

راه‌حل‌های طبیعت‌پایه برای آب

تهیه‌کننده: حمید پشتوان

مضمون اصلی گزارش جهانی سال ۲۰۱۸ توسعه منابع آب این است که راه‌حل‌های طبیعت‌پایه^۱ می‌توانند نقش مهمی در بهبود موجودی و کیفیت آب و کاهش تأثیر بلایای طبیعی ایفا نمایند. این گزارش که در هشتمین اجلاس جهانی آب (همزمان با روز جهانی آب) در برزیل رونمایی شد، معتقد است که مخزن‌ها، کانال‌های آبیاری و تصفیه‌خانه‌های آب، تنها ابزارهایی نیستند که مدیریت آب در اختیار دارد.



در سال ۱۹۸۶، ایالت راجستان در هند، دست روی دست بگذاریم، حدود ۵ میلیارد یکی از شدیدترین خشکسالی‌های تاریخ انسان تا سال ۲۰۵۰ به آب سالم دسترسی خود را تجربه کرد. در آن سال‌ها به کمک یک سازمان مردم‌نهاد و همراهی جوامع محلی، سازه‌های گردآوری آب باران برپا شد و اقداماتی برای احیای خاک‌ها و جنگل‌ها در این منطقه انجام گرفت. این تلاش‌ها به افزایش ۳۰ درصدی در پوشش جنگلی، افزایش تراز آب زیرزمینی تا چندین متر و بهبود قابلیت تولید اراضی کشاورزی منجر گردید.

این قبیل راهکارها نمونه‌های خوبی از راه‌حل‌های طبیعت‌پایه به شمار می‌آیند که در جدیدترین گزارش سازمان ملل با عنوان راه‌حل‌های طبیعت‌پایه برای آب^۲ از آن‌ها جانبداری شده است. آب یک جزیی ارتباط با دیگر مؤلفه‌ها نیست، بلکه بخشی از یک فرایند طبیعی پیچیده است که تبخیر، بارش و جذب آب در خاک را شامل می‌شود. وجود و گستره پوشش طبیعی در مراتع، تالاب‌ها و جنگل‌ها، بر چرخه آب تأثیر می‌گذارد و می‌توانند تمرکز اقدامات برای بهبود کمیت و کیفیت آب قرار گیرند.

تمرکز بر «مهندسی محیط‌زیست»

زیرساخت سبز^۳، به عکس زیرساخت انسان‌ساخت متعارف، برای بهبود مدیریت منابع آب، بر حفاظت از کارکردهای اکوسیستم‌ها، هم طبیعی و هم مصنوعی و بتوانیم با چالش‌های امنیت آبی ناشی از مهندسی محیط‌زیست به جای مهندسی رشد جمعیت و تغییر اقلیم مقابله کنیم. اگر عمران متمرکز می‌شود. این رویکرد

کاربردهای مختلفی در کشاورزی (بزرگترین مصرف‌کننده آب) دارد. برای نمونه، زیرساخت سبزی می‌تواند به کاهش فشار بر اراضی و همزمان، محدودسازی آلودگی، فرسایش خاک و نیازهای آبی (از طریق سامانه‌های آبیاری اثربخش‌تر و اقتصادی‌تر) کمک نماید.

در نمونه‌ای از این دست، سیستم متراکم‌سازی برنج که در ابتدا در ماداگاسکار معرفی شد، به احیای کارکردهای هیدرولوژیکی و اکولوژیکی خاک‌ها، به جای استفاده از وارپته‌های جدید یا مواد شیمیایی کمک می‌کند. همچنین، صرفه‌جویی در نیازهای آب به میزان ۲۵ تا ۵۰ درصد و بذرتا ۸۰ تا ۹۰ درصد و همزمان، افزایش محصول تا ۲۵ تا ۵۰ درصد (براساس منطقه‌ای که در آن پیاده می‌شود) امکان‌پذیر می‌سازد.

برآوردها نشان می‌دهد که اگر راه و رسم‌های سبزتر در مدیریت آب به کار گرفته شود، تولید کشاورزی تا حدود ۲۰ درصد در سطح جهان افزایش خواهد یافت. در یکی از مطالعاتی که در این گزارش نقل شده، پروژه‌های توسعه کشاورزی در ۵۷ کشور کم‌درآمد مرور شده است و به این نتیجه رسیده است که استفاده از آب با کارایی بیشتر، در ترکیب با کاهش استفاده از آفت‌کش‌ها و بهبود پوشش خاک، متوسط محصول را تا ۷۹ درصد افزایش داده است.

راه‌حل‌های سبز، در نواحی شهری نیز پتانسیل زیادی دارند. دیوارهای گیاه‌پوش شده و باغ‌های واقع در پشت بام‌ها شاید بارزترین نمونه‌ها باشند، ولی اقدامات دیگری مانند بازچرخانی و گردآوری آب، گودال‌های نگهداشت آب برای تغذیه آب زیرزمینی و حفاظت از آبخیزهایی که نیاز آب نواحی شهری را تأمین می‌کنند نیز درخور یادآوری هستند. شهرداری نیویورک از اواخر دهه ۱۹۹۰، سه آبخیز بزرگ خود را حفاظت کرده است. اکنون در این شهر، بیش از ۳۰۰ میلیون دلار در سال در هزینه‌های تصفیه آب و هزینه‌های نگهداری صرفه‌جویی می‌شود.

در مواجهه با تقاضای در حال افزایش آب، برخی کشورها علاقه رو به رشدی را به راه‌حل‌های سبز نشان می‌دهند. برای

نمونه چین در سال‌های اخیر پروژه‌ای با نام «شهر اسفنجی»^۴ را برای بهبود موجودی آب در سکونتگاه‌های شهری آغاز کرد. قرار است تا سال ۲۰۲۰، شانزده شهر اسفنجی در سرتاسر کشور ساخته شود. هدف نهایی این طرح، بازچرخانی ۷۰ درصد آب باران از طریق نفوذپذیری، نگهداشت و ذخیره بیشتر خاک، تصفیه آب و احیای تالاب‌ها است.

اهمیت تالاب‌ها

تالاب‌ها تنها حدود ۲/۶ درصد سیاره زمین را پوشش می‌دهند، ولی نقش بسیار مهمی در هیدرولوژی ایفا می‌کنند. تالاب‌ها با پالودن مواد سمی از آفت‌کش‌ها، پساب‌های صنعتی و معدنی، مستقیماً بر کیفیت آب تأثیر می‌گذارند.

شواهدی وجود دارد که تالاب‌ها به تنهایی می‌توانند ۲۰ تا ۶۰ درصد فلزات موجود در آب را از میان بردارند و ۸۰ تا ۹۰ درصد رسوب رواناب را به دام اندازند. برخی کشورها حتی تالاب‌هایی برای تصفیه (تا اندازه‌ای) پساب صنعتی برپا کرده‌اند. برای نمونه اوکراین در سال‌های اخیر، تالاب‌های مصنوعی را برای پالایش برخی از فرآورده‌های دارویی از پساب آزمایش کرده است.

با این همه، اکوسیستم‌ها به تنهایی نمی‌توانند تصفیه کامل آب را انجام دهند. همچنین، نمی‌توانند تمام مواد سمی تخلیه‌شده در آب را پالایش کنند و ظرفیت آن‌ها محدودیت‌هایی دارد. آستانه‌هایی وجود دارد که فراتر از آن، اثرات منفی بارگذاری آلاینده بر اکوسیستم، بازگشت‌ناپذیر می‌شود، بنابراین نیاز است آستانه‌ها شناخته شده و براساس آن اکوسیستم‌ها مدیریت شود.

کاهش ریسک‌های ناشی از بلایای طبیعی

تالاب‌ها به‌عنوان موانع طبیعی نیز عمل می‌کنند و می‌توانند آب باران را جذب کنند و فرسایش خاک و اثرات بلایای طبیعی مانند سیل را محدود سازند. متخصصان پیش‌بینی می‌کنند که در اثر تغییر اقلیم، فراوانی و شدت بلایای طبیعی افزایش خواهد یافت.

برخی کشورها تدابیری را به کار بسته‌اند. برای نمونه شیلی پس از سونامی سال ۲۰۱۰، اقداماتی را برای حفاظت از تالاب‌های ساحلی خود آغاز کرده است. ایالت لوئیزیانا در آمریکا، سازمان حفاظت و بازسازی مناطق ساحلی^۵ را در پی توفان کاترینا (۲۰۰۵) تأسیس کرد. تأثیر ویران‌گر توفان کاترینا، به سبب آفت وضعیت تالاب‌ها در دلتای می‌سی‌سی‌پی دوچندان شد.

با وجود این، استفاده از راه‌حل‌های طبیعت‌پایه هنوز در حاشیه است و تقریباً تمام سرمایه‌گذاری‌ها به سمت پروژه‌های زیرساختی سوق داده می‌شود. با این همه، برای تأمین تقاضای در حال رشد آب، به نظر می‌رسد زیرساخت سبز باید به‌عنوان راه‌حل امیدبخش و تکمیل‌کننده رویکردهای متعارف مدنظر قرار گیرد. از این رو، این گزارش خواهان توازن بهتر میان این دو رویکرد است، با توجه به اینکه راه‌حل‌های طبیعت‌پایه بهترین همگرایی را با هدف‌های توسعه پایدار دارند.

”

مدیر یونسکو:

«ما به راه‌حل‌های جدید در مدیریت منابع آب نیاز داریم تا بتوانیم با چالش‌های امنیت آبی ناشی از رشد جمعیت و تغییر اقلیم مقابله کنیم. اگر دست روی دست بگذاریم، حدود ۵ میلیارد انسان تا سال ۲۰۵۰ به آب سالم دسترسی نخواهند داشت.»

“

1 - Nature-based solutions

2 - Nature-based Solutions for Water

3 - Green infrastructure

4 - Sponge City

5 - Coastal Protection and Restoration Authority