

کاربرد پساب در کشاورزی

شهره دیداری: (دفتر فن آوری های نوین)



کمبود آب یکی از چالش هایی است که امروزه جهان با آن مواجه است. محدودیت منابع آب، توجه محققین را به استفاده اصولی از آب های غیرمتمعارف مانند آب های شور و پساب ها به خود معطوف نموده است. به دلیل توسعه شهرها و افزایش مصرف آب، مقدار زیادی فاضلاب تولید می شود که پساب این فاضلاب ها می تواند به عنوان یک منبع با ارزش محسوب شود. به طور کلی فاضلاب به آبی گفته می شود که در اثر مصرف و ورود مواد خارجی تغییر کیفیت داده و برای مصرف قبلی غیر قابل استفاده شده است. فاضلاب بسته به شکل پیدایش و ویژگی های آن به سه گروه تقسیم می شود:

- ۱- **فاضلاب خانگی:** از فاضلاب دستگاه های بهداشتی خانه ها مانند توالت ها، دستشویی ها، حمام ها، ماشین های لباسشویی و ظرفشویی، پساب آشپزخانه و یا فاضلاب حاصل از شستشوی قسمت های گوناگون خانه تشکیل شده است.
- ۲- **فاضلاب صنعتی:** در اثر مصرف آب در فعالیتهای صنعتی و یا از منابع صنعتی و در طول مراحل مختلف تولید بوجود می آیند.
- ۳- **فاضلاب سطحی:** عمدتاً ناشی از بارنگی ها و ذوب یخها و برفهای نقاط بلند هستند.



فاضلاب از دو جنبه اقتصادی و بهداشتی مورد توجه است. از نظر اقتصادی علاوه بر اینکه آب تبدیل شده به فاضلاب، غیر قابل استفاده شده است، خود نیز باعث آلودگی منابع آب سطحی و زیر زمینی می شود. اهمیت بهداشتی فاضلاب به عواملی نظیر وجود عوامل شیمیایی و بیماریزایی زنده و مواد آلی متعفن که علاوه بر ایجاد بیماری های مختلف موجب تعفن و بد منظره شدن محیط نیز می گردد، بستگی دارد.

فاضلاب می بایست قبل از اینکه مجدداً مورد استفاده قرار گیرد تصفیه شود. پساب های حاصل از تصفیه فاضلاب به علت در بر داشتن برخی از ترکیبات تقویت کننده اکوسیستم های آب و خاک، یک منبع با ارزش محسوب شده و کاربردهای مختلف آن نیاز به انتخاب فرآیندهای مناسب تصفیه، اعمال مدیریت دقیق و تنظیم برنامه های کنترلی داشته و باید به طریقی صحیح و بهداشتی مورد مصرف قرار گیرد.



روش های استفاده از پساب براساس مقاصد بهره گیری عبارتند از:

۱- مصارف کشاورزی

۲- مصارف شهری (فضای سبز شهری)

۳- تغذیه مصنوعی آب های زیرزمینی

۴- مصارف صنعتی

۵- پرورش آبزیان

۶- مراکز تفریحی آبی

۷- برگشت به رودخانه ها، سدها و دریا

۸- همزیستی با کویر

کاربرد پساب تصفیه شده در کشاورزی:

مصارف کشاورزی با توجه به حجم زیاد آب مورد نیاز، به عنوان یکی از مصارف اصلی فاضلاب و آب های برگشتی محسوب می شود. از بین پساب های مختلف، فاضلاب خانگی به دلیل حجم زیاد و کیفیت مناسب بعد از طی مراحل تصفیه، برای مصارف کشاورزی از اولویت بیشتری برخوردار است.

با توجه به اینکه حدود ۸۵ درصد آب مصرفی به فاضلاب تبدیل می شود که شامل ۹۹/۹ درصد آب و ۱/۱ درصد مواد آلی، معدنی معلق یا محلول می باشد. آب های حاصل از پساب و فاضلاب ها حاوی ازت و فسفر و مواد مغذی فراوان برای گیاهان هستند که برای آبیاری زمین های کشاورزی علاوه بر کاهش هزینه آب مصرفی، بسیار مفید خواهد بود.

در مصرف پساب برای کشاورزی توجه به عواملی از قبیل نزدیک بودن زمین کشاورزی به محل تصفیه خانه به منظور کاهش هزینه انتقال، مناسب بودن کیفیت خاک برای این کاربرد، سطح آب های زیرزمینی و نفوذ پذیری زمین ضروری می باشد.

در برنامه ریزی های مربوط به استفاده مجدد از فاضلاب تصفیه شده نوع مصرف، تعیین کننده میزان تصفیه، کیفیت آب تولید شده و روش توزیع و مصرف آن می باشد. از فاضلاب تصفیه شده به سه صورت استفاده می شود:

۱- آبیاری محصولات غیر غذایی شامل:

الف) محصولات فیبری و علوفه ای

ب) نهالستان ها

ج) مراتع

۲- آبیاری محصولاتی که قبل از مصرف در صنایع غذایی مراحل را طی می کنند.

۳- آبیاری محصولات غذایی: در این حالت فاضلاب تصفیه شده با بالاترین کیفیت مورد استفاده قرار می گیرد. مثلاً آبیاری سبزیجات.

مزایا و معایب استفاده از پساب

پساب تصفیه خانه‌های فاضلاب به دلیل دارا بودن مقادیر متنابهی عناصر غذایی مورد نیاز گیاهان از قبیل نیتروژن، فسفر و مواد آلی می‌توانند سبب بهبود برخی از خصوصیات خاک شده و رشد گیاهان و عملکرد آنها را افزایش دهد.

پیش بینی می‌شود که فقط برای بخش کشاورزی در سال ۱۴۰۰ به ۱۱۸ میلیارد متر مکعب (در مقابل ۸۰ میلیارد متر مکعب فعلی) آب نیاز می‌باشد. بنابراین استفاده از فاضلاب تصفیه شده ولو ناچیز می‌تواند به عنوان یک منبع تامین آب در نظر گرفته شود.

کاربرد پساب در آبیاری، همچنین مزایای دیگری مانند کاهش مصرف کودهای شیمیایی، کاهش بار آلودگی محیط زیست، کاهش فشار بر منابع آب موجود و تقویت این منابع، کاهش هزینه آب کشاورزی و فضای سبز را به همراه دارد که هر یک به نوبه خود بسیار حائز اهمیت می‌باشد.

علی‌رغم مزایای زیادی که این روش دارد، استفاده پساب‌ها در آبیاری اراضی کشاورزی و فضای سبز به خصوص در طولانی مدت و در صورت عدم مدیریت صحیح می‌تواند با معایبی توأم باشد.

عدم توازن در عرضه و تقاضای پساب، تخریب ساختمان خاک، کاهش نفوذ پذیری خاک، شور شدن خاک، تغییر pH و قلیائیت خاک، تجمع و فراهمی عناصر سنگین از قبیل نیکل، کادمیم و کرم در خاک، آلودگی منابع آب زیر زمینی در سطح وسیع به ترکیباتی نظیر نیترات، مخاطرات بهداشتی مربوط به پراکنش عوامل بیماریزا و شیوع بیماری‌ها، ایجاد اشکال در سیستم‌های آبیاری تحت فشار، توسعه بیماری‌های گیاهی، ایجاد بو و امکان تکثیر حشرات و گسترش آنها از جمله مسائلی هستند که در اثر کاربرد پساب بدون مدیریت و یا کاربرد پساب تصفیه نشده و یا با تصفیه نامتناسب با کاربرد در نقاط مختلف دنیا تحقیق و تجربه شده اند.

گفتنی است که به طور کلی با توجه به عوامل متعدد تأثیرگذار بر اثرات نهایی استفاده از پساب در امر آبیاری و با توجه به پیچیدگی‌های موضوع از جنبه‌های مختلف، چنین کاربردهایی نیاز به برنامه ریزی دقیق و جامع و اعمال مدیریت صحیح دارد، در غیر این صورت اثرات سوء زیست محیطی غیر قابل جبرانی را در طولانی مدت در بر خواهد داشت.