



अमेज़न बेसिन में सूखे की स्थिति के कारण बांध जलाशयों और नावों की रौनक गायब हो गयी है। फोटो : © रोड्रिगो बलेइया / ग्रीनपीस

# बड़े बांधों के लिए विपरीत जलवायु नश्ट होती नदियां जलवायु संकट को बदतर कर देंगी

बड़े बांधों के समर्थक, जलवायु परिवर्तन की चिंता के विशय को भुनाने की उम्मीद से, विकासपील देशों में बड़े बांधों के एक प्रमुख विस्तार को बढ़ावा दे रहे हैं। फिर भी जलवायु परिवर्तन के लिए अति संवेदनशील बड़े बांध नदियों को हमारे अनुमान से परे कई तरीकों से बदल रहे हैं। वह भी ऐसे समय में जब स्वस्थ नदियाँ हमें जलवायु परिवर्तन के प्रति अनुकूलन में मदद करने के लिए महत्वपूर्ण हैं। हमें एक ऐसी जल और उर्जा क्रांति की आवश्यकता है जो नाटकीय रूप से पर्यावरण प्रदूषण को कम कर दे और ग्रह के जीवनतंत्र को संरक्षित रखे।

वर्तमान में दुनिया के लोग जलवायु प्रदूषण को कम करने और गरीबी को हटाने की दो बड़ी चुनौतियों का सामना कर रहे हैं। लगातार बढ़ रही इन दोनों समस्याओं के हिसाब से देखा जाए तो बड़े बांध एक गलत प्रक्रिया हैं। ऐसा निम्नलिखित कारणों से है:

■ **नदियों का बहाव तेज़ी से अप्रत्याषित होता जा रहा है।** बड़े बाँध हमेशा से ही इस पूर्वानुमान पर बनते आये हैं कि भविष्य में भी धारा प्रवाह का तरीका पूर्व की तरह ही होगा, लेकिन अब ऐसा नहीं रह गया है। जलवायु परिवर्तन ने वर्षा के स्वरूप को महत्वपूर्ण और अप्रत्याषित रूप से बदलना पुरु कर दिया है। एक तरफ तो लगातार सूखे की स्थिति अधिकांश पनबिजली परियोजनाओं को आर्थिक रूप से कमजोर कर देंगी वहीं दूसरी ओर अत्यधिक वर्षा बांधों के गाद

(सिल्टेशन) में वृद्धि (इनकी जीवन पर्यंत उपयोगिता को कम करना) और बांधों की विफलताओं एवं भयावह बाढ़ के खतरे को बढ़ा देगी।

■ **बांध जलाशय ग्रीन हाउस गैसों का उत्सर्जन करते हैं।** कटिबंधों में, बांध जलाशय सबसे षक्तिषाली गैसों में से एक मीथेन के विष्व स्तर पर महत्वपूर्ण स्रोत हैं। इस कटिबंधों के बाहर भी, कुछ बांध मीथेन के महत्वपूर्ण स्रोत हो सकते हैं। इसी दौरान, मुक्त प्रवाह वाली नदियां कार्बन को बाँध कर रखने में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं।

■ **स्वस्थ नदियां पृथ्वी पर जीवन तंत्र की सदैव सजीवता के लिए महत्वपूर्ण हैं।** बड़े बांध पानी की गुणवत्ता और मात्रा को कम करते हैं, जंगलों और झीलों को शुष्क बनाते हैं, उत्पादक भूमि में बाढ़ लाते हैं और मत्स्य पालन को नश्ट करते



हैं। इस प्रकार के परिवर्तन बदलती जलवायु के प्रति लोगों और पारिस्थितिक तंत्र के अनुकूलन को कठिन बना देते हैं।

बांधों के विस्तारीकरण के कारण, स्वस्थ नदियां एक ऐसे समय में लुप्तप्राय होती जा रही हैं, जब हमें उनकी सबसे ज्यादा जरूरत है। इसके बावजूद विकासशील देशों में महत्वपूर्ण नदियों पर नए बड़े बांध, विशेष तौर पर प्रस्तावित किये जा रहे हैं। वैश्विक स्तर पर बांधों के निर्माण की यह तेजी प्राकृतिक प्रणाली के लिए एक बड़ा खतरा है, वह प्रणाली जिसपर हम सब निर्भर करते हैं और यह खतरा ग्लोबल वार्मिंग यानि भूमंडलीय तापन के प्रति पृथ्वी पर सभी के जीवन के अनुकूलन को कठिन बना देगा। दुनिया की नदियों पर बांध बनाने के बजाय, जलवायु सुरक्षित ऊर्जा और पानी की आपूर्ति वाली प्रणालियों का विकास करना ज्यादा संभव और व्यावहारिक है। ऐसा होने से जीवन स्तर में सुधार होगा, आर्थिक विकास में सहभागिता होगी और तूफानी मौसम से निपटने में मददगार साबित होगा।

### बाँध गंदे एवं विध्वंसकारी हैं

50,000 से अधिक बड़े बांध दुनिया की कम से कम 60 प्रतिशत नदियों को जाम कर देते हैं। इस विषाल इंजीनियरिंग कार्यक्रम के परिणाम विनाशकारी हैं। बड़े बांधों ने प्रजातियों का सफाया कर दिया, झीलों, वनों और खेतिहर भूमि के विषाल क्षेत्रों में बाढ़ ला दी, करोड़ों लोगों को विस्थापित कर दिया और प्रवाह के क्षेत्र में रहने वाले लगभग आधा अरब लोगों को बुरी तरह प्रभावित किया है।

इन गंभीर प्रभावों के अतिरिक्त, बड़े बांध उत्सर्जन के एक प्रमुख स्रोत हैं, विशेष रूप से कटिबंधों (बांध निर्माण के लिए संवेदनशील स्थान) में। ब्राजील के पोद्यकर्ताओं का अनुमान है कि बांध और जलाशय दुनिया में मानव जनित मीथेन उत्सर्जन के लगभग एक चौथाई हिस्से के लिए जिम्मेदार हैं। यह 104 मिलियन टन मीथेन मानव द्वारा होने वाले कुल ग्लोबल वार्मिंग का 4 प्रतिशत हिस्सा है।

जलाशय निर्माण के दौरान वनस्पति और मिट्टी के डूबने, जलाशय में पैदा होने वाले पौधों और जलाशयों में प्रवाहित मलबे के कार्बनिक पदार्थ के सड़ने के कारण यह जलाशय ग्रीन हाउस गैसों का उत्सर्जन करते हैं। टर्बाइनों और स्पिलवे द्वारा पानी छोड़े जाने के दौरान भी गैसों का उत्सर्जन होता है। कुछ जलाशय कार्बन सिंक वाले क्षेत्रों जैसे उष्णकटिबंधीय जंगलों को भी बाढ़ग्रस्त कर देते हैं। इससे उनका प्रभाव जलवायु परिवर्तन पर और भी अधिक बढ़ रहा है।

वैज्ञानिकों ने 30 से अधिक जलाशयों का अध्ययन किया है और उन सभी को उत्सर्जन का स्रोत पाया है। कटिबंधों में, बांध जलाशय विशेष तौर पर अत्यधिक षक्तिशाली ग्रीन हाउस गैस, मीथेन का उत्सर्जन करते हैं। उदाहरण के तौर पर ब्राजील का बल्बिना बांध, किसी कोयला संयंत्र से उत्पादित ऊर्जा की इकाई के अनुसार दस प्रतिशत अधिक ग्रीन हाउस गैसों का उत्सर्जन करता है। इस ग्रह पर सबसे अधिक उत्सर्जन करने वाले बांधों के होने के बावजूद अकेला ब्राजील, ब्राजीली अमेज़न क्षेत्र में 60 बांधों के निर्माण की योजना बना रहा है।

कटिबंधों के बाहर, बांधों का जलवायु परिवर्तन पर प्रभाव जीवाष्प ईंधन से बिजली उत्पन्न करने के मुकाबले काफी कम है किन्तु यह निश्चित रूप से नगण्य नहीं है। उदाहरण के तौर पर स्विट्जरलैंड का वोहलेन जलाशय प्रयोग में आने के 90 साल बाद भी, यूरोप की प्राकृतिक झील की तुलना में लगतार औसत से अधिक उत्सर्जन कर रहा है। जबकि षीतोष्ण जलाशय उष्णकटिबंधीय जलाशयों की तुलना में कम उत्सर्जन करते हैं, लेकिन अध्ययनों से पता चलता है कि इसके बावजूद उनकी गिनती दुनिया भर में होने वाले उत्सर्जन के आंकड़ों में की जानी चाहिए।

## जब बाँध प्रदूषण फैलाते हैं

बड़े बांधों को इतना गन्दा क्या बनाता है?

बाँध जलाशय दुनिया में ग्रीन हाउस गैसों प्रदूषण के महत्वपूर्ण स्रोत हैं जिसमें कि मीथेन गैस शामिल है।

कटिबंधीय जलाशयों के उष्ण प्रभाव, सबसे गंदे जीवाष्म ईंधन शक्ति संयंत्रों से काफी अधिक हो सकते हैं।



गहराई से देखें ...

4%



मानव जनित भूमंडलीय तापन में बड़े बांधों का योगदान

23%



मानव जनित मीथेन उत्सर्जन में बड़े बांधों का योगदान

25 X

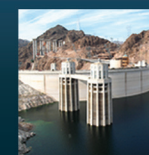


कार्बन डाई ऑक्साइड के मुकाबले मीथेन की भूमंडलीय तापन क्षमता 25 गुना होती है \*

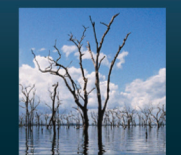
स्रोत : डटा हैपिदा रिपोर्टिंग इंटरनेशनल रिपोर्ट 2008



गैसों का उत्सर्जन जलाशयों की सतहों, टर्बाइन एवं स्पिलवेज द्वारा और प्रवाह की दिशा में कई किलोमीटर तक होता है



जलाशय भरने से पहले और धारा के प्रतिकूल हिस्सों में सड़े-गले पदार्थों से मीथेन और कार्बन डाई ऑक्साइड गैसों का उत्सर्जन करते हैं।



खराब से खराब बाँध जलाशय एक चालू कोयला संयंत्र के मुकाबले प्रति घंटा प्रति किलोवाट कार्बन डाई ऑक्साइड का अधिक उत्सर्जन करता है।

\* 100 साल से अधिक

इस बात के पर्याप्त सबूत होने के बावजूद कि बांध जलवायु प्रदूषण के महत्वपूर्ण स्रोत हैं, बांधों से होने वाले उत्सर्जन को राष्ट्रीय कार्बन विवरणों अथवा उत्सर्जन उदेष्यों में कम ही रखा जाता है।

### नदियाँ जो कार्बन संचय करती हैं

उष्णकटिबंधीय महासागरों को कार्बन सोखने में मदद करने में प्रमुख नदियाँ आश्चर्यजनक रूप से एक बड़ी भूमिका निभाती हैं। प्रमुख नदी घाटियों के विषाल प्रवाह फास्फोरस, लोहा, और अन्य पोषक तत्वों को किनारों से दूर तक पहुँचाते हैं, जहाँ इन्हें कुछ तरह के समुद्री जीवों द्वारा खपत कर लिया जाता है। यह सूक्ष्मजीव वातावरण से कार्बन लेकर उसे "फिक्स" कर देते

हैं। अंततः ये जीव कार्बन को अपने साथ गहरे समुन्द्र तल पर ले जाकर बैठ जाते हैं। इस चक्र को पोषित करने वाले तलछट पदार्थों को अपने साथ सहेजने के कारण बाँध इस पारिस्थितिकी तंत्र की नाजुक प्रणाली को बदल सकते हैं।

बाँधीकरण यानी नये बाँधों के निर्माण के लिए उम्मीद के रूप में देखी जा रही कम से कम दो प्रमुख नदी घाटियाँ द अमेजन और कांगो कार्बन एकत्र करने के महत्वपूर्ण स्थान (कार्बन सिंक) हैं। कांगो पर प्रस्तावित अफ्रीका की सबसे बड़ी पनबिजली परियोजना, ग्रैंड इंगा के बारे में वर्ष 2009 में हुए एक अध्ययन का कहना है कि कांगो के निचले हिस्से की गतिशीलता को किसी भी प्रकार से बदलने, एकत्र करने या अन्य प्रकार की दखलंदाजी, वास्तव में खतरनाक है और भूमध्यवर्ती अटलांटिक पर नदी के महत्वपूर्ण प्रभावों की अनदेखी है, जो बहुत से जलवायु परिवर्तन के ढाँचों का केंद्र है। ग्रीन हाँउस गैसों के बढ़ते उत्सर्जन पर इसका षक्तिशाली प्रभाव होने के बावजूद ग्रांड इना के समर्थक इसकी भारी कीमत को संतुलित करने के लिए कार्बन क्रेडिट्स को संगृहित करने की उम्मीद लगाये हुए बैठे हैं।

वैज्ञानिकों का अनुमान है कि गर्म सागर क्षेत्रों में अमेजन, कांगो, मेकांग और अन्य उच्च प्रवाह वाली नदियों पर बाँध बनाने की प्रक्रिया से जलवायु परिवर्तन से निपटने की क्षमता कम हो सकती है। अन्य नदियों की कार्बन सिंक क्षमता पर अनुसंधान चल रहा है।

### जलवायु परिवर्तन से जलीय (हाइड्रोलॉजिकल) खतरा बढ़ जाता है

गरम होती दुनिया के फलस्वरूप मानव समाज के लिए जलवायु परिवर्तन का सबसे गंभीर परिणाम वर्षा और हिमपात के तरीकों में संभावित परिवर्तन होगा।

इतिहास के आंकड़ों से पारे, भविष्य भारी सूखा और बाढ़ लेकर आएगा और जलवायु के गरम होने के साथ साथ स्थिति बद से बदतर होती जायेगी। बड़े बाँधों के निर्माता अपनी योजनाओं में जलवायु परिवर्तन के प्रभावों को शामिल नहीं कर रहे हैं। यदि वे ऐसा करते हैं तो, बाँधों को भारी बाढ़ से निपटने के लिए बहुत अधिक क्षमता की आवश्यकता होगी और पनबिजली योजनाओं से बिजली उत्पादन के अनुमानों में भारी सूखे की संभावनाओं को भी शामिल करना पड़ेगा। यह कारण बाँधों की लागत को बढ़ाकर उनके लाभों को कम कर देंगे और इस प्रकार उनके विकल्पों को तैयार करना अधिक आकर्षक हो जायेगा।

बड़ी पनबिजली परियोजनाएं वर्षा और नदी प्रवाह में परिवर्तन के लिए अति संवेदनशील हैं। विष्व बैंक की वर्ष 2011 की रिपोर्ट के अनुसार पनबिजली पर भारी निर्भरता जलवायु परिवर्तन के लिए महत्वपूर्ण कारकों का निर्माण करती है और यह विशेषता कई कम और मध्यम आय वाले देशों में आम है। यह रिपोर्ट पनबिजली क्षेत्र पर प्रभावों को "कम ऊर्जा, बढ़ी हुई परिवर्तनशीलता व अनिश्चितता" के रूप में सारांशित करती है। इसके साथ ही ऐसी अनुकूलन प्रतिक्रिया की सिफारिश करती है जिसमें कि पनबिजली योजनाओं से अलग हटकर कोई नीतिगत फैसला लेने की आवश्यकता शामिल है।

दर्जनों देश पहले से ही पनबिजली पर आवश्यकता से अधिक निर्भर हैं और उनमें से ज्यादातर गरीब हैं। फिर भी पहले से ही पनबिजली योजनाओं पर निर्भर ब्राजील, इक्वाडोर, पेरू, इथियोपिया और तंजानिया जैसे देशों में जलीय क्षमता की योजनाएं थोक में बनायीं जाती हैं। हमारी मौजूदा जलवायु के साथ भी पनबिजली पर निर्भर कई देश सूखे के कारण पहले से ही ऊर्जा की कमी का सामना कर रहे हैं। इसके अक्सर गंभीर आर्थिक परिणाम होते हैं। उदाहरण के तौर पर, 66% तक पनबिजली पर निर्भर देश केन्या में नियमित रूप से सूखा के कारण होने वाली ऊर्जा की कमी के चलते भारी लागत आती है। वर्ष 2011 में केन्या में सूखे के कारण बिजली में 90 मेगावाट की कमी आई थी और इस कमी को आपातकालीन तौर पर महंगे जनरेटरों द्वारा पूरा किया गया था। अन्य अफ्रीकी देश भी नियमित रूप से सूखे के कारण

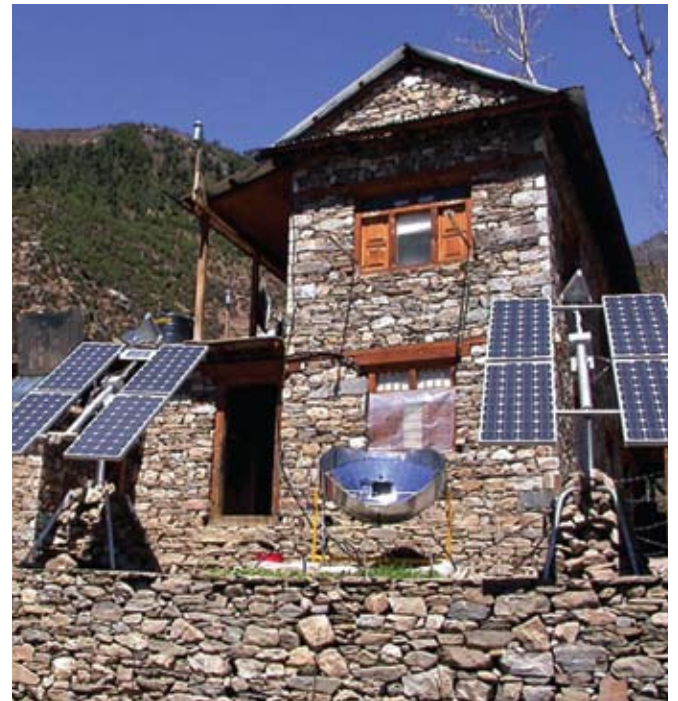
होने वाली ऊर्जा की कमी का लगातार अनुभव करते रहे हैं।

हिमनद पोषित नदियों को एक अलग प्रकार का जोखिम सता रहा है। उदाहरण के तौर पर हिमालय, जोकि दुनिया के अन्य क्षेत्र के अपेक्षा जलवायु परिवर्तन को तेजी से अनुभव कर रहा है, वहाँ पर वर्तमान में अप्रासंगिक हो चुके ऐतिहासिक नदी प्रवाह के आकड़ों के आधार पर सैकड़ों बाँधों का निर्माण किया जा रहा है। हिमनद पोषित नदी घाटियों में बर्फ के लगातार पिघलने के कारण अधिक प्रवाह होने की संभावनाओं के बीच बाँधों की सुरक्षा एक महत्वपूर्ण पहलू है। हिमनदों की झीलों का अचानक फटना भी सुरक्षा के हिसाब से एक अन्य प्रमुख चिंता का विषय है। जैसे-जैसे उच्च क्षेत्रों में हिमनद पिघलते हैं तो वह बर्फ और अस्थाई चटानों के पीछे एक बड़ी झील बना सकते हैं। जब इस प्रकार के प्राकृतिक बाँधों का पतन होता है तो उससे लाखों क्यूबिक मीटर जल का खुला प्रवाह होता है। इस प्रवाह के परिणामस्वरूप बड़े पैमाने पर अचानक बाढ़ आ जाती है। हिमालय क्षेत्र में बाँधों का निर्माण लाखों लोगों को भयावह बाढ़ और बाँध टूटने के जोखिम में डाल सकता है।

### ऊर्जा जरूरतों के लिए बेहतर समाधान

ऊर्जा प्रणाली में विविधता और विकेन्द्रीकरण द्वारा ऊर्जा जरूरतों को पूरा करने की बेहतर संभावनाएं हैं। ऊर्जा विविधीकरण वर्तमान में पनबिजली पर ज़रूरत से ज्यादा निर्भर गरीब देशों के लिए विशेष तौर पर महत्वपूर्ण है। छोटी परियोजनाओं को पूरा करने में कम समय लगता है एवं उनकी योजनाएं आसानी से नियोजित की जा सकती हैं। वे बदलती जलवायु के साथ आसानी से अनुकूलित हो सकते हैं। बिजली संकट से जूझ रहे लाखों ग्रामीण परिवारों को बिजली देने के लिए बड़ी केंद्रीकृत परियोजनाओं की तुलना में ऐसी छोटी परियोजनाएं ज्यादा उपयुक्त हैं।

दुनिया में उर्जा की खाई को पाटने के लिए ऊर्जा दक्षता एक सस्ता, साफ और त्वरित समाधान है। उदाहरण के तौर पर संयुक्त राज्य अमेरिका में उपयोग की जाने वाली बिजली का तीन चौथाई हिस्सा उर्जा दक्षता के उपायों के कारण बचाया जा सकता है, जो कि बिजली पर आने वाली लागत से भी



नेपाल के एक विद्युतविहीन गांव में सौर उर्जा। फोटो : एलेक्स जैहन्ड

कम खर्च में हो जायेगा। विकासशील देशों में वर्ष 2020 तक दुनिया की कुल उर्जा के 80 प्रतिशत की आवश्यकता होगी। ऐसे देशों में भी आवश्यकता की इस वृद्धि को मौजूदा उर्जा दक्षता क्षमताओं को अपनाकर आधे से अधिक तक कम किया जा सकता है। मैक्सिको संस्थान की रिपोर्ट के अनुसार यह कटौती वर्तमान में चीन की कुल उर्जा खपत से भी ज्यादा है।

यद्यपि उर्जा दक्षता के क्षेत्र में निवेश के साथ विकासशील देशों को नए उर्जा स्रोतों की आवश्यकता होगी। विकासशील देशों में अक्सर नवीनीकरण योग्य उर्जा जैसे कि पवन, सौर, भूतापीय (जियोथर्मल) और आधुनिक जैव द्रव्यमान उर्जा एवं साथ ही साथ बिना बांधों वाली पनबिजली शक्ति की विषाल एवं अपोषित क्षमता होती है। इस प्रकार की प्रौद्योगिकियां ग्रामीण गरीबों की उर्जा सम्बन्धी आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए अधिक उपयुक्त हैं क्योंकि उन्हें ऐसे स्थानों पर विकसित किया जा सकता है जहाँ लोगों को बिजली की तो आवश्यकता होती है लेकिन वहाँ पर ट्रांसमिशन लाइनों के बनाने की ज़रूरत नहीं है।

उदाहरण के लिए लगातार सूखा पड़ जाने के कारण पूर्वी अफ्रीका में दर्जनों निर्माणाधीन बांधों के बनने या उनकी योजनाओं में नाटकीय रूप से गिरावट आई है। यहाँ पर उर्जा विशेषज्ञों ने हजारों मेगावाट भूतापीय उर्जा की पहचान की है। इस क्षेत्र में पनबिजली पर निर्भर देश इथियोपिया में, जहाँ पर सत्तारूढ़ एक विशेष वर्ग द्वारा बांधों के निर्माण का समर्थन किया जाता है, वहाँ एक साहसी सरकारी उर्जा विशेषज्ञ ने सार्वजनिक रूप से कहा कि भूतापीय उर्जा के 100 मेगावाट पनबिजली के 200 मेगावाट के समान उपयोगी हैं क्योंकि इस कारण न तो सूखे की सम्भावना रहती है और यह स्वाभाविक रूप से अधिक कुशल भी हैं। संयुक्त राष्ट्र के आंकड़े बताते हैं कि इसके बावजूद भी अफ्रीका ने अपनी भूतापीय क्षमता का 0.6 प्रतिशत से भी कम उपयोग किया है। अफ्रीका में सौर उर्जा की घनत्व संभावनाएँ हैं लेकिन इसका लगभग न के बराबर विकास हुआ है। अपने पन-भारी उर्जा क्षेत्र का विविधीकरण करके अफ्रीका बिजली के लिए अनिश्चित वर्षा पर निर्भरता को महत्वहीन कर देगा, जल संसाधनों पर विवाद को घटाएगा और नदियों पर आधारित पारिस्थितिक प्रणालियों को संरक्षित करके उनके द्वारा होने वाले अनेक लाभ प्राप्त करेगा।

स्वच्छ उर्जा की लागत तेजी से गिर रही है। वर्तमान में अच्छे स्थानों पर पवन उर्जा की लागत प्राकृतिक गैस और कोयले की अपेक्षा में या तो तुलनीय है या फिर कम है। संभावनाएँ जतायीं जा रही हैं कि पांच सालों में मोटे तौर पर सौर उर्जा, पारंपरिक उर्जा स्रोतों के साथ लागत के मामले में प्रतिस्पर्धी साबित होगी (ऐसा पहले से ही कुछ स्थानों पर हो रहा है)।

### जल प्रबंधन के लिए बेहतर समाधान

दुनिया अभूतपूर्व ढंग से जल संबंधी चुनौतियों का सामना कर रही है। ऐसे में ज़रूरत है कि हमें जल संबंधी प्रयोग, प्रबंधन और सोच में मौलिक परिवर्तन करने होंगे। अच्छी खबर यह है कि हमारी आर्थिक और तकनीकी क्षमता के बीच एक ऐसा भविष्य होगा जिसमें सभी की भोजन और जल सम्बन्धी आवश्यकताएँ पूरी होंगी, स्वस्थ पारिस्थिक तंत्र कायम रहेगा और समुदाय बदलती जलवायु के दौर में सुरक्षित और स्थिति के अनुकूल रहेंगे। अधिक कुशल जल प्रबंधन का अनुसरण करना बड़े बांधों द्वारा होने वाले

पारिस्थितिक विघटन और सामाजिक समस्याओं को दूर करने के साथ ज़रूरतमंदों के लिए अधिक अनुकूलित और न्यायसंगत रास्ता प्रदान करता है। वैश्विक खाद्य प्रणाली में उच्च जल उत्पादन विशेष रूप से महत्वपूर्ण है। स्वच्छ जल पारिस्थितिक तंत्र से प्राप्त पानी का लगभग 70 प्रतिशत हिस्सा कृषि सिंचाई में प्रयोग होता है, इसके बावजूद ड्रिप इरीगेशन (सिंचाई) का प्रयोग विषय के कुल सिंचित हिस्से में केवल 2 प्रतिशत होता है जबकि इससे पारंपरिक तरीकों की तुलना में प्रति लीटर उत्पादन अक्सर दोगुना होता है।

विकासशील देशों में कृषि पर होने वाले निवेश का अधिकांश हिस्सा सिंचाई परियोजनाओं में जाता है। फिर भी दुनिया भर में इस्तमाल होने वाले 60-70 प्रतिशत भोज्य पदार्थों का उत्पादन आज भी वर्षा से सिंचित 80 प्रतिशत खेतिहर भूमि पर होता है। हमें अपनी तकनीकों के वितरण के तरीकों में इस ढंग से सुधार लाना होगा जिससे कि ग्रह की गरीब जनता की आवश्यकताओं की पूर्ती हो सके और जलवायु परिवर्तन के प्रति अनुकूलन में उनके लिए मददगार साबित हो। वर्षा सिंचित जमीन के विकास के लिए न्यून तकनीकी समाधान जैसे वर्षा जल संरक्षण, पेचपंप, भूमि सुधार एवं फसल प्रबंधन पद्धति और पानी के टैंक भंडारण आदि उपाय न सिर्फ बड़े बांधों के मुकाबले जलवायु खतरों को कम करने लिए बेहतर निवेश हैं बल्कि सस्ते भी हैं। इंटरनेशनल डेवलपमेंट इंटरप्राइजेज के संस्थापक पॉल पोलक का अनुमान है कि दस करोड़ गरीब किसान परिवारों को कम लागत वाली जल तकनीकों द्वारा अत्यधिक गरीबी से बाहर लाने का वार्षिक खर्च 2 अरब डॉलर है। यह लागत 1990 के दशक में विकासशील देशों द्वारा बड़े बांधों पर किये गए वार्षिक निवेश से 10 प्रतिशत कम है।

लघु जलाशय और वर्षा जल संरक्षण के ढांचों (जैसे कि दक्षिण भारत में 300,000 कृषि टैंक और चीन में सत्तर लाख तालाब) द्वारा गरीब किसानों को अधिक लाभ होने की संभावना है क्योंकि वे भौगोलिक तौर पर अधिक वितरित हैं और समुदाय स्तर पर उनके निर्माण और नियंत्रण की बेहतर संभावनाएँ हैं। इसके विपरीत बड़े जलाशय ऐसे धनी किसानों के छोटे से वर्ग के लिए लाभदायक हैं जो उपजाऊ मैदानी इलाकों में रहते हैं और सामान्य तौर पर नहरों का पानी प्राप्त करते हैं।

### बेहतर भविष्य प्रदान करने के लिए

स्वच्छ और कुशल उर्जा प्रौद्योगिकियों और जल दक्षता के तरीकों में सफलताएँ न केवल बेहतर उर्जा और गरीबों के लिए पानी का उपयोग सशक्त बनाने के लिए अनुकूल हैं बल्कि वे इसके साथ-साथ जलवायु परिवर्तन के लिए हमारे क्षमता को भी मजबूत करेंगे। इसके लिए अनुसंधान, विकास और बेहतर वितरण में अधिक से अधिक निवेश की आवश्यकता है। अतीत में की गयी गलतियों को दोहराते हुए विनाशकारी परियोजनाओं में निवेश करने के बजाय दुनिया के धनी देशों को स्वच्छ, अधिक क्षमतापूर्ण उर्जा कार्यप्रणाली और सुरक्षित जलजनित भविष्य बनाने में गरीब देशों की सहायता करनी चाहिए।

## गूगल अर्थ पर खोजें या यू ट्यूब पर देखें



दुनिया में बांधों के क्षेत्र में आई तेजी के जलवायु सम्बन्धी खतरों के बारे में देखने अथवा जानने के लिए [www.internationalrivers.org/google-earth-climate](http://www.internationalrivers.org/google-earth-climate) पर भी जा सकते हैं (इस वीडियो के हिन्दी में लिखित भाषांतर भी उपलब्ध हैं)

जानें कि आप क्या कर सकते हैं: [www.internationalrivers.org/take-action-climate](http://www.internationalrivers.org/take-action-climate)

इस तथ्य पत्रक का फुटनोट संस्करण: [www.internationalrivers.org/node/6910](http://www.internationalrivers.org/node/6910)