**أساسيات التربة (الجزء العملي)**

**المدرس : د. محمد عبد المنعم حسن**

**المحاضرة الثالثة**

# وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

# جامعة الانبار - كلية الزراعة

# قسم علوم التربة والموارد المائية

**المرحلة الثانية**

# 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 :

1. القابلية العظمى للتربة على مسك الماء :وهي التربة التي تشبعت مسامها بالكامل بالماء
2. السعة الحقلية :هي تشبع التربة بالماء لمدة يومين بعد ريها رية غزيرة حتى يصرف الماء الزائد بفعل الجاذبية الارضية .
3. نقطة الذبول الدائم : وهي النقطة التي يبدأ عندها النباتات النامية بالذبول ذبولاً دائمياً وقدر عندها المحتوى الرطوبي فيسمى بنقطة الذبول الدائم .
4. 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**

1. اوزن علبة معدنية ذات غطاء نضيفه ومجففة خاصة بتقدير نسبة الرطوبة .
2. ضع كمية مناسبة من التربة المراد تقدير نسبة الرطوبة فيها داخل العلبة واوزنها مع الغطاء .
3. ضع العلبة ومحتوياتها في الفرن على درجة حرارة تختلف حسب نوع التربة . في الترب المعدنية تجفف التربة على حرارة 105 م ْ اما في الترب العضوية فتستخدم حرارة 60م ْ . استمر بالتجفيف لحين ثبات الوزن .
4. اخرج العلبة من الفرن بعد وضع الغطاء وضعها في مجفف حتى تبرد .
5. 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 :

1. التمثيل بالنسبة لوزن التربة الجافة (Ms )

كمية الرطوبة ( غم )

Ms = ـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ  100 

وزن التربة الجافة ( غم )

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

2. التمثيل بالنسبة لوزن التربة الرطبة (Mw )

كمية الرطوبة ( غم )

Mw = ــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ  100

وزن التربة الرطبة ( غم )

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

وبالامكان تحويل Msالى Mw او بالعكس من العلاقة التالية

Mw

ــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ = Ms

Mw - 100

3.التمثيل بالنسبة للحجم ( θ )

pb

θ = Ms  ـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ

Pw

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

سؤال واجب : المطلوب

1. احسب النسبة المؤوية للرطوبة ممثلة بالصور الثلاثة المذكورة للتربة الخاصة بك ( افترض كثافة التربة الظاهرية 1.4غم /سم3 )
2. وضح العلاقة بين نسبة الرطوبة التي حصلت عليها وظروف المنطقة المأخوذة منها العينة الترابية .

**سؤال : لماذا نختار درجة حرارة الفرن بين 105 – 110 م ؟**

جواب : نختار هذه الدرجة لاننا نريد تجفيف التربة ( تبخير الماء فيها ) وبما ان الماء يغلي بدرجة 100 م لذلك يجب ان نختار درجة اعلى من 100 وهي 105 م واخترنا 110 م كحد اعلى لان هناك مركبات داخل التربة فربما تتبخر وتسبب خطأ في النتائج **سؤال : تربة نسبة الرطوبة فيها على اساس الوزن الجاف تساوي 10 % احسب مقدار الرطوبة الموجودة في 50 غم من هذه التربة ؟**

وزن الرطوبة = الوزن الرطب – الوزن الجاف

Pw = 10 % w = 50

10/100 = 50 –w0

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

اذن وزن الرطوبة = 50 – 45 = 5 غم