



مؤسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور



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

## دستورالعمل اجرایی

مدیریت مگسهای مینوز برگ سبزیجات

پیمان نامور

شماره فروست

۱۳۹۵

۵۰۲۰۱



وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور  
عنوان دستورالعمل: مدیریت مگسهای مینوز برگ سبزیجات  
عنوان پروژه‌های منتج به دستورالعمل

شماره پروژه	عنوان پروژه
۲-۰۴۰-۱۰۰۰۰۰-۰۴-۰۰۰۰-۸۳۱۵۷	۱. بررسی کارایی ترکیب تجاری چریش در کنترل مگس مینوز جالیز و مقایسه تاثیر آن با سموم شیمیایی متداول
۰۴-۱۶-۱۶-۸۹۰۹۸	۲. کارایی حشره کش تی‌وس‌یکلام 50% SP (اویسکت) در کنترل مگس مینوز برگ سبزی
۴-۰۴۰-۱۰۰۰۰۰-۰۴-۰۰۰۰-۸۵۰۹۸	۳. بررسی کارایی تله‌های زرد رنگ چسبناک به منظور کنترل جمعیت مگس مینوز <i>Liriomyza sp</i> در گلخانه

نگارنده: پیمان نامور

ناشر: موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور

نوع: دستورالعمل اجرایی

تاریخ انتشار: ۱۳۹۵

## چکیده

مگس‌های مینوز دارای گونه‌های متعددی هستند که به طیف وسیعی از گیاهان به‌ویژه انواع سبزیجات نظیر بادمجان، گوجه فرنگی، خیار و غیره خسارت می‌زنند. گونه‌های *Liriomyza trifolii* و *Liriomyza sativae* تاکنون از نقاط مختلف ایران گزارش شده‌اند. مگس‌های مینوز در هر دو مرحله بلوغ و لاروی خسارت‌زا هستند. در مرحله بلوغ با ایجاد حفرات ریز در سطح برگ‌ها برای تخم‌ریزی و لاروها با ایجاد دالان‌های مارپیچ در سطح برگ‌ها. مطالعات انجام شده نشان می‌دهد تراکم جمعیت و خسارت این آفت در شرایط گلخانه‌ای از اواخر فصل رشد گلخانه و در جنوب کشور از اواخر اسفند بوده و در فروردین و اردیبهشت به اوج خود می‌رسد. نصب توری‌های ضد حشره در پنجره‌ها، درب‌های سه لایه و تهیه نشاهای سالم در خزانه از اقدامات پیشگیری کننده مهم می‌باشند. پایش جمعیت این حشرات در طول فصل با نمونه‌برداری از برگ‌ها و شمارش لاروها و دالان‌ها و یا با استفاده از تله‌های کارتی چسبناک و شمارش حشرات بالغ امکان‌پذیر است. نصب تله‌های کارتی در ارتفاع بالای بوته‌ها و به فواصل ۲ متری، مصرف ترکیبات تجاری عصاره چریش و کاربرد حشره‌کش‌های آبامکتین، تیوسیکلام و سیرومازین، در طول دوره اوج جمعیت آفت، از روش‌های کنترل آن محسوب می‌شوند.

## واژه‌های کلیدی:

مگس‌های مینوز، مدیریت آفات، سبزیجات گلخانه‌ای



## مقدمه

مگس‌های مینوز متعلق به جنس *Liriomyza* به دلیل خسارت به برگ‌های بسیاری از گیاهان به عنوان آفت شناخته می‌شوند. جنس *Liriomyza* دارای بیش از ۳۰۰ گونه است که در سطح جهان پراکنده می‌باشند. از بین آن‌ها ۲۳ گونه از لحاظ اقتصادی حایز اهمیت می‌باشند.

این آفت به دامنه وسیعی از گیاهان بخصوص خانواده‌های Cucurbitaceae، Leguminose و Solanaceae خسارت می‌زند. مهم‌ترین سبزیجاتی که به عنوان میزبان شناخته می‌شوند شامل لوبیج، بادمجان، فلفل، سرپیج زمینی، کدو، گوجه فرنگی، خیار و کاهو می‌باشند. در ایران مگس‌های مینوز در نقاط مختلف کشور به ویژه در مناطق جنوبی فعالیت داشته و از آفات مهم سبزیجات و حبوبات محسوب می‌شوند. تا کنون دو گونه *Liriomyza trifolii* در هرمزگان و *Liriomyza sativae* در خوزستان و جنوب کرمان به عنوان گونه‌های غالب مگس‌های مینوز در کشور گزارش شده‌اند.

حشرات بالغ گونه‌های مختلف جنس *Liriomyza sp* مگس‌های کوچکی به طول ۱-۲ میلی‌متر و به رنگ‌های سیاه و زرد هستند. مگس مینوز دارای ۳ سن لاروی است. لاروها بدون پا و از نوع ماگوت بوده و در زمان خروج از تخم شفاف و بی‌رنگ می‌باشند که به تدریج در سنین بعدی به رنگ زرد متمایل به نارنجی در می‌آیند. طول بدن لاروها در حداکثر رشد خود به ۳ میلی‌متر می‌رسد. تخم‌ها به ابعاد بسیار کوچک

(طول ۰/۳ - ۰/۲ و عرض ۰/۱۵ - ۰/۱ میلی متر) بوده و حشرات ماده تخم‌ها را داخل بافت گیاه زیر سطح برگ قرار می‌دهند. مگس‌های مینوز در هر دو مرحله بلوغ و لاروی خسارت‌زا هستند. حشرات ماده مگس مینوز طی مراحل تغذیه و تخم‌گذاری حفرات فراوانی را در سطح شاخ و برگ‌های گلخانه‌ها، مینوز به خصوص برگ‌های جوان انتهایی و حاشیه‌های آنها ایجاد می‌کنند. اما شکل اصلی خسارت آفت، ایجاد دالان در برگ‌ها توسط لاروها است که با ایجاد دالان‌های مارپیچ در سطح برگ‌ها، منجر به تخریب مزوفیل، کاهش رشد و فتوسنتز و مینوز محصول گلخانه می‌شوند (شکل ۱).



شکل ۱. نحوه تغذیه و دالان‌های لاروی مگس مینوز در سطح برگ‌های خیار



## دستورالعمل

### الف) نوسانات فصلی جمعیت آفت:

مطالعات انجام شده نشان می‌دهد فعالیت مگس‌های مینوز در طول فصل رشدی گلخانه یکنواخت نیست. به این ترتیب که همواره در اوایل فصل که در مناطق جنوبی کشور اواسط پاییز می‌باشد، تراکم جمعیت آفت بسیار پایین بوده و بسته به شرایط محیطی داخل گلخانه (به ویژه تغییرات دما)، روند تغییرات جمعیت متفاوت می‌باشد. در شرایط متعادل بودن دمای داخل گلخانه روند افزایشی با شیب کند مشاهده شده و در فروردین و اردیبهشت به اوج جمعیت خود می‌رسد که نیازمند اقدامات کنترلی است. بنابراین در ماه‌های ابتدایی فصل رشدی گلخانه شامل آبان تا اواخر اسفندماه، تنها اقدامات پیشگیری کننده کافی است.

### ب) اقدامات پیشگیری کننده:

۱. نصب توری ضد حشره با تراکم  $20 \times 10$  مش روی تمامی پنجره‌ها اتم از پنجره‌های اطراف و بالا پنجره‌های بالی)، از ابتدای فصل و قبل از انتقال نشاها به داخل گلخانه نقش بسیار مهمی در کاهش جمعیت مگس‌های مینوز دارد.
۲. درب ورودی گلخانه باید حالت ۳ لایه داشته باشد بطوریکه درب‌ها مقابل یکدیگر قرار نداشته باشند.
۳. تهیه نشاها در شرایط ایزوله و کاملاً کنترل شده به نحوی که امکان فعالیت هیچ نوع آفت و از جمله مگس‌های مینوز در خزانه وجود نداشته باشد و در نتیجه نشاء عاری از آلودگی به گلخانه منتقل شود.



۴. استفاده از محلول ۰/۵ در هزار امیداکلوپراید پای بوته‌ها یک هفته قبل از انتقال نشاء به گلخانه

### ج) نمونه برداری و پایش جمعیت:

برای نمونه برداری جهت پایش جمعیت مگس‌های مینوز در داخل گلخانه، دو روش زیر بکار می‌روند:

۱. نمونه برداری از برگ‌ها و شمارش لاروها ودالان‌ها. بر اساس مطالعات انجام شده بسته به تراکم جمعیت آفت حداکثر تعداد ۱۴۰ نمونه (از اوایل کشت تا اواخر بهمن) و حداقل ۱۰ برگ (در اسفند و فروردین) لازم است. این روش بسیار دقیق و در عین حال سخت و وقت گیر است. مینوز بجای لارو، تعداد دالان‌های موجود روی برگ‌ها را شمارش نمود. برای این هدف باید برگ‌ها از یک سوم بالایی بوته‌ها برداشته شوند. در این صورت تعداد دالان‌ها حداقل ۸۶ درصد تعداد لاروها را بیان می‌کند.
۲. نصب تله‌های کارتی زرد رنگ چسبناک. این روش بسیار سریعتر و راحت تر است اما میزان دقت آن کمتر از روش قبل است. در این شیوه به ازاء هر ۲۰۰ مترمربع سطح گلخانه یک عدد تله در ارتفاع بالای نوک بوته‌ها نصب شده و شمارش بصورت هفتگی انجام می‌شود (شکل ۲).

### د) روش‌های کنترل:

۱. نصب تله‌های زرد رنگ چسبناک کارتی به ابعاد ۱۰ در ۲۰ سانتیمتر در ارتفاع بالای بوته‌ها به تعداد هر ۲ متر طول ردیف‌ها یک عدد و تغییر آنها به صورت حداقل ماهی یکبار. این عملیات از اواخر بهمن اجرا شود.



شکل ۲). نحوه نصب تله های کارتی چسبناک روی بوته‌ها

۲. با رسیدن میانگین جمعیت به ۳-۲ لارو در هر برگ (اواخر اسفند ماه)، مصرف ترکیب تجاری چریش (نعم آزال و تلنکارین) به م‌خ‌ان ۱/۵ م‌ط‌ل‌ر بر متر مربع، به صورت هفتگی توصیه می‌شود.

۳. در صورت افزایش بیشتر جمعیت، مصرف حشره کش‌های آباکتین (۰/۵ در هزار)، تیوسیکلام (۰/۷۵ در هزار) و سیرومازین (۰/۵ در هزار) به صورت متناوب توصیه می‌شود. بای‌ دقت نمود کاربرد این حشره کش‌ها تنها در اوج جمعیت (فروردین و اردیبهشت) و به دفعات بس‌ط‌و کم (هر کدام یک بار) توصیه می‌شود.

#### منابع

۱. نامور، پ. صفرعلیزاده م.ح. و بنی‌عامری و. ۱۳۹۰. تأثیر ترکیب تجاری چریش در کنترل مگس مینوز برگ سبزی و مقایسه آن با آفتکش‌های



- شیمیایی متداول. مجله علوم و فنون کشت‌های گلخانه‌ای دانشگاه صنعتی اصفهان، سال دوم، شماره هفتم، پاییز، ۹۶-۸۹.
۲. نامور، پ. ۱۳۹۱. کارایی تله‌های کارتی زرد رنگ چسبناک به منظور کنترل جمعیت مگس مینوز برگ در خیار گلخانه‌ای *Liriomyza sativae*. مجله علوم و فنون کشت‌های گلخانه‌ای دانشگاه صنعتی اصفهان، سال سوم، شماره یازدهم، پاییز، ۱۰۲-۹۲.
۳. نامور، پ. ۱۳۹۲. نوسانات فصلی و مقایسه روش‌های مختلف نمونه برداری از مگس مینوز برگ سبزی *Liriomyza sativae* روی خطله گلخانه‌ای در جی‌فت. مجله حشره‌شناسی گیاهان زراعی، سال سوم، شماره دوم، پاییز و زمستان، صفحه‌های ۴۷-۳۵.
۴. نامور، پ. ۱۳۹۳. ارزیابی روش نمونه برداری Presence - absence برای تخمین تراکم جمعیت لاروها و دالان‌های لاروی مگس مینوز برگ سبزی *Liriomyza sativae* روی خطله گلخانه‌ای در جی‌فت. مجله علوم و فنون کشت‌های گلخانه‌ای دانشگاه صنعتی اصفهان، سال پنجم، شماره نوزدهم، پاییز، ۹-۱.
۵. نامور، پ. ۱۳۹۳. کارایی حشره کش تیوسیکللام ۵۰٪ SP (اویسکت) در کنترل مگس مینوز برگ سبزی *Liriomyza sativae* گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی، به شماره ثبت ۴۵۹۱۶، ۲۳ صفحه.
۶. Lee D.H, Park J.J, Park H., Cho K. 2005. Estimation of leafmine density of *Liriomyza trifolii* in cherry tomato greenhouse using fixed precision sequential sampling plans. J. Asia-Pacific Entomol. 8: 81-86.



۷. Namvar P., Safaralizadeh M.H., Baniameri V., Pourmirza A.A., and Karimzadeh, J. 2012. Estimation of larval density of *Liriomyza sativae* Blanchard (Diptera: Agromyzidae) in cucumber greenhouses using fixed precision sequential sampling plans. Afr. J. Biotechnol. 11: 2381-2388.



## Abstract

Vegetable leafminers have many species and damage to wide range of plants such as tomato, cucumber and etc. Till now, species of *Liriomyza trifolii* and *Liriomyza sativae* have recorded from different places of Iran. Leafminers are harmful in both adult and larval stages. Adults dig leaf surface to deposit eggs and larvae create leafmines. On the basis of studies, pest densities and damages in greenhouses is from late of season and in south of Iran its maximum is in March and April. Placing of anti-insect tents on windows, using of triple gates and providing of non pluted plants in nurseries, are important preveting methods. Monitoring of pest population is done either by leaf sampling and counting of larvae and leafmines or placing of yellow sticky cards and counting of attracted adults. Placing of yellow sticky cards above the plants in space of 2 m and usage of commercial neem oil (NeemAzal or Neemarin) and insecticides of abamectin, thiocyclam and cyromazine, are other control methods.

**Key words:** Vegetable leafminer, Pest management,



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

**Instruction Title: Management of vegetable leaf  
miners**

**Project Titles:**

Project Title	Project Number
1. Study on efficiency of commercial neem to control of cucumber leaf miner and its comparison with common chemical insecticides	2-040-100000-04-0000-83157
2. Efficiency of thiocyclam SP50% (EvisectR) on leafminer <i>Liriomyza sativae</i>	04-16-16-89098
3. Study on efficiency of yellow sticky cards to control of vegetable leaf miner <i>Liriomyza</i> sp in greenhouse	4-040-100000-04-0000-85098

**Author:** Peyman namvar

**Publisher:** Iranian Research Institute of Plant Protection

**Date of Issue:** 2016



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

## **Applied Instruction**

### **Management of vegetable leaf miners**

**Peyman namvar**

**2016**

**Register No.**