

اولین همایش ملی تخصصی علوم کشاورزی و محیط زیست ایران

اردیبهشت 1394

بررسی اثرات خشکسالی بر کشاورزان روستایی شهرستان فردوس

معصومه سلیمانی

دانشجوی دوره دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی دانشگاه فردوسی مشهد

چکیده

خشکسالی پدیده‌ای طبیعی و مستمر اقلیمی است که به‌طور معمول در تمام مناطق دنیا رخ می‌دهد ولی ویژگی‌ها و اثرات آن بر حسب زمان و مکان متفاوت است، لذا لازم می‌آید، وضعیت و اثرات خشکسالی را در هر ناحیه، به صورت محلی مورد مطالعه و بررسی قرار داد. ناحیه مورد مطالعه این تحقیق شهرستان فردوس در استان خراسان جنوبی است. داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز تحقیق، به دو روش کتابخانه‌ای و میدانی گردآوری شده است. جامعه آماری آن را، مدیران و خبرنگاران محلی 27 «سکونتگاه روستایی دارای سکنه شهرستان فردوس» تشکیل داده است. تحقیق از مدیران و مطلعان محلی بر اساس روش نمونه‌گیری غیر تصادفی و با توجه به اهداف تحقیق و از بین افرادی که بهترین شرایط را برای ارائه اطلاعات دارا بوده‌اند، صورت گرفته و تجزیه و تحلیل اطلاعات با استفاده از آمار توصیفی انجام شده است. نتایج تحقیق، نشان می‌دهد؛ خشکسالی طولانی مدت در 81 درصد روستاهای ناحیه منجر به خشک شدن کامل برخی قنوت، چشمه‌ها و چاه‌ها گردیده و کاهش سطح زیرکشت و میزان تولید را به همراه داشته است. همچنین در مواجهه با خشکسالی، تنها در 26 درصد از روستاها، کشاورزان با اقداماتی از قبیل تغییر الگوی کشت، مدیریت آب و یا ایجاد و توسعه مشاغل غیر کشاورزی درصدد مقابله با خشکسالی برآمده‌اند و در 74 درصد روستاها، کشاورزان، نسبت به خشکسالی منفعل عمل نموده و برای آنان، کاهش درآمد و سطح زندگی را به همراه داشته است. همچنین عکس‌العمل روستاییان در 81 روستاهای ناحیه در مقابل خشکسالی، مهاجرت بوده است. کلمات کلیدی: خشکسالی، کشاورزان روستایی، شهرستان فردوس.

مقدمه

خشکسالی پدیده‌ای طبیعی و مستمر اقلیمی است که به‌طور معمول در تمام مناطق دنیا رخ می‌دهد ولی ویژگی‌ها، نوع و شدت آن‌ها از یک منطقه با منطقه دیگر متفاوت است (ابونوری، 1390: 58). گرچه تعاریف خاص خشکسالی متفاوت است، ولی اساساً، دوره‌ی طولانی از ماه‌ها و سال‌هاست که در آن بارش کمتر از متوسط سالانه است و نتیجه‌ی آن کمبود آب است. عموماً خشکسالی به خشکسالی هواشناسی، خشکسالی هیدرولوژیکی، خشکسالی کشاورزی و خشکسالی اقتصادی - اجتماعی تقسیم‌بندی می‌شود. (Udmale, et al, 2014: 251). پدیده خشکسالی در طول نیمه دوم قرن بیستم، نمود زیادی یافته و موجب از دست رفتن محصولات کشاورزی و ظهور بلایای مختلف نظیر قحطی گسترده شده است. کشور ایران با توجه به وضعیت جغرافیایی و اقلیمی خود، همانند بسیاری از کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا در وضعیت مناسبی از نظر تامین آب قرار ندارد (فاطمی و همکاران، 1389: 78) لذا در چنین شرایطی اثرات خشکسالی نمودی بیشتر می‌یابد. خشکسالی بر خلاف سایر بلایای طبیعی به آرامی آغاز و به‌طور خنده‌ای گسترش می‌یابد (مرادی و همکاران، 1386: 97) و موجب آسیب به خانوارهای کشاورز و ناپایداری معیشت آنان می‌گردد. خسارت‌ها و اثرات خشکسالی بر حسب زمان و مکان متفاوت است. اقلیم شهرستان فردوس در استان خراسان جنوبی، بر اساس سیستم تقسیم‌بندی آب و هوایی ولادیمیر کوپن، در گروه BskS یعنی آب و هوای نیمه بیابانی معتدل با زمستان‌های سرد و تابستان‌های خشک، قرار می‌گیرد (گنجی، 1333: 37). بر اساس تقسیم‌بندی آب و هوایی بلر نیز اقلیم این ناحیه، از نوع IS یا استپ نواحی معتدله است و این نوع آب و هوا دنباله صحاری و استپ‌های نواحی عرض پایین بوده و مشخصات عمده آن را تابستان گرم و زمستان سرد و اختلاف فصلی زیاد و باران کم و متغییر است (گنجی، 133: 43). از طرف دیگر این ناحیه نیز همانند سایر نواحی کشور با پدیده خشکسالی روبرو بوده و تبعاً اثراتی را بر معیشت و زندگی روستاییان آن، برجای گذاشته است. لذا، این تحقیق به دنبال بررسی وضعیت خشکسالی در شهرستان فردوس، اثرات و خسارت‌های آن بر کشاورزان روستایی و ارائه راهکارهایی برای مقابله با خشکسالی در این ناحیه است.

مواد و روش‌ها

از نظر ماهیت و روش، این تحقیق، توصیفی - تحلیلی است. داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز به دو روش کتابخانه‌ای و میدانی گردآوری شده است. جامعه آماری آن را، مدیران، خبرنگاران و مطلعان محلی ساکن در 27 «سکونتگاه روستایی دارای سکنه شهرستان فردوس» تشکیل می‌دهد. تحقیق از مدیران، خبرنگاران و مطلعان محلی بر اساس روش نمونه‌گیری غیر تصادفی و با توجه به اهداف تحقیق و از بین افرادی که بهترین شرایط را برای ارائه اطلاعات دارا بوده‌اند، صورت گرفته است. تجزیه و تحلیل اطلاعات با استفاده از آمار توصیفی انجام پذیرفته و بر توزیع فراوانی و نسبتها تاکید گردیده است.

بحث و نتیجه‌گیری

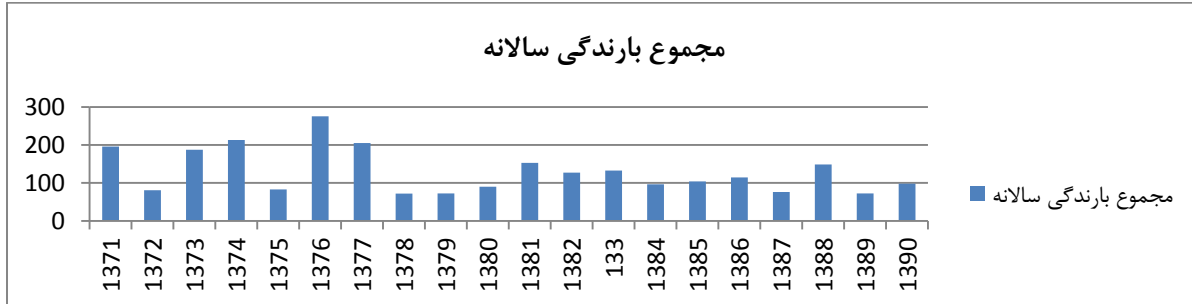
معرفی ناحیه مورد مطالعه

ناحیه مورد مطالعه این تحقیق شهرستان فردوس در استان خراسان جنوبی است. طبق سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۰، این شهرستان دارای 41626 نفر جمعیت بوده که از این تعداد 32052 نفر در دو نقطه‌ی شهری و 9574 نفر نیز در نواحی روستایی استقرار داشته‌اند (مرکزآمار ایران، نتایج تفصیلی استان خراسان جنوبی، 1390). میانگین درجه حرارت سالیانه طی یک دوره‌ی بیست ساله (1371-1390) در ناحیه مورد بررسی؛ 17.6 درجه سانتی‌گراد بوده است. بررسی‌ها نشانگر آن است که متوسط بارندگی سالانه در یک دوره‌ی بیست‌ساله (1371-1390) در ناحیه مورد مطالعه، 130 میلی‌متر بوده است (اداره هواشناسی شهرستان فردوس). تغییرات میزان بارندگی طی سال‌های 1371-1390 در ناحیه مورد مطالعه، بررسی گردیده و نتایج آن در نمودار شماره (1) آمده است. همانطور که نمودار نشان می‌دهد، بارندگی در برخی سال‌ها

اولین همایش ملی تخصصی علوم کشاورزی و محیط زیست ایران

اردیبهشت 1394

کاهش محسوس می‌یابد و حتی در بعضی سال‌ها به حدود 70 میلی‌متر می‌رسد. این میزان کاهش در بارندگی، به ویژه در روستاهای متکی به منابع آب قنوت، تهدیدی جدی برای کشاورزی و حیات اقتصادی روستا محسوب می‌شود.



نمودار شماره (1): مجموع بارندگی سالانه (1371-1390)، شهرستان فردوس

ماخذ: محاسبات نگارنده بر اساس داده‌های ایستگاه هواشناسی سینوپتیک شهرستان فردوس

بر اساس سیستم تقسیم‌بندی آب و هوایی ولادیمیر کوپن، اقلیم شهرستان فردوس در گروه Bskس یعنی آب و هوای نیمه بیابانی مناطق معتدل با زمستان‌های سرد و تابستان‌های خشک، قرار می‌گیرد (گنجی، 1333: 37) و بر اساس تقسیم‌بندی آب و هوایی بلر، اقلیم شهرستان فردوس از نوع IS یا استپ نواحی معتدله می‌باشد و این نوع آب و هوا دنباله صحاری و استپ-های نواحی عرض پایین است و مشخصات عمده آن را تابستان گرم و زمستان سرد و اختلاف فصلی زیاد و باران کم و متغییر است (گنجی، 1333: 43).

بررسی خشکسالی در ناحیه مورد مطالعه

برای تعریف و پایش خشکسالی و ترسالی، می‌توان از شاخص بارش استاندارد (SPI)، استفاده کرد. این شاخص برای اولین بار توسط «مک‌کی» (Mckee) و همکارانش برای تعیین خشکسالی مورد استفاده قرار گرفت. با توجه به مشابهت شاخص SPI با مقادیر توزیع نرمال استاندارد، «مک‌کی» این شاخص را به چهار کلاس زیر تقسیم نموده است:

- 0 تا -0.99 - خشکسالی ضعیف
- -1.00 تا -1.49 - خشکسالی متوسط
- -1.5 تا -1.99 - خشکسالی شدید
- >= -2 - خشکسالی بسیار شدید (MEckee, et al, 1993)

بر اساس شاخص SPI رویداد خشکسالی در مقیاس زمانی ۱، دوره‌ای است که در آن SPI به‌طور پیوسته منفی بوده و مقدار آن 0.1- یا کمتر باشد. این شاخص به تحلیل‌گر امکان می‌دهد تا تعداد وقایع خشکسالی را برای هر دوره زمانی دلخواه تعریف و شناسایی کند. با استفاده از این شاخص، شدت خشکسالی در استان خراسان جنوبی طی یک دوره سی‌ساله (1974-2003)، مورد بررسی قرار گرفته و نشان می‌دهد، سال 2001 خشکترین سال در دوره مذکور بوده است (خسروی و اکبری، 1388: 60)، همچنین در بررسی خشکسالی توسط سازمان جهاد کشاورزی خراسان جنوبی، در یک دوره بیست‌ساله تا 2010 از شاخص SPI استفاده شده و معلوم شده سال‌های 2001 و 2010، به عنوان خشک‌ترین سال‌های این دوره بوده‌اند. شاخص SPI، در شهرستان فردوس برای سال‌های 2001 و 2010، به ترتیب 2- و 0.6- بوده که طبق درجه‌بندی «مک‌کی» به ترتیب در محدوده خشکسالی بسیار شدید و خشکسالی ضعیف قرار می‌گیرد. طبق گزارش‌های جهاد کشاورزی شهرستان فردوس، خشکسالی در این شهرستان از سال 1378، آغاز گردیده و طی یک دوره 15 ساله تا سال زراعی 1392-1393 نیز ادامه داشته است. (طرح و برنامه جهاد کشاورزی شهرستان فردوس، 1393). شاخص SPI در سال زراعی (1392-1393) برای شهرستان فردوس، 0.97- بوده (اداره کل هواشناسی خراسان جنوبی، 1393) و خشکسالی، در محدوده خشکسالی ضعیف قرار داشته است. جدول شماره (1) شاخص SPI را برای شهرستان فردوس در سال‌های 2001، 2010 و 2014 نشان می‌دهد.

جدول شماره (1) شاخص SPI شهرستان فردوس به تفکیک چند سال مختلف

سال	2001	2010	2014
شاخص SPI	-2	-0.6	-0.97

ماخذ: * جهاد کشاورزی خراسان جنوبی، 1390

** اداره کل هواشناسی خراسان جنوبی، 1393

خشکسالی از سال 1378 تا سال 1390 منجر به خشک شدن 1300 هکتار از باغات کوهپایه شهرستان فردوس شامل باغات دیم گردو، بادام و زردآلو، که بین 30 تا 50 سال عمر داشته، گردیده است (مردمسالاری، 1390/7/27 شماره 2759).

اولین همایش ملی تخصصی علوم کشاورزی و محیط زیست ایران

اردیبهشت 1394

بررسی اثرات خشکسالی بر کشاورزان روستایی

بر اساس پرسشنامه آبادی و اظهار نظر معتمدان روستاهای ناحیه، اثرات خشکسالی بر سکونتگاه‌های روستایی ناحیه مورد بررسی قرار گرفته و نتایج آن در جدول شماره (2) آمده است. جدول مذکور نشانگر آن است که؛ خشکسالی‌های طولانی مدت ناحیه، بر منابع آبی روستاهای آن تاثیر گذار بوده و در 22 روستای ناحیه منجر به خشک شدن کامل برخی قنوت، چشمه‌ها و چاه‌ها گردیده است. در کلیه روستاهای مورد مطالعه، خشکسالی کاهش سطح زیرکشت و کاهش میزان تولید را به همراه داشته است. همچنین نتایج بدست آمده از پرسشنامه‌ها، نشانگر آن است که در مواجهه با خشکسالی تنها، در 26 درصد از روستاهای ناحیه، کشاورزان با اقداماتی از قبیل تغییر الگوی کشت، مدیریت آب و یا ایجاد و توسعه مشاغل غیر کشاورزی، درصدد مقابله با خشکسالی برآمده‌اند و کشاورزان در 74 درصد روستاها نسبت به خشکسالی منفعل عمل نموده و خشکسالی برای آنان، کاهش سطح درآمد و زندگی را به همراه داشته است. همچنین عکس‌العمل روستاییان در 22 روستای ناحیه در مقابل خشکسالی، مهاجرت بوده است.

جدول شماره (2): اثرات خشکسالی بر سکونتگاه‌های روستایی شهرستان فردوس

اثرات	خشک شدن حداقل یک قنات یا چشمه	کاهش میزان تولید	کاهش سطح زیر کشت	مهاجرت روستاییان
تعداد روستاهایی که خشکسالی در آن‌ها این اثر را همراه داشته است	22	27	27	22
تعداد روستاهایی که خشکسالی در آن‌ها این اثر را به همراه نداشته است	5	0	0	5
جمع	27	27	27	27
درصد روستاهای متأثر	81	100	100	81

ماخذ: یافته‌های تحقیق

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

ناحیه مورد مطالعه شهرستان فردوس در استان خراسان جنوبی است. میانگین درجه حرارت سالیانه طی یک دوره‌ی بیست ساله (1371-1390) در ناحیه مورد بررسی؛ 17.6 درجه سانتی‌گراد و متوسط بارندگی سالانه در یک دوره‌ی بیست‌ساله (1371-1390)، حدود 130 میلی‌متر بوده است. میزان بارش در طی سال‌های مختلف متغیر بوده و میزان آن در برخی سال‌ها به‌طور محسوس کاهش می‌یابد. کاهش میزان بارش، به ویژه در روستاهای متکی به منابع آب قنوت، تهدیدی جدی برای کشاورزی و حیات اقتصادی روستاها محسوب می‌شود. طبق گزارش جهاد کشاورزی شهرستان فردوس، خشکسالی‌ها از سال 1378 در این ناحیه آغاز شده و در سال زراعی (1393-1392)، شاخص SPI برای شهرستان فردوس، -0.97 بوده است.

نتایج تحقیق، نشان می‌دهد؛ خشکسالی طولانی مدت، در 81 درصد روستاهای ناحیه منجر به خشک شدن کامل برخی قنوت، چشمه‌ها و چاه‌ها گردیده و در همه روستاهای ناحیه، کاهش سطح زیرکشت و میزان تولید را به همراه داشته است. همچنین در مواجهه با خشکسالی، تنها در 26 درصد از روستاها، کشاورزان با اقداماتی از قبیل تغییر الگوی کشت، مدیریت آب و یا ایجاد و توسعه مشاغل غیر کشاورزی در صدد مقابله با خشکسالی برآمده‌اند و در 74 درصد روستاها، کشاورزان، نسبت به خشکسالی منفعل عمل نموده و خشکسالی برای آنان، کاهش درآمد و سطح زندگی را به همراه داشته است. همچنین عکس‌العمل روستاییان در 81 درصد روستاهای ناحیه در مقابل خشکسالی، مهاجرت بوده است.

با توجه به خشکسالی‌های طولانی مدت در این ناحیه از یک سو و واکنش‌های انفعالی کشاورزان در مواجهه با خشکسالی، در اکثر روستاهای ناحیه، از سویی دیگر، لازم است، گذشته از پایش و پیش‌بینی خشکسالی، اقدامات جدی دیگری نیز از سوی نهادهای و سازمان‌های ذی‌ربط به شرح زیر صورت گیرد:

- ✓ آموزش روستاییان در خصوص کارآفرینی، بهره‌برداری مناسب از آب و خاک
- ✓ فراهم آوردن شرایط برای کسب و کارهای جدید متناسب با شرایط بومی
- ✓ مطالعات و تحقیقات گسترده در مورد محصولات مقاوم به خشکی و سودآور متناسب با شرایط ناحیه
- ✓ مطالعات و تحقیقات در خصوص کم آبیاری در مورد محصولات بومی ناحیه

منابع و مآخذ

ابونوری، عباسعلی، (1390)، «ارزیابی پدیده خشکسالی کشاورزی شهر شیراز به روش تورنت ویت، فصلنامه برنامه‌ریزی منطقه‌ای، سال اول، شماره 1، صص 70-57.

اداره جهاد کشاورزی شهرستان فردوس، (1393)، آمار و اطلاعات طرح و برنامه.

اولین همایش ملی تخصصی علوم کشاورزی و محیط زیست ایران

اردیبهشت 1394

اداره کل هواشناسی استان خراسان جنوبی، آمار و اطلاعات.

اداره هواشناسی شهرستان فردوس، آمار و اطلاعات.

خسروی، محمود، اکبری، محمد، (1388)، بررسی ویژگی خشکسالی‌های استان خراسان جنوبی، جغرافیا و توسعه، شماره 14، صص 51-68.

سازمان جهاد کشاورزی خراسان جنوبی، (1391)، پایش، پهنه‌بندی، پیش بینی و مدیریت خشکسالی، قابل دسترسی در پرتال سازمان جهاد کشاورزی.

فاطمی، مهسا، کرمی، عزت‌اله، (1389)، «مطالعه موردی واکاوی علل و اثرات خشکسالی»، علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، جلد 6، شماره 2، صص 77-96.

گنجی، محمد حسن، (1333)، تقسیمات اقلیمی ایران، مجله دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه تهران، شماره 9، سال دوم، شماره 1.

مرادی، حمیدرضا، رجبی، منصور، فرج زاده، منوچهر، (1386)، تحلیل روند و خصوصیات مکانی شدت خشکسالی‌های استان فارس، فصلنامه مرتع و بیابان ایران، جلد 14، شماره 1، صص 97-109.

مرکز آمار ایران، (1390)، نتایج تفصیلی استان خراسان جنوبی.

Udmale, Parmeshwar, Yutaka Ichikawa, Sujata Manandhar, Hiroshi Ishidaira, Anthony S. Kiem, (2014), **Farmers' perception of drought impacts, local adaptation and administrative mitigation measures in Maharashtra State, India**, International Journal of Disaster Risk Reduction, Volume 10, Part A, Pages 250-269.

McKee, Thomas B., Doesken, Nolan J., Kleist, John., (1993), The relationship of drought frequency and duration to time scales, Eighth Conference on Applied Climatology, Department of Atmospheric Science Colorado State University Fort Collins, 17-22 January 1993, Anaheim, California.