

## 13. मृदा

### मृदा संसाधन

मिट्टी से हमारा अभिप्राय पृथ्वी की उस ऊपरी परत से है जिससे मानव अपनी अधिकांश आवश्यकताओं की पूर्ति करता है।

### मिट्टी के भौतिक और रासायनिक गुण

मिट्टी में पदार्थ तीन अवस्थाओं में पाया जाता है

- ठोस भाग :** मिट्टी का ठोस भाग दो हिस्सों में बँटा होता है। पहला, जैविक हिस्सा जिसके तहत पौधों और जीवों के सड़े-गले हिस्से आते हैं। इन्हीं के द्वारा खाद-मिट्टी का निर्माण होता है। दूसरा हिस्सा, गैर-जैविक है जो कि चट्टानों के टूटने से बने कणों का होता है।
- द्रव भाग :** मिट्टी में विभिन्न स्रोतों से प्राप्त जल ही मिट्टी का द्रव भाग बनाता है। इस द्रव भाग में विभिन्न खनिजों के तनु विलयन होते हैं।
- गैसीय भाग :** असंतृप्त मिट्टी के बीच फंसी वायु, मिट्टी का गैसीय हिस्सा है। इसका विश्लेषण करने पर इसमें कार्बन डाइ-ऑक्साइड की बहुतायत पाई गई है।

### मिट्टी का गठन एवं संरचना

मिट्टी के गठन से अभिप्राय मिट्टी का निर्माण करने वाले कणों के आकार से है। कणों के आकार को तीन भागों में बांटा गया है:

- 2 - 0.2 रेत,
- .2 - 0.0002-गाद,
- .0002 से कम - मृत्तिका

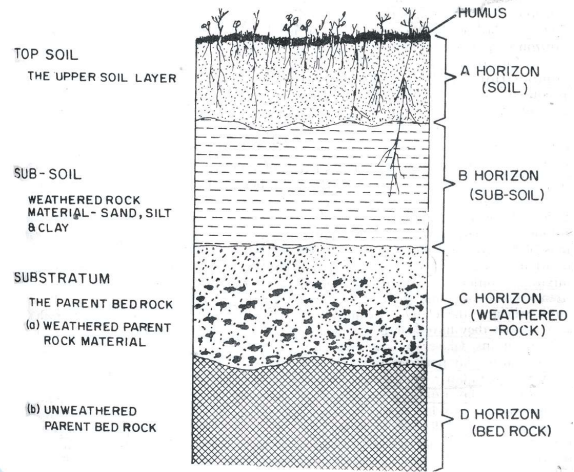
हर मिट्टी में इनकी मात्रा भिन्न-भिन्न होती है जो कि इसकी पानी धारण करने की क्षमता को प्रभावित करती है।

### मिट्टी का रंग

मिट्टी का रंग खाद-मिट्टी की मात्रा से प्रभावित होता है। विश्व के विभिन्न भागों में विभिन्न प्रकार के रंग की मिट्टियाँ मिलती हैं। मध्य-अक्षांश में काली से भूरे रंग की, आर्द्र क्षेत्रों में हल्के भूरे रंग की, अर्द्ध-शुष्क स्टेपी क्षेत्र और रेगिस्तान क्षेत्र में स्लेटी रंग की मिट्टी पाई जाती है।

### मिट्टी निर्माण प्रक्रिया

मिट्टी निर्माण प्रक्रिया के अंतर्गत, मिट्टी की परिच्छेदिका में पदार्थों के अर्जित करने व हानि होने के साथ-साथ मिट्टी परिच्छेदिका के संस्तरों में परिवर्तन और रसायनों के परिवर्तन आते हैं।



### मृदा परिच्छेदिका

मिट्टी निर्माण प्रक्रिया के निम्न-चरण होते हैं:

#### पदार्थों का स्थानांतरण

मिट्टी की परिच्छेदिका में पदार्थों के ऊपर से नीचे और नीचे से ऊपर स्थानांतरण के कारण दो प्रकार की गतियाँ (उपरमुखी एवं अधोमुखी) होती हैं। इस प्रक्रिया में निम्न चरण महत्वपूर्ण हैं—

- निक्षालन—** इस प्रक्रिया में ऊपरी संस्तर के पदार्थों का नीचे के संस्तरों की ओर गमन विलयन या कोलाइड अवस्था में होता है।
- अवक्षालन—** इस प्रक्रिया के तहत मृत्तिका एवं अन्य महीन कणों का नीचे की ओर भौतिक गमन होता है। इससे संस्तर की उर्वरता कम हो जाती है।
- समपोहन—** यह अवक्षालन की उल्टी प्रक्रिया है। इस प्रक्रिया के अंतर्गत पदार्थों का जमाव उर्वरता को बढ़ाने वाला होता है।
- कैल्सीकरण—** यह प्रक्रिया उन जगहों पर होती है जहाँ वाष्पीकरण की प्रक्रिया वर्षण (वर्षा) की प्रक्रिया से अधिक होती है। इस अवस्था में पदार्थों का गमन ऊपर की ओर होता है। केशिका क्रिया से जल में घुले पदार्थ सतह तक आते हैं। पानी के वाष्पीकरण के उपरांत पदार्थ सतह पर ही जमे रहते हैं। इन पदार्थों में कैल्सियम के यौगिक अधिक होते हैं।
- क्षारीकरण/लवणीकरण—** मिट्टी में क्षारीकरण/लवणीकरण तब होता है जब थोड़े समय पानी के जमाव के उपरांत तीव्र वाष्पीकरण की प्रक्रिया द्वारा नीचे की सतहों का नमक सतह पर जमा हो जाता है। ऐसा उन स्थानों पर होता है जहाँ सिचाई सुविधाएं उत्तम हों पर जल निकास की सुविधा खराब हो।



### कार्बनिक परिवर्तन

कार्बनिक परिवर्तन मुख्यतः ऊपरी सतह में होते हैं। कार्बनिक परिवर्तन कार्बनिक पदार्थों के शैवाल, कवक, कीटों और कीड़ों द्वारा अपघटन से होते हैं, जिसके फलस्वरूप ह्यूमस के और क्षय होने पर वो मिट्टी में नाइट्रोजन के यौगिक छोड़ता है और यह अवस्था खनिजन कहलाती है।

### पॉडजोलाइजेशन

यह प्रक्रिया ठण्डे एवं आर्द्र प्रदेशों में होती है, जहां बैक्टीरिया की गतिविधियां कम होती हैं। ऐसे प्रदेशों में मिट्टी का रंग स्लेटी और मिट्टी अम्लीय होती है। अम्लीयता का कारण विभिन्न लवणों की विलेयता में अंतर होता है। इन क्षेत्रों में मिट्टी की ऊपरी परत मोटी तथा कार्बनिक पदार्थों से समृद्ध होती है जिसका स्थानांतरण (नीचे की ओर) भारी वर्षा द्वारा होता है।

### ग्ले

ग्ले की प्रक्रिया नम या जलाक्रांत स्थलों में होती है। ऐसे स्थलों पर कुछ विशेष प्रकार के बैक्टीरिया ही जीवित रह पाते हैं और अपघटन की प्रक्रिया वातनिरपेक्ष (न्यून ऑक्सीजन) वातावरण में होती है, जिससे कार्बनिक पदार्थों में उपस्थित फेरिक ऑक्साइड, फ़ैरस ऑक्साइड में परिवर्तित हो जाता है और यही ऊपरी परत को नीला-सलेटी रंग प्रदान करता है।

### विसिलिकायन/लैटराइटिकरण

यह प्रक्रिया गर्म-नम-ऊष्णकटिबंधीय और भूमध्यीय रेखीय जलवायु में होती है। विसिलिकायन में मिट्टी से मृत्तिका और क्षार मिट्टी-पार्श्विका से तीव्र निक्षालन एवं अपक्षय के कारण निकल जाते हैं। लैटराइटिकरण भूमध्यरेखीय और उपोष्ण क्षेत्रों में होती है। विसिलिकायन के फलस्वरूप बनी फ़ैरलसोल मिट्टी में कार्बनिक पदार्थों की मात्रा, सूक्ष्म-जीवों द्वारा तीव्र अपघटन के कारण कम होती है और सामान्यतः यह मिट्टी अनुपजाऊ होती है।

### मिट्टी के निर्माणकारी कारक

मिट्टी निर्माण प्रक्रिया को पांच कारक प्रभावित करते हैं। इन कारकों में कुछ सक्रिय रूप से तो कुछ निष्क्रिय रूप से कार्य करते हैं।

### जलवायु कारक

जलवायु अपना प्रभाव तापमान और वर्षा के द्वारा मिट्टी के निर्माण पर डालती है। वर्षा, मिट्टी-पार्श्विका में जल के प्रवाह और मात्रा द्वारा उसके गुणों पर प्रभाव डालती है। तापमान, मिट्टी में बैक्टीरिया गतिविधियों, भौतिक एवं रासायनिक अपघटन को प्रभावित करता है। उच्च तापमान, बैक्टीरिया गतिविधियों को बढ़ा देता है और निम्न तापमान, इस प्रक्रिया पर विपरीत प्रभाव डालता है।

### मूल पदार्थ

मिट्टी का निर्माण आधार शैल के वियोजन और अपघटन की प्रक्रिया द्वारा वर्षों में संपन्न होता है। मिट्टी में पाये जाने वाले खनिजों और मिट्टी के गुणों को आधार शैल विशेष रूप से प्रभावित करते हैं। आधार शैल के खनिजों और मिट्टी के खनिजों में समानता पाई जाती है। मिट्टी के गठन और उर्वरता के निर्धारण में आधार शैल महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

### स्थलाकृतिक कारक

स्थलाकृतिक कारक विभिन्न प्रकार से मिट्टी के गुणों को प्रभावित करते हैं। ऊंचाई, ढाल, अपवाह, द्वारा अपरदन का स्वभाव, दर व मात्रा इत्यादि मिट्टी निर्माण प्रक्रिया पर स्पष्ट प्रभाव डालते हैं। तीव्र ढलानों पर मिट्टी की महीन परत मिट्टी संघटकों द्वारा न बैठ पाने के कारण जमती है। स्थल की स्थिति भी मिट्टी के निर्माण में अपना स्थान रखती है।

### जैविक कारक

जैविक कारकों में वनस्पति, जीव-जंतु, कवक, शैवाल, बैक्टीरिया, कीड़े-मकोड़े इत्यादि आते हैं। वनस्पति, मिट्टी पार्श्विका में ह्यूमस के तौर पर शामिल होती है। वनस्पतियां वर्षा के पानी को रोककर मिट्टी का अपरदन रोकती हैं, साथ ही जड़े मिट्टी को बांधें रखती हैं।

### समय कारक

मिट्टी निर्माण प्रक्रिया में समय भी एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। सरंध्र बलुआ पत्थर या बड़ी चट्टान जहां हिमनदीय मिट्टी निर्माण में कम समय लगेगी, वहीं, काली बेसाल्ट चट्टान से मिट्टी निर्माण में समय अधिक लगेगा।

### मिट्टियों का वर्गीकरण

मिट्टियों का वर्गीकरण सामान्यतः निम्न आधारों पर किया जाता है-

1. **जलवायु के आधार पर-** मिट्टियों के निर्माण में मूल चट्टान की अपेक्षा जलवायु (बाह्य प्राकृतिक शक्तियों) का अधिक योगदान होता है, जिनमें तापमान एवं वर्षा प्रमुख हैं। जलवायु के आधार पर मिट्टियों के निम्न प्रकार हैं-
  - टुण्ड्रा प्रदेशीय मिट्टी
  - वन प्रदेशीय मिट्टी
  - घास के प्रदेशों की मिट्टियां
  - मरूस्थलीय मिट्टी
2. **मूल चट्टानों के आधार पर-** जिन मिट्टियों में मूल चट्टानों का प्रभाव प्रबल होता है, उन्हें इस वर्ग में रखा जाता है। जैसे-



1. बलुइ मिट्टी
2. चिकनी या चीका मिट्टी
3. दोमट मिट्टी
4. गहरे रंग वाली मिट्टी

**3. निर्माण विधि के आधार पर**— मूल स्थान पर स्थित तथा स्थान परिवर्तन के आधार पर मिट्टी के दो विभाग किये जा सकते हैं—

1. मूल स्थानीय अथवा अवशेष मिट्टी
2. स्थानान्तरित अथवा परिवाहित मिट्टी।  
स्थानान्तरित मिट्टी निम्न प्रकार की होती हैं—

1. जल प्रवाहित मिट्टी अथवा कांप मिट्टी
2. हिम प्रवाहित मिट्टी
3. वायु प्रवाहित मिट्टी  
विश्व स्तर पर मिट्टियों को निम्नलिखित तीन प्रकारों में विभाजित करना अधिक उपयुक्त हो सकता है—

1. कटिबन्धीय मिट्टी
2. कटिबन्धान्तरित मिट्टी
3. अपाश्विक मिट्टी

**1. कटिबन्धीय मिट्टी** - जो मिट्टी जलवायु तथा वनस्पति के दीर्घकालीन प्रभावों से विकसित होती है और जलवायु एवं वनस्पति प्रदेशों के अनुसार मिलती है, उसे इस वर्ग में रखा जाता है। प्रमुख रूप से यह मिट्टी दो प्रकार की होती हैं—

#### ‘पेडाल्फर’

इस मिट्टी में एल्यूमिनियम तथा लोहा की मात्रा अधिक परन्तु समान नहीं होती है। इस मिट्टी के क्षेत्रों में ‘लैटोजेशन’ तथा ‘पाइजोलाइजेशन’ प्रक्रिया काम करती है।

‘पेडाल्फर’ को वानस्पतिक विशेषताओं के आधार पर दो वर्गों में रखा जाता है— 1) वन प्रदेशों की मिट्टी तथा 2) लम्बी घास वाले प्रदेशों की मिट्टी।

#### 1. वन प्रदेशों की मिट्टी

**पाडजोल मिट्टी**— यह मिट्टी उपोत्तर, ध्रुवीय, दीर्घशीत ऋतु एवं संक्षिप्त ग्रीष्म ऋतु वाले प्रदेशों में, जहाँ कोणधारी वन मिलते हैं, पायी जाती है। इस मिट्टी की गहराई कम होती है। जैव पदार्थों की मात्रा सतह के नीचे केवल 2 फीट तक ही पायी जाती है। अतः यह मिट्टी उपजाऊ होती है। इस मिट्टी का विस्तार अलास्का, कनाडा, स्कैंडिनेविया तथा पूर्व सोवियत संघ के अधिकांश उत्तरी भागों में है।

**पाडजोलिक मिट्टी**— इस मिट्टी का विस्तार पाडजोल के दक्षिण में है, अतः यहां अपेक्षाकृत कम शीत एवं अधिक ग्रीष्म

मिलने से ‘पाडजोलाइजेशन’ की प्रक्रिया भी कम क्रियाशील होती है। इस मिट्टी की सामान्य गहराई अधिक होती है, फिर भी यह कम उपजाऊ मिट्टी है।

**लेटराइट मिट्टी**— इस मिट्टी के निर्माण में ‘लैटराइजेशन’ प्रक्रिया क्रियाशील रहती है क्योंकि इनका विस्तार आर्द्र-ऊष्ण प्रदेशों में है। यह मिट्टी उपजाऊ होती है। इस मिट्टी की गहराई कुछ अधिक होती है। इस मिट्टी का विस्तार विषुवतरेखीय वन क्षेत्रों में है।

#### 2. लम्बी घास वाले प्रदेशों की मिट्टी

**पाडजोलिक लेटोजोलिक मिट्टियाँ**— पाडजोलिक तथा लेटराइट वाले प्रदेशों के बीच अपेक्षाकृत आर्द्र भागों में जहाँ प्रधान तथा लम्बी घासों वाली वनस्पति मिलती है, ‘लैटराइजेशन’ तथा ‘पाडजोलाइजेशन’ दोनों प्रक्रियाएं भिन्न-भिन्न अनुपातों में क्रियाशील रहती है। अतः इन मिट्टियों में मध्यम उर्वरता पाई जाती है। इनका विस्तार द. पूर्वी स. रा. अमेरिका, द. पूर्वी चीन, दक्षिणी ब्राजील, अफ्रीका संघ, भारत तथा दक्षिणी जापान में है।

वनस्पति तथा वर्षा की मात्रा, खनिज एवं जैव पदार्थों की भिन्नता के अनुसार इस प्रकार की मिट्टी के निम्न प्रकार हैं—

1. उष्ण कटिबन्धीय लाल तथा पीली मिट्टी
2. उष्ण कटिबन्धीय लाल मिट्टी
3. प्रेयरी मिट्टी

इसमें प्रेयरी मिट्टी प्रमुख है

**प्रेयरी मिट्टी**— इस मिट्टी में जैव पदार्थ अपेक्षाकृत अधिक मिलते हैं। यह एक ओर वनों से आच्छादित प्रदेशों तथा दूसरी ओर शुष्क छोटी घास वाले प्रदेशों के मध्य विकसित होती है। जैव पदार्थों की अधिकता के कारण इसका रंग भूरा अथवा काला होता है। यह उपजाऊ मिट्टी है। इसका विस्तार सं. रा. अमेरिका में उत्तर में मिनीसोटा से दक्षिणी टेक्सास तक, पूर्व सोवियत संघ में दक्षिण में पूर्व से पश्चिम 5,000 किमी. लम्बी तथा 300 से 500 किमी. पेटी तक है। इसके अतिरिक्त यह उरूग्वे, अर्जेण्टीना तथा दक्षिणी परागुये में भी पायी जाती है।

**पेडोकल मिट्टी** — इस मिट्टी में कैल्शियम की मात्रा अधिक होती है, क्योंकि ‘केशिका’ प्रक्रिया द्वारा चूना धरातल के नीचे से ऊपर सतह पर आ जाता है। वनस्पति के आधार पर इसे भी दो वर्गों में रखा जाता है—

1. छोटी घास वाले प्रदेशों की मिट्टी
2. घास-विहीन प्रदेशों की या अर्द्धमरूस्थलीय मिट्टी

छोटी घास वाले प्रदेशों की मिट्टी में जैव पदार्थों की अधिक मात्रा पाये जाने के कारण यह मिट्टी उपजाऊ होती है। अर्द्धमरूस्थलीय मिट्टी में चूना अधिक मात्रा में सतह के नीचे ही जमा रहता है



Add. 41-42A, Ashok Park Main, New Rohtak Road, New Delhi-110035

+91-9350679141

और जैव पदार्थों की कमी होती है, जिससे इस मिट्टी में उर्वरा शक्ति कम रहती है।

### पेडोकल वर्ग में तीन प्रकार की मिट्टियाँ सम्मिलित हैं

- **चरनोजम**— इसका विकास छोटी घास वाले प्रदेशों में होता है। अतः इसमें नाइट्रोजन तथा जैव पदार्थों की अधिकता रहती है। इसका रंग काला होता है।

इसका विस्तार सं. रा. अमेरिका में प्रेयरी मिट्टी प्रदेश के पश्चिम में 300 किमी. चौड़ी पेटी में तथा स्वतंत्र राष्ट्रों के राष्ट्रकुल (सी.आई.एस.) में प्रेयरी मिट्टी प्रदेश के दक्षिण में 600 किमी. लम्बी तथा 300 से 500 किमी. चौड़ी पेटी में है।

- **भूरी स्टेपीस मिट्टी**— इस मिट्टी में जैव पदार्थ अपेक्षाकृत कम होते हैं तथा चूना सतह के करीब ही पाया जाता है। इस प्रकार की मिट्टी का विस्तार 'चरनोजम' तथा मरूस्थलीय मिट्टी के मध्यवर्ती भागों में है।

- **मरूस्थलीय मिट्टी**— इस प्रकार की मिट्टी विश्व के अत्यन्त शुष्क प्रदेशों में पायी जाती है। इसमें जैव पदार्थ नहीं मिलते तथा चूना सतह से दो-चार इंच नीचे ही जमा रहता है। परिच्छैदिका अविकसित होती है।

कटिबन्धीय मिट्टियों के अन्तर्गत उपर्युक्त मिट्टियों के अतिरिक्त महाद्वीपों के उत्तर में ध्रुवीय क्षेत्रों के टुण्ड्रा प्रदेशों की टुण्ड्रा मिट्टी को भी सम्मिलित किया जाता है। अत्यधिक शीत के कारण यह मिट्टी बहुत कम विकसित होती है। जमीन हिमाच्छादित रहती है। जैव पदार्थों एवं खनिजों का नितान्त अभाव रहता है। वास्तव में, इस मिट्टी में निर्माण-प्रक्रिया कभी भी क्रियाशील नहीं हो पाती है।

### 2. कटिबन्धान्तरित मिट्टियाँ

कटिबन्धीय मिट्टियों के बीच बिखरे क्षेत्रों में मिलने के कारण इस प्रकार की मिट्टियों को कटिबन्धान्तरित मिट्टियाँ कहा जाता है।

इन मिट्टियों पर मूल चट्टान का कुछ तथा जल प्रवाह सम्बन्धी विशेषताओं का अधिक प्रभाव रहता है।

इस श्रेणी की प्रमुख मिट्टियाँ इस प्रकार हैं—

- **रेण्डजीना**— यह एक उपजाऊ मिट्टी है, जो शीघ्र टूटने तथा घुलने वाली चूना पत्थर की चट्टानों से निर्मित होती है। इसका विस्तार अधिकतर आर्द्र प्रदेशों में है, जहाँ अपक्षालन के कारण अन्य मिट्टियाँ अनुपजाऊ होती हैं।
- **रेगुर मिट्टी**— यह मिट्टी ज्वालामुखी लावा वाले क्षेत्रों में पायी जाती है। काले रंग अथवा अधिक भूरे रंग की यह एक उपजाऊ मिट्टी है। इसमें कपास एवं मोटे अनाजों की अच्छी

कृषि की जाती है।

- **मरूस्थली मिट्टी**— मरूस्थलों के अन्तर्स्थलीय अपवाह क्षेत्रों में अधिक वाष्पीकरण के कारण मिट्टी में नमक की मात्रा अधिक मिलती है, जो पौधों के लिए हानिकारक है।

- **हिमनदी क्षेत्रों की मिट्टी**— हिमनद के पिघलने वाले क्षेत्रों में तथा समुद्रतटीय दलदली भागों में जल प्रवाह की कठिनाई के कारण अधिक जल एकत्रित हो जाने तथा हवा के मिट्टी में प्रवेश न कर पाने के कारण अधिक जैविक तत्वों से युक्त होते हुए भी ऐसी मिट्टी कृषि के लिए अनुपयुक्त होती है।

### 3. अपार्श्विक मिट्टियाँ

ये अविकसित मिट्टियाँ हैं, जिनमें स्तरों का निर्माण नहीं हो पाता है।

जलोढ़ लोएस तथा हिमोढ़ इसी प्रकार की मिट्टियाँ हैं, जो एक स्थान पर पर्याप्त समय तक नहीं रह पातीं तथा इनके निर्माण में किसी प्रक्रिया विशेष का प्रभाव नहीं रहता। इनमें विभिन्न स्थानों के जैव पदार्थों तथा खनिजों का समावेश रहने से ये बहुधा उपजाऊ होती हैं।

### विश्व मिट्टी का नवीन वर्गीकरण

विश्व की मिट्टी को वर्गीकृत करने का दूसरा प्रयास 1975 में बृहद मृदा वर्गीकरण योजना के तहत किया गया। इस योजना के तहत मिट्टी के वर्गीकरण में उन तत्वों को लिया गया जिन्हें क्षेत्रों में अवलोकित व अनुमानित किया जा सके, जैसे-बनावट और आकारिकी। इस योजना में मण्डलीय और अंतरा-मण्डलीय अंतर को त्याग दिया गया और सिंचाई, जोतने और उर्वरकों के प्रयोग से हुये परिवर्तनों को भी ध्यान में रखा गया। मिट्टी के नवीन वर्गीकरण में निम्न 10 क्रम हैं:

1. **एंटीसॉल**— ये मिट्टियाँ सहारा, कनाडा के पर्वतों में, अलास्का, साइबेरिया और तिब्बत में पाई जाती है। एंटीसॉल का विकास पूरी तरह से नहीं हुआ होता है और यही कारण है कि इसमें संस्तरों का अभाव होता है। एंटीसॉल की 5 उपश्रेणियाँ हैं— अक्वेट्स, अरेंट्स, फ्लूवेट्स, प्सामेंट्स व अर्थेट्स।
2. **इनवर्टीसॉल**— इनवर्टीसॉल मिट्टियाँ पूर्वी अमेरिका, दक्षिण-अमेरिका, सूडान, भारत और आस्ट्रेलिया में फैली है। इस मिट्टी की विशेषता यह है कि यह पानी के मिलाये जाने पर फैल जाती है और सूखने पर सिकुड़ती है जिससे इसमें दरारें पड़ जाती हैं। मिट्टी में यह गुण मांटमोरिलोनाइट नामक खनिज के कारण होता है। ये मिट्टी शुष्क और आर्द्र जलवायु वाले उष्णकटिबन्धीय व उपोष्ण सवाना घास के मैदानों में मिलती है। इस मिट्टी को रेगुर, काली मिट्टी, उष्णकटिबन्धीय काली मिट्टी, कपास मिट्टी इत्यादि स्थानीय नामों से भी



Add. 41-42A, Ashok Park Main, New Rohtak Road, New Delhi-110035

+91-9350679141



जाना जाता है। मिट्टी के महीन कण इसकी जलधारण क्षमता को बढ़ाते हैं, हालांकि मांटमोरिलोनाइट मृत्तिका की उपस्थिति के कारण यह जल पौधों को नहीं मिल पाता है। इस मिट्टी के गीला होने पर इसकी जुताई कठिन होती है। इनवर्टीसाल को चार उप-श्रेणियों में बांटा गया है-टोरेटर्स, उडेटर्स, अस्टर्स और जेरटर्स।

3. **एरिडोसॉल**- एरिडोसॉल दक्षिण-पश्चिम अमेरिका, मध्य मैक्सिको, दक्षिण-अमेरिका के पश्चिमी भाग, सहारा पश्चिमी-एशिया, आस्ट्रेलिया और गोबी में पायी जाती है। इन मिट्टियों में अवक्षालन नहीं होता है, जैविक पदार्थ न्यून होते हैं और क्षारों की प्रचुरता रहती है। एरिडोसोल मूलतः रेगिस्तानी मिट्टी होती है। विश्व के लगभग सभी उष्णकटिबंधीय एवं उपोष्ण कटिबंधीय क्षेत्रों में यह मिट्टी पाई जाती है। सिंचाई सुविधा के उपलब्ध होने पर यह उपजाऊ हो जाती है। एरिडोसॉल को दो श्रेणियों में बांटा गया है- आरगिड्स और आरथिड्स।
4. **मोलीसॉल**- मोलीसॉल अमेरिका, चीन, स्वतंत्र राष्ट्रों के राष्ट्रकुल, मंगोलिया, पेरूग्वे, उरूग्वे, आस्ट्रेलिया और उत्तरी अर्जेंटाइना के मैदानों में फैली है। यह मिट्टी मुलायम और भुर-भुरी होती है और प्रेयरी वनस्पति से सम्बंधित है। मध्य अक्षांशीय और उपोष्ण कटिबंधीय क्षेत्रों की उष्णार्द्र जलवायु वाले घास क्षेत्रों में इसका निर्माण होता है। मोलीसॉल विशेष उपजाऊ होने के साथ अति विकसित मिट्टियों में से एक है। मोलीसॉल क्षेत्र विश्व के अन्न भंडार कहलाये जाने वाले क्षेत्रों में स्थित हैं। मोलीसॉल के 7 उपभाग हैं: अलबोल्स, अक्वोल्स, जेरोल्स, रेंडोल्स, अस्टोल्स, बोरोल्स तथा उडोल्स।
5. **इनसेप्टीसॉल**- इनसेप्टीसॉल अमेरिका, चिली, कोलंबिया, स्पेन, फ्रांस, साइबेरिया, पूर्वी चीन, दक्षिण-पश्चिम गंगा घाटियों और एक्वाडोर के हिस्सों में फैली हुई है। इनसेप्टीसॉल नूतन मिट्टी है जिसके संस्तर अल्पविकसित अवस्था में होते हैं। साथ ही अवक्षालन और अपक्षयन की तीव्रता भी न्यून होती है। इनसेप्टीसॉल के 6 भाग हैं - अम्ब्रेप्ट्स, आक्रेप्ट्स, अंटेप्ट्स, प्लेजेप्ट्स, अक्वेप्ट्स और ट्रोपेप्ट्स।
6. **स्पॉडोसॉल**- स्पॉडोसॉल उत्तरी अमेरिका, उत्तरी यूरोप, दक्षिण-अमेरिका के कुछ भाग और आस्ट्रेलिया के शीतोष्ण वन क्षेत्रों में फैली है। स्पॉडोसॉल मिट्टियों में सिलिकेटों को छोड़कर अवक्षालन की क्रिया तीव्र होती है। साथ ही इनमें जैविक क्रियाएं अधिक नहीं होती हैं। स्पॉडोसॉल मिट्टियां अम्लीय होती हैं। स्पॉडोसॉल मिट्टियों की जलधारण क्षमता कम होती है। स्पॉडोसॉल के 4 उपभाग हैं: अर्थाड्स, फेराड्स, अक्वाड्स और ह्यूमाड्स।
7. **अल्फीसॉल**- अल्फीसॉल मिट्टियां अमेरिका, पूर्वी ब्राजील दक्षिण अफ्रीका के निचले भागों, भारत तथा दक्षिण-पूर्वी एशिया के पर्णपाती वन प्रांतों में फैली है। अल्फीसॉल मिट्टी की सतह का रंग स्लेटी से भूरे के बीच हो सकता है। अल्फीसॉल के 5 उपभाग हैं- अस्टल्प्स, बोरल्प्स, जेरल्प्स, अक्वल्प्स और उडल्प्स।
8. **अल्टीसॉल**- अल्टीसॉल मिट्टियां दक्षिण-पूर्वी अमेरिका, उत्तर-पूर्वी आस्ट्रेलिया, दक्षिण-पूर्वी एशिया, दक्षिण ब्राजील और पैरूग्वे के उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में फैली है। ये क्षेत्र सामान्यतः महाद्वीपों के दक्षिण-पूर्वी सीमांत हैं। अल्टीसॉल अपक्षयित अम्लीय मिट्टियां हैं। लोहे के ऑक्साइड इसकी सतह को लाल रंग प्रदान करते हैं। अल्टीसॉल का निर्माण विभिन्न जलवायु क्षेत्र में हुआ है जैसे-मानसूनी, शुष्क-तर-उष्णकटिबंधीय, आर्द्र उपोष्ण कटिबंधीय जलवायु इत्यादि। अल्टीसॉल के 5 उपभाग हैं- अडल्ट्स, आकल्ट्स, जेरल्ट्स, ह्यूमल्ट्स और अस्टल्ट्स।
9. **ऑक्सीसॉल**- ऑक्सीसॉल मिट्टियां उत्तरी ब्राजील, अफ्रीका के दक्षिणी हिस्से और दक्षिण-पूर्वी एशिया के उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में फैली हुई है। ऑक्सीसॉल गहन अवक्षालित और अपक्षयणीय मिट्टी होती है जिसमें सिलिकेट नहीं पाए जाते और बृहद् मात्रा में लोहे और एल्यूमिनियम के कवोलिनाइट्स और ऑक्साइड पाये जाते हैं। भू-मध्यरेखीय, उष्णकटिबंधीय व उपोष्ण कटिबंधीय स्थलों में इस मिट्टी का निर्माण सबसे अधिक हुआ है। ऑक्सीसॉल मिट्टी पर झूम या स्थानांतरणी खेती की जाती है। साथ ही ऑक्सीसॉल को चूना, खाद व अन्य पोषक तत्वों की जरूरत अच्छी फसल देने के लिए होती है। ऑक्सीसॉल मिट्टी समुचित प्रबंध करने पर ही उत्पादक होती है। ऑक्सीसॉल के 5 उपभाग हैं-टोराक्स, ह्यूमाक्स, अस्टाक्स, अक्वाक्स और आरथाक्स।
10. **हिस्टोसॉल**- हिस्टोसॉल, पौधों के वियोजित अवशेष समेटे पीट है। यदि मृत्तिका की मात्रा मिट्टी में कम हो तो हिस्टोसॉल में कम से कम 20 प्रतिशत जैविक पदार्थ होगा परंतु यदि मृत्तिका की मात्रा 50 प्रतिशत से अधिक है तो जैविक पदार्थ 30 प्रतिशत होगा। शीत प्रदेशों में हिस्टोसॉल मिट्टी अम्लीय होती है व इसमें पोषक तत्वों की न्यूनता रहती है। निम्न अक्षांशों में भी अनुकूल दशाएं मिलने पर हिस्टोसॉल का निर्माण हुआ है। चूने व उर्वरकों के प्रयोग से इसे उपजाऊ बनाया जा सकता है। हिस्टोसॉल के 4 उपभाग हैं- फोलिस्ट, सैप्रिस्ट, हेमिस्ट और फाइब्रिस्ट।

