

यथास्थान नमी संरक्षण : बेहतर फसलोत्पादन के लिए वरदान

बसु देवी यादव¹, डॉ० शीशराम यादव², रोशन कुमावत³ एवं अंजु बिजारनिया⁴

¹विद्यावाचस्पति छात्रा, स्वामी केशवानंद राजस्थान कृषि विश्वविद्यालय, बीकानेर (राजस्थान)

²प्राध्यापक, स्वामी केशवानंद राजस्थान कृषि विश्वविद्यालय, बीकानेर (राजस्थान)

^{3,4}विद्यावाचस्पति छात्रा, कृषि विश्वविद्यालय, कोटा (राजस्थान)

जल एक प्रमुख प्राकृतिक संसाधन है और जीवन के अस्तित्व का मूल आधार है। इसलिए इसकी उपलब्धता बहुत आवश्यक है। पिछले कुछ वर्षों से पानी की मांग कृषि, घरेलू और औद्योगिक तीनों ही क्षेत्रों में लगातार बढ़ते शहरीकरण और औद्योगिकरण के कारण कृषि क्षेत्र के लिए जल आवंटन की मात्रा कम होती जा रही है। इसके अलावा, दुनिया भर में जलवायु परिवर्तन का प्रभाव देखा जा रहा है। वर्षा का वितरण अधिक अप्रत्याशित होने के कारण जल आपूर्ति में दीर्घकालिक कमी होने की सम्भावना बढ़ती जा रही है जो कृषि एवं दीर्घकालिक खाद्य सुरक्षा की दृष्टि से घातक सिद्ध हो सकती है।



यथास्थान नमी संरक्षण के महत्वपूर्ण तकनीक

छायावरण तकनीक

छायावरण वह प्रक्रिया है जिसमें मिट्टी की सतह को किसी भी प्रकार की प्राकृतिक एवं कृत्रिम सामग्री (जैसे घास, फसल अवशेष, पत्ते, प्लास्टिक चादर इत्यादि) से ढक कर शुष्क क्षेत्रों में यथास्थान मृदा नमी का संरक्षण किया जाता है। छायावरण के प्रयोग से वाष्पीकरण कम होने से नमी संरक्षण बढ़ जाता है और वर्षा जल की अधिकतम मात्रा की भूमि में समावेश होता है। यह कम वर्षा के दिनों में ज्यादा प्रभावशाली होते हैं। छायावरण द्वारा 25–50 प्रतिशत सिंचाई योग्य जल की बचत होती है। खरीफ फसल कटने के बाद यदि किसान भूमि खाली रखता है तो अवरोपित नमी की हानि होती है। छायावरण डालने से खेत में नमी बनी रहती है जो रबी फसल के लिए उपयोगी होती है। जनवरी तथा फरवरी महीनों में कम तापक्रम के कारण अधिकांशतया फल पौध सुसुप्तावस्था में ही रहते हैं और वाष्पीकरण क्रिया भी कम होती है। छायावरण के प्रयोग से कम या अधिक तापक्रम का प्रतिकूल प्रभाव भी बहुत कम होता है। बहुत सी फसलों को उनके विकास के आरंभिक चरण में शीतकालीन वर्षा के कारण कम सिंचाई की आवश्यकता होती है जबकि सब्जियों की फसल उगाने के लिए निरंतर उचित नमी की आवश्यकता होती है। अतः छायावरण तकनीक फलों तथा सब्जियों की पैदावार के लिए बहुत लाभकारी है।

गोबर एवं हरी खाद का उपयोग

ये खादें मिट्टी की जल धारण क्षमता को बढ़ाते हुई जड़ क्षेत्र से बाहर जाने वाले जल को कम करती हैं। हरी खाद की फसलें (ढेंचा, सनई, जुट आदि) जिन्हें अपरिपक्व अवस्था में परिवर्तित जुताई द्वारा मिट्टी में दबाया जाता है जो पुनः अपघटित होकर मिट्टी को ह्यूमस प्रदान करती है, उसे हरी खाद कहते हैं। ये फसलें प्रायः उस समय उगाई जाती हैं जब मुख्य फसलों को उगाने का समय नहीं होता है। हरी खाद मिट्टी को बड़ी

मात्रा में पोषक तत्व प्रदान करती है जो मृदा की उर्वरता एवं मृदा संरचना को उन्नत करके अधिक नहीं संरक्षण करती है।

परिरेखा बाँध परिरेखा खाई

लम्बे समय तक मृदा नमी संरक्षण के लिए परिरेखा बाँध बहुत ही प्रभावकारी होते हैं। यह कम वर्षा वाले क्षेत्रों के लिए उपयुक्त होते हैं जहाँ मानसून का अप्रवाहित जल समान ऊँचाई वाले कन्टूर के चारों तरफ ढलान वाली भूमि पर बाँध बनाकर रोका जा सकता है। परिरेखा बाँध कम ढलान वाली जमीन के लिए उपयुक्त होते हैं और इनमें सीढ़ीयां बनाया जाना शामिल नहीं होता। बढ़ते हुए जल बहाव को प्राप्त करने से पहले बाँध के बीच में उचित दूरी रखकर प्रवाह गति को कम कर दिया जाता है। विभिन्न कृषि सम्बन्धी गतिविधियाँ कन्टूर रेखा पर व कन्टूर रेखा के आसपास पूर्ण की जाती है। फलदार पौधों को समोच्च खाइयों में लगाना उपयुक्त होता है।

समतलीकरण व मेड़ बनाना

भूमि के समतल न होने के कारण वर्षा जल का अत्यधिक भाग प्रवाहित हो जाता है जो मृदा एवं पोषक तत्वों का ह्रास करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। इसलिए कृषि योग्य भूमि के प्रत्येक खेत को समतल करने में मेड़ बनाने की आवश्यकता होती है ताकि वर्षा जल को अधिक से अधिक रोका जा सके। इन अपक्षय को रोकने व जल संरक्षण को बढ़ावा देने के लिए उस क्षेत्र को कम से कम कटाव व भरण विधि द्वारा समतल किया जाना लाभप्रद रहता है। अतिरिक्त जल बहाव को नियंत्रित करने के लिए उचित निकासी की व्यवस्था मानसून आने से पूर्व ही क्षेत्र विशेष के चारों ओर बाँध बनाना आवश्यक होता है।

सीढ़ीनुमा खेत

सीढ़ीनुमा खेत का निर्माण 15-33 प्रतिशत ढलान वाले क्षेत्रों में ही कारगर होता है। ढलानदार सतह पर अप्रवाह गति बहुत अधिक होने के कारण सीढ़ीनुमा खेत बनाने की परम्परा है। इन प्रत्येक सीढ़ीनुमा खेतों के ढलान अंदर की ओर रखना चाहिये ताकि जल बहाव को कम करके सतह की उपजाऊ मिट्टी को बहाने से रोका जा सके। खेत के किनारों को मजबूत तथा उस पर पानी के दबाव को कम करने के लिए बाहरी किनारों पर घास एवं पौध रोपण काफी सहायक सिद्ध होता है।

हल द्वारा कुंड बनाना

इस विधि में प्रत्येक कुंड प्रवाह अवरोधक का कार्य करने के साथ-साथ वर्षा जल भंडारण का कार्य भी करते हैं। कन्टूर रेखा के साथ-साथ कुंड बनाने से यह प्रक्रिया और भी अधिक प्रभावशाली बन जाती है।

वर्षा जल फैलाव

इस प्रक्रिया में वर्षा जल प्रवाह की अधिक मात्रा को मोड़कर खेत के किसी भी ओर से भू-सतह पर पहुँचाया जाता है जो मिट्टी में आंतरिक रिसाव को प्रोत्साहित करने के कारण काफी समय तक फसल को नमी प्रदान करता रहता है।

वी आकार की खाई

मशीन या हाथ द्वारा कन्टूर रेखा के साथ-साथ 4-6 मीटर के अन्तराल पर वी आकार की खाई बनाई जाती है और इस खाई की बिलकुल नीचे एक छोटा मिट्टी का बाँध बनाया जाता है जो पानी को रोके रखता है। इस प्रकार खाई में एकत्रित जल भूमि के अंदर समाहित होकर भूमिगत जल-स्रोत को उन्नत करने में सहायक होता है।

अंतः पंक्ति (खेत के अंदर) जल संचयन

इस प्रक्रिया को "जिम टैरेस" यह "कंजर्वेशन बैंच टैरेस" भी कहा जाता है। इन्हें ढलानदार भूमि पर बनाया जाता है जो समतल या भंडारण क्षेत्र के रूप में कार्य करते हैं। पैदावार बढ़ाने के लिए ढलान द्वारा प्राप्त प्रवाहित जल भंडारण क्षेत्र में इक्कट्टा किया जाता है। मृदा अपने आप में ही भंडारण जलाशय के रूप में कार्य करती है। यह प्रक्रिया इंटर-प्लांट विधि से मिलती-जुलती है जिसमें खेत के केवल आधे भाग में फसल बोते हैं

तथा आधे खेत को खाली रखकर उनमें ऐसी ढलान बनाते हैं कि वर्षा का पानी खेत से बहकर फसल वाले स्थान में आ जाये। इस तरह खेत के आधे भाग में सफलतापूर्वक खेती की जा सकती है। इस विधि का प्रयोग कम वर्षा वाले क्षेत्र में ही लाभदायक होता है।

उपरोक्त तकनीकों के अलावा बीजों को कतारों में ढाल के विपरीत दिशा में बोने और पौध रोपण करने में वर्षा जल को खेत में ही काफी हद तक रोका जा सकता है। अन्तः फसलीकरण खेती भी की जा सकती है जिसमें हम फसलों का चुनाव इस तरह करते हैं कि एक फसल अधिक पानी चाहने वाली हो तो दूसरी को कम पानी की जरूरत हो, एक की जड़ें उथली हों तो दूसरी की गहरी होनी चाहिए। समय के अनुसार फसल चक्र में एक दलहनी फसल को जरूर शामिल करना चाहिए।