عکس: مصطفی شانچی، ایسنا

بحران خشک‌سالی و تنش‌های آبی به خط ساحلی خزر رسید

کویر مازندران

سامان موحدی‌راد: اهالی ساری وقتی صبح ششم ماه آماده می‌شدند تا یک روز خوب اردیبهشتی را آغاز کنند، با صحنه‌ای عجیب و دردناک مواجه شدند؛ صحنه‌ای که شاید در یک قرن اخیر اتفاق نیفتاده بود و به سختی بتوان ردپای آن را در متون تاریخی هم پیدا کرد. اهالی این شهر وقتی از حوالی پارک ملل می‌گذشتند، دیدند که دیگر تجنی وجود ندارد. تجن، روح جاری ساری که سال‌ها به این شهر معنا می‌بخشید، در اردیبهشت به یک بستر سنگی و شنی تبدیل شده که جویبار باریکی از دل آن می‌گذرد. دیگر احتمالا چراغانی‌های پل کابلی و پل تجن به کار نمی‌آید و شب‌های ساری بی‌تجن دوست‌داشتنی بی‌روح شده است. رخ‌دادن چنین واقعه‌ای در ابتدای اردیبهشت نشان می‌دهد که مازندران در سه ماه دیگر امسال سخت‌ترین و متفاوت‌ترین تابستان تاریخش را تجربه خواهد کرد. تابستانی که البته از همین بهار نامش با «خشک‌سالی» گره خورده است. استانی که همیشه در ذهن مردم و مسئولان به استانی پرآب و پرباران مشهور بود، حالا مثل خیلی از نقاط ایران با تنش آبی شـدید آن‌هم در فصل کاشت مواجه شده است. گزارش‌های محلی نشان می‌دهد آب برخی روسـتاها قطع شده و کشاورزان برای کاشت برنج با نگرانی‌هایی مواجه هستند. ۱۰ سال پیش وقتی نواحی جنوبی و مرکزی ایران با بحران‌های آبی دست‌وپنجه نرم می‌کردند، بسیاری هشدار می‌دادند که در صورتی که تدبیر درستی اتفاق نیفتد، این بحران کل کشور را در بر می‌گیرد و حالا درست در ابتدای سده جدید شمسی این پیش‌بینی‌ها محقق شده و در بهاری که نماد پرآبی و پربارانی است، رودها در مازندران کم‌آب یا خشـک شده‌اند و دریاچه‌های سدها آب رفته‌اند. مازندران سبز با ذخیره گرانقدر هیرکانی حالا فاصله‌ای با تبدیل به یک کویر ندارد. اگرچه ممکن است بسیاری آمار و ارقام بارش امسال را بهانه‌ای برای خشک‌سالی در مازندران بدانند، اما مرور رویدادهای آبی در این استان نشان می‌دهد که نه فقط کاهش بارش باران، بلکه تصمیم‌های اشتباه مدیران در دهه‌های گذشته هم نقش بزرگی در حال و روز امروز مازندران دارد.

بحران آب مازندران از کجا آغاز شد؟

آنچه اکنون در مازندران رخ داده، دیرزمانی است که در بخش وسـیعی از کشـور در جریان اسـت. اگرچه همین روزهای قبل رئیس‌جمهور در خوزستان اعلام کرد تنش آبی خوزستان برطرف شده اما اعداد و ارقام چیز دیگری را برای تصویری بزرگ‌تر از خوزسـتان و به اندازه کل ایران نشان می‌دهند. اگرچه برای همان خوزسـتان هم باید منتظر مرداد ماند تا راسـتی حل تنش آبی مشخص شـود. برای درک بهتر وضعیت فعلی مازندران باید ابتدا ببینیم که ایران در چه وضعیتی از نظر دسترسـی به آب قرار دارد. توسـعه ناموزون به‌ویژه در بخش کشاورزی و سیاست‌های محلی بدون درنظرگرفتن منافع ملی در دهه‌های اخیر موجب شده بخش کشـاورزی به‌ویژه کشاورزی سنتی به‌شدت افزایش یافته و در نتیجه دسـتبرد به داشـته‌ها و منابع آبی موجود افسارگسیخته شود. نتیجه این اقدامات واردشـدن به شـرایط تنش آبی و قرارگرفتن کشور در بحران آبی است. درواقع اینکه کشوری وارد تنش یا بحران آبی شده، شاخصی است که بر اسـاس میزان موجودی آب در هر مترمکعب به ازای هر نفر در سـال سنجیده می‌شـود. با توجه به این شاخص، اگر کشوری بیشـتر از هزارو ۷۰۰ مترمکعب به ازای هر نفر در سـال آب داشـته باشد، آن کشـور از نظر منابع آبی مشکلی ندارد و اگر از این میزان کمتر شـود، به مرور به تنش آبی و درنهایت به بحران آبی می‌رسـد. ایران در سـال ۱۳۹۱ از این مرز عبور کرده و اگر از این میزان کمتر شـود، یعنی وارد تنش آبی شـده‌ایم. درحال‌حاضر کشور ما در مرز تنش آبی و یک‌قدمـی بحران آبی قـرار دارد. البته بخش‌هایی از کشـور در مرحله بحران آبی قرار دارد اما درمجموع در کشـور هنوز به آن مرحله نرسیده‌ایم. همچنین طی صدها و هزاران سـال میانگین بارش در کشور ۲۵۰ میلی‌متر در سال بوده که اکنون به حدود ۲۰۰ میلی‌متر در سـال کاهـش یافته و همچنان نیز درحال کمترشدن اسـت. درمجموع پیش‌بینی‌های برخی از مجامع بین‌المللی نشان می‌دهد که ایران در سـال ۲۰۵۰ به سـرانه ۵۰۰ مترمکعب آب به ازای هر نفر خواهد رسـید که فاجعه‌بار خواهد بود. با درنظرگرفتـن این اعداد و ارقام باید بدانیم که احتمالا وضعیت مازندران هم باوجود یدک‌کشـیدن صفت «پرباران» یا «پرآب» چندان مساعد نخواهد بود. به‌جز کاهش بارش‌ها در سال‌های اخیر، مازندران با برخی چالش‌های بزرگ در زمینه مدیریت آب مواجه اسـت. اولین و اصلی‌ترین چالش مازندرانی‌ها برای مسـئله آب، سدسـازی است. هم‌اکنون سـاکنان مازندران حداقل به ساخت سه سـد فینسک، هراز و کسلیان معترض هسـتند. معروف‌ترین آنها سـد فینسک اسـت که اعتراضات زیادی به ساخت آن صـورت گرفته و بـا وجود این اعتراضات همچنـان مراحل تکمیلش پیش می‌رود. فینسک در بالادست سد شهید رجایی درحال ساخت است و رود تجن از منبع این دو سـد تغذیه می‌شـود. اگر هنوز که سد فینسـک آبگیری نشده وضعیت تجن چنین اسـت، کاملا مشخص است که آبگیری آن چه بلایی قرار اسـت بر سـر این رودخانه و زندگی مردمی که از آن متأثر هستند، بیاورد. به‌جز سدسـازی، یک موضوع مهم دیگر که به قاتل منابع آبی ایران و البته مازندران تبدیل شده، توسعه ناموزان بخش کشاورزی است. کشاورزی در بخش بزرگی از ایران همچنان سـنتی است و کشاورزی سنتی به‌معنای بلعیدن سهم بزرگی از آب‌هـای ایران. اگر از نظر بسـیاری برنـج محصولی اسـتراتژیک در عرصه کشاورزی محسوب می‌شود، ولی نمی‌توان چنین صفتی را به پرتقال، نارنگی و مرکباتی که بخش زیادی از باغات مازندران را در برگرفته‌اند، اطلاق کرد. هر باغ مرکبات در مازندران به معنی یک چاه آب اسـت و در نتیجه دسـتبرد به منابع آبی مازندران. نداشـتن اولویت در کاشت و تنها توسعه کشاورزی بی‌برنامه در سـال‌های اخیر موجب شده که بخش کشاورزی سـهم بزرگی از آب مازندران را ببلعد.

به‌جز این مسـئله، عـدم نظارت کافی در حوزه جنگلداری و تبدیل حاشـیه جنگل‌ها به باغات از سـوی بومی‌های منطقه نیز موجب شـده که سـالانه بر حجم آب مصرفی در بخش کشـاورزی افزوده شود. استان مازندران با داشتن ۴۶۰ هزار هکتار زمین‌های زراعی و باغی، سـالانه ۷۲ نوع محصول کشاورزی را تولید می‌کند که با تولید بیش از ۹۵۰ هزار تن برنج سفید، دومیلیون‌و ۵۰۰ هزار تن مرکبات و ۸۰ هزار تن آبزیان رتبه نخست کشور را دارد.

محمدعلی غلامی‌سفیدکوهی، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، در گفت‌وگو با «شرق» دراین‌باره می‌گوید: «شرایط نامساعد کیفی و آلودگی آب در بخش شـرب اسـتان و وابسـتگی استان به حوضه آب زیرزمینی، نامشخص‌بودن میزان بهره‌برداری در بخش آب سطحی و زیرزمینی و نبود بیلان آبی مشـخص برای تصمیم‌گیری‌های مدیریتی و کارشناسی، ورود بسـیار زیاد افراد غیربومی و سـاخت‌های مجاز و غیرمجاز که تأمین آب آنها از طریق دسـت‌اندازی به بخش قابل‌توجهی از منابع آب سـطحی، چشمه‌ها و آب زیرزمینی، نبود برنامه اجرائی مشخص در مواجهه با شرایط خشک‌سالی و نارضایتی عمومی کشاورزان و حقابه‌بران را می‌توان نام برد».

او در بخـش دیگـری از حرف‌هایش همچنین به «شـرق» می‌گوید: «عدم هماهنگـی بین مدیـران آب و خاک اسـتان در تعریف مفاهیـم مهم، اجرای برنامه‌های نامشـخص تأمیـن و توزیع آب، سـیر تحولاتی ضعیـف مدیریتی در برنامه‌ریـزی و اجـرای طرح‌هـای زیربنایی، سیاسـت‌زدگی آب اسـتان به مسائل حاشـیه‌ای و بین شهرسـتانی باعث عدم جذب اعتبارات برای توسعه زیرسـاخت‌های اسـتان در بخش آب و خاک شـد. از طرفی عـدم آموزش و به‌کارگیـری متخصصـان مرتبط با صنعت آب و خاک و اسـتفاده از نخبگان و اسـتادان در اسـتان به‌عنوان مشاوران ارشـد در تصمیم‌گیری مهم مدیریتی و تصمیم‌سـازی در حوزه آب نیز دارای نقش برای چنین وضعیتی اسـت. عدم اعتماد کشاورزان به عملکرد نامناسب و ضعیف مدیران، به‌گونه‌ای شکاف بین آنها را زیاد کرده که تعارضات شهرسـتانی باعث به حاشـیه بردن بسـیاری از برنامه‌ها و طرح‌های زیربنایی در حوزه آب شـده اسـت. برای مثال در اسـتان هیچ‌گونـه تشـکل آب‌بران موفـق وجود نـدارد و بازار محلـی آب در بخش توزیع و انتقال از طریق شـوراها و دهیاری‌ها به‌صورت غیرسازمان‌یافته تحقق غیرعقلانی یافته است».

همچنین در ۱۰ سـال گذشـته و با شـروع تنش‌های آبی در مناطق جنوبی و مرکـزی ایران، اسـتان‌های شـمالی ازجمله مازندران به یک محل مناسـب برای مهاجرت تبدیل شـده‌اند. اگرچه مصرف آب شرب سهم کمتری نسبت به بخش کشـاورزی و صنعت دارد اما به‌هرحال افزایش جمعیت تأثیرش را روی مصرف آب در مازندران می‌گذارد. در کنار این مسائل موضوعاتی مانند تغییرات اقلیمـی، کاهش بارش‌ها و ناتوانی در مدیریت منابـع آبی و روان‌آب‌ها هم از دیگر عواملی است که موجب وضعیت کنونی مازندران شده است.

محمدعلـی غلامی‌سـفیدکوهی درباره مـوج مهاجرت‌ها بـه مازندران و تأثیـرش روی مسـئله آب به «شـرق» می‌گوید: بـا توجه به مهاجرت بسـیار گسـترده از استان‌های کم‌آب و خشک به اسـتان مازندران در ۱۰ساله اخیر که با افزایش شـدید تأمین آب در بخش شرب و فضای سبز و بهداشت و خدمات و توسـعه کشاورزی در بخش باغات و توسـعه ویلاها همراه بوده است، نبود برنامه مشـخص و همراهی‌کردن با این توسعه باعث شده است تأمین آب این مهاجران با دست‌اندازی‌های غیرمجاز از منابع آب سطحی و زیرزمینی از طریق دهیاری‌ها و شوراها و همچنین عدم توجه وزارت نیرو جهت حفظ و صیانت از آنها باعث ایجاد چالش‌های جدیدی در تأمین و توزیع حقابه‌بران قدیمی شود.

جیره‌بندی آب کشاورزی در مازندران

عکس: مصطفی کاظمی، ایسنا

بزرگ‌ترین مصرف‌کننده آب مازندران مثل همه نقاط کشـور بخش کشـاورزی است. هم این بخش است که در پی سیاست‌های اشتباه و نادرست مازندران را به وضع فعلی دچار کرده است. قطعا خبر خشکسالی در مازندران بیشتر از هر گروهی کشاورزان را نگران می‌کند. همین الان و در بهار ۱۴۰۲ هم کشاورزی در مازندران به جیره‌بندی آب در جریان است. اسفند و فروردین امسال شالیکاران مازندرانی با سهمیه‌بندی آب توانستند شالیزارهای خودشان را آبیاری کنند.

آمارها نشـان می‌دهد که مازندران امسـال با کاهش ۴۰درصدی بارندگی، ۵۰درصـدی روانAب‌هـای رودخانه‌های دائمـی و همچنین کم‌شـدن حدود ۶۰درصدی ذخایر آبی پشـت سـدها و آب‌بندان‌ها مواجه اسـت. همین اعداد و ارقام نشـان می‌دهند که باید کشـاورزی با جیره‌بندی آب همراه باشد. برای همین هم شـرکت آب منطقه‌ای نوبت‌بندی منابع آبی اسـتان را حدود یک‌ماه زودتر شـروع کرده و جهاد کشاورزی نیز در این استان اخطار کم‌آبی صادر کرده است. اثر کم‌بارشی بر شالیکاری شرق مازندران موضوعی است که سبب شد تا جلسـه اضطراری بررسی وضعیت منابع آبی و راهکارهای برون‌رفت از بحران خشک‌سالی از سـوی شرکت آب منطقه‌ای و جهاد کشـاورزی مازندران نیز با حضور استاندار مازندران برگزار شود.

در راستای تجزیه و تحلیل نفیر خشک‌سالی هم‌اکنون شرکت آب منطقه‌ای مازندران نسـبت به کشـت برنج به‌ویژه ارقام آب‌بر پرمحصول برنج در منطقه شرق استان، به‌ویژه در اراضی پایین‌دست شبکه آبیاری سد شهید رجایی ساری و گلورد نکا هشـدار بدهد. همچنین شـرکت آب منطقه‌ای مازندران اعلام کرد که بیشـترین ناحیه خشک‌سالی از سمت شـرق به غرب استان است، براساس آمار رسمی هواشناسی مازندران کاهش بارندگی، طبق آمار رسمی هواشناسی میانگین بارش باران سال ۱۴۰۱ مازندران ۳۷۲ میلی‌متر بوده که این آمار نسبت به مدت مشـابه دوره آماری بلندمدت که ۶۴۰ میلی‌متر بوده، حدود ۴۲ درصد کمتر و نسـبت به سـال ۱۴۰۰ که ۶۱۳ میلی‌متر بـوده، حدود ۴۰ درصد کاهش داشته است. براساس آمار رسمی جهاد کشاورزی، سهم شرق مازندران از ۲۱۵ هزار هکتار اراضی شـالیزاری اسـتان، حدود ۵۰ هزار هکتار شالیزاری است که نیمی از آن یعنی ۲۴ هزار هکتار متعلق به شهرسـتان‌های ساری و میاندورود اسـت که آب شـالیزاری این اراضی به‌صورت مستقیم از ذخیره آب سد رجایی تأمین می‌شـود، ۱۲هزارو ۵۰۰ هکتار از زمین‌های شـالیکاری شـرق استان در شهرسـتان بهشهر واقع است، ۱۰ هزار هکتار را کشاورزان نکایی در اختیار دارند و سـهم شـالیکاران گلوگاهی هم دوهزارو ۵۰۰ هکتار است. طبق آمار شرکت آب منطقه‌ای مازندران درحال‌حاضر تنها ۴۰ میلیون مترمکعب آب پشـت سد شهید رجایی ساری ذخیره‌سازی وجود دارد که با این میزان تنها قادر است آب شرب شهرستان ساری تأمین شود؛ یعنی عملا امکان رهاسازی آب برای اراضی کشاورزی وجود ندارد. هشدارهای جهاد کشاورزی و آب منطقه‌ای مازندران در حالی است که طبق جدول آماری پیش‌بینی بارش باران برای سه‌ماهه منتهی به تیرماه سـال ۱۴۰۲ اسـتان مازندران، ۱۴۳ میلی‌متر بارندگی پیش‌بینی کرده است؛ یعنی میانگین کمترین میزان بارندگی در سه‌ماهه آینده منتهی به تیرماه ۱۴۰۲ با ۲۴ میلی‌متر مربوط به خردادماه امسـال و بیشـترین میـزان نیز با ۵۱ میلی‌متـر مربوط بـه فروردین ماه جاری و برای اردیبهشـت‌ماه ۳۷ و برای تیر ماه نیز ۳۱ میلی‌متر باران پیش‌بینی شـده است؛ اما کشت برنج کاملا وابسته به تأمین آب مکفی در طول مرحله کاشـت و داشت تا رسیدن به برداشت است و بروز هرگونه کم‌آبی سـبب ایجاد تنش برای محصول هم به لحاظ کمی و هم کیفی می‌شود. (جدول۱)

جدول ۱ – نرمال بارش ایستگاه‌های هواشناسی مازندران طی ماه‌های اردیبهشت تا تیر ۱۴۰۱

ردیف	ایستگاه	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد
۱	رامسر	۵۰	۴۹	۶۰	۴۱
۲	نوشهر	۴۸	۳۸	۵۷	۴۰
۳	آمل	۲۶	۱۵	۲۷	۲۱
۴	بابلسر	۲۱	۲۰	۳۹	۳۷
۵	فراخیل	۳۳	۲۳	۳۹	۳۰
۶	ساری	۳۷	۲۵	۲۹	۲۹
۷	دشت ناز	۲۷	۱۹	۲۳	۱۷
۸	بندرامیرآباد	۲۱	۱۵	۲۰	۱۹
۹	گلوگاه	۳۲	۲۲	۲۳	۱۲
۱۰	سیاه‌بیشه	۶	۱۹	۳۱	۱۶
۱۱	کجور	۳۷	۲۰	۲۱	۱۴
۱۲	بلده	۴۴	۲۴	۲۳	۱۳
۱۳	آلاشت	۳۹	۳۳	۴۱	۳۳
۱۴	پل سفید	۳۸	۳۲	۳۶	۲۹
۱۵	کیاسر	۳۹	۲۰	۱۹	۱۵
میانگین		۳۷	۲۵	۳۲	۲۴

خشکی رودهای مازندران

سال گذشته تصاویری از خشک‌شدن بستر رود چالوس بسیاری را شگفت‌زده کـرد. این اتفاقی اسـت که ایـن روزها دربـاره رود تجن هم رخ داده اسـت. گردشگرانی که نوروز امسال به حاشیه سدهای البرز (لفور)، سنبله رود یا شهید رجایی(سـلیمان تنگه) رفته بودند هم با کم‌آبی شدید این سدها مواجه شدند که یک ماه بعد و در همین روزهای اردیبهشـتی به بسـتری خشک تبدیل شده اسـت. برای درک بهتـر وضعیت بحرانی رودهای مازندران بد نیسـت نگاهی داشـته باشیم به گزارش حیدر داودیان، مدیرعامل شرکت آب منطقه‌ای استان مازندران.

درحال‌حاضـر وضعیـت منابع آبـی در مازنـدران با کاهـش ۳۰درصدی بارندگی‌ها مواجه است که منجر به افت ۶۰درصدی آوردهای رودخانه‌ای شده اسـت. این کاهش‌ها زنگ خطری است برای سـپری‌کردن خشکسال‌ترین سال آبی که نه‌تنها کشـاورزی را با مشکل مواجه خواهد کرد؛ بلکه آب شرب را نیز تحـت تأثیر قرار خواهد داد. براسـاس گفته‌های حیدر داودیان در حوضه تجن چاه‌هـای عمومی‌ای در نظر گرفته شـد که با تجهیزکـردن این چاه‌ها تا حدی می‌توان کمبـود آب را جبران کرد. مدیرعامل شـرکت آب منطقه‌ای مازندران خشک‌سـالی را مانند بلایـای طبیعی دیگر مهم دانسـت و ادامه داد: با توجه به اینکه خشک‌سـالی نیز بحرانی مهم اسـت، باید با استفاده از ماده ۱۸ قانون مدیریت بحران اعتبارات لازم را برای اجرای پروژه‌های سازگاری با خشک‌سالی تخصیص داد.

او با بیان اینکه سد شهید رجایی ساری در تاریخ پنجم فروردین سال گذشته ۱۰۴ میلیـون مترمکعب ذخیره آب داشـت که امروز این حجـم به ۴۰ میلیون مترمکعب کاهش یافته اسـت، گفت: با ایـن حجم فقط می‌توان آب مورد نیاز شـرب مردم سـاری را تأمین کرد، این وضعیت بحرانی در دیگر سدهای استان ازجمله گلورد نکا و سـد البرز نیز وجود دارد. دبیر شورای حفاظت از منابع آب استان مازندران تصریح کرد: برای گذر از این سال سخت باید همه جامعه خود را مسئول دانسته و قدمی برای آن بردارند که تغییر الگوی کشت، مدیریت مصرف و صرفه‌جویـی در مصرف آب قـدم اول برای کاهش خسـارت‌های احتمالی اسـت. مدیرعامل شـرکت آب منطقه‌ای مازندران با بیان اینکه نوبت‌بندی آب روان‌آب‌های رودخانه‌ها، پشـت سدها و آب‌بندان‌ها امسال یک ماه زودتر از سال پیش آغاز شـده اسـت، گفت: کم‌آبی برای فعالیت‌های کشاورزی بسیار جدی اسـت. نوبت‌بندی براسـاس وسعت دشت‌های کشـاورزی و حقابه به‌صورت صحیـح انجام می‌شـود تا کمترین آسـیب از ناحیه بارش کم و ذخیره‌سـازی ناکامل متوجه کشاورزان شود. این مسئول تأمین آب کشاورزی مازندران با اشاره به این نکته که کاهش روان‌آب‌های رودخانه مهم کشـاورزی استان و آب‌گیری اندک سـدها و آب‌بندان‌ها سال سختی را برای کشاورزی استان رقم زده است، از کشاورزان خواست از هم‌اکنون باید با شرکت همکاری همه‌جانبه در مدیریت مصرف آب داشـته باشـند. داودیان وضعیت روان‌آب‌های رودخانه‌های شرق مازنـدران ازجمله تجن و نکا رود را وخیم‌تر از دیگـر رودخانه‌ها توصیف کرد و گفت: کشـاورزان باید به توصیه جهاد کشاورزی مبنی بر عدم کشت برنج در برخی از مناطق و لزوم کشت ارقام زودرس توجه کنند.

میزان بارش‌های مازندران چقدر کم شده؟

پاییز و زمسـتان ۱۴۰۱ با بارش‌های فراوانی در ایران همراه بود. جاری‌شـدن سـیل و آسـیب‌های فراوان در پی بارش چند روز برف در کشور همه را امیدوار کرده بود که حداقل مشـکلات بارندگی سـال‌های قبل حل شـده و تابسـتان کم‌چالشی را در پیش داریم؛ اما اعداد و ارقام در استان مازندران چیز دیگری را می‌گوید. اولین ماه سال جدید برای مازندران از لحاظ شرایط جوی پرفرازونشیب بود؛ به‌طوری‌که در روزهای ابتدایی آن شاهد استقرار سامانه سرد بارشی بودیم و در نیمه دوم با سـامانه گرم جنوبی مواجه شدیم که سبب افزایش محسوس دما شـده بود. میزان بـارش فروردین چنگی به دل نزد و کاهش چشـمگیری نسـبت به محدوده نرمال سال قبلش داشت و طبق پیش‌بینی مرکز ملی اقلیم و مدیریت بحران خشک‌سالی سازمان هواشناسی کشور، حجم بارندگی در سه ماه آینده در شـهرهای نوشـهر و رامسر بیشتر از سـایر مناطق پیش‌بینی شده اسـت که این امر بیانگر پربارش‌بودن غرب مازندران در مقایسه با دیگر مناطق است. مطابق جدول پیش‌بینی فصلی این مرکز که هواشناسی مازندران منتشر کرده اسـت، بیشترین میزان بارندگی سـه ماه منتهی به مردادماه امسال با ۲۰۰ میلی‌متر مربوط به رامسـر اسـت و پس‌ازآن بیشـترین میزان بارندگی با ۱۸۳ میلی‌متر در نوشهر اتفاق خواهد افتاد.

طبـق پیش‌بینی مرکز ملی اقلیم و مدیریت بحران خشک‌سـالی سـازمان هواشناسـی کشور، از مجموع حجم بارش باران که برای سه ماه آینده در غرب مازندران پیش‌بینی شـده است، در اردیبهشـت‌ماه امسال در رامسر ۵۰، خرداد ۴۹، تیر ۶۰ و مرداد نیز ۴۱ میلی‌متر باران و در نوشـهر نیز برای اردیبهشـت ۴۸، خـرداد ۳۸، تیـر ۵۷ و در مرداد نیز ۴۰ میلی‌متر باران پیش‌بینی شـده اسـت. همچنین سـیاه بیشه، کجور و بلده در مجموع با ۸۷ میلی‌متر باران در سه ماه آینده، مناطق کم‌بارش استان در غرب مازندران هستند.

مرکز ملی اقلیم و مدیریت بحران خشک‌سـالی سـازمان هواشناسی کشور پیش‌بینی کره اسـت که در مناطق مرکزی و شرقی مازندران نیز بیشترین حجم بارندگی در اردیبهشت‌ماه امسال با ۳۹ میلی‌متر در کیاسر، خرداد با ۳۳ میلی‌متر در آلاشـت، تیربا ۴۱ میلی‌متر در آلاشـت و مرداد امسال نیز با ۳۷ میلی‌متر در بابلسـر اتفاق خواهد افتاد. برای ساری مرکز مازندران نیز در اردیبهشت امسال ۳۷، خرداد ۲۵، تیر ۲۹ و در مرداد نیز ۲۹ میلی‌متر باران پیش‌بینی شـده است. طبق گـزارش این مرکز کمترین میزان بارندگی نیز در سـه ماه آینده در مناطق مرکزی و شرقی مازندران در اردیبهشت با ۲۱ میلی‌متر در بابلسر و بندر امیرآباد، خرداد با ۲۰ میلی‌متر در کیاسـر و بابلسـر، تیر با ۱۹ میلی‌متر در کیاسر و مرداد ماه نیز با ۱۵ میلی‌متر در کیاسـر اتفاق خواهد افتاد. مرکز ملی اقلیم و مدیریت بحران خشک‌سالی سازمان هواشناسی کشور، میانگین بارش باران در فروردین امسـال در مازندران را ۵۱.۹ میلی‌متر اعلام کرد که این میزان نسـبت به مدت مشـابه دوره آمـاری بلندمدت کـه ۵۲.۷ بوده، دو درصد کاهش و نسـبت به مدت مشابه سـال قبل که ۲۰ میلی‌متر بوده، حدود ۱۵۹ درصد افزایش داشته اسـت. طبق این گزارش میانگین بارش هفت‌ماهه سال زراعی جاری منتهی به فروردین امسال در مازندران را نیز ۲۸۹ میلی‌متر اعلام کرد که این میزان نسبت به مدت مشـابه دوره آماری بلندمدت که حدود ۴۴۹ میلی‌متر بوده، حدود ۳۶ درصد کاهش و نسـبت به مدت مشـابه سال زراعی گذشـته که ۴۱۱ میلی‌متر بوده، حدود ۳۰ درصد کاهش داشته است.

آمارهای هواشناسـی و شـرکت آب منطقه‌ای مازندران از کاهش بارندگی در ارتفاعات و دشـت‌ها و تغییـر الگوی بارندگی از نم‌نم بـاران به بارش‌های سیل‌آسـا و در اصطلاح علمی باران‌های غیرمؤثر در مازندران نشـان می‌دهد که خشک‌سـالی در اسـتان رخنه کرده اسـت. کاهش ۴۰درصـدی بارندگی، ۵۰درصـدی روان‌آب‌هـای رودخانه‌هـای دائمی و همچنین کم‌شـدن حدود ۶۰درصدی ذخایر آبی پشت سـدها و آب‌بندان‌های مازندران، باعث بروز تنش آبی در این اسـتان شده اسـت؛ به‌گونه‌ای که مناطق شرقی با کمبود شدید آب در بخـش کشـاورزی مواجه‌اند و همین امر نیز شـرکت آب منطقه‌ای را بر آن داشت تا طرح نوبت‌بندی منابع آبی استان را حدود یک ماه زودتر آغاز و جهاد کشـاورزی نیز اخطار کم‌آبی صادر کند. طبق گزارش مرکز ملی اقلیم و مدیریت بحران خشک‌سـالی سازمان هواشناسـی، بارش تجمعی کشور در سال زراعی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰ به ۱۸۰ میلی‌متر رسید که نسبت به سال زراعی گذشته ۲۳ درصد افزایش و نسـبت به بلندمدت نرمال ۲۳.۹ کاهش داشت. بارش تجمعی سال در تمام استان‌های کشور به استثنای استان هرمزگان کمتر از نرمال بود. کمترین کاهش بارش نسبت به نرمال با ۸.۹ در چهارمحال‌وبختیاری و بیشترین کاهش بارش نیز با ۱.۶۱ در استان ایلام ثبت شده است.

بر اسـاس آمارهای رسـمی، توان بالقوه آب مازندران در حد شـش‌میلیارد و ۶۰۰ میلیون مترمکعب اسـت که از این مقـدار چهارمیلیارد و ۹۰۰ میلیون مترمکعب آب‌های سـطحی و بقیه آب‌های زیرزمینی اسـت. به‌طور میانگین سـالانه حـدود یک‌میلیـارد و ۵۵۰ میلیون مترمکعـب آب در بخش آب‌های سـطحی و یک‌میلیـارد و ۳۵۰ میلیـون مترمکعب در بخـش آب زیرزمینی بهره‌برداری می‌شود و بقیه آب سطحی طی سال به‌صورت هرز به دریا می‌ریزد.

دکتر غلامی سـفیدکوهی، عضو هیئت علمی دانشـگاه علوم کشـاورزی و منابع طبیعی سـاری درباره وضعیت بارش‌های مازندران به «شرق» می‌گوید: «به‌طور متوسـط در ۱۰سـاله اخیر میزان بارش‌ها بین ۱۵ تا ۲۵ درصد کاهش یافتـه ولیکن میزان مصرف در بخش کشاورزی به علت نبود برنامه در بخش آب و خاک بسیار افزایش یافته به‌گونه‌ای که کشت دوم برنج با مساحتی بالغ بر ۸ تا ۱۱۰ هزار هکتار به کشـت اول برنج اضافه شده است. درمجموع با مصرف آب اسـتان در بخش کشاورزی طی ۱۰ساله اخیر از دو و نیم میلیارد مترمکعب به حدود سـه‌میلیارد مترمکعب در منابع آب افزایش یافته اسـت که با توجه به نبود برنامه مشـخص در مهار آب سـطحی، بخش عظیمی از این مصارف کشاورزی از طریق آب زیرزمینی تأمین شده است».

سدهای پرحاشیه مازندران

عکس: مصطفی کاظمی، ایسنا

مثل هرجای دیگری وقتی صحبت از بحران آب و تنش‌های آبی در یک اسـتان می‌شـود، باید پروژه‌های سدسـازی را هم در شـکل‌گرفتن ایـن بحران دخیل دانست. در مازندران هم چند پروژه سدسازی در جریان است که با مخالفت‌های گسترده مردمی مواجه است و در صورت به‌سرانجام‌رسیدن می‌توانند مازندران را از نظر تنش‌های آبی به یک خوزستان دیگر تبدیل کنند. یکی از مهم‌ترین‌هایش سد فینسک در روستای فینسک است. هدف از ساخت این سد در فینسک تأمین آب برای استان سمنان است. یکی از استان‌های کویری که مثل دیگر استان‌های کویری به مرکزی برای تجمع صنایع تبدیل شـده اسـت. تکمیل و آب‌گیری این سـد می‌تواند موجب کاهش آب ورودی به اسـتان مازندران شـود. بسیاری از مازندرانی‌ها درحال‌حاضر با دیدن وضع تجن بدون آب‌گیری فینسـک معتقدند در صورت آب‌گیری مخزن این سـد وضعیت تجن و آبخورهای پایین‌دسـتش به‌شدت بدتر هم خواهد شد. اعتراضات گسترده مردمی به ساخت سد در سال گذشته منجر به تصمیماتی برای بررسی بیشتر این پروژه شد.

پروژه سـد «فینسک» که یک سد مخزنی سـنگ‌ریزه‌ای با هسته رسی، طول تاج ۴۳۳ متری و حجم مخزنی ۱۱.۷۸ میلیون مترمکعب اسـت، از سـال ۸۹ روی سرشـاخه‌های رودخانه «تجن» واقع در منطقه جغرافیایی استان سمنان توانست در دولت دهم بودجه مطالعاتی دریافت کند. این پروژه به گواه بسیاری از کارشناسان، یکی از بدترین پروژه‌های زیست‌محیطی طی چند سال اخیر است که می‌تواند به دو اسـتان کشـور یعنی مازندران با آن همه منابع و سـمنان با آن ظرفیـت بی‌بدیلش ضربه جدی وارد کنـد و عاقبت رودخانه‌های مازندران سرسـبز را هم شـبیه زاینده‌رود و... کند. اما کدام‌یک از شما که این گزارش را می‌خوانید، تاکنون پروژه سدسـازی در خاطرتان باقی مانده که دسـت‌کم طی چند سال اخیر، با موافقت مصلحان و دغدغه‌مندان محیط زیست به سرانجام رسیده باشد؟

تاکنـون کدام‌یک از پروژه‌های انتقال آب، انتفاعی را نصیب مردم منطقه‌ای کرده است؟

تنها نگاهی به اخبار کافی اسـت تـا از خوزسـتان، چهارمحال‌وبختیاری، اصفهـان، معضلات زیسـت‌محیطی را دنبال کنیم که شـهر به شـهر در حال انتشـار است و حال با پروژه سدسازی «فینسک»، استان مازندران را درگیر کرده و بسیاری از گونه‌های گیاهی و جانوری را در معرض خطر قرار داده است.

تابسـتان سـال گذشـته ماجـرای احداث سـد مخزنـی فینسـک پس از کش‌وقوس‌های فراوان منوط به برگزاری جلسات ارزیابی مجدد شده بود، حالا گویا با ورود سـازمان محیط زیسـت و تشکیل جلسـات کارگروه و ارزیابی بین موافقان و مخالفان، پروژه منوط به مذاکرات نهایی بر سـر آن شـده است. اما اینکه کار متوقف شـده یا نه را هنـوز نمی‌دانیم. حداقـل از تذکر ۱۵ فروردین امسـال علی بابایی‌کارنامی، نماینده مردم سـاری به وزیر نیرو درباره این سـد می‌توان فهمید که خطر فینسک همچنان منابع آبی مازندران را تهدید می‌کند. نماینده مردم سـاری در مجلس شـورای اسـلامی در اولین جلسه سال جدید درباره سـد فینسـک و توقف ساخت این سـد با توجه به بحران سال جدید که بیش از ۱۰۰ هزار هکتار از زمین‌های مازندران دچار تنش آبی شـده اسـت، به وزیر نیرو تذکر داد.

سـاخت فینسـک همچنین می‌تواند تولید برنج مازنـدران را هم با کاهش شـدیدی مواجه کند. منصورعلی زارعی، دیگر نماینده مردم ساری در مجلس درباره این سد می‌گوید: «پیشـنهاد احداث سد فینسک بر روی سرشاخه اصلی سـد شـهید رجایی امروز در فصل بارش کمتر از یک‌ششـم ذخیره آب دارد و براسـاس دستور متولیان امر در وزارت جهاد کشاورزی به برنجکاران ابلاغ شده که هزاران هکتار از اراضی برنجکاری خود را زیر کشـت نبرند. پس احداث این سـد چه توجیهی دارد؟ امروز حتی آب شـرب مردم شهرسـتان‌های ساری و میاندورود تحت آسیب جدی قرار دارد».

یکی از بزرگ‌ترین انتقادات به سـاخت سد فینسـک این است که این پروژه نه‌تنهـا زندگـی در مازنـدران را با چالش‌هـای فراوانی مواجـه می‌کند بلکه نمی‌تواند کمکی هم به بحران آب سـمنان کند. تجربه ملی و بین‌المللی نشان می‌دهد که هیچ‌وقـت و در هیچ جای جهان مدیریت عرضه آب موفق به حل مشـکل کم‌آبی نشده است. اینکه با سدسازی و انتقال آب بین‌حوضه‌ای تقاضا یـا عرضه آب را تأمین کنیم نه تنها هرگـز موجب رهایی یا حتی تعدیل کم‌آبی نمی‌شـود بلکه همیشه موجب افزایش مصرف شـده و حتی کم‌آبی را تشدید هم می‌کند. با افزایش عرضه آب همیشـه مصرف هـم افزایش می‌یابد و این تفکر که با انتقال آب نیاز آبی منطقه تأمین می‌شود از اساس رد شده است.

ساخت سد فینسک و کسـیلیان و چاشم روی سرشاخه‌های آب مازندران و حتی اجرای طرح شیرین‌سـازی آب کاسـپین با هدف انتقال حجم گسترده آب به سـمنان نه‌تنها بحران آب در سـمنان را حل‌وفصـل نمی‌کند بلکه موجب تشـدید بحران در مقصد انتقال آب هم می‌شـود. ایـن را تجربیات بین‌المللی می‌گوید. سـمنان اگر معتقد به کم‌آبی اسـت تنها راهکارش سـازگاری با این کم‌آبی و مدیریت منابع آبی درون‌حوضه‌ای است نه دست‌اندازی به منابع آبی حوضه‌های مجاور و نابودکردن آنها. این را همه مسـئولان و متولیان مدیریت آب در داخل اسـتان سـمنان هم می‌دانند و این جزء الفبای مدیریت منابع آب اسـت. چیز جدیدی نیست که تصور کنیم مخالفان سدسازی و انتقال آب آن را یافته‌اند و تلاش می‌کنند آن را تفهیم کنند.

محمدعلی غلامی‌سـفیدکوهی در بخش دیگری از حرف‌هایش با «شـرق» به مسـئله سدسـازی هم اشـاره می‌کند و می‌گوید: «یکـی از پروژه‌هایی که در سـال‌های اخیر امنیت آبی اسـتان را متأثر کرده اسـت، طرح انتقال آب از سرشـاخه‌های رودخانه اسـتان به اسـتان مجاور است. بر اسـاس مستندات موجود، مقرر اسـت حدود ۲۰ درصد از روان‌آب جاری در رودخانه‌های استان به اسـتان مجاور منتقل شـود که بخشی از آن منتقل شـده است و مابقی در شـرف اجرا یا مطالعه قرار دارد. بی‌تردید این تهدید نه‌تنها برای اسـتان بلکه برای کشـور مهم است و باید مسئولان توجه ویژه به اهداف این پروژه‌ها داشته باشـند تا اثرات منفی آن بر اسـتان مازندران تحمیل نشـود. این را که ساخت سـد به‌منظور تأمین و مدیریت آب در داخل اسـتان تهدیـدی برای امنیت آبی اسـت، نمی‌شود با ضرس قاطع جواب داد و باید بررسی و مطالعه دقیق فنی، اجتماعی، زیسـت‌محیطی و اقتصـادی را انجام داد اما بی‌تردید سـازگاری با کم‌آبی به‌عنوان بهترین راهکار است که باید در اولویت قرار گیرد».

مهم‌ترین چالش‌های آبی مازندران در ۱۰ سال آینده

بهار خشک امسال و احتمالا تابستان خشک‌تر مازندرانی‌ها را نگران کرده که چالش‌های بیشتری در سال‌های آینده پیش‌روی آنها قرار خواهد گرفت. چنین وضعیتی پیش از آب‌گیری سدهای جنجالی مازندران نشان از روزهای سخت‌تر آبی برای این استان دارد. دکتر غلامی‌سفیدکوهی در بخش پایانی گفت‌وگویش با «شـرق» در ایـن زمینه می‌گوید: چالش عمده منابع آب زیرزمینی اسـت که به لحاظ کمی و کیفی دچار مشـکل شده است. علاوه بر آن نبود تصمیم‌گیری مسـتقل در حوزه تأمین و توزیع آب، نبود مدیـران باتجربه و میدانی در عرصه تأمین و توزیع آب، سنتی‌بودن توزیع آب و نبود نظام بهره‌برداری مشخص باعث بهره‌وری بسیار پایین آب در سطح اسـتان شده است. انتقال آب بین‌حوضه‌ای به اسـتان‌های مجاور طی ۲۰ سـاله اخیر هم مسـائل را پیچیده و جبران‌ناپذیر کرده اسـت. کاهش کیفیت آب سطحی و زیرزمینی، حفاری چاه‌های غیرمجاز، افزایش غلظت آلاینده‌ها در آب سـطحی، عدم بهره‌برداری برخی از پروژه‌های اتمام‌یافته، برداشـت مصالح از رودخانه‌ها به بهانه لایروبی، عدم رغبت برخی از مدیـران و کارکنـان به بهانه پایین‌بـودن حقوق و دسـتمزد و ایجاد تنازع و درگیری‌های محلی و شهرسـتانی در جهـت ناعدالتی در تأمیـن و توزیع آب کشاورزی و شـرب، عدم تناسب بین پتانسیل و کیفیت آب در محدوده‌های آبی به‌ویژه شرق استان با نوع محصول کشاورزی از جمله مواردی است که می‌توان بدان اشاره کرد.

عکس: محمد نسایی، ایسنا

خزر در وضعیتی نگران‌کننده

خیلی پیش‌تر از آنکه خشک‌شـدن تجن زنگ خطر را برای مازندرانی‌ها به صدا درآورد پسروی آب خزر و پایین‌آمدن تراز این دریاچه موجب نگرانی شده بود. اگرچه در سال‌هایی که خزر درحال پسروی بود، توجه ایرانی‌ها بیشتر به دریاچه ارومیه‌ای جلب شـده بود که تقریبا خشـک شـده بود اما اعداد و ارقام نشان می‌دهد که دریای خزر هم ممکن اسـت سرنوشـت ناراحت‌کننده‌ای در پیش داشته باشد. همه آنهایی که به سواحل شرقی خزر در این سال‌ها سر زده باشند با پسروی شدید آب مواجه شده‌اند. اسکله‌هایی که حالا در خشکی واقع شده‌اند و خط ساحلی که خیلی عقب کشیده است. همین تصاویر نشان می‌دهد دریای خزر با تغییرات گسترده‌ای ناشی از تنش‌های آبی مواجه شده است.

میانکاله در خط اول تغییرات

نواحی سـاحلی به لحاظ فیزیکی و اکولوژیکی تحت تأثیر عوامل طبیعی و انسانی دائما درحال تغییر هسـتند، این تغییرات بر روی خط ساحلی و نواحی ساحلی تأثیر گذاشته و در ادامه اثر منفی بر زندگی انسانی، فعالیت‌های انسانی و ارتباطات دریایی می‌گذارد. پایش ناحیه ساحلی، امری مهم در توسعه پایدار و حفاظت از محیط زیسـت آن است؛ برای پایش ناحیه ساحلی، استخراج خط ساحلی در زمان‌های مختلف کاری اساسی است. خط ساحل یکی از مهم‌ترین عارضه‌های خطی بر روی سطح زمین بوده که طبیعت پویا را نشان می‌دهد.

کرانه خزر در سـه استان گلستان، مازندران و گیلان به دلیل مواهب طبیعی منحصربه‌فرد، مناسـب برای کشـاورزی و گردشـگری همواره طی سال‌های متمادی کانون جمعیتی و سـکونتی شده است و این روند ادامه دارد. پراکنش مکانی فعالیت‌های کشـاورزی به‌ویـژه در مورد محدوده‌های کشـت آبی در حاشیه جنوبی دریای خزر قرار دارد، از سوی دیگر بیشترین اراضی جنگلی کشور که دربرگیرنده جنگل‌های تجاری و حفاظتی است، در دامنه‌های شمال البرز و کناره‌های دریای خزر واقع شده است. در نوار ساحلی جنوبی دریای خزر بخش گردشـگری کارکرد پایه‌ای اقتصاد را تشکیل داده و بخش ماهیگیری، شیلات و فعالیت‌های بندری کارکردهای اقتصادی غالب بعدی محسوب می‌شود.

در مقابـل نقاط قوت برشمرده‌شـده، نوسـانات سـطح آب دریـای خزر، شـدت‌یافتن تغییـر کاربری اراضـی اهمیت موضـوع آزادسـازی حریم دریا، بهره‌برداری نادرسـت از منابع، فرسایش، روان‌گرایی و لرزه‌خیزی بالای منطقه ساحلی دریای خزر، نبود سیستم مناسب تصفیه فاضلاب‌های خانگی، صنعتی، کشاورزی و فقدان زمین مناسب برای دفع پسماند و مواد زائد به دلیل بالابودن سـطح آب زیرزمینی از جمله مهم‌ترین نقاط ضعف این پهنه سـاحلی است. به بیان ساده‌تر نواحی سـاحلی شمال کشور به‌شدت از لحاظ سکونت انسانی پرتجمع و توسعه‌یافته هستند و لازم اسـت تا زیستگاه‌های منحصربه‌فرد آنها (تالاب‌ها، خلیج گرگان) از گزند تخریب محافظت شوند.

بررسـی‌های کارشناسـان حفاظت محیط زیسـت و مرکز ملی مطالعات و تحقیقات دریای خزر نشـان می‌دهـد که تداوم خشک‌سـالی، کاهش نزولات جوی و نوسانات سطح آب دریای خزر و از طرف دیگر مهار آب‌های سطحی در حوضه آبریز بالادسـت، سبب گسترش خشکی تالاب میانکاله از غرب به شرق به حدود ۳۰ درصد از سطح تالاب برابر با ۱۵ هزار هکتار رسیده است.

از آنجایـی که اسـتان مازندران دارای سـه بندر مهم تجـاری و اقتصادی اسـت و سـالانه حجم زیادی از کالاهای اساسی کشور از این بنادر وارد و صادر می‌شود و از طرفی اسکله مهم صید و صیادی کیلگا در بابلسر نقش مهمی در اقتصاد شیلاتی استان دارد، پسروی و کاهش تراز آب دریای خزر از دغدغه‌های جدی این بخش از فعالیت اقتصادی محسـوب می‌شـود. طبق بررسـی‌های صورت‌گرفته و اظهارات کارشناسـان بنادر و شـیلات اسـتان اگرچه تاکنون اثر منفی بر فعالیت‌های بندری و شیلاتی نگذاشته است اما تدابیر برای گذر از این چالش‌ها مورد تأکید است.

خلیج گرگان در آستانه خشک‌شدن

شواهد نشـان می‌دهد سـرعت کاهش تراز آب دریای خزر درحال افزایش اسـت، یعنی سال گذشته نسبت به امسـال حدود ۲۵ سانتی‌متر کاهش سطح تراز داشـتیم، با توجه به اینکه در دسـامبر ۲۰۲۲ یعنی آذرماه امسـال تراز آب منهای ۲۹ بود، این یعنی اینکه دوباره داریم به تراز آب در سال ۱۹۵۷ می‌رسیم چون آن سـال پیک بیشترین پسروی آب دریای خزر یعنی حدود منهای ۲۹ بود و این اتفاق دوباره درحال تکرارشدن است که اگر این اتفاق بیفتد، دوباره بحث خشک‌شدن خلیج گرگان جدیت بیشتری پیدا می‌کند و تالاب انزلی و تالاب‌های ساحلی تحت تأثیر خشکی قرار خواهند گرفت که این زنگ خطر نگران‌کننده‌ای برای همه کشـورهای ساحلی دریای خزر است. سطح تراز منفی ۲۹ یعنی تراز آب دریای خزر نسـبت به سـطح آب اقیانوس‌ها و دریاهای آزاد منهای ۲۹ متر پایین‌تر اسـت. عوارض این رفتار یکی خشک‌شـدن خلیج گرگان است و زمانی کـه دوباره تراز بالا بیاید طبیعت خودش را تطبیق می‌دهد و خود را می‌سـازد، همین اتفاقی که الان می‌بینیم برای خزر و خلیج گرگان پیش آمده یک بار سال ۵۷ رخ داد؛ یعنی از سـال ۴۷ تا ۵۷ ناگهان سـطح تراز آب خزر بسیار کاهش یافت و به منهای ۲۹ رسـید و بخش وسـیعی از خلیج گرگان، تالاب گمیشان خشک شد و تالاب‌های ساحلی همه تحت تأثیر قرار گرفتند، الان دوباره در حال تکرارشـدن است با این تفاوت که اکنون گرمایش جهانی بیشتر دارد خودش را نشان می‌دهد؛ چون درجه حرارت کره زمین بیشتر افزایش یافته است.

دکتر مریم آخوندیان، عضو هیئت علمی گروه زیست‌شناسی دریا در دانشگاه مازندران و رئیس مرکز پژوهشـی حوضه اقلیمی خزر چندی پیش در واکنش به وضعیت بحرانی خزر گفته بود: دریای خزر به‌صورت کلی نوسـانات نسـبتا منظم سـالانه‌ای دارد، جدای از نوسانات کاهشـی و افزایشی ۵۰ ساله گذشته در تراز آب، نوسانات سـطح آب سالانه‌ای نسبتا منظم و قابل پیش‌بینی در این دریا وجود دارد. بالاترین سـطح تراز آب دریا در ابتدای تابسـتان، بین خرداد و تیر مشـاهده می‌شود و دلیل آن، افزایش ورودی آب از رودخانه ولگا در شمال دریای خزر بـوده، به این دلیل که ولگا اصلی‌تریـن تأمین‌کننده آب دریای خزر است.

روان‌آب‌هایـی که در ابتدای تابسـتان از ولگا وارد دریای خزر می‌شـود، به صورت طبیعی شـاهد افزایش سـطح تـراز آب دریای خزر هسـتیم. در اوایل زمسـتان و اواخر آذر، حداقل سطح تراز را در سـطح این دریا داریم و این روند کاهش و افزایش به‌صورت منظم و در طول سـال تکرار می‌شـود. همه افراد ساحل‌نشین و صیادان با این بالا و پایین رفتن سالانه سطح آب، کاملا آشنا بوده و یک روند طبیعی دارد اما در سال جاری به‌صورت کلی، سطح آب دریای خزر کاهش چشمگیری داشته است.

بر اسـاس آخرین مطالعات دریافتی از مراکز تحقیقاتی، مشخص شده است که سـرعت کاهش تراز آب دریای خزر در سـال ۱۴۰۰ نسـبت به سال گذشته چهاربرابر افزایش پیدا کرده است. روند کاهش روان‌آب‌ها حجم کاهشی سالانه آب دریای خزر را تحت تأثیر قرار داده اسـت. بخشـی از پسـروی‌های سنوات گذشته تا حدودی طبیعی بوده ولی چون روند کاهشی در سال گذشته افزایش پیدا کرده اسـت، در برخی از مناطق سـاحلی حسـاس، حجم عقب‌نشینی‌ها نسبت به سال‌های گذشته بیشتر شده است.

کاهش سطح آب خزر و شدت گرفتن فرونشست در شهرهای ساحلی

رئیس بخش زلزله‌شناسی مهندسی و خطرپذیری مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی سال گذشته با اشاره به کاهش ۲۱۵ سانتی‌متری تراز آب دریای خزر طی ۲۵ سـال اخیر نسبت به تأثیر احتمالی آن در تشدید خطر فرونشست زمین برای شـهرهای ساحلی شمالی کشور هشـدار داده بود. دکتر علی بیت‌اللهی خاطرنشـان کرد: براساس داده‌های سازمان نقشه‌برداری سطح آب دریای خزر به طور مداوم در حال افت اسـت که نتیجه آن پسروی آب در خطوط ساحلی شمال کشور است. در سال گذشـته بنا بر ارزیابی‌های صورت‌گرفته آن سازمان با کمک داده‌های ماهواره‌ای، تراز آب دریای خزر در سـه‌ماهه اول سـال ۱۴۰۰ نسبت به سـه‌ماهه اول سال ۱۳۹۹ حدود ۲۵ سـانتی‌متر کاهش یافته است.

رئیس بخش زلزله‌شناسی مهندسی و خطرپذیری مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی [illegible]

بیت‌اللهی تصریح کرد: [illegible] ضروری است.