



إنقاذ مصر من عتبة ندرة المياه.

بدائل وخطط استراتيجية.

مايسة فوللي

16/3/2021

المقدمة:

يعتبر ملف المياه من أهم التحديات التي تواجه مصر، حيث انخفض متوسط توافر المياه العذبة للفرد المصري من 1800 م³ عام 1959 إلى حوالي 900 م³ عام 2000، ووصولاً إلى 700 م³ عام 2012. وحتى الآن وصل نصيب الفرد إلى أقل من 600 م³ سنوياً، وبالطبع هذا مؤشر غير جيد، خاصة بعد اعلان الامم المتحدة ان خط الفقر المائي أصبح مقدراً بـ 1000 م³ سنوياً للفرد. ومن المؤكد أن العجز المائي سوف يكون له تداعيات سلبية على الزراعة التي تشكل 20% من الناتج المحلي الإجمالي، وحوالي 13% من إجمالي الصادرات. بالإضافة إلى ان شح الموارد المائية قد يزيد من أزمة الاعتماد على المحاصيل المستوردة، حيث وصل حجم استيراد المحاصيل الزراعية إلى 494.5 مليون دولار في عام 2017. كذلك من المتوقع أن يواجه قطاع الصناعة معضلة نظراً لزيادة الاحتياج المائي من 2.2 مليار م³ عام 2000 إلى 5.4 مليار م³ عام 2015. وفي هذا الصدد، من الضروري أن تتجه الحكومة الى بدائل واستراتيجيات فعالة للحد من الآثار السلبية لندرة المياه، خاصة أن أجندة 2030 تهدف إلى دعم الصناعة المصرية، فمن المتوقع أن يزداد معدل النمو الصناعي بحوالي 8%، إذا تم استغلال الموارد المائية بشكل فعال. بناء على ذلك تهدف هذه الورقة إلى تسليط الضوء على بعض التوصيات لتعظيم استفادة مصر من كل قطرة مياه.

بدائل استراتيجية

معالجة المياه العادمة

أشارت منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة (الفاو) أن المياه العادمة أو مياه الصرف الصحي إن تم استغلالها بشكل فعال، من الممكن أن يكون لها تبعات إيجابية على قطاع الزراعة والصناعة. وفي هذا الصدد قامت أكثر من 50 دولة بإتباع نظام معالجة مياه الصرف الصحي، مثل بريطانيا والمكسيك وإسبانيا، محققة نجاحات غير مسبوقة، حيث أضافت منظمة الفاو أن حوالي 10% من الأراضي الزراعية في العالم يتم ريها بمياه الصرف الصحي. وعلى الرغم من قيام الحكومة المصرية بمشروعات لمعالجة المياه العادمة- التي قد تصل نسبتها إلى 7 مليار م3، إلا أنها لم تنجح في استغلال أكثر من 0.7 م3 سنويًا.

ويدفعنا ذلك للتساؤل: كيف يمكن أن نعظم فائدتنا من مياه الصرف الصحي؟

أكدت منظمة الصحة العالمية أن مياه الصرف الصحي من الممكن استخدامها في ري جميع المحاصيل الزراعية إذا توافقت مع المعايير الدولية. بناء على ذلك يجب أن تحتوي المياه على "أقل من 1000 وحدة بكتيريا لكل 100 ملتر وأقل من بيضة ديدان معوية واحدة للتر" وإذا فشلنا في تحقيق هذه المتطلبات، فمن الممكن استخدام المياه العادمة في ري بعض المحاصيل غير الغذائية مثل القطن والكتان، كما يمكن استغلالها في المحاصيل التي تتعرض إلى الحرارة قبل استخدامها مثل الحبوب، والبنور الزيتية، وبنجر السكر. علاوة على ذلك، من الجائز أيضًا استخدام مياه الصرف الصحي في إنتاج السماد والاعلاف.

إضافة إلى ذلك، تستطيع مصر أن تكون دولة مصدرة للاخشاب، ومن الجائز ان توفر حوالي مليار دولار سنويًا، ان قامت الدولة باستغلال مياه الصرف الصحي في ري الأشجار الخشبية بهدف تقليل الاعتماد على الخشب المستورد، ولصناعة الأثاث محليًا بكلفة مالية غير باهظة، خاصة ان ذلك القطاع يواجه أزمة حقيقية في الآونة الأخيرة نظرًا إلى ارتفاع اسعار الاخشاب المستوردة، والتي بالطبع أدت إلى ارتفاع أسعار الأثاث أيضًا (عبد الرسول، 2019)

معالجة المياه المالحة

تتجه العديد من الدول مثل الإمارات والسعودية إلى الاعتماد على تحلية مياه البحر كمورد غير تقليدي للمياه، ولهذا السبب نشجع الحكومة المصرية على استكمال مشاريع ومحطات تحلية المياه. ويدفعنا ذلك للتساؤل: كيف نستغل المياه المالحة؟ وماهي التداعيات الزراعية والصناعية؟

المعالجة في مناطق البحر الأحمر والساحل الشمالي بشكل ملحوظ، حيث يتم استهلاك حوالي 18,000 ألف م³/يوم من المياه المحلاة في الساحل ، بينما يتم استخدام 5000 متر م³/يوم في سيناء. وبشكل عام، يستهلك قطاع السياحة حوالي 30.000 متر مكعب من المياه المالحة يوميًا في الشرب والاستهلاك اليومي.

ودون شك، من الممكن أيضًا استغلال المياه المعالجة في قطاع الصناعة، خاصة صناعة الأسمدة والمنسوجات، أما في قطاع الزراعة، من الجائز استخدام المياه المحلاة في زراعة البنجر، والسبانخ، والبصل، والقمح، والطماطم، والقطن.

المياه الجوفية

تعتبر المياه الجوفية من أهم موارد المياه العذبة في العالم، خاصة في مصر، التي تستغل حوالي 6 مليار م³ سنويًا، ومن المتوقع أن تزداد هذه النسبة إلى 7.5 مليار متر مكعب، إذا تم استخدام هذا المورد الاستراتيجي بشكل فعال.

وبالفعل اتجهت الحكومة المصرية إلى إنشاء مشروعات لتعزيز الإنتاج الزراعي في مصر، خاصة مشروع "المليون ونصف فدان" الذي تعتمد فيه الزراعة على المياه الجوفية بحوالي 88%. ومن جانبه، أكد معهد دراسات المياه الجوفية بالفرافرة أنه من الممكن استغلال 380 مليون متر مكعب سنويًا من المياه الجوفية في المنطقة لزراعة أكثر من 100 ألف فدان.

وعلى الرغم من المجهودات المستمرة، إلا أننا نطالب بالتوسع في تلك المشاريع حيث تم اكتشاف خزان مياه جوفية في منطقة العوينات- المتواجدة في جنوب غرب مصر- يكفي لزراعة 250 ألف فدان لمدة 100 عام، والذي من الممكن أن يغطي ثلث احتياج جمهورية مصر العربية من القمح.

ومن المتفق عليه أيضًا أن مياه الأمطار تعتبر من انقى انواع المياه، نظرًا لكونها خالية من الأوساخ والمعادن والأملاح. بناء على ذلك، قامت الحكومة المصرية ببعض المشاريع من

أجل حصاد مياه الأمطار. فبحسب تقارير منظمة الاغذية والزراعة للأمم المتحدة، فإن حصيلة مياه الأمطار في مصر قد تصل إلى 51 مليار متر مكعب في السنة، وعلى الرغم من ذلك، لم تنجح مصر في استغلال أكثر من 1.3 مليار متر مكعب. لذلك نشجع الحكومة بالتوسع في مشاريع حصاد المياه، فمثلاً تعتمد استراليا على البالوعات الذكية المخصصة للأمطار، والمزودة بأجهزة استشعار تجعلها تتنبأ بالأوقات التي تهبط فيها الأمطار، حيث تقوم بالفتح التلقائي وتغلق فور انتهاء السيول. كذلك تعتمد مدينة كولومبس على هذا النوع من البالوعات التي لا تحتاج إلى كلفة مالية باهظة او تكنولوجيا عالية الجودة، فقط ما تحتاجه هو تصميم هندسي بسيط.

وفي هذا الصدد، نطالب بتوطيد العلاقات مع منظمات المجتمع المدني مثل Save Egypt's water، والتي ستلعب دوراً في نشر الوعي وإقناع عامة الشعب بمشروعات حصاد مياه الأمطار، ومعالجة مياه الصرف الصحي، وتحتلية مياه البحار، واستغلال المياه الجوفية، حيث يتوقف نجاح هذه الاستراتيجيات على مدى التقبل المجتمعي المصري. كما، نطالب بوضع لوائح و قوانين أكثر صرامة لقطاع الزراعة والصناعة وكذلك ترشيد الاستهلاك اليومي للمنازل للحد من الآثار السلبية لندرة المياه

ختاماً، أصبح من الضروري التطرق إلى هذه البدائل لحل أزمة المياه في مصر، والتي سوف يكون لها تداعيات إيجابية على قطاع الزراعة والصناعة والسياحة. كما نطالب بوضع قوانين أكثر صرامة لترشيد الاستهلاك في تلك القطاعات، وبالطبع نفضل تقنين استخدام المياه في المنازل، حيث يتوقف نجاح هذه المشروعات على مدى وعي المجتمع المصري بأهمية المياه، والكوارث التي سوف نواجهها، إن صابت التوقعات بأن مصر سوف تدخل خط الفقر المائي في السنوات القادمة.

Aziz,M.(2020). Egypt's water challenges: Beyond the dam

saga. Al Ahram online. Retrieved from

<http://english.ahram.org.eg/NewsContent/1/64/359272/Egypt/Politics-/Egypts-water-challenges-Beyond-the-dam-saga-.aspx>

Batisha,A.(2007). Water desalination industry in Egypt.{ paper presentation}. Eleventh international water technology conference, Sharm el Sheikh, Egypt. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/237255021_WATER_DESALINATION_INDUSTRY_IN_EGYPT

El gendy,N.(2020).Save Egypt's water. Small is big- world water pay.Retrieved From: <https://www.aucegypt.edu/news/save-egypts-water-small-big-world-water-day>

Gad,W.(2017). Water Scarcity in Egypt: Causes and consequence. IIOAB Journal, 4(8),40-47.Retrieved from: https://www.iioab.org/IIOABJ_8.4_40-47.pdf

Hanjra,M.,&Dreschel,P.(n.d).Waste water for food and water production. Retrieved from: http://www.iwmi.cgiar.org/Publications/Books/PDF/resource_recovery_from_waste-556-568.pdf

Osman, R., Ferrari,E.,&McDonalds.(n.d). Water scarcity and irrigation efficiency in Egypt. International conference of agricultural economists. Retrieved from: <https://gtap.agecon.purdue.edu/resources/download/7118.pdf>

Sangtam,T.(2018). Rooftop Rain Water Harvesting. A Case Study, Munich, GRIN Verlag, <https://www.grin.com/document/427542>

حجاب، ع.(2019). ورشة عمل للإدارة المستدامة لاستهلاك المياه بالقطاع الصناعي ينظمها اتحاد الصناعات . الاهرام. مقتبص من: <http://gate.ahram.org.eg/News/2116709.aspx>

حقي، م.(2016). المياه الجوفية في مصر الواقع ... وآفاق المستقبل. الهيئة العامة للاستعلامات. مقتبص من: <https://www.sis.gov.eg/Story/117611?lang=ar>

دبوس، ن.(2012). حكم تطهير واستعمال المياه العادمة في الفقه الإسلامي. {رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين }

الديناري، ج.(2015). المطر في مصر vs الدول العربية... كيف تعاملت الدول العربية مع المطر. اليوم السابع.

عبد الرسول، خ.(2019). "بحوث البساتين" ينسق الاسطورة: قادرون علي إنتاج الخشب محليًا بجودة تضاهي المستورد وبأسعار اقل. الوطن نيوز.

عبد الكريم، ر.(2018). قضايا المياه... التحديات والحلول. الهيئة العامة للاستعلامات.

قبرطاي، ش.(2018). تحلية المياه كأحد سبل الاستدامة وانعكاسات المعالجة التمهيدية علي اثرها البيئي. مجلة جامعة الملك عبد العزيز: الهندسية-29، 83-119. مقتبص من: https://www.kau.edu.sa/Files/320/Researches/71762_44780.pdf

محي الدين، خ.(2019). الباز: خزان المياه الجوفية في اتجاه جبل العوينات يكفي ٢٥٠ ألف فدان ١٠٠ عام. البلد نيوز. مقتبص من: <https://www.elbalad.news/4026591>

منظمة الاغذية والزراعة للأمم المتحدة.(2000). دليل استعمال المياه العادمة في الري. مقتبص من: http://www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP_FaoRne/morelinks/Publications/arabic/Users-Manual-Arabic.pdf

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة.(2010). المزايا المتعددة الجوانب للإستخدام السليم للمياه العادمة. مقتبص من: <http://www.fao.org/news/story/ar/item/45154/icode>

نصار، س.(2019). زراعة القطن وبنجر السكر بالمياه المالحة في الأراضي شديدة الملوحة والقلوية. اليوم السابع.

الهيئة العامة للاستعلامات.(2009). مصر وقضية المياه. مقتبص من: <https://www.sis.gov.eg/Story/545/%D9%85%D8%B5%D8%B1-%D9%88%D9%82%D8%B6%D9%8A%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%8A%D8%A7%D9%87?lang=ar>

نصار، أ.(2018). بالأرقام.. تعرف على حصة الفرد المصري من المياه منذ عام 1959 حتى الآن. اليوم السابع

حسام، ح.(2017). بالأرقام تعرف على سلع زراعية استوردتها مصر ب494.5 مليون دولار في فبراير. اليوم السابع.