

भूगोल

मृदा: मूल तथ्य



मूल पदार्थ

- मृदा का निर्माण, शैल निक्षेप की बनावट, संरचना, खनिज और उसके रासायनिक संघटन पर निर्भर करता है।
- मूल पदार्थ के अंतर्गत अपक्षय की प्रकृति, दर और गहराई महत्वपूर्ण आधार हैं।
- आम तौर पर नई मृदा या सबसे निचला संस्तर मूल पदार्थ के साथ समानता दिखाता है।

स्थलाकृति / उच्चावाच

- स्थलाकृति के प्रभाव को किसी सतह पर सौर प्रकाश की पहुँच, जल अपवाह की स्थिति, और ढलान आदि के माध्यम से समझा जा सकता है।
- मध्य अक्षांशों में ध्रुव क्षेत्र की ओर (Pole-Facing) ढलान वाली मृदा की संरचना, भू-मध्य रेखा की ओर (Equator-Facing) ढलान वाली मृदा से थोड़ी भिन्न हो सकती है। ऐसा सूर्य प्रकाश की प्राप्ति की वजह से है।
- पहाड़ी क्षेत्रों की मृदा, घाटियों की तुलना में बेहतर जल अपवाह वाली होती है, जहां पर ग्लेकरण मुश्किल हो सकता है।

जलवायु

- मृदा के निर्माण की दर और किस प्रकार की मृदा का निर्माण होगा, इसमें जलवायु की प्रमुख भूमिका होती है।
- तापमान का प्रभाव रासायनिक और जैविक अभिक्रियाओं की दर को प्रभावित करता है।
- इसी तरह मृदा के निर्माण की दर और किस प्रकार की मृदा का निर्माण होगा, इसमें वर्षण की प्रमुख भूमिका होती है।
- ठंडी जलवायु में जीवाणु क्रियाएँ अपेक्षाकृत धीमी होती हैं, जबकि उष्ण कटिबंध में जीवाणु के लिए अनुकूल माहौल होता है।
- ठण्डे टुंड्रा क्षेत्र की मृदाओं की तुलना में उष्ण कटिबंधीय क्षेत्र की मृदा परिच्छेदिका (प्रोफाइल) गहरी होती है।

मूल पदार्थ



स्थलाकृति



जलवायु



जैविक
गतिविधियाँ
(बायोटा)



समय



मृदा निर्माण के कारक

जैविक गतिविधियाँ

- वानस्पतिक आवरण और सूक्ष्म जीव जो शुरू से बाद के चरणों तक मूल पदार्थ में रहते हैं, वे कार्बनिक पदार्थ, नमी बनाए रखने, नाइट्रोजन को जोड़ने में मदद करते हैं।
- कुछ कार्बनिक अम्ल जो ह्यूमस निर्माण के समय बनते हैं, मृदा के मूल तत्वों के खनिजों को विघटित करने में सहायता करते हैं।
- ठंडी जलवायु में ह्यूमस जमा हो जाता है, क्योंकि बैक्टीरिया की वृद्धि कम होती है और इस प्रकार सब-आर्कटिक और टुंड्रा जलवायु में पीट के संस्तर विकसित होते हैं।
- ये गतिविधियाँ मृदा के निचले हिस्सों से तनों और पत्तियों में क्षार (कैल्शियम, मैग्नीशियम) डालकर, और फिर उन्हें मृदा की ऊपरी परत में छोड़ कर मिट्टी की उर्वरता बनाए रखने में मदद करती हैं।

मृदा संस्तर एवं महत्त्व

मृदा

मूल पदार्थ

स्थलाकृति

जलवायु

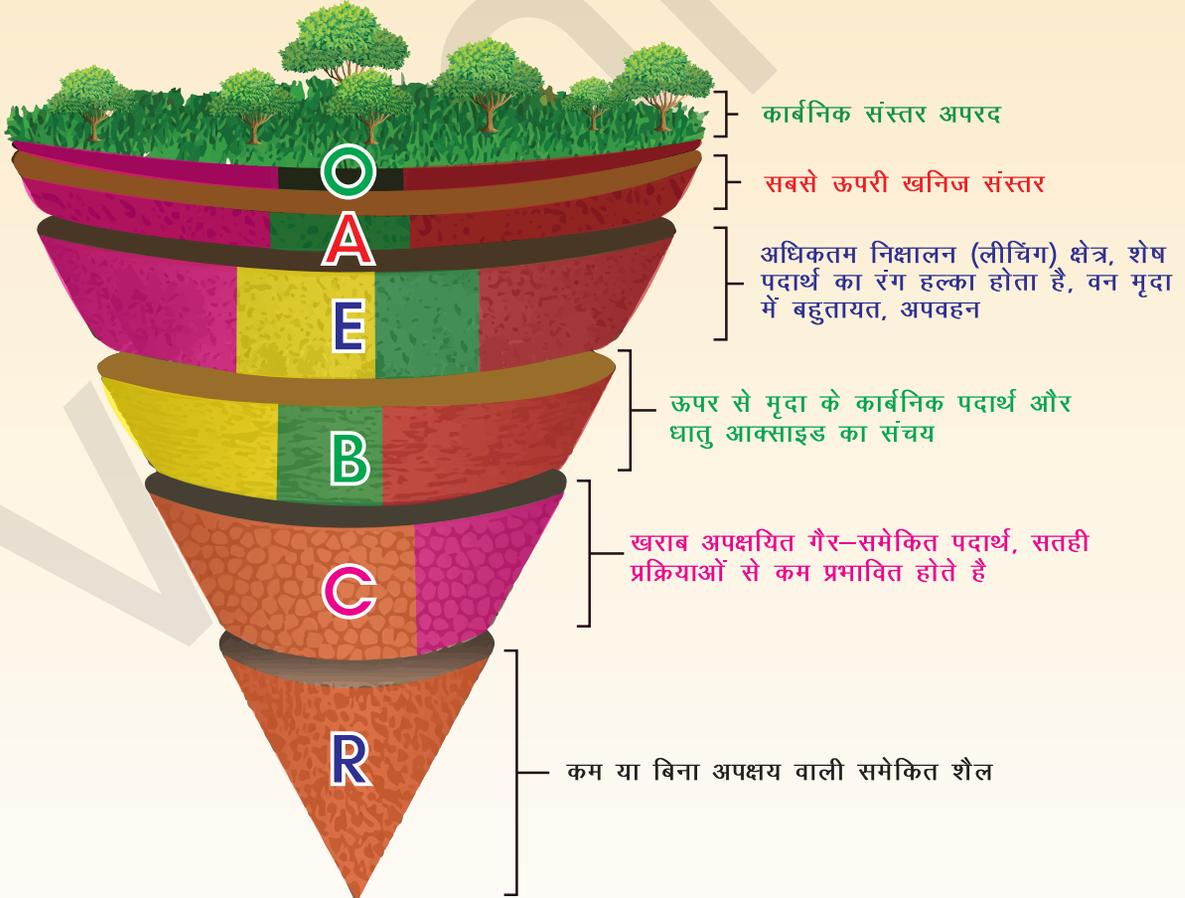
बायोटा

समय

मूल संस्तर

पदार्थों की विशुद्ध गति का प्रभाव

वर्गीकरण का निर्धारण + नाम + मृमि का उपयोग



- मूल शैल (पदार्थ जिससे सभी ऊपरी संस्तर उत्पन्न हुए हैं)
- रिगोलिथ (ठोस चट्टान को ढकने वाले ढीले विषम पदार्थ)
- सोलम (जड़ गहराई)

- अवमृदा (ऊपरी मृदा के नीचे शेष मृदा)
- ऊपरी मृदा (कार्बनिक, खनिज संस्तर)

क्षेत्रीय प्रणाली पर आधारित मृदा की तीन मुख्य श्रेणियाँ

क्षेत्रीय या मंडलीय मृदा (Zonal)	<ul style="list-style-type: none">● सुविकसित मृदा जो मृदा निर्माण में जलवायु के प्रभाव को सबसे बड़ा कारक के रूप में दर्शाती है।● पॉडज़ोल मृदा, टुंड्रा मृदा, ब्राउन अर्थ, फेरालसोल, चेर्नोज़म, चेस्टनट मृदा और प्रेयरी मृदा में उप-विभाजित किया जा सकता है।
अंतः क्षेत्रीय या अंतः मंडलीय मृदा (Intra-Zonal)	<ul style="list-style-type: none">● सुविकसित मृदा जिसके निर्माण में कुछ स्थानीय कारकों, जैसे— मूल पदार्थ, क्षेत्र या समय प्रभावी होते हैं।● इसे कैल्शियम युक्त मृदा (कैल्सियमी मूल पदार्थ), होलोमॉर्फिक मृदा (लवणीय), और हाइड्रोमॉर्फिक मृदा (दलदल, पंक या खराब जल अपवाह वाली ऊपरी भूमि) में उप-विभाजित किया जा सकता है।
अक्षेत्रीय या अमंडलीय मृदा (AZONAL)	<ul style="list-style-type: none">● अपरिपक्व या खराब विकसित मृदा, जिसमें B-संस्तर नहीं होता है। A- संस्तर अपक्षयित मूल पदार्थ के C-संस्तर के ठीक ऊपर स्थित होता है।● ऐसा मूल पदार्थ की विशेषताओं या क्षेत्र की प्रकृति या विकास के लिए समय की कमी के कारण हो सकता है।● आमतौर पर ये सक्रिय बाढ़ के मैदानों, ज्वालामुखीय मृदा, नए निक्षेप हिमानी अपोढ़, पवन द्वारा उड़ाकर लाई गई रेत, समुद्री पंक समतल पर पाए जाते हैं।● इसे लिथोसोल (खड़ी ढलानों पर अपरदन मृदा को लगभग उतनी ही तेजी से हटाता है, जिस तेजी से इसे निर्मित करता है), रेगोसोल (शुष्क और ढीली टिब्बा रेत) और जलोढ़ मिट्टी (तलछट की नियमित आपूर्ति) में विभाजित किया जा सकता है।

भारत में मृदा का वर्गीकरण

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (ICAR) के अधीन "राष्ट्रीय मृदा सर्वेक्षण ब्यूरो और भूमि उपयोग योजना" संस्थान ने भारतीय मृदा पर बहुत सारे अध्ययन किए हैं। ICAR ने भारतीय मृदा को उनके गठन, रंग, संरचना और स्थान के आधार पर आठ प्रकारों में वर्गीकृत किया है।

जलोढ़ मृदा (Alluvial soil)	<ul style="list-style-type: none">● पर्वतों से लाई गई गादों के निक्षेपण से नदियों द्वारा निर्मित।● नई जलोढ़ मृदा को खादर कहा जाता है, जबकि प्राचीन निक्षेप वाली मृदा को बांगर कहा जाता है। खादर हर साल नई बाढ़ के साथ नवीनीकृत हो जाती है।● जलोढ़ मृदा उत्तरी मैदानों में सबसे अधिक फैली हुई है और देश के कुल क्षेत्रफल का लगभग 40 प्रतिशत है। राजस्थान में एक संकीर्ण गलियारे के माध्यम से ये गुजरात के मैदानी इलाकों तक विस्तृत हैं। प्रायद्वीपीय क्षेत्र में, ये पूर्वी तट के डेल्टा और नदी घाटियों में पाई जाती हैं।
-----------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none">● निचली और मध्य गंगा के मैदान और ब्रह्मपुत्र घाटी में ये मृदा दोमट और अधिक चिकनी है।● पश्चिम से पूर्व की ओर रेत की मात्रा घटती जाती है।● इसमें आम तौर पर पोटाश की मात्रा काफी अधिक होती है, लेकिन फॉस्फोरस बहुत कम होता है। जलोढ़ मृदा में गहन कृषि की जाती है।
रेगुर मृदा / काली मृदा (Regur / Black soil)	<ul style="list-style-type: none">● यह ज्वालामुखी के लावा से बनी है। उच्च लौह तत्व और ह्यूमस के कारण यह काले रंग की होती है।● यह दक्कन के अधिकांश पठार को आच्छादित करती है। गोदावरी और कृष्णा के ऊपरी क्षेत्र और दक्कन के पठार के उत्तर पश्चिमी भाग में, काली मृदा बहुत गहरी है।● यह मृदा अपनी 'स्वतः जुताई' प्रकृति के लिए जानी जाती है।● काली मृदा आमतौर पर चिकनी, गहरी और अभेद्य होती है। ये मृदाएँ गीले होने पर फूल जाती हैं और चिपचिपी हो जाती हैं। सूखने पर ये सिकुड़ जाती हैं।● इस प्रकार शुष्क ऋतु में इन मृदाओं में चौड़ी दरारें पड़ जाती हैं।● एक लम्बी अवधि तक नमी बनी रहती है। इसके कारण फसलों, विशेष रूप से वर्षाधीन फसलों, को शुष्क ऋतु में भी नमी मिलती रहती है और वे फलती-फूलती रहती हैं।
लाल और पीली मृदाएँ (Red and Yellow soils)	<ul style="list-style-type: none">● यह दक्कन के पठार के पूर्वी और दक्षिणी भाग में कम वर्षा वाले क्षेत्रों में रवेदार ग्रेनाइट (आग्नेय चट्टानों) और नीस (कायांतरित चट्टानों) के अपक्षय से बनती है।● पश्चिमी घाट के पीडमोंट क्षेत्र के साथ, क्षेत्र के लंबे खंड पर लाल दोमट मृदा पाई जाती है।● रवेदार और कायांतरित चट्टानों में लोहे की व्यापक मौजूदगी के कारण मृदा का रंग लाल हो जाता है।● जलयोजित होने के कारण यह पीली दिखाई पड़ती है।● इस मृदा में आम तौर पर लौह, चूना और पोटाश जैसे खनिजों की अधिकता होती है, लेकिन नाइट्रोजन, फास्फोरस और ह्यूमस की कमी होती है।
लैटेराइट मृदा (Laterite soil)	<ul style="list-style-type: none">● जलवायु की विशिष्ट मानसून स्थितियों के तहत इस मृदा का निर्माण हुआ है। ऐसी परिस्थितियों में, मृदा का निक्षालन (लीचिंग) तेज हो जाता है।● यह प्रक्रिया मृदा में चट्टानों की सिलिका की मात्रा को कम कर देती है, जिससे मृदा में लौह और एल्यूमीनियम की मात्रा समृद्ध हो जाती है।● उच्च तापमान में अच्छी तरह पनपने वाले बैक्टीरिया द्वारा मृदा की ह्यूमस की मात्रा को तेजी से हटा दिया जाता है।● इस मृदा में कार्बनिक पदार्थ, नाइट्रोजन, फॉस्फेट और कैल्शियम की मात्रा कम होती है, जबकि आयरन ऑक्साइड और पोटाश की अधिकता होती है।● यह मृदा कृषि के लिए उपयुक्त नहीं है; हालाँकि, कृषि के लिए मृदा को उपजाऊ बनाने हेतु खाद और उर्वरकों के उपयोग की आवश्यकता होती है।

	<ul style="list-style-type: none">● तमिलनाडु, आंध्र प्रदेश और केरल में काजू जैसे वृक्षों वाली फसलों के लिए लाल लैटेराइट मृदाएँ अधिक उपयुक्त हैं।● लैटेराइट मृदाओं का प्रयोग भवन निर्माण में ईंटें बनाने हेतु किया जाता है।
लवणीय मृदा या उसर मृदा (Saline /Usara soils)	<ul style="list-style-type: none">● लवण मृदाओं में सोडियम, पोटैशियम और मैग्नीशियम का अनुपात अधिक होता है। अतः ये अनुर्वर होती हैं और इनमें किसी भी प्रकार की वनस्पति नहीं उगती।● मुख्य रूप से शुष्क जलवायु और खराब अपवाह के कारण इनमें लवणों की मात्रा बढ़ती जाती है।● इनमें नाइट्रोजन और चूने की कमी होती है।● लवण मृदाओं का अधिकतर प्रसार शुष्क एवं अर्द्ध-शुष्क क्षेत्रों, पश्चिमी गुजरात, पूर्वी तट के डेल्टाओं और पश्चिमी बंगाल के सुंदर वन क्षेत्रों में है।● इस प्रकार के क्षेत्रों में विशेष रूप में पंजाब और हरियाणा में मृदा की लवणता की समस्या से निपटने के लिए जिप्सम डालने की सलाह दी जाती है।
पीटमय और दलदली मृदा (Peaty and Marshy soils)	<ul style="list-style-type: none">● ये मृदाएँ केरल, ओडिशा, बंगाल, तमिलनाडु के तटीय क्षेत्रों जैसे भारी वर्षा और उच्च आर्द्रता वाले क्षेत्रों में पाई जाती हैं।● इन क्षेत्रों में मृत जैव पदार्थ बड़ी मात्रा में इकट्ठे हो जाते हैं, जो मृदा को ह्यूमस और पर्याप्त मात्रा में जैव तत्त्व प्रदान करते हैं।● इन क्षेत्रों में वनस्पति बहुत घनी होती है। लवण की मौजूदगी के कारण कई जगहों पर ये क्षारीय भी होते हैं।
वनीय मृदा (Forest soil)	<ul style="list-style-type: none">● ये हिमालय, पूर्वांचल, सहयाद्री आदि पर्वत श्रृंखलाओं में निर्मित होती है, जहाँ पर्याप्त वर्षा होती है।● घाटियों में ये दुमटी और पांशु होती हैं तथा ऊपरी ढालों पर ये मोटे कणों वाली होती हैं।● निचली घाटियों में पाई जाने वाली मृदाएँ उर्वर होती हैं। खड़ी ढलानों पर, यह मृदा बहुत पतली और कम उत्पादक होती है।
शुष्क मृदाएँ (Laterite soils)	<ul style="list-style-type: none">● मरुस्थल में, दिन में गर्म होने और रात में ठंडा तापमान होने के कारण चट्टानों का त्वरित अपक्षय होता है।● इस प्रकार की मृदा मुख्य रूप से बलुई कण होती हैं जिनमें ह्यूमस बहुत कम या नहीं के बराबर पाए जाते हैं।● इसमें नमी धारण करने की क्षमता कम होती है। इसका रंग अलग-अलग होता है, जिनमें लाल से लेकर भूरे रंग शामिल हैं।● नाइट्रोजन अपर्याप्त होता है और फॉस्फेट की मात्रा सामान्य होती है।● यह मृदा पश्चिमी राजस्थान और दक्षिणी पंजाब तथा हरियाणा के अर्द्ध-शुष्क क्षेत्र में पाई जाती है।

Soils of India



मृदा अम्लीयता अन्य तत्वों के सापेक्ष मृदा में विनिमेय हाइड्रोजन के अनुपात से संबंधित गुण है। लगभग 6.5 का pH मान आमतौर पर अनाज फसलों की वृद्धि के लिए सबसे अनुकूल माना जाता है।

मृदा अवकर्षण (Soil Degradation)

- मोटे तौर पर मृदा अवकर्षण को मृदा की उर्वरता में ह्रास के रूप में परिभाषित किया जाता है।
- मृदा अवकर्षण की दर स्थलाकृति, वायु, वर्षा और मानवजनित कारकों के अनुसार एक स्थान से दूसरे स्थान पर भिन्न होती है।
- मृदा अवकर्षण में मृदा अपरदन, भौतिक क्षरण, रासायनिक क्षरण और जैविक तत्व गिरावट शामिल हैं।



निर्वनीकरण



अतिचारण



औद्योगिकीरण



मृदा अवकर्षण
के क्या कारण
हैं?

ईंधन की लकड़ी
का अत्यधिक दोहन



बाढ़ में वृद्धि



कृषि गतिविधियाँ

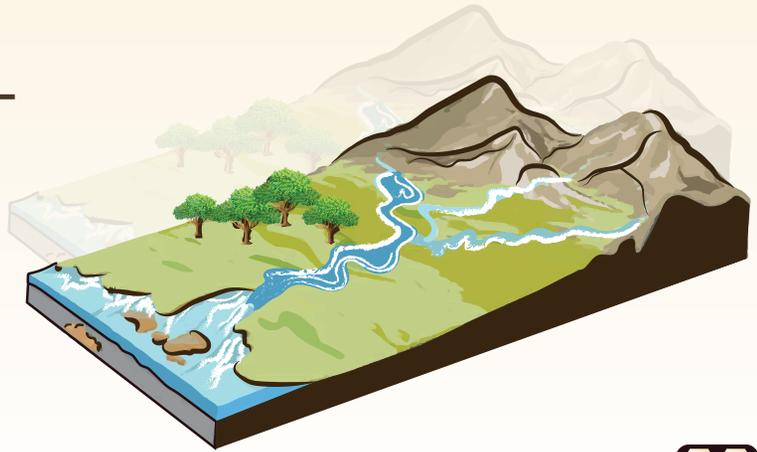


मृदा अवकर्षण के प्रकार

मृदा अवकर्षण को दो मुख्य प्रकारों में वर्गीकृत किया जा सकता है: जल अपरदन और पवन अपरदन।

जल अपरदन (Water Erosion)

जल अपरदन का अर्थ है कि मृदा के कण या तो बूंद अपरदन (वर्षा की बूंदों के कारण) या बहते पानी के प्रभाव से अलग हो जाते हैं। जल अपरदन चार कारकों से प्रभावित होता है: वर्षा, मृदा का प्रकार, ढाल के पदार्थ, और मृदा का उपयोग/वनस्पति आवरण।



मृदा अवकर्षण के प्रकार

परत अपरदन (Sheet Erosion)

- इसका आशय पूरे समतल क्षेत्र पर मृदा की एक समान परत हटाने से है।



नलिका अथवा रिल अपरदन (Rill Erosion)

- यह तब होता है जब जल मृदा की सतह पर बहुत छोटी नलिकाओं में बहने लगता है, जिससे मृदा के कणों के अपघर्षक प्रभाव के कारण समतल पर गहरा खड्ड बन जाता है।



अवनालिका अपरदन (Gully Erosion)

- इस प्रकार का अपरदन तब होता है जब अवनालिकाएँ एक साथ प्रवाहित होकर बड़ी धाराएँ बनाती हैं। वे जल के लगातार प्रवाह के साथ गहरी होती जाती हैं और कृषि के लिए बड़ी बाधा बन सकती हैं।



तट अपरदन (Bank Erosion)

- यह जलधाराओं और नदियों के किनारों में पानी के कटाव के कारण होता है। यह बाढ़ के समय बहुत गंभीर हो सकता है और संपत्ति के बड़े विनाश का कारण बन सकता है।



पवन अपरदन (Wind Erosion)

- शुष्क और अर्ध-शुष्क चारागाह वाली भूमि में पवन भूमि अपरदन का एक सामान्य कारण है।
- यह मरुस्थलीकरण की ओर ले जाने वाली प्रक्रियाओं में से एक है।
- इसे वातज अपरदन (Aeolian Erosion) भी कहा जाता है।
- अत्यधिक पवन अपरदन तब होता है, जब तेज हवाएँ हल्की बनावट वाली ऐसी मृदाओं पर बहती हैं जहाँ शुष्क अवधि के दौरान बड़ी मात्रा में चराई होती है।



Copyright © by Vision IAS

All rights are reserved. No part of this document may be reproduced, in a retrieval system or transmitted in any form or by any means electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without prior permission of Vision IAS



DELHI



LUCKNOW



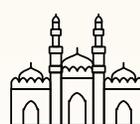
JAIPUR



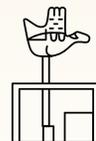
HYDERABAD



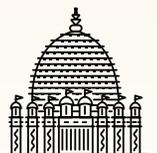
PUNE



AHMEDABAD



CHANDIGARH



GUWAHATI