

مقرر علاقة تربة وماء ونبات العملي

م.م هدى أحمد ياسين

قسم علوم التربة والموارد المائية

كلية الزراعة/ جامعة البصرة

العراق / البصرة

hudaa79@yahoo.com

نكمل ما ذكر في المحاضرة السابقة

مثال:- إذا كانت قراءة المكثاف بعد 40 ثانية (22غم / لتر) ودرجة الحرارة 18م° .
فيكون التصحيح كالآتي:-

✘ *فرق الدرجات = 20 - 18 = 2 درجة

✘ *مقدار التصحيح = فرق عدد الدرجات $\times 0.4 = 0.4 \times 2 = 0.8$ غم/ لتر

✘ القراءة المصححة = قراءة المكثاف بعد 40 ثانية - مقدار التصحيح = 22 - 0.8 = 21.2 غم / لتر

✘ 11- بعد مرور (2 ساعة) من التحريك ضع المكثاف مرة أخرى في السلندر وسجل القراءة ثم سجل درجة حرارة

✘ المعلق لأجراء التصحيح . أن قراءة المكثاف تمثل وزن دقائق الطين في لتر من المعلق
أذ أن دقائق الغرين قد ترسبت خلال هاتين الساعتين.

✘ 12- أحسب نسبة كل من الطين والغرين والرمل في عينة التربة - ثم حدد نسجة التربة
من خلال مثلث نسجة التربة.

×

× ملاحظة:- يجب تقدير نسبة الرطوبة في التربة التي يجري تحليلها .

× * الحسابات:-

× $100 \times \text{وزن التربة الجافة} / \text{القراءة المصححة للمكثاف بعد مرور 40 ثانية Silt + Clay} = \%$

× $100 \times \text{وزن التربة الجافة} / \text{القراءة المصححة للمكثاف بعد 2 ساعة} = \text{Clay}\%$

× $\text{Silt}\% = (\text{Silt} + \text{Clay})\% - \text{Clay}\%$

× $\text{Sand}\% = 100 - (\text{Silt} + \text{Clay})\%$

× لو فرضنا أن نتائج تحليل حجوم الدقائق بينت بأن النسبة المئوية للطين والغرين والرمل 25 + 20 + 55 على التوالي فما هي نسجة التربة ؟ هنا بإمكاننا تحديد نسبة الطين على الضلع الأيسر للمثلث والتحرك بموازاة قاعدة المثلث وكذلك تحديد نسبة الغرين على الضلع الأيمن والسير بموازاة الضلع الأيسر للمثلث الى أن يلتقي الخطان- وأن نقطة التقائهما تبين بأن النسجة (مزيجية طينية رملية) Sandy Clay loam.

✘ أن طريقة تقدير نسجة التربة بطريقة المكثاف - تعتبر تقريبية ولكنها سريعة ويمكن أستعمالها للتعرف على نسجة التربة في المختبرات التي تردها أعداد كبيرة من نماذج التربة- وفي العمليات التي لا تحتاج الى دقة عالية- لهذا نجد بأن هذه الطريقة لها مساوئ عديدة (وهي السبب في عدم دقتها) ومن مساوئها :-

- ✘ a- المكثاف مقاس على تربة مزيجية ومعير على درجة حرارة (20 م0).
- ✘ b- المكثاف لا يقيس الكثافة في نقطة بل في منطقة على طول جسم المكثاف .
- ✘ c- قد تترسب الدقائق على أكتاف المكثاف .
- ✘ d- قد تصعب قراءة المكثاف لأرتفاع الماء على ساقه .
- ✘ e- قد يحدث رج للمعلق أثناء وضع المكثاف للقياس وهذا يؤثر على الترسيب .

أستخدام طريقة أخرى لتقدير النسجة وهي:

- × طريقة الماصة:- Pipette method
- × وهي طريقة أدق من طريقة المكثاف ولكن تحتاج الى فترة زمنية أطول .
- × طريقة العمل :-
- × 1-أوزن (10غم) تربة جافة هوائيا ومارة من منخل قطر فتحاته (2ملم) وضعها في بيكر وتغطي التربة بالماء المقطر
- × لغرض غسلها من الاملاح.
- × 2-بعد التخلص من الاملاح يضاف للتربة حامض (0.01 Hcl) أو حامض الخليك الثلجي لغرض التخلص من الكلس
- × (CaCO₃) .
- × 3-يضاف للتربة بيروكسيد الهيدروجين (H₂O₂) بتركيز 20% على شكل دفعات قليلة ثم يسخن المزيج على مصدر حراري عل درجة حرارة (70م°) لمدة ساعتين مع المزج المستمر لأتمام أكسدة المادة العضوية وأترك المزيج الى اليوم التالي .

- ✘ 4-أنقل التربة الي جهاز الطرد المركزي بواسطة (250 مل) ماء مقطر- رج لمدة خمسة دقائق ثم أفصل التربة عن الراشح بواسطة جهاز الطرد المركزي .ثم تكرر العملية لمدة ثلاث مرات للتخلص من الأملاح والمواد الكيماوية .
- ✘ 5-أنقل التربة الي وعاء التفريق بواسطة كمية قليلة من الماء وأضف لها (20مل) من محلول الكالكون بتركيز (5%) (sodiumhexametaphosphate) .
- ✘ 6-يوضع وعاء التفريق بجهاز الخلط الكهربائي (Stirrmachine) لتكسير مجاميع التربة لمدة (6 دقائق للتربة الرملية و 15 دقيقة للتربة المزيجية و20 دقيقة للتربة الطينية) .
- ✘ 7-مرر التربة خلال منخل قطر فتحاته (50 مايكرون) لفصل الرمل عن باقي التربة والتي تنقل الي أسطوانة مدرجةسعة (1لتر) - وأكمل الحجم الي لتر بالماء المقطر . أما الرمل المتبقي على المنخل ينقل الي علبه رطوبة (Can) ويجفف على درجة حرارة (105 م⁰) بالفرن - ثم يوزن .

- -رج المعلق في الاسطوانة وأتركه وبواسطة ماصة أسحب (25 سم³) من المعلق وعلى عمق (10 سم) من سطح المعلق في أوقات زمنية تعتمد على درجة الحرارة للمعلق.
- 9-تفرغ ال (25 سم³) المسحوبة من المعلق في علبة رطوبة (Can) وتجفف في الفرن وعلى درجة حرارة (105 م⁰) حتى تجف ثم أوزنها .

* الحسابات :-

الوزن الجاف للتربة المفصولة بواسطة المنخل

$$100 \times \frac{\text{الوزن الجاف للتربة المفصولة بواسطة المنخل}}{\text{الوزن الجاف للتربة المفصولة بواسطة المنخل}} = \text{الدقائق أكثر من 50 مايكرون (الرمل) \%}$$

الوزن الجاف للتربة المفصولة بواسطة المنخل

الوزن الجاف للتربة عند السحبة الاولى $25 / 1000 \times$

$$100 \times \frac{\text{الوزن الجاف للتربة عند السحبة الاولى}}{\text{الوزن الجاف للتربة المفصولة بواسطة المنخل}} = \text{الدقائق أقل من 50 مايكرون \%}$$

الوزن الجاف للتربة المفصولة بواسطة المنخل

الوزن الجاف للتربة عند السحبة الثانية $25 / 1000 \times$

$$100 \times \frac{\text{الوزن الجاف للتربة عند السحبة الثانية}}{\text{الوزن الجاف للتربة المفصولة بواسطة المنخل}} = \text{الدقائق أقل من 2 مايكرون (الطين) \%}$$

الوزن الجاف للتربة المفصولة بواسطة المنخل

بعد أستخراج نسب مفصولات التربة الثلاثة، نذهب الى مثلث النسجة لتحديد نسجة التربة .

- يتم بعد ذلك أخذ النتائج التي تم الحصول عليها خلال التجربة المختبرية ويقدم الطلبة تقارير تخص النسجة التي تم الحصول عليها باستخدام طريقة المكثاف والماص