

التربة

تعريف التربة Soil :

يمكن تعريف التربة على إنها الجزء المفتت من سطح الأرض الذي نتج بفعل تفاعل الاغلفة الأربعة المتمثلة بالغلاف الصخري والغلاف الغازي والغلاف المائي والغلاف الحيوي وفيها تتوفر مقومات الحياة للنباتات ولكثير من الأحياء .

يعرف المختص بدراسة التربة بعالم التربة , Pedologists أما العلم الذي يهتم بدراستها فيعرف بعلم التربة. Pedology ويهتم بدراسة التربة كثير من ذوي الأختصاصات الأخرى منهم الجيولوجي والمهندس والكيميائي والزراعي وكذلك الجغرافي الذي يهتم بدراسة التربة من حيث مكوناتها وعوامل تكوينها وخصائصها وأنواعها والمشاكل التي تعاني منها وكيفية علاجها.

مكونات التربة: Soil composition

تتكون التربة من أربعة مكونات أساسية هي المواد المعدنية والمواد العضوية والماء والهواء ,فأما المواد المعدنية والمواد العضوية ,فتتمثل بالأجسام الصلبة التي توجد في جسم التربة . وأما الماء والهواء فيحتلان الفراغات البينية الموجودة بين تلك الأجسام الصلبة ، وهذه الفراغات تكون على شكل مسامات شعرية يشغلها الماء ومسامات لا شعرية يشغلها الهواء وفي ظروف معينة يحتلها الماء أيضا.

تختلف نسب هذه المكونات وفقا لأنواع الترب المختلفة ,إلا أنها في الترب المثالية تحتوي على مواد معدنية بنسبة تبلغ نحو ٤٥% من مجمل مكونات التربة , ومواد عضوية تبلغ نسبتها نحو ٥% , وماء وهواء بنسبة تبلغ نحو ٥٠% لكل منهما.

للتعرف على مكونات التربة بشكل أكثر تفصيلا ستتم دراستها على النحو

الآتي:

أولاً: المواد المعدنية Mineral matter :

يتكون جسم التربة Solum من عدد من المعادن Minerals يصل عددها نحو ٣٢٢٢ معدن ، منها ٥٢ معدن واسع الانتشار، والباقي قليل أو نادر الوجود. وتتكون المعادن من مجموعتين هما مجموعة المعادن الأولية التي تكونت إثناء تكون الصخور النارية، ومجموعة المعادن الثانوية التي تكونت من المعادن الأولية بعمليات فيزيائية أو كيميائية، ويتمثل معظمها في الترب على شكل مركبات مثل السليكون والالمنيوم والحديد والكالسيوم، وهي ما تسمى بمعادن الصلصال.

تتكون المعادن من عناصر Elements ، وهذه العناصر يبلغ عددها في الطبيعة نحو ٢٠ عنصرا ، ويوجد عدد قليل من المعادن بحالته العنصرية كالذهب والماس والبلاتين والجرافيت والكبريت ولكن كثير منها يكون على شكل مركبات كيميائية، يتكون كل مركب من عنصرين أو أكثر، ٢% من عناصر قشرة الأرض تحتلها ثمانية عناصر تسمى بالعناصر الكبرى Macro elements وتختلف في نسبتها وهي من الأكثر نسبة إلى الأقل تتمثل بالأوكسجين والسليكون والالمنيوم والحديد والكالسيوم والصوديوم والبوتاسيوم والمغنيسيوم ، ويحتل كل من الأوكسجين والسليكون لوحدهما نسبة تبلغ نحو ٥٥% من جملة العناصر المكونة للقشرة الأرضية.

تختلف نسب العناصر المكونة للقشرة الأرضية ما بين تربة وأخرى، وربما يوجد عنصر معين في بعض الترب إلى درجة أنها تكون غنية به وبالإمكان تعدينه، وربما يقل عنصر معين في ترب أخرى إلى درجة أنها تكون فقيرة به فتؤثر سلبا على نمو النبات الذي يحتاج إلى ذلك العنصر، مما يحتم تزويد التربة به.

ثانياً: المواد العضوية Organic matter :

هي تلك المواد المتكونة من تحلل المواد الأولية العضوية لجسام النباتات والكائنات الحية الميتة التي تعيش على سطح التربة وفي داخلها، وتقوم بهذا التحلل كائنات حية كثيرة صغيرة ودقيقة الحجم تعيش في التربة فتتحول المركبات المعقدة لتلك المواد إلى مركبات أخرى نهائية بسيطة مثل الماء وثنائي أكسيد الكربون وأنواع من الأحماض وأنواع من المركبات الغذائية المعدنية كالنترات والفوسفات والكبريتات ، فضلاً عن تكوين الدبال Humus الذي يكون الأساس المستقر للقسم العضوي من التربة. وتصنف المواد العضوية إلى عدة أصناف يمكن إيجازها على النحو الآتي

١: المواد العضوية كبيرة الحجم والوزن التي توجد فوق سطح التربة:

تتكون من الأوراق والبراعم والأزهار والأغصان والثمار الساقطة على السطح وتسمى Litter أي مخلفات النباتات ، ويمكن أن تتواجد في ثلاث طبقات على سطح أرض الغابات هي:

أ: الطبقة السطحية:

تتكون من مواد حديثة السقوط وأخرى جرى فيها بعض الانحلال لكنها لاتزال تحتفظ بالكثير من خصائصها الصلبة وهي من أكثر الطبقات سمكا، ويرمز لها بالحرف L للدلالة على الكلمة Litter

ب: الطبقة الوسطى:

تتكون من مواد تحللت بدرجة كبيرة فتغيرت خصائصها الفيزيائية، مع احتفاظ بعض الأجزاء ببعض خصائصها ، وهي اقل سمكا من الطبقة الأولى، ويرمز لها بالرمز F الذي يعني التخمر Fermentation

ج: الطبقة السفلى:

وهي الطبقة التي تقوم على سطح المكونات المعدنية مباشرة ، وهي تتميز بتحلل موادها التام واختفاء خصائصها الفيزيائية وتجانس مكوناتها ، وهي اقل الطبقات سمكا، ويرمز لها بالحرف H الذي يعني الدبال Humus .

يعد الدبال الناتج النهائي لتحلل المواد العضوية وهو عبارة عن مادة جيلاتينية شديدة المقاومة للتحلل يكون ذو لون اسود أو بني ، وان وجوده في التربة يشير إلى خصوبتها حتى وان كانت التربة تحتوي على قليل من المواد العضوية.

الدبال مركب معقد يتكون من التحلل التدريجي للمواد العضوية في التربة لا يذوب في الماء بل يكون محلول غرويا إلا انه يذوب بدرجة كبيرة في محاليل قلوية مخففة.

يحتوي الدبال على نسبة من الكربون أكبر مما هو في أجسام النباتات والكائنات الدقيقة ويرجع فضل ذلك إلى ارتفاع نسبة اللجنين فيه كما يحتوي على نسبة كبيرة من البروتين ، ويختلف تركيب دبال التربة باختلاف اللجنينات والبروتينات التي يتكون منها ويتغير من تربة إلى أخرى حسب الظروف البيئية والأحوال الجوية من حرارة ورطوبة وتهوية وأي اختلاف في هذه العوامل ينتج عنه تغيير في نسبة الكربون إلى النيتروجين.

للدبال أهمية كبيرة للتربة والنباتات فهو يساعد على احتفاظ التربة بالحرارة اللازمة لإنبات ونمو المحاصيل ، ويشكل مع الطين وحدة واحدة تسمى بالمعقد الغروي وهذه الوحدة الغروية لها قابلية كبيرة على امتصاص الماء والاحتفاظ به، كما إن للدبال قدرة كبيرة على تجميع حبيبات التربة لأنه مادة غروية وبالتالي فهو يحسن من بناء التربة، فضلاً عن انه مادة مخصبة للتربة لاحتوائها على النيتروجين والكالسيوم والبوتاسيوم والكبريت والفسفور وغيرها من العناصر الغذائية، كما ان الدبال يمتص الأيونات الموجبة ويجعلها متاحة لجذور النبات.

٢: المواد العضوية تحت سطح التربة:

وتتكون من الجذور التي يمر انحلالها بنفس المراحل التي مر بها مواد الصنف الأول، ويتكون القسم الأكبر منها من جذور الحشائش الفصلية أو السنوية، وتكون جذور الحشائش غالبا ليفية القوام وسهلة الانحلال.

٣: الكائنات الحية النباتية والحيوانية التي تعيش في التربة:

ومن هذه الكائنات ما هو مجهري Microorganisms ، سواء كانت من طوائف نباتية Microflora او من طوائف حيوانية Microfauna ، وهي تولد في التربة وتعيش فيها وتموت. ومنها ما هو مرئي بالعين Macroorganisms كثير منها يقضي كل ادوار حياته مرتبطا بالتربة مثل دود الأرض والقواقع وكثير من الحشرات التي ليس لها أجنحة مثل النمل وحيوانات تحفر لها جحورا في التربة كالقناريان والثعالب.