

पुणे. वर्ष विसावे. ऑक्टोबर २०२४. अंक दहावा
पृष्ठसंख्या : ३२ वार्षिक वर्गणी: १०० रुपये फक्त

जलसंवाद

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



Aqua for All

कव्हर स्टोरी: संस्था परिचय :
अक्वा फॉर ऑल - श्री. विनोद हांडे



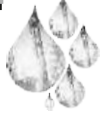
जलसंवाद



जलसंवाद तर्फे इ पुस्तके

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

जलसंवाद



अनुक्रमणिका

भारतीय जलसंस्कृती मंडळ, औरंगाबाद पुरस्कृत

■ ऑक्टोबर २०२४

■ संस्थापक संपादक
डॉ. दत्ता देशकर
कै. प्रदीप चिटगोपेकर

■ वर्तमान संपादक
डॉ. दत्ता देशकर - ०९३२५२०३१०९

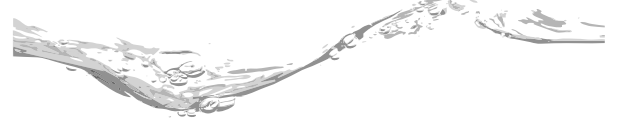
■ मुखपृष्ठ व सजावट
अजय देशकर

■ अंतर्गत मांडणी व अक्षर जुळवणी
आरती कुलकर्णी

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

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

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



- संपादकीय / ४
- संस्था परिचय : अँक्रा फॉर ऑल
श्री. विनोद हांडे / ५
- महाराष्ट्रातील नदीखोरे - भाग ३
एका दृष्टीक्षेप
श्री. गजानन देशपांडे / ११
- डॉ. अरुण सूर्यवंशी - जलव्यवस्थापन
क्षेत्रातील योगदान - डॉ. दत्ता देशकर / १५
- राज्यातील सिंचन व्यवस्थापन स्मार्ट करावी !
श्री. मनोज तायडे / १८
- काव्या सरिता - पाणी जपून वापरा बाई !
/ १९
- लेख - १९
डॉ. नागेश टेकाळे / २०
- स्पेनचा पाणी प्रश्न
डॉ. दत्ता देशकर / २२
- ग्लोबल वॉर्मिंगमुळे पिण्याच्या पाण्याचे संकट वाढत आहे
श्री. विकास परसराम मेश्राम / २४
- पाण्यातील क्षारांचे विविध घटकांवरील परिणाम
श्री. सतीश खाडे / २६
- साजरा करूयात नद्यांचा उत्सव
डॉ. सुमंत पांडे / २८
- आसाम राज्याचा पाणी प्रश्न
डॉ. दत्ता देशकर / ३१
- नद्यांचे दरडोई पाणी कमी होतेय
/ ३२
- हवामान बदलामुळे पेयजल संकट.....
श्री. विकास परसराम मेश्राम / ३२
- सिंधू पाणी वापर करार, पाकिस्तानचा थयथयाट
/ ३४



आतापावेतो मी जागतिक ख्यातीचे जलतज्ज्ञ डॉ. राजेंद्रसिंह यांचं बरंच साहित्य वाचलं आहे. जवळपास प्रत्येक लेखात ते एक गोष्ट आवर्जून सांगतात. ती म्हणजे नीर, नारी आणि नदी यांचा सन्मान. ज्या समाजात हा सन्मान होतो त्याच समाजाला दीर्घकाळात शांतता आणि सुबत्ता मिळते. नारीचा सन्मान टिकवून ठेवण्यासाठी भारतात रामायण आणि महाभारत घडले. पण एवढे होवूनही आज नारी समाजात सुखरूपपणे जगू शकत नाही हे दुर्दैवच नव्हे काय? नारीची ही स्थिती असेल तर नीर आणि नदीचा जी अवहेलना आपल्या देशात चालू आहे त्याबद्दल नवल वाटण्याचे कारण नाही. निव्वळ नदीचे आणि सरोवरांचे जल आपण सुरक्षित राखू शकलो नाही तर जे पाणी जमिनीत भूजलाच्या स्वरूपात आढळते तेही मानवाने जवळपास पूर्णपणे प्रदूषित करून ठेवले आहे.

आपले विचार आणि कृती यांचेमधील ही तफावत जाणवल्याशिवाय राहात नाही. आपले वेदांसारखे मूळ ग्रंथ वाचले की त्यात पाणी आणि नद्या यांना देवत्व बहाल केलेले दिसून येते. ऋग्वेद तर संपूर्णपणे निसर्गाला वाहिलेला आहे. जी पंचमहाभूते आपल्या जीवनाला अर्थ प्राप्त करून देतात यांची यथार्थ स्तुती ऋग्वेदात आपल्याला दिसून येते. जिथे पाणी उपलब्ध आहे तिथेच मानव सर्वप्रथम स्थिरावला. प्राण्यांच्या मागे शिकारीला धावणारा माणूस पाण्यामुळे एका जागेवर स्थिरावला व तिथपासून जगात संस्कृतीचा विकास झाला. आज आपण ज्या संस्कृतीला सरावले आहोत तिचा मूळ आधार पाणी हा आहे. म्हणूनच मानवाचे सर्व धार्मिक विधी हे पाण्याभोवती फिरत राहतात.

जुने आणि नव्यामधे एक महत्वाचा फरक आपल्याला दिसून येतो. जिथे पाणी आहे तिथे माणूस स्थिरावला. म्हणजे माणूस पाण्याकडे गेला. आज मात्र पाण्याला आपण माणसाचे मागे धावायला लावले आहे. माणूस मुंबई नावाच्या शहरात राहायला लागला आणि मग त्याला पाहिजे असलेले पाणी आपण ५०-६०-१०० किलोमीटर वरून आणायला लागलो. ते आणत असतांना ज्या ठिकाणाहून आपण ते आणत आहोत तिथल्या लोकांना ते मिळते की नाही याचे तारतम्यही आपण ठेवत नाही. मुंबईची हौस भागविणे आपल्याला महत्वाचे वाटते. सगळ्या मोठ्या शहरात जवळपास हीच परिस्थिती आढळून येते.

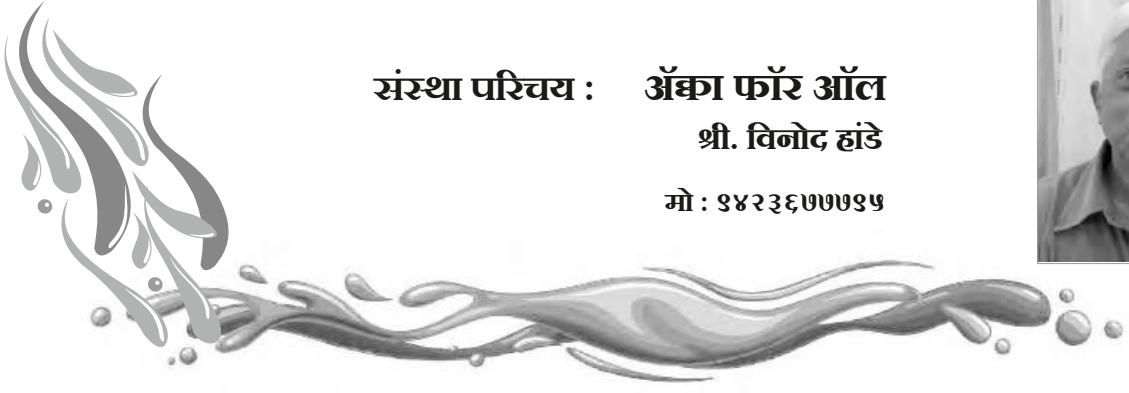
मध्यंतरी औरंगाबादच्या कमिश्नरांनी जलतज्ज्ञ श्री. खानापूरकरांना आमंत्रित केले आणि औरंगाबादचा पाणी प्रश्न कसा सोडविता येईल या बद्दल विचारणा केली. खानापूरकरांनी त्याचा अभ्यास करून एक प्रसेंटेशन तयार केले. आणि औरंगाबाद परिसरात इतके पाणी आहे की जायकवाडीचे पाणी औरंगाबाद शहरासाठी आणणे अप्रस्तूत आहे हे दाखवून दिले. पण नगरसेवक, नागरिक आणि खुद्द महानगरपालिकेचे अधिकारी यांनी त्यांचेकडे कानाडोळा करून नवीन पाइपलाइनची योजना अंमलात आणण्याची योजना कार्यान्वित केली. आपल्याला सहजासहजी कोणतीही गोष्ट प्राप्त करून घ्यायची जी सवय लागली आहे हे किती हानीकरक आहे हे आपल्या लक्षात येईल.

आपल्या देशात हजारांपेक्षा जास्त नद्या आहेत. या नद्यांची परिस्थिती तर अगदीच लाजीरवाणी झालेली आहे. त्याही आता आपला सूड उगवतांना दिसत आहे. जंगलांवर आपण अतिक्रमण केले. त्याचा परिणाम काय झाला. आता वन्य प्राणी आपल्या वस्त्यांवर हल्ले करताना दिसत आहेत. असा एकही दिवस जात नाही ज्या दिवशी कुठे ना कुठे तरी हे वन्य प्राणी नागरी वस्त्यांवर हल्ले करतांना दिसतात. मध्यंतरी औरंगाबादच्या सिडको वस्तीत एक बिबट्या मुक्तपणे हिंडतांना दिसला. हीच परिस्थिती आज नद्यांचे बाबतीत घडतांना दिसत आहे. नद्या आता उफळून आल्या आहेत. तुम्ही त्यांचे जागेवर आक्रमण करत का, मग भोगा आपल्या कर्माची फळे. त्याही आता तुमच्या घरात शिरायला लागल्या आहेत.

या पावसाळ्यात पुणे शहरात किती घरात पावसाचे पाणी शिरले हो? नद्याही हे प्रसंग पाहून मनातल्या मनात हासत असतील. चांगली जिरवली या माणसांची असे त्यांना वाटत असेल. इतके दिवस त्यांचे मनात बदल्याची भवना नव्हती पण जेव्हा अतिरेक होतो तेव्हा त्याही किती दिवस तुमचे आक्रमण सहन करतील? त्याही तुम्हाला धडा शिकवल्याशिवाय राहणार नाहीत. निसर्ग शांत असतो पण त्याला त्रास दिला तर तोही चेकाळतो व तो मणसाला चांगला धडा शिकवतो. तुम्हा त्यांचेशी त्रयस्था सारखे वागत होतात. तुमच्या शहरात किती व कोणत्या नद्या आहेत हेही तुम्हाला माहित नव्हते. पण आता मात्र कोणत्या नदीमुळे माझे घर बुडाले हे तुम्हाला जाणून घ्यावेच लागेल. वेदांमधे जशी माणसाने निसर्गाशी मैत्री वाढवली होती तशी आता तुम्हाला तुमच्या शहरातील नद्यांशी दोस्ती करावी लागणार आहे. करणार न मग दोस्ती? सेप्टेंबर महिन्यात जागतिक नदी दिन येतो. त्या दिवशी आपला हात पुढे करा व नदीला शरण जा हाच जागतिक नदी दिनाचा संदेश आहे.

डॉ. दत्ता देशकर

संपादक



संस्था परिचय : अँक्रा फॉर ऑल श्री. विनोद हांडे

मो : ९४२३६७७७९५



Aqua for All

अँक्रा फॉर ऑल ही आफ्रिका आणि आशियामध्ये कार्यरत असलेली ना-नफा संस्था आहे. जवळपास दोन दशकांपासून संस्थेने जगभरात नाविन्यपूर्ण, शाश्वत आणि सर्वसमावेशक पाणी आणि स्वच्छता अर्थव्यवस्थेला उत्प्रेरीत करण्याच्या दिशेने काम केले आहे. २००२ साली डचच्या पाणी क्षेत्राद्वारे संस्थेची स्थापना करण्यात आली. पाणी, स्वच्छता आणि स्वच्छते संबंधित विषयात कौशल्याचा स्रोत म्हणून संस्थेची ख्याती असून सार्वजनिक आणि खाजगी क्षेत्रात आपल्या विविध सेवा देत असतात. एक्रा फॉर ऑल यु.एस. च्या SDG-६ (शाश्वत विकास उद्दिष्ट) करिता काम करते. SDG-६ म्हणजे सर्वांसाठी पाणी आणि स्वच्छतेचा उद्देश २०३० पर्यंत साध्य करण्यासाठी सेवा आणि आर्थिक तफावत भरून काढण्यासाठी नवकल्पना, वाढीव उपाय आणि सर्वजनिक व खाजगी भांडवल आवश्यक आहे. संस्था कमी उत्पन्न असलेल्या कुटुंबांना आणि संस्थांना पाणी आणि स्वच्छता उपलब्ध करून देण्यासाठी अनुदानाचा वापर करते. संस्था आफ्रिका आणि आशियामध्ये नाविन्यपूर्ण उपक्रमांना वाढविण्यासाठी सक्षम वातावरण तयार करते. संस्था आपल्या निधीचा वापर पाणी स्वच्छता उपायांमध्ये सार्वजनिक आणि खाजगी गुंतवणूकीच्या सोयीसाठी करते. अशा प्रकारे अँक्रा फॉर ऑल एक भरभराट, शाश्वत पाणी आणि स्वच्छता अर्थव्यवस्था विकसित करण्याचा प्रयत्न करते. गुंतवणुकीची जोखीम कमी करण्यासाठी नाविन्यपूर्ण साधनांचा वापर एक्रा फॉर ऑल करते. वॉटर एंड सॅनिटेशन, फंड मॅनेजमेंट, बिझिनेस डेव्हलपमेंट, सस्टेनेबिलिटी, अपस्केलिंग प्रोग्राम, पार्टनरशिप, WASH, मॅचमेकिंग, इनोव्हेटिव्ह फायनान्स, सॅनिटेशन, वेस्ट वॉटर, वॉटर मॅनेजमेंट, कॅपेसिटी बिल्डींग इत्यादी ही संस्थेची विशेषता आहे.

आपल्या या विशेषता आणि कार्यशैलीच्या आधारे एक्रा फॉर ऑल वेस्ट आणि इस्ट आफ्रिका, होर्न ऑफ आफ्रिका, आणि साउथ आशियातील ग्रामीण व शहरीभागात अशा ठिकाणी आपले प्रकल्प राबविते जिथे शुद्धपाण्याचा पुरवठा आणि स्वच्छतेच्या सोयींचा अभाव आहे. खास करून हे प्रकल्प कमी उत्पन्नाच्या घरांमध्ये राबविले जातात. सेनेगल, माली, बुर्कीना फासो, इथिओपिया, केनिया, मोझाम्बिक,

भारत आणि बांगलादेश ही संस्थेची कार्यक्षेत्रे आहेत. वरील क्षेत्रात काम करायला लागणारे विशेषज्ञ आणि जबरदस्त नेटवर्क अँक्रा फॉर ऑल कडे असल्यामुळे त्यांना आपले प्रकल्प योग्यरित्या राबवायला सोपे जाते. संस्थेचा विश्वास आहे की स्वच्छ पाणी आणि स्वच्छतेच्या सुविधांमुळे स्वास्थ्य आणि आरोग्य सुधारत असून आर्थिक प्रगती शिवाय एक निरोगी समाज निर्मित होतो.

अँक्रा फॉर ऑल सक्रियपणे काम करीत असलेली क्षेत्रे खालील प्रमाणे आहेत.

- पश्चिम आफ्रिका .- बुर्किना फासो, घाना, माली आणि सेनेगल.
- पूर्व आफ्रिका – केनिया
- होर्न ऑफ आफ्रिका – इथिओपिया
- दक्षिण आशिया – भारत आणि बंगलादेश



अँक्रा फॉर ऑल व्यवसाय, वित्तपुरवठा, सरकारी संस्था, ज्ञान संस्था आणि नागरिक संस्था यांना जोडून उत्प्रेरक भूमी बजावते. संस्थेचे नेटवर्क आणि भागीदारी सक्षम वातावरण तयार करण्यात मदत करतात. अँक्रा फॉर ऑल बरोबर भागीदारी करून तुम्ही तुमचे मूल्य वाढऊ शकता एकतर तुमची इनोव्हेशन क्षमता वाढवून किंवा इनोव्हेशन मध्ये गुंतवणूक करून.



जागतिक पाण्यासमस्ये संबंदी संस्थेने काही आकडे प्रकाशित केले आहे जे पाण्याच्या समस्येची गंभीरता दर्शविण्यात पुरेसे आहे असे वाटते.

- २५०००००००० लोकांना सुरक्षित पाणी उपलब्ध होत नाही.
- ४२००००००००० लोकांना योग्य स्वच्छतेच्या सुविधा उपलब्ध नाही.
- वरील कामाकरिता ११४ बिलीअन असताना उपलब्ध निधी फक्त ५ बिलीअन.

अॅक्रा फॉर ऑल च्या कांही उपलब्धी.

- २००२ संस्थेच्या स्थापने पासून ते २०१० पर्यंत संस्थेने ७५०००० लोकांपर्यंत शुद्ध आणि सुरक्षित पाणी उपलब्ध करून दिले.
- ए १६८ मिलिअनच्या सहायाने २५० संस्थांना मदत केली. त्यात ६६ टक्के आफ्रिकेतील आणि ३२ टक्के आशियातील संस्थांचा समावेश होता.
- स्वच्छ पाणी आणि स्वच्छतेच्या सुविधांकरिता ६५ देशातील लाखो लोकांकरिता काम केले.
- २००२ पासून आता पर्यंत १३.७ मिलिअन पेक्षा जास्त अल्प-उत्पन्न असलेल्या लोकांना सुरक्षित पाणी आणि स्वच्छतेच्या सुविधा उपलब्ध करून दिल्या.
- जवळपास ३०० संस्थांना समर्थन दिले.

संस्थेच्या मूल्यांमधे जोडल्या गेलेली अधिक मुल्ये.

- अॅक्रा फॉर ऑल उपक्रम आणि उपायांचे व्यवहार्य व्यवसायात रुपांतर करून नाविन्य आणते. त्यांच्या अडथळ्यांवर मात करण्यासाठी संस्था उपक्रमांना पाठींबा देते.
- सामाजिक उद्देशाने व्यवहार्य उपाय आणि SMEs (Small and Medium Enterprises) ओळखून संस्था समावेश वाढविते. या उपक्रमामधे वाढीची क्षमता असून कमी उत्पन्न असलेल्या समुदायांवर सकारात्मक प्रभाव पडतो.
- संस्था पाणी आणि स्वच्छता अर्थव्यवस्थेत गुंतवणूक वाढविण्यासाठी सार्वजनिक आणि खाजगी भांडवल एकत्रित करून

शाश्वतता वाढविते.

अॅक्रा फॉर ऑल चा अंतिम उद्देश एक भरभराट करणारी पाणी आणि स्वच्छता अर्थव्यवस्था निर्माण करणे आहे जी नाविन्यपूर्णतेला सक्षम करणारी, टिकाऊपणाला समर्थन देणारी आणि समावेशनाला प्रोत्साहन देणारी असेल. हे साध्य करायला संस्थेकडे खाली उल्लेख केलेले तीन टप्पे कार्यक्रम आहे.

- कल्पना, व्यवसाय उपाय आणि लघु आणि मध्यम उद्योगाच्या नवकल्पना आणि स्केलेबिलिटीला प्रोत्साहन देणे.
- सार्वजनिक आणि खाजगी निधी आकर्षित करण्यासाठी अनुदान वापरणे.
- नवकल्पना वाढवण्यासाठी आणि खाजगी भांडवल आकर्षित करण्यासाठी सक्षम वातावरण निर्माण करण्यासाठी प्रमुख सार्वजनिक आणि खाजगी भागधारकांना एकत्र आणणे.

अॅक्रा फॉर ऑल आपल्या प्रकल्पाव्यतिरिक्त, २०१५ मधे सर्व युनायटेड नेशन्स सदस्य देशांनी स्वीकारलेल्या शाश्वत विकासाचा (SDGs) २०३० च्या अर्जेडावर काम करित आहे. १७ निर्धारित केलेल्या शाश्वत उद्दिष्टांपैकी SDG-६ स्वच्छ पाणी आणि स्वच्छता, SDG-५ लैंगिक समानता, SDG-८ योग्य काम आणि आर्थिक वाढ आणि SDG-१७ ध्येयांसाठी भागीदारी या उद्दिष्टांवर संस्था काम करित आहे. एका वैयक्तिक नेत्यावर लक्ष केंद्रित करण्याऐवजी संपूर्ण इन्व्हेशन इकोसिस्टमवर करणे हा संस्थेचा दृष्टीकोन आहे. यात समाविष्ट असलेले म्हणजे सरकार, नागरी समाज, खाजगी व्यवसाय आणि वित्तपुरवठादार, ग्राहक आणि इतरांचा समावेश आहे. अशा प्रकारे अॅक्रा फॉर ऑल एक प्रभावी, शाश्वत बदलांना समर्थन देते असे संस्थेचे मत आहे.

अॅक्रा फॉर ऑल च्या अनेक प्रकल्पांपैकी काही देशात राबविलेल्या प्रकल्पांविषयी संक्षिप्त माहिती देण्याचा प्रयत्न करणार आहे.

टांझानिया :

टांझानियाच्या इगुंगा जिल्ह्यात ८५ टक्क्यांपेक्षा जास्त लोक अल्पभूधारक असून शेतीवर त्यांची उपजीविका निर्भर आहे आणि ४५ टक्के लोक दारिद्र्य रेषेखाली राहतात. हा भाग हवामान बदलामुळे प्रभावित झाल्यामुळे अनियमित पाउस आणि अपुरा पाउस, नैसर्गिक संसाधनाची म्हणजे पाणी आणि लाकडाची हानी आणि कीटक आणि रोगांचा प्रादुर्भाव वाढला आहे. या बदलामुळे कृषी उत्पादकता कमी झाली आहे. संस्थेचा इगुंगा इकोव्हिलेज हा गरिबी कमी करून आणि हवामान बदलांचे अनुकूलन वाढवून या पैकी काही समुदायांची लवचिकता वाढवण्यात एक पायलट पुढाकार होता. संस्थेचा हा पुढाकार चार क्षेत्रांवर केंद्रित आहे, १) सामाजिक भांडवल, २) कृषी आणि पशुसंवर्धन, ३) पाणी आणि ४) अक्षय उर्जा आणि वनीकरण. इकोव्हिलेज ने स्थानिक, जिल्हा, राष्ट्रीय आणि आंतरराष्ट्रीय स्तरावरील महत्वाच्या भागधारकांमध्ये हवामान बदलाची लवचिकता आणि समज सुधारण्याचा प्रयत्न केला.

अॅक्रा फॉर ऑल आणि त्यांचे भागीदार Acacia water आणि Meta Meta and Rain यांनी पाण्याच्या घटकांवर नाविन्यपूर्ण दृष्टीकोन वापरून एकत्र काम केले आहे. म्हणजे 3R (रिटेशन, रिचार्ज, रियूज). संस्थेच्या या दृष्टीकोनामुळे भूजलाची उपलब्धता वाढली. २०१५ २०१९ या काळात संस्थेला मिळालेल्या यशाचे वर्णन संस्था खालील प्रमाणे करते.

- १० इकोव्हीलेज तयार केल्यामुळे ६००० कुटुंबे हवामान बदलांना सामोरे जाण्यास आधीक लवचिक झाले.
- शेतकरी शाश्वत शेती आणि पशुधनाच्या संरक्षणाच्या पद्धतींचा विचार करू लागले. पावसाच्या पाण्याचे सुरक्षित पाणी म्हणून पिण्याकरिता वापर आणि शेतीकरिता करू लागले.
- शाळांमध्ये तरुणांना सहभागी करून घेण्यासाठी पर्यावरण क्लब तयार केले. हे क्लब नर्सरी बनवण्यावर आणि त्यांच्या देखभालीवर लक्ष केंद्रित करून शाळेला पुन्हा हिरवीगार करण्यात पुढाकार घेऊ लागले.

केनिया :

केनियामध्ये संस्थेने स्वच्छता अर्थव्यवस्था आणि शौचालय अर्थव्यवस्थेवर लक्ष केंद्रित केले. सॅनिटेशन हे केनियामधील एक सामाजिक उपक्रम आहे ज्यात स्वच्छतेच्या मुल्यांचा विचार केला गेला आहे. यात स्वतंत्र शौचालय महिन्या भराकरिता भाड्याने देण्यात येते आणि ज्यातून निघालेला कचरा कोळश्याच्या ब्रिकेटमध्ये बदलला जातो. या पद्धतीला अॅक्रा फॉर ऑल ने आपले समर्थन दिले आहे. सॅनिटेशन एक SME आहे ज्याचा उद्देश स्वच्छ, सुरक्षित आणि कार्यक्षम स्वच्छता सेवांच्या माध्यमाने पूर्व आफ्रिकेतील शहरी समुदायांचे आरोग्य आणि पर्यावरण सुधारणे आहे. सॅनिटेशन होम टॉयलेट मोफत बसवते आणि घरातील रहिवासी कचरा गोळा करण्यासाठी मासिक शुल्क भारतात. कचरा सॅनिटेशनच्या आवारात आणला जातो जिथे तो पुनर्वापरासाठी सुरक्षित ठेवल्या जातो आणि मानवी कचरा ब्रीकेटमध्ये बदलला जातो. त्यामुळे झाडांची बचत होत असून पर्यावरणाचा न्हास रोखला जातो. संस्थेच्या या खाजगी स्वच्छता सेवा पद्धतीमध्ये स्वच्छतेसाठी शाश्वत प्रवेश वाढवण्याची, भूजलाची मागणी कमी करण्याची आणि जलस्रोतांची गुणवत्ता सुधारण्याची क्षमता आहे. २०१५ ते २०१९ पर्यंत सॅनिटेशन जवळपास १०००० व्यक्तींसाठी स्वच्छतेच्या सुविधा उपलब्ध केल्या. शिवाय १८३२ टन मानवी कचऱ्याचे इंधन विकले गेले आणि पर्यावरणाचा विचार केला तर प्रत्येक टन ब्रिकेटसाठी ८८ झाडे वाचवली जातात.

भारत आणि इथिओपिया :

भारत आणि इथिओपियामध्ये कार्बन क्रेडिट्स प्रकल्प राबविणे म्हणजे या प्रकल्पांद्वारे स्थानिक भागीदारांसोबत काम करून स्वखुशीने तयार असलेल्या कार्बन मार्केटमधील कंपन्यांना आणि व्यक्तींना कार्बन क्रेडिट्स विकणारा प्रकल्प म्हणून संबोधण्यात आला. वरील देशात हा प्रकल्प राबविण्याचा मुख्य उद्देश म्हणजे चक्रीय अर्थव्यवस्था, पेयजल आणि स्वच्छता व्यवस्थेला चालना देणे. २०१३ ला अॅक्रा फॉर ऑल ने कार्बन क्रेडिट प्रकल्पांना आपले समर्थन दिले

आहे. संस्थेद्वारे हा प्रकल्प भारतात राबविण्यात आला आणि त्याचे यश पाहता त्याची पुनरावृत्ती इथिओपिया येथे करण्यात आली. या प्रकल्पामुळे रोजगार निर्मिती शिवाय लहान व्यवसायाला चालना मिळाली आणि CO2 चे उत्सर्जन कमी झाले. संस्थेद्वारे प्रकाशित केलेले आकडे खालील प्रमाणे आहे.

- विविध क्षेत्रातील लोकांना म्हणजे अभियंता, शास्त्रज्ञ, प्रकल्प व्यवस्थापक, क्लोरीन उत्पादक इत्यादी लोकांसाठी ७५० नोकऱ्या निर्माण झाल्या.
- स्थानिक दुकाने आणि पाणी विकणाऱ्या गाड्यांच्या चालकांना चालना मिळाली.
- १२००० हून अधिक फिल्टर्स विकल्या गेल्यामुळे ६०००० लोकांना सुरक्षित पाणी उपलब्ध झाले व यामुळे १६००० टन CO2 चे उत्सर्ग टाळल्या गेले.

बेनिन :

संस्थेद्वारे बेनिन येथे राबविण्यात आलेल्या प्रकल्पांची थीम होती पिण्याचे पाणी आणि जलस्रोतांचे व्यवस्थापन. बेनिनमधील भूजल संसाधनांचे ज्ञान वाढविण्यासाठी NOEVA प्रकल्पात भूभौतिकशास्त्राचा वापर करण्यात आला. NOEVA (Nouvelle approche pour l'eau des Africaines) ही एक वेब साईट आहे. हा प्रकल्प २०१७-१९ या कालावधीत राबविला गेला. NOEVA प्रकल्पांचा मुख्य उद्देश बेनिनमधील किनारी शहरांसाठी भूजल संसाधनाचे सुधारित ज्ञान गोळा करणे. यामुळे पाण्याचा अधिक चांगला आणि शाश्वत वापर होतो. संस्थेचा हा कॉस्ट-इफेक्टिव्ह दृष्टीकोनासाठी व जलस्रोत व्यवस्थापनासाठी जबाबदार असलेल्या भागधारकांची क्षमता वाढविण्यास मदत करतो. आफ्रिकन किनारी शहरांमध्ये राहणाऱ्या लोकांद्वारे भूजल संसाधनाचे व्यवस्थापन आणि शाश्वत वापर करण्यासाठी एक नवीन दृष्टीकोन विकसित करणे हा या प्रकल्पाचा उद्देश आहे. या प्रकल्पांद्वारे हाती आलेल्या परिणामांचा उल्लेख आणि माहिती संस्थेने दिली आहे जी खालील प्रमाणे आहे.

- पहिल्या अंदाजात असे दिसून आले की बेनिनमधील मियो-प्लीओसीन चे जलचर ग्रेटर-कोटोनौच्या संपूर्ण १.५ दशलक्ष लोकसंख्येला एका शतकापेक्षा जास्त काळ दरडोई १०० लिटर्स रोज पाणी पुरवू शकते.
- एक बोरहोल आणि तीन दिवसांच्या पंपिंग चाचणीच्या किमती पेक्षा, भूभौतिक सर्वेक्षण आठ पटीने स्वस्त पडते.

इथिओपिया :

या प्रकल्पाची संकल्पना म्हणजे घरगुती पाणी उपचार आणि सुरक्षित साठवण (HWTS- Household Water Treatment Safe Storage) हा उपक्रम घरगुती पाणी फिल्टर वापरून लोकांमध्ये स्वच्छ पिण्याच्या पाण्याचा वापर वाढविणे हा होय. अॅक्रा फॉर ऑल आणि त्यांच्या भागीदारांद्वारे हा प्रकल्प २०१६-२०२० या दरम्यान राबविण्यात आला. या फिल्टरमुळे घरात शुद्ध पाण्याचा प्रवेश सहज

झाला. वापरायच्या ठिकाणी लोकांना शुद्ध पाणी उपलब्ध होऊ लागले. ज्याला पॉईंट ऑफ युज असे ही म्हणतात. या घरगुती फिल्टर्समध्ये स्थानिक बाजारपेठांमध्ये प्रवेश करण्याची प्रचंड क्षमता आहे असे संस्थेचे मत आहे. इथिओपिया येथील फिनोट सेलमच्या २५ टक्के लोकसंख्येने या फिल्टरचा सतत वापर करावा या करिता फिल्टर ची उपयुक्तता सिद्ध करायला संस्थेचे कर्मचारी काम करीत आहे. प्रकल्पातून हाती आलेले परिणाम खालील प्रमाणे आहेत.

- इथिओपियामध्ये दरवर्षी २.२ दशलक्ष लोक डायरिया सारख्या आजारामुळे मृत्यू मुखी पडतात. या फिल्टरच्या वापरामुळे जलजन्य आजार कमी होतात त्यामुळे आरोग्य लाभ मिळतो.
- ३८५० घरगुती फिल्टर विकल्या गेले.
- १९२५० लोकांना घरात सुरक्षित पाणी उपलब्ध झाले.



घाना :

घाना येथील एका फॉर ऑल प्रकल्पाचा उद्देश म्हणजे सांडपाण्याचा वापर करून स्वच्छता वाढविणे आणि मत्स्य उत्पादन वाढविणे. हा प्रकल्प अँक्रा फॉर ऑल आणि त्यांच्या भागीदारी संस्थांनी २०१७-२०१९ या दरम्यान राबविला. कुसामी, घाना येथील सांडपाणी

प्रक्रिया च्या सुविधांकडे निधीची तीव्र कमतरता आहे. १० टक्के पेक्षा कमी सांडपाण्यावर प्रक्रिया करण्याचे प्रकल्प त्यांच्या कडे असल्यामुळे ९० टक्के सांडपाण्यावर प्रक्रिया करायचे राहते. या समस्येचे निराकरण करण्यासाठी, ट्रायमार्क अँक्रा कल्चर सेंटरने (संस्थेचे भागीदार) शहरी स्वच्छता सुधारण्यासाठी हा प्रकल्प चालवला. शहरातील सांडपाण्याच्या प्रक्रिया टँक मध्ये मत्स्य उत्पादन करून, त्यातून मिळालेल्या पैशाचा उपयोग प्रकल्प कार्यान्वित ठेवण्यासाठी आणि देखभालीचा खर्च भागविण्यासाठी केला जातो. या प्रकल्पामुळे दोन समस्यांचे निराकरण झाले आणि ते म्हणजे सांडपाणी प्रक्रिया प्रकल्पासाठी निधीची कमतरता दूर झाली आणि सांडपाण्याची पर्यावरणात विल्हेवाट लावणे कमी झाले. या प्रकल्पामुळे कुसामी, घाना येथील KNUST विद्यापीठाजवळील सांडपाणी तलावातील प्रक्रिया प्रकल्पाची कामगिरी सुधारली आणि चीरापत्रे इस्टेट मधील लोकांच्या स्वच्छताविषयक परिस्थिती सुधारली. मोठा फायदा म्हणजे प्रकल्पातील चांगले सांडपाणी वाहून जात असल्यामुळे डाऊनस्ट्रीमच्या घरांना आणि शेतकऱ्यांना चांगली गुणवत्ता असलेले पाणी मिळू लागले. संस्थेच्या अनेक उपलब्धी आहेत त्यातील काहींचा उल्लेख करावासा वाटतो जे पाण्याशी संबंधित आहेत.



१) दक्षिण आफ्रिकेत पाण्याचा प्रश्न तसा जटीलच. येथे स्वच्छ पाण्याचा प्रवेश वाढवण्याच्या उद्देशाने अँक्रा फॉर ऑल ने Evenpar Fund बरोबर भागीदारी केली. इव्हनपार फंड एक अग्रगण्य शाश्वत पायाभूत सुविधा गुंतवणूकदार आहे ज्यांनी दक्षिण आफ्रिकेतील प्रदूषित पाण्यावर प्रक्रिया करण्याच्या जलशुद्धीकरण प्रकल्पात गुंतवणूक केली आहे. इव्हनपार चे हे धोरणात्मक सहकार्य दक्षिण आफ्रिकेतील विकासक 'माय वॉटर ट्रीटमेंट सर्व्हिसेस' (MWTS) च्या भागीदारीत सांडपाणी पुनर्वापराच्या पायाभूत सुविधांमध्ये व्यापक गुंतवणुकीचा भाग आहे. MWTS प्रकल्प प्रदूषित औद्योगिक, व्यावसायिक आणि घरगुती सांडपाण्यावर प्रक्रिया करण्यासाठी किंवा अगदी पिण्यायोग्य पाण्यात रुपांतर करण्यात महात्पूर्ण भूमिका बजावतात जे SDG ६ आणि SDG ११ मध्ये योगदान देतात.



२) अँक्रा फॉर ऑल ने आतरराष्ट्रीय महिला दिन लक्षात ठेऊन कमी उत्पन्न असलेल्या समुदायातील कुटुंबांसाठी पाणी स्वच्छता सेवा उपलब्ध करून देणारे सूक्ष्म, लघु आणि मध्यम उद्योग चालवणाऱ्या महिलांचा उत्सव साजरा करते. संस्थेच्या जिबुच्या महिला फ्रँचायझी या प्रेरणादायी प्रकल्पाचा भाग आहे. बिजू म्हणजे 'सोल्युशन' आठ फिल्ट्रेशन तंत्रज्ञानाने आफ्रिकन देशांमध्ये १९० फ्रँचायझींद्वारे सुरक्षित पिण्याचे पाणी वितरीत करते. स्थानिक उद्योजकांचे सक्षमीकरण हे संस्थेच्या या मॉडेलचे केंद्र बिंदू आहे. फ्रँचायझी व्यवसायाची मालकी आणि व्यवस्थापन हा महत्वाकांक्षी उद्योजकांसाठी जीवन बदलणारा अनुभव आहे असे संस्थेचे मत आहे. जिबू सोबतच्या संस्थेच्या भागीदारीच्या आश्वासक परिणामामुळे प्रेरित होऊन संस्थेने या मॉडेलचा विस्तार करण्यासाठी लिंग समानता आणि पाणी स्वच्छता क्षेत्रामधे समावेश करण्यासाठी कटिबंध आहे.



३) पूर्व आफ्रिकेतील वित्तीय संस्थांसाठी हवामान बदलाचे प्रशिक्षण – १४ सप्टेंबर २०२३ साली एक्रा फॉर ऑल ने 'क्लायमेट चेंज अँड द वॉश सेक्टर' या अभ्यासक्रमाचे आयोजन केले होते. या सत्रात केनिया आणि युगांडातील बँका आणि वित्तीय संस्थांचे १०० हून अधिक कर्मचारी उपस्थित होते. हा अभ्यासक्रम जल आणि स्वच्छता क्षेत्रावरील हवामान बदलाचे परिणाम आणि वित्तीय संस्थांवर त्याचे होणारे परिणाम यावर केंद्रित केले होते. संस्था पाणी आणि स्वच्छता, लघु आणि मध्यम उद्योगांना (SMEs) अधिक लवचिक बनण्यासाठी आणि हवामान बदलाशी जुळवून घेण्यास मदत करेल असे संस्थेद्वारे सांगण्यात आले होते.



संस्था म्हणते तुम्ही त्यांच्याबरोबर भागीदारी करून तुमचे मूल्य वाढवा म्हणजे तुमची इनोव्हेशन वाढवून किंवा संस्थेच्या इनोव्हेशनमध्ये गुंतवणूक करून.

अँक्रा फॉर ऑल चे असे अनेक उपक्रमांची माहिती त्यांच्या संकेत स्थळावर उपलब्ध आहे. Ms Josien Sluijs या संस्थेच्या व्यवस्थापक संचालक आहेत.



First call for proposals
Challenge Fund
for small-scale
water providers

Aqua for All
Rural Water
SPA
FamilyBank
Sdarak



Challenge Fund
for small-scale water
providers

Apply for revenue-
based loan financing
and grow your
impact!

Call for
proposals!



**African Guarantee Fund and
FSD Africa partner to boost
SME Financing**



इच्छुकांसाठी संस्थेचा पत्ता आणि इतर माहिती खाली दिली आहे.

पत्ता-

Johanna Westerdijkplein 1
2521 EN The Hague,
The Netherlands.

Phone- 707200870
Email: infoaquaforall.org
www.aquaforall.org

वॉटर बँक

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



महाराष्ट्रातील नदीखोरे - ३

एक दृष्टीक्षेपः

श्री. गजानन देशपांडे, पुणे, मो : ९८२२७५४७६८



(महाराष्ट्रातील प्रमुख नदीखोरे व उप-खोरेनिहाय माहिती करून देणारी लेखमाला माहे ऑगस्ट २०२४ च्या अंकापासून क्रमशः सुरु करण्यात आली आहे.)

भारताच्या मध्यभागी स्थित असलेल्या महाराष्ट्र राज्याने भारताचा पश्चिम व मध्य भाग व्यापलेला आहे. राज्याला अरबी समुद्राची सुमारे ७२० कि.मी. लांबीची समुद्र किनारपट्टी लाभलेली आहे. राज्याच्या पश्चिमेला अरबी समुद्र, वायव्येला गुजरात, उत्तरेला मध्य प्रदेश, आग्नेयेला आंध्र प्रदेश आणि दक्षिणेला कर्नाटक आणि गोव्याने वेढलेले आहे. सन २०११ च्या जनगणनेनुसार ११.२४ कोटी लोकसंख्या आणि ३.०८ लक्ष चौ.कि.मी. इतके भौगोलिक क्षेत्र लाभलेल्या महाराष्ट्राचा लोकसंख्येनुसार देशात दुसरा आणि भौगोलिक क्षेत्रानुसार तिसरा क्रमांक लागतो. महाराष्ट्रात मोठ्या प्रमाणावर नागरीकरण झालेले असून ४५.२% इतकी लोकसंख्या शहरी भागात राहते.

देशाच्या औद्योगिक उत्पादनात राज्याचा वाटा २५ टक्के आहे. महाराष्ट्र हे भारतातील उच्च औद्योगिक राज्य असले तरी, शेती हा लोकांचा मुख्य व्यवसाय आहे. सुमारे ६१% लोक प्रत्यक्ष किंवा अप्रत्यक्षपणे त्यांच्या उपजीविकेसाठी शेती आणि संबंधित कामांवर अवलंबून आहेत. तांदूळ, ज्वारी, बाजरी, गहू, तूर, मूग, उडीद, हरभरा आणि इतर कडधान्ये ही राज्यातील प्रमुख पिके आहेत. महाराष्ट्र हे भुईमूग, सूर्यफूल, सोयाबीन इत्यादी तेलबियांचे प्रमुख उत्पादक आहे. कापूस, ऊस, हळद आणि भाजीपाला ही राज्यातील प्रमुख नगदी पिके आहेत. या राज्यात फलोत्पादनाला अतिशय महत्त्वाचे स्थान आहे. या राज्यात आंबा, संत्रा, केळी, द्राक्ष, काजू इत्यादी फळांचे विविध उत्पादन घेतले जाते.

राज्याचे प्रबळ भौगोलिक वैशिष्ट्य म्हणजे त्याचे पठार हे आहे. भौतिकदृष्ट्या हे राज्य तीन नैसर्गिक विभागांमध्ये विभागले जाते - किनारपट्टी (कोकण), सह्याद्री किंवा पश्चिम घाट आणि पठार. कोकणात सखल प्रदेशाचा समावेश होतो. पश्चिम घाट समुद्रकिनाऱ्याला जवळजवळ समांतर आहे. सह्याद्रीची सरासरी उंची १२०० मीटर आहे. सह्याद्रीचा उतार पूर्वेकडे आणि आग्नेय दिशेने हळूवारपणे उतरतो.

राज्यात उष्ण कटिबंधीय मोसमी व गरम शुष्क हवामान आहे. महाराष्ट्रात पाऊस प्रामुख्याने नैऋत्य मान्सूनपासून जून ते सप्टेंबर या चार महिन्यांच्या कालावधीत पडतो. महाराष्ट्रात पावसाचे

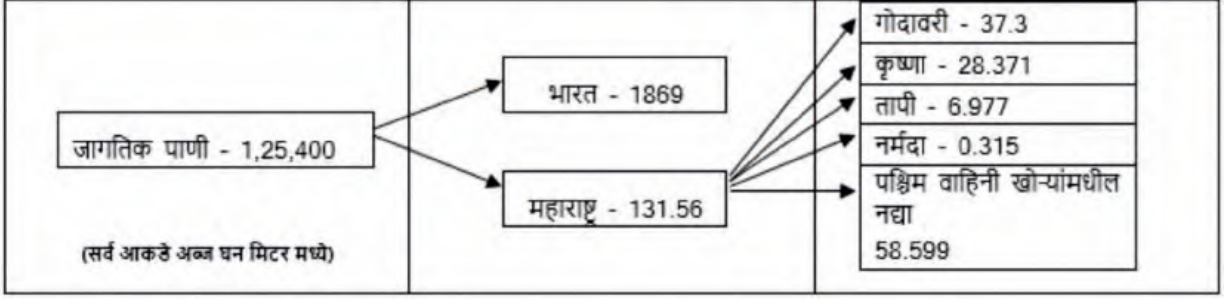
प्रमाण अत्यंत दोलायमान आहे. त्याचे प्रमाण प्रदेशानुसार ४०० ते ६००० मिलीमीटर दरम्यान आहे. या कालावधीतील पावसाळी दिवसांची संख्या ४० ते १०० दरम्यान असते. राज्यात पर्जन्याच्या स्वरूपामध्ये स्थल व कालानुरूप मोठी तफावत आढळते. किनारपट्टी भागात मुसळधार पाऊस, मध्य पर्जन्यछायेच्या भागात अल्प पाऊस आणि राज्याच्या पूर्व भागात मध्यम स्वरूपाचा पाऊस पडतो. राज्यात वारंवार अवर्षण परिस्थिती उद्भवत असते. राज्यातील जवळजवळ ४२.५०% इतके क्षेत्र अवर्षण प्रवण आहे.

राज्यातील जलसंपत्ती गोदावरी, कृष्णा, तापी, नर्मदा आणि पश्चिम वाहिनी नद्या - ह्या पाच प्रमुख नदीखोऱ्यांत सामावलेली आहे. शिवाय कोकणातील पश्चिमेकडे वाहणाऱ्या २२ नद्यांचे अरुंद खोरे आहेत. तसेच राज्याच्या ईशान्य भागातील अल्प क्षेत्र हे महानदीच्या खोऱ्यात अंतर्भूत आहे. गोदावरी, कृष्णा या पूर्ववाहिनी नद्या आहेत, ज्या महाराष्ट्रात उगम पावतात आणि नंतर कर्नाटक आणि आंध्र प्रदेशमधून वाहत जात बंगालच्या उपसागरास मिळतात. तापी आणि नर्मदा या पश्चिमवाहिनी नद्या आहेत, ज्या मध्यप्रदेशात उगम पावतात आणि नंतर महाराष्ट्र आणि गुजरात राज्यातून वाहत अरबी समुद्रास मिळतात. कोकणातील पश्चिम वाहिनी खोऱ्यांमधील नद्या सह्याद्रीच्या पर्वतरांगांतून उगम पावतात आणि अरबी समुद्राला मिळतात. महाराष्ट्रात लहान नाले ते मोठ्या नद्यांची संख्या ९६४० आहे. या नद्यांची एकूण लांबी सुमारे ५८९६६ किलोमीटर आहे. राज्याला दरवर्षी १६४ अब्ज घनमीटर नूतनीकरणयोग्य पाणी मिळते, जे राष्ट्रीय उपलब्धतेच्या ९% आणि जागतिक उपलब्धतेच्या ०.१३% आहे. तथापि ७५% विश्वासार्ह उपलब्धतेनुसार १३१.५६२ अ.घ.मी. पाणी आहे.

आकृती पुढील पानावर -

राज्याच्या जलसंपत्तीची अंदाजित सरासरी वार्षिक उपलब्धता १९८ अब्ज घन मीटर इतकी असून त्यात १६४ अब्ज घनमीटर इतक्या भूपृष्ठावरील जलाचा आणि ३४ अब्ज घनमीटर इतक्या भूजलाचा समावेश आहे. जून २०१७ पर्यंत राज्यस्तरावरील जलसंपत्ती प्रकल्पांमधून ४२.८५ अब्ज घन मीटर इतकी साठवण क्षमता निर्माण झाली आहे. पश्चिम वाहिनी नद्यांखेरीज चार इतर नद्यांची खोरी ही महाराष्ट्र व लगतच्या राज्यांशी सामायिक आहेत. विविध आंतरराज्यीय नद्यांसंबंधीचे पाणीतंटे, लवादाचे निवाडे / करारनामे

75% विश्वासाहतेने पाणी उपलब्धतेचे तुलनात्मक विवरण



आणि निर्णय यामुळे राज्याला भूपृष्ठावरील जलसंपत्तीच्या वापरास सुमारे १२६ अब्ज घनमिटरची मर्यादा असून त्यापैकी ६९ अब्ज घनमिटर इतके प्रमाण एकट्या पश्चिम वाहिनी नदीखोऱ्यांचे आहे. या क्षेत्राचे लागवडीयोग्य क्षेत्र फारच मर्यादित (१०.६%) असून त्यात सह्याद्री पर्वतराजी आणि अरबी समुद्र या दरम्यानच्या ५० कि.मी. इतक्या अरुंद पट्टीचा समावेश आहे. त्यामुळे एकूण उपलब्ध पाण्याच्या स्थानिक वापरावर मर्यादा असून पश्चिमेकडे वाहणाऱ्या नद्यांच्या खोऱ्यात उपलब्ध असलेल्या संपूर्ण पाण्याचा स्थानिकरित्या उपयोग करता येत नाही. तसेच सदर खोरे (+६१० मीटर) उंचीच्या पर्वतराजीमुळे उर्वरित खोऱ्यांपासून वेगळे झाले. त्यातील अतिरिक्त पाणी पश्चिमेकडून पूर्वेकडे वळविण्यासाठी आर्थिकदृष्ट्या परवडेल असा अभियांत्रिकी तोडगा अद्याप दृष्टीपथात आलेला नाही.

उलटपक्षी, लागवडीखालील क्षेत्राच्या ८९.४% इतके क्षेत्र असणाऱ्या उर्वरित चार नद्यांच्या खोऱ्यांत एकूण जलसंपत्तीपैकी केवळ ४५% इतकीच जलसंपत्ती आहे. या निर्बंधामुळे राज्यातील सुमारे ४२.५०% इतके क्षेत्र तुटीच्या किंवा अती तुटीच्या उपखोऱ्यांत येते. त्यामुळे राज्याला पाणी टंचाई व अवर्षणाचा वारंवार सामना करावा लागतो.

महाराष्ट्रातील ५ नदी खोरे प्रणालीपैकी पश्चिम घाटाच्या पूर्वेकडील चार नदी खोऱ्यांमध्ये (कृष्णा, गोदावरी, तापी आणि नर्मदा) केवळ ५५% अवलंबून उत्पादन मिळते. या चार नदी खोऱ्यांमध्ये ९२% लागवडीयोग्य जमीन आहे आणि ग्रामीण भागात ६०% पेक्षा जास्त लोकसंख्या आहे. ४३% लोकसंख्या असलेल्या या चार नदी खोऱ्यांमध्ये अंदाजे ४९% क्षेत्र आधीच पाण्याच्या उपलब्धतेसंदर्भात तूट किंवा अत्यंत तूटीचे मानले जाते. महाराष्ट्र राज्याचे भौगोलिक क्षेत्र ३०८ लाख हेक्टर आहे आणि त्यातील लागवडीचे क्षेत्र २२५ लाख हेक्टर आहे. त्यापैकी ४०% क्षेत्र दुष्काळग्रस्त आहे, आणि सुमारे ७% क्षेत्र पूरग्रस्त आहे.

तक्ता पुढील पानावर

पाणलोट: नदी खोऱ्यांतील विविध शास्त्रिय पैलू समजून घेण्यासाठी व नियोजनासाठी कोटेकोर आधार सामुग्री प्राप्त करण्यासाठी पाणलोट हा घटक महत्वपूर्ण ठरतो. त्या त्या भागातील भूजल हे तेथील

पाणलोटच्या नैसर्गिक स्वरूपावर अवलंबून असते. पाणलोट हे जमिनीचे असे एक क्षेत्र असते जे त्यावर पडलेले पावसाचे पाणी नदीनाल्यांतील प्रवाहाकडे निर्देशित करते. त्याच्या पुढच्या प्रवासात ते जलधरांमध्ये प्रवेश करते. पाणलोटोंची व्याप्ती त्याच्या आकारावर अवलंबून असते. मोठ्या पाणलोटोत अनेक लहान नद्या किंवा प्रवाह असू शकतात, ज्यांना उपनद्या म्हणतात, ते एकमेकांशी जोडलेले असतात आणि शेवटी मोठ्या नदीला जाऊन मिळतात. पाणलोट क्षेत्रात शहरे, गावे, वस्ती, मानव, वनस्पती आणि प्राणी हे सर्व राहतात. आपण जे काही करतो त्याचा थेट परिणाम पाणलोट क्षेत्रावर होत असतो. पाणलोटोंची सूक्ष्म पाणलोटोमध्ये विभागणी केली जाते. सूक्ष्म पाणलोट हे प्रणालीतील सर्वात लहान जलविज्ञान युनिट आहे.

महाराष्ट्र शासनाच्या भूजल सर्वेक्षण आणि विकास प्राधिकरणाने महाराष्ट्रातील पाणलोटोंचा नकाशा तयार केला असून नदी खोरे व उपखोरे यांच्या सीमा विचारात घेऊन राज्याची विभागणी प्रामुख्याने १५३१ पाणलोट क्षेत्रांमध्ये करण्यात आली असून त्यात एकूण ६१,२६७ सूक्ष्म पाणलोट अंतर्भूत आहेत. सन २०१३-१४ मध्ये केलेल्या पाणलोट क्षेत्रनिहाय भूजल निर्धारणानुसार निव्वळ भूजलाची उपलब्धता ३१.४८ अब्ज घनमिटर इतकी आहे आणि वार्षिक उपसा सुमारे १७.०७ अब्ज घनमिटर इतका आहे. महाराष्ट्रातील नदी खोऱ्यांचा राज्यवार वाटा, वार्षिक सरासरी पर्जन्यमान आणि सरासरी पाण्याची उपलब्धता दर्शक तक्ता खाली देण्यात आला आहे. यातील आंतरराज्य नद्यांचा महाराष्ट्राचा हिस्सा भारत सरकारने नियुक्त केलेल्या विविध न्यायाधिकरणाद्वारे ठरविला गेला आहे.

मोठे व मध्यम जलसिंचन प्रकल्प : महाराष्ट्रात मोठे व मध्यम प्रवाही जलसिंचन प्रकल्पांची एकूण संख्या ४३० असून त्यात एकूण पाणीसाठा ५४,८८५ दलघमी असून या व्यतिरिक्त मोठे व मध्यम उपसा सिंचन प्रकल्पांची संख्या ८६ आहे. याद्वारे एकूण ९,५०,३४२ हे. सिंचन क्षमता आहे निर्माण झाली आहे.

लघु सिंचन योजना: २००० हेक्टर पर्यंत लागवडीयोग्य लाभक्षेत्र असलेल्या सर्व भूजल आणि पृष्ठभागाच्या जलयोजनांचे लघुसिंचन योजना म्हणून वर्गीकरण केले जाते. भूजल योजनांमध्ये विहिरी (८ ते १५ मीटर खोली), कूपनलिका, ज्यात उथळ (३५ मीटर पेक्षा कमी खोलीच्या), मध्यम (३५ ते ७० मीटर पर्यंत), आणि खोल (७० मीटरपेक्षा जास्त आणि प्रति तास १०० ते २०० घनमीटर डिस्चार्ज

महाराष्ट्रातील नदी-खोऱ्यांचा तपशील

अ. क्र.	नदी खोऱ्याचे नाव आणि भारतातील भौगोलिक क्षेत्र	उगम / एकूण लांबी / प्रमुख उपनद्या आदी तपशील	राज्यवार खोऱ्याचे क्षेत्र (%)	शेतीयोग्य मशामत करण्याजोगे सुपीक क्षेत्र (मेगा हेक्टर)	खोऱ्याचे सरासरी वार्षिक पर्जन्यमान / सरासरी वार्षिक पाणी उपलब्धता (घनकिमी)
१.	गोदावरी ९.५%	महाराष्ट्रातील नाशिक जिल्ह्यातील त्र्यंबकेश्वर / एकूण लांबी १,४६५ किमी. बंगालच्या उपसागरास मिळते. उपखोऱे: १) उर्ध्व गोदावरी, २) निम्न गोदावरी, ३) पुर्णा (दुधना) ४) मांजरा, ५) सुधा, ६) पैनागंगा, ७) वर्धा, ८) मध्य वैनगंगा, ९) निम्न वैनगंगा	महाराष्ट्र (४९%); पूर्वीचा आंध्र प्रदेश (२३.३९%); छत्तीसगड (१९%); मध्य प्रदेश (५.६%); कर्नाटक (१.६%); पुद्दुचेरी (१.४%); ओडिशा (०.०१%)	११.२५	३६५ / ११७.७४
२	कृष्णा ७.९%	उगम महाराष्ट्रातील सातारा जिल्ह्यातील जोर गावाजवळील पश्चिम घाट. लांबी १,४०० किमी. बंगालच्या उपसागरास मिळते. १) उर्ध्व कृष्णा (पश्चिम), २) उर्ध्व कृष्णा (पूर्व), ३) उर्ध्व भीमा, ४) उर्वरीत भीमा, ५) सिना-बोरी-बेनेतुरा	महाराष्ट्र (२७%); कर्नाटक (४४%); पूर्वीचा आंध्र प्रदेश (२९%)	५.६३	२२६ / ८९.०४
३	नर्मदा ३.०%	मध्य प्रदेशातील अनूपपूर जिल्ह्यातील अमरकंटकजवळील मैकाला श्रेणी / १,३१२ किमी / अरबी समुद्र	महाराष्ट्र (१.५६%); मध्य प्रदेश (८६.२%); गुजरात (११.५%); छत्तीसगड (०.७%)	०.०६	१०८ / ५८.२१
४	तापी २.०%	उगम - मध्य प्रदेशातील बैतुल जिल्ह्यातील मुलताई राखीव जंगलाजवळ, लांबी ७२४ किमी, अरबी समुद्रास मिळते.	महाराष्ट्र (७९%); मध्य प्रदेश (१५%); गुजरात (६%)	३.७३	५९ / २६.२४
५	तापी ते तादरी पर्यंत पश्चिम वाहिनी नद्या १.८%	या खोऱ्यातील विविध नद्या स्वतंत्रपणे वाहतात आणि थेट अरबी समुद्रात मिसळतात. या नद्या म्हणजे पूर्णा, अंबिका, दमणगंगा, वैतरणा, उल्हास, अंबा, सावित्री, वशिष्ठी, काजवी, वाघोटन, गड, मांडवी, कालिनदी, गंगावली (बेडती) आणि तादरी.	महाराष्ट्र (५८.२२%); गुजरात (१७.३%); कर्नाटक (१७.०६%); गोवा (६.४५%); दादरा आणि नगर हवेली (८.७%); दमण आणि दीव (०.१%)	१.८६	१६१ / ११८.३५

देणाऱ्या) यांचा समावेश होतो. भूपृष्ठावरील जलयोजनांमध्ये भूपृष्ठ प्रवाह योजना आणि भूपृष्ठावरील जलरूपसा योजनांचा समावेश होतो. त्यात लघु लताव आणि रोधी-बंधारा (चेक-डॅम) सारख्या बांधकामांचा समावेश असतो. लघु पाटबंधारे योजना कृषी विकास आणि शेतकऱ्यांचे उत्पन्न वाढविण्यात महत्त्वपूर्ण भूमिका बजावतात. भूजल संसाधन: भूजल पुनर्भरणाचा मुख्य स्रोत म्हणजे मान्सूनचा पाऊस, ज्याचा अंदाज २४१.३५ अघमी आहे. त्यापैकी पावसाळ्यात ५५ टक्के, पावसाळ्यात इतर स्रोतांकडून १५ टक्के, बिगर पावसाळ्यात पावसापासून ६ टक्के पुनर्भरण आणि बिगर मान्सून हंगामात इतर स्रोतांकडून होणारे पुनर्भरण २० टक्के आहे. पुनर्भरणाच्या इतर स्रोतांमध्ये कालव्यातून झिरपणारे, सिंचनातून परतीचा प्रवाह, टाक्या, तलाव आणि जलसंधारण बांधकामे यांचा समावेश होतो. वेगवेगळ्या जल-भूगर्भाशास्त्रीय वैशिष्ट्यांसह विविध खडकांची रचना वेगवेगळ्या परिमाणांच्या वेगळ्या जलधर प्रणाली म्हणून कार्य करतात. भारतातील जलधर प्रणालींचे १४ प्रमुख गटांमध्ये वर्गीकरण केले जाऊ शकते. भूजल संसाधनांचे मूल्यांकन राज्य भूजल विभागाद्वारे

नियतकालिक अंतराने केले जाते. खालील तक्ता महाराष्ट्रातील वार्षिक काढण्यायोग्य भूजल संसाधने आणि वास्तविक उपसा दर्शवितो.

एकूण वार्षिक भूजल पुनर्भरण (अघमी)	एकूण नैसर्गिक निचरा (अघमी)	वार्षिक काढण्यायोग्य भूजल संसाधने (अघमी)	सध्या भूजलाचा एकूण उपसा (अघमी)	भूजल काढण्याचा टप्पा (%)
३२,२९	१.८४	३०.४५	१६.६५	५४.६८

पिण्याच्या व वापराच्या पाण्याची मागणी : महाराष्ट्रातील वर्ष २०२१नुसार शहरी लोकसंख्या ५,१४,९०,३४१ आणि ग्रामिण लोकसंख्या ६,६७,९२,०३२ असून त्यासाठी पिण्याच्या व वापराच्या पाण्याची मागणी अनुक्रमे २,८३२ दलघमी आणि १,५७७ दलघमी एवढी आहे. तसेच पाळीव जनावरांसाठी ४६४ दलघमी एवढ्या पाण्याची मागणी आहे. महाराष्ट्रात एकूण १९,६२,४०५ विहिरी आणि १,९७,८७४ सिंचन कुपनलिका आहेत.

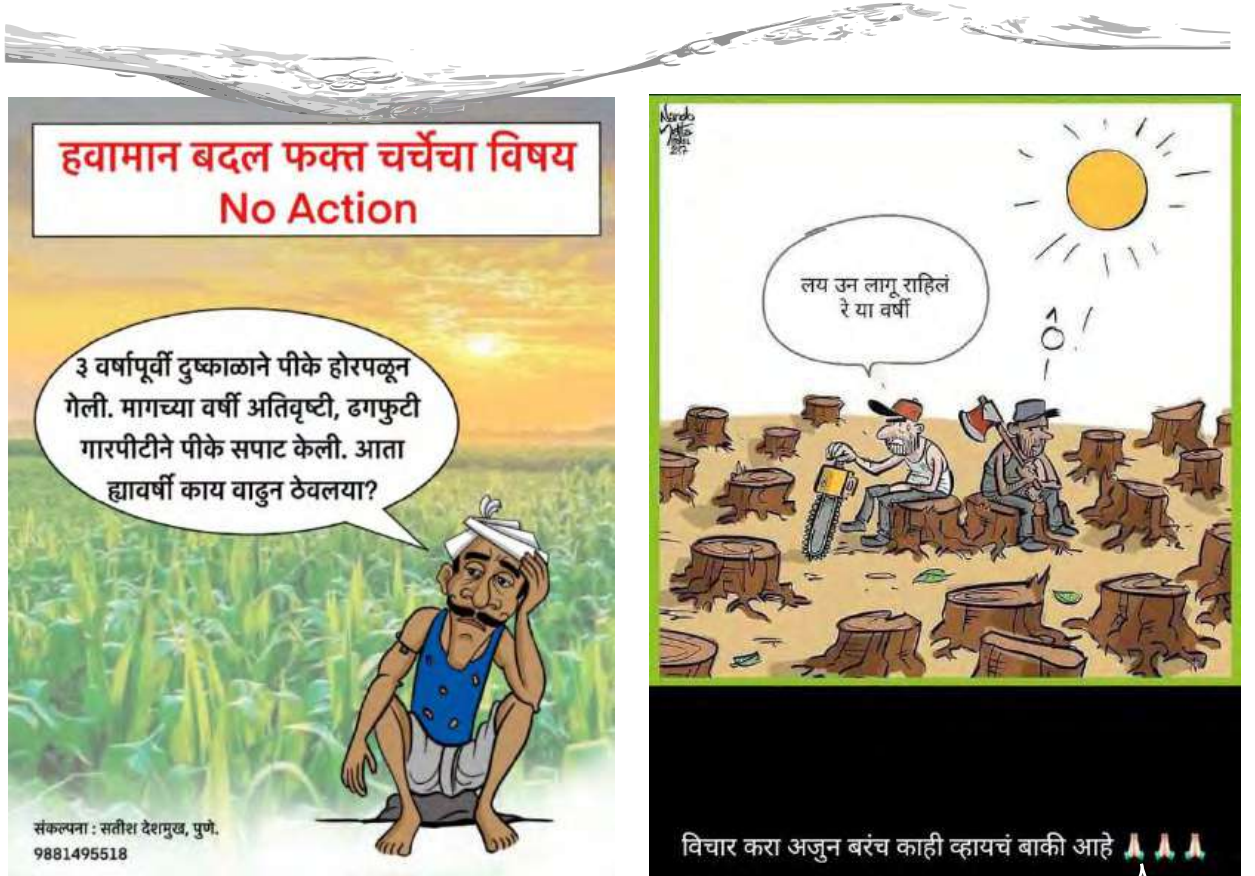
सांडपाणी निर्मिती आणि प्रक्रिया : सांडपाणी हे असे पाणी आहे ज्याचे भौतिक, रासायनिक जैविक गुणधर्म काही पदार्थांच्या

प्रवेशामुळे बदलतात, ज्यामुळे ते पिण्यासारख्या काही कारणांसाठी असुरक्षित बनते. सांडपाण्यात ९९.९% पाणी असते आणि उर्वरित सेंद्रिय, अजैविक पदार्थ आणि वायू असतात जे निसर्गातील पाण्याच्या कायमस्वरूपी हालचालीमुळे आणि बहुतेक पदार्थ विरघळण्याची त्याची उत्कृष्ट क्षमता म्हणून त्यात मिसळतात. सांडपाणी, ज्याला आता 'वापरलेले पाणी' असे संबोधले जाते ते एक किंवा अधिक घटकांचे मिश्रण म्हणून परिभाषित केले आहे. अ) घरगुती सांडपाणी ज्यामध्ये काळे पाणी (मलमूत्र, लघवी आणि गाळ) आणि राखाडी पाणी (स्वयंपाकघर आणि आंघोळीसाठी वापरलेले पाणी), ब) रुग्णालयांसह व्यावसायिक आस्थापना व इतर संस्थांचे पाणी, क) वादळ-पाणी आणि इतर शहरी प्रवाह, आणि ड) औद्योगिक सांडपाणी.

वर्ग ख शहरे (१ लक्षपेक्षा अधिक लोकसंख्या) आणि वर्ग खख शहरे (५०,०० ते १ लक्षपर्यंत लोकसंख्या) एकूण शहरी लोकसंख्येचा वाटा (७२ टक्के) दर्शवतात. त्यातील सांडपाण्यापैकी केवळ ३० टक्केच सांडपाण्यावर प्रक्रिया केली जाते. प्रक्रिया न केलेले सांडपाणी नंतर नद्या आणि तलावांसारख्या नैसर्गिक जलस्रोतांमध्ये सोडले जाते, ज्यामुळे प्रदूषण होते आणि पाण्याच्या गुणवत्तेवर - विशेषतः खालच्या भागातील समुदायांसाठी परिणाम होतो. सिंचन क्षेत्रामध्ये प्रक्रिया केलेल्या सांडपाण्याचा पुनर्वापर करण्याची मोठी क्षमता आहे. त्यानंतर उद्योग आणि औष्णिक विद्युत प्रकल्प येतात. भारत सरकारच्या गृहनिर्माण आणि शहरी व्यवहार मंत्रालयाच्या अंदाजानुसार प्रक्रिया केलेल्या सांडपाण्याचा मानक बाजार दर रु. २० प्रति घनमीटर पडतो. (क्रमशः)

महाराष्ट्रातील शहरी केंद्रांची सांडपाणी निर्मिती आणि स्थापित उपचार क्षमता

सांडपाणी निर्मिती (एमएलडी)	स्थापित क्षमता (एमएलडी)	प्रस्तावित क्षमता (एमएलडी)	कार्यरत उपचार क्षमता (एमएलडी)	प्रत्यक्षात उपचार केलेले परीमाण (एमएलडी)
९१०७	६८९०	२९२९	६३६६	४२४२





प्रा. अरुण सूर्यवंशी - जलव्यवस्थापन क्षेत्रातील योगदान

डॉ. दत्ता देशकर, मो : ९३२५२०३१०९



जल क्षेत्रात जलसंवर्धन, जल व्यवस्थापन आणि जल गुणवत्ता या तीन गोष्टी महत्वाच्या समजायला हव्यात. पण प्रत्यक्षात पाण्यासंबंधात होणाऱ्या अभ्यासात, कार्यात आणि संशोधनात सर्वात जास्त लक्ष हे जलसंवर्धनाकडे दिले जात आहे. जल व्यवस्थापन आणि गुणवत्ता हे जरा दुर्लक्षिलेले विषय आहेत. आज काळाची गरज आहे की या दोन बाबींकडेही लक्ष दिले गेले पाहिजे. ही बाब लक्षात घेता आपले लक्ष वाल्मीसारख्या संस्थांकडे जाते की जिथे जल व्यवस्थापनावर जास्त जोर देण्यात आला आहे. या संबंदात वाल्मीतील जल विज्ञान शाखेचे प्रमुख, प्राध्यापक श्री. अरुण सूर्यवंशी यांचे सिंचन व्यवस्थापन, जलप्रवाह मापन, उपयोजित संशोधन, विस्तार, संगणक प्रणालीचा जलव्यवस्थापनातील वापर या क्षेत्रातील कार्ये लक्षवेधक असल्यामुळे त्यांना जलरत्न पदाचा मान देण्यात येत आहे.

भारतात नद्यांवर धरणे बांधून जलसंचय वाढविणे, सरोवर संवर्धनाला चालना देवून जलसमृद्धीकडे वाटचाल करणे या सारख्या विषयांवर गेल्या ७५ वर्षात भरपूर काम झाले आहे. पण जमा झालेल्या पाण्याचा शहाणपणे वापर करून त्याचा कार्यक्षमपणे वापर करणे मात्र आपण शिकलो नाहीत. पाण्याची उत्पादकता हा शब्दप्रयोग आपल्या देशात फक्त चर्चा करण्यापुरता मर्यादित आहे. मोअर क्रॉप, पर ड्रॉप या फक्त कागदोपत्री घोषणा करण्यातच आपण मग्न आहोत. पण प्रत्यक्षात मात्र परिस्थिती वेगळी आढळते. सिंचन क्षमता वाढविणे आणि जमवलेल्या पाण्याचा पूर्ण पणे नव्हे तर कार्यक्षमपणे वापर करणे यात खूप अंतर आहे. जेव्हा हे अंतर कमी होईल तेव्हा सिंचनाचा प्रत्यक्ष लाभ मिळायला सुरवात होईल. या कामावर सखोल अभ्यास आणि मनन करून त्याला योग्य आकार देण्याचे काम नेटाने करणाऱ्या देशात ज्या प्रमुख व्यक्ती आहेत त्यात श्री. सूर्यवंशी यांची गणना करावयास हवी.

सूर्यवंशी हे मूळचे खानदेशातले. मोहाडी (तालुका व जिल्हा धुळे) येथे त्यांचा गरीब शेतकरी कुटूंबात जन्म झाला. घरातील मंडळीचे शिक्षण फक्त सही करण्यापुरते मर्यादित. कुटूंबाचे ज्ञानही इतके मर्यादित की त्यांच्या जन्मतारखेचीही माहिती नाही. नववी पर्यंतचे शिक्षण गावातच पूर्ण झाले. पुढील शिक्षणासाठी धुळ्याकडे प्रयाण. १२ वीत इतके चांगले गुण की वैद्यकीय महाविद्यालयातही प्रवेश घेता आला असता. पण तंत्रज्ञानाची व गणिताची आवड असल्यामुळे पुढील शिक्षण

अभियांत्रिकी क्षेत्रात करायचे ठरविले. त्यासाठी मोर्चा नागपूरकडे वळवावा लागला. नागपूरच्या विश्वेश्वरय्या इंजिनियरिंग महाविद्यालयात प्रवेश मिळाला. या विद्या शाखेत सतत चारही वर्षे प्रथम क्रमांकाने शिक्षण पूर्ण झाले. यासाठी नागपूर विद्यापीठाचे सुवर्ण पदकाचे ते मानकरी ठरले.

या नंतर त्यांचा महाराष्ट्राच्या पाटबंधारे खात्यात कनिष्ठ अभियंता ते कार्यकारी अभियंता हा १० वर्षांचा प्रवास पूर्ण झाला. पण या नंतर मात्र त्यांचे नशीब पालटले व शासनातर्फे रुक्मी विद्यापीठात एम. ई. (जलवापर व्यवस्थापन) शिकण्यासाठी पाठविण्यात आले. ही परीक्षा प्रथम क्रमांकाने उत्तीर्ण केल्यामुळे सुवर्ण पदक घेवूनच ते महाराष्ट्रात परत आले. शासकीय सेवेतील १० वर्षांचा अनुभव आणि पदव्युत्तर शिक्षणात मिळालेले प्राविण्य या भांडवलावर ते वाल्मीमधे प्राध्यापक म्हणून रुजू झाले.

वाल्मी संस्थेने आपले काही ज्येष्ठ प्राध्यापक अमेरिकेतील कोलोरेडो विद्यापीठात सिंचन व्यवस्थापनाचा अभ्यास करण्यासाठी पाठविण्याचे ठरविले. या प्राध्यापकांत यांचा नंबर लागणे अपरिहार्यच होते. तिथे त्यांनी Diploma In Water Management हा अभ्यासक्रम यशस्वीरित्या पूर्ण केला. १९८७ साली ते वाल्मीत सिंचन व्यवस्थापन शाखेचे विभाग प्रमुख बनले. आणि आपली सेवा पूर्ण करून ते २००६ सेवेतून निवृत्त झाले. पण सेवेतून जरी ते निवृत्त झाले असले तरी सल्ला सेवा आणि प्रशिक्षण कार्यात त्यांचे योगदान अजूनही चालू आहे. १९९१ साली त्यांनी विपश्यना ध्यान साधनेचा अभ्यास केला आणि या क्षेत्रात प्राविण्य मिळाल्यानंतर आज ध्यानसाधना या विषयात प्रशिक्षण देण्यात आपले निवृत्त जीवन सत्कारणी लावत आहेत.

श्री. सूर्यवंशी यांच्या जलव्यवस्थापनातील कार्याचा आढावा घेत असतांना सिंचन क्षेत्रातील कार्यक्षमता वाढविणे, आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर करणे आणि जलसाक्षरता प्रचार व प्रसार या तीन क्षेत्रांकडे वैशिष्ट्यपूर्ण पैलूंचा विचार करावा लागेल.

१. सिंचन क्षेत्रातील कार्यक्षमता वाढविणे :

महाराष्ट्र राज्यात सिंचन प्रकल्पात पाण्याच्या पाळ्या

प्रचलित पीक , जमीन, हवामान यांचा संदर्भ न घेता ढोबळ मानाने ठरविल्या जातात. परंतु या सर्व घटकांचा एकत्र विचार करून शास्त्रीय पद्धतीने पाणी वाटपाची पद्धत विकसित करणे आवश्यक वाटले म्हणून प्रकल्पाच्या लाभ क्षेत्रात घेतली जाणारी पिके, हवामान आणि मातीचा प्रकार यांचा एकत्रित विचार करून पाळी पद्धतीने पाणी देण्यासाठी पाणी वाटपाची एक पद्धती विकसित केली. याचा वापर जायकवाडी प्रकल्पातील परभणी जिल्ह्यातील १५००० हेक्टर क्षेत्रावर व उर्ध्व पैनगंगा तसेच पूस प्रकल्प व लोणी प्रकल्प येथे यशस्वी रित्या करण्यात आला. या विषयावर आयसीआयडी, साबीआयपी यासारख्या संस्थांनी आयोजित केलेल्या राष्ट्रीय व आंतरराष्ट्रीय चर्चासत्रात लेखही सादर करण्यात आले.

काही हद्दीपर्यंत कमी पाणी देवून व पाळी लांबवून सिंचन प्रकल्पात पाण्याची बचत करून प्रकल्पाच्या सिंचन क्षेत्रात व जास्तीत जास्त शेतकऱ्यांना फायदा होवून प्रकल्पातील एकूण उत्पादन वाढविणे यासाठी एक पद्धती विकसित केली. जायकवाडी प्रकल्पाचा या पद्धतीने अभ्यास केला असता असे दिसून आले की पिकांना २० टक्के कमी पाणी दिले असतांना पीक घनता २५ टक्क्यांनी वाढली व एकूण उत्पादनही वाढले.

पिकांना मोजून पाणी देण्याची त्यांनी एक सोपी पद्धती विकसित केली. पीक उत्पादनासाठी जसे बिया, खते, कीटकनाशके मोजून वापरली जातात तसेच पाणीही कसे मोजून द्यावे याबाबत उपलब्ध विसर्ग आणि पिकांची गरज यांची सांगड घालून शेतकऱ्यांना सहजपणे समजण्यासाठी एक सोपा तक्ता तयार केला. तसेच शेतात पाणी मोजण्यासाठी सुटसुटीत व सोपे व कमी खर्चाचे साधन कोणते यावरही संशोधन केले. जास्त शेतकऱ्यांपर्यंत हा विचार पोहोचविण्यासाठी शेतकरी प्रशिक्षण वर्गात, दूरदर्शनवर आणि आकाशवाणी या माध्यमांचा वापर करण्यात आला. त्याचबरोबर सिंचन मासिकात व वर्तमानपत्रातही लेख लिहिण्यात आले.

अवर्षण प्रवण व पावसाची दोलायमानता तीव्र असणाऱ्या प्रदेशात एका हंगामात तरी हमखास पिके येण्याकरता उपाययोजना : पांझरा खोरे, येथील ३४ वर्षांचा दररोज पडणाऱ्या पावसाचा अभ्यास करून दुष्काळी वर्ष ठरवणे, कोरड कालावधी ठरवणे, खरीपातील पीक वाचवण्यासाठी संरक्षित सिंचनाकरता शेततळ्याचा वापर कसा उपयोगी ठरू शकतो यावर संशोधन केले.

कालवा सिंचन प्रणाली व शेतावर वापरली जाणारी दबाव सिंचन पद्धती यांची सांगड घालण्यासाठी उपाययोजना : प्रचलित पद्धतीत कालव्याद्वारे शेतात सिंचनासाठी प्रवाही सिंचन पद्धतीचा वापर करण्यात येतो. या पद्धतीत पाण्याचा अपव्यय जास्त होतो व योग्य उत्पादनही मिळत नाही. याला पर्याय म्हणून कालव्याद्वारे उपलब्ध हणारे पाणी व आधुनिक दाबसिंचन पद्धती यांची सांगड घालून २५ ते ३० टक्के पाणी वाचवले जावू शकते आणि त्याचबरोबर उत्पादनात ४०



ते ५० टक्के वाढ होवू शकते याचा मुळा प्रकल्पाच्या संबंधात अभ्यास करण्यात आला व त्यासाठी शेततळ्याचा दुवा कसा वापरला जावू शकतो हे शोधून काढण्यात यश आले.

प्रकल्पाच्या वहन व्यवस्थेत लघु विसर्ग मोजण्यासाठी अनेक प्रकारची प्रवाह मापके वापरात आहेत. क्षेत्रिय परिस्थितीत वापरण्यासाठी, देखभाल दुरुस्तीसाठी व बांधकामाला सोपे आणि कमी खर्चाचे जलमापक यावर संशोधन केले. आणि त्यातून योग्य अशा जलमापकाची निवड करणे सोपे झाले. राज्यातील सर्व क्षेत्रिय अधिकार्यांना या बाबत अवगत केले गेले व या संबंधातील विचार जगाच्या पटलावर लेखाद्वारे मांडण्यात आला.

कालव्यांच्या संकल्पचित्रातील काही दोष आढळल्यामुळे त्यात बदल करण्याची आवश्यकता लक्षात आली. अस्तित्वात असलेल्या संकल्प चित्रामुळे कालव्यातून योग्य प्रमाणात विसर्ग होत नाही, त्यामुळे पाळी लांबते, पीक उत्पादनावर परिणाम होतो, शेतकऱ्यांना पाळी बदल शाश्वती वाटत नाही, त्यामुळे गरजेपेक्षा जास्त पाणी घेणे, पाणी चोरणे हे प्रकार वाढतात. या संकल्प चित्राचा सविस्तर अभ्यास करून त्यात कशी सुधारणा केली जावू शकते याचा मागोवा घेण्यात येवून या सुधारणा सरकारला कळविण्यात आल्या व त्या आधारे १९९५ साली शासनातचर्चे सुधारित संकल्पचित्र तयार करण्यात आले.

गोदावरी खोऱ्यातील १८ मोठी धरणे, २० मध्यम आकाराची धरणे आणि २५६ लघु प्रकल्पांचा अभ्यास करण्यासाठी शासनाने एक अभ्यास गट स्थापन केला होता. त्या अभ्यासगटाचा समन्वयक म्हणून त्यांनी काम केले. ग्लोबल वॉटर पार्टनरशिप या संस्थेसाठी २०२५ चा भारत या कार्यक्रमासाठी वॉटर फॉर सिक्युरिटी आणि वॉटर कॉन्झर्वेशन फॉर अॅग्रीकल्चर या दोन विषयांवर योगदान दिले. पाणी वापर संस्थांच्या नियमनासाठी सरकारतर्फे जो कायदा तयार करण्यात आला त्यासाठी जी समिती स्थापित करण्यात आली होती त्या समितीचा सदस्य म्हणून काम केले. त्यासाठी जे नियम करण्यात आलेत त्या समितीचा अध्यक्ष म्हणूनही काम केले.

२. आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर करण्यासंबंधीचे योगदान :

कालव्याच्या पाण्यातील पातळीचे नियमन करणारी साधने याचा स्थानिक परिस्थितीला अनुरूप असे तंत्रज्ञान विकसित केले. पाटबंधारे खात्यातील सिंचन व्यवस्थापनात संगणकांचा वापर करण्यासाठी विशेष प्रशिक्षण वर्गांचे आयोजन आणि पाटबंधारे खात्यात संगणक संस्कृती रुजवण्यामधील योगदान.

वाल्मी गंधालयात १३००० पुस्तके, २२० लेख व सिंचन व्यवस्थापनेसंबंधीच्या देशातील ६० संस्थांच्या कार्याचा अंतर्भाव असलेली संगणक माहिती पद्धती विकसित केली ज्याचा लाभ आज असंख्य अभ्यासक घेत आहेत.

सिंचन खात्यातील १९४७ पासून २००५ पावेतो प्रस्तुत केलेल्या परिपत्रकांची माहिती प्रणाली विकसित केली. यामुळे हवे असलेले कोणतेही परिपत्रक तात्काळ उपलब्ध होते.

३. जलसाक्षरते संबंधी योगदान :

सिंचन व्यवस्थापनाचे महत्त्व विषय करणारे कार्यक्रम दूरदर्शन व आकाशवाणी वर सादर केले.

नीलक्राती, पाण्यासाठी दाहीदिशा, पाणी वाचवा-पाणी मिळवा, पाण्याचे मापन, पिकाला पाणी देण्याच्या पद्धती, पाण्याचा काटकसरीने वापर या संबंधात वर्तमानपत्रातून विस्तृत लिखाण.

सिंचन खात्याद्वारे प्रकाशित होणाऱ्या सिंचन त्रैमासिकात विविध विषयांवर लेखन.

मराठी विज्ञान परिषद व इतर संस्थांच्या मार्फत पाण्याची कार्यक्षमता आणि पारंपारिक सिंचन व्यवस्थापन या विषयांवर लेखन.

शासकीय तंत्रनिकेतन, औरंगाबाद या संस्थेला भविष्यातील सिंचन क्षेत्राच्या गरजा लक्षात घेवून अभ्यासक्रम तयार करून दिले.

खानदेशातील फड पद्धती या विषयावर केंद्रिय जल आयोगामार्फत

घेण्यात आलेल्या कार्यशाळेचे आयोजन.

आंतरराष्ट्रीय स्तरावर (८), राष्ट्रीय स्तरावर(२६), स्थानिक स्तरावर (८) सिंचन व्यवस्थापनावर लेखन.

४. निवृत्ती नंतरही जलव्यवस्थापन व इतर क्षेत्रातील योगदान :

निवृत्ती नंतरही डॉ. सूर्यवंशी थांबलेले नाहीत त्यांचे अविरत योगदान आजमितीलाही चालू आहे. सिंचन खात्याने स्थापन केलेल्या विविध समित्यांवर त्यांना आजही सामावून घेतले जाते व तिथेही त्यांचे अविरत मार्गदर्शन चालू आहे. त्यांचे कार्य फक्त सिंचन क्षेत्रापुरतेच मर्यादित नाही तर योगसाधनेचाही त्यांनी अभ्यास केला. विपश्यना ध्यान साधनेचाही त्यांचा अभ्यास अतुलनीय आहे. १९९१ पासून आजतागायत या योगसाधनेचा लाभ ते समाजाला देत आहेत. समाजातील अनेक स्तरांतील लोक त्यांच्या योग प्रशिक्षणाचा लाभ घेत आहेत.

असे हे झाकले गेलेले व्यक्तीमत्व समाजासमोर सादर करतांना मनस्वी आनंद होत आहे. त्यांच्या कार्याला जाहीर सलाम. त्यांचे उर्वरित आयुष्य सुखाचे, समाधानाचे जावो ही सदीच्छा व्यक्त करून इथे थांबतो.





राज्यातील सिंचन व्यवस्था स्मार्ट करावी !

श्री. मनोज तायडे

मो : ९८५००९३९५३



अभियंत्यानी पाणी वापर संस्थेला लाडकी संस्था समजून संस्थेचे व्यवस्थापन करावे !

प्रा. डॉ शरद भोगले

राज्यातील जलसंपदा विभागाच्या अभियंत्यानी पाणी वापर संस्थेला लाडकी संस्था समजून तीचे मनोमन संगोपन व व्यवस्थापन करणे आवश्यक आहे तरच संस्था सक्षम होतील असे मत राज्यस्तरीय ऑनलाईन प्रशिक्षण वर्गाच्या ३५व्या पुष्पाचे मार्गदर्शन करतांना वाल्मी संस्था औरंगाबादचे प्रा.मा.डॉ.श्री.शरद भोगले बोलत होते.

राज्याच्या प्रकल्पावरील पाणी व्यवस्थापनाला ४० वर्षांचा काळ झाला असून त्यातील अडी-अडचणी समस्या समजून घेऊन पाणी व्यवस्थापनाला नवी दिशा देण्याकरीता राज्यातील पाणी व्यवस्थापनात शेतक-यांचा सहभाग घेण्याच्या दृष्टीने वाल्मी औरंगाबाद या संस्थेने पुढाकार घेऊन सरकारच्या ध्येयधोरणातून राज्यात सहकारी पाणी वाटप संस्था निर्माण करण्याचा मानस दोन दशकागोदर सरकारने व्यक्त केला होता, तेव्हा ते राज्यासमोरील मोठे आव्हानच होते. पण ते वाल्मी औरंगाबाद संस्थेने स्वीकारून पाणी वापर संस्थेची चळवळ राज्यात उभी केली या संस्थेमार्फत राज्यात सहकारी पाणी वाटप संस्थांचे पाणी व्यवस्थापन करतांना अनेकांचे अनुभव लक्षात घेता सहकारी कायद्यात पाणी वाटप संस्थेचा निभाव होणार नाही म्हणून सिंचनाकरीता नवीनच कायदा असावा या दृष्टीने विचार करावा लागला आणि सिंचनाकरीता नवीन कायदा करण्यावर राज्यात एकमत झाले.

तो सिंचन कायदा २००५ व नियम २००६ चा कायदा तयार करण्यासाठी जी कमेटी नेमण्यात आली त्या कमेटीचा अध्यक्ष होण्याचा बहूमान मला मिळाला. तेव्हा शेतकरी प्रशिक्षण वर्ग घेताना मला शेतकऱ्यांनी विचारलेले प्रश्न खुपच विदारक होते. त्याचे उदा.देताना ते म्हणाले की, धरणाचे आयुष्य शंभर वर्षांचे आहे त्यातील २५ वर्ष हे अडचणीचे असू शकतात. तेव्हाच शेतकऱ्यांनी प्रश्न विचारतांना असा प्रश्न केला की, ते पंचवीस वर्ष कोणते व केव्हा येतील ? त्याचे उत्तर ही मी देऊ शकतो की नाही, मी निरुत्तर होतो का ? अशी भिती माझ्या मनात त्यावेळी झाली होती.

एवढा दांडगा अनुभव असलेले शेतकरी आज राज्यात पाणी व्यवस्थापनाची बाजू सांभाळत आहेत.

यात शेतकऱ्यांचा सहभाग सिंचन कायद्याच्या रूपाचे जलसंपदा विभागाला मिळत आहे तो फक्त सहभाग आहे पुर्ण व्यवस्थेत तो सहभागी नाही म्हणून जलसंपदा विभागातील अभियंत्यांनी आपली

जबाबदारी मोठी आहे असे समजून म्हणजेच ७५% आहे त्यामुळे आपली गुणवत्तापणाला लाऊन सिध्द करताना आपल्याला सहभागी सिंचन पध्दती पाणी वापर संस्थेवर वाढवण्याच्या दृष्टीने आठवड्यातील एक दिवस अभियंत्यांनी आपले सर्वकामे बाजूला सारून पाणी वापर संस्थेला कसा न्याय देता येईल, यासाठी आपल्या कार्यालयात एक दिवस पाणी वापर संस्थेच्या शेतकऱ्यांना व पाणी वापर संस्थेच्या पदाधिकाऱ्यांना कायद्याचे व पाणी व्यवस्थापनाचे शिक्षण देण्याची आग्रही भूमिका प्रकल्पावर जलसंपदा विभागातील अभियंत्यांच्यावतीने घ्यावी हे त्यांनी आवर्जून सांगितले. संस्थेची दर महा सभा होईल अशी व्यवस्था करावी.

पाणीवापर संस्थेला राज्यातील लाडकी संस्था समजून या संस्थेवरील पदाधिकारी व लाभधारक शेतकऱ्यांशी नियमित संवाद वाढवून त्या संवादातून किंवा त्याच्या सुखदुःखाच्या प्रसंगात हजर राहून संस्थेच्या अनेक समस्या दूर करता येतील, हे आम्ही वाल्मी संस्थेवर काम करतांना केले आहे. हे जर आपण केले नाही तर आपल्याला पहिल्या परिस्थितीला सामोरे जाण्याची वेळ आपल्यावर आल्याशिवाय राहणार नाही, असे जलसंपदा विभागातील अधिकारी व लाभधारक शेतकरी यांना विश्वासाने सांगत होते हे राज्यातील जलसंपदा विभागातील व पाणी वापर संस्थेच्या व लाभधारक शेतकरी भावा-बहीर्णांना न परवडणारे आहे. मग सर्वच काम जलसंपदा विभागालाच सांभाळावे लागेल, असा निर्वाणीचा इशाराही त्यांनी बोलतांना दिला.

पाणी वापर संस्था ही एक महत्वपूर्ण संस्था आहे ! गेल्या चाळीस वर्षात त्या नावेला आज काही छिद्र पडले असतील ते बुजवण्याचे काम आपणास सहयोगी सिंचन पध्दतीने करायचे आहे तरी ती नाव डुबणार नाही ही काळजी घेऊन डुबत्या नावीचे नावाडी कोण होईल हे खोडून नव्याने पाणी वापर संस्थेची चळवळ जोमाने उभी राहिल असे काम करत येऊ शकते, असा आशावादही त्यांनी व्यक्त केला. डुबत्या नावेचा नावाडी कोण होईल या लेखाला टोला मारून पाणी वापर संस्थेची चळवळीला आता पुढल्या वर्षी वीस वर्ष पुर्ण होत आहेत तीची व्यवस्था मजबूत करण्यासाठीच जलसंपदा विभागाचे लग्न पाणी वापर संस्थेसोबत लावले आहे. यातून आता फारकती नाही कारण पाणी वापर संस्थेमध्ये जलसंपदा विभाग जोपर्यंत सहयोगी सिंचनाचे रूप धारण करत नाही तोपर्यंत पाणीवापर संस्था सक्षम होणार नाहीत म्हणून राज्यात आज लाडकीचा महीमा जोम धरत आहे त्या लाडकी बहिणीवर जसे आपण प्रेम करतो तसेच संस्थालाच लाडकी समजून

संस्था आर्थिकदृष्ट्या सक्षम करून तो चांगल्या कामाचा संदेश राज्यात व समाजामध्ये प्रचार करून जाऊ द्या नाहीतरी वॉईट कामाचा प्रचार तसाच झाला आहे. आपल्या सुंदर कामाचे सार्थक होईल असा अभिप्रायही देऊन व्याख्यानाला पूर्ण विराम दिला.

त्यानंतर जलसंपदा विभागातील अभियंता अधिकारी या भावाबहिणींना काही प्रश्न विचारताना एका कार्यकारी अभियंत्यांनी आपल्याच प्रकल्पावरील १३ पाणी वापर संस्थांचे कराराचे फाईल कित्येक वर्षांपासून पडून होते ते मला स्वतः ऑफीसचे कपाट उघडून गाडीत टाकावे लागले एवढा गलथानपणा अधिकाऱ्यांमध्ये आला आहे ही परिस्थिती वरीष्ठ अधिकाऱ्यांसमोर मांडली आणि वस्तुस्थिती दाखवून दिली. यावरून असे लक्षात येते की आजपर्यंत जलसंपदा विभागाने पाणी वापर संस्थेकडे लक्षकेंद्रीत केले नाही म्हणून पाणी वापर संस्था सक्षम होऊ शकल्या नाहीत.

या प्रशिक्षणाला आवर्जून प्रमुख उपस्थित असलेल्या राज्याचे सचिव डॉ.संजयजी बेलसरे, मुख्य अभियंते, अधिक्षक, कार्यकारी अभियंते, उप अभियंते व प्रकल्पातील पदाधिकारी शेतकरी मोठ्या संख्येने उपस्थित होते.

मनोज तायडे
काटेपुर्णा जि.अकोला

काव्य सरिता
पाणी जपून वापरा बाई!

शहरातल्या ताई,
पाणी जपून वापरा बाई!

तुमच्या बंगल्यात आहेत जागोजागी नळ
पिण्यासाठी, धुण्यासाठी
अंगणात सडा टाकण्यासाठीही

न्हाणी घरातल्या नळांचीही काय सांगावी हौस
कधी गरम कधी गार
कधी चक्रे पाऊस!
एकेका नळाची एक एक नवलाई...
पण ताई,
पाणी जपून वापरा बाई

शहरात तुमचं बरं आहे
बटन दाबलं की पाणी आहे
कधी बोरचं,
कधी मुन्शीपाल्टीचं
सगळं आबादानी आहे

कालचं भरलेलं सरत नाही
म्हणून आजचं भांडं भरत नाही
कधी कधी म्हणे पाणी ठेवायला
भांडंसुद्धा उरत नाही
फुलझाडांच्या अंगाखांद्यावर
पाणी खेळत राहतं
फरशी धुवा, गाड्या धुवा
घर भिजून जातं!
मोटर बंद करायचीही कुणास नसते घाई...
पण तरीही,
ताई,
पाणी जपून वापरा बाई

हंडाभर पाण्यासाठी
गाव तिकडं जागतंय
तासभर झिरा उपसल्यावर
पिण्यापुरतं भागतंय
उन्हातान्हात अनवाणीच
पाणी हुडकतात पाय
कडेवरती तान्हं घेऊन
धावते कुणाची माय...
वाटी वाटी पाणी उपसून
हंडा भरत नाही,
शहरातल्या ताई,
पाणी जपून वापरा बाई!

पाणी जपून वापरा बाई!



जास्त झाडे असलेल्या शहरांमध्ये गुन्हेही कमी होतात

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



लेख - १९

डॉ. नागेश टेकाळे

मो : ९८६९६१२५३१



मागील लेखात मी शिरूर, तालुका वैजापूर येथील लोकसहभागतातून गावाचे स्वतःचे पाणी व्यवस्थापन कसे करता येते ही जून जुलै म्हणजे जेमतेम दोन महिन्यांपूर्वीची यशोगाथा आपणासमोर मांडली होती. अनेक वर्षांपासून त्या गावामधील 'प्रणिती' हे तिर्थकुंड पूर्णपणे गाळाने भरले होते. गावात यावर्षी पाऊस नगण्यच म्हणूनच लोकसहभागामधून या कुंडामधील सर्व गाळ काढण्यात आला नंतर त्याचे खोलीकरण करण्यात आले तेंव्हा गावकऱ्यांना खाली जिवंत झरे मिळाले. पहिला पडलेला पाऊस आणि या झऱ्यामुळे ते कुंड आज फक्त पाण्याने भरलेले नसून त्याच्या काठावर असलेल्या प्रत्येक घरामधील आडांना, बोरला सुद्धा पाणी आले, विशेष म्हणजे गावात येणारे पाण्याचे टँकर बंद झाले आणि या कुंडामुळे घरोघरी उपलब्ध झालेले पाणी स्थानिक लोक जपून वापरत आहेत. पाणी व्यवस्थापनाची ही यशोगाथा अनेक ठिकाणी सहज निर्माण करता येऊ शकते, फक्त यासाठी गावकऱ्यांनी तरुणांच्या सहाय्याने पुढे यावयास हवे.

लोकसहभागतातून जल व्यवस्थापनाचा हा प्रयोग मी स्वतः अनुभवताना अजून एक वेगळेच व्यक्तिमत्व मला दोन वर्षांपूर्वी मध्यप्रदेशमध्ये भेटले ज्यांनी स्वतः पुढाकार घेऊन एकट्याने त्यांच्या पेन्शन मधून चार गावासाठी स्वतंत्र तलाव बांधले, आज ते फक्त पाण्याने भरलेले नसून त्यांनी त्या गावांचा पिण्याच्या पाण्याचा ज्वलंत प्रश्न पूर्णपणे सोडवला आहे. झाबुआ हा मध्य प्रदेशमधील एक अदिवासी जिल्हा आहे. आदिवासींची पाण्यासाठी होणारी वणवण, त्याचा मूलींच्या शिक्षणावर होणारा नकारात्मक परिणाम, दूषित पाण्यामुळे होणारे अकाली बालमृत्यू आणि त्यांची वाढती संख्या पाहून मध्यप्रदेशमधील शासकिय विज्ञान महाविद्यालयातून सेवानिवृत्त झालेले पदार्थ विज्ञान विषयाचे प्राध्यापक श्री. विश्वास केशव डांगे यांनी 'गाव तेथे तळे' हा उपक्रम स्वतःच्या पेन्शनच्या पैशातून आदिवासी भागासाठी राबविण्याचे ठरविले, फक्त ठरविले नसून त्यांनी प्रतिवर्षी एक याप्रमाणे २०१९ पासून चार मोठे तलाव बांधून गावांना समर्पित सुद्धा केले. वय वर्ष ८७ असलेल्या प्रा. डांगे यांनी राणापूर तालुक्यामधील कंजावानी गावात ३.५ कोटी लीटर साठवण क्षमता असलेला तलाव बांधला आज या पाण्याचा उपयोग चार हजार शेतकरी घेत आहेत. दूसरा तलाव याच तालुक्यामधील काकरादरा येथे बांधला. त्याची साठवण क्षमता सुद्धा ३ कोटी लिटर असून आज त्याचा फायदा

जवळपास तीन हजार शेतकऱ्यांना होत आहे. तिसरा तलाव थुवादरा या गावात एवढ्याच क्षमतेचा बांधला आणि चौथा आता पूर्ण होण्याच्या मार्गावर आहे. या परिसरात कार्यरत असलेल्या शिवगंगा ही समाजसेवी संस्था पाणी संवर्धन आणि संरक्षण यावर काम करते. याच संस्थेच्या सहकार्याने या सेवानिवृत्त प्राध्यापकांनी आपल्या वार्षिक पेन्शनचा ३/४ भाग म्हणजे पाच लाख रुपये देऊन आपली स्व आई, बहिण, वडिल यांच्या स्मृतिप्रित्यर्थ ही जलसेवा गरिब आदिवासी शेतकरी आणि त्यांच्या कुटूंबासाठी अर्पित केली आहे. इंदोर शहरात राहणारे प्रा. डांगे यांनी यापुढेही प्रतिवर्षी ही अशीच जलसेवा देण्याचे ठरविले आहे.

लहानपणची आजोळची एक गोष्ट आठवली. उन्हाळ्यात आजोबांच्या बरोबर सकाळीच दूर शेतावर गेल्यावर दुपारी परत येताना मी तहानेने व्याकुळ झालो होतो, दूर झाडाखाली एक शेतकरी बसला होता तेथे जाताच त्याने पुढे येवून मला पाणी दिले तेंव्हा आजोबांनी मला त्यास वाकून नमस्कार करावयास सांगितला. ते म्हणाले, तहानलेल्या जिवासाठी जल हे अमृत असते आणि ते देणारा हा नेहमी देवस्थानी असतो. प्रा. विश्वास डांगे आज मला देवस्थानी दिसतात ते याचमुळे. आजही आपल्याकडे अनेक गावात भिषण पाणी टंचाई आहे आणि ती दिसत असतानाही असे जल दातृत्व दाखवणारा खरा दाता मात्र दुर्दैवाने कुठेही दिसत नाही.

दोन दिवसांपूर्वीच मी सांगली जिल्ह्यामधील कवठे महांकाळ तालुक्यामधील नांगोले या गावाला, लोकसहभागतातून जल व्यवस्थापन कसे यशस्वी होते याची यशोगाथा पाहावयास गेलो होतो. या भागात जलपुरुष डॉ. राजेन्द्रसिंह यांच्या तरुण भारत संघाच्या नेतृत्वाखाली 'जल बिरादारी संस्था' अग्रणी नदीच्या पुनर्निर्माणावर २०१७ पासून कार्य करत आहे. नांगोले गावाच्या परिसरात असलेल्या डोंगरावरून तीन ओढे, गाव परिसरातून वाहतात आणि नंतर अग्रणी नदीला मिळतात. कोणतीही नदी तिला मिळणाऱ्या उपनद्यांच्या प्रवाहामुळेच वाहत असते. या तिनही ओढ्यांचे पाणी आटल्यामुळे या गाव परिसरामधील शेतीचे नुकसान तर झालेच पण अग्रणीच्या वाहण्यावर सुद्धा त्याचा नकारात्मक परिणाम झाला होता. जल बिरादारीचे श्री नरेंद्र चूग यांच्या नेतृत्वाखाली या तीनही ओढ्यांना पुन्हा जिवंत करण्यासाठी संपूर्ण डोंगरावरच वृक्षलागवड करण्यात आली

मागील तीन वर्षात ती पूर्णपणे यशस्वी झाली. देशी वृक्षांच्या ३७ प्रकारांनी आज या डोंगरावर मियावाकी पद्धतीने अकरा हजार वृक्षांचे घनदाट वन तयार झाले आहे. या व्यतिरिक्त इतर ९५०० देशी वृक्षही लावलेले आहेत. या भागात सध्या पाऊस नसला तरी तो संपूर्ण डोंगर वृक्ष श्रीमंतीने झाकलेला असून हिरव्या गवताच्या धराने मढलेला आहे. या वृक्ष आणि इतर हिरवाईमुळे येथे प्राणी, पक्षांची जैवविविधता वाढली आहे. गाव परिसरात मेंढपाळ आणि त्यांचे कळप आहेत पण या डोंगराकडे एकही येत नाही आणि त्यास मुख्य कारण येथे नुकतेच आगमन झालेले सहा लांडगे तेथे रखवालदारीचे काम करतात. जल बिरादारीचे श्री नरेंद्र चूग सांगतात की जून, २०२० मध्ये आम्ही हा डोंगर वृक्षलागवडी खाली आणून या तीन ओढ्यांच्या माध्यमातून अग्रणी नदीचे जल व्यवस्थापन करण्याचे ठरविले त्यासाठी नाले रुंदीकरण केले याचा फायदा पावसाळ्यात होऊन ओढे जिवंत झाले. डोंगरात वृक्षांच्या आणि गवताच्या साहाय्याने पाणी मुरू लागल्यामुळे ओढे वाहू लागले त्यामुळे परिसरातील विहिरी जिवंत झाल्या, संस्थेने एक हजार डोंगर उतारावर पाणी अडविण्यास अनेक चर केले आहेत. या डोंगरावरील लागवड केलेल्या २१००० वृक्षांना वाचविण्यासाठी जल बिरादारीने तीन हजार फूट लांब पाइप लाइन टाकली आहे त्यातून हे पाणी पुरविण्याचे फार मोठे काम श्री. हनुमंत माने आणि विजय माने या दोन शेतकऱ्यांनी त्यांच्या विहिरीच्या माध्यमातून केले. बालाजी चव्हाण हा संपूर्ण डोंगर, तेथील वृक्ष, त्यांना पाणी आणि संरक्षण हे काम पाहतो. या डोंगरावर आज अनेक सुगरणीची घरटी आढळतात. हा येथील पाणी समृद्धीचा मापदंड आहे, जेथे पाणी आणि वनराई असते तेथे सायाळ हा काटेरी प्राणी असतो, तो सुद्धा येथे आहे. पूर्वी येथे लांडगे, ससे, सायाळ, सुगरण काहीही नव्हते, कुतून आले हे सर्व ? याचे उत्तर एकाही गावकऱ्याकडे नव्हते, ते उत्तर होते, तो डोंगर त्यावरील घनदाट वृक्ष लागवड आणि त्यामुळे समृद्ध झालेले पाणी व्यवस्थापन यांच्याकडे होते. या डोंगरास सांगलीचे कलेक्टर, वनविभागाचे सर्व उच्च अधिकारी

यांनी भेटी दिल्या आहेत. नांगोली गावचे सरपंच दादासाहेब कोळेकर म्हणतात, केवळ या एका डोंगराच्या हरितकरणामधून आमच्या गावाचा आज कायापालट झाला आहे. ते म्हणतात, गावची भूजल पातळी ८०० फुटावरून ७० फूटावर आली आहे. गावामधील पाण्याचे टँकर बंद झाले आहेत, गावचे माळरान, पडीक क्षेत्र घटून आज शेती क्षेत्र वाढले आहे. पूर्वी जेमतेम घरच्यापूरते दूध असणारे हे गाव आज नऊ हजार लिटर दूध डेअरीला घालत आहे. गावातील प्रत्येक शेतकरी पाटीभर तरी शेणखत डोंगरावरील वृक्षांना स्वतः आणून देतो. गावामधील तरुणांचे मुंबई, पुणे स्थलांतर थांबले आहे. राकेश कोळेकर हा शेतकरी म्हणतो, पूर्वी मी कोरड्या ओढ्याच्या काठाला बोर घेऊन साडे तीन लाख रुपयांचे द्राक्ष उत्पादन घेतले होते आज ओढा वाहू लागला, मी त्याचे पाणी घेतले आणि तेवढ्याच द्राक्ष शेतीने मला १७ लाख रुपये दिले. जल बिरादरी बरोबरच गावकरी सुद्धा या सर्व २१ हजार वृक्षांची काळजी घेतात, त्यांना नियमित जिवामृत दिले जाते, त्यांचे जिओ टॅगींग सुद्धा आहे. एका डोंगराने नांगोले गावास आज भूजल समृद्ध केले आहे म्हणूनच ५० लाखाचे पारितोषिक या गावास नुकतेच सन्मानाने मिळाले आहे. गावच्या सरपंचाबरोबरच ग्रामसेविका धनश्री पाटील या सुद्धा मला ग्रामिण भागामधील पाणी व्यवस्थापनामध्ये देशी वृक्षांचे महत्व सांगत होत्या. गावात यावर्षी जन्मलेल्या २८ मुलींना प्रत्येकी दहा वृक्ष लागवडीस देऊन खऱ्या अर्थाने गावाने या कऱ्या लक्ष्मीचा सन्मान पाहण्यास मिळाला हे माझे भाग्यच. कऱ्या ही वाहत्या नदीचे रूप आहे तर तिच्या काठावरचा हा वृक्ष तिला तिच्या भावासारखा असतो. बहिण भावाचे हे अतूट बंधन पाणी व्यवस्थापनास नेहमीच शाश्वत करते हे या गावाने मला दाखवले. अशा यशोगाथेने डोळ्यात आनंद अश्रू का नाही योणार !

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



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



स्पेनचा पाणी प्रश्न

डॉ. दत्ता देशकर

मो: ९३२५२०३१०९



हा युरोप खंडातील एक देश आहे. या देशाच्या दक्षिणेला आणि पूर्वेला भूमध्य समुद्र आहे तर पश्चिमेला पोर्तुगाल देश आणि अटलांटिक महासागर आहे. अटलांटिक आणि भूमध्य समुद्र जिब्राल्टरच्या समुद्रधुनीने विभागले गेले आहेत. दोनही समुद्रांमध्ये खारटपणा आणि तापमान यामध्ये बरीच भिन्नता आहे. या देशाला ५७५५ किलोमीटरचा समुद्र किनारा लाभला आहे. भूभागाच्या दृष्टीने या देशाचा जगात पन्नासावा क्रमांक लागतो. या देशाचे क्षेत्रफळ ५०५३७० चौरस किलोमीटर आहे. त्यापैकी जमीन ४९९५४२ चौरस किलोमीटर तर पाणी ५२४० चौरस किलोमीटर आहे. या देशाच्या मालकीची दोन बेटेपण आहेत. भूमध्य समुद्रात बेलीयारिक (४९९२ चौरस किलोमीटर) तर अटलांटिक महासागरात कॅनरी आयलंड (७४९२ चौरस किलोमीटर) नावाचे बेट आहे. या देशात तायडे नावाचा पर्वत आहे. या परवताच्या शिखरावर जगातला सर्वात मोठा पायथा असलेला ज्वालामुखी आहे. हा देश समुद्रसपाटीपासून उंचावर आहे. सरासरीने ही उंची ६०० मीटरने आहे. युरोपमध्ये या बाबतीत या देशाचा दुसरा क्रमांक लागतो. पहिला क्रमांक स्वित्झरलंडचा आहे. (१३०० मीटर) कुरणे, सपाट जमीन आणि सुद्र किनारा ही या देशाची तीन वैशिष्ट्ये सांगता येतील.

पर्जन्यमानाच्या दृष्टीने देशात विभागीय विषमता मोठ्या प्रमाणावर आहे. काही प्रदेशात जास्त तर काही भागात कमी असे पावसाचे प्रमाण आहे. हा फरक ३०० ते १००० मीमी इतका आहे. भूमध्य समुद्राच्या काठावर असलेल्या प्रदेशात फक्त कराहीत दिवस पाऊस पडतो पण जो पडतो तो वेगाने पडतो. कधी कधी तर तासात हे प्रमाण १०० मीमी च्या जवळपास असते. जुना रेकॉर्ड तपासून बघितला तर येथे एका तासात ८७८ मीमी पाऊस पडलेला आहे. सरासरीने बघितल्यास सरासरी पर्जन्यमान ६५० मीमी एवढे आहे. सेप्टेंबर ते डिसेंबर या कालखंडात येथे पाऊस पडतो. हिवाळ्यात बहुतांश भागात बर्फ पडतो. स्पेनमध्ये अलमेरिया नावाचा वाळवंट सदृश्य भाग आहे. संपूर्ण युरोपमध्ये असा वाळवंटी भाग अभावानेच आढळतो. या भागात जेमतेम १३० मीमी पाऊस पडतो.

या देशात लहानमोठ्या मिळून १८०० नद्या व इतर जलप्रवाह आहेत. तागुस ही देशातील सर्वात लांब नदी आहे. हिची लांबी ९६० किलोमीटर आहे. देशातील बयाच नद्या या हंगामी वाहतात. बराच

काळ त्या कोरड्या असतात. जवळपास सर्वच नद्या पोर्तुगालमध्ये शिरून अटलांटिक महासागराला मिळतात. तर एब्रो नदी मात्र भूमध्य समुद्राला जावून मिळते. रिओ गोंडालीक्रीव्हर ही नदी सिचिनाच्या दृष्टीने एक महत्वाची नदी समजली जाते कारण ती देशातील सखल आणि सुपिक भागाला सिंचन पुरविते. ही नदी नौकानयनालाही उपयुक्त आहे. भूमध्य समुद्राला लागून देशाचा जो भाग आहे त्यात समुद्राच्या खाऱ्या पाण्याचे सतत आक्रमण होत असते. तागुस (६४५ किलोमीटर), एब्रो (५७८ किलोमीटर), डोउरो (५५७ किलोमीटर) गोंडियाना (५०८ किलोमीटर), गोंडालीक्रीव्हर (४०८ किलोमीटर) या देशातील पाच महत्वाच्या नद्या आहेत.

स्पेनमध्ये ५०० चे वर छोटीमोठी सरोवरे आहेत. सर्वात मोठे सनाब्रिया नावाचे सरोवर आहे. या शिवाय कोव्हाडॉंगा, सॅट मौरिसी, इबोनिस्-डे-अनायत, ला लगुना नेग्रा ही इतर सरोवरे आहेत. वाढत्या अवर्षणामुळे बरीचशी सरोवरे आता आटत चालली आहेत. त्याचा परिणाम म्हणून जवळपास ३०६००० हेक्टर जमीन संकटात सापडली आहे. काही सरोवरे तर पूर्णपणे सुकून गेली आहेत. काही सरोवरांमध्ये जेमतेम २५ टक्के पाणी शिल्लक आहे. स्पेनचा ६० टक्के भाग दुष्काळग्रस्त झालेला आहे. पावसाअभावी कुरणे सुकत चालली आहेत. त्याचा परिणाम जनावरांच्या संख्येवर जाणवतो आहे. पाणी फक्त शेतीसाठी उपलब्ध नाही असे नसून पिण्यासाठी पाणी ही सुद्धा एक समस्या बनत चालली आहे.

जंगलांबाबत स्पेनचा युरोपमध्ये चवथा क्रमांक लागतो. देशात १४.४ दशलक्ष हेक्टर जमीन जंगलव्याप्त आहे. एकूण जमिनीपैकी ५५ टक्के जमीन जंगलांनी व्याप्त आहे. या पैकी ७० टक्के जंगल खाजगी क्षेत्रात असून बाकीचे सरकारी क्षेत्रात आढळते. युरोपमध्ये सर्वात जास्त नैसर्गिक विविधता असेत तर ती स्पेनमध्ये दिसून येते. जंगलांमध्ये आग लागण्याचे प्रमाणही जास्त आहे. दरवर्षी सरासरीने ६०००० ते १५०००० क्षेत्राला आगीच्या भक्षस्थानी पडावे लागते. १९९४ साली तर ४००००० हेक्टर जंगलक्षेत्रात आगीमुळे नुकसान झाले होते.

शेती व्यवसाय हा स्पेनच्या अर्थव्यवस्थेचा महत्वाचा भाग समजला जातो. देशाच्या राष्ट्रीय उत्पन्नाचा ३ टक्के भाग हा शेतीपासून मिळतो. शिवाय ३ टक्के भाग हा कृषी मालावर प्रक्रिया करून मिळतो. १९५०

पूर्वी स्पेनमध्ये शेतीची अवस्था चांगली नव्हती. दर एकरी उत्पादन अत्यंत कमी होते. सिंचनाच्या सोयीपण कमी होत्या. औद्योगिकरणात विशेष प्रगती नसल्यामुळे देशाच्या राष्ट्रीय उत्पन्नात शेतीचा वाटा २३ टक्के होता. पण जसजशी औद्योगिकरणाला गती मिळाली तसतसा हा टक्का घसरत गेला. शहरी भागात स्थानांतरण वाढले. या संधीचा लाभ घेत सरकारने जमिनीच्या तुकड्यांचे एकत्रिकरण करायला सुरवात केल. १९६४ ते १९६७ च्या दरम्यान १० लाख हेक्टरचे एकत्रिकरण करण्यात आले. पुढे जावून ५० लाख हेक्टरचे एकत्रिकरण करण्यात सरकारला यश आले. मजूरांच्या कमतरतेचा परिणाम यांत्रिकीकरणामध्ये झाला. ट्रॅक्टरची संख्या ५२००० वरून ५९३००० वर गेली. हार्वेस्टर्सची संख्या ४६०० वरून ४४००० हजारवर गेली. या यांत्रिकीकरणामुळे शेतीची उत्पादकता ३.५ टक्क्यांनी वाढली. सुरवातीला शेतमालाच्या संदर्भात स्पेन आत्मनिर्भर झाले, नंतर मात्र हा देश शेतमालाचा निर्यातदार बनला.

स्पेनच्या शेतीसमोर सर्वात मोठे आव्हान आहे ते म्हणजे पाण्याचे. पाणी उपलब्ध करून देवून शेतीचा विकास कसा करायचा हा सध्या येथे सर्वात महत्वाचा प्रश्न आहे. त्यात आता नवीन आव्हान आले आहे ते म्हणजे हमामान बदलाचे. यामुळे आधीच संकटात असलेली शेती अधिक संकटात सापडली आहे. देशाने नेक्स्ट जनरेशन फंड नावाचा फंड उबारून हे आव्हान सिविकारायचे ठरविले आहे. या मुळे सिंचनाच्या तंत्राचा विकास, पाण्याचे योग्य व्यवस्थापन आणि पाण्याची उत्पादकत वाढविण्यासाठी विशेष प्रयत्न या गोष्टी साध्य होणार आहेत.

सध्या स्पेनमध्ये ८० टक्के पाणी शेतीसाठी वापरले जात आहे. शेतीसाठी जी जमीन वापरली जात आहे तिचा २२ टक्के हिस्सा सध्या सिंचित आहे. स्पेन युरोपमध्ये फळफळावेळे आणि भाजीपाला निर्यातीत महत्वाचा वाट उचलतो. स्पेनला युरोप भाजीपाला निर्माण करणारा देश म्हणून ओळखतो. पाण्याचा वापर तेवढाच असून आता नवीन सिंचनपद्धतीत जास्त क्षेत्र भिजवल्या जात आहे. अडचण एकच आहे. ती म्हणजे शेतीसाठी वापरलेले पाणी जलसाठ्यांना परत कसे मिळेल यात मात्र प्रगती झालेली दिसत नाही. सिंचनापैकी २४ टक्के पाणी अन्नधान्यासाठी, २२ टक्के पाणी ऑलिव्ह बगिचांसाठी, ११ टक्के पाणी फळबागांसाठी तर १० टक्के पाणी हे द्राक्षबागांसाठी वापरले जात आहे.

पाण्याच्या गडवतेया दृष्टीने विचार केला तर असे दिसून येते की ५० टक्क्यापेक्षा जास्त भूजल हे प्रदूषित आहे. पाण्यात नायट्रेटचे प्रमाण मान्यतेपेक्षा जास्त आहे. २३ टक्के भूजल तर २२ टक्के पृष्ठभागावरील पाणी नायट्रेटमिश्रीत आढळते. ९९.५ टक्के जनतेला जनतेला पिण्यासाठी जे पाणी पुरविले जाते ते जागतिक मानकाप्रमाणे आहे. इतके असूनही दरवर्षी सरासरीने ३०००० बालके प्रदूषित पाण्याच्या सेवनाने मृत्यूमुखी पडतात. शेतीसाठी वापरल्या जात असलेले पाणी खतांच्या व कीटकनाशकांच्या अंशांमुळे प्रदूषित आहेत आहे. या शिवाय खोल पाण्याचा उपसाही प्रदूषणासाठी कारणीभूत आहे. पूर्वी दरमागशी दररोज १७० लिटर पाणी वापरले जात असेय आता मात्र यात घट झाली असून दर माणसी फक्त १३२ लिटर पाण्याचा वापर होतो.





ग्लोबल वॉर्मिंगमुळे पिण्याच्या पाण्याचे

संकट वाढत आहे

विकास परसराम मेश्राम , मो : ७८७७७९२८००



नेदरलँड्समधील उद्रेकट युनिव्हर्सिटीच्या नवीन अभ्यासानुसार, हवामान आणि सामाजिक-आर्थिक बदलामुळे पाण्याची टंचाई तीव्र होईल, ज्यामुळे दक्षिण आशियाई देशांतील लोकांवर विषम परिणाम होण्याचा इशारा या अभ्यासात देण्यात आला आहे. मानवांना पिण्यासाठी , स्वच्छतेसाठी तसेच अन्न, ऊर्जा आणि वस्तूंच्या उत्पादनासाठी स्वच्छ पाण्याची आवश्यकता असते. जगभरात कुठेतरी लोक आणि धोरणकर्ते पाणीटंचाईच्या समस्यांशी झगडत आहेत. या अभ्यासाद्वारे संशोधक जगभरातील वाढत्या स्वच्छ पाण्याच्या संकटावर प्रकाश टाकत आहेत. संशोधकांनी या अभ्यासाचा हवाला देत म्हटले आहे की, हवामानातील बदल आणि सामाजिक आर्थिक विकासाचा भविष्यात जलस्रोतांची उपलब्धता, गुणवत्ता आणि मागणी यावर बहुआयामी परिणाम होतील. भविष्यातील पाणीटंचाईचे आकलन करण्यासाठी या तीन पैलूंमधील बदल महत्त्वाचे आहेत.

अभ्यासाचा अंदाज आहे की जगातील ५५ टक्के लोकसंख्या सध्या अशा भागात राहते जिथे दरवर्षी किमान एक महिना स्वच्छ पाण्याची कमतरता असते, आणि शतकाच्या अखेरीस हे प्रमाण ६६ टक्क्यांपर्यंत वाढण्याची अपेक्षा आहे.

भविष्यात जगभरात पाण्याची टंचाई वाढण्याचा अंदाज आहे बदल परिणाम दोन्ही जगाच्या सर्व प्रदेशांमध्ये एकसमान असणार नाहीत. उदाहरणार्थ, पश्चिम युरोप आणि उत्तर अमेरिकेतील पाण्याच्या टंचाईत भविष्यातील वाढ वर्षांच्या काही महिन्यांतच होते. याउलट, विकसनशील देशांमध्ये पाण्याची टंचाई सामान्यतः तीव्र असते आणि वर्षभर टिकते.

भविष्यात, दक्षिण आशियाई मध्ये पाणीटंचाईची समस्या सर्वात मोठी होण्याची शक्यता आहे. हे सामान्यतः वेगाने वाढणारी लोकसंख्या आणि आर्थिक विकास, हवामान बदल आणि खालावलेली पाण्याची गुणवत्ता यामुळे होते.

नेचर क्लायमेट चेंजमध्ये प्रकाशित झालेल्या अभ्यासाचे निष्कर्ष, स्वच्छ पाण्याच्या कमतरतेमुळे मानव आणि परिसंस्था या दोघांनाही धोका निर्माण झाला आहे, ज्याकडे दुर्लक्ष करणे कठीण होत आहे. आपली पाण्याची मागणी लक्षणीयरीत्या कमी करण्यासोबतच,

जागतिक जलसंकटावर मात करण्यासाठी आपण जलप्रदूषण दूर करण्यावरही तितकेच लक्ष केंद्रित केले पाहिजे, असे या अभ्यासातून स्पष्ट करण्यात आले आहे. जगात पिण्याच्या पाण्याचा प्रश्न दिवसेंदिवस गंभीर होत चालला आहे. आज अंदाजे ४.४ अब्ज लोक शुद्ध पिण्याच्या पाण्यापासून वंचित आहेत यावरून त्याचे भयावह प्रमाण स्पष्ट होते. ऑक्सफर्ड युनिव्हर्सिटीच्या शास्त्रज्ञांनी १३५ देशांमध्ये केलेल्या अभ्यासात ही बाब समोर आली आहे. अभ्यासात असेही समोर आले आहे की वास्तविक संख्या पूर्वी नोंदवलेल्या तुलनेत दुप्पट आहे. वेळीच उपाययोजना न केल्यास परिस्थिती आणखी बिघडू शकते, असा इशारा शास्त्रज्ञांनी व्यक्त केला आहे .

स्विस फेडरल इन्स्टिट्यूट ऑफ एकाटिक सायन्स अँड टेक्नॉलॉजीच्या संशोधक एस्थर ग्रीनबड यांच्या मते, जागतिक लोकसंख्येच्या एवढ्या मोठ्या भागाला शुद्ध पिण्याचे पाणी उपलब्ध नाही ही परिस्थिती अत्यंत भयावह आणि अस्वीकार्य असून असे असतानाही पिण्याच्या पाण्याच्या सुरक्षेचा आणि जलसंधारणाचा जगातील सरकारे गांभीर्याने का विचार करत नाहीत, हे समजण्यापलीकडचे आहे. जलसंकट ही जागतिक स्तरावर गंभीर समस्या बनणार असून पाण्याच्या अपव्ययावर आताच नियंत्रण न आणल्यास आणि जलसंधारणाच्या उपाययोजना न केल्यास परिस्थिती आणखी बिकट होऊ शकते, असा इशारा संयुक्त राष्ट्रांनी दिला आहे.

हे लक्षात घेण्यासारखे आहे की पाण्याच्या बाबतीत सर्वात मोठे संकट म्हणजे आकडेवारीचा अभाव, ज्यामुळे सरकारचे अपयश जागतिक स्तरावर उघड होत असल्याचे दिसून येते. या वस्तुस्थितीवरून हे सिद्ध होते की आजही खूप कमी लोकांना पिण्याचे शुद्ध पाणी उपलब्ध आहे. शास्त्रज्ञ एस्थर ग्रीनबड यांच्या मते, जागतिक लोकसंख्येच्या केवळ अर्ध्या लोकांसाठी पाण्याच्या गुणवत्तेचा डेटा उपलब्ध आहे. शीमंत देशांकडेही स्वच्छ पाण्याची आकडेवारी नाही. अशा स्थितीत वंचित देशांतील लोकांना शुद्ध पाणी मिळेल की नाही, याबाबत साशंकता आहे. ही परिस्थिती दर्शवते की जग आपली मूलभूत उद्दिष्टे साध्य करण्यात खूप मागे आहे, जे चांगले लक्षण नाही.

या परिस्थितीत, मानवी कल्याण सुधारण्यासाठी शाश्वत विकास लक्षांतर्गत २०१५ मध्ये संयुक्त राष्ट्रांनी २०३० पर्यंत सर्वांसाठी सुरक्षित , परवडणारे पिण्याचे पाणी उपलब्ध करून देण्याचे उद्दिष्ट

ठेवले होते, हे आता स्वप्नवत असल्याचे दिसते. इंटरनॅशनल ग्राउंड वॉटर रिसोर्स असेसमेंट सेंटरच्या मते, आजही संपूर्ण जगात सुमारे २७० कोटी लोक आहेत ज्यांना वर्षातून सुमारे तीस दिवस पाणी टंचाईचा सामना करावा लागतो. संयुक्त राष्ट्रांच्या म्हणण्यानुसार, येत्या तीन दशकांत पाण्याचा वापर एक टक्क्यानेही वाढला तर जगाला मोठ्या जलसंकटाला सामोरे जावे लागू शकते. शास्त्रज्ञांच्या मते, स्वच्छ पाण्याची उपलब्धता नसलेल्या देशांच्या बाबतीत दक्षिण आशिया अव्वल आहे, जेथे १२०० दशलक्ष लोक या समस्येशी झुंजत आहेत. त्याच वेळी उप-सहारा आफ्रिकन, दक्षिण पूर्व आशिया आणि लॅटिन अमेरिकन देशांतील लोक शुद्ध पाण्यापासून वंचित आहेत. वास्तविकता अशी आहे की या भागात पाण्यातील दूषित घटकांची उपस्थिती ही सर्वात मोठी समस्या आहे.

हे लक्षात घेण्यासारखे आहे की २०२० मध्ये, कमी आणि मध्यम उत्पन्न असलेल्या देशातील सुमारे ३३ टक्के लोक शुद्ध पाण्यापासून वंचित होते, तर सध्या आशियातील सुमारे ६१ टक्के लोकसंख्या, आफ्रिकेत २५ टक्के, अमेरिकेत ११ टक्के आणि ३ टक्के लोक शुद्ध पाण्यापासून वंचित होते. युरोपमध्ये लोकसंख्या शुद्ध पाण्याच्या अभावाने त्रस्त आहे. भारतातील परिस्थितीही चिंताजनक आहे, जिथे ३५ दशलक्षाहून अधिक लोक शुद्ध पाण्याच्या कमतरतेचा सामना करत आहेत. नीती आयोगानुसार, हा आकडा ६० कोटी रुपयांपेक्षा जास्त असू शकतो. युनिसेफच्या मते, भारतातील १.९६ कोटी घरांमध्ये उपलब्ध असलेल्या पाण्यात फ्लोराईड आणि आर्सेनिकचे प्रमाण जास्त आहे

हे सर्वज्ञात आहे की पाण्याचा आपल्या जीवनावर प्रत्यक्ष आणि अप्रत्यक्षपणे परिणाम होतो. एकीकडे जलसंकटामुळे कृषी उत्पादकतेवर परिणाम होत आहे, तर दुसरीकडे जैवविविधता, अन्नसुरक्षा आणि मानवी आरोग्यालाही धोका वाढत आहे. जागतिक बँकेचा अंदाज आहे की हवामान बदलामुळे निर्माण झालेल्या जलसंकटामुळे २०५० पर्यंत जागतिक जीडीपीचे ६ टक्क्यांपर्यंत नुकसान होऊ शकते. जागतिक पातळीवर पाहिले तर आजही दोन अब्ज लोकसंख्येला म्हणजेच २६ टक्के लोकसंख्येला पिण्याचे शुद्ध पाणी उपलब्ध नाही. जगभरात ४३६ दशलक्ष मुले आहेत आणि भारतात १३३.८ दशलक्ष मुले आहेत ज्यांना त्यांच्या दैनंदिन गरजा पूर्ण करण्यासाठी पुरेसे पाणी नाही.

युनिसेफच्या अहवालानुसार हवामान बदलाच्या परिणामांमुळे परिस्थिती आणखी बिकट होण्याची शक्यता आहे. जगातील तीन मुलांपैकी एक, किंवा ७३९ दशलक्ष मुले, पाणी टंचाई असलेल्या भागात राहतात. जलसंकटासाठी अत्यंत संवेदनशील असलेल्या ३७ देशांच्या यादीत भारताचाही समावेश आहे. युनिसेफच्या अहवालानुसार २०५० पर्यंत भारतातील ४० टक्के पाणी नष्ट होऊ शकते. तो चिंतेचा विषय असून ग्लोबल वॉर्मिंगमुळे पिण्याच्या पाण्याचे संकट हे २१ व्या शतकातील सर्वात मोठे आव्हान ठरणार आहे. या समस्येचे गांभीर्य लक्षात घेऊन त्वरित कृती करणे आवश्यक आहे. व्यक्तिगत पातळीवर पाण्याचा काटकसरीने वापर करणे, तर सरकारी पातळीवर

धोरणात्मक बदल करणे गरजेचे आहे. पर्यावरणपूरक जीवनशैली स्वीकारून आपण या संकटाला तोंड देऊ शकतो. पाणी हे जीवन आहे आणि त्याचे संरक्षण करणे ही आपली सामूहिक जबाबदारी आहे.

विकास परसराम मेशम

–मु पो झरपडा ता अर्जूनी मोर जिल्हा गोंदिया

मोबाईल ७८७५५९२८००

vikasmeshram04gmail.com



एक झाड संपूर्ण कुटुंबाला वर्षभर ऑक्सिजन पुरवते

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

**नदियों को साफ मत कीजिए, बस
गंदा करना बंद कर दीजिए। साफ तो
वो खुद अपने आप को कर लेगी।**

**जंगल मत उगाइए, बस पेड़ काटना बन्द
कर दीजिए, जंगल खुद उग जाएगा।**

**शांति स्थापित मत कीजिए,
अशांति फैलाना बंद कर
दीजिए, शांति खुद हो जाएगी**

**व्यवस्था मत बनाइए, व्यवस्थित
रहिए, व्यवस्था खुद हो जाएगी**



पाण्यातील क्षारांचे विविध घटकांवरील परिणाम

श्री. सतीश खाडे

मो : ९८२३०३०२१८



महाराष्ट्रातील बहुतांश शेती ही प्रामुख्याने पावसावर अवलंबून आहे. ज्यांच्याकडे ओढा, नदी, कालवा किंवा विहीर अशी सिंचनाची सोय उपलब्ध आहे, तो शेतकरी बागायतदार मानला जायचा. ही बाब ३०-४० वर्षांपूर्वीपर्यंत शेतीला खरी होती. मात्र पुढे अधिक खोलवर विंधनविहीरी (बोअरवेल) खोदण्यासाठी यंत्रे उपलब्ध होत गेली तसतसे प्रत्येक शेतकरी पाण्याची कमी अधिक सोय करू लागला. सिंचनाच्या जलस्रोतांमध्ये भूजलाची भर पडली. पूर्वी विहीर जास्तीत जास्त आठ पुरुष (४२ ते ४८ फूट) खोलीची असे. पण आधुनिक यंत्रामुळे बोअरवेल २०० - ३०० फुटांपर्यंत खोलही खणली जाते. पण जितक्या अधिक खोलीवरून आपण पाणी खेचतो, तितके त्यात अधिक क्षार मिसळलेले असतात. ठराविक अल्प मर्यादेपर्यंत क्षार हे माणसांसह सजीवांना, पिकांना फायद्याचे असले तरी त्यांचे अधिक प्रमाण अपायकारक ठरते. केवळ बोअरवेलचेच नाही, तर आजकाल वाहत्या नद्या. ओढ्यांच्या पाण्यातही प्रदूषण वाढत असल्याने ते पाणीही अधिक क्षारयुक्त होत आहे. त्यासाठी पावसामुळे होणारी मातीची धूप, प्रवाहात येणारा गाळ, पिकांनी न शोषलेली व मातीत साठून राहिलेले रासायनिक घटक हेही वाहत्या पाण्यासोबत त्यात मिसळत आहे. परिणामी, क्षारांचे परिणाम वाढले आहे.

कठीण व क्षारयुक्त पाणी यातील फरक :

पाण्यात जेव्हा कॅल्शियम व मॅग्नेशियमयुक्त क्षार अधिक प्रमाणात असतात, त्याला कठीण पाणी (Hard Water) असे म्हणतात. तर या खनिजांव्यतिरिक्त अन्यही खनिजांचे क्षार विरघळलेल्या पाण्याला क्षारयुक्त पाणी म्हणतात. एकूण क्षारांचे प्रमाण हे टीडीएस (TDS - Total Dissolved solids) यामध्ये मोजले जाते.

कठीण पाण्याविषयी चर्चा का ?

कारण पाण्याच्या या गुणधर्मावर शेती व मानवी जीवनावर होणारे पुढील परिणाम होतात.

- या क्षारांना पोषणमूल्य आहे, त्यामुळे पीक, जनावरे, माणसे या सर्वांचे पोषण अवलंबून आहे. कारण काही अन्नघटक फक्त पाण्यातूनच मिळतात.

- पाण्यातील विविध घटक व त्यांच्या प्रमाणावर झाडांच्या मुळांचे अन्नघटक शोषून घेण्याची कार्यक्षमता अवलंबून असते.

- पाण्यातील नैसर्गिक रासायनिक घटक व जमिनीतील रासायनिक घटक यांची प्रक्रिया होतच असते. त्यातून माती किंवा पिकासाठी योग्य

अशी रसायने तयार झाली तर ठीक, अन्यथा पिकांच्या वाढीला फटका बसतो.

- कठीण पाणी शेताला दिले, की बाष्पीभवनांतर मातीत क्षार साठत जातात. त्याने मातीचा पोत खराब होवून तिच्या सुपीकतेवरही अनिष्ट परिणाम होतो.

- माती व क्षारांचे कण एकमेकात घट्ट बसून तिची सच्छिद्रता खूप कमी होते. परिणामी मातीची जलधारण क्षमता कमी होते. पाणी मुरण्याची प्रक्रिया मंदावते. परिणामी, मातीच्या सुपीक असा थरांमध्ये क्षारांचे प्रमाण वाढत जाते. पिकांची वाढ अपेक्षेप्रमाणे होत नाही म्हणून काही न पाहता शेतकरी रासायनिक खतांचे प्रमाण वाढवतो. त्यातून क्षारच वाढीला लागतात. हे दुष्टचक्र सुरुच राहते.

पाण्यात क्षार का वाढतात ?

पावसाचे प्रवाहाचे पाणी जमिनीत मुरत जाताना मातीतील, खडकातील विविध घटक पाण्यात विरघळत जातात. त्यातून पाण्यात या क्षारांचे प्रमाण वाढत जाते. पाणी जेवढे अधिक खोलवर मुरत जाते, सर्वसाधारणपणे तेवढ्या अधिक प्रमाणात पाण्यातील क्षारांचे प्रमाण वाढत जाते.

कठीण पाणी कसे ओळखायचे ?

- नळ, पाईप, शेतातील सिंचन सामग्री (लॅटरल्स, ड्रीपर्स, स्प्रींकलर्सचे नोजल्स) यांच्यावर पांढरा थर दिसतो.

- अंगाच्या किंवा कपड्यांचे साबण, डिटरजंटचा फेस खूप कमी होतो किंवा होत नाही. त्यामुळे ते जास्त वापरावे लागतात.

- शेतात पिकाच्या पानांच्या कडा वाळून तपकिरी दिसतात.

- पिकांची पाने पिवळी पडतात.

- पानवांवर पांढरे क्षार होतात.

प्राण्यांवरील परिणाम :

कठीण पाण्यामुळे पाळीव प्राण्यांमध्ये उदा. बैल, गाय व म्हशी यांच्या पचन संस्थेवर वाईट परिणाम होतो. पचन आणि पोषणावर विपरित परिणाम होतो. कठीण पाणी सतत पिण्यात येत राहिल्यास जनावरांचे गाभण राहणे लांबते किंवा थांबते. गाभण काळात प्राण्यांना त्रास होतो. क्षारयुक्त पाण्याचे जनावरांचे मूत्रमार्गावर परिणाम होतात. त्यांच्यामध्ये मूत्राशयाचे आजार वाढतात. त्यांच्या दातांचे आरोग्यही बिघडते. परिणामी दुधाचे प्रमाण व त्यातील स्निग्धांश कमी होत जातो.

पोल्ट्री पक्ष्यांवर होणारे परिणाम :

कोंबड्या किंवा अन्य पक्ष्यांना कठीण किंवा क्षारयुक्त पाणी देत राहिल्यास अंडी देण्याचे प्रमाण घटते. दिलेल्या अंड्यातून पिले जन्माला येत नाहीत. ती आलीच तर त्यांची वाढ खुंटलेली असते. त्यातून मरतुक वाढते. अशा पाण्यामुळे प्रतिकारक्षमता कमी होवून पक्षा आजाराला लवकर बळी पडतात. कठीण पाण्यामुळे पक्ष्यांची पिसे गळण्याचे प्रमाण वाढते.

माणसावरील परिणाम :

माणसांच्या पचन संस्थेवर परिणाम होतो. मूत्राशयाचे व पचनसंस्थेचे आजारसुद्धा कठीण पाण्यामुळे वाढलेले दिसतात. पचन बिघडल्यामुळे वाढीवर परिणाम होतो. हृदयरोग, मधुमेह, वंधत्व यासारख्या व्याधी यामुळे जडतात.

पाण्यातील केवळ क्षार मोजून चालत नाही. त्या क्षारातील खनिजे व त्यांची संयुगे यांचे प्रकार व प्रमाण तपसाणे गरजेचे असते. त्यावर त्या क्षारांचे पोषण किंवा घातक मूल्ये ठरते. त्यामुळेच पाण्यातील क्षारांची तपासणी करून योग्य तज्ज्ञांचा सल्ला घ्यावा. त्यानुसार वेळीच उपाययोजना केल्यास आपले स्वतःचे, आपल्या पाळीव प्राण्यांचे व पिकांचे आरोग्य जपणे शक्य होईल.

कठीण पाण्याचे झाडांवर, पिकांवर होणारे परिणाम :

- कॅल्शियम आणि मॅग्नेशियम हे झाडांसाठी खरे तर उपयुक्त अन्न घटक आहेत. मात्र पाणी किंवा जमिनीमध्ये त्यांचे प्रमाण मर्यादेपेक्षा अधिक झाल्यास अन्य अन्नघटकांच्या शोषणामध्येही अडथळे आणतात. परिणामी, पिकांना अन्नद्रव्यांची कमतरता जाणवते. विशेषतः लोह व पोटॅशियम शोषणावर अधिक नकारात्मक परिणाम होतो. पिकांची वाढ खुंटते.

- पाण्याचा आणि मातीचा सामू (पी.एच) हा अन्नद्रव्य शोषणामध्ये महत्वाची भूमिका बजावतो. पाण्याचा पीएच ६.८ दरम्यान आदर्श मानला जातो. कठीण पाण्यातील क्षारांमुळे जमिनीचा पीएच ८ पेक्षा वाढून ती अधिक अल्कलीधर्मीय होते. त्यामुळे मुळांना अन्नद्रव्ये

शोषणात अडचणी होतात.

- झाडाचे आरोग्य हे त्यांच्या मुळांच्या आरोग्यावर अवलंबून असते. मुळांचे आरोग्य त्यांच्या श्वसनावर. मुळांचे श्वसन त्यांच्याभोवतीच्या ऑक्सिजन उपलब्धतेवर अवलंबून असते. परंतु मुळांभोवती क्षार वाढून त्यांच्या ऑक्सिजन बरोबरच्या रासायनिक प्रक्रिया वाढतात. मुळांना ऑक्सिजन कमी पडतो.

- पाण्यात विरघळलेले क्षार झाडांवाटे शोषले जातात. झाडाच्या खोड, पानांमध्ये पसरले जातात. त्यामुळे प्रकाश संश्लेषण क्रियेवर नकारात्मक परिणाम होतो. झाडांच्या अन्न निर्मितीवर मर्यादा येते.

- मातीच्या दोन कणांमध्ये क्षार बसून माती गच्च होते. मुळांभोवती हवा खेळती राहत नाही. पावसाचे किंवा सिंचनाचे वरच्याच थरामध्ये राहते. त्याचा निचरा कमी होतो. पाणी साचल्यामुळे मुळे कुजण्यासह विपरित परिणाम होतात.

- पावसाचे पाणी वाहून जाताना मातीचा मोठा थरही वाहून नेते. या धुपेमुळे मातीची सुपीकता आणखी कमी होते.

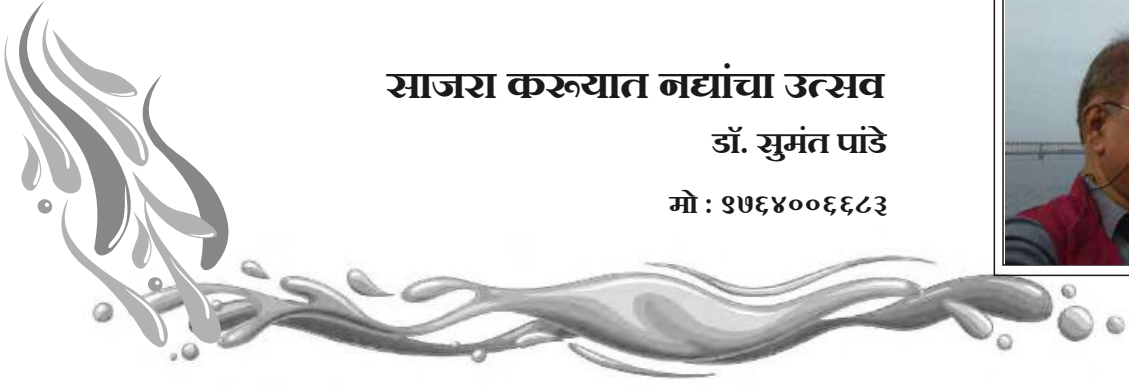
- क्षारांमुळे पाण्याची विद्युतवाहकता वाढते. त्यावरच पाणी किंवा मातीतील क्षारांचे प्रमाण मोजले जाते. वाढलेल्या क्षारांमुळे पिकांची अन्नद्रव्ये शोषणावर मर्यादा येतात.

- पिके सुट्ट व सक्षम नसल्याने कीड, रोगांचा प्रादुर्भाव वाढतो.

- अशा कठीण किंवा क्षारयुक्त पाण्यामध्ये कीडनाशके मिसळून वापरल्यास त्यांची परिणामकारकता कमी होते. परिणामी नियमित फवारणीतून नियंत्रण मिळत नाही. शिफारशीपेक्षा प्रमाण वाढवणेही धोकायदायक व खर्चिक ठरू शकते.

- कठीण पाण्यामुळे शेतातील यंत्रे व अवजारे यावर गंज चढतो. देखभाल खर्चात वाढ होते. त्यांचे आयुष्य कमी होते.





साजरा करूयात नद्यांचा उत्सव

डॉ. सुमंत पांडे

मो : ९७६४००६६८३



सप्टेंबर महिन्याच्या चौथ्या रविवारी (ता.२२) जागतिक दिन सर्वत्र साजरा करण्यात येत आहे. जागतिक नदी दिन हा केवळ नद्यांचा उत्सव नसून, नद्या या आपल्या जीवनाचा अविभाज्य घटक आहेत, हे पुन्हा एकदा समजून घेवून कृतिशील राहण्याची गरज आहे.

प्रत्येक भारतीयांच्या मनात देशातील प्रमुख नदी विषयी महत्व आहे. हे भाषा, वेष इत्यादी बाबतीत वैविध्यपूर्ण असलेल्या खंडप्राय देशात कसे घडू शकले, ही एकात्मतेची भावना कशी निर्माण झाली, कुणी घडवून आणली, त्यासाठी असामान्य कल्पकता कुणी दाखवली, कोणी त्यासाठी कोणी जाणीवपूर्वक अविश्रांत प्रयत्न केले. याचा शोध घेणे आणि त्याची कृती करणे उचित आहे.

भारतासारख्या प्रचंड आकारमानाच्या देशातील प्रत्येक महत्वाच्या नदीच्या काठावर तिच्या उगमापासून संगमापर्यंत प्रवाह मार्गावर असंख्य तीर्थस्थळे आपल्या प्राचीन ऋषीमुनींनी निश्चित केली. या ठिकाणी त्यांनी नदीला सुंदर घाट आणि त्यावर विशिष्ट जेवतांची सुंदर मंदिरे बांधली. या स्थळांना धार्मिक स्थळांचे स्वरूप आणले. तीर्थस्थळांचे धार्मिक पावित्र्य त्यांनी वाढवले. भारताच्या निनिराळ्या प्रदेशांमध्ये निर्माण झालेल्या तीर्थक्षेत्राच्या यात्रेच्या निमित्ताने सामान्य जनता देशातल्या भागात फिरू लागली. आर्य चाणक्य यांनी देशाचे दोन भागांत विभाजन करून त्यांना देव मातृक आणि नदी मातृक अशी नावे प्रदान केली आहेत. ज्या प्रादेशातील शेती केवळ पर्जन्यावर अवलंबून असते तो प्रदेश देवमातृक आणि नद्या व त्यांचे कालवे यांच्या आधारावर पिकणाऱ्या शेतीचा प्रदेश नदी मातृक असा असतो.

नद्यांचा वारसा :

विंध्य पर्वताने भारताचे दक्षिण आणि उत्तर असे दोन भाग केले आहेत. गंगा, गोदावरी, नर्मदा, कृष्णा, कावेरी, तुंगभद्रा या नद्या इतिहास आणि संस्कृतीच्या संरक्षक आहेत. नर्मदेच्या दोन्ही काठांवर आदिवासी साम्राज्य उदयाला आहे, त्यांनी दुर्ग रचना केली, एक आरण्यक संस्कृती विकसित केली. गोदावरीच्या तीरावर सातवाहनांचे मोठे साम्राज्य उदयाला आहे. मराठी संतांच्या भक्ती काव्याची गंगा, गोदावरी कथांनी दुथडी भरून वाहिली.

कृष्णा नदी तर महाराष्ट्राची आराध्य देवता आहे. कावेरीच्या काठावर चोळ आणि पल्लव यांचे पराक्रम गाजले. द्रविड संस्कृती ही कावेरीची देणगी आहे. तुंगभद्रेच्या काठावर विजयनगरचे साम्राज्य

आकाराला आले. वैदिक संस्कृतीच्या ज्वलंत अभिमानामुळे हे साम्राज्य इतिहासामध्ये अमर झाले.

हिमालयीन आणि द्वीपरल्पीय नद्या :

सर्वसाधारणपणे नद्यांची हिमालयातून उगम पावणाऱ्या आणि द्वीपकल्पातून उगम पावणाऱ्या नद्या अशी वर्गवारी करण्यात येते. हिमालयातील उगम पावणाऱ्या नद्यांमध्ये जम्मी - काश्मीर, उत्तरांचल, हिमाचल प्रदेश, पंजाबच्या काही भाग बिहार, झारखंड, पश्चिम बंगाल ही राज्य येतात. उर्वरित राज्ये ही द्वीप दीपकल्पीय नद्यांच्या भागात आहे असे स्पष्ट होते. एकूण ४९५ प्रथम आणि मुख्य नद्यांचे खोरी या मध्ये येतात.

नदीचा उगम :

नदीचे अनेक उगम स्रोत असतात. बहुतेक नद्यांची सुरुवात अनेक बारीक ओहोळ आणि प्रवाह एकत्र येवून होते. काही ओहोळ हे बारमाही वाहते नसतात, काही काळ कोरडे असतात. त्यातला अमुकच हा नदीचा उगम असे काही आपल्याला म्हणता येत नाही, असे असताना सुद्धा महाराष्ट्रात उगम पावणाऱ्या सर्व मोठ्या नद्या आणि काही लहान नद्यांच्या बाबतीत ठराविक ठिकाण नदीचे उगमस्थान ओळखले जाते.

नदी समजून घ्या....

आपल्याला नदी दिनानिमित्त वास्तव ध्यानी घ्यावे लागणार आहे. नदीच्या कर्तृत्वाचा गौरव करत असताना आज यांच्यापैकी बहुतेक सर्वच नद्यांच्या परिसराला आलेली अवकळा पाहून वाईट वाटते. नदी कशी मरते किंवा जलस्रोत कसे लुप्त होतात, हे कोणत्याही नदीच्या काठी असणाऱ्या शहरात किंवा अगदी गावात फेरफटका मारल्यास सहज लक्षात येते. दिवसेंदिवस पाण्याची वाढणारी मागणी ही सांडपाणीच निर्माण करते आहे हे वास्तव आहे. वाढणारे उद्योग, कारखाने, रासायनिक उद्योगांमधून होणारे प्रदूषण हे नदीला विषारी बनवत आहे.

जागतिक नदी दिनाचे महत्व :

नद्या सर्व प्रकारच्या जीवनासाठी अपरिहार्य आहेत. पिण्याच्या पाणी, पिकांना सिंचन आणि जैवविविधतेला आधार देतात. तथापि, प्रदूषण, औद्योगिक कचरा, जंगलतोड आणि पाण्याचा अतिरेक यामुळे जागतिक स्तरावर अनेक नद्यांचे लक्षणीय नुकसान झाले आहे. जागतिक नदी दिन ही आव्हाने, गांभीर्य लक्षात घेवून भावी पिढ्यांसाठी

आपल्या नद्या अविरल आणि निर्मल करण्यासाठी सामुहिक प्रयत्नांची गरज स्पष्ट करतो.

संयुक्त राष्ट्र संघाने जागतिक नदी दिनाची सुरुवात २००५ पासून केलेली आहे. आपल्या जलस्रोताची अधिक चांगल्या प्रकारे काळजी घेण्याची गरज तसेच जागरूकता निर्माण करण्यास मदत व्हावी यासाठी नदी दिनाची सुरुवात झाली. यामागे कॅनेडियन नदी संरक्षक मार्क अंजेलो यांची प्रेरणा आहे. त्यांना नदी संरक्षणाची आवड अनेक दशकांपूर्वी सुरु झाली आणि त्यांच्या प्रयत्नांमुळे या जागतिक उत्सवाची सुरुवात झाली. दरवर्षी सप्टेंबर महिन्याच्या चौथ्या रविवारी जागतिक दिन सर्वत्र साजरा करण्यात येतो.

जागतिक नदी दिन २०२४ चे घोषवाक्य : जलप्रवाह स्वच्छ करूया

नद्यांचा होत असलेला न्हास किमान काही अंशी थांबू शकेल ही इच्छा जागतिक नदी दिनाच्या निमित्ताने व्यक्त करूयात. जागतिक नदी दिन हा केवळ नद्यांचा उत्सव नसून, नद्या या आपल्या जीवनाच्या अविभाद्य घटक आहेत. हे पुनः एकदा समजून घेवून कृतिशील राहिले पाहिजे. जगभरातील लाखो लोक नद्या आणि जलस्रोतांचे संरक्षण करण्याच्या उद्देशाने स्वच्छता मोहीम, शैक्षणिक कार्यक्रम आणि संवर्धन उपक्रमांमध्ये भाग घेतात.

नद्या आणि त्यांच्या परिसंस्थांचे महत्व ओळखण्यासाठी जागतिक नदी दिन एक व्यासपीठ आहे. या अत्यावश्यक जलस्रोतांचे संरक्षण आणि जतन करताना उत्सव साजरा करण्याचे काही अर्थपूर्ण मार्ग आहेत. आजपासून वर्षभर आपण पुढील संकल्प करूयात.....

- नद्या, ओढे, नाल्यांतील पाणी प्रदूषित होईल असे कोणतेही कृत्य मी करणार नाही.
- रासायनिक अंश असलेले साबण मी वापरणार नाही.
- माझी गाडी, वाहन मी कोरड्या किंवा ओल्या कपड्याने स्वच्छ करेन, नदीच्या किनारी मी गाडी धुणार नाही. रसायनाने गाडी धुणार नाही.
- नद्यांना आणि पाण्याला माझ्या जीवनात अत्युच्च स्थान आहे, त्यामुळे मी ते प्रदूषित होणार नाही याची काळजी घेईन, तसेच ते वाया जाईल असे कृत्य करणार नाही.
- प्लास्टिकचा वापर शक्यतो करणार नाही, पाण्याच्या पुनर्वापरावर मी भर देईन.
- मला माहित आहे ही नैसर्गिक सौंदर्य हेच खरे आहे, तेव्हा कृत्रिम रसायनाचा वापर मी करणार नाही.
- शक्यतो सुती कपडे मी वापरेन.
- सिंचनासाठी आवश्यक तेवढे पाणी वापरेन, सूक्ष्म सिंचनाचा वापर करेन.
- आजपासून वर्षभर आपण हे निश्चित करूयात, की मी कोणताही नाला, ओढ्यामध्ये रसायन, साबण किंवा इतर प्रदूषक टाकणार नाही.
- गाड्या धुण्यासाठी कमीत कमी पाण्याचा वापर आणि रसायन विरहित साधनांचा वापर करून मी माझ्या गाड्या स्वच्छ करेन. गाड्या स्वच्छ करताना त्याचे पाणी नाला, ओढा नद्यांमध्ये जाणार नाही याची काळजी घेईन.

- मी वृक्षतोड करणार नाही. किमान दहा तरी झाडे लावून मी ती जगवणार.

- माझ्या परिसरातील ओढ्याचे नाल्याचे जलप्रवाहाचे मी रक्षण करेन.

- भारतीय जलसंस्कृतीच्या मानकांनुसार मी नदी आणि पाण्याला माझ्या जीवनात सर्वोच्च स्थान दिले आहे. मी पाणी कधीही अस्वच्छ करणार नाही.

- निर्माण झालेले स्वच्छ प्लास्टिक मी पुनर्वापरासाठी देईन.

- विद्या, मैला, सांडपाणी स्वच्छ प्रवाहात जाणार नाही याची मी सर्वतोपरी काळजी घेईन आणि ते जात असल्यास मी जवळच्या शासकीय कार्यालयात त्याची लेखी कल्पना देईन.

- सेंद्रिय पध्दतीने पिकविलेल्या अन्नधान्याच्या वापरावर माझा भर राहिल याची मी काळजी घेईन.

शैक्षणिक संस्थांतर्फे उत्सव :

- शैक्षणिक संस्थांमधील प्राचार्य, मुख्याध्यापक, अध्यापक, संस्थाचालक, संस्थाप्रमुख यांनी विशेषतः एक लेखी सूचना काढून त्यांच्या शैक्षणिक संस्थेमध्ये जागतिक नदी दिन साजरा करण्याबाबत सूचना द्याव्यात.

नदीची सहल :

- जवळच्या नदीच्या प्रवाहावर मुलांना नेवून त्यांना तो प्रवाह दाखवून नदी संवर्धनाची शपथ घ्यावी.

- शाळांची नदीकाठी सहल काढावी, सध्या पावसाळ्याचे वातावरण असल्याने काही ठिकाणी नद्या अजूनही चांगल्या प्रवाहित आहेत. तेव्हा योग्य ती काळजी घेवून मुलांना विद्यार्थ्यांना शिक्षकांनी नद्यांबद्दल नदीकाठी नेवून माहिती द्यावी.

- महाविद्यालयीन विद्यार्थी आणि नागरिकांच्या सहकार्याने नद्यांचे घाट, ओढा, नाला, नदी परिसराची स्वच्छता करावी. ही केवळ एक दिवसाची कृती नसून संपूर्ण वर्षभर ही संकल्पना राबवण्याची आहे. आठवड्यातून किमान एक दिवस नदीसाठी द्यावा.

- माझा गाव - माझी नदी हा किंवा तत्सम विषय घेवून मुलांची निबंध स्पर्धा घ्यावी आणि त्या निबंध स्पर्धांचे पारितोषिक त्यांना द्यावे. यासाठी काहीच शैक्षणिक संस्थांनी २ ऑक्टोबर रोजी पारितोषिक वितरणाचा कार्यक्रमही निश्चित केल्याचे लक्षात येते.

- प्रत्येक ग्रामपंचायत क्षेत्रात नदी संवाद आणि सुधार समिती स्थापन झाल्या आहेत किंवा स्थापनेची प्रक्रिया सुरु आहे, अशा ठिकाणी ग्रामपंचायतींनी पुढाकार घेवून सर्व ग्रामपंचायत सदस्यांनी ग्रामस्थांनासोबत घेवून नदीवर जावून नदीची प्रार्थना करावी आणि प्रतिज्ञा घ्यावी, की मी नदीचा घाट स्वच्छ ठेवेन, सांडपाणी नदीमध्ये जाणार नाही याची काळजी घ्यावी. याबाबत काही उदाहरणे मार्गदर्शक ठराणारी आहेत.

- कोपरगाव येथे अविनाश ढाकणे हा युवक गेल्या सात वर्षांपासून दर आठवड्याला गोदावरी नदीकाठी जावून तेथील प्लास्टिक, निर्माल्य इत्यादी कचरा सवतः गोळा करतो. नदीच्या पात्राबाहेर काढून त्याची

योग्य विल्हेवाट लावतो. त्याचे हे नदीवरील निश्चित प्रेम आणि कृतिशीलता आपल्याला प्रेरणादायी ठरते.

- नांदेड शहरात गोदावरी नदीकाठी तसेच इत्यादी ठिकाणी दर आठवड्याला काही स्थानिक लोक एकत्र येतात. त्यांच्यामध्ये पर्यावरणपूरक गोष्टींची चर्चा होते. काही जैविक साधनांचा वापर करून नदी स्वच्छ करण्याचा प्रयत्नही केला जातो.

- पुणे शहरातील फर्ग्युसन महाविद्यालयाच विद्यार्थ्यांचा रिव्हर क्लब कार्यरत आहे. आठवड्याला एक दिवस ते नित्य नियमाने भेटतात, नदीबाबत जलस्रोतांच्या स्वच्छतेबद्दल चर्चा करतात. पर्यावरण पूरक जीवनशैली कशी असावी याबाबत चर्चा करतात. केवळ चर्चा करून थांबत नाहीत तर ते अनुकरण देखील करतात.

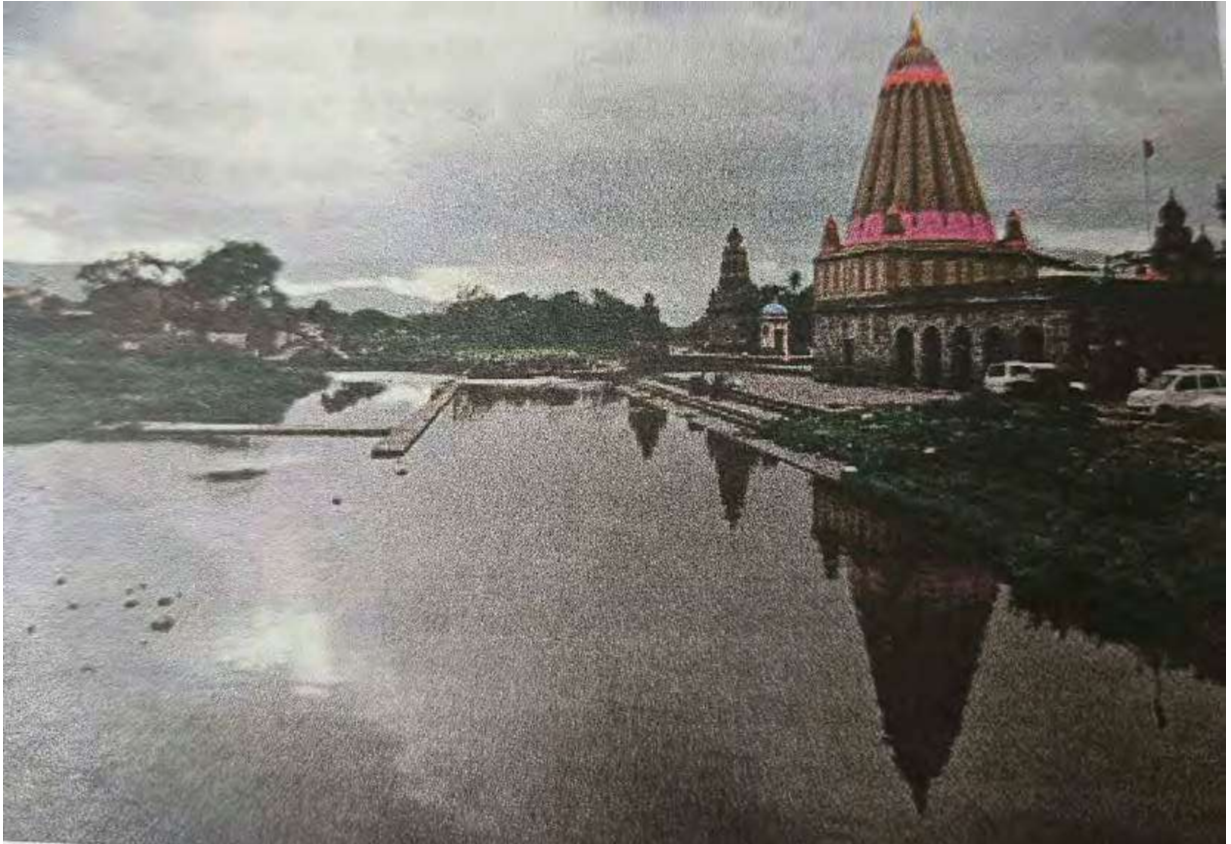
- पुणे जिल्ह्यातील चिंचवड येथील वाल्हेकर वाडी येथे एक दशकापासून नदी स्वच्छतेचा उपक्रम सुरू आहे.

(दैनिक अँग्रोवन वरून साभार)

प्रत्येकाला आपली गाडी झाडाखाली पाहिजे..



पण झाडे लावणार कोण..?





आसाम राज्याचा पाणी प्रश्न

डॉ. दत्ता देशकर

मो : ९३२५२०३१०९



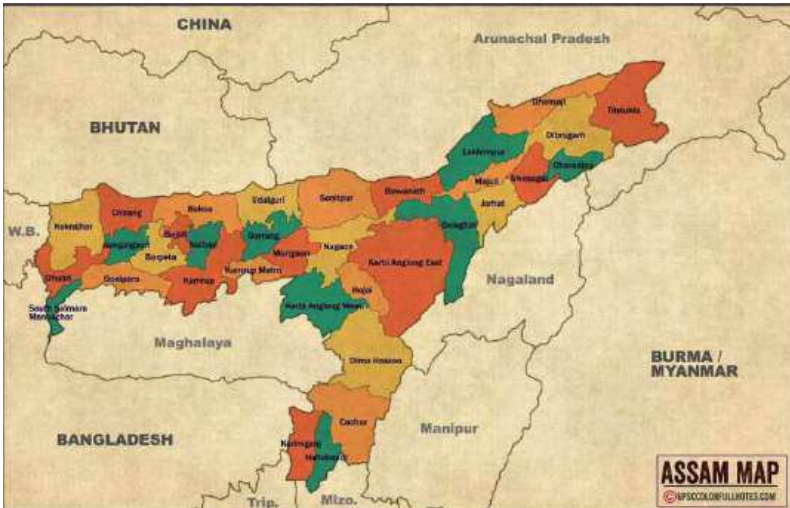
उत्तर-पूर्व भारतातील सर्वात जास्त लोकसंख्या असलेले आसाम हे राज्य आहे. या राज्याच्या उत्तरेला भूतान व अरुणाचल राज्याचा सीमा आहेत. पूर्वेला नागालँड, अरुणाचल आणि नागालँड या राज्याच्या सीमा आहेत. दक्षिणेला मेघालय, त्रिपुरा, मिझोरामआणि बांगला देश इत्यादी सीमा आहेत तर पश्चिमेला बांगला देश पसरलेला आहे. या राज्याची लोकसंख्या ३.१२ कोटी आहे भारताच्या ती २.५८ टक्के आहे. भरपूर आदरता आणि पाऊस हे या राज्याचे वैशष्ट्य आहे. भौतिक दृष्ट्या संपन्न असे हे राज्य आहे. जगातील सर्वात जास्त जैव विविधता या राज्यात आहे. ३०० प्रकारच्या औषधी व सुगंधी वनस्पती येथे आढळतात. कोळसा, चुनखडी, खनिज तेल यांचे या राज्यात मोठे साठे आहेत. राज्याचे क्षेत्रफळ ७८४३८ चौरस किलोमीटर आहे.

नैसर्गिक दृष्ट्या या राज्याचे ब्रह्मपुत्रा खोरे, मध्यवर्ती आसाम टेकड्या आणि उत्तर काचार टेकड्या अशी या राज्याची रचना आहे. काजीरंगा आणि मानस अशी दोन महत्वाची राष्ट्रीय उद्याने या राज्यात वसली आहेत. याशिवाय दिब्रोइ, सैखोवा आणि नामेरा ही आणखी राष्ट्रीय उद्याने आहेत. एक शिंगी गंडा ही या राज्याची ओळख आहे. हाच येथील राजमान्य पशूपण आहे. वन्य जनावरांसाठी या राज्यात १७ आरत्रित जंगले आहेत. त्यापैकी चार मध्ये वाघांचे तर पाच मध्ये हर्तीचे वास्तव्य आहे. दोन जंगले ही जागतिक रख्यातीची वारसास्थळे आहेत.

या राज्याच्या पश्चिमेला १७५० मीमी तर पूर्वेला ३००० मीमी चे जवळपास पाऊस पडतो. दुपारच्या सुमाराला बोर्डोलिका वादळे इथे येत असतात. पावसाळा जून ते सप्टेंबर या कालखंडात पसरलेला आहे. राज्याचे सरासरी पर्जन्यमान १६६० मीमी आहे. ब्रह्मपुत्रा खोऱ्यात सरासरीने १८३० मीमी पाऊस पडतो. १४८५ साली मौरिमराम येथे २६४७१ मीमी असा सर्वात जास्त पाऊस पडल्याची गिनीज बुक वर्ल्ड रेकॉर्ड मध्ये नोंद झाली आहे. अगरतला, गौहाती आणि इटानगर परिसरात जास्त पाऊस पडतो. जुलाई महीना हा सर्वात जास्त पावसाचा महिना आहे. मान्सूनचा पाऊस पडणारे हे देशातील सर्वात शेवटचे राज्य आहे त्यामुळे येथे वर्षभर पाऊस पडतो. डोंगराळ प्रदेशातील टेकड्याचे जाळे येथील दमट हवामानाला साथ देते म्हणून मान्सून येथे वर्षभर रेंगाळतो. अँगलॉंग जिल्ह्यात सर्वात कमी म्हणजे १३६० मीमी पाऊस पडतो. या अति पर्जन्यमानामुळे या राज्यात पूर आणि जमिनी खचणे हे प्रखार जास्त प्रमाणात घडतात. दर पावसाळ्यात पाऊस हा विनाश घडवून आणतोच.

आसाम राज्यातलहान मोठ्या मिळून एकूण १२६ नद्या वाहतात. ब्रह्मपुत्रा, बराक, धनसिरी, दिहिंग, सुबनसिरी, दोयांग, कामांग, सुरमा, लोंगाई, कुशियारा, दिखाऊ आणि कुलसी या आसा ममधील प्रमुख नद्या आहेत. बद्दतांश नद्या या ब्रह्मपुत्रा वा बराक या दोन नद्यांच्या उपनद्या आहेत. ब्रह्मपुत्रा ही देशातील सर्वात खोल नदी म्हणून व उम्नगोट ही राज्यातील सर्वात स्वच्छ नदी म्हणून ओळखली जाते. ही नदी भारत व बांगला देश यांची सीमा आखणारी नदी आहे. ब्रह्मपुत्रा नदी ही राज्याची जीवनदायिनी नदी म्हणून मानली जाते. ब्रह्मपुत्रा नदी वर्षातून दिवस लाल रंगाचे पाणी वाहते. उमीनंदा ही राज्यातील सर्वात लहान नदी आहे. ती जेमतेम गौहाती शहरातून वाहते. या नदीचे खोरे सुपिक आहे. ही जशी गुणकारक आहे तशीच ती हानीकारकही आहे कारण ती दरवर्षी पूरामुळे अमाप नुकसानही करते. तिला आसामचे अश्रू असेही म्हणतात.

आसाममध्ये १३१२ लहानमोठी नैसर्गिक सरोवरे आहेत. या सर्वांचे एकूण क्षेत्रफळ १,००,००० हेक्टर आहे. त्यापैकी सोन बील हे सर्वात मोठे सरोवर आहे. या सरोवराची लांबी १८



किलोमीटर तर रुंदी १० किलोमीटर आहे. या सरोवराचे क्षेत्रफळ ४३८८ हेक्टर आहे. जेव्हा पाऊस वेगाने येतो तेव्हा तर त्याचा आकार ९५०० हेक्टरपर्यंत वाढतो. भूकंपामुळे जमिनीत जे चढउतार निर्माण झाले त्यामुळे हे सरोवर निर्माण झाले. गौहातीपासून हे सरोवर ८५ किलोमीटर अंतरावर आहे.

आसाम हे शेतीप्रधान राज्य आहे. राज्यातील ६९ टक्के लोकसंख्या सेती व्यवसायात गुंतली आहे. राज्याच्या उत्पन्नातील एक तृतीयांश वाटा हा शेती व्यवसायाचा आहे. आसाम हे चहा उत्पादनात देशातील अग्रेसर राज्य आहे. जगातील एकूण चहा उत्पादनापैकी सातवा हिस्सा आसामचा आहे. चहाशिवाय तांदूळ, जवस, मोहरी, ज्यूट, बटाटे, रताळी, केळी, पपई, सुपारी, हळज, मसाल्याचे पदार्थही येथील इतर पिके आहेत. काजी नेमू

या फळाला आसामने राज्याचा दर्जा दिलेला आहे. राज्य शेती खात्याने त्याला प्रोत्साहन दिले आहे. ही आंबटफळे राज्यातील आहाराचा एक महत्वाचा भाग बनली आहेत. राज्याचे मुख्यमंत्री श्री. हेमंत बिस्वा सर्मा यांनी या निवडीला पुष्टी दिली. फळाप्रमाणेच होलाँग वृक्षाला सुद्धा राज्यवृक्ष म्हणून मान्यता देण्यात आली आहे. लिफ्ट सिंचन पद्धती ही सिंचनातील प्रचलित पद्धती या राज्यात वापरली जाते. यात भांडवली खर्च जरी जास्त असला तरी एकदा सुरु झाल्यानंतर देखरेखीवरील खर्च बराच कमी असतो. कूपनलिकाही या राज्यात मोठ्या प्रमाणावर कार्यरत आहेत. राज्यात एकूण २१०१६५ उथळ कूपनलिका तर १४९६ खोल कूपनलिका आहेत. या द्वारे एकूण सिंचित क्षेत्र २२३७२२ हेक्टर आहे.

आसाममध्ये जलमार्ग बरेच प्रचारात आहेत. राष्ट्रीय जलमार्ग कायदा २०१६ नुसार राज्यात ११ आंतरदेशीय आणि ४ आंतरराज्यीय जलमार्ग घोषित करण्यात आले आहेत. या जलमार्गांद्वारे आसाम अरुणाचल प्रदेश, मेघालय, मिझोराम आणि पश्चिम बंगाल या राज्यांशी जोडला गेला आहे. हे जलमार्ग माल वाहतूकीसाठी एक महत्वाचे साधन बनले आहे. या मार्गासाठी प्रामुख्याने ब्रह्मपुत्रा, बराक, धनसिरी या नद्या वापरल्या जातात.

पाण्याच्या गुणवत्तेचा विचार केला तर मान्सूनच्या पूर्वी, मावन्सून दरम्यान, मान्सूननंतर आणि हिवाळ्यात पाण्याची गुणवत्ता मोजली जाते आणि ती समाधानकारक आढळली आहे. पाण्याच्या गुणवत्तेवर नियंत्रण ठेवण्यासाठी ब्रह्मपुत्रा नदीवर १० व बराक नदीवर १ गुणवत्ता नियंत्रण केंद्र अस्तीत्वात आहेत. ही संख्या वाढवून आता ती २९ करण्यात आली आहे. आसाममध्ये अनेक तलाव आहेत. या तलावांतील पाण्याची गुणवत्ता वारंवार तपासली जात असते. राज्यात जे धोकादायक उद्योग आहेत त्यातून निघालेले सांडपाणी दरमहा तपासले जाते



नद्यांचे दरडोई पाणी कमी होतय ! २०४० पर्यंत महाराष्ट्रावर पाणीबाणीचे संकट

जागतिक नदी दिन विशेष :

- वैनगंगा, इंद्रावती, कठणी, चुलबंद, मूल या पाच नद्या अजूनही शुध्द अन् स्वच्छ
- विदर्भातील या पाच नद्यांना प्रमाण मानून सरकारने पथदर्शी प्रकल्प राबवावा
- पिण्याच्या पाण्यात ई – कोलाय जीवाणूंचे प्रमाण वाढले, हेच आहे वाढत्या आजारांचे मूळ

मानवाच्या निष्काळजीपणामुळे नद्यांमध्ये झपाट्याने घाण वाढत आहे. हे प्रदूषण निदान कमी करण्यासाठी दरवर्षी सप्टेंबर महिन्याच्या चौथ्या रविवारी जागतिक नदी दिन जगभरात साजरा केला जातो. हा दिवस २००५ पासून सुरु झाला. जो जगातील अनेक मोठे देश साजरा करतात. यंदा जागतिक नदी दिन २२ सप्टेंबर रोजी साजरा केला गेला.

विदर्भातील वैनगंगा, इंद्रावती, कठणी, चुलबंद, मूल या पाच नद्या अजूनही इतर नद्यांच्या तुलनेत खूप शुध्द अन् स्वच्छ आहेत. त्यांना प्रमाण मानून सरकारने एक पथदर्शी प्रकल्प केला पाहेजे. सर्वच नद्या तशा करण्याचा आराखडा केला तरच आपल्याला चांगले पिण्याचे पाणी मिळेल, अन्यथा २०४० पासून राज्यात पाणीबाणी निर्माण होवू शकते, असा इशारा ज्येष्ठ पर्यावरणतज्ज्ञ व नदीचे अभ्यास प्रा. विजय परांजपे यांनी दिला आहे.

महाराष्ट्रासह भारतातील नद्या प्रचंड प्रदूषित झाल्या आहेत. घाण पाणी नदीच थेट जावून ई – कोलाय नावाचे घातक जीवाणू मानवाच्या पोटात जात आहेत. त्यामुळेच आजारांचे प्रमाण वाढले आहे. पण वैनगंगा, इंद्रावती, कठणी, चुलबंद, मूल या विदर्भातील पाच नद्या अजूनही बऱ्यापैकी स्वच्छ, शुध्द आहेत, कारण त्या भागात औद्योगिक विस्तारजास्त वाढलेला नाही. त्यांना प्रदूषणापासून वाचवण्यासाठी या

नद्यांजवळ सार्वजनिक सांडपाणी प्रक्रिया प्रकल्प उभे करावेत आणि या नद्यांना प्रमाण मानून एक पथदर्शी आराखडा सरकारने बनवावा. या नद्यांसारख्याच राज्यातील आणि भारतातील नद्यांची स्वच्छता व शुध्दीकरण करावे. हे काम सहजशक्य आहे, असा सहज सोपा उपाय प्रा. परांजपे यांनी जागतिक नदीदिनी सुचवला आहे.

मी या नद्यांतील पाणी प्यायलो आहे....

प्रा. परांजपे म्हणतात, महाराष्ट्रात बोटावर मोजण्याइतक्या नद्या स्वच्छ उरल्या आहेत. यात विदर्भातील या पाचही नद्यांचा समावेश आहे. वैनगंगा, इंद्रावती, कठणी, चुलबंद, मूल यासह बावनकशी नावाची नदी अजूनही स्वच्छ आहे. त्यांचा प्रवाह मोठा आहे. मी या नद्यांचे पाणी पिले आहे. औद्योगिक प्रदूषण कमी असल्याने प्रवाहात दूषितपणा नाहीसा होवून जातो. बाकीच्या नद्यांचे प्रवाहच कमी आणि छोटे झाल्याने नद्या मोठ्या प्रमाणावर प्रदूषित झाल्या आहेत.

देशात काही नद्या अजूनही शुध्द :

देशात काही नद्या अजूनही शुध्द आहेत. यात मध्य प्रदेशात सेवनी, बालाघाट भागात आहे. पूर्वोत्तर भारतात मेघालयात बराक नावाच्या नदीतून अजून स्वच्छ अन् शुध्द पाणी वाहते. तिचा प्रवाह मोठा आहे. उंचावरून पाणी येते त्यामुळे विद्राव्य ऑक्सिजन भरपूर आहे. तशीच अवस्था हिमालयातून उगम पावणाऱ्या नद्यांची आहे, असेही प्रा. परांजपे यांनी सांगितले.

हिमालयात १० हजार नद्या :

प्रा. परांजपे यांनी सांगितले की, हिमालयातून किमान १० हजार नद्या वाहत येतात. त्या सर्व हिमनद्या ग्लेशिअररिव्हर असल्या, तरीही १६ कि.मी पेक्षाही जास्त लांबीच्या आहेत. उंचावरून फेसाळत येतात त्यामुळे विद्राव्य ऑक्सिजनचे प्रमाण ९ ते १० इतके आहे. पुण्याच्या पाण्यात विद्राव्य ऑक्सिजन ४ ते ४.५ इतके आहे.

हिमालयीन नद्यांचे पाणी प्रचंड गार आहे, त्यामुळे त्यात जीवाणूंची पैदास किंवा वाढ होत नाही. मात्र, पुढे या नद्या मानवी वसाहतीमधून वाहू लागल्याने या नद्यांमध्ये मानवी मलमूत्र जावून त्यात ई - कोलाय जीवाणू वाढले. लोकांनी प्रचंड घाण टाकल्याने त्यांचे प्रवाह देशावर येताच अरुंद झाले. याकडे सरकारने लक्ष दिले तर भारतात शुध्द पाण्याची मुबलकता दीर्घकाळ राहू शकते.

कोण आहेत .प्रा. परांजपे ?

प्रा. परांजपे यांचे वय ७५ आहे. ते पुण्यात राहतात. मूळचे अर्थशात्रज्ञ, पण पर्यावरणासाठी खासकरून नद्यांच्या संरक्षण, संवर्धनासाठी ते अहोरात्र झटत आहेत. त्यांनी जागतिक नदी दिनाच्या निमित्ताने भारतासह महाराष्ट्रातील नद्यांविषयी खूप तळमळ आणि चिंता व्यक्त केली. अनेक माहीत नसलेल्या गोष्टींचा उलगडा त्यांनी केला आहे.

एक पुणेकर वापरतो २८० लिटर पाणी :

ते म्हणाले, खरे तर दरडोई १५० लिटर पाणी वापरावे, असे ठरलेले आहे. मात्र, आपल्या देशात जेथे पाण्याची भरपूर उपलब्धता आहे तेथे जास्त पाणी वापरले जाते. पुण्याचे उदाहरण घेतले तर येथे एक व्यक्ती किमान २८० लिटर पाणी वापरते. यावर नियंत्रण आणले होते, पण महापालिकेने तो प्रस्ताव मान्य केला नाही. असमान

पाणीवाटपावर सरकारने आता तोडगा काढण्यासाठी वेळ आली.

प्रा. परांजपे यांनी दाखवलेले धोके :

- माणसाचा नद्यांशी संबंध बिघडला की, नद्या बिघडतात.
- माणसाचे भविष्य ग्रह- ताऱ्यांवरून, नदीचे भूशास्त्रावरून ठरवले जाते.
- नद्यांची २०७० ते २०८० पर्यंतची स्थिती सांगणे शक्य
- १८ व्या शतकापर्यंत जगाची आणि भारताची लोकसंख्या खूप कमी होती. ती आता प्रचंड वाढली, त्यामुळे नद्यांवर भार.
- जमीन, पाणी यांचे आकारमान बदलले नाही, पण माणसाची संख्या वेगाने वाढली.
- बेजबाबदार वागणाऱ्या लोकांची संख्या वाढल्याने नद्या प्रदूषित
- नद्यांचे प्रवाह आणि गुणवत्ता खराब होवून दरडोई पाणी कमी झाले.
- सध्या दरडोई पाणी १३०० ते ८०० घनमीटर प्रतिवर्ष इतके आहे.
- मर्लिन फालकन मार्क्स या जागतिक संशोधकाच्या मते, दरडोई पाणी उपलब्धता जेव्हा १००० च्या खाली जाते तेव्हा वाद निर्माण होतात. तशीच स्थिती आज भारतात आहे.
- पाणी दर जेव्हा ७५० ते ५०० पर्यंत जातो तेव्हा आणीबाणीची स्थिती तयार होते.
- कोकणातील पावसाचे तीन चतुर्थांश पाणी समुद्रात जाते.
- नदीचे पाणी आता दर दशकात २० टक्के कमी होत आहे.
- २०४० पर्यंत आपल्या देशात पाणी विषमता वाढून परिस्थिती गंभीर होणार आहे. त्याचे मोजमाप कुणीच करत नाही.
- पाण्यात शून्य जीवाणू पाहिजे किंवा असले तरी १ ते १० इतके माणूस सहन करू शकतो. पण हे प्रमाण प्रतिलिटर हजारच्या वर गेले आहे. इतके दूषित पाणी आपण पीत आहोत. हे पाणी गुरांनादेखील अपायकारक आहे.
- पाण्यात किरणोत्सर्ग असलेले काही घटक जात आहेत, त्याकडे लक्ष नाही.
- गंगा नदीवर गोमुख ते हरिद्वार यातील किमान २३० कि.मी अंतरावर सांडपाणी प्रक्रिया प्रकल्प (एसटीपी) हवेत.
- गंगेचे पाणी एकेकाळी शुध्द होते, पण आता माणसाच्या मलमूत्रामुळे ते अशुध्द झाले.
- गंगेच्या पाण्यात मानवी विषेतून औषधी (ड्रग्स) जावून जीवाणूंची प्रतिकार शक्ती वाढली आहे. त्याच्यावर आता कशाचाच प्रभाव पडत नाही. एका अभ्यासात आढळले आहे की, गंगेच्या पाण्यात २१ पैकी १८ ड्रग्स निकामी ठरले.

प्रा. परांजपे यांनी नदी वाचवण्यासाठी दिलेल्या मास्टर स्टेप :

- नद्यांची पाणी पातळी वाढवून ती टिकवणे.
- समान पाणी वितरण आणि त्यावरून होणारे वाद कमी करण्यासाठी कृष्णा नदीचे ७ ते ८ टीएमसी पाणी गोदावरीत सोडले पाहिजे.
- शुध्द पाणी नाही तर निदान वापरलेले पाणी प्रक्रिया करून शेतीसाठी



स्वतंत्र सोडणे हाच आता पर्याय आहे.

– टीएमसीमध्ये पाणी मोजणे १९५६ च्या करारानुसार अवैध आहे.

– पाण्याचे मोजमाप मेट्रिक पध्दतीने व्हावे. टीएमसीऐवजी क्युबिक मीटर म्हणजे द.ल.घ.मी (दशलक्ष घन मीटर) यात मोजावे म्हणजे घोळ होणार नाही. या मोजमाप पध्दतीमुळेच मोठा घोळ होत आहे. लोकांची

फसवणूक मोठ्या प्रमाणावर होत आहे.

– सर्वच नद्यांच्या जवळ एसटीपी बसवावेत.

– सर्व नद्यांचे मिटरिंग करावे, जेणेकरून शुध्द – अशुध्द यासह सर्व पाण्याचे ऑडिट मांडता येईल.

– क्लोरीनेटेड पाणी सर्वात चांगले, क्लोरिन जंतू मारून पाणी शुध्द करून हवेत उडून जाततो.

– रासायनिक खतांचा वापर कमी करून सेंद्रिय शेतीवर भर दिला, तर नद्या कमी प्रदूषित होतील.

**सिंधू पाणी वाटप करार, पाकिस्तानचा थयथयाट
जम्मू – काश्मीरमधील भारताच्या जलविद्युत प्रकल्पांना विरोध**

जागतिक बँकेच्या मध्यस्थीनंतर तत्कालीन पंतप्रधान पंडित नेहरू आणि पाकिस्तानचे माजी राष्ट्राध्यक्ष मोहम्मद आयुब खान यांनी कराचीमध्ये १९ सप्टेंबर १९६० रोजी सिंधू पाणी वाटप करारावर स्वाक्षरी केली. जम्मू – काश्मीरमधील भारताच्या दोन जलविद्युत प्रकल्पांना पाकिस्तानने विरोध केला आहे. व्हिएन्ना येथील त्रयस्थ परिषदेत भारताने जम्मू – काश्मीरमधील दोन जलविद्युत प्रकल्पांचे भारताने जोगदार समर्थन केले. दरम्यान, जागतिक तापमानवाढ, पर्यावरण, वाढती लोकसंख्या आदी मुद्दे उपस्थित करीत भारताने ६४ वर्षांपूर्वीच्या करारामध्ये सुधारणा करण्याची मागणी लावून धरली आहे.

– पाकला दुसरी नोटीस :

दीड वर्षांपूर्वी भारताने सिंधू पाणी वाटप करारात सुधारणा करण्याबाबत पाकिस्तानला नोटीस पाठविली होती. या आठवड्यात पुन्हा पाकला स्मरणपत्र पाठवून या कराराचा फेरआढावा घेण्याची मागणी केली आहे.

– कलम १२ (३) काय आहे ?

सिंधू पाणी वाटप करारांतर्गत कलम १२ (३) तरतुदीनुसार

पाकला नोटीस पाठविली आहे. या तरतुदीनुसार दोन्ही देशांना सामोपचाराने कराराचा फेरआढावा घेण्याचे अधिकार प्राप्त होतात. ६४ वर्षांपूर्वीच्या करारामध्ये दुरुस्ती करण्याटी ठाम भूमिका भारताने घेतली आहे.

– कोणत्या नद्यांचे पाणी भारताला :

सिंधू आणि तिच्या उपनद्यांच्या पाणी वाटपासंदर्भातील उभय देशात करार झाला आहे. बियास, रावी आणि सतलज या नद्यांचे पाणी वापरण्यास भारतावर कुठच्याही प्रकारचे निर्बंध नाहीत. सिंधू, चिनाब आणि झेलम या पश्चिमेला वाहणाऱ्या नद्यांचे पाणी वापरण्याचा अधिकार पाकिस्तानला आहे.

– झेलम, चिनाबवर जलविद्युत प्रकल्प :

जम्मू – काश्मीरमधील झेलम नुवरील किशनगंगा आणि चिनाब नदीवरील रतले जलविद्युत प्रकल्पामुळे दोन्ही देशांमध्ये सिंधू पाणी वाटप करारावरून मतभेद निर्माण झाले आहेत. दोन्ही जलविद्युत प्रकल्पातून ३३० मेगावॉट आणि ८४० मेगावॉट वीज निर्माण केली जाते. पाकिस्तानने या दोन्ही प्रकल्पांना आक्षेप घेतला आहे.

– पाकचा ७०, तर भारताचा ३० टक्के वाटा :

सिंधू नदीतील पाणी ७० टक्के पाकिस्तानाच्या, तर ३० टक्के भारताच्या वाट्याचे आहे. लोकसंख्या वाढ, पर्यावरण, स्वच्छ ऊर्जा इ. मुद्दे आणि सीमेपलीकडील दहशतवादाच्या पार्श्वभूमीवर भारताने पाणी वाटप करारामध्ये सुधारणा करण्याची आग्रही मागणी लावून धरली आहे.

– त्रयस्थ मध्यस्थाची पाकची मागणी :

२०१५ साली पाकिस्तानने उपरोक्त नद्यांवरील भारताच्या प्रकल्पाची चौकशी करण्यासाठी त्रयस्थ तज्ज्ञांची नियुक्ती करण्याची मागणी केली होती. हेगस्थित पर्मानंट कोर्ट ऑफ आर्बिट्रेशन (पीसीए) अर्थात कायमस्वरूपी लवादाकडून भारताच्या जलविद्युत प्रकल्पाबाबत निवाडा व्हावा, अशी मागणी पाकची आहे.

– जागतिक बँकेचा सल्ला :

२०१६ साली जागतिक बँकेने दोन्ही देशांमधील मध्यस्थी थांबविण्याचा निर्णय घेतला. दोन्ही देशांनी सामोपचाराने यावर मार्ग काढण्याचा सल्ला जागतिक बँकेने दिला. सिंधू पाणी वाटप कायमस्वरूपी लवादाच्या बैठकांकडे पाकने पाठ फिरवली होती. २०१७ पासून एकाही बैठकीमध्ये पाकने भाग घेतला नाही.



डॉ. दत्ता देशकर यांनी लिहिलेल्या विविध पुस्तिका

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



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

जलसंवाद परिवारातर्फे हार्दिक शुभेच्छा

आमच्या परिवाराचे सभासदः

Jalasangvad व **जलसंवाद** मासिकः

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


जलोपासना दिवाळी अंकः

पाणी या विषयावर सखोल चिंतन. दिवाळी अंक ११ वर्षांपासून प्रकाशित



जलसंवाद रेडियोः

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



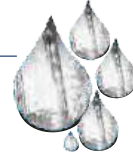
यू ट्यूब वर जलसाक्षरताः

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

जलसंवाद वेब साइटः

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

जलसंवाद



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