

## بررسی عوامل مؤثر بر مهارت‌های مدیریتی سویاکاران دشت مغان در کنترل آفات سویا

فرشید هادی \*

دانش‌آموخته کارشناسی ارشد مدیریت کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ابهر

حسین شعبانعلی فمی

دانشیار دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی، دانشگاه تهران.

ژیلا دانشور عامری

استادیار دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی، دانشگاه تهران.

جواد قاسمی

دانش‌آموخته کارشناسی ارشد آموزش کشاورزی، دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی، دانشگاه تهران

### چکیده

هدف تحقیق حاضر، بررسی عوامل مؤثر بر مهارت‌های مدیریتی سویاکاران دشت مغان در کنترل آفات سویا بود. جامعه آماری آن سویاکاران منطقه مغان ( $N=1828$ ) بود که با استفاده از فرمول کوکران تعداد ۲۰۰ نفر به عنوان نمونه تعیین گردید. نمونه‌گیری با روش طبقه‌ای با انتساب متناسب صورت گرفت. ابزار تحقیق، پرسش‌نامه‌ای بود که روایی آن بر اساس نظر جمعی از صاحب‌نظران و متخصصان مدیریت آفات در مراکز تحقیقات و چند تن از اعضای هیأت علمی تأیید گردید و برای تعیین میزان پایایی بخش‌های مختلف، از ضریب آلفای کرونباخ استفاده گردید ( $0.71$  تا  $0.94$ ). داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS تجزیه و تحلیل شدند. یافته‌های پژوهش نشان داد که بین میزان مهارت‌های مدیریتی سویاکاران در کنترل آفات سویا با متوسط سطح زیر کشت در ۵ سال گذشته، دانش و اطلاعات فنی سویاکاران در ارتباط با آفات سویا، مشارکت در تشکلهای اجتماعی روستایی، مشارکت در به‌کارگیری روش بیولوژیک، به‌کارگیری روش‌های ارانه شده در مدیریت آفات، مشارکت در برنامه‌های مدیریت آفات، شرکت در کلاس‌های آموزشی و سابقه سویاکاری در سطوح یک و پنج درصد رابطه مثبت و معنی‌دار وجود داشت. در تحلیل رگرسیونی گام به گام نیز به ترتیب پنج متغیر وارد تحلیل شدند که در مجموع در حدود  $53/1$  درصد از واریانس متغیر مهارت‌های مدیریتی سویاکاران در کنترل آفات سویا را تبیین نمودند.

واژه‌های کلیدی: مهارت‌های مدیریتی، کنترل آفات، سویاکاران.

## مقدمه

نقش مهم و اساسی کشاورزی در هر کشوری، تولید مواد غذایی مورد نیاز برای مردم آن کشور است و مهم‌تر این‌که تولید مواد غذایی با استفاده از روش‌های بهتر مدیریت آفات و بیماری‌ها بتواند به تولید محصولات سالم بیانجامد (زمانی‌پور، ۱۳۷۳). اما هر ساله درصد قابل توجهی از محصولات کشاورزی تولیدی بر اثر حمله آفات و بیماری‌ها از بین می‌رود و همواره بشر در پی یافتن راهکارهای مناسبی در این زمینه بوده‌اند که مهار آفات به کمک سموم شیمیایی یکی از قدیمی‌ترین تاکتیک‌های مبارزه بوده و بیش از ۵۰ سال مورد استفاده قرار گرفته است (امیرقاسمی، ۱۳۸۲).

اگر چه سموم مورد استفاده بر علیه آفت و بیماری‌های گیاهی از نظر حفظ محصول مفید است، اما بیشتر این سموم از منظر آلودگی، در گروه پرخطر برای محیط‌زیست و مصرف‌کنندگان هستند و موجب برهم خوردگی تعادل اکولوژیکی طبیعی شده و برای منابع حیاتی از قبیل آب و خاک به‌طور مستقیم و نیز از طریق مواد غذایی برای سلامت انسان و سایر جانوران مضر بوده و به علاوه سالانه مبلغ هنگفتی ارز صرف وارد کردن سم یا ماده مؤثر آن می‌شود (Rechcigl & Rechcigl., 2000). میزان استفاده از آفت‌کش‌های گیاهی در بخش کشاورزی ایران حدود ۲۵ میلیون کیلوگرم در سال است، براساس آمار موجود، در صورتی که کشور ما ۷۰ میلیون نفر جمعیت داشته باشد سرانه مصرف هر ایرانی از این میزان سم ۰/۳۵ کیلوگرم یا ۳۵۰ گرم سم در سال خواهد بود (Mahmoudi et al., 2008).

لذا، این مشکلات، سبب گردیده است تا دست‌اندرکاران برنامه‌های مدیریت زیست‌بوم‌ها و بسیاری از موسسات زیست محیطی نسبت به اثرات سموم شیمیایی واکنش‌های زیادی از خود نشان دهند و آن‌ها را به فکر استفاده از روش‌های مؤثر، ایمن و اقتصادی جایگزین و مدیریت موثرتر آفات انداخته است (امیرقاسمی، ۱۳۸۲ و عزمی، ۱۳۸۸). ضرورت تغییر اصولی برنامه حفاظت گیاهان به طریقی که ضمن اقتصادی بودن، با محیط‌زیست نیز سازگار باشد و در آن تلفیقی از انواع کنترل‌های بیولوژیک، زراعی و همچنین شیمیایی استفاده شود، برای همگان آشکار گردیده است. در واقع استراتژی مدیریت تلفیقی آفات (IPM) از ضرورت مزبور منشاء گرفته است. مدیریت نوین زیست‌بوم‌های کشاورزی به طریقی که ضمن به حداکثر رساندن درصد اثر روش مبارزه، اثرات آن در طولانی مدت حفظ شود، از اهداف اصلی مدیریت تلفیقی آفات می‌باشد (اصغری، ۱۳۸۲).

یکی از مواد غذایی که مصرف بالایی در جوامع مختلف دارد و به‌عنوان یک کالای اساسی در تهیه انواع غذاها محسوب می‌شود، روغن خوراکی است. در حال حاضر تولید روغن خوراکی از منابع داخلی پاسخگوی تقاضای فزاینده ناشی از رشد جمعیت نیست و همه ساله حجم درخور توجهی از این ماده غذایی با صرف مبالغ چشمگیری ارز وارد کشور می‌شود (نورمحمد آبیاری، ۱۳۸۱).

با توجه به رویکرد اساسی سیاست کشاورزی ایران در جهت افزایش تولید محصولات کشاورزی راهبردی به‌ویژه دانه‌های روغنی به‌منظور تأمین بخشی از نیازهای مصرفی کشور و کاهش وابستگی به واردات مواد غذایی در این راستا توسعه کشت و تولید سویا و نیز بهبود عملکرد در واحد سطح به‌عنوان راهکارهای تعیین‌کننده در نظر گرفته می‌شود (اصغری، ۱۳۸۶). لذا، اهمیت مدیریت آفات و افزایش توان مدیریتی بهره‌برداران در این زمینه، که اجرای موفقیت‌آمیز آن نیاز به حمایت جدی دولت و وجود کارشناسانی توانا و مشارکت جدی کشاورزان و مدیریت کار آمد دارد، از اهمیت بسیار بالایی برخوردار می‌باشد (همان منبع).

در این بین، دشت مغان از جمله مناطق مهم سویاکاری در کشور محسوب می‌شود. به‌طوری‌که سطح زیر کشت سویا در این منطقه در سال ۱۳۸۶ حدود سیزده هزار هکتار و عملکرد کل منطقه در سال ۱۳۸۵ دو تن و سیصد و پنجاه کیلوگرم در هکتار بوده است (غریب عشقی، ۱۳۸۶). اما یقیناً یکی از مهم‌ترین عوامل و موانعی

که همه ساله گریبان‌گیر کشاورزان سویاکار می‌شود، مشکل آفات برای تولید این محصول است که باعث کاهش ۳۰ تا ۳۵ درصدی از محصول می‌گردد (اصغری، ۱۳۸۶).

از آنجایی که کشاورزان منطقه برای حل این مشکل عمدتاً روش‌های شیمیایی استفاده می‌کنند، لذا می‌توان با مدیریت مناسب آفات و استفاده از روش‌های مناسب کنترل آفات، گام مهم و موثری در جهت سلامت جامعه برداشت. به‌طور مثال، می‌توان با کاستن حداقل یک نوبت سمپاشی برعلیه آفت، سالانه فقط در این محصول ۱۵ تن کاهش مصرف سم، آن هم در یک منطقه از کشور داشته باشیم. لذا افزایش مهارت‌های مدیریتی کشاورزان می‌تواند به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل در راستای دستیابی به یک الگوی مناسب برای مدیریت آفات، مورد توجه قرار گیرد.

در این زمینه تحقیقات متعددی به‌وسیله محققان مختلف صورت پذیرفته است که در ادامه به برخی از مهم‌ترین آن‌ها اشاره می‌گردد:

منصفی استخرپشتی (۱۳۷۲) در تحقیق خود که به بررسی مدل‌بندی اجتماعی و کارایی فعالیت‌های ترویجی مؤثر در کنترل بیولوژیک کرم ساقه‌خوار برنج پرداخته بود دریافت که رابطه مثبت و معنی‌داری بین فعالیت‌های ترویجی (تماس انفرادی زارعین با مروجین و شرکت زارعین در کلاس ترویجی) و استفاده افراد از روش مبارزه بیولوژیک وجود داشته است. خالدی (۱۳۷۸) نیز در تحقیق خود به این نتیجه رسید که احتمال پذیرش تکنولوژی کنترل بیولوژیک تحت تأثیر تحصیلات زارع، اندازه مزرعه و یکپارچه‌سازی زمین قرار بوده است. علاوه بر این، تحصیلات رابطه مثبت و معنی‌داری با قبول روش جدید مبارزه با آفات داشته است.

سعدی (۱۳۸۱) در تحقیق خود نتیجه گرفت که با تکیه بر امکانات دولتی و صرف هزینه‌های هنگفت عملاً مدیریت و کنترل آفات مقدور نیست و تحقق این هدف نیازمند وجود شرایط و پیش‌نیازهای متعددی از قبیل افزایش مهارت و آگاهی کشاورزان، مشارکت کشاورزان در محیط عمل و تدوین برنامه آموزشی متناسب با نقش سازمان‌ها است تا این افراد بتوانند نقش خود را به‌صورت فعال در مدیریت آفات ایفا نمایند.

لطیفیان و همکاران (۱۳۸۵) دریافتند که عواملی چون سهم زمین هر بهره‌بردار، نسبت زمین آبی به کل، درصد فروش محصول و سود محصول دارای اثرات کاهشی و معنی‌داری در میزان آسیب آفات و بیماری‌ها داشته‌اند و در ایجاد انگیزه برای مبارزه با آفات و بیماری‌ها تأثیر مثبت داشته‌اند. امیرنژاد و رفیعی (۱۳۸۸)، نیز در تحقیق خود به این نتیجه رسیدند که متغیرهای میزان تحصیلات، دارا بودن شغل غیرکشاورزی، شرکت در کلاس‌های ترویجی و دیدن برنامه‌های آموزشی رسانه‌ای تأثیر مثبت و معنی‌داری بر پذیرش روش‌های مبارزه بیولوژیک توسط شالیکاران داشته و متغیر سن رابطه مثبت و معنی‌داری با انجام مبارزه بیولوژیک داشته است.

هنگ و همکاران<sup>۱</sup> (۱۹۹۵)، دریافتند که به منظور مدیریت صحیح آفات بایستی از شیوه‌های مکانیکی، شیمیایی و دشمنان طبیعی به‌صورت توأم و تلفیقی استفاده گردد. در تحقیق انجام شده توسط سوارز و همکاران<sup>۲</sup> (۱۹۹۹) مشخص گردید که آموزش، درآمد سالانه کشاورز، سابقه کشاورزی و سایر عوامل اقتصادی و اجتماعی در تمایل زارعین برای استفاده از روش‌های اصولی مبارزه با آفات و بیماری‌ها مؤثر بوده‌اند. یافته‌های پژوهشی که در مورد سطح دانش کشاورزی اکولوژیک و ارتباط آن با تصمیم‌گیری کشاورزان در زمینه مدیریت تلفیقی کنترل آفات در هندوراس انجام شده است، نشان داد که شرایط اکولوژیکی منطقه و ویژگی‌های کشاورزی آن در نحوه تصمیم‌گیری کشاورزان در مورد مدیریت کنترل آفات نقش داشته است. همچنین کشاورزانی که برای کنترل آفات، تأکید بیشتری بر روی سموم داشتند، تمایل کمتری نسبت به روش‌های کنترل بیولوژیک داشتند، برعکس کشاورزانی که با سلسله مراتب IPM آشنا بودند انواع بیشتری از دشمنان طبیعی را می‌شناختند و با روش‌های بیشتری از IPM آشنا بوده‌اند (Wyckhuys & O'Neil., 2007).

بر اساس بررسی‌های به عمل آمده توسط مور و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۰۳)، سویاکاران استرالیا به منظور بهبود عملیات مدیریت آفات مزارع سویا اقدام به انجام فعالیت‌هایی از قبیل: کنترل علف‌های هرز، بهبود آگاهی و دانش سویاکاران نسبت به آفات و بیماری‌های مزارع سویا، اجتناب از سمپاشی‌های سنگین در مزرعه سویا که باعث از بین رفتن حشرات مفید می‌شود، پذیرش شیوه‌های مدیریت تلفیقی آفات و انجام عملیات آبیاری به شیوه‌های مناسب نموده‌اند.

طبق بررسی‌های به عمل آمده توسط کوریا فریرا و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۰۰) در کشور برزیل مشخص شد که طی سال‌های گذشته حدود ۳۵ درصد از زارعین سویا برنامه‌های مدیریت تلفیقی آفات را پذیرفته‌اند که ارزش بازده اقتصادی آن معادل ۲۰۰ میلیون دلار در سال بوده است. تحقیقات سونگ و سویتون<sup>۳</sup> (۲۰۰۹) نیز نشان داد که پذیرش تدریجی IPM در زمینه کنترل آفات سویا می‌تواند از نظر اقتصادی پیامدهای سودمندی در بر داشته باشد و سبب افزایش سود خالص حاصل از تولید این محصول شود.

تحقیق کانلی و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۰۷) نشان داد که اندازه مزرعه و گستردگی عملیات آن بر مدیریت آفات تأثیر دارد. هرچقدر اندازه مزرعه افزایش پیدا کند، مدیریت آفات به صورت فشرده‌تری صورت می‌پذیرد. براساس این تحقیق، سویاکارانی که دارای مزارع بزرگتر بودند درک بهتری نسبت به آفات سویا و شیوه‌های مدیریتی آن داشتند. این دسته از سویاکاران در بین روش‌های ترویجی، دریافت خدمات مشاوره‌ای از مشاوران آگاه را بر روش‌های دیگر ترجیح می‌دادند، در حالیکه سویاکاران کوچک و متوسط مقیاس، روش‌های ترویجی سنتی تر (کلاس آموزشی و...) را ترجیح می‌دادند.

موشر و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۰۸) که در تحقیق خود به بررسی نگرش کشاورزان نسبت به استفاده از عوامل بیولوژیک در نظام کشت توت‌فرنگی پرداخته‌اند، دریافتند که هر چقدر سطح آگاهی کشاورزان نسبت به جنبه‌های مثبت عوامل بیولوژیک بیشتر بوده است، رضایت بیشتری از کاربرد این عوامل داشته‌اند و این فاکتور رابطه مثبتی با اطمینان کشاورزان نسبت به این موضوع داشته است. نتایج تحقیقات چانگ و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۰۸) نیز نشان داد که افرادی که سطح تحصیلات و درآمد بالاتری داشتند، نسبت به کنترل بیولوژیک آشناتر بوده و تمایل بیشتری به آن داشتند. همچنین این عوامل در سیاست‌های پذیرش و قبول کنترل بیولوژیک از جانب افراد موثر بوده است.

بر این اساس، هدف کلی تحقیق حاضر، بررسی عوامل مؤثر بر مهارت‌های مدیریتی سویاکاران دشت مغان در کنترل آفات سویا می‌باشد. بر اساس مطالعات و پیش‌نگاشته‌ها و همچنین اهداف تحقیق، مدل نظری تحقیق در نگاره ۱ طراحی گردیده است.

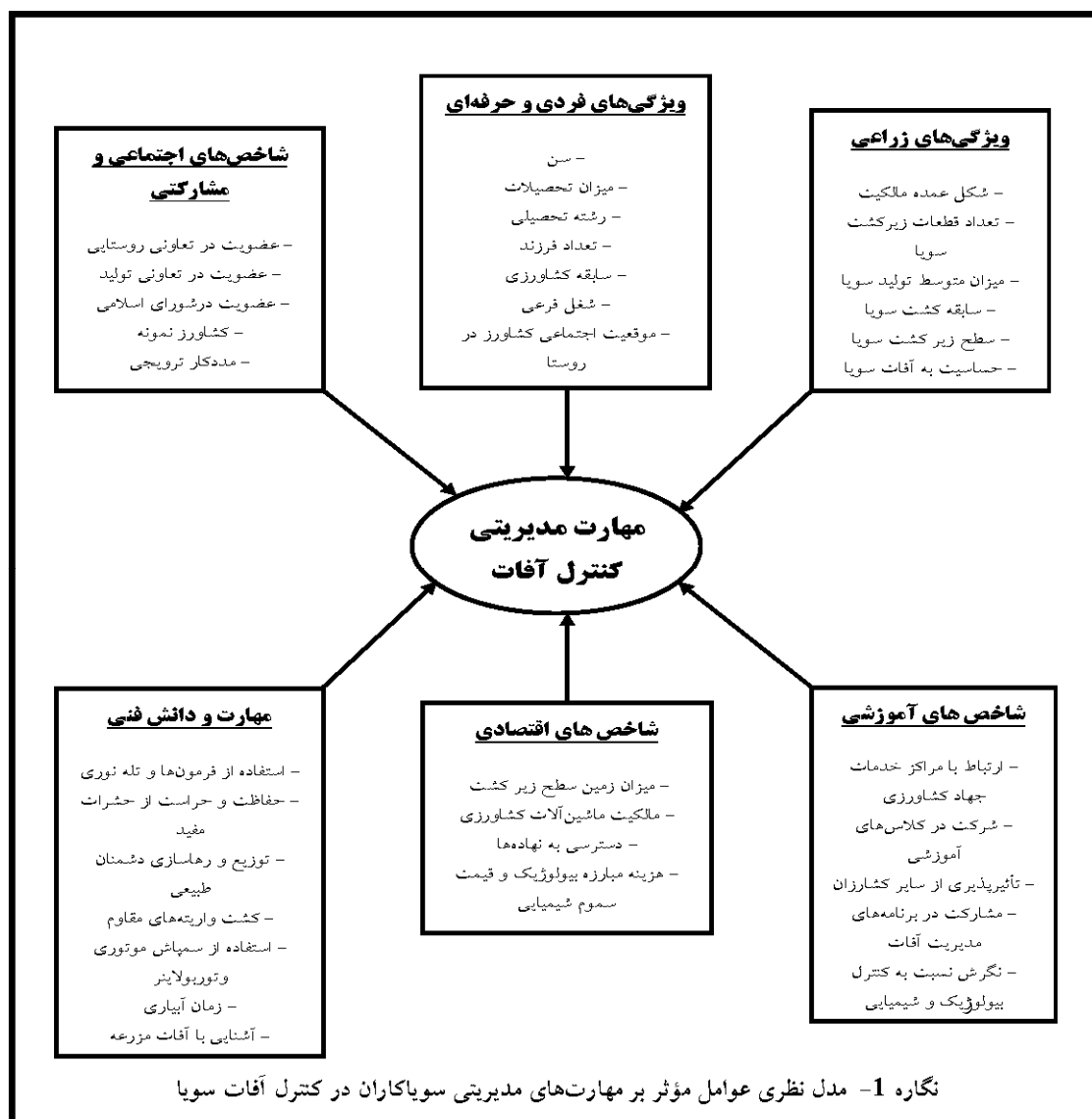
## مواد روش‌ها

این پژوهش از نظر هدف از نوع پژوهش‌های کاربردی، از نظر نحوه گردآوری داده‌ها از نوع توصیفی-همبستگی بوده است. جامعه آماری این تحقیق را ۱۸۲۸ نفر از کشاورزان سویا کار منطقه مغان در شهرستان‌های پارس‌آباد (آراز، دشت، ساوالان و قوریچای) و بیله سوار (جعفرآباد، بابک و بیله سوار) تشکیل می‌دادند که حجم نمونه تحقیق با استفاده از فرمول کوکران معادل ۲۰۰ نفر به دست آمد. نمونه‌گیری به شیوه طبقه‌ای با انتساب متناسب صورت گرفت. به منظور گردآوری اطلاعات، پس از بررسی جامع ادبیات موضوع، پرسش‌نامه‌ای مشتمل بر پنج بخش شامل ویژگی‌های فردی، اجتماعی و اقتصادی، ادراک سویاکاران نسبت به شیوه‌های مدیریت آفات سویا (۱۰ گویه)، میزان آشنایی و استفاده هر یک از روش‌های کنترل بیولوژیک

1- Moor *et al.*, 2003

3- Song and Swinton, 2009

5-Mosher *et al.*, 20082- Correa-Ferreira *et al.*, 20004-Conley *et al*6- Chang *et al.*, 2008



(۱۰ گویه)، نگرش سویاکاران نسبت به روش مبارزه بیولوژیک برای کنترل آفات سویا (۱۲ گویه) و مهارت‌های مدیریتی در کنترل آفات (۱۷ گویه) طراحی و تدوین گردید. برای سنجش روایی محتوایی، نطقه نظرات جمعی از صاحب‌نظران و متخصصان مدیریت آفات در مراکز تحقیقات و چند تن از اعضای هیأت علمی پرسیده شد و مبتنی بر اظهارات آنان اصلاحات لازم به عمل آمد. برای سنجش پایایی ابزار تحقیق از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد که مقدار ضرایب برای مقیاس‌های اساسی پرسش‌نامه به ترتیب ۰/۸۲، ۰/۷۱، ۰/۹۴ و ۰/۹۴ به دست آمد که حاکی از قابلیت اعتماد بالای ابزار تحقیق داشت. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۳/۵ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. در ضمن برای تجزیه و تحلیل اطلاعات حاصل از تحقیق از آماره‌های توصیفی نظیر فراوانی، درصد و میانگین و آماره‌های استنباطی مانند ضریب همبستگی پیرسون، اسپیرمن، آزمون "t"، کروسکال-والیس، من-ویتنی و رگرسیون گام به گام استفاده گردید.

## یافته‌های پژوهش

## ویژگی‌های فردی، حرفه‌ای و اجتماعی سویاکاران مورد مطالعه

بررسی پاسخ‌های ارائه شده از سوی افراد مورد مطالعه نشان داد که ۵/۸۵ درصد از افراد مورد مطالعه متأهل و بقیه (۵/۱۴ درصد) مجرد بودند. میانگین سنی افراد مورد مطالعه ۵/۴۴ سال بود و بیشترین فراوانی (۵۹ نفر) به گروه ۴۱-۵۰ سال تعلق داشت. نتایج تحقیق نشان داد که بیشتر پاسخگویان (۱۹ درصد) دارای سطح سواد متوسطه بودند و تنها ۲۸ نفر (۱۴ درصد) دارای رشته تحصیلی مرتبط با کشاورزی بودند. به لحاظ سابقه کار کشاورزی کشاورزان سویاکار مورد مطالعه، بیشترین فراوانی (۸۳ نفر) مربوط به گروه کم‌تر از ۱۰ سال سابقه بود و میانگین سابقه افراد مورد مطالعه ۲۱ سال بود. همچنین از نظر سابقه سویاکاری نیز بیشترین فراوانی (۷۳ نفر) مربوط به گروه ۵-۱۰ سال بود که میانگین این متغیر برای افراد مورد مطالعه ۸/۵۹ سال بوده است (جدول ۱).

جدول ۱- توزیع فراوانی افراد مورد مطالعه بر اساس ویژگی‌های فردی، حرفه‌ای

متغیر	فراوانی	درصد	نما
وضعیت تاهل	مجرد	۲۹	۵/۱۴
	متاهل	۱۷۱	۵/۸۵
طبقه سنی (سال)	زیر ۳۰	۳۴	۵/۱۶
	۳۱-۴۰	۴۷	۵/۲۳
	۴۱-۵۰	۵۹	۵/۲۹
	۵۱-۶۰	۴۳	۵/۲۱
	۶۱ به بالا	۱۷	۹
	بیسواد	۳۱	۵/۱۵
سطح تحصیلات	خواندن و نوشتن	۲۶	۱۳
	ابتدایی	۲۸	۱۴
	راهنمایی	۳۲	۱۶
	متوسطه	۳۸	۱۹
	کاردانی	۱۷	۵/۸
	کارشناسی	۲۴	۱۲
	کارشناسی ارشد	۴	۲
رشته تحصیلی	فاقد رشته	۱۱۳	۵۶/۵
	مرتبط با کشاورزی	۲۸	۱۴
	غیر مرتبط با کشاورزی	۵۹	۵/۲۹
	تا ۱۰	۸۳	۵/۴۱
	۱۱ تا ۲۰	۶۳	۵/۳۱
سابقه کار کشاورزی (سال)	۲۱ تا ۳۰	۳۲	۱۶
	۳۱ تا ۴۰	۱۷	۵/۸
	۴۱ به بالا	۵	۲/۵
	کم‌تر از ۵	۷۱	۵/۳۵
	۵-۱۰	۷۳	۵/۳۶
سابقه سویا کاری (سال)	۱۱-۱۵	۴۲	۲۱
	۱۶-۲۰	۸	۴
	بیشتر از ۲۱	۶	۳
	جمع کل	۲۰۰	۱۰۰

## مهارت‌های مدیریتی سویاکاران

تجزیه تحلیل داده‌های کسب شده از سویاکاران مورد مطالعه در خصوص میزان به‌کارگیری مهارت‌های مدیریتی آنان نشان داد که مصرف سموم به اندازه نیاز، سوزاندن کاه و کلش قبل از کشت و نصب صحیح تریکوکارت‌ها از شاخه‌های گیاه سویا در بالاترین اولویت‌ها و استفاده از فرمون‌های مختل‌کننده جفت‌گیری، استفاده از تله‌های نوری و حذف آفت‌کش‌های شیمیایی از سیستم مبارزه در پایین‌ترین اولویت‌ها قرار داشت (جدول ۲).

جدول ۲- اولویت‌بندی مهارت‌های مدیریتی سویاکاران مورد مطالعه

رتبه	انحراف معیار	میانگین	گویه
۱	۰/۸۳۷	۴/۱۹۵	مصرف سموم به اندازه نیاز
۲	۰/۹۷۲	۴/۱۵۵	سوزاندن کاه و کلش قبل از کشت
۳	۱/۰۶۳	۴/۱۴۵	نصب صحیح تریکوکارت‌ها از شاخه‌های گیاه سویا
۴	۰/۹۱۰	۴/۱۳۷	استفاده از سمپاش موتوری
۵	۰/۹۴۹	۴/۱۲۰	کشت وارپته‌های مقاوم به آفات
۶	۰/۹۶۶	۴/۰۸۰	مهارت در تشخیص دشمنان طبیعی
۷	۱/۰۶۱	۴/۰۷۵	توزیع و رهاسازی براکون به تعداد ۱۰۰۰ عدد در هر هکتار
۸	۱/۰۴۲	۴/۰۷۵	استفاده از زنبور براکون در از بین بردن لارو آفت
۹	۱/۰۳۷	۴/۰۶۵	استفاده از زنبور تریکوگراما در از بین بردن تخم آفت
۱۰	۰/۹۵۷	۴/۰۵۵	مدیریت زمان آبیاری به‌عنوان یکی از راه‌های انتقال آفت
۱۱	۱/۰۸۴	۴/۰۲۰	رهاسازی به موقع حشرات مفید در مزرعه
۱۲	۱/۰۷۷	۳/۹۶۵	حفظ و حراست از حشرات مفید در مزرعه
۱۳	۰/۹۴۲	۳/۸۷۱	استفاده از سموم انتخابی برای حذف دشمنان طبیعی آفات
۱۴	۱/۲۰۴	۳/۷۲۰	استفاده از سمپاش توربولاینر
۱۵	۱/۰۲۱	۳/۶۵۳	حذف آفت‌کش‌های شیمیایی از سیستم مبارزه
۱۶	۱/۳۹۱	۲/۸۶۰	استفاده از تله‌های نوری
۱۷	۱/۳۸۶	۲/۷۶۰	استفاده از فرمون‌های مختل‌کننده جفت‌گیری

## رابطه بین مهارت‌های مدیریتی سویاکاران در کنترل آفات سویا با برخی از متغیرهای منتخب

نتایج حاصل از تحلیل همبستگی (جدول ۳) نشان داد که بین میزان مهارت‌های مدیریتی سویاکاران در کنترل آفات سویا با متغیرهای متوسط سطح زیر کشت در ۵ سال گذشته، دفعات ارتباط با مراکز خدمات جهاد کشاورزی، دانش و اطلاعات فنی سویاکاران در ارتباط با آفات سویا، سابقه کشاورز نمونه، مشارکت در تشکل‌های اجتماعی روستایی، تمایل به مشارکت در به‌کارگیری روش بیولوژیک، به‌کارگیری روش‌های ارائه شده در مدیریت آفات، مشارکت در برنامه‌های مدیریت آفات و شرکت در کلاس‌های آموزشی، در سطح یک درصد و بین این متغیر و سابقه سویاکاری در سطح ۵ درصد رابطه مثبت و معنی‌دار وجود داشت. در ضمن بین این متغیر و سایر متغیرها رابطه معنی‌دار وجود نداشت.

### مقایسه مهارت‌های مدیریتی سویاکاران در کنترل آفات از نظر برخی از متغیرهای منتخب

نتایج به دست آمده از آزمون t نشان داد که افرادی که تا به حال کشاورز نمونه بوده‌اند نسبت به کسانی که فاقد این ویژگی بوده‌اند از مهارت مدیریتی بالاتری برخوردار بودند و بین این دو گروه از نظر این ویژگی در سطح ۰/۰۱ درصد تفاوت معنی‌دار وجود داشته است. افرادی که عضو شرکت تعاونی تولید بوده‌اند نسبت به کسانی که عضو این تشکل نبوده‌اند نیز دارای مهارت‌های مدیریتی بالاتری در زمینه کنترل آفات بوده‌اند و از این نظر بین آن‌ها تفاوت معنی‌داری در سطح ۰/۰۱ وجود داشت. همچنین کسانی که مددکار ترویجی بوده‌اند نسبت به سایرین دارای مهارت‌های بالاتری در این زمینه بوده‌اند و بین آن‌ها تفاوت معنی‌داری در سطح ۰/۰۵ وجود داشت (جدول ۴).

بر اساس نتایج بدست آمده از آزمون من وایتنی (جدول ۵) مشخص گردید که بین سویاکارانی که مزارع سویای خود را تحت پوشش بیمه محصولات کشاورزی قرار داده‌اند نسبت به سایرین، از نظر مهارت‌های مدیریتی در کنترل آفات، تفاوت معنی‌داری در سطح پنج درصد وجود داشت. نتایج آزمون کروسکال والیس (جدول ۶) نیز نشان داد که بین پاسخگویان با میزان مختلف مشارکت در به‌کارگیری از روش بیولوژیک، میزان مختلف به‌کارگیری روش‌های ارابه شده در مدیریت آفات و همچنین افزایش قیمت سموم، از نظر مهارت‌های مدیریتی در کنترل آفات، تفاوت معنی‌داری در سطح ۰/۰۱ وجود داشت.

### جدول ۳- رابطه بین میزان مهارت‌های مدیریتی سویاکاران در کنترل آفات با برخی از متغیرهای منتخب

متغیر	r	p
سن	۰/۱۰۵	۰/۱۴۲
سابقه کشاورزی	-۰/۰۰۸	۰/۹۱۳
سابقه سویاکاری	۰/۱۴۷*	۰/۰۴۰
متوسط سطح زیر کشت در ۵ سال گذشته	۰/۲۴۹**	۰/۰۰۰
سطح زیر کشت سویا در سال زراعی ۸۶-۸۷	-۰/۰۷۹	۰/۲۷۴
میزان تولید سویا	۰/۰۲۲	۰/۷۵۸
تعداد قطعات زیر کشت سویا	-۰/۱۱۹	۰/۰۹۸
سابقه مددکار ترویجی	۰/۰۰۷	۰/۹۶۰
دفعات ارتباط با مراکز خدمات جهاد کشاورزی	۰/۲۸۰**	۰/۰۰۰
سابقه بیمه مزارع سویا	-۰/۰۰۲	۰/۹۷۷
دانش و اطلاعات فنی سویاکاران با آفات	۰/۳۲۸**	۰/۰۰۰
سابقه کشاورز نمونه	۰/۲۷۴**	۰/۰۰۰
میزان تحصیلات	-۰/۰۴۸	۰/۵۰۶
وضعیت تاهل	۰/۱۱۴	۰/۱۱۰
مشارکت در تشکل‌های اجتماعی روستایی	-۰/۲۱۲**	۰/۰۰۱
تمایل به مشارکت در به‌کارگیری روش بیولوژیک	۰/۴۳۳**	۰/۰۰۰
به‌کارگیری روش‌های ارائه شده در مدیریت آفات	۰/۳۱۸**	۰/۰۰۰
مشارکت در برنامه‌های مدیریت آفات	-۰/۳۸۶**	۰/۰۰۰
شرکت در کلاس‌های آموزشی	-۰/۳۷۳**	۰/۰۰۰
تأثیرپذیری از سایر کشاورزان	-۰/۱۲۱	۰/۰۸۹

\* و \*\* معنی‌داری در سطوح ۵ و ۱ درصد



**جدول ۴- مقایسه مهارت های مدیریتی سویاکاران در کنترل آفات از نظر برخی از متغیرهای منتخب (آزمون t)**

متغیر	گروه‌ها	میانگین	انحراف معیار	t	معنی‌داری
کشاورز نمونه	بلی	۷۴ / ۱۲	۸ / ۳۶	۵ / ۴۲۷	. / ۰۰۰ * *
	خیر	۶۴ / ۲۸	۱۳ / ۴۰		
شرکت تعاونی تولید	بلی	۷۱ / ۸۱	۱۰ / ۱۱	۵ / ۸۹	. / ۰۰۰ * *
	خیر	۶۱ / ۹۱	۱۳ / ۴۵		
مددکار ترویجی	بلی	۷۰	۱۳ / ۸۴	۲ / ۶	. / ۰۱ * *
	خیر	۶۴ / ۲۶	۱۲ / ۶۱		

**جدول ۵- مقایسه مهارت های مدیریتی سویاکاران در کنترل آفات از نظر بیمه مزارع (آزمون من وایتنی)**

متغیر وابسته	متغیر مستقل	U	W	p
مهارت مدیریتی کنترل آفات سویا	بیمه مزارع سویا	۳۷۰ / ۵۰۰	۳۹۸ / ۵۰۰	*. / ۰۴

**جدول ۶- مقایسه مهارت های مدیریتی سویاکاران در کنترل آفات از نظر برخی از متغیرهای منتخب**

متغیر وابسته	متغیر گروه‌بندی	سطح	میانگین رتبه‌ای	آماره کای اسکویئر	سطح معنی‌داری
آفات کنترل	مشارکت در به کارگیری روش بیولوژیک	زیاد	۱۰۶ / ۴۸	۲۷ / ۴۵۹	. / ۰۰۰ * *
		متوسط کم	۴۴ / ۹۰ ۲۷ / ۸۶		
میزان مهارت مدیریتی سویاکاران	ادراک نسبت به افزایش قیمت سموم	زیاد	۱۰۶ / ۲۹	۱۷ / ۴۴۴	. / ۰۰۰ * *
		متوسط کم	۷۲ / ۱۸ ۴۸ / ۵۳		
میزان مهارت مدیریتی سویاکاران	پذیرش روش های مدیریت آفات	زیاد	۱۰۸ / ۷۶	۱۴ / ۶۰۲	. / ۰۱ * *
		متوسط کم	۸۲ / ۱۲ ۶۲ / ۰۰		
میزان مهارت مدیریتی سویاکاران	شرکت در کلاس های آموزشی	زیاد	۱۰۵ / ۶۵	۱۱ / ۸۶۲	. / ۰۰۳
		متوسط کم	۷۰ / ۴۵ ۴۲ / ۵۰		
میزان مهارت مدیریتی سویاکاران	میزان سطح زیر کشت	زیاد	۱۱۰ / ۷۷	۲۶ / ۲۷۹	. / ۰۰۰
		متوسط کم	۵۹ / ۶۱ ۶۹ / ۶۴		

به منظور بررسی رابطه بین متغیرهای تحقیق و مهارت‌های مدیریتی سویاکاران در کنترل آفات، از رگرسیون گام به گام استفاده گردید. نتایج به دست آمده در جدول ۷ نشان داد که در اولین گام متغیر نگرش سویاکاران نسبت به استفاده از روش‌های بیولوژیک در کنترل آفات وارد معادله گردید. مقدار ضریب همبستگی چندگانه (R) برابر ۰/۶۴۷ و ضریب تعیین ( $R^2$ ) برابر ۰/۴۱۶ بدست آمد، به عبارتی دیگر ۴۱/۶ درصد تغییرات متغیر وابسته تحقیق یعنی مهارت‌های مدیریتی سویاکاران در کنترل آفات توسط این متغیر تبیین می‌گردد. در گام دوم، متغیر آشنایی با روش‌های بیولوژیک وارد معادله گردید. این متغیر ضریب همبستگی چندگانه را به ۰/۷۰۲ و ضریب تعیین را به ۰/۴۸۷ افزایش داد، در واقع این متغیر به تنهایی ۷/۱ درصد تغییرات متغیر وابسته را تبیین می‌نماید.

در گام سوم، متغیر تعداد مراجع به مراکز خدمات کشاورزی در ماه وارد معادله گردید. این متغیر ضریب همبستگی چندگانه را به ۰/۷۱۶ و مقدار ضریب تعیین را نیز تا حد ۰/۵۰۴ بالا برد، بنابراین، این متغیر به تنهایی ۱/۷ درصد تغییرات را تبیین نموده است.

در گام چهارم، متغیر متوسط سطح زیرکشت در ۵ سال گذشته وارد معادله گردید. این متغیر ضریب همبستگی چندگانه را به ۰/۷۲۸ و ضریب تعیین را به ۰/۵۲۱ افزایش داد، در واقع این متغیر نیز به تنهایی ۱/۷ درصد تغییرات متغیر وابسته را تبیین می‌نماید.

و در گام پنجم، سابقه کار کشاورزی وارد معادله شد. مقدار ضریب همبستگی چندگانه برابر ۰/۷۳۷ و ضریب تعیین برابر ۰/۵۳۱ به دست آمد، به عبارتی دیگر یک درصد تغییرات متغیر وابسته توسط این متغیر تبیین می‌گردد.

#### جدول ۷- ضرایب تعیین متغیرهای تاثیرگذار بر مهارت‌های مدیریتی سویاکاران در کنترل آفات

گام	متغیر	ضریب همبستگی R	ضریب تعیین $R^2$
۱	نگرش سویاکاران نسبت به استفاده از روش‌های بیولوژیک	۰/۶۴۷	۰/۴۱۶
۲	آشنایی با روش‌های بیولوژیک	۰/۷۰۲	۰/۴۸۷
۳	تعداد مراجع به مراکز خدمات کشاورزی	۰/۷۱۶	۰/۵۰۴
۴	متوسط سطح زیرکشت در ۵ سال گذشته	۰/۷۲۸	۰/۵۲۱
۵	سابقه کار کشاورزی	۰/۷۳۷	۰/۵۳۱

با توجه به توضیحات ارائه شده در بالا و نتایج جدول ۸، معادله خطی حاصل از رگرسیون به شکل زیر می‌گردد:

$$Y = 104/155 - 1/425X_1 + 0/927X_2 + 0/638X_3 - 0/187X_4 - 0/404X_5$$

که در آن :

Y: مهارت مدیریتی سویاکاران در کنترل آفات،

X1: نگرش سویاکاران نسبت به استفاده از روش‌های بیولوژیک،

X2: آشنایی با روش‌های بیولوژیک،

X3: تعداد مراجع به مراکز خدمات کشاورزی،

X4: متوسط سطح زیرکشت در ۵ سال گذشته،

X5: سابقه کار کشاورزی.

جدول ۸- مقدار تأثیر متغیرهای تأثیرگذار بر مهارت‌های مدیریتی سویاکاران در کنترل آفات

متغیر	ضریب استاندارد شده $\beta$	ضریب استاندارد شده Beta	t	p
ضریب ثابت: b0	۱۰۴ / ۱۵۵	-		۰ / ۰۰
نگرش سویاکاران نسبت به استفاده از روش‌های بیولوژیک	-۱ / ۴۲۵	-۰ / ۶۴۷	-۱۱ / ۷۴۲	۰ / ۰۰
آشنایی با روش‌های بیولوژیک	۰ / ۹۲۷	۰ / ۳۱۲	۵ / ۲۲۵	۰ / ۰۰
تعداد مراجعه به مراکز خدمات کشاورزی	۰ / ۶۳۸	۰ / ۱۴۶	۲ / ۷۷۷	۰ / ۰۶
متوسط سطح زیرکشت در ۵ سال گذشته	-۰ / ۱۸۷	-۰ / ۱۴۰	-۲ / ۷۱۴	۰ / ۰۷
سابقه کار کشاورزی	-۰ / ۴۰۴	-۰ / ۱۶۲	-۲ / ۳۹۹	۰ / ۰۱۷

بر اساس نتایج حاصل از جدول ۸، مشاهده می‌شود که متغیر نگرش سویاکاران نسبت به استفاده از روش‌های بیولوژیک ( $\beta = -0 / 647$ ) بیش از سایر متغیرها روی مهارت مدیریتی سویاکاران در کنترل آفات تأثیر می‌گذارد و بعد از آن متغیرهای آشنایی با روش‌های بیولوژیک ( $\beta = 0 / 312$ ) و تعداد مراجعه به مراکز خدمات کشاورزی ( $\beta = 0 / 146$ ) قرار می‌گیرند.

### بحث و نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از تحقیق نشان داد که از میان مهارت‌های مدیریتی، مصرف سموم به اندازه نیاز، سوزاندن کاه و کلش قبل از کشت و نصب صحیح تریکوکارت‌ها از شاخه‌های گیاه سویا در بالاترین اولویت‌ها و استفاده از فرمون‌های مختل کننده جفت‌گیری، استفاده از تله‌های نوری و حذف آفت‌کش‌های شیمیایی از سیستم مبارزه در پایین‌ترین اولویت‌ها قرار داشت. که این امر نشان می‌دهد که کشاورزان مورد مطالعه از روش‌های بیولوژیک کمتر بهره می‌برند که ممکن است ناشی از عدم اطلاع و دانش کافی در این زمینه و یا دسترسی نامناسب به این مواد و وسایل باشد.

نتایج حاصل از تحلیل همبستگی نیز نشان دهنده رابطه معنی‌دار بین میزان مهارت‌های مدیریتی سویاکاران در کنترل آفات سویا و متغیرهای متوسط سطح زیر کشت در ۵ سال گذشته، دفعات ارتباط با مراکز خدمات جهاد کشاورزی، دانش و اطلاعات فنی سویاکاران در ارتباط با آفات سویا، سابقه کشاورز نمونه، مشارکت در تشکل‌های اجتماعی روستایی، تمایل به مشارکت در به‌کارگیری روش بیولوژیک، به‌کارگیری روش‌های ارائه شده در مدیریت آفات، مشارکت در برنامه‌های مدیریت آفات، شرکت در کلاس‌های آموزشی و سابقه سویاکاری بود که تحقیقات منصفی استخرپشتی (۱۳۷۲)، سعدی (۱۳۸۱)، لطیفیان و همکاران (۱۳۸۵) و سوارز و همکاران (۱۹۹۹) نیز این موضوع را تایید نمودند.

همان‌گونه که مشاهده می‌گردد اکثر موارد ذکر شده نشان دهنده سطح مشارکت افراد در فعالیت‌های مختلف اجتماعی و حرفه‌ای می‌باشد که این امر حاکی از اهمیت بسیار بالای مبحث مشارکت دارد. مجموع این عوامل نشان می‌دهد افرادی که از سطح مشارکت بالاتری برخوردار بوده‌اند از مهارت‌های مدیریتی بالاتری برخوردار بوده‌اند. علاوه بر این، یکی از دلایل ارتقای سطح مهارت‌های مدیریتی کشاورزان، بالا رفتن سطح مهارت‌های فنی می‌باشد که این افراد بسیاری از این مهارت‌ها را می‌توانند از این طریق کسب نمایند.

نتایج حاصل از آزمون t نشان داد که افرادی که تا به حال کشاورز نمونه بوده‌اند نسبت به کسانی که فاقد این ویژگی بوده‌اند از مهارت مدیریتی بالاتری برخوردار بودند. افرادی که عضو شرکت تعاونی تولید بوده‌اند

نسبت به کسانی که عضو این تشکل نبوده‌اند نیز دارای مهارت‌های مدیریتی بالاتری در زمینه کنترل آفات بوده‌اند. همچنین کسانی که مددکار ترویجی بوده‌اند نسبت به سایرین دارای مهارت‌های بالاتری در این زمینه بوده‌اند. به نظر می‌رسد که این افراد از سطح مهارت‌های فنی بالاتری برخوردار بوده‌اند و با توجه به اهمیت بالای سطح مهارت‌ها و آگاهی فنی افراد در زمینه مدیریت آفات، این‌گونه افراد توانسته‌اند از این طریق مهارت‌های فنی خود را ارتقاء دهند. تحقیق کانلی و همکاران (۲۰۰۷) نیز نشان داد که سویاکاران که دارای مزارع بزرگ تر بودند درک بهتری نسبت به آفات سویا و شیوه‌های مدیریتی آن داشتند.

آزمون من‌وایتنی نشان داد که بین سویاکاران که مزارع سویای خود را تحت پوشش بیمه محصولات کشاورزی قرار داده‌اند نسبت به سایرین، از نظر مهارت‌های مدیریتی در کنترل آفات، تفاوت معنی داری در سطح پنج درصد وجود داشت. نتایج آزمون کروسکال‌والیس نیز نشان داد که بین پاسخگویان با میزان مختلف مشارکت در به کارگیری از روش بیولوژیک، میزان مختلف به کارگیری روش‌های ارابه شده در مدیریت آفات و همچنین افزایش قیمت سموم، از نظر مهارت‌های مدیریتی در کنترل آفات، تفاوت معنی‌داری در سطح ۰/۰۱ وجود داشت.

بر اساس نتایج حاصل از رگرسیون گام به گام نیز، متغیرهای نگرش سویاکاران نسبت به استفاده از روش‌های بیولوژیک، آشنایی با روش‌های بیولوژیک، تعداد مراجعه به مراکز خدمات کشاورزی، متوسط سطح زیرکشت در ۵ سال گذشته و سابقه کار کشاورزی به ترتیب وارد تحلیل شدند که در مجموع در حدود ۵۳/۱ درصد از واریانس متغیر مهارت‌های مدیریتی سویاکاران در کنترل آفات را تبیین نمودند که مور و همکاران (۲۰۰۳)، ویچهوس و اونیل (۲۰۰۷) و موشر و همکاران (۲۰۰۸) نیز به این موضوع اشاره داشته‌اند.

نتایج این آزمون نشان داد که درصد قابل توجهی از واریانس متغیر وابسته را نگرش سویاکاران نسبت به استفاده از روش‌های بیولوژیک تبیین نمود که این امر نشان می‌دهد که آن‌ها تمایل بالایی به بهره‌گیری از این روش‌ها دارد، اما در عمل از این روش‌ها به شکل قابل توجهی استفاده نمی‌کردند که به نظر می‌رسد تمایل بالایی آن‌ها نسبت به این روش‌ها از یک سو و اثبات مضر بودن استفاده از روش‌های شیمیایی در کنترل آفات از سوی دیگر، بتواند زمینه‌ساز نشر و گسترش این فناوری‌ها در کنترل آفات در منطقه مورد مطالعه باشد. بر اساس یافته‌های تحقیق پیشنهاد می‌گردد که:

از آن‌جا که درصد بالایی از سویاکاران مورد مطالعه، از سطح تحصیلات پایین و غیر مرتبط با کشاورزی برخوردارند، لذا پیشنهاد می‌گردد تا نسبت به برگزاری دوره‌های بازآموزی و تکمیلی در زمینه کشت سویا و به‌ویژه مدیریت آفات این محصول و ارتقاء سطح مهارت‌های مدیریت کنترل آفات برای سویاکاران اقدام گردد. همچنین ایجاد انگیزه و زمینه لازم برای جذب نسل جوان و تحصیل کرده به بخش کشاورزی برای توسعه کشاورزی و به‌کارگیری فناوری‌های جدید به‌ویژه در زمینه مدیریت آفات و دیگر تشویق و ایجاد انگیزه در سویاکاران برای ورود به کلاس‌های سواد آموزی و شرکت در کلاس‌های آموزشی-ترویجی جهت توانمندسازی حرفه‌ای آن‌ها ضروری است.

بنا بر نتایج تحقیق، کشاورزان پیشرو و فعال نظیر مددکاران ترویجی و کشاورزان نمونه نسبت به سایر کشاورزان از مهارت بالاتری در زمینه مدیریت کنترل آفات برخوردار بودند، لذا پیشنهاد می‌گردد با ارائه برنامه‌های ویژه‌ای جهت معرفی کشاورزان مددکار و نمونه به سایر زارعین انجام و همچنین برنامه‌های آموزشی ویژه‌ای جهت ارتقاء دانش و مهارت‌های مدیریتی سویاکاران مددکار و نمونه به عمل آید. بر این اساس روش ترویجی کشاورز- به - کشاورز توصیه می‌شود.

با توجه به اینکه درصد بالایی از واریانس متغیر وابسته توسط نگرش سویاکاران نسبت به استفاده از روش‌های بیولوژیک تبیین گردید و تمایل بالایی در بین سویاکاران نسبت به مشارکت در به‌کارگیری روش بیولوژیک وجود داشت، لذا پیشنهاد می‌گردد تا بوسیله برگزاری کلاس‌های آموزشی، کارگاه‌های آموزشی، بازدیدهای علمی و ... و همچنین فراهم نمودن تجهیزات و مواد مورد نیاز آن‌ها در این زمینه از طریق اعطای تسهیلات، یارانه و ... زمینه را برای به‌کارگیری فناوری‌های مرتبط با مبارزه بیولوژیک فراهم نمود.

همچنین بدین منظور پیشنهاد می‌گردد تا حشره‌خانه‌هایی در منطقه با به‌کارگیری از دانش‌آموختگان کشاورزی در قالب شرکت‌های خدمات فنی و مشاوره‌ای بخش خصوصی در جهت تولید کمی و کیفی مواد بیولوژیک تأسیس گردد.

نتایج حاصل از تحلیل همبستگی نشان داد که بین عضویت در تعاونی تولید و متغیر وابسته تحقیق رابطه معنی‌داری وجود دارد، لذا پیشنهاد می‌گردد تمهیدات لازم جهت ایجاد تعاونی‌های تولید انجام گیرد. بدین طریق تعاونی‌های تولیدی می‌توانند با متحد کردن کشاورزان و یکپارچه‌سازی اراضی، زمینه استفاده از امکانات و فن‌آوری‌های جدید و بهینه، فنون مدیریت تولید به خصوص مدیریت آفات در مراحل گوناگون کاشت، داشت و برداشت را فراهم کنند.

### سپاسگزاری

تحقیق حاضر با حمایت‌های مالی و سازمانی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ابهر صورت پذیرفته است که بدین وسیله از دانشگاه مذکور تقدیر و قدردانی می‌گردد.

### منابع

- عزمی، ا. ۱۳۸۸. مدیریت تلفیقی آفات، موجود در: <http://aeizhazmi.persianblog.ir>
- اصغری، س. ۱۳۸۲. بررسی نقش ترویج در پذیرش مبارزه بیولوژیک در بین پنبه‌کاران دشت مغان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات، تهران.
- اصغری، س. ۱۳۸۶. نشریه ترویجی مبارزه بیولوژیک با آفات نباتی، مدیریت ترویج و نظام بهره‌برداری، سازمان جهاد کشاورزی، استان اردبیل.
- امیر قاسمی، ت. ۱۳۸۲. آشنایی با آفات محصولات کشاورزی و راه‌های پیشگیری و مبارزه با آن‌ها، انتشارات دفتر برنامه‌ریزی رسانه‌های ترویجی.
- امیرنژاد، ح و رفیعی، ح. ۱۳۸۸. بررسی عوامل مؤثر اقتصادی-اجتماعی بر پذیرش روش‌های کنترل بیولوژیک در مزارع برنج، موجود در: <http://www.berenge.com/Articles/ShowArticle.aspx?ArticleID=3744>
- خالدی، م. ۱۳۷۸. بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش مبارزه بیولوژیک با کرم ساقه خوار برنج در استان مازندران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
- زمانی پور، ا. ۱۳۷۳. ترویج کشاورزی در فرآیند توسعه، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد، مجتمع آموزش عالی بیرجند.
- سعدی، ح. ا. ۱۳۸۱. بررسی نیازهای ترویجی کشاورزان (گندمکاران) برای پذیرش IPM در استان مرکزی، طرح پژوهشی، وزارت کشاورزی، دفتر مطالعات.
- غریب عشقی، ا. ۱۳۸۶. نشریه زراعت سویا، انتشارات مدیریت ترویج و نظام بهره‌برداری، سازمان جهاد کشاورزی، استان اردبیل.
- لطیفیان، م؛ احمدی، ع و پژمان، ح. ۱۳۸۵. نقش عوامل اقتصادی-اجتماعی در مبارزه با آفات و بیماری‌های خرما در استان خوزستان، مجله علمی کشاورزی، جلد ۲۹، شماره ۳، ۷۵-۸۳.
- منصفی استخرپشتی، ر. ۱۳۷۲. بررسی مدل‌بندی اجتماعی و کارایی فعالیت‌های ترویجی مؤثر در کنترل بیولوژیک کرم ساقه خوار برنج در شرق استان مازندران، اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال هفتم، شماره ۲۶.

۱۲- نورمحمد آبیاری، ع. ۱۳۸۱. بررسی عوامل مؤثر در توسعه کشت سویا، اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال دهم، شماره ۳۸، تابستان ۸۱.

- 13- Chang, W., Lantz, V.A., and MacLean, D.A. 2008. Public Attitudes about forest pest outbreaks and control: case studies in two Canadian provinces, *Forest Ecology and Management* 257(4): 1333-1343.
- 14- Conley, S.P., Krupke, C., Santini, J., and Shaner, G. 2007. Pest management in Indiana soybean production system, *Journal of Extension*, 45(4).
- 15- Correa-Ferreira, B.S., Domit, L.A., morales, L., and Guimaraes, R.C. 2000. Integrated soybean pest management in micro river basins in Brazil, *Integrated pest management Reviews* 5(2): 75-80(6).
- 16- Heong, K. L., Teng, P. S., and Moody, K. 1995. Managing rice pests with less chemicals, *GeoJournal* 35(3): 337-349.
- 17- Mahmoudi, H., Liaghati, H., & Mahdavi Damghani, A. 2008. Developing Organic Agriculture in Field Crops in Iran: Prospects and Perspectives. *Green Farming* 1(4): 5-9.
- 18- Moor, N., Gunning, R., Brier, H., Franzman, B., mills, G., and McCaffery, D. 2003. Silver leaf whitefly alert for soybean growers. NSW Agriculture, Available on: [www.dpi.nsw.gov.au/\\_data/assets/pdf\\_file/0003/149196/silverleaf-whiteflysoybean.pdf](http://www.dpi.nsw.gov.au/_data/assets/pdf_file/0003/149196/silverleaf-whiteflysoybean.pdf)
- 19- Mosher, R., Pertot, L., Elad, Y., & Raffaelli, R. 2008. Farmer's attitudes toward the use of biocontrol agents in IPM strawberry production in three countries, *Biological Control* 47(2): 125-132.
- 20- Rechcigl, J.E., & Rechcigl, N.A. 2000. *Insect Pest management: Techniques for Environmental Protection*, Lewis Publishers, 374p.
- 21- Song, F. and Swinton, S.M. 2009. Returns to Integrated Pest Management Research and Outreach for Soybean Aphid, *Journal of Economic Entomology* 102(6):2116-2125, December 2009.
- 22- Suarez, Q.P., Larson, J.A., & English, B.C. 1999. Modeling farm and off farm economic linkage of an area-wide insect management program on a regional economy. The 1999 Annual Meeting, Fargo, North Dakota, USA, 15 p.
- 23- Wyckhuys, K.A.G. and O'Neil, R.J. 2007. Local Agro-ecological Knowledge and its relationship to farmer's pest management decision making in rural Honduras, *Agricultural and Human Values* 24: 307-321.