



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور

کنترل تلفیقی تریپس غربی گل روی توت فرنگی
Frankliniella occidentalis (Pergande, 1895)

نگارندگان:

غلامرضا گل محمدی و علی محمدی پور

شماره ثبت:

۵۵۲۸۱

۱۳۹۷



وزارت جهاد کشاورزی

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور

عنوان دستورالعمل فنی:

کنترل تلفیقی تریپس توت فرنگی

Frankliniella occidentalis (Pergande, 1895)

عنوان پروژه‌های منتج به دستورالعمل

شماره پروژه	عنوان پروژه
۰۴-۱۶-۱۶-۹۱۱۹۴	کارایی حشره کش تپکی در مقایسه با چند حشره کش در کنترل تریپس توت فرنگی گلخانه‌ای

نگارنده: غلامرضا گل محمدی و علی محمدی پور

ناشر: موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور

تاریخ انتشار: ۱۳۹۷



فهرست

- ۳.....چکیده
- ۴.....مقدمه
- ۶.....ویژگی های ظاهری
- ۸.....زیست شناسی
- ۹.....گیاهان میزبان
- ۱۰.....نحوه خسارت
- ۱۳.....مدیریت آفت
- ۱۶.....منابع



چکیده

تولید سالانه توت‌فرنگی در سراسر کشور ۶۱ هزار و ۸۵۹ تن است (مقام شانزدهم جهان) که بیش از ۷۰ درصد تولید در استان کردستان انجام می‌شود. در حال حاضر مجموع سطح زیر کشت توت‌فرنگی در کشور ۴ هزار و ۷۵۴ هکتار است که استان کردستان با بیش از ۲ هزار و ۳۸۸ هکتار بیشترین سطح زیر کشت توت‌فرنگی کشور را در اختیار دارد. پس از کردستان استان‌های گلستان، مازندران و گیلان از استان‌های پیشتاز در تولید این میوه به شمار می‌روند. یکی از آفات مهم توت‌فرنگی بویژه در گلخانه‌ها تریپس توت‌فرنگی است که سالانه خسارت زیادی را وارد می‌نماید. در این دستورالعمل روش‌های کنترل غیر شیمیایی (تله نوری، نوارهای آبی) و شیمیایی شامل حشره‌کش‌های با منشأ گیاهی (نیمارین و پیرتروم) و فلونیکامید این آفت معرفی شده است.

واژه‌های کلیدی:

کارایی، پیرتروم، نیمارین، فلونیکامید



مقدمه

توت‌فرنگی با نام عمومی Strawberry و نامهای محلی چیلک، چلیک یا چیالک جنگلی، چلّم و شالکّه، گیاهی است با نام علمی *Fragaria vesca* از خانواده گل سرخ Rosaceae که دو نوع ساقه راست و خوابیده دارد. گل‌های آن منظم و به رنگ سفید می‌باشند.

توت‌فرنگی تیپ‌های مختلف دارد که براساس طول روز طبقه بندی و در دامنه وسیعی از شرایط آب و هوایی معتدله تا گرمسیری با متوسط دمای تابستان ۳۰ - ۱۵ و متوسط دمای زمستان ۲۰ - ۱۵ درجه سانتی‌گراد پرورش داده می‌شود. بهترین دما برای تولید توت‌فرنگی شب‌ها بین ۱۳ - ۷ و روزهای آفتابی با دمای ۲۱ - ۱۵ درجه سانتی‌گراد و با رطوبت نسبی ۹۰٪ - ۶۰٪ هست. یخبندان‌های شدید و سرمای دیررس بهاره، گرمای زیاد و وزش بادهای شدید از جمله فاکتورهای مهم محدودکننده کشت توت‌فرنگی می‌باشند. تیپ‌های مختلف دارد که براساس طول روز طبقه بندی می‌شوند.

نیاز سرمایی توت‌فرنگی ۴۰۰ - ۲۰۰ ساعت کمتر از ۷ درجه سانتی‌گراد بوده و رشد توت‌فرنگی در درجه



حرارت‌های بالاتر از ۳۲ درجه سانتی‌گراد کند می‌شود (پورثانی، ۱۳۷۰).

حشرات راسته بال‌ریشکداران به‌عنوان گروهی از آفات مهم روی بسیاری از محصولات گلخانه‌ای و کشاورزی هستند. جنس *Frankliniella* به‌خصوص گونه‌ی *F. occidentalis* بیشترین خسارت را به محصولات وارد می‌کند. این تریپس دامنه میزبانی وسیعی با بیش از ۵۰۰ گونه از ۵۰ خانواده گیاهی دارد و روی بسیاری از محصولات کشاورزی و گیاهان زینتی گزارش شده است (Lewis, 1973) و ناقل چندگونه ویروس گیاهی می‌باشد و بهترین راه مهار این ویروس‌ها، کنترل تریپس ناقل است (Kirk & Terry, 2003). تریپس غربی گل *F. occidentalis* یکی از آفات مهم خسارت‌زا در گلخانه است که در ایران، اولین بار در اردیبهشت‌ماه سال ۱۳۸۰ از روی گیاهان زینتی، بنفشه آفریقایی، ژربرا، آنتوریم و دیگر گیاهان زینتی، از گلخانه‌ای واقع در پاکدشت در استان تهران گزارش شد (جلیلی مقدم و آزمایش فرد، ۱۳۸۳).



ویژگی‌های ظاهری

تریپس حشره کوچکی است به رنگ زرد با نام علمی *F. occidentalis* که در پرواز بسیار ضعیف است و بیشتر اوقات را در مناطق سایه‌دار روی گیاهان می‌گذارند. تریپس زردرنگ و نرها به طول ۱-۹/۰ میلی‌متر و ماده‌ها طول بیشتری دارند و ۲/۱ میلی‌متر می‌باشند. همچنین حشرات فاقد تخم ریز و یا زائده لوله مانند در انتهای شکم هست.



شکل ۱- حشره *F. occidentalis*

تخم‌های این حشرات با چشم غیرمسلح دیده نمی‌شوند. این تخم‌ها سفید و موزی شکل هستند و به‌صورت انفرادی در بافت گیاه گذاشته می‌شوند. انتهای تخم معمولاً به‌وسیله یک عدسی دستی دیده می‌شود. رنگ لارو در مراحل ابتدایی تا حدودی سفید و با چشمان قرمز است و پس از تغذیه



متماایل به زرد می‌شود. لارو بالغ به‌طور متوسط ۱ میلی‌متر طول دارد.



شکل ۲- تخم و لارو *F. occidentalis*

این حشره دو مرحله لاروی دارد که سپس پوست‌اندازی می‌کند و به پیش شفیره (Prepupa) تبدیل می‌شود که دارای رنگ زرد، چشمان قرمز، بال‌های کوتاه است. تریپس در مرحله شفیرگی کمی بزرگ‌تر و دارای بال‌ها و چشمان درشت‌تر است. در این مرحله هم‌رنگش متمایل به زرد است که با افزایش سن به تیرگی می‌گراید. در این مرحله شاخک‌ها رو به بالا و عقب به روی سر قرار دارند حشره در مراحل پیش شفیرگی و شفیرگی تغذیه‌ای ندارند.

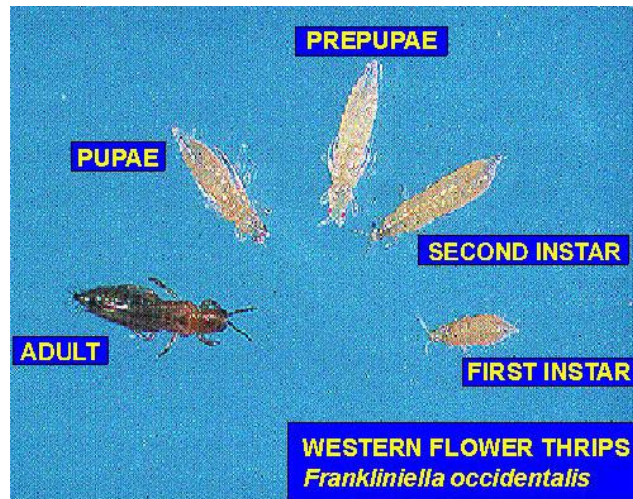
سر و سینه (thorax) در حشره بالغ تیره مایل به مشکی هستند و شکم از زرد به زرد مایل به قرمز و سپس به قهوه‌ای و در آخر به سیاه تغییر رنگ می‌دهد. دماهای خنک باعث تأخیر در تغییر رنگ می‌شود. پاها زرد کمرنگ باقی می‌مانند



و شاخک‌ها در حشره بالغ شامل ۸ حلقه‌ای می‌باشند
(Buitenhuis and Shipp, 2008).

زیست‌شناسی

زمستان به صورت حشره کامل و پوره روی گیاهان ، بقایای گیاهی و یا علف‌های هرز و یا زیر کلوخه‌ها و شکاف‌های زمین به سر می‌برند . این حشرات به طریق بکرزا (پارتئوژنز یا دخترزایی) تولید تخم می‌نمایند و نرها به ندرت دیده می‌شوند. حشره ماده در زیر اپیدرم درون محفظه قرار دارد . حشره ماده روزانه ۶-۱۲ تخم می‌گذارد و هر نسل این آفت در حرارت ۲۶ درجه سانتی‌گراد ۱۸ روز طول می‌کشد و در حرارت کمتر این زمان طولانی تر است . این حشره در خارج ایران تا ۱۰ ولی در ایران تا ۶ نسل برای آن گزارش شده است . (Gaum *et al.*, 1994).



شکل ۳- چرخه زندگی تریپس غربی

گیاهان میزبان تریپس

محصولاتی که توسط این آفت مورد حمله قرار می‌گیرند شامل لوبیا، بابا آدم، فلفل دلمه‌ای، توت‌فرنگی، خیار، بادمجان، کاهو، پیاز، گوجه‌فرنگی و هندوانه و گیاهان زینتی مثل میخک، گل داوودی، ارکیده، رز و بسیاری دیگر از گیاهان زینتی و محصولات گلخانه‌ای می‌باشد (Bryan & Smith, 1955).



نحوه خسارت:

این آفت به دو طریق خسارت ایجاد می‌کند. خسارت مستقیم که ناشی از تغذیه مستقیم از گیاهان زینتی، میوه‌ها و سبزیجات خسارت آورده و از طریق از بین بردن جوانه‌ها، گل‌ها و بافت‌های برگ‌ها می‌باشد و دوم انتقال بسیاری از بیماری‌های ویروسی گیاهی که باعث ایجاد خسارت غیرمستقیم به میزبان می‌شود (Moritz *et al.*, 2004). تریپس‌ها با فروبردن خرطوم خود در اپیدرم برگ از شیره و گیاه تغذیه کرده بر اثر تغذیه تریپس قطرات بسیار کوچک مایع مایل به قرمز در هر دو سطح برگ دیده می‌شود که به وسیله تریپس ترشح شده‌اند و رنگ این قطرات به تدریج سیاه می‌شود.



شکل ۴- خسارت تریپس و وجود قطرات سیاه رنگ عسلک

تریپس‌ها در درجه اول از شاخ و برگ گیاهان میزبان تغذیه می‌کنند. در ابتدا به سطح زیرین برگ حمله می‌کنند و با



تغذیه بیشتر جمعیت خود را افزایش می‌دهند و به سطح بالایی برگ تغییر مکان می‌دهند. برگ‌ها بی‌رنگ و رنگ‌پریده می‌شوند و بین رگبرگ‌های فرعی (کناری) به شکلی دیده می‌شود. برگ‌هایی که شدیداً آسیب‌دیده‌اند زرد می‌شوند. خسارت تریپس موجب بدشکل شدن (دفرمه شدن) برگ‌ها، تغییر رنگ گل‌ها و جوانه‌ها و یا ایجاد نواحی با لکه‌های نقره‌ای در برگ می‌شوند.



شکل ۴- خسارت تریپس روی توت‌فرنگی



شکل ۵- خسارت تریپس روی غنچه گل رز

تریپس‌ها تغذیه از بافت‌هایی جوان را ترجیح می‌دهند. قبل از اینکه غنچه‌ها باز شوند تریپس از بافت گلبرگ تغذیه می‌کند و باعث از بین رفتن آن می‌شود. هنگامی که جمعیت این آفت افزایش پیدا می‌کند غنچه‌های گل بدشکل می‌شود و هنگام باز شدن خراب می‌شود و روی گلبرگ‌ها لکه‌های قهوه‌ای‌رنگی دیده می‌شود. از دیگر نشانه‌ها و علائم آفت تریپس می‌توان به پیچیدگی برگ‌ها، پژمردگی، ضعف، تغییر رنگ در برگ‌ها، ایجاد لکه‌های نقره‌ای، زرد و یا قهوه‌ای روی برگ و بالاخره بدشکلی و کوچک ماندن میوه‌ها اشاره کرد. در هنگام زیاد شدن فعالیت و جمعیت تریپس موجب خسارت جدی به برگ یا ساقه شده و باعث (die back) مرگ برگ می‌شود. بعضی از بیماری‌های ویروسی مانند ویروس



پژمردگی گوجه‌فرنگی به‌وسیله تریپس وارد گیاه می‌شود
(Moritz *et al.*, 2004).

به دلیل استفاده زیاد از آفت‌کش‌ها در دهه‌های ۱۹۷۰ و ۸۰ سوبه‌های مقاوم این آفت ظهور کرد و منشأ انتشار این حشره در سرتاسر جهان گردید. چند خوار بودن این آفت، ظرفیت سازگاری بالا با محیط و توانایی تولیدمثل بالا باعث شده که برای کنترل این آفت نیاز به استفاده مکرر از سموم باشد و از طرفی مقاومت به سموم به دلایل مذکور و همچنین طول نسل کوتاه و هاپلوئید بودن نرها، بسیار سریع ایجاد می‌شود
(Kirk & Terry, 2003).

مدیریت آفت:

الف) روش‌های تشخیص تریپس در گلخانه:

- ۱- خسارت روی برگه‌ای جوان که حالت نیش‌زدگی دارد .
 - ۲- خسارت روی غنچه‌ها و گل‌ها.
 - ۳- همچنین اگر کاغذ سفیدی زیر گل یا برگ بگیریم و برگ را بتکانیم حشرات روی آن ریخته می‌شوند.
- درمجموع شناسایی این آفت مشکل است زیرا تخم‌ها و آفت در زیر سطح برگ هستند. همچنین درمجموع تخم‌گذاری



این حشره غیرمعمول است چون ماده تخم را با فضولات خود می‌پوشاند.

ب) روش‌های کنترل غیر شیمیایی و شیمیایی:

- ۱- استفاده از توری (بامش ۲۰*۱۰) در دریچه تهویه جهت جلوگیری از ورود تریپس از محیط بیرون گلخانه.
- ۲- استفاده از نوارهای آبی چسبنده در هر ردیف کشت یک نوار و به ارتفاع کمی بالاتر از سطح گیاه و در طول راهروهای داخل گلخانه، نزدیک در و پنجره‌ها و محل‌های ورودی نصب می‌شود.
- ۳- استفاده از حشره‌کش فلونیکامید (تپکی) در غلظت ۰/۳ در هزار.
- ۴- استفاده حشره‌کش فسفره دی‌کلروس به نسبت ۱/۵ در هزار.
- ۵- کاربرد ترکیبات با منشاء طبیعی گیاهی نیمازین و پیرتروم به نسبت ۲/۵ در هزار.

تریپس‌ها به دلیل توان تولیدمثلی بالا، میزبان‌های متعدد و دوره‌ی نسلی کوتاه‌مدت، احتمال مقاوم شدن تنها در مقابل



ترکیبات شیمیایی وجود دارد. بنابراین برای جلوگیری از بروز و توسعه مقاومت سریع به حشره‌کش‌ها توصیه می‌شود، حشره‌کش فوق به همراه سایر حشره‌کش‌های مجاز به صورت متناوب استفاده شوند.



فهرست منابع

- ۱- آمارنامه محصولات باغی. ۱۳۹۴. وزارت جهاد کشاورزی، ۱۰۰ صفحه.
- ۲- جلیلی مقدم، محمد و آزمایش فرد پروانه. ۱۳۸۳. معرفی بال ریشکداران گیاهان زینتی تهران و محلات. خلاصه مقالات پانزدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران، تبریز صفحه ۱۶۰.
- ۳- مریم پورثانی. ۱۳۷۰. چند نکته مهم درباره توت‌فرنگی. دانشمند، ۳۳۲.
- ۴- گل محمدی، غلامرضا، ۱۳۹۱. کارایی حشره‌کش تپکی در مقایسه با چند حشره‌کش در کنترل تریپس توت‌فرنگی گلخانه‌ای گزارش نهایی. موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور. ۲۴ صفحه.
- 5- **Bryan, D. E. and Smith, J. 1955.** The *Frankliniella occidentalis* (Pergande) complex in California (Thysanoptera: Thripidae). University of California Publication in Entomology, 10: 359-410.
- 6- **Kirk, W. D. J. and Terry, L. I. 2003.** The spread of the western flower thrips *Frankliniella occidentalis* (Pergande).



- Agricultural and Forest Entomology, 5: 301-310.
- 7- **Lewis, T. 1973.** Thrips their biology, ecology and economic importance. Academic Press, London, 349 pp.
 - 8- **Buitenhuis R, Shipp JL, 2008.** Influence of plant species and plant growth stage on *Frankliniella occidentalis* pupation behaviour in greenhouse ornamentals. Journal of Applied Entomology, 132(1):86-88.
 - 9- **Moritz, G., Kumm, S., Mound, L.A. 2004.** Tospovirus transmission depends on thrips ontogeny. Virus Research, 100: 143-149.
 - 10- **Gaum, W.G., Giliomee, J.H., Pringle, K.L. 1994.** Life history and life tables of western flower thrips, *Frankliniella occidentalis* (Thysanoptera: Thripidae), on English cucumbers. Bulletin of Entomological Research, 84(2):219-224.



**Ministry of Jihad-e-Agriculture
Agricultural Research, Education & Extension
Organization
Iranian Research Institute of Plant Protection
Applied Instruction**

**Integrated control of the western flower thrips
Frankliniella occidentalis (Pergande, 1895)**

Gholamreza Golmohammadi and Ali
Mohammadipour

2017

Register No.