

(A No. 148) कृषि में जल प्रबंधन और सूक्ष्म सिंचाई: टिकाऊ खेती की दिशा

रोहित व्यास

हरियाणा स्पेस एप्लिकेशन सेंटर (HARSAC), हिसार

भारत में खेती का भविष्य पानी पर निर्भर है। कृषि क्षेत्र देश के कुल जल संसाधनों का लगभग 80% उपयोग करता है, लेकिन हर साल पानी की कमी बढ़ती जा रही है। ऐसे में जल प्रबंधन, सूक्ष्म सिंचाई (Micro Irrigation), वर्षा जल संचयन (Rainwater Harvesting) और 'हर खेत को पानी' जैसी अवधारणाएँ अत्यंत महत्वपूर्ण हो जाती हैं। यह न केवल फसल उत्पादन बढ़ाती हैं बल्कि टिकाऊ एवं लागत प्रभावी खेती को भी प्रोत्साहित करती हैं।

भारत में जल संकट की तस्वीर

- भूजल स्तर तेजी से गिर रहा है।
- वर्षा का वितरण असंतुलित है।
- पारंपरिक सिंचाई से पानी की बर्बादी होती है।
- लगभग 65% किसान मानसूनी वर्षा पर निर्भर हैं।

समाधान: जल प्रबंधन + तकनीकयुक्त खेती

सूक्ष्म सिंचाई प्रणाली (Micro Irrigation)

- ✓ ड्रिप सिंचाई — बूंद-बूंद द्वारा जड़ तक पानी पहुंचाना
- ✓ स्प्रिंकलर सिंचाई — वर्षा जैसी सिंचाई
- ✓ सेंसर आधारित सिंचाई — मिट्टी की नमी के आधार पर पानी का नियंत्रण

लाभ:

| फायदा | विवरण |
|---------------------------|------------------------|
| 40-60% पानी की बचत | नियंत्रित सिंचाई |
| 20-30% उत्पादन वृद्धि | बेहतर पोषण अवशोषण |
| लागत में कमी | ऊर्जा और श्रम लागत घटी |
| मिट्टी का स्वास्थ्य सुधरा | कटाव कम हुआ |

सरकारी योजनाएँ (जल प्रबंधन आधारित)

| योजना | उद्देश्य |
|--------------------------------|----------------------------|
| पीएम-कृषि सिंचाई योजना (PMKSY) | 'हर खेत को पानी' |
| ड्रिप-स्प्रिंकलर सब्सिडी योजना | Micro Irrigation को बढ़ावा |
| अटल भूजल योजना | जल संरक्षण और रिचार्ज |
| वाटरशेड प्रबंधन कार्यक्रम | वर्षा जल संचयन |
| जल शक्ति अभियान | जल जागरूकता और जल बचत |

किसानों की भूमिका — 'जल बचाओ, फसल बढ़ाओ'

- खेतों में तालाब बनाकर वर्षा जल रोकना
- पारंपरिक कुआँ/जोहर पुनर्जीवित करना
- फसल चक्र अपनाना
- कम पानी वाली फसलों को प्राथमिकता देना
- कृषि वानिकी से नमी संरक्षण
- खेत की मेड़ों पर पौधारोपण

फसल चयन और जल दक्षता

| अधिक पानी वाली फसलें | कम पानी वाली फसलें |
|------------------------|--------------------|
| धान | बाजरा |
| गन्ना | मूंग |
| केला | चना |
| कपास | सरसों |
| गेहूँ (परंपरागत तरीका) | अरहर |

प्राकृतिक खेती (Zero Budget Natural Farming) में लगभग 60-70% पानी की बचत संभव है क्योंकि यह जैविक और मिट्टी आधारित प्रणाली पर आधारित है।

आधुनिक तकनीकी समाधान

- ✓ IoT आधारित सिंचाई नियंत्रण
- ✓ मिट्टी की नमी सेंसर
- ✓ ड्रोन द्वारा जल विश्लेषण
- ✓ GIS आधारित वर्षा पूर्वानुमान
- ✓ AI आधारित “कब सिंचाई करें” मॉडल

भविष्य का मॉडल – एकीकृत जल प्रबंधन प्रणाली

“One District – One Water Model”

- जिला स्तर पर जल आडिट
- सामुदायिक जल संचयन संरचना
- तालाब एवं कुएँ पुनर्जीवन
- सिंचाई उपकरणों के लिए FPO आधारित सेवा केंद्र
- जल उपयोग दक्षता का डिजिटल रिकॉर्ड

निष्कर्ष

कृषि विज्ञान की मासिक पत्रिका

भारत की कृषि तभी सुरक्षित होगी जब पानी सुरक्षित होगा। जल प्रबंधन एक विकल्प नहीं, बल्कि भविष्य का आधार है। ड्रिप, स्प्रिंकलर, वर्षा जल संचयन, तकनीकी सिंचाई और सामूहिक जल संरक्षण के बिना कृषि टिकाऊ नहीं हो सकती।

“पानी बचेगा – तभी किसान बचेगा, और किसान बचेगा
– तभी भारत बचेगा।”