إستراتيجيات التكيف للتغيرات المناخية

بإستخدام تبطين القنوات المائية فى مصر

وجد أن تبطين القنوات المائية هو على الارجح الحل الانسب لإدارة الموارد المائية ويعتبر ايضا تبطين الترع كوسيلة للتكيف مع عواقب تغير المناخ ويتماشى مع المشروع الوطنى لاعادة تأهيل القنوات المائية فى مصر.

حيث من الممكن أن يساعد تبطين القنوات المائية في الحفاظ على مياه ذات نوعية جيدة ويعمل ايضا على توفير المياه التى تفقد من خلال تسربها فى التربة الطمية لذا فهو وسيلة من وسائل الحفاظ على المياه وترشيدها. من المفترض أن طبيعة التربة خاصة الترابية مع زيادة عوامل التلوث تلعب دورًا لا يستهان به في الحفاظ و توفير موطن مناسب للبكتيريا والفيروسات والطفيليات الضارة بحياة الكائنات الحية المائية و بالتالى على الإنسان المستهلك الرئيسي للمياه العذبة بشكل عام والأسماك بشكل خاص. لذا،يوصى بتطبيق تبطين القنوات المائية على نطاق واسع.

إعداد:

أ.د/ ناهد محمد محمد اسماعيل

استاذ البيئة المائية - معهد تيودور بلهارس للابحاث-

وعلى ذلك و بالاشارة الى تبطين الترع كوسيلة من وسائل ترشيد المياه و التكيف والتخفيف من تداعيات التغير المناخى تم عمل مشروع بحثى ممول من معهد تيودور بلهارس للابحاث قسم بحوث البيئة لدراسة تاثير تبطين الترع على نوعية المياه وتوزيع و انتشارالقواقع الناقلة للامراض المعدية. حيث ركز المشروع البحثى على فوائد وآثار تبطين الترع على جودة و نوعية المياه والحد من انتشار ناقلات الامراض الطفيلية و ايضا الحد من انتشار و انتقال الامراض المعدية فى مصر. وتم نشر الابحاث من هذا المشروع فى المجلا ت و المؤتمرات الدولية .

تمت الدراسة بعمل فحص موسمى خلال سنتين متعاقبتين فى القنوات المائية المبطنة والغير مبطنة فى محافظتى البحيرة والجيزة وايضا تم اخذ الاماكن المبطنة من نهر النيل وترعة الاسماعلية كترعة غير مبطنة. اثبتت النتائج ان نسبة القواقع الناقلة للامراض الموجودة فى القنوات المبطنه اقل بكثير من تلك الغير مبطنة بنسبة 45٪ مقارنة 93٪ فى الغير مبطنة فى محافظة البحيرة وكانت النسبة حوالى 60٪ فى القنوات المبطنة مقارنة ب 91٪ فى الغير مبطنة فى محافظة الجيزة (1). وعلى ذلك فان الدراسة تدعم استخدام التعديل البيئى وإدارة المياه كتبطين الترع لتساعد فى تقليل الكثافة المحتملة للقواقع الناقلة للامراض وبالتالى تقليل انتشار الامراض المنقولة عن طريق هذه القواقع(2-3) .

على وجه اخر تعتبر القنوات المائية الغير مبطنة مكانا مناسبا لنمو الحشائش والنباتات المائية التى تعوق التيار وتقلل من وصول المياه الى نهايات الترع ليستفيد منها فى الزراعة حيث ان هذه النباتات تمد جزورها فى التربة الطميية ، فضلا على ان هذه الحشائش تعتبر ملجأ للحشرات والقواقع المائية الناقلة للامراض التى تستخدمها لوضع بيضها والاحتماء بها من اشعة الشمس الضارة، وايضا يقوم نبات ورد النيل بتخزين وامتصاص المياه مما يقلل من كمية المياه فى الترع. و على ذلك فان تبطين الترع يعتبر وسيلة ناجحة لمكافحة هذه النباتات والحشائش المائية الضارة وخلق بيئية مائية نظيفة وتوفير المياه لاستخدمها فى الزراعة و زيادة سرعة تيار المياه ليصل الى نهايات الترع (4-3).

تم ايضا تقييم تأثير المواد المبطنة (التبطين الاسمنتى) فى قناة مياه النوبارية محافظة البحيرة على نوعية المياه وذلك بعمل فحص موسمى لوجود العناصر الثقيلة (الرصاص و الكادميم والنحاس و الزنك والحديد) وايضا وجود البكتيريا المسببة للأمراض كمؤشر لنوعية المياه فاوضحت النتائج ان هناك تغيرات موسمية حول المؤشرات البكتيرية والعناصر الثقيلة حيث ان أعلى نسبة لتواجدها كانت مع ارتفاع درجة

الحرارة فى فصل الصيف وكان هناك انخفاض ملحوظ فى نسبة تواجدها فى المواقع المبطنة مقارنة بالغير مبطنة . وايضا وجد انخفاض معنوى كبيرملحوظ فى القيمة الكلية لبكتيريا الكلوروفورم فى المواقع المبطنة .وعلى ذلك فان تبطين الترع يلعب دورا مهما فى تقليل نسبة تكاثر البكتيريا المسببة للأمراض وايضا يقلل من تركيز العناصر الثقيلة وبذلك يحسن من نوعية المياه فى القنوات المائية (5) .

اثبتت الدراسة ايضا انه عندما تتأثر نوعية المياه فى القنوات الغير مبطنة فان ذلك يؤثر على الوظائف الفسيولوجية للاسماك . حيث وجد انه بالتحليل للانزيمات الكبدية ولانسجة اسماك البلطى النيلى المجمعة من القنوات الغير مبطنة انها تتاثر كثيرا عن التى جمعت من القنوات المبطنة. حيث أظهر التحليل الكيميائي الحيوي لسيرم الدم لاسماك البلطى النيلى المجمعة من الاماكن الغير مبطنة شديدة التلوث تغيرات عالية معنويا للانزيمات (ALP و ALT و AST)، كما أظهرت النتائج ايضا زيادة في قيم اليوريا والكرياتينين.

وفسرت النتائج أن تكون هذه التغييرات مرتبطة بالتغيرات النسيجية المرضية التي لوحظت في أنسجة الكبد و الخلل الوظيفى فى الخياشيم في نفس عينات الاسماك مقارنة بتلك الاسماك التى جمعت من الاماكن المبطنة والتى تعتبر اقل تلوثا واكثر جودة للمياه (6-7).

من ناحية اخرى فقد وجد ان تبطين الترع يساعد فى عملية انجاح استخدام مبيدات القواقع والحشائش بنسبة عالية حيث وجد ان استخدام المبيدات فى القنوات الطمية الغير مبطنة يعمل على ادمصاص او امتصاص المواد المبيدة خلال التربة ومن ثم يقلل من فاعلية تركيزها ويستدعى استهلاك كمية اكبر للمبيد ليكون فعال و بالتالى يزيد من تراكم المواد المبيدة داخل التربة والمياه مما يؤثر بدوره على البيئة ، ولكن بتبطين الترع نجد انه ممكن استخدام كميات قليلة من المبيد وبالتالى نقلل من التكلفة الباهظة للمبيدات وكذلك يقلل من التلوث البيئى للتربة والمياه (8).

و على ذلك فإنه يمكن الاستفادة من تبطين الترع على نوعية المياه والحد من انتشار الامراض المعدية وكذلك كوسيلة من وسائل ترشيد المياه بتقليل نسبة المياه المفقودة من خلال التربة الغير مبطنة وبذلك يمكن التكيف والتخفيف من تداعيات التغيرات المناخية .

المراجـــع

1.Ismail, N.M.M., Mostafa, B.B., Abdel Kader A., Azzam, A.M., Abu Taleb , H. M. (2016): "Field Study on Impact of lining water courses on the Distribution and Abundance of Fresh Water Snails in two Egyptian Governorates " (AABES-16) be held in London, United Kingdom during December, 12-, pp.

2.Ismail, M. M. N. (2009): Effect of lined and unlined water bodies on the distribution and abundance of fresh water snails in certain governorates in Egypt. J. Biol. Chem. Environ. Sci., 2009, Vol. 4(3): 499528-.

3.Abdel-Motleb, A.; Gharieb, M. M.; Mohamed A. H.; Abdel Kader A. and Osman G. Y. (2020). Effect of lining water courses on the occurrence of freshwater snails and its association with aquatic plants and fungi in certain governorates in Egypt. Fourrages, 241 (1): 82103-.

4.Nahed M. Ismail *; Bayoumy B. Mostafa; Khalil M. El-Said; Ahmed M. Azzam; Asmaa Abdel-Motleb and Hoda M. Abu Taleb (2021): Association Between Water Courses lining, Water Quality and Aquatic Vegetation in Two Egyptian Governorates. Egyptian Journal of Aquatic Biology & Fisheries. Vol. 25(3): 995 - 1012.

5.Azzam, A.M.; Ismail, N.M.M. and Mostafa, B.B. (2016). Impact of lining material on chemical and microbial irrigation water quality of Nubaria canal, Egypt" Asian Pacific Journal of Tropical Disease (APJTD). 6(2):126132-.

6.Ismail, N.M.M.; Ali, S.E and Mohamed , I. K (2017): Biochemical and histological biomarker approaches in the assessment of the water pollution in some lined and unlined watercourses of Egypt. International Journal of Fisheries and Aquatic Studies vol. 5(3): 288296-.

7.Mohamed, I. K; Ali, S.E and Ismail, N.M.M. (2017): Impact of watercourse lining in Egypt on the gills of the Nile tilapia Oreochromis niloticus: Histopathological and biochemical study. International Journal of Fisheries and Aquatic Studies vol. 5(3): 8894-.

8.Nahed M. Ismail ; Mohamed N. Sedek ; Khalil M. El-Said and Azza M. A. Marai. (2019): Effect of Water Bodies Lining on the Efficacy of Molluscicides Against Biomphalaria alexandrina Snails with Emphasis to their Integrated Control Measures. Egyptian Journal of Aquatic Biology& Fisheries. ISSN 1110- 6131, Vol. 23(5): 267 - 283. (Scopus).