المحاضرة التاسعة

طرق تقدير المحتوى الرطوبي الغير مباشرة:

جهاز مقياس الشد الرطوبي .... للشدود العالية اكثر من ١ بار

طريقة جهاز أقراص الضغط Pressure plate apparatus

يتكون الجهاز من أقراص ضغط سيراميكية أو أغشية سللوزية مسامية تكون نفاذة للماء (وليس للهواء عندما تكون مبللة) قوية جداً بحيث تقاوم ضغطاً عالياً (١٥ بار أو أكثر) وذلك لان الغشاء المصنوع من السلوفان أو السيليلوز لا يسمح بمرور الهواء حتى ضغوط مرتفعة .

مكونات الجهاز:

١ – مضخة هواء.

٢ – فلتر هواء.

٣ – صمامات.

٤ – منظمات ضغط.

٥ – مقياس الضغط.

٦ – منظم زئبقي لعمل فرق في الضغط الجوي.

٧ –قرص الضغط المسامي.

٨ – جهاز الضغط الغشائي (قدور الضغط).

وبواسطة هذه الأجهزة يمكن عمل منحنيات شد رطوبة التربة لمدى أوسع من ١ بار والتي من غير الممكن عملها بجهاز مقياس الشد (التنشوميتر) والذي يقيس الشد الرطوبي لحد ١ بار فقط .

معلومة: ١ بار = ١٠٠ كيلو باسكال

Open the coarse Regulator Valve to place the Gauge in line with the Coarse Regulator.

Follow the same procedure for the second, third and fourth plates.

طريقة العمل:

١ – تشبيع الأقراص المسامية بالماء.

٢ – وضع عينات التربة على الأقراص (سواءاً كانت مثارة أو بحالتها الطبيعية /غير مثارة) داخل حلقات من المطاط (قطرها ٥ سم).

٣ – تشبيع العينات بالماء وتحتاج الى يوم كامل بعدها تزال كمية الماء الزائدة وتنقل الإقراص الى داخل الجهاز.

٤ – ربط الانابيب وأحكام غلق الجهاز.

٥ – يسلط عليها الضغط المطلوب من ضاغطة هواء.

٦ – يجب التأكد من عدم حدوث أي تسرب للهواء خلال قدر الضغط.

٧– وبعد تسليط الضغط المطلوب يبدأ الماء بالانسياب نحو الخارج من عينات التربة المشبعة خلال . Outlet المنفذ

٨ – يستمر التنقيط لحين الوصول الى توازن مع الضغط المسلط.

٩ – بعد ذلك تؤخذ عينات التربة وتجفف بالفرن لأيجاد المحتوى الرطوبي لها.

١٠ – رسم منحنى شد رطوبة التربة تستخدم بيانات الضغط المنتخبة ورطوبة الترب المناظرة.

جهاز غشاء الضغط يستعمل لقياس شد رطوبي يصل الى ١٥ بار أو أكثر ، كما تستعمل عدة ضغوط منتخبة وهي ١/١٠ و١/٣ و ١ و ٢ و ٥ و ٧ و ١٠ و ١٥ بار لعدد كبير من الترب.

هذا الجهاز مهم جداً لتقدير السعة الحقلية ونقطة الذبول الدائم وبالتالي من خلالهما نستطيع الحصول على قيمة للماء الجاهز للنبات الذي يقع بين حدود السعة الحقلية ونقطة الذبول الدائم.

تقدير نقطة الذبول الدائم Permanent Wilting Point

عندما تجف التربة الى حد معين بعد الري تبدأ النباتات في أظهار نقص الرطوبة الارضية وذلك لعدم مقدرة النبات على أمتصاص ماء التربة.

وعندما يصل النبات الى هذه الحالة يبدأ في الذبول وفي النهاية يكون معدل تزويد النبات بالماء بطيئاً لدرجة ان النبات يضل ذابلاً ويموت في النهاية اذا لم يضاف اليه الماء ويطلق على الرطوبة في هذه الحالة، الرطوبة عند نقطة الذبول الدائم ويكون الماء حينئذ موجود في المسام الصغيرة الدقيقة وحول حبيبات التربة المنفردة وعلى ذلك فأن هذا الماء يكون غير ميسر للنبات ولذا يجب ان تظل الرطوبة في التربة دائماً أعلى من نقطة الذبول.

وتؤثر نسجة التربة على قيمة الذبول الدائم فعادة تكون عالية في الترب الثقيلة القوام فتصل قيمتها في الترب الطينية ١٧% و الغرينية ١٠% وفي الرملية ٤-٥%.

اوتعتبر نقطة الذبول الدائم هي الحد الأدنى للرطوبة لمجال الماء المتيسر الكلي في التربة وتكون الرطوبة ممسوكة بقوة عالية حوالي ١٥ ض.ج أو بار.

تقدير السعة الحقلية

السعة الحقلية Field capacit

وهي الرطوبة المحتفظ بها في التربة عند قوة شد قدرها ٣/١ ضغط جوي، أي أنها تمثل المحتوى الرطوبي الذي تحتفظ به التربة بعد صرف (رشح) الماء الزائد بفعل الجاذبية الأرضية وتباطؤ معدل الرشح إلى حد كبير.

يقدر الزمن اللازم لذلك بحدود ٢٤ إلى ٧٢ ساعة بعد ريٍ كافٍ أو هطلٍ غزير. وتعد السعة الحقلية من أهم الثوابت المائية لدخولها في حساب الحد الأقصى لكمية المياه الواجب إضافتها للتربة في الرية الواحدة لمحصول معين (حساب المقننات المائية).