اقتصادکشاورزی و توسعه، سال نوزدهم، شماره ۷۳، بهار ۱۳۹۰

عوامل مؤثر بر عدم ادامه استفاده از سیستمهای آبیاری بارانی توسط کشاورزان شهرستان مهاباد استان آذربایجان غربی

دکتر غلامرضا پزشکی‌راد*، سعید فعلی**، سلیمان رسولی‌آذر***، ابوالحسن یعقوبی****

تاریخ دریافت: ۸۸/۳/۱۳ دریافت پذیرش: ۸۹/۳/۲۶

چکیده

هدف کلی این تحقیق علّی- مقایسه‌ای، شناسایی عواملی است که باعث عدم ادامه استفاده از سیستمهای آبیاری بارانی می‌شوند. جامعه آماری مورد نظر شامل کلیه کشاورزان پذیرنده سیستمهای آبیاری بارانی در شهرستان مهاباد استان آذربایجان غربی در سال زراعی ۱۳۸۶-۸۷ است که حداقل یک محصول را با استفاده از آن تولید و برداشت کرده‌اند

* دانشیار دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس

** دانشجوی دوره دکترای ترویج و آموزش کشاورزی و عضو باشگاه پژوهشگران جوان واحد گرمسار (نویسنده مسئول)

e-mail: saeidfealy@yahoo.com

*** عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مهاباد

**** کارشناس ارشد ترویج و آموزش کشاورزی

Archive of SID

www.SID.ir

(N=۱۹۵). ازاین میان، تعداد ۱۲۴ نفر با استفاده ازجدول کرجسی‌و مورگان به‌روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای به‌عنوان نمونه آماری انتخاب شدند.

یافته‌های توصیفی نشان می‌دهد که تقریباً ۳۰ درصد (۳۶ نفر) کشاورزان پذیرنده، استفاده از سیستمهای آبیاری بارانی را رها کرده‌اند. یافته‌های استنباطی نیز نشان می‌دهد که تفاوت معنی‌داری بین دو گروه کشاورزان استفاده‌کننده و رهاکننده سیستمهای آبیاری بارانی در برخی از متغیرهای وابسته وجود دارد. نتایج حاصل از تحلیل تشخیصی هم نشان می‌دهد که پنج متغیر "رودخانه به عنوان منبع آب، میزان پیامدهای اقتصادی سیستم، میزان حمایتهای آموزشی- ترویجی، پشتیبانی از حفظ و نگهداری سیستم و سن" ۹۹ درصد کشاورزان را به درستی در دو گروه کشاورزان ادامه‌دهنده و رهاکننده سیستمهای آبیاری بارانی طبقه‌بندی می‌کنند.

طبقه بندی JEl: O33, Q15, Q16, Q25

کلیدواژه‌ها :

عدم ادامه استفاده، سیستمهای آبیاری بارانی، شهرستان مهاباد

مقدمه

بیشتر نواحی ایران با میانگین بارش سالانه ۲۵۲ میلی‌متر در مناطق خشک و نیمه‌خشک قرار گرفته و دسترسی محدودی به منابع آب شیرین دارند. از این‌رو، جهت تأمین تقاضای در حال افزایش آب کشور، بیشتر سیاستها بر توسعه کمی منابع آب متمرکز بوده که معمولاً تمامی افزایش تقاضای آب ایجاد شده با برداشت بیشتر به روش سنتی از منابع آب زیرزمینی تأمین شده است (زیبایی، ۱۳۸۶). از طرفی، استفاده از روشهای سنتی آبیاری با بازده آبیاری ۳۲ درصد در مزارع کشور، موجب گردیده است تا تعادل بین میزان برداشت از سفره‌های آب

Archive of SID

www.SID.ir

زیرزمینی (۵۵ بیلیون مترمکعب) و تغذیه (۴۶ بیلیون مترمکعب) به هم‌خورده و بیلان آب زیرزمینی منفی گردد (الحسن و همکاران، ۲۰۰۷). از این‌رو، توجه بیشتر به سیاستهای مدیریت تقاضای آب (افزایش بازده و بهره‌وری آب) ضروری به‌نظر می‌رسد. در چارچوب این دیدگاه، برای مقابله با محدودیت آب و مقابله با عدم تعادل کنونی بین عرضه و تقاضای آب، گسترش سیستمهای آبیاری مدرن از قبیل آبیاری بارانی در اولویت برنامه‌های توسعه این بخش قرار گرفته است و حمایتهای مالی، اعتباری و نهادی زیادی جهت به‌کارگیری این سیستمها به عمل آمده است (زیبایی، ۱۳۸۶). شایان توجه است که آبیاری بارانی نوعی آبیاری تحت‌فشار است که با استفاده از سیستم پمپاژ و خط لوله، آب را به صورت قطره‌ای شبیه باران با استفاده از "نازل" یا "آب‌پاش"[1] بر تمامی سطح خاک می‌پاشد.

اکثر پژوهشگران علوم اجتماعی، اقتصادی و مطالعات روستایی، نوآوری‌های کشاورزی از قبیل فناوریهای آبیاری را از دیدگاه پارادایم نشر بررسی کرده‌اند. بیشتر این مطالعات به بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش و نشر این فناوریها (کریمی و همکاران، ۱۳۸۵؛ نوروزی و چیذری، ۱۳۸۵؛ فرزندوحی، ۱۳۸۱؛ کبد و همکاران، ۱۹۹۳؛ اسکاگز، ۲۰۰۱؛ کسول و زیلبرمن، ۱۹۸۵؛ استیونز، ۲۰۰۶؛ تولفسن و همکاران، ۲۰۰۲؛ بارجال، ۲۰۰۲؛ شرستا و گوپالاکریشنا، ۱۹۹۳؛ کسول، ۱۹۹۱) و ارزیابی روشهای آبیاری با توجه به شرایط (کرمی، ۲۰۰۶؛ تکل و ییتایی، ۱۹۹۰) پرداخته‌اند. زیبایی (۱۳۸۶) معتقد است که بهره‌برداران براساس دانش و آگاهی از وجود سیستم، شرایط اقتصادی، اجتماعی و محیط طبیعی خود و نیز حمایت نهادهای اجتماعی و دولتی از بین سیستمهای موجود و قابل انتخاب، سیستمی را انتخاب می‌کند که به‌کارگیری آن سیستمها پیامدهایی نظیر: بهبود کیفیت محصول، صرفه‌جویی در هزینه انرژی و کارگر، کارایی بیشتر آب، جلوگیری از فرسایش خاک، پخش کود مایع از طریق آبیاری، افزایش سطح زیرکشت، کاهش آفات و بیماریها را در سطح مزرعه برای آنها به ارمغان بیاورد (مهرابی‌راد، ۱۳۷۰؛ زیبایی، ۱۳۸۶). زیبایی (۱۳۸۶) بیان می‌کند که چنانچه

1. Sprinkler

Archive of SID

www.SID.ir

مراحل این فرایند به خوبی طی نشود و یا پیامدهای مود نظر محقق نگردد، منجر به نارضایتی می‌شود که این مسئله به عدم استفاده از سیستم آبیاری بارانی به‌عنوان یک نوآوری منتهی می‌شود.

در زمینه عدم ادامه نوآوری، مطالعات اندکی انجام شده است و به همین دلیل، در مورد این‌جنبه‌مهم رفتار، اطلاعات کمی موجود می‌باشد. کرمی (Karami, 2006) عدم ادامه نوآوری را تصمیمی به‌منظور رد نوآوری پس از پذیرش آن بیان کرده است. راجرز (Rogers, 1995) معتقد است که این عدم ادامه ممکن است به‌دلیل جایگزینی آن با یک ایده بهتر و کاراتر یا به دلیل سرخوردگی از نوآوری به‌واسطه عدم رضایت از عملکرد آن باشد. لتولد (Leuthold F. O. 1967) معتقد است که نرخ عدم ادامه دارای اهمیت یکسانی با نرخ پذیرش در تعیین سطح پذیرش یک نوآوری می‌باشد. مطالعات نشان داده‌اند که نوآوران و زودپذیران و دیرپذیران به ترتیب کمترین و بیشترین میزان عدم ادامه نوآوری را به خود اختصاص داده‌اند (Leuthold, 1967; Bishop, and Coughenour, 1964).

سوفرانکو و همکارانش (Sofranko & et al., 2004) از عبارت "de-adoption" به منظور توصیف عدم ادامه نوآوری استفاده کرده‌اند. تحقیق آنها مهمترین دلیل عدم ادامه نوآوری در کشاورزان را عدم سود کافی (سود تحقق یافته کمتر از سود مورد انتظار آنها) نشان داده است. کولاول و همکارانش (Kolawole & et al., 2003) انواع ترک نوآوری را به‌صورت فوری، تدریجی و سریع در کشاورزان نیجریه براساس ماهیت نوآوری و موقعیت آنها بیان کرده‌اند. تحقیق‌وی‌رابطه‌منفی و معنی‌داری را بین سودآوری نوآوری و عدم ادامه آن نشان داد. اولادل(Oladele, 2005) تماسهای‌ترویجی‌را مهمترین‌عامل‌عدم‌ادامه‌نوآوری‌در کشاورزان نیجریه‌بیان‌کرده‌است. تحقیق‌کولچو وودرهد (Kulecho and Weatherhead, 2005) نشان داد که نگهداری نامناسب، عدم حمایتهای اجتماعی و منابع آب ناپایدار از مهمترین دلایل عدم ادامه استفاده از سیستمهای آبیاری تحت فشار در نیجریه می‌باشد. پژوهش زیبایی (۱۳۸۶) متغیرهای پیامدهای اقتصادی در به‌کارگیری و مناسب بودن فناوری را مهمترین

Archive of SID

www.SID.ir

عوامل متمایزکننده دو گروه رهاکنندگان و استفاده‌کنندگان سیستمهای آبیاری بارانی در کشاورزان استان فارس نشان می‌دهد.

با بررسی مطالعات نشر سیستمهای آبیاری در ایران مشخص می‌شود که پذیرش این سیستمها به کندی صورت گرفته، به‌طوری‌که فقط ۲ درصد (۲۵۰ هزار هکتار) نواحی زیرکشت‌در ایران‌به این سیستمها مجهز شده‌اند (Ul Hassan Qureshi and Heydari, 2007). در بسیاری از موارد، حتی پس از نصب این سیستمها اقدام به جمع‌آوری و بازگشت به روشهای سنتی آبیاری می‌گردد. حال سؤالی که مطرح می شود این است که چرا با وجود هزینه‌های بالای نصب این سیستمها (Qassim, 2003)، یک کشاورز استفاده از آنها را ادامه می‌دهد و کشاورز دیگر بعد از مدتی استفاده از آنها را رها می‌سازد و به روشهای آبیاری سنتی روی می‌آورد؟ بنابراین، هدف کلی این تحقیق، بررسی عوامل مؤثر بر عدم تداوم استفاده از سیستمهای آبیاری بارانی است. از اهداف اختصاصی مهم این تحقیق می‌توان به ارائه مدلی اشاره کرد تا براساس آن بتوان پیش‌بینی نمود که آیا یک کشاورز متقاضی نصب این سیستمها با ویژگیهای خاص قابل اندازه‌گیری، پس از نصب، استفاده از آن را ادامه خواهد داد یا اینکه پس از مدتی، استفاده از آن را رها خواهد کرد.

مواد و روشها

این تحقیق از نوع علّی- مقایسه‌ای می‌باشد. جامعه آماری تحقیق حاضر شامل کلیه کشاورزان شهرستان مهاباد استان آذربایجان غربی در سال زراعی ۱۳۸۶-۸۷ است که با به‌کارگیری سیستمهای آبیاری بارانی حداقل یک محصول را تولید و برداشت کرده‌اند (N=۱۹۵) که از این میان، تعداد ۱۲۴ نفر به روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای تناسبی (با در نظرگرفتن دهستانهای شهرستان مهاباد به‌عنوان طبقات و تعیین حجم نمونه در هر طبقه نسبت به بزرگی‌جمعیت‌آن‌طبقه) با توجه به جدول کرجسی و مورگان (Krejcie and Morgan, 1970) به‌عنوان نمونه آماری انتخاب شدند.

Archive of SID

www.SID.ir

ابزار مورد استفاده در این تحقیق برای گردآوری داده‌ها و اطلاعات، پرسشنامه بوده که سؤالات آن در دو بخش طراحی شده است. بخش اول به بررسی موارد زیر می‌پردازد: میزان طراحی مناسب و مهندسی سیستم (۱۱ گویه شامل طراحی کلی و جزئی از قبیل تناسب طراحی با شکل مزرعه و مناسب بودن نوع آبپاشها)، میزان سودآوری سیستم در مزرعه (۱۱ گویه از قبیل تبدیل زمینهای دیم به آبی و مصرف همزمان و یکنواخت آب و کود)، میزان حمایتهای پشتیبانی یا خدمات پس از فروش (۷ گویه از قبیل دسترسی به قطعات یدکی و لوازم مورد نیاز و تعمیرات و رفع خرابیها در محل)، میزان حمایتهای نهادی، شامل: اعتباری، بیمه‌ای و امنیتی (۷ گویه از قبیل نرخ بهره وام، میزان حمایتهای بیمه‌ای از این سیستمها و وجود امنیت در منطقه)، میزان حمایتهای آموزشی- ترویجی (۶ گویه از قبیل نمایش فیلمهای ترویجی و بازدید علمی از سیستمهای آبیاری بارانی) و میزان حمایتهای اجتماعی (۷ گویه شامل تشویق و توصیه افراد و نهادهای اجتماعی برای نصب سیستم از قبیل مروجان، رهبران محلی و شورای اسلامی روستا) از نصب سیستم. شایان توجه است که برای سنجش متغیرهای این بخش از طیف لیکرت شش گزینه‌ای (شامل: هیچ، خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و تا خیلی‌زیاد) استفاده گردید و از پاسخگویان درخواست شد تا میزان وجود این گویه‌ها را در قالب این طیف بیان کنند. سپس با کدگذاری پاسخها (هیچ= صفر، خیلی کم= ۱، کم= ۲، متوسط= ۳، زیاد= ۴ و خیلی‌زیاد= ۵) داده‌ها وارد رایانه و با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS محاسبات آماری صورت گرفت. به‌طور مثال، میانگین حمایتهای بانکی ۲/۷۴ که با حرف M نشان داده می‌شود (M=۲/۷۴)، حاکی از میزان وجود "خیلی کم (=۲) تا متوسط (=۳)" آن حمایت نهادی است.

بخش دوم سئوالات پرسشنامه نیز به جمع‌آوری اطلاعات درباره ویژگیهای فردی و زراعی کشاورزان اختصاص دارد. جهت تعیین روایی صوری[1] ابزار تحقیق، چندین نسخه از پرسشنامه در اختیار استادان علوم ترویج و آموزش کشاورزی، آبیاری و کارشناسان دفتر آب و خاک جهاد کشاورزی شهرستان مهاباد قرار داده شد و بر حسب پیشنهادهای آنان، اصلاحات

1. Face Validity

Archive of SID

www.SID.ir

لازم صورت گرفت. جهت تعیین اعتبار[1]، تعداد ۲۵ پرسشنامه خارج از جامعه آماری توزیع گردید. پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌های مذکور، داده‌ها وارد کامپیوتر شد و با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۴ و آزمون آلفای کرونباخ، اعتبار پرسشنامه ۰/۸۱ به‌دست آمد. در این تحقیق از روشهای آماری توصیفی (فراوانی، درصد، میانگین و انحراف معیار) و استنباطی (آزمونهای t تست، من‌وایت‌نی، کای‌اسکوئر و تحلیل تشخیصی) استفاده گردید. شایان توجه است که آزمون من‌وایت‌نی و کای‌اسکوئر، به ترتیب برای مقایسه میانگینهای دو گروه و ارتباط بین دو متغیر اسمی در داده‌های غیرپارامتری و آزمون t برای مقایسه میانگینهای دو گروه در داده‌های پارامتری استفاده می‌شوند. نکته حائز اهمیت این است که با توجه به اینکه حجم نمونه از ۲۰ نفر بیشتر می‌باشد، آزمون Z به جای آزمون U مورد استفاده قرار گرفته است.

در این پژوهش مدل پیش‌بینی‌کننده ادامه استفاده از سیستمهای آبیاری بارانی در کشاورزان ارائه می‌شود. در راستای ارزیابی این مدل، از آماره تحلیل تشخیصی به روش گام به گام استفاده گردیده است. تحلیل تشخیصی یک تکنیک طبقه‌بندی است که با ترکیب کردن متغیرها، تابع تشخیص ایجاد می‌شود. تابع تشخیص معادله‌ای است که با داشتن مشخصات هر فرد جامعه می‌توان با قرار دادن این مشخصات در آن معادله پیش‌بینی کرد که فرد مورد نظر به کدام گروه تعلق دارد. تحلیل تشخیصی ترکیب دو یا چند متغیر مستقل را نشان می‌دهد که به بهترین وجه تفاوت بین دو گروه را تبیین می‌کند. این موضوع از طریق حداکثر کردن واریانس بین گروه‌ها نسبت به واریانس درون گروه‌ها برمبنای یک قاعده تصمیم‌گیری آماری انجام می‌گیرد و لذا نسبت واریانس بین گروه‌ها به واریانس درون گروه‌هاست. ترکیب خطی برای تحلیل تشخیصی بر مبنای معادله زیر انجام می‌گیرد:

$$Z= W_1X_1+ W_2X_2+ W_3X_3+ \dots +W_nX_n$$

1. Reliability

Archive of SID

www.SID.ir

که در این معادله Z میزان تشخیص و یا میزان تفاوت، W وزن تشخیص و X متغیر مستقل می‌باشد.

در تحلیل تشخیصی جهت آزمون کارایی تابع تمایز در ایجاد تفاوتهای معنی‌دار در بین گروه‌های هدف، آماره‌ای به نام لاندای ویلکس مورد استفاده قرار می‌گیرد. معنی‌داری تغییر در لاندای ویلکس با اضافه یا کم شدن یک متغیر از طریق آزمون F به‌دست می‌آید. در روش گام به گام هر متغیری که بزرگترین F را داشته باشد به ترتیب وارد تابع می شود و همزمان هر متغیری که قبلاً وارد شده است و دیگر نقشی در افزایش قدرت هدایت کردن موارد به گروه صحیح را ندارد (به دلیل اینکه متغیرهای موجود، دیگر نقش آن را به عهده می گیرند) خارج می شود.

نتایج و بحث

ویژگیهای فردی و زراعی کشاورزان

نتایج جدول ۱ نشان می‌دهد که میانگین سن کشاورزان ۴۸ سال با انحراف معیار ۹ سال می باشد که اکثریت آنها (۵۰/۶۰٪) در گروه سنی ۴۶-۵۶ سال قرار دارند. میانگین سابقه کشاورزی آنها ۳۰ سال با انحراف معیار ۱۱ سال می‌باشد. سطح زیر کشت کشاورزان از ۲ تا ۴۵ هکتار متغیر است و میانگین آن ۱۳ هکتار می‌باشد. سطح سواد اکثریت کشاورزان (۴۴/۴۰٪) نیز در حد ابتدایی است.

اکثریت کشاورزان (۴۱/۱۰٪) از سیستم آبیاری بارانی کلاسیک ثابت برای آبیاری مزارع خویش استفاده می‌کنند. همچنین نتایج نشان می‌دهد که سطح زیر کشت تحت پوشش سیستمهای آبیاری بارانی کشاورزان از ۲ تا ۱۶ هکتار با میانگین ۷ هکتار متغیر می‌باشد. پاسخگویان به‌ترتیب از چاه اختصاصی (۶۲/۱۰٪)، رودخانه (۱۶/۱۰٪)، چشمه یا قنات (۱۳/۷۰٪) و چاه مشاع (۸/۱۰٪) برای منبع آبی استفاده می‌کنند.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۱. ویژگیهای فردی و زراعی کشاورزان (n=۱۲٤)

سن			سابقه کشاورزی			سطح زیرکشت		
سال	فراوانی	درصد	سال	فراوانی	درصد	هکتار	فراوانی	درصد
۳۴-۲۴	۱۴	۱۱/۳۰	۱۸-۸	۲۴	۱۹/۴۰	۱۲-۲	۸۵	۶۸/۵۰
۴۵-۳۵	۲۸	۲۲/۶۰	۲۹-۱۹	۴۳	۳۴/۷۰	۲۳-۱۳	۲۰	۱۶/۱۰
۵۶-۴۶	۶۴	۵۱/۶۰	۴۰-۳۰	۴۵	۳۶/۳۰	۳۴-۲۴	۱۳	۱۰/۵۰
۶۷-۵۷	۱۸	۱۴/۵۰	۵۱-۴۱	۱۲	۹/۷۰	۴۵-۳۵	۶	۴/۸۰
سطح تحصیلات			**نوع سیستم مورد استفاده**			**سطح زیرکشت تحت پوشش سیستم**		
	فراوانی	درصد		فراوانی	درصد	هکتار	فراوانی	درصد
بی سواد	۶	۴/۸۰	تفنگی	۴۳	۳۴/۷۰	۴-۲	۱۸	۱۴/۵۰
ابتدایی	۵۵	۴۴/۴۰	کلاسیک ثابت	۵۱	۴۱/۱۰	۷-۵	۴۶	۳۷/۱۰
راهنمایی	۳۲	۲۵/۸۰	کلاسیک متحرک	۱۴	۱۱/۳۰	۱۰-۸	۳۳	۲۶/۶۰
دبیرستان	۲۸	۲۲/۶۰	کلاسیک نیمه متحرک	۱۹	۱۲/۹۰	۱۳-۱۱	۲۵	۲۰/۲۰
دانشگاهی	۳	۲/۴۰				۱۶-۱۴	۲	۱/۶۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

دیدگاه کشاورزان نسبت به ویژگیهای سیستمهای آبیاری بارانی

نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد که اکثریت کشاورزان میزان طراحی مناسب و مهندسی سیستم در مزرعه (۷۴/۲۰٪)، میزان سودآوری سیستم (۸۳/۹۰٪) را در سطح خوب و میزان حمایتهای اجتماعی از نصب و نگهداری سیستم (۴۶/۸۰٪)، میزان حمایتهای نهادی از نصب و نگهداری سیستم (۸۹/۵۰٪) را در سطح متوسط بیان می‌کنند. بیشترین و کمترین میزان دیدگاه

Archive of SID

www.SID.ir

در زمینه حمایتهای نهادی را به‌ترتیب حمایتهای بانکی (M=۲/۷۴) و بیمه‌ای (M=۱/۰۸) از سیستمها در بر می‌گیرد. اکثریت کشاورزان میزان حمایتهای پشتیبانی از نصب و نگهداری سیستم (۸۳/۹۰٪) و میزان حمایتهای آموزشی- ترویجی از حفظ و نگهداری سیستم (۳۵/۵۰٪) را در سطح ضعیف بیان می‌کنند.

جدول ۲. دیدگاه کشاورزان نسبت به ویژگیهای سیستمهای آبیاری بارانی (n=۱۲٤)

متغیر	سطوح متغیر	فراوانی	درصد
طراحی مناسب و مهندسی سیستم	ضعیف	۱۱	۸/۹۰
	متوسط	۲۱	۱۶/۹۰
	خوب	۹۲	۷۴/۲۰
سودآوری سیستم در مزرعه	ضعیف	۱۳	۱۰/۵۰
	متوسط	۷	۵/۶۰
	خوب	۱۰۴	۸۳/۹۰
حمایتهای پشتیبانی از نصب و نگهداری سیستم	ضعیف	۱۰۴	۸۳/۹۰
	متوسط	۲۰	۱۶/۱۰
	خوب	۰	۰
حمایتهای نهادی از نصب و نگهداری سیستم	ضعیف	۱۳	۱۰/۵۰
	متوسط	۱۱۱	۸۹/۵۰
	خوب	۰	۰
حمایتهای آموزشی- ترویجی از حفظ و نگهداری سیستم	ضعیف	۴۴	۳۵/۵۰
	متوسط	۴۰	۳۲/۳۰
	خوب	۴۰	۳۲/۳۰
حمایتهای اجتماعی از نصب و نگهداری سیستم	ضعیف	۲۴	۱۹/۴۰
	متوسط	۵۸	۴۶/۸۰
	خوب	۴۲	۳۳/۹۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

Archive of SID

www.SID.ir

مقایسه ویژگیهای فردی و زراعی کشاورزان رهاکننده و ادامه‌دهنده استفاده از سیستمهای آبیاری بارانی

نتایج آزمون t استیودنت در جدول ۳ نشان می‌دهد که بین میانگین سن در هر دو گروه کشاورزان اختلاف معنی‌داری در سطح ۵ درصد وجود دارد به‌طوری‌که سن کشاورزانی که از سیستمهای آبیاری بارانی استفاده می‌کنند از کشاورزانی که استفاده از آن را ترک کرده‌اند بیشتر است.

از طرف دیگر، اختلاف معنی‌داری در سطح ۱ درصد بین میانگین سطح زیرکشت و سطح زیرکشت تحت پوشش سیستم کشاورزان به‌دست آمد، به‌طوری‌که سطح زیرکشت و سطح زیرکشت تحت پوشش سیستم کشاورزانی که از سیستمهای آبیاری بارانی استفاده می‌کنند از آنها که استفاده از آن را ترک کرده‌اند بیشتر است. کرمی (Karami, 2006) معتقد است که تصمیم کشاورزانی که وضعیت اقتصادی ضعیفی دارند برای پذیرش آبیاری بارانی، تصمیمی نادرست است که منجر به عدم استفاده از آبیاری بارانی می‌شود.

مقایسه ویژگیهای سیستمهای آبیاری بارانی در دو گروه ادامه‌دهندگان و رهاکنندگان استفاده از سیستمها

نتایج آزمون من‌ویت‌نی در جدول ۳ نشان می‌دهد که تفاوت معنی‌داری بین کشاورزان رهاکننده و استفاده‌کننده از سیستمهای آبیاری بارانی در رابطه با دیدگاه آنها مبنی بر میزان طراحی مناسب و مهندسی سیستم و میزان سودآوری سیستم در مزرعه در سطح ۱ درصد وجود دارد به‌طوری‌که طراحی مهندسی و سودآوری سیستم در مزارع کشاورزان ادامه‌دهنده از کشاورزان رهاکننده بهتر می‌باشد. زیبایی (۱۳۸۶)، سوفرانکو و همکاران (۲۰۰۴) و کولاول (۲۰۰۳) نیز در تحقیق خویش، سودآوری نوآوری را به‌عنوان یکی از عوامل ادامه استفاده از نوآوری به‌دست آوردند.

از طرفی نتایج نشان می‌دهد که تفاوت معنی‌داری بین کشاورزان رهاکننده و استفاده کننده از سیستمهای آبیاری بارانی در رابطه با دیدگاه آنها مبنی بر میزان حمایتهای آموزشی-

Archive of SID

www.SID.ir

ترویجی از نصب و نگهداری سیستم و میزان حمایتهای اجتماعی از نصب و نگهداری سیستم در سطح ۵ درصد وجود دارد. بنابراین کشاورزان استفاده‌کننده از سیستمهای آبیاری بارانی از حمایتهای آموزشی- ترویجی و اجتماعی بیشتر از کشاورزان رهاکننده سیستم برخوردارند. شاید یکی از دلایل عمده عدم ادامه بسیاری از نوآوری‌ها این است که مأموران تغییر، پس از پذیرش نوآوری توسط فرد، مأموریت خود را پایان‌یافته تلقی می‌کنند. اما بدون کوشش مداوم، امکان عدم ادامه بسیاری از نوآوری‌ها وجود دارد، زیرا در بسیاری از نظامها غالباً پیامهایی منفی در مورد نوآوری موجود می‌باشد. تحقیقات اولادل (۲۰۰۵) تأثیر حمایتهای آموزشی- ترویجی و کولچو و ودرهد (۲۰۰۵) نیز تأثیر حمایتهای اجتماعی را در ادامه استفاده از نوآوری را نشان داده‌اند.

جدول ۳. مقایسه ویژگی کشاورزان و سیستمهای آبیاری بارانی در دو گروه آنها

متغیر	ادامه‌دهندگان (n=۸۸)	رهاکنندگان (n=۳۶)	آزمون	سطح معنیداری
	میانگین	میانگین		
ویژگیهای فردی و زراعی کشاورزان				
سن	۴۹/۲۷	۴۵	t=۲/۳۵*	۰/۰۲۰
سابقه کشاورزی	۲۸/۳۹	۲۶/۸۳	t=۰/۹۳	۰/۳۵۳
سطح زیرکشت	۱۴/۵۵	۸/۸۳	t=۳/۸۸**	۰/۰۰۰
سطح زیرکشت تحت‌پوشش سیستم	۸/۰۴	۶/۲۷	t=۲ /۸۹**	۰/۰۰۴
سطح تحصیلات	۶۰/۰۶	۶۸/۴۶	Z=-۱/۲۵	۰/۲۰۹
ویژگیهای سیستمهای آبیاری بارانی				
طراحی مناسب و مهندسی سیستم	۷۵/۱۴	۴۱/۹۴	Z= -۴/۶۹**	۰/۰۰۰
سودآوری سیستم	۷۲/۸۴	۳۷/۲۲	Z= -۵/۰۲**	۰/۰۰۰
حمایتهای پشتیبانی از نصب و نگهداری سیستم	۵۹/۹۳	۵۵	Z= -۰/۷۰	۰/۴۸۴
حمایتهای نهادی از نصب و نگهداری سیستم	۶۳/۰۵	۶۱/۱۵	Z= -۰/۲۷	۰/۷۸۳
حمایتهای آموزشی- ترویجی از حفظ و نگهداری سیستم	۶۱/۱۸	۵۱/۰۶	Z= -۲/۲۷*	۰/۰۲۳
حمایتهای اجتماعی از نصب و نگهداری سیستم	۶۷/۷۶	۴۹/۶۴	Z=-۲/۵۶*	۰/۰۱۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق ** : $p \leq ۰/۰۱$ * : $p \leq ۰/۰۵$

Archive of SID

www.SID.ir

بررسی رابطه بین نوع سیستم و نوع منبع آب و وضعیت استفاده از سیستمهای آبیاری بارانی

نتایج آزمون کای دو در جدول ۴ نشان می‌دهد که رابطه معنی‌داری بین نوع سیستم و نوع منبع آب با وضعیت استفاده از سیستمهای آبیاری بارانی در سطح ۱ درصد وجود دارد. بنابراین به احتمال ۹۹ درصد فرضیه صفر که بر نبود رابطه تأکید می‌کند، رد می‌شود. کولچو و ودرهد (۲۰۰۵) نیز نوع منبع تأمین آب را عامل مهمی در ادامه استفاده از آبیاریهای تحت فشار بیان کرده‌اند.

جدول ٤. رابطه بین نوع سیستم و نوع منبع آب با وضعیت استفاده از سیستمهای آبیاری بارانی (n=۱۲٤)

متغیر مستقل	کای دو	سطح معنیداری
نوع سیستم	۷۶/۴۸**	۰/۰۰۰
نوع منبع آب	۶۱/۱۰**	۰/۰۰۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق ** : $p \leq ۰/۰۱$

مدل پیش‌بینی کننده ادامه استفاده از سیستمهای آبیاری بارانی در کشاورزان با استفاده از آنالیز تشخیصی

در این تحقیق ۱۳ متغیر سن، سابقه کشاورزی، سطح زیرکشت، سطح زیرکشت تحت پوشش سیستمهای آبیاری بارانی، سطح تحصیلات، میزان طراحی مناسب و مهندسی سیستم، میزان سودآوری سیستم در مزرعه، میزان حمایتهای نهادی، حمایتهای اجتماعی، حمایتهای آموزشی- ترویجی، حمایتهای پشتیبانی، نوع سیستم (متغیر مجازی) و نوع منبع آب (متغیر مجازی) وارد تحلیل به روش گام‌به‌گام شدند که براساس آماره F که حداقل مقدار آن برای ورود به معادله ۳/۸۴ و حداکثر آن برای خروج ۲/۷۱ در نظر گرفته شده، پنج متغیر "رودخانه به‌عنوان منبع آب، میزان سودآوری سیستم، میزان حمایتهای پشتیبانی، حمایتهای آموزشی-

Archive of SID

www.SID.ir

ترویجی و سن" وارد تابع تشخیص شدند. آماره لامبدای ویلکس، آماره F و سطح معنیداری برای هر یک از متغیرهای وارد شده در تابع تشخیص در جدول ۵ نشان داده شده است.

جدول ۵. متغیرهای وارد شده درتابع تشخیص به روش گام‌به‌گام

متغیر	آماره ویلکس لامبدا	آماره F	سطح معنیداری
رودخانه به‌عنوان منبع آب (X_1)	۰/۱۵	۴۵/۴۸	۰/۰۰۰
میزان سودآوری سیستم (X_2)	۰/۴۹	۴۲۸/۶۲	۰/۰۰۰
میزان حمایتهای پشتیبانی (X_3)	۰/۲۵	۱۵۷/۲۹	۰/۰۰۰
میزان حمایتهای آموزشی- ترویجی (X_4)	۰/۱۲	۱۷/۷۱	۰/۰۰۰
سن (X_5)	۰/۱۲	۱۱/۳۱	۰/۰۰۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

تابع تشخیص براساس ضرایب استاندارد نشده نوشته می‌شود که به این صورت می‌باشد:

$$Z= 6.421+ 0.622\ (x_1) - 1.742\ (x_2) +1.358\ (x_3) - 0.408\ (x_4) - 0.341\ (x_5)$$

این فرضیه که آیا بین میانگین نمره ممیزی[1] دو گروه، براساس تابع فوق، تفاوت معنیداری وجود دارد، به‌وسیله آزمون لامبدای ویلکس[2] مورد آزمون قرار می‌گیرد. از آنجا که توزیع لامبدای ویلکس بسیار پیچیده است و از طرفی این توزیع تقریباً نظیر توزیع کای دو می‌باشد، لذا برای تعیین سطح معنی‌داری از آماره کای دو استفاده می‌شود (فعلی و همکاران، ۱۳۸۷). همان‌طور که جدول ۶ نشان می‌دهد تابع تشخیص در سطح ۹۹ درصد معنی‌دار می‌باشد. همبستگی کانونیکال (Cononical R=۰/۹۴۵) نیز نشاندهنده همبستگی نسبتاً قوی میان نمره ممیزی و گروه‌ها می‌باشد. شایان ذکر است هرچه میزان این همبستگی بیشتر باشد، نشانه مطلوبیت بیشتر مدل در پیش‌بینی ادامه‌دهندگان و رهاکنندگان استفاده از سیستم می‌باشد.

1. Discriminant Score
2. Willks'lambda

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ٦. سطح معنی‌داری تابع تشخیص به روش گام‌به‌گام

متغیر	آماره ویلکس لامبدا	آماره کای دو	سطح معنیداری
تابع تشخیص (Z)	۰/۱۱	۲۶۸/۰۸	۰/۰۰۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج کاربرد تابع تشخیص محاسبه شده در جدول ۷ نشان می‌دهد که ۳۵ نفر از ۳۶ نفر رهاکنندگان استفاده از سیستم و تمامی ۸۸ نفری که استفاده از سیستم را ادامه داده‌اند بر مبنای این تابع تشخیص به‌درستی طبقه‌بندی شده‌اند. با وارد کردن مقدار عددی متغیرهای موجود در تابع تشخیص معلوم می گردد که حدود ۹۹/۲۰ درصد از پاسخگویان بر مبنای تابع تشخیص به‌درستی طبقه‌بندی شده‌اند.

جدول ۷. نتایج طبقه‌بندی پاسخگویان برمبنای تابع تشخیص به روش گام‌به‌گام

وضعیت سیستم	ادامه‌دهندگان		رهاکنندگان		جمع	
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
ادامه‌دهندگان	۸۸	۱۰۰	۰	۰	۸۸	۱۰۰
رهاکنندگان	۱	۲/۸۰	۳۵	۹۷/۲۰	۳۶	۱۰۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتیجه‌گیری و پیشنهاد

عدم ادامه نوآوری طرف دیگر پذیرش نوآوری می‌باشد که تحقیقات کمی پیرامون آن و نحوه جلوگیری از آن صورت گرفته است. تلاش این مقاله، شناسایی عوامل مؤثر بر عدم ادامه استفاده از سیستمهای آبیاری بارانی به‌عنوان یک نوآوری در ایران می‌باشد. نتایج این تحقیق نشان داد که عواملی از قبیل سطح زیرکشت، طراحی مناسب و مهندسی سیستم، میزان سودآوری سیستم، میزان حمایتهای آموزشی- ترویجی و اجتماعی بر ادامه و عدم ادامه استفاده از سیستمهای آبیاری بارانی تأثیر دارند. از این‌رو توصیه می گردد که سازمانهای آموزشی- ترویجی برنامه‌ریزی بلندمدت و هدفداری را برای حفظ و نگهداری این سیستمها در قالب

Archive of SID

www.SID.ir

روشهای آموزشی از قبیل نمایش فیلمهای ترویجی و توزیع بروشور داشته باشند. از طرفی، شرکتهایی که این سیستمها را نصب و راه‌اندازی می‌کنند به رعایت اصول مهندسی در طراحی و اجرای آنها توجه بیشتری داشته باشند. حتی می‌توان ساز و کارهایی را برای جبران خسارت کشاورزان در قبال طراحی نامناسب و ضعیف شرکتها در نظر گرفت. با توجه به نقش مهم حمایتهای اجتماعی به نظر می‌رسد که ادارات و سازمانهای دخیل در این امر، باید الگوی استفاده از افراد و نهادهای اجتماعی از قبیل رهبران محلی، مروجان و شورای اسلامی روستا را در سیاستهای خود وارد کنند و بیش از پیش به حمایتهای محلی و مردمی بها بدهند و بهتر است که با استفاده از این حربه، دانش، آگاهی و نگرش بهره‌برداران را در مورد مدیریت آب بالاخص سیستمهای آبیاری بارانی، ارتقا بخشند.

از دیگر نتایج این تحقیق می‌توان به مدل پیش‌بینی کننده رفتار کشاورزان در مورد ادامه یا عدم استفاده از سیستمهای آبیاری بارانی با استفاده از پنج متغیر "رودخانه به‌عنوان منبع آب، میزان سودآوری سیستم، میزان حمایتهای پشتیبانی، آموزشی- ترویجی و سن" اشاره کرد. یکی از مزایای استفاده از این مدل آن است که دست‌اندرکاران می‌توانند براساس آن پیش‌بینی کنند که آیا یک کشاورز متقاضی نصب این سیستمها پس از نصب، استفاده از آن را ادامه خواهد داد یا اینکه پس از مدتی، استفاده از آن را رها خواهد کرد. زیبایی (۱۳۸۷) معتقد است که این پیش‌بینی با توجه به دقت بالای آن می‌تواند در کاهش هزینه‌های عمومی و بخش خصوصی مؤثر واقع گردد و با نصب سیستم در مزارعی که احتمال موفقیت بالاتری دارند، زمینه ترویج و گسترش هر چه بیشتر این سیستمها فراهم شود.

از طرفی، می‌توان اشاره کرد که با توجه به مقطعی بودن رودخانه و خشکسالیهای اخیر به نظر می‌رسد که رودخانه با توجه به دبی متغیر آن، منبع مناسبی برای تأمین آب سیستمها نمی‌باشد. از این‌رو حفر چاه، موضوعی است که می‌تواند به‌عنوان یک راه حل و پیشنهاد مدنظر قرار بگیرد. از طرفی، توصیه می‌گردد که شرکتهایی که این سیستمها را نصب و راه‌اندازی می‌کنند علاوه بر رعایت اصول مهندسی در طراحی و اجرای آنها، به خدمات پس

Archive of SID

www.SID.ir

از فروش از قبیل ارائه قطعات با کیفیت، رفع خرابیها و تعمیرات در مزرعه، دسترسی آسان و ارزان به قطعات یدکی و متخصصان برای تعمیرات، توجه بیشتری داشته باشند.

منابع

۱. زیبایی، م. (۱۳۸۶)، عوامل مؤثر بر عدم تداوم در استفاده از سیستم‌های آبیاری بارانی در استان فارس، مقایسه تحلیل لاجیت و تحلیل ممیزی، مجله *اقتصاد و کشاورزی*، ۱ (۲): ۱۸۳-۱۹۴.

۲. فرزندوحی، ج. (۱۳۸۱)، بررسی عوامل تأثیرگذار در به‌کارگیری و توسعه سیستم‌های آبیاری تحت‌فشار در استان کرمانشاه، پایان‌نامه کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس.

۳. فعلی، س.، غ. پزشکی‌راد، م. چیذری و م. بقایی (۱۳۸۷)، بررسی عوامل مؤثر بر مشارکت کشاورزان گندم‌کار در طرح گندم (مطالعه موردی: استان تهران)، فصلنامه *روستا و توسعه*، ۱۱ (۴۳): ۸۱-۹۶.

۴. کریمی، الف.، ح. صدیقی و س. فعلی (۱۳۸۵)، بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش سیستم‌های آبیاری تحت فشار در گندم‌کاران آبی‌کار شهرستان کرج، چکیده مقالات دومین کنفرانس مدیریت منابع آب ایران، اصفهان: دانشگاه صنعتی، ص: ۱۵۹.

۵. مهرابی‌راد، ش. (۱۳۷۰)، مجموعه مطالب آموزشی و ترویجی در زمینه آبیاری تحت فشار، چاپ اول، سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی: انتشارات فنی معاونت ترویج.

۶. نوروزی، الف. و م. چیذری (۱۳۸۵)، سازه‌های فرهنگی و اجتماعی مؤثر در نگرش گندم‌کاران شهرستان نهاوند پیرامون توسعه آبیاری بارانی، مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، ۲ (۲): ۵۹-۷۰.

Archive of SID

www.SID.ir

7.Bishop, R. and C. M.Coughenour (1964), Discontinuance of farm innovations, Mimeo Billetin AE 361 Department of Agricultural Economics and Rural Sociology, Ohio State University, Columbus.

8.Caswell, M. F. (1991), Irrigation technology adoption decisions: empirical evidence, in Dinar, A. and D. Zilberman, (Ed.), The Economics and Management of Water and Drainage in Agriculture, Kluwer Academic Publishers, Boston: 295-312.

9.Caswell, M. F. and D. Zilberman (1985), The choices of irrigation technologies in California, *American Journal of Agricultural Economics*, 67 (2): 224–234.

11.Karami, E. (2006), Appropriateness of farmers' adoption of irrigation methods: the application of the AHP model, *Agricultural Systems*, 87: 101-119.

12.Kebede, Y., J. Galaty and G. Coffin (1993), Strategic decision-making: adoption of agricultural technologies and risk in a peasant economy, MPRA Paper No: 387, Online http://mpra.ub. unimuenchen.de/387/

13.Kolawole, O. D., A. J. Farinde and J. A. Alao (2003), Other Side of farmers of adoption behaviour forms of discontinuance, *Journal of Extension Systems*, 9: 70-80.

14.Krejcie, R. V. and D. W. Morgan (1970), Determining sample size for research activities, *Educational and Psychological Measurement*, 30: 608-610.

Archive of SID

www.SID.ir

15.Kulecho, K. and K. E. Weatherhead (2005), Reasons for smallholder farmers discontinuing with low-cost micro-irrigation: a case study from Kenya, *Irrigation and Drainage*, 19 (2): 179-188.

16.Leuthold F. O. (1967), Discontinuance of improved farm innovations by Wisconsin farm operators, PhD Dissertation, University of Wisconsin Madison.

17.Oladele, O. I. (2005), A tobit analysis of propensity to discontinue adoption of agricultural technology among farmers in Southwestern Nigeria, *Journal Central European Agriculture*, 6 (3): 249-254.

18.Qassim, A. (2003), Sprinkler irrigation: a situation analysis, Department of Natural Resources and Environmental, State Government Victoria.

19.Rogers, E. (1995), Diffusion of innovations, New York: The Free Press.

20Shrestha, R. B. and C. Gopalakrishnan (1993), Adoption and diffusion of drip irrigation technology: an econometric a*nalysis*, *Econ. De. Cult. Change*, 41 (2): 407–418.

21.Skaggs, K. P. (2001), Predicting drip irrigation use and adoption in a desert region, *Agricultural Water Management*, 51: 125–142.

22.Sofranko, A., B. Swanson and M. Samy (2004), An examination of the extent of innovation discontinuance, the motivations of farmers who discontinue an innovation, and implications for

Archive of SID

www.SID.ir

extension, proceedings of the AIAEE 20th annual conference, Dublin, Ireland: 694-705.

23.Stevens, B. J. (2006), Adoption of irrigation scheduling methods in South Africa, PhD Dissertation, University of Pretoria.

24.Tecle, A. and M. Yitayew (1990), Preference ranking of alternative irrigation technologies via multicriterion decision-making procedure, *Transactions of the American Society of Agricultural Engineers*, 33 (5): 1509-1517.

25.Tollefson, C. L., D. Tomasiewicz, J. Linsley, B. Paterson, and R. Hohm (2002), Irrigation advisory services (a Canadian model), ICID/FAO Workshop on Irrigation Advisory Services and Participatory Extension in Irrigation Management, Montreal, Canada.

26.Ul Hassan, M., A. S. Qureshi and N. Heydari (2007), A proposed framework for irrigation management transfer in Iran: lessons from Asia and Iran, Colombo, Sri Lanka: International Water Management Institute, (IWMI Working Paper 118).

Archive of SID

www.SID.ir