فصلنامه اقتصاد فضا و توسعه روستایی، سال سوم، شماره ۳، پاییز ۱۳۹۳، پیاپی۹
صفحات ۱۴۸-۱۳۱

خشکسالی و بازتاب‌های اقتصادی آن در نواحی روستایی
مورد: دهستان دودانگه در شهرستان بهبهان

بهزاد عادلی، دانشجوی دکتری علوم و مهندسی مدیریت آبخیز، دانشگاه هرمزگان، ایران.
حمیدرضا مرادی*، دانشیار گروه آبخیزداری دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
مرضیه کشاورز، استادیار گروه کشاورزی، دانشگاه پیام نور، ایران.
حمید امیرنژاد، استادیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ایران.

دریافت مقاله: ۱۳۹۳/۱/۱۹ پذیرش نهایی: ۱۳۹۳/۹/۲۷

چکیده

خشکسالی به‌عنوان پیچیده‌ترین بلای طبیعی، تعداد زیادی از ساکنان مناطق روستایی دارای اقتصاد متکی بر کشاورزی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. از آنجا که شدت و گستره خشکسالی در مناطق خشک و نیمه‌خشک افزایش یافته است، شناخت و درک این پدیده طبیعی و تبعات ناشی از آن ضروری می‌باشد. این پژوهش با هدف بررسی اثرات اقتصادی خشکسالی سال‌های اخیر و عوامل اثرگذار بر آن در دهستان دودانگه شهرستان بهبهان انجام پذیرفته است. داده‌های مورد نیاز برای انجام پژوهش، از طریق روش نمونه‌گیری تصادفی ساده جمع‌آوری گردید. در این راستا نسبت به انجام مصاحبه حضوری و تکمیل پرسشنامه از ۳۳۹ تن از کشاورزانی که در سال‌های اخیر خشکسالی را تجربه نموده‌اند، اقدام شد. روایی صوری ابزار پژوهش توسط متخصصان موضوعی مورد تأیید قرار گرفت و برای تعیین پایایی از مطالعه راهنما استفاده شده است. نتایج پژوهش نشان داد خشکسالی صورت گرفته در سال آبی ۸۸-۱۳۸۷، شدیدترین خشکسالی منطقه در دهه‌های اخیر بوده است. این پدیده موجب کاهش عملکرد محصولات دیم، تعداد دام، میزان اراضی آبی و دیم و درآمد خانوار گردیده است. همچنین میزان توانایی مالی، سن، اشتغال غیرکشاورزی، توانایی در بازپرداخت تسهیلات بانکی، مخارج خانوار و میزان اراضی آبی و دیم مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده آسیب‌پذیری اقتصادی کشاورزان از خشکسالی بوده است. بر اساس یافته‌های پژوهش، توصیه‌هایی برای کاهش اثرات اقتصادی خشکسالی و بهبود سیاست-گذاری و مدیریت این پدیده ارائه گردیده است.

واژگان کلیدی: خشکسالی، اثرات اقتصادی، آسیب‌پذیری، کشاورزان، دهستان دودانگه.

*تماس: ۰۹۱۲۳۸۷۵۳۱۱ Email: hrmoradi@modares.ac.ir

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-10-12]

۱) مقدمه

خشکسالی اثرات اقتصادی- اجتماعی مختلفی همچون کاهش درآمد خانوار، کاهش منابع درآمد جایگزین، افزایش ساعات و حجم کار، تضاد در زمینه بهره‌گیری از آب، ناامنی غذایی، کمبود غذا و سوءتغذیه، کاهش سلامت و دسترسی به خدمات بهداشتی، کاهش امکان ادامه تحصیل، دسترسی نابرابر به خدمات حمایتی مالی، افزایش مهاجرت روستایی، احساس بی‌قدرتی، کاهش کیفیت زندگی و کاهش انسجام اجتماعی را به همراه دارد (رضایی و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۲۳؛ صالح و مختاری، ۱۳۸۶: ۹۹؛ کشاورز و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۹؛ وارثی و همکاران، ۱۳۸۹: ۲۹؛ Alston and Kent, 2008: 137; Alston, 2011: 53; CDRSS, 2006: 47-63; Changnon and Easterling, 1989: 27; Gupta and Gupta, 2003: 12; Keshavarz et al., 2013: 121-122; Vanclay, 2002: 186). واکاوی اثرات زیست‌محیطی خشکسالی نیز نشانگر آن است که این پدیده موجب تخریب سکونتگاه‌های طبیعی و کاهش تنوع زیستی، کاهش بهره‌وری مراتع و جنگل‌ها، افزایش درجه حرارت روزانه، افزایش تبخیر از سطح زمین، کاهش حاصلخیزی خاک، افزایش آلودگی هوا و افزایش وقوع آتش‌سوزی می‌گردد (کشاورز،۱۳۹۲: ۷۶).

در حالی‌که برخی پژوهش‌ها به امر ارزیابی اثرات خشکسالی اختصاص یافته است، تنوع مقیاس‌های مکانی و زمانی وقوع این پدیده موجب گردیده که خشکسالی به پدیده‌ای منحصربه‌فرد تبدیل شده و امکان تعمیم نتایج حاصل از مطالعات مذکور به سایر مناطق وجود نداشته باشد؛ چرا که بررسی‌ها نشان داده است شرایط اجتماعی حاکم بر جوامع نیز بر پیچیدگی اثرات ناشی از خشکسالی می‌افزاید (Keshavarz et al., 2013: 127)؛ به‌نحوی که اثرات خشکسالی را می‌توان نتیجه برهمکنش پدیده طبیعی (کاهش بارش منطقه) و افزایش تقاضای سیستم‌های انسانی برای بهره‌گیری از آب و دیگر منابع طبیعی دانست (Wilhite et al., 2007: 764). همین امر واکاوی اثرات خشکسالی در جوامع مختلف را ضروری می‌سازد. این پژوهش تلاش دارد تا ضمن بررسی میزان وقوع، شدت و استمرار خشکسالی‌های هواشناسی و هیدرولوژیک به‌وقوع پیوسته در دهستان دودانگه در شهرستان بهبهان و تبیین میزان ارتباط زمانی موجود میان این پدیده‌ها، اثرات خشکسالی بر نظام اقتصادی جوامع روستایی منطقه و سازه‌های تعیین‌کننده آن را مورد ارزیابی قرار دهد.

۲) مبانی نظری

در مناطق خشک و نیمه‌خشک همچون ایران، بارندگی به مثابه بی‌ثبات‌ترین سازه اقلیمی قلمداد می‌شود (زارع‌ابیانه و همکاران، ۱۳۸۸: ۳۶؛ Semsar Yazdi and Labbaf Khaneiki, 2007: 60). در این مناطق، تغییرات بارش به‌گونه‌ای مستقیم در رطوبت خاک، جریان آب‌های سطحی و زیرزمینی نمود می‌یابد. بنابراین، خشکسالی را می‌توان به‌عنوان مهم‌ترین ناهنجاری ناشی از کمبود بارش و رطوبت دانست.

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-10-12]

خشکسالی به مفهوم «کاهش میزان نزولات آسمانی نسبت به میانگین طولانی‌مدت منطقه» است (Mishra and Singh, 2010: 206). واکاوی میزان بارش سالیانه ۳۲ سال اخیر، نشان دهنده آن است که در برخی مناطق ایران، نرخ وقوع خشکسالی ۵ الی ۷ سال بوده است. این در حالی است که نرخ بروز این پدیده در دنیا ۲۰ الی ۳۰ سال می‌باشد (اسکندری،۱۳۸۰: ۱۷). از سوی دیگر، از میان سه عامل خاک، آب و انرژی خورشیدی، آب مهم‌ترین عامل محدود کننده‌ی تولید در مناطق خشک است (اسمعلی و عبدالهی، ۱۳۸۹: ۱؛ حسین‌زاد و همکاران، ۱۳۹۳: ۲). با توجه به اینکه مطابق ارزیابی‌های اقتصادی انجام شده در ایران، معیشت ساکنان جوامع روستایی به میزان زیادی به اقتصاد کشاورزی و منابع طبیعی وابسته می‌باشد (Ommani et al., 2009: 596) و این بخش مصرف‌کننده اصلی منابع آب کشور است (حدود ۹۳ درصد)، بروز خشکسالی را می‌توان به مثابه تهدیدی جدی برای معیشت ساکنان مناطق روستایی ایران تلقی نمود (شریعت‌مدار، ۱۳۸۷: ۲۳). به همین دلیل، خشکسالی و پیامدهای نامطلوب آن بر منابع طبیعی، تولیدات کشاورزی، توسعه‌ی اقتصادی و اجتماعی یکی از چالش‌های اساسی ایران و سایر مناطق مستعد خشکسالی محسوب می‌شود (Liu et al., 2008: 543). با توجه به فراوانی وقوع و گستره قابل‌توجه این پدیده، تدبیر سازوکارهای جهت‌دار برای مقابله ضروری می‌باشد (حسینی و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۸۸؛ ملکی و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۲۴). دستیابی به این مهم نیازمند شناخت دقیق و همه‌جانبه خشکسالی و اثرات ناشی از آن است (رجبی و وفاخواه، ۱۳۸۳: ۳۷۰) تا از این طریق ظرفیت و قابلیت کشور در مدیریت این پدیده بهبود یابد (شقاقی، ۱۳۸۴: ۲۷؛ ملکی و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۲۴).

یکی از پیچیدگی‌های موجود در ارزیابی اثرات خشکسالی، اختلاف نظر در خصوص مفهوم این پدیده است. به‌نحوی‌که تعریف واحد و جهان‌شمولی در این زمینه وجود ندارد (Wilhite et al., 2007: 764). با این حال، این پدیده را می‌توان در قالب انواع خشکسالی‌های هواشناسی، هیدرولوژیک، کشاورزی و اقتصادی-اجتماعی مورد بررسی قرار داد (Heim, 2002: 162). روش‌های مختلفی برای تبیین و پایش خشکسالی‌های هواشناسی و هیدرولوژیک ارائه شده که از آن جمله می‌توان به روش بارش استاندارد (SPI؛ McKee, 1993: 179-184) و شاخص خشکسالی جریان آب سطحی (SDI؛ Tsakiris and Vangilis, 2005: 3-11) اشاره نمود. این شاخص‌ها در مطالعات فراوانی به‌منظور بررسی وقوع و شدت خشکسالی بکار گرفته شده‌اند (مرادی و همکاران، ۱۳۸۷؛ نگارش و کریمی، ۱۳۸۷؛ یزدانی و انصاری، ۱۳۸۸؛ خوش‌اخلاق و همکاران، ۱۳۸۹؛ ملکی‌نژاد و سلیمانی‌مطلق، ۱۳۹۰؛ مفیدی‌پور و همکاران، ۱۳۹۱؛ عادلی و همکاران، ۱۳۹۲؛ Hayes et al., 1999; Hayes, 2000; Loukas et al., 2003; Tallaksen and Hisdal, 2003; Bhuiyan et al., 2006; Yan-Jun et al., 2012).

از سوی دیگر، در حالی‌که فراوانی و گستره وقوع خشکسالی در حال افزایش است (Wilhite and Pulwarty, 2005: 389)، تلاش‌های پژوهشی اندکی برای شناخت پیچیدگی اثرات خشکسالی در سطوح

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-10-12]

مختلف محلی، منطقه‌ای یا ملی صورت گرفته و اطلاعات مدونی به‌منظور مستندسازی اثرات خشکسالی بر منطقه یا بخشی خاص وجود ندارد (Wilhite et al., 2007: 764). این در حالی است که مروری بر آمار ارائه شده در دهه بین‌المللی کاهش بلایای طبیعی[1]، نشان‌دهنده آن است که ۲۲ درصد از خسارات اقتصادی ناشی از بلایا به خشکسالی تعلق دارد. همچنین ۳۳ درصد از افراد، تحت تأثیر این پدیده قرار می‌گیرند (Wilhite et al., 2007: 765). بنابراین، خشکسالی در مقایسه با سایر بلایای طبیعی، جمعیت بیشتری را تحت‌الشعاع قرار داده و خسارات اقتصادی بیشتری را بر جوامع تحمیل می‌کند. پدیده خشکسالی نه تنها موجب نوسانات شدید و گاه طولانی‌مدت در منابع آب می‌شود، بلکه خسارات گسترده‌ای را بر بخش‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی وارد می‌نماید (پیرمرادیان و همکاران، ۱۳۸۷: ۶۶).

ارزیابی محدود مطالعات انجام شده در زمینه اثرات خشکسالی، نشانگر آن است که در جوامع دارای اقتصاد مبتنی بر کشاورزی، اثرات مستقیم خشکسالی به‌صورت کاهش منابع آب سطحی و زیرزمینی نمود می‌یابد (محسن‌پور و زیبایی، ۱۳۸۸: ۴۹). این امر می‌تواند به کاهش عرضه و کیفیت آب (Sternberg, 2012: 520; Lawes and Kingwell, 2012: 95; Salami et al., 2009: 1034; Zhang, 2004: 133)، تولید زراعی (Riebsame et al., 1991)، بهره‌وری تولید (Speranza et al., 2008: 223)، تولید مواد غذایی و همچنین افزایش نرخ مرگ و میر دام (Wilhite et al., 2007: 765) منجر شود. از سوی دیگر، حمل و نقل و آبرسانی شهری (Lake, 2003: 1161; Bond et al., 2008: 11) نیز تحت تأثیر این پدیده قرار می‌گیرد.

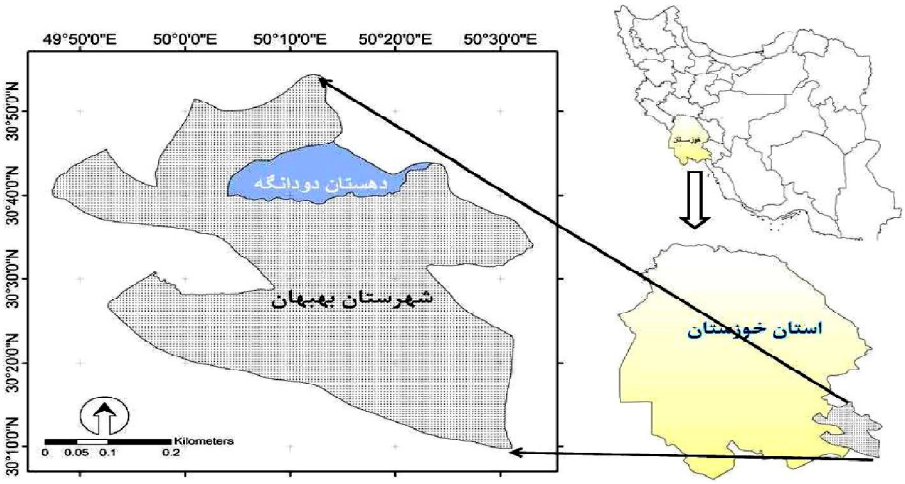
۳) روش تحقیق

به‌منظور ارزیابی اثرات اقتصادی خشکسالی در جوامع روستایی، نسبت به انجام پژوهش در دهستان دودانگه شهرستان بهبهان مبادرت گردید. این دهستان بین محدوده‌ی جغرافیایی ´۵۰°۰۴ تا´۲۰ °۵۰ طول شرقی و´۳۹ °۳۰ تا ´۴۵ °۳۰ عرض شمالی در بخش جنوبی زاگرس چین‌خورده و در استان خوزستان قرار دارد (عادلی و همکاران، ۱۳۹۲: ۴). منطقه مورد مطالعه از غرب به شهرستان آغاجاری، از شمال به بخش تشان و شهرستان بهمئی، از شرق به بخش منصوریه و از جنوب به شهرستان بهبهان محدود شده است (شکل ۱). بر اساس سرشماری سال ۱۳۸۵، جمعیت این دهستان بالغ بر ۱۴۶۱۴ نفر (۲۸۶۵ خانوار) بوده که از این تعداد، ۸۴/۳ درصد باسواد و مابقی بی‌سواد بوده و در ۳۸ روستای این دهستان سکونت داشته‌اند (مرکز آمار ایران، ۱۳۸۵).

[1] International Decade for Natural Disaster Reduction

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-10-12]

پژوهش حاضر از نظر ماهیت کمّی، از نظر هدف کاربردی، از نظر روش تحقیق توصیفی-تحلیلی و از نظر گردآوری داده‌ها، اسنادی- میدانی می‌باشد. جامعه آماری تحقیق شامل کلیه‌ی خانوارهایی است که در روستاهای دهستان دودانگه به‌صورت دائم ساکن بوده و به فعالیت‌های تولیدی کشاورزی اشتغال داشته‌اند. با توجه به محدودیت جمعیت برخی روستاهای این دهستان، روستاهای دارای جمعیت بیشتر از ۲۰ خانوار به عنوان نمونه تحقیق انتخاب گردیدند. به‌منظور تعیین حجم نمونه، از فرمول کوکران (با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۵ درصد) استفاده شد. بدین ترتیب ۳۳۹ نفر از کشاورزان این دهستان از طریق نمونه‌گیری تصادفی ساده انتخاب و مورد مطالعه قرار گرفته‌اند.



شکل شماره (۱): موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه

گردآوری داده‌های مربوط به سنجش اثرات اقتصادی خشکسالی از طریق داده‌های اسنادی منتشر شده توسط مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان بهبهان و نیز پرسشنامه صورت گرفت. در این راستا، پس از مرور گسترده پژوهش‌های تجربی و نظری انجام شده در زمینه ارزیابی اثرات خشکسالی، متغیرهای میزان درآمد و هزینه خانوار، میزان اراضی زراعی و باغی، تعداد دام، سطح زیرکشت زراعی و باغی، میزان تولیدات زراعی، باغی و دامی، حجم فعالیت‌های کشاورزی، نرخ بیکاری اعضای خانوار، میزان سرمایه‌گذاری کشاورزی، میزان تسهیلات بانکی دریافتی، نحوه تأمین آب کشاورزی و الگوی کشت به‌منظور بررسی اثرات اقتصادی خشکسالی در نظر گرفته شده است. روایی صوری پرسشنامه توسط پنج تن از اعضای هیئت علمی گروه‌های آبخیزداری و اقتصادکشاورزی دانشگاه‌های تربیت مدرس و علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری و نیز سیزده تن از کارشناسان اداره‌کل منابع طبیعی، مدیریت جهاد کشاورزی و سازمان آب منطقه‌ای خوزستان مورد تأیید قرار گرفت. به‌منظور تعیین پایایی پرسشنامه نسبت به انجام مطالعه راهنما در خارج از محدوده منطقه مورد پژوهش اقدام گردید. مقدار ضریب آلفای

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-10-12]

کرونباخ برای متغیرهای پژوهش بین ۰/۵۵ تا ۰/۸۰ به‌دست آمد. مقادیر آلفای کرونباخ نشانگر پایایی مناسب ابزار پژوهش بود.

همچنین پایش و ارزیابی شدت و تداوم خشکسالی‌های هواشناسی و هیدرولوژیک از طریق محاسبه شاخص‌های بارش استاندارد (SPI) و جریان‌های سطحی (SDI) انجام گرفت. داده‌های مربوط به میزان نزولات جوی و میزان دبی رودخانه (مارون) از طریق اداره‌کل هواشناسی شهرستان و نیز شرکت تحقیقات منابع آب ایران به‌دست آمده است. به‌منظور بازسازی و تکمیل داده‌های ناقص نیز از روش همبستگی بین ایستگاه‌ها استفاده شده است. داده‌های مورد نظر با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۰ مورد بازسازی قرار گرفت. از سوی دیگر، اثرات اقتصادی خشکسالی با بکارگیری آماره‌های توصیفی همچون میانگین و انحراف معیار و نیز آماره‌ی استنباطی تی‌استیودنت مورد واکاوی قرار گرفته است. به‌منظور بررسی سازه‌های تعیین‌کننده آسیب‌پذیری اقتصادی از خشکسالی نیز از رگرسیون سلسله‌مراتبی بهره گرفته شده است. به دلیل نقصان و نارسایی اطلاعات مندرج در برخی پرسشنامه‌ها (۸ فقره)، تجزیه و تحلیل داده‌ها بر روی ۳۳۱ پرسشنامه انجام گردید.

۴) یافته‌های تحقیق

به‌منظور بررسی ویژگی‌های خشکسالی از داده‌های ایستگاه‌های سینوپتیک سد شهدا و هیدرومتری تنگ‌تکاب استفاده شده است. جدول شماره ۱ نشانگر میزان وقوع، شدت و استمرار خشکسالی در منطقه مورد مطالعه می‌باشد. همان‌گونه که در این جدول نشان داده شده، شدیدترین خشکسالی هواشناسی و هیدرولوژیک در مقیاس زمانی مورد بررسی، طی سال آبی ۸۸-۱۳۸۷ به‌وقوع پیوسته است. همچنین در دوره‌ی مورد مطالعه، حداکثر تداوم خشکسالی هواشناسی و هیدرولوژیک به‌ترتیب ۲ و ۵ ساله بوده است. از سوی دیگر، یافته‌های جدول شماره ۱ نشان می‌دهد که خشکسالی از تداوم زمانی بیشتری نسبت به وضعیت‌های مرطوب برخوردار بوده است.

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-10-12]

جدول شماره (۱): آمار مربوط به خشکسالی‌های هواشناسی و هیدرولوژیک در منطقه مورد مطالعه

سال آبی	مقدار شاخص SPI	حالت خشکسالی هواشناسی	مقدار شاخص SDI	حالت خشکسالی هیدرولوژیک
۱۳۵۹-۶۰	-۰,۸۴	نزدیک نرمال	-۰,۴۲	خشکسالی ملایم
۱۳۶۰-۶۱	۱,۰۸	مرطوب متوسط	-۰,۰۴	خشکسالی ملایم
۱۳۶۱-۶۲	۱	مرطوب متوسط	-۰,۰۸	خشکسالی ملایم
۱۳۶۲-۶۳	۰,۰۴	نزدیک نرمال	-۰,۸۷	خشکسالی ملایم
۱۳۶۳-۶۴	-۰,۳۷	نزدیک نرمال	-۰,۳۱	خشکسالی ملایم
۱۳۶۴-۶۵	۰,۷۱	نزدیک نرمال	۰,۲۶	فاقد خشکسالی
۱۳۶۵-۶۶	۰,۷۴	نزدیک نرمال	۰,۹۳	فاقد خشکسالی
۱۳۶۶-۶۷	۰,۵۲	نزدیک نرمال	۰,۲۶	فاقد خشکسالی
۱۳۶۷-۶۸	-۰,۸۵	نزدیک نرمال	-۰,۴۲	خشکسالی ملایم
۱۳۶۸-۶۹	-۰,۱۷	نزدیک نرمال	۰,۴۵	فاقد خشکسالی
۱۳۶۹-۷۰	-۰,۱۷	نزدیک نرمال	-۰,۱۱	خشکسالی ملایم
۱۳۷۰-۷۱	۰,۷۳	نزدیک نرمال	۰,۹۵	فاقد خشکسالی
۱۳۷۱-۷۲	۱,۰۵	مرطوب متوسط	۱,۳۷	فاقد خشکسالی
۱۳۷۲-۷۳	-۱,۴۷	خشکسالی متوسط	-۱,۲۴	خشکسالی متوسط
۱۳۷۳-۷۴	۱,۱۱	مرطوب متوسط	۰,۶۸	فاقد خشکسالی
۱۳۷۴-۷۵	۰,۸۸	نزدیک نرمال	۰,۵۵	فاقد خشکسالی
۱۳۷۵-۷۶	-۰,۲۸	نزدیک نرمال	-۰,۵۵	خشکسالی ملایم
۱۳۷۶-۷۷	۱,۸۹	خیلی مرطوب	۰,۹۲	فاقد خشکسالی
۱۳۷۷-۷۸	۰,۱۸	نزدیک نرمال	-۰,۳۱	خشکسالی ملایم
۱۳۷۸-۷۹	-۱,۴۸	خشکسالی متوسط	-۱,۲۳	خشکسالی متوسط
۱۳۷۹-۸۰	-۱,۰۷	خشکسالی متوسط	-۱,۲۷	خشکسالی متوسط
۱۳۸۰-۸۱	۱,۲۳	مرطوب متوسط	۰,۴۷	فاقد خشکسالی
۱۳۸۱-۸۲	-۱,۳	خشکسالی متوسط	-۰,۱۳	خشکسالی ملایم
۱۳۸۲-۸۳	۰,۶۵	نزدیک نرمال	۰,۵۶	فاقد خشکسالی
۱۳۸۳-۸۴	۰,۴۶	نزدیک نرمال	۳,۴۹	فاقد خشکسالی
۱۳۸۴-۸۵	۰,۲۱	نزدیک نرمال	۰,۳	فاقد خشکسالی
۱۳۸۵-۸۶	۰,۴۵	نزدیک نرمال	۰,۰۷	فاقد خشکسالی
۱۳۸۶-۸۷	-۱,۸۵	خیلی خشک	-۰,۵۸	خشکسالی ملایم
۱۳۸۷-۸۸	-۲,۱۶	خیلی خیلی خشک	-۱,۷۹	خشکسالی شدید
۱۳۸۸-۸۹	۰,۱	نزدیک نرمال	-۱,۳	خشکسالی متوسط
۱۳۸۹-۹۰	-۰/۹۴	نزدیک نرمال	-۰,۹۵	خشکسالی ملایم

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۲.

مقایسه میزان ارتباط زمانی خشکسالی‌های هواشناسی و هیدرولوژیک از طریق آزمون همبستگی پیرسون نشان می‌دهد که بیشترین همبستگی میان خشکسالی‌ها با تأخیر زمانی یک‌ساله بوده است (جدول ۲).

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-10-12]

جدول شماره (۲): مقایسه میزان همبستگی خشکسالی‌های هواشناسی و هیدرولوژیک در مقیاس سالانه

میزان تأخیر	تعداد داده مورد استفاده	میزان همبستگی	سطح معنی‌داری
نرمال	۳۱	۰/۱۷۶	۰/۳۴۳
یک‌ساله	۳۰	۰/۶۴۷	۰/۰۰۰
دوساله	۲۹	-۰/۵۰۳	۰/۰۴۸
سه‌ساله	۲۸	-۰/۰۶۶	۰/۷۴۰

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۲.

اقتصاد روستایی به کارآیی منابع آب و خاک و میزان نهاده‌های در دسترس برای تولید محصولات کشاورزی وابسته است. در شرایط خشکسالی، تغییرپذیری میزان آب، تولیدات کشاورزی را به شدت تحت تأثیر قرار داده و معیشت خانوارهای روستایی را ناامن می‌سازد. به‌منظور بررسی اثرات خشکسالی بر کشاورزی منطقه، با توجه به ماهیت تصادفی وقوع خشکسالی و ترسالی، سال‌های زراعی به دو گروه سال-های خشک و غیر خشک تقسیم شده است و معنی‌داری تفاوت میانگین‌های سطح زیرکشت و عملکرد محصولات منطقه در دوره زمانی ۹۰-۱۳۶۷ مورد بررسی قرار گرفت. جدول شماره ۳ نشان‌دهنده اثرات خشکسالی بر سطح زیرکشت و عملکرد محصولات زراعی منطقه می‌باشد.

جدول شماره (۳): اثرات خشکسالی بر سطح زیر کشت و عملکرد محصولات زراعی دهستان دودانگه

محصول	سطح زیرکشت (هکتار)				عملکرد (تن در هکتار)			
	خشکسالی	فاقد خشکسالی	آماره T	معنی‌داری	خشکسالی	فاقد خشکسالی	آماره T	معنی‌داری
گندم آبی	۷۷/۷	۱۳۵/۷	۱/۵۱	۰/۱۴	۱/۲۸	۱/۵۴	۰/۵۶	۰/۵۸
گندم دیم	۴۲۰/۰	۵۵۷/۴	۱/۰۳	۰/۳۱	۰/۱۲۲	۰/۸۵۴	۳/۰۶	۰/۰۱
جو آبی	۴۳۹/۸	۵۸۳/۲	۰/۷۳	۰/۴۷	۱/۶۷	۲/۲۰	۱/۸۲	۰/۰۸
جو دیم	۹۴/۷	۱۷۸/۶	۱/۷۴	۰/۰۹	۰/۱۲۷	۰/۷۴۹	۴/۲۲	۰/۰۰
ذرت دانه‌ای	۴۱۷/۴	۳۰۷/۰	-۰/۴۱	۰/۶۹	۲/۱۵	۲/۹۰	۰/۶۳	۰/۵۳
ذرت علوفه‌ای	۲۰۸/۶	۱۵۲/۷	-۰/۵۴	۰/۵۹	۱۸/۶	۲۰/۲	۰/۱۹	۰/۸۵

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۲.

همانگونه که در جدول شماره ۳ مشاهده می‌شود، تفاوت معنی‌داری میان میانگین سطح زیرکشت زراعی کشاورزان منطقه در شرایط خشکسالی و ترسالی وجود ندارد. یافته‌ها نشان می‌دهد که در مقایسه با شرایط ترسالی، کشاورزان سطح زیرکشت محصولات گندم آبی و دیم، و جو آبی و دیم خود را کاهش داده است. این در حالی است که علی‌رغم بروز خشکسالی، آنان نسبت به افزایش جزیی سطح زیرکشت محصولات ذرت دانه‌ای و علوفه‌ای اقدام نموده‌اند. همچنین بر اساس مندرجات جدول شماره ۳، خشکسالی موجب کاهش معنی‌دار عملکرد محصولات دیم منطقه گردیده است. اما بروز این پدیده، تأثیر چندانی بر عملکرد محصولات آبی نداشته است. با توجه به اینکه در بیشتر مواقع، خشکسالی‌های

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-10-12]

هیدرولوژیک به‌وقوع پیوسته، در این منطقه از شدت ملایم تا متوسط برخوردار بوده‌اند (جدول ۱)، دستیابی به این نتیجه دور از انتظار نمی‌باشد. ضمن اینکه نتایج مذکور با بسیاری از مطالعات انجام شده در زمینه اثرات خشکسالی مطابقت دارد (شاهنوشی و همکاران، ۱۳۸۳: ۹۳ Lawes and Kingwel, 2012: 98; Paul, 1998: 358; Simelton et al., 2009: 443; Sternberg, 2012: 522; Zhang, 2004: 139).

علی‌رغم اینکه خشکسالی، تأثیر چندانی بر سطح زیرکشت و عملکرد محصولات زراعی آبی نداشته است، اما مندرجات جدول شماره ۴ نشانگر تأثیرگذاری قابل ملاحظه این پدیده بر فعالیت‌های دامپروری می‌باشد. به‌نحوی‌که خشکسالی موجب کاهش معنی‌دار میزان دام سبک و سنگین نگهداری شده توسط خانوارهای روستایی گردیده است. این یافته‌ها که با نتایج حاصل از مطالعه سایملتون و همکاران (Simelton et al., 2009: 443) همخوانی دارد، نشانگر آن است که کاهش تعداد دام یکی از استراتژی‌های متداول خانوارهای روستایی برای مقابله با اثرات خشکسالی می‌باشد. علاوه بر آن، خشکسالی اثر معنی‌داری بر میزان اراضی آبی و دیم تحت تملک خانوارهای کشاورز داشته است (جدول ۴). به‌نحوی‌که با بروز خشکسالی برخی خانوارها نسبت به فروش اراضی زراعی خود اقدام نموده‌اند.

جدول شماره (۴): اثرات خشکسالی بر معیشت، تعداد دام و میزان اراضی خانوارهای مورد مطالعه

اثرات خشکسالی		خشکسالی		فاقد خشکسالی		آماره T	معنی‌داری
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار		
تعداد دام	گاو (رأس)	۱/۹۲	۱/۷۱	۳/۶۶	۳/۵۰	۱۱/۱	۰/۰۰
	گوسفند (رأس)	۴/۳۰	۱۱/۷	۱۵/۹	۳۲/۹	۷/۵۳	۰/۰۰
	بز (رأس)	۱/۵۳	۶/۲۲	۶/۹۰	۲۱/۲	۴/۵۴	۰/۰۰
میزان اراضی	آبی (هکتار)	۲/۷۶	۱/۴۳	۲/۹۶	۱/۶۳	۴/۷۹	۰/۰۰
	دیم (هکتار)	۱/۲۶	۳/۹۸	۱/۴۱	۴/۲۸	۲/۵۰	۰/۰۱
معیشت	هزینه (میلیون تومان)	۳/۹۱	۱/۶۶	۴/۱۱	۱/۷۸	۲/۴۶	۰/۰۱
	درآمد (میلیون تومان)	۳/۹۱	۱/۶۱	۵/۰۰	۱/۹۴	۱۰/۹	۰/۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۲.

همچنین خشکسالی موجب کاهش درآمد و افزایش هزینه خانوارهای روستایی گردیده است (جدول ۴). به نظر می‌رسد فروش بخشی از اراضی کشاورزی و دام در اختیار، به همراه کاهش عملکرد محصولات زراعی دیم در کاهش درآمد خانوارها بی‌تأثیر نبوده است. ضمن اینکه عواملی همچون افزایش هزینه‌های تولید کشاورزی، خشک شدن مراتع و الزام خانوارها به تعلیف دستی دام موجب افزایش هزینه‌های جاری خانوار گردیده است. واکاوی مقایسه‌ای میزان درآمد- هزینه خانوار در شرایط خشکسالی و قبل از آن نشانگر آن است که در شرایط ترسالی، خانوارها نه تنها قادر به تأمین هزینه‌های زندگی بوده‌اند، بلکه

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-10-12]

فرصت‌های مناسبی را برای پس‌انداز یا سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های کشاورزی و غیرکشاورزی در اختیار داشته‌اند. این در حالی است که در شرایط خشکسالی، خانوارهای روستایی تلاش خود را به تأمین هزینه‌های متعارف زندگی معطوف ساخته‌اند. ضمن اینکه با حذف مخارج غیرضروری، تناسب درآمد- هزینه را حفظ کرده‌اند.

از سوی دیگر همان‌گونه که در جدول شماره ۵ نشان داده شده است، خشکسالی موجب کاهش شدید تولیدات دامی گردیده است. قبل از بروز خشکسالی، بخش قابل توجهی از درآمد خانوار از طریق تولیدات لبنی و عرضه آن در بازارهای محلی تأمین می‌شده است؛ با وقوع این پدیده از اهمیت این منبع درآمدی به‌شدت کاسته شده است. مروری بر یافته‌های پژوهش نشانگر آن است که علی‌رغم کاهش درآمد حاصل از فعالیت‌های دامپروری، میزان هزینه‌های مربوط به تعلیف و نگهداری دام افزایش یافته است (جدول ۵). خشک‌شدن مراتع و چراگاه‌ها و کاهش کیفیت گیاهان مرتعی، دامداران را ناگزیر به خرید علوفه و تعلیف دستی دام گردانیده است. به‌نحوی‌که از دیدگاه بسیاری از پاسخ‌گویان، در صورت تداوم پدیده خشکسالی، ادامه فعالیت‌های دامپروری فاقد توجیه اقتصادی می‌باشد.

جدول شماره (۵): اثرات خشکسالی بر مدیریت واحدهای زراعی و دامی

اثرات خشکسالی	میانگین*	انحراف معیار
کاهش تولیدات دامی	۴/۰۸	۱/۱۴
افزایش هزینه تعلیف دستی دام	۴/۳۲	۰/۷۵۶
افزایش هزینه نگهداری دام	۴/۲۶	۰/۸۴۴
افزایش قیمت نهاده‌های کشاورزی	۴/۱۸	۰/۷۵۱
افزایش هزینه حفظ و گسترش واحد تولیدی	۴/۳۳	۰/۷۴۴
افزایش هزینه نگهداری تأسیسات آبیاری	۴/۷۰	۰/۶۹۵
ناتوانی در بازپرداخت تسهیلات بانکی دریافتی	۴/۳۵	۰/۸۴۰

* دامنه میانگین می‌تواند بین ۱ تا ۵ متغیر باشد.

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۲.

یافته‌های مندرج در جدول شماره ۵ نشان می‌دهد که خشکسالی نه تنها موجب افزایش هزینه فعالیت‌های دامپروری گردیده، بلکه هزینه‌های مدیریت واحد زراعی را نیز به‌شدت افزایش داده است. افزایش هزینه تأمین نهاده‌های کشاورزی (از جمله آب کشاورزی) و نگهداری مستحدثات آبیاری، کشاورزان را ناگزیر به حفظ وضعیت کنونی واحد زراعی نموده و آنان را از هر گونه تلاش برای سرمایه‌گذاری و گسترش کمّی و کیفی فعالیت‌های کشاورزی بازداشته است. ضمن اینکه برهم خوردن معادله ناپایدار درآمد- هزینه خانوار، به ناتوانی بسیاری از افراد مورد مطالعه در بازپرداخت تسهیلات بانکی دریافتی منجر گردیده است.

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-10-12]

به‌منظور تعیین سازه‌های اثرگذار بر آسیب‌پذیری اقتصادی خانوارهای روستایی از خشکسالی، متغیرهای ویژگی‌های فردی (سن، تجربه کشاورزی، اندازه خانوار و میزان تحصیلات)، اقتصادی (اشتغال غیرکشاورزی، میزان توانایی مالی، میزان بدهی بانکی، میزان درآمد و مخارج خانوار در شرایط خشکسالی) و ساختاری (میزان اراضی آبی و دیم و تعداد دام) به ترتیب وارد مدل رگرسیونی شده است. مروری بر خلاصه نتایج رگرسیون سلسله مراتبی نشان می‌دهد که مجموعه متغیرهای فردی، اقتصادی و ساختاری قادر به تبیین ۵۴ درصد از تغییرات آسیب‌پذیری اقتصادی کشاورزان از خشکسالی می‌باشد (جدول ۶). در این میان، ویژگی‌های اقتصادی به تنهایی قادر به پیش‌بینی ۴۹/۹ درصد از تغییرات اثرات اقتصادی خشکسالی است. این در حالی است که ویژگی‌های ساختاری و فردی به ترتیب ۲/۰ و ۲/۱ درصد از تغییرات اثرات اقتصادی ناشی از خشکسالی را تبیین نموده‌اند (جدول ۶).

جدول شماره (۶): خلاصه نتایج رگرسیون سلسله مراتبی عوامل تعیین کننده اثرات اقتصادی خشکسالی

دسته متغیرها	R	مربع R	مربع R تعدیل شده	خطای معیار	تغییرات مربع R	تغییرات F	معنی داری تغییرF
۱[a]	۰/۱۴۵	۰/۰۲۱	۰/۰۰۸	۲/۲۰۵	۰/۰۲۱	۱/۵۹۶	۰/۱۷۵
۲[b]	۰/۷۲۴	۰/۵۲۴	۰/۵۰۱	۱/۷۵۵	۰/۴۹۹	۳۵/۴۴	۰/۰۰۰
۵[e]	۰/۷۳۵	۰/۵۴۰	۰/۵۲۶	۱/۷۴۹	۰/۰۲۰	۱/۵۵۹	۰/۱۸۵

[a]: مقدار ثابت و ویژگی‌های فردی

[b]: مدل ۱ و ویژگی‌های اقتصادی

[c]: مدل ۲ و ویژگی‌های ساختاری

جدول شماره ۷، نشانگر متغیرهای وارد شده به مدل رگرسیونی نهایی و ضرایب مربوط به آن است. مطابق یافته‌های این جدول، هر واحد تغییر در انحراف معیار میزان بدهی بانکی، موجب ۰/۴۱۹ انحراف معیار تغییر در آسیب‌پذیری اقتصادی خانوارهای روستایی از خشکسالی می‌گردد. به بیان دیگر، آن دسته از خانوارهای روستایی که بدهی بانکی بیشتری داشته‌اند، پیامدهای نامطلوب اقتصادی خشکسالی را به میزان بیشتری تجربه نموده‌اند. این یافته با نتایج پژوهش کشاورز و همکاران (Keshavarz et al., 2013: 123) همخوانی دارد.

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-10-12]

جدول شماره (۷): ضرایب رگرسیون مدل نهایی تعیین کننده‌های آسیب‌پذیری اقتصادی از خشکسالی

مدل	ضرایب غیر استاندارد		ضرایب استاندارد	آماره T	معنی داری
	ضریب رگرسیون	خطای معیار	Beta		
(constant)	۱۵/۶۰	۱/۳۴۶	-	۱۱/۶	۰/۰۰۰
سن	۰/۰۵۶	۰/۰۲۶	۰/۲۸۳	۲/۱۲	۰/۰۳۵
تجربه کشاورزی	-۰/۰۱۴	۰/۰۲۳	-۰/۰۷۴	-۰/۵۹۱	۰/۵۵۵
اندازه خانوار	۰/۱۶۱	۰/۰۸۶	۰/۰۸۸	۱/۸۸	۰/۰۶۱
میزان تحصیلات	-۰/۱۴۵	۰/۱۱۵	-۰/۰۸۰	-۱/۲۷	۰/۲۰۶
اشتغال غیرکشاورزی	-۰/۶۷۷	۰/۲۷۵	-۰/۱۵۱	-۲/۴۶	۰/۰۱۵
میزان توانایی مالی	-۱/۰۸۳	۰/۱۴۱	-۰/۳۵۷	-۷/۷۱	۰/۰۰۰
میزان بدهی بانکی	۱/۱۲۷	۰/۱۲۴	۰/۴۱۹	۹/۰۷	۰/۰۰۰
درآمد خانوار در خشکسالی	۰/۱۴۰	۰/۰۷۴	۰/۰۹۸	۱/۸۸	۰/۰۶۱
مخارج خانوار در خشکسالی	۰/۲۰۱	۰/۰۷۰	۰/۱۴۷	۲/۸۷	۰/۰۰۴
تعداد دام	-۰/۰۸۷	۰/۰۶۲	-۰/۰۶۷	-۱/۴۱	۰/۱۶۱
میزان اراضی آبی	۰/۱۳۲	۰/۰۷۷	۰/۱۳۰	۲/۴۴	۰/۰۱۵
میزان اراضی دیم	۰/۰۳۹	۰/۰۲۷	۰/۱۴۱	۲/۴۳	۰/۰۱۶

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۲.

از سوی دیگر، به ازای هر واحد تغییر در انحراف معیار میزان توانایی مالی، اثرات اقتصادی ناشی از خشکسالی به میزان ۰/۳۵۷- انحراف معیار تغییر می‌یابد (جدول ۷). این یافته بدان مفهوم است که خانوارهایی که از توانایی مالی بیشتری برخوردار بوده‌اند، در خلال خشکسالی خسارات اقتصادی کمتری را متحمل گردیده‌اند. این یافته با نتایج حاصل از مطالعه کشاورز و همکاران (۱۳۸۹: ۲۴) مطابقت دارد. پژوهش مذکور نشان داد آن دسته از خانوارهای کشاورز که از توانایی مالی بیشتری برخوردار بوده‌اند، به میزان بیشتری نسبت به سرمایه‌گذاری در امور کشاورزی و غیرکشاورزی اقدام نموده‌اند. همین امر به کاهش آسیب‌پذیری آنان در مقابل خشکسالی منجر گردیده است.

مطابق یافته‌های مندرج در جدول شماره ۷، هر واحد تغییر در انحراف معیار سن سرپرست خانوار موجب می‌شود که آسیب‌پذیری اقتصادی از خشکسالی به میزان ۰/۲۸۳ تغییر یابد. به بیان دیگر، کشاورزان مسن به میزان بیشتری در معرض اثرات نامطلوب اقتصادی خشکسالی قرار گرفته‌اند. همچنین هر واحد تغییر در انحراف معیار اشتغال غیرکشاورزی موجب ۰/۱۵۱- تغییر در انحراف معیار اثرات اقتصادی ناشی از خشکسالی می‌شود. این یافته بدان مفهوم است که متنوع‌سازی منابع تأمین درآمد و رویکرد به مشاغل غیرکشاورزی به کاهش خسارات اقتصادی خشکسالی منجر می‌گردد. این یافته با نتایج پژوهش‌های کشاورز و همکاران (Keshavarz et al., 2013: 123) و پائول (Paul, 1998: 366) همخوانی دارد.

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-10-12]

از سوی دیگر همان‌گونه که در جدول شماره ۷ مشاهده می‌شود، به ازای هر واحد تغییر در انحراف معیار مخارج خانوار در شرایط خشکسالی، آسیب‌پذیری اقتصادی ناشی از این پدیده به میزان ۰/۱۴۷ تغییر می‌یابد. بنابراین آن دسته از خانوارهای روستایی که در شرایط خشکسالی نسبت به مدیریت اقتصاد خانوار و حذف هزینه‌های غیرضروری زندگی اقدام ننموده‌اند، به میزان بیشتری در معرض خسارات اقتصادی ناشی از خشکسالی قرار گرفته‌اند. همچنین هر واحد تغییر در انحراف معیار میزان اراضی دیم، موجب ۰/۱۴۱ انحراف معیار تغییر در اثرات اقتصادی خشکسالی می‌شود. بنابراین کشاورزانی که اراضی دیم بیشتری را در اختیار داشته‌اند، خسارات اقتصادی بیشتری را در شرایط خشکسالی تجربه نموده‌اند. این یافته با نتایج حاصل از مطالعه کشاورزان و همکاران (۱۳۸۹: ۲۰) و کنی (Kenny, 2008: 678) همسو می‌باشد. یافته‌های مندرج در جدول شماره ۷ نشان می‌دهد که هر واحد تغییر در انحراف معیار میزان اراضی آبی تحت تملک خانوار نیز موجب می‌شود که آسیب‌پذیری اقتصادی از خشکسالی به میزان ۰/۱۳۰ تغییر یابد. این یافته با نتایج حاصل از پژوهش پائول (Paul, 1998: 360) همخوانی دارد. به بیان دیگر آن دسته از خانوارهای کشاورز که اراضی آبی بیشتری را در اختیار داشته‌اند، به میزان بیشتری خسارات اقتصادی ناشی از خشکسالی را تجربه نموده‌اند.

۵) نتیجه‌گیری

خشکسالی جزیی از رفتار سیستم‌های طبیعی بوده و پتانسیل وقوع در هر اقلیم و شرایط آب و هوایی را دارد. بررسی خشکسالی‌های منطقه با استفاده از روش‌های SPI و SDI نشانگر توانایی این شاخص‌ها در تشخیص زمان شروع و پیشرفت خشکسالی می‌باشد. این بخش از نتایج که با مطالعات لوکاس و همکاران (Loukas et al., 2003) و هایز و همکاران (Hayes et al., 1999) مطابقت دارد، می‌تواند به مقیاس انتخاب شده (سالانه) برای بررسی خشکسالی‌های منطقه مورد مطالعه نسبت داده شود. بنابراین توصیه می‌شود در مناطقی که تعداد ماه‌های خشک (فاقد بارش) آن بیشتر می‌باشد، بررسی حالت‌های خشکسالی با استفاده از مقیاس‌های زمانی بلندمدت صورت گیرد.

مروری بر یافته‌های پژوهش نشانگر آن است که علی‌رغم بروز خشکسالی‌های فراوان در منطقه، سطح زیرکشت زراعی کاهش چندانی نیافته است. عواملی همچون فعالیت سازمان‌های حمایتی (بیمه محصولات کشاورزی) و وضعیت بازار در افزایش پذیرش ریسک کشاورزی در شرایط خشکسالی بی‌تأثیر نبوده است. ضمن اینکه عدم اطلاع رسانی به‌موقع در خصوص وضعیت رطوبتی آینده نیز نقش مؤثری بر تصمیم گیری کشاورزان داشته است. از این رو پیشنهاد می‌شود به‌منظور کاهش آسیب‌پذیری کشاورزان از اثرات اقتصادی ناشی از خشکسالی، مدیریت دانش و اطلاعات خشکسالی در دستور کار نهادهای ذی-

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-10-12]

ربط، از جمله سازمان‌های ترویجی قرار گیرد تا با افزایش آگاهی کشاورزان از تغییرپذیری اقلیم، خسارات حاصل از این پدیده به حداقل رسد.

همچنین بر اساس نتایج پژوهش، عملکرد محصولات دیم منطقه به‌شدت کاهش یافته است. این امر بدان دلیل است که محصولات زراعی دیم به میزان بیشتری تحت تأثیر عوامل اقلیمی قرار دارند. با توجه به اینکه منطقه مورد مطالعه دارای اقلیم خشک و نیمه‌خشک می‌باشد، تداوم خشکسالی‌های هواشناسی و هیدرولوژیک، اقتصاد خانوارهای روستایی را به شدت متزلزل خواهد ساخت. از آنجا که یافته‌ها نشان داد که عدم اشتغال در فعالیت‌های کشاورزی نیز به افزایش آسیب‌پذیری اقتصادی منجر می‌شود، می‌بایست با انجام سیاست‌گذاری‌های مناسب زمینه کاهش وابستگی ساکنان منطقه به کشاورزی (به‌خصوص زراعت دیم) فراهم شود. استقرار کارگاه‌های صنعتی کوچک و ترغیب خانوارهای روستایی به راه‌اندازی بنگاه‌های زودبازده می‌تواند نقش مؤثری در کاهش آسیب‌پذیری کشاورزان نسبت به خشکسالی داشته باشد.

از سوی دیگر مطابق یافته‌های پژوهش، فروش دام و اراضی آبی و دیم و همچنین کاهش هزینه‌های متعارف زندگی از استراتژی‌های مورد استفاده خانوارهای روستایی در مقابله با پیامدهای نامطلوب خشکسالی بوده است. در حالی‌که بهره‌گیری از استراتژی‌های مذکور امکان بقای خانوار در کوتاه‌مدت را فراهم می‌سازد، مطالعه انجام شده توسط کشاورز و کرمی (Keshavarz and Karami,2014: 55) نشان داده است که این گونه استراتژی‌های مقابله به افزایش آسیب‌پذیری خانوارهای کشاورز از خشکسالی‌های آینده منجر می‌شود. بنابراین می‌بایست ترتیبی اتخاذ شود که سازگاری کشاورزان با پدیده خشکسالی افزایش یافته و آنان از ظرفیت بیشتری برای بازگشت به شرایط فاقد خشکسالی برخوردار گردند. انجام پژوهش در خصوص معرفی سازوکارهای فنی سازگار با شرایط خشکسالی، ترغیب کشاورزان نسبت به بکارگیری استراتژی‌های اثربخش، افزایش ظرفیت سازگاری خانوارها از طریق ارتقای سطح سرمایه‌های انسانی، فیزیکی، اجتماعی، اقتصادی و طبیعی خانوار و کاهش میزان حساسیت خانوار می‌تواند نقش مؤثری در دستیابی به این هدف داشته باشد.

همچنین یافته‌ها نشانگر آن است که کاهش تولیدات زراعی و دامی، کاهش درآمد حاصل از کشاورزی، ناتوانی در بازپرداخت تسهیلات دریافتی، افزایش هزینه‌های مدیریت واحدهای زراعی و دامی و ناتوانی در گسترش فیزیکی واحد تولیدی کشاورزی از جمله اثرات اقتصادی خشکسالی بوده است. ضمن اینکه کاهش میزان توانایی مالی، افزایش سن، افزایش مخارج خانوار، میزان اراضی دیم و آبی از عوامل تعیین‌کننده آسیب‌پذیری اقتصادی خانوارهای مورد مطالعه از خشکسالی می‌باشد. با توجه به اینکه افزایش سن، احتمال آسیب‌پذیری از خشکسالی را افزایش می‌دهد، می‌بایست تدابیر لازم برای حمایت از اقشار سالخورده روستایی اندیشیده شود. در نظر گرفتن بازنشستگی کشاورزی و تخصیص مستمری به این دسته از خانوارها می تواند زمینه سازگاری آنان با پدیده خشکسالی را فراهم سازد. علاوه بر آن، از

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-10-12]

آنجا که فقرای روستایی به میزان بیشتری در معرض آسیب‌های اقتصادی ناشی از خشکسالی قرار داشته‌اند، توصیه می‌شود علاوه بر مدیریت فنی خشکسالی، سیاست‌گذاری لازم برای توسعه و گسترش مدیریت ریسک اجتماعی خشکسالی صورت گیرد؛ به‌نحوی‌که خانوارهای کم بضاعت روستایی، از امکاناتی نظیر وام بلاعوض، خدمات تأمین اجتماعی و آموزشی رایگان بهره‌مند گردند.

۶) منابع

- Adeli, B., Moradi, H. and Amirnejad, H., (2013), **Analysis of severity, continuation and frequency of normal and meteorological drought periods in Behbahan County**. Second National Conference on Climate Change and its Impacts on Agriculture, Uroomyieh, 9 August (In Persian).
- Alston, M. and Kent, J., (2008), **The big dry: The link between rural masculinities and poor health outcomes for farming men**, Journal of Sociology, Vol. 44, No. 2, pp. 133-147.
- Alston, M., (2011), **Gender and climate change in Australia**, Journal of Sociology, Vol. 47, No. 1, pp. 53-70.
- Bhuiyan, C., Singh, R.P. and Kogan, F.N., (2006), **Monitoring drought dynamics in the Aravalli region (India) using different indices based on ground and remote sensing data**, International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation, No. 8, 289-302.
- Bond, N.R., Lake, P.S. and Arthington, A.H., (2008), **The Impacts of drought on freshwater ecosystems: An Australian perspective**, Hydrobiologia, No. 600, pp. 3-16.
- Changnon, S.A. and Easterling, W.E., (1989), **Measuring drought impacts: The Illinois case**, Water Resources Bulletin, Vol. 25, No. 1, pp. 27-42.
- Committee on Disaster Research in the Social Sciences; CDRSS, (2006), **Facing Hazards and Disasters: Understanding Human Dimensions**, National Academies Press, Washington DC.
- Eskandari, N., (2001), **Investigation of annual precipitation of Iran during last 32 years**. Agricultural and Jihad Ministry, Tehran (In persian).
- Esmaili, A. and Abdollahi, Kh., (2010), **Watershed Management and Soil Conservation**. Mohaghegh Ardebili University, Ardebil (In Persian).
- Gupta, K.S. and Gupta, M., (2003), **The woes of women in drought: Social, environmental and economic impacts**, Women & Environments International Magazine, No. 60/61, pp. 12-14.
- Hayes, M.J., (2000), **Drought Indices**, National Drought Mitigation Center, available on http://www.drought.unl.edu.
- Hayes, M.J., Svoboda, M.D., Wilhite, D.A. and Vanyarkho, O.V., (1999), **Monitoring the 1996 drought using the Standardized Precipitation Index**.
- Heim, R. R., (2002), **Drought indices: A review**, Drought: A Global Assessment, pp. 159-167.
- Hosseini, M., Sharifzadeh, A., Gholamrezaei, S. and Akbari, M., (2012), **Explaining components of drought crisis management in southeastern rural and nomadic areas of Iran**. Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research, V. 42, No. 2, pp. 185-197 (In Persian).
- Hosynzad, J., Kazemieh, F., Dashti, H. and Ghafori, H., (2014), **Analysis of factors affecting agricultural development and management of water resources in rural settlements case study: Tabriz plain**. Spatial Economics and Rural Development Journal, V. 3, No. 2, pp. 1-18 (In Persian).

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-10-12]

- Kenny, A., (2008), **Assessment of the social impacts of drought**, Journal of American Water Resource Association, Vol. 37, No. 3, pp. 678-686.
- Keshavarz, M. and Karami, E., (2014), **Farmers decision making process under drought**, Journal of Arid Environments, Vol. 108, pp. 43-56.
- Keshavarz, M., (2014), **Rural welfare and environmental conservation linkages under drought: The case of Fars province**, Fars Department of Environment (In Persian).
- Keshavarz, M., Karami, E. and Vanclay, F., (2013), **Social experience of drought in rural Iran**, Land Use Policy, Vol. 30, No. 1, pp. 120-129.
- Keshavarz, M., Karami, E. and Zamani, Gh., (2011), **Drought vulnerability of farm households: A case study**. Iran Agricultural Extension and Education Journal, V. 6, No. 2, pp. 15-32 (In Persian).
- Khoshakhlagh, F., Ranjbar, F., Toolabi, S., Moghbel, M. and Masoumpour, J., (2010), **Analysis of drought severity (for 2007-2008 years) and its impacts on water and agricltural resources (Case study of Marvdasht city)**. Journal of Geography, V. 8, No. 24, pp. 120-136 (In Persian).
- Lake, P.S., (2003), **Ecological effects of perturbation by drought in flowing waters**, Freshwater Biol, Vol. 48, No. 7, pp. 1161-1172.
- Lawes, R. and Kingwell, R., (2012), **A longitudinal examination of business performance indicators for drought-affected farms**, Agricultural Systems, Vol. 106, No. 1, pp. 94-101.
- Liu, C., Golding, D. and Gong, G., (2008), **Farmers' coping response to the low flows in the lower Yellow River: A case study of temporal dimensions of vulnerability**, Global Environmental Change, Vol. 18, pp. 543-553.
- Loukas A., Vasiliades, L. and Dalezios, J., (2003), **Inter comparison of meteorological drought indices for drought assessment and monitoring in Greece**, 8th International Conference on Environmental Science and Technology Lemons Island, Greece, 8-10 September.
- Maleki, T., Zarafshani, K. and Keshavarz, M., (2014), **Assessing the compatibility of family farmers in times of drought: Droodfaraman district in the city of Kermanshah**. Spatial Economics and Rural Development, V. 3, No. 1, pp. 123-138 (In Persian).
- Malekinejad, H. and Soleimani-Motlaq, M., (2012), **Assessing the severity of climatic and hydrologic droughts in Chaghalvandi basin**. Iranian Water Research Journal, V. 5, No. 9, pp. 61-72 (In Persian).
- Mckee, B.T., Doesken, N.J. and Kleist, J., (1993), **The relationship of drought frequency and duration to time scales**, 8th Conference on Applied Climatology, Anaheim CA, American Meteorological Society, 17-22 January 1993, pp. 179-184.
- Mishra, A.K. and Singh, V.P., (2010), **A review of drought concepts**, Journal of Hydrology, Vol. 391, No. 1-2, pp. 202-216.
- Mofidipour, N., Bardi Sheikh, V., Oonagh, M. and Saadoldin, A., (2012), **Analysis of relationship between meteorological and hydrological droughts in Atrak watershed**. Journal of Watershed Management Research, V. 3, No. 5, pp. 16-26 (In Persian).
- Mohsenpour, R. and Zibaei, M., (2010), **Assessing the consequences of drought at farm level: A case study of Marvdasht region**. Journal of Science and Technology of Agriculture and Natural Resources, Water and Soil Science, V. 14, No. 52, pp. 49-62 (In Persian).
- Moradi, H., Rajabi, M. and Farajzadeh, M., (2007), **Analyzing trend and spatial characteristics of drought severities in Fars province**. Iranian Journal of Range and Desert Research, V. 14, No. 1, pp. 97-109 (In Persian).

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-10-12]

- Negaresh, H. and Karimi, M., (2008), **Analysis of recent drought in Iranshahr region with the SPI method**. Journal of Geographical Sciences, V. 6, No. 12, pp. 32-58 (In Persian).
- Ommani, A.R., Chizari, M., Salmanzadeh, C. and Hoseini, F.A., (2009), **Predicting adoption behavior of farmers regarding on-farm sustainable water resources management (SWRM): Comparison of models**, Journal of Sustainable Agriculture, Vol. 33, pp. 595-616.
- Paul, B.K., (1998), **Coping mechanisms practiced by drought victims (1994/5) in North Bengal, Bangladesh**, Applied Geography, Vol. 18, No. 4, pp. 355-373.
- Pir Moradian, N., Shamsnia, A. and Shahrokhnia, M., (2008), **Assessing spatial distribution of drought severity (for 1990-2001 years) in Fars province: Application of SPI method**, Journal of Water Engineering, Vol. 2, No. 2, pp. 65-85 (In Persian).
- Rajabi, M. and Vafakhah, M., (2005), **Efficacy of metereological indices of drought for monitoring and evaluating drought occurences in Bakhtegan, Tashk and Maharloo watershed**, International Conference on Risks, Natural Hazards and Mitigations, Tabriz University, 26-28 October (In Persian).
- Rezaei, R., Hosseini, M. and Sharifi, O., (2011), **Analyzing and explaining the effects of drought in rural regions of Zanjan county (Case study: HajArash village)**. Journal of Rural Research, V. 1, No. 3, pp. 110-130 (In Persian).
- Riebsame, W.E., Changnon, S.A. and Karl, T.R., (1991), **Drought and Natural Resource Management in the United States: Impacts and Implications of the 1987–1989 Drought**, Westview Press, Boulder, CO.
- Salami, H., Shahnooshi, N. and Thomson, K.J., (2009), **The economic impacts of drought on the economy of Iran: An integration of linear programming and macro econometric modeling approaches**, Ecological economics, Vol. 68, No. 4, pp.1032-1039.
- Saleh, A. and Mokhtari, D., (2007), **Socio-economic impacts of drought on rural families of Sistan region**. Iran Agricultural Extension and Education Journal, V. 3, No. 1, pp. 99-114 (In Persian).
- Semsar Yazdi, A.A. and Labbaf Khaneiki, M., (2007), **The drought of 2001 and the measures taken by Yazd regional water authority**, In: Vrba, J. and Salamat, A.R. (Eds.), Groundwater for Emergency Situations, UNESCO, Paris.
- Shahnooshi, N., Dehghanian, S., Ghorbani, M., Guilanpour, A. and Danesh Mesgaran, M., (2004), **investigation of factors influencing wheat production in Khorasan province**. Agricultural Economics and Development, V. 12, No. 47, pp. 91-102 (In Persian).
- Shaqaghi, S., (2005), **Mapping drought in Zayandehrood watershed using Geographical Information Systems**. Master of Science thesis, Tarbiat Modares University, 82 pp. (In Persian).
- Shariatmadar, M., (2008), **Chalanges of dryness and drought management in Iran (First part)**. Iran Agri. Magazine: Dam-Kesht-Va-Sanat, No. 107, pp. 23-24 (In Persian).
- Simelton, E., Fraser, E.D.G., Termansen, M., Forster, P.M. and Dougill, A.J., (2009), **Typologies of crop-drought vulnerability: An empirical analysis of the socio-economic factors that influence the sensitivity and resilience to drought of three major food crops in China (1961–2001)**, Environmental Science & Policy, Vol. 12, No. 4, pp. 438-452.
- Speranza, C.I., Kiteme, B. and Wiesmann, U., (2008), **Droughts and famines: The underlying factors and the causal links among agro-pastoral households in semi-arid Makueni district, Kenya**, Global Environmental Change, Vol. 18, No. 1, pp. 220-233.
- Statistical Center of Iran, (2006), **Extended results of Khoozestan province' census**, Statistical Center of Iran, Tehran (In Persian).

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-10-12]

- Sternberg T., (2012), **Chinese drought, bread and the Arab spring**, Applied Geography, Vol. 34, pp. 519-524.
- Tsakiris, G. and Vangelis, H., (2005), **Establishing a drought index incorporating evapotranspiration**, European Water, Vol. 9/10, pp. 3-11.
- Vanclay, F., (2002), **Conceptualising social impacts**, Environmental Impact Assessment Review, Vol. 22, No. 3, pp. 183-211.
- Varesi, H., Beikmohammadi, H. And Ghanbari, S., (2010), **comparisson of economical damages of agricultural drought in Naein city with other townships in Isfahan (for 1999-2003 years)**. Geography and Environmental Planning, V. 21, No. 3, pp. 21-44 (In Persian).
- Wilhite, D.A. and Pulwarty, R.S., (2005), **Drought and water crises: Lessons learned and the road ahead**, In: Wilhite, D.A. (Ed.), Drought and Water Crises: Science, Technology, and Management Issues, Taylor and Francis, Boca Raton, USA.
- Wilhite, D.A., Svoboda, M.D. and Hayes, M.J., (2007), **Understanding the complex impacts of drought: A key to enhancing drought mitigation and preparedness**, Water Resources Management, Vol. 21, No. 5, pp. 763-774.
- Yan-Jun L., Xiao-dong Z., Fan, L.U. and Jing, M.A., (2012), **Analysis of drought evolvement characteristics based on Standardized Precipitation Index in the Huaihe River Basin**, Procedia Engineering, Vol. 28, pp. 434-437.
- Yazdani, V. and Ansari, H., (2009), **Assessing Hydrological droughts of Hamedan watersheds**. National Conference on Water Crisis in Agriculture and Natural Resources, Shahrrey branch, Azad University, 29 November (In Persian).
- Zare Abianeh, H., Yazdani, V. and Azhdari, Kh., (2005), **investigation of the consistence degree of four meteorological drought indices base on rain-fed wheat productivity in Hamedan province**. Physical Geography Research Quarterly, No. 69, pp. 35-49 (In Persian).
- Zhang J., (2004), **Risk assessment of drought disaster in the maize-growing region of Songliao Plain, China**, Agriculture, Ecosystems & Environment, Vol. 102, No. 2, pp. 133-153.

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-10-12]