العوامل الحيوية التى تساعد على تكوين التربة ، حيث يؤثر فيها ويتأثر بها ويتدخل فى تكوينها بطرق عديدة منها:

أ -أن الغطاء النباتى يقلل من وصول الإشعاع الشمسى إلى التربة مما يؤدى إلى انخفاض درجة حرارتها أثناء النهار ، بينما يحميها من الهواء البارد الهابط فيحفظ لها حرارتها أثناء الليل وبالتالى يقلل المدى الحرارى.

ب- كما تستخدم النباتات أشعة الشمس فى عمليات التمثيل الضوئى (الكلورفيلى) ، وفيها تتحول بعض عناصر الهواء بطرق كيميائية إلى عناصر جديدة ، أو مركبات نباتية مهمة مثل الجلوكوز والنشويات والسليلوز وبعض السكريات ، وبعد ذلك تنتقل هذه المركبات من النباتات إلى التربة وذلك عندما تتراكم بقايا

هذه النباتات فوق التربة وتحللها خلالها واختلاطها بها.

ج- انه يعمل على فقد التربة لمحتواها المائى وذلك عن طريق النتح من مسام الأوراق ، وإن كان نفس الوقت يظلل التربة فيقلل التبخر المباشر من محتواها المائى.

د -أن جذور هذه النباتات تعمل على نقل المواد المعدنية رأسيا داخل التربة فعندما تقوم هذه الجذور بامتصاص الأملاح المعدنية من مستويات مختلفة من التربة ، فإنه تموت هذه النباتات أو تنفض أوراقها فإنه تتحلل وتترك

هذه المواد المعدنية مرة ثانية فوق سطح التربة.

هـ - أن جذور النباتات تقوم بتفكيك التربة وزيادة نفاذيتها وتهويتها.

و – أن الغطاء النباتى يحمى التربة على المنحدرات من الإنحراف.

ز – تقوم بعض أنواع النباتات بالمساعدة فى تكوين أنواع مختلفة من التربة مثل تربة التشرنوزم السوداء التى تتكون فى مناطق الإستبس وتربة البودزول الحمضية فى مناطق الغابات المخروطية الرطبة رديئة الصرف ، وتربة البرارى فى مناطق الحشائش الطويلة فى المناخ الرطب.

ح – تساعد كثرة الكائنات الحية الدقيقة مثل الطحالب فى التربة على تحلل المواد العضوية النباتية وبالتالى تحولها إلى مادة الدوبال وإلى عناصر غذائية مختلفة ينتفع بها النبات.

وتضم التربة داخلها كائنات حية ميكروسكوبية تتباين فى صفاتها وآثارها ومناطق تكاثرها ومن أهمها -:

أ -الطحالب الأرضية -:

التى تعيش عند سطح التربة والتى تكثر بها مادة الكلوروفيل ، وتساعد على تثبيت بعض الآزوت فى التربة المبللة المعرضة لأشعة الشمس.

ب -الفطريات -:

وتتميز عن الطحالب بخلوها من مادة الكلوروفيل ، وأنها لا تستطيع تثبيت الآزوت فى التربة ، كما أنها تعتبر مسئولة عن تحليل وتكسير الخلايا والبقايا النباتية بالتربة ، ويتغذى على هذه المواد المتحللة كائنات أرقى نسبيا مثل الحفار ، وعلى نواتج هذا النشاط الحيوى والمواد المعدنية بالتربة تتغذى الديدان الأرضية وكذلك تضرب النباتات فيها جذورها.

ج – البكتريا-:

والتى تمثل أكثر الكائنات الدقيقة انتشارا فى التربة ، وهى تساعد فى عدة عمليات كيميائية فى التربة مثل تثبيت النيتروجين والتأزت وتأكسد الكبريت وكلها عناصر ضرورية لنمو النبات.

د – الأشنيات-:

وهى أحياء نباتية دقيقة جدا بين الطحالب والفطريات ، وتتميز هذه الكائنات بمقدرتها على الحياة على سطح الصخر العارى ، وذلك نتيجة قدرتها على الاستفادة من أى غشاء مائى رقيق ، وامتصاص غذائها من بعض المعادن الصخور غير المتحللة ، وعلى امتصاص بعض الآزوت من الهواء ، وهى تمثل البداية الأولى للحياة النباتية على سطح الصخور الجرداء ، وبالتالى أحد العوامل الأساسية لتكوين التربة عليها. ولا يخفى على أحد نشاط الإنسان الكبير فى تعديل وتغيير حالة التربة من إضافة الأسمدة وحرث الأرض وزراعتها وشق الترع والمصارف محدثا تأثيرا بناءا أو هداما أو حافظا لسطح التربة.

فالنباتات تلعب دوراً مهماً وضرورياً في سلسلة العمليات الكيميائية والطبيعية من خلال تجهيزه للتربة بالمواد العضوية وعند تحللها تحللاً كاملاً متحولة الى الدبال تصبح لديها القدرة على تجميع المواد الغذائية المعدنية التي تمد النبات بما يحتاج إليه من غذاء والبقايا النباتية تعتبر أيضاً غذاء ضرورياً للكائنات الحية الدقيقة التي تعيش في التربة وتعمل بدورها على تحليل البقايا النباتية والحيوانية هذه الى مادة عضوية تضاف الى التربة وتزيد من خصوبتها بالتالي.

وللتركيب الكيمياوي لبقايا النباتات الميتة تأثير مباشر في حموضة ماء التربة (PH) اذ ان لبعض النباتات قابلية على امتصاص الجير من التربة وبعد موتها وتحلل بقاياها تعود هذه المادة الى التربة فتقلل من نسبة حموضتها.

اما الكائنات الحية الأخرى كالبكتريا والفطريات والديدان والخنافس والحيوانات الأخرى فإن قسماً منها يقوم بتهشيم وتكسير انسجة البقايا النباتية المتراكمة داخل التربة وعلى سطحها لكي تصبح طعاماً سهلاً للاحياء الدقيقة التي تعمل على تحويلها ان الهيومس الذي يعتبر من اهم مقومات خصوبة التربة وكذلك مزج المواد الصخرية بالمواد العضوية.

٤- الإنسان

يلعب الإنسان دوراً مهماً في تكوين الترب وتطورها ايضاً واثره واضح في الاراضي التي يقوم بزراعتها اكثر من العوامل الأخرى التي تؤدي الى تكوين الترب.

فالعلاقة وثيقة بين قدراته وتغيير صفات التربة بشكل سريع جداً اذ بامكانه ان يغير صفاتها كلياً بزيادة قدرتها الإنتاجية باستعمال المخصبات او غسلها لازالة الأملاح الموجودة فيها او ردم المستنقعات وازالتها كلياً وتحويلها الى اراض زراعية وتصريف المياه الزائدة عن حاجة النبات فيها وعمل الإنسان هذا يزيد من نشاط الاحياء الدقيقة التي تزيد من تعميق اثرها في باطن الأرض.

وقد لعب الإنسان دوراً سلبياً ايضاً فقد ادى قطع اشجار الغابات المدارية الى تدهور ترب اللاتريت الموجودة في تلك الأقاليم وادى الى انجرافها وانخفاض قابليتها الإنتاجية بالتالي.

وازدادت نسبة الملوحة في بعض ترب المناطق الجافة وشبه الجافة بسبب ريها بكميات من المياه زائدة عن حاجتها وعرض ترب أخرى لعوامل التعرية بحراثتها بطرق عشوائية وبشكل عمودي على خطوط الكنتور.

٥- التضاريس

تلعب تضاريس منطقة ما من ارتفاع وانخفاض أو من انحدار شديد أو قليل أو أرض مستوية ومدى انتظام هذه الانحدارات ، وكذلك اتجاه الانحدارات شمالا أو جنوبا أو شرقا أو غربا دورا كبيرا فى تكوين التربة لما لها من تأثير على المناخ المحلى Local Climate لأجزاء المنطقة ، فمثلا يختلف جانب الانحدار المواجه للشمس عن الجانب الواقع فى ظل الشمس فى درجة الحرارة ، كما تختلف كمية المياه التى تتسرب إلى داخل التربة فى المناطق المرتفعة عنها فى

المناطق المنخفضة ، على جوانب المنحدرات ، وتعمل هذه المياه المتحركة على الانحدار على نحت جزء من سطح الأرض ، فيتكون ما يطلق عليه القطاع المكشوف Trancated Profile ، وما ينحرف من سطح المنحدر يتراكم فى المنخفضات مكونا قطاعا مدفونا Burried Profileللتربة فى هذه المنخفضات ، كذلك تختلف حالة الصرف وعمق مستوى الماء الباطنى Drainage and water table levelباختلاف ارتفاع التضاريس كما هو الحال فى الشكل رقم (٣) ، ويمكن القول بصورة عامة أن التضاريس من العوامل الهامة التى تلعب دورا رئيسيا فى نوعية التربة. كما يؤثر عامل التضاريس على ثبات التربة أو تعريتها وقد يساعد على ذلك الإنسان نفسه ، وتحدث حركة انزلاق حبيبات التربة على سفوح التلال تدريجيا وببطء شديد فيما يعرف بزحف التربة Soil creep حتى لو كانت الأرض مغطاة بالحشائش ، وتختلف هذه العملية عن الانهيار السريع للتربة Solifluctions أو التدفق الطينى Mud flow والذى يحدث عقب سقوط الأمطار الغزيرة فى مناطق المنحدرات.

تتأثر التربة بتكوينها وتطور افاقها بموقعها الطبيعي على سطح الأرض ويعتبر الانحدار وما يسببه من تعرية وجرف للتربة وفي معدل جريان الماء وتسربه الى داخلها من العوامل التي تعطي التربة سماتها الرئيسة.

فالمناطق شديدة الانحدار تتميز بضحالة تربتها وتحركها من اعلى الى اسفل بفعل الجاذبية الأرضية كذلك تعمل الأمطار الساقطة بسبب سرعة جريانها تبعاً لانحدار السطح على جرف الطبقة السطحية مما يقلل من سمكها ايضاً وبزيادة شدة الانحدار وقوة المياه السطحية تجرف طبقة تلو أخرى حتى تتجرد الطبقات السطحية من مكوناتها العضوية والمعدنية وتمنعها من تكوين ترب ذات افاق متطورة مما يجعلها تربأً شابة دائمة وهي اقرب بصفاتها الى صفات الصخور الأصلية التي تكونت منها في الأصل.

وفي المناطق المعتدلة الانحدار تكون سرعة جريان الماء معتدلة أيضاً مما يسمح للتربة بالاستقرار النسبي بحيث تكون المواد المزالة منها مساوية تقريباً للتربة التي تتكون بواسطة عملية التجوية ونظراً لمثالية هذه الظروف فإن الترب التي تتكون هنا تعتبر من الترب الناضجة.

اما المناطق المستوية جداً او الأراضي المنخفضة فإن حركة المياه السطحية فيها معدومة او بطيئة جداً ويؤدي ذلك الى تجمع المياه مكونة مستنقعات أو اهوارا.

تتحكم تلك المعالم أيضًا في كمية التربة المتكونه في منطقة ما. فمثلاً تعري المياه الجارية على الأرض التربة وتعرض صخورًا جديدة للتجوية. ونلاحظ أن تربة المنحدرات تصاب بالتعرية أسرع من تلك التي على مناطق منبسطة وأن فرصتها في التكون قليلة. ولذلك فإنها ليست متطورة كتلك التربة الواقعة على أراضٍ منبسطة.

٦- الزمن

لابد لتكوين اية تربة من مرور بعض الوقت ولا يمكن تقدير المدة اللازمة لتكوين التربة اذ ان المدة تختلف بحسب الظروف المناخية والطبوغرافية والعوامل الحيوية الأخرى.

ولا توجد تربة معينة احتفظت بخواصها التي تكونت فيها من دون أي تغيير بمرور الزمن.

فباختلاف عمر الأرض يختلف الأثر الناتج عن عمليات التعرية ومدى التقدم الذى وصلت إليه عمليات تكوين التربة ، فباختلاف الزمن يختلف الطور الذى توجد عليه التربة ، ومن ثم تتدرج التربة طبقا لذلك فيما يشبه دورة الحياة التى تبدأ بمادة الأصل الأولية Parent material والتى بمرور الزمن وتأثير عمليات التعرية تتكون مادة أصل ممهدة لتكوين التربة تعرف بالكردم Crudumوالتى تتحول بمرور زمن أطول إلى أرض غير ناضجة Immature soil ، ثم بعد فترة زمنية أخرى تتحول إلى أرض شبه ناضجة Semi – mature soil ثم مع مرور فترة أخرى من الزمن تتحول إلى أرض ناضجة) Mature soil متزنة مع الظروف المحيطة) ذات قطاع واضح

وتمر التربة في اثناء فترة تكونها بعدة مراحل. فالمرحلة الأولى لبدء تكوين التربة تكون خواصها مشابهة لخواص المادة الأصلية التي تكونت منها والاحياء التي عملت فيها. وبمرور الزمن تمر التربة بمرحلة ثانية من مراحل تطورها، وهي المرحلة المتوسطة اذ تكون سرعة التغيير عالية جداً ويتوقف طول الفترة الزمنية او قصرها على كثافة عمليات التجوية التي تسود في اثناء هذه المرحلة اذ ان بعض الترب تتطلب فترات طويلة وأخرى فترات اقصر تبعاً لعمليات التجوية ثم تأتي المرحلة الاخيرة وهي مرحلة الشيخوخة حيث تصبح التغيرات بطيئة ويقال ان التربة وصلت الى حالة التوازن مع بيئتها أي ان تغير خواص التربة مع الزمن يصبح صفراً. وتعتبر المرحلة الاخيرة معمرة بالنسبة للمراحل الأخرى ويستمر الحال على ذلك الى ان يحدث أي تغيير في احد عوامل التكوين فتبدأ التربة في دورة جديدة وقد تمر بالادوار السابقة كلها مرة أخرى.

ومن الجدير بالذكر ان سرعة التكوين تعتمد أيضاً على نوع الصخور الام المكونة للتربة اذ ان الصخور شديدة المقاومة لعمليات التجوية تتطلب وقتاً أطول من الصخور الهشة.

تكون التربة المعرضة لعمليات التربة بكثافة ولمدة طويلة، عميقة وجيدة التطور، بينما تكون التربة سريعة التآكل ـ أو التي حُرمت من مثل هذه العمليات فترة طويلة من الزمن ـ أقل تطورًا.

سابعاً:- خصائص للترب -:

تعتبر خصائص التربة أكثر الأمور التى تستلفت اهتمام الجغرافى لأنها تميز نوعا من التربة عن نوع آخر ، وتنقسم هذه الخصائص إلى مجموعتين-: خصائص يمكن ملاحظتها فى الحقل ، خصائص لابد من فحص التربة فى المعمل حتى يتعرف عليها الباحث.

- **الخصائص الفيزيائية**

١- لون التربةSoil color :

إن لون التربة من أكثر خصائص التربة وضوحا وأسهلها فى القياس وأول ما يلاحظه الإنسان فى الحقل بالعين المجردة ، إلا أنه يعتبر محدود الاستعمال للتنبؤ بخصائص التربة ، ويفيد فى تحديد الحدود الفاصلة بين طبقات قطاع التربة ووحدات التقسيم بالحقل ، ويتم ذلك دون الحاجة إلى تدريب أو دراية بها ، ورغم أن اللون صفة ثانوية ، إلا أنه دليل على مكونات التربة وطرق تكوينها ، كما أن آفاق التربة تتميز بعضها عن بعض بألوانها ، حيث استخدام اللون كأساس لبعض تقسيمات التربة مثل التربة السوداء والبنية والرمادية والحمراء . ونجد أنه يوجد ارتباط بين التربة وتركيبها المعدنى والعضوى ، حيث يعكس لون التربة التأثير المتداخل لألوان مكونات التربة وخواصها الكيميائية والطبيعية والحيوية ، كما يبين اللون حالة الصرف وظروف التهوية ومستوى الماء الأرضى ، ويتأثر لون التربة كثيرا باختلاف نسبة الرطوبة والجفاف ومن ثم يتم قياس اللون فى الحالتين الجافة والمبتلة. تتراوح التربة في ألوانها بين الأصفر والأحمر والبني الغامق والأسود. ويساعد لون التربة علماء التربة في تقدير كمية الهواء والماء والمواد العضوية وبعض العناصر في التربة. فقد يدل اللون الأحمر مثلاً على وجود مركبات الحديد في التربة.

ان اختلاف لون التربة يعد صفة مهمة من الصفات التي تستخدم في التميز بين انواع الترب على سطح الكره الارضية ولذلك فان لون التربة يعتبر من ابرز الخصائص الطبيعية واكثرها وضوحا للعين المجرده من أي صفة اخرى من الصفات الطبيعية فبعض الالوان هي التي حددت نوع الترب واعطتها صفات اقليمية بارزة لا يمكن تجاهلها مثل التربة الحمراء والصفراء في جنوب

شرق الولايات المتحده والتربة السوداء في اوكرانيا وروسيا، ان الاولان الرئيس للتربة هي ثلاثة الوان : الاحمر والاسود والابيض وينتج عن مزجها مع بعضه البعض ندرج في الالوان فبين اللون الاحمروالاسود تددرج الالوان من الاحمر الى اللون البني والكستنائي والبني الداكن فالاسود ، ومن الاحمر تتدرج الالوان نحو الابيض بانتقالها من الاحمر الى البرتقالي فالاصفر فالصفر الفاتح فالابيض ، ومن الابيض الى الاسود تتدرج الالوان من الابيض الى الضارب الى البياض فالرمادي الفاتح فالرمادي فالرمادي الغامق فالاسود وهكذا تتكون الالوان الثانوية للترب[١٤]

ومما تقدم نرى أن لون التربة يرتبط بالمناخ من حيث الحرارة والرطوبة والصخر الأصلى والمواد العضوية على النحو التالى -:

أ- اللون الغامق: Dark soil

ويرتبط بالعروض الوسطى حيث الأقاليم معتدلة الحرارة عالية الرطوبة ، وتتدرج من اللون الأسود إلى البنى الداكن ، وينتج اللون الأسود عن وجود أكاسيد المنجنيز أحيان أو زيادة الرطوبة ، بينما يظهر هذا اللون أساسا نتيجة وجود المواد العضوية ، حيث يكثر على سطحها الدوبال Humusوهى مادة عضوية مقسمة إلى أقسام دقيقة ومتحللة جزئيا ، وتزيد مادة الدوبال مع وفرة الغطاء النباتى وكثرة النشاط البكتيرى ، وكذلك توفر النباتات الطبيعية التى تغطى سطح الأرض ، وبذلك تسود التربة السوداء ، وأحيانا يتخلف عن الدوبال مادة رمادية غامقة أو رمادية فاتحة ، وذلك عندما تقل نسبة كربونات الصوديوم وبيكربونات الصوديوم التى تساعد الدوبال على إعطاء التربة لونها الداكن (الغامق).

ب-اللون الأحمر: Red and yellow soil

ويتخلف عن تحلل معادن التربة وبقايا أكاسيد الحديد بها ، وتنتشر هذه التربة فى المناطق المدارية المطيرة ، وتتدرج من التربة الحمراء إلى الصفراء ، ويدل اللون الأحمر على أنها جيدة الصرف ، أو ربما تكون مشتقة من صخور ذات لون أحمر مثل الحجر الرملى الأحمر ، وأحيانا يعتبر الهيماتيت المسبب لهذا اللون الأحمر فى كثير من الأراضى ، وخاصة إذا كانت جيدة التهوية ، ويعود اللون الأصفر للتربة إلى زيادة أكاسيد الحديد من نوع الليمونيت ، وخصوصا مع زيادة الرطوبة.

[١٤] -حسن ابو سمور ، الجغرافية الحيوية والتربة ، دار الميسرة للنشر والتوزيع والطبع ، عمان – الاردن ، ٢٠٠٩،ص٢٦٣

ج- اللون الرمادى: Grey soil

وتظهر الأراضى بلون رمادى عندما تزيد نسبة المواد العضوية قليلا ، وكذلك زيادة نسبة كربونات الكالسيوم مع انخفاض نسبة أكاسيد الحديد ، وتوجد فى المناخ الرطب مع سوء الصرف المائى وسيادة المستنقعات.

د- اللون الأبيض: White soil

ويرجع اللون الأبيض بالتربة لزيادة نسبة كربونات الكالسيوم مع نقص أكاسيد الحديد والمواد الداكنة ، أو قد يرجع اللون الأبيض أى وجود طبقة سطحية من كربونات الكالسيوم أو الأملاح المتزهرة ، وتتواجد هذه التربة فى سهول المناطق الجافة وشبه الجافة ، حيث تختفى تماما المادة العضوية.

ز- اللون الأزرق والأخضر: Blue and Green soil

ويرجع السبب فى ذلك إلى حالة الاختزال لأكاسيد الحديد بالتربة نظرا لسوء التهوية ورداءة الصرف بالتربة ، ويظهر لون التربة أكثر دكانة إذا كانت تربة مبتلة عنها لو كانت جافة ، وكذلك زيادة نسبة الغرويات بالتربة ، وتوجد هذه التربة فى المناطق الرطبة سيئة الصرف ، حيث تكثر البرك والمستنقعات.

٢– نسيج التربة : (Soil Texture) :

يعتبر القوام من خواص التربة المورفولوجية الداخلية الهامة ، والتى يسهل ملاحظته وتحديده بالحقل ، لأنه توجد تربة واحدة تتكون من نوع واحد من الحبيبات ، حيث تحتوى التربة عادة حبيبات من كل حجم ، ونجد أن القوام يعنى أحجام الجزيئات التى تتكون منها التربة ، وهى المفتتات الصخرية التى يقل قطرها عن ٢ ملليمتر ، وتتدرج هذه الحبيبات (الجزئيات) ما بين الحصى والرمل والسلت والطين تختلف طريقة ومعدل تشكُّل التربة في أجزائها المختلفة. ونتيجة لذلك فإن التربة تكوّن طبقات تسمى نُطُق التربة. وقد تكون نطق التربة سميكة أو رقيقة، وقد تشابه أو تخالف النطق المحيطة. ويمكن أن تميَّز الحدود بين الطبقات ولكنها أحيانًا تكون صعبة الملاحظة.

يقصد **بالنسيج** : هو التناسق النسبي بين الإحجام المختلفة للذرات التي تتكون منها التربة وفي العادة لا يتضمن نسيج التربة المواد الخشنة جداً التي يزيد حجمها على ٢ ملم[١٥] .

(١) علي حسين شلش ، جغرافية التربة ، جامعة البصرة ، ط١ ، ١٩٨١ ،ص٥٤ .

ويعني **نسيج التربة** التكوين الميكانيكي لمكوناتها المعدنية والقيم النسبية لمقاديرها فيها دون اعتبار تكوينها الكيميائي وتتكون هذه المكونات من جسيمات بإحجام مختلفة وتشمل الرمل والغرين والصلصال ويطلق علماء التربة على كل واحدة منها تسمية منفصل (separate) أو تسمية مرتبة (Grade) ، وتتكون الترب من مخاليط من هذه الرتب تكون أنسجتها وباعتبار الاختلافات في القيم الكمية للرتب التي تكون المخاليط وما يترتب عليها من الترب أصنافاً وينسبون كل صنف إلى المرتبة أو إلى الرتب التي تكون ابعد اثر في تكوين خصائصه[١٦] .

يتدرج نسيج التربة على أساس حجم الذرات المكونة لها من نسيج رملي خشن جداً ، إلى رملي خشن إلى رملي متوسط إلى رمل ناعم إلى رمل ناعم جداً إلى سلتي أو غريني ثم إلى طيني بذرات تتراوح إحجامها مابين (١-٢) ملم للنسيج الأول وما بين (٠٫٥- ١) ملم للثاني (٠٫٢٥-٠٫٥) ملم للثالث ومن (٠٫١ - ٠٫٢٥) ملم للرابع ومن (٠٫٠٥ - ٠٫١) للخامس ومن (٠٫٠٠٢-٠٫٠٥) للسادس والى اقل من (٠٫٠٠٢) ملم للسابع على التوالي جدول (١) :

جدول (١)أنواع النسيج حسب حجم الذرات

المرتبة	حدود الأقطار ملم	النسب المئوية
رمل خشن جدا	٢-١	٢٫٣
رمل خشن	١ -٠٫٥	٦٫٧
رمل متوسط	٠٫٥ -٠٫٢٥	٨٫٢
رمل ناعم	٠٫٢٥ - ٠٫١	٩٫٤
رمل ناعم جداً	٠٫١ - ٠٫٠٥	١٢٫٥
غرين	٠٫٠٥ -٠٫٠٠٢	٤٤٫٨
صلصال(طيني)	اقل من ٠٫٠٠٢	١٦٫١

والحقيقة إن التربة يندر أن تتكون من مجموعة حجم واحد من الذرات أي من مجموعة ذرات الرمل أو الطين أو السلت وإنما هي في الغالب تتكون من خليط من ذرات مختلفة الإحجام ولكن قد تسود في التربة نسبة عالية من حجم معين من الذرات على الإحجام الأخرى وبذلك يسمى النسيج باسم الذرات المعدنية الغالبة في الترب .

وما دامت المواد الصخرية التي تتكون منها التربة تضم أجزاء من أكثر من نوع واحد من حجم الذرات فان تمثيل نسب معينة من تلك الأجزاء يعطي لبعض الترب أسماء مركبة كان تكون تربة

---

(٢) ابراهيم شريف ، علي حسين شلش ، جغرافية التربة ، جامعة بغداد ، ١٩٨٥ ، ص١١٦ .

سلتية طينية (silty clay) أو رملية لومية (sandy loam) أو رملية طينية لومية (sandy clay loam) وذلك حسب مقدار نسبة كل منها .

يمكن التعرف على أنواع النسيج للتربة بواسطة العين المجردة أو بواسطة اللمس باليد حيث إن التربات التي تكثر فيها ذرات الرمل الخشنة تتميز بنسيج رملي خشن الملمس ويحس بخشونته المرء فيما إذا فرك بين أصابعه هذا النوع من الترب ، بينما إذا كانت التربة تضم نسبة عالية من الذرات المتوسطة الحجم التي يتراوح حجمها ما بين حجم الذرات الرملية الناعمة جداً وحجم الذرات الطينية أي بين ٠,٠٠٢- ٠,٠٥ ملم فأنها تكون تربة غرينيه لومية ذات نسيج ناعم يحس به المرء وكأنه يلمس طحيناً أو دقيقاً إما إذا كانت النسبة العالية من الذرات طينية فلا يمكن رؤيتها بالعين المجردة ويكون ملمسها لزجاً وأحياناً رطباً .

إن لنسيج التربة تأثير مباشر على مرور الهواء وحركة الماء وتوغل جذور النباتات فيها ، فالتربة ذات النسيج الرملي الخشن يكون تأثيره عادة قليل على حركة الماء والهواء والجذور فيها وذلك بعكس التربة ذات النسيج الطيني الذي يؤخر وأحياناً يمنع من حركة الماء والهواء وتوغل الجذور فيها .

أهمية نسيج التربة :

إن لنسيج التربة أهمية كبيرة بالنسبة لقدرتها على الاحتفاظ بالماء اللازم لنمو النباتات ، فالتربة الطينية مثلاً لها قدرة عالية على الاحتفاظ بالماء وخزنه أكثر بكثير من التربة الرملية .

العلاقة بين نسيج التربة وخصوبتها :

إما بالنسبة إلى العلاقة بين نسيج التربة وخصوبتها فهي علاقة غير واضحة وذلك ، فالتربة الرملية رغم إن للنسيج أهمية كبيرة في عملية الحراثه وعملية مرور الماء والهواء وتوغل الجذور وعملية الاحتفاظ بالماء ، فالتربة الرملية مثلاً تربة خفيفة هشة سهلة الحراثة كبيرة الذرات واسعة المسامات ولذا فان الحجم الكبير لذرات التربة الرملية واتساع المسامات بينها يؤدي إلى ارتفاع درج نفاذيتها وبالتالي يقلل من قدرتها على الاحتفاظ بالمياه اللازمة لنمو النبات وعموماً تكمن قابلية الترب الرملية على الاحتفاظ بالماء واطئه جداً وبالتالي تتعرض للجفاف السريع في حالة قلة الأمطار أو انعدامها ولذلك تكون دائماً في حالة جفاف حتى في الجهات الغزيرة المطر .

وبعكس ذلك تكون غنية بالهواء والمواد المعدنية إذا كانت في الجهات الجافة وشبة الجافة حيث أنها تحتوي على نسبة عالية من المواد الغذائية اللازمة للنبات وذلك بسبب قلة الأمطار وبالتالي عدم تعرضها لعملة الترشيح وهذا يعكس ما هي علية في الجهات الرطبة حيث تكون فقيرة بالغذاء للنبات بسبب تعرضها لعملية الترشيح المستمر والسريعة التي تسلب منها دائماً المواد الغذائية المعدنية منها والعضوية ، وعلى العموم تتميز التربة الرملية بقدرتها الواطئة على الاحتفاظ بالماء وهذه صفة تقلل من قيمتها الزراعية ويمكن معالجتها بإضافة الأسمدة الطبيعية وخاصة العضوية منها حيث تزيد قابليتها على الاحتفاظ بالماء وبالتالي تكون التربة الرملية أدفأ نسبياً من التربة الطينية وأصلح لإنتاج بعض الغلات الزراعية وخاصة المحاصيل الجذرية كالبصل والثوم والبطاطس والجزر واللفت والبنجر .....

كما وإنها أصلح من التربة الطينية لا نتاج الخضروات على اختلاف أنواعها .

على العكس من التربة الرملية ذات النسيج الخشن هناك التربة الطينية ذات النسيج الناعم المتكون من ذرات الصلصال الدقيقة مما يقلل من درجة نفاذيتها لصغر مساميتها وبالتالي صعوبة حركة المياه فيها .

ومن أهم خصائصها أنها تربة ثقيلة صعبة الحراثة رديئة التصريف وقابليتها على الاحتفاظ بالماء عالية وبالهواء واطئه وبهذا فهي تربة متماسكة وإذا شبعت بالماء أصبحت لزجة ويصعب حراثتها إذا كانت رطبة وإذا جفت تشققت إلى كتل يصعب إعدادها للعمليات الزراعية وهي عموماً تربة فقيرة غير صالحة للإنتاج ألزرعي إلا لبعض المحاصيل التي تتطلب كمياه كبيرة من المياه خلال فارة نموها ويمكن إصلاحها بإضافة الجير والرمل لها ويتطلب إصلاحها عملية صرف دائم . وعلى العكس من النوعين السابقين توجد تربه للومية أو السلتية التي يتراوح حجم ذراتها ما بين ٠,٠٠٢- ٠,٠٥ ملم وهي من أحسن الترب وأفضلها للإنتاج الزراعي بسبب نسيجها المعتدل الذي يحوي على عدد مناسب من اللمسامات التي تحتفظ بنسب معتدلة من الماء والهواء كما أنها سهلة الحراثة وعلى كل حال فهي تختلف في خصوبتها من جهة إلى أخرى

يعتمد نسجة التربة على حجم جسيمات التربة المعدنية. وأكبر الجسيمات هي جسيمات الرمال. ويمكن للمرء أن يرى ويحس حبيبات الرمل المفردة. وجسيمات الغرين كبيرة لحد يجعلها ترى بشكل كاف، أما جسيمات الطين فهي ذات حجم مجهري. ويقسم علماء التربة الترب إلى فئات نسيجية على أساس كميات الرمل والغرين والطين الموجودة في التربة. فالأجزاء المعدنية للتربة