

پایش علی انان، محیط زیست و توسعه پایدار
بانگاه پژوهشگران جوان دانشگاه آزاد اسلامی واحد بهران

۱۳۸۸/۱۲/۱۹

مدیریت تلفیقی آفات راهبردی مناسب در جهت بهینه سازی مصرف سموم در کشاورزی مریم اتحادی^۱

چکیده:

تولید محصولات کشاورزی علاوه بر شرایط اقلیمی و مخاطرات پیش بینی نشده ناشی از آن، در وهله اول تابع عوامل مدیریتی خاص است که تاثیرات مهمی در تولید پایدار کشاورزی دارد این عوامل به طور کلی شامل مدیریت خاک، آب، آفات و بازاریابی است. که هر یک از این بخشها خود دارای مسائل و معضلات بیشماری بوده ولی در این بین، مدیریت آفات نقش بسیار مهمی در فرایند تولید محصولات کشاورزی داشته و دارد. خسارت آفات به محصولات کشاورزی دارای سابقه طولانی بوده و هر ساله علیرغم مصرف سموم شیمیایی نه تنها خسارات آفات کنترل نشده است بلکه سطح آلودگی مزارع، افزایش یافته است. استفاده بیش از حد از سموم آفت کش باعث مقاوم شدن آفت و ظهور آفات جدید گردیده و علاوه بر آن، محیط زیست نیز به طور جدی به مخاطره افتاده است در سالهای اخیر شیوه جامع و نوینی جهت کنترل آفات در حال تکوین بوده است که موسوم به مدیریت تلفیقی آفات یا کنترل تلفیقی (IPM) می باشد. مدیریت تلفیقی آفات یک رهیافت اکولوژیکی برای مدیریت آفات است که روشهای بیولوژیک، زراعی، فیزیکی و ادوات شیمیایی را به نحوی تلفیق و ترکیب می سازد که هزینه اقتصادی، خطرات بهداشتی و زیست محیطی کمتری را به دنبال داشته باشد. ارائه روش مدیریت تلفیقی بصورت مشارکتی، باعث تقویت شخصیت، تصمیم گیری، حس همکاری، خود اتکایی و مهارت کشاورزان می شود و منجر به توسعه و گسترش سازمانها و ارگان های محلی به عنوان جامعه مدنی می گردد. این جریان سبب قدرتمند شدن سازمانهای سنتی و جوامع روستایی می شود. به طوری که می توانند موقعیت خودشان را بهتر کنند و وابستگی آنها به نهادهای دولتی و بخشهای غیر محلی کمتر می شود. روش تحقیق در این پژوهش، مطالعات کتابخانه ای، بررسی منابع مکتوب فارسی و لاتین و جستجو در شبکه جهانی اینترنت بوده است. اطلاعات، جمع آوری، ترجمه و بررسی شده است.

کلمات کلیدی: سموم شیمیایی، مدیریت تلفیقی آفات، ترویج کشاورزی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد بیرجند

مقدمه:

با افزایش جمعیت و محدودیت افزایش سطح اراضی قابل کشت، کشاورزان را ناچار به استفاده از نهاده های کشاورزی به ویژه سموم و کودهای شیمیایی در سطح برای افزایش عملکرد نموده است. که این عامل باعث آلودگی آبهای زیر زمینی و سطحی، فرسایش ژنتیکی، نابودی گونه های گیاهی و جانوری و بر هم زدن تعادل اکولوژیکی در محیط طبیعی و در معرض خطر قرار گرفتن سلامتی انسان گردیده است. با توجه به پژوهشهای صورت گرفته، راه حلهایی برای رفع این تنگناها پیشنهاد گردیده، که علاوه بر رفع مشکلات کوتاه و بلند مدت تولید غذا، ملاحظات زیست محیطی، اجتماعی و اقتصادی نیز مد نظر قرار گرفته است. از جمله این راهکارها مدیریت تلفیقی آفات (IPM) می باشد. (شریفی مقدم، ۱۳۸۵)

مدیریت تلفیقی آفات شیوه ای در مدیریت آفات که طی آن محیط زیست و جمعیت فعال آفات خاص را مد نظر قرار داده و از تمام فنون و الگوهای مناسب به عنوان یک روش امکان پذیر و سازگار استفاده می نماید، نتیجتاً جمعیت آفات را کنترل و زیر آستانه زیان اقتصادی نگه می دارد. (Adipala. Et al, 2002)

این روش با بهره گیری از راهکارهای مختلف به طور هماهنگ و به شیوه ای حتی المقدور با کمترین اختلالات برای تامین کنترل موثر و دراز مدت آفات به کار گرفته می شود. که به عنوان مثال می توان به روشهای زراعی، بیولوژیکی، ژنتیکی، مکانیکی یا فیزیکی، قانونی و البته در نهایت شیمیایی اشاره کرد که هر یک از آنها در حال حاضر نقش مهمی را در برنامه های جاری مدیریت تلفیقی آفات دارا می باشند.

سمت گیری مدیریت تلفیقی در جهت تمام جمعیت های آفت در سطح ملی و منطقه ای و اقلیمی است نه محلی و مزرعه ای و موضعی که با دیدی سیستمی تخفیف مشکل و حداقل رساندن آثار جنبی مضر آن را در نظر می دهد عبارت دیگر، فلسفه مدیریت تلفیقی اداره آفت است نه ریشه کنی آن. در حال حاضر توافق عمومی گسترده ای در مورد اینکه IPM، شامل وارد کردن دشمنان طبیعی آفات، تغییر و اصلاح طغیان جمعیت ها آفات و کاهش مصرف آفت کشهای ها، که اختلال کمتر در محیط را موجب می شود، وجود دارد. (شریفی مقدم، ۱۳۸۵)

اثرات مخرب سموم شیمیایی در کشاورزی

خطرات زیست محیطی: شامل تاثیر روی خاک، آب و زنجیره غذایی عوامل مفید بوده و مشخص است که بر اثر تکرار برنامه های سمپاشی، (بافت) میکروارگانیزم های خاک صدمه می بینند و حاصلخیزی خاک از بین می رود و این بزرگترین نگرانی است که باید ضمن تامین غذای امروز مردم، غذای نسلهای آینده را تامین کرد.

افزایش مقاومت به آفت کش که مستلزم افزایش مرتب دز آن است: این مسئله باعث شده است تا از دزهای بالاتر و مخلوط چند سم که طیف وسیع تر کشندگی هستند استفاده شود که البته دوره کوتاهی می تواند کار ساز باشد و مسئله مقاومت با سرعت بیشتری ظهور می نماید. تنها راه استفاده از آفتکشها بسیار اختصاصی در قالب برنامه های کنترل تلفیقی است که روش مبارزه بیولوژیک و سایر روشهای کنترل طبیعی را در خود داشته باشد. (سبزواری، ۱۳۷۶)

ضرورت کاهش مصرف سموم در کشور: با وجود کاربرد روز افزون آفت کشها و خطرات ناشی از پس مانده سموم، امروزه بشر ناگزیر است که برای تامین غذا و حفظ تولیدات کشاورزی و همچنین برای دوام سلامت در برابر حشرات از ترکیبات سمی که روز به روز بر شمار آنها افزوده می شود، استفاده نماید. (طالبی چایچی، ۱۳۷۶)

خطرات بهداشتی: مسئله سلامت شاید بی سرو صدا ترین مسئله باشد چون زیان آفت کشها سالها بعد از اینکه در معرض آفت کش قرار گرفتند، ظاهر می شود. خطرات آفت کشها بخوبی مشخص هستند، ولی اغلب به خاطر منافع کوتاه مدت نادیده گرفته می شوند.

خسارت اقتصادی: اغلب زمانی که آفت کشها به کشورها وارد می شوند، باعث می شود که ارزش خارجی آنها از سایر زمینه های سودمند خارج شود. این موضوع نه تنها برای کشاورزان، بلکه برای تمام جامعه گران و پرهزینه می باشد. مسائل اجتماعی در مورد رفتاری های اجتماعی مصرف آفت کشها باید توجه داشت که برای دسترسی به آفت کشهایی با اثر سریع، در غالب موارد دولتها، سوبسید می پردازند و این امر برای کشاورزان اغوا کننده است.

تهویه سلامت غذایی: روزانه مقداری از باقیمانده آفت کشها همراه مواد غذایی توسط مردم خورده می شود بعضی از این باقیمانده ها در طول سال ها در بافتهای بدن ذخیره شده و اثر تخریبی آنها در بدن ظاهر می شود. (کوهی کمال، ۱۳۷۶)

بخشهای مدیریت تلفیقی آفات:

مدیریت تلفیقی آفات به چهار بخش تقسیم می شود:

- بخش اساسی و پایه (اصول مبارزه با آفات)
- بخش تاکتیک
- بخش استراتژی
- بخش تصمیم گیری

قسمت پایه در اصول مبارزه با آفات شامل قسمت های زیر است:

۱. اصول اکولوژیک
۲. اصول اقتصادی
۳. اصول سیاسی و اجتماعی

قسمت استراتژی مبارزه با آفات معمولا به بررسی بیولوژیک آفات و همچنین بررسی تراکم و نوسانات آفات اختصاص دارد. پس قسمت استراتژی مبارزه با آفات شامل بخشهای زیر است:

- اندازه گیری تراکم جمعیت حشرات - بررسی تغییرات جمعیت حشرات - تعیین بهترین زمان مبارزه با آفات
 - بخش تاکتیک نیز تمام روشهای کنترل جمعیت آفات می باشد. تعدادی از این روشها عبارتند از:
 ۱. روشهای زراعی
 ۲. روشهای شیمیایی
 ۳. روشهای مبارزه قانونی
 ۴. روشهای مکانیکی و فیزیکی
 ۵. روشهای بیولوژیکی
 ۶. روشهای ژنتیکی و رفتاری .
- این قسمتها را می توان بصورت ساختمانی نمایش داد:

مبارزه تلفیقی			
مبارزه زراعی	مبارزه شیمیایی	مبارزه مکانیکی	مبارزه بیولوژیکی
بررسی اکولوژیک		تراکم و نوسانات جمعیت	
اصول سیاسی و اجتماعی			
اصول اکولوژیک و اقتصادی			

منبع: سمیع، ۱۳۸۳

سقف این ساختمان را مبارزه تلفیقی تشکیل می دهد و هدف از تمام این روشها این است که جمعیت آفت را به زیر سطح زیان اقتصادی برسانیم. (سمیع، ۱۳۸۳)

تاریخچه مختصری از توسعه IPM:

بعد از دهه ۱۹۵۰ تولید محصولات کشاورزی با استفاده از روش های نوین آبیاری، ارقام پر بازده، کودهای شیمیایی و سموم آفتکش به سرعت افزایش یافت. با این صنعتی شدن، انتظار افزایش تولید نیز بالا رفت. به نظر می رسد که تولید محصولات کشاورزی با استفاده از صنعت سموم زیست کش در کنترل آفات به طور متعادل درآمد و به زودی کمبود مواد غذایی از بین برود. طولی نکشید که بازتاب صنعت فوق در طول دهه ۱۹۶۰ به تدریج سبب بروز مشکلاتی گردید. استفاده بیش از حد سموم آفت کش، باعث مقاوم شدن آفات و ظهور آفات جدیدی گردید که منجر به خسارت بیشتر به محصولات شد. به غیر از موارد فوق در اثر استفاده بی رویه از سموم آفت کش، زیست بوم و محیط زیست به طور جدی به مخاطره افتاد و به همین دلیل توجه بین المللی به اثرات دراز مدت استفاده از این مواد بر سلامتی انسانها و محیط زیست معطوف گردید. برای مقابله با اثرات منفی ناشی از مبارزه شیمیایی آفات، مدیریت تلفیقی آفات توسعه یافت. استفاده از شیوه IPM در ابتدا روی آستانه سمپاشی متمرکز شد، بعدها روشهای کنترل غیر شیمیایی با استفاده از سموم به طور لکه ای همراه شد که نهایتا مدیریت تلفیقی نوین با تکیه بر مدیریت کشت بوم پایه گذاری شد (Morse, and Buhler, 1997)

IPM چه می کند؟

برنامه های موفق IPM بر تقویت دانش و مهارت در « سطح کشاورز » برای اتخاذ تصمیم های آگاهانه برای مدیریت آفات و نیز ایجاد «چارچوب سیاسی» که از IPM حمایت می شود، تاکید می کند. در سطح مزرعه کشاورزان باید درک کامل و جامع از زیست بومهای کشاورزی که مدیریت می کنند، داشته باشند. آنها به مهارتها و دانش لازم برای درک چگونگی تعامل گیاهان، آفتکش ها و دشمنان طبیعی و دیگر ارگانیزم ها نیاز دارند. آنها باید اطلاعات لازم و کافی در زمینه راهبردهای موجود برای مدیریت آفات و الزامات کیفیت فرآورده ها در بازار داشته باشند (از فعالیتهای فرهنگی تا کنترل بیولوژی)، چهارچوب سیاسی برای گسترش آموزش IPM و تعلیم کشاورزان جهت اطمینان از حمایت تحقیقات از IPM، ارائه چهارچوب حقوقی مقررات استفاده از آفت کشها و سایر موضوعات مرتبط با امنیت غذایی که خطر آفتکش ها را کاهش می دهند و راهبردهای جایگزین را گسترش می دهند نیاز دارند. (Gallagher, 2003)

مدیریت تلفیقی آفات (IPM) راهکاری برای حفاظت از محصول بر پایه کشت بوم است که از طریق تعادل طبیعی، مخاطرات ناشی از خسارت آفات را کاهش می دهد و مدیریت تلفیقی مشارکتی به عنوان دیدگاهی پایدار و موثر برای توسعه در سطح وسیع می باشد و شیوه ای است که در جریان آن کشاورزان دانش خود را در زمینه کشت بوم افزایش می دهند و توان تصمیم گیری خود را برای این که چگونه مزرعه خودشان را اداره کنند، بالا می برند. کشاورزان یاد می گیرند تا با استفاده از تجربیاتی که از مزرعه به دست آوردند، راه حل های مشکلات خود را طرح ریزی کنند. (سلیمانی امید، ۱۳۸۵)

رویکرد مشارکت در مدیریت تلفیقی آفات، راهکاری برای ترویج کشاورزی است که توسط کشاورزان هدایت می شود و کشاورزان را کمک می کند تا مدیریت تلفیقی را درک کرده و بکار گیرند. اختلاف آن با روشهای متعارف ترویجی که یافته ها را از مرکز تحقیقاتی به طور مقطعی به درون روستا می برند، در این است که یک جریان پیوسته

شناخت شده است که کشاورزان را توانمند می کند که خودشان کشت بوم مزرعه شان را بشناسند و بر اساس دانش دست اولی که از طریق تجربه می آموزند، تصمیم گیری های لازم و منطقی را برای مدیریت مزارع خود به عهده گیرند. (Mariyono, 2008)

استراتژی:

- جهت گیری به سوی تولید و حفظ محصولات کشاورزی در راستای توسعه کشاورزی پایدار.
- اولویت دهی به آفات کلیدی، محصولات استراتژیک و محصولاتی که مصرف سموم بالا دارند.

سیاست ها:

- تاکید بر محوریت بخش خصوصی و واگذاری امور به مردم و بخش غیر دولتی و توانمند سازی آنها.
- توسعه تدریجی و معقول برنامه ها.
- اولویت دهی به توسعه تولید و بکارگیری عوامل بیولوژیک به صورت محلی در روستاها و کنار مزارع.
- تشویق و ترغیب به انجام امور با استفاده از روشهای مشارکتی.
- گسترش تدریجی محصولی و مکانی برنامه ها.
- توجه و تاکید بر نظام تلفیقی برنامه ریزی، مدیریت و ارزشیابی در توسعه سیستم های IPM.
- تاکید بر توانمند سازی بهره برداران در انجام فعالیتهای IPM با ترویج و آموزش مشارکتی و مزرعه ای.
- اختصاص و ساماندهی یارانه های ذیربط به ایجاد و توسعه سیستم های IPM کشور.
- سازماندهی ساختارهای موجود در جهت توسعه سیستم های IPM به ویژه روشهای کنترل بیولوژیک. (سلیمانی امید، ۱۳۸۵)

اهداف برنامه های IPM:

- حفظ منابع تولید با تاکید بر توسعه کشاورزی پایدار.
- اقتصادی نمودن برنامه های تولید محصولات کشاورزی.
- جایگزینی و استفاده از سیستم های مدیریت تلفیقی آفات به جای مبارزه شیمیایی.
- تولید محصولات کشاورزی سالم.
- حفظ و تقویت تنوع زیستی کشاورزی و مدیریت اکوسیستم های کشاورزی با تاکید بر تعادل طبیعی.
- تقویت و گسترش مشارکت کشاورزان و جوامع محلی.

نقش مهم برنامه های ترویج مدیریت تلفیقی آفات:

برنامه های ترویجی مدیریت تلفیقی آفات، منابع فراوانی را برای افراد ذی نفع دارد. البته لازم به ذکر است که این فرآیند تدریجی است و به زمان نیاز دارد. موانع فرهنگی و اختلافات عقیدتی در مناطق مختلف و همچنین تنوع فنون و روشهای تولید، همگی بیانگر آن هستند که کشاورزان معمولاً تمایلی به تبعیت از روشهای مدیریت تلفیقی آفات در فعالیتهای روزمره خود ندارند.

از سوی دیگر، اعتبار برنامه های ترویجی در گرو آن است که از نظر زراعی، کارایی داشته باشند. برای آموزش و انتقال فناوری به جوامع روستایی باید از کلیه ابزارهای موجود استفاده گردد. بدین منظور تمامی بخش های مرتبط با کشاورزی، از جمله صنایع خصوصی، موسسات تحقیقاتی، سازمانهای ترویج، تعاونی های دولت باید در این زمینه

فعالیت و همکاری داشته باشند. آینده مبارزه با آفات محصولات اقتصادی در گرو رعایت اصول مدیریت تلفیقی آفات است و برای تضمین حفاظت از محصولات زراعی در حال و آینده، نباید از هیچ گونه تلاشی در جهت گسترش کاربرد مدیریت تلفیقی آفات فرو گذار کرد.

نقش ترویج در اجرای این طرح، کلیدی است. ترویج کشاورزی با آموزش مدیران کشاورزی و آشنا ساختن آنها به لزوم حفظ محیط زیست با کاهش مصرف سموم و بکار بردن روش مبارزه بیولوژیک در کنترل آفات به این مهم می پردازد. از سوی دیگر حفظ سلامت غذایی و جلوگیری از آلودگی ها به کمک زنان مروج کشاورزی و مددکاران زن، خود راهی است برای رسیدن به هدف. در حال حاضر زنان مروج کشاورزی، آموزش روستائیان را برای استفاده از صنایع تولیدات در صنایع تبدیلی و نیز رعایت بهداشت غذایی را بر عهده دارند. به طور کلی، آموزش صحیح زنان و مردان روستایی توسط مروجان و مددکاران ترویجی در کنار همه عوامل و امکانات دیگر باعث ایجاد محیط زیستی سالم و تولید مواد غذایی عاری از آلودگی شیمیایی می گردد که این نیز به نوبه خود گامی مثبت در تضمین سلامت غذایی محسوب می شود. (قانع، ۱۳۸۴)

نقش برنامه های ترویج مدیریت تلفیقی در کاهش مصرف سموم:

- روش آموزش بایستی قادر به ایجاد خود اتکایی و افزایش منطق و توانایی های درونی مخاطبان باشد.
- فرآیند آموزش بر آموختن تجربی و اکتسابی استوار باشد تا بتواند اصولی مانند پرورش محصول سالم را در فراگیران نهادینه سازد.
- فعالیتهای آموزشی در مزارع کشاورزان انجام گیرد و زمان کافی برای به دست آوردن مهارت و اعتماد به نفس لازم در نظر گرفته شود.
- تصمیمات ضروری باید در سطح مزرعه و از طریق کشاورزان و گروههای آنان بر مبنای مشاهدات اتخاذ گردد.
- شیوه آموزشی بایستی به صورتی طراحی شود که کشاورزان آموزش سایر کشاورزان باشند.
- سازماندهی اطلاعات مدیریت بایستی در سطح مزرعه تدوین یابد تا برنامه ریزی از پایین به بالا، تصمیم گیری بوسیله کشاورزان را ممکن ساخته و شبکه اطلاعات و فناوری را بهبود بخشد.
- برنامه آموزش IPM از طریق فعالیتهای تحقیقاتی حمایت می شود تا منجر به ایجاد فناوری هایی شود که محافظ محیط زیست هستند، به لحاظ اقتصادی کارآیی لازم را دارند و از لحاظ فرهنگی نیز پذیرفته شده هستند.
- فناوری های IPM بایستی عملی و به آسانی قابل فراگیری بوده و در شرایط گوناگون از طریق کشاورزان قابل اجرا باشد.
- فعالیتهای تحقیقاتی باید در ارتباط نزدیک با نیازهای آموزشی کشاورزان بوده و در واقع مکمل تلاشهای همسوی محققان، مروجان و کشاورزان باشند.
- از آفت کشها تنها زمانی که واقعا لازم است استفاده شود. (بی نام، ۱۳۸۷)

نتیجه گیری

مطلب و زمینه اصلی برنامه IPM در تشویق کشاورزی پایدار و سلامت غذایی، اهمیت توسعه منابع انسانی است. آموزشهای IPM حاوی درسهای ارزشمندی است که تواناییها، اعتماد به نفس در کسب مهارتهای انسانی را باور می کند.

شیوه IPM که فعال کننده و به حرکت درآورنده انرژی، هوش و خلاقیت کشاورزان است. بیشترین بهره ها را از تنوع ها و ویژگی های محلی حاصل نموده و افزایش پاسخگویی به تهدیدهای جدید و افزایش کارایی در استفاده از منابع را موجب شده است.

برنامه ملی IPM به عنوان وسیله های راهبردی برای تجدید حیات فعالیتها در جهت توسعه کشاورزی پایدار واقعی و در نتیجه افزایش میزان سلامت غذایی تلقی می گردد. آینده برنامه IPM وابسته به درجه نهادینه شدن و حفاظت از اصول و مفاهیم IPM و موثر بودن و کارایی روش انتشار آن از جمعیت محدود فعلی به کل جامعه کشاورزی است. برنامه محدود گروهی موجود بایستی به سطح روستاها و در جهت کشاورزی تجاری گسترش یابد. علی رغم این مسائل، احتمال بالا بردن سلامت غذایی به جهت تعهد دولت به سیاستهای IPM و سودآوری آن برای کشاورزان بسیار بالا خواهد بود.

از آنجا که IPM روشی است در جهت رسیدن به کاهش مصرف سموم و در نتیجه تحقق سلامت غذایی، بنابراین لازم به ذکر است که بدون تعهد به سیاست کاهش عمومی مصرف سموم، هیچگونه عامل محرکی برای سازمانهای دولتی، کشاورزان و ناظران به منظور ایجاد تکامل جایگزین های آفت کشها وجود ندارد. رها کردن همه چیز به اختیار کشاورزان برای مصرف این آفت کشها طبق دستورالعمل موجود روی برچسب آنها و یا رها کردن همه چیز به اختیار تولیدکنندگان آفت کشها برای تولید آفت کشهای ایمن تر به هیچ وجه نمی تواند در کم شدن اثرات سوء ناشی از کاربرد آفت کشها موثر افتد. خلاصه کلام، اگر نظارت بر اجرای سیاست کاهش مصرف سموم آفت-کشها (حتی در صورت لزوم با اعمال قدرت) در کار نباشد، هیچ کاری، به جز روی کاغذ، انجام نخواهد شد و به طور کلی، از مجموعه مطالب ارائه شده نتایج زیر حاصل می شود:

- با اجرای شیوه IPM اعتماد مصرف کنندگان به کیفیت و سلامت غذایی افزایش می یابد.
- با اجرای IPM سود آوری تولید در مناطقی که از روشهای فعلی برای مبارزه با آفات استفاده می شود، افزایش میابد.
- با شیوه IPM بازده و تولید محصول و پایداری در محیط زیست ایجاد می شود.
- IPM باعث کاهش زیان آفات به محصولات کشاورزی می شود.
- اجرای شیوه IPM منجر به حفظ محیط کشاورزی و تضمین سلامت غذایی برای نسل آینده می شود.
- مدیریت تلفیقی آفات، باید توسط خود کشاورزان، و نه برای آنان، به اجرا در آید.
- فعالیتهای پژوهشی بر مبنای نیاز مشاوران استوار نشده است. زیرا که تبادل نقطه نظرهای کشاورزان و پژوهشگران در زمینه نیازهای تحقیقاتی صورت نگرفته است.
- ترویج در کشورهای در حال توسعه عموماً از روش و دستورالعمل ها و تجویزهایی از بالا به پایین تبعیت می کند. به کشاورزان گفته می شود که چه کنند و افزون بر دانش آنان تا جایی که خود بتوانند و تشخیص دهند و تصمیم بگیرند که چه باید بکنند، در برنامه های ترویجی بطور اساسی پیش بینی شده است.
- هرگاه مصرف آفت کشها لازم باشد، باید از سموم انتخابی که کمترین آسیب را به موجودات مفید وارد می کند، استفاده شود.
- وقتی سموم شیمیایی به سهولت در دسترس کشاورزان باشد، آنان با مصرف بی رویه آن به محصولات آسیب می رسانند و باعث تهدید سلامت و تولیدات کشاورزی می شوند.

■ بهترین سیاست برای کاهش مصرف آفت کشها، معرفی IPM با ترکیب قوی از مدیریت آسایش (Habitat Management) و کنترل بیولوژیک است.

منابع و مأخذ:

- ۱- بی نام (۱۳۸۷). نشریه مدرسه تلویزیونی مدیریت تلفیقی آفات و ویژه استان گیلان. گیلان: مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی، صفحات ۷-۳،
۲. سبزواری، عطاالله (۱۳۷۶)؛ پیامدهای مصرف سموم شیمیایی در کشاورزی، مجله علمی تخصصی کشاورزی زیتون؛ اسفند، ص ۵۰
۳. سلیمانی امید، فیروزه؛ (۱۳۸۵). بررسی میزان مهارتهای ارتباطی تسهیلگران پروژه IPM منطقه ای فائو با کشاورزان در ایران. تهران دانشکده علوم اجتماعی و روانشناسی، صفحات ۳۴-۳۰
۴. سمیع، محمدمین؛ (۱۳۸۳). مدیریت تلفیقی آفات، بیان روشها و مفهوم های اساسی، تهران نشر: دارالطب،
۵. شریفی مقدم، محمد (۱۳۸۵). سند محتوایی پیشبرد توسعه کشاورزی ارگانیک ایران با فرایند عملیاتی IPM/FFS، دفتر امور ترویج و بهبود نظامهای ترویجی، صفحات ۱۲-۹
۶. طالبی چایچی، پرویز، (۱۳۷۶)؛ چگونگی کاهش مصرف سموم در کشاورزی، زیتون؛، صفحه ۵۸
۷. قانع، فلور؛ (۱۳۸۴). بررسی اثربخشی دوره های برگزار شده مبارزه تلفیقی آفات پنبه از دیدگاه کشاورزان پنبه کار شهرستان گرمسار، پایان نامه کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات،
۸. کوهی کمال، داریوش (۱۳۷۶)؛ دانش غذا، تغذیه و سلامتی، انتشارات فارابی، صفحات ۴۵-۴۰
9. Adipala. E.& others (2002) "Dissemination and adoption of IPM technologies for Groundnut Production in Uganda. department of crop science ,Makerere University in eastern Uganda. .
10. Gallagher,K.Farmer Education For Integrated pest management.[on line]Available At:<http://www.Sustdev.org/agriculture/articles/edition1/01-119.pdf>
11. Van de Fliert, E., , (1993) Integrated pest management: farmer field schools generate sustainable practices. A case study in Central Java evaluating IPM training. Wageningen Agricultural University Papers (93)3. PUDOC: Wageningen,304 pp.
12. Murgai,R. (2001)Fisical Sustainability Of the Farmer field school Approach in the Pillippines &Indonesia
13. Mariyono,j. ,(2008)"National Dissemination of Integrated pest management Technology through Farmers Field Schools in Indonesia: was it Successful? Journal of Agricultural Technology, 4(1):pp 11-26.
14. Morse,and Buhler,W. (1997)Integrated pest management :deas and Realities in Developmen Contries. Journal of International Agricultural Extension and Education.spring ,
15. Markerbaugh,j.,Donnermeeyer,j.,&Kibwika,p,(2001).Evaluation Farmers Knowledge and Awarness of Integrated pest management (IPM).Assessment of the IPM collaborative research support project in Uganda. . Journal of International Agricultural Extension and Education .spring.pp47-52

Integrated pest management strategy to optimize the appropriate use of pesticides in agriculture

Abstract:

In addition to agricultural production and climate risks unforeseen damages, primarily administrative function specific factors that influence sustainable agricultural production is important in general, these factors include soil management, water, pests and is marketing. That each of these sections have been numerous issues and problems, but in between, a very important role in pest management in agricultural production process has had. Pest damage to crops and a long history of use of chemical pesticides each year, despite not only pest damage control is not pollution but farm level has increased. Excessive use of pesticides to pest resistance to pesticides and the emergence of new pests and also made it as a serious environmental risk has been

In recent years new and comprehensive way to develop in pest control is called the Integrated pest management or control fusion (IPM) is. Integrated pest management an ecological approach to pest management methods that biological, agricultural, physical and chemical equipment the way the integration and combination makes the cost of economic, health and environmental risks to be lower. Presented as a participatory method combined management, strengthen the character, decision making, sense of cooperation, the and skills to farmers and lead to development of local organizations and agencies as are civil society. This caused a strong current of traditional organizations and communities are rural. So that they can better position themselves and their dependence on government institutions and non-local parts are less. Methodology in this study, library studies, review sources written in Persian and Latin, and search the website was. Information, collection, translation and review is

Keywords: chemical pesticides, Integrated pest management, Agricultural extension