

المحاضرة الثانية :

طرق قياس ملوحة التربة :

1 طريقة قياس EC :

جهاز قياس الملوحة : هو جهاز الكتروني يتكون من شاشة يتصل بها قطب لقياس درجة الحرارة و قطب قياس الايصالية الكهربائية يتألف من صفيحتين معدنيتين المسافة بينهما 1 سم .

اساس عمل الجهاز :

تاين الملح يؤدي الى تولد تيار كهربائي ناتج من حركة الالكترونات خلال قطب الجهاز فتظهر قراءة تمثل الايصالية الكهربائية للتربة .

طريقة العمل :

أ- استخدام طريقة التخفيف ك

- 1- خذ 100 غم تربة جافة هوائياً
- 2- اضع اليها 100 مل ماء مقطر و رج لمدة نصف ساعة
- 3- رشح و اجمع الراشح في وعاء نظيف
- 4- استخدم جهاز قياس الملوحة و سجل القراء

ب- النسبة المئوية للاملاح الذائبة :

نفس الخطوات 1, 2, 3 في الطريقة السابقة ثم يوضع الراشح في الفرن على درجة 180 % لحين الجفاف و استخدام القانون التالي

الاملاح % = وزن العينة مع الوعاء - وزن الوعاء فارغ / وزن التربة الجافة * 100

ج- قياس تراكيز الايونات الموجبة او السالبة :

باستخدام قانون

EC * 10 = مجموع تراكيز الايونات الموجبة او السالبة

مصادر الملوحة في التربة :

- 1- المادة الام : تؤثر عوامل تكوين التربة على الفتاة الصخري و تحوله الى حبيبات صغيرة و هذا يترك الكثير من الاملاح مثل الكلوريدات و الكبريتات التي تتجمع في التربة .
- 2- حركة الماء الارضي : ان صعود المياه الارضية (المالحة) بالخاصية الشعرية الى السطح و تبخرها بفعل حرارة الشمس سوف تؤدي الى زيادة تركيز الايونات الملحية على السطح .
- 3- البحار و المحيطات : ان الاراضي التي كانت مغموره بمياه البحار و المحيطات ثم جفت فأن مكوناتها تترسب على السطح و اهمها كلوريد الصوديوم .
- 4- الري بمياه غير صالحة : ان الري بمياه البزل او مياه الابار المالحة تؤدي الى رفع ملوحة سطح التربة التي تروى بها .
- 5- اضافة الاسمدة : ان الاضافة المستمرة للاسمدة الكيميائية غير المحسوبة تؤدي الى زيادة تركيز بعض الايونات الملحية الضارة في محلول التربة .
- 6- التلوث الجوي : ان الغلاف الجوي يكون محمل بالاتربة الحاملة للاملاح و الغازات و رذاذ البحر التي تعمل على زيادة ملوحة التربة عند ترسبها (قلة سرعة الرياح) .

تأثير الملوحة على النبات :

1- التأثير المباشر : و يشمل

أ / التأثير الاوزموزي Osmotic stress :

ان ارتفاع الجهد الاوزموزي الناتج عن زيادة تركيز الاملاح يؤدي الى :

a / نقص في المساحة الورقية .

b / انخفاض في نمو المجموع الجذري .

c / نقص عدد الثغور .

d / جفاف النبات نتيجة صعوبة امتصاص الماء .\

ب / التأثير السمي Toxicity stress :

زيادة تركيز الايونات الملحية يسبب حالة عدم اتزان عنصري داخل النبات اذ تحدث اضطرابات في عملية امتصاص الايونات و توزيعها و انتقالها , فزيادة ايون الصوديوم في محلول التربة مع وجود انخفاض في

تركيز الايونات الاخرى الذائبة يسبب زيادة امتصاص الصوديوم و تجمعه في بروتوبلازم خلايا الجذر تسبب السمية بالصوديوم .

ج / التأثير النوعي Specific stress :

و تتمثل بنوع الكتيونات الذائبة في محلول التربة اذ ان زيادة نسبة ايون تؤدي الى نقص واضح في نسبة ايونات اخرى داخل النبات مثلاً زيادة امتصاص الصوديوم تؤدي الى ظهور اعراض نقص البوتاسيوم و الكالسيوم على النبات .

2- التأثير الغير مباشر : و يشمل

تأثير الايونات الملحية على خصائص التربة الفيزيائية و الكيميائية مثلاً زيادة الصوديوم يسبب تحطيم بناء التربة و جعله مبعثر مما يؤثر على حركة الماء و الهواء و تغلغل الجذور و انتشارها في التربة , في حين الكالسيوم يعمل على تحسين البناء فيجعله مكعب و يسهل حركة الماء و الهواء و انتشار الجذور .

التغيرات المورفولوجية الناتجة عن الملوحة :

- 1- تقزم النبات .
- 2- تلون اوراقه بلون اخضر داكن .
- 3- زيادة سمك الاوراق .
- 4- حروق على الاوراق نتيجة التسمم بايونات الصوديوم او البوتاسيوم .
- 5- نقص في معدل نسبة الانبات .
- 6- نقص في طول الجذر .
- 7- نقص في وزن المادة الخضراء و المادة الجافة .
- 8- نقص في المساحة الورقية و محتوى الكلوروفيل .
- 9- نقص في محتوى الكاربوهيدرات بالمجموع الجذري و الخضري .
- 10- زيادة البرولين .

تجربة :

خذ اصيص بسعة 4 كغم ضع فيه تربة بعد قياس ملوحتها و ازرع بذور الذرة الصفراء
بمعدل 6 بذرة و اسقي بنوعين مختلفين من مياه الري .