

Soil morphology

استاذ المادة

الاستاذ الدكتور صلاح مرشد الجريصي



الاستاذ الدكتور صلاح مرشد الجريصي

مجموعة الافاق التشخيصية الداخلية (تحت السطحية) Endopedons

توجد هذه الافاق موقعا اسفل الافاق التشخيصية السطحية في التربة الواحدة ويتم تشخيصها بعد اجراء التحاليل المختبرية والمقارنة مع الصفات المورفولوجية وتحديد سمك الافق مجددا وهذه الافاق حسب الترتيب الابددي (الانكليزية) هي :

1- اكرك Agric

جاءت تسميته من الكلمة اللاتينية ager بمعنى الحقل وهو احد افاق الكسب iluvial horizon الذي تكون تحت ظروف الزراعة ويحوي كميات عالية من الطين والغرين والدبال (بعملية الكسب) ويقع مباشرة تحت افق الحراثة Ap ومن متطلبات تكوينه:

1- سمكه 10 سنتيمتر او اكثر واحدى النقطتين:

أ- 5% او اكثر حجما من ممرات الديدان wormholes وبسمك 2 ملم وقيمة الفاليو 4 او اقل في الحالة الرطبة وكروما اقل من 2 .

ب- 5% او اكثر حجما من lamellae وبسمك 5 ملم او اكثر وقيمة الفاليو 4 او اقل في الحالة الرطبة وكروما اقل من 2.

2- الافق البيك Albic Endopedon

جاءت تسميته من الكلمة اللاتينية alus بمعنى الابيض وهو افق الفقد بالغسل الوراثي وسمكه لا يقل عن 1 سنتيمتر ويحوي 85% من الحجم مواد شاحبة اللون ويأتي مباشرة بعد الافق A واحيانا عند سطح التربة ويقع تحته الافاق التالية: argillic, cambic, kandic, natric, spodic او الافق fragipan وقد يقع هذا الافق بين الافق spodic و احد الافقين اما fragipan او argillic واحيانا بين الافق argillic و

الاستاذ الدكتور صلاح مرشد الجريصي

fragipan وkandic واحيانا بين mollic و argillic ويكون لونه ابيض شاحب بسبب غسل المواد الغروية منه.

3-الافق ارجلك Argillic Endopedon

جاءت التسمية من الكلمة اللاتينية argilla بمعنى الطين الابيض ويتواجد تحت سطح التربة في الحالة الاعتيادية واحيانا يظهر على السطح بسبب التعرية. يلاحظ فيه تاثير الاطيان المغسولة وراثيا

1- يكافئ الافق B حيث وجود الاغشية الطينية والنسجة الناعمة والغرويات العضوية وغير العضوية المنقولة وراثيا.

2- سمكة متباين ويجب ان يكون اكثر من 7,5 سم في حالة النسجة المزيجة الخشنة او المزيجة الناعمة او الطينية او ما يعادل 0.1 من مجموع سمك الافاق جميعا واكثر من 15 سم في النسجة الرملية.

3- يكون تاثير الطين واضحا من خلال الجسور الطينية بين حبيبات الرمل، والمسامات مملوءة بالاغشية الطينية وموزعة افقيا وعموديا فوق المدرات.

4- الافق الكالسيك Calcic Endopedon

جاءت التسمية من الكلمة اللاتينية calcis بمعنى الكالسيوم (اللايم) وهو افق كسب illuvial لتجمعات كربونات الكالسيوم الثانوية واهم صفاته :

1- سمكه لا يقل عن 15 سنتيمتر.

2- محتوى كربونات الكالسيوم لا يقل عن 15% واعلى من الافق الاسفل بأكثر من 5%

5- الافق الكامبيك Cambic Endopedon

جاءت تسميته من الكلمة اللاتينية cambiare بمعنى المتغير والنتاج من التغيرات الفيزيائية او التحولات الكيميائية واهم صفاته هي:

الاستاذ الدكتور صلاح مرشد الجريصي

1- ذو نسجة رملية ناعمة جدا مزيجة رملية ناعم جدا.

2- يتعرض لاحد التغيرات التالية تغيرات حالة الرطوبة ضمن 50 سنتيمتر او البزل الصناعي مع

تغيرات في بناء التربة واللون بحيث تكون قيمة الفاليو اقل من 3 والكروما 0 او الفاليو اكثر من 4

والكروما اقل من 1 او اي قيمة للفاليو مع كروما اقل من 2

3- لا يقل سمكه عن 15 سم.

1- صفاته لا تشبه صفات الافاق التالية anthropic, histic, folistic, melanic, mollic,

plaggen, umbric, duripan, fragipan, argillic, calcic, gypsic natric, oxic,

petrocalcic, petrogypsic, placic, spodic

4- لا يعتبر جزء من افق الحراثة Ap

6- افق الديوربان (افق التصلب الشديد) Duripan Endopedon

وهو افق السليكا المتصلبة واهم صفاته:

1- افق ملتحم ومتصلب لاكثر من 50% من حجم الافق والمادة الرابطة هي السليكا ويتواجد في المناطق الجافة.

2- النفاذية قليلة او مفقودة نهائيا ولا تستطيع الجذور الاختراق الا من خلال الشقوق ولعمق 10 سنتيمتر

بسبب الاستمرارية الافقية.

3- يمكن تكسير اكثر من 50% من مادته بإضافة هيدروكسيد البوتاسيوم او الصوديوم

7- الافق فراجيبيان (افق التصلب الهش) Fragipan Endopedon

لغرض تشخيصه يجب ان تتوفر جميع الصفات التالية :

1- سمكه اكثر من 15 سنتيمتر.

الاستاذ الدكتور صلاح مرشد الجريصي

2- وجود تأثيرات بيدوجينية ضمن الافق وعلى الوحدات البنائية.

3- افق ملتحم ومتصلب لدرجة قابلة للكسر بسهولة وغالبا يوجد تحت الافق الكامبي Cambic

Endopedon او الافق السبودي Spodic Endopedon او الافق ارجلك Argillic

Endopedon او الافق البيك Albic Endopedon ولا يوجد تحت الافق الساليك Salic

Endopedon او الافق الجبسي Gypsic Endopedon او الافق الكلسي Calcic

.Endopedon

4- يمتاز بكثافة ظاهرية عالية وغالبا ما يوجد على عمق 40-80 سم من سطح التربة وذو نفاذيته قليلة.

5- يحوي بناء تربة خشن من النوع الصفائحي او العمودي او الكتلي والنسجة مزيجية ويحوي نسبة لا باس بها من المواد الرابطة.

6- لا تذوب عند تعرضها لحمض الهيدروليك HCl

8- الافق كلوسك Glossic Endopedon

جاءت تسميته من الكلمة اللاتينية Glossa بمعنى اللسان يتطور نتيجة تدهور الافاق argillic, kandic, natric بسبب ازالة الطين او اكاسيد الحديد الحرة. واهم صفاته:

1- سمكه اكثر من 5 سنتيمتر

2- يتكون من خليط من المواد المنقولة من الافق البيك تتراوح من 15 الى 85% من حجمه ومن المواد

المكتسبة والمتبقية من الافاق المتدهوره argillic, kandic, natric

9- الافق الجبسيك Gypsic Endopedon

الاستاذ الدكتور صلاح مرشد الجريصي

وهو الافق الذي يتكون من تجمعات الجبس المتكونه او المتحولة وهو يتكون تحت سطح التربة الا في بعض الحالات يظهر عن السطح واهم صفاته.

1- سمكه لا يقل عن 15 سنتيمتر

2- يحتوي نسبة 5% من كبريتات الكالسيوم (وزنية) غير المتصلبة و 1% من الجبسوم الثانوي (حجميا) المتجمع او المتحول

3- حاصل ضرب سمك الافق (بالسنتيمتر) في نسبة الجبسوم تساوي او تزيد عن قيمة 150.

10- الافق كاندك Kandic Endopedon

1- سمكه اكثر من 30 سنتيمتر

2- السعة التبادلية الكاتيونية CEC اقل من 16 سنتيمول/كغم طين

3- النسجة مزيجة ناعمة جدا وذو فعالية منخفضة للطين وليس بالضروري وجود طين مغسول وراثيا من الافاق العليا.

11- الافق الناتريك Natric Endopedon

جاءت تسميته من الكلمة natrium بمعنى الصوديوم ،وهو افق يعتمد في تشخيصه على التحليل الكيميائي وخاصة عنصر الصوديوم المتبادل وكربوناته ومركباته الاخرى. ويشبه في بعض صفاته الافق الطيني الا انه يختلف في بعضها واهم صفاته هي

1- نسبة الصوديوم المتبادل ESP اكثر من 15% او SAR اكثر من 13 ضمن 40 سنتيمتر

العليا من حدوده. و

2- ارتفاع قيمة درجة التفاعل الى اعلى من 8 .

الاستاذ الدكتور صلاح مرشد الجريصي

3- تدهور بناء التربة وتكون الحبيبات مشتتة ومتراصة مكونة طبقة صماء غير نفاذة ويلاحظ البناء

الاسطواني والمنشوري .

12- الافق اوتستن Ortstein Endopedon

ومن اهم صفاته

1- يتكون من مواد بركانية

2- سمكه 2.5 ملم

13- الافق الاوكسيك Oxid Endopedon

وهو الافق الوراثي الذي يتكون في ترب الاوكسيسولز Oxisols وهو افق تجري فيه عمليات الاكسدة الشديدة

المستمرة ويتواجد ضمن المناطق الاستوائية ذات الحرارة العالية والامطار الشديدة. واهم صفاته:

4- سمكه اكثر من 30 سنتيمتر

5- السعة التبادلية الكاتيونية CEC اقل من 16 سنتيمول/كغم طين

6- النسجة خشنة

14- افق بيتروكالكسيك Petrocalcic Endopedon:

وهو افق كسب لتجمعات كربونات الكالسيوم الثانوية ويتطلب تكوينه كل النقاط التالية:

1- سمكه 10 سنتيمتر او اكثر .

2- افق متصلب بالكربونات مع او بدون السليكا او المتصلبات الاخرى.

3- بسبب التصلب الافقي فانه يمنع اختراق الجذور ما عدا الشقوق العمودية التي توجد فيه.

15- افق بيتروجبسيك Petrogypsic Endopedon :

الاستاذ الدكتور صلاح مرشد الجريصي

وهو افق ملتحم ومتصلب من الجبسوم الثانوي او المنقول ومتصلب افقيا وبصورة مستمرة ومحدد لنمو الجذور حتى وان كانت التربة رطبة، وهو تحت سطح التربة الا في بعض الحالات يكون عند السطح. ويتطلب لتكوينه كل النقاط التالية:

- متصلب بالجبسوم
- بسبب التصلب الافقي فانه يمنع اختراق الجذور ما عدا الشقوق العمودية التي توجد فيه.
- سمكه 5 مليمترا او اكثر
- يحوي 40% او اكثر جبسوم (وزنيا)

16- الافق بليسيك Placic Endopedon

جاءت تسميته من الكلمة Plax او الصخر المستوي ومعناها الصحن الملتحم النحيف ، وهو صحن يتراوح لونه من الاسود الى الاحمر الداكن الملتحم بالحديد والمادة العضوية او الحديد والمنغنيز واهم صفاته:

- 1- الحد الادنى للسمك 1 ملم ويصل الى اقل من 25 ملم اذا ترافق مع المواد البركانية
- 2- ملتحم بالحديد والمادة العضوية او الحديد والمنغنيز مع او بدون مواد لاحمة اخرى.

17- الافق ساليك Salic Endopedon

وهو افق تجمع الاملاح الاكثر ذوبانا من الجبس في الماء البارد واهم صفاته:

- 1- سمكه لا يقل عن 15سم.
- 2- التوصيل الكهربائي يساوي او اكثر من 30 ديسيمنز/متر في مستخلص العجينة المشبعة.
- 3- يكون ناتج ضرب السمك (بالسنتمتر) في قيمة ECE بالديسيمنز/متر اكثر من 900.

الاستاذ الدكتور صلاح مرشد الجريصي

18-الافق سومبرك **Sombric Endopedon**

جاءت تسميته من الكلمة الفرنسية somber بمعنى المعتم تتكون تحت ظروف البزل الحر، تتكون من ترافق الدبال وهو ليس كالمرافق مع الالمنيوم في الافق spodic ولا المتشنت بفعل الصوديوم في الافق natric ولا السعة التبادلية الكاتيونية العالية للطين كما في الافق spodic او نسبة التشبع بالقواعد كما في الافق natric وهو ذو فاليو وكروما واطئة مقارنة بالافاق العليا.

19- الافق سبوديك **Spodic Endopedon**

جاءت تسميته من الكلمة الالمانية spodos بمعنى رماد الخشب وهو الافق الوراثي الذي يتكون في ترب البيدزول (Pedzols) والترب المتبدزلة و يرمز له بحسب المواد الغروية المغسولة فاذا كانت المواد الغروية المغسولة مواد عضوية فيرمز له بالرمز (B_h) اما اذا كانت المواد الغروية المغسولة مركبات الحديد فيرمز له بالرمز (B_{hir}) اما اذا كانت خليط منهما فيرمز له بالرمز (B_{hir}) ويتكون من 85% او اكثر رماد بركاني ولسمك 2.5 سنتيمتر او اكثر

20-الافق سلفوريك **Sulfuric Endopedon**

جاءت تسميته من الكلمة اللاتينية sulfur بمعنى الكبريت ويتكون نتيجة ترسبات الماء الحاوي على معادن البايريت pyrite او اي معادن اخرى تحوي على كبريتات الحديد او عنصر الكبريت النادر الذي يتكون من حامض الكبريتيك. كما يتكون نتيجة البزل الصناعي وحصول اكسدة للمعادن الحاوية على الكبريت واهم صفاته:

1- سمكه 15 سنتيمتر او اكثر

2- ذو قيمة pH تساوي 3.5 او اقل

3- يحوي على jarosite