

## کنه سیکلامن (*Phytonemus pallidus* (Banks) (Acari, Tarsonemidae) آفت جدید گلخانه‌های

### توت فرنگی جنوب استان کرمان

پیمان نامور\*

استادیار بخش تحقیقات گیاهپزشکی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی جنوب استان کرمان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، جیرفت، ایران

\*رایانامه‌ی نویسنده‌ی مسئول: p.namvar@areeo.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۹۷/۹/۱۱

تاریخ دریافت: ۹۷/۶/۳۱

#### چکیده

کنه سیکلامن *Phytonemus pallidus* یکی از آفات بسیار مهم تعداد زیادی از محصولات گلخانه‌ای، زینتی و زراعی است، که به تازگی در استان‌های کردستان و جنوب کرمان از مزارع و گلخانه‌های توت فرنگی مشاهده و گزارش شده است. طی سال زراعی ۹۶ - ۱۳۹۵ این آفت به سرعت در بیشتر گلخانه‌های توت فرنگی جیرفت گسترش یافته و خسارت قابل توجهی به بار آورده است. این آفت کنه کوچکی است که در مرحله بلوغ به طول حدود ۰/۲۵ میلی‌متر، متمایل به زرد و در مراحل نابالغ به طول حدود ۰/۱ میلی‌متر و به رنگ سفید مات است. این کنه سازگار با شرایط رطوبت بالا و دمای متعادل بوده، به خصوص آفت خزانه‌های توت فرنگی و کشت‌های پاییزه محسوب می‌شود و به برگ، گل و میوه توت فرنگی خسارت می‌زند. بدشکلی، پیچیدگی، برنزه و قهوه‌ای شدن برگ‌ها، کوتولگی بوته‌ها و از بین رفتن گل‌ها و میوه‌ها از علائم خسارت این آفت است. با توجه به انتقال این آفت از طریق نشاهای آلوده، استفاده از نشای سالم، ضد عفونی نشاها و استولون‌ها با آب گرم و کاربرد کنه‌کش‌هایی نظیر آبامکتین و پیریدابن با حجم محلول بالا از مهم‌ترین روش‌های کنترل خسارت این آفت می‌باشند.

**کلمات کلیدی:** آفات محصولات گلخانه‌ای، کنه سیکلامن، توت فرنگی، مدیریت کنه سیکلامن.

## مقدمه

روی توت‌فرنگی و علف هرز پیرگیاه جمع آوری و شناسایی شده است (منصور قاضی و بهرامی کمانگیر، ۱۳۹۵). در جیرفت نیز تاکنون فعالیت این آفت تنها روی توت‌فرنگی در شرایط گلخانه مشاهده شده و در سایر موارد لازم است مطالعاتی در این مورد صورت گیرد. در مورد واکنش و میزان حساسیت ارقام مختلف توت فرنگی مطالعات متعددی در نقاط مختلف جهان به انجام رسیده است. در لهستان ۱۳ رقم توت فرنگی طی ۳ سال مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج نشان داد اگرچه هیچ‌کدام از این ارقام مقاومت کامل در برابر کنه سیکلامن نداشته‌اند اما تفاوت معنی‌دار بین آن‌ها وجود داشته است. در این مطالعه ارقام ردگانتلت، دوکات، مارمولادا و سنگا سنگانا، به عنوان ارقامی که حداقل حساسیت را داشته‌اند و ارقام کاما، سیریوز و جریدا به عنوان ارقام بسیار حساس معرفی شده‌اند (لابانوسکا<sup>۳</sup>، ۲۰۰۴). در مطالعه دیگر میزان آلودگی ۲۰ رقم دیگر توت فرنگی در شرایط فضای باز مورد بررسی قرار گرفت. در این تحقیق نیز مشخص شد همه ارقام مورد مطالعه نسبت به این آفت حساس می‌باشند و در این بین تنها دو رقم به نام‌های سلکسیون ۷۲۳ و پگاسوس کمتر از بقیه آلوده شدند (لابانوسکا، ۲۰۰۶).

## شکل شناسی آفت

کنه سیکلامن از کوچکترین کنه‌هایی است که به گیاهان زینتی و باغی حمله می‌کند. کنه ماده بالغ متمایل به رنگ زرد به طول حدود ۰/۲۵ میلی‌متر (۲۶۰-۲۵۰ میکرون) می‌باشد و مانند سایر کنه‌های این خانواده پاهای عقبی آن‌ها (جفت چهارم) به

کنه سیکلامن "*Phytonemus pallidus*" برای اولین بار در سال ۱۸۹۸ در نیویورک آمریکا و روی برگ‌های گل داودی مشاهده شد. این کنه روی غده-های گل سیکلامن در انبار فعال بوده و با نقل و انتقال غده‌ها و نیز برگچه‌های باز نشده بوته‌های سیکلامن به سایر کشورها منتقل شده است (دنمارک<sup>۱</sup>، ۲۰۱۸). در نقاط مختلف دنیا این کنه با نام کنه سیکلامن یا کنه توت‌فرنگی شناخته شده و از آفات مهم توت‌فرنگی در اروپا، آمریکای شمالی و آسیا است (فونتن و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۰). در ایران کنه سیکلامن برای اولین بار در شهریور ماه ۱۳۹۵ از سطح مزارع توت‌فرنگی استان کردستان مشاهده و گزارش شده است (منصور قاضی و بهرامی کمانگیر، ۱۳۹۵). در جیرفت نیز این کنه در آذر ماه ۱۳۹۵ از گلخانه‌های توت‌فرنگی اطراف کارخانه لبنیات جیرفت مشاهده و توسط نگارنده شناسایی شد و در حال حاضر به عنوان یکی از مهم-ترین تهدیدات کشت توت‌فرنگی گلخانه‌ای در سطح منطقه جنوب استان کرمان مطرح می‌باشد.

## گیاهان میزبان

کنه سیکلامن آفت تعداد زیادی از گیاهان زینتی، محصولات گلخانه‌ای و گیاهان زراعی است (دنمارک، ۲۰۱۸). از جمله مهمترین میزبان‌های این کنه می‌توان به انواع شمعدانی‌ها، بنفشه آفریقایی، بگونیا، ژربرا، گل داوودی و از گیاهان باغی به انگور، انجیر، تمشک، زغال اخته و گوجه‌فرنگی اشاره نمود (دنمارک، ۲۰۱۸). در کردستان تاکنون این آفت از

<sup>1</sup> Denmark,<sup>2</sup> Fountain et al.<sup>3</sup> Labanowska,



شکل ۲- توده تخم کنه سیکلامن در چین و چروک برگ-  
های گیاه میزبان (دنمارک، ۲۰۱۸)

قطعات دهانی این کنه شامل یک جفت پدی پالپ قوی بدون مفصل بندی واضح و مشخص و نیز یک جفت کلیسر نیزه‌ای شکل لوله مانندی است که در هنگام تغذیه وارد سلول‌های گیاهی می‌شوند. کنه سیکلامن شباهت زیادی به کنه زرد پهن سیب زمینی دارد که در مزارع سیب زمینی و گلخانه‌های خیار و فلفل منطقه جیرفت و کهنوج در حال فعالیت می‌باشد. اما کنه زرد پهن دارای بدنی پهن‌تر و کوچک‌تر بوده و تحرک آن نیز بیشتر از کنه سیکلامن است (دنمارک، ۲۰۱۸).

### زیست‌شناسی

کنه سیکلامن در شرایط محیطی با رطوبت نسبی ۶۰ تا ۸۰ درصد و دمای بین ۱۵ تا ۲۵ درجه سلسیوس بسیار سازگار است و در این شرایط بیشترین رشد و نمو و تکثیر را دارد (کلوید<sup>۲</sup>، ۲۰۱۰). تحت شرایط محیطی ذکر شده طول یک نسل این کنه بین ۹ تا ۲۴ روز می‌باشد. طول دوره جنینی ۴ تا ۱۰ روز بوده و پس از آن لاروها متولد می‌شوند که این دوره نیز ۴-۱ روز به طول می‌انجامد. پس از دوره

تحلیل رفته و حالت نخعی و شلاقی دارد (شکل ۱). کنه‌های نر کوچک‌تر از ماده‌ها به طول ۲۱۰-۱۱۵ میکرون و حدود ۷۵٪ اندازه ماده‌ها می‌باشند. در کنه‌های نر، پاهای جفت چهارم انبری شکل بوده و برای حمل سفیره‌ها یا کنه‌های ماده تغییر شکل پیدا کرده‌اند (دنمارک، ۲۰۱۸).



شکل ۱- ماده بالغ و لارو کنه سیکلامن (دنمارک، ۲۰۱۸)

تخم‌ها نسبتاً بزرگ به طول ۰/۱ میلی‌متر (۱۲۵ در ۷۵ میکرون)، بیضوی، مات و کاملاً صاف بوده و اغلب به تعداد زیاد به شکل توده‌های سفید رنگ در طول رگبرگ میانی و برگ‌های چین خورده دیده می‌شوند (شکل ۲). لاروها نیز به رنگ سفید مات، دارای سه جفت پا، به طول ۰/۲ میلی‌متر و در انتهای بدن به شکل ویژه‌ای حالت سه گوش دارند (شکل ۱). کنه سیکلامن مانند سایر کنه‌های این خانواده فاقد مرحله پورگی بوده بلکه یک مرحله رشدی به نام استراحت دارند که شبیه لاروها بوده و بدون تحرکند (بی‌نام<sup>۱</sup>، ۲۰۱۴).

<sup>2</sup> Cloyd

<sup>1</sup> Anonymous

از شیره سلول‌های گیاهی تغذیه می‌کند. روی توت-فرنگی به برگ‌ها، گل و میوه خسارت می‌زند. فعالیت و تغذیه آن روی برگ‌های جوان و باز نشده صورت می‌گیرد و پس از باز شدن برگ‌ها آن را ترک نموده به برگ‌های جوان منتقل می‌شوند. روی برگ‌ها علائم به صورت بدشکلی، پیچیدگی، برنزه و قهوه‌ای شدن، لوله شدن، بوده و برگ‌ها ممکن است حالت چروکیده، شکننده و ضخیم داشته باشند. بوته‌های آلوده نسبت به بوته‌های سالم کوتوله مانده، برگ‌های آن‌ها کوچک مانده و نقره‌ای یا برنزه می‌شوند. جوانه‌های گل در این بوته‌ها از بین رفته و یا به شکل نامناسب باز می‌شوند (شکل ۳) (کلوید، ۲۰۱۰).



شکل ۳- علائم خسارت کنه سیکلامن روی برگ‌ها و گل-های توت فرنگی (کلوید، ۲۰۱۰)

عقیم شدن گل‌ها، و بد شکلی میوه‌ها از دیگر علائم اصلی خسارت این کنه است (شکل ۴). میزان محصول آن‌ها به شدت کاهش می‌یابد. هیچ مدرکی مبنی بر انتقال ویروس‌های گیاهی توسط این کنه وجود ندارد اما خسارت ناشی از آن ممکن است با خسارت بیماری‌های فیتوپلاسمائی اشتباه شود (منصور قاضی و بهمنی کمانگیر، ۱۳۹۵).

لاروی، دوره استراحت کنه است (شفیرگی) که در این مرحله بی حرکتند و ۷-۲ روز طول می‌کشد (ایستربروک و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۳). در مناطق سردسیر که توت فرنگی در فضای آزاد و در بهار کشت می‌شود، این کنه ۳ تا ۵ نسل در سال ایجاد می‌کند که این نسل‌ها به صورت روی هم می‌باشند. در این مناطق زمستان‌گذرانی کنه به صورت ماده‌های بالغ در محل طوقه بوته‌های توت فرنگی بوده و از ابتدای بهار تغذیه و تخم‌گذاری این کنه‌ها روی برگ‌های جوان بوته‌ها آغاز شده و جمعیت رو به افزایش بوده و در طول تیر و مرداد به اوج خود می‌رسد. از اواسط شهریور کنه-های ماده به تدریج به مکان‌های زمستان‌گذرانی خود در طوقه بوته‌ها باز می‌گردند (لابانوسکا، ۲۰۰۶ ب).

هر کنه ماده در هر روز ۳-۱ عدد تخم و در کل دوره زیستی خود تا ۹۰ عدد بصورت توده‌ای روی برگ‌های چروکیده و پیچ خورده می‌گذارد که ۸۰ درصد آن‌ها ماده هستند. نقل و انتقال این کنه در مزرعه عمدتاً به وسیله سفیدبالک‌ها، زنبور عسل، وزش باد، و جابجایی نشاء و غده آلوده گیاهان انجام می‌شود. محققین معتقدند تولید مثل این کنه عمدتاً به صورت بکرزایی (بدون دخالت نر) انجام می‌شود (کراس<sup>۲</sup>، ۲۰۰۳؛ فونتن و همکاران، ۲۰۱۰؛ کلوید، ۲۰۱۰).

### علائم خسارت

بیشترین خسارت کنه سیکلامن در خزانه‌ها، توت-فرنگی‌های پاییزه و نیز مزارع سال دوم می‌باشد (زالوم و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۰۹؛ لابانوسکا، ۲۰۰۶). این کنه نیز

<sup>1</sup> Easterbrook et al.

<sup>2</sup> Cross

<sup>3</sup> Zalom et al.



شکل ۴- بدشکلی میوه‌های توت فرنگی در اثر خسارت کنه سیکلامن

### مبارزه شیمیایی

تخم‌ها، و سایر مراحل رشدی کنه سیکلامن در داخل گل‌ها و چین و چروک برگ‌های جوان پنهان می‌باشند. از طرفی اکثر سموم کنه‌کش موجود دارای نحوه تاثیر تماسی بوده و فاقد خاصیت سیستمیک می‌باشند، لذا تاثیر سموم شیمیایی در کنترل این آفت با چالش مهمی روبرو است (فونتن و همکاران، ۲۰۱۰). مطالعات گسترده‌ای در مورد کارایی کنه-کش‌های مختلف در کنترل این کنه به انجام رسیده است. بر این اساس می‌توان سمومی نظیر آبامکتین به میزان ۰/۷۵ - ۰/۵ لیتر در هکتار، اسپیرودایکلوفن به میزان ۰/۸ لیتر در هکتار و پیریدابن با غلظت ۲/۲۵ کیلوگرم در هکتار و با یکبار تکرار با فاصله ۱۲ روز را برای کنترل این آفت توصیه نمود (لابانوسکا، ۲۰۰۸؛ زالوم و همکاران، ۲۰۰۹؛ فونتن و همکاران، ۲۰۱۰). با توجه به اینکه برگ‌های توت فرنگی نسبت به سایر گیاهان گلخانه‌ای حالت مومی بیشتری دارند لذا پوشش محلول سمی روی آن به خوبی و در حد مطلوب انجام نمی‌شود. لذا برای رفع این مشکل، مصرف سموم مخلوط با ترکیبات همراه (مواد خیس

### مدیریت آفت

برای کنترل این آفت روش‌های متعددی ذکر شده است که در زیر به اختصار به آن‌ها پرداخته می‌شود:

### بهداشت زراعی

کنه سیکلامن برای زیستن به منبع غذایی یعنی گیاهان میزبان نیاز دارد. لذا رعایت بهداشت زراعی شامل تمیز کردن گلخانه و حذف کلیه علف‌های هرز موجود و بقایای گیاهی قبل از ورود نشاهای جدید و نیز حذف تک بوته‌های آلوده به آفت در طول کشت بسیار مفید و ضروری است. به همین ترتیب باید توجه داشت در مناطقی که این آفت فعال است از کشت بوته‌های توت فرنگی در سال دوم خودداری نمود (کلوید، ۲۰۱۰؛ زالوم، ۲۰۱۳). ضدعفونی با آب گرم: کنه سیکلامن به صورت افراد بالغ و تخم همراه با نشاهای جدید و پنهان در قسمت‌های مریستمی بوته‌ها نظیر جوانه‌های برگ و گل و نیز لابه‌لای برگ‌های جوان باز نشده وارد گلخانه و مزرعه می‌شود. لذا ضدعفونی نشاها و استولون‌ها قبل از ورود به گلخانه با قرار دادن آن‌ها در آب با دمای ۴۳ درجه سلسیوس به مدت ۲۰ تا ۳۰ دقیقه، سبب مرگ تمام مراحل رشدی آفت می‌شود. بوته‌ها باید در این مدت بطور کامل در آب گرم غوطه‌ور شوند اما باید دقت نمود زمان طولانی‌تر از حد نباشد که به بوته آسیب برسد (کلوید، ۲۰۱۰).

### توصیه‌های ترویجی

- با توجه به نحوه انتقال آفت از طریق نشای آلوده به مزارع و گلخانه‌های جدید، لازم است از نشای سالم و بدون آلودگی استفاده شود.
- در مناطق آلوده از کشت بوته‌های توت‌فرنگی برای سال دوم اکیدا خودداری شود.
- در موارد مشکوک حتماً ضد عفونی نشاءها، و ساقه‌های رونده و غده‌ها با غوطه‌ور سازی در آب گرم با دمای ۴۳ درجه سلسیوس به مدت ۲۰ تا ۳۰ دقیقه انجام شده و سپس کشت در مکان جدید انجام شود.
- حذف بوته‌های آلوده یا مشکوک به آلودگی به خصوص در ابتدای فصل انجام شود.
- در صورت نیاز به سم‌پاشی از کنه‌کش‌های آبامکتین، پیریدابن و اسپرودایکلوفن با تکرار ۱۲ روز بعد استفاده شود.
- بهتر است سم‌پاشی در مراحل اولیه رشد بوته‌ها و با حجم بالای محلول سمی در واحد سطح به همراه افزودنی‌های خیس کننده نظیر سیلوت و یا سیتوگیت انجام شود.

### منابع مورد استفاده

- منصورقازی، م. و بهرامی کمانگیر، س. ۱۳۹۵. اولین گزارش از کنه سیکلامن توت فرنگی در ایران. بیست و دومین کنگره گیاهپزشکی، کرج، ۹ - ۶ شهریور.

Anonymous. 2014. Cyclamen mite. North Carolina State University. <http://www.mrec.ifas.ufl.edu/Foliage/entomol/ncstate/mite3.htm> (15 July 2014).

کننده یا مویان) نظیر ترکیب سیلوت- ال<sup>۱</sup> ۷۷ به میزان ۵۰ سی‌سی در هکتار و یا سیتوگیت به غلظت ۲۵ سی‌سی در هر ۱۰۰ لیتر محلول سم، مفید است (فونتن و همکاران، ۲۰۱۰). نکته مهم دیگر در مبارزه شیمیایی با این آفت این است که با توجه به قرار گرفتن کنه در لابلای برگ‌ها و جوانه‌ها، لازم است سمپاشی در ابتدای کشت و قبل از توسعه و رشد شاخ و برگ‌ها انجام شود و دیگر اینکه سم‌پاشی با حجم بالایی از آب انجام شود یعنی میزان مصرف محلول سمی در واحد سطح بسیار بیشتر از حالت معمول باشد تا سم به همه بخش‌ها برسد (زالوم، ۲۰۰۹).

### مبارزه بیولوژیک

در حال حاضر در بسیاری از کشورهای دنیا کاربرد کنه های شکارگر خانواده Phytoseidae و به ویژه گونه‌های *Typhlodromus pyri*، *Neoseiulus californicus* و *N. cucumeris* را برای کنترل این آفت توصیه می‌نمایند که می‌تواند در برنامه‌های مدیریت تلفیقی آفات جاری منطقه گنجانده شود (کرافت و همکاران<sup>۲</sup>، ۱۹۹۸؛ فیتزجرالد و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۰۷). باید توجه داشت که عوامل کنترل بیولوژیک در شرایط آلودگی کم یا متوسط موثر بوده و همچنین سرعت عمل آن‌ها کند بوده و نمی‌توانند آفت را از روی همه بوته‌ها کاملاً حذف نمایند (فونتن و همکاران، ۲۰۱۰).

<sup>1</sup> Silwett L-77

<sup>2</sup> Croft et al.

<sup>3</sup> Fitzgerald et al.

- Cloyd, R.A. 2010.** Broad Mite and Cyclamen Mite: Management in Greenhouses and Nurseries. Kansas State University. <https://www.bookstore.ksre.ksu.edu/pubs/MF2938.pdf> (available on 3, September 2018).
- Croft, B.A., Pratt, P.D., Koskela, G., Kaufman, D., 1998.** Predation, reproduction, and impact of phytoseiid mites (Acari: Phytoseiidae) on cyclamen mite (Acari: Tarsonemidae) on strawberry. *Journal of Economic Entomology*, 91 (6): 1307-1314.
- Cross, J., 2003.** Tarsonemid Mite on Strawberry. Horticultural development council Factsheet 15/03. Horticultural Development Council, East Malling, Kent, UK.
- Denmark, H.A. 2018.** Cyclamen Mite, *Phytonemus pallidus* (Banks) (Arachnida: Acari: Tarsonemidae). <http://edis.ifas.ufl.edu/pdffiles/in/in33500.pdf> (available on 3, September 2018).
- Easterbrook, M.A., Fitzgerald, J.D., Pinch, C., Tooley, J., Xu, X.M. 2003.** Development times and fecundity of three important arthropod pests of strawberry in the United Kingdom. *Annual Applied Biology*, 143: 325-331.
- Fitzgerald, J., Pepper, N., Easterbrook, M., Pope, T., Solomon, M., 2007.** Interactions among phytophagous mites, and introduced and naturally occurring predatory mites, on strawberry in the UK. *Experimental Applied Acarology*, 143 (1): 33- 47.
- Fountain, M.T., Harris, A.L. and Cross, J.V. 2010.** The use of surfactants to enhance acaricide control of *Phytonemus pallidus* (Acari: Tarsonemidae) in strawberry. *Crop Protection*, 29: 1286- 1292.
- Labanowska, B.H. 2004.** Spread of the strawberry mite (*Phytonemuspallidus* ssp. *fragariae* ZIMM.) on thirteen strawberry cultivars. *Journal of Fruit and Ornamental Plant Research*, 12: 105- 111.
- Labanowska, B.H. 2006.** Susceptibility of strawberry cultivars to Infestation by the strawberry mite (*Phytonemus pallidus* ssp. *fragariae* Zimm.). *Journal of Fruit and Ornamental Plant Research*, 14: 189- 197.
- Labanowska, B.H. 2006b.** Efficiency of new-generation acaricides in controlling the strawberry mite *Phytonemus pallidus* ssp. *fragariae* Zimm. on strawberry. *Biological Letter*, 43: 335- 340.
- Labanowska, B.H. 2008.** New generation acaricides for control of two important strawberry pests: The two-spotted spider mite and the strawberry mite. *Integrated Plant Protection in Soft Fruits, Bulletin 39*: 101- 106.
- Zalom, F.G. Thompson, P.B. and Nicola, N. 2009.** Cyclamen Mite, *Phytonemus pallidus* (Banks), and Other Tarsonemid Mites in Strawberries. *Acta horticulturae*, 243- 246.

---

## **Cyclamen mite, *Phytonemus pallidus* (Banks) (Acari, Tarsonemidae), new pest of strawberry greenhouses in southern Kerman**

### **Abstract**

Cyclamen mite *Phytonemus pallidus*, is one of the most serious pest of several greenhouse crops, ornamental plants and other crops, which reported, from Kordestan and Southern Kerman provinces recently. In 2017 - 18 growing season, this pest dispersed rapidly in numerous strawberry greenhouses in Jiroft and caused a lot of losses. Cyclamen mite adults are small, 0.25 mm long and yellow in color. The immature forms are 0.1 mm long and opaque white in color. This mite is compatible with high relative humidity and balanced temperature. It is especially important in strawberry plantations and fall cultures and damages to leaves, flowers and fruits. Symptoms of cyclamen mite feeding include leaf deforming, curling, bronzing and browning of leaves, plant stunting, aborting of flowers and fruits. The mite can easily be transported by young plants to new plantations. The most important control methods include use of healthy seedlings, warm water treatment for seedlings and corms. Application of some acaricides, like abamectine and piridaben with high volume are suggested.

**Key words:** Cyclamen mite, Pest of greenhouse crops, Cyclamen mite management, Strawberry