جامعة تشرين
كلية الزراعة
قسم علوم التربة والموارد المائية

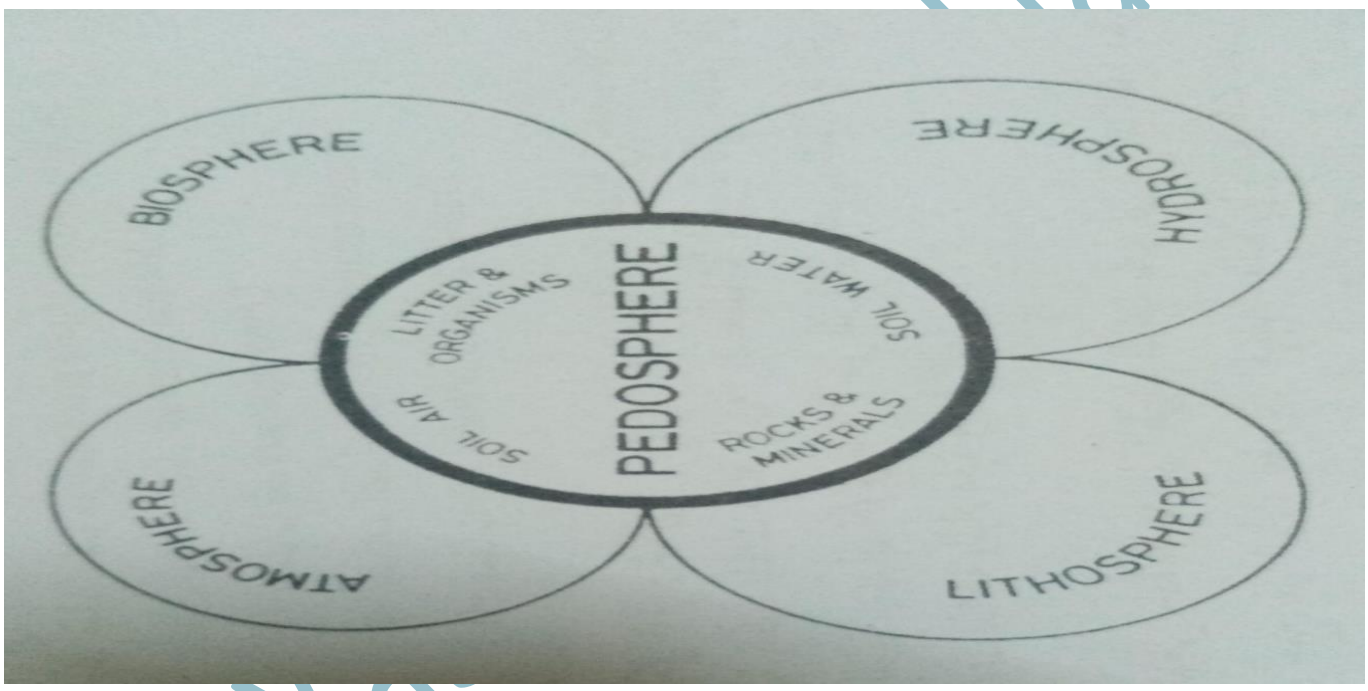
علاقة التربة بالماء والنبات

المحاضرة الاولى

اعداد الدكتور
ياسر حمود عجرش الجنابي

تكوين التربة وطبيعتها

التربة (Soil) هي الطبقة السطحية من القشرة الارضية تتكون من مواد جيولوجية مختلفة تكونت هذه المواد نتيجة لتجوية الصخور تحت تاثير عوامل تكوين التربة وبمساعدة عمليات تكوينها وهي ذات تطور مستمر ولها القابلية على اسناد النبات وامداده ببعض او كل ما يحتاج اليه من ماء وعناصر غذائية. ويطلق على التربة ايضا مصطلح (Pedosphere) والتي تتكون من الماء والهواء والمواد المعدنية والمواد العضوية فضلا عن الكائنات الحية الدقيقة ، هذه الطبقة العلوية من القشرة الارضية ناتجة من تداخل الطبقة الصخرية (Lithosphere) والمحيط المائي (Hydrosphere) الغلاف المائي بكل مكوناته مع الغلاف الجوي المتمثل بالغازات المختلفة (Atmosphere) مع الجزي الحيوي او ما يسمى بالمحيط الحيوي (Biosphere).



شكل -1- التربة

ان مكونات التربة تختلف من مكان لاخر هذا الاختلاف ينتج عنة انواع مختلفة من التربة وتختلف ايضاً نتيجة لاختلاف عوامل تكوين التربة وعملياتها، هناك اكثر من نظام عالمي متخصص لتصنيف التربة. من الاعتقادات الغير صائبة ان دور التربة يقتصر على السنتمترات السطحية والتي يتم حراثتها وتكون حاضنة للبذور ومكان لتغلغل الجذور، التربة ظاهرة طبيعية وجزء مهم من النظام البيئي كما اكد علماء التربة بان مصطلح التربة يشير الى ابعد من السنتمترات العشر الموجودة في سطح التربة اذ تعد تلك السنتمترات الطبقة السطحية من التربة وتمتد لعدة طبقات تحتها تختلف في سمكها وتعدد طبقاتها بالاعتماد على طبيعة تكونها وشدة تاثير العوامل التي ساهمت في تكوينها قد تصل السنتمترات المعدودة الى عدة امتار بعدها توجد مواد تكون الاصل في تكوين تلك الترب او صخور تراكمت فوقها تلك الترب.

❖ عوامل تكوين التربة

تنشأ التربة وتتطور تحت تاثير مجموعة عمليات يطلق عليها عمليات تكوين التربة ينتج عنها تكون مجموعة من الافاق او الطبقات تعكس شدة هذه العمليات

A. عمليات التجوية Weathering Processes
B. عمليات الاضافة Additions Processes.
C. عمليات الفقد Losses Processes
D. عمليات التحول Transformations Processes
E. عمليات النقل Translocations Processes
F. عمليات الاكسدةOxidation processes
G. عمليات الاختزالReduction processes
H. عمليات التملحSalinization processes

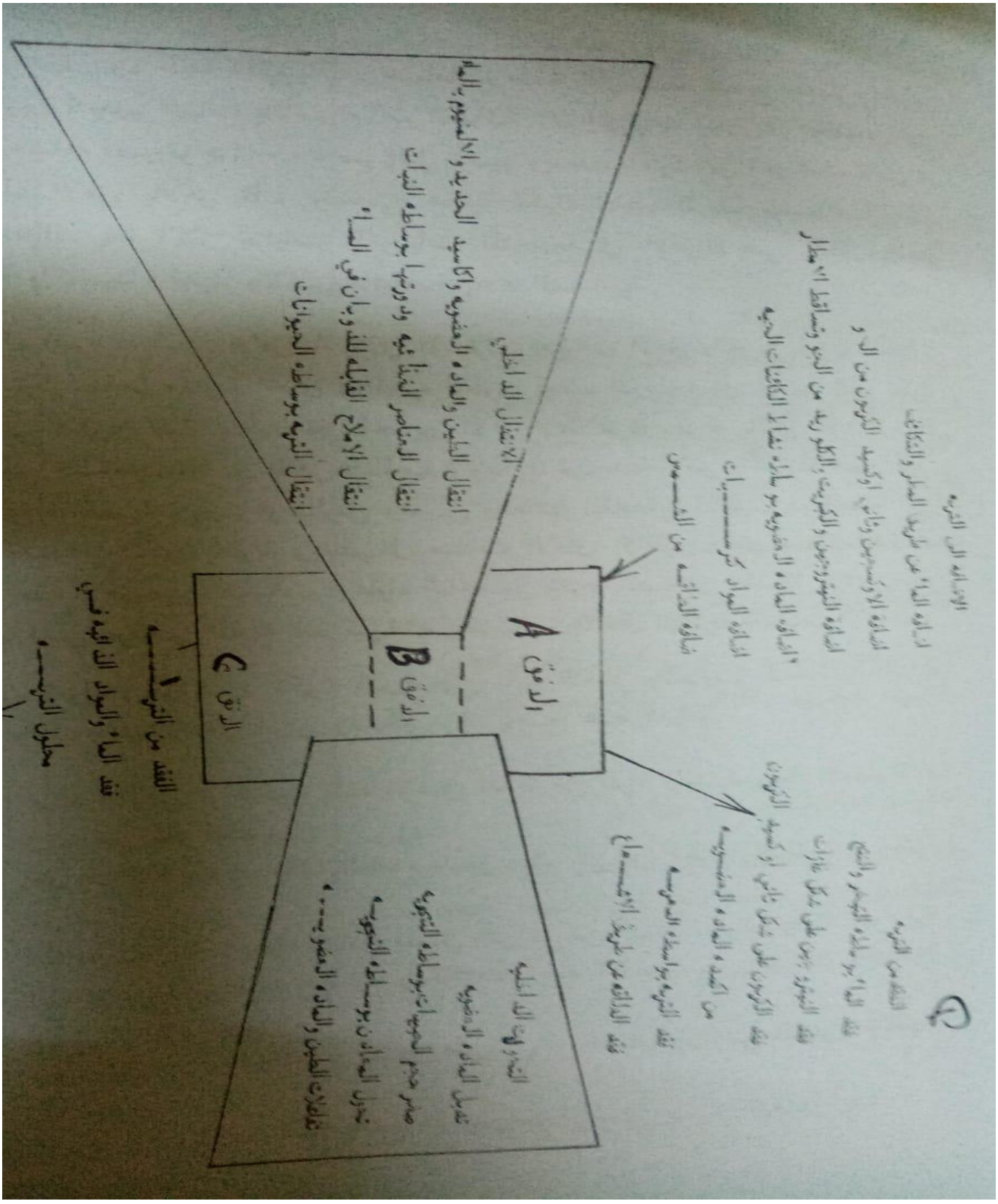
الشكل (2) يوضح هذه العمليات التي تجري خلال عمليات نشوء وتطور التربة وتساهم في تكوين طبقات التربة وافاقها ، تبدء بعمليات التجوية وتشمل عدة انواع منها الفيزيائي ومنها الكيميائي ومنها الحيوي توثر على الصخور وتنتج عنها مادة الاصل (المادة الام لتكوين التربة) وهي على نوعين الاول المادة الام الماكثة وهي التي تنتج من نوع معين من الصخور وتتطور اعلاه وتنتج عنها ترب تشابه الصخور الام في بعض صفاتها النوع الثاني منها المادة الام المنقولة وهي تنتج من نوع معين من الصخور وتنقل الى مكان اخر وتستقر فيه وتخضع لعوامل التربة وتتكون تربة تختلف عن الصخور التي توجد تحتها في الصفات وتقسم الى

A. المادة الام المنقولة بالرياح
B. المادة الام المنقولة بمياه الانهار
C. المادة الام المنقولة بالبحار
D. المادة الام المنقولة بالجاذبية
E. المادة الام المنقولة بالثلاجات الجليدية
F. المادة الام المنقولة بواسطة الاحياء.

تاثير عوامل المناخ على المادة الام او مادة الاصل يساعد على نمو النباتات ونمو النباتات يؤدي الى تجمع بقاياها على تلك المادة والتي تتغذى عليها الحيوانات والفطريات والبكتريا بحالتها او بعد تحللها يساهم تحلل تلك المواد في تحرر العناصر الغذائية واعادة دورتها في الطبيعة تجمع المواد العضوية وتراكمها فوق الصخور او فوق المخلفات الجيولوجية يساعد على زيادة سمك) زيادة سمك هذه التربة مع مرور Aالافق ويتغير لونة الى القاتم وذلك دليل على تكون الافق (

Dr. Yasir Hmood ALjanabi

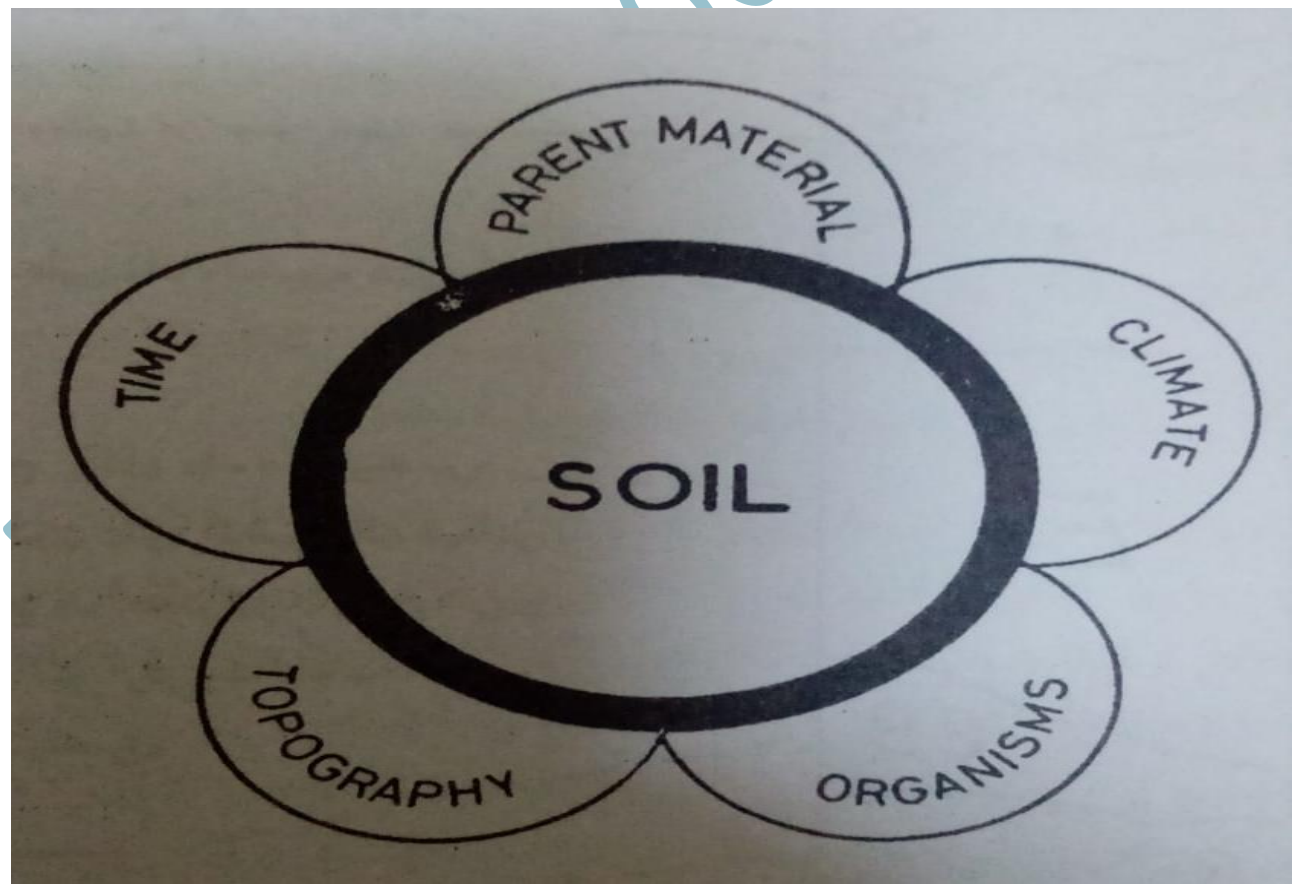
الزمن يساعد على تكوين الطبقات الاخرى الافاق ويظهر الاثر الواضح لتاثير عمليات تكوين التربة.

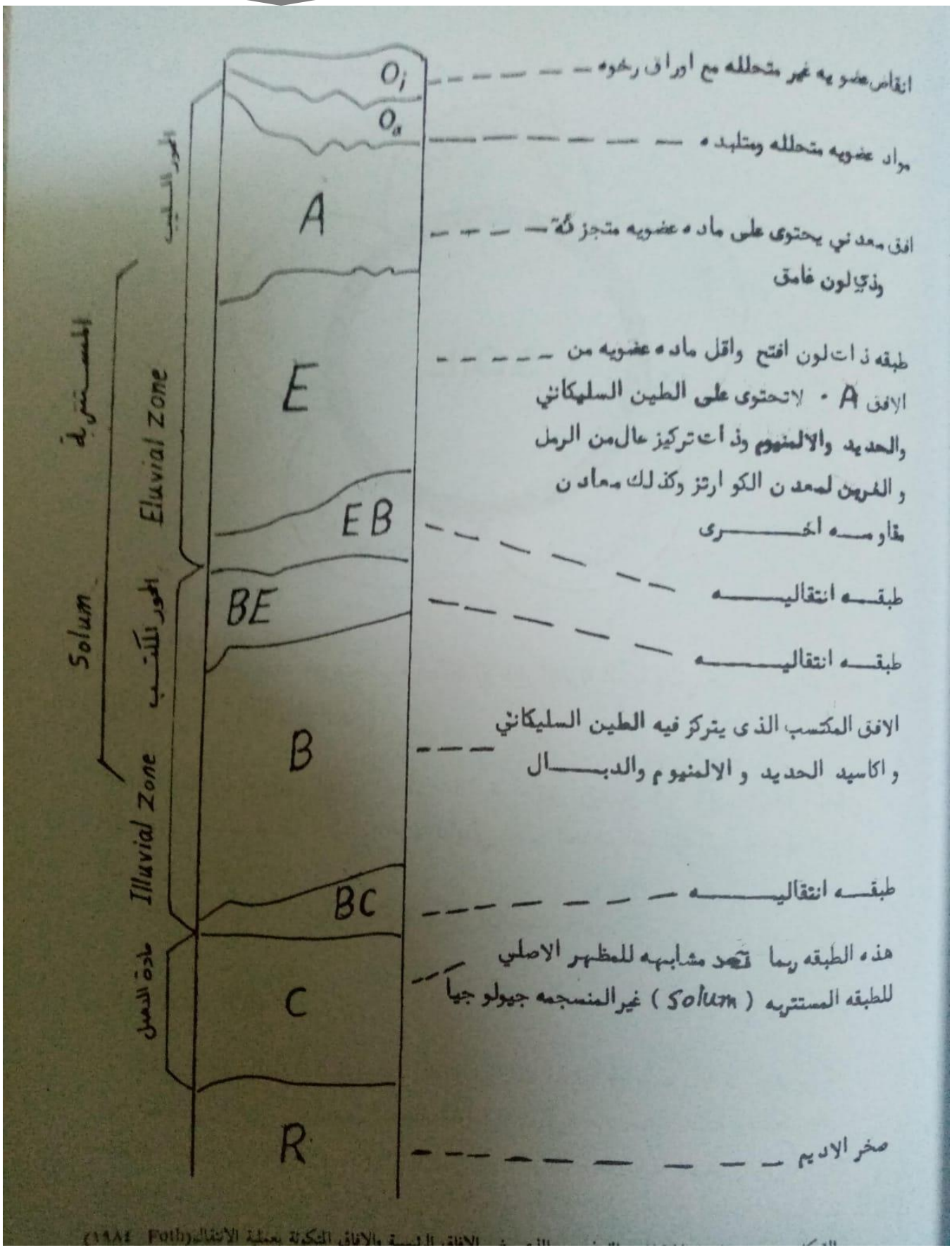


عوامـــــــــــل تكـــــــــــوين التربـــــــــــة

- العالم (بني) وضح تأثير هذه العوامل في تكوين التربة بشكل معادلة تجعل خواص التربة (S) كدالة للعوامل المذكورة أعلاه وكما يأتي

- المناخ CL = Climate
- الكائنات الحية O = Organisms
- الطبوغرافية TO = Topography
- (الانحدار Relief)
- المادة الأم P = Parent Material
- الزمن T = Time





شكل (3) تقسيم مستترية التربة

تتكون التربة من ثلاثة اطوار الطور الصلب (والذي يشير الى الجزء المعدني من التربة والجزء العضوي) اما الطور الثاني فيقصد به الطور الغازي (انواع غازات التربة) الطور الثالث هو الطور السائل ويمثل ماء التربة. الجزء المعدني من الطور الصلب يتكون من معادن التربة بنوعيها المعادن الاولية والمعادن الثانوية.

1- المعادن الاولية: تتكون عند ارتفاع درجات الحرارة داخل الارض وتعرض كل من الصخور النارية والصخور المتحولة لعوامل التجوية من حرارة عالية وضغط عال.تشكل المعادن الاولية الجزء الاساسي من مفصول الرمل(حبيبات الرمل تتراوح اقطارها من 0.05 الى 1 ملم اما مفصول الغرين فتتراوح اقطارها 0.02 الى 0.05 ملم لمعظم الترب كما توجد المعادن الاولية في مفصول الطين الذي تقل اقطاره عن 0.002 ملم في الترب التي تعرضت لعوامل التجوية بشكل اعلى) ومن اهم المعادن الاولية.

أ- معادن السليكا : تتواجد في التربة بصورة اساسية على شكل معادن (الكوارتز – اوبل- كرستوبلايت) يشكل الكوارتز نسبه 50-90%من الرمل والغرين الخشن لمعظم الترب ويوجد في الترب الغرينية والترب المتطوره من الصخور الرسوبية وبقايا الصخور المتبلورة.

ب-الفلدسبار:يشكل من 5-25%من الرمل والغرين في الحالات الطبيعية تزداد هذه النسبة في عدد قليل من انواع الترب اذ يحوي مفصول الطين نسبة تصل الى 40% وتوجد بصوره.

A. فلدسبار البوتاسيوم ($KAlSi_3O_8$) اهم انواعها المايكرو كلاين والارثوكليز.

B. البلاجيوكليز: واهم انواعها بلاجيوكليز الصوديوم (albite) وبلاجيوكليز الكالسيوم(anorthite).

ج- هورنبلند: يوجد في التربة بكثرة يتكون من الصخور النارية ومن الامثلة عليه (hornblende schist,amphibolites) ويشتق من الصخور المتحولة(gabbro,granit) والهورنبلند معدن سريع التجوية.

د- الاوليفين (mg,fe)2SiO4.)

ر-الابتايت -- ز---تورمالين --- س---ايبدوت – ل---زكرون--- م---كرانيت

2- المعادن الثانوية: هي جزء مهم من الجزء الصلب في التربة تتكون نتيجة لعمليات التعرية والتجوية الكيميائية للمعادن الاولية للتربة لذا هي مصدر اساسي لتجهيز النبات بالعناصر الغذائية ومن اهم صورها في التربة

A. الكاربونات لها عدة صور في التربة من اهمها معدن الكالسايت($CaCO_3$) كاربونات الكالسيوم ويشتق هذا المعدن من حجر الكلس والمارل والطباشير،

Dr. Yasir Hmood ALjanabi

الدلومايت(CaCO3.MgCO3) كاربونات الكالسيوم والمغنسيوم ويشتق من صخور الكلس الدولوماتية وكذلك من صخور المنتل، الاركونايت والسيدرايت والماكنسايت.

B. المعادن الحاوية على الكبريت : من اهم صورها معدن الجبس (CaSO4.2H2O) وينتشر في المناطق الجافة وشبه الجافة.

C. المعادن ذات الطبقات السليكاتية معادن مهم تلعب دور في صفات التربة الفيزيائية والكيميائية واهمها السعة التبادلية الكاتيونية ومن اهم صورها المايكة المائية وهي من معادن 1:2 صفيحتين رباعية الاوجه وصفيحة ثمانية، الفورمكيولايت و المونتمورلنيت والكلوريت وتتبع نفس النوع الاول من حيث ترتيب الطبقات،اما معدن الكاولنايت فيتبع لنوع 1:1.

❖ الجزء العضوي

يشير الى الجزء العضوي في التربة المهم والمؤثر في صفات التربة وفي نمو النباتات بشكل مباشر وسيتم التطرق له في محاضرة خاصة الطور الثاني في التربة هو الطور السائل ويشير الى محلول التربة المتكون من ماء التربة ومحاليل العناصر الغذائية اما الطور الثالث طور التربة الغازي فيشير الى هواء التربة وسيتم التطرق لهذين الطورين في محاضرات منفصلة

Dr. Yasir Hmood ALjanabi