

# دور التربة المتعدد الجوانب في إقليم الشرق الأدنى وشمال أفريقيا

الشراكة العالمية في التربة

موجز السياسات

## الرسائل الرئيسية

- ◇ تعد 11.2 بالمائة من ترب منطقة الشرق الأدنى وشمال أفريقيا متأثرة بمستويات مختلفة من الملوحة والقلوية. تتزايد بسرعة ملوحة التربة التي يسببها الإنسان في الإقليم وذلك في الأراضي المروية وغير المروية.
- ◇ إن ملوحة التربة تقلل بشكل كبير غلة المحاصيل، مما يؤدي إلى تخلي المجتمع المحلي عن أرضه الزراعية، وبالتالي تمتد آثارها السلبية إلى سلامة البيئة والاقتصادات المحلية.
- ◇ تعد ممارسات الإدارة المستدامة للتربة مفتاح لمنع ومكافحة التملح. وفي الواقع إن ممارسات الإدارة المستدامة للتربة أدت لخفض ملوحة التربة بنسبة 28 بالمائة وزيادة إنتاجية محصول الشعير بنسبة 30 بالمائة في منطقة وادي الفرات في سورية.
- ◇ تطلق الشراكة العالمية للتربة التابعة لمنظمة الأغذية والزراعة سلسلة من أنشطة مواضيع ملوحة التربة والتي تهدف إلى بناء قدرات وطنية لتقييم ورسم الخرائط ومراقبة وإدارة المواضيع التي تهدد التربة (خريطة ملوحة التربة العالمية) وكذلك إنشاء الشبكة الدولية للترب المتأثرة بالملوحة.

2  
2019



# الترب المتأثرة بالملوحة



## الخلفية

التي تؤثر بشكل غير مباشر على نمو المحاصيل عن طريق زيادة تشكل القشرة السطحية وسوء نفاذية المياه في التربة وخفض التهوية في منطقة الجذر.

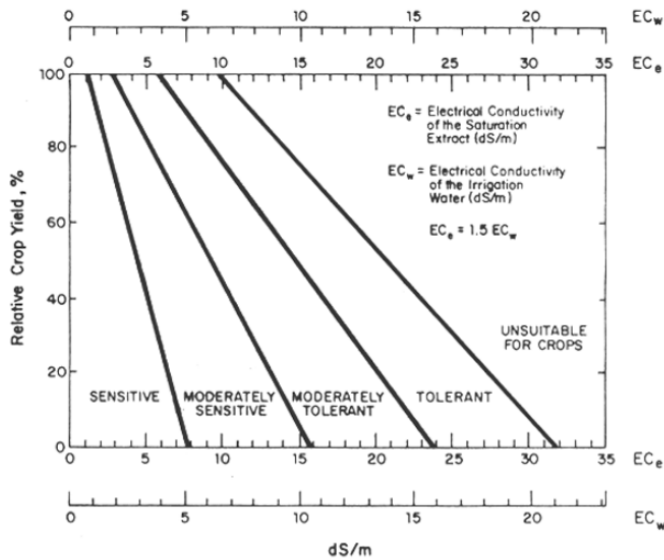
تختلف مساحة الترب المتأثرة بالملح من بلد إلى آخر، حيث تصل في الجزائر من 10-15 بالمائة وتزيد في العراق إلى أكثر من 50 بالمائة من الأراضي الصالحة للزراعة (FAO and ITPS, 2015). ومع ذلك لا يوجد تقييم شامل على امتداد الترب المتأثرة بالملوحة على مستوى العالم ومستوى إقليم الشرق الأدنى وشمال افريقيا. ويبين الجدول 1. المعلومات المتاحة عن الترب المتأثرة بالملوحة:

تعد الملوحة- تراكم الأملاح الذوابة في الماء أو أيوناتها في التربة فوق عتبة السمية - أخطر تهديد للتربة في إقليم الشرق الأدنى وشمال افريقيا بعد انجراف التربة (FAO and ITPS, 2015). إن أكثر من 11 بالمائة من ترب الإقليم متأثرة بمستويات مختلفة من الملوحة (Hussein, 2001). تشمل المسائل المتعلقة بالملوحة تركيز الأملاح الكلية (الملوحة) وتركيز الصوديوم النسبي إلى الكالسيوم والمغنيزيوم (الصودية). تؤثر الملوحة بشكل مباشر على نمو وتطور النباتات. كما أن الظروف الصودية قد تسبب تدهور هام في الخواص الفيزيائية للتربة.

البلد	المعلومات المتاحة
الامارات العربية المتحدة	33.6 بالمائة من الترب متملحه (EAD, 2009).
العراق وسورية	50 بالمائة من الأراضي المستصلحة في حوض الفرات متأثرة بشكل خطير بالملوحة والغدق (CAMRE/ UNEP/ ACSAD, 1996).
المملكة العربية السعودية	45 بالمائة من المناطق الزراعية تعاني من الملوحة المتوسطة (CAMRE/ UNEP/ ACSAD, 1996).
اليمن	إن ما يقرب من 60 بالمائة من نصف مليون هكتار من الأراضي المروية متأثرة بالملوحة (خفيفة إلى متوسطة)، أما الـ 40 بالمائة الباقية فهي تحتوي على مستويات عالية من الملوحة والتي تكون سبب في منع زراعة هذه الأراضي (FAO and ITPS, 2015).
مصر	حوالي 93 بالمائة من الأراضي الزراعية متأثرة بالملوحة والغدق (FAO and ITPS, 2015).
ايران	ازدادت المنطقة المتأثرة بالملوحة من 15.5 مليون هكتار في عام 1960 إلى 18 مليون هكتار في عام 1980 ثم إلى 23 مليون هكتار في عام 1990 وإلى أكثر من 25 مليون هكتار من خلال التقديرات الأخيرة (Qadir, Qureshi and Cheraghi, 2008).

وشمال إفريقيا- حيث يعتمد الري تمامًا على المياه الجوفية-  
يسبب تكوين ماء أرضي مالح ضحل يؤدي إلى زيادة نسبة  
التملح وإلى تدهور موارد التربة.

تسبب الملوحة انخفاض في غلة المحاصيل، وعندما تكون  
هذه الملوحة بمستويات كبيرة في التربة فإنها تسبب منع إنتاج  
المحاصيل بالكامل، مما يجبر المجتمعات المحلية على  
التخلي عن أراضيها الزراعية.



تصنيفات تحمل المحاصيل الزراعية للملوحة مع معامل الغسيل (Maas, 1984 in FAO, 1985)

إن تأثير ملوحة التربة على الأمن الغذائي يتزايد بسبب تدني محتوى  
كربون التربة العضوي في ترب مناطق إقليم الشرق الأدنى وشمال  
إفريقيا. تؤثر الملوحة على سلامة البيئة والاقتصادات المحلية  
إلى جانب آثارها السلبية على الإنتاج الزراعي والأمن الغذائي.

التملح هو نتيجة لكل من الطبيعة (مثل التجوية والترسيب  
وتسرب مياه البحر) والممارسات التي يسببها الإنسان (مثل  
طرائق الري وممارسات إدارة التربة). إن الآلية السائدة التي  
تسبب تراكم الأملاح في التربة في مناطق الجذور هي فقدان  
الماء من خلال التبخر، حيث يتبخر الماء فقط تاركًا الأملاح.  
تسبب الأمطار السنوية القليلة والحرارة العالية في المناطق  
الجافة وشبه الجافة إلى حدوث تملح التربة بسهولة أكبر من  
المناطق الأخرى. إن الري بكميات كبيرة من المياه المالحة  
دون توفير أنظمة صرف مناسبة في العديد من بلدان إقليم  
الشرق الأدنى.



الترب المتأثرة بالملوحة في اليمن

تتراوح نسبة التربة عالية ومتوسطة الإنتاجية غير المتأثرة  
بالملوحة وعمليات تدهور التربة الأخرى بين صفر وستين في  
المائة. حيث يتأثر الإنتاج الزراعي في دلتا النيل في مصر ووادي  
الفرات في العراق وسورية بشدة بالملوحة. ويصل معدل  
انخفاض الغلة بسبب الملوحة و / أو الغدق إلى 25 في المائة  
في مصر (FAO and ITPS, 2015).

## الوقاية كأولوية

- يقدم الدليل التطوعي لإدارة التربة المستدامة التوصيات المتعلقة بمنع تطور الترب المتأثرة بالملوحة (FAO, 2017):
  - إن التدبير الأكثر أهمية هو تأمين الصرف الزراعي المناسب للتخلص من الأملاح المتراكمة.
  - يجب أن يكون الغطاء السطحي للتربة مثالي وذلك للحد من الفقد بالتبخّر.
  - يجب أن تضمن إدارة الري كمية كافية من الماء لنمو النبات ولغسل الأملاح من خلال المصارف الزراعية وذلك لتجنب مشاكل تراكم الملح على سطح التربة (التملح).
- ينبغي زيادة كفاءة الري وتوحيد اضافة المياه من خلال تحسين طرائق التوصيل والتوزيع الفعالة للمياه. كما يجب استعمال طرائق الري المتناوب لتجنب زيادة تركيز الأملاح الزائد في مقطع التربة. ويجب تجنب استخدام المياه ذات الملوحة العالية للحد من حرق الأوراق.
- يجب اختبار ومراقبة جودة مياه الري؛ كما ينبغي النظر في تحلية المياه عندما يكون ذلك ممكنا من الناحية الاقتصادية.
- يجب تركيب وصيانة شبكات الصرف السطحي وتحت السطحي للحد من ارتفاع منسوب الماء الأرضي وبالتالي السيطرة على ملوحة التربة. كما يجب أن يعتمد تصميم هذه الشبكات على فهم شامل للموازنة المائية في هذه المناطق.

### الخطوط التوجيهية الطوعية للإدارة المستدامة للتربة

itps



عامل حقلي يفحص نظام الري بالرداذ في مزرعة نموذجية لأشجار الزيتون والتين في مصر.

## كيفية إدارة الترب المتأثرة بالأملاح؟

- زراعة النباتات الملحية الأصلية لاستخدامها في الأنظمة الرعوية.
- استخدام المحسنات الكيميائية والمحسنات لعضوية مثل مواد الكمبوست لزيادة المادة العضوية في التربة، والسماذ البلدي (بعد تخميره للحد من مخاطر تلوث التربة) ، زراعة البقوليات في الدورة الزراعية ، الملس وبقايا المحاصيل في التربة.
- يمكن زيادة إنتاجية الترب المتأثرة بالملوحة أيضاً من خلال:
- تسوية الأرض بالليزر لتحسين توزيع المياه على سطح التربة ومنطقة الجذور وذلك من أجل غسيل أفضل للملوحة.



تسوية الأرض بالليزر، سورية

- تقليل فلاحه التربة لتحضير مهد البذور وتحسين نفاذية التربة.
- إجراء الفلاحة العميقة لتحسين الظروف الفيزيائية والتوصيل الهيدروليكي للتربة الكثيمة التي تحتوي على طبقة غير نفوذة.
- استخدام إجراءات الزراعة التي تقلل من تراكم الأملاح حول البذور مثل الزراعة على أكتاف أو أحاديدي مرتفعة في صفوف مفردة أو مزدوجة والتي تكون مفيدة تحت ظروف الملوحة.

إذا كانت التربة متملحة بالفعل ولم تعد الوقاية خياراً، هنا يمكن إزالة الأملاح الزائدة من سطح التربة ومنطقة الجذر باستخدام مجموعة متنوعة من التقنيات مثل:

- الغسل المباشر للأملاح: وذلك من خلال تطبيق كمية صغيرة من الري الزائد. ويجب تقليل احتياجات الغسيل إلى أقصى حد ممكن من أجل منع رفع منسوب المياه الجوفية وتقليل الحمولة الكلية لنظام الصرف.
- تحسين الصرف السطحي وتحت سطح الأرض والعمودي للتربة.
- زراعة أصناف وأنواع المحاصيل التي تتحمل الملوحة مثل الشعير والقمح والشوندر السكري والدخن والدخن اللؤلؤي والأرز والذرة البيضاء والتريتكالي والكرم والشوندر العلفي والزعفران والسيبان والكينوا والأعشاب اللازمة لتغذية الماشية، هذه المحاصيل يمكن أن تعطي غلات جيدة في الترب الملحة المتوسطة أو الترب الصودية.



محصول متملح للملوحة (السيبان)

## المجالات الرئيسية للتدخل

- لا ينبغي تقسيم التربة والمياه؛ تعد نوعية المياه وكذلك كمية الري وتواترها أمران مهمان لمعالجة ملوحة التربة. كما أن هناك حاجة كبيرة للتوسع في مجال الممارسات الجيدة لمنع وإدارة واستعادة التربة المتأثرة بالملوحة.
- ينبغي زيادة توافر البيانات حول ملوحة التربة وتيسيرها. كما يعتبر تقييم ملوحة التربة ورسم خرائطها من العوامل الرئيسية لإدارة ملوحة التربة واستعادة التربة المتأثرة بالملح.
- ينبغي استكشاف اقتصاديات ملوحة التربة بشكل أفضل.
- يجب مراجعة وتعزيز السياسة الوطنية للإدارة الشاملة للتربة والمياه.

تحت كل الظروف يمكن اعتبار أن الإدارة المستدامة للتربة هي مفتاح لمنع والحد من التملح. ففي السودان على سبيل المثال، تم استصلاح التربة المتأثرة بالملوحة باستخدام الجبس للتخلص من الأملاح الناتجة عن الغسيل من التربة السطحية، والمخصبات العضوية مثل السماد البلدي وسماد الدجاج وحمأة الصرف الصحي لزيادة خصوبة التربة (El-Mobarak 2007). وفي وادي الفرات في سورية تم استخدام الجبس والزيوليت والسماد العضوي للحد من تملح التربة حيث أدى استخدام 40 طناً من السماد العضوي في الهكتار الواحد إلى انخفاض ملوحة التربة بنسبة 28.4 بالمائة وانخفاض درجة حموضة التربة وزيادة محصول الشعير بنسبة 29.6 بالمائة (Abdul Razzaq et al., 2012).

أظهرت الإدارة الجيدة لكمية الري وتواترها وظروف الصرف بالنسبة لمحصول الدخن العلفي المتحمل للملوحة المزروع في لبنان تحت ظروف ملوحة مياه ري 4 و 8 و 12 dS/m على التربة اللومية وجود مستوى عالٍ من البوتاسيوم في الأوراق (43 مغ/كغ)، ولم يلحظ وجود تأثير كبير على ارتفاع النبات الذي تجاوز 1.5 متر في الصنف "طويل" مع كتلة حيوية تراوحت من 10 إلى 15 طن / هكتار في المياه وذلك في المعاملة المروية بالمياه المالحة المتوسطة (8 dS/m) (Atallah et al., 2018).



حراس الغابة يأخذون عينات تربة في مغني كتشا في منطقة رومبو في موشي، تنزانيا

## أنشطة شراكة التربة في دول أقليم الشرق الأدنى وشمال افريقيا بشأن ملوحة التربة

4. توفير منصة للبلدان ذات التربة المتأثرة بالملوحة لمناقشة القضايا المشتركة المتعلقة بأنسب الطرائق للحماية من التدهور والإدارة المستدامة واستصلاح التربة المتأثرة بالملوحة، وكذلك إنشاء قائمة خبراء في مجال التربة المتأثرة بالملوحة لتبادل وتطوير المزيد من المعرفة حول هذه القضية.



مناقشات نقاط اتصال الشراكة العالمية للتربة في دول اقليم الشرق الأدنى وشمال افريقيا في اجتماعهم الإقليمي الرابع. روما ، حزيران/يونيو 2018

5. تعزيز التعاون بين الدول الأعضاء في الشبكة الدولية للتربة المتأثرة بالملوحة من أجل تعزيز الاستخدام والإدارة المستدامة للتربة المتأثرة بالملوحة، وتحديد فجوات المعرفة والبحث العلمي ذات الصلة وتعزيز برامج البحث والتطوير المشتركة الإقليمية والعالمية.
6. وضع منصة في الخدمة تضم التحديات المحلية الحقيقية وكذلك أفضل الممارسات في التعامل مع الملوحة والتربة المتأثرة بالملوحة لتبادل المعرفة والتعاون التقني في إدارة التربة المتأثرة بالملوحة.
7. الدعوة إلى وقف وعكس الاتجاه التصاعدي الحالي في التوسع في التربة المتأثرة بالملوحة من خلال أدوات مختلفة.

- نتيجة للاجتماع الخامس لشراكة التربة في دول الشرق الأدنى وشمال افريقيا أبريل/نيسان 2019، يتم إنشاء الشبكة الدولية للتربة المتأثرة بالملوحة في إطار الشراكة العالمية للتربة.
- إن الشبكة الدولية للتربة المتأثرة بالملوحة هي دعم وتيسير الجهود المشتركة نحو الإدارة المستدامة للتربة المتأثرة بالملوحة لتحقيق الأمن الغذائي والاستدامة الزراعية والتكيف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره.
- تنظم الشراكة العالمية للتربة دورات تدريبية على الصعيدين الوطني والإقليمي بشأن تقييم ملوحة التربة ورسم الخرائط لها وإدارتها؛ وهي تقود عملية وضع خريطة ملوحة التربة العالمية.
- سيتم عقد ندوة عالمية حول ملوحة التربة في أوزبكستان في تشرين أول/أكتوبر 2020 لتحديد خطة عمل دولية وبناء شراكة وتعزيز التعاون بين البلدان.

### الشبكة الدولية للتربة المتأثرة بالملوحة في نطاق العمل - الأهداف المقترحة

1. تعزيز الإدارة المستدامة للتربة المتأثرة بالملوحة.
2. إعداد تقرير عن الوضع العالمي والاتجاهات الحالية والتحديات التي تواجه التربة المتأثرة بالملوحة، بما في ذلك إعداد خريطة ملوحة التربة العالمية ووضع نظام الرصد.
3. تطوير وتوفير مجموعة من الممارسات الجيدة للإدارة المستدامة للتربة المتأثرة بالملوحة.

- El-Mobarak, A.A.** 2007. *Assessment and management of salt-affected soils in Sudan. Advances in the assessment and monitoring of salinization and status of biosaline agriculture*. Report of an expert consultation held in Dubai, United Arab Emirates. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS Rome, 2009.
- FAO & ITPS.** 2015. *Status of the World's Soil Resources Report – Main Report*.
- FAO.** 2017. *Voluntary Guidelines for Sustainable Soil Management*. Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome, Italy.
- FAO.** 1984. *Water quality for agriculture*. FAO irrigation and drainage paper 29, Rev. 1.
- Hussein, H.** 2001. *Development of environmental GIS database and its application to desertification study in Middle East*. Japan, Chiba University, Graduate School of Science and Technology. (PhD thesis).
- Qadir, M., Qureshi, A.S. & Cheraghi, S.A.M.** 2008. Extent and characterisation of salt-affected soils in Iran and strategies for their amelioration and management. *Land Degrad. Develop.*, 19: 214-227.
- Atallah, T., Fadel A., Khatoun H., Bahmad M., El-Zein R., Jomaa I., Mousaddak J., Yousof, H. & Darwish, T.** 2018. *Assessment of salt-tolerant forage genotypes of millet*. IAEA/FAO/CNRS funded RAS Project for ARASIA countries.
- Abdul Razzaq, O., Arslan, O., Al Khader, A.** 2012. Effect of Gypsum Zeolite and Organic manure on two kinds of Alkaline-saline soils and on yield of Barley in Deir Ezzor conditions. *Al-Furat University Journal for Resarches and Scientific Studies*. 6(22): 1-24.
- CAMRE/UNEP/ACSAD.** 1996. *State of Desertification in the Arab Region and the Ways and Means to deal with it*. Council of Arab Ministers Responsible for the Environment (CAMRE), United Nations Environment Programme (UNEP), Arab Center for Studies of Arid Zones and Drylands (ACSAD). Syria, Damascus. 444 pp. [in Arabic with English summary].
- EAD.** 2009. *Soil survey of Abu Dhabi Emirate*. Vol. 5. United Arab Emirates, Environment Agency Abu Dhabi.