

تحلیل سازه‌های مؤثر بر اثربخشی آبیاری قطره‌ای باغات منطقه‌ی بندان شهرستان دنا

سارا نصیب ده بر آفتاب^۱، مهدی نوری پور^{۲*} و آیت اله کرمی کالوس^۳

چکیده

با توجه به اهمیت روزافزون آب در کشاورزی ایران، طی سال‌های گذشته در نقاط مختلف کشور، روش‌های مدرن آبیاری مورد طراحی و اجرا قرار گرفته‌اند؛ اما همواره در مورد موفقیت این روش‌ها و رضایت کشاورزان از آن‌ها شک و تردیدهایی وجود داشته است. بر همین اساس در این پژوهش، به بررسی اثربخشی سیستم آبیاری قطره‌ای و عوامل مؤثر بر آن در منطقه‌ی بندان واقع در شهرستان دنا پرداخته شده است. جامعه‌ی آماری پژوهش حاضر مشتمل بر باغداران و کارشناسان جهاد کشاورزی مدیریت شهرستان دنا (N=۵۵۳۶) بودند که از میان آن‌ها ۲۰۰ نفر (۱۶۸ باغدار و ۳۲ کارشناس) با تکنیک نمونه‌گیری طبقه‌بندی تصادفی ساده به عنوان نمونه انتخاب شدند. ابزار جمع‌آوری داده‌ها پرسشنامه محقق ساخت بود که روایی آن توسط پانل متخصصان تأیید و پایایی آن با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ (بین ۰/۶۲ تا ۰/۸۵) برای متغیرهای مختلف حاصل شد. نتایج حاصل از تحلیل همبستگی بین متغیرهای پژوهش نشان داد که بین متغیرهای آموزشی-ترویجی، فنی-تکنولوژیکی، دانش و آگاهی، اقتصادی و عوامل سازمانی-نهادهی با اثربخشی آبیاری قطره‌ای رابطه‌ی معناداری وجود دارد. همچنین، نتایج تحلیل مدل رگرسیونی نشان داد که متغیرهای عوامل اقتصادی، عوامل آموزشی-ترویجی، عوامل سازمانی- نهادهی تأثیر معناداری بر اثربخشی آبیاری قطره‌ای دارد و در مجموع حدود ۱۸ درصد از واریانس اثربخشی آبیاری قطره‌ای را تبیین نمودند.

واژه‌های کلیدی: کمبود آب، آبیاری قطره‌ای، اثربخشی، شهرستان دنا.

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد توسعه روستایی دانشگاه یاسوج.

^۲ دانشیار ترویج کشاورزی و توسعه روستایی دانشگاه یاسوج، یاسوج، ایران.

^۳ دانشیار اقتصاد کشاورزی دانشگاه یاسوج، یاسوج، ایران.

کمبود آب ناشی از شرایط اقتصادی و همچنین رشد جمعیت به عنوان یکی از مهم‌ترین تهدیدها برای جوامع بشری و مانعی برای توسعه پایدار محسوب می‌شود به طوری که تخمین زده می‌شود تا یک دهه‌ی آینده آب به عنوان منبع استراتژیک به خصوص در مناطق خشک و نیمه‌خشک جهان باشد (Gohari et al., 2013; Kahil et al., 2015).

کشور ایران در یکی از خشک‌ترین مناطق جهان قرار گرفته و کمبود آب از مهم‌ترین موانع در روند توسعه کشاورزی آن به شمار می‌رود (هاشمی‌نژاد، ۱۳۸۳، افشاری و همکاران، ۱۳۹۶، نوری‌پور و نوری، ۱۳۹۱)؛ زیرا بخش کشاورزی بزرگ‌ترین مصرف کننده‌ی منابع آب در ایران می‌باشد. به طوری که در حال حاضر بیش از ۹۰ درصد از کل مصرف آب در این بخش بوده و در برنامه‌ی توسعه‌ی کشور این رقم ۸۷ درصد پیش‌بینی شده است؛ بنابراین، با توجه به کمبود شدید منابع آب و همچنین گسترش غیر یکنواخت مکانی و زمانی آن در کشور، استفاده‌ی بهینه از منابع آب مستلزم صرف هزینه‌های سنگین و برنامه‌ریزی دقیق خواهد بود (مینایی و همکاران، ۱۳۸۴، نوری و نوری‌پور، ۱۳۹۲، Goli et al., 2022; Cai et al., 2013; Maleki et al, 2018).

در حال حاضر در کشورهای مختلف جهان برای کاهش هدرروی آب از سیستم آبیاری قطره‌ای استفاده می‌شود که یک روش بهینه برای کاهش مصرف آب محسوب می‌گردد و این روش از نظر اقتصادی و جذب و دفع مواد آلی و عناصر خاک می‌تواند در توسعه‌ی کشاورزی مؤثر واقع گردد (حسن‌لی، ۱۳۸۰؛ قائمی‌زاده و اخوان، ۱۳۹۱؛ Hoseini, 2019; Hanson & May, 2004).

در ایران نیز طی چند سال اخیر کشاورزان روش‌های سنتی آبیاری را کنار گذاشته و به سمت کشاورزی صنعتی روی آورده‌اند. استان کهگیلویه و بویراحمد با مساحتی برابر با ۱۵۵۰۴/۰۷۳ کیلومترمربع، کمتر از ۱ درصد از مساحت کل کشور و بهره‌مندی از ظرفیت‌های گوناگون طبیعی، تنوع اقلیمی و موقعیت استراتژیک در قلمرو جغرافیایی - سیاسی کشور، دارای استعدادهای فراوان به منظور توسعه‌ی کشاورزی و صنایع وابسته می‌باشد. در میان شهرستان‌های استان کهگیلویه و بویراحمد، شهرستان دنا و به ویژه بخش مرکزی آن به مرکزیت شهر سی سخت از مهم‌ترین مناطق تولید محصولات سردرختی می‌باشد و بخش اعظم چرخ اقتصاد این منطقه به واسطه‌ی تولید محصولات باغی می‌گذرد (میرزایی، ۱۳۹۳).

در همین راستا، منطقه‌ی بندان در شهرستان دنا نیز از مناطق مستعد بوده که عمده تاکستان‌های انگور در سی سخت، در این منطقه احداث گردیده است. همچنین، بنا بر آمارهای گردآوری شده از مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان دنا از سال ۱۳۷۹ حجم زیادی از عملیات مربوط به اجرای سیستم آبیاری قطره‌ای در این منطقه اجرا شده است و تاکنون از مجموع ۱۰۰۰ هکتار اراضی، ۵۵۰ هکتار آن تحت پوشش طرح آبیاری قطره‌ای قرار گرفته است. تا پیش از یک دهه‌ی اخیر اغلب باغ‌های منطقه‌ی مورد مطالعه به روش آبیاری سنتی آبیاری می‌شد. در این روش آبیاری حجم زیادی از آب عملاً از دسترس گیاه خارج می‌شد و تلفات و هدرروی آب در این روش بسیار زیاد بود. همچنین، بهره‌وری پایین آب و کاهش شدید منابع آبی در این روش باعث شد تا تدریجاً این روش آبیاری در نقاط مختلف دنیا و ایران کنار گذاشته شود. نوسانات جوی در سال‌های اخیر و کاهش نزولات جوی در منطقه از یک سو و دانش و اطلاعات باغداران و کشاورزان نسبت به شیوه‌های نوین آبیاری به‌ویژه آبیاری قطره‌ای باعث گرایش باغداران منطقه مورد مطالعه به اجرای شبکه‌ی آبیاری قطره‌ای گردیده است (مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان دنا، ۱۳۹۶).

نکته‌ی حائز اهمیت این است که اگرچه بیش‌تر کشاورزان منطقه این شیوه‌ی آبیاری را پذیرفته و اجرا کرده‌اند اما گزارش‌هایی که از کارشناسان مدیریت جهاد کشاورزی اتخاذ شد، نشان داد که نارضایتی‌های متعددی نیز در زمینه‌ی پروژه‌ی مذکور در بین کشاورزان وجود دارد؛ اما در برخی موارد مشاهده شده که باغداران به دلیل هزینه‌های گزاف و عدم بهره‌وری اقتصادی شبکه‌های آبیاری قطره‌ای اقدام به جمع‌آوری لوله‌های نصب شده نموده و حتی به قطع درختان نیز مبادرت داشته‌اند. مجموعه‌ی این عوامل باعث شد که بررسی پروژه‌ی مذکور و تحلیل سازه‌های مؤثر بر اثربخشی آن ضروری به نظر برسد. لذا، هدف از این مطالعه بررسی سازه‌های مؤثر بر اثربخشی طرح آبیاری قطره‌ای بود تا با ارائه نتایج پژوهش در بهبود وضعیت کشاورزی و افزایش تولیدات باغی منطقه مؤثر باشد. در زمینه‌ی موضوع تحقیق مطالعات متنوعی صورت گرفته است که در زیر به برخی از آن‌ها اشاره شده است.

مختاری حصار و همکاران (۱۳۹۹) در پژوهشی به تحلیل عوامل مؤثر بر رفتار کشاورزان در بکارگیری سامانه آبیاری کم فشار در استان آذربایجان شرقی به این نتیجه دست یافتند که نظریه تجزیه‌یافته رفتار برنامه‌ریزی شده از اثربخشی و کارایی مناسبی برای

پیش‌بینی رفتار کشاورزان در استفاده از فناوری آبیاری کم فشار برخوردار بوده و متغیرهای سازگاری، مزایا، تسهیل کننده‌ها، خودکارآمدی، رسانه‌ها، نگرش، هنجار ذهنی و کنترل رفتاری در حدود ۶۳ درصد از واریانس آن را تبیین نمودند.

محمدی و همکاران (۱۳۹۷) در بررسی عوامل مؤثر بر توسعه سیستم‌های آبیاری تحت‌فشار در منطقه‌ی تربت‌حیدریه از دیدگاه کارشناسان به این نتیجه دست یافتند که شاخص‌های اقتصادی (با وزن ۰/۳۸۳) در اولویت اصلی کشاورزان برای توسعه سیستم‌های آبیاری خود قرار دارند. در بین زیر معیارهای مختلف مربوط به این معیار، سطح درآمد (با وزن ۰/۲۸۴) و اعتبارات بانکی (با وزن ۰/۲۴۰) دارای بیشترین وزن بود. پس از این معیار، معیار فنی (با وزن ۰/۲۶۷) با زیر معیارهایی همچون طراحی و اجرا و کیفیت خاک و معیار ترویجی (با وزن ۰/۱۷۱) با زیر معیارهای اطلاع‌رسانی و بازدید کارشناسان قرار گرفت.

موحدی و همکاران (۱۳۹۶) در پژوهشی با هدف بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش آبیاری تحت‌فشار بین کشاورزان شهرستان اسد آباد به این نتیجه دست یافتند که متغیرهای سودمندی ادراکی، سهولت استفاده ادراکی و نگرش نسبت به استفاده تأثیر مثبت و معناداری بر استفاده از آبیاری تحت‌فشار دارد.

شیبانی تدرجی (۱۳۹۳) در بررسی عوامل مؤثر بر استفاده از روش‌های نوین آبیاری در بخش کشاورزی شهرستان سیرجان نشان دادند که عامل اقتصادی مهم‌ترین عامل مؤثر بر استفاده از روش‌های نوین آبیاری در بخش کشاورزی است. همچنین، نتایج حاکی از آن بود که بین کیفیت آب آبیاری و استفاده از روش‌های نوین آبیاری رابطه‌ی معنی‌داری در سطح ۵ درصد وجود دارد.

نظری و منافی‌آذر (۱۳۹۲) در پژوهشی با هدف بررسی تطبیقی عوامل و موانع پذیرش شیوه‌های نوین آبیاری در بین کشاورزان شهرستان میان‌دوب‌آب نشان دادند متغیرهای اجتماعی - فردی (شامل سن، تحصیلات، شغل اصلی، محل سکونت، تبلیغ و ترویج و علایق شخصی) و متغیرهای اقتصادی (شامل مقیاس مزارع، مالکیت ماشین‌آلات، اعتبارات دولتی، تأمین برق ارزان، حمایت و همکاری دولتی در اجرا و محدودیت منابع آب) اثر معنی‌داری در پذیرش سیستم‌های تحت‌فشار دارند و کاربرد این روش‌ها از طریق افزایش در عملکرد، افزایش در سطح زیرکشت و کیفیت محصول، تسهیل عملیات آبیاری، کاهش هزینه‌ها و صرفه‌جویی در مصرف آب، نوسانات درآمدی بهره‌برداران مدرن را کاهش داده است و با افزایش رضایت شغلی آن‌ها، انگیزه‌ی ماندگاری را افزایش داده است. شیری و همکاران (۱۳۹۰) در مطالعه‌ای با هدف ارزیابی اثربخشی طرح محوری گندم از دیدگاه کارشناسان ناظر استان ایلام، به این نتیجه دست یافتند که بین متغیرهای میزان مراجعه‌ی ناظران طرح به کشاورز، میزان حمایت جهاد کشاورزی، نگرش کارشناسان ناظر در طرح محوری گندم، بهره‌گیری ناظران طرح محوی گندم از روش‌های متنوع آموزشی، تعداد کشاورزان تحت پوشش کارشناسان ناظر در طرح محوری گندم، ارتباط کارشناس با مراکز آموزشی - تحقیقاتی، حمایت‌های فنی جهاد کشاورزی از کارشناسان ناظر، رشته‌ی تحصیلی با اثربخشی طرح محوری گندم رابطه‌ی مثبت و معنی‌داری وجود دارد. همچنین بین متغیرهای میزان استفاده از وسایل کمک آموزشی از سوی مهندسان ناظر و میزان رضایت ناظران طرح و اثربخشی طرح محوری گندم رابطه‌ی منفی و معنی‌داری وجود دارد.

قاسمی (۱۳۹۱) تأثیر به‌کارگیری تکنولوژی‌های نو در کشاورزی با تأکید بر روش‌های نوین آبیاری در توسعه کشاورزی مناطق روستایی استان قم را مورد بررسی قرار داد. نتایج این پژوهشگر نشان داد بین به‌کارگیری روش‌های نوین آبیاری با افزایش بهره‌وری آب، کاهش مهاجرت روستائیان، کاهش هزینه‌های تولید، افزایش درآمد روستائیان و عوامل اقتصادی و اجتماعی رابطه‌ی معنی‌داری وجود دارد.

یادآور و همکاران (۱۳۸۹) در بررسی عوامل مؤثر بر گرایش به استفاده از آبیاری قطره‌ای با تأکید بر خدمات آموزشی - ترویجی گزارش دادند که متغیرهای مستقل پژوهش از قبیل میزان زمین، میزان بهره‌مندی از خدمات ترویج، میزان جهان شهری بودن موکاران، میزان پذیرش مسئولیت اجتماعی، بعد خانوار، میزان درآمد، میزان دانش فنی - تجربه موکاران، میزان استفاده از اینترنت، میزان مطالعه نشریات ترویجی و میزان تحصیلات در مجموع ۸۵ درصد از واریانس متغیر گرایش موکاران به استفاده از روش آبیاری قطره‌ای را تبیین کردند.

در پژوهشی که توسط زمانی‌میان‌دشتی و ملک‌محمدی (۱۳۸۸) با هدف رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر اثربخشی طرح‌های انتقال یافته‌ی تحقیقاتی در توسعه‌ی منابع انسانی بخش کشاورزی استان فارس انجام گرفت، نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد انگیزه، علاقه و نیز مشارکت فعال بر گزارکنندگان، تأمین صحیح نقدینگی مورد نیاز طرح‌ها و وجود خط‌مشی‌ها و سیاست‌های حمایت‌کننده برای ادامه‌ی به‌کارگیری فناوری‌ها توسط کشاورزان از جمله عوامل مهم تأثیرگذار بر طرح‌ها بودند.

تحلیل سازه‌های مؤثر بر اثربخشی آبیاری قطره‌ای باغات منطقه‌ی بندان شهرستان دنا

غیاثوند غیاثی و همکاران (۱۳۸۶) در بررسی عوامل مؤثر بر اثربخشی عملکرد کارشناسان ناظر طرح محوری گندم در استان قزوین گزارش دادند بین متغیرهای سطح تحصیلات کارشناسان ناظر طرح، تجربه‌ی کاری کارشناسان طرح، دفعات تماس کارشناسان ناظر طرح با کشاورزان، دفعات تماس کارشناسان ناظر طرح با محققان بخش کشاورزی، میزان حمایت‌های فنی سازمان جهاد کشاورزی و اثربخشی عملکرد آن‌ها در افزایش تولید گندم رابطه‌ی مثبت و معنی‌داری وجود دارد.

فعلی و همکاران (۱۳۸۶) در بررسی اثربخشی خدمات مشاوره‌ای ناظرین طرح گندم به کشاورزان تحت پوشش در استان تهران گزارش دادند که بین سطح تحصیلات کشاورزان، سطح مکانیزاسیون کشاورزان، درآمد ماهیانه و اثربخشی خدمات مشاوره‌ای ناظرین گندم رابطه‌ی مثبت و معنی‌داری وجود دارد.

در پژوهشی که توسط میردامادی و آیینی (۱۳۸۳) در زمینه‌ی سنجش اثربخشی آموزش مولدان در افزایش تولید برنج استان‌های گیلان و مازندران انجام شد، نتایج حاصل از این بررسی نشان داد که بین درآمد ماهیانه با اثربخشی رابطه‌ی معنی‌داری وجود دارد ولی بین سن مولدان، سطح سواد، استفاده از تسهیلات حمایتی و برگزاری دوره‌های آموزشی در فصول مختلف با اثربخشی دوره‌ی آموزشی رابطه‌ی معنی‌داری مشاهده نشده است.

فیض‌آبادی و گرجی (Feizabadi & Gorji, 2018) در مطالعه‌ی خود با عنوان تحلیل عوامل مؤثر بر مدیریت آب کشاورزی از دیدگاه کارشناسان آبیاری به این نتیجه دست یافتند که متغیرهای مانند نگهداری تجهیزات آبیاری مدرن، ارتقا دانش کشاورزان، جمع‌آوری آب سطحی، ممنوعیت حفر چاه‌های جدید و آموزش اثربخش سیستم‌های آبیاری تحت‌فشار بیشترین تأثیر را در مدیریت آب کشاورزی داشتند. افزون بر این، عوامل نهادی و قانونی، آموزشی و ترویجی، اقتصادی و فنی توانستند ۶۴/۲۹ درصد تغییرات مدیریت آب کشاورزی را تبیین نمایند.

شادکام و همکاران (Shadkam *et al.*, 2017) حمایت دولتی، آموزش و عامل اقتصادی را در نگرش کشاورزان به استفاده از روش‌های آبیاری جدید مؤثر دانستند.

هابلیو (Hailu, 2014) در بررسی تأثیر آبیاری قطره‌ای بر درآمد خانوارهای روستایی در تیگری اتیوپی پژوهشی انجام داد. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که عدم آگاهی، کمبود آب آبیاری، وقوع بلاهای طبیعی و آفات و بیماری‌های گیاهی از عوامل اصلی در پذیرش آبیاری قطره‌ای محسوب می‌شوند و ویژگی‌های خانواده که در پذیرش این تکنولوژی تأثیرگذار هستند شامل جنسیت سرپرست خانوار، سن، بعد خانوار، مشارکت زارع، دسترسی به آب برای آبیاری، خدمات توسعه، بازدید مأمور ترویجی از طرح و فاصله تا بازار می‌باشند. در مجموع آبیاری قطره‌ای اثرات مثبتی بر درآمد منطقه‌ی تیگری شرقی اتیوپی برجای گذاشته است.

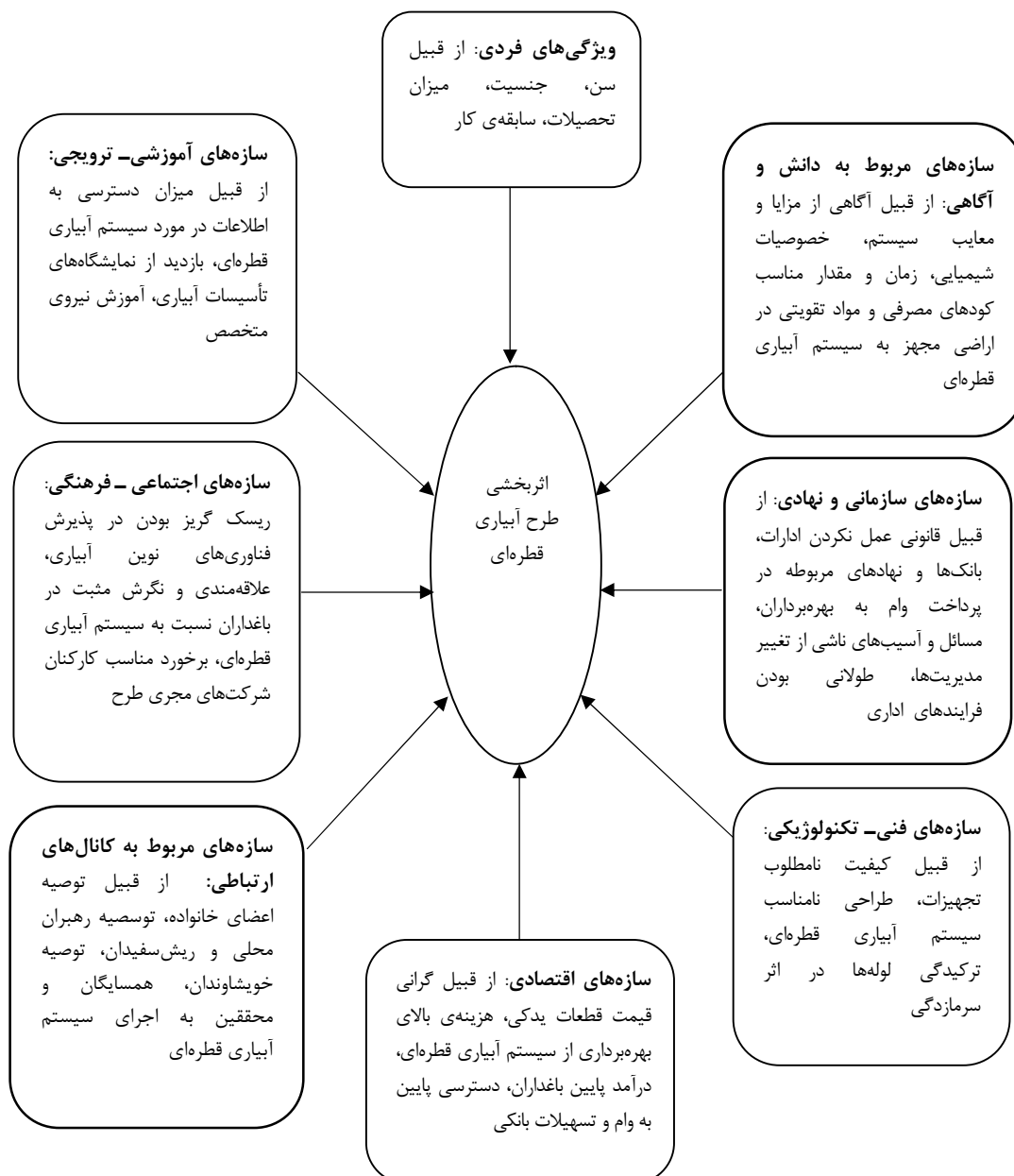
باسل و همکاران (Basal *et al.*, 2009) در مطالعه‌ای به بررسی اثربخشی آبیاری قطره‌ای بر تولید گیاهان دارویی در منطقه‌ی اروپای شرقی پرداختند. تعداد ۱۵۶ مزرعه به عنوان نمونه‌ی آماری انتخاب گردید و توسط ۲۵ نفر از ناظران کشاورزی مورد بررسی قرار گرفت. یافته‌ها نشان داد آبیاری قطره‌ای منجر به افزایش تولید و بهبود وضعیت اقتصادی کشاورزان گردیده است و دانش آن‌ها را نسبت به کشت محصولات افزایش داده است.

کاتسولاس و همکاران (Katsoulas *et al.*, 2006) در مطالعه‌ای به بررسی اثربخشی آموزش کشاورزان نسبت به آبیاری قطره‌ای در ۲۴ کشور در حال توسعه پرداخت. یافته‌ها نشان داد بر حسب تحصیلات و سن تفاوت معنی‌داری میان آن‌ها وجود داشته است و افراد جوان‌تر و دارای تحصیلات دانشگاهی از سیستم‌های آبیاری استفاده‌ی بیش‌تری نموده‌اند.

سایسل و همکاران (Saysel *et al.*, 2006) در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر آموزش آبیاری قطره‌ای بر افزایش تولید دانه‌های روغنی میان ۳۵۰ نفر از کشاورزان مناطق مختلف سوئیس پرداختند. نتایج نشان داد آموزش صحیح استفاده از آبیاری قطره‌ای در افزایش تولید محصول و کاهش مصرف آب کشاورزی مؤثر بوده است.

نتایج پژوهش رنچی و جونس (Renchie & Jones, 2004) در زمینه‌ی اثربخشی برنامه‌های آموزشی کشاورزان نشان داد که بین سن، سابقه‌ی کار کشاورزی و میزان تحصیلات کشاورزان با اثربخشی برنامه‌های آموزشی رابطه‌ی معنی‌داری وجود ندارد. تروئین و همکاران (Trooien *et al.*, 2002) در مطالعه‌ای به بررسی اثربخشی آبیاری قطره‌ای بر کاهش مصرف آب در مناطق خشک پرداختند و یافته‌ها نشان داد میزان صرفه‌جویی آب در یک دوره‌ی زمانی ۹ ماهه ۳۶ درصد کاهش یافته است.

بوناجلا و همکاران (Bonachela *et al.*, 1999) در پژوهش خود به بررسی اثربخشی نوع خاک بر آبیاری قطره‌ای پرداخته‌اند. این مطالعه میان ۴۵۰ نفر از کشاورزان ناحیه مرزی کشور ایرلند صورت گرفت. یافته‌ها حاکی از آن بود که در ۵۶ درصد زمین‌های کشاورزی که از آبیاری قطره‌ای استفاده می‌کنند کشاورزان رضایت نسبی از مؤلفه‌های اقتصادی و تأمین منافع مالی داشته‌اند. سواسا و همکاران (Souasa *et al.*, 1999) در تحلیل مقایسه‌ای سیستم‌های آبیاری در پرتغال گزارش دادند که هزینه‌های اولیه‌ی احداث این سیستم‌ها بالا بوده و روش آبیاری سنتی در مقایسه با روش آبیاری بارانی از لحاظ اقتصادی مطلوبیت بیشتری را دارا بود. با توجه به مطالعات انجام شده انتظار می‌رود عوامل اقتصادی، ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای، عوامل آموزشی - ترویجی، عوامل مربوط به دانش و آگاهی، عوامل سازمانی - نهادی، عوامل اجتماعی - فرهنگی، کانال‌های ارتباطی در اثربخشی آبیاری قطره‌ای مؤثر باشد. بر این اساس چارچوب مفهومی پژوهش حاضر به صورت نگاره‌ی ۱ می‌باشد.



نگاره‌ی ۱- چارچوب مفهومی پژوهش

مواد و روش

هدف از مطالعه‌ی حاضر تحلیل سازه‌های مؤثر بر اثربخشی پروژه‌ی آبیاری قطره‌ای منطقه‌ی بندان در شهرستان دنا بود. این پژوهش به روش توصیفی - پیمایشی انجام شد. جامعه‌ی آماری پژوهش را باغداران و کارشناسان مدیریت جهاد کشاورزی در شهرستان دنا (N=5536) تشکیل دادند که از این میان تعداد 200 نفر از آن‌ها با استفاده از فرمول کوکران به روش نمونه-گیری تصادفی با انتساب متناسب به عنوان نمونه‌ی آماری انتخاب شدند که 168 نفر از آن‌ها باغداران و 32 نفر از آن‌ها را کارشناسان تشکیل می‌دادند.

در این پژوهش ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه‌ی محقق ساخت بود. این پرسشنامه مشتمل بر متغیرهای عوامل اقتصادی (11 گویه در قالب طیف لیکرت)، عوامل اجتماعی - فرهنگی (7 گویه در قالب طیف لیکرت)، عوامل آموزشی - تربیتی (13 گویه در قالب طیف لیکرت)، عوامل فنی - تکنولوژیکی (9 گویه در قالب طیف لیکرت)، کانال‌های ارتباطی (11 گویه در قالب طیف لیکرت)، میزان دانش و آگاهی (10 گویه در قالب طیف لیکرت)، عوامل سازمانی - نهادی (8 گویه در قالب طیف لیکرت) و در بخش پایانی پرسشنامه شامل ویژگی‌های فردی نمونه‌های مورد پژوهش (سن، جنسیت، میزان تحصیلات، سابقه‌ی کار، وضعیت تأهل، تعداد افراد خانوار، میزان درآمد، شغل اصلی و نوع کشاورزی غالب) بوده است. به منظور تأیید روایی صوری پرسشنامه در اختیار تعدادی از متخصصان موضوعی قرار گرفت و بر اساس نظرات آنان اصلاحات لازم اعمال شد و سپس با انجام یک مطالعه‌ی راهنما با تکمیل 30 پرسشنامه از افراد خارج از نمونه‌ی آماری از ضریب آلفای کرونباخ برای بخش‌های مختلف پرسشنامه استفاده شد. ضریب آلفای کرونباخ برای بخش‌های مختلف پرسشنامه (بین 0/62 تا 0/85) بدست آمد. داده‌های گردآوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. به منظور تحلیل داده‌ها از شاخص‌های آمار توصیفی (نظیر فراوانی، درصد، میانگین، انحراف معیار) و تحلیل‌های استنباطی (مانند همبستگی و رگرسیون) استفاده شد.

یافته‌ها و بحث

ویژگی‌های فردی نمونه‌های مورد پژوهش

با توجه به جدول 1 یافته‌های حاصل از تحلیل توصیفی ویژگی‌های فردی پاسخگویان بیانگر این بود که میانگین سنی پاسخگویان در حدود 47/5 سال با انحراف معیار 12/71 بوده است؛ که 121 نفر (42/5 درصد) از آن‌ها با بیشترین فراوانی در گروه سنی 50 سال و بالاتر قرار گرفتند. از نظر میزان تحصیلات تعداد 10 نفر (5 درصد) بی‌سواد، 20 نفر (10 درصد) در حد خواندن و نوشتن، 18 نفر (9 درصد) دارای تحصیلات ابتدائی، 35 نفر (17/5 درصد) راهنمایی، 57 نفر (28/5 درصد) متوسطه و دیپلم و 60 نفر (30 درصد) تحصیلات عالی (لیسانس و بالاتر) را دارا بودند. بررسی وضعیت تأهل پاسخگویان نشان داد که 22 نفر (11 درصد) مجرد و 178 نفر (89 درصد) متأهل بوده‌اند. از نظر جنسیت 192 نفر (96 درصد) از افراد مورد مطالعه مرد و 8 نفر (4 درصد) زن بوده‌اند. میانگین سابقه کاری افراد مورد مطالعه 21/6 سال با انحراف معیار 20 سال می‌باشد. میانگین درآمد پاسخگویان برای یک سال کاری 239/280 میلیون ریال با انحراف معیار 180/000 بوده است. شغل اصلی 52 نفر (26 درصد) از پاسخگویان کشاورزی و باغداری، 57 نفر (28/5 درصد) آزاد و 91 نفر (45/5 درصد) در مشاغل دولتی مشغول به خدمت بودند و کشاورزی غالب 188 نفر (98 درصد) از افراد مورد مطالعه باغداری و 12 نفر (2 درصد) زراعت بوده است.

تبیین پیش‌بینی‌کننده‌های اثربخشی آبیاری قطره‌ای

جدول 2 نتایج حاصل از بررسی رابطه‌ی بین متغیرهای پیش‌بین و اثربخشی آبیاری قطره‌ای را نشان می‌دهد با توجه به نتایج بدست آمده متغیرهای آموزشی-تربیتی، فنی-تکنولوژیکی، دانش و آگاهی و رابطه مثبت و معناداری با اثربخشی آبیاری قطره‌ای دارد و متغیرهای اقتصادی و عوامل سازمانی-نهادی رابطه‌ی منفی و معناداری با اثربخشی طرح آبیاری قطره‌ای دارند. نتایج این یافته‌ها با نتایج مطالعه‌ی قاسمی (1391)، نظری و منافی‌آذر (1392)، هایلپو (2014)، سواسا و همکاران (Souasa et al., 1999) همخوانی دارد.

جدول ۱- ویژگی‌های فردی پاسخگویان

متغیر	سطوح متغیر	فراوانی	درصد	درصد تجمعی	میانگین	انحراف معیار
سن	کمتر از ۳۰ سال	۱۷	۸/۵	۸/۵		
	۳۱ تا ۴۰	۵۸	۲۹	۳۷/۵	۴۷/۵	۱۲/۷۱
	۴۱ تا ۵۰	۴۰	۲۰	۵۷/۵		
	۵۰ سال و بالاتر	۱۲۱	۴۲/۵	۱۰۰		
میزان تحصیلات	بی‌سواد	۱۰	۵			
	خواندن و نوشتن	۲۰	۱۰			
	ابتدایی	۱۸	۹			
	راهنمایی	۳۵	۱۷/۵			
	متوسطه و دیپلم	۵۷	۲۸/۵			
	لیسانس و بالاتر	۶۰	۳۰			
	جمع	۲۰۰	۱۰۰			
وضعیت تأهل	مجرد	۲۲	۱۱			
	متأهل	۱۷۸	۸۹			
	جمع	۲۰۰	۱۰۰			
جنسیت	مرد	۱۹۲	۹۶			
	زن	۸	۴			
	جمع	۲۰۰	۱۰۰			
سابقه کار				۲۱/۶	۲۰	
بعد خانوار				۵	۴/۵	
درآمد سالیانه				۲۳۹۲۸۰۰	۱۸۰۰۰۰	
شغل اصلی	کشاورز	۵۲	۲۶			
	آزاد	۵۷	۲۸/۵			
	دولتی	۹۱	۴۵/۵			
	مجموع	۲۰۰	۱۰۰			
نوع کشاورزی	باغداری	۱۸۸	۹۸			
	زراعت	۱۲	۲			
	مجموع	۲۰۰	۱۰۰			

جدول ۲- نتایج حاصل از آزمون همبستگی متغیرهای مستقل با متغیر وابسته میزان اثربخشی آبیاری قطره‌ای

متغیر	ضریب همبستگی	سطح معنی‌داری**
اقتصادی	-۰/۲۴۵	۰/۰۰۱**
اجتماعی - فرهنگی	۰/۰۶۸	۰/۵۹۵
آموزشی - ترویجی	۰/۳۱۸	۰/۰۰۰۱**
فنی - تکنولوژیکی	۰/۳۱۸	۰/۰۰۱**
کانال‌های ارتباطی	۰/۰۸۵	۰/۵۰۳
دانش و آگاهی	۰/۲۵۸	۰/۰۲
عوامل سازمانی - نهادی	-۰/۱۴۲	۰/۰۴۵
سن	۰/۱۴۸	۰/۱۶۸
سابقه کار	-۰/۰۴۳	۰/۵۴۱
درآمد	۰/۰۰۴	۰/۹۵۶

** معنی‌داری در سطح ۰/۰۰۱

تحلیل سازه‌های مؤثر بر اثربخشی آبیاری قطره‌ای باغات منطقه‌ی بندان شهرستان دنا

بررسی تفاوت سطوح تحصیلات بر اثربخشی آبیاری قطره‌ای

در بررسی تفاوت معنی‌داری بین سطوح مختلف تحصیلات پاسخگویان با اثربخشی آبیاری قطره‌ای از آزمون کروسکال والیس استفاده گردید. ضریب محاسبه شده در تبیین اختلاف بین سطوح مختلف تحصیلات $\chi^2 = 14/45$ با مقدار $0/013 = \text{sig}$ برآورد گردید که نشان می‌دهد بین سطوح تحصیلات پاسخگویان و اثربخشی آبیاری قطره‌ای اختلاف معنی‌داری در سطح ۵ درصد وجود دارد. با توجه به میانگین به دست آمده می‌توان اظهار نمود افرادی که دارای سطح تحصیلات بالاتری (لیسانس و بالاتر) بوده‌اند، اثربخشی آبیاری قطره‌ای آنان بیشتر بوده است (جدول ۳).

جدول ۳- نتایج حاصل از آزمون کروسکال والیس در بررسی تفاوت سطوح تحصیلات با اثربخشی آبیاری قطره‌ای

سطح معناداری	df	chi - square	رتبه میانگین	تعداد	سطح
			۱۰۵/۳۰ ^{abc}	۱۰	بی‌سواد
			۱۱۴/۷۳ ^{aaa}	۲۰	در حد خواندن و نوشتن
۰/۰۱۳	۵	۱۴/۴۴۵	۱۱۱/۳۹ ^{bbb}	۱۸	ابتدایی
			۹۵/۳۳ ^{abc}	۳۵	راهنمایی
			۷۷/۹۶ ^{ccc}	۵۷	متوسطه و دیپلم
			۱۱۴/۹۵ ^{abc}	۶۰	لیسانس و بالاتر

** معناداری در سطح ۱ درصد و * معناداری در سطح ۵ درصد

بررسی رگرسیون خطی نقش متغیرهای مستقل بر اثربخشی آبیاری قطره‌ای

جدول ۴ نتایج حاصل از محاسبه‌ی رگرسیون چندگانه را نشان می‌دهد. با توجه به نتایج بدست آمده، از بین متغیرهای وارد شده در مدل متغیرهای عوامل اقتصادی، عوامل آموزشی-ترویجی، عوامل سازمانی - نهادی تأثیر معناداری بر اثربخشی آبیاری قطره‌ای دارد و این عوامل حدود ۱۸ درصد از تغییرات مربوط به بر اثربخشی آبیاری قطره‌ای را به خود اختصاص داده است.

جدول ۴- ضرایب متغیرهای وارد شده بر معادله رگرسیون در گام سوم

متغیر	B	Beta	t	Sig
عوامل اقتصادی	-۰/۱۴۲	-۰/۱۸۴	-۲/۲۳۴	۰/۰۲۷
عوامل اجتماعی-فرهنگی	۰/۰۰۵	۰/۰۰۵	۰/۰۷۹	۰/۹۳۷
آموزشی-ترویجی	۰/۲۶۴	۰/۳۳۶	۴/۴۸۳	۰/۰۰۱
فنی-تکنولوژیکی	۰/۰۳۸	۰/۰۴۲	۰/۵۱۱	۰/۶۱۰
کانال‌های ارتباطی	-۰/۰۰۶	-۰/۰۷۱	-۰/۹۳۷	۰/۳۵۰
دانش و آگاهی	۰/۰۱۱	۰/۱۱۹	۱/۵۰۲	۰/۱۳۵
سازمانی - نهادی	۰/۰۲۴	۰/۲۲۵	۳/۱۱۴	۰/۰۰۲
سن	۰/۰۰۳	۰/۰۷۰	۰/۷۴۴	۰/۴۵۸
عدد ثابت	۲/۷۹	-	-	-

$R=0/459$ $R^2=0/207$ Adjusted $R^2=0/178$ $F=5/62$ $Sig=0/001$

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

وقوع مکرر کم‌آبی در منطقه‌ی مورد مطالعه موجب شده که این بحران، برای باغداران و کشاورزان به عنوان یک پدیده‌ی جدید مطرح نباشد. ولی پیچیدگی عوامل زمینه‌ساز باعث شده این پدیده به یکی از دغدغه‌های باغداران و کشاورزان منطقه تبدیل گردد. هرچند طراحی و اجرای پروژه‌ی آبیاری قطره‌ای توانسته تا حد زیادی مشکلات و معضلات کشاورزی در این منطقه را برطرف نماید، اما اشکالات و نواقصی در حین اجرای این پروژه و پس از آن نمود پیدا کرده است که نارضایتی‌های را برای مردم به دنبال داشته

است. بر همین اساس، هدف پژوهش حاضر تحلیل سازه‌های مؤثر بر اثربخشی آبیاری قطره‌ای باغات منطقه‌ی بندان در شهرستان دنا بود.

نتایج حاصل از تحلیل همبستگی بین متغیرهای پژوهش نشان داد که بین متغیرهای آموزشی-ترویجی، فنی-تکنولوژیکی، دانش و آگاهی، اقتصادی و عوامل سازمانی-نهادی با اثربخشی آبیاری قطره‌ای رابطه‌ی معناداری وجود دارد. همچنین، نتایج تحلیل مدل رگرسیونی نشان داد که متغیرهای عوامل اقتصادی، عوامل آموزشی-ترویجی، عوامل سازمانی - نهادی تأثیر مثبت و معناداری بر اثربخشی آبیاری قطره‌ای دارد و در مجموع حدود ۱۸ درصد از واریانس اثربخشی طرح آبیاری قطره‌ای را تبیین نمودند؛ بنابراین، می‌توان ادعا نمود که هر چه کیفیت عوامل ذکر شده افزایش یابد اثربخشی طرح آبیاری قطره‌ای نیز افزایش می‌یابد؛ بنابراین بهتر است که سازمان‌های مربوطه، در جهت ارائه خدمات آموزشی، ترویجی و مالی به باغداران اهتمام ورزند.

همچنین، بر اساس یافته‌های پژوهش پیشنهادهای زیر به منظور بهبود اثربخشی آبیاری قطره‌ای در این منطقه ارائه گردید: با توجه به نقش معنی‌دار متغیرهای اقتصادی بر اثربخشی آبیاری قطره‌ای پیشنهاد می‌شود بخش دولتی تمهیداتی در نظر بگیرد تا بهره‌برداران در خرید تجهیزات آبیاری دغدغه‌ی مالی زیادی نداشته باشند. همچنین، بانک‌ها و مؤسسات مالی با حمایت بخش دولتی، تعرفه‌ی سودهای بانکی خود را در پرداخت وام به بهره‌برداران محدود کرده و مدت بازپرداخت وام را بیشتر کنند. شرکت‌ها و فروشگاه‌های عرضه‌کننده‌ی تجهیزات و اتصالات سیستم آبیاری، حتی‌الامکان کالاهای عرضه‌شده‌ی خود را بیمه کرده تا بهره‌برداران با اطمینان بیشتری به نصب و استفاده از این نوع سیستم‌ها مبادرت داشته باشند.

با توجه به نقش معنی‌دار متغیرهای آموزشی-ترویجی بر اثربخشی آبیاری قطره‌ای پیشنهاد می‌شود کیفیت دوره‌های آموزشی با استفاده از اساتید مجرب ارتقا و ساعات دوره‌های آموزشی افزایش یابد. رسانه‌های ارتباط جمعی نظیر رادیو و تلویزیون نیز برنامه‌های در روزهای مشخص و با محتوای آموزشی مناسب و با بیان ساده برای کشاورزان ارائه دهند. مروجان در ارتباط بیشتری با بهره‌برداران قرار داشته باشند و مشکلات آنان را پیگیری نمایند تا اعتماد آنان به بخش آموزش و ترویج افزایش یابد.

با توجه به نقش معنی‌دار عوامل دانش و آگاهی در اثربخشی آبیاری قطره‌ای پیشنهاد می‌گردد اطلاعات کافی، به روز و متناسب با نیاز بهره‌برداران در نظر گرفته شود. هم‌زمان که مزایای سیستم آبیاری برای بهره‌برداران شرح داده می‌شود، از معایب احتمالی سیستم آبیاری قطره‌ای نیز آگاهی‌رسانی صورت گیرد تا بهره‌بردار نسبت به این معایب و مشکلات احتمالی بتواند عکس‌العمل منطقی و موجهی داشته باشد. ضمن اینکه از بدبینی ایشان نسبت به تکنولوژی‌های دیگر که ممکن است در آینده رخ دهد جلوگیری شود.

با توجه به نقش معنی‌دار عوامل سازمانی - نهادی در اثربخشی آبیاری قطره‌ای پیشنهاد می‌گردد مسئولان، فرآیندهای اداری دست و پاگیر که در واقع می‌تواند به عنوان مانعی در پیشروی و گسترش راه‌اندازی سیستم تلقی گردد را محدود کنند. ضمن اینکه مدیریت توزیع آب در بخش کشاورزی را از خارج کنترل کنند تا جلوی نزاع‌های احتمالی که در بین کشاورزان به وجود می‌آید گرفته شود.

منابع

افشاری، س.، رضائی، ر.، قلی‌زاده، ح.، و شعبانعلی فمی، ح. (۱۳۹۶). عوامل تعیین‌کننده نگرش کشاورزان نسبت به مدیریت پایدار منابع آب (مورد مطالعه: شهرستان کمیجان). *فصلنامه آموزش محیط‌زیست و توسعه پایدار*، دوره ۶، شماره ۱، صص ۱۱۳-۱۰۱.

حسن‌لی، ع. م. (۱۳۸۰). نگرشی بر سامانه‌های آبیاری قطره‌ای در تأمین آب مورد نیاز مرکبات در مناطق خشک و نیمه‌خشک (مطالعه‌ی موردی). *مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی*، دوره ۹، شماره ۲، صص ۱۲۷-۱۱۷.

زمانی‌میاندرستی، ن. و ملک‌محمدی، ا. (۱۳۸۸). رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر اثربخشی طرح‌های انتقال یافته‌های تحقیقاتی در توسعه‌ی منابع انسانی بخش کشاورزی استان فارس از دیدگاه برگزارکنندگان. *مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی/ایران*، دوره ۴۰، شماره ۳، صص ۵۹-۴۹.

تحلیل سازه‌های مؤثر بر اثربخشی آبیاری قطره‌ای باغات منطقه‌ی بندان شهرستان دنا

شیبانی تدرجی، آ. (۱۳۹۳). بررسی عوامل مؤثر بر استفاده از روش‌های نوین آبیاری در بخش کشاورزی (مطالعه موردی: اراضی کشت پسته در بخش مرکزی شهرستان سیرجان). پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه بیرجند.

شیری، ش.، بیژنی، م.، و چهارسوقی‌امین، ح. (۱۳۹۰). ارزیابی اثربخشی طرح محوری گندم از دیدگاه کارشناسان ناظر استان ایلام. نشریه پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی، دوره ۴، شماره ۲، صص ۸۵-۹۵.

غیاثوندغیائی، ف.، حسینی، ج. ف. ا.، و حسینی، م. (۱۳۸۶). عوامل مؤثر بر اثربخشی عملکرد کارشناسان ناظر طرح محوری گندم در استان قزوین. مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی/ایران، دوره ۳، شماره ۱، صص ۳۱-۴۳.

فعلی، س.، پزشکی‌راد، غ. م.، و چیدری، م. (۱۳۸۶). اثربخشی خدمات مشاوره‌ای ناظرین طرح گندم به کشاورزان تحت پوشش در استان تهران. مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی/ایران، دوره ۳، شماره ۱، صص ۷۳-۸۱.

قاسمی، ر. (۱۳۹۱). تأثیر به‌کارگیری تکنولوژی‌های نو در کشاورزی با تأکید بر روش‌های نوین آبیاری در توسعه کشاورزی مناطق روستایی بخش کهک استان قم. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم جغرافیایی و برنامه‌ریزی، دانشگاه اصفهان.

قائم‌زاده، ف.، و اخوان، س. (۱۳۹۱). امکان‌سنجی اجرای سیستم‌های آبیاری تحت‌فشار بر اساس کیفیت آب (مطالعه موردی: دشت‌های استان همدان). مجله پژوهش‌های حفاظت آب و خاک، دوره ۲۱، شماره ۱، صص ۶۵-۸۳.

محمدی، ن.، محتشمی، ت.، و کرباسی، ع. (۱۳۹۷). عوامل مؤثر بر توسعه سیستم‌های آبیاری تحت‌فشار در منطقه تربت حیدریه از دیدگاه کارشناسان. مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی/ایران، دوره ۱۴، شماره ۱، صص ۳۵-۲۳.

مختاری‌حصاری، آ.، رضائی، ر.، و شعبانعلی‌فمی، ح. (۱۳۹۹). تحلیل عوامل مؤثر بر رفتار کشاورزان در بکارگیری سامانه آبیاری کم‌فشار در استان آذربایجان شرقی، مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی/ایران، دوره ۱۶، شماره ۲، صص ۱۴۳-۱۲۵.

مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان دنا. (۱۳۹۶). گزارش عملکرد طرح آبیاری قطره‌ای در شهرستان دنا.

موحدی، ر.، ایزدی، ن. و وحدت‌ادب، ر. (۱۳۹۶). بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش آبیاری تحت‌فشار بین کشاورزان اسدآباد. فصلنامه پژوهش آب در کشاورزی، دوره ۳۱، شماره ۲، صص ۳۰۰-۲۸۷.

میردامادی، م.، و آیینی، ف. (۱۳۸۳). سنجش اثربخشی آموزش مولدان در افزایش تولید برنج در استان‌های گیلان و مازندران در سال‌های ۱۳۷۶ و ۱۳۷۷. نشریه علوم کشاورزی، دوره ۱۰، شماره ۴، صص ۲۴۳-۲۲۵.

مینایی، س.، بهزادی‌نسب، م.، و معروف‌پور، ع. (۱۳۸۴). مقایسه فنی و اقتصادی سیستم‌های توزیع کم‌فشار با سیستم‌های آبیاری سطحی و بارانی. کارگاه فنی آبیاری سطحی مکانیزه، کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران، صص ۱۷۱-۱۵۹.

نظری، ع. ا.، و منافی‌آذر، ر. (۱۳۹۲). بررسی تطبیقی عوامل و موانع پذیرش شیوه‌های نوین آبیاری در بین کشاورزان (مطالعه موردی: شهرستان میاندوآب). مجله پژوهش‌های جغرافیایی انسانی، دوره ۴۶، شماره ۳، صص ۶۳۴-۶۱۵.

نوری، م.، و نوری‌پور، م. (۱۳۹۲). تحلیل علل تأخیر در اتمام طرح شبکه‌ی آبیاری و زهکشی با استفاده از ابزار درخت مشکلات: مورد منطقه‌ی خیرآباد. مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی/ایران، دوره ۹، شماره ۱، صص ۳۲-۱۵.

نوری‌پور، م.، و نوری، م. (۱۳۹۱). تحلیل نقش سرمایه اجتماعی در مشارکت آب‌بران شبکه آبیاری و زهکشی: مورد دشت لیستر. مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی/ایران، دوره ۸، شماره ۱، صص ۷۱-۵۳.

هاشمی‌نژاد، م. (۱۳۸۳). مدیریت آب در کشاورزی. چاپ اول. مشهد: انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.

یادآور، ح.، استعلاجی، ع. ر. و علیزاده، ن. (۱۳۸۹). عوامل مؤثر بر گرایش به استفاده از آبیاری قطره‌ای با تأکید بر خدمات آموزشی - ترویجی. مجله چشم‌انداز جغرافیایی، دوره ۵، شماره ۱۳، صص ۱۴۴-۱۵۸.

- Basal, H., Dagdelen, N., Unay, A., and Yilmaz, E. (2009). Effects of deficit drip irrigation ratios on cotton (*Gossypium hirsutum* L.) yield and fibre quality. *Journal of Agronomy and Crop Science*, 195(1), 19-29.
- Bonachela, S., Orgaz, F., Villalobos, F. J., and Fereres, E. (1999). Measurement and simulation of evaporation from soil in pliche orchards. *Irrigation Science*, 4, 205-211.

- Cai, X., Molden, D., Mainuddin, M., Sharma, B., Ahmad, M. U. D., and Karimi, P. (2013). Producing more food with less water in a changing world: assessment of water productivity in 10 major river basins. *In Water, Food and Poverty in River Basins* (pp. 290-310). Routledge.
- Feizabadi Y., and Gorji E. M. (2018). Analysis of effective factors on agricultural water management in Iran. *Journal of Water and Land Development*, 38, 35-41.
- Gohari, A., Eslamian, S., Mirchi, A., Abedi-Koupaei, J., Bavani, A. M., and Madani, K. (2013). Water transfer as a solution to water shortage: A fix that can backfire. *Journal of Hydrology*, 491, 23-39.
- Goli, I., Azadi, H., Nooripoor, M., Baig, M. B., Viira, A. H., Ajtai, I., and Özgüven, A. I. (2021). Evaluating the productivity of Paddy ater Resources through SWOT analysis: The case of northern Iran. *Water*, 13 (21), 2964.
- Hailu, H. (2014). Adoption and impact micro irrigation on household income: The case study of Eastern Tigray, Ethiopia. A thesis submitted to the department of economics, School of Graduate Studies Mekella Univercity.
- Hanson, B., and D. May. (2004). Effect of subsurface drip irrigation on processing tomato yield, water table depth, soil salinity, and profitability. *Agricultural Water Management*, 48, 1-17.
- Hoseini, Y. (2019). Use fuzzy interface systems to optimize land suitability evaluation for surface and trickle irrigation. *Information Processing in Agriculture*, 6 (1), 11-19.
- Kahil, M. T., Dinar, A., and Albiac, J. (2015). Modeling water scarcity and droughts for policy adaptation to climate change in arid and semiarid regions. *Journal of Hydrology*, 522, 95-109.
- Katsoulas, N., Kittas, C., Dimokas, G., and Lykas, Ch. (2006). Effect of irrigation frequency on rose flower production and quality. *Biosystems Engineering*, 93, 237-244.
- Maleki, R., Nooripoor, M., Azadi, H., and Lebailly, P. (2018). Vulnerability assessment of rural households to Urmia Lake drying (the case of Shabestar region). *Sustainability*, 10(6), 1862.
- Renchie, L. D., and Jones, A. W. (2004). Effectiveness of an SPAT education program. *Journal of Extension*, 42(6), 54-67.
- Saysel, A., and Barlas, Y. (2006). Model simplification and validation with indirect structure validity tests. *System Dynamics Review*, 22 (3), 241-262.
- Shadkam, S., Rasouliazar, S., and Rashidpour, L. (2017). Factors affecting the attitude of farmers towards acceptance of pressurized irrigation systems (Case study: West Azerbaijan province). *Journal of Research in Ecology*, 5 (2), 1086-1094.
- Souasa, P., Silavaand, L., and Serralheiro. (1999). Comparative analysis of main on-farm irrigation system in Poutugal. *Agriculture Water Magement*, 40, 351-341.
- Trooien, T. P., Hills, D. J., and Lamm, F. R. (2002). Drip irrigation with biological2002, New Orleans, 114-120.

Article Type: Research Article

Analysis of Factors Affecting the Effectiveness of Drip Irrigation of Orchards in Bandan Region of Dena County

S. Nasib Dehbraftab¹, M. Nooripoor^{*2} and A. Karami Kaloos³

Abstract

Due to the increasing importance of water in Iran's agriculture, modern irrigation methods have been developed and implemented in different parts of the country over the past years. But there have always been doubts about the success of these methods and farmers' satisfaction with them. Therefore, in this research, the effectiveness of the drip irrigation system and the factors affecting it in Bandan region located in Dena County was investigated. The statistical population of the current study consisted of gardeners and experts of agricultural Jihad Administration of Dena County (N = 5536). Out of them, 200 people (168 gardeners and 32 experts) were selected as a sample using stratified random sampling technique. The data collection tool was a researcher-made questionnaire whose validity was confirmed by a panel of experts and its reliability was obtained using Cronbach's alpha coefficient (ranged between 0.62 to 0.85) for different variables. The results of the correlation analysis between research variables showed that there is a significant relationship between educational-extensional, technical-technological, knowledge and awareness, economic, and organizational-institutional factors with the effectiveness of drip irrigation. Also, the results of the regression model analysis showed that the economic, educational-promotional, organizational-institutional factors had significant effects on the effectiveness of drip irrigation and in total explained about 18% of the variance of the effectiveness of drip irrigation.

Key words: Water shortage, Drip irrigation, Effectiveness, Dena county.

¹ M. Sc. Student of Rural Development, Yasouj University, Yasouj, Iran.

² Associate Professor of Agricultural Extension and Rural Development, Yasouj University, Yasouj, Iran.

³ Associate Professor of Agricultural Economics, Yasouj University, Yasouj, Iran.

*Corresponding author, email: mnooripoor@yu.ac.ir