- **الخصائص البايولوجية للتربة :**

علم أحياء التربة المجهرية : هو فرع من فروع علم الأحياء المجهرية يتناول دراسة جم
جاميع الأحياء المجهرية الموجودة في التربة (بكتريا - بكتريا خيطية - فطريات - طحالب
بروسات - ابتدائيات التربة) وكذلك التفاعلات والتحولات التي تقوم بها هذه الأحياء في التر
تحلل المادة العضوية وتحولات النتروجين والفسفور والكبريت والحديد والمنغنيز) وكذ
علاقات المتبادلة بين هذه الأحياء.

وتعرف التربة من الناحية البايولوجية بأنها الطبقة العلوية الهشة من القشرة الأرضية أو الب
لتي توجد فيها المجاميع المختلفة من الأحياء المجهرية المسؤولة عن العديد من التحولات الك
حدث في التربة والتي تؤثر بصورة مباشرة أو غير مباشرة في حياة الإنسان.

قسم من هذه التحولات تكون ذات تأثير ايجابي مثل تحلل المخلفات العضوية والحيوانية والنبا
ومخلفات الإنسان التي تصل التربة مع تحرير العناصر الغذائية المختلفة الموجودة فيها وبشك
جاهز للنبات . والقسم الآخر ذات تأثير سلبي في حياة النبات وهذه تشمل التفاعلات التي تحو
العناصر الغذائية الجاهزة للنبات إلى صورة غير جاهزة إضافة إلى الأمراض التي تسببها بعض
الأحياء المجهرية.

أن أول أشارة مبكرة لعلم أحياء التربة المجهرية كانت للعالم الفرنسي لويس باستير Louis
Pasteur حيث وضح بأن الأحياء المجهرية تسبب التخمر والتعفن والتحلل للمواد العضوية كم
أكد على الطبيعة الحيوية لعمليات تحول المادة العضوية في التربة وان الأحياء المجهرية هي
التي تعمل على معدنة المخلفات العضوية ذات المصدر الحيواني والنباتي وكذلك هي التي تحول
العناصر الغذائية إلى صور جاهزة للنبات وبالعكس.

ولكون العمليات السابقة تتم بواسطة المجاميع المختلفة من البكتريا والفطريات والأحياء الأخرى
الموجودة في التربة فقد ظهر تدريجيا نوع جديد من فروع علوم الأحياء المجهرية وهو علم أحياء
التربة المجهرية Soil Microbiology الذي يهتم بدراسة المجاميع المجهرية الموجودة في
التربة ودورها في التحولات المختلفة وأهمية ذلك في تغذية النبات وإنتاج المحاصيل إضافة إلى
ذلك فهو يهتم بدراسة الأحياء المجهرية من حيث أعدادها وتصنيفها والطرائق المستعملة في قياس
نشاطاتها في التربة.فقد لاحظ العالمان Muntz & Schloesing عام ١٨٧٧ بان عملية
النترجة (هي أكسدة الامونيوم إلى نترات) وهي عملية حيوية لايمكن أن تتم ألا بواسطة الأحياء

مايكرون وذنب قد يصل طوله ١٠ مايكرون وهناك نوعان من البكتريوفاج في التربة هما

١. Lytic bacterioPHage

٢. LysogenicbacterioPHage

ثامناً- تصنيف التربة

لا يوجد إجماع دولي على تصنيف التربة. فقد وضعت معظم البلدان نظم التصنيف الخاصة بها تبعًا لاختلافات في تربتها. ووضعت منظمة الأغذية والزراعة، التابعة للأمم المتحدة (الفاو) نظامًا تصنيفيًا. وتستخدم نظام الفاو، بصفة عامة، الدول النامية التي لم تطور بعد نظم تصنيفها. وكانت المحاولة الأولى لتصنيف التربة في روسيا في ثمانينيات القرن التاسع عشر. وقد اعتمد هذا التقسيم على الاعتقاد بأن نوع التربة يحدده، بشكل كبير، المناخ. يعرف هذا النوع من التصنيف بالتصنيف النموذجي، وقد تطور خلال الخمسين عامًا الأولى من القرن العشرين. ولكن بعض العلماء اليوم يعتقد أن عوامل أخرى كثيرة تكون مسؤولة عن تكوين التربة واختلافاتها. وأدى هذا إلى أن يستبدل بالتصنيف النموذجي تصنيفات تعريفية تبنى على وصف التربة. وفي التصنيف التعريفي تجمع الترب المتشابهة لحد كبير معًا بدون وصف طريقة تشكيلها.

تُعدّ عملية تصنيف التربة من الأمور الصعبة اذ ان الترب يجب أن تصنف إلى مجموعات متشابهة تبعاً لخصائصها المميزة وهذا من غير شك يُعدّ من المشاكل المعقدة في حالة عدم دراستها من مختلف العوامل المتعددة والمتشابكة المكونة لها كالصخور والمناخ والنبات التي تنتج من تفاعلها مجموعة كبيرة من أنواع التربة.

ومن الاتجاهات الحديثة لتصنيف التربة نذكر ما يلي:

١- تصنيف التربة حسب قابليتها الإنتاجية.

٢- تصنيف التربة حسب الأغراض الهندسية.

٣- تصنيف التربة على أساس مورفولوجيتها ومراحل تطورها.

والتصنيف الأخير ينظر إلى التربة باعتبارها كتلة لها صفاتها الكيمياوية والفيزياوية والبيولوجية المتأثرة بالبيئة الجغرافية الموجودة فيها وذلك يجعل من تصنيف التربة دراسة جغرافية كما انه لا ينظر الى التر[illegible]عتبارها ظاهرة منفردة متكونة من مقد له بعدان (ارتفاع وعرض)، بل

باعتبارها جسماً يمثل مساحة معينة (البيدون) وهذا الجسم يمثل نظاماً تتم فيه عمليات هيدرولوجية وبايولوجية تؤدي الى تكوين صفات جديدة فيه (عملية، استجابة) وهذه العمليات والاستجابات تمارس دورها باتجاه عمودي من سطح الأرض، ولكنها على منحدرات الجبال والمرتفعات مسببة تكون ترب ذات أشكال وصفات مختلفة (ترب المرتفعات). ان التصنيف الأخير يجعل من التربة وحدة جغرافية تتشكل فوق جزء من سطح الأرض لها خصائصها المرتبطة بالبيئة المتواجدة فيها( ). ويعتبر هذا التصنيف من اكثر التصانيف صلة بالجغرافية وهو تطوير للتصنيف الذي وضعه العالم الروسي دوكوجيف الذي يؤكد فيه على العلاقة المتبادلة بين الظروف المناخية والنبات الطبيعي والخصائص الكيمياوية والبايولوجية وقد قام عالم التربة الامريكي ماربت (Marbut) بتطوير تصنيف دوكوجيف وقسم التربة الى ثلاث مجموعات رئيسة هي:

١- التربة النطاقية Zonal Solls.

٢- التربة المتداخلة Intrazonal Solls.

٣- التربة المنقولة او الهاشمية غير المتطورة Azonal Solls.

وفيما يلي وصف لكل نوع من هذه الانواع الرئيسة:

اولاً-- التربة النطاقية Zonal Solls

الترب النطاقية ترب مكتملة النمو (ناضجة) تتمثل في مقطعها طبقات تختلف كل منها الأخرى في خصائصها ومميزاتها، وتطورات نتيجة لتأثير المناخ والعوامل الحيوية الأخرى. يرتبط توزيع هذه الترب جغرافياً ارتباطاً وثيقاً مع توزيع الأقاليم المناخية والنباتية في ا بشكل نطاقات رغم وجود بعض الاختلافات فيما بينها.

لذلك تقسم التربة النطاقية الى قسمين رئيسين:

١- تربة البيدوكال Pedocal Soll

توجد هذه الانواع من الترب في مناطق نمو الحشائش حيث تقل كمية الرطوبة عن الاشجار وتلائم نمو الحشائش اذ تكون خالية منها لذا تكون هذه الترب غنية بالمواد الع والكالسيوم أيضاً واستمدت اسمها من تراكم الكالسيوم فيها (أرض Ped و Cal كالسيو في المناطق الجافة فتكون نسبة المواد العضوية قليلة جداً.