

चतुर्थ राष्ट्रीय जल संगोष्ठी 2011

जल संसाधनों के प्रबंधन में नवीनतम तकनीकों का प्रयोग

16-17 दिसम्बर, 2011



राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान
जलविज्ञान भवन
रूडकी-247667 (उत्तराखंड)

जल संसाधन के प्रबन्धन में जनभागीदारी का महत्व

सुरेश चन्द्र शर्मा¹ डा0 सुभाष मित्रा¹ सुधीर कुमार अग्रवाल¹
मुख्य अभियन्ता (परिकल्प) प्रभारी अधीक्षण अभियन्ता प्रभारी अधीक्षण अभियन्ता
एवं निदेशक

¹सिंचाई अनुसंधान संस्थान, रुड़की

1.0 प्रस्तावना

प्रकृति में प्राणी मात्र का अपना अस्तित्व बनाये रखने के लिये जल की आवश्यकता होती है। जीव जन्तु तथा पेड़-पौधे सभी का जीवन जल पर निर्भर हैं। जल के बिना जीवन की कल्पना भी नहीं की जा सकती। मानव के अविरल विकास में इसकी आवश्यकता निरन्तर बनी रहती है। अतः यह कहना उचित होगा कि जल ही हमारा जीवन है। जल का मुख्य स्रोत वर्षा है। भारत वर्ष में वर्षा वर्ष के कुछ महीनों में ही होती है, इस कारण वर्षा के रूप में प्राप्त होने वाले जल के सदुपयोग की दृष्टि से इसका संरक्षण अति आवश्यक है। जल संरक्षण से तात्पर्य है कि जल के व्यर्थ बहाव का रोकना एवं इसका सर्वोत्तम लाभदायक उपयोग करना, क्योंकि जल बहुत बहुमूल्य है।

भारत एक कृषि प्रधान देश है। इसकी जनसंख्या का लगभग 70% कृषि या कृषि आधारित उद्योगों पर निर्भर करता है। देश की बढ़ती हुई जनसंख्या, औद्योगिकीकरण, शहरीकरण तथा अन्य विकास के कारण मानव की मूलभूत आवश्यकता जल की मांग भी निरन्तर बढ़ती जा रही है। हर क्षेत्र में जल की उपलब्धता सीमित होने के कारण प्रत्येक व्यक्ति का कर्तव्य है कि उसका संरक्षण प्रभावी रूप से किया जाये तथा जल संसाधन के प्रबन्धन में अपनी सक्रिय भागीदारी से जल के सदुपयोग एवं आधुनिक तथा वैज्ञानिक पद्धति अपनाते हुये इसकी सुरक्षा के लिये एक सच्चे नागरिक का कर्तव्य निभाते हुये देश के विकास में सहयोग करें। कृषि प्रधान देश होने के कारण इस देश की स्थिति बहुत कुछ कृषि पर निर्भर करती है। देश का अधिकांश कृषक समुदाय ग्रामों में निवास करता है जो अपनी पैदावार के लिए वर्षा के जल, भूजल तथा नदियों, नहरों के जल पर निर्भर रहता है। ग्रामों की पूरी अर्थव्यवस्था ही जल संसाधनों पर आधारित है। आर्थिक स्थिति सुधारने के लिये देश में खेती की पैदावार बहुत अच्छी होनी चाहिये जिसके लिये देश में जल संसाधन तथा सिंचाई साधनों का व्यापक तथा सुव्यवस्थित होना बहुत आवश्यक है।

2.0 जल संसाधन नियोजन

किसी भी क्षेत्र में जल संसाधन एवं सिंचाई से सम्बन्धित परियोजना के कार्यान्वयन से पूर्व अच्छे परिणाम प्राप्त करने के लिये उसका विस्तृत नियोजन (प्लानिंग) फलदायक होता है। मुख्य रूप से नियोजन तीन वर्गों में बांटा जा सकता है :-

1. अभियान्त्रिकी पक्ष
2. कृषि पक्ष
3. प्रबन्धन पक्ष

अभियान्त्रिकी पक्ष के अन्तर्गत सर्वप्रथम सिंचाई जल के स्रोत को विकसित किया जाना होता है। पानी का स्रोत नदी, झील, पोखर, जलाशय, बाँध जैसे सतही जल स्रोत हो सकते हैं या फिर ट्यूबवैल, कुओं के रूप में भूमिगत जल स्रोत हो सकते हैं। वर्षा ऋतु में नदी के पानी का बहाव अधिक होता है तथा शुष्क मौसम में या तो नदी सूख जाती है या पानी के बहाव की मात्रा बहुत कम हो जाती है अतः नदी में बाँध बनाकर वर्षा के दिनों में अतिरिक्त जल इकट्ठा कर लिया जाता है जिसको वर्ष भर समय-समय पर आवश्यकतानुसार विभिन्न कार्यों के उपयोग में लिया जाता है, इसके विपरीत यदि नदी में वर्ष भर समुचित पानी रहता है तो नदी में बाँध अथवा वियर या बैराज बनाकर नहरों के (नेटवर्क) की व्यवस्था बनाते हुये कुलाबों तथा गूलों के माध्यम से खेतों तक सिंचाई हेतु पानी पहुंचाया जाता है।

कृषि पक्ष के अन्तर्गत उचित विधि अपनाकर तथा कृषकों को समय-समय पर प्रशिक्षण देकर सिंचाई हेतु जल खेतों में उपलब्ध कराना होता है। कुछ बिन्दुओं का संज्ञान में लेने से अच्छे परिणाम प्राप्त होने की काफी सम्भावनायें बनी रहती हैं जो निम्नवत हैं :-

1. खेतों का उचित समतलीकरण तथा लेवलिंग करना।
2. खेतों की मिट्टी की जाँच तथा उसका वर्गीकरण करना।
3. कृषकों की भूमि को चकबन्दी प्रक्रिया के अन्तर्गत छोटे एवं अलग-अलग भूमि के टुकड़ों को इकट्ठा कर एक ही जगह भूमि देना।
4. कच्चे एवं पक्के गूलों को खेतों तक बनाना।
5. स्थानीय मौसम एवं मिट्टी के अनुसार फसलों का चुनाव करना।
6. सिंचाई जल का कृषकों को उनकी भूमि के क्षेत्रफल के अनुपात में बांटना।
7. कृषि भूमि को जलमग्नता से बचाने का उपाय करना।
8. बंजर तथा ऊसर भूमि को वैज्ञानिक विधियाँ द्वारा खेती योग्य बनाना।
9. फसल को उचित मात्रा में उचित समय पर सिंचाई कर अधिक उपज प्राप्त करना।

प्रबन्धन पक्ष के अन्तर्गत अभियान्त्रिकी तथा कृषि दोनों पहलुओं का सफल कार्यान्वयन आता है। इसके लिये निम्न बिन्दुओं का संज्ञान लेकर यदि कार्य किया जाये तो वह अधिक लाभदायक होगा यथा

1. प्रबन्धन पक्ष में वैज्ञानिक विधि द्वारा खेती करना उपयोगी होता है। खेती के सभी निवेश पर प्रभावी नियंत्रण रहना चाहिये जिससे अधिक से अधिक उत्पादन हो सके।
2. प्रबन्धन के महत्व बताने के लिये कृषकों को प्रचार माध्यम से शिक्षित किये जाने से कम पानी के उपयोग में अधिक उत्पादन प्राप्त करने की दिशा मिलेगी।
3. जल वितरण करने में बहुत ही सावधानी बरतनी चाहिये क्योंकि अधिकतर विवाद पानी के वितरण पर ही होते हैं। इसमें भी उचित प्रबन्धन की आवश्यकता है।
4. जल प्रबन्धन प्रभावी रूप से लागू करके सिंचाई में उपयोग में आने वाले जल को व्यर्थ जाने से रोका जा सकता है क्योंकि यदि खेतों में पानी बेकार बहने दिया जाये तो पानी निचले क्षेत्रों में भर जाता है जिससे बीमारियाँ फैलने का डर रहता है तथा फसल की पैदावार कम हो जाती है और अमूल्य जल व्यर्थ क्षरण्य होता है।

3.0 सिंचाई दक्षता वृद्धि हेतु उपाय

भारत की सिंचाई दक्षता लगभग 40% है, जबकि इसराइल जैसे छोटे देश की सिंचाई दक्षता लगभग 80% है। हमारी सिंचाई प्रणालियों की क्षमता कम रहने का मुख्य कारण सिंचित क्षेत्र बढ़ाने के अभियान में सिंचाई की दक्षता पर पर्याप्त ध्यान नहीं दिया जाना है। नहर प्रणालियों द्वारा जो पानी खेतों में पहुँचाया जाता है उसमें जल की काफी मात्रा व्यर्थ चली जाती है। अतः सिंचाई क्षमता बढ़ाने के लिये प्रबन्ध व्यवस्था को सुधारने तथा जनभागीदारी की आवश्यकता है। अगर देश के व्यर्थ जल का ठीक प्रकार से उपयोग सुनिश्चित किया जाये तो देश को सिंचाई क्षमता 10 से 15% तक बढ़ायी जा सकती है इसके लिये उचित प्रबन्धन पर ध्यान देने के साथ-साथ निम्न बिन्दुओं पर ध्यान देना आवश्यक होगा :-

- नहरों को आवश्यकतानुसार पक्का करना ताकि जल की सीपेज हानि को बचाया जा सके।
- सिंचाई प्रणाली का उचित रख-रखाव।
- जल का न्यायसंगत वितरण।
- सिंचाई जल का पुनः उपयोग।
- जल का मूल्य निर्धारण।
- जल विवाद को रोकने हेतु सिंचाई सशस्त्र बल की स्थापना।
- प्रभावी क्षेत्रीय भ्रमण की आवश्यकता।
- मिट्टी के नमी ह्रास पर नियंत्रण।
- कृषकों को पानी की आवश्यकतानुसार फसलों के चुनाव करने हेतु प्रशिक्षण दिया जाना।
- उत्कृष्ट कार्य के लिए प्रोत्साहन स्वरूप पुरस्कृत करना।
- जल प्रबन्धन में कृषकों की भागीदारी कराना।

जल प्रबन्धन में जनभागीदारी जिसमें मुख्यतः कृषकगण आते हैं, इनकी भागीदारी अत्यन्त आवश्यक है। इससे सिंचाई दक्षता तो बढ़ेगी ही, इसके अतिरिक्त इस प्रकार की भागीदारी से इनका तथा समाज का हित भी होगा। कृषकगण क्षेत्र कुलावों की गूलों की देखरेख एवं पानी के बट्टेवारे के लिये समितियाँ बना सकते हैं। ये समितियाँ निम्न कार्यों का ठीक से सम्पादन/संचालन करने में यदि अपना पूर्ण योगदान करें तो पानी के सदुपयोग से सिंचाई दक्षता भी बढ़ेगी।

3.1 गूलों का निर्माण एवं रख-रखाव

प्रायः यह देखा गया है कि काफी कुलावों के कमाण्ड क्षेत्र में सिंचाई सुविधा उपलब्ध होने के 25 वर्ष बाद तक कृषकों द्वारा सिंचाई हेतु गूले नहीं बनाई गयी हैं। सिंचाई जल का अधिकतम उपयोग करने

हेतु इनका बनाया जाना आवश्यक है। गूलों की मरम्मत व सफाई होने से गूलों में जल प्रवाह अवरुद्ध नहीं होता तथा जल की भी हानि बहुत कम होती है। अतः कृषकों को प्रत्येक फसल की सिंचाई से पूर्व अपनी गूलों की सिल्ट, खर-पतवार, गूलों की सफाई एवं पुलियाँ आदि की सफाई अवश्य करते रहना चाहिये। ऐसा करने से न्यूनतम जल हानि एवं अधिकतम जल क्षमता का उपयोग होगा।

3.2 खेतों का समतलीकरण

यदि खेत समतल हो एवं इनमें उचित ढाल हो तो पानों की खपत कम होगी। इससे कम पानी में खेत में बराबर की गहराई उपलब्ध होगी। खेतों में मेढ व क्यारी बनाकर सिंचाई करने से भी पानी की खपत में बचत होती है।

3.3 बारबन्दी एवं अनुचित गतिविधियों को नियन्त्रित करना

पानी के समान अनुपातिक वितरण के लिये कुलावों के कमाण्ड क्षेत्र में बारबन्दी करना अत्यन्त आवश्यक है। कृषकों का यह कर्तव्य हो जाता है कि जिन कुलावों की बारबन्दी हो गयी है, उन कुलावों के कृषकगण बारबन्दी में इंगित समय एवं क्रम के अनुसार पानी लें। जिन कुलावों की बारबन्दी नहीं हुई है, कृषकों को सक्षम अधिकारियों से मिल कर बारबन्दी करा लेनी चाहिए।

प्रायः ऐसा देखा गया है कि कुछ कृषक अपनी पारी से पहले एवं अपने भाग से अधिक पानी लेने के लिये नहर काटते हैं अथवा पानी का लेविल ऊँचा करने के लिये बन्धे आदि लगाते हैं, अवैध कुलाबे लगा देते हैं तथा बन्द नहरों के गेट्स तक खोल देते हैं। यही नहीं कहीं-कहीं ता यह भी देखा गया है कि लोहे के छोटे गेटों को उखाड़ कर ले जाते हैं या उन्हें क्षतिग्रस्त कर देते हैं। इससे कुछ कृषकों की तो स्वार्थ पूर्ति हो जाती है लेकिन नीचे के व टेल के कृषकों को पानी नहीं मिल पाता, जो सर्वथा अनुचित है। कुलाबा समितियाँ इसको रोकने में प्रभावी भूमिका निभा सकती हैं। इसके लिए यह समितियाँ पुलिस एवं विभाग की भी सहायता ले सकती हैं।

3.4 गूल क्रासिंग एवं जल निकासी की व्यवस्था

यदि कृषकों को सड़क अथवा नालों के दूसरी ओर सिंचाई करनी हो तो उन्हें विधिवत गूल क्रासिंग का निर्माण करवाना चाहिए अन्यथा कृषकों को कठिनाई तो होगी ही, इसके साथ-साथ समय व पानी की बरबादी भी होगी। यदि फसल को उसकी आवश्यकता से अधिक जल दिया जाता है तो उसकी फसल को हानि होगी। इसलिए यह आवश्यक है कि समय से ही अधिक जल का निष्कासन कर दिया जाये। इस जल निकासी की व्यवस्था कृषकों के द्वारा ही की जायेगी। इसके लिये कृषकगण विभाग द्वारा वर्षा के पानी की निकासी हेतु बनाये गये साइफन से अन्य में निष्कासित किया जा सकता है। जल का निष्कासन न होने की स्थिति में फसल क्षतिग्रस्त होगी एवं धीरे-धीरे भूमि की उपजाऊ शक्ति भी कम हो जायेगी।

3.5 फसलों का चुनाव

कृषकों को पानी की उपलब्धता, वहाँ की मिट्टी तथा जलवायु के अनुसार फसल का चुनाव करना चाहिए। जल उपलब्धता का अनुमान विभाग द्वारा जारी रोस्टर से लगाया जा सकता है। विभाग द्वारा फसल के प्रारम्भ होने से पूर्व नहरों के चलने का रोस्टर जारी किया जाता है। कृषकों को चाहिए कि रबी में गेहूँ के अलावा कम पानी वाली फसलों जैसे जौ, चना, मटर एवं तिलहन बोनी चाहिए। इसी प्रकार खरीफ में धान के अलावा ज्वार, बाजरा एवं मक्का आदि बोनी चाहिए। कृषकों को कमाण्ड में फसलों का निर्धारण नहर के हेड से टेल तक इस प्रकार करना चाहिए कि पूरे कमाण्ड क्षेत्र में पानी की माँग एक साथ न हो। इसके लिये वह विभिन्न प्रकार को फसलों को अन्तर से बो सकते हैं। फसलों के चुनाव किस तरह से किये जायें इसके लिये कृषि अधिकारियों को समय-समय पर कृषक गोष्ठी कर कृषकों को ट्रेनिंग दी जानी चाहिये। इससे भी पानी की खपत में बचत होगी।

4.0 निष्कर्ष

देश के प्रत्येक नागरिक का यह कर्तव्य है कि जल को व्यर्थ जाने से रोकने के लिये प्रभावी रूप से सावधानी बरते एवं तकनीकी ज्ञान के साथ उचित प्रबन्धन पर विशेष ध्यान दे। जल संसाधनों के रूप में जल संचयन हेतु नदियों पर बांध बनाकर जलाशयों में जो पानी इकट्ठा किया जाता है वह देश की प्रगति में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। अतः इस पानी का संरक्षण करना तथा नष्ट होने से बचाना प्रत्येक व्यक्ति का

कर्तव्य है। जल को संरक्षित करने के लिये आवश्यक है कि जहाँ जल का सामूहिक रूप से उपयोग होता है वहाँ उपयोगकर्ताओं के मध्य सहकारिता का भाव हो। सहकारिता के भाव से जल जैसे महत्वपूर्ण संसाधन का संरक्षण एवं अधिकतम उपयोग सम्भव है। संरक्षित अथवा संचयित जल सिंचाई कार्यों के साथ-साथ मुख्यतः निम्न कार्यों में भी उपयोग में लाया जाता है :-

1. औद्योगिक विकास कार्यों के लिये तथा जनसंख्या की वृद्धि के फलरूपरूप रिहायशी इलाकों के निर्माण एवं विकास में।
2. पीने के पानी एवं घरेलू कार्यों के साथ-साथ बागवानी तथा पशुधन के उपयोग में।
3. बिजली उत्पादन हेतु जल-विद्युत परियोजना के विकास के लिये।
4. नौका विहार, मछली पालन एवं पर्यटक क्षेत्र बनाने के उद्देश्य में।
5. मनोरंजन के लिए कृत्रिम जल प्रपात तथा विभिन्न जल क्रीड़ा हेतु पार्कों के विकास के लिये।
6. भू-जल के स्तर को बढ़ाने में सहायक होना ताकि उसका प्रयोग पीने के उपयोग में लाया जा सके एवं वन क्षेत्र सुरक्षित रह सके।

आज के समय में जहाँ दिन प्रतिदिन-पानी की कमी होती जा रही है, इसके लिये पानी के स्रोतों का उचित संरक्षण एवं उनमें उपलब्ध पानी का पूर्ण सदुपयोग किया जाना परम आवश्यक है। उपलब्ध स्रोतों में उपलब्ध जल का अधिकतम उपयोग किया जाये ताकि अधिक से अधिक लाभ हो और लाभ का वितरण भी अधिकतम नागरिकों को मिले। जल संचयन से देश में तेजी से बन रही जल विद्युत परियोजनाओं से ग्रामीण क्षेत्रों में भी विद्युत की उपलब्धता बढ़ी है जिससे ग्रामीणों की जीवन शैली में काफी परिवर्तन हुआ है। औद्योगिक प्रतिष्ठानों तथा महानगरों द्वारा भूजल तथा नदियों के जल को प्रदूषित किया जा रहा है। प्रदूषित जल के प्रयोग से फसलें भी प्रदूषण से युक्त होती जा रही हैं जिससे नागरिकों के स्वास्थ्य पर भी कुप्रभाव पड़ रहा है अतः प्रत्येक नागरिक को अपने कर्तव्य को समझकर इस ओर गम्भीरता से ध्यान देना होगा ताकि हम अपने जल संसाधनों को दूषित होने से बचा सकें तभी सही तरीके से विकास का लाभ ले सकेंगे। यही जल प्रबन्धन एवं तकनीकी ज्ञान का उपयोग है।



राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान
जलविज्ञान भवन
रुड़की-247 667 (उत्तराखंड)

दूरभाष : 01332-272106

फैक्स : 01332-272123

ई-मेल : nihmail@nih.ernet.in

वेब : www.nih.ernet.in