

# الگوی اجتماعی و کارآیی سنجی فعالیتهای ترویجی مؤثر در کنترل بیولوژیک کرم ساقه خوار برنج در سال زراعی ۷۳ - ۱۳۷۲ (در منطقه شرق استان مازندران)

ایرج ملک محمدی، رمضانعلی منصفی استخر پشته، عزیز خرازی پاکدل و  
شاپور ظریفیان

به ترتیب، دانشیار و کارشناس ارشد گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشیار گروه گیاه پزشکی و  
مربی گروه ترویج و آموزش کشاورزی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران

تاریخ پذیرش مقاله ۷۷/۳/۱۳

## خلاصه

هدف ترویج کشاورزی تغییر رفتار حرفه‌ای تولیدکنندگان کشاورزی است. اولین نکته‌ای که در برنامه‌های ترویجی وجود دارد، تشخیص گروه هدف میباشد. با استفاده از عوامل تشخیص گروه هدف که شامل نیاز آموزشی کشاورزان، شرکت در برنامه‌های ترویجی، داشتن امکانات اجرایی و اجرای دستورالعمل‌های ترویجی میباشد، میتوان کارآیی فعالیتهای ترویجی را افزایش داد و از این طریق بر ارزش افزوده طرحهای ترویجی یعنی آموزش سایر افراد بوسیله خودکشاورزان اطمینان پیدا کرد و حتی المقدور در کاهش هزینه‌های ترویجی نیز کوشید. در این تحقیق به بررسی مدل بندی اجتماعی و کارآیی سنجی فعالیتهای ترویجی مؤثر در کنترل بیولوژیک کرم ساقه خوار برنج پرداخته شده است. خلاصه این تحقیق به شرح زیر می‌باشد. این تحقیق به لحاظ مقطع زمانی از نوع پیشین پژوهی یا بازپسین و از لحاظ ماهیت ارتباطی متغییرهای مورد بررسی از نوع همبستگی بود. جامعه آماری شامل ۱۲۱۵ نفر برنج کار شرق استان مازندران و تعداد افراد منتخب در نمونه ۱۶۰ نفر بود. نمونه‌گیری در این تحقیق به روش تصادفی براساس عوامل الگوی اجتماعی بود. در بین ۱۶۰ نفر نمونه منتخب، ۱۱۰ نفر دارای هر چهار ویژگی و ۵۰ نفر کمتر از چهار ویژگی الگوی اجتماعی را داشتند که به ترتیب گروه هدف و گروه غیر هدف نامیده شدند. وسیله تحقیق در این مطالعه پرسشنامه بود. سوالهایی که در زمینه الگوی اجتماعی و کارآیی فعالیتهای ترویجی در کنترل بیولوژیک کرم ساقه خوار برنج مطرح شده با استفاده از روش لیکرت در نظر گرفته شد. با استفاده از پرسشنامه تهیه شده از کشاورزان برنجکار که در فعالیتهای ترویجی مبارزه بیولوژیک با کرم ساقه خوار مشارکت داشتند، مصاحبه بعمل آمد و اطلاعات مورد نظر جمع آوری گردید. از نظر کارایی سنجی فعالیتهای ترویجی انجام شده در خصوص مبارزه بیولوژیک علیه کرم ساقه خوار برنج نیز مشخص شد که این فعالیتهای روستاهای محمود آباد، حیدرکلا و سنگ کتی بیشترین ضریب کارآیی  $r = 0/875$  (کاملاً موفق) و در روستای هولاکمترین ضریب کارآیی  $r = 0/435$  (کم توفیق) را داشته. در مجموع ضریب کارآیی فعالیتهای ترویجی مبارزه بیولوژیک در منطقه مورد مطالعه  $r = 0/7312$  (در حد موفق) بود. نتایج این تحقیق نشان داد که ۹۵/۶ درصد از برنج کاران نیازمند آموزش روش مبارزه بیولوژیک با کرم ساقه خوار برنج به آنها می‌باشند. نیز، هرچه اختلاف بین تعداد افراد آموزش دیده و تعداد افراد گروه هدف کمتر بوده کارآیی برنامه‌های آموزشی ترویج بیشتر شده است. ضمناً، بین افراد آموزش دیده

و آموزش ندیده از جهت اجرای دستورالعمل های ترویجی اختلاف معنی داری وجود داشت. قابل ذکر است که هر چه اختلاف بین تعداد افراد نیازمند آموزش و تعداد افراد گروه هدف در محل تحقیق کمتر بوده کارآیی فعالیتهای ترویجی نیز بیشتر بوده. به این ترتیب می توان با آموزش دادن تعداد کسانی که نیاز آموزشی دارند و انتخاب آنان از مجموعه افراد گروه هدف از یک طرف کارآیی فعالیتهای ترویجی را افزایش داد و از طرف دیگر هزینه این فعالیت ها را در حد قابل ملاحظه ای کاهش داد.

### واژه های کلیدی: الگوی اجتماعی، کارایی سنجی، ترویج کشاورزی، مبارزه بیولوژیک و کرم ساقه خوار برنج

#### مقدمه

برنج بعد از گندم غذای اکثریت مردم جهان، بویژه قاره آسیا را تشکیل می دهد و در حال حاضر در کشور ما به صورت دومین ماده اصلی در الگوی غذایی جامعه پذیرفته شده است.

سطح زیر کشت زراعت برنج در کشور بیش از ۵۷۰ هزار هکتار و متوسط تولید آن ۳/۸ تن در هکتار می باشد. استان مازندران با سطح زیر کشت ۲۳۰ هزار هکتار، ۴۰ درصد سطح زیر کشت و ۵۰ درصد تولید برنج کشور را بخود اختصاص داده است. زراعت برنج همه ساله مانند دیگر زراعت های منطقه مورد حمله انواع آفات و بیماریها قرار گرفته که باعث کاهش ۳۰ تا ۳۵ درصد از محصول می گردد. در این بین کرم ساقه خوار برنج از جمله آفات مهم و خطرناک محصول برنج می باشد. ترویج کشاورزی با کمک مروجین و کارشناسان ترویج برای آشنائی کشاورزان با کرم ساقه خوار برنج و چگونگی مبارزه با آن آموزشهایی برای شالیکاران منطقه ارائه می دهد.

با توجه به اینکه استفاده از سموم شیمیایی علیه آفات باعث آلودگی محیط زیست، از بین رفتن بافت طبیعی خاک، آلودگی مواد غذایی به سموم مصرفی، طغیان آفات ثانوی محصولات زراعی، از بین رفتن حشرات مفید، پارازیتها و شکارچی می گردد، و علاوه بر آن قاعدتا باید مبارزه شیمیایی بعنوان آخرین اقدام در مبارزه با آفات و بیماریهای گیاهی توصیه شود، فعالیتهای ترویجی متنوعی به منظور مبارزه بیولوژیک با کرم ساقه خوار برنج انجام می شود. این تحقیق در پی آن بود تا مشخص کند که:

۱ - فعالیتهای ترویجی انجام شده در زمینه مبارزه بیولوژیک با کرم ساقه خوار برنج تا چه حد در این کار توفیق داشته است.

۲ - مدل بندی اجتماعی طرحهای ترویجی و میزان حضور گروه

هدف در آنها چگونه بوده است؟

۳ - ویژگیهای شالیکاران گروه هدف در میزان کارایی فعالیتهای ترویجی انجام شده در منطقه چه نقشی داشته اند؟

#### تعریف عملیاتی واژگان

کارآیی Efficiency میزان برتری نسبی ستاده ها به نهاده ها در فرایند فعالیتهای ترویجی بر علیه کرم ساقه خوار برنج.

الگوی اجتماعی: Social modeling، نحوه قشر بندی آحاد یک جامعه برنامه های ترویجی بر اساس معیارهای: نیاز به آموزش، شرکت در برنامه های آموزشی، داشتن امکانات اجرایی و اجرای رهنمودهای ترویجی. (۷ ص ۱۷۲ و، ۸ صص ۴۳-۳۳)

مبارزه بیولوژیک: متوقف ساختن نیروهای تولید مثلی موجودات بر اثر فعالیتهای موجودات دیگر. این مورد در طبیعت یک عمل پیوسته است و به حدی انجام می شود که تا کنون فقط یک درصد از حدود یک میلیون حشره و کنه گیاهخوار نامگذاری شده دنیا در لیست آفات کشاورزی قرار دارد. عوامل مبارزه بیولوژیک، حشرات و میکروارگانیسم های شکارگر و یا پارازیتی هستند که به حشرات زیان آور یا علفهای هرز حمله ور می شوند. (۲۰ صص ۱۵-۱۶)

روشهای ترویجی: کلیه فعالیتهای و فنونی که مروجان کشاورزی برای ارتباط با مردم از آنها استفاده می کنند. این روشها نشانگر راههایی هستند که در آن منابع ترویجی به منظور انتقال پیام با دریافت کنندگان مرتبط شده اند. در نظر گرفتن روش یا ترکیبی از روشها برای رسیدن به یک هدف ترویجی از موارد مطرح در برنامه ریزی ها و راهبرد های ترویجی است. (۳۰ صص ۱۲۱ تا ۱۲۳)

#### اصول مبارزه بیولوژیک

بهره وری از عوامل زنده طبیعی در کنترل آفات، پایه مبارزه

بیولوژیک را تشکیل می دهد. اصول کنترل آفات بر دو مبنای

کشت و ۴۲/۸ درصد تولید برنج کشور را به دست آورند و حتی عملکرد متوسط کشور که خود نقشی ارزنده در ارتقاء آن داشته را به میزان حدود ۱۵ درصد افزایش دهند. در سال زراعی ۱۳۶۸-۶۹ سطح زیر کشت برنج به ۴۲/۴ درصد به ۴۵/۴ درصد افزایش پیدا کرد.

متعاقب این وضعیت و به منظور کاهش مصرف سموم و حفظ محیط زیست، مبارزه بیولوژیک بر علیه کرم ساقه خوار برنج نیز در منطقه مد نظر قرار گرفت و فعالیت های ترویج دامنه داری در این خصوص به اجرا در آمد. نمونه فعالیت های ترویج انجام شده در سال زراعی ۱۳۷۲-۷۳ در جدول ۱ آمده است.

این تحقیق عمدتاً در پی بررسی الگوی اجتماعی و کارآیی فعالیت های ترویجی مزبور از طریق پاسخ به پرسش هایی است که پیش از این مطرح شدند.

### مواد و روشها

با توجه به موضوع تحقیق یعنی کارآیی فعالیتهای ترویجی مؤثر در کنترل بیولوژیک کرم ساقه خوار برنج در شرق استان مازندران در سال زراعی ۱۳۷۲-۷۳، تحقیق از نوع بازپسین یا معطوف به گذشته است چون قبل از انجام تحقیق فعالیتهای ترویجی در خصوص کنترل بیولوژیک کرم ساقه خوار برنج در منطقه انجام گرفته است. از طرف دیگر چون محقق در کنترل و بکارگیری متغیرهای مستقل دخالتی نداشته، لذا این تحقیق از نوع نیمه آزمایشی می باشد. افزون بر آن با توجه به اینکه نتایج این تحقیق از طریق همبستگی بین متغیرهای مستقل و وابسته در جهت شناسایی مدل بندی اجتماعی و کارآیی فعالیتهای ترویجی مؤثر در کنترل بیولوژیک کرم ساقه خوار برنج در شرق استان مازندران مورد استفاده قرار خواهد گرفت. لذا این تحقیق از نوع همبستگی می باشد (ص ۹۰-۸۰).  
با استفاده از عوامل تشخیص گروه هدف که عبارتند از نیازهای آموزشی، شرکت در برنامه های ترویجی، داشتن امکانات اجرایی و اجرای رهنمودهای ترویجی و همچنین با استفاده از توزیع دو جمله ای، ۱۶ گروه بوجود می آید. گروهی که دارای هر چهار عامل فوق باشند بعنوان «گروه هدف» در برنامه های ترویجی شناخته می شود.  
با توجه به مطالعات انجام شده در زمینه بررسی مدل بندی اجتماعی و کارآیی فعالیتهای ترویجی و بررسی نتایج حاصل،

زیراست. (۱۰ ص ۸۲)

۱- معرفی و وارد کردن و پخش دشمنان طبیعی آفت که به دلایلی در منطقه وجود ندارد.

۲- محافظت از، و کمک به دشمنان طبیعی آفت که در منطقه وجود دارند.

نقاط قوت مبارزه بیولوژیک نسبت به مبارزه شیمیایی به قرار زیر است: (۲۹ ص ۲۶)

۱- خسارات آفات نه شدت پیدا می کنند و نه آفات جدید به وجود می آیند.

۲- موجودات مفید از قبل در دسترس هستند یعنی احتیاج به ساختن و تولید آنها نیست.

۳- موجودات مفید به طور طبیعی می توانند جستجو کرده و آفت را پیدا کنند.

۴- موجودات مفید می توانند به طور غریزی افزایش پیدا کرده و انتشار یابند.

۵- آفت قادر نیست و یا به کندی قادر است در برابر این نوع مبارزه مقاومت کند.

از دیر باز با شیوع آفت برنج در منطقه مورد مطالعه مروجان کشاورزی و کارشناسان حفظ نباتات، مردم را برای مبارزه اصولی با کرم ساقه خوار برنج راهنمایی و ارشاد می کردند. در کشور ما از پاییز ۱۳۵۱ مبارزه زراعی شامل شخم پاییزه، آب تخت مزارع و انهدام علفهای هرز حاشیه مزارع در سطح وسیع و با پیگیری قابل توجهی از طرف مسئولان سازمان حفظ نباتات اجرا شده و موفقیت چشمگیری در کاهش جمعیت انتقال لاروهای زمستان گذران آفت از سالی به سال دیگر داشته است. تشکیل کلاسهای آموزشی ترویجی به منظور اجرای عملیات شخم در فصل پاییز و زمستان از جمله اقدامات مفید در کنترل کرم ساقه خوار برنج در منطقه بشمار می رود. با توجه به اثرات مفید این آموزشها و عملیات زراعی انجام شده در سال زراعی ۱۳۵۶-۵۷ جمعیت لاروهای زمستان گذران کرم ساقه خوار برنج در حدود ۹۰ درصد کاهش یافت. این دستاورد همه ساله شالیکاران را به انجام عملیات زراعی تشویق می کرد تا از شیوع ناگهانی آفت جلوگیری بعمل آید (ص ۱۱، ص ۵۹-۶۰). به نحوی که در سال زراعی ۱۳۶۰-۶۱ شالیکاران استان مازندران از طریق ارتقای عملکرد به میزان ۲۱/۶ درصد توانستند ۳۷/۸ درصد سطح زیر

جدول ۱ - خلاصه فعالیتهای آموزشی و ترویجی روش مبارزه بیولوژیک با کرم ساقه خوار برنج در سال زراعی ۱۳۷۲-۷۳

ردیف	شهرستان	روستا	کلاسهای ترویجی	نمایش	مشاورت کشاورزان		تعداد کلاس	تعداد شرکت کننده
					تشکیل کلاسهای صحرائی	در رها سازی زنبور تریکوگراما		
			تعداد کلاس	فیلم	تعداد رها سازی	تعداد شرکت کننده	تعداد شرکت کننده	
۱	ساری	هولا	۱۵	۱	۶	۲۵۰	۳	۴۵
۲	ساری	کارکنده	۱۲	-	۶	۳۴۰	۳	۸۰
۳	قائم شهر	جنید	۶	۲	۷	۲۱۵	۴	۸۳
۴	بابلسر	قادی محله	۹	۱	۶	۳۲۰	۳	۶۵
۵	بابل	مظفرکلا	۱۵	۲	۷	۳۴۳	۵	۱۲۳
۶	بابل	ورمتون	۸	-	۷	۲۶۰	۴	۱۱۸
۷	بابل	حیدرکلا	۴	۱	۷	۱۸۰	۳	۸۰
۸	بابل	محمودآباد	۶	-	۷	۱۹۵	۲	۵۵
۹	آمل	جعفرآباد	۹	۱	۶	۲۳۰	۴	۷۶
۱۰	آمل	تازه آباد	۸	۱	۷	۲۶۵	۲	۳۸
۱۱	آمل	سنگ کتی	۱۱	۱	۷	۱۷۵	۳	۶۳
۱۲	آمل	کرچک	۷	۱	۷	۲۵۰	۴	۸۲
۱۳	آمل	محمدآباد	۶	۱	۵	۳۳۰	۳	۶۸
۱۴	آمل	اجبارکلا	۱۳	۱	۶	۳۸۰	۵	۱۲۰
۱۵	آمل	نچار محله	۱۲	۱	۷	۲۹۵	۲	۶۵
۱۶	آمل	واسکس	۸	۱	۷	۲۱۰	۲	۵۰
			۱۴۹	۱۵	۱۰۶	۴۲۱۳	۵۲	۱۲۱۱

۳- میزان مشارکت کشاورزان در فعالیتهای ترویجی مبارزه

بیولوژیک با میزان اجرای رهنمودهای ترویجی رابطه مثبت دارد.

$$H_0: r=0$$

$$H_1: r>0$$

۴- میزان آگاهی افراد گروه هدف از روش مبارزه بیولوژیک بیشتر

از افراد غیر هدف است.

$$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

۵- میزان امکانات افراد گروه هدف برای اجرای مبارزه بیولوژیک

بیشتر از افراد غیر هدف است.

$$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

فرضیه‌هایی به شرح زیر تهیه و مورد آزمون قرار گرفت.

۱- میزان مشارکت کشاورزان در فعالیتهای ترویجی مبارزه

بیولوژیک با بکارگیری توصیه های فنی مروجین در رها سازی زنبور

تریکوگراما توسط افراد رابطه مثبت دارد.

$$H_0: r=0$$

$$H_1: r>0$$

۲- نیاز آموزشی شالیکاران در مورد نحوه مبارزه بیولوژیک با کرم

ساقه خوار برنج، با میزان مشارکت آنان در فعالیتهای ترویجی مربوطه

رابطه مثبت دارد.

$$H_0: r=0$$

$$H_1: r>0$$

## جامعه آماری و نمونه گیری:

- مقایسه گروه های مورد مطالعه از دیدگاه های مختلف با استفاده از مقایسه میانگین،  $\chi^2$  (خی دو) و من و ایتنی

- استفاده از معیارهایی چون، نیاز آموزشی، شرکت در فعالیتهای ترویجی، داشتن امکانات اجرائی و اجرای دستورالعمل های دریافتی به منظور شناسائی افراد گروه هدف در مدل بندی اجتماعی (براساس توزیع دو جمله ایها) در منطقه مورد تحقیق.

- محاسبه ضریب کارآرایی فعالیتهای ترویجی با استفاده از فرمول  $r = 1 - \frac{n_1 - n_2}{N}$  برای برنامه های ترویجی اجرا شده، ( $r$ ) = ضریب کارآیی.  $n_1$  = تعداد افراد نیازمند آموزش ترویجی،  $n_2$  = تعداد افراد گروه هدف،  $N$  = فراوانی افراد مورد مطالعه). (۸. ص ۳۶)

## نتایج و بحث

نتایج حاصل از این تحقیق در سه قسمت به شرح زیر طرح و بحث شده است.

## الف - الگوی اجتماعی طرح ترویجی مبارزه بیولوژیک با کرم ساقه خوار برنج

با استفاده از چهار معیار مطرح در مدل بندی اجتماعی طرح های ترویجی، تعداد افراد گروه هدف در مناطق مورد تحقیق شناسائی و مورد بررسی قرار گرفت و نتایج بدست آمده در جدول ۲ درج شد. نتایج حاصل نشان داد که از بین کشاورزان مورد مطالعه در روستاهای محمودآباد و حیدرکلا بیشترین افراد (۸۷/۵ درصد) به عنوان گروه هدف شناسائی شدند. به این ترتیب الگو اجتماعی طرح های ترویجی به مراتب بهتر از مثلا روستای هول بود که کمترین افراد (۳۱/۲۵ درصد) در گروه هدف و مابقی افراد غیر هدف بودند.

اطلاعات جدول ۳ نشان می دهد که در جامعه مورد مطالعه ۹۵/۶ درصد از کشاورزان در باره روش مبارزه بیولوژیک علیه آفت برنج نیاز مبرم به آموزش داشتند. ۷۷/۵ درصد در برنامه فعالیتهای ترویجی مبارزه بیولوژیک شرکت کردند، ۹۱/۲۵ درصد امکانات لازم در خصوص مبارزه بیولوژیک را در اختیار داشتند و ۱۴۴ نفر (۹۰ درصد) از کشاورزان مورد مطالعه به رهنمودهای ترویجی در زمینه مبارزه بیولوژیک با کرم ساقه خوار برنج عمل نموده اند که نتیجه بسیار خوبی را از نظر فعالیت های ترویجی نشان می دهد. به این ترتیب در مجموع ۶۸/۷۵ درصد از جامعه مورد مطالعه

جامعه آماری تحقیق شامل  $N = 1215$  نفر برنجکار شرق استان مازندران بود که در سال زراعی ۷۳-۱۳۷۲ از روش مبارزه بیولوژیک علیه کرم ساقه خوار برنج در مزارع شالیزاری استفاده کردند.

نمونه مورد مطالعه در این تحقیق متشکل از  $n = 160$  نفر برنجکار از جامعه فوق بود که در سال زراعی ۷۳-۱۳۷۲ در فعالیت های ترویجی مبارزه با کرم ساقه خوار برنج مشارکت داشته اند.

نمونه گیری در این تحقیق به روش تصادفی براساس مدل بندی اجتماعی انجام شد. به این معنی که ابتدا تعداد ۱۰ روستا از بین ۱۶ روستای شهرستانهای ساری، قائم شهر، بابل، بابلسر و آمل که در آنها در سال زراعی ۷۳-۷۲. مبارزه بیولوژیک علیه کرم ساقه خوار برنج انجام گرفته انتخاب گردید و سپس به طور تصادفی از هر روستا ۱۶ برنج کار (براساس معیار گروه هدف، مشارکت، امکانات، نیاز آموزش و عمل و ترکیب توزیع دو جمله ای ها) انتخاب گردیدند. در بین ۱۶۰ نفر نمونه منتخب، ۱۱۰ نفر دارای هر چهار ویژگی و ۵۰ نفر کمتر از چهار ویژگی مدل بندی اجتماعی را داشتند که به ترتیب به گروه هدف و گروه غیر هدف نامیده شدند.

وسـیله تحقیق: وسیله تحقیق در این مطالعه پرسشنامه بود. پاسخ سؤالی که در زمینه الگوی اجتماعی و کارآیی فعالیتهای ترویجی در کنترل بیولوژیک کرم ساقه خوار برنج مطرح شد با استفاده از طیف لیکرت رتبه بندی شد. روش جمع آوری اطلاعات، مصاحبه حضوری بود.

در پرسشنامه این تحقیق، علاوه بر پرسش های متعدد در باره ویژگی های برنجکاران، نیاز آموزشی کشاورزان در مورد مبارزه بیولوژیک علیه کرم ساقه خوار برنج توسط ۱۱ سوال، مشارکت کشاورزان در فعالیتهای ترویجی مبارزه بیولوژیک با استفاده از ۵ سوال، امکانات مورد نیاز کشاورزان برای اجرای روش مبارزه بیولوژیک با استفاده از ۴ سوال و بالاخره اجرای دستورالعمل های ترویجی نیز با کمک ۶ سوال بررسی شد.

## تحلیل داده ها

در این قسمت عملیات آماری مختلفی برای آزمون فرضیه های تحقیق بشرح زیر انجام شد.

- محاسبه ضریب همبستگی ( $r$ ) میان متغیرها

جدول ۲- مدل بندی اجتماعی طرح ترویجی مبارزه بیولوژیک با کرم ساقه خوار برنج و تعیین کشاورزان گروه هدف براساس توزیع دو جمله ایها

ردیف	شهرستان روستا	نیاز به آموزش	شرکت در فعالیتهای داشتن امکانات		اجرای دستور		گروه هدف*
			ترویجی	اجرائی	ترویجی	العمل های ترویجی	
		درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی
۱	بابل	۱۰۰	۱۶	۱۰۰	۱۶	۱۴	۸۷/۵
۲	بابل	۱۰۰	۱۶	۱۰۰	۱۶	۱۴	۸۷/۵
۳	بابل	۱۰۰	۱۶	۸۷/۵	۱۴	۱۳	۸۱/۲۵
۴	آمل	۹۳/۷۵	۱۵	۸۷/۵	۱۴	۱۳	۸۱/۲۵
۵	بابلسر	۱۰۰	۱۶	۸۷/۵	۱۴	۱۲	۷۵
۶	ساری	۱۰۰	۱۶	۸۷/۵	۱۴	۱۲	۷۵
۷	آمل	۱۰۰	۱۶	۸۷/۵	۱۴	۱۰	۶۲/۵
۸	آمل	۸۷/۵	۱۴	۹۳/۷۵	۱۵	۱۰	۶۲/۵
۹	قائم شهر	۸۷/۵	۱۴	۷۵	۱۲	۷	۴۳/۷۵
۱۰	ساری	۸۷/۵	۱۴	۸۷/۵	۱۴	۵	۳۱/۲۵
جمع	-	۹۵/۶	۱۲۴	۷۷/۵	۱۴۶	۱۱۰	۶۸/۷۵

\* منظور کسانی هستند که همه مؤلفه های مدل بندی اجتماعی را دارا می باشند.

\*\* در تمام روستاهای مورد مطالعه ۱۶ نفر برنج کار به تصادف انتخاب شدند.

جدول ۳- تعداد معیارهای گروه هدف، فراوانی و درصد احتمال در مدل بندی اجتماعی طرح ترویجی مبارزه بیولوژیک با کرم ساقه خوار برنج در شرق مازندران در سال زراعی ۷۲-۷۳

ردیف	شهرستان روستا	معیار ۱		معیار ۲		معیار ۳		معیار ۴	
		فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
۱	بابل	-	-	-	۱۲/۵	۲	۸۷/۵	۱۴	محمودآباد
۲	بابل	-	-	۶/۲۵	۱	۶/۲۵	۱	۸۷/۵	حیدرکلا
۳	آمل	-	-	۶/۲۵	۱	۱۲/۵	۲	۸۱/۲۵	سنگ کتی
۴	بابل	-	-	۱۲/۵	۲	۶/۲۵	۱	۸۱/۲۵	مظفرکلا
۵	بابلسر	-	-	-	۷۵	۴	۷۵	۱۲	قادیمحله
۶	آمل	-	-	۲۵	۴	۱۲/۵	۲	۶۲/۵	جعفرآباد
۷	ساری	۶/۲۵	۱	۱۲/۵	۲	۶/۲۵	۱	۷۵	کارکنده
۸	آمل	۶/۲۵	۱	۱۲/۵	۲	۱۸/۷۵	۳	۶۲/۵	اجبارکلا
۹	قائم شهر	-	-	۱۸/۷۵	۳	۳۷/۵	۶	۴۳/۷۵	جنید
۱۰	ساری	۶/۲۵	۱	۱۲/۵	۲	۵۰	۸	۳۱/۵	هولا
جمع	-	۱/۸	۳	۱۰/۶	۱۷	۱۸/۷۵	۳۰	۶۸/۷۵	-

\* افراد گروه هدف در تحقیق می باشند.

هدف در محل تحقیق کمتر بوده کارآیی فعالیتهای ترویجی نیز بیشتر بوده است. یعنی می‌توان با آموزش دادن تعداد کسانی که نیاز آموزشی دارند و انتخاب آنان از گروه هدف کارآیی فعالیتهای ترویجی را افزایش داد.

#### ج- مقایسه ویژگی‌های گروههای هدف و غیر هدف

اطلاعات مندرج در جدول ۵ حاکی از آن است که بین سطح زیر کشت، سطح مبارزه بیولوژیک با کرم ساقه خوار و میزان مشارکت در انواع فعالیتهای ترویجی مبارزه بیولوژیک توسط گروههای هدف و غیر هدف تفاوت معنی‌داری ( $P = 0/05$  و  $P = 0/01$ ) وجود داشته است. اما بین سابقه برنجکاری افراد هدف و غیر هدف تفاوت معنی‌داری از نظر آماری مشاهده نشد. یعنی سابقه برنج کاری تاثیری در انتخاب افراد گروه هدف نداشته است. برای انجام این بخش از مطالعه از آزمون  $t$  استفاده شد.

برای آزمون فرض‌های ۱ و ۲ و ۳ این تحقیق از ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده شد.

اطلاعات به دست آمده در باره رابطه شرکت کشاورزان در رهاسازی زنبور تریکوگراما با میزان بکارگیری توصیه‌های فنی مروجان نشان

کسانی بودند که هر چهار خصوصیت را داشته‌اند که در حد خود نسبت قابل توجهی است.

#### ب: بررسی کارآیی فعالیتهای ترویجی مبارزه بیولوژیک

نتایجی که در جدول ۴ درج شده نشان می‌دهد که فعالیتهای ترویجی انجام شده در خصوص مبارزه بیولوژیک علیه کرم ساقه خوار برنج در روستاهای محمود آباد، حیدرکلا و سنگ کتی بیشترین ضریب کارآیی  $\Gamma = 0/875$  (کاملاً موفق) را داشته است و در مقابل روستای هولا کمترین ضریب کارآیی  $\Gamma = 0/435$  را داشته و طرح‌های ترویجی کم توفیقی را از این جهت پذیرا شده است. در مجموع ضریب کارآیی فعالیتهای ترویجی مبارزه بیولوژیک در منطقه مورد مطالعه  $\Gamma = 0/7312$  بود. همین یافته نشان می‌دهد که صرف نظر از تفاوت‌های محلی و منطقه‌ای، طرح‌های ترویجی مورد مطالعه در کنترل بیولوژیکی کرم ساقه خوار برنج موفق بوده‌اند.

برای تعمق بیشتر در ترکیب گروه‌های مورد مطالعه، تعداد افراد گروه هدف و افراد نیازمند آموزشهای ترویجی در روستاها بررسی و نتایج در جدول ۴ درج شد. نتایج حاصله حاکی از آن است که هر چه اختلاف بین تعداد افراد نیازمند آموزش و تعداد افراد گروه

#### جدول ۴- الگوی اجتماعی و ضریب کارآیی فعالیتهای ترویجی موثر در مبارزه بیولوژیک با کرم ساقه خوار برنج و مقایسه

##### افراد با گروه هدف

ردیف	شهرستان	روستا	فراوانی افراد مورد مطالعه	گروه هدف		نیاز به آموزش (نفر)	ضریب کارآیی $\Gamma$
				تعداد افراد	درصد		
۱	بابل	محمودآباد	۱۶	۱۴	۸۷/۵	۱۶	۰/۸۷۵
۲	بابل	حیدرکلا	۱۶	۱۴	۸۷/۵	۱۶	۰/۸۷۵
۳	آمل	سنگ کتی	۱۶	۱۳	۸۱/۲۵	۱۵	۰/۸۷۵
۴	بابل	مظفرکلا	۱۶	۱۳	۸۱/۲۵	۱۶	۰/۸۷۵
۵	بابلسر	قادیمحله	۱۶	۱۲	۷۵	۱۶	۰/۷۵
۶	آمل	جعفرآباد	۱۶	۱۰	۶۲/۵	۱۴	۰/۷۵
۷	ساری	کارکنده	۱۶	۱۲	۷۵	۱۶	۰/۷۵
۸	آمل	اجبارکلا	۱۶	۱۰	۶۲/۵	۱۶	۰/۶۲۵
۹	قائم‌شهر	جنید	۱۶	۷	۴۳/۷۵	۱۴	۰/۵۶۲۵
۱۰	ساری	هولا	۱۶	۵	۳۱/۵	۱۴	۰/۴۳۷۵
	جمع	-	۱۶۰ نفر	۱۱۰ نفر	۶۸/۷۵	۱۵۳ نفر	۰/۷۳۱۲

\* با استفاده از فرمول  $\Gamma = 1 - \frac{n_1 - n_2}{N}$  محاسبه شده است.

می دهد که این رابطه مثبت و معنی دار بوده است. یعنی هر چه شرکت در رهاسازی زنبور تریکوگراما بیشتر بوده، بیشتر به دستورالعمل های ترویجی مربوطه عمل شده است ( $r = 0/235$ ,  $p = 0/001$ ). جدول ۶ نشان می دهد که بین مشارکت کشاورزان در انواع فعالیتهای ترویجی و میزان بکارگیری توصیه های فنی مروجین رابطه مثبت و معنی داری مشاهده شده. یعنی هر چه افراد در فعالیتهای ترویجی مبارزه بیولوژیک بیشتر شرکت کرده اند، میزان بکارگیری توصیه های فنی مروجین و کارشناسان نیز بیشتر بوده است. با این توجه که تماس انفرادی کشاورزان با مروجین و کارشناسان دارای ضریب همبستگی بیشتری نسبت به دیگر فعالیتهای ترویجی بوده است. لذا تماس انفرادی با مروجان و کارشناسان ترویج در میزان بکارگیری توصیه های فنی مروجین نقش ارزنده ای ایفا نمود. بنابراین لازم است در این زمینه بر تماس انفرادی بیشتر با مروجین و کارشناسان توجه و تاکید شود.

جدول ۷ رابطه بین نیاز آموزشی و میزان مشارکت کشاورزان در فعالیتهای ترویجی را نشان می دهد. در نتیجه مشخص شد که بین نیاز آموزشی شالیکاران و شرکت در کلاس کوتاه مدت ترویجی رابطه مثبت و معنی داری وجود داشت یعنی هر چه نیاز آموزشی کشاورزان بیشتر باشد در کلاس کوتاه مدت ترویجی بیشتر شرکت شده است. همچنین بین نیاز آموزشی کشاورزان و شرکت در

رهاسازی زنبور و تماس انفرادی با مروجین و کارشناسان رابطه مثبت و معنی داری وجود داشت در نتیجه هر چه نیاز آموزشی کشاورزان بیشتر باشد، در فعالیتهای ترویجی بیشتر شرکت می کنند. بنابراین از ویژگیهای افراد گروه هدف در مدل بندی اجتماعی طرحهای ترویجی، نیاز به آموزش می باشد.

برای آزمون فرض بیشتر بودن آگاهی افراد هدف نسبت به افراد غیر هدف در خصوص مبارزه بیولوژیک با کرم ساقه خوار برنج، ۲۴ مورد از انواع آگاهی مطرح در این زمینه به طور مجزا در دو گروه بررسی و با استفاده از آزمون «من وایتنی یو» (U-test) مقایسه شد که نتایج آن در جدول ۸ درج شده است. اطلاعات واصله در این قسمت نشان می دهد که دو گروه مزبور در زمینه های مندرج در ردیف ۱، ۳، ۶، ۸، ۲۰، ۲۲، ۲۳، ۲۴ تفاوت معنی داری با هم داشته اند ولی در سایر موارد مندرج در این جدول از نظر آماری مشابه بوده اند.

به این ترتیب دو گروه هدف و غیر هدف از نظر ۲۴ مورد زمینه آگاهی در ۱۶ زمینه تشابه داشتند و گروه هدف فقط در ۸ زمینه با گروه غیر هدف تفاوت معنی دار نشان داد.

برای آزمون فرض بیشتر بودن امکانات اجرای مبارزه بیولوژیک نزد گروه هدف در مقایسه با گروه غیر هدف نیز از (U-test) استفاده شد که در نتیجه در دو مورد مقایسه شده این برتری

جدول ۵- مقایسه میانگین متغیرهای مورد مطالعه گروههای هدف و غیر هدف

ردیف متغیر	میانگین گروه		p
	میانگین گروه هدف	میانگین گروه غیرهدف	
۱ سابقه برنجکاری	۲۳/۵۰	۲۴/۸۴	۰/۵۹۸
۲ سطح زیرکشت برنج	۲/۰۶	۱/۶۰	۰/۰۳۱*
۳ سطح مبارزه بیولوژیک با کرم ساقه خوار برنج	۱/۷۹	۱/۳۴	۰/۰۲۷*
۴ شرکت در کلاس کوتاه مدت ترویجی	۲/۵۲	۱/۳۴	۰/۰۰۱**
۵ شرکت در کلاس ترویجی صحرائی	۲	۱/۲۴	۰/۰۰۱**
۶ شرکت در کلاس سمعی و بصری	۰/۵۶	۰/۲۲	۰/۰۰۱**
۷ شرکت در رهاسازی زنبور تریکوگراما	۳/۴۱	۲/۶۴	۰/۰۰۱**

\*P= ۰/۰۵    \*\*P= ۰/۰۱



جدول ۶- رابطه بین نیاز آموزش کشاورزان و مشارکت در فعالیتهای ترویجی مبارزه بیولوژیک

نوع فعالیت آموزشی و ترویجی	ضریب همبستگی	سطح احتمال (P)
	رتبه‌ای اسپیرمن (rs)	
شرکت در کلاس کوتاه مدت ترویجی	۰/۳۲۴۳	۰
شرکت در کلاس ترویجی صحرائی	۰/۰۹۱	۰/۱۲۶
شرکت در کلاس سمعی و بصری	۰/۱۱۹۴	۰/۰۶۶
شرکت در رهاسازی زنبور تریکوگراما	۰/۲۳۹۱	۰/۰۰۱
تماس انفرادی با مروجین و کارشناسان ترویج	۰/۱۸۷۶	۰/۰۰۹

جدول ۷- رابطه بین مشارکت کشاورزان در فعالیتهای ترویجی و بکارگیری توصیه های فنی مروجین

نوع فعالیت آموزشی و ترویجی	ضریب همبستگی	سطح احتمال (P)
	رتبه‌ای اسپیرمن (rs)	
شرکت در کلاس کوتاه مدت ترویجی	۰/۴۲۷۹	۰
مبارزه بیولوژیک		
شرکت در کلاس ترویجی صحرائی مبارزه بیولوژیک	۰/۳۵۹۲	۰
شرکت در کلاس سمعی و بصری مبارزه بیولوژیک	۰/۲۰۸۵	۰/۰۰۴
شرکت در رهاسازی زنبور تریکوگراما	۰/۳۹۲۱	۰
تماس انفرادی با مروجین و کارشناسان ترویج	۰/۵۹۶۷	۰

محرز نشد (ردیف های ۲۶ و ۲۷ جدول ۸)

همین بررسی نشان داد که دو گروه برنج کار مورد مطالعه از نظر نیاز آموزشی تفاوت معنی داری نداشتند (ردیف ۲۵) که این خود شاید حاکی از اهمیت برنج کاری در منطقه و مبارزه با آفت همه جاگیر کرم ساقه خوار برنج باشد.

قابل ذکر است که دو گروه مزبور در خصوص میزان اجرای توصیه های ترویجی دریافتی نیز مقایسه شدند که در نتیجه مشخص

شد در دو زمینه مندرج در ردیف های ۲۸ و ۲۹ بین آنها اختلاف معنی داری وجود دارد یعنی گروه هدف بیشتر از گروه غیر هدف به توصیه های مزبور عمل کرده است که این خود نکته مهمی در تمایز گروه هدف از غیر هدف و تذکری است برای توجه بیشتر به گروه هدف در برنامه های ترویجی مزبور.

برای اینکه مشخص شود افراد مطالعه در دو گروه هدف و غیر هدف تا چه اندازه در درون گروه خود از نظر اجرای

جدول ۸- مقایسه میانگین متغیرهای مورد مطالعه گروههای هدف و غیر هدف

P	U	ردیف متغیرهای مورد مطالعه مقدار
۰/۰۰۱۸**	۱۹۴۱	۱ آگاهی از زمستان گذرانی کرم ساقه خوار برنج
۰/۵۸۸۲	۲۶۰۷	۲ آگاهی قبلی از زمستان گذرانی کرم ساقه خوار برنج
۰/۰۵۴*	۲۲۴۵	۳ آگاهی از نحوه خسارت کرم ساقه خوار برنج
۰/۴۹۷۷	۲۵۷۳	۴ آگاهی قبلی از نحوه خسارت کرم ساقه خوار برنج
۰/۰۰۳**	۱۸۴۰	۵ آگاهی از فایده شخم و شیار زمستانه اراضی شالیزاری
۰/۵۴۵۴	۲۵۹۰	۶ آگاهی قبلی از فایده شخم و شیار زمستانه اراضی شالیزاری
۰/۰۰۰۵**	۱۸۸۹	۷ آگاهی از فایده جمع آوری و انهدام علفهای هرز مزارع برنج
۰/۸۷۶۹	۲۷۰۹	۸ آگاهی قبلی از فایده جمع آوری و انهدام علفهای هرز مزارع برنج
۰/۲۳۶۴	۲۴۵۱	۹ آگاهی از اهمیت نصب تله فانوسی در مزارع برنج
۰/۹۵۴۰	۲۷۱۵	۱۰ آگاهی قبلی از اهمیت نصب تله فانوسی در مزارع برنج
۰/۱۴۲۶	۲۳۷۴/۵	۱۱ آگاهی از نحوه ازدیاد کرم ساقه خوار برنج
۰/۹۴۱۹	۲۷۳۱	۱۲ آگاهی قبلی از نحوه ازدیاد کرم ساقه خوار برنج
۰/۰۹۵۹	۲۳۱۷	۱۳ شناخت پروانه کرم ساقه خوار برنج
۰/۵۵۶۱	۲۵۹۹/۵	۱۴ شناخت قبلی از پروانه کرم ساقه خوار برنج
۰/۶۵۷۵	۲۶۳۴	۱۵ آگاهی از اهمیت سمپاشی خزانه برنج در کنترل آفت
۰/۷۰۵۹	۲۶۵۱	۱۶ آگاهی قبلی از اهمیت سمپاشی خزانه برنج در کنترل آفت
۰/۰۴۱۴*	۲۲۱۱	۱۷ آگاهی از کنترل کرم ساقه خوار برنج توسط زنبور تریکوگراما
۰/۴۴۳۲	۲۶۳۳	۱۸ آگاهی قبلی از کنترل کرم ساقه خوار برنج توسط زنبور تریکوگراما
۰/۰۵۰*	۲۲۵۶/۵	۱۹ آگاهی از پروانه های شکار شده در تله فانوسی در تعیین رها سازی
۰/۱۹۲۷	۲۴۱۳	۲۰ آگاهی از زمان مناسب رها سازی زنبور تریکوگراما
۰/۰۰۰۵**	۱۸۹۰	۲۱ آگاهی از نحوه نصب تریکوکارت زنبور تریکوگراما
۰/۰۰۰۴**	۱۸۶۹	۲۲ آگاهی از نصب تعداد تریکوکارت زنبور تریکوگراما (هکتار)
۰/۰۳۱۹*	۲۱۸۸	۲۳ آگاهی از رها سازی بموقع زنبور تریکوگراما در کنترل آفت
۰/۰۰۱۷**	۱۹۴۴	۲۴ آگاهی از تأثیر سوء سموم شیمیائی بر محیط زیست
۰/۲۶۸۷	۲۴۸۱	۲۵ نیاز آموزشی به توصیه های فنی مروجین و کارشناسان
۰/۰۰۴۶**	۲۰۲۹/۹	۳۱ میزان تماس انفرادی با مروجین و کارشناسان
۰/۳۶۱۶	۲۵۱۰	۲۶ امکانات مورد نیاز شخم و شیار زمستانه اراضی شالیزاری
۰/۱۶۳۷	۲۴۰۹	۲۷ امکانات مورد نیاز برای رها سازی زنبور تریکوگراما
۰/۰۰۱۸**	۱۹۸۰	۲۸ میزان نصب تریکوکارت در مزارع برنج
۰/۰۳۳۹*	۲۲۵۷	۲۹ میزان بکارگیری توصیه های فنی مروجین
۰/۶۴۹۳	۲۶۲۹	۳۳ افزایش قیمت سموم شیمیائی در پذیرش مبارزه بیولوژیک

\*\*P= ۰/۰۱ \*p= ۰/۰۵

جدول ۹- مقایسه فراوانی افراد گروه هدف از نظر اجرای دستورالعمل های ترویجی مبارزه بیولوژیک.

ردیف	اجرای دستورالعمل های ترویجی	X <sup>2</sup>	P
۱	انجام شخم و شیار زمستانه اراضی شالیزاری	۴۹/۷۸۲	**
۲	جمع آوری و انهدام علفهای هرز مزارع برنج	۶۴/۱۴۵	**
۳	نصب تله فانوسی در مزارع برنج	۵/۲۳۶	* / ۰.۰۲۲
۴	انجام سمپاشی با آفت در خزانه برنج	۴۲/۰۳۶	**

\*\* P = ۰      \* p = ۰ / ۰.۵

جدول ۱۰- مقایسه فراوانی افراد گروه غیر هدف در اجرای دستورالعملهای ترویجی مبارزه بیولوژیک

ردیف	دستورالعمل ترویجی	X <sup>2</sup>	P
۱	انجام شخم و شیار زمستانی اراضی شالیزاری	۱/۲۸۰	۰/۲۵۸
۲	جمع آوری و انهدام علفهای هرز مزارع برنج	۸/۰۰	* / ۰.۰۵
۳	نصب تله فانوسی در مزارع برنج	۲۳/۱۲۰	۰/۳۰۷
۴	انجام سمپاشی با آفت در خزانه برنج	۱۳/۵۲۰	*

\* P = ۰

خزانه برنج برای کنترل آفت در سطح  $P = ۰ / ۰.۱$  تفاوت معنی داری مشاهده شده است. ولی بین آنها در مورد انجام شخم و شیار زمستانه اراضی شالیزاری و نصب تله فانوسی در مزارع برنج تفاوت معنی داری مشاهده نشده است. به این ترتیب در گروه غیر هدف از این نظر هماهنگی مشاهده شد.

میانگین رتبه ای ویژگی های اطلاعاتی سه گروه مورد مطالعه (مجموعه افراد نمونه - گروه هدف - گروه غیر هدف)

در این قسمت برای اطلاع از میزان تجانس و تشابه افراد مورد مطالعه در سه گروه هدف (۱۱۰ نفر)، غیر هدف (۵۰ نفر) و مجموعه آنها در جمعیت نمونه (۱۶۰ نفر) از نظر متغیرهای مطرح در تحقیق نیز اقدام شد که نتایج حاصل در جدول ۱۱ آمده است. نتایج حاصله نشان می دهد که بین فراوانی افراد مورد مطالعه و افراد گروه هدف و غیر هدف در زمینه کسب آگاهی از چگونگی روش مبارزه بیولوژیک شرکت در فعالیتهای ترویجی و میزان آگاهی قبلی از روش مبارزه بیولوژیک تفاوت معنی داری از نظر آماری وجود دارد. افراد گروه هدف در مورد روش مبارزه بیولوژیک با کرم ساقه خوار برنج نیاز آموزش بیشتری داشتند در فعالیتهای ترویجی بیشتر شرکت کرده اند، امکانات اجرایی در

رهنمودهای ترویجی و داشتن امکانات اجرای این رهنمودها مشابه بوده اند از آزمون نیکویی برازش  $X^2$  استفاده شد که نتایج حاصل به شرح زیر آمده است.

مقایسه افراد گروه هدف از نظر اجرای دستورالعمل های ترویجی مبارزه بیولوژیک.

نتایج این قسمت از مطالعه در جدول ۹ درج شده است. چنانچه ملاحظه می شود بین فراوانی افراد گروه هدف شرکت کننده در برنامه های ترویجی مبارزه با کرم ساقه خوار برنج در هر چهار مورد تفاوت معنی داری وجود دارد. یعنی افراد گروه هدف نسبت به انجام شخم و شیار زمستانه اراضی شالیزاری، جمع آوری و انهدام علفهای هرز، نصب تله فانوسی در مزارع برنج و سمپاشی خزانه برنج با یکدیگر مشابه نبوده اند. به این ترتیب رهنمودهای ترویجی به طور هماهنگ در این گروه انجام نشده است. بررسی دلایل نیازمند تحقیقات بعدی است.

مقایسه افراد گروه غیر هدف در اجرای دستورالعملهای ترویجی مبارزه بیولوژیک

چنانکه از جدول ۱۰ بر می آید بین افراد گروه غیر هدف در مورد جمع آوری و انهدام علفهای هرز مزارع برنج و انجام سمپاشی

جدول ۱۱- مقایسه فراوانی متغیرهای مورد مطالعه سه گروه (افراد مورد مطالعه - گروه هدف - گروه غیر هدف)

ردیف	متغیر	تمام افراد مورد مطالعه	گروه هدف	گروه غیر هدف
۱	سن	۴۵	۴۳/۲۶	۴۷/۳۸
۲	میزان تحویل (سواد)	۱/۸۶	۱/۸۳	۱/۹۴
۳	سابقه برنجکاری	۲۳/۸۷	۲۳/۵۰	۲۴/۸۵
۴	سطح زیر کشت برنج (کل زمین)	۱/۹	۲/۰۶	۱/۶
۵	سطح زیر کشت برنج (مبازه بیولوژیک)	۱/۶۵	۱/۸	۱/۳۴
۶	میزان اطلاع از مبارزه بیولوژیک قبل از سال ۷۲-۷۳	۰/۱۸	۰/۱۴	۰/۲۸
۷	میزان باورداشت کشاورزان از روش مبارزه بیولوژیک	۳/۵۴	۳/۵۸	۳/۴۶
۸	شرکت در کلاس کوتاه مدت ترویجی	۲/۱۵	۲/۵۲	۱/۳۴
۹	آگاهی از زمستان گذرانی کرم ساقه خوار برنج	۳/۶۴	۳/۹۳	۳
۱۰	آگاهی قبلی از زمستان گذرانی کرم ساقه خوار برنج	۱/۹۵	۲	۱/۸۴
۱۱	آگاهی از نحوه خسارت کرم ساقه خوار برنج	۳/۴۴	۳/۶۱	۳/۰۶
۱۲	آگاهی قبلی از نحوه خسارت کرم ساقه خوار برنج	۳/۵۴	۳/۴۵	۳/۷۴
۱۳	شرکت در کلاس ترویجی صحرائی	۱/۷۶	۲	۱/۲۴
۱۴	شرکت در کلاس سمعی و بصری	۰/۴۶	۰/۵۶	۰/۲۲
۱۵	آگاهی از فایده شخم و شیار زمستانه اراضی شالیزاری	۳/۹۹	۴/۲۱	۳/۵۲
۱۶	آگاهی قبلی از فایده شخم و شیار زمستانه اراضی شالیزاری	۲/۸۹	۲/۵۸	۲/۹۸
۱۷	انجام شخم و شیار زمستانه اراضی شالیزاری	۰/۷۶	۰/۸۴	۰/۵۸
۱۸	امکانات مورد نیاز شخم و شیار زمستانه	۳/۲۶	۳/۳۵	۳/۰۸
۱۹	آگاهی از فایده جمع آوری و انهدام علفهای هرز مزارع برنج	۴/۲۰	۴/۳۵	۳/۸۶
۲۰	آگاهی قبلی از فایده جمع آوری و انهدام علفهای هرز مزارع برنج	۲/۰۹	۲/۰۸	۲/۱۰
۲۱	جمع آوری و انهدام علفهای هرز مزارع برنج	۰/۸۳	۰/۸۸	۰/۷۰
۲۲	آگاهی از اهمیت نصب تله فانوسی در مزارع برنج	۴/۱۱	۴/۱۵	۴/۰۲
۲۳	آگاهی قبلی از اهمیت نصب تله فانوسی در مزارع برنج	۰/۵۱	۰/۴۹	۰/۵۶
۲۴	نصب تله فانوسی در مزارع برنج	۰/۳۲	۰/۳۹	۰/۱۶
۲۵	امکانات نصب تله فانوسی (فانوس)	۰/۷۶	۰/۷۹	۰/۶۷
۲۶	امکانات نصب تله فانوسی (تشت)	۰/۹۶	۰/۹۶	۰/۹۴
۲۷	آگاهی از نحوه ازدیاد کرم ساقه خوار برنج	۳/۸۸	۳/۹۸	۳/۶۶
۲۸	آگاهی قبلی از نحوه ازدیاد کرم ساقه خوار برنج	۱/۴۹	۱/۴۸	۱/۵۲
۲۹	میزان شناخت پروانه های کرم ساقه خوار برنج	۳/۴۰	۳/۵۱	۳/۱۶
۳۰	آگاهی قبلی از نحوه ازدیاد کرم ساقه خوار برنج	۱/۴۴	۱/۳۹	۱/۵۶
۳۱	آگاهی از اهمیت سمپاشی خزانه برنج در کنترل آفت	۳/۳۳	۳/۲۶	۳/۴۸
۳۲	آگاهی قبلی از اهمیت سمپاشی خزانه برنج در کنترل آفت	۲/۷۵	۲/۷۸	۲/۶۸
۳۳	انجام سمپاشی خزانه برنج	۰/۲۱	۰/۱۹	۰/۲۴
۳۴	امکانات لازم برای سمپاشی خزانه برنج (موتور سمپاش)	۰/۴۲	۰/۴۵	۰/۳۴

## ادامه جدول ۱۱ -

ردیف	متغیرهای مورد مطالعه تحقیق	تمام افراد مورد مطالعه	گروه هدف	گروه غیر هدف
۳۵	امکانات لازم برای سمپاشی خزانه برنج (تهیه سم)	۰/۶۴	۰/۷۲	۰/۴۶
۳۶	شناخت زنبور تریکوگراما (شکل - اندازه)	۰/۸۴	۰/۸۷	۰/۷۸
۳۷	آگاهی از کنترل کرم ساقه خوار برنج توسط زنبور تریکوگراما	۳/۳۳	۳/۴۹	۲/۹۸
۳۸	آگاهی از کنترل کرم ساقه خوار برنج توسط زنبور تریکوگراما	۰/۳۱	۰/۲۰	۰/۵۴
۳۹	شرکت در رها سازی زنبور تریکوگراما	۳/۱۷	۳/۴۱	۲/۶۴
۴۰	آگاهی از پروانه های شکار شده در تله فانوسی در تعیین رها سازی	۱/۳۳	۱/۶۳	۰/۶۸
۴۱	آگاهی از زمان مناسب رها سازی زنبور تریکوگراما	۱/۶۰	۱/۷۹	۱/۱۸
۴۲	آگاهی از نحوه نصب تریکوکارت زنبور تریکوگراما	۴/۳۱	۴/۴۶	۳/۹۶
۴۳	آگاهی از نصب تعداد تریکوکارت " " (هکتار)	۴/۲۹	۴/۴۵	۳/۹۴
۴۴	میزان نصب تریکوکارت در مزارع برنج	۴/۳۲	۴/۴۷	۳/۹۸
۴۵	آگاهی از رها سازی بموقع زنبور تریکوگراما در کنترل آفت	۱/۹۹	۲/۲۹	۱/۳۲
۴۶	امکانات مورد نیاز برای رها سازی زنبور تریکوگراما	۴/۳۹	۴/۴۵	۴/۲۶
۴۷	میزان بکارگیری توصیه های فنی مروجین	۴/۵۴	۴/۶۲	۴/۳۸
۴۸	میزان تماسی انفرادی با مروجین و کارشناسان	۴/۰۴	۴/۲۴	۳/۶۲
۴۹	فعالیت مددکار ترویجی	۰/۱۰	۰/۱۲	۰/۰۶
۵۰	آگاهی از ساعت رها سازی زنبور تریکوگراما	۳/۹۱	۳/۹۸	۳/۷۶
۵۱	نیاز آموزشی به توصیه های فنی مروجین	۴/۲۷	۴/۳۴	۳/۹۶
۵۲	آگاهی از تاثیر سوء سموم شیمیایی بر محیط زیست	۳/۸۹	۴/۰۷	۳/۵۰
۵۳	افزایش عملکرد محصول برنج	۳/۱۸	۳/۳۵	۲/۸۰

توصیه های ترویجی داشته مورد توجه بیشتری قرار گیرد

۴- همه برنج کاران صرف نظر از سابقه برنج کاری و سن در برنامه ترویجی مشارکت داده شوند و هیچ کس بر اساس این دو متغیر از برنامه های مزبور حذف نشود

۵- سعی شود کسانی بیشتر در کلاس های ترویجی و عملیات میدانی ترویج مشارکت داده شوند که نیاز جدی به آموزش های ترویجی داشته باشند

۶- قبل از طرح و اجرای برنامه های ترویجی در مورد آموزشهای مورد علاقه و نظر برنج کاران نیاز سنجی به عمل آید

۷- از افراد گروه هدف برای آگاه سازی گروه غیر هدف و تشویق آنان به اجرای دستورات ترویجی استفاده شود

۸- با توجه به اینکه گروه هدف عمل کننده به دستورات ترویجی بوده و نقش وسیع تری در این مورد داشته اند به آنان در برنامه های مزبور بهای بیشتری داده شود و با تامین امکانات مورد نیاز برنج کاران

اختیار داشته اند و به دستورالعمل های ترویجی نیز بیشتر عمل نموده اند.

پیشنهادها

با توجه به اهم یافته های این تحقیق و با رعایت اختصار پیشنهاد هایی در جهت ارتقای کارآیی برنامه های ترویجی و بهره گیری بهتر از گروه بندی اجتماعی و بالطبع اقتصاد ترویج در این برنامه ها توصیه می شود:

۱- تماس انفرادی مروجان و کارشناسان ترویج با برنج کاران تقویت شود و از این روش ترویجی در پاسخ گویی به نیاز برنج کاران نسبت به مبارزه بیولوژیک با کرم ساقه خوار برنج بیشتر استفاده شود

۲- زمینه و امکانات مورد نیاز برای تماس انفرادی برنج کاران با مروجان و کارشناسان در عرصه های تولید (شالیکاری) فراهم گردد

۳- میزان مشارکت برنج کاران در عملیات رها سازی زنبور تریکوگراما تشویق شود و با توجه به نقشی که این فعالیت در اجرای

- نیازمند به آموزش و علاقمند به اجرای دستورات ترویجی بر تعداد پیروان برنامه ترویجی مبارزه بیولوژیکی با کرم ساقه خوار برنج افزوده شود.
- ۹- برای افزایش کارآیی برنامه های ترویجی مربوط سعی شود با مشارکت دادن بیشتر افراد هدف به نسبت سایرین، ضریب کارایی این برنامه ها حتی المقدور به ۱ نزدیک تر شود
- ۱۰- علت عدم تشابه افراد هدف در عملیات چهارگانه شخم و شیار زمستانه، جمع آوری و انهدام علف هرز، نصب تله فانوسی و سمپاشی خزانه برنج بررسی شود و موانع موجود در انجام این عملیات توسط آنان مرتفع گردد. و در مورد گروه غیر هدف نیز علت عدم یکنواختی عملیات جمع آوری علف هرز و انهدام آنها و سمپاشی خزانه برنج بررسی شود.

## REFERENCES

## مراجع مورد استفاده

- ۱- اداره کل کشاورزی استان مازندران، طرح تعیین ضایعات برنج و بررسی عوامل مؤثر در توسعه کشت برنج. مؤسسه ملی تحقیقات برنج کشور، مرداد ماه ۱۳۷۱
- ۲- تلحوک، ع. ۱۳۵۶. «حشرات و کنه های زیان آور محصولات کشاورزی در خاورمیانه» ترجمه دکتر کریم کمالی و دکتر سید حسین حجت
- ۳- جعفری م. ۱۳۵۹. بررسی اکولوژی پروانه کرم ساقه خوار برنج. پایان نامه فوق لیسانس رشته گیاه پزشکی - دانشگاه تهران
- ۴- سازمان کشاورزی مازندران، خلاصه گزارش طرح تلفیقی باکرم ساقه خوار برنج در سال زراعی ۷۳-۱۳۷۲
- ۵- عنایتی، م. ر. ۱۳۷۵. گزارش اجرای طرح توسعه مکانیزاسیون برنج در استان مازندران. سازمان کشاورزی مازندران.
- ۶- فیشر، تئودور دیلیو، «مبارزه بیولوژیکی با آفات نباتی» ترجمه پرویز طالبی چایچی ۱۳۵۵
- ۷- ملک محمدی، ا. ۱۳۶۹. ارزشیابی برنامه های آموزشی ترویج کشاورزی کشور در سال ۱۳۶۸. دفتر نظارت و ارزشیابی وزارت کشاورزی.
- ۸- ولی پور، م. و همکاران. ۱۳۷۳. نشریه پرورش و تکثیر زنبور تریکو گراما در آزمایشگاه. انتشارات سازمان کشاورزی مازندران.
- ۹- ون امدن هلموت. ۱۳۶۹. «مبارزه با آفات و رابطه آن با محیط زیست» ترجمه دکتر محمود داماد زاده و دکتر عزیزاله کمیلی - مرکز نشر دانشگاهی.
- ۱۰- هاو کینز اچ استوارت و همکاران. ۱۳۷۳. «فرایند ترویج کشاورزی و دامپروری» ترجمه ناصر اوکتایی انتشارات مرکز تحقیقات و بررسی مسائل روستایی وزارت جهاد سازندگی.

12- Malek Mohammadi, Iraj. Using Dicotomus Distribution in Assessing the Social Modeling and Efficiency of Agricultural Extension Projects in The Islamic Republic of Iran. Journal of Agricultural Science and Technology. No 3. 1993.

**Effectiveness and Social Modelling of Agricultural Extension  
Projects on Rice Stenborer Biological Control in  
East Mazandaran Province**

**E. MALEK- MOHAMADI, I. MONSEFI, K. KHRAZI  
AND SH. ZARIFIAN**

**Associate Professor , Former Graduate Student , Associate Professor and  
Instructor, Respectively. College of Agriculture, University of Tehran , Karaj, Iran.**

**Accepted 3 June 1997**

**SUMMARY**

Changing Professional behavior of the producers to increase farm products is the prime goal of the agricultural extension projects. To approach this goal, identifying the target groups is top priority in planning these projects. In fact, combining the four major criteria including; educational needs, participating in training sessions, having utilities and applying recommendations received from the extension agent, as basis for designing social modeling of extension projects, help programmers to identify the extensions' target groups properly. However, these criteria can mainly assist the extension agents to promote program efficiency, and at the same time, reduce the expence of the extension projects. In this research, social modeling along with the efficiency of the extension projects dealing with the biological control of Rice Stenborer were studied in Eastern part of Mazandaran province where rice is the dominant cash crop. The research method was Ex-Post Facto (correllational), since extension courses were held in before. and 160 respondents were randomly sellected to be studied among 1215 rice growers in the area. To evaluate the social modeling of extension projects, the above four criterion were considered as the basis for judgement. Primrily, research findings showed that, 95.6 percent of the rice producers needed training in biological control. Also, it was concluded that: the less difference between the number of trained farmers and target group, the more efficient the extension projects. Moreover, there was statistically significant difference between those of target groups and none target groups in term of applying the extension biocontrol guidlines in rice production practice. The related extension projects were efficient ( $r= 0/73$ ) in term of their social modelin (i.e, serving the target group more than none target group).

**Key Words:** Social Modeling, Effectiveness, Agricultural Extension, Biological Control & Rice Stenborer