

وضعیت اقلیم زمین در گذشته هم تغییرات بسیاری داشته و این تغییرات در زندگی انسان همواره مؤثر بوده است. در پی بارش‌های بسیار خوب بهار امسال و سرریز شدن برخی سدها در استان‌های کشور، این موضوع تصور می‌شود که کمبود آب و خشک‌سالی به پایان رسیده است.

در این نوشتار از دو جنبه این موضوع را بررسی می‌کنیم: ابتدا اینکه علت چیست و سپس آیا این انتظار و تصور صحیح است یا همچنان الگوی صرفه‌جویی و درست مصرف کردن آب را باید در پیش بگیریم.

تعریف‌های زیادی از خشک‌سالی شده‌اند که ما در اینجا به «خشک‌سالی آب‌شناختی (هیدرولوژیک)» می‌پردازیم. مهم‌ترین عامل برای سنجش تعیین میزان بارش یک محل، مقایسه آن با بارش عادی (نرمال) بلندمدت در آن محل است. برخی فکر می‌کنند مشکل کمبود آب تهران مدنظر است، اما چنین نیست و با این روش میزان بارش در هر منطقه‌ای از کشور برآورد می‌شود. یعنی میزان بارش برای کل کشور به صورت محلی تعیین می‌شود.

# آیا خشک‌سالی به پایان رسید؟

مریم عابدینی

بارش‌های پاییزی در ایران دیرتر شروع می‌شوند. بنابراین با توجه به اینکه خیلی وقت‌ها لائینا می‌تواند همراه با کم‌بارشی باشد و همچنین، با توجه به اینکه بارش‌های موسمی تابستان در جنوب شرقی ایران بیشتر از سال قبل پیش‌بینی می‌شود، می‌توان گفت پدیده لائینا بر ایران اثرگذاری نسبی دارد» (مخبرگزاری مهر).

حال سؤال این است که خشک‌سالی چه وقت به پایان می‌رسد؟ خشک‌سالی زمانی به پایان می‌رسد که بارش باران به حدی باشد که رطوبت مورد نیاز خاک تأمین و جریان رودخانه‌ها برقرار شود و مخزن‌های آب زیرزمینی دوباره تغذیه شوند. در چند سالی که با خشک‌سالی مواجه هستیم، بارداشت‌های بی‌رویه به‌خصوص از ذخیره آب‌های زیرزمینی، بدهی برداشت آب سال را به صفر رسانده، بر بدهی بعدی افزودیم. این یعنی ورشکستگی آبی، که اگر چندین سال بارش بیش از حالت عادی هم داشته باشیم، بدهی نه تنها به پایان نمی‌رسد بلکه هیچ‌گونه ذخیره آبی هم صورت نمی‌پذیرد و به علاوه، خطر پدیده فرونشست تشدید می‌شود.

کشور ما تنها منطقه جهان نیست که تحت تأثیر خشک‌سالی قرار گرفته است. مثلاً اروپا با بدترین خشک‌سالی در ۵۰۰ سال اخیر مواجه شده است. برخی از رودخانه‌ها با پایین آمدن سطح آب از نظر کشتی‌رانی و تولید برق آبی دچار مشکل شده‌اند. آفریقا در مقایسه با سایر قاره‌ها بیشترین خشک‌سالی را داشته است. یعنی ۴۴ درصد خشک‌سالی سراسر جهان را به خود اختصاص داده است.

با وجود اینکه دانشمندان اطلاعات زیادی درباره عامل‌های ایجاد خشک‌سالی و شدت و طولانی‌تر شدن آن دارند، اما پیش‌بینی و نظارت بر آن بسیار دشوار است. بالاخره خشک‌سالی پدیده‌ای است که می‌تواند هفته‌ها، ماه‌ها و سال‌ها ادامه داشته باشد.

می‌توان با ایجاد مخازن بزرگ، ذخیره‌سازی آب زیرزمینی، و نگهداری آب و حفظ آن، تاب‌آوری در شرایط خشک‌سالی را افزایش داد. ضمن اینکه با استفاده از فناوری‌های آبیاری هوشمند که ریشه‌های محصولات را تغذیه می‌کنند، می‌توان هدررفت آب را کاهش داد، یا با پرورش محصولات مقاوم و جنگل‌های مختلط، به جای کشت تک‌محصولی که آسیب‌پذیر است، آب موجود را به‌طور بهینه مصرف کرد.

اما هیچ روشی جایگزین مشارکت ما در صرفه‌جویی و مصرف بهینه آب نمی‌شود. اگر نیم‌نگاهی به سایر کشورها داشته باشیم، می‌بینیم که این روش را اغلب کشورها دنبال می‌کنند.

حال با باورداشتن واقعیت کم‌آبی باید هشدارها را جدی بگیریم و با آموزش، همیاری و همدلی و به کمک هم این مخاطره را پشت سر بگذاریم.

والسلام

حالت‌های متعددی برای ایجاد خشک‌سالی وجود دارند که مهم‌ترین آن‌ها می‌تواند از دو عامل سطح دریا، فرونشینی توده‌های هوله ساویل‌های پرفشار و عملکرده انسانی.

در یادداشت سردبیر شماره‌های قبلی مجله به «لائینا» پرداختیم، اما امسال موضوع جدیدی با عنوان «لائینا» مطرح است. این پدیده هر سه تا هفت سال یک‌بار مشاهده می‌شود و می‌تواند یک چهارم سیاره زمین را تحت تأثیر جابه‌جایی گرمایی قرار دهد و در نتیجه توانایی تأثیر بر آب و هوای کل سیاره را دارد.

در لائینا سطح آب بخش مرکزی و شرقی استوایی اقیانوس آرام سردتر از حالت معمول می‌شود و قسمت غربی استوایی گرم‌تر از حالت عادی گسترش پیدا می‌کند. این روند با گرمایش جهانی در ارتباط است و می‌تواند در برخی نقاط به طوفان‌های شدید و خشک‌سالی منجر شود.

زمانی که دمای آب اقیانوس به عمق حدود ۲۰۰ متر تغییر می‌کند، اگر نیم درجه گرم‌تر شود، وارد فاز «ال نینو» یا فاز گرم می‌شود و اگر نیم درجه سردتر از حالت نرمال شود، یعنی وارد فاز «لائینا» شده است.

صادق ضیائی‌ان، رئیس «مرکز ملی پیش‌بینی و مدیریت مخاطرات وضع هوا» می‌گوید: «امسال در حال تغییر فاز از ال نینو به لائینا در اقیانوس آرام هستیم. درباره اثرات این جریان بر کشور ما نمی‌توان به‌طور قاطع نظر داد، اما پیش‌بینی‌ها براساس الگوهای هواشناسی، نشان از آن دارد که احتمالاً

