

जलसंवाद

जलसंवाद [इंटरनेट अंक]

पुणे, वर्ष तिसरे, फेब्रुवारी (इंटरनेट) २०२४, अंक दुसरा
पृष्ठसंख्या : ३२ वार्षिक वर्गणी : १०० रुपये फक्त

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



५ डिसेंबर जागतिक मृदा दिन

श्री. विनोद हांडे
(कव्हर स्टोरी)

जलसंवाद



आमच्या प्रकाशनातर्फे प्रकाशित केली गेलेली व
भविष्यात प्रकाशित होणारी इ पुस्तके:

- (१)मी एक जलप्रेमी : (भाग १) डॉ दत्ता देशकर
- (२)जाणून घ्या आपले पाणी : डॉ. दत्ता देशकर
- (३)जल सुसंस्कृतीच्या दिशेने : श्री. गजानन देशपांडे
- (४)उद्योजकता : आपले यश आपल्या हाती : डॉ. दत्ता देशकर
- (५)जलक्षेत्रातील यशोगाथा : डॉ.दत्ता देशकर
- (६)जलक्षेत्रात कार्य करणाऱ्या संस्थांचा परिचय : श्री. विनोद हांडे
- (७)पाण्या तुझा रंग कसा : श्री. विनोद हांडे
- (८)स्टॉकहोम पुरस्काराचे मानकरी : श्री. गजानन देशपांडे
- (९) Towards Excellence in Water and Culture : Shri Gajanan Deshpande
- (१०) Receptients of Stckholm Water Prize : Shri Gajanan Deshpande
- (११)मी एक जलप्रेमी (भाग २) : डॉ. दत्ता देशकर
- (१२)गोष्ट पाण्याची : डॉ. दत्ता देशकर

जलसंवाद



अनुक्रमणिका



भारतीय जलसंस्कृती मंडळ, औरंगाबाद पुरस्कृत
■ फेब्रुवारी २०२४ (इंटरनेट अंक)
■ संस्थापक संपादक डॉ. दत्ता देशकर कै. प्रदीप चिटगोपेकर
■ वर्तमान संपादक डॉ. दत्ता देशकर - ०९३२५२०३१०९
■ मुखपृष्ठ व सजावट अजय देशकर
■ अंतर्गत मांडणी व अक्षर जुळवणी आरती कुलकर्णी
■ वार्षिक वर्गणी : १०० /- पंचवार्षिक वर्गणी : रु. २००/- दशवार्षिक वर्गणी : रु. ३०० -
■ या मासिकाची वर्गणी खालील खात्यात जमा करावी खात्याचे नाव: जलसंवाद, बँकेचे नाव : जनता सहकारी बँक, बाणेर, पुणे, खाते क्रमांक : ०४०२३०९००००००३७, IFC Code : JSPB०००००४० वर्गणी प्राप्त होताच अंक व्हॉट्सअप ने किंवा मेल ने पाठविला जाईल.
■ जाहिरातींचे दर : पूर्ण पान रु. २०००/- अर्धे पान रु. १,०००/- पाव पान रु. ५००/-
■ आपण dgdwater@okaxis वर सुध्दा वर्गणी भरू शकता

- संपादकीय / ४
- ५ डिसेंबर जागतिक मृदा दिवस
श्री. विनोद हांडे / ५
- पृथ्वी व्यतीरीक्त आणखी १७ ठिकाणी सापडले
पाण्याचे स्रोत; NASA चे सर्वात मोठे संशोधन / ९
- पानीदार बनने के लिए जल उपयोग दक्षता बढ़ाना
अत्यंत आवश्यक है - डॉ. राजेंद्र सिंह / १०
- शेती क्षेत्रासाठी मोठी उपलब्धी
श्री. विनोद इंगोले / ११
- किकुलॉजी : एआयचे तंत्र अन् शेतीत
पैशांच्या पावसाचा जादूमंत्र / १३
- पाणी प्रदूषणाला चालना देणारा घनकचरा
श्री. सतीश खाडे / १६
- पद्मश्री संजय अनंत पाटील,
गोव्याचा वन - मॅन आर्मी
श्री. गणेश प्रसाद गोगटे / १९
- बोरी आणि बाभळीचे वृक्ष शेताच्या
बांधावर का असावे / २०
- ग्रामीण महाराष्ट्राचे विकासाचे प्रारूप :
शेती व नवीन सिंचन पध्दती / २२
- अल निनो चा अभ्यास / २८
- Copy Paste आहे... पण फार
महत्वाचे आहे... / २६
- साडेपाच एकरात पसरलेलं विस्तीर्ण वडाचं
झाडं पाहिलंय का? जिल्ह्यातील 'या'
ठिकाणी आहे / २७
- उजनी पाणलोट क्षेत्र दुष्काळाच्या उंबरठ्यावर / २८
- मराठवाड्याच्या शेतकऱ्याचा नाद खुळा ! / २९
- शेती शिवारांचा गाव... तडसर
प्रा. डॉ. चंद्रशेखर पवार / ३०
- पर्यावरणाच्या अभ्यासासाठी महाराष्ट्रात टास्क फोर्स / ३१
- जाणून घ्या, कोयना धरण उभारणीपासून ते लेक
टॅपिंगपर्यंतचा प्रवास - श्री. नीलेश साळुंखे / ३२
- प्रत्येक गावात किमान १५ विहीरी खोदणार
श्री. मनोज कापडे / २६



समृद्धी मार्ग खरेच समृद्धी आणणार काय..... ?

श्री. नितीन गडकरी आपल्या भाषणात नेहेमी अमेरिकन राष्ट्राध्यक्षांचे एक वाक्य सांगत असतात. अमेरिका विकसित आहे म्हणून अमेरिकेतील रस्ते चांगले आहेत असे नसून अमेरिकेतील रस्ते चांगले आहेत म्हणून ती विकसित आहे. किती सार्थ आहे हे वाक्य. हा विचार लक्षात घेवून आपण समृद्धी मार्गाचे विश्लेषण करू या. महाराष्ट्रातील १० जिल्हे, २६ तालुके आणि ३९२ गावे या महामार्गांमुळे थेट जेएनपीटी या बंदर गावाला प्रत्यक्षपणे जोडली जाणार आहेत. याशिवाय आणखी १४ जिल्हे या बंदरगावाशी अप्रत्यक्षपणे जोडले जातील. शेतमालाला परदेशी बाजारपेठ उपलब्ध होण्याचे दृष्टीने हे फारच मोठे पाऊल उचलले गेले आहे असे म्हणायला हरकत नाही. यामुळे शेतमालाला परदेशी बाजारपेठ उपलब्ध झाली तर महाराष्ट्रातील शेती व्यवसायाला निश्चितच मोठी मदत हेवू शकेल.

निव्वळ या रस्त्यामुळे निर्यात वाढणार असे नाही तर या रस्त्याच्या काठावर मोठ्या प्रमाणात संग्रहगृहे आणि शीतगृहे बांधण्यात येणार आहेत. एवढेच नाही तर शेतमालावर प्रक्रिया करणारे कारखानेही स्थापन केले जाणार आहेत. जवळपास २५ लाख नवीन रोजगार निर्माण होतील याची ग्वाहीही देण्यात आली आहे. वेगाने वाहतूक, संग्रहगृहे, शीतगृहे आणि प्रक्रिया उद्योग या चारही गोष्टी एकत्र आल्या तर ही क्रांती निश्चितच होईल.

रस्ता बांधणी करतांना जो माल लागतो, विशेषतः मुरुम, तो रस्त्याच्या दुतर्फा खोदकाम करून मिळवण्यात आला. त्यामुळे आणखी मोठा लाभ झाला. त्या ठिकाणी जे खड्डे निर्माण झाले तिथे पाणी जमा करण्याची नामी संधी मिळाली. ज्याला आपण आम के आम और गुठली के दाम म्हणतो तशी जलसंचय करणारी जागा आपोआप निर्माण झाली. १२०० चे वर शेततळी तयार झालीत. याचा लाभ शेतीला पाणी मिळण्यासाठी निश्चितच मिळेल. हा रस्ता पर्यावरणाची काळजीही घेणार आहे. १२.६८ लाख मोठी झाडे व १२.६७ लाख झुडपे या रस्त्याच्या दुतर्फा लावली जाणार आहेत.

आज आपल्याकडे सर्वात मोठी गरज आहे ती कौशल्य विकासाची. या रस्त्याच्या काठाने १९ नवीन शहरे वसवली जाणार आहेत. त्या शहरात कौशल्य विकासाची केंद्रे साथापन केली जाणार आहेत. २५० मेगॅवॅट सोलर वीज निर्माण करून या शहरांची विजेची गरजही भागवली जाणार आहे. आय.टी. पार्क, शिक्षण संस्था, कौशल्य विकास केंद्रे, उपहारगृहे, अन्न प्रक्रिया उद्योग, यांच्या मुळे विकासाचे नवीन दरवाजे उघडणार आहेत. इतर राष्ट्रीय महामार्गांही या महामार्गाला जोडले जाणार आहेत. पुढील ५-१० वर्षे यासाठी महत्वाची ठरणार आहेत.

आज जगात अनेक देश आहेत की जिथे बारा महिने शेती होवू शकत नाही. पडणारा बर्फ बारमाही शेतीसाठी अडथळा ठरतो. शिवाय असेही बरेच देश आहेत की जिथे वाळवंटांमुळे शेती होवू शकत नाही. या सर्व देशांना शेतमाल मोठ्या प्रमाणावर हवा असतो. तो पुरवणारे देश संख्येने कमी आहेत. मी काही दिवस ओमानमध्ये मस्कत या शहरात कामा निमित्त गेलो होतो. तिथले व्यापारी भाज्या आणणाऱ्या विमानांची रोज सकाळी चातकासारखी वाट पाहत असलेले मी पाहिले आहे. अशा राष्ट्रांचे सर्व जीवनच परदेशी मालावर अवलंबून आहे. मी तिथे असतांना भारतात प्लेगची साथ आली होती. त्यावेळी सर्व वाहतूक व्यवस्था कोलमडली होती. त्यावेळी बाजारात उडालेली त्रेधा तिरपीट मी अनुभवली आहे. ही मोठी बाजारपेठ आपण कधीच मिळवण्याचा प्रयत्न केला नाही. हा रस्ता ही बाजारपेठ काबीज करण्यासाठी निश्चितच मदत करू शकेल. जे एन पी टी या बंदरावर ताण पडू नये म्हणून लवकरच आणखी तीन बंदरांचा विकास केला जाणार आहे. माल निर्यात करण्यासाठी त्यांचाही लाभ घेतला जावू शकेल.

हा रस्ता आळशाच्या घरी गंगा मात्र ठरू नये. सरकारने सर्व सोयी उपलब्ध करून दिल्या आहेत. या सोयींचा लाभ घेणे आता शेतकऱ्यांच्या हातात आहे. तेच जर बदलले नाहीत तर हे सर्व प्रयत्न व्यर्थ जातील. मध्यंतरी एक लेख माझ्या वाचनात आला. नाशिकला एक सह्याद्री फार्मस नावाची कंपनी स्थापन करण्यात आलेली आहे. त्या कंपनीने क्रांती करून टाकली आहे. साडेतीनशे कोटी रुपयांचे भांडवल परदेशातून मिळवले आहे. त्याचा वापर करून शेतमाल तयार करणे, त्यावर प्रक्रिया करणे, तो परदेशात पाठविणे यातून करोडो रुपयांची उलाढाल ही कंपनी करते. आज नाविन्याचा जमाना आहे. आपण बदललो नाही तर लाभ आपण घेवू शकणार नाही. शेतकरी बंधून्तो, उठा, जागे व्हा, या संधीचा लाभ घ्या हे सांगण्याशिवाय आपण काय करू शकतो ?

डॉ दत्ता देशकर

संपादक.

५ डिसेंबर जागतिक मृदा दिवस

श्री. विनोद हांडे,

मो : ९४२३६७७७९५



आपण वर्षाला इतके जागतिक दिवस साजरे करू लागलो आहोत की आता वर्षाचे ३६५ दिवस पण कमी पडतात की काय असे वाटायला लागले आहेत, असे मी मागच्या एका लेखामधे उल्लेख केला होता. त्यात अजून एक भर म्हणजे जागतिक मृदा दिवस. पाण्याकरिता 'जल ही जीवन है' असे म्हणतात. तसेच माती आणि पाणी हे आपल्या जीवनाचे स्रोत आहेत. भारत जरी कृषी प्रधान देश असला तरी जगात प्रत्येक देशात विभिन्न प्रकारचे जमिनीतून उत्पन्न घेतल्याजाते. हवामानानुसार प्रत्येक देशाचे आणि राज्याचे पिक वेगवेगळे असते. जे ज्या राज्यात उत्पन्न होत नाही ते दुसऱ्या राज्यात होते. अशा प्रकारे राज्या राज्यातून आणि देशादेशातून शेती उत्पन्न मालाचे आदानप्रदान होत असते. जमिनीचे आरोग्य आणि पाण्याची गुणवत्ता आणि उपलब्धता याचा परस्पर संबंध आहे. आपले आणि आपल्या ग्रहाचे अस्तित्व माती आणि पाणी यांच्यातील मौल्यवान दुव्यावर अवलंबून आहेत. आपले ९५ टक्क्यांहून अधिक जास्त अन्न या दोन मुलभूत स्रोतांपासून आपल्याला उपलब्ध होते.

मातीतील पाणी, वनस्पतीद्वारे पोषक द्रव्ये शोषून घेण्यासाठी आवश्यक आपल्या परीसंस्थांना एकत्र बांधते. त्यांचे हे सहजीवन संबंध हा आपल्या कृषी व्यवस्थेचा भाग आहे. पण बदलते हवामान आणि मानवी गतीविधींमुळे आपल्या मातीचा ऱ्हास होत असून त्याचा ताण आपल्या जलस्रोतांवर पडतो. मातीची धूप ही नैसर्गिक समतोल बिघडवते. आज धूप जास्त होणे हा फक्त भारतापर्यंत सीमित नसून जागतिक प्रश्न व समस्या आहे. निरोगी मातीच्या महत्वाच्या मुद्द्यांवर लक्ष केंद्रित करण्यासाठी आणि माती संसाधनाच्या शाश्वत व्यवस्थापनास समर्थन देण्यासाठी ५ डिसेंबर हा जागतिक मृदा दिन (WSD- World Soil Day) म्हणून साजरा करतात. याचा थोडा

इतिहास जाणून घेऊया.



जागतिक मृदा दिन साजरा करण्याची शिफारस ही २००२ पासून इंटरनॅशनल युनियन ऑफ सॉईल सायन्सेस (IUSS) ची. थायलंड राज्याच्या नेतृत्वाखाली आणि जागतिक मृदा भागीदारांच्या (Global Soil Partnership)च्या चौकटीत FAO (Food and Agriculture Organization) ने WSD (World Soil Day) एक जागतिक जागरूकता वाढविणारे व्यासपीठ म्हणून स्थापन करायला आपला पाठींबा दिला. जून २०१३ मध्ये UN च्या ६८ व्या आमसभेत FAO ने या जागतिक मृदा दिनाला एक मताने अधिकृतपणे स्वीकारण्याची विनंती केली. डिसेंबर २०१३ मध्ये संयुक्त राष्ट्र महासभेने ५ डिसेंबर २०१४ हा पहिला अधिकृत जागतिक मृदा दिवस म्हणून नियुक्त करण्यात आला. आता प्रश्न हा पडतो की आपण आंतरराष्ट्रीय दिन साजरा कां करतो? त्याच्या मागे उद्देश काय? आंतरराष्ट्रीय दिवस आणि आठवडे हे जागतिक समस्यांचे निराकरण करण्यासाठी, जनतेला चिंतेच्या मुद्द्यांवर शिक्षित करण्यासाठी, राजकीय इच्छाशक्ती आणि संसाधने एकत्रित करण्यासाठी साजरे केले जातात. त्या दिवशी एका विशिष्ट मुद्द्यांवर आंतरराष्ट्रीय जागरूकतेला प्रोत्साहन दिले जाते त्यात संयुक्त राष्ट्रांच्या संस्था, सरकारी, नागरी समाज, सार्वजनिक आणि खाजगी क्षेत्र, शाळा, विद्यापीठे नागरिक जागरूकता वाढविण्याच्या कामात मदत करतात. मातीचा ऱ्हास रोखण्याच्या दृष्टीने जनजागृती निर्माण करण्याच्या उद्देशाने ५ डिसेंबर हा जागतिक मृदा दिवस म्हणून साजरा करतो कारण माती ही आपल्या जीवनाचा स्रोतांपैकी एक आहे. युनायटेड नेशन्सच्या अन्न आणि कृषी संघटनेने जमिनीची धूप थांबवा,



आमचे भविष्य वाचवा ही मोहीम राबविली आहे. संयुक्त राष्ट्रसंघाने ५ डिसेंबर जागतिक माती दिवस निश्चित करण्याचे मुख्यकारण म्हणजे या दिवशी थायलंडच्या राजाची जन्म तारीख आहे. ज्यांनी टिकाऊ मातीचे व्यवस्थापन आणि पुनर्वसन करून अन्न सुरक्षा आणि गरिबी निर्मुलनासाठी आयुष्यभर जन जागृती केली. जन जागृतीचा भाग म्हणून खालील गोष्टी माहिती असणे गरजेचे आहे असे मला वाटते.

- आपल्याला ९५ टक्के अन्न मातीतून मिळते.
- एक घनमीटर निरोगी माती २५० लिटर पेक्षा जास्त पाणी राखून ठेऊ शकते.
- अयोग्य माती आणि पाणी व्यवस्थापन पद्धती मातीची धूप, मातीची जैवविविधता, मातीची सुपीकता आणि पाण्याची गुणवत्ता आणि प्रमाण प्रभावित करते.
- निरोगी माती नैसर्गिक फिल्टर म्हणून महत्वपूर्ण भूमिका बजावते, पाणी शुद्ध करते आणि साठवते म्हणजे जल भूभरणाचे काम करते.

भारतात मातीच्या आरोग्याचा विचार केलातर अभ्यासकांचे मत आहे की माती मध्ये उपस्थित राहणारी SOC (Soil Organic Carbon) ची मात्रा कमी झाली आहे. ७० वर्षा आगोदर १ टक्का SOC ची मात्रा आज ०.३ टक्क्यांवर आली आहे जी मातीचे आरोग्य धोक्यात असण्याचे संकेत देत आहेत. माती निरोगी राहिल तर जग पण निरोगी राहिल व त्याकरिता मृदा केंद्रित शेती ही काळाची गरज आहे असे अभ्यासकांचे मत आहे. मृदा केंद्रित शेती करिता सुचविलेल्या उपायांपैकी कार्हीचा उल्लेख खाली केला आहे.

- संवर्धन शेती पद्धती लागू करणे त्यात पिक पद्धतीत रोटेशन करणे, एकात्मिक शेतीद्वारे उत्पादनात वाढ इत्यादी.
- शेती मध्ये सिड-कम-फरटीलायझर ड्रिल मशीन चा वापर करून मातीत पाण्याची उत्पादकता वाढविणे.
- पिके झाकणे.



- स्मार्ट सॉइल सिस्टम सॉल्युशनचा वापर करणे.
- पिक पद्धतीत फेरबदलीला प्रोत्साहन देणे.
- रसायनाचा कमी वापर करून मातीच्या आरोग्याचे रक्षण करणे.
- मातीची SOC वाढविण्याचा प्रयत्न करणे.

५ डिसेंबर २०२३ चे घोष वाक्य आहे माती आणि पाणी हे आपल्या जीवनाचे स्रोत आहेत. आपली संपन्नता आणि शाश्वत भविष्याकरिता मातीच्या आरोग्याचे रक्षण करणे व जतन करणे गरजेचे आहे. जन संख्येच्या वाढत्या गरजां आणि लोभामुळे तिची उत्पादकता निरंतर कमी होत आहे. पृथ्वीवर जीवन सृष्टीचे अस्तित्व हे मातीमुळेच आहे. हिच्या आरोग्यावर समृद्ध शेती, जैवविविधता आणि पर्यावरण निर्भर आहे पण मानवी गतीविधींमुळे मातीच्या आरोग्यावर विपरीत परिणाम होत असून अन्न सुरक्षा व पर्यावरणाचे आरोग्य धोक्यात आले आहे. वाढत्या जनसंख्येची मागणी आणि लोभी प्रवृत्तीमुळे मातीची उत्पादन क्षमता कमी झाली आहे.

मानवी गतीविधी आणि हस्तक्षेप म्हणजे अति प्रमाणात केमिकल खत व कीटकनाशक वापरणे, जंगलतोड, जमिनीचा अयोग्य वापर, शेतीच्या कामाकरिता मोठ्या मशीनींचा वापर, पाणी साठणे इत्यादी गोष्टी व्यतिरिक्त शेतीमध्ये सेंद्रिय खताचा वापर होत नसल्यामुळे मातीचे आरोग्य ढासळत असून तिची उत्पादकता कमी होत आहे. हवामान बदलचा पण मातीच्या उत्पादन क्षमतेवर परिणाम होत आहे.

९५ टक्के अन्न हे आपल्याला मातीतून मिळते. इतर कोणत्याही माती पेक्षा काळ्यामातीची उत्पादन क्षमता आणि सेंद्रिय पदार्थ जास्त असल्यामुळे काळ्यामातीला महत्व जास्त आहे. उत्पादन क्षमता व समृद्ध इकोसिस्टम देणारी माती असल्यामुळे काळ्यामातीला जगाची फूड बास्केट असेही म्हणतात. म्हणूनच काळ्यामातीच्या भागाला समृद्ध भाग असे ही म्हणतात. भारतात ह्या काळ्यामातीची टक्केवारी १५ टक्के आहेत आणि त्यात येणारे राज्य म्हणजे, महाराष्ट्र (२७%), मध्यप्रदेश (२१.३%), गुजरात (१९.५%), आंध्र-प्रदेश (७.१%) आणि तमिळनाडूच्या (२%) काही भागाचा समावेश आहे. इतिहासा प्रमाणे चीनमधील काळ्यामातीमुळे तिथे लोकांची प्रकृती ठीक असून तिथे भरभराटही उत्तम आहे. दक्षिण-अमेरिकेला काळ्यामातीचा प्राचीन वारसा आहे व पारंपारिक शेती पद्धतीमुळे समुदायांचे अस्तित्व टिकून असून जैवविविधतेचे रक्षण होत आहे. FAO (Food and Agriculture Organization) ने ग्लोबल स्टेटस ऑफ ब्लॉक सॉइलचा अहवाल सादर केला आहे त्यात पहिल्या दहा देशांचा उल्लेख केला आहे जिथे काळ्यामातीचे प्रमाण जास्त आहेत. त्या देशांची नावे खालीलप्रमाणे प्रमाणे आहेत.



देश	काळी माती मिलियन हेक्टर मध्ये
रशियन फेडरेशन	३२६.८
कझाखस्तान	१०७.७
चीन	५०
आर्जेन्टिना	३९.७
मोंगोलिया	३८.६
युक्रेन	३४.२
यु.एस. ऑफ अमेरिका	३१.२
कोलंबिया	२४.५
कॅनडा	१३
मेक्सिको	११.९

वरील अहवालात भारताचा उल्लेख केलागोला नसला तरी भारतात ही संख्या ७२-८२ मिलियन हेक्टर असून टक्केवारी १५ टक्क्यांची आहे. पृथ्वीवर उपलब्ध असलेल्या जमिनीपैकी ५.६ टक्के भाग हा काळ्या मातीचा असलातरी ती लाखोंलोकांचे उदरभरणाचे माध्यम असून जागतिक आर्थिक विकास आणि अन्न सुरक्षेचे माध्यम सुद्धा आहे. वरील अहवालात असाही उल्लेख केला गेला आहे की २०२१ साली ८२८ दशलक्ष लोक अन्न असुरक्षित भागात राहतात. अशा परिस्थितीत

मातीचे संवर्धन, शाश्वत पणे तिचे व्यवस्थापन आणि तिचे गुणवत्ता टिकवून ठेवून, जागतिक आव्हाने जसे अन्न सुरक्षा, गरिबी, हवामान बदल, जैवविविधतेचे नुकसान आणि मातीचा न्हास या जागतिक समस्या आपल्यापुढे आव्हानच आहे. उपलब्ध असलेल्या काळ्या मातीच्या ३१ टक्के भागातच शेती केली जाते बाकीचा उर्वरित भाग हा जंगल, गवताळ प्रदेश आणि नैसर्गिक जमिनीचे आवरण असते. काळ्या मातीमध्ये SOC (Soil Organic Carbon) चे प्रमाण ८.२ टक्के असते असा अहवालात उल्लेख आहे. जंगल, गवताळ प्रदेश आणि नैसर्गिक जमिनीचे आवरण या भागांचे पण संवर्धन आणि जतन होणे गरजेचे आहे कारण त्याच्यावर जैवविविधता निर्भर असते.

आज इतक्या महत्वाची (काळी माती) ज्याला श्रीमंतीचा खजिना म्हणायला हरकत नाही ती आजारी झाली आहे. काळ्या मातीतील SOC (सॉइल ऑर्गेनिक कार्बन) चे प्रमाण निम्म्याहून कमी झाल्यामुळे तिची धूप गंभीर पणे कमी झाली असून त्यात पोषक तत्वांचे असंतुलन वाढले आहेत. याशिवाय तुडवणी व मातीच्या जैवविविधतेचे नुकसान, जमिनीच्या वापरात बदल, शेती मध्ये केमिकलचा अत्याधिक वापर यांचा समावेश असून हवामान बदल चाही त्यात मोठा वाटा आहे. जमिनीमध्ये झिंक, सल्फर, मॅगनेझ, आयर्न आणि कॉपर या सारख्या मायक्रो-न्यूट्रिएन्ट्स ज्याला आपण सूक्ष्मपोषक म्हणतो त्याची कमी म्हणजे जमिनीचा न्हास झाला असे म्हणतात. ही कमतरता ५० वर्षे आगोदर नव्हती असे Agriculture Scientists Recruitment Board (ASRB) च्या अभ्यासकांचे मत आहे.



भारतामध्ये सुद्धा जमिनीचा न्हास हा चिंतेचा विषय आहे. नॅशनल ब्युरो ऑफ सॉइल सर्व्हे एंड लॅंड युज प्लानिंग यांचे मत आहे की भारतात १४६.८ मिलियन हेक्टर, जवळपास ३० टक्के जमिनीचा न्हास



झाला आहे. अहवालात असाही उल्लेख आहे की जमिनीच्या न्हासामुळे जास्त प्रभावित झालेली राज्ये आहेत पंजाब, हरयाणा, गुजरात, महाराष्ट्र, आंध्रप्रदेश आणि तेलंगाना. ह्या जमिनीचे नुकसान भरून काढायला काही दशके लागतील असे ही अहवालात आहे. अहवालात काही उपाय सुचविले आहेत आणि ते म्हणजे शाश्वत शेती, वैज्ञानिक पद्धतीने कचऱ्याची विल्हेवाट लावणे आणि प्रदूषण कमी करण्याकरिता कडक नियम करणे आणि या करिता राजकीय इच्छाशक्तीची गरज आहे नाहीतर स्थिती अजून खराब होण्याची शक्यता नाकारता येणार नाही. इतक्या मोठ्या प्रमाणात जमिनीचा न्हास म्हणजे याकडे आपले होणारे दुर्लक्ष. वेळीच याच्यावर उपाय केले गेले नाहीतर भारताच्या अर्थव्यवस्थेवर याचा परिणाम होईलच शिवाय अन्न सुरक्षा धोक्यात येऊन लाखोंलोकांची उपजीविका धोक्यात येऊ शकते.

आता कोणी म्हणेल की देशात ३० टक्के जमिनीचा न्हास झाला असला तरी आपली अन्न उत्पादनात वाढ झाली असून आपण जगात दुसऱ्या क्रमांकावर आहोत. तंत्रज्ञानाची मिळालेली साथ हे त्याला उत्तर. आपण जरी आज अन्न उत्पादनात आत्मनिर्भर असलो तरी भविष्यात जमिनीच्या न्हासामुळे आपल्याला अन्न आयात करण्याची गरज भासू शकते कारण आपल्याकडे २.४ टक्के जमीन उपलब्ध असून जगातील १८ टक्के लोकांना अन्न पुरवायचे आहेत. स्थिती गंभीर आहे असे म्हणायला हरकत नाही.

नुकताच UNCCA (United Nations Convention to Combat Resertification) आपला अहवाल सादरकेला. त्या अहवालात असे नमूद केलेले आहे की भारतात मागील चार वर्षात म्हणजे २०१५-१९ या दरम्यान ३०.५१ मिलियन हेक्टर जमिनीचा न्हास झाला आहे. थोडक्यात उपलब्ध जमिनीचा १० टक्के भाग. २०१५ पर्यंत ही टक्केवारी ४.४२ ची होती. UNCCD असाही उल्लेख करतात की याच दरम्यान म्हणजेच २०१५-१९ या काळात जगात १०० मिलिअन हेक्टर निरोगी जमिनीचे रूपांतर रोगी जमिनीत झाले.

जमिनीचा न्हास रोखण्याच्या दिशेने शासनाने शेतकऱ्यांना 'सॉइल हेल्थ कार्ड' जारी केले पण पुष्कळांना या बदल माहीतच नाही किंवा त्यांनी ते वापरलेच नाही अशी स्थिती आहे. भारतात आजच्या क्षणाला १०००० मृदा परीक्षण प्रयोगशाळा आहेत जिथे सरकार खर्चाने परीक्षण केल्याजाते पण जनजागृती अभावी शेतकरी त्याचा उपयोग करीत नाही.

जमिनीची न्हास होण्यात मानवी गतीविधी जबाबदार आहेत. वैध व अवैध रित्या जंगले तोडली जातात म्हणून जमिनीचा न्हास होतो शिवाय पावसाळ्यात ही माती वाहून जाते. आज आपण हरितक्रांतीचे गुणगान करत तांदूळ, गहू, डाळी व भाजीपाल्याचे पैदावार वाढविली पण या अनुषंगाने जमिनीला झालेल्या नुकसानाकडे दुर्लक्ष केले. शेतीचे उत्पन्न वाढावे म्हणून रासायनिक खते, कीटकनाशकच्या अतीवापरमुळे जमिनीची नैसर्गिक पोष्टिकता नष्ट झाली, जमीन विषारी होऊ लागली. अति शेतीचा परिणाम भूजलाच्या पातळीवर होऊ लागला. बोरवेल



कोरडे पडत असून ते अजून खोल करण्याची पाळी आली. राजकीय फायद्यासाठी शेतकऱ्यांना मोफत पाणी योजना सुरु झाल्या. ओहिओ स्टेट युनिवर्सिटीतील, सॉइल विज्ञानचे प्रोफेसर रतन लाल म्हणतात की हरित क्रांती मुळे आपण अन्न उत्पादन ५० मिलियन टन पासून ३०० मिलियन टन पर्यंत नेले पण त्याच बरोबर जमिनीचा पण न्हास झाला. वापरण्यात येणाऱ्या रासायनिक खते आणि कीटकनाशक मुळे भारतातील लाखो हेक्टर जमिनीचे नुकसान झाले आहे असेही रतनलाल म्हणतात. इंडियन एग्रिकल्चर रिसर्च इन्स्टीट्यूट चे संचालकांचे मत आहे की अजैविक शेतीच्या पद्धतीमुळे मातीतली कार्बनची मात्रा संपुष्टात आली आहे आणि शाश्वत शेतीकरिता मातीची भौतिक, रासायनिक आणि जैविक आरोग्याची काळजी घेणे आवश्यक आहे.



आहे. चेन्नई मध्ये AI (Artificial Intelligence) चा उपयोग करून मातीचा दर्जा सांभाळण्याचा प्रयत्न सुरु आहे.

पाण्याची उपलब्धीच शेतीचे उत्पन्न वाढवू शकते असे नाही त्याकरिता सकस आणि योग्य आरोग्याची जमीन असणे गरजेचे आहे. पाणी पण दुषित नको आणि जमीन पण दुषित नको. अन्न सुरक्षेकरिता आव्हान पण भरपूर आहेत. अन्न सुरक्षा ही जागतिक समस्या आहे आणि त्याकरिता मातीचा न्हास रोखणे गरजेचे आहे. आपल्या नैसर्गिक संसाधनाचे रक्षण करणे हे आपले कर्तव्य आहे. जमिनीचा न्हास झाल्यामुळे पर्यावरणावर त्याचा विपरीत परिणाम पडतोच या शिवाय लाखो लोकांच्या उपजीविका आणि आरोग्यावर सुद्धा त्याचा प्रभाव पडतो. याच दिशेने जनजागृती शिवाय प्रबल राजकीय इच्छाशक्ती गरजेची आहेत.

**पृथ्वी व्यतीरीक्त आणखी १७ ठिकाणी सापडले पाण्याचे स्रोत ;
NASA चे सर्वात मोठे संशोधन
वनिता कांबळे**

पृथ्वीव्यतीरीक्त आणखी कुठे जीवसृष्टी अस्तित्वात आहे का? याचा जगभरातील संशोधक सोध घेत आहेत. या संशोधनात संशोधकांना मोठे यश आले आहे. पृथ्वी बाहेरील १७ ठिकाणी पाण्याचे स्रोत आढळले आहेत.

NASA search exoplanet: पृथ्वीव्यतीरीक्त मानवाला राहण्यासाठी पर्यायी जागा शोधण्यासाठी संशोधक अथक परिश्रम घेत आहेत. संशोधकांच्या या प्रयत्नाला लवकरच यश येणार आहे. अंतराळातच पृथ्वी व्यतीरीक्त आणखी १७ ठिकाणी पाण्याचे स्रोत सापडले आहेत. अमेरिकन अंतराळ संस्था नासाने यासंदर्भातील सखल डेटा गोळा केला आहे. हा डेटा मानवासाठी इतर ठिकाणी जीवसृष्टी निर्माण करण्याकरिता अत्यंत उपयुक्त ठरू शकतो.

पृथ्वीबाहेरील १७ ग्रहांवर जीवसृष्टी असल्याचा दावा

आपल्या सूर्यमालातील फक्त पृथ्वीवर जीवसृष्टी अस्तित्वात आहे. आपल्या सूर्यमालेप्रमाणे असंख्य सूर्यमाला अंतराळात आहेत. अशा प्रकारच्या सूर्यमालेतील अनेक ग्रहांवर जीवसृष्टी असू शकते असा संशोधकांचा दावा आहे. पृथ्वीसारखे आणखी १७ ग्रह आहेत, जिथे जीवसृष्टी अस्तित्वात असू शकते असा दावा नासाने केला आहे. या ग्रहांवर पाणी साठा देखील आहे. हे सर्व १७ ग्रह आपल्या सूर्यमालेबाहेरील आहेत. काही ग्रहांवर बर्फाळ महासागर आहेत. काहींच्या पृष्ठभागावर महासागर आहेत. तर, काहींच्या पृष्ठभागाखाली महासागर आहेत असा दावा देखील नासाने आपल्या संशोधनाच्या माध्यमातून केला आहे.



पानीदार बनने के लिए जल उपयोग दक्षता

बढ़ाना अत्यंत आवश्यक है

डॉ. राजेंद्रसिंह, मो : ९४१४०६६७६५



आज २९ जनवरी २०२४ को पीपल्स पीस वॉटर वॉक, जलपुरुष राजेन्द्र सिंह जी के नेतृत्व में फिरोजपुर झिरका के हरियाणा सीनियर सेकेंडरी स्कूल पहुंचा। यहां के विद्यार्थियों व शिक्षकों के साथ जलपुरुष जी ने कहा कि, दुनिया को बेपानी होते हुए देखकर हम भारतीयों को जल्दी से जल्दी सीख लेनी चाहिए कि, हम अपने नूह-मेवात को बेपानी न होने दे। यदि मेवात बेपानी होगा, तो हमारा जीवन आने वाले वक्त में संकट में गुजरेगा। इसलिए इस संकट से मुक्ति के लिए पानीदार होना अत्यंत जरूरी है। इसके लिए गंदे पानी और अच्छे पानी को अलग-अलग रखे, बारिश के पानी का संरक्षण करें और अपने जीवन में जल के उपयोग की दक्षता बढ़ाएं। जल का अनुशासित होकर उपयोग करेंगे, तो हम सब पानीदार बने रहेंगे। पानीदार बनने के लिए जल उपयोग दक्षता बढ़ाना अत्यंत आवश्यक है।

मेवात इस वक्त सबसे ज्यादा पानी के संकट से जूझ रहा है। यदि मेवात को जल संकट से बचाना है, तो हम सबको मिलकर पानी का काम करना ही होगा। तरुण भारत संघ ने पानी का काम मेवात में पिछले ५ सालों से बहुत तेजी से किया है। जहां-जहां पानी का काम हुआ, वहां पानी है। पानी का काम सीखकर, सबको पानीदार बनने की पहल करनी होगी।

इस अवसर पर इब्राहिम खान ने बच्चों से कहा कि, राजस्थान में जिस तरह से जलपुरुष जी ४० वर्षों से पानी और ५० वर्षों के सामाजिक काम करके, धरती के बड़े हिस्से को पानीदार बनाया है। हमारा मेवात भी बेपानी होने के रास्ते पर जा रहा है इसलिए, हम सब विद्यार्थी को पानी और जीवन का रिश्ता समझना होगा।

फिरोजपुर झिरका से यात्रा तरुण भारत संघ के उपकेंद्र निमली पहुंची। निमली में हरियाणा और राजस्थान राज्यों के जल संरक्षण के काम में लगे हुए कार्यकर्ताओं का सम्मेलन आयोजित हुआ। इस सम्मेलन में १५ गांव के करीब डेढ़ सौ लोग शामिल हुए।

इस बैठक को संबोधित करते हुए जलपुरुष ने कहा कि, यह २१वीं शताब्दी जल संकट की शताब्दी है। पानी का काम किसी एक व्यक्ति का नहीं होता। पानी का काम साझा करना होता है। जब हम सभी मिलकर पानी का काम करते हैं, तभी हम पानीदार बनते हैं। यह वक्त है जब हम अपने इस पानी के काम को चार चरणों में बांट कर देख सकते हैं। पहल पानी की चेतना, दूसरा रचना, तीसरा संगठन और चौथा संघर्ष का होता है। जब पानी के काम को मिलकर करेंगे, तभी हम इस धरती को पानीदार बना सकेंगे।

यहां उपस्थित सभी किसानों ने अपने-अपने गांव के पानी की योजना बनाई। राजस्थान का खैरथल तिजारा और हरियाणा का नुहू मेवात इन दोनों जिलों के लोगों ने यह संकल्प लिया कि, हम इस धरती को पानीदार बनाकर, शांति के लिए काम करेंगे।

इस बातचीत के बाद तरुण भारत संघ के निदेशक मौलिक सिसोदिया, ने सभी से कहा कि, अब जल का काम करने वाले कार्यकर्ताओं की जिम्मेदारी सबसे ज्यादा बड़ी है। हम अपनी जिम्मेदारी को समझें और जल बचाने के काम में जुटे।

इब्राहिम खान ने कहा कि, जल संकट के समाधान के रास्ते हमें खोजने होंगे। यदि जल संकट के समाधान के रास्ते हम नहीं खोजेंगे तो हमारा भविष्य सुरक्षित नहीं है।

तभासं के वरिष्ठ कार्यकर्ता छोटेलाल मीणा ने कहा कि, पानी के काम से अपने जीवन को सुखी-समृद्ध बना सकते हैं, तब पानी के काम में ज्यादा गंभीरता और गहराई से जुटने की जरूरत है।

इस अवसर पर अर्निमा जैन, सरोज सैनी, इब्राहिम खान, राहुल सिंह, छोटेलाल मीणा, प्रताप आदि ने अपने-अपने अनुभव भी साझा किए।



शेती क्षेत्रासाठी मोठी उपलब्धी

शब्दांकन : विनोद इंगोले



भारतीय शेतकऱ्यांनी देखील त्यानुसार शेतीपद्धतीत बदल करण्याची आवश्यकता आहे. त्याशिवाय जागतिक स्पर्धेत भारतीय शेतकरी टिकाव धरू शकणार नाहीत.

Nitin Gadkari : जागतिक स्तरावर शेती क्षेत्रात अनेक स्थित्यंतर होत आहेत. भारतीय शेतकऱ्यांनी देखील त्यानुसार शेतीपद्धतीत बदल करण्याची आवश्यकता आहे. त्याशिवाय जागतिक स्पर्धेत भारतीय शेतकरी टिकाव धरू शकणार नाहीत.

अशा वेळी शेतकऱ्यांचे मनोबल वाढविण्यासोबतच त्यांना नवीन बदल स्वीकारण्यासाठी प्रोत्साहित केले पाहिजे. 'अॅग्रोवन' गेल्या १८ वर्षांपासून याच दिशेने काम करत आहे. त्यामुळे हे दैनिक भारतीय शेतीसाठी मोठी उपलब्धी असल्याचे माझे मत आहे.

ग्रामीण संपत्तीनिर्मितीत साखर उद्योगाचा वाटा मोठा आहे. आज इथेनॉल नसते तर साखर कारखाने बंद पडले असते. देशातील ऊस उत्पादकांची अवस्था विदारक झाली असती. आज इथेनॉलमुळे नव्या संधी निर्माण झाल्या आहेत.

बायोफ्युएल, बिटूमन, बायोएव्हीएशन फ्युएल तयार होत आहे. त्यामुळे भारतीय शेतीचा चेहरामोहरा निश्चितच बदलणार आहे. ही सुरुवात असून त्याला अपेक्षित गती लवकरच मिळेल, असा मला विश्वास आहे. या आघाडीवर 'अॅग्रोवन'ने शेतकऱ्यांच्या प्रबोधनासाठी पुढे आले पाहिजे.

जल, जंगल, जमीन आणि जानवर याची उपलब्धता हे आपले बलस्थान आहे. त्याला जागतिक स्तरावर उपलब्ध तंत्रज्ञानाची जोड देत ग्रामीण भागात उद्योग उभारण्याची गरज आहे. बांबूसारख्या पिकामध्ये अनेक संधी आहेत. फर्निचर, क्रॅश बॅरियर्स, कोळशाला पर्याय म्हणून वीज केंद्रात बांबू पॅलेटचा वापर असे बांबूचे अनेक उपयोग आहेत.

बांबूची मागणी लक्षात घेता पडीक जमीनीवर बांबू लागवड वाढवता येईल. सध्या जिनिंग, प्रेसिंग, ऑइल, डाळ मिल यापुढे गावस्तरावर उद्योग दिसत नाहीत. परंतु आता सिंधुदुर्ग जिल्ह्यात बांबूपासून आंतरराष्ट्रीय दर्जाचे फर्निचर तयार होत आहे. बॅंगळुरू

विमानतळाच्या बांधणीत बांबूचा वापर होतो आहे. विमानात प्लॅस्टिकरेवजी बांबू चमच्यांचा वापर होत आहे.

नाशिक येथील विलास शिंदे यांच्या नेतृत्वाखालील सह्याद्री शेतकरी उत्पादक कंपनीने यशस्वी बिजनेस मॉडेल विकसित केले आहे. द्राक्ष निर्यातीपासून सुरुवात करून या कंपनीने आता शेतीमाल प्रक्रिया, निर्यात व एकूणच मूल्यसाखळी विकसित करण्यावर लक्ष केंद्रित केले आहे.

अशा प्रकारचे व्यावसायिक धोरण असेल तरच शेतकरी कंपनी यशस्वी होतात. शेती क्षेत्रातील यशस्वी मॉडेलची माहिती 'अॅग्रोवन'मुळेच माझ्यासह अनेक शेतकऱ्यांना मिळाली. अशा यशोगाथा आज अनेकांसाठी प्रेरणास्रोत ठरत आहेत.

भारतातील कृषी विद्यापीठे तंत्रज्ञान उपलब्धता, संशोधनात पिछाडीवर आहेत. त्याचा विपरीत परिणाम भारतीय शेतीवर होतो आहे. विद्यापीठे एका चौकटीत अडकल्यामुळे कृषी संशोधन आणि विस्तार यांत मोठी दरी पडली आहे. ती दूर करण्याचे काम 'अॅग्रोवन'च्या माध्यमातून होत आहे.

जागतिक स्तरावर कृषी क्षेत्रात होणारे बदल व्यापक आणि आश्चर्यकारक आहेत. त्यांच्याकडे जमीनधारणा अधिक असल्याने यांत्रिकीकरणचा पर्याय फायदेशीर ठरतो. परंतु भारतीय शेतीमध्ये कमाल जमीनधारणा क्षेत्र कमी होत आहे. अशा शेतीमध्ये मशागतीसाठी ना मजूर ना भाडेतत्वावरील यंत्र फायदेशीर ठरतात. परंतु उदरनिर्वाहाचे साधन असल्याने शेती सोडताही येत नाही. त्यावर शेतकरी कंपन्यांच्या माध्यमातून गावागावांत अवजारे बँकेचा चा पर्याय उपलब्ध झाला पाहिजे. 'अॅग्रोवन'ने याकामी जाणीवजागरण केले पाहिजे.

पाणी आणि वीज या शेतीक्षेत्रासमोरील आज सगळ्यात मोठ्या समस्या आहेत. धावणाऱ्या पाण्याला चालायला लावणे, चालणाऱ्या पाण्याला थांबायला लावणे, गावातले पाणी गावात, शेतातले पाणी शेतात असे धोरण असले पाहिजे. आमच्या पूर्वी सिंचन संस्थेच्या माध्यमातून या कामावर भर देण्यात आला आहे. विदर्भात पाणी नाही, असे म्हटले जाते.

मात्र पाण्याची मुबलकता असून, गोदावरीचे कितीतरी टीएमसी पाणी समुद्रात जाते. या पाण्याचे नियोजन झाले तर कितीतरी मोठे क्षेत्र सहज सिंचनाखाली येणार आहे. राज्य आणि देशपातळीवर देखील अशा कामांना प्रोत्साहन दिले पाहिजे. 'अॅग्रोवन'मधून अशा कामांची दखल घेऊन बळ मिळाल्यास अशा कामांसाठी गावकरी उत्स्फूर्तपणे पुढे येतील.

पारंपरिक विजेच्या उपलब्धतेत अनेक अडचणी आहेत. त्यामुळे उद्योग, घरगुती आणि शेतीच्या वापरासाठी वीज कमी पडते. त्यावर सौरऊर्जेचा पर्याय पूरक ठरणार आहे. मी देखील या पर्यायाचा वापर गेल्या काही वर्षांपासून करीत आहे. माझ्याकडे साडेसात अश्वशक्तीचे तीन पंप आहेत. बारा तास चालतात आणि विजेचे बिलही शून्य येते.

आपल्याकडे सूर्यप्रकाशाची मुबलकता आहे. त्याचा सुयोग्य वापर केला तर ऊर्जेच्या बाबतीत स्वयंपूर्ण होणे शक्य आहे. विदर्भातील शेतकऱ्यांच्या आत्महत्या थांबाव्यात, हा माझ्या जीवनाचा उद्देश आहे.

त्याकरिता मी प्रयत्नरत आहे. तंत्रज्ञान प्रसार आणि विस्तार कार्यातून 'अॅग्रोवन'ची देखील या कामात साथ मिळाली आहे. प्रबोधन, प्रशिक्षण, माहिती आणि भविष्याची प्रेरणा असे शेतीक्षेत्रातील सारे काही या दैनिकातून मिळते.

(शब्दांकन : विनोद इंगोले)

नितीन गडकरी, केंद्रीय रस्तेवाहतूक मंत्री

तुम्ही एकही झाड लावू नका ; ती आपोआप उगवतात, तुम्ही फक्त ती तोडू नका. तुम्ही कुठलीही नदी स्वच्छ करू नका ; ती प्रवाही आहे, स्वतः स्वच्छच असते, तुम्ही फक्त तिच्यात घाण टाकू नका. तुम्ही शांतता प्रस्थापित करण्याच्या नादी लागू नका ; सर्वत्र शांतताच आहे, तुम्ही फक्त द्वेष पसरवू नका. तुम्ही प्राणी वाचवण्याचा प्रयत्न करण्याची गरज नाही ती क्षमता निर्सगात आहे ; फक्त त्यांना मारू नका आणि जंगले जाळू नका. तुम्ही माणसं काहीही व्यवस्थित करण्याचा प्रयत्न करू नका ; सर्व व्यवस्थितच आहे, फक्त तुम्ही स्वतःच व्यवस्थित राहा.



किकुलॉजी: एआयचे तंत्र अन् शेतीत पैशांच्या

पावसाचा जादूमंत्र

‘बुद्धिमत्ता’ ही मानवी प्रयत्नांचाच परिपाक आहे. मानवी समुहाच्या मर्यादांवर मात करत ‘एआय’ (आर्टिफिशियल इंटेलिजेन्स) म्हणजेच कृत्रिम बुद्धिमत्तेच्या सहाय्याने अविश्वसनीय वाटत आले तरी शेतीउद्योगात पैशांचा ‘पाऊस’ शक्य आहे, मात्र आपली गरज ओळखून त्यासाठी पद्धतशीरपणे प्रयत्न व कृती आवश्यक आहे.

तंत्रज्ञान जगात शेतकरी अनाडी आहे हे वास्तव आपल्याला बदलावेच लागेल. चंद्र, मंगळ, शुक्र आणि इतर आकाश गंगेतील परग्रहांवर मानवी वस्ती व शेतीसाठी पृथ्वीवर प्रयत्न सुरू आहेत. अशावेळी मानवी अस्तित्वासाठी शेतीतून तसेच तंत्रज्ञानाच्या मदतीने अन्नाची निर्मिती तसेच सुरक्षितता अत्यंत महत्वाची आहे. नैसर्गिक बुद्धिमत्ता (एनआय) वापरून तयार केलेली कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआय) व जेनेटिक इंजिनियरिंग, इलेक्ट्रॉनिक्स हार्डवेअर, इंटरनेट ऑफ थिंग्ज (आयओटी), मशीन लर्निंग (एमएल), हायपरअॅटोमेशन, ब्लॉकचेन टेक्नॉलॉजी आदींचा समन्वय आवश्यक आहे.

या विकसित इलेक्ट्रॉनिक्स तंत्राबद्दल शेतकऱ्यांना माहिती असणे गरजेचे आहे. सोबतच स्वानुभवाने केलेली शेती आणि शेतीनिगडीत उद्योगधंद्यांसाठी ‘पैशाचा पाऊस’ म्हणावा अशी सुबत्ता आर्टिफिशियल इंटेलिजेन्स आणि इतरही विकसित इलेक्ट्रॉनिक्स टेक्नॉलॉजी यांच्या संगमाने येऊ शकेल. वातावरण बदल होत असतानाच ह्युमन सिव्हीलायझेशन (मानवी सभ्यता)च्या पोटाची व ज्ञानाची भुक् भागविण्याचा प्रवास सुरू आहे. अशा वेळी घाबरून न जाता आपण कुठे आहोत याचा शोध आणि बोध घेणे फक्त गरजेचे नव्हे तर अपरिहार्य देखील आहे!

इलेक्ट्रॉनिक्स सर्किट आहे, मानवी शरीर आणि शेती

मेंदू हे दुसरे-तिसरे काही नसून, एक जैविक यंत्रच असल्याचा एक मतप्रवाह आहे. विशेष म्हणजे संपूर्ण मानवी शरीरात संदेश वहन हे सूक्ष्म विद्युत प्रवाहाच्या मार्फत होते. थोडक्यात मानवी शरीर हे देखील एक इलेक्ट्रॉनिक्स सर्किट आहे. इतकेच नव्हे तर शेतीतील सर्व अन्नधान्याची पिके आणि वनस्पती हे देखील इलेक्ट्रॉनिक्स सर्किट आहे हे अनेकांना कदाचित माहित नाही. यंत्राला जशा मर्यादा असतात अगदी तशाच मर्यादा मानवास नैसर्गिक उत्क्रांतीला देखील आहेत. मात्र स्वतःचा विकास स्वतःच करावा असे प्रशिक्षण दिलेली यंत्रे ही मानवजातीस उद्या कायमची नष्ट करू शकतील किंवा गुलाम बनवतील असा धोका व्यक्त केला जातो. तर दुसऱ्या मतप्रवाहानुसार मेंदूला यंत्र म्हणू शकत नाही, ती एक गुंतागुंतीची जैविक चेतनादायी निर्मिती आहे. त्यामुळे अचेतन यंत्रांपासून घाबरण्याचे

कुठलेही कारण नाही. या दोन्ही प्रवाहांमध्ये मतभिन्नता असली तरी मानवी मेंदूकडून मेंदूतील खूप काही अज्ञात गोष्टी शिकण्यासारखे आहे, हे दोघेही मतप्रवाह मान्य करतात. यासाठी विचारांची ‘शेती’ ही विचारपूर्वक व ठोस कृतीशील पावले उचलत करायला हवी.

काय आहे ‘कृत्रिम बुद्धिमत्ता’ ?

‘कृत्रिम बुद्धिमत्ता’ म्हणजेच ‘आर्टिफिशियल इंटेलिजेन्स’ म्हणजेच ‘एआय’! सध्या जगातील प्रथम क्रमांकाची टेक्नॉलॉजी ‘एआय’ असून यात सर्वाधिक पगाराच्या नोकऱ्या उपलब्ध आहे. पण जगभर या क्षेत्रात काम नैसर्गिक बुद्धिमत्ता असणाऱ्या लोकांचा अक्षरशः दुष्काळ आहे.

‘बुद्धिमत्ता’ हा एकमेव असा शब्द आहे की जो मानवाला अन्य सजीवांपासून संपूर्ण ब्रह्मांडात वेगळा ठरवितो. मानवाला लाभलेली नैसर्गिक बुद्धिमत्ता, बौद्धिक क्षमता, अंदाज क्षमता, तर्कशक्ती आणि विश्लेषणाच्या ताकदीवरच जग जिंकणं शक्य झालं आहे. आता तर मानवाने ‘नैसर्गिक बुद्धिमत्ते’च्या जोरावर ‘कृत्रिम बुद्धिमत्ता’ म्हणजे ‘आर्टिफिशियल इंटेलिजेन्स’ जे की ‘एआय’ नावाने देखील ओळखले जाते त्याची निर्मिती केली आहे.

माणसाच्या अचाट कल्पनाशक्तीचे आणि सातत्यपूर्ण प्रयोगशीलतेचे ‘एआय’ हे एक यश होय. १९४३ मध्ये मॅकलॉक आणि पिट्स या संशोधकांनी मेंदूसारखे शिकणाऱ्या चेटाजाल तंत्रज्ञानाची (न्युरल नेटवर्क) संकल्पना प्रस्तुत केली. आयझॅक आसिमोव्ह यांनी १९५० मध्ये ‘आय रोबोट’ कादंबरीत रोबोटिक तंत्रज्ञानाचा वेध घेतला. त्याच वेळी एलन टुरिंग या संशोधकाने आपल्या ‘कॉम्प्युटिंग मशिनरी अँड इंटेलिजेन्स’ या पहिल्या शोधप्रबंधामध्ये यंत्राची बौद्धिक कुवत आजमावून पाहणाऱ्या ‘टुरिंग टेस्ट’ची संकल्पना मांडली. जॉन मॅकार्थी यांनी १९५५ मध्ये ‘आर्टिफिशियल इंटेलिजेन्स’ ही संकल्पना सर्वप्रथम जगासमोर मांडली. कृत्रिम बुद्धिमत्तेच्या विकासाला खऱ्या अर्थाने चालना मिळण्यासाठी १९५६ पर्यंत थांबावं लागलं. ‘डार्टमाउथ कॉन्फरन्स’मध्ये जगभरातील संशोधकांनी कृत्रिम बुद्धिमत्तेच्या विकासावर अधिक लक्ष केंद्रित करण्याचा संकल्प केला. ‘आयबीएम’ने तयार केलेल्या ‘डीप ब्ल्यू’ कॉम्प्युटरनं १९९० मध्ये जागतिक कीर्तीचा बुद्धिबळपटू गॅरी कास्पारोव्हला पराभूत केल्यानंतर ‘कृत्रिम बुद्धिमत्ता’ (एआय) तंत्रज्ञानाची ताकद दिसून आली.

मानवी भूक!

जगाची लोकसंख्या ८ अब्ज झाली आहे, मात्र यातील एक तृतीयांश लोक रोज उपाशी झोपतात. अशावेळी समुह शेतीने विषमुक्त

अन्नधान्य उत्पादन कसे करता येईल हे समजून ठोस निर्णय व कृती आवश्यक आहे. भारतातील १.४ अब्ज जनतेची भूक भागविण्यासाठी केवळ देशाच्या क्षेत्रफळाच्या ४३ टक्के कृषी भूमी आहे व ते बांधकामे व पैशाचा हव्यास यामुळे कमी होतेय. जगाच्या कल्याणासाठी अन्नसुरक्षेसह गुन्हेगारी नियंत्रणाची फार मोठी जबाबदारी आपल्या सर्वांवर आहे आणि इंटरपोलने देखील हे अधोरेखित केले आहे.

येत्या काळात 'नेशन फर्स्ट'साठी शेतकऱ्यांची भूमिका अत्यंत महत्वाची आहे, भाकरी इंटरनेट वरून डाऊनलोड करता येत नाही हे वास्तव व सत्य आहे.

जादूगार 'एआय' !

लॅब मध्ये चिकन मटनासारखी चव असलेले पदार्थ व कृत्रिम मांस बनविण्याचे प्रयोग हे आता प्रयोगशाळेतील कृत्रिम गर्भात जेनेटिक इंजिनियरीय, एआय, इलेक्ट्रॉनिक्स हार्डवेयर, इंटरनेट ऑफ थिंग्ज (आयओटी), मशीन लर्निंग (एमएल), स्ट्रॅटेजिक प्लॅनिंग करणारे हायपरऑटोमेशन, माहितीत कुठल्या ठिकाणी कोणी व कसे बदल केले याची अचूक नोंद ठेवणारी ब्लॉकचेन टेक्नॉलॉजी आदी सर्वांचे सिंक्रोनायझेशन किंवा मिलाफ हवी तशी मानवी बाळे डिझाइन व मॅन्यूफॅक्चर करण्याचे प्रयत्न इक्टोलाईफ सारख्या संस्था यशस्वी करून दाखवित आहेत.

शेतीसाठी तंत्रज्ञान

साहजिकच लवकरच आसमानी व सुलतानी संकटांचा सामना करणारा शेतकरी तंत्रज्ञानाच्या जोरावर प्रयोग करीत शेती ही शाळा बनवू शकेल. शेतकऱ्यांच्या मुलांनी एआय, आयओटी (इंटरनेट ऑफ थिंग्ज), एमएल (मशीन लर्निंग), हायपर ऑटोमेशन, फुल स्टॅक डेव्हलपमेंट आदी तंत्रज्ञानासोबतच 'टिमवर्क'ने उद्योग व्यवस्थापन करणे ही काळाची अपरिहार्य आहे. पृथ्वीवर व इतर ग्रहांवर देखील मानवी सभ्यतेच्या अस्तित्वासाठी अन्न नासाडी टाळत सुयोग्य अन्न प्रक्रिया व अन्न साठवणूक 'एआय'ने शक्य होईल. 'एआय'च्या सुयोग्य वापराने शेती व देशातील प्रत्येक प्रॉब्लेमवर 'ओन्ली सोल्यूशन्स' मिळेल. आज सुमारे ३.५ ट्रिलियन डॉलरची अर्थव्यवस्था ५ नव्हे तर १० ट्रिलियन डॉलरचे लक्ष्य देखील 'एआय'ने गाठू शकतो.

येत्या काळात अल्गोरीदम कोड लिहीणाऱ्यांचा व डाटा सायन्स (डीएस) वर काम करणाऱ्यांचा दुष्काळ अधिक तीव्र झालेला असेल. 'आर्टिफिशियल इंटेलिजन्स' असलेले संगणक आणि यंत्रमानव मानवाशीच स्पर्धा करू लागले आहेत.

जीवन बदलतेय नखशिखांत

'ए आय' ने मानवी भावभावना जाणून घेणारे यंत्रमानव म्हणजे रोबोट तयार झाले आहेत. 'कृत्रिम बुद्धिमत्ता' ने रोबोट एँकर



आज बातम्या देऊ लागले आहेत. नागपूरला हॉटेल मध्ये वेटर रोबोट आले आहेत. बंगलोर व मुंबईत रोबोट टीचर आले आहेत. अमेरिकेत विद्यापीठ व कॉलेजमध्ये शिकविण्यासाठी प्राध्यापक म्हणून रोबोटला ॲक्रीडेशन (मान्यता) मिळाली आहे. त्यामुळे कौशल्य विकास व सृजनशीलता यावर लक्ष केंद्रीत करता येईल हा विचार पुढे येत आहे. इंडोनेशियाचे अध्यक्ष जोको विडोडो यांनी सरकारी कामकाजासाठी 'आर्टिफिशियल इंटेलिजन्स' चा वापर करत चक्र सनदी अधिकाऱ्यांच्या दोन रँक (श्रेणी) रद्द करीत आहे. उद्या राजकिय पक्षांनी आपले 'ए आय' रोबोट निवडणुकीत उमेदवार म्हणून उभे केलेत, तर नवल वाटायला नको कारण 'ए आय को रोखना मुश्किल ही नाही, बल्की नामुमकिन है' !

पैशाच्या शेतीचे बिझनेस सिक्रेट!

कृषी क्षेत्रात प्रत्यक्ष भरीव कृती आराखडा बनवू इच्छिणाऱ्या सर्वांनी 'एआय व शेती' यांची सांगड घालत राष्ट्र उभारणीत आपली भुमिका कशी निभावतील या विषयी एखादा खजिना हाती लागावा असे समाधान आर्टिफिशियल इंटेलिजेन्स ('एआय) तंत्रज्ञानाच्या अद्भूत दुनियेच्या सफरमध्ये सर्वांना मिळू शकते हे विशेष!

व्याप्ती आणि प्राप्ती!

भारतातील शेतजमीन क्षेत्र १५९.७ दशलक्ष हेक्टर आहे. अमेरिकेनंतर जगातील हे दुसऱ्या नंबरचे सर्वात मोठे शेतीक्षेत्र आहे. ८२.६ दशलक्ष हेक्टर इतके सिंचनाखाली भारतीय शेती हे जगातील सर्वात मोठे क्षेत्र आहे. पावसामुळे महाराष्ट्रातील सुमारे ५४.२२ लाख हेक्टर वरील खरीप पिके उध्वस्त झाल्याची आकडेवारी सांगते. मान्सून पॅटर्न बदलात तग घेत, कमी कालावधीमध्ये काढणीस येणाऱ्या, ढगफुटींमध्ये आणि दुष्काळामध्ये तग धरू शकतील अशा देशी बी-बियाणांच्या जाती तंत्रज्ञानाने विकसित करणे काळाची गरज आहे.

माहितीच्या महाजालात म्हणजे इंटरनेट आणि सॉफ्टवेअरला 'स्मार्ट डिजीजन सपोर्ट सिस्टीम' म्हणून केवळ शेती व शेती संलग्न उद्योगधंदेच नव्हे तर हवामान आणि अवकाशशास्त्र, वाहन

उद्योग, खाद्यपदार्थ प्रक्रिया उद्योग, वीजनिर्मिती, दळणवळण, हवाई वाहतूक, बंदरामध्ये जहाजांची ये-जा देखरेखीसाठी, खाणकामात, खते, कीटकनाशके, बी बियाणे निर्माण, औषध निर्मिती आदी प्रत्येक क्षेत्रात 'एआय' (कृत्रिम बुद्धिमते)चा उपयोग होत आहे. बिझनेस मध्ये 'एआय' वापरतांना नितीशास्त्र म्हणजे 'इथिक्स' आणि आत्मसमाधान देणारी 'मॉरेलिटी' महत्वाची आहे व ही एआय शिकवू शकत नाही ही मर्यादा आहे. 'एआय'ने शिक्षण क्षेत्रात घडतील व क्रांतीकारी बदल उद्योग व्यवसायात ही सुमधूर फळे देईल. हवामान बदल, सेंद्रीय खते, माती परीक्षण, कीटकनाशके, देशी बी-बियाणे, सकस अन्न व भाजीपाला तसेच दुग्धव्यवसाय आदींच्या बिझनेस मॉड्यूल व मॉडेल मध्ये एआय वापर कसा करणे प्रत्यक्ष फायदेशीर आहे.

भूक मिटविणारी चिप मॅदूत बसविणे बाकी!

शेत मॅदूत बसविता येणारी इंटिग्रेटेड सिलिकॉन चिप (आयसी) ओपन एआय, टेस्ला मोटर्स, स्पेस एक्स, स्टारलिक आणि सोलर सिटी आदी कंपनीचे संस्थापक व मुख्याधिकारी एलॉन मस्क यांनी बनवली आहे. मात्र असे झाले तरी पोटाची भूक यातून मिटेल अशी शक्यता सध्यातरी दिसत नाही. परिणामी मॅदूतील सर्वकाही अनुभव व अनुभूती यापुढे शेतकरी व सर्वसामान्य जन संगणकावर डाऊनलोड करून निर्धास्तपणे अमरत्व देखील प्राप्त करता येऊ शकेल हे आजचे वास्तव आहे. भूक मिटविणारी चिप तयार होणे व मॅदूत बसविणे अद्याप बाकी आहे. पद्धतशीर कृतीने सुयोग्य निर्णय घेत वापर केल्यास 'एआय' तंत्र हे शेतीत पैशांच्या 'पाऊसा'चा जादूमंत्र आहे.

-प्रा. किरणकुमार जोहरे

आंतरराष्ट्रीय हवामान संशोधक, ढगफुटी तज्ज्ञ,
के.टी.एच.एम.कॉलेज, इलेक्ट्रॉनिक सायन्स विभाग, नाशिक
संपर्क : ९९६८९८९९३९, ९९७०३६८००९,
ईमेल: kirankumarjohare2022gmail.com



जलसंवाद हे मासिक मालक, मुद्रक व प्रकाशक डॉ. दत्ता देशकर यांनी ऐ - २०१, व्यंकटेश मीराबेल अपार्टमेंट्स, पॅनकार्ड क्लब जवळ, बाणेर हिल्स, पुणे - ४११०४५ येथे प्रसिध्द केले.
संपादक डॉ. दत्ता देशकर
e-mail - dgdwater@gmail.com
[मासिकाची वेबसाईट - www.jalsamvad.com](http://www.jalsamvad.com)

Jalsamvad monthly is owned & Published by Datta Ganesh Deshkar, & Published at A/201, Mirabel Apartments, Near Pan Card Club, Baner, Pune - 411045.
Editor - Datta Ganesh Deshkar

पाणी प्रदूषणाला चालना देणारा घनकचरा

श्री. सतीश खाडे

मो : ९८२३०३०२१८



वाढत्या शहरीकरणासोबत ग्रामीण माणसांचीही जीवनशैली बदलत आहे. प्रति माणशी तयार होणाऱ्या कचऱ्याचे प्रमाण दिवसेंदिवस वाढत आहे. त्याची विल्हेवाट लावण्याची चांगली पध्दतीही माणसाला आजवर मिळालेली दिसत नाही. नद्या - ओढ्यांचे पाणी प्रदूषणापासून सुरू झालेला हा घनकचऱ्याचा प्रवास आता कचऱ्याचे पर्वत, समुद्रातील प्लॅस्टिकची बेटांपर्यंत पोहोचला आहे. त्यातील विषारी पदार्थ पिण्याच्या पाण्यात येवून आरोग्याचे मोठे प्रश्न निर्माण करत आहेत, हेच खरे !

ग्रामीण असो की शहरी भाग घनकचऱ्याची समस्या वेगाने वाढत आहे. कचरा टाकण्यासाठी प्रामुख्याने ओढ्याचा काठ, नदीचा काठ किंवा तळ्याचा काठ अशा पाण्याजवळच्या जागा निवडल्या जातात. काही शहरांमध्ये आता कचरा काठावरच राहिला नाही, तर नदीमध्येही ढकलला जात आहे. नद्यांची अनेक ठिकाणी कचराकुंडीसारखी स्थिती झालेली दिसते. पाण्याचे स्रोत, पाण्याची ठिकाणे शुध्द आणि स्वच्छ ठेवण्यापेक्षा ती अधिकच घाण, प्रदूषित करण्याचा पण केल्याप्रमाणे माणसाचे सारे वागणे आहे. खरेतर आटलेले आड, विहीरी, दगडांच्या बंद पडलेल्या खाणींमध्ये पावसाचे पाणी साठवता येवू शकते. पण आपण त्याचा उपयोग कचरा टाकण्यासाठी करतो. या कचऱ्यामुळे गाव, शिवार आणि शहरांचे केवळ सौंदर्यच नष्ट होते असे नाही, तर या जमीन, हवा आणि पाणी यांच्या प्रदूषणात वाढ होते.

भारतातील प्रत्येक माणूस सरासरी सातशे ग्रॅम इतका कचरा रोज तयार करतो. शहरी - ग्रामीण व गरीब - श्रीमंत या वर्गीकरणात हा आकडा थोडा कमी जास्त होतो. दोन हजार लोकसंख्येच्या छोट्या गावात रोजचा दीड हजार किलो (दीड टन) तर वर्षाला साडेपाचशे टन कचरा तयार होतो. तर ७० लाख लोकसंख्येच्या पुण्यासारख्या शहरात रोजची कचरा निर्मिती सव्वा पाच हजार टन आहे. जगाची आकडेवारी पाहिली तर जगात दरवर्षी १००० कोटी टन कचरा तयार होतो. म्हणजेच तो एव्हरेस्टच्या उंचीइतका कचऱ्याचा पर्वत माणूस दरवर्षी तयार करतो

आहे.

कचऱ्याचे दुष्परिणाम :

या घन कचऱ्यात अन्नपदार्थापासून ते प्लास्टिकपर्यंत, चामड्यापासून काचेपर्यंत, औषधांपासून ते हानिकारक रसायनापर्यंत विविध घटक असतात. यातील सेंद्रीय घटकांचे विघटन तुलनेने लवकर होते, काही असेंद्रीय घटकांचे विघटन होण्यास काही महिने तर काहींचे विघटन होण्यासाठी काही शतके लागतात. आधी पडलेला कचरा विघटन होवून निसर्गात मिसळून जाण्याआधीच पुढील कचरा त्यात वाढत राहतो. या कचऱ्याच्या अर्धवट विघटनात किंवा सडण्यातून विषारी द्रव्ये तयार होतात. त्यांनी लिचट असे म्हणतात. हे लिचट अॅसिडिक द्रव्य असल्यामुळे गुणधर्मही अॅसिडप्रमाणेच असतात. काळेकुट्ट असणारे लिचट पावसाच्या पाण्यात मिसळून ते जमिनीत मुरते. परिणामी भूजलही विषारी होते. ते वाहून नाल्यात, नदीत, तलावात येते. प्रवाहाचे पाणीही विषारी करते. पावसाच्या पाण्याबरोबर केवळ लिचटच नाही तर कचराही मोठ्या प्रमाणात वाहून येतो. नदीकाठी कचरा टाकण्यामागील एक उद्देशच हा असतो की पावसाच्या पाण्याने कचरा आपोआप वाहून जाईल. मात्र या कचऱ्याद्वारे आपल्या स्वतःच्याच पिण्याच्या पाण्यात विष ओतत असल्याचे भान कोणालाच नाही.



घनकचऱ्यातून वाहणारे पाणी आम्लयुक्त असून, त्याला लिचट म्हणतात

घनकचच्यामुळे रोगजंतूंची वाहतूक करणाऱ्या माश्या, डास, झुरळे आणि उंदीर यांची पैदासही मोठ्या प्रमाणात होते. यातून रोगराईसाठी कायम अनुकूल वातावरण राहते. कचऱ्याच्या विघटनातून परिसरातील वातावरणात मिथेन, सीओ२, एचटूएस या आणि अशा अनेक वातावरणाला हानिकारक, हवेला प्रदूषित करणाऱ्या वायू मिळत राहतात. परिणामी दुर्गंधीसोबतच श्वसनविषयक आरोग्याच्या समस्यात भर पडते. सामान्य कचऱ्यासोबतच अनेक दवाखाने, हॉस्पिटल यांच्या जैविक कचऱ्याची विल्हेवाट ही मोठी समस्या आहे. त्याबाबत अनेक कडक नियम आणि निकष असले तरी त्याची पूर्तता किती होते, हाही खरा प्रश्न आहे. त्यातून होणारे पाण्याचे प्रदूषण मानवी आरोग्यासाठी किती हानिकारक असेल, याची कल्पनाही करता येत नाही. सामान्य कचऱ्याच्या ढिगामध्ये कारखान्यांचाही विषारी कचरा त्यात मिसळला जावू शकतो. उलट त्यांना त्याबाबत नकळत प्रोत्साहन मिळते. या सर्वांमुळे आपले पिण्याचे व शेतीचे पाणी विषारी होत जाते. जमिनीत उतरलेले पाणी शेतांच्या विहीरीत बोअरवेलमध्ये पण उतरते. नदीच्या पाण्याचा झिरपा विहीरीत व बोअरवेलमध्ये येतो. त्यामुळे प्रवाहातले प्रदूषित पाणी आणि जमिनीवरचे प्रदूषित पाणी हे पिकांना दिले जाते. यामुळे ती शतजमीन आणि पिके जनावरांच्या शरीरात जाते. पुढे त्यांचे मांस, अंडी किंवा दुधातून परत आपल्या पोटात जातात. पाण्याचील मासे आणि अन्य जलचराच्या पोटातून ही विषारी द्रव्ये अंतिमतः आपल्याच शरीरात परत येतात.

प्लास्टिकचा भस्मासूर :

पॅकिंगच्या दृष्टीने प्लास्टिकचे गुणधर्म उत्तम आणि स्वस्त असल्यामुळे मोठ्या प्रमाणात वापर होतो. आजवर किती वेळा प्लास्टिकच्या पातळ पिशव्यांवर बंदी आली असेल, पण त्या पुन्हा पुन्हा आपल्या हातात येत असतात. म्हणजेच सोय ही एकच गोष्ट प्लास्टिक

पिशव्यांना जिवंत ठेवत आहे. खरे तर प्लास्टिकचा पुनर्वापर करता येतो. त्यासाठी इंधन बनवण्यापासून रस्ते बनविण्यापर्यंत अनेक पर्याय उपलब्ध आहेत. जगात सर्वत्रच प्लास्टिक रिसायकलिंग करण्याची समस्या आहे. तो म्हणजे वापरून झाल्यावर आपण प्लास्टिक फेकून देतो. त्याचे हलके वजन व त्याच्या विक्रीतून मिळणारे खूपच जुजबी पैसे, एका अहवालानुसार जगातील फक्त पाच ते नऊ टक्के प्लास्टिक रिसायकलिंगला दिले जाते, बाकी प्लास्टिक हे कचऱ्याच्या रूपात जमिनीवर पडते. एव्हरेस्ट शिखरापासून ते समुद्राच्या तळापर्यंत प्लास्टिक विखुरलेले आहे. त्याच्या जोडीला थर्माकोल व कागदी वस्तूही येत आहेत. आपण गाई, कुत्र्यांच्या पोटातून प्लास्टिक काढण्याचे व्हिडिओ पाहून हळहळतो, त्याचे प्रमाण अप्रत्यक्षरित्या, आपल्या नजरेला दिसत नसले तरी केवळ प्लास्टिकच नव्हे, तर असे अनेक विषारी पदार्थ आपल्या शरीरातही जात आहेत, हे आपण लक्षात घेतले पाहिजे.

प्लास्टिकची बेटे

अनेक उपग्रहांनी समुद्रात तरंगत असलेल्या प्लास्टिकचे फोटो दिले आहेत. त्यानुसार एकट्या अमेरिकेच्या बाजूला असलेल्या प्रशांत महासागरात ऑस्ट्रेलिया खंडाच्या क्षेत्रफळाएवढे प्लास्टिक तरंगते आहे. इतर सागरांमध्येही थोड्या फार फरकाने हीच परिस्थिती आहे. जागतिक पर्यावरणाच्या अभ्यासकांनी हा इशारा दिला आहे की २०४० पर्यंत इतके प्लास्टिक समुद्रात गोळा होईल. चक्र समुद्रामध्ये प्लास्टिकचे पर्वत तयार होत असून, त्याचे लवकरच बेटांमध्ये रूपांतर होईल. समुद्राच्या पाण्यात जेवढे मासे असतील त्याच्यापेक्षा अधिक प्लास्टिकच्या पिशव्या असतील. असाच घनकचरा ओढा, नदीतील जलचरांच्या जीवनात अडथळा आणतो. त्यांच्या पोटातही जातो. त्यातून त्यांचा मृत्यू ओढवतो. यामुळे जलस्रोतातील व त्याच्या



पॅसिफिक समुद्रात तयार झालेले प्लास्टिकचे डोंगर

भोवतीच्या सजीवांच्या अनेक प्रजाती नष्ट झाल्या आहेत. उरल्यासुरल्या प्रजातीही हळूहळू नष्ट होत जातील.

या राक्षसाला रोखायला हवे :

घनकचऱ्याचे डोंगर आमच्या जीवनशैलीमुळे वाढतच आहेत. गावच्या उघड्या व बंद गटारी याही प्लास्टिक वस्तूमुळे तुंबलेल्या असतात. त्यातूनच गावात दुर्गंधी आणि रोगराई पसरलेली पाहतो. या कचऱ्यामुळेच अनेक ठिकाणी ओढ्यांच्या नद्यांच्या प्रवाहात अडथळे येवून पूर परिस्थिती ही निर्माण झालेली आपण पाहतो. आज ग्रामपंचायत असो की महानगरपालिका त्यांचा पन्नास ते साठ टक्के कर्मचारी वर्ग हा स्वच्छता विभागाचाच आहे. पण तरीही कचरा समस्या वाढतच आहे. इथून पुढे स्वच्छतेचे काम करणारे कर्मचारी मिळणे दिवसेंदिवस कठीण होत जाणार आहे. त्यामुळे कचरा हाताळणे, त्याची वाहतूक अधिकाधिक अवघड होत जाणार आहे. याचा सर्वात मोठा परिणाम पाणी प्रदूषणावरच होत राहणार आहे. तलाव आणि धरणांचे पाणी साठेही आता घनकचऱ्याच्या तावडीत सापडत आहेत. मानवाने स्वतःच्या बरोबरच सृष्टीच्या नाशासाठी लावलेल्या सापळ्यापैकी पाणी प्रदूषण हा सर्वात मोठा सापळा आहे, असे मला वाटते. या पाणी प्रदूषणात घनकचऱ्याचा वाटा मोठा आहे. या राक्षसाला घरापासून थांबविण्याचा प्रयत्न करण्याची आवश्यकता आहे.



आपण घराबाहेर फेकलेला कचरा हा शेवटी आपल्या पिण्याच्या पाण्यात टाकलेला कचरा असतो.



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

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

पद्मश्री संजय अनंत पाटील, गोव्याचा

'वन-मॅन-आर्मी'

श्री. गणेश प्रसाद गोगटे

Padma Awards २०२४: गोव्याच्या शेतकऱ्याची केंद्र सरकारने प्रथमच दखल घेतल्याने मला मनस्वी आनंद आहे- पाटील. गोवा मुक्तीच्या वेळी राज्य शेतीप्रधान होते. राज्यातील ८६ टक्के जनता उदरनिर्वाहासाठी शेतीवर पूर्णपणे अवलंबून होती. सध्या देशाच्या सरासरीच्या तुलनेत राज्यातील शेतकऱ्यांचे प्रमाण बरेच कमी होत आहे.

त्यातही पूर्णपणे शेती- बागायतीवर अवलंबून असणाऱ्यांचे प्रमाण आणखी कमी होतेय. यावरून सहजपणे लक्षात येते, की नवीन पिढी झपाट्याने कृषी क्षेत्रापासून दूर जात आहे.

अशा परिस्थितीत तरुणांना शेती- बागायतीचे आशादायी चित्र दाखवणाऱ्या अवलियाला केंद्र सरकारकडून पद्मश्री पुरस्कार झाला आणि त्याची नव्याने ओळख राज्यासहित देशालाही झाली.

कुळागार म्हणजेच बागायती सांभाळताना स्वतःच्या हाताने डोंगर पोखरून बागायतीसाठी पाणी उपलब्ध करून घेणारे व अनेक बागायतदारांना देखील तसेच घरांसाठी पाणी उपलब्ध करून देणारे गोव्याचे प्रगतीशील शेतकरी संजय अनंत पाटील या 'आधुनिक

भगीरथा' विषयी थोडक्यात पण महत्वाचे असे...

पद्मश्री पुरस्काराची घोषणा करण्यात आल्यानंतर संजय पाटील यांनी त्यांची पहिली प्रतिक्रिया गोमंतकला दिली. ते म्हणाले "गोव्याच्या शेतकऱ्याची केंद्र सरकारने प्रथमच दखल घेतल्याने मला मनस्वी आनंद आहे.

हा पुरस्कार गोव्यातील शेतकऱ्यांचे एक प्रतीक ठरणार आणि त्यातून अनेक शेतकऱ्यांना तथा बागायतदारांना ऊर्जा प्राप्त होईल. आपण अत्यंत समाधानी एवढ्यासाठीच आहे की, केंद्र सरकारने माझ्या या बागायतीच्या कार्याची दखल घेतली म्हणजेच शेती हा व्यवसाय खरोखरच चांगला आहे."

'वन-मॅन-आर्मी':

संजय पाटील यांना 'वन-मॅन-आर्मी' म्हणून ओळखले जाते. त्यांनी एकट्याने दहा एकर जमिनीच्या ओसा-ड भूखंडाचे भारतीय कृषी संशोधन परिषदेच्या तांत्रिक मार्गदर्शनाने हिरव्यागार नैसर्गिक कुळागारात रूपांतर केले.



यासोबतच त्यांनी झाडांसाठी आवश्यक त्या पाण्याचे व्यवस्थापन करताना तरुणांसाठी एक आदर्श घालून दिला की, परिस्थिती कधीच अनुकूल नसते आपल्याला आवश्यक परिणाम हवा असेल तर अपार मेहनत घ्यावीच लागते.

संजय पाटील यांना बागायतीसाठी पाण्याची कमतरता कायम भासायची. मात्र त्या समस्येवर मात करण्यासाठी त्यांनी बागायती (कुळागर) लगतच्या डोंगरावर असलेला पाण्याचा स्रोत शोधून काढत कुळागारात मोठमोठे बोगदे मारून पाणी बागायती पर्यंत आणण्याचे ठरवले.

जीवामृताचा उपयोग:

कुळागर जीवंत ठेवण्यासाठी बोगदे मारत पाणी बागायतीपर्यंत आणण्याचे त्यांचे कौशल्य आणि मेहनत ही राज्यातील शेतकऱ्यांसाठी दिशादर्शक आहे. बोगदे मारणे हे खूप कठीण आणि जीवावर बेतणारे काम होते.

पण कुळागर वाचविण्यासाठी ते करण्यावाचून दुसरा पर्याय नव्हता. कित्येक महिने सतत खणून हे बोगदे मारण्यात आले व शेवटी पाणी बागायती पर्यंत पोहोचवण्यात त्यांना यश आले. केळी, सुपारी, नारळ, जायफळ, काळी मिरी, काजू, अननस या सारख्या झाडांची लागवड करताना या झाडांच्या जोपासनेबरोबरच झाडांच्या वाढीसाठी त्यांनी जीवामृताचा उपयोग केला.

देशी गाईचे शेण, गोमूत्र, बेसन पीठ, गूळ आणि वडाच्या झाडाखालची माती असे पाच पदार्थ मिळवून त्यांनी जीवामृत या पोषक द्रव्याचा बागायतीसाठी उपयोग केला.

याचा परिणाम म्हणजे झाडांची फळधारणा होण्याच्या काळात खूप सकारात्मक बदल झाल्याचे पाटील सांगतात. पाटील यांच्या प्रयत्नांमुळे अन्य शेतकऱ्यां-नाही नैसर्गिक शेतीसाठी प्रोत्साहन मिळाले आहे.

बोरी आणि बाभळीचे वृक्ष शेताच्या बांधावर का असावे ?

वृक्षाच्या अंगावर काटे आहेत ते संरक्षण करणेसाठी असे आपल्याला वाटत असेल, मात्र अजूनही बरेच काही यात लपले आहे. काटे अर्थात जल नियोजन, अहो पूर्व इतिहास पाहता, काटेरी वनामध्ये अगदी १० वर्षे सुद्धा सातत्याने दुष्काळ या बोरी बाभळीची अनुभवला आहे. मग पाण्याचे नियोजन करायचे असल्यास हे काटे मदत करतात. काटे आतून पोकळ असतात, हे काटे रात्री - पहाटेच्या वेळी पडणारे दवबिंदू साठवून सर्व फांद्यांना पुरवितात. त्यामुळे कसल्याही दुष्काळाचा सामना सहजपणे बोरी बाभळी करतात. बोरी ला मोहोर येतो त्यावेळी तर तिच्या भोवती उभे राहण्याची हिम्मत होणार नाही, कारण एक उग्र ऍसिड सारखा वास त्या फुलाभोवती हे झाड निर्माण करते, अगदी एक रसायन तयार करून आपला मोहर सांभाळतात.

बाभळीची फुले खूप सुंदर दिसतात, यावर अनेक मधमाश्या आपला मोर्चा वळवितात. बोरीच्या मोहरावर सुद्धा अनेक मधमाश्या व छोटे कीटक आपला मोर्चा वळवितात. बोरी बाभळी वर मधमाश्या मोठ्या प्रमाणात पोळी बांधतात. हे अतिशय महत्वाचे आहे. शेतीच्या दृष्टीने शेतीच्या बांधावर बोरी बाभळी असणे नितांत गरजेचे आहे. ही बाब जर वेळीच आपल्या सर्वांच्या लक्षात येणे गरजेचे आहे. अनेकजण बांधावरील बोरी बाभळी तोडून टाकतात आणि परदेशी झाड लावतात, मात्र असे करणे म्हणजे फक्त मूर्खपणाचा कळस, एवढेच मी म्हणेल. कारण गवताळ भागातील जीवसृष्टीच्या सुरुवातीपासून बोर बाभूळ ही झाड अत्यंत महत्वाची आहेत, हे विसरून चालणार नाही. डाळींब पिक करणाऱ्यांनी तर शेतीच्या परिसरात स्वतःच्या प्रति १ एकरात बांधावर अगदी १० बोरी व १० बाभळी झाडे लावली तरच डाळींब करावे नाहीतर काहीच उपयोग होणार नाही. आपल्याकडील छोटी मधमाशांची पोळी हि नेहमी अश्या काटेरी झाडांवर पोळी करतात. म्हणून नैसर्गिक झाडे ठेवणे आवश्यक आहे.

पक्षी जगासाठी तर ही बोर व बाभूळ झाड म्हणजे बहुगुणीच. अनेक पक्षी घरटी बांधण्यासाठी बोरी बाभळीचा मोठ्या प्रमाणात उपयोग करतात. अहो सुगरण पक्षी तर आपला खोपा अश्या झाडांवर बांधायला नेहमीच अग्रेसर असते. तिला बोरी बाभळीची झाडे खूप आवडतात, मात्र माणसाला नाही, बर का. सुगरण सर्वांना आवडते मग बाभळ का नको. आपल्या शेतीच्या कडेने पक्षी थांबे करणे नितांत आवश्यक आहे. अन्यथा कीडनियंत्रणासाठी फक्त विषारी रासायनिक औषध वापरली जातील आणि माणूस ही विषारी होऊन मृत्यू कडे वाटचाल करेल. आपल पर्यावरण प्रेम म्हणजे फक्त नाटक असेल तर आजचा कोरोना आजार तरी कुठ वाईट आहे मग. कारण जगात अधिवास नष्ट झाले की तिथले जीव नष्ट होतात, आणि जिथ जैवविविधता जास्त असते तिथ रोगराई कमी असते. हे आता आपल्याला शिकायला हवे आहे. आज भूतान सारख्या देश्यात फक्त ५ लोकांना कोरोना झालेला असून, हा आजार तिथ जास्त पसरलेला नाही, कारण निसर्ग अर्थात जैवविविधता सर्व जगात जास्त आहे तिथ.

अहो कोतवाल, खाटिक, पावश्या, सातभाई, सूर्यपक्षी, मुनिया, चिमण्या असे नानविध पक्षी या बोरी बाभळी वर घरटी बांधतात. ही घरटी लांबून पाहताना खूप आनंद वाटतो. आता पावश्या ओरडत होता मी लेख लिहताना, अहो त्याच्या आवाजने मी चकित झालो, मला लक्षात आले की, त्याचे काटेरी घरटे सुद्धा बाभळीच्या झाडावरच असते. हे यात नमूद करावे असे तर वाटले नसेल ना त्याला.

बाभळीच्या झाडावर खारुताई घरटे करित असते. शिवाय तिला राहणेसाठी बाभळी आवश्यक आहेत. शिकारी पक्षाकडून तिला बाभळी मुळे संरक्षण मिळत असते.

अहो कोल्हा व खोकड, बोर आणि बाभूळ झाडाखाली विशाती घेत असतो. शिवाय बोरही मोठ्या प्रमाणात खात असतो. कोल्हा सुद्धा बोरीची झाड लावायला मदत करित असतो.

सश्याच रिंगण तर बोरीच्या झाडाशिवाय पूर्णच होऊ शकत नाही, कारण गवताळ भागात ओढ्यालगत पसरी बोराची झाड असतात. अहो उंची फक्त ३ फुट एवढीच असते. ससा या बोरीच्या कडेने

वाढणाऱ्या गवतात आपले रिंगण तयार करतात आणि पिल्लाना जन्म देतात. काहीजण तर आजही म्हणतात भारतीय ससा बिळात राहतो. पण लक्षात घ्या की, भारतीय ससा बिळात राहत नाही. ती बहुतांश बिळे घोरपडीने केलेली असतात. त्यामुळे गवताळ भागात जलसंधारण होते.

भविष्यात आपली पिढी टिकावी वाटत असेल तर स्थानिक पातळीवर जैवविविधता वाचली पाहिजे म्हणजेच दक्खनच्या पठारावर बोरी बाभळी वाचल्या पाहिजेत, नाहीतर विनाशाकडे वाटचाल सुरुच आहे आपली, फक्त कोरोना ने विचार करायला संधी दिली आहे एवढंच....लेख लिहण्याचा मूळ उद्देश आहे की आपल्या परिसरातील साथी बाभूळ व साथी बोरीची झाड वाचली पाहिजेत.

डॉ महेश गायकवाड,
M.Sc. Ph.D.(Environment Science)
पर्यावरण तज्ञ, बारामती
९९२२४१४८२२



जलप्रदूषणावर मात करा

- दिवसेंदिवस लोकसंख्या वाढीमुळे दरडोई कमी पाणी उपलब्ध आहे व जे उपलब्ध आहे ते जल प्रदूषणामुळे दूषित होत असल्यामुळे तर ती उपलब्धता अधिकच कमी होत आहे.
- प्रत्येकाला शुद्ध पाणी मिळणे हा त्याचा हक्क आहे ही आज जगाने मान्य केलेली बाब आहे. पण त्याचबरोबर पाणी प्रदूषित होऊ नये याची खबरदारी घेणे ही प्रत्येकाची जबाबदारी आहे हे विसरून चालणार नाही.
- पाणी बॅक्टेरियामुळे (उदा. मलमिश्रित पाणी) व रसायनांमुळे (उदा. साबण, भांडी धुण्यासाठी वापरण्यात येणारी रसायने) प्रदूषित होते. बॅक्टेरिया मिश्रित सांडपाणी सहजपणे शुद्ध केले जाऊ शकते. रसायन मिश्रित पाणी शुद्ध करणे अधिक कष्टाचे व खर्चाचे आहे.
- माणसाला होणारे आजार वा विकार प्रदूषित पाण्यामुळे होत असतात असे वैद्यक शास्त्र म्हणते. म्हणून जलप्रदूषण होऊ न देणे व पाणी शुद्ध करून पिणे गरजेचे आहे.
- आज नद्या व तलावातील जलसाठे मोठ्या प्रमाणात प्रदूषित होत आहेत. ज्या नद्यांना आपण माता मानतो त्या गटारगंगा बनल्या आहेत. त्यातील प्रदूषित पाण्यामुळे साथीचे रोग वाढीस लागले आहेत.
- मुरल्यामुळे नदी व तलावातील पाणी भूजल बनले. त्यामुळे भूजलही प्रदूषित होत आहे. जमिनीवरील पाणी शुद्ध करता येईलही पण भूजल मात्र शुद्ध करणे अशक्य आहे.
- गावातील सांडपाणी नदीत व तलावात विसर्जित करणे आज अत्याहतपणे चालू आहे. त्यामुळे भविष्यात आपण एका मोठ्या समस्येला सामोरे जात आहोत.
- नद्यातील व तलावातील पाणी सिंचनासाठी वापरले जाते. ते अशुद्ध असल्यामुळे ती अशुद्धता शेतमालात व भाजीपाल्यात उतरते. आरोग्यासाठी हे हानीकारक आहे.
- सांडपाणी कमीतकमी प्रमाणात निर्माण करणे हे सुजाण नागरिक म्हणून आपल्या प्रत्येकाचे आद्य कर्तव्य आहे.
- प्रत्येक गावात नागरिकांचा दबावगत बनवून सांडपाणी शुद्ध केल्याशिवाय नदीत व तलावात सोडले जाऊ नये यासाठी आंदोलन करणे आज गरजेचे झाले आहे.

ग्रामीण महाराष्ट्राचे विकासाचे प्रारूप :

शेती व नवीन सिंचन पद्धती

संशोधक : सुलक्षणा विठ्ठल भोसले, भूशास्त्र संकुल विभाग, स्वामी रामानंद तीर्थ मराठवाडा विद्यापीठ, नांदेड

मार्गदर्शक : प्रा. डॉ. एस. जी. बिराजदार, भूगोल विभाग प्रमुख, शंकराव चव्हाण महाविद्यालय, अर्धापूर

Email:rsingle75gmail.com

मो.न.९६०७०९८०४५

१.१) सारांश (Abstract)

महाराष्ट्र राज्याच्या सामाजिक व आर्थिक विकासात कृषी व्यवस्था ही महत्त्वाची भूमिका बजावते. येथील लोकसंख्या आणि एकूण मनुष्यबळ यांचा मोठा भार कृषी व्यवस्थेवर आहे. उर्वरित महाराष्ट्राची तुलना करता मराठवाडा आणि विदर्भ हे उपजीविके करिता अजूनही मुख्यतः शेतीवर अवलंबून असल्याचे दिसते. त्यामुळे शेतीवरील ताण कमी करणे यासाठी यासाठी शेती क्षेत्रात तंत्रज्ञान, कृषी प्रक्रिया, कृषी आधारित उद्योगधंदे, पाणलोट आणि पाटबंधारे व्यवस्थापन, कृषी शिक्षण, विस्तार, संशोधन, कृषी सेवा उपक्रम संस्थांचा सहभाग, शेतीच्या वेगवान वाढीकरता नवीन कृषी कार्यक्रम आणि धोरणे याद्वारे. सध्याच्या पीक पद्धतीच्या उत्पादनात सुधारणा, जिल्हा निहाय कृषी विक्री वस्तू पार्क, यांत्रिकीकरणाचा विकास, सूक्ष्म पाटबंधारे, फलोत्पादन विकास, कोरडवाहू शेती कार्यक्रम, कृषी वनीकरण, कृषी उद्योग, कृषी सेवा उपक्रम, महिला शेतकऱ्यांना प्रशिक्षण, सिंचनाची प्रादेशिक चौकट विचारात घेऊन वित्तीय वाटपा संबंधात चर्चा केली आहे. प्रस्तुत संशोधन लेखासाठी खालील बाबी निश्चित केल्या आहेत.

१.२) प्रस्तावना : (Introduction)

महाराष्ट्राच्या जडणघडणीमध्ये कृषी क्षेत्राचा सिंहाचा वाटा आहे. म्हणून शासनाने राज्यात सिंचन विकास गृहीत धरून जेवढे प्रकल्प निर्माण केले, तेवढे प्रकल्प देशात इतर कोणत्याही राज्यात उभारले गेलेले नाही. परंतु अपेक्षित सिंचन क्षेत्र विकसित झालेले दिसत नाही. ही वस्तुस्थिती आहे. राज्यातील नागरिकांचे उपजीविकेचे प्रमुख स्रोत कृषी क्षेत्र आहे. परंतु या क्षेत्राला वेगवेगळ्या आव्हानांना सामना करावा लागतो. त्यावर मात करण्याच्या दृष्टीने काही बाबी महत्त्वाच्या आहेत. शेतीला फायदेशीर बनवणे, त्यामुळे स्थानिक मोठ्या प्रमाणात रोजगार निर्माण होतो, शेतीवर अवलंबून असलेल्या लोकसंख्येचा भार कमी होतो. यासाठी नवीन कृषी उपक्रम योजना स्वीकृत करणे गरजेचे आहे.

१.३) उद्देश : (Object) प्रस्तुत शोध निबंधासाठी पुढील उद्दिष्टे निश्चित केलेली आहेत.

१) शेतीच्या उत्पादनात सिंचनाचे महत्त्व आहे.

२) महाराष्ट्रातील कृषी सिंचना समोरील आव्हाने व समस्यांच्या शोध घेणे.

३) महाराष्ट्रातील कृषी जलसिंचना संदर्भातील समस्येवर उपाय सुचविणे.

१.४) गृहीतक : (Hypothesis) प्रस्तुत शोधनिबंधासाठी खालील गृहीतक ग्राह्य धरली आहेत.

१) ग्रामीण भागात जलविषयक समस्येच्या मार्गदर्शनाची गरज आहे.

२) जलविषयक धोरणाच्या अवलंबनातून शेतकऱ्यांच्या उत्पादनात वाढ होणार आहे.

३) शेती क्षेत्रात नवीन तंत्रज्ञानाचा स्वीकार केल्यानंतर उत्पादनात वाढ होते.

४) दिवसेंदिवस राज्यात शेतीसाठी पाण्याची समस्या गंभीर होत चालल्याचे दिसून येते.

१.५) संशोधन पद्धती : (Research Methodology)

प्रस्तुत अभ्यासासाठी संशोधकांनी संशोधन पद्धतीचा आधार घेतला आहे. त्यात प्रामुख्याने संख्यात्मक पद्धती बरोबर तुलनात्मक पद्धतीचाही आधार घेतला आहे तसेच संशोधन विषयासाठी लागणारी द्वितीय आधार सामग्री शासकीय अहवाल, महाराष्ट्र राज्याचा सांख्यिकी गोषवारा, कृषीविषयक सांख्यिकीय माहिती, महाराष्ट्र शासन याचा प्रामुख्याने आधार घेतला आहे.

१.६) संशोधनाच्या माहितीचे विश्लेषण : (Research Data Analysis)

प्रस्तुत शोध निबंधामध्ये संशोधकाने संकलित केलेल्या माहितीचे विश्लेषण पुढील मुद्द्याच्या आधारे केलेले आहे.

अ) कृषी क्षेत्र व प्रादेशिक विकास सामर्थ्य :

राज्याच्या कृषी क्षेत्राचा विकास करण्याच्या दृष्टिकोनातून काही प्रमुख क्षेत्रे शोधून काढली आहेत. त्यामुळे कृषी विकासाला चालना मिळते. फलोत्पादन, वन व्याप्ती, पीक संघणना, रासायनिक खताचा वापर, पिकांकरिता आश्वासित पाणी, प्रादेशिक पिक आकृतीबंधाकरिता योग्य अभियाने व प्रोत्साहके, अवर्षणप्रवण क्षेत्र, पाणलोट व पाटबंधारे इत्यादी क्षेत्राचा प्रामुख्याने विचार केला आहे.

ब) कृषी आणि जलसंपदा :

पाणी हा शेती करता महत्त्वाचा घटक आहे आणि विकासाचे भवितव्य त्यांच्यावर अवलंबून आहे. सिंचन क्षमतेतील वाढ आणि कृषीतील जल उत्पादकतेतील परिणामस्वरूप सुधारणा या कृषी विकासाला चालना देणाऱ्या प्रमुख बाबी आहेत. अशा परिस्थितीत जलसंधारण विकास व व्यवस्थापन या महत्त्वाच्या बाबी ठरतात. पावसाचे पाणी हा घटक मूलभूत स्रोत आहे. जो भूजलाच्या आणि भूपृष्ठीय जलाच्या साठ्यांच्या सहरचनेची पुनःपुर्ती करतो. पावसाच्या पाण्याचे पुनर्भरण केलेल्या जलसंधारण व साठवण करण्याच्या दृष्टिकोनातून जलसंपदा विभागाने मूलभूत धोरण तयार करावे .

क) पाणलोट क्षेत्र :

राज्यात २२५.४ लक्ष हेक्टर इतके क्षेत्र पाणलोट विकासाकरिता योग्य आहे. जलसंधारण, जलभरण आणि पर्जन्य श्री क्षेत्रातील वाढती उत्पादकता या संदर्भात पाणलोटाने फायदे विचारात घेऊन पाणलोट कार्यक्रमाला पुढील दहा वर्षाकरिता भूपृष्ठावरील सिंचना इतकेच सर्वोच्च प्राधान्य देण्यात यावे. कोरडवाहू शेंतीकडे विशेष लक्ष दिल्यास राज्यातील शेतीचा विकास आणि त्यास स्थैर्य प्राप्त होऊ शकते. पाणलोटाने एक कार्यक्रम वैज्ञानिक दृष्ट्या परामर्श घेणारी बाब आहे. कृषी विकास हा अभियानाला येणाऱ्या दहा वर्षाकरिता सर्वोच्च प्राधान्य देण्यात यावे. गोदावरी (११२.६ ला.यो.क्षे ,४९टक्के), तापी (३७.३ ला.यो.क्षे ,१६.६ टक्के), नर्मदा(०.६ ला.यो.क्षे.,०३ टक्के), कृष्णा (७.१ ला.यो.क्षे.,२५.० टक्के), कोकणातील नद्या (३१.६ ला.यो.क्षे.,१०.७ टक्के), या नदी खोऱ्यात योग्य पाण्याची साठवण करून राज्यात सिंचनाचे क्षेत्र विकसित करता येऊ शकते. कोरडवाहू शेंती व नदी खोऱ्यातील पाणलोट विकास कार्यक्रम नियोजनबद्ध राबवण्याची गरज आहे. उर्वरित महाराष्ट्र ,विदर्भ आणि मराठवाडा विभागात प्रादेशिक पाणलोट अभियान प्रभावीपणे राबविण्यात यावे. पाणलोट अभियानासोबत एक केंद्राभिमुखतेने कोरडवाहू शेंती संबंधास अभियान पद्धती कार्यक्रम रचनात्मक पद्धतीने निर्माण करण्यात यावा.

ड) संरक्षक पाटबंधारे :

राज्यात ८२ टक्के पर्जन्य श्री क्षेत्र आहे. प्रदेशनिहाय वितरण क्षेत्र हे कोकणात ९२.६ टक्के, पश्चिम महाराष्ट्रात ७७ टक्के, मराठवाड्यात ९५.०२ टक्के आणि विदर्भात ८१.२ टक्के इतके क्षेत्र आहे खरीप मोसमात एक किंवा दोन उघडीपीईच्या कालावधीमुळे पिकांचे फार मोठे नुकसान होते. या काळात प्रत्येक ५ सेंटीमीटर खोलीचे एक किंवा दोन संरक्षक पाटबंधारे हे, सर्वसाधारण पीक उत्पादनाची खात्री करून देतात. जर सूक्ष्म सिंचनाचा उपयोग केला तर पाण्याची मोठ्या प्रमाणात बचत होते व दुष्पट सिंचन क्षेत्र विकसित होते. म्हणून संरक्षक सूक्ष्म पाटबंधारे आवश्यक आहे. मराठवाड्यासारख्या तुटीच्या भागात या उपक्रमाचा निश्चित लाभ होणार आहे. राज्यात संपूर्ण प्रदेशात पंप आणि सूक्ष्म सिंचन संच, शेततळी, टाक्या, विहिरी इत्यादी द्वारे जलसंपदा निर्माण करून त्या आधारे सर्वसाधारण पीक उत्पन्नाची खात्री करून घेता येईल. कापूस व इतर या प्रमुख पिकांना ठिबक सिंचनाद्वारे संरक्षक सिंचनाची आवश्यकता आहे. सोयाबीन व हरभरा यांचा तुषार पद्धतीचा वापर करून संरक्षक सिंचनाखाली समावेश करता येईल.

ई) कालवा पाटबंधारे:

राज्यात ४८.२५ लाख हेक्टर इतकी सिंचन क्षमता निर्माण केली असून त्यापैकी २९.५४ लाख इतके क्षेत्र प्रत्येक सिंचनाखाली आहे. उर्वरित महाराष्ट्रात निर्माण करण्यात आलेल्या सिंचन क्षमतेचा वापर ७६.४ टक्के मराठवाड्यात ३८.३ टक्के आणि विदर्भात ४७.४ टक्के इतका आहे यावरून असे दिसून येते की मराठवाडा व विदर्भात सिंचन क्षमतेचा वापर फारच कमी झाला आहे. साठवलेल्या पाण्याचा दक्षतेने वापर करणे आणि त्याचे वाटप समन्यायी पद्धतीने होणे गरजेचे आहे. धरणे व बांध घालून पाण्याची साठवण क्षमता वाढवता येते. राज्यात यासाठी प्रयत्न होणे गरजेचे आहे. कालव्यतील पाण्याचा प्रवाह पाईपलाईन न होणे गरजेचे आहे त्यामुळे पाण्याची नासाडी थांबेल व पिकाला योग्य प्रमाणात पाणी मिळेल.

फ) सिंचनाच्या विकासाचे अभिकरण :

१) सिंचन व ऊस :

पाण्याचे वितरण, पीक नियोजन, यांत्रिकीकरण, पाणी देणे, पाण्याचा वापर, आणि पाण्याच्या वापरण्याची कार्यक्षमता व कालवे व्यवस्थित ठेवणे हे कार्य नवीन लाभक्षेत्र विकासासाठी अभिकरणाकडे हस्तांतरित करावे. राज्यात ऊस या पिकासाठी ठिबक सिंचनाचा मोठ्या प्रमाणात वापर करावा. अवर्षणप्रवण मराठवाड्यासारख्या भागात ऊसासाठी ठिबक सिंचनाचा खूप लाभ होणार आहे. राज्यात उसाच्या पिकासाठी सर्वसाधारणपणे २५००० घनमीटर प्रतिहेक्टर इतक्या पाण्याची आवश्यकता आहे. ठिबक सिंचनाचा वापर केला तर सुमारे ५० टक्के पाण्याची बचत होते. ऊस पिकाचे ठिबक सिंचन क्षेत्र खालील तक्ता क्रमांक १ मध्ये दर्शविला आहे.

पश्चिम महाराष्ट्र राष्ट्र आणि मराठवाडा ऊस पिकाचे ठिबक सिंचनात रूपांतर करण्याचा खर्च.

तक्ता क्रमांक १

प्रदेश	क्षेत्र लाख हेक्टर	सध्याची उत्पादकता प्रतिहेक्टरी टन	लक्ष उत्पादकता प्रति हेक्टरी टन	सध्याचे उत्पादन लाख टन	लक्ष उत्पादन लाख टन	रुपये ०.७४ लाख हेक्टर दराने ऊस पिकाकरिता ठिबक सिंचनाचा खर्च (रु.कोटी)
पश्चिम महाराष्ट्र	६.७	९२	१२०	७००	७२०	४,४४०
मराठवाडा	२.१	७१	१००	१५०	२००	१,४८०

स्रोत : महाराष्ट्र समतोल प्रादेशिक विकासाच्या प्रश्नावरील उच्चस्तरीय समितीचा अहवाल-२०१३, महाराष्ट्र शासन योजना विभाग, मुंबई पृष्ठ २३५.

तक्त्यात दर्शविल्याप्रमाणे पश्चिम महाराष्ट्रात ६.७ लाख हेक्टर तर मराठवाड्यात हे प्रमाण २.१ वर्तमान प्रतिहेक्टरी पश्चिम महाराष्ट्र ९२ प्रतिहेक्टरी टन व मराठवाड्यात प्रति हेक्टरी ७१ टन, प. महाराष्ट्रात प्रति हेक्टरी टन १२० उत्पादकता, सध्याचे उत्पादन पश्चिम महाराष्ट्रात ७०० लाख टन ,तर मराठवाड्यात २०० लाख टन

उत्पादन क्षमता गृहीत धरली आहे. ०.७४ लाख हेक्टर दराने ऊस पिकाकरिता पश्चिम महाराष्ट्रासाठी ४,४४० रुपये तर हेच प्रमाण मराठवाड्यात १,४८० कटी रुपये खर्च येतो. शासनाने यासंदर्भात पुढाकार घ्यावा जेणेकरून पाण्याची मोठ्या प्रमाणात बचत होऊ शकते.

२) फळबाग पूर्णता: ठिबक सिंचन :

पाण्याची बचत करणे तसेच उत्पादकतेत वाढ करण्यासाठी उर्वरित महाराष्ट्रातील (९.२३ लाख हेक्टर), मराठवाड्यातील (३.६८ लाख हेक्टर) आणि विदर्भातील (३.१६ लाक हे.) फळबागांचे पूर्णतः ठिबक सिंचनात रूपांतर करण्यासाठी शेतकरी व शासनाने पुढाकार घ्यावा त्यात लोकांनी सहभाग नोंदवावा. राज्यातील फलोत्पादक क्षेत्राच्या लागवडीचा विचार केला असता मराठवाड्यात निव्वळ लागवडी खालील क्षेत्र १.२ टक्के, विदर्भात ३.७ टक्के, प. महाराष्ट्रात आणि कोकणात ११.० टक्के आहे. मराठवाडा व विदर्भातील मागास प्रदेशांमध्ये फलोत्पादन अभियान म्हणून अंमलबजावणी करता येईल असा फळ विकास कार्यक्रम राबविण्याची गरज आहे. यासाठी शासनाने एक रचनात्मक कार्यक्रम तयार करावा. त्यामुळे लोकांचा सहभाग वाढेल.

३) कोरडवाहू कृषी विकास: सिंचन :

राज्यातील ८२ हे क्षेत्र कोरडवाहू कृषी क्षेत्राखाली आहे. कोरडवाहू शेतीची उत्पादकता वाढविण्यासाठी अल्पभूधारक शेतकऱ्यांचे अवलंबित व लक्षात घेऊन विदर्भ आणि मराठवाडा याकरिता ५०० कोटी आणि उर्वरित महाराष्ट्राकरिता २५० कोटी रुपयाची अर्थसंकल्पिय नियत वाटपात तरतूद करावी अशी शिफारस केळकर समितीने केली . त्या दृष्टीने शासनाकडून नियोजन होणे गरजेचे आहे.

४) कृषी यांत्रिकीकरण :

संयुक्त महाराष्ट्रात प्रादेशिक विभागाचा विचार करून कृषी क्षेत्राला चालना देण्यासाठी कृषी यांत्रिकीकरण होणे गरजेचे आहे. त्यामुळे कृषी क्षेत्र विकासाला चालना मिळेल. कृषी यांत्रिकीकरण करण्यासाठी असणारे प्रशिक्षण देऊन सजग शेतकऱ्यांना आधुनिक पद्धतीने शेती करण्यात प्रोत्साहन देणे. कमी पाण्यावर आधारित पिकांना प्राधान्य देऊन जास्तीत जास्त उत्पादन काढण्यासाठी प्रयत्न गरजेचे आहेत. नवीन नवीन यंत्रे, दुग्ध व्यवसाय व दुग्धजन्य पदार्थ बनविणे, दर्जेदार अवजारे, लघु व कुट्टर उद्योगांना प्रोत्साहन देणे. त्यामुळे शेती क्षेत्राबरोबर इतर जोडधंद्याचा विकास होईल.

ब) निष्कर्ष : (Conclusions)

प्रस्तुत शोधनिबंधातून आलेले निष्कर्ष खालील प्रमाणे दर्शविलेले आहेत.

१. राज्याचे कृषी क्षेत्र लक्षात घेता. कृषी क्षेत्रातून अधिक अधिक उत्पादन घेण्यासाठी उपलब्ध पाणी आणि पीक पद्धती यांचे नियोजन करणे गरजेचे आहे.

२. राज्यात पाणलोट क्षेत्राचा विकास करण्यासाठी जलसंधारण, जलपुनर्भरण कार्यक्रम यशस्वीपणे राबविला पाहिजे. कोरडवाहू शेतीच्या विकासाला चालना देण्यासाठी जल व्यवस्थापनाच्या तंत्राची गरज आहे. या तंत्राचा वापर करून नदी खोऱ्यात पाणलोट क्षेत्र विकसित करू शकतो

३. राज्यातील बहुतांश भाग कोरडवाहू क्षेत्रात उडतो त्यामुळे खरीप हंगामी पिकावर त्याचा विपरीत परिणाम होतो. त्यासाठी संरक्षक पाटबंधारे निर्माण करून पाण्याची साठवण क्षमता वाढवता येते त्यातून रब्बी हंगाम व्यवस्थितरीत्या पार पाडू शकतो. संरक्षक पाटबंधारे अंतर्गत सूक्ष्म सिंचन, शेततळे , टाक्या आणि विहिरीद्वारा जलसंपदा निर्माण करता येऊ शकते.

४. राज्यात मोठ्या प्रमाणात कालवा पाटबंधारे अंतर्गत बऱ्यापैकी सिंचन क्षमता निर्माण करता आली. उर्वरित महाराष्ट्रात त्यांचे प्रमाण ७६.४ टक्के आहे. विदर्भात हे प्रमाण ४७.४ टक्के आहे तर मराठवाड्यात हे प्रमाण ३८.३ टक्के इतके आहे. इतर विभागाच्या तुलनेत विचार केला असता मराठवाड्यात कालव्याच्या माध्यमातून फारसं सिंचन क्षेत्र विकसित झालेले नाही.

५. राज्यात विशेषतः पश्चिम महाराष्ट्रात मोठ्या प्रमाणात ऊस पीक पद्धती विकसित झालेली आहे. परंतु ठिबक सिंचनावर आधारित ऊस शेतीचे प्रमाण कमी दिसते. पश्चिम महाराष्ट्रात व मराठवाड्यात ठिबक सिंचन क्षेत्राच्या माध्यमातून ऊस शेती करावी जेणेकरून ५० टक्के पाण्याची बचत होऊ शकते.

६. राज्यात मोठ्या प्रमाणात फळबाग शेतीसाठी व कोरडवाहू कृषी विकास सिंचन क्षेत्र विकसित करण्यासाठी एका रचनात्मक कार्यक्रमाची निश्चित गरज आहे. कोरडवाहू शेती विकासासाठी २५० कोटी रुपयाची गरज आहे. तसेच कृषी यांत्रिकीकरणाला चालना देऊन कृषी क्षेत्र विकसित करणे गरजेचे आहे.

भ) शिफारस: (Recommendation) प्रस्तुत शोभून शोधनिबंधातून खालील शिफारसी सुचविण्यात आल्या आहेत.

१) राज्यात पातळी वाढविण्याच्या दृष्टीने शास्त्रीय नियोजन करणे गरजेचे आहे.

२) जल पुनर्भरण हा कार्यक्रम यशस्वीपणे राबविला गेला पाहिजे.

३) कमी पाण्यावर आधारित पिकाचे योग्य व्यवस्थापन व नियोजन करणे गरजेचे आहे.

४) शासनाने मागास भागासाठी विशेष सिंचन योजना व सिंचनाच्या सुविधा राबविल्या पाहिजेत.

५) सूक्ष्म सिंचन विकासासाठी ठोस उपक्रम राबविणे गरजेचे आहे.

६) भविष्य काळातील सर्व नवीन फळबागा करिता सूक्ष्म पाटबंधारे हे अनिवार्य करण्यात यावे.

७) मागास भागाच्या सिंचनाचा अनुशेष भरून काढावा

म) समारोप :

ग्रामीण महाराष्ट्राच्या विकासाचे प्रारूप : नवीन शेती पद्धती हा प्रस्तुत शोधनिबंध अत्यंत उपयुक्त आहे. राज्यात सध्या निर्माण झालेली दुष्काळी परिस्थिती पाहता. शेती क्षेत्र खूप मोठ्या संकटात

सापडले आहे. शेतीच्या संकटावर मात करण्यासाठी नवीन शेती पद्धती प्रस्तुत लेखाच्या माध्यमातून सुचविण्याचा प्रयत्न केला आहे. जर हा प्रयोग शासनाने यशस्वीपणे राबविला तर राज्यात कृषी क्षेत्रात एक नवीन पॅटर्न निर्माण होणार आहे.

य) संदर्भ:

- १) प्रदीप पुरंदरे, पाण्याशप्पथ, लोकवाड:मय गृह,ठाणे २०१७.
- २) द.मा. रेड्डी, जलयुक्त महाराष्ट्र, ईसाप प्रकाशन, २०१८
- ३) दत्ता देशकर (संपादक), जलसंवाद. डिसेंबर २०२३
- ४) प्राचार्य डॉ. व्ही.एल. एरंडे,(संपा), महाराष्ट्रातील जलसिंचनाचा अममतोल: समस्या व उपाय, हर्षवर्धन पब्लिकेशन, परळी २०१३.
- ५) राजेंद्र इंगळे, मराठवाड्यातील पाणी समस्या आणि महाराष्ट्राचे राजकारण, अप्रकाशित शोधप्रबंध, स्वामी रामानंद तीर्थ मराठवाडा विद्यापीठ, नांदेड २०२०,

El Nino & आपण हवामानाबद्दल बोलतो तेव्हा पाऊस, वारा, उन्हाळा, हिवाळा या गोष्टी लक्षात येतात. पण या सगळ्यामागेही असाही काही खेळ चालू असतो, ज्याचा आपल्याला थेट संबंध असतो. असाच एक खेळ आहे तो एल निनोचा!

एल निनो (El Nino) हे स्पॅनिश शब्द असून त्याचा अर्थ बाल येशू असा होतो. पण हवामानाशी त्याचा काय संबंध? तर प्रशांत महासागराच्या पूर्वेकडील भागातील पाण्याचे तापमान जेव्हा नेहमीपेक्षा जास्त वाढते, तेव्हा त्या स्थितीला एल निनो म्हणतात. यामुळे प्रशांत महासागराच्या हवामानात तसेच जगभराच्या हवामानातही मोठे बदल होतात.

कसं वाढतं पाण्याचं तापमान ?

सामान्यपणे प्रशांत महासागराच्या पश्चिमेकडून पूर्वेकडे वारे वाहतात. हे वारे पृष्ठभागावरील उष्ण पाणी पूर्वेकडे ढकलतात, त्यामुळे तेथील पाण्याचे तापमान कमी राहते. पण एल निनोच्या वेळी या वाऱ्यांच्या दिशेला उलटफेर होते. पूर्वेकडून पश्चिमेकडे वारे वाहू लागतात. त्यामुळे पश्चिमेकडील भागात जमा झालेले उष्ण पाणी पूर्वेकडे येऊन तेथील पाण्याचे तापमान वाढवते.



एल निनोचा जगभरावर कसा होतो परिणाम ?

एल निनोमुळे प्रशांत महासागराच्या पूर्वेकडील भागात अतिवृष्टी होते. तर पश्चिमेकडील भागात दुष्काळ पडतो. याशिवाय जगभरातही हवामानात बदल होतात. काही ठिकाणी अतिवृष्टी तर काही ठिकाणी कमी पाऊस पडतो. उष्णतेची लाट देखील येऊ शकते.

भारतावरील परिणाम

भारतावरील मान्सूनवरही एल निनोचा थेट परिणाम होतो. एल निनोच्या वर्षी भारतात कमी पाऊस पडण्याची शक्यता जास्त असते. त्यामुळे दुष्काळाचा धोका असतो. पण नेहमीच तसं नसतं. कधी एल निनो असूनही चांगला मान्सून पडतो.

एल निनोचा अभ्यास का महत्त्वाचा ?

एल निनोच्या अभ्यासामुळे हवामानातील बदलांचा अंदाज बांधता येतो. त्यामुळे शेती, जल व्यवस्थापन, आपती व्यवस्थापन यांची चांगली तयारी करता येते.

एल निनो हा नैसर्गिक खेळ असला तरी त्याचा आपल्या आयुष्यावर मोठा परिणाम होतो. त्यामुळे त्याबद्दल जाणून घेणे गरजेचं आहे!



Copy Paste आहे.. पण फार महत्वाचे आहे..

श्री. नंदकुमार मुळे

(हे फक्त हॉटेल मध्ये घडतं असं समजून दुर्लक्ष करू नका....)

एवढं शुद्ध केलेलं पाणी आपणच मातीत मिसळतोय ...कसं ते समजून घ्या..!

आज काही मित्रांना भेटायला एका हॉटेल मधे गेलो होतो..

विषय अर्थातच पाण्याचा होता, गप्पा चालू होत्या, विषय जसा-जसा पुढे सरकत होता, तसं एक observe करत होतो, अनेक टेबल्सवर लोक बिल पे करून निघून जाताना पिऊन उरलेले पाण्याचे अर्धे ग्लास तसेच राहत होते... गोष्ट अतिशय नॉर्मल अन कित्येकदा स्वतः केलेलीही अन पाहिलेलीही...

आमच्याही टेबल वर जाताना मला ४ ग्लास अर्धेच दिसले. आमच्याच नकळत घडलेलं हे.

मनाला काहीतरी खटकत होतं.

मिटिंग संपली.

सगळे बाहेर आलो. मित्रांना Bye करून परत हॉटेल मध्ये घुसलो. परवानगी घेतली अन वेटर्सचा मॅनेजर होता त्याला भेटलो....

“ हे आता जे आमच्या टेबलवरचं चार अर्धे ग्लास पाणी होतं, त्याचं काय केलं ? ”

तो म्हटला ज्या वेटरने टेबल क्लिअर केला असेल त्याने ते पाणी बेसिन मधे ओतून दिलं असणार, तेच करतो आम्ही. त्या उष्ट्या पाण्याचा काही उपयोग नाही ना आता.!

मी विचारलं... विक-डेज मधे तासाला अंदाजे किती लोक येत असतील ?

तो म्हटला, नाही म्हटलं तरी १५ ते २० जण सरासरी. दुपारी लंचला अन रात्री डिनरला जास्त.

म्हटलं. म्हणजे १० तास हॉटेल चालू आहे असं पकडलं तर साधारण सरासरी २५० जण एका दिवसात हॉटेलला येतात.

हेच शनिवार रविवार दुप्पट होणार. त्यातून तुमचं हे छोटं हॉटेल. मोठ्या हॉटेल्सची हीच संख्या हजारात असणार!

म्हणजे सरासरी रोज ३५० जण. यातल्या साधारण २०० जणांनी जरी अर्धा किंवा एक ग्लास पाणी न पिता तसंच ठेवलं तर अंदाजे १०० लिटर पाणी बेसिन मधे “रोज वाया”.

म्हणजे एक हॉटेल कमीतकमी १०० लिटर “अतिशय चांगलं अन प्रोसेस्ड पाणी” बेसिन मधे रोज ओतून देतं.

हे पाणी ड्रेनेज मधून जाऊन शेवटी नदीच्या इतर ‘घाण’ पाण्यात

मिसळतं.

पुण्यात सध्या अंदाजे छोटे मोठे पकडून ६००० च्या वर हॉटेल्स आहेत. म्हणजे दिवसाला ६००० X १०० लिटर, म्हणजे ६ लाख लिटर प्यायचं पाणी आपण रोज नुसतं ओतून देतोय. आता या घडीला.

हे झालं एका दिवसाचं, असं आठवड्याचं म्हटलं तर ४२ लाख लिटर अन वर्षाचं म्हटलं तर २२ कोटी लिटर शुद्ध पिण्याचं पाणी आपण फक्त ओतून देतोय.

या पाण्याला शुद्ध करायचा आलेला खर्च वेगळाच.

हे एका शहराचं, अशी महाराष्ट्रात कमीत कमी १५ मोठी शहरं आहेत. मुंबई, औरंगाबाद, नाशिक, नागपूर, सोलापूर, कोल्हापूर, वगैरे वगैरे कित्येक.

बर हे कोणत्या देशात, कोणत्या राज्यात घडतंय ? ?

तर जिथं सरकारी आकडेवारीनुसार जर ४ तासाला एक जण ‘शुद्ध पाण्याअभावी’ होणाऱ्या डायरिया सारख्या रोगाने मरतोय त्या राज्या देशात.

म्हणजे एका बाजूला लोक पाण्यावाचून तडफडून मरतायत अन दुसऱ्या बाजूला एवढं शुद्ध केलेलं पाणी आपणच मातीत मिसळतोय.

बरं हे पाणी येतं कुठून..तर आपल्या आसपासच्या dams मधून. पुण्याच्या आसपास ७ dams आहेत, पुण्याला दरवर्षी साधारण १३ TMC पाणी लागतं, अन यावर्षी उपलब्ध पाणी आहे १७ TMC, उरलेलं ४ TMC पाणी शेतीला.

यावर्षी मात्र पाऊस कमी झाल्याने अन पुण्याची लोकसंख्या सतत वाढत असल्याने शेवटी राज्य सरकारने आदेश दिलेत की १७ TMC पाणी हे पुण्याला देण्यात यावं म्हणजे शेतीला उन्हाळी आवर्तनासाठी पाणी जवळ-जवळ नाहीच!! म्हणजे आपण जे वाया घालवतोय ते या शेतकऱ्यांच्या हक्काचं पाणी आहे.

“उद्या शेतकऱ्यांच्या गळ्यात पडणारे फास आपण आपल्या हातानेच एका बाजूला आवळत असताना, दुसऱ्या बाजूला आपणच त्यांना वाचवायच्याही बाता करतोय”... हा क्रूर विरोधाभास आहे!

पण हे सगळं थांबू शकतं, फक्त तुमच्या ओठातून येणाऱ्या “दोन” शब्दांनी.. मोजून दोन...

इथून पुढं कधीही वेटर समोर तुमच्या ग्लास मधे पाणी ओतत असेल तर त्याला फक्त एवढंच म्हणा ... अर्धा ग्लास!!

यामुळे तुम्हाला लागेल एवढंच पाणी तुम्ही घ्याल अन उरलेलं पाणी वाचेल, हॉटेलचं वाचलं म्हणजे नगरपालिकेचं, नगरपालिकेचं वाचलं

म्हणजे धरणांचं अन धरणांचं वाचलं म्हणजे “आपलंच..!!”
 फार छोटी गोष्ट आहे . फक्त दोन शब्द उच्चारायचेत पण तुमचे दोन शब्द
 तुमचेच २२ कोटी लिटर पाणी वाचवू शकतात...
 लक्षात ठेवा ज्या प्रगत मानवजातीने, सेकंदाच्या दहाव्या भागाच्या
 प्रिंसीपलने परग्रहावर माणूस यशस्वी उतरवलाय,, त्याच मानवजातीला
 अजून पर्यंत ‘पाणी’ मात्र निर्माण करता आलेलं नाहीये..
 मग आपण जे निर्माण करत नाही, ते कमीतकमी वाचवूयात तरी की...
 तेही आपल्याच माणसांसाठी...!!
 तर....इथून पुढं कोणाच्या घरी आणि हॉटेल मध्ये असलो की,

इअर्धाच ग्लास पाणी..!!!”

(पोस्ट अत्यंत उपयुक्त वाटली म्हणून पाठवली)

**साडेपाच एकरात पसरलेलं विस्तीर्ण वडाचं झाडं पाहिलंय का ?
 जिल्ह्यातील ‘या’ ठिकाणी आहे**

सातारा प्रतिनिधी । सातारा जिल्ह्यात तसे पाहिले तर अनेक
 ऐतिहासिक वस्तू, जुनी वृक्षे आणि सुंदर अशी पर्यटन स्थळे आहेत.
 मात्र, जिल्ह्यातील एक असे गाव आहे की, त्या ठिकाणी तब्बल
 साडेपाच एकर क्षेत्रात वडाचं झाड पसरलं आहे. दाट झाडी आणि
 चहूबाजूने जंगल. या जंगलात गेल्यावर आश्चर्य वाटतं त्याचं कारण
 म्हणजे हे जंगल फक्त वडाच्या झाडांच्या पारंब्यांनी भरलेलं आहे. असं
 म्हटलं जातं की १८८० सालापूर्वी एक वडाचं झाड होत आणि
 कालांतराने या एका वडाच्या झाडाचा पसारा असा फुलत गेला. हे
 ठिकाण आहे सातारा जिल्ह्यातील जावली तालुक्यातील म्हसवे
 गावातलं.

साधारणतः पाचवडपासून अवघ्या काही किलोमीटर
 अंतरावर असलेलं म्हसवे हे गाव लागत. टुमदार असलेल्या या गावाला तिन्ही बाजूने
 हिरवागार डोंगराने व्यापलंय आणि यातील एका डोंगराचा भाग म्हणजे वैराटगड.
 याच्याच पायथ्याला हे म्हसवे गाव वसलेलं आहे. गावाचं मूळ नाव तसं म्हसवे मात्र या
 व्यापक वडाच्या झाडामुळे या गावाला म्हसवे वडाचे म्हणून ओळखलं जातं.
 ब्रिटीश काळातील इंग्रज अधिकारी ली वॉर्नर यांनी पुस्तकात नोंद करत असताना
 आशिया खंडातील सर्वाधिक मोठे झाड म्हणून त्याची नोंद केली.

हे झाड म्हणजे जणू महाराष्ट्राचा हा एक अनमोल ठेवा आहे. मात्र, या



अनमोल ठेव्याची किंमत प्रशासकीय यंत्रणेला आजपर्यंत नाही. ग्रामस्थ
 झटत आहेत मात्र त्यांना यश मिळत नाही. तर या वडाच्या जंगलात
 आल्यानंतर मन प्रसन्न होतं. मात्र या ठिकाणी असलेल्या अनावश्यक
 झुडपांमुळे आत जाता येत नाही. आत जाता येत नसल्यामुळे इथे
 आलेले पर्यटक नाराजीने परत जातात. ऐतिहासिक ठेवा असलेले हे
 वडाचे झाड सध्या वनविभागाच्या ताब्यात आहे.

वटपौर्णिमेला पूजन करण्यासाठी येतात पंचक्रोशीतील महिला

१८८२ साली ‘फ्लोरा ऑफ प्रेसिडेन्सी’ या पुस्तकात या
 झाडीची नोंद झाली. साडे पाच एकराच्या परिसरातील या वडाच्या
 झाडाचं मूळ झाड नष्ट झाल्याचं सांगितलं जातं. मात्र त्या नंतरही या
 झाडाचा विस्तार आजही थांबलेला नाही. आजही नवीन वडाची पारंबी
 तयार होऊन ती जमिनीत जात आहे. यातील अनेक झाडे ही गगनाला
 भिडली आहेत. त्याचे टोकही दिसत नाही. प्रत्येक वटपौर्णिमेला या
 ठिकाणच्या वडांच्या झाडांचे पूजन करण्यासाठी पंचक्रोशीतील महिला
 इथे येतात. असंख्य वड असल्यामुळे महिलांची आजिबात गर्दी होत
 नाही. आपल्याला आवडणाऱ्या झाडाचं गटागटाने पूजन करतात. या
 गगनचुंबी वडाच्या झाडाचे आजच्या वटपौर्णिमेच्या दिवशी पूजन करणे
 आणि या वडांच्या पारंब्यांमधून वाट काढत फिरणे म्हणजे या गावातील
 सौभाग्यवर्तींचे भाग्यच.



उजनी पाणलोट क्षेत्र दुष्काळाच्या उंबरठ्यावर?

Ujani Panlot Area : धरणात यंदा मात्र १५ टक्के उपयुक्त पाणीसाठा शिल्लक

Pune News : पळसदेव-: पुणे, नगर व सोलापूर जिल्ह्यांना वरदान ठरलेले उजनी धरण दुष्काळाच्या उंबरठ्यावर आहे. गत वर्षी जानेवारी महिन्यात शंभर टक्के पाणीसाठा असलेल्या या धरणात यंदा मात्र १५ टक्के उपयुक्त पाणीसाठा आहे.

यातही आगामी सहा महिन्यांत नदी, कालवा, पाणी योजनांद्वारे तीन आवर्तने सोलापूर जिल्ह्याला देणे निश्चित असल्याने, यंदा धरण कोरडे पडणार आहे. परिणामी तीव्र टंचाईचा सामना करावा लागण्याची शक्यता आहे. ५ जानेवारीनंतर पहिले आवर्तन देण्यास सुरवात केली जाणार असून, यानंतर मार्च व मे महिन्यात सोलापूर जिल्ह्याला पाणी दिले जाणार आहे.

यंदा पावसाचे प्रमाण कमी असल्याने धरण ६० टक्के (१५ टीएमसी) भरले होते. यामध्ये ६३ टीएमसी मृत पाणीसाठा, तर ३२ टीएमसी उपयुक्त पाणीसाठा उपलब्ध होता. यापैकी आतापर्यंत २४ टीएमसी पाण्याचा वापर झाला आहे. यामध्ये कार्तिकी वारीसाठी पंढरपूरला, तर कालवा व इतर पाणी योजनांद्वारे हे पाणी वापरले गेले आहे.

सध्या केवळ १५ टक्के उपयुक्त साठा म्हणजे ८ टीएमसी पाणी उपलब्ध आहे. तर, आगामी सहा महिन्यांमध्ये सोलापूर, पुणे व नगर जिल्ह्यांतील पिण्याच्या पाण्याची, शेतीची व औद्योगिक क्षेत्राची पाण्याची गरज भागविणे तारेवरची कसरत ठरणार आहे.

भीमा नदीच्या पात्रात बांधण्यात आलेले उजनी हे राज्यातील सर्वांत मोठ्या धरणांपैकी दुसऱ्या क्रमांकाचे धरण आहे. धरणाची पाणी

साठवण क्षमता १११ टक्के भरल्यानंतर १२३ टीएमसी आहे. यामध्ये ६३ टीएमसी पाणी हे मृतसाठा म्हणून, तर उर्वरित ५४ टीएमसी पाणी हे उपयुक्त पाणी म्हणून साठविले जाते. धरणाची भिंत सोलापूर जिल्ह्यात असून, सर्वाधिक पाणीसाठा पुणे जिल्ह्यात होतो.

धरणाचा बॅकवॉटर पट्टा मोठा असून, सुमारे ६ किलोमिटरहून अधिक रुंदी व १४० किलोमीटर लांबी असलेल्या या पाण्यावर सुमारे चाळीसहून अधिक सहकारी व खासगी साखर कारखाने, १५ औद्योगिक वसाहती, शेती व शेतीपूरक व्यवसाय अवलंबून असल्याने, दर वर्षी ३० हजार कोटीहून अधिकची उलाढाल होते. गोड्या पाण्यातील मासेमारीसाठी सर्वांत मोठे कोठार म्हणून या जलाशयाकडे पाहिले जाते.

धरणातील पाणी सोलापूर जिल्ह्यासाठी सीना-माढा, दहीगाव या योजना, बोगदा, मुख्य कालवा व नदीद्वारे दिले जाते. मागील काही वर्षांच्या नोंदीवर नजर टाकल्यास सन २०१०, २०१८, २०२० ते २०२२ या वर्षांमध्ये जानेवारीमध्ये धरणात शंभर टक्के पाणीसाठा उपलब्ध असल्याचे आढळून आले. यंदा मात्र धरणातील पाणीपातळीने शंभर टक्क्यांचा टप्पा गाठला नाही. तर जानेवारी, मार्च व मे महिन्यात सोलापूर जिल्ह्यांसाठी संभाव्य आवर्तन दिली जाणार आहेत.

नदीतून पाणी देण्यासाठी एका आवर्तनासाठी सुमारे ६ टीएमसी पाण्याची आवश्यक असते. एकंदरीत पावसाळ्यापर्यंत आवर्तनाचा विचार केल्यास मृत साठ्यातील सुमारे ६० टक्के म्हणजे ३० टीएमसीहून अधिक पाणी वापरले जाणार आहे. उरलेल्या पाणीसाठ्यातून सुमारे ५ टीएमसी गाळाचे प्रमाण वजा केल्यास उरणारे पाणी केवळ बघत बसण्याची वेळ धरणग्रस्त शेतकऱ्यांवर येणार आहे.

उजनी धरणग्रस्त बचाव कृती समितीचे तालुकाध्यक्ष अरविंद जगताप म्हणाले, "धरणातील पाण्यापैकी धरणग्रस्तांसाठी उपयुक्त साठ्यातील ९.६० टीएमसी पाणी राखीव ठेवणे गरजेचे आहे. धरणातील मृतसाठा वगळता उपयुक्त साठ्यातील धरणग्रस्तांच्या वाट्याचे पाणी वगळून पाणी वाटपाचे नियोजन गरजेचे आहे.

वास्तविक उपयुक्त साठ्यासह मृत साठ्यातील पाण्याचा वापर होतो आहे. पिण्याच्या पाण्याच्या नावाखाली पावसाळ्यानंतर धरणातील पाणी बेकायदेशीरपणे नदीतून सोडले जाते. यामुळे धरणग्रस्तांच्या हक्काच्या पाण्यासाठी आंदोलन केले जाणार आहे."



मराठवाड्याच्या शेतकऱ्याचा नादस्वळा !

सफरचंद शेतीचा यशस्वी प्रयोग, २०० झाडांमधून मिळवलं दीड टन उत्पादन, वाचा ही यशोगाथा

Apple Farming In Maharashtra : महाराष्ट्रातील शेतकरी बांधव नेहमीच वेगवेगळे प्रयोग करत असतात. शेतीतल्या नवख्या प्रयोगाच्या जोरावर राज्यातील शेतकरी लाखोंची कमाई करत आहेत. दुष्काळग्रस्त मराठवाड्यातील शेतकरी देखील आता शेतीमध्ये काळाच्या ओघात बदल करून पारंपारिक पिकांऐवजी नवीन नगदी पिकांची, औषधी पिकांची, फळपिकांची शेती करू लागले आहेत.

विशेष म्हणजे आता मराठवाड्यातील रखरखत्या वातावरणात जम्मू-काश्मीर आणि हिमाचल प्रदेश सारख्या थंड वातावरणात उत्पादित होणाऱ्या सफरचंदाच्या पिकाची देखील शेती होऊ लागली आहे. सफरचंद पिकाला थंड हवामान मानवते हे प्रत्येकाला ठाऊक आहे.

पण मराठवाड्यातील बीड जिल्ह्याच्या शेतकऱ्याने योग्य नियोजनाच्या बळावर मराठवाड्यासारख्या उष्ण प्रदेशात सफरचंद शेती यशस्वी केली आहे. गेवराई तालुक्याच्या मिरकाळा येथील पोपट ढाकणे यांनी ही किमया साधली आहे.

पोपटरावांनी दिलेल्या माहितीनुसार त्यांनी तीन वर्षांपूर्वी पारंपारिक पिकांना फाटा देऊन शेतीत काहीतरी नवीन बदल करायचा असे ठरवले. त्यांनी शेतात सफरचंद लागवडीचा निर्णय घेतला.

खरेतर राज्यात सोलापूर, अहमदनगर, नासिक येथे काही प्रयोगशील शेतकऱ्यांनी प्रायोगिक तत्वावर सफरचंद शेती यशस्वी करून दाखवलेली आहे. त्यामुळे ढाकणे यांनी आपणही असा प्रयोग करायचा असे ठरवले.

यासाठी त्यांनी हिमाचल प्रदेश मधून सफरचंदाची रोपे मागवली. त्यांनी हिमाचल प्रदेश मधून २०० रोपे मागवली आणि त्यांचे प्लॉटेशन केले. आता या झाडांना तीन वर्षांचा काळ पूर्ण झाला असून या सफरचंद झाडांना मोठ्या प्रमाणात फळे लागली आहेत.

एका झाडाला ४० ते ५० फळे लागली असून एका फळाचे वजन ऍव्हरेज १०० gm असल्याचे त्यांनी सांगितले आहे. या बहरातील फळे आता में ते जून पर्यंत बाजारात विक्रीसाठी येणार आहेत. या दोनशे झाडांमधून त्यांना जवळपास दीड टन उत्पादन मिळणार अशी आशा आहे.

वास्तविक, ढाकणे यांना सुरुवातीला त्यांच्याकडील उष्ण हवामान सफरचंदासाठी अनुकूल ठरणार का आणि या मातीत सफरचंद पीक येणार का याबाबत शंका होती.

मात्र योग्य नियोजनामुळे आणि ढाकणे यांच्या प्रामाणिक कष्टांमुळे आज तीन वर्षांनी या सफरचंद झाडांना मोठ्या प्रमाणात फळे लागली असून आता त्यांना चांगले उत्पन्न मिळणार आहे.

यामुळे ढाकणे यांच्या चेहऱ्यावर कमालीचे समाधान पाहायला मिळत आहे. मिळणाऱ्या उत्पन्नापेक्षा आपण घेतलेला धाडसी निर्णय आज खरा ठरला यामुळे त्यांच्या चेहऱ्यावर अधिक समाधान दिसत होते. दरम्यान, पंचक्रोशीत ढाकणे यांच्या धाडसी प्रयोगाची विशेष चर्चा पाहायला मिळत आहे.



इमारतीच्या छतावरील पावसाचे पाणी पाईपद्वारा एकत्रित करून एका खड्ड्यात विटांचे तुकडे, जाड वाळू टाकून त्यात पाणी सोडणे किंवा एखाद्या टाकीत साठवणे

शेती शिवारांचा गाव.. तडसर

प्रा. डॉ. चंद्रशेखर पवार

मो : ९९२३९२२७९१



तडसर तालुका कडेगाव जिल्हा सांगली हे माझे सांगली जिल्ह्यातील गाव. गावाला अतिशय सुंदर भौगोलिक पार्श्वभूमी आहे. २००३ च्या दुष्काळपर्यंत गावाची ओळख दुष्काळग्रस्त गाव म्हणून होती. आता सिंचन सुविधामुळे ती पुसली गेलीय. साधारणपणे २६०० हेक्टर भौगोलिक शिवार लाभलेले गाव उभे -आडवे चारही दिशाला पसरले आहे. गावातील शिवारांची नावे अतिशय गमतीशीर आहेत. दक्षिणेला म्हसोबाच्या मंदिरापासून सुरु झालेला डोंगर दक्षिण-पश्चिमेकडून कडून उत्तरेकडे डोंगराई देवीच्या पायथ्याला स्थिर होतो. डोंगरातून वाहून येणाऱ्या पाण्यामुळे नाळेपे तयार झाले आहेत. त्यास खोरे देखील असे म्हणतात. म्हसोबाच्या डोंगराला वडार खोरी आहे कदाचित येथील दगड बांधकामासाठी वडार समाजातील लोक नेत असावे, म्हणून वडार खोरी नाव पडले असावे. वडार खोरी शेजारी आंब्याची खोरी आहे. या खोरीत आमच्या मालकीचे आंब्याचे एक अक्राळ-विक्राळ झाड होते. ते २००२ च्या दुष्काळात ते वाळले. आंब्याच्या खोरी लगत कमलनाळ आहे. या ठिकाणी दोन डोंगरांमध्ये प्रचंड मोठी भेग आहे त्यामुळे वन्यजीवांना एक नैसर्गिक अधिवास मिळाला आहे. इथपर्यंतच्या डोंगराला 'थरुशाचा डोंगर असे संबोधले जाते. पूर्वीच्या काळी आढळणारा 'तरस' हा अतिशय घाणेरडा वास येणाऱ्या प्राण्याचा नैसर्गिक अधिवास या ठिकाणी होता म्हणून तरसांच्या नावावरून या डोंगराचे नाव पडले व अपभ्रंश: होऊन होऊन 'थरुसा' असे नाव पडले आहे. या डोंगरांगेला वाडीचा खोरा, उंबराचा खोरा व उताळखोरा जोडला आहे. हे डोंगरांची रांग पश्चिमेला असणारे वाघाजाईच्या मंदिराकडे सरकताना आंबदरा, गाढवदरा, मांगदरा, ब्राह्मणदरा, वाघदरा व ढोलदरा या निसर्गरम्य खोऱ्यानी व्यापली आहे. कधीकाळी वाघाचे दर्शन झाल्यामुळे वाघदरा हे एका खोऱ्याचे नाव आहे. वाघाच्या नावाने तिथेच फार जुन्या काळात गावकऱ्यांनी वाघजाईचे मंदिर बांधले आहे. कधीकाळी हिंस्र वन्य प्राण्यांना पळवून लावण्यासाठी शेतकरी ढोल वाजवत असावे किंवा वाघजाईला आळवित असताना ढोलांचा आवाज या खोरीत घुमत असेल म्हणून की काय ढोलदरा प्रसिद्ध असावा. डोंगर खोऱ्यांची नावे केवळ जैवविविधता नाही, तर सामाजिक विविधता देखील दर्शविते. प्रसिद्ध अशा डोंगराई देवीच्या मंदिराच्या पायथ्याला गावाची हद्द संपते आणि शेती शिवार सुरु होते. याशिवाराला नंदादीप असे म्हणतात या शिवारातून डोंगराई देवीच्या मंदिरातील दीपमाळ रात्रीच्या वेळी दिसत असावी म्हणून हे शिवार नंदादीप असे ओळखले जाते. गावठाणाच्या हद्दीजवळ गुरवकी, ब्राह्मणकी, सुतारकी, कुंभारकी, भटकी, गोंधळकी, महारकी,

लोहारकी, मांग समाजाचे लवाण, देशमुख समाजाचे जमीन असणारी 'देस्कट' अशी शिवार दाटी वाटीने पसरली आहेत. म्हसोबा देवस्थानाच्या पूर्वेला घोटखडी नावाचे शिवार आहे. खरोखरच येथे पायाच्या घोट्यापर्यंत दगड गोटे लागतात अशी खडकाळ जमीन आहे. त्यामुळे या शिवाराचे नाव भौगोलिक परिस्थिती अनुरूप आहे. पावसामुळे वर्षानुवर्षे घोटखडीचा गाळ साठवून इनामबारी नावाचे संतृत व उत्पादक जमिनीचे क्षेत्र तयार झाले आहे. या शिवाराला इनाम ओढ्याची काळवट किंवा बरगाड असे म्हणतात. बरगाड्याच्या एका बाजूला बोरहिरा व होवाळाची खडी आहे. तर दुसऱ्या बाजूला मवत (मोहट) नावाचे शिवार आहे. एक क्षेत्रात कधीकाळी बारमाही विहिरीवर मोहोट सिंचनासाठी वापरली जायची. या शिवाराच्या पूर्वेला 'आटाळी' नावाचे शिवार आहे येथे गावाचे हद्द संपते. म्हसोबा देवस्थानाकडून गावाकडे येताना एका शिवारास 'खगा' असे म्हटले जाते, या ठिकाणी डोंगरातून आलेल्या मोठ्या ओघळीतील पाण्यामुळे मोठा खड्डा तयार झाला आहे. खड्डा या शब्दाचा अपभ्रंश होऊन 'खगा' असा शब्द तयार झाला आहे. या शिवारालगत सुतारकीचा परिसर व मांग समाजाचे लवाण आहे. या शिवारालगत पिराचे माळ प्रसिद्ध आहे. गावाच्या पश्चिमेला नव्या डोंगराई मंदिराजवळ असणाऱ्या शिवाराला कागदळा, चिमटा व कळकित अशी नावे आहेत. या क्षेत्रातील जमीन देखील अतिशय उत्पादक आहे. याशिवाय दोन पुढे एकत्र येऊन एक भौगोलिक क्षेत्र चिमट्याच्या आकाराचे तयार झाले आहे. त्यामुळे या शिवाराला चिमटा देखील म्हणतात. याशिवाय बांबूची (कळक) वाढ या रानाला चांगली होते म्हणून कळकित असे नाव पडले आहे. चिमटा संपला की लगतच 'बेरडकी'चे क्षेत्र आहे. पूर्वी रस्त्यांच्या सोयी सुविधा नव्हत्या, तेव्हा बेरडकीचा रस्ता प्रचंड चिखल व गाळाने माखलेला असायचा. गावातून गेलेला रस्ता एका चढाला अचानक थांबायचा. कदाचित पलीकडे डोंगराच्या बाजूला, एखाद्या व्यक्तीस मोठ्या आवाज दिल्याशिवाय ऐकू येत नसावे त्यामुळे मोठ्याने ओरडावे लागत असावे म्हणून गमतीने या शिवाराला 'बेरडकी' असे नाव पडले आहे. बेरडकीच्या शेजारी हेळाचा ओढा आहे. हेळ म्हणजे बारमाही पाणी देणारा ओढ्यातील खडकांमधील उमाळा. गावकरी पाण्याचा साठा करण्यासाठी आठ दहा फुटाचा खड्डा शेजारी काढायचे व हेळ तयार व्हायचा. हेळाच्या ओढ्याला 'नाकदूरी' नावाचे क्षेत्र आहे. इतर शिवारांपेक्षा गावापासून थोडेसे जवळ असल्यामुळे नाका एवढ्या अंतरावरती असल्याने त्यास 'नाकदूरी' असे संबोधले जाते. महादेवाच्या मंदिरापासून हिंगणगाव कडे जाणाऱ्या शिवारास 'शिव' असे

म्हणतात. आजही लग्नाचे वऱ्हाड ज्या वेळेला परगावी जाते, त्यावेळेला प्रत्येक दिशेस असणाऱ्या शिवेला नारळ फोडला जातो. ही परंपरा आजही जपली गेली आहे. कृष्णबाईचा ओढा, महादेव ओढा व लेंडूर ओढा या गावाच्या जीवनवाहिनी आहेत. या गावच्या ओढ्यांचा तडसरच्या संस्कृतीशी अनोखा मिलाप आहे. ही सर्व शिवार पिढ्यांपिढ्या धन धान्यांन समृद्ध असणारी आहेत. या पिढ्यांना या शिवारांचं विस्मरण होऊ नये म्हणून हा लेखन प्रपंच.

प्रा. डॉ. चंद्रशेखर पवार
तडसर ताल. कडेगांव जि. सांगली
(इंदिरा महाविद्यालय, ताथवडे, पुणे)
९९२३९२२७९९

पर्यावरणाच्या अभ्यासासाठी महाराष्ट्रात टास्क फोर्स

सध्या जगापुढे तापमान वाढ आणि कार्बन हे मोठे आव्हान आहे. सजीवांच्या अस्तित्वालाच धोका असल्याने पर्यावरणाचा अभ्यास करणे, समस्येचे समाधान शोधणे त्याची अंमलबजावणी करणे यासाठी महाराष्ट्राच्या वतीने टास्क फोर्स स्थापन करण्यात आले आहे. अशा प्रकारचे टास्क फोर्स स्थापन करणारे महाराष्ट्र हे देशातीलच नव्हे तर जगातील पहिले राज्य आहे, अशी माहिती कृषी मूल्य आयोगाचे अध्यक्ष पाशा पटेल यांनी कॉफी विथ सकाळ या उपक्रमात दिली. बोलतांना सांगितले.

मुख्यमंत्री एकनाथ शिंदे हे या फोर्सचे अध्यक्ष असून, उपमुख्यमंत्री देवेंद्र फडणवीस आहेत. यासह महसूल, कृषी, वन, ग्रामविकास, जलसंधारण, रोजगार हमी, उद्योग मंत्री, कृषी मूल्य आयोगाचे अध्यक्ष हे सर्व याचे सदस्य आहेत. माणसाला २८० किलो ऑक्सिजन वर्षभरात लागते.. बांबूचे एक झाड ३२० किलो ऑक्सिजन देते. या टास्क फोर्सच्या माध्यमातून पाच वर्षात तब्बल दहा लाख हेक्टरवर बांबू लागवड केली जाणार आहे. विशेष म्हणजे एक हेक्टरवर बांबू लागवड करण्यासाठी सात लाख रुपयांचे अनुदान दिले जाणार आहे. यासह विहीरीकरिता चार लाख, शेततळे उभारण्यासाठी सहा लाख रुपये असे एकूण १७ लाख रुपयांपर्यंतचे अनुदान दिले जाणार आहे. यामुळे मोठ्या ऑक्सिजन निर्मितीचे ध्येय निश्चित करण्यात आले आहे.

दोन हजारांवर बेट बुडणार :

वर्ष १७५० मध्ये औद्योगिकरणाची सुरुवात झाली. त्यावेळी हवेतील कार्बनची स्थिती २८० पीपीएम होती. ही किमान ३५० पीपीएम पाहिजे आता ही ४२२ आहे. ही पातळी ४५० पर्यंत गेली की, मोठा धोका निर्माण होणार आहे. याबाबत जागतिक स्तरावर काम करणाऱ्या आयपीसीसी संघटनेने चार हजार पानांचा अहवाल सादर केला आहे. त्यानुसार हवेत वाढलेल्या तापमानामुळे हिमनग वितळणार असून, त्याचे पाणी समुद्रात मिळेल. यामुळे जगातील २ हजार २०० बेट



बुडतील. यात भावनगर, मुंबई, कोटी, चेन्नई, कोलकता अशा १२ शहरांचाही समावेश असल्याचेही पटेल म्हणाले.

ही यंत्रणेची समस्या :

हमीभावाबाबत सोयाबीनचा विचार केला तर चार हजार सहाशे रुपये दर आहे. त्यात प्रत्येक राज्याने वेगवेगळे दर दिले आहेत. या सर्व राज्यातील दराची तुलना करून केंद्र सरकार सरासरी काढून हमीभाव एकाच पिकाचे लागून असलेल्या राज्यातील पिकाचा खर्च काढणाऱ्या अधिकाऱ्यांची बैठक व्हावी. यात केंद्रातील अधिकाऱ्यांचाही सहभाग असावा. यासाठी प्रयत्न होत असल्याचेही पटेल यांनी सांगितले.

मजुरी अकुशल कामगार म्हणून का ?

शेतीतील काम करणाऱ्यांची मजुरी काढताना, अकुशल कामगार म्हणून काढतात. परंतु, बैलाच्या साहाय्याने अचूक पध्दतीने काम करून टिपण चालवणारा, तिळाची पेरणी करणारा अकुशल कसा ? मग कुशल कोण ? तुमचा चतुर्थश्रेणी कर्मचारी का ? असा सवालही त्यांनी उपस्थित केला. प्रत्येक राज्यातील कृषी मूल्य आयोगाच्या अध्यक्ष हा शेतकरी असावा, अशी अपेक्षाही त्यांनी व्यक्त केली.

ज्वारी, बाजरी यांचा हमीभाव जाहीर करा :

पौष्टिक तृण धान्यात सर्वोत्तम म्हणून ज्वारी, बाजरी मानली जाते. परंतु, असे असताना शासन लोकांना गहू आणि तांदळाचे वाटप करते. या ऐवजी ज्वारी आणि बाजरीचे वाटप व्हायला हवे. नाही तर ज्वारी, बाजरी यांचा हमीभाव देखील निश्चित व्हायला हवा. विशेषतः रब्बीतील ज्वारीचा हमीभाव ठरवला जात नाही. तो ठरवण्यात यावा.

ग्रीन स्टील निर्मितीचा संकल्प :

शासनाने ग्रीन स्टील निर्मितीचा संकल्प केला. यासाठी ३५ जणांचे टास्क फोर्स तयार केले आहे. या माध्यमातून बांबूचा कोळसा तयार करून त्याचा वापर करून, स्टील बनवा असा उद्देश आहे.

जालन्यातील एका कंपनीने याचा प्रयोगही सुरु केला होता. एक लिटर पेट्रोलच्या वापरातून तीन किलो कार्बन तयार होते. यामुळे डिझेल, पेट्रोल, कोळसा याचा वापर बंद करण्याचे शासनाचे धोरण आहे, असे पटेल यांनी सांगितले.

पटेल यांनी व्यक्त केलेल्या अपेक्षा :

- ग्रामीण भागात आहार जास्त, कामही जास्त अन् उत्पन्नही कमी.
- शहरात मात्र काम कमी, आहार कमी अन् उत्पन्न जास्त आहे.
- शहरातील कार्यालयात काम करणाऱ्याला १ हजार ४०० कॅलरीज लागतात.
- ग्रामीण भागात काम करणाऱ्या शेतकऱ्याला ३ हजार ४०० कॅलरीज लागतात.
- पाऊस वेळेवर येत नाही, शेतात कामासाठी माणूस मिळत नाही. या शेतीतील महत्वाच्या समस्या आहेत.

**जाणून घ्या, कोयना धरण उभारणीपासून ते लेक टॅपिंगपर्यंतचा प्रवास
नीलेश साळुंखे - कोयनानगर**

महाराष्ट्रासह कर्नाटक व आंध्रप्रदेशसाठी वरदान ठरलेला कोयना जलविद्युत प्रकल्प महाराष्ट्राची भाग्यलक्ष्मी कोयना नदीवर उभारला आहे, याच जलविद्युत प्रकल्पात निर्माण होणाऱ्या ऊर्जेने राज्याच्या औद्योगिक विकासास हातभार लावत बहुतांशी भाग प्रकाशमय केला आहे. तर सिंचनाने कोयना-कृष्णाकाठ जलसमृद्ध करीत दुष्काळी भागातील शेती हिरवीगार केली.

कोयना म्हटले की नजरेसमोर येतो तो कोयना जलविद्युत प्रकल्प हा प्रकल्प साकारण्यासाठी नैसर्गिक जलवाहिनी असलेल्या कोयना नदीस अनन्यसाधारण महत्त्व आहे. चार हजार फूट उंचीवर असलेल्या महाबळेश्वर या ठिकाणी उगम पावलेल्या कोयनामाईने पश्चिमेला वासोटा किल्ला व पूर्वेला बामणोली अशा जैवविवधतेने परिपूर्ण असलेल्या निसर्गसंपदेतून दक्षिण दिशेने मार्गक्रमण करीत पूढे पाटण तालुक्यातील कोयनानगर येथे धरणाच्या निर्मितीनंतर शिवसागर जलाशयात रूपांतरित झाली.

या शिवसागरच्या पाण्याच्या जोरावर अनेक तंत्रज्ञांनी धाडसी प्रयोग करून ते यशस्वी झाल्याने त्याची देशपातळीवर नोंद झाली. कोयना धरणाच्या पायथ्याशी वीजगृहातून वीजनिर्मिती केल्यानंतर ते पाणी पुढे नदीपात्रात सोडले जाते. त्यानंतर पूढे हेळवाक गावाजवळ कोयनामाई पूर्ववाहिनी होत सुमारे १३० किलोमीटरचा प्रवास करून कऱ्हाडच्या प्रीतिसंगमावर कृष्णा नदीला मिळते, पुढे कृष्णा नदी कर्नाटक, आंध्रप्रदेश राज्यांतून जात असली तरी कोयनेच्या पाण्याचा वाटा अधिकच असतो. अशा या कोयनामाईने राज्याला भरभरून दिले आहे. मात्र याच कोयना खोऱ्यातील जनतेला आपल्या न्याय हक्कासाठी संघर्ष करावा लागत आहे.

कोयना प्रकल्प उभारणीच्या हालचाली स्वातंत्र्यपूर्व काळातच सुरु झाल्या होत्या. १९०१ साली एच.एफ. बिल या ब्रिटिश अभियंत्याने देशातील पाणीटंचाईवर उपाय म्हणून कोयना भागाचे सर्वेक्षण केले होते. दरम्यानच्या काळात पहिले व दूसरे महायुद्ध, तसेच जागतिक मंदीमुळे हे काम थंडावले. राज्यातून विजेची वाढती मागणी होत असल्याने १९४५ साली पुन्हा सर्वेक्षण व नियोजनाचे काम सुरु झाले. देशाला स्वातंत्र्य मिळाल्यानंतर कोयना धरण विभागाची स्थापना करण्यात आली.

१९५३ साली लोकनेते बाळासाहेब देसाई व ज्येष्ठ नेते यशवंतराव चव्हाण यांच्या अथक प्रयत्नांनी या प्रकल्पास प्रशासकीय मान्यता मिळाली. १९ जानेवारी १९५४ रोजी मोरारजी देसाई यांच्या हस्ते या प्रकल्पाचे भूमिपूजन झाले. त्यानंतर कामास सुरुवात झाली, कोयना प्रकल्पाच्या कार्माची पाहणी करण्यासाठी भारताचे पहिले पंतप्रधान पंडित जवाहरलाल नेहरू यांनी १९६० साली भेट दिली होती. प्रकल्पाचे काम पाहून ते प्रभावित झाले होते. त्यांनी प्रकल्पासाठी राबणाऱ्या श्रमिकांचे व अभियंत्यांचे तोंडभरून कौतुक केले होते. १९६९ साली या धरणात पाणी साठविण्यास प्रारंभ झाला, तर १९६२ साली विद्युतनिर्मितीस सुरुवात झाली.

महाबळेश्वर येथे कोयना नदीचा उगम झाला आहे. तेथून सुमारे ६५ किलोमीटर अंतरावर सह्याद्रीच्या विशाल रांगामधून सरासरी ५ हजार मिलिमीटर पडणारा पाऊस व भौगोलिक परस्थितीनुसार अरुंद रोड असलेल्या अचूक ठिकाणी कोयना धरणाची निर्मिती करण्यात आली, या धरणाचे बांधकाम रबल कॉक्रीटमध्ये केल्याने मजबूत झाले आहे. या जलाशयास 'शिवसागर' असे संबोधिले जाते. ८१९.७८ चौरस किलोमीटर पाणलोट क्षेत्र लाभलेल्या या धरणाची साठवण क्षमता सुरुवातीला ९८.७८ टीएमसी होती. यामध्ये वाढ करून १०५.२५० टीएमसी करण्यात आली आहे.

यातील ५ टीएमसी पाणीसाठा मृतसाठा आहे. सुमारे ६० लाख लोकसंख्या असलेल्या शहराला किमान दहा वर्षे पाणी पुरेल एवढी क्षमता असलेला पाणीसाठा या शिवसागरात आहे. धरणाची एकूण लांबी ८०७.७८ मीटर असून उंची १०३.२ मीटर आहे. धरणाचा माथा सुमारे ३५ ते ४८ फूट असून यावर दुतर्फा वाहतूक होईल इतकी रुंद जागा आहे. धरणास सहा वक्र दरवाजे आहेत. याच दरवाजांतून व पायथा वीजगृहातून पावसाळ्यात धरणाची पाणीपातळी नियंत्रित ठेवण्यासाठी पाण्याचा विसर्ग कोयना नदीमध्ये केला जातो.

धरणाच्या भिंतीत सुरक्षेसाठी विविध उपकरणे बसविण्यात आली असून, यातून धरणाची स्थिती दर्शविली जाते. कृष्णा पाणीवाटप लवादानुसार धरणातील १०५.२५ टीएमसी साठ्यातील ६७.५० टीएमसी पाणी हे पश्चिमेकडे वीजनिर्मितीसाठी वापरण्यात येते. कोयना जलविद्युत प्रकल्पातून १९६० मेगावॉट वीजनिर्मितीद्वारे सुमारे बाराशे कोटींचे उत्पन्न शासनाला मिळत आहे. उर्वरित पाणी पूर्वेला सिंचन व पिण्याच्या पाण्यासाठी सोडण्यात येत आहे.

कोयना धरणाच्या पश्चिमेकडील पाण्याचा विसर्ग वीजनिर्मितीसाठी, तर पूर्वेकडील पाण्याचा विसर्ग हा सिंचन व पिण्याच्या पाण्यासाठी होत आहे. पूर्वेकडे पायथा वीजगृहात दोन जनित्रांच्या माध्यमातून वीजनिर्मिती करून पाणी नदीपात्रात सोडण्यात

महाराष्ट्राची भाग्यरेखा 'कोयना'



येते. कमाल २ हजार २०० क्युसेक पाणी हे सिंचनाच्या मागणीनुसार सोडण्यात येत असते; तसेच धरणाच्या पायथ्याला नदी विमोचक असून त्याची क्षमता तीन हजार क्युसेक आहे. अतिरिक्त पाण्याची गरज भासल्यास यातून कोयना नदीत पाणी सोडले जाते.

कोयना आणि कृष्णा नदीकाठच्या भागाला मुख्यतः सिंचनासाठी पाण्याचा विसर्ग केला जात असून त्यामुळे पिण्याच्या पाण्याचा प्रश्न सुटला आहे अत्यंत स्वस्त दरातील वीजनिर्मितीमुळे राज्याला यातून अब्जावधी रुपयांचे उत्पन्न मिळते. या धरणामुळे पूर्वेकडील पूर, महापुरामुळे होणारी वित्त अथवा जीवितहानी कमी करण्यात वर्षानुवर्षे यश आले आहे.

पूर्वी वीजनिर्मिती हा प्रमुख उद्देश ठेवून या धरणाची निर्मिती झाली होती, सिंचनासाठी वाढलेली पाण्याची गरज टेंभू ताकारी, म्हैसाळसारखे निर्माण झालेल्या नवीन प्रकल्पांमुळे वीजनिर्मितीसोबतच सिंचनाला प्राधान्यक्रम देण्यात आला. गेल्या काही वर्षांत सरासरी ३५ ते ३६ टीएमसी पाणी सिंचनासाठी वापरले गेले.

याच जलविद्युत प्रकल्पाने ११ डिसेंबर १९६७ च्या विनाशकारी भूकंपासह आजवर सुमारे सव्वा लाखाहून अधिक भूकंपाचे धक्के सहन केले आहेत. तर अतिवृष्टी, महापूर, भूस्खलनासारख्या नैसर्गिक आपत्कालीन परिस्थितीत वित्त व जीवितहानी कमी करण्याची भूमिका निभावली आहे. तांत्रिक व प्रशासकीय आपत्तींचाही तितक्याच ताकदीने सामना केला.

आशिया खंडातील धाडसी प्रयोग

कोयना जलाशयात दोन वेळा लेक टॅपिंगचे करण्यात आले, जलाशयातील हे लेक टॅपिंग अत्यंत धाडसी व आशिया खंडातील पहिला प्रयोग होता. मात्र, भारतीय तंत्रज्ञान व अभियंत्यांनी हा प्रयोग यशस्वी करून दाखवला.

१९९९ मध्ये पहिले 'लेक टॅपिंग'

धरणातील पाणीसाठा व वीजनिर्मितीचा विचार करता

कोयना चौथा टप्प्यासाठी पहिल्यांदा सन १९९९ ला पहिले लेक टॅपिंग करण्यात आले. यातून अतिरिक्त एक हजार मेगावॉट वीजनिर्मिती सुरू झाली.

२०१२ मध्ये दुसरे लेक टॅपिंग'

जलाशयातील जलपातळी ६३० मीटरवर गेल्यानंतर एप्रिल महिन्यानंतर ऐन उन्हाळ्यात राज्याला विजेअभावी अंधाराला सामोरे जावे लागत होते. त्यामुळे २०१२ मध्ये दुसरे लेक टॅपिंग करून जलपातळी ६१८ मीटरपर्यंत खाली आणून राज्याला अखंडित वीज पुरवण्यात आली.

Agriculture Well Scheme :

प्रत्येक गावात किमान १५

विहिरी खोदणार

श्री. मनोज कापडे



Well Subsidy : नव्या विहीर

खोदाईसाठी शेतकऱ्याला चार लाखांपर्यंत अनुदान देता येते. अनुदानासाठी निधी उपलब्ध असताना विहीर खोदाई मात्र पुरेशी होत नाही.

Pune News : नव्या विहीर खोदाईसाठी शेतकऱ्याला चार लाखांपर्यंत अनुदान देता येते. अनुदानासाठी निधी उपलब्ध असताना विहीर खोदाई मात्र पुरेशी होत नाही. त्यामुळे आता प्रत्येक ग्रामपंचायतीने खोदाईचे किमान १५ प्रस्ताव पाठवावेत, अशा सूचना राज्य शासनाने दिल्या आहेत.

ग्रामविकास विभागाच्या सूत्रांच्या म्हणण्यानुसार, यंदा राज्यात दुष्काळ असल्यामुळे शेतकऱ्यांचा कल विहीर खोदाईकडे राहिल. अशा स्थितीत जास्तीत जास्त विहिरींना अनुदान मिळवून देण्यासाठी ग्रामपंचायतींनी पुढाकार घेण्याची गरज आहे.

त्यासाठी महात्मा गांधी राष्ट्रीय ग्रामीण रोजगार हमी योजनेच्या चालू २०२३-२४ वर्षांच्या वार्षिक कृती आराखड्यात विहीर खोदाईला प्राधान्य देण्यात आले आहे. पाच वर्षांत किमान दहा लाख शेतकऱ्यांना नव्या विहीर खोदाईला अनुदान मिळवून द्या, अशा सूचना राज्य शासनाने दिल्या आहेत.

संरक्षित सिंचनाची सुविधा विहीर देते. यातून दुबार पीक घेण्याची संधी शेतकऱ्याला मिळते. त्यामुळे 'प्रत्येक शेताला पाणी' ही संकल्पना राज्यात हाती घेण्यात आली आहे. त्यानुसार प्रत्येक शेतकऱ्याला विहीर खोदाईसाठी अनुदान द्यावे, असे धोरण शासनाने ठेवले आहे.

यामुळेच प्रत्येक ग्रामपंचायतीने दरवर्षी किमान १५ विहिरींचे बांधकाम सुचवावे. अर्थात, कमाल कितीही विहिरी सुचवता येतील. परंतु त्यासाठी निश्चित केलेल्या नियमांचे पालन बंधनकारक असेल, असे सूत्रांनी स्पष्ट केले.

ग्रामविकास विभागाच्या एका वरिष्ठ अधिकाऱ्याने सांगितले, की विहिरीसाठी तीन टप्प्यांत अनुदान मिळते. खोदाईपूर्वी तसेच खोदाई ३० ते ६० टक्के झालेली असताना व शेवटी खोदाई पूर्ण झाल्यानंतर अनुदान मिळते. परंतु गैरव्यवहार टाळण्यासाठी या टप्प्यांचे 'जिओ टॅगिंग' करणे सक्तीचे करण्यात आले आहे.

विहिरीसाठी आता शेतातूनच करा ऑनलाइन अर्ज

विहीर खोदाई अनुदानासाठी शेतकऱ्यांना आधी केवळ ग्रामपंचायतीकडे संपर्क करण्याचा पर्याय दिलेला होता. परंतु आता राज्याच्या माहिती तंत्रज्ञान विभागाने 'गुगल प्ले स्टोअर'मध्ये 'MAHA-EGS Horticulture/Well App' भ्रमणध्वनी उपयोजन (ॲप्लिकेशन) उपलब्ध करून दिले आहे. त्यामुळे विहिरीसाठी शेतकरी शिवारातूनच ऑनलाइन अर्ज दाखल करू शकतो.

...असे मिळते अनुदान

■ भ्रमणध्वनी ॲप्लिकेशनमधून ऑनलाइन अर्ज करावा किंवा ग्रामसेवकाशी संपर्क साधून विहीर अनुदानाची मागणी नोंदवावी.

■ शेतकऱ्याची मागणी ग्रामसेवकाकडून तालुका पंचायत समितीमधील तांत्रिक सहायकाला कळवली जाते.

■ प्रत्येक ग्रामपंचायतीमधील ग्रामरोजगार सेवक (मनरेगा) व ग्रामसेवकांकडून विहीर खोदाई प्रस्तावांचा पाठपुरावा केला जातो.

■ खोदाईचा कार्यारंभ आदेश मिळविण्यासाठी शेतकरी आपला सातबारा, आठ-अ, जॉबकार्ड थेट अपलोड करू शकतात किंवा ग्रामपंचायतीत जमा करू शकतात.

■ विहिरीच्या नियोजित जागेची 'अ' लघू पाटबंधारे विभागाचा शाखा अभियंता किंवा उपअभियंत्याकडून पाहणी होते व तांत्रिक मान्यता दिली जाते.

■ त्यानंतर पंचायत समितीचा गटविकास अधिकारी या प्रस्तावाला प्रशासकीय मान्यता देतो. त्यानंतरच विहीर खोदाईचा कार्यारंभ आदेश काढला जातो.

■ कार्यारंभ आदेश मिळण्यापूर्वी विहीर खोदू नये. यामुळे अनुदान नामंजूर होण्याची शक्यता असते.



डॉ. दत्ता देशकर यांनी लिहिलेल्या विविध पुस्तिका



- (१) चला, जलसाक्षर होवू या
- (२) संकल्पना शाश्वत शेतीची
- (३) चला, जलपुनर्भरण करू या
- (४) गणित पाण्याचे
- (५) बळीराजा, सावध हो. दुष्काळ भेडसावतोय
- (६) वनशेती
- (७) शेततळी
- (८) पाणी वापरा, पण जरा जपून
- (९) हिसाब, किताब, पानी का
- (१०) चला. जलसाक्षर होवू या (चित्रमय पुस्तिका)
- (११) मी एक जल प्रेमी भाग १
- (१२) मी एक जलप्रेमी भाग २
- (१३) जाणून घ्या, आपले पाणी
- (१४) मुक्त जल चिंतन
- (१५) जलक्षेत्रातील यशोगाथा

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.jalsamvad.com

जलसंवाद



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