वर्षा जल का संचयन एवं कृषि की उत्पादकता पर प्रभाव का अध्ययन

डॉ.निर्मला शर्मा

परिचय एवं सार

हम सभी जानते हैं कि जल सभी जीवित प्राणियों के अस्तित्व के लिए कितना महत्त्वपूर्ण है। आपने यह भी जानकारी प्राप्त कर ली होगी कि प्रयोग करने योग्य पानी की कमी होती जा रही है। यहाँ पर पानी के संरक्षण के कुछ महत्त्वपूर्ण उपाय प्रत्येक व्यक्ति समुदाय तथा जल संरक्षण में सरकार का योगदान की भूमिका के बारे में जान जाएँगे। धरती पर जीवन के अस्तित्व को बनाये रखने के लिये जल का संरक्षण और बचाव बहुत जरूरी होता है क्योंकि बिना जल के जीवन सभव नहीं है। पूरे ब्रह्माण्ड में एक अपवाद के रुप में धरती पर जीवन चक्र को जारी रखने में जल मदद करता है क्योंकि धरती इकलौता अकेला ऐसा ग्रह है जहाँ पानी और जीवन मौजूद है। पानी की जरुरत हमारे जीवन भर है इसलिये इसको बचाने के लिये केवल हम ही जिम्मेदार हैं। संयुक्त राष्ट्र के संचालन के अनुसार, ऐसा पाया गया है कि राजस्थान में लड़कियाँ स्कूल नहीं जाती हैं क्योंकि उन्हें पानी लाने के लिये लंबी दूरी तय करनी पड़ती है जो उनके पूरे दिन को खराब कर देती है इसलिये उन्हें किसी और काम के लिये समय नहीं मिलता है।

पृथ्वी पूरे ब्रह्माण्ड का एकमात्र ऐसा ग्रह है जहाँ पानी और जीवन आज की तारीख तक मौजूद है। इसलिये, हमें अपने जीवन में जल के महत्व को दरकिनार नहीं करना चाहिये और सभी मुमकिन माध्यमों के प्रयोग से जल को बचाने की पूरी कोशिश करनी चाहिये। पृथ्वी लगभग 71% जल से घिरी हुई है हालांकि, पीने के लायक बहुत कम पानी है। पानी को संतुलित करने का प्राकृतिक चक्र स्वत: ही चलता रहता है जैसे वर्षा और वाष्पीकरण। हालांकि, धरती पर समस्या पानी की सुरक्षा और उसे पीने लायक बनाने की है जोकि बहुत ही कम मात्रा में उपलब्ध है। जल संरक्षण लोगों की अच्छी आदत से संभव है। राष्ट्रीय अपराध रिकार्डस् ब्यूरो के सर्वेक्षण के अनुसार, ये रिकार्ड किया गया है कि लगभग 16,632 किसान (2,369 महिलाएँ) आत्महत्या के द्वारा अपने जीवन को समाप्त कर चुकें हैं, हालांकि, 14.4% मामले सूखे के कारण घटित हुए हैं। इसलिये हम कह सकते हैं कि भारत और दूसरे विकासशील देशों में अशिक्षा, आत्महत्या, लड़ाई और दूसरे सामाजिक मुद्दों का कारण भी पानी की कमी है। पानी की कमी वाले ऐसे क्षेत्रों में, भविष्य पीढ़ी के बच्चे अपने मूल शिक्षा के अधिकार और खुशी से जीने के अधिकार को प्राप्त नहीं कर पाते हैं।

मुख्य शब्द: वर्षा ,जल ,कृषि ,उत्पादकता, अर्थव्यवस्था, रोजगार

वर्षा जल संचयन उद्देश्य

वर्षा के जल को किसी खास माध्यम से संचय करने या इकट्ठा करने की प्रक्रिया को कहा जाता है। विश्व भर में पेयजल की कमी एक संकट बनती जा रही है। इसका कारण पृथ्वी के जलस्तर का लगातार नीचे जाना भी है। इसके लिये अधिशेष मानसून अपवाह जो बहकर सागर में मिल जाता है, उसका संचयन और पुनर्भरण किया जाना आवश्यक है, ताकि भूजल संसाधनों का संवर्धन हो पाये। । इस समस्या का एक समाधान जल संचयन है। पशुओं के पीने के पानी की उपलब्धता, फसलों की सिंचाई के विकल्प के रूप में जल संचयन प्रणाली को विश्वव्यापी तौर पर अपनाया जा रहा है। जल संचयन प्रणाली उन स्थानों के लिए उचित है, जहां प्रतिवर्ष न्यूनतम वर्षा होती हो।

भूमिगत जल प्रबंधन और जल संरक्षण की कुछ तकनीके :-

शहरी क्षेत्रों में वर्षा के जल को संचित करने के लिए बहुत सी संचनाओं का प्रयोग किया जा सकता है। ग्रामीण क्षेत्र में वर्षा जल का संचयन वाटर शेड को एक इकाई के रूप लेकर करते हैं। आमतौर पर सतही फैलाव तकनीक अपनाई जाती है क्योंकि ऐसी प्रणाली के लिए जगह प्रचुरता में उपलब्ध होती है तथा पुनर्भरित जल की मात्रा भी अधिक होती है।

ढलान, नदियों व नालों के माध्यम से व्यर्थ जा रहे जल को बचाने के लिए इन तकनीकों को अपनाया जा सकता है। गली प्लग, परिरेखा बांध (कंटूर बंड), गेबियन संरचना, परिस्त्रवण टैंक (परकोलेशन टैंक), चैक बांध/सीमेन्ट प्लग/नाला बंड, पुनर्भरण शाफ्ट, कूप डग वैल पुनर्भरण, भूमि जल बांध/उपसतही डाईक, आदि। ग्रामीण क्षेत्रों में छत से प्राप्त वर्षाजल से उत्पन्न अप्रवाह संचित करने के लिए भी बहुत सी संरचनाओं का प्रयोग किया जा सकता है। शहरी क्षेत्रों में इमारतों की छत, पक्के व कच्चे क्षेत्रों से प्राप्त वर्षा जल व्यर्थ चला जाता है। यह जल जलभृतों में पुनर्भरित किया जा सकता है व ज़रूरत के समय लाभकारी ढंग से प्रयोग में लाया जा सकता है। वर्षा जल संचयन की प्रणाली को इस तरीके से अभिकल्पित किया जाना चाहिए कि यह संचयन/इकट्ठा करने व पुनर्भरण प्रणाली के लिए ज्यादा जगह न घेरे। शहरी क्षेत्रों में छत से प्राप्त वर्षा जल का भण्डारण करने की कुछ तकनीके इस प्रकार से हैं पुनर्भरण पिट (गड्ढा), पुनर्भरण खाई, नलकूप और पुनर्भरण कूप, आदि।

कृत्रिम पुनर्भरण

जिन क्षेत्रों में पानी दुर्लभ (कमी) है, वहाँ भूमिगत जल पर निर्भरता बढ़ रही है। कम और अनिश्चित वर्षा के कारण, जल तालिका में जल्दी गिरावट आती है। कृत्रिम उपायों से भूमिगत जल को भरना ही एकमात्र विकल्प है। भूमिगत जल का कृत्रिम रूप से प्रबन्धन और विकसित करने की कई तकनीके हैं। इनमें से एक उपाय है जिसमें पानी फैले हुए क्षेत्र में अधिक समय के लिए मिट्टी के सम्पर्क में रहता है जिससे कि पानी को मैदान में प्रवेश करने का अधिकतम अवसर मिल सके।

टपकन टैंक विधि

टपकन टैंक कृत्रिम पुनर्भरण के लिए जल कोर्स (Across water course) बनाए जाते हैं। महाराष्ट्र में किया गया अध्ययन दर्शाता है कि औसतन 1.2 किमी 2 की टपकन से प्रभावित क्षेत्र में औसतन भूमिगत जल वृद्धि 2.5 मीटर तथा भूमिगत के प्रत्येक टैंक से वार्षिक कृत्रिम पुनर्भरण 1-5 hec-m (हेक्टे.मी.) थी।

जलग्रहण क्षेत्र संरक्षण

जलग्रहण सुरक्षा योजना को सामान्यत: जल संरक्षण की योजना या प्रबंधन कहा जाता है। ये जलागम (वाटरशेड) जल संरक्षण और जल की गुणवत्ता की रक्षा करने के महत्त्वपूर्ण उपाय हैं। पहाड़ी क्षेत्रों की नदियों के ऊपर चेक-बाँध (Check Band) का निर्माण अस्थाई रूप से जल के प्रवाह की मदद करता है ताकि जल को भूमि में रिसने के लिए अधिक-से-अधिक समय मिल जाए। ये उपाय उत्तर-पूर्वी राज्यों और पहाड़ी क्षेत्र के आदिवासी बेल्ट में उपयोग में लाए जाते हैं। यह तकनीक मृदा संरक्षण में भी सहायता करती है। जलग्रहण क्षेत्र में वनरोपण भी मृदा संरक्षण के लिए काम में लिया जाता है।

जल का अंतः बेसिन स्थानान्तरण

जल का विस्तृत विश्लेषण एवं भूमि संसाधन एवं हमारे देश के विभिन्न नदी बेसिनों की संख्या की सांख्यिकी इस बात का खुलासा करती है। ऐसे क्षेत्र जो पश्चिमी एवं पठारी क्षेत्रों, जिनमें कम जल संसाधन उपजाऊ भूमि का अनुपात तुलनात्मक रूप से कम है। उत्तरी एवं पूर्वी क्षेत्रों में गंगा एवं ब्रह्मपुत्र द्वारा जल प्रवाह से इन क्षेत्रों में पर्याप्त मात्रा में जल संसाधन उपलब्ध हैं। इस प्रकार पानी को इन क्षेत्रों से दूसरी जगह ले जाने जहाँ पानी अत्यधिक मात्रा में उपलब्ध है, वहाँ से कम जल वाले क्षेत्रों में ले जाने के लिए गंगा कावेरी लिंक के माध्यम से जल की बहुत बड़ी मात्रा गंगा बेसिन से भेजने का काम करते हैं, जो अन्त में पश्चिमी एवं दक्षिणी-पश्चिमी भारत के समुद्र में गिरती हैं। गंगा जल की अधिक मात्रा का परिवहन नियमित रूप से पानी की कमी को दूर करने के लिए सोन, नर्मदा, गोदावरी, कृष्णा एवं कावेरी नदियों में भेज दिया जाता है। राष्ट्रीय ग्रिड कमीशन पटना के निकट भंयकर बाढ़ की अवधि के दौरान गंगा के अधिकतम बहाव का रास्ता बदल देने का काम करता है।

ड्रिप व छिड़काव सिंचाई अपनाना

सतही सिंचाई पत्तियाँ, जिनका प्रयोग परम्परागत रूप से हमारे देश में किया जाता है, वे कम पानी वाले क्षेत्रों के लिए सर्वदा से अनुपयुक्त हैं क्योंकि जल की एक बड़ी भारी मात्रा वाष्पीकरण और रिसाव के कारण नष्ट हो जाती है। ड्रिप सिंचाई (Drip Irrigation), सिंचाई का एक उपयुक्त तरीका है। संयंत्र के पास एक सीमित क्षेत्र में ड्रिप जल से सिंचाई

होती है। यह किसी भी क्षेत्र के लिए उपयुक्त तरीका हो सकता है। पानी के लिए दुर्लभ क्षेत्रों में यह पद्धति विशेष रूप से पंक्तिबद्ध फसल के लिए उपयोगी है। इसी प्रकार की छिड़काव पद्धति भी कम पानी वाले क्षेत्रों के लिए उपयोगी है। इस पद्धति से लगभग 80 प्रतिशत पानी की खपत कम की जा सकती है। बल्कि छिड़काव सिंचाई पद्धति 50-70 प्रतिशत पानी की खपत कम कर सकती है।

फसल उगाने के तरीकों का प्रबंधन

जल की कमी वाले क्षेत्रों में फसल का चयन पानी की उपयोग दक्षता पर आधारित होना चाहिए। कम जल-क्षेत्रों के लिए जो पौधे उपयुक्त हैं वे विकास के लिए कम अवधि वाले पौधे (ii) बहुत उपज प्रदान करने वाले पौधे, जिनको पानी की आपूर्ति में वृद्धि की कोई आवश्यकता नहीं। बहुत गहरी और अंदर तक फैली जड़ों वाले पौधे (वे पौधे जो सतह सिंचाई नहीं सहन कर सकते हैं।

फसल की किस्मों का चयन

फसल का प्रदर्शन तथा उपज जीनोटाइप अभिव्यक्ति करके पर्यावरण के साथ लगातार पारम्परिक क्रिया करने का परिणाम होता है। प्रायः फसल की नई किस्मों को पुरानी किस्मों से अधिक पानी की आवश्यकता नहीं होती है। यद्यपि इनको ठीक समय पर पानी की आपूर्ति की आवश्यकता है क्योंकि इनकी उत्पादकता अधिक है। उच्च पैदावार प्राप्त करने के लिए बड़े अंतराल पर भारी प्रवाहकीय सिंचाई की तुलना में निरन्तर दी जाने वाली हल्की सिंचाई अधिक लाभदायक है।

भारत वर्षा जल संचयन

भारत में मित जलीय क्षेत्रों, जैसे राजस्थान के थार रेगिस्तान क्षेत्र में लोग जल संचयन से जल एकत्रित किया करते हैं। यहां छत-उपरि जल संचयन तकनीक अपनायी गयी है। छतों पर वर्षा जल संचयन करना सरल एवं सस्ती तकनीक है जो मरूस्थलों में हजारों सालों से चलायी जा रही है। पिछले दो ढाई दशकों से बेयरफूट कॉलेज पंद्रह-सोलह राज्यों के गांवों और अंचलों के पाठशालाओं में, विद्यालय की छतों पर इकठ्ठा हुए वर्षा जल को, भूमिगत टैंकों में संचित करके करोड़ से अधिक लोगों को पेयजल उपलब्ध कराता आया है। यह कॉलेज इस तकनीक को मात्र वैकल्पिक ही नहीं बल्कि स्थायी समाधान के रूप में विस्तार कर रहा है। इस संरचना से दो उद्देश्यों पूर्ण होते हैं:-

- पेयजल स्रोत, विशेषत: शुष्क मौसम के चार से पांच माह
- स्वच्छता सुविधाओं में सुधार के लिए साल भर जल का प्रावधान

इस प्रकार स्थानीय तकनीकों से, विशेषत: आंचलिक क्षेत्रों में, समाज के विभिन्न वर्गों के अनेक प्रकार से प्रत्यक्ष लाभ मिल रहा है

जल संवर्धन या हाईड्रोपोनिक्स एक ऐसी तकनीक है, जिसमें फसलों को बिना खेत में लगाए केवल पानी और पोषक तत्वों से उगाया जाता है। इसे जलीय कृषि भी कहते हैं।

पौधे उगाने की यह तकनीक पर्यावरण के लिए काफी सही होती है। इन पौधों के लिए कम पानी की जरूरत होती है, जिससे पानी की बचत होती है। कीटनाशकों के भी काफी कम प्रयोग की आवश्यकता होती है। मिट्टी में पैदा होने वाले पौधों तथा इस तकनीक से उगाए जाने वाले पौधों की पैदावार में काफी अंतर होता है। इस तकनीक से एक किलो मक्का से पांच से सात किलो चारा दस दिन में बनता है, इसमें जमीन भी नहीं लगती है।

इस विधि से हरे चारे के उगाने के लिए सबसे पहले मक्के को 24 घंटे के लिए पानी में भिगोना होता है। उसके बाद एक ट्रे में उसे डालते हैं और जूट के बोरे से ढक देते हैं। तीन दिनों तक इसे ढके रखने पर उसमें अंकुरण हो जाता है। फिर उसे पांच ट्रे में बांट देते हैं। हर दो-तीन घंटे में पानी डालना होता है। ट्रे में छेद होता है, जितना पौधों को पानी की जरूरत होती है उतना पानी ही रुकता है बाकी पानी निकल जाता है।

यह तकनीक मेहनत भी बचाती है क्योंकि खेतों में काम करने के लिए काफी मेहनत की जरूरत पड़ती है, जबकि इस तकनीक में ज्यादा मेहनत की आवश्यकता नहीं रहती। ऐसे में फसलों की लागत कम रहती है तथा किसानों को अच्छा मुनाफा मिलता है। हाइड्रोपोनिक तकनीक से पौधों को ज्यादा आक्सीजन मिल जाती है और पौधे ज्यादा तेज गति से पोषक तत्वों को सोखते हैं। परंपरागत हरे चारे में प्रोटीन 10.7 फीसदी होती है जबकि हाइड्रोपोनिक्स हरे चारे में प्रोटीन 13.6 प्रतिशत होती है।

जल जीवन मिशन की घोषणा प्रधानमंत्री नरेन्द्र मोदी ने 15 अगस्त 2019 को की थी। यह मिशन भारत के सभी दूर-सुदूर गाँवों के हर घर तक शुद्ध पेय जल पहुँचाने का लक्ष्य 2024 तक पूरा करेगा। जल जीवन मिशन को सफलता पूर्वक पूरा करने के लिए केंद्र, राज्य और केन्द्रशासित प्रदेश मिलकर काम करेंगे। यह मिशन पेय जल को आम लोगों तक आसानी से पहुँचाने के साथ-साथ दीर्घ कालिक जल श्रोतों का निर्माण, जल संरक्षण, प्रदूषण रहित जल की पहचान, जल प्रबंधन आदि की कार्य योजना पर कार्य करता है

- मिशन को सफल बनाने के लिए मोदी सरकार 3 लाख 60 हजार करोड़ रूपए खर्च करेगी।
- मिशन की कार्ययोजना के अनुसार 55 IPCD के न्यूनतम सेवा स्तर प्रत्येक परिवार को FHTCs की सुविधा मिलेगी।
- जल आपूर्ति की बुनियादी और विश्वसनीय सुविधाओं का विकास करना ।
- समर्थन गतिविधियों जैसे IEC, HRD, R & D, आदि का प्रयोग।
- देश के सभी स्कूलों, आंगनवाड़ी केन्द्रों, स्वास्थ्य केन्द्रों, कल्याण केन्द्रों, सामुदायिक भवनों जैसे महत्वपूर्ण स्थलों तक जलापूर्ति की व्यवस्था।
- केंद्र, राज्य, केन्द्रशासित प्रदेशों, स्थानीय समुदायों और हित धारकों की बराबर भागीदारी।
- जल शक्ति मंत्रालय के द्वारा मिशन की जाँच, सुधार और पारदर्शिता के लिए ऑफिसियल वेबसाइट पर सारी जानकारियां उपलब्ध

  जल जीवन मिशन की ऑफिसियल वेबसाइट के अक्टूबर 2020 के आंकड़ों के अनुसार अब तक देश में 5,55,52,125 परिवारों तक जल कनेक्शन पहुँच चुका है। जो की निर्धारित लक्ष्य का लगभग 30 प्रतिशत है। अभी बचे हुए 70 प्रतिशत परिवारों तक पेय जल सुविधा पहुँचाने पर काम चल रहा है।

कृषि और जल का संबंध

फसलों की सिंचाई के लिए, इष्टतम जल-क्षमता का अभिप्राय है वाष्पीकरण, अपवाह या उपसतही जल निकासी से होने वाले नुकसानों का कम से कम प्रभाव होना. यह निर्धारित करने के लिए कि किसी भूमि की सिंचाई के लिए कितने जल की आवश्यकता है, एक वाष्पीकरण पैन प्रयोग में लाया जा सकता है। प्राचीनतम एवं सबसे आम तरीक़ा बाढ़ सिंचाई में पानी का वितरण अक्सर असमान होता है, जिसमें भूमि का कोई अंश अतिरिक्त पानी ले सकता है ताकि वो दूसरे हिस्सों में पर्याप्त मात्र में पानी पहुंचा सके। ऊपरी सिंचाई, केंद्र-धुरी अथवा पार्श्व-गतिमान छींटों का उपयोग करते हुए कहीं अधिक समान एवं नियंत्रित वितरण पद्धति देते हैं। ड्रिप सिंचाई सबसे महंगा एवं सबसे कम प्रयोग होने वाला प्रकार है, लेकिन पानी बर्बाद किये बिना पौधों की जड़ तक पानी पहुंचाने में यह सर्वश्रेष्ठ परिणाम लाते हैं।

चूंकि सिंचाई प्रणाली में बदलाव लाना एक महंगा क़दम है, अतः वर्त्तमान व्यवस्था में संरक्षण के प्रयास अक्सर दक्षता बढ़ाने की दिशा में केन्द्रित होते हैं। इसके तहत chiseling जमा मिटटी, पानी को बहने से रोकने के लिए कुंड बनाना एवं मिटटी तथा वर्षा की आर्द्रता, सिंचाई कार्यक्रम की बढ़ोत्तरी में मदद शामिल हैं।

- रिचार्ज गड्ढे, जो वर्षा का पानी एवं बहा हुआ पानी इकट्ठा करते हैं एवं उसे भूजल आपूर्ति के रिचार्ज में उपयोग में लाते हैं। यह कुएं आदि के निर्माण में उपयोगी सिद्ध होते है एवं जल-बहाव के कारण होने वाले मिटटी के क्षरण को भी कम करते हैं।

जल के नुकसान, प्रयोग या बर्बादी में किसी प्रकार की लाभकारी कमी जल-संरक्षण के कार्यान्वयन अथवा जल-दक्षता उपायों को अपनाते हुए जल-प्रयोग में कमी; या,जल प्रबंधन की विकसित पद्धतियां जो जल के लाभकारी प्रयोग को कम करते हैं या बढ़ाते हैं।[3][4] जल संरक्षण का उपाय एक क्रिया, आदतों में बदलाव, उपकरण, तकनीक या बेहतर डिजाइन अथवा प्रक्रिया है जो जल के नुकसान, अपव्यय या प्रयोग को कम करने के लिए लागू किया जाता है। जल-क्षमता जल-संरक्षण का एक उपकरण है। इसका परिणाम जल का बेहतर प्रयोग होता है एवं इससे जल की मांग भी कम होती है। जल-क्षमता उपाय के मूल्य एवं लागत का मूल्यांकन अन्यान्य प्राकृतिक संसाधनों (यथा-ऊर्जा या रसायन) पर पड़ने वाले इसके प्रभाव को ध्यान में रखकर किया जाना चाहिए

भारत एक विकासशील देश है, जिसका क्षेत्र विशाल है, जटिल स्थलाकृति है, परिवर्तनशील जलवायु है और एक बड़ी आबादी है। देश में अवक्षेपण तथा प्रवाह न केवल असमान रूप से वितरित है परन्तु वर्ष के दौरान में भी पानी के वितरण के समय भी असमान है। जल्दी-जल्दी आने वाली बाढ़, सूखा तथा अस्थिर कृषि उत्पादन हमेशा से एक गम्भीर समस्या रही है। भारतीय मौसम विभाग (आईएमडी) के अनुसार भारत में वर्षा के केवल चालीस दिन होते हैं और फिर लम्बी अवधि के लिए शुष्क मौसम होता है।

भारत एक कृषि प्रधान देश है, इसका आर्थिक विकास कृषि से जुड़ा हुआ है। बढ़ती हुई जनसंख्या और परिणामस्वरूप खाद्य-उत्पादन में वृद्धि, कृषि क्षेत्र और सिंचाई क्षेत्र में वृद्धि के कारण जल का अधिक उपयोग हो रहा है। जल संसाधनों के अत्यधिक उपयोग के कारण, देश के कई भागों में पानी की कमी हो रही है। कहने की आवश्यकता नहीं है कि भारत के आर्थिक, सामाजिक तथा सांस्कृतिक विकास के लिए जल संरक्षण बहुत महत्त्वपूर्ण है।

संरक्षण तकनीक

भारत में जल का प्राथमिक (मुख्य) स्रोत है दक्षिण-पश्चिम और उत्तर पूर्व मानसून। तथापि मानसून अनिश्चित होता है, वर्षा की अवधि और मात्रा हमारे देश के विभिन्न भागों में अलग-अलग पाई जाती है। इसलिए सतह पर प्रवाह के संरक्षण की आवश्यकता है। सतही जल के संरक्षण की तकनीके इस प्रकार हैं:-

भंडारण द्वारा सतह के पानी का संरक्षण

विभिन्न जलाशयों का निर्माण करके उनमें जल संग्रह करना जल संसाधन का सबसे पुराना उपाय है। भंडारण की सम्भावना एक क्षेत्र से दूसरे क्षेत्र में पानी की उपलब्धता और स्थलाकृतिक दशाओं पर निर्भर करती है। इस भंडारण के लिए वातावरण के अनुकूल नीति विकसित करने के लिए पर्यावरणीय प्रभाव की जांच करने की आवश्यकता है।

वर्षा जल का संरक्षण

प्राचीन काल से हमारे देश के विभिन्न भागों में वर्षाजल संरक्षण करके कृषि के लिए प्रयोग में लाया जाता रहा है। यदि एक बड़े क्षेत्र में विरल वर्षा संग्रहित की जाए तो उससे काफी मात्रा में जल प्राप्त हो सकता है। समोच्च खेती (Contour farming) एक उदाहरण है ऐसी उपज और तकनीक का, जिसमें बहुत साधारण स्तर पर पानी और नमी का नियंत्रण किया जा सकता है। प्रायः इसमें समोच्च के कटाव के साथ रखी चट्टानों की कतारें शामिल हैं। इन बाधाओं द्वारा रोका गया जल प्रवाह भी मिट्टी को रोकने में सहायता करता है जिससे कि कोमल ढलानों के लिए कटाव नियंत्रण का तरीका बन जाता है। जिन क्षेत्रों में बहुत अधिक तेजी से वर्षा होती है तथा जो बहुत बड़े क्षेत्रों में फैली होती है-जैसे हिमालय क्षेत्र, उत्तर पूर्व राज्यों अंडमान तथा निकोबार द्वीप उनमें यह तकनीक विशेष रूप से उपयुक्त होती है। जिन क्षेत्रों में वर्षा थोड़ी कम अवधि के लिए होती है ये तकनीकें प्रयास के योग्य हैं क्योंकि सतही प्रवाह को फिर भंडारित किया जा सकता है।जल संचयन में घर की छतों, स्थानीय कार्यालयों की छतों या फिर विशेष रूप से बनाए गए क्षेत्र से वर्षा का एकत्रित

किया जाता है। इसमें दो तरह के गड्ढे बनाए जाते हैं। एक गड्ढा जिसमें दैनिक प्रयोग के लिए जल संचय किया जाता है और दूसरे का सिंचाई के काम में प्रयोग किया जाता है। दैनिक प्रयोग के लिए पक्के गड्ढे को सीमेंट व ईंट से निर्माण करते हैं और इसकी गहराई सात से दस फीट व लंबाई और चौड़ाई लगभग चार फीट होती है। इन गड्ढों को नालियों व नलियों (पाइप) द्वारा छत की नालियों और टोटियों से जोड़ दिया जाता है, जिससे वर्षा का जल साधे इन गड्ढों में पहुंच सके और दूसरे गड्ढे को ऐसे ही (कच्चा) रखा जाता है। इसके जल से खेतों की सिंचाई की जाती है। घरों की छत से जमा किए गए पानी को तुरंत ही प्रयोग में लाया जा सकता है। विश्व में कुछ ऐसे इलाके हैं जैसे न्यूजीलैंड, जहां लोग जल संचयन प्रणाली पर ही निर्भर रहते हैं। वहां पर लोग वर्षा होने पर अपने घरों के छत से पानी एकत्रित करते हैं।

भूमिगत जल की विशेषताएँ

- सतह जल की तुलना में अधिक भूमिगत जल है।
- भूमिगत जल कम खर्चीला है एवं लगभग प्रत्येक स्थान पर उपलब्ध है।
- भूमिगत जल, पानी की आपूर्ति के लिए, अधिक टिकाऊ संपोषणीय तथा विश्वसनीय स्रोत है।
- भूमिगत जल प्रदूषण के प्रति अपेक्षाकृत कम संवेदनशील है।
- भूमिगत जल रोगजनक जीवों से मुक्त है।
- भूमिगत जल का प्रयोग करने से पहले थोड़े से उपचार की आवश्यकता होती है।
- भूमिगत आधारित पानी आपूर्ति में वाहनों का कोई नुकसान नहीं है।
- भूमिगत जल को सूखे से कम खतरा है।
- भूमिगत जल शुष्क और अर्द्ध शुष्क क्षेत्रों के लिए जीवन की कुंजी होता है।
- भूमिगत जल सूखे मौसम में नदियों और धाराओं के प्रवाह का स्रोत है।

जैसा कि पहले उल्लेख किया गया है, भारत में कुल 4000 बीसीएम (अरब घन मीटर) प्रवाह के लगभग 45mhan (लाख हेक्टेयर मीटर) भूमिगत जल प्रवाह के रूप में रिस जाता है। सम्पूर्ण भूमिगत जल संसाधनों का दोहन सम्भव नहीं हो सकता। भूमिगत क्षमता केवल 490 बीसीएम (अरब घन मीटर) है। जैसे कि हमें सीमित जल उपलब्ध है, यह अत्यन्त आवश्यक है कि हम इसका प्रयोग बहुत मितव्ययता तथा विवेकपूर्ण ढंग से करें और अधिकतम संरक्षण करें।

जल को कैसे बचायें

- लोगों को अपने बागान या उद्यान में तभी पानी देना चाहिये जब उन्हें इसकी जरुरत हो।
- पाइप से पानी देने के बजाय फुहारे से देना अधिक बेहतर होगा जो प्रति आपके कई गैलन पानी को बचायेगा।
- पानी को बचाने के लिये सूखा अवरोधी पौधा लगाना अच्छा तरीका है।
- पानी के रिसाव को बचाने के लिये पाइपलाइन और नलों के जोड़ ठीक से लगा होना चाहिये जो प्रतिदिन आपके लगभग 20 गैलन पानी को बचाता है।
- कार को धोने के लिये पाइप की जगह बाल्टी और मग का इस्तेमाल करें जो हर आपके 150 गैलन पानी को बचा सकता है।
- फुहारे के तेज बहाव के लिये अवरोधक लगाएँ जो आपके पानी को बचायेगा।
- पूरी तरह से भरी हुई कपड़े धोने की मशीन और बर्तन धोने की मशीन का प्रयोग करें जो प्रति महीने लगभग 300 से 800 गैलन पानी बचा सकता है।
- प्रति दिन अधिक पानी को बचाने के लिये शौच के समय कम पानी का इस्तेमाल करें।
- हमें फलों और सब्जियों को खुले नल के बजाय भरे हुए पानी के बर्तन में धोना चाहिये।
- बरसात के पानी को जमा करना शौच, उद्यानों को पानी देने आदि के लिये एक अच्छा उपाय है जिससे स्वच्छ जल को पीने और भोजन पकाने के उद्देश्य के लिये बचाया जा सकता है।

जल क्यों बचाना चाहिये

नीचे, हमने कुछ तथ्य दिये हैं जो आपको बतायेगें कि आज हमारे लिये साफ पानी कितना मूल्यवान बन चुका है:

- बहुत सारे लोग जो पानी से होने वाली बीमारियों के कारण मर रहें हैं, 4 मिलियन से ज्यादा हैं।

- साफ पानी की कमी और गंदे पानी की वजह से होने वाली बीमारियों से सबसे ज्यादा विकासशील देश पीड़ित हैं।
- एक दिन के समाचार पत्रों को तैयार करने में लगभग 300 लीटर पानी खर्च हो जाता है, इसलिये खबरों के दूसरे माध्यमों के वितरण को बढ़ावा देना चाहिये।
- पानी से होने वाली बीमारियों के कारण हर 15 सेकेण्ड में एक बच्चा मर जाता है।
- पूरे विश्व में लोगों ने पानी के बॉटल का इस्तेमाल शुरु कर दिया है जिसकी कीमत $60 से $80 बिलियन प्रति साल है।
- भारत, अफ्रीका और एशिया के ग्रामीण क्षेत्रों के लोगों को साफ पानी के लिये लंबी दूरी (लगभग 4 कि.मी. से 5कि.मी.) तय करनी पड़ती है।
- भारत में पानी से होने वाली बीमारी के वजह से लोग ज्यादा पीड़ित हैं जिसकी वजह से बड़े स्तर पर भारत की अर्थव्यवस्था प्रभावित होती है।

जीवनशैली में बिना किसी बदलाव के पानी बचाने के कुछ बेहतरीन तरीकों को हमने आपसे साझा किये। घर का कोई सदस्य घरेलू कार्यों के लिये रोज लगभग 240 लीटर पानी खर्च करता है। एक चार सदस्यों वाला छोटा मूल परिवार औसतन 960 लीटर प्रतिदिन और 350400 लीटर प्रतिवर्ष खर्च करता है। रोजाना पूरे उपभोग का केवल 3% जल ही पीने और भोजन पकाने के लिये उपयोग होता है बाकी का पानी दूसरे कार्यों जैसे पौधों को पानी देना, नहाना, कपड़े धोना आदि में इस्तेमाल होता है।

जल बचाव के कुछ सामान्य नुस्ख़े:

- फुहारे से नहाने के बजाय बाल्टी और मग का प्रयोग करें जो प्रति वर्ष 150 से 200लीटर पानी बचायेगा।
- हमें हर इस्तेमाल के बाद अपने नल को ठीक से बंद करना चाहिये जो 200 लीटर पानी हर महीने बचायेगा।
- होली त्योहार के दौरान पानी के अत्यधिक इस्तेमाल को कम करने के लिये सूखी और सुरक्षित को बढ़ावा देना चाहिये।
- जल बर्बादी से हमें खुद को बचाने के लिये अपने जीने के लिये जल की एक-एक बूंद के लिये रोज संघर्ष कर रहे लोगों की खबरों के बारे में हमें जागरुक रहना चाहिये।
- जागरुकता फैलाने के लिये हमें जल संरक्षण से संबंधित कार्यक्रमों को बढ़ावा देना चाहिये।
- गर्मी के मौसम में कूलर में अधिक पानी बर्बाद न होने दें, केवल जरुरत भर का ही इस्तेमाल करें।
- हमें पाइप के द्वारा लॉन, घर या सड़कों पर पानी डालकर नष्ट नहीं करना चाहिये।
- पौधारोपण को वर्षा ऋतु में लगाने के लिये प्रेरित करें जिससे पौधों को प्राकृतिक रुप से पानी मिलें।
- हमें अपने हाथ, फल, सब्जी आदि को खुले हुए नल के बजाय पानी के बर्तन से धोने की आदत बनानी चाहिये।
- हमें दोपहर के 11 बजे से 4 बजे तक पौधों को पानी देने से बचना चाहिये क्योंकि उस समय उनका वाष्पीकरण हो जाता है। सुबह या शाम के समय पानी देने से पौधे पानी को अच्छे से सोखते हैं।
- हमें पौधरोपण को बढ़ावा देना चाहिये जो सुखा सहनीय हो।
- हमें पारिवारिक सदस्यों, बच्चों, मित्रों, पड़ोसियों और सह-कर्मचारियों को सकारात्मक परिणाम पाने के लिये अपने अंत तक यही प्रक्रिया अपनाने या करने के लिये प्रेरित करना चाहिये।
- सभी को अपनी खुद की जिम्मेदारी को समझना चाहिये और पानी और भोजन पकाने के अलावा पानी के अधिक उपयोग से बचना चाहिये।
- अगर धीरे-धीरे हम सभी लोग गार्डन को पानी देने से, शौच में पानी डालने से, साफ-सफाई आदि के लिये पानी की बचत करने लगेगें, प्रति अधिक पानी का बचत संभव होगी।
- हमें बरसात के पानी को शौच, लाँड्री, पौधौ को पानी आदि के उद्देश्य लिये बचाना चाहिये।
- हमें बरसात के पानी को पीने और भोजन पकाने के लिये एकत्रित करना चाहिये।

- हमें अपने कपड़ों को केवल धोने की मशीन में धोना चाहिये जब उसमें अपनी पूरी क्षमता तक कपड़े हो जाएँ। इस तरीके से, हम 4500लीटर पानी के साथ ही बिजली भी प्रति महीने बचा लेंगे।

निष्कर्ष

धरती पर जीवन का सबसे जरूरी स्रोत जल है क्योंकि हमें जीवन के सभी कार्यों को निष्पादित करने के लिये जल की आवश्यकता है जैसे पीने, भोजन बनाने, नहाने, कपड़ा धोने, फसल पैदा करने आदि के लिये। बिना इसको प्रदूषित किये भविष्य की पीढ़ी के लिये जल की उचित आपूर्ति के लिये हमें पानी को बचाने की जरुरत है। हमें पानी की बर्बादी को रोकना चाहिये, जल का उपयोग सही ढंग से करें तथा पानी की गुणवत्ता को बनाए रखें।

संदर्भ ग्रंथ सूची

- डॉ विजय कुमार तिवारी पर्यावरण अध्ययन हिमालय पब्लिशिंग हाउस मुंबई 2004 पृष्ठ संख्या 33
- सिन्ना अंशु पूर्व आधुनिक काल में नदियों का सामाजिक सांस्कृतिक में आर्थिक महत्व पंडित रविशंकर विश्वविद्यालय 2010 पृष्ठ संख्या 192
- Www.hindi.oneindia.com
- Www.hindi.indiawaterportal.org