

بررسی جنبه های فونستیک شته های مرکبات در غرب مازندران

Study on faunistic aspects of citrus aphids in west-Mazandaran

سیروس آقاخانزاده^۱، غلامرضا رسولیان^۲، علی رضوانی^۳ و مرتضی اسماعیلی^۲

۱- آزمایشگاه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی تنکابن

۲- دانشکده کشاورزی کرج- دانشگاه تهران

۳- موسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی

چکیده

به منظور بررسی جنبه های فونستیک جمعیت شته های مرکبات از نظر کمی، کیفی و دوره ای و همچنین تعداد گونه ها در غرب مازندران در طول سالهای ۷۲-۱۳۷۱ از این شته ها به صورت هفتگی نمونه برداری شد. در این بررسی هفت گونه شته متعلق به دو زیر خانواده از خانواده Aphididae جمع آوری گردید که در بین آنها شته سبز مرکبات با ۸۲ درصد از کل جمعیت شته ها گونه غالب بوده و بیشترین جمعیت را داشت و فعالیت آن در تمام طول سال مشاهده گردید. شته سیاه مرکبات با ۱۴ درصد جمعیت از نظر فراوانی در درجه دوم اهمیت قرار داشته و از بهار تا اواسط پاییز روی مرکبات فعالیت داشت. سایر شته های مرکبات مجموعاً ۴ درصد از کل جمعیت شته ها را شامل بودند. منحنی های رسم شده تغییرات جمعیت شته های مرکبات از اردیبهشت ماه تا آذر ماه سه نقطه اوج جمعیت را نشان میدهند که در بررسیها و مشاهدات معلوم گردید که برگهای جوان و جوانه های نورسته برای نشو و نمای شته ها مناسب تر بوده و جمعیت آنها را افزایش میدهند ولی برگهای مسن و نیز شرایط محیطی نامناسب مخصوصاً حرارتهای بالا و خشکی زیاد موجب کاهش جمعیت این شته ها میگردد. همچنین فعالیت دو گونه زنبور پارازیتوئید از خانواده Aphidiidae و هفت گونه حشره شکاری (دو گونه کفشدوزک از خانواده Coccinellidae، دو گونه مگس از خانواده Syrphidae، یک گونه پشه از خانواده Cecidomyiidae و دو گونه بالتوری از خانواده Hemerobiidae و Chrysopidae) در جمعیت شته های مرکبات نقش بازدارنده و کنترل داشت.

مقدمه

کومازاکی در بررسیهای خود پانزده گونه شته از خانواده Aphididae را بروی مرکبات نام

می‌برد که در بین آنها شته قهوه ای مرکبات، [*Toxoptera citricidus* (Kirkaldy)]، شته سیاه مرکبات (*T. aurantii* Boyer de Fons.)، شته جالیز (*Aphis gossypii* Glover) و شته سبز مرکبات (*A. citricola* van der Goot.) دارای اهمیت اقتصادی بوده و بقیه از اهمیت کمتری برخوردارند (Komazaki, 1993). فعالیت شته قهوه ای مرکبات در مناطق مرکبات خیز امریکای جنوبی، جنوب آفریقا، هند، شرق آسیا و استرالیا دیده شده است (Carver, 1978). این شته هنوز از امریکای شمالی و مرکزی، منطقه مدیترانه و خاورمیانه گزارش نشده است (Blackman & Eastop, 1989). بنابه گزارش روتر و همکاران شته سبز مرکبات از شرق آسیا منشاء گرفته است و اولین بار در سال ۱۹۲۳ در فلوریدا و در سال ۱۹۲۵ در کالیفرنیا مشاهده گردید (Ruter et al., 1989). حجت و ایستاپ (۱۳۶۱) این شته را در سال ۱۳۶۱ برای اولین بار در شمال کشور روی مرکبات جمع‌آوری و گزارش کردند. شته سیاه مرکبات تقریباً در مناطق گرمسیری زندگی میکند و از کشورهای آفریقایی، آسیایی و امریکا گزارش شده است. این شته در مناطق گرمسیری دامنه میزبانی وسیعی را نشان میدهد ولی در مناطق نیمه گرمسیری اولیگوفاژ تا منوفاژ است (Bodenheimer, 1951). رضوانی (۱۳۶۲) این شته را از روی مرکبات و چای در مناطق شمالی ایران گزارش کرده است. شته جالیز از حشرات است که گسترش جهانی دارد (Blackman & Eastop, 1989 و Talkouk, 1969). در ایران فرحبخش (۱۳۴۰) شته جالیز را از روی مرکبات گزارش نمود. ایستاپ و حجت (۱۳۵۷) شته سبز هلو و شته سیاه یونجه را از روی مرکبات در خوزستان جمع‌آوری نمودند. حجت و مراداسحقی (۱۳۶۷) شته سیاه یونجه (*Aphis craccivora* Kock) شته جالیز، شته سبز مرکبات، شته سیاه مرکبات و شته سبز هلو (*Myzus persicae* Sulzer) را به عنوان شته‌های مرکبات گزارش کرده‌اند.

مهم‌ترین پرداتورهای شته‌ها در سه راسته *Coleoptera*، *Diptera* و *Neuroptera* قرار دارند. پرداتورهای راسته سخت بالپوشان متعلق به خانواده *Coccinellidae* هستند. این حشرات در مراحل لاروی و بالغ از حشرات مضر و زیان‌آور بخصوص شته‌ها و شپشک‌ها تغذیه میکنند. پر اهمیت‌ترین شته خوارهای راسته *Diptera* در خانواده *Syrphidae* قرار دارند که فقط در مراحل لاروی از شته‌ها تغذیه میکنند (Ebeling, 1959)، اسماعیلی، ۱۳۶۲، حجت و مراداسحقی، ۱۳۶۷ و Frazer, 1988). شته خوارهای راسته *Neuroptera* در دو خانواده *Chrysopidae* و *Hemerobiidae* قرار دارند که در مرحله لاروی با آرواره‌های داسی شکل طویل و مکنده خود از شته‌ها تغذیه میکنند (New, 1988).

پارازیتوئیدهای شته‌های مرکبات متعلق به راسته *Hymenoptera* در دو خانواده *Braconidae* و *Aphelinidae* قرار دارند و شته‌های پارازیت شده بصورت مومیایی در می‌آیند (Komazaki, 1993). بنابه گزارش استاری لاروهای سن اول تا سوم زنبورهای *Aphidiidae* از مایعات بدن شته تغذیه نموده و در سن چهارم لاروی با استفاده از آرواره‌های بالا کاملاً اندامهای داخلی بدن میزبان را مصرف کرده و نتیجتاً باعث مرگ آن میشوند. لارو بعد از رشد کامل داخل

بدن یا زیر پوست پيله درست ميکند. در اين مرحله پوست شته سخت شده يا تغيير رنگ پيدا ميکند و مفاصل بدن نامشخص ميگردد و موميایي تپيک ظاهر ميشود. سپس حشرات کامل با آرواره هایشان یک سوراخ خروجی در موميایي، ایجاد کرده و بیرون می آیند (Stary 1988).

روش بررسی

از مناطق مختلف باغهای مرکبات غرب مازندران اعم از قسمت های ساحلی، دشت و کوهپایه ای، در فصول مختلف سال نمونه های شته از روی برگ و جوانه های انتهایی درختان مرکبات جمع آوری گردید. پس از ثبت مشخصات، شته ها داخل لوله های محتوی الکل اتیلیک ۸۰ درصد قرار داده شدند. جهت شناسایی از شته های جمع آوری شده اسلایدهای میکروسکوپی به روش زیر تهیه گردید:

- ۱- قرار دادن نمونه های شته بمدت نیم ساعت در هیدروکسیدپتاسیم ۳۰ درصد
 - ۲- قرار دادن نمونه ها به مدت نیم ساعت در هوای اتاق
 - ۳- شستوی نمونه ها با آب مقطر ۳ بار و هر بار ۱۰ دقیقه
 - ۴- قرار دادن نمونه ها در الکل ۸۰ درصد بمدت ۱۰ دقیقه
 - ۵- رنگ آمیزی نمونه ها بمدت ۱۰ دقیقه در اسید فوشین
 - ۶- قرار دادن نمونه ها در الکل ۹۶ درصد بمدت ۱۰ دقیقه
 - ۷- قرار دادن نمونه ها در کلرال فنل
 - ۸- خارج کردن مواد زاید و چربی از بدن شته
 - ۹- قرار دادن شته روی لام و افزودن یک قطره چسب کانادا بالزام یا پلی وینیل لاکتوفنل روی شته و منظم کردن ضمايم بدن شته و سپس گذاشتن لامل
 - ۱۰- قرار دادن اسلایدها در انکوباتور با حرارت ۴۰ درجه سانتیگراد به مدت یک هفته
- برای تعیین نام جنس و گونه شته ها از کلیدهای شناسایی Denmark (1990), Blackman and Eastop (1989), Dantsig *et al.*, (1964) استفاده گردید.

به منظور جمع آوری پارازیت ها و شکارگرها علاوه بر قرار دادن سینی زیر شاخه درختان و ضربه زدن به شاخه ها، برگ های درختان مرکبات آلوده به شته داخل ظروف مخصوص قرار داده شدند تا پس از طی مراحل رشدی، حشرات کامل پارازیتوئیدها و پرداتورها خارج گردند. حشرات کامل پس از جمع آوری اتاله شده و یا در الکل اتیلیک ۸۰ درصد نگهداری و جهت شناسایی به موسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی ارسال و تعیین نام شدند.

به منظور بررسی تغییرات جمعیت شته های مرکبات دو قطعه باغ مرکبات (هر کدام به مساحت یک هکتار) در نوشهر و رامسر انتخاب گردید. درختان پرتقال و نارنگی انشو ۱۵-۱۰ ساله مجموعه درختان باغهای مورد مطالعه را تشکیل می دادند. علفهای هرز یکساله و چندساله از قبیل تاج خروس، ترشک، پیچک، تاجریزی، تمشک، سلمه تره، کیسه کشیش، گزنه، ماشک

وحشی و گونه هایی از خانواده گندمیان پوشش گیاهی قطعات مذکور را تشکیل میداد. در حاشیه باغها درختان مشمر و غیر مشمر تبریزی، بید، گوجه جنگلی، سرو، اسپیره، بوداغ و یاس زرد نیز کاشته شده بود. در هر قطعه باغ ۲۰ درخت به طور تصادفی انتخاب گردید از هر درخت ۳ شاخه انتخاب و روی هر شاخه سه ضربه یکنواخت توسط یک چوب نیم متری زده شد و در زیر شاخه یک سینی به ابعاد ۳۰×۴۰ سانتی متر قرار داده و شته های جمع آوری شده به تفکیک گونه شمارش و در جداول مربوطه ثبت گردیدند.

نتیجه و بحث

در طی بررسی هفت گونه شته از خانواده Aphididae روی مرکبات که در زیر به ترتیب اهمیت خسارت زایی و تغییرات تراکم جمعیت در طول فصل فعالیت معرفی میشوند جمع آوری گردید:

۱- شته سبز مرکبات (*Aphis citricola*): شته هایی هستند به رنگ سبز، کورنیکول تیره و تقریباً استوانه ای شکل، دم تیره تر از کورنیکول و زبانی شکل با بریدگی زیاد، تعداد موهای روی دم ۶-۱۲ عدد، پیشانی صاف و بدون برجستگی. این شته با تغذیه از شیره نباتی برگ، شکوفه و جوانه های انتهایی باعث پیچیدگی شدید برگها و بدشکلی برگ و جوانه های انتهایی میشود. شته سبز مرکبات در باغات از جمعیت بسیار بالایی برخوردار است با ۸۲٪ انبوهی به عنوان گونه غالب معرفی میگردد. این شته در تمام مدت سال بصورت بکرزائی زاد و ولد میکند (منحنی شماره ۱).

۲- شته سیاه مرکبات (*Toxoptera aurantii*): شته های بالغ به رنگ قهوه ای تیره تا مایل به سیاه و پوره ها به رنگ قهوه ای روشن میباشند. کورنیکول تقریباً استوانه ای شکل که در قاعده پهن تر شده و به رنگ قهوه ای است. دم زبانی شکل، بدون بریدگی یا با بریدگی کم و دارای ۲۰-۱۰ مو میباشد و در کنار کورنیکولها اندام تولید صوت وجود دارد. بعد از شته سبز مرکبات این شته دارای جمعیت قابل ملاحظه است و تغذیه آن مختصری باعث پیچیدگی برگها میشود. برخلاف شته سبز مرکبات که سبب پیچیدگی شدید برگها میشود، این شته در شمال به صورت بکرزائی زاد و ولد میکند.

۳- شته جالیز (*Aphis gossypii* Glover)

۴- شته سیاه یونجه (*Aphis craccivora* Koch.)

۵- شته سیاه باقلا (*Aphis fabae* Scopoli)

سه گونه شته فوق مجموعاً ۲/۸۳ تا ۱۱/۹۳ درصد از کل جمعیت شته ها را شامل میشوند. فراوانی جمعیت شته جالیز از دو گونه دیگر بیشتر مشاهده گردید. شته جالیز در تمام مدت سال به صورت بکرزائی روی مرکبات زاد و ولد میکند. شته سیاه باقلا از خرداد تا آبان روی مرکبات فعالیت دارد. مدت فعالیت شته سیاه یونجه روی مرکبات کوتاه است و از اواخر بهار تا اواخر