

فصلنامه روستا و توسعه، سال ۱۶، شماره ۳، پاییز ۱۳۹۲، صفحات ۸۳-۱۰۳

عوامل مؤثر بر پذیرش و سرمایه‌گذاری گندم‌کاران در روش‌ها و فناوری‌های مدیریت خشکسالی: مطالعه موردی شهرستان ورامین

ستاره امیرخانی، محمد چیذری، و سید محمود حسینی*

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۱۱/۳ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۵/۳۱

چکیده

هدف کلی پژوهش حاضر بررسی عوامل تأثیرگذار بر میزان استفاده کشاورزان از روش‌ها و فناوری‌های مدیریت خشکسالی و سرمایه‌گذاری آنها در این زمینه است. روش تحقیق، پیمایشی و از نوع توصیفی-همبستگی است. جامعه آماری کلیه گندم‌کاران شهرستان ورامین را شامل می‌شود که در سال زراعی ۸۸-۱۳۸۷ اقدام به کشت گندم کرده‌اند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که متغیرهای میزان مشارکت اجتماعی، میزان استفاده از خدمات شرکت‌های خدمات مشاوره‌ای فنی مهندسی کشاورزی، میزان عملکرد گندم آبی و فاصله مزرعه تا مراکز ترویج و خدمات جهاد کشاورزی از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار به‌شمار می‌روند. همچنین، بر اساس یافته‌های پژوهش، افراد مورد مطالعه در سطوح کم تا بسیار کم از روش‌ها و فناوری‌های مدیریت خشکسالی استفاده و یا در آن سرمایه‌گذاری می‌کنند.

کلیدواژه‌ها: گندم‌کاران/ خشکسالی/ مدیریت خشکسالی/ مطالعه موردی/ ورامین (شهرستان).

* * *

* به ترتیب، دانش‌آموخته کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی؛ نویسنده مسئول و استاد دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس (mchizari@modares.ac.ir)؛ و دانشیار دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران.

مقدمه

یکی از محورهای اساسی توسعه روستایی ایران توسعه زیربخش کشاورزی است؛ و در همین حال، توسعه کشاورزی خود با چالش‌های فراوان مواجه است که مهم‌ترین آن برای بخشی وسیع از پهنه جغرافیایی کشور مسئله خشکسالی و مدیریت منابع آبی محدود است. علی‌رغم حاکم بودن این شرایط، به نظر می‌رسد که هنوز نظامی جامع و کارآمد برای مواجهه با خشکسالی در مناطق روستایی وجود ندارد.

در دیدگاه عام، کمبود آب در یک دوره معین و در یک مکان معین خشکسالی نامیده می‌شود (رضیئی و ثقفیان، ۱۳۸۳)؛ این از اصلی‌ترین و قدیمی‌ترین بلاهای طبیعی است که انسان‌ها از دیرباز با آن آشنا بوده‌اند. داستان حضرت یوسف در قرآن کریم و پیش‌بینی قریب‌الوقوع رخداد خشکسالی در مصر گویای همین واقعیت است (ر. ک. قرآن کریم، سوره یوسف، آیه‌های ۴۳ تا ۴۹). مسئله خشکسالی برای کشورهای خاورمیانه یک پدیده طبیعی اقلیمی محسوب می‌شود و با توجه به محدودیت تأمین آب در این کشورها، در سال‌های خشکسالی، اثراتی جبران‌ناپذیر بر محصولات کشاورزی وارد می‌آورد که با پیامدهای اقتصادی-اجتماعی وخیم است؛ البته ایران نیز از این قاعده مستثنا نبوده و هر چند سال یک‌بار و یا سال‌های پی در پی، خشکسالی مناطقی از کشور را دربرگرفته است. با این همه، حجم آب مصرفی کشور از سال ۱۹۶۰ تا سال ۲۰۰۰ از چهل میلیارد متر مکعب به ۷۵ میلیارد متر مکعب در سال افزایش یافته و به دیگر سخن، نزدیک به دوبرابر شده است و با افزایش جمعیت کشور به حدود نود میلیون نفر در افق سال ۱۴۰۰، به حجم آبی معادل ۱۴۰ میلیارد متر مکعب در سال نیاز خواهد بود (نجیب‌نیا و همکاران، ۱۳۸۷)؛ و از آنجا که به‌دلایل مختلف از جمله ثبات قیمت‌ها، بهبود درآمد سرانه شاغلان بخش کشاورزی و نیاز روزافزون جامعه به منابع ارزی غیرنفتی، افزایش تولید محصولات این بخش در کشور به یک ضرورت اجتناب‌ناپذیر تبدیل شده است و به‌راحتی نمی‌توان به چنین حجم آب دست یافت و یا از وقوع خشکسالی جلوگیری کرد، راهی جز استفاده کارآمد از آب و به‌کارگیری روش‌ها و فناوری‌های ویژه مدیریت خشکسالی باقی نمی‌ماند (زیبایی، ۱۳۸۲).

امروزه، روش‌های مختلف برای کاهش خسارت ناشی از خشکی و خشکسالی کشاورزی وجود دارد، که برخی از آنها عبارت‌اند از: استفاده بهینه از بارندگی‌ها برای افزایش ذخیره رطوبت خاک از طریق عملیات زراعی مناسب؛ تناسب شکل و اندازه مزارع در ارتباط با مقدار آب و نحوه آبیاری؛ اعمال روش آبیاری مناسب؛ رعایت تناسب الگو و تراکم کشت محصولات زراعی و باغی، و تولید محصول مناسب با در نظر گرفتن مصرف آب؛ انتخاب و اصلاح ارقام سازگار به خشکی؛ انتخاب ارقام پرمحصول و با کارایی بالا و مصرف آب کمتر؛ انتخاب ارقام دارای تحمل نسبت به شوری؛ کشت ارقام با طول دوره رشد کوتاه (حیدری شریف‌آباد، ۱۳۸۳). همچنین، کشت ارقام بسیار زودرس یکی از الگوهای کشت در دنیا است که در کشور ما نیز اهمیت ویژه دارد. در این میان، با یافتن رقم یا ارقام مناسب، می‌توان قسمت اعظم مشکلات بهره‌برداران را حل کرد؛ به‌ویژه از آنجا که ارقام بسیار زودرس، به دلیل کوتاه بودن دوره رشد، به میزان آب کمتری در مقایسه با ارقام متوسط‌طرس و دیررس نیاز دارند، می‌توان در شرایط بحران کم‌آبی به کشت آنها پرداخت (سیدمعصومی، ۱۳۸۸). در برخی کشورها مانند زیمبابوه، کشاورزان برای مقابله با خشکسالی راهبردهایی را به کار می‌برند که از آن جمله‌اند: جمع آوری آب به هر طریق ممکن و ذخیره آن، حفر و مرمت چاه‌ها، استفاده از انبار غله برای ذخیره‌سازی غلات، پس‌انداز کردن بخشی از سرمایه به‌منظور مقابله با خطرات احتمالی و جبران خسارات ناشی از خشکسالی، و استفاده از ارقام دارای تحمل نسبت به خشکی (Shumba, 2001).

در واقع، با وقوع خشکسالی، کاربرد اصول و روش‌های افزایش ذخایر رطوبتی اطراف گیاه ضروری‌تر می‌شود. برای مقابله با معضل کم‌آبی در کشاورزی، استفاده از فناوری‌های مناسب نظیر روش‌های آبیاری بهبودیافته، جلوگیری از هدرروی آب در شبکه توزیع آب، آبیاری تکمیلی، و استفاده از ابرجاذب‌ها ضروری است. همچنین، روش‌های زراعی مناسب همچون استفاده از بذور مقاوم به خشکی، کنترل علف‌های هرز، حفظ بقایا و پوشش گیاهی بر روی سطح زمین، جلوگیری از چرای مزرعه، و آتش زدن این بقایا نیز در کنترل خشکی و آثار خشکسالی بسیار مؤثر است (Sastri, 2000).

با این همه، مطالعات نشان داده است که پذیرش فناوری و برنامه‌های تلفیقی مدیریت خشکسالی محدود به سطح کشاورزان است، زیرا در توسعه این فناوری‌ها اغلب شرایط اقتصادی، اجتماعی و محیطی کشاورزان در نظر گرفته نمی‌شود (بلالی و افخمی، ۱۳۸۴). بنابراین، آگاه بودن از عواملی که می‌توانند در استفاده و یا عدم استفاده کشاورزان از این روش‌ها و فناوری‌ها مؤثر واقع شوند، بسیار حائز اهمیت است تا از طریق رفع موانع بتوان کشاورزان را به استفاده از آنها ترغیب کرد.

دشت ورامین از گذشته‌های دور به صورت انبار غله استان تهران و یکی از مناطق زرخیز کشور در تولید محصولات کشاورزی و دامی مطرح بوده و همواره جایگاهی ممتاز داشته است. شهرستان ورامین، با وسعت ۱۷۵۰ کیلومتر مربع (۹/۳ درصد استان تهران)، در چهل کیلومتری جنوب شرقی استان تهران و در دامنه جنوبی ارتفاعات البرز و بر آبرفت رودخانه جاجرود قرار دارد. سطح زیر کشت محصولات زراعی و باغی این شهرستان بیش از ۵۸۱۲۳ هکتار است که از این میزان، ۱۵۶۵۰ هکتار به گندم با متوسط عملکرد ۴۷۰۰ تن در هکتار اختصاص دارد؛ و با این حال، متوسط بارندگی سالانه در آن شصت میلی‌متر است، که کمترین میزان بارندگی در استان تهران محسوب می‌شود (اداره ترویج و مشارکت مردمی شهرستان ورامین، ۱۳۸۷).

با توجه به ظرفیت‌ها و قابلیت‌های شهرستان ورامین در تولید گندم آبی و با در نظر گرفتن کمبود آب در منطقه و خشکسالی‌های مکرر و لزوم کاربرد روش‌ها و فناوری‌های نوین برای مدیریت خشکسالی، تحقیق حاضر با هدف شناخت و بررسی عوامل مؤثر در میزان به‌کارگیری و سرمایه‌گذاری کشاورزان گندم‌کار منطقه در زمینه روش‌ها و فناوری‌های مدیریت خشکسالی انجام شده است. از اهداف اختصاصی و مهم پژوهش حاضر بررسی موانع و مشکلات گندم‌کاران در استفاده و کاربرد این روش‌ها و فناوری‌هاست، و امید است که نتایج آن در تدوین و گزینش راهبردهای مناسب برای تشویق کشاورزان منطقه به استفاده از این روش‌ها و فناوری‌ها در راستای مقابله بهتر با مسئله خشکسالی مثمر ثمر واقع شود.

پیشینه نظری

در مطالعه آلبرشت و لدوینگ (Albrecht and Ladewing, 1999)، مهم‌ترین عامل در پذیرش فناوری‌های آبیاری اندازه مزرعه عنوان شده است. همچنین، بر اساس بررسی‌های انجام‌شده، عوامل اقتصادی، اجتماعی، فنی و فناورانه و نیز عوامل ترویجی و آموزشی از مهم‌ترین عوامل مؤثر در توسعه نظام‌های آبیاری تحت فشار در ایرن است (خالدی، ۱۳۷۸)؛ افزون بر این، سطح تحصیلات کشاورزان نیز عاملی بسیار مهم در استفاده یا عدم استفاده آنها از فناوری‌های مربوط به مدیریت آب و خشکسالی به‌شمار می‌رود (کرباسی، ۱۳۸۰). با بهبود نظام‌های آبیاری، ذخیره قابل اتکای بیشتری برای کشاورزان فراهم می‌آید و با بهبود عملیات ذخیره‌سازی، ساختارهای کنترل بهتر و نیز مدیریت پاسخ‌گو میسر می‌شود؛ بدین ترتیب، ذخیره آبی به کشاورزان این اجازه را می‌دهد که در مدیریت آب زراعی، بیشتر سرمایه‌گذاری کنند (Rahaman et al., 2004).

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نوع توصیفی-همبستگی بوده و به‌صورت پیمایشی انجام شده است. شهرستان ورامین واقع در استان تهران، که یکی از قطب‌های اصلی تولید گندم آبی در منطقه محسوب می‌شود، به‌عنوان منطقه مورد مطالعه و آن دسته از گندم‌کاران آبی این شهرستان که در سال زراعی ۸۸-۱۳۸۷، به کشت گندم آبی پرداخته بودند، به‌عنوان جامعه آماری انتخاب شدند ($N=2485$)؛ و از این میان، با استفاده از جدول کرجسی و مورگان (Krejcie and Morgan, 1970)، ۳۳۴ نفر به‌روش نمونه‌گیری طبقه‌ای تناسبی تصادفی به‌عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. در تحقیق حاضر، با توجه به وسعت نمونه‌ها و نیز کم‌سوادی و بی‌سوادی افراد مورد مطالعه، برای گردآوری داده‌ها و اطلاعات، از تکمیل پرسشنامه و انجام مصاحبه با نمونه‌های آماری به کمک چهار تن از مهندسان ناظر منطقه استفاده و پرسشنامه نیز در دو بخش تنظیم شده است: در بخش اول، برای سنجش وضعیت به‌کارگیری فناوری‌ها و شیوه‌های مدیریت خشکسالی

توسط گندم کاران، از ده گویه با طیف چهارگزینه‌ای (هیچ وقت = ۱، به ندرت = ۲، اغلب = ۳، و همیشه = ۴) در زمینه‌هایی چون به‌جای‌گذاری کاه و کلش حاصل از محصول قبلی در سطح مزرعه، استفاده از روش‌های آبیاری بارانی، به‌کارگیری شخم حفاظتی (شخم توأم با نگهداشتن پوشش گیاهی در خاک، حداقل شخم و شخم صفر)، بتونی کردن کانال‌های آبیاری، استفاده از ارقام گندم اصلاح‌شده و مقاوم به خشکی، استفاده گروهی از منابع آب در راستای افزایش بازده آبیاری، ایجاد استخرهای ذخیره آب، استفاده از سمپاش‌های پشتی یا تراکتوری میکرونر، بیمه کردن محصول کشاورزی، و تسطیح و یکپارچه‌سازی اراضی زراعی استفاده شد تا پاسخ‌گویان میزان به‌کارگیری و سرمایه‌گذاری خود در هر کدام از گزینه‌ها را اظهار دارند؛ و بخش دوم نیز برای جمع‌آوری اطلاعات در مورد ویژگی‌های شخصی و حرفه‌ای کشاورزان طراحی شده است. نسخه‌هایی از پرسشنامه برای تعیین روایی ظاهری و محتوایی بین چند تن از متخصصان فن از جمله اساتید ترویج و آموزش کشاورزی، زراعت و آبیاری توزیع شد و طبق پیشنهادها آنها، اصلاحات لازم صورت گرفت. در نهایت، سی پرسشنامه برای تعیین ضریب اعتبار خارج از جامعه آماری شهرستان ورامین (در شهرستان ری) توزیع شد. پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌های یادشده، داده‌ها وارد رایانه شد و با استفاده از نرم‌افزار SPSS و روش آلفای کرونباخ، ضریب پایایی برای مقیاس‌های اصلی پرسشنامه ۰/۹۱ به‌دست آمد.

جدول ۱- توزیع گندم کاران شهرستان ورامین به تفکیک بخش (واحد: نفر)

بخش	حجم جامعه	حجم نمونه	پرسشنامه دریافت شده	پرسشنامه تحلیل شده
جوادآباد	۱۱۶۰	۱۵۶	۱۵۶	۱۵۶
پیشوا	۵۸۰	۷۸	۷۸	۷۸
قرچک	۳۲۲	۴۳	۴۳	۴۳
مرکزی	۴۲۳	۵۷	۵۷	۵۷
جمع کل	۲۴۸۵	۳۳۴	۳۳۴	۳۳۴

منبع: یافته‌های تحقیق

یافته‌های تحقیق

ویژگی‌های شخصی و حرفه‌ای گندم‌کاران

نتایج حاصل از تحقیق حاکی از آن است که میانگین سن گندم‌کاران مورد مطالعه ۴۶/۸۲ سال است، اکثریت آنها در گروه سنی ۴۱ تا ۵۰ سال (۳۰/۸ درصد) قرار دارند، و میانگین سطح تحصیلات آنها نه سال یعنی، در حد راهنمایی است. همچنین، میانگین سابقه کشت گندم در میان گندم‌کاران حدود ۲۶ سال با انحراف معیار ۱۳/۱۸ سال است. این گندم‌کاران به‌طور میانگین، ۸/۰۹ هکتار زمین برای کشت گندم در اختیار داشتند و به‌طور متوسط، ۴/۷۸ تن گندم در هکتار برداشت کرده بودند و میانگین درآمد سالانه آنها از کشت گندم حدود ۷/۵ میلیون تومان بود.

جدول ۲- ویژگی‌های شخصی و حرفه‌ای گندم‌کاران در منطقه مورد مطالعه (n=۳۳۴)

متغیر مستقل	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
سن (سال)	۴۶/۸۲	۱/۱۸	۲۱	۷۸
میزان تحصیلات (سال)	۹	۳/۶۸	۰	۱۴
سابقه کشت گندم (سال)	۲۶/۰۲	۱۳/۱۸	۳	۶۰
سطح زیر کشت گندم (هکتار)	۸/۰۹	۱/۱۴	۱	۱۲۰
درآمد سالانه از کشت گندم آبی (میلیون تومان)	۷/۴۷	۱/۳۵	۰	۱۰۰
فاصله مزرعه تا مرکز ترویج و خدمات جهادکشاورزی (کیلومتر)	۱۱/۶۹	۱/۳۹	۱	۱۰۰
عملکرد گندم آبی (تن در هکتار)	۴/۷۸	۱/۷۱	۱	۱۱/۵

منبع: یافته‌های تحقیق

میزان به‌کارگیری روش‌ها و فناوری‌های مدیریت خشکسالی و سرمایه‌گذاری در آن

جدول ۳ نشان‌دهنده توزیع فراوانی گندم‌کاران در زمینه میزان به‌کارگیری و سرمایه‌گذاری آنها در زمینه روش‌های مدیریت خشکسالی بر مبنای دامنه امتیاز (۱۰ تا ۴۰) و دسته‌بندی نمرات آنها در پنج سطح با فواصل برابر است. نتایج حاصل از یافته‌های توصیفی حاکی از آن است که بیشترین فراوانی با ۱۳۵ نفر از گندم‌کاران (۴۰/۴ درصد)

مربوط به سطح «متوسط» و کمترین فراوانی مربوط به سطح «بسیار زیاد» است که دارای فراوانی نبود. با توجه به نتایج یافته‌ها، حدود ۵۸ درصد از افراد مورد مطالعه (۱۹۳ نفر) در سطوح کم تا بسیار کم از روش‌ها و شیوه‌های مدیریت خشکسالی استفاده و یا در آن سرمایه‌گذاری می‌کنند. همچنین، با اطلاعات به‌دست آمده از توزیع فراوانی هر کدام از گویه‌های روش‌ها و فناوری‌های مدیریت خشکسالی به همراه میانگین و انحراف معیار هر گویه، که در جدول ۴ آمده، مشخص شده است که اکثریت گندم‌کاران مورد مطالعه در بیمه کردن محصول کشاورزی، استفاده از ارقام گندم اصلاح شده و مقاوم به خشکی، و به‌جای‌گذاری کاه و کلش حاصل از محصول قبلی در سطح مزرعه در رتبه‌های اول تا سوم قرار دارند؛ اما در استفاده از روش‌های آبیاری بارانی، ایجاد استخرهای ذخیره آب و به‌کارگیری شخم حفاظتی در رده‌های آخر قرار می‌گیرند.

جدول ۳- توزیع فراوانی جمعیت مورد مطالعه بر حسب میزان به‌کارگیری و سرمایه‌گذاری

در زمینه روش‌ها و فناوری‌های مدیریت خشکسالی (n=۳۳۴)

درصد نمرات	سطوح به‌کارگیری و سرمایه‌گذاری	فراوانی	درصد	درصد تجمعی
۰-۲۰	بسیار کم (۱۰-۱۶)	۹۲	۲۷/۵	۲۷/۵
۲۱-۴۰	کم (۱۷-۲۲)	۱۰۱	۳۰/۲	۵۷/۸
۴۱-۶۰	متوسط (۲۳-۲۸)	۱۳۵	۴۰/۴	۹۸/۲
۶۱-۸۰	زیاد (۲۹-۳۴)	۶	۱/۸	۱۰۰
۸۱-۱۰۰	بسیار زیاد (۳۵-۴۰)	۰	۰	-
	جمع	۳۳۴	۱۰۰	-

حداکثر = ۳۱، حداقل = ۱۱، میانگین = ۲۰/۳۷، انحراف معیار = ۴/۸۹

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۴- میانگین و انحراف معیار جمعیت مورد مطالعه بر حسب پاسخ به گویه‌ها برای سنجش میزان به‌کارگیری و سرمایه‌گذاری آنها در زمینه‌های مدیریت خشکسالی و اولویت‌بندی آنها (n=۳۳۴)

ردیف	روش‌ها و فناوری‌های مدیریت خشکسالی	هیچ‌وقت		به‌ندرت		اغلب		همیشه		میانگین	انحراف معیار
		%	f	%	f	%	f	%	f		
۱	بیمه کردن محصول کشاورزی	۱۱/۱	۹۳	۲۷/۸	۱۲۲	۳۶/۵	۱۲۲	۲۴/۶	۸۲	۲/۷۴	۰/۹۵
۲	استفاده از ارقام گندم اصلاح شده و مقاوم به خشکی	۶/۹	۱۲۲	۳۶/۵	۱۴۰	۴۱/۹	۱۴۰	۱۴/۷	۴۹	۲/۶۴	۰/۸۱
۳	به‌جای‌گذاری کاه و کلش حاصل از محصول قبلی در مزرعه	۱۰/۸	۱۴۴	۴۳/۱	۱۴۴	۲۶/۹	۹۰	۱۹/۲	۶۴	۲/۵۴	۰/۹۲
۴	بتونی کردن کانال‌های آبیاری	۲۳/۱	۱۲۸	۳۸/۳	۹۲	۲۷/۵	۹۲	۱۱/۱	۳۷	۲/۲۶	۰/۹۳
۵	استفاده از سمپاش‌های پستی یا تراکتوری میکروتر	۴۰/۷	۱۳۶	۱۶/۸	۵۶	۲۸/۱	۹۴	۱۴/۴	۴۸	۲/۱۶	۱/۱۱
۶	استفاده گروهی از منابع آب در جهت افزایش بازده آبیاری	۳۵/۰	۱۱۷	۲۷/۲	۹۱	۲۶/۹	۹۰	۱۰/۸	۳۶	۲/۱۳	۱/۰۱
۷	تسطیح و یکپارچه کردن اراضی زراعی	۳۸/۶	۱۲۹	۴۳/۱	۱۴۴	۹/۳	۳۱	۹/۰	۳۰	۱/۸۸	۰/۹۰
۸	به‌کارگیری شخم حفاظتی	۳۹/۵	۱۳۲	۴۷/۶	۱۵۹	۱۰/۵	۳۵	۲/۴	۸	۱/۷۵	۰/۷۳
۹	ایجاد استخرهای ذخیره آب	۸۵/۰	۲۸۴	۱۲/۳	۴۱	۱/۸	۶	۰/۹	۳	۱/۱۸	۰/۴۹
۱۰	استفاده از روش‌های آبیاری بارانی	۹۵/۵	۳۱۹	۴/۵	۱۵	-	-	-	-	۱/۰۴	۰/۲۰

طیف امتیازدهی: هیچ‌وقت = ۱، به‌ندرت = ۲، اغلب = ۳، همیشه = ۴

منبع: یافته‌های تحقیق

همبستگی «میزان به‌کارگیری و سرمایه‌گذاری گندم‌کاران در زمینه‌های روش‌ها و فناوری‌های مدیریت خشکسالی» با متغیرهای مستقل

بر اساس نتایج حاصل از تحقیق که در جدول ۵ آمده است، ضریب همبستگی اسپیرمن محاسبه‌شده برای متغیر مستقل سطح تحصیلات با میزان به‌کارگیری و سرمایه‌گذاری گندم‌کاران در زمینه‌های روش‌ها و فناوری‌های مدیریت خشکسالی برابر با ۰/۲۷۴ به‌دست آمد، که در سطح یک درصد معنی‌دار است ($p=0/000$)؛ بنابراین، می‌توان با اطمینان ۹۹ درصد قضاوت کرد که بین این دو متغیر رابطه مثبت و معنی‌دار وجود دارد. ضریب

همبستگی پیرسون محاسبه شده برای متغیر مستقل سابقه کشت گندم با میزان به کارگیری و سرمایه گذاری گندم کاران در زمینه روش ها و فناوری های مدیریت خشکسالی برابر با ۰/۱۸۸ به دست آمد، که در سطح یک درصد معنی دار است ($p=0/001$)؛ بنابراین، می توان با اطمینان ۹۹ درصد قضاوت کرد که بین این دو متغیر نیز رابطه مثبت و معنی دار وجود دارد.

همچنین، ضریب همبستگی پیرسون محاسبه شده برای متغیر مستقل مساحت اراضی زیر کشت گندم آبی با میزان به کارگیری و سرمایه گذاری گندم کاران در زمینه روش ها و فناوری های مدیریت خشکسالی برابر با ۰/۲۵۷ به دست آمد، که در سطح یک درصد معنی دار است ($p=0/000$)؛ بنابراین، می توان با اطمینان ۹۹ درصد قضاوت کرد که بین این دو متغیر هم رابطه مثبت و معنی دار وجود دارد. ضریب همبستگی پیرسون محاسبه شده برای متغیر مستقل میزان عملکرد گندم آبی با میزان به کارگیری و سرمایه گذاری گندم کاران در روش ها و فناوری های مدیریت خشکسالی برابر با ۰/۱۵۹ به دست آمد، که در سطح یک درصد معنی دار است ($p=0/004$)؛ بنابراین، می توان با اطمینان ۹۹ درصد قضاوت کرد که بین این دو متغیر نیز رابطه مثبت و معنی دار وجود دارد.

افزون بر این، همان گونه که در جدول ۵ آمده است، ضریب همبستگی پیرسون محاسبه شده برای متغیر مستقل فاصله مزرعه از مرکز ترویج و خدمات جهاد کشاورزی با میزان به کارگیری و سرمایه گذاری گندم کاران در زمینه روش ها و فناوری های مدیریت خشکسالی برابر با ۰/۱۹۴- به دست آمد، که در سطح یک درصد معنی دار است ($p=0/000$)؛ بنابراین، می توان با اطمینان ۹۹ درصد قضاوت کرد که بین این دو متغیر رابطه منفی و معنی دار وجود دارد. ضریب همبستگی پیرسون محاسبه شده برای متغیر مستقل میزان درآمد سالانه از کشت گندم آبی با میزان به کارگیری و سرمایه گذاری گندم کاران در زمینه روش ها و فناوری های مدیریت خشکسالی برابر با ۰/۱۷۱ به دست آمد، که در سطح یک درصد معنی دار است ($p=0/002$)؛ بنابراین، می توان با اطمینان ۹۹ درصد قضاوت کرد که بین این دو متغیر رابطه مثبت و معنی دار وجود دارد.

ضریب همبستگی پیرسون محاسبه شده برای متغیر مستقل میزان تماس با مراکز ترویج و خدمات جهاد کشاورزی با میزان به‌کارگیری و سرمایه‌گذاری گندم‌کاران در زمینه روش‌ها و فناوری‌های مدیریت خشکسالی برابر با ۰/۵۹۶ به‌دست آمد، که در سطح یک درصد معنی‌دار است ($p=0/000$)؛ بنابراین، می‌توان با اطمینان ۹۹ درصد قضاوت کرد که بین این دو متغیر رابطه مثبت و معنی‌دار وجود دارد، رابطه‌ای که بر اساس جدول دیویس^(۱) (صدیقی و احمدپور کاخک، ۱۳۸۴) در حد بالا ارزیابی می‌شود.

جدول ۵- ضرایب همبستگی پیرسون بین متغیرهای تحقیق با متغیر میزان به‌کارگیری و سرمایه‌گذاری گندم‌کاران در زمینه روش‌ها و فناوری‌های مدیریت خشکسالی ($n=334$)

متغیر وابسته: میزان به‌کارگیری و سرمایه‌گذاری گندم‌کاران در زمینه روش‌ها و فناوری‌های مدیریت خشکسالی		متغیر مستقل	ردیف
(p)	(r)		
۰/۴۴۶	-۰/۰۴۲*	سن گندم‌کار	۱
۰/۰۰۰	۰/۲۷۴**	سطح تحصیلات [†]	۲
۰/۰۰۱	۰/۱۸۸**	سابقه کشت گندم	۳
۰/۰۰۰	۰/۲۵۷**	مساحت اراضی زیر کشت گندم آبی	۴
۰/۰۰۴	۰/۱۵۹**	میزان عملکرد گندم آبی	۵
۰/۰۰۰	-۰/۱۹۴**	فاصله مزرعه از مرکز خدمات	۶
۰/۰۰۲	۰/۱۷۱**	میزان درآمد سالانه از کشت گندم آبی	۷
۰/۰۰۰	۰/۵۹۶**	میزان تماس با مراکز ترویج و خدمات جهاد کشاورزی	۸
۰/۰۰۰	۰/۵۵۷**	میزان تماس با شرکت‌های خدمات مشاوره‌ای فنی مهندسی	۹
۰/۴۵۸	-۰/۰۴۱*	میزان منزلت اجتماعی	۱۰
۰/۰۰۰	۰/۶۵۶**	میزان مشارکت اجتماعی	۱۱

[†] ضریب همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن

$p \leq 0/05$ * $p \leq 0/01$ **

منبع: یافته‌های تحقیق

همچنین، براساس نتایج مندرج در جدول ۵، ضریب همبستگی پیرسون محاسبه شده برای متغیر مستقل میزان تماس با شرکت‌های خدمات مشاوره‌ای فنی مهندسی کشاورزی با میزان به‌کارگیری و سرمایه‌گذاری گندم‌کاران در زمینه روش‌ها و

فناوری‌های مدیریت خشکسالی برابر با ۰/۵۵۷ به دست آمد، که در سطح یک درصد معنی دار است ($p=۰/۰۰۰$)؛ بنابراین، می‌توان با اطمینان ۹۹ درصد قضاوت کرد که بین این دو متغیر رابطه مثبت و معنی دار وجود دارد، رابطه‌ای که بر اساس جدول دیویس (صدیقی و احمدپور کاخک، ۱۳۸۴) در حد بالا ارزیابی می‌شود. همچنین، ضریب همبستگی پیرسون محاسبه شده برای متغیر مستقل میزان مشارکت اجتماعی با میزان به‌کارگیری و سرمایه‌گذاری گندم‌کاران در زمینه روش‌ها و فناوری‌های مدیریت خشکسالی برابر با ۰/۶۵۶ به دست آمد، که در سطح یک درصد معنی دار است ($p=۰/۰۰۰$)؛ بنابراین، می‌توان با اطمینان ۹۹ درصد قضاوت کرد که بین این دو متغیر نیز رابطه مثبت و معنی دار وجود دارد و این رابطه هم بر اساس جدول دیویس (صدیقی و احمدپور کاخک، ۱۳۸۴) در حد بالا ارزیابی می‌شود.

موانع و مشکلات گندم‌کاران در به‌کارگیری روش‌ها و فناوری‌های مدیریت خشکسالی

هدف از سنجش این متغیر بررسی مهم‌ترین موانع موجود در راه استفاده کشاورزان گندم‌کار از روش‌ها و فناوری‌های مدیریت خشکسالی است؛ بدین منظور، با نظر صاحب‌نظران و کارشناسان منطقه مورد مطالعه، چهارده گویه مطرح و از کشاورزان خواسته شد تا گویه‌های مورد نظر را بر اساس اهمیت آنها، در قالب طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت (هیچ = ۰، کم = ۱، تا حدی = ۲، زیاد = ۳، و خیلی زیاد = ۴) اولویت‌بندی کنند. در این راستا، عدم پرداخت خسارات ناشی از خشکسالی توسط بیمه با میانگین ۳/۹۴ به عنوان اولویت نخست شناخته شد. از دیگر موانع و مشکلات گندم‌کاران که در اولویت‌های بعدی بدانها اشاره شده است، می‌توان به کمبود اعتبارات و وام برای بازسازی و جبران خسارت‌های ناشی از خشکسالی و سیاست‌های ضعیف دولت در زمینه مدیریت خشکسالی اشاره کرد، که رفع تمامی این مسائل، حمایت‌های همه‌جانبه دولت در زمینه‌های پشتیبانی مالی و آموزش‌های مورد نیاز را می‌طلبد.

جدول ۶- اولویت‌بندی موانع اجرا و کاربرد روش‌ها و فناوری‌های مدیریت خشکسالی
از نظر گندم‌کاران (n=۳۳۴)

موانع	میانگین	انحراف معیار
۱- عدم پرداخت خسارات ناشی از خشکسالی توسط بیمه	۳/۹۴	۰/۷۲
۲- کمبود اعتبارات و وام برای بازسازی و جبران خسارت‌های ناشی از خشکسالی	۳/۹۳	۰/۶۹
۳- سیاست‌های ضعیف دولت در زمینه مدیریت خشکسالی	۳/۷۹	۰/۷۰
۴- عدم توان مالی کشاورزان در مقابله با هزینه‌های ناشی از وقوع خشکسالی	۳/۷۵	۰/۸۵
۵- هزینه‌بر بودن تبدیل نهرهای سنتی به سیمانی و بتونی	۳/۶۹	۰/۷۱
۶- فقدان تسهیلات و خدمات پشتیبانی نظام‌های آبیاری تحت فشار	۳/۴۷	۰/۸۶
۷- کمبود مروجان آگاه در زمینه مدیریت خشکسالی	۳/۴۲	۰/۷۴
۸- عدم استفاده از دانش بومی و عدم تلفیق آن با دانش نوین در زمینه مدیریت خشکسالی	۳/۴۰	۰/۶۸
۹- هزینه‌بر بودن نظام‌های آبیاری بارانی و قطره‌ای	۳/۳۹	۰/۸۹
۱۰- عدم برگزاری دوره‌های آموزشی پیرامون نحوه مدیریت خشکسالی	۳/۳۴	۰/۸۶
۱۱- عدم آگاهی و شناخت پیرامون روش‌های آبیاری سطحی و تحت فشار	۳/۲۶	۰/۷۳
۱۲- کوچک و عدم یکپارچه بودن اراضی زراعی	۳/۱۷	۰/۸۱
۱۳- به‌صرفه نبودن نظام‌های آبیاری	۳/۱۱	۰/۹۰
۱۴- عدم آگاهی و شناخت پیرامون گاوآهن‌های قلمی و روش‌های خاک‌ورزی حفاظتی	۳/۱۰	۰/۷۲

مقیاس: ۰=هیچ ۱=کم ۲=تا حدی ۳=زیاد ۴=خیلی زیاد

منبع: یافته‌های تحقیق

تحلیل رگرسیون مرحله‌ای برای تبیین مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار در به‌کارگیری و

سرمایه‌گذاری گندم‌کاران در زمینه روش‌ها و فناوری‌های مدیریت خشکسالی

برای تبیین و تعیین معادله خط رگرسیون میزان به‌کارگیری و سرمایه‌گذاری گندم‌کاران در زمینه روش‌ها و فناوری‌های مدیریت خشکسالی (Y) در قالب متغیر وابسته با متغیرهای پیش‌بین (X_{ii}) معنی‌دار تحقیق حاضر (سطح تحصیلات، سابقه کشت گندم، میزان عملکرد گندم آبی، فاصله مزرعه تا مرکز ترویج و خدمات جهاد کشاورزی، مساحت اراضی زیر کشت گندم آبی، درآمد سالانه از کشت گندم آبی، میزان استفاده از خدمات مراکز ترویج و خدمات جهاد کشاورزی، میزان استفاده از خدمات شرکت‌های

خدمات مشاوره‌ای فنی مهندسی کشاورزی، و میزان مشارکت اجتماعی)، از تجزیه و تحلیل رگرسیون چندمتغیره خطی به روش گام به گام استفاده شده، که نتایج مدل رگرسیون در جداول ۷ و ۸ آمده است.

با توجه به نتایج موجود در جدول ۷، از بین نه متغیر مستقل که از طریق روش گام به گام در مدل رگرسیون چندگانه وارد شدند، فقط چهار متغیر مستقل بر میزان به‌کارگیری و سرمایه‌گذاری گندم‌کاران در روش‌ها و فناوری‌های مدیریت خشکسالی مؤثر شناخته شده‌اند. متغیر مستقل فاصله مزرعه تا مرکز ترویج و خدمات جهاد کشاورزی بر متغیر وابسته تأثیر منفی دارد، که اهمیت این‌گونه مراکز در انتقال دانش روز و اطلاعات لازم به کشاورزان را می‌رساند. مقدار بتا (β) اهمیت نسبی متغیرهای مستقل را در تبیین متغیر وابسته نشان می‌دهد. در این رگرسیون، بر اساس بتای استاندارد به‌دست آمده، متغیرهای مشارکت اجتماعی ($\beta=0/309$ ، $t=6/458$ ، $P=0/000$)، استفاده از خدمات شرکت‌های خدمات مشاوره‌ای فنی مهندسی ($\beta=0/160$ ، $t=3/353$ ، $P=0/001$)، میزان عملکرد گندم آبی ($\beta=0/138$ ، $t=3/508$ ، $P=0/001$) و فاصله مزرعه از مرکز ترویج و خدمات جهاد کشاورزی ($\beta=-0/106$ ، $t=-2/882$ ، $P=0/004$)، به ترتیب، مهم‌ترین متغیرهایی بودند که بیشترین سهم را در میزان تغییرات متغیر وابسته داشتند؛ از این رو، این متغیرها در مدل نهایی باقی مانده و سایر متغیرها از معادله حذف شده‌اند. بیشترین میزان تأثیرگذاری متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته در مدل رگرسیون تحقیق به میزان مشارکت اجتماعی بازمی‌گردد، که دلیلی بر اهمیت مشارکت اجتماعی کشاورزان و فراهم آوردن زمینه‌های این نوع مشارکت در بخش روستایی کشور است. نتایج بررسی حاضر نشان می‌دهد که این متغیرهای پیش‌بین ۵۹/۴ درصد ($R^2=0/594$) از میزان نوسان‌های متغیر وابسته را تبیین می‌کنند و بقیه مرتبط به سایر عوامل خواهد بود. نتایج تحلیل واریانس یک‌طرفه نیز معنی‌دار بودن رگرسیون و رابطه خطی بین متغیرها را نشان می‌دهد ($F_{(4)}=77/153$ ، $P=0/000$). مدل رگرسیون پژوهش حاضر بدین صورت است:

$$Y = -1/289 + 0/373x_1 + 0/117x_2 - 0/036x_3 + 0/403x_4$$

جدول ۷- نتایج مدل نهایی تحلیل رگرسیون چندمتغیره مرحله‌ای برای تبیین میزان به‌کارگیری و سرمایه‌گذاری گندم‌کاران در زمینه روش‌ها و فناوری‌های مدیریت خشکسالی بر اساس مهم‌ترین متغیرهای پیش‌بین تحقیق (n=۳۳۴)

متغیرهای پیش‌بین	ضریب ورود	خطای معیار	ضرایب استاندارد نشده	ضرایب استاندارد شده	t محاسبه شده	سطح معنی‌داری
عدد ثابت (عرض از مبدأ)	-۱/۲۸۹	۲/۲۵۸	-	-	-۰/۵۷۱	۰/۵۶۸
مشارکت اجتماعی (X _۱)	۰/۳۷۳	۰/۰۵۸	۰/۳۰۹	۰/۳۰۹	۶/۴۵۸	۰/۰۰۰
استفاده از خدمات شرکت‌های خدمات مشاوره‌ای فنی مهندسی (X _۲)	۰/۱۱۷	۰/۰۳۵	۰/۱۶۰	۰/۱۶۰	۳/۳۵۳	۰/۰۰۱
فاصله مزرعه تا مرکز ترویج و خدمات جهاد کشاورزی (X _۳)	-۰/۰۳۶	۰/۰۱۳	-۰/۱۰۶	-۰/۱۰۶	-۲/۸۸۲	۰/۰۰۴
میزان عملکرد گندم آبی (X _۴)	۰/۴۰۳	۰/۱۱۵	۰/۱۳۸	۰/۱۳۸	۳/۵۰۸	۰/۰۰۱

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۸- نتیجه ارزیابی مدل رگرسیونی چندگانه به روش گام به گام برای شناسایی عوامل مؤثر بر میزان به‌کارگیری و سرمایه‌گذاری در زمینه روش‌های مدیریت خشکسالی (n=۳۳۴)

سطح معنی‌داری	F	ضریب تبیین تعدیل شده	R ^۲	ضریب رگرسیون
۰/۰۰۰	۷۷/۱۵۳	۰/۵۸۳	۰/۵۹۴	۰/۷۷۰

منبع: یافته‌های تحقیق

بحث و نتیجه‌گیری

یکی از اهداف تحقیق حاضر برآورد میزان به‌کارگیری و سرمایه‌گذاری افراد مورد مطالعه در زمینه روش‌ها و فناوری‌های مدیریت خشکسالی است، که بر اساس نتایج به‌دست آمده، حدود شصت درصد از افراد مورد مطالعه در سطوح کم تا بسیار کم از روش‌های مدیریت خشکسالی استفاده و یا در آن سرمایه‌گذاری می‌کنند. بنابراین، باید مسئولان بخش کشاورزی منطقه بدین موضوع توجه کنند و برنامه‌های آموزشی و ترویجی لازم در این زمینه را در دستور کار خود قرار دهند.

نتایج تحقیق حاکی از آن است که رابطه‌ای مستقیم و مثبت بین سطح تحصیلات افراد و میزان به‌کارگیری و سرمایه‌گذاری آنها در زمینه‌ی روش‌ها و فناوری‌های مدیریت خشکسالی وجود دارد، بدین معنی که هر اندازه سطح تحصیلات کشاورزان بالاتر می‌رود، میزان به‌کارگیری و سرمایه‌گذاری آنها در این زمینه افزایش می‌یابد. از میان پژوهش‌های انجام‌شده، استردی و همکاران (Sturdy et al., 2008) نیز نشان دادند که بین سطح تحصیلات و پذیرش نوآوری‌های مدیریت خشکسالی رابطه‌ی مستقیم وجود دارد. از سوی دیگر، هر چه تجربه‌ی کشت گندم کشاورزان بیشتر می‌شود، میزان به‌کارگیری و سرمایه‌گذاری آنها در زمینه‌ی روش‌ها و فناوری‌های مدیریت خشکسالی افزایش می‌یابد. همچنین، نتایج نشان می‌دهد که هر چه مساحت اراضی زیر کشت گندم آبی کشاورزان بیشتر می‌شود، میزان به‌کارگیری و سرمایه‌گذاری آنها در زمینه‌ی روش‌ها و فناوری‌های مدیریت خشکسالی افزایش می‌یابد، که این یافته با مطالعات مارا و همکاران (Marra et al., 2003) و بنگسی و همکاران (Bengesi et al., 2004) مبنی بر وجود رابطه‌ی مثبت و معنی‌دار بین مساحت اراضی و میزان به‌کارگیری و سرمایه‌گذاری کشاورزان در این زمینه همسویی دارد.

میزان عملکرد گندم آبی کشاورزان نیز با میزان به‌کارگیری و سرمایه‌گذاری آنها در زمینه‌ی روش‌ها و فناوری‌های مدیریت خشکسالی رابطه‌ی مستقیم و مثبت دارد. برعکس، بین فاصله‌ی مزرعه‌ی کشاورزان از مراکز ترویج و خدمات جهاد کشاورزی و میزان به‌کارگیری و سرمایه‌گذاری گندم‌کاران در زمینه‌ی روش‌ها و فناوری‌های مدیریت خشکسالی رابطه‌ی منفی و معنی‌دار به‌دست آمد، بدین معنی که هر چه این فاصله کمتر می‌شود، میزان به‌کارگیری و سرمایه‌گذاری آنها در این زمینه افزایش می‌یابد. همچنین، بین میزان درآمد سالانه از کشت گندم آبی و میزان به‌کارگیری و سرمایه‌گذاری گندم‌کاران در زمینه‌ی روش‌ها و فناوری‌های مدیریت خشکسالی رابطه‌ای مثبت و معنی‌دار به‌دست آمد، بدین معنی که هر چه این درآمد بیشتر می‌شود، میزان به‌کارگیری و سرمایه‌گذاری گندم‌کاران در این زمینه نیز افزایش می‌یابد.

بر اساس نتایج تحقیق، کشاورزانی که با مراکز ترویج و خدمات جهاد کشاورزی و نیز شرکت‌های خدمات مشاوره‌ای فنی مهندسی کشاورزی میزان تماس بیشتری دارند، روش‌ها و فناوری‌های مدیریت خشکسالی را بیشتر به‌کار می‌گیرند، که این نتیجه حاکی از نقش مؤثر این مراکز و شرکت‌ها در آموزش و ترویج روش‌ها و فناوری‌های مدیریت خشکسالی است. بر اساس دیگر نتایج تحقیق، کشاورزانی که میزان مشارکت اجتماعی بیشتری دارند، روش‌ها و فناوری‌های مدیریت خشکسالی را بیشتر به‌کار می‌گیرند، که این یافته با مطالعات استردی و همکاران (Sturdy et al., 2008) مبنی بر وجود رابطه مثبت و معنی‌دار بین میزان مشارکت کشاورزان و میزان پذیرش نوآوری‌های مدیریت خشکسالی همسو و سازگار است. همچنین، مطالعات کسلر (Kessler, 2006) و کاگوانجا (Kagwanja, 2001) نیز نشان می‌دهد که بین میزان مشارکت اجتماعی کشاورزان و میزان پذیرش و به‌کارگیری فناوری‌های مدیریت خاک زراعی رابطه مثبت و معنی‌دار وجود دارد.

از آنجا که عدم پرداخت خسارات ناشی از خشکسالی توسط بیمه از مهم‌ترین موانع و مشکلات گندم‌کاران در به‌کارگیری روش‌ها و فناوری‌های مدیریت خشکسالی محسوب می‌شود و نیز بیمه کردن محصول کشاورزی توسط کشاورزان به‌منزله مدیریت مخاطره آنهاست و امروزه، حرکت از مدیریت بحران به‌سوی مدیریت مخاطره مطرح است، در صورتی که بخش بیمه قادر به اجرای تعهدات خود نباشد، موجبات دل‌سردی کشاورزان فراهم می‌شود و از این‌رو، ملزم کردن بخش بیمه به اجرای تعهدات خود در مسیر قانونی از الزامات به‌شمار می‌رود.

پیشنهادها

۱- نتایج تحقیق حاکی از آن است که از نگاه گندم‌کاران، عمده‌ترین موانع استفاده آنها از شیوه‌ها، روش‌ها و فناوری‌های مربوط به مدیریت خشکسالی عبارت‌اند از: عدم پرداخت خسارات ناشی از خشکسالی توسط بیمه، کمبود اعتبارات و وام برای

- بازسازی و جبران خسارت‌های ناشی از خشکسالی، و سیاست‌های ضعیف دولت. از این رو، پیشنهاد می‌شود که با توجه به موقعیت کشور مبنی بر مواجه بودن آن با خشکسالی‌های پی در پی، میزان اعتبارات در نظر گرفته شده برای جبران خسارت‌های ناشی از خشکسالی از طریق یک طرح مصوبه در مجلس شورای اسلامی افزایش یابد و همچنین، اعتبارات لازم برای تشکیل تعاونی آب‌بران به منظور ترویج استفاده بهینه از آب در مناطق مهم کشاورزی تأمین شود و با استفاده از اهرم‌های قانونی، بیمه ملزم به پرداخت حق خسارات به کشاورزان باشد؛
- ۲- از آنجا که بر اساس نتایج تحقیق، میزان به‌کارگیری و سرمایه‌گذاری گندم‌کاران در زمینه روش‌ها و فناوری‌های مدیریت خشکسالی در سطح «کم» قرار دارد، به‌ویژه در استفاده از روش‌های آبیاری بارانی و تسطیح و یکپارچه‌سازی اراضی زراعی، توسعه روش‌های نوین آبیاری در منطقه و نیز ترویج و آموزش آنها از الزامات مسئولان کشاورزی منطقه به‌شمار می‌رود؛
- ۳- با توجه به مثبت و معنی‌دار بودن رابطه میزان تماس با مراکز ترویج و خدمات جهاد کشاورزی و همچنین، میزان تماس با شرکت‌های خدمات مشاوره‌ای فنی مهندسی کشاورزی با متغیر وابسته میزان به‌کارگیری و سرمایه‌گذاری گندم‌کاران در زمینه روش‌ها و فناوری‌های مدیریت خشکسالی، توصیه می‌شود که با تجهیز مراکز خدمات ترویجی و مشاوره‌ای کشاورزی به امکانات ارسال پیام متنی انبوه به نواحی روستایی، بسیاری از هزینه‌های تردد، کمبود نیروی انسانی متخصص، محدودیت‌های مکانی و زمانی و مانند آن برطرف شود و از این رهگذر، با کمترین هزینه و بیشترین بازدهی، اطلاعات به‌روز و به‌موقع به کشاورزان برای مدیریت خشکسالی ارائه شود؛ و
- ۴- با توجه به وجود رابطه‌ای مثبت و معنی‌دار بین میزان مشارکت اجتماعی گندم‌کاران و متغیر میزان به‌کارگیری و سرمایه‌گذاری آنها در زمینه روش‌ها و فناوری‌های مدیریت خشکسالی، توصیه می‌شود که تقویت، تشکیل، حمایت و به‌کارگیری جدی تشکل‌های مردمی در زمینه خشکسالی از قبیل تشکل‌های عمومی نظیر

سازمان‌های غیردولتی^(۲) مربوط به خشکسالی و حوادث اقلیمی و ایجاد تشکل‌های محلی و خودگردان با مشارکت گسترده روستاییان در اجرای طرح‌های مدیریت منابع آب و خاک مد نظر مسئولان قرار گیرد.

یادداشت‌ها

1. Davis, James Allan (1971)
2. Non-Governmental Organizations (NGOs)

منابع

- اداره ترویج و مشارکت مردمی شهرستان ورامین (۱۳۸۷)، *سیمای کشاورزی شهرستان ورامین به روایت آمار*. ورامین: اداره ترویج و مشارکت مردمی شهرستان ورامین.
- بلالی، م. و افخمی، م. (۱۳۸۴)، «مدیریت حاصل‌خیزی خاک و رهیافت کلاس‌های مزرعه‌ای کشاورزان». *مجله جهاد*، سال ۲۵، شماره ۲۶۹، صص ۹۸-۱۰۷.
- حیدری شریف‌آباد، ح. (۱۳۸۳)، *روش‌های کاهش خسارت خشکی و خشکسالی (۳)*. تهران: وزارت جهاد کشاورزی، معاونت زراعت.
- خالدی، ه. (۱۳۷۸)، *بررسی مشکلات اجرا و توسعه آبیاری قطره‌ای در ایران، بررسی موردی در استان‌های کرمانشاه، تهران و فارس*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. تهران: گروه آبیاری دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران.
- رضیئی، ط. و تقفیان، ب. (۱۳۸۳)، «پایش و مدیریت ریسک خشکسالی». *فصلنامه خشکی و خشکسالی کشاورزی*، شماره ۱۲.
- زیبایی، م. (۱۳۸۲)، «تعیین بازده سرمایه‌گذاری در زمینه نصب سیستم‌های آبیاری تحت فشار در استان فارس». *مجموعه مقالات همایش تأمین مالی کشاورزی، تجربه‌ها و درس‌ها*، پژوهشکده اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
- سیدمعصومی، س. ی. (۱۳۸۸)، «مدیریت بحران خشکسالی در پنبه با استفاده از ارقام بسیار زودرس». *دومین همایش ملی اثرات خشکسالی و راهکارهای مدیریت آن، اصفهان*، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان.
- صدیقی، ح. و احمدپور کاخک، ا. (۱۳۸۴)، «سنجش نگرش کشاورزان زعفران‌کار نسبت به تولید و توسعه کشت زعفران و بررسی مسائل و مشکلات آنان (مطالعه موردی شهرستان گناباد)». *مجله علوم کشاورزی ایران*، جلد ۳۶، شماره ۳، صص ۶۸۹-۶۹۹.
- کرباسی، ع. (۱۳۸۰)، «تحلیل اقتصادی طرح توسعه آبیاری تحت فشار در استان خراسان». *فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه*، سال ۹، شماره ۳۶، صص ۹۱-۱۱۲.

- نجیب‌نیا، ک.؛ طاهری، ع.؛ اشرف‌پور، س.؛ و فدایی، س.ا. (۱۳۸۷)، *انسان، آب و سد*. مشهد مقدس: آستان قدس رضوی.
- Albrecht, D. and Ladewing, H. (1999), "Adoption of irrigation technology". *Journal of Extension*, Vol. 34, No. 2.
- Bengesi, C. P. M.; Wambula, R. M.; and Ndunguru, P. C. (2004), "Farmers' utilization of agricultural innovation: a case study of adoption of hybrid production technology in Mwangi district, Tanzania". *Uongozi Journal of Management Development*, Vol. 16, No. 2, pp. 133-143.
- Kagwanja, J. C. (2001), *Determinants of Farm Level Soil Conservation Technology Adoption: Lessons from the High Rainfall, High Populated, Steep Sloped MT. Kenya Highland*. Unpublished Doctoral Dissertation, Faculty of the Graduate School, University of Missouri-Columbia, USA.
- Kessler, C. A. (2006), "Decisive key-factors influencing farm households' soil and water conservation investments". *Applied Geography*, Vol. 26, No. 1, pp. 40-60.
- Krejcie, R. V. and Morgan, D. W. (1970), "Determining sample size for research activities". *Educational and Psychological Measurement*, Vol. 30, No. 3, pp. 607-610.
- Marra, M.; Pannell, D. J.; and Abadi Ghadim, A. (2003), "The economics of risk, uncertainty and learning in the adoption of new agricultural technologies: where are we on the learning curve?". *Journal of Agricultural Systems*, Vol. 75, No. 2-3, pp. 215-234.
- Rahaman, M. M.; Varis, O.; and Kajander, T. (2004), "EU water framework directive vs. integrated water resources management: the seven mismatches". *International Journal of Water Resources Development*, Vol. 20, No. 4, pp. 565-575.
- Sastri, A. S. (2000) , Agricultural drought management for sustained agricultural development". In: D. A. Wilhite (ed.) *Drought: A Global Assessment (Vol. II)*. London: Routledge, pp. 32-58.

- Shumba, O. (2001), "Farmers' responses to reduce the risks of drought". *LEISA Magazine*. Available on: www.metafro.be/leisa/2001/171-08-09.pdf. Retrieved at: 6/5/2009.
- Sturdy, J. D.; Jewitt, G. P. W.; and Lorentz, S. A. (2008), "Building an understanding of water use innovation adoption processes through farmer-driven experimentation". *Journal of Physics and Chemistry of the Earth*, Vol. 33, Issues 8-13, pp. 859-872.

