عصام حجي: (دلتا النيل) من أكبر المساحات الملوثة على كوكب الأرض

الاثنين 13 مارس 2023 08:53 م

تبنى عالم الجيولوجيا المصري د عصام حجي الخبير بوكالة الابحاث الفضائية الاميركية (ناسا) دراسة علمية تحذر من أن دلتا مصر تواجه تهديدات وجودية بسب 3 أسباب وهي؛ تلوث بمياه الصرف الصحي، وتآكل السواحل، وتسرب مياه البحر المالحة لنفص المياه الواردة بالمقابل بسبب سد النهضة
وقال الباحث حجي (@essamheggy) عبر حسابه على تويتر إن التلوث بالمعادن الثقيلة على نطاق واسع وتآكل السواحل وتسرب مياه البحر تهديدًا وجوديًا لدلتا نهر النيل ويعرض للخطر 60 مليون شخص في مصر الذين يعتمدون على مواردها في كل جانب من جوانب الحياة

وأشار صندوق USC Viterbi School of Engineering، أن مصر، الدولة الأكثر اكتظاظًا بالسكان والأكثر جفافاً في اتجاه مجرى النيل، والتي تعتمد كليًا على النهر كمصدر وحيد لمياه الشرب وري المحاصيل
وربط بين ارتفاع معدلات الملوحة وأعلى حالات العجز في ميزانية المياه في مصر بعد عقود من التعويض عن إمدادات المياه المتناقصة المتضائلة من خلال إعادة استخدام مكثفة واسعة النطاق لمياه الصرف الصحي، والتي لم يتم دراسة عواقبها حتى الآن
وأبان في بحثه المنشور في مجلة Earth’s Future " أن تزايد التلوث بالمعادن الثقيلة السامة بات يواجه الحضارة التي ازدهرت في مشهد مائي خلاب لأكثر من 7000 عام، واقع هذا التدهور البيئي الواسع النطاق الذي لا رجعة فيه

مستويات التلوث

واستعان "حجي" بباحثين من الولايات المتحدة ومصر لقياس مستويات التلوث لثمانية معادن ثقيلة في عينات من رواسب القاع تم جمعها من فرعين من فرعي دلتا نهر النيل، تضمنت النتائج الرئيسية ما يلي:
- تلوث الرواسب في قاع نهر النيل بشدة بالمعادن الثقيلة مثل الكادميوم والنيكل والكروم والنحاس والرصاص والزنك
- تأتي الملوثات بشكل أساسي من الصرف الزراعي غير المعالج ومياه الصرف الصحي البلدية والصناعية، بدون معالجة مناسبة للمياه المعاد تدويرها، وتزداد تركيزات المعادن الثقيلة وتندمج بشكل دائم في قاع النهر على عكس الملوثات العضوية التي تتحلل بشكل طبيعي بمرور الوقت
- يمكن أن تتفاقم تركيزات المعادن الثقيلة بسبب زيادة بناء السدود على نهر النيل، تعمل السدود الضخمة التي تم بناؤها عند المنبع على تعطيل التدفق الطبيعي للنهر وتدفق الرواسب، وبالتالي تؤثر سلبًا على قدرته على طرد الملوثات إلى البحر الأبيض المتوسط، مما يترك السموم تتراكم في رواسب القاع بمرور الوقت

الإجهاد المائي

وربط الباحثون (مستوى الدكتوراه في جامعة جنوب كاليفورنيا) بين "صحة نهر النيل"، و(وضع الإجهاد المائي المتفاقم) والنمو السكاني السريع في مصر ، وقالت إن السلطات المحلية في معضلة سواء لتوفير مياه عذبة كافية للقطاع الزراعي المتعطش لتأمين الإمدادات الغذائية من خلال إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي غير المعالجة أو الحفاظ عليها

تلوث التربة

واشار البحث إلى أن آثار إعادة استخدام المياه غير المعالجة على زيادة مستويات تلوث التربة سيئة الوصف؛ فالتلوث الواسع النطاق يمكن أن يضر بإنتاج المحاصيل ونوعية المياه

وأضاف أن مستويات غير مسبوقة من الكادميوم في الرواسب (تصل إلى 72.0 جزء في المليون) بالإضافة التراكمية لمياه الصرف الزراعي غير المعالجة (9.5 مليار متر مكعب/ السنة) ومياه الصرف الصحي، أدت هذه العمليات إلى تلوث متسارع في نظام دلتا النيل، على الرغم من أن تدابير الحفظ ضرورية لعكس هذا التدهور، إلا أن تدفق النيل الهندسي بشكل متزايد، والانحدار المنخفض للدلتا والطمي النشط يعيقان تدفق المعادن الثقيلة مما يتسبب في تلوث لا رجعة فيه

آثار سد النهضة

وأوضحت الدراسة، أن العجز الإضافي المتوقع في ميزانية المياه من ملء وتشغيل سد النهضة الإثيوبي على منبع النيل، يوسع استخراج المياه الجوفية الضحلة وزيادة إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي، مع التوسع في إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي كخيار واعد لزيادة توافر المياه للري

وعليه رأت أنه من المحتمل جدًا أن تتفاقم إعادة استخدام الصرف الزراعي، ويمكن أيضًا استخدام مياه الصرف الصحي البلدية المعالجة الثنائية مع تركيزات عالية من المعادن الثقيلة والملوثات الأخرى (أي أكثر من 4.2 مليار متر مكعب في عام 2021 للتخفيف من الإجهاد المائي