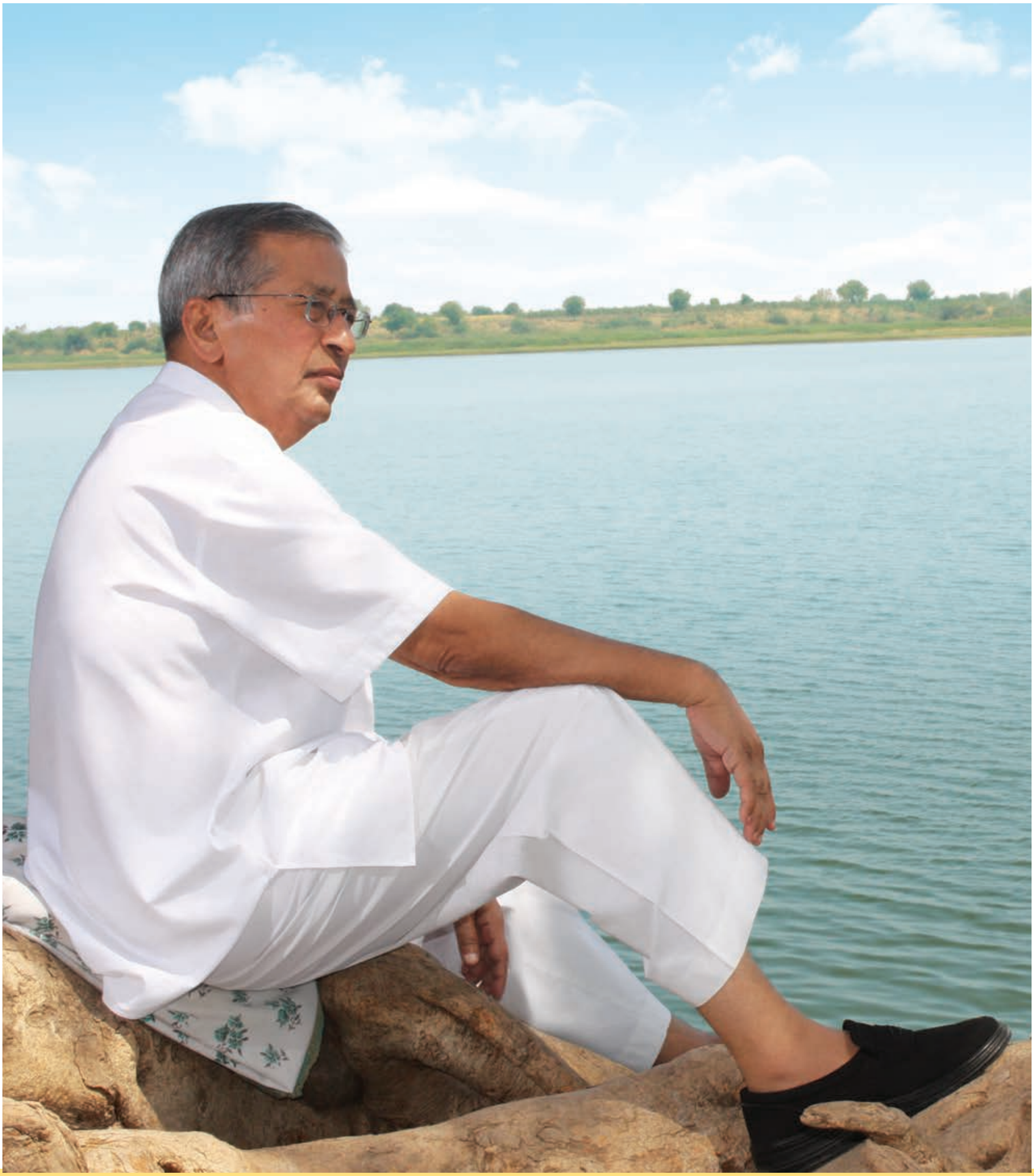
कृषितीर्थ

ऑगस्ट २०२३ • वर्ष ५ • अंक ८ • जळगाव • पृष्ठे ५२ • मूल्य १० रू.



मृद्संधारण म्हणजे जमीन वाचली पाहिजे, जलसंधारण म्हणजे पाणी वाचले पाहिजे. जेथे पाणी पडत आहे. तिथेच ते अडवले पाहिजे. – भवरलाल जैन

कृषितीर्थ

संपादक

डॉ. सुधीर जगन्नाथ भोंगळे;
वर्ष: ५; अंक: ८ (४६) (ऑगस्ट २०२३/ या अंकात प्रसिद्ध झालेल्या मतांशी संपादक व संचालक सहमत असतीलच असे नाही.)

मुद्रक, प्रकाशक

मनिष अमृतलाल शहा यांनी जैन इरिगेशन सिस्टीम्स् लि. जळगाव यांच्यावतीने आनंद पब्लिकेशन, १०६/१/ए, एन. एच. क्र.५३, मुसळी फाटा, ता. धरणगाव, जि. जळगाव (महाराष्ट्र) येथून छापून जैन प्लास्टिक पार्क, पोस्ट बॉक्स नं.७२, बांभोरी, जळगाव-४२५००१ येथून अंक प्रकाशित केला आहे.

पत्ता

जैन प्लास्टिक पार्क, रा.म.क्र. ५३, पो.बॉ. ७२, जळगाव-४२५००१. (महाराष्ट्र.)
दूरध्वनी: ०२५७-२२५८०११;
ई-मेल: krushitirth@jains.com;
संकेतस्थळ: --www.jains.com

वर्गणी

वार्षिक वर्गणी १०० रूपये. वर्गणीचा धनादेश 'कृषीतीर्थ जैन इरिगेशन' सिस्टीम्स लि, या नावाने काढावा.

आपण वर्गणी ऑनलाईन पद्धतीने स्टेट बँक ऑफ इंडियाच्या खात्यावर जमा करू शकता.

बँक अकाऊंट - ३७६८८८३२७३८

IFSC Code - SBIN०००७५७०

ब्रँच पत्ता - ९३, पोलन पेठ, दाणा बाजार, जळगांव. ४२५००१

अनुक्रमणिका

०४

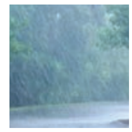
अध्यक्षीय - अशोक जैन : जैन हिल्सवरील विकसीत पाणलोट पाहण्यासाठी आवश्य या!

दुष्काळी, कोरडवाहू, जिरायती व अवर्षण प्रवण भागातील शेती आणि शेतकरी या दोघांनाही कायम जागेवर टिकवून ठेवायचे असेल व एक वा दुहंगामी शेती करून स्थानिक लोकांना रोजगार मिळवून द्यायचा असेल तर पाणलोट क्षेत्र विकासाचा कार्यक्रम शास्त्रशुद्धपणे राबविण्याशिवाय पर्याय नाही. या कार्यक्रमाची महती व अनुभव विषद करणारे हे अध्यक्षीय.

०६

संपादकीय - डॉ. सुधीर भोंगळे : मोसमी पाऊस - खेळ कृपा व अवकृपेचा!

महाराष्ट्रात चालू वर्षी मोसमी पाऊस फारसा समाधानकारक झालेला नसून सुरूवातीपासूनच त्याने चिंता वाढीस लावली आहे. दोन पावसात पडणारा खंडही मोठा आहे. त्याचा परिणाम पिकांच्या वाढीवर झाला असून वर्षभराची पिण्याच्या पाण्याची गरज कशी पूर्ण करायची हा प्रश्न लोकांपुढे आजच उभा राहतो आहे. नद्या, नाले, ओढे अजून भरभरून वाहीले नसून धरणे, बंधारे, तलाव पूर्ण भरलेले नाहीत. मोसमी पावसाचा रूसवे फुगवेपणाचा राज्याच्या स्थितीवर जो परिणाम झाला आहे त्याचा हा धावता आलेख.



१८

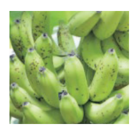
मुलाखत - डॉ. माधवराव चितळे: पीक निर्मितीतील विषमता

आंतरराष्ट्रीय किर्तीचे जलतज्ञ डॉ. माधवराव चितळे यांनी नुकतेच ९०व्या वर्षात पदार्पण केले. देश आणि जागतिक पातळीवर पाण्याच्या क्षेत्रात प्रचंड काम केलेल्या डॉ. चितळे यांच्या अनुभवाचे बोधामृत आपल्याला उपलब्ध व्हावे म्हणून त्यांच्या मुलाखतीची लेखमाला या अंकापासून सादर करणार आहोत. कृषितीर्थ मासिकाचे संपादक डॉ, सुधीर भोंगळे यांनी या मुलाखती घेतल्या असून त्या विकासाची दिशा व धोरणे ठरविण्यासाठी सर्वांनांच निश्चित उपयोगी होतील.

३०

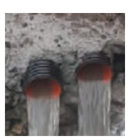
लेख- के.बी. पाटील : केळी बागांचे व्यवस्थापन

यंदा पावसाळा उशीरा सुरू झाला. पावसाने मोठा ताण दिला. या ताणाचा परिणाम केळी बागांवर होऊ नये तसेच पावसाळ्याच्या हंगामात येणाऱ्या रोग व किडींना बागा बळी पडू नयेत म्हणून कोणती काळजी घेऊन बागेचे व्यवस्थापन करावे यासंबंधी शेतकऱ्यांना मार्गदर्शन करणारा अत्यंत अभ्यासपूर्ण व अनुभवाधारित लेख.



३८

विशेष लेख - मधुसूदन चौधरी व सुनील वगरे : क्षारपड जमिनींची दुरूस्ती



जैनचा ड्रेनवेल कोरोगेटेड पाईप शेती आणि शेतकऱ्यांच्या मदतीसाठी जैन इरिगेशन कंपनीने प्रयत्नपूर्वक संशोधन करून नवनवीन प्रकारची अनेक उपयोगी साधने व साहित्य विकसीत केले आहे. या साधनांचा आपल्याला परिचय व्हावा म्हणून या अंकापासून एका साधन साहित्याची परिपूर्ण माहिती तुमच्याकडे ठेवण्याचा प्रयत्न करणार आहोत. या सदरातली पहिला लेख क्षारपड जमिनींच्या दुरूस्तीसाठी वापरल्या जाणाऱ्या ड्रेनवेल कोरोगेटेड पाईप संबंधीचा आहे. सोबत यशोगाथाही आहेत.

ता.क. - शेतीच्या क्षेत्रात शेतकऱ्यांनी टिकून राहून त्यांची आर्थिक उन्नती व्हावी व ती कायम शाश्वत राहावी यासाठी ज्ञान, विज्ञान, तंत्रज्ञानाचा वापर होत राहणे आवश्यक आहे हा जैन इरिगेशन कंपनीचे संस्थापक असलेल्या भवरलालजी जैन यांचा विचार होता. या विचारांना व ध्येयांना पुढे नेण्याच्या उद्देशाने कंपनी हे मासिक चालवित असून मासिकातील ज्ञान व माहिती सर्व शेतकऱ्यांनी अंगिकारावी व जास्तीत जास्त शेतकऱ्यांपर्यंत ती पोहचावी हा आमचा हेतू आहे.

जैन हिल्स विकसीत पाणलोट पाहण्यासाठी आपण आवश्य या!

अशोक जैन
अध्यक्ष, जैन इरिगेशन सिस्टीम्स् लि.

अध्यक्षीय

पडणाऱ्या पावसाचा प्रत्येक थेंब अन् थेंब जमिनीत मुरला पाहिजे, साठला पाहिजे, अडविला गेला पाहिजे आणि गरजेच्यावेळी ते पाणी वापरता आले पाहिजे यासाठी पाणलोट क्षेत्र विकासाचा कार्यक्रम शास्त्रीय पद्धतीने म्हणजे माथा ते पायथा (रिज टू बॉटम) या तत्वावरती राबवावा लागतो. पाऊस प्रचंड झाला, पूर आले, नदी-नाले-ओढे भरभरून वाहिले, धरणे-बंधारे भरून गेले म्हणजे निसर्गाची कृपा झाली आणि वर्षभराच्या पाण्याचा प्रश्न सुटला असा समाधानाचा सुस्कारा आपण सारेजण सोडतो. त्या खुशीत आपल्याला पाणलोट विकासाचा, जलसंधारणाचा, जलसंवर्धनाचा कार्यक्रम आठवत नाही. पाऊस सावत्र आईसारखा वागला, त्याने कृपेचा वर्षाव केला नाही, हात आखडता घेतला आणि दुष्काळ वा अवर्षण प्रवणाची स्थिती निर्माण होऊन पाणी टंचाईचे संकट आ वासून उभे राहीले की मग आपल्याला पाणलोट विकासाचा कार्यक्रम आठवतो. खरं तर महाराष्ट्रात हा पाणलोट विकासाचा कार्यक्रम मागील ९०-१०० वर्षांपासून म्हणजे ब्रिटीश काळापासून राबवित आहोत तरी देखील या कार्यक्रमाच्या अंमलबजावणीचे पूर्ण यश आपल्याला लाभलेले नाही. कारण पाणलोटात आपण जी सगळी कामे करतो (उदा. सीसीटी-सलग समतल चर, लूजबोल्डर, टेरेसिंग, वनीकरण, गवताची लागवड, मृद संधारण, बंधारे-वनराई, वसंत, गॅबियन, कोल्हापूर पद्धतीचे, शिरपूर पॅटर्नचे वगैरे) ती एका वेळी सुरू करून पूर्ण करीत नाही. ती तुकड्यातुकड्याने करतो आणि नंतर त्यांच्या देखभाल दुरूस्तीसाठी काहीही निधीची तरतूद न करता पूर्ण दुर्लक्ष करतो. त्यामुळे चार-पाच वर्षानंतर ती सर्व कामे पुन्हा मूळ पदावर आलेली असतात. सीसीटी व बंधारे गाळाने भरून जातात. त्यातला गाळ कोणी उपसायचा व कोणी वाहतुकीचा खर्च करायचा हा प्रश्न अनुत्तरीत राहतो. परिणामी पाणलोट क्षेत्र विकासाच्या कार्यक्रमाचे अपेक्षित असे फायदे पदरात पडत नाहीत. असे असले तरीही दुष्काळी व अवर्षण प्रवण भागात शेतकऱ्यांनी द्राक्ष, डाळिंब, मोसंबी, पेरू, आवळा, आंबा यांच्या बागा उभ्या करून फळांच्या उत्पादन व निर्यातीत आघाडी घेतली आहे. महाराष्ट्राने शेतीच्या क्षेत्रात जे अग्रेसर स्थान मिळविले आहे ते प्रतिकूल नैसर्गिक व भौगोलिक परिस्थिती असतानाही हे विशेष आहे. त्यामुळेच हे स्थान टिकवून ठेवायचे असेल तर राज्यातील सर्व संबंधितांना महाराष्ट्र पहिल्या क्रमांकावर न्यायचा आहे हाच ध्यास कायम ठेवून सातत्याने काम करावे लागेल. एवढेच नव्हे तर कोकण आणि पूर्व विदर्भात पाण्याची मुबलक उपलब्धता असल्यामुळे त्याचा पुरेपूर वापर करून समृद्धी वृद्धींगत करण्यासाठी स्थानिक जनतेमध्ये जाणीव जागृतीचा कार्यक्रम हाती घ्यावा लागेल.

खरे तर हा कार्यक्रम राबविण्याचा मुख्य उद्देश हा भूगर्भात पाणी अधिक जिरावे आणि जमिनीखाली ते साठून राहावे हाच असतो व तो तसाच असला पाहिजे. कारण भूगर्भातल्या पाण्याचे बाष्पीभवन होत नाही. ते जमिनीत झाकून राहिल्यामुळे त्याची गुणवत्ता व प्रत खराब होत नाही आणि प्रदुषणांपासून ते वाचते. म्हणजे भूपृष्ठावर, उघड्यावर अधिकाधिक पाणी साठविण्यापेक्षा भूगर्भात, जमिनीच्या खाली, मातीत पाणी अधिक पाणी कसे साठेल याकडे लक्ष दिले गेले पाहिजे. पावसाच्या व पाण्याचा पहिला थेंब जिथे पडेल तिथेच तो मुरावा असे वाटत असेल तर मृदसंधारणाचा, वनीकरणाचा आणि जमिनीवर गवताचे आच्छादन टिकवून ठेवण्याचा कार्यक्रम जाणीवपूर्वक राबवावा लागेल.

'पाणी अडवा-पाणी जिरवा' ही घोषणा आपण १९७२

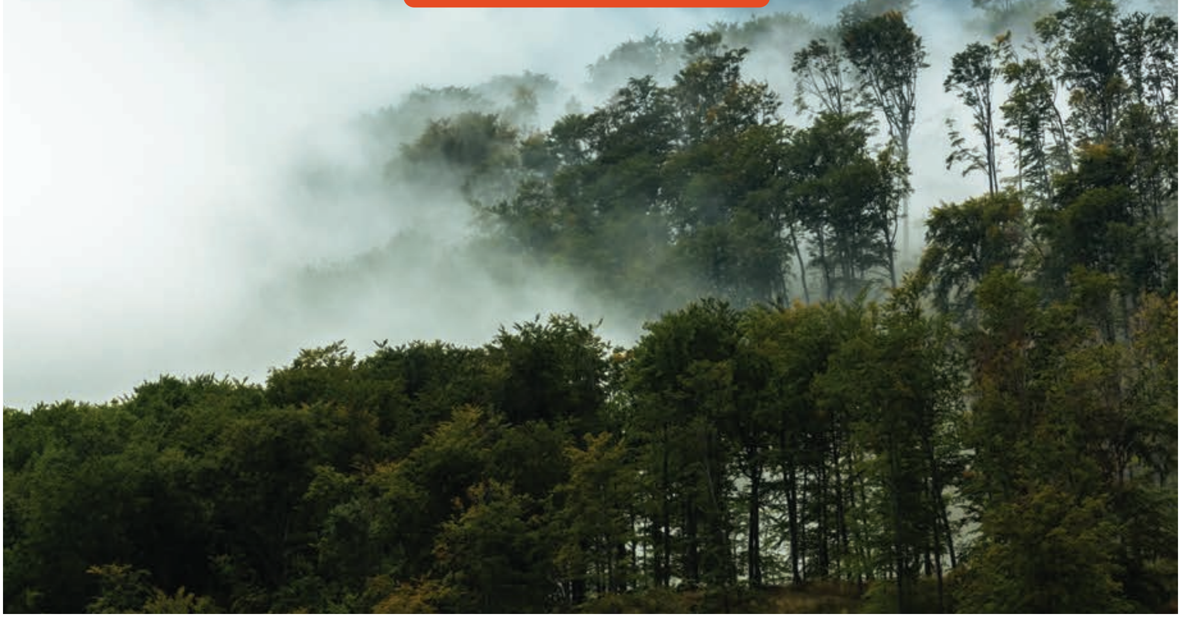
पासून देत आलो आहे. वास्तविक ही घोषणाच चुकीची आहे. घोषणा पाहिजे होती माती अडवा, पाणी जिरवा अशी. १९७२ पासूनच आपली रोजगार हमी योजना सुरू झाली. या योजनेतून व्यवसाय कराच्या निमित्ताने (प्रोफेशन टॅक्स) सरकारी तिजोरीत जमा झालेले कोट्यावधी रूपये रोजगार हमी व जलसंधारणाच्या कामावरती आपण खर्चही केले पण टँकर काही बंद झाला नाही आणि लोकांच्या पाणी टंचाईचा प्रश्नही कायमचा मिटला नाही. उलट अनेक गावांचा बंद झालेला टँकर पुन्हा सुरू झाला आहे असेच चित्र आपल्याला पाहावयास मिळत आहे. एकेकाळी महाराष्ट्र राज्य हे जलसंधारण व पाणलोट विकासाच्या कार्यक्रमात देशात अग्रेसर होते व आंध्रप्रदेश, कर्नाटक, मध्यप्रदेश, गुजरात, राजस्थान, छत्तीसगड या राज्यांना मार्गदर्शन करीत होते. आज महाराष्ट्र या कामात मागे पडला आहे आणि राजस्थान, मध्यप्रदेश ही राज्ये मागाहून पुढे गेली आहेत याबाबत महाराष्ट्राने गांभीर्याने विचार करण्याची आवश्यकता आहे. कारण १९६० साली श्री. स.गो. बर्वे यांच्या अध्यक्षतेखाली नेमलेल्या पहिल्या जल व सिंचन आयोगाने महाराष्ट्रातली जास्तीत जास्त २६ टक्के जमीन सिंचनाखाली येऊ शकेल असे मत व्यक्त केले होते. त्यानंतर १९९६ साली आंतरराष्ट्रीय किर्तीचे जलतज्ज्ञ डॉ. माधवराव चितळे यांच्या अध्यक्षतेखाली नेमलेल्या दुसऱ्या जल व सिंचन आयोगाने (या आयोगात आमचे परमपूज्य पिताजी व जैन इरिगेशनचे संस्थापक श्री. भवरलालजी जैन हे तज्ज्ञ सदस्य होते.) १९९९ मध्ये राज्य सरकारला पाच खंडात जो अहवाल सादर केला त्यात सर्व मार्गांचा वापर केल्यानंतरही ५० टक्के जमिनच ओलिताखाली येऊ शकेल आणि फक्त १९ लाख हेक्टर जमिनीला बारमाही सिंचनाची सोय होऊ शकेल असे मत व्यक्त केले होते. याचा दुसरा अर्थ असा आहे की राज्यातली ५० टक्के म्हणजे १६० लाख हेक्टर जमीन ही कायम कोरडवाहू व जिरायती राहणार आणि ती पूर्णपणाने मोसमी पावसावर अवलंबून राहणार आहे. इतकेच नव्हे तर जवळपास ३०० लाख हेक्टर जमीन ही चारमाही किंवा आठमाही पिकांची राहणार. म्हणजे एक किंवा दोनच पिके या जमिनीतून निघणार. या एकहंगामी व दुहंगामी शेतीमधून शेतकऱ्याचा दैनंदिन खर्च व प्रपंच कसा भागणार, रोजचा उदरनिर्वाह कसा चालणार आणि मुलाबाळांचे शिक्षण व म्हातारपणाची आरोग्यासाठी लागणाऱ्या औषधपाण्याची व्यवस्था कशी होणार? हे सगळी आव्हाने कायमच राहणार आहेत. म्हणून या कोरडवाहू व जिरायती शेतीला उपजावू करायचे असेल, त्यातून पिके काढावयाची असतील तर पाणलोट क्षेत्र विकास व जलसंधारणाचा कार्यक्रम प्रभावीपणे व शास्त्रीय पद्धतीने राबविण्याशिवाय अन्य कोणताही मार्ग उपलब्ध नाही. अत्यंत मेहनतीने व परिश्रमपूर्वक निर्माण केलेले पाणलोटातले पाणी हे ठिबक व तुषार सिंचन पद्धतीने म्हणजे काटेकोरपणे व शिस्तीने वापरणे गरजेचे आहे. ही शिस्त आपण पाळू शकलो तर पाणलोट विकासाच्या कार्यक्रमाचे फायदे निश्चित आपल्या पदरात पडतील. अन्यथा पाणलोटही लगेच कोरडे पडल्याशिवाय राहणार नाहीत.

शास्त्रशुद्ध पद्धतीने विकसीत केलेला जळगावातील जैन हिल्सचा पाणलोट

आमचे वडील कै. भवरलालजी जैन यांनी आयुष्यभर पाणलोट विकास कार्यक्रमाचा ध्यास घेऊन स्वतःच्या कल्पकतेतून व अविरत मेहनतीने जळगावमध्ये ‘जैन हिल्स’ नावाचा पाणलोट हजारों एकरांवरती शास्त्रीय पद्धतीने विकसित केला. तो आज विकसीत पाणलोटाचे उत्कृष्ट मॉडेल ठरला आहे. या मॉडेलची सविस्तर गोष्ट सांगणारे पुस्तक **‘कहाणी कष्टलाटांच्या पाणलोटाची’ या नावाने प्रसिद्ध झाले असून ज्यांना याबाबत अधिक जाणून घेण्याचे इच्छा आहे त्यांच्यासाठी क्यू.आर. कोड येथे देत आहोत.** आपण तो आवर्जून पहावा. ज्या ठिकाणी कच्च्या मालाचे उत्पादन होते तिथेच त्यावर प्रक्रिया करणारी कारखानदारी उभी करून स्थानिक मनुष्य रोजगारात सामावून घेणं हेच पाणलोट क्षेत्र विकासाच्या कार्यक्रमाचे अंतिम ध्येय व उद्दिष्ट असते. त्याची तंतोतंत पूर्ती झाल्याचे जैन हिल्सच्या पाणलोटातून आपल्या निदर्शनास येईल. म्हणून हा पाणलोट पाहण्यासाठी आपण जळगावला आवर्जून यावे असे आग्रहाचे निमंत्रण देऊन येथे थांबतो.

मोसमी पाऊस
खेळ कृपा व अवकृपेचा

यंदाचा मोसमी पाऊस महाराष्ट्रावर रूसला आहे की काय असे वाटण्यासारखी परिस्थिती राज्यात निर्माण झाली आहे. पावसात २५ दिवसाहून अधिक खंड पडला आहे. खरीपाच्या पिकांची वाढ थांबली आहे. त्यात काही पिके संकटात सापडली आहेत. धरणे, तलाव, बंधाऱ्यांमध्ये पुरेसा पाणीसाठा झालेला नाही. पुढचं वर्ष कसं काढायच या चिंतेत सारा महाराष्ट्र आहे.



डॉ. सुधीर भोंगळे
संपादक

संपादकीय

आपल्या देशाची संपूर्ण अर्थव्यवस्था ही प्रामुख्याने मोसमी पावसावर अवलंबून आहे. हा पाऊस मुख्यत्वे जून ते सप्टेंबर या चार महिन्यांच्या काळात पडत असला तरी गेल्या १५० वर्षांची पावसाची जी आकडेवारी व पडण्याचा कालावधी यांची माहिती जी आपल्या वेधशाळेकडे व हवामान खात्याकडे उपलब्ध आहे त्यावरून आपण अशा निष्कर्षाला आलो आहोत की ७ जूनला सुरू होणारा पावसाळा साधारणपणे १५ ऑक्टोबरला संपतो. हा पाऊस पडण्याची ढोबळमानाने जी वर्गवारी वेधशाळेने पूर्वी केली होती ती अशी होती की, जून ते सप्टेंबर या काळात जो ८५ टक्के पाऊस पडतो तो नैऋत मोसमी वाऱ्यांमुळे पडतो. सप्टेंबर ते डिसेंबर या चार महिन्यात जो १० टक्के पाऊस पडतो तो ईशान्य मोसमा वाऱ्यांमुळे पडतो आणि उर्वरीत पाच टक्के पाऊस हा डिसेंबर ते मे या सहा महिन्यांच्या काळात पडतो. त्यातही मुख्यत्वे मार्च - एप्रिल या काळात हा पाऊस होण्याची दाट शक्यता असते. बऱ्याचदा वादळी वाऱ्यासह हा पाऊस येतो आणि गारपीटही होते. त्यामुळे शेतातील उभ्या पिकांचे मोठे नुकसान होते. याला अवकाळी पाऊस असे आपण म्हणतो. महाराष्ट्राच्या कुठल्या ना कुठल्या भागात दरवर्षी हा अवकाळी पाऊस पडतांना आपण पाहातो आहोत. हे मौसमी पावसाचे वारे पेरू देशातील प्रशांत महासागरावरून आपल्याकडे येतात. तिथे निर्माण होणाऱ्या परिस्थितीवरून पाऊस येण्याचा कालावधी व पडण्याचे प्रमाण निश्चित होत असते.

मागील १०-१५ वर्षातील पाऊस सुरू होण्याचा कालावधी पाहिला तर पूर्वीसारखा ७ जूनला पावसाला प्रारंभ होत असल्याचे फारसे आढळून येत नाही बहुतेक वेळेला जूनच्या शेवटाला किंवा जुलैच्या मध्याला हा मोसमी पाऊस महाराष्ट्रात सुरू होतांना व पडतांना दिसतो. यावरून एका ठाम अशा निष्कर्षाला आपण निश्चित येऊ शकतो तो म्हणजे मोसमी पावसाचे वेळापत्रक आता बदलले आहे. त्याचा सुरू होण्याचा आणि संपण्याचा कालावधी यात बदल झाला आहे. इतकेच नव्हे तर या पाऊस पडण्याच्या स्वरूपातही म्हणजे वेळ, कालावधी तिव्रता, थेंबांचा आकार, पाणी वहनाचा व मुरण्याचे प्रमाण व वेग यात आमूलाग्र बदल झालेला आहे. त्यामुळे धरणे, बंधारे, विहिरी भरणे, बोअरवेल्स रिचार्ज होणे यांचा कालावधी बदलला आहे. परिणामी याचा फार मोठा प्रभाव खरीप हंगामातील पिकांवर झाला आहे. या पिकांच्या पेरणी व लागवडीच्या वेळाही आता बदलल्यामुळे पीक परिपक्व होऊन निघण्याचा कालावधी पुढे गेला आहे. त्याचा परिणाम रब्बी हंगामातील पिकांवर होऊन त्यांच्या लागवडीची वेळ बदलली आहे. याचा कळत-नकळत का होईना उत्पादकता वाढीवर आणि विशेषतः गहू व हरभऱ्याच्या पिकावर विपरीत परिणाम झाला आहे. कारण थंडीचा कालावधी व थंडीचे प्रमाण पिकांना पुरेसे उपलब्ध होत नसल्यामुळे उत्पादकता घटली आहे.

महाराष्ट्रातील विदर्भ, मराठवाडा आणि खानदेश या तीन विभागांमध्ये कापूस हे मुख्य नकदीचे पीक आहे. २७ ते ५१ लाख हेक्टर या दरम्यान कपाशीचे क्षेत्र महाराष्ट्रात राहिले आहे. यातला जेमतेम १० टक्के कापूस हा ओलितावर आहे किंवा त्याला कुठूनही पाणी देण्याची काही प्रमाणात व्यवस्था आहे. पण ९० टक्के कापूस हा कोरडवाहू व मोसमी पावसावर अवलंबून आहे. मोसमी पाऊस उशीरा सुरू होऊन नोव्हेंबर-डिसेंबर पर्यंत लांबत गेला तर कपाशीला नवीन फुटवे फुटून पात्या व बोंडे लागतात आणि त्या कापसाची वेचणी यावर्षीसारखी (२०२३) म्हणजे अगदी मार्च-एप्रिल उजाडला तरी चालू राहिली तर वर्षभरात ज्या शेतात दोन पिके व्हायला पाहिजे होती म्हणजे खरीप व रब्बी तिथे एकच खरीपाचे पीक झाले आणि दुसरे पीक होऊच शकले नाही असे चित्र

प्रशांत महासागरात निर्माण झालेला अल-निनो

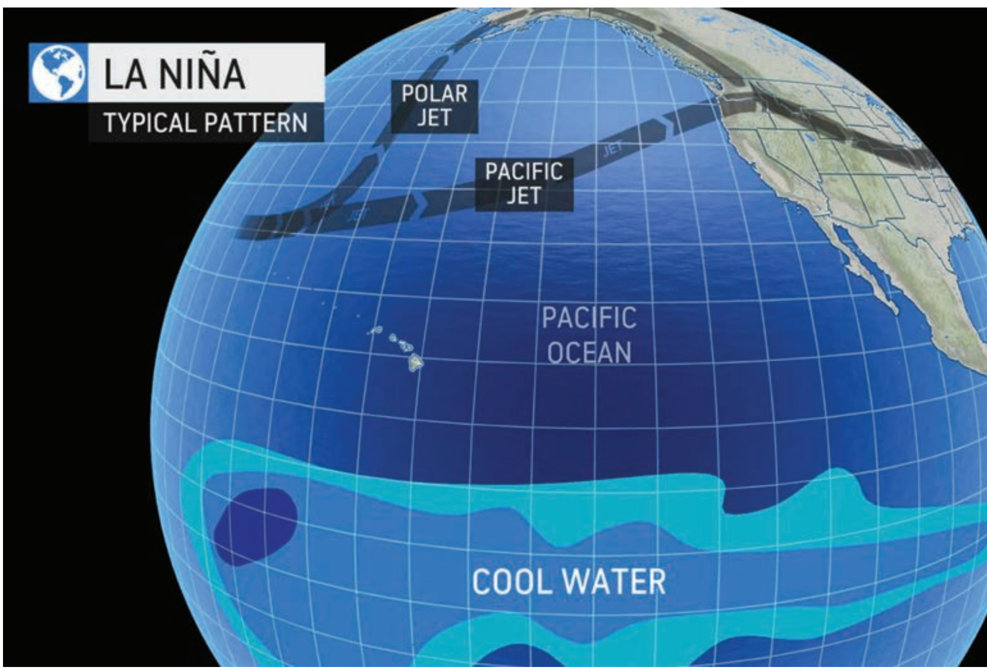
आपल्याला पाहायला मिळाले आहे. डिसेंबरच्या शेवटाला किंवा जानेवारीच्या पहिल्या - दुसऱ्या आठवड्यात खरीपाची पिके निघून जाऊन राने मोकळी झाली असती तर दुसरे रब्बी हंगामातील पिक घेता आले असते. पण तेही पाऊस व पीक लांबल्यामुळे शक्य होत नाही असे लक्षात आले आहे. हा पावसाचा कालावधी व पिकांच्या लागवडीचा हंगाम बदलल्यामुळे झालेला परिणाम आहे. त्याच्याकडे आपल्याला दुर्लक्ष करता येणार नाही. कारण त्याचा थेट संबंध शेतकऱ्याला मिळणाऱ्या आर्थिक उत्पन्नाशी आहे.

हा जो बदल झालेला आहे त्याचा संबंध जागतिक तापमान वाढ (ग्लोबल वॉर्मिंग) आणि हवामान बदल (क्लायमेट चेंज) याच्याशी आहे अशी चर्चा आता शास्त्रीय वर्तुळात व शास्त्रज्ञांमध्ये चालू झाली आहे. मात्र याबाबतच्या ठाम निष्कर्षाला आपण अजून पोहोचलेलो नाही हे निश्चित आहे. समुद्रामध्ये वारंवार कमी दाबाचे पट्टे तयार होऊन जी चक्रीवादळे निर्माण होताहेत आणि त्यामुळे भर उन्हाळ्यात जो अवकाळी पाऊस व गारपीट होते आहे त्याने पिकांचे प्रचंड नुकसान होत असल्यामुळे शेतकऱ्यांवर कायम भितीचे संकट तर आहेच पण पिकपद्धती बदलण्याची वा पिके घेण्याचा कालावधी बदलण्याची वेळ आलेली आहे याही निष्कर्षाला शेतकरी आला आहे.

मान्सूम म्हणजे मोसमी पावसावर एल निनोचा मोठा प्रभाव पडतो. त्यामुळे पावसाळा सुरू होण्यापूर्वीच दरवर्षी अल निनो आणि एल निनो या विषयाची चर्चा होत असते. तशी ती यावर्षीही झाली. अमेरिका आणि ऑस्ट्रेलियातील हावामान खात्याने या मोसमी हंगामामध्ये एल निनो सक्रीय होणार असल्याचे भाकित वर्तविले होते. मोसमी पावसाला एल निनोचा अडथळा आहे आणि तो मोसमी

वारे रोखून धरणार आहे असा अंदाज व्यक्त करणाऱ्या बातम्या आपण प्रसारमाध्यमांमधून ऐकल्या व वाचल्याही होत्या. त्यामुळे भारतात यावर्षी दुष्काळ पडणार अशीच हवा प्रसार माध्यमांच्या बातम्यांमुळे तयार झाली होती. त्याचा आधार घेऊन पुणे-मुंबई सारख्या मोठ्या शहरांमधून नागरीकांना पिण्यासाठी पुरविण्यात येणाऱ्या पाण्यात कपात करण्याचाही निर्णय झाला होता. भारतीय हवामान खात्याने मात्र एल निनो सक्रीय असला तरी ९ ते १०४ टक्के पावसाची शक्यता वर्तविली होती. काही स्वनामधन्य हवामान तज्ज्ञांनी जूनमध्ये मुसळधार पाऊस होऊन पेरणी वेळेवर होतील असा अंदाज व्यक्त केला होता परंतु जूनचे पहिले तीन आठवडे पाऊसच झाला नाही. त्यामुळे दुष्काळाचे संकट अधिक गहिरे झाले. लोक आणि शेतकरी चातक पक्षासारखी पावसाची वाट पाहत होते. परंतु पावसाचे आपण काही मालक नाहीत. त्यामुळे तो आपल्या मर्जीनुसार थोडाच पडणार! अखेरीस पावसालाच दया आली म्हणाना. २४ जून पासून महाराष्ट्राच्या काही भागात पावसाला सुरूवात झाली. जूनमध्ये संपूर्ण

महाराष्ट्रात सरासरी पेक्षा बराच कमी पाऊस पडला. परंतु जुलैमध्ये मान्सून अति सक्रीय होऊन त्याने सरासरी पार केली आणि सर्व अंदाज खोटे ठरविले. आता गेल्या चार-पाच दिवसांपासून (ऑगस्टच्या पहिल्या आठवड्यापासून) मान्सूनने दडी मारली असून तुरळक प्रमाणात काही ठिकाणी पावसाच्या २-५ मिनीटे किरकोळ सरी पडत आहेत. गंमत म्हणजे जिथे या सरी पडतात त्याच्या पासून पुढच्या १-२ किलोमिटरच्या अंतरात एक थेंबही पाऊस पडत नाही. जणू काही पावसाचा आणि उन्हाचा लपाछपीचा लपंडाव चालू आहे असेच चित्र जागोजागी पहायला मिळते. श्रावणात घननिळा बरसला ही काव्यपंक्ती आता केवळ म्हणण्यापुरतीच उरली आहे. प्रत्यक्षात तिचे अनुभवात्मक दर्शन मात्र घडत नाही आणि रूपही पाहता येत नाही ही वास्तुस्थिती आहे. तथापि हवामान खात्याने आता जो नवा अंदाज व्यक्त केला आहे तो १५ ऑगस्टपासून विदर्भ, मराठवाड्यात पावसाचे प्रमाण वाढण्याची शक्यता आहे अशा प्रकारचा आहे. सध्या विदर्भामध्ये जमिनीत भरपूर ओल असून सर्व धरणे ७५ टक्यांपेक्षा जास्त भरलेली



पॅसिफिक महासागरातील ला निनोचा प्रभाव यंदाच्या मोसमी पावसावर पडला आहे.

उजनीत १३ तर कोयनेत ७८ टक्के पाणीसाठा

जलसंपदा विभागाकडून महाराष्ट्रातील मोठ्या धरण प्रकल्पांमधील १४ ऑगस्ट, २०२३ पर्यंतच्या पाणीसाठ्याची जी माहिती उपलब्ध झाली आहे त्यावरून निघणारे निष्कर्ष पुढीलप्रमाणे -

१) कोकण, पश्चिम महाराष्ट्र आणि पूर्व विदर्भातील (नागपूर विभाग) धरणांमध्ये चांगला पाणीसाठा झालेला आहे. येथील धरणे पूर्णपणे भरतील आणि लोकांची वर्षभराची पिण्याचे पाणी, सिंचनाचे पाणी व जलविद्युत निर्मितीची गरज पूर्ण होऊ शकेल अशी आशा आहे.

२) मराठवाडा, खान्देश आणि पश्चिम विदर्भ (अमरावती महसूल विभाग म्हणजे जूना वऱ्हाड प्रांत) येथे पाऊस फार कमी पडला असल्यामुळे धरणातला पाणीसाठा अल्प आहे. परतीचा पाऊस जर जोरात झाला तरच ही धरणे पूर्णपणे भरण्याची आशा आहे.

३) भीमा नदीवरील उजनी हे धरण महाराष्ट्रातील सर्वात मोठे धरण आहे. पुणे जिल्ह्याच्या सीमेवर असणाऱ्या या ११७ टी.एम.सी. क्षमतेच्या धरणाचा सर्वाधिक फायदा सोलापूर जिल्ह्याला होतो. ४२ साखर कारखाने या धरणातल्या पाण्यावर चालतात. या धरणात ६३ टी.एम.सी. मृत (डेड) आणि ५४ टी.एम.सी. उपयुक्त (लाईव्ह) पाणीसाठी करण्याची क्षमता आहे. मात्र या धरणात सध्या फक्त १३.२२ टक्के म्हणजे १५१७.११ द.ल.घ.मी. एवढाच उपयुक्त पाणीसाठा आहे.

४) जलविद्युत निर्मितीच्या दृष्टीने खूप महत्व असलेले सातारा जिल्ह्यातील महाबळेश्वर जवळील कोयना धरण ७८ टक्के भरले असून १ जून २०२२ पासून १४ ऑगस्ट २०२३ पर्यंत धरण परिसरात ३४२९ मि.मी. पाऊस झाला आहे. १०५ टी.एम.सी. पाणीसाठ्याची क्षमता असलेल्या राज्यातील दुसऱ्या क्रमांकाच्या या धरणातून ६७.५ टी.एम.सी. पाणी पूर्वेकडे वळवून जलविद्युत निर्मितीसाठी वापरले जाते. ऑगस्टच्या अखेरपर्यंत कोयना धरण पूर्ण भरेल अशी शक्यता आहे. या धरणातून आणखीन २५ टी.एम.सी पाणी वीज निर्मितीसाठी पूर्वेकडे वळविण्यास न्या. ब्रिजेश कुमार यांच्या लवादाने परवानगी दिली आहे.

५) जळगांव जिल्ह्यातील हतनूर व वाघूर प्रकल्पांमध्ये अनुक्रम् ३१.९२ टक्के व ५६.५३ टक्के पाणीसाठा असून गिरणा धरणात ३७.१५ टक्के पाणीसाठा आहे. या धरणांच्या पाणलोटात वर्षभरात झालेला पाऊस ३४८ ते ३८३ मि.मी. च्या दरम्यान आहे. त्यामुळे ही धरणे पूर्ण भरणे आता परतीच्या मोसमी पावसावरच अवलंबून आहे.

आहेत. त्यामुळे ऑगस्ट महिन्यात पाऊस सरासरी पेक्षा कमी पडला तरी विदर्भ तसेच खान्देशात पिकांचे विशेष नुकसान होण्याची शक्यता नाही. ऑगस्ट महिन्याच्या शेवटी पाऊस पुन्हा जोर पकडण्याची शक्यता आहे. तसे झाले नाही आणि पुरेसा पाऊस पडला नाही तर सोयाबीन पिकाला अडचण येण्याची शक्यता आहे. कारण सोयाबीनचे पिक फुलोऱ्यात असतांना त्यात दाणा भरण्यासाठी व तो मोठा होऊन परिपक्व होण्यासाठी पावसाची गरज असते. त्याचवेळी जर पावसाने दडी मारली तर आज चांगले असलेले सायोबीनचे पिक उत्पादन व उत्पन्न शेतकऱ्याला मिळवून देण्याच्या दृष्टीने कुचकामी ठरेल. या अडचणींवर मात करण्यासाठी ज्या शेतकऱ्यांकडे काही प्रमाणात का होईना पाणी उपलब्ध आहे त्यांनी तुषार संच (स्प्रिंकलर) चालवून पिकाची पाण्याची गरज भागवायला हवी. म्हणजे हातातोंडाशी आलेला घास जाणार नाही.

कोरडवाहू व पूर्णपणे पावसावर अवलंबून असणाऱ्या कापसाच्या पिकाची स्थिती मात्र यावर्षी फारशी चांगली नाही. कपाशीची वाढ पूर्ण खुंटली आहे. पिक बुटक्या स्थितीत आहे. भुरभुरीच्या पावसावर ते कसे बसे, तग धरून उभे आहे पण ते काही उत्पन्न शेतकऱ्याला मिळवून देऊ शकेल, अशा स्थितीत नाही. विदर्भात काही ठिकाणी अतिवृष्टी झाली आहे. तिथले तुरीचे पिक अति पावसाने नष्ट झाले आहे. विदर्भातले सोयाबीनचे पिक आज जरी चांगले असले तरी ऑगस्टमध्ये जी उघडीप निर्माण झाली आहे त्यामुळे पिकाची पाण्याची तहान वाढू लागली आहे. ती पावसाच्या प्रतिक्षेत आहे. ज्या संत्रा-मोसंबी बागायतदारांनी बागेचे उत्तम व्यवस्थापन केले आहे त्यांची फळगळ कमी प्रमाणात आहे. पण ज्यांना व्यवस्थापन करणे जमलेले नाही त्यांच्या बागेतील फळगळीचे प्रमाण अपेक्षेपेक्षा मोठे आहे. बहुतेक सर्व भागातील तापमान या पावसाळ्याच्या दिवसातंही ३० अंशाच्या पुढे गेलेले आहे. कडक ऊन पडते आहे. त्यामुळे पिकांची पाण्याची गरज वेगाने वाढू लागली आहे. कोल्हापूर, सांगली भागातील सोयबीन, ऊस या पिकांची वाढ जवळपास थांबलेली आहे. मे-जून महिन्यात पाऊस न झाल्यामुळे ऊस जो चार-पाच कांड्यांवर होता तो तसाच राहीला. जुलै-ऑगस्टमध्येही पुरेसा पाऊस न झाल्यामुळे ऊसाच्या कांड्या वाढू शकल्या नाहीत. त्यामुळे ऊसाच्या उत्पादनात घट येईल आणि साखर कारखाने २-३ महिन्यांपेक्षा जास्त दिवस चालू शकणार नाहीत अशी भिती आजच व्यक्त होऊ लागली आहे.

१५ ऑगस्टपासूनच विदर्भातील पावसाचे प्रमाण वाढण्याची शक्यता हवामान तज्ञ व अमरावतीचे श्री. शिवाजी कृषी महाविद्यालयातील प्रा. डॉ. अशोक बंड यांनी

सोयाबीनचे पीक चांगले आहे पण फुले शेंगात रूपांतरीत होण्यासाठी पावसाची गरज आहे

मान्सूनची ट्रफ रेषा हिमालयाकडे सरकली आहे.

व्यक्त केली आहे. त्यांच्या मते, “मान्सूनची ट्रफ रेषा ही आता हिमालयाच्या पायथ्याशी सरकली आहे. ती १५ ऑगस्टच्या दरम्यान किंवा त्यानंतर लगेचच पुन्हा दक्षिणेकडे सरकण्यासाठी परिस्थिती अनुकूल आहे. त्यामुळे विदर्भात १५ ऑगस्टनंतर पावसाचे प्रमाण वाढण्याची शक्यता आहे. मात्र काही ठिकाणी तुरळक व मध्यम स्वरूपाच्या सरी कोसळतील”. वास्तविक विदर्भ म्हणजे नागपूरचा महसूल विभाग आणि वऱ्हाड म्हणजे अमरावती महसूल विभाग हे दोन्हीही हमखास खात्रीच्या पावसाचे प्रदेश आहेत. ज्याला इंग्रजीत Assured Rainfall Zone म्हणतात. १९२७ मध्ये ब्रिटीशांनी आजच्या विदर्भाचा आणि त्यावेळेचा सेंट्रल प्रोव्हिएन्स एण्ड बेरार (सि.पी. एण्ड बेरार) मधील सिंचनाचा अभ्यास करण्यासाठी एक तज्ञ समिती नेमली होती. या समितीपुढे साक्ष देताना अमरावती, नागपूर, अकोला, चंद्रपूर, भंडारा, वर्धा या जिल्ह्याच्या जिल्हाधिकाऱ्यांनी असे स्पष्टपणे मत व्यक्त केले होते की, “विदर्भ हा हमखास पावसाचा प्रदेश आहे. येथे दरवर्षी ११०० ते १८०० मिमी पाऊस पडतो. विदर्भाला दुष्काळ कधीही माहीती नाही. दुर्गादेवीचा जो भीषण दुष्काळ पडला होता त्याची झळ देखील विदर्भाला लागली नाही. येथे पेरले की पिक काढायलाच शेतात जायची पद्धत आहे. पाणी आणि धनधान्याची प्रचंड मुबलकता आहे. तेंव्हा येथे मोठी धरणे बांधण्याची व तलावातून पाणी साठवणीची व्यवस्था करण्याची काहीही आवश्यकता नाही. ” १९२७ मध्ये त्या सिंचन समितीसमोर जी मते व्यक्त झाली होती त्या आधारे १९८० पर्यंत विदर्भात सिंचनाचे फारसे काही काम झाले नाही. पाणी अडवून साठविण्याची व सिंचन वृद्धिंगत करण्याची काहीही व्यवस्था झाली नाही. पण पूर्व विदर्भातील म्हणजे चंद्रपूर, गडचिरोली, भंडारा, गोंदीया येथला शेतकरी सिंचनासाठी गोसीखुर्द व अन्य धरणांच्या माध्यमांतून मोठ्या प्रमाणावर पाणी उपलब्ध झाले तरी भात पिकाच्या प्रेमातून बाहेर पडून नविन नकदीची पिकपद्धती स्विकारायला फारसा तयार नाही. आजही खाचरात गुडघाभर पाणी साठवून भाताची रोपे लावण्याच्या मागे तो आहे. अशीच स्थिती कोकण विभागाची देखील आहे. महाराष्ट्रात एकूण जो पाऊस पडतो त्यातला ४० टक्के पाऊस एकट्या कोकणात पडतो. साधारणपणे कोकणात

मराठवाड्यात आजच दुष्काळ सदृश्य परिस्थिती

मराठवाडा विभाग हा पूर्वीपासूनच मोसंबीच्या बागांसाठी प्रसिद्ध आहे. दुष्काळ आणि कोळशी रोग यामुळे मोसंबीच्या बागा अनेकदा उध्वस्त झाल्या. काढून टाकाव्या लागल्या. पण तरी देखील शेतकरी संकटांवर मात करून मोठ्या आशेने बागा लावतच राहिला आहे. मराठवाड्यातील जालना जिल्ह्यात विशेषतः मोसंबी बागांचे क्षेत्र अधिक आहे. पावसाने प्रचंड ताण दिल्यामुळे सध्यातरी मराठवाड्यात दुष्काळ सदृश्यच परिस्थिती आहे. मागच्या वर्षीच्या तुलनेत या वर्षीच्या 15 ऑगस्टपर्यंत सरासरीच्या ४२ टक्के पाऊस झाला आहे. २१ जुलै ते १५ ऑगस्ट या काळात म्हणजे जवळपास २५ दिवस पावसात सलग खंड पडला आहे. त्यामुळे पिकांची पूर्ण वाढ झालेली नाही. सोयाबीनवर वाढीच्या अगोदरच फुले पडली आहेत. तीन प्रकारच्या कपाशी शेतात उभ्या आहेत. काही ठिकाणी कपाशीच्या पात्यांची गळ सुरू झाली आहे. मोसंबीच्या झाडावरील फळगळीचे प्रमाण वाढले आहे. चवथ्या दिवशी झाडावर फळेच राहात नाहीत असे शेतकरी सांगताहेत. इतकेच नव्हे तर डाळिंबाच्या झाडाची तेल्या रोगाने जशी परिस्थीती निर्माण केली तशी स्थिती आता मोसंबीच्या झाडांची होऊ लागली आहे. उत्तर भारतात पावसाने थैमान घातले की मराठवाड्यात दुष्काळ पडल्यासारखी परिस्थिती निर्माण होते असेही आता मागील अनुभवावरून लोक बोलू लागले आहेत.

दरवर्षी ३५०० ते ४००० मिमी पाऊस पडतो. त्यापैकी २८०० ते २९०० मि.मी. पाऊस १५ ऑगस्टपर्यंत होऊन गेला आहे. त्यामुळे भाताच्या लागणी पूर्णपणे उरकलेल्या आहेत. फक्त यंदा मात्र लागणीला १५ ते २० दिवसांचा उशीर झाला आहे. कारण जून महिन्याच्या सुरूवातीला पाऊसच आला नाही. तो तीन आठवडे उशीराने आला. त्यामुळे शेतकऱ्यांना भाताची रोपे तयार करण्यासाठी बियाणे टाकायला उशीर झाला. आता शेतकऱ्यांना भिती अशी वाटते आहे की, भात ऑक्टोबरच्या शेवटाला किंवा नोव्हेंबरच्या सुरूवातीला म्हणजे दिवाळीत काढायला येतील. त्याच सुमारास जर परतीचा पाऊस आला किंवा हस्त नक्षत्रात पिक सापडले तर नुकसान होण्याचा धोका आहे. भाताच्या पिकाला विशेषत:

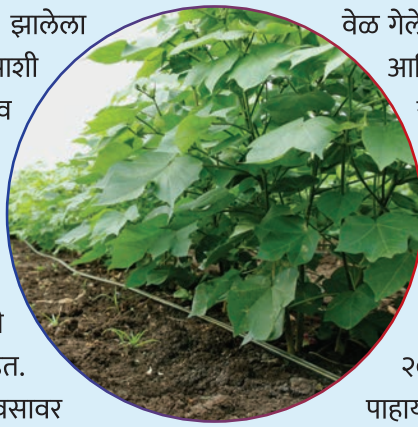
इरई नदीला चंद्रपूरमध्ये दोनदा अशा प्रकारचा पूर या पावसाळ्यात येऊन गेला

खाचरांमध्ये सतत पाणी साठलेले पिकाला व शेतकऱ्यांनाही हवे असते. त्यादृष्टीने पाणी साचून कसे राहील याकडे त्यांचे अधिक लक्ष राहते. आणि खाचरातले पाणी आटून गेले की शेतकरी चिंताग्रस्त होतो. कारण लाल रंगाच्या लॅटराईट मातीमध्ये आणि विशेषत: जांभ्या खडकामध्ये पाण्याचा निचरा लगेच होऊन जातो. तिथे पाणी साचून राहत नाही. त्यामुळे भात उत्पादक शेतकऱ्यांना जमिनीत ओल कायम राहण्यासाठी सतत पाऊस पडावा असेच वाटत राहते. पडणारा सगळा पाऊस काही तासात समुद्रात वाहून जातो. त्यामुळे उन्हाळ्यात व पावसाळा संपल्यानंतर लगेचच एक-दोन महिन्यात कोकणाला पाण्याची टंचाई भासू लागते किंवा पिण्याच्या पाण्याची वणवण करावी लागते.

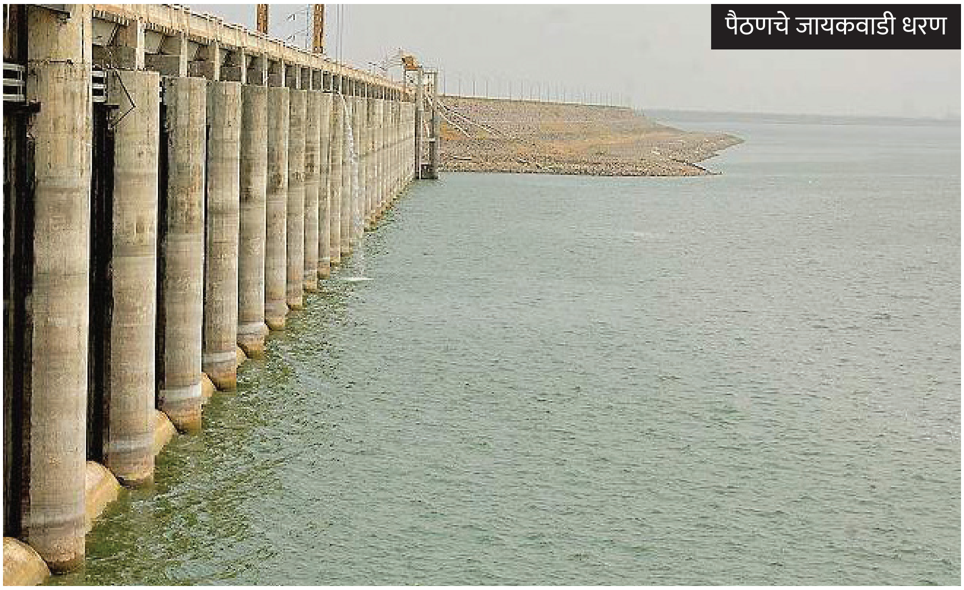
पूर्व विदर्भात आणि विशेषत: चंद्रपूर, गडचिरोलीमध्ये यावर्षीच्या पावसाळ्यात इरई नदीला दोन वेळा मोठा पूर येऊन गेला आहे. हे पुराचे पाणी आता दरवर्षी चंद्रपूर शहरात घुसते आहे. इरई नदीच्या पात्रात मोठ्या प्रमाणावर अतिक्रमणे झाली असून चंद्रपूरच्या औष्णिक विद्युत प्रकल्पाची राख नदीच्या पात्रात टाकण्यात आली आहे. चंद्रपूर शहरात व गावाच्या भोवती या राखेचे डोंगरच्या डोंगर तयार झाले आहेत. हे डोंगर पाणी अडवून धरतात. त्यामुळे ते आडवे शहरात पसरते. पुराचा हा उपसर्ग होऊ नये म्हणून चंद्रपूरच्या जनतेने इरई नदी खोल करण्याची तसेच कोळशाच्या रिकाम्या झालेल्या खाणीमध्ये जे पाणी साचून राहते ते पावसाळ्यापूर्वी वापरून टाकावे व खाणी मोकळ्या ठेवाव्यात अशा सूचना सरकारला केल्या होत्या पण त्यांची दखल कोणी घेऊन काहीही कारवाई करीत नाही. त्यामुळे पूर आणि चंद्रपूरच्या नागरीकांचे होणारे नुकसान ही आता दरवर्षीचीच बाब झाली आहे. आज तरी येथली भात व सोयाबीन ही दोन्ही प्रमुख पिके उत्तम स्थितीत आहेत.

मराठवाड्याची स्थिती मात्र फारशी काही चांगली नाही. पावसाने मोठा ताण दिला आहे. त्यामुळे हलक्या रानातील व विशेषत : मुरमाड माळरानावरची व पूर्णपणे पावसावर अवलंबून असणारी पिके उदा. कापूस, सोयाबीन ही अडचणीत येण्याची शक्यता निर्माण झाली आहे. ज्या शेतकऱ्यांकडे थोडे

कपाशीसाठी ठिबक संचच अधिक फायद्याचा !



पाऊस अत्यंत अपुरा व कमी झालेला असला तरीही ज्या शेतकऱ्यांनी कपाशी पिकाला ठिबक संच बसविलेला आहे व त्याचा नियमितपणे व योग्य प्रमाणात वापर करताहेत त्यांची पिके अत्यंत उत्तम आहेत. कपाशीची वाढही चांगली झालेला असून पानांचा रंग गर्द हिरवागार आहे व काही ठिकाणी पात्या आणि फुले लागली आहेत. याउलट ज्यांची कपाशी पूर्णपणे पावसावर अवलंबून आहे तिथली झाडे अजून बुटकी, खुजी आणि हाताच्या वितेइतकीच उंच झालेली आहेत. त्यामुळे या झाडांना कधी पात्या, फुले आणि बोंडे लागतील व त्या झाडापासून कापसाचे उत्पन्न किती मिळेल हा प्रश्नच आहे. यापुढील काळात कपाशीचे पिक चांगले वाढून त्यापासून उत्पादन मिळावे असे वाटत असेल तर शेतकऱ्यांची अजून वेळ गेलेली नाही. तातडीने ठिबक संच बसवावा आणि त्यातून पाण्याबरोबरच फर्टिगेशनही सुरू करावे म्हणजे खुंटलेली वाढ वेग व जोम धरेल. कपाशीला ठिबक संच बसविल्यास उत्पादकता दुप्पट-तिपटीने वाढते हे आता सिद्ध झाले आहे. ठिबक संचामुळे कपाशीची एकरी उत्पादकता चार क्विंटलवरून सरासरी २० ते २२ क्विंटलवर गेल्याचे आपल्याला पाहायला मिळाले आहे. काही शेतकऱ्यांनी तर ४२ क्विंटल उत्पादन घेतले आहे पण ते उदाहरण अपवादात्मक आहे. खानदेशातील जरंडी सारखी गावे वीस वर्षांपासून कापसाचे शंभर टक्के पीक ठिबक संचावर घेतात. विदर्भ व मराठवाड्यातील शेतकऱ्यांनी यापासून तातडीने बोध घेऊन कपाशीचे सर्व पीक ठिबक संचाच्या सहाय्याने घेण्याची आवश्यकता आहे.



पैठणचे जायकवाडी धरण

फार पाणी उपलब्ध आहे ते देऊन पिके जगविण्याचा प्रयत्न करताहेत. पण वीज पुरवण्याची मोठी अडचण आहे. म्हणजे शेतकऱ्याची अवस्था 'आई जीव घालीना अन् बाप भिक मागू देईना' अशी झालेली आहे. विहीरीत, बोअरवेलला पाणी असेल आणि ते आणि ठिबक व तुषार संचाच्या सहाय्याने द्यावे म्हटले तर मोटार चालवायला वीज नसते. त्यामुळे शेतकरी मोठ्या संकटात सापडला आहे. नाशिक आणि नगर जिल्ह्यातच अपुरा व असमाधानकारक पाऊस असल्यामुळे गोदावरी नदीत पाणी आलेले नाही. शिवाय मोठ्या प्रमाणावर धरणे व बंधारे नगर-नाशिक जिल्ह्यात असल्यामुळे ते पूर्ण भरल्याशिवाय जायकवाडी धरणात पाणी येत नाही. त्यामुळे अजून तरी नवीन पाण्याचा एक थेंबही जायकवाडीत आलेला नाही. मराठवाड्यातील धरणे व बंधाऱ्याची अवस्था आज तरी फारशी चांगली नाही. पुरेसा पाणीसाठा कोणत्याही प्रकल्पात नाही. त्यामुळे आता सगळी मदार १५ ऑगस्टनंतर होणाऱ्या आणि परतीच्या पावसावर अवलंबून आहे. हा पाऊस पुरेसा होऊन प्रकल्पामध्ये पाणीसाठा झाला तरच लोकांची पिण्याच्या पाण्याची गरज भागू शकणार आहे. अन्यथा लोकांना पिण्याचे पाणी कुठून पुरवावे व कसे पुरवावे हीच मोठी समस्या उभी राहणार आहे. यापूर्वी दोन-चार वेळा महाराष्ट्र जलसंपत्ती नियमन प्राधिकरणाने व उच्च न्यायालयाने नगर व नाशिकच्या धरणांतून ९ ते १० टिएमसी पाणी मराठवाड्यातील जनतेकरीता जायकवाडी व माजलगांव धरणात सोडण्याचे आदेश आले होते. नदीपात्रात पाणी सोडल्यामुळे पाण्याचा मोठ्या प्रमाणावर नाश होतो. भूगर्भात बरेच पाणी मुरून जाते. बाष्पीभवनाने ते उडून जाते. नदीपात्राच्या आजूबाजूचे लोकही पाणी चोरून उचलतात. त्यामुळे चारपट पाणी अधिक सोडावे लागते. हाच अनुभव उजनी धरणातून सोलापूरचे शहराकरीता पाणी सोडताना येतो आहे. त्यामुळे हे पाणी पूर्णपणे बंदिस्त पाईपामधून वाहून नेणे गरेजेचे झाले आहे. सरकारने त्यासाठी धरणे जोडणारी पाईपलाईन टाकण्याचा कार्यक्रम हाती घेणे गरजेचे आहे. मराठवाड्यातील जी पिण्याच्या पाण्याची ग्रीड केली जात आहे तिचा पैसा मात्र वाया जाण्याची शक्यता आहे. कारण मराठवाड्यात उगम पावणाऱ्या नद्या या मुख्यत्वे दुष्काळी भागात उगम पावणाऱ्या व वाहणाऱ्या आहेत. त्यांना स्वत:चे पाणी फार कमी आहे. जास्तीचे पाणी कोणत्याच नदीमध्ये उपलब्ध नसल्यामुळे त्यांची त्यांना गरज भागविता येत नाही. पाणी उपलब्धतेच्या दृष्टीने मराठवाडा हा त्रुटीचा प्रदेश आहे. त्यामुळे त्याला बाहेरून पाणी दिल्याशिवाय त्याची गरज भागविता येणार नाही. हे बाहेरून म्हणजे पश्चिम महाराष्ट्र, कोकण येथून पाणी वाहून आणण्याची व्यवस्था करून आंतरनदी जोड कार्यक्रम राबवित नाही तोपर्यंत मराठवाड्यातल्या पाणी टंचाईच्या प्रश्न कायमचा सुटू शकत नाही. अजून तरी मराठवाड्यातल्या फळबागा कश्याबश्या तग धरून आहेत. फळझाडांना कोणताही इजा पोहोचलेली नाही. पण भविष्यात पुरेसा पाऊस झाला नाही तर या फळबागाही मोठ्या अडचणीत सापडण्याची शक्यता आहे.

दोन पावसांमध्ये खंड पडणे हे महाराष्ट्राला काही नवीन नाही. पावसाची जी आकडेवारी आपल्याकडे उपलब्ध आहे

'चोरांची माय अंधारात रडे'

राऊंड अप रेझिस्टन्स (आस.आर. बीटी) या नावाने मागील दोन-तीन वर्षांपासून कपाशीच्या बियाण्याची महाराष्ट्रात आणि विशेषतः पश्चिम विदर्भातील दर्यापूर व खारपाण पट्ट्यातील भागात मोठ्या प्रमाणावर अवैधरित्या कपाशीच्या बियाण्याची विक्री सुरू आहे. हे बियाणे गुजरातमधून चोरट्या मार्गाने वाहतुक होऊन महाराष्ट्रात येते. त्याची विक्रीही चोरट्या मार्गानेच होते. ४५० ग्रॅमचे बियाण्याचे पाकिट एक हजार रुपयांना विकतात. एकरी बियाण्याची दोन पाकिटे लागतात. निनावी पिशवीतून ती मिळतात. बियाणे कोणत्या जातीचे आहे, त्याचे नाव काय हे पिशवीवर लिहिलेले नसते. बियाणे विकणारा दुकानदार शेतकऱ्याला ते बियाणे कोणत्या जातीचे आहे हे तोंडी सांगतो. या बियाण्यात तण नाशकाला प्रतिकार करेल असा जीन टाकलेला असतो. त्यामुळे शेतकरी या कपाशीवर ग्लायसेल आणि राऊंड अप विडीसाईड ही दोन तणनाशके फवारतात. ही तण नाशकेही गुजरातमधून आपल्याकडे अवैध मार्गानेच येतात. या औषधांमुळे सर्व तण मरते आणि कापसाचे एकरी पाच ते सात क्विंटल उत्पादन येते. बियाणे आणि औषधाची चोरट्या मार्गाने विक्री करणारी ही मोठी साखळी आहे. कपाशीचे उत्पादन आले नाही तरी कोणी तक्रार करीत नाही. कारण बियाणे व औषध खरेदीची पावतीच कोणाकडेही नसते. त्यामुळेच आपल्याकडे जी मराठीत म्हण आहे 'चोरांची माय अंधारात रडते' ती येथे बरोबर लागू होते. १ जून पासूनच कपाशीच्या बीटी बियाण्याची विक्री सुरू केली पाहिजे. त्या अगोदर दुकानदारांनी बियाणे विकता कामा नये असे परिपत्रक सरकारने जारी केले होते. ते शेतकऱ्यांच्या हिताचेच होते. खरे तर शेतकऱ्यानेच आपण वागतोय ते बरोबर आहे का? असा विचार करण्याची आता गरज आहे. गुलाबी बोंडअळीचा कायमचा बंदोबस्त करायचा असेल तर शेतकऱ्यांनीही सरकारच्या आदेशाचे पालन करून ज्याला अधिकृत मान्यता व वैधता नाही असे बियाणे लावू नये आणि अनधिकृत औषधेही फवारू नयेत. एवढेच नव्हे तर डिसेंबरच्या अखेरपर्यंत कापूस वेचणी पूर्ण करून राने मोकळी केली पाहिजेत. पण काही शेतकरी मार्च-एप्रिल उजाडला तरी कापूस वेचणी चालूच ठेवतात. मग गुलाबी बोंडअळीचा बंदोबस्त कसा होणार?

कपाशीचे आर.आर. बीटी बियाणे आणि पिकावर फवारली जाणारी तण नाशके

अति पावसाने तुरी जळल्या

'इक्रीसॅट' संशोधन संस्थेने पूर्वी तुरीच्या ज्या प्रभात व अन्य जाती विकसीत केल्या होत्या त्या १५० ते १६० दिवसांच्या होत्या. परंतु आपल्याकडे महाराष्ट्रात ज्या तुरीची लागवड होते त्या बहुतांश सर्व जाती १५० ते १८० दिवसांच्या आहेत. साधारणपणे १५ जून ते १५ जुलै या दरम्यान तुरीची लागवड व्हावी अशी अपेक्षा असते. परंतु यंदा बऱ्याच भागात जुलै महिन्याच्या शेवटी व ऑगस्टच्या पहिल्या आठवड्यात तुरीची लागवड झाली आहे. उशीराने झालेल्या या लागवडीवर उत्पादनाचा काय परिणाम होईल याचा विचार शास्त्रज्ञ आता करताहेत. पण अगोदर लागवड झालेल्या व जुलैच्या शेवटाला झालेल्या अती पावसात जे तुरीचे पीक सापडले ते मात्र जळून नष्ट झाले आहे. अमरावती विभागातील चांदूरबाजार व अन्य परिसरात आणि खारपाण पट्ट्यात तुरीची मोठी लागवड होते. सोयाबीन व कपाशीत आंतरपीक म्हणूनही तूर लावतात. जुलैच्या शेवटच्या आठवड्यात चांदूर बाजार व जवळील बेलोरा भागात ढगफुटी सदृश्य पाऊस झाला. एका दिवसात ६५ ते ७० मि.मी. पाऊस झाल्याने तुरीचे पीक खलास झाले. खरीपात लागण केलेल्या सरी वरंब्यावरील तुरीचे पीक मात्र अजून टिकून आहे. आता मात्र पावसाने मोठी उघडीप दिल्यामुळे कपाशी, सोयाबीन, तूर या खरीपातील प्रमुख व इतर सर्वच पिकांना पाण्याची मोठी गरज भासू लागली आहे. ज्या शेतकऱ्यांकडे सिंचनासाठी पाणी उपलब्ध आहे ते तुषार संच चालवून पिकांची गरज भागवित आहेत. कपाशी पात्यावर सुटल्या आहेत. ३० ते ४० दिवसात पात्यानंतर त्यांना बोंडे लागतील अशी स्थिती आहे. पण त्याच वेळी पावसाने ताण दिल्यामुळे शेतकरी चिंताक्रांत झाला आहे.

त्यावरून अशा निष्कर्षाला आपण आलो होतो ते म्हणजे पावसात पडणारा खंड हा सात दिवसांपासून ४६ दिवसांपर्यंत असतो. साधारणपणे जी पिके पूर्णपणे पावसावर अवलंबून असतात ती जास्तीत जास्त ३० दिवसांपर्यंतचा खंड सहन करू शकतात. त्यानंतर मात्र ती तग धरू शकत नाहीत. ती जळून जातात. पेरणी केल्यानंतर उगवून तरारून वर आलेले अंकुर एक आठवड्यापेक्षा अधिक काळ पाण्याचा ताण सहन करू शकत नाही. त्यांना पाणी मिळाले नाही तर कोमेजून, सुकून मरून जातात. दोन पावसातला खंड किती पडतो यावर खरीप आणि रब्बी या दोन्ही हंगामातील पिके शेतकऱ्याच्या हाती पडणार की नाही हे अवलंबून असते. २०१५ मध्ये पहिल्यांदा आपल्याकडे दोन पावसातला खंड ज्याला आपण इंग्रजीत 'ड्रायस्पेल' म्हणतो तो ७३ दिवसांचा होता. एवढा मोठा खंड पडला तर कुठलीच पिके हाती लागण्याची शक्यता नाही. ब्रिटीशांचा भारतात अंमल असताना त्यावेळच्या बॉम्बे स्टेटचे हेरॉल्ड मॅन्यू हे कृषी संचालक होते. त्यांनी १८७० ते १९४० या ७० वर्षातील पडणाऱ्या मोसमी पावसाचा अभ्यास केला. त्यावेळचे बॉम्बे स्टेट म्हणजे आजचे महाराष्ट्र राज्य. या अभ्यासावरून ते अशा निष्कर्षाला आले की, १०० वर्षातली ३० वर्ष ही महाराष्ट्राची दुष्काळाची असतात. दर तीन वर्षातून एकदा दुष्काळ पडतो किंवा अवर्षण प्रवणाची स्थिती निर्माण होते. दुष्काळ पडतो याचा अर्थ मोसमी पाऊस काहीच पडत नाही असा अजिबात नाही. नेहमीच्या सरासरी पेक्षा २० ते ३० टक्के पाऊस कमी होतो. सलग पाऊस न पडता तुरळक स्वरूपात पाऊस पडत असल्यामुळे पुरेसा पाणीसाठा होत नाही आणि भूगर्भातही पाणी चांगले मुरत नाही. भूजलसाठा वाढत नाही. अशी स्थिती आज महाराष्ट्रात अनेक भागात निर्माण झालेली आहे. त्यामुळे शेतकरी व जनताही मोठ्या व सलगच्या पावसाकडे नजरा लावून बसली आहे.

ऊसामुळे सिंचन क्षेत्र वाढीवर मर्यादा

मुलाखत - १

पाण्याच्या क्षेत्रात गेली ७० वर्षे कार्यरत असलेले आंतरराष्ट्रीय किर्तीचे जलतज्ञ आणि देशाच्या जलसंपदा विभागाचे सेवानिवृत्त सचिव डॉ. माधवराव चितळे यांच्या शेती-पाणी या प्रश्नासंबंधीच्या मुलाखतींची लेखमाला आता या अंकापासून आम्ही क्रमश: प्रसिद्ध करणार आहोत. या मुलाखती पाणी प्रश्नाचे गाढे अभ्यासक व कृषितीर्थ मासिकाचे संपादक डॉ. सुधीर भोंगळे यांनी घेतल्या आहेत.

डॉ. माधवराव चितळे यांनी नुकतेच म्हणजे ८ ऑगस्ट २०२३ मध्ये ९० व्या वर्षात पदार्पण केले आहे. भारताच्या जलसंपदा विभागाचे सचिव, केंद्रीय जल आयोगाचे अध्यक्ष, आंतरराष्ट्रीय सिंचन आयोगाचे महासंचालक, महाराष्ट्राच्या पाटबंधारे विभागाचे सचिव अशी अनेक मानाची व वरिष्ठ पदे त्यांनी भूषविली आहेत. महाराष्ट्र सरकारने १९९६ मध्ये डॉ. माधवराव चितळे यांच्या अध्यक्षतेखाली दुसरा जल व सिंचन आयोग नेमला होता. १९८७ मध्ये भारताने जी जलनीती तयार केली तिच्या निर्मितीमध्ये डॉ. माधवराव चितळे यांचा पुढाकार होता. १९९३ मध्ये त्यांना नोबेल पारितोषिकाच्या समतुल्य समजला जाणारा स्टॉकहोम जलपुरस्कार मिळाला होता. सिंचन सहयोग या संस्थेचे ते सध्या अध्यक्ष असून कोयना, मुळा, भातसा, जायकवाडी या धरणांच्या उभारणीत त्यांनी मोलाचे योगदान दिले आहे.

पीक निर्मितीतील विषमता विचारपूर्वक नाहीशी केली पाहिजे

नामवंत जलतज्ज्ञ डॉ. माधवराव चितळे यांचे विचार

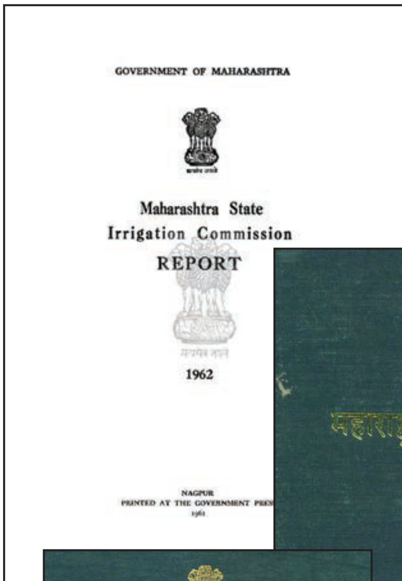
प्रश्न - १९९६ मध्ये महाराष्ट्र शासनाने नेमलेल्या दुसऱ्या जल व सिंचन आयोगाने (चितळे कमिशन) राज्य सरकारला १९९८ मध्ये जो अहवाल दिला त्याची कितपत अंमलबजावणी झाली आणि अंमलबजावणी केली नाही अशा मुख्य गोष्टी कोणत्या राहील्या?

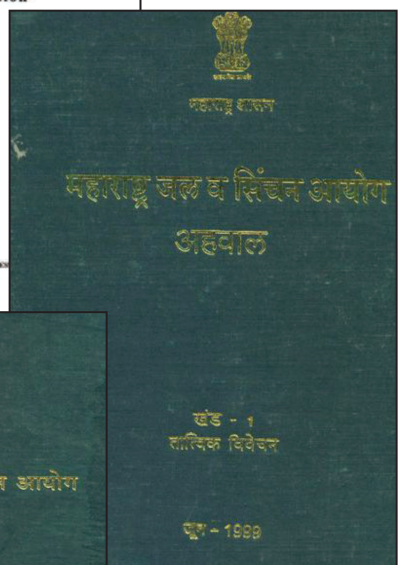
उत्तर - आपल्याकडे अहवाल दिल्यानंतर त्याच्या अंमलबजावणीची सुसूत्र पद्धतीने नोंद ठेवण्याची व्यवस्था आपल्या कार्यपद्धतीत नाही ही आपल्या कामकाजातली मोठी उणीव आहे. याचे कारण असे की तो अहवाल तयार करताना त्या नेमलेल्या समितीच्या मदतीसाठी काही कर्मचारी वर्ग उभा केलेला असतो. अहवाल देऊन झाला की तो कर्मचारी वर्ग संपतो. आपापल्या पदांवर तो परत जातो. प्रतीनियुक्तीवर (डेप्युटेशन) हे कर्मचारी विविध विभागातून घेतलेले असतात. आयोगाच्या कामासाठी चांगली माणसं निवडून आणलेली असतात. यातले बहुतेक लोक हुशार, अभ्यासू, अनुभवी व कार्यक्षम असतात. अहवाल सादर झाला आणि आयोगाची मुदत संपली की त्यांच्याबरोबर हा सगळा वैचारिक अनुभव बाहेर पडतो. त्याचा पुन्हा उपयोग होत नाही ही आपल्या कार्यपद्धतीतली उणीव आहे. त्यामुळे सगळ्या समित्यांच्या अहवालांची स्थिती अशीच होते. म्हणून आता आपल्या प्रशासकीय व्यवस्थेतच मूलभूत बदल करायला पाहिजेत.

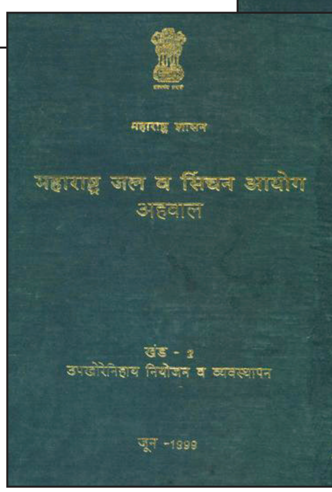
एखाद्या समितीला कामकाजासाठी जेवढा वेळ दिला जातो त्याचा निम्मा वेळ तरी अहवालातील शिफारशींचा आणि महत्वाचे विषय मार्गी लावण्यासाठी दिला गेला पाहिजे. अहवालातले काही मुद्दे असे असतात की ज्यांचा पाठपुरावा दिर्घकाळ व सातत्याने करावा लागतो. त्यासाठी सरकारच्या प्रशासकीय व्यवस्थेत बदल आणून आयोगाचा

कार्यकाळ संपल्यानंतरही काही यंत्रणा कार्यरत ठेवली पाहिजे. कार्यालयीन व्यवस्था बंद करण्याची आपण जी घाई करतो त्याची कारणे दोन -

१) राजकीय - कुठल्या सरकारने, काय निमित्ताने आयोग नेमलायं याच्यावर पुढची जी राजकीय व्यवस्था सत्तेवर येते ती त्याच्याकडे खुल्या मनाने बघतेच असे नाही. बऱ्याचदा ते संकुचित मनानेच बघतात. त्यामुळे आयोग व तो अहवाल हे दोन्ही गुंडाळण्याचा प्रयत्न अधिक होताना दिसतो. मग आयोगाच्या शिफारशींच्या अंमलबजावणीचा विषय तर आणखीन दूरच राहतो. ही देखील सरकारच्या कार्यप्रणालीतील मोठी उणीव आहे. या अहवालांचे खरे महत्व काय असते आणि नेमकी त्याची उपयुक्तता किती असते हे अजून आपण समजून घेतलेले नाही, ही मोठी दुर्दैवाची गोष्ट आहे.







सरकारला किंवा समाजाला राजकीय सल्ले देण्यासाठी हे अहवाल नसतात. सामाजिक आणि तांत्रिक विषयांना दिर्घकालीन दिशा देण्यासाठी हे अहवाल असतात. तेव्हा सामान्यत: व्यवस्था अशी असली पाहिजे की, अहवाल सरकारला दिल्यानंतर किमान एक वर्ष त्या अहवालातील सूचनांचा पाठपुरावा करण्यासाठी म्हणून आयोगातील काही निवडक कर्मचारी वर्ग बाजूला काढून तो समितीच्या शिफारशींचा पाठपुरावा करेल हे पाहिले पाहिजे. त्यासाठी हे कर्मचारी अनौपचारीक कार्यालयीन वर्ग म्हणून शिल्लक ठेवले पाहिजेत. तरच आधी केलेल्या सर्व श्रमांचे व खर्चाचे उपयोगात रूपांतर होते. कुठल्याही व्यवस्थेमध्ये अहवालातील शिफारशींचा पाठपुरावा करण्याची तशी अंगभूत सोय नसते. साधारणत: सगळ्या व्यवस्था चांगल्या हेतूने का होईना पण रूढ चाकोरीतल्या पाठपुराव्यासाठी उभ्या केलेल्या असतात आणि आपण ज्या समित्या नेमतो त्यांचे अहवाल हे ढोबळमानाने परिवर्तनवादी असतात.

विद्यमान व्यवस्थेतल्या उणीवा सांगणे किंवा भविष्यातल्या गरजांचा वेध घेणे याच्यावर अशा चांगल्या व्यवस्थांचा भर असतो. त्यामुळे त्यात स्थित्यंतर हे अपेक्षितच असते. काही तरी बदल नक्की लागतो आणि रूढ शासनप्रणाली जी आहे त्यात अशा बदलांना स्विकारण्याची लवचिकता नसते. हा प्रशासनातल्या दृष्टीकोनातला मूलभूत फरक आधी बदलून त्यात सुधारणा आणल्या पाहिजेत. म्हणजे मग अशा समित्या आणि त्यांचे अहवाल यांच्याकडे गांभिर्याने पाहून सखोल चर्चेने निर्णय घेतले जातील. समित्यांचे अहवाल धुळ खात पडणार नाहीत. देशात सध्या रोज जे निरनिराळे प्रश्न उभे राहताहेत ते पाहता भविष्यासाठी खूप बदल करीतच आपल्याला पुढे जावे लागणार आहे.

२) आपली कामकाजाची ब्रिटीशकालीन चौकट ही प्रशासकीय स्थिरतेवर आधारलेली आहे. ती लवचिक व परिवर्तनशील नाही. हा वैचारिक बदल आपण अगोदर राजकीय व सामाजिक जीवनात स्विकारला पाहिजे.

म्हणजे आपण अधिकाधिक गतिशील व सक्षम होऊ. यात काही मानवी जीवनातल्या अडचणी आहेत. जसजसे वय वाढते तसतसे माणूस हा नकळत स्थितीवादी बनत जातो.

आहे तसे चालू राहू दे असेच तो म्हणतो. तो परिवर्तनवादी राहत नाही. परिवर्तन ही काळाची मात्र गरज असते. म्हणून तरूण वर्गाला विचारपूर्वक या जेष्ठांच्या समित्यांमध्ये स्थान देणे व सामावून घेणे गरजेचे असते. काही किमान पदे त्यांच्यासाठी आवश्यक राखून ठेवणे हा चांगला प्रघात आहे. तो काही गतिमान देशांनी स्विकारला असून आपण त्याचे अनुकरण आवर्जून करायला हवे. म्हणून आयोगांमध्ये चाळीशीच्या आतल्या सभासदांची संख्या ही एक तृतियांश असायलाच पाहिजे अशी विचारधारा जोपासून ती कृतीत उतरवली तर ती गतिशीलता आणि भविष्याची पूर्वतयारीही नीट होऊ शकते नाही तर ओढाताण होते, जी आज आपण अनुभवतो आहे. जेष्ठांना अधिकार आणि आदर दोन्ही मिळते पण भविष्यकाळाला आवश्यक असलेली क्षमता मिळतेच असे नाही. ती तरूण पिढीच्या माध्यमातून उभी होत असते. त्यामुळे जेष्ठ समित्यांमध्ये किमान ३३ टक्के सदस्य संख्या ४० च्या आतल्या जाणकारांची असणे हे समाजाला गतिशील ठेवायला उपयुक्त आहे.

जून १९९९ मध्ये चितळे आयोगाने राज्य सरकारला अहवाल सादर केल्यानंतर जलसंपदा विभागाने २०२० पर्यंत आयोगाच्या जवळपास १०० शिफारशींचा संदर्भ घेऊन काही निर्णय केले. परंतु निर्णय घेताना आम्ही चितळे आयोगाचा संदर्भ घेतला आहे असे कुठेही म्हटले नाही. हा त्यांच्या मनाचा मोठेपणा आहे काय? आयोगाने सरकारला एकूण ३२९ शिफारशी केल्या होत्या. त्यापैकी पाणी वापर संस्थाकडे सिंचन व्यवस्थापन हस्तांतरण करण्याचा निर्णय घेतला. २००३ ला जलनिती तयार केली व २०१९ ला तिचे नूतनीकरण केले. खात्याचे पूर्वीचे 'पाटबंधारे विभाग' हे नाव बदलवून जलसंपदा विभाग असे केले. समितीच्या शिफारशींची अंमलबजावणी करण्यासाठी डॉ. दि.मा. मोरे यांच्या अध्यक्षतेखाली एक एम्पॉवर समिती नेमण्यात आली होती. तिने सर्व शिफारशींचे ८ भागात वर्गीकरण करून कॅबिनेट नोट तयार करण्याचे ठरविले होते. त्याप्रमाणे प्रत्येक खात्याशी चर्चाही झाली होती. पण प्रत्यक्षात कॅबिनेट पुढे प्रस्ताव चर्चेसाठी पाठविलेच गेले नाहीत. त्यामुळे अहवाल

सिंचनाचे पाणी सोसायट्यांमार्फत घनमापन पद्धतीने मोजून वाटण्याची चितळे आयोगाची शिफारस अजूनही सर्व धरण प्रकल्पांवर अमलात आलेली नाही. बऱ्याच सोसायट्या फक्त कागदावर राहिल्या आहेत.

तसाच पडून राहीला. सर्व शिफारशींची अंमलबजावणी झाली नाही. जलसंपदा विभागातल्या किती अभियंत्यांनी हा अहवाल वाचून त्याचा अभ्यास केला असेल हा ही एक अभ्यासाचाच विषय आहे.

प्रश्न - भूजल पुर्नभरणासाठी कोणती पद्धती स्विकारली पाहिजे? कोणता पॅटर्न यासाठी लागू होऊ शकेल?

उत्तर - देशातल्या प्रत्येक विभागात, राज्यात वेगवेगळ्या प्रकारची भूरचना आहे. खडक निरनिराळ्या प्रकारचे आहेत. मातीत विविधता आहे. प्रत्येक खडक, माती, दगड यांचे गुणधर्म निरनिराळे आहेत. ते एकसारखे नाहीत. त्यामुळे पाणी सामावून घेण्याची वा धरून ठेवण्याची प्रत्येकाची क्षमता निरनिराळी आहे. खडकाची रचना कशी प्रकारची आहे, त्याला असणारी छिद्रे , रंध्रे, भेगा, पोरस भाग किती आहे यावर पाणी मुरण्याची क्षमता अवलंबून असते. कठिण काळ्या लाव्हा रसापासून बनलेल्या बेसॉल्ट खडकाला सहसा छिद्रे , रंध्रे, भेगा नसतात. त्यामुळे त्यात पाणी फारसे तर सोडाच पण थेंबभरही मुरू शकत नाही. हे चित्र फार प्रकर्षाने आपल्याला कोयना धरणावर पाहायला मिळते. कोयना धरणाच्या गॅलरीत जेव्हा आपण उतरून पाण्याच्या खाली ३०० मिटर पर्यंत जातो. तेंव्हा देखील पाण्याचा एकही थेंब वरच्या काळ्या कभिन्न खडकातून म्हणजे बेसॉल्ट खडकातून पाझरताना दिसत नाहीत. त्यामुळे भूगर्भ रचनेनुसार पाणी मुरण्याचे प्रमाण ठरेल. अनुकूलता असेल तर वेगाने जास्त पाणी जाईल. अन्यथा पाणी कदाचित मुरणारही नाही. त्यामुळे भूजल पुर्नभरणासाठी कोणतीही एक पद्धती किंवा एक पॅटर्न यशस्वी होणार नाही आणि सर्व क्षेत्रांना ती पद्धती व पॅटर्न लागूही करता येणार नाही. उदा. शिरपूर पॅटर्न हा सगळ्या देशभर किंवा राज्यात सर्वत्र यशस्वी होणार नाही आणि लागूही करता येणार नाही.

पाणी मुरविण्याच्या दृष्टीने भूस्तरांचे बारकावे माहिती असणे ही वैज्ञानिक गरज आहे. ती गरज भागविण्यासाठी आपल्या विज्ञान शाखेतल्या भूगोल, भूगर्भशास्त्र, मृदाशास्त्र, वनस्पतीशास्त्र अशा विविध विषयातल्या विद्यार्थ्यांना आता स्थानिक संदर्भातील बारकावे व अभ्यास यासाठी सक्षम करणे व तयार करणे नंतर त्यांच्याकडून याबाबतच्या माहितीचे नकाशे बनवून घेणे हे एक मोठे काम पुढील दहा वर्ष तरी करावे लागणार आहे. हे पूर्वी झालेले नाही. आपल्या

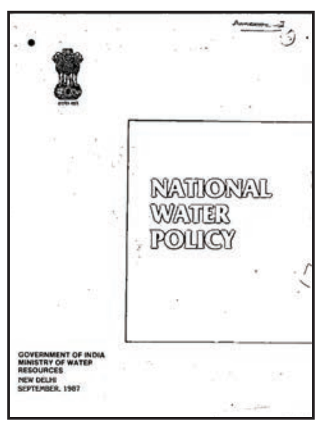
विविध प्रकारच्या खडकांचे स्तर दाखविणारी रचना

मातीचे विविध प्रकार

भूगर्भशास्त्राने व शास्त्रज्ञांनी मुख्यत: खडकांचे अभ्यास केले. ते खूप चांगले झाले असले तरी प्रत्येक गावाचा अभ्यास व नकाशा अजून स्वतंत्रपणे तयार झालेला नाही. तसेच मातीच्या आणि गाळाच्या थरांचेही अभ्यास व नकाशे तयार झालेले नाहीत. पण ती आता आधुनिक व्यवस्थापनाची गरज झालेली आहे. त्यामुळे असा वैज्ञानिक वर्ग आपल्याला उभा करायचा आहे आणि तो प्रत्येक खोऱ्यात वेगवेगळ्या तपशीलांमध्ये सक्षम करायचा आहे. उदा. महाराष्ट्रात कृष्णा खोऱ्यातल्या मातीच्या थरांची आणि गाळाची रचना ही गोदावरी खोऱ्यातल्या रचनांपेक्षा खूप वेगळी आहे आणि तापी खोऱ्यातल्या रचनांपेक्षा तर ती फारच वेगळी आहे. तेंव्हा त्या त्या खोऱ्यांचे आणि पाणलोटांचे मातीच्या थरांचे असे नकाशे तयार करून घेणे हे एक मोठे व्यावसायिक काम आपल्या विज्ञान महाविद्यालयांच्या मदतीने पुढील १० वर्षात पूर्ण करून घ्यायला हवे. म्हणजे त्याच्या पुढच्या नियोजनात अधिक उपयुक्तता व व्यवहार्यता राहून योग्य दिशेने पाऊल पडतील.

प्रश्न - भारताच्या आणि महाराष्ट्राच्या जलनितीमध्ये आता काय फरक व बदल केले पाहिजेत?

उत्तर - भारताची जलनिती सर्वप्रथम १९८७ मध्ये तयार करण्यात आली. तेव्हा दर १० वर्षांनी या जलनितीचा फेरविचार व्हावा व प्रत्येक राज्याने स्वत: ची स्वतंत्र जलनिती तयार करावी असे ठरविण्यात आले होते. आपल्या जलनितीमध्ये केंद्रीय आणि राज्यीय सुद्धा अजूनही पाण्याचा पुर्नवापर, एकदा वापरलेले पाणी परत साफस्वच्छ व शुद्ध करून पुन्हा दुसऱ्या उपयोगात वापरता यावे अशा प्रक्रियांची स्थानिक साखळी उभी करणे याच्याकडे लक्ष दिले गेलेले नाही. पाण्याचा पुर्नवापर हा सामाजिक समृद्धीसाठी व औद्योगिक प्रगतीसाठी



सिंगापूर मधील सांडपाण्यावर प्रक्रिया करून ते शुद्ध करणारा प्रकल्प

आता एक आवश्यक घटक झालेला आहे. विशेषत: नागरी पाणी आणि औद्योगिक पाणी हे शेतीतल्या पाण्याप्रमाणे बाष्पीभवनाने फार उडून जात नाही. त्यामुळे पाणी वापराच्या, काटकसरीच्या नव्या व्यवस्था ठिबक सिंचनाच्या रूपाने शेतीमध्ये तर फेरवापर व शुद्धीकरण या रूपात उद्योग व नागरी व्यवस्थांमध्ये आता वाढत्या प्रमाणात प्रचलित कराव्या लागतील. कारण पाण्याच्या उपलब्धेत भर टाकणे याला निसर्गाच्या मर्यादा आहेत. त्यामुळे पाण्याच्या शुद्धीकरणाच्या व फेरवापराच्या पद्धती विस्तारीत करून त्यातून पाण्याची उपलब्धता वाढवित राहणे हे आता आधुनिक व्यवस्थेतले कौशल्य आहे. अशा व्यवस्थेतूनच सिंगापूर देशाने आपली समृद्धी उभी केली आहे.

सिंगापूरजवळ स्वत:चे पाणी फार कमी आहे. मलेशियातून ते काही प्रमाणात पाणी विकत घेतात. पण वापरलेल्या पाण्यावर प्रक्रिया करून व पुन्हा पुन्हा शुद्धीकरण करून त्या पाण्याच्या फेरवापराच्या साखळ्या त्यांनी देशात उभ्या केल्या आहेत. त्यातून सिंगापूर समृद्धीच्या शिखरावर पोहचला आहे. त्यामुळे पाणी टंचाई ही त्यांच्यासाठी अडचण न राहता प्रक्रिया व पुर्नवापरातून नागरी आणि औद्योगिक विकास त्यांना शक्य झाला आहे. याद्दष्टीने आपल्या जलनितीमध्ये व नियमांमध्ये आणि व्यावहारीक कार्यपद्धतींमध्ये आता आपण आमूलाग्र बदल करायला हवेत. कारण महाराष्ट्रासारख्या राज्यात दुष्काळी व अवर्षणप्रवण प्रदेश खूप मोठा आहे. त्यामुळे तिथल्या पाण्याच्या उपलब्धतेवर खूप मर्यादा आहेत. शिवाय बाष्पीभवनाचे प्रमाण ही फार मोठे असून पाण्याची सर्व उपलब्धता ही मोसमी पावसावर अवलंबून आहे. हा पाऊस पडणे हे आपल्या हातात नाही. निसर्गाच्या कृपेवर ते अवलंबून आहे. यासाठी त्यात अडकून न पडता व पूर्णपणे त्यावर विसंबून न राहता समृद्धीची वाटचाल सुकर करण्यासाठी पाणी शुद्धीकरणाची आणि फेरवापराची व्यवस्था अधिकाधिक उन्नत करत जाणे ही आता काळाची गरज झाली आहे.

प्रश्न - इतर राज्यांच्या तुलनेत महाराष्ट्र सिंचनात मागे का पडला आहे?

उत्तर - महाराष्ट्र मागे पडला आहे असे म्हणणे बरोबर नाही. प्रत्येक राज्याने स्विकारलेली पिक पद्धती व सिंचनाचा प्राधान्यक्रम निरनिराळा आहे. आपल्याला व्यापारीदृष्टीने महाराष्ट्र मागे पडला असे का वाटते? याचे कारण पाण्याची दरडोई उपलब्धता कमी असतानाही आपण जास्त पाणी लागणाऱ्या ऊस, भात पिकांकडे वळून पाटाने व प्रवाही पद्धतीने प्रचंड पाणी जमिनींना देऊ लागलो. त्यातून पाण्याचा नाशही प्रचंड झाला. त्यामुळे सिंचनाच्या क्षेत्र वाढीवर मर्यादा आल्या. क्षेत्र घटले.

राजस्थानमधली शेतातील पिकपद्धती आणि आसाम मधील पिकपद्धती ही जशी एकसारखी असणे शक्य नाही तसेच महाराष्ट्रातल्या अवर्षणप्रवण भागातली पिकपद्धती आणि अवर्षणप्रवण नसलेल्या कोल्हापूर, भंडारा अशा जिल्ह्यांची जास्त पाणी वापरावर आधारित पिकपद्धती या वेगवेगळ्या प्रकारच्या असल्या पाहिजेत. पंरपरेने डाळी आणि तेलबिया हा अवर्षणप्रवण क्षेत्रातला मुख्य आधार होता. कारण प्रति लिटर पाण्याचे मूल्यदायी पिकामध्ये अधिक चांगले रूपांतर अशा पिकांमध्ये किंवा फळबागा, भाजीपाला वा फुलशेतीत होऊ शकते. ऊस हे पिक जास्त पावसाच्या प्रदेशाला अनुकूल आहे आणि तिथेच ते व्हायला पाहिजे. महाराष्ट्रात कोकण आणि पूर्व विदर्भ (गडचिरोली, गोंदिया, भंडारा, चंद्रपूर) या दोन विभागातच दरडोई पाण्याची उपलब्धता अधिक आहे. त्यामुळे तिथे ऊसाचे पिक मोठ्या प्रमाणावर उभे करायला संधी आहे. ब्रिटीशांच्या काळात तर चंद्रपूर जिल्ह्यातील शिंदेवाही येथे ऊसाचे संशोधन केंद्र होते. यावरून ब्रिटीशांचाही पूर्व विदर्भात ऊस पिक वाढविण्याकडे कल होता हे दिसून येते. पण पाणी जिथे कमी आहे अशा परिसराला ऊस हे पिक अनुकूल नाही. तथापि महाराष्ट्रातील बहुतांश साखर कारखाने आणि ऊस पीक दुष्काळी व अवर्षणप्रवण पट्ट्यातच आहे. सगळे ऊसाला पाटाने भरमसाठ पाणी भरण्याचाच मागे आहेत. ठिबक सिंचनाद्वारे ऊसाला पाणी देण्यास फारसे कोणी तयार नाही. वास्तविक

अतिपाणी वापरून केली जाणारी खाचरातली भातलागण

ऊस पिकाच्या सरीत खच्चून भरले जाणारे पाणी

महाराष्ट्राने ऊस हे पीक पूर्णपणे ठिबक सिंचनाखाली नेले तर पाण्याची मोठ्या प्रमाणावर बचत होऊन ते पाणी अन्य पिकांना व अधिक शेतकऱ्यांना देणे शक्य होईल. त्यामुळे सिंचनाखालील क्षेत्रामध्येही वाढ होईल.

तेंव्हा पिक निर्मितीतील ही जी विषमता आहे ती आपण विचारपूर्वक नाहिशी केली पाहिजे आणि अनेक शेतकऱ्यांना सरासरीने जितके पाणि निसर्गात उपलब्ध होते त्याच्याशी मेळ घालणारी पिकपद्धती म्हणजे डाळी, तेलबिया व भाजीपाला याकडे बहुसंख्य शेतकरी वळला पाहिजे. पपई, भोपळा, दोडका, कारले, पडवळ, तोंडले, काकडी, बीन्स, यांच्या वेली, एरंडी या अशाच प्रतिलिटर पाण्यातून व्यापारी व्यवस्थेत उतरविता येतील. अशा प्रकारच्या कमी पाणी लागणाऱ्या वनस्पती आहेत. ढोबळमानाने लतावेली या अवर्षणप्रवण प्रदेशाला खूप उपयुक्त आहेत. कारण खोड निर्मितीमध्ये जैविक शक्ती व पाणी वाया जात नाही म्हणून लतावेली या आपल्याला जास्त जवळच्या असल्या पाहिजेत. उदा. द्राक्षवेली, दूधी व लाल भोपळ्याचे वेल, वालवर-पावटा-डबल बी यांसारखे बीन्सचे वेल, कारले-दोडके, तोंडली यांचे वेल हे प्रति लिटर जास्त उत्पादन देतात. त्याची व्यापारी व्यवस्था आपण व्यवस्थितपणे व बारकाईने विचार करून बसविली पाहिजे.

इंग्रजांना भारतातून साखर हवी होती म्हणून त्यांनी तशी व्यवस्था बसविली. ती आपल्याला अनुकूल नाही. त्यांच्या काळात त्यांनी १९३१ आणि १९३८ अशा दोन वेळेला समिती नेमून ऊस लागवडीला व साखर धंद्याला प्रोत्साहन दिले. खूप सोयी सवलती जाहीर केल्या. इतकेच नव्हे तर त्यांच्या काळात त्यांनी इक्षुदंड संशोधन केंद्र शिंदेवाहीला (जि. चंद्रपूर) वसविले. साधारणतः एक हजार मिलीमिटरपेक्षा जास्त पाऊस तिथे पडतो. त्यांचा विचार आणि ५०० मि.मी. पेक्षाही कमी पाऊस जिथे पडतो अशा अवर्षणप्रवण प्रदेशाचा विचार यांच्या शेती रचनेत, समाज रचनेत व व्यापार व्यवस्थेत वेगळेपणाच असायला हवा तर तो समाज समृद्ध होईल. यादृष्टीने पाण्याच्या हिशोबी व्यवहार बसविणे ही आता काळाची गरज आहे आणि ठिबक सिंचनासारखी नवी

तंत्रे त्याला अनुकूल आहेत.

नियंत्रित व बंदिस्त वातावरणातील हरितगृहांची नवी पद्धत यासाठीच आपण अधिकाधिक विस्तारीत केली पाहिजे. उघड्या रानातील शेतीपेक्षा नियंत्रित वातावरणातील शेतीच्याकडे आपण हळूहळू वळतो आहोत.

मेंढीपालन, लोकर निर्मिती व दुग्धव्यवसायासाठी लक्ष देणे गरजेचे आहे

त्याऐवजी शेती परिवर्तनाचा एक मोठा कार्यक्रम म्हणून त्याकडे वळायला हवे. हे करताना मात्र गवत या घटकाला आपण विसरता कामा नये. गवताच्या माध्यमातून दुग्धोत्पादन, लोकर निर्मिती, पशुपालन यांना नुसतेच स्थैर्य नव्हे तर पुष्कळ उन्नत रूप आपण देवू शकतो. याद्दष्टीने अनेक चांगले उपक्रम शेतकरी आपण होऊन पुढाकार घेऊन करताहेत. मेंढपाळ समाज अवर्षणप्रवण भागात मोठ्या प्रमाणात परंपरेने आहे. त्या मेंढी संर्वधनाच्या उन्नत प्रक्रिया हा आपला एक कार्यक्रम असला पाहिजे. केवळ नांगरटीची शेती हा विचार सोडून लतावेली, फूलशेती, तेलबिया अशा दुसऱ्या शेतीकडे आपल्याला, समाजाला वळवायचे आहे. म्हणून शेतीचा विचार करताना एक हजार मिलीमिटरपेक्षा जास्त पावसाचे प्रदेश व कमी पावसाचे प्रदेश यांची अगदी वेगळी रचना करायला हवी.

सिंचन क्षेत्रात मागे किंवा पुढे असणे हे उद्दिष्ट न ठेवता प्रति हेक्टरी उत्पादन क्षमता आणि मिळकत वृद्धी मग ती गवत, मेंढी या ही माध्यमातून चालेल. हे आपले उद्दिष्ट असले पाहिजे. सिंचन क्षेत्राच्या मापदंडाला आपण चुकीने बांधलो गेलो आहोत. आपले उद्दिष्ट प्रति हेक्टर किंवा किलोमीटर वर्ग उत्पादन क्षमता आणि मिळकतीत होणारी वृद्धी किती हे निकष लागू केले पाहिजेत.

प्रश्न - सह्याद्रीच्या पश्चिम घाटात विकासाची कोणतीही कामे करू नयेत असे डॉ. माधव गाडगीळ समितीचा अहवाल म्हणतो ते कितपत बरोबर व न्याय आहे?

उत्तर - जमिनीवरचा जो मातीचा थर आहे तो उपजावू आहे. खडक उपजावू नाहीये. हा उपजावू थर टिकवून ठेवणे, त्याची पावसाळ्यात धूप होणार नाही अशा प्रकारची काळजी घेणारे तृणाचे आच्छादन जपणे हा मापदंड आपण स्विकारला पाहिजे. हा आपण कितपत सांभाळतो यावर उत्पादकता अवलंबून आहे. पश्चिम घाटातल्या खडकांवर नाही. कारण पश्चिम घाटात खनिजद्रव्ये दगडात कमी आहेत जी दामोदर घाटी, छत्तीसगड येथे जास्त आहेत. उदा. कोळसा. तेव्हा महाराष्ट्राची तुलना करताना तिथल्या खडकांची मर्यादा ही लक्षात घेतली पाहिजे. देशात ४० टक्के प्रदेशात कभिन्न काळा कातळ म्हणजे बेसॉल्ट खडक आहे. त्यामुळे तिथला जो मुलभूत खडक असतो त्याची झीज होऊन माती तयार होते. आपली काळी माती गंगेच्या खोऱ्यात किंवा बुंदेलखंडात मिळत नाही. मुळचा खडक काय प्रकारचा आहे, त्याची झीज होऊन कशा प्रकारची माती तयार होते ते लक्षात घेऊन पिक पद्धती ठरली पाहिजे. पंरपरेने ती तशीच ठरली होती.

प्रश्न - जलशास्त्राची उभारणी चुकल्यामुळे समाज गरीब राहीला का?

उत्तर - सिंचनासाठी पाणी उपलब्ध झाले की शेतकऱ्यांचा मोठ्या प्रमाणात कल ऊस लागवडीकडे असतो. ऊस ह्याच एका पिकातून सगळे वैभव उभे राहू शकते असा चुकीचा

१० डिसेंबर ते १४ जानेवारी जळगावातील जैन हिल्सवर कृषि महोत्सवाचे आयोजन

शेती व शेतकऱ्यांच्या विकासासाठी जैन इरिगेशन कंपनीने मागील ६० वर्षात अनेक नवनवीन उपक्रम राबविले. संशोधनाचे प्रयोग हाती घेतले. जे यशस्वी झाले त्यांना पुढे नेऊन विकसित रूप दिले. जे अयशस्वी झाले त्यांच्या विकासासाठी अव्याहत सुधारणा व प्रयत्नांची पराकाष्ठा करीत राहिले. या अव्याहत प्रयत्नांमागे जैन इरिगेशनचे संस्थापक अध्यक्ष राहिलेल्या भवरलालजी जैन उर्फ मोठे भाऊ यांची प्रेरणा, कल्पकता, आस, दूरदृष्टी, श्रम मेहनत, अभ्यास आणि सर्वांना बरोबर घेऊन अव्याहत घडपडण्याची प्रवृत्ती होती. त्यातून एक सुंदर विश्व आज जळगावच्या जैन हिल्सवर व जगभरात अनेक ठिकाणी उभे राहिले आहे. शेती क्षेत्रातील नाविन्यपूर्ण प्रयोग व संशोधनाचे हे विश्व मोठ्या भाऊंच्या जयंती निमित्ताने आपल्याला येत्या डिसेंबर २०२३ मध्ये पाहण्याची संधी उपलब्ध होणार आहे. १० डिसेंबर ते १४ जानेवारी या काळात जैनहिल्सवर आयोजित करण्यात आलेल्या या भव्य कृषि महोत्सवाला व शेतात उभ्या असलेल्या सुंदर पिकांना पाहण्यासाठी आपण आवर्जून या! जैन इरिगेशनतर्फे आपल्याला हे आग्रहाचे निमंत्रण!

पश्चिम घाटातील सह्याद्रीच्या डोंगररांगा, जंगले व मुबलक पाणीसाठा

ग्रीनहाऊसमध्ये फुलांचे उत्पादन

गैरसमज लोकांमध्ये निर्माण झाला आहे किंवा हितसंबंधी लोकांनी तो निर्माण केला आहे. शेतीतल्या एकाच प्रकारच्या उत्पादकतेला (म्हणजे उदा. साखर उत्पादन) व्यवस्था बांधली गेल्यामुळे अन्य पिकांमधूनही उदा. फळबागा, भाजीपाला, फुले उत्पादन वगैरे... वैभव उभे राहू शकते. असा विश्वास शेतकऱ्यांमध्ये सुरूवातीपासूनच वाढीला लागला नाही. त्यामुळे धरणातल्या पाण्याचा ८० टक्के वापर ऊस याच एका पिकाकरीता होऊ लागला. परिणामी मूठभर लोकांकरीता व एकाच पिकाकरीता धरणातले सगळे पाणी वापरले गेल्याने सिंचनातून मोठी विषमता निर्माण होते आहे अशी तक्रार करून काही अभ्यासक व जाणकारांनी त्याविरूद्ध आरडाओरड सुरू केली. ही तक्रार पूर्णपणे चुकीची होती किंवा त्यात काहीच तथ्य नव्हते असे कोणतीही समाजातील जाणकार व्यक्ती म्हणणार नाही. कारण समाजाचा व देशाचा विकास करताना सर्वांना बरोबर घेऊन जावे लागते आणि संसाधनांचे वाटप समन्यायी पद्धतीने करण्याचा प्रयत्न करावा लागतो. तो यशस्वी होईलच असे नाही. पण समाजात तशी भावना वाढीला लागण्याच्या दृष्टीने काही पाऊले मात्र टाकावी लागतात. याकरीता व यादृष्टीने उपलब्ध पाण्याचा जलशास्त्र म्हणून वेगळा विचार व्हायला हवा.

पाण्याच्या वेगवेगळ्या अवस्था आणि त्यांचा मानवाला अनुकूल असा व्यावहारीक उपयोग या दिशेने जलशास्त्राची उभारणी व्हायला हवी. ती तशी न होता केवळ मात्र केळी, ऊस अशा काही पिकांना डोळ्यासमोर ठेवून केली गेली. यात फार मोठ्या क्षेत्राच्या दारिद्र्याचे मुळ आहे. सगळा ऊस व भात उत्पादक शेतकरी प्रचंड पाणी वापरूनही श्रीमंत झालेला नाही. किंबहूना जागतिक चित्र असे आहे की भात उत्पादक देश आर्थिकदृष्ट्या गरीब, मागासलेले, कर्जबाजारी आणि मदतीसाठी वित्तीय संस्थाच्या पुढे उभे राहणारे असेच चित्र आपल्याला पाहायला मिळते आहे. प्रति हेक्टर बाजारी असलेली मूल्ये उत्पादकता किती आणि प्रतिलिटर बाजारी मूल्य देणारी उत्पादकता किती यांचा एकत्रित विचार म्हणजे नवी आधुनिक वैज्ञानक शेती.

दुष्काळ सदृष्य परिस्थितीत

सद्य संपूर्ण महाराष्ट्रामध्ये गेल्या पंधरा ते वीस दिवसांपासून पाऊस नाही. असंख्य तालुके आहेत ज्यामध्ये ५० टक्के पेक्षा कमी पाऊस झाला आहे. तर काही तालुक्यांमध्ये समाधानकारक पाऊस आहे. केळी पिकाचे लागवडीचे संपूर्ण नियोजन पाऊसमान, धरणातील पाण्याची पातळी व साधा नदी व नाल्यांना आलेला पूर, नालाबंडीग पाझर तलाव, लहान मध्यम प्रकल्पातील पाणी साठा यावर अवलंबून आहे. परंतु बहुतांश केळी पट्ट्यात मे, जून व ऑगस्ट च्या १५ तारखे पर्यंत मोठ्या प्रमाणात केळीच्या लागवडी झाल्या आहे. बहुतांश शेतकऱ्यांनी जैन टिश्युकल्चरच्या लागवडी केल्या आहेत. त्यामुळे पावसाने दडी मारली असतांना व वातावरण कोरडे असतांना केळी बागांची योग्य निगा राखणे व अचूक व्यवस्थापन करणे महत्वाचे आहे. पावसाळ्यात केळी उत्पादकांचा समज असतो की झाडाला पाण्याची गरज नाही परंतु प्रखर सूर्यप्रकाश व कोरडे हवामान असल्यामुळे झाडाला पाण्याची गरज असते.

के.बी. पाटील
आंतरराष्ट्रीय केळी पिक तज्ञ
जैन इरिगेशन सिस्टीम्स लि.
मोबा. ९४२२७७४९४१

नवीन लागवडी व पिक बागांचे पाणी व्यवस्थापन

सद्यस्थितीत एप्रिल, मे, जूनच्या बागा जोमाने वाढत आहेत तीन ते चार महिन्याच्या बागा झाल्या आहेत. या बागांची निगा राखणे अतिशय महत्वाचे आहे. पील बाग तर गर्भधारणेच्या अवस्थेत आहेत तर काही पिलबाग वाढीच्या जोमदार अवस्थेत आहेत. त्यामुळे दोन्ही बागा महत्वाच्या टप्प्यात आहेत.

साधारणपणे केळी उत्पादकांचा समज असतो की पावसाळ्यात केळीला पाण्याची गरज कमी असते. हे खरे पण आहे परंतु हे सर्व वातावरणावर व पावसाच्या नियमितपणावर अवलंबून असते. याचा अर्थ बागेला ८ ते १५ दिवस

पाण्याची गरज नाही असा होवू शकत नाही. सध्या पावसाने चांगलीच दडी मारली आहे साधारण १५ ते २० दिवसापासून पाऊस समाधानकारक नाही अनेक तालुक्यांमध्ये पाऊस नाही. प्रखर सूर्य प्रकाश आहे, वातावरण ढगाळ नाही त्यामुळे पाण्याची गरज आहे. झाडाच्या मुळाच्या कक्षेत पाण्याचा ताण पडला तर जवळपास २५ ते ३० टक्के उत्पादनात घट येवू शकते आणि खूप जास्त काळ पाण्याचा ताण राहीला तर ५० टक्के पेक्षा जास्त उत्पादनात घट येवू शकते असे प्रयोगातून सिद्ध झाले आहे. त्यामुळे सध्याच्या परिस्थितीत बागेचे पाण्याचे व्यवस्थापन योग्यरित्या होणे गरजेचे आहे.

पाऊस पडत नसेल आणि ठिबकनेही पुरेपूर पाणी मिळत नसेल तर अशा ऑगस्ट महिन्यात सुद्धा मुळाची कक्षा कोरडी होते. ओल असली तरी सुद्धा झाड पाणी घेवू शकेल किंवा पाण्याला मातीच्या कणांपासून वेगळे करून पाण्याचे पोषण होईल यापेक्षा जास्त घट्ट पाणी मातीने धरून ठेवले असते त्यामुळे झाडाच्या मुळा पाणी घेवू शकत नाही. अशा परिस्थितीत केळीच्या बेड वरती आपणास भेगा पडलेल्या सुद्धा दिसतात. पर्यायी केळी फिजीओलॉजीकल स्ट्रेस मध्ये असते हे समजून घेणे महत्वाचे आहे. आज लहान बागांची पाण्याची गरज दररोज ४ ते ५ लिटर आहे ते मोठ्या बागांची दररोज पाण्याची गरज १० ते १२ लिटर आहे. परंतु पावसाळ्यात ही गरज आपल्या लक्षात येत नाही आणि आपण बागेला गरजेप्रमाणे मुळाच्या कक्षेत पाणी देवून ओलं ठेवत नाही. जे केळी उत्पादक अतिशय उत्तम बागायत करतात किंवा उच्चांकी रास घेतात ते अतिशय बारीक सारीक बाबीं वरती लक्ष ठेवून असतात आणि म्हणूनच त्यांच्या बागा सुद्धा १० महिन्यात संपतात.

झाडाला पाण्याचा ताण पडला तर काय नुकसान होते

केळीच्या झाडाची पाण्याची गरज ही साधारणपणे झाडाचा आकार, पानांची संख्या, पानांचे क्षेत्रफळ, झाडाची वाढीची अवस्था, झाडाच्या पानातून विसर्जित होणारे पाणी, जमिनीवर बाष्पीभवन होवून निघून जाणारे पाणी, तसेच पडणारा पाऊस आणि आर्द्रता इत्यादी प्रमुख घटकांवर केळीची पाण्याची गरज ठरविली जाते. त्यासाठी प्रत्येक गोष्ट महत्वाची आहे.

केळी बागांचे व्यवस्थापन

पाऊसही नाही आणि पावसाळा आहे म्हणून आपण ठिबक सिंचनही चालवून पाणी देत नाही अशा अवस्थेत केळीला पाण्याचा ताण पडतो. मुळाची कक्षा कोरडी होते किंवा ओलसर असली तरी पाणी उपलब्ध नसते त्यावेळेस केळीच्या झाडावर अनिष्ठ परिणाम होतात.

- केळीच्या कार्यक्षम मुळांवरच्या १५ सें.मी च्या थरांमध्ये कार्यान्वित असतात आणि वरचा १५ से.मी. चा मातीचा थर कोरडा होतो. त्यामुळे केळीच्या मुळा सुकतात किंवा अकार्यक्षम होतात.
- मुळा सुकल्यामुळे किंवा मुळांची संख्या कमी झाल्यामुळे झाडांच्या वाढीवर अनिष्ठ परिणाम होतो. कारण झाडाचे पाणी व अन्न घटक घेण्याचे प्रमाण घटते.
- मुळाच्या कक्षेत दिलेली खते विरघळत नाही. पाणी कमी असल्यामुळे खतं जरी विरघळली तरी त्यांची तिव्रता ऐवढी जास्त असते की त्या अन्न घटकांची एबसॉर्बशन होत नाही. पर्यायी खत दिल्याचे समाधान परंतु झाडाला उपयोग नाही.
- मुळाच्या कक्षेत पाणी कमी झाले तर क्षारांची तिव्रता वाढते आणि केळीच्या वाढीवर परिणाम होवून वाढ खुंटते, मुळा काळ्या पडतात.
- सध्याच्या परिस्थितीत पाऊस नसतांना आणि जमीन कोरडी पडली असतांना आपण नवीन लागण केलेल्या केळीच्या झाडाचे किंवा पिल बागांचे निरीक्षण केल्यास मागील पंधर वाड्यात पानांचा आकार, लांबी मोठी होती आता पानं लहान व अरुंद निघत आहे असे लक्षात येईल.
- पंधरा दिवस जरी पाण्याचा ताण पडला तर केळीचा घड बाहेर पडण्यास उशीर होईल, केळीचा वाधा लहान होईल.
- केळीचे पिक कमी पाणी किंवा जास्त पाणी याला अतिशय संवेदनशील असे पिक आहे. त्यामुळे अचूक पाणी व्यवस्थापन केळीची वाढ, गुणवत्ता, वजन व कालावधी यासाठी फार महत्वाचे आहे.
- जेवढे पाणी झाडाने आणि जमिनीने विसर्जित केले तेवढे पाणी मुळाच्या कक्षेत दररोज देणे म्हणजे याला मोबाईलचा टॉप अप असे आपण म्हणू शकतात. अशी मुळाची कक्षा रिचार्ज करून पाण्याची गरज पूर्ण करता येते.
- नियमित फर्टिगेशन करणे म्हणजे नियमित पाण्यासोबत दररोज किंवा दर चौथ्या दिवशी खत सोडणे केळीच्या पिकासाठी अतिशय महत्वाचे आहे व त्याला केळी उत्तम प्रतिसाद ही देते.

केळीसाठी फर्टिगेशन

जैन इरिगेशन सिस्टीम्स् लि. कंपनीने फर्टिगेशन तंत्रज्ञान देशामध्ये 1989 सालामध्ये सर्वप्रथम आणले. विद्राव्य खतांची आयात देशात 1994 साली सर्वात आधी जैन इरिगेशनने केळी तेव्हा फर्टिगेशन व विद्राव्य खते कुणालाही माहीत नव्हते. जैन केमीरा फर्टिलायझर या कंपनीची स्थापना करून फिनलँड वरून सर्वात आधी वॉटर सोल्युबल फर्टिलायझर

ठिबक सिंचन व फर्टिगेशन करणारी जैनची स्वयंचलित यंत्रणा

आयात केले. एवढेच नाहीतर केळीचे आणि द्राक्षाचे फर्टिगेशन शेड्युल सुद्धा आम्हीच विकसीत केली. पूर्वीच्या काळी केळीला चार-डोस टाकायची पद्धत होती परंतु ड्रिप इरिगेशनची पायोनियर कंपनी असल्यामुळे ठिबक द्वारे खत व्यवस्थापन ही संकल्पना प्रत्येक केळी उत्पादकाच्या मनात रुजवायला कंपनीला २५ वर्षे लागली. परंतु आता मात्र हे तंत्रज्ञान बहुतांश केळी उत्पादकांनी स्विकारले आहे परंतु त्यातील अचूकता अजून प्रत्येकाच्या अंगवळणी पडलेली नाही. किंवा आजही आपण अनेक कारणं सांगत अर्धवट फर्टिगेशन करीत आहोत. बाजारात उत्कृष्ट गुणवत्तेची विद्राव्य खतं उपलब्ध आहेत. प्रत्येकाकडे ठिबक सिंचन आहे. शंभर टक्के केळी आता इनलाईन ठिबक सिंचन व अनेक उत्पादकांनी डबल लॅटरल टाकली आहे. बहुतांश शेतकऱ्यांनी जैन टिश्युकल्चर रोपांची लागवड केली आहे. त्यामुळे अचूक फर्टिगेशन म्हणजे उत्तम गुणवत्ता व भरघोस उत्पादन हे समीकरण रुढ झाले आहे.

एप्रिल- मे -जून लागवडीच्या केळीसाठी फर्टिगेशन शेड्युल

या लागवडीच्या केळी बागांचे वय तीन महिने किंवा त्यापेक्षा जास्त आहे त्या बागा मुख्य वाढीच्या अवस्थेत आहेत त्यामुळे त्या झाडाला अन्न घटकांची गरज जास्त आहे. त्यासाठी पुढील दोन महिने खालील प्रमाणे फर्टिगेशन करावे.

प्रति हजारी दर चौथ्या दिवशी म्हणजे महिन्यातून दहा वेळा फर्टिगेशन करावे.	
युरिया	5.5 किलो
+12:61:0	1.5 किलो
किंवा फॉस्पोरीक एसिड	1.0 किलो
किंवा 0:52:34	1.0 किलो
+पांढरे पोटॅश	6.5 किलो
किंवा 0:0:50	5.5 किलो
+मॅग्नेशियम	1.0 किलो

जुलै ऑगष्ट महिन्याच्या लागवडीच्या बागेसाठी फर्टिगेशन

प्रति हजारी दर चौथ्या दिवशी	
युरिया	4.5 किलो
+12:61:0	1.5 किलो
किंवा फॉस्पोरीक एसिड	500 ग्रॅम
+पांढरे पोटॅश	6.5 किलो
किंवा 0:0:50	5.0 किलो
+मॅग्नेशियम	500 ग्रॅम

वरील सर्व बागांना दर आठवड्याला खालील प्रमाणे दुय्यम अन्न घटक घ्यावे.

प्रति हजारी दर आठवड्याला असे दोन महिने नियमित ठिबक द्वारे सोडावे.	
कॅल्शियम नायट्रेट	2.5 किलो
+अमिनो एसिड	500 ग्रॅम
+सल्फर	500 ग्रॅम
+सिलीकॉन	250 मिली.
+प्लॅन्टोझाइम	500 मीली
+ह्युमीक	250 मीली.
+बोरॉन	200 ग्रॅम

एप्रिल - मे च्या बागांना चिलेटेड सुक्ष्म अन्न द्रव्य ड्रिप द्वारे नियमित सोडावे. ज्या बागांना सुक्ष्म अन्न द्रव्यांचा डोस टाकून झाला नाही त्या बागांना.

झिंक सल्फेट	10 किलो
फेरस सल्फेट	10 किलो
सुक्ष्म अन्न कॉम्बी	10 किलो
सल्फर	10 किलो
प्लॅन्टो ग्रॅनुल	10 किलो
बोरेक्स	5 किलो
असे प्रति हजारी दुसऱ्या व चौथ्या महिन्यात द्यावे.	

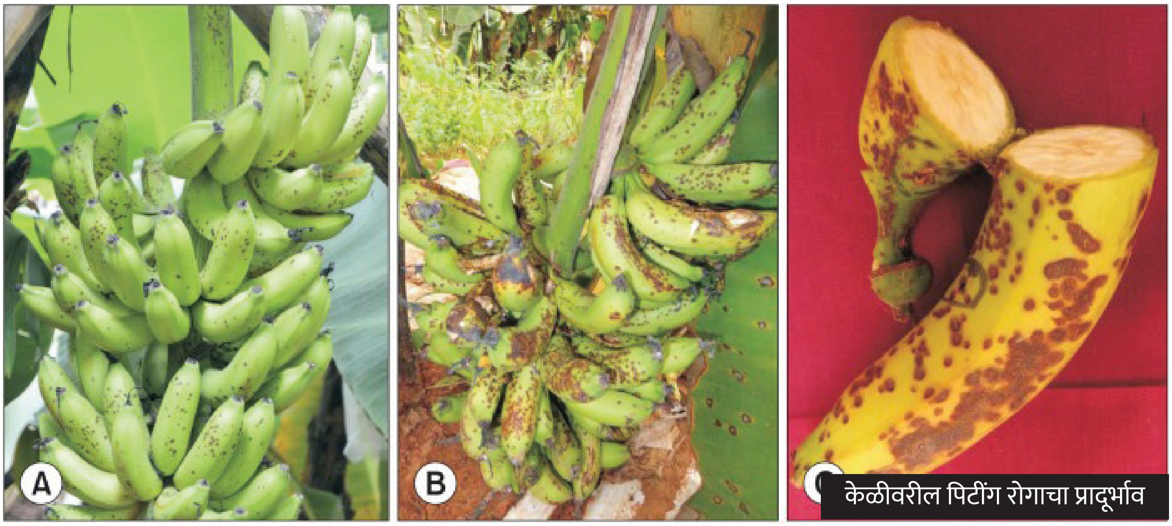
पिटींग रोगाचे व्यवस्थापन

सध्याचे वातावरण पीटींग रोगाच्या वाढीसाठी अतिशय पोषक आहे. कांदे बागाच्या केळी किंवा जानेवारी ते मार्च लागवडीच्या केळीची निसवण झाली आहे किंवा होत आहे. आता पावसाने दांडी मारली आहे. परंतु २० तारखे पासून पाऊस सुरू झाला आणि पुढे पाऊस जास्त राहीला तर पिटींगचा प्रादुर्भाव वाढू शकतो. रोगाला वेळीच आळा घालण्यासाठी

- बागा अतिशय स्वच्छ ठेवाव्या.
- पिवळी पानं, सुकलेली पानं, केळी घडातील ब्रॅक्ट (रिबन) पूर्णपणे काढून बागे बाहेर फेकावी.
- बागेत वाफसा स्थिती ठेवावी, पावसाचे पाणी वाहून जाण्यासाठी चर काढावे.
- घडावर खालील फवारणी करून स्करटींग बॅग घालावी.

क्र.	बुरशीनाशक	मात्रा (ग्रॅम / मिली)	पाणी (मात्रा)
1)	टॉपसिन	10 ग्रॅम	15 ली.
	+इमिडा	8 मिली	
2)	एमीस्टार टॉप	7.5 मीली	15 ली.
	+स्पिनोसॅड	15 मिली	
3)	फोलीओ गोल्ड	7.5 मिली	15 ली.
	+इमिडा	8 मीली	

असे आलटून पालटून आठवड्याला घडावर फवारणी करावी.



केळीवरील पिटींग रोगाचा प्रादूर्भाव

रोग व किडींपासून बचाव होण्यासाठी केळीच्या घडाला घातलेली स्कर्टींग बॅग

सिएमव्ही रोगाची सद्यस्थिती

मागील वर्षी 15 ऑगस्ट पर्यंत असंख्य केळी उत्पादकांनी सिएमव्ही रोगाच्या प्रकोपामुळे मोठ्या प्रमाणात बागा उपटून फेकल्या होत्या. सिएमव्हीचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणात झाला होता. त्याच्या प्रसाराला वातावरणाने साथ दिली होती. परंतु चालू वर्षी सिएमव्हीला पोषक वातावरण मिळाले नाही. रिमझीम पाऊस व ढगाळ वातावरण त्यामुळे मोठ्या प्रमाणात रस शोषणाऱ्या किड्यांची निर्मिती व मोठ्या प्रमाणात तणांचा (होस्टचा) प्रादुर्भाव झाल्यामुळे सिएमव्ही ने उग्र स्वरुप धारण केले होते. परंतु चालू हंगामात सुरूवातीला मोठ्या प्रमाणात धो धो पाऊस झाला. सर्व किडीचा नायनाट झाला. त्यानंतर पाऊस एकदम थांबला आणि पावसाचा गॅप खूप झाला. वातावरण उष्ण व कोरडे राहिले. त्यामुळे केळी वर फवारण्या करून सिएमव्हीला आटोक्यात ठेवण्यात केळी उत्पादक यशस्वी झाले ही आनंदाची बाब आहे. आम्ही नेहमीच सांगत असतो. प्रबोधन करीत असतो जागरुकता निर्माण करीत आलो त्याचा अतिशय चांगला परिणाम आपणास दिसत आहे. मक्याचे पिक केळी उत्पादकांनी कमी केले आहे. कपाशीवर किडींचा प्रादुर्भाव कमी आहे. असे असले तरी दिसताक्षणी सिएमव्हीचे झाड उपटून रोग व्यवस्था पणाचे शेड्युल सुत्र करा म्हणजे सिएमव्ही डोकं वर काढणार नाही.

सीएमव्ही रोगामध्ये केळीच्या पानांवर पिवळे पट्टे येतात.

करपा रोग वाढण्याची भीती-

केळीवरील करपा रोग (सिगाटोका) हा अतिशय महत्वाचा रोग आहे. कारण करपा रोगामुळे केळीची पाने करपून नष्ट होतात त्यामुळे उत्पादन व गुणवत्ता ढासळून बऱ्याच वेळा केळी अकाली पिकतात. म्हणून करपा रोगाला जागतिक पातळीवर खूप जास्त महत्व आहे. परंतु आपल्याकडे जशी सिएमव्हीची भीती केळी उत्पादकांच्या मनात आहे तशी करपा रोगाची भिती जगभर कुठल्याही देशात नाही. त्यांनी करपा नियंत्रणाचे प्रभावी मॉडेल निर्माण केले आहे व रोगाला वेळीच आळा घालण्याचे अचूक व्यवस्थापन पद्धतीचा अवलंब केळी उत्पादक व उत्पादक कंपन्या करतांना दिसत आहे. परंतु आपल्याकडे या पेक्षा वेगळी स्थिती आहे. मागील वर्षी मोठ्या प्रमाणात करपा सर्वच केळी उत्पादक जिल्ह्यात वाढला होता कारण करपा रोगाला अतिशय पोषक वातावरण मागील वर्षी होते.

यावर्षी सुद्धा करपा वाढण्याची शक्यता आहे कारण पाऊस जरी कमी असला तरी केळी उत्पादक वातावरण कोरडे म्हणून केळीवर फवारणी करतांना दिसत नाहीत आहे. साधारणपणे एक समज आपल्याकडे केळी उत्पादकामध्ये आहे की मागच्या आठवड्यात करपा नव्हता आणि आता एकदम करपा वाढला. परंतु तसे होत नसते. करप्याचे स्पोअर केळीच्या पानावर पडून पात्रामध्ये त्याची लागण होणं व रोगाचा प्रसार व विस्तार होणं यासाठी साधारण १५ ते २० दिवस लागतात आणि या कालावधीस आपण बुरशी नाशकांची व मिनरल ऑयलची फवारणी बागेवर केली नाही तर खूप मोठ्या प्रमाणात करपा वाढतो.

सध्या मार्च -एप्रिल-मे च्या बागा व पिल बाग मुख्य वाढीच्या अवस्थेत आहेत. त्यांना करपा रोगाचा धोका जास्त आहे. उष्ण व दमट वातावरण करपा रोगासाठी पोषक आहे. पाऊस सुरू झाल्यानंतर पुढील दोन महिन्यात करपा रोग वाढण्याची शक्यता आहे. त्यासाठी खालील उपाय योजना करणे गरजेचे आहे.

- प्रथम बागेतील कोरडी पानं, पिक कचरा साफ करावा.
- झाडावरील कोरडी पानं, पिवळी पानं काढावी
- बागेस पाण्याचा निचरा व वाफसा ठेवावा.
- पिल बागेत मागे राहीलेली लहान झाडं काढून बाग विरळ करावी
- बागेला मुख्य अन्न, दुय्यम अन्न व सुक्ष्म अन्नद्रव्यांची शिफारशीप्रमाणे मात्रा द्यावी.
- बागेत मोकळी हवा शिरेल अशी व्यवस्था करावी
- झाडावर कमीत कमी ८ ते १० पानं हिरवी राहतील याची

केळीवरील करपा रोग

केळीबागांवर औषध फवारणी नियमीत हवी.

काळजी घ्यावी.

- बागेवर प्रतिबंधात्मक बुरशी नाशकाची व अडजोल आयलची फवारणी करावी.
- करपा रोग नियंत्रणासाठी खालील प्रमाणे बुरशीनाशक व एडजोल ऑयलची फवारणी करावी.

अ.क्र.	बुरशीनाशक (ग्रॅम) व एडजोल मिनरल ऑयल प्रति लीटर पाणी		एडजोल ऑइल - 10 मिली
१	मॅग्कोझेब	२ ग्रॅम	एडजोल ऑइल - 10 मिली
२	बेनोमील	१ ग्रॅम	एडजोल ऑइल - 10 मिली
३	प्रोपीकोनॉझोल	१ ग्रॅम	एडजोल ऑइल - 10 मिली
४	हेकझाकोनॉझोल	१ ग्रॅम	एडजोल ऑइल - 10 मिली
५	ट्रायडेमॉर्फ	१ ग्रॅम	एडजोल ऑइल - 10 मिली
६	टबुकोनॉझोल	१ ग्रॅम	एडजोल ऑइल - 10 मिली
७	प्रोपीकोनॉझोल	१ ग्रॅम	एडजोल ऑइल - 10 मिली
८	हेकझाकोनॉझोल	१ ग्रॅम	एडजोल ऑइल - 10 मिली
९	बेनोमील	१ ग्रॅम	एडजोल ऑइल - 10 मिली
१०	कार्बेडॅझीम	१ ग्रॅम	एडजोल ऑइल - 10 मिली
११	ट्रायडेमॉर्फ	१ ग्रॅम	एडजोल ऑइल - 10 मिली
१२	मॅन्कोझेब	१ ग्रॅम	एडजोल ऑइल - 10 मिली

अशा प्रकारे सर्व बागांची योग्य निगा व काळजी घेतल्यास केळी उत्पादकांचे नुकसान टळेल. उत्तम गुणवत्तेचा माल तयार होवून चांगला दरही मिळेल. कारण सध्याच्या परिस्थितीत गुणवत्तेच्या मालाला चांगली मागणी आहे. त्यामुळे केळी बागा चांगल्या असणे सर्वांच्याच हिताचे आहे.

जैन उत्पादनांचा परिचय - नवे सदर

नवीन शास्त्र, प्रगत तंत्रज्ञान आणि विकसीत विज्ञान यांची कास धरीतच विकासाची वाटचाल आपल्याला प्रत्येक क्षेत्रात करावी लागणार आहे. जगभर नवनवीन संशोधने उदयाला येऊन विकासाची नवनवी क्षेत्रे पादाक्रांत करित आहेत. जैन इरिगेशनने देखील याची जाणीव सातत्याने बाळगून नवनवीन तंत्रज्ञान शेती व शेतकऱ्यांसाठी विकसीत करण्याचा प्रयत्न केला आहे. उपयुक्त अशा साहित्याची निर्मितीही तातून वाढीला लागलेली आहे. या तंत्रज्ञानाचा व साहित्याचा वापर करून शेतकऱ्याला आपली शेतमालाची उत्पादकता व उत्पन्न वाढविता येणार असून शेती कसणेही थोडे सुलभ होणार आहे. त्यामुळे शेतकऱ्यांकरीता जैन इरिगेशनने उत्पादित केलेल्या नवनवीन साहित्याचा व तंत्रज्ञानाचा परिचय या अंकापासून आम्ही तुम्हाला करून देणार आहोत. तसेच जागतिक तापमान वाढ आणि बदलते हवामान या संकटांचाही आता शेतकऱ्यांना वारंवार सामना करावा लागतो आहे. या समस्येवर प्रभावीपणे मात करण्यासाठी जैन इरिगेशन कंपनीने जैन क्लायमेट स्मार्ट प्रिसीजन फार्मिंग या नावाचा स्वतंत्र विभाग कार्यरत व सुसज्ज केला असून त्यामार्फत शेतकऱ्यांना नवनवीन तंत्रे, अवजारे मार्गदर्शनासह पुरविण्याची व्यवस्था केली आहे. शेतकऱ्यांनी या विभागाकडूनही मार्गदर्शन व सल्ला घेणे त्यांच्या हिताचे आहे. आज या पहिल्या लेखात आपल्याला खराब, पाणथळ, क्षारपड व चोपण झालेल्या जमिनींची दुरूस्ती करण्यासाठी जो ड्रेनवेल कोरोगेटेड पाईप (डी.डब्ल्यू.सी.) जैन कंपनीने विकसीत केला आहे व जो शेतकऱ्यांना अत्यंत उपयुक्त ठरत आहे त्याची माहिती येथे देत आहोत.

अजित जैन
सह-व्यवस्थापकिय संचालक, जैन इरिगेशन सिस्टीम्स लि.

क्षारपड जमिनींच्या दुरूस्तीसाठी जैनचा ड्रेनवेल कोरोगेटेड पाईप

एकाच जमिनीत वारंवार तिचतिच पिक घेणे, गरज नसतांना पिकांना प्रचंड पाणी देऊन शेतात पाणी साचवून ठेवणे, वारंवार पाणी भरत राहणे, जमिनीचा पोत व दर्जा न पाहता चुकीची पिक पद्धती स्विकारणे, पाण्याची पाळी पुन्हा केंव्हा येईल याची खात्री नसल्यामुळे भितीपोटी सऱ्या व शेते पाण्याने भरून ठेवणे, जमिनींची वेळोवेळी बांधबंदिस्ती व दुरूस्ती न करणे या व यासारख्या असंख्य कारणांमुळे जमिनी खराब होण्याचे व नापिक बनण्याचे प्रमाण महाराष्ट्रात आणि देशात वाढत चालले आहे. अगोदर पांढरट, खारवट झालेली जमीन हळूहळू क्षारपड, पाणथळ व नंतर चोपण होऊ लागते. या चोपण जमिनीमध्ये कुठल्याही प्रकारचे पीक तर येत नाही पण कुसळी गवत आणि बाभळीची झाडे सुद्धा उगवू शकत नाहीत असे चित्र आपल्याला कोल्हापूर जिल्ह्यातील दत्तशिरोळ, सांगली जिल्ह्यातील, कसबे डिग्रज, आष्टा या भागात आणि सोलापूर, पुणे या जिल्ह्यांत अनेक गावातून पहायला मिळते आहे. महाराष्ट्रातली लाखो एकर जमीन शेतकऱ्यांच्या चुकीच्या वापरामुळे खराब व नापीक आणि अनुत्पादक झाली

डॉ.मधुसूदन चौधरी
व्हाईस प्रेसिडेंट
जैन इरिगेशन सिस्टीम्स लि.
मोबा. ९४०३०८०१४०

आहे. याचा अर्थ आता या जमिनींच्या दुरूस्तीचा कार्यक्रम हाती घेतल्याशिवाय त्या पुन्हा उत्पादनक्षम होणार नाहीत. शेतजमीन ही दिवसेंदिवस कमी होत चालली असून खाणारी तोंडे मात्र वाढत आहेत. अशा वेळी ही खराब जमीन पुन्हा उपजावू करून उत्पादनाच्या मुळ प्रवाहात आणण्यासाठी जैन इरिगेशनने सब सॉईल ड्रेनेज (भूपृष्ठांतर्गत निचरा प्रणाली) तंत्रज्ञान विकसीत केले आहे.

समस्यायुक्त जमीन

महाराष्ट्रात कालवा व उपसा-जलसिंचन योजनांच्या लाभक्षेत्रात अशा जमिनी दिसून येतात. या भागात ऊस हे प्रमुख नगदी पीक आहे. या समस्यायुक्त विम्लधर्मीय जमिनीचे चार मुख्य प्रकार आहेत.

समस्यायुक्त जमिनीचे प्रकार

क्षारपड जमीन - जमिनीच्या पृष्ठभागावर क्षारांचा (पांढरा) थर दिसतो परंतु, निचरा चांगला होतो

क्षारपड - चोपण जमीन - जमिनीच्या पृष्ठभागावर क्षारांचा (पांढरा) थर दिसतो, जमीन कोरडी असल्यास पृष्ठभागावर रुंद व खोल भेगा दिसतात. निचरा अत्यंत मंदावलेला असतो.

चोपण जमीन - जमिनीच्या पृष्ठभागावर काळ्या रंगाचा सेंद्रिय पदार्थाचा पापुद्रा दिसतो, जमीन कोरडी असल्यास पृष्ठभागावर रुंद व खोल भेगा दिसतात. निचरा अत्यंत मंदावलेला असतो.

मुक्त चुनायुक्त जमीन - जमिनीच्या उभ्या पिकाच्या पानावर सुक्ष्मअन्नद्रव्य कमतरतेची लक्षणे दिसतात. पृष्ठभागावर चुनखडीचे अस्तित्व असते. या जमिनीचा निचरा चांगला होतो.

समस्यायुक्त जमीन तयार होण्याची कारणे

- **कमी पर्जन्यमान व अधिक तापमान असणारे प्रदेश:** अशा प्रदेशातील जमीन सिंचनाखाली आल्यास इतर प्रदेशाच्या तुलनेत ही जमीन खारवट होण्याचा धोका अधिक संभवतो.
- **जमिनीच्या पृष्ठभागाखाली जांभ्या दगडाबरोबर चुनखडीचे प्रमाण असणे:** चुनखडीच्या प्रस्तराचे विघटन होऊन त्याच्या भुकटीचे मातीत मिश्रण होते व मुक्त चुनायुक्त जमीन तयार होते.
- **कृत्रिम कारणे:** सिंचनाकरिता पाण्याचा अतिरिक्त वापर - ऊस पिकाला दिल्या जाणाऱ्या पाण्याद्वारे व पाण्याच्या प्रतिनुसार प्रतिवर्षी 8 ते 20 मे.टन/एकर विद्राव्य क्षार हे सिंचनाद्वारे एक एकर जमिनीत जात असल्यामुळे क्षारांचे जमिनीतील प्रमाण वाढते व चांगली जमीन खारवट होते. खारवट जमीन खारवट चोपण होते व शेवटी चोपण होते.
- **नैसर्गिक / कृत्रिम निचरा व्यवस्था अभाव:** पाण्याद्वारे जमिनीत जाणारे क्षार हे निचरा व्यवस्था नसल्यामुळे जमिनीतच साठून राहतात.
- **उथळ मशागत:** वर्षानुवर्षे होणा-या उथळ मशागतीमुळे एक फुटाखालील जमीन घट्ट थरांची होते व निचरा होण्यास अडथळा निर्माण होतो.
- **सेंद्रीय खतांचा वापर कमी:** सेंद्रीय खतांमुळे जमीन भुसभुशीत राहून निचरा होतो. परंतु सेंद्रिय खतांचा वापर कमी झाल्यास त्याचा निच-यावर विपरीत परिणाम होतो. या सर्व बाबींवर विचार करून त्यानुसार जमिनीची काळजी घेणे आवश्यक आहे.

अति पाणी वापराने क्षापरड झालेली जमीन

समस्यायुक्त जमिनीचा सामु, विद्युतवाहकता व चुनखडीचे प्रमाण

जमिनीचे प्रकार	सामू (पी. एच.)	विद्युत वाहकता (मिली मोहज सें.मी.)	सोडीयम ॲबसॉर्पशन गुणोत्तर	मुक्त चुन्याचे प्रमाण
क्षारपड जमीन	8 ते 8.4	4 पेक्षा जास्त	15 पेक्षा कमी	10 पेक्षा कमी
क्षारपड - चोपण जमीन	8 पेक्षा जास्त	4 पेक्षा जास्त	15 पेक्षा जास्त	10 पेक्षा कमी
चोपण जमीन	8 पेक्षा जास्त	4 पेक्षा कमी	15 पेक्षा जास्त	10 पेक्षा कमी
मुक्त चुनायुक्त जमीन	8 ते 8.4	4 पेक्षा कमी	15 पेक्षा कमी	10 पेक्षा जास्त

समस्यायुक्त जमीन सुधारणा

- **कृत्रिम निचरा व्यवस्था:** जमिनीच्या उतारानुसार समांतर व आडवे चर काढावेत. चरांची खोली 1.5 मीटर, रुंदी 1 मीटर व दोन चरातील अंतर 15 ते 20 मीटर असावे. मुख्य चर जमिनीच्या उताराला समांतर काढावा व याला उपचर आडवे जोडावे.
- **खोल मशागत:** मार्च किंवा एप्रिलमध्ये सब-सॉयलरने (24 इंची नांगराने) खोल नांगरट करावी.
- **भुसुधारकांचा वापर:** भुसुधारकांचा वापर करण्यापुर्वी कृत्रिम निचरा व्यवस्था तयार असणे आवश्यक आहे. भुसुधारकांचा वापर करण्यापुर्वी मातीचे परिक्षण करून भुसुधारकांची आवश्यकता काढणे गरजेचे आहे.

भुसुधारके

- मुक्त चुन्याचे प्रमाण 10 पेक्षा कमी असलेल्या खारवट, खारवट-चोपण जमिनीसाठी जिप्सम, आयर्न पायराईट किंवा गंधक यापैकी एका भुसुधारकांचा वापर करावा.

- मुक्त चुन्याचे प्रमाण 10 पेक्षा जास्त असलेल्या खारवट, खारवट-चोपण जमिनीसाठी आयर्न पायराईट किंवा गंधक यापैकी एका भुसुधारकांचा वापर करावा.

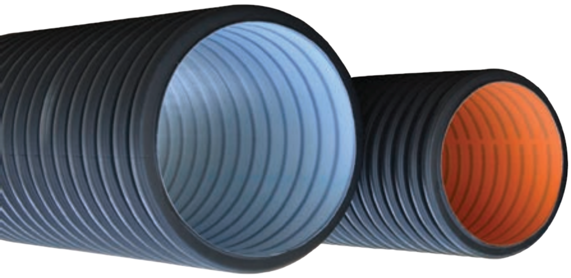
विनियम सोडीयमनुसार जिप्सम व गंधक आवश्यकता

विनियम सोडियम मिलीतुल्य/ 100ग्रा. माती	जिप्सम टन/ एकर, फुट	जिप्सम टन/ एकर, 6 इंच	गंधक टन/ एकर, फुट	गंधक टन/ एकर, 6 इंच
1	1.7	0.9	0.32	0.16
2	3.4	1.7	0.68	0.32
3	5.2	2.6	0.96	0.48
4	6.9	3.4	1.28	0.64
5	8.6	4.3	1.60	0.80
6	10.3	5.2	1.92	0.96
7	12.0	6.0	2.24	1.12
8	13.7	6.9	2.56	1.28
9	15.5	7.7	2.88	1.44
10	17.2	8.6	3.20	1.60

संदर्भ :- युएसडीए - हॅंडबुक नंबर - 60

भुसुधारके वापरण्याची पध्दत

- भुसुधारके मातीत 3 ते 4 इंच खोलीवर द्यावे.
- माती परिक्षणानुसार आलेल्या एकूण भुसुधारकांपैकी 50 टक्के मात्रा पहिल्या वर्षी, 25 टक्के मात्रा दुस-या व तिस-या वर्षी वापरावी.
- जिप्सम हे भुसुधारक वापरल्यानंतर जमिनीस हलके पाणी द्यावे. त्यानंतर दुस-या दिवशी जादा पाणी देऊन भरपूर पाण्याचा निचरा करावा, जेणेकरून मोकळे झालेले क्षार निचऱ्यावाटे बाहेर निघून जातील.



जैन ड्रेन वेल कोरुगेटेड पी.ई. पाईप

पाईप व फिटिंग्स - तांत्रिक माहिती			
पाईपचा रंग	**हिरवा, केशरी, निळा, तपकीरी, जांभळा, राखाडी, लाल, काळा**		
साईज	**OD (mm)**	**Tolerance (mm)**	**ID (mm)**
	63	1.2	52
	75	1.4	62
	90	1.7	77
	120	2.2	106
	125	2.3	103
	180	3.3	153
	200	3.6	173
	250	4.5	215
स्टँडर्ड (प्रमाण)	कंपनी स्टँडर्ड - लाईट, नॉरमल आणि मिडियम क्लास मध्ये उपलब्ध, वेगळ्या कप्लरसहित.		
लांबी	सर्व साईजसाठी 6/12 मीटरमध्ये उपलब्ध. 63 ते 125 एम.एम. व्यासापर्यंत कॉईलमध्ये उपलब्ध.		
Oxidation induction Time (OIT)	≥ 30 Minute		
आवरण साहित्य			
मटेरिअल	पॉलिप्रॉपिलीन नॉन वोवन फॅब्रिक		
साईज	150/250 जी.एस.एम.		

- आयर्न पायराईट किंवा गंधक यापैकी एक भुसुधारक वापरल्यास जमिनीस हलके पाणी देऊन जमीन 21 दिवस ओलसर ठेवावी. 21 दिवसानंतर जास्त पाणी देऊन पाण्याचा निचरा करावा.
- भुसुधारकांबरोबर 12.5 मे.टन प्रेसमड व 12.5 मे.टन शेणखत / कंपोस्ट खत प्रति हेक्टर वापरणे आवश्यक आहे.
- हिरवळीच्या पिकामध्ये ढेंचा हे पिक घेऊन जमिनीत गाडावे. तसेच सेंद्रिय खतांचा भरपूर वापर करावा.
- अमोनियम सल्फेट, अमोनियम सल्फेट नायट्रेट, सिंगल सुपर फॉस्फेट यासारखी आम्लयुक्त खते तसेच शक्यतो सरळ खतांचा वापर करावा.
- दरवर्षी पावसाळा सुरू होण्यापुर्वी (एप्रिल / मे) व पावसाळा संपल्यानंतर (नोव्हेंबर / डिसेंबर) 3 फुटांपर्यंत, प्रत्येक फुटाचे वेगवेगळे मातीचे नमुने घेऊन, परिक्षण करून, त्यानुसार भुसुधारकांची मात्रा कमी जास्त करावी.

भुपृष्ठांतर्गत (सब-सरफेस) निचरा प्रणाली

जमिनीच्या प्रकारानुसार ठराविक अंतरावर उताराला समांतर व आडवे चर काढून सच्छिद्र पाईपचा वापर करून कायमस्वरुपी निचरा व्यवस्थेस भुपृष्ठांतर्गत निचरा प्रणाली म्हणतात.

ह्या प्रणालीद्वारे भुपृष्ठांतर्गत असलेले अतिरिक्त पाणी व विद्राव्य क्षार नियोजितपणे बाहेर सोडले जाते. यामुळे कमी वेळेत भुजल पातळी नियंत्रणात राहते. सदर प्रणालीचा वापर शेती, ग्रीन हाऊस, लॉन, बगिचे, विमानतळे, क्रिडांगणे, गोल्फ मैदाने, रेस कोर्सेस, इ. ठिकाणी होतो.

शेतीसाठी भुपृष्ठांतर्गत निचरा प्रणाली

जमिनीमधील मुळांच्या वाढीव क्षेत्रात गरजेपेक्षा जास्त पाणी राहिल्यास ऑक्सिजनची कमतरता होऊन पिकांच्या वाढीवर परिणाम होतो, पिकांची वाढ खुंटते, परिणामी उत्पादन कमी येते. भरपूर पाऊस, मोकाट पाणी पद्धत, कालव्यातून होणारी पाण्याची गळती, नैसर्गिक निच-याचा अभाव इ. कारणांमुळे जमिनीतील पाण्याची पातळी वाढते. असे पाणथळ क्षेत्र दीर्घ काळ राहिल्याने जमीन क्षारपड होते. म्हणजेच पिकांच्या मुळांच्या वाढीव क्षेत्रात क्षार साचून राहतात. पिकांसाठी खेळती हवा व अन्नद्रव्यांची उपलब्धता होण्यासाठी कृत्रिम निचरा प्रणाली आवश्यक आहे.

निचरा पाईप हे सच्छिद्र असून पी.ई. मटेरियल पासून बनविण्यात येते. जमिनीतील अतिरिक्त पाणी व क्षार बाहेर काढण्यासाठी हे पाईप जमिनीखाली 0.9-1.8 मीटर खोलीपर्यंत बसविले जाते.

याकरिता जैन इरिगेशन सिस्टीम्स् लि. कंपनीकडे "जैन ड्रेनवेल सिंगल वॉल कोरुगेटेड परफोरेटेड पी.ई. पाईप" उपलब्ध आहेत. तसेच मातीच्या कणांना सच्छिद्र पाईपमध्ये येण्यास अटकाव करण्याकरिता आवरण साहित्य, सच्छिद्र पाईपावर बसविले जाते.

क्षारपड जमिनीत सच्छिद्र पाईप बसवून शेताच्या बाहेर निचरा केलेले क्षारयुक्त पाणी

भुपृष्ठांतर्गत निचरा प्रणालीचे फायदे

1) क्षारपड व पाणथळ जमिनीची उत्पादन क्षमता वाढते.

2) या पद्धतीमध्ये जमिनीचे सर्व क्षेत्र पिकाखाली घेता येते. जमिनीचे क्षेत्र वाया जात नाही. याउलट चर पद्धतीमध्ये 10-15 टक्के जमीन पिकाखाली घेता येत नाही.

3) पाईप जमिनीमध्ये 3 ते 3.5 फूट खोल असल्यामुळे नांगरट किंवा आंतरमशागतीस अडथळा येत नाही.

4) चर पद्धतीमध्ये दरवर्षी चरीत वाढणारे गवत, पाणकणीस काढून चरांची स्वच्छता ठेवावी लागते. अतिपावसामुळे चर ढासळल्यास चरातील माती काढून उतार आबादित ठेवावा लागतो. याउलट भुपृष्ठाअंतर्गत निचरा प्रणाली मध्ये वरील देखभाल खर्च कमी होतो.

5) भुपृष्ठांतर्गत निचरा प्रणाली कायमस्वरूपी सुरू असल्यामुळे भुसुधारकांचा वापर केल्यामुळे मोकळे झालेले अपायकारक क्षार उदा. सोडियम, बायकार्बोनेट, क्लोराइड्स, सल्फेट्स इ. निच-यावाटे पाण्यात विरघळून शेताबाहेर निघून जातात.

6) जमिनीतील पाण्याची पातळी तसेच जमिनीतील क्षारांचे प्रमाण नियंत्रणात ठेवल्यामुळे पिकांना अन्नद्रव्यांची उपलब्धता वाढते.

7) या निचरा प्रणालीमध्ये रोग नियंत्रण होते तसेच जमिनीतील ओलावा व रासायनिक अभिक्रिया नियंत्रणात ठेवता येतात.

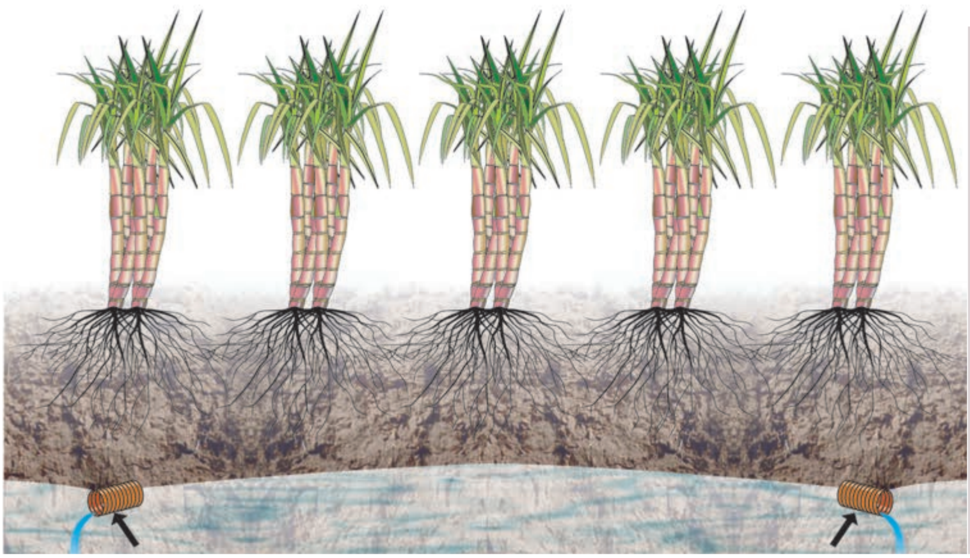
8) या पद्धतीमध्ये उघडे चर नसल्यामुळे सामुहिकरित्या मोठ्या पाईपद्वारे पाणी एकत्रित करून ओढे, नाले व नद्यांमध्ये निच-याचे पाणी सोडता येते. त्यामुळे जमिनीचे क्षेत्र वाया जात नसल्यामुळे बरेचसे शेतकरी सामुहिकरित्या भुपृष्ठाअंतर्गत निचरा प्रणाली करण्यास तयार होऊन प्रति एकर खर्चामध्ये बचत होते.

9) समस्यामुक्त जमिनी सुधारून पुर्ववत येण्यासाठी चर पद्धतिमध्ये किमान 5 वर्षाचा कालावधी लागतो. परंतू भुपृष्ठांतर्गत निचरा प्रणालीचा वापर केल्यास 3 वर्षातच जमीन लागवड योग्य होते. लागवड योग्य जमीन क्षारपड होवू नये म्हणून ठिबक सिंचनाद्वारेच पिकांना पाणी व खते द्यावीत.

भुपृष्ठांतर्गत निचरा प्रणालीचा आराखडा

1) भुपृष्ठांतर्गत निचरा प्रणाली ही जमिनीच्या सद्यस्थितीनुसार डिझाईन केली जाते. जमिनीच्या कन्टूर नकाशाद्वारे जमिनीचा उतार, आऊटलेटचे ठिकाण लक्षात येते. यानुसार समांतर तसेच हेरिंगबोन (V आकाराची) निचरा प्रणाली निवडावी.

2) ही प्रणाली बसविण्यापुर्वी जमिनीचा प्रकार, पाणी देण्याची पद्धत, मातीतील क्षारांचे प्रमाण, हवामान, जमिनीच्या पृष्ठ भागाची रचना, पिके इत्यादि बाबींचा अभ्यास केला जातो. या प्रणालीच्या आराखड्यामध्ये



जैन ड्रेन वेल कोरूगेटेड पी.ई. पाईप वापराने निचरायुक्त जमिनीतून पिकांची मुळे अन्नद्रव्ये योग्यप्रकारे घेऊन चांगल्याप्रकारे वाढतात

जैन ड्रेन वेल कोरुगेटेड पी.ई. पाईप

पाईप व फिटिंग्स - तांत्रिक माहिती		
पाईपचा रंग	**केशरी, तपकीरी, राखाडी, काळा**	
साईज (OD)	**ID(mm)**	**Mn, ID (mm)**
158	135	130
290	250	245
347	300	294
464	400	392
582	500	490

स्टँडर्ड (प्रमाण)	**IS-16098 (Part-2) 2013**
वर्ग (Class)	SN4, SN6, SN8 मध्ये उपलब्ध, Integral socket सहित
लांबी	सर्व साईजसाठी 6/12 मीटरमध्ये उपलब्ध
Melt flow rate	$\leq$ 1.6 gm/10 minutes
घनता (Density)	$\geq$ 0.930 gm/cc
Ring Stiffness	$\geq$ Relevent SN
Ring Flexibility	Max. 30% of diameter
Impact test at 0°C	Pipe shall not crack or split
Resistance to heating	No delamination / Cracks

निचरा प्रणाली करावयाचे एकूण क्षेत्र, सच्छिद्र पाईप बसविण्याची खोली, दोन सच्छिद्र पाईप मधील अंतर, पाईपसाठी आवश्यक उतार, सच्छिद्र पाईप व कलेक्टर पाईप तसेच मुख्य पाईप यांची साईज, आऊटलेटची स्थिती इत्यादि बाबींचा समावेश होतो.

3) आराखड्यानुसार चर काढण्यासाठी रेषा आखाव्यात.

4) चर काढतांना जमिनीच्या उतारानुसार कमीतकमी 0.1 टक्के उतार ठेवण्यात यावा

5) चरामध्ये सच्छिद्र पाईपच्याखाली अर्धा फूट वाळू, किंवा खडीचा थर टाकून त्यावर पाईप अंथरून वरून अर्धा फुटाचा खडी / वाळूचा थर टाकावा. जेणेकरून निचरा प्रणालीची कार्यक्षमता व आयुष्य वाढेल.

6) सच्छिद्र पाईपला इजा / हानि होऊ नये म्हणून चर बुजविण्यासाठी सुरूवातीला थोडीफार मजुरांच्या सहाय्याने चरामध्ये माती ओढून त्यानंतर जे.सी.बी.च्या सहाय्याने भरून घ्यावेत.

जैन ड्रेन वेल कोरूगेटेड परफोरेटेड यु.पी.व्ही.सी पाईप

पाईप व फिटींग - तांत्रिक माहिती		
	Diameter	
	80mm OD / 72 mm ID	100mm OD / 88 mm ID
पाईपाचा रंग	**राखाडी**	**राखाडी**
स्टॅंडर्ड	IS: 9271-2004	IS: 9271-2004
Water Inlet Area	> 18 (cm^2/m)	> 18 (cm^2/m)
Perforation Size Width	≤ 2 mm	≤ 2 mm
Perforation Size Length	≤ 15 mm	≤ 15 mm
घनता (Density)	1.40 to 1.46 gm/cc	1.40 to 1.46 gm/cc
Pipe Stiffness	210 kpa at 5% deflection	210 kpa at 5% deflection
	175 kpa at 10% deflection	175 kpa at 10% deflection
Impact Strength at 0°C	Pipe shall not show sign of fracture, cracking, rupture or splitting	
Elongation Test	Pipe shall not elongate more than 7.5 %	
Bending Test	Pipe shall not crack or split	
आवरण साहित्य		
मटेरियल	पॉलीप्रॉलीन नॉन वोवन जिओटेक्सटाइल फॅब्रिक	
साईज	१५० ते २५० जी.एस.एम	

हे निचरा पाईप असून पी.ई. मटेरियल पासून बनविले जाते. जमिनीतील अतिरिक्त पाणी व क्षार शेताच्या बाहेर मुख्य निचरा पाईप अथवा खुल्या चारीमध्ये सोडण्यासाठी वापरले जातात. याकरिता जैन इरिगेशन सिस्टीम्स् लि. कंपनीकडे "जैन ड्रेनवेल डबल वॉल कोरुगेटेड पी.ई. पाईप" उपलब्ध आहेत.

ऊसाच्या शेतातून बाहेर पडणारे पाणी. सच्छिद्र पाईपामुळे होणारा हा निचरा

यशोगाथा

जैन तंत्रज्ञाची 'भुपृष्ठांतर्गत निचरा प्रणाली' वापरून पिके बहरली

पुणे जिल्ह्यामध्ये बहुतांशी शेती ही कालवा व उपसा सिंचनवर अवलंबून आहे. पुणे जिल्ह्यातील दौंड तालुक्यातील नानवीज तसेच बारामती तालुक्यातील सांगवी येथील शेती अपवाद नव्हती. येथील ऊस हे नगदी पीक असल्याने ऊस शेती हे उत्पन्नाचे एकमेव साधन आहे.

पाणी व रासायनिक खतांचा अनिर्बंध वापर, कमी पर्जन्यमान तसेच निच-याचा अभाव यामुळे जमिनी पाणथळ व क्षारपड झाल्या. अशा नापिक जमिनीमध्ये ऊसापासून मिळणारे उत्पादन हे एकरी 25 ते 30 मे.टन होते. या खूप कमी उत्पादनामुळे शेतकरी हतबल होते. त्यामुळे सन 2011-12 मध्ये, इरिगेशन रिसर्च डेव्हलप्मेंट (आय.आर.डी.), पुणे यांनी जैन इरिगेशन सिस्टीम्स् लि. च्या 'भुपृष्ठांतर्गत निचरा प्रणाली' या तंत्रज्ञानाने क्षारपड जमिनी लागवडीखाली आणण्याचे ठरविले. कंपनीने प्रत्यक्ष सर्व्हेक्षण, माती व पाणी नमुन्यांचे परीक्षण, पिके व भौगोलिक स्थितीचा अभ्यास करून हा संपूर्ण प्रकल्प यशस्वीरित्या राबविला. या पद्धतीमुळे जमिनीमधील अति-क्षारांचा तीन ते चार वर्षात पूर्णत: निचरा होऊनं या जमिनी सुपीक झाल्या. या यशस्वी प्रयोगामुळे ऊस पीक क्षेत्र व उत्पादनामध्ये कमालीची वाढ झाली आहे.

या यशस्वी प्रकल्पामुळे सांगवी व नानवीज गाव हद्दीतील क्षारपड जमिनी हिरव्यागार, उत्पादनक्षम झाल्या, त्यामुळे आजुबाजूच्या परिसरातील शेतकरी जैन तंत्रज्ञान वापरून अशा समस्यायुक्त जमिनी सुधरविण्यास प्रयत्नशील आहेत.

श्री बाळगौंडा कालगौंडा घंटी (शेतकरी)

- मु.पो. भिरडी, ता. रायबाग, जि.बेळगांव
मो. 09632733508

मी ऊस उत्पादक शेतकरी असून माझी 12 एकर शेती ही बाजूच्या शेतांमधील पाणी येत असल्याने तसेच निचऱ्याच्या अभावाने क्षारपड झाली. या क्षारपड जमिनीत उसाची वाढ खुंटली. परिणामी उसाचे एकरी 10-12 टन उत्पादन मिळू लागले, यामुळे आमचे आर्थिक गणित कोलमडले. सन 2015-16 मध्ये, जैन इरिगेशनच्या 'भूपृष्ठांतर्गत निचरा प्रणाली' या तंत्रज्ञानाचा वापर केला. यासाठी आम्ही जैन इरिगेशनचे सच्छिद्र पाईप, कंपनीच्या तंत्रशुद्ध आराखड्यानुसार जमिनीखाली बसविले. निच-याचे क्षारयुक्त पाणी हे कृष्णा नदीमध्ये ग्रॅव्हीटीने सोडण्यासाठी मुख्य पाईप हा 7.5 मी. एवढ्या खोलीवर बसविला. याकरिता मला एकरी 95000/- रुपये एवढा खर्च आला. या तंत्रज्ञानामुळे तसेच सच्छिद्र पाईप हा गुणवत्तेच्या बाबतीत चांगला असल्याने जमिनीतील क्षारांचा योग्य निचरा झाला, मला पहिल्याच ऊस लावणमध्ये एकरी 90 टन एवढे भरघोस उत्पादन मिळाले. जैन इरिगेशनचे तंत्रज्ञान व मार्गदर्शनामुळे माझी जमीन सुधारण्याबरोबर आर्थिक परिस्थितीही सुधारली, याबद्दल मी जैन इरिगेशन सिस्टिम्स लिमिटेडचा आभारी आहे.

श्री मलगौंडा आप्पू पाटील (शेतकरी)

- मु.पो. कुसनाळ, ता. अथणी, जि.बेळगांव
मो. 09448526660

पाण्याचा अतिवापर व जमिनीचा योग्य निचरा होत नसल्याने एकूण 17 एकर जमीन क्षारपड झाली. जमिनीत क्षारांचे प्रमाण वाढल्याने मला उसापासून एकरी 25-30 टन एवढे कमी उत्पादन मिळू लागले. ही जमीन पूर्ववत व लागवडीयोग्य करण्याकरिता जैन इरिगेशनचे 'भूपृष्ठांतर्गत निचरा प्रणाली' हे तंत्रज्ञान अवलंबण्याचे ठरविले. यानुसार सन 2013-14 मध्ये, कंपनीच्या डिझाईन नुसार दर्जेदार जैन ड्रेनवेल सच्छिद्र पाईप जमिनीखाली बसविले. या सिस्टिमकरिता मला एकरी 50,000/- रुपये एवढा खर्च आला. या सिस्टीममुळे जमिनीतील क्षारांचा योग्य निचरा होत आहे., उसाचे एकरी 60-70 टन एवढे चांगले उत्पादन मिळत आहे. हे सर्व जैन इरिगेशनच्या तंत्रज्ञानामुळे शक्य झाले. याबद्दल मी जैन इरिगेशन सिस्टीम्स् लि. चा आभारी आहे.

भिलवडी येथे उभारण्यात आलेल्या भूमिगत निचरा प्रणालीचा अनुभव

सुनील वगरे
अभियंता
जैन इरिगेशन सिस्टीम्स लि.

महाराष्ट्र मधील सांगली-कोल्हापूर तसेच सातारा जिल्ह्यामध्ये सिंचनासाठी कृष्णा व पंचगंगा या प्रमुख नद्यांच्या पाण्याचा वापर केला जातो. या क्षेत्रामध्ये ऊस हे प्रमुख पीक आहे तसेच माती मुख्यत्वे खोल काळ्या प्रकारची आहे, या मातीमध्ये चिकन मातीचे प्रमाण जास्त आहे. पाण्याचा अतिवापर, नैसर्गिक निचराचा अभाव तसेच सतत येणारे पूर यामुळे लागवडी खाली असणाऱ्या जमिनी पाणथळ व कालांतराने क्षारपड झाल्या आहेत. यामुळे जमिनीची गुणवत्ता कमी होऊन अशा जमिनी नापीक झाल्या आहेत. अशा नापीक झालेल्या जमिनी पुनर्जिवित करण्यासाठी भूमिगत निचरा प्रणालीचा वापर मोठ्या प्रमाणात होत आहे.

सांगली जिल्ह्यामधील पलूस तालुक्यामध्ये असणारे भिलवडी हे एक गाव, पलूस पासून 16 किलोमीटर अंतरावर असून कृष्णा नदीकाठी वसले आहे. ऊस उत्पादनासाठी येथील शेतकऱ्यांची गणना ही सांगली जिल्ह्यातील नामांकित शेतकऱ्यांमध्ये होते. येथील जमिनी या खोल काळ्या प्रकारच्या आहेत. गेल्या तीन दशकांमध्ये, कृष्णा नदीवरून विविध उपसा सिंचन योजना झाल्या आहेत. या ठिकाणी शेतकऱ्यांकडून ऊस पिकासाठी पारंपारिक पद्धतीने सिंचन प्रणाली म्हणजे पाटपाणी पद्धत वापरण्यात आली. या गावांमधील पूर्वेकडील क्षेत्रास "मौटी" असे म्हटले जाते, सदरचे क्षेत्र हे अंदाजे 300 एकर आहे तसेच यामधील एकूण शेतकऱ्यांची संख्या ही साधारणता 95 इतकी आहे. जुन्या जाणकार शेतकरी मंडळी कडून असे समजते की सदरचे क्षेत्र हे खूप सुपीक होते. या ठिकाणी पूर्वी ज्वारी तसेच तंबाखूचे पीक घेतले जात होते. परंतु अलीकडच्या काळामध्ये नदीवरून झालेल्या उपसा सिंचन योजनेचे पाणी व बदललेल्या पीक पद्धतीमुळे या ठिकाणी ऊस हे पीक घेतले जाऊ लागले, पाण्याचा अतिवापर, पूर्वीचे नैसर्गिक नाल्यांचे सपाटीकरण, रस्त्यांची उभारणी यामुळे पाण्याच्या निचरा साठी अडचणी येऊ लागल्या, त्यामुळे जमिनी सुरुवातीला पाणथळ झाल्या व कालांतराने क्षारपड झाल्यामुळे जमिनी नापीक होऊन उसाचे उत्पादन हे 15 ते 20 टनापर्यंत खाली आले, शेतकऱ्यांना अपेक्षित उत्पादन नसल्यामुळे शेतकरी अडचणीत आला.

जमिनीखाली घातलेला जैन कंपनीचा सच्छिद्र पाईप

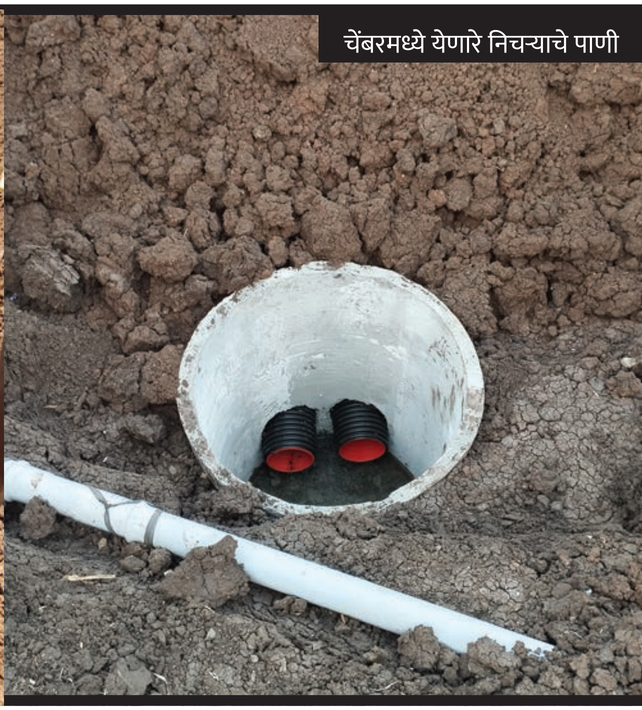
शेतकऱ्यांच्या लक्षात आले की अशा नापिक जमिनी सुधारण्यासाठी व पुढच्या पिढीस लागवड योग्य जमिनी देण्यासाठी "भूमिगत निचरा प्रणाली" यासारख्या नवीन तंत्रज्ञानाचा पुरेपूर वापर करणे आवश्यक आहे. भूमिगत निचरा प्रणाली म्हणजेच 'जमिनी अंतर्गत असलेले अतिरिक्त पाणी व विद्राव्य क्षार नियोजितपणे बाहेर काढण्यासाठी जमिनीच्या प्रकारानुसार ठराविक अंतरावर उताराला आडवे चर काढून, जमिनीखाली ठराविक खोलीवर सच्छिद्र पाईप बसवून कायमस्वरूपी निचरा व्यवस्था करणे होय'. यासाठी गावातील तरुण पिढी जिद्दीने एकत्र आली व त्यांनी दोन स्वतंत्र, नोंदणीकृत सहकारी संस्था स्थापन केल्या.

१) भूमाता बहुउद्देशीय शेतकरी सहकारी संस्था मर्यादित, भिलवडी.

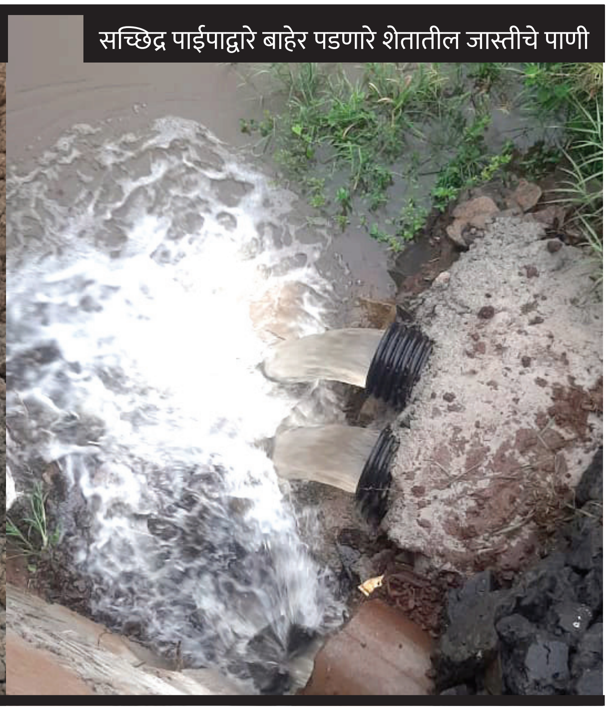
२) भूसंजीवनी बहुउद्देशीय शेतकरी सहकारी संस्था मर्यादित, भिलवडी.

जैन इरिगेशन सिस्टीम लिमिटेड जळगाव ही कंपनी गेली 50 वर्ष शेतकऱ्यांच्या हितासाठी काम करत आहे. कंपनीकडून या गावांमध्ये अशा क्षारपड जमिनी पुनर्जिवित म्हणजेच लागवडी योग्य करण्यासाठी लागणाऱ्या उपाययोजना यावरती वेळोवेळी उपक्रम घेण्यात आले तसेच या मतदारसंघांमध्ये कार्यरत असणारे नेते माननीय आमदार श्री विश्वजीत दादा कदम साहेब व सोनहिरा साखर कारखाना वांगी यांचे अधिकारी यांनी शेतकऱ्यांना बहुमूल्य असे मार्गदर्शन केले.

सर्व एकत्रित आलेल्या शेतकऱ्यांच्या परिश्रमाला यश येत फेब्रुवारी 2023 मध्ये सामूहिक भूमिगत निचरा प्रणाली बसवण्याचा निर्णय झाला व त्यानुसार सदरच्या क्षेत्राच्या सर्वेक्षणास प्रारंभ झाला. यासाठी जैन इरिगेशन सिस्टीम लिमिटेड कडून या प्रणाली करिता लागणारे तंत्रशुद्ध मार्गदर्शन, आराखडा व अंदाजपत्रक पुरवण्यात आले. चर्चेअंती या क्षेत्रातील जास्तीचे पाणी हे चोपडेवाडी गावाजवळ असणाऱ्या व कृष्णा नदी पासून अगदी जवळ असणाऱ्या नाल्यामध्ये सोडण्याचे ठरविले, तसेच दोन स्वतंत्र संस्थाचे दोन पाईप नेटवर्क करण्याचे योजिले. शेतकऱ्यांनी मार्केट मधील उत्पादनाचा अभ्यास करून जैन इरिगेशनच्या आंतरराष्ट्रीय दर्जाचे दर्जेदार असे पाईप उत्पादने घेण्याचे पसंत केले. यानुसार सदर भूमिगत निचरा प्रणाली बसवण्याच्या कामाची सुरुवात ही एप्रिल 2023 मध्ये सुरू झाली, सदर कामामध्ये मुख्य निचरा पाईप साठी जैन



चेंबरमध्ये येणारे निचऱ्याचे पाणी



सच्छिद्र पाईपाद्वारे बाहेर पडणारे शेतातील जास्तीचे पाणी

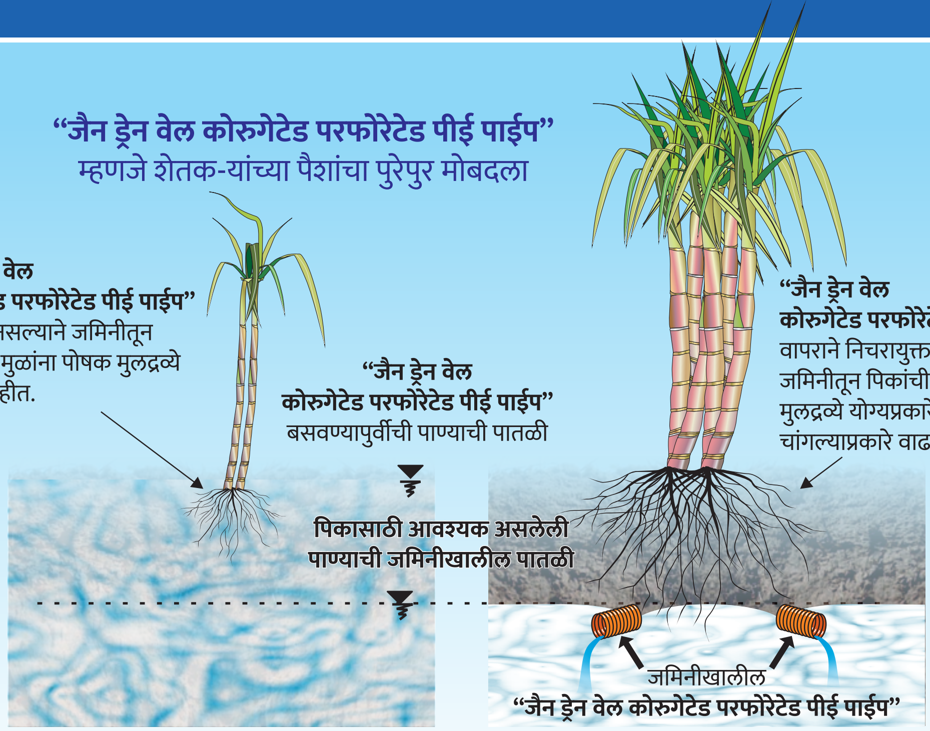
सच्छिद्र पाईप बसविल्यामुळे क्षारपड जमिनीची सुधारणा होऊन त्यात पुन्हा केलेली ऊसाची लागवड

इरिगेशनचे PE DWC Non-Perforated (IS:16098-Part2) पाईप चा वापर केला आहे, मुख्य निचरा पाईपचे नेटवर्क हे आठ किलोमीटरचे असून यामध्ये 300 एम एम ते 100 एम एम व्यासाचे (SN 8) पाईप वापरले आहेत तसेच या पाईपची जमिनीपासून ची खोली ही सहा फुटापासून ते 14 फुटापर्यंत आहे. जमिनीमधील जास्तीचे पाणी बाहेर काढण्यासाठी भूमिगत सच्छिद्र प्रणाली चा वापर केला आहे, याच करिता जैन इरिगेशन कडून एचडीपी मटेरियलचे 'डबल वॉल कोरोगेटेड सच्छिद्र पाईप' हे 'जियो फॅब्रिक' सहित पुरवण्यात आले आहे, सदरचे पाईप हे साधारणत: आउटलेट च्या स्थितीनुसार, उताराच्या आडवे , जमिनीखाली साडेतीन ते चार फुटावर बसविण्यात आले असून दोन निचरा पाईप मधील अंतर हे 40 ते 50 फुट ठेवण्यात आले आहे. तसेच तीन ते चार हेक्टर क्षेत्राकरिता एक मॅनहोल/ इन्स्पेक्शन चेंबर बसवण्यात आला आहे, या चेंबर मध्ये कंट्रोल वॉल बसून सदरच्या क्षेत्रांमधील पाण्याची पातळी कंट्रोल केली जाते, म्हणजेच सदरची सिस्टीम ही कंट्रोल ड्रेनेज सिस्टीम आहे. यावर्षी मुख्य निचरा प्रणालीच्या पाईपचे काम पूर्ण झाले असून एकूण क्षेत्रापैकी 50 ते 60 एकरवरती भूमिगत सच्छिद्र निचरा प्रणाली बसविण्यात आली. मुख्य निचरा प्रणालीसाठी रुपये 35000/- प्रति एकरी खर्च (जोडणी व सिव्हिल वर्क खर्चासहित) आला तसेच भूमिगत सच्छिद्र निचरा प्रणाली करिता रुपये 75 हजार ते 85 हजार प्रति एकरी एवढा खर्च (जोडणी व सिव्हिल वर्क खर्चासहित) आला. सदर कामाकरिता सोनहिरा साखर कारखान्याने बिगर व्याजी रुपये 35000/- प्रति एकरी एवढे कर्ज उपलब्ध करून दिले.

या पावसाळ्यामध्ये पाऊस झाल्यानंतर भूपृष्ठांतर्गतचे जे जास्तीचे पाणी हे भूमिगत सच्छिद्र निचरा प्रणालीमधून कलेक्टर ड्रेन पाईपद्वारे मॅनहोल मध्ये येत आहे, मॅनहोल मधून मुख्य निचरा पाईप द्वारे हे पाणी चोपडेवाडी गावाजवळ असणाऱ्या मुख्य नाल्यामध्ये जात आहे. त्यामुळे सदर क्षेत्रामधील जास्तीचे पाणी अगदी सहजरीत्या बाहेर पडत असल्यामुळे जमीन कमी कालावधीमध्ये वाफसा स्थितीमध्ये येत आहे त्यामुळे यावर्षी काही शेतकऱ्यांनी ऊस या पिकाची लागवड केली आहे. जैन इरिगेशनच्या या तंत्रशुद्ध निचरा प्रणालीमुळे तसेच कंपनीच्या सहकार्यामुळे शेतकरी समाधानी आहेत. भिलवडी गावच्या या शेतकऱ्यांकडून सामूहिक तत्वावर राबवलेल्या भूमिगत निचरा प्रणालीचा प्रकल्प हा पंचक्रोशीतील शेतकऱ्यांसाठी दिशादर्शक ठरेल यात शंका नाही.

हातच्या काकणाला आरसा कशाला ?

“जैन ड्रेन वेल कोरुगेटेड परफोरेटेड पीई पाईप”
म्हणजे शेतक-यांच्या पैशांचा पुरेपुर मोबदला



शेतकरी बांधवांनो किती दिवस वापरणार आहात पीव्हीसी सच्छीद्र पाईपांचा जुना मंत्र
आता जाणकार शेतकरी वापरत आहेत जैन ड्रेन वेल कोरुगेटेड परफोरेटेड पीई पाईपाचे नवीन तंत्र

जैन ड्रेन वेल कोरुगेटेड परफोरेटेड पीई पाईप वापरण्याचे फायदे

- क्षारपड व पाणथळ जमिनीत सुधारणा होते.
- पाण्याची जमिनीखालील पातळी अपेक्षित उंचीपर्यंत ठेवता येते.
- जमिनीची उत्पादन क्षमता पूर्ववत होते.
- जमिनीतून जास्तीत जास्त उत्पादन घेता येते.
- जमिनीतील पाण्याचा निचरा योग्य झाल्याने रोगांचा प्रादुर्भाव कमी होतो.
- पाण्याबरोबरच जमिनीतील क्षारांचाही निचरा होतो व पिकांना लागणारी मुलद्रव्ये व्यवस्थित घेतली जातात.

“जैन ड्रेन वेल कोरुगेटेड परफोरेटेड पीई पाईप” वापरण्यापुर्वी

“जैन ड्रेन वेल कोरुगेटेड परफोरेटेड पीई पाईप” वापरल्यानंतर

जैन पीई पाईप®

जैन इरिगेशन सिस्टीम्स् लि.
कल्पना कणापारी. ब्रह्मांडाचा भेद करी.®

B-SURE CORRUGATED PIPE™
Better B-Sure, Never be sorry!®

दूरध्वनी : ०२५७ - २२५८०११; ई-मेल : jisl@jains.com; वेबसाईट : www.jains.com

जमिनीची वाढलेली उत्पादकता म्हणजेच “जैन ड्रेन वेल कोरुगेटेड परफोरेटेड पीई पाईप” चा परतावा

Post Regn. No.: JAL/417/2022-2024
Published on 19th of every month, posted on 28th of every month at Jalgaon-425001
RNI NO. MAHMAR/2018/76944

कृषीतीर्थ मासिकाची
डिजीटल आवृत्तीसाठी
कोड स्कॅन करा