

جمهوری اسلامی ایران
وزارت جهاد کشاورزی
سازمان حفظ نباتات



مینوز برگ گوجه فرنگی

Tomato leafminer

Tuta absoluta (Meyrick, 1917)

(Insecta: Lepidoptera: Gelechiidae)

تهیه و تدوین

محمد جواد سروش

فرزاد کلانتر هرمزی

محمد ظاهر رجیبی

مینوز برگ گوجه فرنگی

Tomato leafminer

Tuta absoluta (Meyrick, 1917)

(Insecta: Lepidoptera: Gelechiidae)



مقدمه

مینوز برگ گوجه فرنگی یا بید گوجه فرنگی از جدی ترین و مهم ترین آفات گوجه فرنگی و سیب زمینی در دنیا محسوب می شود که از نظر اقتصادی دارای اهمیت بالایی می باشد. البته این حشره به سایر گیاهان خانواده سولاناسه نیز حمله می کند. این آفت در صورت نبود میزبان مناسب یعنی گوجه فرنگی و سیب زمینی می تواند از بادمجان نیز تغذیه کند. این آفت در آمریکای جنوبی (آرژانتین، بولیوی، پاراگوئه، پرو، اروگوئه، برزیل، شیلی، اکوادور، ونزوئلا و کلمبیا) و حوزه دریای مدیترانه انتشار دارد. در سال ۲۰۰۶ مینوز گوجه فرنگی از اسپانیا نیز گزارش شد. خسارت این حشره روی محصول گوجه فرنگی بین ۵۰ تا ۱۰۰ درصد گزارش شده است. پتانسیل تولید مثلی بالا (تا ۱۲ نسل در سال) مینوز گوجه فرنگی را تبدیل به حشره خطرناکی کرده است.



خسارت روی بوته گوجه فرنگی

زیست شناسی و مشخصات

این حشره به صورت تخم، شفیره و یا حشره کامل می تواند زمستان را سپری کند. حشره کامل شب ها فعالیت دارد و روز ها بین شاخ و برگ گیاه مخفی می باشد. عرض حشره کامل با بال های باز ۱۰ میلیمتر و

طول بدن ۶ تا ۷ میلیمتر ذکر شده است. بال های جلویی شب پره قهوه ای بوده و نقاط سیاهی روی آن وجود دارد. شاخک حشره نیز نخعی شکل می باشد.

حشره

لارو



خسارت لارو روی برگ

حشره ماده در طول عمر خود می تواند ۲۵۰ عدد تخم بگذارد. تخم ها کوچک، استوانه ای شکل و به رنگ سفید مایل به زرد هستند. اندازه تخم حدوداً $0/3$ میلیمتر است.

شب پره ماده تخم های خود را زیر برگ و روی ساقه در قسمتهای هوایی گیاه می گذارد. تخم ها ۴ تا ۶ روز بعد بسته به شرایط محیطی باز می شوند و لاروهای کرم رنگ کوچکی با سر سیاه از درون تخم ها خارج می گردد که تغذیه خود را از گیاه میزبان آغاز می کنند.

لاروها از سن دوم لاروی به بعد به رنگ سبز متمایل می شوند. لاروها در حداکثر رشد، طولی در حدود ۸ میلیمتر دارند.

لاروها به درون برگ، ساقه، جوانه، میوه های نرسیده و رسیده گوجه فرنگی نفوذ کرده و از آن تغذیه می کنند. به این ترتیب روی گیاه دالان ها و گالری های بارزی مشاهده می شود. دالان های لاروی ایجاد شده درون ساقه، رشد و نمو عمومی گیاه را تحت تأثیر خود قرار می دهند.

میوه ها بمحض اینکه روی بوته گوجه فرنگی نمودار می شوند در معرض هجوم این آفت قرار می گیرند. دالان هایی که درون میوه ایجاد می شود، می تواند مورد هجوم عوامل بیماریزای ثانویه قرار بگیرد که منجر به پوسیدگی و فساد میوه می شوند.

در برگ، لاروها از پارانشیم بین لایه رویی و زیری برگ (مزوفیل) تغذیه کرده، اپیدرم را دست نخورده باقی می گذارند. دالان های برگ نامنظم بوده و ممکن است بعداً نکروزه گردد.

به این ترتیب بوته گوجه فرنگی در هر مرحله رشدی که باشد، از نشاء تا گیاه کامل، می تواند در معرض هجوم این آفت قرار گیرد و خسارت ببیند. در نتیجه شاهد کاهش چشمگیری در محصول گوجه فرنگی خواهیم بود.

این حشره تا زمانی که غذا در دسترسش وجود داشته باشد، وارد مرحله دیابوز نمی شود.

تشخیص مینوز گوجه فرنگی روی گیاه معمولاً آسان است. این حشره جوانه، گل و میوه های بالای بوته را ترجیح می دهد و فضولات سیاه لارو درون دالان ها قابل مشاهده می باشد. روی سیب زمینی فقط قسمتهای هوایی گیاه مورد حمله این آفت قرار می گیرد و خود سیب زمینی مورد تغذیه قرار نمی گیرد.

لاروها معمولاً بین ۱۰ تا ۱۵ روز بعد دوره لاروی خود را کامل کرده و تبدیل به شفیره می شوند. شفیره به رنگ قهوه ای بوده و طول مدت شفیرگی ۱۰ تا ۱۲ روز بطول می انجامد. شفیره بسته به شرایط محیطی، در خاک، درون گالری ها و یا سطح برگ تشکیل می شود. اگر شفیره در خاک تشکیل نگردد، معمولاً یک پیله ابریشمی آن را در بر می گیرد.

یک نسل مینوز گوجه فرنگی معمولاً ۳۰ تا ۴۰ روزه کامل می شود.

کنترل و مبارزه

رعایت تناوب زراعی و جمع آوری زواید و باقیمانده محصول از مزرعه، پس از برداشت، برای مبارزه با این حشره مفید گزارش شده است. همچنین گیاهان دیگری که به عنوان پناهگاه این حشره می باشند (مخصوصاً گیاهان وحشی خانواده سولاناسه) از مزارع باید حذف شوند.

طبق بررسی ها زنبور تریکوگراما *Trichogramma pretiosum* می تواند تخم های این حشره را پارازیته کند. بر اساس مطالعات صورت گرفته تریکوگراما حداکثر ۲۸ درصد تخم های مینوز گوجه فرنگی را می تواند پارازیته کند.

طبق مطالعاتی که در آمریکای جنوبی صورت گرفته است یک گونه زنبور از خانواده Braconidae به نام *Pseudapanteles dignus* به عنوان پارازیتوئید مهم لاروهای مینوز گوجه فرنگی ذکر شده است. بر اساس بررسی هایی که انجام دادند، میزان پارازیتیسیم توسط این زنبور ۳۰٪ برآورد شده است. اینک استفاده از این حشره در مبارزه بیولوژیک با مینوز گوجه فرنگی مورد بحث و تبادل نظر بین کارشناسان می باشد.

Pseudapanteles dignus



Trichogramma pretiosum



همچنین مطالعات دیگری در برزیل برای بررسی پارازیتیسیم قارچ *Metarhizium anisopliae* انجام گرفته است. در مطالعات آنها بکارگیری این قارچ در کنترل مینوز گوجه فرنگی، با توجه به بیماریزایی و سرایت در تخم ها، امید بخش ذکر شده است.

از باکتری *Bacillus thuringiensis* نیز به عنوان بیمارگر لاروها نام برده شده است.

از زمانی که این آفت در دنیا کشف شد، کنترل شیمیایی یکی از روش های اصلی برای مبارزه با آن بود، چنانچه هنوز هم در آمریکای جنوبی کنترل شیمیایی روش اصلی آنها برای از بین بردن مینوز گوجه فرنگی

می باشد. البته مبارزه شیمیایی با این حشره به دلیل آنکه لاروها درون دالان ها و داخل گیاه هستند و در نتیجه در معرض سم قرار نمی گیرند، مشکل می باشد.

در منابع خارجی استفاده از آفت کش ایندوکساکارب علیه این حشره توصیه شده است.

گزارشات، استفاده از تله فرمونی را در شکار انبوه مینوز گوجه فرنگی، رضایت بخش اعلام کرده است. چراکه طبق بررسی های انجام گرفته هر تله به طور میانگین در هر شب می تواند حدود ۱۲۰۰ شب پره نر را به دام

اندازد. تله فرمونی قبل ظهور نسل اول باید مورد استفاده قرار گیرد و کاربرد آن تا پایان فصل ادامه یابد.

همچنین مطالعات اولیه ای در برزیل، برای استفاده از فرمون جنسی این حشره به عنوان راه کاری در مبارزه، بطریق اختلال در جفت گیری شب پره ها، انجام گرفته است.

برای کنترل مینوز گوجه فرنگی، استفاده از فرمون در ردیابی این حشره و کاربرد آفت کش ها در زمان مناسب، توصیه شده است. به این ترتیب با کمک تله فرمونی هم می توان حشره را تحت نظارت گرفت و از

هجوم آن آگاه شد و هم می توان تراکم و انبوهی آن را برآورد نمود.

تله دلتا برای ردیابی این حشره مناسب می باشد ولیکن در صورت تراکم بالای جمعیت حشره و یا هوای غبار آلود منطقه، بهتر است از تله قیفی استفاده گردد. معمولاً ۱ تا ۲ تله در هر هکتار لازم است. تله نزدیک به

بالاترین نقطه گیاه تقریباً در ارتفاع ۱ متری از سطح زمین نصب می گردد. اطلاعات تله به طور هفتگی باید ثبت و مورد بررسی قرار گیرد.



تله قیفی

تله دلتا