

टिहरी गढ़वाल हिमालय क्षेत्र में वर्षा जल का व्यवस्थापन

गजानन खडसे
वैज्ञानिक

अशोक तलाखंडे
वैज्ञानिक

प्रकाश केलकर
वैज्ञानिक

राष्ट्रीय पर्यावरण अभियांत्रिकी संस्थान, नागपुर - 440 020

सारांश

टिहरी गढ़वाल वाले हिमालय परिक्षेत्र में जल की उपलब्धता अल्प, बिखरी एवं अरक्षित है। उचित वर्षा जल व्यवस्थापन हेतु जल का संग्रहण, घरेलू उपयोग एवं भूजल - भरण के लिए करना एवं पीने हेतु शुद्ध जल की उपलब्धता ध्यान में रखते हुए उचित दिशा में कदम उठाए गये हैं। क्षेत्र की जल समस्या के समाधान के लिए वर्षा जल का छत से संग्रहण, भूमि संग्रहण, जल शुद्धिकरण आदि तकनीकी का उचित वापर परिक्षेत्र के विकास हेतु किया है। जनजागरण हेतु लोगों के लिए प्रशिक्षण शिविर का भी आयोजन किया है ताकि आम नागरिक जलविज्ञान के बारे में जानकार एवं जागरूक हो। प्रस्तुत अध्ययन का स्थानीय जनता ने अच्छा स्वागत किया है, तथा इस क्षेत्र के आस-पास के गांवों के लोगों ने ऐसी परियोजना की मांग की है, जिससे तकनीकी की सफलता का अंदाज लगाया जा सकता है।

1.0 प्रस्तावना

जल की एक प्रमुख प्राकृतिक संसाधन, मूलभूत मानवीय आवश्यकता एवं बहुमूल्य राष्ट्रीय संपदा है। अतः जल संसाधनों के विकास एवं प्रबन्धन को राष्ट्रीय परिप्रेक्ष्य में नियंत्रित करने की विशेष आवश्यकता है। टिहरी गढ़वाल हिमालय क्षेत्र में बिखरी हुयी बस्तियाँ पायी जाती हैं। यहाँ भौगोलिक परिस्थितियों के तथा जल के स्रोत शाश्वत नहीं होने के कारण यह क्षेत्र जल के संबंध में संवेदनशील है, जिससे यहाँ की पारिस्थिति सतही एवं भूजल संसाधनों को प्रभावित करती है। यहाँ के गाँव अपर्याप्त जलापूर्ति के कारण अनेक सामाजिक, आर्थिक एवं पर्यावरणीय समस्याओं से जूझ रहे हैं। इसलिए जलाभाव से संबंधित समस्याओं के हल तथा क्षेत्र के स्थाई विकास हेतु उचित जल प्रबन्धन उपायों के कार्यान्वयन की कोशिश की गई है।

उपरोक्त परिस्थितियों के मद्देनजर वर्षा जल का स्थानीय स्तर पर ही संचयन तथा आवश्यकतानुसार इसका उपयोग करना स्थाई तौर पर जलाभाव की समस्या कुछ हद तक समाधान हेतु अति आवश्यक है। यह उपाय वर्षा जल के संचयन ही नहीं अपितु उपलब्ध जल को उपभोक्ताओं में समान रूप से वितरण का अवसर प्रदान करता है। जल आपूर्ति की समस्या के स्थाई हल के लिए ग्रामीणों

को जल प्रबन्धन संबंधी उपायों का कार्यान्वयन, प्रबन्धन तथा अनुवीक्षण करने के लिए शामिल करना अति आवश्यक है। अतः इस दिशा में उचित कदम उठाये गये हैं।

2.0 अध्ययन परिक्षेत्र

प्रस्तुत अध्ययन, उत्तराखंड राज्य के टिहरी गढ़वाल जिले में चम्बा ब्लॉक के ग्रामीण क्षेत्र में किया गया है। प्रस्तुत क्षेत्र की व्याप्ति $30^{\circ}18'$ से $30^{\circ}25'$ उत्तर अक्षांश तथा $78^{\circ}20'$ से $78^{\circ}30'$ पूर्व रेखांश तथा समुद्रतल से ऊंचाई 1150 मीटर से 1900 मीटर तक है। यह क्षेत्र “समशीतोष्ण” (सबट्रोपिकल) मौसम प्रकार में आता है। यहाँ औसतन वार्षिक वर्षा 1200 मिलीमीटर है, जो कि वर्ष के चार महीनों (जून से सितम्बर) तक सीमित है। वर्ष के बाकी समय में यहाँ जल की कमी महसूस होती है।

3.0 पेयजल का अनुशासनपूर्ण नियोजन

3.1 प्राथमिक उद्देश्य

- स्वास्थ्य के लिए सुरक्षित जल तथा पर्यावरण के अनुसार तकनीक विकसित करना।
- वर्षा जल का आधुनिक तकनीक से संग्रह तथा उसकी सुरक्षा, बचाव एवं संरक्षण।
- धारा के बहते जल को आधुनिक तकनीक से संग्रह तथा स्वास्थ्य विज्ञान के अनुसार मानवी उपयोग।

3.2 पूरक उद्देश्य

- पहाड़ी क्षेत्र में जल संग्रह की तकनीक विकसित करना।
- उपयुक्त स्थान पर जल प्रबन्ध की तकनीक विकसित कर पहाड़ी ग्रामों में सुरक्षित पेयजल की आपूर्ति।
- विकसित तकनीक के द्वारा पीने के जल की निरन्तर उपलब्धि।
- सफाई/स्वच्छता प्रबन्ध में सुधार।
- पर्यावरण तथा स्वास्थ्य बोध।

4.0 अध्ययन के मुख्य अंग

अध्ययन के प्राथमिक दौर पर जल प्रबन्धन परियोजना के कार्यान्वयन हेतु क्षेत्र में सर्वेक्षण किया गया। परियोजना की जरूरत, लोगों की रुचि एवं सहकार्य को देखते हुए गाँवों का चयन किया गया। चम्बा विभाग में पाणलोट क्षेत्र विकास हेतु उपयोगी तकनीकी का अवलंब, जल संरक्षण एवं कृत्रिम पुनर्भरण हेतु तालों का निर्माण, वर्षा जल का छतों पर संचयन हेतु विशिष्ट “वर्षाजल संकलन टंकी” (रेन वाटर हार्वेस्टिंग टैंक) का निर्माण तथा लोगों में जल संबंधी जानकारी हेतु जनजागरण शिविरों का आयोजन किया गया। नकोट गांव में “मंद. बालू छनना (स्लो सैंड फिल्टर)” की निर्माती शुद्ध जल

आपूर्ति हेतु की गई। इस परियोजना के मुल्यांकन हेतु परियोजना के पूर्व तथा पश्चात “स्वास्थ्य सर्वेक्षण” (हेल्थ सर्वे) किया जिससे उपयुक्त तकनीकी का महत्व तथा उपयोगिता साबित हुई है।

4.1 वर्षा जल संग्रहण

वर्षा जल संग्रहण हेतु चम्बा ब्लॉक में चार गाँव क्रमशः थान, लवाधार, बिडगांव तथा पट्टरी का विस्तार से अध्ययन किया गया। वर्षा जल की उपलब्धता एवं ग्रामीणों की जल की आवश्यकता को देखते हुए जल का व्यवस्थापन किया गया।

तालिका क्रम. 1 : चम्बा विभाग के ग्रामीण क्षेत्र में प्रतिदिन जल की आवश्यकता

गांव	जनसंख्या	जानवर	प्रतिदिन जल की आवश्यकता			
			पेयजल @ 7 लीटर	अन्य आवश्यकता 30 लीटर	घरेलू @	जानवर हेतु
थान	415	242	2905	12450	4840	20195
लवाधार	190	46	1330	5700	920	7950
बिडगांव	338	87	2366	10140	1740	14246
पट्टरी	338	154	2366	10140	3080	15586

तालिका क्रम सं. 2 : माहवार छत से संकलन होने योग्य वर्षा जल

माह	माह में संकलित होने योग्य वर्षा जल (लीटर)
जनवरी	2472
फरवरी	3376
मार्च	3652
अप्रैल	2372
मई	3396
जून	4544
जुलाई	10940
अगस्त	10044
सितम्बर	4948
अक्टूबर	1100
नवम्बर	588
दिसम्बर	2220
कुल	49652

तालिका क्रम 2 में दर्शाये गये आँकड़ों के अनुसार अक्टूबर एवं नवम्बर महीनों के अलावा अन्य महीनों में छतों से संग्रहीत वर्षा का जल आमतौर पर घरेलू जरूरतों को (पाँच सदस्य तथा दो जानवर हो) पूरा कर सकता है ।

4.2 छतजल संग्रहण में आवश्यक सावधानियाँ

- जल के अच्छे बहाव के लिए छत चिकना हो ।
- सूखे पत्ते तथा पंछियों की विष्टा से बचाने हेतु छत आमतौर पर पेड़ के नीचे न हो ।
- फेरो सीमेंट टंकी अच्छी तरह से बंद हो ताकि उसमें कीड़े, मकोड़े , मच्छर आदि का शिरकाव न हो ।
- मानसून के शुरूआती एक दो बारिश का जल छत की गंदगी साफ करता है , अतएव उसका प्रयोग न करें ।
- उचित छननी का उपयोग जल शुद्धिकरण में होना चाहिए ।
- समय-समय पर टंकी की सफाई आवश्यक है ।
- जल का संग्रहण ठीक से होने हेतु टंकी के जोड़ों का निरीक्षण होना चाहिए ।

5.0 सांराश

प्रस्तुत परियोजना का निष्कर्ष निम्नलिखित है ।

- चालों के विकास से सतही जल एवं भूजल में वृद्धि ।
- वर्षा जल संग्रहण टंकी से शुष्क समय में पानी की उपलब्धता ।
- जल के निर्जन्तुकीकरण की विधि प्रचलित तथा स्वस्थ जल का उपयोग ।
- जनजागरण शिविर तथा परियोजना के कार्य के दरम्यान लोगों ने काफी रूचि दिखाई है । जिससे यह ज्ञात होता है कि लोगों को ऐसी परियोजना का महत्व समझ में आने लगा है ।

6.0 अनुमान

अध्ययन के दौरान जल प्रबन्धन हेतु स्थापित तकनीकी जैसे वर्षा जल संग्रहण तथा संचयन , भूजल पूनर्भरण, मंदबालू छनना, क्लोरीनेटर, जागरूकता शिविर, स्वास्थ्य सर्वेक्षण आदि के उचित तथा सुनियोजित उपयोग से परिक्षेत्र में जल की उपलब्धता तथा उपयोगिता में उन्नति हुई है । जनजागरण हेतु लिये गये प्रशिक्षण शिविरों से जल जागरूकता एवं अभिरूची निर्मित हुयी है । प्रस्तुत अध्ययन का स्थानीय जनता ने अच्छा स्वागत किया है , तथा परिक्षेत्र के गांवों के लोगों ने ऐसी परियोजना की मांग की है, जिससे तकनीकी की सफलता का अंदाज किया जा सकता है ।