



سیرانه‌گذاری برای تولید

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی



موسسه آموزش و ترویج کشاورزی

معاونت علمی و فناوری

شبکه دانش کشاورزی

سلسله برنامه‌های ویدیو کنفرانس انتقال دانش به روز در گستره ملی بخش کشاورزی

عنوان:

مدیریت مگس میوه مدیترانه‌ای در باغات کشور

سخنران:

دکتر نجمه ابراهیمی

عضو

هیأت علمی مؤسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور

۲۲ مهر ۱۴۰۴ - ساعت: ۱۰



## ❖ تاریخچه مرکبات در ایران و جهان

- ✓ مرکبات یکی از مهم‌ترین جنس‌های میوه‌های گرمسیری و نیمه گرمسیری
- ✓ مبدا اصلی مرکبات به تاریخچه‌های باستانی بازمی‌گردد، که شمال هندوستان، برمه و مناطق جنوبی چین به عنوان مکان‌های اصلی کشت این محصولات شناخته می‌شدند.
- ✓ کاشت مرکبات در ایران نیز به دوران‌های قدیمی بازمی‌گردد. اولین نمونه‌های تجاری مرکبات در سال ۱۳۱۳ از ترکیه و لبنان به ایران وارد شدند و در مناطق شمالی این کشور کاشته شدند. از آن زمان به بعد، واریته‌های مختلفی از مرکبات به ایران وارد شدند که بیشتر در مناطق جنوبی کاشته شدند. مرکبات مهم‌ترین جنس از تیره سداییان
- ✓ مهم‌ترین مرکبات شامل پرتقال، نارنگی، لیمو، لیمو شیرین، گریپ فروت، نارنج، ترنج، بالنگ، کام کوات



❖ پرتقال یکی از پنج محصول باغبانی با بیشترین میزان تولید در کشور است که به طور گسترده‌ای در مناطق مختلف کشور کشت می‌شود.

❖ پرتقال با تولید حدود ۳/۴ میلیون تن و سهم ۱۴/۵ درصد از کل میزان تولید محصولات باغبانی بوده است که استان‌های مازندران با سهم ۶۰/۶ درصدی، جنوب استان کرمان با سهم ۱۱/۶ درصدی، فارس با سهم ۹/۷ درصدی، گیلان با سهم ۴/۴ درصدی و هرمزگان با سهم ۳/۹ درصدی در رتبه‌های اول تا پنجم تولیدکنندگان پرتقال کشور قرار داشته‌اند. این پنج استان جمعاً در حدود ۹۰/۲ درصد از کل تولید پرتقال کشور را تأمین می‌کنند.

❖ ایران از نظر تولید مرکبات مقام هفتم، سطح زیر کشت رتبه هشتم و عملکرد رتبه دهم دنیا را دارد.

❖ برترین تولیدکنندگان مرکبات در سال ۲۰۱۹ به ترتیب در چین، نیجریه، هند، ایران و کلمبیا گزارش شده است.



## ❖ مناطق مرکبات کاری کشور:

نوار ساحلی دریای  
خزر

- گیلان، مازندران و گلستان

نواحی مرکزی

- فارس، کرمان، خراسان، کرمانشاه، ایلام، خوزستان و کهگیلویه و بویراحمد

سواحل خلیج فارس و  
دریای عمان

- بوشهر، هرمزگان، سیستان و بلوچستان

**Kingdom: Animalia**

**Phylum: Arthropoda**

**Class: Insecta**

**Order: Diptera**

**Family: Tephritidae**

**Genus: *Ceratitis***

**Species: *C. capitata***

**Binomial name:  
*Ceratitis capitata*  
(Wiedemann, 1824)**



## ❖ مناطق انتشار

- ✓ مگس میوه مدیترانه ای بومی آفریقای مرکزی بوده که با دخالت انسان در اکثر مناطق نیمه گرمسیری گسترش یافته است.
- ✓ گسترش در کشورهای حاشیه دریای مدیترانه ای، استرالیا، آمریکای مرکزی و جنوبی، اروپا، جزایر هاوایی و جزایر اقیانوس آرام
- ✓ اروپا، آسیا، آفریقا، آمریکا و اقیانوسیه



مناطق انتشار مگس میوه مدیترانه ای

## ❖ مگس میوه مدیترانه ای: اهمیت آفت

- اولین بار در سال ۱۹۱۰ در جزایر هاوایی شناسایی و توصیف کردید.
- **دامنه میزبانی وسیع** به منظور تخم ریزی و رشد لاروها موجب گسترش سریع آفت و کاهش کیفیت میزبان ها آن شده است.
- مگس میوه مدیترانه ای به **بیش از ۳۵۰ گونه گیاهی** شامل انواع درختان میوه هسته دار، دانه دار، برخی از گونه های جنگلی و زینتی و همچنین انواع سبزی و صیفی خسارت می زند
- **نداشتن** دیپوز اجباری
- **قدرت زادآوری بالا و تولیدمثل مداوم** در شرایط آب و هوایی مناسب
- سازگاری با انواع شرایط محیطی و **تحمل بیشتر به سرما** در مقایسه با سایر گونه های مگس میوه
- قرنطینه ای بودن این آفت
- تخم ریزی حشرات کامل **زیر پوست میوه و تغذیه لاروها در داخل میوه**
- **خسارت مستقیم به میوه**
- انتقال آفت از طریق **محصولات آلوده** به مناطق دیگر
- **انتقال بالقوه عوامل بیماری زا** پس از برداشت مانند *Botrytis* و *Alternaria, Penicillium* روی محصولات
- ناقل باکتری بیماری زای انسانی از جمله *Escherichia coli* به میوه های آلوده که میتواند بیماریهای روده و دستگاه گوارش در انسان ایجاد کند



## ❖ مگس میوه مدیترانه ای: سابقه آفت در ایران

- ✓ مگس میوه مدیترانه ای ابتدا در سال های ۱۳۳۷-۱۳۳۹ توسط میرصلواتیان و میرزایی از میوه های وارداتی گزارش شد.
- ✓ در سال ۱۳۴۲-۱۳۴۵ سهرابی و شهرآرا آن را روی پرتقال وارداتی از خرمشهر و اهواز گزارش کردند.
- ✓ در اواخر سال ۱۳۵۴ از ایستگاه کشاورزی مشهد و یزد از روی میوه هلو جمع آوری شد.
- ✓ در طول سال ۱۳۵۴-۱۳۵۷ از تهران و بخش های شرقی استان مازندران (شامل شهرستان های بهشهر، ساری، قائمشهر، بابل، بابلسر، محمد آباد و نور)، اصفهان، یزد، تهران و کرمانشاه گزارش شد.
- ✓ بروز شرایط نامساعد آب و هوایی (سرما) در سال ۱۳۶۱، همراه با مجموعه اقدام های کنترل تلفیقی به ناپدید شدن آن از سال ۱۳۶۳ به بعد منجر شد.
- ✓ واردات بی رویه میوه و رعایت نکردن اصول قرنطینه ای باعث شد تا این مگس برای دومین بار در سال ۱۳۸۵ در باغ های میوه استان مازندران و در سال ۱۳۸۶ در باغ های میوه شیراز در استان فارس مشاهده شود.
- ✓ تا به الان در مناطق مرکبات کاری کشور با انبوهی جمعیت مختلف حضور دارد.

شهرهای آلوده	وضعیت قانونی آفت	استان
کلی	همگانی	مازندران
کلی	همگانی	تهران
کلی	همگانی	یزد
ظاهراً آلودگی طی سال های اخیر گزارش نشده است	همگانی	گلستان
طبس	قرنطینه داخلی	خراسان جنوبی
مشهد، طرqbه و شانديز	قرنطینه داخلی	خراسان رضوی
مبارکه، شهرضا، لنجان، کاشان، اصفهان، شاهین شهر، نطنز، خمینی شهر و نجف آباد	قرنطینه داخلی	اصفهان
شیراز، کازرون و سپیدان آفت خسارت زا و گزارش آفت از آباده، اقلید، مرودشت، جهرم، داراب و ممسنی	قرنطینه داخلی	فارس
گلباف، ماهان، چترود و راور	قرنطینه داخلی	کرمان
جیرفت، بخش مرکزی و ساردوئیه	قرنطینه داخلی	جنوب کرمان
بخش کهک	قرنطینه داخلی	قم
کرمانشاه، قصر شیرین، دالاهو، سرپل ذهاب، ثلاث، پاوه، صحنه و جوانرود	قرنطینه داخلی	کرمانشاه
سردشت	قرنطینه داخلی	آذربایجان غربی
تبریز و شبستر	قرنطینه داخلی	آذربایجان شرقی
رودسر، لنگرود و املش	قرنطینه داخلی	گیلان
گچساران، باشت، کهکیلویه، چرام و لنده، بویر احمد و دنا	قرنطینه داخلی	کهکیلویه و بویر احمد

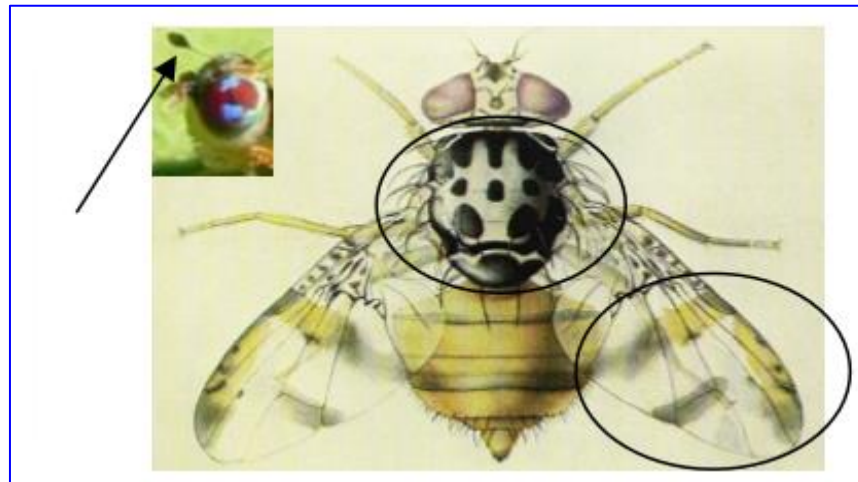
❖ مگس میوه مدیترانه ای: سیکل زندگی



## ❖ مگس میوه مدیترانه ای: سیکل زندگی

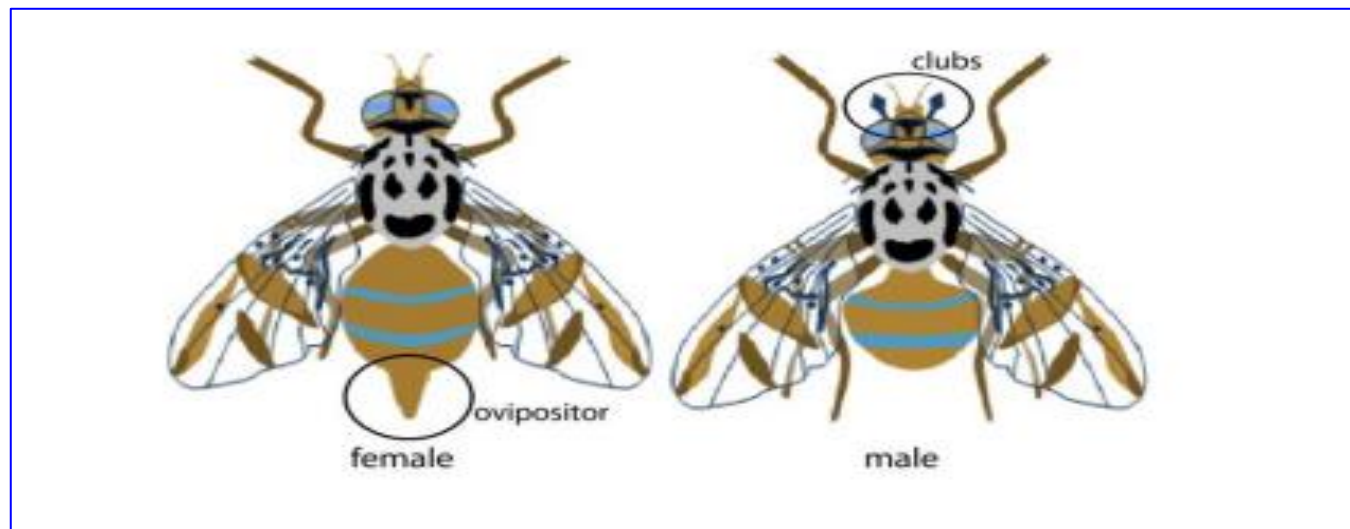
### ❖ حشره کامل:

- ✓ بال‌ها شفاف و دارای سه نوار زرد، قهوه‌ای و سیاه جدا از هم در لبه جلویی، وسط و لبه عقبی
- ✓ مگس نر دارای دو عدد موی حسی بلند در حاشیه پیشانی (بالتر از شاخک‌ها) که انتهای آن به صفحه پهن لوزی شکلی یا قاشق‌مانندی به رنگ قهوه‌ای تیره منتهی می‌شود.
- ✓ شاخک‌های سه مفصلی و در روی مفصل سوم یک موی حنایی رنگ بلند دیده می‌شود.



## ❖ مگس میوه مدیترانه‌ای: سیکل زندگی

- ✓ ظهور حشرات کامل صبح زود اتفاق می‌افتد
- ✓ حشرات کامل بعد از ۲-۳ یا ۳-۵ روز بعد از ظهور از مرحله شفیرگی با مختصری تغذیه از شهد گل‌ها، عسلک ترشح شده توسط حشرات مکنده، فضله پرندگان، میوه‌های رسیده یا در حال فساد و باکتری‌ها و قارچ‌های موجود روی برگ‌ها پس از کسب مواد قندی و پروتئینی لازم به بلوغ جنسی رسیده و شروع به جفت‌گیری و تخم‌ریزی می‌کنند.
- ✓ بیشتر حشرات ماده از روز ۶-۸ ظهور، آماده جفت‌گیری



## ❖ مگس میوه مدیترانه ای: سیکل زندگی

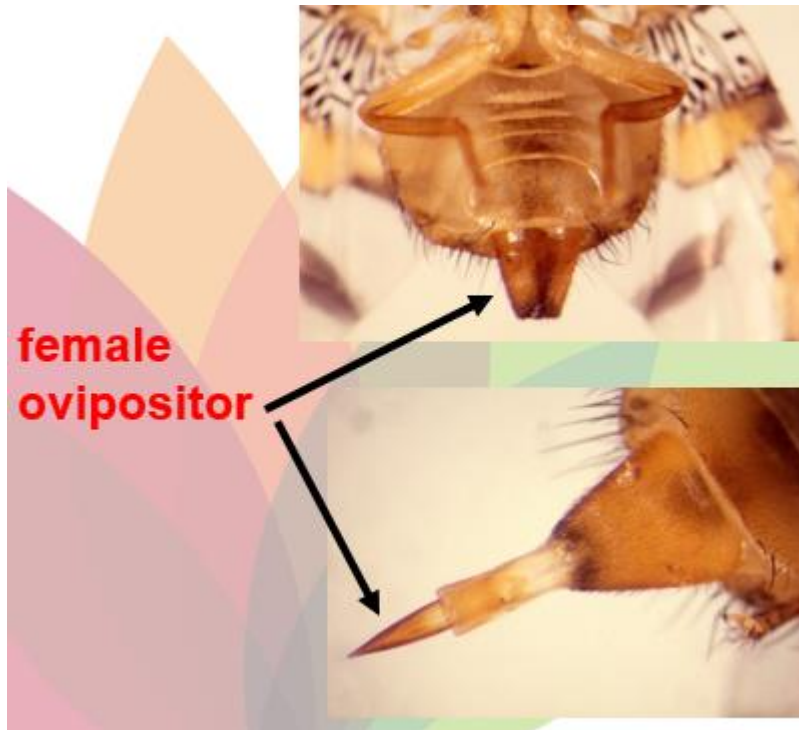
- ✓ حشرات کامل بعد از ظهور به راحتی قادر به مهاجرت کردن نیستند.
- ✓ پراکندگی آن‌ها از طریق پرواز کردن بستگی به میزان در دسترس بودن میزبان غذایی (میوه) آنها دارد.
- ✓ هر هفته در صورت در دسترس بودن میزبان مسافت‌هایی را پرواز می‌کند.
- ✓ مسافت‌هایی طولانی در صورت عدم وجود میزبان مناسب
- ✓ پرواز حشرات کامل، میوه‌های آلوده حاوی تخم و لارو و مواد واسطه‌ای کشت حاوی شفییره، مهمترین راه‌های گسترش و انتقال آفت می‌باشد.

✓ حشرات ماده تخم‌ها را در دسته‌های ۲ الی ۳۰ عددی ترجیحاً داخل میوه‌های پوست نازک رسیده و یا در زیر پوست میوه‌های در حال رنگ گرفتن قرار می‌دهند. هر حشره ماده در طول عمر خود ۱۰۰۰-۸۰۰ عدد تخم می‌گذارد.

✓ چندین ماده می‌توانند روی یک میوه تخم‌ریزی کنند.

✓ در ابتدا تشخیص سوراخ‌های تخم‌ریزی مشکل می‌باشد اما بعد از چند روز قابل شناسایی می‌باشد.

✓ بر حسب شرایط آب و هوایی، میزبان‌های در دسترس و ترتیب زمانی رسیدن آنها، غالباً در نیمه نوک میوه به این ترتیب تخم‌ریزی می‌کنند: (۱) میوه‌های نارنج باقی مانده از سال قبل (۲) سیاه ریشه (۳) گلابی (۴) سیب (۵) انجیر (۶) خرمالو (۷) مرکبات (۸) انار



## ❖ مگس میوه مدیترانه ای: سیکل زندگی

### ❖ مراحل تخم، لارو شفیره

- ✓ تخم‌ها به رنگ سفید روشن به طول یک میلی‌متر شبیه دانه برنج
- ✓ تخم‌ها بسته به شرایط محیطی ۲ الی ۴ روز بعد تفریخ می‌شوند.



✓ لاروها سفید مایل به کرم، بدون پا، دوکی شکل با سری نوک تیز و بدنی نسبتاً پهن

✓ لاروها ابتدا از پوست و سپس از گوشت میوه تغذیه می‌کنند. و موجب می‌شوند میوه تغییر رنگ داده (زودرسی غیر طبیعی)، پوسیدگی و فساد در محل فعالیت لارو روی میوه کاملاً آشکار خواهد شد. و نهایتاً موجب ریزش میوه می‌شود.

✓ طول دوره لاروی بسته به میزبان و شرایط آب و هوایی از ۷ تا ۵۰ روز متغیر است.

✓ لاروها بعد تکمیل شدن سن لاروی خود میوه را ترک کرده و داخل خاک تبدیل به شفیره می‌شوند.

✓ عمق شفیرگی بسته به بافت خاک و رطوبت متفاوت است. عمق شفیرگی در خاک سبک و شنی و مرطوب ۳ تا ۵ سانتی‌متر

✓ طول دوره شفیرگی از ۱۰ تا ۴۰ روز در نوسان است.

✓ بعد از پایان دوره شفیرگی حشرات کامل از خاک خارج شده (خروج حشرات کامل به صورت تجمعی در اوایل صبح در آب و هوای گرم و به صورت منفرد در آب و هوای خنک تر) و بعد از دریافت مواد غذایی مورد نیاز جفت‌گیری و تخم‌ریزی خود را آغاز می‌کنند.

## ❖ مگس میوه مدیترانه ای: سیکل زندگی

- ✓ دوره قبل از تخم گذاری برای مگس میوه مدیترانه ای بستگی به شرایط محیطی بستگی دارد اما حداقل این دوره ۲ روز می باشد.
- ✓ طی دوره تخم گذاری ، حشرات بالغ تغذیه می کنند.
- ✓ طول دوره یک نسل این حشره بسته به شرایط آب و هوایی از سه هفته تا سه ماه
- ✓ در دمای زیر صفر زنده نمی ماند.
- ✓ رشد تخم، لارو و شفیره آفت در دمای کمتر از ۱۰ درجه سلسیوس به شدت کاهش می یابد.
- ✓ تخم، لار و حشرات کامل تحت تأثیر دمای هوا و شفیره تحت تأثیر دمای خاک است.
- ✓ زمستان گذرانی در مناطق معتدل به صورت حشرات بالغ و یا شفیره در خاک
- ✓ شفیره مرحله مقاوم آفت در برابر شرایط نامساعد محیطی
- ✓ در مناطق گرم تر آفت در تمام طول سال فعال
- ✓ حشرات بالغ تا شش ماه و یا بیشتر شرایط نامساعد غذایی و دمای پایین را تحمل می کنند.
- ✓ حشرات ماده معمولاً بزودی پس از قطع تخم گذاری می میرند.
- ✓ حشرات کامل در طول ۴ روز غذا پیدا نکنند، می میرند.
- ✓ حشرات ماده در صورتی که از منابع گلوکوز، فروکتوز یا ساکاروز استفاده کنند تولید تخم آنها در مقایسه با زمانی که از نشاسته یا مالتوز تغذیه می کنند بیشتر است.

### پایش و ردیابی

- ردیابی در مناطق غیر آلوده (برای تشخیص حضور آفت)
- ردیابی در مناطق آلوده (برای تشخیص نوسانات جمعیت و تعیین زمان کنترل)

### پایش و ردیابی

- ردیابی مشاهده‌ای
- ردیابی تله‌گذاری

پایش و ردیابی

- ردیابی در مناطق غیر آلوده (برای تشخیص حضور آفت)
- ردیابی در مناطق آلوده (برای تشخیص نوسانات جمعیت و تعیین زمان کنترل)

## ❖ مگس میوه مدیترانه ای: دستورالعمل اجرایی کنترل



### □ ردیابی در مناطق غیر آلوده (برای تشخیص حضور آفت)

- بازدید و بررسی منظم باغ‌ها، مزارع و گلخانه‌ها، با اولویت میزبان‌های ترجیحی، از زمان ظهور میوه و قبل از شروع رسیدن میوه
- توجه به هرگونه ریزش مشکوک میوه در پای درختان و جستجو برای محل تخم‌گذاری و مراحل لاروی
- بررسی تصادفی میوه‌ها و توجه به محل تخم‌ریزی آفت روی میوه (تغییر رنگ پوست)
- بازدید و بررسی منظم میادین بزرگ میوه و تره‌بار، انبارهای نگهداری میوه و سردخانه‌ها



ردیابی مشاهده ای

- با استفاده از مواد پارافرمونی تریمدلور و تله‌های اختصاصی از جمله تله زرد چسبنده، تله دیاموند یا تله جکسون و تله‌هایی از خانواده مک فیل
- در هر منطقه و استان با توجه به شرایط اقلیمی مختلف و نوع میزبان‌ها، یک تله در هر منطقه نصب شود.
- با توجه به شرایط آب و هوایی هر منطقه و با توجه به استانداردهای مواد فرمونی بهتر است که فرمون‌ها در زمان‌های مشخصی تعویض گردد.

ردیابی فرمونی

## ❖ مگس میوه مدیترانه ای: دستورالعمل اجرایی کنترل

□ ردیابی در مناطق آلوده (برای تشخیص نوسانات جمعیت و تعیین زمان مبارزه)

ردیابی با جلب کننده تغذیه‌ای سراتراپ

- مایع سراتراپ با تله مکفیل و یا بطری شیشه ای در طول فصل زراعی
- تله ها باید در قسمت جنوبی درخت و در ارتفاع ۱/۵ تا ۲/۲ متری آویزان گردد
- بسته به نوع تله مقدار سراتراپ در هر تله ۲۰۰-۳۰۰ میلی لیتر

ردیابی با جلب کننده بیولور

- این جلب کننده هر دو جنس نر و ماده را شکار می کند.
- از این جلب کننده می توان برای بررسی نوسانات جمعیت و تعیین زمان مبارزه (همانند سراتراپ)

□ نکات مهم در روش های مختلف ردیابی:

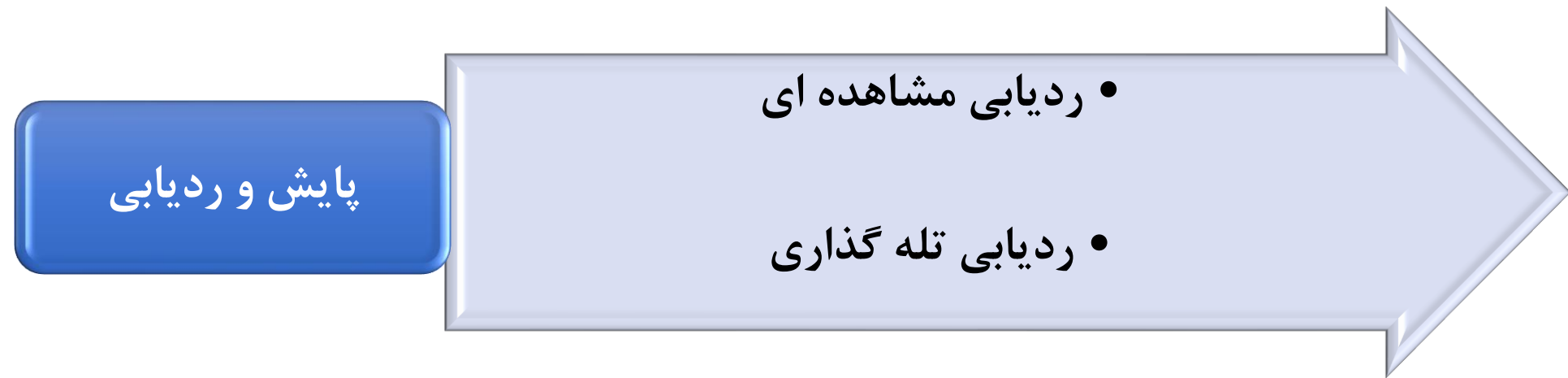
برای ردیابی ابتدا باید یک نقشه کلی از منطقه آلوده تهیه و سپس بر اساس نوع محصول، شرایط آب و هوایی هر باغ، الویت بندی در مبارزه صورت گیرد.

تله ها در بخش نیمه سایه، در خلاف جهت وزش باد و در ارتفاع ۱/۵ تا ۲ متر آویزان شود و مراقب باشیم که سوراخ های ورودی تله ها با شاخ و برگ پوشیده نشده باشد.

در هنگام تله گذاری در باغات، تله ها با فاصله مناسب و بطور تصادفی نصب و اطلاعات هر نقطه مشخص

بازرسی تله ها به صورت هفتگی و شارژ در مواقع لزوم

در ردیابی آفت در مناطق آلوده با شروع شکار مگس و مشاهده روند افزایشی جمعیت، مبارزه به روش طعمه مسموم آغاز شود.



## ❖ مگس میوه مدیترانه ای: دستورالعمل اجرایی کنترل

### ردیابی مشاهده‌ای :

- ✓ بازدید و بررسی مستمر باغ‌ها، مزارع و گلخانه‌ها، از زمان ظهور میوه و قبل از شروع رسیدن میوه
- ✓ بررسی تصادفی میوه‌ها و توجه به محل تخم‌گذاری آفت روی میوه (تغییر رنگ پوست)
- ✓ توجه به هرگونه ریزش مشکوک میوه در پای درختان و جستجو برای محل تخم‌گذاری و مراحل لاروی
- ✓ بازدید و بررسی منظم میادین بزرگ میوه و تره‌بار، انبارهای نگهداری میوه و سردخانه‌ها.

## ❖ مگس میوه مدیترانه ای: دستورالعمل اجرایی کنترل

### ردیابی تله گذاری:

با انجام تله گذاری و بررسی روند تغییرات جمعیتی آفت:

- ✓ هم هشدارهای الزم جهت شروع اقدامات کنترلی به باغدار داده می شود
- ✓ هم با ثبت منظم آمار تله گذاری و تهیه گزارش های جامع، می توان به **الگوهای فراوانی فصلی و شناسایی نقاط کانونی تکرار شونده** دست پیدا کرد.
- ✓ این عملیات در باغات مشخصی تحت عنوان **ایستگاه های پایش**
- ✓ توسط **تیم های ردیاب (شبکه های مراقبت)** شامل کارشناسان مراکز خدمات کشاورزی دولتی کلینیک های گیاهپزشکی بخش خصوصی انجام می شود.
- ✓ بنابراین، اجرای هرگونه عملیات کنترلی آفت، مستلزم بازدید، آماربرداری مستمر و هفتگی تله های ردیابی در ایستگاه های پایش، بررسی و تحلیل فنی آمار شکار و نوسانات جمعیتی آفت و تصمیم گیری بر اساس نتایج اعلام شده می باشد.

## ❖ مگس میوه مدیترانه ای: دستورالعمل اجرایی کنترل

### عملیات ردیابی و پایش:

- ✓ بازدیدهای منظم هفتگی
- ✓ آماربرداری دقیق تله ها (تعداد شکار، نسبت جنسی، وضعیت مگس ماده از نظر بارداری و تخم ریزی)
- ✓ محاسبه میانگین شکار روزانه/ تله طی یک هفته
- ✓ شارژ تله ها بر اساس توصیه های فنی
- ✓ ثبت مراحل فنولوژیکی میزبان-آفت در زمان آماربرداری

## ❖ مگس میوه مدیترانه ای: دستورالعمل اجرایی کنترل

### ردیابی مگس نر:

✓ تله گذاری با جلب کننده پارافرمون تری مدلور

✓ نوع تله : بسته به شرایط، یکی از سه نوع تله اختصاصی جکسون، دیاموند یا کارت زرد چسبنده

✓ تعداد تله: ۲-۳ تله در هر ایستگاه ردیابی (هکتار/باغ)

✓ بازدید تله: بطور هفتگی

✓ زمان تعویض پارافرمون: بسته به شرایط آب و هوایی هر ۳-۶ هفته

✓ زمان تعویض تله: موقع کثیف شدن تله

✓ دوره تله گذاری: از ابتدای سال باغی شروع و تا پایان سال ادامه داشته باشد



## ❖ مگس میوه مدیترانه ای: دستورالعمل اجرایی کنترل

### ردیابی مگس ماده:

- ✓ تله گذاری با جلب کننده غذایی پروتئین هیدرولیزات / جلب کننده غذایی سنتزی
- ✓ غلظت پروتئین هیدرولیزات: ۵ درصد
- ✓ نوع تله: تله سطلی با نام عمومی مکفیل
- ✓ تعداد تله: ۲-۳ تله در هر ایستگاه ردیابی (هکتار/باغ)
- ✓ بازدید تله ها: بطور هفتگی
- ✓ مقدار پروتئین هیدرولیزات لازم در هر تله: ۳۰۰ میلی لیتر
- ✓ زمان تعویض پروتئین هیدرولیزات: بسته به شرایط آب و هوایی هر ۱-۲ هفته
- ✓ زمان تعویض جلب کننده سنتزی: بسته به شرایط آب و هوایی هر ۴-۶ هفته
- ✓ زمان تعویض تله: موقع کثیف شدن تله
- ✓ دوره تله گذاری: از ابتدای سال باغی شروع و تا پایان سال ادامه داشته باشد



## ❖ مگس میوه مدیترانه ای: دستورالعمل اجرایی کنترل

فرمول تهیه یک لیتر (۱۰۰۰ سی سی) طعمه مسموم برای عملیات ردیابی

حشره کش	مقدار مصرف (در هزار)
دی متوات	۱
دلتامترین	۱/۵
مالاتیون	۲
اسپینوزاد	۰/۲

✓ ۵۰ سی سی پروتئین هیدرولیزات + حشره کش (بر اساس جدول ذیل) + رساندن حجم به ۱ لیتر با آب CC

نکات مهم در روش های مختلف ردیابی:

- ✓ ثبت مختصات دقیق محل نصب تله ها در باغ با GPS
- ✓ نصب تله ها در بخش های نیمه سایه درخت و در خلاف جهت وزش باد
- ✓ تله ها باید در ارتفاع تقریبی ۱/۵ تا ۲/۲ متری و در قسمت های جنوبی درخت میزبان یا قیم آویزان گردد.
- ✓ برگها و سرشاخه های اطراف تله ها هرس شود تا ورودی تله ها بسته نشود.
- ✓ برای ردیابی آفت در مناطق غیر آلوده، می توان در محل های عمده جمع آوری میوه از قبیل انبارها، میادین میوه و تره بار از فرمون یا جلب کننده های اختصاصی با تله های مناسب استفاده کرده و بطور هفتگی آن را شارژ نمود.
- ✓ عملیات تله گذاری باید از ابتدای سال باغی شروع و تا پایان سال ادامه داشته باشد.
- ✓ در بهار، بدلیل تغذیه مگس از شهد گل ها و دیگر منابع در اختیار، تله زرد + پارافرمون، کارایی بهتری دارد.
- ✓ در تابستان، با گرم شدن هوا و عدم دسترسی به منابع غذایی کافی، جلب کننده غذایی کارایی بهتری دارد.
- ✓ در پاییز، بدلیل زرد شدن برگ ها، تله های زرد چسبنده خیلی کارایی ندارد.

❖ مگس میوه مدیترانه ای: دستورالعمل اجرایی کنترل

□ روش های کنترل مگس میوه مدیترانه ای



کنترل باغی و  
بهداشت گیاهی



کنترل بیولوژیکی و  
غیر شیمیایی



کنترل شیمیایی

## ❖ مگس میوه مدیترانه ای: دستورالعمل اجرایی کنترل

### □ روش های کنترل باغی و بهداشت گیاهی

- ✓ برداشت زود هنگام میوه جهت فرار از خسارت آفت (خرمالو و شلیل و هلو)
- ✓ نظافت و پاکسازی سطح باغ از میوه های آلوده به مگس
- ✓ برداشت کلیه میوه در پایان فصل
- ✓ اجرای کنترل باغی در زمان مناسب (با توجه به عمق شفیرگی (۳-۵ سانتی متر، پابیل کردن یا روتاری زدن ناحیه سایه انداز درختان)
- ✓ نظارت بر نقل و انتقال میوه های آلوده به دیگر مناطق
- ✓ مدیریت در اندازه درختان میوه (به ویژه مرکبات) (۲ تا ۳ متر)
- ✓ رعایت اصول قرنطینه ای
- ✓ پوشش میوه با استفاده از کاغذ کرافت، روزنامه یا توری پارچه ای
- ✓ کاشت میوه محصولات با ارزش افزوده زیاد زیر اتاقک های مجهز به توری
- ✓ برداشت به موقعه محصول و انبار نکردن محصول در باغ



## ❖ مگس میوه مدیترانه ای: دستورالعمل اجرایی کنترل

### □ روش های کنترل بیولوژیکی و غیر شیمیایی

✓ شکار حشرات نر

➤ استفاده از روش جلب حشره نر بوسیله جلب کننده **فرمونی تری مدلور** (حدود ۵۰-۲۵ تله در هر هکتار)

✓ شکار انبوه

➤ استفاده از جلب کننده ها در تله ها برای جلب و کشتن جنس نر و ماده آفت در سطح وسیع

➤ **سراتراپ، بیولور و پروتئین هیدرولیزات مسموم** به ترتیب بیشترین کارایی را دارند

➤ تعداد تله در هکتار: ۵۰ تا ۷۰ تله در هکتار

➤ ترکیب تله ها: نسبت ۱ به ۳ تله پارافرمانی و تله طعمه ای

➤ در صورت استفاده از سراتراپ استفاده از تله حاوی مایع سراتراپ به تعداد ۷۰-۱۰۰ عدد در هکتار با توجه به تراکم جمعیت آفت، تراکم

میزبان، نوع تله و شرایط اقلیمی

➤ زمان شروع: **به محض شکار مگس در تله های ردیابی**: نصب تله های شکار انبوه آغاز شود.

## ❖ مگس میوه مدیترانه ای: دستورالعمل اجرایی کنترل

نکات حائز اهمیت در روش شکار انبوه:

- ✓ رعایت نکات فنی در خصوص نوع تله، زمان نصب و تعداد تله در باغات مورد نظر، خسارت میوه به کمتر از ۲ درصد کاهش می یابد.
- ✓ برای دستیابی به یک نتیجه قابل قبول و بسته به تراکم آفت، ۳۰-۵۰ تله در هکتار توصیه می شود.

❖ جهت شکار انبوه مگس از تله های دلتا، بطری پلاستیک و کارت زرد و تله مکفیل به همراه ماده جلب کننده پروتئین هیدرولیزات، سراترپ، تریمدلور استفاده می شود.

- تعداد تله در حالت طغیانی ۸۰ تله در هکتار
- تعداد تله در حالت آلودگی متوسط ۳۵ تله در هکتار
- تعداد تله در آلودگی کم ۲۰ تله در هکتار



❖ مگس میوه مدیترانه ای: دستورالعمل اجرایی کنترل

فرمول تهیه یک لیتر (۱۰۰۰ سی سی) طعمه مسموم برای عملیات شکار انبوه

۵۰ سی سی پروتئین هیدرولیزات + حشره کش (بر اساس جدول ذیل) + رساندن حجم به ۱ لیتر با آب

حشره کش	مقدار مصرف (در هزار)
دی متوات	۱
دلتامترین	۱/۵
مالاتیون	۲
اسپینوزاد	۰/۲

## ❖ مگس میوه مدیترانه ای: دستورالعمل اجرایی کنترل

□ سراتینکس : جلب کننده غذایی برای هر دو جنس نر و ماده

✓ به صورت قرص ۱ تا ۲ تله برای ردیابی

✓ ۷۰ تا ۱۲۰ تله برای شکار انبوه در هر هکتار

✓ ۴-۵ عدد قرص را در ۲۵۰ سی سی آب حل و در تله های مکفیل و یا تله سراترپ ریخته

✓ مدت ماندگاری ۱۰۰ روز



## ❖ مگس میوه مدیترانه ای: دستورالعمل اجرایی کنترل

□ مایع سراترپ: طعمه غذایی جلب کننده آماده برای هر دو جنس نر و ماده

- ✓ در هر هکتار ۷۰-۵۰ عدد برای **شکار انبوه**
- ✓ در هر تله ۳۰۰-۵۰۰ سی سی محلول آماده
- ✓ ۴۵-۵۰ روز قبل از رسیدن میوه نصب شود
- ✓ هر ۲۰-۳۰ روز شارژ
- ✓ تله مکفیل تله مناسبی است



## ❖ مگس میوه مدیترانه ای: دستورالعمل اجرایی کنترل

□ بایو لور: جلب کننده جنس نر و ماده



- ✓ ماندگاری تا ۱۲۰ روز
- ✓ جهت ردیابی ۱ تله در هکتار
- ✓ شکار انبوه ۱۰ تا ۲۰ عدد در هکتار
- ✓ قابل استفاده در تله های دلتا، مکفیل و سراترپ

## ❖ مگس میوه مدیترانه ای: دستورالعمل اجرایی کنترل

❑ فمی لور: جلب کننده افراد ماده

- ✓ جهت ردیابی ۱ تا ۲ تله در هکتار
- ✓ جهت شکار انبوه: ۱۰ تا ۲۰ عدد در هکتار
- ✓ قابل استفاده در تله های دلتا، مکفیل و سراترپ



## ❖ مگس میوه مدیترانه ای: دستورالعمل اجرایی کنترل

□ تری مدلور: جلب کننده افراد نر



- ✓ جهت ردیابی ۱ تله در هکتار
- ✓ جهت شکار انبوه: ۱۰ تا ۲۰ تله در هکتار
- ✓ قابل استفاده در تله های دلتا، مکفیل و سراترپ



## ❖ مگس میوه مدیترانه ای: دستورالعمل اجرایی کنترل

### □ پروتئین هیدرولیزات

- ✓ به عنوان جلب کننده در تله ها روش بدام اندازی انبوه کمتر استفاده می شود.
- ✓ در روش طعمه پاشی (Bait spray) همراه با سموم کم خطر بیشتر استفاده می شود.

### □ GF-120

- ✓ طعمه پروتئینه همراه اسپینوساد
- ✓ برای انسان ایمن می باشد
- ✓ هنگام طعمه پاشی ترکیبات پروتئینه با ترکیبات فسفره آلی ترکیب می شوند که بقایای آنها (هم سم و هم ترکیب پروتئینه) روی گیاه باعث کشتن مگس های میوه های می شود که با آنها در تماس بوده و یا ترکیب سمی را بخورند.
- ✓ سمیت این ترکیب برای انسان و حیوانات خانگی به نوع سم مورد استفاده بستگی دارد.

## ❖ مگس میوه مدیترانه ای: دستورالعمل اجرایی کنترل

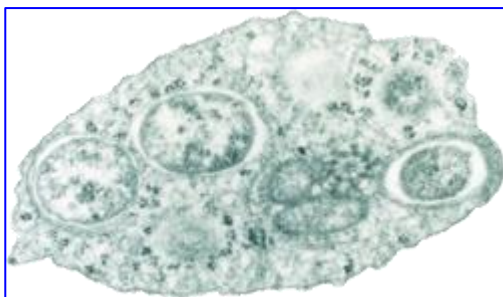
### کنترل از طریق روش حشرات ناسازگار (Incompatible Insect Technique):

سرکوب جمعیت با استفاده از روش حشرات ناسازگار (IIT) از طریق میکروفلورها با موفقیت باعث کنترل چندین گونه از حشرات شده است و به عنوان ابزاری برای کنترل مگس میوه مدیترانه ای مورد مطالعه قرار گرفته است.

این روش براساس مکانیسم ناسازگاری سیتوپالسمی

(CI=cytoplasmic incompatibility) است که باعث مرگ و میر جنینی در لقاح بین حشرات نر آلوده و حشر ماده در وضعیت های آلودگی مختلف می شود.

گونه های *Wolbachia* باکتری های از مادر به ارث رسیده به حشرات می باشند که روی روند تولید مثلی حشره مؤثر بوده و باعث ناسازگاری سیتوپالسمی می شوند. اینها در گونه های مختلفی از مگس های میوه از جنس های *Rhagoletis Ceratitis Anastrepha Bactrocera* تشخیص داده شده اند.



## ❖ مگس میوه مدیترانه ای: دستورالعمل اجرایی کنترل

### □ روش های کنترل شیمیایی

#### ✓ جلب و کشتن (Attract&Kill)

✓ طعمه مسموم به صورت لکه ای (Bait spray) شامل مخلوطی از یک منبع غذایی پروتئینی با یک حشره کش مناسب است که بر اساس یک دستورالعمل مشخص در دسترس حشره قرار میگیرد.

✓ چنانچه طعمه پاشی زودهنگام شروع شده و بطور مستمر در باغ انجام گیرد، مؤثرترین روش کنترل مگس است.

✓ طعمه پاشی، هر دو جنس (بویژه ماده) مگس های بالغ را به تغذیه از طعمه مسموم ته نشین شده ترغیب کرده و می کشد.

➤ برای تهیه طعمه مسموم

➤ ۳۰ سی سی پروتئین هیدرولیزات + حشره کش (بر اساس جدول ذیل) + رساندن حجم به ۱ لیتر با آب

حشره کش	مقدار مصرف (در هزار)
دی متوات	۱
دلتامترین	۱/۵
مالاتیون	۲
اسپینوزاد	۰/۲

## ❖ مگس میوه مدیترانه ای: دستورالعمل اجرایی کنترل

زمان شروع طعمه پاشی:

- ✓ رسیدن شکار در تله‌های ردیابی به ۲-۳ مگس / تله / روز (بسته به شرایط منطقه)
- ✓ در کانون‌های آلودگی دائمی، با رشد ۱/۲ (نصف) اندازه میوه و در کانون‌های طغیانی با فشار جمعیت بالا، بعد از میوه بندی، طعمه پاشی را بطور هفتگی شروع کنید.

## ❖ مگس میوه مدیترانه ای: دستورالعمل اجرایی کنترل

### روش انجام طعمه پاشی:

- ✓ به صورت **نواری / لکه‌ای** روی شاخ و برگ یک طرف درختان باغ، به صورت یک ردیف در میان
- ✓ طعمه پاشی باید از **زمان شروع تا کاهش جمعیت** (بر اساس شکار در تله فرمونی) بطور هفتگی تکرار گردد.
- ✓ چنانچه شکار در تله‌های ردیابی، بطور پیوسته تعداد بیشتر از **۱ مگس/تله/روز** را نشان می‌دهد، طعمه پاشی را دو بار در هفته انجام دهید.
- ✓ چنانچه شکار در تله‌های ردیابی به **۴-۵ مگس/تله/روز (بسته به شرایط منطقه)** برسد، بجای طعمه پاشی یک ردیف در میان، تمام ردیف‌های باغ را بصورت نواری یا لکه‌ای طعمه پاشی کنید.
- ✓ به منظور تعیین زمان ادامه عملیات طعمه پاشی، در هر هکتار باغ، **یک تله فرمونی** را نصب کنید.
- ✓ **بهترین موقع طعمه پاشی**، صبح زود یا غروب است تا طعمه بیشتر خیس و تازه مانده و اثر بیشتری داشته باشد.
- ✓ بعد از **هر بارندگی**، بویژه در استان‌های شمالی واقع در نوار ساحلی دریای خزر، طعمه پاشی باید تکرار گردد.



## ❖ مگس میوه مدیترانه ای: دستورالعمل اجرایی کنترل

### روش انجام طعمه پاشی:

- ✓ مدت زمان کارایی مؤثر طعمه پاشی یک هفته است، بنابراین طعمه پاشی حداقل هفته ای یکبار انجام شود.
- ✓ ردیف یا درخت های طعمه پاشی شده را تغییر دهید تا هر درخت در هر هفته تنها یکبار طعمه پاشی شود.
- ✓ همزمان با طعمه پاشی، میوه ها باید به منظور وجود محل تخم گذاری، بررسی گردد.
- ✓ بهتر است بجای تنها قسمتی از باغ، کل کرت های باغ، یک ردیف در میان، طعمه پاشی شود.
- ✓ در باغات مخلوط، می توان طعمه پاشی را از قسمتهای لکه ای دارای میزبان حساس شروع کرد.
- ✓ توصیه می شود صبح و روز معینی برای انجام طعمه پاشی انتخاب و در برنامه مدیریت باغ گنجانده شود.
- ✓ بادشکن ها، درختان همیشه سبز غیر مثمر و درختان برگ پهن موجود در باغ را نیز بعنوان "پناهگاه های حشرات کامل مگس میوه" طعمه پاشی کنید.
- ✓ برای کارایی مؤثر، طعمه پاشی باید در ترکیب با اقدامات خوب بهداشت گیاهی انجام شود.
- ✓ در استان های جنوبی کشور به دلیل گرمای زیاد و تبخیر سریع طعمه مسموم استفاده از تلفیقی از روشها از جمله: اقدامات باغی، بهداشت باغ، شکار انبوه و تله گذاری می باشد.



## ❖ مگس میوه مدیترانه ای: دستورالعمل اجرایی کنترل

### محلول پاشی پوششی (Spray Cover)

در حال حاضر، شکار انبوه، طعمه پاشی و بهداشت باغ، بعنوان اساس کنترل مگس میوه در باغات تجاری توصیه می شود چراکه این روش، کل جمعیت مگس را سرکوب می کند. بنابراین، اگر میوه به طور مداوم تخم ریزی می شود، در وهله اول و به منظور سرکوب کردن جمعیت مگس در کانون های طغیانی، باید در برنامه طعمه پاشی و بهداشت باغ تجدید نظر شود.

### کلیات کاور اسپری:

- ✓ کاور اسپری عبارت است از محلول پاشی تمام شاخ و برگ درخت از جمله میوه، با قطرات خیلی ریز سم تا حد شره کردن و بسته به اندازه درخت، مقدار حشره کش استفاده شده متفاوت خواهد بود.
- ✓ کاور اسپری، تخم ریزی مگس میوه را متوقف نکرده و تنها حشرات کامل مگس میوه موجود در باغ را به صورت تماسی می کشد و چنانچه دیگر روش های کنترلی آفت انجام نشود، جمعیت مگس میوه مجدداً طی ۲ تا ۳ هفته افزایش می یابد.
- ✓ هدف از انجام کاور اسپری، صرفاً کنترل جمعیت های مگس در کانون های طغیانی است.
- ✓ حداکثر دفعات مجاز محلول پاشی ۲ بار به فاصله حداقل یک هفته تا ۱۰ روز است

## ❖ مگس میوه مدیترانه ای: دستورالعمل اجرایی کنترل

زمان انجام کاور اسپری:  
رسیدن میانگین شکار مگس به ۵۰ مگس/تله/هفته

هشدار:

- ✓ انجام کاور اسپری صرفاً در برخی جمعیت‌های لکه‌ای و غیر قابل مدیریت مگس در کانون‌های طغیانی مجاز خواهد بود.
- ✓ اتخاذ تصمیم در خصوص اجرای کاور اسپری در کانون‌های طغیانی صرفاً با تصمیم کمیته فنی ستادی قطعی و به مدیریت حفظ نباتات استان‌ها اعمال می‌گردد.
- نکات مهمی که در خصوص کاور اسپری باید مد نظر قرار گیرد:
- ✓ کاور اسپری یک روش کنترلی غیر انتخابی است و تمام حشرات موجود در باغ از جمله زنبور عسل و حشرات مفید را می‌کشد. به همین دلیل کاور اسپری با مدیریت تلفیقی PM سازگار نبوده و ممکن است طغیان آفات ثانویه را هم بدنبال داشته باشد.
- ✓ در اجرای کاور اسپری، بایستی میزان پرت سمپاشی، به منظور جلوگیری از ورود محلول سمی به محصولات غیر هدف مجاور به حداقل مقدار ممکن رسانده شود.
- ✓ انجام کاور اسپری نزدیک زمان برداشت، که از سوی برخی از باغداران ممکن است بعنوان بیمه تکمیلی در مقابل خسارت مگس بویژه در محصولات بسیار حساسی مثل هسته داران تلقی شود، هم از نظر مصارف داخلی پرمخاطره است و هم با توجه به مقررات سخت گیرانه قرنطینه ای بسیاری از کشورها، حائز اهمیت بسیار بوده و ممکن است صادرات را مختل نماید. لذا، باید اطمینان حاصل شود دوره کارنس سم که بسته به نوع حشره کش از ۳ تا ۲۱ روز متفاوت است، به درستی رعایت شود.
- ✓ کاور اسپری صرفاً بایستی توسط افراد آموزش دیده و با استفاده از وسایل مناسب و تجهیزات کالیبره شده انجام گردد.

## ❖ مگس میوه مدیترانه ای: دستورالعمل اجرایی کنترل

برخی از حشره کش های توصیه شده در دیگر کشورها، برای کنترل مگس میوه مدیترانه ای به صورت کاور اسپری، بر اساس گروه بندی حساسیت میزبان های مهم مگس میوه مدیترانه ای، به شرح جدول ذیل می باشد:

محصول	حشره کش	مقدار مصرف (در هزار)	دوره کارنس (روز)
مرکبات	دی متوات	۰/۷۵	۷
دانه دار	اسپینوزاد	۰/۲ gr	۷
خرمالو	مالاتیون	۱/۵	۳
	کلوتیانیدین	۰/۴ gr	۷
هسته دار	اسپینوزاد	۰/۲ gr	۳
	مالاتیون	۱/۵	۳
	کلوتیانیدین	۰/۴ gr	۷

با تشکر از حسن توجه شما بزرگواران





سیرانه‌گذاری برای تولید

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی



موسسه آموزش و ترویج کشاورزی

معاونت علمی و فناوری

شبکه دانش کشاورزی

سلسله برنامه‌های ویدیو کنفرانس انتقال دانش به روز در گستره ملی بخش کشاورزی

عنوان:

مدیریت مگس میوه مدیترانه‌ای در باغات کشور

سخنران:

دکتر نجمه ابراهیمی

عضو

هیأت علمی مؤسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور

۲۲ مهر ۱۴۰۴ - ساعت: ۱۰