

فصلنامه برنامه‌ریزی منطقه‌ای، سال ۶، شماره پیاپی ۲۱، بهار ۱۳۹۵

شاپای چاپی: ۶۷۳۵-۲۲۵۱ - شاپای الکترونیکی: ۷۰۵۱-۲۴۲۳

<http://jzpm.miau.ac.ir>

تحلیلی بر اثرات خشکسالی در ناپایداری سکونتگاه‌های روستایی شهرستان داراب

علیرضا بستانی^۱: دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

بهرام نجف‌پور^۲: استادیار گروه جغرافیا و اقلیم‌شناسی، دانشگاه پیام نور، مرکز شیراز، شیراز، ایران

خدیجه جوانی: دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران

دریافت: ۱۳۹۳/۶/۲۸ صص ۱۶۶-۱۵۵ پذیرش: ۱۳۹۴/۲/۳۰

چکیده

هدف از انجام این پژوهش تحلیل اثرات خشکسالی بر ناپایداری سکونتگاه‌های روستایی شهرستان داراب در طی دوره آماری ۱۳۹۰-۱۳۷۶ می‌باشد. جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز به دو روش میدانی و کتابخانه‌ای انجام شده است. در روش اسنادی داده‌های هواشناسی مورد نیاز از اداره کل هواشناسی استان فارس و داده‌های تولید محصولات از سازمان جهاد کشاورزی استان تهیه شده است. جهت تعیین وقوع یا عدم وقوع خشکسالی، اطلاعات جمع‌آوری شده به روش اسنادی با استفاده از شاخص‌های *SIAP* و *PNPI* مورد تحلیل قرار گرفته است. سپس در روش میدانی جهت تحلیل اثرات خشکسالی بر ناپایداری سکونتگاه‌های روستایی از نگاه روستاییان به طراحی و تکمیل پرسشنامه از ۱۴۰ روستای دارای سکنه اقدام گردید که اطلاعات جمع‌آوری شده از طریق پرسشنامه جهت تأیید یا رد فرضیات تحقیق، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد که خشکسالی و کاهش بارندگی موجب کاهش عملکرد محصولات کشاورزی به خصوص محصول گندم معادل ۰/۳۸ کیلوگرم به ازای هر میلیمتر کاهش بارندگی در واحد هکتار شده است. این کاهش تولید منجر به کاهش درآمد ساکنان نواحی روستایی و مهاجرت آنها و سرانجام باعث ناپایداری سکونتگاه‌های روستایی شده است. همچنین بررسی‌ها نشان می‌دهد که در طول دوره مورد مطالعه، تعداد ۱۴ روستا متروک و خالی از سکنه شده و ۳۲ روستا نیز در معرض متروک شدن قرار گرفته‌اند.

واژه‌های کلیدی: خشکسالی، روستا، سکونتگاه‌های روستایی، شهرستان داراب.

^۱ نویسنده مسئول: Bostanyalireza@yahoo.com، ۰۹۱۷۷۳۰۴۱۲۸

^۲ متأسفانه جناب آقای دکتر بهرام نجف‌پور در زمانی که مقاله در نوبت چاپ قرار داشت، دار فانی را وداع گفت، روحش شاد و یادش گرامی باد.

بیان مسأله:

برای بسیاری از خانوارهای روستایی در کشورهای در حال توسعه، خشکسالی تهدیدی جدی به شمار می‌رود. این پدیده نه تنها به کاهش تولیدات کشاورزی و تخریب منابع طبیعی می‌انجامد، بلکه معیشت و رفاه خانوارهای ساکن در مناطق روستایی را به مخاطره می‌اندازد (کشاورز و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۶). خشکسالی در زمینه‌های مختلف هم به طور مستقیم و هم به طور غیره مستقیم با اثرات زیان بخش همراه است. مهم‌ترین اثر مستقیم خشکسالی بر منابع آبی کشور است و اثرات غیر مستقیم آن بر ابعاد اقتصادی و اجتماعی سکونتگاه‌های انسانی می‌باشد (قنبری، ۱۳۹۲: ۳). به هرحال تأثیرات خشکسالی ابعاد گوناگون و متعددی دارد که معمولاً به تدریج و پس از گذشت زمان نسبتاً طولانی پس از وقوع، قابل مشاهده‌اند. در این زمینه تقسیم‌بندی‌های متفاوتی صورت گرفته است، برخی تأثیرات خشکسالی را به تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم و یا تأثیرات اولیه و ثانویه طبقه‌بندی می‌کنند (Wilhite et al, 2007:13). تأثیرات مستقیم خشکسالی اغلب مربوط به پارامترهای اقلیمی، آب و هوایی و بوم‌شناختی است، اما تأثیرات غیرمستقیم خشکسالی که وسیع‌تر و نامحسوس‌تر است، به آسیب‌های اجتماعی و اقتصادی مربوط می‌شود که به علت ماهیت و ویژگی‌های آن به سختی می‌توان کمیت آنها را تشخیص داد (Warty et al, 2013: 7). به عبارتی دیگر تأثیرات خشکسالی به سه دسته تأثیرات زیست محیطی (کاهش روان آب‌ها، پایین رفتن سطح آبهای زیرزمینی، شوری و کاهش کیفیت آب و کاهش تنوع گیاهی) اقتصادی (افزایش قیمت محصولات کشاورزی و دامی، کاهش محصولات کشاورزی، کاهش درآمد خانوارهای کشاورز، افزایش هزینه تأمین آب) اجتماعی (کاهش سطح بهداشت و بروز مشکلات سوء تغذیه، تضادهای سیاسی، اجتماعی و مدیریتی، کاهش کیفیت زندگی، فقر و مهاجرت) تقسیم شده است (Pandey et al, 2012:24-Singh et al, 2013:17).

روستاها به عنوان یک نظام سکونتگاهی، همواره در طول تاریخ متحمل خسارات زیادی ناشی از مخاطرات طبیعی از جمله خشکسالی شده‌اند و به دلیل وابسته بودن اقتصاد روستایی به بخش کشاورزی هرگونه تهدیدی علیه این بخش، منجر به ضعیف شدن پایه‌های اقتصادی روستاها و در نهایت رکود اقتصادی کشور خواهد شد. از آنجایی که اقتصاد و معیشت ساکنان روستاهای شهرستان داراب بر پایه کشاورزی می‌باشد، لذا اقتصاد این روستاها به میزان بارندگی و منابع آب وابستگی مستقیم دارد. بنابراین با توجه به وقوع خشکسالی‌های پی در پی در سال‌های اخیر و کاهش منابع آب، سطح زیرکشت و راندمان محصولات کشاورزی و به خصوص محصول گندم که مهم‌ترین محصول کشاورزی محدوده مورد مطالعه می‌باشد، به طور محسوسی کاهش یافته، که ادامه این روند باعث کاهش میزان درآمد و مهاجرت روستاییان و در نهایت منجر به ناپایداری و خالی از سکنه شدن سکونتگاه‌های روستایی شده است. به طوری که تعداد ۱۴ روستا متروک و خالی از سکنه شده و ۳۲ روستا نیز در معرض متروک شدن قرار گرفته‌اند (بستانی، ۱۳۸۹: ۷). هدف از انجام این پژوهش این است که با توجه به تأثیر خشکسالی بر ناپایداری سکونتگاه‌های روستایی شهرستان داراب به بررسی سؤالات و فرضیه‌های زیر بپردازد.

۱- آیا خشکسالی و آسیب‌پذیری بخش کشاورزی باعث کاهش درآمد مردم ناحیه مورد مطالعه شده است؟

۲- آیا پدیده خشکسالی در دوره آماری ۱۳۹۰-۱۳۷۶ عامل اصلی مهاجرت روستاییان و ناپایداری روستاها بوده است؟

۱- بین خشکسالی‌های اقلیمی و کاهش محصولات کشاورزی و بالطبع آن کاهش درآمد روستاییان رابطه معناداری وجود دارد.

۲- بین افزایش روند پدیده خشکسالی و مهاجرت روستاییان و متروک شدن و ناپایداری روستاها رابطه معناداری وجود دارد.

پیشینه نظری تحقیق:

حوادث و مخاطرات طبیعی از جمله خشکسالی عبارتند از فرایندهای طبیعی غالب که با داشتن توان‌هایی، موجب رسیدن آسیب‌ها و خساراتی به انسان‌ها و محیط زیست و رفاه آنها می‌شوند (پورطاهری و همکاران، ۱۳۹۰: ۳۵). خشکسالی عبارت است از کاهش غیره منتظره بارش در مدتی معین در منطقه‌ای که لزوماً خشک نیست. به طوری که میزان این کاهش به قدری باشد که بتواند روند عادی رشد در منطقه را مختل کند. بنابراین، خشکسالی ویژگی دائمی منطقه نیست و در هر رژیم آب و هوایی می‌تواند اتفاق بیفتد (کاوایانی و علیجانی، ۱۳۸۵: ۲۶۸). بهرحال جوامع بشری وقوع خشکسالی را به مثابه یک عامل اجتناب‌ناپذیر پذیرفته‌اند، اما رخداد و اندازه و نیز تکرار آنها ناشی از عوامل متعدد است که بسته به شرایط جغرافیایی، اقلیمی، انسانی

و مانند آن در هر منطقه تغییر می‌کند لذا از آنجایی که برای جلوگیری از بروز این پدیده زیانبار در زمان حاضر نمی‌توان در عناصر جوی تغییر بنیادین ایجاد کرد؛ در نتیجه هرگونه راه‌حل اصولی و چاره‌ساز را باید روی زمین و به ویژه در میان ساکنان پهنه‌های جغرافیایی و از طریق برنامه‌ریزی و مدیریت متناسب جستجو کرد (Hansson et al, 2008:465). در طول دهه‌های گذشته، کشور ایران خشکسالی گسترده و شدید بیش از ۳۰ سال را تجربه کرده است. این خشکسالی‌ها بر روی مزارع کشاورزی تأثیرات بسیاری گذاشته‌اند و جوامع روستایی و خانواده‌های آنان در سراسر کشور از بخش‌های مرکزی، شرقی و بخش‌های جنوبی از اثرات منفی و زیان ناشی از خشکسالی متأثر شده‌اند. اگرچه ایران دارای سابقه طولانی در مواجهه با خشکسالی می‌باشد، اما ویژگی‌های مهم خشکسالی‌های فعلی از نظر گستردگی و شدت، نسبت به قبل تشدید شده است و در نتیجه خشکسالی‌های جدید خانواده‌های روستایی فرصتی برای بهبود زندگی پیدا نمی‌کنند (Keshavarz et al, 2013:2).

در خصوص موضوع مورد مطالعه مطالعاتی در داخل و خارج از کشور انجام شده است که در ادامه به بررسی آنها می‌پردازیم:

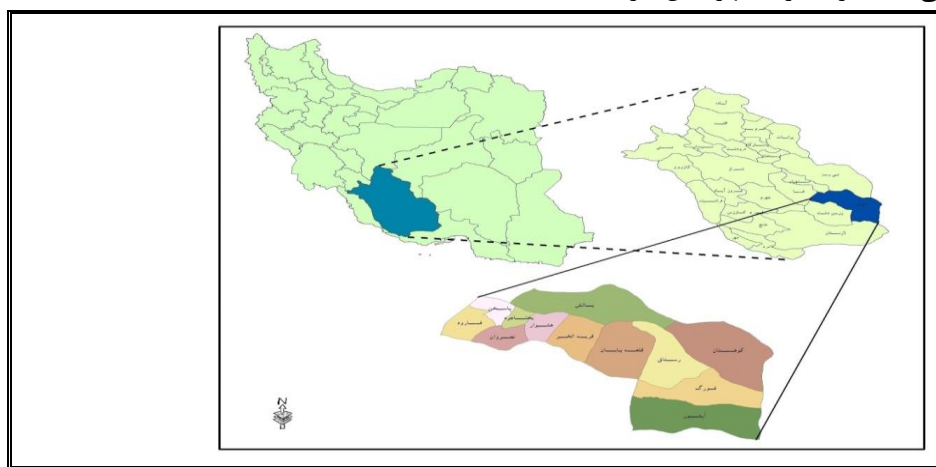
(Donald et al, 2014) در مقاله‌ای مدیریت ریسک خشکسالی و تغییرات آب و هوایی را مورد بررسی قرار داده است نتایج تحقیق وی نشان می‌دهد خطرات خشکسالی در دهه‌های اخیر به طور قابل توجهی افزایش یافته است. (Naveen et al, 2014) در پژوهشی به بررسی آسیب‌های خشکسالی در نواحی استوایی آسیا پرداخته است. نتایج پژوهش وی نشان می‌دهد که وقوع خشکسالی اثرات اجتماعی و اقتصادی زیادی مانند کاهش عملکرد محصولات کشاورزی، بیکاری، کاهش سرمایه‌ها، کاهش درآمد، سوء تغذیه و افزایش آسیب‌پذیری جامعه در محدوده مورد مطالعه را در پی داشته است. (Anthony et al, 2013) در پژوهشی با عنوان خشکسالی و آینده جوامع روستایی، فرصت‌ها و چالش‌ها، برای انطباق و تغییرات آب و هوایی در منطقه ویکتوریا و استرالیا پرداخته‌اند و نتیجه می‌گیرند که بیشترین اثرات ناشی از تغییرات آب و هوایی مانند اثرات اجتماعی-اقتصادی در مناطق روستایی رخ می‌دهد. (Keshavarz et al, 2013) در مقاله‌ای با عنوان تجربه اجتماعی خشکسالی در مناطق روستایی ایران، اثرات خشکسالی را بر بخش اجتماعی روستاهای ایران مورد بررسی قرار داده‌اند و نتیجه می‌گیرند که با توجه به شدت و گستردگی خشکسالی‌ها و تشدید آنها در حال حاضر در اکثر مناطق ایران، خانواده‌های روستایی فرصتی برای بهبود زندگی پیدا نمی‌کنند.

کشاورز و همکاران (۱۳۹۲) در مقاله‌ای عوامل اثرگذار بر مهاجرت روستایی ناشی از خشکسالی در استان فارس را مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که مجموعه‌ای از عوامل طبیعی (مانند خشکسالی) موجب مهاجرت دائمی خانوارهای روستایی می‌شوند. قنبری (۱۳۹۲) در پژوهشی اثرات خشکسالی بر خانوارهای روستایی شهرستان سمیرم را مورد بررسی قرار داد و به این نتیجه رسید که مهم‌ترین اثرات خشکسالی بر مناطق روستایی شهرستان سمیرم عواملی مانند کاهش درآمد، کاهش عملکرد تولید، افزایش هزینه‌های تولید، کاهش انگیزه‌های سرمایه‌گذاری کشاورزان و کاهش فرصت‌های شغلی است. وارثی و همکاران (۱۳۸۶) در مقاله‌ای اثرات خشکسالی در دوره بیست ساله (۱۳۸۲-۱۳۶۳) بر نظام اجتماعی-اقتصادی دهستان‌های خور و بیابانک شهرستان نائین را مورد بررسی قرار داده‌اند و توسعه صنایع کارگاهی و فعالیت‌های ساختمانی و تأمین آب و برق در مناطق روستایی در موقع بروز خشکسالی را باعث ماندگاری جمعیت و کاهش مهاجرت در روستاها دانسته‌اند. یزدانی و حق شنو (۱۳۸۶) در مطالعه خود مدیریت خشکسالی را بررسی و راهکارهایی برای مقابله با آن ارائه کرده‌اند. نتایج بررسی آنها نشان می‌دهد که خشکسالی زیانهای جبران ناپذیری بر بخش کشاورزی در نواحی روستایی وارد کرده و موجب پایین آمدن سطح زندگی روستاییان شده است.

مواد و روش تحقیق:

روش تحقیق در این پژوهش توصیفی-تحلیلی می‌باشد و جهت جمع‌آوری اطلاعات از روش‌های کتابخانه‌ای و میدانی (پرسشنامه) و مراجعه به مراکز آماری از جمله سازمان هواشناسی (جهت دریافت آمار بارندگی) و جهاد کشاورزی (جهت دریافت سطح زیرکشت و راندمان محصولات) و سایر سازمان‌های مربوط اطلاعات مورد نیاز جمع‌آوری گردید. سپس جهت تعیین وقوع یا عدم وقوع خشکسالی، اطلاعات جمع‌آوری شده از سازمان هواشناسی را یا استفاده از شاخص‌های SIAP و PNPI مورد ارزیابی قرار داده‌ایم. بعد از مشخص شدن وقوع یا عدم وقوع خشکسالی و تعیین درجات آن، وقوع خشکسالی و

کاهش سطح زیرکشت و راندمان محصول گندم که مهم‌ترین محصول کشاورزی در محدوده مورد مطالعه می‌باشد، با استفاده از مدل رگرسیونی مورد بررسی قرار داده شده است. در ادامه جهت تحلیل اثرات خشکسالی بر ناپایداری سکونتگاه‌های روستایی از نظر روستاییان به طراحی و تکمیل پرسشنامه از ۱۴۰ روستای دارای سکنه استفاده گردید؛ که اطلاعات جمع‌آوری شده از طریق پرسشنامه با استفاده از نرم‌افزار *SPSS* جهت تأیید یا رد فرضیات تحقیق، مورد تجزیه و تحلیل قرار داده‌ایم. لازم به ذکر است که جهت تکمیل پرسشنامه‌ها در هر روستا، روستاهایی که دهیار داشتند به صورت تکمیل پرسشنامه از سوی دهیاران و روستاهای فاقد دهیاری، تکمیل پرسشنامه به کمک شوراها انجام گرفت. شهرستان داراب در جنوب شرقی استان فارس و در محدوده جغرافیایی ۵۴ درجه و ۳۳ دقیقه تا ۵۵ و ۲۸ دقیقه طول شرقی و ۲۷ درجه و ۵۳ دقیقه تا ۲۸ درجه و ۵۵ دقیقه عرض شمالی قرار دارد. (شکل شماره ۱). این شهرستان از شمال به نی ریز و استهبان، از جنوب به زرین دشت، از شرق به حاجی آباد هرمزگان و از غرب به فسا و جهرم محدود می‌شود. جمعیت این شهرستان بالغ بر ۱۷۷۹۳۸ نفر و وسعت آن ۶۶۵۱ کیلومتر مربع می‌باشد (فرمانداری شهرستان داراب، ۱۳۹۱).



شکل ۱ - موقعیت جغرافیایی محدوده مورد مطالعه

بحث و نتایج:

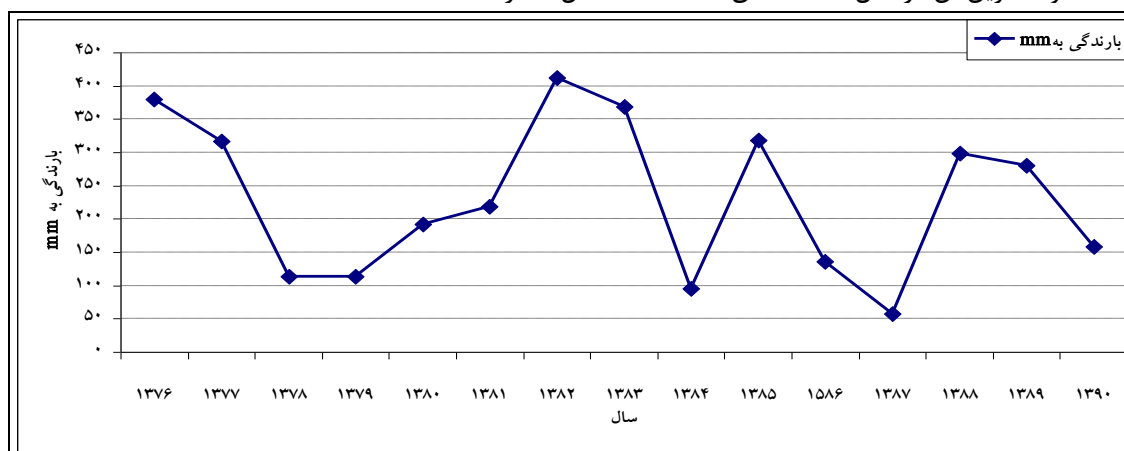
تعیین شاخص‌های خشکسالی: در این پژوهش به منظور تعیین خشکسالی در محدوده مورد مطالعه از شاخص‌های *SIAP* و *PNPI* استفاده شده است. نتایج این شاخص‌ها در جدول شماره ۱ ارائه گردیده است. بر اساس این شاخص‌ها، سال‌های ۱۳۷۸، ۱۳۷۹، ۱۳۸۰، ۱۳۸۴، ۱۳۸۶، ۱۳۸۷، ۱۳۸۸، ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰ نرمال بوده است. سالهای ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰ نرمال بوده است.

جدول ۱- نتایج شاخص‌های تعیین خشکسالی در شهرستان داراب

سال	<i>SIAP</i> شاخص	سال	<i>SIAP</i> شاخص	سال	<i>PNPI</i> شاخص	سال	<i>PNPI</i> شاخص
۱۳۷۶	ترسالی متوسط	۱۳۸۴	خشکسالی شدید	۱۳۷۶	ترسالی مرطوب	۱۳۸۴	خشکسالی بسیار شدید
۱۳۷۷	ترسالی متوسط	۱۳۸۵	ترسالی مرطوب	۱۳۷۷	ترسالی متوسط	۱۳۸۵	ترسالی متوسط
۱۳۷۸	خشکسالی شدید	۱۳۸۶	خشکسالی متوسط	۱۳۷۸	خشکسالی شدید	۱۳۸۶	خشکسالی شدید
۱۳۷۹	خشکسالی شدید	۱۳۸۷	خشکسالی بسیار شدید	۱۳۷۹	خشکسالی شدید	۱۳۸۷	خشکسالی بسیار شدید
۱۳۸۰	خشکسالی ضعیف	۱۳۸۸	ترسالی متوسط	۱۳۸۰	خشکسالی ضعیف	۱۳۸۸	ترسالی متوسط
۱۳۸۱	ترسالی متوسط	۱۳۸۹	ترسالی متوسط	۱۳۸۱	نرمال	۱۳۸۹	ترسالی متوسط
۱۳۸۲	ترسالی مرطوب	۱۳۹۰	نرمال	۱۳۸۲	ترسالی مرطوب	۱۳۹۰	نرمال
۱۳۸۳	ترسالی متوسط			۱۳۸۳	ترسالی مرطوب		

مأخذ: اداره هواشناسی شهرستان داراب و محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۳.

نگاهی به روند بارش در دوره مورد تحلیل (۱۳۷۶-۱۳۹۰) نشان می‌دهد، بارش شهرستان داراب از تغییرات زیادی برخوردار است. بطوری‌که دامنه تغییرات بارندگی در دوره مورد مطالعه ۳۵۴,۴ میلی متر می‌باشد. همچنین بیشترین بارندگی در سال ۱۳۸۲ و کمترین آن در سال ۱۳۸۷ اتفاق داده است. (شکل شماره ۲).



شکل ۲- نمودار میزان بارندگی سالانه شهرستان داراب (۱۳۷۶-۱۳۹۰) - مأخذ: اداره هواشناسی شهرستان داراب، ۱۳۹۱.

محصولات عمده کشاورزی روستاهای مورد مطالعه:

شهرستان داراب یکی از قطب‌های کشاورزی استان فارس است و محصولات کشاورزی متنوعی در این شهرستان کشت می‌شود. جدول شماره ۲ محصولات عمده کشاورزی در روستاهای مورد مطالعه را نشان می‌دهد. بر طبق این جدول محصول عمده اکثریت این روستاها یعنی چیزی در حدود ۱۱۹ روستا (۸۵ درصد) گندم است و فقط یک روستا محصول عمده کشاورزی آن ذرت و یک روستا نیز محصول عمده کشاورزی آن پنبه بوده است، این در حالی است که در حدود ۱۹ روستا (۱۳,۶ درصد) محصول کشاورزی نداشته‌اند. این روستاها اغلب در مناطق کوهستانی و کوهپایه‌ای شهرستان یعنی جایی که شیب زمین زیاد بوده و کشت و زرع در خاک مشکل و حتی غیره ممکن است، واقع شده‌اند. شغل مردم این روستاها دامداری و باغداری است و باغات آنها نیز به صورت دیم است.

جدول ۲- محصولات عمده کشاورزی روستاهای مورد مطالعه

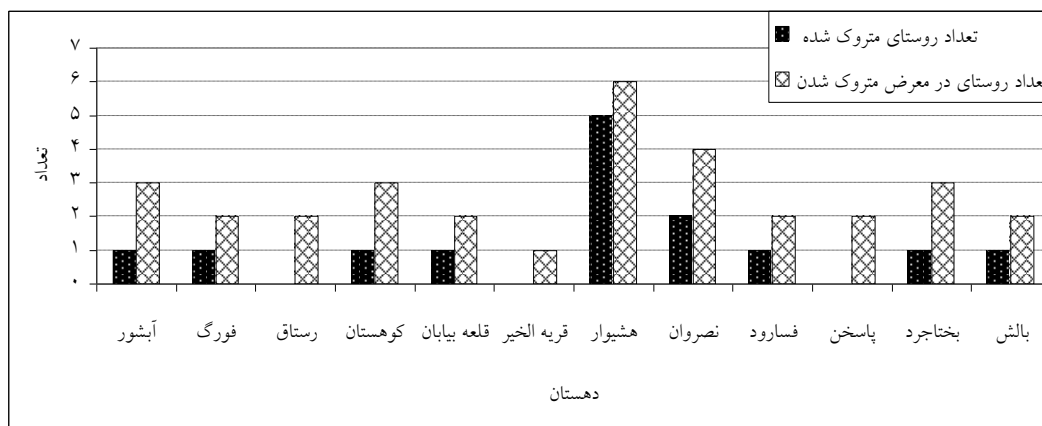
نوع محصول	تعداد روستا	درصد
گندم	۱۱۹	۸۵
ذرت	۱	۰,۷
پنبه	۱	۰,۷
کشاورزی ندارد	۱۹	۱۳,۶

مأخذ: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۹۳.

تعداد روستاهای متروک شده و در معرض متروکه شدن شهرستان داراب:

یکی از اثرات خشکسالی بر روی سکونتگاه‌های روستایی، متروک و خالی از سکنه شدن این سکونتگاه‌ها می‌باشد. روستاهای شهرستان داراب نیز از این قاعده مستثنی نیستند، به طوری‌که در دوره مورد مطالعه تعداد ۱۴ روستا در این شهرستان متروک شده و ساکنانشان به جاهای دیگر مهاجرت کرده‌اند و ۳۲ روستا نیز در معرض نابودی و متروک شدن قرار دارند. بیشتر این روستاها در دو دهستان هشیوار و نصروان قرار دارند. یعنی جایی از شهرستان که کانون اصلی خشکسالی در آنجاست و کلیه چشمه‌ها و تعداد زیادی از چاه‌های این دو دهستان خشک شده‌اند و زمین‌های کشاورزی نیز به دلیل کمبود آب به آیش گذاشته شده‌اند. شدت خشکسالی در دو دهستان مذکور به حدی است که مردم از نظر آب آشامیدنی نیز با مشکل مواجه

هستند. در بعضی از دهستان‌ها نیز نظیر رستاق، فسارود و پاسخن اگرچه تاکنون روستایی تخلیه نشده ولی چندین روستا در معرض متروک شدن و تخلیه ساکنانشان قرار گرفته‌اند. شکل شماره ۳ تعداد روستاهای متروک شده و روستاهایی که در معرض متروک شدن قرار دارند را در شهرستان نشان می‌دهد.



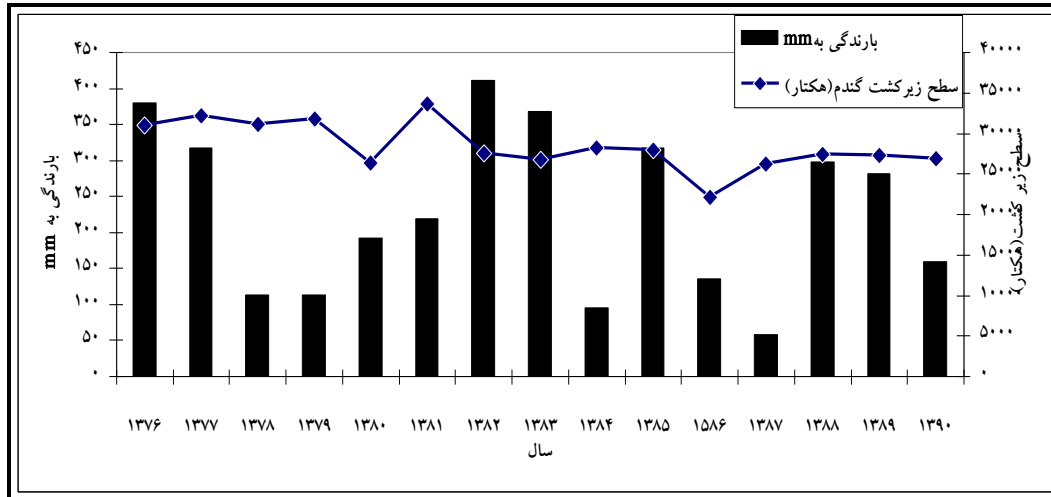
شکل ۳- نمودار تعداد روستاهای متروک شده و در معرض متروک شدن به تفکیک دهستان- مأخذ: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۳.

ارتباط بین خشکسالی و عملکرد گندم در هکتار:

تولید گندم در کشور با وجود افزایش سطح زیرکشت از کیفیت چندان مناسبی برخوردار نبوده است. یکی از دلایل پایین بودن کمیت گندم در سطح هکتار، کشت آن به صورت دیم و یا کمبود آب در موقع نیاز محصول به آب است (روزی جو، ۱۳۸۷:۱۳۳). همچنین با توجه به اینکه یکی از متغیرهای مطالعه خشکسالی در این تحقیق بارندگی بوده، می‌توان دریافت که تا چه حد وضعیت جوی بر میزان محصول و عملکرد در هکتار تأثیر دارد. بنابراین در این مرحله می‌خواهیم رابطه عملکرد گندم در هکتار را با خشکسالی مورد ارزیابی قرار دهیم. با توجه به خشکسالی و کاهش بارندگی در سالهای ۱۳۷۶ تا ۱۳۹۰ مقدار همبستگی بین عملکرد گندم در هکتار و بارش استاندارد به کمک مدل رگرسیونی محاسبه می‌گردد.

$$Y=a+bx$$

در این مدل رگرسیونی Y متغیر وابسته است که در اینجا مقدار عملکرد تولید گندم در هکتار بر حسب کیلوگرم می‌باشد. a فاصله از مبدأ، مقداری از متغیر Y را در زمان‌هایی که متغیر x برابر صفر است را نشان می‌دهد. b شیب خط یا ضریب متغیر مستقل می‌باشد و نشان می‌دهد که اگر متغیر x یک واحد افزایش یابد، متغیر Y چه مقدار تغییر می‌کند (جباری، ۱۳۸۴:۱۲۲). در شکل شماره ۴ رابطه بین عملکرد تولید گندم در هکتار با بارش استاندارد در ایستگاه داراب نشان داده شده است. در این راستا جدول شماره ۳ نشان دهنده تأثیر مستقیم بارندگی بر سطح زیرکشت گندم می‌باشد، به طوری که در سالهای پرباران و یک سال بعد از سال پرباران سطح زیرکشت محصول گندم افزایش یافته است. بر عکس در سالهای کم باران و یک سال پس از آن سطح زیرکشت کاهش محسوسی یافته است. علت کاهش سطح زیرکشت پس از سالهای کم باران نگرانی کشاورزان از تکرار کم بارانی سال قبل و بالطبع آن ضرر و زیان کشاورزان است. به همین دلیل اکثریت کشاورزان یکسال بعد از کم بارانی سطح زیرکشت را به شکل محسوسی کاهش می‌دهند.



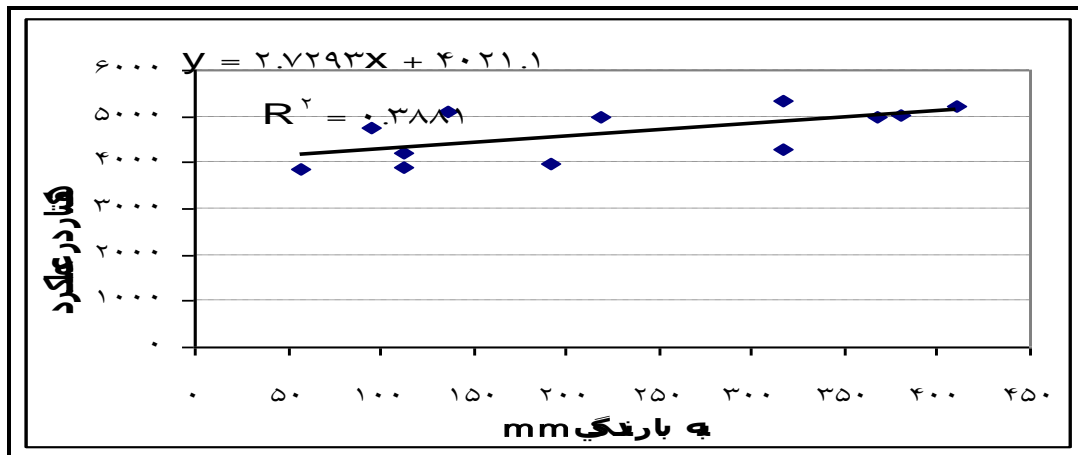
شکل ۴- رابطه بین تأثیر خشکسالی بر سطح زیر کشت گندم- مأخذ: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۳.

جدول ۳- رابطه بین میزان بارندگی و عملکرد محصول گندم در شهرستان داراب

سال	بارندگی به mm	سطح زیر کشت گندم (هکتار)	میزان تولید (تن)	عملکرد در هکتار (کیلوگرم)
۱۳۷۶	۳۸۰	۳۱۰۰۰	۱۵۶۰۵۷	۵۰۳۴
۱۳۷۷	۳۱۷	۳۲۲۰۷	۱۳۸۵۶۰	۴۳۱۲
۱۳۷۸	۱۱۳	۳۱۱۲۴	۱۶۷۰۷۰	۴۰۲۴
۱۳۷۹	۱۱۳	۳۱۷۹۷	۱۲۷۴۲۰	۳۸۸۵
۱۳۸۰	۱۹۲	۲۶۳۶۲	۱۰۴۶۵۰	۳۹۶۹
۱۳۸۱	۲۱۸	۳۳۵۹۵	۱۶۷۷۵۰	۴۹۹۳
۱۳۸۲	۴۱۱	۲۷۶۰۵	۱۴۴۵۱۲	۵۲۳۵
۱۳۸۳	۳۶۸	۲۶۷۴۵	۱۳۳۳۷۲	۴۹۸۶
۱۳۸۴	۹۵	۲۸۲۵۷	۱۵۰۴۰۱	۴۳۲۲
۱۳۸۵	۳۱۷	۲۷۹۳۷	۱۳۳۳۱۴	۵۰۹۱
۱۳۸۶	۱۳۶	۲۲۰۸۴	۱۶۳۳۲۷	۴۷۷۲
۱۳۸۷	۵۷	۲۶۱۹۴	۱۲۷۱۸۳	۴۳۵۵
۱۳۸۸	۲۹۷	۲۷۴۳۷	۱۳۳۱۱۴	۵۰۷۱
۱۳۸۹	۲۸۱	۲۷۲۳۷	۱۳۲۷۱۹	۴۸۵۱
۱۳۹۰	۱۵۹	۲۶۹۳۷	۱۳۲۸۱۷	۴۹۱۳

مأخذ: سازمان جهاد کشاورزی استان فارس، ۱۳۹۳.

در ادامه تحقیق نتایج حاصل از بررسی‌ها شکل شماره ۵ نشان می‌دهد که بین میزان بارش و عملکرد محصول گندم در واحد هکتار رابطه مستقیمی وجود دارد. از لحاظ کمی این رابطه در ایستگاه داراب به ازای یک واحد افزایش در میزان بارش ۰/۳۸ کیلوگرم گندم در واحد هکتار افزایش می‌یابد، یعنی با وقوع خشکسالی و کاهش بارندگی مقدار گندم برداشتی از اراضی کاهش می‌یابد.



شکل ۵- پردازش خط رگرسیون تولید گندم در هکتار شهرستان داراب- مأخذ: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۳.

ارتباط بین خشکسالی و کاهش محصول گندم و ناپایداری سکونتگاه‌های روستایی:

با توجه به کاهش عملکرد محصول گندم در روستاهای شهرستان داراب که در حدود ۰/۳۸ کیلوگرم بر اثر یک میلیمتر کاهش بارندگی می‌باشد، لذا در این قسمت به کاهش درآمد کشاورزان با توجه به کاهش عملکرد محصول در سالهای ۱۳۷۸، ۱۳۸۴ و ۱۳۸۷ که بیشترین کاهش بارندگی داشته‌ایم، پرداخته شده است. آنگونه که در جدول شماره ۴ مشاهده می‌شود با توجه به اینکه بیشترین کاهش بارندگی و بروز پدیده خشکسالی در طول دوره مورد مطالعه در سالهای ۱۳۷۸، ۱۳۸۴ و ۱۳۸۷ رخ داده است، بالطبع آن بیشترین کاهش عملکرد محصول و خسارت در طی سالهای مذکور در جوامع روستایی مورد مطالعه اتفاق افتاده است. این خسارات و کاهش درآمدها در جامعه روستایی سرآغاز بسیاری از تحولات اجتماعی- اقتصادی در سکونتگاه‌های روستایی شده است. آثار این خسارت‌ها بر بخش کشاورزی و محصول گندم که مهم‌ترین اقلام زراعی کشاورزان را تشکیل می‌دهد، موجب کاهش درآمد خانوارهای روستایی و فروش دامها و اموال و داری‌های آنان شده که این خود باعث عقب ماندگی جامعه روستایی شده است. از نظر اجتماعی نیز کاهش محصول گندم و زیان دیدن کشاورزان موجب مهاجرت ساکنان نواحی روستایی و متروک و خالی از سکنه شدن روستاها و در نهایت ناپایداری سکونتگاه‌های روستایی شده است.

جدول ۴- رابطه بین خشکسالی و خسارت کشاورزان

سال	کاهش بارندگی نسبت به سال قبل (میلیمتر)	کاهش عملکرد محصول گندم (کیلوگرم)	قیمت گندم (ریال)	میزان خسارت در هکتار (ریال)	سطح زیر کشت گندم (هکتار)	خسارت کل (ریال)
۱۳۷۸	۲۰۴	۲۸۸	۶۸۵	۱۹۷۲۸۰	۳۶۱۲۴	۷۱۲۶۵۴۲۷۲۰
۱۳۸۴	۲۷۳	۶۶۴	۱۹۶۲	۱۳۰۲۷۶۸	۲۷۹۲۷	۳۶۳۸۲۴۰۱۹۳۶
۱۳۸۷	۷۹	۴۱۷	۳۱۵۰	۱۳۱۳۵۵۰	۲۶۱۹۴	۳۴۴۰۷۱۲۸۷۰۰

مأخذ، نگارندگان: ۱۳۹۳.

آزمون فرضیه‌های تحقیق:

جهت تأیید یا رد فرضیات در این پژوهش بعد از طراحی و تکمیل پرسشنامه توسط نمایندگان ساکنان روستایی (دهیار و شورا)، از نرم افزار *SPSS* استفاده شده است.

فرضیه اول: بین خشکسالی‌های اقلیمی و کاهش محصولات کشاورزی و بالطبع آن کاهش درآمد روستاییان رابطه معناداری وجود دارد.

داده‌های جدول شماره ۵ نشان دهنده تفاوت میانگین بین وقوع خشکسالی یا عدم وقوع آن در روستا با خشکسالی و کاهش درآمد روستاییان است. آزمون *T* به منظور مقایسه بین خشکسالی و کاهش درآمد روستاییان بین دو گروه مورد استفاده

قرار گرفته است. با توجه به اینکه مقدار T در سطح حداقل ۹۵ درصد اطمینان ($sig=0/03$) معنی‌دار می‌باشد، لذا فرض رابطه بین خشکسالی و کاهش درآمد روستاییان معنی‌دار بوده و فرضیه اول تأیید می‌شود.

جدول ۵- انواع متغیرها جهت تأیید یا رد فرضیه

نتیجه	Sig	آزمون	متغیر وابسته	متغیر مستقل
H_1	0/03	T	کاهش درآمد روستاییان	خشکسالی
H_1	0/01	T	کاهش محصولات زراعی	خشکسالی
H_1	0/02	T	کاهش محصولات باغی	خشکسالی
H_1	0/00	F	کاهش درآمد روستاییان	خشکسالی و خشک شدن چاه
H_1	0/00	F	کاهش محصولات زراعی	خشکسالی و خشک شدن چاه
H_1	0/00	F	کاهش محصولات باغی	خشکسالی و خشک شدن چاه

تأیید فرضیه H_1 = رد فرضیه H_0 = مأخذ، نگارندگان: ۱۳۹۳.

فرضیه دوم: بین وقوع پدیده خشکسالی و مهاجرت روستاییان و متروک شدن روستاها رابطه معناداری وجود دارد. جدول شماره ۶ نشان دهنده تفاوت میانگین بین وقوع خشکسالی در روستا با مهاجرت روستاییان و متروک شدن روستاها است. آزمون T به منظور مقایسه بین میزان مهاجرت بین دو گروه مورد استفاده قرار گرفته است. مقدار T جدول در سطح حداقل ۹۵ درصد اطمینان ($sig=0/04$) معنی‌دار می‌باشد، لذا فرض رابطه بین خشکسالی و مهاجرت مردم از روستا معنی‌دار می‌باشد و فرضیه تأیید می‌شود.

جدول ۶- انواع متغیرها جهت تأیید یا رد فرضیه

نتیجه	Sig	آزمون	متغیر وابسته	متغیر مستقل
H_1	0/04	T	مهاجرت	خشکسالی
H_0	0/18	T	گروه سنی مهاجران	خشکسالی
H_1	0/04	T	گروه شغلی مهاجران	خشکسالی

تأیید فرضیه H_1 = رد فرضیه H_0 = مأخذ، نگارندگان: ۱۳۹۳.

هدف این فرضیه اثبات رابطه بین وقوع پدیده خشکسالی و مهاجرت روستاییان و متروک شدن روستاها بوده است. در نخستین آزمون با استفاده از آزمون T ، فرض H_0 تأیید شد، بدین معنی که بین خشکسالی و مهاجرت روستاییان از روستا رابطه معنی‌داری وجود دارد.

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها:

نتایج حاصل از این تحقیق نشان می‌دهد که خشکسالی باعث کاهش عملکرد محصولات کشاورزی به خصوص محصول گندم که مهم‌ترین محصول در ناحیه مورد مطالعه می‌باشد، شده است. به طوری که به ازای هر واحد افزایش یا کاهش بارندگی

محصول گندم ۰/۳۸ کیلوگرم در واحد هکتار دچار نوسان شده است. این کاهش محصول با کاهش بارندگی سرآغاز کاهش درآمد ساکنان نواحی روستایی و متروک و خالی از سکنه شدن روستاها شده است. به طور کلی خشکسالی از نظر اقتصادی باعث ضرر و زیان فراوان به روستاییان شده که برخی از این خسارت‌ها عبارتند از: کاهش عملکرد محصولات کشاورزی، افزایش فرسایش خاک، شیوع آفات و بیماری‌ها، کاهش کیفیت مراتع و چراگاه‌ها، نبود یا کمبود آب و غذای کافی برای تغذیه و شرب دام، افزایش بیماری‌ها و بالطبع آن مرگ و میر دام‌ها، افزایش بیکاری کشاورزان، فروش اموال و دارایی‌ها، افزایش قیمت مواد غذایی و افزایش تقاضا برای دریافت وام. به طور کلی خشکسالی باعث کاهش آب و در پی آن کاهش تولید، کاهش کیفیت و کمیت محصول و افزایش هزینه آبیاری می‌شود، همه مواردی که ذکر گردید موجب کاهش درآمد ساکنان روستاها و ایجاد فقر در جامعه روستایی می‌شود که مهاجرت روستاییان و متروک و خالی از سکنه شدن روستاها از نتایج آن است. به طوری که طی دوره مورد مطالعه، تعداد ۱۴ روستا در این شهرستان متروک شده و ساکنانشان به مناطق دیگر مهاجرت کرده‌اند و ۳۲ روستا نیز در معرض نابودی و متروک شدن قرار گرفته‌اند. در پایان، نکاتی چند در قالب پیشنهاد به شرح زیر ارائه می‌شود:

- توسعه و گسترش صندوق بیمه محصولات کشاورزی در روستاها؛
- اعطای وام‌های بلاعوض و یا کم بهره براساس وضعیت معیشتی و خسارت وارده بر خانوارها؛
- نظارت صحیح و مناسب بر نحوه توزیع وام‌ها و توزیع عادلانه آنها در بین خانوارها؛
- شناسایی و ترویج ارقام متناسب با شرایط سازگار خشکی و خشکسالی برای محصولات کشاورزی در منطقه؛
- برگزاری کلاس‌های ترویجی بیشتر در زمینه‌های همیاری و همکاری مردم روستا در مهار اثر خشکسالی.

منابع و مآخذ:

۱. اداره هواشناسی شهرستان داراب (۱۳۹۱): گزارش آب و هوای منطقه.
۲. بستانی، علیرضا (۱۳۸۹): بررسی اثرات خشکسالی بر ناپایداری سکونتگاههای روستایی، مطالعه موردی روستاهای شهرستان داراب، پایان نامه کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، دانشگاه پیام نور گنبد کاووس.
۳. پورطاهری، مهدی؛ سجاسی قیداری، حمدا... و طاهره صادقلو (۱۳۹۰): «ارزیابی تطبیقی روش‌های رتبه بندی مخاطرات طبیعی در مناطق روستایی، مطالعه موردی استان زنجان»، مجله پژوهش‌های روستایی، سال دوم، شماره ۳، تهران، صص ۵۴-۳۱.
۴. جباری، محمد مهدی و سید پویا شکرریز فرد (۱۳۸۸): بررسی همگنی منطقه ای شدت خشکسالی هواشناسی در استان فارس، همایش ملی مدیریت بحران آب، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت.
۵. روزی جو، فرهاد (۱۳۸۷): مطالعه اثر خشکسالی بر تولید گندم در منطقه پارس مغان، پایان نامه کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، دانشگاه زنجان.
۶. سازمان جهاد کشاورزی شهرستان داراب (۱۳۹۱): واحد آمار و اطلاعات.
۷. قنبری، یوسف (۱۳۹۲): «بررسی و شناسایی اثرات خشکسالی بر خانوارهای روستایی شهرستان سمیرم»، فصلنامه روستا و توسعه، سال ۱۶، شماره ۴، تهران، صص ۷۶-۵۵.
۸. کاویانی، محمدرضا و بهلول علیجانی (۱۳۸۵): مبانی آب و هواشناسی، انتشارات سمت، تهران.
۹. کشاورز، مرضیه؛ کرمی، عزت اله و عبدالعلی لهسایی زاده (۱۳۹۲): «عوامل اثرگذار بر مهاجرت روستایی ناشی از خشکسالی، مطالعه موردی استان فارس»، فصلنامه روستا و توسعه، سال ۱۶، شماره ۱، تهران، صص ۱۲۷-۱۱۳.
۱۰. کشاورز، مرضیه؛ کرمی، عزت اله و غلامحسین زمانی (۱۳۸۹): «آسیب پذیری خانوارهای کشاورز از خشکسالی»، مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، دوره ۶، شماره ۲، تهران، صص ۳۳-۱۵.
۱۱. وارثی، حمیدرضا؛ بیک محمدی، حسن و سیروس قنبری (۱۳۸۶): «اثرات خشکسالی در دوره بیست ساله بر نظام اجتماعی-اقتصادی شهرستان نائین»، مجله پژوهشی دانشگاه اصفهان، جلد ۲۳، شماره ۳، اصفهان.
۱۲. یزدانی، سعید و موزان حق شنو (۱۳۸۶): مدیریت خشکسالی و ارائه راهکارهایی برای مقابله با آن، مجموعه مقالات ششمین کنفرانس اقتصاد کشاورزی و توسعه، دانشگاه فردوسی مشهد.

13. Anthony, S. (2013): *Drought and water policy in Australia, Global Environmental Change*, 23, PP: 1615-1626.

14. Donald, A. Wilhitea, V. Sivakumarb, K. (2014): *Managing drought risk in a changing climate: The role of national drought policy*, *Weather and Climate Extremes*, 3, PP: 4–13.
15. Hansson, K. and Ekenberg, L. (2008): *Assessment of a flood management framework*, *International Journal of Public Information Systems*, 25, P:465.
16. Keshavarza, M. Karamia, E. and Frank, V. (2013): *The social experience of drought in rural Iran*, *Land Use Policy*, 30, pp: 120–129.
17. Naveen P. and Cynthia Bantilan, K. (2014): *Vulnerability and policy relevance to drought in the semi-arid tropics of Asia – A retrospective analysis*, *Weather and Climate Extremes*, 3, PP: 54–61.
18. Pandey, J. (2012): *Climate vulnerability index – measure of climate change vulnerability to communities: a case of rural Lower Himalaya, India*. *Strategies Global Change*, pp: 487–506.
19. Pulwarty, R. and Verdin, J. (2013): *Crafting early warning information systems: the case of drought* J. Birkmann (Ed.), *Measuring Vulnerability to Natural Hazards: Towards Disaster Resilient Societies (second ed.)*, United Nations University Press, pp: 124–147.
20. Singh, N.P. Bantilan, C. and Byjesh, K. (2013): *Vulnerability to Climate Change: Adaptation Strategies and Layers of Resilience. Quantifying vulnerability to climate change in SAT India*. *International Crop Research Institute for the semi-arid tropics (ICRISAT). Research Report, Patancheru 502324, Andhra Pradesh, Unpublished*.
21. Wilhite, D. 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*, 21, PP:763–774.

