

مقدمه

کمبود نزولات آسمانی، عدم توزیع مناسب زمانی و مکانی بارش‌ها، بروز خشکسالی‌های متعدد، حفر چاه‌های غیر مجاز کشاورزی و کاهش سطح آب زیرزمینی از چالش‌های جدی و اساسی آب بخش کشاورزی در استان بوشهر می‌باشد. بنابراین کم‌آبی یک هشدار جدی برای بخش کشاورزی استان بوشهر مخصوصاً شهرستان دیر بعنوان یکی از قطب‌های مهم کشت گوجه فرنگی استان می‌باشد. در حال حاضر حدود ۸۵۰۰ هکتار از مزارع تحت پوشش سیستم‌های آبیاری تحت فشار قرار دارد (جهاد کشاورزی شهرستان دیر، ۱۳۹۴). در این راستا فعالیت‌های زیادی در جهت توسعه و کاربرد روش‌های آبیاری قطره‌ای صورت گرفته است. شرکت‌های متعددی برای تولید وسایل و تجهیزات آبیاری تحت فشار در زمینه‌های طراحی و اجرای این روش‌ها تأسیس شده‌اند. دولت نیز در این زمینه تسهیلات فراوانی در اختیار کشاورزان قرار داده است.

با گذشت چند سال از اجرای سیستم‌های آبیاری تحت فشار و مقبول واقع شدن نسبی آن در بین کشاورزان بجا خواهد بود. علیرغم تمام این مزایا، مشاهدات نشان می‌دهد که راندمان آبیاری این سیستم‌ها در شهرستان دیر کمتر از حد مطلوب می‌باشد که این گویای وجود مشکلاتی در مدیریت بهره‌برداری از این سیستم‌ها می‌باشد. حال این سوال مطرح می‌شود که مشکلات گوجه فرنگی‌کاران در بهره‌برداری از سیستم‌های آبیاری تحت فشار چیست؟ و میزان دانش و مهارت آنها در بهره‌برداری از این سیستم‌ها تا چه حد می‌باشد؟ و میزان رضامندی آنها از این سیستم‌ها چگونه می‌باشد؟ نگارنده سعی دارد از طریق سنجش میزان مهارت و دانش بهره‌برداران نسبت به سیستم آبیاری تحت فشار نیازهای آموزشی بهره‌برداران را شناسایی نماید. نتایج این مطالعه می‌تواند به سیاستگذاران توسعه سیستم آبیاری قطره‌ای کمک نماید، تا بهتر بتواند چالش‌های و محدودیت بهره‌برداری از سیستم‌های آبیاری تحت فشار که بهره‌برداران با آن مواجه هستند، را شناسایی و مرتفع سازند و بیش از پیش موجبات رضایت بهره‌برداران در استفاده از این فناوری نوین فراهم آورند.

در واقع شناسایی مشکلات و محدودیت بهره‌برداران در بکارگیری این سیستم می‌تواند گامی بلند در جهت توسعه بکارگیری اصولی این سیستم آبیاری باشد و به مدیران بخش آب و کشاورزی شهرستان دیر در رفع موانع و تنگناهای توسعه این سیستم آبیاری کمک نماید تا راهبردهای عملی و سیاست‌های حمایتی و آموزشی مناسب برای توسعه این سیستم آبیاری اتخاذ نمایند.

اهداف اختصاصی

۱. شناسایی میزان دانش و مهارت گوجه فرنگی کاران در بهره‌برداری از سیستم‌های آبیاری تحت فشار
۲. شناسایی میزان رضامندی گوجه فرنگی کاران در بهره‌برداری از سیستم‌های آبیاری تحت فشار
۳. شناسایی مشکلات اکولوژیکی، اجتماعی، اقتصادی و حقوقی در بهره‌برداری از سیستم‌های آبیاری تحت فشار

سوالات تحقیق

- ۱- میزان رضامندی گوجه فرنگی کاران از بکارگیری سیستم آبیاری تحت فشار چگونه است؟
- ۲- مشکلات اجتماعی، اقتصادی، و حقوقی بهره‌برداری در بکارگیری سیستم آبیاری قطره‌ای کدامند؟
- ۳- میزان دانش و مهارت گوجه فرنگی کاران در بهره‌برداری از سیستم‌های آبیاری تحت فشار چگونه است؟
- ۴- نیازهای آموزشی محسوس و نامحسوس گوجه فرنگی کاران از دیدگاه کارشناسان با استفاده از مدل کوادرنانت کدامند؟

نتایج

رضامندی کشاورزان از بکارگیری سیستم آبیاری قطره‌ای

-نتایج تحلیل توصیفی نشان داد که کشاورزان بیشترین نارضایتی را به ترتیب از محتوای کلاس‌های آموزشی و ترویجی، خرید و نگهداری دستگاه‌های آب شیرین‌کن و فرایند تشکیل پرونده برای دریافت وام و تسهیلات، تشکیل شده داشته‌اند. نارضایتی کشاورزان از محتوای کلاس‌های آموزشی ترویجی می‌تواند دلالت بر کیفیت پایین و غیر اثربخش بودن این کلاس‌ها داشته و پایین بودن مهارت کشاورزان در بکارگیری سیستم آبیاری قطره‌ای نیز می‌تواند دلالت بر این امر داشته باشد. در ارزیابی وضعیت کلی میزان رضایت بهره‌برداران با توجه به شاخص میانگین می‌توان گفت که رضایت گوجه فرنگی کاران در بکارگیری سیستم آبیاری قطره‌ای نسبتاً پایین است.

-مشکلات گوجه فرنگی کاران در بهره‌برداری از سیستم‌های آبیاری تحت فشار از دیدگاه کارشناسان

اصلی‌ترین مشکل بهره‌برداران در این زمینه مربوط به انجام سرویس و نگهداری سیستم‌های آبیاری قطره‌ای است. از دیگر مشکلات عمده و اساسی بهره‌برداری از سیستم‌های آبیاری قطره‌ای بالا بودن هزینه نگهداری آنها و مهارت فنی ناکافی گوجه کاران در استفاده از این سیستم‌ها است.

مشکلات منطقه مورد مطالعه در خصوص بهره‌برداری از سیستم آبیاری قطره‌ای از دیدگاه کشاورزان

نتایج نشان داد که افت سطح آب چاه ها ، کم آب شدن یا خشک شدن چاه‌ها، گرفتگی قطره‌چکان‌ها در اثر کیفیت پایین آب، و سوراخ شدن وشکستگی لوله های انتقال آب در اثرعوامل طبیعی از عمده ترین مشکلات منطقه در این خصوص می‌باشند.

نیازهای آموزشی- ترویجی گوجه فرنگی کاران بر اساس مدل بوریچ و مدل کوادرنات

اولویت‌بندی نیازهای آموزشی کشاورزان از دیدگاه خود آنان با استفاده از مدل بوریچ نشان داد، از بین ۱۸ موضوع آموزشی در نظر گرفته شده، نمره نه موضوع از آن‌ها بالاتر از چهار است. این یافته بدین معناست که این نه موضوع از اولویت آموزشی بالایی برخوردار می‌باشند که در ادامه اولویت‌بندی نیازهای آموزشی کشاورزان از دیدگاه کارشناسان با استفاده از مدل بوریچ نشان داد، از بین ۱۸ موضوع آموزشی، نمره اولویت ۱۵ موضوع بیشتر از ۴ بوده است و جز اولویت‌های آموزشی به شمار می‌آیند. نمره اولویت سه موضوع آموزشی باقیمانده بین دو و چهار قرار گرفت بر اساس نتیجه حاصله باید گفت گرچه این سه موضوع جز نیازهای آموزشی اصلی محسوب نمی‌شوند، ولی نیاز به به تقویت دارند.

به منظور مقایسه نیازهای آموزشی از دیدگاه کشاورزان و کارشناسان از ماتریس دو در دو تحت عنوان تحلیل کوادرنات استفاده گردید . نتایج این ماتریس نشان داد در مجموع نه نیاز آموزشی در ربع اول مدل کوادرنات قرار گرفته‌اند که ذیلا ذکر می‌گردند.

نه نیاز آموزشی در ربع اول، ۴ مورد در ربع دوم ، ۲ مورد در ربع سوم و ۳ مورد در ربع چهارم قرار گرفته‌اند. نیازهایی که در ربع اول قرار گرفته اند شامل "توانایی استفاده از دستگاه‌های آب شیرین کن و نگهداری از آنها"، "توانایی برطرف کردن گرفتگی قطره چکان-ها"، "توانایی انجام سرویس و نگهداری سیستم آبیاری قطره‌ای"، "آشنایی با نحوه سرویس و مراقبت‌های لازم در پایان فصل زراعی"، "آشنایی با نحوه سرویس کردن سیستم آبیاری در شروع هر فصل زراعی"، "آگاهی از زمان تعویض قطعات (قطره چکان-ها، نوارهای آبیاری، فیلترها ...)"، "آشنایی با روش‌های عیب‌یابی و برطرف کردن ترکیدگی لوله‌ها، خرابی موتور پمپ و غیره"، "توانایی کار با دستگاه‌های مختلف سیستم آبیاری قطره‌ای" و "نحوه مدیریت زمانی مصرف آب در سیستم‌های آبیاری قطره‌ای" می‌باشند. این نیازها هم از دیدگاه کشاورزان و هم از دیدگاه کارشناسان از اولویت‌های بالایی برخوردار هستند و نیازهای اصلی آموزشی گوجه فرنگی کاران منطقه را تشکیل می‌دهند.

نیازهایی که در ربع دوم قرار گرفته‌اند شامل "نحوه بکارگیری ادوات و ماشین آلات در اراضی مجهز به سیستم آبیاری قطره‌ای"، "آشنایی با نحوه رسوبگیری لوله‌های آبدی"، "آشنایی با مراحل راه اندازی اولیه سیستم آبیاری قطره‌ای"، "نحوه آماده‌سازی اراضی ناهموار جهت اجرای سیستم آبیاری قطره‌ای" می‌باشند. این نیازها از دیدگاه کشاورزان از اولویت بالایی برخوردار هستند اما از نظر کارشناسان اولویت آنها پایین است. این موضوعاتی در زمره نیازهای آموزشی به حساب نمی‌آیند.

نیازهایی که در ربع سوم واقع شده‌اند مشتمل بر "آشنایی با نحوه کار با شبکه توزیع آبرسانی و نوارهای آبیاری"، "نحوه کاربرد کودها و مواد تقویتی در اراضی مجهز به سیستم آبیاری قطره‌ای" می‌باشند. این موارد از دیدگاه کشاورزان دارای اولویت پایین و از دیدگاه کارشناسان دارای اولویت بالایی هستند. و جز نیازهای نامحسوس گوجه فرنگی کاران محسوب می‌شوند.

بالاخره نیازهایی که در ربع چهارم قرار گرفته‌اند شامل "شناخت اجزای مختلف سیستم آبیاری قطره‌ای"، "آشنایی با اجزای دستگاه کنترل مرکزی (فیلتر، پمپ، شیرتنظیم فشار، مخزن کود و مواد شیمیایی)"، "نحوه استفاده از سموم شیمیایی و مبارزه با آفات و بیماری‌ها در اراضی مجهز به سیستم آبیاری قطره‌ای" می‌باشد. این موضوعات هم از دیدگاه کشاورزان و هم از دیدگاه کارشناسان از اولویت پایینی برخوردار بوده‌اند. بنابراین این نیازها به عنوان اولویت آموزشی محسوب نمی‌شوند. از آنجائی که استفاده از تجزیه و تحلیل کوادرنانت، امکان تعیین دقیق نیاز و تلفیق همزمان دیدگاه‌های کارشناسان و کشاورزان در زمینه نیازهای آموزشی را فراهم می‌سازد، با توجه به نتایج حاصله می‌توان گفت در اکثر موارد نظرات کشاورزان و کارشناسان در رابطه با نیازهای آموزشی بهره‌بردار از سیستم آبیاری قطره‌ای با یکدیگر مطابقت دارد.

در راستای این نتایج پیشنهادهای زیر ارائه می‌گردد:

- با توجه به نیازهای محسوس و نامحسوس شناسایی شده بهره‌برداران توصیه می‌شود برنامه‌های آموزشی ترویجی مبتنی بر نیازهای بهره‌برداران سیستم‌ها آبیاری قطره‌ای تدوین گردد.

- الزام صاحبان طرح‌های آبیاری قطره‌ای به هنگام درخواست اجرای طرح به گذراندن حداقل ۱۲ ساعت دوره آموزشی تخصصی بخشی از تسهیلات بلاعوض طرح‌های سیستم آبیاری قطره‌ای به آموزش‌های استفاده و مدیریت و نگهداری از سیستم اختصاص یابد.

- توصیه می‌گردد که سازمان‌های ذیربط خدمات را فقط به زمان نصب و قبل از آن محدود نسازند بلکه برنامه‌ریزی بلند مدت و هدف‌داری را برای حفظ و نگهداری این سیستم‌ها در قالب روش‌های آموزشی از قبیل نمایش فیلم‌های آموزشی ترویجی و توزیع بروشور داشته باشند.

- ارائه راهکارهای برای جلوگیری از رسوب‌گیری نازل‌ها، لوله‌های آبدهی و قطره‌چکان‌ها

- تضمین کیفیت قطعات و دستگاه‌های آبیاری توسط شرکت‌های سازنده

- در نظر گرفتن تمدیداتی برای بیمه کردن تجهیزات سیستم‌های آبیاری تحت فشار

- کوتاه نمودن مراحل تهیه طرح، تصویب آن توسط بانک عامل و اعطای وام، در بعضی موارد این مراحل طولانی شده و افزایش قیمت‌ها و زبان را به همراه دارد. تجربه ثابت نموده پس از تصویب وام، زمان اجرای طرح توسط مجری طرح (بخش خصوصی) کوتاه باشد ولی مراحل قبل از آن به دلیل بوروکراسی و دفعات رد و بدل نامه‌ها و طرح‌ها طولانی بوده است.

- به طور کلی سازمان جهاد کشاورزی برای ایجاد ارتباط مؤثر بین شرکت‌های مجری طرح و کشاورزان نیاز تأسیس شرکت‌های مشاوره و ارائه خدمات در زمینه‌های ذیل می‌باشد (سرکشی به مزارع و راهنمایی و تنظیم و یا رفع اشکال سیستم‌های نصب شده، آموزش کشاورزان و ارائه مجلات، کاتالوگ و برقراری کلاس‌های عملی و تئوری، انجام تعمیرات و سرویس‌های دوره‌ای یا موردی، تهیه فیلم آموزشی از نگهداری و سرویس سیستم‌های آبیاری در شروع و پایان فصل زراعی، پرسش و پاسخ با کارشناسان با تجربه) ارائه گردد.

با توجه به شور بودن آب کشاورزی منطقه و الزام استفاده از آب شیرین‌کن‌ها پیشنهاد می‌شود و همچنین محلی برای دفن نمودن آب پساب ناشی از آب شیرین‌کن‌ها که بر روی کیفیت آب و خاک اثرات نامطلوبی دارد، تعیین شود

تسهیلات در خصوص خرید آب شربین کن و همچنین تمهیدات برای کاهش هزینه برق مصرفی در نظر گرفته شود و آموزش های در خصوص استفاده و نحوه سرویس کردن به کشاورزان داده شود .

-ترویج روش های آبیاری قطره ای زیر زمینی برای کاهش تبخیر و جلوگیری از گرفتگی قطره چکان ها

-با توجه به پایین بودن دانش و مهارت کشاورزان در نحوه مدیریت زمانی مصرف آب پیشنهاد می شود، به اعمال سیستم های نظارتی هوشمند با همکاری وزارت نیرو جهت مصرف بهینه آب و تنظیم دور آبیاری براساس نیاز واقعی گیاه باشد.

-همچنین مشاورین و کارشناسان سیستم آبیاری قطره ای روش های مدیریت صحیح منابع آب و جدول زمانی و مکانی آبیاری برای هر محصول را به کشاورزان آموزش و در اختیار آنها قرار دهند این عمل کاهش و بهینه سازی مصرف آب در مزارع را به دنبال خواهد داشت.