

مقرر استصلاح الأراضي

الاستاذ المساعد الدكتور سلوى جمعة فاخر

قسم علوم التربة والموارد المائية

كلية الزراعة

جامعة البصرة

البصرة

العراق

jsalwa19@yahoo.com

في المحاضرة السابقة تكلمنا عن

استصلاح الاراضي الملحية

انواع الاملاح في التربة

مصادر الاملاح في التربة

عملية الغسل

في محاضرة اليوم سوف نتكلم عن

أنواع الغسل

موعد الغسل

مقنن الغسل

طرق إضافة ماء الغسل للتربة (طرق الغسل):-

هناك عدة طرق لإضافة ماء الغسل بهدف إزالة الأملاح من التربة الملحية وهما:

- 1- الغسل المستمر Leaching Continuous
- 2- الغسل المتقطع Leaching Intermittent
- 3- الغسل السطحي Leaching Surface
- 4- الغسل بالرشش Leaching Springler



* في هذا النوع يتم تعريض الأرض لضغط هيدروليكي غير ثابت

* حيث يضاف الماء بمقدار يكفي لإذابة الأملاح القابلة للذوبان والتي تقدر بحوالي ٥٠٠ م^٣ للفدان على أن يعقب ذلك إضافة حوالي ٨٠٠ م^٣ للفدان لغسل الأملاح تماماً ويتكرر ذلك على فترات تكفي لمنع تمليح الطبقة السطحية من التربة

* يتم إتباعها عند سوء نفاذية التربة ووجود ماء جوفي عميق وملوحته منخفضة ومعدل التبخير يكون قليل

* ويجب ألا تزيد المدة بين كل اضافتين للماء عن ٢٠ يوماً في الشتاء و ٠ أيام في الصيف حتى يمنع وصول الأملاح إلى سطح التربة وألا تعود الملوحة إلى السطح بين كل غسلتين

* في هذا النوع يتم تعريض الأرض لضغط هيدروليكي ثابت طول فترة الغسيل

* حيث يضاف ماء بعمق ١٠ سم ويظل ثابتاً مع إضافة الماء لتعويض الكميات التي تفقد بالبخر أو الصرف وتعمل هذه الطريقة على سرعة إزالة الأملاح وزراعة المحاصيل في وقت مبكر

* يتم إتباعها عندما تكون التربة جيدة النفاذية ومعدل البخر مرتفع وارتفاع مستوى الماء الأراضي وملوحته ومعدل التبخير عال

الغسل السطحي

في هذه الحالة يضاف الماء الى احواض الغسل ويبقى الماء فترة من الزمن حيث تجري اذابة الاملاح الموجودة في القشرة الملحية وجزء من الطبقة السطحية للتربة. ثم تتم ازاحة الماء بشكل جريان سطحي خارج الاحواض ومن ثم خارج المزرعة وينفذ الغسل السطحي في ظروف معينة تتصف :

1- نفاذية التربة واطئة

2- محتوى الاملاح في القشرة الملحية وفي الطبقة السطحية عالي جداً بينما يكون في الطبقات او الافاق السفلى واطئة لذلك يفضل ازالة القشرة الملحية قبل تنفيذ الغسل

3- التربة ذات الطوبوغرافية غير المنتظمة

الغسل بالرش

يستخدم في الوقت الحاضر وفي بعض الاحيان طريقة الغسل بالرش كتقنية جديدة وبالرغم وجود تردد في استخدام هذه التقنية خاصة في الترب عالية الملوحة الا ان الطريقة ناجحة في الترب القليلة الملوحة



التغيرات التي تحدث في التربة خلال عملية غسل الاملاح

المرحلة الاولى :

اذابة كل الاملاح سريعة الذوبان طالما ان الماء المضاف
يكفي لأذابتها واعادة توزيعها ضمن مقد التربة

المرحلة الثانية :

تتحرك الاملاح الذائبة مع الماء بالجاذبية الارضية الى
باطن الارض بواسطة مياه الغسل المضافة ومنه الى
المبازل

حركة الاملاح اثناء الغسل

1- الحمل او النقل الكتلي Mass flow

وهي الميكانيكية الرئيسية لحركة الاملاح في التربة اثناء الغسل وتتضمن حمل نقل الاملاح الذائبة مع الماء وتعتمد سرعة حركة الاملاح على سرعة جريان الماء في المسامات وتعتبر هذه الظاهرة مسؤولة بدرجة اساسية عن حركة الاملاح وغسلها في المسامات الكبيرة غير الشعرية للتربة .

2- الانتشار Diffusion

تجري في المسامات الكبيرة والصغيرة في التربة نتيجة اختلاف التركيز بين موقعين حيث تحصل حركة الجزيئات او الأيونات من التركيز العالي الى التركيز الواطئ ومعدل السرعة يتناسب طردياً مع فرق التركيز بين هاتين النقطتين وعكسياً مع المسافة بينهما

هذه الميكانيكية تلعب دوراً مهماً في غسل الاملاح من التربة الملحية عندما يكون

1- سرعة جريان الماء بطيئة نسبياً

2- في حالة التربة غير المشبعة

موعد الغسل

يفضل ان تنفذ عمليات الغسل خلال فصل الشتاء في العراق ومعظم البلدان الواقعة في المناطق الجافة وذلك للأسباب التالية :

- 1- تكون المياه متوفرة خلال فصل الشتاء
- 2- سرعة تبخر المياه قليلة جداً
- 3- يكون مستوى الماء الارضي خلال فصل الخريف وبداية الشتاء عميق نسبياً

ويستثنى من هذه الحالة الترب التي يكون فيها الملح السائد هو كبريتات الصوديوم لان قابلية ذوبان هذا الملح تقل بشكل واضح عند انخفاض درجة الحرارة خلال فصل الشتاء (10 م الامر الذي يؤدي الى عدم غسل هذه الترب بكفاءة جيدة لذلك ينصح غسل هذه الترب في الربيع او الخريف .

مصطلحات مهمة في عملية الغسل

1- كفاءة الغسل Leaching efficiency

هو تحلية او تخفيض ملوحة التربة المراد غسلها باقل كمية من ماء الغسل وبأقصر فترة زمنية ودون حدوث اي تعقيدات جانبية سلبية على صفات التربة خلال او بعد انجاز عملية الغسل

2- شدة الغسل Leaching intensity

وهي النسبة بين كمية الاملاح الذائبة المزالة من التربة خلال عملية الغسل الى كمية الاملاح الاصلية في التربة قبل الغسل.

3- معدل الغسل Leaching rate

وهو الوقت اللازم لنفوذ الماء خلال مقطع التربة لإزالة الاملاح ويقدر بحجم الماء / الزمن مثل م³/ يوم

حجم الماء اللازم للغسل (مقنن الغسل)

Leaching Norm

تعتبر عملية الغسل من العمليات الأساسية في استصلاح الأراضي الملحية ومن متطلبات الغسل الناجح هو حساب حجم الماء اللازم للغسل أو يطلق عليه مقنن الغسل ويجب حساب مقنن الغسل بشكل دقيق لتحقيق غسل تام للأملح وتجنب الغسل العشوائي في حالة حدوث زيادة في حجم الماء اللازم أو غسل غير تام في حالة استعمال حجم ماء أقل من القيمة الفعلية ويعرف

مقنن الغسل :

هو حجم الماء اللازم لخفض تركيز الأملاح الأصلية المتواجدة في التربة إلى الحد الذي يسمح بنمو النباتات وإلى العمق المطلوب.

تعتمد قيمة مقتن الغسل على عوامل عديدة منها:

- 1- كمية ونوعية الاملاح
- 2- نوعية ماء الغسل
- 3- الصفات الفيزيائية للتربة وخاصة النسيجة
- 4- عمق الماء الاراضي
- 5- مستوى ملوحة التربة
- 6- الطبقة المراد غسلها
- 7- درجة الحرارة

الخلاصة

تطرقنا في هذه المحاضرة الى

- طرق الغسل

- موعد الغسل وحركة الاملاح

- مقنن الغسل والعوامل التي يعتمد عليها

الاختبار