

تهیه کننده: ولی الله رضایی

مقدمه:

مدیریت تلفیقی آفات بر پایه مدارس مزرعه ای اولین بار در سال ۱۹۸۹ در اندونزی آغاز شد تا تاکید کشاورزان را بر سموم شیمیایی در محصول برنج کاهش دهد. مدیریت تلفیقی آفات بر پایه مدارس مزرعه ای در بسیاری از کشورها در حال اجرا است. کاربران متعدد از جمله کشاورزان، مقامات دولتی و محلی و دیگر افراد ذی نفع نشان دهنده کارایی این روش ها است. مدارس مزرعه ای فرمی از آموزش بزرگ سالان است که کشاورز با اساس مشاهدات مزرعه ای و تجربه اندوزی یاد می گیرد. براساس اصول آموزش بزرگسالان، این آموزش ها براساس کلاس های دسته جمعی و مشارکت بنا نهاده شده است. همگانی شدن روزافزون این آموزش ها و توسعه آنها در دهه گذشته مشخص تر شده است. امروزه دامنه متنوعی از این آموزش ها در مدیریت آب، حفاظت منابع گیاهی، جنگل داری، بهداشت خاک، دامداری و بیماری های انسانی مانند ایدز در دنیا وجود دارد. تحصیل کرده های این دوره های آموزشی در بسیاری از کشورها تشکیل شبکه هایی را می دهند و سیاست گذاری می کنند. امروزه آموزش های مزرعه ای به عنوان فرمی از آموزش های اجتماعی و تجمعی مورد توجه هستند. آموزش های مزرعه ای را می توان به عنوان عوامل تاثیر گذار کلیدی در برنامه های توسعه کشاورزی و آموزش به حساب آورد. تجربه های جهانی در استفاده از آموزش های مزرعه ای واقعا پر بار و متنوع بوده است و آموزش مزرعه ای در مدیریت تلفیقی آفات در سطح وسیع بکار می رود.

تاریخچه آموزش های مزرعه ای در مدیریت تلفیقی:

اولین موج تشکیل این آموزش ها در سال ۱۹۸۹ در مزارع برنج اندونزی با تکیه بر مدیریت تلفیقی آن شروع گردید. برنامه فوق در چهار منطقه با همکاری فائو اجرا گردید. در سال ۱۹۹۰ این برنامه ها به ۱۸۰۰ کلاس در شش استان جاوه، سوماترا و سولاووزی این کشور تعمیم داده شد. در سال ۱۹۹۱ راهنمای آموزش های مزرعه ای در رابطه با مدیریت تلفیقی آفات در رابطه با محصولات تناوبی (اکثراً سویا) شروع گردید در حالیکه این برنامه ها در سایر کشورهای آسیایی نیز در حال گسترش بود. از سال ۱۹۹۱ تا ۱۹۹۴ با پشتیبانی و همکاری فائو برنامه آموزش های مزرعه ای برنج در کشورهای بنگلادش، کامبوج، چین، هند، لائوس، فیلیپین، سری لانکا و ویتنام نیز اجرا گردید. طی این دوره برنامه آموزش های مزرعه ای از تک محصولی به محصولات تناوبی با برنج و همچنین سبزیجات توسعه یافت. در بنگلادش برنامه آموزش های مزرعه ای برنج - ماهی اجرا گردید. در سال ۱۹۹۳ نشست بین المللی مدیریت تلفیقی آفات در بانکوک شامل بازدیدهای مزرعه ای در اندونزی، بنگلادش و ویتنام با هدف توسعه مدیریت تلفیقی آفات به سایر مناطق مانند آفریقا و آمریکای لاتین اجرا گردید. با این هدف برنامه های دیگری در سودان، ماداگاسکار، مصر، یمن، ایران و اردن آغاز گردید. از سال ۱۹۹۶ و تاکنون مدرسین آسیایی در کشورهای مختلف مانند کنیا، اگاندا و تانزانیا به آموزش های مزرعه ای مدیریت تلفیقی آفات برنج مبادرت می نمایند. در حال حاضر برنامه های FFS در سطوح مختلف توسعه در ۳۰ کشور دنیا در حال توسعه است. در ایران این آموزش ها اکثراً در رابطه با برنج اجرا می شود.

آموزش مدیریت تلفیقی آفات به کشاورزان در کشورهای در حال توسعه

مدیریت تلفیقی آفات یک دانش و اطلاعات از تکنولوژی فشرده است که کشاورزان از آن استفاده می کنند. آنها نیاز به دسترسی و یاد گیری در مورد انواع مختلف اطلاعات و دانش مربوط به اصول بیوفیزیکی شامل کنترل آفت دارند. آموزش به این نوع دانش یک چالش را نشان می دهد وقتی کار کردن با کشاورزانی که منبع ضعیفی دارند محدود به دستیابی به تحصیلات و خدمات دهی است. تجربه جالبی در کشورهای مختلف مرتبط با ابزار مدیریت تلفیقی آفات وجود دارد برای مثال تجربه (زامورانو) درباره آزمایش مدیریت تلفیقی آفات در هوندوراس، واحدهای

آزمایشی در ناحیه آندین (Alcazar , Cisneros 1997) راهنمای مقدماتی مدرسه در مزرعه (FFS) در آسیا (Roling . Vanede filder 1991) و کمیته های تحقیق کشاورزی در آمریکای لاتین ، سازمانهای ذکر شده در بالا در آموزش بادزدگی سیب زمینی IPM-LB روی تجربه قبلی ساخته شده است و مناسب با روش FFS برای شرکت در آموزش و تحقیق مرتبط با کنترل LB است.

این متن درسهای مهم یاد گیری توسط یک گروه سازمانی را نشان می دهد که روی اداره کردن آموزش و تحقیق مشارکتی درباره مدیریت تلفیقی بادزدگی (IPM-LB) کار می کند که در کشورهای در حال توسعه می باشد سازمانهای توسعه و تحقیق در بنگلادش ، بولیویا ، چین ، اتیوپی ، پرو و آگاندا در این تجربه شامل NGO_s (سازمانهای غیر دولتی) مثل GARE در پرو ، بنگلادش ، ASAR در بولیوی ، AFRICARE در آگاندا و SHDI در اتیوپی شرکت کرده اند سازمانهای ملی تحقیق و CIP هم جز آنها هستند. این کار امکانات مالی IFAD, OPEC بودجه برای توسعه بین المللی ، یک تخصیص کوچک از CGIAR و برنامه سیستم گسترده PRGA را حمایت می کند و این حمایت بر اساس مطالعات خطی در پرو از بانک جهانی است.

مواجهه با فن آوری های متمرکز دانش چگونه است؟

مدیریت تلفیقی آفات ثابت کرده است که مدیریت تلفیقی آفات می تواند به سه فن آوری مختلف تقسیم شود:

۱. تکنولوژی دانش که کشاورزان نیاز به دانستن فهم مدیریت تلفیقی آفات دارند.
۲. تکنولوژی فیزیکی وقتی تدابیر شامل نیاز به بعضی محصولات می باشد مثل مقاومت واریته ها یا قارچ کشها
۳. تکنولوژی ارتباطی که راه رسیدن به اطلاعات کشاورزی و تولید دانش است.

محل شکل دوره:

از مرحله کشت تا برداشت یک محصول گروهی از کشاورزان مجاور هم و همسایه مسائل مربوط به محصول اکوسیستم کشاورزی خود را می آموزند. در فعالیت های ترویجی کشاورزان به صورت گروه های منظمی جمع می شوند که محل تجمع آنها باغ و مزارع است و امکانات ترویجی نیز برای بهتر یادگیری موارد مطرح شده در کلاس ها مهیا و سوال و جواب، مشاهده، عمل و مشاهده نتیجه عمل در این کلاس ها در نتیجه گیری بهتر نقش دارند. محل این کلاس ها در محلی است که برای کشاورز در دسترس و نزدیک است. زمانی که این محل نزدیک کشاورز باشد او شرکت فعال تری داشته باشد.

طول دوره کلاس ها:

فعالیت های ترویجی در طول فصل اجرا و کشاورزان مطالبی را برای بحث و عملیاتی نمودن در جهت یادگیری هرچه بهتر مدیریت تلفیقی آفات برمی گزینند. کشاورز برای حداقل یک دوره در دوره آموزشی مزرعه ای شرکت کند. این دوره ها خاص محصول بوده و در مورد بعضی محصولات مانند انبه کشاورزان ماهانه همدیگر را ملاقات نموده که حداقل شش بار در هر ماه می باشد. در مورد سایر محصولات مانند سبزیجات کشاورزان به صورت هفتگی و یا دو هفته یکبار کلاس تشکیل می دهند.

نکات مهم:

- کشاورزان تنها به آنچه اعتقاد دارند عمل می کنند. کشاورز لازم است تا اطلاعات موثق و کاملی داشته باشد تا درجه اطمینان او در رابطه با جایگزین ها ارتقاء یابد. کشاورزان در رابطه با مدیریت تلفیقی آفات

- با انجام فعالیت ها، بحث و تمرین یاد می گیرند. کشاورز با عمل یاد گرفته و تاثیر اقدامات مدیریتی صورت گرفته را می بیند. روند یادگیری کشاورز را تشویق به پرسیدن، مشاهده و تبادل تجربیات می کند. روش های زراعی و بهداشت مزرعه روش های جایگزین و تکمیل کننده مبارزه شیمیایی هستند که کشاورز باید تاثیر آنها را با مشاهده درک کند. کشاورزی که در رابطه با مدیریت تلفیقی آفات به صورت عملی یاد گرفته است باید تصمیم گیری در رابطه با مدیریت محصول را خود انجام دهد که این امر تطابق روش های معمول با مدیریت را شامل می شود.
- تجربیات و آزمایش های ساده به کشاورز در ارتقای درک او از روابط موجود در اکوسیستم (از جمله آفات- دشمنان طبیعی و تغییرات جمعیت آنها و رابطه آنها با خسارت وارده به محصول) کمک می کند. فعالیت های گروهی خاص یادگیری از همسالان را مورد تشویق قرار داده و مهارت های تبادل اطلاعات و گروه بندی ها را ارتقاء می بخشد.
 - کشاورزان از سایر کشاورزان نیز طی دوره مطالبی یاد می گیرند که تاثیر مثبتی بر عملکرد این دوره ها دارد. کشاورزان اطلاعاتی برای مبادله دارند. یادگیری کشاورز از کشاورز بسیار حائز اهمیت است که اطلاعات مورد نیاز خود را از افراد با تجربه تر بیاموزد. کشاورزانی که می خواهند مدیریت تلفیقی آفات انجام دهند با سایر همکاران و مطلعین تبادل اطلاعات می کنند.
 - مروجان و کارشناسان مربوط با مدیریت تلفیقی آفات محصول مورد نظر که برای این دوره ها در نظر گرفته می شوند باید با روش های ترویجی نیز آشنا باشند.
 - مدیریت تلفیقی آفات برای زنان روستایی نیز دارای اهمیت است. زنان در تولید محصولات کشاورزی سهم عمده ای دارند. مروجان باید برنامه ریزی منظمی برای استفاده از اوقات فراغت آنان بنمایند.
 - در این دوره ها کشاورز اصول سلامت گیاهی، تجزیه و تحلیل ساده اکوسیستم کشاورزی، تصمیم گیری های مدیریتی و دلایل عدم استفاده از سموم شیمیایی را می آموزد.
 - فعالیت های ترویجی مدیریت تلفیقی آفات برای توسعه منابع انسانی کشاورز نیز حائز اهمیت است. کشاورز معاش خود را از تولید محصول بدست می آورد.
 - کشاورز به اطلاعات عملی در رابطه با آفات کلیدی و دشمنان طبیعی آنها نیاز دارد.
 - کشاورز باید روش های ساده ای را برای قضاوت در رابطه با کارایی و جمعیت دشمنان طبیعی یاد بگیرد.
 - ثبت وقایع و داشتن آرشیو و بایگانی دقیق کشاورز را قادر می سازد تا در وضعیت های مشابه به آسانی تصمیم گیری کند.

چگونه به کشاورزان مدیریت تلفیقی آفات آموزش داده می شود؟

اولین مرحله برای شروع هر برنامه آموزشی روی مدیریت تلفیقی آفات مشخص کردن این است که کشاورزان چه چیزی را می دانند و چه چیزی را نمی دانند. بنابراین آموزش می تواند بر روی جنبه هایی متمرکز شود که آنها نمی دانند یا برداشت نادرست دارند. کشاورزان معمولاً فقدان دانش اصولی هستند. برای مثال وجود یک میکرو ارگانیست که عامل بازدگی سیب زمینی است برای بیشتر آنان ناشناخته است. وقتی فقدان دانش به وضوح شناخته می شود سپس امکان شروع کار روی یک برنامه آموزشی و جلسات آموزشی برای تسهیل یادگیری کشاورز امکان پذیر است.

در FFS یا مدیریت تلفیقی آفات اجتماعی هدف تربیت نمودن کشاورزانی متخصص است که بتوانند در مزارع خود تصمیم گیری های نهایی و کارآمد صحیح بگیرند. به عنوان برنامه های ابتکاری مدارس و آموزش های مزرعه ای براساس و مبانی تحصیلات غیر رسمی و یادگیری از طریق کشف و مشاهده بنیان نهاده شده اند. فعالیت های یادگیری در جهت توانمند نمودن کشاورز در جمع آوری، تجزیه و تحلیل و تفسیر اطلاعات و انجام عملیات مناسب براساس اطلاعات بدست آمده و همچنین ارزیابی نتایج و بکارگیری آنها در تصمیم گیری های آتی

در رابطه با مشکلاتی که کشاورز در مزرعه خود با آنها روبرو است. در هر آموزش مزرعه ای برای مثال گروه های ۲۵ نفری از کشاورزانی برای یک روز در هفته در فصل کشت و داشت برنج آموزش می بینند. هر آموزش مزرعه ای دارای یک کلاس آموزشی به مساحت ۱۰۰۰ متر مربع است که به بخش هایی برای کشاورزان مختلف و موضوعات متفاوت تقسیم می شود. کار کردن در گروه های کوچک ۵-۶ نفره، مشاهده گیاهان و آفات آنها توسط کشاورزان و بررسی فیزیولوژی محصول (مانند ارتفاع گیاه، تعداد برگ و تیلر و طول ریشه ها) و ثبت مشاهدات از برنامه های درسی این کلاس ها می باشند. در خارج از مزرعه هر گروه دور هم جمع شده و در مورد آموزش ها بحث، و اطلاعات خود را تجزیه و تحلیل و تفسیر می کنند. هر گروه طرحی از اکوسیستم کشاورزی رسم می کند که نشان دهنده محصول، آفات و دشمنان طبیعی مشاهده شده در هر هفته است. مشاهدات هر گروه کوچک در مورد وضعیت پلات خود و تعادل اکولوژیکی آن مورد بحث قرار گرفته که این بحث ها اساس تصمیم گیری های مدیریت محصول می باشند.

چهار اصل اجرای مدیریت تلفیقی آفات شامل:

۱. بهبود سلامت محصول (انتخاب رقم، گیاهچه، نشاء کاری و استفاده از کودهای مختلف)

۲. حمایت از دشمنان طبیعی در مزرعه

۳. بررسی هفتگی محصول

۴. توانمند نمودن کشاورز از نظر علمی و عملی

می باشند.

مربی و مروج اصول کلی FFS را برای کشاورزان از طریق روش های زیر شرح می دهد :

- کشاورزان در مورد فیزیولوژی گیاه بعد از صدمه دیدن برگ توسط آفت آزمایش و تجربه می کنند. در مزرعه برنج مساحتی به اندازه یک متر مربع توسط ۴ چوب خیزران بصورت تصادفی انتخاب و برگها توسط کشاورزان از ۲۵ درصد تا ۵۰ درصد از نوک برگ در زمان های مختلف ۲۱، ۴۲، ۶۳، ۸۰ روز بعد از کاشتن دانه برش داده می شود. سپس عملکرد محصول در محل های مختلف با شاهد (بدون برش برگ) مقایسه می شود.
 - چگونگی فعالیت شکارگرها و پارازیت ها با بررسی حشرات بررسی می شود. مشاهدات این پداتورها و پارازیتوئیدها و سیکل زندگی حشراتی مانند ساقه خوارها (*Scirpophaga incertolas walker*) حلزون سیب (*Pomacea canaliculata (Lamarck)*) پیچاننده برگ برنج (*Cenphalocrosis medinalis Guenee*) و غیره.
 - موضوعات خاص همچنین برای کشاورزان بیان می شود که شامل تاثیر آفت کش روی دشمنان طبیعی و سلامت انسان و مطالعه فیزیولوژی گیاه برنج در مراحل مختلف و غیره می باشد.
 - گروه بندی ها و فعالیت های پویایی که گروه کشاورزان را قوی تر می کند.
 - انتشار اطلاعات و برنامه های تشویقی در روزهای مزرعه
- کشاورزانی که در فصل رشد برنج در کلاس ها شرکت داشته اند گواهی دریافت می کنند در واقع کسانی که این دوره های تکمیلی را گذرانده اند به عنوان کشاورزان مدرس مدیریت تلفیقی آفات معرفی می شوند.

فعالیت های جنبی:

فعالیت های جمعی دیگر مربوط به مدیریت تلفیقی آفات برای دسترسی و به سازی مهارت های کشاورزان مانند کلوب های مدیریت تلفیقی آفات، کشت برنج همراه پرورش ماهی، مدیریت بیماریها و بررسی ارقام برنج، مدیریت کودهای شیمیایی و غیره می باشند. برای مثال کشاورزان آموزش دیده کلوب مدیریت تلفیقی آفات در ویتنام تاسیس نموده اند. ساختار و مدیریت این کلوب ها تحت تاثیر موقعیت آنها در اجتماعی است که تشکیل شده اند.

با این حال ، کلوبهای مدیریت تلفیقی آفات سعی دارند برنامه های مدیریت تلفیقی آفات را در اجتماع برای کشاورزان آموزش ندیده گسترش دهند و کشاورزی را در روستا ها بهبود بخشند.
مهمترین فعالیتهای این کلوب ها شامل :

- تسهیل آموزش های مزرعه ای برای مدرسین
- مطالعات زمینه ای و تجارب در روستاها برای قلنن نمودن کشاورزان دیگر در پیوستن به برنامه های مدیریت تلفیقی آفات.
- گردهمایی کشاورزان و تبادل نظرات و تجربه هایشان در مورد مدیریت تلفیقی آفات. بحث در مورد محدودیت تولید کشاورزی و شناسایی راه حل آنها .
- تشکیل گروه های نمایش مدیریت تلفیقی آفات برای آگاه کردن کشاورزان در مورد مدیریت تلفیقی آفات.
- ارائه طرحهایی برای فعالیت های مدیریتی آفات در روستاها و تامین بودجه برای این گونه فعالیتها، جمع آوری بودجه برای این طرح ها از مقامات روستا، منطقه یا ایالتی.
- حفظ ارتباط بین مدرسین مدیریت تلفیقی آفات و کشاورزان .