

آفات و بیماری‌های گیاهی
جلد ۷۰، شماره ۱، شهریور ۱۳۸۱

زیست‌شناسی سرخرطومی چغندرقند *Bothynoderes obliquefasciatus* Menetries در ناحیه گرم و خشک

استان اصفهان

Biology of the sugar beet weevil *Bothynoderes obliquefasciatus* Menetries in warm and dry regions of Esfahan province

مهدی ضرابی^۱، قدیر نوری قنبلانی^۱، جعفر خلقانی^۲ و سعید محرمی پور^۱
^۱گروه حشره‌شناسی، دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس، ^۲دانشکده کشاورزی دانشگاه
محقق اردبیلی، ^۳سازمان کشاورزی بنیاد مستضعفان،
(تاریخ دریافت: اردیبهشت ۱۳۸۰، تاریخ پذیرش: خرداد ۱۳۸۱)

چکیده

خصوصیات مهم زیستی سرخرطومی چغندرقند *B. obliquefasciatus* که از آفات مهم اول فصل مزارع چغندرقند در نواحی گرم و خشک استان اصفهان می‌باشد مورد بررسی قرار گرفت. حشرات کامل هم‌زمان با سبز شدن مزارع از پناهگاه‌های زمستان‌گذران به سمت مزارع مهاجرت کرده و از گیاهچه‌ها تغذیه و روی آنها تخم‌گذاری می‌کنند. تخم‌ها در رطوبت نسبی ۲۴ درصد و دمای ۲۸ درجه سانتی‌گراد طی مدت 7 ± 0.73 روز تفریخ و لاروها با سوراخ کردن برگ، خود را به زمین انداخته و در کنار ریشه مستقر شده و از آن تغذیه می‌کنند. این حشره دارای چهار سن لاروی که رشد آنها در طی ۲۰-۱۵ روز کامل می‌شود. شفیره در داخل حفره تغذیه لارو و یا پیله خاکی کنار ریشه تشکیل می‌شود و دوره رشدی آن ۱۵-۱۰ روز به طول می‌کشد. این آفت یک نسل در سال دارد که حشرات کامل نسل قدیم و جدید با هم مخلوط می‌شوند.

مطالعه تغییرات جمعیت حشرات کامل در ناحیه قهاب اصفهان در سال‌های ۱۳۷۷ و ۱۳۷۸ نشان داد که جمعیت حشرات صید شده در تله‌ها طی ماه‌های اردیبهشت و خرداد، بسته به تاریخ کشت و سبز شدن مزارع، به آرامی رو به افزایش بوده و سپس کاهش می‌یابد ولی بار دیگر در تیر ماه که هم زمان با ظهور نسل جدید به حداکثر می‌رسد. تراکم جمعیت سوسک‌ها در مزرعه از شهریور ماه سیر نزولی دارد.

واژه‌های کلیدی: سرخرطومی چغندر قند، زیست‌شناسی، ناحیه گرم و خشک، اصفهان

مقدمه

کشت چغندر در اصفهان در دو اقلیم سرد (مناطق سمیرم و گلپایگان با خاک و آب شیرین) و گرم و خشک (مناطق قهاب، برآن، رودشت و برخوار با خاک و آب شور) صورت می‌گیرد. به استناد آمارهای وزارت جهاد کشاورزی سطح کشت در این استان از سال ۱۳۷۴ رو به کاهش گذاشته است. علت این امر علاوه بر رقابت محصولات جالیزی و نیز بروز خشکسالی‌ها، خسارت حاصل از تغذیه حشرات آفت اول فصل، خصوصاً سرخرطومی‌ها می‌باشد. گونه *Bothynoderes obliquefasciatus* در مزارع چغندر قند نواحی گرم و خشک استان که دارای خاک‌های شور بوده و نزدیک به مناطق کویری هستند، بیشتر یافت می‌شود. حشرات کامل این گونه که در استان اصفهان به سنگ برداره، آهوچی، گاوچی، کله قلطونی و خال سیاه مشهورند. خسارت حشرات کامل که از برگ گیاهچه‌های چغندر قند تغذیه می‌کنند و نیز تغذیه لارو آنها که علاوه بر ضعیف کردن بوته‌ها باعث نفوذ انواع عوامل بیماری‌زای مولد گندیدگی در ریشه می‌شود، دارای اهمیت است. بررسی منابع نشان می‌دهد دواچی و خیری (۱۳۴۳) چهارده گونه سرخرطومی زیان‌آور چغندر را معرفی کرده‌اند. از این میان سه گونه *Bothynoderes obliquefasciatus* Menetries, *Conorrhynchus (Temnorhynchus) brevirostris* Gill. از استان اصفهان گزارش شده است. این گونه‌ها متعلق به قبیله Cleonini از خانواده Curculionidae هستند. حاجیان و همکاران (۱۳۷۹) مجموعاً ۱۴ گونه متعلق به ۱۳ جنس، از سه زیر خانواده و چهار قبیله سرخرطومی‌های زیان‌آور مزارع چغندر قند استان اصفهان را معرفی نموده‌اند که گونه *B. obliquefasciatus* فراوان‌ترین گونه جمع‌آوری شده در طی سال‌های ۷۹-۱۳۷۷ از مناطق گرم و خشک استان گزارش کرده‌اند. دواچی و

خیری (۱۳۴۳) نیز به این موضوع تاکید داشته‌اند. این گونه روی چغندر قند تنها از ایران گزارش شده، در حالیکه از سایر مناطق چغندرکاری دنیا از جمله در چین (Chao et al., 1978; Feng et al., 1991)، ترکیه (Fremuth, 1982)، روسیه (Petrukha & Bystrova, 1982) و کشورهای مختلف اروپای شرقی و غربی (Ciochia & Mustate, 1977; D'Aguilar, 1984; Dochkova & Georgive, 1997; Novak, 1994) گونه دیگری از جنس *Bothynoderes* با نام *punctiventris* معرفی شده است. مطالعات بیولوژیکی در مورد گونه *obliquefasciatus* تنها به مشاهدات دواچی و خیری (۱۳۴۳) در اصفهان محدود می‌گردد که طی آن به مواردی از جمله مشاهده حشرات کامل طی فروردین تا آبان ماه در مزارع، تخم‌گذاری در سطح خاک (پای طوقه‌ها) حضور لاروها تا مرداد در داخل ریشه و نیز تک نسلی بودن آفت اشاره کرده‌اند.

روش بررسی

جهت بررسی‌های صحرائی مزرعه‌ای به مساحت دو هکتار در مجاورت بیابان‌های منطقه قهاب (حومه اصفهان) و پس از انجام عملیات آماده‌سازی زمین طبق عرف منطقه با استفاده از بذرکار پسنوماتیک NODET تحت کشت چغندر قند منوژرم ICI قرار گرفت. بذرها به فاصله ده سانتی‌متر از یکدیگر روی پشته‌هایی به عرض پنجاه سانتی‌متر در عمق ۵-۳ سانتی‌متری کشت شدند. سپس مراقبت‌های زراعی از جمله آبیاری، وجین و تنک نمودن طبق روال معمول منطقه در طول فصل زراعی انجام شد. تنها از مصرف هر گونه حشره‌کش در دوره یک ماهه اولیه رشد بوته‌ها خودداری گردید. در این مزرعه قطعه‌ای به مساحت ۱۰۰۰ مترمربع به منظور ردیابی حشرات کامل و بررسی نوسانات جمعیت انتخاب شد که در روی پشته‌های کشت آن، تله‌های زمینی (pit fall) از جنس پلاستیک بقطر دهانه ۲۰ سانتی‌متر و عمق ۲۵ سانتی‌متر به گونه‌ای که لبه تله‌ها با سطح خاک مماس باشد به تعداد ۲۰ عدد در سال ۱۳۷۷ و تعداد ۳۰۰ عدد در سال ۱۳۷۸ کار گذاشته شدند. در طول فصل زراعی (فروردین تا دی ماه) با جمع‌آوری حشرات به تله افتاده ضمن ثبت اطلاعات مربوطه تعدادی از سوسک‌ها جهت سایر بررسی‌ها به آزمایشگاه منتقل و تعدادی دیگر جهت رهاسازی در قفس‌های پرورشی در مزرعه نگهداری شدند. داده‌های حاصل از شمارش حشرات صید شده پس از تهیه میانگین با

استفاده از نرم افزار Excell بصورت نمودار ترسیم گردیدند. همچنین اطراف این قطعه، نه‌ری به ابعاد $30 \times 30 \times 50$ سانتی‌متر یک‌بار طی دو ماه اولیبه بهار و بار دیگر طی دو ماه آخر پائیز حفر گردید و داخل آن با نایلون مفروش شد تا سوسک‌های مهاجر در بهار هنگام ورود به مزرعه و نیز در پائیز هنگام برگشت به بیابان‌های اطراف جهت زمستان‌گذرانی بدام افتاده و جمعیت آنها شمارش گردند.

در قسمتی از این مزرعه تعداد بیست عدد قفس چوبی با بدنه توری فلزی به ابعاد $60 \times 40 \times 100$ سانتی‌متر در روی پشته‌ها به طوری که دو ردیف از گیاهچه‌ها را به طول یک متر در بر بگیرد، نصب گردید. سپس در فواصل زمانی مختلف در هر قفس یک جفت حشره رها تا میزان تغذیه و تخم‌گذاری آنها و نیز طول دوره رشدی تخم‌ها، لاروها و شفیره‌ها روی بوته‌های موجود در قفس بررسی گردد. بمنظور مطالعه دوره رشدی فرم‌های نابالغ در مزرعه، یک قطعه 100 متر مربعی انتخاب و ابتدا کلیه بوته‌های حاوی تخم در آن حذف و سپس طی یک‌ماه بازدید روزانه آمار تعداد تخم‌های جدید و نیز تخم‌های تفریخ شده ثبت گردید. متعاقباً در طی ماه بعد کلیه بوته‌های حاوی تخم که علامت‌گذاری شده بودند از خاک خارج و وضعیت لاروها در پای این بوته‌ها بررسی شد.

جهت مطالعه بهتر دوره زندگی حشره به سایر مزارع منطقه نیز متناوباً سرکشی شده و مشاهدات مربوطه ثبت شد تا امکان تطبیق اطلاعات فراهم آید. در این مزارع همچنین نسبت به جمع‌آوری مراحل مختلف حشره (تخم، لارو و شفیره) و انتقال آنها به آزمایشگاه جهت بررسی‌های بعدی در زمینه طول دوره رشدی آنها اقدام گردید.

هم‌زمان با مطالعه زیست‌شناسی حشره در مزرعه، بررسی‌هایی نیز در آزمایشگاه روی میزان تغذیه، تخم‌گذاری و طول عمر حشرات کامل که از مزارع جمع‌آوری شده بودند، انجام گرفت. نمونه‌های مورد بررسی در ظروف پلاستیکی به ابعاد $20 \times 10 \times 5$ سانتی‌متری که حاوی برگ تازه چغندر قند و یک تکه مقوا بعنوان پناهگاه بودند، نگهداری شدند. این ظروف هم در شرایط آزمایشگاهی (دمای $20-30$ درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی $40-30$ درصد) و هم در مواردی دستگاه تنظیم‌کننده دما، رطوبت و طول روز ثابت (داخل ژرمیناتور) قرار داده شدند. نمونه مراحل نابالغ حشره نیز به همراه بوته چغندر که از مزرعه به گلدان‌های پلاستیکی کوچک منتقل شدند و در شرایط آزمایشگاهی نگهداری و مورد مطالعه قرار گرفتند.

برای مطالعه دیپوزوسک‌ها نمونه‌های جمع‌آوری شده در طی ماه‌های بهار (از مزارع)، در زمان مهاجرت به سمت کانون‌های زمستانی (از تله نه‌ری) و نیز در مرحله زمستان‌گذرانی (از پناهگاه‌ها) به آزمایشگاه منتقل و سپس به صورت جفت در ظروف پرورشی در ژرمیناتور قرار داده شدند. این نمونه‌ها به مدت ۳ ماه درحالی‌که روزانه مقدار ۳ سانتی‌مترمربع برگ تازه چغندر در اختیار آنها گذاشته می‌شد از نظر فعالیت‌های عادی، جفت‌گیری، تخم‌گذاری و میزان تغذیه روزانه مورد بررسی قرار گرفتند. دما، رطوبت نسبی و طول روز در ژرمیناتور مطابق الگوی آب و هوایی فروردین ماه منطقه (دمای ۱۰ درجه سانتی‌گراد، رطوبت نسبی ۴۰ درصد در ۱۱ ساعت تاریکی و دمای ۲۸ درجه سانتی‌گراد، رطوبت نسبی ۲۴ درصد در ۱۳ ساعت نوردهی) تنظیم گردید.

جهت مطالعه نحوه زمستان‌گذرانی حشره، کلبه گیاهان اطراف مزرعه آزمایشی در طی پاییز و زمستان تا شعاع ۳۰۰ متری از مزرعه و نیز بقایای گیاهان میزبان (چغندر و سلمه) در مزارع منطقه بررسی شده، نوع فرم‌ها و تعداد آنها ثبت گردید. آمار هواشناسی منطقه مورد مطالعه نیز از طریق نزدیکترین ایستگاه منطقه (مستقر در پایگاه هشتم شکاری اصفهان) تهیه گردید.

نتیجه و بحث

حشرات کامل زمانی که متوسط دمای محیط بیشتر از ۱۰ درجه سانتی‌گراد باشد از پناهگاه‌های زمستانی خود درحاشیه مزارع خارج شده و بصورت انفرادی بسمت مزارع حرکت می‌کنند. در مزارع دست‌پاش که بوته‌ها در آنها به تدریج سبز می‌شوند سوسک‌ها به محض برخورد با هر بوته جوانی آن را کاملاً تغذیه می‌کنند (شکل ۱، الف). اما در مزارع ردیفی که بوته‌ها در محدوده زمانی بین ۱۰-۷ روز هم‌زمان با هم سبز می‌شوند تغذیه آنها تنها به قسمتی از برگ گیاهچه‌ها محدود می‌شود. تعداد حشرات کامل صید شده در ساعات مختلف شبانه روز در تله‌های مزرعه نشان می‌دهد که اوج حضور و فعالیت سوسک‌ها ساعتی قبل از غروب آفتاب تا اوایل نیمه شب است. حشرات ماده پس از تغذیه، جفت‌گیری کرده و تخم‌گذاری می‌کنند. تخم حشره بیضی شکل، سفید مایل به زرد و به اندازه ۱/۳-۱/۲ میلی‌متر است که سطح صافی دارد. حشره ماده قبل از تخم‌گذاری ابتدا با خرطوم خود سوراخ گرد کوچکی