

पुणे, वर्ष १८ वे. जुलाई, २०२२. अंक सातवा.
पृष्ठसंख्या : ३२. किंमत : रुपये ५०. वार्षिक वर्गणी : ५०० रुपये फक्त

जलसंवाद

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



हे सखी सरिता :
तू वाहत राहशील ना चारमाही ?
एक अभ्यास





साथी हात
बढाना!

९

डॉ. दत्ता देशकर

पुण्य नगरी

श्री. रणजित खानविलकर यांचा शेतीतील नवीन प्रयोग

जो पर्यंत आपण शेतीकडे बघण्याचा दृष्टीकोन बदलणार नाही तोपर्यंत शेती हा आतबटट्याचाच व्यवहार राहणार. मी आपल्यासमोर आज एक नवीन प्रयोग मांडणार आहे जो आपल्याला निश्चितच उद्बोधक वाटेल. माझे एक मित्र होते. त्यांचे नाव श्री. रणजित खानविलकर. यांना शेतक-यांची दैन्यावस्था पाहावेना. म्हणून त्यांनी एक नवीन प्रयोग करून पाहायचे ठरविले.

त्यांनी काही शेतकऱ्यांची एक बैठक घेतली. आणि त्यांना एक साधा प्रश्न विचारला. तुम्हाला दरवर्षी एका एकरापासून किती नक्त उत्पन्न मिळते. जवळपास सर्वच शेतकऱ्यांनी त्यांना १०,००० रुपयांच्या जवळपास मिळते असे सांगितले. खानविलकरांनी त्यांचे समोर एक प्रस्ताव ठेवला. मी तुम्हाला १५,००० रुपये देतो, तुम्ही तुमचे शेत मला एक वर्ष कसायला द्याल. शेताची मालकी तुमचीच असेल फक्त एक वर्ष मी तुमचे शेत वापरणार. शेतकऱ्यांनी रुकार दर्शविताच खानविलकरांनी त्यांना १५,००० रुपये अग्रिम सोपवले. सर्व शेते जवळपासचीच होती. त्यांनी तिथे केळांची लागवड केली. पीक चांगले आले. एवढा मोठा पुरवठा एकत्र पाहिल्याबरोबर फळ विक्रेते दलाल तिथे चकरा मारायला लागले. त्यांचेशी सौदे करून अमाप पैसा मिळाला. त्याचा पुन्हा एक हिस्सा शेतकऱ्यांना दिला.

यामुळे शेतकऱ्यांचा त्यांचेवर विश्वास निर्माण झाला. अनेक शेतकरी त्यांचेकडे आकर्षित झाले. होता होता जवळपास ४५० एकर जमीन एकत्र झाली. खानविलकरांचाही हरुप वाढला आणि त्यातूनच नवीन विचार पण आला. त्यांनी आता केळींशिवाय अननसही लावायचे ठरविले. अननसाचेही उत्पादन चांगले आले. महाबळेश्वर येथील एका प्रसिद्ध फळांवर प्रक्रिया करणाऱ्या कंपनीच्या कानावर ही गोष्ट गेली. त्यांचे अधिकारी शेतावर आले आणि संपूर्ण पीक त्यांना विकण्याचा करार झाला.

ही बाब दलालांच्या डोळ्यात खुपायला लागली. त्यांनी खानविलकरांची कोंडी करायचे ठरविले आणि त्यांनी खरेदी करताना भाव पाडून मागावयास सुरवात केली. त्यांचे हे लाड खपवून घेतले तर पुढे अडचण जाईल ही बाब खानविलकरांच्या लक्षात आली. त्यांनी एक धाडसी निर्णय घेतला. त्यांनी काही ट्रक भाड्याने घेतल्या. त्यात केळी भरल्या आणि जवळपासच्या बाजारपेठा गाठल्या. तिथे त्यांना आधीपेक्षाही जास्त चांगला भाव मिळाला. आता फलविक्रेता दलालांच्या एक गोष्ट लक्षात आली.

इथे आपली डाळ शिजत नाही. हे लक्षात आल्याबरोबर पुन्हा त्यांनी मूळ भावावर केळी खरेदी करावयास सुरवात केली.

आज खानविलकर आपल्यामधे नाहीत. त्यांचे अकाली निधन झाले. पण त्यांची शिकवण मात्र आपल्याला निश्चितच उपयोगी ठरणारी आहे. ते एक जलकार्यकर्ते होते. विविध सभा सम्मेलनात त्यांची भेट होत होती. त्यातून मैत्री झाली. एकदा मी चिपळूणला एका कार्यक्रमासाठी गेलो असतांना त्यांची भेट झाली. त्यांचा प्रयोग मला बघायचा होता. त्यांना तो प्रयोग मला दाखवा अशी विनंती केली. ती त्यांनी आनंदाने स्विकारली. उत्साहाने मला शेतांवर घेवून गेले आणि सर्व शिवारात हिंडवले. केळी घडांनी लदबदलेल्या होत्या. आजही केळांचे एखादे शेत बघितले की मला खानविलकरांची आठवण आल्याशिवाय राहात नाही. वरील प्रयोगापासून आपण काय शिकलो?

(१)एका हाती पुरवठा असला आणि तो मोठा असला तर बाजारावर आपला प्रभाव पडतो व आपल्याला जास्त किंमत मिळते. We are now price makers and not price takers. आपण आता किंमत घेणारे नाही तर किंमत ठरवणारे ठरतो. आपले शेतकरी एकाकी असतांना असा प्रभाव पाडू शकत नाहीत व त्यामुळे बरोचदा मातीमोल किंमतीला आपला माल विकावा लागतो.

(२)आपली बाजारपेठ आता मर्यादित राहात नाही तर आपण आपला माल राज्यात इतर ठिकाणी, इतर राज्यात नाही तर जगात विकू शकतो. जगात त्या मालाला मोठी मागणी असू शकते जी आजपर्यंत आपल्या आवाक्यात नव्हती. तिचा लाभ आपण घेवू शकतो. जगात इतके देश आहेत तिथे विविध कारणांमुळे शेतीच होवू शकत नाही. कुठे वाळवंट असते, कुठे पर्यन्यमान कमी असते तर कुठे चारपाच महिने जमीन बर्फाच्छादित असते. त्यांनाशेतमाल हवाच असतो. हे सर्व ग्राहक आपल्या मालाला योग्य किंमत देवू शकतात.

(३)शेतमालात मूल्यवर्धन फारच महत्वाचे ठरते. तूर विकण्यापेक्षा तुरीची डाळ करून विकली तर जास्त पैसा मिळू शकतो. मिरच्या विकण्यापेक्षा आपण तिखट करून ते विकू शकतो. ब्रँड विकसित करणे सहजशक्य होते. एकदा आपला ब्रँड ग्राहकांच्या मनात ठसला म्हणजे मालाला चहूबाजूंनी मागणी येवू शकते.

(४)इतका माल आपले जवळ असेल तर आपण प्रक्रिया उद्योगही सुरु करू शकतो. विविध शेतमालावर प्रक्रिया केल्या तर मालाला बाजारात अधिक किंमत मिळते. आज आपण ते करू शकत नाही कारण आपल्याजवळ तेवढा मालच नसतो.

(५)आपली या मुळे पत वाढते. आपण शेतीच्या पुढील विकासासाठी बँकांशी संपर्क साधून पैसा उभारू शकतो. आज आपल्या शेताचा विकास थांबलेला आहे. नवीन काही करण्यासाठी आपल्याजवळ भांडवलच नाही. ते भांडवल आपल्याला आता सहजपणे उपलब्ध होवू शकते.

प्रत्येक गावात काही उत्साही तरुण असतात. त्यांचे मनात विकासाची तळमळ पण असते. त्यांनी यासारखा पुढाकार घेतला तर आपले गावही समृद्ध बनू शकते. आणि तीच श्री. खानविलकरांना श्रद्धांजली ठरू शकेल. मग घ्याल नं हा पुढाकार?

जलसंवाद



भारतीय जलसंस्कृती मंडळ, औरंगाबाद पुरस्कृत

■ जुलै २०२२

■ संस्थापक संपादक
डॉ. दत्ता देशकर
कै. प्रदीप चिटगोपेकर

■ वर्तमान संपादक
डॉ. दत्ता देशकर - ०९३२५२०३९०९
श्री. सतीश खाडे - ०९८२३०३०२९८

■ मुखपृष्ठ व सजावट
अजय देशकर

■ अंतर्गत मांडणी व अक्षर जुळवणी
आरती कुलकर्णी

■ मुद्रण -
श्री. जे प्रिंटेर्स प्रा. लि, दत्तकुटी १४१६, सदाशिव
पेठ, पुणे - ४११०३०

■ वार्षिक वर्गणी : ५०० /-
पंचवार्षिक वर्गणी : रु. २०००/-
दशवार्षिक वर्गणी : रु. ३५००
(या मासिकाची वर्गणी dgdwater@okaxis
या लिंकवर ऑनलाईन भरू शकता)

■ जाहिरातींचे दर : मलपृष्ठ क्र. ४ रु. १५०००.
वेष्टण पृष्ठ २ व ३ रु. १०,०००. आतील साधे
पान रु. ५०००.
(वर्षाचे पॅनल बुक केले तर २० टक्के सूट मिळेल)

या अंकाचे मूल्य : रु. ५०/-

अनुक्रमणिका

- संपादकीय / ४
- नदीचे बारमाहीकरण शक्य आहे का ?
श्री. सुरेश खानापूरकर / ५
- वाहत्या नद्या - श्री. शरद मांडे / ७
- नद्या, झरे आणि नद्यांचे पुनरुज्जीवन
श्रीमती शैलजा देशपांडे / ११
- जागतिक जल दिन २००५ - श्री. गजानन देशपांडे / १४
- आई तू गे प्रवाही राहशील का बारमाही ?
डॉ. अजित गोखले / १६
- नदी पुनरुज्जीवन - कल्पना, वास्तव आणि आवश्यकता
डॉ. उमेश मुंडल्ये / २०
- संस्था परिचय - आकाश गंगा ट्रस्ट
श्री. विनोद हांडे / २३
- स्टॉकहोम जल पुरस्कार २००६
श्री. गजानन देशपांडे / २७
- कथा भूजलाची - श्री. शेखर गायकवाड / २८
- स्वागत मान्सूनचे, कर्तव्य जलपुनर्भरणाचे
श्री. प्रवीण महाजन / २९
- मूलद्रव्ये संपत आहेत - डॉ. विलास एन. शिंदे / ३०
- विविध राज्यांचे पाणी प्रश्न : पंजाब राज्य
डॉ. दत्ता देशकर / ३१
- पुस्तक परिक्षण - श्री. मिलिंद बेंबळकर / ३२

जलसंवाद हे मासिक मालक, मुद्रक व प्रकाशक डॉ.
दत्ता देशकर यांनी श्री.जे. प्रिंटेर्स प्रा. लि, दत्तकुटी
१४१६, सदाशिव पेठ पुणे - ४११०३० येथे
ऐ - २०१, व्यंकटेश मीराबेल अपार्टमेंट्स, पॅनकार्ड
क्लब जवळ, बाणेर हिल्स, पुणे - ४११०४५ येथे
प्रसिध्द केले.

संपादक डॉ. दत्ता देशकर

e-mail - dgdwater@gmail.com

मासिकाची वेबसाईट - www.jalsamvad.com

Jalsamvad monthly is owned, Printed &
Published by Datta Ganesh Deshkar, Printed
at Shree J Printers Pvt. Ltd., 1416 Sadashiv
Peth, Datta Kuti, Pune - 411030 & Published
at A/201, Mirabel Apartments, Near Pan
Card

Club, Baner, Pune - 411045.

Editor - Datta Ganesh Deshkar

संपादकीय

सध्या बरेच कार्यकर्ते आणि सामाजिक संस्था पाणी प्रश्नात लक्ष घालत आहेत. नदी बारमाही करणे हा आज परवलीचा शब्द झाला आहे. असे करण्यासाठी प्रत्येक जण वेगवेगळ्या मार्गाचा वापर करत आहे. मार्ग बरोबर असो अथावा चूक, प्रत्येकाचा प्रयत्न मात्र प्रामाणिक आहे हे मान्य करावेच लागेल. तेवढा तरी आपण त्यांना संशयाचा फायदा देवू या.

नदीला पाणी कोठून येत असते हो? पाऊस पडला म्हणजे नदीला जे ओढे, नाले येवून मिळतात ते नदीला पाणी पुरवत असतात. पण पाऊस तर फक्त काहीच दिवस पडतो. कधी कधी तर तो इतका पडतो की नदीला येवून मिळणारे ओढे आणि नाले भरभरून वाहात येतात आणि नदीला फुगवटा येतो. पण हा पूर लवकरच ओसरतो व नदी काही तासातच पूर्ववत वाहायला सुरवात होते. पावसाळा संपला म्हणजे अर्थातच हे येणारे पाणी हळूहळू येणे बंद होते. असे होवून सुद्धा नदीला पाणी येतच राहते. हे कोठून येते हा खरा प्रश्न आहे.

पावसाचे पाणी जसे वाहत नदीला येवून मिळते तसेच ते जमिनीत मुरतेही. यालाच आपण भूजल म्हणतो. ही भूजल पातळी जेव्हा वर यायला सुरवात होते तेव्हा एक वेळ असा येतो की ही पातळी नदी पात्रात वाहात असलेल्या पाण्याच्या ती वर येते. पाणी हे प्रवाही असते. ते जसे जमिनीवर उताराकडे वाहात जाते अगदी तसेच ते जमिनीखालूनही उताराकडे वाहात जाते. ते जेव्हा जमिनीबाहेर निघते त्याला आपण पाझर किंवा झरा म्हणतो. हे पाणी वेगाने वाहात बाहेर येत नाही तर अत्यंत हळूहळू बाहेर येते. जमिनीतील रेतीचे व मातीचे कण त्याला वेगाने वाहायला प्रतिबंध करतात. त्यामुळे पावसाळा संपला असला तरीही हे पाझर कित्येक दिवस वाहातच राहतात. असे अगणित पाझर उतारावर वाहात असतात आणि शेवटी ते उतारावरून नदीकडे जात असतात. हा जर पुरवठा कायम राहिला तर नदीला वर्षभर पाणी मिळू शकते आणि नद्या बारमाही वाहायला लागतात.

पण आपण सध्या जमिनीतून जो अति उपसा करीत आहोत तो या बारमाहीकरणाला अडथळ ठरत आहे. बोअर खणून खणून आपण जमिनीची चाळणी करून ठेवली आहे. या क्षणाला इच्छा झाली, काही तासात बोअर खणायला सुरवात होते आणि दुसऱ्या दिवसापासून उपसा सुरु होतो. किती खोल खणावे यालाही धरबंध राहिला नाही. काही ठिकाणी तर हे खोदकाम १५०० ते १६०० फूटापर्यंत झालेले दिसून आले आहे. असे सारखे होत राहिले तर भूजल पातळी नदीतील पाण्याच्या पातळीपेक्षा खाली जाणारच. असे झाले तर पाझर येणार कोठून आणि नदीला पाणी मिळणार कोठून हा प्रश्न पडतो. जो माणूस जलपुनर्भरणाला चालना देत नाही त्याला जमिनीतून पाणी उपसण्याचा अधिकारच नाही.

आज पावसाचे किती पाणी अडविले जाते हो? असे म्हणतात की जेमतेम १५ ते २० टक्केच फक्त पाणी अडविले जाते. म्हणजे ८० ते ८५ टक्के पाणी समुद्राला परत तरी केले जाते किंवा बाष्पीभवनाद्वारे सूर्याला अर्पण केले जाते. पावसाळ्यात नदीला जेव्हा पूर येतो तेव्हा धरणांचे दरवाजे उघडले जातात व अतिरिक्त पाणी सोडून दिले जाते. धरणे पूर नियंत्रणासाठी उपयुक्त ठरतात असे म्हंटले जाते. पण पूर येणे वा न येणे ही धरणांच्या हातातील बाब नव्हे. ती फक्त आलेला पूर काही काळ थोपवून धरू शकतात.

पूर येवून नये असे आपल्याला वाटत असेल तर त्यासाठी काही करता येईल का या बद्दल विचार होणे आवश्यक आहे. नदीच्या खोऱ्यांचे आपणे खोरे, उपखोरे, लघु पाणलोट क्षेत्र आणि अति लहान पाणलोट क्षेत्र असे प्रकार पाडू शकतो. पूरच येवू द्यायचा नसेल तर आपल्याला आपले लक्ष अति लहान पाणलोट क्षेत्राकडे द्यावे लागेल. पूराची खरी सुरवात येथून होत असते. पडणारा पाऊस आपण जर येथेच अडवून टाकला तर नदीपर्यंत पोहोचणारे पाणी तसे कमीच असेल. ते एकदम जरी आले नाही तर त्या पाण्याचा सतत पुरवठा होत राहिल्यामुळे नदीला जास्तीचे आयुष्य मिळेल आणि ती वर्षभर वाहात राहील. हे प्रत्येक अति लघु पाणलोट क्षेत्रात घडले तर पाण्यावर आपल्याला चांगल्या पद्धतीने नियंत्रण मिळवणे शक्य होईल. धरणाच्या भिंतीवरून पाणी वाहून जावू देणे हा आपल्या नाकर्तेपणाचा परिणाम आहे असे म्हंटले तर वागणे ठरू नये. आपण ते पाणी अडवू शकलो नाही याची ती पावती आहे असे मला वाटते. एखादे वेळी अति पाऊस झाला तर भिंतीवरून पाणी वाहिले तरी हरकत नाही पण सर्वसाधारण परिस्थितीत असे होवू नये अशी अपेक्षा करायला हरकत नसावी.

डॉ. दत्ता देशकर
संपादक

नदीचे बारमाहीकरण शक्य आहे का?

(नदी वर्षभर वाहती राहिल का?)

श्री. सुरेश खानापूरकर - मो : ९८२२३६३६३९



अंदाजे ६० वर्षापूर्वी आपल्या भागातले नाले व नद्या या बारमाही वाहत होत्या. आता तर लहान नाले सोडाच पण मोठ्या नद्यासुद्धा हंगामी झाल्या आहेत. त्यावेळी पाणी टंचाई नव्हती. नाले वाहत होते. विहिरींना मुबलक पाणी उपलब्ध होते. हे आपल्यापैकी बऱ्याच जणांनी अनुभवले आहे. महाभारत काळातली गोष्ट आपल्याला आठवत असेल. भिष्माचार्य शरपंजरी पडले होते. त्यांना तहान लागली. त्यांनी पाणी मागितले. अर्जुनाने तात्काळ जवळच जमिनीवर बाण मारला तर पाण्याची धार सरळ भिष्माचार्यांच्या तोंडात पडली. सांगायचे तात्पर्य हे की त्यावेळी भूजलाची पातळी खूपच वर असली पाहिजे व ते भूजल प्रचंड दाबाखाली असले पाहिजे म्हणूनच तर ते पाण्याची धार सरळ भिष्माचार्यांच्या तोंडात पडली. बाण मारल्यामुळे दगडाचा वरचा थर कमकुवत झाला असला पाहिजे व प्रचंड दाबाखाली असलेले पाणी उसळी मारून वर येउन सरळ भिष्माचार्यांच्या तोंडात पडली असण्याची शक्यता नाकारता येत नाही. आपण जी कारंज्याची विहिर पाहतो तसलाच प्रकार असला पाहिजे. थोडक्यात काय तर भूजलपातळी खूपच वर होती व लहान नाले सुद्धा बारमाही होते.

आता काय परिस्थिती आहे ? पावसाळ्यात सुद्धा पाउस पडतो फारतर त्यादिवशी नाले वाहतात. फार फार तर अजून दोन दिवस वाहतात. नंतर पुन्हा पाउस आला तरच वाहतात. ऑक्टोबर नोव्हेंबर पर्यंतच नाले वाहतात. कोकणात तर प्रचंड म्हणजे जवळपास ३००० मि.मि. पाउस पडूनसुद्धा आक्टोबर उजाडताच नाले वाहणे बंद होते. महाराष्ट्रातील इतर भाग सोडा कोकणात सुद्धा पिण्यासाठी पाण्याचे टँकर पाठवावे लागतात. स्वतंत्रता मिळून ७० वर्षे झाली , आपण प्रचंड मोठी धरणे बांधली, भूजलाचा प्रचंड उपसा केला तरी सिंचनाची टक्केवारी २० टक्क्यांच्या वर जात नाही. काय हे चित्र आपण बदलवू शकतो का ? पुन्हा नाले व नद्या बारमाही वाहू शकतील का ? मला वाटते होय हे चित्र आपण नक्कीच बदलवू शकतो. त्याला वेळ लागेल पण अशक्य नाही.

प्रथम आपण हे पाहू की नाला वाहतो म्हणजे काय होते. सर्वसामान्य भूजल पातळी जेव्हा नाला तळाच्या वर असते तेव्हा भूजलाचे रूपांतर झऱ्याच्या रूपात भूपृष्ठजला मध्ये होते व हे भूपृष्ठजल नाल्यात सतत वाहते व नाला बारमाही होण्याची प्रक्रिया सुरु होते. यासाठी नदीच्या पाणलोटामधील लघूपाणलोटोचा प्रमुख नाला प्रथम बारमाही करावा लागेल. नदीमध्ये बॅरेजेस बांधून अथवा नदीचे खोलीकरण करून नदी बारमाही वाहती करणे शक्य वाटत नाही. फक्त नदीमध्ये बॅरेजेसच्या वरच्या भागात काही अंतरापर्यंत पाणी साचलेले दिसेल.

लघूपाणलोटोचा प्रमुख नाला बारमाही करण्यासाठी त्या नाल्याच्या पाणी ग्रहणक्षेत्रामधील भूजल पातळी नालातळाच्या वर आणायची लागेल. त्यासाठी पडणाऱ्या पावसाचे पाणी प्रचंड प्रमाणात अडवावे लागेल व जमिनीत जिरवावे लागेल. सध्या पावसाळ्यात सुद्धा रोज पाउस येईलच याची शाश्वती नाही. त्याचप्रमाणे दरवर्षी सारखाच पाउस पडण्याची सुद्धा खात्री नाही. त्यामुळे जेव्हा पाउस पडेल जितका पडेल तो जास्तीत जास्त अडवण्यासाठी मोठी भांडी लागतील. त्यासाठी त्या लघूपाणलोटोतील सर्वच लहान लहान नाल्यांचे किमान ६० ते ८० फूटापर्यंत रुंदीकरण व २५ ते ३० फूटापर्यंत खोलीकरण करावे लागेल आणि नंतर दर ३०० ते ४०० मीटरवर नाल्याच्या उताराचा व भूस्तररचनेचा अभ्यास करून सिमेंटचे पक्के बांधारे बांधावे लागतील. महाराष्ट्रात एकूण १५३५ पाणलोट आहेत. या सर्व पाणलोटोतील प्रत्येक लघूपाणलोटोतील सर्वच लहान लहान नाल्यांवर असे काम करावे लागेल. असे केल्यास पाणलोटोतील प्रमुख नाला बारमाही होण्याची प्रक्रिया सुरु होईल. हे बारमाही होण्याची प्रक्रिया सुरु झालेले प्रमुख नाले ज्या उपनदीला मिळतील त्या उपनदीला झरे दिसतील व भूजलाचे भूपृष्ठजलात रूपांतर होउन नदी सतत वाहण्याची प्रक्रिया सुरु होईल. परिणामस्वरूप या सर्व उपनद्या ज्या मोठ्या नदीला मिळतील ती नदी (उदा. तापी, गोदावरी) याचप्रकारे बारमाही होईल.

किती वेळ लागेल :

सर्वानी स्पर्धा करून प्रचंड प्रमाणात पाण्याचा उपसा केला तरी बारमाही नद्या कोरड्या करायला थोडेथोडेकडे नाही तरी ३० ते ४० वर्षे लागतील. उपरोक्त सांगितलेले उपाय केले तरी पुन्हा नद्या वर्षभर वाहत्या करण्यासाठी बराच कालावधी लागेल. नद्या वर्षभर वाहत्या ठेवण्यासाठी हाच तांत्रिक उपाय आहे हे मात्र नक्की. भूजल पातळी नाला तळाच्या वर आल्यास नाल्याच्या दोन्ही काठावरून झऱ्याच्या स्वरूपात जमीनीतील भूजलाचे भूपृष्ठजलात रूपांतर होउन नदी वाहती राहिल.

फायदेच फायदे :

■ यात कोठेही भूसंपादन नाही. विस्थापन नाही. पुनर्वसन नाही. जास्त पडलेल्या पावसाच्या पाण्याची साठवणूक व जिरवणूक होणार असल्यामुळे महापूराला कायमचा आळा बसणार आहे. जवळपास प्रत्येक गावात हा कार्यक्रम राबविला जाणार असल्यामुळे पिण्याच्या पाण्याची टंचाई कायमची मिटणार आहे. शेतीसाठी मुबलक पाणी उपलब्ध होउ शकणार आहे. टँकर कायमचे बंद होउ शकतात. मुबलक पाण्यामुळे दुष्काळाला कायमचा आळा बसणार आहे. विकेंद्रित जलसंधारणाचा व विकेंद्रित पूर नियंत्रणाचा हा एक आगळा वेगळा

प्रयोग आहे.

- एकाच नाल्यावर १५ ते २० बंधारे असल्यामुळे गाळ येण्याचे प्रमाण नगण्य.
- एक बंधारा बांधणे व नाल्याचे खोदकाम याला वेळ लागतो ३ महिन्यात ५०० मीटर लांब व २० मीटर रुंद नाल्याचे ६ मीटर खोलीपर्यंत खोदकाम समाविष्ट आहे.
- नाल्याच्या खोदकामात निघालेली माती शेतात पसरवायची असल्यामुळे जमीन सुपीक होणार आहे. बारीक मुरूमाद्वारे बंडींगचे काम होणार आहे. जाड मुरूम व कठीण दगड वापरून गांव रस्ते व शेतारस्ते करता येणार आहेत.
- वीज उपलब्ध नसलेल्या ठिकाणी शेतकऱ्यांना सवलतीच्या दरात डिझेल इंजिन देउन विजेचा प्रश्न सोडविता येऊ शकेल.
- एका बंधाऱ्यामुळे अंदाजे २४ हेक्टर जमिनीला बारमाही पाणी मिळणार आहे.
- महापूरामुळे होणारे नुकसान व दुष्काळामुळे होणारी ससेहोलपट कायमची थांबणार आहे.
- प्रत्येक बंधाऱ्यात वर्षातले ८ महिने किमान पाणी थांबणार असल्यामुळे मासेमारीचा उद्योग भरभराटीस येऊ शकतो. त्यामुळे शेतकऱ्याला जोडधंदा उपलब्ध होउन अधिकचे उत्पन्न मिळू शकेल.
- विदर्भातील अमरावती, अकोला व बुलढाणा जिल्हयातील खारपाणपट्ट्यात हा प्रकल्प राबविल्यास गोड पाण्याची वर्षभर उपलब्धी होणार आहे.



- हे विकेंद्रित जलसंधारण असल्यामुळे कोठेही कॅनलचा खर्च , त्यासाठी जमिनीचे भूसंपादन इत्यादि खर्च नाही.
- प्रत्येक गावात ७० टक्के किमान बारमाही सिंचन शक्य होणार आहे. गावातच रोजगार उपलब्ध होणार असल्यामुळे खेड्यातून शहराकडे रोजगारासाठी आलेले सर्वच लोक परत खेड्याकडे परतु लागतील.
- धरणाचे दरवाजे उघडून पाण्याला वाट मोकळी करून देण्याची वेळ येणार नाही. त्यामुळे कृत्रिम पूराचा धोका राहणार नाही.

या प्रकारचे प्रत्यक्ष काम कोठे झाले आहे का ?

उपरोक्त वर्णन केल्याप्रमाणे प्रकल्पाचे काम २००४ पासून आजपर्यंत धुळे जिल्हयातल्या शिरपूर तालुक्यातील ७० गावात पूर्ण झालेले आहे. उपरोक्त सर्व फायदे तेथील लोक अनुभवतात आहे. या ७० गावातील जवळपास २३५ बंधाऱ्यांना नाला खोदकामासहित फक्त ६० कोटी खर्च आलेला आहे. आपल्या महाराष्ट्रात ४०७८५ गांवे व ४५५२८ वाड्या आहेत. २० टक्के सिंचन असल्यामुळे २० टक्के गांवे व वाड्या वगळल्यातर ३२६२८ गांवे व ३६४२२ वाड्या उरतात. एकूण गांवे व वाड्या होतात ६९०५०. ७० गावांना ६० कोटी रुपये दिले तर या सर्व गांवे व वाड्यांना अगदी ढोबळमानाने ६०,००० कोटी रुपये लागतील. आतापर्यंत महाराष्ट्रातील प्रत्येक गावात किमान ३ बंधारे तर नक्कीच झाले आहेत. त्यातले चांगले बंधारे वगळले व नादुरुस्त बंधारे दुरुस्त केले तर हाच खर्च ३०००० कोटी रुपयापर्यंत खाली येऊ शकतो.

लेखक भूजल सर्वेक्षण आणि विकास यंत्रणेमध्ये वरिष्ठ भूवैज्ञानिक म्हणून कार्यरत होते. सेवानिवृत्तिनंतर त्यांनी १४ वर्षे धुळे जिल्हयातील शिरपूर तालुक्यात जलसंधारणाचा वर वर्णन केल्याप्रमाणे प्रयोग केला. जो शिरपूर पॅटर्न नावाने प्रसिद्ध झाला. सध्या त्यांचे वास्तव्य पुण्याला आहे. त्यांचा पत्ता खालीलप्रमाणे.

सुरेश भालचंद्र खानापूरकर ,
एम्. एस्सी टेक् उपायोजित भूविज्ञान,
डी-९ , करणग्रीन्स सोसायटी, वारजे , पुणे ४११०५
भ्रमणध्वनी ९८२२३६३६३९
इमेल - suresh612rocketmail.com



वाहत्या नद्या

श्री. शरद द. मांडे

मो : ९८६०९८२८२५



१) नद्या वाहतात

No man steps in the same river twice,
for, it is not the same river and he is not the same
man

Herodotus, (Greek Historian) (485 BC - 425 BC)

ग्रीकमधील त्या काळातील विचारवंत हिरोडोटसने वरील वाक्य सुमारे ३००० वर्षांपूर्वी उच्चारले आणि समाजाला एक सत्य जाणवून दिले की नदी ही सतत वहात असते, प्रवाही असते, त्यामुळे आपण जेव्हा नदीत पहिल्यांदा पाऊल टाकतो, त्याच वेळात अखंड वहाणाऱ्या नदीचे पाणी पुढे गेलेले असते, त्यावेळी ती नदी पहिली राहिलेली नसते, तर नव्याने दुसरी झालेली असते, म्हणून पाऊल जरी तेच असले तरी नदी दुसरी झालेली असते, दोनदां पाऊल बुडवू शकत नाही. विचारवंत म्हणून हे भाष्य अत्यंत महत्वाचे, त्या काळी नद्या वहात्या होत्या, त्यामुळे हिरोडोटस जे वास्तव बोलून गेले, ते योग्यच होते. पण त्यांना २५००-३००० वर्षांनंतर नद्यांची सद्यःस्थिती काय राहू शकेल ह्याची कल्पना आली असती तर त्यांनी वेगळी मांडणी केली असती. आजच्या काळात दिवसेंदिवस नद्या आक्रसत आहेत, प्रवाह खंडीत होत आहे, पर्यावरणातील बदलाने व निसर्गनियमाने पर्जन्यमान ढासळते आहे, त्यामुळे पाणी प्रवाहात येण्याचे प्रमाण घसरत आहे. त्याचवेळी मानवनिर्मित खोऱ्यावरील आक्रमणे, तीरावरील बांधकामे, धरणे व जलाशये आदिंनी साठवण वाढत असते, प्रवाह आटतो. त्यात भर म्हणून प्रदूषण, कचराकुंडी बनणे, अतिरिक्त उपसा करणे ह्यामुळे नैसर्गिक प्रवाह कमी कमी होत चालला आहे, प्रदूषित होत आहे. अशावेळी नदीतच पाणी नसेल तर कोरड्या पात्रांत पाऊल टाकल्यावर नदी दोनदा कशी भासणार ? आज हिरोडोटस असते तर ह्या मरणासन्न नद्या पाहून अचंबित झाले असते. आजकालच्या ह्या ज्वलंत विषयावर डॉ. बाबासाहेब आंबेडकर मराठवाडा विद्यापीठ, औरंगाबाद येथील पुरातत्व शाखा व पर्यटन विभाग प्रमुख, डॉ. रा. श्री. मोरवंचीकर सर ह्यांनी लिहिलेल्या शुष्क नद्यांचे आक्रोश ह्या पुस्तकाचे प्रकाशन, पुणे येथे सरांच्या पंचाहत्तरीचे निमित्ताने करण्याचा योग आला, नंतर २०१९ मध्ये दुसरी आवृत्तीही निघाली आहे. जागतिक जलदिन २००६ मध्ये जल आणि संस्कृती असा मुख्य विषय होता, त्यास अनुलक्षून सरांनी 'जल आणि संस्कृती' असे दोन भिन्न भाग न समजता जलसंस्कृती असा एकात्म वापर केला व त्या वर्षी 'भारतीय जलसंस्कृती' मंडळाची स्थापना करून त्या विषयावर समग्र विचारमंथन मांडून जगाला तत्कालिन भारतीय म्हणजे हिंदूस्थान, पाकिस्तान, बांगलादेश, भूतान,

ब्रह्मदेश, सिलोन ह्या द. आशिया उपखंडातील सुमारे ५ हजार वर्षांपासूनच्या जलसंस्कृतीची ओळख करून दिली. त्यामुळे आज 'जलसंस्कृती' हाच वाक्प्रचार जगभर प्रचलित झाला आहे. असित के. बिश्वास, थर्ड वर्ल्ड वॉटर फोरम, मेक्सिको ह्यांनी 'Islam and Water Culture' असे पुस्तक लिहिले आहे त्यापेक्षा किती तरी पट अधिक Indian Water Culture पुस्तक विश्लेषणात्मक आहे. त्यामुळे सरांनी ह्या शुष्क नद्यांचे आक्रोशमधून भारतातील समृद्ध जलाच्या पार्श्वभूमीवरून बदल घडत असलेल्या विदारक वस्तुस्थितीवर आधारित पूर्वीच्या अखंडित नद्यांचा आक्रोश कसा बनत चालला आहे हे डोळे उघडणारे वास्तव मांडले आहे. पर्यावरणतज्ज्ञ अभिजित घोरपडे, ह्यांनीही 'लोकसत्ता'मध्ये असतांना 'मरणासन्न नद्या' ह्यावर महाराष्ट्रातील नद्यांच्या तत्कालिन सद्यस्थितीवर २५-३० नद्यांवरील लेखमाला लिहिली व नंतर पुस्तकही प्रकाशित केले आहे. जागतिक किर्तीचे Strategic Foresight Group चे संदीप वासलेकर ह्यांनी 'हिमालयातील नद्यांचे प्रवाह' ह्यावर ४-५ पुस्तके लिहिली असून ह्याच लेखांत पुढे येणाऱ्या कांही संदर्भ पुस्तकातून नद्या कशा आटतात ह्यावरील कारणाबाबत चर्चा करित असतांना, त्यावर उपाययोजना कोणत्या कराव्या लागतील व त्यातून ह्यापुढील आपल्या पिढीला ह्या नद्यांचे पुनर्वैभव कसे करून देता येईल ह्याबाबत उपाय योजना सुचविण्यात येत आहेत. नद्या वाहत्या करणे हा प्रश्न गंभीर नाही, तर त्याचे गांभीर्य अजून उमजले नाही हा गंभीर प्रश्न आहे.

साडेचार अब्ज वर्षांपूर्वी ह्या विश्वाची निर्मिती झाली, नंतरच्या ६०-७० लाख वर्षांनी आपल्या ह्या पृथ्वी ग्रहाला पर्यावरण, नंतर निसर्ग प्राप्त झाला. लाखो वर्षांपूर्वी २४ तास शिळधार प्रचंड जलवर्षाव चालू होता, त्यात बदल होत पर्वतावर पडणारे पाणी वाहत वाहत पृथ्वीच्या खोलगट भागात साठत साठत समुद्र निर्माण झाले, सर्वत्र पाणीच होते, पण त्यातून बदल होत निसर्ग, वृक्षसंपदा, जमिनीवरून वाहणे करीत नद्यां वाहू लागल्या. पृथ्वीवर पाणी कायम तेव्हाच आहे. कधी ते वाढत नाही अथवा कमीही होत नाही पण त्याच्या स्थितीत म्हणजे वाफ, बर्फ, सागर-नद्या-जलाशय, भूजल इ. रूपांतर असते, त्याचे एक 'जलचक्र' अव्याहत चालू आहे, त्यावर मानवाचे, प्राण्यांचे जीवन अवलंबून असून, त्यामुळे पाणी किती व कोणत्या स्वरूपात उपलब्ध आहे त्यापेक्षा मानवाला ज्या ज्या गोष्टींसाठी म्हणजे पिण्यासाठी, शेतीसाठी, जनावरांसाठी, पर्यावरणासाठी पाणी लागत आहे त्यासाठी त्या त्या वेळी आवश्यक तेव्हा उपलब्ध करून देणे हा जलव्यवस्थापनाचा कार्यभाग जरूरीच आहे, त्याचे समन्वयी नियोजन गरजेचे आहे. पृथ्वीवरील पंच महाभूतापैकी पृथ्वी, आप ह्या दोन्हींचा

सम्यक संगम आपण करू शकतो, तेज-वायू-प्रकाश हे नैसर्गिकच आहे त्यात बदल करता येत नाही त्यामुळे भूपृष्ठ तेव्हादेच आहे, पण जास्तीत जास्त वापरात आणणे व लागवडीयोग्य करणे ह्यासाठी पाण्याची गरज आहे. नदीचे हे महत्व आहे. म्हणूनच 'नदीतमे अम्बीतमे देवीतमे' म्हणतात. नदी ही माता आहे. सर्वच तीर्थस्थाने नदीच्या काठी आहेत, नद्यांचे उगम, संगम, सागरात समर्पण ही ठिकाणे भारतीय जलसंस्कृती क्षेत्रात पवित्र मानली गेली आहे मग ते गोदावरीचे ब्रह्मगिरी, नर्मदेचे अमरकंटक, कृष्णाचे महाबळेश्वर, तापीचे वा लुप्त असो. 'पर्वत हे नदीचे माहेर असेल तर समुद्र सासर आहे'. अन् कोणत्याही स्त्रीची मानसिकता जशी माहेर तर सोडवत नाही पण सासरी जाण्याची मात्र ओढ असते, अशीच नदीची रहाते. सर्वत्र पडणाऱ्या पठारावरील पावसाच्या सहस्रधारांनी उताराकडे येत येत धबधबे, नाले-ओढे करीत एक प्रवाह उतरणीला तयार होतो व नदीचे रूप धारण करतो व एखाद्या वेळी ती नुसती नदी न रहाता महाकाय 'ब्रह्मनंद' ही बनतो. जागतिक जलसंस्कृती नदीच्या काठानेच विस्तारत गेली आहे.

२) जागतिक महानद्या

पृथ्वीवर एकूण पाणी १,३८,५९,८०,५१० घनकिमी एवढे असून त्यापैकी महासागर, समुद्र, उपमहासागर ह्यात ९६.५४ टक्के म्हणजे १,३३,८०,००,००० घनकिमी व हिमाच्छादित शिखरे, बर्फ, ग्लेशिअर्स ह्यात फक्त १.७४% म्हणजे २,४०,६०,००० घनकिमी, भूजल १.६९ टक्के म्हणजे २,३४,००,००० घनकिमी, जमिनीतील सच्छिद्र पोकळीत साठलेले १.६५,००० घनकिमी, जमिनीवरील बर्फमय भागांतील ३,००,००० घनकिमी तसेच तलावातून १,७६,४०० घनकिमी, वातावरणातील १२,९०० घनकिमी प्रवाही जल ११,४७० घनकिमी एवढे असून नद्यांतून २१२० व जैविक पाणी ११२० घनकिमी आहे. ह्याचाच अर्थ हा महासागर व हिमप्रदेश सोडल्यास राहिलेल्या फक्त १ टक्का पाण्यावर सर्व जगाचा कारभार अवलंबून आहे. जागतिक पाणी वापर सन १९०० मध्ये ५५०-६०० घनकिमी होता तो २०२० मध्ये ४५०० घनकिमी एवढा होऊन भविष्यात २०२५ मध्ये ५००० घनकिमीचे वर होण्याची शक्यता आहे. अशा परिस्थितीत जागतिक स्तरावर पिण्यासाठी १६%, उद्योगधंद्यासाठी १५% व शेतीसाठी सुमारे ७०% लागत असले तरी, आपल्या दक्षिण व पूर्व आशियात हे प्रमाण अनुक्रमे १०%, १०% व ८०% आहे. ह्या पार्श्वभूमीवर महाराष्ट्रात गोदावरी, कृष्णा, तापी, नर्मदा व कोकण वाहिन्या अशी पाच खोरी असून त्यातील पाणी उपलब्धता २०२० मध्ये गोदावरी २८.३५%, तापी ५.३%, नर्मदा ०.२४%, कृष्णा २१.५६% व कोकण वाहिन्या ४४.५४% राहून त्यातून त्याचवेळी १३ कोटी जनतेची, प्राणीमात्रांची गरज रहाणार असून फक्त कोकणवाहिन्या नद्यांचे खोऱ्यात अतिरिक्त पाणी उपलब्ध होईल, अन्यत्र पाणी टंचाई भासणार आहे.

३) नद्या कां आकसतात

वर सुरुवातीलाच उल्लेख केल्याप्रमाणे गेल्या १०००० वर्षात मानव शेती करून लागला, वसाहती निर्माण झाल्या, गावे-शहरे-उद्योगधंदे निर्माण झाले. त्यामुळे प्रथमतः पाण्याचे उपलब्ध स्रोतांजवळ वस्ती करण्यास सुरुवात झाली. जशी लोकवस्ती वाढली तशी पाण्याची कमतरता भासू लागल्यावर दूरवरून नदीचे पाणी कालव्याद्वारे

वा पाईपने आणणे व ह्याच बरोबर नदीचे पाणी धरणे बांधून त्याची साठवण करून वापरण्यात येऊ लागले. वाढत्या वस्तीमुळे, विकासामुळे पाण्याची गरज वाढली तसेच निर्माण होणाऱ्या कचरा, सांडपाणी, मलमूत्र, गटारे इ. मुळे प्रदूषित होऊ लागले, त्यामुळे नद्यांचे प्रवाह कमी कमी झाले. १०,०००-१५,००० वर्षांपूर्वी सर्वच खोऱ्यातून मुबलक पाणी होते पण मानवी विकासामुळे अन्नधान्य, कपडेलते, पिण्याचे पाणी ह्यामुळे वापर वाढला. आजच्या पिढीतील कोणीही व्यक्ती बोलतांना ४०-५० वर्षांपूर्वी आमच्या चंद्रभागेत, आमच्या भीमेमध्ये, मुळामुठामध्ये, कृष्णेमध्ये भरपूर पाणी होते, आम्ही पोहोत होतो, नदी तुडुंब भरून वाहत होती असे उद्गार काढतो. ते खरेही आहेत, पण असे सदादित मागील आठवणीत नुसते रमून न जाता हे निसर्ग नियमाने घडणारे आहे हे लक्षात घेऊन आजच्या परिस्थितीत त्यावर मात करून नद्यांना खळखळणारे जिवित स्वरूप प्राप्त करून देणे ही काळाची गरज निर्माण झाली आहे. त्यामुळे नद्यांचे प्रवाह कां आटले ह्याचा विचार केला तर महत्वाची कारणे म्हणजे १) भारत मान्सूनचे अपत्य असल्याने पर्यावरण तसेच मुख्यतः पर्जन्यमानातील बदलामुळे पाऊस वेगवेगळ्या वेळी पडतो, २) पडणारा पाऊस पूर्वी जंगल असल्याने थबकत वाहत द्या-खोऱ्यातून नदीत यायचा, अडथळा नसल्याने नद्यांतील महापूराने वाहून जात असे. ३) जंगल, वनराई ह्यांनी शोषलेले पाणी व जमिनीत मुरलेले पाणी कालांतराने भूजलद्वारे नदीला मिळत असे. ४) भारतात ५००० हून अधिक मोठी धरणे झाली आहेत, महाराष्ट्रातही ५०० हून अधिक ! पूर्वनियंत्रणाबरोबरचे पाणी साठवण होत असल्याने नदीची जाणारे पाणी शेती-पिकांकडे जाते, प्रवाह आकसतो. ५) नद्यांवरील उपसा-सिंचन तसेच नागरी-ग्रामीण पिण्याच्या पाणी योजनांमुळे पाणी खेचले जाते, प्रवाह कमी होत आहे. ६) जलयुक्त शिवार, शेततळी, तलाव ह्यात साठवणूक वाढल्याने प्रवाहात पाणी कमी येते. ७) तीव्र उन्हाळ्याने नदीतील खळाळत्या पाण्याची अतिशय वाफ होत असते, इ. इ. त्याचबरोबर आहे तो प्रवाही नदी प्रदूषित होत आहे त्यासाठी १) भूपृष्ठारून व शेतीतून पावसाने वाहणाऱ्या पाण्याबरोबर गाळ, कचरा, विष्टा-मलमूत्र, रासायनिक खते इ. वाहून नदीत येतात. २) ग्रामीण-नागरी मलमूत्र, सांडपाणी प्रक्रीया न केले जाताच नदीला मिळते. ३) उद्योगधंदे, उस कारखान्यातील मळी, औषधे इ. नदीत येतात. ४) जलपर्णी-पाणवनस्पती ह्यामुळे प्रदूषण होते. ५) नदीतीरावरच्यांना दैनंदिन मलमूत्र विसर्जनासाठी नदीकाठच असतो. त्याचबरोबर जवळपासचा कचरा, घाण, निर्माल्य नदीत विसर्जित केले जाते. ६) गुरे-ढोरे, वाहने धुलाई इ. पात्रात होत असते. इ. इ. अनेक कारणांनी नद्या आज आटत व दूषित होत आहेत.

३ ब) कांही वैशिष्ट्यपूर्ण संदर्भ

मी युनिव्हर्सिटी ऑफ कॅलिफोर्निया, बर्कले मध्ये २-४ वेळी गेलो तेथील पुस्तकालयातून When the Rivers Run Dry - Water - The Defining Crisis of The Twenty-First Century - Fred Pearce ह्यांचे पुस्तक विकत घेतले त्यातील दहा प्रकरणांमधून नद्या शुष्क झाल्या तर पीकांची हानी, भावी पिढीचे पाणी, पाणथळ जागा कमी होणे, पूर आक्रसीने कॉंक्रिटीकरण बंद होईल, मनुष्य प्राणी पाण्यापासून वंचित होईल, संस्कृती विकास ढासळेल. ह्यासाठी नवे मार्ग शोधले पाहिजेत त्यासाठी उपाय सुचविले आहेत. तसेच

अमेरिकेच्या ५-६ वेळांचे वास्तव्यात Silenced Rivers - The Ecology and Politics of Large Dams - Patrick McCully ह्या पुस्तकातून नद्यांवर धरणे बांधल्याने झालेले दुष्परिणाम व धरण लॉबी किती प्रबळ आहे ते दाखवून दिले आहे. River nu Design - State Power and The Origins of U.S. Flood Control - Karen M. O'Neill मध्ये ४ भागांतल्या ह्या पुस्तकांत अमेरिकेतल्या सर्व नद्यांचे पूर्वनियंत्रणावर भाष्य आहे व शेवटच्या Disconnected Rivers - Linking Rivers To Landscapes -Ellen Wohl मध्ये खळाळत्या नद्या कशा होतील व त्यातून पर्यावरण कसे सुधारेल हे व्यक्त केले आहे. ही चारही पुस्तके माझेकडे आहेत.

४) नदी सुधार कार्यक्रमाच्या कांही यशोगाथा

वर वर्णन केलेल्या पुस्तकांतून जगभर नद्यांचे आक्रोशाचे प्रश्न होते पण कित्येक ठिकाणी त्यावर मात करून मरणासन्न नद्या प्रसन्न करण्यात आल्या आहेत त्यातील कांही यशोगाथा -

अ) प्रवाहाची दिशा उलटवलेली शिकागो नदी

शिकागो शहराच्या मध्यातून वाहणारी २५१ कि.मी. लांबीची 'शिकागो नदी' ही लांबीच्या दृष्टीने मोठी नाही पण मिशीगन लेककडे म्हणजे ग्रेट लेककडे जाणाऱ्या नदीचा प्रवाह उलटवून मिसिसीपी नदीच्या खोऱ्याकडे म्हणजेच पुढे मेक्सिको आखाताकडे वळविण्याच्या अभियांत्रिकी क्षेत्रातील कर्तबगारीमुळे 'अमेरिकन सिव्हील इंजिनियरिंग सोसायटीने' गेल्या शतकातील महान स्थापत्य अभियांत्रिकी शिल्प म्हणून हे काम १९९९ मध्ये घोषित केले आहे. १८८५ मध्ये शिकागोला पाण्याचा प्रचंड प्रश्न उद्भवला, त्यावर मात करण्यासाठी १८८७ मध्ये इलिनॉस जनरल असेम्ब्लीने मिशीगन लेकचे स्वच्छ पाणी शिकागोतील सांडपाणी व डेसप्लेन नदीचे पाणी वाहून मिशिगनमध्ये सोडणाऱ्या शिकागो नदीचा प्रवाह उलटवून तीच्यातून मिसिसीपीच्या खोऱ्यात सोडण्याचा ठराव मंजूर केला. त्यासाठी १८८९ मध्ये शिकागो सॅनिटरी डिस्ट्रीक्ट (म्हणजे सध्याचा मेट्रोपॉलिटन वॉटर रिक्लेमेशन डिस्ट्रीक्ट) स्थापन केला. त्यानुसार त्यावेळचे इलिनॉय व मिशिगन कॅनल रुंद व खोल करण्याचे ठरविले. त्यानुसार मिशिगनमधून अतिरिक्त पाणी उचलून प्रवाह उलटवून अनेक लॉक्स बसविलेले ४५ किमी च्या नव्या कॅनलद्वारे नेला व तेथून पुढे १२० किमी लांबीच्या मिसिसीपीच्या खोऱ्यात सिंचनासाठी पुरविले जाते. शिकागोच्या १९२२ मधील पहिल्या सांडपाणी प्रक्रिया केंद्राशिवाय गेल्या शतकात भासलेल्या ६ नव्या प्लँटद्वारे संपूर्ण सांडपाणी शुद्धिकरण करून फेर वापरण्यात येत आहे. त्यातील स्टिकनी प्लँट हे जगातील सर्वात मोठा प्रक्रिया केंद्र आहे. (आतापर्यंत तेथे मी त्या प्लँटला तीन वेळा भेट दिली व दोन रिफ्रेशर ट्रेनिंग कोर्स ही पूर्ण केले आहेत.)

ब) इस्राईलचा बेन गुरियन कॅनल

तांबडा समुद्र ते भूमध्य समुद्राला जोडणाऱ्या सुवेझ कॅनलला उत्तर म्हणून इस्राईलच्या दक्षिणेकडील इयालट ह्या जॉर्डन जवळच्या तांबड्या समुद्राजवळच्या रिझार्टपासून भूमध्य समुद्राचे अंतर जास्त नाही, पण इजिप्तवर मात करणेसाठी व स्वसंरक्षणाचे हेतूने हा महाकाय प्रकल्प हाती घेतला जात आहे. १८५५ चे मध्यावर ब्रिटीश नेव्हल ऑफिसर डमिरल विल्यम अलैन ह्यांनी प्रथम तांबडा समुद्र, मृत समुद्र ते भूमध्य समुद्र हा मार्ग भारताकडे जाण्याचा जवळचा पर्याय

ठरलेला असा प्रस्ताव मांडला. अर्थात् त्यावेळी त्यांना मृत समुद्र ह्याची पातळी बरीच खाली आहे ह्याची कल्पना नव्हती. तदनंतर १९५६ इजिप्तचे अध्यक्ष नासर ह्यांनी सुवेझ कॅनलचे राष्ट्रीयीकरण करण्याचा निर्णय घेतल्याने त्याला उत्तर म्हणून १९६३ मध्ये अमेरिकेने सुवेझच्या विरुद्ध कॅनल तांबड्या समुद्रातील इयालट पासून भूमध्य समुद्रापर्यंत सुवेझ कालव्यापेक्षा जाणारे व येणारे असे दुहेरी कॅनल बांधण्याचे ठरविले. दोन्ही किनाऱ्यावर नवनगरे, हॉटेल्स, रेझॉर्ट्स बांधणार असल्याने त्यातून निधी उभारता येईल, प्रत्येक कॅनल २०० मी रुंद व ५० मी खोल करणार असल्याने व तो सुवेझपेक्षा १० मी जास्त खोल त्यामुळे आजकालचे ३०० मी लांब व ११० मी रुंदीचे सर्वात मोठे जहाज त्यातून जाऊ शकेल. सुवेझ १९३ किमी तर नवीन कॅनल १०० किमी जास्त भरेल. साधारणतः ५ वर्षांत हा प्रकल्प पूर्ण करण्यासाठी ३ लाख इंजिनियर्स व तंत्रज्ञ लागतील.

क) आणखी कांही वैशिष्ट्यपूर्ण यशोगाथा

भूमध्य सागरालगतचा प्रदेश तैग्रिस, युरांटिस आणि युफ्रेटीस ह्या तीन नद्यांनी वेढलेला आहे. त्या नद्यांच्या पाणी वाटपाबाबत अनेक वर्षे त्या लगतच्या देशात वाद घुमसत होता, पण स्ट्रॅटेजिक फोरसाईट ग्रुपचे मा. संदीप वासलेकर ह्यांनी संबंधीत देशांच्या बैठका घेतल्या. त्यांना प्रथम पटवून दिले की जलवाटप प्रश्न हा फार बिकट प्रश्न नाही, प्रश्न निर्माण झाला आहे तो त्या देशातील आंतरराष्ट्रीय पूर्वग्रहकलुषित ऐतिहासिक मनोवृत्तीमुळे ! त्यादृष्टीने त्यांनी तीनही राष्ट्र प्रमुखांशी सुसंवाद साधला, शेवटी एक बैठक जिनिव्हा येथे घेतली आणि सर्वमान्य तोडगा निघून मसुद्याला मान्यता मिळविली.

स्वातंत्र्यापूर्वीच्या हिंदूस्थानात हिमालयातील सिंधू, चिनाब, रावी, सतलज, बियास ह्या नद्या निघतात, त्यांचे पाणी मिळत होते पण १९४७ मध्ये भारत पाकिस्तान दोन राष्ट्रे स्वतंत्र झाली, त्यावेळी पाणी वाटप प्रश्न निर्माण झाला. त्यावर १९४८ मध्ये 'सिंधू करार' झाला व पाणी प्रश्न सुटला. गेल्या ७० वर्षांत ह्या दोन देशांत तीन मोठी युद्धे झाली पण ह्या कराराला हात लावण्याची कोणत्याही राष्ट्राची हिंमत झाली नाही. करार इतका दोन्ही राष्ट्रांना समाधान करून देणारा झाला आहे.

सिंगापूर १९५० चे सुमारास स्वतंत्र झालेल्या इतर राष्ट्राएवढेच दारिद्र्य, गरीबीने पछाडलेले होते. पाणी हा गंभीर प्रश्न होता, पण पंतप्रधान लि क्वी कान ह्यांनी राष्ट्राची पुनर्निर्मिती करण्याचा धडाकेबाज कार्यक्रम हाती घेतला व कसोशीने अंमलात आणला. आज जगांत सिंगापूर क्रमांक एकवर आहे. मी तीन Singapore International Week मध्ये भाग घेतला. सिंगापूरमधील सांडपाण्यावर पूर्ण प्रक्रियाकरण चांगी, बेडॉक, उलू पंडान सारख्या NE Water Factory मधून ते बाटलीबंद शुद्ध पिण्याचे पाणी म्हणून पुरविणे, मरीना बराज, निष्कारण प्रकल्पाद्वारे समुद्राचे खारे पाणी वापरणे, शुद्ध करणे. ABC Project द्वारे PUB Singapore Utility Board आज पुरेसे शुद्ध पाणी उपलब्ध करीत असून, मलेशियाकडून २०३० पर्यंत पाणी घेण्याचा लागू असणारा करार, २०२० मध्ये संपुष्टात आणला व स्वयंपूर्ण झाले. तेथील वॉटर हब मध्ये पाण्याच्या ६०० तपासण्या करण्याच्या सुविधा असून ती जगातली सर्वात श्रेष्ठ प्रयोगशाळा आहे.

तुम्हाला हवा शुध्द, पाऊस भरपूर, उन्हाचा पारा ४० अंशाच्या खाली पाहिजे ? स्वप्न पहा स्वप्न, कधी एखाद झाड लावलं का जिंदगीत अन चालले निसर्गाकडून अवाक्याबाहेरच्या अपेक्षा करायला !



प्रभाकर दिघेवार

इंग्लंडमधील ७०-८० वर्षांपूर्वीची दूषित थेम्स नदी पूर्णतः शुध्द करून 'Themes Water Authority' ने एक मानदंड निर्माण केला आहे. त्यापासून IWA + TWA - दरवर्षी जगभराच्या जलअभियंतासाठी अनेक प्रशिक्षण वर्ग घेत आहेत. तसेच स्वीडनने आपली डॅन्युब नदी शुध्दीकरण कार्यक्रम यशस्वी केला व त्यातून Stockholm Water Week दरवर्षी ऑगस्टमध्ये साजरा केला जातो व त्यावेळी नोबेल प्राईजच्या दर्जाचे Stockholm Water Prize 1990 पासून दिले जात आहे. भारताला १९९३ मध्ये डॉ. चितळे साहेबांना व नंतर सी. एस. ई. च्या श्रीमती सुनिता नारायण, सुलभ इंटरनॅशनलचे बिदेश्वर पाठक, व नंतर राजस्थानमधील जलपुरुष राजेंद्रसिंह राणा ह्यांना प्राप्त झाली आहेत.

द आर्क - चार नद्यांच्या संगमावरील सांस्कृतिक पव्हेलियन -

K Water (Korea Water Resources Corporation) द. कोरियातील पाण्याचा प्रश्न तर मिटवलाच पण जनतेत जलजागृती करणेचे उद्देशाने गुम्हो नदी व नाकडॉंग नद्यांच्या संगमावर व इतर दोन नद्यांच्या परिसरात १० हेक्टरवर ५३०० वर्ग मी क्षेत्रफळाचे ३६० अंशातून विहंगम दृष्य दिसेल असे बाऊल टाईप आर्क पव्हेलियन बांधले. विशेष म्हणजे अमेरिकेतील असिमटोट आर्किटेक्ट कंपनीच्या हनि रशिदने ही कलाकृती ऑक्टोबर २०११ मध्ये भूमिपूजन ते सप्टेंबर २०१२ मध्ये उद्घाटन अशा एका वर्षात पूर्णत्वास नेली. ह्या पव्हेलियनमध्ये द. कोरियाचा जलक्षेत्रातील इतिहास, पाण्याविषयी माहिती प्रदर्शन, जलखेल इ. आनंददायी खेळीमेळीचे जलशिल्प. मी

दोनदा त्या आर्कला भेट दिली व परिसराचे दृष्य डोळे भरून पाहिले.

५) नद्या वाहत्या - भारतात, महाराष्ट्रात सुध्दा होतील -

'नमामि गंगे', 'नमामि चंद्रभाग' असे प्रकल्प प्रश्नांचे गांभीर्य लक्षात घेऊन आता शासनाने हाती घेतले आहेत. ५ व्या जागतिक जलपरिषदेसाठी इस्तंबूलला गेलो होतो. तसेच ७ व्या साठी देगू (द. कोरिया) ला, भारताचे ६ ही India Water Week, मागील कुंभमेळ्यासाठी जलपुरुष मा. राजेंद्रसिंह राणा ह्यांचे समवेत अलाहाबादला 'गंगा संसद' व कै. अनिल माधव दवे (नंतर ते केंद्रीय पर्यावरण मंत्री झाले) ह्यांचे बरोबर 3rd International River Festival ला बॉद्राभानला होतो. त्यावेळच्या अनुभवावरून व नंतरच्या अभ्यासातून भारतात नद्या शुध्द पाण्याच्या वाहत्या होऊ शकतील त्यासाठी खालील उपाय संक्षिप्ताने

- १) नदी आंतरजोड प्रकल्पातील व्यवहार्य व गरजेच्या (सध्या केन-बेटवा - ४०,०००/- कोटी प्रकल्प सुरू आहे) त्यामुळे अतिरिक्त महापूराचे पाणी कमतरतेच्या खोऱ्यात पाठवता येईल.
- २) जलाशये गाळमुक्त करणे, नदीचा प्रवाह शक्यतो त्यातील गाळ काढणे, खोल करणे, रुंद करणे, नदीच्या दोन्ही तीरांवरील आक्रमणे हलविणे, प्रवाहातील अडथळे दूर करणे.
- ३) नागरी सांडपाण्यावर प्रक्रिया करून ते शहराच्या जवळच्या उंचावरील शेतीला वापरासाठी द्यावे, त्यामुळे त्यातून नायट्रोजनयुक्त पाण्याने कृषि उत्पादन वाढेलच त्याचबरोबरच पाणी पाझरून खालच्या अंगाला नदीला मिळेल.
- ४) धरणातील साठवलेले पाणी नियमितपणे नदीपात्रात सोडावे.
- ५) 'साबरमती रिव्हर फ्रंट' तसेच 'मुळा-मुठा नदी सुधार' असे उपक्रम सर्वत्र अंमलात आणावेत.
- ६) नद्यांच्या दोन्ही तीरावर सध्या सर्वत्र झोपडपट्ट्या वाढत आहेत त्यांचे मलमूत्र विसर्जनही नदीत होत असते त्यासाठी झोपडपट्टी पुनर्वसन कार्यक्रम हाती घ्यावा.
- ७) मुख्यतः 'महाराष्ट्राचे पाणी ऊस पिऊन जातो' ह्यावर विचार करून ऊसाखाली क्षेत्र कमी करून जलसंधारण व पीक नियोजन केल्यास धरणातील पाणी वापर कमी होऊन अतिरिक्त उत्पादकता वाढेल व त्याचेवेळी ते पाणी मूळ नद्यांच्या स्रोतांना मिळून नद्या प्रवाही होतील.



नद्या, झरे आणि नद्यांचे पुनरुज्जीवन !

श्रीमती शैलजा देशपांडे

मो : ९८२२३९९९४९

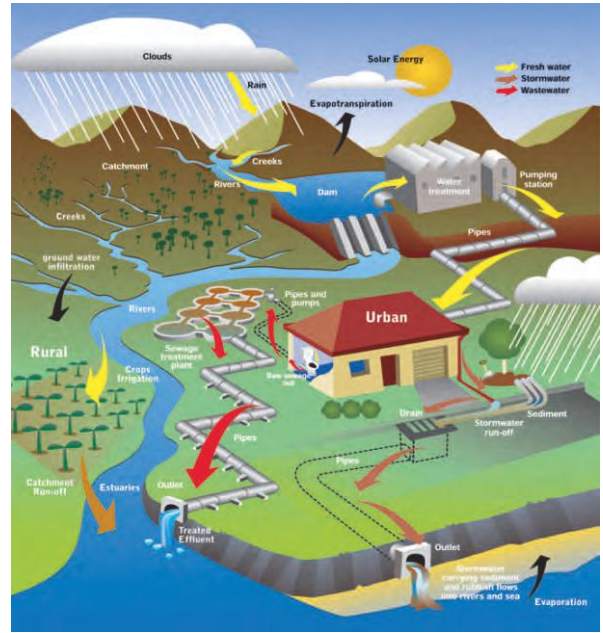


मे महिन्याच्या प्रखर उन्हाळ्यात आम्ही काही मंडळी हिमाचल प्रदेशला गेलो होतो. गेली काही वर्षे नदीवर काम करते आहे. त्यामुळे माझ्यासाठी ती द्रीप अभ्यासपूर्ण ठरली. त्या दहा दिवसात सतत प्रवासात असूनही पाणी विकत घेण्याची वेळ आमच्यावर आलीच नाही. जागोजागी रस्त्याच्या कडेला जीवंत झरे दिसत होते. कोकणात पाहतो तसे दगडी पाट काही ठिकाणी बांधलेले होते. गाडी रस्त्याकडेला थांबवायची आणि ओंजळ करून त्या पाटाखाली मनसोक्त नैसर्गिक थंडगार पाणी प्यायच सुख अनुभवलं. हा एक अविस्मरणीय अनुभव होता. गाडीचा ड्रायवर गमत्या होता. मला म्हणाला, बहनजी यहाका पानी अलग है, हम लोंग कभी मोटे नाही होते ! ये हिमाचल के पानी की देन है !

हा अनुभव मला मात्र अंतर्मुख करून गेला. लहानपणी कोकणात जायची मे महिन्यात आंबे खायला. अगदी भर उन्हाळ्यात पण पाटाच पाणीच असायच, घरात नळ नव्हतेच. अजूनही कोकणातल्या लहान गावात ही पद्धत आहे. पण हळू हळू झरे आटत चालले आहेत. झरे बारमाही वाहण हे सहज घडायच. डोंगराच्या कप्प्या कप्प्यात छोटे छोटे वाड्या असतात. वरच्या अंगाला दाट झाडी असते, वाडीमध्ये नारळी पोफळीच्या बागा असतात. पाट पद्धतीन संगळ्याना पाणी मिळत. नद्या मात्र कोरड्या असायच्या, मध्ये मध्ये खोल डोह असायचे. त्या मध्ये दिवसभर डुंबण हा आम्हा मुलांचा आवडीचा खेळ असायचा. घरी आल्यावर मार पडायचा ती गंमत वेगळीच होती. ओढे, नद्यांची पात्र स्वच्छ असायची.

पण हे चित्र आता झपाट्यान बदलत आहे. आता कोकणात किंवा हिमालयात जा - सगळ्या दऱ्या आणि दरीच्या जवळचे उतार कचऱ्याने तरी भरलेले असतात, नाहीतर रस्ता किंवा इतर बांधकामांचा राडारोडा उतारावरून सरळ खाली ढकलून दिलेला असतो. नदीची पात्र कचऱ्याने नाहीतर गाळाने भरलेली असतात.

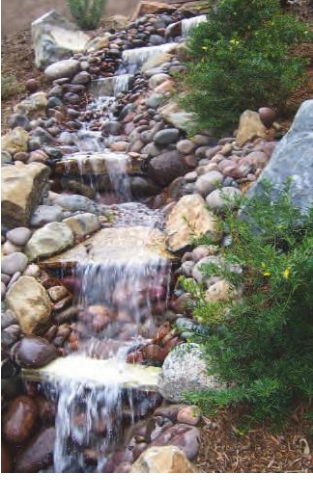
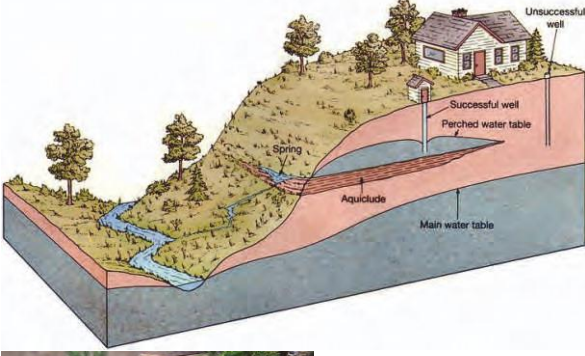
नद्यांचे पुनरुज्जीवन करताना याचा आपल्याला सखोल विचार करावा लागेल. लोकसंख्या वाढली, माणसाच्या गरजा वाढल्या, विकास दराचा निकष लावून वेगवेगळ्या योजना आखल्या गेल्या, त्यासाठी प्रचंड पैसा खर्चही झाला. पाणी आणि पाण्याची उपलब्धता हे अग्रस्थानी ठेऊन विकास दराचे निकष लावून विकास कामे केली गेली. पण पाण्याचा प्रश्न मात्र दिवसेंदिवस वाढतच राहिला. आपल्या लालसा हे कारण आहेच. पण आपण आज फक्त नदी या संस्थेला समजण्यात काय चूक केली इतकेच पाहूया.



मानवनिर्मित जलचक्र

जितका जास्त मानवी हस्तक्षेप तितक्या खराब नद्या हे समीकरण आता झाले आहे. वरील चित्रात बारकाईने पाहिल्यास - पिवळे बाण फक्त चांगल्या पाण्याचे स्रोत दर्शवतात, म्हणजेच नदीच्या उगमाजवळ, पिण्याच्या पाण्याच्या शुद्धीकरण प्रकल्पात आणि पावसाचे शेतीत किंवा माळरानावर थेट पडणारे पाणी सोडल्यास, लाल, तपकिरी आणि काळे बाण अशुद्ध पाण्याचे स्रोत दर्शवतात. हे प्रातिनिधिक चित्र आहे.

पर्यावरण शास्त्र तज्ञ, भू गर्भ विज्ञान तज्ञ, भूस्तर विज्ञान तज्ञ, भूजल विज्ञान तज्ञ, पुरातत्त्व शास्त्र यांचे आडाखे आणि परिमाणे त्या त्या शास्त्रांवर आणि त्या त्या शास्त्रात केल्या गेलेल्या संशोधनावर बांधलेले असतात. कुठल्याही येऊ घातलेल्या मोठ्या प्रकल्पांना आधुनिक तंत्रज्ञानाची जोड असते पण विज्ञानावर आधारित आडाखे आणि संशोधनांचा विचार क्वचितच केला जातो. जेव्हा आपण निसर्गनिर्मित नदी या संस्थेमध्ये कुठल्याही प्रकारचे अडथळे - उदा. धरणे, कालवे, नदी काठ संवर्धन, मेट्रो सारखे नदी पात्रातले प्रकल्प इत्यादी गोष्टींचा मानवी विकासासाठी विचार करतो, तेव्हा नदीचा वैज्ञानिक दृष्टीकोनातून कधीच विचार केला जात नाही, फक्त तांत्रिक



प्रवाहाचा वेग कमी करणे

२. नदीचा सखल प्रदेश :

नदी जेव्हा सखल भागात येते तेव्हा तिला आपला स्वतःचा वेग नसतो. वाट मिळेल तशी ती वाहत राहते. म्हणूनच नागमोडी वळणे घेत नदी वाहते. ही नागमोडी वळणे घेताना ती खूप काही निर्माण करत जाते. छोटी छोटी बेटे, रांजण खळगे, एका काठाला ती खोदत जाते आणि दुसऱ्या काठावर गाळ पसरत जाते. नदीचा एक काठ म्हणूनच थोडा उंच भासतो आणि दुसरा काठ थोडा खाली. आपण जेव्हा रुंदीकरण खोलीकरण अश्या प्रकारची कामे करतो, तेव्हा या गोष्टींचे लक्ष ठेवणे खूप आवश्यक असते. वाहणे आणि पूर येणे हे नदीचे अविभाज्य गुणधर्म आहेत.



नदीचे नैसर्गिक काठ



नदीचे नाल्यात रूपांतर

नदीचा हिरवा पट्टा आणि नदीचे काठ- हा नदीसाठी अतिशय महत्वाचा असतो.

१. नदीकाठचे स्थिरीकरण,
२. नदी काठाची सुपीक माती धूप होण्यापासून थांबवणे,
३. वरून वाहून येणारी माती नदी मध्ये जाऊ न देणे इत्यादी.
४. झाडांची मुळे, गवत, झाडोरा आणि इतर छोट्या मोठ्या वनस्पती मिळून नदीमध्ये येणारे पाणी शुद्ध करण्याचे अतिशय महत्वाचे काम हा हरित पट्टा करतो.
५. पूराच पाणी जमिनीत जिरवणे आणि पूर नियंत्रण.
६. जैविक - जलचर, पाणपक्षी, सूक्ष्म जीव आणि त्यांची अन्न साखळी . तसेच अजैविक घटकांचे संतुलन - प्राणवायू, तापमान, सूर्यप्रकाश, बाष्पीभवनाचा वेग कमी करणे इत्यादी.

तिचे काठ जर आपण काढले किंवा अतिक्रमण केले तर तिची कार्यशक्ती कमी होते. वर सांगितलेली सर्व कार्ये थांबतात. तिचे काठ संरक्षित करणे हे नदीला जिवंत ठेवण्यासाठी फार आवश्यक आहे. नदीच्या सखल प्रदेशात असे नैसर्गिक हिरवे पट्टे तयार करणे, पाणथळ जागा, दलदलीच्या जागा, दगडांचे उंचवटे या सगळ्याच महत्त्व आहे. या जागा सौरक्षित कराव्या लागतील.



भिंती काढणे

हिरवे पट्टे तयार करणे

दुदैवाने नदीवरचे आक्रमण काठावरच होते. नदीमध्ये ढकलला जाणारा राडा रोडा नदीकाठालाच होतो. कुठलेही शहर आणि सुधारणा प्रकल्प नदी काठांवरच होतात. त्याचे परिणाम आपल्याला दिसत आहेतच. केवळ आपल्या देशातच नाही तर जगभरातल्या जवळ जवळ सर्व नद्यांची स्थिती हीच आहे. जिथे जिथे नदी काठाने सिमेंटीकरण झाला आहे, तिथे सर्वत्र पाणी शुद्ध करायला

वारेमाप पैसा ओतावा लागत आहेच. जलपर्णी , मलेरिया, आणि पर्यायाने होणारे डास, डासांमुळे होणारे डेंगू मलेरिया , चिकनगुनिया ईत्यादि. त्यामुळे नागरिकांच्या प्रकृतीवर याचा भार येतोच.नदीत प्रक्रिया न केलेले सांडपाणी सोडणे हे पण नदीला मारायला कारणीभूत आहेच.

३. नदीचे मुख :

जगातील सारी जंगले एकत्र केली तरी त्यांचा विस्तार सागराच्या पाण्याखालील जंगलांपेक्षा कमीच भरेल.

नदी जेव्हा सागराला मिळते तेव्हा नदीचे गोड पाणी आणि सागराचे खारट पाणी याचा एक अजब संगम होतो. तिथे लाटा झेपावत नाचत असतात. आणि तिथेच तयार होते, एक विशिष्ट प्रकारचे खारफुटीचे जंगल. त्या जंगलात असंख्य पक्षी, माश्यांचे ठावे, समुद्र साप सुखेनैव नांदत असतात. हीच खारफुटीची जंगले त्सुनामी सारख्या लाटांपासून आपले रक्षण करतात. नदीकडून येणारा प्रत्येक थेंब एकेक पोषक घटक घेऊन येत असतो आणि इथे एक मोठे अन्न छत्रच तयार होते जणू लाखांना पोसणारी खारफुटीची जंगले ह्या आपल्या सागर किनाऱ्याच्या संरक्षक भिंती आहेत. हा किनारा आपल्या देशाच्या तीन बाजूनी पसरला आहे. आपण एकेक करत सर्व जंगले विकासाच्या, रस्त्याच्या, नवीन बंदरांच्या नावाखाली नष्ट करत चाललो आहोत. सध्या समुद्र काठाची शहरे विस्तारत आहेत निसर्ग कोपला तर हीच खारफुटीची जंगले आपल्याला तारणार आहेत.



खारफुटीची जंगल अबाधित ठेवणं

नदी पुनरुज्जीवनासाठी शासन, प्रशासन, नागरीक यांचा एकत्र सहभागच आवश्यक ठरतो.

काही गोष्टी अत्यंत काटेकोरपणे योजून त्याची अंमलबजावणी हे सगळ्यात महत्वाचे ठरते.

१. डोंगरांवर कुठलीही विकास कामे करण्यापूर्वी आधी तिथल्या पर्जन्यामानाबरोबरच भूगर्भातील पाण्याचे नकाशे, आसपासची झाडी आणि जंगलांचे नकाशे आधी तयार करणे, त्यांना संरक्षित करणे.

२. जिथे भूगर्भात पाणी मुरते आणि आणि जिथून पाणी बाहेर पडते त्या जागा सर्वात आधी संरक्षित करून कुठलाही विकास (रस्ते सुद्धा) होऊ न देण्यासाठी आरक्षित करणे.

३. पृष्ठभागावर तसेच भूगर्भात पाणी साठण्यासाठी आवश्यक झाडी आणि पाणी मुरण्यासाठी छोटे बांध तयार करणे.

४. नदीकाठचा हिरवा पट्टा अबाधित ठेवणे. कुठल्याही विकास कामांना नदी काठ आणि हिरवा पट्टा यात परवानगी देण्या आधी, पर्यावरण नकाशा तयार करणे. या जागा संरक्षित करून शाश्वत विकासासाठी आराखडा करणे.

५. दोन नद्यांचे संगम, त्रिभुज प्रदेश, दुबाव प्रदेश, नदी काठचे हिरवे पट्टे, झरे यासारखे पर्यावरणीय दृश्य आणि संवेदनशील बाबींचे रक्षण करण्याच्या दृष्टीने वेगळी नियमावली करणे. ती सर्व पातळ्यांवर अमलात आणणे.

६. सर्वात महत्वाचे शहरी नदीची आणि खेड्यातल्या नदीची व्याख्या तयार करणे. वा त्यानुसार नदी वापराची नियमावली करणे.

नदीकडे पाहण्याचा दृष्टीकोन बदलूया आणि ते संसाधन नसून एक जिवंत संस्था आहे, इतके समजून घेतले तरी आपण खूप काही साध्य करू शकू असा विश्वास आहे. शासन आणि प्रशासनाबरोबर लोकसहभाग आणि विज्ञानाची जोड तितकीच महत्वाची आहे. ही परिस्थिती नागरिक नक्कीच बदलू शकतात. फक्त आपली पण आपल्या नदीला सुधारण्याची शासन आणि प्रशासनाच्या बरोबरीने जबाबदारी आहे हे समजून घ्यायला हवे.

जागतिक जलदिन- २००५
जीवनासाठी पाणी : २००५ ते २०१५
पाण्यासाठी काम करण्याचे कृती
दशक
श्री. गजानन देशपांडे, पुणे
मो : ९८२२७५४७६८



(जागतिक जलदिनानिमित्त प्रतिवर्षी राबवण्यात येणाऱ्या विविध जलप्रबोधनपर कार्यक्रमांबाबत सविस्तर माहिती जाणून घेण्यासाठी सदर लेखमालिका माहे मार्च २०२१ पासून सुरू करण्यात आलेली आहे.)

पर्यावरणाचा समतोल राखणे, दारिद्र्य निर्मुलन करणे, भुकेचा प्रश्न सोडवणे याबाबी मानवी आरोग्य व भल्यासाठी नितांत आवश्यक आहेत व पाणी हा या विकासाच्या मुद्यांत कळीचा प्रश्न ठरला आहे. पाण्याशी संबंधीत असे मुद्दे डोळ्यासमोर ठेवून जीवनासाठी पाणी : २००५ ते २०१५ पाण्यासाठी काम करण्याचे कृती दशक ही या वर्षी विशेष संकल्पना मांडण्यात आली होती.

जीवनासाठी पाणी अत्यावश्यक असल्यामुळे २००५ ते २०१५ या दशकात पाण्यासंदर्भात प्रत्यक्ष कृती करण्यासाठी उपरोक्त संकल्पनेनुसार विविध योजना आखल्या जाव्यात अशी अपेक्षा या संदर्भात व्यक्त करण्यात आली होती. त्या अन्वये पाण्याशी संबंधित वेगवेगळे प्रश्न या दशकात हाताळले जावेत व प्रत्येक सरकारने आपली

पाण्यासंबंधात धोरणे स्पष्ट करावीत असे ठरविण्यात आले. रियो-डी-जानेरो परिषदेत अजेंडा-२१ प्रमाणे जे जे ठरविण्यात आले त्या कामाची अंमलबजावणी या १० वर्षांच्या कालखंडात करण्यात यावी, असे सभासद राष्ट्रांना आवाहन करण्यात आले.

पाणी व पर्यावरण :

पर्यावरणाचा समतोल राखण्यास सर्वात महत्वाचे जर कोणते घटक असतील तर ते पाणी आणि मनुष्य हे आहेत. मनुष्य, पशुपक्षी, वनस्पती या सर्वांसाठी पाणी हा पृथ्वीवरील संजीवनी असलेला एक जीवनावश्यक घटक आहे. या साऱ्यांच्या जीवनास हा घटक कितपत पोषक स्वरूपात उपलब्ध आहे यावर पृथ्वीवरील सुखदायी जीवनाचे मर्म साठलेले आहे. पाण्याचा आधार घेत मनुष्याने आपला विकास साध्य केला आणि पृथ्वीवर नंदनवन फुलवले. भारतीय मानसिकतेत तर पाण्यास तीर्थ हे नाव देऊन आदरभावनेच्या अत्युच्च स्थानी बसवले गेले आहे. त्याचप्रमाणे, पशुपक्षी, वृक्षराजी यांचे जीवनातील यथार्थ महत्व ओळखून त्यांचेप्रती आदर भावना वाढावी यासाठी आपण पोळा, नागपंचमी, वटपुजा यासारखे विविध सण मनोभावे साजरे करत असतो. यातून पर्यावरणाचे संतुलन नीट राखले जाईल हीच भावना यामागे असते. तथापि, आता यातील खऱ्या सद्भावना व मानसिकता लोप पावत आहेत असे स्पष्टपणे जाणवायला लागले आहे. आपले नदीनाले, जलाशये तसेच पाण्याचे विविध स्रोत मोठ्या प्रमाणावर प्रदूषित होत आहेत, वृक्षराजी कमी होते आहे, आपली देवालये, आपल्या सार्वजनिक व्यवहारांच्या जागा, रस्ते यातील साफ स्वच्छता लयास चालली आहे, हवेतील धूळ व प्रदूषण वाढत्या प्रमाणावर आहे तसेच पिक पद्धती राबवतांना स्थानानुरूप तारतम्य बाळगले जात नाही. एकूणच आपल्या सामाजिक आणि मानसिक संवेदना झपाट्याने कमी होत आहेत, असेच यातून दिसतेय. ज्या प्रमाणात पाण्याचे संरक्षण करणारा दक्ष समाज त्या पाण्याभोवती राहिल त्या प्रमाणात पाणी हा उपयुक्त घटक म्हणून पर्यावरणात शिल्लक राहिल.

हे लक्षात घेता पर्यावरणतज्ज्ञ, अभ्यासक, शासक, प्रशासक, सामाजिक तसेच राजकीय कार्यकर्ते या साऱ्यांनी एकत्र येत विचारविनिमयांती पर्यावरणीय समस्यांचे व्यवस्थापन करावे, अशी संकल्पना पुढे आली. यात समाजाचा सर्वांगीण विकास करणे तसेच नैसर्गिक संसाधनांचा समतोल वापर करून सामाजिक व आर्थिक विषमता दूर करणे, ही उद्दिष्टे अभिप्रेत आहेत. पर्यावरणाची सिमारेषा ओलांडणाऱ्या अशा प्रकारांना आळा घालण्यासाठी आणि त्यात परिवर्तन घडवून आणण्यासाठी अनेक उपाय योजना राबवाव्या लागणार आहेत. पाणी ही वैयक्तिक मालकीची वस्तु न राहता ती सामाजिक मालकीची व सामाजिक कल्याण विस्तृत प्रमाणात घडवून आणणारी एक साधन व्यवस्था म्हणून विकसित व्हायला हवी.

सामाजिक दृष्टीने हे साध्य होण्यासाठी आपल्याला आपल्या वैयक्तिक सवयी सुद्धा खूप बदलाव्या लागतील. सहजपणे कचरा बाहेर टाकणे किंवा पाण्यामध्ये एखादी वस्तु फेकून देणे यापासून आपल्याला परावृत्त व्हावे लागेल. पर्यावरण हे केवळ निसर्ग निर्मित नाही तर ते जागरूकपणे सांभाळावयाची मानवी समाजाची कार्यकुशलता कितपत आहे यावर अवलंबून असलेली अवस्था आहे, हे सगळ्यांच्या लक्षात

आणून द्यावे लागेल. शाळाशाळांमधून शैक्षणिक व्यवस्थेत आणि त्यानंतरच्या लोक मंचांवरही यासाठी सतत नवनवे उपक्रम हाती घ्यावे लागतील आणि ते हाताळू शकणाऱ्या संघटना आपल्याला उभ्या करायला लागतील.

पाणी व अन्न सुरक्षा :

वाढती लोकसंख्या व सुधारलेल्या जीवनपध्दतीमुळे भारतातच नव्हे तर संपूर्ण जगातच अन्नाच्या मागणीत सातत्याने वाढ होत चालली आहे. कृषी क्षेत्राला या वाढत्या मागणीची पूर्तता लागवडीच्या पध्दतीचे आधुनिकीकरण, बी-बीयाण्यांच्या सुधारीत जातींचे संशोधन, किट नियंत्रण व यासमवेतच जलव्यवस्थापनातील कौशल्याला महत्वपूर्ण भूमिका वठवावी लागणार आहे. जल व्यवस्थापनाचे अन्न सुरक्षेसाठी असणारे महत्व संयुक्त राष्ट्रसंघाच्या पातळीवर आता औपचारीकपणे स्वीकृत करण्यात आले आहे. अन्न सुरक्षेसाठी पाणी हा विषय त्यामुळेच सार्वत्रिक प्रबोधनासाठी मोठ्या प्रमाणावर हाती घेतला गेलेला आहे.

त्याच प्रमाणे आपल्याला पाण्याचा वापर हा सामाजिक दृष्टीने नियोजित करावा लागेल. त्या त्या प्रदेशातल्या नैसर्गिक उपलब्धतेशी तो मिळता जुळता ठेवावा लागेल. विशेषतः डोळ्याने स्पष्ट न दिसणारा, पटकन जाणवत नाही असा भूजलाचा दुरुपयोगी वापर हा अधिक नियंत्रित करावा लागेल. यासाठी व्यापक लोकसंवाद आणि त्याला वैधानिक अधिष्ठान देणारे कायदे यांचा पाठपुरावा करावा लागेल. त्या दिशेने येत्या दशकामध्ये महाराष्ट्राच्या अवर्षण प्रवण क्षेत्रातील स्थिती प्रयत्नपूर्वक बदलावी लागेल व साखर कारखानदारी ही पाण्याच्या विपूलतेच्या क्षेत्रात म्हणजे कोकण प्रदेश किंवा वैनगंगेचे आणि वर्धेचं खोरं या भागांकडे स्थलांतरित करणे आदी उपाय योजना राबवणे इष्ट ठरेल.



आई तू गे प्रवाही राहशील का बारमाही ?

डॉ. अजित गोखले

मो : ९०८२५४९७०७



आई, तुम्ही प्रवाही, राहाल का बारमाही ?
नद्यांचे बारमाही करण शक्य आहे का ?
हा काय प्रश्न झाला ?

अहो सगळ्याच नद्या बारमाही असतात. तुम्ही कधीही कुठल्याही नदीजवळ जाऊन बघा. वर्षातला कुठलाही महिना असो. नदी तिथेच असते. कधी तिच्यात पाणी असतं कधी नसतं. त्यामुळे हे बारमाही करण किंवा पुनरुज्जीवन करणं या गोष्टींबद्दल मला गंमत वाटते. आपली एकेकट्याची काय किंवा सगळ्यांची मिळून काय, एवढी काय मोठी ताकद आहे की आपण एखाद्या नदीला, जी लाखो वर्ष तिथे आहे, लाखो वर्ष तिथे राहणार आहे आहे तिला, पुनरुज्जीवित करू शकतो ?

एक गोष्ट खरी, जर आपल्या उपद्रव्यांपांमुळे किंवा कुठल्या नैसर्गिक उत्पातांमुळे नदीचे पात्र मोठ्या प्रमाणावर बदलले असेल किंवा बिघडले असेल किंवा ओहोरले असेल तर आपण त्या नदीची सेवा करू शकतो. आणि त्या सेवेची परत फेड म्हणून ती नदी आपल्याला पावसाळ्यानंतर जास्तीत जास्त कालावधीपर्यंत तिच्यात पाणी वाहते किंवा शुद्ध पण डोहा-डोहांमध्ये साठलेले पाणी देऊ शकते. ते नऊ दहा महिने वाहते असले तर छान. आणि बारा महिने वाहत असले तर आणखीनच छान सर्वोत्तम. तो त्या नदीचा तिच्या तीरावरील जीवनासाठी दिलेला प्रसाद असतो.

१९७० च्या आधी भारत देशामध्ये बहुतेक सगळ्या पठारी किंवा मैदानी मोठ्या नद्या या बारमाही किमान नऊ महिने तरी वाहत्या होत्या त्यानंतर आपल्याकडे झालेल्या 'विकासाचा' खास करून शेती विकासाचा व शेती रासायनिकीकरणाचा परिणाम म्हणून या नद्या बदलल्या. त्यातच त्यांच्यात अमर्याद धरणे घडवली गेली. पश्चिम घाटातील अनेक मोठ्या पूर्वाभिमुख नद्यांवर मोठे मोठे बांध घातले आणि त्यांना सह्याद्री पोखरून कोकणाकडे वळवले ... त्याशिवाय एवढी वीज निर्मिती शक्यच नव्हती. त्यांचे पूर्वाभिमुख प्रवाह वाळवून विद्युत निर्मिती साठी पाश्चिमाभिमुख केले गेले ... स्वाभाविकच आहे त्या रागावल्या. त्यांनी त्यांची वरदाने काढून घ्यायला सुरवात केली. त्या नद्यांचे पठारी प्रवाह अरुंद झाले. कोरडे पडायला लागले. हे आधुनिक मानवी कर्तृत्व. तरी त्या नद्या वाहत होत्या...त्यांच्या वाळूसाठ्याच्या खालून संधपणे वाहात होत्या. हे लक्षात आल्यावर माणसांनी त्या नद्यांमध्ये जॅकवेल बनवणे सुरू केले. यातून पाणी पंपून लांब लांब नेले. मग विकासाचा दुसरा टप्पा आला. त्यात पक्की घरे म्हणजेच भाजलेल्या विटांची - सिमेंट काँक्रीटची घरे, म्हणजे विकास. त्यासाठी मोठ्या प्रमाणावर वाळू उपसा झाला. वाळूचा अमर्याद उपसा

केला. आणि दुष्काळ निर्मिती झाली.

त्या उलट कोकणांत घडले. तिथे मुळात वेगवान प्रवाहांच्या नद्या होत्या. त्यांनी त्यांच्या प्रवाहात खोल डोह जाग जागी बनवले होते. त्यांना ठीक ठिकाणी वेगवेगळी नावे होती. कुठे ते डोह होते, कुठे कोंडी, कुठे दहाड, कुठे डुरे पण हे सगळे वर्षभर अगदी उन्हाळ्यातही पाणी धरून असत. पण मग इथे ही काही विकास झाला. छोट्या छोट्या मोठ्या बुटके ब्रीज बंधारे इत्यादी उभे राहिले. त्यानंतर कोकण रेल्वे, हायवे, इत्यादी विकास झाला. यासाठी दरडी फोडल्या, डोंगर पोकळ केले. त्यातला गाळ दगड गोटे तिथेच टाकले. ते वाहून डोह भरले. प्रवाहांच्या मध्ये असलेल्या खोल डोहांना वाळूगोटे यांनी भरून टाकले. या सगळ्याचा परिणाम म्हणून नद्यांचे पाणी थांबण्याची जागा, पाण्याचा आसरा, नाहीसा झाला आणि दुष्काळ निर्मिती झाली.

गेल्या नव्वद वर्षात वाढलेली लोकसंख्या व वाढते औद्योगिकरण यामुळे पाण्याची गरज प्रचंड प्रमाणात वाढलेली आहे. त्यातच गेल्या काही वर्षांमध्ये अनियमित व अति तीव्रतेने पडणारा पाऊस; तसेच डोंगर उतारावर व सपाट प्रदेशात होंगारी वृक्षतोड, शेतीचे यांत्रिकीकरण व यांत्रिकी शेतीमध्ये वापरण्यात येणारी रसायने यामुळे जमिनीतील सूक्ष्मजीवजंतू नाहीसे झालेत. याचा दुष्परिणाम असा की जे पावसाचे थेंबे जमिनीच्या पुष्पभागावर पडून जमिनीमध्ये मुरत होते ते पाणी मुरण्याचे प्रमाण खूप कमी झाले आहे. जमिनीमध्ये न झिरपता पहिल्याच पावसामध्ये पाणी वाहून जाण्यास सुरवात होते व त्याचा दुष्परिणाम हा भूगर्भातील पाण्यावर होतो. आपण मागील चार पाच दशके दुष्काळाला आमंत्रण देतोय.

पावसाळ्यामध्ये पावसाचे पाणी जमिनीमध्ये मुरत नाही याउलट उन्हाळ्यामध्ये दैनंदिन पाण्याची गरज म्हणून शेतकरी, उद्योजक, मोठी गृहसंकुले अनियंत्रित अतिखोल बोअरवेल खोदत आहेत. जमिनीत पाणी मुरत नाही व काहीशे व काही कोटी वर्षांपासूनचा जपून ठेवलेला भूगर्भातील पाण्याचा साठा उपसा करत आहेत, त्यामुळेच उन्हाळ्याच्या सुरवातीपासूनच पाण्याची तीव्र टंचाई सर्व ठिकाणी जाणवू लागली आहे.

या पाणीटंचाईवर उपाययोजना म्हणून धरणे बांधायला सुरवात झाली परंतु या धरणांमध्ये सुद्धा खूप मोठ्या प्रमाणावर गाळ साठून त्यांची साठवण क्षमता हळूहळू कमी झाली आहे. या धरणांच्या पाण्याचा उपयोग शहरांपुरताच मर्यादित राहतो आणि धरणाच्या शेजारी असलेली छोटी गावे, शेतजमिनी ह्या तहानलेल्याच राहतात. असा अनेक गावांचा व शेतकऱ्यांचा अनुभव आहे.

दुसरा पर्याय वापरला जातो तो म्हणजे तलाव तसेच नदी यांचे पुनर्भरण व पुनरुज्जीवन. बऱ्याच छोट्या वाड्या वस्त्या, छोटी खेडी, गावं, ह्यांच्या सभोवतालच्या परिसरात पावसाळ्यानंतर काही काळ वाहणारे छोटे छोटे ओढे असतात. गावे, खेडी, पाडे यांच्या मधुन वाहणाऱ्या नद्या, ओढे, नाले यांच्यामध्ये विविध प्रकारचे बांध बांधून त्यांचे पाणी अडवले गेले तर पात्रामध्येच छोटी-छोटी तळी निर्माण होऊन त्या पाण्याने जमिनीतील पाण्याची पातळी वाढविण्यास मदत होते तसेच दीर्घकाळपर्यंत पाण्याचा साठा उपलब्ध राहतो. अशा पद्धतीने खूप मोठ्या प्रमाणात चेकडॅम तसेच कोल्हापूर पद्धतीचे बांधारे बांधले ही गेले आहेत.

या बांधाऱ्यांचा फायदा निश्चित होतो परंतु पावसाळ्यामध्ये जेव्हा भरपूर पाऊस पडत असतो त्यावेळेला हे बांधारे त्रासदायकही ठरतात. मोठ्या पावसामध्ये डोंगर उतारावर तोडलेली व उन्मळून पडलेली झाडे पुराबरोबर वाहून येतात व जिथे बांधारे आहेत तिथे अडकतात. त्याच्यावरती छोट्या फांद्या अडकल्या की बांधाऱ्यांच्या वरच्या अंगाला थोड्या काळासाठी का होईना पूरजन्य परिस्थिती तयार होते. पाण्याला अडथळा तयार झाल्यामुळे ओढ्याच्या बाजूच्या शेतामधून पुराचे पाणी वाहून जाते व त्याचबरोबर शेतातील सुपीक माती वाहून जाते. काही ठिकाणी ओढ्यांचे मार्ग सुद्धा बदलले आहेत.

कोकणातील अनेक गावांमध्ये या बांधाऱ्यांचा फार मोठा दुष्परिणाम पाहायला मिळाला. पालघर जिल्ह्यातील मोखाड्याजवळच्या चास गावातील एका वृद्ध आदिवासी काकांनी सांगितलं, ह्यो जो बांधारा झाला ना तेव्हा पासून आमाला उन्हाळ्यात लई जास्त तरास झाला पाण्याचा. अं, जरा नीट समजावून सांगाल का ? बांधारा व्हायच्या आधी तुमच्या कडे पाणी होते आणि आता झाल्यावर कमी झाले ? हे कसे ? गोंधळलेला मी.

असा बघ, बांधाऱ्यांच्या पयला इथे मोठा दहाड (डोह) होता. त्याच्यात लयी पानी रहायचा. पान्याला पानी मिलायचा. आनी आमच्या गावातली माणसा, गुरं, बकऱ्या, सगल्यांना, पानी राहायचा. बांध झाल्यावर दहाड बुजला. गोटे आणि दगडा आली. सगळी हौराच्या पान्यातून (पुराच्या पाण्यातून). त्याच साली ओहरला दहाड. तवा पासून पानी नायी इथे. मी सांगला होता त्या विंजनेरला आनी काँक्रेटदाराला, इथे बांध नको टाकू. त्यांनी ऐकला नाय माजा. होता तो पन पानी ग्येला. पावसात माशे मिलायचे आता ते पन नाहीत.

हीच गोष्ट रत्नागिरी जिल्ह्यातील, संगमेश्वर तालुक्यातील विघ्नवली गावातही पाहावयास मिळाली. एका संस्थेने त्या गावातील नदीवरही बांध घातले. हेतू स्तुत्य होता. छोटे छोटे तीन चार फुटांचे बांध होते ते. कोल्हापूर पद्धतीचे. तीन तीन गाळे ठेवले होते, साधारण ४ फूट रुंदीचे. बांध होता पन्नास फूट लांब. म्हणजे २४% जागा मोकळी ठेवली व ७६% जागा बांधाच्या भिंतीने रोखली. या बांधाच्या अलीकडे ... upstream बाजूला एक मोठा डुर्या होता (डोह) चाळीस फूट खोल, पन्नास फूट रुंद आणि शंभर फूट लांब. त्यात अक्ख्या उन्हाळा पाणी राहायचे. थोडे होते, पण गाव जगायचं त्यावर. पण तीस वर्षा पूर्वी हा बांध झाला आणि तो डोह दगड गोटे रेवंशानी भरून गेला

ओहरून गेला.

असे दर पाच-सात शे फार तर फार हजार दोन हजार फुटांवर डुरे होते. गावाच्या वाडी-वाडीला पाण्याचा आसरा होता. स्वच्छ सुंदर डोह होते. पण चुकीच्या ठिकाणच्या चुकीच्या बांधांनी ते डुरे भरून गेले. पावसात आणि नंतरही मासे मिळत आता ते नाही मिळत.

पावसाळा हा विविध प्रकारच्या माशांच्या प्रजननाचा म्हणजेच विणीचा काळ आहे. बऱ्याच माशांची प्रसूतिगृहे ही डोंगरांमधील छोट्या ओढ्यामध्ये आणि शेतांमध्ये असतात. हे 'वलगणी'चे मासे पावसाळ्याच्या सुरुवातीला पाण्यातून उताराच्या विरुद्ध बाजूस वर चढतात. समुद्रातील मासळी खाडीमध्ये, खाडीतील मासळी नदीमध्ये, नदीतील मासळी छोटे ओढे-नाले यांच्यामध्ये प्रवाहाच्या उलट दिशेने प्रवास करून येते. खारफुटीत काही माशांची पैदास वाढते. सुरुवातीच्या पावसाळ्यातील भरतीत ही मासळी खाडीच्या मुखापर्यंत पोहोचते. जोरदार पावसामुळे वलगणीची शिवडा, वाम, मल्याचे मासे, कटला, मुरे, डाकूमासे ही मासळी शेतकऱ्यांच्या शेतातही दाखल होते. रायगड आणि कोकण किनारपट्टीवर वलगण आढळते. रत्नागिरी सिंधुदुर्ग गोवा कर्नाटक किनारा केरळ किनारा तसेच पूर्व किनाऱ्या वरील सर्व खाड्या यातून मासे वर वर जात असतात. जगातील साऱ्या नद्या व ओढे यात हे होत असते. वर्षातून केवळ एकच वेळ, म्हणजे सुरुवातीच्या पावसातच वलगण सापडते. त्यानंतर वलगण दुर्मिळ होते. वलगणीचे मासे चवदार असल्याने खवय्ये मोठी किंमत मोजूनही त्याची खरेदी करतात. ही मासळी साधारण आर्दा व पुनर्वसू नक्षत्रात डोंगरातील छोट्या ओढ्यांच्या पात्रात व त्या जवळपासच्या शेतांमधे पिले देते. शेतांमधल्या अनेक किडींचा ही पिलावळ नाश करते. अनेक अन्नसाखळ्यांचा भाग होते थोडी मोठी झाल्यानंतर उत्तरा नक्षत्रात पाऊस कमी व्हायच्या काळात उतारावरून वाहून नद्या खाड्या यांच्या भागात व काही तर खोल मोठ्या समुद्रात निघून जाते.

या माशांच्या प्रवासाला प्रवाहांमध्ये बांधलेल्या बांधाचा अडथळा होतो त्यामुळे मासोळी प्रवाहाच्या विरुद्ध दिशेने प्रवास करून आपल्या इच्छित स्थळी पोचण्यास आडकाठी होते तसेच त्यातूनही जे मासे नदी, नाले, ओढे येथे पोहोचतात, अंडी घालतात त्यांची पिल्ले सुद्धा बांधामुळे अडकली जातात व समुद्रापर्यंत पोहोचत नाहीत. परिणामी या माशांच्या संख्ये मध्ये खूप मोठ्या प्रमाणात घट व्हायला सुरुवात झाली आहे.

बांधाऱ्यांचा आणखीन एक महत्त्वाचा तोंटा म्हणजे वरच्या भागातील डोंगरावरून वाहून आलेले दगड, गोटे, वाळू व रेवसा (रेवसा म्हणजे भरड, दगड, गोटे, जे वाळूपेक्षा मोठे असतात; मातीमिश्रित असतात) या बांधाऱ्यामुळे पुढे वाहून न जाता तिथेच अडकून बसतात त्यामुळे बांधाऱ्याच्या मागील भागात मोठ्या प्रमाणावर गाळ साठतो त्यामुळे नदी, ओढ्याचे पात्र हळूहळू अरुंद व उथळ होत जाते ज्यामुळे त्याची पाणी साठवणक्षमता तसेच पाणी मुरवण्याची क्षमता कमी होत जाते.

थोडक्यात सांगायचे तर, उन्हाळ्यात पाणी मिळवण्यासाठी, पर्यावरण बदलाला तोंड देण्यासाठी नदी ओढे नाले यांच्या पात्रातील पाणी अडवून साठवले तर पाहिजेच. परंतु अशा पद्धतीने की

पावसाळ्यामध्ये ते पाणी मुक्तपणे वाहत राहिल. ज्यायोगे वर चढणाऱ्या मासळीला त्रास होणार नाही. तसेच वरून येणारे दगड-गोटे वाहून पुढे निघून जातील आणि ते सातुन पात्रांमध्ये गाळ जमा होणार नाही. बंधाऱ्याच्या मागच्या बाजूला पूरजन्य परिस्थिती निर्माण होणार नाही. म्हणजेच बांध तर हवाच पण तो धो-धो पडत्या पावसात नको तर पाऊस संपता संपता पात्रांमध्ये घालता यायला हवा. ज्यायोगे पावसाळा संपल्यानंतर नदी ओढा यांच्या पात्रांमध्ये तो पाणी साठवून ठेवेल.

या विचारांमधूनच आम्ही नॅचरल सोल्युशनच्या सहकाऱ्यांनी डॉ. अजित गोखले यांच्या मार्गदर्शनाखाली घडीच्या बांधाची संकल्पना २०११ साली प्रथम शहापूर तालुक्यात वेहळोली येथे व नंतर २०१६ साली मुरबाड तालुक्यात अंबेमाळी येथे प्रत्यक्षात आणली. २०१९ मध्ये कडवाई येथे ३ बांधारे बनवले. २०१९ व २०२० मध्ये बदलापूर जवळ बेंडशीळ गावात कृषिभूषण श्री. राजेंद्र भट यांच्या शेताशेजारून वाहणाऱ्या ओढ्यावर असे बांध तयार केले आहेत इथेच या बांधांना निसर्गमित्र बांध असे समर्पक नाव श्री राजेंद्र भट यांनी सुचवले.

कारण बांधारा पावसाळ्यामध्ये पूर्णपणे काढून ठेवता येतो या बांधाऱ्याचा खांब पण पावसाळ्यात नदीमध्ये दिसत नाही. पहिला पाऊस पडण्यापूर्वी हा बांधारा नदीच्या किंवा ओढ्याच्या पात्रातून काढून ठेवायचा. ज्यामुळे पात्रांमध्ये कोणत्याही प्रकारचा अडथळा राहत नाही व पावसाळ्यामध्ये होणारा माशांचा प्रवास अडवला जात नाही तसेच अडथळा नसल्यामुळे ओढ्यात दगड वाळू माती जमा होत नाही, पूर परिस्थिती निर्माण होऊन दोन्ही बाजूच्या शेतातील मातीही वाहून जात नाही.

पाण्याच्या प्रवाहानुसार म्हणजेच छोट्या ओढ्यांमध्ये गणपती च्या आसपास, त्याहून थोड्या मोठ्या ओढ्यांमध्ये दसऱ्याच्या आसपास व भरपूर पाणी असलेल्या नदी किंवा मोठ्या ओढ्यामध्ये दिवाळीच्या आसपास या बांधाऱ्याला पूर्ववत नट बोल्ट चा वापर करून पात्रांमध्ये उभे केले की ओढ्याचे पाणी पात्रांमध्ये सातुन राहते. या बांधाऱ्याची उंची कमी असल्यामुळे पाणी साठून कोणाचेही शेत पाण्याखाली जाणार नाही जात नाही.

ह्या बांधाऱ्याची वैशिष्ट्ये :

- १) पावसाळ्यात वाहत्या पाण्याला कोणताच अडथळा निर्माण होत नाही. इतर बांधाऱ्यांच्या स्ट्रक्चर मुळे वाहत्या पाण्याला अडथळा निर्माण झाल्यामुळे बांधाऱ्याच्या मागे पुराचा धोका निर्माण होऊ शकतो.
- २) हा बांधारा इतर बांधाऱ्यांच्या तुलनेत कमी वेळेत बनवता येतो.
- ३) या बांधाऱ्यामुळे बांधाऱ्याच्या मागे गाळ साठण्याचे प्रमाण जवळजवळ नसतेच, खूप कमी असते, त्यामुळे पाणी साठवण्याची क्षमता वाढते.
- ४) या बांधाऱ्याच्या प्लेटा या एकमेकांशी एकसंध जोडता येत असल्यामुळे लिकेज होत नाही/ खूप कमी असते.
- ५) थोड्या वाहत्या प्रवाहात सुद्धा तुम्ही हा बांधारा जोडू शकतात.
- ६) ह्या बांधाऱ्याला ओव्हर फ्लो सुद्धा काढू शकता



कडवाई गावात पावसाळ्यामध्ये ओढ्यामध्ये कोणताही अनैसर्गिक अडथळा नाही



कडवाई गावात पावसाळ्यानंतर ओढ्यामध्ये पाणी अडविण्यासाठी उभा केलेला घडीचा बांधारा



कडवाई गावात बांधलेला सात फूट उंच झाकणे असलेला एकूण नऊ फूट पाणी धरू शकणारा निसर्गमित्र बांध



असे बांध टिकणार नाहीत असे सरकारी इंजिनियरनी केलेले भाकीत खोटे पाडून छान ओव्हरफ्लो होत असणारा निसर्गमित्र बांध.

विचार करता हे लक्षात येते की हे निसर्गमित्र घडीचे बांध जिथे नदीच्या पात्रातील पाणी पातळी खूप कमी असते तिथे बनवता काढता व घालता येतील.

परंतु जिथे नदीच्या पाण्याची पातळी साधारण दीड ते दोन फूट पेक्षा जास्तच राहत असेल अशा ठिकाणी हे घडीचे बांध उपयोगाचे नाहीत. अशा नद्यांमध्ये काय करता येईल हा विचार करताना असे सुचले की अशा नद्यां करता आपण टांगते पडद्यांसारखे बांध करू शकतो. या बांधाची आधाराची रचना नदीतील पुलांच्या खांबांना फिक्स करून ठेवता येईल. जिथे पुल नसतील तिथे, काठांवर योग्य ठिकाणी, योग्य उंचीचे पिलर किंवा फाऊंडेशन बोल्ट (दगडाळ काठ असतील तर) पक्के करून वापरता येतील.

पावसाळ्यामध्ये बांधाची फक्त तेवढीच निशाणी बांधाच्या जागेवर असेल. पाऊस संपल्यानंतर या आधारांच्या सहाय्याने वायर रोप किंवा तत्सम मजबूत आधार लावून त्यावरून अंशतः जलाभेद्य अशा पदार्थांच्या पडद्याचा किंवा पट्ट्यांचा वापर करून हॅंगिंग रिमूव्बल रनिंग वॉटर रिटार्डिंग स्ट्रक्चर्स तयार करता येतील. यांचा उद्देश नदीच्या पात्रातील पाण्याची पातळी पात्रातच परंतु सर्वसाधारण हिवाळी अथवा उन्हाळी पातळीपेक्षा एक फूट ते सात ते आठ फूटांपर्यंत जास्त ठेवता येईल. यामुळे आठमाही किंवा बारमाही नदीचे पाणी नदीतच विविध ठिकाणी थोड्या थोड्या जास्त पातळींवर राहिल आणि आसपासच्या प्रदेशाला पाणीपुरवठ्यामध्ये वाढ होईल.

अशा प्रकारचे बांध बांधण्याची जागा म्हणजे ज्या नद्यांना पावसानंतर चार ते पाच महिने वाहते पाणी राहते अशा नद्या. ज्यांना कोणाला अशा नद्यांवर ब्रिज बांध / रिमूव्बल टांगते बांध बांधायचे

असतील त्यांनी आमच्याशी जरूर संपर्क साधावा.

अर्थात या बरोबरच जेव्हा शेती पद्धती जास्त पर्यावरण पूरक होईल तेव्हा नद्यांचे बारमाही करण आणखी सहज शक्य होईल.



नदी पुनरुज्जीवन - कल्पना,

वास्तव आणि आवश्यकता

डॉ. उमेश मुंडल्ये - मो : ९९६७०५४४६०



नदी पुनरुज्जीवन हा सध्या परवलीचा शब्द झाला आहे. तुम्ही जल संधारण करत असाल तर नदी खोलीकरण, पुनरुज्जीवन, इत्यादि शब्द न वापरता बोलणं कठीण असावं अशा प्रकारे सध्या बऱ्याच ठिकाणी काम चालू आहे. त्यात उत्साह, अति उत्साह, त्यामुळे होणाऱ्या चुका आणि त्यांचे नंतर भोगायला लागणारे किंवा लागू शकणारे परिणाम यावर अभ्यास करता येईल एवढं काम सगळीकडे चालू आहे. या लेखात मीही त्यावर माझी कल्पना, माझं आकलन आणि माझं काम आणि त्याचा परिणाम यांवर लिहिणार आहे. सुरुवात नदी म्हणजे काय हा प्रश्न घेऊन करू.

नदी :

जमिनीवरून वाहणारं पाणी जेव्हा माती संपृक्त झाल्यामुळे किंवा खाली कठीण दगड असल्यामुळे जमिनीत न मुरता, पृष्ठभागावरून उताराच्या दिशेने वहायला लागते तेव्हा ओढा, नाला, नदी यांची निर्मिती होते. मानवी संस्कृती अशाच ठिकाणी समृद्ध झाल्या, जिथे पाणी मुबलक होतं. म्हणूनच, नद्यांच्या खोऱ्यांमध्ये संस्कृती फुलल्या. नदी (अर्थात स्वच्छ पाणी घेऊन वाहणारी) हा जगातील प्रत्येक संस्कृतीतील एक अत्यावश्यक आणि अविभाज्य घटक आहे यावर अजिबात वाद होऊ शकत नाही. संस्कृती बहरायला भरपूर आणि सर्वकाळ उपलब्ध पाणी हा सर्वात महत्त्वाचा घटक आहे. गेल्या काही वर्षांमध्ये माणूस बाकी विकासाच्या नादात ही त्याच्या अस्तित्वाच्या दृष्टीने सर्वात महत्त्वाची गोष्ट विसरला आहे असं चित्र दिसतं आहे. हे पाणी वाहते असेल आणि माणसाने प्रदूषित केलं नसेल तर पिण्यायोग्य असतं. आणि हे जवळपास सर्व जगभर आहे. त्यामुळे, नदी या परीसंस्थेचा आपल्या जीवनात असलेला अत्यावश्यक सहभाग आपल्या आत्ताच्या आणि पुढच्या पिढ्यांना कळावा आणि त्यातून योग्य बोध घेऊन सर्वांनी योग्य मार्गाने जावं म्हणून गेल्या काही वर्षांपासून संयुक्त राष्ट्रसंघाने नदी, नदी परिसंस्था, पर्यावरणाच्या दृष्टीने नदीचं महत्त्व इत्यादि बाबींवर लोकांमध्ये जाणीव जागृती व्हावी हा हेतू ठेवून अनेक कार्यक्रम सुरुही केले आहेत.

आपण भारतीय लोक तसे उत्सवी मानसिकतेचे आहोत. त्यामुळे, कोणत्याही कामाच्या गोष्टीचा उत्सव करून टाकायचा आणि एक दोन दिवस मज्जा करून परत मूळ पदाला यायचं ही वागण्याची सर्वमान्य पद्धत झाली आहे. मग ते जंगल वाढवणं असो, जंगल वाचवणं असो, कचरा निर्मुलन असो किंवा जल संधारण आणि नदी पुनरुज्जीवन असो, आम्ही सगळ्या गोष्टी एका दिवसात साजऱ्या करतो आणि सोशल मिडीयावर फोटो आणि पोस्ट टाकून आमची या गोष्टींमध्ये असलेली वार्षिक कटिबद्धता (?) दाखवून अलगत बाकी चर्चांच्या गुहाळाकडे

वळतो आणि त्यात रमून जातो.

आपल्या बुद्धीचा वापर करून, आपले श्रम कमी करून, तंत्रज्ञान वापरून, अनेक प्रकारे काम करून आपली भौतिक सुखं वाढवणं यात माणसाला प्रचंड रस आहे. अभियांत्रिकी कौशल्यावर अति अवलंबून राहून निसर्गाला बेदरकारपणे गृहित धरून कामं करणं हे केवळ वनस्पती, अन्य प्राणी यांनाच हानिकारक आहे असं नसून या सर्वांचा नकारात्मक परिणाम माणसावरही होतो आहे आणि होणार आहे याबद्दल मात्र सुशिक्षित, उच्च शिक्षित, स्वतःला विचारशील म्हणवून घेणाऱ्या माणसांमध्ये कमालीची उदासीनता किंवा पर्यावरणीय निरक्षरता दिसून येते.

जवळपास सर्व देशातील परिस्थिती, ही केवळ नैसर्गिक आपदा आहे की मानवनिर्मित नियोजनशून्य कामाचा परिणाम यावर सखोल विश्लेषण आवश्यक आहे. वाढती लोकसंख्येची घनता, शेती आणि संलग्न विकास करताना निसर्ग, जंगल, पाण्याचे स्रोत, जैवविविधता, यावर केलेलं आक्रमण आणि अतिक्रमण, बदलून टाकलेली नैसर्गिक जडणघडण, अधिकृत आणि अनधिकृत खाणी, इत्यादि अनेक घटकांमुळे आजची परिस्थिती उद्भवली आहे. जंगलावर आक्रमण करून शेती करणं, फळबाग लागवड करणं, प्रचंड आणि मोठ्या संख्येने पाणीसाठे तयार करणं, जंगल साफ करून, नदीची पूररेषा ओलांडून तिथे मानवी वस्ती करणं आणि त्यातून सर्व भागाचं शहरीकरण करणं, इत्यादि अनेक गोष्टी केवळ तंत्रज्ञानाच्या सहाय्याने करणं शक्य आहे असं समजून, त्यात पर्यावरण समतोल हा मुद्दाच लक्षात न घेतल्याने हे संकट गंभीर झालं आहे.

कोरोना काळात मात्र जीवाच्या भीतीने आपले बहुतेक सगळे व्यवहार बंद करून फक्त माणूस हा एकच प्राणी घरी बसल्यावर वातावरण किती बदललं होतं! शहर असो वा गाव, सगळीकडे हवा एकदम स्वच्छ झाली होती, भले काही काळच झाली होती, पण असं होऊ शकतं हे आपल्याला कळलं होतं. त्याचं एकमेव कारण म्हणजे वाहने, उद्योग यातून होणारं ध्वनी आणि वायुप्रदूषण लक्षणीयरीत्या कमी झालं. माणसाने अगदी गटार करून टाकलेल्या नद्या स्वच्छ झाल्या होत्या (आता त्या परत तेवढ्याच वाईट झाल्या हा भाग आहेच), अगदी गाव पातळीवरील लहान लहान नद्याच नव्हे तर अगदी उल्हास नदी ते गंगा नदी सगळीकडे पाणी स्वच्छ झालं होतं. अगदी गंगेचं पाणी थोड्याश्या प्रक्रियेनंतर पिण्यायोग्य होऊ शकतं यावर कोणाचा विश्वास बसला असता? माणूस गप्प बसल्यावर अगदी शहरातही किती पक्षी दिसायला लागले, रोज पहाटे त्यांचा किलबिलाट होऊन जाग येणं किती आनंददायी असतं हे शहरातल्या नवीन पिढीलाही सहज



नदी खोलीकरण की नदीचं टाकीकरण?

कळायला लागलं. पण हे फक्त ती भीती मनात असेपर्यंतच होतं. भीती संपल्यावर माणूस परत पहिल्या जीवनशैलीकडे वेगाने वळला. सर्वच नैसर्गिक स्रोतांची परवड परत चालू झाली. सर्व स्रोत केवळ आपल्यासाठी आहेत या विचारामुळे आपण काही केलं तर त्याने बाकी जीवसृष्टीवर काय परिणाम होईल याबद्दल माणसाला काहीच विचारही करावासा वाटत नाही असं सहज कळतं आहे.

नदी म्हणजे काय? केवळ माणसासाठी पाणी वाहून नेणारा पाट नाही तर... :

पावसाचं पाणी जेव्हा माती संपृक्त झाल्यामुळे किंवा खाली कठीण दगड असल्यामुळे जमिनीत न मुरता, पृष्ठभागावरून उताराच्या दिशेने वहायला लागते तेव्हा ओढा, नाला, नदी यांची निर्मिती होते. हे पाणी वाहते असेल आणि माणसाने प्रदूषित केलं नसेल तर पिण्यायोग्य असतं. मानवी संस्कृती अशाच ठिकाणी समृद्ध झाल्या, जिथे पाणी मुबलक होतं. म्हणूनच, नद्यांच्या खोऱ्यांमध्ये संस्कृती फुलल्या.

नदी ही एक परिसंस्था (ecosystem) आहे. खरंतर, अनेक प्रकारच्या परिसंस्था नदीच्या सान्निध्यात फुलतात. नदी म्हणजे केवळ निसर्गाने माणसाला पाणी वाहून नेण्यासाठी आणि सांडपाणी सोडून देण्यासाठी दिलेलं साधन नाही. माणूस सोडून इतरही प्राणी आणि वनस्पती यांना पाणी मिळण्याचा नदी हा एक स्रोत आहे.

सध्या आपण आपली गरज किंवा हाव प्रचंड वाढल्यामुळे जास्तीत जास्त पाणी अडवण्यासाठी तिथे मोठी टाकी किंवा डोह तयार करतोय का याचा विचार काम करणाऱ्या माणसांनी करायला हवा. आपण फक्त माणसाची गरज बघून पाणी साठवण्याचा विचार करतोय, निसर्गाच्या संतुलनाचा करत नाहीये. आज पाणी साठवून ठेवताना नदीचा नैसर्गिक उतार संपतोय, प्रवाहावर त्याचा परिणाम होणार आहे.

नदी वाहती राहिली नाही तर त्याचे दुष्परिणाम भोगावे लागतील. त्याचबरोबर, आपल्याकडे बहुतेक सर्व गावांमध्ये सांडपाणी नदीत सोडलं जातं. आता ते सांडपाणी प्रवाहाबरोबर निघून जातं. तिथे खोलीकरण करून पाणी साठवलं तर सर्व साठा प्रदूषित होण्याची भीती आहे.

यावर ठोस उपाय होत नाही तोपर्यंत हा धोका कायमच आहे. यामुळे सर्व साठवलेलं पाणी आणि भूगर्भातील पाणी प्रदूषित

होईल.

दुसरा आणि अत्यंत महत्त्वाचा भाग आहे ज्याकडे बहुसंख्य लोकांनी दुर्लक्ष केलंय, तो म्हणजे, जलसंधारणाचे दीर्घकालीन फायदे हवे असतील तर आजपर्यंत जी बेसुमार वृक्षतोड झालीय त्यावर उपाय म्हणून मोठ्या प्रमाणावर झाडं लावून ती जगवण्याचे सर्व प्रयत्न करावे लागतील. जर झाडं लावली आणि वाढवली गेली नाहीत तर पुन्हा २-३ वर्षांत बंधारे गाळाने परत भरून जातील.

झाडं लावणं आणि जगवणं ही खूप कठीण गोष्ट येत्या २-३ वर्षांत परिणामकारकरित्या करावी लागणार आहे. त्यामुळे मातीची धूपही कमी होईल आणि मातीची पाणी धरून ठेवण्याची क्षमता वाढेल. हे दोन्ही उपाय एकाचवेळी करण्याची गरज आहे. जलसंधारणाची कामं site specific असणं आवश्यक आहे.

सरसकट सर्वत्र एकाच प्रकारचं काम न करता, लोकसंख्या, पाणी साठवण्याची क्षमता, नदीच्या पात्राची रुंदी, खोली, आजुबाजुच्या परिसरातील शेतजमिनी आणि वस्त्यांचं प्रमाण, इत्यादि बाबींचा अभ्यास करून मग कामं केली तर कोणाचं नुकसान न होता सर्वांचा फायदा होऊ शकतो.

नदी पुनरुज्जीवन काम करताना घ्यायची काळजी :

१. पाण्याचं (अडवणं, जिरवणं, साठवणं, इत्यादि) काम करताना शिखर ते पायथा असं करावं
२. मुख्य नदीवर काम करण्यापूर्वी उपनद्या, ओढे, झरे, इत्यादि स्रोतांवर काम करावं. मुख्य नदीवर काम केलं तर ते लोकांच्या नजरेत येतं म्हणून ते काम करण्याकडे खूपदा काम करणाऱ्या माणसांचा कल असतो. पण, त्यामुळे दीर्घकालीन नुकसान होण्याची भीती असते.
३. पाझर तलाव, सिमेंट नाला बांध बांधण्यापूर्वी प्रवाहाच्या वरच्या बाजूला किमान २-३ gabion bunds बांधावेत. त्यामुळे पावसात येणारं गाळ तिथे अडून पुढे येणार नाही आणि पाणी स्वच्छ राहील
४. गाळ काढताना स्रोताचा नैसर्गिक उतार कायम ठेवावा. त्यात अजिबात फेरफार करू नयेत. नदीपात्रातील भरून गेलेले डोह मोकळे करणं हा एक प्रभावी उपाय आहे पुनरुज्जीवन कामात. त्याकडे प्राधान्याने लक्ष द्यावं.
५. गाळ काढताना, स्रोताच्या दोन्ही बाजूंचा उतार ४५ अंश असावा, त्याने स्थिरता येते आणि बाजू ढासळून पडत नाहीत
६. जर बंधारा बांधायचा असेल तर योग्य आणि अनुभवी तज्ज्ञ व्यक्तीकडून आराखडा करून घ्यावा आणि काम त्याच्या मार्गदर्शनाखाली करावं
७. बंधारे बांधताना त्यात नंतर गाळ साठू नये यासाठी वेंट ठेवाव्यात
८. जेवढं शक्य असेल तेवढं स्थानिक सामान वापरावं
९. कामाचं स्वरूप ठरवताना भौगोलिक परिस्थिती, उतार, पाण्याच्या प्रवाहाचा वेग, कालावधी, पाणी अडवून ठेवण्याची क्षमता, इत्यादि बाबींचा अभ्यास करून, योग्य तज्ज्ञ व्यक्तीचा सल्ला घेऊन मगच काम आणि कामाचं ठिकाण नक्की करावं

१०. कोणत्याही गोष्टीची, उपायाची आंधळेपणाने नकल करू नये. अन्यथा, गंभीर दुष्परिणाम होऊ शकतो. अगदी, तो पाण्याचा स्रोत उध्वस्त होऊन कायमस्वरूपी नुकसान होऊ शकतं, हे नीट लक्षात ठेवावं.

मुद्दा फक्त हा आहे, की हे आपण शिकून जीवनशैलीत बदल करणार की परत मागच्याच मार्गाने पुढे जायला लागणार? काळच सांगेल आपण यातून काही शिकलो आहोत का ते...

नंदूरबारच्या महिलेने केली शेतीत क्रांती, कोणाचाही आधार न घेता कमवते लाखो रुपये

रजनीताईंनी फुलविलेली शेती परिसरातील अन्य शेतकऱ्यांसाठी प्रेरणादायी ठरत आहे. (agriculture success story) रजनीताई कोकणी यांनी शेतीत घेतलेल्या परिश्रमांची जोरदार चर्चा होत आहे. (Women Farmer)

नंदूरबार, : नंदूरबार (Nandurbar) नवापूर मार्गावर नंदूरबारपासून २६ किलोमीटरवरील निंबोणी (nimboni village) गावाच्या रहिवासी असणाऱ्या रजनीताई कोकणी आणि त्यांच्या कुटुंबाने घेतलेल्या परिश्रमातून माळरानावर आमराईसह शेती फुलविली आहे. (farmer) त्यांनी फुलविलेली शेती परिसरातील अन्य शेतकऱ्यांसाठी प्रेरणादायी ठरत आहे. (agriculture success story) रजनीताई कोकणी यांनी शेतीत घेतलेल्या परिश्रमांची जोरदार चर्चा होत आहे. (Women Farmer)

निंबोणी गावात रजनीताई आपल्या कुटुंबासोबत राहतात. त्यांचे पती भाईदास कोकणी हे निवृत्त शिक्षक आहेत. भाईदास कोकणी नोकरीनिमित्त बाहेरगावी असल्याने शेतीची जबाबदारी रजनीताई यांच्यावर असायची. रजनीताईंची शेती खडकाळ, टेकड्यांची आणि मुरबाड होती याचबरोबर पाण्याची कोणतीच सुविधा नाही. रजनीताईंनी अशा पीरस्थितीतही शेतीत क्रांती करण्याचे ठरवले.

वेळप्रसंगी स्वतःच हातात कुदळ घेवून श्रमाची कामे केली. त्यानंतर त्यांनी ट्रॅक्टरच्या साहाय्याने शेतीचे सपाटीकरण केले. त्यासाठी त्यांनी ट्रॅक्टर चालविणे शिकून घेतले. दीर्घ कालावधीच्या श्रमानंतर खडकाळ जमीन शेती कसण्यालायक झाली. त्यांनी सुरवातीला पावसाच्या पाण्यावर आधारित कोरडवाहू शेती केली. त्यानंतर त्यांनी विहीर खोदून सिंचनाची शाश्वत सुविधा निर्माण केली. स्वतः राबून तयार केलेल्या शेतात राबण्याचा आनंद वेगळाच असतो. तो आनंद रजनीताई यांनी घेतला.

या शेतात आता त्या गहू, सोयाबीन, तूर, मका, भुईमूग, इत्यादी पिके त्या घेऊ लागल्या आहेत. तसेच कांदा, लसूण, मेथी, कोथिंबीर, वांगे, मिरची, वाल- पापडी आदी भाजीपाला पिकांचे उत्पादनही त्या

घेवू लागल्या आहेत. त्यासोबतच त्यांनी भाताच्या इंद्रायणी या वाणाची सुधारित तंत्रज्ञानाच्या आधाराने लागवड करून भात उत्पादनही घेतले आहे. शेती क्षेत्रात आमूलाग्र बदल घडविणाऱ्या राष्ट्रीय कृषी नवोन्मेषी प्रकल्प अंतर्गत त्यांनी एक एकर क्षेत्रात आंबा लागवडीचा वाडी प्रयोग उत्कृष्टपणे राबविला आहे. त्यांनी उत्तम प्रजातीच्या आंब्याच्या ५० झाडांचे संगोपन केले आहे. त्यातून त्यांना चांगले उत्पन्न मिळू लागले असून परिसरासाठी एक उत्कृष्ट असे मॉडेल तयार केले आहे.

शेताच्या बांधावर सागाच्या दोनशे रोपांची लागवड केली आहे. सोबत बांबू, नारळ, चिकूच्या रोपांचीही लागवड केलेली आहे. आता चांगल्या प्रतीचे चिकू येवू लागले आहेत. भाजीपाल्याच्या नियोजनबद्ध लागवडीतून वर्षभर उत्पन्नाचा त्यांनी आराखडा तयार केला आहे. त्यानुसार त्या विविध भाजीपाल्याचे उत्पादन घेत आहेत. उपलब्ध पाण्याचा कार्यक्षम वापर करण्यासाठी ठिंबक सिंचन पद्धतीचा अवलंब केला आहे. वेळेची तसेच लागवड खर्चात बचतीसाठी सुधारित अवजारे व यंत्रांचा वापर त्या नियमितपणे करीत असतात. विशेष म्हणजे संपूर्ण शेती त्या सेंद्रिय पद्धतीने करतात. अशा पद्धतीने त्यांनी एकात्मिक शेती पद्धतीचा आदर्श परिसरातील शेतकऱ्यांसमोर ठेवला आहे.

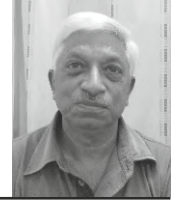
त्यांनी कृषी विज्ञान केंद्र, नंदूरबार, या केंद्राच्या तांत्रिक सहकार्याने द्रौपदी महिला बचत गटाच्या माध्यमातून शेतकरी सुविधा केंद्र कार्यान्वित केले आहे. त्यासाठी कृषी विज्ञान केंद्राच्या मार्गदर्शनासह शेतीविषयक प्रत्येक प्रशिक्षणाचा त्या लाभ घेतात. फार्मर प्रोड्यूसर कंपनीच्या त्या सदस्य आहेत. कृषी विज्ञान केंद्र, नंदूरबारकडून राष्ट्रीय महिला किसान दिनाच्या निमित्ताने प्रयोगशील महिला या पुरस्काराने त्यांचा सन्मान झालेला आहे. त्यांच्या या कार्याची दखल घेवून राष्ट्रीय केमिकल्स अँड फर्टिलायझर्सद्वारे त्यांचा नाशिक येथील कार्यक्रमात 'प्रगतिशील किसान पुरस्कार' देवून नुकताच सन्मान करण्यात आला आहे. रजनीताई या आदिवासी शेतकरी महिलेचे शेतीतील कार्य इतर शेतकरी व महिलांसाठी आदर्शवत ठरले आहे.



संस्था परिचय - Akash Ganga Trust

आकाश गंगा ट्रस्ट

श्री. विनोद हांडे - मो : ९४२३६७७७९५

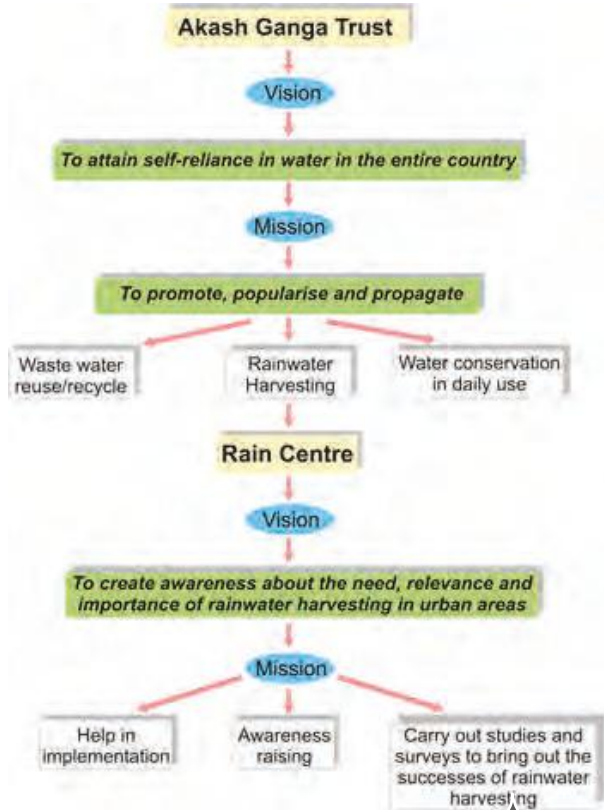


या ग्रहावर गोड्या पाण्याचा प्रमुख स्रोत म्हणजे पाऊस. पावसाचा भाग जो पृष्ठभागावर आणि भूजलच्या स्रोतांमध्ये अडकलेला असतो तो मानवी उपयोगासाठी उपलब्ध असतो. पावसाळ्यात पडणारे पावसाचे पाणी ते पडले तिथे अडवणे, गोळा करणे आणि पाऊस नसलेल्या महिन्यात ते वापरणे म्हणजे रेनवॉटर हार्वेस्टिंग. मोठ्या आणि मध्यम आकारांच्या शहरांचा समावेश असलेल्या शहरी भागात पावसाळ्यात पूर आणि पाऊस नसलेल्या महिन्यात शुध्द पाण्याची कमतरता अशा दुहेरी समस्यांना तोंड द्यावे लागते. या दोन्ही समस्यांवर उपाय म्हणजे एकच आणि तो म्हणजे रेनवॉटर हार्वेस्टिंग. चेन्नईसारख्या शहरात राहणाऱ्या बहुसंख्य लोकांमध्ये या सर्व गोष्टीबाबत जागरूकता नाही. रेनवॉटर हार्वेस्टिंग हा पर्याय किंवा नवीन तंत्रज्ञान नव्हे तर आपल्या जलस्रोतांना टिकवून ठेवण्याचा एकमेव मार्ग आहे. रेनवॉटर हार्वेस्टिंगचे दोन पैलू, एक म्हणजे तात्काळ वापरण्यासाठी संकलन आणि दुसरे भूजल पुनर्भरण.

ग्रामीण भागात स्वच्छता ही एक मोठी समस्या आहे जिथे मोठ्या संख्येने लोकांना योग्य स्वच्छता उपलब्ध नाही. लोकांना उघड्यावर शौचास जावे लागते. पेरी-शहरी भागात मोकळ्या जागा कमी झाल्यामुळे महिलांच्या समस्या वाढल्या आहे. या भागात पाणी वापरणाऱ्या शौचालयांची संख्या हा चिंतेचा विषय ठरत आहे. या शौचालयाच्या माध्यमाने निर्माण होणारे सांडपाणी नद्या किंवा तलावासारख्या जलसाठ्यात सोडले जाते जे पाणी दूषित करतात. किनारपट्टी भागात ही समस्या असत गंभीर होते.

आकाश गंगा ट्रस्ट ही चेन्नईची. येथील काही समविचारी रहिवाशांना गोड्यापाण्याची उपलब्धता आणि रेनवॉटर हार्वेस्टिंग द्वारे त्यांचे पाण्याचे स्रोत टिकवून ठेवण्याच्या प्रश्नांबद्दल चिंता वाटू लागली होती आणि म्हणूनच या समविचारी लोकांनी एकत्र येऊन जानेवारी २००२ मध्ये आकाश गंगा ट्रस्टची स्थापना केली. आकाश म्हणजे आकाश आणि गंगा म्हणजे उत्तर भारतातील बारमाही नदी गंगा जी आकाशातून खाली आली म्हणजेच आकाशातून मिळालेले पाणी म्हणजेच आकाश गंगा. आकाश गंगा ट्रस्ट ही एक ना-नफा सेवा संस्था आहे. संस्थेची नोंदणी तामिळनाडू सरकारच्या सहकारी संस्थांच्या निबंधकाकडे झाली असून भारत सरकारच्या आयकर विभागाच्या कलम अंतर्गत ही संस्थेची नोंदणी आहे. संस्थेची नोंदणी आयकर कलम १२ - आणि ८० G च्या अंतर्गत असल्यामुळे संस्थेला दिलेले आर्थिक योगदान हे करमुक्त असते. संस्थेचे व्यवहार विश्वस्त मंडळाद्वारे व्यवस्थापित केले जातात.

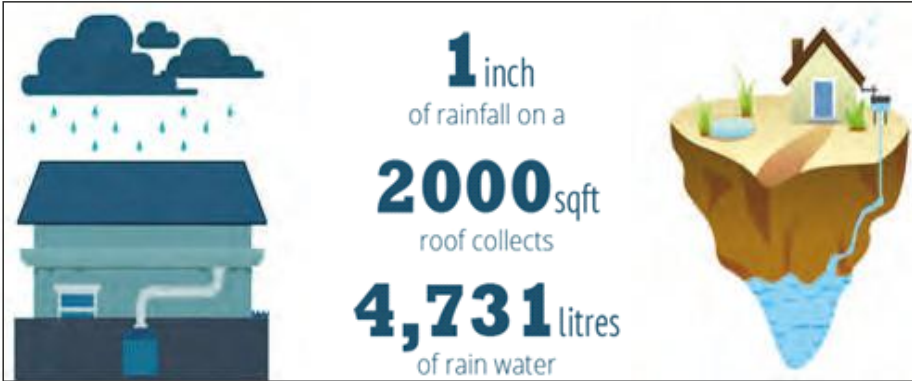
आकाश गंगा ट्रस्ट ने ऑगस्ट २००२ मध्ये चेन्नईचे रेन सेंटर सुरु केले ज्याचे उद्घाटन तत्कालीन मुख्य मंत्र्यांनी केले होते. रेन सेंटर हे देशातील पहिले केंद्र आहे जिथे रेनवॉटर हार्वेस्टिंग वर वन-स्टॉप माहिती उपलब्ध असून सहाय्य केंद्र म्हणून या केंद्राची ओळख आहे. आकाश गंगा ट्रस्ट हे असे केंद्र आहे जे 'रेनवॉटर हार्वेस्टिंग' आणि इकोलॉजिकल सॅनिटेशन बदल माहिती प्रसारित करते. सुरवातीला संस्थेला आर्थिक सहाय्य हे विदेशात राहणाऱ्या कांही भारतीयांकडून प्राप्त झाले व तांत्रिक माहिती देण्याची जबाबदारी दिल्ली स्थित Centre for Science and Environment या संस्थेने स्वीकारली. राज्य सरकारही संस्थेच्या सहप्रयोजका पैकी एक आहे. २००५ पासून ही संस्था पेरी-शहरी आणि ग्रामीण भागात राहणाऱ्या लोकांमध्ये पर्यावरणीय स्वच्छतेच्या महत्वाविषयी जागरूकता निर्माण करीत आहे. संस्थेची दृष्टी आणि मिशन विषयी माहिती संस्थेने खालील चित्रात स्पष्ट केली आहे.



शेखर राघवन हे आकाश गंगा ट्रस्ट चे पहिले विश्वस्त असून २००२ पासून चेन्नईच्या रेन सेंटर चे संचालक आहे. १९९२-२००२ या काळात शेखर राघवन 'सेंटर फॉर पॉलिसी स्टडीज' या सामाजिक-आर्थिक संशोधन संस्थेत संशोधन फेलो म्हणून होते. याच काळात त्यांना काही ग्रामीण भागात भेटी देऊन पारंपारिक जलसंचय पद्धती जाणून घेण्याची संधी मिळाली. १९९५ मध्ये त्यांनी चेन्नई शहरात घरोघरी जाऊन पावसाचे पाणी साठवण्याच्या महत्वाविषयी जागरूकता निर्माण करण्याची मोहीम सुरु केली.

रेन सेंटर :

रेन सेंटर हे 'रेनवॉटर हार्वेस्टिंग' वरील एक मॉडेल हाऊस आहे. इथे स्वतंत्र घर, फ्लॅट, कॉम्प्लेक्स, कार्यालये, कारखाने, संस्था इत्यादींमध्ये विविध डिझाईन, खर्च अंदाज आणि काम करून घेण्यासाठी कंत्राटदारांची यादी जाणून घ्यायला हे केंद्र आहे. हे केंद्र सगळ्यांसाठी खुले असून आपली सेवा देण्याकरिता संस्था नागरीकांपासून कुठलेही शुल्क आकारत नाही. ही सगळी कामे संस्थेला मिळालेल्या देणग्यांमधून केली जाते. 'रेनवॉटर हार्वेस्टिंग' बद्दल माहिती देताना संस्था सांगते की 'जर छत २००० स्के.फूट चे असेल आणि १ इंच पाऊस पडला तर ४७३१ लिटर्स पाणी साठवता येते'.



या सेंटर मध्ये पारंपारिक 'रेनवॉटर हार्वेस्टिंग'ची चित्रे व मॉडेल, त्याचे महत्व, स्टेप बाय स्टेप पद्धत आणि यशोगाथा यांचा संग्रह आहे. २००२ पासून सुरु झालेले हे केंद्र RWH च्या अनेक उपक्रमांमध्ये गुंतले आहे.

शिक्षण : शिक्षण म्हणजे 'रेनवॉटर हार्वेस्टिंग' द्वारे भूजल टिकऊन ठेवण्याच्या महत्वाबद्दल शहरी, समाजातील विविध घटकांमध्ये जागरूकता निर्माण करणे. या करिता संस्थेने RWH पोस्टर्स लावले असून इंग्रजी आणि तामिळ भाषेत पुस्तक व इतर माहिती उपलब्ध करून दिली आहे. RWH वर व्हिडीओ पण दाखविले जातात.

अंमलबजावणी : रहिवाशांना त्यांच्या आवारात कार्यक्षम व किफायतशीर पद्धतीने RWH कार्यान्वित करतायावी या साठी प्रशिक्षित प्लंबर व गवंडी उपलब्ध करून देणे. प्लंबर व गवंडी यांना 'रेनवॉटर हार्वेस्टिंग प्रणाली डिझाईन आणि अंमलबजावणीचे प्रशिक्षण देण्यात आले. केंद्रामध्ये RWH करिता विनंती करणाऱ्या रहिवाशांना हे प्रशिक्षित

प्लंबर व गवंडी आपली सेवा देत आहे. या कामा करिता संस्था शुल्क आकारत नाही.

मूल्यांकन आणि संशोधन : रेनवॉटर हार्वेस्टिंगच्या परिणामाचे मूल्यांकन करण्यासाठी सर्वेक्षण आणि अभ्यास करणे. २००४ मध्ये अड्यारमधील एका परिसरात केलेल्या सर्वेक्षणांमध्ये असे दिसून आले की या भागात रेनवॉटर हार्वेस्टिंग अनिवार्य करून सुद्धा पन्नास टक्केच रहिवाशी योग्यरित्या अंमलबजावणी करीत होते. २००६च्या सर्वेक्षणात असे दिसून आले की चेन्नई शहरातील भूजल पातळीत चार ते सहा मिटर ने वाढ झालेली आढळली. याला कारण म्हणजे २००५ साली झालेला चांगला मान्सून. केंद्राद्वारे राबविले जाणारे उपक्रम व त्याचे झालेले फायदे आणि भविष्यातील उपक्रमाची माहिती केंद्राद्वारे पुरविल्या जाते.

इकोलॉजिकल सॅनिटेशन (स्वच्छता): स्वच्छता म्हणजे मानवी शौच आणि त्याची विल्हेवाट. मानवी शौचची विल्हेवाट सहा प्रकारात द्वारे लावल्या जाऊ शकते. ते आहे उघड्यावर शौचास जाणे, पिट शौचालय, सेप्टिक टाक्या, उघड्या नाल्यात वाहून जाणारे फ्लश टॉयलेट, भूमिगत झेनेज सिस्टमशी जोडलेले फ्लश टॉयलेट आणि इकोलॉजिकल सॅनिटेशन. पहिले आणि शेवटचे प्रकार वगळता

बाकीच्या प्रकारांमध्ये विद्या आणि सांड पाण्याची विल्हेवाट लावणे एक समस्याच असते. इकोलॉजिकल सॅनिटेशन हे स्वच्छतेच्या दृष्टीने उत्तम आहे असे संस्थेचे मत आहे. इकोलॉजिकल सॅनिटेशन बद्दल सविस्तर माहिती संस्थेच्या संकेतस्थळावर उपलब्ध आहे. २००५ पासून आकाश गंगा ट्रस्ट ने चेन्नईच्या जवळ असलेले

कोवलम आणि महाबलीपुरम भागातील लोकांना इकोलॉजिकल सॅनिटेशनचे महत्व आणि आवश्यकता समजावून सांगण्याचा प्रयत्न करीत आहे व लोकांमध्ये जागृती निर्माण करण्यासाठी संस्थेने तामिळ भाषेत पुस्तक पण प्रकाशित केले आहे. २००७ मध्ये बंगलोरच्या अर्ग्याम संस्थेच्या अर्थसहाय्याने ९ कुटुंबासाठी अशा प्रकारची शौचालय बांधण्यात आली. संस्थेच्या पुढाकाराने विविध संस्था आणि देशांकडून आर्थिक मदत उपलब्ध झाल्यामुळे २००७-२००९ या काळात दोन टप्प्यात ६६ इकोलॉजिकल सॅनिटेशनचे बांधण्यात आली.

संस्थेची उपलब्धी :

- संस्थेच्या प्रयत्नांमुळे केवळ तामिळनाडूमध्येच नव्हेतर तर इतर कांही राज्यांमध्येही 'रेनवॉटर हार्वेस्टिंग'ची गरज आणि महत्व या विषयी जागरूकता निर्माण झाली.
- जुन्या आणि नवीन इमारतींमध्ये 'रेनवॉटर हार्वेस्टिंग' अनिवार्य करणारा कायदा करण्यासाठी तामिळनाडू सरकारला पटउन देण्यात संस्थेचा मोठा वाटा आहे.

■ २०१० साली वरील कायदा अनिवार्य करणारा देशात तामिळनाडू एक मेव राज्य होते.

■ 'रेनवॉटर हार्वेस्टिंग' ची व्यापक अंमलबजावणी मुळे संपूर्ण चेन्नई शहरात भूजल पातळीत सहा ते आठ मिटरने वाढ झाली. ही भूजल पातळी अशीच पुढे सात वर्षे (२०१७पर्यंत) टिकली याचे श्रेय संस्थेच्या उपक्रमाला जाते.

■ संस्थेच्या आणि तामिळनाडू सरकारच्या रेन सेंटरच्या उपक्रमामुळे प्रभावित होऊन श्रीलंका सरकारने पण त्यांच्या देशात नवीन इमारतींना 'रेनवॉटर हार्वेस्टिंग' अनिवार्य केले.

■ संस्थेचे रेन सेंटर इतके लोकप्रिय झाले की विद्यार्थी आणि अनेक देशांचे प्रतिनिधी या केंद्राविषयी जाणून घ्यायला संस्थेला भेट देऊ लागले.

■ शहरी भागात 'रेनवॉटर हार्वेस्टिंग' लोकप्रिय करण्यासाठी त्यांचे अनुभव शेअर करण्यासाठी केंद्राच्या संचालकांना श्रीलंका आणि जपान मधे आमंत्रित करण्यात आले.

■ रेन सेंटर मधे प्रशिक्षण घेऊन गेलेल्या विद्यार्थ्यांनी शेकडो घरांमध्ये 'रेनवॉटर हार्वेस्टिंग' ची कामे शास्त्रोक्त पद्धतीने पूर्ण केले.

■ देशामधे इकोलॉजिकल सॅनिटेशन लोकप्रिय करण्यात काही मोजक्या संस्थांपैकी आकाश गंगा ट्रस्ट एक आहे.

२००२ पासून सुरु झालेल्या संस्थेच्या रेन सेंटरची लोकप्रियता वाढली असून देशातील आणि परदेशातील अनेक शाळा आणि कॉलेजच्या मुलांनी व शिक्षकांनी रेन सेंटरला भेट दिल्या आहे त्यातील काहींची नवे खालील प्रमाणे आहे,

■ अमेरिकन इंटरनॅशनल स्कूल मधील २० अमेरिकन आणि कोरियन मुले.

■ ओलकॉट मेमोरिअल स्कूल मधी २० मुले.

■ AMM हायर सेकंडरी स्कूल मधील ७० मुले.

■ अमेरिकन इंटरनॅशनल स्कूल मधील २० मुले आणि चार शिक्षक.

■ शहरी आणि ग्रामीण भागात 'रेनवॉटर हार्वेस्टिंग' विषयी जाणून घ्यायला वेगवेगळ्या शाळेतील दहा शिक्षकांनी भेटी दिल्या.

■ नवदिशा मॉटेसरी स्कूल मधील सहाय्या वर्गातील चौदा मुले.

■ स्पेन मधील आर्कीटेक्चरर शिक्षण घेत असलेल्या तीन मुलांनी 'रेनवॉटर हार्वेस्टिंग' विषयी जाणून घ्यायला भेट दिली.

■ आय.आय.टी. मद्रास मधील मुलांनी 'रेनवॉटर हार्वेस्टिंग'चे परिणाम या विषयावर प्रोजेक्ट पूर्ण करायला रेन सेंटरला भेट दिली. इत्यादी.

रेनवॉटर हार्वेस्टिंग सिस्टीम स्थापित करण्यासाठी मार्गदर्शन कसे करावे, 'रेनवॉटर हार्वेस्टिंग'ची रचना आणि स्थापना कशी करावी याबद्दल संस्थेकडे पुस्तिका आणि पोस्टरस आहे. काही पुस्तक मोठी असल्यामुळे त्यांना दोन भागात काढले आहे. त्याबद्दल संक्षिप्त माहिती.

■ रेनवॉटर हार्वेस्टिंग प्राइमर I आणि II.

■ रेनवॉटर हार्वेस्टिंग I आणि रेनवॉटर हार्वेस्टिंग फ्लो-चार्ट.

■ रेनवॉटर हार्वेस्टिंग इंग्रजी आणि तामिळ आवृत्ती.

■ इकोलॉजिकल सॅनिटेशनवर इंग्रजी आणि तामिळमधे पुस्तिका.

■ इकोलॉजिकल सॅनिटेशन टीप फोटोसह.

■ पर्यावरणीय स्वच्छता कम्पोस्टिंग टॉयलेट.

■ संस्थेने "Ery Systems of South India - Traditional Water Harvesting" हे पुस्तक पण प्रकाशित केले आहे.

संस्थेचे उपक्रम : चेन्नई आणि आजूबाजूच्या अनेक शाळा आणि महाविद्यालयातील विद्यार्थ्यांनी रेनवॉटर हार्वेस्टिंग बद्दल जाणून घ्यायला रेन सेंटरला भेट दिली. तसेच केंद्रातील व्यक्तींनी शाळा आणि महाविद्यालयातील मुलांना पॉवर पॉइंट प्रेझेंटेशनद्वारे रेनवॉटर हार्वेस्टिंग बद्दल माहिती दिली.



RWH ची प्रसिद्धी करण्यासाठी संस्थेच्या स्वयंसेवकांनी डिस्प्ले साईनबोर्ड बनवला त्यावर या प्लॉटमध्ये रेनवॉटर हार्वेस्टिंग केले' असे लिहिण्यात आले. ज्या ज्या लोकांनी आपल्या परिसरात रेनवॉटर हार्वेस्टिंग केले त्यांना हे वितरीत करण्यात आले. केंद्राने अनेक प्रदर्शनामध्ये RWH आणि पर्यावरणीय स्वच्छतेच्या माहिती देणारे स्टॉल लावल्यामुळे हे लोकप्रिय तर झालेच शिवाय लोकांना प्रोत्साहन पण मिळाले. RWH आणि पर्यावरणीय स्वच्छतेच्या विषयांवर संशोधन निबंध सादर करण्याकरिता भारत आणि विदेशात आयोजित परिषंवाद, परिषद आणि कार्यशाळांमध्ये सहभागी होण्यासाठी संस्थेला आमंत्रित करण्यात आले. संस्थेने रेन सेंटरद्वारे प्रशिक्षित व्यक्तींच्या मदतीने अनेक संस्था, बहुमजली अपार्टमेंट आणि व्यावसायिक संकुलन इत्यादींमध्ये रेनवॉटर हार्वेस्टिंग कार्यान्वित केले आहे.

संस्थेचा उद्देशच आहे की रेनवॉटर हार्वेस्टिंग बद्दल लोकांना जागृत करायचे व त्यांना प्रोत्साहन द्यायचे, म्हणून संस्थेने रेन-सेन्टरच्या मदतीने शिक्षण, अंमलबजावणी आणि मुल्यांकन या तीन महत्वांच्या क्षेत्रात उपक्रम सुरु ठेवण्याचा निर्णय घेतला आहे. चेन्नईची यशोगाथा आणि अनुभव हा देशात आणि परदेशात लोकांपर्यंत पोहोचवा असा संस्थेचा मानस आहे. शाळा आणि बहुमजली अपार्टमेंट मधे पाण्याचे ऑडिट करण्याचा केंद्राचा प्रस्ताव आहे जेणे करून लोकांना ताज्या पाण्याचा विवेकपूर्णपणे वापर करण्यात मदत होईल. शाळेतील विद्यार्थ्यांसाठी केंद्राने एक प्रश्रावली तयार केली आहे त्यामुळे इतरांना पाण्याचे महत्व समजावण्यास मदत होईल. संस्थेने शहरी रहिवाशांना ग्रे-वॉटर रिसायकलिंगची गरज आणि महत्व याबद्दल जागरूक करण्यासाठी योजना देखील आखली आहे. या व्यतिरिक्त चेन्नईजवळील आणखी काही गावांमध्ये पर्यावरणीय स्वच्छतेच्या महत्वाविषयी जागरूकता निर्माण करण्याची या केंद्राची योजना आहे.

२०१३ पासून आकाश गंगा ट्रस्टने CSR उपक्रम राबवायला सुरवात केली. ही उपक्रमे विशेषतः धर्मादाय संस्थांना जल स्वयंपूर्णता प्राप्त करण्यासाठी होती. अनेक धर्मादाय संस्थांना त्यांच्या परिसरात

रेनवॉटर हार्वेस्टिंगची पूर्तता करायला निधी उपलब्ध नसतो तिथे काम करणे कठीण जाते. अशा संस्था म्हणजे अनाथाश्रम, वृद्धाश्रम, निराधार महिलांसाठी घर, शारीरिक आणि मानसिकदृष्ट्या अपंग मुलांची घरे, रुग्णालये इत्यादी. इथे पिण्यायोग्य आणि वापरासाठी मोठ्या प्रमाणात शुद्ध पाण्याची आवश्यकता असते. त्यांच्या कडे जे भूजल स्रोत आहे ते टिकवून ठेवणे खूप महत्वाचे असते. या संस्थांचे प्राधान्यक्रम वेगळे असल्या कारणाने जल व्यवस्थापनास महत्व दिल्या जात नाही. शिवाय कॉर्पोरेट्सकडून मिळालेल्या देणग्या त्यांच्या प्राथमिक सेवेचे उद्दिष्ट पूर्ततेसाठी असल्यामुळे रेनवॉटर हार्वेस्टिंग करिता पैसा शिल्लक राहत नाही. अशा संस्थांना मदत करण्याकरिता आकाश गंगा नेहमी पुढाकार घेते. संस्थेच्या या उपक्रमास आर्थिक सहाय्य करायला मेसर्स एशियने आपली CSR जबाबदारी ओळखल्यामुळे वरील धर्मादाय संस्थांमधे रेनवॉटर हार्वेस्टिंग कार्यान्वित करण्यास संस्थेस मदत झाली.

२०१४-१५ पासून मेसर्स कॉम्प्युटर एज मॅनेजमेंट सर्व्हिसेस प्रा.लिमिटेड (CAMS) ने पण आपल्या CSR निधीतून सात धर्मादाय संस्थांच्या परिसरात RWH च्या अंमलबजावणी प्रकल्पास पाठींबा दिला आणि या संस्था होत्या चार अनुदानित शाळा, दोन आर्थिकदृष्ट्या दुर्बल घटकातील विद्यार्थ्यांसाठी घरे आणि एक सार्वजनिक आरोग्य केंद्र. २०१९-२० दरम्यान मेसर्स टायटन कंपनी लि.ने चार संस्थांमध्ये RWH अंमलबजावणीला आपल्या CSR निधीतून आपले योगदान दिले. आकाश गंगा ट्रस्ट ने CSR निधीतून RWH अंमलबजावणी प्रकल्प पूर्ण केल्याची काहींची यादी खालील प्रमाणे आहे,

अशियन पॅट्स

संस्थेचे नाव	रिचार्ज विहिरींची एकूण संख्या
Saint Louis Institute for the Deaf and Blind	10
SDNB Vaishnav College for Women	23
Sathyalok Trust, Porur	9
Govt. Girls Higher Secondary School, Sriperumbudur	6
Hindi Prachar Sabha, T.Nagar	25

Madras Christian College, Tambaram	66
Madras Christian College, Tambaram	30
T.T.K.Hospital, Adyar	8
Cancer Institute, Adyar	12

कॉम्प्युटर एज मॅनेजमेंट सर्व्हिसेस (CAMS)

संस्थेचे नाव	रिचार्ज विहिरींची एकूण संख्या
Avvai Home, Adyar	14
Vivekananda Vidyalaya, Ambattur	3
Vivekananda Vidyalaya, Korattur	6
Public Health Centre, W.Mambalam	9
Sri R.K.M.Students' Home, Mylapore	7
क्रॉमटन	
संस्थेचे नाव	रिचार्ज विहिरींची एकूण संख्या
Ethiraj College	25
P.S.Higher Secondary School, Mylapore	8
CMC, Vellore	37

टायटन

संस्थेचे नाव	रिचार्ज विहिरींची एकूण संख्या
Sundaram Sathya Sai Seva Organisation	5
Valluvar Gurukalam	7
Sankara Nethralaya (St Thomas Mount)	14

संस्थेचे संचालक शेखर राघवन यांनी २०१७ साली तामिळ भाषेत लेख लिहून चेन्नईच्या लोकांना आव्हान केले होते की पावसाचे पाणी साठवा, चेन्नईला संकटापासून वाचवा.

संस्थेशी संपर्क माहिती

44, 3rd Main Road, 2nd Cross Street,
Gandhi Nagar, Adyar, Chennai - 600020
Phone -09677043869
Email- sekar1479yahoo.co.in
www.raincentre.net



WAIT FOR RAIN: The Chembarambakkam Lake, one of the city's main drinking water sources, currently stores only 6% of its total water holding capacity

स्टॉकहोम जलपुरस्कार-२००६

प्रा.असित के. बिस्वास , मेक्सिको

श्री. गजानन देशपांडे - मो : ९८२२७५४७६८



(जागतिक जलपुरस्कार विजेते व त्यांच्या जीवनकार्याबद्दल सविस्तर माहिती जाणून घेण्यासाठी एक लेखमालिका डिसेंबर २०२० पासून सुरू करण्यात आलेली आहे)

सन २००६ च्या स्टॉकहोम जलपुरस्काराचे मानकरी ठरले भारतीय वंशाचे कॅनेडियन प्राध्यापक असित के. बिस्वास. अनेक जलतज्ञांनी जलस्रोतांचा तर्कसंगत वापर आणि व्यवस्थापनासाठी अत्यंत प्रभावी पद्धतींचे योगदान दिले असताना प्राध्यापक असित के. बिस्वास यांनी एका सामाजिक-आर्थिक आणि राजकीय वातावरणाची निर्मिती केली, ज्यामुळे वैज्ञानिक (नैसर्गिक आणि सामाजिक दोन्ही) आणि तांत्रिक प्रगतीचे अर्धपूर्ण उपायांमध्ये प्रभावी रूपांतरण करण्यास सक्षमता आली. कोणतीही संस्था अथवा व्यक्ती पाण्याबाबत ठोस कृती करू शकतील अशा आंतरराष्ट्रीय व्यासपीठावरील जागतिक सूत्रधार म्हणून त्यांची भूमिका बहुआयामी स्वरूपाची राहिली आहे.

अर्जेन्टिनामधील मार-डेल-प्लाटा येथे १९७७ मध्ये झालेल्या संयुक्त राष्ट्रसंघाच्या जलपरिषदेच्या महासचिवांचे मुख्य वैज्ञानिक सल्लागार म्हणून काम करताना प्राध्यापक बिस्वास यांनी आंतरराष्ट्रीय पाणीपुरवठा आणि स्वच्छता दशकासंदर्भात आयोजित केलेल्या मोहिमेची रचना आणि प्रचार करण्यास मोठे सहाय्य केले. यूएन जनरल असेंब्लीने या उपक्रमाला मान्यता दिल्यानंतर, प्रोफेसर बिस्वास यांनी आंतरराष्ट्रीय आणि राष्ट्रीय संस्थांना दशकातील कार्यावाही कशा प्रकारची असावी याबद्दल मार्गदर्शन केले. या दशकादरम्यान सुधारलेल्या पाणी आणि स्वच्छता सेवांचा लाभ उपलब्ध नसलेल्यांना सेवा देण्यासाठी परवडणारे तंत्रज्ञान आणि त्यात त्यांचा सहभाग कसा राहिल याबाबतचा दृष्टीकोन विकसित करण्यात आला. प्रोफेसर बिस्वास यांनी संयुक्त राष्ट्रसंघाचे माजी अंडरसेक्रेटरी-जनरल डॉ.पीटर हॅन्सन यांच्यासमवेत मार-डेल-प्लाटा परीषदेसाठी संयुक्त राष्ट्रसंघाच्या सर्व एजन्सींच्या कामाचा आढावा घेतला आणि पाण्याशी संबंधित त्यांच्या सर्व क्रियाकलापांचा प्रभाव कसा वाढवता येईल याबद्दल मार्गदर्शन केले.

माझे अंतिम स्वप्न आहे असे आहे की माझ्या आयुष्यात जगातील प्रत्येक नागरिक हा जलसुरक्षित जगात जगेल. ते पुढे असे म्हणतात की हे स्वप्न अशक्य नसून साध्य करण्यायोग्य स्वप्न आहे. जर आपण अयशस्वी झालो तर ज्युलियस सीझरमध्ये शेक्सपियरने म्हटल्याप्रमाणे 'दोष, प्रिय ब्रुटस, हा आपल्या ग्रहमानात नसून तो आपल्यातच आहे; कारण आपण काम करण्यात कमी पडत आहोत.

पाणी हा स्रोत संघर्षाचा नसून सहकार्याचा आहे, असे मानून प्राध्यापक बिस्वास यांनी सासाकावा पीस फाऊंडेशनच्या सहकार्याने १९९३ ते १९९७ या काळात मध्यपूर्व जलआयोगाचे अध्यक्षपद भूषवले. पाण्याच्या समस्यांचा समोरासमोर आढावा घेण्यासाठी आणि मूल्यांकन करण्यासाठी त्यांनी प्रदेशांतर्गत बहुतेक देशांतील उच्चस्तरीय व्यक्तिमत्त्वांना सामील करून घेतले. ह्या आयोगाच्या अनेक शिफारशी या अनेक देशांमधील पाण्याच्या प्रश्नांवरील प्रत्यक्षातील करारांवर आधारित होत्या. शेवटी, पुढच्या पिढीतील होतकरू जलतज्ज्ञांची प्रमुख आंतरराष्ट्रीय मंचांवर योग्य दखल घेतली जात नसल्याबद्दल व्यक्त होणाऱ्या चिंतेतून प्राध्यापक बिस्वास यांना एक वेगळी प्रेरणा मिळाली आणि त्यांनी निष्पॉन फाऊंडेशनच्या सहकार्याने ३ वर्षांच्या एका नविन कार्यक्रमास सुरुवात केली आणि त्याअन्वये ४० वर्षांखालील होतकरू जलतज्ज्ञांची मार्गदर्शनासाठी व जलविकास कार्याच्या प्रसारासाठी सर्वांमधून निवड केली.



कथा भूजलाची

श्री. शेखर गायकवाड

मो : ९०२८४६२२८३



पृथ्वीवरील एकूण पाण्याच्या केवळ तीन टक्केच गोड पाणी नदी, तळ व तत्सम जलस्रोतांच्या स्वरूपात मानवाच्या वापरासाठी उपलब्ध आहे. महाराष्ट्रातील नैऋत्य मोसमी पावसाद्वारे पाणी उपलब्ध होते. विशिष्ट ठिकाणी जमिनीत पाणी मुरण्याच्या प्रमाणारूप भूगर्भात पाण्याचे साठे निर्माण होतात. त्यामुळे पर्जन्यमानाचे स्वरूप भूजल उपलब्धतेसाठी महत्वाचे ठरते. पर्जन्यमानाचा स्वरूपावरून राज्याची विभागणी करण्यात आलेली आहे.

- अवर्षण प्रवण भाग ७०० मि.मी पेक्षा कमी पाऊस
- शाश्वत पर्जन्यमानाचा भाग ७०० ते १२०० मि.मी
- अति पर्जन्यमानाचा भाग १२०० मि.मी व अधिक

गेल्या शंभर वर्षांतील ग्रामीण भागातील पिण्याच्या पाण्याची गरज फार बदलली. हजारो वर्षांपासून गावामधील असलेली घनदाट वस्ती आणि वाडीवस्तीवरील विखुरलेली वस्ती ही मुख्यतः विहीरीच्या पाण्यावर म्हणजे भूजलावर अवलंबून होती. विहीरीशेजारी घडवलेल्या दगडांनी बनवलेल्या थारोळ्यापासून जमिनीपर्यंत पाट केले जायचे. त्याच पाटावर वरच्या बाजूला पिण्याचे पाणी भरले जाई व खालच्या बाजूला कपडे किंवा जनावर धुण्याचे काम होत असे. ओढ्याचे पाणी डिसेंबर - जानेवारीपर्यंत पुरायचे. त्या काळी उपसा कमी असल्यामुळे हे पाणी सर्व माणसांना व जनावरांना पुरायचे. हजारो गावांशेजारी गाव तलावसुध्दा होते. सर्व अवर्षण प्रवण भागात उन्हाळ्यामध्ये पिण्याच्या पाण्यासाठी खूप पायपीट करावी लागायची. १९७२ च्या दुष्काळात पहिल्यांदाच इंग्लंडमधून आणलेल्या सहा ड्रीलिंग मशिनमुळे राज्यांत विंधन विहीरी सुरु झाल्या. विदर्भात मामा तलाव, तापीमधील फड सिंचन यामुळे लोक पाण्याच्या मध्यवर्ती मुद्यांवर एकत्रित राहिले व प्रत्येकाची गरज लक्षात घेवून सिंचनाची कायमस्वरूपी असणारी एक व्यवस्था निर्माण झाली. गेल्या एक हजार वर्षांत बुध्द काळामध्ये खडक फोडून तयार केलेल्या पाण्याच्या टाक्या, मौर्य काळातील तलाव, सातवाहन व चालुक्य काळातील तलाव, राष्ट्रकूटच्या काळातील बारव, यादव काळातील तलावाची माळ, विहीरी आणि बारवा, विजयनगर साम्राज्यात तलाव आणि कालव्यांची निर्मिती, निजामशाहीमध्ये शहराची पाणीपुरवठा व्यवस्था आणि त्यानंतरच्या काळातील पाझर तलाव व शहरात नळपाणीपुरवठा व्यवस्था पाहायला मिळतील. अजूनही राज्यामध्ये झऱ्यावरचे सिंचन, खजाना विहीरी, वळण बंधारे, भूमिगत कालवे, गाव तलाव, बंधारे, छतावरील जल संधारण, पाण्याचे बोगदे आणि किल्ल्यावर पाण्याच्या टाक्या पाहायला मिळतात.

आपले राज्य पिण्याच्या पाण्यासाठी सततच मुख्यतः भूजलावर अवलंबून होते. पृथ्वीवरील ७१ टक्के पृष्ठभाग पाण्याने

व्यापलेला आहे. त्यापैकी ९७ टक्के पाणी खारे असून ते समुद्रात आहे. उर्वरित तीन टक्के पाणी गोडे आहे. संपूर्ण पृथ्वीच्या भूपृष्ठावर आणि विहीरीद्वारे वापरता येईल असा संपूर्ण जगाचा गोड्या पाण्याचा साठा एकूण चौदा हजार घन किलोमीटर असलेला अंदाज आहे. एवढा पाणीसाठा जगातल्या साडेसातशे कोटी लोकसंख्येला पुरेसा असला तरी या पाण्याची उपलब्धता पृथ्वीच्या पाठीवर सर्वांकडे समान नसल्यामुळे जगातील कोणत्या ना कोणत्या भागात पाणीटंचाई जाणवत राहते.

संपूर्ण राज्यात आता सुमारे चौवीस लाख विंधन विहीरी, ट्यूबवेल किंवा सिंचन विहीरी असल्याचे महसूल खात्याच्या रेकॉर्डवरून लक्षात येते. राज्यातील भूगर्भीय स्थिती पाहता ८२ टक्के भूभाग हा बेसॉल्ट नावाच्या कठीण पाषाणाने व्यापलेला असून त्यात पाणी साठविण्याची क्षमता फारच कमी प्रमाणात आहे. तथापि, भेगा व सांधे निर्माण झाल्याने या पाषाणात पाणी साठवण क्षमता निर्माण होते. भूपृष्ठीय रचना व भूगर्भीय स्थिती वर झालेल्या पर्जन्यमानाचे भूजलात रूपांतर होणे पूर्णपणे अवलंबून असते. प्रति वर्षी निर्माण झालेल्या भूजल साठ्यांतून, सिंचनासाठी, औद्योगिक वापरासाठी तसेच शहरीकरण व वाढत्या लोकसंख्येनुसार पिण्याच्या पाण्याच्या वाढत्या मागणीमुळे भूजल उपसा मोठ्या प्रमाणात होतो व त्याचा भूजल पातळीच्या स्थितीवर परिणाम होत असतो.

भूजल पातळी : भूजल पातळी खोलवर जाणे हे मुख्यतः कमी पर्जन्यमान पर्यायाने कमी भूजल पुनर्भरण, पर्जन्यमानाची तीव्रता व त्याचा कालावधी, भूजलाचा विविध कारणांसाठी होणारा अति वापर आणि भूजल व्यवस्थापनाचा अभाव या बाबींवर अवलंबून असते. जौपर्यंत भूजलाची उपलब्धता आणि उपसा यामध्ये समतोल साधला जात नाही तोपर्यंत पाणीटंचाईच्या झळा जाणवतच राहतील आणि याचा थेट परिणाम भूजल सिंचनावर आधारित शेतीवर पडत राहील. भूजल ही एक सामुदायिक संपत्ती असून, यामधील दोलायमानतेचा थेट संबंध सार्वजनिक अर्थव्यवस्थेवर पडत असतो. ७/१२ आपला म्हणजे जमिनीखालील पाणी आपले ही मानसिकता आता बदलावी लागेल. त्यामुळे लोकसहभागाने प्रभावी भूजल व्यवस्थापनाशिवाय अन्य पर्याय नाही. भूजलाचा वापर अधिक डोळसपणे केल्याशिवाय मानवी जीवन सुखी होणार नाही.

(लेखक महाराष्ट्र राज्याचे साखर आयुक्त आहेत.)

स्वागत मान्सूनचे, कर्तव्य जलपुनर्भरणाच

श्री. प्रवीण महाजन

मो : ९८२२३८०१११



भारताच्या प्रवेशद्वारावर मान्सूनचे आगमन झाले आहे. स्वागत करू या मान्सूनचे. यावर्षीचा उन्हाळा दरवर्षीपेक्षा जास्त जाणवला. गप्पा करतांना या सर्व गोष्टी आपण वरचेवर बोलत असतो. पारा ४६ वर पोहोचला हो, हवा गरमच होती, पहिले ४२ चे वर ऊन जात नव्हते, रात्री ७ वाजता थंड होवून जायचे, बाहेर या गच्चीवर झोपण्याची मजा काय होती हे समजणार नाही तुम्हाला, वगैरे.... वगैरे.... बोलणारा बोलतो, ऐकणारा मान डोलवतो अन दोघही मनावर न घेता एसी या कुलर मध्ये आपला असह्य होणारा उन्हाळा यंत्र निर्मित थंड हवा घेत संपवतात.

उन्हाळा, पावसाळा, हिवाळा हे ऋतू येतात आणि जातात. याचे महत्व आज पण कळत नाही आपल्याला. काही दिवसावर पावसाळा लागत आहे. आज पर्यंत आपण ज्या काही चुका केल्या त्या चुका सुधारण्याची वेळ समोर येवून उभी ठाकली आहे. पावसाळ्याआधी उन्हाळ्यात जी कामे करायची असतात ती आपण केली की नाही यावर शेवटचा हात फिरवावा.

धो- धो बरणाच्या पाऊस धारांचा, वाहणाच्या पाण्याला भूजल पुनर्भरण करण्यासाठी महत्वाचा असतो. आपण आपल्या घरावर, आपल्या परिसरात, आपल्या मोहोल्यात, आपल्या शहरात जे पाणी नद्या - नाल्यांना मिळते त्या पाण्याला जसे जमेल तसे थांबवण्याचा आपण प्रयत्न करावा. पाणी थांबले की आपोआप ते जमिनीच्या पोटात जिरेल, मुरेल असे प्रयत्न करावेत, त्याचा अर्थ आपण रेन वॉटर हार्वेस्टिंग करावे.

आपल्या घराच्या कोपऱ्यामध्ये घरावर पडलेल्या पाण्याचा प्रत्येक थेंब न थेंब बाजूला एक गड्डा करून त्यामध्ये मुरेल अशी व्यवस्था करावी. जो गड्डा करायचा म्हणजे फार मोठे काही नसून साधारणतः दोन-तीन हजार स्क्वेअर फिट चे घर असेल तर पाणी ज्या दिशेने वाहते, त्या दिशेच्या कोपऱ्यात सर्व पाणी एकत्र आणून जो गड्डा आपण तयार केला त्यात ते पाणी सोडावे.

हा गड्डा ५ फूट बाय ३ फूट व ६ फूट खोल खोदून त्यामध्ये सर्वात खाली दोन फूट दगडी फाड्या टाकाव्यात, त्यानंतर त्यावर एक फूट दगडी कोळसा टाका, त्यावर एक फूट मोठी गिट्टी टाकावी शेवटी त्यावर एक फूट रेती टाकून त्यावर जाळीचे झाकण लावावे. अश्या प्रकारे गड्डा तयार झाला की घराच्या छतावरून आणलेले पाणी त्यात सोडावे. हळू हळू त्यात पाणी मुरत जाते. याच प्रक्रियेला जलपुनर्भरण या रेन वॉटर हार्वेस्टिंग म्हणतात.

जो आपल्या घरात, परिसरात रेन वॉटर हार्वेस्टिंग करतो त्याला भविष्यात पुरेल एवढे पाणी, वर्षा दोन वर्षांच्या प्रयत्नातून जेव्हा

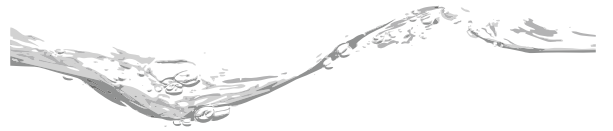
मिळेल तेव्हा लक्षात येईल की रेन वॉटर हार्वेस्टिंग मध्ये जी जादू आहे ही जादू नसून तुम्ही केलेले जलपुनर्भरणच तुमच्या कामी आलेले आहे.

ज्यावेळी सरकारी खाते रस्ते बनवते त्यावेळी सिमेंट रस्ते, महामार्ग बनवतात, त्याच वेळीरेन वॉटर हार्वेस्टिंग ची सोय करणे आवश्यक आहे, परंतु आजही शहरातील रस्ते बनताना, महामार्ग बांधतांना या सोटी केल्या जात नाहीत हे दुर्दैव आहे. तसे पाहिले तर रेन वॉटर हार्वेस्टिंग हे घराचा नकाशा मंजूर करताना मान्य असते. परंतु खरंच किती लोकांनी घर बांधल्यावर रेन वॉटर हार्वेस्टिंग ची सोय केली, ही तपासणी शासकीय यंत्रणा न करताच प्रमाणपत्र देत असेल तर ते शासनाची आणि स्वतःशीच गद्दारी करतात असेच म्हणावे लागेल.

आताही वेळ गेलेली नाही... शासनाने, आपण स्वतः पुढे येवून जेथे जेथे आपल्या बिल्डींग आहेत, जागा आहेत, मैदाने आहेत तेथे तेथे जागांचा आकार पाहून रेन वॉटर हार्वेस्टिंगची सोय करावी. जलपुनर्भरण हा कार्यक्रम पूर्ण क्षमतेने गावागावांत अंमलात आणल्यास भविष्य काळात, तुमच्या पुढच्या पिढीला हिरवागार निसर्ग सोबतच पाणी कमी पडणार नाही अन काही वर्षात पारा ४८ पोहचेल असे बोलले जात आहे तसे काही होणार नाही. याकरिता आपला सहभाग जलपुनर्भरणासाठी असावा, अन्यथा सर्व काही येणारा काळ सांगेल व आपली पुढील पिढी रोज आपणास शिव्या घातल्या शिवाय राहणार नाही.

आता पावसाळा तोंडावर आलेला आहे. यावर्षी पाऊस चांगला पडेल असं भाकीत सर्व यंत्रणांनी व शास्त्रज्ञांनी केलेले आहे. अजूनही वेळ गेलेली नाही. ज्यांनी कोणी रेन वॉटर हार्वेस्टिंग सोय केली नसेल त्यांनी ती कारवी व धो धो बरसणाऱ्या सर्रीना जलपुनर्भरणपर्यंत पोहोचवावे ही विनंती.

मान्सूनच्या शुभेच्छांसह आनंद घ्या पावसाचा अन कर्तव्य करा जलपुनर्भरणाचे.....



मूलद्रव्ये संपत आहेत

डॉ. विलास एन. शिंदे

मो : ९६७३७८४४००



विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाच्या प्रगतीबरोबर निसर्गाच्या होणाऱ्या हानीबाबत वारंवार चर्चा होत असते. यामध्ये झाडे कमी होणे, पशू, पक्षी यांची संख्या घटणे, अनेक प्रजातींचे नष्ट होणे, या मुद्यावर प्रामुख्याने चर्चा असते. पशू, पक्षी, वनस्पती यांच्यावर होणारे परिणाम दिसतात. त्यामुळे त्याची चर्चा होणारच, मात्र त्यापलीकडे प्रत्यक्ष आणि अप्रत्यक्ष पृथ्वीवरील नैसर्गिक संसाधनावर परिणाम होतो. जल, जंगल आणि जमीन यांच्यावरील परिणामही सध्या चर्चितला जातो. खनिज तेल, दगडी कोळशाचे साठे संपत आहेत यावरही गंभीरपणे चर्चा होते. मात्र आणखी एका विषयावर फारशी चर्चा होत नाही, ती म्हणजे पृथ्वीवरील अनेक मूलद्रव्यांचा साठा आहे.

मानवाने एकूण ११८ मूलद्रव्ये शोधली आहेत. मूलद्रव्यांच्या सर्वात लहान कणाला अणू म्हणतात. अणू त्या मूलद्रव्याचे गुणधर्म दर्शवतो. मूलद्रव्यांना अणू क्रमांकावरून ओळखले जाते. सर्वात लहान आकाराचा, कमी वस्तुमानाचा अणू हायड्रोजनचा असतो. हायड्रोजनचा अणू क्रमांक एक आहे. हेलियमचा दोन. असे ११८ प्रकारचे अणू म्हणजेच मूलद्रव्ये आहेत. सर्वात मोठा अणू ऑग्रेसन मूलद्रव्याचा आहे. त्याचा अणू क्रमांक ११८ आहे. यातील बहुतांश मूलद्रव्ये अन्य मूलद्रव्यांच्या अणूशी संयोग पावतात. भिन्न मूलद्रव्यांचे अणू एकत्र येवून संयुगे बनवतात. संयुगाच्या सूक्ष्मतम भागास रेणू म्हणतात. हायड्रोजनचे दोन अणू आणि ऑक्सिजनचा एक अणू एकत्र येवून पाण्याचा रेणू बनतो. पाणी जीवसृष्टीसाठी सर्वाधिक आवश्यक संयुग आहे. अशी पृथ्वीवर अब्जावधी संयुगे बनली आहेत.

संशोधकांनी शोधलेल्या विविध मूलद्रव्यांच्या उपयुक्ततेतून विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाची प्रगती झाली. मात्र, निसर्गातील मूलद्रव्यांचा आपण मोठ्या प्रमाणात वापर सुरू केला. यातून पृथ्वीवरील मूलद्रव्यातील ४४ मूलद्रव्ये संपण्याच्या मार्गावर आहेत. यामध्ये जस्त, गॅलियम, जर्मेनियम, हेलियम, चांदी, फॉस्फरस या मूलद्रव्यांचा प्रामुख्याने समावेश होतो. १९९० मध्येच क्योटो विद्यापीठातील संशोधकांनी या मुद्यांकडे लक्ष वेधले होते. पृथ्वीवरील चांदी, शिसे, पारा, सोने, जस्त, तांबे इत्यादी मूलद्रव्ये संपण्याच्या मार्गावर असल्याचे निर्देशनास आणले होते. मानव अग्नी निर्माण करण्यासाठी सुरुवातीला कापसावर गारगोटीच्या ठिणग्या पाडून अग्नी निर्माण करत असे. पुढे फॉस्फरसमधून आगपेटी किंवा काडीपेटी बनवली आणि अग्नी निर्माण करण्यासाठी गारगोटीपासून ठिणग्या पाडण्याची गरज उरली नाही. आगपेटीसाठी फॉस्फरसचा वापर इतक्या मोठ्या प्रमाणात झाला की, २०३० नंतर काडेपेटीच्या उत्पदनासाठी फॉस्फरस मिळणार नाही.

हेलियम हा वायू मॅग्नेटिक इमेजिंग रेझोनन्ससारख्या

(एमआरआय) यंत्रामध्ये मोठ्या प्रमाणात केला जातो. हवामान अभ्यासात अवकाश संशोधनातही याचा वापर होतो. अमेरिकेचे हेलियम उत्पादनावर नियंत्रण आहे. मात्र, ज्या पध्दतीने हेलियमचा वापर होत आहे तो पाहता फार तर पुढील २५-३० वर्षे हेलियम उपलब्ध होवू शकतो. त्यातच हेलियम वजनाने हलका असल्यान पृथ्वीच्या गुरुत्वीय कक्षेच्या बाहेर जातो. त्यामुळे हेलियमची उपलब्धता संशोधकांसाठी चिंतेचा विषय बनली आहे. इंडियम हे आणखी एक संपत चाललेले मूलद्रव्य आहे. सध्या वापरात असलेले स्पर्शसंवेदी भ्रमणध्वनी (मोबाईल) उपकरणांमध्ये इंडियमचा वापर मोठ्या प्रमाणात होतो. इंडियमचे साठे खूप मर्यादित आहेत. त्यात खनिजांमध्ये इंडियम अत्यल्प प्रमाणात मिळते. गॅलियम मूलद्रव्याचाही वापर इलेक्ट्रॉनिक उपकरणांमध्ये मोठ्या प्रमाणात केला जातो. आजच्या गतिमान संवादप्रणालीमध्ये वापरल्या जाणाऱ्या बहुतांश उपकरणांमध्ये गॅलियमचा वापर होतो. लाईट इमिटिंग डायोडमध्ये (एलईडी) गॅलियम अर्सेनाईड वापरले जाते. सोलर सेल, लेसर डायोड या सर्व उपकरणात गॅलियम वापरतात आणि आज त्याचेही साठे संपत आहेत.

जर्मेनियम आणि सिलिकॉन या दोन मूलद्रव्यांनी इलेक्ट्रॉनिक उद्योगाला गती दिली. इलेक्ट्रॉनिक उपकरणांचा आकार अर्धवाहकाच्या निर्मितीमुळे कमी झाला. यातील जर्मेनियमचे साठे संपत आहेत. १० लक्ष कणांमध्ये केवळ १६ कण जर्मेनियमचे मिळतात. अर्सेनिक, जस्त मूलद्रव्यांचाही वापर इलेक्ट्रॉनिक उद्योगात मोठ्या प्रमाणात होतो. मात्र, ही मूलद्रव्येही लवकरच संपणार आहेत. जेट इंजिनच्या निर्मितीमध्ये वापरल्या जाणाऱ्या मिश्रधातूमध्ये हाफनियम मूलद्रव्य वापरतात. हे मूलद्रव्यही काही वर्षात मिळवणे कठीण होणार आहे.

प्रत्यक्षात मूलद्रव्ये नष्ट होत नाहीत. मात्र, त्यांना मिळवणे कठीण होणार आहे. आज विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाने निर्माण केलेल्या उपकरणांमुळे आपले जीवन सुखासीन बनले आहे. मात्र, आजच्या गतीने मूलद्रव्ये वापरली तर काही वर्षांनंतर ही उपकरणे बनवणे अडचणीचे ठरणार आहे. नव्या तंत्रज्ञानाचा शोधही घेतला जात आहे. त्याचबरोबर धातूंचा पुनर्वापर करणे गरजेचे आहे. धातूयुक्त इलेक्ट्रॉनिक वस्तूंचा कचरा फेकून न देता, तो पुनर्वापरासाठी घ्यायला हवा. भंगार गोळा करणे म्हणजे हलके काम असे अनेकजण मानतात, मात्र निसर्गाच्या, पर्यावरणाच्या दृष्टीने त्यांचे योगदान महत्वाचे आहे.

विविध राज्यांचे पाणी प्रश्न : पंजाब राज्य

डॉ. दत्ता देशकर

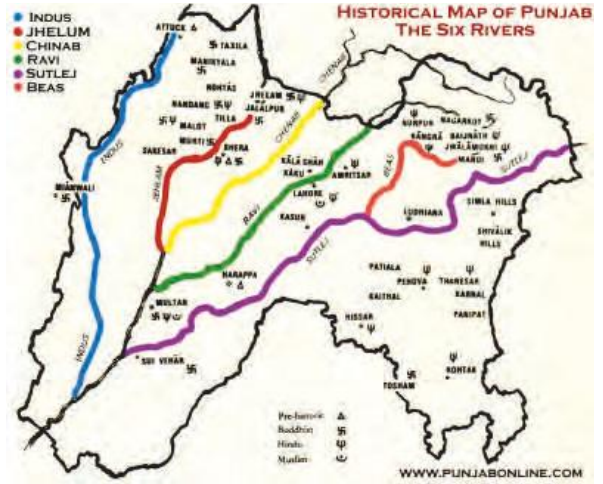
मो : ९३२५२०३१०९



भारताच्या उत्तर पश्चिम भागात वसलेले हे एक राज्य आहे. या राज्याचे क्षेत्रफळ ५०, ३६२ चौरस किलोमीटर एवढे आहे. भारताच्या ताब्यात जेवढा भूभाग आहे त्याच्या १.५३ टक्के भूभाग या राज्याने व्यापलेला आहे. या राज्याची लोकसंख्या जवळपसा ३ कोटीच्या घरात आहे. या देशाच्या पश्चिम भागाला पाकिस्तानची सरहद्द भिडलेली आहे. तर बाकीच्या भागाला जम्मू आणि काश्मीर, हिमाचल प्रदेश, हरयाणा व राजस्थानची सीमा भिडलेली आहे. या राज्यात एकूण २३ जिल्हे आहेत. या राज्यात देशातील रावी, चिनाब, सतलज, बियास आणि झेलम या पाच महत्वाच्या नद्या वाहात असल्यामुळे या राज्याला पंजाब असे नाव देण्यात आले आहे. अत्यंत सुपीक जमीन, गाळाने व्याप्त आणि भरपूर पाणी असलेली जमीन हे या राज्याचे खास वैशिष्ट्य आहे. यामुळे या प्रदेशाला देशाचे धान्याचे कोठार म्हणून संबोधले जाते. या राज्याला मोसमी पाऊस पडतो. पण येणारे वारे मात्र बंगालच्या उपसागरातून येत असतात. या राज्यात दलदलीचे मोठे प्रदेश आहेत. हरी के पट्टन, कांजली, कपुरथला या प्रदेशातील जमिनी या प्रकारात मोडतात. वनस्पती, पक्षी आणि प्राणी या परिसरात भरपूर प्रमाणात आहेत. ३९६ प्रकारचे पक्षी, ५५ प्रकारचे मासे, २० प्रकारचे सरपटणारे प्राणी आणि १९ प्रकारचे सस्तन प्राणी या राज्यात आढळतात. गहू, तांदूळ, कापूस, ऊस ही येथील प्रमुख पिके आहेत. देशात तयार होणाऱ्या कापसापैकी १० टक्के कापूस, २० टक्के गहू, ११ टक्के तांदूळ आणि ५ टक्के दूध या राज्यात होते. या राज्यात देशाच्या मानाने रासायनिक खतांचा वापर जास्त आहे. दर हेक्टरी येथे २२३ किलो रासायनिक खत वापरले जाते. देशात ही मात्रा फक्त ९० किलो एवढीच आहे. या अति वापरामुळे पंजाबमध्ये कॅसरचे प्रमाण वाढते आहे. असे म्हणतात की रोज रात्री पंजाबमधून सुटणारी एक रेल्वे गाडी असंख्य कॅसरचे रोगी आणि त्यांचे नातेवाईक घेवून जयपूरकडे प्रस्थान ठेवत असते. लोक या गाडीला कॅसर एक्सप्रेस याच नावाने ओळखायला लागले आहेत.

नद्यांच्या बाबतीत हे राज्य समृद्ध आहे. सिंधू नदी आणि तिला मिळणाऱ्या रावी, चिनाब, सतलज, बियास आणि झेलम नद्या ही तर या राज्याची शान आहे. यांना पाणी देणाऱ्या अनेक उपनद्याही आहेत. बहुतांश नद्या या हिमालय पर्वत रांगातून उगम पावत असल्यामुळे त्या बारमाही पाणी पुरवतात. पूर्वी या राज्यात ८०० मीमी पाऊस पडत असे आता मात्र पावसाचे प्रमाण कमी होत आहे. आता सरासरीने ६५० मीमी पाऊस पडतो. या राज्यात सरोवरेही बरीच आहेत पण त्यापैकी प्रमुख सुखना, हरिके, कांजली, रोपार आणि भटिंडा ही होत. राज्याची एकूण कृषी खालील जमीन ४२ लाख हेक्टर

असून त्यापैकी ४१ लाख हेक्टरला सिंचनाची सोय उपलब्ध आहे. ९८, टक्के जमिनीला सिंचनाची सोय उपलब्ध आहे. संपूर्ण राज्यात कालव्यांचे जाळे पसरले आहे. शिवाय १५ लाखाचे वर ट्यूबवेल्स पण आहेत. त्या जमिनीतून सतत उपसा करत राहतात. त्याचा परिणाम भूजल पातळीवर झाला आहे. ती दरवर्षी ७० सेंटीमीटरने घसरत आहे. पुढीस १५ वर्षात हे राज्य वाळवंटीकरणाकडे प्रवास करणार आहे असा अंदाज व्यक्त करण्यात येतो. भूजल उपसा कमी करावा अशा सूचना बऱ्याच समित्यांनी आतापर्यंत दिला आहे. पण कोणीही त्याकडे लक्ष द्यायला तयार नाही. राजकीय इच्छाशक्तीचा अभाव हे त्याचे खरे कारण आहे. या उलट वीज मोफत करण्याकडे सरकारचा कल आहे. त्यामुळे उपसा कमी होणे अशक्य दिसते. १९८४ पूर्वी ५ जिल्हे पाण्याचे संकट भोगत होते. आता त्यांची संख्या १५ चे वर गेली आहे. १९८४ साली भूजलपातळी सरासरीने ४९ फूटांवर होती. आज ती १२८ फूटांवर गेली आहे. पंजाब हे तांदूळ निर्माण करणारे राज्य नव्हते. पण सध्या शेतकऱ्यांचे ते आवडते पीक बनले आहे. या पिकाला पाणी देण्यासाठी नवनवीन बोअर खणण्याचा सपाटा लागला आहे. या अतिरिक्त पाणी वापराचा परिणाम शेजारी राज्यांशी वितुष्ट निर्माण होण्याशी झाला आहे. हरयाणा व राजस्थान यांचेही पाण्यामुळे संबंध बिघडत आहेत.



बोअर जास्त खोल गेल्यामुळे पाण्याची गुणवत्ताही खालावत आहे. पाण्यातील खारेपणा वाढत आहे. नायट्रेट व क्लोराईड्सचे प्रमाणही वाढत आहे. सॅलेनियम, युरेनियम, आर्सेनिक आणि जस्ताचे

प्रमाणही वाढत आहे. या शिवाय अतिरिक्त रासायनिक खतांच्या वापरामुळे आणि अति फवारणीमुळे कीटकनाशकांचे अंशही पाण्यात उतरत आहेत.

सतत एकच पीक घेतले जात असल्यामुळे पीक पद्धतीतील विविधता नष्ट पावत आहे. सरकार विविधता आणण्यासाठी सतत प्रयत्नशील आहे पण त्यात म्हणावे तितके यश मिळत नाही. किफायतशीर शेती कसण्यासाठी नवनवीन पर्याय दिले जात आहेत. ग्रामपंचायतींना ही विविधता आणण्यासाठी प्रोत्साहन दिले जात आहे. शेतकऱ्यांना बदल घडवून आणण्यासाठी प्रशिक्षण दिले जाते आहे. पण त्याचे दृश्य परिणाम दिसत नाहीत.

पाण्याच्या गुणवत्तेचा विचार केला तर पंजाबची परिस्थिती समाधानकारक नाही. पाण्यात शेतीतील रासायनिक खतांचे अंश उतरल्यामुळे लहान मुलांमध्ये रक्त अशुद्धीचे प्रमाण खूपच वाढले आहे. हे पाणी निव्वळ पिण्यासाठीच नव्हे शेतीसाठीही उपयोगी नाही असे अभ्यासक म्हणतात. डेहराडून येथील विद्यापीठातील प्रा. त्रुद्धेंद्र सुथार नावाच्या अभ्यासकाचे असे म्हणणे आहे की पाण्यात नायट्रोजनचे प्रमाण खूपच जास्त आहे. नायट्रोजन शिवाय पाण्यात मॅग्नेशियम, फ्लोरिन आणि फॉस्फेटचे प्रमाणही प्रमाणाबाहेर दिसून आले आहे. ट्रायब्यून वार्ता या माध्यमाच्या अभ्यासात घातक रसायने, रेडिओअॅक्टिव्ह पदार्थ आणि हेव्ही मेटल्सचे प्रमाणही प्रमाणापेक्षा जास्त दिसून आले आहे. सोळा जिल्ह्यात फ्लोराइडचे प्रमाण, एकोणिस जिल्ह्यात नायट्रेटचे प्रमाण, सहा जिल्ह्यात आर्सेनिकचे प्रमाण तर नऊ जिल्ह्यात लोहाचे प्रमाणअपेक्षापाक्षा खूपच जास्त आहे. दुर्दैव हे आहे की परिस्थिती सुधारण्यासाठी होणारे प्रयत्न अत्यंत तोकडे आहेत.

या राज्याने एक नवीनच प्रश्न उपस्थित केलेला आहे. तो म्हणजे पीक हाती आल्यावर जी परली तयार होते तिला जाळणे हा होय. तिची राख व धूळ सर्वत्र पसरते. एवढेच नाही तर देशाच्या राजधानीला ते एक संकट ठरत आहे. खरे पाहिले असता या परली पासून मोठ्या प्रमाणावर इथेनॉल तयार केले जाऊ शकते. तसे झाले तर शेतकऱ्याला अमाप उत्पन्न मिळू शकते. एवढेच नव्हे तर देशात आज जे परदेशातून खनिज तेल आयात केले जाते त्याचा भार देशाच्या अर्थव्यवस्थेवर पडतो. या वर गंभीरपणे विचार होणे गरजेचे आहे. पंजाब सरकारने या बाबतीत पुढाकार घेवून हा प्रश्न निकाली काढावयास हवा.

खरे पाहिले असता देशातील इतर राज्यांचे मानाने येथील शेतकरी जास्त सधन आहेत. शेतकऱ्यांचे हितासाठी केंद्र सरकारने जे तीन नवीन कायदे तयार केले होते त्या कायद्यांना येथील शेतकऱ्यांनी तीव्र विरोध केला. आंदोलन बरेच दिवस चालले. सरकारने चर्चेची तयारी दाखवली. पण कोणतेही सबब कारण न देता फक्त विरोदासाठी विरोध होत आहे असे चित्र दिसून आले. आपण प्रत्येक मुद्द्यावर चर्चा करू, जे मुद्दे विवादास्पद आहेत ते शोधून काढू असे सरकारचे म्हणणे होते. पण शेतकऱ्यांचे हटवादांमुळे कोणताही निष्कर्ष निघू शकला नाही. शेवटी आंदोलनात अतिरेकी शक्तींचा प्रवेश वाढल्यामुळे सरकारला ते कायदे परत घ्यावे लागले. पंजाबमध्ये शेतकऱ्यांजवळ किती ट्रॅक्टर आहेत आहेत याचे दर्शन मात्र या आंदोलनापासून देशाला होऊ शकले.

पुस्तक परिक्षण

महाराष्ट्रातील कालवा सिंचन पुस्तकाच्या निमित्ताने

प्रेषक

श्री. मिलिंद बेंबळकर

मो. ८३०८८ ७०२४४



महाराष्ट्रातील कालवा सिंचन, लेखक श्री. प्रदीप पुरंदरे यांचे पुस्तक युनिक अकॅडमी, पुणे (किंमत रु.१५०/-) यांच्यातर्फे मे २०२२ मध्ये प्रकाशित झालेले आहे. हे पुस्तक टेक्नो लीगल गटामध्ये मोडते. अशा पद्धतीची टेक्नो लीगल पुस्तके मराठी भाषेत अभावानेच लिहिली जातात. तंत्रज्ञान कोणतेही असू दे, ते प्रस्थापित कायद्याच्या चौकटीत असले पाहिजे. त्या कायद्यांच्या अंतर्गत सुस्पष्ट नियम बनविलेले असले पाहिजेत. तंत्रज्ञान, कायदे आणि नियम यामधील परस्पर संबंध आणि त्याचे महत्व प्रतिपादन करणारे हे पुस्तक आहे.

समाजात खालील तीन घटक सुसंवादी असणे गरजेचे असते.

- १) मेकर- राज्यकर्ते, धोरणकर्ते धोरण बनवितात. त्याप्रमाणे निधी उपलब्ध करून दिला जातो.
- २) चेकर- संबंधित विभाग मार्फत योजनेवर पैसे खर्च केले जातात.
- ३) व्हेरिफायर- संबंधित विभाग योजनेवर योग्य पध्दतीने पैसे खर्च झालेले आहेत का याची खातरजमा करतो.

व्यवस्थेतील उपरोक्त तीनही घटक जेव्हा सुविहित पद्धतीने काम करीत नसतील अथवा परस्पर विरोधी काम करीत असतील तेव्हा व्यवस्था कोसळून पडते आणि त्याची भीषण किंमत युजरना (समाजाला), उपभोक्त्यांना मोजावी लागते. महाराष्ट्रातील कालवा सिंचन या पुस्तकामध्ये पुरंदरे सरांनी नेमके व्यवस्थेतील विसंवाद आणि इतर विविध त्रुटींवर बोट ठेवले आहे. या बदल माझा स्वतःचाच अनुभव सांगतो.

आमचा लातूर येथे इ.स. १९८४ पासून साखर कारखान्यांची यंत्र सामुग्री ची दुरुस्ती करणे, पाणी पुरवठा योजनांसाठी जलशुद्धीकरण केंद्रांची उभारणी करण्याचा व्यवसाय होता. २०१४ ते २०१७ या कालावधीत मराठवाड्यात तीव्र दुष्काळ आणि पाणी टंचाई होती. व्यवसाय करताना आम्हांस विविध समस्यांना सतत सामोरे जावे लागत असे. कामगार, मजूर उपलब्ध नसणे, त्यांचे मोठ्या प्रमाणातील पुण्या मुंबईत होणारे स्थलांतर, केलेल्या कामाचे साखर कारखान्यांकडून वेळेवर पैसे न मिळणे, मोठ्या प्रमाणात पैसे अडकून पडणे इ. तर नद्या, तलावांमध्ये पाणी नसल्यामुळे पाणी पुरवठा योजना बंद पडत असत. या योजना चालविण्यासाठी त्यांची देखभाल करण्यासाठी स्थानिक स्वराज्य संस्थांकडे निधी उपलब्ध नसे. या सर्व समस्यांमुळे आमच्या व्यवसायाची सतत आर्थिक कोंडी होत असे. आम्हांस कोणतेही निर्णय घेता येत नसत. घेतलेले निर्णय सतत चुकत असत. परिस्थिती विलक्षण गोंधळाची होती.

गर्व असतो. या हुषार आणि शहाण्या लोकांच्या बेबंदपणाला, बेजबाबदारपणाला आणि अति उत्साहाला वेसण घालण्यासाठी सुस्पष्ट कायद्याची चौकट हवी त्या अंतर्गत सुस्पष्ट नियम हवेत आणि त्याच्या अंमलबजावणीवर नागरिकांची देखरेख हवी. हा या पुस्तकाचा मथितार्थ आहे.

धोरणकर्ते, राजकारणी, सामाजिक कार्यकर्ते, व्यावसायिक, कृषी आणि ग्रामीण क्षेत्रात काम करणार्यांनी आवर्जून वाचावे, संग्रही ठेवावे असे महाराष्ट्रातील कालवा सिंचन हे पुस्तक आहे.

**सागरमित्र तून वाढणार गोदावरीची
ऑक्सिजन पातळी -
स्मार्टसिटी कार्यालयातील कार्यशाळेत नियोजन**

येथील नाशिक म्युनिसिपल स्मार्ट सिटी डेव्हलपमेंट कॉर्पोरेशन लिमिटेडच्या कार्यालयात कार्यशाळा झाली. या वेळी पुण्यातील दि अॅकॅडमिक अॅडव्हायझर संस्थेतर्फे सागरमित्र या पुणे महालापिकेच्या सहयोगाने सुरु असलेल्या प्रकल्पाची माहिती दिली.



लवकरच सागरमित्र अभियान नाशिकमध्ये राबविताना गोदावरी नदीतील पाण्याचे ऑक्सिजनचे प्रमाण वाढविण्यासाठी प्रयत्न केले जाणार असल्याचे या कार्यशाळेत निश्चित करण्यात आले आहे.

स्मार्ट सिटीचे मुख्य कार्यकारी अधिकारी सुमंत मोरे, महापालिका घनकचरा विभागाचे संचालक डॉ. आवेश पलोड, शिक्षण विभागाचे प्रतिनिधी संतोष आंबेकर, मनमि गोदा फाऊंडेशनचे संस्थापक राजेश पंडित, चंद्रकिशोर पाटील आदी उपस्थित होते. जलतज्ज्ञ डॉ. राजेंद्र सिंह यांच्या जन-जल-जोडो अभियानाचा भाग म्हणून सागरमित्र संस्था पुणे यांची नॉलेज पार्टनर म्हणून निवड केली आहे. दैनंदिन जीवनात वाढत असलेला प्लास्टिकचा वापर आणि त्याचा नदी - समुद्रातील परिसंस्थांवर होत असलेला वाईट परिणाम याची माहिती कार्यशाळेत श्री. बोधनकर यांनी दिली. प्लास्टिक ही वैश्विक समस्या असली तरी, समस्येचे निवारण प्रत्येकाच्या वैयक्तिक कृतीमधून होवू शकते, असे श्री. बोधनकर म्हणाले.

सागरमित्रच्या माध्यमातून इयत्ता पाचवी ते बारावीच्या विद्यार्थ्यांकडून स्वतःच्या घरातील सुके प्लास्टिक जमा करण्याची मोहीम राबविली जाते. हे अभियान नाशिकमध्ये देखील लवकरच सुरु होण्याबाबत चर्चा करण्यात आली. या वेळी महापालिका परिक्षेत्रातील महापालिकेच्या शाळांसह खासगी शाळांतील विद्यार्थी प्रतिनिधी, शाळांचे मुख्याध्यापक आणि स्वयंसेवी संस्थांनी यांचे प्रशिक्षण घनकचरा विभागांतर्गत घेवून सागरमित्र अभियान नाशिकमध्ये राबविण्याबाबत चर्चा झाली. दैनंदिन जीवनात घरात कोणकोणत्या प्लास्टिकच्या वस्तू वापरल्या जातात, याबाबतचा तक्ता श्री. बोधनकर यांनी उपस्थितांना दिला.

रामवाडी परिसरात प्रात्यक्षिक :

पाण्यातील ऑक्सिजन पातळी जागेवरच किटच्या मदतीने कशी मोजली जाते. याचे प्रात्यक्षिक रामवाडी पुलाच्या परिसरात केले. पाण्यातील ऑक्सिजनचे महत्व या वेळी सांगितले. सागरमित्र अभियानाची नाशिकमध्ये लवकर सुरुवात करणे आणि गोदावरी नदीच्या पाण्यातील ऑक्सिजन पातळी प्रत्येक आठवड्याला मोजण्याचे नियोजन या वेळी करण्यात आले आहे.





साथी हात
बढाना!

१०

डॉ. दत्ता देशकर

पुण्य नगरी

फेरो सिमेंट टाक्यांचा प्रयोग :

श्री. उल्हास परांजपे

एकदा का पावसाळा संपला की ग्रामीण भागात पिण्याच्या पाण्याचा प्रश्न फारच बिकट बनतो. याला आमचे मित्र श्री. उल्हास परांजपे यांनी एक चांगल्या प्रकारचे उत्तर शोधून काढले आहे. ते म्हणजे फेरो सिमेंटच्या टाक्यांचे बांधकाम. विद्यार्थी दशा संपल्यावर ते जेव्हा आपल्या गावाला गेले तेव्हा गावकरी आणि त्यांचे जवळचे मित्र त्यांना म्हणाले, उल्हास, तू एवढा सिव्हिल इंजिनियर झाला आहेस. पण त्याचा आम्हाला काय लाभ? आम्हाला कोकणात दर उन्हाळ्यात पिण्याच्या पाण्याचा त्रास होतो. तो तू सोडवू शकणार नाहीस का? उल्हासचे विचारचक्र सुरु झाले आणि त्यातून त्यांनी विकसित केलेले फेरो सिमेंट टाक्यांचे तंत्र. हे तंत्र तसं फार सोपं आहे बरं का. आपल्या अंगणात, परसात एक पक्का प्लॅटफॉर्म बांधायचा, त्यावर लोखंडी सळ्यांचा सांगाडा बांधायचा, त्या सांगाड्याला कोंबडा जाळी बांधायची, रेती व सिमेंट यांचे मिश्रण करून त्याचे या सांगाड्याला लिपण करायचे, ते पक्के झाले म्हणजे त्यावर प्लॅस्टरिंग करायचे ती झाली टाकी तयार. त्या टाकीत हळूहळू पाणी भरायला सुरवात करायची म्हणजे स्वतःच्या घरात पाहिजे तेवढा जलसाठा करणे शक्य होते. आपली गरज किती आहे हे तपासून या टाकीचा आकार ठरवला जावू शकतो. थोडेसे प्रशिक्षण दिले की साधा गवंडी सुद्धा हे काम सहजपणे करू शकतो. कोकण परिसरात श्री. परांजपे यांनी अशा प्रकारच्या अनेक टाक्या बांधल्या आहेत. आपल्या कार्याला गती यावी, स्थैर्य मिळावे या उद्देशाने त्यांनी जलवर्धिनी प्रतिष्ठान नावाची संस्थाही स्थापन केली आहे. या संस्थेच्या माध्यमातून त्यांनी आपले कार्य नेटाने बऱ्याच वर्षांपासून चालवले आहे. या प्रतिष्ठानाद्वारे ते काय कार्य करतात हे पाहण्यासाठी त्यांच्या कार्याची एक यादीच करता येईल.

(१) टाक्यांचे बांधकाम कसे करायचे याबद्दल प्रत्यक्ष मार्गदर्शन. ते आणि त्यांची टीम ठिकठिकाणी हिंडत असतात. टाकी कशी बांधायची याची कार्यपद्धती ते समजावून सांगतात. गावातील गवंड्यांना हे काम कसे करायचे ते समजावून सांगतात. आणि स्वतंत्रपणे काम करायला प्रोत्साहन देतात.

(२) कोणालाही हे काम करण्यासाठी तांत्रिक सल्लाही देतात. (३) शाळा, महाविद्यालये, सामाजिक संस्था या ठिकाणी प्रचार सभाही घेतल्या जातात. (४) अशा टाक्यांचा प्रसार व्हावा म्हणून ते ठिकठिकाणी कार्यशाळाही घेतात. (५) कर्जत येथे त्यांनी एक कायमचे प्रदर्शनही भरविले आहे. ते ज्या टाक्या बांधतात त्यांचे विविध प्रकार आहेत. हे प्रकार समजावे, त्यांचे तौलनिक फायदे तोटे समजावे हा या प्रदर्शनाचा उद्देश आहे. हे प्रदर्शन वर्षभर उघडे असते. (६) समाजात पाण्याची शुद्धता वाढावी म्हणून ते लिक्विड क्लोरीनच्या बाटल्याही विनामूल्य वाटतात.

मध्यंतरी आमच्या भारतीय जलसंस्कृती मंडळाने चिपळूण येथे दोन दिवसांचे एक जलसाहित्य संमेलन भरविले होते. त्या संमेलनाला जवळपास ७००-८०० प्रतिनिधी महाराष्ट्रातून विविध गावांवरून आले होते. आम्ही श्री. परांजपे यांना या संमेलनात आपले टाक्या बांधायचे प्रात्यक्षिक दाखवावे म्हणून विनंती केली. त्यांनी ती आनंदाने स्विकारली. टाकी बांधण्यासाठी जी जागा निवडली होती तिच्या सभोवताल उपस्थित जमा झाले. सर्व बारकावे समजून सांगत सांगत टाकीचे काम होत होते. आणि काही तासातच टाकी तयार झाली. काम इतके सोपे होते की एखादा निरक्षर माणूस सुद्धा ते सहजपणे करू शकेल याची सर्वांना खात्री पटली.

या ठिकाणी नमूद करण्यासारखी गोष्ट म्हणजे या टाक्या जमिनीवर किंवा जमिनीच्या पोटातही बांधल्या जावू शकतात. काही ठिकाणी टाकी बांधण्यासाठी पुरेशी जागा नसते. अशा वेळी टाकी जमिनीच्या पोटातही बांधली जावू शकते. आपल्या कामात सोपेपणा आणि काटकसर कशी होवू शकेल याबाबतही श्री. परांजपे जागरूक आहेत. लोखंडी सळ्यांऐवजी नारळाच्या काथ्या किंवा केळाच्या बुंध्यातील तंतू वापरूनही टाक्या बांधल्या जावू शकतात हे त्यांनी शोधून काढले आणि त्यांच्या सहाय्याने टाकी बांधण्याच्या खर्चात त्यांनी लक्षणीय बचत केली आहे. याचा टाक्यांच्या आयुष्यावर काहीही परिणाम होत नाही असा त्यांचा दावा आहे. कोकणात पाऊस भरपूर पडतो पण पडलेला पाऊस वाहून जातो अशा ठिकाणी पाणी प्रश्न सोडविण्यासाठी हे तंत्र फारच उपयुक्त ठरू शकते.

जेव्हा एखादे काम लोकांना पसंत असते तेव्हा त्या कामाची पुनरुक्ती होत असते. श्री. परांजपे यांच्या कामाचा वेगाने प्रसार होत आहे. विविध संस्था त्यांचे सहकार्य घेत आहेत. सेवा सहयोग, मुंबई, ज्ञान प्रबोधिनी, रोटरी क्लब, एक्सेल इंटरनॅशनल, भगीरथ ग्राम विकास प्रतिष्ठान, यशराज फाउंडेशन, विवेकानंद चॅरिटेबल ट्रस्ट यासारख्या संस्थांनी श्री. परांजपे यांचेकडून तंत्र घेवून शेकडो टाक्यांचे बांधकाम केलेले आहे.

आतापर्यंत त्यांच्या संस्थेने महाराष्ट्रात २६४ टाक्या बांधलेल्या आहेत. या टाक्या १२३ गावात, ४७ तालुक्यात बांधण्यात आल्या आहेत. याशिवाय महाराष्ट्राबाहेर गुजरात, कर्नाटक, तेलंगणा, उत्तारखंड आणि गोवा या राज्यात १०० चे वर टाक्या बांधल्या आहेत. त्यांचे कार्य अधिक जोमाने चालू राहावे याबद्दल त्यांना हार्दिक शुभेच्छा.

जलसंवाद REGISTERED PERIODICAL

Postal license no.PCW/108/2021-2023/2020 (Posting at Ganeshkhind SO on 10th of every month)
RNI No. MAHMAR/2012/41686.DECL No. SDM/HAVELI/SR/07/2018 ISBN No. 978-81-924949-0-6

श्री. विलासराव साळुंखे विशेषांकाच्या कार्यक्रमाची क्षणचित्रे



डॉ. सोनाली शिंदे कार्यक्रमाचे प्रास्ताविक करतांना



श्री. भास्करराव मस्के यांचे चिरंजीव संस्थेला देणगीस्वरूप ५१००० रुपयांचा चेक देतांना



श्री. पोपटराव पवार यांचे हस्ते विशेषांकाचे प्रकाशन



श्री. पोपटराव पवारआपले विचार मांडतांना



डॉ. दत्ता देशकर विशेषांकासंबंधी आपले प्रास्ताविक करतांना



श्रीमती कल्पनाताई साळुंखे डॉ. देशकरांचे स्वागत करतांना

प्रकाशक व मुद्रक: डॉ. दत्ता देशकर
फोन: 09325203109
jalasamvad@gmail.com
gdgwater@gmail.com
जलसंवाद प्रकाशन
अ-201, व्हीकटेश मीराबेल अपार्टमेंट्स, पॅनकार्ड क्लबजवळ,
बाणेर हिल्स, बाणेर, पुणे 411 045