

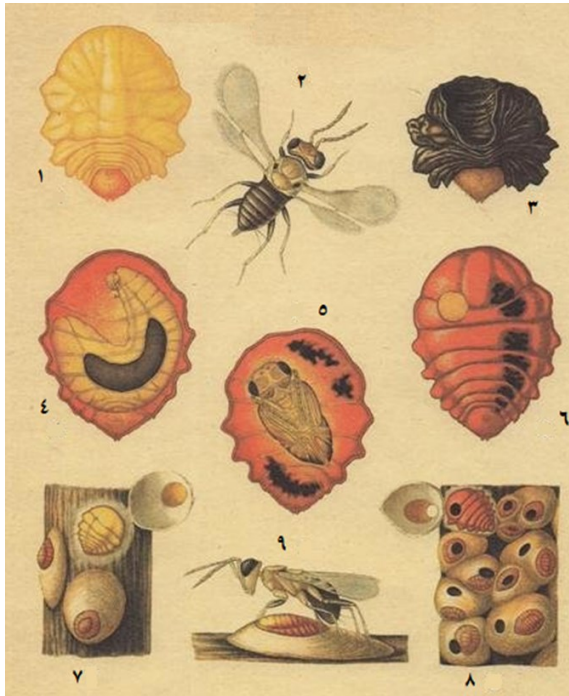
مناطق انتشار:

مناطق انتشار این پارازیتوئید شامل اروپا (اتریش، بلغارستان، فرانسه، یونان، مجارستان، ایتالیا، روسیه، صربستان و مونته نگرو، اسپانیا و سوئیس)، آسیا (افغانستان، چین، ایران، ژاپن، سری لانکا و ترکیه)، آفریقا (مصر و ماداگاسکار)، آمریکا (ایالات متحده آمریکا، آرژانتین، برزیل، شیلی، کلمبیا، اروگوئه و پرو) و اقیانوسیه (ساموآ و تونگا) هستند.

این زنبور در سال ۱۳۵۶ به عنوان یک عامل مبارزه بیولوژیک کلاسیک وارد ایران شده و در شرکت ابریشم ایران تکثیر و برای رهاسازی روی درختان توت مورد مصرف در نوغانداری در اختیار تولید کنندگان قرار گرفت. در حال حاضر زنبور فوق از استان های گیلان، مازندران و گلستان جمع آوری گردیده است.

شکل شناسی:

بدن به طور کلی قهوه‌ای تا قهوه‌ای تیره به جز مزوسکتوم خلفی و مزوزوم عقبی که زرد رنگ هستند. سر نارنجی مایل به زرد به جز کلیپوس، فضای مالار (malar space = ناحیه ای بین زیر چشم های مرکب و بالای آرواره بالا)، پشت سر قهوه‌ای تا قهوه‌ای تیره، شاخک قهوه‌ای، هشت بندی، طول بند اول حدود دو برابر عرض آن و کمی بلندتر از بند دوم، بندهای سوم تا ششم شاخک با اندام حسی (سنسیلا) طولی است. پالپ‌های آرواره پایین ۲ بندی و پالپ‌های لبی یک بندی هستند. بال جلو شفاف، کمی در زیر رگبال حاشیه‌ای (marginal vein) تیره شده است. لوب میانی بخش پشتی میان قفسه سینه با ۷-۸ مو، تخم‌ریز تقریباً به بلندی ساق پای میانی و قاعده پنجه ها ترکیب شده‌اند. پنجه پاها پنج بندی است.



شکل ۱: سپردار سفید توت ماده، ۲: زنبور *P. berlesei*، ۳: سپردار سفید توت مرده، ۴: وجود لارو پارازیتوئید در بدن شپشک ماده، ۵: بلوغ پارازیتوئید درون بدن شپشک، ۶: بدن خالی و رها شده شپشک، ۷: بخشی از شاخه درخت میزبان با شپشک سالم پوشیده شده توسط سپر و یکی بدون پوشش، ۸: شپشک های سپردار توت پارازیته شده توسط زنبور *Prospaltella* و ۹: زنبور *Prospaltella* در حال تخم‌ریزی روی شپشک سفید توت

Encarsia berlesei یک پارازیتوئید داخلی بومی ژاپن است. گونه‌های *Encarsia* عمدتاً پارازیتوئید شپشک‌های Diaspididae و سفید بالک‌های (Aleyrodidae) هستند و محدوده میزبان شناخته شده *E. berlesei* تقریباً ۶۰ گونه Diaspididae را شامل می‌شود.

P. berlesei، یک پارازیتوئید داخلی است که عمدتاً به شپشک‌های سپردار ماده حمله و یک سوراخ دایره‌ای شکل در سپر مومی سپر ایجاد می‌کند. این زنبور ظاهراً به صورت بکرزایی تکثیر می‌شود زیرا نرهای این گونه ناشناخته هستند. این زنبور شپشک های سفید را روی میزبان های مختلف این گونه پارازیته و جمعیت آنها را کاهش می‌دهد.

گونه *E. berlesei* یک پارازیتوئید انفرادی و اختصاصی است که مبداء آن همانند سپردار توت، شرق آسیا (ژاپن) می‌باشد. لاروهای زنبور داخل بدن سپردار رشد کرده و از محتویات بدن آن تغذیه می‌کند. در جمعیت این گونه نر به ندرت پیدا می‌شود و رشد آن به صورت بکرزایی است. برای بلوغ تخم‌ها، پارازیتوئید ماده به غذای پروتئینی نیاز دارد که از طریق تغذیه از میزبان به دست می‌آید و اغلب به صورت نیش زدن مکرر و خروج و مصرف همولنف به عنوان غذا صورت می‌گیرد. بخشی از تغذیه میزبان با تخمگذاری همراه است بنابراین بخشی از بدن سپردار از بین می‌رود.

بررسی‌های صحرایی و آزمایشگاهی در استان گیلان نشان داده که این زنبور پوره سن دوم سپردار توت را پارازیته کرده و به صورت حشره بالغ از پوره سن سوم آفت خارج می‌شود. در فومن، این زنبور از خرداد تا اوایل شهریور ماه به تعداد پنج نوبت رهاسازی انجام شد که میزان پارازیتسم از ۶ به ۲۵ درصد افزایش یافت. در پسیخان رشت با چهار نوبت رهاسازی از شهریور تا اواخر آبان و در ادامه آن چهار نوبت رهاسازی از اواخر اسفند تا اواخر اردیبهشت ۱۳۵۷، میزان پارازیتسم از ۱۳ به ۲۴ درصد افزایش پیدا کرد. سرانجام این زنبور در ۵۰ درصد از مناطق رهاسازی شده استان گیلان به خوبی استقرار یافت.

زنبور پارازیتوئید شپشک سفید توت *Encarsia (Prospaltella) berlesei* (Howard) (Hym.: Aphelinidae)



ولی اله رضایی

۱۴۰۲

رها سازی:

رها سازی زنبوران پارازیتوئید *Prospaltella berlesei* بر مبنای استفاده از شاخه‌های درختان میزبان به خصوص توت و کیوی صورت می‌گیرد. برای این منظور در باغاتی که این دشمن طبیعی به وفور در پارازیت‌ها نمودن آفت شپشک سفید توت یافت می‌شود اقدام به هرس سرشاخه‌ها نموده و این شاخه‌ها به تعداد ۱۰ شاخه ۵۰ سانتی متری در هر هکتار باغ آلوده به شپشک قرار داده شده تا با رها سازی زنبوران پارازیتوئید مبارزه بیولوژیک انجام شوند.

امکان تولید انبوه زنبور پارازیتوئید روی سیب زمینی‌های آلوده شده به شپشک سفید توت نیز مقدور می‌باشد که می‌توان از این روش به عنوان منبعی از زنبور استفاده نمود.

لازم به ذکر است که این زنبور پارازیتوئید مرحله پورگی سن دوم شپشک را پارازیت‌ها نموده و حشره بالغ از پوره سن سوم خارج می‌گردد لذا در مدیریت تلفیقی شپشک سفید توت بایستی به نحوی عمل نمود که مبارزه زمستانه با استفاده از روغن پاشی علیه پوره‌های زمستانگذران و همچنین هرس و سوزاندن شاخه‌های شدیداً آلوده مدنظر قرار گرفته سپس در اواسط اردیبهشت و همزمان با ظهور پوره‌های سن اول و متحرک استفاده از سموم شیمیایی توصیه شده همراه برس زنی شاخه‌ها و تنه‌های آلوده انجام گردد و سپس اقدام به رها سازی زنبوران پارازیتوئید نمود. رعایت فاصله زمانی مناسب برای دوری از اثرات سمپاشی الزامی است.

باید توجه داشت که کنترل بیولوژیک شپشک سپردار توت بایستی در یک برنامه تلفیقی مدیریت آفت گنجانده شود و گرنه کاهش جمعیت آفت توسط زنبوران پارازیتوئید نمی‌تواند شرایط و ضوابط قرنطینه‌ای کشورهای وارد کننده را برآورده سازد.

زیست شناسی:

عملکرد تولید مثلی زنبور *Prospaltella berlesei* به عنوان یکی از مهمترین دشمنان طبیعی سپردار توت در شرایط کنترل شده آزمایشگاهی نشان داد که میانگین تعداد تخم تولید شده توسط هر پارازیتوئید ماده *P. berlesei* در طول زندگی در دمای ۲۸ درجه سانتیگراد روی سن دوم سپردار توت ۲۵ عدد است. دوره جنینی آفت در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد حدود ۳ روز بوده و میانگین طول عمر زنبور پارازیتوئید در نبود میزبان ۱۰ روز و در حضور آن ۴ روز برآورد شده است. طول دوره رشدی به طور معنی داری با افزایش دما (بین ۲۵ و ۲۸ درجه سانتیگراد) کاهش می‌یابد. دمای ۲ - ۰ درجه سانتیگراد به شدت مرگ و میر آفت را افزایش می‌دهد و جمعیت زنبور نیز کاهش پیدا خواهد کرد. مطالعه پارازیت‌سیسم شپشک سفید توت روی کیوی در شمال کشور نشان داده که میزان پارازیت‌سیسم در زمستان کمتر از سایر فصول بوده و با شروع فصل سرد میزان انگل کاهش یافته و با رشد جوانه‌ها و گرم شدن هوا، میزان پارازیت‌سیسم افزایش می‌یابد. یافت. این زنبور نیز همانند سایر زنبوران خانواده Aphelinidae در شرایط نوری فعالیت داشته و در شرایط طبیعی تا ۸۴ درصد پارازیت‌سیسم در مازندران گزارش شده است.

