

بال ریشکداران جنس  
*Haplothrips* (Thys.: Phlaeothripidae)  
در منطقه‌ی شیراز

کامبیز مینایی<sup>۱</sup> و محمود عالیچی<sup>۱</sup>

چکیده

در این بررسی هفت گونه‌ی بال ریشکدار از جنس *Haplothrips* به نامهای *H. aculeatus*، *H. flavitibia*، *H. niger*، *H. reuteri*، *H. subtilissimus*، *H. tolerabilis* و *H. tritici* جمع‌آوری و مورد شناسایی قرار گرفتند. گونه‌ی *H. subtilissimus* برای اولین بار از ایران گزارش می‌شود. تمامی گونه‌ها به جز *H. tritici* برای فون استان فارس جدید هستند. در این پژوهش روشی برای مطالعه‌ی تاکسونومیک بال ریشکداران، کلید تشخیص گونه‌های *Haplothrips* میزبانهای گیاهی، ارتفاع محل نمونه‌برداری از سطح دریا، تاریخ و مکان جمع‌آوری به تفکیک هر گونه آورده شده است.

واژگان کلیدی: بال ریشکداران، منطقه‌ی شیراز، *Haplothrips*

مقدمه

از راسته‌ی بال ریشکداران (Thysanoptera) تا کنون ۵۱۰۰ گونه توصیف شده است که به دو زیر راسته‌ی *Terebrantia* و *Tubulifera* تقسیم می‌گردند و بیشتر آنان گیاهخوار هستند (۲۱). زیر راسته‌ی *Tubulifera* شامل یک خانواده‌ی بزرگ به نام *Phlaeothripidae* با حدود ۳۰۰۰

۱- بخش گیاهپزشکی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز.

این مقاله در تاریخ ۷۹/۷/۲۵ دریافت و چاپ آن در تاریخ ۷۹/۱۰/۱۱ به تصویب نهایی رسید.

گونه است که تعداد زیادی از آنها هنوز توصیف نشده‌اند (۱۴ و ۱۷). خانواده‌ی *Phlaeothripidae* دارای دو زیر خانواده به نامهای *Idolothripinae* و *Phlaeothripidae* می‌باشد. زیر خانواده‌ی *Phlaeothripidae* دارای گونه‌های بیشتر بوده و تاکنون حدود ۲۴۰۰ گونه از آنها توصیف شده است. گونه‌های این زیر خانواده به قبیله‌های مختلفی طبقه‌بندی شده است که یکی از مهمترین این قبیله‌ها *Haplothripini* می‌باشد. این قبیله پراکنش وسیعی در جهان داشته و بیش از ۳۰۰ گونه در آن جای دارند.

جنس *Haplothrips* با بیش از ۲۰۰ گونه مهمترین جنس قبیله‌ی *Haplothripini* به شمار می‌رود (۱۷) که اکثر آنان روی گل‌های گیاهان خانواده‌های مرکبان<sup>۱</sup> و گندمیان<sup>۲</sup> زندگی می‌کنند (۱۵). *H. aculeatus* (Fab.) و *H. tritici* (Kurdj) فراوانترین گونه‌های این جنس روی غلات به ویژه گندم هستند. تریپس گندم (*H. tritici*) با تغذیه از دانه‌های نرم گندم با کمک نیش‌های تغذیه‌ای که در تخمدان‌ها فرو می‌نماید موجب تغییر شکل، ضعف و حتی گاهی ریزش دانه‌ها می‌شود.

این گونه نه فقط به عملکرد محصول بلکه به خواص ثانوی آرد نیز آسیب می‌رساند. گونه‌های *H. aculeatus* یا *H. tritici* روی هر دانه گندم میزان محصول را گاهی تا ۵ درصد کاهش داده‌اند (۱۲). گونه‌ی *H. niger* به گیاهان خانواده‌ی بقولات وابسته است و عمدتاً روی گونه‌های متعدد جنس شبدر زندگی می‌کند. همچنین می‌توان آن را روی انواع گون، طاووسی و یونجه نیز یافت. در گیاهان شبدر آلوده به این آفت علاوه بر پیچیدگی برگ‌ها، جوانه‌های گل نیز تخریب شده که این امر عامل اصلی خسارت در زراعت‌هایی است که به منظور تولید بذر کشت می‌گردند (۱). از سوی دیگر گونه‌های مفید نیز در این جنس یافت می‌شوند و حدود ۱۵ گونه به عنوان شکارگر بندپایان کوچک گزارش شده‌اند (۲۱).

تاکنون حدود ۱۷ گونه از جنس *Haplothrips* از نقاط مختلف ایران جمع‌آوری و گزارش گردیده است (۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰). در مطالعه حاضر به شناسایی فون گونه‌های

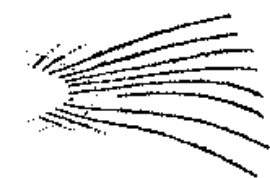
۱- Asteraceae

۲- Poaceae

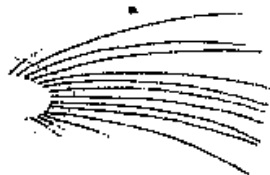
مختلف این جنس از شهرستان شیراز و اطراف (تا شعاع ۵۰ کیلومتر) پرداخته شده است.

مشخصات جنس *Haplothrips*

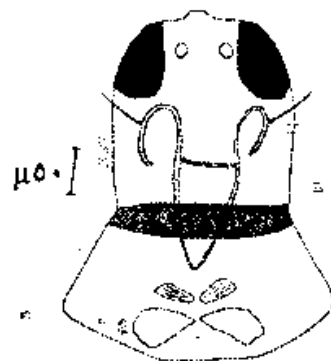
دارای اندازه‌ی متوسط (۱/۵ میلی متر)، معمولاً قهوه‌ای و به ندرت زرد تا دو رنگ، میله‌های<sup>۱</sup> آرواره‌های پایین معمولاً بلند و به درون کپسول سرکشیده شده است، پل آرواره<sup>۲</sup> پایین<sup>۳</sup> معمولاً وجود دارد (شکل ۱). بند سوم شاخک با حداکثر دو خار حسی<sup>۴</sup>، بند چهارم شاخک دارای ۵ یا به ندرت ۴ خار حسی (شکل ۴)، یک جفت اسکلریت در سطح شکمی سینه اول و نزدیک مخروط دهانی وجود دارد (شکل ۱)، بال معمولاً وجود دارد، بالهای جلو دارای موهای اضافی<sup>۴</sup> یا بدون آن است (۱۷).



شکل ۲



شکل ۳



شکل ۱

شکل ۱- سر و قفس سینه اول در *Haplothrips reuteri* (اصل، Original)

شکل ۲- نوک بال جلو در *Haplothrips reuteri* (اقتباس از منبع شماره ۱۷).

شکل ۳- نوک بال جلو در *Haplothrips sp.* (اقتباس از منبع شماره ۱۷).

- ۱- Stylet
- ۲- Maxillary bridge
- ۳- Sense cone
- ۴- Duplicated cilia

### مواد و روشها

جهت جمع‌آوری بال ریشکداران از روی گیاهان، اندامهای هوایی گیاهان مختلف اعم از متمر، غیر متمر، باغی، زینتی و علفهای هرز روی یک سینی پلاستیکی سفید تکانه شده. سپس توسط قلم مو بال ریشکداران موجود در سینی به شیشه حاوی محلول AGA (ترکیبی از ۱۰ قسمت الکل ۶۰٪، یک قسمت اسید استیک خالص و یک قسمت گلیسرین) منتقل گردید. مشخصات نمونه شامل گیاه میزبان، تاریخ و محل جمع‌آوری و ارتفاع از سطح دریا در داخل شیشه محتوی تریپس قرار داده شد.

برای شناسایی بال ریشکداران در حد جنس و گونه اقدام به تهیه اسلاید میکروسکوپی گردید. کیفیت و تکنیک مناسب تهیه اسلاید در شناسایی دقیق گونه‌ها بسیار حائز اهمیت است. در این پژوهش با توجه به جثه نسبتاً درشت و رنگ تیره گونه‌های مختلف جنس *Haplothrips* جهت شفاف نمودن نمونه‌ها از محلول هیدروکسید سدیم ۷ درصد استفاده شد. زمان لازم برای قرار گرفتن نمونه‌ها در هیدروکسید پتاسیم بسته به جثه و رنگ آنها از ۲ تا ۴ ساعت متغیر بود. سپس نمونه‌ها به شیشه ساعتی (حاوی آب مقطر و ۱-۲ قطره اسید استیک) و بعد از آن به ظرف دیگری محتوی آب مقطر خالص انتقال یافتند. آنگاه قطره‌ای کوچک از چسب هویر در مرکز لام قرار داده شد و یک عدد نمونه از آب مقطر به هویر منتقل گردید. بعد از شکل دهی پاها، شاخک‌ها و بالها مقدار مناسب مایع هویر روی نمونه قرار داده شد و پس از مرتب نمودن مجدد زوایا بدن با لامل پوشانده شد. در پایان نمونه‌ها جهت خشک شدن به مدت حداقل دو هفته روی دستگاه خشک کن<sup>۱</sup> با درجه حرارت ۳۸ درجه سانتیگراد قرار گرفت. نمونه‌های تثبیت شده با استفاده از میکروسکوپ شناسایی شدند. خصوصیات مورد استفاده برای تشخیص، شامل قسمت‌های مختلف سر، قفس سینه و شکم بوده است. طول لوله‌ی انتهایی بدن، طول و پراکنش موها در نقاط مختلف سر، قفس سینه، شکم، نوع و تعداد خارهای حسی روی بندهای سوم و چهارم شاخک، شکل دهان، شکل بال و رنگ قسمت‌های مختلف بدن از جمله خصوصیات مهمی بوده است که در تشخیص مورد استفاده

۱- Hot Plate

قرار گرفت. تمامی نمونه‌ها پس از تشخیص اولیه جهت تأیید نهایی به بخش حشره‌شناسی CSIRO استرالیا و نیز بخش جانور شناسی و اکولوژی دانشگاه ناوارا در اسپانیا ارسال گردید.

### نتایج و بحث

در این بررسی هفت گونه بال ریشکدار از جنس *Haplothrips* طی دو فصل بهار و تابستان جمع‌آوری شد و مورد شناسایی قرار گرفت. گونه‌ی *H. reuteri* (Karny) نسبت به بقیه گونه‌ها از دامنه‌ی میزبانی و جغرافیایی وسیعتری برخوردار بود. در مقابل، هر کدام از دو گونه *H. flavitibia* (Williams) و *H. tolerabilis* (Prs.) تنها از روی یک میزبان و در یک منطقه‌ی جغرافیایی جمع‌آوری گردیدند.

علاوه بر دو خانواده‌ی غلات و مرکبات که از میزبانهای مهم گونه‌های مختلف جنس مذکور هستند، گیاهانی از خانواده‌های دیگر از جمله بقولات، چلیپاییان، نعناعیان و گلسترخیان نیز به عنوان میزبان گونه‌های جمع‌آوری شده گزارش می‌شوند.

### الف: کلید شناسایی گونه‌های جنس *Haplothrips* Amyot & Serville 1843

- ۱- ریشکهای انتهایی بالهای جلویی پرورش (شکل ۲)، بالهای جلو با ۹-۵ ریشک اضافی *H. reuteri*.....
- ریشکهای انتهایی بالهای جلویی ظاهراً صاف (شکل ۳)..... ۲
- ۲- بند سوم شاخک دارای دو عدد خار حسی (شکل ۴)..... ۳
- بند سوم شاخک دارای یک عدد خار حسی (شکل ۵)..... ۴
- ۳- موهای پشت چشم مرکب<sup>۱</sup> به خوبی رشد کرده (شکل ۶)، بالهای جلویی با ۵ تا ۸ ریشک اضافی *tritici*.....
- موهای پشت چشم مرکب کوتاه (شکل ۷)، بالهای جلویی با ۶ تا ۹ ریشک اضافی *niger*.....
- ۴- دندانه‌ی پنجه پاهای جلویی بسیار کوچک، موهای پشت چشم مرکب کم رنگ، ساق پاهای

۱- Postocular setae

میثایی و عالیچی: بال ریشکداران جنس *Haplothrips* در شیراز

- میثایی و عقبی تیره رنگ ..... *tolerabilis*
- ۵ - دندانه‌ی پنجه‌ی پاها‌ی جلویی بسیار کوچک اما قابل رویت، موهای پشت چشم مرکب پررنگ، ساق پاها‌ی میثایی و عقبی زرد رنگ یا قهوه‌ای ..... ۵
- ۵- ساقها و پنجه‌های پاها زرد رنگ ..... *flavitibia*
- ۶ - ساق پاها‌ی جلویی به جز در قسمت انتهایی به رنگ قهوه‌ای ..... ۶
- ۶- موهای پشت چشم مرکب در انتها بریده شده<sup>۱</sup> (شکل ۸)، موهای حاشیه جلویی پیش‌گرده به خوبی رشد کرده ..... *subtilissimus*
- ۶- موهای پشت چشم مرکب در انتها نوک تیز (شکل ۹)، موهای حاشیه جلویی پیش‌گرده کوتاه ..... *aculeatus*

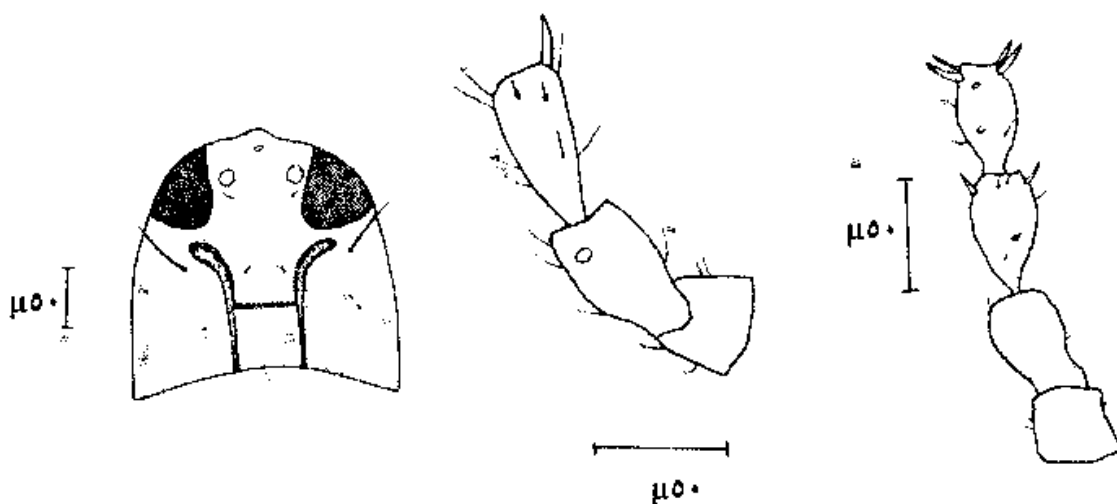
ب: معرفی گونه‌های جنس *Haplothrips* Amyot & Serville 1843 در شیراز و اطراف

۱- *Haplothrips aculeatus* (Fabricius, 1803)

نیم حلقه‌های پشتی ۷ و ۸ شکم در میانه دارای فقط ۲-۱ جفت موی کوچک در بین سوراخها یا اطراف آنها، اندازه‌ی پاها‌ی جلویی معمولی، ساق پاها بجز در قسمت انتهایی به رنگ قهوه‌ای، بند سوم شاخک دارای فقط یک عدد خار حسی، طول لوله‌ی انتهایی شکم از سر کوتاهتر است، بند چهارم شاخک دارای چهار عدد خار حسی، موهای گوشه‌ی عقبی سینه اول نوک تیز (۱۶، ۱۸، ۲۰).

این گونه را اولین بار خیراندیش کشکوئی و همکاران در سال ۱۳۷۹ و علوی در سال ۱۳۷۹ از ایران گزارش نمودند (۳ و ۴). از این بال ریشکدار ۳ نمونه از سپیدان از روی ارژن (*Amygdalus scoparia* Spach)، ۵ نمونه از چهل چشمه از روی نوعی گون (*Astragalus* sp.) و ۳ نمونه از ظفرآباد از روی گندم (*Triticum aestivum* L.) جمع‌آوری گردید.

۱- truncate



شکل ۶

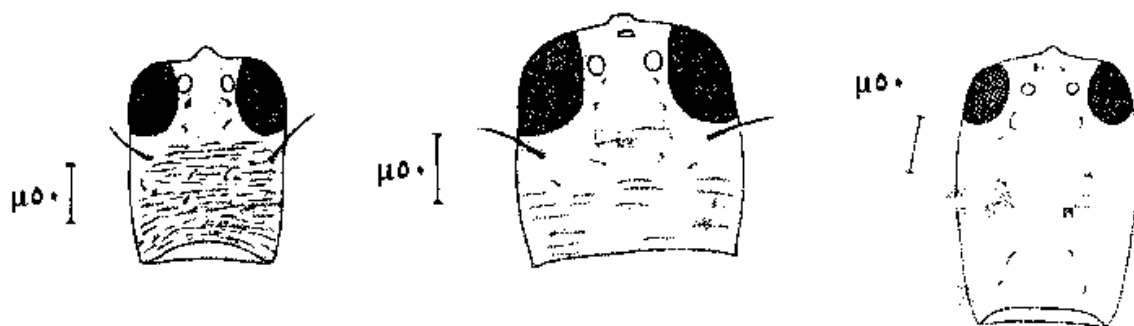
شکل ۵

شکل ۴

شکل ۴- بندهای اول تا چهارم شاخک در *Haplothrips tritici*

شکل ۵- بندهای اول تا سوم شاخک در *Haplothrips flavitibia*

شکل ۶- سر در *Haplothrips tritici*



شکل ۹

شکل ۸

شکل ۷

شکل ۷- سر در *Haplothrips niger*

شکل ۸- سر در *Haplothrips subtilissimus*

شکل ۹- سر در *Haplothrips aculeatus*

*Haplothrips flavitibia* Williams, 1916 - ۲

بند سوم شاخک دارای یک عدد خار حسی، رنگ تمامی ساقها و پنجه‌های پاها زرد، موهای حاشیه‌ی جلویی پیش‌گرده به خوبی رشد کرده، طول آنها حدود نصف موهای اپی‌مرال<sup>۱</sup>، موهای روی بند ۹ شکم کوتاه، بسیار کوتاهتر از لوله‌ی انتهایی، موهای پشت چشم مرکب بلند، بالها بزرگ، پنجه پای جلویی افراد ماده بدون ردیفی از دندانها (۱۶ و ۱۸). این گونه را مینایی در سال ۱۳۷۸ برای اولین بار از ایران گزارش نمود (۱۰). از این بال ریشکدار ۲۶ نمونه از منطقه‌ی دشت ارژن از روی گیاه *Phlomis* sp. جمع‌آوری شده است.

*Haplothrips niger* (Osborn, 1883) - ۳

به رنگ قهوه‌ای تیره، پنجه پای جلو و انتهای ساق قهوه‌ای زرد رنگ، بندهای ۱ و ۲ شاخک هم‌رنگ با بدن، بند ۲ شاخک در انتها روشن‌تر، خارهای حسی کوتاه، ضخیم، در انتها گرد، چشمهای ساده نسبتاً بزرگ، موهای پشت چشم مرکب قهوه‌ای روشن، دره‌انتهای نوک تیز و حدود ۱/۳ طول چشم، قطعات دهانی کوتاه، سینه‌ی اول کمی عریض، سینه‌های دوم و سوم به خوبی رشد کرده، حدوداً دو برابر بلندی سینه‌ی اول، بالهای جلو دارای ۶ تا ۷ ریشک اضافی (۱۱).

این گونه را اولین بار علوی و کمالی در سال ۱۳۷۴ و مرتضویها در سال ۱۳۷۴ از ایران گزارش نمودند (۵ و ۸). از این بال ریشکدار ۶ نمونه از باجگاه روی *Hordeum* sp. ۱۸ نمونه روی از مگ، *Cardaria draba* (L.) و ۶ نمونه از مهارلو روی جو (*Hordeum vulgare* L.) جمع‌آوری گردید.

*Haplothrips reuteri* Karny, 1907 - ۴

رنگ عمومی بدن قهوه‌ای، بند سوم شاخک کمی روشن‌تر از بند دوم شاخک، ساق پای جلو به طرف انتها روشن‌تر می‌شود. پنجه پای جلویی زرد تا قهوه‌ای رنگ، بندهای ۳ و ۴ شاخک به ترتیب دارای ۲ و ۴ عدد خار حسی، موهای پشت چشم مرکب نوک تیز، موهای حاشیه جلویی سینه اول به خوبی رشد کرده و در انتها نوک تیز، بال جلو دارای ۸-۴ ریشک

۱- Epimeral setae



اضافی، ریشکهای نوک بال پرورش (شکل ۲) (۱۷).  
این گونه را مرتضویها و درن در سال ۱۳۵۶ برای اولین بار از ایران گزارش نموده‌اند (۹).  
از این بال ریشکدار از باجگاه ۱۳ نمونه روی یونجه (*Medicago sativa* L.)، ۲ نمونه روی برگ‌های پوسیده نیارون (*Ulmus campestris* L.)، ۴ نمونه روی گل قاصد (*Taraxacum officinalis* L.)، ۲۱ نمونه از روی نوعی سیب زیتنی (*Malus* sp.)، ۷ نمونه روی شیرین بیان (*Glycyrrhiza glabra* L.)، ۴ نمونه از پارک بمو روی نوعی بابونه (*Anthemis* sp.)، ۴ نمونه از چهل چشمه روی آفتابگردان (*Helianthus annuus*)، ۱۰ نمونه از باغ ارم روی ارغوان (*Cercis siliquastrum* L.)، ۱۳ نمونه از مرودشت، روی هلو و ۵ نمونه از شیراز روی خرزهره (*Nerium oleander*) جمع‌آوری گردید.

*H. subtilissimus* (Haliday, 1852) - ۵

ساق پاها به جز در قسمت انتهایی قهوه‌ای، ساق پای جلویی تیره‌تر از بقیه‌ی ساقها، شاخک استوانه‌ای، لوله انتهایی شکم کوتاه‌تر از سر، دومین بند شاخک سیاه با انتهای روشن، بند ۴ شاخک با چهار اندام حسی، موهای حاشیه جلویی سینه‌ی اول به خوبی رشد کرده، لارو سن دو به رنگ قرمز و سفید نواری. موهای پشت چپیم مرکب در انتها بریده یا پهن شده، موهای قاعده بال تیره یا دارای سایه روشن، موهای اطراف شکم تیره (۱۳ و ۱۶).

این گونه برای اولین بار از ایران گزارش می‌شود. از این بال ریشکدار ۳ نمونه از باجگاه روی قیاق (*Sorghum halepense* L.)، از بمو ۲ نمونه روی نوعی گون (*Astragalus* sp.)، ۱۰ نمونه روی کیالک (*Crataegus monogyna* Jacq.)، ۳ نمونه روی ارغوان، ۵ نمونه روی توری، ۷ نمونه از خان زنیان روی از مک جمع‌آوری گردید.

*H. tolerabilis* Priesner, 1936 - ۶

به رنگ قهوه‌ای تیره، گاهی اوقات به رنگ نارنجی، ساق پای میانی و عقبی تیره، ساق پای جلو در انتها زرد، پنجه پای جلو زرد رنگ، پنجه پاهای میانی و عقبی کمی خاکستری تا تیره، بندهای ۱، ۲ و ۶ تا ۸ تیره، بندهای ۳ و ۴ زرد کم‌رنگ، بالها بی‌رنگ، موهای بدن کم رنگ، طول سر ۱۶۵ میکرون، گونه‌ها کمی خمیده، مخروط دهانی کوچک، نر شبیه ماده بوده ولی

## میانی و عالیچی: بال ریشکداران جنس *Haplothrips* در شیراز

جثه کوچکتری دارد (۱۹).

این گونه را چراغیان و حجت در سال ۱۳۷۸ برای اولین بار از ایران گزارش نموده‌اند (۲). از این بال ریشکدار ۶ نمونه از پارک بמו از روی کیالک جمع‌آوری گردید.

### *Haplothrips tritici* Kurdjumov, 1912 - ۷

افراد ماده بالغ به رنگ قهوه‌ای - سیاه تا سیاه‌رنگ، اغلب به رنگ قرمز قهوه‌ای، ساق پای جلو زرد، قاعده و حاشیه‌های آن سیاه، پنجه پای جلو زرد، شاخک تیره، بند ۳ شاخک زرد، بال‌ها بی‌رنگ یا در قسمت میانی کمی سایه‌دار، کلیه موها معمولاً در ابتدا کمی سایه‌دار یا کم‌رنگ، بالها نسبتاً پهن، موهای انتهایی بال صاف، دارای ۵-۸ ریشک اضافی، ساق پای جلوی افراد نر به رنگ زرد، جثه افراد نر کوچکتر از ماده‌ها می‌باشد (۲۴).

این گونه را اولین بار دواچی در سال ۱۳۲۸ از ایران گزارش نموده است (۹). از این بال ریشکدار از باجگاه یک نمونه روی ماگنولیای گل سفید (*Magnolia grandiflora* L.)، ۴ نمونه روی قیاق، ۲۰ نمونه از بیض‌ا روی گندم، ۳ نمونه از دشت ارژن روی بلوط (*Quercus brantii* Lindl.)، ۱۶ نمونه از خان زنیان روی از مک، ۳۱ نمونه از مهارلو روی گندم و ۲۲ نمونه از ظفرآباد روی گندم جمع‌آوری گردید.

### سپاسگزاری

از پروفیسور Laurence Alferd Mound (بخش حشره‌شناسی CSIRO استرالیا) و دکتر Arturo Goldarazena (بخش جانورشناسی و اکولوژی دانشگاه Navarra اسپانیا) به خاطر تأیید نمونه‌های ارسالی، از مهندس جلیلی علوی (مرکز تحقیقات کشاورزی گرگان) به خاطر ارایه برخی منابع مورد نیاز، همچنین از مهندس مجید هاشمی و مهندس خداکرم عشقی به دلیل تشخیص نمونه‌های گیاهی تشکر و قدردانی می‌گردد.

منابع

- ۱- پورینه، ا.، ۱۳۷۳. بال ریشکداران، زیست‌شناسی و اهمیت آنها در کشاورزی. ترجمه‌ی م. حسن زاده سلماسی. انتشارات دانشگاه تبریز، ۱۸۳ صفحه.
- ۲- چزاغیان، ا. و س. ح. حجت، ۱۳۷۷. فون بال ریشکداران (Thysanoptera) شهرستان اهواز و حومه. خلاصه مقالات سیزدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران، کرج. صفحه ۲۱۱.
- ۳- کشکونی، خ. و م. س. محرمی پور و ک. کمالی، ۱۳۷۹. معرفی گونه‌های بال ریشکدار زیر راسته Tubulifera کرمان و گزارش سه گونه جدید برای فون ایران. خلاصه مقالات چهاردهمین کنگره گیاهپزشکی ایران، اصفهان، صفحه ۳۵۴.
- ۴- علوی، ج.، ۱۳۷۹. بررسی فون بال ریشکداران (Thysanoptera) مزارع گندم و جو در استان گلستان. خلاصه مقالات چهاردهمین کنگره گیاهپزشکی ایران، اصفهان، صفحه ۲۲۷.
- ۵- علوی، ج. و ک. کمالی، ۱۳۷۴. معرفی بیست گونه بال ریشکداران (Thysanoptera) گیاهخوار و شکارگر جدید برای فون ایران از منطقه بجنورد. خلاصه مقالات دوازدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران، کرج، صفحه ۳۴۰.
- ۶- فزحبخش، ق.، ۱۳۴۰. فهرست آفات مهم نباتات و فرآورده‌های کشاورزی ایران. وزارت کشاورزی، تهران. ۱۳۵ صفحه.
- ۷- گیلاسیان، ا.، س. محرمی پور و ج. علوی، ۱۳۷۹. گزارش یک جنس و پنج گونه بال ریشکدار جدید برای فون ایران. خلاصه مقالات چهاردهمین کنگره گیاهپزشکی ایران، اصفهان، صفحه ۳۴۱.
- ۸- مرتضویها، ع. ک.، ۱۳۷۴. معرفی پانزده گونه بال ریشکدار (Thysanoptera) جمع‌آوری شده در ایران. خلاصه مقالات دوازدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران، کرج، صفحه ۳۴۱.
- ۹- مرتضویها، ع. ک. و ر. درن، ۱۳۵۶. فهرست بال ریشکداران ایران. آفات و بیماری‌های گیاهی. جلد ۴۵: صفحه‌ی ۲۹-۳۲.
- ۱۰- مینایی، ک.، ۱۳۷۸. فون بال ریشکداران شیراز و اطراف. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز، ۱۱۱ صفحه (به انگلیسی).

- 11- Cott, H. E., 1956. Systematic of the suborder Tubulifera (Thysanoptera) in California. University of California Publications in Entomology 13: 1-216.
- 12- Lewis, T., 1973. Thrips. Their biology, ecology and economic importance. Academic Press, New York. 349pp.
- 13- Moritz, G., 1994. Pictorial key to the economically important species of Thysanoptera in central Europe. Bulletin de l'Organisation Européenne et Méditerranéenne Pour la Protection des Plantes 24: 181-208.
- 14- Mound, L. A. & G. Kibby, 1998. Thysanoptera: An Identification Guide. CAB International Institute of Entomology and British Museum (Natural History), London. 70pp.
- 15- Mound, L. A. & R. Marullo, 1996. The Thrips of Central and South America: an Introduction. Memoris on Entomology, International 6: 1-488.
- 16- Mound, L. A., G. D. Morison, B. R. Pitkin & I. M. Palmer, 1976. Thysanoptera. Handbooks for the Identification of British Insects 1: 1-79.
- 17- Pitkin, B. R., 1976. A revision of the Indian species of *Haplothrips* and related genera (Thysanoptera: Phlaeothripidae). Bulletin of the British Museum (Natural History) (Entomology) 34: 223-280.
- 18- Priesner, H., 1950. Further studies in *Haplothrips* and allied genera. Bulletin de la Societe Fouad Ier d'Entomologie 34: 69-120.
- 19- Priesner, H., 1964. A Monograph of the Thysanoptera of the Egyptian Deserts. Publications de l'Institut du Desert d'Egypte 13: 1-549.
- 20- Yakhontov, V. V., 1967. Order Thysanoptera (Physopoda). In: G. Ya Bei-Bienko (ed.). Keys to the Insect of the European Part of USSR, Heterometabola. Amerind Pub. Co. Pvt. Ltd., New Delhi. 1: 1119-1160.
- 21- Zur Strassen, R., 1995. Bionomial data of some predacious thrips. In: Parker, B. L., M. Skinner & T. Lewis (eds). Thrips Biology and Management. Plenum Press, New York, 433-438.

**Thrips of The Genus *Haplothrips* (Thys.: Phlaeothripidae) From Shiraz Region**

K. Minaei<sup>1</sup> & M. Aichi<sup>1</sup>

**Abstract**

In this survey seven species of the genus *Haplothrips*, namely *H. aculeatus*, *H. flavitibia*, *H. niger*, *H. reuteri*, *H. subtilissimus*, *H. tolerabilis* and *H. tritici* were collected and identified. The species *H. subtilissimus* is reported for the first time from Iran. All species except *H. tritici* are new records for fauna of Fars province. This research includes a method for taxonomic study of thrips; identification key for the species of *Haplothrips*, host plants, altitudes, dates and locations for each species.

**Key words:** Thysanoptera, *Haplothrips*, Shiraz region.

---

1- Department of Plant Protection, College of Agriculture, Shiraz University, Shiraz, Iran.