

4. सीढ़ीनुमा वेदिकाएं (बैंच टेरेसेज)

i. समोच्च बंध : शुष्क तथा अर्धशुष्क क्षेत्रों में जहाँ अधिक रिसाव एवं जल प्रवेश की सम्भावना होती है वहाँ इस पद्धति का प्रयोग अत्यंत प्रभावी हो जाता है। इन क्षेत्रों में 6% ढाल होने तक समोच्च बंध प्रणाली को अपनाया जा सकता है। समोच्च बंध खेत की ढाल के लम्बवत बनाया जाता है जो खेत में नमी संरक्षण करने में आशातीत भूमिका निभाता है।

ii. श्रेणीबद्ध बंध : इस पद्धति के प्रयोग ऐसे क्षेत्रों जहाँ मिट्टी की जल रिसाव एवं जल प्रवेश क्षमता कम हो, वहाँ किया जाता है क्योंकि ऐसी परिस्थितियों में अप्रवाह जल की अधिक मात्रा होने से उसका सुरक्षित निकास आवश्यक हो जाता है। ज्ञातव्य है कि इस विधि का प्रमुख उद्देश्य खेत में नमी संरक्षण के बजाए खेत से अतिरिक्त अप्रवाह जल का सुरक्षित निकास है।

iii. वृहत आधार वाली वेदिकाएं : अपेक्षाकृत कम ढाल वाले खेतों में नमी वा संरक्षण के उद्देश्य से इन वृहत आधार वाली वेदिकाओं का निर्माण किया जाता है जो नमी संरक्षण के उद्देश्य के लिये बनाई जाती है। ये वर्षा जल के अप्रवाह को कम करते हुए भूक्षरण को कम करते रहते हैं। वृहत आकर वाली वेदिकाओं के ऊपर फसल उगाई जा सकती है जबकि बंधों के ऊपर फसल उगाना सम्भव नहीं होता।

iv. सीढ़ीनुमा वेदिकाएं : पर्वतीय क्षेत्रों में यह अधिक ढाल वाले खेतों में सामान्यतया सीढ़ीनुमा वेदिकाएं बनाकर फसलें उगाई जाती है। उन क्षेत्रों में जहाँ मृदा की पर्याप्त गहराई उपलब्ध हो वहाँ 6 से 50% ढाल वाली भूमि पर सीढ़ीनुमा वेदिकाएं बनाई जा सकती है।



Prepared under

‘Soil erosion risk mitigation and Carbon sequestration potential of climate resilient agricultural practices in foothill Shivaliks’

NATIONAL INNOVATIONS ON CLIMATE RESILIENT AGRICULTURE (NICRA-CGC)
Indian Council of Agricultural Research

Division of Soil Science and Agricultural Chemistry,
Faculty of Agriculture,
SKUAST-Jammu,
Chatha, Jammu 180009



मृदा अपरदन (भूमि-कटाव) रोकने के उपाय

NICRA-CGC



Dr. Vikas Sharma
Dr. Vivak M. Arya
Dr. PK Rai
Dr. K.R. Sharma



Division of Soil Science and Agricultural
Chemistry,
(श्रेणी मृदा विज्ञान एवं कृषि रसायन)
Faculty of Agriculture, (कृषि संकाय)
SKUAST-Jammu

मृदा पृथ्वी की सबसे ऊपरी परत है जो कि जीवन बनाये रखने में सक्षम है। किसानों के लिये मृदा का बहुत अधिक महत्व होता है, क्योंकि किसान इसी मृदा से प्रत्येक वर्ष स्वस्थ व अच्छी फसल की पैदावार पर आश्रित होते हैं। मृदा अपरदन के कारणों को जैविक व अजैविक कारणों में बांटा जा सकता है। किसी दी गई परिस्थिति में एक यह दो कारण प्रभावी हो सकते हैं परन्तु यह आवश्यक नहीं है कि दोनों कारण साथ-साथ प्रभावी हों। अजैविक कारणों में जल व वायु प्रधान घटक है जबकि बढ़ती मानवीय गतिविधियों को जैविक कारणों में प्रधान माना गया है जो मृदा अपरदन को त्वरित करता है।

मृदा अपरदन के मुख्य कारण निम्नलिखित है:

- वृक्षों का अविवेकपूर्ण कटाव
- वानस्पतिक फैलाव का घटना
- भूमि को बंजर/खाली छोड़कर जल व वायु अपरदन के लिये प्रेरित करना।
- मृदा अपरदन को त्वरित करने वाली फसलों को उगाना
- त्रुटिपूर्ण फसल चक्र अपनाना
- क्षेत्र ढलान की दिशा में कृषि कार्य करना।
- सिंचाई की त्रुटिपूर्ण विधियाँ अपनाना

मृदा संरक्षण के उपाय

हमारे इलाके (कंडी, पहाड़ी) में भूमि कटाव की समस्या दिन प्रतिदिन गंभीर होती जा रही है। अतः जल ग्रहण व्यवस्था में भूमि संरक्षण प्रमुख कार्य होता है। जल संग्रहण क्षेत्र सामान्यतया ढलानदर होते हैं। इससे ढाल का भूमि क्षरण पर प्रयत्न प्रभाव होता है। ढाल अधिक होने से बहने वाले जल की गति अधिक हो जाती है। यदि भूमि का ढाल चार गुणा बढ़ जाता है तो बहते हुए जल का वेग लगभग दो गुणा हो जाता है। बहते हुए जल का वेग दो गुणा हो जाने पर जल जिक क्षरण क्षमता चार गुणा अधिक हो जाती है। इस प्रकार जल परिवहन क्षमता 32 गुणा बढ़

जाती है। यही कारण है कि ढलानदार स्थानों में भूक्षरण अधिक होता है। मृदा एवं जल संरक्षण के लिये किये गए उपायों को मुख्यतया दो भागों में बांटा जा सकता है (क) जैविक उपाय (ख) अभियान्त्रिकी उपाय।

(क) जैविक उपाय

फसलों या वनस्पतियों में सस्य क्रियाओं द्वारा भू-क्षरण को नियंत्रित करने के लिये उपयोग में लाई गई विधियाँ जैविक उपायों के नाम से जाने जाते हैं।

भू-क्षरण को नियंत्रित करने के लिये निम्नलिखित जैविक उपायों का प्रयोग किया जाता है:

1. मल्लिचिंग (Mulching)
2. समोच्च जुताई (कंटूर कल्टीवेशन)
3. पट्टीदार खेती (स्ट्रिप क्रापिंग)
4. भू-परिष्करण प्रक्रियाएं (टिलेज प्रेक्टिसेज)

1. मल्लिचिंग (Mulching): यह फसल के अवशेषों और अन्य कूड़े (प्राकृतिक) के साथ ही साथ सिंथेटिक सोमग्री को संदर्भित करता है जैसे कि पॉलीथीन शीट इत्यादि, मिट्टी को कवर करने के



उद्देश्य के लिए।

2. **समोच्च जुताई :** इसके अंतर्गत विभिन्न प्रकार के कृषि कार्य जैसे बुआई, जुताई, भूपरिष्करण, खरपतवार नियंत्रण इत्यादि समोच्च (contour) रेखा पर किये जाते हैं। अर्थात् इन कार्यों की दिशा खेत के ढाल के समानांतर न होकर लम्बवत होती है जिससे भूक्षरण में कमी आती है। इसके अंतर्गत क्यारियां बनाकर (रिज फरो सिस्टम) वर्षा जल प्रवाह को कम करके भूक्षरण को रोका जाता है।
3. **पट्टीदार खेती :** यह पद्धति भूमि की उर्वरता बढ़ाने तथा अप्रवाह एवं भूक्षरण रोकने हेतु प्रयोग में लाई जाती है। इसके अंतर्गत खेत में पट्टियों पर भूक्षरण अवरोधक फसल लगाई जाती है। इस क्रम में पट्टियों पर फसलें उगाकर भूमिक्षरण को कम किया जाता है।
4. **भू-परिष्करण प्रक्रियाएं :** सामान्यतः सख्त मृदा सतह के कारण मिट्टी में जल प्रवेश कम जो जाता है जिससे जल प्रवाह को प्रोत्साहित मिलता है। अतः हल द्वारा उचित प्रकार से की गई जुताई मिट्टी को ढीली एवं पोली करके जल प्रवेश को बढ़ाती है। मृदा की जल धारण क्षमता में भी वृद्धि होती है जिसके फलस्वरूप अप्रवाह कम होने से भूमिक्षरण भी कम होता है। वर्षा पूर्व जुताई करने पर नमी संरक्षण में लाभप्रद परिणाम मिलता है।

(ख) अभियांत्रिकी (Mechanical) उपाय

मृदा सतह पर जल संरक्षण करने योग्य अभियान्त्रिकी संरचनाओं का निर्माण मृदा अपरदन को रोकने का एक प्रभावी विकल्प है जो अतिरिक्त वर्षा जल निकास में भी सक्षम होता है। इसके अतिरिक्त निम्नलिखित संरचनाएं सम्मिलित है:

1. समोच्च बंध (कंटूर बंध)
2. श्रेणीबद्ध बंध (ग्रेडेड बंध)
3. वृहत आधार वाली वेदिकाएं (ब्रोड बेस टेरेसेज)