

عوامل مؤثر بر دانش کشاورزان ذرت‌کار در زمینه کشاورزی پایدار در منطقه شمال غرب خوزستان

ماندانا عنایتی‌راد، عبدالعظیم آجیلی، کورش رضایی‌مقدم، مسعود بیژنی^۱

چکیده

کشاورزی پایدار، نظامی است که ضمن مدیریت موفق در استفاده از منابع برای تأمین نیازهای غذایی بشر، کیفیت محیط را حفظ و ذخایر منابع طبیعی را افزایش می‌دهد. هدف اصلی مقاله حاضر، بررسی عوامل فردی، اجتماعی، اقتصادی و فنی مؤثر بر دانش ذرت‌کاران در زمینه کشاورزی پایدار می‌باشد. برای انجام این پژوهش از روش توصیفی و همبستگی استفاده شد و جامعه مورد مطالعه ذرت‌کاران منطقه شمال غرب خوزستان بودند که بر اساس روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی شده، تعداد ۳۷۰ نفر کشاورز ذرت‌کار به طور تصادفی انتخاب شدند. نتایج عمده این مطالعه نشان داد که سطح سواد، میزان استفاده از کودهای حیوانی، میزان استفاده از کانالهای ارتباطی، میزان تماس با مراکز ترویج و خدمات جهاد کشاورزی و میزان عملکرد با متغیر دانش کشاورزی پایدار رابطه مثبت و معنی‌داری داشتند. همچنین سن، مساحت کل اراضی، تعداد فرزندان، تعداد افراد تحت تکفل، فاصله مزرعه تا نزدیک‌ترین مرکز خدمات، مقدار آفت‌کش مصرفی، سابقه فعالیت کشاورزی، سطح زیر کشت ذرت، مقدار مصرف علف‌کش و میزان درآمد با متغیر دانش کشاورزی پایدار رابطه منفی و معنی‌داری داشتند. نتایج حاصل از تحلیل رگرسیون چندمتغیره نشان داد که متغیرهای مستقل مساحت کل اراضی، میزان تماس با مراکز ترویجی، میزان استفاده از آفت‌کش‌ها و تعداد فرزندان قادرند ۳۳ درصد از تغییرات در متغیر وابسته دانش فنی در زمینه کشاورزی پایدار را توضیح دهند. در پایان نیز راهکارهایی برای بهبود دانش کشاورزان و افزایش بکارگیری فعالیت‌های پایدار ارائه شده است.

واژه‌های کلیدی: کشاورزی پایدار، دانش، ترویج کشاورزی، کشاورزان ذرت‌کار، خوزستان.

۱- به ترتیب دانش‌آموخته کارشناسی‌ارشد ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین، استادیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین، استادیار بخش ترویج و آموزش کشاورزی دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز و عضو هیأت علمی دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد. (m_enayatirad@yahoo.com).

مقدمه

ذرت به عنوان یکی از اصلی ترین و مهم ترین مواد غذایی بشر در دنیا، از اهمیت و جایگاه ویژه ای برخوردار است. با توجه به رشد روزافزون جمعیت و افزایش قیمت این کالا در بازار بین المللی، اهمیت توجه و دستیابی به خودکفایی در رابطه با این محصول راهبردی، روز به روز نمود بیشتری پیدا می کند.

باید اذعان نمود در شرایطی که هر سال جمعیت کشور و تقاضا برای مواد غذایی رو به افزایش است، حفظ و پایداری منابع طبیعی تولیدکننده مواد غذایی، امری ضروری و یک وظیفه ملی بوده و پایداری منابع زراعی یک اصل مهم در کشاورزی پایدار است که در برنامه های توسعه بر آن تأکید می شود. کشاورزی پایدار متکی بر روشهایی است که در آن سموم و کودهای شیمیایی به مقدار کم و به طور بهینه استفاده می شود (صدیقی و روستا، ۱۳۸۱).

در فعالیتهای کشاورزی در حال رشد، هر چند بطور نسبی از نهاده های زیان آور به محیط زیست کمتر استفاده می شود، ولی فشار فزاینده جمعیت بر زمین، پراکندگی و کوچکی قطعات زراعی بهره برداران، همراه با عدم آگاهی نسبت به اهمیت حفظ منابع طبیعی باعث شده که محیط زیست آسیب ببیند و بخش کشاورزی کارایی مورد نظر را نداشته باشد.

توسعه پایدار توسط کمیسیون برانت لند چنین تعریف شده است: توسعه ای که در جهت رفع نیازهای نسل کنونی است، بدون این که توانایی های نسل آینده را در رفع نیازهایشان کاهش دهد. از این معنی، گزینش راهبردهای توسعه ای برداشت می شود که سبب حفاظت از کارکرد محیط زیست و همچنین حفاظت از جوامع سنتی می شود (کرمی و فنایی، ۱۳۷۳).

مفهوم فعلی کشاورزی پایدار از سال ۱۹۷۸ رایج شد. این مفهوم در دهه ۱۹۴۰ با اصطلاحاتی چون کشاورزی ارگانیک، کشاورزی اکولوژیک، کشاورزی طبیعی، کشاورزی بیولوژیک و کشاورزی کم نهاده، مترادف بود. سلمان زاده (۱۳۷۱) کشاورزی پایدار را نظامی تولیدی می داند که در آن برای حفظ و نگهداری سطح

حاصلخیزی خاک، رساندن مواد غذایی مورد نیاز به گیاه و مبارزه با حشرات، علف های هرز و دیگر آفات، از ترکیبات ساخته شده شیمیایی (مانند کودهای شیمیایی، سموم آفت کش، هورمون ها و مواد افزودنی به خوراک دام) استفاده نمی شود بلکه به جای آن از تناوب زراعی، بقایای گیاهی، کود سبز، کشت حبوبات، کودهای حیوانی، فضولات آلی غیرمزرعهای، شخم زمین، سنگ های مولد ماده معدنی و جنبه هایی از مبارزه بیولوژیک استفاده می گردد.

تایلور و همکاران (Taylor et al., 1993) بیان کردند که هیچ اصول مشخصی برای تعریف یک سیستم پایدار وجود ندارد اما انواعی از فعالیت ها وجود دارند که با همدیگر می توانند روی فرایندهای بیوفیزیکی است که از پایداری حمایت و باعث جایگزینی منابع درون مزرعه ای به جای نهاده های خارجی می شوند. این منابع عبارتند از:

- استفاده از مدیریت تلفیقی آفات برای کنترل حشرات،
 - به کارگیری تناوب زراعی و کنترل علف های هرز،
 - استفاده از فضولات دامی، باقیمانده محصولات و کودهای سبز برای افزایش حاصلخیزی خواص فیزیکی خاک،
 - افزایش کارایی استفاده از نیتروژن به وسیله دریافت آن از هوا و فراهم کردن نیتروژن برای محصولات از طریق لگوم های تثبیت کننده نیتروژن،
 - ایجاد آب در دسترس برای محصولات به وسیله برداشت آب و دیگر راهبردهای حفظ رطوبت خاک،
 - انتخاب نوع محصول بر اساس مقاومت به حشرات و آفات،
 - تغییر تاریخ کشت و دیگر فعالیتهای زراعی و
 - کنترل مدیریت و نیروی کار به وسیله خانواده کشاورز.
- کرمی (Karami, 1995) نیز بیان می کند که وضعیت بد اقتصادی کشاورزان باعث شده که مسائل زیست محیطی را در نظر نگیرند و آن را به عنوان چالشی برای حصول اهداف کشاورزی پایدار در ایران معرفی می کند.

توسعه منابع انسانی مهمترین عامل در فرایند توسعه اجتماعی - اقتصادی و از جمله بخش کشاورزی به شمار می آید و آموزش دانش فنی و فراهم نمودن شرایط کاربرد مهارت ها توسط بهره برداران از طریق برنامه های ترویجی

استفاده از کودهای حیوانی و سبز، استفاده از بقایای گیاهی کاه و کلش، انجام انواع شخم حفاظتی و تغییر در روند حاصلخیزی خاک و منابع آبی باعث افزایش میزان پایداری نظام زراعی می‌شوند، در حالی که میزان مصرف سموم شیمیایی و کودهای فسفاته و ازته میزان پایداری را کاهش می‌دهند. در تحقیق صدیقی و روستا (۱۳۸۱) رابطه بین پایداری نظام زراعی و عملکرد زراعی مثبت، قوی و معنی‌دار و رابطه بین مسافت مزرعه کشاورزان تا مرکز خدمات با میزان پایداری مزرعه آنان منفی و معنی‌دار بود. یعنی وضعیت زراعی کشاورزانی که از مرکز خدمات فاصله بیشتری داشتند ناپایدارتر بود. همچنین حدود ۴۱ درصد از تغییرات در پایداری نظام زراعی ذرت‌کاران تحت تأثیر میزان استفاده از کود فسفات و عملکرد زراعی آنان بوده است.

نتایج مطالعه جنت و همکاران (۱۳۸۷) نشان می‌دهد که بین متغیرهای سن، جنسیت، سطح تحصیلات و سابقه دامپروری و همچنین میزان شرکت در کلاسهای آموزشی و میزان مطالعه نشریات ترویجی با متغیر دانش فنی گاوداران رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد.

همچنین نتایج مطالعه‌ای که در بنگلادش صورت گرفته نشان داد که کشاورزان دانش زیادی نسبت به تخریب خاک در مزارعشان دارند که علت آن را فعالیت‌های انسان، کشت زیاد، چرای دام و قطع درختان و رشد جمعیت می‌دانند. آنها از سه روش تناوب زراعی، شخم حفاظتی و چرای دام‌ها در زمین برای مدیریت حاصلخیزی زمین استفاده کردند. آنها معتقدند که لگومها حاصلخیزی خاک را افزایش می‌دهند، دانه‌های روغنی شوری خاک را کاهش و تنباکو آفات را کنترل می‌کنند. آنها همچنین معتقدند که باقیمانده محصول روی زمین و چرای دام در اراضی مربوطه، پایداری را افزایش می‌دهند. به عنوان مثال، چرای دام‌ها باعث اضافه شدن کود به زمین و کاهش هزینه کودهای شیمیایی می‌شود و بقایای گیاهی و ریشه‌های باقیمانده در زمین رطوبت خاک را حفظ می‌کنند و هزینه آبیاری را کاهش می‌دهند و در نهایت باعث افزایش مواد آلی به خاک می‌شوند (Shajaat Ali, 2003).

در این راستا نتایج عمده تحقیق عمانی و چیدری (۱۳۸۵) نشان می‌دهد که سطح سواد، کل زمین تحت مالکیت،

اساس توسعه کشاورزی را تشکیل می‌دهد (میرگوهر و موحدمحمدی، ۱۳۸۷).

ارتقای دانش فنی کشاورزان در کنار حضور سایر عوامل و امکانات تولید موجب می‌گردد که آنها با بهره‌گیری مناسب و بجا از تکنولوژی، به یک سطح مطلوب و معقول در روند تولید، دست پیدا کنند. تنها با ایجاد تغییرات مطلوب در کشاورزان به عنوان یگانه واحدهای متفکر تولیدکننده در بخش کشاورزی می‌توان انتظار داشت که در نظام تولیدات کشاورزی تغییر مناسب ایجاد گردد و این تغییری است که قادر خواهد بود نظام کشاورزی را به توسعه پایدار رهنمون سازد. مطالعات و پژوهش‌های قابل توجهی در دنیا در زمینه کشاورزی پایدار صورت گرفته که هدف اکثر آنها یافتن نکاتی است که به پایداری منجر شده و یا حذف پیشنهادهایی بوده که در خلاف جهت پایداری بوده است. اما در این مطالعات کمتر به جنبه‌های رفتاری کشاورزان و عوامل مؤثر بر بروز یا عدم بروز رفتارهایی که به پایداری منجر می‌شوند، توجه شده است. اینکه میزان دانش کشاورزان در زمینه کشاورزی پایدار، در چه سطحی است؟ آیا بین دانش کشاورزان در زمینه پایداری و رعایت فعالیت‌های پایداری توسط آنان رابطه‌ای وجود دارد؟ چه عواملی می‌توانند بر میزان دانش کشاورزان تأثیرگذار باشند؟ این عوامل با دانش کشاورزان چه رابطه‌ای دارند؟

بنا بر گفته پانل و همکاران (Panel et al., 2006) متغیرهای فردی و موقعیتی زیادی وجود دارند که می‌توانند روی اهداف کشاورزان برای پذیرش یک نوآوری تأثیر گذارند که عبارتند از: درآمد، دسترسی به منابع، مساحت مزرعه، سن، آموزش، تفاوت در ارزش‌ها و شیوه‌های کشاورزی. یانگ (Young, 1992) اظهار داشته است که اندازه مزرعه بر پذیرش فعالیت‌های کنترل فرسایش آبی و خاکی در رابطه با پایداری تأثیر می‌گذارد.

در تحقیقی که توسط صدیقی و روستا (۱۳۸۱) در بین ذرت‌کاران نمونه استان فارس صورت گرفته به این نتیجه رسیدند که عواملی مانند عملکرد در واحد سطح، رعایت تناوب زراعی، کشت بقولات در تناوب با غلات،

گردید و کلیه محاسبات به وسیله نرم افزار SPSS نسخه ۱۵ انجام گرفت.

شهرستانهای دزفول، اندیمشک و شوش که از قطبهای اصلی تولید ذرت در استان خوزستان محسوب می‌شوند، به عنوان منطقه مورد پژوهش انتخاب شدند. براساس آمار بدست آمده از مدیریت جهاد کشاورزی شهرستانهای مذکور، جامعه مورد مطالعه ۹۷۵۰ نفر ذرت کار بود که بر اساس جداول تاکمن و مورگان و آماره کوکران، ۳۷۰ نفر به عنوان نمونه در نظر گرفته شدند. جهت نمونه‌گیری از روش تصادفی طبقه‌بندی شده بهره گرفته شد. سپس حجم نمونه شهرستانهای شوش، دزفول و اندیمشک به ترتیب ۱۷۴ نفر، ۱۳۰ نفر و ۶۶ نفر انتخاب شدند.

دانش‌پایداری در برگیرنده میزان دانش و اطلاعات فرد در زمینه کشاورزی پایدار و فعالیت‌های آن می‌باشد. در این پژوهش از طریق طراحی ۷ دسته‌گویه در زمینه تناوب زراعی، شخم حفاظتی، استفاده از بقایای گیاهی، روشهای تلفیقی، استفاده از کودهای سبز، استفاده از لگوم‌ها و مدیریت آب، و مجموع گویه‌های آنها، میزان دانش کشاورزان در زمینه فعالیت‌های کشاورزی پایدار مورد بررسی قرار گرفت.

روش جمع‌آوری اطلاعات در این پژوهش پرسشنامه و مصاحبه حضوری بود که پس از انجام مطالعات کتابخانه‌ای درباره موضوع پژوهش، پرسشنامه‌ای جهت مطالعه پیش‌راهنما توسط محققان تنظیم و روایی یا اعتبار آن با دریافت نظر اساتید دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین و کارشناسان کشاورزی مورد بررسی قرار گرفت و در ادامه به منظور انجام مطالعه پیش‌راهنما و تعیین پایایی یا اعتماد، یک نمونه ۳۰ نفری خارج از نمونه اصلی انتخاب و پرسشنامه بین آنها توزیع و نظرات جمع‌آوری گردید. بعد از انجام مطالعه پیش‌راهنما و آشنایی با مسائل مربوط به دانش کشاورزان، تغییرات لازم در پرسشنامه مذکور داده شد. میزان ضریب آلفای کرونباخ برای متغیرهایی که دارای چندین گویه بودند (متغیرهای دانش در زمینه تناوب زراعی، شخم حفاظتی، استفاده از بقایای گیاهی، روشهای تلفیقی، استفاده از کودهای سبز، استفاده از لگومها و مدیریت آب) بین ۰/۷۲ تا ۰/۸۸ بوده است.

درآمد محصول، منزلت اجتماعی، هنجار اجتماعی، دانش فنی، دانش کشاورزی پایدار کم‌نهاد، مشارکت اجتماعی و میزان استفاده از کانالهای ارتباطی با پذیرش روش‌های کشاورزی پایدار کم‌نهاد رابطه مثبت و معنی‌داری داشته است. همچنین سن، تعداد افراد خانوار و فاصله مزرعه تا مرکز خدمات، با سابقه کشت گندم و سابقه اشتغال به کشاورزی، با پذیرش روش‌های کشاورزی پایدار کم‌نهاد رابطه منفی و معنی‌داری داشته است. همچنین تماس کشاورزان با مراکز ترویجی - تحقیقی تأثیر معنی‌داری روی افزایش آگاهی و پذیرش فناوری‌های حفاظت خاک دارد (Wanyama *et al.*, 2000).

نتایج مطالعه‌ای که در کشور کنیا انجام شده نشان می‌دهد که سطح دانش فنی کشاورزان و منابع دسترسی به این دانش بستگی به ساختار کشاورزی و شرایط اقلیم هر منطقه دارد و مهمترین منابع کسب دانش برای کشاورزان را به ترتیب افراد خانواده، همسایگان، شرکت‌ها و فروشگاه‌های توزیع نهاده‌های کشاورزی و سازمان‌های محلی ذکر می‌کنند (میرگوهر و موحدمحمدی، ۱۳۸۷).

هدف کلی این تحقیق، بررسی عوامل فردی، اقتصادی، اجتماعی و فنی مؤثر بر دانش فنی کشاورزان ذرت کار نسبت به فعالیت‌های پایداری می‌باشد. اهداف اختصاصی این پژوهش عبارتند از:

- ۱- بررسی میزان دانش فنی ذرت‌کاران در زمینه کشاورزی پایدار و
- ۲- بررسی رابطه بین عوامل فردی، اجتماعی، اقتصادی و فنی با دانش پایداری.

روش پژوهش

برای انجام این تحقیق از روش پیمایش از نوع پژوهش‌های توصیفی استفاده شد. در این تحقیق در بخش آمار استنباطی به منظور تعیین رابطه هر یک از متغیرهای مستقل با متغیرهای وابسته از ضریب همبستگی پیرسون، اسپیرمن و رگرسیون استفاده

نتایج و بحث

۱- یافته‌های توصیفی

وضعیت سنی ذرت کاران مورد مطالعه نشان می‌دهد که بیشترین فراوانی (۱۵۱ نفر) در گروه سنی ۴۱ تا ۵۰ سال و کمترین فراوانی (۱۰ نفر) در گروه بیش از ۶۰ سال قرار دارند.

در جدول ۱ توزیع فراوانی ذرت کاران مورد مطالعه بر حسب سطح تحصیلات بیان شده است. جدول نشان می‌دهد که حدود ۷۲ درصد از پاسخگویان دارای تحصیلات راهنمایی و پایین‌تر از آن بودند.

در جدول ۲ میانگین، انحراف معیار، حداقل و حداکثر بعضی از متغیرهای فردی و حرفه‌ای ذرت کاران آمده است. این جدول نشان می‌دهد که میانگین سن کشاورزان مورد مطالعه ۴۳ سال و میانگین سابقه آن‌ها ۲۱ سال است. میانگین مساحت کل اراضی ذرت کاران حدود ۱۵ هکتار است که به طور متوسط در ۱۰ هکتار آن ذرت کشت می‌شود. کشاورزان در کشت ذرت از سمومی مانند لاسو و آترازین یا ارادیکان برای مبارزه با علفهای هرز استفاده می‌کنند که در این نمونه متوسط مصرف سم لاسو حدود ۴/۵ لیتر و آترازین ۱/۳ کیلوگرم در هکتار می‌باشد در حالی که مقدار توصیه شده از سوی کارشناسان برای این دو سم به ترتیب ۴ و ۱ می‌باشد بنابراین میزان مصرف این سموم در منطقه مورد نظر بیش از مقدار توصیه شده از سوی کارشناسان می‌باشد که می‌باید در این زمینه تدابیر خاصی در نظر گرفته شود.

در این منطقه ذرت کاران اغلب اطلاعات خود را از طریق تماس حضوری با کارشناسان و مروجان جهاد کشاورزی و مشورت با دوستان و آشنایان و همچنین شرکت در کلاس‌های ترویجی کسب نموده و روشی که کم‌تر از آن استفاده شده بود، مطالعه روزنامه و نشریات بود. جدول ۳ توزیع این متغیرها را نشان می‌دهد.

هدف از سنجش متغیر دانش پایداری، بررسی میزان دانش و اطلاعات کاربردی کشاورزان ذرت کار در مورد کشاورزی پایدار است. بررسی و سنجش این متغیر به آن منظور بوده است که مشخص شود آیا کشاورز ذرت کار آگاه است که بکارگیری چه روشها و تکنیک‌هایی موجب می‌شود که قدرت و توانایی تولید منابع آبی و خاکی او در طولانی مدت حفظ شود و ضمناً فعالیت‌هایش تضادی با جنبه‌های زیست‌محیطی نداشته باشد؟ و در صورتی که در این زمینه اطلاعاتی دارد این میزان اطلاعات در چه سطحی است؟

به منظور سنجش متغیر میزان دانش ذرت کاران در زمینه کشاورزی پایدار، بطور کارکردی، سؤالهایی در رابطه با رعایت تناوب زراعی، استفاده از شخم حفاظتی، استفاده از بقایای گیاهی، استفاده از مدیریت تلفیقی آفات و بیماریها، کاربرد کودهای سبز، استفاده از لگومها در تناوب با ذرت و مدیریت آب مطرح شد و از طیف پنج گزینه‌ای لیکرت برای پاسخ‌ها استفاده شد (بسیار کم (۱) تا بسیار زیاد (۵)) و در نهایت میزان دانش آنها نسبت به این فعالیت‌ها رتبه‌بندی شدند. به این مفهوم که فعالیت‌هایی که میزان دانش کشاورزان در رابطه با آنها بیشتر بوده در رتبه‌های بالاتری قرار گرفتند.

جدول ۱- وضعیت افراد مورد مطالعه از نظر متغیر سطح سواد (n=۳۷۰)

| سطح تحصیلات | فراوانی | درصد | درصد تجمعی |
|-----------------|---------|------|------------|
| خواندن و نوشتن | ۷۶ | ۲۰/۸ | ۲۰/۸ |
| ابتدایی | ۸۴ | ۲۳/۰ | ۴۳/۸ |
| راهنمایی | ۱۰۳ | ۲۸/۲ | ۷۲/۰ |
| دیپلم | ۸۳ | ۲۲/۷ | ۹۴/۷ |
| فوق دیپلم | ۵ | ۱/۴ | ۹۶/۱ |
| لیسانس | ۱۲ | ۳/۳ | ۹۹/۴ |
| بالتر از لیسانس | ۲ | ۰/۶ | ۱۰۰ |
| بدون پاسخ | ۵ | | |

جدول ۲- ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای ذرت کاران

| ویژگی‌های آزمودنی‌ها | تعداد پاسخگو | حداکثر | حداقل | میانگین | انحراف معیار |
|--|--------------|--------|-------|---------|--------------|
| سن | ۳۶۲ | ۷۵ | ۲۰ | ۴۳ | ۱۰/۱۹ |
| مساحت کل اراضی | ۳۶۰ | ۱۰۰ | ۱ | ۱۵/۳۴ | ۱۴/۳۷ |
| سابقه فعالیت کشاورزی | ۳۵۹ | ۶۰ | ۲ | ۲۱ | ۱۰/۶۵ |
| میزان اراضی زیر کشت ذرت | ۳۶۳ | ۵۰ | ۱ | ۹/۹۵ | ۷/۲۴ |
| تعداد فرزندان | ۳۴۷ | ۱۲ | ۰ | ۴ | ۲/۱۵ |
| تعداد افراد تحت تکفل | ۳۴۵ | ۱۵ | ۰ | ۵ | ۲/۲ |
| فاصله تا مرکز خدمات (کیلومتر در هکتار) | ۳۱۳ | ۳۰ | ۱ | ۸/۵۹ | ۶/۹۹ |
| میزان مصرف کود حیوانی (کیلوگرم در هکتار) | ۳۷۰ | ۳۰ | ۰ | ۳/۰۱ | ۴/۱۲ |
| میزان مصرف کود شیمیایی (کیلوگرم در هکتار) | ۳۷۰ | ۱۴۰۰ | ۱۰۰ | ۷۱۰/۶۱ | ۲۱۴/۰۳ |
| میزان مصرف آفت کش (لیتر در هکتار) | ۳۶۰ | ۱۸ | ۰ | ۱/۵۴ | ۲/۹۸ |
| میزان مصرف علف‌کش ارادیکان (لیتر در هکتار) | ۳۵۵ | ۲۵ | ۰ | ۷/۱۷ | ۳/۲۸ |
| میزان مصرف علف‌کش لاسو (لیتر در هکتار) | ۳۴۵ | ۱۰ | ۱ | ۴/۴۹ | ۱/۴۶ |
| میزان مصرف علف‌کش آترازین (کیلوگرم در هکتار) | ۳۴۵ | ۳ | ۰ | ۱/۳ | ۰/۴۷ |

جدول ۳- توزیع فراوانی میزان استفاده از کانال‌های ارتباطی و تماس با مراکز ترویجی

| کانال‌های ارتباطی | بلی | | خیر | | بدون پاسخ | |
|--|------|---------|------|---------|-----------|---------|
| | درصد | فراوانی | درصد | فراوانی | درصد | فراوانی |
| شرکت در کلاس‌های ترویجی | ۸۳ | ۵۸ | ۱۵/۷ | ۵ | ۱/۴ | ۳۰۷ |
| تماس حضوری با کارشناسان و مروجان | ۹۴/۶ | ۱۵ | ۴/۱ | ۵ | ۱/۴ | ۳۵۰ |
| بازدید از مزارع نمایشی | ۴۵/۱ | ۱۹۸ | ۵۳/۵ | ۵ | ۱/۴ | ۱۶۷ |
| استفاده از نشریات | ۲۷/۶ | ۲۶۳ | ۷۱/۱ | ۵ | ۱/۴ | ۱۰۲ |
| استفاده از برنامه‌های رادیو و تلویزیون | ۴۰/۸ | ۲۱۴ | ۵۷/۸ | ۵ | ۱/۴ | ۱۵۱ |
| مشاوره خصوصی | ۳۲/۴ | ۲۴۴ | ۶۶/۲ | ۵ | ۱/۴ | ۱۲۰ |
| مشورت با دوستان و آشنایان | ۹۲/۴ | ۲۳ | ۶/۲ | ۵ | ۱/۴ | ۳۴۲ |

در نتیجه کشاورزان مورد مطالعه در مورد استفاده از تناوب زراعی از بیشترین آگاهی و در مورد استفاده از شخم حفاظتی از کمترین دانش برخوردار می‌باشند. بنابراین خدمات آموزشی ترویجی باید بیشترین تلاش را در جهت افزایش دانش این افراد در زمینه استفاده از شخم حفاظتی و مدیریت آب داشته باشند.

در جدول ۴ مشاهده می‌گردد که دانش نسبت به رعایت تناوب زراعی در رتبه اول، دانش نسبت به استفاده از بقایای گیاهی در رتبه دوم و دانش نسبت به استفاده از کود سبز در رتبه سوم قرار گرفته‌اند. همچنین دانش نسبت به استفاده از روش‌های تلفیقی، استفاده از لگومها در تناوب با ذرت، مدیریت آب و استفاده از شخم حفاظتی در رتبه‌های بعدی قرار گرفته‌اند.

جدول ۴- رتبه‌بندی میزان دانش ذرت کاران در زمینه کشاورزی پایدار*

| رتبه | میانگین | انحراف معیار | تعداد گویه | زمینه‌های دانشی |
|------|---------|--------------|------------|--------------------------------------|
| ۱ | ۴/۲۱ | ۰/۵۳ | ۱۲ | دانش نسبت به تناوب زراعی |
| ۷ | ۳/۸۲ | ۰/۷۲ | ۸ | دانش نسبت به شخم حفاظتی |
| ۲ | ۴/۱۸ | ۰/۶۲ | ۵ | دانش نسبت به استفاده از بقایای گیاهی |
| ۴ | ۴/۰۸ | ۰/۶۷ | ۵ | دانش نسبت به روشهای تلفیقی |
| ۳ | ۴/۱۶ | ۰/۶۰ | ۸ | دانش نسبت به استفاده از کود سبز |
| ۵ | ۴/۰۴ | ۰/۶ | ۶ | دانش نسبت به استفاده از لگومها |
| ۶ | ۴/۰۳ | ۰/۷۱ | ۵ | دانش نسبت به مدیریت آب |

* دامنه میانگین بین ۱ تا ۵ بوده است.

از کلاس‌های ترویجی از دانش بالاتر و مهارت بیشتری در مورد کشاورزی پایدار برخوردار می‌گردند.

از بین عوامل اجتماعی، متغیر فاصله مزرعه تا نزدیکترین مرکز خدمات کشاورزی رابطه منفی و معنی‌داری با متغیر دانش داشتند، در صورتی که متغیرهایی چون میزان تماس با مراکز ترویجی و میزان استفاده از کانالهای ارتباطی رابطه مثبت و معنی‌داری با این متغیر داشتند. صدیقی و روستا (۱۳۸۱) نیز در یافته‌های خویش، رابطه بین مسافت مزرعه کشاورزان تا مرکز خدمات را با میزان پایداری مزرعه آنان منفی و معنی‌دار اعلام کردند. چون با افزایش بعد مسافت، دسترسی کشاورزان به این مراکز مشکل‌تر می‌شود و همچنین نظارت و سرویس‌دهی مروجان و کارشناسان کشاورزی به این دسته از ذرت‌کاران سخت‌تر صورت می‌گیرد، بنابراین دانش این افراد، نسبت به کسانی که در فاصله نزدیکتری با مراکز خدمات قرار دارند، پایین‌تر است.

از بین عوامل اقتصادی، متغیرهایی چون مساحت کل اراضی، سطح زیر کشت و میزان درآمد حاصل از کشت ذرت رابطه منفی و معنی‌داری با متغیر دانش داشتند. یانگ (Young, 1992) استدلال کرد که عوامل اقتصادی مانند اندازه مزرعه، فاکتورهای مهمی در پذیرش یک تکنولوژی جدید هستند بویژه فناوری‌هایی که برای فعالیت‌های زراعی حفاظتی سودمند باشند. بنابراین مساحت مزرعه و درآمد کشاورز می‌تواند بر دانش او در زمینه پایداری تأثیر بگذارد.

از میان عوامل فنی، متغیرهایی چون میزان مصرف سموم آفت‌کش و علف‌کش رابطه منفی و معنی‌داری با متغیر دانش داشته، در حالی که رابطه میزان استفاده از کودهای حیوانی با این متغیر مثبت و معنی‌دار بود.

۲- یافته‌های تحلیلی

الف - همبستگی

نتایج حاصل از آزمون‌های همبستگی (جدول ۵) برای متغیر وابسته دانش پایداری نشان داد که:

از بین عوامل فردی، متغیرهایی چون سن، سابقه فعالیت کشاورزی، تعداد فرزندان و تعداد افراد خانوار رابطه منفی و معنی‌دار با متغیر دانش فنی در زمینه کشاورزی پایدار داشتند که این یافته‌ها با نتایج وانیاما و همکاران (Wanyama et al., 2000)، پانل و همکاران (Panel et al., 2006) و عمانی و چیدری (۱۳۸۵) مطابقت دارد. آنها در مطالعات خود به این نتیجه رسیدند که سن، تعداد افراد خانوار، فاصله مزرعه تا مرکز خدمات و سابقه اشتغال به کشاورزی رابطه منفی و معنی‌داری با پذیرش روش‌های کشاورزی کم‌نهاده داشتند و همچنین کشاورزان جوان دانش بیشتری در مورد فعالیت‌های جدید کشاورزی دارند. از طرف دیگر، متغیر سطح سواد رابطه مثبت و معنی‌داری با متغیر دانش پایداری داشت (جدول ۶). این نتایج نیز با یافته‌های وانیاما و همکاران (Wanyama et al., 2000) و جنت و همکاران (۱۳۸۷) مطابقت دارد. آنها در پژوهش‌های خویش بین سطح سواد، میزان تماس کشاورزان با مراکز ترویجی تحقیقی و استفاده از منابع اطلاعاتی با متغیر دانش، رابطه مثبت و معنی‌داری مشاهده نمودند. بنابراین کشاورزانی که دارای سطح سواد بالاتری هستند به دلیل استفاده بیشتر

جدول ۵- نتایج حاصل از آزمون ضریب همبستگی پیرسون بمنظور تعیین درجه همبستگی گروهی از متغیرها با متغیر میزان دانش فنی در زمینه کشاورزی پایدار

| متغیر | r (مقدار ضریب همبستگی) |
|--|-------------------------|
| سن | -۰/۱۴* |
| مساحت کل اراضی | -۰/۲۳** |
| سابقه فعالیت کشاورزی | -۰/۱۳* |
| سطح زیر کشت ذرت | -۰/۱۴* |
| تعداد فرزندان | -۰/۱۹** |
| تعداد افراد تحت تکفل | -۰/۲۱** |
| فاصله تا نزدیکترین مرکز خدمات | -۰/۱۸** |
| میزان عملکرد | ۰/۱۲* |
| میزان استفاده از کود حیوانی | ۰/۱۸** |
| مقدار آفت کش | -۰/۱۶** |
| مقدار علف کش | -۰/۱۵* |
| درآمد | -۰/۱۱* |
| میزان استفاده از کانال‌های ارتباطی | ۰/۳۵** |
| میزان تماس با مراکز ترویجی | ۰/۳۰** |
| رفتار (میزان رعایت فعالیت‌های پایداری) | ۰/۴۳** |
| | معنی‌داری در سطح ۰/۰۵* |
| | معنی‌داری در سطح ۰/۰۱** |

جدول ۶- نتایج حاصل از آزمون ضریب همبستگی اسپیرمن بمنظور تعیین درجه همبستگی متغیر سطح سواد با متغیر میزان دانش فنی در زمینه کشاورزی پایدار

| متغیر | r (مقدار ضریب همبستگی) |
|----------|-------------------------|
| سطح سواد | ۰/۲۳** |
| | معنی‌داری در سطح ۰/۰۱** |

ب- رگرسیون
به منظور تحلیل نقش متغیرهای مستقل تحقیق که برمتغیر وابسته دانش در زمینه کشاورزی پایدار نقش معنی داری داشته اند از تحلیل رگرسیون چندمتغیره استفاده شد. نتایج حاصل از تحلیل رگرسیون نشان می‌دهد که متغیرهای مستقل مساحت کل اراضی، میزان تماس با مراکز ترویجی، میزان استفاده از آفت کشها و تعداد فرزندان قادرند ۳۳ درصد از متغیر وابسته دانش فنی در زمینه کشاورزی پایدار را توضیح دهند (جدول ۷). به عبارت دیگر، به ازای یک واحد تغییر در انحراف معیار متغیرهای مساحت کل اراضی، میزان تماس با مراکز ترویجی، میزان استفاده از آفت‌کشها و تعداد فرزندان به ترتیب -۰/۲۴۸، ۰/۳۵۷، ۰/۲۶۱- و ۰/۲۴۹- در انحراف معیار متغیر وابسته دانش پایداری تغییر ایجاد می‌شود. مقدار ضریب Beta نشان می‌دهد که متغیر میزان تماس با مراکز ترویجی مهمترین متغیر تأثیرگذار بر دانش کشاورزان در زمینه کشاورزی پایدار می‌باشد. بنابراین معادله رگرسیون به شرح زیر می‌باشد.

$$Y = 179.284 - 0.314X_1 + 6.831X_2 - 2.085X_3 - 1.728X_4$$

معنی‌داری در سطح ۰/۰۱**

جدول ۷- خلاصه اطلاعات رگرسیون انجام شده به روش گام به گام برای متغیر وابسته میزان دانش در زمینه کشاورزی پایدار

| | B | β | t | sig | R | R ² | R ² _{Ad} |
|--|--------|---------|-------|-------|------------|----------------|------------------------------|
| ضریب ثابت | ۱۷۹/۲۸ | | ۲۰/۴۱ | ۰/۰۰ | | | |
| مساحت کل اراضی (X ₁) | -۰/۳۱ | -۰/۲۵ | -۲/۶۴ | ۰/۰۱ | ۰/۳۶ | ۰/۱۳ | ۰/۱۲ |
| میزان تماس با مراکز ترویجی (X ₂) | ۶/۸۳ | ۰/۳۶ | ۳/۰۶ | ۰/۰۰۳ | ۰/۴۷ | ۰/۲۲ | ۰/۲۰ |
| میزان استفاده از آفت‌کشها (X ₃) | -۲/۰۸ | -۰/۲۶ | -۲/۸۶ | ۰/۰۰۵ | ۰/۵۲ | ۰/۲۷ | ۰/۲۵ |
| تعداد فرزندان (X ₄) | -۱/۷۳ | -۰/۲۵ | -۲/۶۶ | ۰/۰۰۹ | ۰/۵۷ | ۰/۳۳ | ۰/۳۰ |
| F = 10.35* | | | | | Sig = 0.00 | | |

* معنی‌داری در سطح ۰/۰۱

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

بمنظور از بین بردن شکاف بین آگاهی از روشهای دستیابی به کشاورزی پایدار و اجرای عملی این اصول، با هدف پایداری نظام زراعی، می‌باید عواملی که مانع از این می‌شوند که کشاورزان دانش خویش را در عمل بکار گیرند، شناسایی و سپس با رفع آنها ترتیباتی اتخاذ شود تا کشاورزان عملاً در جهت پایداری گام بردارند. طبیعی است که تقویت درجه آگاهی و دانش آنان در زمینه کشاورزی پایدار، در تبدیل دانش به عمل از سوی آنها، نقش بسزایی را بر عهده خواهد داشت. در واقع دانش کشاورزان یک منبع گسترده است که باید با اطلاعات جدید علمی برای استفاده جهت ایجاد سیاستهای آینده توسعه کشاورزی ترکیب شود. از این تحقیق می‌توان نتیجه گرفت که کشاورزانی که از سطح سواد بالاتری برخوردار بوده و تماس بیشتری با مراکز ترویجی دارند از میزان دانش بیشتری در زمینه کشاورزی پایدار برخوردارند و بنابراین از سموم آفت‌کش و علف‌کش، که یکی از عوامل ناپایداری نظام زراعی می‌باشند، کمتر استفاده می‌کنند.

بر اساس یافته‌های این مطالعه، می‌توان پیشنهادهای زیر را ارائه داد:

- با توجه به اینکه اکثر ذرت‌کاران مورد مطالعه جزء رده سنی میانسال و کهنسال بودند، بنابراین باید تمهیداتی اتخاذ گردد تا نیروهای جوان جهت اشتغال در فرایند تولید ذرت ترغیب شوند.

- از آنجا که اکثر کشاورزان ذرت‌کار دارای تحصیلات راهنمایی و پایین‌تر از آن بودند، باید در جهت ارتقای سطح سواد آنها مثلاً از طریق کلاسهای سوادآموزی گامهای مؤثری برداشته شود.

- با توجه به اینکه ذرت‌کاران در زمینه شخم حفاظتی و مدیریت آن از سطح دانش پایینی برخوردار می‌باشند بنابراین می‌توان از کلاسهای آموزشی ترویجی جهت ارتقای سطح دانش آنها در این زمینه بهره گرفت.

- از آنجا که فاصله مزرعه کشاورز تا نزدیکترین مرکز خدمات کشاورزی رابطه منفی و معنی‌داری با دانش فنی ذرت‌کاران در زمینه کشاورزی پایدار داشته و این وضعیت موجب افزایش شکاف بین کشاورزان و کارشناسان این مراکز می‌شود، بنابراین، افزایش تعداد این مراکز در دهستان‌ها می‌تواند گام مؤثری در افزایش دسترسی کشاورزان به خدمات آموزشی ترویجی و همچنین نظارت کارشناسان بر امور کشاورزی این افراد باشد.

- از آنجا که میزان تماس با مراکز ترویجی و میزان استفاده از کانال‌های ارتباطی رابطه مثبت و معنی‌داری با متغیر دانش و رفتار داشتند، بنابراین باید در جهت تداوم خدمات ارائه شده از سوی این مراکز اقدام نمود.

- با توجه به اینکه بین متغیر سن با متغیرهای دانش رابطه منفی و معنی‌داری مشاهده شد، پیشنهاد می‌شود که از طریق برگزاری کلاسهای آموزشی سطح دانش این افراد را در رابطه با کشاورزی پایدار ارتقا داده تا بتوانند در جهت دستیابی به این نوع از کشاورزی گام مثبت و مؤثری بردارند.

اساس نتایج چنین مطالعه‌ای می‌توان استان‌های برتر را از لحاظ دانش در زمینه کشاورزی پایدار انتخاب نمود. - همچنین پیشنهاد می‌گردد در پژوهش‌های بعدی سایر عوامل مؤثر بر دانش کشاورزان مورد بررسی قرار گیرند.

- پیشنهاد می‌شود که این مطالعه در سطح کشور به مورد اجرا گذاشته شده و نتایج حاصل از استان‌های مختلف با یکدیگر مقایسه شوند. بدیهی است که بر

منابع مورد استفاده

- جنت، س.، چیدری، م.، و عباسی، س. (۱۳۸۷). بررسی دانش فنی گاوداران پیرامون بهبود کیفیت شیر: مطالعه موردی شهرستان گلپایگان. *مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، جلد ۴، شماره ۱، ص ۴۹-۶۰.
- سلیمان‌زاده، س. (۱۳۷۱). کشاورزی پایدار، رهیافتی در توسعه کشاورزی کشور و رسالتی برای ترویج ایران. *مجموعه مقالات ششمین سمینار علمی ترویج کشاورزی کشور، مشهد ۱۴-۱۲ شهریور*. تهران: سازمان ترویج کشاورزی، ص ۲۹-۵۰.
- صدیقی، ح.، و روستا، ک. (۱۳۸۱). بررسی پایداری نظام زراعی در واحدهای کشاورزی نمونه. *مجله کشاورزی*، سال چهارم، شماره دوم، ص ۴۹-۶۰.
- عمانی، ا. ر.، و چیدری، م. (۱۳۸۵). تعیین ویژگیهای اجتماعی، اقتصادی و زراعی گندم‌کاران شهرستانهای اهواز، دزفول و بهبهان با توجه به پذیرش روشهای کشاورزی پایدار کم‌نهاد (LISA). *مجله علوم و فنوم کشاورزی و منابع طبیعی*، سال دهم، شماره اول. ص ۱۱۰-۱۱۹.
- کریمی، ع.، و فنایی، ا. (۱۳۷۳). *بررسی نظریه‌پردازیه‌ها در ترویج (جلد دوم)*. تهران: انتشارات معاونت ترویج و مشارکتهای مردمی سازمان جهاد سازندگی.
- میرگوهر، م.، و موحد محمدی، ح. (۱۳۸۷). بررسی و اولویت‌بندی نیازهای آموزشی و ترویجی کشاورزان با استفاده از رویکرد سنجش اختلافی سطح دانش فنی و میزان کاربرد آن (مطالعه موردی گندمکاران استانهای تهران و اصفهان). *مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، جلد ۴، شماره ۱، ص ۶۱-۷۲.

- Karami, E. (1995). Agricultural extension: The question of sustainable development. *Journal of Sustainable Agriculture*, 5(2/1), 61-72.
- Panel, D. J., Marshal, G. R., Barr, N., Curtis, A., Vanclay F. & Wilkinson, R. (2006). Understanding and promoting adoption of conservation practices by rural land holders: Forthcoming in Australian. *Journal of Experimental Agriculture*, 46(11), 1407-1424.
- Shajaat Ali, A. M. (2003). Farmers' knowledge of soils and the sustainability of agriculture in a saline water ecosystem in Southwestern Bangladesh. Department of Social Science, The University of Texas. *Geoderma*, 111(3-4), 333-353.
- Taylor, D. C., Mohamed, Z. A., Shamsudin, M. N., Mohayidin, M. G. & Chiew, E. F. C. (1993). Creating a farmer sustainability index: A Malaysian case study. *American Journal of Alternative Agriculture*, 8: 175- 184.
- Wanyama, J. M., Mwangi, T. J., Cheroyut, D. T. & Macosore, Z. (2000). Preliminary assessment of adoption of low-cost soil erosion control technologies for smallhold farmers in Cheptuya village, North Rift Kenya. Kenya Agricultural Research Institute, National Agricultural Research Institute. pp. 413-419. Available in: <www.kari.org/Publications/Tech_notes/TecNote13.pdf>.
- Young, M. D. (1992). The influence of farm size on vegetation condition in an arid area. *Journal of Environmental Management*, 21(3), 193-203.