

کنه تارتن دو لکه‌ای



PTMP/SK/R&D/A/ Tetranychus urticae 01 /25082024

مقدمه

کنه تارتن دو لکه‌ای *Tetranychus urticae*، یکی از آفات مهم و خطرناک برای گیاهان زراعی و باغی محسوب می‌شود. این کنه‌ها که به رنگ‌های مختلف از جمله سبز، زرد، قرمز و قهوه‌ای دیده می‌شوند، به دلیل داشتن دو لکه تیره روی بدن خود شناخته می‌شوند. این آفت قادر است در مدت زمان کوتاهی به جمعیت‌های بزرگی تبدیل شود و خسارت‌های جدی به محصولات زراعی وارد کند. قدرت تکثیر سریع، مقاومت به بسیاری از آفت‌کش‌ها، و توانایی آلوده کردن طیف گسترده‌ای از گیاهان از ویژگی‌هایی است که کنه تارتن دو لکه‌ای را به یکی از چالش‌های اصلی کشاورزی مدرن تبدیل کرده است.

تنوع گیاهان میزبان و گستردگی جغرافیایی این آفت به گونه‌ای است که می‌توان آن را در سراسر جهان مشاهده کرد. از محصولات زراعی مانند سویا، گوجه‌فرنگی و پنبه گرفته تا گیاهان زینتی و درختان میوه، همگی در معرض حمله این کنه قرار دارند. در این مقاله، به بررسی جامع جنبه‌های مختلف بیولوژی، تاثیرات این کنه بر گیاهان، و روش‌های مدیریت و کنترل آن پرداخته می‌شود.

مشخصات ظاهری کنه تارتن دو لکه‌ای

کنه تارتن دو لکه‌ای (*Tetranychus urticae*) یکی از شایع‌ترین آفات گیاهی است. مشخصات ظاهری آن به شرح زیر است:

اندازه: کنه‌های بالغ حدود ۰,۳ تا ۰,۵ میلی‌متر طول دارند و با چشم غیرمسلح به‌سختی دیده می‌شوند.

رنگ: رنگ بدن کنه تارتن دو لکه‌ای متغیر است و بسته به شرایط محیطی و غذایی، می‌تواند از زرد مایل به سبز تا نارنجی و قرمز تغییر کند. این کنه‌ها معمولاً در نواحی پشت بدن خود دو لکه تیره دارند که نام "دو لکه‌ای" از این ویژگی نشأت گرفته است.

شکل بدن: بدن این کنه‌ها بیضی‌شکل و دارای هشت پا است. پاهای آنها باریک و نسبتاً بلند است.

تخم‌ها: تخم‌های این کنه کروی و شفاف هستند و به رنگ سفید تا زرد روشن دیده می‌شوند. این تخم‌ها اغلب در سطح زیرین برگ‌ها گذاشته می‌شوند.

شبکه: یکی از ویژگی‌های قابل توجه این کنه‌ها، تولید شبکه‌های ظریف روی سطح برگ‌ها و ساقه‌ها است که به‌وسیله آن‌ها می‌توان حضور این آفت را تشخیص داد.



کنه تارتن دو لکه‌ای



PTMP/SK/R&D/A/ Tetranychus urticae 01 /25082024

این کنه‌ها با تغذیه از سلول‌های گیاهی، باعث ایجاد لکه‌های زرد رنگ و در نهایت خشک شدن و ریزش برگ‌ها می‌شوند.



شکل ۱- کنه تارتن دو لکه‌ای

بیولوژی و چرخه زندگی کنه تارتن دو لکه‌ای

کنه تارتن دو لکه‌ای یکی از اعضای خانواده Tetranychidae است که شامل بیش از ۱۲۰۰ گونه مختلف کنه است. این کنه‌ها به دلیل اندازه کوچک و توانایی بالا در تکثیر، به سرعت در مزارع و باغ‌ها گسترش می‌یابند. چرخه زندگی کنه تارتن دو لکه‌ای شامل چندین مرحله است: تخم، لارو، نمف و بالغ. هر مرحله زندگی این آفت تحت تاثیر عوامل محیطی مانند دما، رطوبت و دسترسی به منابع غذایی قرار دارد.

تخم‌گذاری: کنه تارتن دو لکه‌ای تخم‌های خود را بر روی سطح زیرین برگ‌ها می‌گذارد. هر ماده قادر است در طول عمر خود تا ۲۰۰ تخم بگذارد. تخم‌ها به رنگ سفید مایل به زرد بوده و پس از چند روز به مرحله لارو تبدیل می‌شوند. این تخم‌ها به شدت حساس به تغییرات دما و رطوبت هستند و شرایط مساعد محیطی می‌تواند به سرعت فرآیند تخم‌گذاری را تسریع کند.



کنه تارتن دو لکه‌ای



PTMP/SK/R&D/A/ Tetranychus urticae 01 /25082024

لارو: لاروهای کنه تارتن دو لکه‌ای با تغذیه از شیره سلول‌های گیاهی، به سرعت رشد کرده و به مرحله نمفی می‌رسند. این مرحله معمولاً در عرض چند روز تکمیل می‌شود. لاروها بسیار فعال هستند و به سرعت به سمت قسمت‌های جدید گیاه حرکت می‌کنند تا از منابع غذایی بیشتری بهره‌مند شوند.

نمف و بالغ: نمف‌ها از تخم‌های خود بیرون می‌آیند و شروع به تغذیه از برگ‌ها و ساقه‌های گیاه می‌کنند. پس از گذراندن این مرحله، کنه‌ها به حالت بالغ درمی‌آیند. کنه‌های بالغ با داشتن بدن بیضی‌شکل و اندازه‌ای حدود ۰,۵ میلی‌متر، بسیار کوچک و به سختی با چشم غیرمسلح قابل مشاهده هستند. دوره زندگی یک کنه بالغ معمولاً دو تا چهار هفته است، اما در شرایط مناسب این دوره می‌تواند تا چندین نسل در یک فصل رشد ادامه یابد.

عوامل موثر بر رشد و تکثیر

رشد و تکثیر کنه تارتن دو لکه‌ای تحت تاثیر چندین عامل محیطی و بیولوژیکی قرار دارد. دما، رطوبت، و در دسترس بودن غذا از مهم‌ترین عوامل موثر بر چرخه زندگی این آفت هستند.

دما: دما یکی از اصلی‌ترین عوامل موثر بر سرعت رشد و تکثیر کنه تارتن دو لکه‌ای است. این کنه‌ها در دماهای بالا (بین ۲۵ تا ۳۰ درجه سانتی‌گراد) به سرعت تکثیر می‌شوند و دوره زندگی خود را سریع‌تر طی می‌کنند. در دماهای پایین‌تر، سرعت رشد کاهش می‌یابد و ممکن است جمعیت کنه‌ها در طول زمستان به شدت کاهش یابد.

رطوبت: رطوبت نسبی نیز تاثیر قابل توجهی بر رشد و تکثیر این آفت دارد. کنه تارتن دو لکه‌ای در شرایط رطوبت پایین (بین ۴۰ تا ۶۰ درصد) عملکرد بهتری دارد و در رطوبت بالا ممکن است با مشکلاتی در تکثیر و رشد مواجه شود. این ویژگی باعث می‌شود که این کنه‌ها در مناطق خشک و نیمه‌خشک بیشتر شایع باشند.

منابع غذایی: در دسترس بودن منابع غذایی نیز نقش مهمی در رشد و تکثیر کنه تارتن دو لکه‌ای دارد. گیاهان با برگ‌های نرم و شاداب بیشتر مستعد آلودگی به این آفت هستند. همچنین، تنوع گیاهان میزبان می‌تواند به افزایش سریع جمعیت کنه‌ها کمک کند، زیرا این آفت می‌تواند به سرعت از یک میزبان به میزبان دیگر منتقل شود.

تأثیرات کنه تارتن دو لکه‌ای بر گیاهان



کنه تارتن دو لکه‌ای



PTMP/SK/R&D/A/ Tetranychus urticae 01 /25082024

کنه تارتن دو لکه‌ای به عنوان یکی از آفات خطرناک گیاهان، تأثیرات مخربی بر گیاهان میزبان خود دارد. این تأثیرات شامل کاهش فتوسنتز، تضعیف سیستم دفاعی گیاه، و در نهایت کاهش رشد و محصول دهی گیاه است. با تغذیه از شیره سلول‌های گیاهی، کنه‌ها باعث می‌شوند که برگ‌ها رنگ خود را از دست داده و به زردی گرایند. این تغییر رنگ می‌تواند نشانه‌ای از آسیب‌های اولیه باشد، اما با ادامه تغذیه و افزایش جمعیت کنه‌ها، آسیب‌ها شدیدتر شده و ممکن است باعث ریزش برگ‌ها و حتی مرگ گیاه شود.



شکل ۲- حمله کنه تارتن دو لکه‌ای قرمز به گیاهان

علائم و نشانه‌های آلودگی: اولین نشانه‌های آلودگی به کنه تارتن دو لکه‌ای معمولاً به صورت نقاط کوچک و زردرنگ روی برگ‌ها ظاهر می‌شود. این نقاط به تدریج به لکه‌های بزرگ‌تری تبدیل می‌شوند که ممکن است برگ‌ها را به طور کامل بپوشانند. علاوه بر این، گیاهان آلوده ممکن است دچار پژمردگی، کاهش رشد و کاهش تولید گل و میوه شوند. در موارد شدید، کنه‌ها می‌توانند باعث مرگ گیاه شوند.

تأثیرات فیزیولوژیکی بر گیاهان: تغذیه کنه تارتن دو لکه‌ای از شیره گیاهی باعث کاهش توان فتوسنتزی گیاهان می‌شود. این کاهش فتوسنتز به دلیل تخریب کلروفیل و کاهش سطح برگ‌ها رخ می‌دهد. همچنین،



کنه تارتن دو لکه‌ای



PTMP/SK/R&D/A/ Tetranychus urticae 01 /25082024

تغذیه مداوم کنه‌ها باعث کاهش محتوای آب در برگ‌ها و کاهش فعالیت‌های متابولیکی گیاه می‌شود. این امر باعث تضعیف کلی گیاه و کاهش مقاومت آن در برابر سایر تنش‌های محیطی مانند خشکی و بیماری‌ها می‌شود.

محصولات زراعی و گیاهانی که بیشتر در معرض آلودگی هستند: کنه تارتن دو لکه‌ای تقریباً به تمامی گیاهان زراعی حمله می‌کند، اما برخی از گیاهان به خصوص مستعد آلودگی بیشتری هستند. گیاهانی مانند گوجه‌فرنگی، فلفل، خیار، سویا، پنبه، و درختان میوه مانند سیب و مرکبات از جمله محصولاتی هستند که بیشترین خسارت را از این آفت می‌بینند. آلودگی شدید می‌تواند به کاهش شدید محصول و حتی نابودی کامل آن منجر شود.

مکانیزم‌های دفاعی گیاهان در برابر کنه تارتن دو لکه‌ای

گیاهان به طور طبیعی دارای مکانیسم‌های دفاعی متعددی هستند که آن‌ها را در برابر آفات و بیماری‌ها محافظت می‌کند. این مکانیسم‌ها می‌توانند به دو دسته فعال و غیرفعال تقسیم شوند. دفاع غیرفعال شامل ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی گیاه است که به عنوان یک مانع طبیعی در برابر حمله آفات عمل می‌کند. دفاع فعال شامل پاسخ‌های بیوشیمیایی و فیزیولوژیکی گیاه به حمله آفات است که معمولاً با تولید ترکیبات دفاعی خاص یا تغییرات در ساختار سلولی همراه است.

دفاع غیرفعال: بسیاری از گیاهان دارای ویژگی‌های فیزیکی خاصی هستند که مانع از تغذیه کنه‌ها می‌شود. مثلاً برخی گیاهان دارای پوشش‌های مومی یا موهای ریز روی سطح برگ‌ها هستند که تغذیه کنه‌ها را دشوار می‌کند. علاوه بر این، برخی گیاهان تولید ترکیبات شیمیایی مانند تانن‌ها و فنول‌ها می‌کنند که باعث می‌شود کنه‌ها از تغذیه منصرف شوند یا رشد آن‌ها را کاهش دهد.

دفاع فعال: زمانی که گیاهان مورد حمله کنه تارتن دو لکه‌ای قرار می‌گیرند، معمولاً با تولید مواد شیمیایی دفاعی به این حمله پاسخ می‌دهند. این مواد شامل پروتئین‌های ضد تغذیه، ترکیبات فنولی و آنزیم‌های تجزیه‌کننده سلولی است که می‌تواند رشد و تکثیر کنه‌ها را کاهش دهد. برخی گیاهان همچنین قادر به ارسال سیگنال‌های شیمیایی به سایر قسمت‌های گیاه یا حتی گیاهان مجاور هستند تا آمادگی بیشتری برای مقابله با حمله داشته باشند.

مدیریت و کنترل کنه تارتن دو لکه‌ای



کنه تارتن دو لکه‌ای



PTMP/SK/R&D/A/ Tetranychus urticae 01 /25082024

مدیریت کنه تارتن دو لکه‌ای به دلیل توانایی بالای این آفت در ایجاد مقاومت به آفت‌کش‌ها و تکثیر سریع، چالش‌برانگیز است. به همین دلیل، استفاده از یک رویکرد تلفیقی که شامل روش‌های شیمیایی، بیولوژیکی و زراعی است، توصیه می‌شود.

روش‌های شیمیایی: استفاده از آفت‌کش‌های شیمیایی یکی از روش‌های رایج در کنترل کنه تارتن دو لکه‌ای است. با این حال، مقاومت این آفت به بسیاری از آفت‌کش‌ها و همچنین اثرات منفی این مواد بر محیط‌زیست و انسان، ضرورت استفاده محدود و کنترل‌شده از این روش را نشان می‌دهد. در انتخاب آفت‌کش‌ها باید به نوع محصول، میزان آلودگی و شرایط محیطی توجه کرد و همچنین باید از چرخه‌های مختلف آفت‌کش‌ها برای جلوگیری از ایجاد مقاومت استفاده کرد.

روش‌های بیولوژیکی: یکی از راه‌های موثر در کنترل کنه تارتن دو لکه‌ای، استفاده از دشمنان طبیعی این آفت است. شکارچیان مانند سوسک‌های شکارگر، عنکبوت‌های شکارچی و برخی از گونه‌های کنه‌های مفید می‌توانند به کاهش جمعیت کنه‌ها کمک کنند. استفاده از این روش‌ها به دلیل عدم تأثیر منفی بر محیط‌زیست و کاهش نیاز به آفت‌کش‌های شیمیایی مورد توجه قرار گرفته است.

روش‌های فرهنگی و زراعی: روش‌های زراعی نیز نقش مهمی در مدیریت کنه تارتن دو لکه‌ای دارند. تناوب زراعی، استفاده از گیاهان مقاوم به کنه، و تنظیم آبیاری و کوددهی می‌تواند به کاهش جمعیت این آفت کمک کند. همچنین، حذف و نابود کردن برگ‌ها و شاخه‌های آلوده و استفاده از تله‌های چسبنده می‌تواند به کاهش آلودگی کمک کند.

تکنولوژی‌های نوین: استفاده از تکنولوژی‌های نوین مانند ترکیبات گیاهی، مواد طبیعی و فرمولاسیون‌های جدید آفت‌کش‌ها نیز در کاهش آلودگی کنه تارتن دو لکه‌ای موثر است. به عنوان مثال، استفاده از روغن‌های گیاهی، عصاره‌های گیاهی و مواد طبیعی مانند سیلیکاژل و خاک‌های دیاتومه‌ای به عنوان یک روش جدید و سازگار با محیط‌زیست در کنترل این آفت مورد توجه قرار گرفته است.

چالش‌ها و مشکلات در مدیریت کنه تارتن دو لکه‌ای

مدیریت و کنترل کنه تارتن دو لکه‌ای با چالش‌ها و مشکلات متعددی همراه است که این آفت را به یکی از سخت‌ترین آفات در کشاورزی تبدیل کرده است. مهم‌ترین چالش‌ها در این زمینه عبارتند از:

مقاومت به آفت‌کش‌ها: یکی از بزرگ‌ترین چالش‌ها در کنترل کنه تارتن دو لکه‌ای، توانایی این آفت در توسعه مقاومت به آفت‌کش‌ها است. استفاده مداوم و نادرست از آفت‌کش‌های شیمیایی باعث شده است که



کنه تارتن دو لکه‌ای



PTMP/SK/R&D/A/ Tetranychus urticae 01 /25082024

بسیاری از جمعیت‌های کنه تارتن دو لکه‌ای به این مواد مقاوم شوند. این مقاومت به این معنی است که کنترل آفت با استفاده از دوزهای معمولی آفت‌کش‌ها دیگر موثر نیست و نیاز به استفاده از دوزهای بالاتر و یا ترکیبات جدیدتر وجود دارد. با این حال، افزایش دوز آفت‌کش‌ها می‌تواند خطراتی را برای محیط‌زیست و سلامت انسان به همراه داشته باشد.

تنوع گیاهان میزبان: کنه تارتن دو لکه‌ای یک آفت چند میزبانه است که می‌تواند به گیاهان مختلف حمله کند. این ویژگی باعث می‌شود که کنترل این آفت در محیط‌های مختلف زراعی و باغی با مشکل مواجه شود. همچنین، توانایی این آفت در تغییر میزبان به این معنی است که حتی اگر یک محصول زراعی تحت کنترل قرار گیرد، این آفت می‌تواند به محصول دیگری منتقل شود.

شرایط محیطی متغیر: شرایط محیطی نقش مهمی در رشد و تکثیر کنه تارتن دو لکه‌ای دارد. تغییرات دما، رطوبت، و فصل‌های مختلف می‌تواند باعث شود که جمعیت این آفت به سرعت افزایش یابد یا به طور موقت کاهش یابد. به عنوان مثال، در شرایط آب و هوایی گرم و خشک، کنه‌ها به سرعت تکثیر می‌شوند و مدیریت آن‌ها دشوارتر می‌شود. این تغییرات محیطی نیاز به برنامه‌ریزی دقیق و استفاده از روش‌های مدیریت یکپارچه دارد.

کمیاب بودن روش‌های جایگزین موثر: با وجود تحقیقات فراوان، هنوز تعداد روش‌های جایگزین موثر برای کنترل کنه تارتن دو لکه‌ای محدود است. استفاده از دشمنان طبیعی، ترکیبات گیاهی و مواد بیولوژیکی می‌تواند موثر باشد، اما این روش‌ها نیاز به دانش و تخصص دارند و ممکن است در شرایط مختلف به همان اندازه موثر نباشند. این موضوع باعث می‌شود که کشاورزان همچنان به استفاده از آفت‌کش‌های شیمیایی تمایل داشته باشند.

مطالعات موردی و تحقیقات پیشرفته

در سال‌های اخیر، مطالعات و تحقیقات زیادی برای درک بهتر رفتار کنه تارتن دو لکه‌ای و توسعه روش‌های جدید کنترل این آفت انجام شده است. برخی از این مطالعات به بررسی رفتار تکثیری و تغذیه‌ای این آفت پرداخته‌اند و نتایج مهمی در زمینه بهبود روش‌های مدیریتی به دست آمده است.

تحقیقات بر روی مقاومت به آفت‌کش‌ها: مطالعات مختلفی نشان داده‌اند که استفاده مستمر از یک نوع آفت‌کش به سرعت می‌تواند منجر به مقاومت در کنه تارتن دو لکه‌ای شود. یکی از این تحقیقات در کشورهای



کنه تارتن دو لکه‌ای



PTMP/SK/R&D/A/ Tetranychus urticae 01 /25082024

مختلف انجام شده است که نشان می‌دهد تغییر چرخه استفاده از آفت‌کش‌ها و ترکیب آن‌ها با روش‌های بیولوژیکی می‌تواند مقاومت این آفت را کاهش دهد.

توسعه ترکیبات جدید: محققان در تلاش‌اند تا ترکیبات جدیدی را توسعه دهند که بتوانند با اثربخشی بالا و خطرات کم‌تر برای محیط‌زیست و انسان، کنه تارتن دو لکه‌ای را کنترل کنند. برخی از این ترکیبات شامل روغن‌های گیاهی، عصاره‌های گیاهی و مواد طبیعی است که در آزمایش‌های میدانی نتایج امیدوارکننده‌ای داشته‌اند.

استفاده از تکنولوژی‌های نوین: استفاده از تکنولوژی‌های جدید مانند حسگرهای هوشمند، مدل‌های پیش‌بینی‌کننده و نرم‌افزارهای مدیریتی نیز در کنترل کنه تارتن دو لکه‌ای موثر بوده است. این تکنولوژی‌ها به کشاورزان کمک می‌کنند تا با دقت بیشتری زمان و مکان استفاده از آفت‌کش‌ها و سایر روش‌های کنترلی را تعیین کنند و به این ترتیب از استفاده بی‌رویه و ناکارآمد جلوگیری کنند.

نتیجه‌گیری

کنه تارتن دو لکه‌ای به عنوان یکی از آفات مخرب در کشاورزی، به دلیل توانایی بالا در تکثیر و ایجاد مقاومت به آفت‌کش‌ها، چالشی جدی برای کشاورزان و باغداران محسوب می‌شود. مدیریت و کنترل این آفت نیازمند یک رویکرد یکپارچه است که شامل استفاده از آفت‌کش‌های شیمیایی، روش‌های بیولوژیکی، و تکنیک‌های زراعی و فرهنگی است. با وجود چالش‌های موجود، پیشرفت‌های جدید در تحقیقات و تکنولوژی‌های نوین امیدوارکننده هستند و می‌توانند به بهبود کنترل و کاهش خسارات ناشی از این آفت کمک کنند.

برای موفقیت در مدیریت کنه تارتن دو لکه‌ای، نیاز به همکاری نزدیک میان کشاورزان، محققان، و نهادهای دولتی و خصوصی وجود دارد تا با بهره‌گیری از دانش و تجربه‌های جمعی، بهترین راهکارها و روش‌ها شناسایی و اجرا شوند. به این ترتیب، می‌توان از خسارات اقتصادی و زیست‌محیطی ناشی از این آفت کاست و سلامت و پایداری محصولات کشاورزی را حفظ کرد.

منابع

Helle, W., & Sabelis, M. W. (1985). Spider Mites: Their Biology, Natural Enemies and Control. Elsevier.

Van Leeuwen, T., Vontas, J., Tsagkarakou, A., Dermauw, W., & Tirry, L. (2010). Acaricide resistance mechanisms in the two-spotted spider mite *Tetranychus urticae* and





other important Acari: A review. *Insect Biochemistry and Molecular Biology*, 40(8), 563-572.

Zhang, Z. Q. (2003). *Mites of Greenhouses: Identification, Biology and Control*. CABI Publishing.

Grbić, M., Van Leeuwen, T., Clark, R. M., Rombauts, S., Rouzé, P., & Van de Peer, Y. (2011). The genome of *Tetranychus urticae* reveals herbivorous pest adaptations. *Nature*, 479(7374), 487-492.

Gerson, U., & Weintraub, P. G. (2012). Mites for the control of pests in protected cultivation. *Advances in acarology*, 2, 219-236.

