SOILS

What is Soil ?

- Soil is the mixture of rock debris and organic materials which develop on the earth's surface./ मृदा (Soil) चट्टानों के टूटे-फूटे कणों और जैविक पदार्थों का मिश्रण है, जो पृथ्वी की सतह पर बनता है।
- The major factors affecting the formation of soil are relief, parent material, climate, vegetation and other life-forms and time.
- मृदा के निर्माण को प्रभावित करने वाले प्रमुख कारक हैं— स्थलाकृति (Relief), मूल चट्टान (Parent Material), जलवायु (Climate), वनस्पति एवं अन्य जीव-जंतु तथा समय।
- Besides these, human activities also influence it to a larger extent.
- इनके अतिरिक्त, मानव गतिविधियाँ भी मृदा को बड़े स्तर पर प्रभावित करती हैं।
- Components of soil are mineral particles, humus, water and air. The actual amount of these depend upon the type of soil./
- मृदा के घटक हैं— खनिज कण, ह्यूमस (जैविक पदार्थ), जल और वायु। इन घटकों की वास्तविक मात्रा मृदा के प्रकार पर निर्भर करती है।

Classification of Soil

- On the basis of genesis, colour, composition and location, the soils of India have been classified into: (उत्पत्ति (Genesis), रंग, संघटन (Composition) एवं स्थान (Location) के आधार पर भारत की मृदाओं को निम्नलिखित वर्गों में बाँटा गया है:)

1. Alluvial soils (जलोढ़ मृदा)
2. Black soils (काली मृदा (रेगर मृदा))
3. Red and Yellow soils (लाल एवं पीली मृदा)
4. Laterite soils (लेटराइट मृदा)
5. Arid soils (शुष्क / मरुस्थलीय मृदा)
6. Saline soils (लवणीय मृदा)
7. Peaty soils (पीटयुक्त मृदा)
8. Forest soils (वन मृदा)

Alluvial soils

❖ Meaning & Formation (अर्थ एवं निर्माण)

- Alluvial soils are depositional soils.
- जलोढ़ मृदा निक्षेपण (जमाव) से बनी मृदा होती है।
- They are formed by the deposition of sediments (sand, silt, clay) brought by rivers and streams. (ये नदियों एवं धाराओं द्वारा लाए गए अवसादों (रेत, गाद और चिकनी मिट्टी) के जमाव से बनती हैं।)
- Continuous flooding, erosion, and redeposition make these soils young and fertile. (लगातार बाढ़, अपरदन और पुनः निक्षेपण के कारण ये मृदाएँ नवीन (युवा) तथा अत्यंत उपजाऊ होती हैं।)

Alluvial soils

❖ Distribution in India (भारत में वितरण)

•Cover about 40% of India's total area
भारत के कुल क्षेत्रफल के लगभग 40% भाग को ढकते हैं।

•Mainly found in (मुख्य रूप से पाए जाते हैं):

- Northern Plains (Indus–Ganga–Brahmaputra plains)
  उत्तरी मैदान (सिंधु–गंगा–ब्रह्मपुत्र मैदान)
- River valleys (नदी घाटियाँ)
- Deltas of the east coast (Mahanadi, Godavari, Krishna, Kaveri)
  पूर्वी तट के डेल्टा क्षेत्र (महानदी, गोदावरी, कृष्णा, कावेरी)
- Extend through a narrow corridor in Rajasthan to Gujarat
  राजस्थान से गुजरात तक एक संकीर्ण गलियारे के रूप में विस्तृत

•Also present in Peninsular river valleys.
प्रायद्वीपीय भारत की नदी घाटियों में भी उपस्थित

Texture & Composition/ बनावट एवं संघटन

- Texture varies from:
  - Sandy loam → silt → clay/ बलुई दोमट → गाद → चिकनी मिट्टी
- Depends on/ यह निर्भर करता है:
  - Distance from the river/ नदी से दूरी पर
  - Energy of flowing water/ बहते हुए जल की ऊर्जा पर
- Coarser in upper reaches, finer towards deltas. /
- ऊपरी प्रवाह क्षेत्रों में कण मोटे होते हैं तथा डेल्टा की ओर जाते-जाते कण अधिक महीन हो जाते हैं।

Chemical Properties
रासायनिक गुण

- Rich in potash and lime/ पोटाश और चूने से भरपूर
- Poor in phosphorus / फॉस्फोरस की कमी
- Highly suitable for crops after manuring and irrigation. /
- खाद एवं सिंचाई के बाद फसलों के लिए अत्यंत उपयुक्त

❖Types of Alluvial Soil (Very Important)

•The image clearly mentions two types:/ चित्र में स्पष्ट रूप से दो प्रकार बताए गए हैं:

(a) Khadar (खादर)

•New alluvium/ नवीन जलोढ़ मृदा

•Deposited every year by floods / प्रत्येक वर्ष बाढ़ द्वारा जमा होती है

•More fertile / अधिक उपजाऊ

•Fine silt and clay / सूक्ष्म गाद और चिकनी मिट्टी

•Found in active floodplains / सक्रिय बाढ़ मैदानों में पाई जाती है

(b) Bhangar (बांगर)

•Old alluvium / पुरानी जलोढ़ मृदा

•Deposited away from floodplains/ बाढ़ मैदानों से दूर जमा होती है

•Less fertile than Khadar / खादर की तुलना में कम उपजाऊ

•Contains kankar (calcareous nodules) / कंकर (चूनेदार गांठें) पाए जाते हैं

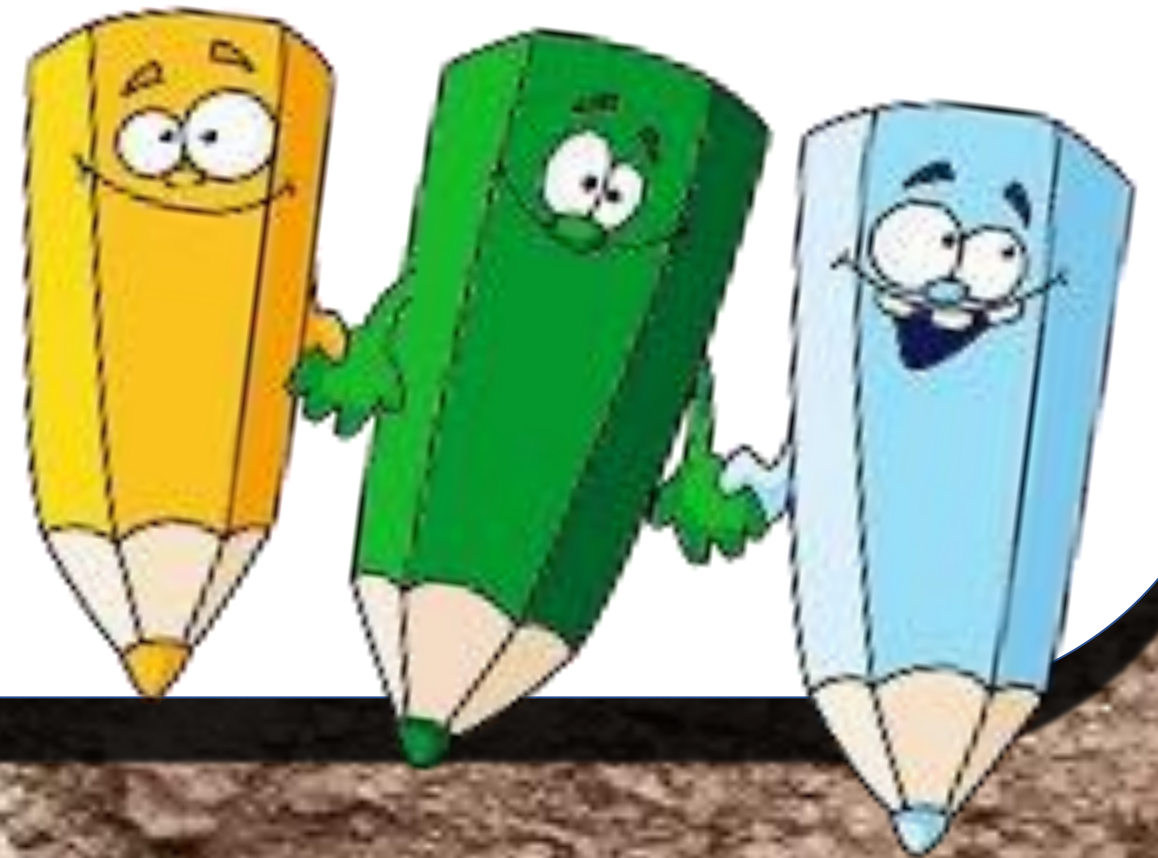
Both Khadar and Bhangar soils contain kankars,

खादर और बांगर दोनों मृदाओं में कंकर पाए जाते हैं,

COLOUR (रंग)

- Colour varies from/ रंग में भिन्नता पाई जाती है:
- Light grey to ash grey
- हल्के स्लेटी से राख जैसे स्लेटी रंग तक
- Depends on / यह निर्भर करता है:

  Depth of deposition / निक्षेपण की गहराई पर
- Texture / बनावट पर
- Time taken for soil maturity
- मृदा के परिपक्व होने में लगने वाले समय पर



Agricultural Importance/ कृषि महत्त्व

- Most intensively cultivated soil in India
- भारत की सबसे अधिक सघन रूप से खेती की जाने वाली मृदा
- Supports major crops:
- मुख्य फसलों को समर्थन देती है:
  - Rice (धान)
  - Wheat (गेहूँ)
  - Sugarcane (गन्ना)
  - Maize (मक्का)
  - Pulses (दलहन)
  - Oilseeds (तिलहन)
- Backbone of India’s food security
- भारत की खाद्य सुरक्षा की रीढ़

Black Soil

- Found mainly in the Deccan Plateau (parts of Maharashtra, Madhya Pradesh, Gujarat, Andhra Pradesh, and Tamil Nadu)/ मुख्य रूप से दक्कन पठार में पाई जाती है (महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश, गुजरात, आंध्र प्रदेश और तमिलनाडु के कुछ भागों में)
- Also known as Regur soil or Black cotton soil
- रेगर मृदा या काली कपास मृदा के नाम से भी जानी जाती है
- Clayey, deep, and impermeable in nature/ स्वभाव से चिकनी, गहरी तथा अपारगम्य होती है
- Swells and becomes sticky when wet/ गीली होने पर फूल जाती है और चिपचिपी हो जाती है
- Shrinks and develops wide cracks on drying
- सूखने पर सिकुड़ जाती है और चौड़ी दरारें विकसित हो जाती हैं
- Cracks lead to natural self-ploughing/ ये दरारें प्राकृतिक स्व-हल चलने में सहायक होती हैं
- High moisture-retaining capacity/ नमी धारण करने की क्षमता अधिक होती है
- Very suitable for rain-fed crops, especially cotton
- वर्षा आधारित फसलों, विशेषकर कपास के लिए अत्यंत उपयुक्त होती है

- Rich in lime, iron, magnesia, alumina, and potash.
- चूना, लोहा, मैग्नीशिया, एल्युमिना और पोटाश से भरपूर।
- Poor in nitrogen, phosphorus, and organic matter.
- नाइट्रोजन, फॉस्फोरस तथा जैविक पदार्थ की कमी।
- Colour ranges from deep black to grey.
- रंग गहरे काले से धूसर तक पाया जाता है।

Red and Yellow Soil

- Develops on crystalline igneous and metamorphic rocks
- स्फटिकीय आग्नेय एवं कायांतरित चट्टानों पर विकसित होती है

Found in/पाई जाती है:

- Eastern and southern Deccan Plateau/ पूर्वी एवं दक्षिणी दक्कन पठार
- Odisha, Chhattisgarh/ ओडिशा, छत्तीसगढ़
- Southern parts of the Middle Ganga Plain/ मध्य गंगा मैदान के दक्षिणी भाग
- Red colour due to iron diffusion/ लौह के प्रसार के कारण लाल रंग
- Appears yellow when iron is in hydrated form
- जब लौह जलयुक्त अवस्था में होता है तो पीली दिखाई देती है
- Fine-grained soils are fertile/ सूक्ष्म कणों वाली मृदा उपजाऊ होती है
- Coarse-grained soils are less fertile/ मोटे कणों वाली मृदा कम उपजाऊ होती है
- Generally poor in nitrogen, phosphorus, and humus
- सामान्यतः नाइट्रोजन, फॉस्फोरस एवं ह्यूमस की कमी होती है

Laterite Soil

- Formed in areas of high temperature and heavy rainfall
- उच्च तापमान और अधिक वर्षा वाले क्षेत्रों में बनती है
- Result of intense leaching under tropical conditions
- उष्णकटिबंधीय परिस्थितियों में तीव्र अपक्षालन का परिणाम
- Lime and silica are washed away/ चूना और सिलिका बहकर निकल जाते हैं
- Rich in iron oxide and aluminium/ लौह ऑक्साइड और एल्युमिनियम से भरपूर
- Poor in humus, nitrogen, phosphorus, and calcium/ ह्यूमस, नाइट्रोजन, फॉस्फोरस और कैल्शियम की कमी
- Not naturally fertile; needs manures and fertilisers
- प्राकृतिक रूप से उपजाऊ नहीं; खाद और उर्वरकों की आवश्यकता
- Red laterite soils suitable for tree crops like cashew nut/
- लाल लेटराइट मृदा काजू जैसे वृक्षीय फसलों के लिए उपयुक्त
- Used as bricks in house construction/ घरों के निर्माण में ईंटों के रूप में उपयोग
- Found in Karnataka, Kerala, Tamil Nadu, Madhya Pradesh, and hilly areas of Odisha and Assam
- कर्नाटक, केरल, तमिलनाडु, मध्य प्रदेश तथा ओडिशा और असम के पर्वतीय क्षेत्रों में पाई जाती है

Arid Soils

- Found in dry and desert regions of India
- भारत के शुष्क एवं मरुस्थलीय क्षेत्रों में पाई जाती है
- Colour ranges from red to brown/ रंग लाल से भूरे तक होता है
- Sandy and coarse in texture/ बनावट में रेतीली और मोटे कणों वाली
- Saline in nature due to high evaporation
- अधिक वाष्पीकरण के कारण स्वभाव से लवणीय
- In some areas, salt content is very high (common salt obtained)
- कुछ क्षेत्रों में लवण की मात्रा बहुत अधिक होती है (साधारण नमक प्राप्त किया जाता है)
- Low moisture content because of dry climate
- शुष्क जलवायु के कारण नमी की मात्रा कम
- Poor in humus and organic matter/ ह्यूमस और जैविक पदार्थ की कमी
- Nitrogen is deficient/ नाइट्रोजन की कमी
- Soil fertility can be improved by irrigation and proper soil management/
- सिंचाई और उचित मृदा प्रबंधन द्वारा मृदा की उर्वरता बढ़ाई जा सकती है

Saline Soils (Usara Soils)

❖Key characteristics (मुख्य विशेषताएँ)

- Contain **excess salts** of **sodium, potassium and magnesium**
- सोडियम, पोटैशियम और मैग्नीशियम के अतिरिक्त लवण पाए जाते हैं
- **Infertile** and do **not support vegetation** / **बंजर होती है और वनस्पति को सहारा नहीं देती**
- Deficient in **nitrogen and calcium / नाइट्रोजन और कैल्शियम की कमी**
- Texture varies from **sandy to loamy**/ **बनावट रेतीली से दोमट तक होती है**

❖Causes (कारण)

- **Dry climate** and **poor drainage** / **शुष्क जलवायु और खराब जल निकास**
- **Seawater intrusion** in coastal and delta regions/ तटीय और डेल्टा क्षेत्रों में समुद्री जल का प्रवेश
- **Excessive irrigation** in arid and semi-arid regions/ शुष्क और अर्ध-शुष्क क्षेत्रों में अत्यधिक सिंचाई
- **Capillary action** brings salts to the surface in dry climates
- शुष्क जलवायु में केशिकीय क्रिया द्वारा लवण सतह पर आ जाते हैं

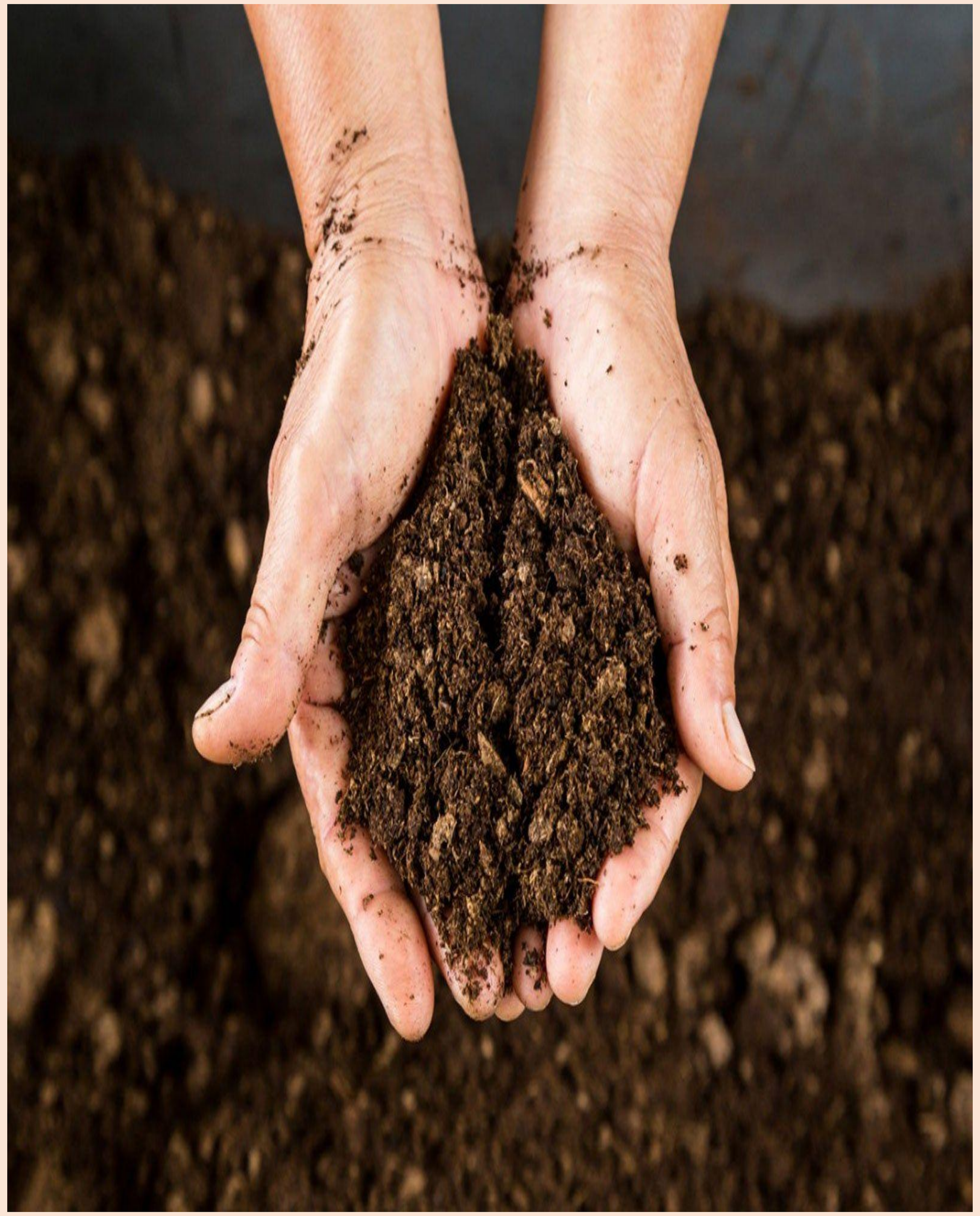
❖Distribution in India (भारत में वितरण)

- **Western Gujarat / पश्चिमी गुजरात**
- **Rann of Kutch / कच्छ का रण**
- **Eastern coast / पूर्वी तट**
- **Sundarbans (West Bengal)/ सुंदरबन (पश्चिम बंगाल)**
- Irrigated areas of **Punjab and Haryana/ पंजाब और हरियाणा के सिंचित क्षेत्र**

❖Control measure (नियंत्रण उपाय)

- Farmers are advised to **add gypsum**, which helps reduce soil salinity
- किसानों को जिप्सम मिलाने की सलाह दी जाती है, जिससे मृदा की लवणता कम करने में सहायता मिलती है

Peaty Soils



❖Key characteristics

- Found in areas of heavy rainfall and high humidity
- अधिक वर्षा और उच्च आर्द्रता वाले क्षेत्रों में पाया जाता है
- Rich in organic matter and humus/ जैविक पदार्थ और ह्यूमस से भरपूर
- Organic content can reach 40–50%
- जैविक पदार्थ की मात्रा 40–50% तक हो सकती है
- Usually heavy and black / आमतौर पर भारी और काले रंग की मिट्टी
- Often alkaline / अक्सर क्षारीय प्रकृति की

❖Formation

- Due to accumulation of dead plant material under waterlogged conditions / जलभराव की स्थिति में मृत पौधों के अवशेषों के जमा होने से बनती है
- Decomposition is slow because of excess moisture/
- अधिक नमी के कारण अपघटन की प्रक्रिया धीमी होती है

- ❖ **Distribution in India / भारत में वितरण**
- ❖ Northern Bihar / उत्तरी बिहार
- ❖ Southern Uttarakhand/ दक्षिणी उत्तराखंड
- ❖ Coastal areas of West Bengal, Odisha and Tamil Nadu
- ❖ पश्चिम बंगाल, ओडिशा और तमिलनाडु के तटीय क्षेत्र
- ❖ **Agricultural value**
- Rich in organic matter but need proper drainage for cultivation
- जैविक पदार्थ से भरपूर होती है, लेकिन खेती के लिए उचित जल निकास आवश्यक होता है

Forest Soils

- Formation / निर्माण
- Formed in forest areas with sufficient rainfall
- पर्याप्त वर्षा वाले वन क्षेत्रों में बनती है
- Soil properties depend on altitude and slope
- मिट्टी के गुण ऊँचाई और ढाल पर निर्भर करते हैं
- Characteristics / विशेषताएँ
- Loamy and silty in valley sides
- घाटी क्षेत्रों में दोमट और सिल्टयुक्त होती है
- Coarse-grained on upper slopes
- ऊपरी ढालों पर मोटे कणों वाली होती है
- Subjected to denudation
- अपरदन (Denudation) की प्रक्रिया से प्रभावित होती है
- Acidic with low humus/ अम्लीय होती है तथा ह्यूमस की मात्रा कम होती है

- Soils in lower valleys are fertile/ निचली घाटियों की मिट्टी उपजाऊ होती है

❖Importance / महत्व

- Support forest vegetation and crops
- वनस्पति और फसलों के विकास में सहायक होती है
- Soil texture and quality are vital for plant growth
- मिट्टी की बनावट और गुणवत्ता पौधों की वृद्धि के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण होती है

What is soil degradation?

- Soil degradation refers to the deterioration of soil quality and fertility due to erosion, salinization, waterlogging, nutrient depletion, and pollution, largely caused by unsustainable human activities.
- मृदा क्षरण से तात्पर्य मिट्टी की गुणवत्ता और उर्वरता में कमी से है, जो अपरदन, लवणीकरण, जलभराव, पोषक तत्वों की कमी तथा प्रदूषण के कारण होती है। यह मुख्य रूप से अस्थायी और अवैज्ञानिक मानव गतिविधियों के कारण होता है।

SOIL EROSION

- Soil erosion is the process by which the top fertile layer of soil is removed by agents like water, wind, ice, or gravity./ मृदा अपरदन वह प्रक्रिया है जिसमें मिट्टी की ऊपरी उपजाऊ परत जल, वायु, हिम (बर्फ) या गुरुत्वाकर्षण जैसे कारकों द्वारा हट जाती है।
- The topsoil is rich in humus and nutrients, so its loss severely affects agricultural productivity./ ऊपरी मिट्टी (टॉपसॉइल) ह्यूमस और पोषक तत्वों से भरपूर होती है, इसलिए इसके नष्ट होने से कृषि उत्पादन पर गंभीर प्रभाव पड़ता है।

Agents of Soil Erosion

1️⃣ Water / जल

- Most widespread agent / सबसे व्यापक कारक
- Occurs due to rainfall, floods, surface runoff
- वर्षा, बाढ़ और सतही अपवाह के कारण होता है

2️⃣ Wind / वायु

- Common in arid and semi-arid regions
- शुष्क और अर्ध-शुष्क क्षेत्रों में सामान्य
- Fine soil particles are blown away / मिट्टी के बारीक कण उड़कर दूर चले जाते हैं

3️⃣ Ice & Gravity / हिम और गुरुत्वाकर्षण

- Seen in mountainous regions / पर्वतीय क्षेत्रों में देखा जाता है
- Includes landslides and mass wasting /
- भूस्खलन और द्रव्यमान अपक्षय (Mass Wasting) शामिल हैं

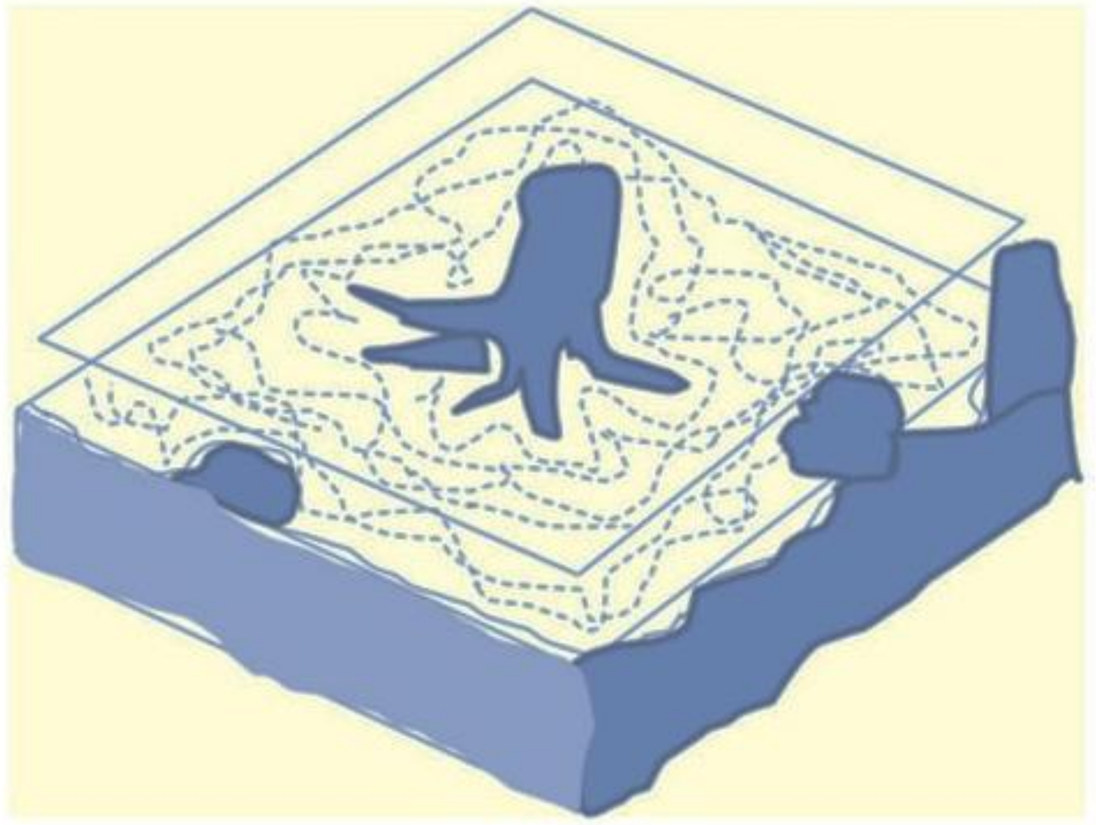
Types of Soil Erosion

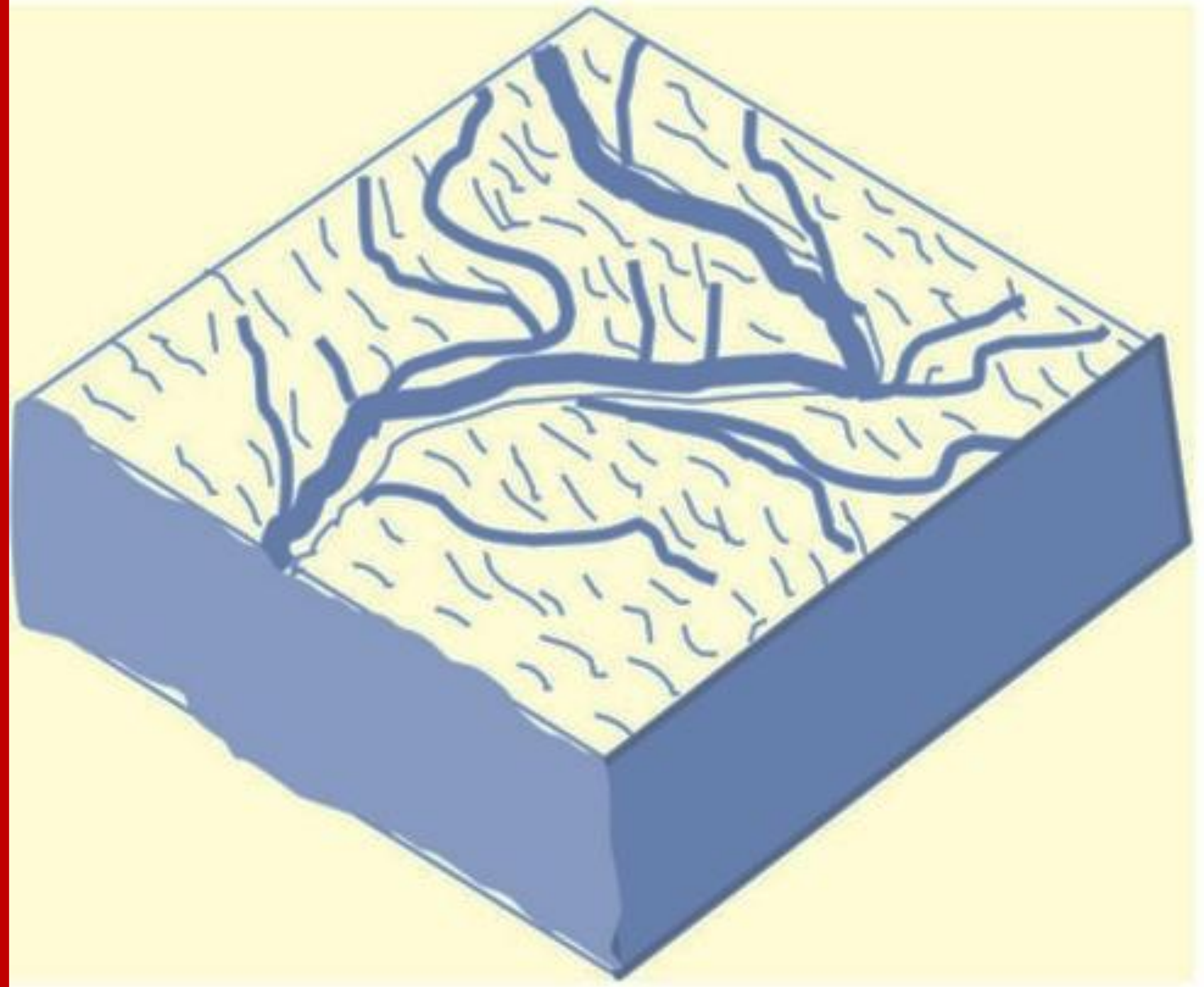
1. **Sheet Erosion**
•Removal of a **thin, uniform layer** of soil
•Difficult to detect initially
•Most dangerous as it goes unnoticed

2. Rill Erosion
•Formation of **small channels** on soil surface
•Occurs when runoff concentrates
•Can be removed by normal tillage

1. **शीट अपरदन**
•मिट्टी की एक पतली और समान परत का हटना
•प्रारंभ में पहचानना कठिन होता है
•अक्सर दिखाई न देने के कारण सबसे खतरनाक होता है

2. Rill Erosion
•मिट्टी की सतह पर छोटे-छोटे नालों का बनना
•जब जल अपवाह एकत्रित हो जाता है तब होता है
•सामान्य जुताई द्वारा इसे हटाया जा सकता है


Sheet Erosion


Rill Erosion

Types of Soil Erosion

3. Gully Erosion

- Deep, wide channels formed by running water
- Land becomes **uncultivable**
- Advanced stage of rill erosion

4. Wind Erosion

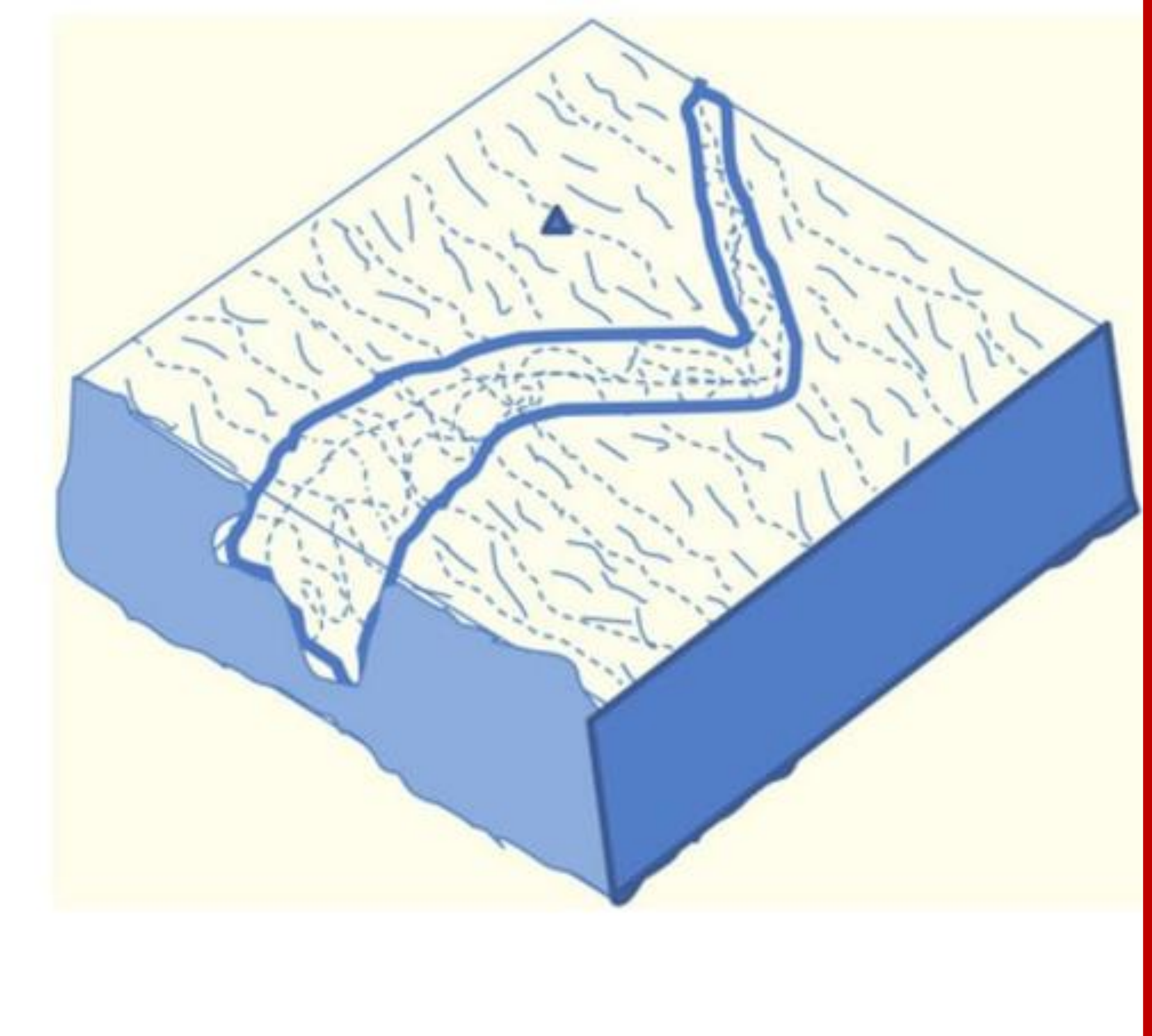
- Loose and dry soil particles are lifted and transported
- Common in **desert and dry regions**
- Leads to sand deposition elsewhere

3. गली अपरदन

•बहते हुए जल द्वारा गहरी और चौड़ी नालियाँ बन जाती हैं
•भूमि खेती के योग्य नहीं रहती
•यह रील अपरदन की उन्नत अवस्था है

4. वायु अपरदन

•ढीली और सूखी मिट्टी के कण उठकर दूर तक ले जाए जाते हैं
•मरुस्थलीय और शुष्क क्षेत्रों में सामान्य
•अन्य स्थानों पर रेत के जमाव का कारण बनता है



Gully Erosion

5. Stream Bank Erosion

- River water erodes its banks during floods
- बाढ़ के समय नदी का जल अपने तटों का अपरदन करता है
- Causes loss of farmland and settlements
- कृषि भूमि और मानव बस्तियों की हानि होती है

Causes of Soil Erosion (मृदा अपरदन के कारण)

Human Causes / मानवीय कारण

- Deforestation / वनों की कटाई
- Overgrazing / अत्यधिक चराई
- Faulty farming practices / अवैज्ञानिक / गलत कृषि पद्धतियाँ
- Mining and construction / खनन और निर्माण कार्य
- Excessive irrigation / अत्यधिक सिंचाई

Natural Causes

- Heavy rainfall (अधिक वर्षा)
- Floods (बाढ़)
- Strong winds (तेज़ हवाएँ)
- Steep slopes (तीव्र ढाल वाले क्षेत्र)

❖ **Effects of Soil Erosion / मृदा अपरदन के प्रभाव**

- Loss of soil fertility (मिट्टी की उर्वरता में कमी)
- Reduced crop yield (फसल उत्पादन में कमी)
- Siltation of rivers and dams
- नदियों और बाँधों में गाद का जमाव
- Increased floods and droughts
- बाढ़ और सूखे की घटनाओं में वृद्धि
- Desertification (मरुस्थलीकरण)

Soil Erosion Control Measures

❑Mechanical Measures / यांत्रिक उपाय

- Contour Ploughing – समोच्च जुताई
- Terrace Farming – सीढ़ीनुमा खेती
- Check Dams – चेक डैम / छोटे बाँध
- Bunding – मेड़बंदी

❑Biological Measures / जैविक उपाय

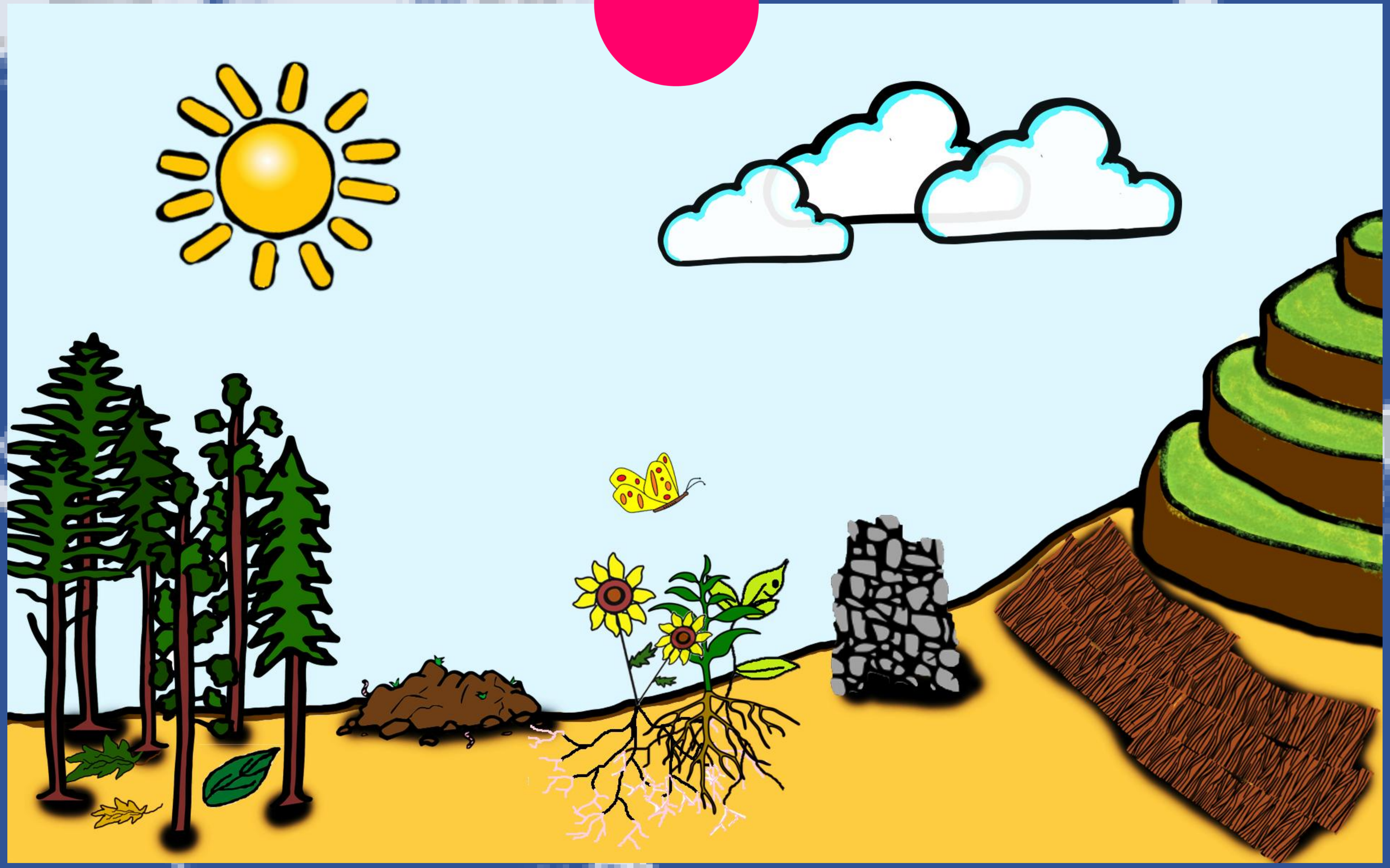
- Afforestation – वनीकरण
- Grass Cover – घास आवरण
- Shelter Belts – आश्रय पट्टियाँ (पवनरोधी वृक्ष पट्टियाँ)

❑Agricultural Measures / कृषि उपाय

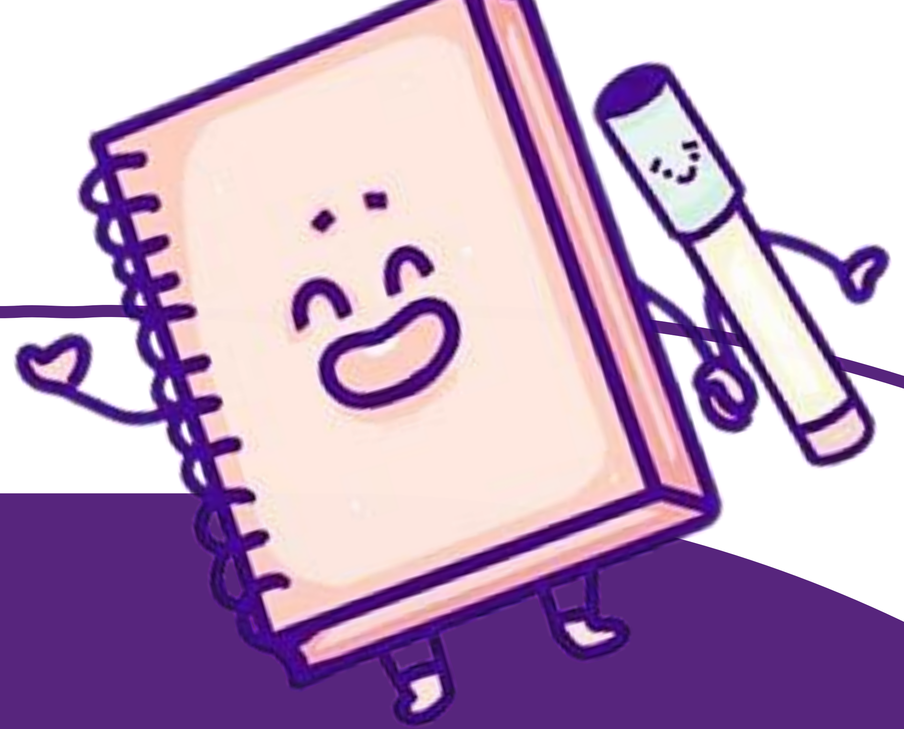
- Crop Rotation – फसल चक्र
- Strip Cropping – पट्टी खेती
- Mulching – पलवार बिछाना
- Conservation Tillage – संरक्षण जुताई

Bunding is a soil conservation technique in which earthen or stone embankments (bunds) are constructed across or along agricultural fields to reduce runoff, prevent soil erosion, and conserve moisture.

मेड़बंदी (Bunding) एक मृदा संरक्षण तकनीक है जिसमें खेतों के पार या किनारों पर मिट्टी या पत्थर की मेड़ें बनाई जाती हैं। इसका उद्देश्य जल बहाव को कम करना, मृदा अपरदन को रोकना तथा नमी को संरक्षित करना होता है।



Terrace Farming



- ❖ Terrace farming is an agricultural practice in which step-like flat surfaces (terraces) are cut into hill slopes to reduce the slope length, control soil erosion, and conserve water.
- ❖ सीढ़ीनुमा खेती (Terrace Farming) एक कृषि पद्धति है जिसमें पहाड़ी ढलानों को काटकर सीढ़ी जैसी समतल सतहें बनाई जाती हैं। इससे ढलान की लंबाई कम होती है, मृदा अपरदन नियंत्रित होता है तथा जल संरक्षण होता है।
- ❖ Why Terrace Farming is Needed

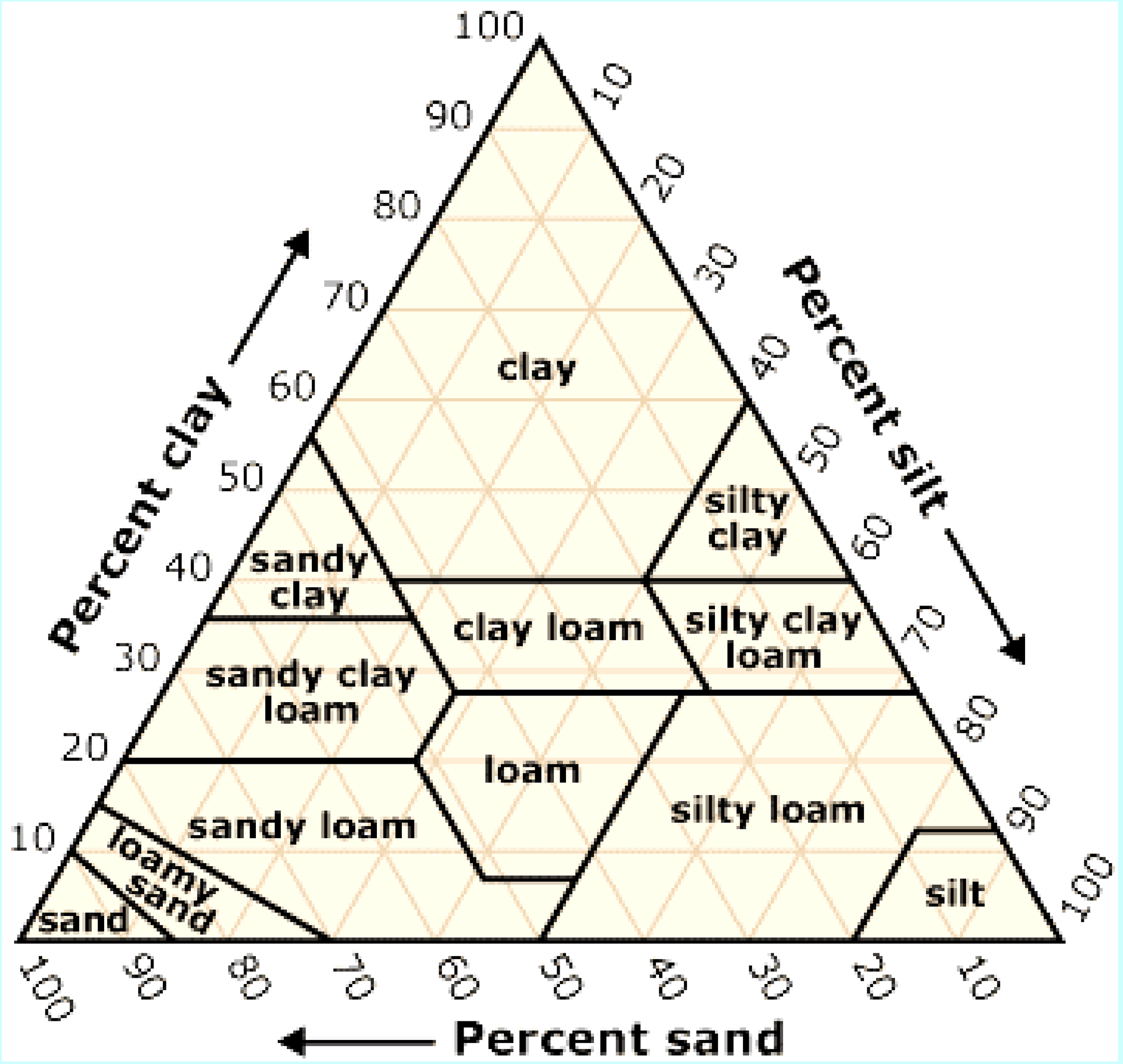
- Hilly areas have steep slopes / पहाड़ी क्षेत्रों में ढलान अधिक होता है।
- Rainfall causes rapid runoff and soil erosion
- वर्षा के कारण पानी तेजी से बह जाता है जिससे मृदा अपरदन होता है।
- Terraces slow down water flow and allow infiltration
- सीढ़ियाँ जल प्रवाह को धीमा करती हैं और जल को मिट्टी में समाने देती हैं।

Areas Where Terrace Farming is Practiced

- Himalayan region (Uttarakhand, Himachal Pradesh) / हिमालयी क्षेत्र (उत्तराखंड, हिमाचल प्रदेश)
- North-Eastern states / उत्तर-पूर्वी राज्य
- Western Ghats / पश्चिमी घाट
- Nilgiri Hills / नीलगिरि पहाड़ियाँ

Classification of soil as per USDA soil taxonomy

- USDA Soil Taxonomy is a scientific system of soil classification developed by the United States Department of Agriculture (USDA). / USDA Soil Taxonomy संयुक्त राज्य अमेरिका के कृषि विभाग (USDA) द्वारा विकसित मृदा वर्गीकरण की एक वैज्ञानिक प्रणाली है।



- It classifies soils based on measurable properties like:
- यह मृदाओं का वर्गीकरण निम्न मापनीय गुणों के आधार पर करती है:
- Soil moisture / मृदा नमी
- Temperature regime / तापमान व्यवस्था
- Diagnostic horizons / निदानात्मक क्षितिज
- Chemical and physical characteristics / रासायनिक एवं भौतिक विशेषताएँ
- It is the most widely used soil classification system in the world, including India
- यह भारत सहित विश्व में सबसे अधिक उपयोग की जाने वाली मृदा वर्गीकरण प्रणाली है।

- In India, the Indian Council of Agricultural Research (ICAR) follows the USDA Soil Taxonomy system for scientific soil classification.
- भारत में, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (ICAR) वैज्ञानिक मृदा वर्गीकरण के लिए USDA Soil Taxonomy प्रणाली का पालन करती है।
- Indian soils are classified into soil orders based on:
- भारतीय मृदाओं का वर्गीकरण निम्न आधारों पर मृदा ऑर्डर में किया जाता है:
- Soil formation processes/ मृदा निर्माण प्रक्रियाएँ
- Diagnostic horizons / निदानात्मक क्षितिज
- Moisture & temperature regimes / नमी एवं तापमान व्यवस्थाएँ
- Out of the 12 USDA soil orders, 8 are found in India.
- USDA की 12 मृदा ऑर्डर में से 8 भारत में पाए जाते हैं।

1. Entisols

- Young, immature soils / युवा एवं अपरिपक्व मृदाएँ
- No well-developed horizons / कोई स्पष्ट रूप से विकसित क्षितिज नहीं
- Found in river floodplains, deserts, coastal sands
- नदी के बाढ़ मैदानों, मरुस्थलों एवं तटीय रेतीले क्षेत्रों में पाई जाती हैं

Regions: Indo-Gangetic plains, Rajasthan desert, coastal belts

क्षेत्र: इंडो-गंगेटिक मैदान, राजस्थान का मरुस्थल, तटीय पट्टियाँ

2. Inceptisols

- Weakly developed soils / कम विकसित मृदाएँ
- Moderate fertility / मध्यम उर्वरता
- Largest soil group in India / भारत का सबसे बड़ा मृदा समूह

Regions: Gangetic plains, Himalayan foothills, Deccan plateau

क्षेत्र: गंगेटिक मैदान, हिमालय की तराई, दक्कन का पठार

3. Alfisols

- Clay accumulation in subsoil / अधोमृदा में चिकनी मिट्टी का संचय
- Moderately fertile / मध्यम रूप से उर्वर
- Suitable for agriculture / कृषि के लिए उपयुक्त

Regions: Southern peninsular India, parts of Odisha & Karnataka

क्षेत्र: दक्षिणी प्रायद्वीपीय भारत, ओडिशा एवं कर्नाटक के कुछ भाग

4. Vertisols

- High clay content (shrink–swell soils) / उच्च चिकनी मिट्टी की मात्रा (सिकुड़ने-फैलने वाली मृदाएँ)
- Develop wide cracks in dry season / शुष्क ऋतु में चौड़ी दरारें विकसित होती हैं
- Known as Black Cotton Soils / काली कपास मृदा के नाम से जानी जाती हैं

Regions: Deccan Trap – Maharashtra, MP, Gujarat

क्षेत्र: दक्कन ट्रैप – महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश, गुजरात

5. Aridisols

- Dry soils with low organic matter / शुष्क मृदाएँ जिनमें कार्बनिक पदार्थ कम होता है
- Poor natural fertility / प्राकृतिक रूप से कम उर्वरता
- Require irrigation / सिंचाई की आवश्यकता होती है

Regions: Thar Desert (Rajasthan), Kutch region

क्षेत्र: थार मरुस्थल (राजस्थान), कच्छ क्षेत्र

6. Ultisols

- Highly weathered and acidic / अत्यधिक अपक्षयित एवं अम्लीय मृदाएँ
- Low base saturation / कम आधार संतृप्ति
- Leached soils / धुली हुई मृदाएँ

Regions: Eastern Ghats, Western Ghats, North-East India

क्षेत्र: पूर्वी घाट, पश्चिमी घाट, उत्तर-पूर्व भारत

7. Mollisols

- Dark, humus-rich, fertile soils / गहरे रंग की, ह्यूमस-समृद्ध एवं उर्वर मृदाएँ
- Developed under grasslands / घासभूमियों के अंतर्गत विकसित

Regions: Himalayan foothills (Tarai region) / क्षेत्र: हिमालय की तराई (तराई क्षेत्र)

8. Histosols

- Organic soils (peat & muck) / कार्बनिक मृदाएँ (पीट एवं मलक)
- Formed in waterlogged conditions / जलभराव वाली परिस्थितियों में निर्मित

Regions: Kerala (Kuttanad), Sundarbans, coastal wetlands
क्षेत्र: केरल (कुट्टनाड), सुंदरबन, तटीय आर्द्रभूमियाँ

Soil Orders NOT Found in India

1. Oxisols - (extreme tropical weathering)
2. Spodosols - (cold humid regions)
3. Andisols - (volcanic ash soils)
4. Gelisols - (permafrost soils)

1. ऑक्सीसोल्स – अत्यधिक उष्णकटिबंधीय अपक्षय वाली मृदाएँ
2. स्पोडोसोल्स – शीत एवं आर्द्र क्षेत्रों की मृदाएँ
3. एंडिसोल्स – ज्वालामुखीय राख से बनी मृदाएँ
4. जेलिसोल्स – स्थायी रूप से जमी हुई (परमाफ्रॉस्ट) मृदाएँ

SelectionWay
New way of Learning

thank you