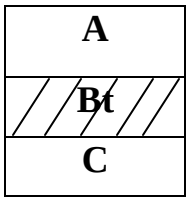
الافاق والصفات المميزة للترب المعدنية والمستعملة في تصنيف التربة

1. **الافاق السطحيةEpipedons:**
2. **الافاق تحت السطحية Endopeons:**
3. **الصفات المهمة للتربةOther Soil ChaacterSticc:**

من هذه الصفات المهمة التي تهمنا بالتصنيف هي:-

أ. **التغييرات الحدية للنسجة(Abrupt Textural Changes).**



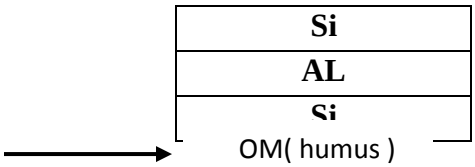
نسجة متوسطة
نسجة ناعمة

هذا يعتبرحدي بين النسجة المتوسطة والنسجة الناعمة (الثقيلة).

ب. **سيادة المواد الأمور فيه على مقعد التبادل :**

Domanition byamorphus material (exchange canplex)

عبارة عن خليط من مادتين عضوية متحللة ومعدنية (عبارة عن معادن طينية)تحدثعلى اسطحها عملية التبادل الأيوني بين السطح ومحلول التربة بالأيوناتالموجبة وعلى اساسه تقدر نوعية التربة وخصوبتها واحتياجها للمواد.



ج. **معامل التمدد الخطي :Coefficient of Linecr extensibility(COLE)**

معاملالتمدد الخطي أو المستقيم وهو معامل فيزيائي خاص عاده تتميز به بعض المعادن الطينية .

حيث ان LM:طول النموذج الرطب

Ld: طول النموذج الجاف

مميزات الآفاق:من أهم المميزات التي يجب اعتمادها شروطاً لقيام حالة الآفاقية ووجودها في التربة ماهي :

1. **ان تكون الآفاق طبيعية من حيث تكوينها.**
2. **اتجاهاتها موازية لسطح الارض عموماً أو الآفاق العام لكوكب الارض .**
3. **لها علاقة بما يجاورها من أفاق من حيث تغاير الصفات.**
4. **في حالة توازن حالية مع عوامل بيئتها(متأثرة بالمناخ والطبوغرافية والطبيعة بشكل عام).**
5. **لها حد أدنى من السمك والوضوح.**
6. **قديتفرع عن الآفاق الأساس آفاق ثانوية أو آفاق فرعية بأشتداد عوامل وعمليات تكون الترب ووضوح هذه العوامل أو العمليات.**
7. **توجد آفاق التربة عادة بمتعاقبات آفاقية متكاملة في التربة الواحدة .**

فمثلاً في الترب الغير ناضجة
مثل الترب الرسوبية
المتعاقبة الآفاقية

A
C

وفي الترب الناضجة المتطورة
فان المتعاقبة الآفاقية هي

A
B
C

A-CA-B-C

وفي نفس الوقت قد تكون اكثر من متعاقبة في التربة ما(قد تكون ثنائية أو ثلاثية التعاقب)

الافاق الرسمية الامريكية : LI .S.D.A Horizons Designation وهي المتبعة في العراق .

Aoo		O 1
Ao		O 2
A	A1	
	A2	
	A3	
B	B1	
	B2	
	B3	
C	C1	
	C2	
D	R	
	(R)	

الآفاق:

-:O1و قديما كان يسمى (AOO):وهوآفاق عضوي يتكون من تراكم عضوي مؤلف من أوراق وأغصان بناتية حديثة السقوط وسمك متباين.

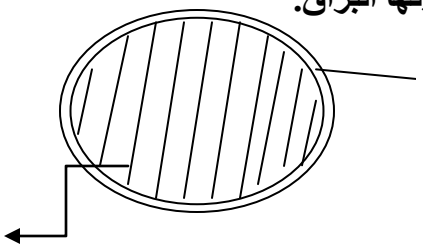
-: O2وقديماً كان يسمى (AO): وهوآفاق عضوية يقع تحت الآفاق O1ويتكون من نفس المواد أعلاه مع فارق أن درجة تحلل هذه المواد هي أكثر أن تصبح بالنهاية بمايسمى بمادة الدبال HUMUS وهي المادة العضوية المتحللة تماما والتي تعرضت للتحليل والأكسدة والتخمر البايولوجي .

- :A1هو أولافق معدني غني بالمواد العضوية وداكن بدرجات مختلفة سمكه متباين من حالة الى آخرى.

- A2:أفق معديني يلاحظ بشكل جيد في الترب الممطرة الباردة مثل ترب أوربا وترب شمال العراق حيث تشتد عملية الغسل الوراثية elutriation وتنتقل الغرويات في هذه التربة على اساس هذه العملية وكذلك الغرويات اللاعضوية فيه الى الافاق السفلى لذا فانه يكون خالي من الغرويات ولونه فاتح لأنه غني بمعدن السليكا (الكوارتز) اضافة لذلك خصوبتة جداً.واستبلدت التسمية حديثاً بالرمز E.

A3×B1 :تعتبران من الآفاق الانتقالية بين الآفق Aو B علماً أن آفاق Bهي آفاق تجمع المنقولات الوراثية من الآفاق التي تعلوها.

B2: من الآفاق المعدنية البارزة التي تتوضح فيه عملية تراكم مفصول الطين المنقول من مجموعة الآفاق التي تعلوه (آفاق A الثانوية) وتشخيصها هذه الغرويات المنقولة يكون بشكل اغشية تغلق وحدات البناء المميزة بلونها البراق.



وحدة البناء ped

تكون أغشية طينية غروية حول جدران مجاميع التربة (وحدات بناء التربة).

B3: أفق معدني إنتقالي مجموعتي آفاق (Bو C)أو في بعض الاحيان يكون أفق غير انتقالي ويكون سميكاً وتبدو فيه ظاهرة الآفق B(التراكم) ولكن بشكل أضعف مما يجري من الآفق B2.

B4 : أفق انتقالي حقيقي بين مجموعتي آفاق (Bو C) ويبدو ضعيفاً في مواصفاته قياساً بآفق B2أوبمعنى آخر تتوفر صفات هذا الآفق في حدها الأدنى أي ان B4 له قسم من صفات B2 كحدها الأدنى .

C1: افق معدني يمثل طبيعة المادة الأصل للتربة قبل لأن تتأثر بعوامل تكوين التربة .

R : عبارة الصخور (R) صخور صلدة R صخور متشققة.

((الافاق السطحية وتحت السطحية))

الآفاق التشخيصية والصفات المميزة الدالة للتربة المعدنية .

الافاق التشخيصية السطحية : Epipedons

⇩ ⇩

اصل الكلمة ~~SoilOver~~

↓ ↓

تربة فوق

وهي عبارة عن الآفاق السطحية المميزة Surface horizon للتربة بصورة عامة والمعروف عن هذه الآفاق وهي ستة وكمايلي:

1- **MollicEpipedons.**
2- **Anthropic Epipedons.**
3- **UmbricEpipedons.**
4- **HisticEpipedons.**
5- **PlaggonEpipedons.**
6- **OchricEpipedons.**

***بعض النقاط المهمة في تمييز الآفاق السطحية.**

1. الافق السطحي لايعني بالضرورة الآفق A اذ أنه من الممكن أن يكون جزءاً من الآفق B تابعاً له أيضاً وخاصة عند امتداد تواجد المواد العضوية من الآفق Aالى الآفق B.

2. لايستعمل اصطلاح الآفاق السطحية في الترب الرسوبية الحديثة التي تمتاز بوجود طبقاتها الرسوبية Stratified layers بسبب عدم تأثير عوامل تكوين التربة عليها بصورة واضحه.

3. في الترب البكر (غير المستغلة زراعياً).تتحدد صفات الآفاق السطحية (عدا صفة البناء) بعد جاء مزج 18 سم من سطح التربة أو الى العمق الذي تتواجد فيه الصخور الاصل.جاء هذا التحديد من أجل عدم تغيير تصنيف التربة بعد حراثتها .لانه يتفتت البناء اثناء المزج.

الأفق :-

1) MollicEpipedon

⇩

جاءت هذه الكلمة من Mollis وهي كلمة يونانية

⇩

هش ⟸ Soft

وهو آفق هش وذلك لوجود المواد العضوية.

هذا الآفق هو أفق من الآفاق السطحية الذي يتميز بالصفات الاتية:

أ. سميك :سمكه عادة يكونأكثر من 25سم مالم يكن موقعه فوق الصخور الأصل (R).

ب. غامق اللون :اذ يكون لونه (لون وحدة البناء Aggregate).

3.5<Moist Value

5.5<Dry Value

3.5<Moist ChromaDry or

ج. نسبة التشبع بالآيونات القاعدية : % Base Saturation
تكون عالية% 50 ≤ حيث تكون أيونات Ca وMg هي السائدة في تربة الآفق.
د. يكون بناء التربة من متوسط الى قوي : Moderate to strong str. .
هـ. تكون نسبة خامس أوكسيد الفسفور%P2o5 في الغالب أقل من 250 ppm مقدراً بطريقة حامضالستريك.
و. يحتوي هذا الآفق على مادة عضوية تقدر بنسبة 2.5% أواكثر في 18سم العليا.
ز. معادن الطين السائد في هذا الآفق عي من نوع 1:2 المتمدده.

كيف تكون هذا الآفق :
يتكون هذا الآفق كنتيجة للتحلل تحت السطحي للبقايا العضوية (بقايا نباتات الحشائش) لمدة تتراوح بين (100-1000) سنة.

2) Anthropic Epipedons

كلمة يونانية Anthropus أنسان ← Man ←

تعريفة : هو آفق من الآفاق السطحية تكون نتيجة للاستغلال الطويل للتربة من قبل الانسان وهو لحد مايشبه الآفق الاول mollic بصفاته عدا أن كمية P205 بصورة رئيسية تكون أعلى من 250 ppm بسبب وجود النظام الحيوانية أو البشرية في منطقته تكون الآفق.

كيفية تكون هذا الآفق:
يتكون هذا الآفق بعد الاستغلال المستمر والطويل الأمد للتربة من قبل الانسان إما كمحل اقامته أو الزراعة المحاصيل المروية .

3) HisticEpipedons

كلمة اغريقية Histus معناها Tissue النسيج ←

أفق من الآفاق العضوية (في التربة البكر .غير المستغلة زراعياً) أو آفق معدني تكون فيه نسبة المادة العضوية عالية (في الترب المحروثة) ويكون موقعه على أو قرب السطح ويمتاز بالصفات الآتية :
أ. اذا كان الآفق عضوي (الترب البكر)تكون صفاته:
1. الكثافة الظاهرية أقل من 0.1غم /سم3 ($< 0.1\ gm/cm^3$).
2. يكون سمك الآفق بين 20-60سم .
ب. اذا كان الآفق معدني (في الترب المحروثة) أي المخلوطة بين O.M والتربة .
فيطلق عليه بـ : AP=(A سطحي أو على السطح +P=Plowed (محروثة
ويكون سمك الآفق هنا 25cm< (وتكون رطوبة التربة بالنسبة لهذا الآفق): يتشبع هذا الآفق بالماء لمدة 30يوماً أو اكثر بصورة متتالية على مدار السنة وفي هذه الحالة يكون الآفق تحت عملية البزل ونسبة المادة العضوية %O.M>20%.

كيفية تكون هذا الآفق :
يتكون نتيجة التجمع المواد العضوية على السطح في ظروف رطبة جداً.

4) UmbricEpipedons

اصل الكلمة يونانية Anthropus ← انسان

وهو الآفاق السطحية يشبه لحد ما بصفاته الآفق الأول Mollic عدا احتوائه على نسبة قليلة من الأيونات القاعدية Base Saturatiom% <50% ونسبة المادة العضوية ربما تزيد عنها (في الآفق الأول وليس بالضرورة تزيد عنه).

5) PlaggonEpipedons

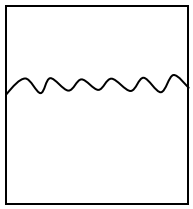
تعني الحشائش الطويلة ←

أصل الكلمة المانية Plaggen Sod ← ظل

تعريفه: أفق من الآفاق الذي يتكون على يد الانسان ومسمد سماد عضوي ويمتاز بالصفات الاتية :

أ. السمك أكثر من 50سم .

ب.من العلامات المميزة هي أثار المسحاة(الكرك) في الحدود السفلية للآفق (لانهاتمن اضافةالمواد على مدى مئات السنين).



← أثار المسحاة

كيفية تكون هذا الآفق :

يتكون نتيجة لاستغلال المواد النباتية المتفسخة كسماد فيالحقل ولمدة طويلة ويوجد الآفق نوعان :

أ. GryishPlaggen: يتكون هذاالآفق نتيجة للبقايا النباتية المكونة من أصل حشائش أو شجيراتصغيرة .

ب.Brownish plaggen: يتكون من هذا النوع من الآفاق بسبب أن أصل البقايا النباتية هي من الغابات .

6) OchricEpipedons

كلمة أغريقية Ochrus Pale ← شاحب

تعريفه: أفق من الآفاق السطحية غير سميك نسبياً فاتح اللون لاحتواءه على مادة عضوية قليلة .

أهم صفاته :

1. الوانه غير داكنه .
2. الكروما فاتحة اللون .
3. قليل المادة العضوية .
4. قيمة Nفيه واطئة : وهي نسبة يستعان بها للتفريق بين أفاق الترب

$$\text{N-Value} = \frac{\%\text{Silt} + \%\text{Sand} \leftarrow 0.2\text{R} - \text{A} \rightarrow \%\text{الرطوبة}}{\%0.\text{M} \leftarrow 3\text{H} + \text{L} \rightarrow \text{الطين}}$$

وبشكل عام يمكن اعتبار جميع الافاق أعلاه هي من نوع Ochic اذا مافقدت صفة أو اكثر من صفاتها الاساسية . اضيف اليها البيرونات الاتية .

7) **FolisticEpipedon**:أفق عضوي
يتكون من مواد عضوية قد يكون سطحي أو مدفون : يتواجد في المناطق الباردةرطوبة ويختلف عن الآفقHisticلأنه مشبع بالماء لمدة تقل عن 30يوم تراكيميةالسنة ولايوجدفيه صرف صناعي ويستخدم هذا الآفق فقط للترب المعدنية .

المتطلبات:
أ. مشبع بالماء على الاقل لمدة أقل من 30يوم تجميعي بدون صرف صناعي .
ب.يمكن أعتباره ضمن مواد التربة العضوية أذا كان (O1):
a ـ **سمكه** 20 **سم أو اكثر**75**% حجماً ألياف والكثافة الظاهرية أقل من** 0.1.
b ـ **السمك** 15**سم أو اكثر.**
ج. يمكن أعتبار AP **معدني عندما يكون سمكه** 25**سم وممزوج بالمادة العضوية حيث تكون** ≤70**% ونسبة الطين** 60**%أو اكثر.**
د. أذا كان المحتوى الطيني أقل من 60**% يجب أن يكون**$<\frac{\%dog+\%oc}{7.5}$**8**% .

8) **MelanicEpipedon**:**وهو أفقسطحي معدني أضيف بعد عام** 1990>

أفق سطحي سميك وداكن اللون (الشائع الاسود) يسود في مناطق الغابات ذات النشاط البركاني ذو كثافة ظاهرية منخفضة يتوي على Volcanic glars>5%.

المتطلبات:
أ. سمكه 30**سم أو اكثر .**
ب.يكثر في ترب الاندوسول.
ج. قيمة ChronagValne في الحالة الرطبة 2≤ **.**
د. 6% أو أكثر نسبة C **العضوي وزيتا و4%** ⟵ C**العضوي في جميع الطبقات .**