

نشریه آفات و بیماریهای گیاهی
جلد ۵۴ ، شماره های ۲ و ۱ ، بهمن ۱۳۶۵

نگارش : علی رضوانی و غلامرضا رجبی^۱

بررسی شته های زیان آور درختان میوه سردسیری ایران از خانواده APHIDIDAE^۲

چکیده

در این بررسیها سعی شد تمام شته های خانواده APHIDIDAE که به درختان میوه سردسیری خسارت میزنند شناسائی گردند که طی آن هفت گونه شته برای اولین بار معرفی میشوند. براساس این بررسیها تاکنون ۲۳ گونه شته از خانواده APHIDIDAE روی درختان میوه سردسیری خانواده گلسرخیان در ایران دیده شده اند.

در این مقاله گذشته از تقسیم بندی سیستماتیک، این شته ها از نظر شیوه زندگی و نباتات میزبان در دو دسته مشخص مورد ارزیابی قرار میگیرند یکی آنهاییکه پس از مدت معینی فعالیت روی درختان میوه به نباتات دیگر روی آورده و در آخر فصل مجدداً به طرف درختان میوه که میزبانهای اصلی آنها را تشکیل میدهند مراجعت مینمایند و دسته دوم آنهاییکه تمام مدت را روی درختان میوه به سر میبرند. ضمناً سعی شد در هر دو این دسته ها نکات اصلی زندگی آنها روشن شده و بویژه در زمینه آنهایی که مهاجرت مینمایند میزبانان ثانوی تعیین گردند که طی آن نکات متعددی برای اولین بار در ایران روشن گردیدند.

مقدمه

این بررسی از سال ۱۳۵۹ آغاز و تا پایان سال ۱۳۶۴ ادامه داشته است. محل های تحت

۱- دکتر علی رضوانی و دکتر غلامرضا رجبی، موسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی، صندوق پستی ۱۴۵۴-۱۹۳۹۵ تهران.

۲- این مقاله در تاریخ ۱۳۶۴/۱۲/۸ به هیئت تحریریه رسیده است.

بررسی سراسر نقاط میوه‌خیز استان‌های مرکزی و تهران بوده است ولی در هر فرصتی در سایر نقاط کشور نیز بررسی‌هایی در این زمینه انجام می‌گردد.

با بررسی نوشته‌های ایرانی به این نتیجه می‌رسیم که علیرغم تلاش‌های قابل توجهی که در سال‌های اخیر در زمینه شناسائی شته‌های ایران شده مسئله بررسی میواکولوژیک آنها هنوز در مراحل اولیه می‌باشد که از آن جمله باید شته‌های زیان‌آور درختان میوه سردسیری را نام برد. شته‌هایی که به این دسته از درختان آسیب می‌رسانند متعلق به سه خانواده APHIDIDAE، LACHNIDAE و PEMPHIGIDAE می‌باشند ولی از آنجائیکه در ایران قسمت اعظم شته‌های زیان‌آور به درختان مورد نظر متعلق به خانواده APHIDIDAE می‌باشند لذا این خانواده جهت بررسی انتخاب گردید.

کارهای انجام شده قبلی در زمینه این دسته از شته‌ها از حد بررسی‌های مقدماتی تجاوز نمی‌نماید. در این زمینه باید از بررسی‌های مصطفوی (۱۳۴۹) وحجت و همکاران (۱۳۶۰) که در زمینه *Myzodes persicae* (Sulzer) می‌باشد نام برد.

در بررسی‌های خارجی برای آن دسته از شته‌هایی که میزبان‌های ثانوی دارند نظراتی ابراز شده (Patch, 1938 - Avidov & Harpaz, 1969 - Çanakçıoğlu, 1975) که یکی از اهداف ما بررسی این نظرات و تأیید یا رد آنها براساس یافته‌های خود مابوده است. در طی همین کارها تعدادی از آن نظرها تأیید گردید و در مقابل تعداد دیگری هنوز در پرده ابهام باقی مانده‌اند.

روش و وسائل بررسی

جستجوی این شته‌ها در تمام نقاط تحت بررسی و روی هرنباتی که احتمال فعالیتشان میرفت عمده‌ترین قسمت از بررسی را تشکیل میداد. نمونه برداریها منظم و ماهی یکبار انجام شده‌اند به عنوان مثال رفت و برگشت *Hyalopterus pruni* (Geoffroy)

Dysaphis pyri (B. d. F.)، *Dysaphis plantaginea* (Passerini)،

و *Brachycaudus amygdalinus* (Schout.) که از مهمترین شته‌های زیان‌آور و چند میزبانه می‌باشند در تمام طول فصل فعالیت زیر نظر بوده و با نمونه برداریها از روی همه میزبان‌های محتمل سعی میشد جزئیات این مهاجرتها و زمان آن روشن گردد.

برای اینکه نتایج حاصله از پایه محکمتری برخوردار باشند نقاط مختلفی تحت بررسی قرار داشته‌اند. به عنوان مثال بررسی شته *H. pruni* در شاه‌زند، محلات و خمین و شته‌های صابونی سیب و گلابی به نام‌های *D. pyri* و *D. plantaginea* در اوین، تفرش، محلات و اراک انجام شده است.

بحث و نتیجه

این قسمت را در دو بخش ارائه می‌دهیم اول موقعیت سیستماتیک این شته‌ها را در

خانواده APHIDIDAE و براساس نمونه‌های جمع‌آوری شده در ایران روشن نموده و سپس یافته‌های بیولوژیک مورد بحث قرار میگیرند.

الف - بحث سرفولوژیک

در این بحث تحت خانواده‌های دربرگیرنده گونه‌های زیان‌آور درختان میوه سردسیری از یکدیگر تفکیک گردیده و سپس به بحث در زمینه جنسها و گونه‌ها پرداخته شد.

خانواده APHIDIDAE

- ۱- دم شکلی انگشتی و یازبانی دارد، طول آن از پهنایش بیشتر است..... ۲
- دم پنج ضلعی و یا مثلثی بوده و طول آن به اندازه پهنای آن و یا کمتر است..... Anuraphidinae
- ۲- در بند اول و هفتم شکم، در هر طرف یک برجستگی دیده میشود. شاخکها غالباً کوتاه‌تر از سه چهارم طول بدن بوده و پایه شاخکها نیز رشد چندانی نکرده است..... Aphidinae
- در بند اول و هفتم شکم برجستگی وجود ندارد. شاخکها غالباً از سه چهارم طول بدن بلندتر بوده و پایه زیر شاخکها بخوبی رشد نموده است..... Myzinae

زیر خانواده Anuraphidinae

- ۱- بالدارها، بی‌بالها و پوره‌ها برنگ شفاف بوده و در قسمت پشتی آنها به استثنای *B. helichrysi* و *B. amygdalinus* غالباً لکه‌های تیره رنگ بزرگی دیده میشوند. لبه انتهائی کورنیکولها در بی‌بالهای زنده‌زا پهن و ضخیم‌می‌باشد..... *Brachycaudus* V. d. Goot
- لاروها و بالغ‌ها پوشیده از گردمومی و یا مات میباشند. در قسمت پشتی آنها لکه‌های تیره رنگ بزرگ دیده نمیشوند. لبه انتهائی کورنیکولها در بی‌بالهای زنده‌زا پهن و ضخیم نمیشد

۲.....

- ۲- بی‌بالها و لاروها برنگ مات، خطوط عرضی روی کورنیکولها از نقطه چین‌هائی تشکیل شده است..... *Anuraphis* Del Guercio

— بدن بی‌بالها پوشیده از گردمومی، خطوط عرضی روی کورنیکولها از نقطه چین تشکیل نشده است.....

۳

- ۳- بر روی بند هشتم شکم ۲-۴ برجستگی وجود دارد..... *Dysaphis* Börner
- در بند هشتم شکم برجستگی وجود ندارد. رنگ بدن نیمه مات است....

Roepkea marchali (Börner)

(از این جنس فقط همین یک گونه در ایران جمع‌آوری شده که به درختان میوه سردسیری خسارت میزند)

زیر خانواده Aphidinae

- ۱- کورنیکول کوتاه‌تر از دم، طول آن حداقل دو برابر عرض آن در پایه و کوتاه‌تر از فاصله

بین دو پایه شاخکهاست. بدن پوشیده از گرد موسی است. *Hyalopterus* Koch
 - کورنیکول برابر ویا بلندتر از دم ۲
 ۲- کورنیکولها معمولاً در انتها دارای لبه کم و بیش پهن و ضخیم میباشند. برجستگی بند هفتم در امتداد سوراخهای تنفسی قرار دارد *Rhopalosiphum* Koch
 - کورنیکولها لبه پهن و ضخیم را ندارند. برجستگی بند هفتم در قسمت پائین سوراخ تنفسی این بند قرار دارد. *Aphis* L.

جنس *Brachycaudus* V. d. Goot

- ۱- طول کورنیکولها به اندازه فاصله بین پایه های شاخکها ویا بلندتر ۲
- طول کورنیکولها کوتاه تر از فاصله بین پایه های شاخکها ۳
- ۲- انتهای خرطوم از Coxa پای عقبی تجاوز میکند. ریناریای ثانوی فقط در بند سوم شاخکهای بالدارهای بکرزا دیده میشود. رنگ اصلی سبز روشن و در بعضی موارد متمایل به قرمز است. شکل بدن تقریباً کروی *B. cardui* L.
- انتهای خرطوم حداکثر به Coxa پای عقبی میرسد. ریناریای ثانوی روی بندهای سوم و چهارم شاخکهای بالدار بکرزا دیده میشوند *B. persicae* Pass.
- ۳- کورنیکول در بی بالها بی رنگ ویا کم رنگ است ۴
- کورنیکول در بی بالها قهوه ای است ۵
- ۴- اندازه کورنیکول در بی بالها یک دهم طول بدن و دارای لبه انتهائی پهن و ضخیم است. رنگ اصلی آن سبز روشن می باشد. *B. helichrysi* (Kalt.)
- کورنیکول حدود یک پانزدهم طول بدن و بدون لبه انتهائی پهن و ضخیم است. *B. amygdalinus* (Schout.)
- ۵- در بی بالها لکه بزرگ تیره رنگی تمام قسمت پشتی را پوشانده است. کورنیکول در قسمت پایه پهن تر از انتهاست. *B. (Appelia) schwartzi* (Borner)
- در بی بالها لکه تیره رنگ فقط قسمت میانی پشت بدن از بداول تا هفتم را میپوشاند. کورنیکول کاملاً استوانه ایست. *B. (Appelia) prunicola* (Kalt.)

جنس *Dysaphis* Börner

- ۱- به درختان سیب حمله میکنند ۲
- به سایر درختان میوه دانه دار حمله میکنند ۳
- ۲- شاخکها در بی بالها حدود ۸/۹-۱۰. طول بدن. اندازه کورنیکول حدود یک ششم طول بدن. ریناریای ثانوی در بالدارهای زنده را روی بندهای سوم و چهارم و پنجم وجود دارند. برگها را به طور غیر منظم می پیچاند و غالباً باعث رنگ پریدگی آنها میشود
- *D. (Pomaphis) plantaginea* (Pass.)

— شاخکها در بی بالها حدود نصف و کورنیکولها به اندازه یک شانزدهم تا یک دوازدهم طول بدن میباشند. در بالدارهای بکرزا ریناریای ثانوی روی بندهای سوم و چهارم وجود دارند. این شته برگها را در امتداد طولی برگ بطرف پائین پیچانده و لبه های آنها را برنگ زرد نارنجی تا قرمز متمایل به بنفش در میاورند.

D. devecta (Walk.)

۳- روی گلابی زندگی میکند. شاخکها در بی بالها دو پنجم تا دوسوم و کورنیکول یک دوازدهم تا یک دهم طول بدن هستند. در بالدارهای بکرزا ریناریای ثانوی روی بندهای سوم و چهارم وجود دارند. این شته برگهای گلابی را بطور غیر منظم در هم پیچیده و غالباً باعث رنگ پریدگی آنها میشود.

D. (pomaphis) pyri (B. d. F.)

— روی زالزالک زندگی میکند و برگها را در امتداد طولی آن بطرف پائین می پیچاند و آنها را برنگ قرمز در میاورد. شاخکها در بی بالها یک سوم تا سه هفتم و کورنیکول یک هجدهم تا یک چهاردهم طول بدن است. در بالدارهای زندهزا ریناریای ثانوی در بندهای سوم و چهارم و پنجم دیده میشوند.

D. crataegi (Kalt.)

جنس *Rhopalosiphum* Koch

۱- رنگ بدن قهوه ای شکلاتی تا سبز متمایل به قهوه ای، قسمت پشتی کمی براق، انتهای کورنیکول متورم و اندازه آن حدود یک پنجم طول بدن و دو برابر دم است. در برگ درختان تغییر شکل بوجود نمیآورد.

R. nymphaeae (L.)

— رنگ دیگری دارد و برگها را در امتداد رگبرگ به طرف پائین می پیچاند و باعث پریدگی رنگ برگ میشود.....

۲- رنگ بدن سبز تیره با پوشش مومی است. این شته برگها را در امتداد طول آن به طرف پائین می پیچاند. شکل بدن تقریباً گرد است، کورنیکول برنگ تیره و قبل از لبه

R. padi (L.)

انتھائی کمی باریک میشود.....

— رنگ بدن سبز روشن، کورنیکول برنگ روشن است. این شته برگ را به طور عرضی لوله میکند.

R. insertum (Walk.)

ب- بحث بیولوژیک

Dysahis (Pomaphis) pyri (B. d. F.)

این شته را در سراسر نقاط میوه خیز دواستان مرکزی و تهران دیده ایم. بلندترین نقطه ای که این شته را یافته ایم شمشک از ارتفاعات شمالی تهران با ارتفاع ۳۰۰۰ متر است. در سایر نقاط کشور این حشره را در استانهای خراسان، همدان، زنجان، آذربایجان، باختران، کردستان، اصفهان، چهارمحال و بختیاری و فارس نیز مشاهده کرده ایم و لذا باید گفت که در تمام

نقاطی از کشور که گلایی کشت میشود حضوری کم و بیش مهم دارد.

میزبان اصلی آن گلایی است. در ایران تا کنون میزبان و یا میزبانهای ثانوی آن مشخص نبوده اند و هم چنین روشن نبود که در صورت وجود میزبان ثانوی آیا همه جمعیت شته در طول تابستان به آن منتقل میشود و یا مقداری از آن روی گلایی میماند.

برای روشن نمودن نکات فوق نقاط میوه خیز محلات، خمین، اراک، تفرش، شاهزند و ورچه را مورد بررسی منظم قرار دادیم که طی آن برای اولین بار در ورچه (بین اراک و خمین و با ارتفاع ۱۹۰۰ متر) و در تاریخ ۲۲/۷/۶۳ توانستیم ماده های بکرزا و پوره های آن را روی طوقه و قدری پائین تر از طوقه *Galium* sp. از خانواده Rubiaceae بیابیم و تا کنون غیر از این نبات میزبان ثانوی دیگری را ندیده ایم.

در دنباله بررسی شیوه مهاجرت در خمین دیدیم که همه افراد مهاجرت نمی نمایند بلکه تعداد معدودی از آنها تابستان گذرانی خود را روی همان میزبان اصلی یعنی گلایی سپری می کنند و به شکل ماده بی بال زنده را به زندگی خود ولی با ترا کمی بسیار کم و بطور بطی ادامه میدهند. البته این مشاهده نمیتواند به عنوان پدیده ای مسلم و قطعی در مورد این شته تلقی شود و چه بسا در نقاطی که میزبان ثانوی آفت کم و یا وجود نداشته و نتیجتاً تعداد باقی مانده روی نبات اصلی فزونی گیرد. و یا بالعکس میزبانهای ثانوی به تعداد بسیار در محیط وجود داشته باشند و نهایتاً جمعیت بیشتری مهاجرت نمایند. در تایید مطالب فوق یادآوری مینمائیم که در بعضی از نقاط تحت بررسی نتوانسته ایم در طول تابستان این شته را روی گلایی بیابیم.

خسارت این شته در اوایل فصل و در بعضی نقاط بسیار شدید بوده و در شمیرانات گهگاه به صورت یکی از مهمترین آفات گلایی در میاید. میوه های مجاور برگ های آلوده زرد و چروکیده میشوند و در صورت بالا بودن جمعیت پوره های این شته را حتی در چشم میوه و سایر نقاط آن میتوان در حال تغذیه مشاهده نمود.

در پایان این بحث کلیات زندگی این شته را بدین صورت خلاصه میکنیم که زمستان را به صورت تخم روی شاخه های گلایی بسر میبرد. افراد مؤسس پس از گذشتن سرما روی همان میزبان به زنده زائی مشغول میشوند و در اواخر بهار قسمت اعظم تا تمام جمعیت آن به میزبان های ثانوی (*Galium* spp.) مهاجرت نموده و در آنجا به تغذیه و زنده زائی ادامه داده و در اوایل تا اواسط پاییز مجدداً به میزبان اصلی خود گلایی برگشته و آنجا پس از ظهور نر و ماده جنسی جفتگیری و تخم ریزی مینمایند.

Dysaphis (Pomaphis) plantaginea (Pass.)

در بین درختان میوه این شته فقط روی سیب فعالیت دارد. این حشره در سراسر نقاط میوه خیز استانهای خراسان، تهران، مرکزی، آذربایجان، کردستان، باختران، کهگیلویه و بویراحمد،

اصفهان، چهارمحال و بختیاری و فارس و به عبارت دیگر در تمام نقاط مهم سیب کاری کشور کم و بیش دیده میشود. مرتفع ترین نقطه ای که این حشره را در حال فعالیت دیده ایم شهرستانک از نقاط کوهستانی البرز مرکزی با ارتفاع ۲۲۰۰ متر بوده است.

زمستان گذرانی این شته به صورت تخم و روی شاخه های سیب است. در طول تابستان این حشره را نمیتوان روی سیب یافت. منابع خارجی تقریباً بطور متفق القول مهاجرت آنرا به طرف گونه های *Plantago* از خانواده Plantaginaceae تایید میکنند و حتی نام این حشره نیز گویای همین ارتباط است.

ما سعی نمودیم این موضوع را مورد بررسی قرار دهیم و برای این منظور در نقاط اوین (شمیرانات)، تفرش، محلات و خمین تمام سطح باغهای آزمایشی را در این رابطه جستجو کردیم و حتی موفق شدیم شته هائی از جنس *Dysaphis* را نیز در طوقه گونه های مختلف *Plantago* بیابیم ولی هیچیک از آنها گونه مورد بحث ما نبودند بنابراین نتیجه میگیریم که این شته باید در ایران و در نقاط تحت بررسی ما احتمالاً میزبانهای ثانوی دیگری داشته باشد.

مهاجرت برگشت در اوائل تا اواسط پائیز انجام میشود که پس از ظهور فرمهای جنسی جفتگیری صورت گرفته و تخمهای زمستان گذران روی شاخه های جوان سیب گذاشته میشوند.

نکته مهم در مورد این شته اینست که اوج فعالیت آن در بهار و روی سیب بازمان مبارزه شیمیائی با نسل اول کرم سیب مصادف است.

این شته را تا حدود اوائل آذرماه نیز میتوان روی تک برگهای بجامانده سیب مشاهده نمود.

Dysaphis devecta (Walk.)

این شته برای اولین بار از ایران گزارش میشود. در اروپا با نام شته گال قرمز سیب معروف است. آنرا تا کنون فقط روی سیب دیده ایم. از نقطه نظر محل انتشار این شته را در تفرش، خمین، اراک، ورجه، سلفچگان از استان مرکزی، در اکثر نقاط استان همدان و بعضی از نقاط کوهستانی استان تهران مانند شهرستانک، ارنکه، اوشان و طالقان مشاهده نموده ایم.

زندگی این شته را توانستیم در طول بررسیهای خود روشن نمائیم اول اینکه این حشره برای تابستان گذرانی هیچگونه مهاجرتی انجام نمیدهد و به عبارت دیگر تمام سال را روی سیب میگذراند. زمستان گذرانی به شکل تخم زیر پوستکها و داخل شکافهای قسمتهای پائینی تنه درختان سیب است و به همین دلیل است که اولین آلودگیها در بهار از پاجوشهای سیب آغاز گشته و بتدریج به طرف بالا گسترش می یابد. نکته ای که در مورد تخمیزی این حشره شایان توجه است اینست که سطح شمالی تنه بیشتر از سطح جنوبی در معرض تخمیزی این شته واقع میشود. در بهار و همزمان با باز شدن برگهای سیب پوره ها تفریخ شده و خسارت آغاز میگردد.

به علت حمله این شته روی برگهای سیب گالهائی برنگ قرمز جگری ظاهر میگرددند. بالدارهای ظاهر شده در این شته نقش عامل انتشار و گسترش آنها روی سایر درختان سیب را دارند. حرکت شته ها از روی سرشاخه ها به طرف تنه برای جفتگیری و تخمریزی خیلی زود و از اوائل خرداد آغاز میگردد بطوریکه در تیرماه تقریباً دیگر اثری از آنها روی برگهای سیب بچشم نمیخورد.

Dysaphis crataegi (Kalt.)

این شته را تاکنون در تفرش (زالزالک)، خمین (*Daucus carota*)، شهرستانک (زالزالک)، ارنگه (زالزالک) و شمشک (زالزالک) مشاهده نموده ایم. تاریخهای شکار این شته روی زالزالک تماماً ماههای اردیبهشت و خرداد بوده است در حالیکه روی *D. carota* فقط در مرداد ماه دیده شده است و لذا محتمل است که این شته دارای میزبان ویا میزبانهای ثانوی باشد که تابستان را روی آنها بسر میبرد. بر اثر حمله این شته برگهای زالزالک پیچیده و برنگ قرمز در میآید به عبارت دیگر خسارت این حشره روی برگ زالزالک شبیه خسارت *D. devector* روی برگ سیب است.

Dysaphis sp.

این شته که مسلماً گونه ای جدید برای ایرانست در خرداد سال ۱۳۶۵ در همدان و در لابلای برگهای پیچیده سیب و در حال تغذیه دیده شد. شکل پچاندن برگ کاملاً شبیه گونه *D. plantaginea* است ولی از نظر مرفولوژی اختلافاتی بشرح زیر بچشم میخورند. این مقایسه در مورد بی بالهای زنده را بعمل آمده است:

— *D. plantaginea*: شاخکها حداقل به کورنیکول میرسند. بندهای سوم و چهارم شاخکها قهوه ای روشن و بقیه بندهای آن قهوه ای تیره میباشند. انتهای ران و ساق پا قهوه ای تیره بوده و بقیه قسمتهای آن روشن است.

— *Dysaphis* sp.: شاخکها حداکثر به اندازه نصف طول بدن است. رنگ شاخکها و پاها قهوه ای تیره میباشد.

Anuraphis farfarae (Koch)

این گونه شته تاکنون در باختران روی گلایی توسط نوری جمع آوری گردید و هم چنین درשמیرانات (اوین) روی گلایی دیده شده است. این اولین گزارش از وجود این حشره در ایران است.

Brachycaudus amygdalinus (Schout.)

این شته تاکنون در خمین، تفرش، ورچه، ورامین و دماوند دیده شده است. از نقطه نظر نباتات میزبان آنرا روی بادام و زردآلو دیده ایم. این شته دارای میزبانهای ثانوی است و از اواخر بهار و اوائل تابستان درختان میوه را ترك نموده و براساس منابع مختلف خارجی روی گونه های جنس

Polygonum از خانواده Polygonaceae مهاجرت مینماید ولی مابا بررسیهای فراوان در نقاط مختلف استان مرکزی، جائیکه این شته روی درختان زردآلو و بادام فعالیتی قابل توجه دارد نتوانستیم این شته را در طول تابستان روی گونه‌های مختلف *Polygonum* (علیرغم خارج کردن تمام نمونه‌های آنها در باغهای آزمایشی) بیابیم لذا بدون اینکه بخواهیم نظرهای محققین خارجی در رابطه با فعال بودن این شته روی *Polygonum* در طول تابستان وارد نمائیم توصیه میکنیم که پژوهندگان سایر گیاهان باغی را نیز در این رابطه جستجو کنند و فقط به دیدن گونه‌های این جنس بسنده ننمایند. ضمناً برای اینکه هرچه بیشتر اطلاعات در اختیار پژوهندگان قرارگیرد دو نکته را یادآوری مینمائیم اول اینکه در تفرش و در تاریخ ۳/۴/۶۳ ماده‌های بکرزای آنرا روی پاجوشهای بادام و در حال زنده‌زائی دیدیم که در تعدادی از پوره‌ها آثار بال ظاهر شده بود که اینها مسلماً افرادی خواهند بود که به طرف میزبانهای ثانوی مهاجرت خواهند کرد ولی از طرفی تعداد قابل توجهی نیز بدون آثار بال بودند و این شاید به این معنی باشد که درصد قلبی از جمعیت این آفت روی پاجوشهای بادام باقی میمانند. نکته دوم اینکه گونه‌های رایج *Polygonum* در باغهای استان مرکزی *P. persicaria* L. و *P. aviculare* L. میباشد و تراکم سایرگونه‌ها در مقایسه با دو گونه فوق قلیل است.

Brachycaudus helichrysi (Kalt.)

این شته را تا کنون در استانهای تهران (منجمله ورامین)، مرکزی و آذربایجان دیده‌ایم. بالاترین ارتفاعیکه آنرا فعال مشاهده نموده‌ایم شمشک با ارتفاع ۲۳۰۰ متر (از ارتفاعات شمالی تهران) است.

از نقطه نظربانات میزبان آنرا تا کنون روی هلو، بادام، گوجه و آلود دیده‌ایم. میزبانهای دیگر این شته براساس یافته‌های ماکنون، *Vinca major*, *Helichrysum* sp., *Acroptilon* spp., *Galium* spp., *Rumex scutatus* L., *Lappula bachata*, و *Anchusa* sp. میباشد. در تاریخ ۱۳۶۴/۱۲/۸ تعداد زیادی از افراد بالغ بکرزای بدون بال و پوره‌های بالدار از روی گیاهی بنام *Senecio coronopifolius* Desf. در شمال تهران (اوین، محوطه موسسه) جمع‌آوری شد. این امر نشان میدهد که این شته در مناطق سردسیری مانند شمال تهران می‌تواند بر روی میزبانهای دیگری غیر از درختان میوه هسته‌دار نیز زمستانگذرانی کند. از طرف دیگر این احتمال نیز وجود دارد که در زمستانهای ملایم مانند زمستان سال ۱۳۶۴ زمستانگذرانی بصورت تخم انجام نگیرد.

Brachycaudus cardui (L.)

این شته در نقاط مختلف استانهای تهران، مرکزی و آذربایجان دیده شده است. بالاترین ارتفاعی که آنرا یافتیم ارنگه با ارتفاع ۱۹۵۰ متر (از ارتفاعات البرز مرکزی) است.

از نقطه نظر نباتات میزبان این شته را تا کنون از روی گوجه، آلو قطره طلا، *Prunus spinosa*, *Anchusa* sp. و *Senecio* sp., *Echinops* sp., *Arctium lappa*, *Carduus* sp., *Cirsium* spp. جمع آوری نموده ایم.

این حشره زمستان را به صورت تخم میگذراند ولی به موارد نادری هم برخورد نموده ایم بدین معنی که در اوائل اسفند سال ۱۳۶۴ آن را بصورت بالغ زنده زای بدون بال روی *Senecio coronepifolius* در شمیرانات دیدیم بر اثر حمله این شته برگها از طول و بطور خفیفی پیچیده میشوند. نکته جالب در مورد ویژه گیهای بیولوژیک این شته آنست که در طول تابستان نیز روی درختان میوه دیده شده اند و این بدان معنی است که عده ای از افراد آن بطور مداوم روی درختان میوه فعالیت کرده و تعدادی دیگر به طرف سایر نباتات میزبان مهاجرت مینمایند به عنوان مثال در تاریخ ۶۳/۵/۲۶ در ورچه با ارتفاع ۱۹۰۰ متر (۲۰ کیلومتری خمین و سررا اراک) پوره و ماده های زنده زای این حشره را پشت برگهای آلو بصورت مجموعه هائی بسیار فشرده در حال تغذیه دیدیم که در بین آنها افراد بالدار ابداء بچشم نمیخورد. این خود نشانگر ادامه زندگی آنها بصورت زنده زائی در طول تابستان روی این درخت است.

Brachycaudus persicae (Pass.)

این شته در اراک از روی هلو (۶۳/۷/۲۰)، در شاه زند از روی زرد آلو و در شهرستانک از روی *Prunus divaricata* جمع آوری شده است.

Brachycaudus sp.

این شته را که گونه ای جدید برای ایرانست در ارنکه (از ارتفاعات البرز مرکزی با ۱۹۵۰ متر ارتفاع) از روی گوجه سبز در تاریخ ۶۱/۳/۲۰ جمع آوری نموده ایم.

Brachycaudus (Appelia) schwartzi (Börner)

این شته را در نقاط مرتفع استان تهران از ۱۹۵۰ تا ۲۳۰۰ متر از روی گوجه و آلو جمع آوری کرده ایم. تاریخ جمع آوری در تمام نقاط خرداد ماه بوده است. بر اثر حمله این شته برگها در حول محور طولی خود می پیچند.

Brachycaudus (Appelia) prunicola. (Kalt.)

این شته را در اراک، در تاریخ ۶۳/۷/۲۰ روی برگ آلو و هم چنین در نشتارود (مازندران) در تاریخ ۶۳/۶/۵ داخل پیچیدگیهای برگ هلو جمع آوری نمودیم. این گونه برای اولین بار از ایران گزارش میشود.

Roepkea marchali (Börner)

این شته را در شهرستانک با ارتفاع ۲۲۰۰ متر (از ارتفاعات البرز مرکزی) در تاریخ ۱۳۶۱/۴/۱۰ روی آلبالو دیده ایم. این گونه برای اولین بار از ایران گزارش میشود.

از نقطه نظر مناطق انتشار این شته در سراسر نقاط میوهخیز ایران که در آنها گونه‌های سردسیری هسته‌دار کشت میشوند کم و بیش فعالیت دارد. این حشره را تاکنون در استانهای خراسان، تهران، مرکزی، آذربایجان، کردستان، باختران، زنجان، همدان، اصفهان، چهارمحال و بختیاری و کهکیلویه و بویراحمدی دیده‌ایم. این گونه از دسته شته‌هائیکه در اواخر بهار و اوائل تابستان از روی درختان میوه سردسیری به طرف سایر نباتات باغی و برای تابستان‌گذرانی مهاجرت مینماید. تعیین زمان مهاجرت‌های رفت و برگشت و میزبانهای اصلی و ثانوی از جمله نکاتی بودند که در طول چندین سال تحت بررسی قرار گرفتند.

در رابطه با نباتات میزبان تاکنون بادام، آلو، گوجه، زردآلو و هلو به عنوان میزبانهای اصلی و گونه‌ای از نی (*Phragmites* sp.) را به عنوان میزبان ثانوی آن یافته‌ایم. در اردیبهشت سال ۱۳۶۴ آن را در اصفهان از روی برنج (خزان) نیز بصورت بالدار جمع نمودیم.

در پاسخ به این سؤال که آیا همه جمعیت شته برای تابستان‌گذرانی به روی میزبانهای ثانوی منتقل میشوند و یا مقداری از آن روی درختان میوه میمانند مشاهدات ما نشان داد که همیشه مقداری از جمعیت شته روی درختان میوه باقی میماند. البته لازم به توضیح است که میزان آن عده‌ای که مهاجرت میکنند به تعداد درختان میوه میزبان و همچنین تعداد اهمیت میزبانهای ثانوی و موقعیت آنها از نظر فاصله با درختان میوه و جای آنها بستگی دارد به عنوان مثال در نقطه‌ای از تفرش به علت موقعیت نامناسب نی‌ها و تعداد قلیل آنها فقط تعداد کمی از شته‌ها مهاجرت نمودند در حالیکه در شاه‌زند و محلات که نی‌های موجود در باغهای آزمایشی از نظر تعداد و موقعیت وضع بهتری داشتند تعداد بیشتری شته را بطرف خود جلب نمودند. برای اینکه زمان مهاجرت‌ها روشن شوند نتیجه مشاهدات سال ۱۳۶۳ در شاه‌زند را ارائه میدهم که براساس آن اولین مهاجرت‌ها از درختان میوه به طرف *Phragmites* sp. که در حاشیه کانالهای آبیاری قرار دارند حدود ۱۰ خرداد صورت گرفت و پس از آن در طول تابستان این شته را همزمان روی زردآلو، آلو و بادام از طرفی و *Phragmites* از طرف دیگر در حال فعالیت تغذیه‌ای و زنده‌زائی مشاهده میکردیم. از اوائل مهر بتدریج شته بالدار داخل جمعیت آن روی *Phragmites* مشاهده گردیدند که خود نشان دهنده شروع مهاجرت برگشت این شته به طرف درختان میوه است در حالیکه در جمعیت‌های مستقر روی درختان میوه هیچگونه بالدار دیده نمیشد.

از دهه اول آبان جمعیت شته روی *Phragmites* بشدت تقلیل یافته بطوریکه در دهه دوم آبان هیچ شته‌ای روی نی‌ها که در حال خشک‌شدن بودند ولی هنوز تعدادی برگ سبز روی آنها دیده میشد به چشم نمی‌خورد. در پایان این بحث لازم به توضیح است که محل استقرار شته روی تمام میزبانهای اصلی و ثانوی پشت برگ می‌باشد.

Hyalopterus amygdali Blanch.

این گونه شته در تفرش روی بادام در تاریخ ۶۳۲۳۳ و در شازند اراک روی *Phragmites* sp. و آلودر تاریخ ۶۳۲۴۴ جمع آوری شد. تفکیک مرفولوژیک این گونه با گونه فوق که برای اولین بار در ایران انجام میشود بشرح زیر است:

ساق پا در این گونه نسبت به گونه *H. pruni* کلفت تر است. نسبت طول ساق به قطر آن در *H. amygdali* 20-23:1 و در *H. pruni* 25-26:1 است. طول کورنیکول در گونه *H. amygdali* حدود دو برابر قطر آن و در *H. pruni* حدود سه برابر است. انتهای دم در گونه *amygdali* از گونه دیگر باریک تر می باشد. این گونه قبلاً توسط ایستاپ و حجت (۱۳۵۷) جزو شته های خوزستان و مترادف با *H. pruni* که در لیست فرحبخش آمده است یادآوری گردید. اولین بار Heinze تفاوت های این دو گونه را شرح داده است.

Rhopalosiphum nymphaeae (L.)

این شته را در چابکسر مازندران (۶۲/۲/۱۹) روی گوجه و در لواسانات از نواحی کوهستانی تهران (۶۲/۳/۲۲) روی *Fucus* دیدیم. خانم برادران این گونه شته را در چند نقطه از گیلان از روی *Alisma* sp. و *Sagittaria* sp. در سال ۱۳۶۳ جمع آوری نموده است (مطالب چاپ نشده).

Rhopalosiphum padi (L.)

این شته تقریباً در سراسر کشور فعالیت میکند. ما این شته را از روی نباتات خانواده گندسیان در نقاط و زمانهای مختلف و هم چنین در خرداد سال ۱۳۶۵ در همدان در لابلای برگهای پیچیده سیب بصورت بالدارهای بالغ و پوره مشاهده نمودیم.

Rhopalosiphum insertum (Walk.)

اولین بار رمودیر در سال ۱۳۴۳ آنرا از منطقه گرمسار جمع آوری نمود (حجت، ۱۳۶۲). از آنجائیکه این گونه در اروپا یکی از شته های رایج درختان میوه سردسیری بویژه سیب است آنرا در این مجموعه نام میبریم ولی ما خود تاکنون آن را روی درختان مورد بحث ندیده ایم.

Aphis pomi De Geer

در ایران هر جا که سیب کشت میشود این شته نیز حضور دارد. گذشته از سیب آنرا تاکنون از روی به (محلات) و ازگیل (ارنگه، از نقاط میوهخیز البرز مرکزی) نیز جمع آوری نموده ایم. این شته میزبان ثانوی ندارد به عبارت دیگر فقط به درختان میوه سردسیری حمله میکند و اگر در طول تابستان جمعیت آن به شدت تقلیل می یابد به دلیل حرارت شدید محیطی، ایجاد تغییراتی در شیریه نباتی و فعالیت قابل توجه دشمنان طبیعی این شته میباشد.

زمستان‌گذرانی به صورت تخم بوده و در منطقه شمیرانات پوره‌های مؤسس وقتی از تخم خارج میشوند که در سیبهای لبنانی جوانه‌ها در مرحله شروع باز شدن میباشند.

Aphis craccivora Koch

این شته پلی‌فاژ است. از نقطه نظر درختان میوه سردسیری آنرا در تاریخ ۱/۴/۶۲ روی پاجوشهای سیب در شمشک با ارتفاع ۲۳۰۰ متر (از نقاط کوهستانی شمال تهران) دیدیم.

Myzus persicae (Sulzer)

این شته که بسیار پلی‌فاژ است در همه نقاط ایران و روی نباتات بسیاری از خانواده‌های متفاوت فعالیت میکند. در بین درختان میوه سردسیری روی هلو، گوجه و بادام دیده شده است. در اینجا نام نباتاتی را که خارج از خانواده Rosaceae بوده و ما این شته را در حال فعالیت روی آنها دیده‌ایم ارائه میدهیم:

سیب‌زمینی - چغندر قند - پنیرک - لوبیا - بادنجان - خاکشی - پرتقال (جیرفت) -

Convolvulus sp., *Papaver* spp., *Polygonum* spp., *Cardaria draba*, *Sanguisorba minor*

Medicago sativa, *Plantago major*, *Sinapis* sp., *Datura* sp.,

این شته در نقاط مرتفع زمستان را به صورت تخم میگذراند. مصطفوی (پلی‌کپی و مربوط به کارهای سالهای ۱۳۴۸ و ۱۳۴۹) معتقد است که این حشره در نواحی سرد و همچنین معتدل زمستان را به صورت تخم میگذراند و فقط در شرائط گرم است که تمام طول سال را بکرزائی میکند در حالیکه حجت و همکاران (۱۳۶۰) اظهار میدارند که این شته در نقاط بسیار سرد زمستان را منحصراً به صورت تخم و در نواحی معتدل به صورت تخم و ماده بکرزاست ولی در نقاط گرم مانند اهواز که درخت هلو وجود ندارد تمام سال را بکرزائی میکند. مشاهدات مادر جیرفت در تاریخ ۱۱/۱/۶۴ حاکی از آنست که این حشره در بهمن ماه بصورت ماده بی‌بال زنده‌زاو حتی نر بالدار نیز بوده است. این نمونه‌ها از روی برگهای پرتقال جمع‌آوری شدند.

Myzus cerasi (F.)

از آنجائیکه در این مجموعه کلیدی برای تفکیک آن از گونه *M. persicae* (Sulzer) ارائه نگردیده لذا مشخصات مرفولوژیک آن را ارائه میدهیم:

در افراد بی‌بال زنده‌زا اندازه بدن ۲/۶۳-۲/۹۵، شاخکها ۲/۳۵-۲/۶۵، کورنیکول ۰/۸۲۳-۰/۹۸۰ و بند ششم شاخک ۰/۶۲۸-۰/۷۸۴. میلیمتر است. نسبت زائده انتهائی بند ششم شاخک به پایه آن ۳-۴ است.

رنگ شته قهوه‌ای کاملاً تیره و ساقها و پنجه‌ها قهوه‌ای روشن هستند. کورنیکول سیاه رنگ و استوانه‌ای و در انتها و درست قبل از لبه قدری باریک میشود. کورنیکول دارای لبه

انتھائی برجستہ می باشد. در شاخکها بندهای سوم و چهارم و قسمت اعظم بند پنجم قهوه‌ای روشن و بقیه بندها قهوه‌ای تیره هستند.

این شته را در اردیبهشت سال ۱۳۶۵ در چالوس روی آلبالو مشاهده نمودیم.

منابع مورد استفاده

حجت، حسین، علوم صادقی، حسن وایروانی، هوشنگ، ۱۳۶۰ - شته سبز هلو، نشریه شماره ۲ واحد ترویج و آموزش کشاورزی دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران.

حجت، حسین، ۱۳۶۲ - کلید شناسائی گونه‌های *Rhopalosiphum Koch* و مشخصات

گونه‌های جنس *Schizaphis* Börner در ایران، نامه انجمن حشره‌شناسان ایران،

جلد هفتم شماره ۱ و ۲

مصطفوی، مصطفی، ۱۳۴۹ - بیولوژی شته سبز هلو *Myozdes persicae* در شرائط

مختلف آب و هوایی ایران (پلی کپی).