

تبیین مهارت های مورد نیاز کشاورزان در زمینه مدیریت تلفیقی آفات (IPM) در کشت خیار گلخانه ای در استان خراسان رضوی

نگارندگان:

مهندس سمیه افسری کهنه شهری کارشناس ارشد مهندسی کشاورزی _ ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی بیرجند

Emil:Afsari_k_2005@yahoo.com

دکتر علیقلی حیدری مدیر کل دفتر تحقیقات و پژوهش وزارت تعاون و استاد مدعو دانشگاه آزاد اسلامی _ واحد بیرجند .

دکتر هاشم کمالی استاد یار حشره شناسی عضو هیات علمی و رئیس بخش آفات و بیماری ها مرکز تحقیقات و

منابع طبیعی استان خراسان رضوی .

¹ - Integrated pest Management.

هدف این مقاله ، معرفی و اولویت بندی مهارت های مورد نیاز کشاورزان در زمینه مدیریت تلفیقی آفات در کشت خیار گلخانه ای می باشد . در این راستا ، یک پژوهش پیمایشی (Survey Research) برای نظر خواهی از کشاورزان پیرامون مهارت در زمینه کنترل مکانیکی و فیزیکی ، کنترل زراعی ، کنترل بیولوژیکی ، کنترل شیمیایی و آستان زیان اقتصادی و مهارت در زمینه آشنایی با آفات و بیماری ها انجام گرفت .

نتایج تحقیق نشان می دهد که مهارت های مورد نیاز کشاورزان در زمینه مدیریت تلفیقی آفات به ترتیب اولویت آستان زیان اقتصادی ، کنترل فیزیکی و مکانیکی ، کنترل بیولوژیکی ، کنترل زراعی و کنترل شیمیایی می باشد. همچنین مهارت اکثر کشاورزان در زمینه مدیریت تلفیقی آفات در کشت خیار گلخانه ای در سطح (متوسط) می باشد.

همچنین نتایج تحقیق نشان می دهد که بین متغیر های شخصی (میزان تحصیلات) ، اقتصادی (سطح زیر کشت خیار گلخانه ای ، درآمد های حاصل از فروش خیار گلخانه ای ، مجموع هزینه های ثابت و متغیر) با مهارت های مورد نیاز کشاورزان در زمینه مدیریت تلفیقی آفات در کشت خیار گلخانه ای رابطه منفی و معنی داری وجود دارد. همچنین بین متغیر های شخصی (سن) ، اقتصادی (مساحت کل زمین گلخانه) با مهارت های مورد نیاز کشاورزان در زمینه مدیریت تلفیقی آفات رابطه مثبت معنی داری وجود دارد.

کلمات کلیدی: مهارت ، مدیریت تلفیقی آفات ، خیار گلخانه ای ، مدیریت تلفیقی آفات در گلخانه .

مقدمه

در چند دهه اخیر، استفاده از سموم شیمیایی تنها راه کنترل آفات و بیماریها بوده و نتایج زیان بار آن بر روی محیط زیست، نگرانی های وسیعی را در سطح جهان ایجاد نموده است. (Kyungki&etal,1999) به طوری که امروزه اغلب کشورهای جهان از جمله ایران مصمم به کاهش مصرف سموم شیمیایی و جایگزینی روشهای غیر شیمیایی کنترل آفات بجای روش های شیمیایی می باشند. (معاونت ترویج ونظام بهره برداری، ۱۳۸۱) به همین دلیل برای کنترل آفات یک روش سازگار از نظر اکولوژیکی به نام مدیریت تلفیقی آفات (IPM) ایجاد گردید. (هاتفیلد و کارن، ۱۳۷۶)

مدیریت تلفیقی آفات؛ به پیشگیری طولانی مدت و جلوگیری از بروز آفات توجه دارد به گونه ای که کمترین خسارت را به سلامت انسان، محیط زیست و ارگانیزم های غیر هدف وارد می آورد. (Bajwa&Kognan,1996) مدیریت تلفیقی آفات؛ شیوه ای که مجموعه ای از تکنیک ها را جهت کنترل انواع آفات بالقوه ای که ممکن است به گیاهان زراعتی زیان بزنند به کار می گیرد. (سمیع، ۱۳۸۳) این روش مشتمل بر حداکثر وابستگی به کنترل طبیعی جمعیت های آفات همراه با مجموعه ای از تکنیک ها از قبیل متدهای به زراعی، کنترل میکروبیولوژیکی، استفاده از ارقام مقاوم، حشرات عقیم و مواد شیمیایی جلب کننده، ترغیب و تشویق پردها و پرازیت ها و کاربرد آفت کشها بر اساس نیاز می باشد. (Boucher,2004) اگرچه مدیریت تلفیقی آفات نیاز به دقت زیادی دارد ولی سبب کاهش هزینه های خرید سموم و نیز کاهش مقاوم شدن حشرات و مانع صدمه دیدن محصول و عوارض ناشی از آفت کش ها می شود. (ون امدن، ۱۳۷۹) در سالهای اخیر با افزایش سطح زیر کشت محصولات گلخانه ای به دلیل کمبود منابع آبی و خاکی، مسایل آفات و بیماری ها هم نیز افزایش یافته و هر سال نیز افزایش می یابد. (آشوری، ۱۳۸۳) مهمترین آفات در کشت خیار گلخانه ای شته، کنه، تریپس می باشد که آب و هوا، نوع خاک، تاریخ کشت، عملیات زراعی و عملیات مکانیکی و فیزیکی همگی در روی جمعیت آفت موثر می باشد. (جعفر نیا و همائی، ۱۳۸۵) مهمترین بیماری ها در کشت خیار گلخانه ای؛ سفیدک سطحی، سفیدک دروغی، لکه زاویه ای، نماتد، بوته میری می باشد (تولایی، ۱۳۸۱) که می توان از طریق ضد عفونی خاک، استفاده از بذور مقاوم، حذف بوته های آلوده، تغذیه مناسب گیاه، رعایت تناوب، آبیاری مناسب، تهویه مناسب و ... برای پیشگیری با عوامل بیماریزا اقدام نمود. (Peet,2001)

راهکار غالب کنترل عوامل خسارت زا در کشت خیار گلخانه ای کاربرد آفت کش های شیمیایی است. (عمادی و امیری، ۱۳۸۱) بنابراین اصلی ترین چالش مدیریت عوامل خسارت زا در کشت خیار گلخانه ای مصرف بی رویه سموم آفت کش و عدم کاربرد روش های غیر شیمیایی، ساختار نامناسب ساز گلخانه ها، کمبود و عدم استمرار آموزش کشاورزان می باشد. (بنی عامری، ۱۳۸۲)

با توجه به این که کشاورزان نقش اصلی در کاهش یا افزایش مصرف سموم داشته و میزان آگاهی و مهارت آنان در زمینه مدیریت تلفیقی آفات می تواند تاثیر بسزایی در موفقیت و اجرای (IPM) برجای بگذارد. (سعدی، ۱۳۸۸) لذا تبیین مهارتهای مورد نیاز کشاورزان در زمینه مدیریت تلفیقی آفات در کشت خیار گلخانه ای ضروری بوده تا بدین وسیله کارشناسان و متخصصان را در امر برنامه ریزی و اجرای مدیریت تلفیقی آفات یاری دهد. موهر (Mohr) مهارت را پیشرفت در اجرای بهتر عمل می داند. سی شو (Seashore) مهارت را درجه شایستگی در انجام یک حرکت پیچیده می داند. (ویسی و آگهی، ۱۳۸۵)

مهارت یکی از سطوح روانی _ حرکتی در طبقه بندیهای آموزشی است ، بدین ترتیب که در نتیجه بعضی از فعالیت‌های آموزشی ، فراگیر باید به سطحی از مهارت برسد که بتواند شخصا و به طور مستقل آن مهارت را انجام دهد. بنابراین افراد با کمک مهارت و اعمال بدنی می توانند به اهداف کلی آموزشی برسند. (لوی، ۱۳۷۳)

در اندونزی ، کارت و مارجا و همکاران (۲۰۰۰) به این نتیجه رسیدند که برای بهبود مدیریت تلفیقی آفات کشاورزان باید دانش و مهارت های تشخیص آفات و بیماریها را داشته باشند و دشمنان طبیعی را بشناسند و بتوانند برای کنترل آفات تصمیم بگیرند و مدارس مزرعه ای کشاورزان را به همین منظور توصیه کردند. آنها اظهار داشتند مدارس مزرعه ای کشاورزان فقط برای بالا بردن دانش کشاورزان نیست ، بلکه باید نقطه نظرات آنها را تغییر داده و در نهایت به تغییر رفتار منجر شود.

سعدی (۱۳۸۱) نشان دادند که نیازهای آموزشی کشاورزان گندم کار در زمینه مدیریت تلفیقی آفات بسیار بالا است و به این نتیجه رسید که رویکرد حل مسئله آفت در ایران بیش از هر چیز نیازمند همکاری مستمر ، آگاهانه و پایدار گروه های محلی ، سازمانهای دولتی و کشاورزان است و بیان کرد که در سال های اخیر این عمل کمتر مورد توجه قرار گرفته است ، در مدیریت جامع آفات به کشاورزان به عنوان یک عامل ابزاری و حاشیه ای نگریسته می شود، بنابراین کشاورزان زمانی می تواند در مدیریت جامع آفات مشارکت نمایند که توانمندی ها و مهارت های لازم را داشته باشند.

ریلی (۱۹۹۸) در تحقیق خود نشان داد که کارگاه های آموزشی مدیریت تلفیقی آفات مورد پذیرش همگان قرار گرفته است. البته ابزار اصلی در مدیریت تلفیقی آفات بکاربردن محدود آفت کش ها ، ترکیب کردن چند روش کنترل در کشت ، (تناوب کشت، تاریخ کشت، ضد عفونی خاک و...) می باشد. مدیریت تلفیقی آفات زمانی موثر است که بر پایه تولیدات اقتصادی ، استراتژی های مدیریتی قابل اجرا و برنامه های آموزشی قابل انتقال بنا شود.

مالون (۲۰۰۰) در تحقیق خود نشان داد که کشاورزان خرده مالک (غلات، سویا ، ذرت) در ویرجینیا مدیریت تلفیقی آفات را پذیرفته و بکار می برند. در پذیرش یک تجربه جدید توسط کشاورزان ، اطلاع رسانی و بازار یابی نقش مهمی دارد. بنابراین از طریق برگزاری دوره های پیوسته مدیریت تلفیقی آفات بخوبی برایشان تشریح و به صورت عملی در مزارع به اجرا گذاشته می شود چون این برنامه ها بر پایه اقتصادی بنا شده بود براحتی مورد استفاده قرار می گرفت.

سازمان خواروبار کشاورزی جهانی (FAO) در سال ۱۹۹۸ در طی تحقیقات خود از کارگاه های کاری ۲۲ نفره (مدرسه در مزرعه کشاورز) در چهار کشور آسیایی (بنگلادش، اندونزی، فیلیپین ، ویتنام) به این نتیجه رسیدند که بیش از نیم میلیون کشاورز برنج کار مدیریت تلفیقی آفات را پذیرفته و بکار می برند. آنها مهارت بر مشاهده و آنالیز محصولات خود را از جمله: نگهداری گونه های متنوع بیولوژیکی ، راههای کاهش بکاربردن سموم آفت کش، توصیف چرخه زندگی آفات شایع در مزرعه و همچنین کمک به سایر کشاورزان جهت انتقال برخی تجربیات و دانسته های عملی و علمی خود را در زمینه مدیریت تلفیقی آفات دارند.

اهداف تحقیق

_ هدف کلی

هدف کلی این تحقیق بررسی و شناسایی مهارت های مورد نیاز کشاورزان در زمینه مدیریت تلفیقی آفات در کشت خیار گلخانه ای می باشد.

اهداف اختصاصی

بر این اساس هدف های ویژه این پژوهش عبارتند از:

- ۱- اولویت بندی مهارت های مورد نیاز کشاورزان در زمینه مدیریت تلفیقی آفات در کشت خیار گلخانه ای
- ۲- تعیین سطح مهارت های مورد نیاز کشاورزان در زمینه مدیریت تلفیقی آفات در کشت خیار گلخانه ای .
- ۳- تعیین ویژگیهای شخصی، اقتصادی و اجتماعی کشاورزان در کشت خیار گلخانه ای .
- ۴- تعیین رابطه بین ویژگی های شخصی، اقتصادی و اجتماعی کشاورزان با مهارت های مورد نیاز کشاورزان در زمینه مدیریت تلفیقی آفات در کشت خیار گلخانه ای .
- ۵- مقایسه مهارت های مورد نیاز کشاورزان در زمینه مدیریت تلفیقی آفات در دو گروه از افرادی که در کلاسهای آموزشی _ ترویجی در رابطه با مدیریت تلفیقی آفات شرکت نموده اند با افرادی که در این کلاسها شرکت ننموده اند.
- ۶- مقایسه مهارت های مورد نیاز کشاورزان در زمینه مدیریت تلفیقی آفات در کشت خیار گلخانه ای در مناطق مختلف استان خراسان رضوی.

روش تحقیق

به منظور جمع آوری اطلاعات این تحقیق ، از یک تحقیق پیمایشی (Survey Research) ، از نوع توصیفی_ همبستگی استفاده شد. زیرا رابطه بین متغیر ها بر اساس هدف تحلیل می گردید. (سرمد و بازرگان، ۱۳۸۳)

منطقه مورد مطالعه

استان خراسان رضوی به عنوان منطقه مورد مطالعه انتخاب گردید. این استان با مساحتی معادل ۱۲۷ هزار کیلومتر دارای ۲۱ شهرستان می باشد. (معاونت ترویج ونظام بهره برداری، ۱۳۸۵) که از بین شهرستانهای موجود ، شهرستانهای مشهد، چناران ، خلیل آباد، تربت حیدریه ، کاشمر، فردوس ، گناباد، به عنوان نمونه آماری در نظر گرفته شدند.

روش نمونه گیری و جمعیت آماری

برای انتخاب نمونه ها از روش نمونه گیری طبقه ای تصادفی متناسب استفاده شد. بدین ترتیب که ابتدا استان خراسان رضوی به سه منطقه جغرافیایی تقسیم (منطقه ۱-۲-۳) و سپس به صورت تصادفی نمونه ها انتخاب گردیدند. از آنجا که تعداد نمونه ها در هر طبقه به اندازه نسبت آن طبقه در جامعه آماری انتخاب شده بود، لذا از نمونه گیری متناسب استفاده گردید. (رفیع پور، ۱۳۷۵) بنابراین از تعداد کل $N=160$ کشاورز که به کشت خیار گلخانه ای مشغول بودند بر اساس فرمول کوکران $88/74$ نفر محاسبه و به منظور کاهش خطا به ۱۰۸ نفر افزایش یافت . بنابراین ۱۰۸ نفر به عنوان جامعه مورد مطالعه در این تحقیق در نظر گرفته شدند.

ابزار جمع آوری اطلاعات

در تحقیق حاضر به منظور جمع آوری اطلاعات از روشهای مختلفی از جمله مطالعات کتابخانه ای، جستجوی اینترنتی ، مشاهده و مصاحبه با کشاورزانی که به کشت خیار گلخانه ای مشغول بوده اند پرداخته

شد. البته ابزار اصلی این تحقیق پرسشنامه بوده که از دو نوع سوال باز و بسته (Open & Close ended question) استفاده شده است.

آزمون ابزار

به منظور تعیین روایی (Validity) که عمدتاً کیفی بوده و ارزیابی آن مشکل است. (کلانتری، ۱۳۸۳) پرسشنامه ها در اختیار اساتید رشته ترویج و آموزش کشاورزی و حشره شناسی گذاشته شد و با استفاده از نظرات آنها برخی گویه ها حذف و گویه های دیگری به ابزار تحقیق اضافه شدند. برای تعیین اعتماد (Reliability) که همواره ناظر بر این سوال است که ابزار اندازه گیری با چه دقت و صحتی پدیده یا صفت مورد نظر را اندازه گیری می کند. (کلانتری، ۱۳۸۳) با استفاده از یک مطالعه راهنما (Pilot Study) در شهرستان مشهد به تعداد ۳۰ پرسشنامه توزیع و پس از جمع آوری و وارد نمودن اطلاعات، با استفاده از نرم افزار Win/Spss، داده های جمع آوری شده مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و سپس ضریب کرونباخ آلفای محاسبه شده ۸۳ درصد تعیین گردید.

ویژگیهای شخصی کشاورزان مورد مطالعه

میانگین سن کشاورزان مورد مطالعه ۳۸ سال و میانگین تحصیلات کشاورزان مورد مطالعه ۱۳ سال و میانگین سابقه فعالیت کشاورزان در زمینه کشت خیار گلخانه ای ۴ سال بود است. (جدول ۱)

جدول ۱- ویژگیهای شخصی کشاورزانی که به کشت خیار گلخانه ای مشغول بوده اند

متغیر	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار
سن	۲۱	۶۵	۳۸	۱۲/۲۵
میزان تحصیلات	۰	۲۴	۱۳	۳/۸۳
سابقه فعالیت	۶	۱۵	۴	۲/۹۶

ویژگیهای اقتصادی کشاورزان مورد مطالعه

مساحت کل گلخانه های مورد تحقیق به طور میانگین دارای ۳۰۷۳/۶۱ متر مربع بوده اند که از این مقدار ۲۰۵۲ متر مربع را به کشت خیار گلخانه ای اختصاص داده اند، میانگین تولید خیار آنها ۱۷/۵ کیلوگرم با تراکم ۲/۴ بوته در متر مربع بوده و میانگین درآمد آنها از فروش خیار گلخانه ای ۱۵۰۰۰۰۰ تومان می باشد. همچنین میانگین مجموع هزینه های ثابت و متغیر آنها ۷۹۸۸۳۷۸ تومان می باشد. (جدول ۲)

جدول ۲- ویژگیهای اقتصادی کشاورزانی که به کشت خیار گلخانه ای مشغول بوده اند

متغیر	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار
مساحت کل زمین(متر مربع)	۳۰۰	۸۰۰۰	۳۰۷۳/۶۱	۰/۹۸
سطح زیر کشت خیار گلخانه ای (متر مربع)	۲۰۰	۸۰۰۰	۲۰۵۲	۱/۰۸
تولید خیار (کیلو گرم)	۸	۴۸	۱۷/۵	۱/۲۰
مجموع هزینه های ثابت و متغیر(تومان)	۶۵۰۰۰۰	۲۹۵۶۰۰۰۰	۷۹۸۸۳۷۸	۱/۴۸
درآمد(تومان)	۰	۳۹۰۰۰۰۰۰	۱۵۰۰۰۰۰۰	۱/۹۳

ویژگیهای اجتماعی کشاورزان مورد مطالعه

میزان شرکت در کلاسهای آموزشی_ ترویجی پیرامون مدیریت تلفیقی آفات (IPM) به عنوان یک ویژگی اجتماعی در نظر گرفته شد. ۸۳ درصد از گلخانه داران مورد تحقیق در هیچ کلاس آموزشی_ ترویجی شرکت ننموده اند و مابقی (۱۷ درصد) فقط یک دوره در کلاسهای آموزشی_ ترویجی شرکت نموده اند.

مهارتهای مورد نیاز کشاورزان در زمینه مدیریت تلفیقی آفات در کشت خیار گلخانه ای

به منظور شناسایی مهارتهای مورد نیاز کشاورزان در زمینه مدیریت تلفیقی آفات در کشت خیار گلخانه ای در پنج محور سوال مطرح و پرسیده شد که عبارتند از:

- ۱- آستان زیان اقتصادی : تراکمی از آفت است که در آن برای جلوگیری از رشد فزاینده جمعیت آفت و رسیدن به سطح زیان اقتصادی بایستی نسبت به کنترل آفت اقدام کرد. (سمیح، ۱۳۸۳) استفاده بهینه از آفت کش وابسته به درک مفهوم آستان زیان اقتصادی است. لذا کشاورز باید با مفهوم آستان زیان اقتصادی آشنا باشد، تا بتواند زمان دقیق سمپاشی را تشخیص دهد. (سعدی و یآوری، ۱۳۸۱) برای این منظور نخست کشاورز به فن نمونه گیری آشنا باشد، تا بتواند تعداد آفات و بیماریها را در سطح گلخانه خود ارزیابی نماید. بنابراین برای سنجش مهارت در زمینه آستان زیان اقتصادی در دو محور ۱- زمان مناسب سمپاشی ۲- نمونه گیری از آفات سوال پرسیده شد.
- ۲- کنترل بیولوژیکی : کنترل آفت توسط دشمنان طبیعی (پرداتور ها و پارازیت ها) یکی از شیوه های ارزان ، موثر و مستمر بوده و سایر عناصر اکوسیستم را مختل نمی سازد. متأسفانه، این شیوه کنترل با

- بکارگیری سایر روشهای کنترل آفات خصوصا بدنبال مصارف سموم آفت کش ، مختل می گردد.(وبلوز، ۱۳۷۹) بنابراین برای سنجش مهارت کشاورزان در زمینه کنترل بیولوژیکی در دو محور
- ۱- شناخت دشمنان طبیعی ۲- نحوه نگهداری و آزاد سازی موجودات طبیعی سوال پرسیده شد.
 - ۳- کنترل زراعی : عبارت است تغییر دادن عملیات مدیریت که محیط زیست را برای تولید مثل، انتشار و یا زنده ماندن آفت نامطلوب تر می سازد. بعضی از قدیمی ترین عملیات مرسوم به کنترل آفات و بیماریها جزء این روشها می باشند.(Anonymous, 2000) می توان به فاصله مناسب کشت ، تنظیم رطوبت و دما، بذور مقاوم، تناوب کشت ، زمان و نحوه هرس، زمان برداشت محصول اشاره نمود. (Riely,1998) بنابراین برای سنجش مهارت کشاورزان در زمینه کنترل زراعی به صورت تصادفی از دو وارسته فوق سوال پرسیده شد.
 - ۴- کنترل فیزیکی و مکانیکی : روشهای مستقیم و یا غیر مستقیمی می باشند که یا مستقیما نابودی آفات را موجب می گردند و یا محیط زیست را برای ورود ، انتشار ، زنده ماندن و یا تولید مثل آنها نامساعد و نامطلوب می سازند. (فلینت و بوش، ۱۳۷۹) روشهای کنترل فیزیکی و مکانیکی ، ممکن است تغییر درجه حرارت را شامل گردد. استریلیزاسیون خاک با استفاده از گرما و بخار ، در عملیات گلخانه جهت کنترل بسیاری از حشرات ، نماتد ها و عوامل بیماریزا ی گیاهی بسیار مفید و موثر می باشند.(Boley, 1992) استفاده از شعله افکن ها ، برای کنترل علفهای هرز در اطراف گلخانه ، استفاده از پرده های توری در قسمت درب و پنجره موثرترین موانع در برابر مگس ها و پشه ها و بسیاری از حشرات دیگر می باشد.(بهداد، ۱۳۸۱) لذا برای سنجش مهارت کشاورزان در زمینه کنترل فیزیکی و مکانیکی در دو محور ۱- ضد عفونی خاک گلخانه ۲- میزان استفاده از مقواهای چسبناک سوال پرسیده شد.
 - ۵- کنترل شیمیایی : مواد شیمیایی برای هر گروه از گیاهان ، میکروارگانیسم ها و جانوران و گونه هایی که نامطلوب محلول می گردند، تکوین یافته اند. (Bellows& Diver,2002) کسانی که با سموم شیمیایی کار می کنند بایستی از مشخصات مواد شیمیایی مصرفی ، سمیت احتمالی آن در انسان و محیط زیست آگاهی داشته باشند. همچنین از هویت آفت یا آفات مورد هدف برای هر یک از مصارف سموم آگاه باشند و اینکه کدام گونه های غیر هدف در مرزعه ، بویژه دشمنان طبیعی از مصارف سموم متاثر می شوند، اهمیت ویژه ای دارد . (فلینت و بوش، ۱۳۷۹) بنابراین برای سنجش مهارت کشاورزان در محور کنترل شیمیایی در دوزمینه ۱- استفاده از سموم مجاز ۲- استفاده از سموم شیمیایی طبق دستورالعمل آن سوال پرسیده شد. جدول (۳) مهارتهای مورد نیاز کشاورزان در زمینه مدیریت تلفیقی آفات را نشان می دهد. بنابراین هر سوال در جدول (۳) مبین یک محور در نظر گرفته شده است.

جدول ۳- مهارت‌های مورد نیاز کشاورزان در زمینه مدیریت تلفیقی آفات در کشت خیار گلخانه ای

اولویت مهارت‌های مورد نیاز	میانگین رتبه ای	گویه ها
در زمینه آستان زیان اقتصادی		
۱	۲/۶۶	با هماهنگی کامل که منطبق بر چرخه زندگی مگس سفید باشد به سمپاشی می پردازم.
۲	۳/۱۸	به تنهایی می توانم میزان جمعیت آفت مینوز را تشخیص دهم.
در زمینه کنترل بیولوژیکی		
۱	۲/۷۳	به تنهایی می توانم موجودات بیولوژیکی در زمینه با آفات گلخانه خود شناسایی نمایم.
۲	۳/۶۸	به تنهایی می توانم موجودات مفید را در گلخانه خود نگهداری نمایم.
در زمینه کنترل زراعی		
۱	۳/۰۸	با هماهنگی کامل اصول کشت تناوبی را رعایت می نمایم.
۲	۳/۶۲	با دقت سعی می کنم فاصله کاشت خیار برای جلوگیری از بیماری سفیدک دروغی رعایت شود.
۳	۴/۰۳	با دقت بذر های مقاوم را انتخاب می نمایم.
در زمینه کنترل فیزیکی و مکانیکی		
۱	۲/۳۷	با دقت لازم شروع به نصب مقواهای چسبناک زرد رنگ برای جذب مینوز می کنم.
۲	۳/۵۱	با دقت قبل از انتقال نشاء به گلخانه خاک را از نظر آلودگی بررسی و ضد عفونی می نمایم.
در زمینه کنترل شیمیایی		
۱	۳/۵	به تنهایی می توانم نوع سم مجاز برای شته را تشخیص دهم .
۲	۴/۱۵	با توجه میزان سم توصیه شده بر روی قوطی اقدام به سمپاشی می نمایم .

مقیاس: ۱- خیلی کم ۲- کم ۳- متوسط ۴- زیاد ۵- خیلی زیاد

مهارت های کشاورزان در زمینه شناسایی آفات و بیماریهای گلخانه ای

همان طور که در قسمت مقدمه بیان شد ، مهمترین آفات و بیماریهای خیار گلخانه ای استان خراسان رضوی شته، کنه، تریپس ، سفیدک سطحی ، سفیدک دروغی ، لکه زاویه ای، نماتد و بوته میری می باشد. جدول (۴) مهارت کشاورزان را در زمینه شناسایی آفات و بیماریها نشان می دهد.

جدول ۴- مهارت های کشاورزان در زمینه شناسایی آفات و بیماریهای گلخانه ای

اولویت مهارت مورد نیاز	میانگین رتبه ای	گویه ها
۱	۲/۷۸	به تنهایی می توانم علائم خسارت تریپس را شناسایی نمایم.
۲	۳/۰۴	به تنهایی می توانم علائم ویروس موزاییک خیار را تشخیص دهم.
۳	۳/۰۸	با مهارت کامل علائم خسارت نماتد که کوتولگی و زردی و کندی رشد بوته است را تشخیص

		می دهم.
۴	۳/۳۹	به تنهایی علائم سفیدک دروغی خیار که حالت موزاییکی در برگها ایجاد می کند را تشخیص می دهم.
۵	۳/۶۷	با مهارت کامل علائم بیماری سفیدک سطحی را تشخیص می دهم.
۶	۳/۶۸	به تنهایی می توانم پیچ خوردگی برگها از خارج به داخل که از علائم خسارت کنه است را تشخیص می دهم.
۷	۳/۸۱	با مهارت کامل علائم بیماری بوته میری را شناسایی می نمایم.
۸	۳/۹۰	به تنهایی می توانم علائم خسارت شته را بر روی خیار تشخیص دهم.

مقیاس: ۱- خیلی کم ۲- کم ۳- متوسط ۴- زیاد ۵- خیلی زیاد

تعیین سطح مهارت کشاورزان در زمینه مدیریت تلفیقی آفات در کشت خیار گلخانه ای

برای سنجش سطح مهارت کشاورزان در زمینه مدیریت تلفیقی آفات در کشت خیار گلخانه ای از ۱۹ سوال بسته با مقیاس طیف لیکرت (۱- خیلی کم ۲- کم ۳- متوسط ۴- زیاد ۵- خیلی زیاد) استفاده شد. که مجموع امتیازات کل ۹۵ در نظر گرفته شد. بنابراین میزان مهارت کشاورزان در هر یک از موارد با امتیاز مشخص شد. با حاصل جمع پاسخ های داده شده در زمینه مدیریت تلفیقی آفات و شناسایی آفات و بیماریها، امتیاز مهارت کشاورزان در زمینه مدیریت تلفیقی آفات و شناسایی آفات و بیماریها بدست آمد. به منظور توصیف کیفی متغیر مهارت از روش (Interval of standard Deviation from the mean) استفاده شد. (صدیقی و احمد پور، ۱۳۸۳)

نتایج جدول (۵) نشان می دهد که اکثر کشاورزان (۳۷/۶ درصد) دارای مهارت در حد متوسط و (۳۰/۳ درصد) دارای مهارت در حد کم و (۱۴/۷ درصد) مهارت در حد خیلی کم می باشند. به طور کلی مهارت کشاورزان در حد متوسط و کم می باشد. (جدول ۵)

جدول ۵- تعیین سطح مهارت کشاورزان در زمینه مدیریت تلفیقی آفات در کشت خیار گلخانه ای

سطوح مهارت	فراوانی	درصد	درصد تجمعی
خیلی کم (۱۴ و کمتر از ۱۴)	۱۶	۱۴/۷	۱۴/۷
کم (۱۴/۱ - ۲۸)	۳۳	۳۰/۳	۳۰/۷
متوسط (۲۸/۱ - ۴۵)	۴۱	۳۷/۶	۳۸
زیاد (۴۵/۱ - ۵۶)	۱۲	۱۱	۱۱/۱
خیلی زیاد (بالتر از ۵۶)	۶	۵/۵	۵/۶
جمع	۱۰۸	۱۰۰	-

اولویت بندی مهارت‌های مورد نیاز کشاورزان در زمینه مدیریت تلفیقی آفات در کشت خیار گلخانه ای

برای اولویت بندی مهارت های کشاورزان ، از آماره میانگین استفاده شد. سپس بر اساس میانگین محاسبه شده ، اجزای هر یک از مهارت ها اولویت بندی گردید. همان طور که جدول (۶) نشان می دهد بیشترین مهارت مورد نیاز کشاورزان در زمینه آستان زیان اقتصادی و کمترین مهارت مورد نیاز در زمینه کنترل شیمیایی می باشد.

جدول ۶- اولویت بندی مهارت‌های مورد نیاز کشاورزان در زمینه مدیریت تلفیقی آفات در کشت خیار
گلخانه ای

محور	میانگین	رتبه	اولویت مهارت مورد نیاز
آستان زیان اقتصادی	۲/۹۲	۵	۱
کنترل فیزیکی و مکانیکی	۲/۹۴	۴	۲
کنترل بیولوژیکی	۳/۲۰	۳	۳
کنترل زراعی	۳/۵۷	۲	۴
کنترل شیمیایی	۳/۸۴	۱	۵

تاثیر ویژگی‌های شخصی بر مهارت‌های مورد نیاز کشاورزان در زمینه مدیریت تلفیقی آفات در کشت خیار گلخانه ای

نتایج حاصل از ضریب همبستگی پیرسون نشان می دهد که بین متغیر سن و مهارت‌های مورد نیاز کشاورزان در سطح ۰/۰۱ و با اطمینان ۹۹ درصد رابطه مثبت معنی داری وجود دارد. بهیچ وجه سن کشاورزان بیشتر شود مهارت مورد نیاز آنها بیشتر خواهد شد. بین متغیر سابقه فعالیت و مهارت‌های مورد نیاز کشاورزان در زمینه مدیریت تلفیقی آفات رابطه معنی داری وجود ندارد. نتایج حاصل از ضریب همبستگی اسپرمن نشان داد که بین متغیر میزان تحصیلات و مهارت‌های مورد نیاز کشاورزان در زمینه مدیریت تلفیقی آفات در سطح ۰/۰۱ درصد و با اطمینان ۹۹ درصد رابطه منفی و معنی داری وجود دارد. بدین معنی که هر چه میزان تحصیلات کشاورزان بالاتر رود مهارت‌های مورد نیاز آنان در زمینه مدیریت تلفیقی آفات کاهش می یابد. (جدول ۷)

جدول ۷- تاثیر ویژگی‌های شخصی مهارت‌های مورد نیاز کشاورزان در زمینه مدیریت تلفیقی آفات در
کشت خیار گلخانه ای

متغیر	آزمون	ضریب همبستگی	سطح معنی داری
سن	ضریب همبستگی پیرسون	۰/۴۰***	۰/۰۰
میزان تحصیلات	ضریب همبستگی اسپرمن	۰/۴۹***	۰/۰۰
سابقه فعالیت	ضریب همبستگی پیرسون	۰/۱۳	۰/۱۶

تاثیر ویژگیهای اقتصادی بر مهارتهای مورد نیاز کشاورزان در زمینه مدیریت تلفیقی آفات در کشت خیار گلخانه ای

نتایج حاصل از ضریب همبستگی پیرسون نشان داد که بین متغیر مساحت کل زمین با مهارتهای مورد نیاز کشاورزان در سطح ۰/۰۵ و با اطمینان ۹۵ درصد رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد. بدین معنی که هر چه مساحت کل زمین کشاورزان بیشتر باشد مهارتهای مورد نیاز آنان در زمینه مدیریت تلفیقی آفات بیشتر می باشد. بین متغیر سطح زیر کشت خیار گلخانه ای و درآمد حاصل از فروش محصول خیار گلخانه ای با مهارت مورد نیاز کشاورزان نسبت به مدیریت تلفیقی آفات در سطح ۰/۰۱ و با اطمینان ۹۹ درصد رابطه منفی و معنی داری وجود دارد. یعنی هر چه سطح زیر کشت خیار گلخانه ای و درآمد حاصل از فروش خیار گلخانه ای بالاتر باشد مهارت مورد نیاز آنان نسبت به مدیریت تلفیقی آفات کمتر می باشد. بین متغیر مجموع هزینه های ثابت و متغیر با مهارت کشاورزان در زمینه مدیریت تلفیقی آفات در سطح ۰/۰۵ درصد و با اطمینان ۹۵ درصد رابطه منفی و معنی داری وجود دارد. یعنی هر چه مجموع هزینه های ثابت و متغیر کشاورزان بالاتر شود مهارت های مورد نیاز آنان نسبت به مدیریت تلفیقی آفات کمتر خواهد شد. (جدول ۸)

جدول ۸- تاثیر ویژگیهای اقتصادی بر مهارتهای مورد نیاز کشاورزان در زمینه مدیریت تلفیقی آفات در کشت خیار گلخانه ای

متغیر	ضریب همبستگی پیرسون	سطح معنی داری
مساحت کل زمین	*۰/۲۳	۰/۰۱
سطح زیر کشت خیار گلخانه ای	**۰/۲۵-	۰/۰۰
میزان تولید خیار	۰/۳۷-	۰/۱۵
درآمد حاصل از فروش خیار	**۰/۲۴-	۰/۰۰
مجموع هزینه های ثابت و متغیر	*۰/۲۶-	۰/۰۳

تاثیر ویژگیهای اجتماعی بر مهارتهای مورد نیاز کشاورزان در زمینه مدیریت تلفیقی آفات در کشت خیار گلخانه ای

نتایج آزمون T-Test نشان می دهد که از مقایسه میانگین دو گروه از افرادی که در کلاس آموزشی_ ترویجی در ارتباط با مدیریت تلفیقی آفات شرکت کرده اند و افرادی که در این کلاسها شرکت نکرده اند با مهارتهای مورد نیاز آنان نسبت به مدیریت تلفیقی آفات در کشت خیار گلخانه ای رابطه معنی داری وجود ندارد. (جدول ۹)

جدول ۹- مقایسه میانگین مهارتهای مورد نیاز کشاورزان در ارتباط با مدیریت تلفیقی آفات در کشت خیار گلخانه ای در دو گروه از افرادی که در کلاس آموزشی_ ترویجی شرکت نموده اند و افرادی که در این کلاسها شرکت نموده اند.

T-Test

میانگین افرادی که در کلاس شرکت نموده اند	میانگین افرادی که در کلاس شرکت نموده اند	T	سطح معنی داری
۳۰/۸۵	۳۱/۹۱	۰/۲۴-	۰/۸۰

مقایسه میانگین مهارت‌های مورد نیاز کشاورزان در زمینه مدیریت تلفیقی آفات در کشت خیار گلخانه ای در سه منطقه استان خراسان رضوی

از بررسی مقایسه میانگین مهارت‌های مورد نیاز کشاورزان در زمینه مدیریت تلفیقی آفات در کشت خیار گلخانه ای در سه منطقه استان خراسان رضوی که توسط آزمون ANOVA صورت پذیرفت رابطه معنی داری بین مناطق مختلف استان خراسان رضوی وجود ندارد. (جدول ۱۰)

جدول ۱۰- مقایسه میانگین مهارت های مورد نیاز کشاورزان در سه منطقه استان خراسان رضوی

ANOVA

سطح معنی داری	F	درجه آزادی	مجموع مربعات	
۰/۹۱	۰/۰۹۴	۲	۳۷/۵۱۲	اختلاف بین گروهها
		۱۰۵	۲۰۹۸۹/۴	اختلاف داخل گروهها
		۱۰۷	۲۱۰۲۶/۹۱	کل

توکی

سطح معنی داری	خطای معیار	اختلاف میانگین	مناطق استان خراسان رضوی	
۰/۹۲	۳/۴۷	-۱/۳۳	منطقه ۲	منطقه ۱
۰/۹۳	۳/۲۰	-۱/۱۵	منطقه ۳	
۰/۹۲	۳/۴۷	۱/۳۳	منطقه ۱	منطقه ۲
۰/۹۳	۳/۳۹	۰/۱۸	منطقه ۳	
۰/۹۳	۳/۲۰	۱/۱۵	منطقه ۱	منطقه ۳
۰/۹۹	۳/۳۹	-۰/۱۸	منطقه ۲	

نتیجه گیری

- مهارت های مورد نیاز کشاورزان به ترتیب اولویت در پنج محور شامل : آستان زیان اقتصادی ، کنترل فیزیکی و مکانیکی ، کنترل بیولوژیکی ، کنترل زراعی و کنترل شیمیایی می باشد.
- تعیین سطح مهارت های کشاورزان نشان داد که بیشترین فراوانی (۳۷/۶ درصد) در حد متوسط و دومین فراوانی در (۳۰/۳ درصد) در حد کم می باشد. بنابراین مهارت کشاورزان در زمینه مدیریت تلفیقی آفات در کشت خیار گلخانه ای در حد متوسط و کم می باشد.
- از بررسی تاثیر ویژگی های شخصی بر مهارت های مورد نیاز کشاورزان در زمینه مدیریت تلفیقی آفات در کشت خیار گلخانه ای متغیر سن با مهارت مورد نیاز کشاورزان با اطمینان ۹۹ درصد رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد و متغیر میزان تحصیلات با مهارت مورد نیاز کشاورزان با اطمینان ۹۹ درصد رابطه منفی و معنی داری وجود دارد .
- در بررسی تاثیر ویژگی های اقتصادی بر مهارت های مورد نیاز کشاورزان در زمینه مدیریت تلفیقی آفات در کشت خیار گلخانه ای متغیر های سطح زیر کشت خیار گلخانه ای ، درآمد حاصل از فروش خیار گلخانه ای با مهارت مورد نیاز کشاورزان با اطمینان ۹۹ درصد رابطه منفی و معنی داری وجود دارد . و متغیر مجموع هزینه های ثابت و متغیر با مهارت مورد نیاز کشاورزان رابطه منفی و معنی دار و متغیر مساحت کل

زمین گلخانه با مهارت مورد نیاز کشاورزان رابطه مثبت و معنی داری در سطح $0/05$ و با اطمینان ۹۵ درصد وجود دارد.

- در بررسی مقایسه میانگین مهارت های مورد نیاز کشاورزان در ارتباط با مدیریت تلفیقی آفات در کشت خیار گلخانه ای در دو گروه از افرادی که در کلاس آموزشی_ ترویجی در رابطه با مدیریت تلفیقی آفات شرکت نموده اند و افرادی که در این کلاسها شرکت ننموده اند، رابطه معنی داری وجود ندارد.

- در بررسی مقایسه میانگین مهارت های مورد نیاز کشاورزان در زمینه مدیریت تلفیقی آفات در کشت خیار گلخانه ای در سه منطقه استان خراسان رضوی که توسط آزمون ANOVA انجام گرفت، رابطه معنی داری وجود ندارد.

پیشنهادات

- با توجه به این که اولویت اول مهارتهای مورد نیاز کشاورزان در زمینه مدیریت تلفیقی آفات استان زیان اقتصادی می باشد، ضروری است استان زیان اقتصادی در اولویت اول برنامه های آموزشی_ ترویجی در زمینه مدیریت تلفیقی آفات قرار گیرد، و همچنین روشهای نمونه گیری از آفات و تعداد میزان آفات در هر متر مربع به عنوان محور اصلی قرار گیرد.

- با توجه به این که مهارت کشاورزان در زمینه مدیریت تلفیقی آفات در حد متوسط و کم می باشد، ضروری است کلاسهای آموزشی_ ترویجی مدیریت تلفیقی آفات به صورت مدرسه در مزرعه با مشارکت تنگتنگ کشاورزان و کارشناسان صورت پذیرد، البته لازم به ذکر است در استان خراسان رضوی کلاسهای آموزشی_ ترویجی مدیریت تلفیقی آفات به صورت مدرسه در مزرعه برگزار گردید، ولی به علت این که فقط در یک فصل زراعی انجام گردید، کشاورزان تجربه و تبحر کافی را در زمینه مدیریت تلفیقی آفات کسب ننمودند. بنابراین کلاسهای آموزشی_ ترویجی در چند فصل زراعی پی در پی و توسط متخصصانی کارآمد و با تجربه تشکیل گردد.

- با توجه به این که تفاوت معنی داری بین دو گروه از افرادی که در کلاس آموزشی_ ترویجی در ارتباط با مدیریت تلفیقی آفات در کشت خیار گلخانه ای شرکت کرده اند و افرادی که در این کلاسها شرکت نکرده اند، وجود ندارد. ضروری است کلاسهای آموزشی_ ترویجی را از لحاظ کمی و کیفی افزایش دهیم و همچنین راهکارهایی برای تشویق و ترغیب کشاورزان از طرف سازمان جهاد کشاورزی در نظر گرفته شود تا آنان بیشتر در این گونه کلاسها مشارکت نمایند.

الف (منابع فارسی

- ۱- آشوری، الف. (۱۳۸۳). اهمیت مدیریت تلفیقی آفات (IPM) غیر شیمیایی در کشتهای گلخانه ای. تهران: مقاله الکترونیک Available on: <http://www.cenesta.org/projects/IPPM>
- ۲- بهداد، ا. (۱۳۸۱). حشره شناسی مقدماتی آفات مهم گیاهان ایران. اصفهان: نشریاد بود.
- ۳- بنی عامری، و. و. ش. آقا رفیعی. ۱۳۸۴. ارزیابی مدیریت کنترل آفات و بیماریهای گیاهی زینتی کشور، چالش ها و راهکارها. (مجموعه مقالات) دورنمای توسعه صنعت گل و گیاهان زینتی ایران. محلات: ستاد برگزاری پنجمین جشنواره بین المللی گل و گیاه. صفحه ۴۵.
- ۴- تولایی، م. (۱۳۸۱). راهنمای کاشت خیار خاکی و گوجه فرنگی گلخانه ای. کرج: نشر آموزش کشاورزی.
- ۵- جعفر نیاس و همائی، م. (۱۳۸۴). راهنمای جامع و مصور کشت گلخانه ای خیار و گوجه فرنگی. مشهد: انتشارات سخن گستر. (چاپ دوم)
- ۶- رفیع پور، ف. (۱۳۷۵). مقدمه ای بر روشهای شناخت جامعه و تحقیقات اجتماعی. تهران: شرکت سهامی انتشار.
- ۷- سرمد، ز و بازرگان، ع. (۱۳۸۲). روش های تحقیق در علوم رفتاری. تهران: نشر آگاه.
- ۸- سعدی، ح. (۱۳۸۱). بررسی نیاز های ترویجی کشاورزان گندم کار برای پذیرش IPM. طرح مطالعاتی. استان مرکزی: دفتر مطالعات و تلفیق برنامه ها.
- ۹- سمیع، م. (۱۳۸۳). مدیریت تلفیقی آفات (بیان روشها و مفهوم اساسی). قم: انتشارات دارالطلب.
- ۱۰- صدیقی، ح و احمد پور کاخک، ا. (۱۳۸۳). سنجش نگرش زعفران کاران نسبت به تولید و توسعه کشت زعفران و بررسی مسایل و مشکلات آنان، مجله علوم کشاورزی ایران، جلد ۲۶، شماره ۳، سال ۱۳۸۴، صفحه ۶۸۹-۶۹۹.
- ۱۱- عمادی، م و امیری، م. (۱۳۸۱). دانشی بومی در کنترل آفات و بیماریهای گیاهی. تهران: وزارت جهاد کشاورزی معاونت ترویج و نظام بهره برداری.
- ۱۲- فلینت، م. ل و بوش، ر. (۱۳۷۳). شناختی بر مدیریت تلفیقی آفات. ترجمه: پرویز طالبی چایچی و احمد خرمشاهی. تبریز: نشر عمیدی.
- ۱۳- کلانتری، خ. (۱۳۸۳). پردازش و تحلیل داده ها در علوم اقتصادی و اجتماعی. تهران: نشر شریف.
- ۱۴- لوی، الف. (۱۳۷۳). مبانی برنامه ریزی آموزشی / برنامه ریزی درسی مدارس. مترجم: فریده مشایخ. تهران: انتشارات مدرسه.
- ۱۵- معاونت ترویج و نظام بهره برداری. (۱۳۸۵). آمار پایه ای محصولات استان خراسان رضوی. مشهد: واحد انتشارات.
- ۱۶- معاونت ترویج و نظام بهره برداری. (۱۳۸۱). رویکرد مشارکت در مدیریت تلفیقی تولید محصولات کشاورزی. تهران: دفتر برنامه ریزی هماهنگی ترویج.
- ۱۷- و بلوز، د. (۱۳۷۹). مبارزه بیولوژیکی. ترجمه: سید محمد رضاموسوی. مشهد: انتشارات جهاد دانشگاهی.
- ۱۸- ون آمدن، ه. (۱۳۷۹). آن سوی بهار خاموش _ مدیریت تلفیقی آفات و ایمنی مواد شیمیایی. ترجمه: حسین راد نیا. کرج: مرکز نشر دانشگاهی.

۱۹- ویسی، آ و آگهی، ح. (۱۳۸۵). ارزشیابی و مقایسه KASA (دانش، نگرش، مهارت حرفه ای و سطح آرزوهای شغلی) کشاورزان تحت پوشش طرح کارشناسان ناظر ذرت با سایر کشاورزان خارج از این طرح شهرستان روانسر در سال ۱۳۸۵. ماهنامه علمی جهاد-ترویج کشاورزی و توسعه روستایی، سال ۲۶، شماره ۲۷۵، صفحه ۱۳۴.

۲۰- هاتفلید، جی. ال و کارلن، دبی. ال. (۱۳۷۶). *نظام های کشاورزی پایدار*. ترجمه: دکتر عوض کوچکی، محمد حسینی و حمید رضا خزاعی. مشهد: انتشارات جهاد دانشگاهی.

- 21- Anonymous. 2000. Integrated pest Management. [On-Line], Available on: <http://www.vermontagriculture.com/index.htm>.2005
- 22- Bellow, B.C & Diver, S. (2002). Cucumber Beetles: Organic and Bioregional IPM. Available on: [http://attar.ncat.org/attar_pub/PDE/cucumber beetle .pdf](http://attar.ncat.org/attar_pub/PDE/cucumber%20beetle.pdf) 16page-197k.
- 23 -Boley, A. (1992). Department of Plant Pathology CTAHR. University of Hawaii at Mania. Available on: <http://www.CTAHR.org/>
- 24-Bojwa, W&Kogan, K. (1996). Compendium of IPM Definitions (CID). Available on: http://ppc.oregonstate.edu/IPM_definitions/home.html
- 25- Boucher, T.J. (2004). Moving Towards Ecologically Based Pest Management: A Case Study Using Perimeter Trap Cropping. *Journal of Extension* [On-Line], 42(6). Available on: <http://www.joe.org/joe/2004December/rbs.shtml/>
- 26-Kyungki, S&Ku, K&Dong.S. (1999). Integrated Pest Management. Republic of Korea. Available on: <http://www.agnet.org/>
- 27-Malone, S. (2004). Determining Adoption of Integrated Pest Management Practices by Grains Farmers in Virginia. *Journal of Extension* [On-Line], 42 (4). Available on: <http://www.joe.org/joe/2004august/rbs.shtml/>
- 28 – Peet, M. (2001). Diseases Primary of Cucurbits. Available on: <http://www.cals.ncsu.edu/sustainable/peet/index.thm/>
- 29-Pesticide Action Net work North American Reg Ctr. (1998). Panups: FAO IPM Meeting in Bangkok. Available on: <http://www.sare.org/sanet-mg/archives/htm-home/>
- 30-Riely, D.J. (1998). Integrated Pest Management in Cucurbit Crops in South-Central U.S.A: Pest Status Attitudes Toward IPM and a Plan for Implementation. *Journal of Extension* [On-Line], 39 (4). Available on: <http://www.joe.org/joe/1998august/>

Explaining skills needed for farmers regarding integrated pest management (IPM) of greenhouse cucumber in Khorasan Razavi Province

Abstract

The main purpose of this article is to introduce and prioritize skills needed for farmers regarding integrated pest management (IPM). To move in this direction, a survey research was conducted to reveal farmers' skills of mechanical and physical control, cultural control, biological control, chemical control and economic threshold, and awareness of pests and diseases. The study showed medium level of farmers' skill of integrated pest management. In addition there were positive and significant relationships between age and area of green house and farmers' skill of integrated pest management.

Key words: Skill, integrated pest management, greenhouse cucumber integrated pest management in green house