



وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان حفظ نباتات  
مدیریت مبارزه با آفات اشجار

## راهنمای بدام اندازی مگس های میوه در مناطق وسیع

### TRAPPING GUIDELINES FOR AREA-WIDE FRUIT FLY PROGRAMMES



تهیه و تنظیم:  
ولی الله رضایی  
۱۳۸۴





بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ





## فهرست مطالب:

۱. مقدمه
  ۲. ردیابی براساس تله ها
  ۳. بکارگیری تله ها
  ۴. سناریوی بدام اندازی
  ۵. گونه های اقتصادی و دارای اهمیت قرنطینه ای موضوع به دام اندازی
  ۶. تله ها و طعمه های بکار رفته در ردیابی مگس های میوه
  ۷. توصیه تراکم تله بکار رفته
  ۸. بدام اندازی و امنیت قرنطینه ای
- پیوست ها:
- پیوست ۱: شرح تله
  - پیوست ۲: لیست طعمه و جلب کننده ها
  - پیوست ۳: روند بدام اندازی
  - پیوست ۴: تله ها و طعمه های مورد استفاده در ردیابی مگس های میوه
  - پیوست ۵: تراکم تله
  - پیوست ۶: توصیه ها در مورد شارژ تله و طول مدت بین نمونه برداری
  - پیوست ۷: لیست گونه های *Bactrocera* واکنش داده نسبت به متیل اوژنول و CUELURE
  - پیوست ۸: فرهنگ واژه ها و نام های اختصاری

## ۱. مقدمه :

مگس های میوه خانواده Tephritidae خسارت های شدیدی به میوه های تازه و سبزیجات وارد می کنند. به علاوه تنها حشرات کمی نسبت به این مگس های میوه روی تجارت جهانی و بازاریابی محصولات کشاورزی تاثیر بیشتری دارند. با توسعه تجارت بین الملل، مگس های میوه به عنوان آفات قرنطینه ای میوه و سبزیجات اهمیت بیشتری پیدا نموده اند و موضوع برنامه های کنترلی محلی و ملی در سطح وسیع قرار گرفته اند.

به عنوان بخشی از جهانی شدن، تجارت میوه ها و سبزیجات تازه بتدریج در سطح جهانی و طبق موافقت نامه های مختلف بین المللی ممنوعیت کمتری پیدا می کند. بلر برای صادرات این گونه محصولات تمام کشورها باید موافقت نامه های بین المللی را مراعات کنند. استاندارد های جدید موازین بهداشت گیاهی کنوانسیون بین المللی حفظ نباتات در جهت ایجاد مناطق عاری از آفت و مناطق با شیوع کم آفت برای صادرات میوه تحت یک سیستم تلفیقی تدوین شده اند. روش های دقیق ردیابی مگس های میوه زیربنای تصمیم گیری در برنامه های کنترل آفت با هدف جلوگیری از انتشار و ایجاد مناطق عاری از آفت و شیوع کم آفت است.

تله ها و طعمه های مختلفی طراحی و ده ها سال است که برای ردیابی جمعیت مگس های میوه بکار می روند. اولین ماده جلب کننده برای مگس های میوه نر متیل اوژنول بود که برای مگس انبه (*Bactrocera zonata*) و سپس نفت (kerosene) برای مگس مدیترانه ای (*Ceratitis capitata*) بکار رفت. در سال ۱۹۵۶ روغن بذر *Angelica* برای بدام اندازی مگس مدیترانه ای مورد استفاده قرار گرفت *Beroza*. و همکارانش در سال ۱۹۶۱ *trimedlure* (TML) را کشف نمودند که برای این منظور موثرتر واقع می شد *Beroza* و *Green* در سال ۱۹۶۳ *cuelure* را برای تاثیر روی مگس میوه *Bactrocera cucurbitae* ابداع کردند.

طعمه های غذایی براساس محلول های پروتئینه (*protein solutions*)، محلول های شکر تخمیر شده (*fermenting sugar solutions*)، آب میوه و سرکه از سال ۱۹۱۸ برای بدام اندازی مگس های میوه چندین گونه مختلف بکار رفت. تله های مک فیل (*McPhail trap*) برای اولین بار برای استفاده همراه طعمه های پروتئینه اختراع گردید. تله های *Steiner* در سال ۱۹۵۷ و تله های جکسون در سال ۱۹۷۱ برای *trimedlure* ساخته شدند. این تله ها امروزه در چندین کشور برای ردیابی، کنترل و طرح های ریشه کنی مورد استفاده قرار می گیرند. ترکیبی از تله های مک فیل و جلب کننده پروتئینه، تله جکسون با *trimedlure* و تله *Steiner* با متیل اوژنول یا *cuelure* استفاده می شوند و هنوز پس از چندین دهه هنوز بدون تغییر باقی مانده اند.

تلاش های جهانی برای بهبود کیفیت غذا، بازدهی منابع و سرمایه ها و همچنین تجارت میوه و سبزیجات باعث انتقال گونه های مختلف مگس میوه شده و به سیستم ها و تکنولوژی های ردیابی برای کشف آنها نیاز است که در این مقاله به آنها می پردازیم. تکنولوژی هایی مانند استفاده از طعمه های غذایی چون جلب کننده های حشرات ماده که برای چندین گونه از جنس های *Anastrepha*، *Bactrocera* و *Ceratitis* بکار می روند مورد بحث قرار می گیرند.

## ۲. ردیابی براساس تله ها

براساس تعاریف فائو در سال ۱۹۹۰ مفهوم واژه ردیابی که در این راهنما مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است :

روندی رسمی انجام شده طی یک زمان مشخص برای تعیین خصوصیات جمعیت یک آفت و یا تعیین وجود یک آفت در منطقه

است.

سه موضوعی که در ردیابی توسط انواع تله مد نظر قرار می گیرند شامل:

- ردیابی کشفی: (Detection survey) برای تعیین وجود یک گونه در یک منطقه
- ردیابی برای تعیین حدود: (Delimiting survey) برای تعیین مرزهای یک منطقه آلوده یا عاری از یک آفت
- ردیابی دیده بانی: (Monitoring survey) جستجویی پیگیر برای بررسی خصوصیات جمعیت یک آفت شامل نوسانات فصلی جمعیت، فراوانی نسبی، وجود میزبان و غیره

### ۳. بکارگیری تله ها

ردیابی توسط تله در موارد زیر بکار می رود:

- در مناطق آلوده: برای تعیین وجود گونه و ردیابی جمعیت مگس میوه مستقر شده (فرض شده که هیچ اقدامی برای کنترل مگس در این نواحی انجام نمی شود).
- فرونشانی: (Suppression) فرونشانی روندی است که برای رسیدن به ناحیه ای با شیوع کم آفت بکار می رود. بدام اندازی برای اندازه گیری تاثیر و کفایت اقدامات کنترلی مانند طعمه پاشی، بکار گیری روش نر عقیمی، کنترل بیولوژیک و نابودی حشرات نر بکار رفته در یک منطقه برای کاهش جمعیت آفت و در نتیجه کاهش خسارت و انتشار آن استفاده می شود.
- ریشه کنی: (Eradication) ریشه کنی روندی است که برای رسیدن به منطقه ای عاری از آلودگی انجام می شود. بدام اندازی برای اندازه گیری تاثیر و کفایت اقدامات کنترلی مانند طعمه پاشی، بکار گیری روش نر عقیمی، کنترل بیولوژیک و نابودی حشرات نر بکار رفته در یک منطقه بکار می رود تا آفت را از منطقه حذف کند.
- دفع: (Exclusion) دفع روندی است برای به حداقل رساندن خطر ورود و استقرار و یا استقرار مجدد یک آفت در یک منطقه عاری از آن که بدام اندازی برای تعیین وجود آن گونه تحت اقداماتی دفعی بکار می رود و وضعیت عاری بودن منطقه را تایید یا رد می کند.

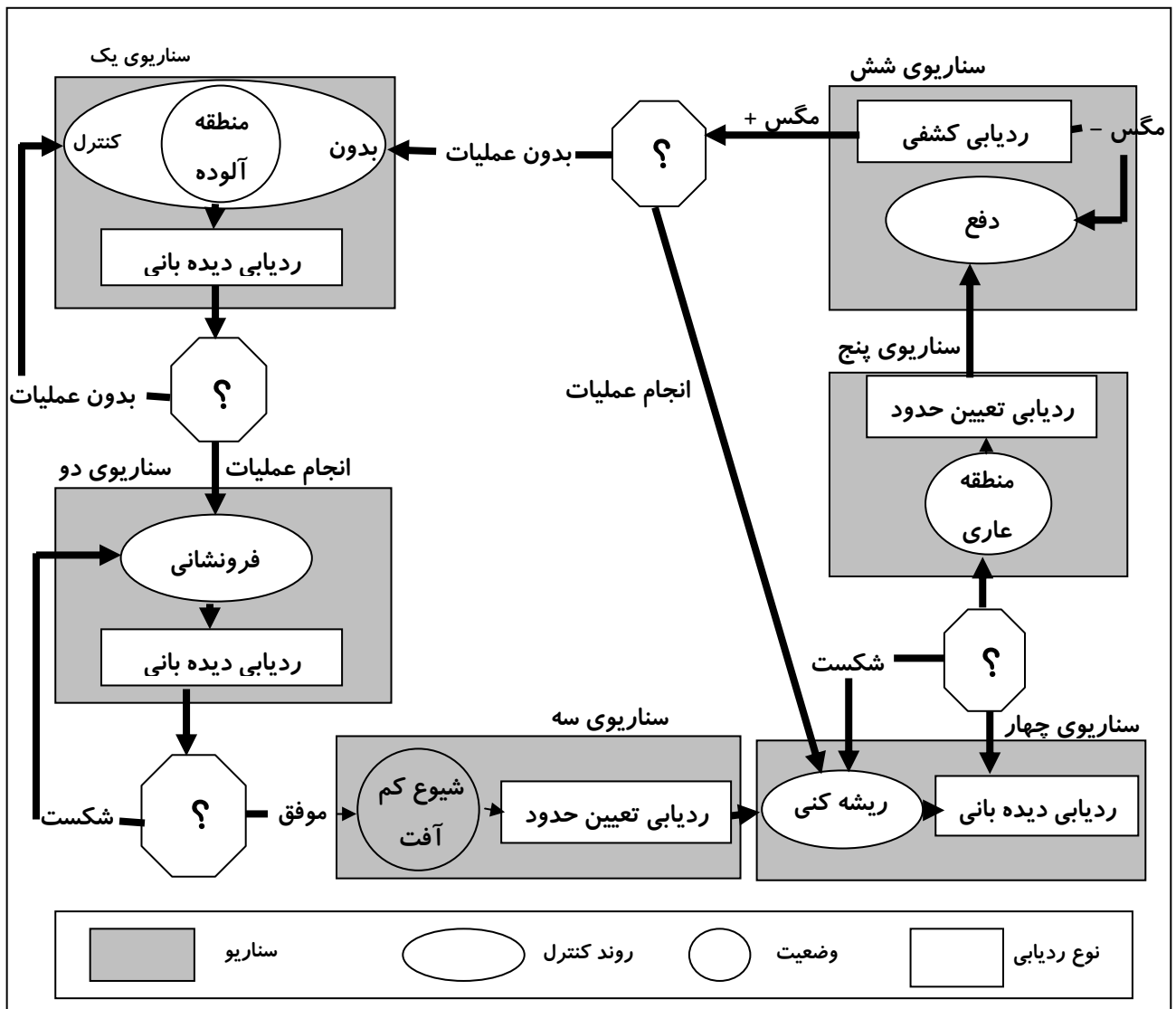
۴. سناریوی بدام اندازی

ماتریکس زیر نشان دهنده بکارگیری بدام اندازی برای هر موضوع ردیابی ذکر شده است:

بکارگیری تله				ردیابی توسط تله
دفع FTD بین ۰ و ۰	ریشه کنی FTD بین ۰ و ۱	فرونشانی FTD بین ۱ و ۱	منطقه آلوده FTD بزرگتر از یک	
	×	×	×	ردیابی دیده بانی
	×	×		ردیابی تعیین حدود
×				ردیابی کشفی

FTD = تعداد مگس در هر تله در هر روز

چارت زیر نشان دهنده واکنش بین طرح های بالا است. این چارت نشان می دهد که چگونه طرح ها و پروتکل های بدام اندازی بسته به پی آمدهای کنترل مانند تحدید، ریشه کنی و دفع مورد استفاده تغییر می کنند.



۵. گونه های دارای اهمیت اقتصادی و قرنطینه ای این راهنما

نام علمی

- *Ceratitis capitata*
- *Ceratitis rosa*
- *Anastrepha ludens*
- *Anastrepha suspensa*
- *Anastrepha* spp.

نام انگلیسی

Medfly, Mediterranean fruit fly  
Natal fruit fly  
Mexican fruit fly  
Caribbean fruit fly

مگس های جنس *Bactrocera* واکنش دهنده به متیل اوژنول:

- *B. dorsalis*
- *B. zonata*
- *B. carambolae*

Oriental fruit fly  
Peach fruit fly  
Carambola fruit fly

به پیوست هفت مراجعه کنید.

مگس های جنس *Bactrocera* واکنش دهنده به: Cuelure:

- *B. cucurbitae*
- *B. tryoni*

Melon fly  
Queensland fruit fly

به پیوست هفت مراجعه کنید.

- *Bactrocera oleae*
- *Rhagoletis pomonella*
- *Rhagoletis cerasi*
- *Rhagoletis* spp.
- *Toxotrypana curvicauda*

Olive fruit fly  
Apple maggot  
European cherry fruit fly  
  
Papaya fruit fly

۶. تله ها و طعمه های بکار رفته در ردیابی مگس های میوه:

تله های بکار رفته در ردیابی و مبارزه با مگس های میوه به طبیعت جلب کننده ها (پیوست های ۲ و ۴) ارتباط پیدا می کند. پر استفاده ترین تله ها حاوی پارافرمون ها و یا طعمه های فرمونی است که به نرها اختصاص دارند. trimedlure های پارافرمونی مگس های میوه مدیترانه ای و *Ceratitis rosae* را شکار می کنند. متیل اوژنول پارافرمونی تعداد زیادی از گونه های *Bactrocera* (پیوست ۷) شامل مگس میوه شرقی (*B. dorsalis*)، مگس انبه (*B. zonata*)، مگس میوه کارامبولا (*B. carambolae*)، مگس میوه فیلیپینی (*B. philippinensis*) و مگس میوه موز (*B. musae*) را بدام می اندازد. cue lure پارافرمونی همچنین تعداد زیادی از مگس های جنس *Bactrocera* از جمله مگس خربزه (*B. cucurbitae*) و مگس میوه کوئینزلند (*B. tryoni*) را جلب می کند. اسپیروکتال های فرمونی مگس میوه زیتون را بدام می اندازند. پارافرمون ها عموماً دارای بوی شدیدی بوده و می توانند با صفحات رنگی، تله های دلتا و تله های سطلی (bucket-type traps) بکار روند (پیوست ۱ و ۴). trimedlure، منیل اوژنول و cue lure دارای فرموله رهاسازی کننده کنترل شده ای هستند و زمان طولانی تری در مزرعه و باغ می توانند قدرت جلب کنندگی خود را حفظ کنند. مگس های جلب شده روی صفحات و تله های دلتا توسط سطح چسبنده آنها باقی می ماند. پارافرمون ها ممکن است همچنین با مواد چسبنده ترکیب شده و روی سطح صفحات مالیده شوند. عامل کشنده ای مانند Malathion و Naled، DDVP (2,2- Dichlorovinyl dimethyl phosphate) در صفحات رنگی، تله های دلتا و سطلی بکار می روند که ممکن است در دز بالا خاصیت دور کنندگی داشته باشند.

زمانی که تله های سطلی همراه پروتئین مایع بکار می روند، طعمه مایع به عنوان سیستم نگهدارنده می باشد. در این حالت طعمه پروتئینی مایع با ۱/۵ تا ۲ گرم بوراکس مخلوط شده تا میزان حشرات بدام افتاده به آهستگی کاهش یابد. برای استفاده از طعمه های دست ساخت آب به عنوان یک عمل surfactant می کند تا مگس های بدام افتاده نتوانند فرار کنند. درصد ماده های بدام افتاده توسط تله های پارافرمونی بشدت پایین است. تله هایی که برای بدام اندازی حشرات ماده مگس های میوه بکار می روند براسا بوی غذا یا میزبان عمل می کنند. تاکنون و از دیرباز طعمه های پروتئینی مایع برای بدام اندازی دامنه وسیعی از گونه های مگس میوه کاربرد داشته اند. طعمه های پروتئینی مایع هر دو جنس را بدام می اندازند که درصد ماده های بدام افتاده بیشتر است. این طعمه های مایع عموماً مانند پارافرمون ها در جمعیت پایین حساس نیستند. استفاده از طعمه های مایع باعث بدام اندازی تعداد زیادی از حشرات غیر هدف نیز می شود. چند جلب کننده دیگر غذایی با استفاده از آمونیاک و مشتقات آن ساخته شده است. طعمه های کربنات آمونیوم (AC) و یا استات آمونیوم (AA) برای جلب گونه های *Rhagoletis* بکار می روند. یک ترکیب دو جزئی از استات آمونیوم و putrescine (ماده سمی در گوشت فاسد) برای مگس میوه مکزیکی (*A. ludens*) و مگس میوه کارائیب (*A. suspensa*) جلب کننده بوده است. علاوه بر آن یک جزء دیگر trimethylamine باعث جلب مگس های ماده مگس مدیترانه ای شده که در ابتدای بکارگیری تله های ردیابی مصرف می شود. طعمه های غذایی نسبت به طعمه های پروتئینی مایع اختصاصی تر عمل می کنند و قادرند تا ماده های مگس مدیترانه ای را در سطح کمتری از تراکم نسبت به جلب کننده های خاص حشرات نر یعنی دیگر trimethylamine بدام اندازند. طعمه ترکیبی از سه جزء مذکور عموماً در تله های Multilure بکار می روند اگرچه آنها می توانند با انواع تله ها بکار روند. کربنات و استات آمونیوم زمانی که برای بدام اندازی گونه های *Rhagoletis* بکار می روند از تله های قرمز کروی یا تله های افقی زرد رنگ چسبدار استفاده می شود. ترکیبی جلب کننده براساس بوی میوه میزبان امروزه برای ردیابی مگس میوه سیب بکار می رود که ترکیب شیمیایی آن یعنی butyl-hexanoate (BuH)

همراه تله های قرمز رنگ پوشیده شده با مواد چسبناک بکار رفته و معمولاً در فاصله کمی از تله قرار می گیرد. فرمون مگس میوه پایایا (MVP), 2-methylvinyl-pyrazine, (که به صورت تجاری ساخته نشده است) زمانی که با کره های قرمز رنگ چسبدار استفاده می شوند برای ردیابی و کنترل آفت بسیار موثر هستند.

#### ۷. توصیه در مورد تراکم تله

تراکم تله برای ردیابی مگس های میوه بسیار مهم است. تراکم ها باید بدقت و براساس فاکتورهای زیادی از جمله تاثیر تله، تاثیر طعمه و جلب کننده، محل و طول جغرافیایی، نوع و وجود میزبان، آب و هوا، پستی و بلندی، فاز برنامه و نوع گونه آفت محاسبه شود. برای هر گونه آفت، تراکم تله در طرح های مختلف مانند مناطق تولید میوه و سایر مناطق مورد بررسی متفاوت است (پیوست ۵). این توصیه ها براساس وجود تکنولوژی های بدام اندازی در دسترس صورت گرفته محاسبه می شود که تعداد تله متغیر بوده و بسته به موضوع ردیابی و عملیات کنترلی متفاوت می باشد. برای مثال تراکم یک تله خاص ممکن است در مورد ردیابی دیده بانی ده برابر ردیابی تعیین حدود باشد (پیوست ۵).

تراکم ممکن است در منطقه تولید نسبت به مناطق مجاور، مناطق شهری و مبادی ورودی متفاوت باشد. برای مثال تراکم تله در یک منطقه با شیوع کم آفت زمانی که وجود آفت ثابت شده است باید در مناطق تولید بالاتر و در مبادی ورودی کمتر محاسبه گردد. در مناطق عاری از آفت عکس این موضوع باید در نظر گرفته شود یعنی تراکم بالا تر در مبادی ورودی و تراکم کمتر در باغات باید استفاده شوند (شکل ۲). این میزان تراکم بسته به خطر آفت و موضوع برنامه های مورد نظر متنوع است. زمانی که منطقه ای آلوده تحت برنامه های کنترلی قرار دارند زمانی که برنامه های کنترلی جمعیت آفت در تمام سال در مناطق شهری انجام شده و از مبارزه شیمیایی فرار نموده و در زمستان نیز می توانند بقا یابند وضعیت های غیر معمولی حاکم است. در این گونه حالات تراکم بالاتر تله باید در مناطق شهری بیش از مناطق تولید باشد. حالات غیر معمول مانند آنچه در بالا شرح داده شد در تصویر شماره دو و پیوست ۵ منعکس نشده است.

باید به تراکم های شرح داده شده در پیوست ۵ توجه نمود و آنها را به عنوان راهنما مد نظر قرار داد و تراکم های مختلف تله ممکن است طی تدوین پروتکل ها توسط کشور وارد کننده محموله در نظر گرفته شود.

تراکم تله همچنین به فعالیت های ردیابی مانند نمونه برداری از میوه برای کشف مراحل نابالغ آفت نیز بستگی پیدا کند. در حالاتی که برنامه های بدام اندازی با نمونه برداری از میوه کامل می شود تراکم تله کمتر از تراکم های توصیه شده است.

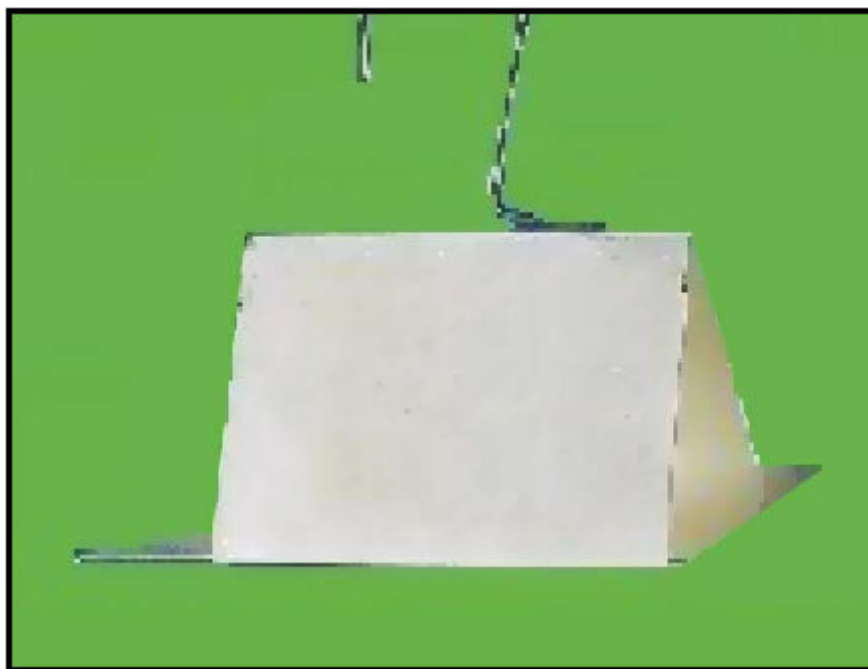
۸. بدام اندازی و امنیت قرنطینه ای:

استانداردها برای مناطق عاری از آفت و یا با شیوع کم در استانداردهای ارائه شده توسط فائو و سازمان حفظ نباتات های منطقه ای حفظ نباتات در گفتگوهای بین کشورها هنگام واردات و صادرات باید مورد استفاده قرار گیرند. بدام اندازی و پروتکل های قرنطینه ای و طرح های کاری خاص) جایی که ردیابی های کشفی، تعیین حدود کننده و دیده بانی تعریف شده باشند(باید مورد توفیق دو طرف تجارت قبل از استقرار و ایجاد منطقه عاری از آفت و یا با شیوع کم قرار گیرد تا در روش های کنترلی گنجانده شود.

پیوست ۱: شرح تله ها:

### تله جکسون: (Jackson Trap)

شرح عمومی: بدنه یک تله جکسون دلتایی شکل بوده که از مواد مقوایی مومی ساخته می شود. بخش های اضافی این تله شامل: (۱) یک بخش چهار گوش سفید یا زرد از مقوای مومی که این بخش با لایه ای از چسب به نام "stickem" (Tanglefoot) پوشانده می شود و مگس هایی که روی آن می نشینند را بدام می اندازد. (۲) یک کپسول پولیمری و یک کیسه پلاستیکی که کپسول طعمه را در خود نگه می دارد و (۳) یک سیم اتصال کننده تعبیه شده در نوک بدنه تله می باشد.



روش استفاده: این تله اکثرا همراه طعمه های پارافرمونی بکار رفته تا مگس های میوه نر را بدام اندازد. معمول ترین طعمه های بکار رفته در این تله: trimedlure، متیل اوژنول و cuelure می باشند. این طعمه ها خاص گونه های مگس میوه بوده که در پیوست ۴ شرح داده خواهد شد و انواع تله و طعمه برای ردیابی مگس های میوه در پیوست ۷ فهرست شده است.

زمانی که تله همراه متیل اوژنول یا CUE استفاده می شود طعمه که از وسط تله آویزان می شود شامل فتیله پنبه ای است که در ۲-۳ میلی لیتر مخلوط پارافرمون و یک حشره کش (معمولا مالاتیون، نالد و دی کلروفوس) خیسانده شده است اما زمانی که با trimedlure مورد استفاده قرار می گیرد تله نیازی به استفاده از حشره کش ندارد. حشره کش مورد استفاده برای جلوگیری از فرار حشرات بدام افتاده است. فرم دیگر شامل طعمه ای است که از طریق کپسول هایی کوچک پولیمری رهاسازی محدودی دارد که در این حالت آن کپسول های داخل بسته ای پلاستیکی گذاشته شده و از سقف تله آویزان می شود. در این حالت اگر تله با متیل اوژنول یا CUE مورد استفاده قرار گیرد، فتیله ای پنبه ای در مالاتیون خیسانده و داخل کیسه پلاستیکی همراه طعمه قرار داده می شود. همچنین استفاده از نوارهای دی کلروفوسی (با ۱ تا ۱/۵ سانتیمتر طول) نیز داخل کیسه یا در کف تله معمول است. سال ها این تله برای کشف، دفع و کنترل چند منظوره شامل مطالعات اکولوژی جمعیت (فراوانی فصلی، پراکنش، دامنه میزبانی و غیره)، کشف و تله های تعیین حدود پراکنش و ردیابی جمعیت های عقیم

در منطقه ای که رهاسازی انبوه حشرات نر عقیم صورت گرفته است بکار می رفت. با توسعه تله های حساس تر (برای مثال تله های زرد) و طعمه (برای مثال ترکیبات جلب کننده مصنوعی حشرات ماده) تله تله جکسون بیشتر اختصاصی گردید.

برای سرویس و شارژ دوباره پارافرمون های استفاده شده در تله تله جکسون به پیوست ۶ مراجعه کنید. برای استفاده از تله جکسون در طرح های مختلف و توصیه تراکم آنها به پیوست ۵ مراجعه کنید. این تله یکی از اقتصادی ترین تله هایی است که در دسترس می باشد. حمل و سرویس آن آسان و سرویس تعداد بسیار آنها بسیار راحت تر از سار تله ها است.

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

شرح عمومی: تله مک فیل (MCP) یک محفظه شفاف گلابی شکل است. بخش های این تله شامل یک چوب پنبه لاستیکی است که بخش بالایی تله را مسدود نموده و یک میله ای نگهدارنده که تله را روی شاخه های درخت مستقر می کند.



روش استفاده: این تله همراه یک طعمه غذایی مایع (اغلب پروتئین هیدرلیزات) می باشد. مخمر تورولا/قرص های بوراکس از پروتئین هیدرولیزات در طول زمان فعال تر هستند زیرا دارای pH پایدارتری حدود ۹/۲ می باشند. سطح pH در ترکیب نقشی مهم در جلب مگس های میوه بازی می کند. مگس های میوه کمی به ترکیباتی با درجات اسدی بالا تر جلب می شوند. pH پروتئین هیدرولیزات در شروع از ۸/۵ به مرور کاهش پیدا کرده و تاثیر آن نیز کاهش پیدا می کند. این تله گنجایش ۲۵۰ میلی لیتر طعمه مایع را دارا است. ترکیب طعمه به شرح زیر است:

الف (۱) قرص های مخمر تورولا: مخلوط ۳-۵ قرص مخمر تورولا در ۲-۲/۵ فنجان آب که با تکان دادن قرص ها باید حل شود.

ب) پروتئین هیدرولیزات: مخلوط ۱۰-۵ درصد پروتئین هیدرولیزات (برای مثال Nu-lure)، ۳ درصد بوراکس و ۹۲-۸۷ درصد آب به صورت وزنی.

به خاطر طبیعت طعمه های بکار رفته، این تله حشرات ماده را بدام می اندازد. نسبت طبیعی بدام افتادن حشرات نر: ماده حدود دو حشره ماده به ازای هر حشره نر است. طعمه های غذایی کنار بدام اندازی گونه های مگس میوه دامنه ای وسیع از سایر مگس های Tephritidae و غیره را بدام می اندازند. تله های مک فیل در برنامه های کنترلی در سطح وسیع همراه با دیگر تله ها بکار می روند. در مناطقی که عملیات فرورنشانی و پس از فرورنشانی جمعیت آفت در حال انجام است، این تله ها برای پیگیری حشرات ماده استفاده می شوند. بدام اندازی حشرات ماده برای ارزیابی تعداد حشرات عقیم رهاسازی شده به جمعیت طبیعی لازم است. همچنین در برنامه های نر عقیمی حشرات کخ تنها رهاسازی حشرات نر عقیم مورد توجه است. تله های مک فیل با بدام اندازی حشرات ماده به کشف جمعیت کمک می کند در حالی که تله های جکسون همراه طعمه های خاص حشرات نر نهادهای عقیم رهاسازی شده را بدام می اندازند. در مناطق عاری از مگس، تله های مک فیل بخشی مهم از شبکه تله های بدام اندازی مگس های خارجی را به خاطر توانایی آنها در جلب مگس های میوه مهم و

قرنطینه ای در صورتی که طعمه مخصوص وجود نداشته باشد، را تشکیل می دهند. روش سرویس و شارژ دوباره با پروتئین هیدرولیزات در تله های مک فیل در پیوست ۶ بیان شده است. تله های مک فیل با طعمه پروتئینی مایع کار بسیار زیادی می طلبد. سرویس و شارژ دوباره وقت گیر بوده و تعدادی از این تله ها که می تواند در هر روز انجام شود نصف تعداد تله های دیگر است که در این نوشته به آنها پرداخته می شود..

## تله های Multilure (همراه طعمه های خشک / پروتئین هیدرولیزات مایع)

شرح عمومی: این تله نوع جدیدی از تله های مک فیل است که قبلا شرح داده شد. این تله جدید شامل دو قطعه پلاستیکی استوانه ای شکل داخل هم است. بخش بالایی و قاعده تله از هم قابل جدا شدن بوده که سرویس و شارژ دوباره درون آن را ممکن می سازد. بخش بالایی و شفاف تله در تقابل به بخش زرد پایینی است که توانایی جلب مگس های میوه را دارد. برای این که این تله به خوبی کار کند، لازم است تا بخش بالایی تله تمیز باقی بماند. این تله می تواند همراه طعمه پروتئینی مایع یا طعمه های خشک دیگر بکار رود. طعمه های خشک شامل سه بخش dispenser است که به طور جداگانه به دیواره داخلی بخش بالایی و شفاف تله نصب و یا توسط گیره ای به سقف تله آویزان می شوند. از آنجایی که تله مک فیل شیشه ای یک بخشی بوده dispenser ها نمی توانند به اسانی به دیواره آن متصل شوند.



روش استفاده: این تله همانند تله مک فیل کار می کند با این وجود طعمه Multilure بکار رفته در این تله نسبت به طعمه های بکار رفته در تله های مک فیل و Multilure که حاوی پروتئین مایع هستند توانایی بیشتر داشته و خاصیت انتخابی بالاتری دارد. تفاوت عمده دیگر آن است که تله Multilure به خصوص زمانی که همراه طعمه های خشک استفاده شود، تمیز کردن و شارژ دوباره آنها نیروی کمتری لازم دارد. این تفاوت ها باعث می شود تا این تله ارزان تر از تله های مک فیل معمول حاوی طعمه پروتئینی مایع باشد. برای جلب مگس مدیترانه ای جلب کننده مگس های میوه ساخته شده شامل سه طعمه: استات آمونیوم، putrescine و تری متیل آمین استفاده می شود. برای جلب مگس های جنس *Anastrepha* طعمه تری متیل آمینی باید حذف شود. طعمه های ساخته شده ۱۰-۶ هفته تاثیر دارند و تعداد کمتری از حشرات غیر هدف را بدام می اندازند و کمتر جلب کننده مگس های نر می باشند لذا از آنها در برنامه های نر عقیمی استفاده می شود. زمانی که این تله ها همراه طعمه مایع بکار می روند، استفاده از کاهنده کشش سطحی به اب لازم است. در شرایط آب و هوایی گرم، پروپیلن گلیکول ۱۰ درصد برای کاهش تبخیر آب و کاهش فرار حشرات بدام افتاده می تواند مورد استفاده قرار گیرد. یک سیستم نگهدارنده موثر دیگر مخلوط نمودن آب، بوراکس و تریتون (محلول ۱/۰ درصد) و

اضافه نمودن یک تا دو قطره از این مایع به آب است. زمانی که تله همراه طعمه خشک بکار می رود، یک قطعه کوچک ( ۱/۵-۱ سانتی متری) از نوار DDVP داخل تله گذاشته می شود.

سرویس و شارژ دوباره پروتئین هیدرولیزات و طعمه های غذایی در این تله در پیوست ۶ بیان شده است. برای استفاده از تله Multilure در طرح های مختلف و توصیه تعداد تله های بکار رفته به پیوست ۵ مراجعه کنید. توجه به این امر بسیار مهم است که جدا از تله های مک فیل با پروتئین مایع معمول، تله های Multilure و Tephri تله های دیگری نیز وجود دارند که اصولی شبیه این تله ها دارند برای مثال تله مک فیل فرمونی، تله Dome(مک فیل) و غیره که برای همین منظورها نیز بکار می روند.

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

شرح عمومی: این تله یا استوانه ای با ته باز است که از مواد پلاستیکی سبز رنگ یا مقوای سبز مومی ساخته می شود. این تله دارای سقف یا بخش بالایی شفاف و سه سوراخ هم اندازه در اطراف محیط میانه استوانه بوده و انتهای آن باز است که بخشی چسبناک داخل آن می شود. این تله با جلب کننده های حشرات ماده مصنوعی که قبلاً شرح داده شد در مناطقی که تله های شیشه ای و پلاستیکی گران قیمت مک فیل نمی تواند کاربرد داشته باشد، استفاده می شود.



روش استفاده: طعمه غذایی بر مبنای جلب کننده های شیمیایی برای جلب اغلب حشرات ماده مگس مدیترانه ای استفاده می شود اما این تله قادر به جلب مگس های نر نیز می باشد. طعمه های جلب کننده حشرات ماده به سطح داخلی دیواره استوانه وصل می شوند.

شارژ و سرویس این تله بسیار آسان است زیرا بخش چسبناک تله می تواند توسط دست همانند بخش چسبنده در تله جکسون تعویض شود.

سرویس و شارژ دوباره طعمه های غذایی در این تله در پیوست ۶ بیان شده است. برای استفاده از تله ته باز در طرح های مختلف و توصیه تعداد تله های بکار رفته به پیوست ۵ مراجعه کنید.

## صفحات زرد رنگ (YP) Yellow Panel:

شرح عمومی: این تله مقوایی چهارگوش و زرد رنگ است که هر دو طرف آن توسط لایه ای نازک از چسب مخصوص (Tanglefoot) پوشیده شده است. در این تله از طعمه های فرمونی اختصاصی حشرات نر، trimedlure، متیل اوژنول و CUE استفاده می شود. طعمه ها می توانند به صورت مایع بکار روند که یک فتیله پنبه ای با ۲-۳ میلی لیتر طعمه خیسانده و اشباع می شود. همانند تله جکسون، در صورتی که متیل اوژنول یا CUE در این تله استفاده شود، یک حشره کش نیز باید برای جلوگیری از فرار حشرات بدام افتاده مورد استفاده قرار گیرد. فرم دیگر، طعمه ای است که به صورت کپسول کوچک با رهاسازی محدود است. در هر دو حالت طعمه به جلوی تله متصل می شود. این طعمه ها همچنین مخلوط با پوشش دهنده مقوا بکار می روند. یک میله آویزان کننده در بالای تله برای آویختن آن به شاخه های درخت نصب می شود.

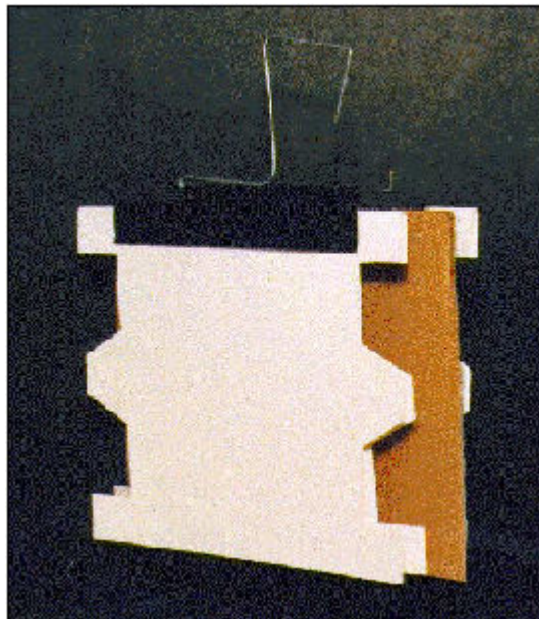


روش استفاده: طراحی دو بعدی و سطح تماس بیشتر، این تله را اثر بدام اندازه گیری مگس های میوه کارآمد تر از تله های جکسون و انواع تله های مک فیل نموده است. نصب این تله در مزرعه آسان بوده لذا نیروی کارگر بالایی لازم ندارد با این وجود حمل، جداسازی مگس ها و تشخیص آنها باید مورد توجه ویژه قرار گیرد زیرا نمونه ها هنگام جداکردن به خاطر سطح چسبنده تله از بین می روند. اگرچه این تله در بیشتر برنامه های کنترلی و حذف آفت بکار می رود اما استفاده از آن برای عملیات پس از حذف و عاری نمودن منطقه از مگس در صورتی که تله ای با حساسیت بالا نیاز باشد، توصیه می شود. این تله را نباید در مناطقی که مگس های نر عقیم رهاسازی شده اند استفاده نمود زیرا تعداد بسیاری از این حشرات رهاسازی شده را بدام می اندازد. باید توجه داشت که به خاطر رنگ زرد این تله و طراحی باز آن حشرات دیگری از جمله حشرات مفید نیز بدام این تله می افتند.

سرویس و شارژ دوباره طعمه های غذایی در این تله در پیوست ۶ بیان شده است. برای استفاده از تله ته باز در طرح های مختلف و توصیه تعداد تله های بکار رفته به پیوست ۵ مراجعه کنید.

## C & C (Cook and Cunningham)

شرح عمومی: این تله شامل سه صفحه متحرک بوده که در فاصله ۱/۵ سانتی متری از هم قرار داده می شوند. دو صفحه خارجی از صفحات کاغذی ۱۳/۹×۲۲/۸ سانتیمتری ساخته شده که سطح خارجی آنها با چسب پوشیده شده است. صفحه چسبناک دارای یک یا چند سوراخ است که گردش هوا را ممکن می سازد. این تله با یک صفحه پلیمری مرکزی حاوی جلب کننده بویایی (معمولا trimedlure) مورد استفاده قرار می گیرد. صفحه پلیمری دارای دو اندازه مختلف استاندارد و صفحات با ابعاد نصف می باشد. صفحات استاندارد (۱۵/۲×۱۵/۲ سانتی متر) شامل ۲۰ گرم trimedlure می باشد در حالی که اندازه کوچک آن (۷/۶×۱۵/۲ سانتی متر) شامل ۱۰ گرم trimedlure است. در ساختار چند صفحه ای سطح چسبیده بیشتری برای بدام اندازی مگس وجود دارد. تمام اجزای تله با هم توسط گیره ای نصب شده و داخل سایبان درخت توسط یک میله فلزی آویزان می شود.

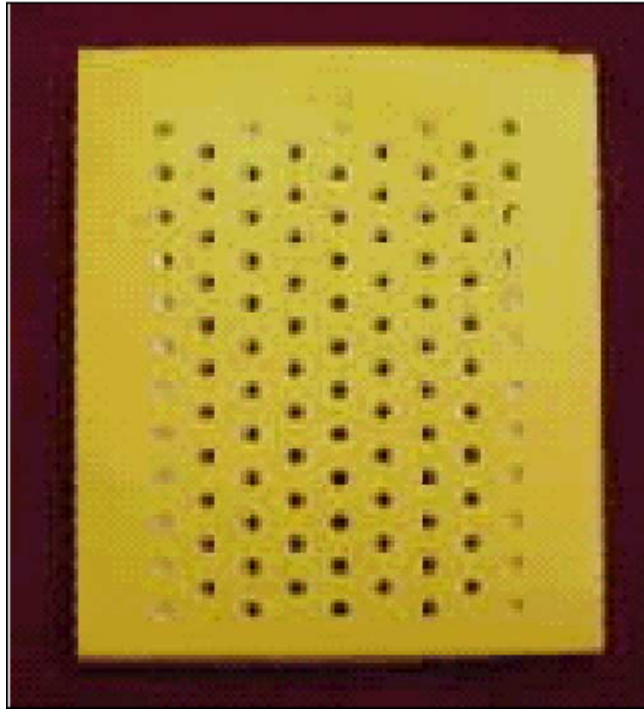


روش استفاده: در بدام اندازی انبوه مگس های مدیریتانه ای به صورت اقتصادی، صفحات پلیمری برای رهاسازی محدود trimedlure ساخته شده است. این تله برای جادادن این صفحات طراحی شده است. همچنین این تله برای ردیابی و کشف جمعیت های بسیار پایین مگس مدیریتانه ای مورد استفاده قرار می گیرد و بسته به شرایط محیطی طعمه آن برای چندین ماه ممکن است دوام داشته باشد.

سرویس و شارژ دوباره طعمه های غذایی در این تله در پیوست ۶ بیان شده است. برای استفاده از تله ته باز در طرح های مختلف و توصیه تعداد تله های بکار رفته به پیوست ۵ مراجعه کنید.

## ChamP Trap

شرح عمومی: این تله دارای یک صفحه چسبنده زرد رنگ دو طرفه است که با یک صفحه یا ظرف پلیمری مورد استفاده قرار می‌گیرد. سطح جلویی صفحه چهارگوش سوراخ دار شده تا رهاسازی بیشتر جلب کننده را ممکن سازد. سطح خارجی آن نیز توسط چسب پوشیده شده و تله از جلب کننده های مصنوعی استفاده می‌کند.



روش استفاده: در این تله از صفحات پلی مری کوچکتری در مقایسه با تله C&C استفاده می‌شود. صفحات  $10/2 \times 10/2$  سانتی متری حاوی ۴ گرم trimedlure بوده و برای رهاسازی دز کمتری از جلب کننده برای ۶-۴ هفته و یا دز بالاتر برای دو هفته مورد استفاده قرار می‌گیرد. این تله از نظر حساسیت با تله زرد چسبناک معادل است و برای کشف آلودگی ها در برنامه های ریشه کنی مگس مدیترانه ای بکار می‌رود. این تله همراه کربنات آمونیوم در کالفرنیا برای ردیابی مگس زیتون بکار رفته است.

سرویس و شارژ دوباره طعمه های غذایی در این تله در پیوست ۶ بیان شده است. برای استفاده از تله ته باز در طرح های مختلف و توصیه تعداد تله های بکار رفته به پیوست ۵ مراجعه کنید.

## Tephri Trap

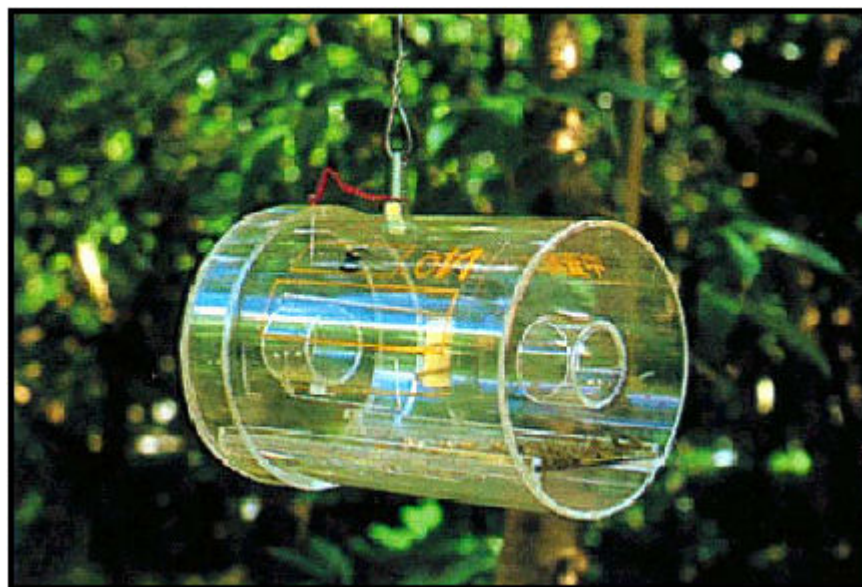
شرح عمومی: این تله نوعی تله مک فیل است که در اروپا (در حاشیه دریای مدیترانه) در ردیابی جمعیت های مگس میوه مدیترانه ای کاربرد وسیعی دارد. این تله دارای قاعده ای زرد و بخش بالایی شفاف است که می تواند برای شارژ از هم جدا شوند. تله فوق دارای یک سوراخ ورودی در اطراف و بالای قاعده زرد رنگ و یک مدخل ورودی قیفی با سمت بالا در کف تله است. داخل بخش روشن قطعه ای وجود دارد که جلب کننده را نگه می دارد. این تله برای بدام اندازی مگس های میوه (مگس میوه مدیترانه ای، مگس زیتون، مگس گیلاس و غیره) طراحی شده اما می تواند برای سایر حشرات که به مواد جلب کننده از جمله مواد غذایی، فرمون و مانند آن جلب می شوند نیز مورد استفاده قرار گیرد.



روش استفاده: این تله عموماً در اروپا همراه پروتئین هیدرولیزات با غلظت ۹ درصد (برای مثال Nu-lure و buminal) استفاده می شود با این وجود می توان از سایر طعمه های پروتئینی مایع که در مورد تله های مک فیل بیان شد و همچنین با طعمه های غذایی خشک مصنوعی و trimedlure و یا طعمه cera به صورت مایع یا داخل کپسول هایی همانند تله های جکسون و تله های زرد رنگ چسبناک نیز استفاده نمود. اگر این تله همراه طعمه های پروتئینی مایع و یا طعمه های مصنوعی خشک در ترکیب با یک سیستم نگاهدارنده حشرات بدام افتاده مایع و بدون سوراخ های جانبی استفاده می شود، اضافه نمودن حشره کش لازم نمی باشد. با این وجود زمانی که تله با طعمه خشک تنها و با سوراخ های جانبی بکار می رود اضافه نمودن فتیله ای پنبه ای خیسانده شده در یک حشره کش (مالاتیون، نالد) وی ا قطعه ای کوچک از نوار DDVP سرویس و شارژ دوباره طعمه های غذایی در این تله در پیوست ۶ بیان شده است. برای استفاده از تله ته باز در طرح های مختلف و توصیه تعداد تله های بکار رفته به پیوست ۵ مراجعه کنید.

## Steiner Trap (ST)

شرح عمومی: این تله شامل یک استوانه افقی شفاف است که در هر طرف آن یک سوراخ بزرگ وجود دارد. در این تله از پارافرمون های خاص حشرات نر، trimedlure، متیل اوژنول و CUE استفاده می شود. یک میله فلزی در بالای تله برای نصب آن به شاخه درخت تعبیه شده است. همانند سایر تله های خشک (به جز تله های چسبناکی که trimedlure در آنها استفاده می شود) استفاده از یک حشره کش برای جلوگیری از فرار حشرات بدام افتاده لازم است.



روش استفاده: طعمه ای که از سقف تله آویزان می شود شامل فتیله ای پنبه ای خیسانده شده در ۲-۳ میلی لیتر مخلوط پارافرمون و حشره کش (مالاتیون یا نالد) می باشد. فرم دیگر طعمه ای است که داخل کپسول هایی برای رهاسازی محدود داخل محفظه پلاستیکی آویزان شده از سقف تله قرار می گیرند. در این صورت استفاده از فتیله ای پنبه ای خیسانده شده در مالاتیون، نالد و یا نوار DDVP (۱/۵-۱ سانتی متر) در مجاور محفظه فوق یا در کف تله معمول است. سرویس و شارژ دوباره طعمه های غذایی در این تله در پیوست ۴ بیان شده است. برای استفاده از تله ته باز در طرح های مختلف و توصیه تعداد تله های بکار رفته به پیوست ۵ مراجعه کنید.

### پیوست ۳: روند تله گذاری

طراحی شبکه های تله گذاری:

در برنامه های ریشه کنی و جلوگیری از انتشار آفت در سطح وسیع، یک شبکه وسیع از تله باید در کل منطقه برای کنترل نصب گردد. طراحی شبکه های تله گذاری به خصوصیات ذاتی منطقه بستگی دارد. در مناطقی که باغات اقتصادی به هم پیوسته ای وجود دارد و همچنین در مناطق شهری و حومه شهرها که جمعیت بالا است و آفت در باغات و حیات کنار خانه ها وجود دارد، تله ها در مسافتی یکسان از هم و رشته ای نصب می گردد. در مناطقی که باغات اقتصادی به صورت پراکنده وجود داشته و همچنین در روستاهای با جمعیت کم که میزبان آفت داخل حیات خانه ها وجود دارد و در مجاور مناطقی که میزبان های وحشی این آفات دیده می شوند، شبکه تله گذاری به صورت خطی و کنار جاده ها برای دسترسی آسان تر نصب می شوند. شبکه ای از تله همچنین به عنوان بخشی از برنامه های دفع در مورد کشف زود هنگام ورود مگس های میوه دارای اهمیت قرنطینه ای نیز بکار می رود. در این صورت هیچ طرح خاصی مورد استفاده قرار نمی گیرد. تله ها در مناطق با ریسک بالا مانند مبادی ورودی و محل هایی که میوه انبار و سپس پخش می شود قرار داده می شوند.

نصب تله:

دانستن میزبان های اولیه، ثانویه و میزبان های اتفاقی، فنولوژی، پراکنش و فراوانی مگس های میوه بسیار مهم است. با داشتن این اطلاعات پایه ای نصب و پراکنش تله در مزرعه و تهیه برنامه های موثر در چرخشی نمودن تله گذاری امکان پذیر است. تله ها باید طبق فنولوژی رسیدن میوه میزبان نصب و تغییر مکان دهند. با این سیستم جمعیت مگس میوه در مناطق بیشتری مورد ردیابی قرار می گیرد.



یکی از مهمترین فاکتورها در نصب تله انتخاب محل مناسب برای آن است. در صورتی که امکان پذیر باشد تله های فرمونی باید در مناطق جفتگیری حشره نصب شود. مگس های میوه عموماً در سایبان درختان میزبان و یا مجاورت این درختان جفتگیری می کنند که بخش های نیمه سایه و خلاف جهت باد سایبان را انتخاب می کنند. محل های مناسب دیگر برای نصب تله محل استراحت و تغذیه در درختانی است که مگس های بالغ را از باد و شکارچی ها محفوظ می دارد. تله های

پروتئینی باید در نزدیک درختان میوه میزبان در سایه نصب شوند. در این صورت تله باید روی میزبان اولیه طی زمان رسیدن میوه قرار گیرد. در غیاب میزبان های اولیه، میزبان های ثانویه مورد تله گذاری قرار می گیرند. در مناطقی که میزبان آفت وجود ندارد، با تشخیص روش ورود احتمالی، تله باید روی درختانی که پناهگاهی برای تغذیه، محافظت برای حشرات بالغ ایجاد می کنند قرار داده شود. تله ها در فاصله ۲-۴ متری از سطح زمین (که به ارتفاع درخت میزبان بستگی دارد) در میانه تا بالای سایبان درخت و خلاف جهت باد نصب می شود. تله نباید در معرض نور مستقیم خورشید، باد شدید و گرد و خاک باشد. داشتن ورودی تمیز از شاخ و برگ درخت برای داشتن گردش هوا و دسترسی مگس ها به داخل تله الزامی است.

#### نقشه تله گذاری:

هنگامی که تله در محل، تراکم و پراکنش مناسب نصب شد، محل آن باید ثبت شود. تهیه نقشه محل و مناطق اطراف تله باید تهیه شود. در این نقشه ها وجود علائم زمینی قابل توجه قرار گرفته و در صورتی که تله روی درختانی در مناطق شهری و حومه شهرها نصب می شود آدرس دقیق محل نصب تله باید مشخص شود. نقشه خوانی باید به آسانی صورت گرفته تا بازدید از آن به راحتی انجام شود. استفاده از GPS و GIS در مدیریت شبکه های تله گذاری معمول شده است و ابزاری قوی در دسترس قرار داده است. GPS محل جغرافیایی هر تله را ثبت می کند که سپس به عنوان اطلاعات ورودی به GIS مورد استفاده قرار می گیرند. GIS نقشه های بسیار واضحی ارائه می دهد که دهنده محل هر تله و سایر اطلاعات مانند محل دقیق مشاهده آفت (کشف و طغیان)، پراکنش و تعیین اندازه نسبی جمعیت آن را نشان می دهند. این اطلاعات برای طراحی عملیات کنترل، طعمه پاشی و رهاسازی حشرات عقیم بسیار با صرفه است.

#### سرویس و شارژ تله:

سرویس تله و زمان شارژ دوباره آن در هر سیستم اختصاصی است. با این وجود این راهنما برای بیشتر تله های موجود قابل استفاده است. بدام اندازی مگس ها بخشی به سرویس مناسب تله بستگی دارد. سرویس یک تله باید سریعاً و تمیز صورت گیرد. طعمه ها (فرمون و طعمه های غذایی) باید به میزان دقیق استفاده شده و در فواصل زمانی معین تعویض شوند. فرمون هایی که به صورت تجاری وجود دارند، در کپسول هایی کوچک حاوی مقداری استاندارد قرار دارند. با این وجود دامنه رهاسازی بسته به شرایط محیطی بسیار متفاوت است. میزان رهاسازی فرمون در مناطق گرم و خشک بالا و در مناطق خنک و مرطوب پایین است. فاصله زمانی برای شارژ تله باید براساس وضعیت و شرایط محیطی تعیین شود. طعمه های غذایی مایع باید قبل از استفاده با آب رقیق شوند. در مناطق خشک و خنک تله ها باید دوبار در هفته تعویض و شارژ شوند در حالی که در مناطق گرم و مرطوب هر تله یکبار در هفته شارژ می شود. اگر طعمه مایع (مانند پروتئین هیدرولیزات و trimedlure مایع) بکار رفته باشد، آلوده نشدن سطح خارجی و بدنه تله و خاک زیر درخت محل تله حائز اهمیت است. این امر می تواند شانس جلب مگس به تله را کاهش دهد. برای تله هایی که یک بخش چسبنده داخلی برای بدام اندازی مگس دارند جلوگیری از آلودگی سایر بخش ها با مواد چسبنده لازم است. همچنین برگ ها و شاخه های اطراف تله نیز نباید آغشته به سم شوند. عموماً تعداد تخمینی سرویس تله در هر روز توسط هر فرد برای بیشتر تله ها حدود ۳۰ عدد است ولی تله مک فیل حاوی پروتئین مایع نیاز به زمان بیشتری برای سرویس دارد. تعداد تله مک فیل که هر روز هر فرد

می تواند آنها را سرویس کند حدود ۲۵ عدد است. تعداد واقعی به تراکم میزبان، شرایط جغرافیایی و محیطی و کارایی فرد بستگی دارد.

تعداد مگس بدام افتاده در هر روز در هر تله (FTD):

مگس های بدام افتاده در هر روز ایندکسی برای ارزیابی و تخمین اندازه جمعیت نسبی مگس های بالغ در یک محل و زمان مشخص می باشد. می توان از این ایندکس برای مقایسه اندازه جمعیت قبل، در طی و پس از بکارگیری برنامه های کنترلی استفاده نمود. در مناطقی که برنامه رهاسازی حشرات عقیم در حال اجرا است، برای تعیین فراوانی نسبی مگس های عقیم می توان از این ایندکس استفاده و نسبت حشرات عقیم به حشرات بارور را مشخص کرد.

ارزش این ایندکس به تقسیم تعداد کل مگس های بدام افتاده به حاصل ضرب تعداد کل تله های بازدید شده در تعداد متوسط روزی که تله در معرض آفت بوده است محاسبه می شود:

$$F.T.D. = F / (T \times D)$$

F = تعداد کل مگس

T = تعداد تله بازدید شده

D = تعداد متوسط روزی که تله در مزرعه در معرض مگس قرار دارد.

پیوست ۵: تراکم آفت:

جدول شماره یک: ماتریکس طرح های مختلف تله گذاری

بکارگیری تله				
حذف 0-0	ریشه کنی FTD:0.1-0	تحدید FTD:1-0.1	منطقه آلوده FTD>1	موضوع ردیابی
	×	×	×	ردیابی
	×	×		تعیین حدود
×				کشف

پیوست ۶: توصیه فواصل زمانی سرویس و شارژ دوباره طعمه و جلب کننده های مختلف

برنامه ردیابی						
نام عمومی	فرمولاسیون	مزرعه	ردیابی/کشف		تعیین حدود	
			سرویس روزها	شارژ دوباره هفته ها	سرویس روزها <sup>xx</sup>	شارژ دوباره هفته ها
طول عمر <sup>*</sup> (هفته ها)						
پارا فرمون						
Trimedlure	Polymeric plug Laminate liquid	۳-۶	۱۴	۳-۶	۱-۷	۳-۴
		۳-۶	۱۴	۳-۶	۱-۷	۳-۴
		۲-۴	۷	۲-۴	۱-۷	۱-۲
Methyl Eugenol ME/Malathion/Naled	Polymeric plug liquid	۶	۱۴	۶	۱-۷	۴
		۲-۴	۱۴	۲-۴	۱-۷	۱-۲
Cuelure CUE/Malathion/Naled	Polymeric plug liquid	۶	۱۴	۶	۱-۷	۴
		۲-۴	۱۴	۲-۴	۱-۷	۱-۲
فرمون						
Papaya Fruit Fly(Pyrazine)	Membrain-based	۴	۷	۴	۱-۷	۳
Olive fly(Spiroketal)	Polymer	۶	۷	۶	۱-۷	۵
جلب کننده غذایی						
a) طعمه های پروتئینی مخمر تورولا	pellet	۲-۱	۷	۱-۲	۱-۷	۱
		Nulure	Liquid	۲-۱	۷	۱-۲
b) طعمه های غذایی مصنوعی استات آمونیوم	Membrain-based Liquid polymere	۴-۶	۱۴	۴-۶	۱-۷	۴
		۱	۷	۱	۱-۷	۱
		۴	۱۴	۴	۱-۷	۲
(بی)کربنات آمونیوم	Membrain-based Liquid polymere	۶	۱۴	۶	۱-۷	۴
		۱	۷	۱	۱-۷	۱
		۴	۱۴	۴	۱-۷	۱
نمک های آمونیوم	salt	۱	۷	۱	۱-۷	۱
پوترسین	Membrain-based	۴-۶	۱۴	۴-۶	۱-۷	۴
تری متیل آمین	Membrain-based	۴-۶	۱۴	۴-۶	۱-۷	۴
بوتیل هگزانوات	آپول	۲	۷	۲	۱-۷	۱

×=براساس نیمه عمر

××=این فاصله زمانی تا تکمیل کنترل باید مراعات شود.

APPENDIX 11.  
GLOSSARY OF ACRONYMS AND TERMS

اختصارات:

- AA: Ammonium acetate (استات آمونیوم)
- AC: Ammonium (bi)carbonate (بی کربنات آمونیوم)
- BuH: Buthyl hexanoate (هگزانوایت بوتیل)
- CRP: Coordinated Research Programme (برنامه تحقیقاتی مشترک)
- CUE: Cuelure
- DDVP: Dichlorvos (دی کلروفوس)
- EU: European Union (جامعه مشترک اروپا)
- FAO: Food and Agriculture Organization (سازمان غذا و کشاورزی)
- GIS: Geographical Information System (سیستم اطلاعات جغرافیایی)
- GPS: Geographic Positioning Systems (سیستم موقعیت یابی جغرافیایی)
- IAEA: International Atomic Energy Agency (آژانس انرژی اتمی بین المللی)
- IPPC: International Plant Protection Convention (کنوانسیون بین المللی حفظ نباتات)
- JT: Jackson Trap (تله جکسون)
- MAT: Male Annihilation Technique (تکنیک نابودی حشرات نر)
- ME: Methyl eugenol (متیل اوژنول)
- NAFTA: North America Free Trade Organization (سازمان تجارت آزاد امریکای شمالی)
- NAPPO: North American Plant Protection Organization (سازمان حفظ نباتات امریکای شمالی)
- NPPO: National Plant Protection Organization (سازمان حفظ نباتات ملی)
- PFPP: Papaya Fruit Fly Pheromone (فرمون مگس میوه پاپایا)
- PMT: Plastic McPhail Trap (تله مک فیل پلاستیکی)
- PT: Putrescine
- RPPO: Regional Plant Protection Organization (سازمان حفظ نباتات منطقه ای)
- SIT: Sterile Insect Technology (تکنولوژی حشرات عقیم)
- SKT: Spiroketal
- SPS: Sanitary and Phytosanitary Standards (استاندارد بهداشت و بهداشت گیاهی)
- TML: Trimedlure
- WHO: World Health Organization (سازمان بهداشت جهانی)
- WTO: World Trade Organization (سازمان تجارت جهانی)
- YP: Yellow Panel (تله زرد رنگ)

فرهنگ واژه ها:

- ناحیه (Area): یک کشور، قسمتی از یک کشور، تمام یا قسمتی هایی از چند کشور را شامل می شود.

- ناحیه ای با شیوع آفت کم (Area of low pest prevalence): ناحیه ای شامل تمام یک کشور، قسمتی از یک کشور، تمام یا قسمتی‌هایی از چند کشور است که توسط مقامات ذیصلاح تعیین شده و شیوع آفت خاصی در آن ناحیه در سطح پایینی قرار داشته و مورد ردیابی، اقدامات کنترلی و ریشه کنی موثر قرار می‌گیرد.

- جلب کننده (Attractant): محرک شیمیایی یا بینایی که باعث حرکت حشره به سمت آن می‌شود.

- منطقه حایل (Buffer zone): ناحیه ای که یک آفت خاص در آنجا حضور نداشته، دارای شیوع کمی است و یا تحت کنترل رسمی قرار دارد که ممکن است داخل ناحیه آلوده و یا در همسایگی ناحیه آلوده یا محل تولید آلوده، یا ناحیه عاری از آفت یا محل تولید عاری از آفت و یا سایت تولید عاری از آفت قرار گیرد و اقدامات بهداشت گیاهی برای جلوگیری از انتشار آن آفت در آن منطقه اجرا می‌شود.

- منطقه تولید تجاری (Commercial production area): محل تولیدی که گیاهان برای مقاصد اقتصادی کشت می‌شوند.

- ایجاد محدودیت (Containment): بکارگیری موازین بهداشت گیاهی داخل و یا اطراف یک ناحیه آلوده برای پیشگیری از انتشار یک آفت

- کنترل یک آفت (Control of a pest): سرکوب، ایجاد محدودیت و یا ریشه کنی جمعیت یک آفت

- ردیابی مشخص شده (Delimiting survey): ردیابی برای تعیین مرزهای یک ناحیه در مورد آلوده بودن یا عدم آلودگی ناحیه فوق به آفت یا آفات خاص

- جستجوی تشخیصی (Detection survey): ردیابی یک ناحیه برای تعیین وجود آفات

- ریشه کنی (Eradication): بکارگیری موازین بهداشت گیاهی برای حذف یک آفت از یک ناحیه

- دفع (Exclusion): بکارگیری موازین بهداشت گیاهی و قانونی برای جلوگیری از ورود، استقرار و ورود دوباره یک آفت به یک منطقه عاری از آفت

- تعداد مگس در هر تله در هر روز (Flies per trap per day (FTD)): متوسط تعداد مگس بدام افتاده در هر تله در هر روز

- آلوده (Infested): آلوده شدن توسط یک آفت که در معرض بودن تولیدات در برابر یک آفت می‌تواند انتظار آلودگی را ایجاد کند.

- منطقه آلوده (Infested Area): منطقه ای که مشخص شده که دارای جمعیتی از آفت مستقر شده است.

- منطقه آلوده (Marginal area): منطقه ای مجاور منطقه تولید تجاری

- جستجوی ردیابی (Monitoring survey): جستجوی ردیابی دنباله دار برای بررسی خصوصیات جمعیت یک آفت

- طغیان (Outbreak): جمعیت مجزای یک آفت که اخیراً مشخص شده و انتظار بقای آن برای آینده نزدیک وجود دارد.

- ناحیه عاری از آفت (Pest free area): ناحیه ای که توسط مدارک علمی حضور گونه ای خاص در آن ناحیه ثابت نشده ولی شرایط برای حضور آن مناسب می‌باشد.

- مبدا ورود (Point of entry): فرودگاه، اسکله و یا مرزهای زمینی که به صورت رسمی که برای واردات محموله ها و مسافری در نظر گرفته می‌شود.

- سرکوب نمودن (Suppression): انجام اقدامات قرنطینه ای در یک محل آلوده برای کاهش جمعیت آفت

- ردیابی (Survey): عملیاتی رسمی انجام شده در زمان مشخص برای تعیین خصوصیات جمعیت یک آفت یا تعیین وجود یک آفت در یک منطقه

- System approach: تلفیقی از عملیات قبل و بعد از برداشت انجام شده هنگام تولید، برداشت، بسته بندی و انتشار محموله که ایمنی از نظر قرنطینه را تامین نماید.

- آرایش تله (Trap array): طراحی فضایی محل تله در یک منطقه
- تراکم تله (Trap density): تعداد تله در هر واحد منطقه
- تله (Trap): ابزاری طعمه دار برای بدام اندازی
- منطقه شهری (Urban area): منطقه مانند یک شهر، روستا و یا شهرستان

ترجمه ای از:

TRAPPING GUIDELINES FOR AREA-WIDE FRUIT FLY PROGRAMMES:  
INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, VIENNA, 2003