ENVIROMENTAL EDUCATION AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT Vol6.No1.Autumn 2017
Journal of Environmental Education & Sustainable Development
URL:http://EE.journals.pnu.ac.ir
فصلنامه آموزش محیط زیست و توسعه پایدار

موانع آموزشی و ترویجی به‌کارگیری کود ورمی کمپوست توسط کشاورزان (مطالعه موردی: شهرستان اسد آباد)

فلوریا محمدی*
استادیار ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه نهاوند

دریافت: ۱۳۹۵/۰۸/۱۲ پذیرش: ۱۳۹۵/۱۲/۱۱

The educational and extensional barriers to the use of vermicompost fertilizer by farmers (Case Study: Asadabad City)

F. Mohammadi*
Assistant Professor of Agricultural Extension and Education, Nahavand University

Received: 2016/11/03 Accepted: 2017/03/02

Abstract
The educational and extensional barriers to the use of vermicompost fertilizer by farmer in Asadabad City were discussed in this article. A quantitative surveying methodology has been used in this research. The statistical population for this study consisted 50 agricultural experts of Asadabad city. Data were collected through questionnaire. The regression analysis showed that the educational –extensional barriers determined 15% of variance on the dependent variable or the application of vermicompost fertilizer. The results also showed that, the barriers of vermicompost fertilizer consumtion, based upon the impact factor, are respectively us: Lack of local leaders to promote the use of modern techniques, lack of successful farmers' impact on the other farmers on executive plans, lack of awareness of the relative advantages of biofertilizers compared to chemical fertilizers, lack of farmers' cooperation with educational and extensional agriculture experts and lack of appropriate educational compact discs.

Key words: Educational-Extensional barriers, Sustainable Agriculture, Environmental, Vermicopost Fertilizer.

چکیده
موانع آموزشی و ترویجی کاربرد کود ورمی کمپوست توسط کشاورزان در شهرستان اسدآباد در این تحقیق مورد بحث قرار گرفت. در پژوهش حاضر، از یک روش تحقیق کمی پیمایشی استفاده شد. جامعه آماری این تحقیق شامل ۵۰ نفر از کارشناسان جهاد کشاورزی شهرستان اسدآباد بود. داده‌ها از طریق پرسشنامه جمع‌آوری شد. تحلیل رگرسیون نشان داد که موانع آموزشی- ترویجی ۱۵ درصد از واریانس متغیر وابسته تحقیق یا کاربرد کود ورمی کمپوست را تعیین می‌کنند. همچنین نتایج نشان داد بر اساس ضریب بتا، موانع آموزشی- ترویجی کاربرد کود ورمی کمپوست به ترتیب ضریب تأثیر عبارتند از: عدم استفاده از رهبران محلی برای ترویج فنون نوین، عدم تأثیرپذیری کشاورزان از کشاورزان موفق در طرح‌های اجرایی، عدم آگاهی از مزیت نسبی کودهای بیولوژیک در مقایسه با کودهای شیمیایی، عدم همکاری کشاورزان با کارشناسان آموزش و ترویج کشاورزی و عدم پخش سی دی های آموزشی مناسب .

واژه‌های کلیدی: موانع آموزشی ترویجی، کشاورزی پایدار، زیست محیطی، کود ورمی کمپوست.

* نویسنده مسئول ـ رایانامه: flmohammade@yahoo.com

مقدمه

تقاضا برای توسعه کشاورزی پایدار در پاسخ به اثرات زیست محیطی و اقتصادی کشاورزی رایج رشد فزاینده‌ای داشته است. در زمینه کشاورزی، شخم حفاظتی، مدیریت تلفیقی آفات، آزمون مواد مغذی خاک و اخیراً کشاورزی دقیق، نمونه‌هایی از فناوری‌هایی هستند که برای حفاظت از منابع طبیعی از طریق کاهش فرسایش خاک و کاربرد بیش از حد کودهای شیمیایی و سموم، ابداع و به‌کار گرفته شده‌اند (Vasi et al.,2011). اما عدم آگاهی و نبود دانش فنی کشاورزان باعث استفاده غیربهینه از این نهاده‌ها گردید، به نحوی که شواهد موجود نشان می‌دهد که مصرف بیش از حد برخی نهاده‌های کشاورزی نه تنها باعث افزایش تولید نشده، بلکه موجبات کاهش تولید را فراهم ساخته است (Amani, 2001). به طوری که مقدار مصرف کودهای شیمیایی در دنیا ۱۳۵ میلیون تن است که۲۰میلیون تنِ آن (معادل ۱۵ درصد)، متعلق به امریکا می‌باشد. این درحالی است که طی سال‌های ۱۹۵۰-۱۹۶۰ مصرف جهانی کودهای شیمیایی درجهان بیش از ۲ برابر شده است (Akbari et al., 2008). در این راستا، عمده نگرانی‌های موجود در گزارش‌های جهانی، در رابطه با کاهش سریع و جدی منابع پایه کشاورزی (آب و خاک) از طریق فرسایش خاک، شوری زمین‌ها، بیابان‌زایی، انقراض گونه‌های گیاهی و جانوری و آلودگی محیطی می‌باشد. عامل اصلی این نگرانی‌ها، ناشی از استفاده بی رویه سموم دفع آفات و کودهای شیمیایی بوده است (Chaharsoghi et al., 2007)

علی‌رغم وجود مضرات استفاده از کودهای شیمیایی مصرف آنها به علت ارزانی و عدم اطلاع کشاورزان در زمینه پیامدهای نامطلوب آن هر ساله افزایش تصاعدی داشته است (Abdoli,2005) . چنانچه بخواهیم سیاست‌های اخیر تولید غذا در جهان را دنبال نموده و منابع کشاورزی بالاخص خاک را برای نسل‌های آتی حفظ نمائیم، مجبور به استفاده از روش‌های کشاورزی پایدار و فناوری‌های حفاظت کننده محیط زیست نظیر کاربرد کودهای آلی و بیولوژیک به جای کودهای شیمیایی، استفاده از مبارزه بیولوژیک به جای سموم شیمیایی علیه آفات و بیماری‌ها هستیم.

یکی از عوامل مؤثر در عدم استفاده از کود آلی بیولوژیک ورمی کمپوست در مزارع، موانع آموزشی – ترویجی در این زمینه می‌باشد. امروزه لازم است که در نظام فرهنگی هر کشور، در ارتباط با اهمیت منابع طبیعی و نحوه استفاده بهینه از آنها، آموزش‌های لازم طراحی شده و برنامه‌ریزی‌هایی صورت گیرد (Birneret al., 2006).

در مورد نقش آموزش عمومی و مشارکت مردمی در اثربخشی طرح‌های حفاظت خاک (نظیر کاربرد کودهای آلی به جای شیمیایی)، هادیان و همکاران (۲۰۰۵) نشان دادند که رضایت مردم از اجرای طرح‌های توسعه‌ای موجب مشارکت آنان در حفاظت، توسعه و بهره‌برداری بهینه و پایداری منابع تولید می شود. تحقیقات نشان می‌دهد که عدم برگزاری بازدید آموزشی برای کشاورزان، عدم برگزاری دوره‌های آموزشی در زمینه نحوه استفاده از کودهای بیولوژیک، عدم انتشار کتب و مقالات مرتبط با فواید کودهای بیولوژیک توسط سازمان جهاد کشاورزی، نبود لوح‌های فشرده آموزشی در زمینه استفاده از کودهای بیولوژیک، عدم اطلاع‌رسانی در مورد اهمیت مصرف کودهای بیولوژیک در سلامت مواد غذایی و عدم توانایی کارشناسان در انتقال اطلاعات به کشاورزان، از موانع آموزشی در به‌کارگیری کودهای بیولوژیک می‌باشد (Ajoodani and Mahdizadeh, 2009).

همچنین از دیگر موانع آموزشی بر پذیرش کودهای بیولوژیک می‌توان به عدم تشویق کشاورزان به استفاده از کودهای بیولوژیک توسط کارشناسان و عدم آگاهی کشاورزان از مزایای کودهای بیولوژیک اشاره نمود (Minaee and Sabouri, 2010) Asghari (2003) نیز معتقد است همکاری با کارشناسان ترویج و مراکز ترویجی، مشارکت در برنامه‌های ترویجی، آموزش انفرادی، تأثیرپذیری از سایر کشاورزان، ارتباط کشاورزان مددکار ترویج، ارتباط با کشاورزان نمونه و سطح زیرکشت پنبه از جمله متغیرهایی بودند که بر پذیرش کنترل بیولوژیک تأثیر داشته‌اند و توجه نکردن بر آنها منجر به عدم پذیرش کنترل بیولوژیک می‌گردد.

در تحقیقی که Chizari et al., (2001) در بین مروجان استان خراسان پیرامون نیازهای آموزشی این افراد از کشاورزی پایدار انجام دادند به این نتیجه رسیدند که بازدید از کشورهای پیشرفته در زمینه کشاورزی پایدار و مراکز تحقیقاتی، دوره‌های کوتاه مدت حین خدمت، نمایش طریقه‌ای و نتیجه‌ای، از جمله مؤثرترین روش‌های آموزشی برای دریافت اطلاعات درباره کشاورزی پایدار است.

در یک مطالعه که در مورد نیازسنجی و تعیین اولویت‌های آموزشی دانش آموزان مقطع متوسطه در زمینه محیطزیست و توسعه پایدار انجام گرفته بود، نتایج نشان داد که وضعیت موجود برنامه آموزش محیطزیست پاسخگوی نیازهای مقطع سنی دانش‌آموزان مقطع متوسطه نمی‌باشد، از اینرو ایجاد تغییر در برنامه‌های آموزشی ضروری است (Hosseini et al., 2010). همچنین نعیمی در تحقیق خود با عنوان واکاوی مشکلات توسعه

فناوری زیستی کشاورزی از دیدگاه متخصصان فناوری زیستی استان تهران ، مشکلات مدیریتی، ترویجی ـ اطلاع‌رسانی علمی‌ـ آموزشی و قانونی در حدود ۷۸درصد از واریانس مشکلات توسعه فناوری زیستی کشاورزی را تبیین می‌کنند (Naimi et al., 2011).

بر اساس تحقیق Din Panah et al., (2009) با عنوان «تحلیل تأثیر رهیافت مدرسه در مزرعه کشاورز بر پذیرش بیولوژیک از سوی شالی‌کاران شهرستان ساری» مشخص گردید که متغیرهای دانش مبارزه بیولوژیک، مزیت نسبی، سطح مکانیزاسیون، سابقه کشت برنج، مشارکت اجتماعی، تعداد تماس با مروج، استفاده از منابع اطلاع‌رسانی و ارتباط ۷۵/۹ درصد از تغییرات پذیرش مبارزه بیولوژیک را در شالی‌کاران شرکت‌کننده در مدرسه مزرعه کشاورز را تبیین می‌کنند و متغیر دانش مبارزه بیولوژیک به تنهایی ۸۳/۱ درصد از تغییرات پذیرش مبارزه بیولوژیک را در شالیکارانی که درمدرسه مزرعه کشاورز شرکت نکرده اند را تبیین می‌کند.

Chaharsooghi et al.,(2007) در تحقیق خود به این نتایج رسیدند که از متغیرهای مربوط به عوامل اقتصادی، متغیر افزایش عملکرد تولید، بیشترین تأثیر در پذیرش روش‌های کشاورزی پایدار را دارد و در میان عوامل آموزشی - ترویجی، ارتباط با مروجان کشاورزی دارای بیشترین تأثیر در پذیرش روش‌های کشاورزی پایدار است. همچنین متغیر شرکت در کلاس‌های آموزشی از دیدگاه افراد مورد مطالعه دارای بیشترین اثر در پذیرش روش‌های کشاورزی پایدار است. Linda et al., (2010) در تحقیقی با عنوان «افزایش مستمر بر پذیرش یک نوآوری: تولید کود بیولوژیک در فیلیپین» به این نتایج رسیدند که اغلب کشاورزان با مشکلاتی نظیر: عدم دسترسی به اطلاعات، عدم دسترسی به نهاده‌ها و ارتقاء فناوری ضعیف مواجه بودند، بنابراین بخش دولتی نقش بسیار مهمی در توسعه محصولات نوآورانه مانند کود بیولوژیک دارد که از طرفی در ارتقاء فناوری با هدف اطلاع‌رسانی به کشاورزان در توسعه محصولات مؤثر می‌باشند. از طرف دیگر فقدان مشوق‌ها، فقدان دسترسی به اطلاعات، سیاست‌های ضعیف دولت، ارتباط ضعیف ترویج و تحقیق، عدم استفاده از رهبران محلی برای ترویج فنون نوین کشاورزی، بازار نامناسب تولیدات، بیمه نبودن محصولات و عدم دسترسی به نهاده ها از جمله مواردی هستند که پذیرش کشاورزان را در زمینه فناوری‌های مدیریت خاک زراعی با تنگنا مواجه می‌کند (Enyonget al.,2011).

بر طبق تحقیقات عواملی چون جنسیت، سن، سطح تحصیلات، اندازه مزرعه، قیمت کود، شرکت در دوره‌های آموزشی ترویجی، منابع اطلاعاتی، مشوق‌های اقتصادی، قیمت محصول، ماشین آلات، بر پذیرش شیوه‌های حفاظت خاک مؤثر هستند (Chamba,2004).

یکی از عوامل مؤثر در عدم استفاده از کود آلی بیولوژیک در مزارع موانع آموزشی -ترویجی لازم در این زمینه می‌باشد. امروزه لازم است که در کل نظام فرهنگی هر کشور در ارتباط با اهمیت منابع طبیعی و نحوه استفاده بهینه از آنها آموزش‌های لازم طرح‌ریزی شده و برنامه‌ریزی‌هایی صورت گیرد (Birner et al., 2006).

به طور کلی می‌توان اذعان داشت که آموزش و ترویج کشاورزی نقش بسزایی را در آشنایی و تشویق کشاورزان برای کاربرد کودهای آلی یا بیولوژیک در راستای دستیابی به کشاورزی پایدار و همسو با طبیعت بازی می‌کند. لذا شناسایی موانع آموزشی و ترویجی کاربرد کود های آلی توسط کشاورزان از اهم تحقیقاتی است که در زمینه پایداری زیست محیطی بایستی در دستور کار قرار گیرد. در باب تولید کود آلی یا بیولوژیک کشور ایران سالیانه فقط از منابع زباله‌های شهری، ظرفیت توان تولید بیش از ۴ میلیون تن کود آلی کمپوست و ورمی‌کمپوست را دارا می‌باشد. در سال ۲۰۰۳ میزان تولید ورمی‌کمپوست در ایسلند یک میلیون تن ۲۰۰۰۰۰ براورد شده است و یک شرکت در کشور هندوستان نیز در همین کشور با داشتن۱۰ هزار نفر کارگر، ماهیانه ۵۰ هزار تن ورمی کمپوست تولید می‌کند. کشاورزان کوبایی در جهت تولید و مصرف ورمی کمپوست تا آنجا پیشرفت داشته‌اند که به‌جای کودهای شیمیایی نیز از این کود استفاده می‌کنند. درحالی‌که در کشور ایران با دارا بودن مشکلاتی همچون بیکاری، کمبود مواد آلی خاک‌های کشور، گران بودن و مشکلات زیست محیطی کودهای شیمیایی و ... کشاورزان ایرانی هنوز با اسم ورمی-کمپوست آشنا نیستند. استفاده از روش تولید ورمی کمپوست از دو جهت اهمیت دارد، نخست اینکه حجم زیادی از مواد زاید آلی با این روش بازیافت می‌شود و از نقطه نظر اقتصادی و محیط زیست مهم است. دوم اینکه استفاده از ورمی‌کمپوست تولید شده در اراضی کشاورزی سبب بهبود کیفیت خاک و رشد گیاهان می‌شود که صرفه اقتصادی فراوانی را می‌تواند به دنبال داشته باشد (Arzanesh and Abbasi, 2011). نتیجه سنجش نگرش و میزان به‌کارگیری فناوری‌های کشاورزی ارگانیک توسط سیب‌زمینی‌کاران شهرستان فریدن توسط قدیمی و همکاران (2014) نشان داد که اکثر سیب‌زمینی‌کاران دارای نگرش مثبتی به کشاورزی ارگانیک بودند ولی میزان بکارگیری روشها و فناوری‌های کشاورزی ارگانیک توسط آنان جهت کشت سیب زمینی خیلی اندک

بود. در استان همدان سال ۱۳۸۶ را می‌توان نقطه عطفی در شروع فعالیت‌های تولید کود ورمی‌کمپوست دانست. در این سال با عقد قرداد با یک مرکز خصوصی و دو مرکز دولتی (جهاد کشاورزی ملایر و سایت مستقر در سازمان) این فعالیت‌ها آغاز گردید و به تدریج در سرتاسر استان توسعه یافت. همچنین این استان با استفاده صحیح از امکانات ساده و با یک برنامه مدون آموزشی، فرایند بازیافت پسماندهای خانگی و تبدیل آنها را به کمپوست ترویج و توسعه داد و در جهت توسعه کشاورزی پایدار گام مهمی برداشت (Karkoodi et al., 2011). این در حالی است که هم اکنون کشاورزان شهرستان اسداباد برای کاهش خسارت‌ها، از سموم شیمیایی با دُز بالا و به دفعات استفاده می‌نمایند که باقی‌مانده آن به وضوح در محصولات کشاورزی احساس می‌شود و مشکلات مختلف را در بر دارد. باتوجه به این مهم، توسعه و ترویج استفاده از کودهای آلی در دستور کار سازمان جهاد کشاورزی قرار گرفته است و با استفاده از ترویج فناوری‌های حفاظت‌کننده محیط زیست، به سمت توسعه پایدار گام بر می‌دارد. در همین راستا طرحی تحقیقاتی مبنی بر استفاده از کود ورمی-کمپوست به جای کودهای شیمیایی برای کشاورزان از طرف سازمان جهاد کشاورزی اجرا گردید. از آنجا که معرفی، ترویج و آموزش نحوه کاربرد کودهای ورمی‌کمپوست به کشاورزان بر عهده کارشناسان جهاد کشاورزی خصوصا کارشناسان ترویج و آموزش بود (که با کشاورزان ارتباط نزدیکی داشتند)، لذا این تحقیق برای دستیابی به پاسخ خود، درصدد برآمد که از نظرات کارشناسان این بخش استفاده کند. بنابراین سؤال تحقیق این است که موانع آموزشی ـ ترویجی در به‌کارگیری کود ورمی-کمپوست توسط کشاورزان از دیدگاه کارشناسان کشاورزی، در شهرستان اسدآباد کدامند ؟

روش شناسی پژوهش

جامعه آماری این تحقیق شامل کارشناسان بخش‌های حفظ نباتات، زراعت، باغبانی و ترویج جهاد کشاورزی اسداباد و کارشناسان شرکت‌های خدمات فنی و مشاوره‌ای شهرستان اسداباد، استان همدان می‌باشد که بر اساس آمار به‌دست آمده از مدیریت جهاد کشاورزی این شهرستان، در سال ۱۳۹۲ شامل ۵۰ نفر می‌باشد که با استفاده از روش سرشماری با استفاده از ابزار پرسشنامه مورد مصاحبه قرار گرفتند. به منظور سنجش روایی پرسشنامه از نظرات اساتید گروه ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه نهاوند و کارشناسان ترویج و آموزش کشاورزی سازمان جهاد کشاورزی شهرستان نهاوند بهره گرفته شد. همچنین برای تعیین پایایی پرسشنامه‌ها با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ تعدادی از آنها مورد آزمون مقدماتی قرار گرفتند. ضریب مذکور برابر ۰/۷۵ شد که بیانگر مناسب بودن انسجام درونی گویه‌ها و ثبات پرسشنامه است. در این تحقیق، پرسشنامه‌ای جهت سنجش متغیرهای مورد نظر آماده شده است که شامل بخش‌های زیر می‌باشد: بخش اول مشتمل بر ویژگی‌های شخصی پاسخگویان و بخش دوم شامل موانع آموزشی ـ ترویجی به‌کارگیری کود ورمی کمپوست توسط آنان می‌باشد. این بخش در قالب طیف لیکرت ۵ امتیازی (۱= خیلی کم،۲= کم،۳= متوسط،۴= زیاد و ۵= خیلی زیاد) مطرح شده است. برای تجزیه و تحلیل داده‌های این تحقیق، با توجه به ماهیت پژوهش و نیز توصیف داده‌ها، از آماره‌های شاخص مرکزی مانند (میانگین، میانه، نما، فراوانی، درصد) و برای تحلیل داده‌ها و بررسی روابط بین آنها در آمار استنباطی از ضریب همبستگی پیرسون و همچنین رگرسیون برای بررسی رابطه بین متغیر وابسته (به‌کارگیری کود ورمی کمپوست توسط کشاورزان) و متغیرهای مستقل تحقیق استفاده شده است. متغیرهای مستقل تحقیق شامل:

X1= عدم برگزاری دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی در زمینه نحوه استفاده از کود ورمی کمپوست

X2= عدم بازدید کشاورزان از طرح‌های موفق

X3= عدم آگاهی کشاورزان از مزایای ورمی کمپوست

X4= عدم انتشار کتب و مقالات آموزشی مرتبط توسط سازمان جهاد کشاورزی

X5= عدم پخش لوح‌های فشرده آموزشی مناسب در مورد کود ورمی کمپوست

X6= عدم همکاری کشاورزان با کارکنان ترویج

X7= عدم اگاهی از مزیت نسبی کودهای بیولوژیک

X8= عدم استفاده از رهبران محلی برای ترویج فنون نوین کشاورزی

X9= عدم اطلاع‌رسانی در مورد اهمیت مصرف کودهای بیولوژیک در سلامت غذایی

X10= عدم انتقال اطلاعات به کشاورزان توسط کارشناسان کشاورزی

X11= عدم تشویق کشاورزان به استفاده از کودهای بیولوژیک

X12= عدم تأثیرپذیری کشاورزان از کشاورزان موفق در طرح-های اجرایی

X13= عدم دسترسی به نهاده‌ها و ارتقاء فناوریی ضعیف

X14a= عدم ارتباط بخش تحقیقات و بخش ترویج برای دستیابی به ایده‌های جدید.

یافته‌های پژوهش

- ویژگی‌های شخصی پاسخ‌گویان

پاسخ‌گویان در این تحقیق شامل ۵۰ نفر از کارشناسان جهاد کشاورزی شهرستان اسد آباد می‌باشند که ۳۶ نفر آنها (۷۲٪) مرد هستند. از نظر سطح سواد۲۰ نفر (۴۰٪) دارای مدرک تحصیلی لیسانس می‌باشند. همچنین از نظر میزان سن، ۱۸ نفر (۳۶٪) بین ۵۰- ۴۰ ساله هستند. در مورد رشته تحصیلی پاسخ‌گویان ۲۴ نفر (۴۸٪) از آنان کارشناس ترویج و آموزش، ۹ نفر (۱۸٪) کارشناس رشته علوم باغبانی، ۹ نفر (۱۸٪) کارشناس رشته زراعت و ۸ نفر (۱۶٪) از آنان نیز کارشناس سایر رشته‌های علوم کشاورزی هستند. بنابراین رشته تحصیلی اکثر کارشناسان، ترویج و آموزش کشاورزی می‌باشد.

- اولویت‌بندی موانع آموزشی و ترویجی کاربرد کود ورمی-کمپوست از دیدگاه پاسخ‌گویان

به منظور شناسایی و اولویت‌بندی دیدگاه کارشناسان درخصوص موانع آموزشی ـ ترویجی به‌کارگیری کود ورمی‌کمپوست از ضریب تغییرات استفاده شده است. جدول ۱ اولویت‌بندی گویه‌ها بر اساس ضریب تغییرات را نشان می‌دهد. نتایج جدول نشان می‌دهد که عدم آشنایی کشاورزان با مزیت نسبی کودهای بیولوژیک در مقایسه با کودهای شیمیایی، در رتبه اول و عدم انتشار کتب و مقالات آموزشی مرتبط توسط سازمان جهاد کشاورزی در رتبه آخر در بین موانع آموزشی ترویجی به‌کارگیری کود ورمی کمپوست قرار می‌گیرند. جدول ۲ فراوانی، درصد و میانگین کاربرد کود ورمی کمپوست (متغیر وابسته تحقیق) را نشان می‌دهد. با توجه به میانگین محاسبه شده (۱/۷۸)، میزان به‌کارگیری کود ورمی کمپوست توسط کشاورزان کم بوده است.

جدول ۱. اولویت بندی موانع آموزشی و ترویجی کاربرد کود ورمی کمپوست (متغیرهای مستقل) از دیدگاه پاسخ گویان

موانع آموزشی ترویجی	انحراف معیار	میانگین	ضریب تغییرات	اولویت
عدم اگاهی از مزیت نسبی کودهای بیولوژیک	۰/۳۰	۴/۲۴	۰/۶۸	۱
عدم انتقال اطلاعات به کشاورزان توسط کارشناسان	۰/۳۲	۱/۶۰	۰/۷۵	۲
عدم ارتباط بخش تحقیق و ترویج در دستیابی به ایده‌های جدید	۰/۳۷	۱/۷۸	۰/۷۷	۳
عدم دسترسی به نهاده‌ها و ارتقاء تکنولوژی ضعیف	۰/۴۷	۲/۱۸	۰/۸۰	۴
عدم تشویق کشاورزان به استفاده از کودهای بیولوژیک	۰/۴۱	۴/۴۰	۰/۸۱	۵
عدم همکاری کشاورزان با کارکنان ترویج	۰/۴۰	۱/۶۰	۰/۸۴	۶
عدم آگاهی کشاورزان از مزایای ورمی کمپوست	۰/۵۱	۴/۳۴	۰/۸۵	۷
عدم بازدید کشاورزان از طرح‌های موفق	۰/۴۵	۲/۳۰	۰/۸۶	۸
عدم اطلاع رسانی در مورد اهمیت مصرف کودهای بیولوژیک در سلامت	۰/۴۳	۴/۳۴	۰/۹۳	۹
عدم تاثیر پذیری کشاورزان از کشاورزان موفق در طرح های اجرایی	۰/۴۵	۲/۴۲	۰/۹۴	۱۰
عدم برگزاری دوره‌ها آموزشی در زمینه نحوه استفاده از کود ورمی کمپوست	۰/۴۴	۱/۶۰	۱/۰۴	۱۱
عدم پخش لوح‌های فشرده آموزشی مناسب در مورد کود ورمی کمپوست	۰/۴۵	۴/۲۰	۱/۰۴	۱۲
عدم استفاده از رهبران محلی برای ترویج فنون نوین کشاورزی	۰/۴۲	۱/۷۰	۱/۰۶	۱۳
عدم انتشار کتب و مقالات آموزشی مرتبط توسط سازمان جهاد کشاورزی	۰/۳۵	۱/۴۵	۱/۱۲	۱۴

جدول ۲. فراوانی، درصد و میانگین به‌کارگیری کود ورمی کمپوست (متغیر وابسته) توسط کشاورزان

میزان کاربرد کود	فراوانی	درصد	درصد تجمعی	میانگین
خیلی کم	۱۵	۳۰	۳۰	
کم	۳۱	۶۲	۹۲	
متوسط	۴	۸	۱۰۰	۱/۷۸
زیاد	۰	۰	۰	
خیلی زیاد	۰	۰	۰	
خیلی کم= ۱	کم= ۲	متوسط=۳	زیاد= ۴	خیلی زیاد= ۵

- بررسی رابطه بین موانع آموزشی و ترویجی و کار برد کود ورمی کمپوست با استفاده از ضریب پیرسون

برای بررسی رابطه بین موانع آموزشی/ترویجی و استفاده از کود ورمی کمپوست از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. مطابق داده‌های جدول ۳ بین متغیرهای عدم همکاری کشاورزان با کارکنان ترویج و آموزش کشاورزی، عدم آگاهی از مزیت نسبی کودهای بیولوژیک، عدم تاثیر پذیری کشاورزان از کشاورزان موفق در طرح اجرایی، عدم پخش لوح‌های فشرده آموزشی مناسب و استفاده از کود ورمی‌کمپوست رابطه منفی و معنی‌داری در سطح ۵٪ وجود دارد. همچنین بین متغیر عدم استفاده از رهبران محلی و استفاده از کود ورمی کمپوست رابطه منفی و معنی‌داری در سطح ۱٪، وجود دارد. به عبارت دیگر با افزایش موانع آموزشی/ ترویجی فوق‌الذکر، استفاده از کود ورمی کمپوست توسط کشاورزان کاهش می‌یابد. سایر متغیرها رابطه آماری معنی داری با کاربرد کود ورمی کمپوست نشان ندادند. (بنابراین مثبت یا منفی بودن ضرایب آنها نیز بی معنی است).

جدول ۳. بررسی رابطه بین موانع آموزشی و ترویجی و کار برد کود ورمی کمپوست با استفاده از ضریب پیرسون

موانع آموزشی ترویجی	r	sig
عدم برگزاری دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی	۰/۰۶	۰/۲۰
عدم آگاهی کشاورزان از مزایای ورمی کمپوست	-۰/۰۵	۰/۴۰
عدم انتشار کتب و مقالات آموزشی مرتبط	-۰/۰۸	۰/۴۰
عدم پخش لوح‌های فشرده آموزشی مناسب	-۰/۲۱	۰/۰۳*
عدم همکاری کشاورزان با کارکنان ترویج	-۰/۲۷	۰/۰۳*
عدم اگاهی از مزیت نسبی کودهای بیولوژیک	-۰/۳۳	۰/۰۲*
عدم استفاده از رهبران محلی	-۰/۹۷	۰/۰۰**
عدم اطلاع رسانی در مورد اهمیت مصرف کودهای بیولوژیک	-۰/۰۹	۰/۲۰
عدم انتقال اطلاعات به کشاورزان توسط کارشناسان	۰/۰۴	۰/۲۰
عدم تشویق کشاورزان به استفاده از کودهای بیولوژیک	-۰/۰۸	۰/۱۰
عدم تاثیرپذیری کشاورز از کشاورز موفق در طرح اجرایی	-۰/۱۱	۰/۰۴*
عدم دسترسی به نهاده‌ها و ارتقاء فناوری ضعیف	۰/۰۵	۰/۱۰
عدم ارتباط و همکاری بخش تحقیقات و بخش ترویج	-۰/۰۶	۰/۴۰
عدم بازدید کشاورزان از طرح‌های موفق	-۰/۰۷	۰/۴۰

*= $p \leq 0.05$ **= $p \leq 0.01$

- تعیین موانع آموزشی / ترویجی مؤثر در کاربرد کود ورمی-کمپوست

برای شناسایی موانع مؤثر در کاربرد کود ورمی‌کمپوست از رگرسیون گام به گام استفاده شد. به این صورت که متغیرهایی که در مرحله قبل دارای رابطه معنی‌داری با کاربرد کود ورمی-کمپوست بودند وارد معادله رگرسیون شدند. بر اساس نتایج جدول ۴، F بدست آمده در سطح ۱% معنی‌دار است و نشان می‌دهد مدل رگرسیون تحقیق مدل خوبی است و قادر است تغییرات متغیرهای وابسته را بر اساس متغیرهای مستقل تبیین کند.

جدول ۵ شناسایی موانع آموزشی/ترویجی مؤثر در کاربرد کود ورمی‌کمپوست و سهم هر یک از آنها را در تبیین متغیر وابسته تحقیق (کاربرد کود ورمی‌کمپوست) نشان می‌دهد. با توجه به معنی‌دارشدن ضرایب رگرسیونی، متغیرهای مستقل X5 ،X6 ،X7 ،X8و X12 بر متغیر وابسته مؤثر هستند و می‌توانند ۱۵% (R^2adj= 15%) تغییرات متغیر وابسته تحقیق (کاربرد کود ورمی‌کمپوست) را تبیین نمایند. بنابراین موانع مؤثر در کاربرد کود ورمی‌کمپوست به ترتیب اهمیت (بر اساس ضرایب بتا) عبارتند از:

عدم استفاده از رهبران محلی برای ترویج فنون نوین (X8)، عدم تأثیرپذیری کشاورزان از کشاورزان موفق در طرح‌های اجرایی (X12)، عدم آگاهی از مزیت نسبی کودهای بیولوژیک در مقایسه با کود های شیمیایی (X7)، عدم همکاری کشاورزان با کارشناسان آموزش و ترویج کشاورزی (X6) و عدم پخش لوح-های فشرده آموزشی مناسب (X5).

جدول ۴-معنی داری مدل رگرسیون براساس آمارهF

درجه آزادی(df)	مجذور میانگین ها (MS)	F	Sig
1	۲/۷۹	۹/۷	۰/۰۰۳

جدول۵. شناسایی موانع مؤثر در کاربرد کود ورمی‌کمپوست بر اساس تحلیل رگرسیون

موانع آموزشی/ترویجی	Beta	t	Sig	R^2	R^2adj
عدم استفاده از رهبران محلی (X8)	-۰/۴۰	۵/۰۳	۰/۰۰۰**	۰/۱۶۸	۰/۱۵۰
عدم آگاهی از مزیت نسبی کودهای بیولوژیک (X7)	-۰/۲۴	-۱/۹	۰/۰۰۸**		
عدم همکاری کشاورزان با کارشناسان کشاورزی (X6)	-۰/۲۲	۱/۷	۰/۰۴۰*		
عدم پخش لوح‌های فشرده آموزشی مناسب در مورد کود ورمی کمپوست (X5)	-۰/۲۱	۱/۶	۰/۰۴۰*		
عدم تاثیر پذیری کشاورزان از کشاورزان موفق در طرح‌های اجرایی (X12)	-۰/۳۷	۱/۵۶	۰/۰۰۱**		

*= $p \leq 0.05$ **= $p \leq 0.01$

بحث و نتیجه‌گیری

در راستای دستیابی به توسعه پایدار کشاورزی و حفظ محیط زیست، وزارت جهاد کشاورزی طرح‌های مختلفی از جمله آموزش و ترویج فنون و روش‌های کشاورزی پایدار را در دوره‌های مختلف در کشور اجرا می‌کند. از جمله این طرح‌ها آموزش و ترویج استفاده از کود بیولوژیک ورمی کمپوست به‌جای کود شیمیایی توسط کشاورزان در استان همدان شهرستان اسدآباد بود. تحقیق حاضر به بررسی موانع آموزشی/ترویجی استفاده از کود ورمی کمپوست توسط کشاورزان پرداخته است. بر اساس نتایج به‌دست آمده از این تحقیق، مهم‌ترین موانع به‌کارگیری کود ورمی کمپوست توسط کشاورزان در شهرستان اسدآباد به ترتیب اهمیت عبارتند از: عدم استفاده از رهبران محلی برای ترویج فنون نوین عدم تأثیرپذیری کشاورزان از کشاورزان موفق در طرح‌های اجرایی، عدم آگاهی از مزیت نسبی کودهای بیولوژیک در مقایسه با کود های شیمیایی، عدم همکاری کشاورزان با کارشناسان آموزش و ترویج کشاورزی و عدم پخش لوح‌های فشرده آموزشی مناسب در این زمینه.

رفتار انسان می‌تواند تابع رفتار اطرافیانش باشد. یکی از مهم‌ترین عواملی که موجب می‌شود رفتار انسان تحت‌تأثیر رفتار دیگران قرار بگیرد هنجارهای ذهنی است. هنجارهای ذهنی به فشار اجتماعی درک شده توسط افراد، برای انجام یا عدم انجام رفتار هدف اشاره دارد و به مفهوم تأثیرپذیری افراد از دیگران (دوستان، همکاران و گروه‌های مرجع) در انجام رفتار مورد نظر است (Mathieson, 1991,175). به عبارت دیگر، هنجارهای ذهنی به عقاید درک شده افراد دیگری گفته می‌شود که رابطه نزدیکی با فرد دارند و یا برای وی مهم هستند و بر تصمیم‌گیری او اثر می‌گذارند (Park, 2000, 165). بنابراین اگر در آموزش و ترویج فناوری‌های نوین، مانند کاربرد کود ورمی‌کمپوست از رهبران محلی به عنوان گروه‌های مرجع (که عقاید و رفتارشان مورد پذیرش همگان است)، استفاده می‌شد، می‌توانست در پذیرش کاربرد این کود توسط کشاورزان مثمر ثمر واقع شود و در این تحقیق نیز عدم استفاده از رهبران محلی از موانع به‌کارگیری این فناوری توسط کشاورزان محسوب شده است (همراستا بودن با تحقیق Enyonget al., 2011). همچنین در این راستا استفاده از کشاورزان موفق در طرح آموزش و ترویج کاربرد کود ورمی کمپوست توسط وزارت جهاد کشاورزی و معرفی آنان به سایر کشاورزان می‌توانست موجب تحت‌تأثیر قرار دادن دیگر کشاورزان در استفاده از این فناوری شود (همراستا بودن با تحقیق Asghari, 2003). اما عدم استفاده از این افراد و عدم ایجاد ارتباط مؤثر بین آنها و دیگر کشاورزان در آموزش و ترویج به‌کارگیری این فناوری از دیگر موانع آموزشی- ترویجی کاربرد این کود توسط کشاورزان بود. بنابراین پیشنهاد می شود در بحث آموزش و ترویج استفاده از این کود، به دنبال ارتباط مؤثر بین این افراد با سایر کشاورزان از طرق مختلف نظیر بازدید از مزارع آنان، گفتگوی رادیویی - تلویزیونی، برگزاری کلاس‌های آموزشی با حضور آنان و غیره بود. عدم آگاهی کشاورزان از مزیت کودهای بیولوژیک در مقایسه با کودهای شیمیایی از دیگر نتایج این تحقیق بود (همخوانی داشتن با تحقیقات Minaee and Sabouri, 2010; Din Panah et al., 2009). بدون شک استفاده از کودهای بیولوژیک و طبیعی نظیر کود ورمی کمپوست به حفظ و بهبود کیفیت خاک کمک می‌کند و نه تنها موجب احیاء و باز توانی و تغذیه خاک برای افزایش عملکرد و کمیت محصول می‌گردد بلکه موجب افزایش کیفیت، طعم و عطر محصولات شده و تقاضای بازار را افزایش می‌دهد. اگرچه به دلیل استفاده مکرر و بی رویه از کودهای شیمیایی ممکن است پروسه احیاء مجدد و بازسازی بافت خاک زمان بر باشد اما اگر از طریق فنون مختلف آموزشی، اطلاعات و آگاهی کشاورزان را در مورد مزیت کاربرد این کود افزایش دهیم موجب رغبت و تمایل آنان در استفاده از کودهای بیولوژیک خواهیم شد که متاسفانه در این منطقه برنامه‌های آموزشی و ترویجی مربوطه در معرفی مزیت‌های کود ورمی

کمپوست و آشنایی کشاورزان با این مزایا، ناتوان جلوه کرده است. از دیگر موانع آموزشی- ترویجی به‌دست آمده در این تحقیق، می‌توان به عدم همکاری کشاورزان با کارشناسان آموزش و ترویج اشاره کرد (همخوانی داشتن با تحقیقات Chaharsooghi et al., 2007; Asghari, 2003). یکی از عوامل موفقیت هر برنامه آموزشی در جهت ایجاد تغییر رفتار در فراگیران خود، کمک به آنان در تشخیص و شناسایی نیازها و ایجاد احساس نیاز در فراگیران می‌باشد. فقط در این صورت است که می‌توان به همکاری آنان با آموزشگران در جهت دستیابی به اهدف آموزشی امیدوار بود. این عامل نیز یکی دیگر از موانع آموزشی و ترویجی به‌کارگیری این فناوری توسط کشاورزان بود. و در نهایت عدم استفاده از لوح‌های فشرده آموزشی در برنامه‌های آموزش و ترویج بکارگیری کود ورمی‌کمپوست توسط کشاورزان از جمله دیگر موانع کاربرد این فناوری توسط کشاورزان بود. استفاده از لوح‌های فشرده آموزشی به همراه فیلم‌های آموزشی در ارتباط با معرفی و نحوه استفاده و مزایای کود ورمی‌کمپوست از سوی مراکز جهاد کشاورزی موجب دسترسی بهتر اغلب کشاورزان حتی آنهایی که کم سواد هستند یا شرایط حضور در کلاس‌های آموزشی را ندارند به برنامه‌های آموزشی مرتبط با این فناوری می‌شود. در کل می‌توان اذعان داشت که برای حرکت به سمت کشاورزی پایدار و سازگار با طبیعت نیاز به یک برنامه آموزشی جامع و گسترده و برپایی کلاس‌های آموزشی ویژه کشاورزان در خصوص فناوری‌های پایدار در سطح روستاها است که خود مستلزم همکاری و تلاش برنامه‌ریزان، سیاستمداران و کارشناسان آموزش و ترویج با کشاورزان یا تولیدکنندگان در این بخش می‌باشد.

References

Abdoli, M.A. (2005). "Municipal Solid Wastes Recovery". edition 1, Tehran: Tehran University Pub, 12-14. [In Persian].

Ajoodani,Z. & Mahdizadeh, H. (2009). "Survey the possibility of developing and promoting organic farming in Kermanshah Province from the viewpoint of agriculture experts". *Researchs of agricultural extension and education*, 2 (4), 73-65. [In Persian].

Akbari, M., Baba Akbari, M., Fakharzadeh, S. A., Iravani, H., Alambeigi, A. & Namdar, R. (2008). "Study of agricultural experts attitude about factors affecting the consumption of agricultural organic products". *Journal of Agricultural*, 10 (2), 26-13. [In Persian].

Amani, A. R. (2001). "Study of farmer`s social, economic and farming characteristics affecting the adoption of low-input agriculture in the province". Master's thesis in agricultural extension and education, Faculty of Agriculture, Tarbiat Modarres University. [In Persian].

Arzanesh, M.H. & Abbasi, N. (2009). "Vermicompost from production to consumption. Integrate management of agricultural extension". [In Persian].

Birner,R., K. Davis, J. Pender & M. Choen (2006). "from Best practice to Best fit:A framework for analyzing pluralistic agricultural advisory services worldwide international food policy research insttute".

Ghadimi, A. Shabanali Fami, H. & Asadi, A. (2014). "Measurement of attitude and the use of organic farming technologies by potato farmers in Khoramdeh city". *Journal of Agricultural Knowledge and Sustainable Production*". 24 (2), 71-55. [In Persian].

Chaharsooghi Amin, H. Mousavi, S. A. & Farajollah Hosseini, S. J. (2007). "The factors affecting the adoption of sustainable agriculture in Irrigated cultivation by farmers in Sistan-Baluchistan province". *The new findings agriculture*, 2(1), 95-82. [In Persian].

Chamba,G,N.(2004)."Factorsaffectingsmallh ba,G,N.(2004)."Factorsaffectingsmallhold erfarmers adaption of soil and water conservasionpracties the southern Philippines". Presented paper at the 13th International Soil Conservation OrganizationConference,Barisbana,Australia,4to 8July 2004.

Din Panah, Gh., Mirdamadi, S. M., Chizari, M. & Alavi, S. V. (2009). "Analyzing the impact of school in farmer field approach to biological acceptance by farmers in Sari City". *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 4 (1), 84-75. [In Persian].

Enyong,L.A.,Debrah,S.K. & Bationo,A.(2011). "Farmers perception and attitudes towards introduced Soil- fertility enhancing technologies in western Africa".*Nutrient Cycline in Agroeco-systems*, 53,177-187.

Hadian Amri, M. & Lotfi, S. (2005). "Examine the role of public education and folks participation in the effectiveness of soil conservation plans". The third national conference on erosion and sedimentation. [In Persian].

Haj Hosseini, H., Shobeiri, S. M. & Farajollahi, M. (2010). "Needs assessment and determining high school students educational priority in the field of environmental sustainability and sustainable development". 12 (1), 94-179. [In Persian].

Karkoody, F., Mahtabi, A., Zerehgar, Kh. & Safavi, A. (2011). "Integrated pest management with field school approach". Projects reports IPM / FFS, (2007-2011). Agricultural Jihad Organization of Kermanshah Province. [In Persian].

Minaee, A. & Sabouri, M. (2011). "Survey of psychological factors affecting agricultural expert`s view about bio-fertilizers in Semnan province". *New industrial / organizational*,1(3), 63-57. [In Persian].

Mathieson, K. (1991). "Predicting user intentions: Comparing the technology acceptance model with the theory of planned behavior". *Journal of Information Systems Research,* 2(3), 173-191.

Naimi, A., Pezeshkirad, Gh. & Gharah Yazi, B. (2011). "Analysis of the problems of the development of agricultural biotechnology From the perspective of agricultural biotechnology specialists in Tehran province". *Economics research in agricultural development of Iran*, 42 (1). [In Persian].

Park, H. S. (2000). "Relationships among attitudes and subjective norm: Testing the theory of reasoned Action across cultures". *Journal of Communication Studies*, 51(2),162–175.

Penalba, L., Merlyne, M. & Baconguis, R. (2010). "Enhancing Sustained Adoption of Innovations: TheCase of bio-fertilizer, Philippines" . *Journal of Science*,118, 21 - 24 .

Vasi, E., Mahmoudi, H. & Sharifi Moghaddam, M. (2011). "Explaining farmers' acceptance of integrated pest management technologies". *Journal of Economic Research and Agricultural Development,* 4 (2), 481-490. [In Persian].

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی