وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الانبار – كلية الزراعة
قسم البستنة وهندسة الحدائق
المرحلة الاولى

بسم الله الرحمن الرحيم

أساسيات التربة (الجزء النظري)
أ.م.د. بسام رمضان سرهيد
المحاضرة الأولى

تعاريف ومفاهيم عامة

يعتمد نمو وتطور البشرية بدرجه كبيره على التربة، وبالتالي فان التربة الجيدة وطريقة استخدامها تتوقف على البشر الذين يعيشون عليها. فالتربة عبارة عن اجسام طبيعية تنمو فيها النباتات وتعتبر البداية لأي زراعه ناجحة. اذن التربة هي أحد الموارد الطبيعية واستغلال الانسان لهذا المورد الهام عبر التاريخ وهو الذي سمح بتطور المجتمعات البشرية وظهور الحضارات التي عرفها الانسان والتاريخ البشري مثل حضارة وادي الرافدين وحضارة النيل، لذلك فان معرفة وفهم ماهية التربة وتكوينها هو امر ضروري لاستغلال هذا المورد والحفاظ عليه كشرط اساسي لبقاء الحياة التي يتطلع اليه الانسان.

علم التربة: soil science

وهو العلم الذي يدرس التربة كمصادر طبيعية على سطح الارض وتشمل تكوين التربة وتصنيفها وصفاتها الفيزيائية والكيميائية والبايلوجية وخصوبة التربة وعلاقة هذه الخصائص بإدارة التربة وانتاج المحاصيل.

اقسام علم التربة الرئيسية:

1- فيزياء التربة Soil Physics
2- كيمياء التربة Soil Chemistry
3- مسح وتصنيف التربة Soil Survey and Classification
4- خصوبة التربة والاسمدة Soil Fertility and Fertilizers
5- احياء التربة المجهرية Soil microbiology
6- صيانة التربة Soil Conservation
7- ادارة التربة Soil management

فروع علم التربة الثانوية او المرتبطة:

1. محيط التربة Soil Environment
2. الشكل الظاهري Soil morphology
3. معادن التربة الثانوية Soil minerology

وجهات النظر التي تدرس من خلالها الترب:

1- الزراعية
2- الهندسية
3- الجيولوجية
4- اخرى (صحية، عسكريه، اثار .....الخ)

نظرتنا الى التربة:

التربة هي الجزء العلوي من القشرة الارضية المتصلبة والتي تتكون من حبيبات مختلفة الحجم والنوع والتي نشأت من تفتت الصخور والاحجار المعدنية بتأثير عوامل التجوية والتعرية الكيميائية والفيزيائية المختلفة وتتخلل هذه الحبيبات مواد عضوية متفسخة وجزء من الماء والفراغات التي تمتلئ بالهواء وبعض الغازات وفي هذا المحيط المتنوع تسكن المئات والملايين من الكائنات الحية ينمو بعضها بدون ضوء او اوكسجين ويتكيف البعض الاخر لأقسى الظروف. والتي تعيش على المواد العضوية الموجودة في التربة فتزيد من خصوبتها وكذلك تعيش بين هذه الحبيبات عدد من الاحياء الاخرى مثل دودة الارض والتي تستفيد منها التربة وهناك انواع مختلفة من الترب منها الطينية (الثقيلة) والترب الرملية (الخفيفة) وما بين الاثنين المتوسطة او المزيجية وهي أحسن الانواع للأغراض الزراعية. التربة هي المادة التي تغطي سطح الارض وتقوم بتجهيز الغذاء والكساء للإنسان ولباقي الكائنات الحية، النباتات التي تعيش على التربة تقوم بتجميل البيئة وتلطيف الجو وتنقية الهواء.

مفاهيم التربة:

تختلف مفاهيم التربة بالنسبة الى الذين يتعاملون معها.

1- **الرجل الاعتيادي:** يعتبر التربة تلك المادة التي تؤدي اتساخ احذيته وملابسه.

2- **السائق:** يعتبر التربة تلك المادة التي تكون الطرق الجيدة والتي تثير الأتربة عند سير مركبته.

3- **صانع الطابوق:** يعتبر التربة تلك المادة التي يصنع منها الطابوق.

4- **المهندس:** يعتبر التربة تلك المادة التي تسند البنايات والتي ينشئ عليها الأبنية والطرق والمطارات.

5- **الفلاح:** ينظر الى التربة على انها مهد نمو البذور.

المفهوم الحديث للتربه:

تمكين النظر الى التربة بمنظورين هما:

المنظور الاول: من وجهة نظر pedology وهي وراثة وتوصيف ومسح وتصنيف التربة، ويعامل التربة على انها جسم طبيعي ينشا طبيعيا نتيجة لعوامل التعرية على الصخور والمعادن.

المنظور الثاني: من وجه نظر Edaphology ويعامل التربة على انها بيئة لنمو النبات. وهي دراسة التربة كبيئة لنمو النبات وعلاقة ذلك بالعناصر الغذائية التي يحتاجها النبات.

التربة كجسم طبيعي:

تعرف التربة من قبل علماء التربة soil pedologists هي تلك المواد المعدنية المفتتة على سطح الارض والتي تكونت وتعرضت الى تأثير العوامل الطبيعية والوراثية للمادة الام (الاصل) او هو جسم طبيعي ديناميكي متطور على سطح الارض له ثلاثة ابعاد (مساحه وعمق) ويمتلك صفات فيزيائية وكيميائية وبايلوجية ومعدنية وله القدرة على اسناد النبات . تكونت صفاته نتيجة للتأثير المتداخل للمناخ والاحياء على المادة الام تحت تأثير الانحدار (الطبوغرافية) لفترات من الزمن منتجة التربة والتي بدورها تكون مختلفة عن المادة الاولية المتكونة منها .

ينتج عن تجوية الصخور Rocks weathering مخلفات تعمل كماده ام لتطور ما يسمى عقد التربة والذي يعكس التاثير المتداخل للمناخ والاحياء والانحدار والزمن على المادة الام .

مقطع التربة soil profile: هو مقطع عمودي في الجزء السطحي من القشرة الأرضية يشمل جميع الطبقات التي حصلت لها تغيرات بيد ولوجيه خلال عمليات تكوين التربة.

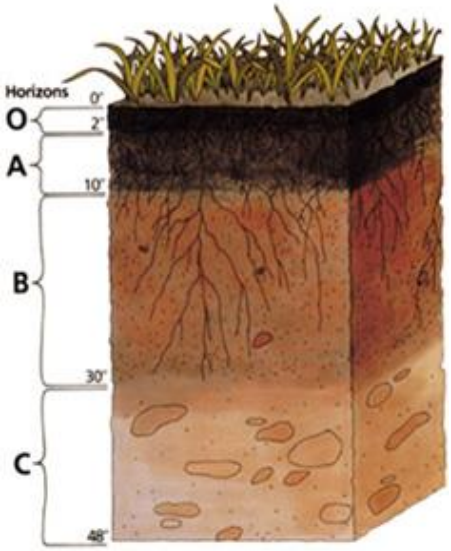
*- قد تتعرض المادة الام في مكانها او بعد نقلها الى مناطق اخرى بواسطة المياه او الرياح الى ظروف جوية ملائمة الى انطلاق بعض العناصر الغذائية التي تساعد في نمو بعض النباتات البسيطة القادرة على القيام بعملية التمثيل الضوئي وعند موت هذه النباتات تتكون في التربة مواد غذائية اكثر تساعد في نمو نباتات اكثر تطورا وهذه بدورها تؤدي الى تراكم بعض المخلفات العضوية التي تساعد في نمو الكائنات الحيه مثل البكتريا والفطريات . تقوم هذه الكائنات الحيه بالمساعدة في انحلال المادة العضوية وانطلاق العناصر الضرورية لبداية دورات اخرى، وبهذه الطريقة تصبح الكائنات الحية بعد موتها جزء من المادة العضوية في التربة وتستمر هذه الحالة الا ان تتكون طبقه سطحيه غامقة وثابتة التركيب نوعا ما (بسبب وجود المادة العضوية) تسمى بالأفق O1 ويكون لهذه التربة عندئذ افقي كما في الشكل ادناه :

سطح التربة

الافق A
الافق C
R (طبقة الصخور الأساسية)

وتسمى مثل هذه التربة بالتربة غير المتطورة (غير الناضجة) او التربة الفتيه **young soils or immature soils** يتميز هذا الطور بتراكم المادة العضوية في السطح وتكون سرعة التهوية والغسل ونقل للمواد الضرورية (المعدنية والعضوية) في الافق A بطيئة

*- يؤدي انحلال المادة العضوية في الافق A عند ملائمة الظروف الى تكون احماض عضويه (هيوميك و فولوفيك) تساعد في تحطيم وذوبان بعض المعادن الثانوية كطيات السيليكات واكاسيد الحديد والالمنيوم وعند وجود الماء الكافي تغسل هذه المواد الى اسفل مقطع التربة لتترسب تحت السطح ، وهكذا تتكون طبقه تحت الافق A تحتوي على نسب من المواد الغروية والعناصر الغذائية تزيد على ما يحتويه الافق A وتسمى هذه الطبقة بالأفق B ، وتسمى الترب الحاوية على الافاق (A , B , C) بالترب المتطورة او الناجحة mature soils



سطح التربة
الافق A
الافق B
C
R

المادة المولدة للترب الصخور الأساسية

التربة من وجه نظر علماء البيئة: Edaphology

تعرف من قبل المهتمين بها كوسط لنمو النبات (علاقة العناصر الغذائية بالنبات).

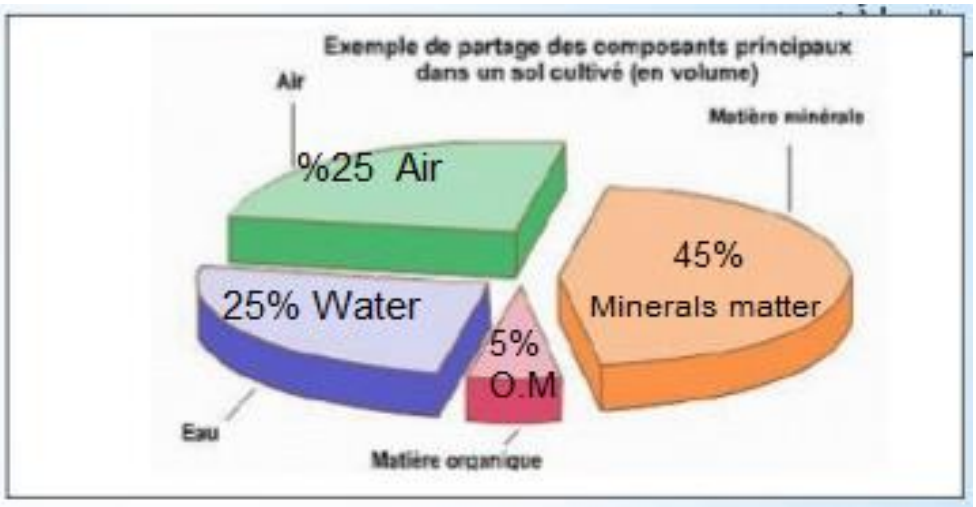
وتعرف بانها جسم طبيعي يتكون من مزيج من مواد معدنية وعضويه متحللة والتي تغطي سطح الارض، وتقوم عند احتوائها على النسب الملائمة من الهواء والماء بتثبيت النبات وتجهيزه بمعظم احتياجاته للنمو.

المكونات الرئيسية للتربة.

تعتبر التربة مزيج من مواد معدنية وعضويه وماء وهواء.

*- النسب المثالية لنمو النبات تحتوي على النسب الحجمية التالية:

مواد معدنية 45% مواد عضويه 5% ماء 25% هواء 25%



ان المواد المعدنية والعضوية تشكل الجزء الصلب من التربة ما الماء والهواء فيشغل المسامات البينية بين الحبيبات الصلبة .

من الضروري ان نؤكد بان هذه المكونات ونسبها تختلف من تربه الى اخرى، وان نسب الماء والهواء تتغير في نفس التربة من وقت الى اخر حسب الظروف الجوية والعمليات الزراعية.

مصادر المادة العضوية في التربة هي:

1- بقايا النباتات من اوراق وسيقان وجذور.
2- الأسمدة الخضراء.
3- مخلفات الحيوان.
4- الأسمدة العضوية الصناعية.
5- الكائنات الميتة.

*- الارض مفهوم اداري للتعبير عن تربه واحده او أكثر من تربه يبدا استخدامه في تصنيف الاراضي وينتهي بالتعامل الاداري مرورا بالجانب الاقتصادي.