Government of Rajasthan
Forest Department

RFBDP

France

AFD

अपनी मिट्टी को जानें

जल एवं मृदा संरक्षण कार्यों की योजना एवं क्रियान्वयन हेतु फील्ड मार्गदर्शिका

- मिट्टी समझें
- बेहतर परिणाम
- सही कार्य चुनें

मिट्टी क्यों महत्वपूर्ण है?

"आज मिट्टी को बचाओ – यह जंगल, जल, वन्य जीवन और मानव की रक्षा करती है"

01 मिट्टी वन, वन्यजीव एवं वनस्पति का आधार है।

02 मिट्टी वर्षा जल को संग्रहित कर पौधों को नमी उपलब्ध कराती है।

03 स्वस्थ मिट्टी कटाव कम करती है तथा भूजल पुनर्भरण में सहायता करती है।

04 मिट्टी बनने में वर्षों लगते हैं, परन्तु इसका क्षरण कुछ ही समय में हो सकता है।

संदेश - मिट्टी की सुरक्षा ही वन एवं जल संसाधनों की सुरक्षा है।

मिट्टी में क्या देखें?

1

मिट्टी हाथ में कैसी लगती है?
(Texture)

2

मिट्टी सूखी है, नम है या बहुत गीली?
(Moisture)

3

मिट्टी गहरी है?
(Depth)

4

जमीन समतल है या ढाल पर है?
(Slope)

कार्य प्रारम्भ करने से पहले मिट्टी में क्या देखें?

- मिट्टी की बनावट (Texture)
- मिट्टी की संरचना (Structure)
- मिट्टी की गहराई (Depth)
- पानी का व्यवहार (रिसाव एवं नमी)
- भूमि की ढाल (Slope)

संदेश

- "मिट्टी को समझना ही अच्छे **SMC** कार्य की शुरुआत है"
- "पहले देखें → फिर समझें → फिर काम करें"

मिट्टी की बनावट

रेतीली, दोमट और चिकनी मिट्टी

मिट्टी की बनावट क्या है?मिट्टी में रेत, गाद और चिकनी मिट्टी के अनुपात को मिट्टी की बनावट (Texture) कहते हैं।

1

रेतीली मिट्टी (SANDY SOIL)

- महसूस - खुरदरी (Gritty), ढीली
- गेंद (Ball) - नहीं बनती
- रिबन (Ribbon) - नहीं बनता
- पानी बहुत जल्दी निकल जाता है
- जल धारण क्षमता कम होती है

2

दोमट मिट्टी (LOAMY SOIL)

- महसूस - मुलायम, थोड़ा चिकना
- गेंद (Ball) - कमजोर गेंद बनती है
- रिबन (Ribbon) - छोटा रिबन बनता है
- संतुलित मिट्टी (Balanced Soil)
- पौधरोपण के लिए सबसे उपयुक्त

3

चिकनी मिट्टी (CLAYEY SOIL)

- महसूस - चिपचिपी, चिकनी
- गेंद (Ball) - मजबूत गेंद बनती है
- रिबन (Ribbon) - लंबा रिबन बनता है
- पानी लंबे समय तक रोककर रखती है
- प्राकृतिक जल निकासी (drainage) खराब होती है

4

क्या करें?

- रेतीली मिट्टी (Sandy Soil) → वर्षा जल संग्रह करें, और जैविक पदार्थ (खाद) मिलाएं
- दोमट मिट्टी (Loamy Soil) → अधिकांश SMC कार्यों के लिए उपयुक्त
- चिकनी मिट्टी (Clayey Soil) → जलभराव से बचें और उचित जल निकासी (drainage) की व्यवस्था करें

त्वरित नियम

- रेतीली मिट्टी = पानी जल्दी खो देती है
- चिकनी मिट्टी = पानी लंबे समय तक रोकती है
- दोमट मिट्टी = सबसे संतुलित और बेहतर

मिट्टी तय करती है SMC कार्यों की सफलता : एक जैसी वर्षा, समान क्षेत्र एवं समान SMC कार्य होने पर भी परिणाम अलग हो सकते हैं।

क्या दिखता है?

एक जैसी बारिश, लेकिन नतीजे अलग क्यों?
कारण: मिट्टी अलग है

असफलता

•सूखी / बंजर जमीन
•कम वनस्पति
•पानी नहीं

कैसे पहचानें?

- कुछ जगहें हरी रहती हैं
- कुछ जगहें सूख जाती हैं
- कुछ SMC कार्य सफल होते हैं, कुछ नहीं
- कारण: मिट्टी अलग है

क्या सीखें?

- हर स्थान पर एक जैसा डिज़ाइन उपयुक्त नहीं होता।
- मिट्टी की विशेषताओं के अनुसार ही SMC कार्यों का चयन करें।

सफलता

- हरी-भरी जमीन
- अच्छी वनस्पति
- पानी मौजूद

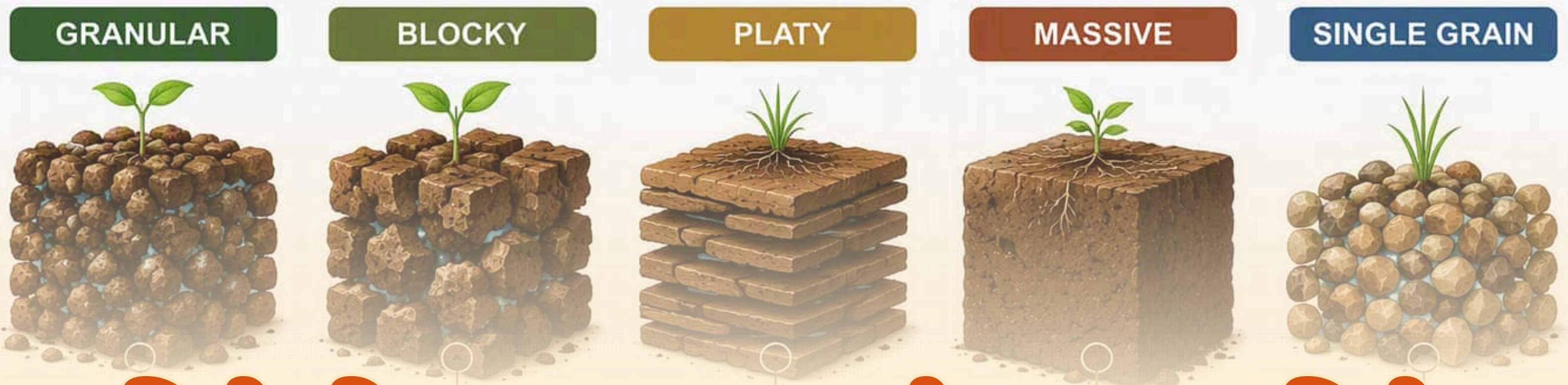
एक जैसी स्थिति होने के बावजूद परिणाम अलग क्यों हैं?

क्यों?

- मिट्टी की बनावट अलग
- मिट्टी की गहराई अलग
- पानी रोकने की क्षमता अलग
- कटाव की संभावना अलग

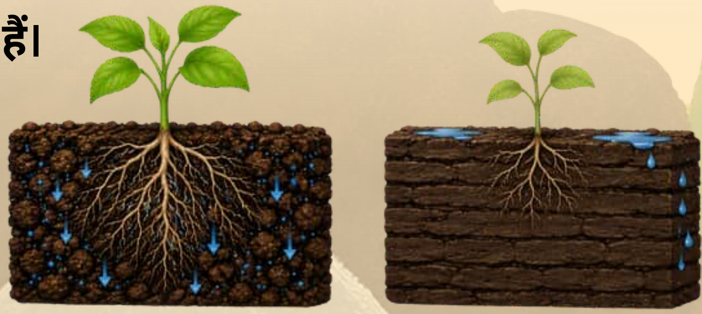
मुख्य संदेश

- सही मिट्टी + सही काम = सफलता
- गलत मिट्टी + वही काम = असफलता



मिट्टी की बनावट (भुरभुरी या सख्त मिट्टी)

मिट्टी की संरचना क्या है?
मिट्टी के कण आपस में किस प्रकार जुड़े हैं,
इसे मिट्टी की संरचना (Structure) कहते हैं।



Good Soil Strcuture

Soil Compaction

यह क्यों महत्वपूर्ण है?

- मिट्टी की संरचना यह तय करती है:
- पानी मिट्टी में जाएगा या बहकर निकल जाएगा
- कटाव (Erosion) का खतरा
- जड़ों की वृद्धि और पौधरोपण की सफलता
- SMC कार्यों की सफलता या असफलता

अच्छी संरचना – भुरभुरी मिट्टी

- ढीली मिट्टी)
- मुलायम और भुरभुरी
- खोदना आसान
- पानी आसानी से मिट्टी में जाता है
- जड़ें आसानी से बढ़ती हैं

खराब संरचना – सख्त मिट्टी

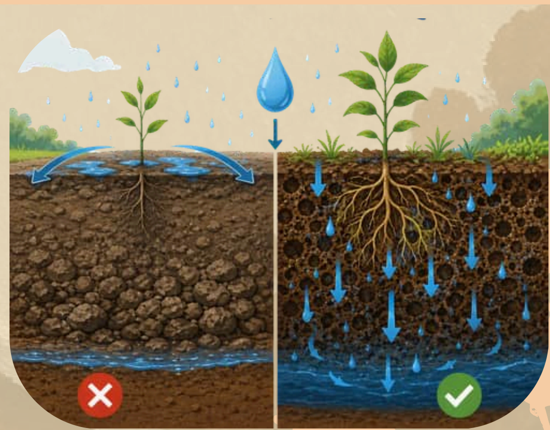
- सख्त/दबी हुई मिट्टी)
- कठोर और सघन
- खोदना मुश्किल
- पानी सतह पर बह जाता है
- जड़ों की वृद्धि अच्छी नहीं होती

क्या करें? यदि मिट्टी ढीली है (अच्छी संरचना)

- खाई (ट्रेंच) और जल पुनर्भरण (रीचार्ज) कार्यों के लिए उपयुक्त
- पौधारोपण के लिए अच्छा
- कटाव (मिट्टी के बहाव) से संरक्षण करें

यदि मिट्टी सख्त है (खराब संरचना)

- गहरे जल रिसाव (इन्फिल्ट्रेशन) संरचनाओं से बचें
- वनस्पति आधारित उपाय अपनाएं (घास, झाड़ियां)
- यदि संभव हो तो मिट्टी को ढीला करें



मुख्य संदेश – अच्छी संरचना वाली मिट्टी पानी को अंदर ले जाती है।

मिट्टी की गहराई और परतों की पहचान

मृदा स्तर

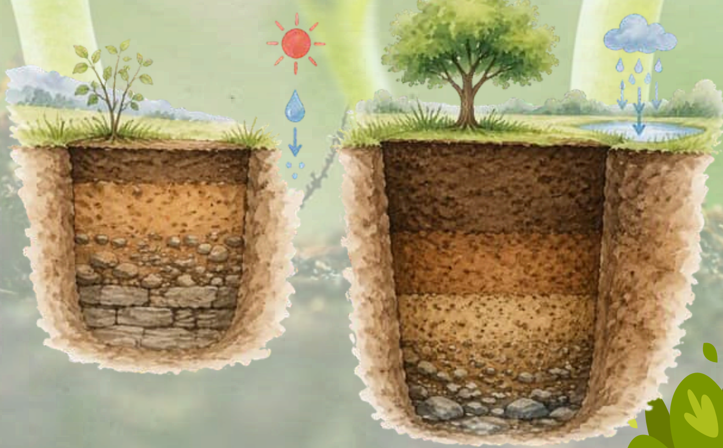
- मिट्टी की गहराई वह ऊपर से नीचे तक मोटाई होती है, जो भूमि की सतह से लेकर नीचे की कठोर चट्टान या कठोर परत तक फैली होती है।
- भूमि के नीचे मिट्टी विभिन्न परतों (स्तरों) में व्यवस्थित होती है, जिन्हें मृदा स्तर (Soil Strata) कहा जाता है।

क्या देखें?

- 1 से 2 फीट गड्ढा खोदें
- मिट्टी की गहराई देखें
- पत्थर या चट्टान की स्थिति देखें
- परतों का बदलाव देखें

SMC हेतु समझ?

- उथली मिट्टी पानी कम रोकती है छोटे SMC कार्य उपयुक्त
- गहरी मिट्टी पानी अधिक रोकती है बड़े SMC कार्य सम्भव



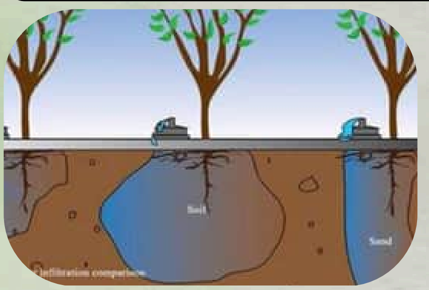
मुख्य संदेश

जितनी गहरी मिट्टी, उतनी अधिक जल एवं जड़ भंडारण क्षमता।

मिट्टी की जल पारगम्यता (SOIL PERMEABILITY)

01 मिट्टी की जल पारगम्यता क्या है?

यह बताती है कि पानी मिट्टी में कितनी जल्दी प्रवेश करता है और कितनी तेजी से अंदर गतिशील रहता है।



02 खेत में पहचान कैसे करें? गड्ढा परीक्षण (PIT TEST)

- लगभग 1 फुट गहरा छोटा गड्ढा खोदें
- उसमें पानी भरें
- देखें पानी कितनी देर में गायब होता है
- यह परीक्षण जमीन की वास्तविक स्थिति समझने में मदद करता है

फील्ड में समझ

01 तेज पारगम्यता (FAST)

- पानी जल्दी जमीन में समा जाता है
- मिट्टी में नमी कम टिकती है
- सामान्य-रेतीली मिट्टी
- भूजल रिचार्ज के लिए अच्छा
- सतह पर पानी रुकता नहीं

02 मध्यम पारगम्यता (MODERATE)

- पानी कुछ समय तक रुकता है
- संतुलित स्थिति
- सामान्य-दोमट मिट्टी
- पौधों के लिए उत्तम
- अधिकतर कार्यों के लिए उपयुक्त

03 धीमी पारगम्यता (SLOW)

- पानी लंबे समय तक जमा रहता है
- मिट्टी में पानी की पकड़ ज्यादा
- सामान्य-चिकनी या सघन मिट्टी
- जल संग्रहण के लिए अच्छा
- सूखे समय में लाभदायक

यह क्यों महत्वपूर्ण है?

- पारगम्यता तय करती है:
- पानी जमीन में जाएगा या जमा रहेगा
- पौधों को कितनी नमी मिलेगी
- पानी का बहाव (Runoff)
- वन्यजीवों के लिए पानी उपलब्धता

क्या करें? (प्रैक्टिकल निर्णय)

अगर पानी जल्दी चला जाता है

- रिचार्ज संरचनाएं बनाएं (ट्रेंच, गड्ढे)
- नमी बचाने के उपाय करें

अगर पानी देर तक रहता है

- तालाब, चेक डैम बनाएं
- वन्यजीव जल स्रोत विकसित करें
- जलभराव रोकने के लिए ड्रेनेज रखें

मिट्टी की नमी (SOIL MOISTURE)

देखें

- मिट्टी हाथ में लें
- सूखी है?
- ठंडी और नम लगती है?
- बहुत गीली / चिपचिपी है?
- पौधों की स्थिति भी देखें

नमी कम होने पर

- पौधे सूख सकते हैं
- मिट्टी फट जाती है
- पानी बह जाता है
- कटाव (Erosion) बढ़ता है

अच्छी नमी होने पर

- पौधे अच्छे बढ़ते हैं
- मिट्टी जीवित रहती है
- जमीन हरी रहती है
- Recharge की संभावना बढ़ती है

क्या करें? (फैसला लें)

मिट्टी में नमी बनाए रखें

- Contour trench, contour bund बनाएं
- ढाल वाली जमीन पर contour dyke बनाएं
- जमीन को खुला न छोड़ें
- घास और वनस्पति बनाए रखें

समझें

मिट्टी की नमी ही

- पौधों को जीवित रखती है
- बारिश के पानी को मिट्टी में रोकती है
- जंगल और घास बढ़ने में मदद करती है

सूखी मिट्टी बनाम नम मिट्टी

मुख्य संदेश

- "मिट्टी में नमी = जंगल में जीवन"
- "अगर पानी मिट्टी में नहीं रुका, तो कुछ नहीं बढ़ेगा"
- "SMC का लक्ष्य – पानी मिट्टी में रोकना"

फील्ड समझ

बारिश समान हो सकती है लेकिन नमी अलग होगी क्योंकि

- ✓ मिट्टी अलग है
- ✓ ढाल (Slope) अलग है
- ✓ वनस्पति अलग है
- ✓ SMC काम अलग हैं

अतिरिक्त जानकारी

नमी को मापा जा सकता है - •Moisture Meter (उपकरण) से • Lab Test (प्रयोगशाला परीक्षण) से

मिट्टी का रंग

मिट्टी का प्रकार, रंग से मिट्टी की ताकत और पानी पकड़ने की क्षमता का पता चलता है

	⚫ काली	🔴 लाल	🟡 पीली	⚪ हल्की
अर्थ	अधिक जैविक पदार्थ (कार्बन)	आयरन अधिक, जैविक पदार्थ कम	मध्यम उर्वरता	जैविक पदार्थ बढ़ाएं
व्यवहार	पौधारोपण के लिए सबसे अच्छी	व्पानी जल्दी निकल जाता है	मध्यम जल धारण क्षमता	पानी बहुत जल्दी निकलता है
उपयोग	पौधारोपण के लिए सबसे अच्छी	नमी संरक्षण जरूरी	सामान्य पौधारोपण	कमजोर जल धारण
ध्यान रखें	जलभराव और सख्त होने से बचाएं	खाद (ऑर्गेनिक मैटर) और मल्च डालें	जैविक पदार्थ बढ़ाएं	मल्च, कम्पोस्ट और पानी संरक्षण

पहचान कैसे करें?

- हाथ में मिट्टी लें (सूखी + गीली)
- सतह और नीचे की परत देखें
- रंग पहचानें

स्वस्थ मिट्टी की पहचान?

गहरा रंग → भुरभुरी संरचना → जड़ें एवं जीव दिखाई दें → नमी बनी रहे

मुख्य संदेश

स्वस्थ मिट्टी = अधिक पानी + अधिक वनस्पति + कम कटाव

मिट्टी, ढाल और कटाव का संबंध

कटाव कब बढ़ता है?

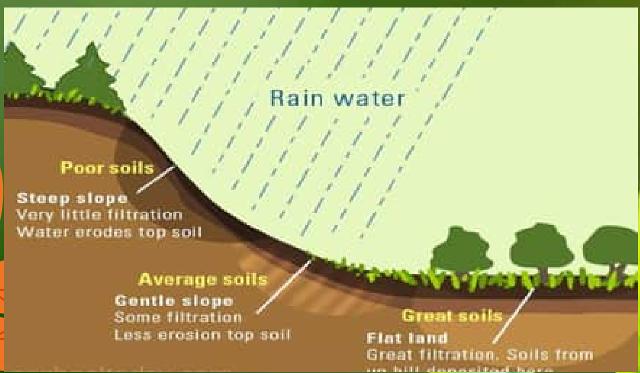
01

- ढाल अधिक हो
- भूमि खुली हो
- वनस्पति कम हो
- तेज बहाव हो

ढाल वाली जमीन पर

02

- पानी की रफ्तार कम करें
- मिट्टी को ढककर रखें (घास / पौधे)



क्या करें?

03

- कंटूर ट्रेंच
- कंटूर बंड
- घास एवं झाड़ियों का विकास
- भूमि को ढका रखें

समतल जमीन पर

04

- पानी को रोकें और सहेजें
- पौधारोपण के लिए उपयोग करें

Field समझ

05

- समतल भूमि- पानी अधिक रुकता है-नमी अधिक रहती है
- ढाल वाली भूमि-पानी तेजी से बहता है-कटाव बढ़ता है

मुख्य संदेश - "ढाल पानी को नियंत्रित करती है, और पानी मिट्टी को"

मिट्टी के अनुसार SMC कार्य कैसे चुनें?

01

यदि पानी जल्दी बहता है

- कंटूर ट्रेंच
- बंड
- मल्चिंग

02

यदि पानी जमा रहता है

- तालाब
- चेकडैम
- वन्यजीव जल स्रोत

03

यदि मिट्टी उथली है

- छोटे संरचनात्मक उपाय
- घास एवं झाड़ियां

04

यदि मिट्टी गहरी एवं उपयुक्त है

- पौधारोपण
- अधिकांश SMC कार्य

मुख्य संदेश

एक ही कार्य हर जगह उपयुक्त नहीं होता। मिट्टी के अनुसार कार्य चुनें।

राजस्थान वानिकी एवं जैव विविधता विकास समिति (आर.वी.जे.वी.वी.एस.),
अरावली भवन, झालाना इंस्टीट्यूशनल एरिया जयपुर, राजस्थान 302004