

عوامل آموزشی مؤثر در ارتقای دانش باغداران استان سمنان در به کارگیری سیستم‌های آبیاری تحت فشار

مهرداد نیک نامی

استادیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار

مریم عصار*

کارشناس ارشد ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار

محمد صادق صبوری

استادیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار

تاریخ پذیرش: ۹۲/۱۱/۶

تاریخ دریافت: ۹۱/۱۲/۲۵

چکیده

هدف کلی این تحقیق بررسی دانش باغداران استان سمنان در به کارگیری سیستم‌های آبیاری تحت فشار بود. این مطالعه از جنبه هدف از نوع کاربردی و به لحاظ روش، توصیفی - همبستگی بود و برای جمع آوری اطلاعات از ابزار پرسشنامه استفاده گردید. روایی ظاهری و محتوایی پرسشنامه نیز با کسب نظرات متخصصان ترویج کشاورزی و آبیاری و اعمال اصلاحات لازم بدست آمد. همچنین برای تعیین پایایی پرسشنامه، عملیات پیش آزمون در خارج از جامعه اصلی در مورد ۳۰ نفر از باغداران مجری سیستم‌های آبیاری تحت فشار در باغات شهرستان سمنان صورت گرفت. ضریب آلفای کرونباخ برای متغیر دانش باغداران در زمینه سیستم‌های آبیاری تحت فشار ۰/۹۵ محاسبه گردید. جامعه آماری این تحقیق شامل ۹۸۴ نفر از باغدارانی بودند که سیستم‌های آبیاری تحت فشار را بکار گرفتند که با استفاده از فرمول کوکران، حجم نمونه این تحقیق ۱۰۰ نفر برآورد گردید. نتایج این تحقیق نشان داد که متغیرهای سطح تحصیلات، سابقه فعالیت باغداری، سابقه به کارگیری سیستم آبیاری تحت فشار، شرکت در کلاس‌های آموزشی ترویجی، مشاهده فیلم‌های آموزشی ترویجی، تماس با مروجان، مطالعه نشریات ترویجی و بازدید از سیستم‌های آبیاری تحت فشار با متغیر دانش باغداران در به کارگیری مناسب سامانه‌های آبیاری تحت فشار رابطه مثبت و معناداری داشتند. نتایج حاصل از رگرسیون چندگانه گام به گام نیز بیانگر آن بود که متغیرهای پیش بین میزان تماس با مروجان و میزان شرکت در کلاس‌های ترویجی ۱۵ درصد از تغییرات متغیر وابسته دانش باغداران در به کارگیری مناسب سیستم‌های آبیاری تحت فشار را تبیین نمودند.

کلمات کلیدی: دانش، سیستم‌های آبیاری تحت فشار، باغداران، استان سمنان

مقدمه

تقاضای فزاینده مصرف آب در جهان از یک سو و محدودیت منابع آب تجدید شونده از سوی دیگر بر اهمیت و حساسیت مدیریت منابع آب افزوده است (Haworth et al., 2005). مدیریت منابع آب بخشی از برنامه ریزی توسعه کشورها تلقی می‌شود و هر کشوری بر مبنای میزان منابع آب در دسترس، راهکارها و برنامه‌های خاصی را برای بهره‌برداری بهینه از منابع آب به اجرا می‌گذارد. در این راستا آب و مدیریت صحیح منابع آب، یکی از مشکلات اساسی کشورهای در حال توسعه نیز می‌باشد، به طوری که امروزه توسعه انسانی به ویژه در اکثر کشورهای در حال توسعه به شدت وابسته به توسعه و اصلاح مدیریت منابع آب است (طباطبایی امیری و همکاران، ۱۳۸۹).

در کشورهای خشک و کم آب، حفظ پایداری سیستم‌های آبی نیازمند به‌کارگیری اصول و برنامه ریزی‌های دقیق‌تر می‌باشد (Kijne, 2001). ایران یکی از این کشورهاست که به لحاظ واقع بودن در کمربند مناطق نیمه خشک و خشک، اراضی زراعی آن با محدودیت‌های آبی شدیدی مواجه است، به خصوص پس از وقوع خشکسالی‌های متعدد در سال‌های اخیر و برداشت بی رویه از ذخایر آبی، بخش کشاورزی با چالش‌های جدی روبرو شده است. متوسط بارندگی سالانه ایران حدود ۲۵۰ میلی متر است که از متوسط بارندگی در جهان (۸۶۰ میلی متر) بسیار کمتر است. خشکی و پراکنش نامناسب زمانی و مکانی بارندگی به دلیل شرایط خاص اقلیمی کشورمان واقعیتی اجتناب ناپذیر است؛ لذا هرگونه تولید مواد غذایی و کشاورزی پایدار منوط به

استفاده صحیح و منطقی از منابع آب محدود کشور است (کشاورز و صادق زاده، ۱۳۸۶). همچنین کارایی مصرف آب در ایران در حدود ۰/۹ کیلوگرم به ازای مصرف ۱۰۰۰ کیلوگرم آب می‌باشد که در مقایسه با ارقام کشورهای پیشرفته پایین است (حیدری، ۱۳۸۸)؛ لذا به دلیل محدودیت منابع آب قابل استحصال در کشور، افزایش سطح زیر کشت با الگوی مصرف آب فعلی مقدور نمی‌باشد. بنابراین باید با تحقیق و درایت به سمت روش‌های آبیاری برویم که ضمن حفظ پایدار آب، خاک و محیط زیست، اراضی فریاب موجود را با بهره‌وری بالاتر آبیاری نمود (ولی زاده و همکاران، ۱۳۸۸).

سیستم‌های آبیاری تحت فشار به دلیل بالا بودن بازده آبیاری (۹۵-۷۰٪) در مقایسه با سیستم‌های آبیاری سنتی (حدود ۴۰-۳۰٪) جایگاه قابل ملاحظه‌ای در سیاست‌گذاری کشاورزی و به خصوص در مناطق کم آب دارند (ولی زاده و همکاران، ۱۳۸۸). بر این اساس استفاده از سیستم‌های آبیاری تحت فشار علاوه بر صرفه جویی در مصرف آب، پخش یکنواخت آب در سرتاسر مزرعه، عدم نیاز به تسطیح اساسی زمین، جلوگیری از فرسایش خاک، کاهش هزینه‌های کارگری، افزایش تولید را به دنبال دارد. با به‌کارگیری سیستم‌های آبیاری تحت فشار و افزایش راندمان آبیاری، در مصرف آب نیز صرفه جویی شده و اراضی بیشتری را می‌توان تحت پوشش کشت آبی در آورد. آبیاری قطره‌ای یکی از شیوه‌های نوین آبیاری است که می‌توان با توجه به قابلیت‌های ذاتی آن از یک سو بیشترین کنترل را اعمال نمود و از سوی دیگر با مدیریت آگاهانه،

کند. در این میان متوسط بارندگی سالیانه استان سمنان ۱۴۰ میلی متر می باشد که بسیار کمتر از متوسط بارندگی سالانه کشور (۲۵۰ میلی متر) است. همچنین در بعضی از نقاط استان میزان تبخیر به ۱۵ تا ۲۰ برابر میزان بارندگی سالانه می رسد. با توجه به اینکه استان سمنان جزء مناطق خشک و نیمه خشک می باشد، کمبود آب بحث اصلی و مشکل اساسی به حساب می آید. از مشکلات موجود در زمینه آب و آبیاری در این استان به کمبود میزان بارندگی، نامتناسب بودن توزیع مکانی و زمانی بارش ها، شدید بودن تابش آفتاب و بالا بودن میزان تبخیر می توان اشاره نمود. نامناسب بودن شرایط توپوگرافی و وجود شیب های تند در گذر از حوضه های آبریز به دشت ها، کمبود منابع آب برای تأمین آب آبیاری، بالا بودن هزینه های بهره برداری از منابع آب موجود نیز از تنگناهای آب و آبیاری در استان سمنان محسوب می شود. در این زمینه می توان به وجود مشکلات فنی، اقتصادی، مدیریتی و برنامه ریزی، موقعیت نامتناسب و فواصل طولانی اغلب منابع آبی با مزارع، باغات و محل های مصرف، پایین بودن کیفیت منابع آب سطحی و زیرزمینی و پایین بودن راندمان بهره برداری از منابع آب برداشت شده اشاره نمود؛ لذا در سال های اخیر سعی شده در حین استحصال منابع آب موجود، کارایی و راندمان آبیاری در مراحل مختلف اعم از انتقال، توزیع و مصرف آب در مزارع و باغات افزایش یافته و از تلفات آب در مراحل فوق جلوگیری گردد. جهت نیل به اهداف فوق، توسعه سیستم های آبیاری تحت فشار در سطح مزارع و باغات استان که به صورت آبی مورد بهره برداری قرار می گیرند،

بازده آبیاری را در حد بالایی حفظ کرد ولی چنانچه در طراحی، اجرا، حفظ و نگهداری سیستم دقت لازم مبذول نگردد، مشکلات جدی را موجب می شود. در این روش می توان با صرف کمترین مقدار آب و بیشترین کنترل، به خصوص برای گیاهان ردیفی و درختان، صرفه جویی قابل ملاحظه ای در مصرف آب و دیگر هزینه ها ایجاد کرد (حسن لی، ۱۳۸۶). پایین بودن راندمان آبیاری، کمبود نزولات آسمانی، عدم توزیع مناسب زمانی و مکانی بارش ها و بروز خشکسالی های متعدد در سال های اخیر ضرورت استفاده از روش های آبیاری تحت فشار را بیش از پیش آشکار می سازد (طباطبایی امیری و ابراهیمی پاک، ۱۳۸۸)؛ لذا ارتقاء بهره وری آب کشاورزی و تأمین امنیت غذایی، مستلزم افزایش کارایی مصرف آب، اصلاح ساختار مدیریتی آب بران و بهینه سازی بهره برداری از آب می باشد که آن هم نیازمند تغییرات اساسی در دانش کشاورزان و آب بران است. در این راه نقش ترویج کشاورزی در آموزش و تربیت آب بران و افزایش دانش آن ها غیر قابل انکار می باشد (Kijne, 2001). در تعیین مسیر آموزش نیز، آموزشگران می بایست ابتدا دانش، نگرش و مهارت مردم را در موقعیت بسنجند، آن گاه با توجه به وضعیت موجود، جهت و مسیر آموزش را مشخص نموده تا به سطح ایده آل برسند. در بسیاری از برنامه های توسعه کشاورزی، تغییر سطح دانش و مهارت، همراه با تغییر نگرش اغلب مورد تأکید است (Beyene, 2003).

با توجه به این که کشور ایران با مسئله کمبود آب مواجه است، لذا کم آبی در استان ها و شهرستان های مختلف کشورمان نیز تداوم پیدا می -

یافتند که بین متغیرهای دیدار مروج با کشاورز در روستا و مزرعه و بازدید علمی از شبکه‌ها و سامانه های آبیاری با متغیر دانش فنی کشاورزان در زمینه مدیریت بهینه آب کشاورزی رابطه مثبت و معنی داری وجود داشت.

نوروزی (۱۳۸۴) در تحقیقی با «عنوان عوامل مؤثر بر دانش، نگرش و مهارت گندم کاران شهرستان نهاوند» میزان دانش، نگرش و مهارت آنان در خصوص مدیریت آب زراعی را در چهار سطح ضعیف، متوسط، خوب و عالی برآورد کرد و به این نتیجه دست یافت که میزان دانش، نگرش و مهارت اکثریت گندم کاران پیرامون مدیریت آب زراعی در سطح متوسطی قرار دارد. نتایج نشان داد که بین متغیرهای سن، سابقه فعالیت‌های کشاورزی و سابقه کشت گندم با دانش فنی گندم کاران پیرامون مدیریت آب زراعی رابطه منفی و معنی داری وجود داشته است. در حالی که بین متغیرهای سطح تحصیلات، میزان عملکرد، میزان اراضی کشاورزی، میزان اراضی آبی و اراضی تحت کشت گندم آبی، وضعیت اقتصادی، میزان تماس‌های ترویجی، میزان استفاده از کانال‌های ارتباطی و میزان مشارکت اجتماعی با دانش گندم کاران، پیرامون مدیریت آب زراعی رابطه مثبت و معنی داری وجود نداشت.

در مطالعات یعقوبی نژاد (۱۳۸۲) رابطه مثبت و معنی داری بین میزان استفاده از خدمات ترویجی توسط کشاورزان و همچنین افزایش دانش، نگرش و مهارت آب بران و توزیع کنندگان آب بدست آمد، به طوری که وی نقش ترویج کشاورزی در آموزش و تربیت آب بران و توزیع کنندگان آب و

یکی از راه کارهای مهم و قابل توجه به شمار می‌رود. بر اساس مطالعات انجام شده توسط مهندسین مشاور مطالعه کننده طرح امکان سنجی توسعه سیستم‌های آبیاری تحت فشار، در سطح کشور ۱۶۶۱ پهنه مستعد با مجموع ۷/۵ میلیون هکتار جهت توسعه روش‌های آبیاری تحت فشار شناسایی شده‌اند. این مطالعات نشان می‌دهد که استان سمنان دارای ۲۴ پهنه مستعد به مساحت ۵۱۰۳۹ هکتار برای توسعه سیستم‌های آبیاری تحت فشار می‌باشد (ولی زاده و همکاران، ۱۳۸۸). با توجه به موارد ذکر شده توسعه کیفی سیستم‌های آبیاری تحت فشار همراه با توسعه کمی این سیستم‌ها در سطح استان سمنان از اهمیت خاصی برخوردار می‌باشد.

داودی و مقصودی (۱۳۹۰) در تحقیقی با عنوان «دانش کشاورزی پایدار در بین سیب زمینی کاران شهرستان شوشتر» به این نتیجه دست یافتند که بین متغیر سابقه کار کشاورزی با متغیر دانش کشاورزان در زمینه کشاورزی پایدار رابطه مثبت و معنی داری وجود داشت.

عمانی (۱۳۸۹) در تحقیقی با عنوان «شناسایی عوامل مؤثر بر دانش پایداری آب زراعی در بین گندم کاران شهرستان اهواز» به این نتیجه دست یافت که بین متغیرهای میزان تماس مروجان با گندم کاران و میزان استفاده از نشریات آموزشی با متغیر دانش پایداری آب زراعی رابطه مثبت و معنی داری وجود داشت.

امیرخانی و همکاران (۱۳۸۹) در تحقیقی با عنوان «عامل‌های آموزشی - ترویجی مؤثر بر انتقال و افزایش دانش فنی گندم کاران شهرستان ورامین» در زمینه مدیریت آب کشاورزی به این نتیجه دست

آموزشی و ترویجی آبیاری نیز در سطح بالاتری قرار داشتند.

در تحقیقی که توسط Starkloff (2001) تحت عنوان «پذیرش کشاورزان در زمینه ساماندهی اجتماعی سازمان‌های مصرف کنندگان آب در پاکستان» انجام شد، مشخص گردید که کشاورزانی که در سطح بالاتری از دانش قرار داشتند، از لحاظ مشارکت در مدیریت شبکه های آبیاری نیز در سطح بالاتری قرار داشتند.

در تحقیقی که توسط Cramb (2004) در زمینه «سرمایه اجتماعی و حفاظت خاک در فیلیپین» انجام شد، مشخص گردید که کشاورزانی که در سطح بالاتری از دانش قرار داشتند از لحاظ سطح سرمایه اجتماعی نیز در سطح بالاتری قرار داشتند.

در تحقیقی که توسط Burton et al. (2007) تحت عنوان «نگرش اجتماعی در زمینه مدیریت آب در استرالایای غربی» انجام شد، مشخص گردید که کشاورزانی که در سطح بالاتری از دانش قرار داشتند از لحاظ درآمد سالانه کشاورزی نیز در سطح بالاتری قرار داشتند.

در تحقیقی که توسط Illukpitiya & Gopalakrishnan (2004) تحت عنوان «تصمیم گیری در حفاظت خاک (یک الگوی رفتاری برای کشاورزان سیب زمینی کار در سری لانکا)» انجام شد، مشخص گردید که کشاورزانی که در سطح بالاتری از دانش قرار داشتند از لحاظ سنی و سابقه کار کشاورزی در سطح پایین تری قرار داشتند.

افزایش دانش، نگرش و مهارت آن‌ها را غیر قابل انکار دانسته است (نوروزی، ۱۳۸۴).

عمانی و چیدری (۱۳۸۱) در تحقیقی با «عنوان نقش آموزش و ترویج بر سطح دانش فنی گندم کاران استان خوزستان» به این نتیجه دست یافتند که بین شرکت در کلاس‌های آموزشی و ترویجی با دانش گندم کاران رابطه مثبت و معنی داری وجود داشت.

در تحقیقی که توسط Ommami et al. (2009) تحت عنوان «رفتار پذیرش کشاورزان پیرامون مدیریت پایدار منابع آبی مزرعه» انجام شد، مشخص گردید که بین میزان شرکت در فعالیت‌های آموزشی و پایداری کشاورزی رابطه مثبت و معنی داری وجود داشت.

در تحقیقی که توسط kessler (2006) تحت عنوان «عوامل کلیدی مؤثر بر سرمایه گذاری خانوارهای کشاورز در زمینه تکنولوژی‌های حفاظت آب و خاک» انجام شد، مشخص گردید که کشاورزانی که در سطح بالاتری از دانش قرار داشتند از لحاظ میزان تحصیلات نیز در سطح بالاتری قرار داشتند.

در تحقیقی که توسط Pender and Kerr (1998) تحت عنوان «عوامل تعیین کننده در سرمایه گذاری جهت حفاظت آب و خاک مناطق توسط کشاورزان بومی در نواحی نیمه خشک هند» انجام شد نیز نتایج مشابهی بدست آمد.

در تحقیقی که توسط Howarth et al. (2005) تحت عنوان «پذیرش مسئولیت توسط انجمن‌های مصرف کنندگان آب در نپال» انجام شد، مشخص گردید که کشاورزانی که در سطح بالاتری از دانش قرار داشتند از لحاظ میزان شرکت در دوره های

اهداف تحقیق

بر این اساس هدف کلی این تحقیق بررسی سطح دانش باغداران استان سمنان در زمینه به‌کارگیری سیستم‌های آبیاری تحت فشار می‌باشد. که اهداف اختصاصی تحقیق عبارت بودند از: شناخت و توصیف ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای باغداران مجری سیستم‌های آبیاری تحت فشار استان سمنان؛ تعیین عوامل موثر در ارتقای سطح دانش باغداران استان سمنان در بکارگیری سیستم‌های آبیاری تحت فشار؛ اولویت بندی منابع کسب اطلاعات فنی باغداران استان سمنان در زمینه سیستم‌های آبیاری تحت فشار.

روش پژوهش

روش تحقیق مورد استفاده در این مطالعه از نظر هدف کاربردی، از نظر گردآوری داده‌ها از نوع تحقیقات توصیفی و همبستگی و از نظر نحوه کنترل متغیرها غیر تجربی بود. جامعه آماری این تحقیق شامل ۹۸۴ نفر از باغدارانی بودند که سیستم‌های آبیاری تحت فشار را طی سال‌های ۱۳۷۲-۱۳۸۹ بکار گرفتند. جمعیت مورد مطالعه این تحقیق شامل نمونه منتخبی از جامعه آماری بود. با توجه به حجم جامعه آماری و با استفاده از فرمول کوکران حجم نمونه‌های این تحقیق ۱۰۰ نفر برآورد گردید. در تحقیق حاضر برای انتخاب نمونه‌های مورد مطالعه از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده با انتساب متناسب استفاده شد. برای دسترسی به نمونه‌ها در این تحقیق از روش قرعه کشی استفاده شد. ابزار اصلی این تحقیق برای گردآوری اطلاعات، پرسشنامه بود. برای دستیابی به روایی ظاهری و محتوایی پرسشنامه، چندین نسخه

از پرسشنامه طراحی شده در اختیار اساتید گروه ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار و تعدادی از کارشناسان آبیاری سازمان جهاد کشاورزی استان سمنان قرار گرفت و به صورت حضوری در رابطه با سؤالات پرسشنامه با آنان بحث و تبادل نظر گردید. پس از اصلاح و بازنگری، نسخه نهایی پرسشنامه تدوین گردید. پس از اعمال اصلاحات لازم در پرسشنامه برای تعیین پایایی پرسشنامه، عملیات پیش‌آزمون در خارج از جامعه اصلی در مورد ۳۰ نفر از باغداران مجری سیستم‌های آبیاری تحت فشار صورت گرفت و با استفاده از نرم افزار SPSS v18 مقدار ضریب آلفای کرونباخ برای مقیاس سنجش دانش باغداران در به‌کارگیری سیستم‌های آبیاری تحت فشار برابر با ۰/۹۵ بدست آمد. در این تحقیق تجزیه و تحلیل داده‌ها در دو سطح توصیفی (شاخص‌های گرایش به مرکز شامل میانگین، میانه، درصد فراوانی، درصد تجمعی و شاخص‌های پراکندگی نظیر واریانس، انحراف معیار) و استنباطی (ضرایب همبستگی و رگرسیون چندگانه) انجام شد. سطح دانش باغداران در به‌کارگیری سیستم‌های آبیاری تحت فشار با استفاده از ۱۰ گویه مورد سنجش قرار گرفت. برای امتیازدهی میزان دانش نیز از طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت (خیلی کم=۱، کم=۲، متوسط=۳، زیاد=۴ و خیلی زیاد=۵) استفاده شد.

یافته‌ها

یافته‌های توصیفی

ویژگی‌های فردی و باغی

یافته‌های این تحقیق نشان داد که میانگین سنی باغداران مورد مطالعه ۴۹/۵۳ سال بود. بیشترین فراوانی افراد مورد مطالعه در گروه سنی ۵۵-۵۱

کمترین فراوانی (۳ درصد) نیز سیستم آبیاری تحت فشار باغ خود را در فواصل سال‌های ۷۵۱۳-۱۳۷۱ اجرا کرده‌اند. ۲۸ درصد باغداران مورد مطالعه سیستم آبیاری تحت فشار باغ خود را در فواصل سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۸۱، همچنین ۱۳ درصد نیز در فواصل سال‌های ۱۳۸۰-۱۳۷۶ اجرا کرده‌اند.

اولویت بندی منابع کسب اطلاعات باغداران در زمینه سیستم‌های آبیاری تحت فشار

یافته های جدول شماره ۱ در خصوص اولویت بندی منابع کسب اطلاعات در زمینه سیستم‌های آبیاری تحت فشار با استفاده از شاخص ضریب تغییرات نشان داد که افراد مورد مطالعه اغلب اطلاعات مورد نیاز خود در زمینه سیستم آبیاری تحت فشار را از باغداران هم محل و همسایگان، مددکاران ترویج، شرکت در کلاس‌ها و کارگاه های آموزشی و ترویجی و شرکت‌های مجری سیستم‌های آبیاری تحت فشار قطره ای کسب نموده و روشی که کمتر مورد استفاده قرار گرفته کسب اطلاعات از طریق رایانه و اینترنت بود.

سال و کمترین فراوانی مربوط به گروه سنی ۳۵-۳۱ سال بود. بر اساس یافته های تحقیق از میان افراد مورد مطالعه، بیشترین فراوانی مربوط به میزان تحصیلات دیپلم با فراوانی (۳۵ درصد) و کمترین فراوانی (۲ درصد) مربوط به میزان تحصیلات بی سواد بود. سطح تحصیلات ۲۴ درصد افراد مورد مطالعه لیسانس و بالاتر، ۱۹ درصد راهنمایی، ۱۴ درصد فوق دیپلم، ۶ درصد دارای سواد خواندن و نوشتن بود. یافته های تحقیق همچنین نشان داد که بیشترین فراوانی مربوط به گروه سابقه (۲۰-۱۱) سال (با فراوانی ۴۰ درصد) و کمترین فراوانی مربوط به گروه ۵۰-۴۱ سال (با فراوانی ۲ درصد) بود. گروه سابقه ۱۰-۱ سال دارای فراوانی ۳۹ درصد، گروه سابقه ۳۰-۲۱ سال دارای فراوانی ۱۶ درصد و گروه سابقه ۴۰-۳۱ سال دارای فراوانی ۳ درصد بود. میانگین سابقه باغداری افراد مورد مطالعه نیز ۱۵/۲۷ بود. یافته‌ها نشان داد که اکثریت باغداران مورد مطالعه (۵۶ درصد) سیستم آبیاری تحت فشار باغ خود را در فواصل سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۸۶ اجرا کرده‌اند.

جدول ۱- اولویت بندی منابع کسب اطلاعات در زمینه سیستم‌های آبیاری تحت فشار

رتبه	ضریب تغییرات (C. V)	میانگین	انحراف معیار	گویه
۱	۰/۴۱	۲/۷۱	۱/۱۱	- باغداران هم محل و همسایگان
۲	۰/۴۷	۲/۱۱	۰/۹۹	- مددکاران ترویج
۲	۰/۴۷	۲/۵۳	۱/۱۸	- شرکت در کلاس‌ها و کارگاه‌های آموزشی و ترویجی
۳	۰/۴۹	۲/۲۹	۱/۱۱	- شرکت‌های مجری سیستم‌های آبیاری تحت فشار قطره ای
۴	۰/۵۲	۱/۷۸	۰/۹۳	- شرکت‌های خدمات مشاوره ای فنی مهندسی کشاورزی
۵	۰/۵۳	۲/۱۵	۱/۱۵	- مطالعه نشریات و بروشور های ترویجی
۶	۰/۵۴	۱/۸۳	۰/۹۹	- برنامه های کشاورزی تلویزیون و رادیویی
۷	۰/۵۸	۱/۹۵	۱/۱۳	- کارشناسان و متخصصان بخش دولتی
۸	۰/۵۹	۲/۰۷	۱/۲۲	- رایانه و اینترنت

دانش باغداران در زمینه سیستم‌های آبیاری تحت فشار

به منظور سنجش متغیر دانش باغداران در زمینه سیستم آبیاری تحت فشار سؤالاتی در رابطه با اطلاع از نحوه آماده سازی و عملکرد ایستگاه پمپاژ قبل از شروع فصل آبیاری، آشنایی با اجزای ایستگاه کنترل مرکزی شامل سیکلون، صافی‌های سنی و توری و تانک تزریق کود، آشنایی با اجزای شبکه لوله‌ها و متعلقات، آشنایی با اصول نمونه برداری از منبع آب آبیاری به منظور ارزیابی کیفی آب، اطلاع از مراحل راه اندازی اولیه سیستم آبیاری تحت فشار قطره ای، آشنایی با عوامل مؤثر در تغییر فشار بخش‌های مختلف سیستم آبیاری تحت فشار قطره‌ای، آگاهی از نحوه کارکرد تانک توزیع کودهای شیمیایی در سیستم آبیاری قطره ای، آشنایی با معیارهای کیفی آب آبیاری جهت استفاده در سیستم آبیاری تحت فشار قطره‌ای، آگاهی در مورد خصوصیات شیمیایی، زمان و مقدار مناسب کودهای مصرفی جهت استفاده در سیستم آبیاری تحت فشار قطره ای و اطلاع از اصول رفع آلودگی استخر ذخیره آب و گرفتگی قطره چکان‌ها مطرح شد و از طیف پنج گزینه ای لیکرت (بسیار کم تا بسیار زیاد) برای پاسخ‌ها استفاده گردید. در نهایت میزان دانش باغداران نسبت به این فعالیت‌ها رتبه بندی گردید.

همان طور که مشاهده می‌شود در جدول شماره ۲، میزان اطلاع باغداران از مراحل راه اندازی سیستم

آبیاری تحت فشار قطره ای در رتبه اول، میزان اطلاع از نحوه آماده سازی و عملکرد ایستگاه پمپاژ قبل از شروع فصل آبیاری در رتبه دوم و میزان آشنایی با اجزای شبکه لوله‌ها و متعلقات در رتبه سوم قرار گرفته‌اند. یافته‌ها همچنین نشان می‌دهد که میزان آگاهی در مورد خصوصیات شیمیایی، زمان و مقدار مناسب کودهای مصرفی جهت استفاده در سیستم آبیاری تحت فشار قطره‌ای، میزان آگاهی از نحوه کارکرد تانک توزیع کودهای شیمیایی در سیستم آبیاری قطره‌ای و میزان آشنایی با اصول نمونه برداری از منبع آب آبیاری به منظور ارزیابی کیفی آب در رتبه های آخر قرار گرفته‌اند.

بر اساس پاسخ‌های ارائه شده توسط باغداران مورد مطالعه در جدول شماره ۳، دانش باغداران در زمینه به‌کارگیری مناسب این سیستم‌ها بر مبنای میانگین و انحراف معیار نمره آن‌ها به پنج سطح خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد گروه بندی شده است. بر اساس این امتیازبندی اکثریت باغداران (۵۳ درصد) از دانش زیادی در زمینه به‌کارگیری سیستم‌های آبیاری تحت فشار برخوردار بودند. در حالی که ۲۹ درصد از باغداران در سطح متوسط، ۱۴ درصد در سطح خیلی زیاد و ۴ درصد در سطح کم به لحاظ دانش در زمینه به‌کارگیری سیستم‌های آبیاری تحت فشار قرار داشتند.

جدول ۲- اولویت بندی دانش فنی باغداران در زمینه سیستم‌های آبیاری تحت فشار

رتبه	ضریب تغییرات (C. V)	انحراف معیار	میانگین رتبه ای	گویه
۱	۰/۲۴۱	۰/۸۷	۳/۶۰	- میزان اطلاع از مراحل راه اندازی اولیه سیستم آبیاری تحت فشار قطره ای
۲	۰/۲۴۵	۰/۸۶	۳/۵۱	- میزان اطلاع از نحوه آماده سازی و عملکرد ایستگاه پمپاژ قبل از شروع فصل آبیاری
۳	۰/۲۵۰	۰/۹۱	۳/۶۳	- میزان آشنایی با اجزای شبکه لوله‌ها و متعلقات
۴	۰/۲۶۴	۰/۹۵	۳/۵۹	- میزان آشنایی با اجزای ایستگاه کنترل مرکزی شامل سیکلون، صافی‌های شنی و توری و تانک تزریق کود
۵	۰/۲۶۷	۰/۹۴	۳/۵۲	- میزان اطلاع از اصول رفع آلودگی استخر ذخیره آب و گرفتگی قطره چکان‌ها
۶	۰/۲۹۰	۱/۰۲	۳/۵۱	- میزان آشنایی با عوامل مؤثر در تغییر فشار بخش‌های مختلف سیستم آبیاری تحت فشار قطره ای
۷	۰/۳۰۷	۰/۹۹	۳/۲۲	- میزان آشنایی با معیارهای کیفی آب آبیاری جهت استفاده در سیستم آبیاری تحت فشار قطره‌ای
۸	۰/۳۲۵	۱/۰۳	۳/۱۷	- میزان آگاهی در مورد خصوصیات شیمیایی، زمان و مقدار مناسب کودهای مصرفی جهت استفاده در سیستم آبیاری تحت فشار قطره ای
۹	۰/۳۲۹	۱/۱۱	۳/۳۷	- میزان آگاهی از نحوه کارکرد تانک توزیع کودهای شیمیایی در سیستم آبیاری قطره ای
۱۰	۰/۳۴۶	۱/۰۰	۲/۸۹	- میزان آشنایی با اصول نمونه برداری از منبع آب آبیاری به منظور ارزیابی کیفی آب
				خیلی کم = ۱ ، کم = ۲ ، متوسط = ۳ ، زیاد = ۴ ، خیلی زیاد = ۵

جدول ۳- دانش باغداران در زمینه سیستم‌های آبیاری تحت فشار

میزان دانش	فراوانی	درصد	درصد تجمعی
۱۱-۲۰ (کم)	۴	۴	۴
۲۱-۳۰ (متوسط)	۲۹	۲۹	۳۳
۳۱-۴۰ (زیاد)	۵۳	۵۳	۸۶
۴۱-۵۰ (خیلی زیاد)	۱۴	۱۴	۱۰۰
جمع	۱۰۰	۱۰۰	

میانگین ۳۴/۰۱؛ میانه ۳۵؛ واریانس ۵۴/۱۷؛ انحراف معیار ۷/۳۹؛ حداقل ۱۱؛ حداکثر ۵۰

یافته های تحلیلی

الف) همبستگی

یافته های حاصل از آزمون ضرایب همبستگی بر اساس جداول شماره ۴ نشان داد که متغیر سطح تحصیلات با متغیر دانش باغداران در زمینه به‌کارگیری سامانه های آبیاری قطره ای رابطه مثبت و معنی داری داشت. یافته های این تحقیق همچنین نشان داد که متغیر سابقه فعالیت باغداری با متغیر دانش باغداران در به‌کارگیری سیستم‌های آبیاری تحت فشار رابطه مثبت و معنی داری داشت. بر اساس یافته های تحقیق، متغیر سابقه استفاده از سیستم آبیاری تحت فشار با متغیر دانش باغداران در به‌کارگیری این سیستم‌ها رابطه مثبت و معنی داری داشت. یافته های این تحقیق همچنین نشان داد که بین میزان شرکت در کلاس‌های آموزشی و ترویجی با متغیر دانش باغداران در به‌کارگیری سیستم‌های آبیاری تحت فشار رابطه مثبت و معنی داری وجود داشت. بر اساس یافته های تحقیق بین میزان مشاهده فیلم‌های آموزشی و ترویجی و دانش باغداران در استفاده از این سیستم‌ها رابطه مثبت و معنی داری وجود داشت. همچنین بر اساس یافته های تحقیق بین میزان ملاقات با مروجان افراد مورد مطالعه و متغیر دانش باغداران در به‌کارگیری سیستم‌های آبیاری تحت فشار رابطه مثبت و معنی داری وجود داشت. بر اساس یافته های این تحقیق همچنین مشخص شد که بین میزان مطالعه نشریات ترویجی و دانش باغداران در به‌کارگیری سیستم‌های آبیاری تحت فشار رابطه مثبت و معنی داری وجود داشت. یافته های تحقیق نشان داد که بین میزان بازدید از سیستم‌های آبیاری تحت فشار با متغیر دانش باغداران در به‌کارگیری مناسب این سیستم‌ها رابطه مثبت و معنی داری وجود داشت.

جدول ۴- یافته های آزمون ضرایب همبستگی میان متغیرهای پیش بین با متغیر دانش باغداران در زمینه

سیستم‌های آبیاری تحت فشار

ردیف	متغیر	r^2 (مقدار ضریب همبستگی)
۱	سابقه فعالیت باغداری	۰/۳۳۵**
۲	سابقه استفاده از سیستم آبیاری تحت فشار	۰/۲۸۳*
۳	میزان شرکت در کلاس‌های آموزشی و ترویجی	۰/۲۳۵**
۴	میزان مشاهده فیلم‌های ترویجی	۰/۴۰۴**
۵	میزان تماس باغدار با مروجان	۰/۱۱۵*
۶	میزان مطالعه نشریات ترویجی	۰/۱۲۷*
۷	سطح تحصیلات	۰/۰۵۰*
۸	بازدید از سیستم‌های آبیاری تحت فشار	۰/۶۳۱**

*معنی داری در سطح ۰/۰۵ ** معنی داری در سطح ۰/۰۱

ب) رگرسیون

افراد مورد مطالعه و نیز شرکت در کلاس‌های ترویجی ۱۵ درصد از تغییرات متغیر ملاک دانش باغداران در به‌کارگیری مناسب سیستم آبیاری تحت فشار را تبیین نمودند.

در این تحقیق از تجزیه و تحلیل رگرسیون چندگانه به روش گام به گام استفاده شده است. یافته‌های حاصل از تحلیل رگرسیون در جدول شماره ۵ نشان داد که متغیرهای پیش بین تماس با مروجان

جدول ۵- ضرایب رگرسیون چندگانه گام به گام برای متغیر ملاک دانش باغداران در زمینه سیستم آبیاری تحت فشار

ردیف	متغیرهای مستقل	ضریب همبستگی چندگانه (R)	ضریب تعیین (R ²)	ضریب تعیین تعدیل شده
۱	شرکت در کلاس‌های ترویجی	۰/۳۳۲	۰/۱۱۰	۰/۱۰۱
۲	تماس با مروجان	۰/۳۹۹	۰/۱۵۹	۰/۱۴۱

متغیر تأثیر گذار بر دانش باغداران در به‌کارگیری مناسب سیستم آبیاری تحت فشار بود.

مقادیر ضریب Beta در جدول شماره ۶ نشان داد که متغیر شرکت در کلاس‌های ترویجی مهم‌ترین

جدول ۶- میزان تأثیر متغیرهای پیش بین بر دانش باغداران در زمینه سیستم آبیاری تحت فشار

متغیر	B	Beta	T	P
شرکت در کلاس‌های ترویجی (X ₁)	۳/۶۱۴	۰/۴۲۱	۴/۱۷۱	۰/۰۰۰
ملاقات با مروجان (X ₂)	۲/۱۳۵	۰/۲۳۹	۲/۳۶۶	۰/۰۲۰
عدد ثابت	۶۵/۰۰۵		۲۶/۶۳۶	۰/۰۰۰

همبستگی میان متغیر سطح تحصیلات و متغیر دانش باغداران در زمینه سیستم‌های آبیاری تحت فشار می‌توان نتیجه‌گیری کرد هر چقدر سطح تحصیلات باغداران بالاتر بوده است، دانش آنان در به‌کارگیری مناسب سیستم‌های آبیاری تحت فشار بیشتر شده است. در این ارتباط (kessler, 2006) نیز در بررسی عوامل کلیدی مؤثر بر سرمایه‌گذاری خانوارهای کشاورز در زمینه تکنولوژی‌های حفاظت آب و خاک پی برد که کشاورزانی که در سطح بالاتری از دانش قرار داشتند، از لحاظ میزان

بنابراین معادله رگرسیون به شرح ذیل است:

$$Y=65/005+ 2/135 x_1 + 3/614 x_2$$

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج تحقیق نشان داد که باغداران مورد مطالعه دارای پراکندگی سنی بوده و می‌توان نتیجه گرفت که جامعه مورد مطالعه میان‌سال بود. بر اساس نتایج تحقیق می‌توان نتیجه گرفت که ۸۴ درصد از افراد مورد مطالعه دارای سطح تحصیلات بالاتر از دیپلم بوده‌اند. با توجه به نتایج حاصل از آزمون ضریب

تحقیقات خود نتیجه گرفتند که کشاورزانی که در سطح بالاتری از حیطه های رفتاری دانش قرار داشتند از لحاظ میزان شرکت در دوره های آموزشی و ترویجی آبیاری نیز در سطح بالاتری قرار داشتند. نتایج تحقیق عمانی و چیدری (۱۳۸۱) نیز نشان داد که بین متغیر شرکت در کلاس های آموزشی ترویجی با متغیر دانش فنی گندم کاران پیرامون مدیریت تولید گندم رابطه مثبت و معنی داری وجود داشت. بنابراین نتایج تحقیق حاضر با نتایج تحقیقات (Ommani et al., 2009)، (Howarth et al., 2005) و عمانی و چیدری (۱۳۸۱) مطابقت دارد. با توجه به اینکه بین متغیر میزان مشاهده فیلم های ترویجی و آموزشی و دانش باغداران در به کارگیری سیستم های آبیاری تحت فشار رابطه مثبت و معنی داری وجود داشت، می توان نتیجه گرفت افزایش میزان مشاهده فیلم های ترویجی و آموزشی منجر به ارتقاء دانش باغداران در به کارگیری سیستم های آبیاری تحت فشار گردیده است. با توجه به نتایج آزمون ضریب همبستگی بین متغیر ملاقات با مروجان و متغیر دانش باغداران در زمینه استفاده از سیستم های آبیاری تحت فشار، می توان نتیجه گرفت هرچه باغداران ملاقات بیشتری با مروجان داشته اند، اطلاعات بیشتر و جدیدتری در زمینه استفاده از سیستم های نوین آبیاری کسب کرده اند و این امر منجر به ارتقاء سطح دانش آنان شده است. در این ارتباط نتایج تحقیق امیرخانی و همکاران (۱۳۸۹) نشان داد که بین متغیر دیدار مروج با کشاورز در روستا و مزرعه و متغیر دانش فنی کشاورزان در زمینه مدیریت بهینه آب کشاورزی رابطه مثبت و معنی داری وجود داشته است. نتایج تحقیق عمانی

تحصیلات نیز در سطح بالاتری بودند. نتایج تحقیق نوروزی (۱۳۸۴) نیز نشان داد که بین متغیر سطح تحصیلات با دانش گندم کاران پیرامون مدیریت آب زراعی رابطه مثبت و معنی داری وجود داشت. بنابراین نتایج تحقیق حاضر با نتایج تحقیقات (kessler, 2006) و نوروزی (۱۳۸۴) مطابقت دارد. همچنین با توجه به نتایج حاصل از آزمون ضریب همبستگی میان متغیر سابقه باغداری و متغیر دانش باغداران در زمینه سیستم های آبیاری تحت فشار مشخص شد باغداران با تجربه بیشتر از سطح دانش بالاتری در زمینه به کارگیری سیستم آبیاری تحت فشار برخوردار بودند. در این ارتباط نتایج تحقیق داودی و مقصودی (۱۳۹۰) نیز نشان داد که بین متغیر سابقه کار کشاورزی و متغیر دانش سبب زمینی کاران در زمینه کشاورزی پایدار رابطه مثبت و معنی داری وجود داشت. بر اساس نتایج آزمون ضریب همبستگی مشخص شد که رابطه مثبت و معنی داری بین سابقه استفاده از سیستم آبیاری تحت فشار و دانش باغداران در زمینه این سیستم ها وجود داشته است. به بیان دیگر با افزایش سابقه استفاده از سیستم های آبیاری تحت فشار، سطح دانش باغداران در استفاده مناسب از این سیستم ها ارتقاء یافته است. نتایج حاصل از آزمون ضریب همبستگی نشان داد با افزایش میزان شرکت در کلاس های آموزشی ترویجی، دانش باغداران در زمینه استفاده از این سیستم ها نیز افزایش یافته است. در این ارتباط در مطالعات (Ommani et al., 2009) نیز مشخص شد که بین میزان شرکت در فعالیت های آموزشی و پایداری کشاورزی رابطه مثبت و معنی داری وجود داشت. همچنین (Howarth et al., 2005) در

داشت. بنابراین نتیجه تحقیق حاضر با نتایج تحقیق امیرخانی و همکاران (۱۳۸۹) مطابقت دارد. نتایج رگرسیون چندگانه گام به گام نیز نشان داد که متغیرهای ملاقات با مروجان و شرکت در کلاس‌های ترویجی به ترتیب بیشترین تأثیر را در متغیر دانش باغداران در به‌کارگیری مناسب سیستم‌های آبیاری تحت فشار دارند و در مجموع ۱۵ درصد از تغییرات متغیر دانش باغداران در به‌کارگیری مناسب این سیستم‌ها را تبیین نمودند.

پیشنهادها

بر اساس نتایج این تحقیق می‌توان پیشنهادهای ذیل را ارائه داد:

- با توجه به پراکندگی سنی افراد مورد مطالعه، توجه به عامل سنی افراد در سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی فعالیت‌های ترویجی و آموزشی و همچنین برنامه‌های پشتیبانی دولت ضروری است. بنابراین پیشنهاد می‌شود برنامه‌ریزی و اطلاع‌رسانی در زمینه برگزاری کلاس‌ها و کارگاه‌های آموزشی از طریق مسئولان ترویج به نحوی صورت گیرد که باغداران از گروه‌های سنی مختلف بتوانند در آموزش‌ها حضور یابند.

- با توجه به این که بین سطح تحصیلات و دانش باغداران در به‌کارگیری مناسب سیستم‌های آبیاری تحت فشار رابطه معنی‌داری وجود داشت، پیشنهاد می‌گردد اقدامات لازم جهت ارتقاء سطح تحصیلی سایر باغداران نیز صورت گیرد و کلاس‌های آموزشی در زمینه بهره‌برداری و نگهداری از سیستم‌های آبیاری تحت فشار برای آنان برگزار گردد.

(۱۳۸۹) نیز مشخص نمود که بین متغیر میزان تماس مروجان با گندم‌کاران و متغیر دانش پایداری آب زراعی گندم‌کاران رابطه مثبت و معنی‌داری وجود داشت. بنابراین نتیجه تحقیق حاضر با نتایج تحقیق امیرخانی و همکاران (۱۳۸۹) و عمانی (۱۳۸۹) مطابقت دارد. نتایج آزمون ضریب همبستگی همچنین نشان داد بین مطالعه نشریات ترویجی و دانش باغداران در زمینه سیستم‌های آبیاری تحت فشار رابطه مثبت و معنی‌داری وجود داشت، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت با افزایش میزان مطالعه نشریات ترویجی در زمینه سیستم‌های آبیاری تحت فشار توسط باغداران، میزان دانش آنان به منظور بهره‌برداری و نگهداری مناسب از سیستم آبیاری تحت فشار افزایش یافته است. در این ارتباط نتایج تحقیق عمانی (۱۳۸۹) نیز نشان داد که بین میزان استفاده از نشریات آموزشی و دانش پایداری آب زراعی گندم‌کاران رابطه مثبت و معنی‌داری وجود داشت. بنابراین نتیجه تحقیق حاضر با نتایج تحقیق عمانی (۱۳۸۹) مطابقت دارد. بر اساس نتایج حاصل از آزمون ضریب همبستگی بین متغیر بازدید باغداران از سیستم‌های آبیاری تحت فشار و دانش آنان در زمینه این سیستم‌ها نتیجه‌گیری می‌شود که افزایش میزان بازدید باغداران از سیستم‌های آبیاری تحت فشار قطره‌ای باعث گردیده است که اطلاعات و آگاهی آنان در زمینه به‌کارگیری مناسب سیستم‌های آبیاری تحت فشار افزایش یابد. نتایج تحقیق امیرخانی و همکاران (۱۳۸۹) نیز نشان داد که بین متغیر بازدید علمی از شبکه‌ها و سامانه‌های آبیاری با متغیر دانش فنی کشاورزان در زمینه مدیریت بهینه آب کشاورزی رابطه مثبت و معنی‌داری وجود

آموزشی ترغیب شوند و برگزاری کلاس‌های آموزشی در زمینه بهره برداری و نگهداری از سیستم‌های آبیاری تحت فشار به طور مستمر صورت گیرد و محتوای این دوره‌ها نیز بر مبنای نیاز واقعی کشاورزان باشد.

- با توجه به اینکه بین میزان تماس باغدار با مروجان و دانش باغداران در به‌کارگیری مناسب سیستم‌های آبیاری تحت فشار رابطه مثبت و معنی داری وجود داشت، بنابراین پیشنهاد می‌شود مروجان متخصص در زمینه روش‌های نوین آبیاری تربیت و به کار گرفته شوند. زیرا مروجان کشاورزی زمانی می‌توانند دانش مربوط به سیستم‌های نوین آبیاری را به کشاورزان منتقل کنند که خود از دانش فنی و چگونگی این سیستم‌ها آگاهی داشته باشند، همچنین دوره‌های آموزشی در رابطه با چگونگی احداث، حفظ و نگهداری این سیستم‌ها برای مروجان برگزار گردد. - با توجه به اینکه باغداران از کمترین آگاهی در زمینه خصوصیات شیمیایی، زمان و مقدار مناسب کودهای مصرفی جهت استفاده در سیستم آبیاری تحت فشار قطره‌ای، اصول نمونه برداری از منبع آب آبیاری به منظور ارزیابی کیفی آب و نحوه کارکرد تانک توزیع کودهای شیمیایی در سیستم آبیاری قطره‌ای برخوردار بودند، بنابراین پیشنهاد می‌شود مسئولان ترویج، دانش فنی لازم را در این زمینه از طریق برگزاری دوره‌های آموزشی کاربردی به باغداران مجری سیستم آبیاری تحت فشار منتقل نمایند.

- با توجه به اینکه متغیرهای ملاقات با مروجان و شرکت در کلاس‌های ترویجی به ترتیب بیشترین تأثیر را در متغیر دانش باغداران در به‌کارگیری

- با توجه به این که بین سابقه فعالیت باغداری و دانش باغداران در به‌کارگیری مناسب سیستم‌های آبیاری تحت فشار رابطه معنی داری وجود داشت، پیشنهاد می‌شود نیازهای آموزشی افراد دارای سابقه باغداری کمتر مورد توجه قرار گیرد.

- با توجه به نتایج بدست آمده در ارتباط با میزان استفاده از منابع کسب اطلاعات در زمینه به‌کارگیری سیستم آبیاری تحت فشار که نشان می‌دهد باغداران هم محل و همسایگان، مددکاران ترویج، شرکت در کلاس‌ها و کارگاه‌های آموزشی و ترویجی، شرکت‌های مجری سیستم‌های آبیاری تحت فشار قطره‌ای به ترتیب در اولویت اول تا چهارم کانال‌های ارتباطی قرار داشتند. پیشنهاد می‌شود زمینه تداوم برقراری این نوع ارتباطات برای باغداران مجری سیستم‌های آبیاری تحت فشار هرچه بیشتر فراهم گردد. مسئولان ترویج نیز شرایط لازم برای برقراری ارتباط با مددکاران ترویجی مجری سیستم و ارائه اطلاعات فنی به آن‌ها را در طول سال فراهم نمایند. همچنین پیشنهاد می‌گردد در کلاس‌ها و کارگاه‌های آموزشی از باغداران موفق و نمونه استان در زمینه بهره برداری بهینه از سیستم‌های آبیاری تحت فشار دعوت به عمل آید تا زمینه تبادل بیشتر اطلاعات بین باغداران فراهم شود.

- با توجه به این که بین شرکت در کلاس‌های آموزشی ترویجی و متغیر دانش باغداران در سیستم آبیاری تحت فشار رابطه مثبت و معنی داری وجود داشت، پیشنهاد می‌شود کشاورزان به نحوی جهت شرکت در کلاس‌های

باغداران از کلاس‌های آموزشی و ترویجی و ارتقای کیفی محتوای این کلاس‌ها میزان اثر بخشی این عوامل را در به‌کارگیری مناسب سیستم آبیاری تحت فشار افزایش داد.

مناسب سیستم‌های آبیاری تحت فشار داشتند، بنابراین پیشنهاد می‌شود با فراهم آوردن شرایط ملاقات باغداران با مروجان هم در مراکز ترویج خدمات کشاورزی و هم در محل باغ و ایجاد امکانات لازم برای افزایش میزان بهره‌مندی

منابع و مأخذ

۱. همایش ملی کشاورزی حفاظتی و توسعه پایدار. ۵-۸ اردیبهشت. صفحات ۸۹-۶۲
۲. طباطبایی امیری، س. م.، و ابراهیمی پاک، ن. (۱۳۸۸). ارزیابی روند توسعه آبیاری تحت فشار مطالعه موردی سیستم‌های اجرا شده در استان قم. مدیریت آبیاری در ایران، چالش‌ها و چشم‌اندازها. دوازدهمین همایش کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران. تهران، ۵ و ۶ اسفند ۱۳۸۸. صفحات ۳۱۷-۳۰۱
۳. عمانی، ا. (۱۳۸۹). شناسایی عوامل مؤثر بر دانش پایداری آب زراعی در بین گندم کاران شهرستان اهواز. مجله پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی. سال سوم. شماره ۲. صفحات ۷۷-۶۵
۴. عمانی، ا.، و چیدری، م. (۱۳۸۱). نقش آموزش و ترویج بر سطح دانش فنی گندم کاران استان خوزستان. ماهنامه علمی، اجتماعی جهاد، شماره ۲۵۲. صفحات ۲۷-۱۸
۵. کشاورز، ع.، و صادق زاده، ک. (۱۳۸۶). وضعیت موجود، چشم‌اندازهای آینده و راهکارهایی جهت بهینه‌سازی آب. دهمین همایش کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران. تهران. صفحات ۳۹۷-۳۷۷
۶. نوروزی، ا. (۱۳۸۴). بررسی دانش، نگرش و مهارت گندم کاران شهرستان نهاوند پیرامون مدیریت آب زراعی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد.

۱. امیرخانی، س.، چیدری، م.، و حسینی، س. م. (۱۳۸۹). عامل‌های آموزشی - ترویجی مؤثر بر انتقال و افزایش دانش فنی گندم کاران شهرستان ورامین در زمینه مدیریت آب کشاورزی. فصلنامه پژوهش مدیریت آموزش کشاورزی. سال ششم. شماره ۱۵. صفحات ۶۸-۵۷
۲. حسن‌لی، ع. (۱۳۸۶). بررسی سیستم‌های آبیاری قطره‌ای و برخی راهکارهای بهبود مدیریت و افزایش بهره‌وری. دهمین همایش کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران. تهران. صفحات ۲۳۶-۲۲۵
۳. حیدری، ن. (۱۳۸۸). مسایل، چالش‌ها و راهبردهای ارتقای بهره‌وری آب کشاورزی ایران. مدیریت آبیاری در ایران، چالش‌ها و چشم‌اندازها. دوازدهمین همایش کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران. تهران، ۵ و ۶ اسفند ۱۳۸۸. صفحات ۶۴-۶۰
۴. داودی، ه.، و مقصودی، ط. (۱۳۹۰). بررسی دانش کشاورزی پایدار در بین سیب‌زمینی کاران شهرستان شوشتر. نشریه تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران. دوره ۴۲. شماره ۲. صفحات ۲۷۴-۲۶۵
۵. طباطبایی امیری، س. م.، کاوه، ف.، و شاهمرادی، ع. (۱۳۸۹). نقش آموزش و ترویج در مدیریت بهینه آب و کشاورزی پایدار مطالعه موردی سیستم‌های آبیاری تحت فشار اجرا شده در استان

- R., Gautam, D. R. and Menuka, K. C. (2005). Promoting good governance of water users association in Nepal. Department of irrigation of his majestys government of Nepal. Retrieved from <http://r4d.dfid.gov.uk/PDF/Outputs/R80233.pdf>
17. Illukpitiya, P., & Gopalakrishnan, C. (2004). Decision-making in soil conservation: application of a behavioral model to potato farmers in Sri Lanka. *Land use policy*, 21, 321- 331.
18. Kessler, C. A. (2006). Decisive key- factors influencing farm households' soil and water conservation investments. *Applied Geography*, 26, 40-60
19. Kijne, J. W. (2001). Lessons learned from the change from supply to demand water management. *Water policy*, 2, 109-123
20. Ommani, A. R, Chizari, M., Salmanzadeh, C., & Hossaini, J. F. (2009). Predicting adoption behavior of farmers regarding on-farm sustainable water resources management (SWRM): Comparison of models. *Journal of Sustainable Agriculture*, 33(5) 595-616.
21. Pender, J. L., & Kerr, J. M. (1998). Determinants of farmers' indigenous soil and water conservation investments in semi-arid India. *Agricultural Economics*, 19, 113-125.
22. Starkloff, R. (2001). Farmers' perception of the social mobilization of water user organization in the Sindh, Pakistan. Working paper 33, International Water Management Institute, Lahore, Pakistan. Retrieved from <http://www.iwmi.cgiar.org/publications/iwmi-working-papers/iwmi-working-paper-33/>
- رشته ترویج و آموزش کشاورزی. دانشگاه تربیت مدرس. صفحات ۱۷۹-۱۷۸
۱۱. ولی زاده، ن.، دهقانی سانچ، ح.، زارعی، ق.، و گرجی، ع. (۱۳۸۸). چشم انداز توسعه روش‌های آبیاری تحت فشار در ایران. مدیریت آبیاری در ایران، چالش‌ها و چشم‌اندازها. دوازدهمین همایش کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران. تهران، ۵ و ۶ اسفند ۱۳۸۸. صفحات ۲۹۹-۲۷۷
۱۲. یعقوبی نژاد، م. (۱۳۸۲). چگونگی امکان ترویج و تحقق کارایی مصرف آب و اصلاح ساختار مشارکتی مدیریت آب بران. مجموعه مقالات یازدهمین همایش کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران. تهران. چاپ اول. صفحات ۱۸۳-۱۶۹
13. Beyene, F. (2003). Estimating attitude on farmers toward maize extension package program. Retrieved from <http://www.aiaae.org/2003/beyene90-98.pdf>.
14. Burton, M., Marsh, S., & Patterson, J. (2007). Community attitudes towards water management in the Moore Catchment, Western Australia. *Agricultural systems*, 92, 157-178.
15. Cramb, R. A. (2004). Social capital and soil conservation: evidence from the Philippines. Paper presented at the 48th annual conference, Australian agricultural and resource economics society. Melbourne, 10-13 February 2004. Retrieved from <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-8489.2005.00286.x/pdf>
16. Haworth, S. E., Parajuli, U. N., Baral, J. R., Nott, I. G. A., Adhikari, B.