

مشکلات و موانع بهره‌گیری از سیستم‌های آبیاری تحت فشار در استان کهگیلویه و بویراحمد

محمد امیری اردکانی و غلامحسین زمانی^{۱*}

چکیده

توسعه فن‌آوری‌های جدید آبیاری، یکی از راه‌حلهای مهم برای تطابق با بحران آب بویژه در خشکسالی اخیر می‌باشد. و در این راستا طی چند سال گذشته، کاربرد فن‌آوری‌های فوق‌الذکر بمنظور بهبود راندمان آب کشاورزی در ایران، توسعه یافته است. هدف اصلی این پژوهش، بررسی مشکلات اقتصادی، اجتماعی و فنی کشاورزان در استفاده از سیستم‌های آبیاری تحت فشار قطره‌ای و بارانی در استان کهگیلویه و بویراحمد بود. روش تحقیق از نوع پیمایشی است، و جمعیت مورد مطالعه شامل آندسته از کشاورزان استان می‌باشد که سیستم‌های مذکور را در اراضی خود اجرا نموده‌اند. نمونه‌گیری با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی شده انجام شد و تعداد ۵۲ نفر از کشاورزان مذکور از مجموعه سه شهرستان استان، انتخاب گردیدند. ابزار پژوهش، پرسشنامه بود که بمنظور اطمینان از روائی صوری پرسشنامه، سئوالات آن توسط ۳ نفر از متخصصان آموزش و ترویج و ۲ نفر از کارشناسان رشته آبیاری مطالعه شد و نظرات اصلاحی آنها لحاظ گردید. پایائی پرسشنامه نیز با محاسبه ضریب کرانباخ آلفا مورد تایید قرار گرفت. ضریب آلفا برای مجموعه سئوالات مورد نظر بین ۰/۷۰ تا ۰/۹۴ بود. داده‌پردازی و واکاوی داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار Spss/pc انجام شد. نتایج پژوهش نشان داد که عمده مشکلات اقتصادی سیستم‌های تحت فشار برای کشاورزان، با خدمات بانکی مرتبط است. یکی از مشکلات اصلی، فقدان یک نظام مؤثر برای کنترل کیفیت قطعات بکار رفته در سیستم آبیاری می‌باشد. علاوه بر این، حمایتها و خدماتی که سازندگان قطعات ارائه کرده‌اند، محدود بوده است. همبستگی بین رضامندی کشاورزان و مشکلات فنی سیستم‌های تحت فشار آنها، منفی و معنی‌دار می‌باشد. همبستگی بین میزان مشارکت کشاورزان در برنامه‌های آموزشی-ترویجی و مشکلات فنی سیستم‌های تحت فشار آنها، نیز منفی و معنی‌دار است

واژه‌های کلیدی: آبیاری، مشکلات سیستم‌های آبیاری تحت فشار، پذیرش فناوری

۱- برترتیب کارشناس ارشد آموزش و ترویج سازمان کشاورزی استان کهگیلویه و بویراحمد و عضو هیئت علمی دانشکده کشاورزی

دانشگاه شیراز

* - وصول: ۸۰/۴/۲۰ و تصویب: ۸۱/۳/۲۳

مقدمه

مصرف بی‌رویه آبهای زیر زمینی، سبب بروز نگرانی‌هایی در این زمینه گردیده است، لذا دست اندرکاران وزارت کشاورزی را به اندیشیدن و جستجوی راهکارها و فن‌آوری‌های مناسب برای حفظ و احیاء این منبع واداشته است. طرح‌های آبخوان‌داری، بهبود و اصلاح روشهای آبیاری ثقلی و بکارگیری فن‌آوری‌های آب‌اندوز، از جمله راهکارهای پیشنهادی آنها می‌باشد. در سالهای گذشته با توجه به اهمیت مصرف بهینه آب، دولت سرمایه‌گذارهای کلان و اعتبارات گسترده‌ای را در راستای توسعه کاربرد فن‌آوری‌های آب‌اندوز، بویژه توسعه سیستم‌های آبیاری تحت فشار انجام داده است. در این رابطه، یکی از هدفهای دولت در برنامه اول توسعه در زیربخش آب و خاک، ایجاد سیستم‌های آبیاری تحت فشار در سطحی معادل ۲۵۰ هزار هکتار از اراضی زراعی کشور بوده است (کشاورز، ۱۳۷۲). دولت، در برنامه دوم توسعه نیز اولویت زیادی بر صرفه جویی در مصرف آب و استفاده از روشهای آبیاری پربازده داده است (کلانتری، ۱۳۷۳). علیرغم توفیقاتی که در زمینه توسعه سیستم‌های آبیاری تحت فشار در کشور بدست آمده است، ناکامی‌هایی نیز در این رابطه وجود دارد. ناکامی‌های سیستم‌های آبیاری تحت فشار، ضرورت مطالعه مشکلات و موانع این سیستم را گوشزد می‌کند.

پیشینه نگاشته‌ها

مطالعه در زمینه پذیرش و گزینش فن‌آوری‌ها، دارای ابعاد وسیعی می‌باشد. ایده نشر و پذیرش نوآوری‌ها، به فعالیتهای پژوهشی راجرز و شومیکر (طی سالهای ۱۹۶۰ تا ۱۹۷۰) باز می‌گردد. بر اساس مدل نشر نوآوری‌ها، هر فرد برای پذیرش یا رد یک نوآوری خاص، چهار مرحله را پشت سر می‌گذارد؛ که برترتیب عبارتند از: مرحله دانش، مرحله ترغیب، مرحله تصمیم، و مرحله هم‌نوائی. از نظر راجرز و شومیکر (۱۳۶۹)، ویژگیهای شخصی هر فرد، مراحل فوق را تحت‌الشعاع خود قرار می‌دهد. بسیاری از مطالعات مبتنی بر این مدل، به تعیین رابطه بین ویژه‌گیهای فردی افراد (نظیر سن، سطح سواد،...) با پذیرش فن‌آوری، پرداخته‌اند.

امروزه، این دیدگاه بواسطه مناسب دانستن هر نوع نوآوری خاص برای تمام افراد و فرد نکوهی بواسطه عدم پذیرش و بکارگیری نوآوری‌ها، مورد انتقاد واقع گردیده است (Lovejoy و Napier، ۱۹۸۶) زیرا مدیریت و تصمیم‌گیری در زمینه منابع، تحت تأثیر سه دسته از عوامل زیر است (Leskiw و Bently، ۱۹۸۴)

• عوامل وابسته به کشاورز

- عوامل وابسته به محیط اجتماعی
 - عوامل وابسته به محیط فیزیکی و طبیعی
- بر همین اساس، برخی از صاحب‌نظران و پژوهشگران معتقدند که به صرف عدم پذیرش یک نوآوری، نباید فرد را نکوهش کرد بلکه باید دلایل عدم پذیرش را جستجو نمود. لذا پژوهشگران اخیر، توجه خود را به عواملی معطوف داشته‌اند که در واقع، تعیین‌کننده توانائی فرد برای پذیرش، گزینش و بکارگیری یک فن‌آوری می‌باشد از جمله محققینی که تاثیر عوامل مختلف را بر پذیرش، گزینش و بکارگیری فن‌آوری سیستم‌های تحت فشار بررسی نموده‌اند عبارتند از: (کی، ۱۳۶۸؛ خلیلی، ۱۳۷۵؛ جعفری، ۱۳۷۶؛ ابراهیمی، ۱۳۷۶؛ Regev؛ و همکاران، ۱۹۹۰؛ Teale و Yitayew، ۱۹۹۰؛ Dinar و Yaron، ۱۹۹۲؛ Shrestha و Gopalakrishnan، ۱۹۸۳؛ Lichtenberg، ۱۹۸۹؛ Zilberman و Caswell، ۱۹۸۵ و ۱۹۸۶).

مطالعات، حاکی از آن است که یکی از دلایل عدم پذیرش طرحهای آبیاری در کشورهای در حال توسعه، مشکلات و ناکامی‌های آن بوده است. مطالعه (Albertson و Bouwer، ۱۹۹۲) حاکی از آن است که مهمترین دلیل شکست طرحهای آبیاری کشورهای در حال توسعه، توسعه تک بعدی و غیرپایدار می‌باشد. به اعتقاد آنها در چنین کشورهایی عدم توسعه یک بخش، به عنوان عامل بازدارنده سایر بخشها عمل می‌کند. نتایج مطالعه‌ای که در کشور مصر انجام شده است (Howitt و همکاران، ۱۹۹۰) نیز حاکی از عدم رضایت مسئولین آن کشور از توسعه کمی و کیفی سیستم‌های آبیاری تحت فشار بارانی در آن کشور می‌باشد. دلیل این عدم موفقیت را نبود پژوهشهای سازگاری، فقدان و یا کمبود اطلاعات، کمبود نهاده‌ها و خدمات حمایتی و اعتبارات و همچنین عدم حمایت نهادهای دست اندرکار، برشمرده‌اند.

بررسی مشکلات سیستم‌های آبیاری بارانی در استان ایلام (آرایش، ۱۳۷۸) نشان می‌دهد که عوامل زیر در عدم ادامه نوآوری مذکور موثر بوده‌اند:

- عوامل اقتصادی شامل بالا بودن هزینه و درآمد کم محصولات زراعی و باغی
- عوامل فرهنگی شامل کافی نبودن امنیت، عدم اعتقاد به آبیاری بارانی و سرزنش کشاورزان توسط همقطاران
- عوامل فنی شامل عدم مهارت کافی در استفاده از سیستم‌های آبیاری بارانی و ناتوانی در رفع شکست لوله‌ها و قطعات
- عوامل مرتبط با راهبری سیستم شامل فراهم نبودن به موقع لوازم و وسایل ضروری، توصیه ناکافی مروجین، عدم موفقیت مراکز خدمات کشاورزی و عدم دسترسی به افراد خبره

بشرآبادی، ۱۳۷۹) نیز نتیجه فوق را تأیید می‌کنند. با توجه به مطالعه اخیر، عمده‌ترین مشکلات در تبدیل آبیاری غرقابی به آبیاری تحت فشار در نخلستانهای بم، عبارتند از:

- کوچک بودن و پراکنده بودن قطعات اراضی
- پایین بودن هزینه بهره برداری از آب (آب بهاء) در منطقه

- بالا بودن هزینه سرمایه گذاری اولیه در سیستم تحت فشار؛ بویژه در اثر فاصله زیاد باغات قدیم و جدید، و فاصله زیاد منبع انرژی برق با زمین
- شوری آب و فراوانی املاح موجود در آب و در نتیجه، انسداد قطره‌چکانها بدلیل انتخاب نادرست سیستم توسط طراحان و یا بدلیل مدیریت غلط در راهبری سیستم
- بالا بودن هزینه تعمیرات و نگهداری سیستم، سوخت و استهلاک پمپ بدلیل طراحی نامناسب، انتخاب نادرست لوازم و یا راهبری نامناسب

پژوهشگران مطالعه اخیر تأکید می‌کنند که با توجه به نتایج پژوهش، تبدیل شیوه آبیاری برای مزارع کوچک، غیر اقتصادی است.

نتایج مطالعه انجام شده در استان همدان (ترکمانی و جعفری، ۱۳۷۶) حاکی از آن است که عوامل اقتصادی، اجتماعی و فنی، نقش تعیین‌کننده‌ای در پذیرش و بکارگیری سیستم‌های آبیاری تحت فشار داشته‌اند؛ به طوری که ۶۰ درصد از کشاورزان بدلیل کمبود آب، از سیستم‌های مذکور استفاده کرده‌اند. دسترسی به اعتبارات بانکی و تبلیغات، به ترتیب برای ۱۷ و ۱۴ درصد از بهره‌برداران، عامل تشویق به کاربرد سیستم‌های آبیاری تحت فشار بوده است. حدود ۳ درصد از آنها نیز اعلام کرده‌اند که به دلیل اقتصادی بودن طرح، آن را پذیرفته و بکار گرفته‌اند. با توجه به نتایج مطالعه فوق‌الذکر، نبود خدمات حمایتی و کادر فنی و متخصص، حدود ۶۶ درصد از بهره‌برداران را با مشکل مواجه کرده است. ۴۲ درصد از بهره‌برداران نیز با مشکل پایین بودن کیفیت لوازم و وسایل بکاررفته در سیستم، مواجه بوده‌اند. حدود ۲۰ درصد از آنها نیز مشکلات اقلیمی، آب و خاک و ۸/۶ درصد نیز بازدهی نامناسب آبیاری تحت فشار را از مشکلات خود برشمرده‌اند.

متغیرها و چارچوب نظری این پژوهش، با توجه به پژوهشهای پیشین و پیشینه نگاشته‌ها، در نظر گرفته شده است.

مواد و روشها

تکنیک بکار گرفته شده جهت انجام این پژوهش، روش تحقیق پیمایشی (Survey Research) میباشد. جمعیت مورد مطالعه، کشاورزان مجری سیستم‌های آبیاری

مطالعه مذکور همچنين نشان می‌دهد که بیشترین درصد افرادی که از اجرای سیستم منصرف شده‌اند، مربوط به گروه سنی ۴۵ سال به بالا بوده، اکثراً "بی‌سواد یا سواد در سطح ابتدایی داشته، و وسعت اراضی آنها بین ۲۰-۱۱ هکتار بوده است و به شیوه سنتی کشت می‌کرده‌اند.

در یک بررسی در استان فارس پیرامون رضایت‌مندی زارعین پذیرنده فن‌آوری آبیاری بارانی (بنگاه توسعه ماشینهای کشاورزی، ۱۳۷۶) مشخص گردید که در مجموع ۶۴/۶٪ از بکار بردن این سیستم‌ها ناراضی و تنها ۳۵/۴٪ رضایت دارند. سیستم "ویل مو"، در مقایسه با سایر سیستم‌های اجرا شده توسط کاربران، با ۸۵/۵٪ بالاترین میزان ناراضی را نشان می‌دهد. عوامل عمده ناراضی زارعین عبارت بوده‌اند از: استاندارد نبودن دستگاه و قطعات، تنظیم نبودن دستگاه، عدم ارائه آموزش کافی به کشاورزان، عدم ضمانت دستگاه‌ها، گران بودن قطعات دستگاه، گرانی اجرت تعمیر دستگاه، پیچیده شدن لوله‌های آلومینیومی در حین کار و از کار افتادن چرخهای دستگاه. بدلیل فوق، اغلب کشاورزان با جمع‌آوری دستگاه‌ها به روش آبیاری سالهای قبل یعنی همان سیستم غرقابی روی آورده‌اند. براساس مطالعه حیاتی و لاری (۱۳۷۹)، ص. (۲۰۴)، عمده‌ترین مشکلاتی که بهره‌برداران فن‌آوری آبیاری بارانی در استان فارس با آن مواجه‌اند به ترتیب عبارتند از:

- ۱- کارائی نامطلوب سیستم های آبیاری بارانی به دلیل بادخیز بودن منطقه، تناسب نداشتن سیستم با نوع محصول، شکل هندسی مزرعه و توپوگرافی مزرعه، عدم همپوشانی آبپاشها، پائین بودن قدرت موتورپمپ نسبت به سیستم، فاصله زیاد موتور پمپ تا مزرعه
- ۲- گرانی قطعات یدکی و لوازم مورد نیاز برای سرویس و نگهداری
- ۳- پائین بودن کیفیت لوازم سیستمهای آبیاری (تولید داخلی) و استهلاک سریع آنها
- ۴- مشکلات جایجائی لوله ها و تجهیزات در مزرعه و صرف وقت و کارگر برای این منظور
- ۵- کمبود تعمیرکار ماهر و گرانی دستمزد تعمیر
- ۶- سرقت تجهیزات و قطعات گرانبه و قابل حمل
- ۷- وجود بعد مسافت با تعمیرگاهها و هزینه زیاد حمل و نقل لوازم تا تعمیرگاه به دلیل حجیم بودن آنها

نتایج مطالعه دیگری که در بخش دارنگون فارس انجام شده است (کرمی و همکاران، ۱۳۷۹) حاکی از آن است که سیستمهای در حال گسترش آبیاری تحت فشار، در بسیاری از موارد با شرایط اکثر کشاورزان خرده‌پا تناسب نداشته و در عمل، امکان استفاده از آن در کشتزارهای کوچک وجود نداشته‌است. نتایج مطالعه دیگری که در منطقه بم انجام شده است (محمدی دینانی و مهرآبی

اند. بررسی وضعیت سواد پاسخگویان نشان می‌دهد که ۱۱ نفر (۲۱/۲٪) از آنها بی سواد، ۲۰ نفر (۲۸/۵٪) تحصیلات ابتدایی، ۹ نفر (۱۷/۳٪) تحصیلات راهنمایی، ۶ نفر (۱۱/۵٪) تحصیلات دیپلم و فقط ۵ نفر (۹/۶٪) دارای تحصیلات عالی هستند. میزان دسترسی و بهره‌مندی پاسخگویان از برنامه‌های ترویجی، برای کسب اطلاعات مورد نیاز در رابطه با سیستمهای تحت فشار، در طول دوران اجرا و بهره‌برداری از سیستمهای مذکور، متفاوت بوده است. اعداد مربوطه در جدول شماره ۱ خلاصه گردیده است.

بررسی وضعیت ارتباط پاسخگویان با دنیای خارج از روستا و با منابع اطلاعاتی نشان داد که هر کدام از پاسخگویان به طور متوسط در ماه حدود ۷ بار به خارج از منطقه سکونت خود مسافرت می‌کنند. میزان ارتباط پاسخگویان با منابع اطلاعاتی مختلف نیز در جدول شماره ۲ و به ترتیب میزان ارتباط (میانگین) خلاصه گردیده است. جدول ۳ نشان می‌دهد که عوامل مختلفی در تشویق و ترغیب پاسخگویان به اجرا و بهره‌گیری از سیستمهای آبیاری مؤثر بوده‌اند. با توجه به جدول مذکور، عمده‌ترین عوامل تشویق کشاورزان به اجرا و بهره‌گیری از آن سیستمها، "آموزشهای ترویجی" و "مزایای سیستمهای تحت فشار" بوده‌اند. تبلیغات شرکت‌های مجری، و فروشندگان قطعات و لوازم، کمترین تأثیر را داشته‌اند. البته پاسخگویان، عوامل دیگری را که در تشویق و ترغیب آنها به اجرا و بهره‌گیری از سیستمهای آبیاری تحت فشار مؤثر بوده‌اند را نیز بر شمرده‌اند که به طور خلاصه عبارتند از:

- تراکم بیش از حد علفهای مزرعه و استفاده از آن سیستم برای کنترل آنها
- وعده مدیریت کشاورزی شهرستان برای در اختیار گذاردن میزان بیشتری از نهاده‌ها.
- علاقه به ریسک و انجام امور تفننی و جدید
- بالا بودن نرخ آب بهاء برای آب کشاورزی

مصرفی

جدول ۴ نیز نشان می‌دهد که اغلب پاسخگویان به مزایای سیستمهای آبیاری تحت فشار، اعتقاد و باور داشته‌اند. به عبارت دیگر، اغلب آنها با موارد مطرح شده، "موافق" و یا "کاملاً موافق" بوده‌اند.

توصیف و تحلیل مشکلات سیستمهای آبیاری تحت فشار مشکلات اقتصادی

مطالعات مختلف (Napier و همکاران، ۱۹۸۴؛ Feder و همکاران، ۱۹۸۵؛ Weil، ۱۹۷۰) نقش و اهمیت سرمایه و اعتبارات بانکی را جهت پذیرش فناوریها مورد تأکید قرار داده‌اند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد کشاورزانی

تحت فشار بارانی و قطره‌ای در استان کهگیلویه و بویراحمد می‌باشند. نمونه‌گیری با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی شده (Stratified Random Sampling) انجام شده است. بر این اساس، هر شهرستان یک طبقه محسوب شده و از مجموع مجریان سیستمهای آبیاری تحت فشار در هر طبقه یا شهرستان، حداقل ۵۰ درصد به صورت تصادفی انتخاب شدند. با تفاسیر فوق، مجموعاً ۵۲ نفر از مجریان سیستمهای آبیاری تحت فشار در شهرستانهای کهگیلویه، گچساران و بویراحمد به عنوان اعضای نمونه مورد مطالعه قرار گرفتند.^۱

ابزار جمع‌آوری اطلاعات این پژوهش، پرسشنامه بود. جهت اطمینان از روائی صوری پرسشنامه (Face validity)، از روش "نظرسنجی از اساتید صاحب‌نظر" استفاده شد. جهت سنجش میزان پایایی پرسشنامه (Reliability)، نسبت به انجام یک مطالعه راهنما (Pilot Study) اقدام شد. بمنظور سنجش میزان پایایی سئوالاتی که جهت سنجش متغیرها طراحی شده بود، از آزمون (Cronbachs Alpha) استفاده گردید. پارامتر آلفا (α) برای مجموعه سئوالاتی که به منظور سنجش یک متغیر در این مطالعه طراحی گردیده‌اند، بین ۰/۷۰ تا ۰/۹۴ بوده است. جهت داده‌پردازی، محاسبات و تجزیه و تحلیل داده‌های این پژوهش، از نرم‌افزار کامپیوتری Spss - pc استفاده شد. روشها و تکنیک‌های آماری بکارگرفته شده در این پژوهش عبارتند از: آزمون (Cronbachs Alpha)، آزمون تی (T-test)، آزمون یکطرفه (Oneway Analysis of Variance) و آزمون ضریب همبستگی (Pearson Correlation Coefficient). در بخش آمار توصیفی نیز از آماره‌های میانگین، درصدها و جداول فراوانی استفاده گردیده است.

نتایج و بحث

توصیف پاسخگویان و واحد بهره‌برداری آنها

محل استقرار ۹۸٪ از طرحهای اجرا شده در روستا و یا مرکز دهستان، و مابقی در مرکز شهرستان و یا مرکز استان بوده است. پاسخگویان به طور متوسط حدود ۴۷ سال سن و ۲۸ سال سابقه کار در زمینه کشاورزی داشته

^۱ با وجودی که اعضای نمونه بصورت تصادفی انتخاب شدند ولی نتایج نشان داد که حدود ۸۵ درصد افراد انتخاب شده شامل کشاورزان نمونه و مددکاران ترویجی می‌باشند. بعبارت دیگر، بدلیل نوآر بودن کشاورزان نمونه و مددکاران ترویجی، اغلب مجریان سیستمهای آبیاری تحت فشار از این گونه افراد تشکیل شده بود.

(بزرگتر از عدد ۴) برای پاسخگویان اهمیت داشته‌اند. لازم به توضیح آنکه برخی پاسخگویان مشکلات زیر را نیز به عنوان مشکلات اقتصادی اجرای سیستمهای اقتصادی تحت فشار عنوان کرده‌اند:

- عدم تناسب میزان وام با هزینه زیاد اجرای سیستم (کسری اعتبار جهت اجرای طرح)
- عدم همخوانی برآورد کارشناس سازمان کشاورزی با برآورد کارشناس بانک.
- سختگیری و بهانه‌تراشی بانکها درباره افرادی که بازپرداخت وام توسط کشاورز را تضمین (ضمانت) می‌کنند.

که سیستمهای آبیاری تحت فشار را اجرا نموده‌اند، با مشکلات اقتصادی مختلفی مواجه بوده و یا هستند. برخی از مشکلات اقتصادی عمده سیستمهای آبیاری تحت فشار که با توجه به نظرات پاسخگویان به ترتیب میانگین مرتب شده‌اند در جدول شماره ۵ نشان داده شده‌اند. جدول مذکور نشان می‌دهد که اغلب پاسخگویان بالا بودن نرخ بهره وامهای دریافتی را به عنوان مهمترین مشکل اقتصادی این نوع سیستمها معرفی نموده‌اند. عدم تأمین و تخصیص بموقع اعتبارات پیش بینی شده برای اجرای سیستمها نیز برای پاسخگویان از اهمیت زیادی برخوردار بوده است. میانگین‌های مندرج در آن جدول، حاکی از آن است که کلیه مشکلات عنوان شده، در حدی بیش از "متوسط"

جدول ۱- میزان دسترسی و بهره‌مندی از برنامه‌های ترویجی در طول دوران اجرا و بهره‌مندی از سیستمهای آبیاری تحت فشار

ردیف	عنوان برنامه	در طول دوران اجرای سیستم (مورد)	در دوران بهره برداری سیستم (مورد)
۱	کلاسها و کارگاههای آموزشی کوتاه مدت (یکروزه)	۱/۸	۱/۷
۲	دوره های آموزش بلند مدت	۰/۷	۰/۹
۳	بازدیدهای آموزشی (داخل یا خارج استان)	۱/۶	۱/۷
۴	مجلات و نشریات	۳/۷	۲/۸
۵	اطلاعیه های ترویجی	۵/۹	۴/۴
۶	برنامه‌های رادیویی و تلویزیونی	۲/۹	۲/۷

جدول ۲- میزان ارتباط پاسخگویان با منابع اطلاعاتی مختلف

میانگین پاسخها از ۵	درصد پاسخها						منابع اطلاعاتی
	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد	بدون پاسخ	
۴/۱۵	۰/۰	۱/۹	۱۵/۴	۴۲/۳	۳۲/۷	۷/۷	۱- با پرسنل مرکز خدمات کشاورزی دهستان
۴/۰۰	۰/۰	۱۱/۵	۱۳/۵	۳۴/۶	۳۶/۵	۳/۸	۲- با پرسنل مدیریت کشاورزی شهرستان
۳/۶۵	۵/۸	۵/۸	۲۵/۰	۳۶/۵	۲۱/۲	۵/۸	۳- با مددکاران ترویجی
۳/۱۳	۱۳/۵	۱۷/۳	۱۹/۲	۲۸/۸	۱۳/۵	۷/۷	۴- با پرسنل شرکت مجری سیستم تحت فشار
۲/۴۵	۲۵/۰	۲۵/۰	۲۸/۸	۷/۷	۷/۷	۵/۸	۵- با پرسنل مراکز یا ایستگاههای تحقیقات کشاورزی
۱/۷۴	۵۱/۹	۱۷/۳	۱۵/۴	۳/۸	۱/۹	۹/۶	۶- با اعضای هیئت علمی دانشگاهها یا مؤسسات آموزش عالی

* میانگین پاسخها بر اساس کدگذاری زیر بدست آمده است: خیلی کم = ۱، کم = ۲، متوسط = ۳، زیاد = ۴، خیلی زیاد = ۵

جدول ۳- عوامل تشویق و ترغیب پاسخگویان به اجرا و بهره‌گیری از سیستمهای آبیاری تحت فشار

ردیف	عوامل (مشوقها)	در صد پاسخها					
		خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد	بدون پاسخ
۱	توصیه مروجان کشاورزی (آموزشهای ترویجی)	۱/۹	۳/۸	۵/۸	۴۲/۳	۳۸/۵	۷/۷
۲	مزایای سیستم	۱/۹	۳/۸	۱۱/۵	۴۰/۴	۳۰/۸	۱۱/۵
۳	تجربه تلخ از سالهای خشکسالی	۱۱/۵	۹/۶	۲۱/۲	۲۶/۹	۲۳/۱	۷/۷
۴	تقلید از سایر کشاورزان مجری سیستم	۹/۶	۹/۶	۲۸/۸	۲۱/۲	۲۱/۲	۹/۶
۵	امکان بهره‌مندی از تسهیلات بانکی کم بهره	۱۷/۳	۲۵	۷/۷	۱۹/۲	۲۵/۰	۵/۸

۳/۰۲	۹/۶	۱۹/۲	۱۷/۳	۲۱/۲	۱۱/۵	۲۱/۲	عدم دسترسی به آب کافی	۶
۳/۰۰	۱۱/۵	۱۹/۲	۱۹/۲	۹/۶	۲۳/۲	۱۷/۳	امکان بهره‌مندی از نقشه برداری و طراحی رایگان	۷
۲/۵۱	۹/۶	۹/۶	۱۷/۳	۵/۸	۳۴/۶	۲۳/۱	تبلیغات شرکت های مجری سیستم	۸
۲/۲۸	۱۱/۵	۵/۸	۱۱/۵	۱۳/۵	۲/۸/۸	۲/۸/۸	تبلیغات فروشندگان قطعات و لوازم سیستمهای تحت فشار	۹

میانگین پاسخها بر اساس کدگذاری زیر بدست آمده است: خیلی کم = ۱، کم = ۲، متوسط = ۳، زیاد = ۴ و خیلی زیاد = ۵

مشکلات اجتماعی - امنیتی

در جدول ۶، پنج مورد از مشکلات اجتماعی - امنیتی سیستمهای آبیاری تحت فشار درج گردیده است. جدول مذکور به ترتیب میانگین مشکلات اجتماعی - امنیتی مرتب شده‌اند. جدول نشان می‌دهد که سرزنش و نکوهش بهره‌برداران سیستمها توسط اهالی، یکی از مشکلات اجتماعی مهم محسوب می‌شود. جدول مذکور نشان می‌دهد که کشاورزان چندان به اجرای سیستم مجبور نمی‌شوند.

در جدول ۹، همبستگی برخی از متغیرها با مشکلات اقتصادی، اجتماعی و امنیتی سیستمهای آبیاری تحت فشار مورد بررسی قرار گرفته‌اند. اکثر متغیرهای مذکور با مشکلات اجتماعی و امنیتی سیستمهای آبیاری تحت فشار همبستگی معنی دار نداشته‌اند. تنها همبستگی معنی دار میان سطح تحصیلات پاسخگویان با مشکلات امنیتی سیستمهای تحت فشار بوده است.

مشکلات فنی

در جدول ۷، شانزده مورد مشکلات فنی سیستمهای آبیاری تحت فشار به ترتیب اهمیت (میانگین) مرتب شده‌اند. مشکلات ردیف‌های ۳، ۴، ۶، ۸، ۹، ۱۳، و ۱۵ به عدم رعایت اصول فنی طراحی، بر می‌گردد. جدول ۷ نشان می‌دهد که مهمترین مشکل فنی سیستمها، ترکیب لوله و نشت و اشهرها در فشار پیشنهاد شده می‌باشد. "محدودیت در کشت محصولات پابلند"، "خیس نشدن خاک در فصول گرم"، "طراحی نامناسب" و "تخیر شدید آب از سطح خاک" نیز مشکلات یا محدودتهایی بوده‌اند که از نظر پاسخگویان در حدی بالاتر از "متوسط" (بالاتر از ۴) اهمیت داشته‌اند.

جدول ۹ نشان می‌دهد که برخی از متغیرها، با مشکلات فنی سیستمهای آبیاری تحت فشار همبستگی معنی دار داشته‌اند. سن پاسخگویان، با مشکلات فنی سیستمهای آبیاری تحت فشار آنها همبستگی مثبت و معنی دار دارد. به عبارت دیگر، هر چه سن افراد بیشتر بوده است سیستم تحت فشار آنها با مشکل فنی بیشتری مواجه بوده است. بنابر این مشکلات فنی سیستمهای تحت فشار کشاورزان جوان به مراتب کمتر از کشاورزان مسن، می‌باشد.

میزان بهره‌مندی پاسخگویان از برنامه‌های ترویجی (کلاس و کارگاه آموزشی، بازدید آموزشی، مواد نوشتاری و رادیو و تلویزیون)، در طول دوران اجرای سیستم و یا قبل از آن، با مشکلات فنی سیستمهای تحت فشار آنها، همبستگی منفی و معنی دار داشته است. به عبارت دیگر، کشاورزانی که قبل و یا در طول دوران اجرای سیستمها به میزان بیشتری از برنامه‌های ترویجی بهره گرفته‌اند، در حال حاضر با مشکلات فنی کمتری در

سیستم خود مواجه هستند. "میزان رضامندی کشاورزان از کار کشاورزی" نیز با "مشکلات فنی سیستم"، همبستگی منفی و معنی دار داشته است.

سایر مشکلات

در جدول ۸ برخی مشکلات اجرایی، مشکلات مرتبط با راهبری سیستم و مرتبط با عدم نظارت صحیح، آورده شده‌اند. جدول مذکور نشان می‌دهد که عدم دسترسی به فروشگاه عرضه قطعات و لوازم و عدم دسترسی به خدمات پس از فروش، از مشکلات سیستمهای آبیاری تحت فشار می‌باشند

سایر یافته‌ها

یافته‌ها نشان داد که هر چه وضعیت راه ارتباطی منتهی به محل استقرار سیستمهای تحت فشار بدتر بوده است، کشاورز دفعات بیشتری به خارج از روستا مسافرت کرده است. البته این بدان معنا نیست که کشاورزانی که دسترسی به راه ارتباطی داشته‌اند تمایل کمتری به مسافرت به خارج از روستا داشته‌اند چون وجود راههای ارتباطی و مراجعه فروشندگان ثابت و یا سیار، نیاز کشاورزان را به مایحتاج و قطعات و لوازم مورد نیاز، برطرف کرده است.

یافته‌ها نشان داد کشاورزانی که عملیات زراعی خود را به صورت نیمه مکانیزه انجام می‌دهند در مقایسه با کشاورزانی که آن را به صورت سنتی انجام می‌دهند، از سن و سابقه کار کشاورزی کمتری برخوردار بوده‌اند (جوانتر بوده‌اند). میزان نوگرایی کشاورزان که به صورت مکانیزه کامل کشت مینمایند از کشاورزانی که به صورت نیمه مکانیزه و یا سنتی کشت می‌کنند بیشتر است. همچنین، میزان نوگرایی کشاورزانی که به صورت نیمه مکانیزه کشت می‌کنند نیز از کشاورزانی که به صورت سنتی کشت می‌کنند بیشتر می‌باشد. سابقه آشنایی صاحبان اراضی مکانیزه و نیمه مکانیزه، با سیستمهای آبیاری تحت فشار، به مراتب بیشتر از صاحبان اراضی سنتی بوده است. سن و سابقه کار پاسخگویان "باسواد"، از سن و سابقه پاسخگویان "بیسواد"، کمتر است.

تعداد فرزندان کشاورزان "مددکار"، با اختلاف معنی دار، بیشتر از سایر کشاورزان بوده است. میزان ارتباط کشاورزان مددکار با منابع اطلاعاتی (پرسنل مراکز خدمات و مدیریت کشاورزی، کارشناسان تحقیقات، پرسنل شرکت مجری سیستمهای تحت فشار و اعضای هیئت علمی دانشگاهها) بیشتر از کشاورزان "غیرمددکار"، بوده

^۱ مددکاران ترویج، آندسته از کشاورزان نوآور و پیشرو هستند که در سطح روستا بعنوان پل ارتباطی بین نهاد ترویج و توده روستائیان عمل می‌نمایند.

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

در این بخش از مقاله، برخی یافته‌های پژوهش مرور گردیده و پیشنهاداتی به صورت مختصر ارائه گردیده است

- از آنجا که حدود ۳۷٪ از پاسخگویان را مددکاران ترویجی و حدود ۴۸٪ از آنها کشاورزان نمونه می‌باشند، باید از آنها در تشویق و ترغیب سایر کشاورزان به اجرای سیستم بهره‌ بیشتری گرفته شود. به عبارت دیگر، حضور این تعداد مددکاران ترویجی و کشاورزان نمونه میان مجریان سیستم‌های آبیاری تحت فشار، زمینه مساعدی را برای توسعه کمی و کیفی این شیوه آبیاری فراهم آورده است.

است. میزان نوگرایی و میزان رضامندی آنها از کار کشاورزی نیز با اختلاف معنی دار، بیشتر از کشاورزان "غیرمددکار" بوده است. آنها همچنین سابقه آشنایی بیشتری با سیستم‌های آبیاری تحت فشار داشته‌اند.

مقایسه کشاورزان "نمونه" و کشاورزان عادی (غیرنمونه) نیز نشان داد که تعداد فرزندان و دام کشاورزان "نمونه"، بیشتر است. میزان علاقمندی کشاورزان نمونه به کشاورزی، میزان نوگرایی و میزان ارتباط آنها با منابع اطلاعاتی، با اختلاف معنی دار، از کشاورزان عادی، بیشتر می‌باشد.

جدول ۴- میزان اعتقاد پاسخگویان به مزایای سیستم‌های آبیاری تحت فشار

ردیف	مزایای سیستم	در صد پاسخها				میانگین پاسخها از ۴
		کاملا موافق	مخالف	کاملا موافق	بدون مورد یا بدون پاسخ	
۱	افزایش راندمان آبیاری (به حداقل رسیدن اتلاف آب)	۷/۷	۰	۳۲/۷	۵۰/۰	۳/۴
۲	کاهش هزینه کارگری	۱/۹	۵/۸	۳۶/۵	۴۰/۴	۳/۴
۳	امکان توزیع سریعتر، راحت تر و یکنواخت تر کود و سم از طریق مخازن مربوطه	۱/۹	۱/۹	۳۴/۶	۴۰/۴	۳/۴
۴	کاهش علفهای هرز مزرعه یا باغ	۰	۷/۷	۳۸/۵	۱۰/۴	۳/۴
۵	کاهش سرمازدگی گیاهان و محصولات	۰	۵/۸	۳۶/۲	۲۳/۵	۳/۳
۶	افزایش عملکرد محصول	۳/۸	۳/۸	۴۸/۱	۳۰/۸	۳/۲
۷	افزایش کیفیت محصولات (از نظر رنگ، طعم، بازارپسندی و...)	۳/۸	۱۱/۵	۳۴/۶	۲۶/۹	۳/۱
۸	زودرس شدن محصولات	۷/۷	۵/۸	۳۴/۶	۲۱/۲	۳/۱
۹	کاهش آفات و بیماریهای گیاهی	۰	۱۵/۴	۴۰/۴	۲۱/۲	۳/۱

* میانگین پاسخها بر اساس کد گذاری زیر بدست آمده است: ۱ = کاملاً مخالف = ۱، ۲ = مخالف = ۲، ۳ = موافق = ۳ و کاملاً موافق = ۴

جدول ۵- مشکلات اقتصادی در رابطه با اجرا و بهره‌گیری از سیستم‌های آبیاری تحت فشار از نظر پاسخگویان

ردیف	مشکلات	در صد پاسخها						میانگین پاسخها از ۶
		خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد	بدون پاسخ	
۱	بالا بودن نرخ بهره وامهای دریافتی	۳/۸	۹/۶	۱۱/۵	۳۲/۷	۳۲/۷	۹/۶	۴/۸۹
۲	عدم تأمین و تخصیص بموقع اعتبارات طرح	۷/۷	۱۱/۵	۱۳/۵	۱۹/۲	۳۲/۷	۱۵/۴	۴/۷۸
۳	واریز کردن تمام پول به حساب شرکت و در نتیجه، بی تفاوتی و سهل انگاری شرکت مذکور به اجرای تعهدات	۱۱/۵	۹/۶	۱۵/۴	۹/۶	۳۸/۵	۱۵/۴	۴/۶۴
۴	کوتاه بودن مدت بازپرداخت وامهای دریافتی	۱۵/۴	۳/۸	۲۵/۰	۱۹/۲	۲۶/۹	۹/۶	۴/۴۳
۵	عدم پرداخت قسمتی از وام توسط بانک	۱۵/۴	۷/۷	۱۳/۵	۱۷/۵	۲۵/۰	۲۱/۲	۴/۳۷
۶	عدم توانایی کشاورز در بازپرداخت وامهای دریافتی	۱۹/۲	۹/۶	۱۳/۵	۱۷/۳	۳۰/۸	۹/۶	۴/۳۴
۷	عدم معرفی الگوی کشت پربازده و مناسب با سیستم، توسط شرکت مجری یا سازمان کشاورزی	۷/۷	۲۳/۱	۹/۶	۲۳/۱	۱۳/۵	۲۳/۱	۴/۱۵
۸	عدم برآورد بازده اقتصادی اجرای سیستم (عدم تحلیل دقیق هزینه و منفعت) توسط شرکت مجری یا سازمان کشاورزی	۱۷/۳	۱۵/۴	۲۵/۰	۷/۷	۱۷/۳	۱۷/۳	۳/۹۱

میانگین پاسخها برای کدگذاری زیر بدست آمده است: خیلی کم = ۱، کم = ۲، متوسط = ۳، زیاد = ۴ و خیلی زیاد = ۶

جدول ۶- مشکلات اجتماعی- امنیتی در رابطه با اجرا و بهره گیری از سیستمهای تحت فشار از نظر پاسخگویان

ردیف	مشکلات	در صد پاسخها					
		خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد	بدون مورد یا بدون پاسخ
۱	سرزنش و نکوهش بهره برداران توسط اهالی روستا	۱۷/۳	۵/۸	۱۱/۵	۱۳/۵	۱۱/۵	۴۰/۴
۲	عدم حضور بهره برداران در منطقه و عدم نظارت مستقیم وی بر روی سیستم	۱۹/۲	۹/۶	۱۱/۵	۹/۶	۱۳/۵	۳۶/۵
۳	برخورد نامناسب شرکت مجری سیستم و عدم توجه شرکت به مشکلات سیستم	۲۱/۲	۱۱/۵	۷/۷	۹/۶	۱۵/۴	۳۴/۶
۴	عدم وجود امنیت کافی (سرقت یا خراب کردن لوزام و قطعات توسط سایرین)	۲۸/۸	۳/۸	۱۵/۴	۱۱/۵	۹/۶	۳۰/۸
۵	تحمیل کردن و مجبور ساختن بهره بردار به اجرای سیستم (مثلا مجبور ساختن کشاورز به اجرای سیستم قبل از تجهیز و نوسازی چاه یا برداشت آب از رودخانه)	۲۱/۲	۱۵/۴	۷/۷	۷/۷	۷/۷	۴۰/۴

* میانگین پاسخها بر اساس کدگذاری زیر بدست آمده است: خیلی کم = ۲، کم = ۳، متوسط = ۴، زیاد = ۵ و خیلی زیاد = ۶

جدول ۷- مشکلات فنی در رابطه با اجرا و بکارگیری سیستمهای تحت فشار، از نظر پاسخگویان

ردیف	مشکلات	در صد پاسخها					
		خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد	بدون مورد یا بدون پاسخ
۱	ترکیدگی لوله و نشست و اشرها در فشار پیشنهاد شده	۱۱/۵	۹/۶	۱۷/۳	۲۳/۱	۱۹/۲	۱۹/۲
۲	محدودیت در کشت محصولات پابلند	۱۵/۴	۳/۸	۱۵/۴	۱۹/۲	۱۱/۵	۳۴/۶
۳	خیس نشدن خاک در فصول گرم تا عمق مورد نظر (حتی در خاک متوسط و دور کم آبیاشها)	۱۹/۲	۱۱/۵	۷/۷	۲۵/۰	۱۵/۴	۲۱/۲
۴	طراحی نامناسب (در اثر عدم مطالعات دقیق آب و خاک و ...)	۲۱/۲	۵/۸	۱۵/۴	۱۳/۵	۱۹/۲	۲۵/۰
۵	تبخیر شدید آب از سطح خاک در فصول گرم	۱۵/۴	۱۷/۳	۱۳/۵	۱۹/۲	۱۵/۴	۱۹/۲
۶	عدم همپوشانی کافی بین آبیاشها بدلیل فاصله زیاد آنها	۱۳/۵	۱۱/۵	۹/۶	۹/۶	۱۳/۵	۴۲/۳
۷	خوابیدگی یا ورس ارقام پیا بلند در اثر آبیاری بارانی	۱۱/۵	۹/۶	۱۳/۵	۱۱/۵	۹/۶	۴۴/۲
۸	عدم تناسب قدرت موتور پمپ با سیستم	۱۹/۲	۳/۸	۱۷/۳	۱۷/۳	۹/۶	۳۲/۷
۹	عدم تناسب اندازه و نوع نازلها (یا قطره چکانها) با نوع محصول	۱۵/۴	۹/۶	۱۵/۴	۱۳/۵	۹/۶	۳۶/۵
۱۰	پامال شدن محصول در هنگام جابجایی لوله ها (در سیستم کلاسیک)	۱۷/۳	۱۷/۳	۹/۶	۹/۶	۱۵/۴	۳۰/۸
۱۱	گرفتگی مکرر آبیاشها (یا قطره چکانها)	۱۹/۲	۲۱/۲	۱۱/۵	۱۹/۲	۱۱/۵	۱۷/۳
۱۲	بالا بودن نشست لوله ها و زه دار شدن خاک و در نتیجه، مشکل بودن جابجایی لوله ها	۱۵/۴	۷/۷	۱۵/۴	۵/۸	۹/۶	۴۶/۲
۱۳	عدم تأمین فشار کافی توسط پمپ جهت هدایت آب در لوله ها	۱۹/۲	۹/۶	۱۵/۴	۷/۷	۱۱/۵	۳۶/۵
۱۴	باد خیز بودن منطقه و عدم انجام آبیاری یکنواخت در اثر بادبردگی آب	۲۶/۹	۹/۶	۱۱/۵	۹/۶	۱۱/۵	۳۰/۸
۱۵	هوا گرفتگی پمپ در حین آبیاری	۲۳/۱	۷/۷	۹/۶	۱۱/۵	۵/۸	۴۲/۳
۱۶	عدم اجرای سیستم به نحوی که طراحی شده	۲۳/۱	۱/۹	۱۷/۳	۵/۸	۵/۸	۴۶/۲

میانگین پاسخها بر اساس کدگذاری زیر بدست آمده است: خیلی کم = ۲، کم = ۳، متوسط = ۴، زیاد = ۵ و خیلی زیاد = ۶

جدول ۸ - سایر مشکلات مربوط به اجرا و بهره‌گیری از سیستمهای تحت فشار از نظر پاسخگویان

ردیف	مشکلات	در صد پاسخها					میانگین پاسخها از ۶
		خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد	
۱	عدم دسترسی به فروشگاه عرضه قطعات و لوازم جهت تعویض قطعات خراب یا مستهلک شده	۷/۷	۱۱/۵	۱/۹	۲۵/۰	۳۸/۵	۴/۸۹
۲	عدم دسترسی به خدمات پس از فروش شرکتها بی تفاوت بودن شرکتها در ارائه خدمات پس از فروش	۱۱/۵	۵/۸	۱۹/۲	۲۵/۰	۲۶/۹	۴/۵۷
۳	عدم ارائه آموزشهای توجیهی یا پایین بودن سطح آموزشهای ارائه شده توسط شرکتها	۱۵/۴	۱۱/۵	۱۱/۵	۲۱/۲	۲۱/۲	۴/۲۶
۴	نصب قطعات و لوازم درجه ۲ و ۳ به جای قطعات درجه ۱ توسط شرکتها مجری	۲۱/۲	۵/۸	۱۷/۳	۹/۶	۲۳/۱	۴/۱۰
۵	فاصله زیاد بین زمان تحویل موتور پمپ و قطعات مورد نیاز	۲۱/۲	۹/۶	۷/۷	۱/۹	۲۳/۱	۳/۹۴
۶	عدم تحویل بموقع موتور پمپ و قطعات مورد نیاز	۱۷/۳	۷/۷	۱/۹	۱۷/۳	۹/۶	۳/۸۹

* میانگین پاسخها بر اساس کدگذاری زیر بدست آمده است: خیلی کم = ۲، کم = ۳، متوسط = ۴، زیاد = ۵ و خیلی زیاد = ۶

باید در استان به توسعه تشکل های تولیدی نظیر تعاونیهای تولید توجه بیشتری مبذول گردد.

- با توجه به یافته‌ها، متوسط فاصله محل استقرار سیستمهای آبیاری تحت فشار، تا نزدیکترین فروشگاه عرضه قطعات و لوازم مورد نیاز سیستم، ۱۶۲ کیلومتر می‌باشد. از آنجا که دسترسی کشاورزان به قطعات و لوازم مورد نیاز سیستم، از شروط اساسی استفاده بهینه از آن می‌باشد و نقش زیادی در رضامندی کشاورز دارد، لذا باید ترتیبی اتخاذ گردد تا دسترسی کشاورزان به قطعات و لوازم مورد نیاز سیستم، تسهیل شود.

- از آنجا که فقط ۱۵ درصد از پاسخگویان، عملیات زراعی زمین محل استقرار سیستم خود را به صورت مکانیزه انجام میدهند، توسعه کمی و کیفی مکانیزاسیون در اراضی مذکور پیشنهاد می‌گردد.

- از آنجا که حدود ۲۸٪ از پاسخگویان، انرژی مورد نیاز سیستم خود را از موتورهای دیزلی تأمین می‌کنند؛ جهت کاهش هزینه‌ها، تسریع امور و جلوگیری از آلودگیهای زیست محیطی، امکان برقی کردن آنها فراهم گردد.

- با توجه به یافته‌های پژوهش، مهمترین عامل تشویق و ترغیب کشاورزان به اجرای سیستمهای آبیاری تحت فشار، آموزشهای ترویجی بوده است. پیشنهاد می‌شود که به توسعه کمی و کیفی برنامه و فعالیتهای ترویجی توجه بیشتری مبذول شود.

- یافته‌های پژوهش نشان میدهد که پاسخگویان با مشکلات اقتصادی، اجتماعی، امنیتی و فنی متفاوتی در رابطه با سیستمهای خود مواجه هستند. تلاش برای

- از آنجا که بخش عمده ای از پاسخگویان، بی سواد و یا از سواد کمی برخورداراند، توصیه می‌شود که از روشهای آموزشی - ترویجی خاصی برای ارتقای سطح آگاهیهای آنها بهره گرفته شود. بنظر می‌رسد که به جای استفاده از مواد نوشتاری فنی، باید از روشهای دیگر نظیر بازدیدهای آموزشی، کارگاههای عملی و برنامه‌های رادیویی و تلویزیونی استفاده شود. این در حالی است که وضعیت بالعکس بوده است، چون دسترسی پاسخگویان به مجلات و نشریات و اطلاعیه‌های ترویجی، به مراتب بیشتر از سایر برنامه‌های ترویجی بوده است.

- یافته‌ها نشان می‌دهد که عمده ارتباط پاسخگویان با پرسنل مراکز خدمات، پرسنل مدیریت کشاورزی شهرستان و مددکاران ترویجی منطقه، محدود شده است. باید به نحو مقتضی تلاش شود تا ارتباط آنها با شرکتها مجری سیستمهای آبیاری تحت فشار، مراکز تحقیقات کشاورزی و دانشگاهها نیز از نظر کمی و کیفی بهبود یابد.

- از آنجا که هنوز حدود ۴۰٪ از کشاورزان مجری سیستمهای آبیاری تحت فشار از کانالهای خاکی جهت آبرسانی به سیستمهای تحت فشار خود بهره می‌گیرند، باید ترتیبی اتخاذ گردد تا به جای آن، از کانالهای پوشش دار و یا لوله‌های پلی اتیلنی و یا فلزی به منظور انتقال آب استفاده شود.

- با توجه به یافته‌ها، فقط ۱۷/۶٪ از پاسخگویان، نظام بهره برداری گروهی (مشاع، تعاونی و سهامی خاص) دارند و مابقی به صورت دهقانی می‌باشند. لذا

عرضه لوازم و قطعات مورد نیاز سیستم، مورد تأکید قرار میگیرد.

- یافته‌های جدول ۸ نشان داد که عدم دسترسی به خدمات پس از فروش شرکتها، عدم ارائه آموزشهای توجیهی و نصب قطعات درجه ۲ و ۳ شرکتیهای مجری، از مشکلات اجتماعی عمده سیستمهای آبیاری تحت فشار محسوب می‌شوند. لذا به نحو مقتضی باید شرکتیهای مجری سیستمهای آبیاری تحت فشار موظف شوند تا ضمن استفاده از قطعات درجه ۱، خدمات فنی و آموزشی مورد نیاز کشاورزان را نیز در اختیار آنها قرار دهند.
- از آنجا که میزان بهره‌مندی پاسخگویان از برنامه ترویجی، در طول دوران اجرای سیستم و یا قبل از آن، با "مشکلات فنی سیستمهای تحت فشار آنها" همبستگی منفی و معنی‌دار داشته است (جدول ۹) توجه بیشتر به توسعه کمی و کیفی آموزشهای ترویجی، مجدداً مورد تأکید قرار می‌گیرد.

مرتفع ساختن مشکلات مذکور، گامی موثر در جهت تشویق و ترغیب متقاضیان جدید به اجرای سیستمهای آبیاری تحت فشار خواهد بود.

- یافته‌های پژوهش نشان میدهد که بخش عمده مشکلات اقتصادی سیستمهای آبیاری تحت فشار با بانک مرتبط‌اند، لذا تلاش شود تا با اتخاذ راهکارهای مناسب، حتی الامکان مشکلات اقتصادی مذکور را برطرف گردد.
- چنانچه قبلاً نیز گفته شد متوسط فاصله محل استقرار سیستمهای آبیاری تحت فشار تا نزدیکترین فروشگاه عرضه قطعات و لوازم مورد نیاز سیستم، ۱۶۲ کیلومتر می‌باشد. چنانکه یافته‌های جدول ۸ نشان داد، یکی از مشکلات مهم سیستمهای آبیاری تحت فشار، عدم دسترسی کشاورزان مجری این گونه سیستم‌ها، به لوازم و قطعات مورد نیاز میباشد. لذا مجدداً تسهیل دسترسی کشاورزان به فروشگاههای

فهرست منابع

۱. ابراهیمی، ح. (۱۳۷۶). واکاوی گزینش روشهای آبیاری: کاربرد AHP، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه شیراز، دانشکده کشاورزی.
۲. آرایش، ب. (۱۳۷۸). بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش و عدم ادامه نوآوری فن‌آوری آبیاری بارانی در بین کشاورزان استان ایلام، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده کشاورزی.
۳. بنگاه توسعه ماشینهای کشاورزی. (۱۳۷۶). بررسی رضامندی زارعین از فن‌آوری آبیاری بارانی در استان فارس. شیراز: گزارش منتشر نشده.
۴. ترکمانی، ج. و ع. جعفری. (۱۳۷۶). عوامل مؤثر بر توسعه سیستمهای آبیاری تحت فشار در ایران. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره ۲۲، صص. ۱۷-۶.
۵. جعفری، م. (۱۳۷۶). تحلیل اقتصادی سرمایه‌گذاری در فن‌آوری آب اندوز مطالعه موردی در استان همدان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه شیراز، دانشکده کشاورزی.
۶. حیاتی، د. و م. ب. لاری. (۱۳۷۹). مشکلات و موانع بکارگیری فن‌آوری آبیاری بارانی از سوی کشاورزان. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال هشتم، شماره ۳۲، صص. ۲۱۳-۱۸۷.
۷. خلیلی، د. (۱۳۷۵). مقایسه دو روش تصمیم‌گیری چند معیاری در ارزیابی فن‌آوری آبیاری. مجموعه مقالات پوستری اولین گردهمایی علمی-کاربردی اقتصاد آب. تهران: وزارت نیرو.
۸. راجرز، ا. و اف. شومیکر. (۱۳۶۹). رسانش نوآوریها: رهیافتی میان فرهنگی. ترجمه عزت اله کرمی و ابوظالب فنائی. شیراز: انتشارات دانشگاه شیراز.
۹. کرمی، ع.، ع. نصرآبادی و ک. رضائی مقدم. (۱۳۷۹). پیامدهای نشر فن‌آوری آبیاری بارانی بر نابرابری و فقر روستایی. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال هشتم، شماره ۳۱، صص. ۱۸۶-۱۶۳.
۱۰. کشاورز، م. ع. (۱۳۷۲). نقش آب و خاک در تولیدات کشاورزی اقتصاد کشور. زیتون، ۱۱۵.
۱۱. کلانتری، پ. (۱۳۷۳). سخنرانی بزرگداشت روز جهانی غذا در وزارت کشاورزی، زیتون، ۱۲۲.
۱۲. کی، ملوین. (۱۳۶۸). آبیاری سطحی: سیستمها و نحوه کاربرد آنها. ترجمه محمد حسینی ابریشمی و امین علیزاده. مشهد: انتشارات آستان قدس رضوی.
۱۳. محمدی دینانی، م. و ح. مهرآبی بشرآبادی. (۱۳۷۹). بررسی اقتصادی تبدیل آبیاری غرقابی به آبیاری تحت فشار در نخلستانهای منطقه بم. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال هشتم، شماره ۳۱، صص. ۱۳۶-۱۱۵.

14. Albertson, M. L. and B. Bouwer. (1992). Future of irrigation in balanced third world development, *Agricultural Water Management*, No. 21: 31-34.
15. Bentley, C. F. and L. A. Leskiw. (1983). Sustainability of farmed lands: Current trends and thinking. Report No. 15 , Canadian Environmental Advisory Council, Supplyand Services Canada, Ottawa.
16. Caswell, M. and D. Zilberman (1986). The Effect of Well Depth and Land Quality on the Choice of Irrigation Technology. *American Journal of Agricultural Economics*,68: 798- 811.
17. Caswell, M. and D. Zilberman (1985). The Choices of Irrigation Technologies in California. *American Journal of Agricultural Economics*67: 224-234
18. Dinar, A. and D. Yaron. (1992). Adoption and abandonment of irrigation technologies. *Agricultural Economics*. 6: 315-332.
19. Feder G., R. E. Just and D. Zilberman (1985). Adoption of Agricultural Innovations in Developing Countries: A Survey, *Economic Development and cultural change*, 33(2): 255-299.
20. Howitt, R. E. and W. W. Wallender and T. Wearer. (1990). Economic analysis of irrigation technology selection: The effect on declining performance and management. *The Social Economic and Institutional in Third World Irrigation Management*, by R. K. Samph and R. A. Young , No. 15: 437-464.
21. Lichtenberg, E. (1989). Land Quality, Irrigation Development and Cropping Patterns in the Northern High Plains. *American Journal of Agricultural Economics*71: 187-194.
22. Lovejoy, S. B. and T. L. Napier. (1986). Conserving soil: Sociological Insights. *Journal of Soil and Water Conservation*. 41:304-308.
23. Napier, T. L. , C. S. Thraen, A. Gore and W. R. Goe. (1984). Factor affecting adoption of conventional and conservation tillage practices in Ohio. *Journal of Soil and Water Conservation*. 39: 205-209.
24. Regev, A., A. Jaber, R. Spector and D. Yaron (1990). Economic Evaluation of the Transition from a Traditional to a Modernized Irrigation Project. *Agricultural Water Management*, 18: 347-363.
25. Shrestha, R. and C. Gopalakrishnan. (1993). Adoption and diffusion of drip irrigation technology: An econometric analysis. *Economic development and Cultural Change*. 41: 407-418.
26. Tecle, A. and M. Vitayew (1990). Preference Ranking of Alternative Irrigation Technologies Via a Multicriterion Decision-Making Procedure. *American Society of Agricultural Engineers*33(5): 1509-1517.
27. Weil, P. M. (1970). As reported by : Feder G., R. E. Just and D. Zilberman (1985). Adoption of Agricultural Innovations in Developing Countries: A Survey, *Economic Development and cultural change*, 33(2): 255-299.

Problems and Obstacles in Utilization of New Irrigation Systems by Farmers in Kohgiluyeh and Boyrahmad Province

M. Amiriardakani and G. H. Zamani¹

Abstract

Development of new irrigation technologies is one of the most important solutions to water crisis, especially in recent droughts. During the past years, irrigation technologies have been developed to improve agricultural water efficiency in Iran. The main purpose of this study was to examine the economical, social and technical problems influencing adaptation of drip and sprinkler irrigation systems by the farmers in Kohgiluyeh and Boyrahmad (KB) province. The experimental design was a survey research. The population consisted of the farmers who had the drip and sprinkler irrigation systems on their farms. Fifty-two farmers from 3 counties of KB province were selected with stratified random sampling method. Data were collected with questionnaire. Three extension and education specialists and two irrigation experts examined suitability and face validity of the questions. The Cronbach Alpha coefficient was calculated for determining the internal consistency of the questionnaire. Alpha coefficient for different questions varied from 0.70 to 0.94. The results indicate that responding farmers have little communication with agricultural college professors and agricultural center/station researchers. The results also showed that most of the economical problems that farmers confront with are due to the bank services. One of the main problems is lack of effective quality control of the farm equipments. Furthermore, support and services presented by the equipment suppliers are not adequate. The correlation between farmers' satisfaction and their technical problems was negative and significant. There was a negative and significant correlation between farmers' participation in extension/education programs and their technical problems.

Keywords: Irrigation, Problems of irrigation systems, Technology adoption

¹Sci. Faculty of Agriculture Organisation of Kohgiluyeh and Boyrahmad Province and Sci. Faculty of Shiraz Univ., respectively.