

علم التربة Soil science :-

التربة : هي الجزء المتطور من القشرة الأرضية بفعل عوامل وعمليات تكوين التربة والمتكونة من المواد العضوية والمعدنية مختلطة مع بعضها والقادرة على إمداد النبات ببعض او كل ما يحتاجه من العناصر الغذائية بشرط توفر الماء والهواء.

كما ان التربة تعتبر نظام ديناميكي متغير على سطح الارض وله ثلاث ابعاد (مساحة وعمق) وهذا ما يعرف بالـ (soil pedon).

من خلال التعريف السابق نلاحظ هناك ثلاث اطوار رئيسية للتربة وهي :-

١. الطور الصلب ويتكون من

أ. جزء معدني ب. جزء عضوي

٢. الطور السائل (ماء التربة).

٣. الطور الغازي (هواء التربة).

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

وللكائنات الحية دور مهما وهو ...

- تكسير المواد العضوية وخلط التربة

- خلق المسام أسهل لنمو الجذور ، ونقل المياه ، واحتباس الماء

تعاون الكائنات الحية الدقيقة مع النباتات يحسن صحة النبات وتغذية النبات.

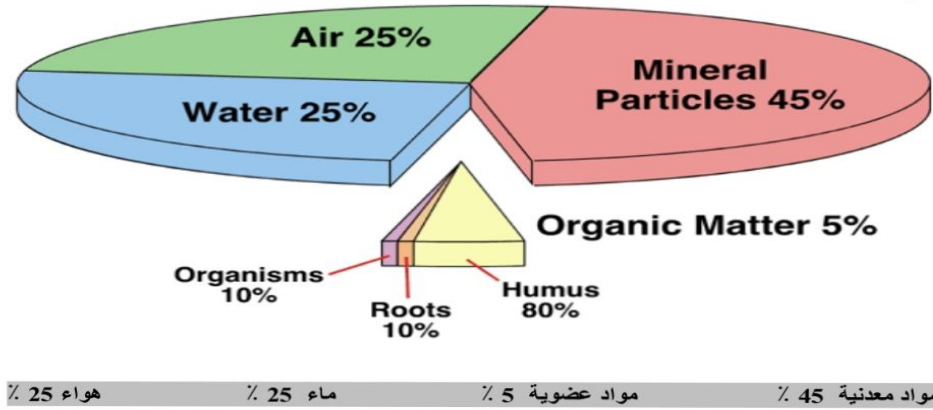
التربة تخزن المياه والمواد المغذية التي تدعم النباتات

تكون تنمية التربة بطيئة في المناطق ذات المناخات (شبه الجافة) (مثل العراق ، ويؤدي

انخفاض معدلات التجوية إلى ضعف التربة المتقدمة النمو.

المكونات الرئيسية للتربة :-

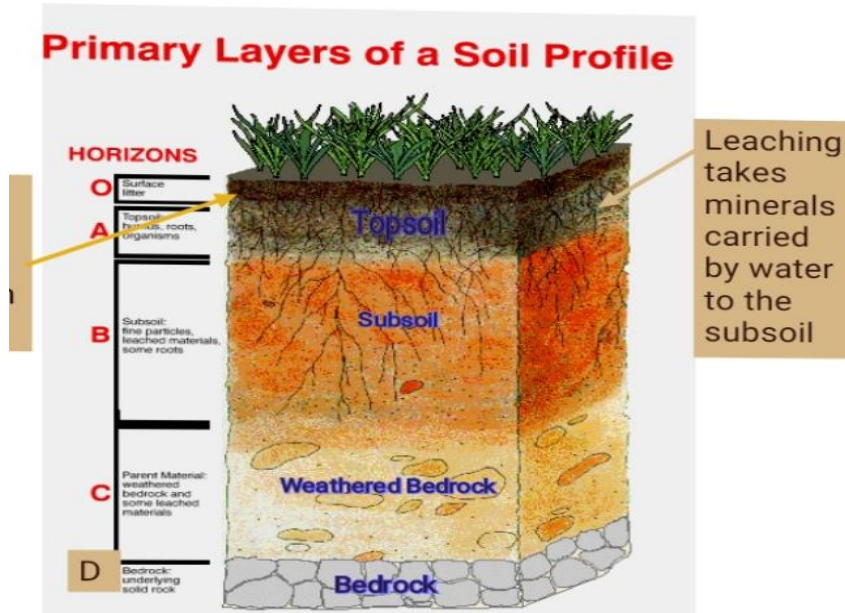
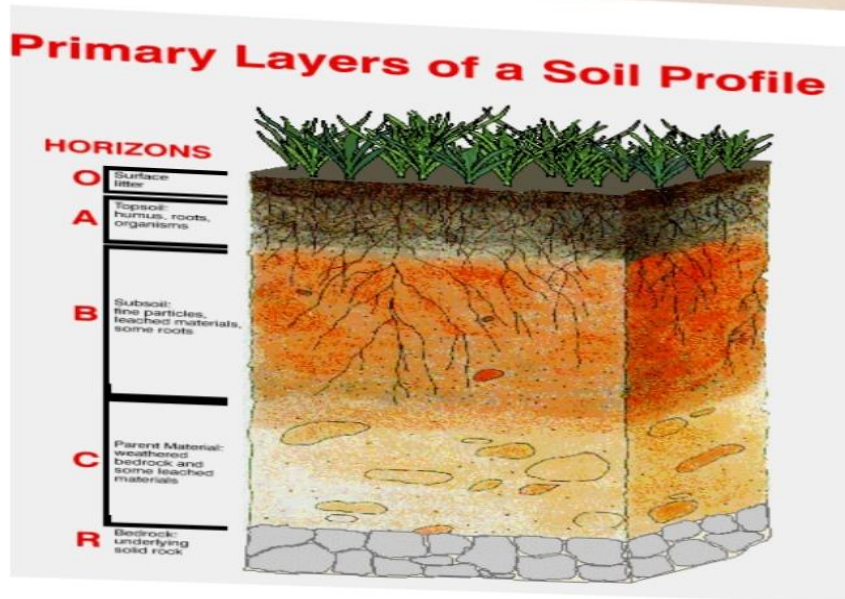
تتكون التربة المعدنية المثالية لنمو النبات على النسب الحجمية التالية ، مواد معدنية ٤٥ % مواد عضوية ٥ % وهذا يمثلان الجزء الصلب ، اما المسافات البينية فانها تشكل نسبة ٥٠ % من المكونات حيث تكون ٢٥ % منها مشغولة بالماء و ٢٥ % تكون مشغولة بالهواء ، هذا في حالة تربة مروية بعد ٢٤ ساعة كما موضح في شكل رقم (١) ، لكن نسبة الماء الى الهواء تتغير حسب الظروف الجوية وظروف التربة ، فعندما تكون التربة جافة سوف يطرد الماء ويحل محله الهواء والعكس صحيح عندما يتم ري التربة حيث يطرد الهواء ليحل محله الماء.



شكل رقم (١) يوضح المكونات الرئيسية للتربة

مقد التربة (Soil profile): هو عبارة عن مقطع عمودي في جسم التربة يمتد من سطح الفاصل بين التربة والهواء الجوي الى مادة الاصل (parent material) او الماء الارضي. ويتكون مقد التربة من مجموعة من الطبقات أو الافاق المكونة لجسم التربة والتميزة بعضها عن البعض . وهذا المقد هو حفرة بطول ٢ متر وعرض ١-١,٥ متر اما العمق فيختلف حسب مستوى الماء الارضي أو الصخور مادة الاصل أو الغرض من الدراسة.

أفق التربة (Soil horizon): هو عبارة عن طبقة غالبا ماتكون موازية لسطح الارض وذات صفات كيميائية وفيزيائية ومعدنية وحيوية تميزها 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. والاشكال التالية توضح مقد التربة والافاق



جمع عينات التربة

يجب ان يعطى اهمية كبيرة لجمع عينات التربة من الحقل في التربة كجسم طبيعي، وتقسم الى عدة انواع وتختلف من موقع الى اخر ويمكن ملاحظة هذا الاختلاف في البقع المتجاورة ضمن الحقل الواحد وتتجلى اهمية 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 الى الاسمدة المختلفة كماً ونوعاً لاعادة خصوبتها. او حل بعض المشاكل التي تعاني منها التربة مثل الملوحة او الحموضة .

كذلك فان عدد العينات الواجب اخذها يعتمد على الغرض من الدراسة او البحث الا ان عدم تجانس التربة يزيد من مشاكل اخذ العينات. ونظرا لتعدد فروع علم التربة فانه يصعب الاتفاق على الطريقة المثلى التي يجب اتباعها عند اخذ العينات فمثلا العينات التي تؤخذ لتقدير نسبة الرطوبة تختلف عن تلك العينات المطلوبة لتقدير الكثافة الظاهرية التي تؤخذ بطريقة خاصة وذلك بعدم تغيير حالتها الطبيعية قدر الامكان. غير مستثارة ولهذا يجب ان تجمع عينات التربة بطريقة علمية بحيث تكون ممثلة للموقع الذي اخذت منه. قبل نقل العينات الى المختبر للتحليل حتى تكون نتائج التحليل المختبري مفيدة وتعطي الصورة الحقيقية لمنطقة الدراسة وعادة ما تاخذ العينات حسب اراء مختلفة ومنها.

أولاً: حسب عمر العينة وتقسم الى :-

أ/ عينة سطحية : تؤخذ على عمق ٠ الى ١٥ سم وهذا يستلزم حفر مقد يصل عمقه الى ماده الأصل او الى مستوى الماء الارضي او حسب الهدف من الدراسة.

ب/ عين تحت السطحية : وتاخذ هذه العينة من عمق ١٥ الى ٥٠ سم ولا يتقيد التغير في الخواص المورفولوجية اي لا ياخذ اعماق الافاق بنظر الاعتبار.

ج/ عينة من كل أفق تؤخذ في هذه الحالة عينه من كل أفق أو طبقه مميزه مورفولوجيا في قطاع التربة.

ثانياً:- حسب طبيعة العينة وتقسم إلى :-

أ/ عينة مستثارة : حيث تؤخذ هذه العين دون الاهتمام بحاله بنائها الطبيعي وتصلح هذه العينات التحليلات الروتينية و لا تصلح الدراسات المورفولوجية

ب/ عينة غير مستثارة : حيث تؤخذ هذه العينات في حالتها الطبيعية دون تحطيم البناء و هذه العينات تستخدم في الدراسات المورفولوجية وتقدير الكثافة الظاهرية.

ثالثا:- حسب شمول العينة وتقسم إلى :-

أ/ عينة مفردة وهي عينة تاخذ من كل جزء مختلف من الحقل على حد بدون خلطه بالعينات الفردية الأخرى.

ب/ عين مركبة ومختلطة تتألف من عينات صغيرة جمعت بشكل عشوائي. من مواقع مختلفه ومسافات متفاوتة بمقادير متساوية، و ثم تخط هذه العينات مع بعضها خلطا جيدا ثم ياخذ جزء منه لتصبح عينة تمثل الموقع.

مبادئ عامة يجب مراعاتها عند جمع عينات التربة

اولاً : الدقة في اخذ العينات

ثانيا: انتظام متجانس اخذ العينات بحيث تكون العينة ممثلة للحقل المراد دراستها فمثلا يقسم الحق الى مربعات وناخذ نماذج من مواقع اشتراك اربع مربعات في نقطه واحدة.

ثالثا: عدم اخذ العينات في مناطق رطبة جدا او مروية حديثا او بعد سقوط الامطار.

رابعا : الابتعاد عن طرق العامة والممرات المائيه مصادر المياه

خامسا: تجنب مناطق الجذور والمناطق المسمدة حديثا

سادسا: الابتعاد عن مناطق تجمع الأملاح. والبقع الملحية.

تهيئة العينات للتحليل المختبري

تجفف العينات بتعريضها نسبيا الى الهواء وذلك بفرش عينات التربة على شكل طبقة رقيقة فوق قطعة من البلاستيك و تحتاج الى درجة حرارة ٢٥ الى ٣٠ درجة مئوية ورطوبه ٢٠ الى ٦٠% و شرط ان لا يكون الجو ملوثا بالغبار او الابخرة الكيميائية حيث تترك لبضعت ايام حتى تجف ويجب ان لايزيد درجة الحرارة عن ٣٥ المئوية لان الزيادة تؤدي الى حدوث تغيرات في الخواص الكيميائية والفيزيائية للتربة واذا اريد خزن العينة لفترة من الزمن يجب ان تجفف قبل تخزينها وعند رطوبة معينة لكي لا يحدث فيها تغيرات كيميائية او بيولوجية لبعض مركبات التربة منها المادة العضوية والحديد والنترات والبوتاسيوم حيث عندما تتعرض عينات التربة للهواء الجوي فانها تفقد مائها تدريجيا.

حيث يصبح حالة اتزان بين كمية بخار الماء الموجود في الهواء الجوي وبين الرطوبة الموجودة في العينة ويطلق على هذه العينة بعينه التربة جافه هوائيا. بعد التجفيف العينات يتم طحنها بواسطة مطرقة من الخشب او المطاط مع تجنب تحول التربة الى مسحوق ناعم جدا بعد ذلك يتم نخل التربة باستخدام منخل قطر ثقوبه ٢ ملم حيث يتم فصل الحجارة والحصى والكتل الكبيرة من العين الترابية بعد ذلك تحفظ العينات لغرض إجراء تحرير المختبرية عليها فيما بعد.

مستخلصات التربة

عمل مستخلصات تحدث فيها نسبة (التربة : الماء) وعلى هذه المستخلصات تجرى التحاليل الكيميائية الخاصة بالايونات الموجودة بصورة ذائبة في محلول التربة ومن الأمثلة على هذه مستخلصات العجينة المشبعة (١:١)، (٢:٥)، (٥:١)، (١٠:١). يرمز العدد الأول إلى التربة ويرمز العدد الثاني إلى الماء.