



جمهوری اسلامی ایران

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان حفظ نباتات کشور



راهنمای شناسائی و ردیابی
آفت قرنطینه خارجی

مگس میوه پاپایا

Papaya fruit fly

***Bactrocera papayae* Drew & Hancock**

Diptera: Tephritidae

تهیه و تنظیم:

احمد چراغیان

دفتر پایش و تحلیل خطر

1404

***Bactrocera papayae* Drew & Hancock**

Diptera: Tephritidae

Common name: Papaya fruit fly, Asian papaya fruit fly

اهمیت اقتصادی:

مگس میوه پاپایا یکی آفات مهم میوه های موز، گواوا و پاپایا و.. در مناطق گرمسیری قاره آسیا است، آفتی بسیار مهم، خطرناک و با اهمیت خسارت اقتصادی بالا است، لذا با توجه به اهمیت خسارت زائی این آفت، در لیست آفات قرنطینه ای ایران و بسیاری از کشورها قرار گرفته است.

میزبانها:

میوه مرکبات، لیموشیرین، لیمو ترش، پاملو، نارنگی، گریپ فروت، انجیر، انبه، آوکادو، گواوا، پاپایا، موز، هلو، انار، کنار و گوجه فرنگی، از مهمترین میزبانهای این آفت بشمار می آیند که لیست کلی میزبانهای این آفت به شرح ذیل میباشد:

Major hosts (میزبانهای اصلی):

Anacardium occidentale (cashew nut), *Annona glabra* (pond apple), *Annona reticulata* (bullock's heart), *Annona squamosa* (sugarapple), *Areca catechu* (betelnut palm), *Artocarpus altilis* (breadfruit), *Artocarpus integer* (champedak), *Averrhoa bilimbi* (blimbe), *Borassus flabellifer* (toddy palm), *Carica papaya* (papaw), *Castanopsis* (evergreen chinkapin), *Chrysophyllum cainito* (caimito), *Citrofortunella mitis*, *Citrus aurantiifolia* (lime), *Citrus limon* (lemon), *Citrus maxima* (pummelo), *Citrus reticulata* (mandarin), *Citrus x paradisi* (grapefruit), *Clausena lansium* (wampi), *Coffea arabica* (arabica coffee), *Coffea canephora* (robusta coffee), *Cucumis sativus* (cucumber), *Diospyros blancoi* (mabolo), *Eriobotrya japonica* (loquat), *Ficus benjamina* (Benjamina fig), *Ficus microcarpa* (Indian laurel tree), *Flacourtia rukam* (rukam), *Fortunella japonica* (round kumquat), *Fortunella margarita* (oval kumquat), *Garcinia mangostana* (mangosteen), *Lycopersicon esculentum* (tomato), *Malpighia glabra* (acerola), *Mangifera foetida* (bachang), *Mangifera indica* (mango), *Mangifera odorata* (kurwini mango), *Mimusops elengi* (spanish cherry), *Morinda citrifolia* (Indian mulberry), *Morus alba* (mora), *Muntingia calabura* (Jamaica cherry), *Musa acuminata* (wild banana), *Musa balbisiana*, *Musa x paradisiaca* (plantain), *Passiflora quadrangularis* (giant granadilla), *Passiflora suberosa* (Corky passionflower), *Persea americana* (avocado), *Phaseolus vulgaris* (common bean), *Pouteria campechiana* (canistel), *Prunus persica* (peach), *Psidium cattleianum* (strawberry guava), *Punica granatum* (pomegranate), *Rhizophora* (mangrove), *Rollinia pulchrinervis*, *Solanum incanum* (grey bitter-apple), *Solanum melongena* (aubergine), *Syzygium samarangense* (water apple), *Terminalia catappa* (Singapore almond), *Theobroma cacao* (cocoa), *Thevetia peruviana* (exile tree), *Ziziphus jujuba*

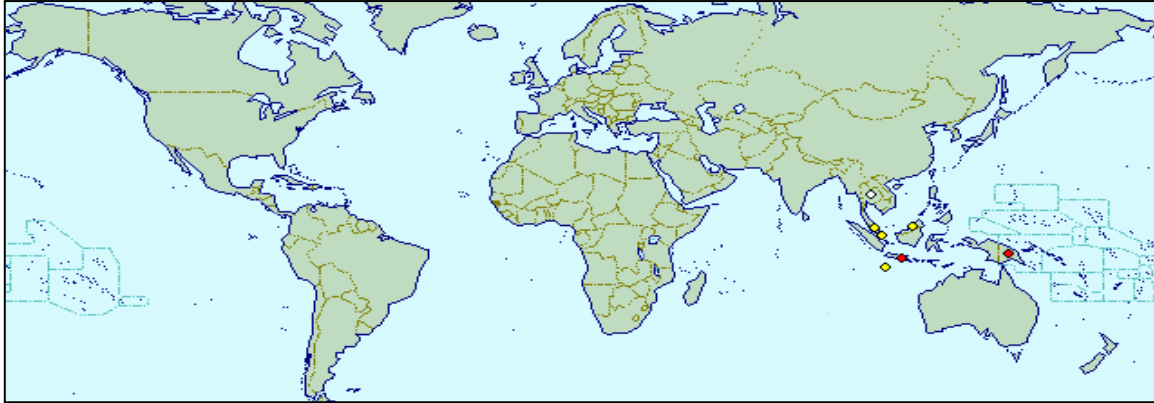
Minor hosts (میزبانهای فرعی): *Annona muricata* (soursop), *Arenga pinnata* (sugar palm),

Artocarpus heterophyllus (jackfruit), *Averrhoa carambola* (carambola), *Calophyllum inophyllum* (Alexandrian laurel), *Capsicum annuum* (bell pepper), *Citrus sinensis* (navel orange), *Eugenia uniflora* (surinam cherry), *Manilkara zapota* (sapodilla), *Momordica charantia* (bitter gourd), *Nephelium lappaceum* (rambutan), *Passiflora edulis* (passionfruit), *Psidium guajava* (guava), *Solanum torvum* (turkey berry), *Spondias dulcis* (otaheite apple), *Syzygium aqueum* (watery rose-apple), *Syzygium jambos* (rose apple), *Syzygium malaccense* (malay-apple), *Ziziphus mauritiana* (jujube).

پراکنش جغرافیائی:

آسیا: برونئی دارالسلام، اندونزی، مالزی، سنگاپور، تایلند

اقیانوسیه: گینه جدید پاپوا



نقشه پراکنش آفت مگس میوه پاپایا

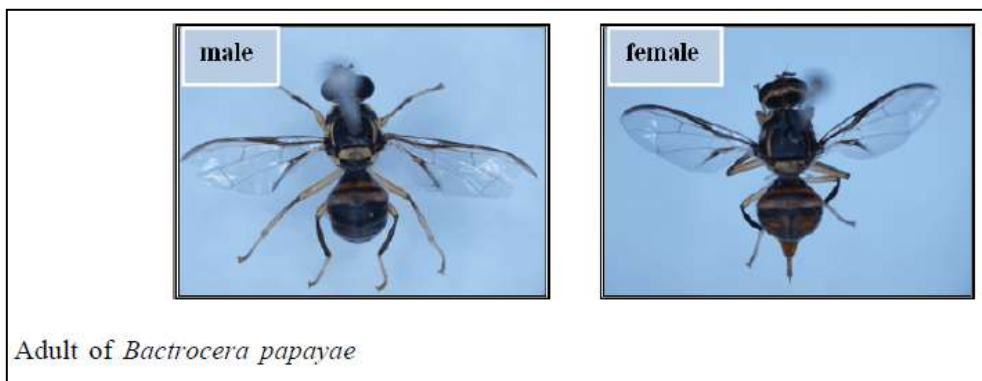
شکل شناسی:

تخم ها سفید یا سفید متمایل به زرد، به طول 8/ و عرض 2/ میلی متر، در ناحیه قدامی دارای میروپیل، (micropyle)، دارای سه سن لاری که اندازه لاروهای سن آخر بطول 7-9 و عرض 1/5-1/8 میلی متر، شفیره ها استوانه ای شکل و اندازه آنها 60 تا 80 درصد طول لاروها می باشد، رنگ شفیره ها سفید تا زرد متمایل به قهوه ای دیده میشوند.

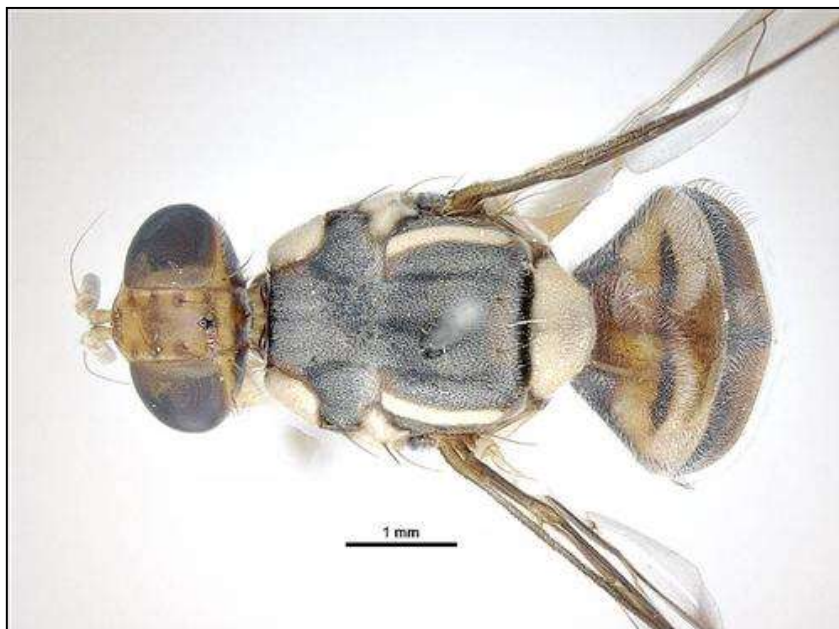
حشرات کامل: بال ها شفاف و غشائی بطول 7/1-4/2 میلی متر، دارای نوار کامل کوستال به R4+5 نرسیده است، narrow costal band (not reaching R4+5); سلولهای bc و c بیرنگ و بدون میکروتراشه، بیشتر سپر برنگ تیره، و به موازات آن در پهلو دارای نوارهای زرد متمایل، سپرچه زرد بجز نوار قاعده ای (basal band). شکم در ناحیه اطراف تیره، همچنین تریژیت بندهای 3-5 شکم دارای یک نوار تیره می باشد.



حشره کامل مگس میوه پاپایا



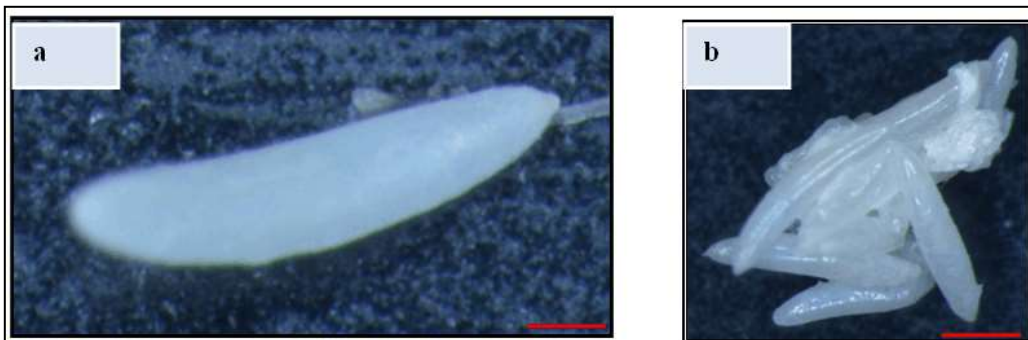
حشره کامل نر و ماده مگس میوه پاپایا



حشره کامل مگس میوه پاپایا

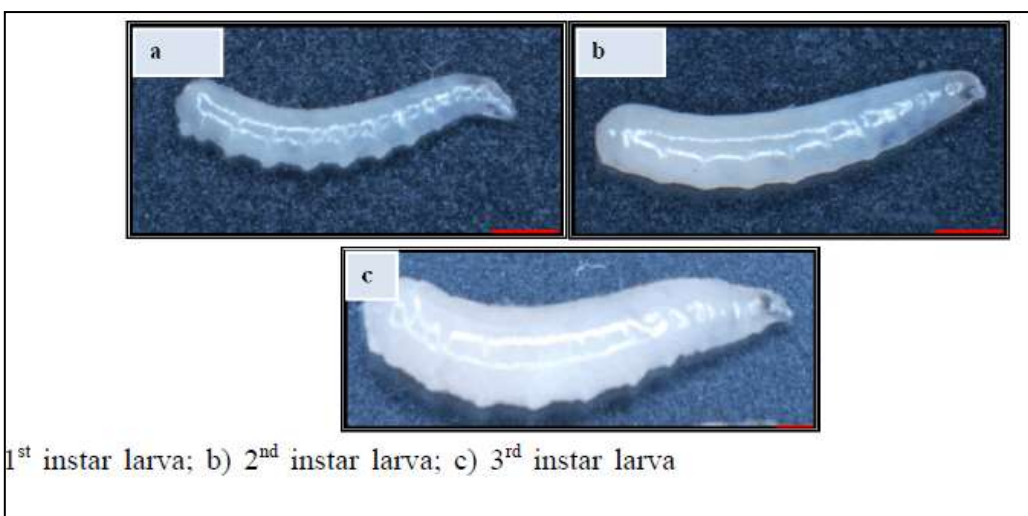


حشره کامل مگس میوه پاپایا



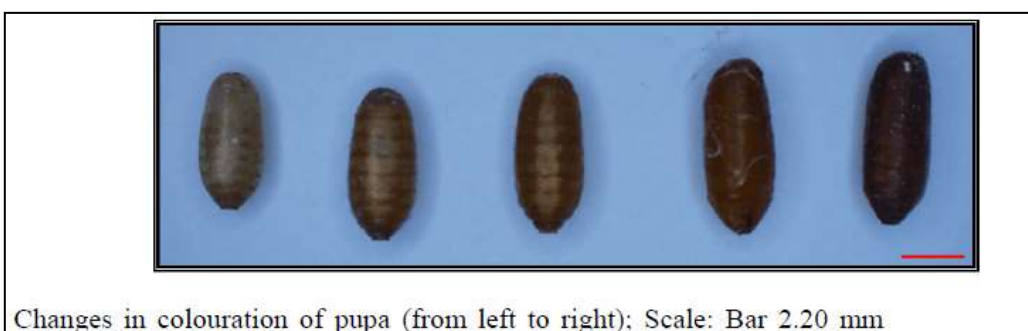
a) Single egg of *B. papayae* (Scale: 0.16 mm); b) a cluster of *B. papayae* eggs (Scale: 0.42 mm)

دسته تخم و تخم منفرد مگس میوه پاپایا



1st instar larva; b) 2nd instar larva; c) 3rd instar larva

لاروهای سن 1-3 مگس میوه پاپایا



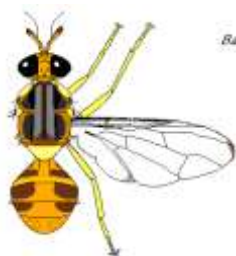
Changes in colouration of pupa (from left to right); Scale: Bar 2.20 mm

شیره های مگس میوه پاپایا

مقایسه مورفولوژیک گونه *B. papayae* با سایر گونه های مگس میوه موجود در ایران

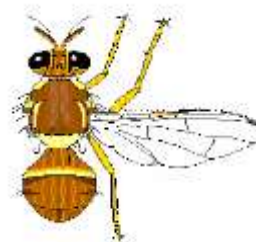


Bactrocera papayae

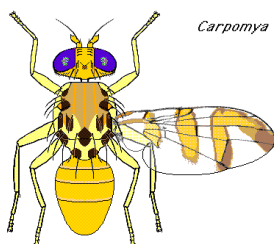


Bactrocera oleae

مگس زیتون *Bactrocera oleae*

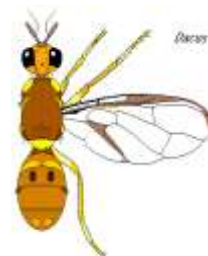


مگس هلو *Bactrocera zonata*



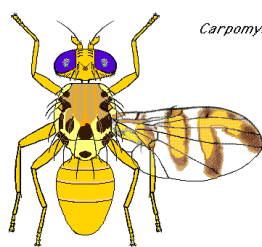
Carpomya vesuviana

مگس کنار *Carpomya vesuviana*



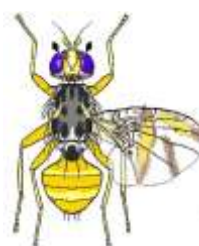
Dacus ciliatus

مگس جالیز *Dacus ciliatus*



Myiopardalis pardalina

مگس خربزه *Myiopardalis pardalina*



مگس مدیترانه ای *Ceratitis capitata*



Acanthiophilus helianthi

مگس گلرنگ *Acanthiophilus helianthi*

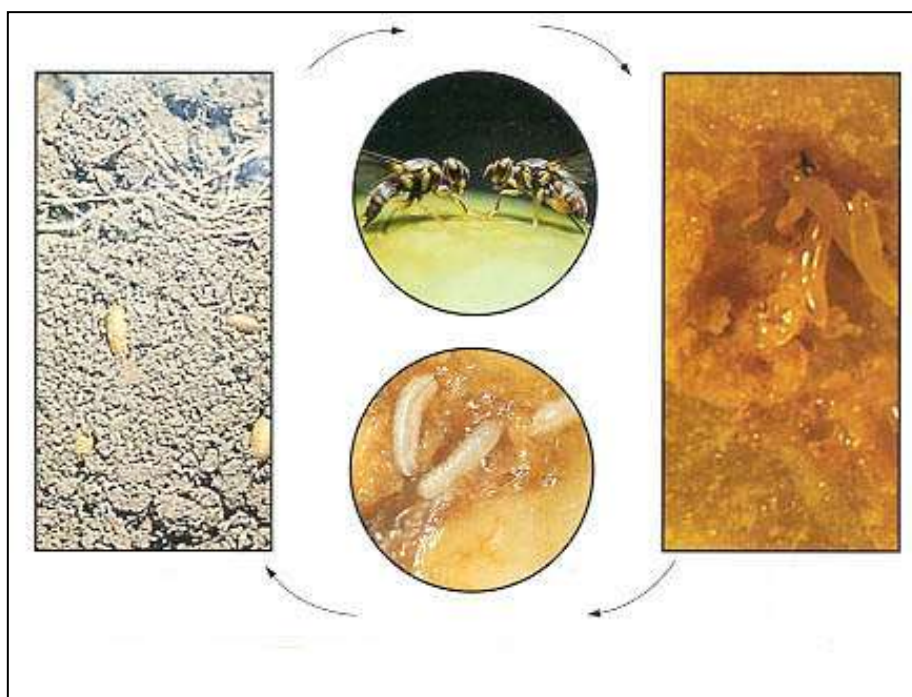


Rhagoletis cerasi (Linn.)

مگس گیلاس *Rhagoletis cerasi*

زیست‌شناسی:

حشرات ماده با سوراخ کردن پوست میوه میزبان توسط تخم‌ریز خود زیر پوست میوه تخم می‌گذارد، لارو های بعد از یک روز از تخم خارج میشوند، در شرایط خنک گاه تا 20 روز خروج لاروها از تخم به تعویق می‌افتد، لارو ها در مدت 6-35 روز با ایجاد تونل داخل میوه های میزبان تغذیه و با عث لهیدگی و ریزش میوه های آلوده میشوند، دوره شفیره گی آفت 10-12 روز در داخل خاک یا داخل میوه میزبان سپری می‌کنند، گاهی در زمانهای سرد سال ممکن است تا 90 روز ادامه داشته باشد، حشرات بالغ ممکن است 1-3 ماه و گاه بیشتر از 12 ماه در شرایط سرد زنده بمانند (Christenson and Foote, 1960)، حشرات کامل یک هفته بعد از خروج از شفیره و حداکثر تا 60 روز بعد شروع به جفت‌گیری می‌کنند (Wee and Tan, 2000)، حشرات کامل این گونه همانند سایر گونه های جنس *Bactrocera* spp قادرند مسافت های 50-100 کیلومتری را پرواز کنند و به میزبان های جدید منتقل شوند (Fletcher, 1989).



Stages		Means \pm S.E. (days)
	Collected eggs	-
Egg		1.16 \pm 0.00
Larva	1 st instar	2.52 \pm 0.03
	2 nd instar	2.48 \pm 0.03
	3 rd instar	7.02 \pm 0.07
Pupa		7.03 \pm 0.08
Adult	Male	35.74 \pm 1.12
	Female	28.19 \pm 0.31

سیکل زندگی آفت مگس میوه پایا

علائم خسارت:

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



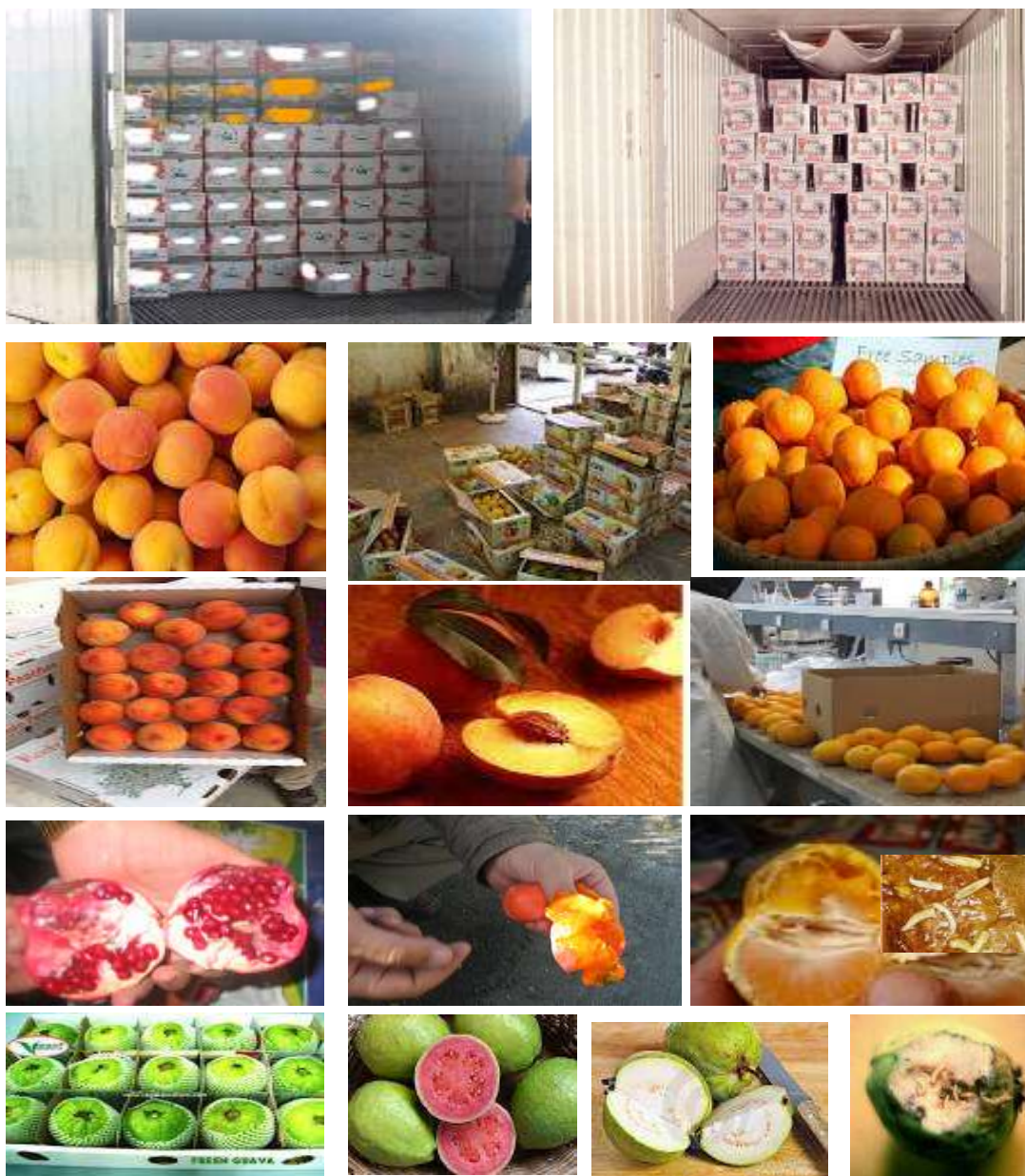
علائم خسارت مگس میوه پایایا

راههای انتقال و انتشار:

یکی از راههای انتقال آفت مگس میوه پایا به مناطق غیر آلوده پرواز مستقیم آفت می باشد. همچنین بسیاری از میوه های میزبان هنگامی که می رسند آلوده به تخم و لارو آفت می باشند و نقل و انتقال این میوه های آلوده یکی دیگر از روشهای جابجایی آفت محسوب می گردد.

اقدامات قرنطینه ای:

به دلیل افزایش مبادلات تجاری محصولات کشاورزی مانند (مرکبات ، موز ، انبه ، آو کادو ، گواوا ، هلو ، ...) بخ خصوص از کشورهای جنوب شرقی آسیا ، 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 کشور می شوند به بدقت بازرسی و اقدامات قرنطینه ای مناسب بر علیه آنها صورت گیرد.



کنترل و بازرسی میوه های 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 چاقوبرش 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 تیره 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 تیره 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 های مورد استفاده در ردیابی مگس های میوه



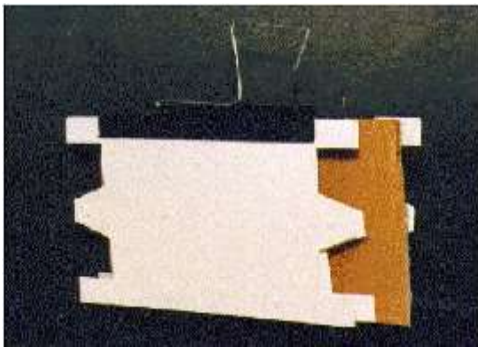
تله مولتی تراپ **Multilure** (همراه طعمه های خشک / پروتئین هیدرولیزات مایع)



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

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

<https://www.cabdigitallibrary.org/toc/dmpp/1994>

H. V. Weems, J. B. Heppner, J. L. Nation and T. R. Fasulo², Oriental Fruit Fly, *Bactrocera dorsalis* (Hendel) (Insecta:Diptera: Tephritidae), EENY-083

S I Seewooruthun, P Sookar, S Permalloo, A Joomaye, M Alleck, B Gungah and A R Soonoo, AN ATTEMPT AT THE ERADICATION OF THE ORIENTAL FRUIT FLY, *Bactrocera dorsalis* (HENDEL) FROM MAURITIUS, Ministry of Agriculture, Fisheries and Co-operatives.

Chien-Chung Chen*, Yaw-Jen Dong, Chuan-Tsung Li, and Kao-Yow Liu, Movement of the Oriental Fruit Fly, *Bactrocera dorsalis* (Hendel), (Diptera: Tephritidae), in a Guava Orchard with Special Reference to Its Population Changes, Ling-Lan Cheng Department of Entomology, Kansas State University, Manhattan, KS 66506, U.S.A.

M.A.Z. Mohd Noor, A. Nur Azura & R. Muhamad, Growth and Development of *Bactrocera Papayae* (Drew & Hancock) Feeding on Guava Fruits, Australian Journal of Basic and Applied Sciences, 5(8): 111-117, 2011 ISSN 1991-8

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

<http://old.padil.gov.au/pbt/index.php?q=node/46&pbtID=169>

<http://www.sybout.com/insects.htm>

http://www.daff.gov.au/aqis/quarantine/pests-diseases/plants-products/exotic_fruit_flies

<http://googtop.info/TF19>

http://www.spc.int/pacifly/Species_profiles/B_papayae.htm