

پیشگفتار

استفاده دوباره از آب

به طور متوسط سالانه یک میلیون نفر به جمعیت کشور افزوده می شود و با فرض کاهش نیافتن بارش ها، سرانه آب برای توسعه همه جانبه رو به کاهش است. با فرض جمعیت کشور معادل ۱۰۰ میلیون نفر و مهار حدود ۱۰۰ میلیارد مترمکعب بارش در سال، سرانه سالانه ۱۰۰۰ مترمکعب است که ۵۰ درصد حداقل لازم برای توسعه است و لذا با کمبود آب روبرو هستیم^۱.

میزان فاضلاب تولیدی جمعیت ۱۰۰ میلیون نفری حدود ۷/۳ میلیارد مترمکعب در سال است که باید به آن، فاضلاب بخش کشاورزی و صنعت را افزود. در این فاضلاب ها انواع آنتی بیوتیک ها، مسکن ها، هورمون ها، باکتری ها، ویروس ها، کود و سموم و انواع روغن های صنعتی، شوینده و فلزات سنگین وجود دارد. بنابراین اگر در جمع آوری فاضلاب ها و تصفیه آنها اقدامات جدی که مستلزم سرمایه گذاری است، انجام نشود، منابع آب، خاک و محصولات کشاورزی را آلوده نموده و بهداشت و سلامت و محیط زیست را به مخاطره می اندازد.

برای طراحی تأسیسات تصفیه فاضلاب لازم است معیارهای کیفی پساب ها، مورد تجدید نظر قرار گیرد که به عنوان نمونه کدورت ۵۰ ان تی یو فعلی باید به ارقام حدود صفر برسد. با فرض موفقیت در تولید آب غیر متعارف با کدورت صفر، این آب دارای پتانسیل استفاده دوباره می شود که پیامد استراتژی حفظ محیط زیست و بهداشت خواهد بود. بنابراین باید برای مصارف مختلف شهر، مانند شرب، مصارف بهداشتی، توسعه فضای سبز بدون محدودیت دسترسی معیارهای کیفیت تدوین شود.

بسترهای استفاده از آب نامتعارف حاصل از تصفیه فاضلاب های بهداشتی در شهرها عبارت اند از:

- آبیاری پارک ها و فضای سبز حاشیه بزرگراه ها و گذرگاه ها؛
- آتش نشانی و فلاشینگ توالت های عمومی و ساختمان های بزرگ تجاری و اداری و مؤسسات آموزشی؛

- شستشوی گذرگاه ها و شبکه جمع آوری فاضلاب ها؛

- ایجاد و توسعه چشم اندازهای محیط زیستی مانند دریاچه ها، آب نماها و آبشارها.

^۱ با وجود منابع نفت و گاز و انرژی های تجدیدپذیر مانند نور خورشید و منابع آب های شور در شمال و جنوب کشور نیاز به یک عزم جدی داریم تا این نگرانی کمتر شود.

از طرف دیگر میزان تولید فاضلاب در شهرها در حدود ۶۰ تا ۷۰ درصد آب مصرفی است و می‌تواند با تصفیه‌های لازم بخشی از نیازهای شهری را برطرف نماید و در نتیجه آب متعارف کمتری از راه‌های دور منتقل و تصفیه شود و بنابراین نگرانی کمبود آب در شهرها کمتر شود.

استفاده از این آب در بخش کشاورزی و صنعت بجز در چارچوب استراتژی جایگزینی نباید انجام گیرد و در تولید محصولات که خام خورده می‌شود لازم است استاندارد کیفیت آن ارتقا پیدا نماید. در صورتی که کدورت این آب نامتعارف به حدود صفر برسد و مجموع کلیفرم‌های آن نیز نزدیک به آب شرب شود شاید بتوان آنرا بکار برد زیرا نگرانی عبور مسکن‌ها، هورمون‌ها و آنتی‌بیوتیک‌ها از ریشه گیاه به داخل بخش‌های مصرفی گیاه وجود دارد. گرچه تولید محصولات غذایی با استفاده از آب نامتعارف ضرورت ندارد و اجتناب‌پذیر است زیرا در حالی که حدود ۸۰ میلیارد مترمکعب آب متعارف در بخش کشاورزی به‌کار می‌رود، با برنامه‌ریزی می‌توان در صورت استفاده از آن در چارچوب جایگزینی این مصرف را به تولیدات صنعتی اختصاص داد و در صورت اجبار باید مطمئن شد که آب نامتعارف مناسب این نوع مصارف می‌باشد در غیر این صورت آب، خاک، هوا و به‌طور کلی محیط زیست و در نهایت محصولات غذایی به آلاینده‌ها آلوده می‌شود و باید آماده رخداد بروز انواع بیماری‌های واگیر و غیر واگیر باشیم زیرا نشانه‌هایی از سرطان، زخم معده و مشکلات دیگری روی ماهی‌ها و نهنگ‌های آب‌های آلوده مشاهده شده است و حتی بعضی دانشمندان اظهار می‌دارند که این ترکیب‌ها رابطه‌ای با افزایش سرطان‌های سینه زنان و پروستات مردان دارد.

توجه داشته باشیم که حضور ما انسان‌ها روی زمین در حدود ۲ میلیون سال است و بنابراین ما نسل حدود ۴۰ هزار تا ۵۰ هزار هستیم و دستگاه‌های بدن ما به‌جز دو نسل فعلی با این ترکیبات آشنایی نداشته و معلوم نیست روی ژنتیک و مقاومت ما در مقابل بیماری‌ها چه اثراتی دارند. باید پیامدهای آلودگی‌های محیط زیستی و تخریب آن جدی گرفته شود. هیچ طرح توسعه بدون مطالعات اثرات بهداشتی و محیط زیستی و تدوین راهکاری مبارزه با آنها نباید به‌اجراء درآید. منشأ دیگر این آلودگی‌ها زهاب‌های کشاورزی، شیرابه‌های محل دفن زباله‌ها، پساب بعضی صنایع و بالاخره گروهی از کارخانجات رنگ‌سازی می‌باشند.

دکتر ناصر رازقی

استاد گروه بهداشت و محیط زیست دانشگاه تهران