

راهکارهای مقابله با خشکسالی و بحران آب در استان لرستان

بهروز امیری یاراحمدی، لیلا ثابت دیزاوندی، جعفر نعمتی

چکیده:

هدف از این تحقیق شناخت بررسی و چگونگی اثرات پدیده خشک سالی و چالش های محیطی ناشی از رفتار های طولانی مدت این پدیده در استان لرستان می دانیم پدیده خشک سالی مشکلات بسیاری را برای ساکنان نقاط مختلف کره زمین به وجود آورده است و استان لرستان نیز از این قاعده مستثنی نیست این مطالعه نشان می دهد که طی ۴۰ سال آینده، شرایط خشکسالی در لرستان روبه افزایش است و این مساله وقوع تغییر اقلیم و به دنبال آن اثرات ناشی از این پدیده بر کشاورزی و ذخائر آب شیرین منطقه را تایید می کند. در این تحقیق به بررسی پدیده اثرات خشک سالی بر کشاورزی و منابع آب شیرین استان لرستان (بر اساس شاخص spi) پرداخته شده است.

واژه های کلیدی: اقلیم، آب شیرین، بارندگی، خشکسالی، دما، استان لرستان

مقدمه

خشکسالی به عنوان بی سروصدا ترین بلایای طبیعی می باشد و خسارت های ناشی از آن به مراتب بیشتر از سایر بلایای طبیعی مانند: سیل، طوفان، آتش فشان و حتی زلزله است. اما به دلیلی که مشاهده ی تاثیرات تخریبی خشکسالی نیاز به زمان به نسبت طولانی دارد، مطالعه و تحقیق و نحوه ی برخورد با آن کمتر مورد توجه قرار گرفته است. اولین گزارشات مربوط به کوششهای بشر برای مبارزه با خشکسالی در داستان حضرت یوسف در انجیل آمده است که در آن فرعون مصر به یوسف مامویت داد تا اولین برنامه های مبارزه با خشکسالی را تهیه و اجرا کند. اولین گزارشات مربوط به کوششهای بشر برای مبارزه با خشکسالی در داستان حضرت یوسف در انجیل آمده است که در آن فرعون مصر به یوسف مامویت داد تا اولین برنامه های مبارزه با خشکسالی را تهیه و اجرا کند. درحالی که وقوع یک دوره خشکسالی شدید علاوه بر خسارت های آشکار به طور معمول به محصولات کشاورزی، فضای سبز و دامپروری وارد می آید و گاهی باعث قحطی می شود. خشکسالی حالتی طبیعی و مستمر از اقلیم است، در حالی که بسیاری به اشتباه آن را واقعه ای تصادفی می پندارند این پدیده به تقریب در تمامی مناطق اقلیمی رخ می دهد، ولی مشخصه ی آن از یک منطقه به منطقه ای دیگر به طور کامل تفاوت دارد. خشکسالی یک اختلال موقتی است و با خشکی تفاوت دارد چرا که خشکی ها صرفاً محدود به مناطقی با

اندک بارندگی است و حالتی دایمی از اقلیم است. تعاریف متعددی برای این پدیده ارائه شده لیکن در کل حاصل کمبود بارش در طی یک دوره ی ممتد زمانی به طور معمول یک فصل یا بیشتر می باشد این کمبود منجر به نقصان آب برای برخی فعالیت ها، گروه ها و یا یک بخش زیست محیطی می شود. همچنین دمای بالا، باد شدید و رطوبت نسبی پایین تر در بسیاری از نقاط جهان با این پدیده همراه شده و به طرز قابل ملاحظه ایی بر شدت آن می توانند بیفزایند. حدود ۷۰ درصد از سطح زمین را آب فرا گرفته است ولی متاسفانه بحران آب در بسیاری از کشورهای جهان از جمله کشورهای کمربند خشک زمین مثل ایران، به عنوان یکی از دغدغه های اصل فراروی آینده ایی جوامع خواهد بود. نمایه های این بحران امروزه به ویژه در شرایط خشکسالی به خوبی نمایان می باشد.

اهمیت خشکسالی

خشکسالی ویژگی بازگشت و طبیعی اقلیم است و به تقریب در تمامی رژیم های اقلیمی رخ می دهد این پدیده، علاوه بر مناطق با بارندگی کم، در مناطق مرطوب نیز اتفاق می افتد بنابراین خشکسالی بر خلاف خشکی که یک خصوصیت دایمی است و به مناطق با بارش کم محدود می شود یک ناهنجاری موقت است. بطور کلی خشکسالی از دو جزء تشکیل شده است جزء آب و هوایی که منجر به کاهش بارش و آب قابل دسترس می شود و جزء تقاضا برای مصارف آب معمولا دولت ها در برخورد با پدیده خشکسالی عمده فعالیت خود را در جزء دوم یعنی کاهش تقاضا برای مصرف آب متمرکز می کنند. بطور کلی خشکسالی از دو جزء تشکیل شده است جزء آب و هوایی که منجر به کاهش بارش و آب قابل دسترس می شود و جزء تقاضا برای مصارف آب معمولا دولت ها در برخورد با پدیده خشکسالی عمده فعالیت خود را در جزء دوم یعنی کاهش تقاضا برای مصرف آب متمرکز می کنند. خشکسالی به دوره یی از زمان اطلاق می شود که عرضه ی رطوبت در آن زمان در سطح مشخص کم تر از حد انتظار شرایط معمول آب و هوایی باشد و به طور کلی خشکسالی را از نظر جوی، هیدولوژی و کشاورزی مورد بحث قرار می دهند و بعضی نیز اصطلاح خشکی از نظر جامعه شناسی را معرفی کرده اند که در آن آب در مقابل استحصال کم تر از حد مورد انتظار برای فعالیت های اقتصادی و اجتماعی می باشد. بطور کلی خشکسالی از دو جزء تشکیل شده است جزء آب و هوایی که منجر به کاهش بارش و آب قابل استحصال می شود و جزء تقاضا برای مصرف آب به طور معمول در برخورد با پدیده ی خشکسالی، عمده فعالیت در جزء دوم، یعنی کاهش تقاضا برای مصرف متمرکز می شود بدون شک، خشکسالی به عنوان یک پدیده ی آب و هوایی ممکن است هراز چند گاهی رخ دهد. اما آیا در طول دوره های خشکسالی گذشته به دنبال برنامه ریزی مدونی بوده ایم

خشکسالی در استان لرستان

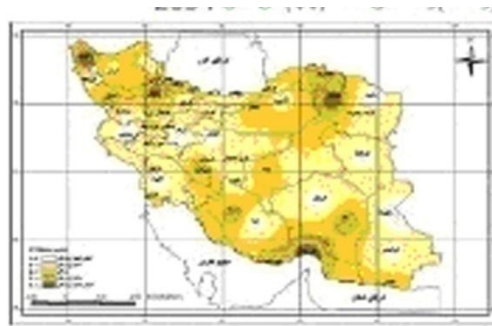
ایران در فاصله سالهای ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۱ یک دوره خشکسالی را پشت سر گذاشته که استان لرستان نیز از در این فاصله زمانی خسارات زیادی را متحمل شد. با توجه به معدل بارش در شهرهای استان مشخص می شود که این بارش ها در فصل های مختلف سال از متوسط بارش متفاوتی برخوردار می باشند و همین امر باعث بروز خسارات به خصوص در بخش کشاورزی شده و آب آشامیدنی تعداد زیادی از روستاهای استان در فصل تابستان بامشکل جدی مواجه خواهد شد. (جدول ۱)

جدول (۱): توزیع میانگین بارندگی در ایستگاه های هواشناسی استان لرستان (میزان بارندگی به میلیمتر)

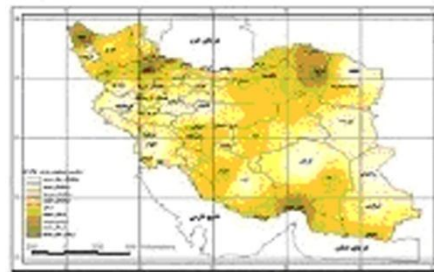
ازنا	نورآ باد	دورود	الشر	پلدختر	کوهدشت	الیگودرز	بروجرد	خرم آباد	سیلاخور
۸۶	۸۶/۸	۱۲۴/۲	۷۸	۵۳/۶	۸۵/۵	۶۶/۴	۷۶/۱	۷۹/۱	۷۴/۳
۵۶/۷	۴۳/۵	۶۶	۳۰	۲۰/۲	۲۴/۲	۴۶/۱	۴۳/۷	۵۴/۲	۳۵/۸
۴/۴	۵/۵	۶/۴	۱/۲	۰/۴	۱/۹	۴/۶	۵/۳	۴/۸	۴/۷
۰/۱	۰/۲	۰/۱	۰/۲	۰/۲	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۱	۰/۱
۰۰	۰/۳	۰	۰/۶	۰/۶	۰/۲	۰/۸	۰/۳	۰/۷	۰/۳
۱/۱	۰/۴	۰/۶	۰/۶	۰/۹	۰/۸	۲/۶	۰/۹	۱۵/۶	۱/۷
۱۳/۵	۱۱/۵	۱۸/۱	۹/۶	۵/۵	۸/۸	۸/۸	۹/۲	۹/۳	۹/۲
۴۲/۲	۸۷/۶	۸۹/۸	۷۱/۲	۵۰/۵	۶۷/۲	۴۴/۱	۶۰/۳	۵۹/۹	۵۲/۵
۹۴/۸	۷۴/۷	۱۲۸/۴	۶۴/۹	۷۱/۴	۶۳/۸	۵۷/۷	۶۸	۷۸/۵	۷۱/۳
۶۱/۷	۶۳/۳	۸۶/۵	۵۹/۸	۵۳/۳	۵۵/۴	۴۲/۹	۵۷/۹	۷۲/۴	۴۰/۴
۷۹/۳	۸۹/۱	۱۲۳/۵	۹۲/۱	۷۴/۲	۷۲/۳	۵۴/۹	۶۸/۲	۸۰/۱	۶۰/۸
۳۷/۱	۵۳/۶	۵۹/۸	۵۴/۵	۴۰/۹	۴۲	۵۴/۸	۷۰/۹	۷۶	۳۱/۶
۷/۷	۵/۵	۷۰۰/۶	۵/۵	۷/۷	۳۹۶/۴	۳۸۴/۳	۴۶۱/۵	۵۱۳/۷	۳۸۲/۳
۴۷۶	۵۱۶		۴۶۲	۳۷۱					

بررسی روند خشکسالی استان لرستان طی ۴۰ سال آینده (۲۰۱۴ تا ۲۰۵۱):

پیامدهای ناشی از تغییر اقلیم بویژه در اثر افزایش گازهای گلخانه ای، طی سال های اخیر مشکلات بسیاری را به همراه داشته. در این میان سیل و خشکسالی دارای بیشترین فرکانس وقوع در ایران هستند. در سال های اخیر، وقوع خشکسالی سبب ایجاد چالش های بسیاری در بخش های مختلف، بویژه منابع آب و کشاورزی شده است. طی ۴۰ سال آینده شرایط خشکسالی در استان لرستان روبه افزایش خواهد بود که این مساله وقوع تغییر اقلیم در منطقه را تایید می کند. در این دوره، طی سال های ۲۰۱۴، ۲۰۲۵، ۲۰۳۲، ۲۰۳۴، ۲۰۳۵، ۲۰۳۹، ۲۰۴۵ و ۲۰۴۹ در اکثر نقاط استان خشکسالی شدید و بسیار شدید حاکم و وضعیت خشکسالی در سال ۲۰۴۹ به مراتب بحرانی تر خواهد بود. همچنین در سال ۲۰۴۵، خشکسالی بخش های وسیع تری از استان را تحت تاثیر قرار خواهد داد، بطوریکه در نواحی شرقی جنوبی استان لرستان خشکسالی شدید و بسیار شدید حاکم خواهد بود. (شکلهای ۱ و ۲).

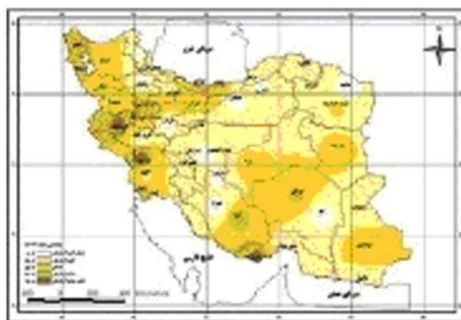


شکل ۱: خشکسالی در استان لرستان براساس (spi) سال ۲۰۱۶



شکل ۲: خشکسالی در استان لرستان براساس (spi) سال ۲۰۲۰

طی دوره مورد مطالعه، شدیدترین وضعیت خشکسالی مربوط به سال ۲۰۳۹ و بعد از آن خواهد بود که در این سال اکثر مناطق استان، به جز بخش های کوچکی از غرب و شمال غرب دارای بارش های کمتر از نرمال خواهند بود که معرف شرایط خشکسالی شدید و بسیار شدید است (شکلهای ۳ و ۴).

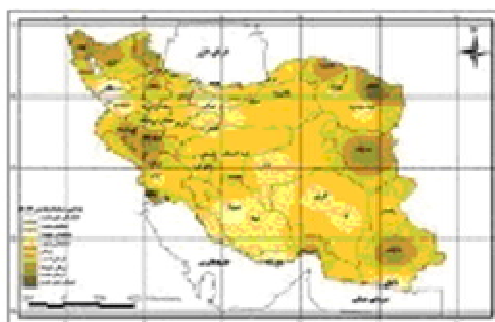


شکل ۳: خشکسالی در استان لرستان براساس (spi) سال ۲۰۳۰



شکل ۴: خشکسالی در استان لرستان براساس (شاخص دهک) سال ۲۰۳۵

بطور کلی این مطالعه نشان می دهد که طی ۴۰ سال آینده، شرایط خشکسالی در لرستان روبه افزایش است که این مساله وقوع تغییر اقلیم در منطقه را تایید می کند. مدل های اقلیمی نشان می دهند که دمای زمین در دهه های آتی افزایش خواهد یافت. با افزایش دما، نوع بارش به سوی بارش های مایع تغییر می یابد و زمان ماند آب در حوضه ها کاهش می یابد. کاهش زمان ماند آب سبب افزایش طول دوره خشک و نیز تعداد سیلاب ها می شود. از این گذشته، با افزایش دما، تبخیر نیز افزایش یافته و مقدار بیشتری از بارش های دریافتی دوباره از دسترس خارج می شود. (شکل ۵)



شکل ۵: خشکسالی در استان لرستان

مشخصات عمومی و موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه

مشخصات عمومی و موقعیت جغرافیایی یک منطقه عامل اصلی تعیین کننده ویژگیهای اقلیمی آن منطقه می باشد. ویژگیهای توپوگرافی، دوری و نزدیکی به دریاها و اقیانوسها، عرض جغرافیایی و ارتفاع از سطح دریا می تواند نقش مهمی را در این حیطة ایفا نمایند. موقعیت جغرافیایی منطقه موردنظر واقع در جنوبغرب کشور بین طولهای جغرافیایی ۳۰° و ۵۰° تا ۴۰° و ۶۰° شرقی و عرضهای جغرافیایی ۲۳° و ۳۴° تا ۴۰° و ۳۲° شمالی قرار دارد.

راه کارهای انطباق با خشکسالی در استان لرستان

میزان مصرف آب در گیاهان مختلف متفاوت است و در یک گیاه نیز این میزان مصرف تابع شرایط اقلیمی، بافت خاک، نوع سیستم تأمین و توزیع و غیره می باشد. بنابراین تغییرات مکانی و زمانی زیادی در مقادیر مصرف آب محصولات زراعی و باغی در هر منطقه ای مشاهده می گردد. بعبارت دیگر میزان مصرف آب گیاه گندم علاوه بر اینکه در شهرستانهای مختلف دارای مقادیر متفاوتی است، در یک شهرستان نیز این مقادیر مصرف در طول دوره رشد تغییرات زیادی دارد. تحقیقات و مطالعات زیادی در سالهای گذشته برای این محصول و سایر محصولات در سطح کشور و استان صورت گرفته که نتایج آنان به تدوین و ارائه سند ملی در الگوی مصرف آب برای گیاهان باغی و زراعی ختم شد. از این نتایج، مقادیر تخمینی مصرف آب گیاهان مختلف برای کلیه شهرستانها در طول دوره رشد هر گیاه حاصل گردید.

راهکارهای استفاده از آب با بهره وری صحیح در استان لرستان

می دانیم که جهان در حال تجربه بحران آب است و بیش از یک میلیارد نفر از مردم جهان به آب آشامیدنی مناسب دسترسی ندارند در استان لرستان نیز این روند حاکم بوده اما مشکل اصلی در بحران آب در استان لرستان که از عوارض خشک سالی می باشد یک بحران مدیریتی است چراکه متوسط بارش استان لرستان ۴۵۰ میلیمتر بوده که می توان با بهره وری بالاتر این ماده حیاتی را حفظ کرده و با استفاده بهینه از آن بر مشکلات ناشی از بروز خشک سالی در منطقه پیروز شد.

مهمترین راهکارهای مدیریتی استفاده بهینه از آب در استان لرستان به شرح ذیل می باشد:

- ۱- افزایش تولیدات با مصرف آب کمتر
- ۲- رقابت کمتر بر سر آب
- ۳- ساخت سازه های زیر بنایی ذخیره آب نظیر سدها
- ۴- استفاده از محصولات زراعی با نیاز آب کمتر (تغییر الگوی کشت)
- ۵- آموزش افراد جهت استفاده صحیح از آب آشامیدنی و جلوگیری از هدررفتن آب.
- ۶- توجه به برنامه های اجرایی مدیریت خشکسالی
- ۷- استفاده از روش های نوین آبیاری (آبیاری قطره ای)
- ۸- ارتقاء سطح فرهنگ مردم و جامعه در استفاده از آب
- ۹- به کارگیری تجربه های کشورهای موفق در زمینه ی کشاورزی
- ۱۰- بررسی شکستگی های شبکه ها برای جلوگیری از اتلاف آب

بنا براین مسئولین و دست اندرکاران بحران آب استان نباید نگرشی مقطعی و آنی داشته باشند بلکه بایر بر مبنای مقابله اضطراری و تدوین یک برنامه بلند مدت منظم و مداوم جهت آمادگی و پیشگیری از گسترش این بحران جلوگیری کنند و در این راه نه تنها مسئولین بلکه همه دستگاههای اجرایی و مردم باید نهایت تلاش خود را بعمل آورند.

پیشنهادات

- ۱- حمایت از تحقیقات انجام شده در زمینه خشکسالی
- ۲- جدا کردن آب شرب از سایر مصارف شهری بی(کاری که در تمام کشورهای پیشرفته انجام شده است)
- ۳- جلوگیری از تخریب و گسترش پوشش گیاهی
- ۴- ارتقاء سطح فرهنگ صرفه جویی در مصرف آب خصوصاً در بین زنان خانه دار
- ۵- آشنا کردن مردم با وسایل مربوط به خشکسالی و تشویق آنان به صرفه جوی
- ۶- استفاده از شبکه های مصرف آبیاری یا بهینه کردن روش سنتی آبیاری
- ۷- بهسازی شبکه های آب شهری

نتیجه گیری

استان لرستان به عنوان یکی از استان های کشور ایران که خود واقع در کمربند خشک کره زمین می باشد با مشکل کم آبی مواجه بوده و رشد فزاینده جمعیت و قطب کشاورزی بودن این استان و همچنین محدودیت منابع آب و خاک به عنوان بستر اصلی تولیدات کشاورزی مساله کم آبی رابه گونه یی بسیار جدی فرا روی این استان قرار داده است . در واقع خشکسالی نیز به عنوان یک پدیده ط طبیعی همچون سایر پدیده های طبیعی به مدد دانش ، آگاهی ، برنامه ریزی و مدیریت صحیح قابل پیش بینی و کنترل می باشد و خسارت های ناشی از آن را می توان به حداقل رساند .بحران آب و محدودیت منابع آب درحال حاضر برای بسیاری از استان های کشورمان به صورت یک معضل جدی می بایست مورد توجه قرار گیرد چرا که این محدودیت رشد و تعالی استان لرستان را می تواند تحت الشعاع قرار دهد ازاین رو می بایست به دنبال مدیریت آب برای دوره های خشکسالی بود ، نه مدیریت آب در دوره های خشکسالی ؟ متأسفانه تاکنون در خشکسالی های گذشته به صورت مقطعی عمل کرده ایم .پرداخت خسارت به کشاورزان ،استفاده از راهکارهای کوتاه مدت آبرسانی و تلاش های دیگری ازاین دست به هیچ وه کافی نبوده و جای برخورد جامع و همه جانبه همچنان خالی است.

شدت و حجم خسارت ها و روند فزاینده ی آنها به گونه یی است که ایجاب می کند تدابیر موثرتر و اساسی تری به خصوص جهت پیشگیری این وقایع به عمل آورد .آمار و ارقامی که هر ساله از طرف استانداری لرستان اعلام می شود خسارت های وارده به مزارع در باغ ها و تاسیسات شهری و روستایی ،خسارت های ناشی ازعدم پوش گیاهی ، جنگلی و مراتع ،مسایل و مشکل های مربوط به فرسایش خاک و هدر رفتن این سرمایه ی ، انهدام رویش گاه های طبیعی و منابع زیست محیطی که امید زیادی به احیای دوباره آن ها می باشیم ،سهم بالاتری از آمار رابه خود اختصاص می دهد ولی همیشه درحاشیه قرار گرفته اند.پس بایید قدر این نعمت بزرگ الهی را بدانیم و درحفظ آن بکوشیم.

منابع

- ۱) سازمان هواشناسی کشور
- ۲) سایت وزارت نیرو
- ۳) اداره منابع طبیعی لرستان
- ۴) کاراموز و عراقی نژاد (۱۳۸۴)
- ۵) جعفرپور، (۱۳۸۶): آب و هوای کره زمین، انتشارات دانشگاه پیام نور
- ۶) مساح بوانی، علیرضا، مرید، سعید (۱۳۸۴). "اثرات تغییر اقلیم بر جریان رودخانه زایندهرود اصفهان"، علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، شماره ۴، صفحات ۱۷-۲۷.
- ۷) رهبر، اسماعیل، پاکپور، مجتبی، مسعودی، مسعود، جوکار، لادن (۱۳۸۴). " روند تغییرات رواناب در آبخیز خررود"، تحقیقات مرتع و بیابان ایران، شماره ۱۲، صفحات ۳۵۷-۳۷۵.
- ۸) حجام، سهراب، خوشخو، یونس، شمسالدین وندی، رضا (۱۳۸۷). "تحلیل روند تغییرات بارندگیهای فصلی و سالانه چند ایستگاه منتخب در حوزه مرکزی ایران با استفاده از روشهای ناپارامتری"، پژوهشهای جغرافیایی، جلد ۴۰، شماره ۶۴، صفحات ۱۶۸-۱۵۷.
- ۹) غفور و سبزی پرور (۱۳۸۹)
- ۱۰) مسعودیان، س، ا، ۱۳۸۲، نواحی اقلیمی ایران، جغرافیا و توسعه، شماره پیاپی ۲، ۱۷۱-۱۸۴.
- ۱۱) ، بهلول، (۱۳۷۴) " آب و هواشناسی ایران" ، انتشارات پیام نور، چاپ اول ، تهران.

۱۲. *FAO: ۱۹۷۸. Report on the agro-ecological zone project. V. ۱.1 methodology and results Africa. FAO Rome ۱۵۸p*