

باسمه تعالی

مختصری از روشهای کاربری مدیریت تلفیقی آفات (IPM)

در محصولات باغی استان البرز

مدیریت حفظ نباتات

با توجه به اینکه قریب به اتفاق محصولات کشاورزی استان البرز جنبه تازه خوری داشته و ضمن مصرف در داخل استان به استان های هم جوار بویژه تهران ارسال می شود توجه به نوع سموم و کودهای شیمیایی مورد استفاده در مزارع و باغات به منظور حفظ سلامت جامعه و مصرف کنندگان از ضروریات می باشد.

هم اکنون براساس برآوردهای اولیه بیش از ۴۰۰ تن از انواع سموم دفع آفات نباتی مختلف در مزارع و باغات مورد استفاده قرار می گیرد که با توجه به سطوح زیرکشت محصولات مختلف، به ازای مقدار مصرف متوسط سموم ۵/۶ لیتر در هر هکتار می باشد. مشکل اصلی، صرفاً کاربرد بیش از حد سموم در واحد سطح نبوده، بلکه کاربرد سموم پردوام با LD₅₀ بسیار پایین، عدم رعایت دوره کارنس سموم، استفاده از سموم غیر تخصصی و عدم استفاده اصولی از تکنولوژی سمپاشی می باشد. از سویی گاهاً بدلیل عدم کارایی و اثر ناکافی برخی سموم، کاربرد میزان و تعداد سمپاشی در واحد سطح افزایش یافته و موجب انباشت سم در محصولات کشاورزی می شود.

بر همین اساس توجه ویژه به کاربرد سموم و کاهش مصرف آن به عنوان مهم ترین هدف در زمینه حفظ نباتات و همسو با سیاست های کلان دولت و در راستای بند «د» ماده ۱۴۳ قانون برنامه پنجم که مقرر می دارد تا پایان برنامه پنج ساله پنجم ۲۵ درصد از مبارزه با آفات در قالب **مدیریت تلفیقی آفات** و **استفاده بهینه از سموم** مدیریت گردد. لذا این موضوع از رویکردهای بارز مدیریت کنترل آفات در سازمان جهاد کشاورزی البرز است.

افزایش روز افزون جمعیت کشور و به تبع آن افزایش نیاز به مواد غذایی، اتخاذ تدابیر لازم به منظور افزایش کمی تولید در بخش کشاورزی را می طلبد. همسو با این سیاست ضروری است ارتقاء کیفی و حفظ سلامت و بهداشت محصولات تولیدی همگام با افزایش تولید محصولات کشاورزی در برنامه ریزی ها گنجانیده شود. در این راستا وزارت جهاد کشاورزی از سالیان گذشته برنامه تولید کیفی محصولات کشاورزی را با محوریت استفاده بهینه و نهایتاً کاهش مصرف سموم با استفاده از شیوه های جایگزین و نیز مصرف بهینه کودهای شیمیایی را پیگیری و عملیاتی نموده است.

با توجه به اینکه هیچکدام از روش های کنترل آفات به تنهایی و بدون توجه به سایر روش ها قادر به کنترل کامل آفات -بدون عدم تأثیر سوء بر محیط زیست و نیز عدم لطمه به مصرف کنندگان- نمی باشد، لذا پس از سال ها آزمون و خطا مشخص گردید که کاربرد روش های مختلف به تنهایی و یا کاربرد محدود روش های موجود نتیجه چندان رضایت بخشی در پی ندارد، بطوری که علی رغم تمامی تلاش های صورت گرفته خسارت ناشی از فعالیت آفات همچنان پابرجاست. هر چند افزایش و گسترش روز افزون سطوح کشت و اشغال جایگاه اکولوژیک طبیعی آفات و نیز مطلوبیت موجود در محصولات کشاورزی برای تغذیه آفات، در این امر بی تأثیر نبوده است.

علی رغم تمامی تلاش‌های انجام شده، عمده تولیدکنندگان از دستیابی به حداکثر عملکرد مورد انتظار در محصولات مختلف عاجزند. این امر نشاندهنده محدودیت‌های موجود می‌باشد. در عملکرد انتظارات به شرح ذیل است.

(الف) عملکرد ذاتی (ژنتیکی):

این عملکرد به خواص ژنتیکی گیاه وابسته است که نشاندهنده عملکرد مطلق و توان واقعی رقم یا گونه در تولید می‌باشد. اما به دلایل مختلف و محدودیت‌های موجود امکان رسیدن به چنین عملکردی تقریباً غیر ممکن است.

(ب) عملکرد مورد انتظار:

این عملکرد، حجم و تناژی از تولید است که با اعمال برخی روش‌های ویژه تولید، تغذیه مناسب، مدیریت کنترل آفات قابل تحقق است. این عملکرد در اکثر اوقات در مراکز تحقیقاتی و یا در مزارع برخی کشاورزان و باغداران قابل دستیابی می‌باشد.

(ج) عملکرد اقتصادی:

در این نگرش، بر آورد کل هزینه‌های نهاده‌ای، انرژی، مدیریت، کارگری و آب و ... تأثیر گذار می‌باشد بطوری که بدست آوردن حداکثر منفعت در قبال کمترین هزینه (چه ریالی و چه زیست محیطی) مد نظر می‌باشد. در این روش حداکثر سود با کمترین هزینه کرد مورد توجه قرار می‌گیرد.

(د) عملکرد واقعی:

عملکردی است که در واقع در شرایط موجود (با شرایط اقلیمی حاکم بر منطقه) در مزارع حاصل می‌شود. این عملکرد بسته به شرایط اقلیمی و مدیریت و حتی دسترسی به نهاده‌ها متفاوت می‌باشد. لذا معمولاً متوسط عملکرد محصولات کشاورزی در مزارع و باغات بعنوان عملکرد واقعی تلقی می‌گردد.

هم اکنون سؤال اساسی این است که: چگونه می‌توان عملکرد محصولات مختلف را بدون کاربرد و یا با کاهش کاربرد مواد شیمیایی- پر خطر برای مصرف کنندگان و محیط زیست- افزایش داد؟

جهت نیل به این هدف، جایگزین نمودن روش‌های غیرشیمیایی به جای روش‌های شیمیایی به عنوان روشی اصولی مورد نظر است. لذا استفاده از روش‌های **مدیریت تلفیقی آفات (IPM)** به عنوان تنها چاره موجود مطرح بوده و سعی می‌شود با کاربرد کلیه روش‌های غیرشیمیایی، استفاده از سموم بعنوان آخرین چاره و در مواقع نادر که کارایی روش‌های یاد شده کافی نبوده و محصول شدیداً در تهدید آفات قرار می‌گیرد، صورت گیرد. به منظور افزایش کارایی روش مدیریت تلفیقی آفات، مشارکت کامل مدیریت‌های زراعت، باغبانی و اداره فنآوری‌های مکانیزه در برنامه تدوینی مد نظر قرار گرفته است بطوری که بتوان برخی از برنامه‌های اجرایی، برنامه مدیریت تلفیقی آفات را در کنار برنامه‌ها و پروژه‌های سایر مدیریت‌ها هم سو به اجرا گذارد.

❖ مدیریت تلفیقی آفات (Integrated Pest Management):

یک سیستم تصمیم‌گیری برای کنترل آفات است که با در نظر داشتن اصول اکولوژیک، اصول اقتصادی و علایق تولید کنندگان، با بکار گیری تلفیقی از روش‌های مختلف کنترل (بیولوژیکی، زراعی، مکانیکی، فیزیکی، رفتاری، شیمیایی و ...) تلاش می‌شود سوددهی اقتصادی حداکثر و زیان وارده به محیط زیست به حداقل ممکن برسد. مدیریت تلفیقی آفات متکی به عوامل طبیعی کنترل کننده است و سموم شیمیایی را به عنوان آخرین راه حل توصیه می‌کند.

در طراحی IPM در حقیقت یک تعادل (balance) بین ۳ عامل پایه‌ای که عبارتند از **اقتصاد، محیط زیست و جامعه‌شناسی** (بهداشت)، بوجود می‌آید. یک برنامه جامع IPM، فهم و اطلاعات پایه‌ای از ارتباطات اکولوژی بین محصول، آفات، عوامل کنترل کننده و محیط زیست را می‌طلبد.

بزرگترین چالش برای متخصصین گیاهپزشکی این است که توانائی تلفیق روش‌های مؤثر کنترل شده را به نحوی پیدا کنند که سه فاکتور **هزینه، پایداری تولید و سازگاری با محیط زیست** در آن لحاظ شده باشد. در IPM، تئوری‌های اکولوژیکی برای دینامیسم جمعیت آفات در یک اکرواکوسیستم بکار برده می‌شود.

اهمیت و ضرورت اجرای روش مدیریت تلفیقی برای کنترل آفات:

- تحقق توسعه پایدار کشاورزی.
- عدم کارایی روش‌های مبارزه شیمیایی و یا سایر روش‌ها به تنهایی در کنترل پایدار آفات.
- تولید محصول سالم به منظور ارتقاء ضریب بهداشت جامعه، در اثر مصرف محصولات کشاورزی بدون باقیمانده مواد شیمیایی و بهبود شاخص‌های زیست محیطی در راستای توسعه پایدار کشاورزی.
- حفظ دشمنان طبیعی و عوامل کنترل کننده جمعیت آفات و ایجاد تعادل در اکوسیستم‌های کشاورزی.
- کاهش و بهینه‌سازی مصرف سموم.
- رعایت استاندارد ملی در خصوص تولید محصول سالم و امکان پذیر شدن صادرات محصولات کشاورزی واجد استانداردهای جهانی.

الزامات قانونی کاربرد روش مدیریت تلفیقی آفات:

ماده ۱۴۳ قانون برنامه پنجم اعلام می‌دارد « به منظور نیل به خودکفایی در تولید محصولات اساسی کشاورزی، اصلاح الگوی مصرف، گسترش کشاورزی صنعتی و دانش بنیان، ارتقاء ارزش افزوده بخش کشاورزی بر مبنای ملاحظات توسعه پایدار در طول سال‌های برنامه اقدام‌های زیر انجام می‌شود». از سوی دیگر بند «د» همان ماده نیز اشعار می‌دارد: « فراهم کردن زمینه گسترش تدریجی مبارزه تلفیقی با آفات و بیماری‌های گیاهی، مصرف بهینه سموم، کود شیمیایی، مواد بیولوژیک و ... و همچنین مبارزه بیولوژیکی و توسعه کشت ارگانیک، مدیریت تلفیقی تولید و اعمال استانداردهای ملی کنترل کیفی تولیدات و فرآورده‌های کشاورزی در راستای پوشش حداقل بیست و پنج درصد سطح تولید تا پایان برنامه» از وظایف اساسی بخش کشاورزی قلمداد می‌گردد.

مزایای کاربرد مدیریت تلفیقی آفات.

- مفید برای محیط زیست.
- کاهش استفاده از مواد شیمیایی غیر ضروری.
- کاهش ریسک مقاومت به آفت‌کش‌ها.
- حرکتی رو به جلو و نه انفعالی.
- قبل از این که یک آفت مشکل بزرگی شود، کشف می‌شود.
- ثبت و ضبط فعالیت‌های حشره و کنترل این فعالیت‌ها.
- بسترسازی توسعه روش‌های کنترل غیر شیمیایی آفات.

راهبرد های کاربردی IPM:

IPM یک رهیافت چند تکنیکی است که شامل تلفیق راهبردهایی است که با یک آفت به منظور کنترل فعالیت و مبارزه با یک یا چند آفت تدوین می‌شود. برای انتخاب یک راهبرد عملیاتی باید این راهبرد چندین خصوصیت داشته باشد:

- الف- کمترین مخاطرات برای انسان.
- ب- کمترین گسستگی برای کنترل‌های طبیعی.

ج- کمترین سم برای ارگانسیم‌های غیر هدف.

د- احتمالاً دائمی باشد.

ه- به صورت مؤثر و امن باشد.

تکنولوژی‌های IPM:

۱- **آفت‌کش‌ها:** کماکان در چرخه کنترل آفات به عنوان یک ابزار و جزء ضروری در استراتژی‌های IPM باقی می‌ماند. در حال حاضر سوال عمده این است که با توجه به مشکلات و مسائل زیست محیطی و بهداشتی و ضرورت استفاده از این مواد، چگونه می‌توان مصرف آفت‌کش‌ها را کنترل و بهینه نمود به نحوی که آنها به عنوان یک ابزار مؤثر و سودمند باقی مانده و مسائلی از قبیل مقاومت آفات به آنها، کشتار عوامل مفید و تلخیان آفات ثانوی و باقیمانده سموم و سایر تأثیرات و مخاطرات زیست-محیطی را در بر نداشته باشد.

۲- تعیین سطح زیان اقتصادی و آستانه خسارت آفات.

تعیین سطوح عملیاتی: متخصصان باید آستانه‌ای را تعیین کنند که چه زمانی باید عملیات در مقابل آفت صورت بگیرد. سطح عملیاتی به تعداد آفت و حضور یا عدم حضور دشمنان طبیعی و شرایط محیطی حاکم بستگی دارد و در صورت تغییر شرایط به نفع آفت و افزایش تعداد جمعیت آفت به بیش از نرم تعیین شده، انجام عملیات ضروری است. هنگامی که در تعیین سطوح عملیاتی نگرانی‌های سلامتی مهم است نباید از مسایل اقتصادی نیز غفلت کرد. به عنوان مثال برای تعیین آستانه مبارزه با موش باید توجه نمود یک موش می‌تواند سلامتی را در سطح قابل توجهی به خطر اندازد، پس ضروری است که فوراً نسبت به مبارزه با آن اقدام شود. به عبارتی؛ یک موش را نباید «یکی» دانست، بلکه مترادف با «خیلی» باید محسوب کرد.

۳- **پیش آگاهی آفات:** شیوه‌ای است برای ردیابی فعالیت و یافتن میزان تراکم آفات در یک منطقه یا بر روی یک محصول خاص که اصل غافلگیری آفات را خنثی و ما را در یافتن راه‌های منطقی مبارزه یاری می‌نماید و در عمل کلید کنترل آفات می‌باشد.

۴- **فرمون‌ها:** کاربرد فرمون‌ها جهت شکار آفات به منظور ردیابی، تعیین پیک پرواز و شکار انبوهی از روش‌های معمول می‌باشد.

۵- **کاربرد مواد عقیم کننده:** با بکارگیری این مواد علی‌رغم وجود حشرات نر و ماده، تخم‌های گذاشته شده بدون باروری بوده و به حشره آفت تبدیل نمی‌گردد.

۶- **استفاده از پاتوژن‌های حشرات مثل B.t.** ویروس‌های Nuclear polyhedrosis Viruses (NPV)، باکتری‌ها و نماتدها و قارچ‌های آنتاگونیست، پتانسیل زیادی در کنترل آفات از خود نشان داده‌اند.

۷- **ارقام مقاوم:** استفاده از ارقام مقاوم نیز یکی از بهترین گزینه‌ها در مدیریت تلفیقی بوده و با کمترین هزینه می‌توان در کنترل آفات به نتایج در خوری نایل گردید.

۸- مدیریت مقاومت Resistance Management:

بی‌اغراق کلید موفقیت هر برنامه IPM در آینده مدیریت بر فرآیند بروز مقاومت در آفات است. این موضوع در هر دو جنبه تلاش در جهت جلوگیری از مقاومت آفات به حشره‌کش‌ها و توسعه و افزایش مقاومت محصول به آفات قابل توجه است. بطور خلاصه؛ مدیریت تلفیقی مقاومت (IPM) عبارت است از تخمین و پیش‌بینی خطرات (Risks) ایجاد مقاومت و ردیابی همیشگی تغییرات یا واریانس حساسیت همراه با کاهش یا وارد نمودن آفت‌کش‌های جایگزین. اهمیت روزافزون تغییرات (Variability) در جمعیت‌های آفات از نظر حساسیت به روش‌های کنترل و یا فراگیر شدن (Virulence) آفت در واریته‌های گیاهی مشکلات زیادی را بوجود آورده است.

۹- **استفاده از روش‌های فیزیکی و مکانیکی حذف و یا مدیریت آفات:** این روش‌ها یکی از روش‌های معمول مدیریت آفات از گذشته بسیار دور بوده و ریشه در شروع فعالیت‌های کشاورزی بشر دارد. این روش‌ها کاملاً با محیط زیست سازگار هستند.

۱۰- رعایت اصول فنی بهزرایی و مدیریت تاریخ کشت و تراکم محصول اصلی و ...: این روش‌ها را با توجه به بیولوژی آفت و نیز شرایط اقلیمی حاکم بر منطقه و تغییر شرایط به نفع گیاه زراعی می‌توان اعمال نمود تا قبل از شروع فعالیت آفت و یا افزایش تراکم آفات، گیاه از مرحله خطر از نظر مراحل رشدی عبور کرده باشد.

۱۱- دیدگاه‌های اقتصادی و اجتماعی در IPM: از آنجائی که یکی از شاخص‌های پیشرفت جوامع میزان استفاده از سبزی و میوه در سبد خانوارها می‌باشد، به همین جهت مصرف این نوع محصولات در جوامع مختلف سرعت در حال افزایش است. لذا تولیدکنندگان محصولات فوق، افزایش راندمان تولید در واحد سطح را مد نظر قرار داده و در این مسیر با استفاده از مواد شیمیایی مختلف، کشت‌های فشرده و اغلب حفاظت شده در صدد رسیدن به اهداف خود برمی‌آیند. به همین جهت در شرایط حفاظت شده بسیاری از آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز نیز با توجه به دسترسی آسان به منبع غذایی و مساعد بودن دما و رطوبت، از شرایط پیش آمده حداکثر استفاده را بعمل آورده و جمعیت خود را بصورت تصاعدی افزایش می‌دهند. در همین راستا منافع تولید کننده ایجاب می‌کند که با آفات به مبارزه برخیزند و از این نقطه است که داستان استفاده بیشتر از سموم شیمیائی و بدون توجه به سایر روش‌های کنترل این آفات، آغاز می‌گردد. لذا لازم است با اعمال مدیریت منطقی و به منظور حفظ محیط زیست و سلامتی مصرف کنندگان از یک سو و منافع کشاورزان از سوی دیگر، راهکارهای نوین کنترل آفات در قالب مدیریت جامع را با همکاری مستقیم و نزدیک با مراکز علمی و تحقیقاتی جستجو و کلیه تولید کنندگان محصولات کشاورزی، کارشناسان مرتبط با آنها و توزیع کنندگان مواد شیمیایی دفع آفات نباتی را آموزش داد و سپس با بکارگیری روش‌های مختلف بر تولید و توزیع آنها نظارت نمود و در نهایت به محصولاتی که در قالب این فعالیت‌ها تولید و حداقل مصرف سموم (سموم کم خطر و با دوره کارنس پایین دارند) و آن هم در مواقع مورد لزوم را داشته‌اند برگه یا گواهی محصول سالم صادر کرد و با استفاده از اهرم‌هایی چون تست باقیمانده سموم در زمان ارائه محصول به بازار برای تکمیل سیکل نظارت استفاده نمود.

شرح پروژه‌های برنامه مبارزه تلفیقی آفات محصولات باغی

با توجه به استعدادها و پتانسیل های موجود در استان از نظر علوم فنی، بهره برداران علاقمند، بافت خاک، شرایط اقلیمی، بازار مصرف بسیار خوب و قابل دسترس با کمترین هزینه حمل و نقل، ارزش افزوده اراضی کشاورزی و ... رویکرد تولید کشاورزی به سمت باغداری بصورت عمومی و گلخانه داری بصورت خاص جهت گیری نموده است. به همین دلیل محصولات باغی بعنوان یکی از فعالیت های شاخص در برنامه مدیریت تلفیقی آفات گنجانیده می شود.

۱- انگور:

چکیده‌ای از عملیات اجرایی طرح IPM انگور:

- ۱- ردیابی آفات مهم شامل خوشه‌خوار، زنجره و تریپس مو
- ۲- نصب کارت زرد چسبی برای تریپس در اول فصل بصورت شکار انبوه حشرات کامل
- ۳- کنترل خوشه‌خوار انگور به روش اخلال در جفتگیری.
- ۴- تعیین زمان‌های مبارزه شیمیایی علیه آفات مهم نظیر خوشه خوار.
- ۵- هرس سبز شاخه‌های آلوده به تخم زنجره و انهدام آنها
- ۱- آموزش بهره‌برداران در غالب آموزش‌های گروهی و چهره به چهره در مزرعه و باغ توسط کارشناسان فنی بخش خصوصی
- ۲- مبارزه با علف‌های هرز باغات
- ۳- بیل زدن بهاره به منظور از بین بردن فیزیکی علف‌های هرز و نابودی پوره‌های زنجره بوسیله پرندگان و ...

۲- گیلاس و آلبالو:

چکیده‌ای از عملیات اجرایی طرح IPM گیلاس و آلبالو:

- ۱- ردیابی آفات مهم شامل مگس گیلاس و سرخرطومی با نصب تله های فرمونی
- ۲- استفاده از موادی چون اسانس گیاهان مانند چریش و صابون های گیاهی برای مقابله با شته و کنه دونقطه ایی.
- ۳- تعیین زمان مبارزه شیمیایی علیه آفت مهم سرخرطومی در مناطق مختلف استان به منظور تعیین زمان دقیق فعالیت آفت و جلوگیری از سمپاشی های بی‌رویه.
- ۴- هرس شاخه‌های خشک و شاخه‌های آلوده به پوست خوارها و انهدام آنها
- ۵- شخم پای درختان قبل از گلدهی جهت کاهش جمعیت سرخرطومی گیلاس
- ۶- اصلاح شیوه‌های آبیاری و کود دهی باغات گیلاس و ممانعت از خیس شدن محل پیوندک.
- ۷- اعمال مدیریت مناسب در کنترل آفات و بیماری ها بویژه پوسیدگی های ریشه و طوقه.
- ۸- اصلاح خاک در اراضی سنگین به منظور ایجاد محیط مناسب رشد ریشه و جلوگیری از کاهش عمر مفید گیاه.
- ۹- آموزش بهره‌برداران در غالب آموزش‌های گروهی و چهره به چهره در مزرعه و باغ توسط کارشناسان فنی بخش خصوصی
- ۱۰- مبارزه با علف‌های هرز با بیل زنی ابتدای فصل و در طول فصل رشد با مور دستی یا درگز و داس.

۳- هلو و شلیل:

چکیده‌ای از عملیات اجرایی طرح IPM باغات هلو و شلیل:

- ۱- هرس شاخه‌های آلوده به سوسک های چوبخوار و شپشک ها و سوزاندن آنها.
- ۲- جمع‌آوری و معدوم نمودن میوه های آلوده .

۳- تقویت بستر باغ با استفاده از کودهای آلی.

۴- مبارزه با علف‌های هرز باغات.

۵- استفاده از روغن ولک برای کنترل شپشک واوی و نابودی تخم شته و تخم کنه.

۶- استفاده از کارت‌های جلب کننده جهت شکار انبوهی آفاتی چون کرم میوه سیب.

۷- یخ آب زمستانه جهت نابودی جمعیت زمستان‌گذران آفات داخل خاک.

۸- مبارزه مکانیکی با شپشک نخودی بصورت مکانیکی در موارد لکه‌ایی.

۹- اعمال مدیریت مناسب تغذیه.

۱۰- نصب تله برای تعیین پیک پرواز شب‌پره کرم سیب و تعیین زمان مناسب مبارزه با آن و جلوگیری از سمپاشی های بی‌رویه.

۱۱- استفاده از سولفات آمونیم برای تقویت اثر آفت کش ها در آبهای با سختی بالا بطوری که از دز سموم مصرفی کاهش و حتی کاهش نوبت های مبارزه با آفات.

۱۲- استفاده از ادجوانت ها و پخش کننده ها برای تکمیل اثر سموم و کاهش دز مصرفی آنها.

۱۳- مبارزه با علف‌های هرز باغ با بیل زنی ابتدای فصل و در طول فصل رشد با دستگاه موور دستی یا درگز و داس.

۴- انواع آلو:

چکیده‌ای از عملیات اجرایی طرح IPM باغات آلو:

۱- هرس شاخه‌های آلوده به سوسک های چوبخوار و شپشک ها و سوزاندن آنها.

۲- جمع‌آوری و معدوم نمودن میوه های آلوده.

۳- بستن کارتن های آج دار دور تنه جهت جمع‌آوری لاروهای آفت.

۴- تقویت بستر باغ با استفاده از کودهای آلی.

۵- مبارزه با علف‌های هرز باغات بوسیله بیل زنی و مبارزه با ادوات مکانیکی در طی فصل رشد.

۶- هرس سبز شاخ و برگ.

۷- استفاده از روغن ولک برای کنترل شپشک نخودی و نابودی تخم شته و تخم کنه ها.

۸- استفاده از کارت‌های جلب کننده جهت شکار انبوهی آفاتی چون کرم میوه آلو.

۹- یخ آب زمستانه جهت نابودی جمعیت زمستان‌گذران آفات داخل خاک.

۱۰- مبارزه مکانیکی با شپشک بصورت مکانیکی در موارد لکه‌ایی.

۱۱- اعمال مدیریت مناسب تغذیه جهت ایجاد مقاومت در گیاه بویژه بیماری لکه غربالی و ...

۱۲- نصب تله برای تعیین پیک پرواز شب‌پره کرم آلو و تعیین زمان مناسب مبارزه با آن و جلوگیری از سمپاشی های بی‌رویه.

۱۳- استفاده از سولفات آمونیم برای تقویت اثر آفت کش ها در آبهای با سختی بالا بطوری که از دز سموم مصرفی کاهش و حتی کاهش نوبت های مبارزه با آفات.

۱۴- استفاده از ادجوانت ها و پخش کننده ها برای تکمیل اثر سموم و کاهش دز مصرفی آنها.

۵- سیب:

چکیده‌ای از عملیات اجرایی طرح IPM باغات سیب:

۱- استفاده از تله های فرمونی مخصوص و تعیین پیک ظهور حشرات بالغ و تفریح تخم‌ها.

۲- استفاده از کودهای ازته در سطح باغ و سپس شخم سطح باغ و پای درختان به منظور دفن برگ های آلوده.

- ۳- یخ آب زمستانه جهت نابودی جمعیت زمستان گذران آفات داخل خاک.
- ۴- استفاده از روغن ولک.
- ۵- استفاده از سولفات آمونیم برای تقویت اثر آفت کش ها در آبهای با سختی بالا بطوری که از دز سموم مصرفی کاهش و حتی کاهش دفعات مبارزه با آفات.
- ۶- استفاده از ادجوانتها و پخش کننده ها برای تکمیل اثر سموم و کاهش مصرف آنها.
- ۷- هرس زمستانه و بهاره.
- ۸- جمع آوری میوه های آلوده و معدوم نمودن آنها.
- ۹- استفاده از کارت های جلب کننده جهت شکار انبوهی آفات به منظور کاهش جمعیت آفت.
- ۱۰- هرس و استفاده از مفتول سیمی جهت مبارزه با کرم خراط و پوشاندن سوراخ های لاروی با گل.
- ۱۱- استفاده از زئوزران.
- ۱۲- تنظیم دور آبیاری.
- ۱۳- کوددهی و زیر و رو کردن خاک پای درختان.
- ۱۵- جمع آوری و معدوم نمودن میوه های آلوده.
- ۱۶- بستن کارتن های عاج دار دور تنه جهت جمع آوری لاروهای آفت.
- ۱۷- رنگ آمیزی تنه درختان برای جلوگیری از سرمازدگی تشعشی و مبارزه با آفات.
- ۱۸- مبارزه با علف های هرز باغات بوسیله بیل زنی و مبارزه با ادوات مکانیکی در طی فصل رشد.

۶- گردو:

چکیده ای از عملیات اجرایی طرح IPM باغات گردو:

- ۱- هرس شاخه های خیلی آلوده و خشک شده و سوزاندن آنها.
- ۲- استفاده از مفتول سیمی جهت مبارزه با کرم خراط و پوشاندن سوراخ لاروی با گل.
- ۳- استفاده از تله های نوری برای شکار حشرات بالغ و کاهش جمعیت.
- ۴- استفاده از زئوزران.
- ۵- تنظیم دور آبیاری.
- ۶- کوددهی و زیر و رو کردن خاک پای درختان.
- ۷- مبارزه با علف های هرز.
- ۸- کاهش رطوبت در اواسط فصل رشد جهت مبارزه با بیماری های برگ و آفت شته.
- ۹- در صورت نیاز تغذیه مناسب و استفاده از کودهای آلی برای تقویت گیاه.

۷- زردآلو:

چکیده ای از عملیات اجرایی طرح IPM باغات زردآلو:

- ۱- استفاده از تله های نوری برای شکار حشرات بالغ و کاهش جمعیت.
- ۲- تنظیم دور آبیاری.
- ۳- مبارزه با علف های هرز.
- ۴- کوددهی و زیر و رو کردن خاک پای درختان.
- ۵- استفاده از روغن ولک در مبارزه پیش بهاره و در صورت نیاز در اواخر اردیبهشت و اواسط تابستان با استفاده از روغن به همراه سموم کم خطر با مد نظر قرارداد زمان برداشت و دوره کارنس ترکیبات شیمیایی.

- ۶- یخ آب زمستانه جهت نابودی جمعیت زمستان گذران آفات داخل خاک.
- ۷- استفاده از سولفات آمونیم برای تقویت اثر آفت کش ها در آبهای با سختی بالا بطوری که از دز سموم مصرفی کاهش و حتی کاهش دفعات مبارزه با آفات.
- ۸- مبارزه مکانیکی با شپشک بصورت مکانیکی در موارد لکه ایی.
- ۱- مبارزه به موقع با بیماری های قارچی در باغ قبل از شیوع در باغ با استفاده از سموم کم دوام.
- ۲- هرس شاخه های خیلی آلوده و خشک شده و سوزاندن آنها.

۸- گلابی:

چکیده ای از عملیات اجرایی طرح IPM باغات گلابی:

- ۱- یخ آب زمستانه جهت نابودی جمعیت زمستان گذران آفات داخل خاک.
- ۲- استفاده از روغن ولک در کنترل آفات در مبارزه پیش بهاره.
- ۳- استفاده از سولفات آمونیم برای تقویت اثر آفت کش ها در آبهای با سختی بالا بطوری که از دز سموم مصرفی کاهش و حتی کاهش دفعات مبارزه با آفات.
- ۴- استفاده از ادجوانتها و پخش کننده ها برای تکمیل اثر سموم و کاهش مصرف آنها.
- ۵- مبارزه با علف های هرز باغات بوسیله بیل زنی و مبارزه با ادوات مکانیکی در طی فصل رشد.
- ۶- برای مقابله با آفت زنبور گلابی دیده بانی مداوم از باغ و تعیین زمان دقیق مقابله با آفت.
- ۸- در زمان طغیان پسیل گلابی عدم حذف کامل علف های هرز کف باغ.

۶- گیاهان داروئی:

چکیده ای از عملیات اجرایی طرح IPM باغات گیاهان داروئی:

- ۱- مبارزه با علف های هرز باغات بوسیله بیل زنی و مبارزه با ادوات مکانیکی در طی فصل رشد.
- ۲- اعمال مدیریت مناسب در کنترل آفات و بیماری ها بویژه پوسیدگی های ریشه و طوقه.
- ۳- استفاده از موادی چون اسانس گیاهان مانند چریش و صابون های گیاهی برای مقابله با شته و کنه دونقطه ایی.
- ۴- آموزش بهره برداران در غالب آموزش های گروهی و چهره به چهره در مزرعه و باغ توسط کارشناسان فنی بخش خصوصی
- ۵- نصب کارت زرد چسبی برای تریپس در اول فصل بصورت شکار انبوه حشرات کامل.
- ۶- رعایت زمان و روش کوددهی.
- ۷- ضد عفونی بذور و نشاءها در قبل از کاشت با عوامل بیولوژیک چون قارچ تریکودرما.
- ۸- استفاده از عامل میکرو B.t. برای مبارزه با لاروهای برخی شب پره ها.