

ग्रामीण भारत के सतत विकास के लिए कृषि जल का प्रबंधन

अनिल कुमार यादव

प्रवक्ता (भूगोल)

आनंद विद्यापीठ इंटर कॉलेज ककरही गोरखपुर

सारांश

जल संसाधनों के संरक्षण के लिए अच्छा जल प्रबंधन आवश्यक है। आज जल प्रबंधन और पानी की बर्बादी चारों ओर एक बड़ी समस्या है। भारत, कई विकासशील देशों की तरह, अपने ग्रामीण क्षेत्र को विकसित करने से जुड़ी बड़ी समस्याओं में से एक है जहां इसकी अधिकांश आबादी रहती है। आजादी के बाद से, भारत सरकार ने कृषि जल प्रबंधन और ग्रामीण विकास के प्रबंधन के लिए कई पहल की हैं। भारत में कई तरीके आजमाए गए हैं। 1982 तक लगभग आधी ग्रामीण आबादी को स्वच्छ पानी, स्कूलों और औषधालयों जैसी सामाजिक सेवाओं के प्रावधान के अलावा, किसी भी दृष्टिकोण से ग्रामीण क्षेत्र की उत्पादन संरचनाओं और उत्पादकता में प्रत्याशित परिवर्तन नहीं हुआ है। इस प्रकार, उठाए गए दृष्टिकोणों के विश्लेषण से उन क्षेत्रों की पहचान करने का प्रयास किया जाएगा, जिन्हें सतत ग्रामीण विकास के लिए कृषि जल के प्रदर्शन में सुधार के लिए सुदृढ़ीकरण या आगे के अध्ययन की आवश्यकता है। इस अध्ययन का उद्देश्य स्वतंत्रता के बाद से भारत सरकार द्वारा लागू की गई जल प्रबंधन नीतियों और संचालन में कुछ अंतर्दृष्टि प्रदान करना और उनकी सफलता और / या विफलताओं पर चर्चा करना है। इस अध्ययन के विशिष्ट उद्देश्य निम्नलिखित हैं: (1) सतत ग्रामीण विकास के लिए प्रमुख बाधाओं की पहचान करना; (2) भारत में लागू ग्रामीण जल विकास नीतियों की पहचान करना और उनका वर्णन करना और कृषि जल विकास, उत्पादन गतिविधियों में किसानों की भागीदारी और ग्रामीण लोगों के लिए पानी की उपलब्धता पर उनके प्रभाव का मूल्यांकन करना।

मूल शब्द: जल संसाधन, ग्रामीण आबादी, जल प्रबंधन, कृषि जल, सतत ग्रामीण विकास

प्रस्तावना

भारत में जल का संकट जनजीवन पर गहराता नज़र आ रहा है। केंद्रीय भू-जल बोर्ड 2015 की रिपोर्ट के अनुसार, भारत विश्व में सर्वाधिक भू-जल का उपयोग करने वाला देश है। जबकि चीन और अमेरिका में भारत की तुलना में कहीं कम मात्रा में भू-जल का उपयोग किया जाता है। भारत में अनुमानतः भू-जल का 85% कृषि में, 5% घरेलु तथा 10% उद्योग में इस्तेमाल किया जाता है। शहरी क्षेत्र की 50% तथा ग्रामीण क्षेत्र की 85% जरूरतें भू-जल से पूरी होती हैं। कृषि उत्पादकता को सतत बनाना प्राकृतिक संसाधनों जैसे मृदा एवं जल की गुणवत्ता और उपलब्धता पर निर्भर करता है। भारतीय कृषि में मुख्य रूप से देश के विशुद्ध बुआई क्षेत्र का लगभग 60 प्रतिशत वर्षा सिंचित क्षेत्र शामिल है और यह कुल खाद्यान्न उत्पादन में लगभग 40 प्रतिशत का योगदान देती है। इस प्रकार वर्षा सिंचित कृषि जोतों के विकास के साथ-साथ प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण देश में खाद्यान्नों की बढ़ती हुई मांग को पूरा करने की कुंजी है।

यह स्पष्ट है कि भविष्य की विश्व आबादी के लिए भोजन के उत्पादन से जुड़ी पानी की आवश्यकताएं बहुत बड़ी हैं। इसलिए, यह स्पष्ट है कि रणनीतिक जल प्रबंधन विकसित और विकासशील दोनों देशों में भविष्य के कृषि और आर्थिक विकास और सामाजिक संपदा की कुंजी होगी। यह लेख उन क्षेत्रों में भविष्य की खाद्य आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए स्थायी कृषि जल प्रबंधन के संबंध में संभावित विकल्पों की खोज करता है जो पहले से ही पानी की आपूर्ति में कमी कर रहे हैं और भविष्य में और अधिक कमी होने की उम्मीद है।

भारत में वाटरशेड विकास का इतिहास

कृषि भूमि और पशुधन अक्सर ग्रामीण आजीविका का केवल एक हिस्सा हैं, जो मुख्य रूप से कृषि या भूमि आधारित नहीं होते हैं। आय सृजन के अन्य रूप, जो शायद प्रवासन, अंशकालिक व्यापार या हस्तशिल्प उत्पादन से प्राप्त होते हैं, किसी व्यक्ति या परिवार की आजीविका में बड़ा योगदान दे सकते हैं। भूमि या पानी और इसके विकास की क्षमता पर विचार करने के बजाय, लोगों की जरूरतों और विकास के लिए उनकी प्राथमिकताओं पर ध्यान दिया गया, जो कि भूमि आधारित विकास परियोजनाओं के लिए चुनौतीपूर्ण है, जैसे कि वाटरशेड विकास कार्यक्रम। वाटरशेड टिकाऊ कृषि अनुसंधान और विकास के लिए एक तार्किक, प्राकृतिक नियोजन इकाई है, खासकर जब पर्यावरणीय विचारों पर जोर दिया जाता है। हाइड्रोलॉजिकल रूप से, वाटरशेड को एक ऐसे क्षेत्र के रूप में परिभाषित किया जा सकता है जहां से अपवाह जल निकासी प्रणाली में एक विशेष बिंदु से होकर निकलता है। भारत ने भूमि क्षरण को नियंत्रित करने और मिट्टी की उत्पादकता बढ़ाने के लिए 1970 के दशक में वाटरशेड विकास कार्यक्रमों को देखना शुरू किया। प्रारंभ में वाटरशेड परियोजनाएं मिट्टी और जल संरक्षण के मुद्दों पर ध्यान केंद्रित कर रही थीं। एक दशक बाद, यह स्पष्ट हो गया कि केवल तकनीकी और भौतिक कार्यों से वाटरशेड विकास के वांछित उद्देश्यों को प्राप्त नहीं किया जा सकता है और इसे ग्रामीण विकास के सामाजिक, वित्तीय और संस्थागत पहलुओं को भी ध्यान में रखना चाहिए। भारत में वाटरशेड को मोटे तौर पर पांच कृषि-जलवायु क्षेत्रों में बांटा गया है: (i) ट्रांस-गंगा के मैदानी क्षेत्र, (ii) पश्चिमी हिमालयी क्षेत्र, (iii) पश्चिमी पठार और पहाड़ी क्षेत्र, (iv) गुजरात के मैदान और पहाड़ी क्षेत्र, और (v) दक्षिणी क्षेत्र। विभिन्न क्षेत्रों में कृषि-जलवायु विशेषताओं की अंतर्निहित विविधता के कारण, उनके पास अलग-अलग संभावनाएं और अवसर हैं। वाटरशेड के आकार के आधार पर, इन्हें मोटे तौर पर सूक्ष्म और मैक्रो वाटरशेड में विभाजित किया जाता है। 1994 में, भारत सरकार के ग्रामीण विकास मंत्रालय ने अपने वाटरशेड कार्यक्रमों को लागू करने के लिए दिशानिर्देशों का एक सेट तैयार किया, जिसका उद्देश्य चिंताओं से निपटना था। यह प्रगतिशील नीति अनिवार्य रूप से जन-केंद्रित थी और इसमें एनजीओ और सरकार की नीति, जैसे जागरूकता बढ़ाने, गैर सरकारी संगठनों के साथ साझेदारी और सामुदायिक भागीदारी से अच्छे अभ्यास शामिल थे। 1994-95 से ग्रामीण क्षेत्रों और रोजगार मंत्रालयों, भारत सरकार ने 3.5 बिलियन अमेरिकी डॉलर से अधिक खर्च किए हैं और लगभग 10000 वाटरशेड लागू किए हैं। वर्तमान में भारत में वाटरशेड विकास के लिए सालाना लगभग 200 मिलियन अमेरिकी डॉलर का आवंटन किया जा रहा है।

पानी की कमी

भारत जल संसाधनों में प्रचुर मात्रा में है, और भारत के जल संसाधनों की कुल मात्रा ब्राजील, रूस, कनाडा, संयुक्त राज्य अमेरिका और इंडोनेशिया के बाद ही दुनिया में छठा स्थान लेती है। हालांकि, दुनिया में इसकी बड़ी आबादी के कारण, भारत का प्रति व्यक्ति उपलब्ध जल संसाधन, जो दुनिया के औसत स्तर का केवल 1/4 है और अधिकांश अन्य देशों की तुलना में बहुत कम है। जल संसाधनों के असमान स्थानिक और अस्थायी वितरण, पानी की खपत करने वाली औद्योगिक संरचना और फसल संरचना, और अविकसित जल-बचत प्रौद्योगिकियों आदि के तथ्य को देखते हुए, भारत में पानी की

कमी जबरदस्त है, खासकर ग्रामीण क्षेत्रों में। शहरी और ग्रामीण क्षेत्रों के बीच दोहरी सामाजिक-आर्थिक संरचना के कारण, ग्रामीण जलापूर्ति शहरी और औद्योगिक के रूप में पहले की नहीं है। वर्तमान में, पेयजल आपूर्ति का कवरेज 40% से कम है। सभी गांवों में से केवल 14% के पास आवश्यक सुविधाएं और सेवाएं हैं, उनकी खराब गुणवत्ता, कम दक्षता और पानी की आपूर्ति के लिए कम विश्वसनीयता का उल्लेख नहीं है। प्रचुर मात्रा में जल संसाधनों वाले कुछ क्षेत्रों में, जल आपूर्ति सुरक्षा भी सुरक्षित नहीं की जा सकती, क्योंकि ग्रामीणों को बिना जलापूर्ति उपकरणों के सीधे झीलों, नदियों, तालाबों या उथले कुओं से पानी खींचना पड़ता है। अन्य क्षेत्रों में जहां मौसमी रूप से पानी की कमी होती है, ग्रामीणों को पानी खींचना पड़ता है या पीने का पानी बहुत दूर से खरीदना पड़ता है। हाल के वर्षों में, विशेष रूप से, वैश्विक जलवायु परिवर्तन और पूरे देश में प्रचलित सूखे के कारण ग्रामीण क्षेत्रों में पानी की कमी बहुत गंभीर होती जा रही है।

जल जनित रोग

पीने के पानी की खराब गुणवत्ता का ग्रामीण निवासियों के मानव स्वास्थ्य पर अत्यधिक प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है, और जलजनित स्थानिक रोग, और जल स्वच्छता से संबंधित संक्रामक रोग अक्सर फैलते हैं। उत्तर भारत में उच्च फ्लोराइड पीने के पानी के लंबे समय तक अंतर्ग्रहण वाले ग्रामीण दंत और फ्लोरोसिस और यहां तक कि पक्षाघात से पीड़ित हैं। इन बीमारियों का इलाज बहुत मुश्किल है और हमेशा ग्रामीण परिवारों पर भारी बोझ डालते हैं और इस तरह गरीबी की ओर ले जाते हैं। इन क्षेत्रों में, दंत फ्लोरोसिस और किफोसिस अक्सर स्कूल और सेना में नामांकन, रोजगार और विवाह को सीधे प्रभावित करते हैं। कुछ ग्रामीणों की ऊंचाई केवल 0.8 ~ 1.4 मीटर है जो शारीरिक और मनोवैज्ञानिक दोनों तरह से बहुत दर्द से पीड़ित हैं। पीने के पानी का आर्सेनिक प्रदूषण गांवों में फैल गया है। उच्च आर्सेनिक पीने के पानी का लंबे समय तक अंतर्ग्रहण मानव स्वास्थ्य को नुकसान पहुंचा रहा है और अक्सर कई जगहों पर कैंसर का कारण बनता है, विशेष रूप से त्वचा, मूत्राशय और फेफड़े... खारे पानी के लंबे समय तक अंतर्ग्रहण से पेट और आंत का विकार हो सकता है और खराब हो सकता है। कुछ क्षेत्रों में टाइफाइड, पैराटाइफाइड और हैजा जैसे गंभीर संक्रामक रोग फैल गए, जबकि कुछ स्थानों पर कैंसर की रुग्णता अधिक बनी हुई है। देश के गांव में प्रदूषित पानी के लंबे समय तक सेवन के कारण निवासियों में मृत्यु दर अधिक देखी गई है। असुरक्षित पेयजल के कारण, हाल के वर्षों में शिस्टोसोमियासिस पुनर्जीवित हो गया है। इलाहाबाद और कुछ अन्य क्षेत्रों में जांच से पता चला है कि ग्रामीण पेयजल आपूर्ति और स्वच्छ शौचालयों में सुधार से घोंघे के संक्रमण में 40 ~ 60% तक की कमी आ सकती है।

जल आपूर्ति के विकल्प

आजकल उच्च फ्लोराइड, उच्च आर्सेनिक और खारे पानी वाले स्रोत जल के लिए पेयजल शोधन प्राथमिकता रही है, जिसे सरकार द्वारा पांच साल की अवधि के दौरान हल करने का लक्ष्य रखा गया है। हालाँकि, भारत में पेयजल सुधार कई कारणों से प्रभावित हुआ है, जैसे प्रबंधन संस्थान, वित्तपोषण, प्रौद्योगिकी विकल्प और जल आपूर्ति, और किसानों की शिक्षा और जीवन शैली आदि। भारत में ग्रामीणों को बिखराव निपटान और कम घरेलू आय की विशेषता है जिसने ग्रामीण क्षेत्रों में पानी की आपूर्ति को बहुत प्रतिबंधित कर दिया है। हाल ही में, विकेंद्रीकृत जल आपूर्ति ग्रामीण आबादी के लगभग 66% को कवर करती है, और अधिकांश परियोजनाएं छोटे पैमाने पर हैं और इन्हें एकल घर द्वारा निर्मित, प्रबंधित और उपयोग किया जाना है।

ग्रामीण घरेलू अपशिष्ट जल

ग्रामीण क्षेत्रों में शौचालय सुधार को बढ़ावा देने से घरेलू अपशिष्ट जल की समस्या खड़ी हो गई है। परिणाम इंगित करते हैं कि दैनिक घरेलू पानी का उपयोग 20 लीटर से 400 लीटर तक होता है, और प्रति किसान दैनिक पानी का उपयोग

29-35 लीटर होता है, जो गंगा और यमुना नदी के पड़ोसी इलाहाबाद विश्वविद्यालय द्वारा निरंतर नमूना निगरानी से आया है, इससे यह भी पता चलता है कि रासायनिक ऑक्सीजन मांग (सीओडी), कुल नाइट्रोजन (टीएन) और कुल फास्फोरस (टीपी) प्रति व्यक्ति प्रति दिन 29.1 ग्राम है,

ग्रामीण सीवेज सिस्टम

वर्तमान में, ग्रामीण क्षेत्रों में जल निकासी की कोई व्यवस्था नहीं है, और ग्रामीण क्षेत्रों में वर्षा और अपशिष्ट जल के संग्रह और निर्वहन के लिए कोई व्यवस्थित योजना नहीं है, कुछ गांवों में साधारण जल निकासी हैं और कुछ विकसित क्षेत्रों में जल निकासी व्यवस्था का निर्माण किया गया है। ग्रामीण क्षेत्रों में सभी जल निकासी सभी संयुक्त प्रणाली हैं। एक अध्ययन से पता चलता है की 89% किसान परिवार ग्रामीण अपशिष्ट जल को बाहरी जल चैनल में छोड़ते हैं। कुछ विकसित क्षेत्रों में, कुछ गांवों ने अपशिष्ट जल एकत्र करने के लिए सार्वजनिक जल निकासी पाइप का निर्माण किया, उदाहरण के लिए इलाहाबाद में, 22% किसान परिवार ग्रामीण जल निकासी प्रणाली का उपयोग करते हैं, लेकिन उन पाइपों में अपशिष्ट जल बिना किसी उपचार के सीधे नदियों और झीलों में प्रवेश कर जाएगा।

अधिकांश ड्रेनेज सिस्टम सिर्फ खुले चैनल हैं, और उनमें से कुछ में एक कवर है। अपशिष्ट जल को पास की खाइयों में छोड़ दिया जाता है और बिना किसी उपचार के सीधे पानी में प्रवेश कर जाता है। लंबे समय तक ग्रामीण स्वच्छता या जीवन की आदत के अपर्याप्त प्रबंधन के कारण, किसान कृषि अपशिष्ट या घरेलू कचरे को खाई में फेंक देते हैं, जिससे खाई अवरुद्ध हो जाती है, और अपशिष्ट जल फैल जाता है। इससे परिवेश का वातावरण बहुत खराब हो जाता है।

कृषि अपशिष्ट

भारत में प्रचुर मात्रा में कृषि अपशिष्ट है, जो प्रति वर्ष लगभग 0.78 बिलियन टन है। वर्तमान में, महत्वपूर्ण फसल अवशेष 20 प्रकार के होते हैं, जिनमें 0.23 बिलियन टन चावल का भूसा, 0.1 बिलियन टन सोयाबीन और गेहूं, चावल के अलावा अनाज के पत्ते और 0.2 बिलियन टन सब्जी अपशिष्ट, मूंगफली और आलू के बोरे शामिल हैं। इसके अलावा, कई तिलहन अवशेष, चुकंदर के अवशेष, गन्ने के अवशेष, चीनी के अवशेष, खाद्य उद्योग की कतरनें और पौधों के कचरे जैसे घास और पत्ते हैं। फसल के अवशेषों में कार्बनिक पदार्थ, मुख्य रूप से फाइब्रिन और अर्ध-फाइब्रिन, और लिग्निन, प्रोटीन, अमीनो एसिड, कोलोफोनी और टैनिन की उच्च सामग्री होती है, और इसमें उपयोग करने की काफी संभावनाएं होती हैं। बायोमास ऊर्जा उपयोग की कम दक्षता और लाभ ने कृषि कचरे के पुनर्चक्रण को काफी हद तक प्रतिबंधित कर दिया है। बायोमास ऊर्जा (लकड़ी और फसल के अवशेष, आदि) लंबे समय से भारत में ग्रामीण क्षेत्रों में सबसे महत्वपूर्ण ऊर्जा स्रोतों में से एक रही है, जो कुल घरेलू ऊर्जा का 57% हिस्सा है। हालांकि, लकड़ी और फसल के अवशेषों को सीधे जलाना बहुत अक्षम और गंदा है, क्योंकि इससे कालिख और राख का उत्सर्जन होगा जिसके परिणामस्वरूप मानव समुदाय का वायु प्रदूषण होगा। 2004 में, 211.1 अरब टन लकड़ी का उपयोग भारत में किसानों द्वारा ऊर्जा के रूप में किया गया था, जबकि गर्मी ऊर्जा उपयोग दक्षता केवल 10% है। अत्यधिक वनों की कटाई और दहन ने गंभीर पारिस्थितिक और पर्यावरणीय गिरावट, मिट्टी की गुणवत्ता में गिरावट को जन्म दिया है। दूसरी ओर, हालांकि भारत में कृषि अपशिष्ट को संसाधनों के रूप में उपयोग करने का इतिहास रहा है, फिर भी कुछ तकनीकी नवाचार हैं। कृषि अपशिष्ट से रूपांतरित निम्न गुणवत्ता वाले उत्पादों की अल्प मात्रा का औद्योगिकीकरण करना बहुत कठिन है।

ग्रामीण जल पर्यावरण

ग्रामीण पर्यावरण को तीन प्रकार के प्रदूषण से खतरा हो रहा है, ग्रामीण जीवन, नगर निगम और औद्योगिक अपशिष्ट जल से। 2003 में, पानी में प्रवेश करने वाले 36% कार्बनिक प्रदूषक ग्रामीण गैर-बिंदु स्रोत प्रदूषण से आए थे। ग्रामीण क्षेत्रों में

जल निकाय भी शहरी घरेलू और औद्योगिक अपशिष्ट जल के निर्वहन के महत्वपूर्ण प्राप्तकर्ता हैं। शहरी क्षेत्रों में सख्त पर्यावरण प्रबंधन और प्रदूषण नियंत्रण बड़े शहरों से छोटे शहरों और गांवों में भारी प्रदूषण वाले उद्योगों को स्थानांतरित करता है, जो बाद में स्थानीय जल पर्यावरण के लिए गंभीर प्रदूषण का कारण बनता है। हाल के दिनों में, टाउनशिप-ग्राम उद्यमों से अपशिष्ट जल निर्वहन कुल औद्योगिक अपशिष्ट जल निर्वहन का 21% तक बढ़ गया है।

मृदा उर्वरता में गिरावट और मृदा प्रदूषण

2003 में, खेती योग्य भूमि 1200 मिलियन हेक्टेयर है, और 1996-2003 के दौरान 5% कम हो गई है। खेती योग्य भूमि से संबंधित एक अन्य समस्या मिट्टी का क्षरण है। कृषि भूमि की मिट्टी में कार्बनिक पदार्थ की मात्रा यूरोपीय देशों के आधे से भी कम है। लगभग सभी कृषि भूमि को अतिरिक्त नाइट्रोजन की आवश्यकता होती है, और फास्फोरस और पोटेशियम की कमी कुल कृषि भूमि का क्रमशः 1/2-1/3 और 1/4-1/5 है। रासायनिक उर्वरक के लंबे समय तक उपयोग से उत्पन्न होने वाली एक समस्या मिट्टी का संघनन और खनिजकरण है। यही कारण है कि जैविक कार्बन और मिट्टी की निरंतर कमी जो अंततः कृषि की सुरक्षा के लिए खतरा होगी।

अपशिष्ट जल से मृदा प्रदूषण

शोधकर्ताओं के अनुसार घरेलू अथवा छोटी औद्योगिक इकाइयों से निकले अपशिष्ट जल को बिना उपचारित किए सीधे छोड़ दिया जाता है, जिससे मिट्टी एवं जल प्रदूषित होता है। ... मिट्टी में लवण और धातुओं की सांद्रता बढ़ने से उसकी गुणवत्ता कम हो सकती है और और इसका सीधा असर खाद्य श्रृंखला पर भी पड़ सकता है। जल संचयन के दो मुख्य स्रोत मल और औद्योगिक अपशिष्ट हैं। भारत की जनसंख्या और औद्योगिक परिदृश्य दोनों की अभूतपूर्व गति से वृद्धि के साथ ही अपशिष्ट जल की मात्रा में भी भयावही वृद्धि देखने को मिल रही है। इससे साफ पानी के स्रोतों जैसे नदियों, कुओं और भूजल का संकुचन हो रहा है। पानी की कमी के चलते अपशिष्ट जल का उपयोग दुनिया भर में सिंचाई के लिए होता है। लेकिन ऐसा करना मिट्टी और भूमिगत जल की सेहत के लिए ठीक नहीं है। शोधकर्ताओं के अनुसार चर्म-शोधन इकाइयों से निकले अपशिष्ट जल से लंबे समय तक सिंचाई करने से हानिकारक धात्विक तत्व मिट्टी और भूमिगत जल में जमा हो जाते हैं। मिट्टी में लवण और धातुओं की सांद्रता बढ़ने से उसकी गुणवत्ता कम हो सकती है और और इसका सीधा असर खाद्य श्रृंखला पर भी पड़ सकता है। अध्ययनकर्ताओं के मुताबिक 'इस समस्या से निजात पाने के लिए अपशिष्ट जल का उपचार करने वाले संयंत्रों की नियमित निगरानी जरूरी है। यह सुनिश्चित करना होगा कि पर्यावरण में इन अपशिष्टों को निस्तारित करने से पहले नियमों का पूरी तरह से पालन किया जाए।

मृदा अपरदन

मिट्टी के कटाव के अधीन क्षेत्र 49.216 मिलियन किमी तक जुड़ गया जो पूरे देश के कुल भूमि क्षेत्र के 51% के बराबर है और प्रत्येक वर्ष 5 बिलियन टन उपजाऊ मिट्टी और 61.67 मिलियन हेक्टेयर कृषि भूमि का क्षरण होता है। इनमें से 182.16 मिलियन किमी पानी से और 1.88 किमी हवा से मिट्टी का कटाव पूरे देश में प्रत्येक प्रांत में होता है। मृदा अपरदन का दीर्घकालीन औसत 37 मिलियन टन/वर्ग किमी है, मृदा अपरदन मापांक 5000 -10000 टन/किमी है, जो अधिकतम 50000-60000 टन/किमी है। नदी के अपस्ट्रीम क्षेत्र में गंभीर मिट्टी का क्षरण बड़ी मात्रा में मिट्टी को बहा देता है, पहाड़ी क्षेत्रों में मिट्टी की परत को पतला कर देता है और मिट्टी के मोटे होने से मिट्टी की संरचना वितरित हो जाती है और इसकी जल क्षमता कम हो जाती है और यहां तक कि खो जाती है। इसके अलावा पहाड़ी क्षेत्रों में मिट्टी का कटाव गरीबी का मूल कारण है। वर्तमान में मिट्टी के कटाव वाले क्षेत्रों में दो मिलियन गरीब लोग रह रहे हैं।

निष्कर्ष

दुनिया भर में सतत कृषि विकास के लिए पानी को सबसे महत्वपूर्ण संसाधन माना जाता है। जल संसाधनों पर बढ़ते दबाव और जलवायु परिवर्तन के कारण अनिश्चितता के आलोक में कृषि में जल प्रबंधन का व्यापक आकलन भविष्य की खाद्य मांगों को पूरा करने के लिए कृषि में नए जल प्रबंधन निवेश की तत्काल आवश्यकता पर प्रकाश डालता है। विशेष रूप से गरीब देशों में भोजन उपलब्ध कराने और आजीविका पैदा करने में वर्षा आधारित कृषि प्रमुख भूमिका निभाती रहेगी। कृषि में जल संसाधनों के सतत प्रबंधन का दायरा जल प्रबंधकों और उपयोगकर्ताओं की जिम्मेदारी से संबंधित है ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि जल संसाधनों को कुशलतापूर्वक और समान रूप से आवंटित किया जाता है और सामाजिक, पर्यावरणीय और आर्थिक रूप से लाभकारी परिणामों को प्राप्त करने के लिए उपयोग किया जाता है। शुष्क क्षेत्रों में सिंचाई के पानी का सतत उपयोग कृषि के लिए प्राथमिकता है। इसलिए, कमी की स्थिति और जलवायु परिवर्तन के तहत समय के साथ नीतियों को लागू करने के लिए काफी प्रयास किए गए हैं, जो इस दावे के आधार पर जल दक्षता बढ़ाने के उद्देश्य से हैं कि बेहतर प्रबंधन के माध्यम से कम पानी के साथ अधिक हासिल किया जा सकता है। बेहतर प्रबंधन आमतौर पर जल आवंटन और/या सिंचाई जल दक्षता में सुधार को संदर्भित करता है।

References

- Balooni, K., & Venkatachalam, L. (2016). Managing water for sustainable development: An Indian perspective. *IIM Kozhikode Society & Management Review*, 5(1), vii-xiii.
- Biswas, A. K. (1991). Water for sustainable development in the 21st century: a global perspective. *GeoJournal*, 24(4), 341-345.
- Singh, K. (2016). Managing Water for Sustainable Development: An Economist's Perspective. *IIM Kozhikode Society & Management Review*, 5(1), 1-4.
- Namara, R. E., Hanjra, M. A., Castillo, G. E., Ravnborg, H. M., Smith, L., & Van Koppen, B. (2010). Agricultural water management and poverty linkages. *Agricultural water management*, 97(4), 520-527.
- Chopra, K. R., Rao, C. H., & Sengupta, R. (Eds.). (2003). *Water Resources, Sustainable Livelihoods, and Eco-system Services*. Concept Publishing Company.
- Newson, M. (1992). Water and sustainable development: the turn around decade'?. *Journal of Environmental Planning and Management*, 35(2), 175-183.
- Varis, O. (2005). Water and sustainable development: Paradigms, challenges and the reality. *University partnerships for international development, Finish development knowledge*, 34-60.

- Shukla, K. H., & Dwivedi, N. U. (2015). Sustainable development in agricultural sector in India. *The Business & Management Review*, 5(4), 220.
- Sharma, R. (2009). Sustainable development: The way for future, where are we?. *Indian journal of community medicine: official publication of Indian Association of Preventive & Social Medicine*, 34(4), 276.
- Pretty, J. N., & Shah, P. (1997). Making soil and water conservation sustainable: from coercion and control to partnerships and participation. *Land degradation & development*, 8(1), 39-58.
- Patel, U. D., Sinha, R. K., & Patel, M. U. (2014). Sustainable development through effective waste management in India: opportunities at community level. *ICSRD 2013*, 219.
- Kaur, G. (2013). Sustainable development in agriculture and green farming in India. *OIDA International Journal of Sustainable Development*, 6(12), 61-64.