

واژه‌های کلیدی: تغییر اقلیم، کمبود آب، مدیریت مناسب، پذیرش، بهره‌برداران باغی

مقدمه

کمبود آب، یکی از عوامل مهم بازدارنده توسعه کشاورزی، اقتصادی و اجتماعی در اکثر کشورهای در حال توسعه به‌ویژه کشورهای قرارگرفته در کمربند خشک و نیمه‌خشک جهان است [۱]. در ایران محدودیت منابع آب تجدیدشونده و تقاضای روزافزون برای مصرف آب در بخش‌های مختلف، بر اهمیت و حساسیت مدیریت منابع آب افزوده است [۲، ۳، ۴ و ۵]. ۸۰ درصد از منابع آب تجدیدپذیر کشور مصرف می‌شود که از این میزان بیش از ۹۰ درصد آن در بخش کشاورزی مصرف می‌شود [۶]. به دلیل پایین بودن راندمان آبیاری در بخش کشاورزی [۷] و محدودیت منابع آب [۸]، باید بخشی از امکانات و توان تخصصی در کشور جهت افزایش کارایی مصرف این بخش به کار گرفته شود، چرا که این بخش نقش مهمی در اقتصاد ایران دارد. مشکل سوء مدیریت و یا مدیریت نامطلوب در زمینه‌های مختلف در دو طرف عرضه و تقاضای آب و آبیاری یکی از مهم‌ترین مشکلات در مدیریت این حوزه می‌باشد [۹]. برای مثال، از حجم آب مصرفی استفاده شده در بخش کشاورزی حدود ۴۰ درصد آن به سبب سوء مدیریت و استفاده از روش‌های نامناسب تلف می‌شود [۱۰]. از این رو، آنچه امروز کشور به آن نیازمند است مدیریت صحیح عرضه و مصرف آب می‌باشد. در 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 مدنظر است [۱۱]. در سال‌های اخیر با توجه به کمبود منابع آب در کشور، کشاورزان از روش‌های متعددی جهت مواجهه و مدیریت این مشکل استفاده می‌کنند و عوامل متعددی بر رفتار آن‌ها تأثیرگذار است. نبی‌افجندی و همکاران [۱۲]، گزارش کردند که بین میزان دانش کشاورزان شهرستان فلاورجان نسبت به فناوری‌های مدیریت آب کشاورزی با متغیرهایی مانند سن، سابقه فعالیت کشاورزی، مساحت کل اراضی، میزان مواجهه با کم‌آبی، میزان تحصیلات، تعداد قطعات اراضی، استفاده از منابع اطلاعاتی، میزان تماس ترویجی با کارشناسان، ادراک نسبت به مشکلات مدیریت آب، به‌کارگیری فناوری‌های آبیاری، نگرش نسبت به آبیاری تحت‌فشار، مشورت دادن به کشاورزان در امور کشاورزی و سطح پوشش آبیاری قطره‌ای رابطه معنی‌دار وجود دارد. در پژوهش زراع و زلالی [۱۳]، این نتیجه

تحلیل عوامل مؤثر بر سطح استفاده از روش‌های مدیریت بهینه منابع آب توسط باغداران شهرستان مراغه

ام البنین رضانزاد^۱، علی شمس^۲، زهرا هوشمندان مقدم فرد^۳ و حلیمه رزمی^۳
تاریخ دریافت: ۹۶/۰۸/۲۴ تاریخ پذیرش: ۹۷/۰۵/۲۳

چکیده

تغییرات اقلیمی و خشک‌سالی‌های اخیر توأم با استفاده زیاد از منابع آبهای زیرزمینی توسط بخش کشاورزی، منجر به یک بحران بزرگ آبی در ایران شده است. در شرایط بحرانی، کشاورزان باید از روش‌های بهینه مدیریت منابع آبی استفاده کنند. برنامه‌ریزی و اقدام اثربخش در این زمینه نیاز به شناخت بهتر عوامل مؤثر بر رفتار کشاورزان دارد. در تحقیق حاضر با استفاده از روش توصیفی-همبستگی به بررسی این موضوع در بین باغداران پرداخته شده است. جامعه آماری تحقیق، کلیه باغداران شهرستان مراغه بودند (۱۱۷۴۲ نفر) که طبق فرمول نمونه‌گیری کوکران و با استفاده از روش نمونه‌گیری چندمرحله‌ای تصادفی، ۲۲۸ نفر از باغداران انتخاب و مطالعه شدند. اکثریت باغات سیب شهرستان مراغه در حوضه دریاچه ارومیه قرار داشته و این شهرستان بخش مهمی از سیب استان و کشور را تولید می‌کند. ابزار مورد استفاده برای جمع‌آوری داده‌ها، پرسشنامه بود که روایی محتوایی آن توسط نظرات متخصصان در این حوزه تأیید شد. با انجام مطالعه مقدماتی روی ۳۰ باغدار و محاسبه آلفای کرونباخ ۰/۸۵، پایایی آن نیز به‌دست آمد. نتایج تحقیق نشان داد که سطح استفاده اکثریت باغداران (۹۷/۷ درصد) از روش‌های مدیریت بهینه منابع آبی، در حد متوسط بود. تحلیل رگرسیونی چندگانه نیز نشان داد که متغیرهای سطح نیاز آموزشی، میزان آب مصرفی، سن، میزان دریافت اطلاعات از رسانه‌های جمعی، مساحت کل باغ و ادراک باغداران در خصوص کاهش منابع آبی، ۳۰ درصد تغییرات مربوط به سطح استفاده از روش‌های مدیریت بهینه منابع آبی را تبیین می‌کنند.

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه زنجان

۲- دانشیار گروه ترویج، ارتباطات و توسعه روستایی، دانشگاه زنجان-

نویسنده مسئول Email: Shams@znu.ac.ir

۳- دانشجویان دکتری ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه زنجان

حاصل شد که روش‌های کنترل و پخش سیلاب، روش‌های تغذیه آب‌های زیرزمینی، آشنایی با کاربرد وسایل ساده هوا و اقلیم‌شناسی و روش‌های آبیاری تحت فشار مهم‌ترین نیاز آموزشی کشاورزان رامشیری بودند. شرکت در دوره‌های آموزشی و ترویجی در افزایش سطح دانش حرفه‌ای کشاورزان تأثیر به‌سزایی داشته و نیز دانش رابطه معنی‌دار و مثبتی با میزان سن و پیشینه کار کشاورزی آن‌ها داشت [۱۳]. در پژوهش‌های عمانی و پنبه زن [۱۴] که در دزفول انجام گرفت، گزارش شد که بین دانش باغداران مرکبات شهرستان با میزان درآمد باغی، مشارکت اجتماعی، منزلت اجتماعی، سرمایه، میزان اراضی باغی و میزان تماس‌های ترویجی رابطه معنی‌داری وجود داشت. نتایج مطالعه دیگری نشان داد که میزان دانش تغییر آب‌وهوا، باور به وقوع آن و نیز سطح حمایت کشاورزان شهرستان بابلسر از سیاست‌های مقابله، بیش از حد متوسط بود. متوسط زمین زراعی در اختیار و باور به وقوع تغییرات آب‌وهوایی مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر حمایت کشاورزان از سیاست‌های مقابله بودند. درحالی‌که متغیرهای سن، درآمد حاصل از کشاورزی و دانش تغییر آب‌وهوا بر عامل حمایت تأثیری نداشتند [۱۵]. در پژوهش دیگری با عنوان عوامل تعیین‌کننده استفاده پایدار از منابع آب (مطالعه موردی استان کهگیلویه و بویر احمد) گزارش شد که درآمد بهره‌برداران و توانایی مدیریتی آنان به‌عنوان مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر استفاده پایدار از آب هستند. درحالی‌که در الگوهای مبتنی بر شاخص ترکیبی پایداری، عوامل فنی همانند بر خورداری از سیستم آبیاری مدرن، نوع کانال انتقال آب و فاصله میان چاه و زمین زراعی بر استفاده پایدار از آب مؤثر هستند. همچنین این محققان بیان کردند که وجود محصولات با خطر درآمندی بالا در الگوی کشت لزوماً منجر به افزایش ناپایداری نمی‌شود و افزایش بعد خانوار نیز بر استفاده پایدار از منابع آبی تأثیر منفی داشت [۴]. طبق نتایج پژوهشی که در آمریکای لاتین به منظور بررسی توسعه راهبردهای سازگاری محلی با تغییرات آب‌وهوایی انجام شد مشخص گردید که بین سطح اجرای روش‌های پایدار مدیریت منابع آبی توسط کشاورزان با ادراک آن‌ها در مورد تغییرات اقلیمی رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد [۱۶]. در تحقیق دکل و همکاران [۱۷] در نپال گزارش شد که فقدان اطلاعات آب‌وهوایی، کمبود نیروی کار، پول و عدم دسترسی به بازار موانع اساسی برای سازگاری بودند. همچنین محققان در تحقیق مذکور به این نتیجه رسیدند که تجربه کشاورز، آموزش، صرفه‌جویی، دسترسی به اعتبار، دسترسی به جاده و بازار، دسترسی به اطلاعات آب‌وهوایی، عضویت در سازمان‌های کشاورزی تأثیر مثبت و معناداری بر تصمیم به سازگاری داشتند. در پژوهش بلو و همکاران [۱۸] گزارش شد که تقویت مؤلفه‌های سرمایه اجتماعی، ترویج کشاورزی و خدمات اعتباری خرد بهترین راه برای بهبود سازگاری با فناوری‌های مرتبط با تغییرات آب‌وهوایی هستند. در پژوهشی با عنوان عوامل مؤثر بر انتخاب کشاورزان از روش‌های سازگارانه با تغییرات آب‌وهوا در حوزه رود نیل در ایتوپی این نتایج حاصل شد که کاشت انواع

مختلف محصول، کاشت درخت، حفاظت از خاک، کاشت زود هنگام و دیر هنگام از روش‌های عمده‌ای بودند که توسط کشاورزان در حوزه رود نیل در ایتوپی جهت سازگاری با تغییرات آب‌وهوایی مورد استفاده قرار می‌گرفت. همچنین به این نتیجه رسیدند که سطح آموزش، جنسیت، سن، ثروت، سرپرست خانوار بودن، دسترسی به اعتبارات مالی، اطلاعات در مورد آب‌وهوا و سرمایه اجتماعی در این زمینه تأثیرگذار بودند. فقدان اطلاعات در مورد روش‌های سازگاری و محدودیت‌های مالی از موانع اصلی سازگاری با تغییرات آب‌وهوایی بود [۱۹].

حوضه آبریز دریاچه ارومیه با ۵۱۸۷۶ کیلومتر مربع، ۳ درصد مساحت کشور را شامل می‌شود [۲۰]. درون حوضه آبریز دریاچه ارومیه ۲۵ آبخوان آبرفتی شناسایی و مطالعه شده است که ۱۳ مورد از آن‌ها در دشت‌های پیرامون دریاچه است. این آبخوان‌ها عبارتند از ارومیه، سلماس، تسوج، شبستر، صوفیان، تبریز، آذرشهر، شیرامین، عجب شیر، مراغه، میاندواب، نقده و رشکان [۲۱]. دشت‌هایی همچون دشت تبریز، ارومیه، مراغه، مهاباد، میاندواب، نقده، سلماس، پیرانشهر، آذرشهر و اشنویه در این حوضه از نواحی راهبردی کشاورزی و دامداری ایران هستند [۲۰]. عمده‌ترین فعالیت‌های انسانی در سطح حوضه آبریز و همچنین منطقه اکولوژیکی، کشاورزی و دامپروری است. در حوضه آبریز دریاچه ارومیه حدود ۲۵ نوع محصول کشت می‌گردد. که براساس آمار سازمان جهاد کشاورزی سطح زیر کشت کل محصولات زراعی برابر ۱۶۱۷۴۲ و کل باغات برابر ۴۸۶۵۴ است. راندمان آبیاری در منطقه در اراضی زراعی بین ۳۳ تا ۴۲ درصد و در اراضی باغی قدری بالاتر و تا ۵۰ درصد گزارش شده است [۲۲]. شهرستان مراغه به عنوان باغ شهر ایران و یکی از قطب‌های تولید سیب کشور، منطقه‌ای است که باغداری پیشه اصلی اکثر کشاورزان آن منطقه است. با توجه به اینکه در شهرستان مراغه مشخص نبود که باغداران از هر کدام از روش‌های مدیریت بهینه منابع آبی تا چه حدی استفاده می‌کنند و اینکه چه عواملی بر سطح استفاده آن‌ها تأثیرگذار می‌باشد؟ این تحقیق در راستای پاسخ به دو سؤال فوق انجام شد.

مواد و روش‌ها

محدوده مکانی تحقیق: شهرستان مراغه است که یکی از شهرستان‌های استان آذربایجان شرقی است که در ۱۳۵ کیلومتری جنوب مرکز استان واقع شده است و با وسعتی معادل ۲۱۸۵/۶۵ کیلومتر مربع ۴/۸ درصد از کل مساحت استان آذربایجان شرقی را به خود اختصاص داده است این شهرستان از نظر مختصات جغرافیایی در عرض شمالی ۳۷ درجه و ۱ دقیقه الی ۳۷ درجه و ۴۵ دقیقه و در طول شرقی ۴۶ درجه و ۹ دقیقه الی ۴۶ درجه و ۴۴ دقیقه قرار گرفته است و از سمت شمال با شهرستان تبریز، از شمال شرق با شهرستان بستان آباد، از شرق با شهرستان هشترود، از جنوب با استان آذربایجان غربی و شهرستان ملکان، از جنوب شرق با شهرستان چاراویماق،

$$d^2 = \text{دقت احتمالی مطلوب}$$

در فرمول فوق N یا تعداد کل اعضای جامعه مورد مطالعه (کل باغداران شهرستان مراغه تحت حوزه دریاچه ارومیه) برابر ۱۱۷۴۲ بودند و در مطالعه مقدماتی نیز n به تعداد ۳۰ نفر انتخاب و مورد مطالعه واقع شدند. متغیر مهم و اثرگذار تحقیق میزان تمایل باغداران به استفاده از روشهای مدیریت پایدار منابع آبی بود که با استفاده از شاخص ترکیبی و دربردارنده ۲۶ گویه سنجیده شد. و انحراف معیار آن برابر با ۰/۳۹ بود. دقت احتمالی مطلوب (d) برای این متغیر (۰/۰۵) منظور شد و طبق فرمول ذیل حجم نمونه برابر با ۲۲۹ نفر مشخص گردید و در نهایت ۲۲۸ پرسشنامه جمع‌آوری و تحلیل شد.

$$n = \frac{11742(1.0 \times 0.9)^2}{11742(0.6)^2 + (1.0 \times 0.9)^2} \approx \frac{6860.94}{29.94} \approx 229$$

از روش نمونه‌گیری تصادفی چندمرحله‌ای برای انتخاب نمونه‌ها استفاده شد. در مرحله 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 شد و در مرحله بعد ۱۴ روستا از دهستان‌های انتخابی به صورت تصادفی ساده انتخاب شد و در مرحله آخر متناسب با تعداد باغداران روستا نمونه‌های تحقیق به صورت تصادفی انتخاب شدند. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات این پژوهش از آماره‌های توصیفی و استنباطی (همبستگی و رگرسیون) با نرم‌افزار SPSSwin₂₁ استفاده شد.

نتایج و بحث

اطلاعات جمع‌آوری شده نشان داد که در حدود ۹۷ درصد پاسخگویان متأهل و تنها سه درصد آنان مجرد بودند. از نظر سطح تحصیلات، ۵۵/۸ درصد باغداران دارای تحصیلاتی کمتر از راهنمایی بودند که این امر نشان‌دهنده پایین بودن سطح سواد بیشتر باغداران شهرستان بود. وضعیت سایر ویژگی‌های عمومی پاسخگویان در جدول ۱ آورده شده است:

جدول ۱: ویژگی‌های عمومی باغداران و مشخصات باغات آنها

متغیر/ویژگی	میانگین	انحراف معیار	کمینه	بیشینه
سن	۴۵/۷۱	۱۱/۶۷	۲۰	۷۰
تعداد افراد خانوار	۴/۶۴	۱/۵۹	۱	۱۰
درآمد سالانه باغی (میلیون تومان)	۸/۷۲	۱۰/۰۴	۱	۶۰
درآمد سالانه غیرباغی (میلیون تومان)	۵/۶۷	۸/۰۷	۱	۵۰
تعداد قطعات باغ	۲/۳۵	۱/۲۵	۱	۵
مساحت باغ (هکتار)	۱/۵۸	۰/۹۸	۰/۲۵	۸

بر اساس اطلاعات به دست آمده، اکثریت پاسخگویان (۸۱/۱)

از غرب با شهرستان بناب و از شمال غرب با شهرستان اسکو و عجب‌شیر هم‌جوار می‌باشد. براساس آخرین تقسیمات کشوری شهرستان مراغه دارای دو بخش مرکزی و سراجو، ۶ دهستان، ۵۱۸ آبادی دارای سکنه و ۱۳ آبادی خالی از سکنه می‌باشد. طبق آمار ارائه شده سال ۱۳۹۴ شرکت آب منطقه‌ای استان آذربایجان شرقی در مجموع ۵۷ شهر و ۳۰۲۸ آبادی در حوضه دریاچه ارومیه واقع شده‌اند که از این تعداد ۹۵۰ آبادی در استان آذربایجان شرقی واقع شده است. ۱۶۶ آبادی در ۶ دهستان و دو بخش شهرستان مراغه در حوضه ابخیز دریاچه ارومیه واقع شده‌اند.

در این تحقیق با توجه به هدف مورد نظر، روش به کار برده شده از نوع توصیفی همبستگی است که به روش پیمایشی همراه با پرسشنامه انجام شده است. برای ساخت ابزار تحقیق (پرسشنامه) از مطالعات خرم [۲]، باقری و همکاران [۴]، شهرستانی [۶]، عطایی و همکاران [۹]، پناهی [۱۰]، لالی و همکاران [۱۶]، بلو و همکاران [۱۸] و درس و همکاران [۱۹] استفاده شد. میزان استفاده از روش‌های مدیریت بهینه منابع آبی به عنوان متغیر وابسته تحقیق با شاخص ترکیبی دربردارنده ۲۶ گویه و به صورت طیف چهارسطحی لیکرت^۱ (۰ = هیچ، ۱ = کم، ۲ = متوسط و ۳ = زیاد) سنجیده شد که مستند به بررسی‌های پیشین و نیز مصاحبه با برخی از باغداران و نیز صاحب‌نظران مرتبط تدوین شدند و از باغداران خواسته شد که میزان استفاده از هر کدام از این روش‌ها را در قالب طیف فوق مشخص کنند. لازم به توضیح است که به دلیل کم‌سواد یا بی‌سوادی اکثریت باغداران از طریق مصاحبه حضوری داده‌ها گردآوری شدند. جهت تهیه توصیف بهتر نتایج با جمع کردن نمره‌های همه‌ی گویه‌ها و با لحاظ کردن کمینه (تعداد گویه ضرب در کمترین امتیاز طیف) و بیشینه (تعداد گویه ضربدر بیشترین امتیاز طیف) نمره کل شاخص و با در نظر گرفتن فاصله به دست آمده، شاخص ترکیبی به سه سطح مساوی کدبندی مجدد شدند. اعتبار و روایی ابزار تحقیق با نظرخواهی از اعضای هیات علمی (گروه‌های باغبانی، آب و ترویج و آموزش کشاورزی) پس از اصلاح و بازنگری به دست آمد. برای تعیین پایایی پرسشنامه نیز با بررسی مقدماتی، ۳۰ پرسشنامه بیرون از جامعه آماری تکمیل و با محاسبه آلفای کرونباخ ۰/۸۵ به دست آمد. جامعه آماری تحقیق حاضر کلیه باغداران شهرستان مراغه (۱۱۷۴۲ باغدار) بودند که در ۲۰۱۶۱ هکتار از باغات شهرستان مشغول به فعالیت بودند. در این تحقیق به منظور برآورد حجم نمونه از فرمول کوکران استفاده گردید.

$$n = \frac{N(t.s)^2}{W^2 + (t.s)^2} \quad \text{فرمول ۱}$$

که در آن :

n = حجم نمونه

s = انحراف معیار متغیر وابسته یا اثرگذار تحقیق

N = حجم جامعه

درصد) عضو هیچ نهاد و تشکلی نبودند. از نظر ترکیب درختان باغ، مشخص شد همه افراد مورد مطالعه در باغ خود درخت سیب داشتند و تقریباً می‌توان گفت که ۷۰ درصد درختان باغات شهرستان سیب می‌باشد. نتایج نشان می‌دهد که در حدود ۶۷ درصد باغداران ۷۵ درصد نیاز آبی خودشان را از طریق چاه تأمین می‌کنند. اکثریت باغداران (۷۳/۷ درصد) از کانال‌های معمولی و خاکی قدیمی و موجود برای انتقال آب استفاده می‌کنند.

برای بررسی دیدگاه باغداران در خصوص میزان آب مصرفی کنونی در باغات سؤالی در قالب طیف سه سطحی (بیشتر از نیاز، متناسب و کمتر از حد نیاز) پرسیده شده است. با توجه به نتایج اکثریت باغداران (۷۵/۹ درصد) بر این باور بودند که کمیت آب مصرفی آن‌ها کمتر از حد نیاز است و باغات آن‌ها برای بهره‌وری بهتر به آب بیشتری احتیاج دارد.

برای سنجش میزان استفاده باغداران از منابع اطلاعاتی در خصوص باغداری از هشت منبع اطلاعاتی سؤال شد و از پاسخگویان خواسته شد که بر روی طیف لیکرت شش سطحی هیچ (صفر) تا خیلی زیاد (۵)، میزان استفاده از این منابع را مشخص کنند. بر اساس رتبه‌بندی مشخص شد که باغداران بیشترین میزان اطلاعات در مورد مدیریت آبیاری باغات را به ترتیب از فروشندگان نهاده‌ها و ادوات کشاورزی مثل فروشندگان نهال، سموم و کودهای شیمیایی، کارشناسان کشاورزی مرکز خدمات جهاد کشاورزی، همسایگان و سایر باغداران روستا، کارشناسان شرکت‌های خدمات فنی مهندسی کشاورزی دریافت می‌کردند. باغداران از تمامی منابع اطلاعاتی کمتر از حد متوسط اطلاعات دریافت می‌کردند. همچنین، میزان دریافت اطلاعات باغداران از هفت رسانه یا وسیله ارتباط جمعی سؤال شد

و نتایج نشان داد که بیشترین میزان دریافت اطلاعات باغداران از تلویزیون (ملی و استانی) بود و کمترین میزان دریافت اطلاعات را از اینترنت داشتند. میزان دریافت اطلاعات باغداران از هریک از رسانه‌های ذکر شده در حد کم بود. به‌منظور سنجش ادراک باغداران در مورد تغییرات آب‌وهوایی سال‌های اخیر از پنج گویه استفاده شد و از باغداران خواسته شد که بر روی طیف لیکرت پنج سطحی (خیلی کم تا خیلی زیاد) پاسخ دهند و با تجمیع نمرات و طبقه‌بندی آن‌ها مشخص شد که همه پاسخگویان تغییرات آب‌وهوایی مطرح شده را درک کرده بودند که میزان درک ۵۰ درصد پاسخگویان در حد کم و متوسط بود و ۵۰ درصد پاسخگویان نیز تغییرات آب‌وهوایی سال‌های اخیر را در حد زیاد گزارش کرده بودند و درک درستی از وقایع داشتند. جهت بررسی نیاز آموزشی باغداران در زمینه مدیریت بهینه آب از ۱۲ گویه در قالب طیف لیکرت پنج سطحی خیلی کم (۱) تا خیلی زیاد (۵) استفاده شد و مشخص شد نیاز اکثریت باغداران (۹۶ درصد) در حد متوسط و زیاد می‌باشد. نتایج نشان داد که سطح مشارکت اجتماعی اکثریت باغداران (۶۶/۵ درصد) در سطح متوسط بود و تنها ۲۰/۳ درصد از پاسخگویان میزان مشارکت اجتماعی زیادی داشتند. اعتماد اجتماعی اکثریت باغداران (۵۰/۲ درصد)، در سطح زیاد بود. منزلت اجتماعی اکثریت باغداران (۹۵/۲ درصد) در سطح متوسطی بود. نتایج به‌دست‌آمده در جدول ۲ نشان می‌دهد که از ۲۶ روش ذکر شده، باغداران عدم تبدیل زمین‌های زراعی به باغی را با توجه به شرایط کم‌آبی اخیر بیشتر از حد متوسط استفاده کرده‌اند. در خصوص ۲۵ روش دیگر میزان استفاده باغداران کمتر از حد متوسط بود.

جدول ۲- رتبه‌بندی استفاده از روش‌های مدیریت بهینه منابع آبی توسط باغداران مورد مطالعه

رتبه	سایر آماره‌ها		میزان استفاده (فراوانی/درصد معتبر)				روش
	انحراف معیار	میانگین	زیاد	متوسط	کم	هیچ	
۱	۰/۹۹	۱/۷۱	۴۵ (۲۱/۲٪)	۱۰۰ (۴۶/۸٪)	۳۰ (۱۴/۱٪)	۳۸ (۱۷/۸٪)	عدم تبدیل زمین‌های زراعی به باغی
۲	۰/۹۲	۱/۲۹	۱۷ (۸٪)	۸۰ (۳۷/۷٪)	۶۳ (۲۹/۷٪)	۵۲ (۲۴/۶٪)	لایروبی کانال‌های انتقال آب و کنترل علف‌های هرز آن
۳	۰/۹۴	۱/۲۸	۲۱ (۹/۸٪)	۷۰ (۳۲/۶٪)	۷۱ (۳۳/۲٪)	۵۲ (۲۴/۳٪)	استفاده از لوله برای انتقال آب از منبع (چاه، چشمه و رودخانه) تا سر باغ
۴	۰/۸۹	۱/۲۵	۱۵ (۷٪)	۷۴ (۳۴/۶٪)	۷۵ (۳۵٪)	۵۰ (۲۳/۴٪)	صرفه‌جویی در مصرف آب با هرس مناسب درختان باغ
۵	۰/۹۲	۱/۲۵	۲۱ (۹/۸٪)	۶۲ (۲۹٪)	۸۲ (۳۸/۳٪)	۴۹ (۲۲/۹٪)	اختصاص آب فقط به درختان باغ نه کل زمین باغ به‌صورت غرقابی
۶	۰/۸۶	۱/۲۳	۱۳ (۶/۱٪)	۷۰ (۳۲/۹٪)	۸۳ (۳۹٪)	۴۷ (۲۲٪)	اصلاح فیزیکی اراضی باغی و تسطیح آن برای صرفه‌جویی در مصرف آب
۷	۰/۸۶	۱/۲۲	۱۳ (۶/۲٪)	۶۸ (۳۲/۲٪)	۸۳ (۳۹/۲٪)	۴۷ (۲۲/۲٪)	تبدیل آبیاری سنتی و غرقابی باغ به آبیاری قطره‌ای و نصب سیستم‌های نوین آبیاری
۸	۰/۹۵	۱/۲۱	۱۵ (۷/۱٪)	۸۰ (۳۷/۷٪)	۵۳ (۲۵٪)	۶۴ (۳۰/۲٪)	بهسازی کانال‌های قدیمی و احداث کانال‌های سیمانی جهت انتقال آب به باغ

۹	۰/۹۲	۱/۲۱	۱۸ (۸/۴٪)	۶۵ (۳۰/۴٪)	۷۷ (۳۶٪)	۵۴ (۲۵/۲٪)	استفاده از اطلاعات آب و هوایی برای مدیریت باغ از قبیل سم پاشی و آبیاری
۱۰	۰/۸۶	۱/۲۰	۱۷ (۸٪)	۵۴ (۲۵/۵٪)	۹۶ (۴۵/۳٪)	۴۵ (۲۱/۲٪)	تغییر ساعت آبیاری باغ به زمان‌های با تبخیر حداقلی مانند صبح‌ها و شب‌ها
۱۱	۰/۸۵	۱/۲	۹ (۴/۲٪)	۷۶ (۳۵/۵٪)	۷۸ (۳۶/۵٪)	۵۱ (۲۳/۸٪)	استفاده از منبع آبی کمکی دیگر در کنار اولی (مثل چاه، رودخانه و غیره)
۱۲	۰/۸۷	۱/۱۹	۱۳ (۶/۱٪)	۶۷ (۳۱/۶٪)	۸۱ (۳۸/۲٪)	۵۱ (۲۴/۱٪)	استفاده از سایر روش‌های انتقال آب به باغ مثل استفاده از تانکر و غیره
۱۳	۰/۹۲	۱/۱۸	۱۹ (۸/۹٪)	۵۷ (۲۶/۶٪)	۸۳ (۳۸/۸٪)	۵۵ (۲۵/۷٪)	عمیق‌تر کردن چاه آب مورد استفاده*
۱۴	۰/۸۹	۱/۱۸	۱۷ (۸٪)	۵۶ (۲۶/۴٪)	۸۸ (۴۱/۵٪)	۵۱ (۲۴/۱٪)	روی آوردن به مشاغل غیرکشاورزی به دلیل کاهش عملکرد و تأمین هزینه زندگی
۱۵	۰/۸۶	۱/۱۵	۹ (۴/۲٪)	۷۲ (۳۳/۸٪)	۷۵ (۳۵/۲٪)	۵۷ (۲۶/۸٪)	مشترک کردن مسیر انتقال آب با باغداران همسایه در جهت کوتاه کردن انتقال آب
۱۶	۰/۸۲	۱/۱۴	۸ (۳/۷٪)	۶۷ (۳۱/۴٪)	۸۸ (۴۱/۱٪)	۵۱ (۲۳/۸٪)	لحاظ کردن نیازهای آبی درختان در برنامه آبیاری (زمان و مقدار)
۱۷	۰/۸۷	۱/۱۳	۱۲ (۵/۶٪)	۶۲ (۲۸/۸٪)	۸۴ (۳۹/۱٪)	۵۷ (۲۶/۵٪)	از بین بردن بخشی از درختان باغ به دلیل نرسیدن آب مورد نیاز به آن‌ها
۱۸	۰/۸۷	۱/۱۱	۱۰ (۴/۸٪)	۶۲ (۲۹/۸٪)	۷۷ (۳۷٪)	۵۹ (۲۸/۴٪)	عضویت در تعاونی مرتبط با آب و همکاری با سایر باغداران در زمینه مدیریت بهتر آب
۱۹	۰/۸۸	۱	۱۰ (۴/۷٪)	۵۴ (۲۵/۳٪)	۷۷ (۳۶/۲٪)	۷۲ (۳۳/۸٪)	کنترل و بازرسی سیستم‌های آبیاری قطره‌ای (در صورت داشتن)
۲۰	۰/۸۶	۰/۹۹	۱۰ (۴/۷٪)	۴۹ (۲۲/۹٪)	۸۵ (۳۹/۷٪)	۷۰ (۳۲/۷٪)	کاشت نهال‌های با نیاز آبی کم و مقاوم به کم‌آبی
۲۱	۰/۸۶	۰/۹۶	۹ (۳/۳٪)	۴۹ (۲۳٪)	۸۱ (۳۸٪)	۷۴ (۳۴/۷٪)	رعایت حریم و فاصله قانونی احداث چاه‌ها
۲۲	۰/۸۵	۰/۹۵	۱۰ (۴/۷٪)	۴۲ (۱۹/۸٪)	۸۹ (۴۲٪)	۷۱ (۳۳/۵٪)	یکپارچه کردن قطعات باغی جهت مدیریت بهتر آب
۲۳	۰/۸۳	۰/۸۹	۶ (۲/۹٪)	۴۴ (۲۱/۱٪)	۸۱ (۳۸/۸٪)	۷۸ (۳۷/۲٪)	استفاده از کنتورهای هوشمند در چاه‌ها جهت استفاده مشخص از آب (در صورت داشتن)
۲۴	۰/۸۲	۰/۸۸	۷ (۳/۳٪)	۳۹ (۱۸/۵٪)	۸۸ (۴۱/۷٪)	۷۷ (۳۶/۵٪)	شرکت در کارگاه‌ها و دوره‌های آموزشی و ترویجی مرتبط با مدیریت پایدار منابع آب
۲۵	۰/۸۲	۰/۸۳	۵ (۲/۳٪)	۴۳ (۲۰/۱٪)	۷۷ (۳۶٪)	۸۹ (۴۱/۶٪)	استفاده از مالچ پلی‌اتیلن یا پوشش گیاهی برای کاهش تبخیر از سطح باغ
۲۶	۰/۸۸	۰/۷۸	۱۱ (۵/۲٪)	۳۳ (۱۵/۴٪)	۶۹ (۳۲/۲٪)	۱۰۱ (۴۷/۲٪)	استفاده از کمانه‌های آبگیر برای ذخیره باران (احداث بند جهت جمع‌آوری آب بارندگی)

مقیاس مورد استفاده (هیچ=۳ تا زیاد=۳)، * گویه‌های منفی و معکوس

جدول ۳- رتبه‌بندی باغداران برحسب استفاده از روش‌های مدیریت بهینه منابع آبی

سطح استفاده	فراوانی	درصد معتبر	درصد تجمعی
کم	۸۶	۴۰	۴۰
متوسط	۱۲۴	۵۷/۷	۹۷/۷
زیاد	۵	۲/۳	۱۰۰
جمع	۲۱۸	۱۰۰	

میانگین: ۱/۶۲، انحراف معیار: ۰/۵۳

مدیریت پایدار منابع آب در حد متوسط و کمتر استفاده می‌کردند و تنها پنج باغدار از این روش‌ها استفاده زیادتری کرده بودند. برای بررسی ارتباط متغیرهای مورد مطالعه با متغیر سطح استفاده

پس از تجمیع نمرات ۲۶ گویه آن‌ها در سه دسته مجدداً کدبندی یا گروه‌بندی مجدد شدند که در جدول ۳ نتایج آورده شده است. بر اساس نتایج حاصله، اکثریت باغداران (۹۷/۷ درصد) از روش‌های

جدول ۴: همبستگی بین سطح استفاده از روش‌های مدیریت بهینه منابع آبی با متغیرهای مورد مطالعه

متغیر مستقل	میزان رابطه	سطح معنی‌داری
درآمد سالانه باغی	۰/۲۵۵**	۰/۰۰۰
مساحت کل باغ	۰/۱۷۶*	۰/۰۱۲
درآمد سالانه غیر باغی	۰/۱۷۱*	۰/۰۳۷
میزان مساحت آبیاری قطره‌ای	۰/۱۶۸*	۰/۰۱۷
میزان مساحت آبیاری سنتی	-۰/۲۰۱**	۰/۰۰۵
تعداد خانوار	-۰/۱۹۴**	۰/۰۰۸
سن	-۰/۱۶۸*	۰/۰۱۸
درصد تأمین آب از چاه	-۰/۱۶۴*	۰/۰۱۸
منزلت اجتماعی	۰/۲۹۴**	۰/۰۰۰
مشارکت اجتماعی	۰/۲۰۰**	۰/۰۰۳
ادراک تغییرات آب‌وهوایی (کاهش منابع آب)	۰/۱۹۹**	۰/۰۰۴
میزان دریافت اطلاعات از کارشناسان خدمات کشاورزی	۰/۱۸۵**	۰/۰۰۷
اعتماد اجتماعی	۰/۱۶۵*	۰/۰۱۶
میزان دریافت اطلاعات از برنامه‌های ماهواره‌ای	۰/۱۵۵*	۰/۰۲۴
دریافت اطلاعات از فروشندگان نهاده‌ها و کشاورزی	۰/۱۵۳*	۰/۰۲۵
دریافت اطلاعات از کارشناسان شرکت فنی مهندسی	۰/۱۴۷*	۰/۰۳۲
نیاز آموزشی	-۰/۲۹۳**	۰/۰۰۰
میزان آب مصرفی	-۰/۲۴۹**	۰/۰۰۱

* معنی‌داری در سطح پنج درصد، ** معنی‌داری در سطح یک درصد

فراهم شده بود. محققان دیگر هم این نتایج را تأیید کرده‌اند [۱۴، ۴، ۱۸]. در واقع، داشتن ارتباط با منابع اطلاعاتی به دلیل افزودن بر سطح دانش و آگاهی کشاورزان و باغداران، باعث می‌شود احتمال اجرای روش‌های مناسب در استفاده از آب برای کشاورزی و باغداری از سوی آنان بیشتر شود. بنابراین، لازم است مسئولان جهاد کشاورزی و سازمان‌های ذی‌ربط به برگزاری هرچه بیشتر کلاس‌های ترویجی و تشویق باغداران برای شرکت در این‌گونه دوره‌های آموزشی اقدام نمایند تا دانش لازم در جهت رفع نیازهای آموزشی آنان فراهم شود. از دیگر نتایج تحقیق آن بود که هم‌راستا با پژوهش‌های صالحی و پازوکی نژاد [۱۵]، لی و همکاران [۱۶] و دکل و همکاران [۱۷]، بین سطح اجرای روش‌های پایدار مدیریت منابع آبی توسط باغداران با ادراک آن‌ها در مورد تغییرات اقلیمی ($p < 0/01$, $r = 0/199$) سال‌های اخیر رابطه مثبت و معنی‌داری وجود داشت. با توجه به نتایج تحقیق حاضر، بین سطح اجرای روش‌های پایدار مدیریت منابع آبی توسط باغداران با میزان مشارکت اجتماعی ($r = 0/200$)، اعتماد اجتماعی ($r = 0/165$, $p < 0/05$) و منزلت اجتماعی ($r = 0/294$, $p < 0/01$) آن‌ها رابطه مثبت و معنی‌داری وجود داشت. در این خصوص می‌توان گفت که افرادی که مشارکت اجتماعی بالایی داشتند به سبب شرکت در کلاس‌های آموزشی، محافل و جلسات مختلف با تغییرات اقلیمی و کمبود منابع آبی بیشتر آگاه شده و لذا دارای سطح بالایی از اجرای اقدامات مرتبط با مدیریت پایدار منابع آبی نیز بودند. همچنین، افرادی که مشارکت اجتماعی بالایی دارند سعی می‌کنند در همه زمینه‌های اجتماعی مشارکت کنند

از روش‌های مدیریت بهینه منابع آبی از ضرایب همبستگی پیرسون و اسپیرمن استفاده گردید (جدول ۴).

نتایج نشان داد که میزان استفاده باغداران از روش‌های مدیریت پایدار منابع آبی با متغیرهایی مانند مساحت کل باغ ($r = 0/176$ ، $p < 0/05$)، درآمد سالانه غیر باغی ($r = 0/171$ ، $p < 0/05$)، درآمد باغی ($r = 0/255$ ، $p < 0/01$) و میزان مساحت باغات تحت آبیاری قطره‌ای ($r = 0/168$ ، $p < 0/05$) همبستگی مثبت و معنی‌داری داشت. اجرای اقدامات سازگارانه نیازمند داشتن توانایی مالی است هر چه درآمد (باغی و غیر باغی) باغداری زیادتر باشد، توانایی کشاورزان برای اجرای روش‌های بهینه مدیریت آب نیز بیشتر می‌شود. همچنین اجرای برخی از روش‌های مدیریت پایدار در سطوح بالاتر باغی بیشتر از قطعات کوچک باغی است و لذا در این تحقیق نیز رابطه این دو مثبت و معنی‌دار بود.

سطح اجرای روش‌های پایدار مدیریت منابع آب توسط باغداران با متغیرهای میزان دریافت اطلاعات از کارشناسان خدمات کشاورزی ($r = 0/185$ ، $p < 0/01$)، فروشندگان نهاده‌های کشاورزی ($r = 0/147$)، کارشناسان خدمات فنی و مهندسی ($r = 0/147$ ، $p < 0/05$) رابطه مثبت و معنی‌داری داشت. این یافته نشان می‌دهد که اطلاعاتی که باغداران از این منابع و رسانه‌های ارتباطی و اطلاعاتی دریافت کرده بودند، توانسته بود نیازهای آموزشی آن‌ها در این زمینه را مرتفع کند و با افزایش دانش و آگاهی آنان در این زمینه از طریق دریافت اطلاعات و آشنا شدن با مزایای روش و اقدامات مدیریت بهینه منابع آبی شناخت بیشتری نیز در خصوص تغییرات اقلیمی برای آن‌ها

و از سویی موضوع تغییر اقلیم و کمبود آب مسئله‌ای است که به مشارکت بالایی نیاز دارد لذا، این افراد احساس مسئولیت کرده و در این زمینه نیز از طریق انجام اقدامات سازگارانه مشارکت کرده‌اند. باغداران با سطح بالای اعتماد اجتماعی به اعضای دهیاری‌ها، شورای شهر، کارشناسان سازمان جهاد کشاورزی و مراکز خدمات کشاورزی اعتماد بالایی دارند و صحبت و راهنمایی‌های آن‌ها را در زمینه مدیریت منابع آبی مدنظر قرار می‌دهند. در خصوص رابطه مثبت و معنی‌دار بین استفاده از روش‌های پایدار مدیریت منابع آبی توسط باغداران با منزلت اجتماعی آن‌ها می‌توان به این نکته اشاره کرد که انجام کارهای پیشرو و موفق در خصوص مدیریت باغات باعث بهبود سطح منزلت اجتماعی باغداران در روستا می‌شود. این نتیجه را محققان دیگری نیز تأیید کرده‌اند [۱۴، ۱۹]. از دیگر نتایج تحقیق حاضر همچنین این بود که بین میزان استفاده از روش‌های بهینه مدیریت منابع آبی توسط باغداران با تعداد افراد خانوار ($r = -0.194$) رابطه منفی و معنی‌داری وجود داشت و باغداران با تعداد افراد خانواده زیاد و در نتیجه نیروی کار زیاد دارای استفاده کمتری از روش‌های مدیریت پایدار منابع آبی بودند. هرچند عمانی و پنبه زن [۱۴] نتیجه‌ای بر خلاف این را در مطالعه خود گزارش نموده‌اند، ولی نتایج تحقیقات رضایی و همکاران [۱] و باقری و همکاران [۴] تأیید کننده یافته تحقیق حاضر می‌باشند. هم‌سو با یافته‌های نبی افجادی و همکاران [۱۲] سطح استفاده از روش‌های پایدار مدیریت منابع آبی توسط باغداران با سن آن‌ها ($r = -0.18$) رابطه منفی و معنی‌داری داشت و این نشان می‌داد که افراد مسن به خاطر کهولت سن چنین اقداماتی را کمتر انجام داده بودند. البته طبق نتایج آمار توصیفی مشخص شد که افراد مسن سطح تحصیلات کمتری داشتند و با رسانه‌های ارتباطی نیز تعامل کمتری داشته و در نتیجه اطلاعات کمتری دریافت می‌کردند. لذا، آشنایی کمتری با روش‌ها و اقدامات مدیریت بهینه داشتند. همچنین، این افراد به سبب عدم آشنایی با سیستم‌های نوین و عادت به سیستم‌های آبیاری سنتی ریسک انجام این اقدامات را کمتر می‌پذیرند که با نتایج حاصل از تحقیق زارع و زلالی [۱۳] هم‌سو بود. بین سطح استفاده از روش‌های پایدار مدیریت منابع آبی توسط باغداران و میزان آب

مصرفی در آبیاری باغات ($r = -0.249$ ، $p < 0.01$) رابطه منفی و معنی‌داری وجود داشت. افرادی که از آب چاه استفاده می‌کردند و یا از میزان آب مصرفی رضایت داشتند، هنوز مشکل کم‌آبی را به‌طور کامل درک نمی‌کنند و لذا، جهت اجرای روش‌های پایدار مدیریت منابع آبی احساس نیاز کمتری می‌کنند. بنابراین، نیاز است که دولت و سازمان‌های متولی امر مصرف آب کشاورزی، قوانین مفید و مؤثری را در جهت بهبود مصرف آب به تصویب رسانده و از حفر چاه‌های غیرمجاز، جلوگیری کرده و چاه‌های غیرمجاز حفر شده قبلی را نیز با رعایت جوانب احتیاطی و نیز پیشنهاد جایگزین‌های اقتصادی معیشتی برای کشاورزان از بین ببرند. از دیگر نتایج تحقیق حاضر، این بود که مشخص شد بین سطح اجرای روش‌های پایدار مدیریت منابع آبی توسط باغداران با میزان مساحت باغات تحت آبیاری سنتی ($r = -0.201$ ، $p < 0.01$) رابطه منفی و معنی‌داری وجود داشت و باغدارانی که از روش‌های سنتی استفاده می‌کردند به سبب داشتن عادت به این روش، سایر روش‌ها و اقدامات را کمتر به کار می‌بردند که این یافته غیرهمسو با نتایج تحقیق عمانی و پنبه زن [۱۴] می‌باشد.

برای بررسی تأثیر متغیرهای مستقل مورد مطالعه بر متغیر وابسته از رگرسیون خطی چندگانه استفاده گردید که نتایج آن در جدول ۵ آورده شده است.

برای بررسی تأثیر متغیرهای مستقل مورد مطالعه بر متغیر وابسته از رگرسیون خطی چندگانه استفاده گردید که پس از ورود کلیه متغیرهای مستقل دارای همبستگی معنی‌دار، تنها متغیرهای نیاز آموزشی، میزان آب مصرفی، سن، استفاده از رسانه‌های جمعی، مساحت کل باغ و ادراک تغییرات آب‌وهوایی (کاهش منابع آب) در معادله باقی ماندند. این متغیرها توانایی تبیین ۳۰/۳ درصد از تغییرات متغیر وابسته را داشتند و بررسی ضرایب رگرسیون استاندارد شده نشان می‌دهد که متغیر نیاز آموزشی ($B = -0.261$) نسبت به متغیرهای دیگر میزان آب مصرفی ($B = -0.169$)، سن ($B = -0.207$)، استفاده از رسانه‌های جمعی ($B = 0.176$)، مساحت باغ ($B = 0.185$) و ادراک تغییرات آب‌وهوایی (کاهش منابع آب) ($B = 0.155$) سهم و نقش بیشتری در تبیین متغیر وابسته دارد. زیرا

جدول ۵: ضرایب رگرسیون چندگانه عوامل مؤثر بر میزان استفاده باغداران از روش‌های مدیریت بهینه منابع آبی

متغیرهای مستقل	B	Beta	t	Sig	Tolerance	Vif
ضریب ثابت	۲۵/۰۷۵		۲/۳۸۸			
نیاز آموزشی	-۰/۳۸۸	-۰/۲۶۱	۳/۴۰۰	۰/۰۰۱	۰/۸۵۳	۱/۱۷۲
میزان آب مصرفی	-۴/۶۲۵	-۰/۱۶۹	۲/۱۳۸	۰/۰۳۴	۰/۹۴۱	۱/۰۶۳
سن	-۰/۱۸۷	-۰/۲۰۷	۲/۷۵۹	۰/۰۰۷	۰/۹۴۹	۱/۰۵۴۶
استفاده از رسانه‌های جمعی	۰/۲۹۵	۰/۱۷۶	۲/۳۴۸	۰/۰۲۰	۰/۸۳۹	۱/۱۹۲
مساحت کل باغ	۲/۳۵۰	۰/۱۸۵	۲/۳۲۱	۰/۰۲۲	۰/۹۸۱	۱/۰۱۹
ادراک تغییرات آب‌وهوایی	۱/۳۷	۰/۱۵۵	۲/۱۱۲	۰/۰۳۷	۰/۹۰۴	۱/۱۰۶

بر اساس بتای به دست آمده برای نیاز آموزشی، به ازای یک واحد تغییر در انحراف معیار متغیر نیاز آموزشی به اندازه ۰/۲۶۱- در انحراف معیار متغیر وابسته سطح استفاده از روش های مدیریت بهینه منابع آبی تغییر ایجاد می گردد.

طبق نتایج حاصل از جدول ۵، مساحت کل باغ تاثیر مثبتی بر استفاده از روش های مدیریت بهینه منابع آب داشت. علت تاثیر مثبت این عامل ناشی از این است که، اجرای برخی از روش های مدیریت پایدار در سطوح بالاتر بیشتر از قطعات کوچک است زیرا قطعات کوچک تر به دلیل نداشتن صرفه اقتصادی اجرای سیستم های آبیاری مکانیزه، امکان اجرای این سیستم ها هم میسر نیست؛ و البته افرادی که مساحت باغ بزرگتری داشتند به تبع آن درآمد بیشتری نیز داشتند از این رو برای اجرای سیستم های آبیاری مکانیزه و قطره ای توانمندتر بودند.

با توجه به نتایج، سن باغدار یکی از عوامل دخیل در استفاده آنها از روش های مدیریت منابع آبی است. سن باغدار بر میزان استفاده از روش های استفاده بهینه تاثیر منفی دارد. معمولاً باغداران مسن، دارای تحصیلات کمتر بوده و نیز معمولاً محافظه کارتر می شوند. لذا باغداران مسن جهت سرمایه گذاری در روش های نوین آبیاری ریسک نکرده و ترجیح میدهند که با همان روش های قبلی به باغداری بپردازند.

میزان آب مصرفی باغات توسط باغداران، یکی از عوامل تعیین کننده میزان استفاده از روش های مدیریت پایدار منابع آبی است. به عبارت دیگر، به هر اندازه ای که کشاورزان میزان آب مصرفی خود را بیشتر گزارش کرده اند، تمایل کمتری به استفاده از روش های مدیریت بهینه داشتند. در واقع درک واقعی مشکل کم آبی و مشاهده آن در مزرعه و باغ یکی از پیش نیازهای اصلی برای تغییر نگرش و رفتار باغداران در زمینه استفاده از روش های مدیریت بهینه منابع آبی می باشد. به نظر می رسد که باید برنامه های آموزشی و ترویجی هدفمند و اثربخشی در زمینه ایجاد باور و آگاهی در کشاورزان در خصوص کم بودن منابع آبی و کاهش مستمر آن در آینده باید تدوین و اجرا شود.

از دیگر نتایج تحقیق آن بود که هم راستا با پژوهش های صالحی و پازوکی نژاد [۱۵]، لی و همکاران [۱۶] و دکل و همکاران [۱۷]، ادراک باغداران در مورد تغییرات اقلیمی سال های اخیر یکی از تعیین کننده های سطح اجرای روش های پایدار مدیریت منابع آبی است. لذا می توان گفت کشاورزانی که از وضعیت موجود احساس خطر کرده و تغییرات اقلیمی را به صورت جدی دنبال می کنند، در خصوص اجرای روش های پایدار منابع آبی نیز بیشتر اقدام کرده بودند. یافته های حاصل از تحقیق تسو و همکاران [۲۳] نیز هم راستا با نتایج حاصل از تحقیق حاضر است و بیان کننده این می باشد که ادراک افراد درباره تغییرات اقلیمی و شرایط کمبود آب یکی از مؤلفه های تعیین کننده انجام اقدامات سازگارانه با آن می باشد.

نتیجه گیری

با توجه به نتایج تحقیق، میزان ادراک تغییرات آب و هوایی، نیاز آموزشی و استفاده از رسانه های جمعی از عوامل دخیل در میزان استفاده باغداران از روش های استفاده بهینه از منابع آب است. بنابراین ضروری است که آگاهی های لازم در این زمینه از طرق مختلف از جمله کارگاه های آموزشی، جلسات ترویجی و رسانه های در دسترس از جمله رادیو و تلویزیون به باغداران ارائه شود تا درک بهتر و کامل تری نسبت به شرایط پیش رو در زمینه کم آبی و لزوم استفاده بهینه از آب در امور باغداری خود به دست آورند. لذا به نظر می رسد وقت آن رسیده است که سیاست گذاری ملی و کارآمدی در خصوص مدیریت بهینه منابع آبی در سطح کشور با لحاظ کردن کلیه جوانب حقوقی، معیشتی و اقتصادی صورت بگیرد و به صورت یک سیاست کلی در سطح کلان کشور به اجرا گذاشته شود. بدیهی است که با ادامه این روند در آینده بحران های اجتماعی و فرهنگی ناشی از استفاده از منابع آبی محدود خود به معضل بزرگی برای بخش کشاورزی تبدیل خواهد شد.

منابع

Rezaei M. Shakor A. and Shamsaldin A. 2010. Disturbing factors of Farms in Darab Township, Reginal Planning. 2(5): 13-23

1. Khoram M. 2011. Management Strategies to Cope with Water Crisis. Proceedings of the 13th symposium on geosciences. Organisation of Geological Survey and Mineral Exploration, Tehran, Iran

2. Mohammadi H and Mohammad Reza Zadeh N. 2011. Economic Tools for Underground Water Resources Management in the World and Iran. Second National Conference on Iranian Water Resources Research. Zanjan Regional Water Company, Zanjan, Iran

3. Bagheri M. Mohammadi H. Nouri Gh. and Miber B. 2013. Determinants of Sustainable Use of Water Resources (Case Study of Kohkiluyeh and Boyer Ahmad Province). Science and Technology of Environment. 15 (1): 51-64.

4. Karimi S. and Saadi H. 2006. Study of Farmers' Educational Needs in Proper Use of Soil and Water Resources. Conference of Soil, Environment and Sustainable Development, College of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran. Karaj, Iran

5. Shahrestani H. 2014. Organization and Management of Optimal Water Consumption in Agriculture. Engineering System of Agriculture and

Climate Change by Farmers, Case Study: Babolsar city. *Journal of Rural research*. 5 (2): 274-355.

15. Lee D. R. Edmeades S. De Nys E. McDonald A. and Janssen W. 2014. Developing Local Adaptation Strategies for Climate Change in Agriculture: A Priority-Setting Approach with Application to Latin America. *Global Environmental Change*, 29:78-91.

16. 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*, 1:255-263.

17. Below T. B. Mutabazi K. D. Kirschke D. Franke C. Sieber S. Siebert R. and Tscherning K. 2012. Can Farmers' Adaptation to Climate Change be Explained by Socio-Economic Household-Level Variables?. *Global Environmental Change*, 22(1): 223-235.

18. 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.

19. Kaviani Rad M. 2011. The Relationship between Geopolitical Security and Sustainable Development; the Case of Uremia Lake. *Strategic studies quarterly*14(51): 115-148

20. Lotfi A. 2012. Urmia Lake: A description of the baseline, edited by: Michael Moser, translated by Yasman Akbarzadeh, Institute of Environment, Azin Ghalam Publication.

21. Moghadasi M., Morid S., Delavar M., Arabpour F. 2015. Agricultural Water Consumption Management Approach in Urmia Lake Restoration. *Iran Water Resources Research*, 11(1): 1-12.

22. Tesso G. Emanu B. and Ketema M. 2012. Econometric Analysis of Local Level Perception, Adaptation and Coping Strategies to Climate Change Induced Shocks in North Shewa, Ethiopia. *International Research Journal of Agricultural Science and Soil Science*, 2(8): 347-363.

Natural Resources. 12 (45): 37-41.

6. Knox J. W. Kay M. G. and Weatherhead E. K. 2012. Water Regulation, Crop Production And Agricultural Water Management, Understanding Farmer Perspectives on Irrigation Efficiency. *Agricultural Water Management*. 108: 3-8.

7. Mozaffar Amini A. and Afzali Abarqqoui M. 2010. Evaluation of Effective Mechanisms on the Operators' Success in Establishing Irrigated Underwater Systems in Isfahan Province. *Iranian Agricultural Economics and Development Research*. 44 (3): 489-500.

8. Ataei A. Nezameslami M. and Shavandi Z. 2013. Providing Solutions for Managing Water Resources in Warm and Dry Areas With an Emphasis on Agriculture. *First National Conference on Water Crisis*. Islamic Azad University of Khorasgan Branch (Isfahan), Isfahan, Iran

9. Panahi F. Malek Mohammadi A. and Chizari . 2012. Analysis of Barriers to Optimal Water Resources Management in Iranian Agricultural System. *Roosta Va Toseeh*. 15 (4): 41-21.

10. Omani O.R. and Chizari M. 2011. Identifying Appropriate Model for Predicting Acceptance of Sustainable Water Resources Management among Wheat Farmers in Ahwaz. *Agricultural Economics and Development*. 19 (73): 77-101.

11. Nabi Afjadi S. ShabanAli Fami H. and Rezvanfar A. 2015. Analysis of the Knowledge of Agricultural Water Management Technologies in Falavarjan. *Iraninan journal of Irrigation and Drainage*. 2 (9): 249-251.

12. Zare A. and Zolali N. 2015. Educational Need for Optimum Irrigation Management among Ramshir Farmers, *Agricultural Education Administration Research*, (33): 96-86.

13. Omani O.R. and Panbehzan A. 2015. Assessing the Cognitive Domain Levels of Cooperative Members of Citrus Orchard Owners of Dezful Township in Accordance to Drip Irrigation Method. *Cooperatives and Agriculture*. 13: 25-51

14. Salehi S. and Pazuki Nejad Z. 2014. The Role of Cultural Factors in Supporting Policies to Adapt to



Abstract

Investigating the Effective Factors on the use of Optimum Water Resource Management by Fruit Farmers in Maragheh Township, Iran

O.B. Rezanejad asl¹, A. Shams*², Z. Hooshmandan Moghaddam Fard³ and H. Razmi³

Received: 2017/11/15 Accepted: 2018/08/14

Climate change and recent drought combined with the high use of groundwater resources by the agricultural sector, has led to a major water crisis in Iran. In this condition, farmers should use optimal water management techniques. Effective planning and action in this field requires better understanding of the factors affecting farmers' behavior. In the present study, using a descriptive-correlation method, this issue was investigated among the fruit farmers. The statistical population of the study was all the fruit farmers in Maragheh Township (11742 people). According to the Cochran sampling formula and using randomized multistage sampling method, 228 of the fruit farmers were selected and studied. The majority of apple gardens in Maragheh, are located in the Urmia lake basin, and the fruit farmers of this Township, produce an important part of the apple of the province and the country. The tool used to collect data was a questionnaire whose content validity was confirmed by experts in this field. A preliminary study was carried out on 30 fruit farmers and Cronbach's alpha of 0.85 was obtained. The results of this study showed that the majority of fruit farmers (97.7%) used the optimal water resources management methods at moderate level. Multiple regression analysis showed that variables such as level of educational needs, amount of water consumed, age, amount of information received from mass media, total area of the garden and fruit farmers' perception of reducing water resources explained 30% of changes in the level of use of optimal water resources management methods.

Keywords: Adoption, Climate chang, Fruit farmers, Optimum management, Water shortage

1. MSc. Student, Agricultural Extension and Education, University of Zanjan

2. Associate professor, Department of Agricultural extension, Communication and Rural Development, University of Zanjan, Iran, Corresponding Author ,Email: Shams@znu.ac.ir

3. Ph.D Students, Agricultural Extension and Education, University of Zanjan