Scirtothrips dorsalis* and *Frankliniella schultzei*. *Plant Disease*, 65, 663-665.
2. Bagheri, S., Alavi, J. & Behnamfar, K. (2005a). Collection and identification of 16 species to Thysanoptera, family Thripidae on some medicinal plants in Khuzestan province and introduction of 1 new species for Iran. In: *Proceedings of the 2<sup>nd</sup> Symposium of Medicinal Plants*, 26-27 Jan., University of Shahed, Tehran, Iran, p. 52.
3. Bagheri, S., Alavi, J. & Yousef Naanaie, S. (2005b). Study of Thysanoptera species associated with forest and range plants with report of 2 new species in Khuzestan province. *Iranian Journal of Forest and Range Protection Research*, 2, 171-190. (in Farsi)
4. Bhatti, J. S., Alavi, J., Zur Strassen, R. & Telmadarraiy, Z. (2009) Thysanoptera in Iran 1938-2007: an overview. *Thrips*, 7-8, 1-373.
5. Chang, N. T. (1991). Important thrips species in Taiwan. In: N. S. Talekar (Ed), *Thrips in Southeast Asia: In Proceedings of A Regional Consultation Workshop*, (pp. 40-56), 13 March, Bangkok, Thailand.
6. Cheraghian, A. (2014). *Plant Protection Organization*. Retrived August 10, 2015, from <http://ppo.ir/Pages/PageContent.aspx?id=22&portal=1>
7. Dickey, A. M., Kumar, V., Hoddle, M. S., Funderburk, J. E., Morgan, J. K., Jara-Cavieres, A., Shatters, RG. Jr., Osborne, LS. & McKenzie, C. L. (2015). The *Scirtothrips dorsalis* Species Complex: Endemism and Invasion in a Global Pest. *PLoS One*, 10(4): e0123747. doi: 10.1371/journal.pone.0123747.
8. Diffie, S., Edwards, G. B. & Mound, L. A. (2008). Thysanoptera of Southeastern U.S.A.: A checklist for Florida and Georgia. *Zootaxa*, 1787, 45-62.
9. Esmaili, M. (1983). *Important Pests of Fruit Trees*. Sepehr Publishing, Tehran. (in Farsi)
10. Etebari, K. & Hesami, Sh. (2002). Thysanoptera fauna of grape orchards in Isfahan, Iran. In: *Proceedings of the 15<sup>th</sup> Iranian Plant Protection Congress*, 7-11 Sept., Razi University of Kermanshah, Iran, Vol. I, Pests, p. 182.
11. Hoddle, M. S. & Mound, L. A. (2003). The genus *Scirtothrips* in Australia (Insecta, Thysanoptera, Thripidae). *Zootaxa*, 268, 1-40.

12. Hoddle, M. S., Mound, L. A. & Paris, D. (2015). *Thrips of California* 2012. Retrived 10 August 2015 from [http://keys.lucidcentral.org/keys/v3/thrips\\_of\\_california/Thrips\\_of\\_California.html](http://keys.lucidcentral.org/keys/v3/thrips_of_california/Thrips_of_California.html)
13. Jones, D. R. (2005). Plant viruses transmitted by thrips. *European Journal of Plant Pathology*, 113, 119-157.
14. Kumar, V., Kakkar, G., Seal, D. R., McKenzie, C. L., Colee, J. & Osborne, L. S. (2014). Temporal and spatial distribution of an invasive thrips species *Scirtothrips dorsalis* (Thysanoptera: Thripidae). *Crop Protection*, 55, 80-90.
15. Lewis, T. (1973). *Thrips: Their Biology, Ecology and Economic Importance*. Academic Press, London.
16. Masui, S. (2007). Synchronism of immigration of adult yellow tea thrips, *Scirtothrips dorsalis* Hood (Thysanoptera, Thripidae) to citrus orchards with reference to their occurrence on surrounding host plants. *Applied Entomology and Zoology*, 42, 517-523.
17. Minaei, K. (2013). Thrips (Insecta, Thysanoptera) of Iran: a revised and updated checklist. *Zookeys*, 330, 53-74.
18. Minaei, K., Alich, M. & Asadi, Gh. (2002). Introduction to species of Thripidae (Thysanoptera, Thripidae) in Shiraz region. *Agricultural Science*, 12, 61-66. (in Farsi)
19. Mohiseni, A. A., Kamali, K. & Alavi, J. (1998). Preliminary study of Thysanoptera of siris and citrus trees in Ahwaz. In: *Proceedings of the 13<sup>th</sup> Iranian Plant Protection Congress*, 23-27 Aug., Junior College of Agriculture, Karaj, Vol. I, Pests, p. 156.
20. Morse, J. G. & Hoddle, M. S. (2006). Invasion biology of thrips. *Annual Review of Entomology*, 51, 67-89.
21. Mound, L.A. (1997). Biological diversity. In: T. Lewis (Ed). *Thrips as crop pests*. (pp. 197-215.) Wallingford (UK): CAB International.
22. Mound, L.A. & Kibby, G. (1998). *Thysanoptera: An Identification Guide*. CAB International Institute of Entomology and British Museum (Natural History), London.
23. Mound, L.A. & Marullo, R. (1996). *The Thrips of Central and South America: An Introduction (Insecta, Thysanoptera)*. Gainesville (FL), Associated Publishers.
24. Mound, L.A. & Okajima, S.O. (2015). Taxonomic studies on *Dolichothrips* (Thysanoptera, Phlaeothripinae), pollinators of Macaranga trees in Southeast Asia (Euphorbiaceae). *Zootaxa*, 3956, 79-96.
25. Mound, L. A. & Palmer, J. M. (1981). Identification, distribution and host-plants of the pest species of *Scirtothrips* (Thysanoptera: Thripidae). *Bulletin of Entomological Research*, 71, 467-479.
26. Mound, L.A. & Stiller, M. (2011). Species of the genus *Scirtothrips* from Africa (Thysanoptera, Thripidae). *Zootaxa*, 2786, 51-61.
27. Palmer, J. M. & Mound, L. A. (1991). Thysanoptera. In: D. Rosen (Ed). *The Armoured Scale Insects: Their Biology, Natural Enemies and Control*. Vol. B. (pp. 67-76.). Amsterdam, Netherlands, Elsevier.
28. Seyed, R. A. (1979). Studies on oil palm pollination by insects. *Bulletin of Entomological Research*, 69, 213-224.
29. Thrips Wiki. (2015). ThripsWiki-providing information on the World's thrips. Retrived 10 December 2015 from <http://thrips.info/wiki/>
30. Timmer, L.W., Garnsey, S. M. & Graham, J. H. (2000). *Compendium of citrus diseases* (No. Ed. 2). American Phytopathological Society (APS Press).
31. Wang, C. L., Hsu, M. Y., Young, C. H. & Jian, Y. L. (1999). Toxicity of insecticides for *Scirtothrips dorsalis* Hood on lotus. *Chinese Journal of Entomology*, 19, 377-380.
32. Watson, D. M., Du, T. Y., Li, M., Xiong, J. J., Liu, D. G., Huang, M. D., Rae, D. J. & Beattie, G. A. C. (1998). Life history and feeding biology of the predatory thrips, *Aleurodothrips fasciapennis* (Thysanoptera, Phlaeothripidae). *Bulletin of Entomological Research*, 88, 351-357.

## ***Scirtothrips dorsalis* (Thysanoptera: Thripidae) as a pest of citrus in Fars province, Iran**

**Kambiz Minaei<sup>1\*</sup>, Seyed Ali Akbar Bagherian<sup>2</sup> and Maryam Aleosfoor<sup>3</sup>**

1, 3. Associate Professor and Assistant Professor, Department of Plant Protection, College of Agriculture, Shiraz University, Shiraz, Iran

2. Assistant Professor, Department of Horticulture, College of Agriculture, Jahrom University, Jahrom, Iran

(Received: Aug. 16, 2015 - Accepted: Dec. 27, 2015)

### **ABSTRACT**

Species of the genus *Scirtothrips* Shull are minute insects of which several are major pests on the leaves of various crops around the world. In this study, *S. dorsalis* is recorded for the first time from Iran. Body mainly yellow but antecostal ridge on tergites and sternites is dark brown and distal antennal segments are brown. Abdominal sternites covered with rows of microtrichia except anteromedially. A huge population of the species was collected in citrus orchards of Jahrom, Fars province, southern Iran in spring and summer of 2015. Thrips feeding causes several distortions on the leaves including narrowing and thickness on the leaves. On fruits, this pest punctures epidermal cells, leaving silvery scars or scabby on the rind. The effects of *S. dorsalis* on leaves as well as fruits are described and illustrated. The possibility of virus transmission by *S. dorsalis* has been discussed. Diagnosis characters as well as relative figures are provided.

**Keywords:** fars province, new record, pest, *Scirtothrips dorsalis*, thrips.