



سازمان جهاد کشاورزی استان مازندران  
مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی  
مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی مازندران

## بررسی خسارت کنه قرمز مرکبات روی صفات کمی پرتقال تامسون ناول



نگارنده:

روح الله فائز

عضو هیات علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی مازندران، سازمان

تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ساری، ایران

سال ۱۳۹۹



**بررسی خسارت گنه قرمز مرکبات**  
**روی صفات کمی پرتقال تامسون ناول**

نگارنده:

روح الله فائز

عضو هیات علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی مازندران، سازمان

تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ساری، ایران

سال ۱۳۹۹

## مخاطبین نشریه:

- باغداران و بهره برداران
- کارشناسان و مروجان بخش کشاورزی
- محققان



## اهداف رفتاری نشریه:

در این نشریه سعی شده جهت افزایش عملکرد باغات مرکبات در خصوص مدیریت کنه قرمز به مخاطبین و علاقه‌مندان توصیه‌هایی ارائه گردد.

## شناسنامه:

عنوان نشریه: بررسی خسارت کنه قرمز مرکبات روی صفات کمی پرتقال

تامسون ناول

تهیه و تنظیم مطالب: روح الله فائز

تنظیم متن، ساده نویسی و ویراستاری: غلامرضا یوسفی

ناشر: مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی مازندران

گرافیک و صفحه آرایی: مهرک ملکی راد

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

نوبت چاپ: اول

قیمت: رایگان

نشانی: ساری، میدان امام خمینی، ابتدای بلوار دانشگاه، سازمان جهاد کشاورزی

مازندران، مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی، اداره رسانه‌های آموزشی.

تلفن: ۰۱۱ - ۳۳۳۶۹۴۱۰

---

این نشریه با شماره ۹۹/۹۱۱/۲ در تاریخ ۹۹/۹/۱۲ در دبیرخانه شورای تولید

رسانه‌های ترویجی جهاد کشاورزی مازندران به ثبت رسیده است.

## فهرست

۵	مقدمه
۶	خسارت کنه قرمز مرکبات
۸	تغییرات جمعیت کنه قرمز مرکبات
۹	علت طغیان کنه قرمز مرکبات
۱۰	تأثیر تغذیه کنه قرمز مرکبات بر کیفیت خارجی میوه
۱۰	تأثیر کنه قرمز مرکبات بر انبارمانی میوه
۱۲	مدیریت کنه قرمز مرکبات
۱۲	نتیجه گیری
۱۵	منابع

## مقدمه

پرتقال *Citrus sinensis* (L) Osbeck بعد از سیب، دومین میوه‌ای است که در جهان مورد مصرف عموم مردم قرار می‌گیرد. پرتقال تامسون ناول *Citrus sinensis* cv. Thomson navel یکی از ارقام مهم و مورد توجه باغداران در شمال ایران است و بیشترین سطح کشت را در بین انواع ارقام مرکبات دارد. بطور کلی میزان عملکرد محصولات باغی تحت تأثیر مجموعه‌ای از عوامل متعدد و متنوع و اثرات متقابل آن‌ها قرار می‌گیرد. برخی از این عوامل توسط باغداران چندان قابل کنترل نیست، اما برخی دیگر از قبیل آفات، علف‌های هرز، بیماری‌ها و ... قابل مدیریت بوده و بطور انتخابی می‌توان آن‌ها را کنترل کرد.

یکی از عوامل خسارت‌زا در باغ مرکبات، کنه‌های زیان‌آور است و نقش بسیار زیادی را در کاهش تولید مرکبات دارند. امروزه از بین کنه‌های گیاه‌خوار در باغ مرکبات، کنه قرمز مرکبات (Acari: *Panonychus citri* (McGregor 1916) (Tetranychidae) از مهم‌ترین آفات در نهالستان‌ها و باغ‌های جوان محسوب می‌شود. این آفت بر روی بیش از ۸۰ گونه گیاهی از جمله مرکبات تغذیه می‌کند. کنه قرمز مرکبات یکی از آفات مهم مرکبات در شمال ایران است و احتمالاً بعد از سال ۱۳۱۵ به کشور وارد گردید و به انواع درختان مرکبات نیز حمله می‌کند. این آفت با پتانسیل بالای تولیدمثلی و سبک زندگی کوتاه، اغلب پس از چند کاربرد، مقاومت سریع به بسیاری از آفت‌کش‌ها پیدا می‌کند.

## خسارت کنه قرمز مرکبات:

کنه قرمز مرکبات با نام انگلیسی *Citrus red mite* و نام علمی *Panonychus citri* (McGregor 1916) (Acari: Tetranychidae) یکی از آفات کلیدی مرکبات در بسیاری از نقاط جهان است. این آفت با استفاده از قطعات دهانی زنده مکنده خود به شاخه‌ها، برگ‌ها و میوه‌ها خسارت وارد می‌کند. کنه قرمز مرکبات در قسمت فوقانی برگ مرکبات و از محتویات سلول برگ‌ها تغذیه کرده و در صورت آلودگی شدید برگ‌ها به این آفت، نقاط خاکستری یا نقره‌ای در سطح برگ ایجاد و باعث کاهش فتوسنتز برگ‌ها می‌گردد. این آفت باعث سرخشکیدگی شاخه‌ها شده و قدرت رشد و نمو گیاه را کاهش می‌دهد. همچنین در اثر خسارت شدید این آفت، میوه‌ها بشکل نارس و سبز کم رنگ درآمده و حتی میوه‌های رسیده هم به رنگ زرد کهربایی می‌شوند.

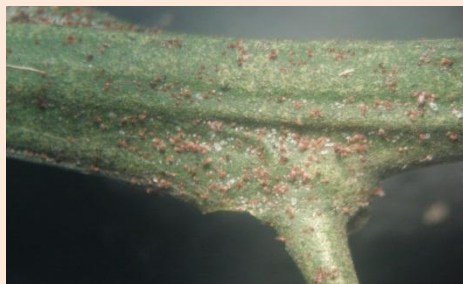
در صورت افزایش تراکم جمعیت در زمان گلدهی مرکبات، کنه قرمز روی گلبرگ‌ها و غنچه‌ها نیز قابل مشاهده بوده و موجب ریزش غنچه‌ها و گل‌های مرکبات می‌گردند. با این حال، تأثیر واقعی تغذیه کنه‌ها روی میزان تبادلات گازی برگ، ظاهراً به خوبی آسیب برگی آن قابل رویت نیست. آلوده شدن درختان با تراکم‌های بالای این آفت و نیز ایجاد تنش خشکی مانند بادهای خشک معتدل و کم بودن رطوبت خاک، منجر به ریزش برگ‌ها، ریزش میوه و سرخشکیدگی شاخه‌های جوان می‌شود. این شرایط خشک اغلب در پاییز، اوایل زمستان و بهار اتفاق می‌افتد. ریزش برگ‌ها اغلب از بالای درختان آلوده به این آفت شروع می‌شود.

این آفت در شمال کشور ۱۹ نسل در سال داشته و کوتاه‌ترین نسل آن مربوط به تابستان، به مدت ۹ روز و طولانی‌ترین آن مربوط به زمستان، به مدت ۵۰ روز و به طور متوسط، هر نسل آن ۱۹/۳ روز طول می‌کشد و معمولاً بسته به شرایط آب و هوایی مناطق آلوده، بین ۱۹-۱۵ نسل در سال تولید می‌کند. به اعتقاد محققان کنه

قرمز مرکبات ممکن دارای نسل کوتاه تا ۱۶ نسل در یک سال باشد که اکثریت آن (۱۰-۱۱ نسل) در طول بهار و تابستان رخ می‌دهد و زیاد بودن تعداد نسل این کنه در سال معرف استعداد طغیان کنه در فاصله زمانی کم می‌باشد.



تصویر خسارت آفت در اثر تغذیه از پارانشیم برگ



تصویر خسارت کنه قرمز مرکبات روی سرشاخه های جوان



تصویر جمعیت خسارتزای کنه قرمز مرکبات، قابل مشاهده با چشم غیر مسلح





تصویر خسارت کنه قرمز مرکبات ( ریزش میوه و برگ درختان پرتقال تامسون ناول )

### تغییرات جمعیت کنه قرمز مرکبات

بررسی‌های ما در طول سال ۱۳۹۸ در باغ ایستگاه تحقیقات باغبانی قائمشهر نشان داد این آفت در طول فصول سال برای فرار از بارندگی مداوم و نیز گاهی سرمای شدید، به سطح زیرین برگ پناه می‌برند اما با مساعد شدن هوا و عدم بارندگی، این آفت ترجیح می‌دهد بیشترین فعالیت خود را روی برگ انجام دهند.

همچنین بررسی‌ها نشان داد جمعیت در باغات کمتر سمپاشی شده به طرز بارزی کاهش داشته و یا اصولاً در طول سال مسئله‌ای ایجاد نمی‌کند. بنابراین مدیریت استفاده از آفت‌کش‌ها می‌تواند باعث کاهش جمعیت این آفت و افزایش جمعیت حشرات مفید گردد.

بطور کلی بررسی‌های محققان نشان داد تغییرات جمعیت کنه قرمز مرکبات و دشمنان طبیعی آنها در شرایط آب و هوایی، به خصوص درجه حرارت تحت تأثیر قرار می‌گیرد. عوامل تأثیرگذار آب و هوایی بر جمعیت کنه‌ها، شامل دما، رطوبت نسبی و بارش باران است. معمولاً درجه حرارت بالا و رطوبت نسبی کم می‌تواند رشد

جمعیت این آفت را تسریع بخشد. از طرفی دیگر، رطوبت بالا باعث افزایش دشمن طبیعی، به خصوص قارچ شده و به همین دلیل جمعیت کنه قرمز را سرکوب می‌کند. بررسی‌های انجام شده در مازندران نشان داد درجه حرارت بالا (بالای ۴۰ درجه سانتی‌گراد) و حتی دمای زیر صفر در محدود کردن جمعیت کنه قرمز در نواحی شمالی کشور تأثیری ندارد اما بارندگی‌های پی‌درپی و شدید، در کاهش محسوس جمعیت این آفت تأثیرگذار است.

بنابراین نتایج مطالعات صورت گرفته بر روی جمعیت این آفت در شرایط شمال کشور نشان داد این کنه در تمام طول سال فعال بوده و جمعیت بالایی ایجاد می‌کند.

### **علت طغیان کنه قرمز مرکبات**

علت طغیان جمعیت‌های کنه قرمز مرکبات ممکن است در اثر اختلال در اکوسیستم باغی، به طور عمده ناشی از کاربرد گسترده از آفت‌کش‌های غیر هدف باشد و این امر منجر به کاهش فشار دشمن طبیعی بر روی کنه قرمز مرکبات می‌گردد.

محققان در بررسی‌های خود نشان دادند در اثر کاربرد گسترده کنه‌کش‌ها، با توجه به چرخه زندگی کوتاه و نرخ باروری بالای این آفت، به توسعه مقاومت در این آفت به بسیاری از کنه‌کش‌ها می‌گردد. علاوه بر این، بسیاری از کنه‌کش‌ها تولید سمیت نامناسب برای میوه‌ها ایجاد کرده و نیز باعث به خطر افتادن سلامت انسان و محیط زیست می‌گردد. البته امروزه بشر به این درک رسیده است که آفت‌کش‌ها را برای کنترل جمعیت آفت، به زیر سطح زیان اقتصادی استفاده کند نه برای کشتن کامل آفات. به همین دلیل این نگرانی‌ها منجر به تجدید نظر در خصوص استفاده از شکارگرهای کنه‌ها برای کنترل بیولوژیک کنه‌های تارتن، بخصوص کنه قرمز مرکبات گردید.

## تأثیر تغذیه کنه قرمز مرکبات بر کیفیت خارجی میوه

کیفیت خارجی از قبیل رنگ و شکل، تحت تأثیر عوامل محیطی (زنده و غیر زنده) قرار دارد. در مناطق مرکبات خیز، هنگامی که درجه حرارت بالا است، میزان کلروفیل باقی مانده در پوست میوه‌های پرتقال و نارنگی زیاد است، اما به محض پائین آمدن دمای هوا و خاک از ۱۵ درجه سانتی‌گراد، کلروفیل کاهش پیدا کرده و کلروپلاست‌ها به کروموپلاست‌ها تغییر شکل می‌دهند.

ظهور لکه‌ها روی میوه بازارپسندی میوه‌ها را کاهش می‌دهد و این عارضه ممکن است توسط انواع آفات مرکبات به وجود آید. بررسی‌ها نشان داد از بین آفات مرکبات، کنه قرمز مرکبات با تغذیه از پوست میوه مرکبات، باعث ایجاد لکه‌ها روی میوه شده و میزان بازارپسندی بشدت کاهش می‌دهد. همچنین در اثر تغذیه این آفت از پوست میوه، با از دست رفتن آب میوه، خاصیت انبارداری میوه‌ها شدیداً کاهش می‌یابد.



تصویر خسارت کنه قرمز روی پوست میوه در باغ

## تأثیر کنه قرمز مرکبات بر انبار مانی میوه

شرایط بهینه انبارداری با توجه به نوع رقم و واریته‌های مرکبات متفاوت است و به میزان مقاومت میوه در دماهای پایین، رطوبت بالا، اکسیژن پایین و دی‌اکسیدکربن بالا، میزان اتیلن و در نهایت میزان صدمات مکانیکی وارده به پوست میوه بستگی دارد. میوه‌های مرکبات به لحاظ تنفس خیلی ضعیف و برای مدت طولانی قابل نگهداری هستند. میزان تنفس میوه‌ها تحت تأثیر دمای محیط نگهداری قرار می‌گیرد

و با افزایش دمای محیط، افزایش می‌یابد. میوه‌های مرکبات در شمال ایران معمولاً پس از برداشت، در انبارهای سنتی به مدت ۲-۳ ماه نگهداری می‌شوند. این انبارها با توجه به سرمایه و امکانات اندک باغداران احداث شده و از استانداردهای خاصی برخوردار نمی‌باشند لذا اگر در این شرایط نگهداری، میوه‌ها آسیب دیده و نیز دمای محیط خیلی بالا باشد، آب میوه سریعتر از دست رفته و نهایتاً باعث فساد میوه‌ها می‌شود.

نتایج پژوهش‌ها روی انبار مانی میوه‌های ارقام تامسون ناول در مازندران نشان داد، میزان انبارمانی میوه‌ها در دمای پایین ۵ درجه سانتی‌گراد باعث کاهش از دست رفتن وزن میوه، رطوبت پوست و حفظ کیفیت خارجی میوه شده و توصیه می‌گردد از ذخیره‌سازی در دمای پایین‌تر از ۲۰ درجه سانتی‌گراد استفاده گردد. همچنین میوه‌های خسارت دیده در اثر آفت کنه قرمز مرکبات ارزش انباری کمی داشته و خیلی زودتر از میوه‌های سالم پوسیده شده و از بین می‌روند.

بطور کلی با توجه به مطالعات تحقیقاتی صورت گرفته بر روی انبارمانی میوه‌ها در مازندران، در صورت افزایش جمعیت کنه قرمز مرکبات در طول فصل بهار و تابستان به میانگین بالای ۵ عدد مراحل مختلف سنی در هر برگ، شاهد خسارت روی میوه و کاهش معنی داری در انبارمانی میوه‌ها خواهیم بود. بنابراین این میوه‌ها دوام انباری کمی دارند و از نظر اقتصادی ارزش انبارداری ندارند، لذا بهتر است روانه بازار شده و در مصارف روزانه و تازه خوری مورد استفاده قرار گیرند.



تصویر میوه‌های سالم و فاسد شده در انبار

## مدیریت کنه قرمز مرکبات

با توجه به خسارت شدید کنه قرمز مرکبات در باغات آلوده، باغ‌های مرکبات باید در طول سال به طور مرتب نمونه‌برداری و نظارت گردد تا تغییرات جمعیت آفات شناسایی و در بهترین زمان ممکن، عملیات کنترل این آفت صورت گیرد.

برای عملیات کنترل آفت باید ترکیبی از روش‌های زراعی و کنترل بیولوژیکی استفاده کرد و در صورت لزوم، نسبت به کاربرد هدفمند کنه‌کش‌های انتخابی اقدام گردد. در غیر این صورت، کاربرد بی‌رویه سموم شیمیایی علاوه بر اینکه باعث توسعه مقاومت آفات به حشره‌کش‌ها می‌شود، خطرات و آسیب‌های جبران‌ناپذیری را به سلامت انسان، محیط زیست و حشرات مفید وارد می‌سازد. همانطور که مطلع هستیم در اثر کاربرد حشره‌کش‌های شیمیایی، امروزه جهان با آلودگی آب، خاک و محیط زیست روبرو است و این امر به عنوان یک چالش جدی در جهان مطرح می‌باشد.

استفاده از کنترل بیولوژیکی، یک جایگزین مناسب برای استفاده از کنه‌کش‌ها در مدیریت این آفت است و کنه‌های شکارگر یکی از مهم‌ترین عوامل در کاهش این آفت محسوب می‌شود. بنابراین راه حل بلند مدت برای کنترل کنه قرمز مرکبات، حذف استفاده از سمومی است که مزاحم فعالیت دشمنان طبیعی همانند کنه‌های شکارگر یا کفشدوزک‌های Coccinellid می‌شود.

## نتیجه‌گیری

بررسی تراکم‌های مختلف جمعیت کنه قرمز بر روی پرتقال تامسون ناول در پژوهش صورت گرفته در مازندران نشان داد که تراکم آفت کنه قرمز مرکبات در شروع فصل بهار، در ایجاد خسارت بسیار مهم است. براساس نتایج این پژوهش در صورت افزایش تراکم جمعیت آفت به میانگین بالای ۱۰ عدد مراحل مختلف سنی کنه قرمز مرکبات در هر برگ، از زمان گلدهی تا زمان برداشت میوه، خسارت شدید

ایجاد می شود. همچنین با کاهش آلودگی تیمارها به میانگین ۰/۳ عدد مراحل مختلف سنی آفت در برگ، خسارت کمی و کیفی محسوسی در روی درختان پرتقال تامسون ناول ایجاد نمی شود.

بررسی های تحقیقاتی، علت افزایش جمعیت کنه قرمز مرکبات را احتمالا ناشی از شرایط محیطی مناسب و کیفیت غذایی خوب برای این آفت می داند. اما پایین بودن یا کاهش جمعیت کنه قرمز مرکبات در طول فصول بهار و پاییز هم ممکن است به دلیل مناسب بودن شرایط دمایی و میزبان، برای فعالیت شکارگرهای این آفت از جمله *S. longicornis* و *T. wainsteini* (Phytoseiidae) باشد. این کنه های شکارگر و انواع لارهای گفشدوزک و بالتوری ها، از مهم ترین شکارگرهای کنه قرمز در در باغات استان مازندران بوده و نیاز به حمایت جدی و در صورت امکان تکثیر و رها سازی در باغات دارند. برخی از محققین بر این باورند که شرایط آب و هوایی شامل دما، رطوبت نسبی و بارش باران از عوامل اصلی تنظیم جمعیت کنه قرمز مرکبات است.

بررسی نتایج آزمایشات صورت گرفته در خصوص عملکرد میوه در مازندران نشان داد تراکم های بالای مراحل مختلف سنی کنه قرمز مرکبات در برگ، باعث از دست رفتن بسیار معنی دار عملکرد محصول شود. لذا شدت و میزان آلودگی های اول فصل، بیش از آلودگی های بعدی باعث خسارت کمی و کیفی، بویژه کاهش عملکرد محصول می شود. همچنین انبارمانی میوه ها در درختان با میانگین جمعیت ۶ عدد مراحل مختلف سنی کنه قرمز مرکبات در هر برگ، کاهش معنی داری خواهد داشت. بررسی مطالعات انجام شده توسط محققان در جهان هم نشان داد اوج جمعیت کنه ها بر روی درختان بدون سمپاشی بین ۵ و ۸ ماده بالغ در هر برگ است. این میزان جمعیت کنه باعث کاهش قابل توجهی در عملکرد (تقریبا ۱۰ درصد) می شود.

به طور کلی نتایج پژوهش های صورت گرفته در خصوص تاثیر تغذیه کنه قرمز مرکبات روی صفات کمی و کیفی مورد بررسی نشان داد با افزایش جمعیت آفت کنه قرمز مرکبات در طول فصل رشد پرتقال تامسون ناول با میانگین بالای ۱۰ عدد مراحل مختلف سنی آفت در هر برگ، خسارت شدید اقتصادی می شود. به طوری که باعث ریزش کامل میوه ها، خزان پیش از موعد برگ ها و خشک شدن سرشاخه های جوان می گردد. همچنین در تراکم جمعیت کنه قرمز به سطح میانگین فصلی ۶ عدد مراحل مختلف سنی در هر برگ، انبارمانی و صفات کیفی میوه های پرتقال تامسون ناول کاهش یافته و لذا جهت پیشگیری از فاسد شدن میوه های کنه زده در انبارها، پیشنهاد می گردد این نوع میوه ها را به بازار عرضه شده تا به صورت تازه خوری مورد استفاده قرار گیرند.

## منابع:

- Childers. C. C., Mccoy. C. W, Nigg. H. N., P. A. Stansly., And Rogers. M. E. 2007. Florida pest management guide: rust mites, spider mites, and other phytophagous mites. Univ. Florida Coop. Ext. Serv., IFAS. Available via DIALOG. <http://edis.ifas.ufl.edu/CG002>.
- Fadamiro, H. Y., Xiao, Y. F., Hargroder, T., Nesbitt, M., Umeh, V., and Childers, C. C. 2008. Seasonal occurrence of key arthropod pests and associated natural enemies in Alabama 15atsuma citrus. Environmental. Entomology. 37: 555-567.
- Hare. J. D., J. E. Pherson., T. Clemens., J. L. Menge., C. W. Coggins., JR., T. W. Embleton, And J. L. Meyer. 1990. Effects of managing citrus red mite (Acari: Tetranychidae) and cultural practices on total yield, fruit size and crop value of 'Navel' orange. J. Econ. Entomol. 83: 976-984.
- Kim, Y. K, et al. 2000. Sensitivity to citrus red mite and the development of asthma. Ann. Allergy Asthma Immunol. 85, 483-488.
- Lo. K. C. 2002. Biological control of insect and mite pests on crops in Taiwan – a review and prospection. Formosan Entomology, 1-25. Special Publication No. 3.
- Retno. Dyah. Puspitarini., Aunu. Rauf., Soemartono. Sosromarsono., Teguh. Santoso., and Sugeng. Santoso. 2001. Abundance of Citrus Red Mite *Panonychus citri* (McGregor) (Acari: Tetranychidae), Other Mites and its Natural Enemies at Several Citrus Plantation Locations. J. Agric. Food. Tech., 1(11) 212-217.
- Southwood, T. R. E. and Henderson, P. A. 2000. Ecological Methods. Third Edition. Blackwell Sciences, Oxford, 592 PP.
- Stephen. H. Futch . 2011. Dentification of Mites, Insects, Diseases, Nutritional Symptoms and Disorders on Citrus. This



booklet is by the University of Florida, Institute of Food and Agricultural Sciences.

- Stumpf. N., Nauen. R. 2001. Cross-resistance, inheritance and biochemistry of mitochondrial electron transport inhibitor-acaricide resistance in *Tetranychus urticae* (Acari:Tetranychidae). J. Econ. Entomol., 94: 1577-1583.
- Zhang, Z. Q. 2003. Mites of Greenhouses: Identification, Biology and Control. CABI publishing, Wallingford, UK. 240 pp..

# یادداشت:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## یادداشت:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



تهیه شده در اداره رسانه‌های آموزشی

سال ۱۳۹۹