

शुष्क मृदा खेती में जल संरक्षण की तकनीक

(डॉ. शैलेंद्र प्रताप सिंह¹ एवं डॉ. शीलेष कुमार²)

¹भूमि संरक्षण एवं जल प्रबंधन विभाग, चंद्रशेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कानपुर, उ. प्र., भारत

²वरिष्ठ तकनीकी सहायक, कृषि विभाग, उत्तर प्रदेश, भारत

¹संवादी लेखक का ईमेल पता: shailendrapratapsingh01989@gmail.com

शुष्क मृदा खेती उन क्षेत्रों में कृषि कार्य को कहा जाता है जहाँ वर्षा कम होती है और जल की उपलब्धता सीमित होती है। इन क्षेत्रों में असमान और अप्रत्याशित वर्षा पैटर्न होते हैं, जिससे पारंपरिक कृषि पद्धतियाँ चुनौतीपूर्ण हो जाती हैं। चूंकि जल फसल की वृद्धि के लिए एक महत्वपूर्ण संसाधन है, इसलिए शुष्क मृदा खेती में जल के कुशल उपयोग और संरक्षण को सुनिश्चित करना अत्यधिक महत्वपूर्ण है। जल संरक्षण तकनीकों का उद्देश्य उपलब्ध जल का अधिकतम उपयोग करना, मृदा नमी को बनाए रखना और फसल उत्पादन में वृद्धि करना है, साथ ही इन जल-संकटग्रस्त क्षेत्रों में स्थिरता को बढ़ावा देना है।

शुष्क मृदा खेती में जल संरक्षण का महत्व

शुष्क मृदा खेती में जल संरक्षण अत्यधिक महत्वपूर्ण है, इसके निम्नलिखित कारण हैं:

- **सीमित जल संसाधन:** कम वर्षा और असमान मौसम पैटर्न के कारण पारंपरिक सिंचाई विधियों पर निर्भर रहना मुश्किल होता है। जल संरक्षण यह सुनिश्चित करता है कि उपलब्ध जल का कुशलतापूर्वक उपयोग हो।
- **मृदा नमी का संरक्षण:** उचित जल संरक्षण तकनीकें मृदा में नमी बनाए रखने में मदद करती हैं, जो शुष्क परिस्थितियों में फसल की वृद्धि के लिए आवश्यक है।
- **बेहतर फसल उत्पादन:** बेहतर जल प्रबंधन के साथ, फसलें उन क्षेत्रों में भी पनप सकती हैं जहाँ जल की कमी है, जिससे कृषि उत्पादकता में वृद्धि होती है।
- **सतत कृषि:** ये तकनीकें मृदा स्वास्थ्य और जल स्तर को बनाए रखने में मदद करती हैं, जिससे इन क्षेत्रों में आने वाली पीढ़ियों के लिए खेती बनी रह सके।

शुष्क मृदा खेती में जल संरक्षण की प्रमुख तकनीकें

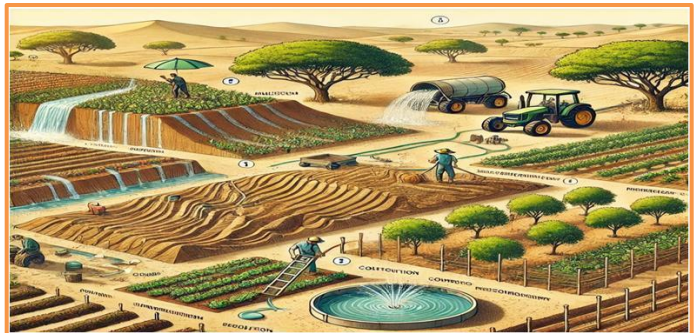
वर्षा जल संचयन: वर्षा जल संचयन में वर्षा के पानी को छतों, सड़कों या अन्य सतहों से एकत्र करके बाद में उपयोग के लिए संचित किया जाता है। यह तकनीक भूजल स्तर को पुनःप्राप्त करने में मदद करती है और शुष्क अवधि में सिंचाई के लिए उपयोग की जा सकती है।

पर्कोलेशन पिट्स: पर्कोलेशन पिट्स छोटे खोदे गए संरचनाएँ होती हैं जो पानी को भूमि में रिसने की अनुमति देती हैं, जिससे भूजल पुनःचार्ज होता है और मृदा की नमी बनी रहती है।

कॉन्टूर प्लाउडिंग: कॉन्टूर प्लाउडिंग में भूमि के कंटूर के अनुसार जुताई की जाती है, न कि सीधी रेखाओं में। इस तकनीक से पानी का बहाव धीमा होता है, जिससे अधिक पानी मृदा द्वारा अवशोषित किया जा सकता है।

मल्टिचिंग: मल्टिचिंग में मृदा को जैविक या अजैविक सामग्री जैसे तिनके, पत्तियाँ, या प्लास्टिक से ढकना शामिल है। यह तकनीक वाष्पीकरण को कम कर मृदा नमी को संरक्षित करती है, तापमान को स्थिर बनाए रखती है और खरपतवारों को नियंत्रित करती है।

ड्रिप सिंचाई: ड्रिप सिंचाई एक कुशल सिंचाई विधि



है जिसमें पानी को पौधों की जड़ों तक सीधे छोटे-छोटे हिस्सों में पहुंचाया जाता है, जिससे वाष्पीकरण और पानी के बहाव को न्यूनतम किया जाता है।

स्प्रिंकलर सिस्टम: स्प्रिंकलर सिंचाई में फसलों पर पानी को बूंदों के रूप में छिड़का जाता है, जो प्राकृतिक वर्षा की नकल करता है। यह सिस्टम जल को खेत में समान रूप से वितरित करता है।

एग्रोफॉरेस्ट्री: एग्रोफॉरेस्ट्री में वृक्षों को फसलों के साथ मिलाकर एक विविध और उत्पादक कृषि प्रणाली बनाई जाती है। वृक्ष मृदा में नमी बनाए रखने, मृदा अपरदन को कम करने और फसलों को छांव देने में मदद करते हैं।

मृदा उर्वरता में सुधार: जैविक पदार्थ जैसे खाद, गोबर खाद, या हरे खाद को जोड़ने से मृदा की संरचना में सुधार होता है, जल धारण क्षमता बढ़ती है और वाष्पीकरण कम होता है।

शुष्क मृदा खेती में जल संरक्षण के लाभ

- **मृदा स्वास्थ्य में सुधार:** जल संरक्षण तकनीकें मृदा की संरचना और उर्वरता को बेहतर बनाती हैं, जिससे भूमि अधिक उत्पादक और स्थिर होती है।
- **उच्च फसल उत्पादन:** जल का संरक्षण और इसके कुशल उपयोग से शुष्क क्षेत्रों में भी फसल उत्पादन में महत्वपूर्ण वृद्धि हो सकती है।
- **मृदा अपरदन का जोखिम कम होता है:** कंटूर प्लाउडिंग और मल्लिंग जैसी तकनीकें मृदा अपरदन को रोकती हैं, जो भूमि को नुकसान पहुंचाती है और कृषि उत्पादकता को घटाती हैं।
- **स्थायित्व:** जल स्तर बनाए रखने और मृदा नमी में सुधार करके ये प्रथाएँ शुष्क क्षेत्रों में सतत कृषि में योगदान करती हैं, जिससे भविष्य में फसल उत्पादन संभव रहता है।
- **लागत में बचत:** जल का कुशल उपयोग महंगी सिंचाई संरचनाओं की आवश्यकता को कम करता है और शुष्क क्षेत्रों में कृषि की लागत-प्रभावशीलता बढ़ाता है।

जल संरक्षण तकनीकों को लागू करने में चुनौतियाँ

हालाँकि शुष्क मृदा खेती में जल संरक्षण की तकनीकों के लाभ स्पष्ट हैं, इनका कार्यान्वयन कुछ चुनौतियों का सामना कर सकता है:

प्रारंभिक निवेश: ड्रिप सिंचाई या चेक डेम बनाने जैसी तकनीकें महत्वपूर्ण प्रारंभिक निवेश की मांग करती हैं, जो सभी किसानों के लिए सुलभ नहीं हो सकती।

ज्ञान और प्रशिक्षण: किसानों को इन तकनीकों को प्रभावी रूप से लागू करने के लिए ज्ञान और प्रशिक्षण की आवश्यकता हो सकती है। विस्तार सेवाओं और प्रशिक्षण कार्यक्रमों के माध्यम से जागरूकता बढ़ाने की आवश्यकता है।

संसाधनों तक पहुँच: शुष्क क्षेत्रों में जल और वित्तीय संसाधनों की कमी हो सकती है, जो नई तकनीकों को लागू करने में बाधा डाल सकती है।

निष्कर्ष

शुष्क मृदा खेती में जल संरक्षण के उपाय फसल उत्पादन और मृदा की स्थिरता को बनाए रखने के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण हैं। इन तकनीकों का उद्देश्य जल के कुशल उपयोग के माध्यम से कृषि को अधिक उत्पादक और टिकाऊ बनाना है। विभिन्न जल संरक्षण विधियाँ जैसे कि वर्षा जल संचयन, ड्रिप सिंचाई, मल्लिंग, और कॉन्टूर प्लाउडिंग इन क्षेत्रों में जल प्रबंधन में सुधार करती हैं, जो शुष्क परिस्थितियों में कृषि को अधिक स्थिर बनाती हैं। इन तकनीकों को अपनाने से शुष्क क्षेत्र की कृषि में सफलता और स्थिरता सुनिश्चित की जा सकती है।