

फर्टिगेशन द्वारा बागवानी विकास हेतु भूगर्भ जल की उपयोगिता

डॉ. आर. के. सिंह^१, अनुराग. एम. भार्गव^२, गौरव राज^३
^१वरीय तकनीकी अधिकारी, ^२पी.एच.डी. शोध छात्र, ^३कनीय अभियंता
कृषि अभियांत्रिकी एवं प्रोद्योगिकी महाविद्यालय, डॉ.राजेन्द्र प्रसाद केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, पूसा,
समस्तीपुर, बिहार

<https://doi.org/10.5281/zenodo.13911713>

भारत में कृषि मुख्यतः वर्षा पर आधारित है, जहां प्रतिवर्ष लगभग 400 हजार करोड़ घन मीटर जल विभिन्न स्रोतों से प्राप्त होता है। यह जल संसाधन भारतीय कृषि की रीढ़ है, लेकिन इसके प्रबंधन और संरक्षण में कई चुनौतियाँ हैं। इस जल का केवल एक चौथाई हिस्सा सतही और भूगर्भ जल के रूप में संग्रहित किया जा सकता है, जो कृषि, पेयजल, और अन्य आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए उपयोग में लाया जाता है।

कृषि और अन्य कार्यों के लिए प्रतिवर्ष 75,000 करोड़ घन मीटर जल की आवश्यकता होती है। तेजी से बढ़ती जनसंख्या और कृषि क्षेत्र का विस्तार, जल संसाधनों पर भारी दबाव डाल रहे हैं। यह स्थिति विशेष रूप से चिंताजनक है, क्योंकि जल संसाधनों की सीमित उपलब्धता और बढ़ती मांग के बीच संतुलन बनाए रखना आवश्यक हो गया है। 2024 तक जल संसाधनों का उपयोग और भी बढ़ने की संभावना है, जिससे जल के समुचित उपयोग और संरक्षण पर विशेष ध्यान देना अनिवार्य हो गया है।

बिहार राज्य में भूगर्भ जल की स्थिति

बिहार राज्य गंगा बेसिन में स्थित है, जहां नदियों का जल सालों भर उपलब्ध रहता है। इस क्षेत्र की औसत वार्षिक वर्षा 1400 मिलीमीटर होती है, जो कृषि और अन्य गतिविधियों के लिए एक महत्वपूर्ण जल स्रोत है। इस वर्षा का लगभग 16 प्रतिशत भूगर्भ जल के रूप में संग्रहीत होता है, जिससे भूगर्भ जल स्रोतों की समृद्धि सुनिश्चित होती है। इसके अतिरिक्त, सिंचित और बाढ़ ग्रस्त क्षेत्रों से भी जल का रिसाव भूगर्भ जल में शामिल होता है, जो जल संसाधनों को बढ़ाने में सहायक होता है।

बिहार में प्रतिवर्ष 248 करोड़ घनमीटर भूगर्भ जल उपलब्ध होता है, जिसका उपयोग कृषि कार्यों के लिए छोटे और बड़े नलकूपों के माध्यम से किया जा सकता है। छोटे नलकूपों का निर्माण किसान अपने स्तर पर कर सकते हैं, जो कृषि के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण होते हैं। उत्तर बिहार में कैविटी नलकूप का विकास 30.50 मीटर की

गहराई पर किया जाता है, जिसमें किसानों को लगभग 10,000 रुपये प्रति नलकूप का खर्च आता है। इन नलकूपों में 5 से 7.5 एचपी इंजन की आवश्यकता होती है, जिससे कुल लागत लगभग 30,000 रुपये तक जाती है। इस प्रकार के नलकूपों से 10 मीटर प्रति सेकंड की दर से सिंचाई जल प्राप्त किया जा सकता है, जो फसलों के लिए आवश्यक होता है।

बागवानी और फर्टिगेशन तकनीक का उपयोग

बागवानी के विकास में भूगर्भ जल का महत्व अत्यधिक है। बागवानी के लिए जल की नियमित और नियंत्रित आपूर्ति आवश्यक होती है, जिसे फर्टिगेशन जैसी तकनीकों के माध्यम से सुनिश्चित किया जा सकता है। फर्टिगेशन एक नवीनतम तकनीक है, जिसमें ड्रिप सिंचाई विधि द्वारा जल और खाद को संयोजित करके पौधों को दिया जाता है। इस विधि में पानी के साथ-साथ खाद और सूक्ष्म पोषक तत्व पौधों की जड़ों के पास आवश्यकतानुसार पहुंचाए जाते हैं, जिससे पौधों का नियमित और संतुलित विकास होता है।

केले की खेती में फर्टिगेशन तकनीक का उपयोग करके किसानों को बेहतर उत्पादन और मुनाफा प्राप्त हो सकता है। इस विधि से खेती करने पर केले की फसल में 24 प्रतिशत उपज वृद्धि होती है और फलों की गुणवत्ता में भी सुधार होता है। फर्टिगेशन विधि के माध्यम से 65 प्रतिशत तक उर्वरक की बचत की जा सकती है, और पारंपरिक सिंचाई विधियों की तुलना में 30 प्रतिशत तक जल की बचत होती है।

फर्टिगेशन विधि में पंप द्वारा नलकूप से पानी ड्रिप सिस्टम के फिल्टरिंग प्लांट में पहुंचाया जाता है, जहां से सैंड फिल्टर, स्क्रीन फिल्टर और खाद मिश्रण यूनिट के माध्यम से पौधों को आवश्यकतानुसार पानी और खाद दिया जाता है। पौधों को समान मात्रा में जल देने के लिए ड्रिपर्स का उपयोग किया जाता है, जो जल की मात्रा को नियंत्रित करते हैं। इस तकनीक का उपयोग न केवल जल संसाधनों के संरक्षण में सहायक होता है, बल्कि उत्पादकता में वृद्धि और खाद की बचत में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

सरकार की योजनाएं

भारतीय कृषि के समग्र विकास के लिए सरकार द्वारा विभिन्न योजनाओं का संचालन किया जा रहा है, जिनका उद्देश्य जल संसाधनों का समुचित प्रबंधन और कृषि उत्पादकता में वृद्धि करना है।

प्रधानमंत्री कृषि सिंचाई योजना (PMKSY): इस योजना का मुख्य उद्देश्य 'हर खेत को पानी' और 'प्रति बूंद अधिक फसल' के लक्ष्य को प्राप्त करना है। इस योजना के अंतर्गत ड्रिप और स्प्रींकलर सिंचाई विधियों को प्रोत्साहित किया जाता है, जिससे जल की बचत और फसलों की उत्पादकता में सुधार होता है।

मृदा स्वास्थ्य कार्ड योजना: इस योजना के तहत किसानों को उनकी भूमि के पोषक तत्वों की जानकारी दी जाती है, जिससे वे उचित उर्वरक का उपयोग कर सकें। इससे उर्वरक का समुचित उपयोग सुनिश्चित होता है और फसल उत्पादन में वृद्धि होती है।

प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना (PMFBY): इस योजना का उद्देश्य किसानों को प्राकृतिक आपदाओं से होने वाले नुकसान से बचाना है और उन्हें वित्तीय सहायता प्रदान करना है। इस योजना के अंतर्गत किसानों को उनके



फसलों के नुकसान की स्थिति में बीमा कवर प्रदान किया जाता है।

पर ड्रॉप मोर क्रॉप: इस योजना का उद्देश्य जल की अधिकतम उपयोगिता सुनिश्चित करना और कृषि उत्पादकता बढ़ाना है। इसके तहत जल संसाधनों के संरक्षण और उनके अधिकतम उपयोग के लिए विभिन्न तकनीकों का प्रोत्साहन किया जाता है।

निष्कर्ष

भूगर्भ जल का समुचित उपयोग भारतीय कृषि के विकास में एक महत्वपूर्ण साधन है। विशेष रूप से बिहार जैसे राज्य में, जहां गंगा बेसिन के कारण जल संसाधनों की प्रचुरता है, भूगर्भ जल का उपयोग बागवानी और फसलों के उत्पादन में वृद्धि के लिए किया जा सकता है। फर्टिगेशन जैसी आधुनिक तकनीकों और सरकार की योजनाओं का प्रभावी उपयोग करके जल और उर्वरक का संयोजन किया जा सकता है, जिससे फसल उत्पादन में सुधार के साथ-साथ संसाधनों की बचत भी की जा सकती है।

इस प्रकार, भूगर्भ जल के उचित प्रबंधन और नवीनतम तकनीकों के माध्यम से भारतीय कृषि को अधिक समृद्ध, टिकाऊ, और प्रभावी बनाया जा सकता है। सरकारी योजनाओं के सहयोग से जल संसाधनों का संरक्षण और उनका सर्वोत्तम उपयोग सुनिश्चित करना न केवल कृषि के लिए बल्कि देश के समग्र आर्थिक विकास के लिए भी महत्वपूर्ण है।

