"محاضرة "11

(1)

والتي بينة خصائصه.

⇒ The soil profile:- القطاع العمودي في التربة

* عند كل طبقة أو حتى عمق هناك خصائص مختلفة عن الطبقات، العمق الأخر ويعود لسبب إلى [Force + Processes] التي تؤثر على هذه الطبقات!

* بناءً على "Soil profile" ← يمكن تحديد 4 أو 5 طبقات من القطاع العمودي في التربة.
وتسمى هذه الطبقات (horizons) or (Zones) or (Layers)

the vertical section through the horizons constitutes "soil profile"

مهم ⁙ عندما تتوفر الظروف المثالية (idealized) فإن القطاع العمودي في التربة (soil profile) يحتوي على (5) طبقات ← O, A, E, B, C

⁙ مش شرط يكون الخمس طبقات موجودة في كل مقطع.

① ⇒ O Horizon:- ⇒ طبقة سطحية مرئية
↳ consists largely of organic matter and microogranisms, upper section is mainly tree leaves and identifiable plant litter, lower portion is mainly made up of decomposed organic matelial (humus)

(كل ما زاد عمق الطبقة كمية المواد العضوية تتكون أعلى)

(الرعة يلي في السلايد توضح التربة)

② A Horizon :- لونها غامق بسبب كمية المواد العضوية
↳ largely composed of mineral matter, high biological activity as humus constitutes up to 30% of its content.

(محتوى المواد العضوية فيها هو 30%)
(عالية كمية المادة.)

⇒ "Both O and A" make up what is commonly refelled to as (top soil.)

3 "E Horizon" ⇒ "Losing material"
↳ Light colored Layer, Little organic material
↳ percolating water ⇒ transporting Fine soil particles
وظيفة
↳ تعريفه لـ (eluviation)
↳ Leaching تعريفها ⇒ (dissolving inorgainc soil components)
"clay"
مثال توضيحي :- المطر بالجو عم ينزل وحبابي Fine هونة بيروحوا "eluviation" فهذا مزيد من المادة ، أيضاً مما تعلقه بالمواد الغير عضوية (Calciate.) كالماء يعمل على تذويبه وهذه العملية تسمى "Leaching"

4 "B horizon" (Subsoil) ⇒
↳ Zone of accumulation ⇒ [تجمع المواد / يلي صار فيها Leaching / eluviation]
↳ مثال توضيحي Fine clay accumulates, it enhances water retention and some extreme case Form a Compact impermeable Layer
غير نفاذة
"hardpan"
ترسيب "clay" يعمل على تسكير الفراغات وحبابي زيادة من قدرة التربة على حفظ الماء ومع تجمع كمية كبيرة منه "clay" وحبابي تشكل impermeable Layer ← hardpan
↳ لا تسمح للماء بالمرور.

5 "O, A, E, B" ⇒ تسمى (Solum) or (True soil) تم فيها تكوين، تشكيل الـ soil
↳ area where soil - forming processes take place and تكون فيها النباتات وغيرها most roots, Plants and animals reside.

6 "C Horizon" ⇒ صخور في مرحلة التآكل لتتحول إلى Soil
↳ ~~[illegible]~~ Layer of partially altered parent material (bed rock below it)
Regolith to soil XX → مش برا الترقية
but will eventually become soil.

⇒ (mature (ناضج)) وتسمى (Soil) ⇐ قد تكون تحتوي على جميع الطبقات
طبعاً لازم تكون عندي ظروف مثالية.

⇒ (immature soils) وتسمى غير ناضج ، في بعض الحالات لا تحتوي على جميع الطبقات
مثل (steep slopes) منحدر متوترة ظروف مثالية.
وقد تكون بفعل weateling وغيرها.

⇒ Soil Classification:-

↳ putting these types in group or categories is necessary to better understand and simplify. تعريفها.

⇒ Soil taxonomy systems:- علم تقسيم الزراعة

Soil ⇒ hetrogenous material.
ويقصد بها اختلاف الخصائص في 3d وهي التصنيف أثناء Forces تكوينها وتشكيلها.

↳ is suitable for agricultural and land-use purpose, emphasizes the chemical and physical properties of a soil profile and on the basis of observable characteristics.
Soils are placed in 6 major categories.

⇒ Commonly used classification systems used by Engineering Geologists and engineers are as follows:-

(1) unified soil classification system (USCS) ⇒ التصنيف العالمي الموحد للتربة. يتم استخدامه في جميع المشاريع ما عدا الطرق.

(2) American Association of state highway and transportation officials (AASHTO) ⇒ التصنيف العالمي الخاص للطرق.
يتم استخدام هذا النوع من النظام عند المشاريع الطرق.

⇐ لازم نعرف طبيعة المشروع حتى أقدر أعرف أي نظام راح أطبقه عليه.

مثال:- لو بدي أشتغل في مشروع طرق معناتو على نظام (AAshto) بينما لجسر أعتمدها على نظام (USCS)

The Basis of these two classification system is:- ** مهم

[1] Soil particle size → تدرج الحبيبات.

[2] index propalite. ⇒ خصائص اللدونة و قابلية التشكيل
→ آلية تصرف الsoil مع الماء
→ الرمل لا تتفاعل مع الماء.

الطين ← الي تقدر أشكلها معناتو في لها علاقة قوية، اما الي ما تقدر تشكلها معناتو ليس لها علاقة ← Gravel

تضم → Gravel "G", Sand "S", Silt "M", clay "C"

{ لا يعني أنه أي تربة لازم يكون تحتوي على 4 أجزاء }

Gravel, Sand → "Coarse Friaction"
Silt, clay → "Fine"

" سؤال:- ليش التربة هون مش 25% لكل جزء

{ ولا يعني انه كل جزء يشكل 25% ونسبة هذه شيء ثابتة. }

الجواب ⇐ "Soil is natural material, والإنسان لا يستطيع تصنيعها"

* سؤال:- ليش لو أخذت قطعة منهم من كذا راح الاقي النسب ثابتة
الجواب:- لأنه الإنسان هو يلي مصنعها يعني إنه هاي القطعة ما تكونت بفعل الظروف الجوية والظواهر وغيرها وانما الإنسان شارك في تكوينها

Soil classification systems:-

أول خطوة في التصنيف هي " لشو بدي استخدم Soil " لحتى أعرف نوع النظام
يلي بدي أستخدمه ← USCS
← AASHTO

نسميه oversize ← يلي تبقى ↑
(Cobbles / Boulders) قد تكون — [3 in]
↓
يلي عبرت نسميه ← Soil

يلي عبر منه (3 in) وينحجز على (4 in) ← Gravel — [4 in]

"Sand" نسميه يلي عبر منه (4 in) وينحجز على 200 — (200 in)
يلي عبر منه 200 نسميه clay, silt

[
* Gravel and sand ⇒ Coarse Friaction.
* Cobbles and Boulders ⇒ هي صخور
* clay and silt ⇒ Fine.
]

⇒ Soil Erosion:- is part of Rock cycle
← نعرف إنه عملية weathering تعمل تكسير وتفتت المواد، وهكذا يعبر عنه بـ chemical عوامل
النقل تحمل هذه المواد " قد تكون الماء أو الرياح من المطاحن لتترسب بالأم (الماء)

⇒ Soil Forms, erosional Forces, [water], wind attach the soil and move it From one place to another.
⇒ "sheet erosion" :- water Flowing across the surface carries the soil particles in thin sheets
⇒ This process also forms tiny channels ⇒ [rills] and become Larger they [gullies]

(6)

Soil is eroded in a channel, the soil particles Can be called [Sediment.]

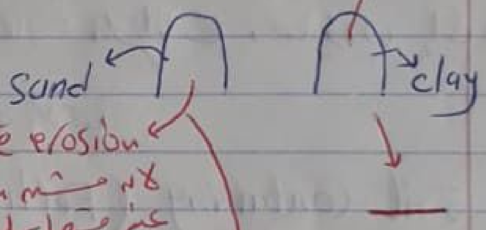
⇒ Rates of Erosion:-

Soil erosion is expected to occur to soil particles.

⟸ حولة الصيص كفاءة وشبه كلم تفسير للأشي « مقارنة ماضية erosion اليوم مع
(erosion) الماضي ⟸ هيكون كبير بـ اليوم أكبر erosion

لـ لأنه الغطاء النباتي قل
لـ تكسير الصخور

Factors :-
1. Soil characteristics:-
2. climate
3. topography
4. amount and type vegetation



أكثر مقاوم erosion ، تماسك عالي.

more erosion
cohesion لأنه مش
غير متماسك.
slop مائل وكبير

لـ كل ما كان غطاء نباتي أكثر كل ما كان
أقل "erosion"

* كانوا زمان لما بدهم يعملوا دراسة ياخذوا منطقة ذات مساحة واسعة وفيها جريان للماء
وبناءً عليه توصلوا إلى.

Past ⇒ sediment transported by rivers to oceans just over 9 billion tons/year

Present ⇒ 24 billion tons/year

⟶ سبب وجود هذا الفرق هو

① الإنسان عمل على تقليل الغطاء النباتي وبالتالي
تزداد بشكل واضح erosion

② بناء = تكسير الصخور ③ ظاهرة التصحر

→ too much.

Affects of Excessive soil erosion:-

"soil erosion معدل أكبر بكثير من معدل تكوين "soil
لـ الزمن الذي يحتاجه كبير.

⇒ more than 1/3 of the worlds croplands affecting agricultural productivity and quality of crops.
عملية التعرية تقلل من المنتج زراعيا وزراعة بشكل عام

⇒ excessive erosion and deposition of too many sediments (reduce the capacity of reservoirs) ⇒ affecting hydroelectric generation and flood control)
يؤدي زيادة الرواسب الى تقليل من الطاقة الاستيعابية للخزانات وما يؤدي إلى حدوث فيضانات وغيرها من المشاكل.
← الأسمدة.

⇒ soil containing (Fertilizers and chemicals) also affect (water quality) of Lakes, reservoirs

⇒ so that "soil preservation is necessary".

مثال → galena → رصاص

(8)

"weathering of ore Deposits"

ore ← مواد خام

مثال :- عندي أنواع مختلفة من المعادن في الصخر راح تكون (scattered) << weathering يعمل على ← مبعثرة / منتشرة.

تفتيت وتكسير الصخر خلال فترة طويلة وتبقى الصخرة تتحول إلى تراب وتكون معها المعادن أكيد وهون لازم نعرف انه التركيز راح يزيد ويصل أكبر << إما بالنسبة للـ erosion مثال water يحمل المواد في النهر وبعد فترة بنشوف انه الحجم الكبير ينزل في النهر وهون بتصير عملية ٢ الي زيادة التركيز.

مثال عليها ← "Bauxite" خام للالمنيوم" يتواجد في المناطق الاستوائية ذات درجة حرارة عالية يصير بشكل سهل ترسيب وعلية التركيز.

:: Secondary Enrichment :- erosion. + weathering زيادة تركيز المعادن المبعثرة تعمل

this may occur → [1] Chemical weathering of undesirable material and percolating water moving it downwards, concentrating desired elements in the upper zone أخذ المواد الغير مرغوب بها وحملها بواسطة الماء للأسفل مع تركيز العناصر المرغوب بها في المنطقة العليا.

→ (reverse)

(2) the desirable material (in low concentrations) moved downward to lower zones where they are high concentrated.

انتقال المواد المرغوب بها (تركيزات منخفضة) للأسفل بحيث تصبح في الأسفل ذات تركيز أعلى

⇒ Bauxite: → (aluminum ore)

- يتم تشكلها → tropical climate. مناطق استوائية.
- → intense and prolonged chemical weathering

(مكثف ← intense) (long time ← prolonged)

Leaches elements (Ca, K, Na) leaving ⇒ ↑↑ up concentrations Bauxite.

(ترشيح ← Leaches)

"hydrated aluminum oxide" on the top ⇒ due to it's

insolubility → غير قابلة للذوبان.

"الاتحاد يزداد عندما تتم ترسيبها."