

## عوامل موثر بر تمایل کشاورزان به استفاده از راهکارهای مدیریت پایدار منابع آبی در شهرستان مراغه

ام البنین رضانژاد<sup>۱</sup>، علی شمس<sup>۲\*</sup>، حلیمه رزمی<sup>۳</sup>

### چکیده

در سال‌های اخیر، به دلیل تغییرات آب‌وهوایی و مدیریت نادرست منابع آبی، بخش کشاورزی با بحران آب مواجه شده و مدیریت صحیح منابع آب به وسیله‌ی کشاورزان به عنوان یکی از راه‌حل‌ها مطرح شده است. تحقیق توصیفی همبستگی حاضر با هدف سنجش عوامل موثر بر میزان تمایل باغداران شهرستان مراغه به استفاده از روش‌های مدیریت پایدار منابع آبی انجام شد. جامعه‌ی آماری این تحقیق را کلیه‌ی باغداران شهرستان مراغه تشکیل می‌دادند (۱۱۷۴۲ باغدار)، که ۲۲۸ نفر از آنها از طریق نمونه‌گیری چندمرحله‌ای تصادفی، طبق فرمول نمونه‌گیری کوکران، انتخاب و مطالعه شدند. روایی ابزار تحقیق پرسشنامه به وسیله‌ی گروهی از استادان و کارشناسان مرتبط تأیید و پایایی آن نیز از طریق پیش‌آزمون و محاسبه ضریب آلفای کرونباخ بزرگ‌تر از ۰/۷ برای شاخص‌های ترکیبی حاصل شد. نتایج نشان دادند که اکثریت باغداران (۸۸/۹ درصد)، تمایل زیادی برای اجرای راهکارهای مدیریت پایدار منابع آبی داشته و میزان تمایل آنها با متغیرهای مساحت باغ، تعداد کل درختان، درآمد سالانه‌ی باغی، میزان سطح اجرای آبیاری قطره‌ای در باغ، سابقه‌ی اجرای آبیاری قطره‌ای، مالکیت ادوات کشاورزی، اندازه‌ی دریافت اطلاعات از کتاب، نگرش در مورد تغییر اقلیم و سرمایه‌ی اجتماعی رابطه‌ی مثبت و با نیاز آموزشی، درآمد سالانه‌ی غیر باغی، میزان آب مصرفی، درصد درختان گردو و میزان دریافت اطلاعات از همسایگان و باغداران رابطه‌ی منفی و معنی‌دار داشت. تحلیل وایازی گام‌به‌گام نیز نشان داد که متغیرهای سطح اعتماد اجتماعی، درک تغییرات آب‌وهوایی (شور شدن آب) و کاهش اندازه‌ی آب مصرفی به وسیله‌ی باغداران، ۵۵/۹ درصد تغییرات میزان تمایل آنها را به پذیرش روش‌های مدیریت پایدار تبیین می‌کرد.

**واژه‌های کلیدی:** مدیریت پایدار، منابع آبی، تمایل، باغداران، شهرستان مراغه

<sup>۱</sup> فارغ‌التحصیل کارشناسی ارشد، ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه زنجان

<sup>۲</sup> دانشیار، گروه ترویج، ارتباطات و توسعه روستایی، دانشگاه زنجان

تلفن: ۰۲۴-۳۳۰۵۲۴۴۴۳ Email: Shams@Znu.ac.ir

<sup>۳</sup> دانشجوی دکتری، ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه زنجان

## مقدمه

در نگرش جدید جهانی، آب کالای اقتصادی - اجتماعی و نیاز اولیه‌ی انسان محسوب می‌شود. هرچند آب یکی از منابع تجدیدشونده به شمار می‌رود، اما مقدار آن محدود است. با توجه به رشد جمعیت، گسترش صنعت، بالا رفتن سطح بهداشت و رفاه عمومی، سرانه‌ی منابع تجدیدشونده رو به کاهش می‌باشد (فاضلی و همکاران، ۲۰۱۳). طبق گزارش توسعه‌ی منابع آبی سازمان ملل متحد، سرانه‌ی منابع آب تجدید پذیر کشورها در حال کاهش بوده و کشور ایران نیز در وضعیت آسیب‌پذیری قرار داد (گزارش توسعه‌ی آب جهانی ملل متحد، ۲۰۱۵). با توجه به نقش مهم بخش کشاورزی در اقتصاد ملی، لزوم افزایش بهره‌وری آب در راستای تولید محصولات کشاورزی ضرورت دوجندانی پیدا کرده است. محدودیت منابع آبی، رشد روزافزون جمعیت و مصرف بالای آب در بخش کشاورزی نیازمند توجه ویژه به مسائل آب در بخش کشاورزی است (بردبار و همکاران، ۲۰۰۹). مشکل توسعه‌ی کشاورزی در ایران کمتر محدودیت آب و بیشتر متوجه سوء مدیریت، و یا مدیریت نامطلوب در زمینه‌های مختلف در دو طرف عرضه و تقاضای آب و آبیاری می‌باشد (عطایی و همکاران، ۲۰۱۳). از حجم آب مصرفی استفاده شده در بخش کشاورزی حدود ۴۰ درصد آن، به سبب سوء مدیریت و استفاده از روش‌های نامناسب، تلف می‌شود (پناهی و همکاران، ۲۰۱۲). آنچه امروز کشور به آن نیازمند است، مدیریت صحیح عرضه و مصرف آب می‌باشد. بررسی - ها نشان می‌دهند که در صورت استفاده از تجارب موفق بین‌المللی در مدیریت آب، می‌توان با همین مقدار آب علاوه بر حفظ میزان تولید فعلی، حتی میزان تولید را نیز افزایش داد. همچنین، با سرمایه‌گذاری در این بخش، ورود فناوری‌های نوین سطح عرضه و مصرف آب را به معیارهای جهانی نزدیک کرد (عطایی و همکاران، ۲۰۱۳).

مدیریت آبیاری امر پیچیده‌ای است که مستلزم اقدام عملی واقعی کلیدی عوامل موثر در آن، یعنی سازمان‌های دولتی و زارعین می‌باشد (ابراهیمیان و نهتانی، ۲۰۱۳). مدیریت منابع آبی فرایند تصمیم‌گیری پیرامون ارزیابی، تخصیص، به‌کارگیری و توسعه‌ی منابع آبهای سطحی و زیرزمینی است (باغستانی و همکاران، ۲۰۰۹). مدیریت پایدار مصرف منابع آب کشاورزی در پاسخ به موضوع‌هایی درباره‌ی استفاده نامناسب از منابع آب، و آثار ویرانگر

زیست‌محیطی و اقتصادی کشاورزی سنتی مطرح شده است (عمانی، ۲۰۱۰). پایداری در مورد منابع تولید عبارت است از اطمینان از این‌که نسل‌های آتی نیز امکان تولید کالا و خدمات را برای تأمین اهداف خود داشته باشند. استفاده از آب وقتی پایدار خواهد بود که امکان تولید غذا برای نسل فعلی و نسل‌های آتی امکان‌پذیر باشد (باقری و همکاران، ۲۰۱۳). در حقیقت، مدیریت پایدار مصرف منابع آب کشاورزی راهبردهای مهمی در زمینه استفاده بهینه از منابع آب، حفاظت از منابع آب و انتقال آن به نسل‌های آتی به شمار می‌آیند (عمانی و چیدری، ۲۰۱۱).

## پیشینه‌ی تحقیق

در رابطه‌ی با موضوع تحقیق حاضر مطالعاتی صورت گرفته است که در ادامه به آنها اشاره می‌شود:

سامیان و همکاران (۲۰۱۴)، در مطالعه‌ی خود چهار عامل نهادی و قانونی، فنی و دانش کشاورزان، اقتصادی و اجتماعی را مؤثر بر مدیریت بهینه آب کشاورزی گزارش کردند که ۷۹/۲۱ درصد از واریانس کل را تبیین می‌کرد. پناهی (۲۰۱۲) گزارش کرد که میزان تحصيلات، اندازه‌ی مزرعه، سهم از منبع آب آبیاری، به‌کارگیری سازوکارهای مدیریتی در منابع آب، درآمد کل، دانش فنی، نگرش در امر مدیریت منابع آبی، فعالیت‌های صورت گرفته در مدیریت آب، میزان ارائه‌ی خدمات ترویجی، میزان همکاری مولدان با سازمان‌های مرتبط در مدیریت آب، و به‌کارگیری سازوکارهای مدیریتی منابع آب با مدیریت بهینه‌ی آب کشاورزی ارتباط معنی‌داری داشت. بین افرادی که فقط صاحب زمین کشاورزی بودند، و افرادی که علاوه بر کار بر روی زمین خود کارگر کشاورزی نیز داشتند، تفاوت معنی‌داری از نظر به‌کارگیری سازوکارهای مدیریت آب کشاورزی وجود داشت؛ به‌بیانی دیگر، صاحبان زمین کشاورزی از توانایی بالاتری در به‌کارگیری سازوکارهای مدیریتی منابع آب کشاورزی برخوردار بودند. بین سطح توانایی مولدان در به‌کارگیری سازوکارهای مدیریت آب کشاورزی در بین افرادی که از اعتبارات دولتی استفاده و افرادی که استفاده نمی‌کردند، تفاوت معنی‌داری وجود داشت. همچنین، چهار عامل، فعالیت‌های دولتی، خدمات ترویجی، عوامل فردی و فیزیکی، و به‌کارگیری سازوکارهای مدیریتی از سوی مولدان به‌منظور مدیریت بهینه منابع آبی کشاورزی ۳۷ درصد از واریانس

شناسایی این تغییرات به عنوان تغییرات اقلیمی نیستند. کشاورزان، به‌رغم آگاهی از تغییرات اقلیمی و خطرات مربوطه، گام‌های مشخصی را در مواجهه با تغییرات اقلیمی درک شده در نظر نگرفته بودند. البته، آنها شیوه‌های کشاورزی خود را، از قبیل تغییر زمان کاشت و برداشت محصول، کشت انواع محصولات کوتاه‌مدت، تغییر الگوی کشت، و سرمایه‌گذاری در آبیاری انجام داده بودند.

کیبو و همکاران (۲۰۱۵ a) به این نتیجه رسیدند که کشاورزان به‌طور کلی از علل مستقیم و قابل‌مشاهده تغییرات اقلیم و اثرات اصلی آن در مورد کشاورزی آگاهند، اما ارتباط بین محیط طبیعی و فعالیت‌های مدیریت مزرعه در تغییرات اقلیمی برای آنان زیاد واضح نبوده، و این نتیجه را نشأت گرفته از عدم دسترسی کشاورزان به منابع اطلاعاتی دقیق عنوان کرده‌اند. همچنین، به این نتیجه رسیدند که دانش و نگرش نسبت به تغییرات اقلیمی تحت تأثیر جنس، سن و سطح تحصیلات است.

کیبو و همکاران (۲۰۱۵ b) در مطالعه‌ای دیگر در استان هنان چین بیان می‌کنند که وقوع تغییر اقلیمی امنیت غذایی و توسعه‌ی پایدار را تهدید کرده، و تغییرات اقلیمی و سازگاری به عنوان نگرانی بزرگ جهت اطمینان از امنیت غذایی جمعیت رو به رشد و بهبود تولیدکنندگان خرده‌پا و ضعیف است. ایشان به این نتیجه رسیدند که تقریباً تمام کشاورزان از کودها و آفت‌کش‌های شیمیایی برای افزایش عملکرد خود استفاده کرده و به محیط‌زیست آسیب می‌رسانند. باین‌وجود، کشاورزان از تغییرات اقلیمی آگاه بودند و شیوه‌های زراعی را که اثرات تغییر اقلیم را کاهش دهد، پذیرفته بودند. اطلاعات در مورد تغییرات اقلیم، نبود انگیزه، فقدان تسهیلات اعتباری و اندازه‌ی کوچک مزرعه موانع عمده‌ی سازگاری و استفاده از شیوه‌های کشاورزی کاهش‌دهنده تغییرات اقلیمی بودند.

برایان و همکاران (۲۰۱۳)، در کنیا به این نتیجه رسیدند که خانواده‌ها با چالش‌های بسیاری در انطباق با تغییرات اقلیمی روبرویند. خانواده‌ها جهت پاسخ و سازگاری با تغییرات اقلیمی، تغییرات و هماهنگی‌های کوچکی در فعالیت‌های کشاورزی خود داده‌اند (تصمیم جهت تغییر در کاشت). تعداد کمی از خانوارها قادر به سرمایه‌گذاری‌های پرهزینه، مثلاً در کشت زراعی یا آبیاری بودند. هرچند که تمایل به سرمایه‌گذاری در چنین اقداماتی در آنها وجود داشت (به‌رغم تمایل همه افراد به

این متغیر را تبیین می‌کردند. عمانی و چیذری (۲۰۱۱) گزارش کردند که کشاورزان گروه‌های مختلف از بعد سن، سطح تحصیلات، دانش فنی، دانش مدیریت پایدار منابع آبی، درآمد، عملکرد، میزان شرکت در دوره‌های ترویجی، میزان استفاده از وسیله‌های ارتباطی، نگرش در زمینه‌ی مدیریت پایدار منابع آبی، میزان اراضی زیر کشت، میزان اعتبارات دریافتی و سطح بهره‌وری از ماشین‌های کشاورزی، دارای اختلاف معنی‌داری از لحاظ سطح پذیرش مدیریت پایدار منابع آبی کشاورزی بودند، و کشاورزان جوان‌تر، باسوادتر، دارای دانش فنی بیشتر، دارای دانش و نگرش مدیریت پایدار منابع آبی زراعی مطلوب‌تر، درآمد بالاتر و عملکرد محصول بهتر، سطح پذیرش بالاتری نسبت به دیگران داشتند. عمانی (۲۰۱۰) گزارش کرد که بین متغیرهای میزان شرکت در دوره‌های آموزشی و ترویجی، میزان مشارکت اجتماعی، سطح تحصیلات، میزان استفاده از وسیله‌های ارتباطی، درآمد، سطح بهره‌وری از ماشین‌های کشاورزی، میزان تماس مروجان کشاورزی با گندمکاران با سطح مدیریت پایدار آب زراعی رابطه‌ی معناداری وجود داشت و بین متغیرهای سطح زیر کشت، پذیرش بیمه و سن با متغیر سطح دانش فنی گندمکاران در زمینه‌ی مدیریت پایدار منابع آب زراعی رابطه‌ی معناداری موجود بود.

کیبو و همکاران (۲۰۱۶) گزارش کردند که تغییرات آب‌وهوایی و تأثیرات آن معیشت روستایی را در چین تهدید می‌کند، افزون بر آن کشاورزان از وقوع تغییرات اقلیم آگاه بوده و می‌دانستند که شرایط حاکم منطبق با شرایط گذشته نیست، باین‌وجود درک اثرات تغییر اقلیم بین مناطق مورد مطالعه و تحت تأثیر ویژگی‌های کشاورزان متفاوت بود. اکثریت قریب به اتفاق کشاورزان شیوه‌های کشاورزی خود را سازگار با شرایط جدید نکرده بودند، و این امر برگرفته از چالش‌ها و موانع متعددی مانند اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی بود. همچنین، نتایج تحلیل لجستیک نشان داد که با افزایش تماس با خدمات ترویجی، دستیابی (و جستجوی) اطلاعات بیشتر، آموزش و افزایش درک آنان از تغییرات اقلیمی، احتمال سازگاری کشاورزان با تغییرات اقلیمی نیز زیادتر شده بود.

تریپاتی و میشر (۲۰۱۷) به این نتیجه رسیدند که هرچند کشاورزان از تغییرات طولانی مدت در عوامل اقلیمی (دما و بارش و امثال آنها) آگاه هستند، اما قادر به

دراسا و همکاران (۲۰۰۹)، در حوضه رود نیل در اتیوپی به این نتیجه رسیدند که کاشت انواع مختلف محصول، کاشت درخت، حفاظت از خاک، کاشت زود هنگام و دیرهنگام از روش‌های عمده‌ای بودند که به وسیله‌ی کشاورزان در حوضه رود نیل در اتیوپی جهت سازگاری با تغییرات آب‌وهوایی مورد استفاده قرار گرفتند. همچنین، به این نتیجه رسیدند که سطح آموزش، جنسیت، سن، ثروت، سرپرست خانوار بودن، دسترسی به توسعه و اعتبار مالی، اطلاعات در مورد آب‌وهوا، سرمایه‌ی اجتماعی و دما تأثیرگذار بودند. فقدان اطلاعات در مورد روش‌های انطباق و محدودیت‌های مالی از موانع اصلی انطباق با تغییرات آب‌وهوایی بود.

فهام و همکاران (۲۰۰۸)، در حوضه حبل‌رود به این نتیجه رسیدند که بین آگاهی زارع از اهداف طرح‌های مدیریت منابع آب، سطح مشارکت در دوره‌های آموزشی و ترویجی، سطح ارتباط با مروج با میزان مشارکت در طرح‌های مدیریت پایدار منابع آبی و خاکی رابطه‌ی معنی‌داری وجود داشت.

کاهش بارندگی در سال‌های اخیر، و نیز کاهش منابع آب‌های زیرزمینی، و همچنین خشک شدن دریاچه‌ی ارومیه یکی از مهم‌ترین مشکلات و بحران‌های بزرگ بخش کشاورزی در سال‌های آتی منطقه، شامل غرب کشور، محسوب می‌شود؛ لذا ضرورت دارد که بخش کشاورزی به عنوان بزرگ‌ترین مصرف‌کننده‌ی منابع آبی سطحی و زیرزمینی تعدیلات و اصلاحات لازم را در این زمینه اعمال کند. انجام این کار مستلزم شناسایی وضعیت بهره‌برداری، و مدیریت منابع آبی به وسیله‌ی بهره‌برداران و نیز تمایل آنها به پذیرش و اجرای روش‌های جایگزین و پایدار مدیریت آب می‌باشد. با توجه به اینکه بخش زیادی از شهرستان مراغه در حوضه آبخیز دریاچه‌ی ارومیه واقع شده است، و مطالعه‌ی در خصوص میزان تمایل باغداران این منطقه به پذیرش و اجرای روش‌های جایگزین و پایدار منابع آبی به وسیله‌ی باغداران صورت نگرفته بود، لذا این تحقیق در راستای پاسخ به این هدف انجام شد.

### روش تحقیق

پژوهش حاضر از لحاظ ماهیت، جزء تحقیقات کمی، از نظر نوع هدف کاربردی، از نظر گردآوری داده‌ها توصیفی و از نظر کنترل متغیرها غیرآزمایشی و از نوع همبستگی

سرمایه‌گذاری، سرمایه‌ی لازم جهت سرمایه‌گذاری را نداشتند).

رضادوست و همکاران (۲۰۱۴)، گزارش کردند که شش عامل بهره‌وری از ماشین‌های کشاورزی، فنی، اقتصادی، اجتماعی، دانش و تجربه بر مدیریت آب کشاورزی تأثیر می‌گذارند.

داکال و همکاران (۲۰۱۳)، در کشور نپال به این نتیجه رسیدند که تقریباً نیمی از دامداران از روش‌های سازگاری مختلفی، از قبیل کشت تلفیقی، تغییر در اندازه‌ی گله و ترکیب آن با توجه به خدمات دامداری و دامپزشکی، شیوه‌های تغذیه‌ی اصلاح یافته، و فناوری‌های برداشت آب و خطرات محیطی استفاده می‌کنند. در این راستا، فقدان اطلاعات آب‌وهوایی، کمبود نیروی کار و پول، و عدم دسترسی به بازار موانع اساسی برای سازگاری بودند. همچنین، تجربه‌ی کشاورز، آموزش، صرفه‌جویی، دسترسی به اعتبار، دسترسی به جاده و بازار، دسترسی به اطلاعات آب‌وهوایی، عضویت در سازمان‌های کشاورزی تأثیرات مثبت و معناداری بر تصمیم به سازگاری داشتند.

لوید و همکاران (۲۰۱۴)، گزارش کردند که معلومات ناکافی کشاورزان در مورد میزان آبیاری در طول یک فصل زراعی یکی از عوامل اثرگذار بر پذیرش کم فناوری‌های آبیاری است.

مؤسسه‌ی حمایت از حیات وحش کامبوج (۲۰۱۱) میزان آگاهی و دانش روستاییان را درباره‌ی تغییر آب‌وهوایی و پیامدهای آن بر فعالیت‌های کشاورزان، و میزان حمایت آنها از سیاست‌های سازگاری و مدیریت منابع بررسی کرد و به این نتیجه رسید، که روستاییان تغییرات آب‌وهوایی را درک می‌کردند اما از علل و تأثیرات آن آگاه نبودند. روستاییان، به جز عامل جنگل‌زدایی، سایر عوامل تولیدکننده‌ی گازهای گلخانه‌ای را نمی‌شناختند. همچنین، نتایج تحقیق نشان دادند که روستاییانی که زمین زراعی بزرگ‌تری داشتند، از آگاهی کمتری از نحوه مدیریت منابع و سازگاری با تغییر آب‌وهوایی برخوردار بودند.

آپاتا و همکاران (۲۰۰۹)، در جنوب غربی نیجریه به این نتیجه رسیدند که کشت محصولات مقاوم به خشکی و استفاده از نظام چند کشتی از نظر استفاده پراستفاده‌ترین راهبرد است که کشاورزان برای کاهش ریسک تغییرات آب‌وهوایی به کار می‌گرفتند.

بودند. متوسط بعد خانوار باغداران مورد مطالعه پنج نفر بود. اکثر باغداران (۵۵/۸ درصد) دارای سطح سواد راهنمایی و پایین تر بودند. متوسط درآمد سالانه ی باغی باغداران در حدود ۹۰ میلیون ریال بود. بیش از ۷۷ درصد پاسخگویان سالانه ی درآمد غیر باغی کمتر از ۶۰ میلیون ریال را داشتند. بیش از ۹۰ درصد پاسخگویان در دوره های آموزشی مرتبط با روش های مدیریت پایدار منابع آبی شرکت نکرده بودند. طبق نتایج به دست آمده، حدود ۷۰ درصد ترکیب درختان باغ های مورد مطالعه را سیب تشکیل می داد و حدود ۱۳ درصد از سطح باغ های منطقه مورد مطالعه زیر کشت درخت گردو بود. به طور میانگین، پاسخگویان بیش از یک چاه عمیق داشته، و حدود ۶۷ درصد از باغداران ۷۵ درصد نیاز آبی خودشان را از طریق چاه تأمین می کردند. پاسخگویان به طور متوسط ۴۲۵ اصله درخت (با انحراف معیار ۱۹۲) در باغ داشتند. بیش از ۷۵ درصد باغداران میزان آب مصرفی خود در باغ را کمتر از حد نیاز آبی آنها گزارش کردند. اکثر کشاورزان جهت تأمین معاش به درآمد باغداری وابسته بوده، و تعداد کل درختان، مساحت کل باغ و درآمد متغیرهایی هستند که بر درآمد و تأمین معاش آنها تأثیرگذارند و با توجه به تغییرات آب و هوایی و خشکسالی های به وقوع پیوسته، این افراد جهت تأمین معاش و از دست دادن سرمایه ی خود احساس خطر می کنند؛ بنابراین، جهت حفظ منبع تأمین معاش خود تمایل بیشتری را به پذیرش داشتند. همچنین، این علت در خصوص رابطه ی مثبت و معنی دار بین پذیرش روش های مدیریت پایدار و تعداد گوسفندان نیز صادق بود. پناهی و همکاران (۲۰۱۲)، بین سطح زیر کشت و میزان پذیرش روش های پایدار مدیریت آب رابطه ی معنی دار مثبتی را گزارش کرده بودند. نتایج تحقیقات حبیب زاده شجاعی و شریف زاده (۲۰۱۴)، حاکی از وجود رابطه ی مثبت بین درآمد و نگرش کشاورزان بود. دراسا و همکاران (۲۰۰۹)، درآمد را از عوامل موثر بر پذیرش ذکر کرده اند. بین میزان تمایل باغداران به پذیرش روش های مدیریت پایدار با تعداد ادوات کشاورزی رابطه ی مثبت و معنی داری وجود داشت، که این یافته با نتایج حاصل از تحقیق جعفری و همکاران (۲۰۱۲) و دراسا و همکاران (۲۰۰۹)، در یک راستا بود. در واقع، وجود چنین رابطه ای به آن علت است که اجرای روش های مدیریت پایدار نیازمند به کارگیری ادوات کشاورزی است؛ لذا، افرادی که دارای ادوات

است. ابزار اصلی تحقیق پرسشنامه محقق ساختی بود که با بهره گیری از مطالعات صورت گرفته در زمینه ی موضوعی تحقیق، و همچنین با استفاده از نظرات کارشناسان این حوزه طراحی و تدوین شد. جهت تأیید روایی پرسشنامه اولیه ی طراحی شده از نظرات گروهی از استادان با تخصص مهندسی آب، باغبانی و ترویج و توسعه ی روستایی استفاده شد و اصلاحات لازم اعمال گردید. پرسشنامه ها به صورت مصاحبه ی حضوری با باغداران تکمیل شدند. برای تعیین پایایی ابزار تحقیق نیز پرسشنامه ی طراحی شده به وسیله ی ۳۰ تن از باغداران شهرستان مراغه، که خارج از نمونه ی انتخابی بودند، تکمیل و با محاسبه ی ضریب آلفای کرونباخ بزرگتر از ۰/۷ برای شاخص های ترکیبی به دست آمد. برای سنجش میزان تمایل باغداران به استفاده از روش های مدیریت پایدار منابع آبی از شاخص ترکیبی مشتمل بر ۲۶ گویه در قالب طیف لیکرت چهار سطحی (هیچ=۰ تا زیاد=۳)، برای سنجش سرمایه ی اجتماعی در قالب چهار مؤلفه مشارکت، اعتماد، انسجام و منزلت اجتماعی از ۱۷ گویه در قالب طیف لیکرت پنج سطحی (خیلی کم-۱ تا خیلی زیاد-۵) استفاده شد. جامعه ی آماری تحقیق حاضر کلیه ی باغداران شهرستان مراغه (۱۱۷۴۲ باغدار)، بودند که در ۲۰۱۶۱ هکتار از باغ های شهرستان مشغول به فعالیت بودند. با استفاده از رابطه نمونه گیری کوکران، ۲۲۸ باغدار به عنوان حجم نمونه مشخص و سپس از روش نمونه گیری تصادفی چندمرحله ای برای انتخاب نمونه ها استفاده شد. در مرحله ی اول از بین شش دهستان (سراجوی شمالی، سراجوی جنوبی، سراجوی شرقی، سراجوی غربی، قره ناز و قوری چای غربی)، سه دهستان (سراجوی شمالی، سراجوی شرقی و سراجوی غربی) انتخاب گردید و در مرحله ی بعد ۱۴ روستا از دهستان های انتخابی به صورت تصادفی ساده، و در مرحله ی آخر، متناسب با تعداد باغداران روستا، نمونه های تحقیق به صورت تصادفی برگزیده شدند. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات این پژوهش از آماره های توصیفی و استنباطی با کاربرد نرم افزار SPSS<sup>21</sup> استفاده شد.

## نتایج و بحث

میانگین سنی باغداران مورد مطالعه ۴۵/۷۱ سال با انحراف معیار ۱۱/۶ سال بود، که اکثراً سرپرست خانوار

کشاورزی بودند، به سبب کمتر شدن بقیه‌ی هزینه‌های اجرای روش‌ها یک گام جلوتر بوده، و به جهت نیاز به کاهش هزینه تمایل بیشتری را در استفاده از این روش‌ها داشتند. رابطه‌ی میزان تمایل باغداران به پذیرش روش‌های مدیریت پایدار با سطح اجرای آبیاری قطره‌ای (مساحت باغ‌های تحت آبیاری قطره‌ای) و سابقه‌ی اجرای آبیاری قطره‌ای مثبت و معنی‌دار بود و باغدارانی که سابقه‌ی اجرای آبیاری قطره‌ای را داشته و همچنین، این روش را در سطح وسیعی اجرا کرده بودند با مزایای روش‌های پایدار آشنا شده و نسبت به این روش‌ها اعتماد پیدا کرده بودند. از این رو، میزان تمایل بیشتری به پذیرش داشتند، که این نتیجه با نتایج تحقیق محبوبی و همکاران (۲۰۱۳)، در یک راستا بود.

باغداران بیشترین اطلاعات در زمینه‌ی روش‌های مدیریت پایدار منابع آبی را از طریق تعامل با فروشندگان نهاده‌ها و ادوات کشاورزی دریافت کرده، و از بین رسانه‌های ارتباط جمعی نیز، با توجه به سطح سواد پائین، بیشتر با رسانه‌های بصری تعامل داشته و از این رسانه دریافت می‌کردند. رابطه‌ی میزان تمایل باغداران به پذیرش روش‌های مدیریت پایدار با میزان دریافت اطلاعات از طریق کتابچه و کتاب مثبت و معنی‌داری بود و باغداران با استفاده از این منابع در مورد تغییرات اقلیمی و کمبود آب آگاه شده، احساس خطر کرده، و در نتیجه میزان تمایل آنان به پذیرش روش‌های مدیریت پایدار منابع آبی جهت کاهش خطر افزایش می‌یابد. اکثر باغداران تغییرات آب‌وهوایی اخیر را درک کرده و نسبت به وقوع آنها نگران بودند. میزان تمایل باغداران با میزان نگرانی آنها در مورد تغییرات اقلیمی رابطه مثبت و معنی‌داری داشت، که با نتایج تحقیق صالحی و پازوکی‌نژاد (۲۰۱۴) و جالوند و همکاران (۲۰۱۵)، همسو بود.

با استفاده از طیف لیکرت چهار سطحی به سنجش تمایل باغداران به استفاده از روش‌های مدیریت پایدار منابع آبی پرداخته شد (جدول ۱) و نتایج نشان می‌دهد که میزان تمایل باغداران به استفاده از تمامی روش‌های ذکر شده بیشتر از حد متوسط می‌باشد (میانگین همه روش‌ها بیشتر از متوسط طیف است). باغداران به استفاده از سه روش اختصاص آب فقط به درختان باغ، نه کل زمین باغ به صورت غرقابی، استفاده از اطلاعات آب‌وهوایی برای مدیریت باغ از قبیل سم‌پاشی و آبیاری و یکپارچه کردن

قطعات باغی جهت مدیریت بهتر آب تمایل بیشتری را در مقایسه با سایر روش‌ها داشتند. در جدول ۲، پس از تجمیع نمرات ۲۶ گویه آنها در سه دسته، مجدداً بازتعریف یا گروه‌بندی شدند. بر اساس نتایج حاصله، اکثریت باغداران (۸۸/۹ درصد) تمایل زیادی به استفاده از روش‌های مدیریت پایدار منابع آبی را داشتند. در این راستا، تریپاتی و میشرا (۲۰۱۷) به این نتیجه رسیدند که کشاورزان جهت سازگاری با تغییرات اقلیمی شیوه‌های کشاورزی خود را تغییر داده بودند، که این تغییرات شامل تغییر زمان کاشت و برداشت محصول، کشت انواع محصولات کوتاه‌مدت، تغییر الگوی کشت و سرمایه‌گذاری در زمینه آبیاری بودند. جهت بررسی رابطه‌ی بین میزان تمایل به پذیرش روش‌های مدیریت پایدار منابع آبی با متغیرهای مورد مطالعه از ضریب همبستگی استفاده شد. نتایج (جدول ۳) نشان دادند که بین تعداد کل درختان، مساحت کل باغ، درآمد سالانه‌ی باغی، سال اجرای آبیاری قطره‌ای، داشتن ادوات کشاورزی، تعداد گوسفند، منزلت اجتماعی، مشارکت اجتماعی، اعتماد اجتماعی در سطح خطای یک درصد، و میزان مساحت آبیاری قطره‌ای، نگرانی در مورد تغییر اقلیم، کسب اطلاعات با مطالعه‌ی نشریه/کتابچه چاپی/ کتاب در سطح پنج درصد خطا، با میزان تمایل به پذیرش روش‌های مدیریت پایدار منابع آبی رابطه‌ی مثبت و معنی‌داری وجود داشت. در این زمینه کیبو و همکاران (۲۰۱۵ a) و تریپاتی و میشرا (۲۰۱۷)، داشتن سرمایه و توانایی سرمایه‌گذاری در شیوه‌های جدید را از عوامل موثر بر اجرای راهکارهای مدیریت در تغییرات اقلیم عنوان کرده‌اند. رابطه‌ی بین تمایل به پذیرش روش‌های مدیریت پایدار منابع آب به وسیله‌ی باغداران با مالکیت تعداد گاو، درصد درختان گردو در باغ، سطح نیاز آموزشی، درآمد سالانه‌ی غیر باغی، میزان آب مصرفی، کسب اطلاعات از همسایگان و باغداران منفی و معنی‌دار بود. بین میزان تمایل باغداران به پذیرش روش‌های مدیریت پایدار با میزان درآمد سالانه‌ی غیر باغی رابطه‌ی منفی و معنی‌داری وجود داشت. در این خصوص می‌توان گفت که افرادی که درآمد سالانه‌ی بیشتری داشتند، جهت تأمین امرار معاش به درآمد باغی وابستگی کمتری داشتند و به این منوال، تمایل کمتری داشتند که روش‌های پایدار را بکار ببرند چراکه میزان تمایل آنان به پذیرش کم است؛ و این یافته نیز با نتایج تحقیق جعفری و همکاران (۲۰۱۲)، در یک

داشتند که استفاده از آبیاری قطره‌ای برای درختان بزرگ قابل اجرا نبوده و نیاز آبی آنها را تأمین نمی‌کند. بین میزان تمایل باغداران به پذیرش روش‌های مدیریت پایدار، با میزان نیاز آموزشی آنها در زمینه‌ی مدیریت پایدار، رابطه‌ی منفی و معنی‌داری داشت. هم راستا با نتیجه‌ی تحقیق حاضر کیبو و همکاران (۲۰۱۶) به این نتیجه رسیده بودند که کشاورزان، در صورت تماس با خدمات ترویجی، دستیابی (و جستجوی) اطلاعات بیشتر، آموزش سرپرستان خانوار، و بهبود و افزایش درک آنان از تغییرات اقلیمی، به احتمال زیاد با آنها سازگار خواهند شد.

با توجه به نتایج حاصل از تحلیل وایازی، میزان نیاز آموزشی باغداران تأثیر منفی بر تمایل آنها داشت، به این دلیل که افراد به سبب آشنا نبودن با روش‌های مدیریت پایدار و نیازمندی به آموزش در این زمینه، تمایل کمتری را به پذیرش دارند. بین میزان تمایل به اجرای روش‌های مدیریت پایدار با ویژگی‌های اجتماعی پاسخگویان (مشارکت اجتماعی، اعتماد اجتماعی و منزلت اجتماعی)، رابطه‌ی مثبت و معنی‌داری وجود داشت. همچنین، شاخص اعتماد اجتماعی یکی از عوامل تأثیرگذار بر میزان تمایل به پذیرش روش‌های مدیریت پایدار بود، که بیشترین تأثیر را از بین عوامل مورد بررسی داشت. در واقع، وجود رابطه و تأثیر بین میزان تمایل به پذیرش و اعتماد اجتماعی برگرفته از این است که افراد به دلیل اعتماد به کارشناسان مدیریت جهاد کشاورزی و مرکز خدمات فنی و مهندسی، راهنمایی‌های آنان در خصوص کمبود منابع آب و مزایای روش‌های مدیریت پایدار اعتماد کرده، و در نتیجه تمایل آنها برای پذیرش روش‌های مدیریت پایدار بیشتر بود. همچنین، به سبب اینکه کمبود آب مسئله‌ای اجتماعی بوده و نیازمند مشارکت جمعی است، لذا، افراد با مشارکت اجتماعی بالا میزان تمایل بیشتری به پذیرش داشتند، که این یافته با نتایج تحقیق جعفری و همکاران (۲۰۱۲)؛ نوری و همکاران (۲۰۱۳) و موسوی و همکاران (۲۰۰۸) در یک راستا بود. همچنین، در این راستا کیبو و همکاران (۲۰۱۶)، نیز عوامل فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی را از عوامل تأثیرگذار بر سازگاری گزارش کرده‌اند.

راستا بود. بین تمایل به پذیرش روش‌های مدیریت پایدار و تعداد مالکیت گاو باغداران رابطه‌ی منفی و معنی‌داری وجود داشت. در این منطقه باغداران در لابه‌لای درختان زراعت یونجه دارند که برای تعلیف دام‌ها از آن استفاده می‌کنند. بنابراین، افرادی که تعداد گاو بیشتری داشتند به تبع آن به علوفه زیادی نیز نیازمند بودند که این علوفه و یونجه را باید از باغ‌های خود تأمین کنند و چون در روش‌های مدیریت پایدار مثل آبیاری قطره‌ای فقط به پای درختان آب داده می‌شود و برای یونجه کاشته شده بین درختان آب نمی‌رسد لذا، کشاورزان جهت تأمین علوفه گاو‌ها با مشکل مواجه شده و بایستی برای خرید آن هزینه کنند. میزان تمایل باغداران به پذیرش روش‌های مدیریت پایدار با میزان دریافت اطلاعات از همسایگان و باغداران رابطه‌ی منفی و معنی‌دار وجود داشت. با توجه به کم‌سوادی همسایگان و باغداران و همچنین عدم آشنایی با روش‌های پایدار و نیاز آموزشی بالا در این زمینه، دریافت اطلاعات از همسایگان و باغداران سبب، باعث ارائه اطلاعات ناصحیح و ناکافی در این زمینه‌ی شده و میزان تمایل به پذیرش را پایین می‌آورد که با نتایج تحقیق قربانی پیرعلیده‌ی و همکاران (۲۰۱۲)، در یک راستا بود. همچنین، در این راستا، کیبو و همکاران (۲۰۱۵a)، کمبود اطلاعات در مورد تغییرات اقلیم، نبود انگیزه، فقدان تسهیلات اعتباری و اندازه‌ی کوچک مزرعه را موانع عمده‌ی سازگاری و استفاده از شیوه‌های کشاورزی کاهش دهنده‌ی تغییرات اقلیمی عنوان کرده‌اند.

جهت بررسی عوامل تأثیرگذار بر میزان اجرای روش‌های مدیریت پایدار منابع آبی از تحلیل وایازی چندگانه (گام‌به‌گام) استفاده شد (جدول ۴)؛ نتایج نشان دادند که متغیرهای اعتماد اجتماعی، میزان آب مصرفی، درک تغییرات آب‌وهوایی (شور و کم شدن آب)، ۵۵/۹ درصد از تغییرات متغیر میزان تمایل باغداران به استفاده از روش‌های پایدار منابع آبی را تبیین می‌کنند. بررسی ضرایب وایازی معیار شده نشان می‌دهد که متغیر اعتماد اجتماعی (بتا= ۰/۳۱۶) نسبت به متغیرهای دیگر سهم بیشتری را در تبیین متغیر وابسته دارد. بر اساس نتایج تحقیق، بین درصد درختان گردو و تمایل باغداران به پذیرش روش‌های مدیریت پایدار منابع آبی، رابطه‌ی منفی و معنی‌داری وجود داشت؛ علت این امر به نگرش باغداران در خصوص آبیاری درختان برمی‌گردد؛ ایشان اعتقاد

جدول ۱: رتبه‌بندی راهکارهای مدیریت پایدار منابع آبی مورد تمایل باغ‌داران

رت	انحراف معیار	میانگین*	راهکارها
۱	۰/۱۶۵	۲/۸۵	اختصاص آب فقط به درختان باغ نه کل زمین باغ به صورت غرقایی
۲	۰/۱۵۹	۲/۶۲	استفاده از اطلاعات آب‌وهوایی برای مدیریت باغ از قبیل سم‌پاشی و آبیاری
۳	۰/۱۶۵	۲/۶۲	یکپارچه کردن قطعات باغی جهت مدیریت بهتر آب
۴	۰/۱۶۳	۲/۶۱	استفاده از لوله برای انتقال آب از منبع (چاه، چشمه و رودخانه) تا سر باغ
۵	۰/۱۶۱	۲/۶۱	تغییر ساعت آبیاری باغ به زمان‌های با تبخیر حداقلی مانند عصرها و شب‌ها
۶	۰/۱۷۳	۲/۶۰	استفاده از کمانه‌های آبیگر برای ذخیره باران (احداث بند جهت جمع‌آوری آب بارندگی)
۷	۱/۶۷	۲/۵۸	استفاده از مالچ پلی‌اتیلن یا پوشش گیاهی برای کاهش تبخیر از سطح باغ
۸	۰/۱۶۶	۲/۵۷	عضویت در تعاونی مرتبط با آب و همکاری با سایر باغ‌داران در زمینه‌ی مدیریت بهتر آب
۹	۰/۱۶۶	۲/۵۶	صرفه‌جویی در مصرف آب با هرس مناسب درختان باغ
۱۰	۰/۱۶۸	۲/۵۵	شرکت در کارگاه‌ها و دوره‌های آموزشی و ترویجی مرتبط با مدیریت پایدار منابع آب
۱۱	۰/۱۶۰	۲/۵۵	رعایت حریم و فاصله قانونی احداث چاه‌ها
۱۲	۰/۱۶۸	۲/۵۵	تنظیم و بازرسی سیستم‌های آبیاری قطره‌ای (در صورت داشتن)
۱۳	۰/۱۶۵	۲/۵۵	لحاظ کردن نیازهای آبی درختان در برنامه آبیاری (زمان و مقدار)
۱۴	۰/۱۶۷	۲/۵۵	لایروبی نهرهای انتقال آب و مهار کردن علف‌های هرز آن
۱۵	۰/۱۷۶	۲/۵۴	روی آوردن به مشاغل غیرکشاورزی به دلیل کاهش عملکرد و تأمین هزینه زندگی
۱۶	۰/۱۷۵	۲/۵۴	کاشت نهال‌های با نیاز آبی کم و مقاوم به کم‌آبی
۱۷	۰/۱۶۵	۲/۵۲	اصلاح فیزیکی اراضی باغی و تسطیح آن برای صرفه‌جویی در مصرف آب
۱۸	۰/۱۷۱	۲/۴۹	استفاده از کنتورهای هوشمند در چاه‌ها جهت استفاده مشخص از آب (در صورت داشتن)
۱۹	۰/۱۷۳	۲/۴۸	تبدیل آبیاری سنتی و غرقایی باغ به آبیاری قطره‌ای و نصب سیستم‌های نوین آبیاری
۲۰	۰/۱۷۳	۲/۴۶	بهبود نهرهای قدیمی و احداث نهرهای سیمانی جهت انتقال آب به باغ
۲۱	۰/۱۸۱	۲/۴۵	مشترک کردن مسیر انتقال آب با باغ‌داران همسایه در جهت کوتاه کردن انتقال آب
۲۲	۰/۱۷۷	۲/۴۴	استفاده از منبع آبی کمکی دیگر در کنار اولی (مثل چاه، رودخانه و غیره)
۲۳	۰/۱۸۳	۲/۴۴	عمیق‌تر کردن چاه آب مورد استفاده*
۲۴	۰/۱۸۵	۲/۴۱	از بین بردن بخشی از درختان در باغ به دلیل نرسیدن آب مورد نیاز به آنها
۲۵	۰/۱۸۹	۲/۳۴	استفاده از سایر روش‌های انتقال آب به باغ مثل استفاده از تانکر و غیره
۲۶	۰/۱۸۷	۱/۸۳	عدم تبدیل زمین‌های زراعی به باغی

\*مقیاس مورد استفاده (هیچ = ۰ تا زیاد = ۳)

جدول ۲: توزیع فراوانی پاسخگویان برحسب میزان تمایل به استفاده از روش‌های مدیریت پایدار منابع آبی

مدیریت پایدار	فراوانی	درصد معتبر
کم	۲	۰/۹
متوسط	۲۳	۱۰/۲
زیاد	۲۰۱	۸۸/۹
جمع	۲۲۶	۱۰۰



جدول ۳: همبستگی بین میزان تمایل به پذیرش روش‌های مدیریت پایدار آب با متغیرهای مورد مطالعه

ضریب	sig	r	متغیر مستقل
پیرسون	۰/۰۰۱	۰/۲۳۱**	تعداد کل درختان
پیرسون	۰/۰۳۳	۰/۱۴۷	مساحت کل باغ
پیرسون	۰/۰۰۰	-۰/۲۸۰**	درآمد سالانه‌ی غیر باغی
پیرسون	۰/۰۰۰	۰/۳۴۷**	درآمد سالانه‌ی باغی
پیرسون	۰/۰۳۰	-۰/۱۴۵*	درصد درختان گردو
پیرسون	۰/۰۱۱	۰/۱۶۷*	میزان مساحت آبیاری قطره‌ای
پیرسون	۰/۰۰۸	۰/۱۷۶	سال اجرای آبیاری قطره‌ای
پیرسون	۰/۰۰۲	۰/۲۰۷**	ادوات کشاورزی
پیرسون	۰/۰۲۷	-۰/۱۴۷*	تعداد گاو
پیرسون	۰/۰۱۰	۰/۱۷۲**	تعداد گوسفند
اسپرمن	۰/۰۰۰	-۰/۳۶۲	میزان آب مصرفی
اسپرمن	۰/۰۲۱	-۰/۱۵۴*	دریافت اطلاعات از همسایگان و سایر باغ‌داران روستا
اسپرمن	۰/۰۴۰	۰/۱۳۸*	مطالعه‌ی نشریه /کتلیچه/ کتاب
اسپرمن	۰/۰۳۱	۰/۱۴۹*	نگرانی در مورد تغییر اقلیم
اسپرمن	۰/۰۰۰	-۰/۲۶۳	نیاز آموزشی در زمینه‌ی مدیریت پایدار منابع آبی
اسپرمن	۰/۰۰۰	۰/۳۲۲	مشارکت اجتماعی
اسپرمن	۰/۰۰۰	۰/۳۵۶**	اعتماد اجتماعی
اسپرمن	۰/۰۰۰	۰/۳۹۰**	منزلت اجتماعی

\*معنی داری در سطح پنج درصد \*\*معنی داری در سطح یک درصد

جدول ۴: ضرایب و ایازی چندگانه عوامل موثر بر تمایل باغ‌داران به استفاده از راهکارهای مدیریت پایدار منابع آبی

گام	متغیر مستقل	B	Beta	t	sig	tolerance	VIF
	ضریب ثابت	۳۹/۶۰۵		۷/۱۳۶			
اول	اعتماد اجتماعی	۱/۰۴۸	۰/۳۱۶	۴/۹۴۱	۰/۰۰۰	۰/۸۵۸	۱/۱۶۶
دوم	میزان آب مصرفی	-۴/۶۲۹	-۰/۲۲۲	۳/۴۳۵	۰/۰۰۱	۰/۸۸۶	۱/۱۲۹
سوم	تغییرات آب‌وهوایی (شور شدن آب)	۲/۷۴۱	۰/۲۷۱	۴/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۸۶۵	۱/۱۵۶
چهارم	میزان نیاز آموزشی	-۰/۲۷۹	-۰/۲۰۸	۳/۴۰۷	۰/۰۰۱	۰/۹۰۶	۱/۱۰۴
پنجم	تغییرات آب‌وهوایی (کاهش منابع آب)	۱/۴۸۷	۰/۱۴۱	۲/۱۴۳	۰/۰۳۴	۰/۸۷۲	۱/۱۴۷

Sig= ۰/۰۰۰ = F۲۷/۹۸۴ ۱/۸۴۹ = واتسن R<sup>2</sup>AD = ۰/۵۵۹

## نتیجه‌گیری:

بر اساس نتایج تحقیق، باغ‌داران تغییر اقلیم و کاهش منابع آبی را درک می‌کنند، و نیز تمایل دارند که روش‌هایی را برای مدیریت بهینه‌ی منابع آبی انجام دهند. لکن بحث رقابت در استفاده از منابع آبی، و نیز معیشت آنها دو عاملی به شمار می‌روند که در کنار سایر عوامل باعث شده‌اند که هنوز باغ‌داران به صورت عملی به این راهکارها تمایل کمتری را نشان دهند. لذا، به نظر می‌رسد، وقت آن رسیده است که سیاست‌گذاری ملی و کارآمدی در خصوص مدیریت بهینه‌ی منابع آبی در سطح کشور، با لحاظ کردن کلیه‌ی جوانب حقوقی، معیشتی و اقتصادی صورت گرفته، و به شکل یک سیاست کلی در سطح کلان کشور به اجرا گذاشته شود. بدیهی است که با ادامه این روند بحران‌های اجتماعی و فرهنگی ناشی از استفاده از منابع آبی محدود خود به معضل بزرگی برای بخش کشاورزی تبدیل خواهند شد. همچنین، در راستای نتایج تحقیق، پیشنهاد می‌شود که هرگونه آموزشی در خصوص مدیریت منابع آبی باید به وسیله‌ی کارشناسان آرموده و توانمند برای باغ‌داران صورت گیرد؛ لذا نیاز است که در این زمینه نیز در سطح ملی و استانی تمهیدات لازم اتخاذ شوند. نظر به وضعیت بحرانی کشور در خصوص منابع آبی نباید به صورت پراکنده و جزیره‌ای برای حل این معضل اقدام شود؛ آموزش این بخش را نباید به افراد کم‌تجربه یا باتجربه‌ی اندک در حوزه مدیریت آب سپرد. در این خصوص، نیاز است که در سطح ملی آموزشگرانی را از تمامی استان‌ها طی دوره‌های آموزشی ضمن خدمت مورد بازآموزی قرار داد. بایستی این گروه از کلیه‌ی طرح‌های موفق در سطح کشور بازدید کرده و طی فرایندی به بخش اجرا و باغ‌داران آموزش دهند. همچنین، با توجه به نتایج تحقیق، پیشنهاد می‌شود که طی اقدام ملی کلیه‌ی نهادهای اعتباری و مالی در سطح کشور جهت اجرای روش‌های اثربخش مدیریت منابع آبی بسیج شده، و همه‌ی کشاورزانی را که در این زمینه با کمبود اعتبارات مواجه هستند، مشمول حمایت‌های مرتبط نمایند. از طریق ارائه‌ی تسهیلات اعتباری به کشاورزان، باغ‌داران را در جهت خرید سامانه‌های نوین آبیاری، تعمیر و نگهداری نهرهای انتقال آب و تسطیح اراضی جهت جلوگیری از اتلاف آب، توانمند سازند.

## منابع:

- 1) Apata, T. G., Samuel, K. D. and Adeola, A. O. 2009. Analysis of climate change perception and adaptation among arable food crop farmers in South Western Nigeria. International Association of Agricultural Economists' 2009 Conference, Beijing, China. 16-22. Available at: <https://ageconsearch.umn.edu/bitstream/51365/2/final%20IAAE%20doc..pdf>
- 2) Ataei, A., Nezam al-Eslami, M. and Shavandi, Z. 2013. Providing solutions for water resources management in warm and dry areas with emphasis on agriculture, The first national conference on water crisis, Isfahan, Islamic Azad University, Khorasgan Branch, Available at: <https://www.civilica.com/paper-ncwc01>. (In Persian).
- 3) Bagheri, M., Mohammadi, H., Nouri, G. and Mir, B. 2013. Determinants of sustainable use of water resources: the case of Kohkilouye and Boyerahmad province. Journal of Environmental Science and Technology. 15(1): 51-64. (In Persian).
- 4) Baghestani A., Mehrabi Basharabadi, H. and Sherafatmand, H. 2009. The application of integrated management of water resources in agriculture of iran, Tenth Seminar of Water and Reducing The Evaporation, Kerman, University of Shahid Bahonar, Available at: [https://www.civilica.com/paper-abyari10-abyari10\\_254.htm](https://www.civilica.com/paper-abyari10-abyari10_254.htm) (In Persian).
- 5) Borbar, M., Soloki, M. and Bordbar, B. 2009. Solutions and methods for optimal water use in agriculture. National Conference on Water Management, Islamic Azad University, Marvdasht Branch, Available at: <http://www.sid.ir/FileServer/SF/1591388033>. (In Persian).
- 6) Bryan, E., Ringler, C., Okoba, B., Roncoli, C., Silvestri, S. and Herrero, M. 2013. Adapting agriculture to climate change in Kenya: Household strategies and determinants. Journal of environmental management, 114: 26-35.
- 7) De Jalón, S. G., Silvestri, S., Granados, A. and Iglesias, A. 2015. Behavioural barriers in response to climate change in agricultural communities: an example from Kenya. Regional Environmental Change, 15(5): 851-865.
- 8) Deressa, T. T., Hassan, R. M., Ringler, C., Alemu, T. and Yesuf, M. 2009. Determinants of farmers' choice of adaptation methods to climate change in the Nile Basin of Ethiopia. Global Environmental Change. 19(2): 248-255.
- 9) Dhakal, C. K., Regmi, P. P., Dhakal, I. P., Khanal, B. and Bhatta, U. K. 2013. Determinants of livestock holders' adaptive capacity to climate change in gandaki river basin, Nepal. Abstract of Economic, Finance and Management Outlook, 1.
- 10) Ebrahimian S. and Nahtani, M. 2013. the crisis in water at the moment due to the challenge of

- 19) Levidow, L., Zaccaria, D., Maia, R., Vivas, E., Todorovic, M. and Scardigno, A. 2014. Improving water-efficient irrigation: Prospects and difficulties of innovative practices. *Agricultural Water Management*. 146:84-94.
- 20) Mahboubi, M., Nakhaei, H., Rezvanfar, A. and Movahedmohammadi, H. 2013. Identification of educational needs of the users of classical pressure irrigation systems in Golestan Province. *Water Research in Agriculture (Soil and Water Science)*, 27(2):171-180 (In Persian).
- 21) Mousavi, F., Pezeshkirad, Gh. and Chizari, M. 2008. The relationship between social characteristics and attitudes of farmers towards sustainable management of water resources. *Journal of Agricultural Extension and Education*, 4(2):43-51 (In Persian).
- 22) Nori, S., Jamshidi, A., Jamshidi, M., Hedayati Moghadam, Z. and Fathi, E. 2013. Analysis of cultural and social factors influencing farmers' attitudes towards water management (Case study: Shirvan and Chardavol County). *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*. 44(4): 645-655 (In Persian).
- 23) Omani, A. 2010. Investigating the factors affecting the sustainable management of crop resources in the northern district of Modarres basin, Khuzestan province. *Watershed Management Research*. 88: 27-34, (In Persian).
- 24) Omani, A. and Chizari M. 2011. Identifying appropriate model for predicting on farm sustainable water resources management adoption in ahwaz township. *Agricultural Economics and Development*, 19(73): 77-100 (In Persian).
- 25) Panahi, F. 2012. Analysis of factors affecting optimal water resources management in Iranian agricultural system, *Agricultural Extension and Education Research*, 17(1):101-117 (In Persian).
- 26) Panahi, F., Malekmohammadi, I. and Chizari, M. 2012. The barriers to optimal management of water resources in Iran's agricultural system. *Village and Development*, 15(4): 23-41 (In Persian).
- 27) Rezaadoost, Bahman and Sadegh Allahyari & Mohammad. 2014. Farmers' opinions regarding effective factors on optimum agricultural water management. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences* 13, 15-21. (In Persian).
- 28) Salehi, S. and Pazuki Nejad, Z. 2014. The Role of Cultural Factors in Supporting Policies to Adapt to Climate Change by Farmers Case Study: Babolsar city. *Journal of Rural Research*, 5(2): 355-374 (In Persian).
- 29) Samian, M., Naderi Mahdei, K., Saadi, H., Balali, H., Movahedi, R. and Aazami, M. 2014. An investigation of influencing factors on the optimal management of agricultural water by using system approach, *International Bulletin of Water Resources and Development*. 2(7):1-12 (In Persian).
- managing water resources agricultural sector in order to achieve Sustainable Agricultural Development, the first national conference on the challenges of water resources and agriculture, Isfahan, National Association of Irrigation and Drainage, Islamic Azad University, Khorasgan Branch, Available at: <https://www.civilica.com/paper-chwra01>. (In Persian).
- 11) Faham, E., Hosseini, S. M. and Darvish, A. K. 2008. Analysis of factors influencing rural people's participation in national action plan for sustainable management of land and water resources in hable-rud basin, Iran. *American Journal of Agricultural and Biological Science*, 32: 457-461. (In Persian).
- 12) Fazeli, M., Safari, M. and Rezapour, R. 2013. Presentation of optimization of consumption management at maragheh facilities with AHP method approach, 5th Iranian Water Resources Management Conference, Tehran, Iran Water Resources Science and Engineering Society, Shahid University University, Available at: [https://www.civilica.com/paper-wrm05-wrm05\\_354.html](https://www.civilica.com/paper-wrm05-wrm05_354.html) (In Persian).
- 13) Habibzadeh Shojaei, S. and Sharifzade, M. 2014. Socio-economic factors influencing farmers' attitudes towards integrated pest management in Mashhad. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*. 45(4): 739-746 (In Persian).
- 14) Iranian Meteorological Organisation. 2015. The National Year of the Drought, 1994-1993, Available at: <http://ndwmc.irimo.ir/far/wd>. (In Persian).
- 15) Jafari, F., Shabalanifami, H. and Daneshvarameri, Zh. 2012. Investigating and analyzing farmers' perceptions about drought management strategies: A case study of Tarom Olia County. *Journal of Arid Regions Geographic Studies*. 3(9, 10):171-186 (In Persian).
- 16) Kibue, G. W., Liu, X., Zheng, J., Pan, G., Li, L. and Han, X. 2016. Farmers' Perceptions of Climate Variability and Factors Influencing Adaptation: Evidence from Anhui and Jiangsu, China. *Environmental Management*. 57(5): 976-986.
- 17) Kibue, G. W., Pan, G., Joseph, S., Xiaoyu, L., Jufeng, Z., Zhang, X. and Li, L. 2015 a. More than two decades of climate change alarm: Farmers knowledge, attitudes and perceptions. *African Journal of Agricultural Research*, 10(27), 2617-2625.
- 18) Kibue, G. W., Pan, G., Zheng, J., Zhengdong, L. and Mao, L. 2015 b. Assessment of climate change awareness and agronomic practices in an agricultural region of Henan Province, China. *Environment, Development and Sustainability*. 17(3): 379-391.

30) Save Cambodia's Wildlife (SCW).2011. Level of knowledge and awareness on climate change and its impact on agriculture and water resources, research project, Ministry of Agriculture, Forestry and Fishery, Cambodia.

31) The United Nations World Water Development Report. 2015. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

32) Tripathi, A. and Mishra, A. K. 2017. Knowledge and passive adaptation to climate change: An example from Indian farmers. Climate Risk Management. 16: 195-207.