المحاضرة الاولى

التربة (Soil)

التربة (Soil) :هي الجزء المتطور من القشرة الأرضية بفعل عوامل وعمليات تكوين التربة والمتكونة من مواد معدنية وعضوية مختلطة مع بعضها والقادرة على إمداد النبات ببعض أو كل ما يحتاجه ن العناصر الغذائية بشرط توفر الماء والهواء.

كما ان التربة تعتبرنظام ديناميكي متغير على سطح الأرض وله ثلاث أبعاد (مساحة وعمق) وهذا ما يعرف بالـ (Soil Pedon).

من خلال التعريف السابق نلاحظ ان هناك ثلاث أطوار رئيسية للتربة هي :

(1) : الطور الصلب : ويتكون من :

أ. جزء معدني ب. جزء عضوي

(2) : الطور السائل (ماء التربة)

(3) : الطور الغازي (هواء التربة)

يضاف الى ذلك جزء حيوي مهم وهو المكون البايولوجي المتضمن الكائنات الحية الدقيقة في التربة.

مقد التربة (Soil profile) : هو عبارة عن مقطع عمودي في جسم التربة يمتد من السطح الفاصل بين التربة والهواء الجوي الى مادة الأصل (Parent material) أو الماء الارضي ويتكون مقد التربة من مجموعة من الطبقات أو الأفاق المكونة لجسم التربة والمتميزة بعضها عن البعض. وهذا المقد هو حفرة بطول 2 متر وعرض 1 – 1,5 متر أما العمق فيختلف حسب مستوى الماء الارضي أو صخور مادة الاصل أو الغرض من الدراسة.

أفق التربة (Soil horizon) : هو عبارة عن طبقة غالبا ما تكون موازية لسطح الأرض وذات صفات كيميائية وفيزيائية ومعدنية وحيويةتميزها عن الطبقات التي فوقها والطبقات التي تحتها ونتجت هذه الطبقة عن فعالية عمليات تكوين التربة ، وتمتاز الترب القديمة بوضوح الافاق على العكس من الترب الحديثة حيث يصعب تمييز الافاق.

المكونات الرئيسية للتربة : -

تتكون التربة المعدنية المثالية لنمو النبات على النسب الحجمية التالية، مواد معدنية 45% ، مواد عضوية 5% وهذان يمثلان الجزء الصلب ، أما المسافات البينية فأنها تشكل نسبة 50% من المكونات حيث تكون 25% منها مشغولة بالماء و 25% تكون مشغولة بالهواء، هذا في حالة تربة مروية بعد مرور 24 ساعة، لكن نسبة الماء إلى الهواء تتغير حسب الظروف الجوية وظروف التربة فعندما تكون التربة جافة سوف يُطرد الماء ويحل محله الهواء والعكس يحدث عند ري التربة حيث يُطرد الهواء ليحل محله الماء.

الأستاذ المساعد حذيفة الحمندي

جمع عينات التربة :

يجب أن تعطى أهمية كبيرة لجمع عينات التربة من الحقل فالتربة كجسم طبيعي تقسم إلى عدة أنواع وتختلف من موقع إلى أخر ويمكن ملاحظة هذا الاختلاف في البقع المتجاورة ضمن الحقل الواحد، وتتجلى أهمية اخذ عينات من التربة في معرفة الكثير من خواص التربة الكيميائية والفيزيائية والحيوية، وعلى ضوء الخواص يمكن تقسيم الترب المختلفة ومعرفة مدى صلاحيتها للزراعة واحتياجاتها إلى الأسمدة المختلفة كماً ونوعاً لإعادة خصوبتها أو حل بعض المشاكل التي تعاني منها التربة مثل الملوحة أو الحموضة.

كذلك فأن عدد العينات الواجب أخذها يعتمد على الغرض من الدراسة أو البحث، الا ان عدم تجانس التربة يزيد من مشاكل اخذ العينات، ونظراً لتعدد فروع علم التربة فأنه يصعب الاتفاق على الطريقة المثلى التي يجب إتباعها عند اخذ العينات، فمثلا العينات التي تؤخذ لتقدير نسبة الرطوبة تختلف عن تلك العينات المطلوبة لتقدير الكثافة الظاهرية والتي تؤخذ بطريقة خاصة وذلك بعدم تغيير حالتها الطبيعية قدر الإمكان (غير مستثارة) .

ولهذا يجب أن تجمع عينات التربة (Soil Samples) بطريقة علمية بحيث تكون ممثلة للموقع الذي أخذت منه قبل نقل العينات إلى المختبر للتحليل حتى تكون نتائج التحليل ألمختبري مفيدة وتعطي الصورة الحقيقية لمنطقة الدراسة وعادة ما تؤخذ العينات حسب أغراض مختلفة منها:

أولا : - حسب عمق العينة: وتقسم إلى:

(1) عينة سطحية (Surface sample):

تمثل بعينة تؤخذ على عمق (صفر – 15) سم وهذا يستلزم حفر مقد يصل عمقه إلى مادة الأصل أو إلى مستوى الماء الأرضي أو حسب الهدف من الدراسة.

(2) عينة تحت سطحية (Sub surface sample):

وتؤخذ هذه العينة من عمق (15– 50) سم ولا يتقيد بالتغير في الخواص المورفولوجية أي لا يؤخذ أعماق الأفاق بنظر الاعتبار.

(3) عينة من كل أفق:

تؤخذ في هذه الحالة عينة من كل أفق أو طبقة مميزة مورفولوجياً في قطاع التربة .

ثانياً : - حسب طبيعة العينة: وتقسم إلى :

(1) عينة مستثارة (Disturbed sample)

حيث تؤخذ هذه العينة دون الاهتمام بحالة بنائها الطبيعي وتصلح هذه العينات للتحليلات الروتينية ولا تصلح للدراسات المورفولوجية.

(2) عينة غير مستثارة (Undisturbed sample)

حيث تؤخذ هذه العينات في حالتها الطبيعية دون تحطيم البناء وهذه العينات تستخدم في الدراسات المورفولوجية وتقدير الكثافة الظاهرية .

الاستاذ المساعد حذيفة الحمندي

ثالثاً : - حسب شمول العينة : وتقسم إلى :

(1) عينة مفردة (Single sample)

وهي عينة تؤخذ من كل جزء مختلف من الحقل على حدا دون خلطها بالعينات الفردية الأخرى.

(2) عينة مركبة أو مختلطة (Compound sample)

تتألف من عينات صغيرة جمعت بشكل عشوائي من مواقع مختلفة ومسافات متفاوتة وبمقادير متساوية وثم تخلط هذه العينات مع بعضها خلطاً جيداً ثم يؤخذ جزء منه لتصبح عينة ممثلة للموقع.

مبادئ عامة يجب مراعاتها عند جمع عينات التربة :

1 – الدقة في أخذ العينات

2 – انتظام وتجانس اخذ العينات بحيث تكون العينة ممثلة للحقل المراد دراسته ، فمثلا يقسم الحقل الى مربعات ونأخذ النماذج من مواقع اشتراك اربع مربعات في نقطة واحدة .

3 – عدم اخذ العينات من مناطق رطبة جداً أو مروية حديثاً أو بعد سقوط الامطار.

4 – الابتعاد عن الطرق العامة وممرات الماشية ومصادر المياه.

5 – تجنب مناطق الجذور والمناطق المسمدة حديثاً.

6 – الابتعاد عن مناطق تجمع الاملاحوالبقع الملحية.

تهيئة العينات للتحليل المختبري:

تجفف العينات بتعريضها نسبياً إلى الهواء وذلك بفرش عينات التربة على شكل طبقة رقيقة فوق قطعة من البلاستك وتحتاج إلى درجة حرارة (25 -30) درجة مئوية ورطوبة 20 – 60% وشرط أن لا يكون الجو ملوثاً بالغبار أو الأبخرة الكيميائية، حيث تترك لبضعة أيام حتى تجف ،ويجب أن لا تزيد درجة الحرارة عن 35 م° لان الزيادة تؤدي إلى حدوث تغييرات في الخواص الكيميائية والفيزيائية للتربة . واذا أريد خزن العينة لفترة من الزمن يجب ان تجفف قبل خزنها وعند رطوبة معينة لكي لا يحدث فيها تغيرات كيميائية أو بايولوجية لبعض مركبات التربة منها المادة العضوية والحديد والنترات والبوتاسيوم ، حيث عندما تعرض عينة التربة للهواء الجوي فانها تفقد مائها تدريجيا حتى يصبح في حالة اتزان بين كمية بخار الماء الموجود في الهواء الجوي وبين الرطوبة الموجودة في العينة ويطلق على هذه العينة بعينة التربة الجافة هوائيا (Air Dry Soil) .

بعد تجفيف العينات يتم طحنها بواسطة مطرقة من الخشب أو المطاط مع تجنب تحول التربة إلى مسحوق ناعم جداً بعد ذلك يتم نخل التربة باستخدام منخل قطر ثقوبه (2 ملم) حيث يتم فصل الحجارة والحصى والكتل الكبيرة من العينة الترابية بعد ذلك تحفظ العينات لغرض إجراء التحاليل المختبرية عليها فيما بعد .

الاستاذ المساعد حذيفة الحمندي

مستخلصات التربة

تتطلب معرفة الكثير من خصائص التربة عمل مستخلصات تحدد فيها نسبة (التربة : الماء)، وعلى هذه المستخلصات تجرى التحاليل الكيميائية وخاصة التحاليل المتعلقة بالأيونات الموجودة بصورة ذائبة في محلول التربة . ومن الامثلة على هذه المستخلصات مستخلص العجينة المشبعة (1:1) ، (2,5:1) ، (5:1) ، (10:1) يرمز العدد الاول الى التربة ويرمز العدد الثاني الى الماء.

طريقة تحضير مستخلص 1:1 أو 5:1 أو 10:1

توضع عينة التربة في زجاجة أو دورق ، وتضاف اليها الكميات اللازمة من الماء حسب نوع المستخلص . تسد الزجاجة أو الدورق بسدادة وترج ثانية لمدة (5) دقائق . ثم يرشح المعلق . اما عند استعمال اليد في الرج فتقلب الزجاجة أو الدورق وترج بشدة لفترة (10) ثواني وتكرر هذه العملية أربع مرات على الاقل كل فترة نصف ساعة قبل الترشيح ، ويتم الترشيح هنا بدون استعمال التفريغ .
ملاحظة : من الضروري ذكر نسبة (التربة : الماء) المستخدمة لان نسبة ذوبان بعض الاملاح وكذلك تقدير بعض الايونات تتعلق بهذه النسبة.

الأستاذ المساعد حذيفة الحمندي