

المقدمة :

لقد كان اهتمام الدراسات الأولى للتربة خلال القرن التاسع عشر بالجوانب الجيولوجية والكيميائية كما كان ينظر إليها كمادة غير عضوية تماماً وكمادة خامدة جامدة ولكن الدراسات الحديثة بينت أن التربة مادة ديناميكية حية فعالة تحدث فيها الأنشطة البيولوجية والكيميائية والطبيعية المعقدة كما أنها مادة متطورة متغيرة بصفة مستمرة . وأن التربة كائن حي ينمو ويتطور مع مرور الزمن كما يتطور أي كائن حي آخر ويمر أثناء نموه من مرحلة الشباب إلى النضج ثم إلى الشيخوخة وتعطي التربة إنتاجاً جيداً إذا تم الاعتناء بها والمحافظة عليها ويقل إنتاجها إذا أهملت وأنها أهم مصدر من المصادر الطبيعية والعناية بها ويجب المحافظة على خصوبتها. وتعرف **التربة** بأنها : الطبقة الهشة التي تغطي صخور القشرة الأرضية التي يتراوح سمكها من بضعة سنتيمترات إلى عدة أمتار وهي خليط من مواد معدنية عضوية وماء وهواء والتي يستطيع النبات من خلالها أن يثبت جذوره ويستمد منها المقومات اللازمة لحياته . كما تعرف **التربة** على أنها كائن حي في تطور مستمر وقد نتجت بسبب عمليات ميكانيكية وتفاعلات كيميائية وحيوية بين الأغلفة الرئيسية الأربع المكونة للأرض .

الغلاف الجوي للتربة:

غلاف الأرض الترابي (ويسمى "بيدوسفير") هي الطبقة الخارجية من الأرض التي تتكون من تربة وتخضع لعمليات تكوين التربة توجد هذه الطبقة على تلاقي مع الغلاف الصخري والغلاف المائي والغلاف الجوي والغلاف الحيوي. ويطلق على مجموع الكائنات الحية والمياه والتربة والهواء غلاف الأرض الترابي وغلاف الأرض الترابي هو جلد الأرض ويتطور فقط عندما يكون هناك تفاعل ديناميكي بين الغلاف الجوي (الهواء في وفوق التربة)، والمحيط الحيوي (الكائنات الحية)، الغلاف الصخري (صخور غير مجمعة وصخور مجمعة)، والغلاف المائي (المياه في وتحت التربة).

أثر المناخ على التربة .. تغير المناخ يقلل من قدرة التربة على امتصاص الماء

تشير دراسة جديدة بحثت عن أثر المناخ على التربة توصلت إلى أن تغير المناخ سيكون له تأثير حقيقي على العلاقة بين التربة والمياه.

بحثت دراسة نشرها باحثون في (جامعة روتجرز) عن الطريقة التي يؤثر بها تغير المناخ (ارتفاع درجات الحرارة وعواقبه) على التربة.

وهطول الأمطار والرياح والتعرض للشمس تأثير على الطريقة التي تتشكل بها التربة مع مرور الوقت تهوية التربة وكثافتها لذلك عندما يتغير مناخ المنطقة، فإن التربة تتغير أيضاً تدريجياً.

وهذا التغيير في طبيعة التربة يمكن أن يكون له عواقب على طريقة نمو النباتات أو تدفق المياه أو تآكل التربة **التغير المناخي يهدد خصوبة التربة** وأظهرت نتائج التحاليل تأثيراً سلبياً باختلال نسبة كل من الكربون والنيتروجين إلى الفوسفور الذي يزيد مع الجفاف، الأمر ذو التداعيات الخطيرة على النظم البيئية والتنوع الأحيائي.

ووفقاً للدراسة فإن انخفاض تركيزات النيتروجين والكربون كلما صارت التربة أكثر جفافاً، يمكن أن يقلل من الغطاء النباتي، والذي يكون له آثار خطيرة على خدمات النظام البيئي.

ففي ظل عدم توافر الرطوبة والمياه، وانحسار الغطاء النباتي، تنتشط العمليات الجيوكيماوية -مثل تجوية الصخور- التي تزيد من إنتاج الفوسفور، في حين تتراجع العمليات الحيوية -مثل تحلل النفايات والبناء الضوئي- التي تزود التربة بالنيتروجين والكربون.

أيضاً يحد ضعف محتوى التربة من النيتروجين من قدرة النباتات على تحويل ثاني أكسيد الكربون إلى مركبات عضوية -مثل السكريات- عن طريق التمثيل الضوئي، ما يؤدي إلى تغير أكبر للمناخ، كما أوضحت الدراسة. ورغم ارتفاع مستويات الفوسفور، لن تستفيد النباتات منه؛ إذ يرتبط الإنزيم المسؤول عن امتصاصه من خلال الجذور بتوافر النيتروجين.

تصنيف التربة بحسب درجة تأثرها بالمناخ

وضعت العديد من التصنيفات للتربة في العالم اعتماداً على درجة فعالية كل عنصر من العناصر المكونة للتربة ومدى أهميته، إلا أن معظم هذه التصنيفات كان يعتمد على خصائص المناخ ومدى علاقتها بتكوين التربة وذلك للتأثير الكبير الذي يمارسه المناخ بشكل مباشر أو غير مباشر على التربة وبناءً على ذلك قسمت التربة إلى ثلاثة أقسام رئيسية هي:-

أولاً: الترب النطاقية

وتسمى أحياناً بالترب الناضجة حيث يمكن تحديد أفاقها بسهولة ، لأنها قطعت شوطاً كبيراً في مرحلة التطور ، وتحدد هذه الترب بفعل التأثيرات المناخية والحيوية .

ثانياً: التربات بين النطاقية

توجد هذه الترب داخل التربات النطاقية ، وهي تعكس أثر العامل السائد في البيئة المحلية مثل السطح أو نوع الصخر أو الخصائص المناخية ، وعلى الرغم من اعتماد هذا النوع من الترب على المناخ محدود إلا أن العلاقة تبدو واضحة لبعض أنواعها كالترب الملحية والقلوية في المناطق الجافة ، حيث يؤدي التبخر الشديد إلى تبخير الماء السطحي وبقاء الأملاح التي تتزايد.

ثالثاً: الترب اللانطاقية

وهي الترب التي لم يكتمل تطورها بعد، أما لحداتها أو لصخرها الأصلي أو انحدار السطح يعوق ذلك ، لذا تعتبر ترب غير ناضجة ، ومن النادر أن يلاحظ وجود علاقة بينها وبين الأحوال المناخية ، غير أن بعضها تتكون بفعل عوامل مناخية فترية اللويس تنقله الرياح وترسب بفعل الأمطار والتربة الطموية بفعل الأنهار . ولارتباط التربة النطاقية مع الظروف المناخية نذكر أنواعها المتوافقة مع الأقاليم المناخية والحيوية وكالاتي :-

١- ترب الغابات وتقسّم إلى

أ- ترب الاترايت : وتسود في الأقاليم المدارية الرطبة ، حيث ظروف الحرارة الشديدة والأمطار الغزيرة والرطوبة العالية ، وحيث يسود غطاء الغابات المدارية الكثيفة، وتتألف طبقاتها السطحية من أكاسيد الحديد والالمنيوم لذلك يميل

لونها الى الاحمرار، وتنجرف فيها المواد القلوية بفعل عملية الغسل ، وتتميز بسرعة تحلل المواد العضوية التي تتراكم وتكون مصدراً للأحماض العضوية .

ب- تربة البدزول : تتكون هذه التربة في ظروف المناخ البارد الرطب حيث تنمو نباتات ذات طبيعة حامضية من نوع الخلتك والاشجار المخروطية لكثرة الامطار اذ تسود حالة التشبع وتزال فيها مركبات الحديد والالمنيوم من الطبقة السطحية وتنقل الى السفلى مما يؤدي الى ارتفاع درجة الحموضة فيها .

ج- ترب البدزول البنية -الرمادية : تتكون هذه التربة في ظروف المناخ الدافئ الرطب حيث تسود الغابات النفضية ، وفيها يزداد تحلل المواد العضوية ،كما تنشط عملية غسل التربة وازالة العناصر القابلة للذوبان ، مما ينشأ عنها ترب حامضية يميل لونها الى الاحمرار او الاصفرار الا انها اقل حموضة من تربة البودزول .

٢- تربة الحشائش : وتقسم الى

أ-تربة التشرنوزيم: تسود في الاقاليم شبه الرطبة حيث يكون الغطاء النباتي السائد هو الحشائش (الاستبس)، وتسمى التربة السوداء لغناها بمادة الدبال اذ يتراوح لونها من البني الداكن الى الاسود في الطبقة السطحية واسفل هذه الطبقة يكون اللون افصح ،وتنتهي بطبقة يتراكم فيها الجير

ب-تربة الاستبس الكستنائية والبنية : تشابه التربة الاولى في خصائصها عدا ان كمية الدبال فيها تكون اقل لقلة كمية الامطار التي تؤدي الى قلة كثافة الغطاء النباتي .

ج-تربة البراري: يوجد نوعين منها تربة البراري المدارية وتربة البراري في المناطق المعتدلة ، وهي بصفة عامة تمثل نوعاً انتقالياً بين ترب المناطق الرطبة وترب المناطق شبه الجافة ،ففي الاولى تكون عملية ازالة العناصر بفعل الامطار واضحة ،بينما تحتزن هذه العناصر في الثانية

٣- تربة التندرا :

توجد هذه التربة في إقليم التندرا الذي يمتد على طول الاجزاء الشمالية في كل من روسيا وامريكا الشمالية ، وهذه الترب تكتسب خصائصها من سوء الصرف الذي يتسبب جزئياً من وجود طبقة سفلية دائمة التجمد، اما الطبقة السطحية لها فتتكون من المواد المتحللة ولونها بني قاتم وترتكز فوق طبقة رمادية ،ويؤدي توالي التجمد والذوبان الجليد سنوياً الى اختلاط الطبقات لدرجة كبيرة ،وتؤدي البرودة الى الى بطء ارساب المواد النباتية او عمليات التجوية في الصخور، ولذلك فهي قليلة العمق ،اضافة الى كونها غير مكتملة النمو.

٤- التربة الصحراوية :

يعتبر المناخ أهم العناصر المسؤولة عن تكون هذه التربة بخصائصها المميزة ،وهي تمثل اقصى مراحل التطرف في تكوين التربة تحت ظروف الجفاف واهم خصائصها قلة او انعدام المواد العضوية ، وتراكم الاملاح على السطح او قريباً منه ،وهذه المواد تخلفت عن عملية التجوية وتتمثل على هيئة كاربونات الكالسيوم واملاح مذابة ، ويكون لون هذه التربة رمادياً في العروض الوسطى ومائل للحمرة في المدارية ،واللون المائل للحمرة يدل على وجود اثر عملية لتثرته نتيجة ارتفاع درجات الحرارة اما اللون الرمادي فيتمثل في الاجزاء الاقل حرارة من الصحاري .