

محاضرات

استصلاح الاراضي العملي

قسم علوم التربه والموارد المائيه
كلية الزراعه / جامعة البصره
العراق

Reclamation of Saline soils : استصلاح الترب الملحية :

برنامج استصلاح الاراضي الملحية :

يطلق على مجمل الفعاليات الهندسية – الزراعية المستخدمة في عملية استصلاح الترب الملحية ببرنامج استصلاح الاراضي الملحية ، ويتضمن البرنامج عدد من الاعمال والفعاليات المبرمجة والمنسقة التي تهدف الى **خفض مستوى الملوحة** الى الحد الذي يسمح بنمو النبات **والسيطرة على مستوى الماء الارضي** عند عمق معين وضمن العمق الحرج وبالتالي تحويل الاراضي الملحية الى اراضي ذات انتاجية عالية .

اهداف استصلاح الاراضي الملحية :

- 1 - **تخفيض مستوى الملوحة** في طبقات او افاق مقد التربة الى الحد الذي يسمح بزراعة المحاصيل الزراعية بشكل جيد وكذلك تحلية الطبقة السطحية للماء الارضي على الامد البعيد .
- 2- **تخفيض مستوى الماء الارضي** الى العمق المطلوب وحسب ظروف المنطقة بهدف تقليل او منع مساهمة الماء الارضي في عملية التملح وكذلك الحفاظ على مستوى الماء الارضي ضمن هذا العمق .
- 3 - **تخفيض مستوى الصوديوم المتبادل** الى حدود معينة وكذلك معادلة كربونات الصوديوم ان وجدت في التربة . وهذا الهدف **خاص بالتربة السودية** والتربة الملحية – السودية وترب السولونيتس .
- 4 - **رفع المستوى الخصوبي للترب المستصلحة** ومن جميع الوجوه ويشمل ذلك اتخاذ جميع الاجراءات التي تهدف الى تحسين الصفات الكيميائية والفيزيائية والبيولوجية للتربة وكذلك توفير العناصر الغذائية للنبات .
- 5 - اتخاذ كافة الاجراءات للحفاظ على التوازن الملحي للترب المستصلحة **ومنع ردة الملوحة (Resalinization)** فيها .

تنفيذ برنامج استصلاح الاراضي الملحية : ويتم حسب المراحل التالية :

المرحلة الاولى: المسوحات والتحريات الحقلية والمختبرية : وتتضمن هذه المرحلة **جمع وتحليل البيانات** التالية :

1 - الوصف العام للمشروع وموقعه : ويشمل

أ - تحديد موقع الاراضي المشروع على الخارطة وعلى الطبيعة من ناحية **بعده عن اقرب مدينة** .

ب - وصف **طرق النقل** المتوفرة وقربها من مشروع المنخفضات والمرتفعات وشبكات البزل القريبة .

ج - وجود **ابار** او مصادر اخرى .

د - بعد المشروع عن البحر ان وجد **تسجيل الإنشاءات والمشاريع الزراعية** المجاورة .

2 - الظروف المناخية :

تؤخذ من اقرب محطة انواء جوية ولسنوات عديدة سابقة تشمل درجة الحرارة وكمية الامطار وسرعة التبخر

وسرعة الرياح **ويستفاد منها** في : أ - تحديد افضل وقت للغسل ب - مدى مساهمة الامطار الساقطة في

عملية الغسل . ج - تقدير مقنن الغسل .

3 - الظروف السكانية : ويقصد بها توفير **الايدي العاملة** ومدى صلة السكان بمهنة الزراعة .

4 - الظروف الجيومورفولوجية وانحدار الارض :

ويستفاد منها في **تصميم شبكات الري والبزل** وعلى الفاحص ان يسجل ملاحظاته حول انحدار ارض المشروع

واتجاه هذار الانحدار ومعرفة المنخفضات والمستنقعات القريبة من المشروع والتي يمكن ان تصلح كمصب عام

لشبكة المبالز التي يراد تصميمها لأراضي المشروع .

5 - الظروف الهيدرولوجية :

يقصد بها عمق ونوعية و تذبذب مستوى الماء الارضي حيث ان مستوى الماء الارضي ونوعيته له اهمية في

تقرير **مدى مساهمته في عملية التملح** . بالنسبة لنوع الماء الارضي فيجب اجراء القياسات مثل الـ EC والـ pH

وتراكيز الكتيونات الرئيسية (الكالسيوم والمغنيسيوم والصوديوم) وكذلك الانيونات الرئيسية مثل (الكربونات

والبيكربونات والكبريتات والكلوريدات) .

اما بالنسبة لمستوى وتذبذب الماء الارضي له اهمية في شبكات البزل والاستصلاح حيث يتغير مستوى الماء الارضي مع تغير المناخ وفصول السنة وعمليات الري اذن يجب رصد مستوى الماء الارضي والملوحة ويتم ذلك عن طريق حفر ابار تتوزع في اراضي المشروع وتكون هذه الابار موازية او مائلة على اتجاه مسار المياه الارضية وتكون المسافة بين بئر واخر (50 - 100) م اعتمادا على مساحة المنطقة وعلى مدى استوائها ثم تعمل خارطة كنتورية لمستوى الماء الارضي

6 - الظروف الطبوغرافية :

تعمل **خارطة كنتورية لبيان مدى استواء سطح التربة** حيث ان توزيع الملوحة افقيا وعموديا مرتبط بطبوغرافية ويستفاد من الخارطة الكنتورية في تقرير اعمال الحفر والردم (التسوية) كما تفيد الخارطة الكنتورية كثيرا في تصاميم شبكات الري والبزل .

7 - الغطاء النباتي الطبيعي :

وهو **من المواضيع المهمة** حيث ان هناك **علاقة وثيقة بين الغطاء النباتي السائد** و حالة الترب (**ملوحة**) وكذلك بين الغطاء النباتي و**عمق الماء الارضي** . ان سيادة نوع معين من النباتات دون غيرها لم يأتي عن طريق الصدفة وانما بسبب الظروف السائدة لفترة زمنية طويلة . مثلا وجود نبات العاقول يدل على وجود مستويات عالية من الملوحة في التربة . اما بالنسبة للأراضي المزروعة فيجب على الفاحص تسجيل نوع المحصول الزراعي وما يظهر عليه من علامات نقص وتأثير الملوحة ان وجد .

8 - مصادر المياه وحالة الري :

ويعني تسجيل **مصادر المياه القريبة من المشروع وبعدها** وتكاليف نقلها لكي نعرف مدى الاستفادة منها مستقبلا في عملية الغسل والزراعة بعد الاستصلاح .

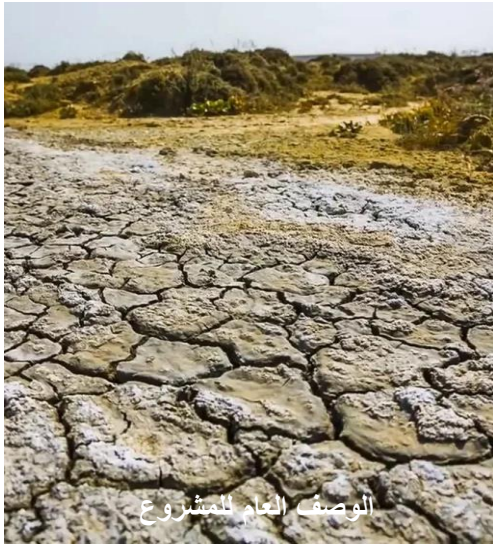
9 - **مسوحات واختبارات التربة** : للمسوحات والاختبارات الحقلية لتربة المشروع اهمية خاصة للاستصلاح وتشمل ما يلي
أ // **مسح التربة لهيئة خارطة ملوحة التربة** (Soil salinity map) حيث **يقاس تركيز الاملاح** وتوزيعها العمودي والافقي في التربة وكذلك **بيان نوعية الاملاح السائدة** ويتم ذلك من خلال تجزئة اراضي المشروع الى وحدات متجانسة قدر الامكان واخذ عينات التربة الممثلة لهذه الوحدات .

عند جمع العينات يجب مراعاة الامور التالية :

- 1- لا ينصح بأخذ عينة من الحقل وهو في **حالة رطبة** وهذا بسبب صعوبة مزج وخلط العينات .
- 2 - **تجنب المواقع الملوثة** بأي مصدر تلوث يعتقد بأنه يؤثر على قياس الملوحة ومكوناتها .
- 3 - يجب ان تؤخذ عينة مفردة من **القشرة الملحية** . 4 - ينصح بأخذ عينات من الاعماق ومنها **الماء الارضي** .
- 5- عند المقارنة ، ينصح بأخذ العينات خلال **نفس الفترات الزمنية**
- 6 - يجب اجراء القياسات والتحليل التالية لعينات التربة مثل **الـ pH والـ EC** في مستخلص العجينة المشبعة والايونات الرئيسية الموجبة والسالبة والنسبة المئوية للصدويوم المتبادل **والكلس والجبس** . بعد الحصول على نتائج تحليل العينات يتم تهيئة خارطة الملوحة . يستفاد من خارطة الملوحة في تحديد المواقع والمساحات الواجب استصلاحها . اما بالنسبة لمستويات الملوحة (Salinity classes) فقد اقترحت المستويات التالية التي يمكن ان يستفاد منها في خرائط الملوحة :

الوصف	EC dS/m	رمز الملوحة
غير متملحة	0 - 4	S0
قليلة الملوحة	4 - 8	S1
متوسطة الملوحة	8 - 16	S2
عالية الملوحة	> 16	S3

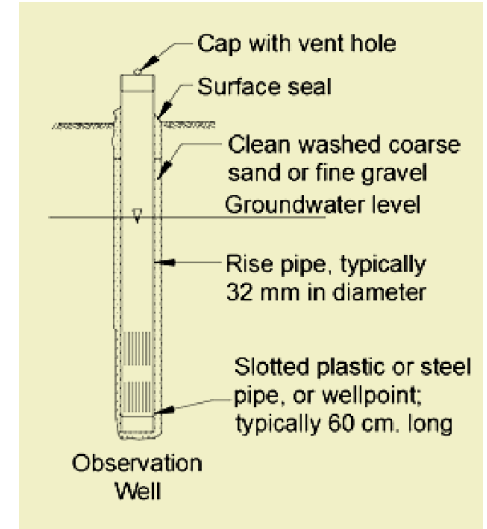
ب // تركيب او بناء مختلف افاق (طبقات) مقد التربة : تعد من الامور التي تلعب دور في تقرير نجاح عمليات الغسل والاستصلاح حيث تعتمد سرعة وحركة ماء الغسل والاملاح على تركيب ونفاذية طبقات التربة لذلك يجب قياس النفاذية حقليا ومختبريا ولمختلف الطبقات وكذلك قياس غيض التربة حقليا وفي حالة اكتشاف طبقة قليلة النفاذية او صماء فيجب التوصية بإجراء الحراثة اللازمة (العميقة أو المتعمدة) وذلك بهدف تكسيروها وتسهيل حركة ماء الغسل والاملاح في مقد التربة .



الوصف العام للمشروع



رصد الماء الارضي



جمع عينات التربة



التحليلات المخبرية



وصف الطرق المتوفرة