



आंतरराष्ट्रीय सिंचन आणि ड्रेनेज आयोग (ICID) वार्षिक अहवाल २०२४ -२०२५ : जागतिक सिंचन,
जलव्यवस्थापन आणि भारताच्या भूमिकेचे विश्लेषण

पूनम शशिकांत चिंचोरे^१, प्रा. डॉ. नारायण नामदेव गाढे^२

^१संशोधक विद्यार्थी,

अर्थशास्त्र विभाग सावित्रीबाई फुले पुणे विद्यापीठ, पुणे.

^२संशोधक मार्गदर्शक,

महात्मा गांधी विद्यामंदिर संचालित, लोकनेते व्यंकटराव हिरे कला, विज्ञान व वाणिज्य महाविद्यालय पंचवटी, नाशिक-०३

Corresponding Author – प्रा. डॉ. नारायण नामदेव गाढे

DOI - 10.5281/zenodo.18833422

प्रास्ताविक :

जल हा कृषी क्षेत्रातील सर्वात महत्वाचा घटक आहे. जलस्रोतांचे नियोजनबद्ध आणि शाश्वत पद्धतीने व्यवस्थापन केल्यास कृषी उत्पादकता वाढण्यास मदत होते. जगातील सुमारे 70% गोडे पाणी शेतीसाठी वापरले जाते. हवामान बदलामुळे पावसाचे स्वरूप अनियमित झाले असून अनेक देशांमध्ये दुष्काळ व पुर इ. समस्या तीव्र झालेल्या दिसून येत आहे . अशा परिस्थितीत कार्यक्षम सिंचन व निचरा प्रणाली विकसित करणे गरजेचे आहे. या संदर्भात आंतरराष्ट्रीय सिंचन आणि ड्रेनेज आयोग (ICID) ही संस्था 1950 मध्ये स्थापन झालेली एक जागतिक संस्था आहे. ही संस्था सिंचन आणि ड्रेनेज क्षेत्रातील आंतरराष्ट्रीय सहकार्याला चालना देते. 2024-25 च्या वार्षिक अहवालात ICID ने विविध कार्यक्रम, परिषद, नवकल्पना आणि धोरणात्मक उपक्रम राबवले आहेत. या अभ्यासाचा उद्देश म्हणजे त्या सर्व उपक्रमांचा आढावा घेऊन त्याचा जागतिक तसेच भारतीय संदर्भात परिणाम समजावून घेणे हा आहे.

या शोधनिबंधामध्ये आंतरराष्ट्रीय सिंचन आणि ड्रेनेज (ICID) २०२४-२५ च्या वार्षिक अहवालाचे विश्लेषण करण्यात आले असून आंतरराष्ट्रीय सिंचन आणि

ड्रेनेज आयोगाची धोरणात्मक उद्दीष्ट्ये, वर्षभरात हाती घेतलेल्या प्रमुख उपक्रमांचा, आर्थिक परिणामांचा आणि पुढील आव्हानांचा आढावा घेण्यात आला आहे

संशोधनाची उद्दिष्टे :

१. आंतरराष्ट्रीय सिंचन आणि ड्रेनेज आयोग (ICID) वार्षिक अहवाल २०२४ -२०२५ मधील प्रमुख उपक्रमांचा सविस्तर आढावा घेणे.
२. जल व्यवस्थापन आणि सिंचन क्षेत्रातील प्रगतीचे विश्लेषण करणे.
३. आंतरराष्ट्रीय सिंचन आणि ड्रेनेज आयोग (ICID) च्या कार्यपद्धतीतील मर्यादा व भविष्यातील संधी ओळखणे.

संशोधन पद्धती :

या संशोधनात आंतरराष्ट्रीय सिंचन आणि ड्रेनेज आयोग (ICID) च्या अधिकृत वेबसाइट वरील वार्षिक अहवाल २०२४-२५ संबंधित परिषद अहवाल आणि विविध संशोधन लेखांचा संदर्भ घेतला गेला आहे. गुणात्मक विश्लेषण पद्धतीचा वापर करून अहवालातील आकडेवारी,

धोरणात्मक मुद्दे आणि कार्यांचे विश्लेषण करण्यात आले आहे.

ICID म्हणजे International Commission on Irrigation and Drainage. ही संस्था 1950 मध्ये स्थापन झाली आणि तिचे मुख्यालय नवी दिल्ली (भारत) येथे आहे. ही एक आघाडीची वैज्ञानिक, तांत्रिक आणि नफा न मिळवणारी संस्था आहे जी जागतिक स्तरावर सिंचन, ड्रेनेज, पुर व्यवस्थापन आणि कृषी पाणी व्यवस्थापनासाठी काम करते. जागतिक अन्न सुरक्षेला पाठिंबा देण्यासाठी शाश्वत कृषी जल व्यवस्थापनाला प्रोत्साहन देणे हे आंतरराष्ट्रीय सिंचन आणि ड्रेनेज आयोग (ICID) चे ध्येय आहे. ही संस्था जगात 78 हून अधिक देशांमध्ये कार्यरत आहे. या संस्थेचे प्रमुख उद्दिष्ट्य म्हणजे 'पाणी, अन्न आणि ऊर्जा सुरक्षेसाठी शाश्वत जल व्यवस्थापन' साध्य करणे होय. आंतरराष्ट्रीय सिंचन आणि ड्रेनेज आयोग (ICID) विविध कार्यसमूह व वार्षिक परिषदांच्या माध्यमातून सिंचन तंत्रज्ञान, जल पुनरुपयोग, जल निचरा, जलवायु बदल आणि शेतकऱ्यांचे सक्षमीकरण यावर संशोधन करते.

२०२४-२५ वार्षिक अहवालाचा आढावा :

ICID वार्षिक अहवाल २०२४ -२०२५ मध्ये विविध उपक्रमांचा सविस्तर उल्लेख आहे. यावर्षी आंतरराष्ट्रीय सिंचन आणि ड्रेनेज आयोग (ICID) ने ऑस्ट्रेलियामध्ये ९ वी Asian regional Conference आयोजित केली, ज्यात १४०० हून अधिक प्रतिनिधी सहभागी झाले. या अहवालात "Water-Food-Energy Nexus", "Climate Smart Agriculture" आणि "Woman in Irrigation Leadership" या विषयांवर विशेष भर देण्यात आला.

आंतरराष्ट्रीय सिंचन आणि ड्रेनेज आयोग (ICID)ने डिजिटल डेटाबेस आणि ऑनलाइन प्रशिक्षण उपक्रम सुरू केले. तसेच अनेक देशातील राष्ट्रीय समित्यांनी

शेतकऱ्यांसाठी आधुनिक सिंचन तंत्रज्ञानाच्या वापरला चालना दिली. या अहवालावरून दिसून येते की ही संस्था जागतिक जल व्यवस्थापन धोरणात महत्वाची भूमिका बजावत आहे. Vision २०३० अंतर्गत या संस्थेने कृषी क्षेत्रात जलकार्यक्षमतेसाठी नवी तंत्रे स्वीकारली आहेत. या अहवालात विविध देशातील यशस्वी प्रकल्पाचे उदाहरण दिले आहे.त्यात इस्त्राइलमधील ड्रिप इरीगेशन मॉडेल, भारतातील प्रधान मंत्री कृषी सिंचाई योजना (PMKSY) आणि चीन मधील जल पुनर्वापर प्रकल्प इ. या सर्व उपक्रमांमुळे जलबचत , उत्पादनवाढ आणि आर्थिक स्थैर्य साध्य झाले आहे.

या अहवालामध्ये जल व्यवस्थापन व सिंचनाच्या कार्यरत धोरणांचा उल्लेख असून, त्यात पर्यावरणीय टिकाव सुनिश्चित करण्यासाठी कार्यरत असलेल्या विविध प्रकल्पांचा समावेश करण्यात आलेला आहे. यामध्ये स्थानिक साधनसामग्रीचा वापर, जल पुनःचक्रण यावर विशेष जोर देण्यात आला आहे. तसेच, सद्यस्थितीत शाश्वत जल व्यवस्थापनाचे महत्त्व लक्षात घेता, विविध घटकांमध्ये समन्वय साधण्यासाठी या संस्थेने सार्वजनिक आणि खाजगी क्षेत्रातील सहकार्याची आवश्यकता अधोरेखित केली आहे.

परिस्थितीतील बदलांचा विचार करता, हवामान बदलामुळे जल संसाधनांच्या व्यवस्थापनात भरीव बदल अपेक्षित आहेत. यामुळे उत्पादन क्षमता वाढविणे, जल आपत्तींवर नियंत्रण ठेवणे व पर्यावरणाची हानी टाळणे आवश्यक ठरते. ही संस्था या संदर्भात जागतिक प्लॅटफॉर्मवर विविध देशांसोबत ज्ञानाची देवाणघेवाण आणि अनुभवांचे आदानप्रदान करण्यास प्रयत्न करत आहे.

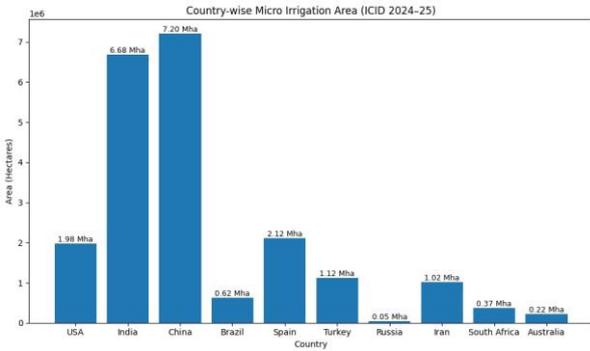
शोधात महत्वपूर्ण दिशा:

या अभ्यासात काही महत्वपूर्ण दिशा सूचविण्यात आलेल्या आहेत:

१. ICID च्या भविष्यकालीन योजनांमध्ये नवनवीन संशोधन परिणामांचा समावेश करणे.
२. जल संरक्षण व व्यवस्थापनाच्या प्रभावी धोरणांची अंमलबजावणी.
३. स्थानिक शेतकऱ्यांमध्ये जागरूकता आणि प्रशिक्षणाची वाढ.
४. जलव्यवस्थापन प्रणालींच्या अद्ययावतीकरणाबद्दल चर्चा करणे.
५. आधुनिक तंत्रज्ञानाचा समावेश

भविष्यात जल व्यवस्थापनात आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर अधिक प्रभावी ठरला आहे. स्मार्ट सिंचन तंत्र, डेटा विश्लेषण आणि आर्टिफिशियल इंटेलिजन्सच्या मदतीने जलव्यवस्थापन प्रणाली अधिक कार्यक्षम होतील. ही संस्था या तंत्रज्ञानांच्या वापराच्या अंमलबजावणीसाठी धोरणात्मक मार्गदर्शन प्रदान करत आहे, जेणेकरून जगभरातील सिंचन व जल व्यवस्थापनातील प्रगती सुनिश्चित होईल.

आकृती १ :

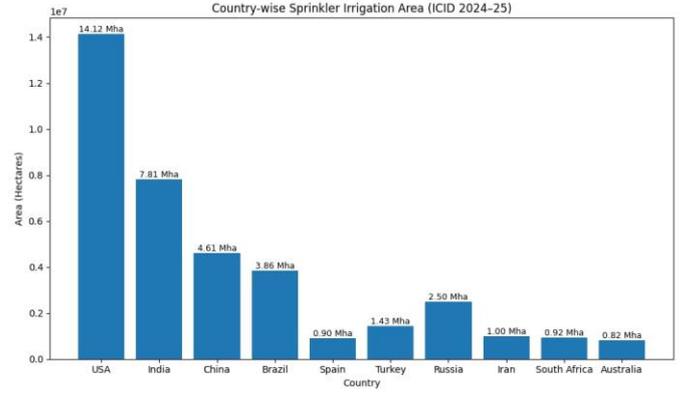


आंतरराष्ट्रीय सिंचन आणि ड्रेनेज आयोग (ICID) वार्षिक अहवाल २०२४-२५

आकृती १ मध्ये विविध देशांमधील सूक्ष्म सिंचनाखालील क्षेत्र दर्शविले आहे. चीन (7.20Mha) आणि भारत (6.68Mha) हे सूक्ष्म सिंचन क्षेत्रात आघाडीवर असून, विशेषतः भारतात ठिबक सिंचन प्रणाली मोठ्या प्रमाणावर स्वीकारली जात आहे. शासनाच्या प्रोत्साहन देणाऱ्या योजनांमुळे आणि पाण्याच्या टंचाईमुळे सूक्ष्म सिंचनाचा

विस्तार वेगाने होत आहे. इतर देशांच्या तुलनेत भारताची भूमिका सूक्ष्म सिंचन क्षेत्रात अधिक ठळकपणे दिसून येते.

आकृती २ :



आंतरराष्ट्रीय सिंचन आणि ड्रेनेज आयोग (ICID) वार्षिक अहवाल २०२४-२५

आकृती २ मध्ये विविध देशांमधील तुषार सिंचनाखालील क्षेत्रफळ दर्शविले आहे. या आकृतीमध्ये संयुक्त राज्य अमेरिका (USA) सर्वाधिक स्प्रींकलर सिंचन क्षेत्र असलेला देश असून त्यापाठोपाठ भारत व चीन यांचा क्रमांक लागतो. भारतामध्ये स्प्रींकलर सिंचनाचा विस्तार वाढत असून, पाण्याची बचत व पीकउत्पादकता वाढविण्यासाठी हे तंत्र महत्वाचे ठरत आहे. कोरडवाहू व अर्धकोरडवाहू देशांमध्ये देशांमध्ये स्प्रींकलरसिंचनाचा वापर तुलनेने अधिक दिसून येतो.

भारताची भूमिका :

आंतरराष्ट्रीय सिंचन आणि ड्रेनेज आयोग (ICID) वार्षिक अहवाल 2024-25 मधील सविस्तर विश्लेषण भारत हा आंतरराष्ट्रीय सिंचन आणि ड्रेनेज आयोग (ICID)चा संस्थापक सदस्य असून त्याची भूमिका या वार्षिक अहवालात अत्यंत महत्वाची मानली जाते. आंतरराष्ट्रीय सिंचन आणि ड्रेनेज आयोग (ICID) चे मुख्यालय नवी दिल्ली येथे असल्यामुळे भारत या संस्थेच्या धोरणात्मक व प्रशासकीय कार्यात केंद्रस्थानी आहे. भारतीय भारतीय राष्ट्रीय सिंचन आणि ड्रेनेज समिती (INCID) डॉ. मुकेश कुमार सिन्हा

यांनी अधिकृतपणे केंद्रीय जल आयोगाचे अध्यक्ष पद स्वीकारले आहे.

भारताने ICID च्या विविध वर्किंग ग्रुप्स व टास्क फोर्समध्ये सक्रिय सहभाग घेतला आहे. भारतीय राष्ट्रीय समिती द्वारे संस्था जलव्यवस्थापनाच्या धोरणांवर मार्गदर्शन करते. भारताची प्रधानमंत्री कृषी सिंचाई योजना (PMKSY) ही योजना आंतरराष्ट्रीय सिंचन आणि ड्रेनेज आयोगाच्या अहवालात Best Practice म्हणून नमूद केली गेली आहे. यामुळे ठिबक व तुषार सिंचनाचा वापर वाढला असून पाण्याची बचत 30 - 40% पर्यंत झाली आहे. भारताने जल डेटा व्यवस्थापन आणि स्मार्ट वॉटर सीस्टिम विकसित करण्याचे कार्य आंतरराष्ट्रीय सिंचन आणि ड्रेनेज आयोग (ICID) सोबत केले आहे.

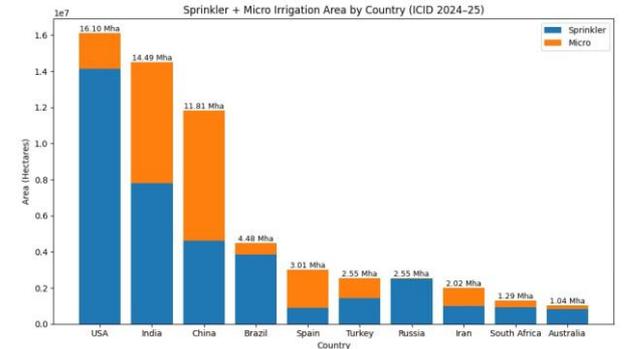
भारतातील National Water Academy, Pune आणि IIT Roorkee यांनी ICID Young Professional Forum साठी प्रशिक्षण सत्रे घेतली. तसेच 9वी Asian Regional Conference(Sydney,2024) मध्ये भारताने सर्वाधिक प्रतिनिधी पाठवले आणि Climate Smart Farming या विषयावर विशेष पेपर सादर केले. भारताने IoT आधारित सिंचन प्रणाली, शेततळे प्रकल्प आणि भूमिगत ड्रेनेज तंत्र विकसित करून ICID च्या प्रकल्पामध्ये उल्लेखनीय योगदान दिले.शाश्वत विकास उद्दिष्टांशी संबंधित भारताने SDG 6 (Clean Water) आणि SDG 2 (Zero Hunger) साध्य करण्यासाठी ICID सोबत संयुक्त कार्यक्रम राबवले.

हवामान बदल, निधीची कमतरता आणि तांत्रिक कौशल्यातील फरक ही काही प्रमुख आव्हाने आहेत. आंतरराष्ट्रीय सिंचन आणि ड्रेनेज आयोग (ICID) ने भारताला Digital Water Mission आणि GIS आधारित जल मॅपिंग वापरण्याची शिफारस केली आहे.

७५वी आंतरराष्ट्रीय कार्यकारी परिषद (IEC) बैठकीत २०२४ चा पुरस्कार विनोद कुमार एस., चंद्र दीप

सिंग, के.व्ही. रमण राव, मुकेश कुमार आणि योगेश आनंद राजवाडे (भारत) यांना "प्रिसिजन शेतीसाठी स्मार्ट आयओटी-आधारित ठिबक सिंचन प्रणालीचा विकास" या त्यांच्या शोधनिबंधासाठी प्रदान करण्यात आला आहे . (खंड ७२, अंक १) पुरस्कृत अभ्यासात अचूक शेती आणि पाणी वापर कार्यक्षमता वाढविण्यासाठी डिझाइन केलेली IoT-आधारित ठिबक सिंचन प्रणाली सादर केली आहे. रिअल-टाइम सेन्सर्स आणि मायक्रोकंट्रोलर प्रणाली वापरून मातीतील ओलावा, तापमान आणि आर्द्रतेचे निरीक्षण करते. ETc-आधारित प्रणालीच्या तुलनेत IoT-आधारित प्रणालीने ३५% पाण्याची बचत, सुधारित वनस्पती वाढ आणि कमी पंप ऑपरेशन वेळ दर्शविला जातो व त्याची क्लाउड-आधारित डेटा प्रवेश योग्यता आणि मजबूत हवामान-प्रतिरोधक डिझाइन हे शेताच्या परिस्थितीसाठी योग्य बनवते.

आकृती ३ :



आंतरराष्ट्रीय सिंचन आणि ड्रेनेज आयोग (ICID) वार्षिक अहवाल २०२४-२५

वरील आकृती मध्ये आंतरराष्ट्रीय सिंचन आणि ड्रेनेज आयोग (ICID) वार्षिक अहवाल २०२४-२५ नुसार प्रमुख देशांमधील स्प्रिंकलर व सूक्ष्म सिंचनाचे एकत्रित क्षेत्र दर्शविले आहे. यू. एस. ए. (16.10 Mha), भारत (14.49 Mha) आणि चीन (11.81 Mha) हे देश आधुनिक सिंचन तंत्रज्ञानाच्या वापरात आघाडीवर असल्याचे स्पष्ट होते. भारतामध्ये सूक्ष्म सिंचनाचा वाटा लक्षणीय असून, पाण्याच्या कार्यक्षम वापरासाठी आणि शाश्वत कृषी विकासासाठी हे तंत्र महत्वाची भूमिका बजावत आहे.

निष्कर्ष आणि शिफारशी :

आंतरराष्ट्रीय सिंचन आणि ड्रेनेज आयोग (ICID) वार्षिक अहवाल २०२४-२५ वरून स्पष्ट होते की ही संस्था जल व्यवस्थापन आणि सिंचन क्षेत्रात महत्वाचे कार्य करीत आहे. शाश्वत कृषी विकासासाठी आंतरराष्ट्रीय सिंचन आणि ड्रेनेज आयोग (ICID) ची भूमिका अधिक सशक्त करण्याची गरज आहे. प्रत्येक देशाने आपल्या राष्ट्रीय समित्यांमार्फत जल वापर धोरणे सुधारावीत. डेटा संकलन प्रणाली, नवतंत्रज्ञानाचा वापर आणि स्थानिक शेतकऱ्यांचा सहभाग वाढवणे या गोष्टी या संस्थेच्या च्या उद्दिष्ट्यपूर्तीस हातभार लावतील. तसेच या अहवालात भारताची भूमिका अत्यंत प्रभावी ठरली आहे. जल व्यवस्थापन, सिंचन आणि शाश्वत कृषी क्षेत्रातील भारताच्या उपक्रमांनी आंतरराष्ट्रीय सिंचन आणि ड्रेनेज आयोग (ICID) च्या Vision 2030 ला दिशा दिली आहे. तसेच भारतीय संशोधकाना आंतरराष्ट्रीय व्यासपीठ हे या

संस्थेमुळे प्राप्त झाले असून संशोधनाला चालना मिळाली आहे. भारत भविष्यात जलस्रोताच्या कार्यक्षम वापरात आणि शाश्वत विकासाच्या उद्दिष्ट्यपूर्तीत जागतिक नेतृत्व निभावण्यास सक्षम ठरेल.

संदर्भ सूची :

१. International Commission on irrigation and drainage (2025). Annual report 2024-25.
२. www.icid-ciid.org
३. World Water Forum Proceedings, Bali(2024)
४. Government of India, Ministry of Jal Shakti(2024)
५. National Water Mission Reports.
६. ICID Journal - Irrigation and Drainage, Vol.73 (2025)
७. Asian Regional Conference (2024). Conference Summary Report, Sydney