

تغییرات اقلیمی و آینده ایران در گفت‌وگو با دکتر مهران زند، پژوهشگر خشکسالی و تغییر اقلیم

تصاویر آخرالزمانی چاره مخاطرات اقلیمی ایران نیست!

آقای دکتر! امروز از مجموع بلایای طبیعی، وزن خشکسالی در اقلیم ایران از حیث شدت آسیب‌رسانی به امنیت امروز و آینده زندگی مردم در چه رده‌ای قرار دارد؟

در حال حاضر از ۴۳مورد بلایای طبیعی شناخته‌شده در دنیا، ۳۳مورد آن را در ایران داریم. بعد از زلزله و سیل، خشکسالی مهم‌ترین آنهاست که بیشترین خسارات را هر ساله بر بخش‌های مختلف اقتصادی و اجتماعی کشور وارد می‌کند.

چند در صد از مساحت کشور تحت تأثیر کم آبی شدید قرار دارد؟

موقعیت جغرافیایی ایران در عرض‌های میانی حدود ۹۰در صد مساحت کشور را تحت‌سپطره اقلیم‌های نیمه‌خشک، خشک و فراطشک قرار داده‌است. این شرایط اقلیمی و وقوع خشکسالی‌های شدید در پهنه ایران مناطق قابل توجهی از کشور را با کمبود و بحران آب مواجه کرده که البته اختصاص به امروز ندارد و بخشی از مختصات تاریخی اقلیم ایران است. اما جدیدترین بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهد بیش از ۴۰در صد مساحت کشور با بحران کم آبی شدید مواجه است که هشدار بزرگی برای ما می‌تواند باشد. البته در کنار خشکی اقلیم، نوسان‌های شدید در الگوهای زمانی- مکانی و میزان و نوع بارش - تغییرات میزان بارش برف در مناطق کوهستانی- به پیدایش خشکسالی‌های گسترده و شدید در کشور دامن زده و وقوع خشکسالی را به‌عنوان یکی از خصایص بارز و تکرارپذیر اقلیم ایران از هزاران سال قبل مطرح کرده است.

وضعیت مقیاسه‌ای بارش‌ها در سال جاری چگونه است؟

آخرین بولتن بارش سازمان هواشناسی کشور در ۱۵فروردین‌ماه، کاهش ۲۵/۶درصدی بارش میانگین کشور را نسبت به میانگین بلند مدت گزارش داده، از طرفی همین داده‌ها می‌گوید خشکسالی در ۳۰استان کشور- تمامی استان‌ها به استثنای استان هرمزگان -ادامه داشته و استان‌هایی مانند ایلام، سمنان، کرمانشاه و خوزستان، به ترتیب با ۲۲/۳، ۵۶/۷و ۴۴/۷در صد کاهش نسبت به امار بلندمدت، بیشترین کاهش میانگین بارش در سال زراعی جاری را تجربه کرده‌اند.

طبیعتاً اوضاع فعلی مخازن سده‌های کشور هم تعریف چندانی ندارد.

آمار دفتر اطلاعات و داده‌های آب کشور نشان می‌دهد با سبوری شدن ۹۳روز از سال آبی، تا ۱۴فروردین (سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۰) میزان کل حجم آب در مخازن سده‌های کشور حدود۲۵/۴میلیارد متر مکعب است که نسبت به مدت مشابه سال آبی گذشته ۱۴درصد کاهش دارد. میزان پرشدگی سده‌های استان تهران، ساندیزندوود در استان اصفهان، سده‌های استان خوزستان و سده‌های حوضه آبریز دریاچه ارومیه در شرایط فعلی به ترتیب حدود ۲۱و ۲۵، ۶درصد، ۶درصد و ۶۶درصد است.

رابطه با ایران، آگاهی عامه مردم ومدیران از حساسیت شرایط فعلی را چگونه ارزیابی می‌کنید؟ آیا فعالیت‌های آموزشی، اطلاع‌رسانی و جلب مشارکت ذی‌نفعان در سطوح مختلف به درستی انجام می‌شود؟

من برای این که تصویری بهتر از وضعیت فعلی‌مان در این باره ترسیم کنم اول از همه به واقعیت‌های تنش آبی در این دو سال می‌پردازم که با تصویر واقع‌بینانه‌تری به پرسش‌تان برسیم. به‌عنوان مثال ما سال آبی اخیر (۱۴۰۰- ۱۳۹۹) را با خشکسالی بسیار شدید در اغلب مناطق کشور به پایان رساندیم، سالی که منجر به کمبود جدی آب در بخش‌های مختلف حتی برای شرب در بسیاری از مناطق کشور شد و تنش آبی را در کشور بیش از پیش نمایان کرد. در مجموع سال گذشته رخدادهای بارندگی، کمتر از میانگین بود. خشکسالی در ۲۰استان کشور (تمامی استان‌های استثنایی استان هرمزگان) در شش ماه اول سال آبی جاری (۱۴۰۱-۱۴۰۰) اجازه نمی‌دهد که آن‌جدهی اغلب رودخانه‌ها به وضعیت نرمال برسد، بنابراین برای شش ماهه دوم سال آبی نیز نمی‌توان چشم‌انداز خوبی متصور شد.

این به آن معناست که وضعیت سده‌ها هم چالش‌زا خواهد بود؟

بله، ذخیره سده‌ها ترمیم نخواهد شد و کمبود انرژی برق‌های همچنان تداوم خواهد یافت و از این حیث فشار بیشتری بر نیروگاه‌های حرارتی و مصرف سوخت‌های فسیلی برای تأمین برق وارد خواهد شد. وقتی ما این وضعیت اقلیمی را در یک کفه قرار می‌دهیم و واقعیت‌های اجتماعی را در کفه دیگر می‌بینیم به‌رغم همه این رخداده‌ها و حساسیت موضوع، متأسفانه مدیران ذی‌ربط و عامه مردم توجه چندانی به بزرگی رویدادهای حادی که در انتظار ماست نشان نمی‌دهند و می‌پندید به مورد از هر گونه ذذغه جدی همچنان پیگیر حواشی مدیریتی، اقتصادی و معیشتی خود هستند.

فکر می‌کنید آن همیشیاری و خودآگاهی اقلیمی چه زمانی شکل خواهد گرفت؟

شواهدی که به عینه می‌بینیم نشان می‌دهد موارد مرسوم به اقلیم، محیط‌زیست و منابع آب تا به بحران تبدیل نشوند و ایجاد خسارت نکنند در هیچ‌جا نه در سطح فرهنگ عمومی و نه در میان مدیران و حتی نخبگان به طور جدی مورد توجه قرار نمی‌گیرند. از طرفی وقتی کار از کار گذشته باشد، حتی اگر آن آگاهی به وجود بیاید شاید کارایی چندانی نداشته باشد. از طرفی توجه کنید که تقریباً تمامی فعالیت‌ها و اقدامات مفید و کاربردی انجام شده در مراکز علمی و پژوهشی فقط در همان حوزه دانشگاهی باقی می‌ماند و کمتر در عرصه‌های اجرایی به کار بسته می‌شود، بنابراین در چنین فضای راهکارهای علمی هم چندان بااقتاب مواجه نمی‌شود.

هر از گاهی تصویرهای آخرالزمانی از وضعیت آینده اقلیم ایران ارائه می‌شود. گاهی رسانه‌ها خبرهایی منتشر می‌کنند که به‌عنوان نمونه ایران در ۳۰سال آینده به کلی قابل سکونت نخواهد بود. وقتی مردم این خبرها را می‌شنوند، طبیعی است که دچار وحشت و دلهره شوند. دیدگاه شما در باره آینده اقلیم ایران از حیث استانداردهای زیست محیطی، بروز خشکسالی گسترده و در نهایت قابل سکونت نبودن چیست؟

نکته مهم و تعیین‌کننده در رابطه با چنین پیش‌بینی و آینده‌نگری‌ها در اینجا نکته است که تمامی این اظهارنظرها در رابطه با آینده کره زمین و ایران - حتی اگر توسط معتبرترین مراجع علمی و پژوهشی انجام شود - تخمین و برآوردی از آینده بر پایه روند گذشته و شرایط فعلی هستند. سناریوهای پیش‌بینی برای تغییرات اقلیمی که مهم‌ترین ابزار مورد استفاده در این باره هستند، با به کارگیری مدل‌های مختلف، متناسب با پیش‌فرض‌هایی صورت می‌گیرد که این پیش‌فرض‌ها بر مبنای چگونگی اقدامات آتی بشر استوار است، اقداماتی که نحوه تغییرات و روند زمانی- مکانی آنها به متغیرهای متعددی بستگی دارد و قضاوت در مورد آینده آنها بسیار سخت و دشوار است.

آیا هنوز وقت داریم که معادلات نابودی زمین را بر هم بزنیم؟
بله، بشر با تغییر رویه موجود، خصوصاً با اصلاح رفتار خود در رابطه با آزاد کردن گازهای گلخانه‌ای و تخریب منابع طبیعی، می‌تواند با اتخاذ سیاست‌های اصلاحی مفید و مؤثر مثل استفاده از انرژی‌های پاک در باره‌های زمانی کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت بسیاری از این معادلات



حسن فرامرزی

این گفت‌وگو در روزهایی انجام شد که مصاحبه شونده و مصاحبه‌کننده در تهران هر دو حین گفت‌وگو موزه تلخ ذرات غلیظ خاک را در دهان و ریه‌های خود حس می‌کردند، مثل میلیون‌ها ایرانی که از بهار انتظار لطافت، خسردی و باران دارند، اما ناگهان خود را در محاصره ری‌زگردهایی می‌بینند که سال به سال



منفی را بر هم بزند. بنابراین گرچه بدون شک ما با چالش‌ها و مخاطرات بزرگ اقلیمی مواجه هستیم که کاملاً جدی هستند، اما این به آن معنا نیست که در سراسیمی نابودی و مهاجرت‌های چندده‌میلیونی باشیم و همه چیز قطعی و حتمی باشد. حرکت و جریان بسیار خوبی که در عرصه بین‌المللی برای مقابله با آثار تغییرات اقلیمی تقریباً در بیشتر مناطق جهان به ویژه کشورهای توسعه یافته شکل گرفته، نمونه بارزی از نقش تعیین‌کننده بشر برای نجات تنها سکونتگاه امن خود در مقیاس جهانی و منطقه‌ای است. ما همین حرکت را در مقیاس ملی می‌توانیم اجرا کنیم و آینده ایران را آن گونه که می‌خواهیم رقم بزنیم. هنوز دیر نیست، اما در عین حال فرصت چندانی هم برای آزمون و خطا نمانده است.

این یک گزاره علمی است یا نه، یک گزاره غوغا دوستانه و مینهن‌پرستانه؟

به‌عنوان یک پژوهشگر سعی می‌کنم نگاهم به داده‌ها، ظرفیت‌ها و چالش‌ها واقع‌بینانه باشد و تعصبات و کنشش‌های صنفی و قومی را در ارزیابی‌ها دخالت ندهم، بنابراین می‌توانم این را به صراحت بگویم که در کنار تمامی محدودیت‌ها، تنگناها و مخاطرات اقلیمی و زیست‌محیطی می‌توان فبریت بلندبالی‌ای از قابلیت‌ها و توانمندی‌ها را هم در پهنه وسیع کشورمان ارائه داد که با استفاده و به‌کارگیری درست آنها می‌توان تا هزاران سال دیگر در این

مرز یوم به خوبی و باسطح بالای رفاه‌و آسایش زندگی کرد. در این میان نقش اصلی را نسل فعلی مدیران و کل مردم جامعه بازی می‌کنند که چقدر

برای محیط‌زیست و منابع طبیعی کشورمان ارزش قائل باشیم و برای حفظ و ارتقای شرایط آن بکوشیم.

پیش‌نیاز و پیش‌شرط این رویداد شیرین اقلیمی در این کشور چیست؟

خارج‌شدن تمامی اقلشار و سطوح جامعه به‌ویژه مدیران و مسئولان ذیربط از جو ساده انگاری و سهل‌انگاری نسبت به مسائل حیاتی مطرح شده در مخاطرات اقلیمی است. این دیگر یک امر بدیهی است که ما با پشت کردن و نادیده گرفتن مخاطرات اقلیمی نمی‌توانیم این گررها را حل و فصل کنیم. می‌خواهم بگویم در مواجهه با مخاطرات اقلیمی و زیست‌محیطی دو سیاست کلی و مهم پیش‌روی جوامع بشری است مقابله با سازگاری با این مخاطرات، این دو سیاست کاملاً متضاد و حتی متناقض با یکدیگر به‌نظر می‌رسند. بدیهی است در این میان، امر مقابله، سیاست خردمندانه‌تر و مؤثرتری است. اما امکان مقابله با غالب مخاطرات محیطی خیلی ضعیف است یا وجود ندارد. اصولاً باید با حرکت از مدیریت بحران به طرف مدیریت ریسک، برای مصون ماندن از لطامات ناشی از این رخداده‌ها خود را آماده انطباق با آنها و کاهش بیش از پیش آثار و تبعاتشان کنیم.

اگر بخواهیم با چالش‌های اقلیمی از سازگاری و نه مقابله بر آییم، چه استراتژی باید مدنظر قرار بگیرد؟

مهم‌ترین مطلب، تمویض ریل از مدیریت بحران به مدیریت ریسک است. ما ناگزیر هستیم برای مصون ماندن از لطامات ناشی از رخدادهای اقلیمی، خود را آماده انطباق با آنها و کاهش بیش از پیش آثار و تبعاتشان کنیم. آنچه



جدی‌تر و گسترده‌تر طومار آسمان و زمین را در هم می‌پیچد. گفت‌وگوی ما با دکتر مهران زند، عضو هیئت علمی پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری و رئیس گروه پژوهشی خشکسالی و تغییر اقلیم بر آن است که تصویری واقع‌بینانه‌از مخاطرات اقلیمی حال حاضر ایران ارائه دهد و در حد امکان به چاره‌جویی‌ها و پیشنهادهای عملی در جهت عبور از وضعیت بغرنج فعلی بپردازد.

در این میان ضروری به نظر می‌رسد این است که به دور از ایجاد جو ترس و وحشت به واسطه ارائه تصویرهای آخرالزمانی از وضعیت آینده اقلیم و محیط‌زیست ایران - که اغلب با اهداف خاصی هم مطرح می‌شوند- در بارگذاری‌های جمعیتی، صنعتی، کشاورزی و غیره در بخش‌های مختلف کشور به ریسک بالای مخاطرات اقلیمی نیز توجه کرد تا در تله پیامدهای ناگوار این مخاطرات قرار نگیریم.

شما از تله پیامدهای ناگوار سخن به میان می‌آوردید. در چه صورتی در دومینوی تقریباً بی‌بازگشت قطععات این بازو ویرانی قرار خواهیم گرفت؟ می‌توانید عینی‌تر در این باره تصویر بدهید؟

چنانچه خشکسالی اتفاق بیفتد، اما با اتخاذ مدیریت هوشمندانه مهار و مدیریت‌نگردد، می‌تواند در گام اول میزان تولید مزارع را تحت تأثیر قرار دهد. در صورت ادامه روند بهره‌برداری از مزارع و فشار چرا، با تضعیف پوشش گیاهی، فرسایش‌پذیری خاک افزایش می‌یابد و متعاقب آن مشکلات بسیار زیادی نظیر از بین رفتن خاک بارزش و بر سردن و رسوب مخازن سده‌ها پیش خواهد آمد.

در چنین شرایطی، مدیریت نشدن خشکسالی بر معیشت کشاورزان و دامداران فشار می‌آورد و موجب می‌شود دام‌ها قبل از بلوغ با وزن سبک‌تر به فروش برسند و حتی با ادامه آن دام‌های مولد نیز ذبح شوند و طبیعی است که این ویرانی‌ها متوقف در زندگی یک گروه و قشر نخواهد بود.

همین‌طور است، وقتی این بازی ویرانی مهار نشود چالش‌های عظیم اقتصادی و اجتماعی اجتناب‌ناپذیر خواهد بود و ادامه روند آن می‌تواند در کل منجر به شکل‌گیری موج‌های متنوع مهاجرت از مناطق تولید به سوی شهرهای بزرگ شود که عواقب آن کاملاً مشخص است. ما امروز به اندازه کافی در کالاشهرهای خود با بحران مواجه هستیم. کالاشهرهایی که خود به نوعی به مراکز مولد کشاورزی و دامداری تکیه داده‌اند حال تصور کنید که این کالاشهرها هم تکیه گاه خود را از دست بدهند و هم اینکه بار تکیه‌گارا به دوش بکشند.

چه باید کرد؟

ما هر چقدر بتوانیم بحران را در نقطه شروع آن مدیریت کنیم، خسارات‌های آن به مراتب کمتر می‌شود. عملیات آبخوان‌داری و حفاظت خاک و تزییق منابع آب به آبخوان‌ها، یکی از مهم‌ترین راهکارهای ذخیره‌آب برای شرایط بحرانی است که در مواقع سیلابی نه تنها از خسارات سیل کاسته، بلکه با ذخیره منابع آب سیلاب‌ها، عملاً تهدید بلایای طبیعی را تبدیل به فرصت می‌کند.

چگونه می‌توان به این آبخوان‌داری بهینه رسید؟

به این نقطه نمی‌رسیم، مگر اینکه ضرورت مدیریت یکپارچه حوزه‌های آبخیز در مدیریت کلان، میانی، رسانه‌ها و فرهنگ عمومی کشور بیش از پیش تبیین و هضم شود. به جرت می‌توان گفت مدیریت یکپارچه حوزه‌های آبخیزی می‌تواند بسیاری از مخاطرات محیطی از جمله خشکسالی،



سیل و گرد و غبار را به طور قابل توجهی - عمدتاً در قالب و چارچوب مدیریت ریسک- مهار و کنترل کند.

آقای دکتر بررسی تصاویر جدید ماهوار‌های وضعیت پوشش گیاهی کشور را چطور ترسیم می‌کند؟

تصاویر ماهوار‌های برای بررسی شاخص سلامت و تنش گیاهی (Stressed And Healthy Vegetation) در ۱۲ فروردین امسال و دو سال قبل از تاریخ‌نمای star.nesdis.noaa تپیه و مورد بررسی قرار گرفته‌است. بررسی تصاویر ماهوار‌های نشان می‌دهد در ۱۲ فروردین سال ۱۳۹۹ تنش خشکی به مراتب کمتر از دو سال اخیر بوده و برخلاف این دو سال رنگ قهوه‌ای و قرمز به ندرت در نقشه مشاهده می‌شود. خصوصاً در استان‌های غرب و جنوب به دنبال بارش‌های خوب رخ داده در این مناطق شرایط شاهد گسترش خشکسالی شدید تا بسیار شدید در غالب مناطق کشور به‌ویژه مناطق شمال شرق، غرب و جنوب کشور هستیم. بررسی نقشه سلامت و تنش گیاهی در فروردین ۱۴۰۱ حاکی از ادامه روند خشکسالی خصوصاً در مناطق غرب-استان‌های ایلام، کرمانشاه، لرستان و همدان- و جنوب غرب - فارس و خوزستان- و شمال شرق- استان‌های خراسان رضوی و شمالی- کشور است.

به نظر می‌رسد بهار امسال هم کم‌بارش باشد. درست است؟
بله و بحرانی بودن شرایط خشکسالی طی سال جاری زمانی جدی‌تر می‌شود که بدلتیم بر اساس پیش‌بینی‌های صورت گرفته در نیمه اول سال ۱۴۰۱ مقادیر بارش برای بیشتر مناطق کشور کمتر از نرمال است. آخرین پیش‌بینی فصلی سازمان هواشناسی کشور که در ۲۷اسفند ۱۴۰۰ منتشر شده حاکی از آن است که میانگین بارش کشور از هفته دوم فروردین تا هفته اول اردیبهشت به‌ویژه در استان‌های همسایه زاگرس کمتر از نرمال است و تنها در بخش‌هایی از شمال غرب و نیمه‌غربی سواحل خزر گرایش به نرمال دارد. از نیمه‌اردیبهشت تا نیمه‌تیر با احتمال بیش از ۵درصد، بارش در اغلب مناطق کشور کمتر از نرمال است.

تابستان چطور؟

همین نسبت‌ها و شرایط از نیمه‌تیر تا نیمه‌شهریور هم ادامه خواهد داشت با این تفاوت که انتظار می‌رود بارش در سواحل خزر و بخش‌هایی از جنوب شرق (بارش مونسونی) گرایش به نرمال داشته‌باشد. این کاهش بارش و کمبود ذخیره رطوبتی به همراه افزایش درجه حرارت، نه تنها موجب تداوم خشکسالی‌های گذشته می‌شود، بلکه گسترده‌گی مکانی- زمانی و شدت آن را نیز افزایش می‌دهد.

تصاویری که در باره وضعیت ذخایر منابع آبی، تداوم خشکسالی در سال جاری و پیش‌بینی بارش‌ها در بهار و وضعیت پوشش گیاهی در کشور ارائه می‌کنید بسیار نگران‌کننده است. چه نسخه‌ای برای اجرای گذر از این وضعیت می‌توان تجویز کرد؟

ما راهی جز هشدار عمومی پیش رویمان نیست و ضروری است مدیران مربوطه و اقتدار جامعه با دقت نظر خاصی رعایت الگوی بهینه مصرف در بخش‌های مختلف را از امروز مورد توجه قرار دهند تا در آینده نزدیک دچار مسائل و مضلت‌ها به مراتب پیچیده‌تری نشویم.

و پیشنهادهای کاربردی و مشخص‌تان در این باره چیست؟

می‌تواند که این روزها کشت بهاره در بسیاری از مناطق کشور- حتی شرق اصفهان- شروع شده، با توجه به شرایط اقتصادی کشور و افزایش بسیار شدید قیمت محصولاتی مانند برنج در کشت محصولات آب‌دوست به‌ویژه سبزی و صیفی‌جات و برنج در سال آبی جاری، کشت بهاره باید با احتیاط و بررسی شرایط مناطق مختلف صورت بگیرد. همچنان که اشاره شد در شرایط موجود با گسترش تنش خشکی و تضعیف پوشش گیاهی مزارع، ادامه روند بهره‌برداری از مزارع و فشار چرا، موجب می‌شود دامداران به‌انجا ر دام‌های خود را قبل از بلوغ با وزن سبک‌تر به فروش برسانند و حتی دام‌های مولد نیز ذبح شوند. بنابراین توجه به مدیریت خشکسالی و اتخاذ تصمیمات مناسب به منظور تأمین علوفه باقیمت مناسب و در کمترین زمان ممکن می‌تواند از خسارات احتمالی جلوگیری کند.

در رابطه با الگوی کشت چه پیشنهادی دارید؟

الگوی کشت مساله بسیار پیچیده‌ای است که به راحتی و برای تمامی مناطق نمی‌توان نسخه یکسان و مشابهی پیچید. اما آنچه در شرایط موجود ضروری به نظر می‌رسد این است که مدیریت مناسب و نسبتاً سختگیرانه است و در چنین شرایطی حداکثر سطح کشت در مزارع آبی و دیم آبی توصیه نمی‌شود. البته با توجه به محدودیت‌های منابع آب در سال جاری، باید برنامه‌ریزی‌های آبیاری به‌گونه‌ای صورت گیرد که توانم حداکثر بهره‌وری را هم به همراه داشته باشند. همچنین رویکرد کم آبیاری باید به طور جدی مورد توجه قرار گیرد.

بحران روسیه و اوکراین هم می‌تواند با داستان خشکسالی در ایران همپوشانی داشته‌باشد؟

بله، حتماً می‌تواند روسیه و اوکراین بخش قابل توجهی از غلات دنیا را تأمین می‌کنند، بنابراین بعید نیست تأمین نهاده‌های دامی کشور در سال جاری با بحران روبه‌رو شود.

با توجه به خشکسالی‌های گسترده چه تمهیدات فناورانه‌ای را می‌توان به کار بست؟

خوشبختانه در سال‌های گذشته توجه و سرمایه‌گذاری خوبی در حوزه شرکت‌های دانش‌بنیان صورت گرفته‌است و ما ظرفیت بسیار خوبی در این زمینه داریم. بنابراین شرکت‌های دانش‌بنیان فعال در امنیت غذایی با تمهیدات و زمینه‌چینی مدیران هم اکنون باید وارد عرصه شوند و محصولات خود در زمینه مهار و مدیریت خشکسالی را عرضه و ارائه کنند. من سال‌ها پیش خبری را می‌خواندم که شهرداری لندن - با وجود اینکه می‌دانیم انگلیس وسط اقیانوس قرار گرفته و بارش خوبی دارد- به‌ر که کدام از خانه‌ها مخزنی داده که محل ذخیره آب باران است و از این آب برای فلاش تانک سرویس بهداشتی و آبیاری باغچه استفاده می‌شود. واقعاً جای این ابتکارات در کشور ما خالی است.

تدوین آیین‌نامه‌های کاربردی به منظور الزام ساختمان‌ها به داشتن سیستم جمع‌آوری آب باران، می‌تواند در تأمین آب مناطق شهری و روستایی مفید واقع شود. ما در این نوع سیاست‌گذاری‌ها نمی‌توانیم در سطح توصیه و تبلیغات متوقف باشیم چون در شرایط طبیعی هر طرحی که هزینه‌ای را به شهروندان تحمیل می‌کند آن هم در این شرایط اقتصادی انتظار نمی‌رود مورد استقبال وسیع قرار گیرد، اما دولت و نهادهای عمومی می‌توانند از منابع خود در این باره استفاده کنند یا دست‌کم تسهیلات مشوق به جامعه ارائه دهند. البته همچنان که پیش‌تر اشاره کردم مدیریت یکپارچه حوزه‌های آبخیز و عملیات آبخوان‌داری و حفاظت خاک و تزییق منابع آب به آبخوان‌ها، یکی از مهم‌ترین راهکارهای ذخیره‌آب برای شرایط بحرانی است که نه تنها از حجم خسارات سیل کاسته می‌شود، بلکه با ذخیره منابع آب سیلاب‌ها، این بلای طبیعی را تبدیل به فرصت می‌کند.