الإستخدام البيئي لمياه الصرف الصحي

بقلم : د. حمدي هاشم ..

هناك دول توفر مياه الشرب النقية لمواطنيها بمعالجة مياه الصرف الصحي، ومنها ناميبيا أكثر دول جنوب أفريقيا جفافاً وأقل دول العالم في الكثافة السكانية. والفرق كبير بين مصر وناميبيا في وفرة المياه الطبيعية بحساب نهر النيل واختلاف نتائج الجغرافيا البيئية والاقتصادية، ولكن مصر تجاوزت حد الفقر المائي باعتبار عامل الزيادة السكانية وتزايد احتياجاتها المستمرة من المياه، الأمر الذي يقتضي ضرورة الاعتماد على الموارد المائية غير التقليدية لدفع عجلة التنمية المستديمة في البلاد.

وتعد الاستفادة من مياه الصرف الصحي المعالجة في أغراض الري من المصادر الإضافية والمتجددة لسد احتياجات الأراضي الزراعية والمستصلحة من المياه وكذلك الاستفادة بما تحتويه من العناصر المغذية للنباتات في زيادة الإنتاج وتقليل الاعتماد على الأسمدة الكيميائية. وإن كان لإعادة استخدامهذه المياه في الزراعة مردود إيجابي، إلا أنها لا تخلو من التأثير السلبي على المحيط الحيوي والإضرار بالصحة العامة للمزارعين والسكان. ويحكم الري الآمن بهذه

المياه مرجعية خواصها ومحتواها من المواد الصلبة ودرجة معالجتها ومدى ملاءمتها لأنواع التربة والنباتات المكافئة لها وكذلك طرق ومواقع استعمالها. ولا مفر مع إعادة استخدام هذه المياه غير التقليدية من تلوث التربة والنبات والحيوان والإنسان والمياه السطحية والجوفية. وتنظيماً لهذا

المجال بالغ الأهمية أعد المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء الكود المصري رقم 2005/501 بمرجعية منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية وكذلك المعايير والمواصفات القياسية الأمريكية وبعض الدول الأوروبية والعربية. أضف إلى ذلك عدد من القوانين والقرارات الوزارية واللوائح التنفيذية المنظمة لإعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة والتي تغطى الجوانب

الإجرائية وتحدد مسئوليات مختلف الوزارات ذات العلاقة: الموارد المائية والري، الزراعة واستصلاح الأراضي، البيئة، الصحة، الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية الجديدة. أضف إلى ذلك وزارة التخطيط ووزارة المالية ودورهما في تمويل تلك المشروعات القومية.

يعد التخلص من مياه الصرف الصحي المعالجة في البحار الأوفر اقتصادياً وصحياً وبيئياً، مقارنة بصرفها في الأنهار لشدة ضررها بالمياه العذبة المغذية لاحتياجات النشاط البشرى من مياه الشرب والري والصناعة. ونظراً لطبيعة توزيع العمران في مصر تركزت محطات المعالجة بالوادي والدلتا، فكان لإعادة استخدام مياهها في الري مردوداً إيجابياً من الناحيتين الاقتصادية والبيئية، وتظل القيود الصحية رهن خصائصها الطبيعية والكيميائية والبيولوجية. وقد نظم قرار

وزير الإسكان رقم 44 لسنة 2000 إعادة استخدام هذه المياه حسب درجة المعالجة بثلاث مجموعات: أصحها بيئياً مياه المعالجة الثلاثية وهى خالية من الأضرار الصحية ومتوافقة مع ري كافة أنواع النباتات التي تؤكل نيئة وكذلك المحاصيل والبساتين والمراعى.بينما لا يروى بمياه المعالجة الثانوية إلا مشاتل الزهور وأشجار النخيل والقطن والكتان والتيل والجوت والأعلاف والخضراوات التي تطهى والمحاصيل المستخدمة في الصناعات الغذائية. وتصلح هذه النوعية من

المياه للتربة الخفيفة ومتوسطة القواميحظر معها تربية ماشية اللبن أو اللحوم وأن تطهى النباتات بالضرورة قبل تناولها. أما مياه المعالجة الابتدائية فلا يروى بها غير الأشجار الخشبية، مع اتخاذ كافة الاحتياطات البيئية والصحية، مثل عزل المزارع بأسوار وحظر دخولها لغير العاملين بها

ولا تربى فيها الحيوانات على الإطلاق والوقاية من مخاطر التعامل المباشر مع تلك المياه. وأنسب الحلول أن يعاد استخدامها في زراعة الغابات الشجرية بالأراضي الصحراوية، على أن تبعد بمسافة لا تقل عن خمسة كيلومترات من أقرب تجمع عمراني، مع الالتزام بالمراقبة والتقييم البيئي الدوري. وقد خطى البرنامج القومي لزراعة الغابات الشجرية بمياه الصرف الصحي المعالجة خطوات إيجابية في كثير من محافظات مصر، حيث تعدت مساحة تلك الغابات 28 ألف فدان حتى عام 2008منزرعة بالنباتات المنتجة للوقود الحيوي والزهور والأعلاف وأصناف متنوعة من الأشجار.

هذا وتتسبب مياه الصرف الصحي في الإصابة بكثير من الأمراض مثل: الكوليرا والنزلات المعوية والتيفود والدوسنتارياوالإسكارس وأمراض الجهاز التنفسي وغير ذلك. وأن محتواها الميكروبي يظل نشطاً لعدة أسابيع، وقد يبقى بعضها في التربة لأكثر من عام، الأمر الذي يسهل انتقال العدوى من المزارع إلى مواقع الاستهلاك. ولا تفلت المزروعات والحيوانات والأسماك المنتجة بمياه الصرف الصحي غير الآمنة، بما في ذلك المزارعون والمستهلكون، من الأمراض والمخاطر الصحية والاقتصادية. ناهيك عن أضرار تلك المياه حال استخدامها في ري المراعى والملاعب الرياضية والحدائق والمتنزهات العامة. هذا وتصمم محطات الصرف الصحي في مصر للقيام بالمعالجة الابتدائية والثانوية وأن يتم التخلص من مياهها في المصارف الزراعية، بينما تقتصر محطات المعالجة الثلاثية على المشروعات الاستثمارية الكبرى لإعادة استخدام مياهها في ري الحدائق والأشجار المثمرة. ويحكم الارتقاء بمقياس الصرف الصحي التكلفة المالية

والصحية التي تقدر بنحو 300، 450، 800 دولار/ فرد، لمنظومة المعالجة الابتدائية والثانوية والثلاثية على التوالي، وأن عدم كفاية الموارد المالية والقدرات التقنية مصحوباً في بعض الحالات بنقص مياه الشرب النقية، يجعل من غير الواقعي افتراض أن نموذج البلدان المتقدمة في الصرف الصحي يمكن تعميقه بسرعة على نطاق البلدان النامية، وأن هناك علاقة طردية قوية بين التكاليف الرأسمالية لتطوير منظومة الصرف الصحي والمزايا الصحية الكبيرة ذات المردود الإيجابي على السكان والبيئة، حيث تزداد عائدات التنمية البشرية بشكل تدريجي في كافة المستويات.