

أسم المادة: ملوحة التربة Soil Salinity

المحاضرة الرابعة

الأستاذ الدكتورة هيفاء جاسم حسين

قسم علوم التربة والموارد المائية

كلية الزراعة

جامعة البصرة

البصرة

العراق

Haifa.jasim@yahoo.com

Altamimi.hayfaa1@gmail.com

في محاضرة اليوم سوف نتكلم عن

❖ نظم تصنيف الترب المتأثرة بالملوحة في العالم

١. التصنيف الأمريكي للترب المتأثرة بالملوحة

٢. التصنيف الروسي للترب المتأثرة بالملوحة

٣. التصنيف الأسترالي للترب المتأثرة بالملوحة

٤. نظام التصنيف المقترح من قبل منظمة الغذاء والزراعة الدولية واليونسكو والمستعمل في تصنيف الترب المتأثرة بالملوحة في خارطة ترب العالم

❖ المصدر (ملوحة التربة .. الأسس النظرية والتطبيقية) تأليف الدكتور احمد حيدر الزبيدي ،١٩٨٩) كتاب منهجي

تصنيف وتسمية الترب المتأثرة بالملوحة

المقدمة

لقد وجدت منذ القدم تسميات مختلفة للترب المتأثرة بالملوحة في مختلف بلدان العالم، إلا أنه بتقدم علوم التربة وطرق التحليل فقد اقترحت مؤشرات أساسية لتوصيف وتصنيف هذه الترب.

وتعتبر طرق التصنيف التالية الأكثر شيوعاً واستعمالاً في تصنيف الترب المتأثرة بالملوحة في العالم هي: -

١. التصنيف الأمريكي للترب المتأثرة بالملوحة

٢. التصنيف الروسي للترب المتأثرة بالملوحة

٣. التصنيف الأسترالي للترب المتأثرة بالملوحة

٤. نظام التصنيف المقترح من قبل منظمة الغذاء والزراعة الدولية واليونسكو والمستعمل في تصنيف الترب المتأثرة بالملوحة في خارطة ترب العالم

١. التصنيف الأمريكي للترب المتأثرة بالملوحة

اعتمد مختبر الملوحة في الولايات المتحدة الامريكية على ثلاث مؤشرا أساسية في توصيف وتصنيف الترب المتأثرة بالملوحة هي: -

١. الايصالية الكهربائية لمستخلص عجينة التربة المشبعة E_{ce}

٢. درجة تفاعل التربة (pH)

٣. النسبة المئوية للصوديوم المتبادل (ESP) Exchangeable sodium percentage

$$ESP = \frac{Na_{exp}}{CEC} \times 100$$

حيث ان Na_{exp} تمثل الصوديوم المتبادل

CEC السعة التبادلية الايونية الموجبة

بناءً على هذا التصنيف قسمت الترب المتأثرة بالملوحة الى
المجاميع الأربعة التالية (جدول ١)

جدول (١): تصنيف الترب المتأثرة حسب التصنيف الأمريكي

النسبة المئوية للسوديوم المتبادل (ESP)	درجة تفاعل التربة (pH)	الايصالية الكهربائية (ديسي سمنز/م)	صنف التربة
اقل من ١٥	اقل من 8.5	اقل من ٤	تربة غير ملحية
اقل من ١٥	اقل من 8.5	اكثر من ٤	تربة ملحية
اكثر من ١٥	اقل من 8.5	اكثر من ٤	تربة ملحية-قلوية
اكثر من ١٥	اكثر من ٨,٥	اقل من ٤	تربة قلوية

وقد جرى في السنوات الأخيرة تعديل في تسمية هذه الترب وهي

١. استبدال مصطلح القلوية (Alkali) او ما يمثل ESP الى مصطلح الصودية (Sodic) او نسبة امتزاز الصوديوم (Sodium Adsorption Ratio) والذي يطلق عليه SAR والذي يساوي

$$SAR = \frac{Na^+}{\sqrt{\sqrt{Ca} + Mg}/2}$$

لأسباب تتعلق بمدى دقة التحليل الكيميائي للنسبة المئوية للصوديوم المتبادل في التربة ، حيث وجد في كثير من الحالات صعوبة تقدير ESP بدقة ، إضافة الى الجهد التحليلي عند تقدير السعة التبادلية الايونية الموجبة (CEC) ، بينما يمكن قياس قيمة SAR من خلال تقدير كل من ايونات الصوديوم والكالسيوم والمغنسيوم في مستخلص العجينة المشبعة

١. اعتبر الحد الفاصل بين الترب غير الملحية والملحية هو ٢ ديسي سمنز/م بدلاً من ٤ ديسي سمنز/م ، لأنه وجد ان عدد كبير من أشجار الفاكهة وبعض المحاصيل الحقلية والخضروات تتأثر بالملوحة حتى وان كانت اقل من ٤ ديسي سمنز/م.

٢. استخدمت وحدة ديسي سمنز/م بدلاً من مليموز/سم، باعتبار الوحدة العالمية الحديثة هي ديسي سمنز/م.

وقد عرف معجم مصطلحات علم التربة من قبل اتحاد علماء التربة الأمريكي عام ١٩٧١ مجاميع الترب المتأثرة بالملوحة بالتعاريف التالية: -

١. الترب الملحية Saline Soils

وهي الترب غير القلوية والتي تحتوي على كمية من الاملاح كافية للتأثير في الإنتاجية المحاصيل الزراعية والايصالية الكهربائية لمستخلص عجينة التربة المشبعة لها أكثر من ٢ ديسي سمنز/م عند درجة حرارة ٢٥ درجة مئوية.

١. الترب الصودية Sodic Soils

هي الترب التي تحتوي على صوديوم متبادل كافي للتأثير في نمو معظم المحاصيل الزراعية والتي تكون فيها نسبة امتزاز الصوديوم SAR = ١٥ او أكثر

١. الترب الملحية- الصودية Saline-Sodic Soils

هي الترب التي تحتوي على كمية الاملاح الذائبة والصوديوم المتبادل كافي للتأثير في نمو المحاصيل الزراعية، حيث تكون الايصالية الكهربائية أكثر من ٢ ديسي سمنز/م عند درجة حرارة ٢٥ درجة مئوية ودرجة تفاعل التربة (pH) اقل من ٨,٥

اما من ناحية تقسيم الترب الملحية حسب تأثيرها في نمو النبات فقد قسمت الى
المجاميع التالية (جدول ٢):-

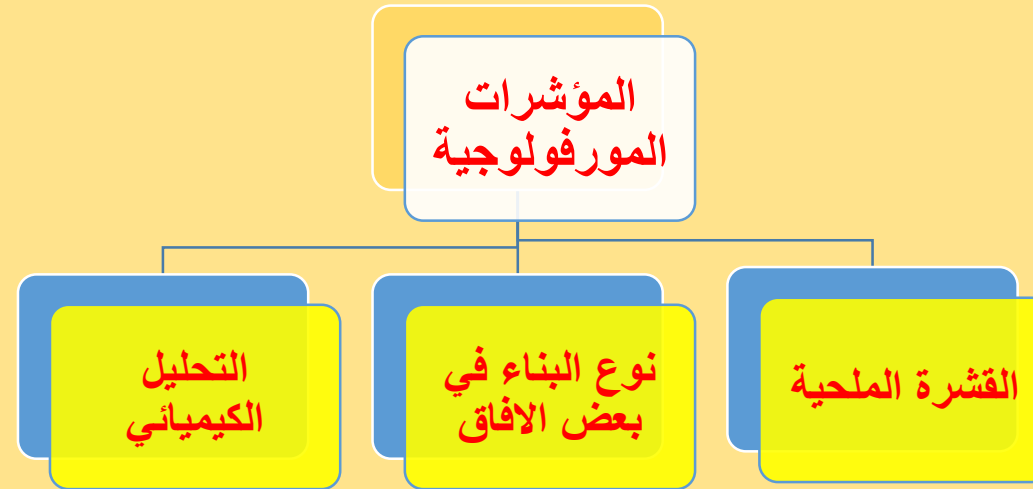
ت	الايصالية الكهربائية لمستخلص عجينة التربة المشبعة (Ece) (ديسي سمنز/م)	تأثير الملوحة على الإنتاج
١	صفر-٢	لا يوجد تأثير
٢	٢-٤	انتاج المحاصيل الزراعية الحساسة جدا للملوحة يمكن ان يتأثر
٣	٤-٨	انتاج كثير من المحاصيل يمكن ان يتأثر
٤	٨-١٦	المحاصيل المتحملة للملوحة يمكن ان تنمو بشكل طبيعي
٥	١٦- اكثر	عدد قليل جدا من المحاصيل يمكن ان تنمو بشكل مرضي

٢. التصنيف الروسي للترب المتأثرة بالملوحة

في الوقت الذي اعتمدت فيه التصنيف المقترح من قبل مختبر الملوحة الأمريكي المؤشرات الكيميائية في تصنيف الترب المتأثرة بالملوحة، نجد ان التصنيف الروسي اعتمد على: -

١. المؤشرات الكيميائية

٢. المؤشرات المورفولوجية



وبناء على ذلك قسمت الترب المتأثرة بالملوحة الى مجموعتين: -

١. **ترب السولنچاك Solonchak**

٢. **ترب السولونيتس Solonaist**

١. ترب السولنچاك Solonchak

ويقصد بها الترب الملحية الحاوية على كمية كبيرة من الاملاح في الافاق العليا (صف-٣٠ سم) وتزيد فيها نسبة الاملاح عن ٢% وتكون درجة تفاعل التربة (pH) متعادلة-قليلة القلوية (٥,٧-٣,٨) ن وتتصف هذه الترب بعض الأحيان بقشرة ملحية على سطح التربة، وبشكل عام يمكن ان تعتبر السولنچاك مقابلة للترب الملحية (Saline) حسب التصنيف الأمريكي.

وقد قسمت ترب السولنچاك الى عدة أنواع اعتمادا على بعض الصفات الكيميائية والمورفولوجية والهيدرولوجية .

٢. . ترب السولونيتس Solonaist

تتميز ترب هذه المجموع

١. ببناء عمودي في الأفق B والذي يكسبه صفة الصلادة وعدم النفاذية للماء والهواء.

٢. يحتوي الأفق B على نسبة عالية من الصوديوم المتبادل ESP والذي يميز هذه الترب ذات التكوين البناء العمودي.

٣. درجة تفاعل التربة (pH) تساوي ٩ او أكثر

٤. الأفق C في معظم الأحيان يكون ملحي ويحتوي على الكربونات والكبريتات والكلورايدات

٥. تتميز ترب السولونيتس بماء جوفي عميق دون العمق الحرج

٣. التصنيف الأسترالي للترب المتأثرة بالملوحة

اعتمد هذا التصنيف ثلاثة مؤشرات لتصنيف الترب المتأثرة بالملوحة هي: -

١. **الملوحة** معبرا عنها بقيمة النسبة المئوية لمخ كلوريد الصوديوم (NaCl) في التربة.

٢. **الصودية** معبرا عنها بقيمة النسبة المئوية للصوديوم المتبادل (ESP)

٣. **القلوية** معبرا عنها بقيمة درجة تفاعل الترب (pH) في مستخلص التربة: الماء (1 : ٥)

وبناء على هذه المؤشرات فقد تم تصنيف الترب المتأثرة بالملوحة الى ثلاث مجاميع

١. المجاميع حسب الملوحة (غير ملحية - ذات ملوحة سطحية - ذات ملوحة تحت السطح)

٢. المجاميع حسب الصودية (غير صودية - صودية - شديدة الصودية)

٣. المجاميع حسب القلوية (قلوية قليلة جدا - قلوية - شديدة القلوية)

4. نظام منظمة الغذاء والزراعة الدولية / اليونسكو المستخدم في تصنيف الترب المتأثرة بالملوحة

تقسم الترب المتأثرة بالملوحة حسب هذا النظام الى مجموعتين

١. **ترب السولنجاك:** والتي تتميز بملوحة عالية في الطبقة السطحية (صفر - ١٢٥ سم) ، حيث تعد التربة ذات ملوحة عالية اذا كانت قيمة الايصالية الكهربائية لمستخلص عجينة التربة المشبعة اكثر من ٤ ديسي سمنز/م

٢. **ترب السولونيتس:** تتميز بوجود الأفق Bالصوديومي ضمن الطبقة العليا (صفر- ٤٠ سم) وتكون النسبة المئوية للصوديوم المتبادل أكثر من ١٥ ودرجة تفاعل التربة (pH) ٨,٢ او أكثر

الخلاصة

تكلّمنا في محاضرة اليوم عن الأنظمة العالمية المستعملة في تصنيف الترب المتأثرة بالملوحة في العالم . وقد اعتمدت هذه النظم اما على الصفات الكيميائية او المورفولوجية في تصنيف الترب . ولكن الأكثر شيوعا واستعمالا هي النظام الأمريكي في تصنيف الترب المتأثرة بالملوحة . ولكن هنالك بعض الأنظمة والتصانيف المحلية ومنها تصنيف الترب الملحية العراقية والتي سوف نتطرق اليها في المحاضرة القادمة ان شاء الله .