

पुणे, वर्ष २० वे. ऑगस्ट २०२४. अंक आठवा
पृष्ठसंख्या : ३२. वार्षिक वर्गणी : रुपये १०० फक्त

जलसंवाद

पाणी प्रश्नावर मंथन घडवून आणण्यासाठी
व्यासपीठ उपलब्ध करून देणारे मासिक
संपादक: डॉ. दत्ता देशकर



कव्हर स्टोरी: संस्था परिचय : इंडस वॉटर इंस्टिट्यूट - श्री. विनोद हांडे



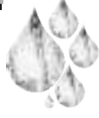
जलसंवाद



जलसंवाद तर्फे इ पुस्तके

- (१) मी एक जलप्रेमी - भाग १ : डॉ. दत्ता देशकर
- (२) जाणून घ्या आपले पाणी : डॉ. दत्ता देशकर
- (३) जल-सुसंस्कृततेच्या दिशेने : श्री. गजानन देशपांडे
- (४) Towards Excellence in Water and Culture :
Shri Gajanan Deshpande
- (५) उद्योजकता : (स्वतःचे भविष्य स्वतःचे हाती) : डॉ. दत्ता देशकर (आगामी)
- (६) जलक्षेत्रातील यशोगाथा : संपादन : डॉ. दत्ता देशकर (आगामी)
- (७) जलक्षेत्रात काम करणाऱ्या संस्थांचा परिचय : श्री. विनोद हांडे (आगामी)
- (८) पाण्या तुझा रंग कसा? : श्री. विनोद हांडे
- (९) स्टॉकहोम पुरस्काराचे मानकरी : श्री. गजानन देशपांडे
- (१०) Recipients of Stockholm Water Prize :
Shri Gajanan Deshpande
- (११) गोष्ट पाण्याची - भाग १ - डॉ. दत्ता देशकर
- (१२) गोष्ट पाण्याची - भाग २ - डॉ. दत्ता देशकर
- (१३) मी एक जलप्रेमी - भाग २ - डॉ. दत्ता देशकर

जलसंवाद



अनुक्रमणिका

भारतीय जलसंस्कृती मंडळ, औरंगाबाद पुरस्कृत

■ ऑगस्ट २०२४

■ संस्थापक संपादक
डॉ. दत्ता देशकर
कै. प्रदीप चिटगोपेकर

■ वर्तमान संपादक
डॉ. दत्ता देशकर - ०९३२५२०३१०९

■ मुखपृष्ठ व सजावट
अजय देशकर

■ अंतर्गत मांडणी व अक्षर जुळवणी
आरती कुलकर्णी

■ वार्षिक वर्गणी : १०० /-
पंचवार्षिक वर्गणी : रु. २००/-
दशवार्षिक वर्गणी : रु. ३०० -

■ या मासिकाची वर्गणी खालील खात्यात जमा करावी
खात्याचे नाव: जलसंवाद, बँकेचे नाव : जनता
सहकारी बँक, बाणेर, पुणे, खाते क्रमांक :
०४०२३०१०००००३७, IFC Code :
JSPB०००००४० वर्गणी प्राप्त होताच अंक
व्हॉट्सअप ने किंवा मेल ने पाठविला जाईल.

■ जाहिरातींचे दर : पूर्ण पान रु. २०००/-
अर्धे पान रु. १,०००/- पाव पान रु. ५००/-
आपण dgwater@okaxis वर सुध्दा वर्गणी भरू
शकता



■ संपादकीय / ४

■ संस्था परिचय : इंडस वॉटर इंस्टिट्यूट
श्री. विनोद हांडे / ५

■ नदीखोरे व्यवस्थापनाचे महत्व आणि गरज - भाग १
श्री. गजानन देशपांडे / ११

■ पानी का प्रबंधन केवल सरकार की ही जिमेदारी नहीं है,
नागरिकों का भी इस पर हक है - डॉ. राजेंद्र सिंह/ १४

■ भूजल पुनर्भरण
प्रा. अ. रा. सूर्यवंशी / १६

■ काव्य सरिता - श्री. श्रीधर खंडापुरकर / २०

■ पाणीवापर संस्था ही एक संस्था आहे जीवन शैली नाही
श्री. मनोज तायडे / २१

■ लेख - १७ - डॉ. नागेश टेकाळे / २२

■ सिंचन पाणीपट्टी दरवाढीचे राजकारण
डॉ. सुरेश कुलकर्णी / २४

■ साखर कारखानेही व्हावेत पाण्यासाठी स्वयंपूर्ण
श्री. सतीश खाडे / २७

■ उजनी पर्यटन आराखड्यासाठी उधळपट्टी
श्री. रजनीश जोशी / २९

■ वैनगंगा (गोसीखुर्द) नळगंगा (पूर्णा तापी नदी)
जोड प्रकल्प मान्यता शेवटच्या टप्प्यात
डॉ. प्रवीण महाजन / ३०

■ पाण्याच्या अपव्यय थांबविणे हाच पाणी संकटावर उपाय
श्री. विकास परसराम मेश्राम / ३२

■ काव्य सरिता - खुणा - श्री. गणपत व्यास / ३३



संपादकीय

ज्यावेळी खडकवासला धरण बांधण्यात आले त्यावेळी गरजेपेक्षा जास्त पाणी जमा झाले. या पाण्याचे करायचे काय हा प्रश्न पडला. तो सोडविण्यासाठी या भागात ऊस लावला जावा असा प्रस्ताव ठेवण्यात आला व तो मान्य झाला. असा प्रकारे ऊस महाराष्ट्रात पाहुणा म्हणून आला व लवकरच येथील अर्थव्यवस्थेचा मालकच बनला. राजकारण्यांनी आपले साम्राज्य निर्माण करण्यासाठी त्याचा वापर सुरु केला व लवकरच राजकारण आणि ऊस एकमेकाचे सख्खे भाऊ बनले. उसाने कित्येकांना आमदार, खारदार, मंत्री, मुख्य मंत्री बनवले व ते नेत्यांचे आवडते पीक बनले.

ऊस कारखाने काढले की आपण राजकारणात सहजपणे प्रवेश करू शकतो व सत्ता हासिल करू शकतो ही बाब खानदेश व मराठवाड्यातील नवोदित राजकारण्यांच्या लक्षात आली व मोठ्या संख्येने ऊस कारखान्यांनी संपूर्ण महाराष्ट्र व्यापला गेला. पाणी असेल तर ऊस लावावा हे तत्वच विसरले गेले आणि जे दुष्काळी जिल्हे होते तिथेही साखर कारखान्यांनी आपले बस्तान बसवले. नगर जिल्हा, औरंगाबाद जिल्हा, सोलापूर जिल्हा, जालना जिल्हा या सारखे जिल्हे याला बळी पडले.

ऊस जगवण्यासाठी पाणी कमी पडायला लागल्यानंतर ते मिळवायचे कसे यासाठी नवनवीन प्रयोग सुरु झाले. पाझर तलावाच्या जवळ काही गुंठे जमीन विकत घ्यायची, तिथे बोअर घ्यायचे, व पाइप टाकून आपल्या शेतापर्यंत पाणी आणायचे व आपला ऊस जगवायचा हा प्रकार सर्रास सुरु झाला. जणू काय हे पाझर तलाव त्यांचेसाठीच बांधले गेले आहेत अशी भावना बळावली.

राज्यात ऊस शेतकऱ्यांची संख्या किती असेल हो ? एकंदर शेतकऱ्यांच्या फक्त काही टक्के. पण बाकीच्या शेतकऱ्यांचा व पिकांचा कोणताही विचार न करता फक्त ऊस एके ऊस हे तत्व स्विकारले गेले व करोडो शेतकरी व कित्येक पिके पाण्यासाठी उपाशी राहू लागली. राजाश्रय असल्यामुळे ही सर्व तोंडे दाबल्या गेली व उसाने राज्यात बाजी मारली.

पाण्याच्या क्षेत्रात आभासी पाणी नावाची एक संकल्पना आहे. एक टन ऊस तयार करायला जितके पाणी लागते तितके पाणी म्हणजे एक टन ऊस असे आपण सूत्र मांडू शकतो. त्यापासून तयार झालेली साखर आपण गोडाउनमध्ये ठेवतो म्हणजे तेवढे पाणी गोडाऊनमध्ये जमा आहे असे म्हणायला काय हरकत आहे. सध्या महाराष्ट्रात २५ लाख टन साखर निर्यातीची वाट पाहात आहे. म्हणजे आपण तेवढे पाणी परदेशात निर्यात करणार. देशात पाण्याची कमतरता असतांना एवढे पाणी परदेशात निर्यात करणे निव्वळ अनैतिक आहे असे म्हंटल्यास वावगे ठरणार नाही.

पाणी हे एक नैसर्गिक संसाधन आहे. त्यावर सर्वांचा सारखा हक्क आहे. ही काही माणसांची मिरासदारी नव्हे. परवाच आपले जाणते नेते म्हणाले की ऊस हे शेतकऱ्यांना आळशी बनवते. ही गोष्ट इतक्या वर्षांनी त्यांच्या लक्षात आली हेही नसे थोडके. हा आळस झटकून टाकायचा असेल तर काय करायचे या बद्दल मात्र काही बोलले नाही. पण नेमके दुसऱ्याच दिवशी २५ लाख टन साखर निर्यात करण्यासाठी सरकारने प्रयत्न करावेत हे सांगण्यासाठी मात्र ते विसरले नाहीत.

या उसाने महाराष्ट्रातील पाण्याचे गणितच बिघडवून टाकले आहे हे मात्र नक्की. थोडेसे पाणी दिसले म्हणजे उसाकडे वळायचे हा येथील शेतकऱ्यांचा प्रघात आहे. नशीब, मृगजळ दिसले तरी पाण्याच्या मागे ते न लागले तर नशीब समजायचे. बरे, उसासाठी जे पाणी वापरले जाते ते तरी चांगल्या प्रकारे वापरले जाते का हा प्रश्न मात्र अनुत्तरितच आहे. जगात एकरी उत्पादन १००-१२५ टन आहे तर आपल्याकडे सरासरीने ते ३५ ते ४० टन आहे. याचा अर्थ असाही निघू शकतो की एवढे महत्वाचे जलसंस्थान आपण अकार्यक्षम हाती सोपविले आहे. परदेशात ते उत्पादन काढण्यासाठी पाणी ही कमी लागते. म्हणजे आपण दोन्ही बाजूंनी नुकसानीत जात आहोत. आज देशाचे धोरण मोअर क्रॉप पर ड्रॉप हे आहे. पण ऊसाचे बाबतीत मात्र मेनी मोअर ड्रॉपस् विदाउट क्रॉप अशी परिस्थिती आढळते.

या परिस्थितीत आपण हे बांडगूल पोसतो आहेत की काय असे वाटायला लागले आहे. ज्या ठिकाणी पाण्याची रेलचेल आहे तिथे ऊस लावणे हिताचे ठरेल पण सरसकट हे पीक घेण्यासाठी, निदान जिथे पाण्याचा दुष्काळ आहे अशा ठिकाणी सरकारने या पिकावर बंदी आणावी असे म्हणावेसे वाटते.

डॉ. दत्ता देशकर
संपादक



संस्था परिचय : इंडस वॉटर इन्स्टीट्यूट श्री. विनोद हांडे

मो : ९४२३६७७७९५



Indus Water Institute

इंडस वॉटर इन्स्टीट्यूट ही एक रोखे बाजारात अधिकृत नोदणी नसलेली प्रायव्हेट लिमिटेड कंपनी आहे जिला २७ ऑगस्ट २०१९ मधे समाविष्ट करण्यात आले. ही कंपनी महाराष्ट्रात, मुंबईला स्थित असून हिचे वर्गीकरण प्रायव्हेट लिमिटेड कंपनी मधे करण्यात आले आहे म्हणून हिला इंडस वॉटर इन्स्टीट्यूट प्रायव्हेट लिमिटेड असेही म्हणतात. रोमियल सॅम्युअल हे इंडस वॉटर इन्स्टीट्यूट चे संस्थापक आणि कार्यकारी संचालक आहेत. इंडस हे भारतातील अग्रगण्य इनक्यूबेटर आणि एक्सिलेटर जे पूर्णपणे पाणी सांडपाणी क्षेत्रावर केंद्रित आहे. इंडस वॉटर इन्स्टीट्यूट प्रायव्हेट लिमिटेड ही बॉम्बे स्टॉक एक्सचेंज लिमिटेडची पूर्ण मालकीची उपकंपनी आहे. इंडस इनक्यूबेटर आणि एक्सिलेटर स्पष्टपणे भारत, इस्राइल आणि जगभरातील पाणी आणि सांडपाणी तंत्रज्ञानावर केंद्रित आहे. इंडस वॉटर इन्स्टीट्यूट ने भारतातील पाण्याचे संकट ओळखले असून त्याकरिता सरकारी, खाजगी आणि आंतरराष्ट्रीय सहकार्याची तातडीने आवश्यकता आहे असे त्यांचे मत आहे. इंडस आपले उद्दिष्ट गाठायला पाणी क्षेत्रातील अनेक ज्ञान भागीदारांसोबत (नॉलेज पार्टनर) भागीदारी करून त्यांचे योगदान संपादन करण्यासाठी प्रयत्न करित आहे जेणे करून कामात त्वरित असलेली गती प्राप्त होईल. इंडस वॉटर इन्स्टीट्यूट हा एक तत्वांचा संघ आहे जो आपले तत्वज्ञान आणि व्यवसाय करण्याच्या अद्वितीय पद्धतीचे प्रतिनिधित्व करतो. ही तत्वे संस्थेचे मुलभूत नियम आहेत. ही तत्वे म्हणजे '२G' चे तत्व-लोकांच्या वाढीद्वारे व्यवसायाची वाढ. २G हे एक मंडळ आहे जिथे लोक व्यवसाय वाढीला चालना देतात ज्यामुळे आपल्या लोकांना प्रगतीची संधी मिळते असे संस्थेचे मत आहे.

सध्या भारतातील जलसंकटाचे निराकरण करण्यासाठी ज्ञान आणि तंत्रज्ञानाला समर्थन देईल अशी नाविन्यपूर्ण परिसंस्था निर्माण करणे हे संस्थेचे ध्येय आहे. नवीन कल्पनांना समर्थन देणे आणि त्यांना बाजारात आणण्यासाठी जुन्या तंत्रज्ञानाला कायदेशीर करणे हे पण संस्थेचे ध्येय आहे. भारतातील अनेक खेड्यांमधे अनेक स्वदेशी तंत्रज्ञान अस्तित्वात आहे त्यांचे पुनरुज्जीवन आणि बळकटीकरण आवश्यक आहे. हे तंत्रज्ञान भारतीय परिसंस्थेत लागू न होणे ही आपल्या काळातील शोकांतिका आहे. एक वित्त व्यवस्था निर्माण करणे जी केवळ प्रोत्साहनच देणार नाही तर उद्योजकांना

पाण्याच्या या मुलभूत आव्हानाचा सामना करण्याची संधी देखील देईल ही संस्थेची दृष्टी आहे.



पाणी हे इंडसच्या कामाचे केंद्र बिंदू कां? त्या करिता संस्थेचे स्पष्टीकरण. जग पाण्यावर चालते असे आपण म्हणतो. मानवी शरीराचा ७० टक्के भाग पाण्यापासून बनलेला आहे. मानवी जगण्यासाठी पाणी हे प्रमुख नैसर्गिक स्रोत आहे. ग्रामीण आणि शहरी समुदायांच्या स्वास्थ्य आणि स्वच्छतेमध्ये पाणी महत्वाची भूमिका बजावते. पाणी हे देखील महत्वाचे आर्थिक स्रोत आहे. हे सर्व प्रकारच्या शेतीसाठी आणि औद्योगिक उत्पादनासाठी ही आवश्यक आहे.

पाणी दूषित होण्याच्या अनेक कारणांचा उल्लेख इंडस ने केला त्यांतील काही खालील प्रमाणे आहेत. या शिवाय जागतिक जल संकट व भारताचे जल संकट याच्यावर सुद्धा इंडस ने प्रकाश टाकण्याचा प्रयत्न केला आहे.

दूषित पाणी कृषी :

जागतिक गोड्या पाण्याच्या स्रोतांचा सर्वात मोठा ग्राहक केवळ कृषी क्षेत्रच नव्हे तर एक गंभीर जल प्रदूषक देखील आहे. जगभरात पाण्याच्या न्हासाचे प्रमुख कारण आहे. युनायटेड स्टेट्समध्ये कृषी प्रदूषण हे नद्या आणि नाल्यांमधील दूषित होण्याचे सर्वोच्च स्रोत आहे. प्रत्येकवेळी पाउस पडला की खते, कीटक नाशके आणि शेतीतील पशु धनाच्या वापरामुळे जनावरांचा कचरा, जीवाणू आणि विषाणू आपल्या जल मार्गात वाहत जातात. पाणी किंवा हवेतील अतिरिक्त नायट्रोजन आणि फॉस्फोरसमुळे होणारे पोषक प्रदूषण जगभरातील पाण्याच्या गुणवत्ते साठी प्रथम क्रमांकाचा धोका आहे जे वन्यजीवांसाठी हानिकारक असू शकते.



सांडपाणी आणि वेस्ट वॉटर :

वापरलेले पाणी म्हणजे सांडपाणी. हे आमच्या सिंक, शॉवर आणि टॉयलेटमधून येते. वेस्ट वॉटर म्हणजे व्यावसायिक, औद्योगिक आणि कृषी कामापासून निर्माण होणारे पाणी. पावसाचे पाणी जे रस्त्यांवरून वाहत त्यात रस्त्यावरील क्षार, तेल, वंगण (ग्रीस), रसायने आणि मलब्यातील दुशीत पाणी जलमार्गात वाहून जाते व पाणी दूषित करते. जगातील ८० टक्क्यांहून अधिक सांडपाणी प्रक्रिया न करता किंवा परत वातावरणात वाहून जाते.

तेल प्रदूषण :

समुद्रात टँकरच्या माध्यमाने जगभरात १० टक्के तेल गळती होते तर शिपिंग उद्योगाच्या नियमित कामकाजात या गळतीचा सुमारे एक तृतीयांश वाट असतो. सीप्स म्हणून ओळखल्या जाणाऱ्या फ्रॅक्चरद्वारे समुद्राच्या तळातून नैसर्गिकरित्या तेल देखील सोडले जाते.

थर्मल पॉवर प्लांट :

जागतिक स्तरावर सर्व पाणी उपसण्यात कोळशाचा वाटा ७ टक्के आहे आणि पुढील २० वर्षात हा दुप्पट होण्याचा अंदाज आहे. खाणी, कोळसा वॉशरीज आणि कोळसा कारखान्यांद्वारे गोड्या पाण्यात प्रदूषक सोडले जातात आणि आपल्या पाणी पुरवठ्याला धोका निर्माण करतात.

किरणोत्सर्गी पदार्थ :

किरणोत्सर्गी कचरा हे प्रदूषक आहे जे पर्यावरणाद्वारे सोडल्या जाणाऱ्या किरणोत्सर्गाच्या पलीकडे उत्सर्जित करते. हे

युरेनियम खाणकाम, अणुउर्जा प्रकल्प आणि लष्करी शस्त्रांचे उत्पादन आणि चाचणी तसेच संशोधन, किरणोत्सर्गी सामग्री वापरणारी विद्यापीठे त्यांच्या द्वारे निर्मित होतात.

जागतिक जल संकट :

जग हे आधीच पाण्याच्या संकटात सापडले आहे. दक्षिण आफ्रिकेपासून ते अमेरिकेपर्यंत, चीन, ऑस्ट्रेलिया आणि भारतापर्यंत जगातील बहुतांश देश पाण्याच्या मोठ्या संकटाचा सामना करत आहे. जगातील सुमारे ८० टक्के सांडपाणी नद्या, सरोवर आणि महासागर प्रदूषित करून मोठ्या प्रमाणात प्रक्रिया न करताच पर्यावरणात फेकले जाते. जल प्रदूषणाची ही व्यापक समस्या आपले आरोग्य धोक्यात आणत आहे. असुरक्षित पाण्यामुळे दरवर्षी युध्द आणि इतर सर्व प्रकारच्या हिंसाचारापेक्षा जास्त लोक मारले जातात. आमचे पाण्याचे स्रोत मर्यादित आहे. कृती न केल्यास २०५० पर्यंत ही आव्हाने वाढतील जेव्हा ताज्या पाण्याची मागणी दुप्पट होईल. आकडे सांगतात की जगातील १.८ बिलियन लोकांचे पिण्याच्या पाण्याचे स्रोत मल दुषित पाणी असते. १९९० पासून २.६ अब्ज लोकांना शुध्द पिण्याच्या पाण्याच्या सुविधा प्राप्त झाल्या असल्या तरी ८४४ मिलियन लोक शुध्द पिण्याच्या पाण्यापासून वंचित आहे. यातील बहुसंख्य लोक ग्रामीण भागात राहतात आणि दररोज त्यांच्या कुटुंबासाठी पाणी गोळा करण्यासाठी तासंतास चालतात. ते पाणी बरेचदा अशुध्द आणि दुषित असते ज्यामुळे लोक जलजन्य रोग जसे अतिसार, कॉलरा आणि टायफॉइड ने आजारी पडतात.

भारताचे जलसंकट :

भारताच्या अनेक राज्यांमध्ये सध्या तीव्र तंचाई आहे. देशात सरासरी १२० ला पाउस पडतो जो तुलनात्मक कोणत्याही देशापेक्षा जास्त आहे. या पावसाचे वितरण असमान असते. भारताची राजधानी दिल्ली, हरियाणा आणि NCT (National Capital Territory) ऑफ देल्ही या भागातील बहुतांश मध्यमवर्गीय रहिवाशांना स्वच्छ पाण्याचा विश्वासार्ह स्रोत नाही. नासा ग्रॅविटी रिकव्हरी अँड क्लायमेट एक्सपेरिमेंट (GRACE) उपग्रहाद्वारे मिळालेल्या आकड्या प्रमाणे याभागात भूजल उपसा हा रिचार्ज पेक्षा जास्त आहे. राजस्थान, पंजाब आणि हरयाणा हे भाग अर्ध शुष्क ते शुष्क भागात मोडतात तिथले पर्जन्यमान ५० से.मी. आहे. या भागातील रहिवाशांची घरगुती पाण्याची गरज ५०-८० टक्के आणि सिंचनाकरिता ४५-५० टक्यांची आहे. १९७० ते १९९९ या काळात भारताच्या सिंचन क्षेत्रात वाढ तिप्पट होऊन ती ३३१००००० हेक्टर झाली. शेजारी राष्ट्र पाकिस्तानातील बहुतांश भाग हा शुष्क असल्यामुळे शेतीला त्यांना भूजल आवश्यक आहे. या दोन्ही देशांमध्ये पाण्यासाठी स्पर्धा लागली आहे आणि आधीच ताणलेले संबंध आणखी ताणल्या जाण्याची शक्यता आहे.

भारतातील १.४ अब्ज लोकांकडे जगातील फक्त ४ टक्के जलस्रोत आहेत आणि उपलब्ध भूजलाच्या साठ्यापैकी ९० टक्के पाणी शेतकरी शेतीसाठी वापरतात. जागतिक तापमान वाढत असताना आणि पाण्याच्या अतिवापरामुळे विद्यमान संसाधने कमी होत असल्याने जीवन आणि व्यवसायांना धोका वाढण्याचा अंदाज आहे. आकडे सांगतात की २००० ते २०१७ या काळात भूजलाचा न्हास २३ टक्यांनी वाढला आहे. आणि,

- भारतातील १६३ दशलक्ष पेक्षा जास्त लोकांना शुध्द पाणी उपलब्ध होत नाही. जे जगात सर्वाधिक आहे.
- अंदाजे दरवर्षी ३७.७ दशलक्ष भारतीय जलजन्य रोगांमुळे प्रभावित होतात व त्यामुळे ७३ दशलक्ष कामाचे दिवस वाया जातात.
- १२ राज्यातील ९६ जिल्हे भूगर्भातील पाण्यात आर्सेनिक चे प्रमाण वाढल्यामुळे दूषित झाले आहे.
- २०१५-१६ मध्ये २४ पैकी १४ राज्यांनी जल व्यवस्थापनात ५० टक्के पेक्षा कमी गुण मिळवले म्हणून त्यांचे 'लो परफॉर्मर' च्या श्रेणीत टाकण्यात आले आहे.
- भारतातील ७० टक्के पाणी दूषित झाले आहे. वॉटर क्रालिटी इनडेक्स मध्ये १२२ देशांच्या यादीत भारत १२० व्या क्रमांकावर आहे असा उल्लेख नीती आयोगाने केला आहे.
- नीती आयोगाच्या अहवालात उल्लेख आहे की भारत इतिहासातील सर्वात भीषण जलसंकटातून जात आहे.
- जागतिक मानवी लोकसंख्येच्या १८ टक्के आणि जागतिक पशुधन लोकसंख्या १५ टक्के आहे तर जमीन २ टक्के आणि गोड्यापाण्याचे स्रोत ४ टक्के आहे.

भारत सरकारचे धोरण :

हर घर जल- केंद्रीय अर्थसंकल्प २०१९ मध्ये भारत सरकारने 'हर घर नल' चे धोरण जाहीर केले. या धोरण अंतर्गत २०२४ पर्यंत प्रत्येक ग्रामीण कुटुंबाला FHTCs (फंक्शनल हाऊस टॅप कनेक्शन) च्या माध्यमाने निर्देशित केलेल्या पाण्याची मात्रा नियमित पणे वितरीत केल्या जाईल. यासाठी पाणीपुरवठा योजनांचे नियोजन आणि अंमलबजावणी, जलस्रोतांचा विकास, उपचार आणि पाणी पुरवठा यासाठी आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर करणे आवश्यक आहे. ३१ डिसेंबर २०१९ च्या आधी १९ टक्के ग्रामीण कुटुंबांकडे FHTC ने जोडल्या गेले होते.

'हर घर नल' च्या आधी भारत सरकार द्वारे राबविल्या गेलेला प्रकल्प म्हणजे 'स्वच्छ भारत'. हा प्रकल्प २०१४ पासून राबविला गेला. ग्रामीण भागातील लोकांना त्यांच्या स्वच्छतेसाठी ११० दशलक्ष संडास बांधून लोकांना उघड्यावर शौचास जाण्यापासून परावृत्त करणे हा या प्रकल्पाचा भाग. लक्ष शौचालयाच्या तरतुदीवर केंद्रित असल्यामुळे सांडपाणी प्रक्रिया दुर्लक्षित राहिली. भारतात सध्या

३३ टक्के शहरी सांडपाण्यावर प्रक्रिया केली जाते.

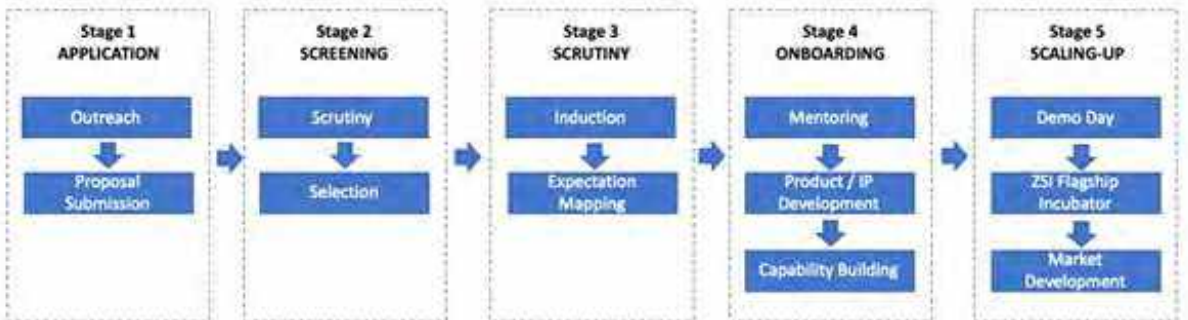
इंडसचे कार्यक्रम आणि त्यांचा हेतू :

नवीन युगातील वॉटर टेक्नोलॉजी (वॉटर टेक) वाल्या कंपन्या ओळखणे आणि त्यांना स्टार्टअप तयार करण्यासाठी व्यासपीठ आणि निधी प्रदान करणे. या अंतरगत येणारी कामे खालील प्रमाणे आहे.

- स्टार्टअप व्यवसायाची मुलभूत माहिती
- डिझाइन थिंकिंग, मूल्य विधान आणि बिझनेस मॉडेल कॅनव्हास
- अद्वितीय आणि शाश्वत व्यवसाय मॉडेलची निर्मिती
- विक्री आणि विक्रीचे शास्त्र
- उत्पादन विकास रोडमॅप
- आर्थिक अंदाज, मूल्यांकन आणि निधी उभारणी
- कायदेशीर आणि वैधानिक फ्रेमवर्क
- बौद्धिक संपदा संरक्षण
- गुंतवणूकदारांशी संबंध
- संकट व्यवस्थापन
- स्टार्टअपसाठी डिजिटल मार्केटिंग

वॉटर टेक हा स्टार्ट अॅप्स पालनपोषण, समर्थन, आणि सक्षमीकरण करणारा एक कार्यक्रम आहे जो जगभरातील पाण्याच्या आव्हानांसाठी शाश्वत उपाय शोधत आहे.

- या कार्यक्रमाद्वारे १० नवकल्पकांना त्यांच्या प्रयत्नांद्वारे पाण्यावर उपाय शोधणाऱ्या तंत्रज्ञानास समर्थन, क्षमता निर्माण करून त्यांना बाजारपेठ व गुंतवणुकीसाठी तयार करून पाठींबा देणे.
- २ महिन्यात २० तासांची आभासी कार्यशाळा आणि परस्पर संवाद.
- उत्पादन विकास आणि चाचणीसाठी अत्याधुनिक पायाभूत सुविधा उपलब्ध करणे.
- प्रत्येक निवडलेल्या स्टार्टअपला नियुक्त केलेल्या मार्गदर्शक-प्रशिक्षकासह परिणाम आधारित दृष्टीकोन. इत्यादी. ही सगळी कामे ५ टप्प्यात विभागली गेली आहे जे खालील चित्रात स्पष्ट केली आहे.



इंडस चे प्रकल्प

सेंटर ऑफ एक्सलन्स :

हे एक UN पुरस्कृत इकोव्हीलेज आहे ज्यात इंडस वॉटर ने गोवर्धन इकोव्हीलेज सोबत भागीदारी करून आपल्या प्रकारचे पहिले पाणी आणि सांडपाणीसाठी सेंटर ऑफ एक्सलन्स स्थापित केले आहे. भारतात महाराष्ट्रातील पालघर जिह्यातील वाडा येथील गोवर्धन इकोव्हीलेजला लागून असलेले सेंटर ऑफ एक्सलन्स हे येत्या ५ वर्षात भारतातील पहिले जल विद्यापीठ म्हणून विकसित होण्याची शक्यता आहे. पालघर येथील हे इकोव्हीलेज १००००० चौरस फुट क्षेत्रफळ भागात असेल आणि इथल्या जलसंधारण आणि व्यवस्थापन पद्धती कोणत्याही पर्यटकाला एक उदाहरण आणि प्रकल्पासाठी प्रेरणादायी ठरेल.



ऑरो शुद्ध :

ऑरोप्युअर ही कमी किमतीची आणि कमी देखभाल करणारी पर्यायी उर्जा आधारित जल उपचार प्रणाली आहे. ही प्रणाली तामिळनाडूतील ऑरोविल ने विकसित केली असून त्याची चाचणी पण त्यांनीच केली आहे. ही एक परवडणारी प्रणाली आहे. वीज आणि

प्रशिक्षित मनुष्यबळ नसले तरी लोकांना परवडणाऱ्या दरात सहज उपलब्ध होणारी प्रणाली विकसित करणे हा इंडसचा उद्देश. ऑरोप्युअर प्रणाली गलिच्छ पाणी, सूक्ष्मजीव द्वारे दुषित पाणी आणि लोह, फ्लोराइड आणि आर्सेनिकची उच्च पातळी असलेल्या पाण्यावर उपचार करेल असे लक्ष ठेवण्यात आले आहे. ऑरोप्युअरची काही वैशिष्ट्ये आहे ज्यांचा उल्लेख खाली केला गेला आहे.

- कार्य करण्यासाठी फक्त २५ वॉट उर्जा (फक्त १ सौर पॅनल) ची आवश्यकता आहे.
- आर ओ तंत्रज्ञानाशी तुलना करायची झाल्यास पाण्याचा जवळजवळ अपव्यय होत नाही.
- हे सामान्य हवामान स्थितीत काम यातून विषारी घटक बाहेर पडत नाही.
- पूर्ण पणे स्वचालित करण्यासाठी कुशल ऑपरेटरची आवश्यकता नाही.
- एक दिवसात कुठे ही स्थापित केल्या जाऊ शकते.
- १ लिटर शुद्ध पाण्याची किंमत ३ पैसे खर्च येतो.

सॅशेट्स :

याला इमर्जन्सी वॉटर प्युरीफायर असे ही म्हणतात. इंडसच्या प्रोत्साहनामुळे इनक्यूबेटी अफोर्डेबल वॉटर सोल्युशन्सने आणीबाणीच्या परिस्थितीत दुषित पाण्यावर उपचार करण्यासाठी निर्मित केलेले हे क्रांतिकारक उत्पादन. अतिवृष्टीमुळे पूर येत असताना पहिला मोठा गंभीर धोका म्हणजे पिण्याचे पाणी दुषित होण्याचा. पिण्याच्या पाण्यामध्ये सांडपाणी मिसळल्याने रोगराई पसरणे हा चिंतेचा विषय. इंडसच्या मते हे क्रांतिकारी उत्पादन वापरण्यास सोपे व बहुतेक जैविक दुषिततेसाठी प्रभावी आहे. हे सॅशेट्स पाण्यातील आर्सेनिक आणि फ्लोराइड देखील पाण्यातून काढून टाकतात. सॅशेट्सचे इतर फायदे खालील प्रमाणे आहेत.

- जैविक दूषितता काढण्याचा उत्कृष्ट दर इमर्जन्सी वॉटर प्युरीफायरने खालील प्रकारच्या पाण्यावर उपचार करून पाणी शुद्ध केले जाऊ शकते.
- बोअरवेल – गढूळपणा असलेले पाणी, आर्सेनिक, पारा, लोह आणि जंतूनी दूषित.
- पृष्ठभागावरील पाणी – ज्यामध्ये गढूळपणा, सेंद्रिय पदार्थ आणि सूक्ष्मजीव दूषित असतात.
- पावसाचे पाणी – गढूळपणा आणि तरंगणारे घटक.
- पुराचे पाणी – सेंद्रिय पदार्थ, गढूळपणा, सूक्ष्मजीव प्रदूषण.
- फ्लोराइड, लोह, आर्सेनिक आणि पारा काढून टाकण्यासाठी खूप प्रभावी.
- पाण्यात पिशवी सामग्री टाकल्यानंतर मिसळण्याची वेळ फक्त १ मिनिट
- पॅकेजिंग मध्ये लवचिकता. साधारणतः ५ ते ५० लिटर्स पाणी शुद्ध करायला पाकिटे उपलब्ध आहे.
- पाउच मधील माहिती सहज समजण्यासारखी असते. कोणत्याही

देशाच्या स्थानिक भाषेत माहिती उपलब्ध असते.

■ गाळात विषारी पणा नसल्यामुळे वापरलेली पिशवी खड्ड्यात पुरविली जाऊ शकते.

इंडसचे संशोधन :

संस्था वॉटर आणि वेस्ट वॉटरच्या शुद्धीकरणाच्या क्षेत्रात खोल पर्यंत गुंतले असून ते आपल्या स्वतःच्या प्रकल्पात गुंतलेले असतात या शिवाय ते दुसऱ्या संस्थांना सुद्धा मदत करतात. AI (Artificial Intelligence) ऍप्लिकेशन्स विकसित करण्यापासून ते विशिष्ट जैविक आणि हेवी मेटल संशोधनापर्यंत आपल्या विविध प्रकारच्या भागधारकांबरोबर इंडस काम करीत आहे.



शिक्षण :

इंडस वॉटर इन्स्टीट्यूट ही जलशिक्षणाच्या क्षेत्रात उतरत आहे. संस्था पाणी व्यावसायिकांसाठी एक आठवड्याच्या अभ्यासक्रमापासून ते पाणी आणि सांडपाणी व्यवस्थापनातील सर्व स्तरावरील अभ्यासक्रम सुरु करण्याचा विचार करीत आहे. हे अभ्यासक्रम अल्पअवधी आणि दीर्घअवधी चे असून भारतात अनेक ठिकाणी आयोजित करण्याची इंडसची योजना आहे. खालील विषयांवर हे अभ्यासक्रम आयोजित केल्या जातील.

- भूतलावरील पाणी
- भूजल
- पाणी वाटप
- पाणी पुरवठा
- पाणी शुद्धीकरण
- सीवरेज उपचार आणि पुनर्वापर
- शेती आणि उद्योगापर्यंत सांडपाण्याचा पूर्णवापर
- सुधारित कार्यक्षमता, समानता आणि उत्पादकता यासाठी सिंचन योजनांचे आधुनिकीकरण.



संस्थेचे भागीदार आणि त्यांच्या विषयी संक्षिप्त माहिती

- MWRR (Maharashtra Water Resources Regulatory Authority) - MWRR द्वारा स्थापन करण्यात आलेले M-CIPRAW (महाराष्ट्र सेंटर फॉर इनोव्हेशन, प्रोग्रेसिव्ह लेजिस्लेशन अँड अवेअरनेस इन वॉटर) भारतातले हे पहिले प्राधिकरण. प्राधिकरणाचे मुख्य उद्दिष्ट राज्यातील जलस्रोतांचे नियमन करणे, न्याय आणि शाश्वत व्यवस्थापन, जलस्रोतांचे वाटप आणि वापर, शेती औद्योगिक, पिण्यासाठी पाणी वापराचा दर निश्चित करणे.
- मुंबई विद्यापीठ – १८५७ साली स्थापन झालेले हे सगळ्यात जुने विद्यालय आहे. इंडस सध्या MU-IDEAS या विद्यापीठाच्या सेंटर ऑफ इनोव्हेशन, इनक्युबेशन आणि लिंकेजशी संलग्न आहे.

- ICCW- इंटरनॅशनल सेंटर फॉर क्लीन वॉटर (ICCW) हा इंडियन इन्स्टिट्यूट ऑफ टेक्नॉलॉजी, मद्रास (IITM) ने २०१८ मध्ये सुरु केलेला एक उपक्रम आहे. ICCW हे प्रख्यात जल व्यावसायिकांचे नेट वर्क आहे. उद्यासाठी जल व्यावसायिक तयार करण्याच्या उद्देशाने याची स्थापना करण्यात आली.
- हदास मामाने प्रयोगशाळा – तेल अवीव विद्यापीठातील पर्यावरण अभियांत्रिकी प्रमुख पाणी आणि सांडपाणी तंत्रज्ञानामध्ये अत्याधुनिक संशोधन करणारी जगातील आघाडीची प्रयोगशाळा आहे. सध्या प्रयोगशाळा एका संशोधन प्रकल्पात इंडस वॉटर बरोबर सहयोग करत आहे.
- गोवर्धन इकोव्हीलेज – हे UN पुरस्कृत इको-फ्रेंडली गाव तंत्रज्ञानासाठी टेस्टिंग साईट आहे. गोवर्धन इकोव्हीलेज आणि इंडस भारतामध्ये जल संशोधन, शिक्षण, प्रशिक्षण, इनोव्हेशन सेंटर लॅबच्या विकासासाठी जल विद्यापीठ स्थापन करण्याच्या विचारासह पाणी आणि सांडपाण्यासाठी उत्कृष्ट केंद्र स्थापित करीत आहे.
- ऑरोविल फाऊनडेशन- ऑरोविलने इंडसला पाणी आणि सांडपाणी क्षेत्रात विकसित केलेले तंत्रज्ञान देऊ केले आहे. संयुक्तपणे यांनी विविध प्रकल्प हाती घेतले आहे.
- बेन-गुरियन विद्यापीठ- बेन-गुरियन युनिव्हर्सिटी ऑफ द नेगेव्ह हे

इस्त्रायलमधील अग्रगण्य संशोधन विद्यापीठांपैकी एक आहे.

- अरवा इन्स्टिट्यूट फॉर एन्व्हायर्नमेंटल स्टडीज (AIES)- अरवा इन्स्टिट्यूट फॉर एन्व्हायर्नमेंटल स्टडीज ही मध्यपूर्वेतील पर्यावरण अभ्यास आणि संशोधन संस्था आहे. यामध्ये मान्यताप्राप्त शैक्षणिक कार्यक्रम, संशोधन आणि विविध पर्यावरणीय समस्या आणि आव्हानांवर लक्ष केंद्रित केल्या जाते. इथे जॉर्डन, पॅलेस्टिन, इस्राइल सकट जगभरातील विद्यार्थी प्रशिक्षण घ्यायला येतात. संस्थे संबंधी अधिक माहिती त्यांच्या संकेत स्थळावर उपलब्ध आहे. इच्छुक वाचकांसाठी त्यांचा पत्ता व इतर माहिती खालील प्रमाणे आहे.

Address :

Indus Water Institute Private Limited,
18th Floor, Bombay Stock Exchange Building,
P.J. Towers,
Fort, Mumbai-400001.

Phone- 99594554477

www.iwi.inventivesolutions.in



सर्वसामान्य माणसासाठी क्लोरीन विरहित संपूर्ण शास्त्रीय पाणी शुद्धीकरणाच्या जागतिक स्तरावरील मूळ भारतीय पद्धती

- शेवगा शेंग बीयांची भूकटी, निर्मली बीयांची भूकटी :-फक्त 10 बियांची शेवगा भूकटीचे द्रावण 5 लिटर अशुद्ध पाणी निवळून पिण्यासाठी जंतूविनाशक बनते. आफ्रिका, मलेशिया, इजिप्त येथे खेड्यापाड्यातून ही पद्धत सर्रास वापरली जाते.
- सूर्यप्रकाशाने पाणी निर्जंतूक करणे :- कांचेच्या अथवा प्लॅस्टीक बाटलीत फडक्यातून गाळलेले अशुद्ध पाणी शेवगा अथवा निर्मली बी भूकटीने निवळून फक्त 5 तास उन्हांत ठेवल्यास पाणी निर्जंतूक होते.
- लिंबाच्या रसाचा वापर :- एक लिटर पिण्याच्या पाण्यात 1 ते 5 थेंब लिंबाचा रस टाकावा. कालन्यात जंतू त्यामुळे मारले जातात.
- निवळून, गाळून, पिण्याचे पाणी तांबे वा पितळी भांड्यात साठवणे :- संशोधनातून सर्व पाण्यातील जंतू 2-4 तासात नष्ट होतात असे आढळून आले आहे.
- सौर चुलीत पाणी उकळवणे.
- भाताच्या तुसाची राख/वाळू/कोळसा पावडर नारळ शेंड्या राख यामधून अशुद्ध पाणी गाळून घेतल्यास, पाणी निर्जंतूक बनते. वरील पाणी शुद्धीकरण उपकरण बाजारात उपलब्ध आहे.



नदीखोरे व्यवस्थापनाचे महत्व आणि गरज - १

श्री. गजानन देशपांडे, पुणे

मो : ९८२२७९४७६८



(महाराष्ट्रातील प्रमुख नदीखोरे व उप-खोरेनिहाय सविस्तर माहिती देणारी लेखमाला या अंकापासून क्रमशः सुरु करण्यात येत आहे.)

प्रास्ताविक :

भारताला अनेक बारमाही आणि मोसमी नद्या लाभल्या आहेत, ज्यांची एकूण लांबी २,५०,००० किमी पेक्षा जास्त आहे. उत्तर प्रदेश, महाराष्ट्र व जम्मू आणि काश्मीर या राज्यांमध्ये नद्या आणि कालव्यांची एकूण लांबी सर्वाधिक आहे. एखादी नदी उगमाकडून समुद्राला किंवा एखाद्या सरोवराला मिळेपर्यंत तिला अनेक लहान-मोठ्या उपनद्या येऊन मिळतात. या उपनद्या विस्तृत क्षेत्रातून येतात. या क्षेत्राला त्या नदीचे खोरे म्हणतात. नदीचे खोरे हे एक असे भौगोलिक क्षेत्र असते की ज्यात पडणारे पावसाचे पाणी नदी आणि तिच्या उपनद्यांमधून निचरा केले जाते आणि अखेरीस समुद्र किंवा सरोवरात ते जाऊन मिळते.

नदीचे खोरे अनेक वेगवेगळ्या पाणलोटानी बनलेले असते. पाणलोट हे नदीच्या खोऱ्याची छोटी आवृत्ती असतात. पाणलोट म्हणजे थोडक्यात जमिनीचा असा एक भाग अथवा जलग्रहण क्षेत्र की ज्यावरील पावसामुळे प्राप्त होणारे पाणी नदी किंवा तलावाकडे प्रवाहीत होते. पाणी उताराकडे वाहत जात असल्यामुळे प्रत्येक नदी आणि उपनद्यांचे प्रवाह अनेकदा तुलनेने उंचीवरून सुरु होतात, जसे की उंच पर्वत. नदीखोऱ्यातील हे प्रवाह समुद्र आणि महासागरांकडे किंवा सरोवरासारख्या मोठ्या पाण्याच्या स्रोताकडे वाहतात. वाटेत काही पाणी जमिनीत मुरते, जे जलधराचा भाग बनते, तर काही वेळा ते भूमिगत प्रवाहातूनही वाहू शकते. गंगा नदीचे खोरे हे भारतातील सर्वात मोठे नदीखोरे आहे.

नदीखोरे अनेक महत्वाच्या भूमिका पार पाडत असतात. गोड्या पाण्याचा पुरवठा करणे, पाण्याचा प्रवाह आणि त्यातील गुणवत्ता नियंत्रित करणे, पूर आणि भूस्खलन यांसारख्या नैसर्गिक धोक्यांपासून संरक्षण करणे, जैवविविधतेचे संवर्धन करणे आदी अनेक महत्त्वपूर्ण पर्यावरणीय तथा सामाजिक भूमिका नदीखोरे पार पाडतात. पाणलोट परिसंस्थेमध्ये अर्थव्यवस्था आणि नैसर्गिक साधनसंपत्ती टिकवून ठेवणारे पाण्याचे स्रोत म्हणून महत्त्वाची भूमिकाही ते बजावतात. त्याशिवाय वीजनिर्मिती, सिंचन, घरगुती पाणीपुरवठा, जलवाहतूक किंवा पूर नियंत्रण यासारख्या उपक्रमांमध्ये यातील प्रवाहांचा वापर केला जातो. नदीच्या किनारपट्टी भागात विविध प्रकारचे नैसर्गिक

अधिवास, संसाधने आणि प्रमुख शहरे वसलेली आहेत, जी जगातील सर्वाधिक लोकसंख्येपैकी आहेत.

आपण सर्वच कुठल्या ना कुठल्या नदी-खोऱ्यात अथवा पाणलोट क्षेत्राशी संबंधित असतो, ज्यात राहणारे आपण सर्व मानव, प्राणी आणि वनस्पती, तसेच आपण त्यात जोडलेल्या सर्व गोष्टी जसे की इमारती आणि रस्ते यांचा समावेश होतो. राजकीय सीमांबाबत ते भेदभाव करत नाहीत आणि प्रत्यक्षात अनेक सांस्कृतिक, राष्ट्रीय आणि आर्थिक सीमांना ते सामावून घेणारे असतात.

त्यातील एक महत्त्वाचे सत्य हे आहे की आपण सर्वजण कोणाच्यातरी खालील बाजूस आणि कोणाच्यातरी वरच्या बाजूस राहतो. आपण सर्व नदी-खोऱ्यातील पाणलोटानाच्या माध्यमातून जोडलेले असतो. आपण जे काही करतो त्याचा परिणाम आपल्या पाणलोट क्षेत्रावर होतो. पाणलोटानाच्या वरच्या भागात जे घडते त्याचा सु-परिणाम अथवा दुष्परिणाम पाण्याच्या गुणवत्तेवर, प्रमाणावर किंवा खालच्या प्रदेशातील त्यावर अवलंबून असलेल्या लोकांवर होतो. जसे - कपडे धुणे, अन्न पिकवणे, खाणकाम, व्यावसायिक शेती आणि रस्ते किंवा धरण बांधणे वगैरे.

नदी-खोरे समर्थन करत असलेले जीवन एकमेकांशी अंतर्गत जोडलेले आहे. प्रवाहाची भौतिक, रासायनिक आणि जैविक रचना पाणलोटानाच्या आसपासच्या भौतिक वैशिष्ट्यांशी संबंधित असते. या वैशिष्ट्यांचे विश्लेषण प्रवाह-पाणलोट ह्यांतील संबंध समजून घेण्यास मदत करते आणि त्या अन्वये विविध प्रवाह प्रकारांवर मानवी प्रभावांचा अंदाज लावता येऊ शकतो. याचाच अर्थ प्रत्येक प्राणी आणि वनस्पती निर्वाहासाठी पाणलोटानातील इतर प्राणी आणि वनस्पतींवर अवलंबून असतात. कोणत्या प्रकारची झाडे, वनस्पती त्या पाणलोटानावर वाढू शकतात, तेथे किती लोक आणि पशुधन यांना जमिनीद्वारे शाश्वत आधार मिळू शकतो, हे ठरवूनच आपण त्या पाणलोट क्षेत्राचा विकास घडवू शकतो.

नदीखोरे व्यवस्थापनाचे महत्त्व आणि गरज का आहे ?

कोणत्याही प्रदेशाच्या किंवा देशाच्या सामाजिक आणि आर्थिक विकासात पाणी महत्त्वाची भूमिका बजावते. वर्ष २०१७ मध्ये, भारतात सर्वाधिक ७६० अब्ज घनमीटरपेक्षा जास्त गोड्या पाण्याचा उपसा झाला होता. त्याचबरोबर भारत हा सिंचनासाठी गोड्या पाण्याचा सर्वाधिक वापर करणारा देश ठरला आहे. भारताचा कृषी पाणीवापर

झपाट्याने वाढत आहे, तो १९७५ ते २०१० या दरम्यान जवळजवळ दुप्पट झाला. याचे मुख्य कारण म्हणजे लोकसंख्या वाढ आणि त्यामुळे सातत्याने वाढलेली अन्नाची मागणी, हे आहे. असा अंदाज होता की २०१० मध्ये, एकूण पाणी उपसा ७१० घनकिमी होता, त्यापैकी ७८ टक्के उपसा (५५७ घनकिमी) सिंचनासाठी केला गेला होता. वर्ष २०३० पर्यंत सर्व वापरासाठी देशाची एकूण पाण्याची गरज दुप्पटीपेक्षा जास्त (१४९८ घनकिमी प्रति वर्ष) होणे अपेक्षित आहे, जी एकूण गोड्या पाण्याच्या अंदाजीत उपलब्धतेपेक्षा (११२२ घनकिमी प्रति वर्ष) जास्त असेल. पाणीपुरवठ्यातील ही मोठी तफावत भरून काढणे हे पुढील काळात भारतासमोरील सर्वात कठीण आव्हानांपैकी एक असेल.

औद्योगिक आणि महानगरपालिकेच्या पाण्याच्या गरजा मोठ्या प्रमाणात वाढण्याची अपेक्षा आहे, ज्या कृषीक्षेत्रावर आघात करणाऱ्या असू शकतील. हवामान बदलामुळे जमिनिवरील आणि अवकाशीय अशा दोन्ही जलस्रोतांची उपलब्धता आणखी बिकट होत जाणार आहे. अशाप्रकारे, जलक्षेत्रातील आव्हानांचा सामना करणे हे भारतासाठी येत्या काळातील सर्वात गुंतागुंतीचे आव्हान असेल. यासाठी केवळ सर्वोत्तम व्यवस्थापन पद्धतींचा अवलंब करणे एवढेच आवश्यक नाही तर या मौल्यवान नैसर्गिक संसाधनांचे सुशासन देखील आवश्यक आहे. त्यामुळे भारताच्या जलक्षेत्राची संपूर्ण मांडणी सुस्पष्टपणे समजून घेणे आवश्यक ठरते.

या साऱ्या आव्हानांवर नियंत्रण मिळविण्यासाठी त्यासंबंधात सुयोग्य धोरण आखणे आवश्यक आहे, ज्याअन्वये जलस्रोतांचा शाश्वत वापर करणे शक्य होऊ शकते. त्यासाठी पर्जन्यमानाचे मूल्यांकन, नदीच्या विसर्गाचा उच्च अचूकतेसह दीर्घकालीन अंदाज बांधणे, तीव्र दुष्काळाविरुद्ध प्रभावी प्रतिकारक उपाययोजना आखणे, वनस्पती आणि परिसंस्थेवरील प्रवाहाचे वितरण, वनस्पती आणि जमीन वापरावर जागतिक तापमान वाढीचे परिणाम, ईत्यादी प्रकारच्या बहुउद्देशीय आणि बहु-घटकांसह संपूर्ण नदी-खोऱ्याचे नियोजन आणि व्यवस्थापन करण्याचे कामी नदीखोऱ्यांचा सखोल अभ्यास आणि माहिती असणे गरजेचे असते.

निसर्गाने दिलेल्या पाण्याची उपलब्धता किती आहे याची दीर्घकाळाची नेमकी माहिती असणे हे आपल्या नियोजनाचा आधार म्हणून अतिशय आवश्यक आहे. आपल्या भारतीय परंपरेत साठ संवत्सरांचे चक्र संकल्पित आहे. आजचे आधुनिक विज्ञान हे चक्र एकशेदहा किंवा एकशेवीस वर्षांचे असावे, असे संख्याशास्त्रानुसार सुचवते. पण काहीही असले तरी भूतलावरील हवामानाची स्थिती ही चक्रीय पद्धतीने दरवर्षी बदलती असते. त्यामुळे हवामान आणि त्यातील पाण्याची उपलब्धता ही एक सुस्थिर अवस्था नसून बदलत जाणारी दोलायमान पद्धतीची नैसर्गिक प्रक्रिया आहे, हे लक्षात येते.

सुदैवाने आता जगभरच आणि भारताजवळसुद्धा शंभरापेक्षा अधिक वर्षांच्या सलग साखळीने पाण्याच्या वार्षिक पर्जन्यमानाचे आणि अनेक ठिकाणी नदी प्रवाहांचेसुद्धा आकडे उपलब्ध आहेत. भूजलाच्या स्थितीबद्दलसुद्धा अनेक क्षेत्रांबाबत जवळपास ५०-६० वर्षांची सलग माहिती आता हाताशी आहे. त्यामुळे त्या आधाराने आपण केवळ सरासरी पाऊस या एकाच काल्पनिक अवस्थेला चिटकून न

राहता, सरासरी पाऊस आणि त्याबरोबरच त्यातील दोलायमानतेचे स्वरूप, अशा दोन्ही गोष्टींचा एकत्रित विचार करू शकतो. माणसाच्या दैनंदिन गरजा किंवा शेतीच्या वार्षिक गरजा किंवा लोकव्यवहाराच्या, कारखानदारीच्या गरजा या निसर्गाप्रमाणे दोलायमान असू शकत नाहीत. तथापि, निसर्गातील त्या दोलायमानतेशी जमवून घेण्याचे व्यवस्थापकीय कौशल्य हे मात्र मानवी समाजाजवळ असू शकते. त्यामुळेच नदी-खोऱ्यांचा अभ्यास करताना या व्यवस्थापकीय कौशल्याचा एक भाग म्हणजे निसर्गातील उपलब्ध पाण्याचा केवळ वर्षनिहाय विचार न करता स्पष्टपणे पाच वर्षे किंवा दहा वर्षे किंवा अगदी एका पिढीच्या काळासाठी म्हणजे तीस वर्षे असा करणे, जो निसर्गाशी लोकजीवनाला जमवून घेण्यासाठी अधिक उपयुक्त ठरतो, असे अभ्यासक मानतात.

त्या विचारात सरासरी पावसाशी निगडित व्यवस्थेबरोबरच अतिपावसाच्या वर्षातले व्यवस्थापन किती विस्तारायचे किंवा पूरस्थितीला कसे व कशा प्रकारे सामोरे जायचे, तसेच पावसाच्या चांगल्या आणि अतिरिक्त वर्षामध्ये जास्तीची साठवण करून पावसाच्या तुटीच्या वर्षांमध्ये कालांतराने ते पाणी उपयोगात कशापद्धतीने आणायचे हे आता जलव्यवस्थापनातील कौशल्याचे एक महत्त्वाचे अंग बनले आहे. समाजव्यवस्था आणि अर्थव्यवस्था सुस्थिर ठेवण्यासाठी अशा रीतीचा नदी-खोऱ्यांचा व्यापक अभ्यास त्यामुळेच अत्यंत आवश्यक ठरतो.

ह्या अभ्यासाद्वारे पावसाळ्याच्या माध्यमातून किंवा नदीच्या प्रवाहातून किंवा भूजलातून उपलब्ध होणाऱ्या पाण्याचा हिशोब काटेकोरपणे ठेवला जाऊ शकेल, याला आधुनिक काळात महत्व प्राप्त झाले आहे. त्याप्रमाणेच या उपलब्धतेला छेद देणारा महत्त्वाचा घटक म्हणजे निसर्गातील बाष्पीभवन. पाण्याच्या उपलब्धतेचा डोळस अभ्यास होत असताना नदी-खोऱ्यातील बाष्पीभवनाचाही त्याबरोबरीने अभ्यास आवश्यक ठरतो.

त्यात आणखी दोन नव्या घटकांची आधुनिक जीवनरचनेतून भर पडली आहे. त्यातील पहिला घटक म्हणजे पाण्याचा फेरवापर, मग ते शेतीतून भूजलात रूपांतर होणारे पाणी असेल, नागरी वापराचे सांडपाणी असेल किंवा कारखानदारीचे मल प्रवाह असतील - त्यांचा पुनर्वापर हा कोठे, कसा, किती प्रमाणात आणि कशा प्रकारच्या वापरासाठी शक्य आहे, याचा नीट सामुहिक विचार गतिमान विकास व्यवस्थेसाठी आवश्यक आहे. दुसरा दुष्प्रभाव करणारा घटक म्हणजे 'प्रदूषण'. जलशुद्धीकरणाच्या आधुनिक प्रक्रियांमुळे पाण्याची शुद्धता मोठ्या प्रमाणावर करणे आता शक्य झाले आहे. पाणीवापराच्या नियोजनात पुनर्वापरातील पाण्याबरोबर प्रदूषणामुळे फेर वापराला अपात्र झालेले पाणी - या दोन्ही बाबींचा अंतर्भाव असावा लागतो आणि त्यादृष्टीने प्रगत व्यवस्थेच्या विचारात पुनर्शुद्धीकरण आणि फेरवापर यांचाही अंतर्भाव पाण्याच्या हिशोबात करावा लागतो. त्यामुळे त्या प्रक्रियेची खोऱ्यातील नेमकी क्षमता आणि मर्यादा याही नीट माहिती असणे आवश्यक ठरते.

पाण्याचे संरक्षण, शुद्धीकरण, दूरदूरवर शक्य असणारे पाणी वहन आणि पूर्वनियोजित पद्धतीने करावयाचे पाण्याचे वितरण अशा

सगळ्या प्रक्रियांचा एकत्रित विचार जलसंवर्धन आणि जलव्यवस्थापनात करावा लागतो. महाराष्ट्राचा विचार करता अशा विविध बाबी हाताळण्याची क्षमता समाजात निर्माण होण्यासाठी त्यातील सर्व ४६ नदी-उपखोऱ्यांचा सखोल अभ्यास होणे अत्यंत गरजेचे ठरते.

जलस्रोतांचे नियोजन आणि विकासासाठी नदीचे खोरे हे मूलभूत जलविज्ञानाचे एकक मानले जाते. भारतात २०००० वर्ग कि.मी. अथवा त्याहून अधिक पाणलोटक्षेत्र असलेले १२ प्रमुख नदीखोरे आहेत. या नद्यांचे एकूण पाणलोट क्षेत्र २५.३ लाख वर्ग किमी आहे. गंगा-ब्रह्मपुत्रा-मेघना हे भारतातील प्रमुख नदी खोरे आहेत, जे सुमारे ११.० लाख वर्ग कि.मी. पाणलोट क्षेत्रासह सर्वात मोठे आहे, आणि ते देशातील सर्व प्रमुख नद्यांच्या एकूण पाणलोट क्षेत्राच्या ४३% पेक्षा जास्त आहे. १.० लाख वर्ग कि.मी. पेक्षा जास्त पाणलोटक्षेत्र असलेले इतर प्रमुख नदी खोरे म्हणजे सिंधू, महानदी, गोदावरी आणि कृष्णा. या व्यतिरिक्त २००० ते २०००० वर्ग कि.मी. दरम्यान पाणलोट क्षेत्र असलेले ४६ मध्यम नदीखोरे आहेत. मध्यम नदी-खोऱ्यांचे एकूण पाणलोट क्षेत्र सुमारे २.५ लाख वर्ग कि.मी. आहे.

नदी खोऱ्यांचे प्रथम पद्धतशीर रेखाटन केंद्रीय जल आयोगाने वर्ष १९४९ मध्ये केले. केंद्रीय जलआयोगाने तत्कालीन जलसंसाधन मंत्रालय आणि भारतीय अंतराळ संशोधन संस्था यांच्या सहकार्यातून संयुक्तपणे भारताची आंतरजाल-सक्षम (web-enabled) जलसंसाधन माहिती प्रणाली (India-WRIS) विकसित केली आहे, ज्यात देशाला २५ खोरे आणि १०१ उप-खोऱ्यांमध्ये

विभागले आहे.

धार्मिक व सामाजिक महत्व:

वेद आणि पुराणांमध्ये गंगा, यमुना, सरस्वती, नर्मदा, गोदावरी, कृष्णा या नद्यांचा उल्लेख पवित्र नद्या म्हणून केलेला आढळतो, त्यात गंगानदीचा उल्लेख सर्वात पवित्र नदी असा आहे. ती पवित्रता आणि शुद्धीकरणाची देवी मानली जाते. लोकांचा असा विश्वास आहे की गंगेत स्नान केल्याने पाप दूर होतात आणि मोक्ष प्राप्त करण्यास मदत होते. गंगेवर वसलेली तीर्थ नावाची हिंदू तीर्थक्षेत्रे विशेष महत्त्वाची आहेत. ऋग्वेदात सर्वात प्राचीन वैदिक स्त्रोत असलेल्या सरस्वतीला विपुलता, सामर्थ्य आणि वादळाची देवता यांच्याशी निगडित देवतत्त्व प्राप्त असलेली नदी म्हणून चित्रित केलेले आहे.

शेवटी, पाणी आणि मनुष्य हेच पर्यावरणीय संतुलनातील सर्वात महत्त्वाचे घटक आहेत. मनुष्य, पशुपक्षी, वनस्पती या सर्वांसाठी पाणी हा पृथ्वीवरील संजीवनी असलेला जीवनावश्यक घटक आहे. हा घटक या साऱ्यांच्या जीवनास किती पोषक स्वरूपात उपलब्ध आहे यावर पृथ्वीवरील सुखदायी जीवनाचे मर्म साठलेले आहे. त्यासाठी नदी-खोऱ्यांचा सखोल अभ्यास व नियोजनास आत्यंतिक महत्व आहे आणि त्या दृष्टिकोनातून महाराष्ट्रातील नदी खोऱ्यांची माहिती वाचकांस करून द्यावी, या मर्यादीत हेतूने ही लेख मालिका सुरू करण्यात आली आहे.

(क्रमशः)





पानी का प्रबंधन केवल सरकार की ही जिमेदारी नहीं है, नागरिकों का भी इस पर हक है

मो : ९४१४०६६७६७



४ जुलाई २०२४ को यात्रा आगरा पहुंची। यहां की जल समस्या पर फतेहाबाद रोड होटल कांप्लेक्स में संचालित शीरोज हैंग आउट में सिविल सोसाइटी ऑफ आगरा और छाँव फाउंडेशन के सहयोग से आगरा की जल समस्या को लेकर 'पानी पंचायत' आयोजित हुई। जिसमें मुख्य अतिथि जलपुरुष राजेन्द्र सिंह मौजूद रहे। पंचायत में मुख्य विचार बिंदु महानगर को जल संकट के मौजूदा दौर से उबारने पर केन्द्रित अभियान से आम जनमानस को जोड़ना है।

जलपुरुष राजेन्द्र सिंह ने कहा है कि, आगरा पानी की समस्या से भले ही जूझ रहा हो, किन्तु आने वाला वक्त उज्रवल है और वह समय दूर नहीं जबकि नागरिकों को भरपूरता के साथ पानी की उपलब्धता होगी। पानी का प्रबंधन केवल सरकार की ही जिमेदारी नहीं है, नागरिकों का भी इस पर हक है। फलस्वरूप उन्हें भी प्रबंधन में सहभागिता के लिए आगे आना पड़ेगा।

उन्होंने पंचायत में मौजूद सदस्यों से कहा कि, जो लोग उदासीन हैं, उन्हें उनके जल अधिकार के बारे में जागरूक करे। शिक्षा परिसरों में व्यापक अभियान चलायें, पंचायत के पंच मंडल में शामिल, शशि शिरोमणि, ब्रिगेडियर विनोद दत्ता, डॉ मधु भरद्वाज, राजीव खंडेलवाल, अनिल शर्मा शामिल थे। पंच मंडल ने सुनवाई के दौरान, आगरा की जल समस्या के समाधान के लिए आई शिकायतों के आधार पर कार्यवाही के लिए कई महत्वपूर्ण संस्तुतियों की है। जिन के आधार पर सिविल सोसाइटी ऑफ आगरा, समन्वय कर कार्य योजना बनाएगी।

पंचायत के सहभागियों के द्वारा सर्वसम्मति से माना गया कि, आगरा भीषण जलकिल्लत के दौर में हैं, मानसून काल के तीन महीने अगर छोड़ दिये जायें तो पेयजल व सिंचाई दोनों ही दृष्टिकोणों से पानी की जरूरत से कहीं कम उपलब्धता है। यहां की भूजल प्रणाली या जल भित्ति तंत्र लगातार सिमटता जा रहा है, जिसका साक्ष्य है हैंडपंपों की उपयोगिता समाप्त प्राय हो जाना। सब मर्सिबल पंप भी अधिकांश क्षेत्रों में क्षमता से कहीं कम पानी जमीन से खींच पाते हैं। जलभित्ति तंत्र के सिमितते जाने पर केन्द्रीय जल आयोग ने जनपद की अध्ययन रिपोर्ट भी तैयार की है, किंतु सिंचाई विभाग ने उसे भी गंभीरता से नहीं लिया है।

बेहद कष्टकारी है कि यमुना नदी में पानी अत्यंत कम है, गोकुल बैराज बंद इंतजामी ग्रस्त है। वहीं जनपद की अन्य प्रमुख नदियों से उटंगन, खारी और तेरह मोरी बांध में राजस्थान से पानी आना बंद कर रखा गया है। उटंगन नदी के हेड 'खनुआ डैम' जो कि किसी समय बाबन मोरी बांध के नाम से मशहूर था, को तो राजस्थान सिंचाई विभाग ने लगभग खारिज सा कर रखा है।

इसी प्रकार यमुना नदी को गोकुल बैराज पर रोक रखा (मानसून काल के अलावा के महीनों में) है। परिणाम स्वरूप आगरा में पेयजल और सिंचाई के पानी की बेहद किल्लत है।

मनमानी के प्रति लापरवाही :

राजस्थान से उटंगन, खारी, चिकसाना ड्रेन और पार्वती नदी में पानी आना क्यों और किसके आदेश से रोक रखा गया है, यह हमारी चिंता का विषय है। उत्तर प्रदेश सरकार की ओर से इस संबंध में पूरी तरह से बरती गयी नीरसता को जल पंचायत में और भी अधिक गंभीरता से लिया गया। उपरोक्त सभी अंतर राज्य नदियों या जल संचय संरचनाओं है और इनके जलपर राजस्थान के साथ उ प्र यानि आगरा का भी हक है। पंचायत का मानना है कि उ प्र सिंचाई विभाग और स्थानीय प्रशासन के अधिकारी राजस्थान के अपने समकक्षों के साथ आधिकारिक मीटिंग कर उ प्र के हक का पानी मांगे।

अभियान नहीं सत्याग्रह :

जल पंचायत आगरा की पानी की समस्या के प्रति जागरूकता लाये जाने का पहला प्रयास है, यह कोई अभियान नहीं अपितु सत्याग्रह है। आगरा में मानसून काल में भरपूर जल उपलब्ध होता है किंतु उसे संजोकर रखने की योजनाओं में से कोई भी कामयाब नहीं हो पायी है। पंचायत सरकारी धन से जलसंचय को सृजित संरचनाओं की उपयोगिता पर तो कुछ नहीं कहना चाहती किंतु इतना जरूर जानना चाहती है कि जनपद के किस विकास खंड की भूगर्भ जल की स्थिति में सुधार आया है और तालाब जल से भरपूरता वाले हो सके

हैं।

एकजुट हों और जागरूकता फैलायें :

जलपुरुष श्री राजेन्द्र सिंह ने पंचायत में अपने अनुभव बताते हुए आगरा के लोगों से जागरूकता का आह्वान किया। उन्होंने कहा कि जब जनप्रतिनिधियों और प्रशासन जल से जुड़े प्रबंधन और संरक्षण पर ध्यान नहीं देता तो इस प्रकार की समस्याएं सामने आती हैं। रहे हैं। उन्होंने उम्मीद जताई कि अगर नागरिक संगठित हो सके तो हालात तेजी के साथ बदलेंगे।

कई वक्ताओं ने कहा कि समय और खर्च को दृष्टिगत यथा संभव न्यायलयों में जाने से यथा संभव बचकर , प्रशासन और सरकार के समक्ष तथ्यों को लाये जाने का प्रयास करना चाहिये।

अनुभवों को साझा किया :

पंचायत के पंच श्री अनिल शर्मा ने 'पानी की पंचायत कांसेप्ट का परिचय दिया और अलवर में पिछले महीने रहे अनुभवों की जानकारी दी। श्री अनिल शर्मा और श्रीमती कांति नेगी ने तरुण भारत संघ के ५० साल पूरे होने अवसर पर भीकमपुरा अलवर में चल रहे कार्यक्रमों की जानकारी दी।

पंचायत के निर्णय :

पंचायत में निर्णय लिया गया कि आने वाले समय में पानी की पंचायतें अधिक व्यापक आधार पर आयोजित होंगी तथा २ अक्टूबर को दिल्ली में होने जा रही राष्ट्रीय पंचायत में आगरा की सशक्त भागीदारी सुनिश्चित की जायेगी।

पंच भेजेंगे प्रशासन को जानकारी :

यह भी निर्णय लिया गया कि पानी पंचायत निर्णयों की जानकारी आगरा के जनप्रतिनिधियों, संबंधित प्रशासन और तरुण भारत संघ को प्रेषित की जायेगी।

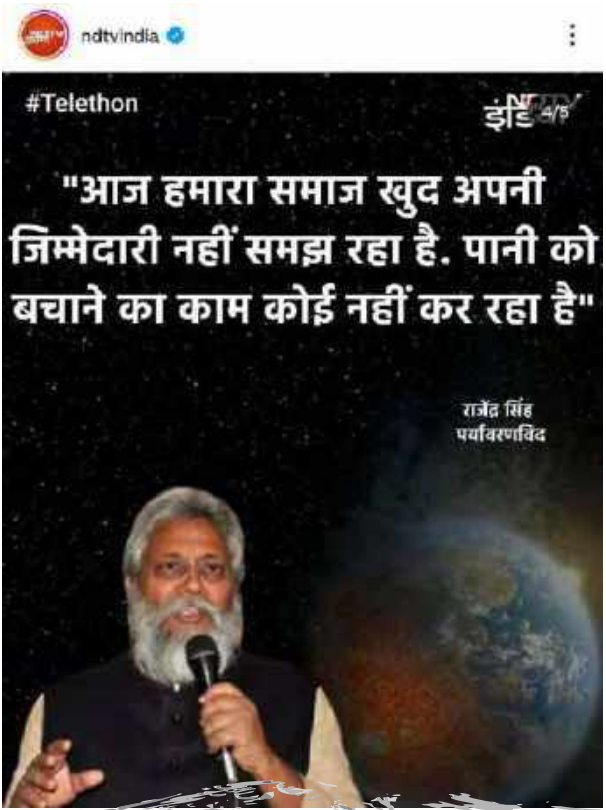
पंचायत के संचालन का दायित्व जहां अनिल शर्मा ने निर्वाहन किया वहीं पंचों के रूप में सर्वश्री - श्री शशि शिरोमणि , श्री राजीव खंडेलवाल, ब्रिगेडियर विनोद दत्ता, डॉ मधु भारद्वाज , अनिल शर्मा आदि शामिल थे।

जन जागरण यात्रा :

पंचायत के बाद श्री राजेन्द्र सिंह की अगुवाई में पानी पंचायत के जागरण के लिए यात्रा निकली गयी . इस में नारा था- नीर, नारी नदी- नारायण, नारायण, नारायण, नारायण. यात्रा शेरोज हेंग आउट कैफे से शिल्पग्राम रोड, फतेहाबाद रोड होते हुए वापस शेरोज हेंग आउट कैफे आई .

आशीष शुक्ला ने आये हुए आगंतुकों को धन्यवाद दिया.

सी एम् पराशर , अलोक, मुईज़ , सायेद शाहीन हाश्मी, डॉ पराशर गर्ग, अत्मिये इरम , डॉ आनंद राय, प्रोफ आशीष कुमार, वीरेंदर, शीतल सिंह, जहीर, अभिनय प्रसाद, डॉ जे एन टंडन, डॉ सनाज्य कुल्श्रेष्ठ, पद्मिनी, ब्रिज खंडेलवाल, अंकित, अनुष्का, स्तुति, अमिश , गोपाल, मोविन खान, गोपाल, डॉ राजेश, ललित, प्रशांत, डॉ धीरज मोहन, पंडित अश्वनी, मन्नू, पूजा, राधाकृष्ण, रोमी, अभिजित, अर्जित शुक्ला, ईशा पुंडीर, वंदना तिवारी, स्वीटी अधिनोत्री, मुनीश, आदि उपस्थित रहे.





भूजल पुनर्भरण

प्रा. अ.र. सूर्यवंशी

मो : ९८९०३३६४०८



पावसामुळे नैसर्गिकरित्या भूजलाचे जे पुनर्भरण होते त्यापेक्षाही जास्त पुनर्भरणाची आवश्यकता बऱ्याचशा भागात निर्माण झाली आहे. पाण्याच्या वाढत्या वापरामुळे व अनिर्बंध उपशामुळे भूजल पातळी दिवसेंदिवस खाली जात आहे. हे थांबविण्यासाठी दोन प्रकारच्या उपाययोजना आवश्यक आहेत.

१. कृत्रिम पध्दतींना भूजलाचे पुनर्भरण करून भूजल साठा वाढविणे
२. भूजलाच्या वापरावर नियंत्रण आणणे

कृत्रिम पध्दतींनी भूजलाचे पुनर्भरण करण्याच्या काही पध्दतींची माहिती या लेखात देण्यात येत आहे. या पध्दतींचा अवलंब करण्यापूर्वी खालील तांत्रिक बाबींची माहितगात व्यक्तींकडून किंवा संस्थेकडून माहिती करून घेणे गरजेचे आहे.

१. ज्या भागात पुनर्भरण करावयाचे आहे त्याचा भूस्तर पुनर्भरणास योग्य आहे किंवा नाही ? उदा. कठीण दगड विस्तृत प्रमाणात व अधिक खोलीचा असेल तर जमिनीच्या वरच्या भागात पुनर्भरण होईल व ते भूजलाच्या साठ्यापर्यंत पोहोचण्याची शक्यता कमी आहे.

२. ज्या पाण्याने पुनर्भरण करावयाचे आहे त्याची प्रत काय आहे ?

भूजलापेक्षा पुनर्भरण करावयाच्या पाण्याची प्रत जर खराब असेल तर त्यामुळे भूजल खराब होण्याची शक्यता आहे. उदा. घरगुती किंवा कारखान्यातील खराब प्रतीच्या सांडपाण्याचा वापर करून पुनर्भरण होणार असेल तर भूजलाची प्रतही खराब होईल. तसेच घाणीच्या क्षेत्रातून पावसाच्या वाहून येणाऱ्या पाण्याने पुनर्भरण करून भूजलाची प्रत खराब होणार असेल तर तेही तपासून घेणे आवश्यक आहे.

३. भूपृष्ठ व भूस्तरात माती, मुरुम, वाळू, गाळ यासारखे पाणी धरून ठेवणारे, एका स्तरातून दुसऱ्या स्तरात झिरपा होवू देणारे व पाण्याला एका भागातून दुसऱ्या भागात वाहून न्यायला उपयुक्त असलेले थर आहेत किंवा नाहीत ? या थरांची उपलब्धता, जाडी, झिरप्याचा वेग इ. भूजलसाठा वाढविण्यास उपयोगी ठरतात.

४. भूजलाची सध्याची पातळी, भूजल पातळी जर खूप वर असेल तर पुनर्भरणाचा फारसा उपयोग होणार नाही. भूजल पातळी खोल असेल, तर पुनर्भरण जास्त होईल.

५. भूपृष्ठाखाली पाण्याला अडवून ठेवणारे आडवे किंवा उभे अडथळे आहेत का ? उदा. काही खोलीवरच कठीण दगड असेल तर पाणी खालीझिरपणासच नाही व पुनर्भरण फार होणार नाही.

६. जमिनीच्या कोणत्या स्तरातून पुनर्भरण होणार आहे ?

उदा. आपल्या विहीरीला पुनर्भरणाचा फायदा करून घेण्याचा असेल तर त्या विहीरीत पाणी आणणारा व पाणी धरून ठेवणारा स्तर (मुरुम, कच्चा दगड, वाळू इ.) विहीरीच्या आजूबाजूच्या परिसरात कोठपर्यंत गेलेला आहे व कुठे उघडा झाला आहे याचा जर अभ्यास केला तर त्या भागात वरच्या स्तरावर पुनर्भरण केल्यास आपल्या विहीरीला जास्त फायदा व्हायची शक्यता आहे. खूप खोलवर (उदा. खोल विहीरी किंवा बोअरवेल) पुनर्भरण केल्यास खालच्या स्तरात पुनर्भरण होईल व त्याचा आपल्याला किंवा जवळपासच्या क्षेत्रालाही फायदा होईल किंवा नाही याची शाश्वती नाही.

भूजल पुनर्भरण पध्दती - १. जमिनीवर पाणी पसरविणे :

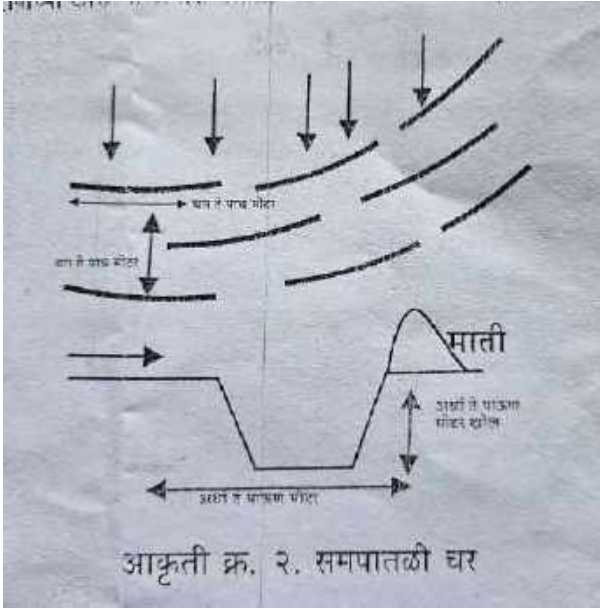
पाटबंधारे योजनांमधून पावसाळ्यातील पाणी कालव्याच्या जाळ्यामधून शेतावर पसरवून भूजल पुनर्भरण होवू शकते. (आकृती क्र. १ पाहा) विशेषतः ज्या काळात म्हणजे पावसाळ्यात धरणामध्ये जास्तीचे पाणी येते, त्या वेळेस सिंचनासारखे शेतांना पाणी द्यावे. यासाठी शेताची पाणी साठवून ठेवण्यासाठी व्यवस्थित बांधणी करणे आवश्यक आहे. जास्तीत जास्त पाणी जमिनीत मुरेल अशी रानबांधणी करावी. पिकांचे नुकसान होणार नाही अशा प्रकारे पाणी साठवावे. कालव्यातील झिरपा व शेतामधील झिरपा यामुळे भूजलात पाण्याची भर पडते. काही भागात रस्त्यालगतचे खड्डे, शेतातील खोलगट भाग व शेततळ्यात शेतकरी पावसाळ्यात पाटबंधारे खात्याकडे पाण्याची मागणी करून ते भरून घेतात.



आकृती क्र. १

२. समपातळी चर (Contour Trenches) :

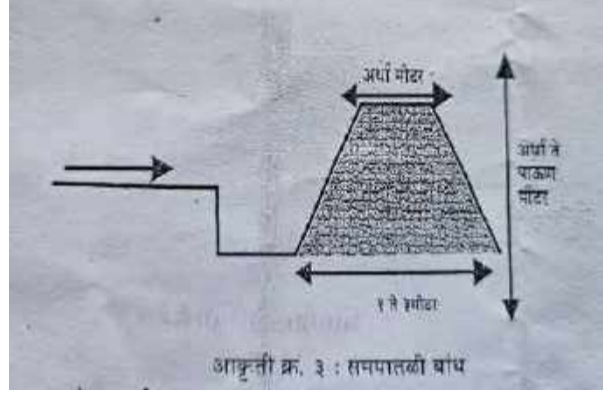
कमी पावसाच्या क्षेत्रात उताराच्या जमिनीवर व जेथे पीक घेतले जात नाही तेथे ही पध्दत योग्य आहे. ४ ते ५ मीटर लांब, अर्धा ते पाऊण मीटर रुंद व अर्धा ते पाऊण मीटरपर्यंत खोल असे जलशोषक समपातळी चर खोदवेत. (आकृती क्र.२ पाहा) खोदलेली माती चराच्या खालच्या अंगास लावावी. दोन समपातळी रेषांमधील आडवे अंतर उताराच्या प्रमाणात ४ ते ५ मीटरपावेतो घ्यावे. दोन समपातळी रेषांवर जलशोषक चर एकमेकांच्या समोर येणार नाहीत अशी चरांची आणखी करावी. त्यामुळे उतारावरून वाहणारे पाणी संपूर्ण क्षेत्रात अडविले जावून पाझरास मदत होईल व पाण्याच्या प्रवाहाचा वेग कमी होवून मातीही जास्त वाहून जाणार नाही. भरावाच्या खालच्या अंगास मातीत असलेले दगड गोटे लावून घ्यावेत.



आकृती क्र. २ समपातळी चर

३. समपातळी बांध : (Contour Bunds)

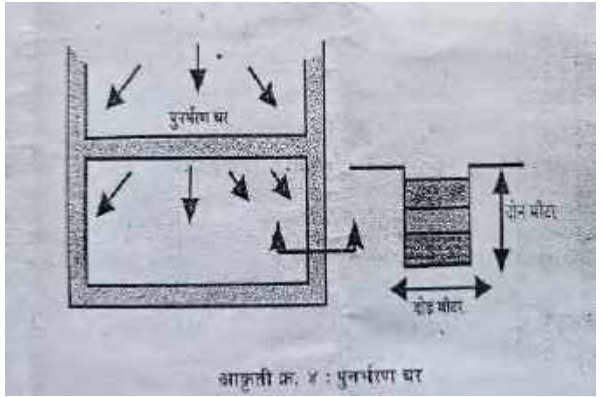
शेताच्या उताराच्या आडव्या दिशेला समपातळी बांध बांधले जातात. कमी पावसाच्या प्रदेशात पाणी अडवून जिरविण्याची ही उत्तम पध्दत आहे. अर्धा ते पाऊण मीटर उंच, माथ्यावर पाव ते अर्धा मीटर रुंद व तळाला १ ते ३ मीटर रुंद असा मातीचा बांध बांधला जातो. (आकृती क्र. ३ पाहा) शेतामधील बांधाच्या वरच्या बाजूची माती खोदून हा बांध घातला जातो. शेताच्या उतारावरून वाहून येणारे पाणी व माती या बांधामुळे अडविली जाते. पाणी जमिनीत मुरते. साधारणतः बांधाच्या उंचीपर्यंत पाणी साठेल अशा पातळीवर बांधाच्या एका किंवा दोन्ही टोकांना दगड रचून सांडवा ठेवावा. त्यामुळे बांध फुटणार नाहीत. तसेच बांधाची वेळोवेळी डागडुजी आवश्यक आहे. अडविलेली माती पुन्हा शेतात टाकावी म्हणजे पाणी साठवायला व झिरपायला मदत होईल.



आकृती क्र. ३ समपातळी बांध

४. पुनर्भरण चर (Recharge Trenches)

शेताच्या उताराच्या आडव्या दिशेने बांधालगत ठराविक अंतरावर, तसेच शहरी भागात घराच्या आवारात कुंपणालगत पुनर्भरण चराचा वापर, पावसाचे पाणी जमिनीत जिरविण्याकरिता अत्यंत उपयुक्त व कमी खर्चाचा आहे. दीड ते दोन मीटर खोल व एक ते दीड मीटर रुंद चर खोदून त्यात पाणी गाळण्यासाठी तळाला दगड, मध्ये गोटे व वर वाळू भरावी, (आकृती क्र. ४ पाहा) शेतातून वाहून येणारे पाणी किंवा घराचे छत व मोकळ्या जागेवरचे पाणी या चराद्वारे जमिनीत मुरेल. चरावर साचलेला गाळ अधूनमधून काढत राहावा.

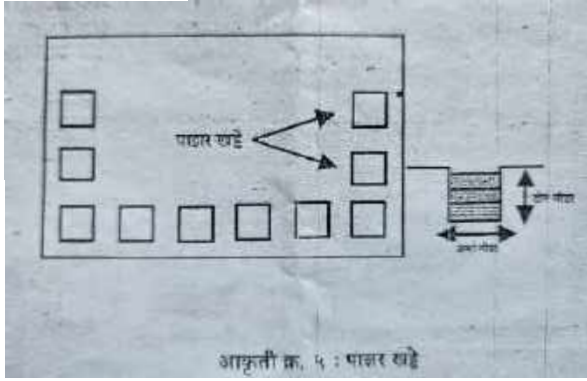


आकृती क्र. ४ - पुनर्भरण चर

५. पाझर खड्डे :

घराच्या आवारात किंवा शेतात कुंपण किंवा बांधाला लागून उताराच्या दिशेला पाझर खड्डे खोदून पावसाचे पाणी जिरविण्याची व्यवस्था करता येते. ही कमी खर्चाची पध्दत आहे. १ ते २ मीटर रुंद व २ ते ३ मीटर खोल ठराविक अंतरावर खड्डे घेवून तळाला दगड, मध्ये गोटे व वरती वाळूने भरून घ्यावेत. खड्ड्याचा वरचा २० ते ३० सेंटीमीटर भाग मोकळा ठेवावा, म्हणजे पाणी साठून गाळण माथ्यामातून ते जमिनीत झिरपेल (आकृती क्र. ५ पाहा) अधून मधून

वाळूवर साचलेला गाळ काढत राहावा, चौकोनी, आयताकृती किंवा गोलाकार अशा कुठल्याही आकाराचे खड्डे घेता येतील.



आकृती क्र. ५ - पाझर खड्डे

६. शेततळे :

शेताच्या उताराच्या दिशेला खोलगट भागात शक्यतो विहीरीच्या वरच्या अंगास माती व मुरुमामध्ये शक्य तेवढ्या मोठ्या आकाराचा खड्डा खोदून शेततळे तयार करावे. या खड्ड्यासाठी आपण किती जमीन देवू शकतो यावर याचा आकार अवलंबून आहे. ५ मीटर बाय ५ मीटर पासून २० मीटर बाय २० मीटरपर्यंत हे खोदता येईल. चौकोनी, आयताकृती अशा आकारात हे तळे खोदता येईल. तळ्याची खोली ३ ते ५ मीटर घेता येईल. माती व मुरुमाची खोली किती आहे यावर तळ्याची खोली अवलंबून आहे.

कच्चा किंवा भेगा पडलेला दगड उघडा होईपावेतो तळे खोदता आले तर पाण्याचा पाझर खोलवर होवू शकतो. खड्ड्याच्या बाजू उताराच्या असाव्यात म्हणजे माती ढासळणार नाही, खोदलेली माती तळ्याच्या चारही बाजूस लावून घ्यावी. (आकृती क्र. ६ पाहा)

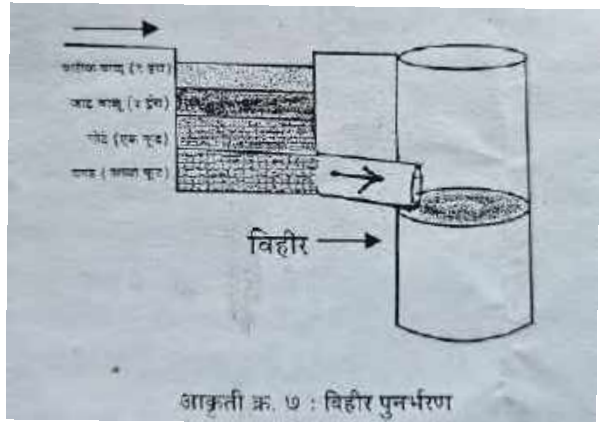


आकृती क्र. ६ - शेततळे

तळ्यात शेताच्या ज्या भागाकडून पाणी येणार असेल त्या बाजूला नाली करून घ्यावी. त्या नालीत गवत लावून घ्यावे, म्हणजे नालीची धूप होणार नाही. तसेच नालीच्या शेवटी दगडांचा आडवा बांध करून घ्यावा, म्हणजे पाणी दगडावरून तळ्यात पडेल. या पाण्याबरोबर येणारा गाळ तळ्यात येवू द्यावयाचा नसेल तर पाणी येणाऱ्या बाजूकडे पाझर चर खोदून तो दगड - गोटे वाळूने भरून घ्यावा. या चराच्या तळाला ४-५ ठिकाणी पाईप टाकून तळ्याला जोडावेत म्हणजे गाळलेले पाणी तळ्यात येईल. तळ्यात साठलेल्या पाण्याचा झिरपा होवून भूजल साठा वाढवण्यास मदत होईल. वर्षातून एकदा तळ्यातील गाळ काढावा व तळ्याची डागडुजी करून घ्यावी. तळ्यात गाळ साचून पाझर कमी होणार नाही याची काळजी घ्यावी.

७. विहीर पुनर्भरण :

शेतातील किंवा घराच्या आवारातील उघड्या विहीरीद्वारे भूजल पुनर्भरण करता येते. आपल्यालाच करता येईल अशी विहीरीच्या पुनर्भरणाची पध्दत आहे. ही पध्दत खालीलप्रमाणे (आकृती क्र. ७ पाहा)



आकृती क्र. ७ - विहीर पुनर्भरण

१. विहीरीपासून ३ ते ४ मीटर (१० ते १२ फूट) अंतरावर २ मीटर लांब, २ मीटर रुंद व २ मीटर खोलीचा खड्डा घ्या. (६ फूट बाय ६ फूट बाय ६ फूट)
२. हा खड्डा तळाला ३० ते ४० सेंटीमीटर (१ ते सव्वा फूट) व्यासाच्या सिमेंट पाईपने विहीरीस जोडावा.
३. हा खड्डा खाली दिल्याप्रमाणे दगड - गोटे व वाळूने भरावा, म्हणजे तो गाळण खड्डा म्हणून उपयोगी पडेल.
 - अ. तळाला ३५ ते ४० सेंटीमीटर (सव्वा फूट) वेगवेगळ्या आकाराच्या दगडांनी भरावा.
 - ब. दगडांवर २द ते ३० सेंटीमीटर (१ फूट) लहान गोट्यांनी भरावा.
 - क. यावर ५ ते १० सेंटीमीटर (४ इंच) जाड वाळूचा थर द्यावा.
 - ड. जाड वाळूच्या थरावर २० ते २५ सेंटीमीटर (९ इंच) जाडीचा बारीक वाळूचा थर द्यावा.

इ. उरलेली जागा पाणी येण्यासाठी मोकळी ठेवावी.

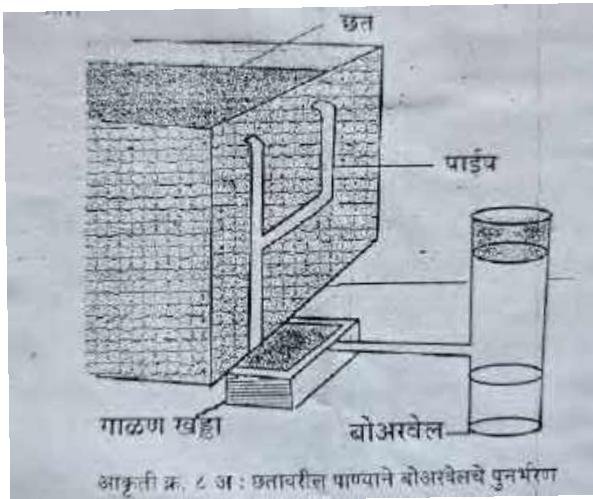
शेतातून वाहून येणारे पाणी किंवा शेततळ्यात साठलेले पाणी अथवा शेताजवळ नदी नाला असेल तर त्यातील पाणी गाळण खड्ड्यात वळवावे. येणारे पाणी जेव्हा या खड्ड्यात येईल तेव्हा त्याचे गाळण होवून स्वच्छ पाणी विहीरीत जाईल, यामुळे विहीरीच्या पाण्याची पातळी वाढते. तसेच विहीर जर पाण्याने भरली तर विहीरीला असलेल्या भेगांतून पाणी सभोवतालच्या जमिनीत मुरायला व साठायला मदत होईल. विहीर जर उतारावर नसेल म्हणजे उंचवट्यावर असेल तर अशा परिस्थितीत ज्या ठिकाणी वाहते पाणी खड्ड्यात येवू शकेल अशा ठिकाणी हा खड्डा घ्यावा व लांब पाईपद्वारे जमिनीखालून तो विहीरीला जोडावा.

८. बोअरवेल पुनर्भरण :

शेतातील किंवा घराच्या आवारातील बोअरवेलचा उपयोग भूजल पुनर्भरणासाठी करता येतो, हे खाली दिल्याप्रमाणे दोन पध्दतींनी करता येते.

अ. घराच्या छतावरील पाणी पाईपद्वारे बोअरवेलमध्ये टाकणे :

घराच्या छतावर पडणारे पाणी पाईपद्वारे एकत्र करून जमिनीवर एका ठिकाणी आणण्याची व्यवस्था करावी. हे पाणी १ मीटर बाय १ मीटर बाय १ मीटर या आकाराच्या गाळण कक्षात घ्यावे. या गाळण कक्षाच्या तळाला ३० ते ४० सेंटीमीटरपर्यंत विटांचे तुकडे भरावेत, वर नायलॉनची जाळी ठेवावी. या जाळीवर ३० सेंटीमीटरचा वाळूचा थर घ्यावा. हा कक्ष लोखंडी किंवा काँक्रीटच्या झाकणाने बंद करून घ्यावा. या गाळण कक्षातून गाळून आलेले पाणी पाईपद्वारे बोअरवेलमध्ये घ्यावे. (आकृती क्र.८ (अ) पाहा) पावसाळ्यातील पहिल्या पाण्याचा वापर छतावरील घाण वगैरे विहीरीत जावू नये म्हणून पुनर्भरणासाठी टाळावा. या पध्दतीचा खर्च मात्र जास्त आहे.

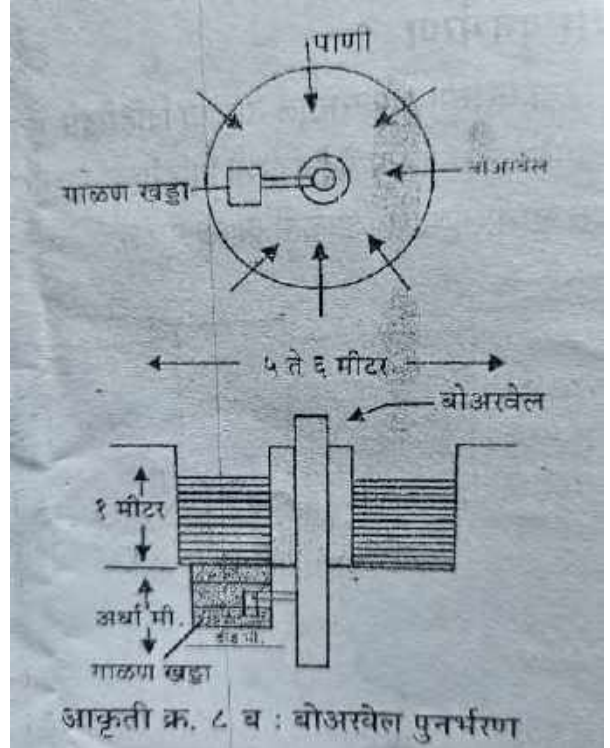


आकृती क्र. ८ अ. छतावरील पाण्याने बोअरवेलचे पुनर्भरण

ब) शेतातील किंवा घराच्या आवारातील पाणी गाळण खड्ड्याद्वारे

बोअरवेलमध्ये घेणे :

बोअरवेलला मध्यबिंदू मानून ५ ते ६ मीटर व्यासाचा गोलाकार व १ ते २ मीटर खोलीचा खड्डा खोदावा. या खड्ड्याच्या तळाखाली एक लहान आकाराचा १ ते दीड मीटर रुंदीचा व अर्धा मीटर खोलीचा गाळण खड्डा खोदावा. या गाळण खड्ड्याच्या तळाला दगड, मध्ये गोटे व वरती वाळू भरावी. हा गाळण खड्डा पाईपद्वारे बोअरवेलला जोडावा. मोठ्या खड्ड्यात साठलेले पाणी गाळण खड्ड्यातून गाळले जाईल व विहीरीत पडेल.



(आकृती क्र. ८ ब पाहा) वरील दोन्ही पध्दतींमध्ये काही धोके आहेत. बोअरवेलमध्ये पाणी पडताना विहीरीच्या आतील भागाच्या मातीची धूप होवून वेगळे झालेले मातीचे कण व दबलेली हवा, यामुळे विहीरीला पाणी पुरविणारी सच्छिद्रता कमी होवून विहीरीतील पाण्याची आवक कमी होवू शकते. विहीरीत गाळही साचेल. यामुळे विहीर काही काळानंतर निकामी होवू शकते. इतर पध्दतींमध्ये हे धोके नाहीत व खर्चही कमी येतो.

९. भूमिगत बंधारे :

भूगर्भातील पाणी हे उंचवट्याच्या भागाकडून नदीच्या पात्रापर्यंत उताराच्या दिशेने प्रवाहित असते व तेथून नदीच्या पात्राच्या खालील भूजलधारक प्रस्तरातून नदीनाल्याच्या प्रवाहाच्या दिशेने वाहत जाते. कुठल्याही पाणलोट क्षेत्रातील उथळ प्रस्तरातील भूजल (शॅलो अॅक्रिफर) याचा विहीरीद्वारे उपसा होवे अथवा न होवो त्याची गतिमान स्थिती कायम राहून भूजलाची पातळी दिवसेंदिवस कमी होत जावून भूजलाचा निचरा नदीनाल्यातून प्रवाहाच्या रूपाने होत असतो.

अशा भूजलाची गळती व गतिमानता कमी करण्यासाठी भूमिगत बांधाऱ्यांचा उपयोग होतो. नदीनाल्यांच्या तळाच्या खाली हे बांधारे बांधले जातात. त्यामुळे बांधाऱ्यांच्या वरच्या बाजूस जमिनीखाली पाण्याचा साठा निर्माण होवून काठावरील विहीरींना फायदा होतो. नदीनाल्यांच्या पात्रात गरजेप्रमाणे दीड ते २ मीटर रुंद कठीण पाषाणापर्यंत खोल चर खोदावा. (कठीण पाषाण ४ ते ५ मीटर खोलीवर असला तर बांधाऱ्याचा खर्च कमी येतो.) हा चर चोपण माती किंवा काळ्या मातीने भरून काढावा. माती धुम्मसने दाबून घट्ट करावी. म्हणजे त्यातून पाणी झिरपणार नाही. अशी माती उपलब्ध नसल्यास ४ इंच रुंद विटांची भित प्लास्टरसहित किंवा पॉलीथिन शीट किंवा सिमेंट काँक्रीटची भित बांधून शेष भाग उपलब्ध मातीने भरून काढावा. अशा भूमिगत नदीकाठच्या दोन्ही बाजूस अर्धा ते एक किलोमीटर अंतरापर्यंतच्या विहीरींना फायदा झाल्याचे आढळून आले आहे.

१०. नाला बँडिंग :

कृषी व जलसंधारण विभागामार्फत लहान नाल्यावर मातीचा किंवा दगडी बांध बांधून पाणी अडविण्याचा मोठा कार्यक्रम अनेक वर्षांपासून राबविण्यात येत आहे. याचा भूजल पुनर्भरणासाठी खूप उपयोग होतो. फक्त एकच काळजी घेणे आवश्यक आहे व ती म्हणजे बांधाऱ्यांच्या वरच्या बाजूस जो गाळ साचतो, तो दर वर्षी काढला पाहिजे, म्हणजे पाणी पाझरायची प्रक्रिया थांबणार नाही, तसेच पावसामुळे बांधाचे जे नुकसान होते त्याची दुरुस्ती करीत राहायला पाहिजे. नाला बँडिंगमुळे पावसाळ्यात जेवढ्या वेळा पाणी साठवले जाते त्याच्या ६० ते ७० टक्के पाणी जमिनीखाली मुरते.

११. पाझर तलाव :

शासनामार्फत १९७२ च्या दुष्काळापासून आजपावेतो हजारो पाझर तलाव बांधण्यात आले. पाझर तलावामुळे नदीच्या खालच्या बाजूस व आजूबाजूला पाण्याचा पाझर होवून विहीरींना फायदा होतो. पाझर तलावाची जागा जर भूशास्त्रीयदृष्ट्या योग्य असेल तर ६० ते ७० टक्के पाणी पाझरून भूजलाचे पुनर्भरण होते. मात्र, पाझराचे प्रमाण तसेच राहण्याकरिता तलावातील गाळ दरवर्षी काढला पाहिजे किंवा खोल नांगरून पाझरासाठी मार्ग मोकळा केला पाहिजे.

एक झाड संपूर्ण कुटुंबाला वर्षभर ऑक्सिजन पुरवते

एक झाड दरवर्षी २६० पौंड ऑक्सिजन तयार करते. म्हणजेच एक झाड दोन माणसांना वर्षभर पुरेल एवढा ऑक्सिजन देते. दोन मोठी झाडे चार जणांच्या कुटुंबाला पुरेसा ऑक्सिजन देतात.

हार्दिक अभिनंदन



आपल्या देशात जलक्षेत्रात कार्य करणाऱ्या संस्थांचा परिचय आपण गेल्या काही अंकांपासून सुरु केला आहे. या अंकात जो परिचय दिला आहे तो भाग कितवा आहे याची काही कल्पना आहे तुम्हाला ? हा ७५ वा भाग आहे. म्हणजे गेल्या ६ वर्षांपासून हे सदर चालू आहे. हे सदर नेटाने चालविणारे वीर आहेत श्री. विनोद हांडे. हे टेलिफोन खात्यातील एक निवृत्त अधिकारी. नागपूरला राहतात. जलसाक्षरता ही विषय घेवून ते शहरात कार्यरत आहेत. कित्येक शाळांमध्ये जावून पाणी या विषयावर त्यांनी विद्यार्थ्यांशी संवाद साधला आहे. विविध दैनिकात, मासिकात पाणी या विषयावर त्यांचे लेखन चालू असते. एकदा सहज चर्चा करत असतांना ही जबाबदारी आपण पेलाल का हा प्रश्न आम्ही त्यांना विचारला. त्यांनी लगेच होकार दिला आणि गेल्या सहा वर्षांपासून सातत्याने ही मालिका त्यांनी साकारली. जलसंवाद मासिकातर्फे त्यांचे हार्दिक अभिनंदन !

डॉ. दत्ता देशकर संपादक





पाणीवापर संस्था ही एक संस्था आहे जीवन शैली नाही?

श्री. मनोज तायडे - मो : ९८५००९३९५३



महाराष्ट्र सरकारने राज्यातील प्रकल्पावर सिंचन करत असतांना पाण्याचा वापर कार्यक्षम व्हावा आणि प्रकल्पांच्या शेवटच्या शेतकऱ्यांना टेल टू हेड पाणी व्यवस्थापन करता यावे या महत्वपूर्ण हेतूने पाणी वापर संस्थेचे उदीष्ट ठेऊन पाण्याचे कार्यक्षम व्यवस्थापन होऊन पाण्याचे वितरण सहज व शुलभ होण्या करीता पाणी व्यवस्थापनात राज्यातील शेतकऱ्यांचा सहभाग असावा व वाढावा या भूमीकेसह राज्यात पाणी वापर संस्था निर्माण करण्याचा निर्णय सिंचन कायदा अमलात आणून केला आहे.

ज्यात पाणीवापर संस्थाची चळवळ उभी करत

शेतकऱ्यांचा सहभाग घेऊन सहयोगी सिंचन पध्दतीने एक नाव्यप्यपूर्ण संस्था राज्यात पाणी वापर संस्थेच्या नावाने जन्मास घातली.

संस्था ही सक्षम चालावी त्या करीता राज्यातील जलसंपदा विभाग व प्रकल्पावरील लाभधारक शेतकरी भावा बहिणीना कायद्याचे शिक्षण व्हावे या दृष्टीने राज्यातील अधिकारी कर्मचारी यांच्या सोबत वाल्मी, यशदा या संस्थेवरच नव्हे तर राज्यातील प्रकल्पांवर प्राध्यापक वर्ग पाठवून शेतकरी व अधिकऱ्यांचे प्रशिक्षणवर्ग घेऊन त्यांना प्रथम प्रशिक्षित करून राज्यात पाणीवापर संस्था निर्माण केल्या या संस्थांमार्फत राज्यातील प्रकल्पांवर पाण्याचे मोजमाप करण्यासाठी महाराष्ट्र जल सुधार क्षेत्र प्रकल्पा अंतर्गत प्रकल्पावरील कामे मुख्य कालव्या पासून तर वितरिका लघु कालव्या पर्यंत केल्या जातील त्यात मोजणीचे सीटीएफ हे यंत्र बसवून पाणी प्रत्येक कालव्यावर घनमापन पध्दतीने गेज घेऊन क्युसक या संख्याशात्राच्या आधारे मोजून त्या निकषावर पाणीवापर संस्थेची पाणी पट्टी आकारून संस्थेला दहा वीस टक्के जास्त आकारण्याचा संस्थेला अधिकार देऊन मिळालेल्या परताव्यातून पाणी वापर संस्थेचा संपूर्ण कार्यभार चालेल अशी व्यवस्था उभारल्या जाईल असे आवर्जुन सांगण्यात आले होते पण नंतर म्हणजे गेल्या दोन दशकात या व्यवस्थे नुसार खर म्हटल तर पाणी वापर संस्थेचा कारभार चालला असता तर आज पाणी वापर संस्था आर्थिक सक्षम होऊन व व्यवस्थित चालतांना दिसत असत्या त्या आज तसा दिसत नाहीत याचे महत्वाचे कारण आहे की पाणीवापर संस्था ही एक नाविन्यपूर्ण संस्था आहे ती जीवन शैली नाही त्या संस्थेला यशस्वी करण्यासाठी सिंचन कायद्याचा राज्यात वापर करून कायद्याच्या नियमावलीची चौकट खऱ्या अर्थाने जलसंपदा विभागाने राबवून

पाणीवापर संस्थांना न्याय देता येईल अशी व्यवस्था सरकारच्या माध्यमातून शासनकर्त्यांनी सहयोगी सिंचन पध्दतीने चालवली गेली असती तर संस्था आर्थिक सक्षमही झाल्या असत्या आणि टेल टू हेड पाणी व्यवस्थापनाची पध्दत ही राबवण्यात ही प्रकल्पांवर लाभधारक शेतकरी यशस्वी झाले असते या संपूर्ण विषयांवर आज पर्यंत ऑनलाईन पुष्पाचे वक्ते मार्गदर्शन करतांना बोलून गेले यावरून असे वाटते की पाणी वापर संस्था ही संस्था आहे, ती संस्था चालवण्याची असेल तर ती ज्या सिंचन कायद्याचा आधार घेऊन सरकारने निर्माण केली ती त्या कायद्याचा आधार घेऊनच कायद्याचा वापर कटाक्षाने करून नियमाच्या चौकटीत पाणी वापर संस्था चालण्यात जलसंपदा विभागाला व पाणी वापर संस्थेला यश येऊ शकले असते म्हणून पाणी वापर संस्थेला जीवन शैली न समजता ती एक नाविन्यपूर्ण संस्था आहे ती यशस्वी करण्याकरीता आपण महत्व देऊन तीला एक दर्जा प्राप्त होईल आणि तीच्या काम काजाचा आदर्श सर्वांनीच घ्याव अशाप्रकारची व्यवस्था निर्माण करावी चागला उच्चांक गाठता येईल या दृष्टीने सर्वांनीच तन मन आणि धनाने काम करून संस्था शिखरावर पोहचून हीच अपेक्षा.

मनोज तायडे

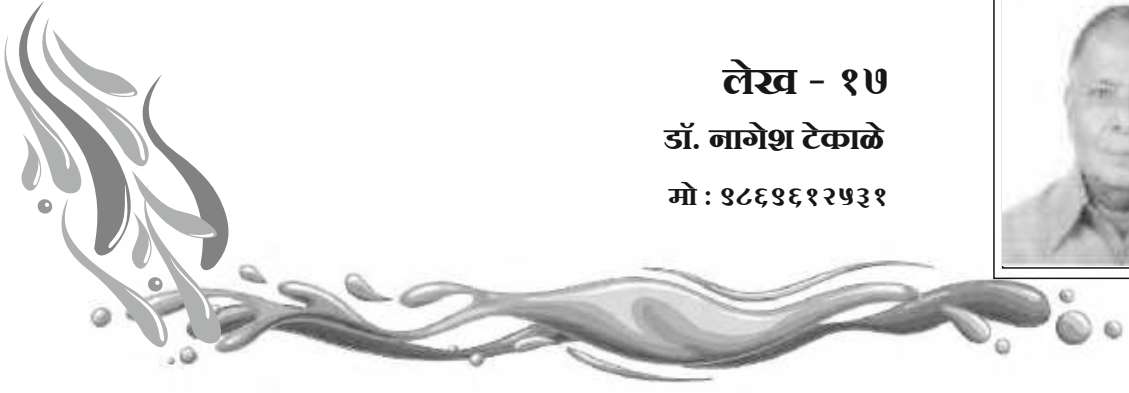
अध्यक्ष :

काटेपुर्णा प्रकल्प समीती बोरगाव मंजु



एका झाडाची शीतलता १० एअर कंडिशनर्सच्या बरोबरीची असते

तरुण, निरोगी झाडापासून मिळणारा थंडावा आणि वारा २० तास चालणाऱ्या दहा एअर कंडिशनर्सच्या समतुल्य आहे. झाडांच्या सावलीमुळे उन्हाळ्यात पृथ्वीचे तापमान १२ अंशांपर्यंत कमी होवू शकते.



लेख - १७

डॉ. नागेश टेकाळे

मो : ९८६९६१२५३१



पारंपारिक पाणी व्यवस्थापनामध्ये आतापर्यंत पाणथळ भूमीचे फार मोठे योगदान राहिलेले आहे. अगदी १९७० पर्यंत आपल्या देशामध्ये पाणथळ भूमीच्या अस्तित्वामुळेच ग्रामिण भागामधील जल व्यवस्थापन सुदृढ होते. गाव परिसरात एक दोन तरी लहान मोठी तळी असत आणि याच तळ्यामुळे घरोघरचे आड बाराही महिने पाण्याने भरलेले असत. गाव परिसरामधील पाण्याचे तळे म्हणजे फक्त पाण्याचा स्रोतच नव्हता तर ते जैवविविधतेचे प्रचंड मोठे आगार होते. तळ्यात विविध प्रकारच्या वनस्पती, जलजीव, विविध पक्षी यांचे वैभव होते. पाणथळ भूमी नष्ट झाल्या आणि त्यांच्या बरोबरच त्यामध्ये हजारो वर्षांपासून स्थिरावलेली जैवविविधताही लयाला गेली, त्याच बरोबर ग्रामीण भागामधील जल व्यवस्थापनाचे गणित सुद्धा बिघडले.

भारतात लाखो पाणथळ भूमी होत्या. आज २०२३ मध्ये त्यांची संख्या काही हजारावर आली आहे. या पाणथळ भूमी नष्ट का झाल्या? याचा अभ्यास करण्यापूर्वी आपण याची व्याख्या पाहूया. पाणथळ भूमी म्हणजे जेमतेम ५-६ फूट खोल पाणी आणि मध्यावर सहा मीटर खोल असलेल क्षेत्र जे लहानही असू शकते तसेच विशालही. या जलभूमीत खाली चिखल मिश्रित गाळ असतो. पाणथळ भूमीत जवळपास वर्षभर पाण्याची पातळी स्थिर रहात असे. जेथे पाणथळ भूमी तेथे भूगर्भात हमखास पाणी असे सूत्र होते. पाणथळ भूमी ही निसर्गनिर्मित तसेच मानव निर्मित सुद्धा असते. या भूमीमधील पाण्याची कमी खोली आणि तळाची दलदल हेच याच्या नाशास कारणीभूत ठरले आहे. १९७० नंतर म्हणजे हरितक्रांतीच्या पुढील टप्प्यात शेत उत्पादन झपाट्याने वाढू लागले, जागा कमी पडू लागली म्हणूनच पाणथळ जागा या हव्यासी आक्रमणास सहज बळी पडल्या. विकासाच्या प्रत्येक टप्प्यामध्ये प्लॅस्टिकची भर पडत गेली, हे सर्व टाकावू प्लॅस्टिक या पाणथळ भूमीत जमा होऊ

लागले आणि त्याच्या विशाल कचराकुंड्या तयार झाल्या. पाणथळ जागेत नसली तरी तिच्या काठावर रासायनिक शेती सुरु झाली. ही सर्व अतिरिक्त रासायनिक खते या जलभूमीत उतरू लागली, त्याचा परिणाम तेथील जैव विविधतेवर झाला. रासायनिक खता मधील नत्र, स्फुरद यांच्यामुळे पाणथळ जागेत जलपर्णी वेगाने वाढू लागली आणि या भूमिला अखेरची घरघर सुरु झाली. पूर्वी गाव परिसरामधील पाणथळ जागा म्हणजे सायंकाळाचा विरंगुळा होता. गावच्या लोकांचे या जल भूमीकडे लक्ष असे नंतर इतर करमणूकीची साधने आली आणि लोकांनी गाव तळ्यांना दुर्लक्षित केले. अनेक तळ्याकाठी मंदिरे होती म्हणूनच देवते बरोबरच या जलाचेही पूजन होत असे. गावांना शहरी विकासांची चटक लागली, नळ योजना आल्या, परिसरात धरणे उभी राहिली, लोकांना स्वतःच्या आडांची गरज राहिली नाही म्हणूनच पाणथळ जागांची गरज उरली नाही आणि त्यांचा न्हास सुरु झाला. राष्ट्र विकासामध्ये जल विकासाला प्राधान्य देताना ग्रामिण जनतेने निसर्गाच्या सहाय्याने स्वतःचे पाणी व्यवस्थापन केले होते त्यासच तडा गेला. आज ग्रामिण जनता ज्याप्रमाणे शेतीसाठी शासनावर अवलंबून आहे त्याच बरोबर पाण्यासाठी सुद्धा. जेथे फूकट मिळते अथवा अल्प किमतीत असते तेथे नाश हा अटळ असतो. पूर्वी आडामधील पाणी पोहऱ्याने काढण्याचे जे कष्ट होते त्यास पाणी व्यवस्थापन म्हणत. आज जेव्हा सार्वजनिक नळावर पाणी धोधो वाहत राहते त्याला जल व्यवस्थापन म्हणावे का ?

पाणथळ भूमी या विशेष प्रकारच्या परिसंस्था आहेत, त्या पुरांचे नियंत्रण तर करतातच त्याच बरोबर भुगर्भामधील पाण्यास पृष्ठभागावरून पाणी पुरवठा सुद्धा करतात, त्याचबरोबर पाण्याचे प्रदूषण सुद्धा मर्यादित ठेवतात. खारपुटीची जंगले असलेल्या समुद्र

किनाऱ्यालगतच्या पाणथळ भूमी समुद्राच्या लाटांना शांत करतात आणि जलचरांच्या प्रजननास मदत करतात. माणसी २० ते ६० लिटर पाणी आपण प्रतिदिन वापरतो या पाण्याचा स्रोत एक पाणथळ भूमी आहे हे अजूनही आपल्या लक्षात येत नाही. केवळ पावसाचे साठलेले पाणी अथवा दलदलीची जागा म्हणून हे क्षेत्र कायमचे दुर्लक्षित राहिले आहे. भूगर्भामधील उपलब्ध जलसाठा हा या पाणथळ भूमीच्या कृपेमुळेच आहे हे आपण लक्षात घेणे गरजेचे आहे. जगामधील २/३ मत्स्य उत्पादन समुद्राकाठच्या पाणथळे भूमिमधून होते. अर्ध्यापेक्षा जास्त जगाचा आहार भातावर अवलंबून आहे. हा सर्व भात पाणथळ भूमिमध्येच तयार होतो. या सर्व मानव निर्मित पाणथळ भूमी असतात. जलव्यवस्थापनामध्ये प्रत्येक पाणथळ भूमी ही निसर्ग प्रयोगशाळेचे काम करत असते. यामध्ये पर्जन्यधारा प्रयोगाचे साहित्य निर्माण करतात तर सूर्य इंधन पुरविण्याचे काम करतो. मानव मात्र येथे भोक्ता स्थानी आहे. पाणी व्यवस्थापन, पूर व्यवस्थापन, मत्स्यपालन, भात उत्पादन, भूगर्भामधील जलसाठा वाढवणे, जैवविविधतेचा सांभाळ करणे ही अशी कितीतरी मोलाची कामे पाणथळ जागा करत असतात. पूर्वी कोकणचा प्रांत पाणथळ जागांनी समृद्ध होता. आता काही खाड्यांचा अपवाद वगळता त्या कुठेच आढळत नाही. कोकणची भयावह पूर परिस्थिती या नष्ट झालेल्या पाणथळ जागांना जोडलेली आहे. पावसाचे पाणी अनमोल आहे त्याचे असे वाया जाणे, समुद्रास मिळणे भविष्यामधील संकटाचे लक्षण आहे. हे पावसाचे अलोट पाणी भूगर्भात साठवावयाचे. असेल तर गाव तेथे एकतरी पाणथळ जागा असणे गरजेचे आहे. हरवलेल्या पाणथळ भूमिचा शोध घेण्यापेक्षा नवनिर्मितीवर भर द्यावा. सह्याद्रीच्या डोंगर कड्यांचे लचके तोडून आज तेथे खदानी निर्माण होत आहेत, याच खदानीत लोकांचे जीव जात आहेत, कडे कोसळत आहेत. हे कुठे तरी थांबावयास हवे आणि याचकरता प्रत्येक गावाने लोकसहभागातून एक तरी पाणथळ भूमी तयार करावयास हवी. ही जागा प्रतिबंधीत असावी, सर्व बाजूने वृक्ष लागवड असावी. पडणाऱ्या पावसाचा प्रत्येक थेंब येथे साठवला जाईल त्याच बरोबर जैवविविधता सुद्धा तेथे येईल. अशी पाणथळ भूमी त्या गावचे भविष्यामधील सर्व प्रकारचे पाणी व्यवस्थापन तर सांभाळेलच पण यापेक्षाही त्या गावच्या पर्यटनाचे एक आकर्षक केंद्र बिंदू सुद्धा ठरेल. अशा पाणथळ भूमी तयार करण्यासाठी शासनाने ग्रामपंचायत तर्फे गावास

अनुदान द्यावे. गावपरिसरामधील पाणथळ भूमी हा निसर्गाचा एक अनमोल ठेवा असून त्यास परिसंस्थेत एक स्वतंत्र स्थान आहे. अनेक आटलेल्या नद्या, ओढ्यांना पुन्हा जन्म देण्याचे पुण्य कार्य ही भूमि करू शकते. चीन या राष्ट्राने अशा अनेक कृत्रिम पाणथळ भूमी तयार करून प्रत्येक गावास पाणी व्यवस्थापनात स्वावलंबी करण्याचा प्रयत्न केला आहे. प्रत्येक निसर्ग निर्मित कलाकृती नष्ट करणे अतिशय सोपे असते मात्र तिची पुनर्निर्मिती हे पराकोटीचे कार्य आहे. निसर्ग संपन्न होतो तो अश्याच कार्यामुळे.

जास्त झाडे असलेल्या शहरांमध्ये गुन्हेही कमी होतात

संशोधनांनी अमेरिकेतील १ लाखापेक्षा जास्त लोकसंख्या असलेल्या ३०१ शहरांचे विश्लेषण केले. हरित शहरे आणि गुन्हेगारी यांचा थेट संबंध असल्याचे या संशोधनात आढळून आले. जिथे हिरवळ असते तिथे गुन्हे कमी होतात.

हवामान बदल फक्त चर्चेचा विषय
No Action

३ वर्षांपूर्वी दुष्काळाने पीके होरपळून गेली. मागच्या वर्षी अतिवृष्टी, ढगफुटी गारपीटीने पीके सपाट केली. आता ह्यावर्षी काय वाडुन ठेवलया?

संकल्पना : भतीश देशमुख, पुणे.
9881495518



सिंचन पाणीपट्टी दरवाढीचे राजकारण

डॉ. सुरेश कुलकर्णी

मो : ९८२०१५८३५३



कृषीसिंचन, घरगुती व औद्योगिक वापरसाठीच्या पाणीपट्टीचे दर १ जुलै २०२४ ते ३० जून २०२५ या जलवर्षासाठी मागील जलवर्षाच्या (२०२३ - २०२४) तुलनेत १० टक्क्यांनी वाढले आहेत. मात्र, विविध माध्यमांतून सिंचन पाणीपट्टीत १० पटीने वाढ झाल्याच्या वावड्या उठवल्या गेल्यामुळे शेतकऱ्यांत असंतोष निर्माण झाला. त्यामुळे राजकारण तापले व राज्य शासनाने सिंचनाच्या पाणीपट्टी वाढीस स्थिगिती दिली. हा विषय केवळ पाणीपट्टी दरवाढ - स्थिगितीपुरता मर्यादित नाही तर एकंदरीत शेतकऱ्यांचा सिंचन व्यवस्थेवरील विश्वास लोप पावत चालला आहे.

पाणीपट्टी आकारण्याचे निकष :

धरणातील पाण्याचा वापर प्रामुख्याने सिंचनासाठी (७० - ८० टक्के) होतो. धरणे व कालव्यांच्या बांधकामाबरोबरच पाणी वितरण प्रणालीचा रखरखाव व लाभक्षेत्रातील सिंचन व्यवस्थापनाची जबाबदारी जलसंपदा विभागाकडे आहे. राज्यातील जलसंपत्तीचे कार्यक्षम, समन्यायी व शाश्वत वापर करण्यासाठी २००५ मध्ये राज्य शासनाने महाराष्ट्र जलसंपत्ती नियमन प्राधिकरणाची (मजनिप्रा) स्थापना केली. मजनिप्रा कायद्यातील कलम ११ (घ) नुसार सिंचन व्यवस्थापनाचा प्रशासकीय, कार्यचालन व परीक्षणाच्या संपूर्ण खर्चाची वसुली परावर्तित होईल, अशा तऱ्हेने पाण्याचे दर निर्धारण्याची पध्दत आणि पाणीपट्टीचे निकष ठरविण्याचे अधिकार प्राधिकरणास आहेत. तसेच दर तीन वर्षांनी पाणीपट्टीचे पुनर्विलोकन पुनर्निरिक्षण करण्याची तरतूदही कायद्यात आहे. या सर्व प्रावधानांचा उद्देश प्रकल्पांच्या पाणी वितरण प्रणालीची योग्य देखभाल, दुरुस्ती व परिचना करिता पुरेसा निधी उपलब्ध होवून लाभक्षेत्रातील सर्व शेतकऱ्यांना सिंचनाचे पाणी पुरेसे, वेळेवर व खात्रीने मिळावे हा आहे. प्रचलित निकषानुसार पाणीपट्टी वसुलीचे प्रमाण कृषी सिंचन (१९) : घरगुती वापर (२२) : औद्योगिक वापर (५९) आहे. याचा अर्थ असा की जल सिंचन व्यवस्थापनाचा एकंदर खर्च रुपये १०० असल्यास, सिंचन क्षेत्रातून रुपये १९, घरगुती पाणी वापरकर्त्यांकडून रुपये २२ व औद्योगिक पाणी वापरकर्त्यांकडून रुपये ५९ वसूल करावे लागतील. शेतकऱ्यांवर पाणीपट्टीचा सर्वांत कमी बोजा येवून बहुसंख्य पाणीपट्टी बिगरसिंचनातून वसूल केली जाते.

पाणीपट्टीतील वाढ :

कायद्यातील तरतुदीनुसार १ जुलै २०२२ ते ३० जून २०२५ या तीन जलवर्षासाठी ठोक जल प्रशुल्क ठरवताना, जलसंपदा

विभागाने सादर केलेल्या वार्षिक १९२० कोटी सिंचन व्यवस्थापन खर्चाचा आधार मजनिप्राने घेतला आहे. सादर रक्कम सिंचन, घरगुती व औद्योगिक वापरकर्त्यांकडून पाणीपट्टीच्या स्वरूपात वसूल करावयाची आहे. त्यापैकी कृषी सिंचनातून १९ टक्के रक्कम पाणीपट्टी द्वारा वसूल करणे अपेक्षित आहे. १ जुलै २०२३ ते ३० जून २०२४ व १ जुलै २०२४ ते ३० जून २०२५ या जलवर्षात महागाईमुळे सिंचन व्यवस्थापनाच्या खर्चात वाढ लक्षात घेवून सादर ठोक जलदरात वार्षिक १० टक्के वाढ करण्यात आली आहे. त्यानुसार २०२२ - २३ च्या तुलनेत जलवर्ष २०२४ - २५ मध्ये २० टक्के वाढ झालेली आहे, १० पट नाही. उदाहरणार्थ अन्नधान्य पिकांसाठी प्रतिहेक्टर सिंचनाची पाणीपट्टी २०२२-२३ मध्ये रुपये १२०० होती तर २०२३ - २४ मध्ये रुपये १३२० व २०२४ - २५ मध्ये रुपये १४४० आहे.

राज्यात, सिंचन पाणी पट्टीचे दर पारंपारिकरित्या क्षेत्राधारित पीक व हंगामनिहाय ठरविले जातात. परंतु महाराष्ट्र सिंचन पध्दतीचे शेतकऱ्यांकडून व्यवस्थापन कायदा २००५ नुसार लाभक्षेत्रात पाणी वापर संस्था स्थापन करून त्यांना घनमापन पध्दतीने पाणी पुरवठा करावयाचा आहे. त्यानुसार प्राधिकरण पाणीपट्टीचे घनमापन दर ठरविते. २०२२ - २३ या जलवर्षात प्रवाही सिंचनासाठी घनमापन दर ११ पैसे प्रति हजार लिटर होते, ते २०२३ - २४ व २०२४ - २५ या जलवर्षात अनुक्रमे १२.१ पैसे व १३.२ पैसे आहेत. बिगरसिंचन वापरकर्त्यांना घनमापन पध्दतीनेच पाण्याचा पुरवठा व आकारणी केली जाते. घनमापन आधारित जलदर आकारणी पध्दत क्षेत्राधारित पध्दतीपेक्षा अधिक अचूक व निकोप आहे व कायद्याशी सुसंगत आहे. परंतु प्रत्यक्ष लाभक्षेत्रात घनमापन पध्दतीचा अवलंब करण्यास जलसंपदा विभागाची उदासीनता असल्यामुळे त्याचा सध्या तरी नगण्य वापर होत आहे.

खाजगी उपसा सिंचनाचे जलदर :

राज्यात, १ फेब्रुवारी २०१८ ते ३० जून २०२२ या कालावधीमध्ये खाजगी उपसा सिंचनाचे क्षेत्राधारित जलदर, त्यांची भांडवली गुंतवणूक लक्षात घेता, लाभक्षेत्रातील प्रवाही सिंचनापेक्षा बरेच कमी होते. उपसा सिंचन योजनेत पाण्याचा अमाप वापर होत असल्यामुळे प्राधिकरणाने कायद्यातील तरतुदीनुसार, आधुनिक वॉटर मीटर बसवणे गेल्या काही वर्षांपासून बंधनकारक केले आहे, मात्र मीटर बसवण्यास शेतकऱ्यांचा विरोध होत असल्यामुळे त्याची अंमलबजावणी

अद्याप होवू शकली नाही. उपसा सिंचन वापरकर्त्यांनी लवकर आधुनिक वॉटर मीटर बसवून घनमापन पध्दतीने पाणी पुरवठा व पाणीपट्टी आकारणी करण्यास उद्युक्त करण्याच्या उद्देशाने, २०२३ पासून खाजगी उपसा योजनेसाठी स्वतंत्र क्षेत्राधारित जलदर प्रस्तावित न करता, प्रवाही सिंचनानेच दर लागू करण्यात आले आहेत. त्यामुळे २०१८ - २२ या जलवर्षाच्या कालावधीच्या तुलनेत उपसा सिंचनाचे चालू वर्षाचे क्षेत्राधारित जलदर १० पटीने जास्त आहेत. जलाशय व नद्यांतून मुक्तपणे अहोरात्र पाणी खेचणाऱ्यांची या वाढीव पाणीपट्टी बाबत म्हणूनच ओरड होत आहे.

पाणीपट्टी वसुलीतील अडचणी :

बहुतांश राज्यात सिंचन पाणीपट्टीचे दर कमी असून त्यात १० ते १५ वर्षांनंतरही वाढ केली गेली नाही. त्यामुळे महाराष्ट्राचे या बाबतीत देशात कौतुक केले जाते. परंतु जमिनीस्तरावर परिस्थिती विपरित आहे. सिंचन व बिगरसिंचन उपभोक्त्याकडे पाणीपट्टीची मोठी थकबाकी आहे. सिंचनाची रूपये ९९८ कोटी तर बिगरसिंचनाची रूपये २८२२ कोटी पाणीपट्टी थकीत आहे. कालवा व पाणी वितरण प्रणालीची दुर्दशा, सिंचनाच्या पाण्याचा अपुरा, बेभरवशाचा व लाभक्षेत्रात असमान पाणी पुरवठा यामुळे शेतकऱ्यांची एकंदर सिंचन व्यवस्थेवरची विश्वासाहता लोप पावली आहे. जलदराची अद्ययावत माहिती सामान्य शेतकऱ्यांपर्यंत पोहोचत नाही. पाणीपट्टी आकारणी व वसुलीत पारदर्शकतेचा अभाव व राजकीय पुढाऱ्यांचा सिंचन क्षेत्रात वाढता हस्तक्षेप आदी कारणांमुळे शेतकरी पाणीपट्टी भरण्यास उदासीन आहेत. पाणीपट्टी सिंचन व्यवस्थापनाच्या एकंदर खर्चावर आधारित न ठरवता, शेतकऱ्यांना पिकांपासून मिळणाऱ्या उत्पन्नाशी निगडित असायला हवी. महाराष्ट्र जल व सिंचन आयोगाने (१९९९) सिंचन पाणीपट्टीचे दर पिकांच्या एकंदर उत्पन्नाच्या ६ ते १२ टक्के असावेत, अशी शिफारस केली आहे. तसेच सिंचन जलदर प्रत्येक वर्षी न वाढवता ते सहा वर्षांनी आढावा घेवून वाढवणे योग्य राहिल. पाणी वापर संस्था सक्षम करून त्यांना आधुनिक पाणी मोजमापन तंत्रज्ञानाचा वापर करून पाणी पुरवठा केला पाहिजे. या सर्व पार्श्वभूमीवर, सिंचनाच्या पाणीपट्टीवर राजकारण न करता सर्व संबंधितांनी विचारमंथन करण्याची आवश्यकता आहे.

(लेखक महाराष्ट्र जलसंपत्ती नियमन प्राधिकरणाचे निवृत्त सचिव आहेत.)

प्रत्येक गावात पर्जन्यमापक का बसवायला हवा ?

आजही देशातील ६३ टक्के लोकांचे (९० कोटी लोकसंख्या) जीवन आणि अर्थकारण शेतीवर अवलंबून आहे आणि शेती पाण्यावर आणि पाणी पावसावर अवलंबून !! पाणी नियोजनात सर्वांत पहिला टप्पा येतो पाऊस मोजण्याचा. काय यंत्रणा आहे आपल्या राज्यात पाऊस मोजण्याची ? अधिकृतपणे तालुक्याला तीन (एका मंडलामध्ये एक) म्हणजेच ५० गावांसाठी शासनाचा एक पर्जन्यमापक !! त्यावरचे रीडिंग पन्नास गावांसाठी ग्राह्य धरणाऱ.



प्रत्यक्षात एकाच गावात असमान पाऊस पडतो. हिवरे बाजारसारख्या पाणी नियोजन करण्यात आग्रेसर असणाऱ्या गावात तीन ठिकाणी पर्जन्यमापक आहेत. त्या गावात तीन ठिकाणच्या पावसामध्ये फरक असतो. प्रत्येक गावात किमान एक तरी पर्जन्यमापक असला पाहिजे. याचा फायदा असा की...

- गावात वेळोवेळी पाऊस किती झाला आहे हे मोजण्यासाठी.
- गावात अतिवृष्टी झाली तरी वा सरासरीपेक्षा खूप कमी पाऊस झाला तर त्याची अधिकृत नोंद होण्यासाठी. कारण अनेक शासकीय उपाययोजनांचा आधार अशी आकडेवारी असते.
- पेरणी करण्या इतका पाऊस झाला की नाही हे कळण्यासाठी. अन्यथा, पेरलेले वाळून जाते, दुबार पेरणी करावी लागते.
- गाव, शिवारातील पाण्याची आवक मोजण्यासाठी.
- गाव हद्दीतून किती पाणी वाहून जाते, त्यातले किती अडवू शकतो, किती मुरवू शकतो याची शास्त्रीय आकडेवारी कळण्यासाठी. ही आकडेवारी पाण्याचा हिशेब लावण्यासाठी आवश्यक.
- गावात पूर्ण पावसाळ्यात किती पाऊस पडला आहे त्यावर आधारित



वर्षभराचे नियोजन करण्यासाठी. उदा. कडवंची, खरपुडी (जि. जालना) यांसारखी उपक्रमशील गावं पावसाळा संपता नियोजन करतात. सरासरी इतका पाऊस झाला तर तीन पिके घ्यायची, सरासरीपेक्षा पंचवीस-तीस टक्के पाऊस कमी झाला की दोनच पिके घ्यायची आणि सरासरीच्या पन्नास टक्के वा त्यापेक्षा कमी झाला की फक्त चारा पिकाची लागवड करायची.

■ काही वेळा पीकविम्याचे पैसे मिळणार की नाही ते पावसाचे आकडे ठरवते. गावात भरपूर पाऊस होऊन नुकसान झाले आणि जिथे शासनाचा अधिकृत पर्जन्यमापक आहे तिथे अजिबात झाला नाही किंवा कमी झाला तर तुमच्या गावातल्या जास्त पावसाची नोंद कशी ग्राह्य धरणार ?

■ अनेक गावांत लघुपाटबंधारे किंवा मध्यम तलाव आहेत ते किती पावसाने भरतात, किती पावसाने पूर येतो याची नोंद ठेवता येते. याचा उपयोग संकट काळात नियोजनासाठी, नुकसान कमी करण्यासाठी होऊ शकतो. तसेच कमी पावसाच्या वर्षातही पाणी नियोजनासाठी करता येतो.

■ मोठ्या धरणांच्या पाणलोट क्षेत्रात हे पर्जन्यमापक असतात. पण तिथे त्यांची संख्या खूप वाढवायला हवी, कारण एकाच भागात (डोंगरावर) कमी वेळात खूप पाऊस पडून डोंगर ढासळू शकतो. मनुष्यहानी झाल्यावरच त्याच्या बातम्या होतात.

ओढ्याचा पूर, पुरामुळे पुरामुळे बाजूच्या शेताचे नुकसान पूर्वसूचनेमुळे काही प्रमाणात टाळू शकते. " जिरायती गावे, कमी पर्जन्यमान असलेल्या भागामध्ये याची खूप आवश्यकता आहे. एकूण पावसाचे दिवस, दोन पावसांतील अंतर, पावसाची तीव्रता, दिवसवार, आठवडावार आणि महिनावार पावसाचे मोजमाप हे काही वर्षे केले, की या नोंदीचा संदर्भ घेऊन गावच्या पावसाचा पॅटर्न काही प्रमाणात का होईना निश्चित करता येतो. त्यावर आधारित वार्षिक नियोजन अधिक अचूकतेकडे जाईल.

■ पावसाच्या तीव्रतेवर जमिनीतील हवेतील आर्द्रता बदलते, त्यामुळे पिकावर पडणारे बुरशीजन्य रोग किंवा कीड, अशा इतर समस्यांची चाहूल आणि जाणीव पावसाची आकडेवारी समजली की लवकर होते. त्यावर आधारित खते, कीटकनाशके आणि इतर उपाययोजना करण्यास पुरेसा अवधी मिळतो.

सतीश खाडे, पुणे.

(९८२३०३०२९८)

॥ उमंतवाणी ॥

२०१३



२२ मार्च
जागतिक जलदिन

श्रीकांत उमरीकर
९४२२८७८५७५
२३ मार्च २०२४

थेंब थेंब जपू । वाचवूया जळ ।
हवी तळमळ । साऱ्यांनाच ॥१॥

जळामुळेच ही । संस्कृती जिवंत ।
देव-ऋषी-संत । जळामुळे ॥२॥

भूमीवर जेव्हा । बरसती थेंब ।
उगवती कोंब । आशेचे हे ॥३॥

जळाच्या बळे । सृष्टीचे सोहळे ।
जीवन सगळे । साजिवंत ॥४॥

जळाचा मधुर । ध्वनी खळखळ ।
अवघाची मळ । खाली बसे ॥५॥

जळाच्या काठी । देखणे ते घाट ।
मंदिराचा थाट । संपन्नता ॥६॥

'जलदिनी' घेऊ । जळाची रे आण ।
मुखी जलगान । कांत म्हणे ॥७॥





साखर कारखानेही व्हावेत पाण्यासाठी स्वयंपूर्ण

श्री. सतीश खाडे , मो: ९८२३०३०२१८



साखर कारखान्यामध्ये वेगवेगळ्या कारणांसाठी पाण्याचा वापर मोठ्या प्रमाणात होत असतो

कारखान्यातील सांडपाण्यावर प्रक्रिया करून त्यातून पुनर्वापर योग्य पाणी मिळविण्यासाठी सर्व साखर कारखान्यांनी प्रयत्न करणे गरजेचे आहे

शेतीक्षेत्रामध्ये ज्या प्रमाणे ऊस शेतीला अधिक पाणी वापरसाठी जबाबदार धरले जाते. त्याप्रमाणे साखर कारखान्यांनाही प्रक्रियेसाठी मोठ्या प्रमाणात पाणी लागते. या पाण्याची उपलब्धता, साठवण, बचत, सांडपाणी पुनर्वापर अशा वेगवेगळ्या पध्दतीने करणे आवश्यक आहे. पाणी उपलब्धतेबाबत त्यांनी येत्या काही काळात स्वयंपूर्ण होणे गरजेचे आहे.

केंद्र सरकारच्या धोरणाप्रमाणे भारतातल्या सर्व कारखान्यांना २०३० अखेर पाण्याबाबत स्वयंपूर्ण होणे सक्तीचे आहे. त्याला महाराष्ट्रातील साखर कारखानदारीही अपवाद नाही. आता पाण्याबाबत स्वयंपूर्ण मिळविण्यासाठी मिळालेल्या पाण्याचा योग्य आणि काटेकोर वापर, पावसाचे पाणी साठवणे उत्सर्जित होणाऱ्या सांडपाण्यावर प्रक्रिया करून पुनर्वापर योग्य करणे असे शक्य ते उपाययोजना राबविण्याची आवश्यकता आहे.

कारखान्यांच्या प्रक्षेत्रावर पडणारे पावसाचे पाणी अडवणे, साठवणे यावर काम करावे लागेल. त्यातून मोठ्या प्रमाणात पाणी उपलब्ध होवू शकते. मात्र कारखान्यांच्या क्षमतेनुसार काही वेळेस पाण्याचा ताळेबंद जुळविण्यात अडचण येवू शकते. अशा स्थितीमध्ये कारखाना हद्दीबाहेरही, गावात व शेतात, डोंगरात पाणी संवर्धनाची योजना राबवण्यास पुढाकार घेवू शकतात. त्यासाठी संबंधित पंचायती, शासकीय विभाग यांच्या परवानगी घेणे आवश्यक असेल. केंद्र

शासनाच्या नियमाप्रमाणे २०३० ही अंतिम मुदत असल्यामुळे पुढील सहा वर्षात सर्व साखर कारखान्यांना पाण्याबाबत स्वयंपूर्ण होण्यासाठी प्रयत्न करावे लागणार आहे. याकडे आपत्तीप्रमाणे न पाहता कारखान्यांनी इष्टापत्ती समजून जलसंवर्धनाच्या कार्याला त्वरेने सुरुवात करण्याची आवश्यकता आहे.

गोड्या पाण्याच्या उपलब्धतेची मुख्य साधने ही सध्या नद्या, भूजल आणि धरणांतून मिलणारे पाणी हे आहे. मात्र, भविष्यात त्या पाण्याची उपलब्धता ही कमी होत जाणार आहे. त्याचवेळी साखर, इथेनॉल, ग्रीन हायड्रोजन अशा उत्पादनांची मागणी वाढत राहणार आहे. म्हणजेच एका बाजूला साखर कारखान्यांसाठी ऊस क्षेत्र, उत्पादकतेमध्ये वाढ करावी लागेल, तर दुसऱ्या बाजूला कारखाना चालवण्यासाठी आवश्यक पाण्याची शाश्वती टिकवणे हेही तितकेच महत्वाचे आहे. कारण काही वेळा क्षेत्रात ऊस उपलब्ध असला तरी कारखाना चालवायला पाणी उपलब्ध नसण्याची परिस्थिती उद्भवू शकते.

साखर कारखाना नेतृत्वाच्या मागील पिढीने ऊस उपलब्धता वाढविण्यासाठी व पाणी उपलब्धतेसाठी भरीव उपक्रम राबवले. नगर जिल्ह्यातील अनेक कारखान्यांनी शक्य ते सगळे पर्याय वापरून पाणी उपलब्धता शाश्वततेकडे नेण्याचा प्रयत्न केला. उदा. ओढ्यायंवर बंधारे बांधणे, लिफ्ट इरिगेशन योजना राबवणे, गाव तळी करणे, तळ्यातला गाळ काढणे, कोल्हापूर पध्दतीचे बंधारे, ठिबक

सिंचनासाठी कर्ज उपलब्ध करणे इ. आता पुढील टप्प्यावर पाणी संवर्धन, पुनर्वापर यावर काम करण्याची आवश्यकता आहे.

साखर कारखान्यांना त्यांच्या हद्दीत पाणी उपलब्धता वाढवण्यासाठी खूप वाव आहे.

- ऊसाच्या रसापासून मिळणारे पाणी कारखान्यात विविध कामासाठी वापरून झाल्यावर त्यावर थोडीशी प्रक्रिया करून ते उपलब्ध होते.

- कारखान्यातील सांडपाण्यावर प्रक्रिया करून पुनर्वापरासाठी पाणी मिळू शकते.

- कारखान्याच्या सर्व इमारतीवर व भोवतालच्या जमिनीवर पडणारे पावसाचे पाणी गोळा करून किंवा जमिनीत मुरवून.

साखर निर्मितीतून उपलब्ध होवू शकणारे पाणी :

- साखर निर्मिती प्रक्रियेत ऊस पिळून मिळणाऱ्या रसात असलेले पाणी - ७०० लिटर / टन

- कुलिंग टॉवर व इतर बाबींसाठी कारखान्यात वापरले लागणारे पाणी - १५० - २०० लिटर / टन

- शिल्लक पाणी - ५०० लिटर/ टन

- कारखान्यात ताजे पाणी वापरून वाफ तयार केली जाते. त्याच वाफेपासून वीज निर्मिती केली जाते. तीच वाफ थंड करून तयार होणार पाणी - ९० लिटर/टन

- एकूण उपलब्ध होणारे पाणी (३+४) = ५९० लिटर / टन

- आता कारखान्याची गाळप क्षमता पाच लाख टन प्रतिवर्ष इतकी धरली तर एका हंगामात उपलब्ध होणारे पाणी = २९.३ कोटी लिटर पाणी.

पावसाचे पाणी साठवणीतून (रेन वॉटर हार्वेस्टिंग) उपलब्ध होणारे पाणी :

(यासाठी पुढील आकडेवारी गृहित धरली आहे)

- कारखाना क्षेत्र : २० हेक्टर

- तेथील सर्व इमारतींचे क्षेत्र : २० हजार चौ.मी.

- पक्के रस्ते : ३० हजार चौ.मी.

- उघडे क्षेत्र : १५ हेक्टर

- तेथील वार्षिक पाऊस : ६०० मि.मी (सरासरी)

सर्व इमारतींसाठी रनऑफ गुणांक ०.९, अभेद्य रस्ते, बाजूच्या गटारांसह साठी रनऑफ गुणांक ०.७, उघडे क्षेत्रासाठी रनऑफ गुणांक ०.५ मानल्यास उपलब्ध होणारे पाणी

- इमारतीतील पावसाचे पाणी - २०,००० X ०.९ X ६०० / १००० - १०,८०० घ.मी

- रस्त्यांवरील पावसाचे पाणी - ३०,००० X ०.७ X ६०० / १००० - १२,६०० घ.मी

- क्षेत्रातून पावसाचे पाणी - १,५०,००० X ०.५ X ६०० / १००० - ४५,००० घ.मी

- ६८४०० घ.मी - ६,८४,००,००० लिटर पाणी - सहा कोटी ८४ लाख लिटर पाणी

हे पावसाचे पाणी गाळून बोअरवेलमध्ये सोडल्यास त्याचे पुनर्भरण होवून भूजल पातळी वाढेल.

संपूर्ण महाराष्ट्राची आकडेवारी -

महाराष्ट्रातील या वर्षी सुरु असलेले साखर कारखाने

सहकारी - १०३, खासगी - १०४, एकूण - २०७

त्यांनी या वर्षी मार्च (२०२४) अखेर केलेले ऊस गाळप - १०३३ लाख टन

अ.प्रति टन उपलब्ध होवू शकणारे पाणी - ५९० लिटर

एकूण उपलब्ध होवू शकणारे पाणी - ११३३ लाख X ५९० - ६६८५ कोटी लिटर

ब. रेन वॉटर हार्वेस्टिंगचे किमान पाणी

२१० कारखाने X ६ कोटी लिटर - १२६० कोटी लिटर

क. सांडपाण्यातून परत मिळवू शकणारे पाणी -

२१० कारखाने X १० कोटी लिटर - २१०० कोटी लिटर

अ + ब + क = ६६८५ + १२६० + २१०० = ९९८५ कोटी लिटर

ही आकडेवारी सर्वात लहान कारखान्याचे क्षेत्रफळ व सर्वात कमी गाळप क्षमता असलेले कारखाने गृहित धरून केलेली आहे. या सर्व पाणी संवर्धनासाठी तुलनेने खूप नगण्य खर्च होईल. पण सर्व साखर कारखाने पाण्याबाबत स्वयंपूर्णतेकडे नक्कीच वाटचाल करतील, यात शंका नाही.

या बाबत रांजणी (जि. धाराशिव) येथील नॅशनल शुगर या साखर कारखान्याने बी.बी ठोंबरे साहेबांच्या नेतृत्वाखाली काही बाबतीत योग्य यंत्रणा बसवून शून्य विसर्ग (झिरो डिस्चार्ज) पर्यंत केव्हाच मजल मारली आहे. त्यांचा कारखाना सांडपाण्यापासून मिथेन व कर्ब वायूचे व्यावसायिक उत्पादन घेत असल्याचेही समजते. म्हणजे प्रत्येक साखर कारखान्याने थोडा पुढाकार घेतला तर ही पाणी बचत नक्कीच शक्य होवू शकते.

कारखान्यांना सांडपाण्यातून उपलब्ध होवू शकणारे पाणी

साखर कारखान्याच्या सांडपाण्याचे रासायनिक गुणधर्म साधारणपणे पुढील प्रमाणे असतात.

क्र.	गुणधर्म	मूल्य
१.	प्रवाही सांडपाण्यावर फवारणी तलावासह सांडपाण्याचे प्रमाण	१८०० - २००० घनमीटर प्रति दिन
२.	सामू (पीएच)	५.५ - ६.५
३.	निलंबित घन पदार्थ, मिलिग्रॅम प्रति लिटर	४२५
४.	एकूण विरघळलेले घटक, कमाल, मिलिग्रॅम प्रति लिटर	२१००
५.	बीओडी (जैविक ऑक्सिजनची मागणी), ५ दिवस २० अंश, सेल्सिअस, मिलिग्रॅम प्रति लिटर	२००० - २५००
६.	सीओडी (रासायनिक ऑक्सिजन मागणी) मिलिग्रॅम प्रति लिटर	४५०० - ५०००
७.	तेल आणि ग्रीस, मिलिग्रॅम प्रति लिटर	१०० - १२०

- यातील हानिकारक घटक काढून टाकून पाण्याचा पुनर्वापर करणे शक्य आहे.

- कारखान्यात तयार होणारे सांडपाणी - १५०-२०० लिटर / टन

- या सांडपाण्यावर जैविक प्रक्रिया करून ते ही वापरण्यायोग्य करता येते.

- प्रति वर्ष पाच लाख टन गाळप करणाऱ्या कारखान्यात उपलब्ध होणारे पाणी - २०० X ५ लाख = १० कोटी लिटर

- कारखाना संवर्धन करू शकणारे पाणी - अ+ब+ क- २९.३ + ६ + १० = ४५.३ कोटी लिटर

- हो दरवर्षी उपलब्ध होवू शकणारे ४५.३ कोटी लिटर पुनर्वापर योग्य पाणी कारखान्याच्या शेती व अन्य अनेक कामांसाठी वापरता येते. परिणामी त्यासाठी अन्य जलस्रोतांवर अवलंबित्व कमी होईल. सर्वात महत्वाचे म्हणजे मानवी आरोग्य, जनावरांचे आरोग्य यावरील विपरित परिणाम टळतात.

जलप्रदूषण न रोखता पर्यटन केंद्र उभारणे चुकीचे
उजनी प्रदूषणरहित झाल्यास सगळ्यांचा फायदा - नागरिक -
तज्ज्ञांनी केल्या सूचना - उजनी पर्यटन आराखड्यासाठी
उधळपट्टी

श्री. रजनीश जोशी

सोलापूर - उजनी धरणातील जलप्रदूषण हाताबाहेर जाण्याच्या स्थितीत आहे. महानगरपालिकांकडून सोडल्या जाणाऱ्या मैलापाण्यावरील प्रक्रियेसाठी जायका कडून मोठा निधी मंजूर झाला आहे. पण हे काम अर्धवट स्थितीत आहे. जलप्रदूषण न रोखता, केवळ आराखड्यासाठी विविध सोयींसाठी कोट्यावधीचा निधी देणे चुकीचे असल्याच्या प्रतिक्रिया अनेक मान्यवरांनी दिल्या.

उजनी धरण परिसरात पर्यटन केंद्र करण्यास विरोध असण्याचे कारण नाही, मात्र त्याआधी हा परिसर प्रदूषणरहित झाल्यास त्याचा सगळ्यांना फायदा होईल, असे मत अनिल कुलकर्णी यांनी मांडले. तर अशा पध्दतीने केवळ आराखड्यासाठी निधी देणे योग्य नाही, असे मत जलअभ्यासक सतीश खाडे यांनी मांडले. जलप्रदूषण रोखणे, धरण परिसरातील गाळ (वाळू) काढणे आणि गुजरातमधील सरदार सरोवर किंवा अलमट्टीप्रमाणे उजनी धरणावर पर्यटन करता येणे शक्य आहे, असे मत गुरुशांत धुत्तरगावकर यांनी व्यक्त केले.

पर्यटन विकासाआधी भीमा जलप्रदूषणविरोधी कृती आराखडा तयार करून त्याची अंमलबजावणी व्हायला हवी. यामध्ये पुणे व पिंपरी - चिंचवड महानगरपालिकांचा जबाबदारी जास्त आहे. कोणत्याही प्रकारे सिव्हेज ट्रीटमेंट (एसटीपी) न करता मैलापाणी विविध नद्यांच्या पात्रात सोडले जात आहे. मैलापाणी शुध्दीकरण प्रकल्पासाठी निधीची तरतूद असताना

हा प्रकार होत आहे. उजनी जलपर्यटन केंद्रमध्ये विविध प्रकारचे मासे व जलजीवांबद्दलची माहिती देणारा प्रकल्प विचाराधीन आहे. प्रदूषित पाण्यातील मासे आणि जलजीवन पर्यटकांना त्रासदायक ठरणार आहे. जलक्रीडेसाठी विशेष सोय करण्याचा मानस या प्रकल्पात व्यक्त करण्यात आला आहे. उन्हाळ्यामध्ये उणे साठ टक्क्यांवर जाणारा जलसाठा कोणत्या जलक्रीडा घडवणार, असा सवाल केला जात आहे.

सिंचन, पिण्याच्या पाणीयोजनांवर परिणाम :

अब्जावधीचा प्रकल्प उभा केल्यानंतर त्याचा खर्च काढण्याला प्राधान्य दिले जाणार. त्याचा विपरित परिणाम शेतकऱ्यांच्या सिंचन योजनांवर होण्याची शक्यता आहे. त्याचप्रमाणे सोलापूर शहरासह विविध गावांच्या पिण्याच्या पाण्याच्या योजनाही अडचणीत येण्याची शक्यता आहे. अगोदरच प्रदूषित पाण्याचा फटका या योजनांना बसला आहे.

जलाशयावर सौरऊर्जा प्रकल्प :

उजनी जलाशयात सौरऊर्जा प्रकल्प सुरू करता येवू शकतो. अशा प्रकारच्या प्रकल्पामुळे धरणातील पाण्याचे बाष्पीभवन कमी होण्यास मदत होवू शकते. पर्यावरणपूरक प्रकल्प राबवल्यास त्याचा शेतकरी, पर्यटक, गावकऱ्यांसह उद्योजकांनाही फायदा होवू शकतो. त्यादृष्टीने विचार होणे आवश्यक आहे.

केवळ आराखड्यासाठी २०० कोटी तरतूद झाली आहे. त्यामुळे काही मोजक्या लोकांना चरण्याचे हे कुरण बनले आहे. या आराखड्यासाठी दहा टक्के रक्कमसुध्दा खर्चा पडत नाही, स्मार्ट सिटी, अमृत योजना, ईईएसएस कंपनीबरोबर झालेल्या पथदिव्यांच्या योजनांचा अनुभव असाच आहे.

- गुरुशांत धुत्तरगावकर, माजी नगरसेवक, सोलापूर

उजनी धरणाची जलशुध्दता न करता वेगळ्या योजनांसाठी निधी मंजूर होत आहे. ही जनतेची फसवणूक आहे. धरणातील प्रदूषित पाण्यामुळे कृषी उत्पादनांवरही परिणाम होत आहे. त्यामुळे पर्यटनाची धूळफेक थांबवून जलप्रदूषण रोखणे आवश्यक आहे.

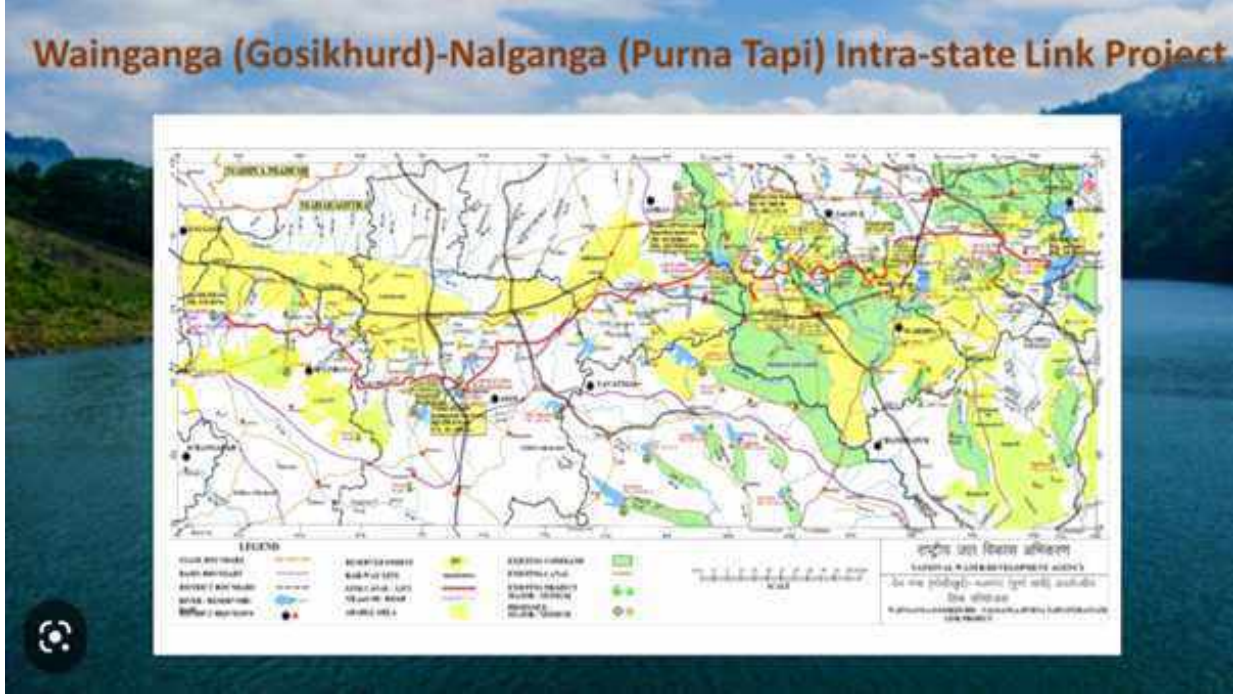
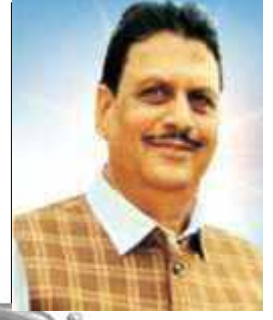
- सतीश खाडे, जलअभ्यासक - लेखक



वैनगंगा (गोसीखुर्द) नळगंगा (पूर्णा तापी नदी)

जोड प्रकल्प मान्यता शेवटच्या टप्प्यात

डॉ. प्रवीण महाजन, मो : ९२७१०००१९५



विदर्भाला वरदान ठरणान्या, विदर्भाचा अनुशेष दूर करणारा, विदर्भावर लागलेला आत्महत्याचा डाग पुसणारा अत्यंत महत्त्वाकांक्षी वैनगंगा – नळगंगा नदी जोड प्रकल्पाचा मुहूर्त लवकरच होणार असून १४ जूनला राज्याचे मुख्य सचिव नितीन करीर यांच्या अध्यक्षतेखाली एकात्मिक राज्य जल मंडळाची १७ वी बैठक होऊन यात वैनगंगा–नळगंगा नदी जोड प्रकल्पाचा समावेश करून तो मंजूरीसाठी मुख्यमंत्री अध्यक्ष असलेल्या राज्य जल आराखडा समितीकडे पाठविला होता. तो कालच या समितीने मंजूर करून विदर्भातील जनतेला दिलासा दिला.

वैनगंगा ते नळगंगा नदी जोड प्रकल्पाची मागणी जल अभ्यासक, विदर्भाचे सुपुत्र डॉ. प्रवीण महाजन यांनी महाराष्ट्राचे मुख्यमंत्री मा. देवेंद्रजी फडणवीस यांच्याकडे २०१४ ला केली. त्यानुसार जलसंपदा विभागाला या प्रकल्पाला पूर्ण करण्यासाठी अहवाल तयार करण्याविषयी सूचना केल्या होत्या. यावर जलसंपदा विभागाने २०१५ ला राष्ट्रीय जल विकास अभिकरणाला अहवाल पूर्ण करण्याविषयी पत्र

दिले होते. त्याप्रमाणे नोव्हेंबर २०१८ रोजी वैनगंगा ते नळगंगा नदीजोड प्रकल्पाचा सविस्तर प्रकल्प अहवाल सादर केला. एक, एक पाऊल पुढे टाकत केंद्र शासनाच्या अंतर्गत असलेल्या कार्यकारी अभियंता, राष्ट्रीय जल विकास अभिकरण यांनी डिसेंबर २०१८ मध्ये सविस्तर प्रकल्प अहवाल महानिर्देशक राष्ट्रीय जलविकास अभिकरण, नवी दिल्ली यांना सादर केला होता

वैनगंगा – नळगंगा नदीजोड प्रकल्पाचा समावेश या जल आराखड्यात नसल्यामुळे जलसंपत्ती नियमन प्राधिकरण (MWRRA) यांनी एम. डब्ल्यू. आर. ए. अधिनियमन २००५ मधील कलम ११ नुसार प्रकल्प एकात्मिक राज्य जल आराखड्याशी सुसंगत असणे आवश्यक आहे. त्यानुसार प्रकल्पाचा समावेश एकात्मिक राज्य जल आराखड्यामध्ये करणे गरजेचे आहे. असे मत त्यांनी मांडून जवळपास १ वर्ष झाले. या एका मुद्द्यावर या प्रकल्पाचा मार्ग रोखला गेला होता . आता त्यावर या बैठकीत चर्चा होऊन वैनगंगा – नळगंगा या नदी जोड

प्रकल्पाच्या कामास जल स्रोतापासून सुरुवात करून प्रकल्पाचा जास्तीत जास्त लाभ राज्याला मिळेल अशा प्रकारे सलगतेने काम हाती घेण्याचे नियोजन करावे अशा सूचना या बैठकीत केल्या गेल्यात. या नदीजोड प्रकल्पाची आजची किंमत बघता (८८ हजार कोटीवरून १.२० लाख कोटीवर पोहचली) या प्रकल्पास केंद्र शासनाचे अर्थसहाय्य प्राप्त करण्यासाठी प्रयत्न करावेत. प्रकल्पाचा आवाका फार मोठा असल्याने प्रकल्पाच्या अंमलबजावणी करता सविस्तर नियोजन, आराखडा तयार करावा. तो प्रशासकीय मान्यतेच्या प्रस्तावासोबतच सादर करावा. वैनगंगा- नळगंगा नदी जोड प्रकल्पाचा एकात्मिक राज्य जल आराखड्यात समावेश करावा अशा सूचना मुख्य सचिवच्या अध्यक्षतेखाली झालेल्या जल आराखडा मंडळाने जल आराखडा समिती कडे केली होती. जल आराखडा समितीने या सूचना मान्य करत राज्य जल आराखड्यात समावेश केला आहे.

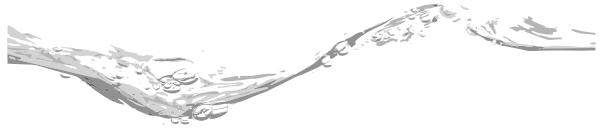


वैनगंगा - नळगंगा नदी जोड प्रकल्प विदर्भातील ६ जिल्ह्यातून जाणार असून १५ तालुक्यांना त्याचा लाभ होणार आहे. ४२६.५४२ किलोमीटर लांबीच्या कालव्या अंतर्गत ७ बोगदे असून यांची लांबी १३.८३ किमी. आहे तर काही ठिकाणी पाणी उचल पीडीएन द्वारे होणार असून त्यांची लांबी २५.९८ किमी. व खुला कालवा हा ३८६.७३ किमी असेल. या प्रकल्पात प्रत्यक्ष सिंचन ३ लाख ७१ हजार २७७ हे. असले तरी अप्रत्यक्ष सिंचन हे ५ लाख हेक्टरच्या वर पोहचणार आहे. या प्रकल्पातील १७७२ दलघमी पाणी वापर होणार असून ३२ दलघमी पाणी हे घरगुती वापरासाठी असून ३९७ दलघमी पाणी औद्योगिक वापरासाठी राहणार आहे. या नदीजोड प्रकल्पावर कालव्याद्वारे १८८४ सौर ऊर्जा निर्मिती होणार आहे. या ४२६.५ किलोमीटर लांबीच्या कालव्यातून ४० साठा तलावात पाणी नेण्यात येणार आहे. यात १० जुण्या प्रकल्पाचा समावेश असून त्यांची दुरुस्ती प्रस्तावित आहे. यासाठी १९६१८ हेक्टर तर मुख्य कालव्यासाठी ७४४१ हेक्टर व शाखा कालव्यासाठी ९८१ हेक्टर भूसंपादनाची आवश्यकता राहणार आहे.

या योजनेमुळे १०९ गावे बाधित होणार असून या २६ गावे पूर्णता व ८३ गावे अंशतः बाधित होतील. यामुळे १११६६ व्यक्ती बाधित होत असून २६४६ कुटूंब प्रभावित होत असून यांचे पुनर्वसन जितक्या लवकर होईल तितक्या लवकर या प्रकल्पाची प्रगती दिसेल.

या प्रकल्पासाठी आता महाराष्ट्र जलसंपत्ती नियमन प्राधिकरण मुंबई यांची मान्यता प्राप्त होताच शासनाची प्रशासकीय मान्यता प्राप्त होईल. त्या अगोदर माननीय राज्यपाल यांची मान्यता घेणार असल्याचे कळते. केंद्रीय जल आयोग, वनविभाग, पर्यावरण व आदिवासी विभाग यांची मान्यता सुद्धा टप्प्याटप्प्याने आवश्यक राहणार असून, हा प्रकल्प पुढील १० वर्षांत पूर्ण झाल्यास या प्रकल्पाची अंदाजीत किंमत ही जवळपास २.५० लाख कोटीवर पोहचेल.

जल अभ्यासक,
वैनगंगा-नळगंगा नदीजोड प्रकल्पाचे प्रथम मागणीकर्ते.
डॉ शंकररावजी चव्हाण राज्यस्तरीय जलभूषण पुरस्कारार्थी, महाराष्ट्र शासन.
स्वातंत्र्याचा अमृत महोत्सव अंतर्गत चला जाणूया नदीला राज्यस्तरीय समिती सदस्य, महाराष्ट्र शासन.



प्रत्येकाला आपली गाडी झाडाखाली पाहिजे..



पण झाडे लावणार कोण..?



पाण्याच्या अपव्यय थांबविणे हेच पाणी संकटावर उपाय

श्री. विकास परसराम मेश्राम , मो : ७८७५५२८००



यंदाही देशातील सर्व राज्यांमध्ये उन्हाळ्याचे चारही महिने पाण्याचे संकट कायम राहिले. खरे तर देशातील सर्वच राज्यांमध्ये वर्षांचे बाराही महिने पाण्याची समस्या कायम असते. त्यामुळे पाण्याची टंचाई फक्त चेन्नई , बंगलोर, दिल्ली, या सारख्या महानगरातच नाही, तर सर्व राज्ये पाण्यासाठी आपापसात भांडत आहेत. भूजल पातळीत सातत्याने घट होत असल्याने येत्या २५ वर्षांत मोठ्या लोकसंख्येसाठी जलसंकटाची समस्या इतकी भीषण होऊ शकते की, आगामी युद्ध जलसंकटावर आधारित असू शकते. जगातील अनेक वैज्ञानिकही असे म्हणू लागले आहेत. शास्त्रज्ञांच्या मते, पुढील युद्ध तेल, भांडवल किंवा हुकूमशाही प्रस्थापित करणार नाही, तर पाण्यावर असेल. भारतासारख्या विकसनशील देशातच नव्हे तर एकेकाळी पाण्याने समृद्ध असलेल्या विकसित देशांमध्येही पाण्याची कमतरता दिसून येते. पण कदाचित पाण्याचा एवढा अपव्यय भारतात होताना दिसत नाही. जगातील बहुतेक देशांमध्ये कमतरता असलेल्या गोष्टींवर अर्थकारण करणे ही एक सामान्य संस्कृती आहे. पण भारतात स्वातंत्र्यानंतर जशी प्रत्येक गोष्टीत मनमानी सुरू झाली, तशीच पाण्याच्या बाबतीतही झाली. याचाच परिणाम म्हणजे आज देशाचा मोठा भाग पाणीटंचाईने त्रस्त आहे. याशिवाय पाणीटंचाईचे प्रमुख कारण म्हणजे बहुराष्ट्रीय कंपन्यांच्या माध्यमातून होणारी पाण्याची विक्री.

भारत डब्ल्यूटीओचा सदस्य झाल्यानंतर भारतातील श्रीमंत वर्ग अधिक श्रीमंत झाला आणि गरीब अधिक गरीब झाला आणि गरीब पाण्याच्या बाबतीतही असेच झाले. तीव्र पाणीटंचाई असलेल्या देशातील गरीब वर्गाची परिस्थिती आणखीनच बिकट झाली आहे. या वर्गाला कधीच पाणी विकत घेण्याची गरज भासली नाही, पण जागतिकीकरणानंतर त्यांना पाणीही विकत घ्यावे लागत आहे. खेडेगावातील शेतकरी आणि शहरांतील गरीब अशा अनेक नवीन समस्यांना तोंड देत असून यासाठी संघर्ष सुरूच आहे , पाण्याची समस्याही त्यापैकीच एक. बाटलीबंद पाणी केवळ शहरांमध्येच नव्हे तर खेड्यांमध्येही बिनदिक्कतपणे विकले जाऊ लागले. एवढेच नव्हे तर पाण्याचा व्यवसाय एवढा वेगाने वाढला की हजारो व्यावसायिक रातोरात या व्यवसायात आले. आज पाण्यापेक्षा अधिक फायदेशीर दुसरा कोणताही व्यवसाय नाही. कारण खर्च एक ही पैसा खर्च करावा लागत नाही आणि आज पाणी हा बाजारातील सर्वात मोठा फायदेशीर व्यवसाय

बनला आहे. पाणी हा आपल्या संस्कृतीचा महत्त्वाचा भाग आहे. यामुळे ती भारतीय जीवनासाठी विक्रीयोग्य वस्तू होऊ शकत नाही. परंतु ही संकल्पना आणि विश्वास बहुराष्ट्रीय कंपन्यांनी असे सांगून धुडकावून लावला की ज्याप्रमाणे पृथ्वीवरील प्रत्येक वस्तू ही बाजाराची वस्तू असू शकते, त्याचप्रमाणे पाणी देखील एक वस्तू असू शकते. असे लोकांवर बिंबवल्या गेले. संयुक्त राष्ट्रसंघाने जलसंकटावर जारी केलेल्या अहवालानुसार, जगात ज्या प्रकारे पिण्याच्या पाण्याचा वापर केला जात आहे, त्यामुळे २०३० पर्यंत पिण्याच्या पाण्याची उपलब्धता ४० टक्क्यांनी कमी होऊ शकते. थंडीने आपली तहान भागवता येत नाही, पण त्यासाठी थंड पेय आवश्यक आहे. ते थंड पेये बनवण्यासाठी आणि इतर विविध विक्रीयोग्य उत्पादनांसाठी पाण्याचा प्रचंड वापर करू लागले. त्यामुळे गेल्या वीस वर्षांत देशातील विविध भागात भूजल पातळी ४ ते २० फुटांनी कमी झाली आहे. बहुराष्ट्रीय कंपन्यांचे हे प्रचंड शोषण डब्ल्यूटीओने असे सांगून समर्थन केले की लोकांना पाणी फुकट मिळत असल्याने ते त्याचा योग्य वापर करत नाहीत. याचा अर्थ, ते विक्रीयोग्य बनवणे प्रत्येक प्रकारे न्याय्य आहे. तसं पाहिल्यास, हा असा युक्तिवाद आहे की एखाद्या वस्तूचा गैरवापर रोखण्यासाठी, कार्यपद्धती किंवा पद्धतीत सुधारणा न करून ती महाग करणे तर्कसंगत मानले जाते.

खेड्यापाड्यात आणि शहरांमध्येही पाण्याची टंचाई आहे. शहरांमध्ये समाजातील प्रत्येक घटक आपापल्या सोयीनुसार पाण्याची नासाडी करण्यात गुंतलेला आहे. दिल्ली, मुंबई, कोलकाता आणि बंगळुरुसारख्या मेट्रो शहरांमध्ये राहणारे लोकच नाही तर छोट्या शहरांमध्येही पाणी वाया घालवतात. एका सर्वेक्षणानुसार, दिल्ली हे भारतातील सर्वात मोठे शहर आहे जिथे पाण्याचा अपव्यय सर्वाधिक आहे. येथील प्रत्येक व्यक्ती दररोज २०० लिटर पाणी वापरतो. मात्र त्यातील निम्मे म्हणजे १०० लिटर पाणी वाया जाते.

भारतीय जीवन तत्त्वज्ञानात गरजूंना पाणी देणे हे पुण्य मानले गेले आहे. पण कालांतराने या जल संकटाप्रती असंवेदनशीलता सरकार आणि लोकांच्या पातळीवर दिसून येत आहे. देशात पाण्याचे संकट पहिल्यांदाच समोर आलेले नाही. तसं पाहायला गेलं तर समाजातील सधन वर्ग कसा तरी पाणी मिळवतो, पण गरीब आणि निम्न मध्यमवर्गीयांना या संकटाचा अधिक सामना करावा लागतो. जलसंकट

सोडवण्याऐवजी सत्ता पक्ष आणि विरोधक हंड्या फोडून राजकीय फायदा घेण्याचा प्रयत्न करत आहेत, ही लाजिरवाणी बाब आहे. हंड्या फोडण्याची ही वेळ नाही, संकटाचे आव्हान समजून सर्वच राजकीय पक्ष तहानलेल्या लोकांची हंडे पाण्याने भरण्याचा प्रयत्न का करत नाहीत ? आहे प्रश्न निर्माण होत आहे देशाच्या अनेक भागात जलसंकटाचा आवाज स्पष्टपणे दिसत आहे. किंबहुना तथाकथित आधुनिकतेच्या नावाखाली पाण्याचा सर्रास दुरुपयोग झाला. आज काही शहरांमध्ये जलतरण तलाव उघडे आहेत, कुठे गाड्या धुवल्या जात आहेत, कुठे लॉनला पाणी दिले जात आहे तर कुठे पाण्याच्या टँकरमध्ये अनेक पाईप टाकून पिण्याचे पाणी गोळा करण्याची धडपड सुरू आहे. अशा संकटकाळात शत्रूही पराभूत होतात, पण आपण पाण्याचेही राजकारण करतोय हे खुप दुर्दैवी आहे ?

मात्र, आपल्या नागरिकांना पाण्यासारख्या मूलभूत सुविधाही आपण पुरवू शकलो नाही, हे आपल्या धोरणकर्त्यांच्या अपयशाचे आहे. चंद्रावर पाणी शोधण्याचे आमचे धोरण आहे पण प्रत्येक घरात पाणी उपलब्ध नाही. प्रश्न त्या राजकारण्यांचाही आहे जे मतांच्या राजकारणासाठी मोफत वीज आणि पाण्याच्या घोषणा करत राहतात आणि मोफत पाणीही देत आहेत. निश्चितपणे मोफत धोरण पद्धतशीर आणि परिणामकारक पाणीपुरवठ्यासाठी घातक आहे. ते मोफत देण्याऐवजी पुरेशा दर्जाचे पाणी देण्याची योजना आखली असती तर बरे झाले असते. पाण्याचा पुनर्वापर आणि भूजल पुनर्भरणासाठी योजना आखल्या पाहिजेत. पाण्याचा गैरवापर आणि वापर याचा विचार न करणाऱ्या सार्वजनिक जबाबदारीचाही प्रश्न आहे. सार्वजनिक पाण्याच्या नासाडीबाबत आपण गप्प का बसतो ? पाणी ऐषोआरामाने वापरले जात असेल तर आपण दुसऱ्याच्या वाट्याचे पाणी वापरत आहोत. आमच्या जीवन देणाऱ्या नद्यांचे रूपांतर घाण नाल्यात कोणी केले, यावर लोक आवाज का उठवत नाहीत ? हा महत्त्वाचा प्रश्न असून टँकर माफिया जलसंकटाचे रूपांतर नफेखोर व्यवसायात कसे करत आहेत याकडे प्रशासनाने लक्ष द्यावे ? पर्यायी पाणीपुरवठ्यासाठी स्थानिक स्वराज्य संस्था प्रयत्न का करू शकत नाहीत ? एकत्रितपणे संकटाचा सामना करण्याची हीच वेळ असून पाण्याचा अपव्यय किती वाढत आहे, याचा अंदाज येऊ शकतो. ही नासाडी थांबवण्यासाठी सरकार प्रयत्नशील असल्याच्या चर्चा करते, मात्र सरकारी कार्यालयांमध्येही पाण्याचा सर्रास अपव्यय होत असल्याचे वास्तव आहे. जलसंधारणासाठी सर्व सामान्य व विशेष लोकांनी पुढे येणे गरजेचे आहे. सरकारने आपल्या स्वार्थाच्या वरती उठून लोकांमध्ये त्याचा अधिक चांगला उपयोग व्हावा यासाठी मोहीम सुरू केली पाहिजे.

वॉटर बँक

प्रत्येक गावाची वॉटर बँक तयार व्हायला हवी. त्यासाठी पाणी साठविण्याइतकेच महत्त्वाचे आहे, गावात उपलब्ध पाण्याचे नियोजन.....

काव्य सरिता

खुणा

कुठं आहेत नद्या आता
शिल्लक आहेत केवळ खुणा
न पाणी न लव्हाळा
नुसते
खड्डे वाळू विना
इतिहास जमा झाले डोह
बुडून गेला पाणहिरा
नुसतं वीतभर उकरलं
की स्वच्छ नितळ पाणझरा

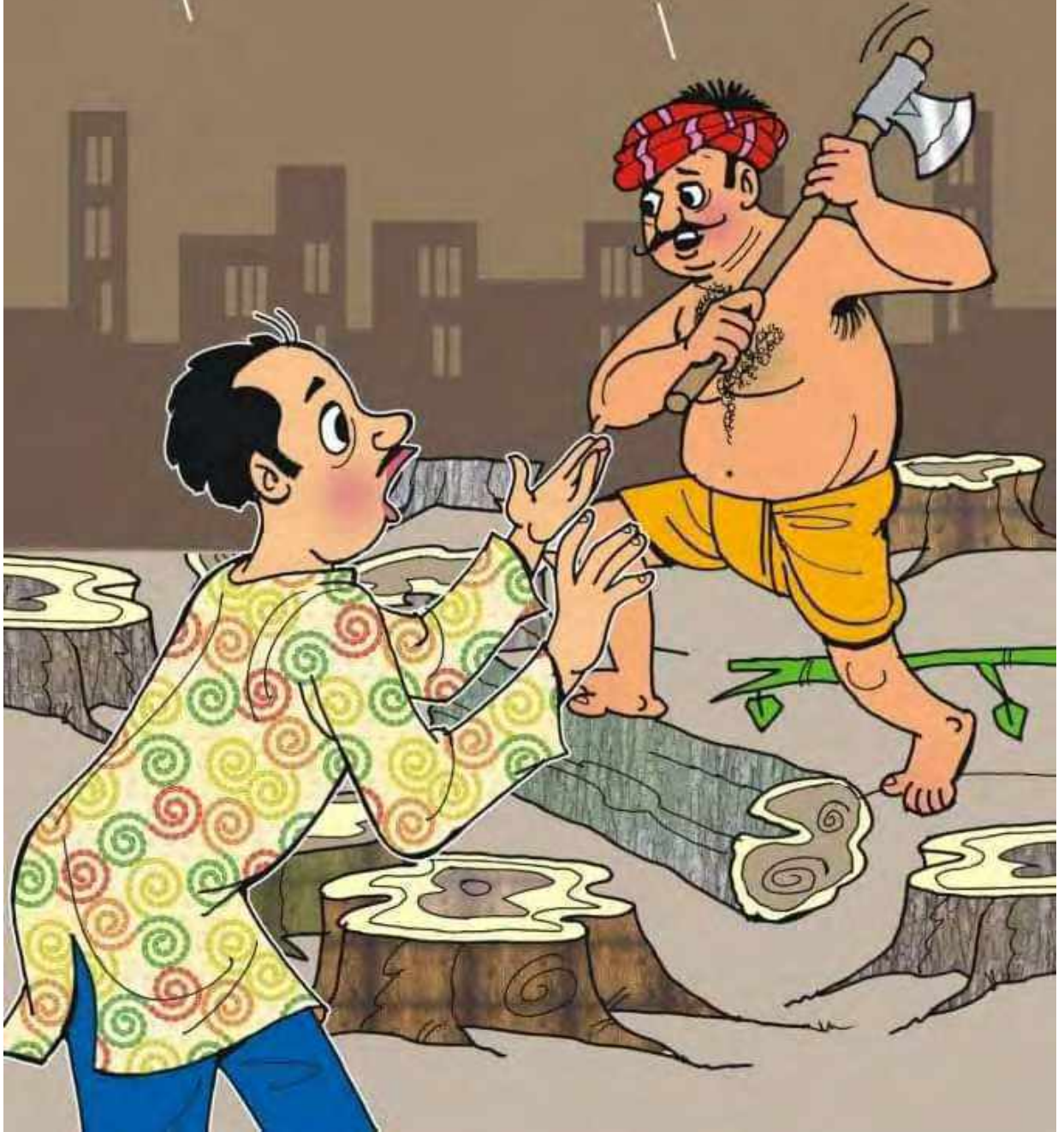
गणपत व्यास
अंबाजोगाई

लोकसत्ता.com

लाजिरवाणा विक्रमः
सर्वाधिक प्रदूषित
देशांमध्ये भारत जगात
तिसऱ्या स्थानावर;
पहिल्या ५० पैकी
४२ शहरं भारतातील

अरेरे! ही झाडे
का तोडलीस?

उदया इथं मंत्र्यांच्या हस्ते वृक्षारोपण
होणार आहे, त्यासाठी जागा
करतो, तसा आदेशच आहे.



डॉ. दत्ता देशकर यांनी लिहिलेल्या विविध पुस्तिका

- (१) चला, जलसाक्षर होवू या.
- (२) संकल्पना शाश्वत शेतीची.
- (३) चला , जलपुनर्भरण करू या.
- (४) पाण्याचे गणित.
- (५) बळीराजा सावध हो, दुष्काळ भेडसावतोय.
- (६) वनशेती. (*)
- (७) शेततळी. (*)
- (८) पाणी वापरा, पण जरा जपून. (*)
- (९) हिसाब, किताब, पानीका.
- (१०) चला, जलसाक्षर होवू या (चित्रमय पुस्तिका)



(*) ही पुस्तके महाराष्ट्र सरकारच्या प्रौढ शिक्षण संस्थेने प्रकाशित केली आहेत.

जलसंवाद परिवारातर्फे हार्दिक शुभेच्छा

आमच्या परिवाराचे सभासदः

Jalasangvad व **जलसंवाद** मासिकः

पाणी या विषयावर महाराष्ट्रात प्रकाशित होणारे एकमेव मासिक.
मराठी (प्रिंट व इंटरनेट) आणि इंग्रजी अश्या महिन्यात तीन आवृत्ती प्रकाशित
वर्ष १८ वे. वार्षिक वर्गणी: रुपये ५०० फक्त. वर्गणी dgdwater@okaxis वर भरा


जलोपासना दिवाळी अंकः

पाणी या विषयावर सखोल चिंतन. दिवाळी अंक ११ वर्षांपासून प्रकाशित



जलसंवाद रेडियोः

पाणी या विषयावर २४ तास चालणारा एकमेव रेडियो.
Jalasangvad Radio ॲप आपल्या मोबाइलवर डाऊनलोड करा आणि ऐका, विनामूल्य



यू ट्यूब वर जलसाक्षरताः

पाणी या विषयावर १० मिनिटांची भाषणे. यू ट्यूबवर जाऊन Jalasangvad टाईप करा व
ऐका आणि इतरांनाही ऐकण्यासाठी प्रोत्साहित करा

जलसंवाद वेब साइटः

जलसंवाद मासिकाचे अंक, जलोपासनाचे अंक,
डॉ. दत्ता देशकर यांनी पाणी या विषयावर लिहिलेल्या पुस्तिका, आदी
www.jalsamvad.com

जलसंवाद



पाणी प्रश्नावर मंथन घडवून आणण्यासाठी व्यासपीठ उपलब्ध करून देणारे मासिक
संपादक: डॉ. दत्ता देशकर: 9325203109, dgdwater@gmail.com