



جغرافیا و روابط انسانی، پاییز ۱۴۰۳، دوره ۷، شماره ۲، صص ۱۷۸-۱۵۸

بررسی سودمندی اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی و فنی الگوهای آبیاری تحت فشار نسبت به آبیاری رایج از دیدگاه بهره برداران (مورد مطالعه: کشاورزان شهرستان بهبهان)

پریسا پاک^۱، بهمن خسروی پور^{۲*}

۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی، گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده مهندسی زراعی و

عمران روستایی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ملاثانی، ایران.

۲- استاد و عضو هیئت علمی، گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده مهندسی زراعی و عمران روستایی، دانشگاه علوم کشاورزی و

منابع طبیعی خوزستان، ملاثانی، ایران. b.khosravipour@gmail.com - khosravipour@Asnrukh.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۷/۰۶

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۶/۲۱

چکیده

با توجه به این که توسعه کشاورزی وابستگی فوق العاده‌ای به مدیریت منابع آب دارد و هر چه محدودیت آب بیشتر باشد کارآمد بودن مدیریت آب الزام بیشتری پیدا می‌نماید. به همین منظور، توجه به پذیرش فناوری‌های نوین در زمینه حفاظت از منابع آب امری اجتناب ناپذیر است و شناخت سودمندی به کارگیری این سیستم‌های آبیاری در مقایسه با روش‌های مرسوم می‌تواند راهکاری موثر برای رسیدن به افزایش پذیرش تکنولوژی آبیاری نوین کشاورزی محسوب شود. از این رو پژوهش حاضر قصد بررسی سودمندی سیستم آبیاری تحت فشار از دیدگاه بهره برداران را دارد. جامعه آماری این پژوهش متشکل از کشاورزان استفاده کننده از سیستم آبیاری تحت فشار و شبکه سنتی شهرستان بهبهان می‌باشد که به دلیل گستردگی بر اساس نمونه گیری تصادفی ۱۵۰ نفر از بهره برداران آبیاری سنتی و ۱۵۰ نفر دیگر از بهره برداران آبیاری تحت فشار انتخاب شدند. ابزار مورد استفاده در این پژوهش پرسشنامه محقق ساخت بوده است که روایی آن بر اساس نظر متخصصان رشته ترویج و آموزش کشاورزی مورد تأیید قرار گرفت و تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار SPSSv23 انجام گرفت. یافته های تحقیق نشان می دهد که اجرای آبیاری تحت فشار دارای سودمندی اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی و فنی در منطقه می باشد.

واژه های کلیدی: آب، آبیاری تحت فشار، سودمندی.

مقدمه

آب یکی از منابع اصلی حیات انسان‌ها می باشد، آب‌های سطحی و زیر زمینی هردو جزء منابع مهم، نه تنها برای استفاده انسان‌ها بلکه برای همه سیستم‌های زیست محیطی به شمار می‌روند (جعفرنژاد، ۱۳۹۳)؛ و این اهمیت به دلیل تاثیر بر کارکردهای اکولوژیک، نقش در برنامه های توسعه اقتصادی- اجتماعی، در برداشتن ارزش های فرهنگی و مذهبی، دارا بودن ارزش های زیباشناختی و ذاتی در نهایت، وجود مقداری ثابت در جهان به عنوان یک منبع حیاتی به شمار می‌رود (یزدان پناه و همکاران، ۱۳۹۰). هرچند آب یکی از منابع تجدیدشونده جهان به شمار می‌رود، اما مقدار آن محدود است و با توجه به رشد جمعیت، گسترش صنعت، بالا رفتن سطح بهداشت و رفاه عمومی، سرانه منابع تجدیدشونده روبه کاهش می‌باشد (سالاریان، ۱۳۹۳). این موضوع شامل ایران نیز می‌شود زیرا کشور ایران نیز به عنوان یک کشور در حال توسعه در ناحیه خشک و نیمه خشک جهان قرار گرفته و یکی از مسائل اساسی در این منطقه کمبود آب است. از سوی دیگر، درحالی که متوسط حجم کل آب سالانه کشور رقم ثابتی است تقاضا برای آب به علت رشد جمعیت، توسعه کشاورزی، شهرنشینی و صنعت در خلال سال‌های اخیر، متوسط سرانه آب قابل تجدید کشور را تقلیل داده است (رحمانی و آجیلی، ۱۳۹۳). براساس الگوی رایج اقتصادی کشور، ایران هنوز جزء کشورهای محسوب می‌شود که اساس اقتصاد آن بر پایه کشاورزی است. بخش کشاورزی تقریباً تأمین کننده ۲۵٪ تولید ناخالص ملی، ۲۳ درصد اشتغال، ۸۰ درصد مواد غذایی مورد نیاز جامعه، ۹۰ درصد مواد خام مورد نیاز صنایع کشاورزی می‌باشد و نیز ۳۳ درصد صادرات غیرنفتی کشور را به خود اختصاص می‌دهد. بررسی الگوی تغذیه‌ای مردم کشورمان نیز نشان می‌دهد که سهم فراورده‌های گیاهی در تأمین انرژی بسیار بالا و در حدود ۹۰ درصد است (سالمی و همکاران، ۱۳۹۳). یکی از مهمترین نهادهای کشاورزی، آب می‌باشد و بدون آن افزایش تولیدات کشاورزی امکان پذیر نمی‌باشد (روسگرن^۲ و همکاران، ۲۰۰۹). تحقیقات نشان داده است که چیزی در حدود ۶۷ درصد از آب در بخش کشاورزی مصرف می‌شود و این میزان در کشورهای در حال توسعه چیزی در حدود ۹۰ درصد را شامل می‌شود (رضادوست و الهیاری^۱، ۲۰۱۴). لذا کمبود آب مهم‌ترین تنگنای توسعه کشاورزی در ایران است و همواره اصلاح ساختار مدیریتی آب، مدیریت بهینه مصرف آب و توسعه بهره‌برداری با برنامه از منابع آب و در نهایت افزایش کارایی اقتصادی خصوصاً در بخش کشاورزی از اولویت‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور بوده است (خسروی پور و همکاران، ۱۴۰۱). محدود بودن منابع آب کشور از یک سو و رشد فزاینده تقاضای آب در بخش‌های مختلف از سوی دیگر باعث ایجاد شکاف بین عرضه و تقاضای آب شده است (علیزاده و همکاران، ۱۳۹۳). این درحالی است که در مصارف کشاورزی گاهی تا حدود ۷۰ درصد هدر روی آب وجود دارد (پناهی، ۱۳۹۱). به این دلیل که؛ اعظم منابع آبهای استحصالی کشور که در بخش کشاورزی استفاده می‌شود، در مسیر انتقال و قبل از کاربرد در مزرعه از دسترس آبیاری خارج می‌گردد (ابراهیمی، ۱۳۸۵). با توجه به کاربرد وسیع آبیاری سستی در اکثر نقاط کشور، راندمان آبیاری در این روش حتی با احداث شبکه‌های مدرن و نیمه مدرن بین ۳۳ تا ۳۵ درصد می‌باشد (

¹- Rezadoost and Allahyari

²-Rosegrant et al

فلاح رستگار و فلاح رستگار، ۱۳۹۲). قابل اذعان است که در ایران به ازای هر متر مکعب آب ۷۰۰ گرم گندم تولید می‌شود در حالی که در اسپانیا و آمریکا به دلیل ترویج شیوه‌های مدرن آبیاری، به ازای هر متر مکعب آب مصرفی تا ۳/۸ کیلوگرم گندم تولید می‌شود (نجفی کانی و زنگانه، ۱۳۹۲). افزون بر این کاربرد آبیاری‌های غیر اصولی و غیر علمی برکشت و کار کشاورزان تأثیرات سو مثل فرسایش، شور و قلیایی شدن خاک، غرقابی شدن یا باتلاقی شدن زمین‌های کشاورزی و تخریب زمین‌های کشاورزی دارد (قلی خانی و همکاران، ۱۳۹۲). لذا کشاورزان مجبور به اتخاذ مدیریت آبیاری به منظور بهینه‌سازی مصرف آب و افزایش کارایی آبیاری می‌باشند تا در نتیجه منجر به بهره‌وری بالاتر آب گردد (گونک و همکاران، ۲۰۱۳). سرمایه‌گذاری در فناوری آبیاری می‌تواند به عنوان ابزاری برای کاهش مصرف آب در کشاورزی باشد (بربل و ماتئوس^۲، ۲۰۱۴). به همین منظور، توجه به پذیرش فناوری‌های نوین در زمینه حفاظت از منابع آب بسیار حائز اهمیت است (عمانی و چیدری، ۱۳۹۰).

از مزایای آبیاری نوین می‌توان کاهش تلفات در طی انتقال و کاربرد، غلبه بر محدودیت توپوگرافی، جلوگیری از برداشت کنترل نشده آب، حساب مقدار دقیق مصرف آب در هر مزرعه، راندمان بالاتر مصرف آب، بازده بالاتر، پخش یکنواخت آب در سرتاسر مزرعه، جلوگیری از فرسایش خاک، کاهش هزینه‌های کارگری را نام برد (گارسیا و گویرم^۳، ۲۰۱۶؛ نیکنامی و همکاران، ۱۳۹۱). همچنین سیستم‌های آبیاری تحت فشار به کشاورزان برای تصمیم‌گیری زمانی و حجم آب خروجی از شبکه توزیع بدون اطلاع مدیر سیستم اجازه می‌دهد، و در نتیجه انعطاف‌پذیری زیادی برای انجام تقویم آبیاری وجود دارد (خادرا و همکاران^۴، ۲۰۱۳). کاربرد روش‌های آبیاری تحت فشار به عنوان یکی از راهکارهای استفاده بهینه از آب در بخش کشاورزی طی چندسال اخیر در کشور ما نیز مورد توجه قرار گرفته و سیاست‌گذاری‌ها، تخصیص اعتبارات، تسهیلات بانکی و سایرپیش‌بینی‌های لازم به این سمت هدایت شده است (قائمی زاده و اخوان، ۱۳۹۱). ولی بانگاهی به حجم تسهیلات و سرمایه‌گذاری‌های اختصاص داده شده چنانچه انتظار می‌رفت توسعه سیستم‌ها خصوصاً در بعضی از مناطق کشور با پیشرفت مواجه نشده است (پورکریمی و همکاران، ۱۳۹۳). بنابراین در راستای گسترش فناوری‌های آب محور از جمله سیستم‌های آبیاری تحت فشار در جهت استفاده بهینه از منابع آب ضروریست تلاش‌های لازم بعمل آید، چراکه این فناوریها می‌توانند تأثیرات و پیامدهای شایان توجهی را در جامعه داشته باشد. لذا شناخت سودمندی به کارگیری این سیستم‌های آبیاری در مقایسه با روش‌های مرسوم می‌تواند راهکاری موثر برای رسیدن به افزایش پذیرش تکنولوژی آبیاری نوین کشاورزی محسوب شود. از آنجا که وجود به هم پیوستگی و ارتباط میان جنبه‌های فنی، اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی در طرح‌های منابع آب حکم می‌کند که با جامع‌نگری به آنها پرداخته شود (کارآموز و همکاران، ۱۳۸۷). بنابراین بررسی و شناخت سودمندی سیستم‌های تحت فشار نیز باید از جنبه‌های مختلف انجام گیرد.

¹- Gonc et al

²- Berbel and Mateos

³- García and Guillem

⁴- Khadra et al

سودمندی، به منفعت مادی یا غیر مادی که از انجام یا ترک فعلی خاص و یا مداخله ای ویژه حاصل می شود، اطلاق می گردد (شهرزادی، ۱۳۹۱). مفهوم سودمندی اقتصادی را می توان منافع مادی در نظر گرفت که شامل فعالیت هایی است که سبب کسب درآمد بیشتر یا انجام عملیاتی با هزینه کمتر می شود (مستوفی سرکاری و همکاران، ۱۳۹۲). سودمندی اجتماعی شامل اثرات مثبت بر نظام معیشت، سلامت، نظام های اجتماعی و فرهنگ ها می باشند (احمدیاوندی و همکاران، ۱۳۹۳). سودمندی زیست محیطی شامل توانایی کاهش یا قرار دادن نهاده ها به طورراهدردی یا اعمال مدیریتی است که باعث کاهش صدمات و آسیب رساندن به منابع طبیعی می گردد (مستوفی سرکاری و همکاران، ۱۳۹۲). سودمندی فنی شامل منافع کاربرد تکنولوژی مانند افزایش سرعت عمل، کاهش هزینه ها، کاهش زمان تولید، تسهیل عملیات، استفاده بهینه از نهاده های کشاورزی و افزایش تولید می باشد (سپهوند و همکاران، ۱۳۹۳). بنابراین بررسی سودمندی سیستم های تحت فشار از جنبه های اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی و فنی از دیدگاه بهره برداران در این مطالعه مورد هدف می باشد.

معیارهای ارزیابی سودمندی الگوی آبیاری نوین

بر اساس مطالعات نظری، الگوی زیر جهت ارزیابی سودمندی آبیاری تحت فشار که شامل چهار معیار اصلی؛ اقتصادی، اجتماعی، فنی و مسایل محیط زیستی و کاهش هزینه های سالیانه، افزایش تولید، افزایش درآمد، افزایش سطح، کاهش تنش های اجتماعی، اشتغالزایی، استفاده بهینه از کود و سم، کاهش علف های هرز و آفات، جلوگیری از فرسایش خاک، حفظ منابع آب، سهولت اجرای عملیات و افزایش راندمان آبیاری به عنوان معیارهای فرعی می باشد در پژوهش حاضر به کار گرفته شده است.



نگاره ۱: مدل مفهومی تحقیق

مروری بر پژوهش های انجام شده

مطالعات داخلی و خارجی زیادی درباره مزایا و اثرات روشهای آبیاری به طور جداگانه انجام گرفته است، به تعدادی از آنها در زیر به طور خلاصه اشاره می شود.

ترکماني و جعفری (۱۳۷۹) در شهرستان های مختلف استان همدان اثر توسعه سیستم های تحت فشار بر تقاضای نیروی کار را مورد بررسی قرار دادند. نتایج به دست آمده از مطالعه حاضر نشان داد، در شرایط کم آبی که امکان افزایش سطح زیر کشت وجود دارد، توسعه سیستم های آبیاری تحت فشار سبب افزایش سطح اشتغال و بالا رفتن تقاضا برای نیروی کار کشاورزی می شود. موسوی و همکاران (۱۳۸۳) در مطالعه ای که با هدف بررسی آثار استفاده از آبیاری تحت فشار بر کارایی تولید محصول سیب زمینی در شهرکرد انجام دادند به این نتیجه رسیدند که در مزارعی که از سیستم های آبیاری تحت فشار استفاده کرده بودند کارایی فنی به طور متوسط از ۶۹/۷٪ به ۹۴٪ افزایش یافته بود.

ترک نژاد و همکاران (۱۳۸۳) طبق مطالعه ای که به منظور ارزیابی فنی و اقتصادی روش آبیاری قطره ای در گندم و مقایسه آن با روش آبیاری سطحی ارزیابی انجام دادند نتیجه گرفتند که بهره وری مصرف آب به ازاء هر واحد آب مصرفی در آبیاری قطره ای در مقایسه با روش سطحی حدود دو برابر و سایر مزایای این سیستم شامل صرفه جویی در منبع و مدیریت بهتر، ارزان تر و قابل کنترل تر می باشد. جعفری و همکاران (۱۳۸۴) با استفاده از داده های بدست آمده از تحقیق پیمایشی و آزمایشی در همدان شاخص بهره وری آب را در سیستم های مختلف آبیاری تحت فشار، برای محصول سیب زمینی را اندازه گیری نمودند، براساس یافته های تحقیق سیستم های آبیاری تحت فشار دارای حداکثر محصول و درآمد از هر متر مکعب آب می باشند. باغانی (۱۳۹۰) نشان داد، با تغییر روش آبیاری از سطحی به تحت فشار قطره ای، میانگین مقدار آب مصرفی زراعت های تابستانه و باغات ۲۷/۵ درصد کاهش پیدا کرده و میانگین وزنی عملکرد کل محصولات حدود ۳۶ درصد و میانگین مقدار کارایی مصرف آب ۹۵/۱ درصد افزایش یافته است. جلالیان (۱۳۹۰) تحقیقی با هدف بررسی اثرات اجرای طرح آبیاری تحت فشار بر وضعیت کشاورزان منطقه خداآبند در سال زراعی ۹۰-۸۹ انجام داده است. یافته های تحقیق نشان داد که اجرای این طرح اثرات مثبت اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی بر وضعیت کشاورزان منطقه دارد. پیری و همکاران (۱۳۹۱) در مطالعه ای که شبکه آبیاری و زهکشی منطقه سیستان مورد بررسی و تحقیق قرار دادند نتایج مطالعه نشان داد افزایش راندمان آب با استفاده از سیستم های تحت فشار و نیمه تحت فشار از مخازن چاه نیمه ها از ۲۰ درصد موجود به بالای ۹۰ درصد خواهد رسید. مازندرانی و اردکانی (۱۳۹۲) با بکارگیری داده های موجود و بر اساس سه شاخص مهم اقتصادی ارایه شده توسط سازمان خواروبار جهانی FAO و کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران، شاخص بهره وری آب را در سیستم های تحت فشار برای محصول سویای استان گلستان اندازه گیری نموده، براساس یافته های تحقیق سیستم های آبیاری تحت فشار دارای حداکثر تولید و درآمد خالص، در ازای هر متر مکعب آب می باشند. سالمی و همکاران (۱۳۹۲) مطالعه ای به منظور بررسی اثرات متقابل روش و مقدار کوددهی در روش آبیاری بارانی روی تراکم و ارقام مختلف گندم انجام دادند، نتایج نشانگر افزایش کارایی مصرف نیتروژن در تیمار کوددهی در سیستم آبیاری بارانی به

میزان ۳۰٪ کمتر از توصیه کودی است. برقی و همکاران (۱۳۹۳) در تحقیقی با هدف مقایسه تأثیرات اقتصادی و اجتماعی به کارگیری دو نوع سیستم‌های نوین وستی در جامعه کشاورزان انجام پذیرفت. نتایج پژوهش نشان داد که میزان میانگین تأثیرات اقتصادی و اجتماعی آبیاری نوین بیشتر از آبیاری سنتی می باشد. کهلون^۱ و همکاران (۲۰۰۷) آزمایشی جهت بررسی کارایی مصرف آب و کارایی اقتصادی سیستم آبیاری بارانی برای برنج و گندم و حبوبات انجام داد. نتایج نشان دادند که با آبیاری بارانی نسبت به سیستم آبیاری سنتی عملکرد برنج ۱۸ درصد افزایش یافت، در حالی که مصرف آب تا ۳۵٪ کاهش داشت. یگزو^۲ و همکاران (۲۰۱۳) در آزمایشی که درباره پیامدهای یک تغییر در تکنولوژی آبیاری در بهره وری استفاده از منابع در سوریه انجام داد این نتیجه حاصل شد که تنها با جایگزین کردن طرح های آبیاری سنتی کانال با آبیاری بارانی با ۹ درصد آب آبیاری کمتر مزارع می توانند به طور میانگین به سطح فعلی عملکرد دست پیدا کنند. اکسو^۳ و رن (۲۰۱۷) در پژوهشی که درباره بهره وری آب در آبیاری بارانی در چین انجام داد این نتیجه حاصل شد که در مقایسه با سناریو آبیاری سطحی، بازده متوسط سالانه گندم بهاره، ذرت بهاره، و آفتابگردان ۱۶.۹ درصد، ۸.۰ درصد و ۱۱.۴ درصد بهبود یافته و بهره وری به طور متوسط سالانه با ۷.۹ درصد، ۵.۰ درصد و ۱۴.۱ درصد در سناریوی آبیاری بارانی افزایش یافته بود.

معرفی منطقه مورد پژوهش

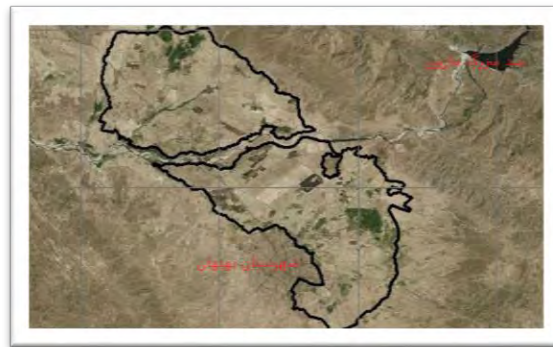
شهرستان بهبهان با وسعتی معادل ۳۱۹۵ کیلومتر مربع در جنوب غربی استان خوزستان قرار دارد. آب و هوای بهبهان، آب و هوای نیمه بیابانی یا کوهپایه‌ای است و حداکثر دمای مطلق بهبهان بیش از ۵۰ درجه در تیر و مرداد و حداقل کمتر از صفر درجه در اواخر آذر و دی می‌رسد. بهبهان به دلیل موقعیت خاص جغرافیایی و طبیعی که دارد دارای سدهای متعددی می‌باشد. از کل ۳۲۰۰۰ هکتار اراضی آبی شهرستان، ۱۲۰۰۰ هکتار از آن از طریق شبکه های اصلی و فرعی سدها آبیاری می شود و ۲۰۰۰۰ هکتار دیگر نیز که خارج شبکه قرار دارد از طریق رودخانه، چاه و چشمه آبیاری می گردند. همچنین تاکنون در ۶۰۰۰ هکتار از اراضی زیر شبکه و خارج شبکه شهرستان سیستم آبیاری تحت فشار به اجرا درآمده است.

به دلیل شرایط خاص و منا سب آب و هوایی و وجود رودخانه های مارون و خیرآباد و همچنین داشتن خاک قابل کشت و حاصلخیز، امکانات مساعدی برای گسترش بخش کشاورزی بهبهان فراهم آمده است. انواع محصولات کشاورزی، غذایی و محصولات کشاورزی صنعتی در این منطقه به عمل می‌آید و مهمترین آنها عبارتند از: گندم، جو، برنج، پنبه، چغندر قند، کنجد، بزرک، انواع صیفی جات و خرما و همچنین این شهرستان به لحاظ آب و هوای مساعد، شرایط رشد و رویشی را برای رشد تمامی محصولات یاد شده فراهم کرده است.

¹ - Kahloun et al

² - Yigezu et al

³ - Xue and Ren



نقشه ۱: موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه

روش پژوهش

پژوهش حاضر از لحاظ هدف، کاربردی و از نظر نحوه جمع‌آوری داده‌ها از نوع تحقیقات توصیفی-پیمایشی می‌باشد. این تحقیق از نظر میزان و درجه کنترل متغیرها از نوع تحقیقات میدانی است. جامعه آماری مطالعه متشکل از بهره‌برداران شبکه آبیاری (رایج و تحت فشار) دو دهستان دودانگه و حومه شهرستان بهبهان می‌باشد. که به دلیل گستردگی از این شمار ۳۰۰ بهره‌بردار بر اساس نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شدند. تعداد ۱۵۰ نفر از آنها، بهره‌بردار آبیاری رایج و ۱۵۰ نفر دیگر، بهره‌بردار آبیاری تحت فشار می‌باشد. جهت جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه محقق‌ساخت استفاده شد که روایی آن بر اساس نظر متخصصان رشته ترویج و آموزش کشاورزی مورد تأیید قرار گرفت. داده‌های حاصل از پرسشنامه با استفاده از نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها و بحث

بر اساس نتایج حاصل از بررسی ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای، میانگین سنی بهره‌برداران ۴۲/۶۵ سال می‌باشد، و به طور میانگین ۲۰/۲ سال سابقه فعالیت در بخش کشاورزی داشتند. بهره‌برداران مورد مطالعه بر اساس شرکت در کلاسهای آموزشی در خصوص آبیاری، به طور میانگین ۱/۹۹ ساعت دوره گذرانده بودند.

جدول ۱: توصیف ویژگی‌های فردی بهره‌برداران

متغیر	میانگین	انحراف معیار	بیشینه	کمینه
سن (سال)	۴۲/۶	۱۱/۷۵	۸۶	۱۸
سابقه کشاورزی	۲۰/۲	۱۲/۸۶	۶۰	۱
ساعات شرکت در کلاس	۱/۹۹	۴/۴	۲۴	-

از دیدگاه پاسخگویان از بین گویه های متغیر سودمندی اقتصادی استفاده از آبیاری تحت فشار، مواردی همچون، "با استفاده از آبیاری تحت فشار می توان سطح زیرکشت را افزایش داد"، "آبیاری تحت فشار می تواند عملکرد محصول را افزایش دهد"، "آبیاری تحت فشار می تواند درآمد را افزایش دهد" و "آبیاری تحت فشار می تواند هزینه های کارگری را کاهش دهد" به ترتیب از با اهمیت ترین موارد و گویه های متغیر سودمندی اقتصادی پژوهش می باشد.

اولویت	میانگین رتبه‌ای	کاملاً موافقم	مواقفم	تا حدی	تا حدی	مخالقم	کاملاً مخالفم	
۱	۵/۵۴۸	۱۷۸	۱۱۰	-	۱۱	۱	-	با استفاده از آبیاری تحت فشار می‌توان سطح زیرکشت را افزایش داد
۲	۵/۲۳	۱۱۴	۱۵۰	۳۱	۳	۱	۱	آبیاری تحت فشار می‌تواند عملکرد محصول را افزایش دهد
۳	۵/۲۱۶	۱۰۳	۱۶	۲۸	۲	۲	-	آبیاری تحت فشار می‌تواند درآمد را افزایش دهد
۴	۵/۲۱۳	۱۱۶	۱۵۲	۲۲	۳	۴	۳	آبیاری تحت فشار می‌تواند هزینه‌های کارگری را کاهش دهد
۵	۵/۱۶۷	۱۰۹	۱۵۴	۲۱	۹	۴	۲	آبیاری تحت فشار می‌تواند باعث کاهش هزینه‌های آبیاری شود
۶	۵/۱۷۶	۱۰۱	۱۶۰	۳۱	۷	۱	-	آبیاری تحت فشار می‌تواند کیفیت محصول را افزایش دهد
۷	۵/۱۵۶	۱۹۰	۱۷۰	۳۸	۱	۱	-	آبیاری تحت فشار می‌تواند رشد گیاهان را بهبود دهد
۸	۵/۰۸	۷۴	۱۸۶	۳۲	۶	۲	-	آبیاری تحت فشار باعث رعایت الگوی کشت می‌شود
۹	۵/۰۳	۹۰	۱۵۸	۳۷	۵	۶	۴	آبیاری تحت فشار می‌تواند باعث افزایش تنوع بخشی به محصولات شود
۱۰	۴/۸۷۶	۶۸	۱۶۳	۴۶	۱۲	۹	۲	آبیاری تحت فشار می‌تواند هزینه‌های عملیات زراعی را کاهش دهد
۱۱	۴/۸۲۶	۶۳	۱۶۶	۴۳	۱۶	۸	۴	آبیاری تحت فشار باعث کاهش هزینه‌ها یا آماده‌سازی اراضی می‌شود
۱۲	۵/۳۲۴	۴۲	۱۲۴	۷۶	۲۵	۱۴	۱۹	می‌تواند هزینه‌های خرید بذر را کاهش دهد
۱۳	۴/۱۳	۳۸	۹۸	۹۰	۳۲	۲۳	۱۹	آبیاری تحت فشار می‌تواند هزینه‌های خرید سموم را کاهش دهد

طيف ليكرت: ١= كاملاً مخالف ٢= مخالف ٣= تا حدى مخالف ٤= تا حدى موافق ٥= موافق ٦= كاملاً موافق

از میان ۹ گویه ای که به منظور سنجش دیدگاه پاسخگویان در خصوص سودمندی اجتماعی آبیاری تحت فشار در پرسشنامه استفاده گردید، گویه های "آبیاری تحت فشار می تواند مشاجرات برای سهم آب بین همسایگان را کاهش دهد"، "آبیاری تحت فشار به ادامه کار کشاورزی و ماندن در آن کمک می کند"، "آبیاری تحت فشار می تواند تنش های

اجتماعی را کاهش دهد" و "آبیاری تحت فشار باعث توزیع مناسب آب بین کشاورزان یک منطقه می شود"، به ترتیب دارای بیشترین امتیاز (اولویت اول تا چهارم) را به خود اختصاص داده اند.

جدول ۳: دیدگاه کشاورزان درخصوص سودمندی اجتماعی آبیاری تحت فشار

گویه	کاملاً مخالفم	مخالفم	نیست	تا حدی موافقم	کاملاً موافقم	رتبه بندی	اولویت
آبیاری تحت فشار می تواند مشاجرات برای سهم آب بین همسایگان را کاهش دهد	-	۱	۱۱	۱۸	۱۲۸	۱۵۱	۵/۴۲
آبیاری تحت فشار به ادامه کار کشاورزی و ماندن در آن کمک می کند	-	-	۳	۱۷	۱۳۵	۱۴۵	۵/۴۰۶
آبیاری تحت فشار می تواند تنش های اجتماعی را کاهش دهد	-	-	۳	۱۸	۱۲۵	۱۵۱	۵/۳۸۳
آبیاری تحت فشار باعث توزیع مناسب آب بین کشاورزان یک منطقه می شود	-	-	۷	۱۴	۱۳۸	۱۴۱	۵/۳۷۶
آبیاری تحت فشار رعایت نوبت آبیاری بین کشاورزان را بهتر می کند	۲	۲	۴	۱۴	۱۵۶	۱۲۲	۵/۲۸۶
آبیاری تحت فشار می تواند امنیت شغلی را افزایش دهد	۲	۲	۵	۳۴	۱۷۰	۸۷	۵/۰۹۷
آبیاری تحت فشار می تواند مشاغل جدید در منطقه ایجاد کند	-	۲	۷	۳۸	۱۶۸	۸۵	۵/۰۹
آبیاری تحت فشار باعث خلاقیت در تولید محصول می شود	۱	۳	۵	۳۲	۱۹۷	۶۲	۵/۲۳
استفاده از آبیاری تحت فشار باعث بیکار شدن برخی افراد در منطقه می شود	۲۴	۲۰	۲۳	۶۳	۱۳۹	۳۱	۴/۲۲

طیف لیکرت: ۱= کاملاً مخالفم، ۲= مخالفم، ۳= تا حدی مخالفم، ۴= تا حدی موافقم، ۵= موافقم، ۶= کاملاً موافقم

اولویت بندی گویه های مرتبط به سودمندی فنی از دیدگاه کشاورزان

در خصوص سودمندی زیست محیطی آبیاری تحت فشار به ترتیب گویه های "آبیاری تحت فشار می تواند از هدر رفتن آب جلوگیری کند"، آبیاری تحت فشار می تواند به کاهش کمبود آب کمک کند"، آبیاری تحت فشار می تواند از فرسایش و شسته شدن خاک جلوگیری کند" و با استفاده از آبیاری تحت فشار می توان اراضی را با منبع آب کمتر آبیاری نمود"، به ترتیب دارای بیشترین امتیاز (اولویت اول تا چهارم) را به خود اختصاص داده اند.

جدول ۴: دیدگاه کشاورزان درخصوص سودمندی فنی آبیاری تحت فشار

اولویت	بازنگری رتبه‌ای	کاملاً موافقم	موافقم	تا حدی	تا حدی	مخالقم	کاملاً مخالفم	گویه
۱	۵/۶۳	۲۰۲	۸۶	۱۱	۱	-	-	آبیاری تحت فشار باعث صرفه‌جویی در مصرف آب می‌شود
۲	۵/۶۱	۱۹۷	۹۴	۶	۲	-	۱	با استفاده از آبیاری تحت فشار می‌توان زمین‌های ناهموار را آبیاری نمود
۳	۵/۴۵۳	۱۵۱	۱۳۵	۱۳	۱	-	-	آبیاری تحت فشار می‌تواند تبخیر آب در مسیر انتقال را کاهش دهد
۴	۵/۴۱	۱۵۱	۱۳۱	۱۳	۲	۲	۱	آبیاری تحت فشار باعث توزیع یکنواخت آب در مزرعه می‌شود
۵	۵/۳۳۶	۱۳۱	۱۴۳	۲۲	۴	-	-	با استفاده از آبیاری تحت فشار می‌توان کودهای ریز مغذی را به آسانی استفاده کرد
۶	۵/۲۶	۱۲۱	۱۵۰	۱۹	۸	۲	-	با استفاده از آبیاری تحت فشار از کودهای از ته راحت‌تر استفاده کرد
۷	۵/۲۴	۱۳۳	۱۲۴	۳۰	۸	۵	-	با استفاده از آبیاری تحت فشار می‌توان مقدار دقیق آب مصرفی را اندازه‌گیری کرد

طیف لیکرت: ۱ = کاملاً مخالفم، ۲ = مخالفم، ۳ = تا حدی مخالفم، ۴ = تا حدی موافقم، ۵ = موافقم، ۶ = کاملاً موافقم

اولویت بندی گویه‌های مرتبط به سودمندی زیست محیطی از دیدگاه کشاورزان

از دیدگاه پاسخگویان از بین گویه‌های متغیر سودمندی زیست محیطی استفاده از آبیاری تحت فشار، گویه‌های، "آبیاری تحت فشار باعث صرفه‌جویی در مصرف آب می‌شود"، "با استفاده از آبیاری تحت فشار می‌توان زمین‌های ناهموار را آبیاری نمود"، "آبیاری تحت فشار می‌تواند تبخیر آب در مسیر انتقال را کاهش دهد"، "آبیاری تحت فشار باعث توزیع یکنواخت آب در مزرعه می‌شود" به ترتیب از با اهمیت‌ترین موارد و گویه‌های متغیر سودمندی زیست محیطی پژوهش می‌باشد.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

جدول ۵: دیدگاه کشاورزان درخصوص سودمندی زیست محیطی آبیاری تحت فشار

گویه	کاملاً مخالفم	مخالفم	نه بله نه خیر	معتدلاً	کاملاً موافقم	بیانگر رتبه‌ای	اولویت
آبیاری تحت فشار می تواند از هدر رفتن آب جلوگیری کند	-	-	۱	۳	۱۰۳	۱۹۳	۵/۶۲۶
آبیاری تحت فشار می تواند به کاهش کمبود آب کمک کند	-	۱	۱	۱۰	۸۹	۱۹۹	۵/۶۱
آبیاری تحت فشار می تواند از فرسایش و شسته شدن خاک جلوگیری کند	۱	-	-	۱۶	۱۲۸	۱۵۵	۵/۴۵
با استفاده از آبیاری تحت فشار میتوان اراضی را با منبع آب کمتر آبیاری کرد	۱	۲	۵	۱۸	۱۴۴	۱۳۰	۵/۳۰۶
آبیاری تحت فشار می تواند از هدر شدن خاک جلوگیری کند	۱	۱	۳۹	-	۱۵۳	۱۰۶	۵/۲۰۳
آبیاری تحت فشار می تواند از ورود بذور علف های هرزه به مزرعه جلوگیری کند	۴	۳	۱۸	۵۷	۱۴۲	۷۶	۴/۸۶
آبیاری تحت فشار می تواند میزان آفات را کاهش دهد	۶	۵	۲۱	۵۲	۱۵۲	۶	۴/۷۷
آبیاری تحت فشار می تواند از گسترش علف های هرز جلوگیری کند	۴	۷	۲۷	۶۲	۱۴۰	۶۰	۴/۶۹
آبیاری تحت فشار می تواند مصرف کودهای شیمیایی در مزارع را کاهش دهد	۹	۱۰	۲۸	۹۱	۱۰۷	۵۵	۴/۴۷۳
آبیاری تحت فشار باعث کاهش نهاده های شیمیایی می شود	۵	۱۳	۲۹	۹۴	۱۰۳	۴۶	۴/۴۵
آبیاری تحت فشار باعث کاهش مصرف سموم در مزارع می شود	۱۱	۱۳	۴۵	۷۸	۱۰۵	۴۸	۴/۳۲

طیف لیکرت: ۱= کاملاً مخالفم، ۲= مخالفم، ۳= تاحدودیمخالفم، ۴= تاحدودیموافقم، ۵= موافقم، ۶= کاملاً موافقم

سودمندی سیستم های آبیاری تحت فشار از دیدگاه بهره برداران استفاده کننده سیستم

سودمندی آبیاری تحت فشار از دیدگاه بهره برداران با توجه به گویه های مطرح شده به کمک طیف لیکرت محاسبه گردید، بهره برداران برای هر یک از گویه ها یکی از سطوح بدون تاثیر، کمتر از ۲۵ درصد، ۵۰-۲۵ درصد، ۷۵-۵۰ درصد و بیشتر از ۷۵٪ را انتخاب کردند.

سودمندی آبیاری تحت فشار در زمینه اقتصادی از دیدگاه بهره برداران استفاده کننده

با توجه به اطلاعات جدول ۹، از دیدگاه کشاورزان مورد مطالعه سودمندی اقتصادی آبیاری تحت فشار در مقایسه با روش های رایج آبیاری از جنبه زیرمعیارهای افزایش عملکرد بین ۷۵-۵۰ درصد، افزایش درآمد بین ۷۵-۵۰ درصد، افزایش سطح زیر کشت بین ۷۵-۵۰ درصد، کاهش هزینه های کارگری بین ۵۰-۲۵ درصد و کاهش هزینه های عملیات زراعی بین ۵۰-۲۵ درصد می باشد.

جدول ۹: سودمندی آبیاری تحت فشار در زمینه اقتصادی از دیدگاه بهره برداران استفاده کننده

معیار	زیرمعیار	افزایش نسبی	فراوانی	درصد فراوانی
اقتصادی	عملکرد	بدون تأثیر	-	-
		کمتر از ۲۵ درصد	۱۸	۱۲
		۲۵-۵۰ درصد	۵۴	۳۶
		۵۰-۷۵ درصد	۶۰	۴۰
		بیشتر از ۷۵ درصد	۱۸	۱۲
اقتصادی	درآمد	بدون تأثیر	-	-
		کمتر از ۲۵ درصد	۲۱	۱۴
		۲۵-۵۰ درصد	۵۰	۳۳/۳
		۵۰-۷۵ درصد	۵۷	۳۸
		بیشتر از ۷۵ درصد	۲۲	۱۴/۷
اقتصادی	هزینه های کارگری	بدون تأثیر	۳	۲
		کمتر از ۲۵ درصد	۱۴	۹/۳
		۲۵-۵۰ درصد	۶۲	۴۱/۳
		۵۰-۷۵ درصد	۵۴	۳۶
		بیشتر از ۷۵ درصد	۱۷	۱۱
اقتصادی	هزینه های عملیات زراعی	بدون تأثیر	-	-
		کمتر از ۲۵ درصد	۲۸	۱۸/۷
		۲۵-۵۰ درصد	۶۹	۴۶
		۵۰-۷۵ درصد	۴۳	۲۸/۷
		بیشتر از ۷۵ درصد	۱۰	۶/۷
اقتصادی	افزایش سطح زیرکشت	بدون تأثیر	-	-
		کمتر از ۲۵ درصد	۸	۵/۳
		۲۵-۵۰ درصد	۲۴	۱۶
		۵۰-۷۵ درصد	۷۳	۴۸/۷
		بیشتر از ۷۵ درصد	۴۵	۳۰

سودمندی آبیاری تحت فشار در زمینه اجتماعی از دیدگاه بهره برداران استفاده کننده

با توجه به اطلاعات جدول ۱۰، از دیدگاه کشاورزان مورد مطالعه سودمندی اجتماعی آبیاری تحت فشار در مقایسه با روش های رایج آبیاری از جنبه زیرمعیار اشتغالزایی بین ۲۵-۵۰ درصد و از جنبه زیرمعیار کاهش تنش های اجتماعی بیشتر از ۷۵ درصد می باشد.

جدول ۱۰: سودمندی آبیاری تحت فشار در زمینه اجتماعی از دیدگاه بهره برداران استفاده کننده

معیار	زیرمعیار	افزایش نسبی	فراوانی	درصد فراوانی
اجتماعی	اشتغالزایی	بدون تأثیر	۳	۲
		کمتر از ۲۵ درصد	۹	۶
		۲۵-۵۰ درصد	۶۵	۴۳/۳
		۵۰-۷۵ درصد	۵۸	۳۸/۷
		بیشتر از ۷۵ درصد	۱۵	۱۰
اجتماعی	کاهش تنش های اجتماعی	بدون تأثیر	-	-
		کمتر از ۲۵ درصد	۱	۰/۷
		۲۵-۵۰ درصد	۲۳	۱۵/۳
		۵۰-۷۵ درصد	۶۲	۴۱/۳
		بیشتر از ۷۵ درصد	۶۴	۴۲/۷

سودمندی آبیاری تحت فشار در زمینه زیست محیطی از دیدگاه بهره برداران استفاده کننده با توجه به اطلاعات جدول ۱۱، از دیدگاه کشاورزان مورد مطالعه سودمندی زیست محیطی آبیاری تحت فشار در مقایسه با روش های رایج آبیاری از جنبه زیرمعیار کاهش علف های هرز بین ۲۵-۵۰ درصد، کاهش آفات بین ۲۵-۵۰ درصد، کاهش مصرف کودهای شیمیایی بین ۲۵-۵۰ درصد، کاهش مصرف سموم کمتر از ۲۵ درصد، جلوگیری از فرسایش خاک بیشتر از ۷۵ درصد و حفظ منابع آب بیشتر از ۷۵ درصد می باشد.

جدول ۱۱: سودمندی آبیاری تحت فشار در زمینه زیست محیطی از دیدگاه بهره برداران استفاده کننده

معیار	زیرمعیار	افزایش نسبی	فراوانی	درصد فراوانی
زیست محیطی	کاهش علف های هرز	بدون تأثیر	۱۲	۰/۸
		کمتر از ۲۵ درصد	۴۵	۳۰
		۲۵-۵۰ درصد	۶۳	۴۲
		۵۰-۷۵ درصد	۲۰	۱۳/۳
		بیشتر از ۷۵ درصد	۱۰	۶/۷
زیست محیطی	کاهش آفات	بدون تأثیر	۴	۲/۷
		کمتر از ۲۵ درصد	۲۹	۱۹/۳
		۲۵-۵۰ درصد	۶۵	۴۳/۳
		۵۰-۷۵ درصد	۳۶	۲۴
		بیشتر از ۷۵ درصد	۱۶	۱۰/۷
		بدون تأثیر	۴	۲/۷
		کمتر از ۲۵ درصد	۶۳	۴۲

معیار	زیرمعیار	افزایش نسبی	فراوانی	درصد فراوانی
زیست محیطی	کاهش مصرف کودهای شیمیایی	۲۵-۵۰ درصد	۶۵	۴۳/۳
		۵۰-۷۵ درصد	۱۴	۹/۳
		بیشتر از ۷۵ درصد	۴	۲/۷
زیست محیطی	کاهش مصرف سموم	بدون تأثیر	۳۸	۲۵/۳
		کمتر از ۲۵ درصد	۶۱	۴۰/۷
		۲۵-۵۰ درصد	۴۰	۲۶/۷
		۵۰-۷۵ درصد	۸	۵/۳
		بیشتر از ۷۵ درصد	۳	۲
زیست محیطی	جلوگیری از فرسایش خاک	بدون تأثیر	-	-
		کمتر از ۲۵ درصد	۲	۱/۳
		۲۵-۵۰ درصد	۲۰	۱۳/۳
		۵۰-۷۵ درصد	۵۶	۳۷/۳
		بیشتر از ۷۵ درصد	۷۲	۴۸
زیست محیطی	حفظ منابع آب	بدون تأثیر	-	-
		کمتر از ۲۵ درصد	-	-
		۲۵-۵۰ درصد	۳	۲
		۵۰-۷۵ درصد	۵۰	۳۳/۳
		بیشتر از ۷۵ درصد	۳۷	۶۴/۷

سودمندی آبیاری تحت فشار در زمینه فنی از دیدگاه بهره برداران استفاده کننده

با توجه به اطلاعات جدول ۱۲، از دیدگاه کشاورزان مورد مطالعه سودمندی آبیاری تحت فشار در مقایسه با روش های رایج آبیاری از جنبه زیرمعیار سهولت استفاده از کودهای ازته و ریزمغذی بین ۷۵-۵۰ درصد و از جنبه زیرمعیار بهره وری مصرف آب بیشتر از ۷۵ درصد می دانند.

جدول ۱۲: سودمندی آبیاری تحت فشار در زمینه فنی از دیدگاه بهره برداران استفاده کننده

معیار	زیرمعیار	افزایش نسبی	فراوانی	درصد فراوانی
فنی	سهولت استفاده از کودها	بدون تأثیر	-	-
		کمتر از ۲۵ درصد	۳	۲
		۲۵-۵۰ درصد	۳۵	۲۳/۳
		۵۰-۷۵ درصد	۶۴	۴۲/۷
		بیشتر از ۷۵ درصد	۴۸	۳۲
		بدون تأثیر	-	-
		کمتر از ۲۵ درصد	-	-

معیار	زیرمعیار	افزایش نسبی	فراوانی	درصد فراوانی
فنی	بهره وری مصرف آب	۲۵-۵۰ درصد	۸	۵/۳
		۵۰-۷۵ درصد	۴۰	۲۶/۷
		بیشتر از ۷۵ درصد	۱۰۲	۶۸

مقایسه مولفه های کمی بین دو شیوه آبیاری

به منظور سنجش مولفه های کمی بین دو شیوه آبیاری از آزمون t استفاده گردید نتایج در جدول ۱۳ قابل مشاهده می باشد، نتایج نشان می دهد که بین میزان آب مصرفی (مترمکعب)، عملکرد (کیلوگرم)، درآمد (ریال) کشاورزان به ازای هر هکتار، هزینه کارگر (ریال) و تعدادکارگر دو روش تفاوت آماری معنی داری با ۹۹ درصد اطمینان وجود دارد. و بین وضعیت دسترسی کشاورزان به آب دو روش تفاوت آماری معنی داری با ۹۵ درصد اطمینان وجود دارد. در حقیقت کشاورزانی که از سیستم آبیاری تحت فشار استفاده می کنند نسبت به کشاورزانی که روش آبیاری آنها رایج است. میزان آب کمتری استفاده کرده، عملکرد بالاتر و درآمد بیشتری داشته و همچنین تعداد کارگر و هزینه کمتری داشتند.

جدول ۱۳: مقایسه مولفه های کمی بین دو شیوه آبیاری

مولفه	شیوه های آبیاری		آماره t	سطح معنی داری دوطرفه
	رایج	نوین		
وضعیت دسترسی به آب	۱/۴۷	۱/۶۵	۲/۸۳	۰۵/۰
میزان آب مصرفی	۵/۷۵۴۹	۹/۳۸۰۴	۵/۳۱۸	۰۰۱/۰
عملکرد	۵۳/۳۳۹۵	۴۸۵۴	-۹۶۹/۳	۰۰۱/۰
درآمد	۴۵۱۶۰۵۹۳	۶۴۵۵۸۲۰۰	-۹۶۹/۳	۰۰۱/۰
هزینه کارگر	۴۶۴۵۳۳۳	۱۶۴۱۰۰۰	۱۶۸/۸	۰۰۱/۰
تعدادکارگر	۰۶/۱	۲۱/۰	۳/۴۳	۰۰۱/۰

نتیجه گیری و پیشنهادها

بر اساس یافته های تحقیق به اختصار می توان نتایج زیر را عنوان نمود:

- ✓ با اجرای طرح آبیاری تحت فشار در اراضی شهرستان بهبهان بسیاری از شاخص های کمی از جمله سطح زیر کشت، متوسط عملکرد در واحد سطح، میزان درآمد، بهره وری، کیفیت محصولات تولیدی افزایش و هزینه های تولیدی کاهش یافته است.
 - ✓ افزایش درآمدها به همراه اشتغالزایی اجرای طرح موجب کاهش مهاجرت به شهرها شده است
 - ✓ اجرای طرح تنشهای اجتماعی را در منطقه کاهش داده است
 - ✓ با اجرای طرح آبیاری تحت فشار علف های هرز و آفات، مصرف کودهای شیمیایی، مصرف سموم در منطقه کاهش یافته است
 - ✓ اجرای طرح موجب حفظ منابع آب و جلوگیری از فرسایش خاک گردیده است.
 - ✓ با استفاده از سیستم آبیاری تحت فشار استفاده از کودهای شیمیایی راحت تر شده است
- ۴-

بر اساس یافته های تحقیق پیشنهادهای زیر ارائه می گردد:

- ✓ با توجه به رابطه مثبت و معنی دار بین روشهای آبیاری، افزایش درآمد و کاهش هزینه های تولید باید زمینه برای افزایش پذیرش روشهای نوین آبیاری در منطقه فراهم شود. بازدید از واحدهای مورد بهره برداری به منظور مشاهده مزیت اقتصادی ملموس سیستم های آبیاری تحت فشار یکی از راهکارهای مفید به نظر می رسد.
- ✓ نظر به این که نتایج تحقیق نشان دهنده این است که با اجرای سیستم های آبیاری تحت فشار در منطقه راندمان آبیاری افزایش یافته است. لذا با توجه به فراهم آمدن امکان ذخیره آب، پیشنهاد می گردد اقدامات لازم جهت تبدیل اراضی دیم به آبی و توسعه اراضی آبی منطقه انجام پذیرد تا از این رهگذر علاوه بر افزایش تولید محصولات کشاورزی، به اشتغال زائی نیز کمک مؤثری شود.
- ✓ با توجه به ارزش افزوده مربوط به جنبه زیست محیطی شیوه های جدید آبیاری تحت فشار مانند جلوگیری از فرسایش، زهدار شدن خاک و کاهش مصرف کودهای شیمیایی، به منظور افزایش آگاهی مردم، مسئولین و تصمیم گیران، مزیت های این سیستم به صورت پوستر، نمودار و عکس در مراکز ترویجی ارائه شود.

- ✓ با توجه به اینکه با اجرای روش های آبیاری تحت فشار امکان کشت پایدار سالیانه محصولات کشاورزی و اشتغال مستقیم برای کشاورزان فراهم شده است، لذا با نگرشی جدید از زاویه اشتغال زائی به مقوله توسعه آبیاری تحت فشار پیشنهاد می گردد به منظور ایجاد اشتغال غیر مستقیم در این زمینه، شرایط برای توسعه صنایع وابسته جهت تأمین لوازم و تجهیزات مورد نیاز برای اجراء روش های آبیاری تحت فشار نیز در منطقه فراهم گردد.
- ✓ بر اساس داده های پژوهش می توان بیان نمود که دیدگاه کشاورزان منطقه درباره سودمندی سیستم های آبیاری تحت فشار در سطح نسبتاً خوبی قرار دارد. بنابراین پیشنهاد می گردد با اعطای وام و کمکهای بلاعوض، زمینه به کارگیری روشهای جدید آبیاری توسط کشاورزانی که فاقد بضاعت مالی کافی برای تأمین هزینه های اجرای روشها هستند، فراهم شود.
- ✓ با توجه به اینکه از دیدگاه کشاورزان کاربرد سیستم آبیاری تحت فشار در بهبود کیفیت محصول تاثیر گذار بوده، لذا با افزایش قیمت خرید محصولات به طور تصاعدی، کشاورزان را به کاربرد سیستم های آبیاری پیشرفته و تولید محصولات بیشتر و با کیفیت بالاتر تشویق نمود.
- ✓ با توجه به بررسی بعمل آمده در برخی موارد بدلیل عدم مشورت با کشاورزان، ایشان بدلیل پاره ای مشکلات نسبت به اجرای طرح آبیاری شکایاتی داشتند، لذا پیشنهاد می گردد نسبت به ' مشارکت ' آنان در مراحل قبل و حین اجرا توجه جدی مبذول گردد و مجریان مسئولانه تر با امور برخورد نمایند. بدلیل اینکه نارضایتی دارندگان سیستم باعث عدم پذیرش کشاورزان فاقد سیستم می شود.
- ✓ در راستای گسترش اجرای آبیاری تحت فشار، پیشنهاد می شود که سازمان های مربوطه از خرد شدن اراضی زراعی جلوگیری نمایند و سیاست هایی در راستای جلوگیری از خرد شدن و پراکندگی بیشتر زمین های کشاورزی انجام گیرد.
- ✓ با توجه به اینکه یکی از ملزومات اجرای آبیاری تحت فشار، داشتن سند مالکیت اراضی می باشد، لذا پیشنهاد می شود که دولت در راستای صدور سند مالکیت اقدام نموده و امور اجرایی و اداری این فرایند را تسهیل نماید.

منابع

۱. ابراهیمی، حسین. (۱۳۸۵). ارزیابی عملکرد روش های آبیاری تحت فشار در استان خراسان. مجله علمی-پژوهشی علوم کشاورزی، دوره ۱۲، شماره ۳، صص: ۵۷۷-۵۸۸.

۲. احمدی‌اوندی، ذوالفقار، بهمنی، سجاد، سپهوند، عزیزالله. و لجم اورک مرادی، علی. (۱۳۹۳). ارزیابی پیامدهای اجتماعی و فرهنگی پروژه احداث سد کارون ۳ شهرستان ایزه. *فصلنامه توسعه اجتماعی (توسعه انسانی سابق)*، دوره ۸، شماره ۳، صص: ۵۲-۲۷.
۳. باغانی، جواد، شجاعت، زارع. و صدر قائن، سیر حسین. (۱۳۹۰). نقش تغییر روش آبیاری در پایداری کشاورزی (مطالعه موردی). *نشریه آبیاری و زهکشی ایران*، دوره ۵، شماره ۲، صص: ۲۸۴-۲۷۶.
۴. برقی، حمید، قنبری، یوسف. و قاسمی، رقیه. (۱۳۹۳). اثرات اجتماعی- اقتصادی به کارگیری دو نوع نظام آبیاری (سنتی و نوین) در جامعه کشاورزان، مطالعه موردی بخش کهک استان قم. *جغرافیا (فصلنامه علمی- پژوهشی و بین‌المللی انجمن جغرافیای ایران)*، دوره ۱۲، شماره ۴۰، صص: ۲۲۷-۲۰۷.
۵. پناهی، فاطمه. (۱۳۹۱). «تحلیل عوامل موثر بر مدیریت بهینه منابع آب در نظام کشاورزی ایران». *پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی*، دوره ۵، شماره ۱، صص: ۱۱۷-۱۰۱.
۶. پورکریمی، بهاره، نیک نامی، مهرداد. و جورابلو، مهدی. (۱۳۹۳). نیازمندی‌های ترویجی سامانه‌های آبیاری قطره‌ای در استان تهران. *نشریه پژوهش آب در کشاورزی*، دوره ۲۸، شماره ۲، صص: ۳۲۸-۳۱۵.
۷. پیری، جمشید، انصاری، حسین. و شیرزادی لسکوکلایه، سمیه. (۱۳۹۳). ارزیابی اقتصادی و مقایسه سیستم‌های ثقلی و تحت فشار شبکه توزیع آب در منطقه سیستم. *نشریه پژوهش آب در کشاورزی*، دوره ۲۸، شماره ۴، صص: ۷۲۴-۷۱۳.
۸. ترک نژاد، احمد، آقایی، مصطفی، جعفری، حسین، شیروانی، علیرضا، روئین تن، درمضان، نعمتی، عادل. و شهبازی، خسرو. (۱۳۸۵). ارزیابی فنی و اقتصادی روش آبیاری قطره‌ای در گندم و مقایسه آن با روش آبیاری سطحی. *پژوهش و سازندگی در زراعت و باغبانی*، دوره ۱۹، شماره ۲، صص: ۴۴-۳۶.
۹. ترکمانی، محمد جواد. و جعفری، علی محمد. (۱۳۷۹). تاثیر توسعه سیستم‌های آبیاری تحت فشار بر تقاضای نیروی کار کشاورزی: کاربرد برنامه ریزی ریاضی چند دوره‌ای. *نشریه اقتصاد کشاورزی و توسعه*، دوره ۸، شماره ۲۹، صص: ۴۳-۳۱.
۱۰. تری آبریس. ۱۳۹۲. کشاورزی دقیق. مترجمان: محمدرضا مستوفی سرکاری، احمد شریفی. ناشر: مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران، ۱۳۹۲.
۱۱. جعفرنژاد، پروانه. (۱۳۹۳). شناسایی متغیرهای موثر بر مدیریت بهینه آب با تاکید بر نقش شرکت‌های تعاونی آب بران از دیدگاه کشاورزان شهرستان گتوند، استان خوزستان. پایان نامه کارشناسی ارشد: دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین، دانشکده مهندسی زراعی و عمران روستایی، گروه مهندسی ترویج و آموزش کشاورزی.

۱۲. جعفری، علی محمد، بهراملو، رضا. و رضوانی، سید معین الدین. (۱۳۸۴). اندازه گیری بهره وری آب در سیستم های آبیاری تحت فشار در ایران: مطالعه موردی در استان همدان، پنجمین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران، زاهدان (۷ شهریور). انجمن اقتصاد کشاورزی ایران: دانشگاه سیستان و بلوچستان.
۱۳. جلالیان، حمید. (۱۳۹۱). تحلیل اثرات نظام های آبیاری نوین بر وضعیت بهره برداران کشاورزی در شهرستان خدابنده. فصلنامه اقتصاد فضا و توسعه روستایی، دوره ۱، شماره ۲، صص: ۶۴-۴۱.
۱۴. خسروی پور، بهمن، ادهم ملکی، مرجان، ایزدی، حامد. (۱۴۰۱). انتخاب مناسب ترین نظام بهره برداری در مدیریت آبیاری در شبکه های آبیاری و زهکشی جفیر استان خوزستان با استفاده از تحلیل (NII). فصلنامه جغرافیا و روابط انسانی، دوره ۵، شماره ۲، صص: ۱۹۶-۲۱۲.
۱۵. رحمانی، صادق. و آجیلی، عبدالعظیم. (۱۳۹۳). «مدیریت بهینه منابع آب رویکردی در جهت توسعه پایدار کشاورزی». کنفرانس بین المللی توسعه پایدار راهکارها و چالشها با محوریت کشاورزی، منابع طبیعی، محیط زیست و گردشگری (۶ اسفند)، دبیرخانه دائمی کنفرانس بین المللی توسعه پایدار، راهکارها و چالش ها: تبریز.
۱۶. سالاریان، محمد. (۱۳۹۳). توسعه منابع آب و تحولات مدیریتی نوین در آبیاری. نشریه آب و توسعه پایدار، دوره ۱ شماره ۲، صص: ۸۳-۹۰.
۱۷. سالمی، حمیدرضا، زارعی، قاسم، افیونی، داوود. و شریفی، حمید رضا. (۱۳۹۳). تأثیر سیستم آبیاری بارانی بر بهینه سازی کودآبیاری نیتروژن و تراکم بذر ارقام مختلف گندم. پژوهش آب در کشاورزی، دوره ۲۸، شماره ۳، صص: ۵۳۹-۵۲۷.
۱۸. سپهوند، احسان، اسفندیاری، ساسان. و مهرابی بشرآبادی، حسین. (۱۳۹۳). بررسی تأثیر مکانیزاسیون کشاورزی بر امنیت غذایی خانوارهای شهری در ایران. فصلنامه تحقیقات توسعه اقتصادی، دوره ۱۵ صص: ۱۱۵-۱۲۹.
۱۹. شهرزادی، لیلا، باب الحوائجی، فهیمه. و حسن اشرفی ریزی، حسن. (۱۳۹۲). تحلیل هزینه - سودمندی: شاخصی برای ارزیابی اقتصادی کتابخانه ها و مراکز اطلاع رسانی. مدیریت اطلاعات سلامت، دوره ۱۰، شماره ۲، صص: ۱-۱۶.
۲۰. علیزاده، حمزه علی، لیاقت، عبدالمجید. و سهرابی، تیمور. (۱۳۹۳). ارزیابی سناریوهای توسعه سیستم های آبیاری تحت فشار بر منابع آب زیرزمینی با استفاده از مدل سازی پویایی سیستم. نشریه حفاظت منابع آب و خاک، دوره ۳، شماره ۴، صص: ۱۵-۱.
۲۱. عمانی، احمدرضا. و چیدری، محمد. (۱۳۹۰). شناسایی مدل مناسب پیش بینی پذیرش مدیریت پایدار منابع آب زراعی در بین گندمکاران شهرستان اهواز. اقتصاد کشاورزی و توسعه، دوره ۱۹، شماره ۷۳، صص: ۷۷-۱۰۰.

۲۲. فلاح رستگار، عبدالرضا. و رستگار، نیلوفر. (۱۳۹۲). چالشهای بکارگیری آبیاری تحت فشار در طرح های شبکه آبیاری و زهکشی اراضی پایاب سدهای مخزنی و ارائه راهکار. *اولین همایش ملی چالشهای منابع آب و کشاورزی (۲۳ بهمن)*، انجمن آبیاری و زهکشی ایران: دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان: اصفهان.
۲۳. قائمی زاده، فرزانه. و سمیرا، سمیرا. (۱۳۹۳). امکان سنجی اجرای سیستم های آبیاری تحت فشار براساس کیفیت آب (مطالعه موردی: دشت های استان همدان). *نشریه پژوهش های حفاظت آب و خاک*، دوره ۲۱، شماره ۱، صص: ۸۳-۶۵.
۲۴. قلی خانی، ندا.، حسینی، سید محمود. و امیدی نجف آبادی، مریم. (۱۳۹۲). بررسی عوامل موثر در پذیرش نوآوریهای مربوط به سیستم های آبیاری پیشرفته توسط کشاورزان شهرستان کرج. *مجله پژوهش های ترویج و آموزش کشاورزی*، دوره ۶، شماره ۲، صص: ۴۸-۳۷.
۲۵. کارآموز، محم.، احمدی، آزاده. و عسکری نژاد، وحید. (۱۳۸۷). ارزیابی شاخص های پایداری طرح های توسعه منابع آب با نگرش مهندسی ارزش. *سومین کنفرانس ملی مهندسی ارزش (۶ آذر)*، انجمن مهندسی ارزش ایران: دانشگاه تهران.
۲۶. مازندرانی، نصراله. و ارکانی، زهرا. (۱۳۹۲). محاسبه بهره وری آب در سیستمهای آبیاری تحت فشار در ایران: مطالعه موردی در استان گلستان، *دومین همایش ملی علوم مدیریت نوین (۱۳ شهریور)*، موسسه آموزش عالی غیرانتفاعی حکیم جرجانی: گرگان.
۲۷. نجفی کانی، علی اکبر. و زنگانه، ام البنین. (۱۳۹۲). آبیاری تحت فشار گامی در راستای توسعه کشاورزی و روستایی (نمونه موردی: روستاهای شهرستان علیآباد کتول). *چشم انداز جغرافیایی در مطالعات انسانی*، دوره ۸، شماره ۲۴، صص: ۱۳۲-۱۲۱.
۲۸. نیک نامی، مهرداد.، عصار، مریم. و صبوری، محمد صادق. (۱۳۹۲). عوامل آموزشی موثر در ارتقای دانش باغداران استان سمنان در به کارگیری سیستم های آبیاری تحت فشار. *مجله پژوهش های ترویج و آموزش کشاورزی*، دوره ۶، شماره ۴، صص: ۴۶-۳۱.
۲۹. یزدان پناه، مسعود.، فرهنگی، داریوش. و زمانی، غلامحسین. (۱۳۹۰). کاربرد تئوری فرهنگی در واکاوی نگرش و فعالیت های حفاظت از منابع آب: مورد مطالعه کارکنان سازمان جهاد کشاورزی استان بوشهر. *علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، دوره ۷، شماره ۲.

30. Berbel, j. Mateos, L. (2014). Does investment in irrigation technology necessarily generate rebound effects? A simulation analysis based on an agro-economic model. *Agricultural Systems Volume 128*, June 2014, Pages 25–34.

31. García P, A. Guillem-Picó, S. (2016). Adaptation of pressurized irrigation networks to new strategies of irrigation management: Energy implications of low discharge and pulsed irrigation *Agricultural Water Management* 169 (2016) 52–60.

32. Gonc alo C. Rodrigues, Paula Paredes, José M. Gonc, alves, Isabel Alves, Luis S. Pereira. (2013). Comparing sprinkler and drip irrigation systems for full and deficit irrigated maize using multicriteria analysis and simulation modelling: Ranking for water saving vs. farm economic returns. *Agricultural Water Management* 126 (2013) 85– 9.
33. Kahlown. M.A, Raoof. A, Zubair.M, Kemper. W. D. (2007). [Water use efficiency and economic feasibility of growing rice and wheat with sprinkler irrigation in the Indus Basin of Pakistan](#). *Agricultural Water Management*, Volume 87, Issue 3, 16 February 2007, Pages 292-298.
34. Khadra ,R, Lamaddalena,N, Inoubli, N.(2013)Optimization of on demand pressurized irrigation networks and on-farm constrain *Procedia Environmental Sciences* 19 (2013) 942 – 954.
35. Rezadoost, B, Allahyari, M. S .(2014). Farmers’ opinions regarding effective factorson optimum agricultural water management. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences* (2014) 13, 15–21.
36. Rosegrant, M.w. Ringler, c.& Zhu, T. (2009). Water for agriculture: maintaining food security under growing scarcity. *Annual review of Environment and resources*, 34, 205-222.
37. Xue.J, Li Ren.(2017). Evaluation of crop water productivity under sprinkler irrigation regime using a distributed agro-hydrological model in an irrigation district of China. *Agricultural Water Management*, Volume 178, December 2016, Pages 350-365.
38. Yigezu A. Yigezu, Mohamed A. Ahmed, Kamil Shideed, Aden Aw-Hassan, Tamer El-Shater, Samman Al-Atwan (2013).Implications of a shift in irrigation technology on resource use efficiency: A Syrian case *Agricultural Systems* 118 (2013) 14–22.