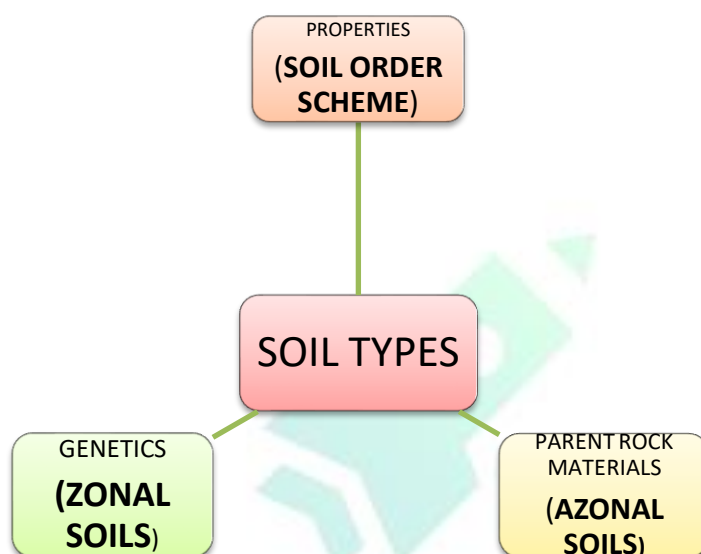


मिट्टी के प्रकार



मृदाओं के प्रकार

मृदाओं को उनकी विभिन्न विशेषताओं जैसे निर्माण की जगह, मूल चट्टान और उसकी उत्पत्ति के आधार पर वर्गीकृत किया जाता है।



NRCS मृदा वर्गीकरण प्रणाली मृदा को ग्यारह रूपों में वर्गीकृत करती है। ये रूप हैं -

ऑक्सीसॉल्स, एरिड सॉल्स, मोलिसॉल्स, एल्फिसॉल्स, अल्टीसॉल्स, स्पोडसॉल्स, एंटिसॉल्स, इनसेप्टिसॉल्स, वर्टिसॉल्स, हिस्टोसॉल्स और एंडीसॉल्स।

ऑक्सीसॉल्स

- ये ऊष्ण और उपोष्ण अक्षांशों में विकसित होती है जहाँ उच्च वर्षण और तापमान वाला वातावरण पाया जाता है।
- इन मृदाओं में लगभग विशेषताहीन मृदा संरचना होती है जिसमें स्पष्ट मृदा संस्तर नहीं होते हैं। इन मृदाओं में आयरन और एल्यूमीनियम ऑक्साइड की प्रचूरता का कारण मजबूत रासायनिक अपक्षय और भारी निक्षालन क्रिया होती है।

एरिडसॉल्स

- यह बहुत शुष्क वातावरण में विकसित होती हैं। इस मृदा की प्रमुख विशेषता खराब और उथला मृदा संस्तर विकास है।

- एरिडसॉल्स वनस्पति से सीमित मात्रा में ह्युमस मिलने के कारण हल्के रंग की होती हैं। गर्म जलवायु के कारण वनस्पति विकास रुक जाता है। क्योंकि सीमित वर्षा और उच्च तापमान के कारण, मृदा जल इन मृदाओं में ऊपर की तरफ पलायन करता है। शुष्क स्थितियों के कारण भू स्तरों पर लवण जम जाता है। इसे लवणीयकरण कहा जाता है।

मॉलिसॉल्स

- यह मृदा घासभूमि वाले वातावरणों में पायी जाती है। अधिकांश देशों में, घासभूमि को कृषि भूमि में बदल दिया गया है।
- मॉलिसॉल्स में गहरे रंग का सतही संस्तर पाया जाता है और ये बहुत उपजाऊ होती हैं।
- A संस्तर का गहरा रंग इस मृदा में मिलने वाली कचरे के जमा होने से ह्युमस प्रचूरता का परिणाम होता है।
- मॉलिसॉल्स के क्षेत्रों में कैल्सीकरण भी पाया जाता है।

एल्फिसॉल्स

- आंतरिक वन वनस्पति का निर्माण करती है जहाँ मूल चट्टानी पदार्थ काफी अपक्षय से होकर गुजर चुका होता है। ये मृदाएं अपने वितरण में काफी फैली होती हैं और दक्षिणी फ्लोरिडा से उत्तरी मिनेसोटा तक पायी जाती हैं।
- इस प्रकार की मृदा के सबसे विशिष्ट लक्षण B संस्तर में मिट्टी का जलोढ़ होना, आधार धनायनों की सामान्य से उच्च सांद्रता और हल्के रंग के सतही संस्तर हैं।

अल्टीसॉल्स

- ग्रीष्मकालीन तूफान और मध्य-अक्षांशीय चक्रवात के कारण इस क्षेत्र में भारी वर्षा होती है। गर्म तापमान और नमी की प्रचूर मात्रा अपक्षय क्रिया को बढ़ा देती है और उनके निक्षालन होने की दर में वृद्धि कर देती है।
- आयरन ऑक्साइड की उपस्थिति के कारण इस मृदा का रंग जंग जैसा लाल होता है।
- स्पोडोसॉल्स वे मृदाएं हैं जो शंकुधारी वनस्पति के नीचे विकसित होती हैं और परिणामस्वरूप, अनुपजाऊता द्वारा परिवर्तित हो जाती हैं। इन मृदाओं की मूल सामग्री में रेत की अधिकता पायी जाती है। शंकुधारी वनस्पति (देवदार वृक्ष) का कूड़ा-कड़कट अधिक अम्लीय होता है।
- इन मृदाओं में, जैविक पदार्थ और एल्यूमीनियम का मिश्रण, आयरन युक्त अथवा आयरन के बिना, B संस्तर में जमा हो जाता है। इन मृदाओं के A संस्तर में प्रायः जलोढ़ पर्त

होती है जिसका रंग क्वार्ट्ज रेत के काफी कुछ जैसा होता है। अधिकांश स्पोडोसॉल्ड में उनके A संस्तर में हल्की सिलिकेट मिट्टी और ह्यूमस की बहुत थोड़ी मात्रा होती है।

एंटीसॉल्स

- ये अपरिपक्व मृदाएं हैं जिनमें संस्तरों के उर्ध्वधर विकास का अभाव होता है। इन मृदाओं को अक्सर हाल ही में पवन, जल अथवा बर्फ अपरदन द्वारा जमा निक्षेपों से जोड़ा जाता है। अधिक समय बीतने पर, ये मृदाएं दूसरी प्रकार की मृदा में विकसित हो जाएंगी।

इनसेप्टीसॉल्स

- ये नवीन मृदा हैं जो एंटीसॉल्स की तुलना में अधिक विकसित होती हैं। ये आर्कटिक टुंड्रा वातावरण, ग्लेशियर निक्षेपों और अपेक्षाकृत रूप से हालिया जलोढ़ मृदा के निक्षेपों में पायी जाती हैं।
- प्रमुख विशेषताएं A संस्तर में जलोढ़ का अपरिपक्व विकास और B संस्तर में इल्युविएशन तथा मूल पदार्थ पर अपक्षय प्रक्रियाओं के शुरू होने का सबूत है।

वर्टिसॉल्स

- ये भारी क्ले मृदाएं होती हैं जिनमें नमी की उपस्थिति अथवा अभाव के कारण फैलाव और संकुचन प्रदर्शित होता है। वर्टिसॉल्स भारी वर्षा वाले क्षेत्रों में आम हैं।

हिस्टोसॉल्स

- यह जैविक मृदाओं का एक प्रकार है जो खराब अपवाह वाले क्षेत्रों में विकसित होती है।
- ये खराब अपवाह तंत्र वाली मृदाएं हैं। इनमें जैविक पदार्थ से बनी मोटी संरचना है।

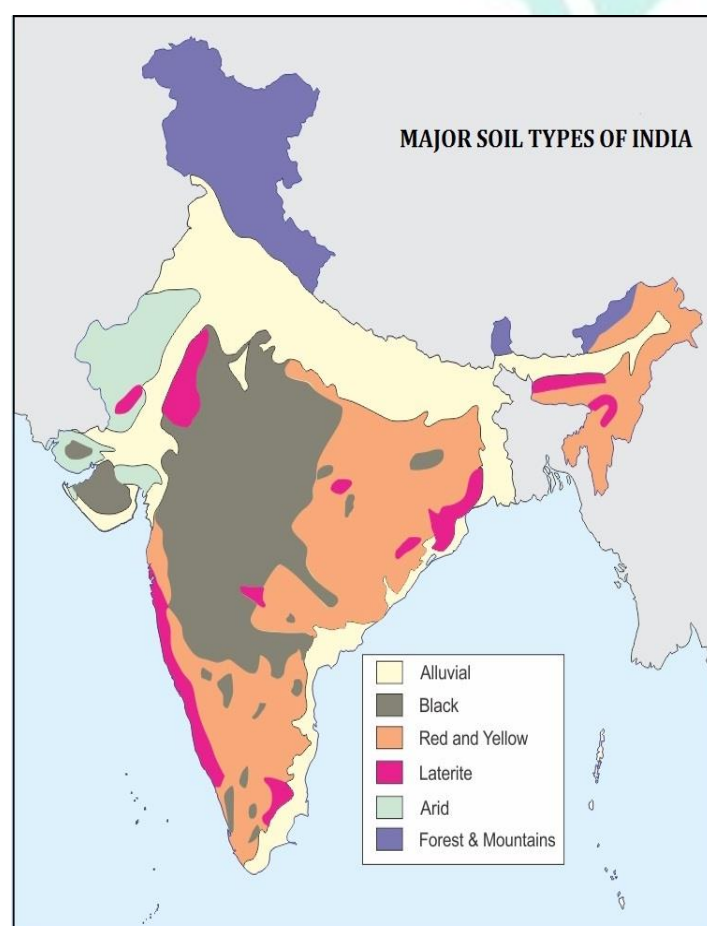
एंडीसॉल्स

यह ज्वालामुखी मूल पदार्थों से विकसित होती है। ज्वालामुखी निक्षेपों में एक विशेष अपक्षय प्रक्रिया होती है जिसके कारण विकासशील मृदाओं में आयरन ऑक्साइड और एल्यूमीनियम तथा एलोफेन का संग्रहण होता है।

Soil Order	Formative Terms	Pronunciation
<u>Alfisols</u>	Alf, meaningless syllable	<u>Pedal</u> fer
<u>Andisols</u>	Modified from ando	<u>Ando</u>
<u>Aridisols</u>	Latin, aridies, dry	<u>Arid</u>
<u>Entisols</u>	Ent, meaningless	<u>Recent</u>
<u>Gelisols</u>	Latin gelare, to freeze	<u>Jell</u>
<u>Histosols</u>	Greek, histos, tissue	<u>Histology</u>
<u>Inceptisols</u>	Latin, incepum, beginning	<u>Inception</u>
<u>Mollisols</u>	Latin, mollis, soft	<u>Mollify</u>
<u>Oxisols</u>	French oxide	<u>Oxide</u>
<u>Spodosols</u>	Greek spodos, wood ash	<u>Odd</u>
<u>Ultisols</u>	Latin ultimus, last	<u>Ultimate</u>
<u>Vertisols</u>	Latin verito, turn	<u>Invert</u>

भारत में मृदाएं

भारत में विविध किस्म की मृदाएं पायी जाती हैं, कुछ प्रमुख मृदाओं का वर्णन नीचे किया गया है:



जलोढ़ मृदा

- जलोढ़ मिट्टी अधिकांशतः भारत के उत्तरी भागों में और नदी घाटियों के आसपास पायी जाती हैं।
- ये मृदा देश के कुल भौगोलिक क्षेत्रफल के 40 प्रतिशत भाग पर फैली है। इन्हें निक्षेपात्मक मृदाएं कहा जाता है क्योंकि ये नदियों और जलधाराओं द्वारा बहाकर लाए गए निक्षेपों के कारण बनती है।
- ये प्रायः नदियों के बाढ़ के मैदानों में पायी जाती हैं। प्रायद्वीपीय क्षेत्र में, ये प्रायः पूर्वी तट के डेल्टा और नदी घाटियों के आसपास पायी जाती हैं।
- जलोढ़ मृदाएं रेतीली दोमट से चिकनी मिट्टी के बीच होती हैं। इनमें पोटाश की प्रचूरता होती है लेकिन फास्फोरस की कमी होती है। ऊपरी और मध्य गंगा मैदान में, दो भिन्न प्रकार की जलोढ़ मृदाएं पायी जाती हैं जिन्हें क्रमशः खादर और बांगड़ कहा जाता है।
- नयी जलोढ़ मृदा को खादर कहा जाता है जोकि हर साल बाढ़ के पानी द्वारा लायी गई महीन मिट्टी से तैयार होती है जबकि बांगड़ मृदा पुरानी जलोढ़ मिट्टी से बनी होती है, जोकि बाढ़ के मैदानों से कहीं दूर स्थित होती है। इन दोनों ही मृदाओं में कंकड़ पाये जाते हैं।
- ये सबसे उपजाऊ मृदा है।

काली मृदा

- काली मिट्टी को रेगुड़ मिट्टी भी कहा जाता है। रेगुड़ शब्द का अर्थ कपास होता है, यह मृदा कपास की खेती के लिए सबसे उपयुक्त है।
- यह भारत में अधिकांशतः दक्कन के पठारी क्षेत्र में पायी जाती है। इसका निर्माण प्रायद्वीपीय भारत में लावा के फैलने के कारण होता है।
- काली मृदा में नमी की प्रचूरता होती है क्योंकि इनका निर्माण एकांतर आद्र और शुष्क परिस्थितियों के कारण होता है।
- इन मृदाओं की जल ग्रहण क्षमता उच्च होती है। इनकी प्रकृति दोमट होती है इसलिए वे फूल जाती हैं और गीली होने पर चिपचिपी हो जाती हैं और सूखने पर सिकुड़ जाती हैं।
- काली मिट्टी की प्रमुख विशेषता इसकी स्व-जुताई क्रिया है जिसमें सूखने पर इस मिट्टी में बड़ी-बड़ी दरारें पायी जाती हैं।

- इनमें आमतौर पर आयरन, चूना, कैल्शियम, पोटेशियम, एल्यूमीनियम और मैग्नेशियम की प्रचूरता पायी जाती है।
- इनमें नाइट्रोजन, फास्फोरस और जैविक पदार्थों की कमी पायी जाती है।
- काली मिट्टी का रंग आमतौर पर गहरा काला से हल्का काला होता है।

लाल और पीली मृदा

- लाल मिट्टी का निर्माण दक्कन पठार के पूर्वी और दक्षिणी भाग में निम्न वर्षा वाले क्षेत्रों में रवेदार आग्नेय चट्टानों पर होता है।
- पीली और लाल मृदाएं उड़ीसा और छत्तीसगढ़ के भागों में और मध्य गंगा मैदान के दक्षिणी भागों में पायी जाती है।
- मृदा का लाल रंग रवेदार और रूपांतरित चट्टानों में लोहे (आयरन) के व्यापक मात्रा में घुलने के कारण होता है।
- जलयोजित होने पर यह पीले रंग की दिखाई देती है। महीन कणों वाली लाल और पीली मिट्टी आमतौर पर उपजाऊ होती है, जबकि शुष्क पठारी क्षेत्रों में पायी जाने वाली मोटे कणों वाली मृदाएं की उपजाऊता निम्न कोटि की होती है। इनमें साधारणतयः नाइट्रोजन, फास्फोरस और ह्युमस का अभाव होता है।

लैटेराइट मृदा

- मृदा का यह नाम लैटिन शब्द “Later” से लिया गया है जिसका अर्थ ईंट होता है।
- गीली होने पर यह मृदा अत्यंत मुलायम और सूखने पर बहुत सख्त हो जाती है।
- आमतौर पर इसका निर्माण उच्च तापमान और वर्षा वाले क्षेत्रों में होता है।
- लैटेराइट मृदा का निर्माण भारी निक्षालन की क्रिया के कारण होता है। निक्षालन की क्रिया के परिणामस्वरूप चूना और सिलिका मृदा से निक्षालित हो जाते हैं।
- जीवाणुओं द्वारा मृदा से जैविक पदार्थ का शीघ्र अवशोषण कर लिया जाता है। उच्च तापमान क्षेत्र होने के कारण पेड़ों और अन्य पौधों द्वारा मृदा से ह्युमस भी अवशोषित कर लिया जाता है। इसलिए, इसमें ह्युमस की कम मात्रा पायी जाती है।
- लैटेराइट मृदा में आयरन और एल्यूमीनियम की प्रचूरता होती है।
- इनमें नाइट्रोजन, पोटाश, पोटेशियम, चूना और ह्युमस का अभाव होता है।
- आयरन ऑक्साइड की उपस्थिति के कारण इस मिट्टी का रंग लाल होता है।
- इन मृदाओं में उगायी जाने वाली प्रमुख फसलें चावल, रागी, गन्ना और काजू हैं।

शुष्क मृदा

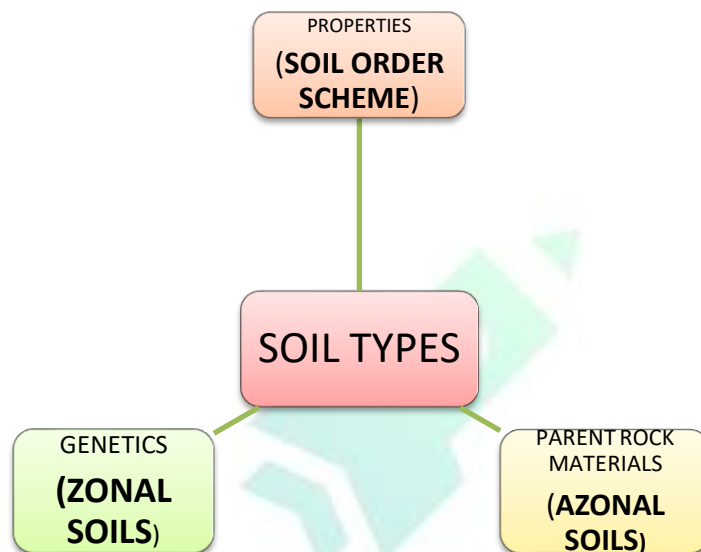
- ये शुष्क और अर्ध-शुष्क क्षेत्रों में पायी जाती हैं।
- रेगिस्तान और शुष्क मृदाएं मुख्यतः पवन क्रिया द्वारा निक्षेपित होती हैं।
- इनमें लवण की मात्रा बहुत अधिक होती है। इनमें नमी और ह्युमस की मात्रा कम होती है।
- कंकड़ अथवा अशुद्ध कैल्शियम कार्बोनेट अधिक मात्रा में पाया जाता है, जो जल के निस्पंदन को रोकता है।
- नाइट्रोजन अपर्याप्त मात्रा में पाया जाता है और फॉस्फेट सामान्य मात्रा में उपस्थित होता है।
- इन मृदाओं की बनावट रेतीली होती है।
- साधारणतयः इनका रंग लाल से भूरा होता है।

पीट/दलदली मृदा

- पीट मृदा उच्च वर्षा और उच्च आद्रता वाले क्षेत्रों में पायी जाती है जहाँ वनस्पति में काफी वृद्धि होती है।
- जिसके परिणामस्वरूप भारी मात्रा में मृत जैविक पदार्थ इन क्षेत्रों में जमा हो जाते हैं, जिसके कारण इस मृदा में ह्युमस और जैविक पदार्थों की प्रचूरता होती है।
- इन मृदाओं में जैविक पदार्थ 40-50 प्रतिशत जितना अधिक होते हैं।
- ये वजन में भारी, रंग में काली और प्रकृति में अम्लीय होती हैं।
- आमतौर पर ये उत्तरी बिहार, उत्तरांचल के दक्षिणी भाग और पश्चिम बंगाल, उड़ीसा और तमिलनाडु के तटीय प्रदेशों में व्यापक पायी जाती है।

Types of Soils

The soils are categorized based on various properties, the place of formations, based on parent rock and also based on its genesis.



The NRCS Soil Classification System recognizes eleven different soil orders or forms:

oxisols, arid soils, mollisols, alfisols, ultisols, spodosols, entisols, inceptisols, vertisols, histosols, and andisols.

Oxisols

- develop in tropical and subtropical latitudes that experience an environment with high precipitation and temperature.
- These soils have a nearly featureless soil profile without clearly marked soil horizons. The abundance of iron and aluminium oxides in these soils are a result of strong chemical weathering and heavy leaching.

Aridsols,

- develop in very dry environments. The main characteristic of this soil is poor and shallow soil horizon development.
- Aridsols also tend to be light coloured because of limited humus additions from vegetation. The hot climate tends to restrict vegetation growth. Because of limited rain and high temperatures, soil water tends to migrate in these soils in an upward direction. The salt is deposited over the ground layers because of dry conditions. This is called as Salinization.

Mollisols

- are soils common to grassland environments. In most countries, the grasslands have been converted into agricultural land.
- Mollisols have a dark coloured surface horizon and are quite fertile.
- The dark colour of the A horizon is the result of humus enrichment from the decomposition of the litter that falls over them.
- Calcification is also found in the regions of mollisols.

Alfisols

- form under forest vegetation where the parent rock material has undergone significant weathering. These soils are quite widespread in their distribution and are found from southern Florida to northern Minnesota.
- The most distinguishing characteristics of this soil type are the illuviation of clay in the B horizon, moderate to high concentrations of base cations, and light coloured surface horizons.

Ultisols

- This region receives high amounts of precipitation because of summer thunderstorms and the presence of mid-latitude cyclone. Warm temperatures and the abundant availability of moisture enhances the weathering process and increases the rate at which they get leached.

- The presence of the iron oxides causes the horizon of these soils to be stained red.
- Spodosols are soils that develop under coniferous vegetation and as a result, are modified by podzolization. Parent materials of these soils tend to be rich in the sand. The litter of the coniferous vegetation (pine trees) is more acidic.
- In these soils, mixtures of organic matter and aluminium, with or without iron, accumulate in the B horizon. The A horizon of these soils normally has an eluvial layer that has the colour of more or less quartz sand. Most spodosols have little silicate clay and only small quantities of humus in their A horizon.

Entisols

- are immature soils that lack the vertical development of horizons. These soils are often associated with recently deposited sediments from wind, water, or ice erosion. Given more time, these soils will develop into another soil type.

Inceptisols

- are the young soils which are more developed than entisols. They are found in arctic tundra environments, glacial deposits, and relatively recent deposits of the alluvial soils.
- Common characteristics are the immature development of eluviation in the A horizon and illuviation in the B horizon, and evidence of the beginning of weathering processes on the parent material.

Vertisols

- are heavy clay soils that exhibit expansion and contraction due to the presence or absence of moisture. Vertisols are common in areas of heavy precipitation.

Histosols

- are a type of organic soils that form in areas of poor drainage.

- They are poor drainage soils. They have thick profile consisting of organic matter.

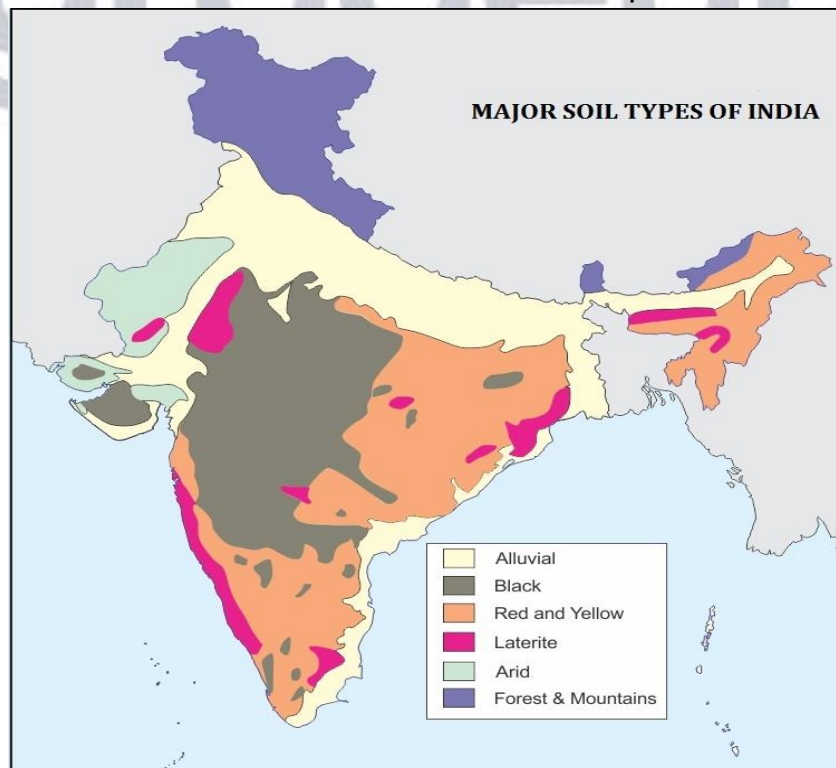
Andisols

- develop from volcanic parent materials. Volcanic deposits have a unique process of weathering that causes the accumulation of allophane and oxides of iron and aluminium in developing soils.

Soil Order	Formative Terms	Pronunciation
<u>A</u> lfisols	Alf, meaningless syllable	Ped <u>a</u> lfer
<u>A</u> ndisols	Modified from ando	<u>A</u> ndo
<u>A</u> ridisols	Latin, aridies, dry	Arid
<u>E</u> ntisols	Ent, meaningless	Recent
<u>G</u> elisols	Latin gelare, to freeze	Jell
<u>H</u> istosols	Greek, histos, tissue	Histology
<u>I</u> nceptisols	Latin, incepum, beginning	Incep <u>t</u> ion
<u>M</u> ollisols	Latin, mollis, soft	Mollify
<u>O</u> xisols	French oxide	<u>O</u> xide
<u>S</u> podosols	Greek spodos, wood ash	<u>O</u> dd
<u>U</u> ltisols	Latin ultimus, last	<u>U</u> ltimate
<u>V</u> ertisols	Latin verto, turn	In <u>v</u> ert

SOILS IN INDIA

A rich variety of soils are found in India the most important are:



ALLUVIAL SOIL

- Alluvial soils are mostly found in the **northern plains** of India and around the river valleys.
- These soils cover about **40 per cent of the total geographical** area of the country. They are called as depositional soils, being transported and deposited by rivers and streams.
- They are generally found around the flood plains of the rivers. In the Peninsular region, they are generally found in deltas of the east coast and around the river valleys.
- The alluvial soils are sandy loam to clayey. They are rich in potash but poor in phosphorous. In the Upper and Middle Ganga plain, two different types of alluvial soils are found, called as Khadar and Bhangar.
- Khadar is the new alluvium which is replenished annually by the floods, enriching the soil by depositing fine silts, Whereas, Bhangar represents a system of older alluvium, deposited away from the flood plains. Both of these soils contain calcareous concretions (Kankars).
- They are the most fertile soils
- The civilization of the most populous states of India is settled around these soils.

BLACK SOILS

- Black soils are also called as Regur soils. The word Regur means cotton; this soil is the best soil for cotton cultivation.
- It is mostly found in the Deccan plateau in India. It is formed due to lava spread out in the peninsular portion of India.
- Black soils are the Mature soils as they are formed due to alternate wet and dry conditions.
- These soils have a high water retention capacity. They have a loamy nature so they Swells and will become sticky when wet and shrink when dried.

- The main characteristic of the black soil is self-ploughing as it develops wide cracks when dried.
- They are usually rich in iron, lime, calcium, potassium, aluminium and magnesium.
- They are usually deficient in Nitrogen, Phosphorous and organic matter.
- The colour of the black soil is generally Deep black to light black.

RED AND YELLOW SOIL

- Red soil develops on crystalline igneous rocks in areas of low rainfall in the eastern and southern part of the Deccan Plateau.
- Yellow and red soils are also found in parts of Orissa and Chattisgarh and in the southern parts of the middle Ganga plain.
- The soil develops a reddish colour due to a wide diffusion of iron in crystalline and metamorphic rocks.
- It looks yellow when it occurs in a hydrated form. The fine-grained red and yellow soils are normally fertile, whereas coarse-grained soils found in dry upland areas are poor in fertility. They are generally poor in nitrogen, phosphorous and humus.

LATERITE SOIL

- The name of the soil is derived from the Latin word 'Later' which means Brick.
- They become extremely soft when wet and hard when dried.
- It is usually formed in the areas of high temperature and high rainfall.
- Laterites are formed as a result of high leaching. As a result of leaching Lime and silica are leached away from the soil.
- Organic matters of the soil will be removed fast by the bacteria being the regions of high temperature and humus will be taken quickly by the trees and other plants. Thus, humus content is low.
- The laterite soils are rich in Iron and Aluminium.

- They are Deficient in Nitrogen, Potash, Potassium, Lime, Humus
- These soils are of Red colour due to iron oxide.
- The mains crops cultivated in these soils are Rice, Ragi, Sugarcane and Cashew nuts are cultivated mainly.

DESERT/ARID SOIL

- They are found under Arid and Semi-Arid conditions.
- The desert and arid soils are deposited mainly by the action of wind.
- They are of high salt content. They are marked by the lack of moisture and Humus.
- Kankar or Impure Calcium carbonate content is high, which restricts the infiltration of water.
- Nitrogen is insufficient, and Phosphate is normal.
- The texture of these soils is Sandy
- They are generally Red to Brown in colour.

PEATY/MARSHY SOILS

- The peaty soils are found in the areas of heavy rainfall and high humidity, where there is a good growth of vegetation.
- As a result of which large quantity of dead organic matter accumulates in these areas, giving them rich humus and organic content to these soil.
- Organic matter in these soils may be as high as 40-50 per cent.
- These soils are heavy and black in colour, having an alkaline nature.
- It occurs widely in the northern Bihar, the southern part of Uttaranchal and the coastal areas of West Bengal, Orissa and Tamil Nadu.