

## تحلیل تمایل کشاورزان نسبت به پذیرش نهاده‌های زیستی (مورد مطالعه: شهرستان باغملک)

معصومه فروزانی<sup>۱\*</sup>، ابوالمحمد بندری<sup>۲</sup>، آمنه سواری ممبینی<sup>۳</sup>

۱- دانشیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده مهندسی زراعی و عمران روستایی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان. خوزستان، ایران.

۲- دانشجوی دکتری، گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده مهندسی زراعی و عمران روستایی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، عضو پژوهشگران مدعو دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.

۳- دانش‌آموخته دکتری ترویج کشاورزی، دانشکده مهندسی زراعی و عمران روستایی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان. خوزستان. ملاتانی، ایران.

ایمیل نویسنده مسئول: m.forouzani@asnrukh.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۵/۲۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۷/۱۸

### چکیده

نهاده‌های شیمیایی در کشاورزی، مهم‌ترین نهاده‌هایی هستند که سبب آلودگی محیط‌زیست و آب‌های زیرزمینی می‌شوند. به همین دلیل است که فعالیت‌های کشاورزی و رفتارهای کشاورزان می‌تواند اثرات مستقیمی بر محیط‌زیست داشته باشند. بر همین مبنا پژوهشی با هدف تحلیل و بررسی تمایل به پذیرش و مصرف نهاده‌های زیستی در میان کشاورزان ساکن در روستاهای بخش میداوود شهرستان باغملک در استان خوزستان با استفاده از روش پیمایش انجام گرفت. جامعه آماری پژوهش، شامل کلیه کشاورزان این منطقه بود که از میان آنها نمونه‌ای به حجم ۳۰۲ نفر بر اساس جدول کرجسی و مورگان و به روش تصادفی ساده تعیین شد ( $N = 1400$ ). ابزار جمع‌آوری داده‌ها پرسشنامه بود که روایی آن بر اساس نظر متخصصان و پایایی آن از طریق محاسبه ضریب پایایی ترکیبی تأیید شد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS<sup>۲۲</sup> و Smart PLS<sup>۳</sup> مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان داد که کشاورزان مورد مطالعه از تمایل نسبتاً مطلوبی نسبت به مصرف نهاده‌های زیستی برخوردارند. همچنین بین نگرش و تمایل کشاورزان به پذیرش نهاده‌های زیستی رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد. علاوه بر این، آزمون کای اسکور بین تمایل به مصرف نهاده‌های زیستی و سطوح سنی مختلف کشاورزان در سطح یک درصد معنادار شد و نتایج حاکی از آن بود که کشاورزان جوان‌تر تمایل کمتری به مصرف این نهاده‌ها داشتند. بیشترین تمایل در بین کشاورزان رده سنی ۳۰ تا ۴۰ سال وجود داشت.

کلمات کلیدی: کشاورزی پایدار، تمایل، نگرش، نهاده‌های زیستی، شهرستان باغملک

### ۱- مقدمه

در طی چند دهه‌ی گذشته، رویکرد جهانی به سمت کشاورزی مدرن همچون دیگر فعالیت‌های بشر باعث صدمه به منابع طبیعی، آلوده‌سازی و تخریب محیط‌زیست شده و سبب برهم خوردن تعادل اکولوژیک گردیده است (Rasul & Thapa, ۲۰۰۴; Recena et al., ۲۰۰۶; Bagheri et al., ۲۰۱۹a). تخریب محیط‌زیست و برهم خوردن تعادل‌های طبیعی اکوسیستم از بحران‌های حاصل از مصرف بی‌رویه سموم شیمیایی در کشاورزی بوده است (Mukherjee et al., ۲۰۱۴; Bondori et al., ۲۰۱۸). مشکلات فراوان ناشی از کاربرد وسیع سموم شیمیایی در کشاورزی از یک‌سو هزینه‌های تولید را افزایش داده و از سوی دیگر آسیب‌های جبران‌ناپذیر زیست‌محیطی در

اکوسیستم طبیعی را باعث شده است (عشوری و همکاران، ۲۰۲۲؛ ۱۳۹۴؛ Imani et al.). بنابراین، افزایش عملکرد محصولات و رسیدن به خودکفایی، بدون در نظر گرفتن مخاطرات زیست‌محیطی، قطعاً تأثیرات مخربی بر سلامت انسان و محیط‌زیست خواهد گذاشت (Niyaki et al., ۲۰۱۰; Bondori et al., ۲۰۲۰). (Bondori et al., ۲۰۲۱). به استفاده نادرست از مواد شیمیایی و آفت‌کش‌ها برای کنترل آفات، منجر به آلودگی محیط‌زیست و محصولات تولیدی شده است (Heimple & Mills, ۲۰۱۷; Bondori et al., ۲۰۲۱). همچنین باقیمانده سموم در محصولات کشاورزی و فرآورده‌های آن‌ها و ورود مستقیم سموم به زنجیره غذایی انسان و دام، منجر به افزایش

ماشک و یولاف به عنوان کود سبز بر میزان نیتروژن خاک، مشاهده شد که بعد از افزودن بقایای یونجه معمولی به خاک، میزان نیتروژن خاک افزایش چشمگیری داشته است (Maiksteniene & Arlauskiene, ۲۰۰۴). در ایران نیز به دلیل ارزان بودن کودهای شیمیایی و سهولت تهیه آن‌ها توسط کشاورزان مصرف آن‌ها بی‌رویه است و در اثر تصعید و آبشویی، سبب آلودگی‌های زیرزمینی و سطحی در نهایت محیط‌زیست می‌شوند (برقی و همکاران، ۱۳۹۶؛ Bagheri et al., ۲۰۱۹<sup>b</sup>) و از آنجاکه کشور ایران در مناطق خشک و نیمه‌خشک جهان قرار دارد لزوم به‌کارگیری روش‌هایی مبتنی بر حفظ درازمدت و پایدار وضعیت تغذیه‌ای خاک به‌شدت احساس می‌شود؛ و با توجه به این که مصرف کودهای زیستی از اقبال عمومی برخوردار نبوده و جایگاه خود را نیافته است. بنابراین باید اقدام به ترویج و توسعه کشاورزی زیستی و کاربرد هر چه بیشتر این نوع از کشاورزی توسط کشاورزان نمود؛ به گونه‌ای که هدف‌گذاری‌ها به‌سوی تولید محصولات سالم و محصولاتی که در تولید آن‌ها از مواد شیمیایی استفاده نگردیده، سوق داده شود و تفکر استفاده از کود و مواد شیمیایی به منظور افزایش هر چه بیشتر تولیدات کشاورزی در اذهان کشاورزان تغییر یافته و به سمت تولید محصولات سالم و ارگانیک ترغیب شوند. بنابراین لازم است برای علت‌یابی این امر به مطالعات رفتار کشاورزان به‌عنوان پذیرندگان این فناوری پرداخت. هرچند روش‌های بیولوژیک مبارزه با آفات مهم است، در شرایط موجود، نبود شناخت، درک از نگرش کشاورزان درباره‌ی آن، تنگنا و محدودیت بزرگی در بخش کشاورزی به وجود آورده است. بنابراین، درک بهتر از رفتار کشاورزان برای پذیرش کنترل بیولوژیک لازم است (Abdollahzadeh et al., ۲۰۱۵). (Bagheri et al., ۲۰۱۹<sup>b</sup>) در تحقیق خود پیرامون استفاده از نهاده‌های زیستی در بین کشاورزان به این نتیجه دست یافتند که نگرش حدود ۳۵ درصد، رفتار حدود ۳۱ درصد و تمایل حدود ۵۳ درصد از کشاورزان برای استفاده از نهاده‌های زیستی نسبتاً نامطلوب بوده است. نتایج معادلات ساختاری نشان داد از بین متغیرهای عوامل مؤثر بر رفتار پذیرش نهاده‌های زیستی در میان کشاورزان مورد مطالعه، متغیرهای نگرش و تمایل، ۵۴ درصد از تغییرات متغیر رفتار کشاورزان در خصوص نهاده‌های زیستی را پیش‌بینی کردند. حسین‌زاده و قربانی (۱۳۹۰) در پژوهش خود پیرامون بررسی اقتصادی رفتار کشاورزان در استفاده از کودهای حیوانی در سطح مزرعه به این نتیجه دست یافتند که بین سطح آگاهی کشاورزان

بروز بیماری‌های مختلف در جامعه انسانی شده است (Abdollahzadeh et al., ۲۰۲۲؛ Imani et al., ۲۰۲۲؛ Bondori et al., ۲۰۲۳). نمونه‌هایی از آثار مزمن سموم شیمیایی بر سلامتی شامل نقایص تولیدمثلی، سرطان، صدمه به سیستم دفاعی بدن و بیماری‌های سیستم عصبی می‌باشد (Beedell & Rehman, ۲۰۰۴؛ Bondori et al., ۲۰۲۱). علاوه بر موارد ذکر شده، مسمومیت کارگران کشاورزی با آفت‌کش‌ها به دلیل سروکار داشتن با این مواد شیمیایی موجب بروز عوارضی همچون سردرد، سرگیجه، دل‌درد و تهوع پس از سم‌پاشی می‌گردد (Bondori et al., ۲۰۱۸). بنابراین، اثرات نامطلوب کودها و آفت‌کش‌ها بر محیط‌زیست از جمله آلودگی‌های آب‌های سطحی و زیرزمینی و از بین بردن موجودات زنده در آب، امنیت غذایی و سلامت انسان‌ها (Bondori et al., ۲۰۲۰)، منجر به توجه بیشتر و استفاده از روش‌هایی گردیده که در آن نیازی به مصرف کود شیمیایی نبوده یا این نیاز کم باشد. یکی از راهکارهای عملی در این راستا، ترویج و توسعه کاربرد نهاده‌های طبیعی و زیستی است. (عبدی و همکاران، ۱۳۹۱؛ سالاروند، ۱۳۹۳). بهبود کیفیت خاک، محصولات کشاورزی و حذف آلاینده‌ها از طریق روش‌های غیر شیمیایی مانند تناوب زراعی، مصرف کود سبز، کودهای حیوانی، کمپوست و یا مقادیر کمتر نهاده‌های شیمیایی، و در کل مبارزه بیولوژیک، موجب ایمنی محیط‌زیست، کاهش هزینه‌ها و رعایت بهداشت مواد غذایی می‌شود (هوشمندان مقدم فر شمس، ۱۳۹۶؛ چرمچیان لنگرودی، ۱۳۹۹؛ Imani et al., ۲۰۲۲). بنابراین استفاده از نهاده‌های زیستی یکی از ارکان اصلی کشاورزی زیستی در زیست‌بوم‌های زراعی است که با هدف حذف کاربرد کودهای شیمیایی انجام شده و موجب تأمین سلامت انسان، محیط زندگی، حفظ کیفیت مطلوب خاک از طریق افزایش واکنش‌های مفید بین گیاه و میکروارگانیسم‌ها در ریزوسفر و افزایش توان گیاه برای جذب بیشتر عناصر غذایی می‌شود (خالصی‌رو و همکاران، ۱۳۹۰؛ Bagheri et al., ۲۰۱۹<sup>a</sup>). استفاده از گیاهان لگوم در تناوب با گیاهان زراعی دیگر و غلات می‌تواند به‌عنوان یکی از راه‌کارهای کاهش استفاده از کودهای شیمیایی بویژه کودهای نیتروژنی باشد (Abdollahzadeh et al., ۲۰۱۵). کمپوست نیز به‌عنوان یک نهاده زیستی می‌تواند یک گزینه مناسب برای جایگزین شدن با کودها و سموم شیمیایی باشد، که سبب جلوگیری از فرسایش خاک توسط کشاورزان گردیده و علاوه بر آن، اثرات مثبتی را در بهبود خاک داشته باشد (سالاروند، ۱۳۹۳). در مطالعات انجام‌شده در مورد اثر گیاهان شبدر قرمز، یونجه معمولی،

از خطرات استفاده از نهاده‌های شیمیایی، سن کشاورز، سواد کشاورز، شرکت در کلاس‌های ترویجی با رفتار کشاورزان در استفاده از کودهای زیستی رابطه آماری مثبت و معناداری وجود دارد. قدیمی و همکاران (۱۳۹۱) در بررسی عوامل مؤثر بر نگرش کشاورزان نسبت به کشاورزی زیستی به این نتیجه دست یافتند که نگرش کشاورزان نسبت به کشاورزی زیستی بر حسب متغیرهای تحصیلات، شرکت در کلاس‌های ترویجی مرتبط با کشاورزی ارگانیک با یکدیگر اختلاف معنی‌داری دارند. همچنین بین رفتار مصرف نهاده‌های شیمیایی و سن با نگرش کشاورزان نسبت به کشاورزی زیستی رابطه منفی و معنی‌دار و بین استفاده از کانال‌های ارتباطی و نگرش کشاورزان نسبت به کشاورزی زیستی رابطه مثبت و معنی‌دار وجود دارد. پورقاسم و علی‌بیگی (۱۳۹۲) در پژوهش خود پیرامون تحلیل تمایل کشاورزان نسبت به جایگزینی کودهای آلی به جای کودهای شیمیایی به این نتیجه دست یافتند که بین کانال‌های ارتباطی، سطح تحصیلات، سطح زیر کشت و سابقه کار کشاورزی با تمایل کشاورزان به جایگزینی کودهای آلی به جای کودهای شیمیایی رابطه مثبت و معنی‌دار و بین متغیر سن با تمایل کشاورزان به جایگزینی کودهای آلی به جای کودهای شیمیایی رابطه منفی و معنی‌دار وجود دارد. ویلر (۲۰۰۸) در پژوهشی تحت عنوان " بازدید متخصصان کشاورزی چه تأثیری بر پذیرش کشاورزی ارگانیک دارد؟ " که کشاورزان استرالیا را مورد بررسی قرار داد، به این نتیجه دست یافت که بین سن کشاورز و تجربه کار کشاورزی با پذیرش کشاورزی ارگانیک رابطه‌ی آماری منفی و معنی‌داری وجود دارد و بین دانش و سطح تحصیلات با پذیرش کشاورزی ارگانیک رابطه‌ی مثبت و معناداری وجود دارد. از جمله سایر پژوهش‌ها در این زمینه می‌توان به ( Imani et al., ۲۰۲۲; Gangadhar et al., ۲۰۱۵, ۲۰۱۲) عشوری و همکاران، ۱۳۹۴؛ سالاروند، ۱۳۹۳؛ اشاره نمود. بر اساس تحقیقات انجام‌گرفته در مناطق مختلف استان خوزستان، به‌عنوان یکی از قطب‌های مهم کشاورزی در کشور، مصرف آفت‌کش‌های شیمیایی در کشاورزی به‌طور بی‌رویه، بدون رعایت کردن دوره کارنس و زمان مصرف، رعایت نکردن نکات بهداشتی و ایمنی مزرعه‌داران و بدون تشخیص دقیق عامل خسارت صورت می‌گیرد (شیرزادی، ۱۴۰۰). درصد قابل‌توجهی از اراضی تحت کشت در بخش میادود از توابع شهرستان باغ‌ملک استان خوزستان به کشت برنج اختصاص دارد. از مجموع ۹۴۰۰ هکتار اراضی قابل‌کشت در این منطقه، بیش از ۲۰۰۰

هکتار زیر کشت برنج و مابقی گندم، جو، پیاز و غیره می‌باشد. با توجه به حجم بالای تولید و کاربرد کود و انواع سموم کشاورزی جهت مقابله با آفات و بیماری‌های این محصولات توسط کشاورزان به نظر می‌رسد نباید از اثرات نامطلوب و خطرناک ناشی از ورود این سموم به محیط‌زیست غافل شد. از این‌رو، پژوهشی با هدف بررسی عوامل مؤثر بر تمایل کشاورزان نسبت به پذیرش نهاده‌های زیستی در منطقه میادود استان خوزستان انجام گرفت.

## ۲- روش انجام تحقیق

### • محدوده مورد مطالعه

شهرستان باغ‌ملک با وسعت ۸۶۱۳۴/۵۸ هکتار و موقعیت جغرافیایی ۴۹ درجه و ۳۹ دقیقه تا ۵۰ درجه و ۱۰ دقیقه طول شرقی و ۳۱ درجه و ۲۲ دقیقه تا ۳۱ درجه و ۴۱ دقیقه عرض شمالی در شرق استان خوزستان قرار داشته و جزء نواحی خشک و نیمه بیابانی محسوب می‌گردد (عبیات و همکاران، ۱۴۰۰). و میانگین بارندگی سالیانه منطقه طبق آمار هواشناسی ۵۱۴ میلیمتر می‌باشد (موسوی و همکاران، ۱۳۹۴). بخش میادود شهرستان باغ‌ملک به‌عنوان یکی از قطب‌های مهم کشاورزی در استان خوزستان محسوب می‌شود عمده محصولات زراعی از جمله (برنج در فصل تابستان)، (گندم، جو، پیاز) محصولات صیفی (خیار، گوجه، هندوانه) کشت می‌شود از مجموع ۹۴۰۰ هکتار اراضی قابل کشت در این منطقه بیش از ۲۰۰۰ هکتار زیر کشت برنج می‌باشد.

### • انتخاب نمونه و جمع‌آوری داده‌ها

این پژوهش از نظر ماهیت کمی، از نظر هدف کاربردی و از نظر نحوه جمع‌آوری داده‌ها پیمایشی می‌باشد. جامعه‌ی آماری این پژوهش این پژوهش کشاورزان بخش میادود شهرستان باغ‌ملک (N=۱۴۰۰) بوده که بر اساس جدول کرجسی و مورگان نمونه‌ای به حجم ۳۰۲ کشاورز انتخاب شد. افراد نمونه با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده مورد مطالعه قرار گرفتند. ابزار اصلی تحقیق پرسشنامه‌ای بود که شامل خصوصیات جمعیت شناختی، تمایل به پذیرش نهاده‌های بیولوژیکی و نگرش پاسخ‌دهندگان نسبت به کاربرد نهاده‌های زیستی بود. هر یک از متغیرهای تمایل و نگرش با استفاده از ۴ گویه و به کمک طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای (شامل کاملاً مخالفم= ۱ تا کاملاً موافقم= ۵ امتیاز) سنجیده شدند.

## • تجزیه و تحلیل داده‌ها

پس از تکمیل پرسشنامه‌ها، داده‌های جمع‌آوری شده کدگذاری شدند و توسط نرم‌افزارهای SPSS<sup>v26</sup> به منظور بررسی هدف پژوهش و Smart PLS<sup>3</sup> جهت بررسی پایایی پرسش‌نامه مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. برای توصیف و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی و استنباطی استفاده شد. روایی محتوایی پرسشنامه با بهره‌گیری از نظرات اعضای هیات علمی دانشگاه مورد تأیید قرار گرفت. به منظور تعیین روایی سازه نیز شاخص میانگین واریانس استخراج شده (AVE) محاسبه شد که طبق نظر فورنل و لارکر، عدد استاندارد بیشتر از ۰/۵ برای این میانگین واریانس توسعه یافته، مناسب می‌باشد (Fornell & Larcker, ۱۹۸۱). همچنین برای تعیین پایایی از شاخص پایایی ترکیبی (CR) بالای ۰/۶ بهره گرفته شد که بیانگر میزان شدت کنترل خطاهای اندازه‌گیری در مدل معادلات ساختاری می‌باشد (Hulland, ۱۹۹۹). مقدار ضرایب ذکر شده برای این پژوهش در جدول ۱ آمده است. به منظور دسته‌بندی افراد در طبقه‌های مختلف تمایل به نهاده‌های زیستی از روش فاصله انحراف معیار از میانگین (ISMD) استفاده گردید. بدین ترتیب داده‌ها به چهار سطح به شرح زیر تقسیم شدند و در نهایت، براساس فراوانی و درصد به دست آمده در هر سطح، متغیر مورد نظر ارزیابی شد.

A = < Mean - Sd نامطلوب

B = Mean - Sd < B < Mean نسبتاً نامطلوب

C = Mean < C < Mean + Sd نسبتاً مطلوب

D = Mean + Sd < D مطلوب

## ۳- نتایج

یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که ۱۸/۲ درصد از پاسخگویان زن و ۸۱/۸ درصد مرد بودند، بیشترین فراوانی افراد مورد مطالعه در گروه سنی زیر ۳۰ سال و کمترین فراوانی مربوط به گروه سنی بالای ۶۰ بود؛ میانگین سنی پاسخ‌دهندگان ۳۱/۹۰ سال می‌باشد. یافته‌های تحقیق همچنین نشان داد که از نظر سطح تحصیلات، ۷/۳ درصد از پاسخگویان بی‌سواد، ۱۶/۶ درصد راهنمایی، ۴۵/۶ درصد در سطح دبیرستان و دیپلم و ۳۲/۵ درصد دارای تحصیلات دانشگاهی بودند.

یافته‌های حاصل از بررسی گویه‌های نگرش کشاورزان نسبت به نهاده‌های زیستی در جدول ۲ حاکی از

آن است گویه‌های "به نظر من استفاده‌های زیستی در دفع آفات کاری عاقلانه است" با میانگین ۴/۲۰، "من حاضر نیستم برای کنترل علف‌های هرز از سموم و کودهای شیمیایی استفاده کنم زیرا سال به سال حاصلخیزی خاک را ضعیف می‌کند" با میانگین ۴/۱۱ بالاترین اولویت را کسب نمودند. همچنین بررسی گویه‌های تمایل کشاورزان در خصوص استفاده از نهاده‌های زیستی در جدول ۲ نشان می‌دهد گویه‌های "من قصد دارم با استفاده از کودهای آلی و زیستی به حفظ محیط زیست کمک کنم"، "من قصد دارم از کود حیوانی کاملاً پوسیده برای افزایش سلامت محصولات کشاورزی استفاده کنم" و "من قصد دارم با استفاده از کودهای آلی و زیستی، هزینه‌های خرید سموم و کودهای شیمیایی را کاهش بدهم" به ترتیب با میانگین ۳/۷۶، ۳/۷۵ و ۳/۷۳ اولویت‌های بالاتری را کسب نمودند. (جدول ۲). در کل بر اساس میانگین کلی نگرش پاسخگویان (۴/۰۲) می‌توان بیان کرد که کشاورزان مورد مطالعه از نگرش تقریباً مساعدی و مثبتی نسبت به مصرف نهاده‌های زیستی برخوردارند. همچنین میانگین کلی تمایل آنها نسبت به مصرف نهاده‌های زیستی (۳/۷۴) نیز حاکی از تمایل تقریباً مطلوب آنها نسبت به مصرف نهاده‌های زیستی می‌باشد. همچنین بر اساس یافته‌هایی که در جدول ۳ درج شده است، ۲۱/۵ درصد از کشاورزان تمایل نامطلوب، ۱۶/۶ درصد پاسخگویان تمایل نسبتاً نامطلوب، ۳۴/۴ درصد از افراد تمایل نسبتاً مطلوب و ۲۷/۵ درصد از پاسخ‌دهندگان تمایل در حد مطلوب نسبت به مصرف نهاده‌های زیستی دارند. بنابراین می‌توان اظهار کرد که اکثر کشاورزان از تمایل تقریباً مطلوبی نسبت به مصرف نهاده‌های زیستی برخوردارند. جدول ۴ یافته‌های حاصل از تحلیل همبستگی بین متغیر نگرش و تمایل پاسخگویان نسبت به مصرف نهاده‌های زیستی را نشان می‌دهد که حاکی از رابطه مثبت و معناداری در سطح ۰/۰۱ درصد بین این دو متغیر است. بدین معنا که با مساعدتر شدن نگرش کشاورزان نسبت به مصرف کودها و سموم زیستی، تمایل آنها نسبت به مصرف این نهاده‌ها نیز افزایش می‌یابد.

بررسی دقیق‌تر وضعیت تمایل پاسخگویان با سطوح مختلف سنی در خصوص استفاده از نهاده‌های زیستی با استفاده از آزمون جدول اعداد توافقی در جدول ۵ نشان می‌دهد از مجموع ۱۶۵ نفر کشاورز با سطح سنی کمتر از ۳۰ سال، ۸۹ نفر دارای تمایل نسبتاً مطلوب و مطلوبی نسبت به مصرف نهاده‌های زیستی بودند که تقریباً معادل ۵۳/۹ درصد از این رده سنی است. در بین کشاورزان دارای رده سنی ۳۰ تا ۴۰ سال نیز، ۷۲ نفر (۷۷/۴) از

می‌باشد. برای بررسی شدت رابطه از آزمون تعقیبی Kendall's tau-c استفاده شد. نتایج نشان داد که این ضریب نیز در سطح یک درصد معنادار می‌باشد و ارزش ضریب ۰/۱۴۷ می‌باشد. نظر به آن که مقدار عددی این ضریب در صورت معناداری بین +۱ تا -۱ متغیر خواهد بود و هر چه قدر مطلق این ضریب بیشتر باشد، نشان دهنده رابطه قوی‌تری می‌باشد، پس ارزش عددی ۰/۱۴۷ بدست آمده نشان دهنده رابطه مثبت بین این دو متغیر است اما رابطه چندان قوی نمی‌باشد. بررسی رابطه بین جنسیت و سطح تحصیلات با تمایل نسبت به مصرف نهاده‌های زیستی نیز با استفاده از جدول اعداد توافقی، رابطه معناداری را نشان نداد.

مجموع ۹۳ نفر دارای تمایل نسبتاً مطلوب و مطلوب نسبت به مصرف نهاده‌های زیستی می‌باشند. همچنین در رده سنی کشاورزان بالای ۴۰ سال، ۲۶ نفر (۵۹/۱) از مجموع ۴۴ نفر دارای تمایل نسبتاً مطلوب و مطلوب نسبت به مصرف نهاده‌های زیستی می‌باشند. در مجموع نیز ۱۸۷ نفر معادل ۶۱/۹ درصد دارای تمایل نسبتاً مطلوب و مطلوبی نسبت به مصرف نهاده‌های زیستی می‌باشند. بنابراین، بیشترین تمایل به پذیرش و مصرف نهاده‌های زیستی مربوط به کشاورزان با رده سنی بالاتر از ۳۰ سال است. برای بررسی وجود رابطه معنی‌دار بین سطوح تمایل نسبت به مصرف نهاده‌های زیستی و رده‌های سنی مختلف پاسخگویان از آزمون کای اسکور در جدول اعداد توافقی استفاده شد. همان‌گونه که جدول ۶ نشان می‌دهد ارزش عددی ضریب کای اسکور با درجه آزادی ۶، حدود ۱۸/۱۲۴ می‌باشد که در سطح یک درصد معنادار می‌باشد. بدین معنا که سطوح تمایل نسبت به مصرف نهاده‌های زیستی با رده‌های سنی مختلف کشاورزان دارای رابطه

جدول ۱- شاخص‌های برازندگی تجزیه و تحلیل داده‌ها از معادلات ساختاری عوامل مؤثر بر تمایل کشاورزان در خصوص استفاده از نهاده‌های زیستی

نام متغیرها	(AVE) میانگین واریانس استخراج شده	(CR) پایایی ترکیبی	آلفای کرونباخ
تمایل	۰/۸۸	۰/۹۵	۰/۹۳
نگرش	۰/۸۷	۰/۹۳	۰/۸۵

جدول ۲- توزیع فراوانی گویه‌های نگرش و تمایل کشاورزان در خصوص استفاده از نهاده‌های زیستی

متغیر	گویه	میانگین	انحراف معیار	اولویت
نگرش	به نظر من استفاده از نهاده‌های زیستی در دفع آفات کاری عاقلانه است	۴/۲۰	۱/۱۷	۱
	من حاضر نیستم برای کنترل علف‌های هرز از سموم و کودهای شیمیایی استفاده کنم زیرا سال به سال حاصلخیزی خاک را ضعیف می‌کند.	۴/۱۱	۱/۱۶	۲
	من هنگام تولید محصولات کشاورزی به حفظ محیط‌زیست برای نسل‌های آینده توجه می‌کنم.	۴/۰۲	۱/۱۳	۳
	استفاده بیش از حد سموم شیمیایی در کشاورزی آب و خاک را آلوده می‌کند.	۴/۰۲	۱/۲۰	۴
میانگین کل				
تمایل	من قصد دارم با استفاده از کودهای آلی و زیستی به حفظ محیط‌زیست کمک کنم.	۳/۷۶	۱/۳۶	۱
	من قصد دارم از کود حیوانی کاملاً پوسیده برای افزایش سلامت محصولات کشاورزی استفاده کنم.	۳/۷۵	۱/۳۳	۲
	من قصد دارم با استفاده از کودهای آلی و زیستی هزینه‌های خرید سموم و کودهای شیمیایی را کاهش بدهم.	۳/۷۳	۱/۳۲	۳
	من قصد دارم از منابع درون مزرعه، برای تولید محصولاتم استفاده کنم.	۳/۷۲	۱/۳۴	۴
میانگین کل				

جدول ۳- توزیع فراوانی سطوح تمایل کشاورزان در خصوص استفاده از نهاده‌های زیستی

سطوح تمایل	دامنه نمره	فراوانی	درصد	درصد تجمعی
نامطلوب	کمتر از ۲/۵۴	۶۵	۲۱/۵	۲۱/۵
نسبتاً نامطلوب	۲/۵۴ تا ۳/۷۴	۵۰	۱۶/۶	۳۸/۱
نسبتاً مطلوب	۳/۷۴ تا ۴/۹۴	۱۰۴	۳۴/۴	۷۲/۵
مطلوب	بالاتر از ۴/۹۴	۸۳	۲۷/۵	۱۰۰/۰

جمع کل	-	۳۰۲	۱۰۰/۰	-
--------	---	-----	-------	---

جدول ۴- همبستگی بین تمایل و نگرش نسبت به مصرف نهاده‌های زیستی

متغیر	ضریب همبستگی	سطح معناداری
نگرش	۰/۶۶۰**	۰/۰۰۰۰۱

جدول ۵- بررسی سطوح تمایل کشاورزان نسبت به مصرف نهاده‌های زیستی با رده‌های سنی مختلف

کل	سطوح تمایل				متغیر
	نامطلوب	نسبتا نامطلوب	نسبتا مطلوب	مطلوب	
۱۶۵	۴۵	۳۱	۵۴	۳۵	کمتر از ۳۰ سال
۱۰۰	۲۷/۳	۱۸/۸	۳۲/۷	۲۱/۲	
۵۴/۶	۱۴/۹	۱۰/۳	۱۷/۹	۱۱/۶	
۹۳	۹	۱۲	۳۹	۳۳	بین ۳۰ تا ۴۰
۱۰۰	۹/۷	۱۲/۹	۴۱/۹	۳۵/۵	
۳۰/۸	۳/۰	۴/۰	۱۲/۹	۱۰/۹	
۴۴	۱۱	۷	۱۱	۱۵	بیشتر از ۴۰ سال
۱۰۰	۲۵/۰	۱۵/۹	۲۵/۰	۳۴/۱	
۱۴/۶	۳/۶	۲/۳	۳/۶	۵/۰	
۱۰۰	۲۱/۵	۱۶/۶	۵۰	۸۳	کل
				۲۷/۵	

جدول ۶ بررسی شدت رابطه بین تمایل نسبت به مصرف نهاده‌های زیستی و سطوح مختلف سنی پاسخگویان

ارزش $\chi^2$	درجه آزادی	سطح معناداری
۱۸/۱۲۴	۶	۰/۰۰۶
ضریب Kendall's tau-c = ۰/۱۴۷ ، سطح معناداری = ۰/۰۰۴		

#### ۴- نتیجه‌گیری

۲۰۱۹a). کشاورزی زیستی سیستمی است که کاهش استفاده از کودهای شیمیایی را تشویق می‌کند و استفاده از روش‌های کنترل غیر شیمیایی را گسترش می‌دهد به همین دلیل کشاورزی زیستی به‌عنوان راه‌حلی جهت جلوگیری از تخریب محیط‌زیست و آلودگی‌های ناشی از نهاده‌های شیمیایی می‌باشد (خالص رو و همکاران، ۱۳۹۰؛ شفییعی و همکاران، ۱۳۹۷؛ صفری مطلق و همکاران، ۱۳۹۹؛ Bagheri et al., ۲۰۱۹b). با توجه به اثرات مثبتی که نهاده‌های زیستی بر کشاورزی و محیط‌زیست دارند، کشاورزان تمایلات مثبت و منفی متفاوتی نسبت به دریافت و پذیرش این نهاده‌ها نشان می‌دهند (حسن‌پور و همکاران، ۱۳۹۱؛ Imani et al., ۲۰۲۲). یافته‌های این پژوهش نشان داد میانگین سنی پاسخ‌دهندگان ۳۱/۹۰ سال می‌باشد. بیشترین فراوانی افراد مورد مطالعه در گروه سنی زیر ۳۰ سال و گروه افراد با سابقه کار کشاورزی کمتر از ۱۰ سال بود. طبق یافته‌های

مصرف زیاد نهاده‌های شیمیایی در محصولات کشاورزی در تمامی جهان و بخصوص در ایران یک معضل عمده بهداشتی می‌باشد. امروزه بیش از ۳۰۰ ترکیب شیمیایی خطرناک از جمله کودهای شیمیایی متنوع باهدف حاصلخیزی خاک در بخش کشاورزی مصرف می‌شوند (Bondori et al., ۲۰۲۱؛ هوشمندان مقدم‌فر و شمس، ۱۳۹۶؛ مجردی و همکاران، ۱۳۹۳). تأثیرات نامطلوب کودها و آفت‌کش‌ها بر محیط‌زیست منجر به توجه بیشتر و استفاده از روش‌هایی گردیده که در آن نیازی به مصرف نهاده‌های شیمیایی نبوده یا کم باشد (شفییعی و همکاران، ۱۳۹۷؛ شرقی و رضایی احمدآبادی، ۱۴۰۱). و این هدف موجب شده که با توجه به کشاورزی بوم‌شناختی بحث پایداری در کشاورزی مورد توجه قرار گیرد و یکی از راهکارهای عملی، کشاورزی زیستی است (سالاروند، ۱۳۹۳؛ عبدی و همکاران، ۱۳۹۱؛ Bagheri et al.,

مربوط به کشاورزان با رده سنی بالاتر از ۳۰ سال است. در مجموع، با توجه به رابطه مثبت نگرش و تمایل کشاورزان، پیشنهاد می‌گردد که اداره ترویج مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان باغملک با برنامه‌ریزی آموزشی، مقدمات تغییر نگرش کشاورزان بویژه کشاورزان جوان تر بخش میداوود را فراهم نماید. در این راستا، برنامه‌ریزی آموزشی به منظور تاکید بر مزیت کاربرد نهاده‌های زیستی از لحاظ اکولوژیکی و اقتصادی، ترویج تولید محصولات سالم و پیامدها و عوارض ناشی از مصرف بی‌رویه نهاده‌های شیمیایی، درک و فهم و انگیزه کشاورزان را برای پذیرش و مصرف نهاده‌های زیستی بهبود دهند.

به‌دست‌آمده از این تحقیق، بین نگرش و تمایل کشاورزان نسبت به پذیرش و مصرف نهاده‌های زیستی رابطه مثبت و معنی‌داری وجود داشت. این یافته‌ها با نتایج پژوهش‌های سالاروند، ۱۳۹۳ و باقری و همکاران ( Bagheri *et al.*, ۲۰۱۹) همسو بود. همچنین، نتایج نشان داد تمایل کشاورزان برای مصرف نهاده‌های زیستی نسبتاً مطلوب بوده است که با نتایج پژوهش باقری و همکاران ( Bagheri *et al.*, ۲۰۱۹a) مغایرت دارد. همچنین رابطه معناداری بین تمایل کشاورزان نسبت به پذیرش و مصرف نهاده‌های زیستی و رده‌های سنی کشاورزان وجود داشت، به طوری که بیشترین تمایل به پذیرش و مصرف نهاده‌های زیستی

#### سپاسگذاری:

این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی مصوب در دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان به شماره ۱۴۰۲/۱۱ می‌باشد شایسته است از حمایت‌های مالی دانشگاه در اجرای طرح تشکر و قدردانی گردد.

#### منابع

- برقی، ح. حسنی نژاد، آ. شایان، م. ۱۳۹۸. ارزیابی سموم شیمیایی کشاورزی بر محیط زیست روستاها (مطالعه موردی: روستاهای شهرستان زرین دشت). مدیریت مخاطرات طبیعی (دانش مخاطرات ثابت). دوره ۴، شماره ۳، صص ۲۶۲-۲۴۷.
- حسن پور، م.، صدیقی، ح. و پزشکی راد، غ. ۱۳۹۱. عوامل مؤثر بر نگرش گندم کاران شهرستان کرمانشاه نسبت به کاربرد نهاده های زیستی در کشاورزی. چهارمین کنگره‌ی علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران. دانشگاه تهران- پردیس علوم کشاورزی و منابع طبیعی، ۲۸ و ۲۹ شهریورماه ۱۳۹۱.
- خالص رو، ش.، قلاوند، ا.، سفیدکن، ف. و اصغرزاده، ا. ۱۳۹۰. تأثیر نهاده های زیستی و آلی بر کمیت و کیفیت اسانس و میزان جذب برخی عناصر در گیاه دارویی انیسون (*Pimpinella anisum L.*). فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، جلد ۲۷، شماره ۴، صص ۵۶۰-۵۵۱.
- هوشمندان مقدم فرد، ز.، شمس، ع. ۱۳۹۶. عوامل مؤثر بر نگرش گلخانه‌داران استان زنجان نسبت به کشاورزی پایدار. نشریه دانش کشاورزی و تولید پایدار، جلد ۲۷، شماره ۱، صص ۱۷۷-۱۶۵.
- سالاروند، ز. ۱۳۹۳. شناسایی عوامل مؤثر بر پذیرش نهاده های زیستی توسط گندم کاران شهرستان دو رود (مورد مطالعه: دهستان حشمت‌آباد)، پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین (خوزستان) دانشکده مهندسی زراعی و عمران روستایی، گروه ترویج و آموزش کشاورزی.
- شیرزادی، ز. ۱۴۰۰. بررسی رفتار گلخانه‌داران استان خوزستان نسبت به مصرف سموم شیمیایی، پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد مدیریت کشاورزی، دانشگاه محقق اردبیلی، دانشکده فناوری کشاورزی و منابع طبیعی، گروه آموزشی آب و مدیریت کشاورزی.
- عبدی، س.، تاج بخش، م.، رسولی صدقیانی، م. و عبدالمهدی مندولکانی، ب. ۱۳۹۱. بررسی تاثیر گیاهان مختلف کود سبز بر میزان ماده آلی و نیتروژن خاک در شرایط شور. مجله پژوهش های تولید گیاهی جلد نوزدهم، شماره ۱، صص ۱۴۴-۱۲۷.

- عشوری، د، نورحسینی، ع، اللهیاری، م و باقری، ا. ۱۳۹۴. بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش کنترل بیولوژیک کرم ساقه-خوار برنج (استفاده از زنبور تریکوگراما) با استفاده از مدل لاجیت؛ شالیکاران شرق استان گیلان، مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، جلد ۱۱، شماره ۱، صص ۶۳-۷۸.
- مجردی، غ. گلپاز، س. ش. و عطایی، ح. ۱۳۹۳. تحلیل سازه‌های پیش برنده و بازدارنده پذیرش کشاورزی ارگانیک از دیدگاه کارشناسان جهاد کشاورزی زنجان، علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، جلد ۱۰، شماره ۲، صص ۱۵-۱.
- موسوی، س. م. و بابامحمدی، م. و رخشانی مقدم، ح. و حسین زاده، س. م. ۱۳۹۴. ارزیابی و پهنه بندی خطر سیل خیزی با استفاده از منطق فازی TOPSIS در محیط GIS مطالعه موردی: حوضه آبخیز شهر باغملک، مجله مخاطرات طبیعی، سال پنجم، شماره دهم، صص ۷۹-۹۸.
- عیبات، م. و عیبات، م. ۱۴۰۰. بررسی تغییرات کاربری اراضی و اثر آن بر روند فرسایش خاک در حوضه باغملک با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی و مدل RUSLE. مجله محیط شناسی، دوره ۴۷، شماره ۱، صص ۷۳-۹۱.
- چرمچیان لنگرودی، م. ۱۳۹۹. مدل یابی معادله ساختاری پذیرش نهاده های زیستی توسط شالیکاران شهرستان ساری، مجله راهبردهای توسعه روستایی، دوره ۷، شماره ۳، صص ۲۵۶-۲۶۶.
- پورقاسم، ف. و علی بیگی، ا. ۱۳۹۲. تحلیل تمایل کشاورزان شهرستان کرمانشاه به جایگزینی کودهای آلی به جای کودهای شیمیایی. مجله پژوهش های ترویج و آموزش کشاورزی، سال ششم، شماره ۳، صص ۴۷-۳۳.
- حسین زاده، م. و قربانی، م. ۱۳۹۰. بررسی اقتصادی رفتار کشاورزان در استفاده از کودهای حیوانی در سطح مزرعه در شهرستان اسفراین. نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی (علوم و صنایع کشاورزی)، جلد ۲۵، شماره ۳، صص ۳۱۲-۳۰۵.
- قدیمی، ع.، شعبانعلی فمی، ح. و اسدی، ع. ۱۳۹۱. بررسی عوامل مؤثر بر نگرش کشاورزان نسبت به کشاورزی ارگانیک (مطالعه موردی: شهرستان فریدن). مجله پژوهش های ترویج و آموزش کشاورزی، سال پنجم، شماره ۴، زمستان پیاپی ۲۰، صص ۸۹-۶۰.
- شفیعی، ف. رضوانفر، ا. السادات میرترابی، م. ۱۳۹۷. بررسی عوامل مؤثر بر رفتار استفاده از کودهای زیستی به وسیله کشاورزان استان البرز، فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره ۲۰، شماره ۱، صص ۱۰۵-۱۱۸.
- شرقی، ط. رضایی احمدآبادی، م. ۱۴۰۱. واکاوی قصد رفتاری پسته کاران شهرستان اردکان به سمت تولید ارگانیک: کاربست نظریه تجزیه رفتار برنامه ریزی شده، نشریه علمی اقتصاد و توسعه کشاورزی. صص ۲۵-۱.
- صفری مطلق، م. مرادی، م. کاویانی، ب. ۱۳۹۹. تحلیل عوامل مؤثر بر عدم پذیرش کشت ارگانیک برنج (مطالعه موردی: نواحی روستایی شهرستان صومعه سرا)، فصلنامه علمی مطالعات برنامه ریزی سکونت گاه های انسانی، دوره ۱۵، شماره ۴، صص ۱۳۲۲-۱۳۰۹.
- Abdollahzadeh, G., Sharifzadeh, M. S., & Damalas, C. A. ۲۰۱۵. Perceptions of the beneficial and harmful effects of pesticides among Iranian rice farmers influence the adoption of biological control. *Crop Protection*, ۷۵, ۱۲۴-۱۳۱.
- Bagheri, A., Bondori, A., Allahyari, M.S. and Damalas, C.A., ۲۰۱۹a. Modeling farmers' intention to use pesticides: An expanded version of the theory of planned behavior. *Journal of Environmental Management*, ۲۴۸, p.۱۰۹۲۹۱.
- Bagheri, A., Bondori, A. and Damalas, C.A., ۲۰۱۹b. Modeling cereal farmers' intended and actual adoption of integrated crop management (ICM) practices. *Journal of Rural Studies*, ۷۰, pp.۵۸-۶۵.
- Beedell, J., & Rehman, T. ۲۰۰۰. Using social-psychology models to understand farmers' conservation behaviour. *Journal of rural studies*, ۱۶(۱), ۱۱۷-۱۲۷.
- Bondori, A., Bagheri, A. and Damalas, C.A., ۲۰۲۳. Protective behavior in chemical spraying among farmers of northern Iran. *Environment, Development and Sustainability*, pp.۱-۱۳.
- Bondori, A., Bagheri, A., Sookhtanlou, M., Allahyari, M.S. and Damalas, C.A., ۲۰۱۸. Pesticide use in cereal production in Moghan Plain, Iran: Risk knowledge and farmers' attitudes. *Crop Protection*.



- Bondori, A., Bagheri, A., Allahyari, M.S. and Damalas, C.A., ۲۰۱۹. Pesticide waste disposal among farmers of Moghan region of Iran: current trends and determinants of behavior. *Environmental monitoring and assessment*, ۱۹۱(۱), pp.۱-۹.
- Bondori, A., Bagheri, A., Sookhtanlou, M. and Damalas, C.A., ۲۰۲۱. Modeling farmers' intention for safe pesticide use: the role of risk perception and use of information sources. *Environmental Science and Pollution Research*, pp.۱-۱۰.
- Bondori, A., Bagheri, A., Sookhtanlou, M., Jamshidi, O. and Norozi, A., ۲۰۲۰. Assessing farmers' knowledge of Moghan plain about the consequences of chemical pesticides for community health, the environment, and food security. *Iranian Journal of Health and Environment*, ۱۲(۴), pp.۶۲۱-۶۳۸.
- Fornell C and Larcker D. ۱۹۸۱. "Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of marketing research* ۳(۱): ۷۵-۹۸.
- Gangadhar, B., Kumaresan, P., Somaprakash, D. S., & Qadri, S. M. H. (۲۰۱۲). Adoption of biocontrol methods for the control of mealy bug and uzifly in sericulture. *Journal of Biopesticides*, ۵, ۱۹۹.
- Heimple, G., E and Mills, N. J. (۲۰۱۷). *Biological Control: Ecology and Applications*. Cambridge University Press, Cambridge, UK. ۳۸۶ pages.
- Hulland J. ۱۹۹۹. «Use of partial least square (PLS) in strategic management research: a review of four recent studies». *Strateg Manage*, ۲۰: ۱۹۵-۲۰۴.
- Imani, B., Bondori, A., Norozi, A. and Kazemieh, F., ۲۰۲۲. Usability of theory of programmed behavior in study of tendency and behavior of potato farmers towards use of integrated pest management. *JOURNAL OF AGRICULTURAL SCIENCE AND SUSTAINABLE PRODUCTION*, ۳۲(۲), pp.۳۳۳-۳۴۸.
- Maiksteniene, S. and Arlauskiene, A., ۲۰۰۴. Effect of preceding crops and green manure on the fertility of clay loam soil. *Agron. Res*, ۲(۱), pp.۸۷-۹۷.
- Mukherjee, A. K., Kumar, A. S., Kranthi, S., & Mukherjee, P. K. (۲۰۱۴). Biocontrol potential of three novel *Trichoderma* strains: isolation, evaluation and formulation. *۳ Biotech*, ۴(۳), ۲۷۵-۲۸۱.
- Niyaki, A., Radjabi, R., & Allahyari, M. S. (۲۰۱۰). Social factors critical for adoption of biological control agents *Trichogramma* spp. egg parasitoid of rice stem borer *Chilo suppressalis* in North of Iran. *Agric. & Environ. Sci*, ۹(۲), ۱۳۳-۱۳۹.
- Rasul, G. & Thapa, G. B. (۲۰۰۴). Sustainability of ecological and conventional agricultural systems in Bangladesh: an assessment based on environmental, economic and social perspectives. *Agricultural Systems*, (۷۹), ۳۲۷-۳۵۱.
- Recena, M. C. P., Caldas, E. D., Pires, D. X., & Pontes, E. R. J. (۲۰۰۶). Pesticides exposure in Culturama, Brazil—knowledge, attitudes, and practices. *Environmental Research*, ۱۰۲(۲), ۲۳۰-۲۳۶.

## Analysis of farmers' willingness to adopt biological inputs (the case of Baghmalek County)

Masoumeh Forouzani<sup>۱\*</sup>, Abolmohammed Bondori<sup>۲</sup>, Ameneh Savari Mombini<sup>۳</sup>

<sup>۱\*</sup>Associate Professors, Department of Agricultural Extension and Education, Agricultural Sciences and Natural Resources University of Khuzestan, Mollasni, Ahwaz, Iran.

<sup>۲</sup> Phd Student, Department of agricultural extension and education, Agricultural Sciences and Natural Resources University of Khuzestan, Member of invited researchers in Mohaghegh Ardabili University, Ardabil, Iran.

<sup>۳</sup>PhD graduated in Agricultural Extension, Agricultural Sciences and Natural Resources University of Khuzestan, Mollasani, Iran.

\* Corresponding Author's Email: m.forouzani@asnruk.ac.ir

### Abstract

Chemical inputs in agriculture are the most important inputs that cause environmental and groundwater pollution. This is why agricultural activities and farmers' behavior can have direct effects on the environment. On this basis, a research study was conducted with the aim of analyzing and investigating the willingness to accept and consume biological inputs among farmers living in the villages of Meidawood sector of Baghmalek County in Khuzestan province using the survey method. The statistical population of the research included all the farmers of this region, among whom a sample size of ۳۰۲ people was determined based on the Karjesi and Morgan table and by a simple random method ( $N=۱۴۰۰$ ). The data collection tool was a questionnaire whose validity was confirmed based on experts' opinion and its reliability was confirmed by calculating the composite reliability index. Data were analyzed using SPSS<sup>۲۲</sup> and Smart PLS<sup>۳</sup> software. The results showed that the studied farmers have a relatively favorable willingness towards the consumption of biological inputs. Also, there is a positive and significant relationship between farmers' attitude and willingness to accept biological inputs. In addition, the chi-square test between the willingness to consume biological inputs and different age levels of farmers was significant at the ۱٪ level, and the results indicated that younger farmers were less willing to consume these inputs. The greatest willingness was among farmers aged ۳۰ to ۴۰ years.

**Keywords:** Sustainable Agriculture, Attitude, Willingness, Biological Inputs, Baghmalek County.

### Extended Abstract

#### Introduction

During the past few decades, the global approach towards modern agriculture and the excessive use of chemical pesticides in agriculture have caused damage to natural resources, pollution and destruction of the environment as well as disturbed ecological balance. The adverse effects of fertilizers and pesticides on the environment including pollution of soil, surface and underground water, has endangered food security and human health. Therefore, the focus of attention has shifted towards the use of methods in which there is need to low consumption or no need to use chemical fertilizers. One of the practical solutions in this way is to promote and develop the use of natural and biological inputs, which is aimed to eliminate using of chemical inputs. Nevertheless, the consumption of biological inputs has not welcomed by public favor and has not yet found its real place. Therefore, considering the importance of promoting and developing biological agriculture to produce healthy products, it is necessary to study the behavior of farmers as adopters of this technology to find the reason for this reluctance. According to the research conducted in different regions of Khuzestan province, as one of the important poles of agriculture in the country, chemical inputs are used indiscriminately in agricultural activities without observing the carense period, time of use, considering health and safety points by farmers. Considering the high volume of production

and application of fertilizers and various types of pest/herbicide by farmers of Meidawood area of Baghmalek in Khuzestan province, it seems that we should not ignore the adverse and dangerous effects of these on the environment. Therefore, a research study was conducted with the aim of analyzing the willingness of farmers to adopt biological inputs in that region.

### Methodology

This research was done using survey method. The statistical population consists of ۱۴۰۰ farmers of Meidawood district of Baghkalek County. A sample size of ۳۰۲ farmers using simple random sampling method were selected based on the Kerjcie and Morgan table. The research instrument was a questionnaire that included demographic characteristics, respondents' willingness and attitude towards adoption of biological inputs. After completing the questionnaires, the collected data were coded and statistically analyzed by SPSS<sup>v۲۶</sup> and Smart PLS<sup>v۳</sup> software. The face validity of the questionnaire was confirmed by using the opinions of the academic faculty members. In order to determine its construct validity, the Average Variance Extracted Index (AVE) was calculated. Also, its reliability was confirmed by measuring composite reliability index (CR) based on scores greater than ۰.۶. In order to categorize farmers in different classes of willingness, the standard deviation distance from the mean (ISMD) method was used, to analyze farmers' willingness, correlation and chi-square tests were used.

### Conclusion

Findings of this research showed that most farmers' willingness to adopt and consume biological inputs is relatively favorable. Also, there is a positive and significant relationship between their attitude and willingness toward biological inputs. There was a significant relationship between the willingness of farmers to adopt and consume biological inputs and the age groups of farmers, so that the greatest willingness is related to farmers older than ۳۰ years. Younger farmers were less willing to accept and consume biological inputs. Based on this, it is suggested that the department of extension in Agricultural Jihad Management of Baghmalek should prepare educational plans for changing the attitude of farmers, especially the younger ones. In this regard, providing extension and educational plans in order to emphasize the advantage of using biological inputs from an ecological and economic point of view, to promote the production of healthy products and to make visible the harsh consequences caused by the excessive use of chemical inputs are of great importance.

**Keywords:** Sustainable Agriculture, Attitude, Willingness, Biological Inputs, Baghmalek County.