

## کنه‌کش‌های جدید جهت کنترل کنه تارتن دولکه‌ای روی خیار گلخانه‌ای

پیمان نامور<sup>۱\*</sup> و فریبا اردشیر<sup>۲</sup>

۱- بخش تحقیقات گیاه‌پزشکی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی جنوب کرمان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، جیرفت، ایران و ۲- بخش تحقیقات جانورشناسی، موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

\*پست الکترونیکی نویسنده مسئول: p.namvar@areeo.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۹/۹

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱۲/۷

### چکیده

کنه تارتن دولکه‌ای از آفات بسیار مهمی است که علاوه بر خیار، به سایر سبزی‌های گلخانه‌ای نیز خسارت می‌زند. با وجود روش‌های مختلف کنترل، به دلیل پتانسیل بالای این آفت در طغیان جمعیت و خسارت کمی و کیفی به محصول، کاربرد ترکیبات کنه‌کش همچنان به‌عنوان یک روش اصلی در مدیریت آن‌ها محسوب می‌شود. نظر به اهمیت این موضوع از دیدگاه بروز مقاومت در کنه‌ها نسبت به سموم، آلودگی محیط‌زیست، سلامت محصول و حفاظت از موجودات غیر هدف و حشرات مفید، مطالعه کارایی و معرفی ترکیبات جدید با نحوه تاثیر متفاوت و مؤثر امری ضروری است. کنه‌کش‌های جدید اوبرون اسپید<sup>®</sup>، سایفلومتوفن و آسه کوئینوسیل ترکیبات تماسی گوارشی با خواص انتخابی، ایمن و نسبتاً کم‌دوام هستند که بر اساس مطالعات انجام‌شده علاوه بر تاثیر مطلوب در کنترل این آفت، و قابلیت استفاده در برنامه‌های مدیریت آفات، به دلیل دوره کارنس کوتاه ۳ روز (سایفلومتوفن و آسه کوئینوسیل) و ۷ روز (اوبرون اسپید<sup>®</sup>)، جهت کاربرد روی خیار گلخانه‌ای قابل توصیه می‌باشند.

**واژگان کلیدی:** خیار گلخانه‌ای، کنه تارتن دولکه‌ای، کنترل شیمیایی، ترکیبات کنه‌کش

## متن مقاله

## بیان مساله:

گیاه را در پی داشته باشد. این کنه‌ها عمدتاً از طریق جریان هوا از گیاهی به گیاه دیگر منتقل می‌شوند و تا حدودی از طریق ابزار و لباس آلوده نیز قابل انتشار هستند. برای کنترل این کنه در گلخانه‌ها باید از سمومی استفاده کرد که تاثیر لازم بر مراحل مختلف زندگی کنه‌های تارتن را داشته باشند و درعین حال اثرات سوء روی گیاهان میزبان و دشمنان طبیعی نداشته باشند (مارکیک، ۲۰۱۲).<sup>۶</sup> به نظر محققین کنه‌های تارتن و از جمله کنه تارتن دولکه‌ای و کنه قرمز اروپایی سیب، به علت پتانسیل ذاتی که دارند، سریعاً به کنه‌کش‌ها مقاومت پیدا می‌کنند (فا-لوتین و همکاران، ۲۰۰۹).<sup>۷</sup> در فهرست جهانی ۲۰ آفت از بندپایان مقاوم به سموم، این دو کنه (کنه تارتن دولکه‌ای و کنه قرمز اروپایی سیب) در ردیف‌های ۱ و ۱۶ قرار دارند که به ترتیب به ۹۳ و ۴۵ ترکیب شیمیائی مقاوم شده‌اند (والون و همکاران، ۲۰۰۸).<sup>۸</sup> بنابراین، با توجه به چنین توان مقاومت‌زایی در کنه تارتن دولکه‌ای، مطالعه در جهت به‌کارگیری کنه‌کش‌های جدید و با روش‌های تاثیر جدید و متفاوت همواره یک ضرورت است (مارکیک، ۲۰۱۲). از این‌رو، مطالعه‌ای جهت ارزیابی تاثیر ۳ کنه‌کش جدید ترکیب آبامکتین + اسپیرومسیفن (اوبرون اسپید<sup>®</sup>، اس‌سی ۲۴٪)، آسه‌کوئینوسیل (کنه مایت<sup>®</sup>، اس‌سی ۱۵٪) و سایفلومتوفن (دانی-

کنه تارتن دولکه‌ای<sup>۱</sup> یک آفت رایج در مزارع، باغات و گلخانه‌های سراسر جهان و از مهم‌ترین آفات محصولات کشاورزی محسوب می‌گردد (مارکیک و همکاران، ۲۰۱۱).<sup>۲</sup> اهمیت این کنه به این دلیل است که می‌تواند باعث کاهش قابل‌توجهی در عملکرد کمی و کیفی محصولات کشاورزی شود، زیرا طول عمر کوتاهی دارد و در شرایط مناسب، جمعیت آن‌ها به سرعت افزایش می‌یابد (فان‌لوتین و همکاران، ۲۰۱۰).<sup>۳</sup> این کنه‌ها خسارت اقتصادی قابل‌توجهی به خیار، گوجه فرنگی، فلفل و لوبیا گلخانه‌ای وارد می‌سازند (دکا و همکاران، ۲۰۱۱).<sup>۴</sup> اندازه کوچک کنه تارتن دولکه‌ای و همچنین گرایش آن‌ها به قرار گرفتن در سطح زیرین برگ‌ها باعث می‌شود تا زمانی که جمعیت آفت ایجاد خسارت نکند، حضورشان تا حدودی پنهان بماند (هولت و همکاران، ۲۰۰۷).<sup>۵</sup> آن‌ها از سطح زیرین برگ‌ها تغذیه کرده و به علت از بین رفتن سبزینه گیاه، نقطه‌های نامنظم سفید مایل به خاکستری در برگ ایجاد شده و ممکن است زرد و برنزه شوند. در اثر تغذیه ساقه‌ها نیز نکروزه می‌شوند. آلودگی شدید باعث سوختگی برگ‌ها و ریزش آن و درنهایت ممکن است مرگ

<sup>1</sup> *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae)

<sup>2</sup> Marcic *et al.*, 2011

<sup>3</sup> VanLeeuwen *et al.*, 2010

<sup>4</sup> Deka *et al.*, 2011

<sup>5</sup> Holt *et al.*, 2007

<sup>6</sup> Marcic, 2012

<sup>7</sup> Van Leeuwen *et al.*, 2009

<sup>8</sup> Whalon *et al.*, 2008



شکل ۱- مراحل مختلف رشدی و خسارت کنه تارتن دو- لکه‌ای روی خیار، افراد بالغ (تصویر بالا)، تخم (تصویر پایین)

زمستان گذرانی این آفت به صورت ماده‌های بالغ جفت‌گیری کرده زیر بقایای گیاهی، کلوخه‌ها و روی گیاهان همیشه‌سبز است. این کنه دارای مراحل رشدی تخم، لارو، دو سن پورگی و بالغ است. لاروها کروی شکل و با ۳ جفت پا هستند اما سایر مراحل رشدی دارای ۴ جفت پا هستند. تمرکز و فعالیت اصلی این آفت پشت برگ‌های

سارابا®، اس‌سی ۲۰٪) برای کنترل کنه تارتن دولکه‌ای روی گلخانه‌های خیار انجام شد و نتایج و یافته‌های آن ارائه می‌گردد.

### معرفی یافته

### کنه تارتن دولکه‌ای

این کنه دامنه میزبانی بسیار وسیع دارد. روی انواع سبزی‌های گلخانه‌ای و غیر گلخانه‌ای از جمله خیار، بادمجان، خربزه، هندوانه، گوجه‌فرنگی و غیره به شدت خسارت می‌زند. کنه‌های بالغ به طول ۰/۵ - ۰/۳ میلی‌متر بوده و ماده‌ها درشت‌تر از نرها هستند. انتهای بدن نرها دوکی شکل است و ماده‌ها گرد. این کنه‌ها در بهار و تابستان به رنگ سبز مایل به زرد با دو لکه تیره در پشت بدن می‌باشند اما در پاییز و زمستان به رنگ قرمز و بدون لکه‌های تیره در پشت بدن هستند. تخم‌ها کروی شکل و شفاف تا کاهی رنگ که عمدتاً در سطح زیرین برگ‌ها و در پوشش تارهای تنیده شده توسط کنه گذاشته می‌شوند (شکل ۱).

این آفت با تغذیه شدید از شیره گیاهی سلول-ها در پشت برگ گیاهان میزبان، باعث رنگ‌پریدگی، زردی و درنهایت قهوه‌ای و خشک شدن برگ‌ها می‌شوند. فعالیت این کنه همواره با تولید مقدار زیادی تارهای عنکبوتی ظریف همراه است که تمام سطح برگ‌های میزبان را پوشانده و با جلب گردوغبار، سبب گرد آلود شدن ظاهر گیاهان آلوده می‌شوند (شکل ۲).



شکل ۲- علائم خسارت کنه تارتن دولکه‌ای روی برگ خیار (تصویر بالا) و برگ بادمجان (تصویر پایین).

#### کنه‌کش‌ها

کنه‌کش جدید ابرون اسپید®، اس‌سی ۲۴، دارای ماده مؤثره آبامکتین و اسپیرومسیفن است. آبامکتین کنه‌کش و حشره‌کشی است که دارای خاصیت تماسی و گوارشی بوده و در سیستم عصبی تاثیر بازدارندگی دارد که به منظور کنترل مراحل متحرک کنه‌ها استفاده می‌شود. اسپیرومسیفن نیز یک حشره‌کش و کنه‌کش تماسی است و از سوخت‌وساز چربی در بدن حشرات جلوگیری کرده و تاثیر بسیار خوبی در برابر تخم و پوره‌ها دارد. با توجه به خاصیت این دو ماده مؤثره (آبامکتین و اسپیرومسیفن) به کارگیری ابرون اسپید® می‌تواند علاوه بر خاصیت هم‌افزایی تاثیر روی جمعیت کنه‌های

میزبان است. در پاییز با کاهش ساعات روشنایی روز به کمتر از ۱۰ ساعت در روز، به دیپوز وارد می‌شود. دارای دوره رشدی کوتاه (۲ هفته تا ۱ ماه بسته به شرایط محیطی) و نسل‌های متعدد بوده در گلخانه‌های جالیزی جنوب کشور عمدتاً در ماه‌های اول (مهر و آبان) و یا از فروردین به بعد فعالیت و خسارت آن مشاهده می‌شود. در شرایط گرم و خشک به خوبی رشد و توسعه می‌یابد (خانجانی، ۱۳۸۴).





می باشد. از ویژگی های بسیار مطلوب آن می توان به عدم تأثیرات نامطلوب روی کنه های شکارگر و حشرات مفید و دوره کارنس تنها ۱ روز آن اشاره نمود (اردشیر و همکاران، ۱۴۰۰).

#### دستورالعمل

بر اساس نتایج مطالعات انجام شده در یک گلخانه خیار آلوده به کنه تارتن دولکه ای در جنوب استان کرمان، سه کنه کش فوق با میزان تاثیر بین ۷۰ تا ۹۲ درصد طی ۳، ۷ و ۱۴ روز بعد از سم پاشی، نسبت به سایر ترکیبات مورد مقایسه نظیر تترادیفون و اسپیرومسیفن مؤثرتر بودند. روش کاربرد این سه ترکیب به شکل زیر می باشد:

۱- فرمولاسیون و غلظت سم: این سه ترکیب با فرمولاسیون سوسپانسیون تهیه شده اند که به این معنا است ماده مؤثره در این سموم در آب و حلال روغنی غیر قابل حل بوده و لذا در هنگام رقیق سازی باید به خوبی مخلوط و به هم زده شوند. در آزمایش ها ابرون اسپید<sup>®</sup> با غلظت ۰/۵ در هزار، آسه کوئینوسیل با غلظت ۱/۲۵ در هزار و سایفلومتوفن با غلظت ۱ در هزار طی ۳، ۷ و ۱۴ روز بعد از سم پاشی با میزان تاثیر حداقل ۶۴ و حداکثر ۹۱ درصد، بهترین کارایی را داشته و لذا این غلظت ها توصیه می شود. به این ترتیب برای تهیه ۱۰۰ لیتر محلول سمی از هر کدام از این ترکیبات به ترتیب مقدار ۵۰ سی سی ابرون اسپید<sup>®</sup>، ۱۲۵ سی سی آسه کوئینوسیل و ۱۰۰ سی سی سایفلومتوفن لازم است.

آفت، روی تمامی مراحل زیستی کنه کنترل ایجاد نماید (اردشیر و همکاران، ۱۳۹۹).

ترکیب آسه کوئینوسیل (کنه مایت<sup>®</sup>)، اس سی ۱۵/، ساخت کشور ژاپن یک کنه کش تماسی گوارشی که روی تمام مراحل متحرک کنه تارتن دولکه ای موثر است. آسه کوئینوسیل روی میتوکندری سلول ها اثر گذاشته و لذا مهارکننده سیستم انتقال الکترون ها می باشد. از ویژگی های مهم این ترکیب این است که برای کنه های شکارگر، حشرات مفید و غیر هدف بی ضرر است. بنابراین کاملاً سازگار با برنامه های مدیریت انبوهی آفات<sup>۱</sup> محسوب می شود. همچنین دوره کارنس این کنه کش در گلخانه ها ۳ روز تعیین شده است (اردشیر و همکاران، ۱۳۹۹).

سایفلومتوفن (دانی سارابا<sup>®</sup>)، اس سی ۲۰/ نیز اولین بار توسط شرکت اتسوکا اگری تکنو<sup>۲</sup> ژاپن معرفی شده است. این کنه کش نیز روی میتوکندری سلول ها اثر گذاشته و به مانند ترکیب قبل یک مهارکننده سیستم انتقال الکترون در سلول است. سایفلومتوفن ترکیبی تماسی با اثر کنه کشی طولانی مدت (تا ۳ هفته بعد از کاربرد) است که روی تمام مراحل رشدی کنه های تارتن موثر است اما بیشترین تاثیر را زمانی دارد که عمده جمعیت از تخم خارج شده باشند. این کنه کش روی کنه های اریوفیده (کنه های گالزا) بی اثر

<sup>1</sup> I.P.M.

<sup>2</sup> Otsuka AgriTechno Co.

می‌شود، بهتر است از نوع سرلانس کج بجای سرلانس معمولی که مستقیم است استفاده گردد.

۴- باقیمانده سموم و دوره کارنس: بر اساس نتایج این مطالعات مشخص شده است که در مورد کنه‌کش سایفلومتوفن در ۳ و ۷ روز بعد از سم-پاشی هیچ باقیمانده‌ای نداشته و اثرات گیاه‌سوزی نیز ایجاد نکرده است (اردشیر و همکاران، ۱۴۰۰). اما در مورد ابرون اسپید® حتماً باید دوره کارنس ۷ روز و در مورد آسه آسه کوئینوسیل ۳ روز بعد از سم‌پاشی رعایت شود (اردشیر و همکاران، ۱۳۹۹).

### توصیه‌های ترویجی

پایش مداوم بوته‌ها به‌خصوص در اطراف پنجره‌ها و درب‌های گلخانه و کنترل وضعیت حضور و میزان جمعیت کنه‌ها بسیار اهمیت دارد. نظر به این‌که آلودگی کنه‌ها به‌صورت لکه‌ای آغاز می‌شود توصیه اکید می‌شود با بازدیدهای منظم روزانه و مشاهده اولین تجمع کنه نسبت به کنترل آن‌ها از طریق حذف تک بوته‌های آلوده و یا سم‌پاشی موردی (لکه‌ای) اقدام نمایند. همچنین توصیه می‌شود عملیات سم‌پاشی بعد از برداشت محصول و هنگام صبح صورت گرفته و شرایط تهویه داخل گلخانه بعد از سم‌پاشی فراهم گردد.

۲- نحوه تهیه محلول سمی: برای این منظور ابتدا مقدار سم موردنیاز را برحسب حجم تانکر موردنظر و دزهای فوق (مطابق بند ۱) محاسبه نموده و سپس این مقدار را در سطل آبی جداگانه با حجم ۳ تا ۴ لیتر آب مخلوط نموده خوب به‌هم زده می‌شود. سپس این مخلوط به تانکر خالی موردنظر ریخته شده و با اضافه نمودن آب به داخل تانکر، حجم آن به حد نهایی خود رسانده می‌شود.

۳- نحوه سم‌پاشی: عملیات سم‌پاشی باید بر اساس پایش جمعیت با مشاهده اولین موارد کنه و قبل از اینکه جمعیت کنه در تمام سطح گلخانه منتشر شود، انجام گردد. در این حالت تنها سم-پاشی لکه‌ای یا کانون کوبی توصیه شده و نیاز به سم‌پاشی تمام سطح گلخانه نیست. با توجه به خاصیت تماسی این ترکیبات، لازم است تمام سطح بوته‌ها به‌خصوص سطح زیرین برگ‌ها به‌طور کامل توسط محلول سم پوشش داده شود. به این منظور استفاده از سم‌پاش الکترواستاتیک که در آن هم مقدار مصرف محلول سم در واحد سطح کمتر است و هم اینکه قطرات ریز و یکنواخت تولید می‌کند و به دلیل باردار نمودن قطرات، سطح زیرین برگ‌ها را بیشتر از سایر انواع سم‌پاش‌ها پوشش می‌دهد، در اولویت قرار دارند. بعد از آن سم‌پاش‌های اتومایزر کارایی بهتری دارند. اما اگر از سم‌پاش لانس‌دار معمولی استفاده



## منابع مورد استفاده:

- اردشیر، ف.، نامور، پ.، باقری، م.ر. و مهدوی، و. ۱۳۹۹. مطالعه تاثیر کنه‌کش اوبرون اسپید (۲۴٪ اس‌سی) در کنترل کنه *Tetranychus urticae* در خیار گلخانه‌ای. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی. شماره فرست ۵۹۴۶۵ مورخ ۱۴۰۰/۲/۴، ۳۱ صفحه.
- اردشیر، ف.، حیدری، ا.، نامور، پ.، مهدوی، و. و شیخی‌گرجان، ع. ۱۴۰۰. کارایی کنه‌کش جدید سایفلومتوفن (دانی‌سارابا؛ ۲۰٪، SC) برای کنترل کنه تارتن دولکه‌ای *Tetranychus urticae* و بررسی باقیمانده آن در خیار گلخانه‌ای. مجله پژوهش‌های کاربردی در گیاه‌پزشکی، ۱۰ (۲): ۷۸ - ۷۱.
- خانجانی، م. ۱۳۸۴. آفات گیاهان زراعی ایران (حشرات و کنه‌ها). دانشگاه بوعلی سینا، ۷۱۹ صفحه.
- Deka, S. Tanwar, R.N. Sumitha, R. Sabir, N. Bambawale, O. M. and Balraj, S., 2011.** Relative efficacy of Agricultural spray oil and Azadirachtin against two-spotted spider mite (*Tetranychus urticae*) on cucumber (*Cucumis sativus*) under greenhouse and laboratory conditions. *Indian Journal Agricultural Sciences*, 81: 158-162.
- Holt, K.M., Opit, G., Nechols, J.R., Margolies, D.C., and Williams, K.A., 2007.** Comparing chemical and biological control strategies for twospotted spider mites in mixed production of Ivy Geranium and impatiens. *Hortechology*: 322-327.
- Marcic, D., 2012.** Acaricides in modern management of plant feeding mites. *Journal of Pest Sciences*, 85:395-408.
- Marcic, D., Pantelija, P., and Slobodan, M., 2011.** Acaricides biological profiles, effects and uses in modern crop protection. Pesticided-Formulations, Effects Fate. Margarita Stoytcheva (Ed.) In: Tech, Europe. pp. 37-62.
- Van Leeuwen, T., Vontas, J., Tsagkarakou, A. and Tirry, L., 2009.** Mechanisms of acaricides resistances in the two-spotted spider mites *Tetranychus urticae*. Biorational Control of Arthropod Pest, (Ishaaya, I., Horowitz, A. R., eds.). Springer, Dordrecht, The Netherlands. pp: 347-393.
- Van Leeuwen, T., Witters, J., Nauen, R., Duso, C. and Tirry, L., 2010.** The control of feriophyoud mites: State of the art and future challenges. *Experimental and Applied Acarology*. 51: 205-224.
- Whalon, M.E., Mota-Sanchez, D. and Hollingworth, R.M., 2008.** Analysis of global pesticide resistance in arthropods. In: Whalon, M.E., Mota-Sanchez, D. & Hollingworth, R.M. (eds.) Global pesticide resistance in arthropods. CABI Publishing, CAB International, Wallingford, pp. 5-11.