

## समय की मांग है जल-प्रबंधन

डॉ. कृष्ण मोहन

व्याख्याता, भूगोल विभाग, लाल बहादुर शास्त्री पी.जी. महाविद्यालय, जयपुर

### परिचय

पर्यावरण प्रदूषण आज एक ग्लोबल समस्या बन चुकी है। भारत भी इसका अपवाद नहीं है। इस क्रम में जल प्रदूषण को लेकर सबसे ज्यादा चिंता जताई जा रही है। आने वाले समय जहां स्वच्छ पेय जल की कमी को लेकर विश्वयुद्ध की संभावना जताई जा रही है। तो दूसरी ओर जो जल हमारे पास उपलब्ध है, उसे प्रदूषित किया जा रहा है। इस प्रदूषण से नदियों, कुंओं और तालाबों के जल के साथ ही भूमिगत जल स्रोत भी विषाक्त हो रहे हैं। ऐसे में जल संरक्षण, संवर्द्धन और प्रबंधन के लिए कई उपाय अपनाए जा रहे हैं। इन कारणों से जल प्रबंधन के क्षेत्र में युवाओं के लिए रोजगार के कई नए अवसर पैदा हुए हैं। यही नहीं, देशभर में विभिन्न संस्थानों में जल संरक्षण से संबंधित विभिन्न पाठ्यक्रमों को चलाया जा रहा है। इसमें वर्षा जल संरक्षण (वाटर हारवेस्टिंग), वाटर शेड मैनेजमेंट जैसे पाठ्यक्रम प्रमुख हैं।

जल प्रबंधन के अंतर्गत वर्षा का जल, बाढ़ का पानी, औद्योगिक इकाइयों से निकला पानी आदि का कुशल प्रबंधन एवं संरक्षण करना होता है, ताकि दूषित व विषाक्त पानी को उपयोग लायक बनाया जा सके। इसके अलावा पानी में मौजूद अपशिष्ट कारकों की पहचान व उसे शुद्ध बनाने की प्रक्रिया भी वाटर मैनेजमेंट का एक हिस्सा है। कैरियर के लिहाज से पानी का क्षेत्र दिनोंदिन व्यापक हो रहा है।

### बाढ़ और सूखे से घिरा थार

पिछले कुछ वर्षों में थार का रेगिस्तानी इलाका कभी सूखे तो कभी अत्यधिक बारिश और बाढ़ की वजह से भी सुखियों में रहा है। इस साल मानसून सीजन में देश के 36 भौगोलिक क्षेत्रों में से जिन 4 क्षेत्रों में सामान्य से अधिक बारिश हुई, उनमें पश्चिमी राजस्थान भी शामिल है। एक से 23 अक्टूबर के बीच बाड़मेर जिले में सामान्य से 488 प्रतिशत अधिक बारिश हुई। जबकि पिछले साल इस जिले के 2206 गाँव सूखे की चपेट में थे। इस बार खरीफ की खड़ी फसलों पर तेज बारिश और आँधी-तूफान की मार पड़ी है। इस साल कहा जा रहा था कि मानसून सामान्य रहेगा, लेकिन खरीफ की बुआई का समय आया तो बारिश नहीं हुई। लेकिन जब खेत में फसल तैयार की गई तब बारिश और आँधी ने कई इलाकों में काफी नुकसान किया है। बारिश और हवा की मार से बाजरा, मूंग, तिल, मोठ की खड़ी फसलें गिर गई थीं। फलियाँ तो खराब हुई ही, फसल चारे लायक भी नहीं बची। देखा जाए तो यह मौसम की दोहरी मार है। जरूरत के समय बारिश नहीं हुई और कटाई के समय तेज बारिश आ गई। मूंग की जिस फसल से तकरीबन आठ कुंटल की पैदावार निकलनी थी, बेमौसम बारिश और आँधी-तूफान में फसल गिरने की वजह से मुश्किल से दो-तीन कुंटल उपज मिल पाई। जो थोड़ी बहुत उपज मिली, उसकी भी क्वालिटी बहुत खराब है। दाने काले पड़ गए हैं। बाड़मेर के कई इलाकों, कुछ किसानों ने बारिश नहीं होने की वजह से देर से बुआई की थी, इसलिये उनकी फसलों को नुकसान के बजाय बारिश से थोड़ा फायदा ही पहुँचा।

लेकिन पिछले कई साल से लगातार बेमौसम बारिश और सूखे के चलते खेती को काफी नुकसान पहुँचा है।

किसानों को मौसम की इस दोहरी मार से कौन बचाएगा? एक ही साल में पहले बारिश की कमी और सूखे से किसान परेशान रहा। फिर किसी तरह किसानों ने बुआई की तो खड़ी फसलों पर मौसम का कहर टूट गया। कई किसानों के लिये तो लागत निकालना भी मुश्किल हो गया। सरकार ने फसल बीमा योजना शुरू की है लेकिन अभी तक इसका कोई फायदा नहीं मिला है। फसलों के नुकसान के बारे में अभी तक हमसे कोई पूछने भी नहीं आया।

“बाड़मेर में बारिश के पैटर्न को समझना वाकई मुश्किल होता जा रहा है। हालाँकि, अब यहाँ पहले जैसी भीषण आँधियाँ नहीं आती हैं, लेकिन मानसून का मिजाज काफी बदल सा गया है”

यह बात सही है कि मौसम के बदलते मिजाज को समझना मुश्किल हो रहा है। पश्चिमी राजस्थान में पिछले कुछ वर्षों से मौसम सम्बन्धी उतार-चढ़ाव देखे जा रहे हैं। 2006 में यह बाढ़ की वजह से खबरों में था। इस साल मानसून की शुरुआत में बारिश कम हुई। लेकिन पिछले दिनों बारिश और आँधी-तूफान की वजह से कई क्षेत्रों में किसान की खड़ी फसल को नुकसान पहुँचा है। कुल मिलाकर बारिश का पैटर्न बदल-सा गया है। इसमें काफी अनिश्चितता देखी जा रही है।

इस साल कुल मिलाकर बहुत ज्यादा बारिश नहीं हुई। लेकिन कहीं-कहीं एक ही दिन में काफी ज्यादा बारिश हो गई। सितम्बर और अक्टूबर के दौरान बेमौसम बारिश और आँधी की वजह से कई क्षेत्रों में फसलों को नुकसान पहुँचा है। किसानों को मौसम सम्बन्धी जानकारी मिलती है, लेकिन इसे ज्यादा सटीक बनाने की जरूरत है। केन्द्र सरकार ने किसानों को प्राकृतिक आपदाओं से होने वाले नुकसान से बचाने के लिये इस साल प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना की शुरुआत की है। इसमें फसल कटाई के बाद होने वाले नुकसान को भी कवर किया गया है। उम्मीद की जा रही है कि पुरानी योजनाओं के मुकाबले नई योजना किसानों के नुकसान की भरपाई करने में मददगार साबित होगी।

मुझे लगता है कि जलवायु में आ रहे बदलावों का हमें गहराई से अध्ययन करना चाहिए। मौसम के पैटर्न में आ रहे बदलावों को हमें राष्ट्रीय स्तर पर ही नहीं बल्कि क्षेत्रीय और स्थानीय स्तर पर भी समझना होगा। क्योंकि हमारी पूरी अर्थव्यवस्था, खेती-बाड़ी और उद्योग-धंधों पर इसका असर पड़ता है। प्राकृतिक आपदाओं से निपटने के लिये राज्य और जिलास्तर पर व्यापक इन्तजाम होने चाहिए। खासतौर पर जिला प्रशासन को सूखे, बाढ़, ओलावृष्टि जैसी अक्सर आने वाली आपदाओं से निपटने के लिये सक्षम बनाने की जरूरत है।

### जलचक्र

धरती पर कितना पानी उपलब्ध है ?

- 1 एक जानकारी के अनुसार धरती पर 2,94,000,000 क्यूबिक मीटर पानी उपलब्ध हैं, जिसमें से सिर्फ 3 प्रतिशत पानी की शुद्ध और पीने लायक है।
- 2 पृथ्वी पर पानी अधिकतर तरल अवस्था में उपलब्ध होता है, क्योंकि हमारी धरती (सौर व्यवस्था) "सोलर सिस्टम" की सीध में स्थित है, अतः यहाँ तापमान न तो इतना अधिक होता है कि पानी उबलने लगे न ही तापमान इतना कम होता है कि वह बर्फ में बदल जाये।
- 3 जब पानी जमता है तब वह विस्तारित होता है यानी फैलता है, जबकि ठोस बर्फ तरल पानी में तैरती है।

## राजस्थान का शेखावाटी क्षेत्र पानी के संकट विश्व में प्रथम स्थान

प्रवासी राजस्थानी जो शेखावाटी क्षेत्र के हैं, और वह सम्पूर्ण देश, विदेश तक निवास कर रहे हैं। उन सबके लिए चिंतनीय विषय हैं कि अमेरिका अंतरिक्ष एजेंसी नासा ने रिपोर्ट जारी किया है, उसमें दुनिया में सबसे तेज भू जल स्तर शेखावाटी के तीनों जिले सीकर, झुंझुनू, चूरू का गिरने में दुनिया में सबसे आगे हैं। यह चिंतनीय विषय है, जल ही जीवन है, जल बिना सब कुछ सुना है। इस समस्या का मुकाबला करने के लिए प्रवासी राजस्थानियों को पूर्ण सहयोग करना पड़ेगा। अभी से ही पीने और खेती के लिए नहर और पाइप लाइन द्वारा पानी लाने की योजना के लिए राज्य सरकार वह केंद्र सरकार को हमारे द्वारा एवं हमारे प्रतिनिधियों के द्वारा सिफारिश करके इसका हल निकालना है। पेड़ों को बचना, ज्यादा से ज्यादा पेड़ लगाने, ज्यादा से ज्यादा तालाब का निर्माण करवाना जरूरी है। उपरोक्त जिलों के लिए सरकार जो भी फंड देती है वह सबसे ज्यादा नहर पर ही किया जाना चाहिए, पानी लाने के लिए ही खर्च करवाने की सिफारिश सबके द्वारा करना जरूरी है। उपरोक्त विषय पर नासा ने दिसम्बर 2009 से लेकर दिसम्बर 2015 तक के भूजल स्तर पर अध्ययन किया है और इसके लिए नासा के वैज्ञानिकों ने नासा के सेटेलाइट गोविटिस रिकवरी एंड क्लाइमेट (ग्रेस) से फोटो भी लिया गया है। उपरोक्त विषय पर गहन चिंतन करके इसका हल निकालने के लिए प्रवासी राजस्थानी तीनों जिले के देश, विदेश में रह रहे हैं, उनके द्वारा एक कमेटी गठन करके तन, मन, धन से सहयोग मिलेगा, तब ही सफलता मिलेगी। आप सभी के विचार आमन्त्रित हैं, उपरोक्त समस्या का हल सरकार से जल्दी ही निकलवाना है। राजस्थान के शेखावाटी क्षेत्र में पानी का संकट जल्दी ही विश्व का प्रथम स्थान लेगा।

## लापोडिया: बदहाल गांव से हुआ खुशहाल गांव

जयपुर-अजमेर राजमार्ग पर दूरी से 25 किलोमीटर की दूरी पर राजस्थान के सूखाग्रस्त इलाके का एक गांव है- लापोडिया। यह गांव ग्रामवासियों के सामूहिक प्रयास की बदौलत आशा की किरणें बिखेर रहा है। इसने अपने वर्षों से बंजर पड़े भू-भाग को तीन तालाबों (देव सागर, फूल सागर और अन्न सागर) के निर्माण से जल-संरक्षण, भूमि-संरक्षण और गौ-संरक्षण का अनूठा प्रयोग किया है।

इतना ही नहीं, ग्रामवासियों ने अपनी सामूहिक बौद्धिक और शारीरिक शक्ति को पहचाना और उसका उपयोग गांव की समस्याओं का समाधान निकालने में किया। आज गोचर का प्रसाद बांटता यह गांव दूसरे गांवों को प्रेरणा देने एवं आदर्श प्रस्तुत करने की स्थिति में आ गया है। 1977 में अपनी स्कूली पढ़ाई के दौरान गांव का एक नवयुवक लक्ष्मण सिंह गर्मियों की छुट्टियां बिताने

जयपुर शहर से जब गांव आया तो वहां अकाल पड़ा हुआ था। उसने ग्रामवासियों को पीने के पानी के लिए दूर-दूर तक भटकते व तरसते देखा। तब उसने गांव के युवाओं की एक टीम तैयार की, नाम रखा, ग्राम विकास नवयुवक मंडल, लापोडिया। शुरुआत में जब वह अपने एक-दो मित्रों के साथ गांव के पुराने तालाब की मरम्मत करने में जुटा तो बुजुर्ग लोग साथ नहीं आए। बुजुर्गों के इस असहयोग के कारण उसे गांव छोड़कर जाना पड़ा। कुछ वर्षों बाद जब वह वापस गांव लौटा तो इस बार उसने अपने अधूरे काम को फिर से शुरू करने के लिए अपनी टीम के साथ दृढ़ निश्चय किया कि अब कुछ भी करना पड़े पर पीछे नहीं हटेंगे। कुछ दिनों तक उसने अकेले काम किया।

उसके काम, लगन और मेहनत से प्रभावित होकर एक के बाद एक गांव के युवा, बुजुर्ग, बच्चे और महिलाएं उससे जुड़ते चले गए। देव सागर की मरम्मत में सफलता मिलने के बाद तो सभी गांव वालों ने देवसागर की पाल पर हाथ में रोली मोली लेकर तालाब और गोचर की रखवाली करने की शपथ ली। इसके बाद फूल सागर और अन्न सागर की मरम्मत का काम पूरा किया गया। उन्हें गोचर की सार संभाल करने, खेतों में पानी का प्रबंध करने, सिंचाई कर नमी फैलाने का अनुभव तो पीढ़ियों से था किन्तु इस बार उन्होंने पानी को रोकने और इसमें घास, झाड़ियां, पेड़ पौधे पनपान के लिए चौका विधि का नया प्रयोग किया। इससे भूमि में पानी रुका और खेतों की बरसों की प्यास बुझी। इसके बाद भूमि का उपजाऊ बनाने के लिए विलायती बबूल हटाने का देशी अभियान चलाया गया। उनकी वर्षों की कठोर तपस्या पूरी हुई थी। पहले स्त्रियों को रोजाना रात को दो बजे उठकर पानी की व्यवस्था के लिए घर से निकलना पड़ता था। उनका अधिकांश समय इसी काम में व्यर्थ हो जाता था। किन्तु अब तालाबों में लबालब पानी भरने से पीने के पानी की समस्या से तो निजात मिली ही, क्षेत्र में गोचन, पशुपालन और खेतीबाड़ी का धन्धा भी विकसित होने लगा। गांव वालों ने उजड़ चुके गोचर को फिर से हरा भरा करने का संकल्प लिया। अब तक गांव वालों को अपनी क्षमता पर भरोसा हो चला था। गांव का नक्शा बनाकर चौका पद्धति से पेड़ का सम्पूर्ण उद्योग किया गया। एक समय सूखाग्रस्त रहे इस गांव को सभी के सम्मिलित प्रयास ने ऊर्जा ग्राम में बदल दिया। इसके बाद भूमि सुधार कर मिट्टी को उपजाऊ बनाया गया और गांव के बहुत बड़े क्षेत्र को चारागाह के रूप में विकसित किया गया। आज इस गोचन में गांव के सभी पशु चरते हैं। उधर गोपालन से दुग्ध व्यवसाय अच्छा चल पड़ा। परिवार के उपयोग के बाद बचे दूध को जयपुर सरस डेयरी को बेचा गया, जिससे अतिरिक्त आय हुई। इससे कितने ही परिवार जुड़े और आज स्थिति यह है कि 2000 की जनसंख्या वाला यह गांव प्रतिदिन 1600 लीटर दूध सरस डेयरी को उपलब्ध करा रहा है। इस वर्ष 34 लाख रूपए का दूध सरस डेयरी को बेचा गया। जब भूख प्यास मिटी। पिछले छः अकाल जैसी स्थिति से जुझ रहे हैं, किन्तु लापोडिया में अन्न सागर से सिंचित फसल अकाल को हर बार झुटला देती है। ग्रामीण विकास नवयुवक मंडल को अपने कार्यों के संचालन के लिए देशी विदेशी विभिन्न स्रोतों से अब तक 3 करोड़ 10 लाख 54 हजार चार सौ सत्तावन रूपये प्राप्त हो चुके हैं। जिसमें से लगभग आधा (1 करोड़ 54 लाख 14 हजार पांच सौ उनहत्तर रूपये ) विदेशी संस्थाओं से मिला है। गांव की प्रेरणा से आस पास के गांवों के युवक काम देखने लापोडिया आए और लापोडिया के कुछ कार्यकर्ता दूसरी जगहों पर गए और लोगों के साथ अपने अनुभवों का आदान प्रदान किया। परिणामस्वरूप आज ग्रामीण विकास नवयुवक मण्डल का काम पाली, टोंक, जयपुर, दौसा, अलवर और नागौर सहित 400 से भी अधिक गांवों में चल रहा है और निरंतर प्रगति पर है।



## भारत का जल संसाधन

क्या आप सोचते हैं कि जो कुछ वर्तमान में है, ऐसा ही रहेगा या भविष्य कुछ पक्षों में अलग होने जा रहा है? कुछ निश्चितता के साथ यह कहा जा सकता है कि समाज जनाकिकीय परिवर्तन, जनसंख्या का भौगोलिक स्थानांतरण, प्रौद्योगिक उन्नति, पर्यावरणीय निम्नीकरण और जल अभाव का साक्षी होगा। जल अभाव संभवतः इसकी बढ़ती हुई माँग, अति उपयोग तथा प्रदूषण के कारण घटती आपूर्ति के आधार पर सबसे बड़ी चुनौती है। जल एक चक्रीय संसाधन है जो पृथ्वी पर प्रचुर मात्रा में पाया जाता है। पृथ्वी का लगभग 71 प्रतिशत धरातल पानी से आच्छादित है परंतु अलवणीय जल कुल जल का केवल लगभग 3 प्रतिशत ही है। वास्तव में अलवणीय जल का एक बहुत छोटा भाग ही मानव उपयोग के लिए उपलब्ध है। अलवणीय जल की उपलब्धता स्थान और समय के अनुसार भिन्न-भिन्न है। इस दुर्लभ संसाधन के आवंटन और नियंत्रण पर तनाव और लड़ाई झगड़े, संप्रदायों, प्रदेशों और राज्यों के बीच विवाद का विषय बन गए हैं। विकास को सुनिश्चित करने के लिए जल का मूल्यांकन, कार्यश्रम उपयोग और संरक्षण आवश्यक हो गए हैं। इस आलेख में हम भारत में जल संसाधनों, इसे भौगोलिक वितरण, क्षेत्रीय उपयोग और इसके संरक्षण और प्रबंधन की विधियों पर चर्चा करेंगे।

## जल समस्या

अलवणीय जल की घटी हुई उपलब्धता और बढ़ती माँग से, सतत पोषणीय विकास के लिए इस महत्वपूर्ण जीवनदायी संसाधन के संरक्षण और प्रबंधन की आवश्यकता बढ़ गई है। विलवणीकरण द्वारा सागर/महासागर से प्राप्त जल उपलब्धियाँ, उसकी अधिक लागत के कारण, नगण्य हो गई हैं। भारत को जल-संरक्षण के लिए तुरंत कदम उठाने हैं और प्रभावशाली नीतियाँ और कानून बनाने हैं, और जल संरक्षण हेतु प्रभावशाली उपाय अपनाने हैं। जल बचत तकनीकी और विधियों के विकास के अतिरिक्त, प्रदूषण से बचाव के प्रयास भी करने चाहिए। जल-संग्रह विकास, वर्षा जल संग्रहण, जल के पुनः चक्रण और पुनः उपयोग और लंबे समय तक जल की आपूर्ति के लिए जल के संयुक्त उपयोग को प्रोत्साहित करने की आवश्यकता है।

जल की प्रति व्यक्ति उपलब्धता, जनसंख्या बढ़ने से दिन प्रतिदिन कम होती जा रही है। उपलब्ध जल संसाधन औद्योगिक, कृषि और घरेलू निस्सरणों से प्रदूषित होता जा रहा है और इस कारण उपयोगी जल संसाधनों की उपलब्धता और सीमित होती जा रही है।

जल गुणवत्ता से तात्पर्य जल की शुद्धता अथवा अनावश्यक बाहरी पदार्थों से रहित जल से है। जल बाह्य पदार्थों, जैसे- सूक्ष्म जीवों, रासायनिक पदार्थों, औद्योगिक और अन्य अपशिष्ट पदार्थों से प्रदूषित होता है। इस प्रकार के पदार्थ जल के गुणों में कमी लाते हैं और इसे मानव उपयोग के योग्य नहीं रहने देते हैं। जब विषैले पदार्थ झीलों, सरिताओं, नदियों, समुद्रों और अन्य जलाशयों में प्रवेश करते हैं, वे जल में घुल जाते हैं। अथवा जल में निलंबित हो जाते हैं। इससे जल प्रदूषण बढ़ता है और जल के गुणों में कमी आने से जलीय तंत्र प्रभावित होते हैं। कभी-कभी प्रदूषण नीचे तक पहुँच जाते हैं और भूमि जल को प्रदूषित करते हैं। देश में गंगा और यमुना दो अत्यधिक प्रदूषित नदियाँ हैं।

## जल प्रदूषण का निवारण

उपलब्ध जल संसाधनों का तेजी से निम्नीकरण हो रहा है। देश की मुख्य नदियों के प्रायः पहाड़ी क्षेत्रों के उपरी भागों तथा कम बसे क्षेत्रों में अच्छी जल गुणवत्ता पाई जाती है। मैदानों में, नदी जल का उपयोग गहन रूप से कृषि, पीने, घरेलू और औद्योगिक उद्देश्यों के लिए किया जाता है। अपवाहिकाओं के साथ कृषिगत उर्वरक और कीटनाशक, घरेलू, ठोस और अपशिष्ट पदार्थ और औद्योगिक बहिःस्राव नदी में मिल जाते हैं। नदियों में प्रदूषकों का संकेद्रण गमी के मौसम में बहुत अधिक होता है क्योंकि उस समय जल का प्रवाह कम होता है। केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड सी.पी.सी. बी., राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड, एस.पी.सी. के साथ मिलकर 507 स्टेशनों की राष्ट्रीय जल संसाधन की गुणवत्ता का मानीटरन किया जा रहा है। इन स्टेशनों से प्राप्त किया गया आँकड़ा दर्शाता है कि जेव और जीवाणविक संदूषण नदियों में प्रदूषण का मुख्य स्रोत है। दिल्ली और इटावा के बीच यमुना नदी देश में सबसे अधिक प्रदूषित नदी है। दूसरी प्रदूषित नदियाँ अहमदाबाद में साबरमती, लखनऊ में गोमी, मदुरई में काली, अडयार, कूअम संपूर्ण विस्तारद्ध, वैगई, हैदराबाद में मूसी तथा कानपुर और वाराणसी में गंगा है। भीम जल प्रदूषण देश के विभिन्न भागों में भारी/विषैली धातुओं, फ्लूओराइड और नाइट्रेट्स के संकेद्रण के कारण होता है।

वैधानिक व्यवस्थाएँ, जैसे - जल अधिनियम 1974, प्रदूषण का निवारण और नियंत्रण और पर्यावरण सुरक्षा अधिनियम 1986, प्रभावपूर्ण ढंग से कार्यान्वित नहीं हुए हैं। परिणाम यह है कि 1997 में प्रदूषण फैलाने वाले 251 उद्योग, नदियों और झीलों के किनारे स्थापित किए गए थे। जल उपकर अधिनियम 1977, जिसका उद्देश्य प्रदूषण कम करना है, उसके भी समिति प्रभाव हुए। जल के महत्व और जल प्रदूषण के अधिप्रभावों के बारे में जागरूकता का प्रसार करने की आवश्यकता है। जन जागरूकता और उनकी भागीदारी से, कृषिगत कार्यों तथा घरेलू और औद्योगिक विसर्जन से प्राप्त प्रदूषकों में बहुत प्रभावशाली ढंग से कमी लाई जा सकती है।

## जल का पुनः चक्र और पुनः उपयोग

पुनः चक्र और पुनः उपयोग दूसरे रास्ते हैं जिनके द्वारा अलवणीय जल की उपलब्धता को सुधारा जा सकता है। कम गुणवत्ता के जल का उपयोग, जैसे शोधित अपशिष्ट जल, उद्योगों के लिए एक आकर्षण विकल्प है और जिसका उपयोग शीतलन एवं अग्निशमन के लिए करके वे जल पर होने वाली लागत को कम कर सकते हैं। इसी तरह नगरीय क्षेत्रों में स्नान और बर्तन धोने में प्रयुक्त जल को बागवानी के लिए उपयोग में लाया जा सकता है। वाहनों को धोने के लिए प्रयुक्त जल का उपयोग भी बागवानी में किया जा सकता है इससे अच्छी गुणवत्ता वाले जल का पीने के उद्देश्य के लिए संरक्षण होगा। वर्तमान में, पानी का पुनः चक्रण एक सीमित माप में किया गया है। फिर भी, पुनः चक्रण द्वारा पूर्तियोग्य जल की उपादेयता व्यापक है।

## नाला बंध निर्माण

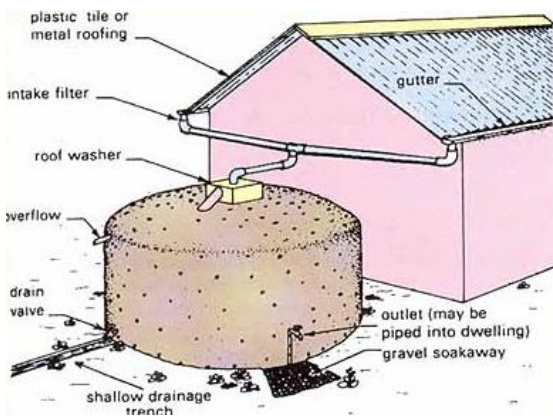
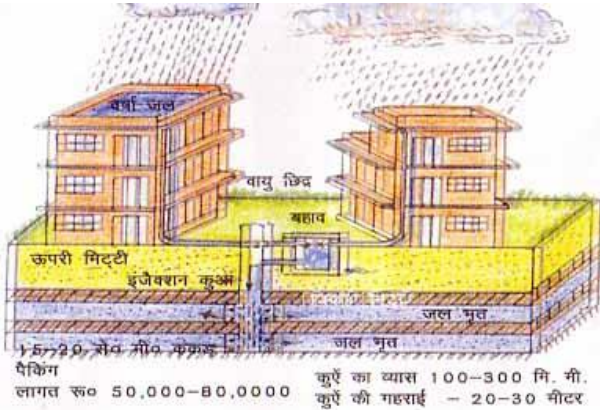
एक सुव्यवस्थित नाला बंधचिकनी मिट्टी द्वारा निर्मित यह संरचना नाला के ढलान को काटते हुए बनाई जाती है। यह संरचना उपवाह वेग को कम करने, भूमि में जल रिसाव के बढ़ाने तथा नमी को संरक्षित करने के उद्देश्य से बनाई जाती है। यह संरचना मृदा एवं जल संरक्षण के साथ साथ भूजल का स्तर बढ़ाती है एवं रबी की फसल के लिये सिंचाई का जल की उपलब्ध करवाती है।

नाला बंध की संचय सीमा से अतिरिक्त अपवाह को सुरक्षित निकालने के लिये विभिन्न प्रकार के स्पिल-वे का निर्माण किया जाता है।



## छत के पानी का एकत्रीकरण

वर्षाजल संरक्षण वर्षा जल संग्रहण अथवा एकत्रीकरण की इस प्रणाली में घरों की छतों पर पड़ने वाले वर्षा जल को गैलवेनाइज्ड आयरन, एल्यूमिनियम, मिट्टी की टाइलें अथवा कंक्रीट की छत की सहायता से जल एकत्रीकरण के लिये बने टंकियों अथवा भूजल रिचार्ज संरचना से जोड़ दिया जाता है। इस प्रकार एकत्रित जल का प्रयोग सामान्य घरेलू उपयोग के अलावा भूजल स्तर बढ़ाने में भी किया जाता है।



## वानस्पतिक समोच्च अवरोध

समोच्च वानस्पतिक अवरोध शुष्क क्षेत्रों में वर्षा जल से ही पैदा हो जाने वाली घासें मिट्टी और पानी के संरक्षण का कार्य करती है, निरन्तर रहने वाली ये घासें और झाड़ियाँ मृदा अपरदन के अवरोधक का कार्य करती हैं, सेंट्रल एरिड जोन रिसर्च इंस्टीट्यूट फॉर ड्राइ लैंड एग्रीकल्चर, हैदराबाद द्वारा किये गए शोध द्वारा यह स्पष्ट हुआ कि वानस्पतिक समोच्च अवरोध तकनीक द्वारा जल अपवाह 97 फीसदी से 28 फीसदी तक कम हुआ, परिणाम स्वरूप मृदा में आर्द्रता वृद्धि तथा फसलों में 35 फीसदी तक अतिरिक्त वृद्धि देखी गई है।

इस विधि द्वारा सामान्यतः घासो (नेपीयर, धोलू, भांभर या झाड़ियों जैसे करोंदा, फालसा, इत्यादि) की कुछ पक्तियों समोच्च बंधो पर या उनके ठीक नीचे उगाई जाती है। इस प्रकार उगाई गई वनस्पति न सिर्फ समोच्च बंधों को मजबूती प्रदान करती है बल्कि ग्रामीण समुदाय के पालतु जानवरों के लिये हरा चारा भी उपलब्ध कराती है।



## समोच्च खत्तियां

निरन्तर समोच्च खत्तियां वृक्षारोपण एवं चरागाहों के विकास हेतु नमी संरक्षण के लिये समोच्च खत्तियां, व्यापक रूप से प्रयोग की जाने वाली विधि है। ढालू भूमि पर समोच्च बिन्दुओं को जोड़ते हुए खत्तियों की पंक्तियों का निर्माण किया जाता है। खत्तियों से निकलने वाली मिट्टी को निचली तरफ मेंड के रूप में लगा दिया जाता है। समोच्च खत्तियां अपवाह वेग को तोड़ती है तथा अपवाह के सम्पूर्ण या कुछ भाग का भण्डारण करती है। सामान्यतः एक खत्ती की सेवा अवधि 3-4 वर्ष होती है खत्तियां 2 प्रकार की होती है।

1. निरन्तर
2. बिखरी हुई

मौजूदा समय में हमारा पर्यावरण जिन प्रमुख समस्याओं से जूझ रहा है, उसमें अथाह रूप से विद्यमान जल सम्पदा की मात्रा तथा गुणवत्ता में निरन्तर हास का होना भी प्रमुखता से शामिल है। चूँकि, जल को इंसानी जीवन के आधार के रूप में देखा जाता है, इसलिये उसकी निर्ममतापूर्वक बर्बादी तथा उसके प्रति सततपोषणीय दृष्टिकोण के न अपनाए जाने के कारण दुनिया का एक बड़ा हिस्सा जल से जुड़ी विभिन्न संकटों का सामना कर रही है। हालाँकि, ऐसा नहीं है कि प्रभावित जनसंख्या को जल संसाधन हैं। हालाँकि, ऐसा नहीं है कि प्रभावित जनसंख्या को जल संसाधन के प्रति अपने उदासीन रवैए का आभास नहीं है। बिल्कुल है, पर वे इस दिशा में किसी भी तरह के सुधार न लाने को आदतन विवश हैं।

दरअसल, जल संरक्षण के प्रति नागरिकों की असंवेदनशीलता ही शुद्ध पेयजल को इंसान की पहुँच से दूर कर रही हैं। हम सबको पता है कि और बकायदा छोटी उम्र से ही हम सुनते आ रहे हैं कि जल है तो कल है, बावजूद इसके जल की बूँदों को बेवजह बर्बाद करने का सिलसिला हर स्तर पर बदस्तूर जारी है। यह जानते हुए भी कि पृथ्वी पर 71 फीसदी जल की उपलब्धता के बावजूद उसका अल्पांश यानी मात्र 3 फीसदी हिस्सा ही पीने योग्य है। दूसरी तरफ, यह भी देखा जाता है कि समाज के एक वर्ग विशेष के बीच गर्मी के आगमन के साथ ही जल संरक्षण से सम्बन्धित बातों पर चिन्तन शुरू हो जाता है। लेकिन, जैसे ही स्थिति सामान्य होती जाती है, हम भूल जाते हैं कि बहुमूल्य जल के प्रति हमारी क्या जिम्मेदारियाँ हैं।

हालाँकि, यह भूलना कठिनाई भरा होगा कि जानलेवा तपिश और पेयजल संकट की लिहाज से बीता वर्ष 2016 भारतीयों के लिये काफी दुखदायी रहा था। पिछले साल गर्मी के मौसम में देश के एक दर्जन से अधिक राज्य सूखे की चपेट में आ गए थे। सबसे बुरी स्थिति महाराष्ट्र के लातूर, उत्तर प्रदेश और मध्य प्रदेश की संयुक्त सीमा पर स्थिति बुन्देलखण्ड प्रदेश की रही, जहाँ गर्मी और सूखे ने जनजीवन को अस्त-व्यस्त कर दिया था। तब, देश के विभिन्न हिस्सों में रहने वाले लोगों के लिये शुद्ध पानी की उपलब्धता सुनिश्चित कराना प्रशासन के लिये एक बड़ी चुनौती साबित हुई थी। यहाँ तक कि रेलवे के माध्यम से जल भेजने का प्रयास भी नाकाफी साबित हुआ था।

गत वर्ष के सूखे ने किसानों की फसलों के एक बड़े हिस्से को बर्बाद कर दिया था। आलम यह था कि देश की एक चौथाई यानी करीबन 33 करोड़ आबादी सूखे की भयंकर चपेट में आकर शुद्ध पेयजल के लिये तरस गई थी। पानी के लिये लोगों की मारामारी देखकर लग रहा था कि आने वाले समय में लोग इसकी एक-एक बूँद का सदुपयोग करेंगे। लेकिन नहीं, रात गई—बात गई की तर्ज पर गर्मी का सितम खत्म होते ही हम इस अमूल्य संसाधन के प्रति अपनी जिम्मेदारी से इतिश्री समझने लगे। गर्मी खत्म होने के उपरांत मुश्किल से ही देश के किसी कोने में जल – संरक्षण से सम्बन्धित किसी प्रकार के जागरूकता कार्यक्रम देखने को मिले हों। अगर ईमानदारी से कहा जाए तो जल संरक्षण के प्रति हम सभी लापरवाह हैं।

जल सृष्टि के निर्माण का आधार हैं। जल के बिना बेहतर कल की कल्पना नहीं की जा सकती। लेकिन, वहीं दूसरी तरफ नगरीकरण और औद्योगिकरण की तीव्र रफ्तार, बढ़ता प्रदूषण तथा जनसंख्या में विस्फोटक वृद्धि के साथ प्रत्येक व्यक्ति के लिये पेयजल की उपलब्धता सुनिश्चित करना प्रशासन व समाज के लिये एक बड़ी चुनौती साबित हुई है। विभिन्न संस्थाओं की रिपोर्टों पर गौर करें तो वैश्विक तापमान में निरन्तर होती वृद्धि और घटते भूजल स्तर से आने वाले पाँच – दस सालों में उत्पन्न स्थिति बकाबू होने वाली है। भारत की जल संकट की ओर तेजी से बढ़ता जा रहा है और बकायदा इसके आसार दिखाई भी देने लगे हैं। लोगों की प्यास बुझाने वाली नदियाँ, ताल-तलैया व जल के अन्य स्रोत स्वयं ही प्यासे होते जा रहे हैं। इधर, संयुक्त राष्ट्र ने भी इस बात पर मुहर लगा दी है कि वर्ष 2025 तक भारत में जल त्रासदी उत्पन्न होगी। ऐसे में, जल संरक्षण के आसान तरीकों को अपनाकर असमय दस्तक दे रहे, इस आपदा से जूझने की तैयारी कर उसके प्रभावों को कम से कम करने का प्रयास किया जाना ही मानवता के हित में है।

विडम्बना यह है कि जल संरक्षण के तमाम तरीके केवल कागजों पर ही सिमट कर रह गए हैं। शुद्ध पेयजल की

अनुपलब्धता और सम्बन्धित ढेरों समस्याओं को जानने के बावजूद आज भी देश की बड़ी आबादी जल संरक्षण के प्रति सचेत नहीं है। जहाँ, लोगों को मुश्किल से पानी मिलता है, वहाँ लोग जल की महत्ता को समझ रहे हैं, लेकिन जिसे अबोध व बिना किसी परेशानी के जल मिल रहा है, वे ही इसके प्रति बेपरवाह नजर आ रहे हैं। गर्मी के दिनों में जल संकट की खबरें लोगों को काफी पीड़ा प्रदान करती हैं और हालात यह हो जाते हैं कि जनसंख्या का एक बड़ा हिस्सा पानी की बूँद-बूँद के लिये तरस रहा होता है। सिर्फ यही नहीं, मानव के साथ-साथ पशु-पक्षियों के लिये भी वैसा समय काफी कष्टकर हो जाता है। कभी-कभी हालात इतने भयावह हो जाते हैं कि पेयजल उपलब्ध कराते समय कानून और प्रशासन की मदद लेनी पड़ती है। गत वर्ष हमने देखा था कि पेयजल संकट से जूझ रहे महाराष्ट्र के लातूर क्षेत्र में मचे हाहाकार के बीच टैंकर से जल उपलब्ध कराते समय धारा 144 लगाने की जरूरत आ पड़ी थी।

विगत कुछ वर्षों में नदी, तालाब, कुएँ समेत चापानल के जलस्तर में बड़े अंतर की गिरावट देखी गई है। इसकी पुष्टि इस तथ्य से होती है कि एक दशक पहले चापानल हेतु केवल 50 से 60 फीट की खुदाई से पानी प्राप्त हो जाता था, लेकिन आज 150 से 200 फीट की खुदाई के बाद भी पानी का स्रोत बमुश्किल ही मिलता है। पेयजल के असमान वितरण के कारण हमारे देश के कुछ हिस्सों में लोगों को दूषित जल पीने की विवशता भी है। प्रदूषित जल में आसैनिक, लौहांश आदि की मात्रा अधिक होती है, जिसे पीने से तमाम तरह की स्वास्थ्य सम्बन्धी व्याधियाँ उत्पन्न हो जाती हैं। विश्व स्वास्थ्य संगठन के एक अध्ययन के अनुसार, दुनिया भर में 86 फीसदी से अधिक बीमारियों का कारण असुरक्षित व दूषित पेयजल है। जबकि, विश्व में 1.10 अरब लोग दूषित पेयजल पीने को मजबूर हैं और साफ पानी के बगैर, अपना गुजारा कर रहे हैं।

जल संकट से सम्बन्धित भयावह दृश्य मीडिया जगत में समय-समय पर प्रसारित होती रहती हैं, जो हमें बताने की कोशिश करती हैं कि जल की बूँदों को सहेजने की बजाय उसे बेवजह बर्बाद करने से भविष्य में किस तरह की त्रासदी उत्पन्न हो सकती है। वैज्ञानिकों व विद्वानों का एक तबका तो अभी से ही मान रहा है कि अगला विश्व युद्ध जल के लिये ही होगा, क्योंकि वर्तमान समय में विश्व में अनेक देश पेयजल संकट से जूझ रहे हैं। संकट की यही स्थिति, दो देशों या दो राज्यों के बीच एक-दूसरों से टकराव का कारण बन रही है। गौरतलब है कि कावेरी नदी जल मुद्दे पर तमिलनाडू और कर्नाटक राज्य कई हिंसक घटनाओं का गवाह बन चुका है। दूसरी तरफ, सिंधु जल समझौते पर अभी भी दो पड़ोसी मुल्क भारत व पाकिस्तान के बीच रार है। इससे अलावा बोलीविया, उरुग्वे, फिलीपींस, कोलंबिया और जकार्ता जैसे देशों में पानी को लेकर बड़े-बड़े प्रदर्शन होते रहते हैं।

शुद्ध पेयजल के अभाव के कारण बोटलबंद पानी का व्यापार भी धड़ल्ले से चल रहा है। उपभोक्ताओं की आवश्यकता और मजबूरी का फायदा उठाकर प्युरीफाइड जल की जगह नकली बोटलबंद पानी भी खूब बेचे जा रहे हैं, और यकीनन बिक भी रहे हैं। दुर्भाग्य यह है कि सबकुछ जानने-समझने के बाद भी लोग जल संसाधन के संरक्षण के प्रति अपनी निष्क्रियता का परिचय दे रहे हैं। आज भी शहरों में फर्श चमकाने, गाड़ी धाने और गैर जरूरी कार्यों में पानी को निर्ममतापूर्वक बहाया जाता है। पढ़े-लिखे लोगों से आशा की जाती है कि कम से कम वे इस संदर्भ में समाज में एक मानक स्थापित करें, लेकिन विडम्बना यह है कि वे ही अपने दायित्वों से बेपरवाह नजर आते हैं।

दुख तो इस बात का भी है कि पानी का महत्व हम तभी समझते हैं, जब लम्बे समय तक पानी की सप्लाई नहीं होती या 15 से 20 रूपए देकर एक बोतल पानी लेने की जरूरत पड़ती है। पैसा खर्च कर पानी पीते समय उसकी एक-एक बूंद महत्वपूर्ण लगने लगती है, लेकिन फिर यह वैचारिक तब धूमिल पड़ने लगती है, जब

पुनः हमें बड़ी मात्रा में पानी मिलने लगता है। सवाल यह है कि जल संरक्षण के प्रति हम गम्भीर क्यों नहीं हैं। भलाई इसी में है कि हम सब जल की बूंदों को बेवजह बर्बाद करने सम्बन्धी अपनी गतिविधियों को नियंत्रित कर जल संरक्षण के प्रति अपने आस पड़ोस के लोगों को भी जागरूक करें।

#### संदर्भ ग्रन्थ :-

1. धर, प्रांजल, 'मानवाधिकार और वर्तमान भविष्य', कुरुक्षेत्र, दिसम्बर ग्रामीण विकास मंत्रालय, नई दिल्ली, 2006 पृ. 4
2. सिंहल, एस.सी. 'समकालीन राजनीतिक मुद्दे, लक्ष्मी अग्रवाल प्रकाशन, आगरा 320001 पृ. 96
3. फड़िया, बी.एल., 'अन्तर्राष्ट्रीय राजनीति' 1998, साहित्य भवन पब्लिकेशन, आगरा
4. सिंह, अनीता व यादव, चंदेश्वर, मानवाधिकार, मानवीय संवदेना का द्योतक', कुरुक्षेत्र, दिसम्बर 2006, पृ.
- 5- Sheth, Pravin, Environmentalism-Politics, Ecology and Development 1997, Rawat Publication, New Delhi, p. 161-162
6. दैनिक जागरण (वाराणसी), फरवरी 2008, 'ग्लोबल वार्मिंग', पृ. 14-15
7. धर, प्रांजल, 'पर्यावरण एक साझी समस्या है', योजना, जून 2007, सूचना एवं प्रसारण मंत्रालय, दिल्ली, पृ. 39
8. मानवाधिकार: नई दिशाएं, 2006, अंक-3, राष्ट्रीय मानवाधिकार आयोग, नई दिल्ली, पृ. 59
9. डॉ. अनिरुद्ध प्रसाद, 'पर्यावरण एवं पर्यावरणीय विधि की रूपरेखा' 2001, सेंट्रल लाइब्रेरी, इलाहाबाद, पृ. 467.
10. डॉ. विनोद शुक्ला (राष्ट्रीय मानव अधिकार आयोग, भारत, मानवाधिकार संचयिका से।