بسم الله الرحمن الرحيم

تعين نسبة الرطوبة في التربة Soil Moisture

المحتوى الرطوبي للتربة في حالة تغير مستمر حسب كمية الماء المضافة لها عن طريق الري أو سقوط الامطار اضافة الى خواص التربة الكيميائية والفيزيائية وكمية الرطوبة في الجو وتتدرج رطوبة التربة ابتدأ من تشبع التربة بالماء واستمرار انخفاض كمية الرطوبة بالمراحل او النسب الرطوبية التالية :

١. القابلية العظمى للتربة على مسك الماء :وهي التربة التي تشبعت مسامها بالكامل بالماء
٢. السعة الحقلية :هي تشبع التربة بالماء لمدة يومين بعد ريها رية غزيرة حتى يصرف الماء الزائد بفعل الجاذبية الارضية.
٣. نقطة الذبول الدائم : وهي النقطة التي يبدأ عندها النباتات النامية بالذبول ذبولاً دائمياً وقدر عندها المحتوى الرطوبي فيسمى بنقطة الذبول الدائم .
٤. المعامل الهيدروسكوبي : وهو المعامل التي عندها تكون التربة مجففة تجفيفا هوائياً فان المحتوى الرطوبي المتبقي يسمى بالمعامل الهيدروسكوبي .

هذا التغاير يجعل تقدير نسبة الرطوبة في الترب من التقديرات المهمة الواجب أجراءها قبل إجراء أي تحليل كيميائي او فيزيائي او بايلوجي للتربة وذلك لمعرفة الوزن الحقيقي للتربة المستعملة في التحاليل الكمية .

طريقة العمل

١. اوزن علبة معدنية ذات غطاء نضيفه ومجففة خاصة بتقدير نسبة الرطوبة .
٢. ضع كمية مناسبة من التربة المراد تقدير نسبة الرطوبة فيها داخل العلبة واوزنها مع الغطاء .
٣. ضع العلبة ومحتوياتها في الفرن على درجة حرارة تختلف حسب نوع التربة . في الترب المعدنية تجفف التربة على حرارة ١٠٥ مْ اما في الترب العضوية فتستخدم حرارة ٦٠مْ . استمر بالتجفيف لحين ثبات الوزن .
٤. اخرج العلبة من الفرن بعد وضع الغطاء وضعها في مجفف حتى تبرد .
٥. اوزن العلبة مع غطائها .

الحسابات

بعد الحصول على الاوزان الثلاثة التالية وزن العلبة الفارغة ، وزن العلبة مع التربة الرطبة ، وزن العلبة مع التربة الجافة ، يمكن تمثيل الرطوبة في التربة بثلاث طرق :

١. التمثيل بالنسبة لوزن التربة الجافة (Ms)

$$Ms = \frac{\text{كمية الرطوبة (غم)}}{\text{وزن التربة الجافة (غم)}} \times ١٠٠$$

حيث ان كمية الرطوبة = وزن العلبة مع التربة الرطبة – وزن العلبة مع التربة الجافة

وزن التربة الجافة = وزن العلبة مع التربة الجافة – وزن العلبة فارغة

٢. التمثيل بالنسبة لوزن التربة الرطبة (Mw)

$$Mw = \frac{\text{كمية الرطوبة (غم)}}{\text{وزن التربة الرطبة (غم)}} \times ١٠٠$$

وزن التربة الرطبة = وزن العلبة مع التربة الرطبة – وزن العلبة فارغة

وبالامكان تحويل Ms الى Mw او بالعكس من العلاقة التالية

$$Ms = \frac{Mw}{100 - Mw}$$

٣.التمثيل بالنسبة للحجم (θ)

$$\theta = \frac{pb}{Pw} \times Ms$$

حيث ان pb و Pw هي الكثافة الظاهرية للتربة وكثافة الماء على التوالي .

سؤال واجب : المطلوب

١. احسب النسبة المؤوية للرطوبة ممثلة بالصور الثلاثة المذكورة للتربة الخاصة بك (افترض كثافة التربة الظاهرية ١,٤غم /سم٣)
٢. وضح العلاقة بين نسبة الرطوبة التي حصلت عليها وظروف المنطقة المأخوذة منها العينة الترابية .

سؤال : لماذا نختار درجة حرارة الفرن بين ١٠٥ – ١١٠ م ؟

جواب : نختار هذه الدرجة لاننا نريد تجفيف التربة (تبخير الماء فيها) وبما ان الماء يغلي بدرجة ١٠٠ م لذلك يجب ان نختار درجة اعلى من ١٠٠ وهي ١٠٥ م واخترنا ١١٠ م كحد اعلى لان هناك مركبات داخل التربة فربما تتبخر وتسبب خطأ في النتائج .

سؤال : تربة نسبة الرطوبة فيها على اساس الوزن الجاف تساوي ١٠ % احسب مقدار الرطوبة الموجودة في ٥٠ غم من هذه التربة ؟

وزن الرطوبة = الوزن الرطب – الوزن الجاف

Pw = 10 % w = 50

$$10/100 = \frac{50 - w0}{}$$

0.1 w0 = 50 –w0 ----- 1.1 w0 = 50 -----w0 = 50/1.1 = 45 gr

اذن وزن الرطوبة = ٥٠ – ٤٥ = ٥ غم