



पुणे, वर्ष १९ वे, एप्रिल २०२३, अंक ४ था
पृष्ठसंख्या : ३२, किंमत : ५० रुपये वार्षिक वर्गणी : रुपये ५०० फक्त



पाणी प्रश्नावर मॅथन घडवून आणण्यासाठी
ब्यासपीठ उपलब्ध करून देणारे मासिक
संपादक: डॉ. दत्ता देशकर



कव्हर स्टोरी:

घराळवाडीची यशोगाथा

श्री. प्रमोद काले

जगातील प्रसिद्ध सरोवरे :

(१) तुर्काना सरोवर



(२) नाकारु सरोवर



(३) किउ सरोवर



(४) क्योगा सरोवर



जलसंवाद

अनुक्रमणिका

भारतीय जलसंस्कृती मंडळ, औरंगाबाद पुरस्कृत

■ एप्रिल २०२३

■ 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

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

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

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

या अंकाचे मूल्य : रु. ५० /-

- संपादकीय / ४
- घराळवाडीची यशोगाथा
श्री. प्रमोद काळे / ५
- संस्था परिचय : एम.पी. वॉटर एंड लॅंड मॅनेजमेंट
इन्स्टिट्यूट, (वाल्मी) भोपाळ
श्री. विनोद हांडे / ८
- भारतातील जल व सिंचनाची स्थिती -
एक समग्र दृष्टीक्षेप - २
डॉ. एस.ए. कुलकर्णी / १३
- लेख - २
डॉ. नागेश टेकाळे / १८
- पाणथळ प्रदेश : धोके आणि संरक्षण
डॉ. गंगोत्री निरभवणे - डॉ. क्षमा खोब्रागडे / २०
- पाणी नव्हे जीवन
श्री. सतीश खाडे / २४
- स्टॉकहोम जलपुरस्कार -२०१४
श्री. गजानन देशपांडे / २६
- पर्यावरणाचा वेध - जलसाक्षरता
डॉ. विजयकुमार भिकूसिंग पवार / २८
- मुंबई मेट्रो स्थानकांच्या उभारणीसाठी बांबूचा
वापर / २९
- नाबाद १००.....
डॉ. दत्ता देशकर / ३०
- जागतिक जलदिन - २०१३
श्री. गजानन देशपांडे / ३१
- कुलगुरु डॉ. उध्दव भोसलेंना केंद्राचा
जलप्रहरी पुरस्कार / ३२
- पथनाट्य : बचत पाण्याची, समृद्धी जीवनाची !
पाषाणभेद / ३३

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

संपादक डॉ. दत्ता देशकर

e-mail - dgdwater@gmail.com

मासिकाची वेबसाईट - www.jalsamvad.com

जागतिक जलदिन मार्च, २०२३

नुकताच २२ मार्चला जागतिक जल दिन साजरा झाला. या दिवशी पाण्यासंबंधात वर्षभर जे जनजागरण करायचे असते त्यासाठी एक थीम दिली जाते. या वर्षीची थीम Accelerating the change (Be the change you want to see in the world) अशी आहे. सध्या जलचक्रात मानवाने नको तितका धुमाकूळ घालून ठेवला आहे. ते विस्कळीत झालेले आहे आणि त्याचे परिणाम आपण भोगतो आहोत. हे परिणाम स्वास्थ्य, भूक, रोजगार, शिक्षण, उद्योग, आपत्ती आणि जागतिक शांतीवर झालेले आपण बघत आहोत.

जलचक्र बिघडल्यामुळे त्याचा हवामानावर परिणाम झालेला असून नवनवीन प्रकारचे विकार निर्माण होत आहेत आणि त्याचे मानवी स्वास्थ्यावर परिणाम जाणवत आहेत. कुठे महापूर तर कुठे अवर्षण व दुष्काळ पडत आहेत. त्यामुळे अन्नसुरक्षा धोक्यात आली आहे. देशाची रोजगार क्षमता घसरत आहे. शिक्षण अर्धवट सोडून जाण्याचे प्रमाण वाढत आहे. कच्च्या मालाच्या निर्मितीवर आघात झाल्यामुळे उद्योग जगत संकटात सापडले आहे. महापूर, भूस्खलन यांचे प्रमाण वाढले आहे. या आपत्तींना सामोरे जावे लागत आहे. जागतिक पातळीवर पाण्याच्या चोऱ्या वाढल्यामुळे जागतिक शांती धोक्यात आली आहे. पाण्यामुळे तिसरे महायुद्ध येणार असे बोलले जात होते पण ते आता डोळ्यासमोर दिसायला लागले आहे. यातून सुटका हवी असेल तर युद्ध पातळीवर काम करावे लागणार आहे. हे काम एकटे सरकार पेलू शकणार नाही म्हणून सर्वसामान्य जनतेने पुढे येवून या कामाला हातभार लावणे गरजेचे झाले आहे. हा बदल लवकरात लवकर घडवून आणला जावा हा या वर्षीच्या थीमचा उद्देश आहे. हे करण्यासाठी आपल्याला चार पातळ्यांवर काम करावे लागणार आहे. त्या अशा :

१. दररोजच्या पाणी वापरात आपण पाणी मोठ्या प्रमाणात वाया घालवतो आहे. पाण्याचे नवनवीन वापर शोधून काढले जात आहेत व प्रत्येक नवीन वापर पाण्यासाठी संकट ठरत आहे. पूर्वीचे काळी भांडी साफ करण्यासाठी, कपडे धुण्यासाठी यंत्रे नव्हती पण आज त्यांचा वापर मोठ्या प्रमाणावर सुरु झाला आहे. पूर्वी आंगठ्यासाठी एक बादली पाणी पुरेसे ठरत होते. तर आता शॉवर व टप बाथमुळे पाणी वाया जात आहे. पिकाची गरज नसतांना प्रवाही पद्धतीने पाणी दिले जात असल्यामुळे पाण्याचा अवास्तव वापर वाढला आहे. सारासार विचार केला तर आपण सध्या दररोज वापरत असलेल्या पाण्यात सहजपणे २० ते २५ लिटर पाण्याची बचत करू शकतो. गुणक फार मोठा असल्यामुळे दररोज करोडो लिटर पाणी विनाकारण वापरले जात आहे. त्यामुळे आपण सर्वांनी आज संकल्प करू या की शक्य होईल तेवढी पाण्याची बचत करू या.

२. जलसाठ्याचे संरक्षण हा आज कळीचा मुद्दा झाला आहे. नद्या, नाले, तलाव यावर चहूबाजूंनी आक्रमण सुरु झाले आहे. नद्यांचे व तलावांचे आकार आक्रमणामुळे घटत आहेत. काही ठिकाणी तर तलाव निव्वळ कागदावरच राहिले आहेत. भारतात पूर्वी लाखो तलाव होते. दिवसेंदिवस त्यांची संख्या घटत आहे. नद्यांतील पाण्याच्या अतिरेकी वापरामुळे काही नद्या तर समुद्रापर्यंत पोहोचेनाशा झाल्या आहेत. एक किमान प्रवाह नद्यात राहावा असे आपले धोरण होते पण आता मात्र त्या धोरणाला तिलांजली देण्यात आली आहे. नद्यांवर मानवी वस्तीचे आक्रमण झाले आहे. नद्यांच्या पूररेषा फक्त आता कागदावरच शिल्लक राहिल्या आहेत. यामुळे जलसठ्यांना संरक्षणाची गरज आहे.

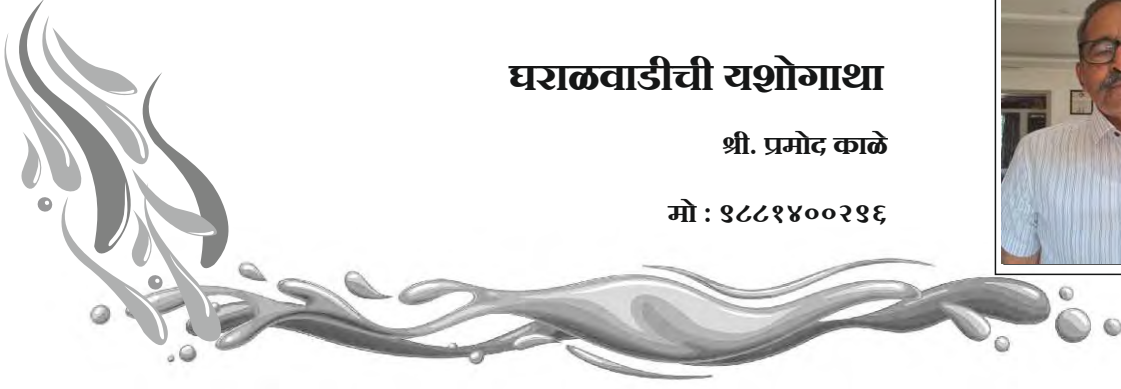
३. पाण्याचा पुरवठा मर्यादित आहे, तो वाढवला जावू शकत नाही हे एक त्रिकालाबाधित सत्य आहे. हे माहित असून सुद्धा आपण शाहाणे होत नाही ही दुर्दैवाची बाब आहे. सिंगापूरने तेच ते पाणी आठदा वापरण्याचा विक्रम केला आहे. निदान ते दोन ते तीनदा वापरले जावे अशी अपेक्षा समाजाकडून करण्यास हरकत नसावी. नागपूर महानगर पालिकेचा आदर्श सर्वांनी समोर ठेवायला हरकत नाही. दरवर्षी ही नगर पालिका पाण्याला थोडेफार शुद्ध करून ते ३५० कोटी रुपयाला विकते. खरे पाहिले असता रेल्वे गाड्या, बसगाड्या धुण्यासाठी एकदा वापरलेले पाणी थोडे शुद्ध करून वापरले जावे. निदान नगरपालिकेच्या बगीचांना तरी ते वापरले जावे. सिंगापूर तर सांडपाणी शुद्ध करून पिण्यासाठीही वापरते. चला तर, आपण पाण्याच्या पुनर्वापराला प्रोत्साहन देवू या.

४. पाण्याचे सुयोग्य व कार्यक्षम व्यवस्थापन ही काळाची गरज आहे. माणसामाणसाला, वापरावापराला, पिकापिकाला, प्रदेशाप्रदेशाला, राज्याराज्याला समन्यायी पद्धतीने पाणी मिळावे अशी अपेक्षा करणे चूक नाही. सध्या काही पिकांचे, काही प्रदेशांचे पाणी पळविणे हे तर राजकारण्यांचा धंदाच झालेला आहे. दरवर्षी आपण लाखोंच्या संख्येने व्यवस्थापक निर्माण करतो आहोत. प्रत्येक विद्यापीठ, महाविद्यालय या कामात पुढाकार घेत आहेत. पण हे व्यवस्थापक व त्यांचे ज्ञान या कामासाठी वापरले जात नाही हे दुर्दैव आहे.

विचार केला तर अशा अनेक कल्पना प्रत्यक्षात वापरल्या गेल्या तर पाणी प्रश्नावर आपण मात करू शकू. म्हणून आपण हा बदल घडवून आणण्यासाठी जोमदार प्रयत्न केले पाहिजेत हाच संदेश या थीम द्वारे देण्यात आला आहे.

डॉ. दत्ता देशकर

संपादक.



घराळवाडीची यशोगाथा

श्री. प्रमोद काळे

मो : ९८८१४००२९६



पूर्व पीठिका :

घराळवाडी हे सातारा जिल्ह्यातील कराड तालुक्यातील पश्चिम बाजूच्या डोंगराळ भागातील एक लहानसे गाव. गावातील बहुतेक पुरुष वर्ग कामासाठी मुंबईला. त्यामुळे गावात वृद्ध मंडळी व स्त्रिया यांचे प्रमाण जास्त. गावातील शेत जमीन बरड. भरपूर पाउस पडत असून सुद्धा पाण्याच्या साठ्यावाचून गाव कायम दुष्काळाच्या छायेत. शासनाने बहुदा १९८७ मध्ये एक मोठा पाझर तलाव बांधला आहे. तथापि या तलावात पाणी टिकत नव्हते. पावसाळ्यानंतर लगेचच तलावातील पाणी पाझरून जात होते. काही वर्षांपूर्वी शासनाने जवळच्या येवती मध्यम प्रकल्पातून पिण्याच्या पाण्यासाठी पाणी योजना केली व गावात पाणी आणले. तथापि अशाश्वत वीज पुरवठा व देखभाल या मुळे गाव शाश्वत पाणी पुरवठ्यापासून वंचितच राहिला. तो थेट २०१९ पर्यंत.

जनकल्याण प्रतिष्ठान :

ही संस्था कराड मध्ये स्थित असून विविध समाजोपयोगी कामे या संस्थेद्वारे केली जातात. यांचे शिक्षण क्षेत्रात पण काम आहे. घराळवाडी गावातील काही मंडळी या संस्थेच्या संचालकांना भेटली व त्यांनी संस्थेकडे मदत मागितली. याच वेळी संस्थेने पुणे स्थित सेवा वर्धिनी, पुणे यांचे विद्यमाने सुरु असलेल्या जलदूत-२ या प्रशिक्षण कार्यक्रमांतर्गत प्रशिक्षणासाठी २ जलदूत पाठवले होते. संस्थेने सेवा वर्धिनी, पुणे यांच्याकडील विविध तज्ञांशी चर्चा करून गावाच्या पाणी प्रश्नासाठी जलदूत-२ या प्रशिक्षणाचा वापर करावा असे मत व्यक्त केले. अर्थातच सेवा वर्धिनीने यास होकार दिला.

सेवा वर्धिनी :

सेवा वर्धिनी, पुणे ही एक अशासकीय सामाजिक संस्था (NGO) असून १९९८ या वर्षी मुंबई येथे तिची स्थापना झाली. समाजातील विविध घटकांना बरोबर घेऊन त्यांच्या सर्वांगीण शाश्वत विकासाचे काम सेवा वर्धिनी करते. वर्ष २०१५-२०१७ या वर्षात संस्थेने महाराष्ट्रातील २५ दुष्काळी/ अविकसित गावे निवडून त्यांच्या साठी सर्वांगीण ग्राम विकास प्रकल्पाची कल्पना राबवण्यासाठी ५० जलदूत तयार केले. या जलदूताना ४ ते ५ दिवसांचे एक अशी ६ प्रशिक्षणे दिली. या खेरीज ४-५ क्षेत्रीय भेटी व कामांची प्रात्याक्षिके दाखवली. साधारणतः दर दोन महिन्यात एक विषयाचे प्रशिक्षण व मध्ये मध्ये क्षेत्रीय भेटी असे वेळापत्रक होते. आपापल्या विषयातील तज्ञ प्रशिक्षकांनी ही जबाबदारी पार पडली. शेवटच्या सत्रात जलदूतानी

आपापल्या गावांचा विकास आराखडा तयार केला. इथपर्यंत जलदूतानी अतिशय उत्तम प्रकारे हे काम केले. शेवटी अश्या आराखड्यांची एक स्पर्धा घेतली व त्यामध्ये पहिल्या ३ क्रमांकांच्या आराखड्याला पारितोषिके दिली.

जलदूत -१ या प्रकल्पाला मिळालेल्या यशामुळे जलदूत -२ प्रकल्प करण्याचा हुरूप आला. या प्रकल्पाला पुणे स्थित Atlas Copco या आंतरराष्ट्रीय कंपनीचे पूर्ण साहाय्य झाले.

Atlas Copco :

ही एक ख्यातनाम आंतरराष्ट्रीय कंपनी असून पुण्यामध्ये त्यांचे औद्योगिक प्रकल्प आहेत. Atlas Copco सेवा वर्धिनी, पुणे या सामाजिक संस्थेबरोबर काम करते.

जलदूत -१ या प्रकल्पासाठी अर्थ साहाय्य मिळवणेसाठी संस्थेचे कार्यकर्ते कंपनीच्या अधिकाऱ्यांना भेटले असता या प्रकल्पातील मुलभूत विकासाची कल्पना, त्यासाठी प्रशिक्षण व अंमलबजावणी या त्रिस्तरीय रचनेचा प्रभाव व त्याच बरोबर सेवा वर्धिनीच्या कार्य पद्धतीवर विश्वास, यामुळे या कंपनीने जलदूत -१ या प्रकल्पासाठी अर्थ साहाय्य देणे निश्चित केले. तसेच जलदूत -१ चे यश पाहून जलदूत -२ प्रकल्प पूर्णतः पुरस्कृत करण्याचे मान्य केले.

यामध्ये प्रशिक्षणाबरोबर प्रत्यक्ष कामे करून दाखवण्यासाठी निधी दिला. घराळवाडी तलावाची दुरुस्तीही या निधीतून केली आहे.

घराळवाडी तलावाची दुरुस्ती :

घराळवाडी येथील अंदाजे ३० वर्षांपूर्वीच बांधलेला पण पाणी साठवणेस असमर्थ असा तलाव दुरुस्त करण्याचे सेवा वर्धिनीने ठरवले. त्या नंतर सेवा वर्धिनीने विविध विषयातील तज्ञ जसे शेती, जल संधारण, जुन्या बांधकामांची दुरुस्ती, संकल्पन तज्ञ, अश्यांच्या क्षेत्रीय भेटी घडवून आणल्या. त्याच बरोबर शासकीय पातळीवर या तलावाचे दुरुस्ती अंदाज पत्रक पाहिले. ह्या तलावाची शासनाने पूर्वी एकदा दुरुस्ती केली होती, हे ही लक्षात घेतले. तज्ञांच्या भेटीनंतर त्यांनी या कामाचे अंदाजपत्रक तयार केले. क्षेत्र स्थानी उपलब्ध जलाभेद्य मातीची गुणवत्ता तपासली. त्या आधारे नवीन तंत्रज्ञानानुसार अतिरिक्त जलाभेद्य चर तयार करताना High Density Poly Urethane Film 500 microns हा विशिष्ट प्लास्टिकचा कागद वापरायचे ठरवले. या कामात लोकसहभाग असणे महत्वाचे होते.

करोना काळ :

नंतरचा २ वर्षांचा काळ फारच वाईट गेला. या गावालाही कोरोनाचे घेरले. सर्व कामे थांबली. पण वर्ष २०२२ च्या सुरुवातीला कोरोनाचा भर ओसरल्यावर या कामाचा पुनश्च हरी ओम करायचे ठरले. याच काळात नियमानुसार अंदाज पत्रक मंजुरी, कामाची निविदा, व कार्यादेश आदी प्रशासकीय कामे पार पडली.

लोक सहभाग :

सेवा वर्धनीने कोणतेही काम करताना एक पथ्य पाळले आहे. कोणत्याही कामात लोक सहभाग असावा व तो अंदाजपत्रकीय किमतीच्या साधारणतः २० % असावा असे ठरवले आहे. त्यानुसार सर्व गावकरी मंडळीना एकत्र करून हा विषय समजावला. अशा सहभागातून स्थानिकांना हे काम आपले आहे व त्यात माझे अल्प स्वल्प योगदान आहे व मी ते दिले आहे ही भावना निर्माण होते. गावातील प्रमुख मंडळीना हे मान्य झाले. गावकऱ्यांनी या साठी खूप परिश्रम घेतले. मुंबईमध्ये कामासाठी गेलेल्या गावकऱ्यांनी आपले योगदान दिले. गावातील वार्षिक जत्रेमध्ये याबाबतची पत्रके वाटली. अपेक्षित रक्कम अंशतः जमा झाली. काम सुरु करण्याच्या पहिल्याच दिवशी ग्रामस्थांनी जनकल्याण प्रतिष्ठानच्या अध्यक्षकांडे रु. १,००,०००/- चा धनादेश सुपूर्त केला. कालांतराने गावकऱ्यांनी उर्वरित रक्कम दिली.

प्रत्यक्ष कामाची सुरवात :

प्रत्यक्ष काम सुरु करणेपूर्वी प्रत्यक्ष परिस्थितीची पाहणी केली. यावेळी संबंधित तज्ञ उपस्थितीत होते. खालील फोटोमध्ये चित्र स्पष्ट होते.



तलावाच्या वरील व अधो बाजूस वाढलेली सर्व झाडे व झुडूपे काढण्याचे महत्वाचे काम सुरु आहे

अंदाज पत्रक :

शासनाने केलेल्या अंदाज पत्रकाचा उपयोग व वापर करण्यात यावा व कामाची सुरवात करावी असे ठरले.

क्षेत्रीय तांत्रिक तपासणी :

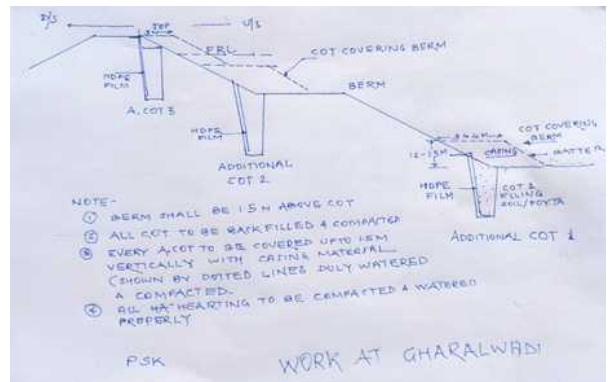
प्रत्यक्ष कामास सुरुवात करण्यापूर्वी अंदाजे ३० -३५ वर्षापूर्वी बांधलेल्या या तलावाची क्षेत्रीय तांत्रिक तपासणी करताना असे आढळले की या तलावातून फार मोठ्या प्रमाणात गळती होत आहे. या



तलावाच्या आतील बाजूचे उतारावरील झाडे झुडूपे तसेच विखुरलेले व विस्कटलेले दगडी अस्तर.

साठी वरील फोटोमध्ये दर्शवल्या नुसार तातडीने तलावाचा पृष्ठभाग पूर्णपणे साफ करण्यात आला. यामुळे तलावाच्या अधोबाजूतून गळती होणाऱ्या जागा आपण निश्चित करू शकलो. याशिवाय अधो भागात नाल्याच्या ठिकाणी अंदाजे ३ पंपाचे पाणी (५ अश्व शक्तीचा पंप) असावे ऐवढ्या मोठ्या प्रमाणात गळती होती. या दोन्हीचा एकत्रित परिणाम म्हणून तलावात पाणी टिकत नव्हते असा निष्कर्ष काढता आला. तलावाच्या सांडव्यामध्ये मोठ्या प्रमाणात दुरुस्ती करणे गरजेचे आहे. तथापि हे काम तातडीचे नसल्याने सेवा वर्धनीने हाताळू नये असा विचार झाला. खेरीज वरील बाजूस असलेले दगडी अस्तर दुरुस्त करणे गरजेचे होते.

या बाबी लक्षात घेता काम कसे करावे याचे मानचित्र रेखाटले. जनकल्याण प्रतिष्ठानने निश्चित केलेल्या ठेकेदार व प्रतिष्ठानचे संचालकातील काही सदस्य स्थापत्य अभियंता असलेने असे मानचित्र वाचून काम करणे सोयीचे झाले. मानचित्र पुढे दर्शवले आहे.



या त्रिस्तरीय जलाभेद्य चरांच्या रचनेमुळे बंधान्यातील गळती कमी होईल.

प्रत्यक्ष काम :

एप्रिल मध्ये कामास सुरुवात झाली ते जुन मध्यापर्यंत

चालले. साधारण ६० दिवस काम चालले. या कामासाठी १ पोकलेन, १ जेसीबी, १ रोलर ५-६ ट्रॅक्टर, पाणी उपसण्याचा पंप अशी बरीच यंत्र सामग्री आणावी लागली. काम दिवसाचे १०-१२ तास सुरु असे. काम दिसायला सोपे असले तरी प्रत्यक्ष खूप अवघड होते.

कमी वेळ असल्याने अनेक आघाड्यावर एकाच वेळी काम सुरु ठेवले होते. कामाच्या तांत्रिक बाबीत जाता आपण कामाचे विवरण करू.

जलाभेद्य चर १ : हा सगळ्यात कठीण व महत्वाचा होता. ओढ्याच्या पात्रात बंधान्याजवळ पूर्ण पात्रात एक ०.७ ते ०.९ मी. रुंदीचा व २०-२२ फूट खोल चर खणावा लागला. केवळ याच भागात माती असल्याने जलाभेद्य स्तर (मृदू खडक) लागेपर्यंत खोदावे लागले. ह्या चरात पाणी लागल्याने ३-४ दिवस पंपाने पाणी काढावे लागले. या चारच्या अधो बाजूच्या उभ्या धडीवर High Density Poly Urethane Film 500 microns हा विशिष्ट प्लास्टिकचा कागद पसरला व नीटपणे लावला. मग हा चर परत काळ्या मातीने पूर्ण भरला. अंदाजे १.५-२.० फुटाचा थर दाबून दाबून रचला. खालील फोटोत हे सर्व स्पष्ट दिसत आहे.



चराची खोदाई सुरु असताना पाणी लागले.



चरामध्ये या प्रकारे फिल्म लावण्यात आली

जलाभेद्य चर २ व ३ याच प्रकारे भरण्यात आले. या दोन्ही ठिकाणी पाण्याचा त्रास झाला नाही. नव्यानी केलेल्या ह्या कामामुळे जलाशय भरल्यावर नवे काम कमकुवत राहू नये व विस्कटू नये म्हणून हे तीनही चर पूर्ण लांबी मध्ये ५ फुट उंची पर्यंत व १०-१५ फुट रुंदीपर्यंत केंसिंग प्रकारच्या मातीने दाबून भरले. मानचित्र पाहिल्यास ह्याची कल्पना येते.

सतत २ महिने काम केल्यावर काम संपले व थांबले.

लगेचच २ दिवसांनी पाऊस पडला. दिनांक १४/०७/२२ रोजी तलाव पूर्ण भरला. १८/०७/२२ ला Atlas Copco चे संबंधित अधिकारी तलावावर येऊन पाहणी करून गेले.

निरीक्षण : ऑगस्ट मध्ये केलेल्या पाहणीतून असे आढळले की

१. ओढ्याच्या पात्रात खालील बाजूस दिसणारी मोठ्या प्रमाणातील गळती पूर्णपणे थांबली आहे.

२. भरावाचे अधो बाजूस पूर्वी होणाऱ्या गळतीच्या ८० % गळती थांबली आहे.

३. अजून काही दिवस गेल्यावर उर्वरित गळती थांबेल असा विश्वास वाटतो.

४. करोना काळात स्थानिक जलदूतांनी तलावाच्या बाजूने अंदाजे ५०० झाडे लावली आहेत असा अहवाल त्यांनी दिला आहे.

घराळवाडीकरांकडून अपेक्षा :

१. ह्या तलावाची दुरुस्ती ही प्रामुख्याने पिण्याच्या पाण्याच्या सोयीसाठी केली आहे. त्यामुळे या पाण्याचा उपयोग शेती व इतर बाबीसाठी केला जाऊ नये.

२. हे वर्ष निरीक्षण करून मग पुढील वर्ष रबी हंगामासाठी वापर करता आला तर सर्वासाठी उपयुक्त ठरेल.

३. तलाव पिण्याच्या पाण्यासाठी असलेने तलावापासून ५०० मी अंतरापर्यंत कोणीही मल निस्सारण यंत्रणा शौचालये बंधू नयेत. या मुळे पाणी शुद्ध राहिल.

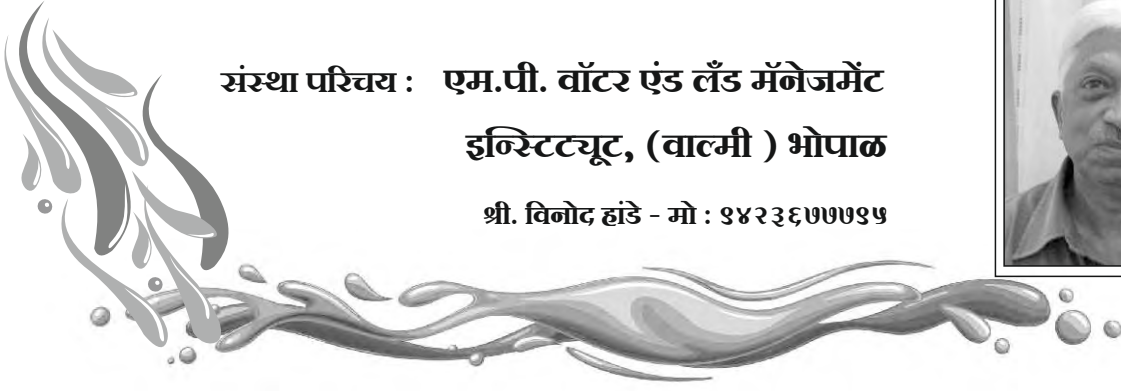
४. मात्र उन्हाळ्यात हे पाणी उपलब्धतेनुसार भोवती लावलेल्या झाडांसाठी ३ वर्ष तरी वापरावे.

कामगार विमा : सेवा वर्धिनीने एका गोष्टीचा आग्रह धरला होता तो म्हणजे कामगारांचा विमा उतरवणे. काम सुरु होण्यापूर्वी असा विमा उतरवणे हे काम करणाऱ्या संस्थांसाठी अनिवार्य केले होते. यानुसार जनकल्याण प्रतिष्ठानने असा विमा उतरवला होता.

वरील कामावर एक छोटा अपघात झाला होता. एक कामगार चरात पडला व त्याला मार लागला. त्याला त्वरीत औषधोपचार केले गेले. या साठी काही रक्कम खर्च झाली. पण विमा उतरवलेला असलेने हा खर्च विमा कंपनीकडून परत मिळाला. अन्यथा हा खर्च सेवा वर्धिनीला करावा लागला असता.

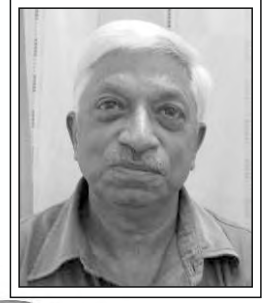
पूर्ण झालेल्या व पाण्याने भरलेल्या बंधारा व जलाशय याची संयुक्त पाहणी करताना अनुक्रमे सरपंच, घराळवाडी, प्रतिष्ठानचे संचालक Atlas Copco चे प्रतिनिधी अभिजित पाटील सर.





संस्था परिचय : एम.पी. वॉटर एंड लॅंड मॅनेजमेंट इन्स्टिट्यूट, (वाल्मी) भोपाल

श्री. विनोद हांडे - मो : ९४२३६७७७९५



M P Water and land Management Institute, Bhopal (WALMI)

WALMI भोपाल, ही एक प्रमुख स्वायत्त प्रशिक्षण संस्था आहे जी पंचायत आणि ग्रामीण विकास विभाग व सरकारचा एक भाग असून नैसर्गिक संसाधन व्यवस्थापन क्षेत्रात काम करते. संस्थेची नोंदणी ३१ ऑगस्ट १९८५ रोजी एम.पी. सोसायटी नोंदणी कायदा १९७३ च्या अंतर्गत करण्यात आली. ही संस्था कालियासोत धरणाच्या उजव्या तीरावर ८९ एकर जमिनीवर पसरली आहे. विज्ञान व तंत्रज्ञानाच्या प्रगतीला आणि तांत्रिक-वैज्ञानिक ज्ञानाच्या संपादनास प्रोत्साहन देण्यासाठी WALMI ची स्थापना करण्यात आली. तसेच सिंचन, पाणलोट व्यवस्थापन, जमीन विकास आणि ग्रामीण विकास या विविध पैलूंवर संशोधन आणि प्रयोग करणे आणि तत्सम उद्दिष्टे असलेल्या इतर संस्थांशी सहकार्य करणे हे पण WALMI चे काम. WALMI भोपाल ही नॅचरल रिसोर्सेस मॅनेजमेंट (NRM) आणि ग्रामीण विकास क्षेत्रात प्रशिक्षण देणारी राज्याची प्रमुख प्रशिक्षण संस्था आहे.

संस्था स्थापन झाली की ती आपल्या मिशनवर काम करणार. तर वाल्मी चे मिशन आहेत- शाश्वत विकासासाठी नैसर्गिक संसाधन व्यवस्थापनामध्ये मानवी विकासासाठी थिंक टँक आणि सेवा प्रदाता म्हणून काम करणारे स्वयंनिर्भर केंद्र प्रस्थापित करणे. शिवाय एक नोडल संस्था म्हणून स्थापित करणे जी पाण्याशी संबंधित विविध समस्या, नियामक समस्या, जल कायदे आणि कायदे संशोधन, तंत्रज्ञान विकास व प्रसार, सामाजिक एकरूपीकरण आणि आर्थिक पैलूंचे मूल्यांकन करण्यासाठी काम करेल. राज्य स्तरावर पाण्या संबंधी संपूर्ण डेटाबेस तयार करून एक माहिती केंद्र प्रस्थापित करण्या शिवाय या डेटाबेसला आंतरराष्ट्रीय डेटाबेसशी जोडणे जेणे करून नियोजन व निर्णय सुलभ करणे. जमीन आणि पाणी वापराच्या नियोजनासाठी रिमोट सेन्सिंग आणि सी.आय.एस. तंत्रज्ञानाचा वापर करून पाणी व इतर नैसर्गिक आणि कृषी संसाधनाचा सूक्ष्म आणि मॅक्रो पातळीचे मॉनिंग करण्यासाठी राज्यस्तरीय केंद्र करणे हे पण WALMI चे मिशन. WALMI ची उद्दिष्टे खालील प्रमाणे आहे,

- विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाच्या प्रगतीला आणि तांत्रिक-वैज्ञानिक ज्ञानाच्या संपादनास प्रोत्साहन देणे.
- सिंचन, पाणलोट व्यवस्थापन, जमीन विकास आणि ग्रामीण विकास या विविध पैलूंवर संशोधन आणि प्रयोग करणे.

- पाटबंधारे व्यवस्थापन, पाणलोट व्यवस्थापन कार्यक्रम आणि ग्रामीण विकास कार्यक्रमातील कर्मचारी आणि योजनांच्या लाभार्थ्यांसाठी प्रशिक्षण आयोजीय करणे.
- सामाजिक संस्था आणि ग्रामीण विकास, सिंचन ग्रामीण आणि पाणलोट व्यवस्थापन योजनांच्या लाभार्थ्यांच्या सक्रीय सहभागास प्रोत्साहन देणे.
- ग्रामीण विकास, पाणलोट आणि सिंचन व्यवस्थापन कार्यक्रमांच्या अमलबजावणीमध्ये गुंतलेल्या कर्मचाऱ्यांच्या क्षमता वाढीसाठी विशेष प्रशिक्षण आयोजित करणे.
- सिंचन, पाणलोट व्यवस्थापन आणि ग्रामीण विकास कार्यक्रमांच्या प्रभावाचे आयोजन, लेखापरीक्षण आणि मूल्यमापन करणे.
- सिंचन व्यवस्थापन, पाणलोट व्यवस्थापन आणि ग्रामीण विकास उपक्रमांमध्ये सरकार, स्थानिक संस्था आणि इतर संस्थांना सल्ला सेवा प्रदान करणे.

मुख्य सचिव हे नियामक मंडळाचे अध्यक्ष असतात. सध्या इक्बाल सिंग बॅस (IAS) मुख्य सचिव मध्य प्रदेश हे WALMI चे अध्यक्ष आहे. WALMI च्या मुख्य कार्यकारी समितीच्या अध्यक्ष आहेत श्रीमती उर्मिला शुक्ला (IAS).



उपलब्धी :

मागील पाच वर्षात म्हणजे २०१८-१९ ते २०२२-२३ या



पाच वर्षांच्या काळात प्रशिक्षण देण्यात संस्थेच्या उपलब्धी वर नजर टाकूया. खालील तक्त्यात WALMI ने आयोजित केलेले प्रशिक्षण वर्ग आणि प्रशिक्षणाचे दिवस यांची माहिती देण्यात आली आहे.

वर्ष	प्रशिक्षण वर्ग	प्रशिक्षणाचे दिवस
२०१८-१९	९३८८	४२६३१
२०१९-२०	४५८४४	६७२४१
२०२०-२१	२२४७३	२८०८४
२०२१-२२	१२५०६	९२०५७
२०२२-२३	४८१५७	६६३५१

संस्था चालवायची असेल तर तिची आर्थिक बाजू सशक्त असायला हवी. संस्थेचे उत्पन्न म्हणजे त्यांना शासना तर्फे मिळालेले अनुदान आणि प्रशिक्षणार्थीकडून मिळालेली फी. वरील पाच वर्षांमधेच म्हणजे याच २०१८-१९ ते २०२२-२३ याच कालावधीत २०१८-१९ च्या तुलनेत २०२२-२३ या काळात ५० टक्क्यांची घट झाली आहे हे खालील तक्त्यावरून स्पष्ट होते.

वर्ष	मिळालेले अनुदान लाखात	प्राप्त झालेली फी लाखात	एकूण लाखात
२०१८-१९	८८०	११९४	२०७४
२०१९-२०	६४०	६७९	१३१९
२०२०-२१	६४०	५७८	१२१८
२०२१-२२	६४०	८३४	१४७४
२०२२-२३	५१२	५१८	१०३०

प्रकल्प – संस्थेने राबविलेले प्रकल्प आणि त्याविषयी संक्षिप्त माहिती. त्याला WALMI ची उपलब्धी पण म्हणू शकतो.

१. क्रियात्मक अनुसंधान : संस्थेद्वारे ही कामे १९८८ पासून यू.एस.ए.आई.डी.च्या अर्थ सहायाने राबविली जातात. या प्रकल्प अंतर्गत सिंचन परियोजना, बारना परियोजना, तवा परियोजना, राणी अवंती बाई सागर, रातापानी व घोडापछाड परियोजना, सिंचन भौतिक प्रणाली, कृषी प्रणाली, सामाजिक आर्थिक प्रणाली या मुद्द्यांवर शासनास सूचना करण्यात आल्या.

२. चंबल प्रकल्पाचा अभ्यास : चंबल परियोजनेचा अभ्यास करण्याकरिता एक विशेष गट स्थापन करून काम संपन्न करण्यात आले.

३. सामुदायिक सिंचन स्प्रिंकलर प्रणाली : सिंचन क्षेत्र विकास कार्यक्रमा अंतर्गत बारना परियोजनेत अंदाजे ४०२ एकर मध्ये समुदाय आधारित फव्वारा सिंचन प्रणाली शेतकऱ्यांना उपलब्ध करण्यात आली.

४. पाणी थांबवा मोहिमेचे मूल्यमापन : मध्य प्रदेश शासन ग्रामीण विकास द्वारे संचालित पाणी रोको अभियानाच्या मूल्यांकनाचे काम संस्थेला सोपविल्यात आले. हे काम संस्थेने राज्याच्या ९ जिल्ह्यांमध्ये पूर्ण करून शासनास अहवाल सादर केला.

५. पाणलोट व्यवस्थापनाचे मध्यवर्ती आणि अंतिम मूल्यमापन : विकास आयुक्त कार्यालय ग्रामीण विकासाने पण जलग्रहण क्षेत्राचे मध्यवर्ती आणि अंतिम मूल्यमापनाचे काम WALMI ला सोपविले. ते काम पण संस्थेने चोखपणे पार पाडले.

६. DENIDA सहाय्यित एकात्मिक पाणलोट व्यवस्थापन कार्यक्रमाचा अभ्यास : हे काम राज्यातील कृषी विभागाने २००३ साली धार, झाबुआ आणि रतलाम विभागाकरिता संस्थेस सोपविले जे संस्थेने चोख पणे पार पाडले.

७. कृषी चिकित्सालय आणि कृषी व्यवसाय कार्यक्रम : बेरोजगार कृषी पदवीधर यांच्या करिता राबविली जाणारी भारत सरकारच्या कृषी मंत्रालया अंतर्गत येणारी ही योजना. या योजनेत कृषी पदवीधरांना दोन महिन्यांचे कृषी क्लिनिक व कृषी बिजनेस चे प्रशिक्षण देण्यात आले. या प्रशिक्षणा अंतर्गत कृषी आधारित व्यवसाय कसा करायचा व इतर संबंधित विषयांची माहिती सकट बँक लोन पण उपलब्ध करण्यात आले. अशा प्रकारचे दोन-माही प्रशिक्षण तिनदा संस्थे द्वारे आयोजित करण्यात आले.

८. बडवानी जिल्ह्याचा आराखडा : राष्ट्रीय कामा बद्दल धान्य या कार्यक्रमाबद्दल बडवानी जिल्ह्याचा पर्सपेक्टिव्ह प्लान तयार करण्यात आला.

९. सम्राट अशोक सागर प्रकल्पाचा अभ्यास : या प्रकल्पा संबंधी केंद्रीय जल आयोग नवी दिल्ली आणि जल संसाधन मंत्रालय भारत शासन यांनी WALMI वर सोपविलेले काम संस्थेने पूर्ण केले.

१०. पालेवा साठी सिंचन पाणी आधारित अभ्यास : पालेवासाठी सम्राट अशोक सागर प्रकल्पातून सिंचनासाठी पाणी पुरवठा करण्याचा अभ्यास पण संस्थेने पार पाडला.

११. लवणीय आणि क्षारयुक्त जमिनीच्या सुधारणेसाठी अभ्यास : चंबल परियोजने अंतर्गत येणाऱ्या गोहद आणि जौरा भागात लवण आणि क्षारीय भूमीचा अभ्यास करून भूमी सुधार कार्यक्रम संस्थेद्वारे राबविला गेला.

१२. शेतकरी संघटनांचा सामाजिक व आर्थिक अभ्यास : जबलपूर जिल्ह्यातील परियार नदी काठी वसलेल्या कुंड ब्लॉक मधील क्रियाशील शेतकरी संघटनांचे सामाजिक व आर्थिक स्थितीचा अभ्यास संस्थेद्वारे केला गेला.

१४. ओमघाटी प्रकल्प : हा प्रकल्प भारत सरकारच्या विज्ञान आणि प्रौद्योगिकी विभागातर्फे प्राचीन जलसंग्रह आणि त्यांच्या सहायक संभावित धारांचा शोध लावण्याचे काम WALMI ला सोपविल्यात आले जे त्यांनी पूर्ण करून शासनास अहवाल सादर केला.

१५. भोजवेटलंड प्रकल्प

१६. ओंकारेश्वर सागर पाटबंधारे प्रकल्पाच्या आदेश क्षेत्र विकास आराखड्याचे काम : नर्मदा घाटी विकास प्राधिकरण अंतर्गत ओंकारेश्वर सागर सिंचन परियोजनेतील कमांड क्षेत्राचा विकास करण्यासाठी संस्थेला हे काम जल संसाधन मंत्रालय, भारत सरकार द्वारे सोपविल्या गेले. मार्ग दर्शिकेनुसार विविध पैलूंचा अभ्यास करून अहवाल सादर करण्यात आला जो शासनाने मान्य केला.

१७. राजीव गांधी पाणलोट अभियानासाठी संदर्भ साहित्य तयार

करण्याचे काम.

१८. फलोत्पादनाचे विशेष प्रशिक्षण : एक महिना चालणारे हे प्रशिक्षण २०१५-१६ मध्ये आयोजित करण्यात आले होते. या पाठ्यक्रमाचा मुख्य उद्देश प्रशिक्षण घेणाऱ्यांना नवीन तंत्रज्ञानाबद्दल अवगत करून देणे आणि शेतकऱ्यांना हायटेक हार्टीकल्चरकडे आकर्षित करणे. या प्रशिक्षण वर्गाला दोन भागात विभागण्यात आले १५ दिवसांचे प्रशिक्षण आणि नंतरच्या १५ दिवसांचे फिल्ड प्रशिक्षण व म.प्र. आणि महाराष्ट्रातील विविध स्थानांना भेटी. महाराष्ट्राच्या भेटीत निफ्टस हॉर्टिकल्चर ट्रेनिंग सेंटर तळेगाव, जैन इरिगेशन जळगाव, कृषी विद्यापीठ राहुरी, हिवरेबाजार राजगुरुनगर, पुणे कृषी महाविद्यालय आदींचा समावेश होता.

१९. राज्यातील पाणलोट प्रकल्पांचे मूल्यमापन. इत्यादी.

WALMI च्या इन्व्हेशन आणि सर्वोत्तम पद्धती

- जमीन विकासासाठी नॅनो पाणलोट
- संस्थेचे फार्म
- तणावमुक्त प्रशिक्षण
- वाल्मियावाकी वन
- स्वच्छ वाल्मी, हिरवी वाल्मी
- कमाईसह शिकणे
- जैवविविधता वारसा म्हणून WALMI विकसित करणे
- पर्यावरण संवर्धन आणि व्यवस्थापनासाठी सामाजिक जबाबदाऱ्या पार पाडणे
- सॉटकॉम केंद्रांद्वारे आभासी प्रशिक्षण
- नैसर्गिक भांडवल जमीन, पाणी आणि जंगल पुर्नजन्म वर कार्यशाळा
- रूफ वॉटर हार्वेस्टिंग
- राज्यस्तरीय प्रशिक्षण संस्थेसाठी मानक बेंचमार्क स्थापित करण्यावर कार्यशाळा
- ग्रीन वॉल आणि ग्रीन फ्रेम्स

जागे अभावी सगळ्या पद्धतींवर प्रकाश टाकणे कठीण असले तरी कांही महत्वाच्या मुद्द्यांवर लेखकाकडून प्रयत्न असेल. सविस्तर माहिती WALMI च्या संकेत स्थळावर उपलब्ध आहे.

जमीन विकासासाठी नॅनो पाणलोट :

सध्या देशात पंतप्रधान कृषी सिंचाई योजना अंतर्गत पाणलोट विकास योजना राबविण्यात येत आहेत ज्याचा मुख्य उद्देश सतत होत असलेल्या नैसर्गिक संसाधनाचे जतन करणे जसे जमीन, पाणी, वनस्पतींचा विकास, भविष्यासाठी परिसराचा पर्यावरणीय समतोल राखणे व त्याच बरोबर सामाजिक व आर्थिक विकास घडवून आणणे. नॅनो पाणलोट कां? WALMI भोपाळ अनेक वर्षांपासून पाणलोट विकासाचे प्रशिक्षण कार्यक्रम सतत देत आहेत. पाणलोट संकल्पना आणि कामाचा लाभ प्रत्येक शेतकऱ्यांपर्यंत पोहचविण्याच्या उद्देशाने WALMI ने नॅनो पाणलोट दृष्टीकोन विकसित केले आहे. नॅनो

पाणलोट हे जमिनीचे सर्वात लहान क्षेत्र आहे जे पाणलोट आधारावर विकसित केले जाते. दोन नॅनो पाणलोट क्षेत्रे लहान मोठी असू शकतात आणि यात फरक करण्यासाठी निकष म्हणून शेतकऱ्यांच्या शेताच्या सीमा घेऊन नॅनो पाणलोटाने सीमांकन केले जाईल. जमिनीच्या उतारावर अवलंबून संपूर्ण क्षेत्राचे ३ भाग असतील. १ हेक्टर साठी ३० टक्के रिचार्ज झोन, ३० टक्के स्टोरेज झोन आणि ४० टक्के युटीलायझेशन क्षेत्र. निकृष्ट आणि पडीक जमीन असलेले छोटे आणि अत्यल्प भूधारक शेतकरी उत्पन्न वाढीसाठी या नॅनो पाणलोट विकासाचा फायदा घेऊ शकतील. नॅनो पाणलोट विकासाची संकल्पना पर्यावरणपूरक आहे ज्यामध्ये पक्षी, प्राणी आणि जलचरांचे नैसर्गिक चक्र राखले जाते.

संस्थेचे फार्म :

संस्थेचे प्रात्यक्षिक फार्मचा विकास नॅनो पाणलोटवर आधारित आहे. ही कल्पना ३० हेक्टर मध्ये मॉडेल म्हणून दाखविण्यात आली आहे. जमिनीची क्षमता आणि वर्गानुसार जमिनीच्या वापराचे नियोजन करण्यात आले आहे त्यात वनीकरण, पीक उत्पादन, मत्स्यपालन, मधमाशीपालन इत्यादींचा समावेश आहे. WALMI ने नॅनो पाणलोट विकास योजनांवर सल्लामसलत आणि प्रशिक्षण देण्याची तरतूद केली आहे.

तणावमुक्त प्रशिक्षण :

दीर्घकालीन प्रशिक्षण कार्यक्रमांमधे तांत्रिक सत्रातील एकसुरीपणा आणि दीर्घ शब्दांमुळे प्रशिक्षणार्थी व अधिकाऱ्यांमध्ये थकवा येतो आणि अशावेळी ग्रहणशक्ती कमी होते याकरिता WALMI ने कल्पना मांडली आहे. या कल्पनेचे मुख्य घटक आहेत,

- नेतृत्व विकास
- टीम बिल्डींग आणि बाँडिंग
- क्षमता बांधणी
- व्यवस्थापन कौशल्य
- सचोटी.
- समर्पण.
- नैतिक मुल्ये आणि नैतिकता.
- व्यक्तिमत्व विकास.

एका आठवड्यापेक्षा जास्त कालावधीचे प्रशिक्षण या वरील घटकात सामील केले आहे. सर्व प्रशिक्षणार्थींचा सहभाग सुनिश्चित करण्यासाठी ही क्रिया चक्रीय आधारावर केली जाते. प्रशिक्षणार्थीं सुरवातीलाच तीन ते चार जणांच्या गटमध्ये विभागल्या जाते. या गटांना वेगवेगळे विषय देऊन शेवटच्या आठवड्यात तज्ञांच्या पॅनेल समोर सादर करण्याची संधी दिली जाते. सहभागींच्या शारीरिक आणि मानसिक विकासासाठी वर्ग आयोजित केल्या जातात. प्रशिक्षण कार्यक्रम अधिक मनोरंजक करण्यासाठी साहसी खेळ पण आयोजित केल्या जातात. WALMI चे मत आहे की अशा प्रकारच्या सत्रांच्या समावेशामुळे प्रशिक्षणार्थींमध्ये काम करण्याचा दृष्टीकोनात आणि प्रशिक्षणात मिळालेल्या माहितीचा यशस्वी अंमलबजावणीमध्ये बदल

झाला आहे.

स्वच्छ वाल्मी, हिरवी वाल्मी :

आपण निरोगी वातावरणात राहिलो तरच निरोगी जीवन मिळू शकते आणि येत्या काही वर्षात पर्यावरण संवर्धन आणि व्यवस्थापन हे मानवांसमोर सर्वात मोठे आव्हान असेल असे WALMI चे मत आहे. अलीकडेच संस्थेने स्वच्छ वाल्मी, हिरवी वाल्मी ही थीम तयार केली आहे, ज्याचा उद्देश पर्यावरणीय सुरक्षा आणि स्वच्छतेबद्दल आपल्या कर्मचाऱ्यांना प्रेरित करणे आणि जागरूकता निर्माणकरणे शिवाय परिसर स्वच्छ ठेवणे हा ही आहे. संस्थेत येणारे प्रशिक्षणार्थी हे सगळे पाहतात आणि नंतर ते पर्यावरण दूत म्हणून काम करतात. संस्थेने त्यांच्या ८९ हेक्टर क्षेत्रात, ३० हेक्टर मध्ये एक प्रात्यक्षिक फार्म विकसित केले आहे ज्यामध्ये विविध मृदा, जलसंधारण आणि व्यवस्थापन तंत्रज्ञान, पाणी वापर कार्यक्षमता, सेंद्रिय शेती, सिंचनाच्या विविध पद्धती विकसित केल्या आहेत. दरवर्षी संस्थेत ३०००० प्रशिक्षणार्थी येतात व मेस मध्ये जेवणाची सोय असल्यामुळे निघणाऱ्या भाजी व फळांच्या कचऱ्याचे निरनिराळ्या पद्धतीने कंपोस्ट खतामध्ये रूपांतर करण्यात येते.

कर्माईसह शिकणे :

राज्यातील विविध महाविद्यालयातील मुले वाल्मी मध्ये इंटरनशिप प्रोग्राम करिता येतात. या इंटरनना त्यांच्या महाविद्यालयातून कोणतेही स्टायपेंड किंवा आर्थिक सहाय्य मिळत नसल्यामुळे त्यांना हा खर्च स्वतःच उचलावा लागतो. त्यांचा आर्थिक ताण कमी करण्यासाठी संस्थेद्वारे तज्ञांच्या मार्गदर्शनाखाली इंटरनस कडून अनेक कामाचे मूल्यांकन करून घेताल्याजाते व त्याचा त्यांना परतावा पण दिल्या जातो. आतापर्यंत ३८ जिल्ह्यातील २४९ प्रकल्पांचे मूल्यांकनाचे काम इंटरनद्वारे यशस्वीपणे पूर्ण झाले आहे. या पद्धतीमुळे इंटरनना पाणलोट विकासाच्या तांत्रिक बाबी शिकण्याची संधी मिळाली शिवाय त्यांच्या व्यावहारिक ज्ञान आणि कार्य कौशल्य विकसित झाले.

जैवविविधता वारसा म्हणून WALMI विकसित करणे :

जागतिक भूभागाच्या २.४ टक्के आणि ४ टक्के पाणी असलेल्या भारत १७ मेगा जैवविविधता असलेल्या देशांपैकी एक आहे. संस्थेचे मत आहेकी पर्यावरणीय सुरक्षा सुनिश्चित करण्यासाठी, अन्न सुरक्षा सुनिश्चित करण्यासाठी आणि आदिवासी समाजासाठी उपजीविका सुनिश्चित करण्यासाठी आपण जैवविविधता जपली पाहिजे. पर्यावरणीय, आर्थिक, सामाजिक शैक्षणिक, वैज्ञानिक, सांस्कृतिक आणि सौंदर्यविषयक सेवांची श्रेणी प्रदान करून जैवविविधता मानव समाजाला अनेक लाभ देते. वरील श्रेणींचा विचारकरून WALMI कॅम्पस जैवविविधतेचे हॉट स्पॉट म्हणून विकसित केले जात आहे. २०० प्रकारच्या विविध जातींची झाडे WALMI परिसरात आहेत.

रूफ रेनवॉटर हार्वेस्टिंग :

WALMI परिसरात त्यांच्या प्रशासकीय ब्लॉक, निवासी परिसर, मेस, आणि वसतीगृहाजवळ अनेक ट्यूबवेल आहेत. पाण्याची वाढती मागणी लक्षात घेता ट्यूबवेलचे पुनर्भरण हे मुख्य उद्देश ठेऊन रेन वॉटर हार्वेस्टिंग यंत्रणा बसविण्याचे नियोजन WALMI द्वारे करण्यात आले आहे. भविष्यातील पाण्याची उपलब्धता सुनिश्चित करणे हा याचा उद्देश शिवाय प्रशिक्षणार्थीमध्ये कृतीम रिचार्जबद्दल जागरूकता देखील

निर्माण होते. रूफ रेनवॉटर हार्वेस्टिंग सिस्टीम मुळे WALMI च्या वसतीगृहाच्या छतावरील २५० चौरस मिटर क्षेत्रावरील पावसाचे पाणी जवळच्या ट्यूबवेलमध्ये वळविण्यात आले. अशा प्रकारे २.२ लाख लिटर्स पाण्याचे संरक्षण करून ट्यूबवेल मध्ये रिचार्ज करण्यात आले असा संस्थेचा अंदाज आहे.

ग्रीन वॉल आणि ग्रीन फ्रेम्स :

आज जवळजवळ सगळ्याच शहरी भागात वायू प्रदूषणाची



पातळी वाढत आहे. या वायू प्रदूषणाचा प्रभाव कमी करण्यासाठी हिरवे आच्छादन आणि वृक्षारोपण प्रभावी ठरू शकते. शहरी भागात जमीन कमी उपलब्ध असल्यामुळे WALMI ने संस्थेच्या इमारतीमध्ये हिरवी भिंत विकसित केली असून त्याची देखभाल पण संस्थेचे कर्मचारी करतात. या तंत्रामध्ये झाडांच्या वाढीसाठी कोणत्याही मातीची आवश्यकता नसते. झाडे सेंद्रिय आणि भिंतीच्या आधारावर वाढतात.



पर्यावरण संवर्धन आणि व्यवस्थापनासाठी सामाजिक जबाबदाऱ्या पार पाडणे :

कार्बन उत्सर्जन हे हानिकारक वायू असून तो आपण आपल्या दैनंदिन क्रियेच्या माध्यमाने वातावरणात सोडत असतो. कार्बन डायऑक्साइड हा हरित वायू आहे जो ग्लोबल वार्मिंगला जबाबदार आहे आणि हे कमी करणे महत्वाचे आहे. अलीकडच्या विकास कामामुळे पर्यावरणाचा तीव्र न्हास झाला आहे. देशातील तरुणांमध्ये पर्यावरण संवर्धनाच्या महत्वाबद्दल जागरूकता आणि समज निर्माण होणे गरजेचे आहे आणि तेव्हाच आपल्याला सुरक्षित भविष्याची कल्पना करता येईल. हाच उद्देश समोर ठेऊन WALMI ने पुढाकार घेऊन शहरातील विविध महाविद्यालयातील तरुणांसाठी तांत्रिक कार्यशाळा आयोजित करण्यास सुरवात केली आहे. कार्यशाळेचे यश

पाहून इतर विविध संस्था त्यांच्या संस्थांसाठी अशा कार्यशाळा आयोजित करण्यासाठी WALMI शी संपर्क साधत आहेत.

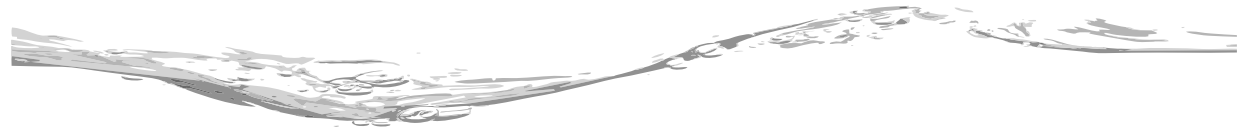
वरील विविध क्षेत्रात प्रयोगाद्वारे नैसर्गिक व्यवस्थापनासाठी WALMI ने नवीन तंत्रज्ञान अंमलात आणली आहेत. संस्थेला या तंत्रांचा देशात आणि राज्यात विस्तार करायचा आहे यासाठी, संस्था नैसर्गिक संसाधने, संवर्धन, संवर्धन आणि व्यवस्थापन या क्षेत्रातील तज्ञ असलेल्या इंटरन्सना पॅनेलिंग करून इंटरनशिप प्रोग्राम डिसेंबर २०२२ मध्ये सुरु केला होता. ते विषय होते :

- ग्रे वॉटर व्यवस्थापन आणि त्याचा आपल्या जीवनावर होणारा परिणाम
- सहभागी सिंचन व्यवस्थापन आणि आदेश क्षेत्र विकास
- पायाभूत सुविधांच्या विकासामध्ये पर्यावरण आणि सामाजिक सुरक्षा उपाय
- GIS तंत्रज्ञानाचे मूलभूत आणि विनामूल्य आणि मुक्त स्रोत सॉफ्टवेअर वापरून त्याचे अनुप्रयोग
- स्वतःला समजून घेणे



संस्थेशी संपर्क साधायचा असल्यास त्यांचा पत्ता व इतर माहिती :

M P WALMI Bhopal,
(An Autonomous Institute of Government of
Madhya Pradesh,
Kolar Road, Near Kaliyasot Dam, Bhopal.
Phone- 0755-2492672
0755-2491432
Email. mpwalmigmail.com
www.mpwalmi.org



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

- शेवगा शेंग बीयांची भूकटी, निर्मली बीयांची भूकटी :-फक्त 10 बियांची शेवगा भूकटीचे द्रावण 5 लिटर अशुद्ध पाणी निवळून पिण्यासाठी जंतूविनाशक बनते. आफ्रिका, मलेशिया, इजिप्त येथे खेड्यापाड्यातून ही पद्धत सर्रास वापरली जाते.
- सूर्यप्रकाशाने पाणी निर्जंतूकरणे :- 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. कॉलन्यात 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.



भारतातील जल व सिंचनाची स्थिती - एक समग्र दृष्टीक्षेप - २

डॉ.एस.ए. कुलकर्णी, पुणे - मो : ९४२२१७६५३२



(मराठी अनुवाद - श्री गजानन देशपांडे, पुणे)

(श्री सुरेश कुलकर्णी लिखित ' भारतातील जल व सिंचनाची स्थिती - एक समग्र दृष्टीकोन ' या मूळ इंग्रजीतील मराठी अनुवादीत लेखमालिका माहे मार्च २०२३ पासून क्रमशः सुरु करण्यात आली आहे)

भारतातील नद्यांचे खोरे

प्रस्तावना:

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

नदी खोऱ्यांचे प्रथम पद्धतशीर रेखाटन केंद्रीय जल आयोगाने वर्ष १९४९ मध्ये केले. आयोगाने भारतीय सर्वेक्षण विभागाच्या टोपोशीट आणि समोच्च नकाशे वापरून २० प्रमुख नदी खोरे व संमिश्र खोऱ्यांचे रेखाटन तयार केले. राष्ट्रीय एकात्मिक जलसंसाधन विकास योजनेसाठी आयोगाने (NCIWRDP, १९९९) देशाचे २४ खोऱ्यांमध्ये वर्गीकरण केले आहे. तर, केंद्रीय भूजल मंडळाने (CGWB, २००६) ३४ खोऱ्यांमध्ये विभागणी केली. प्रत्येक संस्थेने खोऱ्यांच्या वर्गीकरणासाठी वेगवेगळी पद्धत व निकष अवलंबिले आहेत आणि त्यामुळे खोऱ्यांची संख्या आणि त्याचे क्षेत्र यात भिन्नता आहे. केंद्रीय जलआयोगाने तत्कालीन जलसंसाधन मंत्रालय आणि भारतीय अंतराळ संशोधन संस्था यांच्या सहकार्यातून संयुक्तपणे भारताची आंतरजाल-सक्षम (web-enabled) जलसंसाधन माहिती प्रणाली (India-WRIS, २०१२) विकसित केली आहे, ज्यात देशाला २५ खोरे आणि १०१ उप-खोऱ्यांमध्ये विभागले आहे.

भारतातील नद्यांचे खोरे:

नदीचे खोरे हे जलस्रोत नियोजन आणि व्यवस्थापनातील मूलभूत जलविज्ञान एकक आहे. या लेखात केंद्रीय जल आयोगाने तयार

केल्यानुसार नदी-खोऱ्याचे वर्गीकरण मांडण्यात आले आहे. त्यानुसार बारा प्रमुख नदी खोरे पुढील प्रमाणे आहेत: (१) सिंधू, (२अ) गंगा, (२ब) ब्रह्मपुत्रा, (२ क) बराक, (३) गोदावरी, (४) कृष्णा, (५) कावेरी, (७) ब्राह्मणी -बैतरणी, (८) महानदी, (९) पेन्नार, (१०) महाई, (११) साबरमती, (१२) नर्मदा आणि (१३) तापी. त्याबरोबर, आठ संमिश्र नदी खोरे आहेत: (६) सुवर्णरेखा, (१४) पश्चिम वाहिनी नद्या तापी ते तादरी पर्यंत, (१५) तादरी ते कन्याकुमारीपर्यंत पश्चिमेकडे वाहणाऱ्या नद्या, (१६) महानदी आणि पेन्नार यांच्यामधील पूर्वेकडून वाहणाऱ्या नद्या, (१७) पेन्नार आणि कन्याकुमारी दरम्यानच्या पूर्वेकडे वाहणाऱ्या नद्या, (१८) लुनी सहीत कच्छ आणि सौराष्ट्रातील पश्चिमेकडे वाहणाऱ्या नद्या, (१९) राजस्थानच्या वाळवंटातील अंतर्देशीय निचऱ्याचे क्षेत्र आणि (२०) म्यानमार (बर्मा) आणि बांगलादेशात वाहून जाणाऱ्या छोट्या नद्या. केंद्रीय जल आयोगानुसार आकृती क्रमांक १ मध्ये भारतातील नदी खोरे दर्शविणारा नकाशा देण्यात आला आहे.

India-WARIS ने महानदी आणि पेन्नारमधील पूर्ववाहिनी नद्यांच्या संयुक्त खोऱ्याचे तीन नदी-खोऱ्यांमध्ये, पेन्नार आणि कन्याकुमारी दरम्यानच्या पूर्ववाहिनी नद्यांचे दोन नदी-खोऱ्यांमध्ये वर्गीकरण केले आहे. तर, म्यानमारमध्ये वाहून जाणाऱ्या लहान नद्यांचे पुढे पाच नद्यांमध्ये विभाजन केले आहे. खोरे या प्रकारच्या नवीन वर्गीकरणामुळे भारतातील सर्व भौगोलिक क्षेत्र त्यात समाविष्ट झाले आहे, जे पूर्वी कोणत्याही खोऱ्यात येत नव्हते.

हिमालयातील नद्या (गंगा, ब्रह्मपुत्रा, सिंधू) बर्फ आणि हिमनद्या वितळल्याने अथवा पावसामुळे तयार होतात. त्या बारमाही वाहत असल्याने त्यांना बारमाही नद्या म्हणतात. हिमालयीन प्रदेशात पावसाळ्यात मुसळधार पाऊस पडत असल्याने नद्यांना मोठ्या प्रमाणात पूर येतो. महानदी, गोदावरी, कृष्णा, पेन्नार आणि कावेरी यांसारख्या दख्खनच्या पठारावरील नद्या पूर्वेला बंगालच्या उपसागरात येऊन मिळतात आणि पश्चिमेला अरबी समुद्राकडे वाहणाऱ्या नर्मदा आणि तापी या नद्या दक्षिण-मध्य भागाचा बहुतांश भाग व्यापतात. यातील काही नद्या बारमाही नसलेल्या आहेत. तटीय नद्या, विशेषतः तापीच्या दक्षिणेकडील पश्चिम किनाऱ्याकडील नद्या मर्यादित पाणलोट क्षेत्रासह कमी लांबीच्या आहेत. त्यापैकी बहुतेक बारमाही नसलेल्या आहेत. देशाच्या उत्तर-पश्चिम भागात पश्चिम राजस्थानमधील अंतर्देशीय खोऱ्यातील पाकिस्तानच्या सीमेजवळील नद्या या फक्त काही काळ वाहतात आणि त्या सांभरसारख्या खाऱ्या सरोवरांस मिळतात किंवा

वाळूत लुप्त होतात.

गंगा-ब्रह्मपुत्रा-मेघना खोरे जे देशाचे ३४ टक्के क्षेत्र व्यापते आणि ज्याचे एकूण योगदान वार्षिक नवीकरणीय जलसंपत्तीपैकी ५६ टक्के आणि भारताच्या एकूण वापरण्यायोग्य जलस्रोतांपैकी पैकी सुमारे ४० टक्के आहे. या वस्तुस्थितीवरून जलसंपत्ती वितरणातील भूपृष्ठीय असंतुलनाचे सर्वसाधारण मुख्यमापन केले जाऊ शकते.

एकट्या गंगा नदीचे खोरे हे भारतातील सर्वात मोठे नदीखोरे आहे, ज्याने देशाचा एक चतुर्थांश भूभाग व्यापला आहे व ज्यात सुमारे ४३ टक्के लोकसंख्या समाविष्ट असून भारताच्या जलस्रोतांमध्ये त्याचे २८ टक्के योगदान आहे. भारतातील सिंधू खोरे भारताच्या एकूण क्षेत्रफळाच्या सुमारे १० टक्के भाग व्यापते. तथापि, एकूण नूतनीकरणयोग्य जलस्रोतांपैकी केवळ २.३ टक्केच त्याचे योगदान आहे. पश्चिम किनारपट्टीवर मोठ्या प्रमाणात नद्या आहेत. या नद्या लांबीने लहान आहेत. परंतु, पश्चिम घाटात खूप जास्त पर्जन्यमान असल्यामुळे त्या मोठ्या प्रमाणात पाणी वाहून नेतात. त्या भारताच्या केवळ ३ टक्के भूभागाचा निचरा करतात, तथापि, भारतातील ११ टक्के नूतनीकरणयोग्य जलस्रोत वाहून नेतात. नदीचा उगम आणि विलय, एकूण लांबी, संबंधित उपनद्या, राज्यनिहाय खोऱ्याचे क्षेत्र, सरासरी वार्षिक पर्जन्यमान आणि सरासरी पाण्याची उपलब्धता ई. खोऱ्याबाबतची थोडक्यात माहिती खालील नकाशा व तक्ता क्रमांक १ मध्ये दिली आहे.

आकृती १

भारताचा नदीखोरे दर्शक नकाशा



प्रमुख नदी खोरे:

१) सिंधू, २ अ) गंगा, २ ब) ब्रह्मपुत्रा, २ क) बराक आणि इतर, ३). गोदावरी, ४) कृष्णा, ५) कावेरी, ७) बहमनी आणि बैतरणी, ८) महानदी, ९) पेन्नार, १०) माही, ११) साबरमती, १२) नर्मदा आणि १३) तापी

संमिश्र नदी खोरे:

६) सुवर्णरेखा. १४) तापी ते तादरी पर्यंत पश्चिम वाहणाऱ्या नद्या, १५) तादरी ते कन्याकुमारी पर्यंत पश्चिम वाहणाऱ्या नद्या, १६) महानदी आणि पेन्नार दरम्यान पूर्व वाहणाऱ्या नद्या, १७) पेन्नार ते कन्याकुमारी दरम्यान पूर्व वाहणाऱ्या नद्या, १८) कच्छ आणि सौराष्ट्राच्या पश्चिम वाहणाऱ्या नद्या, १९) राजस्थानमधील अंतर्देशीय ड्रेनेजचे क्षेत्र, आणि २०) म्यानमारमध्ये वाहून जाणाऱ्या लहान नद्या

तेह लडाखच्या २७ किमी सह

जलस्रोतांचा विकास आणि व्यवस्थापन हे राष्ट्रीय दृष्टीकोनातून नियंत्रित केले जाणे आवश्यक आहे याचा सखोल विचार भारताच्या राष्ट्रीय जलनितीत (२००२) करण्यात आलेला आहे. त्याच बरोबर एकात्मिक आणि पर्यावरणाच्या दृष्टीने योग्य आधारावर जलस्रोतांचा विकास आणि संवर्धन करण्याचे त्यात उद्दिष्ट ठेवलेले आहे. त्यासाठी अद्ययावत माहिती प्रणाली विकसित करणे व अंतराळ तंत्रज्ञानाच्या सहाय्याने संशोधन प्रयत्न अधिक तीव्र करून जलस्रोतांचा विकास घडवून आणणे, यावर जलनितीत भर देण्यात आला आहे.

संदर्भ:

Central Water Commission. 2021. Water and Related Statistics -2021, Water Related Statistics Directorate, Information System Organization, Water Planning and Projects Wing, CWC, Ministry of Jal Shakti, Government of India.

Central Groundwater Board : <http://cgwb.gov.in/watershed/list-ws.html>

India-WRIS.2012, River Basin Atlas of India, RRSC-West, NRSC, ISRO, Jodhpur, Indiariver_basin_atlas_india_cwc_isro_2012.pdf

Ministry of Water Resources, 1999. Report of the national Commission On Integrated Development of Water Resources Development Plan, Volume I, Government of India, New Delhi, <https://cwc.gov.in/sites/default/files/nciwr-d-hashim-report-vol-i.pdf>

तक्ता १ : खोऱ्याचा तपशील, खोऱ्याचा राज्यवार वाटा, वार्षिक सरासरी पर्जन्यमान आणि सरासरी पाण्याची उपलब्धता दर्शक तक्ता

तक्ता 1 : खोऱ्याचा तपशील, खोऱ्याचा राज्यवार वाटा, वार्षिक सरासरी पर्जन्यमान आणि सरासरी पाण्याची उपलब्धता दर्शक तक्ता

अ.क्र.	नदी खोऱ्याचे नाव आणि भारतातील भौगोलिक क्षेत्र	उगम / एकूण लांबी / प्रमुख उपनद्या आदी तपशिल	राज्यवार खोऱ्याचे क्षेत्र (%)	खोऱ्याचे सरासरी वार्षिक पर्जन्यमान (किमी ^३)	खोऱ्याची सरासरी वार्षिक पाणी उपलब्धता (किमी ^३)
1	सिंधू (भारतात) ९.७ %	हे खोरे चीन, भारत, अफगाणिस्तान आणि पाकिस्तानपर्यंत पसरलेले आहे. नदीचा उगम तिबेटमधील मानसरोवराजवळ हिमालयात होतो / 2,880 किमी (भारतात 1,114 किमी) / अरबी समुद्र/ झेलम, चिनाब, रावी, बियास आणि सतलज (भारताच्या बाजूकडून)	जम्मू आणि काश्मीर (60%); हिमाचल प्रदेश (16%); पंजाब (15.96%); राजस्थान (5%); हरियाणा (3%); आणि चंडीगड (0.04%)	330	45.53
2अ	गंगा २५.६ %	हे खोरे भारत, चीन, नेपाळ आणि बांगलादेशात पसरलेले आहे. हे उत्तराखंडच्या उत्तरकाशी जिल्ह्यातील हिमालयातील गंगोत्री हिमनदीमध्ये उगम पावते / 2,525 किमी / बांगलादेश / यमुना, सोन, रामगंगा, घाघरा, गंडक, कोसी, बेटवा, महानंदा आणि चंबळ	उत्तर प्रदेश (28%); मध्य प्रदेश (21.01%); राजस्थान (१३५); बिहार (11%); पश्चिम बंगाल (8.3%); उत्तराखंड (6.1%); झारखंड (5.85%); हरियाणा (4%); छत्तीसगड (2.07%); हिमाचल प्रदेश (0.5%) आणि केंद्रशासित प्रदेश दिल्ली (0.17%)	914	509.52
2 ब	ब्रह्मपुत्रा ५.९%	हे खोरे चीन, भूतान, भारत आणि बांगलादेशात पसरलेले आहे. नदीचा उगम हिमालयाच्या (चीन) कैलास पर्वतरांगा / २,९०० किमी (भारतात ९१६ किमी) / बांगलादेश / लोहित, दिबांग, सुबनसिरी, जियाभरली, धनसिरी, मानस, तोरसा, संकोश, तिस्ता, बुर्हिडीहिंग, देसांग, दिखी, धनसिरी आणि कोपिल.	आसाम (42%); अरुणाचल प्रदेश (36.3%); पश्चिम बंगाल (6.4%); मेघालय (6%); नागालँड (5.6%) आणि सिक्कीम (3.7%)	495	527.28
2 क	बराक आणि इतर 2.6%	मणिपूरच्या सेनापती जिल्ह्यातील मणिपूर टेकड्या / 564 किमी / म्यानमार, बांगलादेश / जिरी, चिरी, मोधुरा, जटिंगा, हरंग, कालन, गुमरा, ढलेश्वरी, सिंगला, लोंगाई, सोनई आणि कटखल.	मेघालय (26%); मणिपूर (23%); मिझोराम (21%); आसाम (17%); त्रिपुरा (11%) आणि नागालँड (2%)	134	86.67
3	गोदावरी ९.५%	महाराष्ट्रातील नाशिक जिल्ह्यातील त्र्यंबकेश्वर / 1,465 किमी/. बंगालचा उपसागर/ प्रवरा, मांजरा, पूर्णा, पेनगंगा, वर्धा, वैनगंगा, इंद्रावती आणि कोलाब	महाराष्ट्र (49%); पूर्वीचा आंध्र प्रदेश (२३.३९%); छत्तीसगड (19%); मध्य प्रदेश (5.6%); कर्नाटक (1.6%); पुद्दुचेरी (1.4%) आणि ओडिशा (0.01%)	365	117.74
4	कृष्णा ७.९%	महाराष्ट्रातील सातारा जिल्ह्यातील जोर गावाजवळील पश्चिम घाट/ 1,400 किमी./ बंगालचा उपसागर/ घटप्रभा, मलप्रभा, तुंगभद्रा, भीमा, मुशी आणि मुन्नेरू	कर्नाटक (44%); पूर्वी आंध्र प्रदेश (२९%) आणि महाराष्ट्र (२७%)	226	89.04
5	कावेरी 2.6%	कर्नाटकातील कोडगू जिल्ह्यातील चेरंगला गावाजवळील ब्रह्मगिरी पर्वतरांगेवरील तलकावेरी./ 800 किमी./ बंगालचा उपसागर/ हरंगी, हेमावती, शिमशा, अर्कावती, लक्ष्मणतीर्थ, कब्बानी, सुवर्णवती, भवानी, नोयल आणि अमरावती	तामिळनाडू आणि पुडुचेरी (54%); कर्नाटक (42%) आणि केरळ (4%)	81	27.67

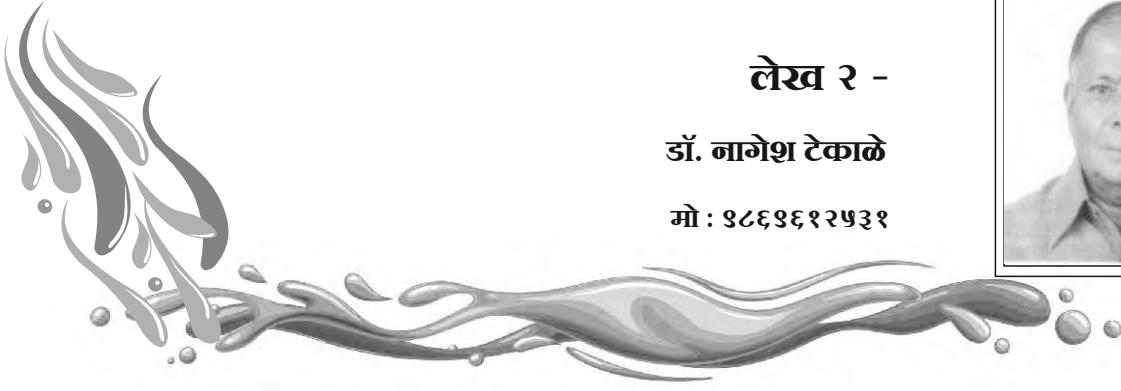
6	सुवर्णरेखा ०.८%	सुवर्णरेखा आणि बुर्हाबलंग या खोऱ्यातील प्रमुख नदी प्रणाली तयार करतात. सुवर्णरेखा झारखंडच्या रांची जिल्ह्यातील नागरी गावातून उगवते. ओडिशाच्या मयूरभंज जिल्ह्यातील सिमिलिपाल गावातून बुर्हाबलंग उगवते आणि 164 किमी लांबीपर्यंत वाहते./ बंगालचा उपसागर/ कांची, करकरी आणि खारकाई झारखंड (47%); ओडिशा (41%) आणि पश्चिम बंगाल (2%)	झारखंड (47%); ओडिशा (41%) आणि पश्चिम बंगाल (2%)	40	15.05
7	ब्राह्मणी-बैतरणी १.६%	ब्राह्मणी, ज्याच्या वरच्या भागात दक्षिण कोयल म्हणून ओळखले जाते आणि शेपटीत मैपुरा, झारखंडच्या रांची जिल्ह्यातील नागरी गावाजवळ उगवते/ 799 किमी. वैतरणी नदी ओडिशाच्या केंदुझार जिल्ह्याच्या डोंगररांगांमध्ये उगवते./355 किमी//बंगालचा उपसागर/. नदीला तिच्या खालच्या भागात धामरा म्हणून ओळखले जाते.	ओडिशा (67%); झारखंड (३०%) आणि छत्तीसगड (३%)	83	35.65
8	महानदी ४.४%	छत्तीसगडच्या धमतरी जिल्ह्यातील फार्सिया गावापासून ६ किमी अंतरावर असलेल्या तलावातून उगम पावते/ ८५१ किमी. / बंगालचा उपसागर	छत्तीसगड (52.96%); ओडिशा (46.32%); झारखंड (0.45%), महाराष्ट्र (0.17%) आणि मध्य प्रदेश (0.1%)	200	73.00
9	पेन्नार १.७%	अकाथे उत्तरा पिन्याकिनी कर्नाटकातील चिक्कबल्लापुरा जिल्ह्यातील नंदीदुर्ग पर्वतरांगातील चेन्ना कासावा टेकडीवर उगवते/ 597 किमी./ बंगालच्या उपसागरात.	पूर्वीचा आंध्र प्रदेश (87%) आणि कर्नाटक (13%)	40	11.02
10	माही १.२%	माही ही भारतातील प्रमुख आंतरराज्यीय पश्चिम वाहणाऱ्या नद्यांपैकी एक आहे. हे मध्य प्रदेशातील धार जिल्ह्यातील सरदारपूर तहसील भोपवार गावाजवळ 500 मीटर उंचीवर विंधेच्या	राजस्थान (47%); गुजरात (34%) आणि मध्य प्रदेश (19%)	35	14.96
		उत्तरेकडील उतारावरून उगम पावते. माहीची एकूण लांबी ५८३ किमी आहे.			
11	साबरमती 1.0%	साबरमतीचा उगम राजस्थानमधील उदयपूर जिल्ह्यातील टेपूर गावाजवळ ७६२ मीटर उंचीवर असलेल्या अरवली डोंगरातून होतो. उगमापासून ते अरबी समुद्राला मिळेपर्यंत नदीची एकूण लांबी ३७१ किमी आहे	गुजरात (81%) आणि राजस्थान (19%)	25	12.96
12	नर्मदा ३.०%	मध्य प्रदेशातील अनूपपूर जिल्ह्यातील अमरकंटकजवळील मैकाला श्रेणी / १,३१२ किमी / अरबी समुद्र	मध्य प्रदेश (86.2%); गुजरात (11.5%), महाराष्ट्र (1.56%) आणि छत्तीसगड (0.7%)	108	58.21
13	तापी 2.0%	मध्य प्रदेशातील बैतुल जिल्ह्यातील मुलताई राखीव जंगलाजवळ / 724 किमी / अरबी समुद्र	महाराष्ट्र (७९%); मध्य प्रदेश (15%) आणि गुजरात (6%)	59	26.24
14	तापी ते तादरी पर्यंत पश्चिम वा नद्या 1.8%	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, कालिन्दी, गंगावली (बेडती) आणि तादरी.	महाराष्ट्र (58,22%); गुजरात (17.3%); कर्नाटक (17.06%); गोवा (6.45%); दादरा आणि नगर हवेली (०.87%) आणि दमण आणि दीव (0.1%)	161	118.35
15	तादरीपासून कन्याकुमारीपर्यंत पश्चिम वा नद्या १.७%	प्रमुख नद्या स्वतंत्रपणे वाहतात आणि अरबी समुद्रात मिसळतात. वाराही, नेत्रावती, पायसवानी, वलापट्टनम, चालियार, कडलुंडी, भरतपुझा, पेरियार, मुवट्टुपुला, मिनाचिल, पंबा, आचनकोविल, कल्लाडा आणि वामनपुरम या नद्या आहेत.	केरळ (63%); कर्नाटक (28%); तामिळनाडू (8%) आणि पुद्दुचेरी (1%)	151	119.06
16	महानदी आणि पेन्नार दरम्यान पूर्वकडे वाहणाऱ्या नद्या	यामध्ये तीन नदी प्रणालींचा समावेश होतो उदा. (१) महानदी आणि गोदावरी दरम्यान (२) कृष्णा आणि पेन्नार दरम्यान आणि (३) गोदावरी आणि कृष्णा दरम्यान या नद्या रुषिकुल्या, बहुदा,	पूर्वी आंध्र प्रदेश (७०%) आणि ओडिशा (३०%)	97	26.41

2.5%	वंशधारा, नागवली, शारदा, वराह, तांडव, एलुरु, गुंडलकम्मा, मुसी, पालेरू आणि मानेरू या नद्या स्वतंत्रपणे वाहत जाऊन थेट बंगालच्या उपसागरात जातात.				
17	पेन्नार आणि कन्याकुमारी दरम्यान पूर्वकडे वाहणाऱ्या नद्या ३.५%	खोऱ्यात (१) पेन्नार आणि कावेरी दरम्यान आणि (२) कावेरी आणि कन्याकुमारी दरम्यान दोन नदी प्रणालींचा समावेश आहे. या स्वतंत्रपणे वाहणाऱ्या नद्या आहेत- कंदलेरू, स्वर्णमुखी, अरणी, कोर्तलैयार, कुउम, अऊयार, पालार, गिंगी, पोन्नईयार, वेल्लार, वर्शालेई, वैगई, गुंडर, वायप्पर आणि तांबरापर्णी आहेत. या सर्व नद्या थेट बंगालच्या उपसागरात वाहत जातात.	तामिळनाडू (७७.५२%); पूर्वी आंध्र प्रदेश (१६%); कर्नाटक (६%); आणि पुद्दुचेरी (०.४६%)	९८	२६.७४
18	लुनीसह कच्छ आणि सौराष्ट्रातील पश्चिम वा नद्या ५.९%	लुनीचा उगम राजस्थानच्या अजमेर जिल्ह्यातील अरवली पर्वतरांगांच्या पश्चिमेकडील उतारातून होतो / ५११ किमी./ खोऱ्यातील इतर स्वतंत्र नद्या शेत्रुजी, भादर, मच्छू, रूपेन, सरस्वती आणि बनास आहेत. शेत्रुजी नाले खंभातच्या आखातात, भादर अरबी समुद्रात आणि मच्छू, रूपेन, सरस्वती आणि बनास नाले कच्छच्या छोट्या रणात मिसळतात.	राजस्थान (६०.०९%); गुजरात (३९.९%) आणि दीव (०.०१%)	१००	२६.९३
19	राजस्थानच्या वाळवंटातील अंतर्देशीय क्षेत्र ४.४%	कांटू, काकणी, घुगरी आणि सुकरी या खोऱ्यात वाहणाऱ्या लहान नद्या आहेत. इंदिरा गांधी नाहर परियोजन (IGNP) टप्पा -I आणि II हे या खोऱ्यातील प्रमुख सिंचन प्रकल्प आहेत.	राजस्थान आणि हरियाणा	४९	
20	लहान नद्या म्यानमार आणि बांगलादेशात वाहन जातात	इंफाळ ही खोऱ्यातील मुख्य नदी आहे आणि ती मणिपूरच्या सेनापती जिल्ह्यातील कांगपोकपीजवळ उगवते. इरिल आणि थोबल, खुगा (उर्फ मणिपूर नदी तिच्या संगमाच्या खाली) आणि चकपी या	मणिपूर (४०%); मिझोराम (३९%); नागालँड (१५.५%) आणि त्रिपुरा (५.५%)	३८८०*	१९९.२०
१.०% १००%	तिच्या उपनद्या आहेत. ही नदी बर्माच्या चिंदविन नदीला मिळते.				



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

- शेवगा शेंग बीयांची भूकटी, निर्मली बीयांची भूकटी :-फक्त १० बीयांची शेवगा भूकटीचे द्रावण ५ लिटर अशुद्ध पाणी निवळून पिण्यासाठी जंतूविनाशक बनते. आफ्रिका, मलेशिया, इजिप्त येथे खेड्यापाड्यातून ही पद्धत सर्रास वापरली जाते.
- सूर्यप्रकाशाने पाणी निर्जंतूकरणे :- कांचेच्या अथवा प्लॅस्टीक बाटलीत फडक्यातून गाळलेले अशुद्ध पाणी शेवगा अथवा निर्मली बी भूकटीने निवळून फक्त ५ तास उन्हांत ठेवल्यास पाणी निर्जंतूक होते.
- लिंबाच्या रसाचा वापर :- एक लिटर पिण्याच्या पाण्यात १ ते ५ थेंब लिंबाचा रस टाकावा. कालन्यात जंतू त्यामुळे मारले जातात.
- निवळून, गाळून, पिण्याचे पाणी तांबे वा पितळी भांड्यात साठवणे :- संशोधनातून सर्व पाण्यातील जंतू २-४ 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.



लेख २ -

डॉ. नागेश टेकाळे

मो : ९८६९६१२५३१



स्टॉकहोम आंतरराष्ट्रीय पाणी संस्थेच्या प्रतिनिधी डॉ श्रीमती मॅलीन लुंडबर्ग (Malin Lundberg) म्हणतात, आज जेव्हा तापमान १ अंश ने वाढले आहे तर आपणास दिसते की मुसळधार पाऊस पडत आहे, ढगफुटीच्या घटना घडत आहेत, समुद्रात वादळे निर्माण होत आहेत तर आफ्रिकेसारख्या खंडात पावसा अभावी सातत्याने दुष्काळ पडत आहे. यापेक्षाही तापमान वाढू लागले तर परिस्थिती अजून बिकट होईल आणि याचा गंभीर परिणाम कृषि क्षेत्रावर होईल. वातावरण बदलास पाणी कसे जबाबदार आहे यावर UNDP Freshwater Role in Climate Change Mitigation हा अभ्यासू अहवाल निश्चितच सर्वांचेच डोळे उघडणारा आहे. मागील दोन वर्षांपासून शास्त्रज्ञ पाणी आणि वातावरण बदल यांचा आपआपसामधील संबंधावर सातत्याने संशोधन करत आहेत. अर्थात यामध्ये पाणी व्यवस्थापन म्हणजे सांडपाणी प्रक्रिया, उर्जा निर्मिती, अन्न निर्मिती त्याच बरोबर पिण्याच्या पाण्याची समस्या या घटकांचा समावेश आहे. पिण्याचे ताजे पाणी आणि वातावरण बदलामुळे त्याची होत असलेली कमतरता जैवविविधतेच्या न्हासाबरोबरच, भूक आणि उर्जा निर्मितीस जोडलेली आहे. वाहत्या पाण्याचा थांबलेला ओघ जगामधील अनेक जलविद्युत केंद्रास बंद करत आहे त्यामुळे उर्जा क्षेत्रात आणीबाणीची परिस्थिती निर्माण झाली आहे. हे चीन मधील उदाहरणामधून आपणास समजते तर आफ्रिकेमध्ये तहाने अभावी मोठ्या प्रमाणावर प्राण्यांचे स्थलांतर होत आहे. कित्येक ठिकाणी कृषि उत्पादन थांबलेले आहे त्यामुळे अनेक गरिब राष्ट्रांना अन्न पुरवठा करणाऱ्या जागतिक अन्न कार्यक्रम (UN World Food Programme) संस्थेवर सातत्याने दबाव वाढत आहे. IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) सातत्याने सर्व जगाला पाण्याच्या कमतरते बद्दल जागृत करत आहे. त्यांच्या Essential Drop to Reach Net Zero या अहवाला नुसार पाण्याअभावी अनेक परिसंस्थांची अवस्था बिकट होत चालली आहे. अनेक पाणथळ भूमीचे दलदल भूमीत रूपांतर होत असून तेथे हरितगृह वायूंची प्रचंड मोठ्या प्रमाणावर निर्मिती आणि साठवण होत आहे. हरितगृह वायूच्या उत्सर्जनापेक्षा त्यांची साठवण जास्त धोकेदायक आहे. अमेझॉनचे विस्तीर्ण जंगल हे याचे उत्कृष्ट उदाहरण आहे. येथे प्रचंड मोठ्या प्रमाणावर दलदल झाली असून मिथेन वायूची निर्मिती वेगाने होत आहे. अमेझॉनला सातत्याने लागत असलेल्या आगी याचमुळे आहेत. पाण्याअभावी जगामधील सर्वात मोठी परिसंस्था कशी संकटास सामोरी जात आहे याचे हे उत्कृष्ट उदाहरण आहे. वसुंधराच्या पृष्ठभागावरील सर्वात जास्त गोड पाणी बर्फाच्या रूपात उत्तर आणि

दक्षिण ध्रुवावर साठवलेले आहे. हा हजारो वर्षांपासूनचा बर्फ शेकडो मिटर खोल आहे. वाढत्या वैश्विक उष्णतामानामुळे हा ध्रुविय बर्फ वेगाने वितळत आहे आणि हे सर्व वितळलेली गोड पाणी दक्षिण महासागर आणि आर्टिक समुद्रात विलीन होत खारे होत आहे, त्याच बरोबर समुद्रांची पातळी वेगाने वाढत आहे. वितळत असलेल्या बर्फामुळे बर्फाखालील दलदल असलेली वनस्पतीमुळे कुजलेली जमीनउघडी पडत असून त्या ठिकाणामधून हजारो वर्षांपासून साठवलेला कर्ब आणि मिथेन वायू ध्रुवीय वातावरणात प्रवेश करत आहे. या भागातील लाखो मैल क्षेत्रावर पसरलेल्या बर्फाचे मुख्य कार्य म्हणजे सूर्य किरणांना परावर्तित करून त्या प्रदेशाला उबदार ठेवणे हे आहे. मात्र बर्फ वितळून खालच्या दलदलीतून बाहेर पडत असलेला कर्ब आणि मिथेन वायू परावर्तित सूर्य किरणास अडवून पृथ्वीस उबदार करण्याऐवजी उष्ण करत आहे आणि या उष्णतेमुळे पुन्हा बर्फ वेगाने वितळत आहे. पाणी, वातावरण बदल आणि वाढते वैश्विक उष्णतामान एकमेकास कसे जोडले आहेत याचे हे उत्कृष्ट उदाहरण आहे. COP25 च्या पॅरिस मंचाचा आधार घेऊन "The Emission Gap Report 2022 : The closing window" हा अहवाल संयुक्त राष्ट्रांच्या पर्यावरण विभागाने प्रसिध्द केला आहे. त्यामध्ये २०३० पर्यंत जर वैश्विक तापमान १.५ अंशाने कमी झाले नाही तर वातावरण बदलाच्या भयंकर परिणामास सामोरे जाण्यासाठी तयार रहा असे म्हटले आहे. उदाहरण दाखल या अहवालात पाच मुख्य Climate Tipping Points (CTP) देण्यात आले आहेत ते म्हणजे

- १) पाकिस्तानमध्ये आलेला महाभयंकर पूर आणि त्यामुळे विस्थापित झालेले, ३० दशलक्ष लोक.
- २) Horn of Africa म्हणजे इथोपिया, सोमालिया, केनिया, दक्षिण सुदान या देशामध्ये पडलेला महाभयंकर दुष्काळ.
- ३) उत्तर गोलार्धावरील उष्णतेच्या लाटा त्यामुळे लागलेले हजारो वणवे

वरील तीन घटना फक्त वैश्विक तापमान औद्योगिक क्रांती पूर्वीच्या तुलनेत १.१ अंशाने वाढल्यामुळे झाल्या आहेत. यामध्ये एका लहान अंशाची जरी भर पडली तरी त्याचा परिणाम येणाऱ्या काळात अतिशय हानिकारक असणार आहे.

शास्त्रज्ञ म्हणतात सध्याचे वैश्विक तापमान सरासरी पेक्षा १.५ अंशाने जास्त म्हणजे २ अंशाला स्पर्श केले तर ग्रिनलँड हा देश वितळून जाईल. आज या देशात ८० टक्के बर्फ आहे. हा बर्फ मागील दोन दशकांपासून हळूहळू कमी होत आहे. २०१७ मध्ये या देशाची

लोकसंख्या ५८००० होती, आज ती जेमतेम अर्धीच आहे. लोकांचे स्थलांतर वेगाने वाढत आहे. शास्त्रज्ञ म्हणतात "जिथे तेथे विकासाचा घंटानाद आणि जिवनशैलीचा वेगाने चालणारा रथ असतो यांना वातावरण बदलाचा पाण्यावर झालेला परिणाम कधीच समजणार नाही आणि जेव्हा समजेल तेव्हा या पाण्यानेच या संपूर्ण देशाला गिळंकृत केलेले असेल. दोष कुणाचा ? या देशामध्ये मासेमारी करून सुखाने जगू पाहणाऱ्या स्थानिक आदिवासींचा कि ज्यांनी वातावरण बदलाची समस्या निर्माण केली आहे त्यांचा ?

पाणी आणि पाणी व्यवस्थापन या विषयाचा अभ्यास करताना आपण "कुणाच्या खांद्यावर कुणाचे ओझे" असा विचार करून चालणार नाही. पाणी हे प्रत्येक जीवाचे जिवन आहे. त्याच्या हृदयाची धडधड ही पाण्यामुळेच असते कारण रक्त हेच मुळी ९० टक्के पाणी आहे. पाणी हे प्रत्येक जीवाची फक्त तहानच भागवत नाही तर त्याला अन्न सुद्धा देते अशा या जलदेवतेचा आपण सन्मान का करू नये ? आफ्रिका खंडामधील अती गरीब राष्ट्रांमध्ये एक बादली पाण्यात कुटुंबातील सर्व लहान मुलांचे त्याच एका बादलीत एकापाठोपाठ एक असे बसवून स्नान होते. हा खरा पाण्याचा सन्मान की दोन तीन बादल्या डोक्यावर घेऊन पाण्याचा नाश करणे हा सन्मान ? ज्याच्या कडे मुबलक पाणी आहे त्यानी या गोष्टीचा विचार करण्याची गरज आहे. मग ते शेतीसाठी असो अथवा नळाचे असो, पाण्याचा सन्मान म्हणजे पाणी व्यवस्थापन आणि हे शिकण्यासाठी कुठच्या पाणी विद्यापिठात जाण्याची गरज नाही. आपल्या पूर्वजांचा वारसा, त्यांचे पाणी क्षेत्रामधील ज्ञान हेच आपले खर विद्यापीठ आणि शिक्षण. त्यांनी सांभाळलेल्या वाहत्या नद्या, विहिरी, बारव, घरोघरचे आड, लागेल तेवढेच पाणी उपसण्यासाठी असणारा पोहरा, रहाट गाडगे हे खरे पाणी व्यवस्थापन. मला आठवते, माझे आजोबा पहाटेच वाहत्या नदीवर जाऊन ओंजळीत तिचे स्वच्छ पाणी घेऊन आधी नदीला नमस्कार करत आणि म्हणत, "माये ! अशीच बारमाही वाहत रहा". नदीपोटी असलेली ही भोळी भाबडी श्रद्धा ही त्याकाळी पाणी व्यवस्थापनाचाच एक भाग होता.

पाण्याबाबत लोकजागृतीचा खंड प्रयास श्री. विवेक कुलकर्णी

पुण्यातील विलास कुलकर्णी यांनी पाण्याचे महत्व लोकांना जाणवून देण्याचा ध्यास घेतला आहे. पावसाच्या पाण्याची साठवण, ग्रामीण भागातील जल व्यवस्थापन, शहरांतील पाणी प्रदूषणाची कारणे व शुध्दीकरणाचे उपाय आदींबाबत ते शाश्वत इको - सोल्युशन या संस्थेच्या संचालक पदावरून भरीव काम करतात.

कुलकर्णी म्हणाले, प्रदूषित पाणी तसेच सांडपाण्याच्या शुध्दीकरणासाठी वेगवेगळ्या लोकांनी तयार केलेल्या तंत्रांचा वापर

करणे व त्या संदर्भात येणाऱ्या समस्या सोडवण्याचे काम मी करतो. गावोगावी पाण्याचे साठे कमी होत असून, लोकसंख्या वाढत आहे. लोक वेगवेगळ्या ठिकाणी रहायला जातात. त्यांच्या वापरातील सांडपाणी प्रक्रिया न होता वाहत जावून मुख्य जलाशयात मिसळते. यामुळे जलाशयातील पाण्याची गुणवत्ता कमी होवून त्याला दुर्गंधी येते. रंग बदलतो. ते पिण्यायोग्य राहत नाही. मी ते निकष पाळून मी हे करतो. यात सेंद्रीय पदार्थांचा वापर, शुध्दीकरण प्रक्रियेत निघालेल्या गाळाचा शेती अथवा बागेसाठी पुनर्वापर आणि पाण्याची बचत आदींची काळजी घेतो.

कुलकर्णी यांनी असेही सांगितले की, दहा वर्षांपासून आमचे आळंदीत काम सुरू आहे. येथील पाणीपुरवठा यंत्रणेला आम्ही जलशुध्दीकरण तसेच यासाठी आवश्यक त्या तंत्रज्ञानात्मक बदल घडवण्यासाठीही सेवा देत आहोत. राजगुरुनगर, शिरूर, नागपूर, धुळ्याजवळचे साकेगाव, औरंगाबाद वगैरे ठिकाणीही जलशुध्दीकरण प्रकल्पांसाठी आम्ही तेरा - चौदा वर्षे काम करत आहोत. उन्हाळ्यात पाणी प्रदूषणाची समस्या असते. पावसाळ्यात चांगले पाणी जलसाठ्यांत आल्याने ती सुटते. पावसाळा संपल्यावर पुन्हा प्रदूषण होवू लागते. त्या त्या प्रकल्पातील प्रदूषित पाणी विशिष्ट रसायनांच्या साहाय्याने निर्जंतुक करणे, त्यात आवश्यक ती खनिजे ठराविक प्रमाणात मिसळणे वगैरे पध्दतीने आम्ही पाण्याची गुणवत्ता सुधारण्याचे काम करतो. अड्वावीस प्रकल्पांसाठी आम्ही काम केले आहे. यात अजय कदम यांच्यासह आणखी काही सहाकऱ्यांची मोलाची मदत मिळते.





पाणथळ प्रदेश - धोके आणि संरक्षण

डॉ. गंगोत्री निरभवणे - डॉ. क्षमा खोब्रागडे

मो : ९७६४९५४०३०



पाणथळ प्रदेश ज्या मुख्य धोक्यांशी झगडत आहेत ते म्हणजे टिकाऊ आणि पर्यावरणास अनुकूल नसलेल्या मानवी क्रियाकलाप. अभ्यास दर्शविते की गेल्या ३०० वर्षांत आपल्या ग्रहावरील ८७ टक्के पाणथळ जागा नष्ट झाल्या आहेत. या नुकसानाचे मुख्य कारण म्हणजे वसाहती, उद्योग आणि कृषी - सांस्कृतिक क्रियाकलापांसाठी खुली जमीन. दुर्दैवाने, अनेक मानवी क्रियाकलापांमुळे पाणथळ प्रदेश धोक्यात आले आहेत.

हा लेख विशेषतः प्रदूषण, अतिक्रमण, युट्रोफिकेशन, बेकायदेशीर खाणकाम, अप्रशासित पर्यटन उपक्रम, पाणथळ प्रदेश योग्य काळजी न घेणे आणि सांस्कृतिक गैरवापर, पाणथळ क्षेत्रांच्या संवर्धनासाठी आंतरराष्ट्रीय आणि राष्ट्रीय प्रयत्न इत्यादी सारख्या भारतीय परिस्थितीमध्ये पाणथळ क्षेत्रासाठी मुख्य धोके अधोरेखित करतो.

औपनिवेशिक काळापासून, मेनच्या २० टक्के पाणथळ भूभागांसह, विकास, शेती आणि सिल्विहकल्चरमुळे खालच्या ४८ राज्यांमधील निम्म्याहून अधिक पाणथळ जागा नष्ट झाल्या आहेत. जरी आधुनिक कायद्याने ओलसर जमिनीचे नुकसान मोठ्या प्रमाणात कमी केले असले तरी, यूएस दरवर्षी जवळजवळ ६०,००० एकर गमावत आहे. शिवाय, आपल्या उर्वरित पाणथळ प्रदेशांचे पर्यावरणीय आरोग्य अधिवासाचे विखंडन, प्रदूषित प्रवाह, पाण्याच्या पातळीतील बदल आणि आक्रमक प्रजाती, विशेषतः वेगाने शहरीकरण होत असलेल्या भागात धोक्यात येवू शकते. फेडरल एन्व्हायर्नमेंटल प्रोटेक्शन एजन्सीच्या ऑफिस ऑफ वेटलॅंड्सच्या मते, युनाटेड स्टेट्सच्या

धोक्यात असलेल्या आणि धोक्यात असलेल्या प्रजातींपैकी एक तृतीयांशपेक्षा जास्त प्रजाती फक्त ओल्या जमिनीत राहतात आणि जवळजवळ निम्म्या त्यांच्या जीवनात कधीतरी ओल्या जमिनीचा वापर करतात. मेनमध्ये, पाणथळ प्रदेशात आढळणाऱ्या काही धोक्यात असलेल्या प्रजातींमध्ये ब्लॅडिंग टर्टल, रिंग्ड बोघाऊंटर, डॅगनफ्लाय, सेज रेन, ब्लॅक टर्न आणि इंग्लिश संड्यू यांचा समावेश होतो. खारफुटी किंवा ओहोटीची जंगले ही एक प्रकारची उष्णकटिबंधीय ओलसर रेनफॉरेस्ट परिसंस्था आहे जी त्यांच्या मीठ - सहिष्णू वनस्पती (हॅलोफाइट्स) साठी प्रसिध्द आहे. जंगले आणि सगरी परिसंस्था यांच्यातील इंटरफेस म्हणून याचा विचार केला जावू शकतो. ३० उष्णकटिबंधीय देशांमध्ये खारफुटीच्या जंगलांनी २,००,००० चौरस किलोमीटर क्षेत्र व्यापले आहे. ते उष्णकटिबंधीय आणि उप - उष्णकटिबंधीय भरती - ओहोटीच्या भागात जसे सागरी किनारपट्टी आणि समूहाने आढळतात. या जंगलांमध्ये लहान, झुडूपयुक्त आणि प्रतिकूल परिस्थितीत वाढण्यासाठी अत्यंत विशिष्ट असलेल्या वनस्पतींचा समावेश आहे.

खारफुटी चिंताजनक वेगाने नाहीशी झाली आहे. काही अंदाजानुसार, २० व्या शतकाच्या शेवटी जगातील ५० टक्क्यांहून कमी खारफुटीची जंगले अबाधित होती आणि उर्वरित ५० टक्के खराब स्थितीत आहेत. खारफुटीची जंगले ही जगातील सर्वात धोक्याची ठिकाणे आहेत. थायलंडने ८४ टक्के खारफुटी गमावली आहेत. आयव्हरी कोस्ट, गिनी - बिसाऊ, यांझानिया, मेक्सिको, पनामा, मलेशिया, म्यानमार, पाकिस्तान आणि फिलीपिन्स प्रत्येकी ६०



टक्क्यांहून अधिक खारफुटीची जंगले गमावली आहेत.

१. शेती आणि बांधकाम उपक्रमांसाठी ओलसर जमिनीचा निचरा केला जातो :

शेती किंवा बांधकामासाठी जागा तयार करण्यासाठी ओलसर जमिनीचा निचरा करणे हा अशा भागांसाठी सर्वात मोठा धोका आहे. पाणथळ जमीन अनेकदा पडीक जमीन म्हणून पाहिली जाते आणि लोकांच्या गरजा आणि लोभ पूर्ण करण्यासाठी जमिनीचा निचरा करण्याआधी कोणताही विचार केला जात नाही. पर्यटन सुविधाही अनेकदा ओलसर जमिनीतून बांधल्या जातात. अशा कृतींमुळे परिसंस्थेचा नाश होतो आणि पाणथळ प्रदेशातून मिळणाऱ्या फायद्यांपासून वंचित राहते.

२. आक्रमक प्रजातींचा परिचय वेतलॅंड इकोसिस्टमला हानी पोहोचवू शकतो :

प्रत्येक परिसंस्थेप्रमाणेच, पाणथळ प्रदेशातील प्रजातींचे अस्तित्वही निसर्गाच्या नाजूक समतोलाने अलंबून असते. तथापि, जेव्हा मानवाने सुरु केलेल्या गैर-नेटिव्ह प्रजाती अशा परिसंस्थांवर आक्रमण करतात, तेव्हा तिथे विद्यमान प्रणालींमध्ये असमतोल होवू शकतो. अशा प्रजाती नैसर्गिक संसाधनांसाठी स्थानिक लोकांशी स्पर्धा करतात. जेव्हा या स्पर्धेमुळे एक मूळ प्रजाती मरण्यास सुरुवात होते, तेव्हा परिसंस्थेचे संपूर्ण अन्न चक्र विस्कळीत होते.

३. प्रदूषणामुळे पाणथळ प्रदेशातील वनस्पती आणि जीवजंतू नष्ट होत आहेत :

पाणथळ जमिनींना नैसर्गिक पाणी गाळण्याचे एकक मानले जाते. ओलसर जमिनीत धुलले जाणारे प्रदूषित पाणी ओलसर जमीन सोडताना शुध्द होते. प्रदूषक एकतर ओल्या जमिनीच्या तळाशी गाळ काढतात किंवा अशा अधिवासात वाढणाऱ्या वनस्पतींद्वारे पोषक स्वरूपात शोषले जातात. तथापि, जेव्हा प्रदूषकांची एकाग्रता संपृक्तता

पातळी ओलांडते आणि अधिकाधिक विषारी दूषित घटक पाण्याद्वारे आर्द्र प्रदेशात प्रवेश करतात, तेव्हा त्या भागातील प्रजाती जगण्यासाठी संघर्ष करतात. बऱ्याचदा, ओल्या जमिनींना डंपिंग ग्राऊंड मानले जाते जेथे औद्योगिक सांडपाणी, घरगुती कचरा किंवा सांडपाणी सोडले जाते. अशा पाणथळ प्रदेशातील उच्च प्रदूषण दर वनस्पती आणि जीवजंतू नष्ट करतात आणि अशा प्रकारे आर्द्र प्रदेशाचा अधिवास नष्ट करतात.

४. हवामान बदलामुळे पाणथळ अधिवास नष्ट होत आहे :

इतर सर्व अधिवासांप्रमाणेच, पाणथळ प्रदेश देखील वातावरणातील हवामान बदल-प्रेरित बदलांमुळे त्रस्त आहेत. ज्या ठिकाणी तापमान वाढीमुळे समुद्राची पातळी वाढत आहे, किनारपट्टीवरील ओलसर जमिनी बुडत आहेत किंवा बुडवल्या जात आहेत. इतर ठिकाणी जिथे जास्त तापमान दुष्काळाला कारणीभूत ठरत आहे, तिथे ओलसर जमिनीही कोरड्या पडत आहेत. अशा प्रकारे, जगाच्या विविध भागांमध्ये हवामान बदलाच्या विविध परिणामांमुळे निर्माण झालेल्या उच्च आणि खालच्या पाण्याच्या पातळीमुळे ओलसर जमीन नष्ट होत आहे.

धरणांच्या बांधकामामुळे पाण्याचा प्रवाह ओलसर भागात बदलतो :

धरण बांधल्यामुळे ते ज्या ठिकाणी बांधले जाते त्या ठिकाणच्या पर्यावरणावर मोठा परिणाम होतो. धरणे मानवी गरजा पूर्ण करण्यासाठी नदीचा नैसर्गिक प्रवाह बदलतात. तथापि, नदीच्या प्रवाहातील अशा बदलांमुळे नदीवर अवलंबून असलेल्या परिसंस्थेत मोठा अडथळ निर्माण होतो. दलदलीचा प्रदेश इत्यादी सारख्या पाणथळ प्रदेशांना धरणांच्या बांधकामामुळे पाण्याचा प्रवाह सामान्यपेक्षा कमी किंवा जास्त होवू शकतो. अशा प्रकारे, धरणांमध्ये आर्द्र प्रदेशातील परिसंस्थेचे कायमचे नुकसान करण्याची शक्ती आहे.



भारतीय पाणथळ परिस्थिती :

मानववंशीय क्रियाकलापांमुळे जगातील अनेक पाणथळ प्रदेशांवर वाईट परिणाम झाला आहे. त्यामुळे ते नामशेष होण्याच्या मार्गावर आहेत. देशातील एक तृतीयांश पेशा जास्त ओलसर जमीन पुसली गेली आहे. प्रक्रिया न केलेले सांडपाणी आणि कचऱ्याचे डंपिंग, नजीकच्या पाणथळ क्षेत्रामध्ये बांधकाम, औद्योगिकीकरण, पर्टयन संबंधितांमध्ये वैज्ञानिक स्वभावाचा अभाव ही काही प्रमुख कारणे आहेत ज्यामुळे ओलसर जमिनीचे मोठ्या प्रमाणात नुकसान होते.

भारतामध्ये भौगोलिक क्षेत्राच्या ४.७ टक्के एकूण पाणथळ क्षेत्रासह सुमारे ७५७.०६ हजार पाणथळ जमीन असल्याचा अंदाज आहे, जर मोकळे पाणी, पाणवनस्पती (बुडालेली, तरंगणारी आणि उद्वगणारी) आणि सभोवतालची जलयुक्त माती असेल तर विचारात घेतली आहे.

भारतातील पाणथळ प्रदेश श्रीनगरमधील वुलर सरोवर, केरळमधील अष्टमुडी बॅकवॉटर सरोवर, मणिपूरमधील लोकटक सरोवर (जगातील एकमेव तरंगणारे राष्ट्रीय उद्यान) आणि गुजरातमधील नालसरोवर पासून सुरु होणाऱ्या सर्व ३६ राज्ये / केंद्रशासित प्रदेशांमध्ये पसरलेले आहेत.

संख्येच्या दृष्टीने पश्चिम बंगाल (१.४७ लाख), उत्तर प्रदेश (१.२ लाख) ही दोन राज्ये आहेत ज्यात १ लाखांपेक्षा जास्त ओलसर आहे. या राज्यांपाठोपाठ ओडिशा आणि मध्य प्रदेश यांचा क्रमांक लागतो ज्यात अनुक्रमे ७८ आणि ६२ हजार पाणथळ जागा आहेत.

भौगोलिक क्षेत्राच्या प्रमाणात, गुजरातमध्ये सर्वाधिक प्रमाण (१७.५ टक्के) आणि मिझोराममध्ये सर्वात कमी प्रमाणात (०.६६ टक्के) ओलसर क्षेत्र आहे.

भारतातील केंद्रशासित प्रदेशांमध्ये, लक्षद्वीपमध्ये सर्वाधिक प्रमाण (सुमारे ९६ टक्के) आहे आणि चंदीगडमध्ये सर्वात कमी प्रमाणात (३ टक्के) भौगोलिक क्षेत्र ओलसर जमिनीखाली आहे.

औद्योगिकीकरण आणि नागरीकरणाच्या आगमनानंतर, वाढत्या मानववंशीय दाबांमुळे आर्द्र प्रदेश गंभीर धोक्यात आला. एका अंदाजानुसार, १९९१ ते २००१ दरम्यान भारताने ३८ टक्के पाणथळ जमीन गमावली आहे.

१. शहरीकरण आणि जमिनीचा वापर बदल : १९०१ ते १९९१ या ९० वर्षांच्या कालावधीत, शहरी केंद्रांची संख्या दुप्पट झाली तर शहरी लोकसंख्या आठ पटीने वाढली. वाढत्या लोकसंख्येच्या पाण्याची आणि अन्नाची मागणी पूर्ण करण्यासाठी या वाढीच्या तीव्रतेमुळे ओलसर जमीन आणि पूर सपाट प्रदेशांवर प्रचंड दबाव निर्माण झाला. उदाहरणार्थ, बिहारमधील कंवर सरोवर, आशियातील सर्वात मोठे गोड्या पाण्याचे ऑक्सबो सरोवर, अतिक्रमणामुळे त्याच्या आकाराच्या एक तृतीयांश इतके कमी झाले आहे, जम्मू आणि काश्मीरच्या दल तलावाप्रमाणे. आणि, कोल्लेरू सरोवर (आंध्र प्रदेश) च्या सुमारे ३४००० हेक्टर पाणी पसरलेल्या क्षेत्रावर अलिकडच्या वर्षात शेतीसाठी पुन्हा दावा करण्यात आला आहे.

२. कृषी अवशेष : गेल्या चार दशकांमध्ये कृषी क्रियाकलापांच्या तीव्रतेच्या परिणामी, भारतातील खताचा वापर १९७३ - १९७४ मधील सुमारे २.८ दशलक्ष टन वरून २०१० - २०११ मध्ये २८.३ दशलक्ष

टन इतका वाढला आहे. अंदाजानुसार, खतांद्वारे जमिनीत जोडलेले १०-१६ टक्के पोषक तत्व अखेरीस पृष्ठभागाच्या पाण्याच्या प्रणालीकडे जातात. उच्च पोषक घटक शैवालच्या वाढीस उत्तेजन देतात. ज्यामुळे पृष्ठभागाच्या पाण्याचे युट्रोफिकेशन होते.

३. महानगरपालिका आणि औद्योगिक प्रदूषण : भारतीय शहरी केंद्रांमधील घरगुती सांडपाण्यापैकी ३१ टक्क्यांहून कमी सांडपाण्यावर प्रक्रिया केली जाते, तर विकसित देशांमध्ये ८० टक्के पाण्यावर प्रक्रिया केली जाते. जे नाले आणि नद्यांसारख्या नैसर्गिक जलस्रोतांमध्ये मोठ्या प्रमाणात सोडले जाते. उदाहरणार्थ, यमुना नदी, जी भारताच्या ६ राज्यांमधून जाते. एकट्या राजधानी दिल्लीतून सुमारे १७८९ एमएलडी प्रक्रिया न केलेले सांडपाणी नदीत सोडले जाते. नदीत दररोज वाहणाऱ्या एकूण प्रदूषणाच्या ७८ टक्के हे प्रमाण आहे. त्याचप्रमाणे, प्रक्रिया न केलेले औद्योगिक सांडपाणी ओलसर जमिनीच्या अस्तित्वासाठी एक मोठा धोका बनला आहे. उदाहरणार्थ, बेंगळूरु शहरातील बेलंदूर तलावाला मे २०१५ मध्ये आजूबाजूच्या उद्योगांकडून सोडल्या जाणाऱ्या सांडपाण्यामुळे (विशेषतः पोषक घटकांनी युक्त फोस्फोरस) आग लागली होती.

४. हवामान बदल : २००७ मध्ये, UNESCO ने अंदाज केला की जागतिक हवामान बदल हा ओल्या - जमीन परिसंस्थेतील नुकसान आणि बदलाचा एक महत्वाचा चालक बनण्याची अपेक्षा आहे. गेल्या २ दशकांपासून पूर - दुष्काळ - पूर चक्र अनुभवत असलेल्या भारतासाठी हे निष्कर्ष महत्वाचे आहेत. एका अभ्यासानुसार, खारफुटी आणि कोरल रीफ्स यांसारख्या उच्च उंचीवर तसेच किनारपट्टीच्या भागात असलेल्या आर्द्र प्रदेश, हवामान बदलामुळे प्रभावित होणारे काही सर्वात संवेदनशील वर्ग आहेत. उदाहरणार्थ, हवामान बदलामुळे लडाखमधील त्सोमोरिरी तलावाच्या पातळीत वाढ झाली, एक हिमनदीयुक्त उच्च उंचीचे सरोवर, त्यामुळे तलावातील महत्वाची प्रजनन बेट बुडाली जिथे काळ्या - मानेचे क्रेम आणि बार - हेडेड हंस यांसारखे लुप्तप्राय स्थलांतरित पक्षी प्रजनन करतात. एका अंदाजानुसार, हवामान बदलामुळे समुद्राचे पाणी १ मीटरने वाढल्याने भारत सुमारे ८४ टक्के किनारपट्टीवरील पाणथळ आणि १३ टक्के खारट पाणथळ जमीन गमावेल.

वरील प्रमुख धोक्यांव्यतिरिक्त, मूर्तीचे विसर्जन आणि धार्मिक विधी कचरा, विदेशी प्रजातींचा परिचय, अतिक्रमण आणि नोकरशाही - राजकारणी - व्यावसायिकांचे संगनमताने समर्थित अनियंत्रित मत्स्यशेती (उदा. कोल्लेरू तलाव), ड्रेजिंग अनियोजित शहरीकरण आणि विकास प्रकल्प हे काही आहेत. देशभरातील पाणथळ प्रदेशांच्या अस्तित्वाला धोका निर्माण करणारे इतर धोके.

पाणथळ प्रदेशांचे संरक्षण : पाणथळ प्रदेशांचे पर्यावरणावर अनेक फायदेशीर परिणाम होतात. किमारी ओलसर वादळ आणि भरतीच्या लाटांपासून किनारपट्टीवरील वस्त्यांचे संरक्षण करतात. पाणथळ प्रदेश पुराचे परिणाम कमी करतात आणि पाणी शुध्द करण्यास मदत करतात. अशा परिसंस्था आर्थिकदृष्ट्याही फायदेशीर आहेत आणि ते इंधन, लाकूड, औषधी वनस्पती, मासे इ. चे स्रोत आहेत. त्यामुळे, पाणथळ प्रदेशांचे हे फायदे लक्षात घेता, वर नमूद केलेल्या धोक्यांपासून त्यांचे संरक्षण करणे महत्वाचे आहे. जगभरातील अनेक ठिकाणी, पाणथळ

अधिवासांचे महत्व ओळखले गेले आहे आणि अशा क्षेत्रांना संरक्षण देण्यात आले आहे. अशा परिसंस्थेचे शोषण करण्यास सक्त मनाई करण्यात आली आहे. तथापि, जगातील इतर अनेक ठिकाणी पाणथळ जमिनींना सतत धोक्यांचा सामना करावा लागतो आणि तात्काळ संरक्षणाची मागणी केली जाते.

१. पर्यावरण, वन आणि हवामान बदल मंत्रालयाने (MoEF&CC) भारतातील पाणथळ क्षेत्रांचे संवर्धन आणि व्यवस्थापनासाठी नियामक फ्रेमवर्क म्हणून पर्यावरण (संरक्षण) कायदा, १९८६ च्या तरतुदीनुसार वेटलॅंड्स (संरक्षण आणि व्यवस्थापन) नियम, २०१७ अधिसूचित केले आहेत. सुज्ञ वापरावर मर्यादा न घालता पाणथळ प्रदेशांचे पर्यावरणीय स्वरूप जतन, व्यवस्थापित आणि राखण्यासाठी हे एक महत्वपूर्ण पाऊल आहे. हे नियम पर्यावरणविषयक चिंतेसाठी कायदेशीर चौकट मजबूत करतात आणि राज्य / केंद्रशासित प्रदेश वेटलॅंड प्राधिकरण आणि राष्ट्रीय वेटलॅंड समितीच्या माध्यमातून संस्थात्मक फ्रेमवर्क मजबूत करतात.

२. **National Plan for Conservation of Aquatic Ecosystems (NPCA) - MoEFCC** चा वेटलॅंड डिव्हिजन सध्या केंद्र सरकार आणि संबंधित राज्य / केंद्र शासित प्रदेश सरकार यांच्यात खांच्या वाटणीच्या आधारावर देशातील पाणथळ क्षेत्रांचे संवर्धन आणि व्यवस्थापन करण्यासाठी राष्ट्रीय जलचर पर्यावरण संवर्धन योजना (NPCA) ही केंद्र पुरस्कृत योजना राबवत आहे. जैवविविधता आणि परिसंस्थेमध्ये सुधारणा करण्याबरोबरच अपेक्षित पाण्याच्या गुणवत्तेमध्ये सुधारणा करण्यासाठी पाणथळ क्षेत्रांचे सर्वांगीण संरक्षण आणि पुनर्संचयित करणे हे या योजनेचे उद्दिष्ट्य आहे. एकात्मिक व्यवस्थापन योजना तयार करणे आणि अंमलबजावणी करणे, क्षमता विकास आणि संशोधन यांना समर्थन जेवून राज्यांसह विकासात्मक प्रोग्रामिंगमध्ये पाणथळ प्रदेशांच्या मुख्य प्रवाहात आणण्याचे उद्दिष्ट्य आहे.

मंत्रालयाने भारत सरकारच्या १६९ परिवर्तनात्मक कल्पनांच्या चौकटीत वेट लॅंड्स रिजुवेनेशन कार्यक्रम हाती घेतला होता, म्हणजे देशभरातील किमान १०० प्रमुख पाणथळ प्रदेशांच्या पुनर्संचयित आणि पुनरुज्जीवनावर काम सुरू करा. कार्यक्रमाच्या पहिल्या चक्रात, राज्य सरकारांशी सल्लामसलत करून १३० पाणथळ जागा निवडण्यात आल्या. कार्यक्रमाच्या अंमलबजावणीसाठी पाणथळ क्षेत्र व्यवस्थापकांना तांत्रिक सहाय्य देण्यासाठी ज्ञान भागीदारांच्या नेटवर्कद्वारे समर्थित मंत्रालयाने देशाच्या सर्व भूभागात प्रादेशिक कार्यशाळा आयोजित केल्या. १०० दिवसांच्या अंमलबजावणी कालावधीत, आधारभूत माहितीचे संकलन आणि पामथळ स्थितीचे जलद मूल्यांकन यामुळे तातडीच्या लक्ष देण्याची गरज असलेल्या ३३ पाणथळ भूभागांच्या यादीत शून्य खाली आले.

References :

1. <https://unfccc.int/news/wetlands-disappearing-three-times-faster-than-forests>
2. <https://www.wwt.org.uk/our-work/threats-to-wetlands/>
3. [https://indianwetlands.in/our-work/national-plan-](https://indianwetlands.in/our-work/national-plan-for-conservation-of-aquatic-ecosystems/)

4. <https://indianwetlands.in/our-work/wetlands-conservation-and-managementrules-2017/>
5. <https://www.jagranjosh.com/current-affairs/wetlands-in-india-significance-threats-conservation-1466144262->



Solutions in Coating and Linings

- Water Proofing
- Expansion Jt Sealants
- Wall Coating
- P.U. Epoxy Flooring
- Wood Coating
- Clean Room Concept
- Anti-Corrosive Treatments
- Decorative Fantasy Coating



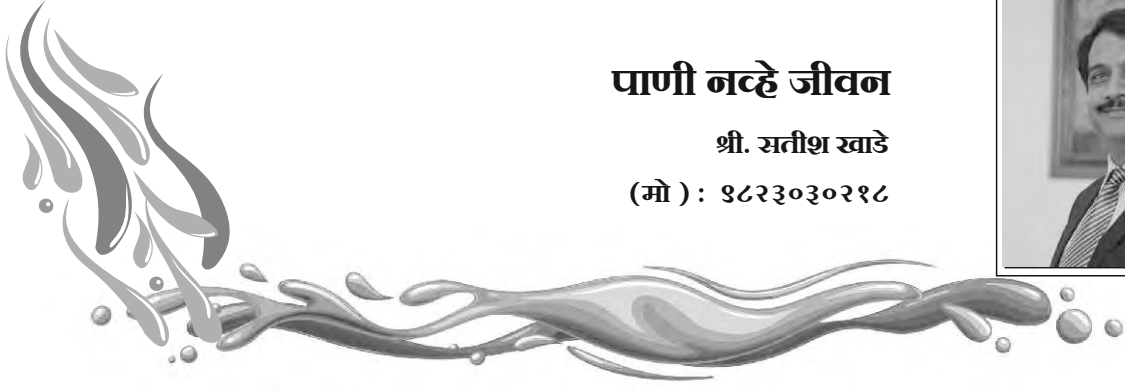
Umesh Naik
9370146778
8600146778

Samadhan 1243/1, Apte Road,
Deccan Gymkhana, Pune 411004.

Contact : 9822403873

Email : rhinolinings@rediffm

91/92 1



पाणी नऱ्हे जीवन

श्री. सतीश खाडे

(मो) : ९८२३०३०२१८



मागील भागामध्ये आपण बायोमासच्या भाषेमध्ये पाण्याची उत्पादकतेवर चर्चा केली. अनेक वेळा बायोमासचा नेमका अंदाज येत नाही किंवा त्याचे महत्त्व सर्वसामान्यांना समजणार नाही. त्यामुळे सर्वांना समजणाऱ्या आर्थिक स्वरूपामध्ये आपण त्याचा विचार करू.

जगामध्ये सर्वांना समजणारी भाषा म्हणजे पैशाची भाषा. पाण्याचे महत्त्व आपण या भाषेमध्ये कसे मोजायचे ते या भागात पाहू. त्यासाठी आपल्याला पिकाची पाण्याची गरज, पिकाचे सरासरी उत्पादन, पिकाचा सरासरी बाजार भाव इत्यादी तीन ते चार महत्वाच्या बाबी लक्षात घ्याव्या लागतील. त्यासाठी कांदा पिकाचे उदाहरण घेवू.

कांदाला पाण्याची गरज २० लाख लिटर / एकर
 सरासरी उत्पादन..... १५ टन / एकर
 सरासरी बाजारभाव..... १४००० रुपये / टन
 एकूण उत्पन्न रूपये..... २,१०,०००/-
 म्हणजे पाण्याची उत्पादकता... १०५ रुपये प्रति घनमीटर
 एक घनमीटर पाणी म्हणजे १००० लिटर

एक घनमीटर पाणी कांदा पीक घेण्यासाठी आपण वापरले तर त्या पाण्यापासून आपल्याला १०५ रुपये इतके उत्पन्न मिळते. याच प्रकारचे अन्य पिकाचीही पाण्याची उत्पादकता आपल्याला काढता येते. (तक्ता तीन) त्या प्रमाणे अभ्यास केल्यास आपल्याकडे उपलब्ध असलेल्या पाण्याचा वापर करून, आपल्या ज्ञान व कर्तृत्वाने अधिक उत्पादन व पर्यायाने उत्पन्न मिळवता येईल.

आता शेती व सिंचनाच्या पाणी व्यवस्थापनाबाबत प्रगत राष्ट्रांच्या तुलनेत आपण खूप मागे आहोत. कारण प्रति घनमीटर पाण्याची उत्पादकता ही गोष्ट आपल्यापैकी अनेकांना माहीतही नाही. अनेक शेतकरी, हागायतदार निर्यातक्षम दर्जाचे शेती उत्पादन घेण्यात यशस्वी झाले आहेत. हे खरे असले तरी त्याची स्पर्धा केवळ बाजारपेठेपुरती असणार नाही. त्यांच्यापर्यंत पाण्याच्या उत्पादकतेबाबत सातत्याने ज्ञान पोचवत राहण्याची आवश्यकता आहे. त्यांनी मनावर घेतले तर ते त्यातही मागे राहणार नाहीत, याचा विश्वास वाटतो.

आपल्या देशातील आणि राज्यातील कापूस हे प्रमुख पिकांपैकी एक आहे. कापूस उत्पादकतेत जगात भारत ३७ व्या क्रमांकावर आहे. सरासरी हेक्टरी उत्पादन ५१० किलो इतके कमी

आहे.

पाण्याची उत्पादकता वाढवण्याचे फायदे :

- उत्पादनासाठी योग्य तितके पाणी वापरले गेल्यास उर्वरित पाणी धरणे, साठवण तलाव, किंवा भूजलामध्ये शिल्लक राहील.
- या उपलब्ध पाण्यात अधिक क्षेत्र पाण्याखाली आणता येईल.
- बागायती क्षेत्रात शाश्वत वाढ होईल.
- हवामान बदल संकटात अन्नधान्य सुरक्षा अधिक बळकट होवू शकेल.

- भूजल पातळी वाढून खडकांमधील जादा झालेले पाणी ओढ्या नाल्यात उतरून अधिक काळ वाहिल. पर्यायाने नद्याही दीर्घकाळ वाहतील. त्याचा फायदा एकूणच जैवविविधतेला होईल.

हे कसे करता येईल ?

- अधिक एकरी उत्पादनाला ज्या प्रमाणे काही बक्षीस दिले जाते, तशाच प्रोत्साहनपर योजना पाण्याच्या उत्पादकतेबाबतही राबवता येतील. त्याचा प्रारंभ सुरुवात साखर कारखान्याचे कार्यक्षेत्र व सभासदांपासूनच करता येईल. पुढे प्रत्येक ग्रामपंचायत, तालुका, जिल्हा, राज्य स्तरावरही त्या राबवता येतील.

- आज रायकीय व प्रशासन पातळीवर पाण्याचा प्रश्न जेव्हा चर्चेला येतो, त्यात प्रामुख्याने पाण्याच्या उपलब्धतेविषयी अधिक चर्चा होते. मात्र पाणी व्यवस्थापनावर कोणतीही चर्चा होत नाही. कारण कोणतेही व्यवस्थापन करायचे असेल, तर शिस्त आणि स्वयंशिस्त लागते. अशी शिस्त लावण्यापेक्षा लोकानुनय करणे हे राजकीय लोक, प्रशासकीय लोकांसाठी सोपा मार्ग ठरतो. काही हजारां, लाखो कोटी रुपये खर्चात मोठमोठे प्रकल्प यांवर चर्चा केली जाते. उदा. नद्याजोड प्रकल्प, कोकणातून बोगद्याद्वारे घाटावरील नद्यात पाणी सोडणे वा मराठवाडा ग्रीड योजना इ. अशा प्रकल्पांचा फायदा पुन्हा नदीकाठच्या किंवा प्रकल्पालगतच्या शेतकऱ्यांना होईल. हे करायलाही हरकत नाही. मात्र, त्यापासून दूरचे जिरायत शेतकरी पुन्हा बाजूला पडतील. पुन्हा मोठमोठ्या प्रकल्पासाठी लागणाऱ्या जमीनी, वेळ आणि अन्य सामाजिक आर्थिक प्रश्न वेगळेच असतील. पुन्हा शेवटी पाण्याचा अधिक कार्यक्षम वापर या मुद्याकडे यावेच लागेल. तो फार काळ टाळणे कोणालाच शक्य होणार नाही. कारण पाणी व्यवस्थापन, त्याची उत्पादकता वाढवण्याचा मार्ग हाच कोणत्याही योजनेपेक्षा कमी खर्चिक, सर्वाधिक फायद्याचा आणि शाश्वत विकासाकडे नेणारा असेल, यात शंका नाही.

शेतकऱ्यांची मानसिकता बदलली पाहिजे....

वर्षानुवर्षे भारत आणि महाराष्ट्रातील ६० टक्के शेतजमीन भात, गहू, मका, हरभरा, तूर, भूईमूग, मोहरी, कापूस, ऊस आणि बटाटा अशा मोजक्याच दहा पिकांनी व्यापलेली दिसते. त्यातही भारतातील एकूण उपलब्ध पाण्यापैकी ८० टक्के पाणी भात, गहू आणि ऊसासाठी वापरले जाते. हा उल्लेख जास्त पाणी लागणारी पिके घेवू नयेत, यासाठी नाही तर सर्वच पिकांच्या पाणी व्यवस्थापनावर भर देण्यासाठी केला आहे. मुबलकता असतांना उधळपट्टी आणि दुष्काळातच बॉब, याला काही अर्थ नाही. त्याऐवजी काटेकोर नियोजनातून अवर्षणाला सामोरे जाण्याचा विचार आवश्यक आहे. महाराष्ट्रापुरते बोलायचे तर ऊसाची टंचाई अन् अतिरिक्त ऊस हे चक्र दर दशकातून दोनदा घडतेच. त्यातून ऊस कारखानदारी आणि शेतकरी दोघांचेही नुकसान होते. योग्य व्यवस्थापनातून हे नक्कीच टाळता येईल. आज आपल्याकडे पाणी बचतीचे विविध उपाय, तंत्रज्ञान, साधने, कौशल्ये व त्यासाठीचे भांडवल बऱ्यापैकी उपलब्ध आहे. गरज आहे ती शेतकऱ्यांची मानसिकता घडवण्याची. एकरी अधिकाधिक उत्पन्नाबरोबरच पाण्याची उत्पादकता वाढवणे, हीच प्रगत शेतीची व्याख्या केली पाहिजे. पाणीच काय, पण सर्व निविष्टांचा वारेमाप वापर करून अधिक उत्पादन काढण्यापेक्षा पाणी आणि प्रत्येक निविष्टा काटेकोरपणे वापरून अधिक उत्पादन, उत्पन्न मिळविण्याकडे आपल्या शेतकऱ्यांना वळविले पाहिजे. शेतीतील आजची तरुण पिढी ही तांत्रिकतेबाबत, उत्पादकतेबाबत जागरूक आणि क्रियाशील आहेच, त्यामुळे हाही विचार ते पटकन स्वीकारतील.

पर्यावरणासाठीही फायद्याचे

जागतिक तापमान वाढीसाठी जबाबदार असणाऱ्या वायूंच्या उत्सर्जनात शेती व शेतीपूरक व्यवसायाचा वाटा २५ टक्के पेक्षा अधिक

आहे. पाणी नियोजनामुळे देशातील लक्षावधी पंपांसाठी आवश्यक विजेची मागणीही कमी होईल. पर्यायाने वीज उत्पादनासाठी कोळसा ज्वलनातून होणाऱ्या घातक वायू उत्सर्जनातही घट होईल. अतिरिक्त पाण्यामुळे खराब होणाऱ्या शेतजमिनी वाचतील. त्यातून होणारा खते व रसायनाचा निचराही काही अंशी रोखला जाईल. त्यामुळे भूजल आणि वाहत्या पाण्याचे प्रदूषणाची समस्यावरही नियंत्रण मिळवता येईल. दरडोई पाणी उपलब्धतेनुसार वर्गीकरण

दरडोई पाणी उपलब्धता	संज्ञा
१७०० घ.मी	पाणी तणावग्रस्त
१००० घ.मी	पाणी टंचाईग्रस्त
५०० घ.मी	सर्वथा पाणी टंचाईग्रस्त

भारतातील दरडोई पाणी उपलब्धता

वर्ष	दरडोई पाणी उपलब्धता (घ.मी)
१९४७	६००८
१९५१	५१७७
१९९१	२३०३
२००१	१८१६
२०११	१५४५
२०१५	१४७४
२०२५	१३४० (अंदाज)

पिकनिहाय पाण्याची उत्पादकता



पाण्याचा वारेमाप वापर करून पिकांचे उत्पादन घेण्यामुळे आपल्या जमिनीचे पर्यावरणाचेही नुकसान होत आहे.

पिक	पाण्याची गरज (एकरी, लाख लिटर टिबक सिंचनाद्वारे)	सरासरी उत्पादन (एकरी)	सरासरी बाजारभाव (रु.)	पाण्याची उत्पादकता (रु./घ.मी)
गहू	२४.५	१३ क्विंटल	२३०० / क्विंटल	१२.५०
ऊस	९०	५ टन	२५०० / टन	१५.२७
भूईमूग	२७	३० क्विंटल	३५०० / क्विंटल	३९
सोयाबीन	२५.५	१३ क्विंटल	५५०० / क्विंटल	२७.५०
कापूस	४४.५	२० क्विंटल	८५०० / क्विंटल	३७
द्राक्ष	३८	१५ टन	५०,००० / टन	१५०
डालिंब	४०	६ टन	७५,००० / टन	१०७
आंबा	७५	८ टन	८०,००० / टन	८५
संत्रा	७५	१५ टन	३०,००० / टन	६०
सीताफळ	२०	५ टन	४०,००० / टन	१००



स्टॉकहोम जलपुरस्कार-२०१४

प्रा.जॉन ब्रिस्को, दक्षिण आफ्रिका

श्री. गजानन देशपांडे - मो : ९८२२७५४७६८



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

लोकांचे जीवनमान सुधारण्याच्या अतुलनीय वचनबद्धतेने प्रेरित मूळचे दक्षिण आफ्रिकेचे रहिवासी असलेले प्राध्यापक जॉन ब्रिस्को यांना त्यांच्या जागतिक आणि स्थानिक जलव्यवस्थापनातील अतुलनीय योगदानासाठी २०१४ चा स्टॉकहोम जलपुरस्कार देऊन गौरव करण्यात आला. प्रा. जॉन ब्रिस्को सध्या अमेरिकेमध्ये राहतात आणि हार्वर्ड विद्यापीठातील ते नावलौकीक प्राप्त शिक्षक आहेत.

स्टॉकहोम जल-पुरस्कार समितीने आपल्या उद्धृतीत म्हटले आहे की, "प्रा.जॉन ब्रिस्को यांनी जलस्रोतांचा विकास आणि व्यवस्थापन तसेच आरोग्यदायी सुरक्षित पिण्याच्या पाण्याची उपलब्धता आणि स्वच्छता सुविधा सुधारण्यासाठी जागतिक दर्जाचे संशोधन व धोरण अंमलबजावणी पद्धतींचा एकात्मिक विचार करून त्यांचे संमिश्रण केले."

आजचे जग पाण्याच्या भयावह आव्हानांनी वेढलेले आहे, मानवी पाण्याची सुरक्षा आणि जैवविविधता धोक्यात आली आहे. त्याचबरोबर पाण्याची जागतिक मागणी वाढत आहे, दुष्काळ आणि पूर यामुळे प्राणघातक आपत्ती उद्भवत असतात. ही आव्हाने एकट्याने पेलता येण्यासारखी नाहीत. प्रा. ब्रिस्को यांची प्रखर बुद्धिमत्ता त्यांनी केलेल्या विज्ञान, धोरण आणि अंमलबजावणी पद्धतींच्या एकत्र संमिश्रणातून दिसून येते, ज्यामुळे त्यांना जगभरातील लोकांचे

जीवनमान सुधारण्यासाठी पाण्याचे व्यवस्थापन कसे केले जावे याबद्दल अतुलनीय अंतर्दृष्टी प्राप्त झाली आहे.

१९७० च्या दशकाच्या मध्यात प्रा.ब्रिस्को बांगलादेशमधील एका छोट्या गावात राहायला गेले आणि पूर व दुष्काळापासून संरक्षण करण्यासाठीच्या पायाभूत सुविधा गरीबांच्या जीवनात कशा प्रकारे बदल घडवून आणू शकतात, हे त्यांना तेथे शिकायला मिळाले. पायाभूत सुविधा निर्माण करणे आणि त्या चालवत असताना त्यातील मूलभूत समस्यांचे निराकरण करण्यात तुमची मदत होऊ शकली तरच तुम्ही एक विश्वासार्ह धोरणकर्ता होऊ शकता, हे त्यांना प्रखरपणे लक्षात आले आणि नंतर १९७० च्या दशकाच्या उत्तरार्धात प्रा.ब्रिस्को यांनी नव्याने स्वतंत्र झालेल्या मोझांबिक सरकारमध्ये अभियंता म्हणून विशेषत्वाने काम स्वीकारले.

प्रा.जॉन ब्रिस्को त्यांना प्राप्त झालेल्या सन्मानाबद्दल म्हणतात की "त्यांच्या विचारसरणीच्या अभ्यासकांना या पुरस्कारातून मान्यता मिळाल्याबद्दल आनंद वाटतो. शेवटी, जमिनीवर प्रत्यक्ष काय होते, हे अधिक महत्त्वाचे असते. आखलेल्या धोरणांमुळे परिस्थितीत खरचं फरक पडतो की नाही, हे काटेकोरपणे तपासले गेले पाहिजे. माझा विश्वास आहे की मी सूक्ष्म स्तरावर काम करताना जी वर्षे व्यतित केली त्यातूनच एक प्रभावी धोरणकर्ता बनण्यात मी सक्षम झालो.

प्रा. ब्रिस्को यांच्या अनेक उपलब्धींमध्ये एका बाजूला जागतिक बँकेसाठी आखलेली २००३ च्या जलनीतीचाही समावेश आहे. या जलनीतीने चांगल्या पायाभूत सुविधा आणि विकसित संस्था



या दोहोंच्या गरजांबाबत जागतिक समज तयार होण्यासाठी एक नवीन, सर्जनशील आणि टिकाऊ मानक तयार केला आहे. विकसनशील आणि उदयोन्मुख देशांना जागतिक प्रशासनामध्ये मजबूत आवाज मिळावा हे सुनिश्चित करण्यासाठी या धोरणाचा जलक्षेत्राच्या परिघाबाहेर फार मोठा परिणाम घडूळ आला आहे.

प्रा. ब्रिस्को यांनी २००५ मध्ये जागतिक बँकेचे कंट्री डायरेक्टर म्हणून उच्चस्तरीय धोरणांचा त्यांचा आजवरचा अनुभव ब्राझीलमध्ये उपयोगात आणला. ब्राझील हे जागतिक बँकेच्या सर्वात मोठ्या कर्जदारांपैकी एक होते. चांगले पर्यावरणीय व्यवस्थापन आणि अॅमेझॉन आणि इतर वेगाने विकसित होत असलेल्या राष्ट्रांच्या विकासातील आर्थिक उद्दिष्टे यामध्ये असलेली तफावत कमी करण्याचे

कामी प्रा.जॉन ब्रिस्को यांचे योगदान कौतुकास्पद राहिले आहे.

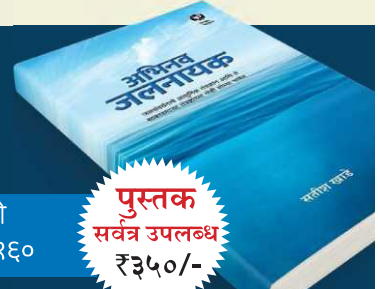
शाश्वत आर्थिक विकासासाठी उत्कट बांधिलकी असलेले, लोकांमध्ये विषमतेच्या भिंती निर्माण होत असल्याबद्दल पोटतिडिकीने भूमिका घेणारे आणि गरीब शेतकऱ्यांपासून खाजगी क्षेत्र ते राजकीय क्षेत्रापर्यंत प्रभावित झालेल्या लोकांचा आवाज उठवण्याच्या आग्रहासाठी प्रोफेसर ब्रिस्को हे ओळखले जातात.



अभिनव जलनायक सामाजिक कार्यकर्त्यांनी का वाचावे ?

१. ओढ्यात, बंधान्यात, तळ्यात पाणी साठवले, पण त्या साठवलेल्या पाण्याचे अचूक व्यवस्थापन करण्यासाठी लागणारे विविध तंत्रज्ञान.
२. गावचे सांडपाणी ओढ्यातच करा नैसर्गिक पध्दतीने शुद्ध ! ट्रीटमेंट प्लांटचा मोठा खर्च, वॉज, केमिकल्स, मनुष्यबळ यापैकी काहीही लागत नाही अशी दोन तंत्रज्ञाने. ओढे नाले स्वच्छ झाले की नद्या ही होतील अमृतवाहीन्या !
३. आरो प्लांट पेक्षा कितीतरी स्वस्तात पाणी निर्जंतुक करणारी ओझोन टेक्नॉलॉजी ची माहिती.
४. कचऱ्याचे डोंगर वेगाने खतात रूपांतर होण्यासाठीचा मंत्र आणि तंत्र.
५. कचऱ्याची दुर्गंधी पूर्ण थांबवली पुणे महानगरपालिकेने, काय केले त्यांनी? त्याची माहिती.
६. बंद पडलेल्या बोअरवेल साठी जमिनीतच असणारे पाणी शोधून बोअरवेल भरण्याची किमया
७. बारा गावांचा गट करतो भूजल व्यवस्थापन व नियोजनाचे यशस्वी प्रयत्न.
८. दुर्गम भागात पिण्याचे पाणी शुद्धी करण्यासाठी मोबाईल फिल्टर
९. गावच्या तळ्यातले पाणी भिजवते दुष्पट क्षेत्र या तंत्रज्ञानाने
१०. बंधान्यातून, तळ्यातून, जमिनीतून होणाऱ्या पाणी गळतीला थांबवण्याचे उपाय. ही सर्व तंत्रज्ञाने सोप्या शब्दात वाचा या पुस्तकात.

बुकगंगा/
अॅमेझॉन वर
उपलब्ध...



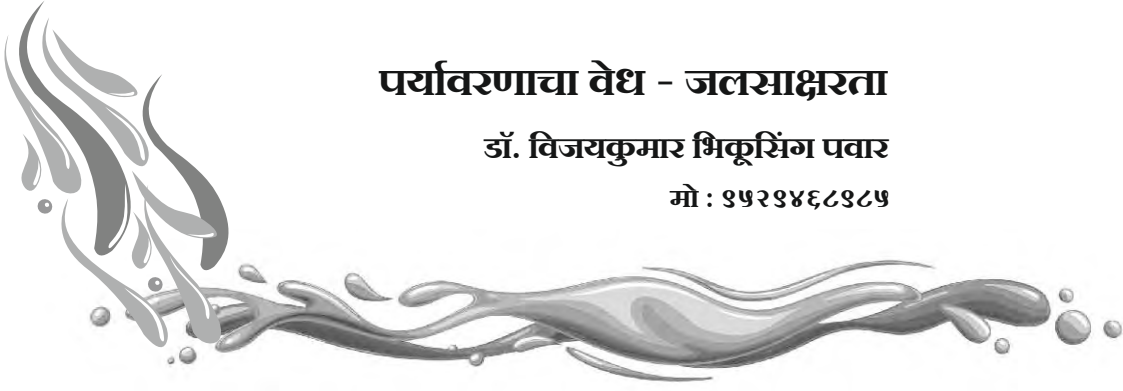
मेनका प्रकाशन, पुणे
फोन नं : ९८२३६९६९६०

पुस्तक
सर्वत्र उपलब्ध
₹३५०/-

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

Club, Baner, Pune - 411045.
Editor - Datta Ganesh Deshkar





पर्यावरणाचा वेध - जलसाक्षरता

डॉ. विजयकुमार भिकूसिंग पवार

मो : ९५२९४६८९८७

सांप्रतकाळी मोठी शहरे वाढताना दिसत आहेत. छोटीया शहरांचे मोठ्या शहरात रूपांतर होतांना दिसत आहेत. त्याबरोबरच सिमेंटची जंगले वाढतांना दिसत आहेत. पर्यावरणाचा तोल ढळू नये यासाठी अनेक प्रयत्न केले जातात. अनेक उपाय योजले जात आहेत केवळ एकाच गावापुरते ते मर्यादित आहेत असे नव्हे. तर जगभरच एकूण याचा पाठपुरावा केला जातो. हे प्रयत्न तितकेसे पुरेसे नाहीत तर मूळ कारणांचा विचार करून प्रयत्नाचा पाठपुरावा करायला हवे. हवेतल्या इतर वायूचे वाढलेले प्रमाण कमी करण्याची गरज आहे. ऑक्सिजन चे २१ टक्के प्रमाण कायम ठेवण्यासाठी ऑक्सिजन वातावरणात सोडणाऱ्या वृक्षवल्लीची लागवड मोठ्या प्रमाणात करायला हवी. त्याच प्रमाणात वातावरणातील ऑक्सिजन कमी होऊ नये यासाठी प्रयत्नशील राहायला हवे. शिवाय कृत्रिम मार्गाने वातावरणात ऑक्सिजन आणून सोडता येईल का? याचा विचार व्हायला हवा. तसेच हवेतील कार्बनचे प्रमाण कोणत्या प्रकारे कमी करता येईल आणि त्याप्रकारातून इतर त्रासदायक, धोकादायक वायू वातावरणात येणार नाहीत याची दखल घेतली जावी. तसेच वाहनातील कार्बन मोनोक्साइड हे वातावरणातील त्याचे प्रमाण वाढावणार नाही याची दाखल घेतली जावी या प्रकारे आपणास वायूप्रदूषण टाळता येईल. या साऱ्यासाठी एक चांगला उपाय म्हणजे प्रचंड प्रमाणात वृक्ष लागवड. पाण्यातील ऑक्सिजन हे पाण्यातील सजीवांना मिळतील याची खबरदारी घ्यायला हवी. पाण्याचा बी. ओ. डी. (बिऑलॉजिकल ऑक्सिजन डिमांड) आणि सी. ओ. डी. (केमिकल ऑक्सिजन डिमांड) कायम ठेवण्याचा प्रयत्न व्हायला हवे. तो झाला तर पाणी स्वच्छ व शुद्ध राहण्यास मदत होते व पाणी शुद्ध ठेवायचे असेल तर डिटर्जेंट, साबण, केमिकल हे पाण्यात मिसळणार नाही याची खबरदारी घ्यावी लागेल. तसेच घरातून सोडलेले पाणी हे दूषित व जैव पदार्थयुक्त असते तर त्यांच प्रथम शुद्धीकरण करणे गरजेचे आहे. पण हेच पाणी जर जलाशयात सोडले तर जैविक घटक प्रचंड प्रमाणात वाढतील व पाणी दूषित होईल. तसेच जिवाणू वाढल्यास पाण्याचा ऑक्सिजनचे प्रमाण कमी होईल त्यामुळे पाण्याचे गुणधर्म बदलतील व पाणी अशुद्ध होईल.

आज गरज आहे ती वृक्षलागवड करण्याची पण स्वतःहून कोणीच लागवड करण्यासाठी तयार होतांना दिसत नाही. तरी जोपर्यंत शासन एखादी योजना राबवत नाही तोपर्यंत कोणीही वृक्ष लागवड करण्या करीत समोर येत नाही. त्यामुळे मला असे वाटते की शासनाने सर्व शेतकऱ्यांना शेतात किमान दर एकरी एक वृक्ष लागवड करण्यास

बंधन घालणे व त्याची नोंद सात बारा वर करणे बंधनकारक करणे अनिवार्य असून याची सध्याच्या काळाला गरज आहे. जसे विहिरीची नोंद सातबारा वर होती तरी वृक्षाची नोंद सुद्धा सातबारा वर करणे गरजेचे आहे. तसे केल्यास शेतकरीही त्या वृक्षाचे संरक्षण व संवर्धन करेल. त्याचा फायदा शेतकऱ्यांना होईल व पाणी पातळीत वाढ होईल.

त्याच बरोबर ग्रामीण व शहरी भागात बांधकाम परवाना देण्यापूर्वी लेखी नोंद व आश्वासन घेऊन प्रत्येक घर बांधकामास रेनवॉटर हार्वेस्टिंग (पावसाच्या पाण्याचा पुनर्भरण) करण्यास बंधनकारक करणे गरजेचे आहे व त्याची नोंद नगरपालिकेत किंवा नगर, ग्राम पंचाईत मध्ये करणे बांधकारक केल्यास शहरी व ग्रामीण भागातील पावसाचे पुनर्भरण होईल. कारण सर्व शहरी भागातील पावसाचे पाणी जमिनीत मुरल्या जाईल तसेच, घरातील स्वयंपाक घरातील पाणी (किचन वेस्ट वॉटर) व कमी दूषित पाणी यात सोडल्यास तेसुद्धा जमिनीत पाझरले जाईल व पाणी पातळीत वाढ होईल.

आज नद्या, सरोवर व धरण या जवळ असणारे टँकर व्यवसाय बंद करणे गरजेचे आहे. त्याच बरोबर नद्या, सरोवर, धरणाजवळ जलशुद्धी करणाऱ्या (मिनरल वॉटर प्लांट) प्रकल्प उभारून आर्थिक उत्पन्न मिळवण्याचा व्यवसाय सुरू असतांना दिसतो. मात्र जल ही राष्ट्राची संपत्ती आहे त्या संपत्तीला कोणीही विकून आर्थिक व्यवसाय करू शकत नाही.

आज शहरी भागात केर काचऱ्याची नष्ट करण्याची पद्धत फार चुकिकी आहे कारण यात कचरा, प्लास्टिक, मोटारी ची निकामी टायर्स हे सगळे जाळून नष्ट करून काही तरी मिळकत मिळवण्यासाठी आतुर असतात जसे टायर्स जाळून त्यातून लोखंडी तार जमा करून ती विकली जातात त्यातून काही शेदोमशे रुपये मिळवली जातात त्यातून किती तरी लोकांना श्वसनाचा आजार होतो तर हजारो रुपयांचा खर्च आजारी पण वर खर्च केला जातो. आणि मग आजारीपण, औषधी वर हजारो रुपये खर्च केले जातात टायर जाळणारा या बाबत अनभिज्ञ असतो.

अनभिज्ञ आणि अज्ञान हे दोष गुणविशेष या साऱ्या प्रदूषणाच्या मुळाशी स्वार्थ आणि अर्थ याच दोन गोष्टी प्रामुख्याने आहेत. पेट्रोल व डिझेल याची भेसळ सध्या फार जास्त प्रमाणात होतांना दिसते. ती उघडकीला अली तरी त्यावर काही कडक शिक्षा किंवा दंड नसल्यामुळे ही समस्या फोफावत चालली आहे. डिझेल ची भेसळ इतक्या प्रमाणात वाढली आहे कि दिल्ली सहित इतर शहरांना

डिझेल वर चालणाऱ्या वाहनांची बंदी करावं लागली कारण डिझेलच्या भेसळीतून जे घटक वायू वातावरणात सोडले जातात ते जीव घेणे आहे त्यामुळे असा निर्णय घ्यावा लागला.

गेल्या वर्षीच्या १ एप्रिल २०१७ पासून बीएस - ३ वाहनावर शासनाने बंदी घातली खरी पण हि बंदी झालेली वाहने ग्रामीण भागात सर्रास पणे चालवली जातात. एवढच नाही तर बंदी घालण्या पूर्वी वाहन निर्मिती व्यासायिकांनी ही वाहने कमी भावात काही प्रमाणात सूट (डिस्काउंट) देऊन विक्रीला काढली, यावरून असे दिसते की वाहन निर्मिती करणाऱ्या व्यासायिकांना सुद्धा आर्थिक नुकसान न होऊ देता फायद्याचा विचार केला त्यात पर्यावरणाचा कसा व किती नुकसान झाले तरी चालेल. यात देशाचा व पर्यावरणाचे कितीही नुकसान झाले तरी चालेल. दुसरीकडे शासन असल्याचं कंपन्यांना करात सूट देऊन हातभार लावताना दिसतोय तसेच अशी डिस्काउंटवर वाहन विकत घेणाऱ्या समाजाला तर पुरस्कार द्याल पाहिजे, जसे कि त्यांना माहित आहे यात त्यांचे व पर्यावरणाचे नुकसान होत आहे तरी काही हजार रुपयांच्या फायद्यासाठी स्वतेचे व देशासोबत पर्यावरणचे सुद्धा नुकसान घडवून आणतोय.

आजचा समाज तत्वज्ञाकडे कानाडोळा करत चालला आहे. त्याला कळते पण वळत नाही तरुण समाज कडे ज्ञान आहे पण म्हणावा तास उपयोग त्या ज्ञानाचा झालेला नाही. ज्ञानाचा उपयोग फक्त अर्थर्जनाकडे होतांना दिसतो.

पेट्रोल मधली भेसळ तितकीच हानी कारक आहे. पेट्रोल मध्ये रॉकेल मिसळतात आणि वाहन धुरांचे लोट च्या लोट हवेत सोडतात. आज आपण जर ग्रामीण भागात फिरलोत तर आपणास हे सगळे दिसून येईल तसेच या भेसळी मुळे वाहनांचे आयुष्यसुद्धा कमी होते. आज खेडो पाडी तर सर्रास रॉकेल वापरतांना दिसते त्या रॉकेल चे प्रदूषण पसरवतांना दिसतात या रॉकेल च्या प्रदूषणाने उलट्या, मळमळ, डोकं दुखी, डोळ्यांची जळजळ, अस्थमा (दमा) असे किती तरी आजार उदभवतात. या भेसळीच्या घटनेत दोन चार लोकांना दंड होतो तर ते सुद्धा हजार पाचशे रुपये खर्चून सुटून जातात. कारण हजार पाचशे रुपये खर्चून भेसळीतून लाखो रुपयेची मिळकत मिळवतात, आज कायद्यात अनेक पळवाटा आहेत त्या मुळे स्वार्थ व भ्रष्टाचार यांचे प्रमाण वाढले चालले आहेत. जर आज कायदा अधिक कडक केला तर निम्मयहून प्रदूषण कमी होईल.

कार्बन डायऑक्साईड वायू प्रदूषणाने जे घडायला तीस वर्ष लागली असती ते आज निव्वळ बारा वर्षात घडताना पाहायला मिळते. आणि ते हि मानवी वापरतातून निर्माण झालेल्या वायू उत्सर्जनाचे हवेतल्या सरासरी कार्बन डायऑक्साईड चे प्रमाण २०१९ मध्ये सुमारे ४१० पीपीएम एवढा होईल अशी शक्यता यात वर्तवण्यात आलेली आहे. असेच चालू राहीले तर सन २०३० मध्येच पृथ्वी वरच्या वातावरणात मोठा बदल घडून येईल व ऋतुचक्र कोलमुडून जाईल व कोणतेच कशावर नियंत्रण राहणार नाही. ध्रुवीय प्रदेशातल्या आणि पर्वत शिखरांबाबत बर्फाच्या वितळण्याच्या प्रमाणात वाढ होईल व सागरांच्या पातळीत सुमारे १५ फुटाणे वाढ होईल. याचा सर्वदूर किनाऱ्यावरील सखल भाग बुडून जाईल. सध्या ज्या दराने खनिज तेलाचा वापर होतोय त्या मुळे प्रामुख्याने होत आहे असे. त्या

संशोधनात सहभागी असणारे अति प्राचीन हवामान चे अभ्यासक रिचर्ड झिबि यांचे मत आहे.

राष्ट्रसंस्थेने गेल्यावर्षीच केलेल्या सर्वेक्षणांनुसार अण्णाधान्याच्या कमतरतेमुळे व्याकुळ झालेले नागरिक हातात शास्त्र घेऊन उद्युक्त होतात आणि त्यांच्या या परिस्थितीचा फायदा दहशदवादी संगठना घेतात. राष्ट्रसंस्थेच्या अभ्यास नुसार पर्यावरणाच्या संतुलन बीघाडल्यामुळे अण्णाधान्याची कमतरतेत एक टक्क्याने वाढ झाल्युमुळे सध्या जवळपास दहा लाख नागरिक कुपोषणाला समोर जात आहे. त्या मुळे अनेक लोकस्थलांतरित होण्याच्या मार्गावर आहेत. या सर्वांवर पर्यावरणीय संतुलन ठेवता येईल ते वृक्षलागवड करूनच, कारण कि वनस्पती ह्या वातावरणातही कार्बन डायऑक्साईड काढण्यास मदत करतात आणि हि प्रक्रिया होण्या साठी हजारो वर्षे लागतात. त्या मुळे वनसंपत्तीचे जंगल झाल्या शिवाय हे शक्य नाही. परंतु स्वार्थीलोक हेच वृक्षतोडी च्या मुद्दशी आहेत. वनअधिकारी कितीही प्रामाणिक असला तरी तो एकटा होणारी वृक्षतोड थांबू शकत नाही किती तरीवेळास असेही होते कि राजकारणी आणि समाजकंटक या मुळे निष्पाप अधिकाऱ्यांचे बळी जातात. समाज बदलणे सोपे नाही एखदाच अण्णा हजारे उदयाला येतो व त्या मुळे थोडेफार समाजमन बदल घडून येतो. पाण्याचा मर्यादित वापर करून आपल्या भावी पिढीसाठी उरलेला साठा जपून ठेवणे हे आपले सर्वांचे कर्तव्य आहे. आपल्यापैकी प्रत्येकाने दररोज, पाणी वाचवण्याचा प्रयत्न करणे गरजेचे आहे. पाणी व्यवस्थापनाचे धडे शाळा, महाविद्यालये, उद्योग-व्यवसाय, गृहनिर्माण सोसायट्या अशा सर्वच स्तरांवर द्यायला हवेत. आज च्या वाढत्या भ्रष्टाचार, चोरी, दादागिरी पाहून वाटते की संत तुकाराम, संत रामदास, संत गाडगे महाराज किव्हा संत ज्ञानेश्वर उदयाला येणे ही काळाची गरज आहे.

मुंबई मेट्रो स्थानकांच्या उभारणीसाठी बांबूचा वापर पर्यावरणीय पर्यायासाठी मुख्यमंत्री शिंदेचा पुढाकार

शेतकरी नेते पाशा पटेल यांचे प्रयत्न / खा. डॉ. श्रीकांत शिंदे, खा. हेमंत पाटील यांच्या शिष्टाईला यश

मुंबई - पर्यावरणपूरक, शाश्वत विकासाला प्रोत्साहन म्हणून मुंबईतील दोन मेट्रो कॉरिडॉरवर बांबूपासून स्थानके उभारण्याचा निर्णय मुंबई महानगर प्रदेश विकास प्राधिकरण एमएमआरडीने घेतला आहे. मुख्यमंत्री तथा पर्यावरण मंत्री एकनाथ शिंदे यांच्या अध्यक्षतेखाली झालेल्या प्राधिकरणाच्या बैठकीत या आराखड्याला तत्वतः मान्यता देण्यात आली आहे.

या निर्णयानुसार या दोन्ही कॉरिडॉरवरील या स्थानकांची उभारणी व त्यावरील सर्व फिनिशिंगचे काम पर्यावरणपूरक बांबूने केले जाईल. यात फ्लोरिंग, वॉल पॅनेलिंग, छत, दरवाजे आणि

खिडक्यांसाठी बांबूचा वापर फ्रेम्ससाठी केला जाईल. बांबू हा पर्याय पर्यावरणास अनुकूल तसेच एक टीकाऊ पर्याय देखील आहे.

या पर्यावरणपूरक पर्यायाबाबत ज्येष्ठ शेतकरी नेते पाशा पटेल यांनी मुख्यमंत्री व उपमुख्यमंत्री यांची भेट घेवून बांबूचा वापर करून मुंबई मेट्रो स्थानक बांधण्याबाबतची संकल्पना मांडली व त्याबाबतची सविस्तर माहिती दिली. याबाबत त्यांनी सादरीकरणद्वारे संबंधित सर्व यंत्रणांना बांबूचा वापर करून मेट्रो स्थानक बांधणे शक्य असल्याचे समजून सांगितले. कार्बन उत्सर्जन करून बनणाऱ्या स्टील व सिमेंट सारख्या कच्च्या मालाचा वापर टाळणे व बांबू सारख्या नैसर्गिक तसेच ऑक्सिजनच्या उत्सर्जन करून बनणाऱ्या त्याच्या मालाचा वापर करणे अत्यावश्यक असल्याचे नमूद केले.

बंगळुरु येथील आंतरराष्ट्रीय विमानतळ बांबूचा वापर करून बनवण्यात आले असून, बांबूचा वापर कच्चा माल म्हणून आधुनिक बांधकामात कसा करता येईल याचे उत्तम उदाहरण म्हणून बंगळुरु आंतरराष्ट्रीय विमानतळाकडे बघण्यात येत आहे. बांबूचा वापर आधुनिक बांधकामात कच्चा माल म्हणून उपयोग करण्यात आल्यास शेतकऱ्यांच्या जीवनमानात आमूलाग्र बदल करणे शक्य होणार आहे. त्याचप्रमाणे पर्यावरण पूरक पर्याय आपल्याला देशासमोर सादर करता येईल. मुंबईतील मेट्रो रेल्वेच्या स्थानकाकरिता बांबूचा वापर करणे हा क्रांतिकारक निर्णय असल्याचे, तसेच या निर्णयाबद्दल मुख्यमंत्री शिंदे आणि उपमुख्यमंत्री देवेंद्र फडणवीस यांचे पटेल यांनी आभार मानले आहेत.

ज्येष्ठ नेते पटेल यांच्या या संकल्पनेला खासदार डॉ. श्रीकांत शिंदे व खासदार हेमंत पाटील यांनी देखील पाठींबा दिला. त्यांच्या या संकल्पनेला सर्वतोपरी मदत करण्याचे भूमिका घेतली.

बांबू शेतीचे महत्व शेतकऱ्यांना पटवून देण्यासाठी मागील पाच वर्षे श्री. पटेल विशेष प्रयत्न करीत आहेत. त्यांच्या या प्रयत्नांना आता चांगला प्रतिसाद लाभत असून महाराष्ट्रात हजारो शेतकऱ्यांनी बांबूच्या लागवडीस सुरुवात केली आहे.

दरम्यान, एमएमआरडीएचे आयुक्त एसव्हीआर श्रीनिवास यांनी बांबूपासून स्थानक उभारण्यासाठी आम्ही मेट्रो ४, मेट्रो २ बी किंवा मेट्रो ५ वर प्रत्येकी दोन स्थानकांची निवड करणार आहोत, असे सांगितले आहे.

बांबूची लागवड उपयुक्त वापरही पर्यावरणपूरक :

एका माणसाला एका वर्षात २८० किलो ऑक्सिजन ची आवश्यकता असते. बांबूचे झाड वर्षाला ३२० किलो ऑक्सिजन वातावरणात सोडतो. इतर झाडांपैकी ३० टक्के अधिक कार्बन खाण्याची क्षमता असते. त्यामुळे हवेतील कार्बन डाय-ऑक्साईड ची पातळी कमी राखण्यास बांबू हे पीक फार उपयोगी ठरणार आहे. तसेच तापमान संतुलित ठेवण्याचे काम करते. इंटरगव्हर्नमेंटल पॅनल ऑन क्लायमेट चेंज (IPCC) चा धोका वेळीच ओळखून कार्बन उत्सर्जन कमी करून ऑक्सिजन ची पातळी वाढवणे गरजेचे आहे. या करिता वृक्षारोपण वाढणे आवश्यक आहे. ज्या मध्ये बांबूची लागवड जास्त प्रमाणात करावी जेणेकरून शेतकऱ्यांना

आर्थिक लाभ होवू शकतो.

नाबाद १००.....

आमचे मित्र श्री. विनोद हांडे हे खरे पाहिले असता टेलिफोन खात्यात काम करणारे एक अभियंता. पण निवृत्तीनंतर त्यांनी एक आगळा वेगळा छंद जोपासला. तो म्हणजे समाजाला जलसाक्षर करणे. सुरवातीला त्यांनी शालेय विद्यार्थ्यांसाठी जलसाक्षरतेचे काम सुरु केले. शाळांशाळांमध्ये जाणे, विद्यार्थ्यांना पाणी या विषयावर भाषणे देणे हे काम आवडीने सुरु केले. त्या निमित्ताने पाण्यावर वाचन सुरु केले. आणि त्यांना मोठा खजिनाच सापडला. त्यांचा मला एक दिवस फोन आला. जलसंवाद मासिकासाठी मी काही लिखाण करू शकतो काय असे त्यांना मला विचारले. मला लेखकांची यादी समृद्ध करायचीच होती. मी रुकार भरला. आणि आश्चर्य म्हणजे त्यांनी हे व्रत सुरु केले आणि बघता बघता जलसंवाद मासिकासाठी आतापर्यंत १०० लेख लिहिले आहेत. त्यांचे लिखाण दर्जेदार तर असतेच शिवाय त्यांच्या कामातील सातत्य मला भावले. याच अंकात त्यांचा १०० वा लेख प्रकाशित झाला आहे. त्यासाठी त्यांचे हार्दिक अभिनंदन.

भारतीय जलसंस्कृती मंडळाचे एक संमेलन चिपळूण येथे भरले होते. त्यावेळी मान्यवर चितळे साहेबांच्या हस्ते त्यांचा सतत लिखाणाबद्दल सत्कार करण्यात आला होता. ते सध्या नागपूर येथे निवृत्त जीवन व्यतीत करत आहेत. टेलिफोन खात्यात ते सहाय्यक महा प्रबंधक या पदावर ते निवृत्त झाले. पण पाणी प्रश्न त्यांना स्वस्थ बसू देत नाही. ते सतत विविध ठिकाणी पाणी प्रश्नावर भाषणे देत असतात. नागपूरला इंस्टिट्यूट ऑफ सायन्स, विदर्भ पाटबंधारे विकास महामंडळ, गव्हर्नमेंट पॉलिटिकलिक सारख्या संस्थांमध्ये त्यांनी पाणी या विषयावर होणाऱ्या चर्चेत त्यांनी भाग घेतला.

हांडेसाहेब, उर्वरित आयुष्यातही आपण अशीच जलसेवा करीत राहा व जलसंवाद मासिकाला आपले लिखाण पाठवत राहा हीच शुभेच्छा.

डॉ. दत्ता देशकर, संपादक





जागतिक जलदिन-२०१३

पाण्यासाठी सहकार्य : आंतरराष्ट्रीय सहकार वर्ष

श्री. गजानन देशपांडे - मो : ९८२२७५४७६८



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

जगात सर्वत्रच पाणीवापराचे प्रमाण अधिकाधिक वाढत चालले आहे. घरगुती वापर, शेती, कारखाने अशा शेकडो गोष्टींचा त्यात अंतर्भाव असतो. निसर्गाचे संरक्षण करण्यामध्येही पाण्याची महत्त्वाची भूमिका असते. पर्यावरणीय परिसंस्था पाण्याच्या प्रवाहावरच अवलंबून असते. पाणी असेल तरच जगाचे रहाटगाडगे सुरळीत चालू शकते. अशा या जीवनावश्यक पाण्याची उपलब्धता आणि गुणवत्ता जागतिक स्तरावर दिवसेंदिवस चिंतेची बाब बनत चालली आहे. पाण्याचे वाढते उपयोग आणि परिस्थितीनुरूप त्यास लाभलेले प्राधान्यक्रम यामुळे जगभरात अनेक प्रदेशांत मोठी पाणी टंचाईची स्थिती निर्माण झालेली आहे.

पाणी हे सर्वांसाठी एक महत्त्वपूर्ण संसाधन असल्याने समुदायांमध्ये, राज्या-राज्यांमध्ये देशा-देशांमध्ये अनेक ताणतणाव, भांडणतंटे निर्माण होत आहेत. त्यामुळे पाण्याचा विवेकी वापर करणे, या संसाधनाची आस्थापूर्वक सर्व प्रकारे काळजी घेणे आणि त्याचे व्यवस्थापन व नियमन योग्यप्रकारे करणे होईल याकडे काटेकोरपणे लक्ष देणे - हे त्या त्या ठिकाणाच्या जल-संसाधनावर अवलंबून असणाऱ्या प्रत्येकाचे आद्य कर्तव्य ठरते. या बाबतीत सामाजिक निष्क्रियता असेल तर त्याची किंमत खूप मोठी असते. त्यामुळे या अमुल्य जलसंपत्तीची काळजी काटेकोरपणे घ्यायला हवी. त्यासाठी सर्व समुदायांमध्ये एकमेकांप्रती सहकार्याची भावना असणे गरजेचे आहे. हे ओळखून संयुक्तराष्ट्र संघाने २०१३ हे आंतरराष्ट्रीय जल सहकार्य वर्ष म्हणून घोषित केले व त्या वर्षीच्या जल-दिनानिमित्त या प्रश्नाकडे जगभर विविध कार्यक्रमांची आखणी करून जागतिक समुदायाचे लक्ष वेधण्यात आले.

जल-सहकार्याचे महत्त्व या वस्तुस्थितीमध्ये सामावले आहे की पाणी हा एक सर्व बाबींशी निगडित असलेला घटक आहे, ज्याकडे सर्व स्तरांवर आणि सर्व क्षेत्रांमध्ये डोळसपणे लक्ष देण्याची आवश्यकता आहे. जल-सहकार्य हा त्यातील कळीचा मुद्दा असून 'जल-सुरक्षा आणि शाश्वत भविष्याची खात्री' करण्यासाठी तो आधारभूत पाया असेल.

यातलाच एक उद्देश म्हणजे जलसहकार्यातून मजबूत आणि चिरस्थायी भागीदारी आणि पुढाकार तयार करणे, हा आहे. ज्यामुळे

राष्ट्र, समुदाय आणि भागधारकांमध्ये शांतता आणि सुरक्षितता राखण्यासाठी तसेच समाजासाठी जलस्रोतांचे न्याय्य वितरण सुनिश्चित करण्यासाठी ते मदतदायी ठरेल. 'जल-सहकार्य' चे महत्त्व अधोरेखित करणारा आणखी एक महत्त्वाचा घटक म्हणजे सर्व लाभधारकांनी जागतिक स्तरावर सामायिक केलेल्या जलसंपत्तीवरील सध्याची आव्हाने आणि ताण ओळखणे हा आहे, जेणेकरून एक रचनात्मक आणि वास्तववादी संवाद त्यातून घडू शकेल.

उपरोक्त मुद्दे व दृष्टीकोनातून २०१३ च्या आंतरराष्ट्रीय जल-सहकार वर्षात पाण्याला केंद्रस्थानी आणण्याचे जागतिक स्तरावर आवाहन करण्यात आले. ज्यामुळे राष्ट्रे, राज्ये आणि विविध समुदायांमध्ये सहकार्याचे मजबूत संबंध प्रस्थापित होण्यास ते सहाय्यभूत ठरेल.

१९९२ साली रियो-डी-जानेरो परिषदेत एकात्मिक जलव्यवस्थापनाचे महत्त्व विषय करण्यात आले होते. या संबंधात जागतिक सहकार्य वाढावे यासाठी 'वर्ल्ड वॉटर काउंसिल' व 'ग्लोबल वॉटर पार्टनरशिप' सारख्या संस्थांचा जागतिक पटलावर उदय झाला. समन्यायी पाणी वाटप होणे किती गरजेचे आहे, हे या दोन संस्थांच्या कार्यपद्धतीतून स्पष्ट झाले. हे सहकार्य जागतिक व राष्ट्रीय पातळीवर वृद्धिंगत व्हावे, ही या वर्षीच्या धारेची अपेक्षा आहे.

जलसहकार अभियानाची पाच मुख्य उद्दिष्टे:

१. पाण्याशी संबंधित समस्यांवरील सहकार्याचे महत्त्व, त्यातील फायदे आणि आव्हाने याबद्दल जागरूकता वाढवणे.
२. जल-सहकार्यासाठी ज्ञान वाढवणे आणि क्षमता निर्माण करणे.
३. जल-सहकार्यासाठी ठोस आणि नाविन्यपूर्ण कृती कार्यक्रम हाती घेणे.
४. सर्वोच्च प्राधान्य म्हणून पाण्याभोवती भागीदारी, संवाद आणि सहकार्य वाढवणे.
५. शाश्वत विकास उद्दिष्टांवर एकमत होण्यासाठी संस्था, वापरकर्ते, सामाजिक आणि आर्थिक क्षेत्रे आणि इतरांमधील आंतरराष्ट्रीय सहकार्य मजबूत करणे, ज्या अन्वये आपल्याला भविष्यातील पाण्याच्या गरजा प्रभावीपणे पूर्ण करणे शक्य होईल.

एकंदरीत, जल-सहकार्य हे शांतता निर्माण करते, जल-सहकार्यामुळे मूर्त आर्थिक लाभ निर्माण होतात, जलसहकार्य

सामाजिक आर्थिक विकास, गरिबी निर्मूलन, सामाजिक समानता, लैंगिक समानता आणि पर्यावरणीय स्थिरता यासाठी आत्यंतिक महत्त्वाचे साधन आहे. जलस्रोतांचे जतन करण्यासाठी, त्यांची शाश्वतता सुनिश्चित करण्यासाठी आणि पर्यावरणाचे रक्षण करण्यासाठी जलसहकार्य महत्त्वपूर्ण भूमिका बजावते.

कुलगुरु डॉ. उध्दव भोसलेंना केंद्राचा जलप्रहरी पुरस्कार

नवीन नांदेड : स्वामी रामानंद तीर्थ मराठवाडा विद्यापीठाचे कुलगुरु डॉ. उध्दव भोसले यांना केंद्र सरकारच्या जलशक्ती मंत्रालयातर्फे दिला जाणारा जलप्रहरी पुरस्कार जाहीर झाला आहे. नवी दिल्ली येथे २९ मार्चला पुरस्कार वितरण होईल.

जलशक्ती मंत्रालयातर्फे जल संसाधन, नदी विकास व गंगा संरक्षणासाठी काम करणाऱ्या व्यक्ती, संस्थांच्या कार्याची दखल घेवून जलप्रहरी हा पुरस्कार दिला जातो. जिल्हा प्रशासन, वनविभाग, विद्यापीठ यंत्रणा, समाजसेवक, नागरिकांच्या सहकाऱ्याने कुलगुरु डॉ. उध्दव भोसले यांनी विद्यापीठ परिसरात दहा कोटी लिटरपेक्षाही अधिक क्षमतेचे जलसंधारणाचे प्रकल्प उभारले आहेत. त्यात पावसाचे पाणी साचविण्याचा उद्देश आहे. त्याशिवाय सुमारे आठ कूपनलिका, सहा विहीरी जलपुनर्भरणाच्या पध्दतीमधून विकसित झाल्या आहेत. लहान

मोठी आकाराची अठरापेक्षा जास्त शेततळी, लांब - खोल अनेक साठवण चर आणि मोठ्या साठवण क्षमतेचे चारपेक्षा जास्त सिमेंट बंधारे बांधले आहेत. विद्यापीठ परिसरामध्ये झालेल्या या कामाची नोंद जलनायक टीमने घेतली होती. या टीमतर्फे जलस्वराज्य हा पुरस्कार जलपुरुष डॉ. राजेंद्रसिंह राणा यांच्या हस्ते डॉ. भोसले यांना दिला होता. आता या कार्याची दखल केंद्राने घेतली असून त्यांना जलप्रहरी हा राष्ट्रीय पातळीवरील पुरस्कार जाहीर झाला आहे.





Navi Mumbai & Mangalore



flow, stop and go®

PROVEN Fuel Savings!



Savings 15-20+%



Savings 15-20+%



Savings 15-20+%



Savings 15-20+%



Savings 15-20+%

more kilometers per liter of fuel

100% BIO

Certified Environment Friendly with REACH Compliance

Usually taps are with flow rates between 9 to 27 liters/minutes (LPM). The ideal flow rates for different outlets should be in range of:

 Hand Wash 2 LPM	 Kitchen Sink 6 LPM
 Health Faucet 5 LPM	 Overhead Shower 9 LPM

- ✓ Saves more than 50% water
- ✓ NEOPERL water saving technology assure optimal water consumption
- ✓ NEOPERL water flow regulator ensures a constant flow rate irrespective of the pressure fluctuation.
- ✓ It saves consumption of motive power
- ✓ We provide areators, flow regulators, restrictions, etc... for practically every application.
- ✓ Also, this technology makes the areator 'pressure compensated' thus helps to determine the flow rate.

Return on Investment within 6 months

Jal Hain, Toh Kal Hain.

SARIN INDUSTRIES
SARIN INDUSTRIES PVT. LTD.
+91 9820513261, +91 9820157585
info@sarin1971.com / www.sarin1971.com



पथनाट्य: बचत पाण्याची, समृद्धी जीवनाची!

पाषाणभेद

कलाकार: सुत्रधार आणि दोन सहकारी कलाकार (दोघांकडे एक एक वाद्य असेल तर उत्तम.)

(शक्य असल्यास पथनाट्य सादरीकरणआधी स्थानिक जनतेच्या अवलोकनार्थ, वातावरण निर्मातीसाठी पाण्याच्या अपव्ययाचे, दुष्काळाचे प्रातिनिधीक छायाचित्रे असलेला फलक लावावा.)

एक सहकारी कलाकार (पाणीवाल्याच्या भुमिकेत): पाणी घ्या पाणी, पाणी घ्या पाणी!

दुसरा सहकारी (स्त्री भुमिकेत): अरे ए पाणीवाल्या कसे दिले पाणी ?

पाणीवाला: शंभर रुपयाचा एक ग्लास पाणी, पाणी घ्या पाणी.

स्त्री:

काय! शंभर रुपयाला एक ग्लास!

अरे बाबा काल तर होते स्वस्त, आज लाव थोडे रास्त.

काल होता ग्लास नव्वदला!

आज अचानक का भाव वाढवला ?

पाणीवाला:

बाई, अहो आज मोठ्या मार्केटमध्ये

पाण्याचे टँकर आले होते कमी.

आम्ही तर साधे पाणीविक्रेते,

आम्हाला स्वस्त मिळण्याची कसली हमी ?

हे पाणी विकून तुम्हाला

पोटाला मिळायला पाहीजे आम्हाला.

स्त्री:

बरं बरं बाबा दे

चारच ग्लास पाणी दे.

आज कसेतरी घेवू धकवून.

पण उद्या नक्की ये.

सुत्रधार: मंडळी तुम्ही आम्ही पिण्याच्या पाण्याच्या बाटल्या आताच

विकत घेतो. पण ते प्रवास करतांना, बाहेर जातांना. पाण्याची अशीच परिस्थिती असेल तर भविष्यात दररोजच्या वापराचेही पाणी आपल्याला ग्लासच्या मापात अन भाजीसारखे विकत घ्यायला लागेल हे सत्य आहे.

आता मंडळी या बातम्या ऐका.

ए गोंद्या वाच जरा या बातम्या.

(सहकारी कलाकार बातम्या वाचतो)

पाण्यासाठी दोन गावात मारामारी.

जिल्ह्यात पाण्याचे टँकरांची शंभरी गाठली.

पिण्याच्या पाण्यासाठी धरणाचे दरवाजे बळजबरी उघडले.

दुष्काळामुळे गावकर्यांचे शहराकडे रोजगाराठी स्थलांतर.

गावात पाण्याचे नळ नसल्याने मुलांची लग्ने होत नाहीत.

गावात पाण्याचे स्रोत आटले, विहीरी आटल्या.

५ किमीवरून पाणी आणण्यात महिलांचा दिवस जातो.

३०० लिटर पाणी चोरीची तक्रार पोलीसठाण्यात दाखल.

सुत्रधार: तर मंडळी, या अन अशा बातम्या आपण रोज वाचतो. वाचतो की नाही ?

सहकारी (एका सुरात): हो वाचतो

सुत्रधार: रोज टिप्पणी वर पाहतो.

सहकारी (एका सुरात): हो पाहतो.

सुत्रधार: दररोज वाचता, दररोज पाहता मग यातून काही बोध घेता का ?

सहकारी (एका सुरात): नाही.

सुत्रधार: बघा मंडळी, पाण्याच्या बाबतीत किती उदासीनता आपण बाळगून असतो.

(माडीवरच्या इमारतीतून एक बाई गीत गात गात खाली अंगणात सडा मारत आहे.)

गीत :

चला बाई सकाळ झाली चला सडा मारु
सडा मारून रस्ता साफ करु ॥१॥

किती छान आहे अंगण, सड्या विणा का राहू द्यावे कोरडे ?
दररोज सडा मारून सुंदर दिसते माझे अंगण पहा हे गडे
मोठी रांगोळी काढून रंग त्यात चला आता भरु
चला बाई सकाळ झाली चला सडा मारु ॥१॥

बाईचे गाणे संपते. ?

सहकारी एक: अहो या बाई पहा. राहतात वरच्या मजल्यावर अन वरून
सडा मारतात खालच्या रत्यावर.

(एक माणूस गाणे गुणगुणत नळाच्या पाण्याने गाडी धुवत आहे)

गीत :

धुवां धुवां धुवां धुवां
कैसा है ये धुवां
प्यार की आग तुने लगाई
और उठा है यह धुवां

चाल बदलून :

धुवा धुवा धुवा धुवा
आपली गाडी मस्तपैकी धुवा
कसली आग अन कसले काय
पाणी आले नळाला आपले काय जाय
मग
धुवा धुवा धुवा धुवा
धुवा धुवा धुवा धुवा

सहकारी दोन: हे गृहस्थ पहा, गाडी सरळ नळाच्या पाण्याला नळी
लावून धुवत आहेत.

सहकारी एक: अन या बाई पहा. दररोज सकाळ संध्याकाळ
घरासमोरील अंगण धुतात. स्वच्छता पाहीजे त्यांना.

सहकारी दोन: या मावशी पहा, किती तरी पाणी कपडे धुण्यासाठी
चुकीचे वापरत आहेत.

सहकारी एक: ते भाऊ पहा, सरळ नदीतच त्यांची जनावरे धुवत आहेत.

सुत्रधार: मंडळी, असे पाणी वाया घालवू नका. पाणी महत्वाचे नैसर्गिक
वरदान आहे. सर्व सजीवांना पाण्याची आवश्यकता आहे. जितका
मानवाचा पाण्यावर हक्क आहे तितकाच हक्क इतर सजीवांचा पाण्यावर
आहे. कित्येक विकसनशील देशांत जनावरे जे पाणी पितात तेच पाणी

तेथल्या नागरीकांना नाईलाजाने प्यावे लागत आहे. त्याने तेथील
रोगराईदेखील वाढली आहे.

सहकारी एक: पाणी जपून वापरा, पिण्याचे पाणी इतर कामासाठी वापरु
नका.

सहकारी दोन: सडा मारु नका. वाहन कमी पाण्यात धुवा. धुणी भांडी
स्वच्छ करतांना पाणी कमी वापरा.

सहकारी एक: नळाच्या तोट्या बंद करा. पाणी वाया जावू देवू नका.

सहकारी दोन: पावसाचे पाणी अडवा, जिरवा. तरच पाण्याची समृद्धी
येईल.

सहकारी एक: बचत पाण्याची, समृद्धी जीवनाची!

सुत्रधार: चला मित्रांनो, आज आपण पाणी बचतीचा संकल्प करु.
आपल्या मुलाबाळांच्या पुढच्या पिढीसाठी पाणी राखून ठेवू.

(सुत्रधार अन सहकारी रांगेत हात जोडून उभे राहतात अन गीत गातात)

नका वाया घालवू पाणी
वाया घालवाल तर होईल पाणीबाणी ॥ धु ॥

नका मारु सडा
होईल राडा रोडा
नका पाणी फेकू
नका शिळे पाणी टाकू
नका धुवू घोडा अन गाडी
तसे केले तर होईल पाणीबाणी ॥११॥

पाणी शिळे होत नसते
पाणी वरदान असते
पाणी जीवन अमोल
तुम्ही जाणा त्याचे मोल
ऐका तुम्ही पाषाणाची वाणी
वाया घालवाल तर होईल पाणीबाणी ॥२॥

- पाषाणभेद



जगातील प्रसिद्ध सरोवरे :

(५) अबाया सरोवर



(६) ताना सरोवर



(७) बोगोरिया सरोवर



(८) सिबाया सरोवर



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 १० 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.jalasangvad.com

जलसंवाद



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

प्रकाशक व मुद्रक: डॉ. दत्ता देशकर
फोन: 09325203109
jalasangvad@gmail.com

dgdwater@gmail.com
जलसंवाद प्रकाशन

अ-201, व्यंकटेश मीराबेल अपार्टमेंट्स, पॅनकार्ड क्लबजवळ,
बाणेर हिल्स, बाणेर, पुणे 411 045