

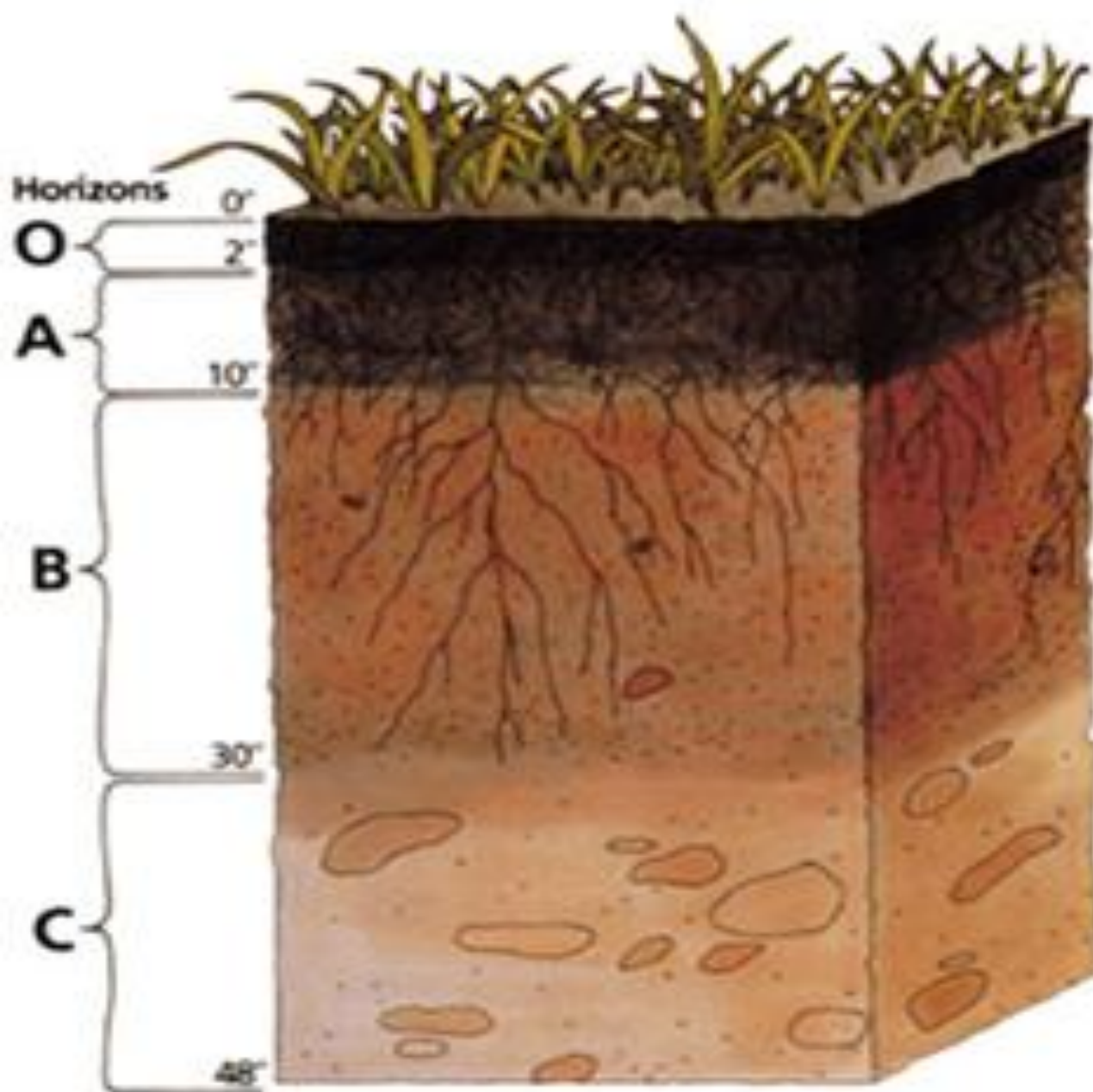
## أفصل الثاني

### مورفولوجية أترب : Soil Morphology مورفولوجية أترب

أن اصطلاح مورفولوجية morphology أشتق من الكلمة اليونانية morphe التي تعني الهيئة او الشكل و Logy اي العلم – لذلك فان المورفولوجية يعني علم الهيئة او الشكل و مورفولوجية التربة يمثل احد فروع علم التربة الرئيسة الذي يهتم بدراسة المظاهر الشكلية لمقد التربة كوحدة كائنة بذاتها و تقسيمات المقد – وخصائص كل افق – التي تعكس حالة التربة التطويرية الناتجة من تاثير نوع او مجموعة من العمليات البيدولوجية..

# مقد التربة : Soil Profile

- يعرف مقد التربة بأنه مقطع عمودي في جسم التربة يمتد من سطح التربة الى المواد الجيولوجية ( مادة الاصل ) المكونة لها , ولكل مقد تربة خصائص تميزه عن مقدرات الترب الاخرى , ويتكون المقد عادة من عدة افاق او طبقات تختلف في خصائصها ببعضها عن البعض الاخر , وتعكس سيادة تاثير عملية او مجموعة من عمليات تكوين التربة . ( كما في الشكل \_ التالي ؛



- بيدون التربة : Soil Pedon : هو اصغر وحدة حجمية يمكن ان يطلق عليها تربة – بحيث يمكن ان يمثل التربة بصورة كاملة . وهو ذو ثلاث ابعاد – مساحته السطحية تتراوح بين 1-10 متر ٢ اعتمادا على درجة تشابه خواص التربة .
- البيدون المتعدد : Poly pedon : مجموعة من البيدونات المتماثلة او المختلفة الصفات ، التي تستخدم في حالات مسح الترب وخصوصا في تحديد وحدات الخارطة .
- مستتربة التربة : Soil Solum : جزء من مقد التربة تجرى فيه الفعاليات البيولوجية وبعض العمليات البيوجينية . وهو يمثل عمق التربة الذي يشمل على افاق A,B في حالة وجود الافق B

- الوطاء : Sub stratum « ويمثل اي طبقة تحت مستتربة التربة . قد يتمثل بالافق C or B
- أفاق التربة « Soil Horizons : يمثل افق التربة طبقة تحت سطح التربة ، وموازية له تقريبا ، وذات صفات ومظاهر محددة ، وغالبا ما تكون موروثه من مادة الاصل ، وتعكس تاثير نوع او اكثر من العمليات البيدوجينية التي تميزه عن بقية الافاق . وبصورة عامه توجد مجموعتان من الافاق اعتماداا على طبيعة المواد المكونة لها ؛
- الافاق العضوية : Organic Horizons
- الافاق المعدنية : Mineral Horizons

## الرموز المستخدمة لتوضيح التقسيمات الثانوية للافاق الرئيسة

- b : يستخدم للتعبير عن وجود افق تربة مدفون .
- Ca : يشير الى تراكم كاربونات القواعد وخاصة الكالسيوم .
- Cs : يشير الى وجود تراكم كبريتات الكالسيوم ( الجبس )
- Cn : يشير الى تراكم المواد المتصلبة او الهشة الغنية بالاكاسيد السداسية بوجود او عدم وجود الفسفور .
- F: يشير الى وجود الافق في ظروف انجماد مستمرة .
- g: يستخدم للتعبير على حدوث عملية اختزال بسبب الظروف اللاهوائية ، ويستدل عليها من خلال تطور لون القاعدة المائل الى التعادل ، بوجود او عدم وجود ظاهرة التبقع .

- h: يشير الى تجمع المواد الدبالية المنقولة من الافاق العليا ، وهي تظهر على هيئة اغلفة داكنة اللون حول حبيبات الرمل و الغرين ويضاف الى رموز الافق B حصرا .
- ir : يشير الى وجود تجمع للحديد المنقول و المترسب على هيئة اغلفة حول حبيبات الرمل او الغرين ، او احيانا يعمل كمواد رابطة ويزيد من تصلب الحبيبات غالبا ما يضاف الى رموز الافق B
- m: يشير الى وجود افق ملتحم بسبب تراكم المواد الرابطة .
- P: يشير الى الافق المحروث لذلك فانه يستخدم مع الافق A فقط .
- Sa: يشير الى تراكم الاملاح الذائبة وخصوصا التي تكون الاكثر ذوبانا من كبريتات الكالسيوم

- Si: يشير الى تراكم المواد اللاحمة وخصوصا المواد السيليكاوية و القواعد الذائبة . ويضاف الى الافق C
- t : يشير الى وجود تراكم المواد الطينية المنقولة . ويقتصر وجوده مع الافق B
- x: يشير الى وجود حالة تصلب هش لمكونات الافق ذا كثافة ظاهرية عالية ، ويدل على تطور الافق fragipan
- v: وجود افق غني بلحديد ، ومتصلب بفعل عمليات الجفاف و الترطيب المستمرة .
- W: يشير الى تطور اللون او التركيب .
- K: يشير الى تجمع كبير للكاربونات .



# Lithologic discontinuity

- يستخدم هذا الاصطلاح للتعبير عن وجود حالات انقطاع في نسجة افاق مقد التربة . فمثلا قد يتكون الافق A من مواد غرينية . على حين يتكون الافق B ، من مواد رملية ، والافق C لنفس المقدم يتكون من مواد طينية . ولتوضيح هذه الحالة غالبا ما تضاف الارقام الرومانية قبل رمز الافق ، حيث يعبر عن الحالة الانفة الذكر بما يلي : IIC and IIB او A

# الخصائص المستخدمة في تمييز افاق التربة :

- لون التربة : Soil Colour « يعد لون التربة من اهم الصفات المورفولوجية واكثرها استخداما لتمييز وتحديد انواع افاق مقد التربة .
- نسجة التربة : Soil Texture « صفة النسجة من الصفات الثابتة نسبيا للتربة ، التي لا تتغير مقارنة بلصفات الاخرى .
- تركيب التربة : Soil Structure « يعبر تركيب التربة عن طبيعة ترتيب و تنظيم حبيبات التربة الاولية ( الطين والغرين والرمل ) بعضها مع البعض الاخر وتكوين مجاميع ذات اشكال هندسية مختلفة اذ يعتمد اشكال المجاميع على عدة عوامل ، منها انواع واحجام الحبيبات السائدة والخصائص الكيميائية و الفيزيائية للتربة .
- قوام التربة : Soil Consistency « يتضمن قوام التربة صفات مواد التربة معبرا عنها بنوع ودرجة تماسكها Cohesion وتلاصقها adhesion او مدى مقاومتها للتغير .

# الافاق ألسطحية التشخيصية : Epipedons

- الافاق موليك : Mollic Epipedon « من اهم الخصائص المميزة للافاق موليك هي :
- أنة ذو بناء ثابت وقوي عند الجفاف بحيث لا يكون الجزء الاعظم منه عديم التركيب او صلب ، او صلب جدا
- داكن اللون بحيث تكون قيم الفاليو Value اقل من 5 و 3 في حالة التربة الرطبة واقل من 5.5 في حالة التربة الجافة وقيمة الكروما اقل من 3.5 في حالة التربة الرطبة .
- تكون نسبة التشبع بلقواعد اكثر من 50 % مقدره بطريقة او كزالات الامونيوم  $NH_4OAC$
- يجب ان لاتقل نسبة الكربون العضوي عن 2.5 % لعمق ٨ سم في حالة اهمال شرط اللون .

## يتباين سمك الافق اعتمادا على ما يلي :

- لا يقل عن 10cm في حالة وجوده فوق الافق الصخري .
- لا يقل عن 25 cm اذا وجد فوق احد الافاق الارجيليك ونيتريك و سبوديك كاميك او او كسيك .
- لا يقل عن 18 cm في حالة وجوده فوق الافق IIC .
- لا يقل عن 25 cm في حالة الترب الناعمة النسجة .

### من الخصائص ايضا :

- يحتوي اقل من 250 Ppm من  $P_2O_5$  مقدرًا بطريقة حامض استريك .
- تكون قيمة ال n اقل من 0.7 حيث تشير ال n الى طبيعة العلاقة بين محتوى التربة الرطوبي تحت الظروف الحقلية . ، وبين محتوى الطين والمادة العضوية لها .

● ألافق أمبرك : Umbric Epipedon : اشتق اسم هذا الافق من الكلمة اللاتينية وتعني الظل ( الدكونة ) - وهو ذو صفات مشابهة لصفات مشابهة لصفات الافق مولييك باستثناء نسبة التشبع بلقواعد التي تكون اقل من 50% بحيث لايمكن تميزه حقليا عن الافق مولييك الا من خلال نتائج التحليل المختبري .

\* الافق انثرويك : Antropic Epipedon « من الافاق السطحية الداكنة اللون ، ذو صفات مشابهة لصفات الافق مولييك ، باستثناء ارتفاع نسبة الفسفور في الافق انثرويك ، حيث يحتوي على اكثر من 250 Ppm من  $P_2O_5$  وذلك بسبب اسخدام التربة للاغراض الزراعية .

- الافق اوكريك : Ochric Epipedon « جاءت تسمية الافق اوكريك من الكلمة اللاتينية ochros ، وتعني الشحوب او اللون الفاتح . يكثر وجوده في المناطق الجافة وشبه الجافة .
- يمتاز الافق اوكريك بلون فاتح ومحتوى واطى من المادة العضوية وسمك قليل ، بحيث لا تنطبق عليه صفات الافاق السطحية الاخرى .
- وغالبا ما يكون متصلبا عند الجفاف .
- ذات قيمة عالية لل n .

- الافق بلاجين : Flaggen EPiPedon : اشتق الاسم بلاجين من الكلمة الالمانية Plaggen التي تعني الحشائش . وهو افق سطحي من صنع الانسان man-made .
- يزيد سمكة على 50cm نتيجة لاستخدام التربة للاغراض الزراعية .
- من الصفات او الدلائل المميزة للافق Plaggen هي :
- وجود بعض المواد مثل بقايا الخزف او القطع الفخارية او الطابوق .
- كما يتميز بلون داكن .

# الافق هستك : Histic Epipedon

- أشتق اسم هستك من الكلمة اليونانية Histos التي تعني النسيج وهو افق عضوي غالبا ما يوجد عند سطح التربة ولكن في بعض الحالات يكون مدفونا
- يتكون في الترب التي تتعرض للتشبع بلماء لفترة لاتقل عن 30 يوما خلال السنة ما لم تكن الترب مبزولة صناعيا .
- يحتوي الافق هستك على اكثر من 30 % مادة عضوية .
- سمك الافق لا يقل عن 30 cm % .



## الافاق تحت السطحية التشخيصية : EndoPedons

- الافق ارجليك : Argillic Horizon « اشتق اسم الافق من الكلمة اللاتينية Argilla التي تعني الطين . وذلك لانه يمثل افق تجمع المعادن الطينية السليكاتية المنقولة من افاق الغسيل التي تعلو الافق ارجليك وبكميات ملحوظة .
- نتيجة لترادف عمليات الفقد eluviation والكسب illuvation .
- يستخدم الافق ارجليك صفة مميزة لتحديد بعض الوحدات التصنيفية ضمن مستويات مختلفة سواء على مستوى الرتبة او تحت الرتبة او في المجموعة العظمى . من الصفات المميزة للافق :
- يكون محتوى الطين الكلي والطين الناعم اعلى من محتواه في افق الغسيل وبحدود متباينة .

- يجب ان لا يقل سمك الافق ارجليك عن 0.1 من مجموع سمك الافاق التي تعلوه او 15cm او اكثر .
- في حالة وجود المجاميع الاولى للتربة ( Peds ) فان الافق ارجليك يجب :  
(أ) ان يحتوي على الاغشية الطينية حول المجاميع الاولى . (ب) يجب توفر الشرطين ( 1-2 ) الانفه الذكر .
- يجب توفر الجسور الطينية بين الحبيبات المعدنية في الترب العديمة التركيب .

## الافق نيتريك : Natric Horizon

- يعد الافق نيتريك نوعا خاصا من الافق ارجليك : حيث يحتوي بالاضافة الى الصفات العامة للافق ارجليك على الصفات التالية:
- بناء منشوري او عمودي ذو امتدادات على هيئة السنة من الافق اليك تمتد لعمق اكثر من 2.5 cm داخل الافق نيتريك .
- يحتوي على اكثر من 15 % صوديوم متبادل .
- الافق أجريك : Agric Horizon :
- افق معدني تحت السطحي .
- الافق اجريك غني بلمواد الطينية والغرينية اضافة الى مادة الدبال المنقولة من الافق العلوي \_ ايضاا هو ذو سمك قليل و درجة التفاعل حامضي .

## الافق سبوديك : Spodic Horizon

- يكون جزءا من الافق B لا يقل سمكة عن 2.5cm - متصلبا بواسطة المواد العضوية مع الحديد او الالمنيوم او الاثنيين معا .
- ذو نسجة رملية او مزيجية خشنة وتكون دقائق التربة مغطاة باغشية .
- قيمة نسبة مجموعة الحديد والالمنيوم المقطرة بالبايروفوسفيت عند درجه تفاعل (10) مقسومة على نسبة الطين تكون اكثر من 0.2 .
- تكون قيمة نسبة  $R_2O_3 / SiO_2$  للجزء الطيني في الافق سبوديك اقل مما هو عليه في افق الغسيل ( الافق البك ) وكذلك اقل مما هو عليه في بلمادة الام ( الافق C ) .
- تكون قيم الحديد والالمنيوم المقطرة بطريقة البايروفوسفيت اكبر من نصف ناتج تقديرهما بطريقة الدايتاينونيت .