

# موانع به‌کارگیری کودهای بیولوژیک از دیدگاه کشاورزان استان ایلام مطالعه موردی: شهرستان شیروان چرداول

منا عرب صیفی

دانش آموخته کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

مریم امید نجف‌آبادی<sup>۱</sup>

دانشیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

علیرضا پور سعید

دانشیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ایلام، ایران

## چکیده

این تحقیق باهدف بررسی موانع به‌کارگیری کودهای بیولوژیک از دیدگاه کشاورزان شهرستان شیروان چرداول، استان ایلام انجام شده است. این پژوهش از نوع کاربردی و به روش توصیفی، پیمایشی انجام گردیده است. جامعه آماری تحقیق حاضر شامل کشاورزان شهرستان شیروان چرداول، استان ایلام می‌باشند که تعداد کل آن‌ها ۱۵۰۰ نفر است که از این تعداد، ۵۰۱ نفر با استفاده از فرمول کوکران و به روش نمونه‌گیری طبقه‌ای با انتساب متناسب موردبررسی قرار گرفته‌اند. ابزار تحقیق پرسشنامه می‌باشد که از طریق مصاحبه تکمیل گردید. روایی پرسشنامه با استفاده از نظرات اساتید راهنما و مشاور مورد تأیید قرار گرفت و پایایی آن نیز از طریق آزمون آلفای کرونباخ محاسبه گردید که مقدار آن برای بخش‌های مختلف پرسشنامه بالاتر از  $\alpha = 0.78$  به دست آمد که نشان از قابلیت پایایی پرسشنامه دارد. به‌منظور شناسایی موانع به‌کارگیری کودهای بیولوژیک از دیدگاه کشاورزان شهرستان شیروان چرداول استان ایلام از تحلیل عاملی استفاده شد. نتایج تحقیق نشان داد که مهم‌ترین موانع به‌کارگیری کودهای بیولوژیک به ترتیب شامل موانع آموزشی ترویجی، موانع سیاست‌گذاری، موانع روان‌شناختی، موانع اجتماعی، موانع اقتصادی و موانع زیست‌محیطی می‌باشند و این موانع حدود ۵۰/۱۵ درصد از واریانس کل را تبیین نمودند.

واژه‌های کلیدی: کود بیولوژیک، موانع به‌کارگیری، کشاورزان

۱- نویسنده مسئول مکاتبات، m.omidi@srbiau.ac.ir

## مقدمه

تخریب اراضی به‌عنوان موضوع جهانی به‌خصوص در مناطق خشک و نیمه‌خشک در قرن بیست و یکم مطرح است (Urushadze, 2002). به‌طوری‌که حدود ۲۰۰۰ میلیون هکتار از اراضی معادل با ۱۵ درصد مساحت اراضی دنیا از طریق فعالیت‌های انسانی تخریب شده است. این وسعت تخریب اراضی به دلایل بیابان‌زایی (۵۸۰ میلیون هکتار)، چرای مفرط (۶۸۰ میلیون هکتار)، جنگل‌زدایی (۱۳۷ میلیون هکتار) و مدیریت نادرست کشاورزی (۵۵۰ میلیون هکتار)، فرسایش خاک، آلودگی‌های زیستی محیطی و غیره بوده است (FAO, 2009). با توجه به اینکه در مزارع کشاورزی کودهای مختلفی از جمله کودهای شیمیایی فسفاته استفاده می‌شود، می‌توان اظهار داشت، کودهای شیمیایی، علیرغم مزایایی که در باروری خاک و افزایش تولید محصولات کشاورزی دارند، در صورت کاربرد بی‌رویه و غیرعلمی سبب افت کیفیت و اختلال در عملکرد خاک‌های زراعی و در نهایت کاهش رشد گیاهان و محصولات کشاورزی می‌گردند. مصرف بی‌رویه کودهای شیمیایی فسفاته سبب ورود آلاینده‌های سمی و خطرناک نظیر سرب و کادمیوم در خاک می‌شود (قاسمی و همکاران، ۱۳۹۰). از معایب دیگر کاربرد زیاد کودهای شیمیایی می‌توان به کاهش ظرفیت نگهداشت آب در خاک، افزایش فرسایش خاک و کاهش مقاومت گیاهان و محصولات کشاورزی در برابر آفات اشاره نمود (Bot et al., 2000). لذا مدیریت صحیح در بهره‌برداری و حفظ پایداری آن اهمیت ویژه‌ای خواهد داشت (Lenssen et al., 2007)؛ بنابراین انجام اقدامات حفاظتی خاک در راستای حرکت در جهت کشاورزی پایدار و عدم باز توزیع منابع به سمت نسل کنونی و حفظ کمیت و کیفیت نهاده خاک به‌عنوان مهم‌ترین بستر تولید محصولات کشاورزی و عامل جلوگیری از مهاجرت روستاییان امری ضروری به نظر می‌رسد (ترشیزی و سلامی، ۱۳۸۶). این در حالی است که کودهای بیولوژیک در مقایسه با کودهای شیمیایی از منافع اقتصادی و زیست‌محیطی فراوانی برخوردار هستند. کودهای بیولوژیک علاوه بر صرفه اقتصادی، باعث پایداری منابع خاک، حفظ توان تولید در درازمدت و جلوگیری از آلودگی محیط‌زیست می‌گردد. از سوی دیگر، تولید محصولات غذایی باکیفیت، که محصول کودهای بیولوژیک است، نه تنها باعث رضایت خاطر مصرف‌کنندگان می‌شود بلکه تأمین و تضمین سلامت جسمی آنان را نیز در پی دارد. بنابراین به نظر می‌رسد برای دستیابی به توسعه پایدار در کشاورزی و تحقق اهداف و سیاست‌های پیش‌بینی شده در راستای دستیابی به کشاورزی پایدار استفاده از راهکاری مناسب برای تأمین نیازهای غذایی گیاه به کمک موجودات زنده ساکن خاک ضروری خواهد بود و استفاده از کودهای بیولوژیک می‌تواند راهکار مؤثری برای این کار باشد. بنابراین هدف اصلی از مصرف کودهای بیولوژیک، تقویت حاصلخیزی خاک و تأمین نیازهای غذایی گیاه است، که بدون تردید استفاده از این نوع کود می‌تواند اثرات مطلوبی در این راستا داشته باشد (صیادی و همکاران، ۱۳۸۹).

از عمده نگرانی‌های موجود در گزارش‌های اخیر استان ایلام، در رابطه با کاهش سریع و جدی منابع ضروری کشاورزی، از طریق فرسایش خاک، شور شدن زمین‌ها، آلودگی محیط و انقراض گونه‌ها می‌باشد. عامل این نگرانی‌ها استفاده بی‌رویه از سموم دفع آفات کودهای شیمیایی به‌منظور افزایش تولید است. تولیدکنندگان ایلامی برای کاهش خسارت‌ها، از سموم شیمیایی با دز بالا و به‌دفعات استفاده می‌نمایند که باقی‌مانده آن به‌وضوح در محصولات کشاورزی احساس می‌شود و مشکلات مختلف را در بردارد. با توجه به این مهم، توسعه و ترویج استفاده از کودهای بیولوژیک در دستور کار سازمان جهاد کشاورزی قرار گرفته است تا با ارزیابی دیدگاه‌ها و نیازهای تولیدکنندگان بتوانند ضمن پاسخگویی به‌پیش نیازهای حرکت تولیدکنندگان به سمت تولید محصولات ارگانیک را فراهم آورد. در همین راستا طرح تحقیقاتی مبنی بر استفاده از کودهای بیولوژیک به‌جای کودهای شیمیایی در استان اجرا گردید، هرچند که گزارش‌های جهاد کشاورزی استان ایلام حاکی از آن است که بیشتر کشاورزان به میزان زیاد از کودهای شیمیایی استفاده می‌کنند و استقبال چندانی از کودهای بیولوژیک نشده است (روزنامه همشهری، ۱۳۹۰).

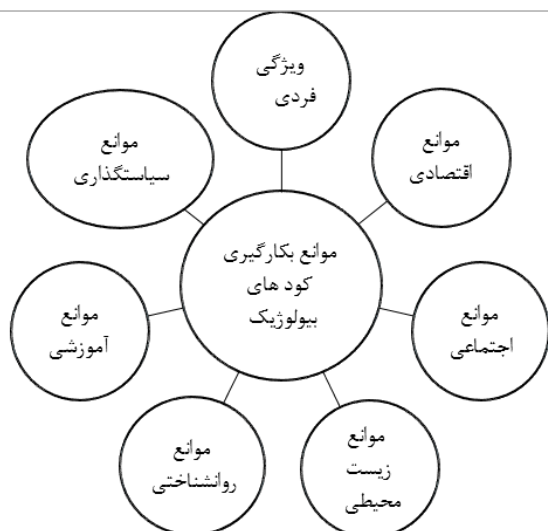
(Sharma et al., 2005) در تحقیق خود به این نتیجه رسیدند که بین درآمد سالانه، سطح تحصیلات، استفاده از روش‌های انبوهی با پذیرش فناوری کشاورزی پایدار رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد، ولی بین سن با این پذیرش رابطه معنی‌داری وجود ندارد.

(Chamba (2004) در تحقیقی با عنوان «عوامل تأثیرگذار بر پذیرش شیوه‌های حفاظت آب‌و‌خاک توسط کشاورزان خرده‌مالک در زامبیا» نتیجه گرفت که از چالش‌های مدیریت خاک ارتباط بهره‌وری عملکرد و خرد بودن اراضی کشاورزی و فقر روستاییان است.

(Esilaba et al., 2005) در تحقیقی با عنوان «موانع به‌کارگیری شیوه‌های مدیریت حاصلخیزی خاک» را انجام دادند، نتایج نشان داد که موانع به‌کارگیری شیوه‌های مدیریت خاک شامل کمبود زمین، محدودیت در نیروی خانوار و فقدان دسترسی به مالچ به نهاده‌ها (کود، مالچ پاشی، مواد کمپوستی و بذور) می‌باشد.

(Wu et al., 2005) در تحقیقی نشان دادند که استفاده از کودهای بیولوژیک باعث بهبود ساختار فیزیکی خاک و همچنین محتوای ماده آلی و نیتروژن قابل‌دسترس برای گیاه هم زیست می‌شود. مدیریت کود یک عامل اصلی در کشت موفقیت‌آمیز گیاهان دارویی است.

اصغری (۱۳۸۲) در تحقیق خویش تحت عنوان «بررسی نقش ترویج در پذیرش مبارزه بیولوژیک در بین پنبه‌کاران منطقه دشت مغان» به این نتایج دست‌یافت که متغیرهای شرکت در کلاس‌های ترویجی، شرکت در بازدیدهای ترویجی، بازدید از مزارع نمایشی، شرکت در هفته انتقال یافته‌ها، قیمت سموم شیمیایی، عضویت در تشکلهای روستایی، همکاری با کارشناسان ترویج و مراکز ترویجی، مشارکت در برنامه‌های



نگاره ۱. مدل مفهومی تحقیق

### اهداف تحقیق

هدف کلی این تحقیق، موانع به‌کارگیری کودهای بیولوژیک از دیدگاه کشاورزان شهرستان شیروان چرداول، استان ایلام می‌باشد و اهداف اختصاصی شامل موارد زیر می‌باشد؛  
- شناسایی دیدگاه کشاورزان نسبت به موانع به‌کارگیری کودهای بیولوژیک.  
- بررسی ویژگی‌های شخصی کشاورزان.

### روش پژوهش

تحقیق حاضر از نوع کاربردی و به روش توصیفی، پیمایشی است. جامعه آماری این پژوهش کشاورزان شهرستان شیروان چرداول می‌باشند که تعداد کل آن‌ها ۱۵۰۰ نفر است که از این تعداد، ۵۰۱ نفر با استفاده از فرمول کوکران و به روش نمونه‌گیری طبقه‌ای با انتساب متناسب مورد بررسی قرار گرفته‌اند. به‌منظور پاسخگویی به مسئله تحقیق، اهداف موردنظر، پرسشنامه‌ای به‌عنوان ابزار اصلی تحقیق طراحی گردید؛ که همگی سؤالات به‌جز ویژگی‌های شخصی (سن، سطح تحصیلات، سابقه کشاورزی و...) به‌صورت طیف لیکرت ۵ امتیازی مطرح شدند؛ و مشتمل بر شش بخش بودند. جهت سنجش دیدگاه کشاورزان در خصوص موانع به‌کارگیری کودهای بیولوژیک از یک پرسشنامه استاندارد شده برانی فیلد و روث<sup>۱</sup> با تعداد ۵۱ گویه که در مقیاس ترتیبی و با طیف ۵ سطحی لیکرت طراحی گردید، صورت پذیرفت برای بررسی روایی<sup>۲</sup> پرسشنامه با کشاورزانی که سابقه اجرایی در طرح مذکور دارند، مصاحبه و اطلاعات حاصله در تدوین و تکمیل پرسشنامه بهره گرفته شد. پس از تدوین پرسشنامه، اصلاحات ضروری زیر نظر گروه تحقیق قرار گرفت و نقطه نظرات آنان جمع‌آوری و اصلاحات موردنظر اعمال شد. جهت تعیین

ترویجی، آموزش انفرادی، هزینه‌های مبارزه بیولوژیک، دسترسی آسان به نهاده‌های بیولوژیک، تأثیرپذیری از سایر کشاورزان، ارتباط کشاورزان مددکار ترویج، ارتباط با کشاورزان نمونه و سطح زیر کشت پنبه رابطه معنی‌داری با متغیر وابسته تحقیق (پذیرش کنترل بیولوژیک آفات پنبه) داشته‌اند و متغیرهای سن، میزان تحصیلات، عضویت در شورای اسلامی روستا و رشته تحصیلی، مالکیت ماشین‌آلات کشاورزی، استفاده از برنامه‌های رادیو و تلویزیون، توصیه اعضای خانواده، تعداد فرزند، سابقه کشاورزی رابطه معنی‌داری با متغیر وابسته تحقیق نداشته‌اند.

چهارسوقی امین و همکاران (۱۳۸۶) در تحقیقی تحت عنوان «بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش روش‌های کشاورزی پایدار در کشت آبی توسط گندم کاران استان سیستان و بلوچستان» به این نتایج رسیدند که از متغیرهای مربوط به عوامل اقتصادی متغیر افزایش عملکرد تولید دارای بیشترین تأثیر در پذیرش روش‌های کشاورزی پایدار دارد و در میان عوامل آموزشی - ترویجی، ارتباط با مروجین کشاورزی بیشترین تأثیر در پذیرش روش‌های کشاورزی پایدار به شمار می‌رود، همچنین متغیر شرکت در کلاس‌های آموزشی از دیدگاه افراد مورد مطالعه دارای بیشترین تأثیر در پذیرش روش‌های کشاورزی پایدار هستند.

شاهرودی و همکاران (۱۳۸۸) در تحقیقی تحت عنوان «عوامل مؤثر بر سرمایه‌گذاری کشاورزان چغندرکار استان خراسان در زمینه تکنولوژی‌های بهبود خاک زراعی» چنین نتیجه‌گیری کردند که متغیرهای درآمد سالانه کشاورزی، آزمایش خاک، عمل به رهنمودهای ترویجی، مهارت کشاورزان در زمینه مدیریت خاک، مشارکت اجتماعی به‌عنوان عوامل تأثیرگذار بر سرمایه‌گذاری کشاورزان در تکنولوژی‌های بهبود خاک زراعی است.

قربانی و کهنسال (۱۳۸۹) در تحقیقی تحت عنوان «عوامل مؤثر بر تمایل مشارکت کشاورزان گندم‌کار در برنامه یارانه سبز در پذیرش و به‌کارگیری عملیات حفاظتی خاک مطالعه موردی استان خراسان رضوی» چنین نتیجه‌گیری کردند که متغیرهای درآمد خانوار، شیب اراضی، اعتبارات مورد نیاز برای حفاظت خاک در سطح مزرعه و آگاهی کشاورزان از اثرات حفاظتی خاک و نسبت سطح شیب‌دار به کل سطح زیر کشت بر احتمال مشارکت کشاورزان در برنامه یارانه سبز عملیات حفاظتی خاک تأثیر مثبت و تجربه حفاظت خاک تأثیر منفی دارد.

Cochran (2003) در بررسی علل عدم پذیرش کشاورزی پایدار توسط کشاورزان پاناما در آمریکای مرکزی، به عواملی نظیر نیاز به کارگر و هزینه زیاد، محدودیت‌های زمین، نبود تجهیزات مناسب، انتظار برای نتایج پذیرش سایر کشاورزان و نبود علاقه و سود اشاره می‌کند.

با توجه به‌مروور منابع، موانع تأثیرگذار در طبقات مختلف دسته‌بندی شد و چارچوب مفهومی در نگاره ۱ ترسیم گردید.

1-BranField & Ruth

2- Valibility

پایایی<sup>۳</sup> آزمون مقدماتی، تعداد ۳۰ نفر از کشاورزان که در شهرستان مهران در استان ایلام مشغول فعالیت بودند، در نظر گرفته شد و در نهایت میزان قابلیت اعتماد بخش‌های مختلف پرسشنامه بالاتر از  $(\alpha = 0.78)$  به دست آمد. در این پژوهش با استفاده از آمار توصیفی، شاخص‌های گرایش به مرکز (میانگین، میانه و نما و ضریب تغییرات<sup>۴</sup> (C.V) و شاخص‌های پراکندگی (واریانس و انحراف معیار) محاسبه و بررسی گردید. به منظور بررسی و اولویت‌بندی نیازها نیز از آماره میانگین استفاده شد. در بحث آمار استنباطی از تحلیل عاملی استفاده شد. تجزیه و تحلیل آماری پس از استخراج داده‌ها، از طریق به‌کارگیری نرم‌افزار رایانه‌ای SPSS<sup>۱۶</sup> صورت گرفت.

## یافته‌ها

### یافته‌های توصیفی

بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از تحقیق مشخص گردید که میانگین سن افراد (کشاورزان) برابر با ۴۶/۱۸ سال می‌باشد. ۲۵/۵ درصد پاسخ‌گویان دارای سطح تحصیلات دیپلم، ۲۰/۴ درصد پاسخ‌گویان دارای سطح تحصیلات فوق‌دیپلم و ۱۴ درصد پاسخ‌گویان دارای سطح تحصیلات کارشناسی بودند. در ارتباط با سابقه کشاورزی پاسخ‌گویان این تحقیق نتایج نشان می‌دهد که میانگین سابقه کشاورزی کل افراد برابر ۲۴/۳۴ سال می‌باشد.

### موانع به‌کارگیری کودهای بیولوژیک

برای بررسی و تبیین موانع (آموزشی ترویجی، سیاست‌گذاری، روان‌شناختی، اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی) بر به‌کارگیری کودهای بیولوژیک از سوی کشاورزان از روش آماری تحلیل عاملی استفاده شد.

جدول ۱. مقدار KMO و آزمون بارتلت برای اطمینان از مناسب بودن داده‌ها برای تحلیل عاملی

| Sig  | df   | Bartlett Test | KMO   | تحلیل عاملی                      |
|------|------|---------------|-------|----------------------------------|
| ۰/۰۰ | ۱۲۷۵ | ۱/۵۴۷         | ۰/۷۷۹ | موانع به‌کارگیری کودهای بیولوژیک |

در گام اول به منظور اطمینان از مناسب بودن داده‌ها برای اجرای تحلیل عاملی از آزمون KMO و بارتلت استفاده شد. بالاتر بودن مقدار KMO از ۰/۷ و معناداری آزمون بارتلت نشانگر این بود که داده‌ها برای انجام تحلیل عاملی مناسب می‌باشد. در گام دوم (جدول ۲) بعد از اطمینان از مناسب بودن داده‌ها، بارهای عاملی و مقادیر واریانس تبیین شده توسط هر یک و همچنین نحوه توزیع بارهای عاملی بر روی عامل‌ها محاسبه و برآورد شد که نتایج آن در مورد بارهای عاملی نشان داد که عامل اول با مقدار ویژه ۱۰/۴۴ به‌تنهایی تبیین‌کننده بیش از ۲۰/۴۷ درصد واریانس کل می‌باشد. به‌طور کلی، شش عامل بازدارنده فوق در مجموع ۵۰/۱۵ درصد واریانس کل را تبیین می‌نمایند که نشان از درصد بالای واریانس تبیین شده می‌باشند.

جدول ۲. موانع استخراج‌شده همراه مقدار ویژه، درصد واریانس و درصد واریانس تجمعی

| موانع         | مقدار ویژه | درصد واریانس مقدار ویژه | درصد واریانس تجمعی |
|---------------|------------|-------------------------|--------------------|
| آموزشی ترویجی | ۱۰/۴۴      | ۲۰/۴۷                   | ۲۰/۴۷              |
| سیاست‌گذاری   | ۴/۲۱       | ۸/۲۷                    | ۲۸/۷۵              |
| روان‌شناختی   | ۳/۱۶       | ۶/۲۱                    | ۳۴/۹۶              |
| اجتماعی       | ۲/۹۴       | ۵/۷۷                    | ۴۰/۷۳              |
| اقتصادی       | ۲/۷۸       | ۵/۴۶                    | ۴۶/۱۹              |
| زیست‌محیطی    | ۲/۰۱       | ۳/۹۵                    | ۵۰/۱۵              |

برای تبیین دقیق‌تر بارهای عاملی، متغیرهای بارشده روی هر یک از این بارهای عاملی مشخص شدند که در جدول ۳ نتایج مرتبط با آن‌ها آورده شده است:

3-Reliability

4-Coefficient of Variability

جدول ۳. مؤلفه‌های کلیدی سازه‌های پژوهش

| موانع                 | متغیرها  | بار عاملی |
|-----------------------|--|-----------|
| موانع آموزشی - ترویجی | عدم برگزاری کارگاه‌های آموزشی ترویجی برای کشاورزان در زمینه کودهای بیولوژیک            | ۰/۸۰      |
|                       | عدم آگاهی کشاورزان در زمینه نحوه استفاده از کودهای بیولوژیک                            | ۰/۷۹      |
|                       | عدم بازدید کشاورزان از طرح‌های موفق در زمینه کودهای بیولوژیک                           | ۰/۷۳      |
|                       | عدم ارتباط بین مراکز تحقیقاتی و آموزشی در زمینه کود بیولوژیک                           | ۰/۶۹      |
|                       | عدم انتشار کتب و مقالات مرتبط با کودهای بیولوژیک توسط سازمان جهاد کشاورزی              | ۰/۶۸      |
|                       | عدم نیازسنجی آموزشی مناسب در رابطه با برنامه‌های آموزشی در به‌کارگیری کودهای بیولوژیک  | ۰/۶۴      |
|                       | ضعف وجود آموزش‌های مفید و اثربخش توسط مروجین آگاه و ماهر در رابطه با کودهای بیولوژیک   | ۰/۵۵      |
|                       | فقدان محتوای آموزش مناسب جهت ارائه به کشاورزان در زمینه کود بیولوژیک                   | ۰/۵۴      |
|                       | عدم برگزاری دوره‌های آموزشی در زمینه نحوه استفاده از کودهای بیولوژیک                   | ۰/۵۰      |
|                       | عدم آگاهی کشاورزان از مزایای کودهای بیولوژیک   | ۰/۵۰      |
| موانع سیاست‌گذاری     | عدم تصویب قوانین و مقررات در جهت بهبود بازاریابی محصولات زیستی                         | ۰/۸۰      |
|                       | عدم فراهم نمودن زمینه‌های همکاری با سازمان‌های مرتبط در اجرای کودهای بیولوژیک          | ۰/۷۳      |
|                       | عدم خرید تضمینی محصولات سالم و باکیفیت توسط دولت                                       | ۰/۷۰      |
|                       | عدم دسترسی به بازارهای بین‌المللی جهت صادرات تولیدات سالم و باکیفیت                    | ۰/۶۷      |
|                       | عدم تصویب قوانین و مقررات حمایتی از مصرف کودهای بیولوژیک                               | ۰/۶۵      |
|                       | مشکلات مربوط به حمل‌ونقل   | ۰/۶۲      |
|                       | نداشتن مدیریت صحیح و مناسب در مزارع برای اجرای طرح‌های مرتبط با کودهای بیولوژیک        | ۰/۶۰      |
|                       | مشکلات مربوط به انبارداری  | ۰/۵۹      |
|                       | عدم تعیین قیمت مناسب در مورد تولیدات سالم و باکیفیت از سوی دولت                        | ۰/۵۱      |
|                       | نداشتن مدیریت صحیح و مناسب در سازمان‌ها برای اجرای طرح‌های کودهای بیولوژیک             | ۰/۵۱      |
| موانع روان‌شناختی     | دیر پذیر بودن کشاورزان   | ۰/۷۱      |
|                       | عدم فرهنگ‌سازی درست در استفاده از کودهای بیولوژیک در بین کشاورزان                      | ۰/۶۸      |
|                       | ترس از آسیب رسیدن به محصول هنگام استفاده از کودهای بیولوژیک                            | ۰/۶۴      |
|                       | نگرش باورهای منفی کشاورزان نسبت به کودهای بیولوژیک                                     | ۰/۶۲      |
|                       | ریسک‌پذیری پایین کشاورزان  | ۰/۵۵      |
|                       | نبودن اعتماد به نفس در کشاورزان جهت پذیرش شیوه‌های نو                                  | ۰/۵۵      |
|                       | تعجیل در کوتاه نمودن دوره کشت جهت دسترسی سریع‌تر به نتیجه محصول                        | ۰/۵۱      |
| موانع اجتماعی         | فقدان انگیزه در کشاورزان در به‌کارگیری کودهای بیولوژیک                                 | ۰/۸۳      |
|                       | عدم استفاده از کشاورزان پیشرو در ترغیب سایر کشاورزان برای به‌کارگیری کودهای بیولوژیک   | ۰/۷۶      |
|                       | توجه نبودن مهندسين کشاورزی جهت تشویق کشاورزان به استفاده از کودهای بیولوژیک            | ۰/۷۴      |
|                       | عدم مشارکت کشاورزان در فعالیتهای مربوط به استفاده از کودهای بیولوژیک در مزارع          | ۰/۶۹      |
|                       | عدم وجود خدمات مشاوره‌ای در زمینه کاربرد کودهای بیولوژیک                               | ۰/۶۵      |
|                       | عدم مشارکت بخش خصوصی در جهت معرفی و توزیع کودهای بیولوژیک میان کشاورزان                | ۰/۶۱      |
|                       | عدم برنامه‌ریزی در تمامی سطوح (ملی، محلی و منطقه‌ای) در زمینه استفاده از محصولات زیستی | ۰/۵۸      |
|                       | عدم تبلیغات در استفاده از کودهای بیولوژیک  | ۰/۵۸      |
|                       | عدم اطلاع‌رسانی در مورد اهمیت مصرف کودهای بیولوژیک در سلامت مواد غذایی                 | ۰/۵۴      |
|                       | عدم استفاده از رهبران محلی برای ترویج فنون نوین کشاورزی مانند استفاده از کود بیولوژیک  | ۰/۵۱      |

|      |   |                  |
|------|---|------------------|
| ۰/۷۷ | مقرون‌به‌صرفه بودن استفاده از کودهای شیمیایی به‌جای کودهای بیولوژیک             |                  |
| ۰/۷۰ | بالا بودن هزینه‌های تولید محصولات کشاورزی زیستی                                 |                  |
| ۰/۶۶ | تقاضای بالا برای نیروی کار در کشاورزی زیستی نسبت به کشاورزی مرسوم               |                  |
| ۰/۶۵ | سودآوری کمتر در هنگام استفاده از کودهای بیولوژیک نسبت به استفاده کودهای شیمیایی | موانع اقتصادی    |
| ۰/۶۳ | فقر و ضعف بنیه مالی کشاورز  |                  |
| ۰/۶۱ | عدم ارائه مشوق‌های مالی مناسب برای کشاورزان در جهت استفاده از کودهای بیولوژیک   |                  |
| ۰/۵۶ | فقدان سیاست‌های اقتصادی دولت در زمینه مسائل کشاورزی جهت حمایت کشاورزان          |                  |
| ۰/۵۵ | گران بودن کودهای بیولوژیک   |                  |
| ۰/۸۲ | افزایش میزان فرسایش خاک در اثر استفاده از کودهای شیمیایی                        |                  |
| ۰/۸۰ | مصرف بالای کودهای شیمیایی در مزارع  | موانع زیست‌محیطی |
| ۰/۵۴ | نیاز به زمان طولانی برای ظهور اثرات مفید کودهای بیولوژیک بر کیفیت خاک           |                  |

**عامل اول:** در این عامل متغیرهایی قرار گرفتند که با عدم نیازسنجی آموزشی مناسب در رابطه با برنامه‌های آموزشی در به‌کارگیری کودهای بیولوژیک، عدم آگاهی کشاورزان در زمینه نحوه استفاده از کودهای بیولوژیک، عدم برگزاری کارگاه‌های آموزشی ترویجی برای کشاورزان در زمینه کودهای بیولوژیک، عدم برگزاری دوره‌های آموزشی در زمینه نحوه استفاده از کودهای بیولوژیک، فقدان محتوای آموزش مناسب جهت ارائه به کشاورزان در زمینه کود بیولوژیک، عدم انتشار کتب و مقالات مرتبط با کودهای بیولوژیک توسط سازمان جهاد کشاورزی، ضعف وجود آموزش‌های مفید و اثربخش توسط مروجین آگاه و ماهر در رابطه با کودهای بیولوژیک، عدم آگاهی کشاورزان از مزایای کودهای بیولوژیک، عدم بازدید کشاورزان از طرح‌های موفق در زمینه کودهای بیولوژیک، عدم ارتباط بین مراکز تحقیقاتی و آموزشی در زمینه کود بیولوژیک و نبود لوح فشرده آموزشی در زمینه استفاده از کودهای بیولوژیک مرتبط بودند به همین منظور این عامل تحت عنوان موانع آموزشی ترویجی نام‌گذاری شد.

**عامل دوم:** در این عامل متغیرهایی قرار گرفتند که با نداشتن مدیریت صحیح و مناسب در سازمان‌ها برای اجرای طرح‌های کودهای بیولوژیک، نداشتن مدیریت صحیح و مناسب در مزارع برای اجرای طرح‌های مرتبط با کودهای بیولوژیک، عدم خرید تضمینی محصولات سالم و باکیفیت توسط دولت، عدم فراهم نمودن زمینه‌های همکاری با سازمان‌های مرتبط در اجرای کودهای بیولوژیک، عدم تصویب قوانین و مقررات در جهت بهبود بازاریابی محصولات زیستی، عدم تصویب قوانین و مقررات حمایتی از مصرف کودهای بیولوژیک، عدم تعیین قیمت مناسب در مورد تولیدات سالم و باکیفیت از سوی دولت، مشکلات مربوط به حمل‌ونقل، عدم دسترسی به بازارهای بین‌المللی جهت صادرات تولیدات سالم و باکیفیت و مشکلات مربوط به انبارداری مرتبط بودند به همین منظور این عامل تحت عنوان موانع سیاست‌گذاری نام‌گذاری شد.

**عامل سوم:** در این عامل متغیرهایی قرار گرفتند که با ترس از آسیب رسیدن به محصول هنگام استفاده از کودهای بیولوژیک، دیر پذیر بودن کشاورزان، نگرش و باورهای منفی کشاورزان نسبت به کودهای بیولوژیک، عدم فرهنگ‌سازی درست در استفاده از کودهای بیولوژیک در بین کشاورزان، نبودن اعتمادبه‌نفس در کشاورزان جهت پذیرش شیوه‌های نو، ریسک‌پذیری پایین کشاورزان، تعجیل در کوتاه نمودن دوره کشت جهت دسترسی سریع‌تر به نتیجه محصول مرتبط بودند به همین منظور این عامل تحت عنوان موانع روان‌شناختی نام‌گذاری شد.

**عامل چهارم:** در این عامل متغیرهایی قرار گرفتند که با عدم استفاده از کشاورزان پیشرو در ترغیب سایر کشاورزان برای به‌کارگیری کودهای بیولوژیک، عدم مشارکت بخش خصوصی در جهت معرفی و توزیع کودهای بیولوژیک میان کشاورزان، عدم مشارکت کشاورزان در فعالیت‌های مربوط به استفاده از کودهای بیولوژیک در مزارع، عدم وجود خدمات مشاوره‌ای در زمینه کاربرد کودهای بیولوژیک، عدم استفاده از رهبران محلی برای ترویج فنون نوین کشاورزی مانند استفاده از کود بیولوژیک، فقدان انگیزه در کشاورزان جهت به‌کارگیری کودهای بیولوژیک، عدم تبلیغات در استفاده از کودهای بیولوژیک، توجه نبودن مهندسیین کشاورزی جهت تشویق کشاورزان به استفاده از کودهای بیولوژیک، عدم برنامه‌ریزی در تمامی سطوح (ملی، محلی و منطقه‌ای) در زمینه استفاده از محصولات زیستی و عدم اطلاع‌رسانی در مورد اهمیت مصرف کودهای بیولوژیک در سلامت مواد غذایی مرتبط بودند به همین منظور این عامل تحت عنوان موانع اجتماعی نام‌گذاری شد.

**عامل پنجم:** در این عامل متغیرهایی قرار گرفتند که با گران بودن کودهای بیولوژیک، مقرون‌به‌صرفه بودن استفاده از کودهای شیمیایی به‌جای کودهای بیولوژیک، فقدان سیاست‌های اقتصادی دولت در زمینه مسائل کشاورزی جهت حمایت کشاورزان (دادن یارانه، وام و غیره)، تقاضای بالا برای نیروی کار در کشاورزی زیستی نسبت به کشاورزی مرسوم، فقر و ضعف بنیه مالی کشاورز، عدم ارائه مشوق‌های مالی مناسب برای کشاورزان در جهت استفاده از کودهای بیولوژیک، سودآوری کمتر در هنگام استفاده از کودهای بیولوژیک نسبت به استفاده از کودهای شیمیایی و بالا بودن هزینه‌های تولید محصولات کشاورزی زیستی مرتبط بودند به همین منظور این عامل تحت عنوان موانع اقتصادی نام‌گذاری شد.

**عامل ششم:** در این عامل متغیرهایی قرار گرفتند که با نیاز به زمان طولانی برای ظهور اثرات مفید کودهای بیولوژیک بر کیفیت خاک، مصرف بالای کودهای شیمیایی در مزارع و افزایش میزان فرسایش خاک در اثر استفاده از کودهای شیمیایی مرتبط بودند به همین منظور این عامل تحت عنوان موانع زیست‌محیطی نام‌گذاری شد.

### بحث و نتیجه‌گیری

این تحقیق باهدف شناسایی موانع به‌کارگیری کودهای بیولوژیک از دیدگاه کشاورزان شهرستان شیروان چرداول، استان ایلام انجام شد. نتایج حاصل از تحلیل عاملی از دیدگاه کشاورزان نشان داد که از کل ۵۱ متغیر وارد شده در این تحلیل، تنها ۴۹ متغیر در قالب شش عامل بازدارنده اصلی دسته‌بندی و نام‌گذاری شدند.

عامل اول با مقدار ویژه ۱۰/۴۴ بیشترین سهم را در تبیین متغیرها دارند؛ که این عامل به نام موانع آموزشی ترویجی نام‌گذاری شد این یافته با نتایج به‌دست‌آمده در مطالعات Lahmar (2010) و Cochran (2003) مطابقت دارد و با نتایج به‌دست‌آمده از تحقیقات اصغری (۱۳۸۲) و Saka et al. (2005) مطابقت ندارد.

عامل دوم با مقدار ویژه ۴/۲۱ به نام موانع سیاست‌گذاری نام‌گذاری شد و این یافته با نتایج (Cochran 2003) مطابقت دارد و با نتایج آجودانی (۱۳۸۸) مطابقت ندارد.

عامل سوم با مقدار ویژه ۳/۱۶ به نام موانع روان‌شناختی نام‌گذاری شد و این یافته با نتایج (Lahmar 2010) مطابقت دارد و با نتایج اصغری (۱۳۸۲) مطابقت ندارد.

عامل چهارم با مقدار ویژه ۲/۹۴ به نام موانع اجتماعی نام‌گذاری شد که نتایج این عامل با نتایج تحقیقات (Lahmar 2010) مطابقت دارد و با نتایج شاهرودی و همکاران (۱۳۸۸) مطابقت ندارد.

عامل پنجم با مقدار ویژه ۲/۷۸ به نام موانع اقتصادی نام‌گذاری شد که نتایج این عامل با نتایج (Cochran 2003) مطابقت دارد و با نتایج کشاورز و همکاران (۱۳۸۹) و چهارسوقی امین و همکاران (۱۳۸۶) همخوانی ندارد.

عامل ششم با مقدار ویژه ۲/۰۱ به نام موانع زیست‌محیطی نام‌گذاری شد که این یافته با نتایج تحقیقات رضایی مقدم و همکاران (۱۳۸۹) مطابقت دارد و با نتایج آجودانی (۱۳۸۸) مطابقت ندارد.

بنابراین در بین عوامل معرفی شده، موانع آموزشی قوی‌ترین و موانع زیست‌محیطی ضعیف‌ترین عامل در عدم به‌کارگیری کودهای بیولوژیک از دیدگاه کشاورزان معرفی شد.

### پیشنهادها

بر اساس یافته‌های حاصل از این تحقیق، موارد زیر پیشنهاد می‌شود؛

- با توجه به موانع آموزشی، پیشنهاد می‌شود که مروجین و آموزشگران برای ارتقای کیفیت یادگیری کشاورزان و برای ارائه بهتر محتوای آموزشی به آن‌ها از وسایل آموزشی و

کمک آموزشی به‌خصوص فیلم‌های آموزشی در زمینه کودهای بیولوژیک بیش‌ازپیش استفاده کنند؛ همچنین پیشنهاد می‌گردد امکانات کافی در زمینه رسانه‌های کمک‌آموزشی در اختیار کشاورزان قرار گیرد و محتوای آموزشی ارائه‌شده در دوره‌های آموزشی در قالب لوح فشرده و جزوه‌های آموزشی تهیه و در طول برگزاری دوره‌ها در بین کشاورزان توزیع گردد.

- با توجه به موانع سیاست‌گذاری در خصوص عدم تصویب قوانین و مصوبات در جهت بهبود محصولات زیستی ضروری است دولت با پرداخت یارانه به کشاورزان سبب پذیرش آن‌ها برای خرید این کودها گردد و نیز ارتباط بین شرکت‌های خصوصی و وزارت جهاد کشاورزی در زمینه به‌کارگیری کودهای بیولوژیک برقرار شود.

- با توجه به موانع روان‌شناختی، پیشنهاد می‌شود که بازدید از مزارع نمونه برای کشاورزان که موجب جلب اطمینان و افزایش ریسک‌پذیری آن‌ها را فراهم می‌آورد و موجب تشویق و ترغیب آن‌ها به محصولات سالم می‌گردد.

- با توجه به موانع اجتماعی، پیشنهاد می‌شود جهت ایجاد انگیزه در بین کشاورزان برای به‌کارگیری کودهای بیولوژیک از طریق تسهیلات بانکی اقدامات لازم صورت پذیرد.

- با توجه به موانع اقتصادی، پیشنهاد می‌شود که جهت استفاده از کودهای بیولوژیک به‌جای کودهای شیمیایی دولت یارانه‌ای را جهت خرید کودهای زیستی در اختیار کشاورزان قرار دهد.

- با توجه به موانع زیست‌محیطی پیشنهاد می‌شود که برای جلوگیری از تخریب و فرسایش خاک، بر اثر کودهای شیمیایی دولت قوانین و مصوباتی تصویب کرده و آموزش‌های لازم را در این زمینه ارائه دهد.

### منابع و مآخذ

۱- اصغری، س. (۱۳۸۲). بررسی نقش ترویج در پذیرش مبارزه بیولوژیک در بین پنبه‌کاران منطقه دشت مغان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده علوم کشاورزی و صنایع غذایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران.

۲- آجودانی، ز. و مهدی زاده، ح. (۱۳۸۸). زمینه‌یابی امکان توسعه و ترویج کشاورزی ارگانیک در استان کرمانشاه از دیدگاه کارشناسان کشاورزی. فصلنامه پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی، سال دوم، شماره ۴، صفحات ۷۳-۶۵.

۳- شاهرودی، ع. ا.، چیدری، م. و پزشکی راد، غ. ر. (۱۳۸۸). عوامل تأثیرگذار بر سرمایه‌گذاری کشاورزان چغندرکار استان خراسان رضوی در زمینه تکنولوژی بهبود خاک زراعی. مجله علوم و ترویج و آموزش کشاورزی، دوره ۵، شماره ۱، صفحات ۱۷-۳۴.

۴- ترشیزی، م. و سلامی، ح. (۱۳۸۶). بررسی عوامل مؤثر بر اقدامات حفاظتی خاک مطالعه موردی: خراسان رضوی. ششمین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران، مشهد، انجمن اقتصاد کشاورزی ایران، دانشگاه فردوسی مشهد.

- 16- The Food and Agriculture Organization. (2009). Our land our future. Rome and Nairobi: Food and Agriculture Organization and United Nations Environment Programme, available at [www.fao.org](http://www.fao.org), retrieved June 2017.
- 17- Lenssen, A., Johnson, G., & Carlson, G. (2007). Cropping sequence and tillage system influences annual crop production and water use in semiarid Montana, USA. *Journal of Field Crops Res*, 100(1):3243-.
- 18- Lahmar, R. (2010). Adoption of Conservation Agriculture in Europe Lessons of The KASSA\ Project. *Journal of Land Use Policy*, 27(1): 4-10.
- 19 -Sharma, P., Asztalos, Z., Ayyub, C., De-Bruyne, M., Dornan, A. J., Gomez-Hernandez, A., Keane, J., Killeen, J., Kramer, S., Madhavan, M., Roe, H., Sherkhane, P. D., Siddiqi, K., Silva, E., Carlson, J.R., Goodwin, S.F., Heisenberg, M., Krishnan, K., Kyriacou, C.P., Partridge, L., Riesgo-Escovar, J., Rodrigues, V., Tully, T., & O'Kane, C. J. (2005). Isogenic autosomes to be applied in optimal screening for novel mutants with viable phenotypes in *Drosophila melanogaster*. *Journal of Neurogenet*, 19(2): 5785-.
- 20 -Saka, J.O., Okoruwa, V.O., Lawal, B.O., & Ajijola, S. (2005). Adoption of improved rice varieties among smallholder farmers in south-western Nigeria. *World Journal of Agricultural Sciences*, 1(1):4249-.
- 21- Urushadze Tengizz, F. (2002). Soil in space and time: realities and challenge for 21st century. Thailand: Key book of 17th WCSS.
- 22- Wu, S., Caob, Z., Lib, K., Cheunga, C., & Wong, M.H. (2005). Effects of bio fertilizer containing N-fixer, P and K solubilizes and AM fungi on maize growth: a greenhouse trial. *Journal of Geoderma*, 125(1-155): (2-166).
- ۵- چهارسوقی امین، ح.، موسوی، س.ا.، و فرج اله حسینی، س. ج. (۱۳۸۶). بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش روش‌های کشاورزی پایدار در کشت آبی توسط گندم کاران استان سیستان و بلوچستان. فصلنامه یافته‌های نوین کشاورزی، سال ۲، شماره ۱، صفحات ۹۵-۸۲.
- ۶- رضایی مقدم، ک.، ملک سعیدی، ح.، و آجیلی، ع. (۱۳۸۹). مطالعه دانش کارشناسان جهاد کشاورزی استان فارس در زمینه کشاورزی ارگانیک. *مجله ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، دوره ۶، شماره ۲، صفحات ۴۹-۶۱.
- ۷- روزنامه همشهری. (۱۳۹۰). تولید نوع دیگری از کود زیستی (بیولوژیک) در کشور، شماره ۲۴۳۵۶ به تاریخ ۱۳۹۰/۲/۳، صفحه ۱۳ (ایران زمین).
- ۸- صیادی، ز.، سیادت، س.ع.، و پور سیاه بیدی، م. (۱۳۸۹). تأثیر سیستم‌های مختلف غذایی (کم نهاده، پر نهاده و ارگانیک) بر روی ارقام لوبیا در شمال استان ایلام. فصلنامه علمی پژوهشی فیزیولوژی گیاهان زراعی، دوره ۲، شماره ۳، صفحات ۱۳۷-۱۱۹.
- ۹- قربانی، م.، و کهنسال، م. ر. (۱۳۸۹). عوامل تأثیرگذار بر تمایل به مشارکت کشاورزان گندم‌کار در برنامه یارانه سبز برای پذیرش به‌کارگیری عملیات حفاظتی خاک (مطالعه موردی استان خراسان رضوی). *نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی*، جلد ۲۴، شماره ۱، صفحات ۵۹-۷۱.
- ۱۰- قاسمی، ث.، سیاوشی، ث.، چوکان، ر.، خاوازی، ک.، و رحمانی، ع. (۱۳۹۰). اثر کود زیستی فسفات بر عملکرد دانه *Zea mays* (L) و اجزای آن در ذرت سینگل کراس ۷۰۴ در شرایط تنش کم‌آبی. *مجله به‌کارگیری نهال و بذر*، دوره ۲۷، شماره ۲، صفحات ۲۳۳-۲۱۹.
- ۱۱- کشاورز، ف.، الهیاری، م.، ص.، آذر می سه ساری، ذ.، و خیاطی، م. (۱۳۸۹). عوامل مؤثر بر عدم پذیرش کشت ارقام برنج پر محصول در میان کشاورزان استان گیلان. *مجله پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی*، سال ۳، شماره ۴، صفحات ۱۱۲-۹۹.
- 12- Bot, A., Nachtergaele, F., & Young, A. (2000). Land resource potential and constraints at regional and country levels (No. 90). Food & Agriculture Organization, available at [www.fao.org](http://www.fao.org), retrieved May 2017.
- 13- Chamba, G.N. (2004). Factors affecting small holder farmers' adaption of soil and water conservation practices the southern Philippines. Presented paper at the 13th International Soil Conservation Organization Conference, Barisbana, Australia.
- 14- Cochran, J. (2003). Patterns of Sustainable Agriculture Adoption/non-Adoption in Panamá. Ph.D. thesis, McGill University, Canada, USA.
- 15- Esilaba, A.O., Byalebeka, J.B., Delve, R., Okalebo, J.R., Ssenyange, D., Mbalule, M., & Sali, H. (2005). On farm testing integrated nutrient management strategies in eastern Uganda. *Journal of Agricultural system*, 86:144165-.