

جنوب اروپا بیابان می شود!

گرچه کشور ما در سال جاری از نعمت بارش فراوان باران بهره مند بود و با کمبود آب مواجه نشدیم اما دغدغه کمبود آب از دیر باز مشغله ذهنی ایرانیان بوده و در آینده نیز خواهد بود. در نجد ایران حتی سرنوشت حکومت، ساختار هرم قدرت و سلسله مراتب دیوانی را آب و نحوه تقسیم آن تعیین می کرد. بنابراین کسب تجربه از خشکسالی کشورهای دیگر و پیگیری تحولات و دگرگونی های اقلیمی برای ما اهمیت فراوان دارد و در ضمن یکی از دلمشغولی های مترجمان و نویسندگان مجله گزارش است. مطلب زیر در همین زمینه تهیه شده است:

اوائل امسال که در اسپانیا باران بارید، مردم اسپانیا جشن گرفتند: طوفانهای بارانزا و زیدن گرفت و بسارشهای سیل آسا، خشکسالی پنج ساله را پایان داد و بسیاری از مسخازن و سفره های زیرزمینی را از آب انباشت و برای بخش وسیعی از قاره اروپا امید به ارمغان آورد.

اما این شادمانی عمری کوتاه داشت. زیرا این بارندگی ناگهانی بیش از آنکه بتواند ترس کمبود آب را از دل مردم اروپا و ساکنان بخشی از سرزمین های پیرامون دریای مدیترانه برداید، نشانه گرایشی دراز عمرتر

است که بر طبق آن بعد از هر چند سال خشکسالی، طوفانی بارانزا مناطق کم آب را درمی نوردد. یکی از آسیب های رایج چنین بارانهای سیل آسای چند سال یکبار، شسته شدن خاکهای تشنه ای است که در طول سالهای کم آبی قاج قاج شده اند.

اکنون این نگرانی فزاینده وجود دارد که با گرم شدن تدریجی جهان الگوی اقلیمی جنوب اروپا برهم

بخورد و سبب ریزش بارانهای سیل آسا پس از هر دوره چند ساله خشکسالی بشود. برای یافتن راه حلی در جهت کاهش این نگرانی بود که ماه گذشته کنوانسیون تغییرات اقلیمی جهان در ژنو تشکیل شد تا کشورهای مختلف با کمک اقلیم شناسان خود، برای تغییرات اقلیمی قرن بیست و یکم و تبعات اقتصادی آن چاره ای بیندیشند. اقلیم شناسان خشکسالیها و بارندگیهای چند سال یکبار در اسپانیا، پرتغال، یونان و ایتالیا را اولین مراحل گسترش بیابانها در جنوب اروپا می دانند. آنها حتی مدعیند از سه دهه پیش روند بیابانی شدن جنوب اروپا آغاز شده است.

جهان منتشر کرد. در برنامه مدالسن مدلهای اقلیمی به مدت پنج سال گردآوری شدند و از طریق دستگاههای دورسنجی و مطالعات مفصل در مورد سرزمین و آب در نقاط مختلف اروپا و جهان مدلی به دست آمد که گویای تغییرات بوم شناسی جنوب اروپاست. در گزارش مذکور بیش از چهل دانشمند اروپائی تغییرات اقلیمی جنوب اروپا را تأیید کردند و در مورد اثرات فاجعه آمیز آن برای میلیونها تن از مردم اروپا هشدار دادند.

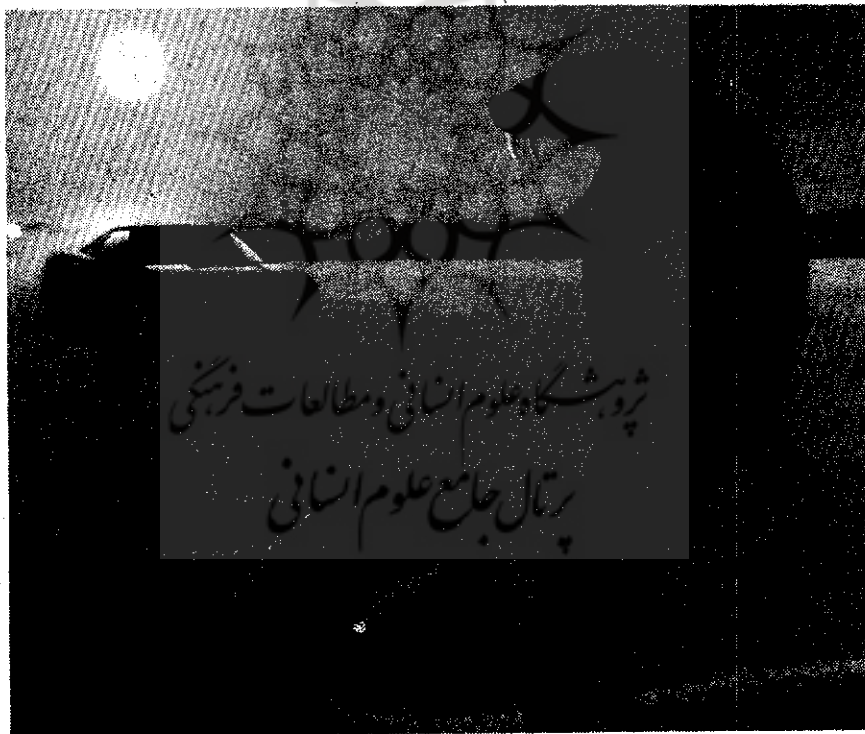
اکنون در کنوانسیون مبارزه با گسترش بیابانها وابسته به سازمان ملل، بیابانی شدن جنوب اروپا اهمیت فوق العاده ای یافته

است. این کنوانسیون در سال ۱۹۹۴ تشکیل شد و هر چند در آغاز قرار بود به مسئله گسترش بیابانها در آفریقا بپردازد، اما اکنون بخش خاصی هم برای کشورهای اروپائی حوزه مدیترانه در آن در نظر گرفته شده است. در ماه مه سال جاری نیز سازمان خواربار و کشاورزی سازمان ملل (F.A.O) هشدار داد در صورتی که اقدامات فوری انجام نشود کشاورزی نواحی مدیترانه جداً آسیب خواهد دید.

پرفسور «جان ثرن» جغرافی دان کینگز کالج لندن در گزارش خود تأکید کرد طول دوره خشکسالیهای جنوب

اروپا افزایش یافته و از میزان بارش باران در چند دهه گذشته کاسته شده است.

وی در یک کنفرانس که درباره اقلیم اروپا تشکیل شده بود گفت که تجزیه و تحلیل اطلاعات مربوط به بارش باران نشان می دهد که از سال ۱۹۶۳ به این سو دورانه های خشکسالی در جنوب اروپا طولانی تر، و مدت بارش بارانها کوتاه تر شده است. او افزود در عین



پژوهشکده علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

تغییر چشم اندازها

کمسیون اروپا به سرپرستی «جان ثرن» جغرافی دان کینگز کالج لندن اوائل امسال همراه با نتایج حاصل از یک برنامه پژوهشی به نام مدالسن (Medalus) هشدار می دهد در مورد این دگرگونی های اقلیمی خطاب به کشورهای اروپائی و

حالت تعداد و مدت بروز موجهای گرما و طوفانهای مهیب در این منطقه از جهان رو به افزایش گذاشته است. «ژان پسلوتی کف» استاد بخش پژوهشهای اقلیمی دانشگاه «ایست انگلیا» میگوید که به نظر می رسد خشکسالیهای جنوب اروپا با تشکیل مناطق سدکننده پر فشار شدید بر بالای اقیانوس آرام ارتباط داشته باشد، زیرا این مناطق پرفشار بر فراز اقیانوس، ابرهای باران را از مناطق کم فشار حوزه مدیترانه دور می کند. همین مناطق پرفشار با چرخه تحولات جوی «ال نینو» که روند دوره های معکوس شدن بادهای امواج در مناطق گرمسیری اقیانوس آرام است، ارتباط دارد.

به پیش بینی اقلیم شناسان تا سال ۲۰۳۰ میلادی دمای جنوب اروپا تا ۱/۸ درجه سانتی گراد افزایش خواهد یافت و این افزایش دما با کاهش بارش باران همراه خواهد بود، اداره هواشناسی بریتانیا مدلی را برای تغییرات جوی ساخته است که بر طبق آن می توان پیش بینی کرد که در خشک ترین مناطق حوزه مدیترانه از میزان بارش باران زمستانی ۱۰ تا ۲۰ درصد کاسته خواهد شد. طبق این مدل بارش باران تابستانی نیز تا ۳۰ درصد کاهش خواهد یافت. بنابراین آنچه آب در ابر می ماند در فواصل زمانی طولانی تر از هم، و به صورت طوفانهای مهیب تر بر سر مردم جنوب اروپا خواهد بارید.

اقتصاد آسیب می بیند

همه این تغییرات به شدت بر آب شناسی (Hydrology) جنوب اروپا اثر می گذارد. در توسعه و عمران شهرهای مدیترانه، تأمین آب کم کم به معضلی جدی بدل می شود و بدین ترتیب، صنایع، کشاورزی و مهمترین منبع درآمد منطقه، یعنی جلب جهانگردان آسیب جدی می بیند. پروفیسور جان ثرن، این دگرگونی را بزرگترین فشار اقتصادی بر منطقه می داند. اسپانیا به ویژه بیشترین آسیب را می بیند.

اسپانیا که بیشترین نیاز سرنانه به آب در اروپا را دارد یکی از کم باران ترین کشورهای این قاره به حساب می آید.

در سال ۱۹۹۳، و در شرایطی که بسیاری از منابع آب اسپانیا بر اثر سالها خشکسالی تهی شده و محصولات کشاورزی در خطر نابودی قرار داشت، مدیرکل سازمان آب اسپانیا پیش بینی کرد که طی ۲۰ سال آینده مصرف آب در این کشور تا ۲۰ درصد افزایش خواهد یافت. او پیشنهاد کرد که با اجرای یک برنامه ۳۰ میلیارد دلاری ۲۰۰ سد ساخته شود و آبهای مناطق مرطوب تر شمال و غرب اسپانیا به مناطق خشک جنوب و شرق انتقال یابد.

در این گیرودار مناطق بی آب اسپانیا دیگر امیدی به دولت مرکزی ندارند. اخیراً ایالت کاتولینا خواستار

واردات آب فرانسه از طریق رُن Rhone شده است. اما به نظر پروفیسور «جان ثرن» مسئله کمبود آب با ادامه ساخت سد های جدید و ذخائر بزرگتر حل نمی شود، زیرا اولاً محل کافی برای ساختن سد وجود ندارد، ثانیاً سرمایه لازم در دسترس نیست و ثالثاً اثرات سوء سدها بر محیط زیست در دراز مدت قابل چشم پوشی نیست.

با توجه به این نکته که دو سوم ذخیره آب اسپانیا به مصرف آبیاری محصولات کشاورزی می رسد به نظر پروفیسور جان ثرن باید در شکل بهره برداری از زمین های کشاورزی تجدیدنظر جدی کرد. وی در کنفرانس اقلیم شناسی بروکسل که در ماه مه تشکیل شد گفت «ما باید نحوه کشاورزی را با شرایط اقلیمی و خاک تطبیق دهیم. ما باید سیاستمداران را متقاعد سازیم که راه حل های دراز مدت را مد نظر قرار دهند.» از سوی دیگر نهانمان فانو خواستار توسعه تکنیک های کشاورزی صرفه جویی کننده آب شده است. آبیاری قطره ای یکی از این تکنیک ها است. استفاده بهینه از منابع و ذخائر موجود راه حل دیگری است.

فانو همچنین خواستار توسعه فن آوری های کم آسیب رسان به محیط زیست، انتقال آنها به کشورهای مختلف و جلوگیری از چزای بی رویه دامها شده است.

خطر برای یونان و اسپانیا

حادثه ترین مشکل کمبود آب گریبانگیر مردم جزایر مدیترانه است. بر طبق پیش بینی دانشمندان تا سال ۲۰۱۰ میلادی، جزیره کرت (Crete) از هر ۵ سال ۴ سال را دچار کمبود جدی آب خواهد بود. نیروی دریایی یونان از هم اکنون، هر تابستان برای جزیره جهانگرد پسند پتموس (Patmos) با کشتی آب حمل می کند. در تابستان این جزیره پذیرای هزاران جهانگرد است و نیاز آب آن هفت برابر افزایش می یابد.

جزیره مالت (مالتا)،

یکی از خشک ترین

کشورهای کوچک قاره اروپا

است و البته بالاترین تراکم

جمعیت را هم دارد. طی

سالها بهر اثر مکیدن آب

سفره های زمینی با پمپ های

قوی، آب شور دریا به

سفره های زیرزمینی آب

شیرین نفوذ کردند و لذا آب

چاهها دیگر قابل آتسامیدن

نیست و حتی نمی توان از این

آب برای آبیاری مزارع

استفاده کرد.

خطر اینجاست که با کمبود مداوم آب هرگونه پروژه آبرسانی در جنوب اروپا با شکست روبرو می شود. پروژه انحراف آب رودخانه آشیل (Achelous) یونان یکی از این پروژه های محکوم به شکست است.

با اجرای یک طرح ۲ میلیارد دلاری قرار بود از آب رودخانه آشیل یونان که از طریق یک تونل کوهستانی انتقال می یابد برای آبیاری مزارع دشت های تسالی (Thessaly) استفاده شود، اما از هم اکنون در مصب رودخانه آشیل کمبود آب محسوس است.

در اسپانیا وضع وخیم تر است. از ۱۹۶۵ به این سو دو سوم زمین های پر آب این کشور از آب تهی شده اند. زیرا از یک سو بارش باران کاهش چشمگیر یافته و از سوی دیگر آب ذخیره در زیر زمین بلعیده شده و به مصرف شهرها و مزارع تشنه رسیده است.

بر طبق یک گزارش سازمان ملل، بر اثر گرم شدن زمین، ۸۵ درصد سرزمین های پر آب اسپانیا و یونان به زودی خشک خواهند شد.

یکی از اثرات کاهش بارش باران در اسپانیا، کم شدن پوشش گیاهی، از بین رفتن بوته های گونه Anthyllis و در نتیجه کاهش بیومس Biomass (جرم و توده حیاتی) در دشت های این کشور است که خود در زمان بارش باران و حرکت سیلاب، خسارت ها را بیشتر می کند.

کمبود پوشش گیاهی به فرسایش سریع خاک می انجامد که قاجعه کشاورزی دیگری است. بیش از ۴۰ درصد از خاک قابل کشت یونان و اسپانیا از هم اکنون فرسوده به حساب می آیند. در کشور ترکیه فرسایش خاک کشاورزی به ۷۰ درصد رسیده است. حال با توجه به کاهش بارش باران، کم شدن پوشش گیاهی و فرسایش خاک، گسترش بیابانها در کشورهای جنوب اروپا و ترکیه حتمی است. پروفیسور ثرن که قبلاً در این مقاله از او یاد شد می گوید در هزاران سال پیش چندین تمدن در جنوب

خانه موی ایران

اولین مؤسسه ترمیم مو در ایران

از یکصد تار مو تا یکصد هزار تار مو

روش تین اسکن از آمریکا

بدون عمل جراحی

ولی عصر، جنب سینما آفریقا، طبقه سوم

۸۸۹۲۲۸۱ - ۸۹۸۲۲۳



اروپا و حوزه دریای مدیترانه از بین رفتند و مردم مجبور به مهاجرت شدند. علت آن همه مهاجرت‌ها و اضمحلال تمدنها، فقط خشکسالی، فرسایش خاک و گسترش بیابان بود. در گذشته بشر منطقه مدیترانه چاره جلوگیری از گسترش بیابان را کاشت درختان زیتون و میوه می‌دانست که از قضا بسیار درست بود. پروفیسور ثرن می‌افزاید به همین دلیل در طول چند قرن نهال درختان زیتون از اسپانیا به فلسطین آورده می‌شد تا از فرسایش خاک جلوگیری شود. اما خشکسالی این خطر دارد که پوشش درختی تنک منطقه فلسطین و اسپانیا که طی چند قرن به دست بشر برای جلوگیری از فرسایش زمین و گسترش بیابان‌ها ایجاد شد، در یک چشم بر هم زدن در سالهای خشکی و کم آب دچار آتش‌سوزی شوند و از بین بروند. بد نیست اشاره کنیم که از سال ۱۹۷۵ تاکنون یک پنجم جنگلهای تنک در اسپانیا طعمه آتش شده است. در عرض دو هفته در جولای ۱۹۹۲، ۱۴۰۰۰۰ هکتار جنگل زیتون در شرق اسپانیا به خاکستر تبدیل شد. به هم‌حال علت گسترش بیابان در جنوب اروپا و حوزه مدیترانه هر چه باشد و میزان گناه بشر و افزایش جمعیت و استفاده بی‌رویه از زمین هم هر اندازه که باشد، یک مطلب غیرقابل انکار است و آن این‌که بیابانها قدم به درون خانه اروپا گذاشته است.

رابطه «ال نینو» با خشکسالی در خاورمیانه

در سطور قبلی به پدیده جوی ال نینو Elnino اشاره کردیم. این پدیده نیز دچار دگرگونی شده است که ذیلاً چگونگی آن را ذکر می‌کنیم. ال نینو Elnino نام یک سری از جریانها و تحولات جوی است که هر گاه بر فراز مناطق گرمسیری اقیانوس آرام از حرکت باز می‌ایستند، بارش باران در شرق مدیترانه تا حد خشکسالی قطع می‌شود. کشف این ارتباط در دو سوی کره زمین به پیش‌بینی بارش باران و جمع‌آوری به موقع آن در مناطقی از خاور میانه که امروز دوران بحران آب را می‌گذرانند، کمک می‌کند.

فراوش نکنیم که در گفتگوهای صلح بین اعراب و اسرائیل موضوع آب نقش بسیار مهمی دارد. زیرا طرف قویتر حتماً به منابع آب دسترسی بیشتری دارد. در دانشگاههای اسرائیل، از جمله مؤسسه وایزمن پس از مطالعه و مقایسه فراوان تحولات جوی کشف شد که بارش بارانهای زمستانی در تپه‌های تحت اشغال اسرائیل در سالهایی فراوان بود که جریانهای جوی ال نینو، در استرالیا خشکسالی بوجود آورد و در بیابانهای آمریکای جنوبی طوفان شن بر پا کرد. با بررسی داده‌های جمع‌آوری شده در طول دو دهه، پژوهشگران دریافتند که رابطه بین تغییرات دما در شرق اقیانوس آرام و بارش باران در

مناطق تحت اشغال اسرائیل دقیقاً با الگوی تحولات جوی ال نینو قابل توجیه است.

پرباران‌ترین سال قرن برای فلسطین اشغالی، سال ۱۹۹۲ بود. در این سال ال نینو بسیار فعال بود. با بارش سیل آسای باران در سال ۱۹۹۲ یک دوره خشکسالی که از سال کشاورزی ۱۹۸۷-۱۹۸۸ آغاز شده بود، پایان یافت.

داده‌های هواشناسی نشان می‌دهد که قوی‌ترین تحولات ال نینو در فاصله سالهای ۱۹۸۲-۱۹۸۳ ثبت شده است و از قضا در مناطق اشغالی اسرائیل در همین سال بیشترین میزان باران باریده است.

پژوهشگران دریافتند که خشکسالی دهه ۱۹۳۰ در خاورمیانه با تحولات جوی ال نینو ارتباط منطقی معنی‌داری داشته است.

یکی از پژوهشگران دریافت که حلقه‌های سالانه درختان کاج و صنوبر در سالهای فعالیت جریانهای ال نینو ضخیم‌تر بوده است.

در گزارشی که در مجله علمی زیست‌شناسی تحولات جوی چاپ شده ارتباط آماری معنی‌داری بین ال نینو و خشکسالی در قلب خاورمیانه به خوبی تبیین شده است. ال نینو تأثیرات مشخصی در تحولات اقلیمی

شمال آمریکا، اروپا و آفریقا نیز بر جا می‌گذارد و بسیاری از هواشناسان به آن واقف هستند. اما کشف اخیر پژوهشگران در مورد ارتباط مشخص بین بارش باران در شرق مدیترانه و جریانهای ال نینو، به اتخاذ استراتژی جدیدی در جمع‌آوری آب و استحصال آن در سالهای پرباران منجر خواهد شد. پژوهشگران از این پس می‌توانند تحولات جوی ال نینو را پیشاپیش حدس بزنند، بنابراین از دیدگاه نظری، پیش‌بینی بارش باران در شرق مدیترانه حتمی است.

در خاورمیانه‌ای که اردن به عنوان یک امتیاز افتخار استفاده از منابع آب اسرائیل را بدست می‌آورد و دولت خودگردان فلسطینی تن به سازش می‌دهد تا آب چند حلقه چاه را از آن خود سازد. کشوری پیشروتر، و در جنگ

اقتصادی قوی‌تر است که نه تنها بر منابع آب در زیر زمین مسلط باشد بلکه در زمینه علم هواشناسی نیز امکانات وسیعی را در اختیار بگیرد.

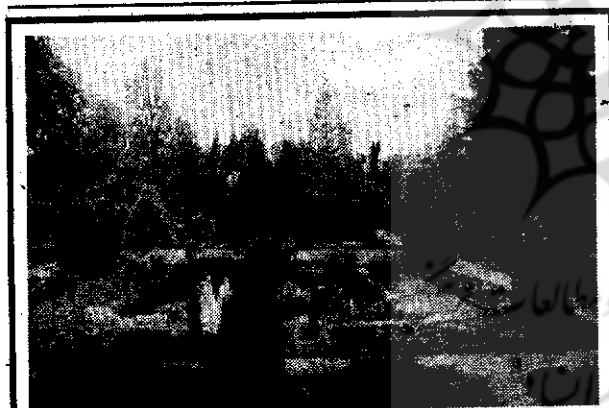
چرخه تحولات جوی ال نینو که به طور دوره‌ای بادها و امواج اقیانوس آرام در مناطق گرمسیری را معکوس می‌سازد تأثیری مشخص بر اقلیم خاور میانه دارد. پژوهشگران پی برده‌اند که به هنگام حرکت جنبه‌های سوای باران‌زا در طبقات بالای جو پرفراز اقیانوس آرام، نخست مناطق مرتفع شمال شرق صحرائی آفریقا دارای هوای مرطوب می‌شود و آنگاه ارتفاعات شرق مدیترانه از بارش باران سیراب می‌گردد.

پژوهشگران معتقدند با کمک تصاویر ماهواره‌ای مسیر حرکت جریانهای ال نینو بر فراز اقیانوس اطلس در پهنه صحرائی آفریقا و عاقبت مقصد نهایی آنها شرق مدیترانه مشخص خواهد شد. در آوریل ۱۹۹۵ یک تصویر گویای ماهواره‌ای این نظریه را تأیید کرد.



1- Global change biology (Vol 2, p 97)

پژوهندگان هواشناسی کشور می‌توانند به مآخذ مذکور مراجعه فرمایند. (م)



مجمع کشاورزی گلیران COLIRAN

تولیدکننده: انواع گیاهان آپارتمانی
فضای سبز، گل شافه استرالیایا و ارکید
ایجاد فضای سبز و نگهداری گیاهان

مجمع: گیلان - چابکسر - کیلومتر ۵ جاده رودسر
تلفن: ۲۷۶۷ - ۱۳۸۵ - فاکس: ۳۴۲۴ - ۱۳۸۵
دفتر مرکزی: تهران - خیابان انقلاب - خیابان خارک - خیابان
استاد شهریار - پلاک ۱۴
تلفن: ۶۷۴۱۰۰ - ۶۷۷۵۶۵ - فاکس: ۶۴۵۱۵۱۹