



جمهوری اسلامی ایران

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان حفظ نباتات کشور



راهنمای شناسائی و ردیابی

آفت قرنطینه خارجی

**مگس میوه آمریکای جنوبی**

**South American fruit fly**

***Anastrepha fraterculus* Wiedemann**

**Diptera:Tephritidae**

تهیه و تنظیم:

احمد چراغیان

دفتر پایش و تحلیل خطر

1404

## مگس میوه آمریکای جنوبی

### *Anastrepha fraterculus* Wiedemann

Diptera : Tephritidae

#### Common name:

South American fruit fly,  
Fruit fly, South American,

fruit fly, West Indian  
West Indian fruit fly

#### Synonyms:

*Anastrepha braziliensis* Greene,  
*Anthomyia frutalis* Weyenburgh,  
*Tephritis mellea* Walker,  
*Trypeta unicolor* Loew,  
*Anastrepha soluta* Bezzi

*Acrotoxa fraterculus* (Wiedemann)  
*Dacus fraterculus* Wiedemann  
*Trypeta fraterculus* (Wiedemann)  
*Anastrepha peruviana* Townsend

#### اهمیت اقتصادی:

مگس میوه آمریکای جنوبی آفت مهم میوه مرکبات مناطق گرمسیر قاره امریکاست، که در حوزه آمریکای مرکزی و جنوبی گسترش دارد، میوه مرکبات و درختان هسته دار از مهم ترین میوه های میزبان آفت میباشند، لارو آفت از گوشت میوه تغذیه نموده و کانال های ناشی از تغذیه آن باعث نفوذ عوامل پوسیدگی می شود و در نتیجه میوه ها پوسیده، کپک زده و ریزش می کنند. در صورت عدم مبارزه تا 100٪ روی میوه های میزبان خسارت می زند. لذا توجه به اهمیت خسارت زائی این آفت، در لیست آفات قرنطینه ای ایران و بسیاری از کشورها قرار گرفته است.

#### میزبانها:

میوه درختان مرکبات، گواوا، انبه، آو کادو، سیب، گلابی، انجیر، انارو زردآلو، آلو، هلو از مهم ترین میزبان های این آفت بشمار می آیند، ولیست کلی میزبانهای این آفت به شرح ذیل میباشد:

#### Major hosts (میزبانهای اصلی):

*Annona cherimola* (cherimoya), *Citrus*, *Eugenia*, *Prunus* (stone fruit), *Psidium guajava* (guava), *Syzygium*

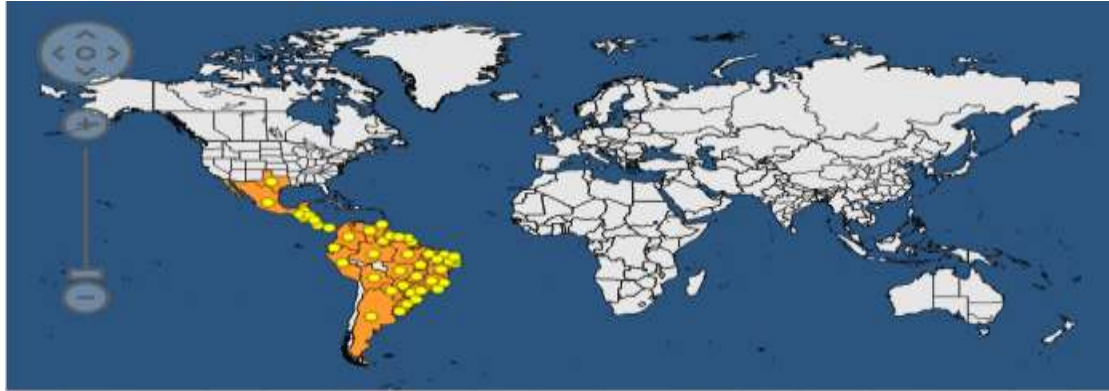
#### Minor hosts (میزبانهای فرعی):

*Actinidia chinensis* (Chinese gooseberry), *Annona*, *Annona muricata* (soursop), *Annona squamosa* (sugarapple), *Averrhoa carambola* (carambola), *Citrus aurantium* (sour orange), *Citrus limetta* (sweet lemon tree), *Citrus maxima* (pummelo), *Citrus reticulata* (mandarin), *Citrus sinensis* (navel orange), *Citrus x paradisi* (grapefruit), *Coffea arabica* (arabica coffee), *Coffea liberica* (Liberian coffee tree), *Cydonia oblonga* (quince), *Diospyros* (malabar ebony), *Diospyros kaki* (persimmon), *Eriobotrya japonica* (loquat), *Eugenia dombeyi* (brazil cherry), *Eugenia uniflora* (surinam cherry), *Feijoa sellowiana* (Horn of plenty), *Ficus carica* (fig), *Fortunella japonica* (round kumquat), *Fragaria vesca* (wild strawberry), *Inga edulis* (ice-cream bean), *Juglans neotropica* (andean walnut), *Juglans regia* (walnut), *Malus* (ornamental species apple), *Malus domestica* (apple), *Mangifera indica* (mango), *Manilkara zapota* (sapodilla), *Olea europaea subsp. europaea* (olive), *Persea americana* (avocado), *Pouteria obovata*, *Prunus armeniaca* (apricot), *Prunus dulcis* (almond), *Prunus persica* (peach), *Psidium guineense* (Guinea guava), *Psidium longipes* (strawberry guava), *Punica granatum* (pomegranate), *Pyrus* (pears), *Pyrus communis* (European pear), *Solanum quitoense* (Narangillo), *Spondias* (purple mombin), *Spondias dulcis* (otaheite apple), *Spondias mombin* (hog plum), *Spondias purpurea* (red mombin), *Syzygium jambos* (rose apple), *Syzygium malaccense* (malay-apple), *Terminalia catappa* (Singapore almond), *Theobroma cacao* (cocoa), *Vitis vinifera* (grapevine)

## پراکنش جغرافیائی:

آمریکای جنوبی و حوزه کارائیب: کا ستاریکا، گواتمالا، پاناما، ترینیداد و توباگو، آرژانتین، بولیوی، برزیل، کلمبیا، اکوادور، گینه، پاراگوئه، پرو، سورینام، اروگوئه، ونزوئلا، این آفت در کشور شیلی هم وجود داشته که با اقدامات قرنطینه ای ریشه کن شده است.

آمریکای شمالی: مکزیک و ایالات متحده امریکا



نقشه پراکنش آفت مگس میوه آمریکای جنوبی

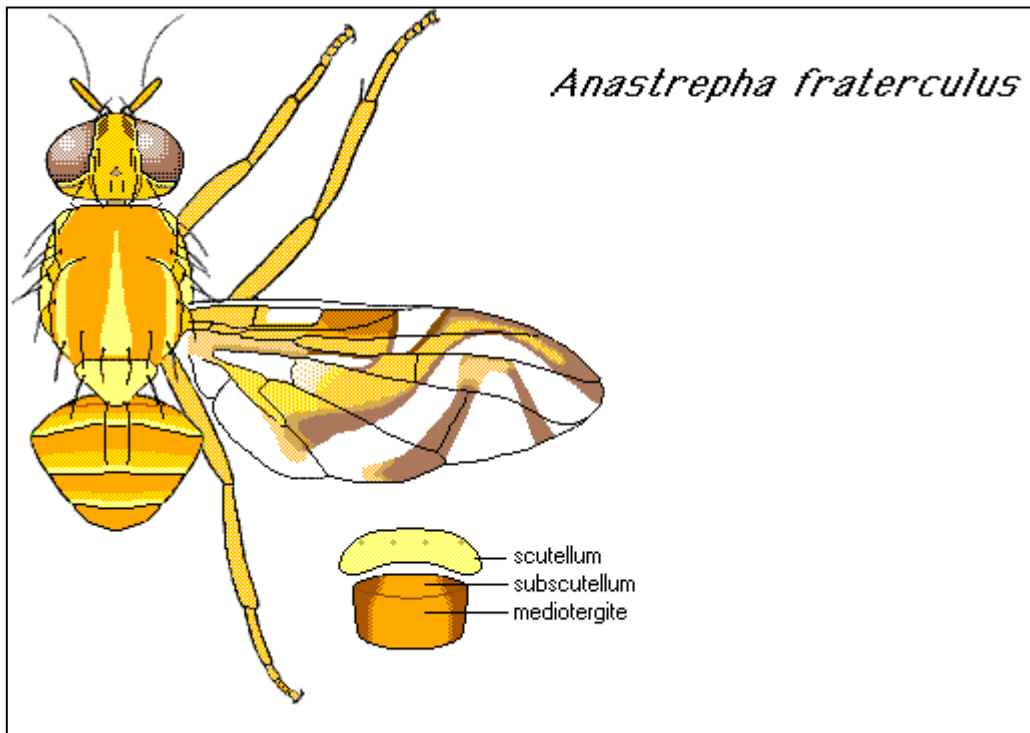
## شکل شناسی:

حشرات کامل مگس های برنگ زرد یا متمایل به قهوه ای روشن با بالهای باز 5-7 میلی متر، بالها شفاف، سلولهای bc فاقد میکروتراشه، یا تنها در ناحیه انتهائی دیده میشود، یا تمام سلول را پوشانده، یا تنها در ناحیه جلویی دیده میشود، و سلول c کاملاً توسط میکروتراشه پوشیده شده یا بجزء در ناحیه عقبی یا ناحیه پوسترئومدیال (posterior or posteromedial bare area) سلول bm در قسمت نوار حاشیه ای (subapical streak) دارای میکروتراشه، سلول bm لخت یا تنها در یکسوم قاعده ای دارای میکروتراشه، سلول cup، معمولاً در ناحیه جلویی دارای میکروتراشه، یا بطور کامل پوشیده از میکروتراشه، سپر فاقد لکه های طنقره ای یا نقوش خاکستری رنگ، قاعده سپرچه و ناحیه عقبی سپر فاقد لکه های تیره، قسمت انتهائی رگبال M (بعد از رگبال عرضی dm-cu) بوسیله لکه اریب قطع شده است، در سلول R4+5 این لکه ها متصل شده است به رگبال عرضی dm-cu و تشکیل یک باند V شکل داده است (V-shaped band)، سپر برنگ متمایل به زرد، یا قهوه ای روشن، با یک نوار تیره مرکزی که در قاعده عریض تر می باشد، ناحیه پوست پرونوتال سفید تا زرد روشن، یا بطور برجسته ای برنگ خاکی هم رنگ با نوار حاشیه عقبی سپر (postsutural stripe)، نیمه عقبی نوتوپرورال هم برنگ خاکی (ground color)، سپر به طرف عقب نوتوپلورال خاکی، سفید یا زرد روشن نمی باشد، یا دارای نوارهای کمرنگ که محدود آن از ناحیه پشتی پوست پرونوتال (postpronotal) تا قسمت جلویی نوتوپرورال (notopleuron)، که به نیمه عقبی نوتوپلورال نمی رسد. دارای سه نوار زرد کمرنگ (postsutural stripes)، یا بدون نوار، Katepisternite، دارای لکه های زرد کمرنگ با نقاط متمایل به سفید و متمایز یا وجود ندارد و قابل تمایز نیست، Subscutellum زرد کمرنگ و در ناحیه میانی نارنجی متمایل به قهوه ای، با لکه های تیره در طرفین، مدیوترئیت متمایل به زرد و در ناحیه میانی نارنجی متمایل به قهوه ای با لکه های تیره متمایز جانبی، تخم های این آفت بیضی شکل، لاروها سفید و در حداکثر رشد 12 میلیمتر طول دارند، لاروها دارای قلاب دهانی رشد کرده هستند.



**Habitus, female (dorsal)**

**حشره کامل آفت مگس میوه آمریکای جنوبی**

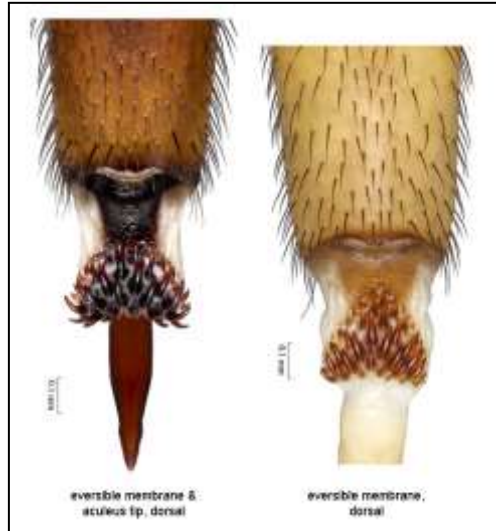


**Habitus, male (dorsal)**

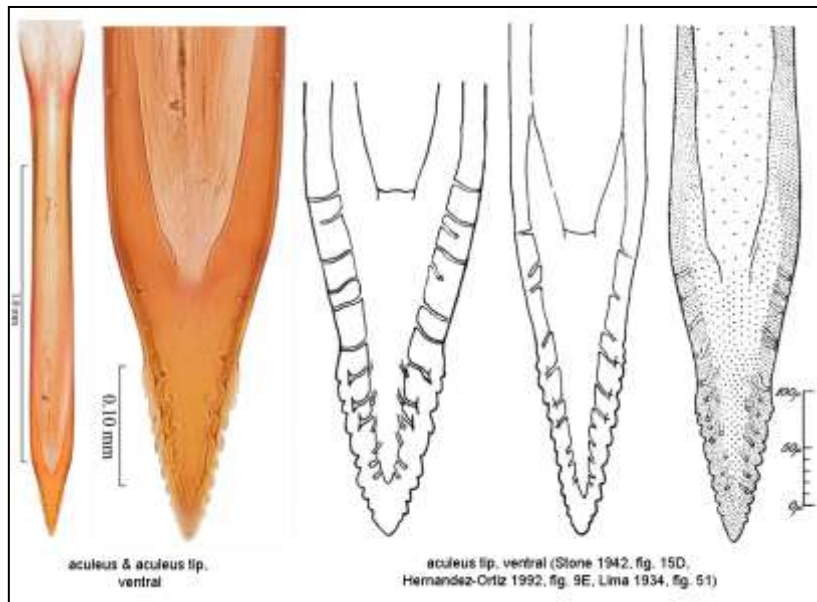


**Wings of**

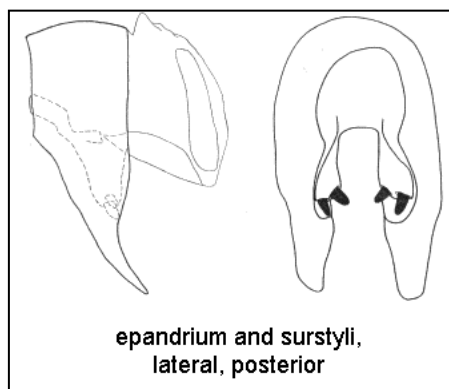
**حشره کامل آفت مگس میوه آمریکای جنوبی**



**Terminalia, female (eversible membrane)**

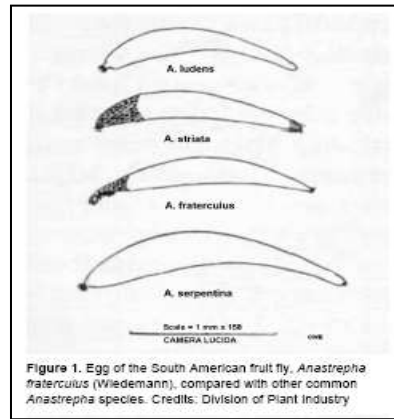
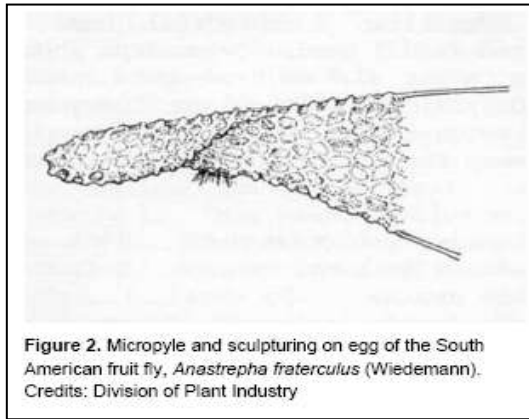


**Terminalia, female (aculeus)**

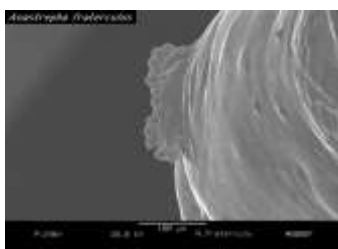


**Terminalia, male**

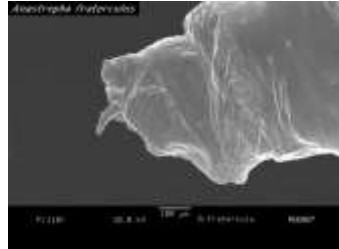
**تخم‌ریز و Terminalia حشره کامل آفت مکس میوه آمریکای جنوبی**



**مقایسه مورفولوژیکی تخم آفت مکس میوه آمریکای جنوبی با تخم دیگر گونه های این جنس**



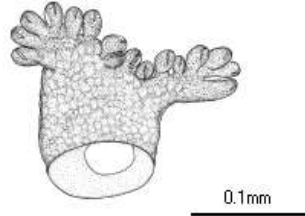
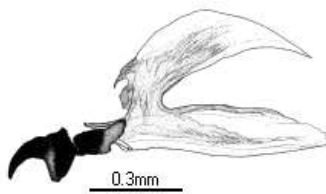
**Anal lobes SEM.**



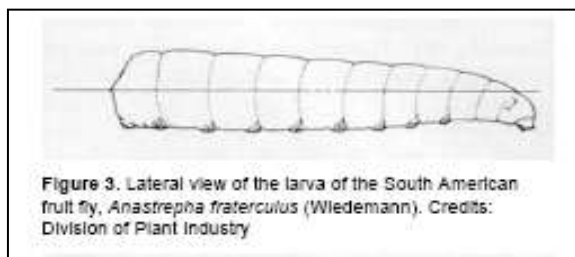
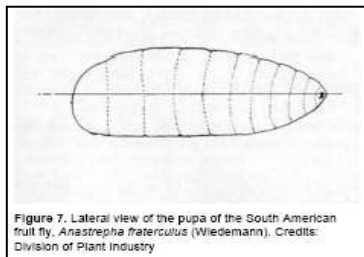
**Head (lateral) SEM**



**Anterior spiracle SEM**

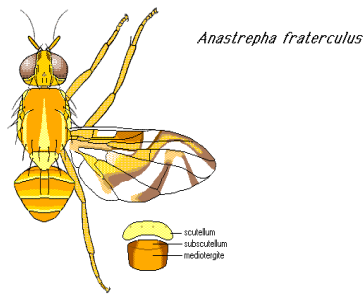


**Cephalopharyngeal skeleton, spiracles**



**خصوصیات مورفولوژیکی اندام های مختلف روی بدن لارو، و تخمیریز حشرات بالغ**

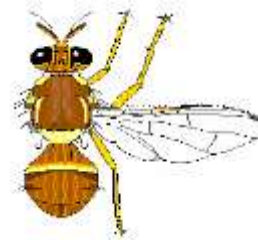
مقایسه مورفولوژیک گونه *Anastrepha fraterculus* با سایر گونه های مگس میوه موجود در ایران



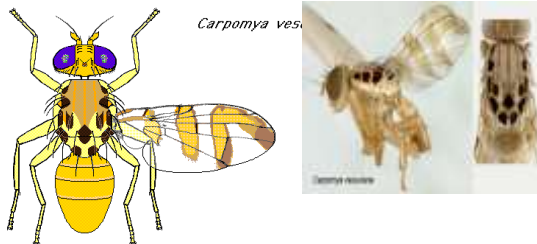
*Anastrepha fraterculus*



*Bactrocera oleae* مگس زیتون



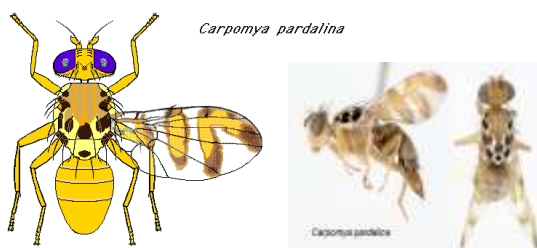
*Bactrocera zonata* مگس هلو



*Carpomya vesuviana* مگس کنار



*Dacus ciliatus* مگس جالیز



*Myiopardalis pardalina* مگس خربزه



*Ceratitis capitata* مگس مدیترانه ای



*Acanthophilus helianthi* مگس گلرنگ



*Rhagoletis cerasi* مگس گیلاس

## زیست شناسی:

حشرات ماده با سوراخ کردن پوست میوه بکمک تخم‌ریز خود زیر پوست میوه ای تخم‌گذاری می‌کنند. تخم‌ها بعد از 3 - 6 روز تفریخ می‌شوند، لاروهای خارج شده به مدت 15-20 روز و گاهی 20-25 روز بسته به شرایط آب و هوایی با ایجاد تونل داخل میوه‌های میزبان تغذیه می‌کنند و باعث ریزش میوه‌های آلوده می‌شود. لارو سن سوم معمولاً از میوه خارج، در خاک و زیر درختان میزبان شفیره می‌شود. البته شفیرگی ممکن است در جایی غیر از خاک نیز صورت گیرد. حشرات بالغ بعد از 15-19 روز (در مناطق سردسیر طولانی‌تر) ظاهر می‌شوند. این حشرات تازه ظاهر شده برای بلوغ نیازمند تغذیه از ترکیبات پروتئینه می‌باشند، در شرایط آب و هوایی مانند جنوب برزیل د یاپوز زمستانه ندارند و حشرات کامل ممکن است در تمام ایام سال ظاهر شوند، حشرات کامل قادرند تا 135 کیلومتر پرواز نمایند، بنابراین یکی از راههای عمده انتشار آفت همین پرواز مستقیم آفت می‌باشد. زمستان‌گذاران آفت در مناطق مختلف به صورت حشرات بالغ و یا شفیره در خاک می‌باشد.

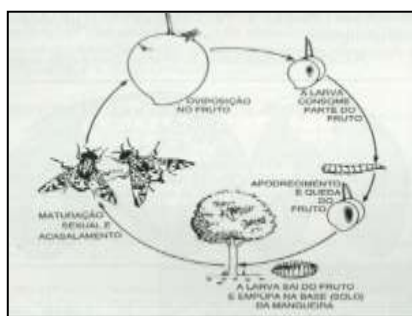
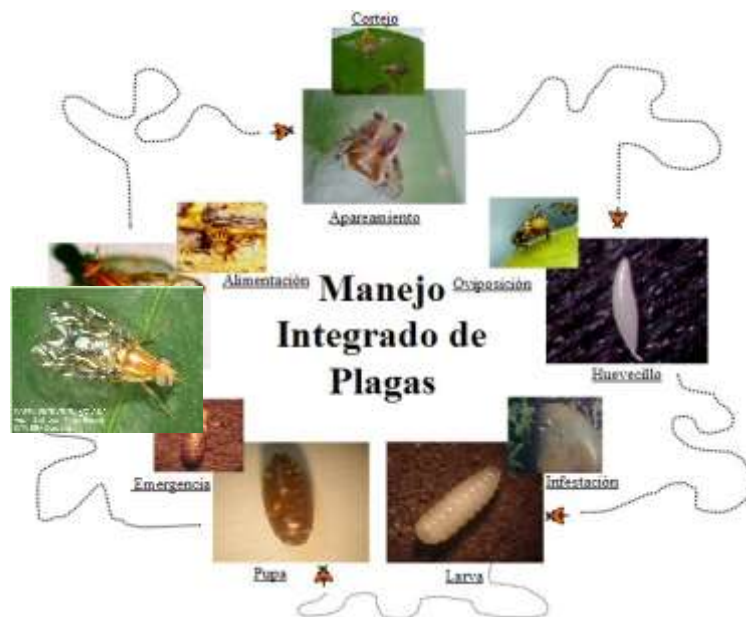


Table 1. Life table for mass-reared *A. fraterculus* (Tucumán, Argentina).

Stage	days	lx	dx
Egg	0-2	1.00	8
Larva	3-16	0,92	22
Pupa	17-32	0,70	22
Adult (prev.)	33-44	0,48	5
Adult (ovip.)	45-128	0,43	—

سیکل زندگی آفت مگس میوه آمریکای جنوبی

## علامت خسارت:

محل تخم گذاری آفت روی میوه های میزبان به صورت نقاطی با رنگ متفاوت از رنگ زمینه میوه مشاهده و قابل تفکیک است، میوه های آفت زده دارای لکه های مشخص بوده و در صورت برش دادن میوه لارو آفت در داخل آن ها قابل مشاهده می باشند.



علامت خسارت آفت مگس میوه آمریکای جنوبی

## راههای انتقال و انتشار:

مگس میوه آمریکای جنوبی قدرت پرواز بسیار مناسبی دارد و میوه آلوده درختان مرکبات، گواوا، انبه، آوکادو، سیب، گلابی، انار و هلو و پرواز آفت همواره به عنوان مهمترین راه پراکنش آفت به مناطق غیر آلوده محسوب می‌گردند، همچنین شغیره های این آفت قادر است از طریق خاک همراه بسته بندیهای وارداتی منتقل شود.

## اقدامات قرنطینه ای:

به دلیل افزایش مبادلات تجاری محصولات کشاورزی مانند (مرکبات، گواوا، انبه، آوکادو، سیب، گلابی، انار، هلو و...) بخصوص از کشورهای آمریکای جنوبی، باید اقدامات لازم جهت احتمال ورود این آفت مد نظر قرار گیرد و محموله های وارداتی از کشورهای آلوده به این آفت که از طریق خطوط دریائی، هوایی، پست، وسایل بسته بندی وارد می شوند به بدقت بازرسی و اقدامات قرنطینه ای مناسب بر علیه آنها صورت گیرد.



ز



**کنترل و بازرسی میوه ه ای وارداتی در گمرکات و میادین میوه و تره بار**

## روشهای ردیابی و بازرسی:

در ردیابی و استفاده از تله های چسبناک تعداد زیادی مگس میوه به تله ها جذب می شوند که با بررسی این مگس با تصاویر رهنما آنها را شناسائی و در صورت مشکوک بودن به مراکز تحقیقاتی جهت تشخیص ارسال فرمائید. برای این منظور مگس ها را طوری جداسازی نمائید که اندامهای مگس بخصوص بال آنها سالم از تله جدا گردد زیرا در تشخیص این مگس وجود بال های سالم لازم و ضروری است، سعی گردد که سایر اندامهای آفت بطور کامل و واضح مشخص باشند. اگر عمل جداسازی مگس از تله مشکل بود قسمتی از تله که آفت به آن چسبیده با قیچی بردیده و با سوزن اتاله روی یونیلیت یا مقوا قرار دهید.

برای ردیابی آفت میتوان میوه های مشکوک به آلودگی، سوراخ شده روی درخت و یا ریزش نموده پای درختان را با چاقو برش داده و در صورت مشاهده لارو، آن را در داخل آب و الکل اتیلیک نگهداری و در آزمایشگاه بررسی نمائید، همچنین میوه های آلوده را نیز میتوان مستقیماً به آزمایشگاه منتقل، لارو داخل میوه را جداسازی و در زیر بینوکولر بررسی نمائید.

برای ردیابی شفییره میتوان نمونه خاک منطقه آلوده و پای درختان میزبان را جمع آوری و پس از الک کردن شفییره آفت را جداسازی نمائید.

بازدید و بازرسی منظم باغات، مزارع و گلخانه ها، با اولویت میزبانهای ترجیحی، از زمان ظهور میوه و قبل از شروع رسیدن میوه و توجه به هرگونه ریزش مشکوک میوه. بازدید و بازرسی منظم میادین میوه و تره بار، انبار و سردخانه های محل نگهداری میوه ها.

جهت ردیابی این آفت میتوان به دوروش ردیابی مشاهده ای و ردیابی فرمونی اقدام نمود.

### 1) ردیابی مشاهده ای :

- بازدید و بررسی منظم باغ ها، مزارع و گلخانه ها، با اولویت میزبانهای ترجیحی، از زمان ظهور میوه و قبل از شروع رسیدن میوه و توجه به هرگونه ریزش مشکوک میوه.

- بازدید و بررسی منظم میادین بزرگ میوه و تره بار، انبارهای نگهداری میوه و سردخانه ها.

### 2) ردیابی فرمونی:

- معمولاً جهت ردیابی این آفت از فرمون های جنسی برای جلب حشرات نر و تله های تغذیه استفاده میکنند، متیل اوژینول (methyl eugenol (4-allyl-1,2-dimethoxybenzene)) بصورت سنتز شده جهت ردیابی آفت در مناطق مختلف استفاده میشود، و این مواد و فرمون های جنسی را همراه با تله های اختصاصی از جمله تله زرد چسبنده، تله دیاموند یا تله جکسون و تله هایی از خانواده مک فیل (McPhail trap) ، Steiner trap و Flycatcher trap متناسب با هر منطقه استفاده می کنند. که در مورد کاربرد بهتر این ماده لازم است به دو نکته ذیل توجه نمود.



تله جکسون (Jackson Trap)



بطری با جلب کننده

تله مک فیل (McPhail (McP) با طعمه پروتئینی مایع



کارت های زرد (YP) Yellow Panel



تله ChamP Trap



تله خشک با ته باز: (OBT) Open Bottom Dry Trap



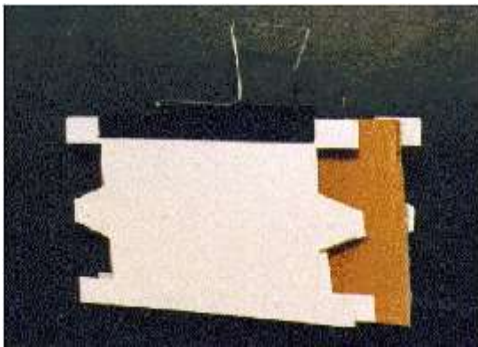
تله مولتی تراپ **Multilure** (همراه طعمه های خشک / پروتئین هیدرولیزات مایع)



تله تفری تراپ **Tephri Trap**



تله استاینر **Steiner Trap (ST)**



**Cook & Cunningham**

تله **C & C (Cook and Cunningham)**



تله های مورد استفاده در ردیابی مگس های میوه

## منابع:

CAB International. 2025. Crop Protection Compendium. 2025 Edition. CAB International. Wallingford, Oxon, UK.

<https://gd.eppo.int/taxon/ANSTFR/distribution>

<http://www.rakbankerd.com/agriculture/page?id=1531&s=tblplant>

[http://www.jardineiro.net/br/artigos/bichinho\\_goiaba.php](http://www.jardineiro.net/br/artigos/bichinho_goiaba.php)

<http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/sprod/PessegodeMesaRegiaoSerraGaucha/pragas.htm>

<http://www.sinavimo.gov.ar/plaga/anastrepha-fraterculus>

[http://www.caripestnetwork.org/vtt/docs/datasheets/diptera/anastrepha\\_fraterculus.pdf](http://www.caripestnetwork.org/vtt/docs/datasheets/diptera/anastrepha_fraterculus.pdf)

[www.ufrgs.br/agrofitossan/galeria/tipos\\_det...id\\_nome=3](http://www.ufrgs.br/agrofitossan/galeria/tipos_det...id_nome=3)

<http://edis.ifas.ufl.edu/pdf/IN/IN54500.pdf>

<http://www.scielo.org.ar/pdf/riat/v84n1/v84n1a03.pdf>

[http://www.phytoma.com/gallery\\_detalle.php?id=46](http://www.phytoma.com/gallery_detalle.php?id=46)

<http://dathbento.info/anastrepha-fraterculus/>

<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Ameixa/CultivodaAmeixeira/capl>