



جمهوری اسلامی ایران

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان حفظ نباتات کشور



راهنمای شناسایی و ردیابی
آفت قرنطینه خارجی

راهنمای نحوه جمع آوری و ردیابی
آفات قرنطینه ای

تهیه و تنظیم:

احمد چراغیان

دفتر پایش و تحلیل خطر

پائیز ۱۳۹۳

راهنمای نحوه جمع آوری و ردیابی آفات قرنطینه ای

مقدمه:

حشرات بزرگترین گروه دنیای جانوری می باشند و تاکنون بالغ بر صدها هزارگونه از این موجودات شناسائی و نام گذاری شده اند، امروزه به منظور یافتن راهکارهای کنترلی آفات با توجه به ویژگیهای متفاوت رفتاری آنها، دانش سیستماتیک با کمک استفاده از روش های استخراج اسید نوکلئیک و مطالعات تکمیلی مرفومتربیک در زمینه های علوم زیست شناسی و حشره شناسی کشاورزی، پیشرفت قابل توجهی نموده است.

حشرات با توجه به ویژگیهای اختصاصی رفتاری و بیولوژیک خود، هر کدام در مرحله خاصی به میزبان های گیاهی خود خسارت وارد می کنند، که برای شناسائی بسیاری از این گونه ها به وجود حشرات کامل آنها نیاز است و گاهی در بعضی گونه ها هم، وجود حشرات کامل هر دو جنس نر و ماده لازم و ضروری می باشد، لذا بایستی در این موارد این گونه ها را به روشی مناسب در سطح مزارع از اندام های آلوده جدا سازی نموده و در محیط انکوباتور و شرایط زیستی ویژه مرحله نابالغ حشرات را تا ظهور حشرات کامل آنها نگهداری نمود، که در این موارد بایستی نمونه های، تخم، لارو، شفیره، پوره،... جمع آوری شده را در داخل شیشه های بدون الکل یا نایلون تا رساندن به آزمایشگاه نگهداری نمود و در آزمایشگاه در محیط مناسب آنها را پرورش داد.

در مواردی که نیازه بررسی خصوصیات مرفولوژیک تخم، لارو، شفیره، پوره،... در آزمایشگاه می باشد، لازم است نمونه های مورد نظر را در محیط الکلی ۷۵٪ در داخل شیشه نگهداری نمود.

علائم خسارت آفات روی میزبان های گیاهی معمولاً بسته به نوع تغذیه و مرحله خسارت زائی آفات روی قسمت های مختلف گیاه از جمله: برگ، گل، غنچه، میوه، سرشاخه های جوان، ساقه، اندام های زیرزمینی مانند ریشه، غده، استولوم و همچنین روی چوب و پوست درختان جنگلی مشاهده میگردد، که میتوان این علائم را به چند گروه ذیل تقسیم بندی نمود:

- ۱- علائم آلودگی و خسارت روی برگ
- ۲- علائم آلودگی و خسارت روی ساقه و تنه
- ۳- علائم آلودگی و خسارت روی میوه
- ۴- علائم آلودگی و خسارت روی ریشه و غده های زیرزمینی
- ۵- علائم آلودگی و خسارت روی محصولات انباری (آرد، دانه و بذور)
- ۶- علائم آلودگی و خسارت روی چوب

الف - جمع آوری:

۱- وسائل مورد نیاز جهت نمونه برداری از آفات (حشرات، کنه ها و دیگر بندپایان):

تورحشره گیری

کمد نگهداری کلکسیون حشرات

کمد نگهداری اسلاید حشرات

تخته اتاله

سوزن اتاله حشرات در کلیه سایز ها

سکوی سوزن زنی

اتیکت حشرات

جعبه جمع آوری حشرات

جعبه نگهداری حشرات اتاله شده

پپیت مخصوص جمع آوری لارو

انواع تله برای صید حشرات

(نوری - قیف برلیز - دلتا - جکسون - کارت های زرد و آبی، تشتک های زرد، مکفیل،.....)

چراغ قوه مخصوص ماورا بنفش UV

اتاقک رشد گیاهان و حشرات

ست تشریح حشرات

لام ولامل

کیسه نایلونی استریل

انواع اسپراتور

چاقو مناسب

اره مناسب

مایع هویر

پتاس

لاک

برچسب

شیشه سیانور

جی پی اس

نقشه محلی

وسائل مورد نیاز جهت نمونه برداری از حشرات، کنه ها و دیگر بندپایان:



شیشه درب دار



سینی سفید پلاستیکی



قلم موی نرم



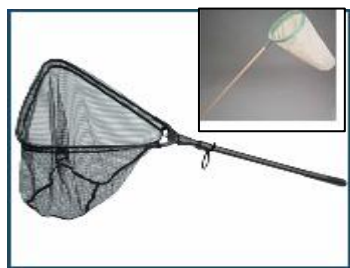
ست تشریح حشرات



آسپراتور



پیپت جمع آوری لارو



تور حشره گیری



سوزن اتاله



جراغ قوه یووی



چاقو



اره



کیسه نایلونی درب دار



کمد کلکسیون حشرات



تخته اتاله



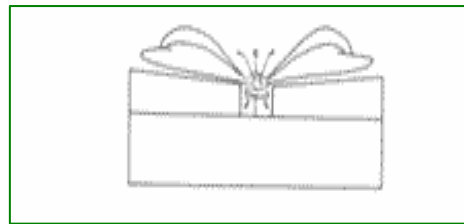
شیشه الکلی

۲- نحوه جمع آوری و اتاله حشرات :

حشرات کامل آفات خسارتزا را میتوان از عرصه های زراعی جمع آوری و به داخل شیشه های خالی منتقل و در آزمایشگاه اقدام به شناسائی آنها نمود. همچنین لازم است لارو و شفیره های آنها را در محیط انکوباتور در دما و رطوبت مناسب نگهداری تا حشرات بالغ آنها تفریخ شوند. چون شناسائی حشرات عمدتاً از طریق بررسی خصوصیات مرفولوژی حشرات بالغ آنها می باشد. برای نگهداری طولانی مدت حشرات می توان از روش اتاله کردن حشرات و سپس سوزن زنی طبق استانداردهای لازم، در جعبه های جمع آوری حشرات استفاده نمود.

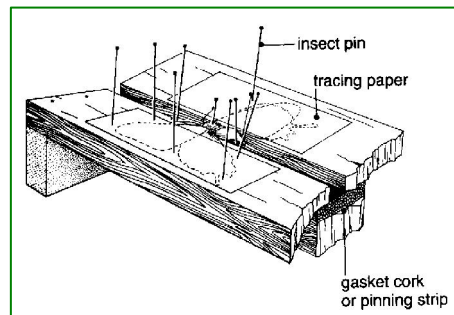
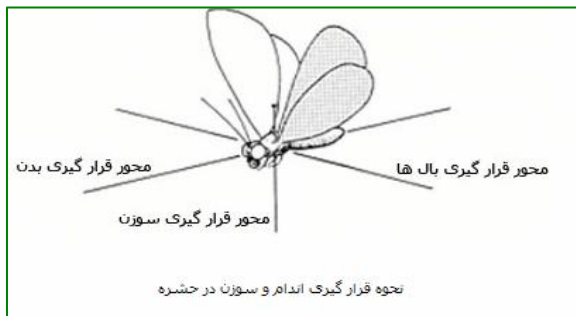


تخته اتالوار

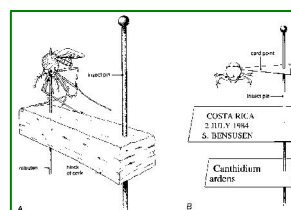
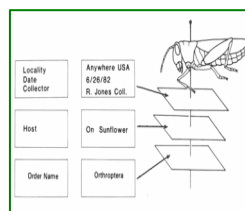
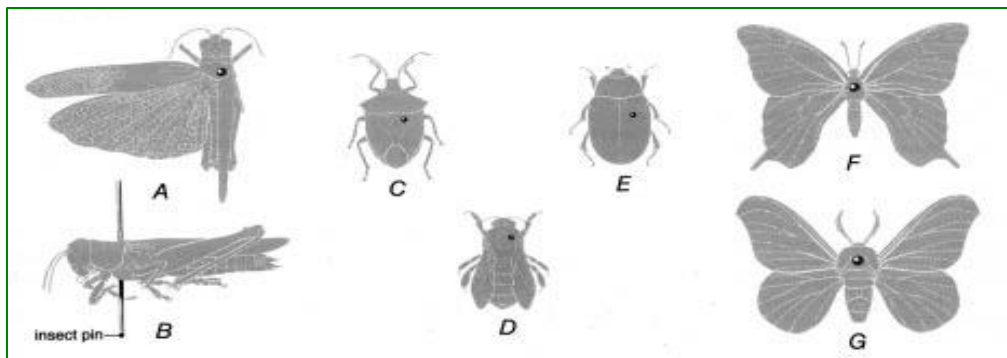


تخته اتاله حشرات

نحوه قرار گرفتن حشرات در داخل تخته اتاله



نحوه قرار گرفتن حشرات و سوزنی زنی آنها در داخل تخته اتاله



محل سوزن زنی و نحوه نصب اتیکت حشرات

۳- وسائل مورد نیاز جهت تشخیص حشرات، کنه ها و دیگر بندپایان :



لوپ دستی



میکروسکوپ دیجیتال



لنزهای دستی مجهز به نور



استریو میکروسکوپ



میکروسکوپ

۴- نحوه جمع آوری حشرات، کنه ها و دیگر بندپایان:

۴-۱- نحوه جمع آوری از روی برگ:

علائم خسارت آفات بر روی برگ ها بصورت های مختلفی، شامل، بریدگی، ایجاد تغییر رنگ، توری شدن بافت پارانشیم، ایجاد گال، پیچیدگی برگ، ترشح عسلک، ترشحات مومی،... همراه است.

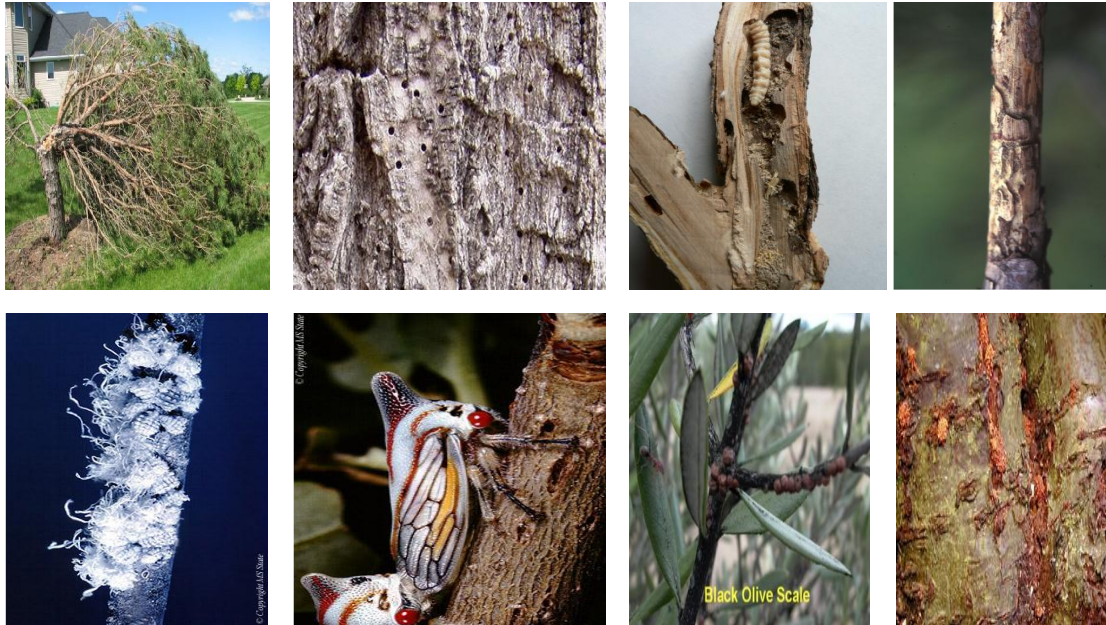


در صورت برخورد با علائم مذکور، برگ آلوده را جدا نموده و در آزمایشگاه و یا در مزرعه حشرات روی برگ را با قلم موی نرم و یا با تکان دادن روی سینی سفید پلاستیکی جدا نموده و یا در سطح مزارع با کمک تور حشره گیر، حشرات را جمع آوری و سپس به داخل شیشه الکلی، محتوی الکل ۷۵٪ که بر روی آن بر چسپی با اطلاعات تاریخ، محل، گیاه میزبان و مشخص جمع آوری کننده، منتقل و نگهداری نمود.



۴-۲- نحوه جمع آوری از روی ساقه و تنه:

علائم خسارت آفات بر روی ساقه و تنه عموماً بصورت زخم، سوراخ شدگی، ایجاد تغییر رنگ در پوست، گال و جوش های زگیل مانند، دالان لاروی، خروج فضولات لاروی و خاک اره، خروج صمغ، ترشحات عسلک و موم، ایجاد سپر، شکستگی ساقه، خوردگی ساقه، ... همراه است.

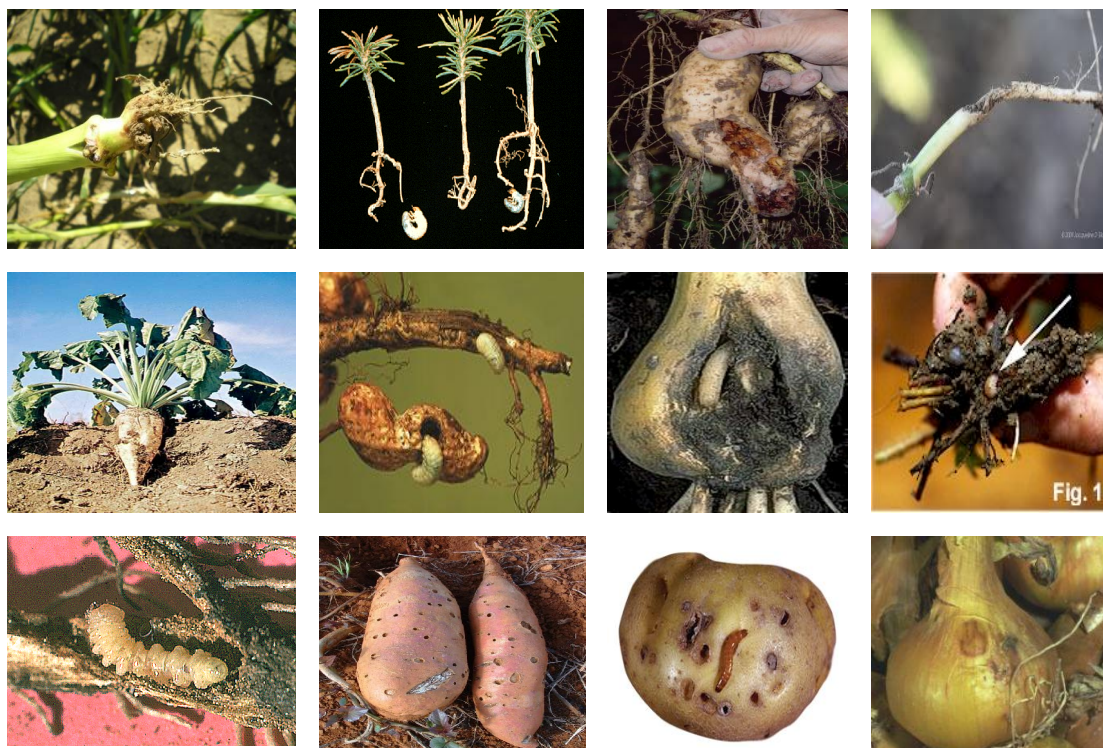


در صورت برخورد با علائم مذکور روی ساقه و تنه، حشرات روی ساقه و یا تنه های آلوده را با قلم مو جدا نمائید، و در صورت وجود آفت در داخل بافت چوب و پوست، با استفاده از چاقو و یا اره مناسب، بافت چوب و یا پوست را شکافته، سپس لارو، سفیره و حشرات داخل آنرا با کمک پنس به داخل شیشه الکلی، محتوی الکل ۷۵٪ که بر روی آن بر چسبی با اطلاعات تاریخ، محل، گیاه میزبان و مشخص جمع آوری کننده، منتقل و نگهداری نمود.

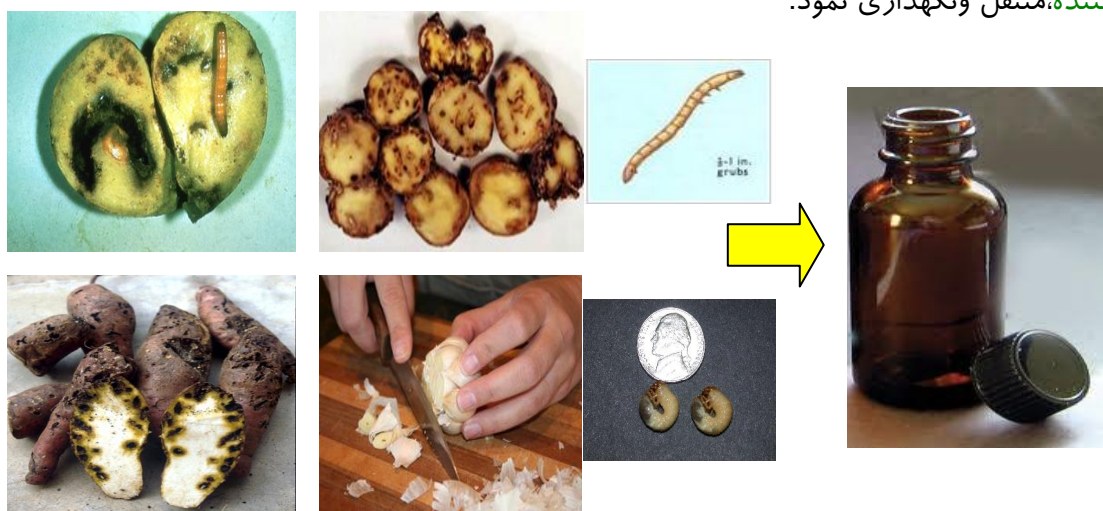


۴-۴- نحوه جمع آوری از روی ریشه و غده های زیر زمینی:

علائم خسارت آفات بر روی ریشه و غده های درختان و گیاهان میزبان بصورت زخم شده گی، سوراخ شدگی، ایجاد تغییر رنگ در پوست، گال و جوش های زگیل مانند، دالان لاروی، خروج فضولات لاروی روی پوست، توقف رشد ریشه و غده های زیر زمینی، ... همراه است.

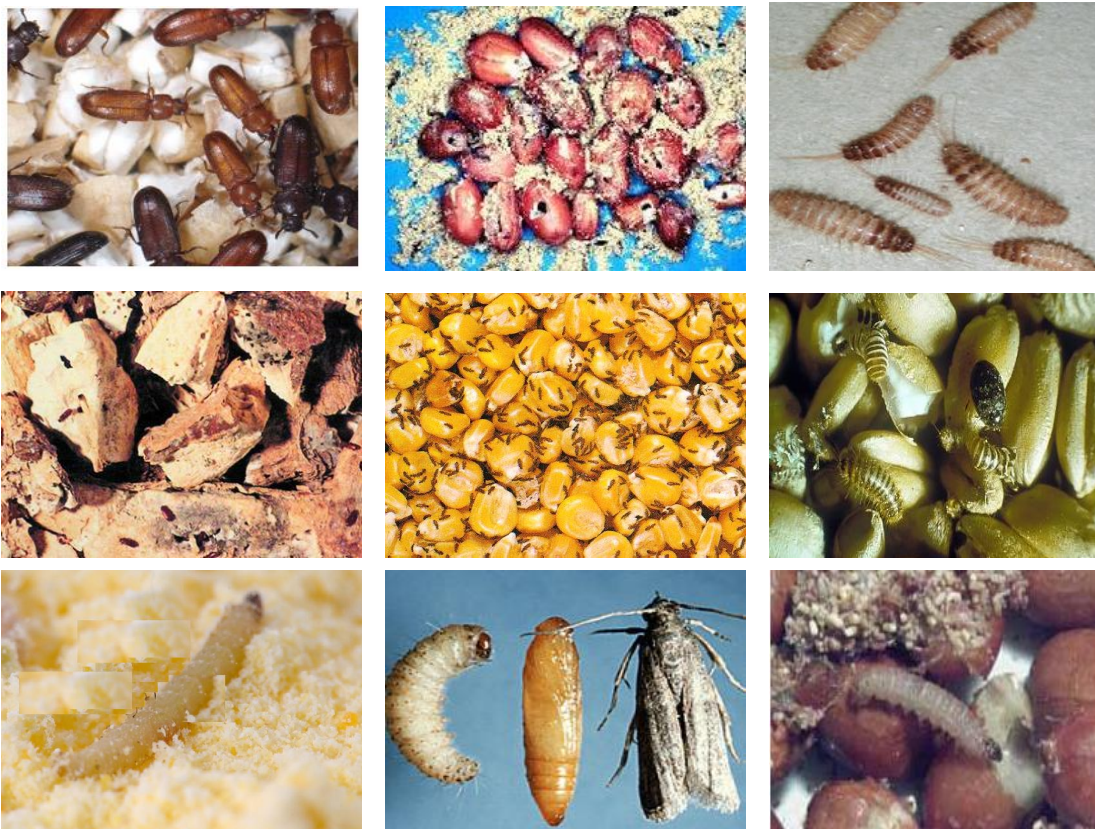


در صورت برخورد با علائم مذکور، ریشه و غده های آلوده را با چاقو و یا اهر مناسب برش داده ، حشرات کامل، لارو، شفیره و یا تخم های آفت را با کمک پنس به داخل شیشه الکلی، محتوی **الکل ۷۵٪** که بر روی آن بر چسپی با اطلاعات تاریخ، محل، گیاه میزبان و مشخص جمع آوری کننده، منتقل و نگهداری نمود.

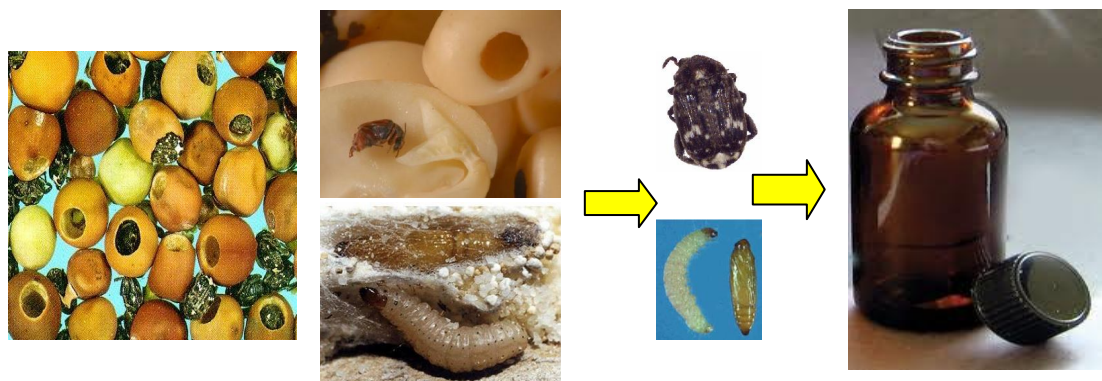


۴-۵- نحوه جمع آوری از روی محصولات انباری:

علائم خسارت آفات بر روی محصولات انباری، دانه و بذور وارداتی معمولاً بصورت کپه ای شدن توده های آرد همراه لارو، خروج توده فضولات لاروی روی آرد، داخل دانه و بذور، و همچنین سوراخ شدگی و پوکی دانه های غلات، حبوبات و بذور دیگر و گیاهان میزبان، و... همراه است.



در صورت برخورد با علائم مذکور، دانه، بذور و توده های آرد آلوده را با وسیله مناسب برش داده، حشرات کامل، لارو، شفیره و یا تخم های آفت را با کمک پنس به داخل شیشه الکلی، محتوی **الکل ۷۵٪** که بر روی آن بر چسپی با اطلاعات تاریخ، محل، گیاه میزبان و مشخص جمع آوری کننده، منتقل و نگهداری نمود.

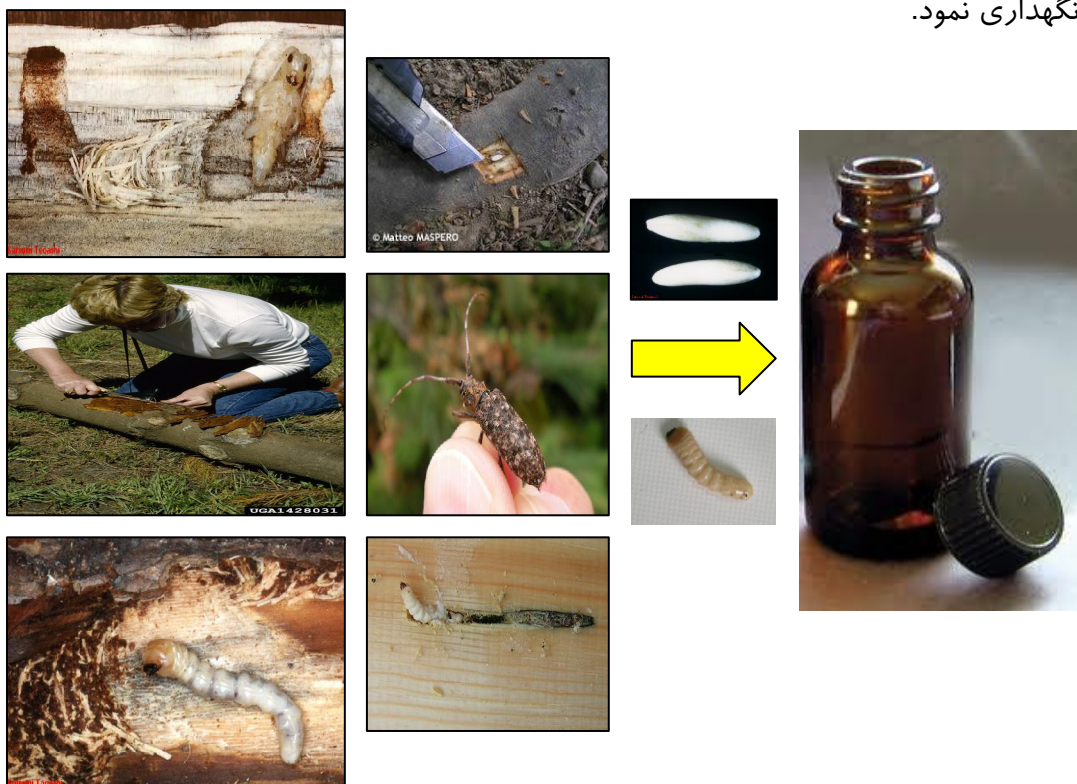


۴-۶- نحوه جمع آوری از چوب و پوست :

علائم خسارت آفات بر روی محصولات جنگلی وارداتی شامل تخته الوار، گرده بینه، کاتین، هیزم آلات، معمولا بصورت تخم، لارو، شفیره و حشرات کامل همراه با خروج توده فضولات و دانه‌های لاروی در زیر پوست، روی پوست و داخل چوب دیده میشود.



در صورت برخورد با علائم مذکور، چوب و یا پوست را با چاقوی مناسب برش داده، حشرات کامل، لارو، شفیره و یا تخم های آفت را با کمک پنس به داخل شیشه الکلی، محتوی **الکل ۷۵٪** که بر روی آن بر چسپی با اطلاعات تاریخ، محل، گیاه میزبان و مشخص جمع آوری کننده، منتقل و نگهداری نمود.



ب- ردیابی:

۱- نکات مهم در روشهای مختلف ردیابی آفات قرنطینه ای :

برای ردیابی، ابتدا باید یک نقشه کلی از منطقه آفت زده تهیه و کدگذاری شده. سپس بر اساس امکانات موجود و شرایط آلودگی هر باغ، مزرعه اولویت بندی در ردیابی بعمل آید. تله ها باید در بخش های نیمه های سایه و در خلاف جهت وزش باد نصب شوند. تله ها نباید در معرض مستقیم نور خورشید، وزش باد شدید و گرد و خاک قرار گیرند. تله را تقریباً در ارتفاع ۱/۵ تا ۲/۲ متری میزبان یا قیم آویزان کرده و مراقب باشید، ورودی تله با شاخ و برگ بسته نشود. در مناطقی که میزبان آفت وجود ندارد، تله ها باید در محل ورود احتمالی آفت نصب شوند. در هنگام تله گذاری در باغات و مزارع، تله ها بطور تصادفی نصب و اطلاعات هر نقطه در GPS وارد نموده تا در پایان کار نقشه تله گذاری در باغ مشخص شود. بازرسی تله ها باید بطور هفتگی تعویض تله ها در مواقع لزوم و شارژ تله انجام شود.

۲- وسائل مورد نیاز در ردیابی:

- ۱- انواع مختلف تله ها بسته به نوع آفت
- ۲- جلب کننده ها
- ۳- فرمون ها
- ۴- نقشه کلی محل ردیابی
- ۵- جی پی اس GPS
- ۶- دفتر یادداشت

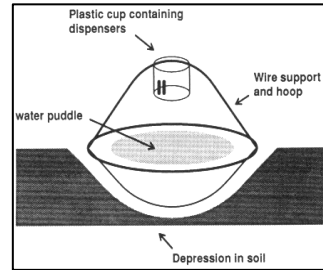
۳- تله ها و ديگر وسايل مورد نياز جهت ردیابی آفات:



قیف برلیز برای حشرات خاکزی



تله سوسک های پوستخوار



تله آفات جنگلی



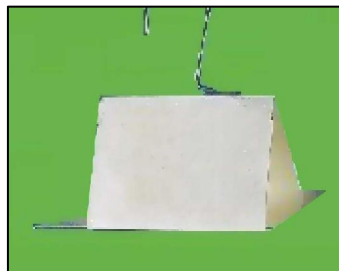
جی پی اس



تله های نوری



تله دلتا



تله جکسون



کارت های زرد و آبی



تشتک زرد



تله های مورد استفاده در ردیابی مگس های میوه

۴- فرمون ها و طعمه های جلب کننده مورد استفاده در ردیابی حشرات :

فرمون های جلب کننده حشرات:

فرمون ها (Pheromones) آن دسته از مواد شیمیایی رابط (Allelochemicals) متصاعد شده از یک گونه ی جانوری هستند که موجب عکس العملهای خاصی در دیگر افراد همان گونه می شوند

از جمله آنها می توان به جلب کننده مگسهای میوه مانند (Biolure ، Trimedlure) اشاره نمود که معمولا این مواد جلب کننده همراه با تله هایی مک فیل ، تله زرد چسبنده، تله دیاموند ، تله جکسون و... استفاده میگردند و همچنین فرمونهای جنسی (Sex Pheromones) که در ردیابی آفات (پروانه ها، سوسک ها، زنبورها،...) همراه با انواع تله ها مورد استفاده قرار می گیرند.



فرمون های جلب کننده حشرات



بیولور Biolure



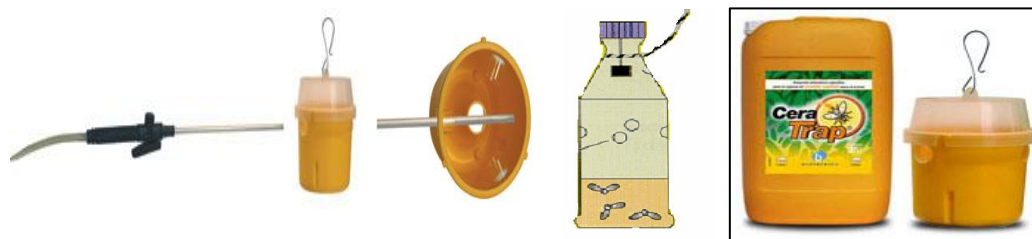
تریمدلور Trimedlure

طعمه های جلب کننده حشرات:

بعضی مواد با منشاء گیاهی مانند پروتئین هیدرولیزات، CeraTrap ، متیل اوژنول (Methyleugenol (4-allyl-1,2-dimethoxybenzene)) دارای خاصیت جذب مگس های میوه و بعضی از حشرات دیگررا دارند که در ردیابی آفات مورد استفاده قرار می گیرند.



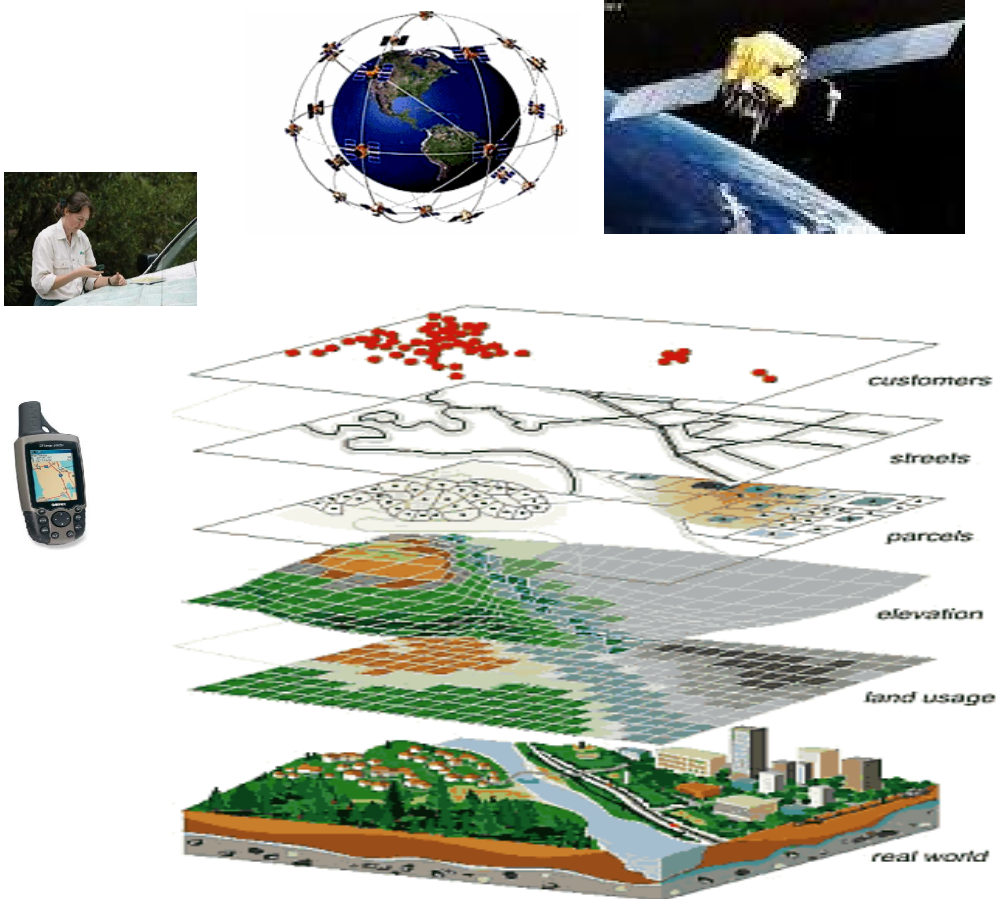
متیل اوژنول (Methyleugenol)



مایع سراتراپ (CeraTrap)

۵- نقشه تله گذاری جهت ردیابی:

داشتن یک نقشه کامل طراحی شده از محل نصب تله ها جهت اجرای یک طرح جامع و کامل مدیریت آفت بسیار لازم و ضروری می باشد، امروزه در راستای کمک به این مسئله و مشخص نمودن آدرس دقیق محل نصب تله استفاده از **GPS** و **GIS** در مدیریت شبکه های تله گذاری معمول شده است. با **GPS** محل جغرافیایی هر تله را ثبت نموده، سپس اطلاعات جمع آوری شده را در **GIS** مورد استفاده قرار میدهند. امروزه با کمک **GIS** میتوان از محل دقیق گزارش آفت، نقشه هائی تهیه و پراکنش و تعیین اندازه نسبی جمعیت آفت را بررسی نمود. و از آن در طراحی عملیات مبارزه، ردیابی و ریشه کنی آفت بکار برد.



منابع:

اسماعیلی، مرتضی، ۱۳۶۲ آفات مهم درختان میوه، انتشارات سپهر، تهران ۳۶۶ صفحه
بهداد، ابراهیم، ۱۳۶۶ آفات و بیماریهای درختان و درختچه های جنگلی و گیاهان زینتی ایران، انتشارات سپهر، تهران
بهداد، ابراهیم، ۱۳۶۸ آفات گیاهان زراعی ایران، انتشارات سپهر، تهران
حجت، دکتر حسین، ۱۳۶۳، راهنمای عملی جمع آوری و شناسائی حشرات نابالغ، انتشارات دانشکده کشاورزی دانشگاه
تهران، ۲۳۴ ص
عبائی منصور، ۱۳۶۲، فهرست آفات درختان و درختچه های جنگلی و غیر مثمر، نشریه اختصاصی موسسه تحقیقات
آفات و بیماریهای گیاهی، اوین، تهران
مدرس اول، مهدی، ۱۳۹۱، فهرست آفت کشاورزی ایران و دشمنان طبیعی آنها، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد
میرسلواتیان، ۱۳۷۶، قرنطینه گیاهی در ایران، نشر آموزش کشاورزی، ۱۷۹ ص

**M. E. SCHAUFF, COLLECTING AND PRESERVING INSECTS AND MITES:
TECHNIQUES AND TOOLS Systematic Entomology Laboratory, USDA,
National Museum of Natural History, NHB 168, Washington, D.C. 20560.**