

# چالش‌های مدیریت خشکی و خشکسالی در ایران

(قسمت نخست)



## نیاز به معرفی ندارد

مهندس سید محمدحسین شریعتمدار از کار در یک دهستان تا کارشناسی سازمان کشاورزی استان فارس تا معاونت امور زراعت وزارت کشاورزی و بعد از ادغام وزارت جهاد کشاورزی و ریش سفیدی معاونت‌ها را در حدود دو دهه و با اتکا به توان و تجارب و پشتکار خویش طی کرده است. ایران علاوه بر اینکه جزو مناطق خشک جهان قرار دارد یک سال است مستمرا با قهر آب مواجه شده است. قهری که نه با ارز و ثروت و صادرات و واردات قابل آشتی است، نه با زور و بخشنامه و تحکم. شاید تنها راه نجات کشور در این شرایط تدبیر عقلانی و کارشناسانه، بهره‌گیری از دانش و تکنولوژی کارآمد و مدیریت این مساله در سایه دریافت و آنالیز اطلاعات صحیح و صریح باشد.

مهندس شریعتمدار دانش آموخته کشاورزی است و در مدت ۳۸ سال خدمت خود بارها خشکسالی را در مقام یک مدیر اجرایی در مزرعه و در کسوت یک مدیر دولتی در عرصه خدمات‌رسانی لمس کرده است. او خود در این زمینه می‌گوید: در دهه ۶۰ با سه سال و دهه ۷۰ با ۵ سال خشکسالی روبه‌رو بودم؛ در این سال‌ها فضای خالی از راهکار و چاره‌اندیشی اساسی را لمس کردم و انگیزه‌های کافی برای ارایه راهکاری سازنده در من به وجود آمد. در همین زمینه مقاله‌ای پژوهشی با عنوان «چالش‌های مدیریت خشکی و خشکسالی ایران، مبارزه مهندس شریعتمدار با خشکسالی است» که در نشست تخصصی هم‌اندیشی در زمینه پدیده خشکسالی و پیامدهای آن در کشور در مرداد ماه سال جاری در محل جامعه مهندسی مشاور ارایه شده است. ماهنامه دام، کشت و صنعت بر آن است تا ضمن چاپ این مقاله طی دو شماره اطلاعات تخصصی و راهبردی آن را در اختیار کارشناسان و مسوولین امر قرار دهد تا راهگشای بحران‌های موجود در بخش کشاورزی که برآمده از این پدیده‌ی طبیعی است باشد.

(حیوان و گیاه) از رطوبت مورد نیازشان برمی‌گردد. خسارت‌های خشکسالی نیز متعدد و متنوع می‌باشند که عبارتند از: خسارت‌های اقتصادی، اجتماعی، بهداشتی و روانی. البته خسارت‌های اقتصادی جلوه نمود و صدای بیشتری دارند که در ادامه به چند نمونه از خسارت‌های اقتصادی خشکسالی که طی دو دهه اخیر در سطح جهان اتفاق افتاده است اشاره می‌شود:

در چین خشکسالی سال ۱۹۹۴ موجب کاهش ۲۴۳ میلیون تن غلات در این کشور گردید این مقدار کاهش برابر ۱۳ درصد تولید غله جهانی و ۶۵ درصد تولید غلات چین می‌باشد و نیز خشکسالی سال ۸۲ و ۸۳ کشور چین ۹۰- درصد محصولات دامی را کاهش داد.

خشکسالی استرالیا در سال ۲۰۰۲ معادل ۲۱ درصد تولیدات کشاورزی را کاهش داد. در ایران خشکسالی سال ۷۸-۷۹ موجب کاهش ۲/۵ میلیارد دلار از درآمد ناخالص ملی گردیده است و در سال زراعی ۸۶-۸۷ به نقل از وزیر محترم جهاد کشاورزی

ساحل دریا، فشار هوا، پستی بلندی و بادهای معمول در این مناطق مربوط می‌شود در مناطق خشک بارندگی و رطوبت کم و تبخیر و تعرق زیاد می‌باشد و در تمام فصول سال باران نمی‌بارد.

## تعریف خشکسالی

خشکسالی به فرونشست هوا، ایجاد مراکز پر فشار و گرم شدن هوا که خود به خود پتانسیل بارندگی را کاهش می‌دهد مربوط می‌شود.

- اگرچه برای خشکسالی تعاریف مختلف بیان گردیده لیکن همه تعاریف به محرومیت موجودات زنده

سابقه پدیده خشکسالی به گذشته‌های دور، قبل از هبوط آدم و حوا، از شروع حیات در کره خاکی و شاید هم قبل از آن برمی‌گردد. اصولا خشکسالی نتیجه نوعی از ناهنجاری‌های اقلیمی است و خارج شدن یک و یا چند عامل اقلیمی (پارامتر اقلیمی) از حالت تعادل از نظر کمی و از نظر زمانی می‌باشد.

عوامل اقلیمی عبارتند از رطوبت- حرارت- نور- باد و ترکیبات موجود در جو (CO<sub>2</sub>- متان- نیتروژن... ذرات معلق).

سایر پیامدهای مخرب اقلیمی را می‌توان سیل، توفان، گردباد، سرما و یخبندان و... اخیرا سونامی‌ها را نام برد که همه محصول خروج عوامل اقلیمی از حالت تعادل می‌باشند.

-A A B +B

## نامتعادل محدود متعادل نامتعادل

واژه خشکی Aridity با خشکسالی Drought مفهوم متفاوت دارد. جالب است بدانید مناطق محصور بین دو عرض جغرافیایی ۴۵-۰ تا ۱۵-۰ در نیمکره شمالی و ۳۵-۰ تا ۲۰-۰ در نیمکره جنوبی در کمربند خشکی قرار دارند. تعداد ۶۵ کشور جهان یا به صورت کامل و یا قسمتی از مساحت آنها در این محدوده (کمربند خشکی) قرار دارند. خشکی به موقعیت جغرافیایی، دوری و نزدیکی از قطبین و نیز از

مزرعه آستان قدس - دشت مشهد				
۱۳۸۷	۱۳۷۱	۱۳۴۸	۱۳۴۴	
۱۰۵	۷۸	۴۴	۳۶	سطح آب (متر)
۱۳,۷	۲۳	۴۵-۴۸	۵۰	دبی چاه (لیتر بر ثانیه)
-۲۵۰۰			-۲۰۰۰	
۱۸۰۰	-	-	۱۵۰۰	شوری (EC) آب

خسارت‌های ناشی از سرمازدگی و خشکسالی حدود ۱۲ هزار میلیارد تومان (معادل ۱۳ میلیارد دلار) می‌باشد که این رقم تقریباً معادل ۵۰ درصد ارزش تولیدات محصولات کشاورزی است.

### رفتار مناسب با خشکسالی

خشکسالی را بلا، مصیبت، خسارت‌بار، مهلک، دشمن و دیو نامیده‌اند. هر چه باشد واقعیتی است که با زندگی انسان عجین است. با این پدیده چه باید کرد؟ آیا می‌توان از وقوع آن جلوگیری کرد؟ با آن جنگید؟ آن را محو و زایل کرد و یا از آن فرار کرد؟ پاسخ این سوالات منفی است. پس با این میهمان ناخواسته چه باید کرد؟ آیا می‌توان آن را محدود و مهار کرد و یا از اثرات مخرب و زیان‌بار آن کاست؟ بلی، خشکسالی را تنها می‌توان مدیریت کرد. موفقیت در این امر به تدبیر- خرد- تعقل- اراده سیاستمداران مدیران جامعه- کارشناسان- محققین و همت مردم بستگی دارد.

### راهکارهای اجرایی مقابله با خشکسالی

این راهکارها را در سه سناریو و یا برنامه می‌توان مطرح کرد که باید همزمان مورد نظر و عمل قرار گیرد.

#### ۱- چاره‌اندیشی اساسی در یک برنامه بلندمدت:

- در راستای اجرای این راهکار، باید مجموعه تمهیداتی که برای جلوگیری از تخریب محیط زیست و یا بازگشت تعادل در آن لازم است، انجام گیرد. برای این منظور باید در هر منطقه عوامل انحطاط محیط زیست را شناسایی و رویکرد مناسب اتخاذ شود. این اقدامات در یک برنامه زمان‌بندی مشخص پیگیری می‌گردد. لازم به ذکر است که این اقدامات می‌بایست از مشارکت عمومی و همکاری‌های بین‌المللی برخوردار باشند.

کنفرانس‌های ریو، کیوتو و ژوهانسبورگ، از اقدامات جمعی بشری می‌باشد که در راستای تعادل بخشی به محیط زیست کره خاکی برگزار گردیده است. پیشنهاد اخیر الگور، معاون سابق رییس جمهور آمریکا و برنده جایزه صلح نوبل از این جمله است. وی برنامه‌ای ده ساله به منظور کاهش گازهای گلخانه‌ای و گرم شدن کره زمین با جایگزینی سوخت‌های غیر کربنی (باد، خورشید، انرژی اتمی و بیودیزل) برای تولید برق آمریکا پیشنهاد داد و برقراری مالیات سنگین بر سوخت‌های وارداتی را شرط اجرای آن می‌داند.

#### ۲- مدیریت خشکی و خشکسالی-

##### راهکارهای میان مدت (مدیریت ریسک)

در این سناریو با قبول این واقعیت که کشور دایم در معرض خشکسالی قرار دارد را به قول آقای دکتر علیزاده استاد محترم دانشگاه فردوسی، ما در کویر زندگی می‌کنیم و باید شرایط حاکم بر فضای کویر را درک کرده

رفتار مناسب را جست‌وجو و معمول داریم. در مدیریت ریسک تفاوتی بین برخورد با مساله چه در سال‌های خشکسالی و چه در سال‌های غیرخشکسالی وجود ندارد. مدیریت خشکسالی در قالب برنامه‌ای که از قبل تهیه شده دائماً دنبال می‌شود، در این صورت می‌توان به کاهش اثرات زیان‌بار خشکسالی اطمینان حاصل کرد. اقدامات این مرحله مشتمل است بر موارد زیر:

- استفاده صحیح از منابع تولید (آب و خاک، جنگل، محیط زیست و...) با راندمان کافی و بدون ضایعات و یا حداقل ضایعات.

- افزایش بهره‌وری منابع پایه از طریق امور زیربنایی مانند نوین‌سازی سیستم‌های آبیاری، تجهیز و نوسازی و یکپارچگی اراضی، جلوگیری از آلودگی آب و خاک و...  
- الگوی مناسب تولید در هر منطقه با ملاحظه حداکثر بهره‌وری از منابع پایه.

- تطابق منابع ژنتیکی با شرایط اقلیمی خشکسالی (گیاهی و حیوانی).

- تذبذب گیاهی مناسب با شرایط خشکسالی.  
- تدابیر لازم برای تقویت بنیه کشاورزان در مقابل حوادث اقلیمی (از جمله خشکسالی) مانند تشکیل صندوق تثبیت درآمد کشاورزان موضوع بند «ز» ماده ۱۸ قانون برنامه چهارم.

- تکمیل و تعمیم بیمه محصولات کشاورزی.

#### ۳- اقدامات کوتاه‌مدت (مدیریت بحران)

برای اینکه بتوان هنگام بروز خشکسالی خدمت‌رسانی را به مقدار کافی، به موقع، موثر و با حداقل هزینه و کمترین ضایعات و حداکثر نتیجه به انجام رسانید، مسوولین به طور دایم باید آمادگی کافی هم از نظر برنامه عمل و هم از نظر تدارکات فراهم نمایند تا در زمان ظهور پدیده خشکسالی بدون دستپاچگی و عجله بتوان مدیریت بحران را به خوبی انجام داد، نظیر آنچه هلال احمر در مورد سیل و زلزله انجام می‌دهد و چادر و وسایل اولیه زندگی را از پیش در انبارها ذخیره می‌نماید.

اقدامات مدیریت بحران به شرح ذیل می‌باشد:

- کلیه عملیات التیامبخش نظیر آبرسانی شرب، جابه‌جایی‌های موقت، جیره‌بندی.  
- کمک‌های مالی به خسارت‌دیدگان برای خارج شدن از صعوبت زندگی روزمره.  
- تامین امکانات لازم برای ادامه فعالیت‌های تولیدی نظیر تهیه بذر، داروی دامپزشکی و...

- مقابله موثر و به موقع برای عوارض جنبی خشکسالی نظیر طغیان آفات بیماری‌های دامی و انسانی.  
- خرید دام‌های مازاد دامداران.  
- تامین علوفه برای دامداران.

#### ۴- ضرورت زمانی توجه ویژه به مدیریت خشکسالی (جهان- ایران)

این ضرورت‌ها را می‌توان به شرح زیر تفکیک کرد. کمربند خشکی در نیمکره شمالی ۴۵-۰° عرض شمالی و در نیمکره جنوبی ۳۵-۰° عرض جغرافیایی است که کشور ما در موقعیت ۴۰-۰° عرض شمالی قرار دارد. پس ایران در کمربند خشکی جهان واقع شده است.

این موقعیت خود پتانسیل کافی برای وقوع خشکسالی‌های شدید و طولانی مدت را پدید آورده است.

### تغییر اقلیم climate change

گرم شدن و آلودگی هوا در سراسر جهان ظرفیت فضایی کافی برای بروز خشکسالی‌های بیشتر و شدیدتر را به وجود آورده است. بنا به اظهارات رییس سازمان هواشناسی کشور از تابستان گذشته به این سو همه حوادث اقلیمی حالت شدید و استثنایی داشته است از جمله: تابستان گذشته آلودگی هوا، پاییز تاخیر بارندگی، توفان بی‌سابقه گونو در جنوب شرقی کشور، زمستان استثنایی، برف فریب‌دهنده دی و بهمن، افزایش کم سابقه درجه حرارت ۴-۰° و حتی در بعضی مناطق تا ۱۰-۰° در اسفند و فروردین، بهار خشک، گرد و غبار شدید جنوب غربی کشور. از این رو پیش‌بینی می‌شود در آینده شرایط اقلیمی سخت‌تر شود و حوادث اقلیمی بیشتر و شدیدتر اتفاق افتد.

شتاب فزاینده اقدامات انسان در تجاوز به طبیعت و ظهور بیشتر آثار این دستبرد.

- آلودگی فزاینده محیط زیست

خشکسالی در شرایط آلودگی محیط زیست اثرات منفی مضاعف بر موجودات زنده باقی می‌گذارد.

- مصرف روزافزون انرژی‌های کربن‌دار نیز به وخامت محیط زیست کمک می‌کند.

- مصرف بی‌رویه مواد شیمیایی در طبیعت، آلودگی بیشتر آب و خاک و هوا را به وجود می‌آورد.

در این جا ذکر این نکته ضروری است که بنا به آمار، خشکسالی سال جاری کشورمان در نوع خود کم نظیر است. اگر آثار و تبعات خشکسالی‌های سال جاری با خشکسالی‌های متوالی طی سال‌های ۷۸ تا ۸۰ مقایسه شود، تبعات و پیامدهای حاصل از خشکسالی در سال جاری به مراتب سخت‌تر و شدیدتر ارزیابی خواهد شد.

از سال ۸۱ لغایت ۸۶ به مدت پنج سال متوالی، کشور بدون خشکسالی عمومی و با بارندگی‌های بالنسبه رضایت‌بخش همراه بود و سال گذشته نیز با ۲۸۰ میلیمتر بارندگی سالی پر باران محسوب می‌شود. با این توصیف بروز بعد گسترده‌ای از آثار منفی و خسارت‌های زیاد اقتصادی ناشی از خشکسالی، مورد انتظار نمی‌باشد که در جای خود قابل تامل و تامل است.

