

المحاضرة الثالثة

الكثافة الظاهرية والحقيقية للتربة

الكثافة هي عبارة عن كتلة وحدة الحجم. للتربة كثافتان هما:
ظاهرية وحقيقية وهذا لكون التربة لها حجان:

الحجم الاول: هو الحجم الظاهري والذي يمثل حجم دقائق التربة + حجم الفراغات البينية.

الحجم الثاني: وهو الحجم الحقيقي الذي يمثل حجم الدقائق فقط.

ولما كان الحجم الحقيقي (أقل) من الحجم الظاهري لنفس كتلة التربة لذا فان الكثافة الحقيقية أكبر من الظاهرية.

الكثافة الظاهرية (Bulk Density ,BD): تعرف على أنها وزن التربة مقسوم على حجمها الكلي (حجم الدقائق + حجم الفراغات) وتقاس ب غم /سم³ أو كغم/م³. تعتبر الكثافة الظاهرية مؤشراً جيداً للحكم بواسطته على مسامية التربة، مدى حركة الماء والهواء، وتغلغل الجذور في التربة.

هناك طريقتان لتقدير الكثافة الظاهرية للتربة:

١- طريقة الاسطوانة (Core Method)

هي اسطوانة معدنية مفتوحة الطرفين ذات ابعاد معينة (ارتفاع ٥سم ، قطر ٥سم) فتحتها السفلى تكون حادة (للحصول على عينة تربة بصورة طبيعية (غير مثارة) ويقدر حجمها من معرفة حجم الاسطوانة ، ويقدر الوزن الجاف بعد تجفيف العينة عند ١٠٥°م ومن الوزن والحجم يمكن حساب الكثافة الظاهرية من المعادلة التالية :

الكثافة الظاهرية = كتلة التربة الجافة تماماً / حجم الاسطوانة

حجم الأسطوانة = نق² × الارتفاع × النسبة الثابتة

$$= 3,14 \times 5 \times (2,5)^2$$

$$= 98,125 \text{ سم}^3$$

طريقة العمل:

- ١- توضع الاسطوانة بصورة عمودية على سطح التربة ، بحيث تكون الحافة الحادة الى الاسفل على منطقة مستوية من السطح (على ان تكون هذه التربة ممثلة للمنطقة وخالية من الحجارة والحصى).
- ٢- تضغط الاسطوانة الى الاعلى بواسطة مطرقة الى ان تدفن كلياً داخل التربة ثم تستخرج وتزال التربة الزائدة من الفتحتين العليا والسفلى بشفرة حادة.
- ٣- تثقل الاسطوانة مع التربة الى المختبر وتوضع في الفرن على درجة حرارة (١٠٥م) لمدة (٢٤ ساعة) ثم توزن الاسطوانة مع التربة ويسجل وزنها.
- ٤- توزن الاسطوانة وهي فارغة ويطرح وزنها من الوزن السابق فنحصل على وزن التربة الجافة تماماً ويقسم على حجم الاسطوانة ونحصل على الكثافة الظاهرية للتربة.



مثال:

قدرت كثافة التربة الظاهرية بطريقة الأسطوانة فكان وزن التربة الجافة مع
الأسطوانة ٢٢٥ غم اوجد كثافتها الظاهرية علما ان وزن الأسطوانة فارغة
٧٠,٦٦ غم؟؟

الكثافة الظاهرية = كتلة التربة الجافة تماماً / حجم الأسطوانة

$$٢٥٥ - ٧٠,٦٦ = ١٨٤,٣٤ \text{ غم}$$

$$= \frac{١٨٤,٣٤ \text{ غم}}{٩٨,١٢٥ \text{ سم}^٣}$$

$$= ١,٨٧٨ \text{ غم/سم}^٣$$