



سازمان حفظ نباتات  
معاونت کنترل آفات  
دفتر پیش آگاهی و کنترل عوامل خسارتزا

## دستورالعمل اجرایی

مدیریت مگس عناب Ber fruit fly

*Carpomya vesuviana* Costa

Diptera: Tephritidae



دفتر پیش آگاهی و کنترل عوامل خسارتزا

ولی الله رضایی

دی ماه ۱۴۰۰

دستورالعمل شماره: ۴۰۰۱۰۱۴۱

## بخش اول: مقدمه

### اهمیت و ضرورت

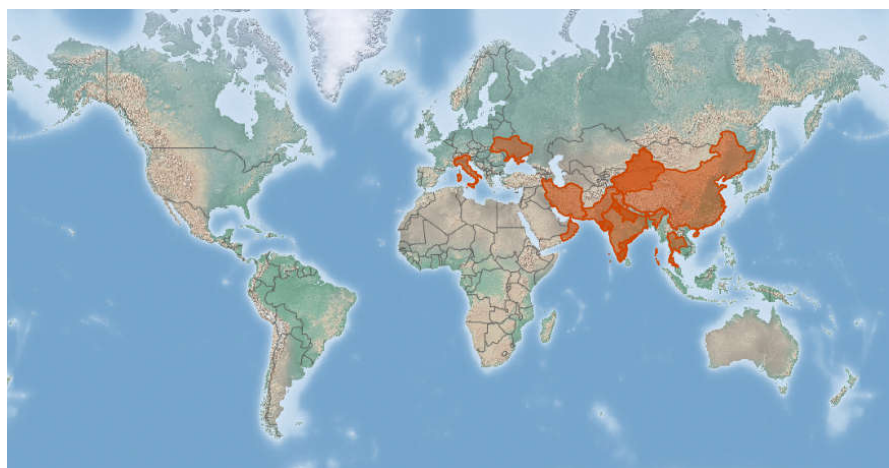
مگس میوه عناب (مگس میوه کنار)، *Carpomia vesuviana* Costa، مهمترین آفت میوه عناب در مناطق کشت این محصول محسوب می گردد که لارو آن با تغذیه از گوشت میوه، سبب چروکیدگی، ریزش و فساد محصول می گردد. این آفت تنها مختص آسیا و برخی کشورهای اروپایی است.

### مناطق انتشار

آسیا: ایران، بنگلادش، پاکستان، تایلند، چین، عمان، گرجستان و هند

اروپا: اکراین و ایتالیا

در ایران آفت در حال حاضر به خصوص در جنوب ایران از جمله بلوچستان، هرمزگان و بوشهر روی کنار و در استان های خراسان جنوبی (بیرجند، قاین و کاشمر) و اصفهان روی عناب جمع آوری شده است.



شکل ۱- مناطق انتشار مگس میوه عناب

### گیاهان میزبان (Vadivelu, 2014)

آفت تنها گونه های مختلفی از جنس *Ziziphus* مانند عناب معمولی، سدر، عناب هندی و کنار را مورد حمله قرار می دهد.

*Zizyphus zizyphus*, *Z. mauritiana*, *Z. Spina-cheresti*, *Z. numularia*, *Z. lotus*, *Z. jujube*, *Z. sativa*, *Z. rotundifolia*.

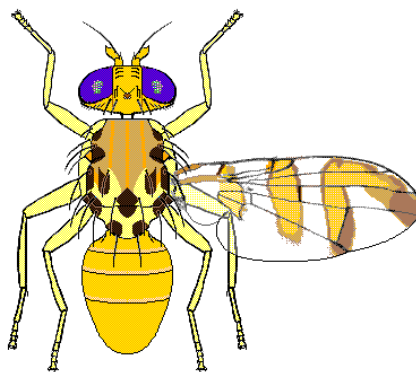
## بخش دوم: روش های شناسایی

## شکل شناسی

**حشرات بالغ:** مگس های کوچکی به اندازه ۷ - ۵ میلیمتر به رنگ قهوه ای مایل به زرد کوچک و کمی کوچکتر از مگس خانگی هستند که دارای نوارهای قهوه ای رنگی روی بال های شفاف خود می باشند که در مگس عناب به صورت علامت ۱۱۸ می باشد. همچنین لکه های تیره روی قفسه سینه (پرونوتوم) دیده می شود.



شکل ۲- حشره بالغ مگس میوه عناب



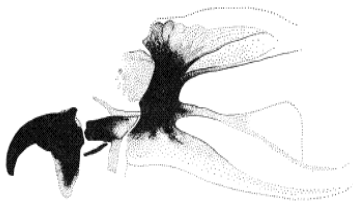
شکل ۳- حشره بالغ و نمای شماتیکی مگس میوه عناب

**تخم ها:** کشیده، بیضی شکل، سفید شبیه سایر مگس های میوه، ۰/۸ میلی متر طول و ۰/۲ میلی متر، انتهای عقبی آن گرد ولی انتهای جلویی آن کمی نوک تیز است عرض دارند.



شکل ۴- تخم مگس میوه عناب

**لارو:** این آفت کرمی شکل، سر باریک، بدون پا و همانند لارو سایر مگس های میوه به رنگ روشن و به طول ۷ تا ۸ میلیمتر و قطر ۴/۰ میلیمتر می باشد.



شکل ۵- لارو و قلاب دهانی لارو مگس میوه عناب

**شفیره:** شفیره داخل پوپاریوم بشکله ای شکل، زرد و استوانه ای محبوس است که ۴/۲-۵/۸ میلی متر طول و ۲/۳-۲/۵ میلی متر عرض دارد. انتهای جلویی آن دارای دو سوراخ تنفسی جلویی است.



شکل ۶-شفیره مگس میوه عناب

### خسارت

این حشره میوه ها را قبل از رسیدن و زمانی که در اندازه یک نخود است مورد حمله قرار داده و سوراخ می کند و درون حفره های کوچکی زیر پوست میوه تخم ریزی می نمایند. خسارت وارده نیز از طریق لاروها و از طریق ایجاد کانال در بافت نرم میوه صورت می گیرد که خسارت نسل اول بسیار شدید است. کانال های

تولیدی توسط لارو آفت با فضولات آن پر می شود. بدشکلی و ریزش میوه به طور کامل امکان پذیر است و طوفان زمان پیدایش میوه، آلودگی را شدت می بخشد.

با معاینه میوه ها به طور وضوح معلوم می شود که آلودگی روی میوه های درشت زیاد می باشد. میوه ها که قطر آنها از ۹ و طولشان از ۱۳ میلیمتر به بالاست و درحقیقت از رشد قابل توجهی برخوردارند، مورد حمله لاروها قرار گرفته اند و در واقع میوه هایی که مصادف با زمان تخم ریزی مگس می باشند، آلوده شده اند.



شکل ۷- میوه های عناب آلوده به مگس میوه

### زیست شناسی

طول عمر در شرایط آزمایشگاهی بین ۳ تا ۴۸ روز بود. طول عمر بزرگسالان در ماه های مختلف ۱۴ تا ۲۵ روز و نسبت جنسی ۱:۱ بود. دوره های قبل از تخم گذاری، ۲ تا ۸، ۳ تا ۳۵ و ۰ تا ۱۲ روز پس از تخم گذاری به طول انجامید. ماده پس از جفت گیری در زیر پوست میوه تخم می گذارد. تعداد تخم مشاهده شده در یک میوه به طور کلی ۱ تا ۴ و حداکثر ۸ عدد است. ماده ها به طور متوسط ۱۹ تخم می گذارند. تخمگذاری در اکثر ماده ها در ۳ تا ۷ روز اول زندگی آنها انجام می شود. دوره جنینی در استان بوشهر ۱-۴ روز طول می کشد. دوره لاروی از ۶ تا ۲۲ روز متفاوت بوده و مدت زمان شفیرگی بین ۸ تا ۳۲۰ روز متفاوت است. محل شفیرگی اطراف تنه درخت و گاهی درون میوه های آلوده است. ظهور حشرات بالغ و جفتگیری آنها طی ساعات روز بوده و طی شب حشرات بالغ درون سایبان درخت استراحت می کنند. کوتاه ترین زمان برای یک چرخه کامل ۸ روز و متعلق به مگس هایی بود که در ماه های اواخر فروردین ماه، اردیبهشت و دی ماه تخم گذاری کردند. طولانی ترین زمان برای طی یک چرخه کامل زندگی حدود ۳۳۰ روز بود که به تخم گذاری در مهرماه مربوط می شود. اشاره دارد. این حشره ممکن است دیابوز داشته باشد و یا اصلاً دیابوز نداشته باشد. در صورت وجود زمستانگذرانی، این حشره زمستان را به صورت شفیره در خاک سپری می کند. دمای هوا، رطوبت نسبی و بارندگی و همچنین رطوبت، دما و عمق خاک (در مورد محل شفیرگی) در ظهور حشرات بالغ نقش اساسی دارند. دمای مطلوب برای رشد و نمو مرحله شفیرگی و ظهور حشره بالغ ۳۰ درجه سانتیگراد بوده و شفیرگی در عمق ۶-۳ سانتیمتری خاک برای ظهور حشرات بالغ ایده آل است. میزان بارندگی از ۲۰ تا ۴۰ میلیمتر و رطوبت نسبی ۶۲ تا ۸۵ درصد نیز فعالیت حشره بالغ را تشدید می کند.

در خراسان جنوبی مرحله لاروی در نسل اول با توجه به اقلیم منطقه از اول تیرماه تا آخر تیرماه بوده و دوره آن ۱۵ تا ۲۰ روز می باشد. از اوایل مردادماه لاروها به تدریج از میوه خارج شده و خود را به سطح زمین می رسانند و در اطراف درختان در عمق ۵ سانتیمتری زیر خاک تبدیل به شفیره می شوند، به طور کلی دوره شفیرگی ۸ تا ۱۱ روز طول می کشد. ظهور حشره کامل در این استان از حدود ۱۰ مرداد شروع می شود. به طور کلی نسل دوم مگس از ۱۵ مرداد شروع می شود. میوه های آلوده بیشتر روی درختان بوده و ریزش در این مرحله خیلی کمتر از دوره نسل اول آفت بوده است. دوره لاروی این نسل تا اواسط شهریور ادامه داشته و سپس به تدریج به شفیره تبدیل می شود و مرحله دیابوز آغاز می گردد. در خراسان جنوبی شفیرگی ۸ تا ۲۰ شهریور شروع می گردد.

## بخش سوم: دستورالعمل اجرایی کنترل

### روش های پایش و ردیابی

میوه های میزبان آفت ممکن است دارای محل تخمیزی مشخص باشد که حاوی تخم یا لارو آفت است. می توان میوه های میزبان آلوده را در ظروفی که با پارچه درب آنها پوشیده است گذاشته شوند تا حشره بالغ آفت خارج گردند. شفیره آفت را نیز می توان از خاک جمع آوری نموده و در شیشه های دربوش دار نگهداری نمود. حشرات بالغ خارج شده از این مراحل نابالغ قابل شناسایی است. مگس بالغ مواد شیمیایی موجود در میوه های عناب را تشخیص می دهد و می توان از عصاره های رقیق شده برای جلب حشرات بالغ به خصوص حشرات ماده استفاده نمود.

پروتئین هیدرولیزات، بی کربنات آمونیم، بوراکس، سولفات آمونیم و ترکیب کامل (شامل پروتئین هیدرولیزات + بی کربنات آمونیم + بوراکس + سولفات آمونیم) با غلظت سه درصد بیشترین جلب کنندگی آفت را داشته اند و بیشترین تعداد مگس بدام افتاده در هر تله مربوط به جلب کننده کامل است. افزودن بوراکس به نسبت سه درصد همراه با ملاس چغندر قند و سایر ترکیبات آمین دار می تواند بریا بدام اندازی و ردیابی آفت استفاده شود. متیل اوژنول جلب کننده ای برای این آفت محسوب نمی شود.

این ترکیبات جلب کننده را می توان داخل تله های مک فیل ریخته و یا فیتله های دندانپزشکی را به این ماده آغشته و آن را در تله های مک فیل چند طعمه ای (دارای محلی برای قرار دادن طعمه و جلب کننده) یا تله های دلتا (جکسون) قرار داد. تله ها در محلی به ارتفاع ۲-۱/۵ متری از زمین و بدون نور مستقیم خورشید قرار داده می شوند.

### تله های مورد استفاده در بدام اندازی آفت

تله جکسون یا دلتا (Jackson trap)، تله تفری (Tephri trap) (نوعی از تله مک فیل)، تله چند طعمه ای مک فیل (Multilure trap)، کارت زرد (Yellow panel trap) (IPPC. 2015)



### طعمه های مورد استفاده در جلب حشرات بالغ

پروتئین هیدرولیزات، بی کربنات آمونیم، بوراکس، سولفات آمونیم و ترکیب کامل (شامل پروتئین هیدرولیزات + بی کربنات آمونیم + بوراکس + سولفات آمونیم)

### مدیریت

**اقدامات بهداشتی:** میوه های ریخته بر زمین باید با دفن در خاک معدوم گردند و یا آنها را در بشکه های آب که سطح آنها با مواد روغنی پوشیده شده ریخت. در صورت امکان، سوزاندن میوه های آلوده نیز توصیه می شود. مراعات بهداشت باغ لازم است. بعد از برداشت محصول هیچ میوه ای نباید چیده نشده باقی بماند زیرا اینها منبعی برای آلودگی بعدی محسوب می شوند.

**مبارزه زراعی:** این آفت بخشی از چرخه زندگی خود را به صورت شفیره در خاک می گذراند. شخم زمستانه جهت از بین بردن شفیره های زمستان گذران آفت و در صورت امکان یخآب زمستانه، حذف علف های باغ پس از برداشت محصول برای حذف اماکن زمستانه آفت و شخم تابستانه برای در معرض قرار دادن شفیره ها در برابر گرمای تابستان می تواند سیکل تولید مثلی آفت را بشکند.

**مبارزه شیمیایی:** طعمه پاشی، استفاده از حشره کش ها (از جمله مالاتیون) همراه با پروتئین هیدرولیزات برای تولید طعمه بکار می روند. هر دو جنس حشره به شدت به منبع پروتئینی جلب می شود زیرا این منبع از خود امونیاک صانع می کند. برای کنترل این آفت هیچ ترکیب شیمیایی ثبت نگردیده است.

**بدام اندازی انبوه:** استفاده از جلب کننده های معرفی شده در ترکیب با حشره کش ها (ترجیحا مالاتیون) می تواند منجر به کاهش جمعیت آفت گردد استفاده از تله های مک فیل همراه این جلب کننده ها توصیه می شود. پاشش پروتئین هیدرولیزات (۳ درصد) + مالاتیون امولسیون ۵۷ درصد (۳ در هزار) روی تنه و شاخه های درخت نیز می تواند در کنترل آفت بسیار مفید باشد.



شکل ۸- تله های مک فیل، سمت راست تله تفری، وسط تله مک فیل با طعمه نئوپان آغشته به متیل اوژنول و سمت چپ مک فیل چند طعمه ای با فیتیله دندانبزشکی آغشته ترکیبات جلب کننده



شکل ۹- تله های دلتا و کارت زرد چسبنده

### مبارزه بیولوژیک

دشمنان طبیعی شناسایی شده در ایران شامل موارد زیر هستند:

- پارازیت لارو، *Cyrtomyza lichtensteini* (Hym: pteromalidae)
- پارازیت لارو، *Eurytoma* sp. (Hym.: eurytomidae)
- پارازیت شفیره *Smicromyrme (astomyrme) nikolskajae* (Hym.: Mutillidae)
- پارازیت شفیره *Smicromyrme (eremotilla) tekensis* (Hym.: Mutillidae)
- پارازیت شفیره *Coptera* near. *silvestrii* (hym.: Diapridae)
- پارازیت تخم- شفیره *Fopius carpomyie* (Hym.: Braconidae)
- بیمارگر شفیره *Clonostachys rosea* (Ascomycota: Hypocreales)

حفاظت و حمایت از این دشمنان طبیعی با اجرای اقدامات مدیریت تلفیقی و عدم استفاده از ترکیبات شیمیایی می تواند دورنمایی ایمن و دوستدار طبیعت برای کنترل این آفت در بر داشته باشد.

**استفاده از کائولین:** پاشیدن پودر کائولین روی درختان می تواند از جلب حشرات بالغ آفت جهت تخمگذاری روی میوه ها بکاهد لذا کائولن پاشی درخت با پودر ۵ درصد می تواند خسارت مگس میوه عناب را در باغات کاهش دهد.

### بخش چهارم: منابع

۱. توکلی کرقد، غ.ر، کهنسال، م. و زراعتگر، ه ۱۳۹۸. شناخت مقدماتی آفت مگس میوه عناب: پراکنش جغرافیایی، دامنه میزبانی و میزان خسارت. اولین همایش ملی عناب.
۲. محمد پور، ک.، آوند فقیه، آ. و معتمدی نیا، ب. بررسی مقدماتی رفتار جلب جنسی مگس میوه عناب. مجله ترویجی زرشک و عناب، دوره اول شماره ۱.



۳. معتمدی نیا، ب.، فرازمنده، ح.، رومی، ع.، محمدپور، ک. و توکلی، غ. ر. ۱۳۹۷. بررسی کارایی پودر کایولین فراوری شده در کاهش جمعیت مگس میوه عناب (*Carpomyia vesuviana* Costa (Dip.: Tephritidae) در خراسان جنوبی. طرح پژوهشی. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی.

4. Amini, A., Lelej, A. S. and Karimi, J. 2014. First record of the velvet ants (Hymenoptera: Mutillidae) reared from puparia of the ber fruit fly *Carpomya vesuviana* Costa (Diptera: Tephritidae) in Iran. *Zootaxa* 3861 (6): 585–590 [www.mapress.com/zootaxa/](http://www.mapress.com/zootaxa/)
5. CAB International. 2020. *Carpomya vesuviana* datasheet. Crop Protection Compendium. Cabi International.
6. Farrar, N., Mohammad, M., Golestaneh, S. R., 2003. Biology of the ber fruit fly, *Carpomya vesuviana* (Dip.: Tephritidae) and identification of natural enemies in Bushehr province. *Iranian Journal of Forest and Range Protection Research*, 1(1), 1-23, 90.
7. Vadivelu, K. 2014. Biology and management of ber fruit fly, *Carpomyia vesuviana* Costa (Diptera: Tephritidae): A review. *African Journal of Agricultural Research*, Available in: <http://www.academicjournals.org/AJAR>.