جغرافیا و روابط انسانی، پاییز ۱٤۰۳، دوره۷، شماره۲، صص۱۷۸-۱۵۸

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 دریافت:۱٤۰۳/۰٦/۲۱ تاریخ پذیرش: ۱٤۰۳/۰۷/۰٦

چکیده

با توجه به این که توسعه کشاورزی وابستگی فوق‌العاده‌ای 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 ازسیستم آبیاری تحت فشار و شبکه سنتی شهرستان بهبهان می‌باشد که به دلیل گستردگی بر اساس نمونه گیری تصادفی۱۵۰ نفر از بهره برداران آبیاری سنتی و ۱۵۰ نفردیگراز 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.

doi: 10.22034/GAHR.2024.478112.2268 شاپا الکترونیکی:645-3851

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 ارزش‌های 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، بالارفتن سطح بهداشت ورفاه عمومی، سرانه منابع تجدیدشونده روبه کاهش می‌باشد (سالاریان،۱۳۹۳). این موضوع شامل ایران نیز می‌شود زیرا کشور ایران نیز به عنوان یک کشور درحال 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 درخلال سال‌های اخیر، متوسط سرانه آب قابل تجدید کشور را تقلیل داده است (رحمانی و آجیلی،۱۳۹۳). براساس الگوی رایج اقتصادی کشور، ایران هنوز جزءکشورهایی محسوب می‌شود که اساس اقتصاد آن بر پایه کشاورزی است. بخش کشاورزی تقریباً تامین کننده ۲۵٪ تولید ناخالص ملی، ۲۳درصد اشتغال، ۸۰ درصد موادغذایی 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 فرآورده‌های گیاهی در تامین انرژی بسیار بالا و در حدود ۹۰ درصد است (سالمی و همکاران،۱۳۹۳). یکی از مهمترین نهاده‌های کشاورزی، آب می‌باشد و بدون آن افزایش تولیدات کشاورزی امکان پذیر نمی‌باشد (روسگرنت[۲] و همکاران،۲۰۰۹). تحقیقات نشان داده است که چیزی درحدود ٦٧ درصد ازآب در بخش کشاورزی مصرف می‌شود و این میزان درکشورهای درحال توسعه چیزی درحدود ۹۰ درصد را شامل می‌شود (رضادوست و الهیاری[۱]، ۲۰۱٤). 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، ۱٤۰۱). محدود بودن منابع آب کشوراز یک سو و رشد فزاینده تقاضای آب دربخش‌های مختلف ازسوی 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 کشورکه 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 سنتی 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 ۷۰۰گرم 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 وکار کشاورزان تاثیرات 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 کارایی‌آبیاری می‌باشند تا در نتیجه منجربه بهره وری بالاتر آب گردد (گونک و همکاران[1]، ۲۰۱۳). سرمایه گذاری در فنّاوری آبیاری می تواند به عنوان ابزاری برای کاهش مصرف آب در کشاورزی باشد (بربل و ماتئوس[2]، ۲۰۱٤). به همین منظور، توجه به پذیرش فناوری‌های نوین در زمینه حفاظت از منابع آب بسیار حائز اهمیت است (عمانی و چیذری،۱۳۹۰).

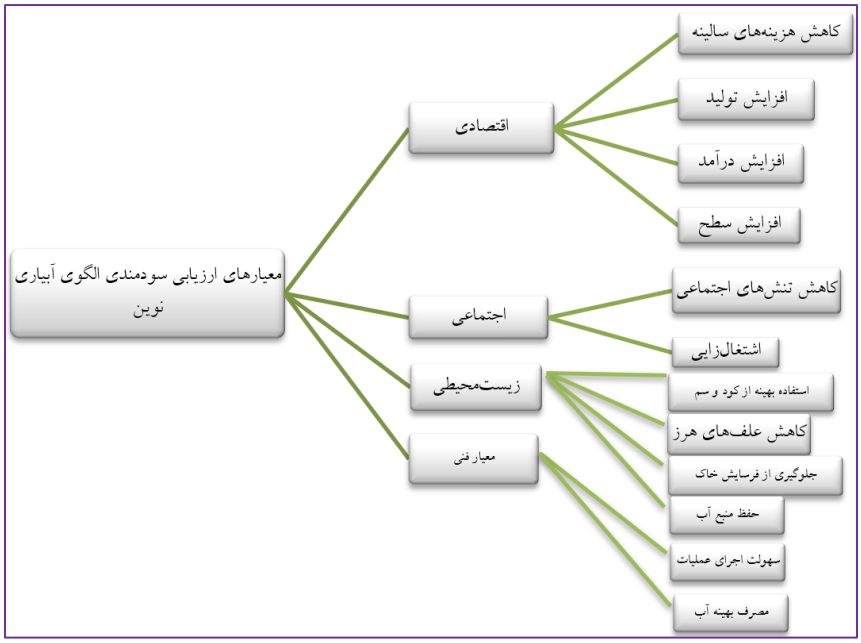
ازمزایای آبیاری نوین می‌توان کاهش تلفات در طی انتقال و کاربرد ، غلبه بر محدودیت توپوگرافی، جلوگیری از برداشت کنترل نشده آب، حساب مقدار دقیق مصرف آب در هر مزرعه، راندمان بالاتر مصرف آب، بازده بالاتر، پخش یکنواخت آب در سرتاسر مزرعه، جلوگیری از فرسایش خاک، کاهش هزینه های کارگری را نام برد (گارسیا و گویرم[3]، ۲۰۱٦؛نیکنامی و همکاران، ۱۳۹۱). همچنین سیستم های آبیاری تحت فشار به کشاورزان برای تصمیم گیری زمانی و حجم آب خروجی از شبکه توزیع بدون اطلاع مدیر سیستم اجازه می دهد ، و در نتیجه انعطاف پذیری زیادی برای انجام تقویم آبیاری وجود دارد (خادرا و همکاران[4]، ۲۰۱۳). کاربرد روش‌های آبیاری تحت فشاربه عنوان یکی ازراهکارهای استفاده بهینه ازآب دربخش کشاورزی طی چندسال اخیردر کشور ما نیزموردتوجه قرارگرفته وسیاستگذاری ها،تخصیص اعتبارات، تسهیلات بانکی وسایرپیش بینی های لازم به این سمت هدایت شده است (قائمی زاده واخوان ،۱۳۹۱). ولی بانگاهی به حجم تسهیلات وسرمایه گذاریهای اختصاص داده شده چنانچه انتظار می رفت توسعه سیستم ها خصوصاً دربعضی ازمناطق کشوربا پیشرفت مواجه نشده است (پورکریمی و همکاران ،۱۳۹۳). بنابراین درراستای گسترش فناوریهای آب محور از جمله سیستمهای آبیاری تحت فشاردرجهت استفاده بهینه ازمنابع آب ضروریست تلاشهای لازم بعمل آید، چراکه این فناوریها می توانندتاثیرات وپیامدهای شایان توجهی را درجامعه داشته باشد. لذا شناخت سودمندی به کارگیری این سیستمهای آبیاری در مقایسه با روشهای مرسوم می تواند راهکاری موثر برای رسیدن به افزایش پذیرش تکنولوژی آبیاری نوین کشاورزی محسوب شود. از آنجا که وجود به هم پیوستگی و ارتباط میان جنبه های فنی، اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی در طرح های منابع آب حکم می کند که با جامع نگری به آنها پرداخته شود (کارآموز و همکاران،۱۳۸۷). بنابراین بررسی و شناخت سودمندی سیستم های تحت فشار نیز باید از جنبه های 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 فعالیتهایی 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، نظامهای اجتماعی و فرهنگها می باشند (احمدیاوندی و همکاران،۱۳۹۳). سودمندی زیست محیطی شامل توانایی کاهش یا قرار دادن نهاده ها به طورراهبردی 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 وافزایش 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 معیاراصلی؛ 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 علفهای 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.

ترکمانی 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 آثاراستفاده ازآبیاری تحت فشاربر کارایی تولید محصول سیب زمینی در شهرکرد انجام دادند به این نتیجه رسیدند که در مزارعی که از سیستم‌های آبیاری تحت فشار استفاده کرده بودند کارایی فنی به طور متوسط از ٦٩/٧ ٪ به ٩٤٪ افزایش یافته بود.

ترک نژاد و همکاران (۱۳۸۳) طبق مطالعه ای که به منظور ارزیابی فنی و اقتصادی روش آبیاری قطره‌ای درگندم ومقایسه آن باروش آبیاری سطحی ارزیابی انجام دادند نتیجه گرفتند که بهره وری مصرف آب به ازاء هر واحد آب مصرفی درآبیاری قطره ای درمقایسه باروش سطحی حدوددو برابرو سایرمزایای این سیستمهاشامل صرفه جویی در منبع و مدیریت بهتر، ارزان تروقابل کنترل تر می باشد.جعفری و همکاران (١٣٨٤) 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،باتغییرروش آبیاری ازسطحی به تحت فشارقطره ای،میانگین مقدارآب مصرفی زراعت های تابستانه وباغات ۲۷/۵ درصدکاهش پیداکرده ومیانگین وزنی عملکردکل محصولات حدود۳٦درصدومیانگین مقدارکارآیی مصرف آب۹۵/۱ درصدافزایش یافته است. جلالیان(۱۳۹۰) تحقیقی با هدف بررسی اثرات اجرای طرح ابیاری تحت فشار بر وضعیت کشاورزان منطقه خدابنده در سال زراعی ۹۰-۸۹ انجام داده است. یافته های تحقیق نشان دادکه 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 وزهکشی منطقه سیستان مورد بررسی و تحقیق قرار دادند نتایج مطالعه نشان داد افزایش راندمان آب بااستفاده ازسیستمهای تحت فشارونیمه تحت فشارازمخازن چاه نیمه هاا۲۰ درصدموجودبه بالای۹۰ درصدخواهد رسید. مازندرانی و اردکانی (۱۳۹۲) با بکارگیری داده های موجود و بر اساس سه شاخص مهم اقتصادی ارایه شده توسط سازمان خواروبار جهانیFAO و کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران، شاخص بهره وری آب را در سیستمهای تحت فشار برای محصول سویای استان گلستان اندازه گیری نموده، براساس یافته های تحقیق سیستمهای آبیاری تحت فشار دارای حداکثر تولید و درآمد خالص، در ازای هر مترمکعب آب میباشند. سالمی و همکاران (۱۳۹۲) مطالعه ای به منظوربررسی اثرات متقابل روش ومقدارکوددهی درروش آبیاری بارانی روی تراکم وارقام مختلف گندم انجام دادند، نتایج نشانگر افزایش کارآیی مصرف نیتروژن درتیمارکوددهی درسیستم آبیاری بارانی به

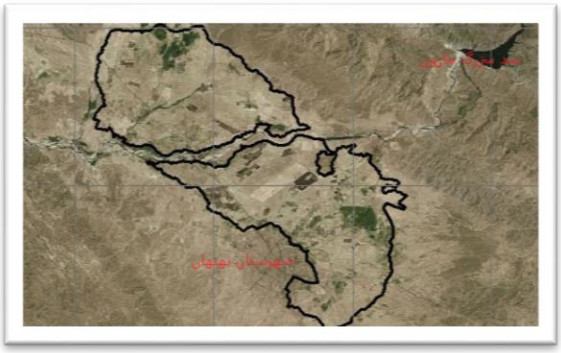
میزان۳۰٪کمتراز توصیه کودی است. برقی و همکاران (۱۳۹۳) در تحقیقی با هدف مقایسه تأثیرات اقتصادی و اجتماعی به کارگیری دو نوع سیستم‌های نوین وسنتی در جامعه کشاورزان انجام پذیرفت. نتایج پژوهش نشان داد که میزان میانگین تأثیرات اقتصادی و اجتماعی آبیاری نوین بیشتر از آبیاری سنتی می باشد.کهلون[1] و همکاران (۲۰۰۷)آزمایشی جهت بررسی کارایی مصرف آب و کارآیی 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[2] 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 کمترمزارع می توانند به طور میانگین به سطح فعلی عملکرد دست پیدا کنند. اکسو[3] و رن (۲۰۱۷) در پژوهشی که درباره بهره وری آب در آبیاری بارانی در چین انجام داد این نتیجه حاصل شدکه در مقایسه باسناریوآبیاری سطحی،بازده متوسط سالانه گندم بهاره،ذرت بهاره،وآفتابگردان ۱۶.۹ درصد، ۸.۰ درصدو ۱۱.٤درصدبهبودیافته وبهره وری به طورمتوسط سالانه با ۷.۹ درصد، ۵.۰ درصدو ۱٤.۱ درصددرسناریوی 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 ۲۰۰۰۰هکتار دیگر نیز که خارج شبکه قرار دارد از طریق رودخانه، چاه و چشمه آبیاری می گردند. همچنین تاکنون در ٦۰۰۰ 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 رودخانه‌های مارون و خیرآباد و همچنین دا شتن خاک قابل ک شت و حا صلخیز، امکانات م ساعدی برای گ سترش بخش ک شاورزی بهبهان فراهم آمده ا ست. انواع مح صولات کشاورزی، غذایی و محصولات کشاورزی صنعتی در این منطقه به عمل می‌آید و مهمترین آنها عبارت اند از:گندم، جو، برنج، پنبه، چغندر قند، کنجد، بزرک، انواع صیفی جات و خرما و همچنین این شهر ستان به لحاظ آب و هوای م ساعد، شرایط رشد و رویشی را برای رشد تمامی محصولات یاد شده فراهم کرده‌است.

[1] - Kahlown 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 واز نظر نحوه جمع‌آوری داده‌ها ازنوع تحقیقات توصیفی- پیمایشی می‌باشد. این تحقیق ازنظرمیزان ودرجه کنترل متغیرها از نوع تحقیقات میدانی است. جامعه آماری مطالعه متشکل از بهره برداران شبکه آبیاری (رایج و تحت فشار) دو دهستان دودانگه و حومه شهرستان بهبهان می باشد.که به دلیل گستردگی از این شمار ۳۰۰ بهره بردار بر اساس نمونه گیری تصادفی انتخاب شدند. تعداد ۱۵۰ نفر از آنها، بهره بردار آبیاری رایج و ۱۵۰ نفردیگر، بهره بردار آبیاری تحت فشار می باشد. جهت جمع آوری داده ها از پرسشنامه محقق ساخت استفاده شد که روایی آن بر اساس نظر متخصصان رشته ترویج و آموزش کشاورزی مورد تأیید قرار گرفت.داده‌ها ی حاصل از پرسشنامه با استفاده از نرم افزارSPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته ها و بحث

براساس نتایج حاصل از بررسی ویژگی های فردی و حرفه ای ، میانگین سنی بهره برداران ٤٢/٦٥سال می باشد، و به طور میانگین ۲۰/۲ سال سابقه فعالیت در بخش کشاورزی داشتند. بهره بردارن مورد مطالعه بر اساس شرکت درکلاسهای آموزشی در خصوص آبیاری، به طور میانگین ۱/۹۹ ساعت دوره گذرانده بودند .

جدول ۱: توصیف ویژگی‌های فردی بهره برداران

متغیر	میانگین	انحراف معیار	بیشینه	کمینه
سن (سال)	٤٢/٦	١١/٧٥	٨٦	١٨
سابقه کشاورزی	٢٠/٢	١٢/٨٦	٦٠	١
ساعات شرکت در کلاس	١/٩٩	٤/٤	٢٤	-

اولویت بندی گویه های مرتبط به سودمندی اقتصادی از دیدگاه کشاورزان

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.

جدول ۲: دیدگاه کشاورزان درخصوص سودمندی اقتصادی آبیاری تحت فشار

	کاملاً مخالفم	مخالفم	تا حدی	تا حدی	موافقم	کاملاً موافقم	میانگین رتبه‌ای	اولویت
با استفاده ازآبیاری تحت‌فشار می‌توان سطح زیرکشت را افزایش‌داد	–	۱	۱۱	–	۱۱۰	۱۷۸	۵/۵٤۸	۱
آبیاری‌تحت فشارمی‌تواند عملکرد محصول را افزایش دهد	۱	۱	۳	۳۱	۱۵۰	۱۱٤	۵/۲۳	۲
آبایری تحت‌فشارمی‌تواند درآمد را افزایش دهد	–	۲	۲	۲۸	۱٦	۱۰۳	۵/۲۱٦	۳
آبیاری تحت‌فشارمی‌تواند هزینه‌های کارگری را کاهش دهد	۳	٤	۳	۲۲	۱۵۲	۱۱٦	۵/۲۱۳	٤
آبیاری تحت‌فشارمی‌تواند باعث کاهش هزینه‌های آبیاری شود	۲	٤	۹	۲۱	۱۵٤	۱۰۹	۵/۱٦۷	۵
آبیاری تحت‌فشار می‌تواندکیفیت محصول را افزایش دهد	–	۱	۷	۳۱	۱٦۰	۱۰۱	۵/۱۷٦	٦
آبیاری تحت‌فشارمی‌تواند رشدگیاهان را بهبود دهد	–	۱	۱	۳۸	۱۷۰	۱۹۰	۵/۱۵٦	۷
آبیاری تحت‌فشار باعث رعایت الگوی کشت می‌شود	–	۲	٦	۳۲	۱۸٦	۷٤	۵/۰۸	۸
آبیاری‌تحت‌فشارمی‌تواندباعث‌افزایش‌تنوع بخشی‌به‌محصولات‌شود	٤	٦	۵	۳۷	۱۵۸	۹۰	۵/۰۳	۹
آبیاری تحت‌فشار می‌تواند هزینه‌های عملیات زراعی راکاهش‌دهد	۲	۹	۱۲	٤٦	۱٦۳	٦۸	٤/۸۷٦	۱۰
آبیاری تحت‌فشار باعث‌کاهش‌هزینه‌ها یا آماده‌سازی اراضی می‌شود	٤	۸	۱٦	٤۳	۱٦٦	٦۳	٤/۸۲٦	۱۱
می‌تواند هزینه‌های خرید بذر راکاهش دهد	۱۹	۱٤	۲۵	۷٦	۱۲٤	٤۲	۵/۳۲٤	۱۲
آبیاری تحت‌فشار می‌تواند هزینه‌های خرید سموم راکاهش دهد	۱۹	۲۳	۳۲	۹۰	۹۸	۳۸	٤/۱۳	۱۳

طیف لیکرت: ۱= کاملاً مخالفم ۲= مخالفم ۳= تا حدی مخالفم ٤= تا حدی موافقم ۵= موافقم ٦= کاملاً موافقم

اولویت بندی گویه های مرتبط به سودمندی اجتماعی از دیدگاه کشاورزان

از میان ۹ گویه ای که به منظور سنجش دیدگاه پا سخگویان در خ صوص سودمندی اجتماعی آبیاری تحت ف شار در پر سشنامه ا ستفاده گردید، گویه های "آبیاری تحت ف شار می تواند م شاجرات برای سهم آب بین هم سایگان را کاهش دهد"، "آبیاری تحت فشار به ادامه کار کشاورزی و ماندن در آن کمک می کند"، " آبیاری تحت فشار می تواند تنش‌های

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	تا حدی ...	تا حدی ...	موافقم	کاملاً موافقم	میانگین رتبه‌ای	اولویت
آبیاری‌تحت‌فشارمی‌تواندمشاجرات‌برای‌سهم‌آب‌بین‌همسایگان را کاهش‌دهد	–	۱	۱۱	۱۸	۱۲۸	۱۵۱	۵/۴۲	۱
آبیاری تحت‌فشاربه ادامه کارکشاورزی وماندن درآن کمک می‌کند								
آبیاری تحت‌فشار می‌تواند تنش‌های اجتماعی را کاهش دهد	–	–	۳	۱۷	۱۳۵	۱۴۵	۵/۴۰۶	۲
آبیاری‌تحت‌فشارباعث‌توزیع‌مناسب‌آب‌بین‌کشاورزان‌یک‌منطقه	۳	–	۳	۱۸	۱۲۵	۱۵۱	۵/۳۸۳	۳
می‌شود	–	–	۷	۱۴	۱۳۸	۱۴۱	۵/۳۷۶	۴
آبیاری تحت‌فشار رعایت‌نوبت‌آبیاری‌بین‌کشاورزان‌رابهترمی‌کند								
آبیاری تحت‌فشارمی‌تواندامنیت شغلی را افزایش دهد	۲	۲	۴	۱۴	۱۵۶	۱۲۲	۵/۲۸۶	۵
آبیاری تحت‌فشارمی‌تواند مشاغل جدید درمنطقه ایجادکند	۲	۲	۵	۳۴	۱۷۰	۸۷	۵/۰۹۷	۶
آبیاری تحت‌فشارباعث خلاقیت در تولید محصول می‌شود	–	۲	۷	۳۸	۱۶۸	۸۵	۵/۰۹	۷
استفاده‌ازآبیاری‌تحت‌فشارباعث‌بیکارشدن‌برخی‌افراددرمنطقه‌می‌شود	۱	۳	۵	۳۲	۱۹۷	۶۲	۵/۲۳	۸
	۲۴	۲۰	۲۳	۶۳	۱۳۹	۳۱	۴/۲۲	۹

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

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 فشارمی تواند از فرسایش وشسته 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 ٤: دیدگاه کشاورزان درخصوص سودمندی فنی آبیاری تحت فشار

گویه	کاملاً مخالفم	مخالفم	تا حدی	تا حدی	موافقم	کاملاً موافقم	میانگین رتبه‌ای	اولویت
آبیاری‌تحت‌فشارباعث‌صرفه‌جویی‌درمصرف‌آب‌می‌شود	–	–	۱	۱۱	۸٦	۲۰۲	٥/٦۳	۱
بااستفاده‌ازآبیاری‌تحت‌فشارمی‌توان‌زمین‌های‌ناهمواررا‌آبیاری‌نمود	۱	–	۲	٦	۹٤	۱۹۷	٥/٦۱	۲
آبیاری‌تحت‌فشارمی‌تواندتبخیرآب‌درمسیرانتقال‌راکاهش‌دهد	–	–	۱	۱۳	۱۳٥	۱٥۱	٥/٤٥۳	۳
آبیاری‌تحت‌فشارباعث‌توزیع‌یکنواخت‌آب‌درمزرعه‌می‌شود	۱	۲	۲	۱۳	۱۳۱	۱٥۱	٥/٤۱	٤
بااستفاده‌ازآبیاری‌تحت‌فشارمی‌توان‌کودهای‌ریزمغذی‌رابه‌آسانی استفاده‌کرد	–	–	٤	۲۲	۱٤۳	۱۳۱	٥/۳۳٦	٥
بااستفاده‌ازآبیاری‌تحت‌فشارازکودهای‌ازته‌راحت‌تراستفاده‌کرد	–	۲	۸	۱۹	۱٥۰	۱۲۱	٥/۲٦	٦
بااستفاده‌ازآبیاری‌تحت‌فشارمی‌توان‌مقداردقیق‌آب‌مصرفی‌را اندازه‌گیری کرد	–	٥	۸	۳۰	۱۲٤	۱۳۳	٥/۲٤	۷

طیف لیکرت: ۱= کاملامخالفم، ۲= مخالفم، ۳= تاحدودیمخالفم، ٤= تاحدودیموافقم، ٥= موافقم، ٦= کاملاموافقم

اولویت بندی گویه های مرتبط به سودمندی زیست محیطی از دیدگاه کشاورزان

از دیدگاه پاسخگویان از بین گویه های متغیر سودمندی زیست محیطی استفاده از آبیاری تحت فشار،گویه های، "آبیاری تحت فشار باعث صرفه‌جویی در مصرف آب می شود"، "با استفاده از آبیاری تحت فشار می توان زمین‌های ناهموار را آبیاری نمود"، "آبیاری تحت فشار می تواند تبخیر آب در مسیر انتقال را کاهش دهد"، "آبیاری تحت فشار باعث توزیع یکنواخت آب در مزرعه می شود" به ترتیب از با اهمیت ترین موارد و گویه های متغیر سودمندی زیست محیطی پژوهش می باشد.

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

گویه	کاملاً مخالفم	مخالفم	تا حدی	تا حدی	موافقم	کاملاً موافقم	میانگین رتبه‌ای	اولویت
آبیاری تحت فشار می تواند از هدر رفتن آب جلوگیری کند	–	–	۱	۳	۱۰۳	۱۹۳	۵/۶۲۶	۱
آبیاری تحت فشار می تواند به کاهش کمبود آب کمک کند	–	۱	۱	۱۰	۸۹	۱۹۹	۵/۶۱	۲
آبیاری تحت فشار می تواند از فرسایش و شسته شدن خاک جلوگیری کند	۱	–	–	۱۶	۱۲۸	۱۵۵	۵/۴۵	۳
با استفاده از آبیاری تحت فشار میتوان اراضی را با منبع آب کمتر آبیاری کرد	۱	۲	۵	۱۸	۱۴۴	۱۳۰	۵/۳۰۶	۴
آبیاری تحت فشار می تواند از زهدار شدن خاک جلوگیری کند	۱	۱	۳۹	–	۱۵۳	۱۰۶	۵/۲۰۳	۵
آبیاری تحت فشار می تواند از ورود بذور علف های هرز به مزرعه جلوگیری کند	۴	۳	۱۸	۵۷	۱۴۲	۷۶	۴/۸۶	۶
آبیاری تحت فشار می تواند میزان آفات را کاهش دهد	۶	۵	۲۱	۵۲	۱۵۲	۶	۴/۷۷	۷
آبیاری تحت فشار می تواند از گسترش علف های هرز جلوگیری کند	۴	۷	۲۷	۶۲	۱۴۰	۶۰	۴/۶۹	۸
آبیاری تحت فشار می تواند مصرف کودهای شیمیایی در مزارع را کاهش دهد	۹	۱۰	۲۸	۹۱	۱۰۷	۵۵	۴/۴۷۳	۹
آبیاری تحت فشار باعث کاهش نهاده های شیمیایی می شود	۵	۱۳	۲۹	۹۴	۱۰۳	۴۶	۴/۴۵	۱۰
آبیاری تحت فشار باعث کاهش مصرف سموم در مزارع می شود	۱۱	۱۳	۴۵	۷۸	۱۰۵	۴۸	۴/۳۲	۱۱

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

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 ازگویه 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	۵٤	۳٦
		۵۰–۷۵ درصد	٦۰	٤۰
		بیشتر از ۷۵ درصد	۱۸	۱۲
اقتصادی	درآمد	بدون تأثیر	–	–
		کمتر از ۲۵ درصد	۲۱	۱٤
		۲۵–۵۰ درصد	۵۰	۳۳/۳
		۵۰–۷۵ درصد	۵۷	۳۸
		بیشتر از ۷۵ درصد	۲۲	۱٤/۷
اقتصادی	هزینه های کارگری	بدون تأثیر	۳	۲
		کمتر از ۲۵ درصد	۱٤	۹/۳
		۲۵–۵۰ درصد	٦۲	٤۱/۳
		۵۰–۷۵ درصد	۵٤	۳٦
		بیشتر از ۷۵ درصد	۱۷	۱۱
اقتصادی	هزینه های عملیات زراعی	بدون تأثیر	–	–
		کمتر از ۲۵ درصد	۲۸	۱۸/۷
		۲۵–۵۰ درصد	٦۹	٤٦
		۵۰–۷۵ درصد	٤۳	۲۸/۷
		بیشتر از ۷۵ درصد	۱۰	٦/۷
اقتصادی	افزایش سطح زیرکشت	بدون تأثیر	–	–
		کمتر از ۲۵ درصد	۸	۵/۳
		۲۵–۵۰ درصد	۲٤	۱٦
		۵۰–۷۵ درصد	۷۳	٤۸/۷
		بیشتر از ۷۵ درصد	٤۵	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 ۵۰–۲۵ درصد و از جنبه زیرمعیار کاهش تنشهای اجتماعی بیشتر از ۷۵ درصد می باشد.

جدول۱۰: سودمندی آبیاری تحت فشار در زمینه اجتماعی ازدیدگاه بهره برداران استفاده کننده

معیار	زیرمعیار	افزایش نسبی	فراوانی	درصد فراوانی
اجتماعی	اشتغالزایی	بدون تأثیر	۳	۲
		کمتر از ۲۵ درصد	۹	٦
		۲۵-۵۰ درصد	٦۵	٤۳/۳
		۵۰-۷۵ درصد	۵۸	۳۸/۷
		بیشتر از ۷۵ درصد	۱۵	۱۰
اجتماعی	کاهش تنش‌های اجتماعی	بدون تأثیر	-	-
		کمتر از ۲۵ درصد	۱	۰/۷
		۲۵-۵۰ درصد	۲۳	۱۵/۳
		۵۰-۷۵ درصد	٦۲	٤۱/۳
		بیشتر از ۷۵ درصد	٦٤	٤۲/۷

سودمندی آبیاری تحت فشاردر 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 ۵۰-۲۵ درصد، کاهش آفات بین ۵۰-۲۵ درصد، کاهش مصرف کودهای شیمیایی بین ۵۰-۲۵ 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 فشاردر 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	٤۵	۳۰
		۲۵-۵۰ درصد	٦۳	٤۲
		۵۰-۷۵ درصد	۲۰	۱۳/۳
		بیشتر از ۷۵ درصد	۱۰	٦/۷
زیست محیطی	کاهش آفات	بدون تأثیر	٤	۲/۷
		کمتر از ۲۵ درصد	۲۹	۱۹/۳
		۲۵-۵۰ درصد	٦۵	٤۳/۳
		۵۰-۷۵ درصد	۳٦	۲٤
		بیشتر از ۷۵ درصد	۱٦	۱۰/۷
		بدون تأثیر	٤	۲/۷
		کمتر از ۲۵ درصد	٦۳	٤۲

معیار	زیرمعیار	افزایش نسبی	فراوانی	درصد فراوانی
زیست محیطی	کاهش مصرف کودهای شیمیایی	۲۵–۵۰ درصد	٦٥	٤٣/٣
		۵۰–۷۵ درصد	١٤	۹/۳
		بیشتر از ۷۵ درصد	٤	۲/۷
زیست محیطی	کاهش مصرف سموم	بدون تأثیر	۳۸	۲۵/۳
		کمتر از ۲۵ درصد	٦١	٤٠/٧
		۲۵–۵۰ درصد	٤٠	٢٦/٧
		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	٥٦	۳۷/۳
		بیشتر از ۷۵ درصد	۷۲	٤٨
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	٦٤/٧

سودمندی آبیاری تحت فشاردر 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 فشاردر 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	٦٤	٤٢/٧
		بیشتر از ۷۵ درصد	٤٨	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	٤۰	۲٦/۷
		بیشتر از ۷۵ درصد	۱۰۲	٦۸

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 جدول۱۳ 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، عملکردبالاتر 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 دسترس به آب	۱/٤۷	۱/٦۵	۲/۸۳	۰۵/۰
میزان آب مصرفی	۵/۷۵٤۹	۹/۳۸۰٤	۵/۳۱۸	۰۰۱/۰
عملکرد	۵۳/۳۳۹۵	٤۸۵٤	-۹٦۹/۳	۰۰۱/۰
درآمد	٤۵۱٦۰۵۹۳	٦٤۵۵۸۲۰۰	-۹٦۹/۳	۰۰۱/۰
هزینه کارگر	٤٦٤۵۳۳۳	۱٦٤۱۰۰۰	۱٦۸/۸	۰۰۱/۰
تعدادکارگر	۰٦/۱	۲۱/۰	۳/٤۳	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 ها ی 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 همرا 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 فشاریکی 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 شیو ه 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 درمنطقه 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 فشاردر استان خراسان. *مجله علمی-پژوهشی علوم کشاورزی*، دوره ۱۲، شماره ۳، صص: ۵۸۸-۵۷۷.

۲. احمدیاوندی، ذوالفقار.، بهمئی، سجاد.، سپهوند، عزیزالله. و لجم اورک مرادی، علی. (۱۳۹۳). ارزیابی پیامدهای اجتماعی و فرهنگی پروژه احداث سد کارون ۳شهرستان ایذه. *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: ۲۸٤- ۲۷٦.

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 بین المللی انجمن جغرافیای ایران)*، دوره ۱۲، شماره ٤۰، صص: ۲۲۷-۲۰۷.

۵. پناهی، فاطمه. (۱۳۹۱).« تحلیل عوامل موثر بر مدیریت بهینه منابع آب در نظام کشاورزی ایران». *پژوهش های ترویج و آموزش کشاورزی*، دوره ۵، شماره ۱، صص:۱۱۷-۱۰۱.

۶. پورکریمی، بهاره.، نیک نامی، مهرداد. و جورابلو، مهدی. (۱۳۹۳). نیازمندی های ترویجی سامانه های آبیاری قطره ای 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 سیستم های ثقلی و تحت فشار شبکه توزیع آب درمنطقه سیستان. *نشریه پژوهش آب در کشاورزی* ، دوره ۲۸، شماره ٤، صص:۷۲٤- 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 قطره ای در گندم و مقایسه آن با روش آبیاری سطحی. *پژوهش و سازندگی در زراعت و باغبانی*، دوره ۱۹، شماره۲، صص:٤٤-۳٦.

۹. ترکمانی، محمد جواد. و جعفری، علی محمد. (۱۳۷۹). تاثیر توسعه سیستمه های آبیاری تحت فشار بر تقاضای نیروی کار کشاورزی: کاربرد برنامه ریزی ریاضی چند دوره ای. *نشریه اقتصاد کشاورزی و توسعه*، دوره ۸ ، شماره ۲۹، صص: ٤۳-۳۱.

۱۰.تری آ بریس . 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 کشاورزانشهرستان 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. (۱۳۸٤). 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، شماره۲، ، صص: ٦٤-٤١.

۱۴.خسروی پور، بهمن.، ادهم ملکی، مرجان.، ایزدی، حامد. (۱٤۰۱). انتخاب مناسب‌ترین نظام بهره‌برداری در مدیریت آبیاری در شبکه‌های آبیاری و زهکشی جفیر استان خوزستان با استفاده از تحلیل (NII). *فصلنامه جغرافیا و روابط انسانی*، دوره ۵، شماره ۲، صص: ۲۱۲-۱۹٦.

۱۵.رحمانی،صادق. و آجیلی، عبدالعظیم. (۱۳۹۳). «مدیریت بهینه منابع آب رویکردی در جهت توسعه پایدار کشاورزی». کنفرانس بین المللی توسعه پایدا رراهکارها و چالشها با محوریت کشاورزی، منابع طبیعی، محیط زیست وگردشگری (٦ 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: ۹۰-۸۳.

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 ۱۵صص: ۱۲۹-۱۱۵.

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: ۱٦-۱.

۲۰.علیزاده، حمزه علی.، لیاقت، عبدالمجید. و سهرابی، تیمور. (۱۳۹۳). ارزیابی سناریوهای توسعه سیستم های آبیاری تحت فشار بر منابع آب زیرزمینی با استفاده ازمدل سازی پویایی سیستم. *نشریه حفاظت منابع آب و خاک*، دوره ۳، شماره٤،صص: ۱۵-۱.

۲۱.عمانی، احمدرضا. و چیذری، محمد. (۱۳۹۰). شناسایی مدل مناسب پیش بینی پذیرش مدیریت پایدار منابع آب زراعی در بین گندمکاران شهرستان اهواز. *اقتصادکشاورزی و توسعه*، دوره ۱۹، شماره ۷۳، صص: ۱۰۰-۷۷.

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 فشاربراساس کیفیت آب (مطالعه موردی :دشت های استان همدان). *نشریه پژوهش های حفاظت آب و خاک*، دوره ۲۱، شماره ۱، صص: ۸۳-٦۵.

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 ٦ ، شماره۲، صص: ٤۸-۳۷.

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 (٦ 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 ٦، شماره٤، صص: ٤٦-۳۱.

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 جهادکشاورزی استان بوشهر. *علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، دوره۷، 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 ofirrigation management: Energy implications of low discharge andpulsed 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.