कृषिजल

ऑगस्ट २०१७, अंक ७, पृष्ठे ५२

पुराची समस्या उत्तर केव्हां शोधणार?

जैन ठिबक केवळ पाण्याची बचत करते एवढंच नव्हे तर उत्पादनही वाढवते... आणि त्यातील साखरेचा उताराही!!

पाण्याची अचूक मात्रा - हवी तेव्हां, हवी तितकीच ऊसाच्या थेट मुळाशीचं देऊन सतत वाफसा स्थिती राखणारी केवळ हीच एकमेव पद्धत आहे.

उसासाठी जैन ठिबक वापरण्याचे फायदे !

- आपल्या जमिनीमधील ओलाव्याचे (वाफसाचे) प्रमाण अगदी सुयोग्य राखते.
- पारंपरिक सिंचनाच्या तुलनेत पीक लवकर हाती येते.
- खते देणे सुलभ. खतांचा उपयोग पूर्ण कार्यक्षमतेने होतो
- खतांचा उपयोग पूर्ण कार्यक्षमतेने होतो.
- लोडशेडींगमध्ये सुद्धा उसाला पाणी देणे सोयीचे.
- ऊसासाठी सरफेस व सबसरफेस सिंचन प्रणाली उपलब्ध.
- ऊसासाठी संपूर्ण स्वयंचलित ठिबक सिंचन उपलब्ध.
- शेतक-यांच्या व पिकांच्या गरजेप्रमाणे सिंचन प्रणाली देणारी भारतातील एकमेव कंपनी.

जैन ठिबक®
पाणी थेंबानं. पीक जोमानं!®

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

फोन : ०२५७ - २२५८०११; फॅक्सः ०२५७- २२५८१११; टोल फ्री नं. : १८०० ५९९ ५०००; ई-मेलः jisl@jains.com वेबसाईटः www.jains.com

सिंचनाची सर्व साधने एकाच छताखाली बनवणारी जगातील एकमेव अग्रगणी कंपनी !

अध्यक्षीय

अशोक जैन

अध्यक्ष, जैन इरिगेशन सिस्टिम्स लि.

पाणी पुरवठ्यात समानता यावी यासाठी जगात सर्वत्र प्रयत्न चालू आहेत. पण नैसर्गिक साधनांची समानता सर्वांच्या वाट्याला सारखी आलेली नाही. त्यामुळे जगात समन्यायी पद्धतीने पाणी वाटप करणे अजून तरी कुणालाही जमलेले नाही. हिंदुस्थानाच्या वायव्येचा पट्टा हा पाण्याची चणचण असलेला पट्टा आहे तर उत्तरेकडील भाग पूरप्रवण आहे. जेव्हां आपण पाण्याच्या न्याय्यवाटपाचा विचार करतो तेव्हां पाणी उपलब्धतेचा नैसर्गिक असमतोल व विषमता कशी दूर करता येईल याचा प्राधान्याने विचार करणे क्रमप्राप्त होते. लोकसंख्येची प्रचंड वाढ ही विषमता अधिक गुंतागुतीची करते आहे. त्यामुळे पाणी प्रश्नाचे स्वरूप कुठे भयानक तर कुठे जटील बनत चालले आहे. त्याची सोडवणूक त्वरित करण्याच्या दृष्टीने यापुढील काळात या पाणी प्रश्नावर आपल्याला अधिक लक्ष केंद्रित करावे लागणार आहे. देशात आणि राज्यात त्यासाठी पाणी वाहून नेणारी ग्रीड तयार करणे व प्रक्रिया केलेले सांडपाणी शेतीला पुरविणे हा भविष्यातला महत्वाचा कार्यक्रम राहणार आहे.

जलसंपत्ती नियोजन
राज्याला ग्रीडची गरज

पावसाचे चित्र देशात सध्या संमिश्र स्वरूपाचे आहे. आसाम, बिहार, गुजरात, राजस्थान, प.बंगाल व उत्तरेकडील राज्यांमध्ये प्रचंड महापूर आले आहेत. असंख्य माणसे, जनावरे यांना जीव गमवावे लागले आहेत. पिकेच काय पण जमिनीवरील मातीही मोठ्या प्रमाणात वाहून गेल्यामुळे ती निकस बनली आहे. झाडे तोडल्यामुळे व गवताचे आच्छादन जमिनीवर न राहिल्यामुळे वाळू व गाळ नदीपात्रात साचून त्यांची पात्रे उथळ झाल्यामुळे पुराचे पाणी अस्ताव्यस्त आडवे पसरते आहे. त्यामुळे पुराची तीव्रता वाढत चालली आहे. तर दुसरीकडे म्हणजे दरवर्षी प्रचंड पाऊस असणाऱ्या व सर्वप्रथम पाऊस भारतात शिरताना दरवाजा ठोठावणाऱ्या केरळ, आंध्रप्रदेश, तामिळनाडू, कर्नाटक या दक्षिणेकडील राज्यांना पुरेसा पाऊस नसल्यामुळे यावर्षी या राज्यांना दुष्काळाचा सामना करावा लागतो की काय अशी भिती निर्माण झालेली आहे. पूर आणि दुष्काळ हे दोन्ही प्रश्न प्रामुख्याने निसर्गाने निर्माण केलेले असले तरीही मानवाने त्याच्या कर्तृत्वाने या संकटात भर घालून त्याची भीषणता वाढविलेली आहे. या सत्याकडे कोणालाही कानाडोळा करता येणार नाही. पुराची व दुष्काळाची समस्या किंवा संकट आपण पूर्णपणे रोखू शकत नाही. पण प्रयत्नाने व पूर्व उपाययोजना करून त्याची तीव्रता काही प्रमाणात निश्चित कमी करू शकतो. यादृष्टीने पाणी एका ठिकाणाहून दुसऱ्या ठिकाणी मोठमोठ्या पाईपांद्वारे वाहून नेण्याच्या दृष्टीने पावले टाकायला हवीत. इंटरलिंकींग प्रमाणेच इन्ट्रालिंकींग (राज्यातल्या नद्या एकमेकांना जोडणे व जास्तीचे आणि पुराचे पाणी तुटवडा असलेल्या प्रदेशात वाहून नेणे) करून राज्याची व राज्यात ग्रीड करायला हवी. अशा प्रकारची ग्रीड करण्याचे काम तेलंगणा, आंध्रप्रदेश राज्यांनी हाती घेतलेले आहे. इतर राज्यांना देखील मुख्यत: पश्चिम व दक्षिण भारतातील राज्यांनी पुढाकार घ्यावा लागेल. यासाठी येणारा भांडवली खर्च खूप मोठा असला तरीही पूर आणि दुष्काळ या दोन्ही समस्यांवरचा हा प्रभावी उपाय असल्यामुळे भांडवल कसे उभे करायचे याचा गांभीर्याने विचार करायला हवा. दीर्घकालासाठीची ही गुंतवणूक राज्याला निश्चित विकासात पुढे नेईल. निसर्ग पाणी उपलब्ध करून देताना प्रदेशनिहाय कायम विषमता निर्माण करणार. कोकण विभाग सोडला तर महाराष्ट्रातील उर्वरीत सर्व विभागांना कधी ना कधी व आलटून पालटून या दोन्ही समस्यांचा सामना करावा लागलेला आहे. कोकणाने पूर अनेक पाहिले. पण दुष्काळ फारसा अनुभवलेला नाही. कारण कोकण हा उच्च पाऊस विभागात (हाय रेनफॉल झोन) येतो. दरवर्षी पावसाच्या रूपाने ४१०० टीएमसी पाणी कोकणातील २२ पश्चिम वाहिनी नद्यांमधून वाहून समुद्राला जाते. फक्त १५० टीएमसी पाणी लहान-मोठ्या प्रकल्पांच्या माध्यमातून आपण कोकणात १९६० नंतर अडवू शकलो आहोत. समुद्रात वाहून जाणारे हे पाणी उचलून नगर-नाशिक व गिरणा दारणेत टाकता येईल का यासंबंधी सातत्याने चर्चा सुरू आहे. महाराष्ट्राच्या वाट्याला आलेल्या तापी खोऱ्यातील पाण्याचाही अजून पूर्ण वापर झालेला नाही. वन कायद्यात काही छोटे-मोठे प्रकल्प अडकून पडले आहेत. ते कायद्यातून बाहेर काढण्यासाठी काही पर्यायी जमीन वन खात्याला द्यावी लागणार आहे. शिवाय प्रकल्पांच्या मंजुरीचे वेळापत्रक तयार करून त्याप्रमाणे टप्प्या-टप्प्यात कार्यवाही करीत गेलो तर कान्हदेशाचा पाणी प्रश्न सुटण्यास थोडाफार का होईना हातभार लागेल. आपण सर्वांनी एकजुटीने या कामात लक्ष घालूया.

संपादकीय

डॉ. सुधीर भोंगळे

धरणांमधून शेतीला आता पुर्वी इतके पाणी मिळणार नाही. ब्रिटीशांनी १९३०-३१ पासून १९३८-३९ पर्यंत शेतकऱ्यांनी धरणातले पाणी घेऊन ते ऊस पिकासाठी वापरावे म्हणून अनेक सवलती व प्रोत्साहन दिले. यामागे धरण बांधणीसाठी झालेला खर्च पाणी पट्टीच्या रूपाने परत मिळावा अशी त्यांची अपेक्षा होती. त्यावेळी ऊस पिकाला सरकारने जे प्रोत्साहन दिले त्यामुळे ऊस ह्याच एका पिकातून सगळे वैभव उभे राहू शकते असा शेतकऱ्यांचा समज निर्माण झाला. आता प्रश्नांचे स्वरूप व पाण्याची उपलब्धता आणि मागणी यात प्रचंड महदंतर निर्माण झाले आहे. त्यामुळे पुर्वीसारखे मुबलक पाणी ऊसालाच काय पण एकंदरीत सर्वच शेतीला मिळणे दुरापास्त होणार आहे. यासाठी पाणी व्यवस्थापनाच्या ठिबक, तुषार पद्धतीचा वापर सर्रास सर्व पिकांसाठी करावा लागणार आहे. ऊस पिकासाठी ठिबकची सक्ती ही सुरवात आहे. या सुरूवातीचे शेतकऱ्यांनी स्वागत करून सक्ती आपल्या हिताची मानली पाहिजे.

ऊसाला ठिबकची सक्ती स्वागतार्ह

पाणी ही दुर्मिळ आणि अमूल्य संपत्ती आहे. तो विकासाचा एक समर्थक घटक आहे. शेती पाण्याशिवाय होत नाही. पाणी माणसाला तयार करता येत नाही. पाणी ही निसर्गाची देणगी आहे. ते पावसापासून किंवा बर्फापासून मिळते. पाऊस आणि बर्फ पाडणे या दोन्ही गोष्टी आपल्या हातात नाहीत. मागणीच्या तुलनेत पाण्याचा पुरवठा निदान आपल्याकडे तरी कमीच राहतो. त्यामुळे जपून, काटकसरीने काटेकोरपणे व बारकाईने पाण्याचा वापर करावा लागतो. जमीन, पाणी आणि लोकसंख्या यांचा त्रिकोण बसविणे जगात अजून कुणालाही जमलेले नाही. त्यामुळे आपल्यालाही पूर्णपणाने जमेल या भ्रमात राहण्याचे कारण नाही. शिवाय दिवसेंदिवस लोकसंख्या व खाणारी तोंडे वाढत चालली आहेत. त्यामुळे अन्नधान्य, भाजीपाला, फळे, दूधदुभते यांची मागणीही वाढत चालली आहे आणि शेतीची जमीन उलट दिवसेंदिवस निरनिराळ्या कारणांनी कमी होऊ लागली आहे. तिचे पाणीही कमी होऊ लागले आहे. त्यात जागतिक तापमानवाढ आणि बदलते हवामान यांनी दुष्काळात तेरावा महिना निर्माण करून ठेवला आहे. अशा परिस्थितीत ऊस पिकाला किती पाणी द्यायचे! दुष्काळी भागात साखर कारखाने काढण्याची आवश्यकता आहे का? गरजेपेक्षा जास्त साखर उत्पादन आपण कशाकरिता करतो? भारत साखरेची परदेशात निर्यात करतो म्हणजे अप्रत्यक्षरित्या दुर्मिळ व मौल्यवान असणारे पाणीच निर्यात करीत नाही का? एक किलो साखर तयार करण्यासाठी प्रवाही डुबक सिंचन पद्धतीने शेतकरी आठ ते सोळा हजार लिटर पाणी वापरतो हे न्याय्य आहे का? आणि त्यामुळे इतर पिकांवर अन्याय होत नाही का? असे अनेक प्रश्न मागील काही वर्षांपासून सातत्याने चर्चिले जात आहेत. पण ऊस बागायतदार आणि साखर सम्राट यांच्याविरुद्ध ग्रामीण भागात बोलायचे म्हणजे गळ्यात जोड्यांचा हार ठरलेला! तेव्हां या विषयावर न बोललेलेच बरे असे समजून उमजून आजपर्यंत बहुतेक सर्वांनी मौनव्रत धारण केले. उसाच्या पाण्यासंबंधी आठमाही–बारमाहीचा वादही एकेकाळी उफाळून आला होता याची जुन्या जाणत्यांना कल्पना आहे. आठमाहीच्या प्रश्नावरून १९८६–८७ मध्ये श्री. शंकरराव चव्हाण यांचे महाराष्ट्राचे मुख्यमंत्रीपद गेले होते हा इतिहासही अनेकांना ज्ञात आहे. एकंदरीत सातत्याने पडणारा दुष्काळ, अवर्षणे, शेतकऱ्यांच्या वाढत्या आत्महत्या, दोन पावसातला सातत्याने वाढत चाललेला खंड, पिण्यासाठी पाणी उपलब्ध न होणे, लांबून टँकर वा रेल्वेने पाणी आणावे लागणे या व यांसारख्या असंख्य कारणांमुळे उसाच्या पाण्याचा प्रश्न पेटून ऐरणीवर आलेला आहे. त्यामुळे त्यासंबंधी काही एक ठोस निर्णय घेण्याचे धाडस दाखवून राज्य सरकारने येत्या दोन–तीन वर्षात ऊस हे पीक पूर्णपणाने ठिबक सिंचनाखाली सक्तीने का होईना पण नेण्याचा निर्णय घेतला आहे. हा निर्णय अत्यंत स्वागतार्ह आणि हिरीरीने व प्राधान्याने राबविला जावा अशाच प्रकारचा आहे. निर्णय घ्यायला थोडा उशीर झालेला असला तरीही हरकत नाही. पण 'देर है मगर अंधेर नहीं' असे म्हणून दमदार पद्धतीने पुढची वाटचाल केली पाहिजे. ती करीत असताना सद्यस्थिती काय आहे तिचेही वस्तुनिष्ठपणे अवलोकन केले पाहिजे.

सत्याकडे कानाडोळा करून आपण मूळ उद्दिष्टापर्यंत पोहचू शकणार नाही याचे भान सर्व संबंधितांना ठेवावेच लागेल.

महाराष्ट्रात धरणांमधून सिंचनासाठी जिथे पाणी उपलब्ध करून दिले जाते तिथे मुख्यत्वे पाण्याचा वापर ऊस पिकासाठी होताना दिसतो. धरण बांधणीचा आराखडा तयार केल्यानंतर व त्याला जल आयोगाची मंजुरी मिळविण्यासाठी जी पीकपद्धती आणि बेनिफिट कॉस्ट रेशो दाखविलेला असतो तो प्रत्यक्षात कधीच कोणत्याही धरणाच्या लाभ क्षेत्रात अस्तित्वात नसतो. म्हणजे कागदावरची पीकपद्धती आणि प्रत्यक्षात अस्तित्वात असलेली पीकपद्धती यात महदंतर असते. आज उजनी, जायकवाडी, कोयना, भंडारदरा, मुळा, गंगापूर, वारणा, नीरा देवघर, भाटघर, वीर, राधानगरी, विष्णुपुरी, मांजरा, कुकडी, चासकमान, खडकवासला प्रकल्प (त्यात पानशेत व वरसगावचा समावेश आहे.) यांसारख्या मोठ्या धरणांच्या लाभक्षेत्रात किंवा सिंचन होणाऱ्या क्षेत्रात जवळपास ७० टक्के पाणी ऊस याच पिकाला दिले जाते. वास्तविक ऊस या पिकाची पाण्याची गरज इतकी मोठी नाही. शेतकरी चुकीच्या पद्धतीने व चुकीच्या समजुतीवर आधारित उसाला भरमसाठ, गरजेपेक्षा कितीतरी जास्त पाणी देतो आहे. त्याच्या या डुबक सिंचन पद्धतीमुळे उसाचे उत्पादन व उत्पादकताही वाढत नाही. उलट अती पाणी वापराने जमिनी क्षारपड, पाणथळ, नापीक बनत चालल्या आहेत. त्यातून पाण्याचा निचरा होत नसल्यामुळे पाणी साचून राहते व पिकाच्या मुळांना हवा मिळत नसल्याने श्वासोच्छ्वास करता येत नाही. शेवटी पीक ही देखील सजीव वनस्पती आहे. पण त्याचा विचार करायला ऊस आणि तांदूळ उत्पादक शेतकरी दोघेही तयार नाहीत. पाण्याचे सामाजिक मूल्य फार मोठे आहे. पण त्याची पाहिजे तेवढी जाणिव, ऊस व तांदूळ उत्पादकांना झालेली नाही ही वस्तुस्थिती आहे. संपूर्ण कृष्णा खोऱ्यातील पाण्याचा खरा संघर्ष ऊस आणि तांदूळ या दोन पिकांमुळेच निर्माण होतो आहे. या पिकांचे क्षेत्र कमी न करताही ती पाणी वापराच्या व बचतीच्या नवीन ठिबक, ड्रिप टेप, सबसरफेस तुषार/ रेनगन यांसारख्या तंत्रांखाली नेली तर खोऱ्यात उपलब्ध होणारे पाणी महाराष्ट्र, कर्नाटक आणि आंध्रप्रदेश या तिन्ही राज्यांची गरज भागविण्यास पुरेसे आहे. अशीच स्थिती कर्नाटक व तामिळनाडू यांच्याशी संबंधित असणाऱ्या कावेरी नदी खोऱ्याची आहे. या दोन्ही राज्यांना प्रचंड पाणी वापरून भाताची शेती पिकवायची आहे आणि त्यासाठी १८७४ पासून संघर्ष चालू आहे. भाताला ऊसापेक्षा जास्त पाणी लागते. भात हे पीक लोकांच्या खाण्याच्या सवयीतून वाढीला लागले तर ऊस हे कॅशक्रॉप म्हणून पुढे आले. राजकीय स्वार्थातून साखर कारखानदारी वाढली. सरकारनेही आपली संबंध राजकीय संघशक्ती ऊस आणि तांदूळ याच पिकांच्या पाठिशी उभी केल्यामुळे त्यांची भरमसाठ वाढ झाली. त्यामुळे या पिकांना वारेमाप महत्व येऊन त्यांची पाण्याची गरज प्राधान्याने पूर्ण करण्यासाठी सरकारी पातळीवरही सगळी पाऊले त्याच दिशेने पडू लागली. त्यामुळे इतर पिकांना पाणी कमी पडू लागले. धनदांडग्यांना व पाटकरी, रावसाहेबाला हप्ता देणाऱ्यांना अधिक पाणी मिळू लागले. इतर पिकांवर पाण्याच्या उपलब्धतेच्या बाबतीत अन्याय झाला आणि कृत्रिम तुटवड्यातून पाण्याच्या मागणीची अधिक गरज निर्माण होऊन पाण्यासाठी गावोगावी, जिल्ह्या जिल्ह्यात व राज्या राज्यात संघर्ष सुरू झाले. आता तर देशभर हा पाणी प्रश्न पेटलेला आहे. त्यामुळे राष्ट्राची एकात्मता सुद्धा धोक्यात येण्याची शक्यता निर्माण झालेली आहे. या पार्श्वभूमीवर आपण ऊसाला सक्तीने ठिबक करण्याच्या सरकारच्या निर्णयाची तपासणी करू लागलो तर तो अत्यंत यथोचित व त्वरित अंमलात आणावा असेच मत सर्व जाणकार व तज्ज्ञांचे आपल्याला आढळून येईल.

महाराष्ट्रात उसाचे क्षेत्र सध्या ९ लाख, ४२ हजार हेक्टर आहे. म्हणजे एकूण लागवडीलायक जमिनीच्या (२०० ते २१० लाख हेक्टर) सुमारे पाच टक्के आहे. सिंचनासाठी दरवर्षी जेवढे पाणी उपलब्ध होते त्यातले ७० टक्के पाणी या पाच टक्के क्षेत्राला मिळते. बाकी पिके आशाळभूत नजरेने वा क्वचित प्रसंगी हेवा करीत, तिरस्कार करीत त्याच्याकडे पाहात राहतात. आज राज्यात

ऊसाच्या एकूण क्षेत्रापैकी फक्त २ लाख, २५ हजार हेक्टर क्षेत्रावर ठिबक संच बसलेला आहे. म्हणजे काटकसरीने व बारकाईने पाणी वापर होत असलेले ऊसाचे क्षेत्र फक्त २४ टक्के आहे. उर्वरीत ७६ टक्के क्षेत्रावर अजूनही मुबलक व मनमानी आणि बेहिशोबी पद्धतीने पाणीवापर चालू आहे. साखर धंद्यातील तज्ज्ञांच्या मतानुसार एक हजार लिटर पाणी (१ क्युबिक मिटर) प्रवाही पद्धतीने वापरले तर अडीच किलो ऊस तयार करता येतो. १० टक्के साखर उतारा गृहीत धरला तर या अडीच किलो ऊसातून २५० ग्रॅम साखर मिळते. म्हणजे एक किलो साखर तयार करायला चार ते सोळा हजार लिटर पाणी लागते. धरणातून पुन्हा केव्हां पाणी सुटेल आणि आपल्याला मिळेल की नाही याची खात्री नसल्यामुळे शेतकरी ऊसाला किती पाणी देतो आणि विहिरीत किती भरून ठेवतो याला मर्यादाच नाही. ऊसाचा थळ भरला की ते पाणी आपोआप विहीरआणि बोअरवेल मध्ये जाते. मग पुढचे कालव्याचे पाणी सुटेपर्यंत त्याची गरज भागते. त्यामुळे खरे आणि स्पष्ट बोलायचे झाले तर ऊसाला नेमके किती पाणी वापरले जाते याचे अचूक उत्तर कोणीच देत

जलसंपदा विभागाच्या कार्यपद्धतीत परिवर्तन

ऊसाला ठिबक सक्तीचे या निर्णयामुळे जलसंपदा विभागाच्या परिवर्तनाची व कामकाज पद्धतीतील पुनर्रचनेची मुहूर्तमेढ रोवली जाणार आहे. ठिबकने पाणी द्यायचे म्हणजे पाण्याचा नियमित पुरवठा करणे आले. महिन्या दोन महिन्यांनी कालवा चालवून जमणार नाही. धरणातून एकतर २४ x ७ पाणी पुरवठा करावा लागेल किंवा धरणातून सोडलेले पाणी शेतकऱ्यांना साठविण्याची व्यवस्था करून पुढची पाळी येईपर्यंत काटकसरीने वापरावे लागेल. आता तर पाण्याचा नाश रोखण्यासाठी व प्रत्येक थेंबाचा पिकांना वापर होवून उत्पादकता वाढण्यासाठी सर्व पाणी पाईपामध्ये वाहून नेण्याचा विचार जोर धरू लागला आहे. त्या दिशेने लवकर पाऊले पडली आणि सगळे पाणी पाईपात बंदिस्त झाले तर सिंचनाची कुशलता किमान दुपटीने वाढू शकेल. आज आपली सिंचनाची कुशलता फक्त ३५ टक्के आहे. ऑस्ट्रेलियाची ती ८८ टक्के आहे. ती कुशलता गाठण्याची पाईप आणि ठिबक ही दोन प्रभावी हत्यारे आहे. ती सरकार जेवढी लवकर जवळ करेल तेवढी शेतीत वेगाने क्रांती होईल. सध्या प्रचलित असलेली कालव्यांची पुरवठा आधारित पद्धती संपुष्टात येवून मागणी आधारित पद्धती त्याची जागा घेईल.

नाही आणि देऊही शकणार नाही. कारण प्रत्येकजण आपापल्या सोयीने पाणी वापरतो आहे. वैज्ञानिक पद्धतीने पाणी द्यायचे ठरले तर प्रवाही आणि ठिबक सिंचन या दोन्ही तंत्रज्ञानाची उत्तरे पक्की आहेत. पण अती पाणी वापरणाऱ्यांच्या दृष्टीने ती सोयीची व बाजूची नाहीत. डॉ. ज्ञानदेव हापसे यांच्या सारख्या नामवंत ऊस पीक तज्ज्ञांच्या मते, एक एकर ऊसाची वर्षाची प्रवाही पद्धतीने पाणी दिले किंवा ठिबकने दिले तरी गरज ६० एकर इंच आहे. प्रत्यक्षात शेतकरी प्रवाही पद्धतीत २०० ते ३०० इंच पाणी वापरतो. ते सगळे वाया जाते. ठिबकमुळे हा अनावश्यक, जास्तीचा पाणी वापर थांबून ते पाणी इतर पिकांना उपलब्ध होऊ शकते किंवा त्याच पाण्यात आणखीन ऊसाचे दुप्पट, तिप्पट क्षेत्र भिजू शकते.

देशाच्या सहकारी साखर कारखाना महासंघाचे व्यवस्थापकीय संचालक श्री. प्रकाश नाईकनवरे यांच्या मते, पारंपारिक प्रवाही पद्धतीने पाणी दिले तर ऊसाचे हेक्टरी सरासरी ६३ टन उत्पादन येते आणि ठिबकने पाणी दिले तर हेक्टरी २२५ ते २५० मे.टन उत्पादन येते. ठिबकमुळे ५६ टक्के पाणी बचत होते आणि पाणी देण्यासाठी जो मजूर लागतो त्यात ३० टक्के बचत होते. पाण्याचा पुरवठा थेट मुळांनाच होत असल्यामुळे रासायनिक खतांचा खर्च कमी होतो. सगळी जमीन भिजत नाही. त्यामुळे रिकाम्या जमिनीवर तण वाढत नाही. त्यामुळे तणनाशक न वापरताही तणांचा बंदोबस्त होतो व तण काढण्यासाठीचा खर्च वाचतो. शिवाय या तणाची मुख्य पिकाशी जी स्पर्धा होण्याचा धोका असतो तोही टळतो. द्रवरूप खते व मायक्रोन्यूट्रीयंट ठिबकमधून दिल्याने प्रभावी वापर होतो. शिवाय पाणी थोडे खारट असेल वा त्यात क्षाराचे प्रमाण जास्ती असेल तर फिल्टर करून ते वापरता येते. त्याचा इसी व पीएच कमी करता येतो. गरज संपल्यावर नळ्या गुंडाळून ठेवता येत असल्यामुळे शेती मशागतीची इतर कामे करताना हस्तक्षेप होत नाही. काळजीपूर्वक एकच संच किमान १०-१५ वर्षे वापरीत असलेले अनेक शेतकरी आहेत. ठिबकमुळे ऊसाचे एकरी उत्पादन व उत्पादकता तर वाढतेच पण साखर उताऱ्यातही १ ते २ टक्क्यांचा फरक पडतो. एक टक्का फरक म्हणजे किमान दहा किलो साखर. ठिबक संच वापराने तेवढी साखर जास्त मिळते. शिवाय वाचलेल्या ५६ टक्के पाण्यातून अधिकची दुसरी पिकेही घेता येतात व अधिकाधिक लोकांना आणि अधिकाधिक क्षेत्राला पाणी मिळून More Crop Per Drop ही संकल्पनाही प्रत्यक्ष कृतीत उतरविता येते.

खरे म्हणजे पिके ही वाफसा स्थितीमध्येच हवा आणि पाणी या दोन्हीच्या माध्यमातून अन्न घेऊ शकतात. ठिबक संचाने वाफसा स्थिती वर्षभर कायम राहते. ऊसाच्या पानांमधून फोटोसिन्थेसिसची प्रक्रिया चांगली होती. त्यामुळे उसाचे वजन १० ते १५ टक्क्यांनी वाढते. एकरी ५ टन जरी ऊस जास्त निघाला तर दोन हजाराप्रमाणे १० हजार रु. जास्त मिळतात. ऊसाला

प्रवाही पद्धतीने पाणी दिले तर वर्षातील ३६५ दिवसांपैकी फक्त ११५ दिवसच पिकांना पाणी व अन्न ग्रहण करण्याची संधी मिळते. ठिबकमुळे ३६५ दिवस ही पाणी व अन्न ग्रहणाची प्रक्रिया चालू राहते. त्यामुळे उत्पादन व उत्पादकता वाढते. ठिबक सिंचनाचा खर्च दोन-तीन वर्षात सगळा वसूल होतो.

महाराष्ट्रातला उस उत्पादक शेतकरी हा प्रामुख्याने अल्पभूधारक म्हणजे सरासरी १ ते २ एकर जमीन असलेला आहे. त्याला ठिबक सिंचनासाठी येणारा एकरी ३४ ते ४० हजारांचा खर्च सहन करता येणे शक्य व्हावे म्हणून तसे फायनान्सचे मॉडेल केंद्र सरकारच्या राष्ट्रीय कृषी विकास योजना व राज्याची उसासाठीची सक्तीची सूक्ष्मसिंचन योजना यांच्याशी निगडीत (लिंक) करावी लागेल. आज ७६ टक्के ऊस उत्पादक शेतकरी ठिबक संच वापरीतच नाहीत. त्यांना नुसती सक्ती केली तर त्यांच्यावर अन्याय होईल. पण आरकेवाय योजनेअंतर्गत केंद्र सरकार, नाबार्ड आणि राज्यशासन यांनी एकत्रित येउन सबसिडीतला काहीवाटा उचलला, सबसिडी वाढविली व शेतकऱ्यांना ती सहजपणे मिळेल अशी सोपी पध्दत केली तर अधिक शेतकरी योजनेकडे वळतील. राज्य सरकारने येत्या दोन वर्षात तीन लाख हेक्टर क्षेत्रावर उसासाठी ठिबक संच बसविण्याची ७.२५ टक्के व्याजदराची जी योजना आणली आहे त्यात व्याजाचा ४ टक्के बोजा राज्यशासन, १.२५ टक्के बोजा साखर कारखाना व २ टक्के बोजा शेतकऱ्याने सोसायचा आहे. ठिबकसाठी हेक्टरी ८५ हजार ४०० रु. खर्च येईल असे सरकारने गृहीत धरले आहे. तिच्यात आणखीन खूप सुधारणा करण्याची व काही प्रमाणात का होईना पण शेतकऱ्यांना सबसिडी देण्याची व्यवस्था केली पाहिजे. अन्यथा शेतकरी योजना सहजासहजी स्वीकारणार नाहीत. उसाला पाणीच द्यायचे बंद केले तर शेतकरी दुसऱ्या पिकाकडे वळतील आणि त्यामुळे साखर कारखानदारी व तिच्यावर अवलंबून असलेला रोजगारही अडचणीत येईल. ग्रामीण भागात स्थिती परिणामी कठीण बनेल. किंबहुना क्युबा आणि हवाई बेटातला साखर धंदा जसा संपुष्टात आला तशी आपलीही स्थिती होण्याची शक्यता नाकारता येत नाही.

जगाचे चित्र जर आपण जाहिले तर १२२ देश साखर तयार करतात. त्यातल्या ७६ टक्के देशांमध्ये उसापासून साखर तयार केली जाते आणि उर्वरीत २४ टक्के म्हणजे थंड हवामानाचा प्रदेश असणारे युरोप, रशिया यांसारखे पाश्चिमात्य देश शर्करा कंदापासून (बीट) साखर तयार करतात. उसापासून साखर करण्यात जगात ब्राझीलचा क्रमांक प्रथम आहे. त्यानंतर दुसरा क्रमांक भारताचा लागतो. भारत आणि ब्राझील यांच्या उसाचे क्षेत्र आणि ऊसाचे व साखरेचे उत्पादन यात प्रचंड अंतर आहे. निसर्गाची बारमाही पावसाची जी देणगी ब्राझीलला मिळाली आहे त्यामुळे बागायती ऊस ही संकल्पनाच त्यांच्याकडे नाही. त्यांचा सगळा ऊस जिरायती आहे. पण रोज संध्याकाळी एक ते दीड तास पाउस पडतो. त्यामुळे रानात उभे राहिला तर कुठेही वीजेचा खांब दिसत नाही. कारण सिंचन नाही आणि ठिबकही नाही. शिवाय एकेका शेतकऱ्याचे उसाचे क्षेत्र हे पाच ते पंधरा हजार हेक्टर आहे. कमाल जमीन मर्यादा नाही. धरणे, बंधारे यातून सिंचन नाही. आपली परिस्थिही मात्र तशी नसल्यामुळे आपल्याला ठिबक व तुषार सिंचनाशिवाय पर्याय नाही. आपण ठिबक सिंचनासाठी क्षेत्राची अट घालू नये. जेवढे क्षेत्र सूक्ष्मसिंचनाखाली जाईल तेवढे अधिक पाणी वाचून अधिक क्षेत्र ओलिताखाली येईल. ठिबक सिंचनाचे आय एस आय शिक्का असलेले दर्जेदार साहित्य कंपन्यांनी पुरविले पाहिजे अशी अट घालून स्वतः मालाचे देशात उत्पादन करणाऱ्या कंपन्यांना सबसिडीचे प्रोत्साहन दिले पाहिजे. परदेशातून माल आयात करून तो इथे विकणाऱ्यांना सरकारने प्रोत्साहन देता कामा नये. इस्त्राईल, चीनमध्ये जसा बाहेरच्या उत्पादकांचा माल येऊ देत नाहीत तसेच धोरण आपणही स्वीकारले पाहिजे. त्यामुळे आपल्या देशातल्या चांगल्या कंपन्यांना अधिक उत्साहाने काम करण्याची संधी मिळेल.

■ ■ ■

ठिबकमुळे २३६ टीएमसी पाणी वाचून जास्तीचा ९ हजार कोटींचा ऊस पिकेल

महाराष्ट्र सरकारने ऊस पिकासाठी सक्तीची जी ठिबक सिंचन योजना लागू करण्याचा निर्णय केला त्या अगोदर तज्ज्ञांमार्फत शास्त्रशुद्ध पाहणी करुन अभ्यास काय सांगतो याचा आढावा घेतला. या अभ्यासाअंती असे निदर्शनास आले की प्रवाही पद्धतीने ५ लाख हेक्टर ऊसाला जेवढे पाणी दिले जाते तो सर्व ऊस ठिबक सिंचनाखाली नेला तर ६६७५ दशलक्ष घनमिटर (२३६ टीएमसी) एवढी पाण्यात बचत होईल, शिवाय ठिबक सिंचनामुळे ३९ दशलक्ष मे. टन एवढे ऊसाचे अतिरीक्त उत्पादन होईल. टनाला २३०० रु. भाव धरला तर साधारणपणे नऊ हजार कोटी रुपयांचा जास्तीचा ऊस तयार होईल. खतामध्ये दरवर्षी २२० कोटी रुपयांची आणि विजेत दरवर्षी १२५ कोटी रुपयांची बचत ठिबक सिंचन वापराने होईल. अतिरीक्त रोजगार निर्मिती होईल ती वेगळीच. याशिवाय पाणथळ, क्षारपड, नापीक व पडीक असलेल्या जमिनीही ठिबक तंत्रामुळे लागवडीखाली आणता येतील. इतके प्रचंड आर्थिक फायदेही सर्वांना मिळतील. ठिबक सिंचनाचा सरकारने जो ८५ हजार रुपये खर्च गृहीत धरला आहे त्याप्रमाणे हिशोब केला तर पाच लाख हेक्टरसाठी ४२५० कोटी रुपयांची गुंतवणूक करावी लागेल.गुंतवणुकीच्या तुलनेत मिळणारा फायदा निश्चितच मोठा आहे.

केळी निर्यात

लागवडीपासून नियोजन हवे

श्री. भागवतराव पाटील यांचे उद्‌गार

"केळीचे किती कंटेनर प्रत्येक महिन्याला निर्यात करणार याचे उद्दिष्ट ठरवून त्याप्रमाणे लागवडीचे नियोजन व शेतकऱ्यांची निवड जैन इरिगेशन कंपनीने करावी आणि शेतकऱ्यांच्या लागवडीच्या तारखा घेऊन त्याप्रमाणे वेळेत माल तुटेल याची व्यवस्था करावी," असे उद्‌गार अखिल भारतीय केळी उत्पादक महासंघाचे अध्यक्ष श्री. भागवत विश्वनाथ पाटील यांनी जळगावच्या जैन हिल्सवर बोलताना काढले.

केळी निर्यातीसंबंधी जैन हिल्सवर झालेल्या समूह चर्चेचे दीपप्रज्वलनाने अखिल भारतीय केळी उत्पादक महासंघाचे अध्यक्ष श्री. भागवत विश्वनाथ पाटील हे उद्घाटन करताना शेजारी डावीकडून श्री. किशोर रवाळे, श्री. टेनू डोंगर बोरूले, श्री. गोपाळ पांडुरंग मोतेकर, श्री. हेमचंद्र तात्या पाटील, श्री.वसंतराव महाजन, श्री.आत्माराम नथ्थू चौधरी, श्री. डी.के. महाजन, श्री. संजीव किसन महाजन व श्री. के.बी. पाटील

केळी घडाचे व्यवस्थापन, हाताळणी व निर्यात धोरण या विषयासंबंधी १८ ऑगस्ट रोजी आयोजित करण्यात आलेल्या समुह चर्चेच्या समारोप प्रसंगी ते प्रमुख पाहुणे या नात्याने बोलत होते. श्री. भागवत पाटील यांच्या शुभहस्ते दीपप्रज्वलनाने चर्चेचे उद्घाटन झाले. यावेळी व्यासपीठावर श्री. डी.के. महाजन, श्री. संजीव किसन महाजन, श्री. वसंतराव महाजन, श्री. टेनू डोंगर बोरूले, श्री. आत्माराम नथ्थू चौधरी, श्री. हेमचंद्र दगाजी पाटील, श्री. गोपाळ पांडुरंग मोतेकर, जैन इरिगेशनचे केळी तज्ञ श्री.के.बी. पाटील, श्री.बी.डी.जडे व श्री. किशोर रवाळे हे उपस्थित होते. जळगाव जिल्हा, बुरहानपूर व परिसरातील जवळपास तीनशे केळी उत्पादक शेतकरी या चर्चेसाठी उपस्थित होते.

१९७१ पासून जैन इरिगेशनशी आपला जवळचा संबंध असल्याचे सांगून श्री. भागवत पाटील म्हणाले, 'मोठे भाऊ म्हणजे भवरलाल जैन यांनी शेतकऱ्यांच्या उत्कर्षासाठी मोलाचे काम आयुष्यभर केले. त्यांचे काम व दृष्टी यातूनच जळगाव जिल्ह्याची प्रगती झाली आहे. त्यांनीच सर्वप्रथम ठिबक संच आणला आणि केळीची टिश्यूकल्चर रोपेही आणली. त्यांच्या या कामामुळेच केळी उत्पादक शेतकऱ्यांना समृद्धी प्राप्त झाली आहे. प्रत्येकाला समृद्धी हवी असते. दोन पैसे अधिक मिळावे असे वाटत असते. असे वाटणे हे चूक नाही. मलाही अधिक पैसे मिळावेत असे वाटते. पण हे वाटणे तेव्हांच बरोबर ठरते जेव्हां गुणवत्तेचा दर्जेदार माल आपण बनवू. असा माल बनविण्यासाठीचे तंत्रज्ञान जैन इरिगेशन कंपनीने शेतकऱ्यांना देशात सर्वप्रथम उपलब्ध करून दिले. एवढेच नव्हे तर ते आता आपल्यासाठी अजून पुढे काम करू इच्छितात. म्हणून परदेशात शेतकऱ्यांची केळी निर्यात करण्याचा नवा कार्यक्रम कंपनीने हाती घेतला आहे. या कामासाठी सर्व शेतकरी कंपनीला निश्चित मदत करतील व मालही देतील. कारण कंपनीवर शेतकऱ्यांचा प्रचंड विश्वास व श्रद्धा आहे. कंपनीचे केळी पीक प्रमुख श्री.के.बी. पाटील हे तर गावोगावी जाऊन आधुनिक तंत्रज्ञान पोहचवतात. आता कंपनीने केळी निर्यातीचा जो महत्वाकांक्षी प्रकल्प हाती घेतला आहे तो यशस्वीपणे राबवायचा असेल तर दररोज, प्रत्येक महिन्याला आपण किती कंटेनर पाठविणार हे निश्चित करून लागवडीचे क्षेत्र व शेतकऱ्यांची निवड केली पाहिजे. लागवडीपासूनचे सर्व तांत्रिक मार्गदर्शन शेतकऱ्यांना उपलब्ध होण्याकरीता पाच गावांसाठी मिळून एक सुपरवायझर नेमला पाहिजे. शेतकऱ्यांच्या लागवडीच्या तारखा घेऊन व माल केव्हा कापणीला येईल याचा अंदाज घेऊन निर्यातीचे नियोजन करावे लागेल. त्यातून शेतकऱ्यांना विश्वास मिळेल. शेतकऱ्यांना कंपनीने चांगला भाव तर दिलाच पाहिजे याबद्दल दुमत नाही. केळीच्या भावासाठी अनेक गोष्टी आम्ही करून पाहिल्या आहेत. परंतु भाव अनिश्चित राहतो. मागणी आणि पुरवठ्यावरच तो अवलंबून राहतो.''

''तापमान वाढ आणि हवामानातील बदल यामुळे केळी पिकात बरेच नवीन प्रश्न निर्माण झाले आहेत.'' असे सांगून श्री. डी.के. महाजन म्हणाले की, यापुढील काळात केळी उत्पादक शेतकऱ्यांना संघटितपणे काम करावे लागेल. एकेकट्या शेतकऱ्याला हे प्रश्न सोडविण्यास मर्यादा आहेत. निर्यातक्षम केळी उत्पादनासाठी

एप्रिल २०१७ मध्ये जैन इरिगेशन कंपनीच्या वतीने केळीचा एक कंटेनर दुबई येथे रवाना करण्यात आला. त्यावेळी श्री. एस.व्ही. पाटील, श्री. सुनील देशपांडे, डॉ. अनिल ढाके, श्री.के.बी.पाटील, डॉ. बाल कृष्ण, डॉ. अनिल पाटील, श्री. व्ही.पी. पाटील, श्री.के.जी. बाविस्कर, श्री. जी.आर. चौधरी, श्री. बी.पी. सिंग, श्री. संजय पारख, श्री.अशोक चौधरी व अन्न प्रक्रिया विभागातील असंख्य सहकारी उपस्थित होते

शेतकऱ्यांना जो जास्तीचा खर्च येतो त्याकरिता कंपनीने मदत करावी व ही रक्कम नंतर बिलातून कापून घ्यावी. कंपनीने उलाढाल जास्ती करून नफा कमी घ्यावा व शेतकऱ्यांना बाजार भावाप्रमाणे रास्त दर द्यावा.

श्री. दिलीप नामदेव फिरके (रा.न्हावी, ता. यावल) म्हणाले की, २००३-०४ पासून टिश्यूकल्चरच्या उच्च प्रतीच्या केळी रोपांची मी लागवड करतो आहे. परंतु कंदापासून लागवड वाया जाण्याचे प्रमाणही खूप मोठे आहे. किती माल विक्रीला येतो हे बारकाईने तपासले तर ५० ते ६० टक्क्यांच्यावर केळी हाती येत नाहीत. सगळीकडे वेगवेगळे प्रश्न आहेत. ते कमी करण्यासाठी जाणिवपूर्वक प्रयत्न करावे लागतील. एकाच शेतात वेगवेगळ्या प्रतीचा माल निघतो. ते कमी झाले पाहिजे. त्यासाठी लागणारी तांत्रिक मदत व मार्गदर्शन कंपनीने उपलब्ध करून दिले पाहिजे. माल वेळेवर कापला गेला पाहिजे. मजुरी हा घटक मोठा आहे. बड इंजेक्शन, औषध फवारणी, स्कर्टिंग बॅग चढविणे, फुले तोडणे याला खूप मजूरी लागले. त्याचा विचार केळीचा हमीभाव ठरविताना झाला पाहिजे. दुय्यम व तिय्यम दर्जाचा माल प्रक्रियेसाठी वापरावा. मागे काही वर्षांपूर्वी सुरतमध्ये देसाई ग्रुपने निर्यातीच्या केळींची खरेदी करण्यासाठी ७०० रुपये क्विंटल हमीभाव ठेवला होता. परंतु कंपनीला यश आले नाही. धंदा बंद करावा लागला. यासाठी धोरणात लवचिकता हवी. कायमचे दर धोरण उपयोगाचे नाही. बाजाराप्रमाणे दर बदलत रहावेत. जैन इरिगेशनने सर्व प्रथम २००३ साली कृषीभवन दिल्ली येथे २०० बॉक्स केळी पॅक करून आणि शास्त्रोक्त पद्धतीने पिकवून ''बॉक्स पॅकींगची'' संकल्पना देशात सर्वप्रथम रूजविली. आम्ही जिल्ह्यातून ५०-६० शेतकरी त्या कार्यक्रमाला गेलो होतो. ती केळी बघून केंद्रीय सचीव व त्यांचे सर्व अधिकारी अचंबित झाले होते. ''इतकी चांगली केळी आम्ही पहिल्यांदाच पाहतो आहोत,'' असे उदगार त्यांनी त्यावेळी काढले होते. आता रावेर येथे मोठ्या प्रमाणावर बॉक्स पॅकिंग होत आहे.

रावेर बोर्डावर आठवड्याला केळीचा जो सरासरी भाव निघतो तेवढा भाव जैन कंपनीने देऊन जास्तीचा नफा झाल्यास काही रक्कम नंतर बोनस म्हणून शेतकऱ्यांना द्यावी, अशी सूचना करून श्री. अमोल गणेश पाटील (रा.रावेर) यांनी निर्यात होऊ न शकणारा सगळा माल कंपनीने प्रक्रियेसाठी घेतला पाहिजे व शेतकऱ्यांना तांत्रिक मार्गदर्शन केले पाहिजे अशी अपेक्षा व्यक्त केली. वर्षभर माल उपलब्ध होण्यासाठी पक्के धोरण आखायला हवे, असे सांगून विशाल अग्रवाल (रा. रावेर) म्हणाले की, केळीचे कॅलिबर रोज बदलते. उन्हाळ्यात जास्त कॅलिबरचा माल देशांतर्गत बाजारात सुद्धा चालत नाही. किती लागवड केली म्हणजे निर्यातीसाठी किती माल मिळेल याचा बारकाईने अभ्यास करून नियोजन केले पाहिजे. कारण कंटेनर भरण्याइतका माल रोज उपलब्ध झाला पाहिजे. शेतकऱ्यांनी गटवार केलेल्या चर्चेचा सारांश यावेळी श्री. विकास दत्तात्रय महाजन (रा.ऐनपूर, ता.रावेर), श्री. संजय हिरामण पाटील (रा.रायपूर, बऱ्हाणपूर), श्री. बी.ओ. पाटील (रा.चिंचखेडे, ता.जामनेर), श्री.

हेमचंद्र दगाजी पाटील (चोपडा) आणि श्री. किशोरभाऊ चौधरी (रा. पिंपरीनांदू, ता. मुक्ताईनगर) यांनी सादर केला.

यावेळी झालेली तज्ज्ञांची भाषणे थोडक्यात पुढील प्रमाणे

१)श्री. के.बी. पाटील – जळगावची केळी आंतरराष्ट्रीय बाजारपेठेत पोहोचविण्याचे स्वप्न २५ वर्षापूर्वी मोठ्याभाऊंनी

(भवरलाल जैन) पाहिले होते. १९९६ मध्ये चिकिता कंपनीच्या सहकार्याने त्यांनी जैन हिल्सवर केळी निर्यातीचे मॉडेल उभे केले होते. घडाला स्कर्टिंग बॅग लावून रोप वे कसा असतो हे त्यांनी दाखविले होते. आपण नुसती टिश्यूकल्चरची रोपे बनवून विकण्याचे काम करता कामा नये. होंडूरसमध्ये चिकिता कंपनी जसे काम करते तसे जळगाव जिल्ह्यात काम आपण करू शकलो पाहिजे ही भाऊंची इच्छा होती. त्यामुळे नोव्हेंबर २०१५ मध्ये जेव्हा आपण पहिल्यांदा केळीचे चार कंटेनर निर्यात केले त्यावेळी भाऊंना जो प्रचंड आनंद झाला तो त्यांच्या चेहऱ्यावरून ओसंडून वाहत होता. त्यांच्या स्वप्नपूर्तीचा तो आरंभ होता. आता दरवर्षी मोठ्या प्रमाणावर केळी निर्यात करून भाऊंचे स्वप्न पूर्ण करायचे आहे.

अनेक आंतरराष्ट्रीय कंपन्यांचे लोक आपल्याकडे केळीच्या बागा पहायला येतात. या कंपन्या १०० ते ११० वर्षे निर्यातीच्या क्षेत्रात आहेत. होंडूरस येथे ४५ वर्षांपासून कार्यरत असलेल्या श्री. कार्लोस या तज्ञाने जेव्हां आपल्याकडच्या जळगाव जिल्ह्यातल्या बागा पाहिल्या तेव्हा अशा बागा यापूर्वी मी कधी पाहिल्या नाहीत असे गौरवोद्‌गार काढले होते. जळगाव जिल्ह्याने जगातले केळी उत्पादनाचे सर्व उच्चांक मोडले आहेत. कोलंबिया, इक्वेडोर, होंडूरस हे देश सरासरी उत्पादनात आपल्यापुढे आहेत. तथापि गेल्या २५ वर्षात आपण उत्तम प्रकारच्या गुणवत्तेवर जाऊन पोहोचलो आहोत ते जैन कंपनीने आंतरराष्ट्रीय स्तरावर जे पाठबळ उपलब्ध करून दिले त्यामुळेच. केळीत फिलीपाईन्स हा आपला मुख्य स्पर्धक देश आहे. आखाती बाजारपेठ त्यांच्या ताब्यात आहे. ती आपल्याला मिळवायची आहे. मदुराईच्या जवळ असणाऱ्या

निर्यात करावयाच्या बागेतील केळीची पाहणी करताना जैन इरिगेशनचे संस्थापक अध्यक्ष श्री. भवरलाल जैन

थेनी येथून २००३-०४ पासून केळी निर्यातीला प्रारंभ झाला. आंतरराष्ट्रीय दर्जाची १२ पॅकहाऊसेस थेनीत आहेत. पण आज दुष्काळ आणि रोगामुळे थेनी प्रचंड अडचणीत आहे. थेनीतून मागील वर्षी दोन हजार कंटेनर केळीचे निर्यात झाले. निर्यातदार जळगाव, बुरहानपूरला येत नाहीत. कारण आपण त्यादृष्टीने तयारच नाही. श्री. रूहामन हा इराणी माणूस दरवर्षी थेनीतून ३५० केळीचे कंटेनर भरतो. उत्तम प्रकारची गुणवत्ता आपण काढतो पण त्याच्यापुढे जाण्याचा विचार करीत नाही. पुणे, सोलापूर, सांगलीतूनही रोज कंटेनर भरतात. आज थेनीत माल जातो तो अनंतपूर, कडाप्पा मधून. भविष्यात जळगाव जिल्हा केळी निर्यातीचे हब होणार आहे. संपूर्ण जगातले केळीचे पिक पनामा, सिगाटोका या रोगांमुळे अडचणीत आले आहे. पाश्चात्य देशात ५० ते ६० फवारण्या होतात. ५ ते ६ पानांवर घड पोसावा लागतो. आपल्या फवारण्या फक्त ४ ते ५ आहेत. म्हणजे अत्यंत कमी औषधे वापरली जातात. त्यामुळे लो केम बनाना अशी जाहिरात करून आपण आंतरराष्ट्रीय बाजारपेठ मिळविली पाहिजे.

येणाऱ्या काळात आपल्याला वेगळ्या पद्धतीने काम करावे लागेल. देशांतर्गत बाजारपेठही आपली खूप मोठी आहे. गुणवत्तेच्या केळींना सर्वत्र प्रचंड मागणी कायम राहणार. बिग बाझारला रोज एक ते दोन ट्रक केळी आपण देतोय पण हाताळणी पूर्णपणे निर्यातीसारखीच आहे. आपला लागवडीचा भाग अतिशय उत्तम आहे. पण घडाच्या निसवणीपासून पॅकेजिंग पर्यंत आपण मागे पडतोय. सबसिडी मिळविण्यासाठी केळी निर्यातीचा धंदा सुरू करून काही छोट्या कंपन्यांनी आंतरराष्ट्रीय बाजारपेठेत आपली केळी बदनाम करून ठेवली आहेत. कसलाही माल ते कंटेनरमध्ये घुसडताहेत. त्यामुळे ६ डॉलरला जर आम्हाला भारतीय केळी मिळत असतील तर जास्त भाव का द्यावा असा प्रश्न आयातदार विचारत आहेत. १८९० मध्ये युनायटेड फ्रुटस ऑफ अमेरिका ही कंपनी केळी निर्यातीसाठी स्थापन झाली. गेली १२७ वर्षे ती अविरतपणे गुणवत्तेचा माल पुरविते आहे. त्यामुळे तिला कधीही नुकसान झालेले नाही. एकही केळी बागायतदार नुकसानीत जात नाही. अगोदरच वर्षभराचे भाव ठरलेले असतात.

२) श्री. किशोर रवाळे – जगाच्या केळी उत्पादनात भारताचा वाटा २८ टक्के असला तरीही आपली दरवर्षाची निर्यात जेमतेम ५० हजार टन आहे. म्हणजे निर्यातीतला वाटा ०.०२ टक्के आहे. जळगाव मधून तर फक्त उन्हाळ्यात म्हणजे मार्च ते मे या काळात केळीची निर्यात होते. केळीत दिसण्यायोग्य

आणि खाण्यायोग्य असे दोन प्रकार असतात. आपण खाण्यायोग्य केळीसाठी काम करतो पण दिसण्यायोग्य केळींसाठी करीत नाही. यावल, रावेर आणि मुक्ताईनगरचा काही भाग सोडला तर दिल्या जाणाऱ्या फर्टिगेशनची स्थिती अत्यंत वाईट आहे. माती तपासणी अहवालाच्या आधारेच फर्टिगेशन केले पाहिजे. न्यूट्रीयंट मुळे घेतात की नाही हे तपासले पाहिजे. प्रिमियम क्वालिटी म्हणजे आठ इंचाच्या वरची केळी. निर्यातीसाठी केळीची गोलाई ४० ते ४५ मिमी पाहिजे. गोलाई जास्त असेल तर केळी लवकर पिकतात. एका फणीचे वजन पावणे तीन किलो असले पाहिजे. झाडावर ५० ते ७५ टक्के बड (केळफूल) निघतो तेव्हांच बड इंजेक्शन द्यावे म्हणजे केळफुलात ८० ते १०० मिली द्रावण गेले पाहिजे. फ्लोरेडस तपकिरी रंगाचे होतात तेव्हांच काढले पाहिजे. फणी थोडी ओली झाली पाहिजे. स्कर्टिंग बॅग पहिल्या फणीपासून अर्धाफूट अंतरावर पाहिजे. दोन फण्यांमध्ये प्लॅस्टिक पिशवी लेअर म्हणून टाका. झाडाला बांबू किंवा लाकडाचा टेकू देताना फणीला तो कुठेही लागायला नको. नाही तर लगेच बुरशी चढेल. स्कर्टिंग बॅग हिवाळ्यात खालून पूर्ण बंद करा आणि उन्हाळ्यात थोडी उघडी करा. कोलंबिया आणि कोस्टारिकात चार हजार मिलीमिटरपेक्षा अधिक पाऊस पडतो. त्यामुळे थ्रीप्सचा ॲटॅक मोठा असते. परिणामी खूप औषधे फवारावी लागतात. जळगाव जिल्ह्यात केमिकलचा वापर अत्यंत कमी आहे. लोकांचा कल आता कमीत कमी केमिकल वापरलेल्या केळींकडे वाढत चालला आहे. तेव्हां

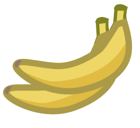
बॉक्सवर आपण 'लो केम बनाना' असा शब्द टाकून आपली वेगळी ओळख जागतिक बाजारात निर्माण केली पाहिजे.

चर्चेचे सूत्र संचालन श्री.बी.डी. जडे यांनी केले. श्री.राहूल भारंबे यांनी आभार मानले. चर्चासत्रानंतर सर्व शेतकऱ्यांना जैन हिल्स्, टिश्यूकल्चर पार्कची भेट घडविण्यात आली. या भेटीचे नियोजन श्री.मोहन चौधरी, तुषार पाटील, गोविंद पाटील, ईश्वर गवारे, जयंत पाटील, अशोक चौधरी व संजय ठाकूर यांनी केले. पिंपरी नांदूर येथील श्री. घनश्याम धोंडू पाटील व श्री. विनायक सदाशिव पाटील हे गेल्या १४ वर्षांपासून जैन टिश्यूकल्चर रोपांची लागवड करीत असून ग्रीनहाऊस व पॉलिहाऊस मधली हार्डनिंग होत असलेली रोपे बघून आम्ही जैनच्या रोपांना देत असलेली १४ रुपये किंमत हे सगळे उच्च तंत्रज्ञान पाहिल्यावर कमीच वाटते अशी प्रतिक्रिया व्यक्त केली. चर्चेत प्रवीण गंभीर महाजन, हरी भिका पाटील, प्रशांत महाजन, शेखर चौधरी, प्रेमानंद महाजन, एल.ओ. चौधरी, गोरखनाना पाटील, पद्माकर चौधरी, किशोर चौधरी, दीपक पाटील (दापोरा), अतुल पाटील, धनु भोळे, जनार्दन पाटील, भागवतनाना महाजन, सुनिल पाटील (गोहर्डी), शैलेंद्र पाटील (पहूर), रविंद्र पाटील यासह अनेक केळी उत्पादक उपस्थित होते.

झाडाला लागलेल्या घडापासून ते निर्यातीच्या लेबलींग पर्यंतची प्रक्रिया दर्शविणारी कोस्टारिकातील केळीची ही छायाचित्रे

केळी निर्यात करणारे देश

देश	टक्के
भारत	२८%
चीन	१२%
फिलीपाईन्स	८%
ब्राझील	६%
इक्वेडोर	६%
इंडोनेशिया	५%
ग्वाटेमाला	३%
टांझानिया	३%
कोस्टारिका	२%
बुरूंडी	२%
मेक्सिको	२%
इतर	२२%



केळी आयात करणारे देश

टक्के	देश
२३.१%	अमेरिका
६.८%	जर्मनी
६.८%	रशिया
६.५%	बेल्जियम
५.८%	इंग्लड
४.९%	जपान
३.३%	इटली
३.१%	फ्रान्स
३.०%	इराण

आसामातील ब्रम्हपुत्रेचा महापूर

आसामला दरवर्षी पूराने हाहाक्कार माजतो. काही हजारो माणसे तरी मृत्युमुखी पडतात. आसाम राज्यात एकूण ३३ जिल्हे आहेत. त्यातल्या २५ जिल्ह्यांना दरवर्षी पुराची समस्या भेडसावते. किमान ३० ते ८० लाख लोकसंख्या पुराने प्रभावित होते. यावर्षीही आसामात पुराने थैमान घातले. राज्याचे मोठे नुकसान झाले. या पुरामुळे झालेल्या नुकसानीची पाहणी करण्यासाठी पंतप्रधान मा.श्री. नरेंद्र मोदी हे १ ऑगस्ट २०१७ रोजी आसामला गेले होते. नुकसानीची पाहणी केल्यानंतर तात्पुरत्या अल्पकालीन उपाययोजना करण्यासाठी या ‘सेव्हन सिस्टर्स’ करिता त्यांनी २१०० कोटींची मदत जाहीर केली आहे व दीर्घकालीन कायमस्वरुपी उपाययोजनांचा आराखडा तयार करण्यास सांगितले आहे. ज्या गावांना पुराचा तडाखा बसतो त्यांच्यासाठी मजबूत पक्की व रुंद अशी तटबंदी करण्यास सांगितले आहे. शिवाय नदी खोल खोदण्याचा कार्यक्रमही हाती घेण्याच्या सूचना दिल्या आहेत. अरुणाचल प्रदेशात वृक्षतोड खूप मोठ्या प्रमाणात झाल्यामुळे ब्रम्हपुत्रा आणि तिच्या उपनद्यांमध्ये वरुन प्रचंड वाळू येऊन पात्र उथळ झाले आहे. त्यामुळे पाणी खूप आडवे पसरते. या पार्श्वभूमीवर पुराची तीव्रता कमी करण्यासाठी शेजारच्या भूतान आणि तिबेट या देशांप्रमाणेच नागालँड, मणिपुर, अरुणाचल या राज्यांचीही मदत आसामला घ्यावी लागणार आहे. त्या सर्वांना नदी खोलीकरणाचा व वृक्ष लागवडीचा कार्यक्रम राबवावा लागेल.

बोध काय व कधी घेणार ?

डॉ. सुधीर भोंगळे

पुरामुळे आसाम मध्ये झालेल्या नुकसानीची पंतप्रधान नरेंद्र मोदी हवाई पाहणी करताना

ब्रम्हपुत्रा ही नदी एकूण लांबीच्या दृष्टीने विचार केला तर तुलनेने भारतातून कमी वाहते. तिचे तिबेट मधले वहन क्षेत्र जास्त आहे. तथापि तिबेट मध्ये ती फार मोठ्या स्वत:च निर्माण केलेल्या खोल घळीतून वाहते. याउलट भारतात शिरल्यावर स्वत:च्याच गाळाने निर्माण केलेल्या सपाट भूप्रदेशावर पूर आला की अस्ताव्यस्त पसरते. तिच्या या पसरण्याचा शेती व्यवस्थेला फार उपद्रव होतो. लोकवस्तीलाही असुरक्षितता जाणवते. म्हणून तिला नियंत्रित चाकोरीतून वाहती ठेवणे हे सामाजिक सुरक्षा आणि उत्पादकतेची शाश्वती यासाठी आवश्यक झाले आहे. या दिशेने स्वातंत्र्य मिळाल्यापासून आपण खूप चांगली प्रगती केली आहे आणि त्याचा परिणाम असा की आसामच्या वाढत्या समृद्धीतून तो स्पष्टपणे नजरेला येतो आहे.

ब्रम्हपुत्रेला भरपूर पाणी असल्यामुळे (आपल्या १८०० पैकी ६०० घनकिलोमिटर म्हणजे एक तृतियांश) त्याचे आपल्याला दोन महत्वाचे उपयोग करुन घेता येण्यासारखे आहेत.

१) पाण्यातून वाढती वाहतुक जी रेल्वे, रस्ते यांच्या तुलनेत फारच कमी म्हणजे दहा टक्के खर्चात होते. तेव्हां त्या दृष्टीने ब्रम्हपुत्रेची बांधणी करणे हे एक प्रमुख उद्दीष्ट आपल्या डोळ्यांसमोर आहे. त्या व्यतिरीक्त

२) ब्रम्हपुत्रेवर जलविद्युत निर्मितीला खूप वाव असल्याने ती आणि तिच्या ईशान्य प्रदेशातल्या उपनद्या यांच्यावर जलविद्युत केंद्रांची क्रमश: बांधणी करणे हा आपल्या राष्ट्रीय उर्जा विकासाचा एक महत्वाचा घटक गणला गेला आहे. विशेषत: शेतीसाठी खुद्द आसामच्या खोऱ्यात सुद्धा भूजलाचा उपयोग वाढता असल्यामुळे त्याला लागणारा वीज पुरवठा हा स्थानिक जलविद्युत प्रकल्पांमधूनच देता येणे शक्य होणार आहे. त्यादृष्टीने ब्रम्हपुत्रेची महत्वाची उपनदी असलेल्या सुवनश्री (सुबनशिरी) नदीवर जलविद्युत निर्मितीच्या प्रकल्पाला हात घालण्यात आला आहे हे चांगले पाऊल आहे. या दिशेने पुढची आणखीन पावले भराभर पडली तर आसाम व बिहार सारख्या वीज तुटीच्या आणि कोळशावर अवलंबून असलेल्या प्रदेशाला वीजेचा स्थायी पुरवठा करता येऊ शकेल.

नदीतून करावयाची वाहतुक आणि जलविद्युत निर्मिती या लाभदायी पैलूंकडे लक्ष देत असतानाच ब्रम्हपुत्रेमध्ये विशेषत: पावसाळ्यात जी अनियंत्रित विनाशकारी शक्ती उपद्रवकारी ठरते तिलाही कसे नियंत्रित करायचे आणि सामाजिक स्वास्थ्य व स्थैर्य ब्रम्हपुत्रेच्या परिसरात कसे आश्वस्त करायचे हे ही एक मोठे आव्हान आहे. यासाठी स्वातंत्र्य मिळाल्यानंतर हजारो किलोमीटरचे बांध ब्रम्हपुत्रा आणि तिच्या उपनद्या यांच्या तिरांपलिकडे बांधण्यात आले आहेत आणि त्यामुळे सुरक्षित झालेल्या जमिनीवरच्या कृषी उत्पादनाला व ग्रामीण जीवनाला स्थैर्य मिळाले आहे. गेल्या २५ वर्षात या दृष्टीने झालेला फायदा हा आता सर्वसाधारण दृष्टीसही स्पष्टपणे जाणवू लागला आहे आणि विशेष म्हणजे आसाममध्ये

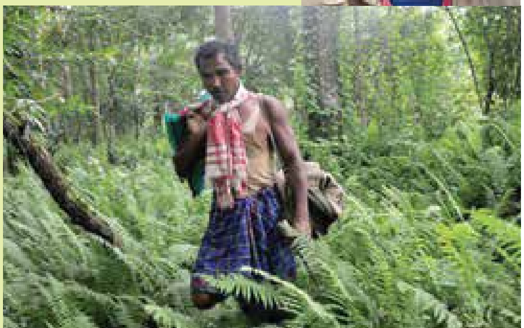
दृष्टोत्पत्तीस येणाऱ्या नव्या समृद्ध जीवनाचा तो एक आधारभूत घटक बनला आहे. या दोन्ही बाबतीत म्हणजे ब्रम्हपुत्रा आणि तिच्या नद्या व उपनद्यांवरील जलविद्युत निर्मिती, त्यासाठी बांध बांधणी आणि पुराचा फैलाव नियंत्रित करणाऱ्या धरणांची व बांधांची उभारणी यामध्ये तांत्रिक दृष्टीने अधिक अचूकता आणण्यासाठी खडकवासल्याच्या जल व उर्जा संशोधन केंद्रासारख्या एका प्रभावी तज्ञ नूतन केंद्राची उभारणी आसाममध्ये तातडीने होणे गरजेचे आहे. ती जेवढी लवकर पूर्ण होईल तेवढे प्रकल्प उभारणी संबंधीचे निर्णय घ्यायला भरीव मदत होईल. एवढेच नव्हे तर त्यामुळे आसाम मधले जीवन अधिक सुव्यवस्थित करता येईल. त्या दृष्टीने काही पावले उचलली गेली आहेत पण ती पुरेशी नाहीत.

ब्रम्हपुत्रेला नदी न म्हणता ''नद'' म्हटले जाते यातच तिच्या पाशवी सामर्थ्याची आपण अप्रत्यक्षपणे दखल घेतली आहे हे स्पष्ट होते. तेव्हां यापुढे तिला नीटपणाने नियंत्रित ठेवण्यासाठी सतत जलवैज्ञानिक प्रतिकृतींवरचे चल अभ्यास आणि त्याला अनुषंगिक संबंधित लोकांचे प्रत्यक्ष प्रबोधन हे सतत चालू ठेवावे लागणार आहे. एकंदरीने जलविज्ञान आणि जलगतीशास्त्र हे दोन्ही विषय ईशान्येकडील राज्यांना यापुढे अधिक कुशलतेने हाताळावे लागणार आहेत. त्याकरिता लागणारा सुविद्य वैज्ञानिक वर्ग हा स्थानिक अभियांत्रिकी महाविद्यालयांमधून आणि विज्ञान व्यवस्थांमधून मोठ्या प्रमाणावर सतत कसा तयार होत राहील व प्रशिक्षित होत राहील अशी दीर्घकालीन व्यवस्था ईशान्य प्रदेशासाठी उभी करणे आवश्यक आहे.

ब्रम्हपुत्रेचा उगम कैलास पर्वतातील मानस सरोवराच्या पूर्वेस समुद्रसपाटीपासून ७२०० मीटर उंचीवरील चोमा युंगडुंग या हिमनदीतून होतो. उगमानंतर तिबेटच्या पठारावर १२०० कि.मी. पर्यंत ब्रम्हपुत्रा पूर्वेकडे वाहते. तिबेट मध्ये तिला त्सांगलोपा जो कान्सांगपू, ला सा हो, नियांग हो, न्येन चू हो इ. उपनद्या येऊन मिळतात. पुढे ईशान्येकडे वळून ती भारतातील अरुणाचल प्रदेशात येते. तेथील उत्तरेकडील पर्वतीय भागात अरुंद दऱ्यातून वेगाने वाहत ती नैऋत्येकडे वळून आसाममध्ये प्रवेश करते. अरुणाचल प्रदेशात दिहांग म्हणून ओळखल्या जाणाऱ्या त्सांगपोला दिबांग व लूहित या नद्या मिळतात. आसाममध्ये आल्यावर ती ब्रम्हपुत्रा या नावाने ओळखली जाते. येथे तिला सुबनसिरी, मानस, रेळी, दिसांग, दिखू इ. नद्या मिळतात. आसाम च्या मैदानी प्रदेशात येताच ब्रम्हपुत्रेचे पात्र खूप पसरते. त्यामुळे आसामात काही ठिकाणी पात्राची रुंदी पावसाळ्यात ९ ते १० कि.मी. पेक्षा अधिक होते. हिमालयातून स्वत: व इतर उपनद्यांनी

मजुराने उभारले १३६० एकरवर जंगल

वन विभागात मजुरी करणाऱ्या श्री. जदाव मोलई पेयांग या ५४ वर्षीय गृहस्थाने गेल्या ३९ वर्षात अव्याहत व अविरत कष्ट करुन झाडे लावून ती जगविण्याचे काम केल्यामुळे आसाम राज्यातील जोरहट जिल्ह्याच्या कोकीलमुख गावात १३६० एकर क्षेत्रावर उत्कृष्ट जंगल उभे राहिले आहे. या कामाबद्दल श्री. जदाव पेयांग यांना भारत सरकारने २०१५ मध्ये राष्ट्रपती प्रणब मुखर्जी यांच्या शुभहस्ते पद्मश्री हा सन्मानाचा नागरी पुरस्कार देऊन गौरविले आहे. इतकेच नव्हे तर ब्रम्हपुत्रेची उपनदी असलेल्या सॅन्डबार नदीच्या जवळ जे जंगल उभे केले आहे त्याला श्री. जदाव पेयांग यांचे 'मोलई' हे नाव दिले आहे. १९७९ मध्ये सॅन्डबार नदीला पूर येऊन गेल्यानंतर जी प्रचंड उष्णता निर्माण झाली त्यामुळे १६ साप मरण पावले. हे पाहून श्री. पेयांग जदाव यांनी बांबूच्या २० बिया लावल्या. त्याच सुमारास म्हणजे १९७९ मध्ये सामाजिक वनीकरण विभागाने गोलाघाट जिल्ह्यातील कोकीलमुख पासून ५ कि.मी. अंतरावर असणाऱ्या अरुणा चापोरी या गावी दोनशे हेक्टर क्षेत्रावर झाडे लावण्याचा कार्यक्रम हाती घेतला. मोलई या कामावर मजूर होता. पाच वर्षे हे काम चालले. काम संपल्यानंतर सर्व मजूर निघून गेले. परंतु श्री. पेयांग जदाव हे त्या नदीच्या परिसरातच वनीकरणाचे काम करीत राहिले. पत्नी बिनिता व कुटुंबियांनीही त्यांना साथ दिली आणि गेल्या ३९ वर्षात त्यांनी जे उत्तम जंगल उभे केले ते आता बंगाली वाघ, भारतीय गेंडे आणि हजारो हरिणांचे, पक्ष्यांचे घर व वसतीस्थान झाले आहे. शंभर हत्ती दररोज या जंगलात येतात आणि सहा महिने तरी राहतात. त्यांनी दहा नवीन पिल्लांना येथे जन्म दिला आहे. एका माणसाचे हजारो एकरवर जंगल उभारण्याचे हे कर्तृत्व महान आणि अवर्णनीय आहे.



एचडीपीई पाईप बदलतील स्वरूप कालव्याचं!

भारतात दरवर्षी नद्यांना येणाऱ्या महापुरांमुळे जनजीवन पूर्ण विस्कळीत होतो. त्यामुळे सिंचनासाठी तयार करण्यात आलेल्या कालव्यांचे जाळे उध्वस्त होते, सगळे कालवे गाळाने भरून जातात. याचा परिणाम मोठ्या प्रमाणात शेतीवर होतो. त्यामुळे सरासरी उत्पादन घटते. अशा प्रकारे एकदा आलेल्या पूराचे परिणाम दिर्घकाळासाठी बघायला मिळतात. हे टाळायचे असेल तर यावर उपाय म्हणून कालव्यांच्या ऐवजी मोठ्या व्यासाच्या एचडीपीई पाईपाचा वापर करून प्रकल्प अंमलात आणले गेले पाहिजेत. अशा प्रकारचे पथप्रदर्शक प्रकल्प हरियाणा, गुजरात, पंजाब, महाराष्ट्र, हिमाचल प्रदेश, राजस्थान व कर्नाटक राज्यात झाले आहेत. हिमाचल प्रदेश, पंजाब व कर्नाटक राज्यात कालव्यांना पर्याय म्हणून सिंचनासाठी एचडीपीई पाईपचा वापर मोठ्या प्रमाणात होत आहे. महाराष्ट्रातील देखील सांगली जिल्ह्यातील कडेपुर येथे कालव्यांच्या ऐवजी एचडीपीई पाईपचा वापर झालेला दिसून येतो. मोठ्या व्यासाचे एचडीपीई पाईप पंजाब, कर्नाटक व हिमाचल प्रदेश येथील प्रकल्पात वापरले गेले आहेत. हे प्रकल्प उत्तमरित्या सुरू आहेत. सदर प्रकल्पांमध्ये पाणी वापराची कार्यक्षमता तर वाढतेच परंतु मोठ्या प्रमाणावर पाणी देखील वाचते. जेव्हा पाण्याच्या स्त्रोताजवळ पुराचे पाणी येते तेव्हा प्रकल्प सुरू करून पुराच्या पाण्याचा वापर सिंचनासाठी किंवा लाभक्षेत्रातील लघुपाटबंधारे प्रकल्प भरून घेण्यासाठी करता येतो. पुराचे पाणी मुख्य प्रवाहापासून वळवून मोठ्या व्यासाच्या एचडीपीई पाईपद्वारा लघुपाटबंधारे प्रकल्प भरून घेण्यासाठी करता येतो. त्यामुळे महापुराने होणारे नुकसान टळते परंतु कालवे फुटणे, कालव्यांमध्ये गाळ जमा होणे असे प्रकार देखील टाळता येतात. त्यांच्या दुरूस्तीसाठी होणारा खर्च टाळता येतो. लघुपाटबंधारे प्रकल्पात भरलेले पाणी हे टंचाईच्या काळात गुरांना पिण्यासाठी व सिंचनासाठी वापरता येते. अशा रितीने पुरामुळे होणारे लोकांचे विस्थापन टाळता येते. तसेच पुराच्या काळातले नुकसान टाळून टंचाईच्या काळात सिंचन व पिण्याच्या पाण्याचा प्रश्न सोडविता येतो. याचे उत्तम उदाहरण म्हणजे महाराष्ट्रातील कडेपुरचा प्रकल्प होय. सदर प्रकल्पामध्ये कालवे बांधणीचे काम अपूर्ण असल्या कारणाने लाभक्षेत्रातील शेतकरी सिंचनापासून वंचित होते. सदर प्रकल्पामध्ये एचडीपीई पाईपांचा वापर करून अत्यंत कमी वेळेत प्रकल्प पूर्ण करण्यात आला व शेतकऱ्यांना पाण्याचा लाभ देता आला.

आसामचे मुख्यमंत्री सर्वानंद सोनोवाल हे पुराची पाहणी करताना

वाहून आणलेला गाळ यातून आसामात ब्रम्हपुत्रेचे सुपीक खोरे तयार झाले आहे.

हे खोरे ७५० कि.मी. लांब व ८० कि.मी. रुंद आहे. उन्हाळ्यात बर्फ वितळून व पावसाळ्यात पर्जन्यामुळे ब्रम्हपुत्रेला मोठा पूर येतो. त्यामुळे मैदानी भागात दोन्ही बाजूंना कित्येक कि.मी.पाणी पसरुन अनेक खेडी जलमय होतात. १९५० मध्ये हिमालयात झालेल्या भूकंपानंतर ब्रम्हपुत्रेचा पूर दरवर्षी अधिकाधिक धोकादायक व नुकसानकारी होत गेला आहे. असे असले तरीही पुरासंबंधीच्या पूर्व सुचना वेळेत देऊन कितीतरी मनुष्यहानी आणि वित्तहानी आपण टाळू शकलो आहोत आणि त्याचा चांगला अनुभव ब्रम्हपुत्रेच्या खोऱ्यातही घेत आहोत.

पुरांबाबतची जी पूर्वानुमाने प्रसिद्ध केली जातात त्यामानाने प्रत्यक्षात नेमकी परिस्थिती किती व कशी निर्माण झाली याचे

सिंहावलोकनही केंद्रीय जल आयोगाकडून चालू असते व प्रकाशित होत असते. गेल्या दोन-तीन वर्षातले केंद्रीय जल आयोगाचे अहवाल असे दाखवितात की ब्रम्हपुत्रेसंबंधी त्यांनी जी तीनशे पूर्वानुमने दिली त्यातली ९९ टक्के उणे अधिक १५ सेंटीमिटरच्या आत अचूक ठरतात असा अनुभव आहे. केंद्रीय जल आयोगाची दूर संवेदन यंत्रणा आणि नदी प्रवाह मोजण्याची व्यवस्था यात अधिकाधिक अद्ययावतता जसजशी येत जाईल तसतशी यात आणखीन प्रगती होणार आहे. केवळ भारतीय प्रदेशासाठीच नव्हे तर भारतामधून नंतर बांगलादेशात जेव्हां ब्रम्हपुत्रा, तिस्ता, मेघना या नद्यांसह प्रवेश करते तेव्हां त्या आपल्या शेजारच्या देशांसाठी सुद्धा अशा प्रकारची नदी प्रवाहांची व पुरांची पूर्वानुमाने आपण देत आहोत त्याचा त्यांनाही खूप उपयोग होत आहे. आंतरराष्ट्रीय सौहार्दाचे संबंध वाढविण्यातला तो ही एक महत्वाचा व्यावहारिक सहयोगी घटक आहे. त्यामुळे ब्रम्हपुत्रेचा विचार करतांना आपल्याला शेजारच्या ब्रम्हपुत्रेच्या खोऱ्यातील देशांचा विचार आणि सहयोग असाच आणखीन यापुढे वाढता ठेवावा लागणार आहे.

सर्वाधिक पूर २०लाख क्युसेक्सचा

ब्रम्हपुत्रेचा किमान विसर्ग	१९,३०० मिटर क्यूब प्रती सेकंद
ब्रम्हपुत्रेचा कमाल विसर्ग	१ लाख मिटर क्यूब प्रती सेकंद
कॅचमेन्ट एरिया	६ लाख, ५१ हजार चौ.कि.मी.
मिळणारी मोठी उपनदी कामेना –	कमाल विसर्ग ६७०० मिटर क्यूब
केंद्रीय जल आयोगाने ब्रम्हपुत्रेचा मोजलेला पुर	२० लाख क्युसेक्स
तेवढाच पूर गोदावरीचा राजमहिंद्रीजवळ होता.	
पाचही राज्यांची पाण्याची गरज भागल्यानंतर गोदावरीतून समुद्रात जाणारे पाणी	५०० टीएमसी

ब्रम्हपुत्रा नदीवर जलविद्युत निर्मितीची जी प्रचंड क्षमता आहे ती हस्तगत करण्यासाठी त्याचे प्राथमिक आराखडे गेल्या शतकातील ८ व्या ९ व्या शतकातच पूर्ण करण्यात आले. पण त्याच्याशी संबंधित भूसंपादन, पुनर्वसन आणि पर्यावरणीय शंका या बाबतीतील उहापोह अजून चालू राहिला असल्यामुळे अशा सगळ्या प्रकल्पांना ब्रम्हपुत्रा खोऱ्यात पुरेशी गती आलेली नाही. ब्रम्हपुत्रा ही तिबेटच्या पठारावरुन आणि खोल घळीतून व काही ठिकाणी तर १५०० मीटर खोलीवरुन वाहात असल्यामुळे तिचे पाणी सहजासहजी वळविणे हे शक्य नाही. पण तिच्यातून वाहणाऱ्या भरपूर पाण्याचा जलविद्युत निर्मितीसाठी उपयोग करुन घेण्यात चीनने चांगली दमदार पावले अलिकडे टाकली आहेत, असे बातम्यांवरून दिसते. या बाबतीतील माहितीची आंतरराष्ट्रीय पातळीवर देवाणघेवाण चालू आहे असे ही दिसते. तेव्हां जागरुकपणाने ही माहिती मिळविणे व भारतीय समाजाच्या मनातील शंका त्यादृष्टीने वेळेवर, योग्य माहितीच्या आधाराने दूर करणे ही धोरणात्मक पावले टाकणेही ब्रम्हपुत्रा खोऱ्यात यापुढे आवश्यक राहणार आहे. ब्रम्हपुत्रेच्या खोऱ्यातील राज्यांच्या विकासामध्ये आणि विशेषत: आसामच्या विकासामध्ये सिंचनाचा विस्तार करण्याबरोबर पिकपद्धतीचा आमूलाग्र फेरविचार हा आवश्यक आहे. केवळ भातावर भात पिक हे दोन किंवा तीन हंगामात घेऊन शेतकऱ्यांना पुरेशी आर्थिक मिळकत हस्तगत होणार नाही. त्यासाठी फळे, फुले, भाजीपाला, औषधी व सुगंधी वनस्पती असे अनेक पर्याय कृषी शास्त्रज्ञांनी सुचविले आहेत. (अशीच अवस्था आपल्या कोकण आणि पूर्व विदर्भातील म्हणजे चंद्रपूर, गडचिरोली, भंडारा, गोंदिया या जिल्ह्यांची आहे. अती पावसाचे हे भाग केवळ भात पिकवितात म्हणून दरिद्री व आर्थिकदृष्ट्या कमकुवत आहेत तेव्हां त्यांना भात पिकाच्या प्रेमातून लवकरात लवकर बाहेर काढून नगदीच्या इतर पिकांकडे वळविण्याचा कार्यक्रम प्राधान्याने हाती घेण्याची गरज आहे). या व्यापक विस्तारातून व विचारातून ब्रम्हपुत्रेचे पाणी व जमीन यांचे व्यवस्थापन बसवावे लागेल. त्यासाठी जल व भूमी व्यवस्थापनाला वाहिलेली महाराष्ट्रातील वाल्मी प्रमाणेच ईशान्य भारतासाठी काढलेली जलव्यवस्थापन संस्था तेजपूरला अगोदरच कार्यरत आहे. तिला अधिकाधिक सशक्त बनविणे हे ईशान्य प्रदेशाच्या विकासातील समतोल साधण्याचे महत्वाचे साधन राहणार आहे. बिहार, आसाममध्ये विखुरलेल्या स्वरुपात उंच वाढलेली केळीची झाडे सर्वत्र दिसतात. पण केळीच्या सलग बागा दिसत नाहीत व घडही मोठे दिसत नाहीत. टिश्यूकल्चरची रोपे लावून तेथे सलग केळीच्या बागा उभ्या करण्यास मोठी संधी आहे. त्यादृष्टीने प्रयत्न व्हायला हवेत.

केंद्राने संस्थेकडे लक्ष देण्याची गरज

अरुणाचल, आसाम, मणिपुर, मेघालय, नागालँण्ड, सिक्कीम आणि मिझोराम या ईशान्य पूर्वेकडील सात राज्यांसाठी मिळून १९८९ मध्ये १८६० च्या सोसायटी कायद्यानुसार 'नॉर्थ ईस्टर्न रिजनल इन्स्टिट्यूट ऑफ वॉटर ॲन्ड लॅन्ड मॅनेजमेंट' ही संस्था तेजपूर येथे स्थापन करण्यात आली. १ एप्रिल, २०१२ मध्ये केंद्रीय जलसंसाधन मंत्रालयाने या संस्थेचे पालकत्व स्वीकारले. मल्टीडिसीप्लीनरी प्रोफेशनल्स, शेतकरी आणि स्टेकहोल्डर्स यांना प्रशिक्षण देण्याची जबाबदारी संस्थेवर सोपविण्यात आली. ६ फेब्रुवारी, २०१५ रोजी केंद्रीय जलसंसाधन मंत्री मा.उमाभारती यांनी संस्थेला भेट दिली. राईस इंन्टेसिफिकेशन, मल्टीपल क्रॉपिंग पॅटर्न, सिंचन व शेतीतला महिलांचा सहभाग, सिंचनाचे व्यवस्थापन व पाण्यासंबंधीची आकडेवारी गोळा करणे यांसारखे

तेजपूर येथील वाल्मी संस्थेचे कार्यालय

उपक्रम संस्थेने राबवून आत्तापर्यंत ५८ प्रशिक्षण कार्यशाळा पार पाडल्या व १९८५ लोकांना प्रशिक्षण दिले. पोहूमरा, लोकटक, कालियाबोर, शुक्ला आणि रुपही या मध्यम प्रकल्पांचा व १५ लघुसिंचन प्रकल्पांचा आणि एआयबीपी योजनेअंतर्गत घेतलेल्या सात योजनांचे मूल्यमापनाचे काम या संस्थेने पूर्ण करुन त्याचा अहवाल जलसंसाधन मंत्रालयाला सादर केला आहे. इनसिटू मॉईश्चर कॉन्झर्वेशन या विषयावर अभ्यास करण्यासाठी संस्थेने जोरहट कृषी विद्यापीठाशी करार केला आहे. केंद्र सरकारने मात्र संस्थेकडे लक्ष दिले पाहिजे. २०१९-२० पर्यंत संस्थेला २१६ कोटी, ८२ लाख रु. लागतील असा अंदाज आहे. संस्थेला भरीव आर्थिक मदत करुन प्रोत्साहन दिले पाहिजे. कॅनॉल डिझाईन्सवर फारसे काम नाही. सिंचन १८ ते १९ टक्क्यांच्या खाली आहे. शेतकरी सिंचनावर अवलंबून नाहीत. खरीप व उन्हाळी असे दोनदा भाताचे पिक घेतात. पाणीवापर संस्था स्थापन करायला फारसा प्रतिसाद नाही. क्षमतेच्या फक्त ७ ते ८ टक्के सिंचन होते. तेजपूर जिल्हा हा पूर्वी उसासाठी प्रसिद्ध होता. पण साखर कारखाना नसल्यामुळे ऊसाच्या विल्हेवाटीचा प्रश्न निर्माण होतो आहे त्यामुळे ऊसाचे क्षेत्र दिवसेंदिवस कमी होते आहे. त्यामुळे सिंचनाची सोय असलेल्या ठिकाणी भाताची हेक्टरी उत्पादकता २ ते ३ टनाच्या आसपास आहे. संशोधनाचा ठोस कार्यक्रम संस्थेने

आसाम ही कोकणचीच प्रतिकृती

पुराचे पाणी जमिनीवरील खूप मोठ्या क्षेत्रावर पसरत असल्यामुळे खेडोपाडी व शेतात उंचीवरती जी घरेबांधली जातात ती लाकूड व बांबू यांचा वापर करुन. ही घरे आतून शेण व मातीने सारवलेली असतात आणि आतमध्ये चुल लावलेली असते. त्यात सरपण, लाकडे जाळतात. लाकडाच्या घरात चूल कशी पेटवीत असतील याचे सर्वांना नेहमी कुतूहल असते. पण ते बघितल्यावर आश्चर्याने बोटे तोंडात जातात. माजूली बेटावरील गुरमुरा गावात बीहू नृत्य बघायला गेलो असता वाटेत घरोघरी लोक हातमागावरती रुमाल, गामोशा (डोक्याला बांधायचे किंवा खांद्यावर टाकायचे मोठे वस्त्र) बनवितांना दिसले एक रुमाल २० रुपयांना तर गामोशा शंभर रुपयांना विकत होते. घरोघरी ही छोटी इंडस्ट्री चालू आहे. घराच्या दारात सुंदर फुलझाडे आणि नारळ सुपारीचे वृक्ष दाटीने लावलेले होते. जणूकाही हे बेट म्हणजे कोकणची संपूर्ण प्रतिकृतीच आहे. फरक मातीच्या रंगाचा आहे. कोकणातली माती लाल आहे तर आसामातली पांढरी आहे.

घरोघरी असे गामोशे विणले जातात

बांबूच्या घरात चुलीवर स्वयंपाक करताना माजुली बेटावरील आदिवासी महिला

नमामी ब्रम्हपुत्रा फेस्टीवलसाठी जमलेला समुदाय आणि राष्ट्रपती प्रणब मुखर्जी आसामी टोपी व गामोशा घालून सत्कार करताना मुख्यमंत्री सोनोवाल

हाती घेतला पाहिजे. या भागात मुबलक पाणी उपलब्ध आहे पण नवनवीन पीकपद्धतींकडे लोकांना वळविण्याच्या दृष्टीने काम सुरू केले पाहिजे. संस्थेकडे फक्त आठ हेक्टर जागा आहे. एकंदरीत केंद्र सरकारने या संस्थेकडे जास्त लक्ष दिल्यास ईशान्य-वायव्य राज्यात सिंचन व शेती क्षेत्रात भरीव कार्य होवू शकते.

साक्षात्काराची नदी

ब्रम्हपुत्रा वगळता भारतातील सर्व नद्यांचा उल्लेख स्त्रीलिंगी होतो. ब्रम्हपुत्रा ही नदी ब्रम्हाचा मुलगा म्हणून ओळखली जाते. त्यामुळे तिचा उल्लेख पुल्लिंगी म्हणजे 'नद' असा होतो. देशातल्या बाकी सर्व नद्यांची रोज आरती होते. पण ब्रम्हपुत्रेची वर्षातून एकदाच आरती होते. नव्याने 'नमामी ब्रम्हपुत्रा' असा कार्यक्रम सुरु झाला आहे. २८ मार्च ते ४ एप्रिल २०१७ मध्ये पहिल्यांदा हा कार्यक्रम सरकारने ठेवला होता. पण प्रचंड पाऊस त्याकाळात असल्यामुळे कार्यक्रम यशस्वी होण्यात व आरती करण्यात अडचण आली. आरती म्हणजे एक प्रकारची निसर्गाची केलेली विनम्र आराधना. मानवी समाजाला सर्वार्थाने शांती लाभावी, त्याची समृद्धी विकसीत व्हावी म्हणून जी आर्त मनाने प्रार्थना करतात तिला आरती म्हणतात. प्रकाशाच्या साक्षीने ईश्वरी व्यापक तत्वाला अभिवादन करणे हा त्यामागील हेतू असतो. भारतीय संस्कृतीत नद्यांच्या आरत्या वेदकाळापासून आहेत. कारण ऋषींच्या फार लवकर लक्षात आले की नद्या जर जिवंत असतील तरच मनुष्यजात जिवंत राहील. म्हणून त्यांनी नद्यांना लोकमाता मानले आहे आणि त्यांचा पिता म्हणजे हिमालय. यामध्ये उगम पावणाऱ्या नद्यांचे अलौकिक सामर्थ्य मानवजातीला लाभदायी ठरो अशी प्रार्थना नद्यांच्या आरतीत केलेली असते. आद्य शंकराचार्यांनी तर फार सुंदर शब्दांत या नद्यांवरती अष्टके लिहीली आहेत. ती फार लोकप्रिय आणि अवर्णनीय आहेत. ब्रम्हपुत्रेच्या बाबतीत विशेष सांगायचे झाले तर ब्रम्हपुत्रा हा 'नद' आहे. नद या अर्थाने नदीचे सरासरी सामर्थ्य जितके आहे त्यापेक्षा अलौकिक सामर्थ्य ब्रम्हपुत्रेत आहे. भगवान शंकराने तपस्येतून मानस सरोवरातून पूर्वेला ब्रम्हपुत्रा निर्माण केली असे कथेनुसार मानले जाते. परंतु त्या नदीने शंकराचे फक्त तांडव तेज घेतले म्हणून ही नदी अत्यंत वेगवान आहे. संथ आणि रौद्र अशी तिची दोन्ही रुपे पाहायला मिळतात. सदैव सौम्य व शीतल आणि स्वच्छ निळसर व स्फटिकासारखे नितळ पाणी हे मानस सरोवराचे वैशिष्ट्य असून ब्रम्हपुत्रेत मात्र मोठया प्रमाणात माती मिसळत असल्यामुळे नदीच्या पाण्याचा रंग पिवळा मातकट असतो. अजूनपर्यंत तरी या मुख्य नदीवर कुठेही धरण बांधलेले नाही. ते टिकत नाही असे काही लोक सांगतात. पण त्यासंबंधी अभ्यास व आराखडे तयार करण्याचे काम चालू आहे. अशा नदीच्या सामर्थ्याचा विराट प्रत्यय भारतीयांच्या मनात अजूनही आहे. म्हणून या नदीला 'साक्षात्काराची'नदी' म्हणतात. अशा या ब्रम्हपुत्रेची आरती वर्षातून एकदा होते. गंगेची आरती रोज होते. गंगा ही भक्तीची नदी आहे. यमुना ही कर्मयोगाची नदी आहे. सरस्वती ही ज्ञानाची नदी आहे. गोदावरी ही साधुवृत्तीची पण तेजस्वी नदी आहे.

नदीतले जगातले सर्वात मोठे बेट - माजूली

नर्मदा ही भगवान शिवाची उपवासक नदी आहे. कृष्णा नदी हे भगवंताचे व्यापक रुप आहे तर कावेरी नदी ही शिवाच्या डमरुतला नाद आहे. या सगळ्यांनी मिळून ब्रम्हपुत्रेचे सामर्थ्य आहे. म्हणून आकाशाला माणूस आहे त्या जागेवरुन जसा नमस्कार करतो तसे ब्रम्हपुत्रेचे स्मरण भारतीय संस्कृतीत आहे.

ब्रम्हपुत्रेचा प्रवाह अनेक ठिकाणी विभागला जाऊन त्यात विस्तीर्ण बेटे तयार झाली आहेत. माजूली हे त्यातले एक बेट आहे. नदीपात्रात नैसर्गिकरीत्या तयार झालेले जगातील हे सर्वात मोठे बेट आहे. **आसामी भाषेत मा म्हणजे लक्ष्मी आणि जूली म्हणजे घर. माजूली म्हणजे लक्ष्मीचे घर.** या माजूली बेटावर २५० गावे असून सध्या दोन लाख लोक राहात आहेत. ब्रम्हपुत्रेच्या आत असणाऱ्या या बेटावर बोटीनेच ये-जा होते. मोठमोठी ट्रकसारखी वाहनेही या बोटींवरून नेली जातात. दिवसातून ८-१० वेळा बोट येते व जाते. जोरहट पासून २० मिनिटांच्या अंतरावर बोटीचा धक्का आहे. प्रत्येक माणशी १५ रु. तिकीट बोटीला आहे. एक तास बोट यायला लागतो. बेटाकडे जातांना बोट लवकर जाते. कारण पाण्याच्या वाहत्या प्रवाहाच्या दिशेने बोट जाते. पण येतांना तिला उलटा प्रवाह कापावा लागतो. त्यामुळे बोटीला थोडा जास्त वेळ लागतो. पुराच्या काळातही बोट चालते. उलट वेगाने येते. या माजूली बेटावर आठ महाविद्यालये असून ५० शाळा आहेत. आसामचे विद्यमान मुख्यमंत्री मा. श्री.सोनोवाल यांचा माजूली बेट हा मतदार संघ आहे. माजूली बेटावर येण्यासाठी आता ब्रम्हपुत्रा नदीवर आठ कि.मी. लांबीचा पूल बांधणार असल्याचे केंद्रीय वाहतूक मंत्री श्री. नितीन गडकरी यांनी जाहीर केले आहे.

गुवाहाटी वरुन माजूली बेटाकडे जाण्याचा प्रवास करीत असताना रस्त्याने ज्या अनेक गोष्टी बघायला मिळाल्या त्यावरुन

ब्रम्हपुत्रा नदीतून माजुली बेटाकडे माणसांची व वाहनांची वाहतूक करणारी बोट

भारताच्या चालीरीतींवर पूर्वेकडचा (नॉर्थईस्ट) प्रभाव फारमोठा आहे हे लक्षात आले. **आसामी भाषेत गुवा म्हणजे सुपारी आणि हाटी म्हणजे बाजार. सुपारीचा मोठा बाजार म्हणून नाव गुवाहाटी.** येथून देशभर सुपारी जाते. गुटका आणि पानपराग मसाल्याच्या अनेक कंपन्या येथे आहेत. मात्र गुवाहाटी या शहराला काहीही नियोजन नाही. कशीही इतस्ततः बांधकामे उभी आहेत. जागोजागी पाणी साचलेली डबकी. त्यामुळे डास प्रचंड आणि मलेरियाचे प्रमाण अधिक. दारिद्र्यही खूप. परिणामी माणसांचे आयुष्य कमी. पर्यटनाला खूप संधी असूनही म्हणावा तितका विकास झालेला नाही. फार कमी लक्ष पर्यटनाकडे आहे. धार्मिकस्थळे, मंदिरे आणि विशेषतः सत्र (आश्रम किंवा मठ) या माजूली बेटावर खूप मोठ्या संख्येने आहेत. दिवाळीतला आपला पहिला दिवस नरक चतुर्दशीचा असतो. तो नरकासूर गोहत्तीचा होता. त्रिपुरी पोर्णिमा आपण दिवे नदीत सोडून साजरी करतो. तो त्रिपुरा प्रदेश इकडचाच. हिडींबा या राक्षसिणीचे गाव दिमापुर. ते डेरगाव पासून १५० कि.मी. आहे. दिमापूरला घटोत्कचाचे मंदिर आहे. पांडव वनवासात फिरत फिरत येथे आले होते. सीमेवर नियंत्रणाखाली जे राहिले नव्हते ते असूर. या सीमेवरती जी अशांतता होती ती श्रीकृष्णाने नियंत्रणात आणली म्हणून त्याला इकडे भगवान श्रीकृष्ण मानतात. शंकर ही पृथ्वीतलावरची देवता आहे. विष्णू ही अंतराळातली देवता आहे आणि न दिसणारे जे तत्व आहे त्याची देवता ब्रम्हदेव आहे. जोरहटला जातांना ११ एप्रिल २०१७ रोजी रस्त्यावर सर्वत्र मोठमोठे मांडव घालून हनुमान जयंती साजरी करीत होते. वास्तविक हनुमान हा कानडी. कर्नाटकातला राहणारा. पण

पाण्याच्या भोवती राहूनही शेवटी पिण्याचे पाणी उंचीवर बसविलेल्या हातपंपानेच खेचावे लागते म्हणजे घराच्या दारातच पाणी मिळते हा संदेश देणारे हे बोलके चित्र माजुली बेटावरचे.

त्याची जयंती मोठ्या उत्साहाने आसाममध्ये साजरी होते. यावरुन आपल्या लक्षांत येते की सण, उत्सव, परंपरा, चालिरीती यांनी देश कसा एकत्र बांधून ठेवला आहे.

आपल्याकडे महाराष्ट्रात वारकरी संतांनी समाज एकसंध बांधून एकजीव करण्याचे जे काम केले ते आसामात संत शंकर देब यांनी केले. येथे शेकडो नामघरे आहेत. आश्रम पद्धतीची सत्रे आहेत. नामघर हा वैष्णव संप्रदायाशी जोडलेला आहे. अनेक ठिकाणी धार्मिक संकुले उभी केलेली आहेत. पण सर्वात यशस्वी संकुले म्हणून

माजुली बेटावरील तीनशे वर्षांपूर्वीचे हे सत्र

कर्नाटकातील धर्मस्थली, मणिपाल यांच्या सारख्यांचा उल्लेख करावा लागेल. या परिसरात चांगले वातावरण तयार झाले आहे. तसे वातावरण आसाममध्ये या नामघरे व सत्रांमुळे निर्माण झाले आहे असे दिसत नाही. तसे हे अजून नव्या व्यवहारांकडेही वळलेले दिसत नाहीत. जुन्या कार्यपद्धतीतच ते स्थिरावले आहेत. त्यांचे आधुनिकीकरण झाले नाही. वास्तविक आज भक्तिमार्गाचे आधुनिकीकरण करण्याची गरज आहे. त्याची जाणीव ठेवून स्वाध्याय परिवाराचे पांडुरंगशास्त्री आठवले, गोविंदगिरी महाराज, नानासाहेब धर्माधिकारी आदींनी समाज परिवर्तनाचे काम सुरु केले आहे. धार्मिकतेला आता व्यावहारिकतेकडे आणणे आवश्यक आहे. प्रत्येक कामाच्या ठिकाणी ध्येयवादी कर्तबगार माणसे उभी राहणे आवश्यक आहे. वारकरी संप्रदायाची माणसे यादृष्टीने कर्तबगार झाली का? हा प्रश्न कधी तरी मोकळेपणाने मनाला विचारला पाहिजे. समाजाच्या म्हणून ज्या-ज्या गरजा असतात त्या भागविणारा वर्ग तयार करणे याला धर्मसंस्था म्हणतात. आपला सगळा भर जातीधर्मात वाद निर्माण करणे आणि तो सोडवित बसणे यावरच राहिला. समाजाच्या गरजा भागविणारी व्यवस्था उभी करण्यात या धार्मिक संस्था कमी पडल्या आहेत हे त्यांनी मोकळेपणाने मान्य केले पाहिजे. त्या अर्थाने आसामात या सत्रांमुळे धार्मिक जागृती राहिली; सात्विकतेचे वातावरण राहिले पण त्यातून कर्तबगार, नवी दिशा देणारे लोक पुढे आले नाहीत हे ही सत्य स्वीकारले पाहिजे. मणिपालच्या लोकांनी नेपाळमध्ये वैद्यकीय महाविद्यालय काढले. देशभर अनेक संस्था उभ्या केल्या. सात्विकतेचा विस्तार करणे आणि चांगल्या संस्था व माणसे उभी करणे यात नामघर पद्धतीला फारसे यश आलेले दिसत नाही. ते पूजा अर्चा आणि खाण्यापिण्यातच अडकून पडले. पण आसामला मोठे करण्यासाठी ज्या आधुनिक गोष्टी करायला पाहिजे होत्या त्या कामात व तशी विचारांची दृष्टी देण्यात या नामघरांनी पुढाकार घेतला नाही. वास्तविक आसामात निसर्गाची अनुकूलता असून सुद्धा तो ज्या पद्धतीने व गतीने विकासात पुढे जायला पाहिजे होता तसा तो पुढे गेला नाही हे ही नेतृत्वाचे अपयश आहे. संबंधितांनी ते मन मोठे करुन स्वीकारले पाहिजे.

लोकप्रिय बीहू फेस्टीवल

आपल्याकडे दिवाळी सणाच्या वेळी बाहेर गेलेली सगळी माणसे घरी परततात. नातेवाईक जमा होतात. तसे आसाममध्ये एप्रिल महिन्यात जो बीहू फेस्टीवल होतो त्यासाठी आसामी माणूस जगभरात कुठे का असेना घरी येतो. अत्यंत आनंदाचा व उत्साहाचा हा सण असतो. सात दिवस ते एक महिना हा फेस्टीवल चालतो. विशिष्ट पद्धतीचे कपडे परिधान करुन दोन-चार घरातले लोक एकत्र येऊन नृत्य करीत राहतात. हे नृत्य 'बीहू डान्स' याच नावाने प्रसिद्ध असून सत्रांमध्ये जे मुखवटे बनविले जातात त्यांचा वापर करुन सीतेचे अपहरण, राम-रावण युद्ध यांसारखे पौराणिक प्रसंग नृत्यातून सादर करतात. वेळ मिळेल तेव्हां केव्हाही हे नृत्य केले जाते. शंख व छोट्या तुतारीतून विशिष्ट प्रकारचे आवाज काढले जातात. मुखवटा ड्रामा हे या फेस्टीवलचे वैशिष्ट्य आहे. बरेच दिवस याची तयारी चालते. तीळ, गूळ, आणि भाताची पावडर एकत्र करुन केक बनवितात. तो सर्वांना वाटतात. याला भोगाली म्हणतात.

पुराची समस्या ही आसामच्या पाचवीला पूजलेली आहे. पूर आला की जवळपास ८० हजार चौ. कि.मी. च्या पट्ट्याला (१० लाख हेक्टर जमिनीला) उपसर्ग पोहोचतो. त्यामुळे तीन-चार महिने अस्थिर व धास्तीचे असतात. आकाशातून हेलीकॉप्टर, विमानातून अन्नाची पाकिटे टाकावी लागतात. शाळा, प्रशासन, लष्कर सगळेच चिंताग्रस्त. सगळ्यात उपजावू व शेतीच्या दृष्टीने अधिक उत्पादक व समृद्ध असा जो गाळाचा पट्टा आहे तिथेच ही पुराची समस्या आहे. भात हे त्यांचे प्रमुख पीक आहे. या पिकाच्या प्रेमातून आसामी शेतकऱ्यांना बाहेर काढणे व नवीन पीकपद्धती (उदा. फळबाग, उतरणीवरची शेती, दलदलीच्या प्रदेशात कमळ फुलांची शेती व त्यापासून अरविंदासव या औषधाची निर्मिती, केळी व अननस लागवड, चहामळे, मसाल्याचे पदार्थ, ऊस यांसारख्या पिकांकडे वळविणे आवश्यक आहे.) स्वीकारायला भाग पाडणे गरजेचे आहे. त्यासाठी या भागाला अनुकूल होतील अशा नवनवीन जाती शोधणे आवश्यक आहे. जोरहटच्या कृषी विद्यापीठात ऊस संशोधन केंद्र काढले, पण यश काहीच मिळाले नाही आणि संस्थेतही काही काम झाले नाही.

विकासाच्या दृष्टीने निसर्गाच्या अडचणींचे चार भाग असतात.

१) वाळवंटी भाग - राजस्थान, अरब.
२) पूरप्रवण प्रदेश - उत्तर बिहार, बंगालची मोठी पट्टी, आसाम.
३) अवर्षणग्रस्त क्षेत्र - महाराष्ट्र, कर्नाटक, तेलंगणा.
४) बर्फाच्छादित भाग- तिबेट, हिमाचल, कॅनडातला प्रेयरी हा गवताळ प्रदेश, अरुणाचल, जम्मू काश्मीर, सिक्कीम, नेपाळ, उत्तराखंड

गंगेला वारंवार येणाऱ्या पूराच्या नियंत्रणासाठी 'गंगा फ्लड कंट्रोल कमिशन' स्थापन केले. पाटण्याला त्याचे कार्यालय ठेवले.पण या विषयाकडे केवळ अभियांत्रिकी दृष्टीने पाहणे अपुरे आहे. अर्थशास्त्रज्ञ, समाजशास्त्रज्ञ, डॉक्टर, वकील यांना यात उतरवून वेगवेगळ्या क्षेत्रातील तज्ञांचा सहभाग मिळविला पाहिजे पूरप्रवण प्रदेशात घरे ही अर्धा ते एक मिटर उंचीवर बांधावी लागतात. अशी गावेच्या गावे वसवावी लागतील, पण ती ही अपुरी पडतील. तेवढ्याने भागणार नाही. त्या घरांच्या खाली कृत्रिमरितीने मोऱ्या बांधाव्या लागतील. कारण पाऊस तुंबून राहतो. या साऱ्या वैज्ञानिक समस्या आहेत. त्यांची उत्तरे वैज्ञानिक पद्धतीनेच शोधावी लागतील. पूर अडविणारे बांध बांधण्यावर आपण भर दिला. १९५० सालापासून आपण त्यासंबंधी खूप काम केले. आपल्याकडे आपले स्वत:चे उपग्रह आहेत. वायरलेस सिस्टिम चांगली आहे. केंद्रीय जल व ऊर्जा आयोग साधारणपणे ४८ तास आधी १५ सेंटीमिटरच्या पुराचे अचूक अंदाज देतो. वेधशाळेकडे जी १५० वर्षांची पावसाची आकडेवारी उपलब्ध आहे त्यावरून ढग कुठून व कसे येतात., किती पाऊस पडणार याची अचूक माहिती जल आयोगाकडे उपलब्ध होऊ शकते. जल आयोगाकडून दरवर्षी पुराचे सुमारे आठ हजार अंदाज दिले जातातण हे पूर १५ सेंटीमिटरच्या आतले असतात. त्यातले ९० टक्के अंदाज अचूक निघतात. या कामात जल आयोगाने चांगले यश प्राप्त केले आहे. त्यामुळे पुराने आर्थिक नुकसान झाले तरी आता पूर्वीसारखी फार मोठी मानवी वाताहात होत नाही. माणसे, जनावरे यांना लवकर स्थलांतरीत करता येते. मात्र पुराची समस्या लक्षात घेऊन येथील घरबांधणी कार्यक्रमात आमूलाग्र फेरबदल

बोअरवेल मधील पाणी डिझेल पंपाच्या मदतीने उचलून भाताच्या पिकाला पुरविले जात असल्याचे काझीरंगा अभयारण्या लगतचे हे चित्र

करणे आवश्यक आहे. धान्याची साठवण करण्यासाठी उंच कोठारे बांधली पाहिजेत. पूरप्रवण भाग मोठा असल्यामुळे प्रत्येक गावची पूरपरिस्थिती लक्षात घेऊन त्यादृष्टीने फेररचना केली पाहिजे.

ब्रम्हपुत्रा नदी खोऱ्यातील पाणी व्यवस्थापनासाठी १९८० मध्ये ब्रम्हपुत्रा बोर्डाची स्थापना करण्यात आली आहे. आता या बोर्डाची जबाबदारी जास्त व्यापक आहे. मेघालयात पूर ही समस्या नाही. पण पीकपद्धती विकसीत करणे, नवनवीन पिके घेणे, व्यापारी तत्वावरती शेती उभी करणे यासंबंधी येथे काहीही काम नाही. ते ब्रम्हपुत्रा बोर्डाने केले पाहिजे. अतिपर्जन्य प्रदेशाचा विकास हे आपल्या वैज्ञानिकांपुढील आव्हान आहे. अवर्षण प्रवण भागातील नद्या किंवा कृष्णा, गोदावरी, दामोदर यांसारख्या नद्यांच्या मुखांचे द्विभुज प्रदेश यातही अजून खूप काम करण्याची आवश्यकता आहे. त्यादृष्टीने आपण विचार करतो आहोत. पण पूरप्रवण प्रदेशांच्या विकासात आपण अजूनही अडखळतो आहोत. यादृष्टीने काही कार्यक्रम सुरु केला आहे. परंतु त्याचा फारसा प्रभाव कुठेही दिसत नाही. आपण गंगा फ्लड कंट्रोल कमिशन स्थापन केले याला ही ५० वर्षे होऊन गेली. पूर नियंत्रण करता येत नाही. तो रोखणे माणसाच्या हातात नाही. मोठी धरणे पुराचे पाणी साठवून ठेवायला मदत करतात. परंतु ती ही पूर्ण भरल्यानंतर दरवाजे उघडे करावेच लागतात. क्षमतेपेक्षा जास्त पाणी आपण धरणाच्या पोटात साठवू शकत नाही. अन्यथा धरण फुटण्याचाच धोका उद्‌भवेल. म्हणून पुरासोबत राहायला शिकले पाहिजे. पूर परिस्थितीशी जमवून घेऊन सामाजिक जीवन कसे चालू ठेवायचे याबाबतची आखणी भविष्यात करावी लागेल. पंतप्रधान असतांना श्री.राजीव गांधी यांनी यात खूप लक्ष घातले होते. परंतु नंतर तो विषय फार पुढे गेला नाही. घरबांधणी, शिक्षण, रस्ते, वीज, सिंचन, पीकपद्धती, ऋतु या संकल्पना देशभर सगळीकडे एकाच पद्धतीने राबविता येणार नाहीत. या सगळ्याचा फेरविचार करुन त्या त्या प्रदेशनिहाय वेगवेगळ्या पद्धतीने काम करावे लागेल. त्यासाठी वेगवेगळे निकष ठरवावे लागतील. २५ वर्षांपूर्वी आसाम गरीब होता. माजूली बेट दैन्यावस्थेत होते. आज ते स्थिरावले आहे. आसाम हा खूपच पुढे गेला आहे. विकास व्यवस्थांचे जाळे त्याने उभे केले आहे. हायड्रॉलिक रिसर्च स्टेशन राजीव गांधींच्या काळातच दिसपूरला उभे करण्यात आले आहे. पण ते प्रभावीपणे कार्यरत करण्याची गरज आहे. ज्या वेगवेगळ्या गरजा आहेत त्या सोडविण्यासाठीच्या मूलभूत पायाची रचना झाली आहे. पण पुढचे काम वेगाने करण्याची गरज आहे.

आसाममध्येही तुलनेने व्यापारी, वैश्य वर्ग कमी आहे. दळणवळणाची साधने फारशी नाहीत. त्यामुळे व्यापाराच्या विकासाला चालना कमी मिळते. समाजाला आज त्याची गरज

आहे. सर्व दृष्टींनी समाजाचे आधुनिकीकरण होणे आवश्यक आहे उत्पादन व विकासाच्या दृष्टीने सगळ्यात कच्चा, मागास राहिलेला विभाग म्हणजे पशुसंवर्धन. मोफत गवत मुबलक उपलब्ध आहे. भरपूर पाणी असल्यामुळे हिरवागार चारा प्रचंड वाढतो आहे. या चाऱ्यावरती लाखो जनावरे सांभाळून दूध व त्यावर आधारित उप-उत्पादनांचा धंदा प्रचंड विकसीत करण्यास वाव आहे. गायी म्हशींचा सांभाळ करुन दूध धंदा विकसीत केला तर वेगाने आर्थिक उन्नती होऊ शकते. स्वामी विवेकानंदांच्या कर्मभूमीला आसाम अत्यंत जवळ आहे. विवेकानंदांनी आध्यात्मिक तत्वज्ञान मुख्यत्वे मांडलेले असले तरीही 'नया भारत घडो' हा जो मुख्य संदेश त्यांनी दिला त्याचे प्रात्यक्षिक ज्या प्रमाणात आसाममध्ये पहावयास मिळायला हवे होते तेवढे दिसत नाही ही दुःखाची गोष्ट आहे. १९८० च्या अगोदर आसामला तांदूळ पाठवायला लागायचा. आता ती परिस्थिती नाही. उद्योजक-व्यापाऱ्यांची कमतरता, प्रादेशिक वाद आणि घुसखोरी याही समस्या आसामात आ वासून उभ्याच आहेत.

अतिवृष्टीमुळे जो पूर येतो त्यामुळे बरेचदा धरणांचे पाणी मिळणारे लाभक्षेत्र आणि सिंचनाचे पाणी पुरविणारे मुख्य कालवे, उपकालवे, वितरीका व पोटचाऱ्या पूर्णपणाने पाण्याखाली जातात. त्याच भागात वारंवार पूर येत असेल तर सिंचनाची ही पूर्ण व्यवस्था उध्वस्त होते. अशाच घटना राजस्थानच्या जालोर जिल्ह्यातील साचोर भागात व पूर्ण चितलवाना तालुक्यात आणि बारमेर व सिरोही जिल्ह्यात घडल्या आहेत. चार दिवसात जवळपास १३०० मिलीमिटर पाऊस झाला असून तीन लाख हेक्टरपेक्षा अधिक लाभक्षेत्र आठ-दहा दिवसांपासून सातत्याने पाण्याखाली होते. बनास आणि लोणी या नद्यांना आलेल्या पुरामुळे गुजरात आणि राजस्थान या राज्यात मोठे नुकसान झाले असून लाभ क्षेत्रातील कॅनॉल सिस्टीम पूर्णपणे उध्वस्त झाली आहे.

वारंवार येणाऱ्या या पुराचा सामना करण्यासाठी कालवे व वितरीकांच्या जागी शंभर वर्षे टिकणारे दोन ते अडीच मिटर व्यासाचे एच.डी.पी.ई. पाईप बसविले तर एका पाईपातून एका सेकंदात किमान पाच हजार लिटर पाणी वाहून नेता येईल. असे पाईप बसविण्याचा प्रस्ताव जळगावच्या जैन इरिगेशन कंपनीने राजस्थानच्या नर्मदा कॅनल प्रोजेक्ट विभागाला दिला आहे. कालवे वारंवार नादुरुस्त होतात. त्यांच्या देखभाल दुरुस्तीसाठी दरवर्षी मोठी रक्कम खर्च करावी लागते. यात पैशाचा अपव्ययही बराच होतो. तो टाळण्यासाठी एच.डी.पी.ई. पाईप हा नामी उपाय आता समोर आला आहे. त्याचा स्वीकार नवीन तंत्रज्ञान म्हणून वेगवेगळ्या सरकारांनी केला पाहिजे अशी या क्षेत्रातील जाणकारांची अपेक्षा आहे. पाईप बसविल्यामुळे पाणी वाया जात नाही. त्याचे बाष्पीभवन होत नाही. थेट पिकांना ते देता आल्यामुळे सिंचनाची कुशलता वाढते. ते प्रदूषितही होत नाही. त्याची चोरी व अपव्यय होत नाही. शेतकऱ्यांना व पाणी वापरणाऱ्या संस्थांना ते मोजून देता येते. त्याप्रमाणे पाणीपट्टीही वसूल करता येते. उंचावर पाणी उचलून नेता येते. शिवाय पाण्याची जिथे कमतरता असेल तिथे ते पाईपातून वाहून नेऊन साठविता येते. शिवाय यासाठी भूसंपादन करण्याची गरज ही पडत नाही.

अबब! एका सेकंदात पाईपातून ५००० लिटर पाणी.

हिमप्रवण भागाचा अभ्यास

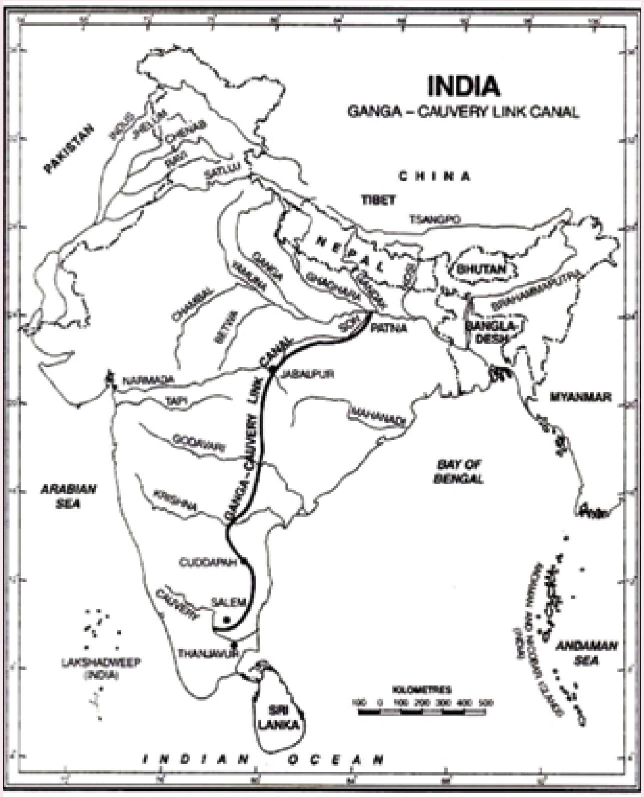
जम्मू काश्मीर, सिक्कीम, उत्तराखंड, अरुणाचल, हिमाचल, नेपाळ यासारख्या हिमप्रवण असणाऱ्या बर्फाळ प्रदेशांचे प्रश्न निरनिराळे आहेत. त्यामुळे त्यांचा अभ्यास व उपाययोजना स्वतंत्रपणे करावी लागणार आहे. अती पर्जन्यमान असलेल्या प्रदेशांच्या विकासाकडे आपले लक्ष्य फार उशीरा गेले आहे. आपल्या देशात साधारणपणे ४० टक्के प्रदेश हा अवर्षण प्रवण आहे.

आठ टक्के प्रदेश पूरप्रवण तर बर्फाचा पट्टा १२ टक्के आहे. राजस्थान कच्छसारखा वाळवंटी प्रदेश १५ टक्के तर उर्वरीत २५ टक्के भाग हा सर्वसाधारण आहे. प्रत्येकाच्या समस्या वेगवेगळ्या आहेत. त्यामुळे विकासही विषम स्वरुपाचा आहे. गुन्नार मिर्दाल या नामवंत स्वीडीश अर्थशास्त्रज्ञाने 'एशियन ड्रामा' नावाचा जो ग्रंथ लिहीला आहे त्यात ब्रिटिशांवर टीका केली आहे. ब्रिटिशांनी राज्य करताना भारतातील विविध प्रांतांच्या ज्या निरनिराळ्या समस्या होत्या त्या नीट समजून घेतल्या नाहीत आणि त्यांची व्यवस्थितपणे मांडणीही केली नाही असा ठपका पुस्तकात ठेवला आहे. भारतात हवामानाची प्रतिकूलता आहे. समशितोष्ण हवामानामुळे इंग्लंड, जर्मनी, फ्रान्स, अमेरिका हे देश पुढे गेले. हवामानाच्या प्रतिकूलतेवर मात करुन विकास करायचा ही भारतासाठी थोडी अवघड परीक्षा आहे. आणखीन थोडी कठीण परीक्षा आसाम-मेघालयात होते. सर्वात जास्त पाऊस (सुमारे १२ हजार मिलीमिटर) चेरापुंजीत पडतो. परंतु उन्हाळ्यात लोकांना प्यायला पाणी नसते. धरण बांधणी कार्यक्रम नसल्यामुळे वर्षभर पाणी कसे टिकवून ठेवायचे ही मोठीच समस्या आहे. या हवामानाच्या प्रतिकूलतेवर मात करणारी व्यवस्था उभी करण्याचे एकांतिक स्वरुपाचे चित्र ईशान्य भारतात पहावयास मिळते. तेजपूर, जोरहट, गुवाहाटी येथे हळूहळू उजाडतंय पण गती मंद आहे.

आधुनिक विज्ञानाचा वापर करुन चहाच्या बागा, चहा संशोधन केंद्र, या बागांमध्ये मसाल्याचे पदार्थ उत्पादित करणे यासाठी अजून आसामात खूप वाव आहे. श्रीलंकेसारखा देश चहाच्या उत्पादनात आपल्या मागून पुढे गेला आहे. बिन भांडवलाचा रोजगार निर्माण होणे शक्य नाही. उत्पादित होणाऱ्या कच्च्या मालावर प्रक्रिया करणारा सेकंडरी आणि टर्शरी उद्योग वाढविल्याशिवाय मूल्यवृद्धी होणार नाही व शेतकऱ्यालाही जास्तीचे दोन पैसे मिळू शकणार नाहीत. मलेशिया अननसात असाच पुढे गेला. लागवड, प्रक्रिया, मार्केटींग ही सगळी साखळी त्यांनी पूर्णपणे उभी केली. प्राथमिक उत्पादनांना दिशा देणारा उद्योजक वर्ग आपल्याला येथे उभा करावा लागेल. बांगला देशातल्या मेघना नदीत चेरापुंजीच्या पावसाचे पाणी जाते. मनू ही मेघनेची मोठी उपनदी आहे. भूजलापेक्षा खूप खोलीवरुन वाहणारी महाराष्ट्रात जशी पाताळगंगा नदी आहे तशी बांगला देशात मनू ही नदी आहे. बंगालच्या उपसागरात जेव्हां भरती येते तेव्हां मनू नदीचा मेघना, ब्रम्हपुत्रा असा प्रवास सुरु होतो. या भागातील विकासाच्या दृष्टीने सर्व प्रश्नांची सांगड घालण्यासाठी १९८२ ते ८६ च्या दरम्यान नॉर्थ ईस्टर्न कौन्सिल स्थापन करुन त्याचे मुख्यालय शिलाँग येथे ठेवण्यात आले होते व मुख्य अधिकारी म्हणून आय.ए.एस.व्यक्तीची नेमणूक केली होती. परंतु अपेक्षेप्रमाणे काम झाले नाही आणि कौन्सिल ही कामात नापास झाले. १९८६ ते १९९२ या काळात डॉ.माधवराव चितळे हे सेंट्रल वॉटर अॅन्ड पॉवर कमिशनचे चेअरमन होते. त्यांच्या काळात म्हणजे ८६ ते ९० मध्ये सुबनश्री प्रकल्पाचा पूर्व प्राथमिक अहवाल तयार झाला. लोवर सुबनश्री मध्ये तर प्रचंड

पाणी आहे.तेजपूरच्या पूर्वेला हे खोरे आहे. कोयनेच्या ६ ते ८ पट अधिक पाणी सुबनश्रीत आहे. कोयनेचा येवा १७० टीएमसी असून आपण बांधलेले धरण फक्त ९८.८ टीएमसीचे आहे व आता आणखीन वरुन दोन फुट उंची वाढवून फ्लॅप्स बसवून जास्तीचे ५ टीएमसी म्हणजे एकूण १०३ टीएमसी पाणी कोयना धरणात साठविण्याची व्यवस्था केली आहे. उजनी धरणातही अशाच पद्धतीने दोन फुटाने उंची वाढवून जास्तीचे ५ टीएमसी म्हणजे एकूण १२२ टीएमसी पाणी साठविण्याची व्यवस्था केली आहे. ब्रम्हपुत्रा प्री फिजिबिलीटी रिपोर्टही अनेक वर्षांपासून तयार आहे. परंतु पर्यावरणवाद्यांनी अनंत अडचणी उभ्या करुन या भागातल्या जनतेची विकासात मोठी गळचेपी करुन ठेवली आहे. या पर्यावरणवाद्यांच्या गळ्यात घंटा कोण बांधणार हाच खरा सवाल आहे.

गंगा-कावेरी लिंक योजना प्राधान्याने राबवा



देशात सर्वत्र सारखा पाऊस पडत नाही. ग्लोबल वॉर्मिंगमुळे तर त्याच्या पडण्यामध्ये बराच बदल झाला आहे. काही ठिकाणी कमी वेळेत जास्त वेगाने पाऊस पडून प्रचंड गतीने वाहून जातो. हा पाऊस भूपृष्ठावर साठविण्यासाठी धरणे, बंधारे व पाणी वाहून नेण्यासाठी नद्यांच्या आकाराचे मोठेमोठे कालवे काढून एका भागातून दुस-या भागात पाणी वाहून न्यावे लागेल. यादृष्टीने आपण १९७२, ७४ आणि १९८२ पासून ज्या गंगा-कावेरी लिंक योजनेचा विचार करतो आहोत व सर्वोच्च न्यायालयाने जी योजना पूर्ण करण्याची सूचना केलेली आहे तो कार्यक्रम प्राधान्याने हाती घ्यायला हवा. मा. श्री. अटलबिहारी वाजपेयी हे पंतप्रधान असताना २००२ साली गंगा कावेरी लिंक योजना राबविण्याचा निर्णय राज्यातल्या सर्व मुख्यमंत्र्यांच्या उपस्थितीत होणाऱ्या राष्ट्रीय विकास परिषदेत घेण्यात आला. त्याच सुमारास सर्वोच्च न्यायालयानेही २०१६ सालापर्यंत या गंगा-कावेरी लिंक चे काम पूर्ण करावे असा भारत सरकारला आदेश दिला होता. हिमालयीन पेनीनसुला आणि सदर्न पेनीनसुला असे योजनेचे दोन भाग करण्यात आले. हिमालयीन पेनीनसुलाला २००७ साली हात घालायचा असे निश्चित करण्यात आले होते. प्रत्यक्षात काहीही काम झाले नाही आणि आज तर सगळे काम बंद पडल्या सारखे आहे.

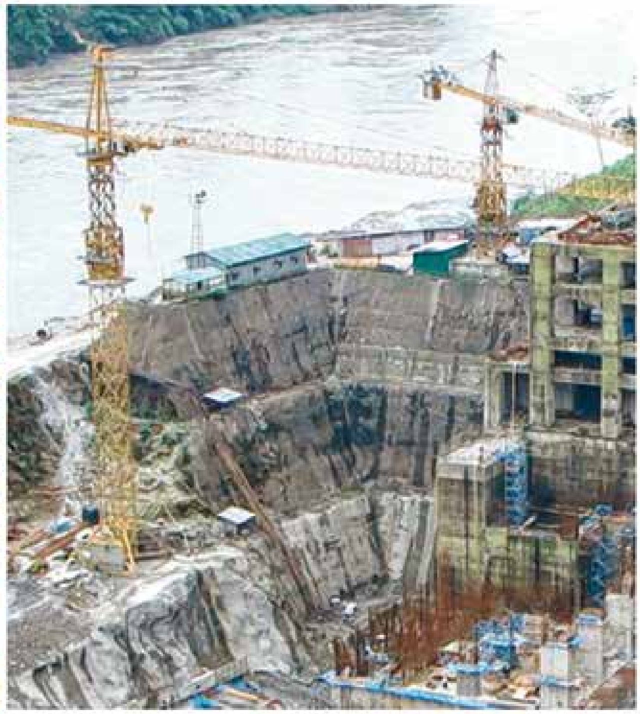
नेतृत्वाच्या दृष्टीवर विकासाचा पाळणा अवलंबून

मुख्य ब्रम्हपुत्रेवर आपण एकही धरण बांधत नाही. सपाटीच्या प्रदेशात धरण बांधले तर बुडीत क्षेत्राचे प्रमाण खूप वाढते व लोक मोठ्या संख्येने प्रकल्पबाधित होऊन त्यांचे पुनर्वसन करावे लागते. हा पुनर्वसनाचा प्रश्न दिवसेंदिवस कठिण, जटील व गुंतागुंतीचा बनत चालला आहे. त्यामुळे ब्रम्हपुत्रेच्या उपनद्यांवर आपण धरण बांधण्याचा कार्यक्रम मोठ्या संख्येने हाती घेतला आहे. अर्थात यातील बहुतेक धरणे ही वीज निर्मितीसाठी असून ती अरुणाचल प्रदेशामध्ये उभी करण्यात येणार आहेत. सिंचनासाठी फार कमी म्हणजे एक-दोन धरणे आहेत. या धरणांच्या उभारणीसाठी वने व पर्यावरण विभागाने परवानगी देणे आवश्यक आहे. यासाठी पर्यावरण विभागाने नदी खोऱ्यातला प्रकल्प, औष्णिक विद्युत प्रकल्प, औद्योगिकरणासाठीचे प्रकल्प, खनिकर्म, वनजमिनीवरील प्रकल्प व इतर कारणांकरिता लागणारे प्रकल्प विचारात घेऊन तीन वर्षांसाठी सहा समित्या स्थापन केल्या आहेत. प्रत्येक समितीत १० ते १४ तज्ञ लोक आहेत. त्यात ५ ते ६ सरकारी व उर्वरीत बाहेरच्या तज्ञ व्यक्ती आहेत.

पंतप्रधान असतांना डॉ. मनमोहनसिंग यांनी समितीत ज्या लोकांची नेमणूक केली होती त्यांची मुदत २०१६ मध्ये संपली. विद्यमान पंतप्रधान श्री. नरेंद्र मोदी यांनी २०१७ मध्ये या समित्यांवर नवे तज्ञ सदस्य नेमले. ते नेमताना तज्ञ हे शक्यतो प्रकल्प धार्जिणे व सकारात्मक, विकासाच्या बाजूचे असावेत आणि ते स्वच्छ प्रतिमेचे असावेत, भ्रष्ट असू नयेत या गोष्टींची काळजी घेतली आहे. पुणे शहरातून श्री. चेतन पंडित आणि श्री. दि.मा.मोरे या दोन नामवंत माजी मुख्य अभियंत्यांची रिव्हर व्हॅली समितीत सदस्य म्हणून नेमणूक केली आहे. श्री. चेतन पंडित हे जलविद्युत प्रकल्प समितीचे तर श्री. दि.मा. मोरे हे सिंचन समितीचे प्रमुख आहेत. या पर्यावरण खात्याचा कार्यभार नुकतेच निधन पावलेले श्री. अनिल माधव दवे यांच्याकडे मंत्री या नात्याने होता. समित्या स्थापन केल्याबरोबर श्री. दवे यांनी सर्व सदस्यांची बैठक बोलावून पहिल्याच बैठकीत दोन महत्वाच्या सुचना केल्या होत्या.

१) प्रकल्पाचे जे प्रमोटर्स आहेत त्यांच्या फार जवळ जाऊ नका

२) अरुणाचलला लागून असलेल्या सीमेवर चीन सहा पदरी रस्ता बांधतो आहे आणि आपल्याकडे एक पदरी रस्ता बांधायचा



अरूणाचल प्रदेशात सुबनश्री आणि लोअर सुबनश्री हे दोन मोठे महत्त्वाकांक्षी जलविद्युत प्रकल्प भारत सरकार उभारीत आहे. सुबनश्री ही ब्रम्हपुत्रेची मोठी उपनदी आहे.

ठरविला तरी अनंत अडचणी येतात. लोक हरकती घेऊन न्यायालयात जातात. सरकारी खाती लवकर परवानगी देत नाहीत. आडवी येतात. त्यामुळे प्रकल्प सुरु होऊन पूर्ण व्हायला प्रचंड वेळ लागतो. हे यापुढे चालणार नाही. त्वरीत प्रकल्पांना परवानग्या दिल्या पाहिजेत.

याबाबत श्री. दवे यांनी त्यावेळी श्री. नरेंद्र मोदी यांनी गोव्यामध्ये केलेल्या एका भाषणाचा उल्लेख केला होता. श्री. मोदी म्हणाले होते, 'हल्ली प्रकल्प मंजूर होण्यासाठी जयंती टॅक्स द्यावा लागतो. कामकाज पद्धतीत सुधारणा होत नाही तोवर जयंती टॅक्स चालू राहील आणि तो चालू ठेवणे देशाला परवडणारे नाही', हे स्पष्टपणे सांगून मंत्री श्री. दवे यांनी पर्यावरण मंत्री पूर्वी पंतप्रधानांना कसे जुमानीत नसत याचे एक उदाहरण सांगितले ते म्हणाले, लोवर सुबनश्री या अरुणाचल प्रदेशातील प्रकल्पाचे २००५ मध्ये पंतप्रधान डॉ.मनमोहनसिंग यांनी भूमीपूजन केले व कोनशिला ठेवली. २०१४ मध्ये ते पंतप्रधान पदावरून पायउतार झाले तरी तोपर्यंत पर्यावरण मंत्र्यांनी या प्रकल्पाला पर्यावरण विभागाची मंजुरी दिली नव्हती. आज अनिल दवे हयात नाहीत. पण त्यांनी घालून दिलेल्या विचारांच्या चौकटीत काम सुरु असुन गेल्या ७-८ महिन्यात समितीने ब्रम्हपुत्रा खोऱ्यातील चार-पाच उर्जा प्रकल्पांना मंजुरी देऊन हिरवा कंदिल दाखविला आहे. नेतृत्वाची प्रकल्पांकडे पाहण्याची दृष्टी कशी आहे यावर मंजुरीचा पाळणा हलतो. यासाठी नेतृत्व सजग, सावध व विकासाभिमुख लागते. ब्रम्हपुत्रेत आता वेगाने प्रकल्पांच्या मंजुरीचा पाळणा हलतो आहे हे आपल्या देशाच्या दृष्टीने शुभलक्षण आहे.

जागतिक कार्यक्रमाची आवश्यकता

पाण्याची साठवणूक आणि कोरडवाहू व रुक्ष प्रदेशांचे प्रश्न याकडे जगाचे थोडेफार तरी लक्ष गेलेले आहे. पण पूरप्रवण प्रदेशांचे प्रश्न अजून तसेच दुर्लक्षित आहेत. किंबहुना त्यांचे पाहिजे तसे सखोल विश्लेषण अजूनही झालेले नाही. पूरप्रवण प्रदेश आणि पूरपरिस्थिती हाताळण्याच्या जगातील पद्धती या विषय़ीच्या माहितीचे तीन संग्रह, आंतरराष्ट्रीय सिंचन व नि:सारण मंडळाने १९७६ ते १९८३ या काळात क्रमश: प्रसिद्ध केले. पण त्या व्यतिरिक्त या विषयानुसार कोणतेही सर्वसमावेशक साहित्य प्रकाशित झालेले नाही. पूरप्रवण प्रदेशातील जीवन पूरपरिस्थितीतही सुरक्षित व सुसह्य ठेवण्याकरिता अजून कोणताही जागतिक कार्यक्रम पुढे आलेला नाही, अशी खंत आंतरराष्ट्रीय किर्तीचे जलतज्ञ डॉ. माधवराव चितळे यांनी १९९३ मध्ये स्टॉकहोम जलपुरस्कार स्वीकारतांना केलेल्या भाषणात व्यक्त केली होती.

सॅल्यूट त्या कारकुनाला

देशात ५०० ठिकाणी सतत २४ तास आपण पाण्याची मोजणी करतो. १५ सेंटिमीटर पर्यंतचे पुराचे ६० हजार अचूक संदेश दरवर्षी देतो. इतकी तांत्रिक पकड आणि प्रभाव आपला निश्चित आहे. पण पुराचे खरं काय? तो कधी आणि किती अक्राळविक्राळ स्वरूप धारण करील याचे तंतोतंत भाकित थोडे अवघडच. १५ ऑगस्ट १९८७ चा स्वातंत्र्यदिन. लोक सगळे वेगळ्याच मूड मध्ये. सुटीचा दिवस. गोदावरीवर राजमहिंद्रीला ४८ तासांनी अभुतपूर्व पूर येईल असा संदेश अचानक आला. लोक हलविण्याची धावपळ सुरू झाली. हाताला जे लागेल ते सामान घेऊन माणसे पळू लागली. एकही मनुष्य गावात राहिला नाही. राजमहिंद्री पासून २०० किमी अंतरावर भद्राचलम हे गाव. गावात अनेक मंदिरे. मंदिरांची रचनाही एकावरवर या पद्धतीची. गुजरात मधील पालीताना व अन्य ठिकाणच्या मंदिरांसारखी. पाणी मोजणारा गेज कारकून त्या भयानक महापूरातही आपल्या कार्यालयात बसून पूर मोजणीची माहिती वरिष्ठ कार्यालयाला कळविण्याच्या नादात व्यस्त असलेला. मंदिराचा एकेक कळसही पाण्यात बुडत चाललेला. कारकून शेवटच्या मंदिरावरील कळसावर चढलेला. आपुले मरण पाहिले म्या डोळा ही अवस्था असतानाही हातातला वॉकीटॉकी चालू. माझ्यापेक्षा पुढच्या भागातल्या व गावातल्या दुसऱ्या हजारो माणसांचे जीवन जास्त महत्त्वाचे आहे या भावनेने संदेशांची साखळी तुटू न दिलेली. स्वत:च्या जिवावर उदार होऊन इतरांच्या जगण्याचा विचार करणारे असे ध्येयवेडे कारकून आपल्याकडे किती व कुठे आहेत? त्या ध्येयवेड्याला मनापासून सलाम. या पुरात एकाही माणसाचा बळी गेला नाही. केवढे त्या कारकुनाचे कर्तृत्व! त्याची कुठे नोंद आहे. त्याला कधी कुठला पुरस्कार दिला आहे? कोणाचे त्याच्याकडे कधी लक्ष तरी गेले असेल का? सॅल्यूट त्या कारकुनाला.

कांदा लागवडीचे प्रगत तंत्रज्ञान

श्री. श्रीराम यशवंत पाटील
कांदा करार शेती विभाग, जैन इरिगेशन, जळगाव.
मो. ९४२२८३४०६

श्री. विरेंद्रसिंग आर. सोलंकी
कांदा करार शेती विभाग, जैन इरिगेशन, जळगाव.
मो. ९४२२७७४९०६

प्रस्तावना

भाजीपाला वर्गामध्ये कांदा पिकाचे महत्वाचे स्थान आहे. भारतीय आहार व्यवस्थेत कांद्याला पूर्वीपासूनच अनन्य साधारण महत्व आहे. भारतामध्ये कांदा पिकाची मोठ्या प्रमाणात लागवड होते. देशात प्रामुख्याने महाराष्ट्र, गुजरात, कर्नाटक, आंध्रप्रदेश, बिहार, मध्यप्रदेश, राजस्थान आणि उत्तर प्रदेशात कांदा लागवड केली जाते. देशात कांदा पिकाची उत्पादकता गुजरात राज्यामध्ये सर्वात जास्त आहे. कांद्याचे क्षेत्र आणि उत्पादन ह्या बाबतीत मात्र महाराष्ट्र अग्रेसर आहे.

भारतामध्ये कांदा पिकाची १२.३ लाख हेक्टर क्षेत्रात लागवड होत असून त्याची उत्पादकता १६.१ मे.टन/हेक्टर आहे. भारतात उत्पादित होणाऱ्या कांद्यामध्ये महाराष्ट्राचा वाटा ३० टक्के आहे देशामध्ये गुजरात राज्याची सरासरी उत्पादकता २५.४ मे.टन/हेक्टर आहे तर महाराष्ट्राची १२.५ मे.टन/हेक्टर आहे. एकूण राज्याची व देशाची उत्पादकता का खालावली आहे. अजूनही शेतकरी कांद्यासाठी पारंपारिक पद्धतीने पाणी देतांना आढळतात. तसेच सुधारित जातीच्या बियाण्याचा अभाव, पीक वाढीचा महत्वाच्या काळात पाण्याचा तुटवडा बदलते हवामान, रोग व कीडींमुळे होणारे मोठे नुकसान व सुधारित लागवड व सुक्ष्मसिंचन तंत्रज्ञानाचा कमी वापर इत्यादी कारणांमुळे उत्पादकता खालावली आहे. देशामध्ये महाराष्ट्र हे प्रगत कृषी तंत्रज्ञान अवलंबण्यामध्ये नेहमी अग्रेसर राहीले आहे. लागवड तंत्रज्ञान, कांदा बियाणे पेरणी यंत्राचा वापर, ठिबक व तुषार सिंचनाचा वापर, रासायनिक खतांचा अधिक कार्यक्षम होण्यासाठी फर्टीगेशन तंत्र सुक्ष्म अन्नद्रव्यांचा वापर, काढणीपश्चात सुधारित तंत्रज्ञान ह्याचा मोठ्या प्रमाणात अवलंब करणे गरजेचे आहे. याच जाणिवेतून जैन इरिगेशनने नव्या संशोधनामार्फत शेतकऱ्यांना वरदान ठरलेले कांदा लागवडीचे नवनवीन तंत्रज्ञान विकसित केले आहे.

जमीन व हवामान: कांद्याची मुळे १५ ते २५ से.मी. खोल जमिनीत जात असल्यामुळे नांगरणी करून रोटोवेटरने जमिन भुसभुशीत करून घ्यावी. एकरी १० ते १२ मे.टन चांगले कुजलेले शेणखत जमिनीत चांगले मिसळावे. कांदा कंदमुळ वर्गातील जमिनीत वाढणारे पीक असल्यामुळे त्यासाठी भुसभुशीत उत्तम निचऱ्याची व भरपूर सेंद्रीय पदार्थ असलेली जमीन योग्य असते. हलक्या मुरमाड जमिनीत सेंद्रीय खताचा पुरवठा चांगला असेल तर उत्पादन चांगले येते. भारी जमिनीत खरीप हंगामातील कांदा लागवड करू नये. रब्बी हंगामात भारी निचरा चांगला होत असल्यास चांगले उत्पादन मिळते. क्षारयुक्त चोपण जमिनीत कांद्याची लागवड करू नये. जमिनीचा सामु ६.५ ते ७.५ असावा. पाण्याचा निचरा न होणाऱ्या जमिनीत कांदा लावल्यास रोगास लवकर बळी पडतो.

कांदा हे मुख्यत: थंड (हिवाळी) हंगामातील पीक आहे. कांद्याच्या उत्तम वाढीसाठी रात्रीचे तापमान १५ ते २० डीग्री सें. व दिवसाचे २५ ते ३५ डीग्री सें. तापमान. ११ ते १२ तास सूर्यप्रकाश व ७० ते ७५ टक्के आर्द्रता आवश्यक असते. अशा प्रकारचे हवामान साधारणत: रब्बी हंगामात मिळते. त्यामुळेच रब्बी हंगामातील उत्पादन व प्रत चांगली असते.

लागवडीचा हंगाम – खरीप : साधारणत: या हंगामासाठी कांद्याच्या रोपवाटीकेत मे जून महिन्यात बीयाणे टाकतात व रोपांची पुनर्लागवड जुलै ऑगस्ट महिन्यात केली जाते. कांदा काढणीत ऑक्टोबर–नोव्हेंबर महिन्यात तयार होतो. खरिप हंगामासाठी शिफारस केलेल्या जातीचेच बियाणे वापरावे. रब्बी हंगामातील जाती खरीप हंगामात लावल्यास उत्पादनात मोठ्या प्रमाणात घट येते. खरिप हंगामात सतत पडणारा पाऊस, दमटपणा, पाण्याचा निचरा न होणे, कमी सूर्यप्रकाश यामुळे काळा करपा, मुलकुज, जांभळा करपा या रोगांचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणात होतो. या सर्व बाबींचा परिणाम उत्पादनावर होतो. खरिप हंगामात कांदा सुकवणे शक्य होत नाही. त्यामुळे या कांद्याची साठवण करता येत नाही. काढणी नंतर तो लगेच विकावा लागतो. ऑक्टोबर नोव्हेंबर या कांदा काढणीच्या कालावधीत रब्बी हंगामातील साठवणुक केलेला कांदा संपत आलेला असल्यामुळे बाजारभाव चांगला मिळतो. ज्या भागात पाऊस कमी, हलकी जमीन व प्रसंगी पाणी देण्याची सोय असेल तर खरीप हंगामात कांदा लागवडीचा विचार करावा.

रब्बी हंगाम: या हंगामासाठी कांद्याच्या रोपवाटीकेत ऑगस्ट–सप्टेंबर महिन्यात बियाणे टाकतात व रोपांची पुनर्लागवड ऑक्टोबर–नोव्हेंबर महिन्यात केली जाते. कांदा काढणीस फेब्रुवारी अखेर ते मार्च महिन्यात येतो. कांदा वाढीच्या कालावधित डिसेंबर महिन्यात वातावरण थंड असल्यामुळे कांदा चांगला पोसला जातो. काढणीच्या कालावधित तापमानात वाढ होते. त्याच्या माना पडतात. काढणी नंतर सुकवणी चांगली होते. कांदे वजनाने चांगले भरतात त्यामुळे उत्पादन चांगले येते.

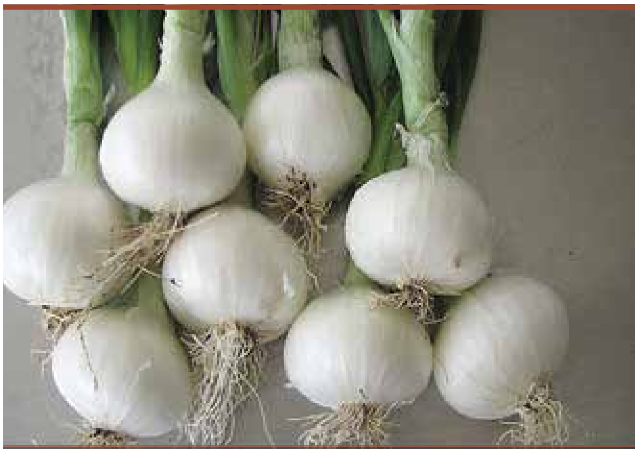
उन्हाळी हंगाम : या हंगामासाठी कांद्याची रोपवाटीकेत ऑक्टोबर–नोव्हेंबर महिन्यात बियाणे टाकतात व रोपांची पुनर्लागवड डिसेंबर व जानेवारीच्या सुरवातीला करतात. या हंगामातील लागवड जस–जशी उशीरा होत जाते तस–तशी उत्पादनात घट येते. कांदे आकाराने लहान राहतात, कांदा काढणीस एप्रिल–मे महिन्यात तयार होतो. कांद्याची काढणी व सुकवणी व्यवस्थित केल्यास कांदा साठवणित अधिक काळ टिकतो. कांदा काढणीस तयार झाला आणि वाळवाचा पाऊस आल्यास कांद्याची सुकवणी व्यवस्थित होत नाही. त्याचा कांदा साठवणुक क्षमतेवर व गुणवत्तेवर परिणाम होतो.

सुधारीत जाती

अ) खरिप हंगाम (पोळ कांदा): जेव्ही–५, एन–५३, बसवंत–७८०, ॲग्रीफाऊड डार्क रेड, अर्का कल्याण, फुले समर्थ

ब) रब्बी हंगामातील जाती (रांगडा किंवा हळवा): फुले समर्थ, बसवंत–७८०, जेव्ही–१२, एन–५३, अर्का कल्याण

क) उन्हाळी (गरवा) जाती: पुसा रेड, अर्काप्रगती, अर्का निकेतन, ॲग्रीफाऊंड लाईट रेड.



कांद्याची रोपवाटीका

कांद्याचे अधिक उत्पादन मिळवण्यासाठी दर्जेदार रोपवाटीका असणे आवश्यक असते. रोपवाटीका ही गादीवाफ्यावरच तयार केलेली फायदेशीर ठरते. रोपवाटीकेसाठी १० से.मी. रुंदीचे व २०–२५ सें.मी. उंचीचे व सिंचनाच्या सोयीनुसार लांबीचे भुसभुशीत गादी वाफे तयार करून द्यावेत. वाफे बनविण्यापुर्वी वाफ्यामध्ये शेणखत, मिश्रखत व ट्रायकोडर्मा व्हीरीडी ही जैविक बुरशी मिसळून टाकावी. वाफे समपातळीवर असावेत. वाफ्यावर रुंदीशी समांतर १० सें.मी. अंतरावर खुरपीने किंवा दाताळ्याने २ सें.मी. खोलीच्या रेघा पाडाव्यात व त्यात बियाणे पातळ पेरावे. एक एकर क्षेत्रामध्ये

साधारणत: २० ते २५ किलो बियाणे रोपवाटीकेसाठी वापरावे. बियाणे पेरण्यापुर्वी २ ग्रॅम थायरम किंवा कार्बेन्डॅझीम हे प्रति किलो बीयाण्याला चोळावे. बियाणे पेरल्यानंतर मातीने व्यवस्थित झाकावे. त्यावर ठिबक सिंचनाच्या दोन लॅटरल किंवा रेनपोर्ट स्प्रिंकलर चा वापर सिंचनासाठी करावा. बीयाणे रोपवाटीकेत पेरल्या पासून उगवण होईपर्यंत रोज हलके पाणी द्यावे. ओळीने बियाणे पेरल्यामुळे रोपांची वाढ एकसारखी होते. रोपांच्या दोन्ही बाजूने हवा खेळती राहते. रोगांचा प्रादुर्भाव कमी होतो. खुरपणी, निंदणी, खते देणे ही कामे सुलभ होतात.

पुनर्लागवड करण्यापुर्वी पाणी कमी करावे. दोन पाण्याच्या पाळ्यांमधील अंतर वाढवावे, त्यामुळे रोपे काटक बनतात. मात्र रोप उपटण्यापुर्वी २४ तास अगोदर पाणी द्यावे. त्यामुळे रोप काढणे सोपे होते. रोपांच्या मुळ्या तुटत नाही.

रोपवाटिकेसाठी रेनपोर्ट माइक्रो स्प्रिंकलर

रेनपोर्ट माइक्रो स्प्रिंकलर संचाची मांडणी ३ बाय ३ मिटर व क्षमतेनुसार व शिफारशीनुसार करावी. मांडणी झिगझॅग पद्धतीने करावी. रेनपोर्ट माइक्रो स्प्रिंकलर द्वारे सिंचन करण्यासाठी ११० ते १८० लि./तास क्षमतेचे माइक्रो स्प्रिंकलर वापरावे. माइक्रो स्प्रिंकलरची उंची जमिनीपासून २.५ ते ३ फुट ठेवावी.

रोपांची पुनर्लागवड

खरिप कांद्याची रोपे ६ ते ७ आठवड्यात तर रब्बी कांद्याची रोपे ७-८ आठवड्यात तयार होतात. कोवळी रोपे लावल्यास त्यांची मर जास्त होते व कांदा काढणीस अधिक वेळ होतो. जास्त वयाची रोपे लावल्यास जाड मानेचे व डेंगळे कांद्याचे प्रमाण वाढते. त्यामुळे योग्य वयाची रोपे लावणे गरजेचे आहे. रोपे लावतांना रोपांची प्रतवारी करूनच लागवड करावी. त्यामुळे एकसारखी वाढ होईल. एकसमान आकाराचे कांदे मिळतात. कांदा लागवडीसाठी ट्रॅक्टरच्या रिजरने ९० सें.मी. रुंदीचे व २०-२५ सें.मी. उंचीचे व सिंचनाच्या सोईनुसार लांबीचे भुसभुशीत गादीवाफे बनवावेत कांदा लागवडीपूर्वी द्यावयाचा खताचा पहिला डोस देऊन वाफे सपाट करून घ्यावीत. लागवडीपूर्वी ठिबक सिंचन किंवा 'ॲक्यूरेन' स्प्रिंकलरचा वापर करून पाणी द्यावे. वाफसा आल्यानंतर १ दिवसांनी रोपांची पुनर्लागवड करावी व लागवडीनंतर पुरेसे पाणी द्यावे. पुनर्लागवडीसाठी रोप उपटल्यानंतर पानांचा एक तृत्तीयांश भाग कापून मुळे पाण्यात धुवून घ्यावीत. तयार केलेल्या रोपाला कार्बेन्डेझीम, १ ग्रॅम बुरशीनाशक व डेल्टामेथीन २.५ ईसी ह्या कीटकनाशकाच्या द्रावणात बुडवून लागवड करावी. लागवड करतांना दोन रोपामध्ये १० सें.मी. व ओळीमध्ये १५ सें.मी. अंतर ठेवून लागवड करावी. लागवडीचे अंतर योग्य राखण्यासाठी

१५ से.मी. अंतरावर दाते असलेल्या दाताळ्याने वाफ्यावर रेषा ओढून घ्याव्यात. कांद्याची पारंपारीक लागवड सपाट वाफा आणि सरीवरंबा पद्धतीने करत असल्याने मोकाट सिंचन पद्धतीचा शेतकरी वापर करतात. या पद्धतीमध्ये कांदा पिकाची वाढ एकसारखी होत नाही. त्यामुळे एक सारख्या आकाराचे कांदे मिळत नाही. वरंबाकडील कांदे आकाराने मोठे होतात व सरी मधील किंवा सपाट वाफ्यामधील कांदा आकाराने लहान मिळतो. कांदा एकसारखा पोसण्यासाठी कमी पाण्यात जास्त उत्पादन घेण्यासाठी इनलाईन किंवा 'ॲक्यूरेन' स्प्रिंकलरचा वापर करणे गरजेचे आहे.

कांदा पिकासाठी ठिबक व तुषार सिंचनाचा वापर

इनलाईन ठिबक सिंचन

जैन इनलाईन ठिबक सिंचनाचा वापर करतांना ९० सें.मी. रुंदीच्या वाफ्यावर इनलाईनच्या दोन नळ्या टाकाव्यात. ड्रीपरचा प्रवाह ४ लीटर /तास असलेला १२ किंवा १६ एम.एम. इनलाईनची निवड करावी. दोन ड्रीपर मधील अंतर ४० ते ५० सेमी. असावे. नळ्या व्यवस्थित सरळ रेषेत ओढून टोकाकडे खुंटीला बांधाव्यात. इनलाईन ठिबक पद्धतीत जैन टर्बो एक्सेल, जैन टर्बो ॲक्यूरा, जैन टर्बोलाईन सुपर, जैन टर्बो स्लिम ही उत्पादने उपलब्ध आहेत. दोन नळ्यांचा वापर केल्याने कमी वेळेत एकसारखे सिंचन मिळते.

१) ठिबक सिंचन पद्धतीत पाण्याची ४५ ते ५० टक्के बचत होते तर उत्पादन ३०-४० टक्क्याने वाढते.

२) ठिबक सिंचन पद्धतीने पिकाला एकसारखे पाणी दिले जाते.

३) जमिनीत वाफसा स्थिती कायम राहिल्याने कांद्याची वाढ जोमदार होते व जोडकांद्याचे प्रमाण घटते.

४) कांद्याचा आकार एकसारखा राहून गुणवत्तापूर्ण उत्पादन मिळते.

५) ठिबक सिंचन पद्धतीने पाण्यात विरघळणारी खते (विद्राव्य) दिल्याने रासायनिक खतांच्या वापरामध्ये २५-३० टक्के बचत होते.

६) किड, रोग व तणांचा प्रादुर्भाव कमी होतो.

७) विजेची उपलब्धता कमी (लोडशेडींग) असणाऱ्या काळात कमी वेळेत, कमी पाण्यात अधिक क्षेत्र सिंचन करणे शक्य होते.

ॲक्यूरेन स्प्रिंकलर

अक्यूरेन स्प्रिंकलरची मांडणी १० बाय १० मिटर अंतरावर करतात. दोन लॅटरल व दोन नोझलमध्ये १० मीटर अंतर ठेवतात. यापद्धतीत २५ व ३२ एम.एम. लॅटरलचा वापर करतात. शेतामधील स्प्रिंकलर पूर्ण वर्तुळाकार फिरतात तर बांधावरील स्प्रिंकलर सोयीनुसार अर्धवर्तुळाकार फिरू शकतात. स्प्रिंकलरची उंची एक

मीटर पर्यंत ठेवलेली असते. स्प्रिंकलर चालविण्यासाठी कमीत कमी दोन किलो ग्रॅम/सेमी२ इतका दाब असावा. या पद्धतीमध्ये ५०२२ एस.डी.यू. व ५०२२ एस.डी.यु.पी.सी. या स्प्रिंकलरचा वापर करावा. सिंचन करण्यासाठी ४८० ते ५१० लि/तास क्षमतेचे स्प्रिंकलर्स वापरावे. एका स्प्रिंकलरमधून १० मिटर त्रिज्येपर्यंत एकसारखे सिंचन केले जाते.

१) ॲक्यूरेन स्प्रिंकलरमुळे उत्पादनात ३० ते ४० टक्के वाढ होते.

२) ४५-५० टक्क्यांपर्यंत पाण्याची बचत होते. पाटाने पाणी देतांना रब्बी हंगामात ८० हेक्टर सेमी. पाणी लागते तर ॲक्यूरेन स्प्रिंकलरद्वारे ५०-५५ हेक्टर सेमी. पाणी लागते.

३) कांद्याच्या मुळाच्या कक्षेत कायम वाफसा स्थिती ठेवता येणे शक्य होते. त्यामुळे मुळांना पाण्याचा ताण बसत नाही. पाणी व रासायनिक खतांचा कार्यक्षम वापर वाढतो. परिणामत: उत्पादनात वाढ तर होतेच शिवाय विक्रीयोग्य कांद्याचे प्रमाण तुलनेत सर्वाधिक निघते. कांदा काढणीस १०-१५ दिवस लवकर येतो.

४) वीज टंचाईच्या काळात कमी पाण्यात कमी वेळेत अधिक क्षेत्राचे सिंचन करणे शक्य होते. वीज वापरामध्ये बचत होवून मजुरी खर्च वाचतो. वीज टंचाईच्या काळात ॲक्यूरेन स्प्रिंकलरने रात्री देखील सिंचन करणे सुलभ होते.

५) ॲक्यूरेन स्प्रिंकलर पद्धतीमुळे कांद्याच्या क्षेत्रात पाणी नेण्यासाठी दांड-पाटचारी करण्याची गरज पडत नाही. त्यामुळे रोपांची संख्या वाढते, पर्यायाने उत्पादनात वाढ होते.

६) सिंचनाचे तुषार हलके असल्यामुळे जमीन भुसभुशीत राहते. यामुळे कांद्याच्या वाढीस वाव मिळतो. कांदे मोठे एकसारख्या आकाराचे मिळतात. जोड, डेंगळा व चिंगळी कांद्याचे प्रमाण अत्यल्प राहते. तण काढणे सोपे होते व खर्चात बचत होते.

७) लागवड केल्यानंतर संच सुरू केल्यास कमी पाण्यात रोप चांगले रुजते. नांगे पडत नाही.

८) हिवाळ्यात कांद्याच्या पातीवर पडणारे दव / धुके धुतले जाते पातीवर येणाऱ्या करपा रोगाचा प्रादुर्भाव कमी होतो व पातीच्या बेचक्यात लपलेली फुल किडी तग धरू शकत नाही.

९) ॲक्यूरेन स्प्रिंकलरची हलवाहलव करण्याची आवश्यकता नसते. त्यामुळे पिक तुडवले जात नाही आणि मजुरी खर्चात बचत होते.

१०) ॲक्यूरेन स्प्रिंकलर संचाची जोडणी अतिशय सुलभ, सहज व साधी असल्यामुळे, कमी वेळेत व कमी खर्चात मांडणी करता येते.

११) प्रत्येक लॅटरलला व्हॉल्व असल्यामुळे पाण्याची पातळी खाली जाणे, विजेचे व्होल्टेज कमी असणे, या कारणांमुळे पाण्याचा प्रवाह कमी-अधिक झाल्यास, व्हॉल्वद्वारे स्प्रिंकलरचा प्रवाह योग्य राखण्यास मदत होते.

१२) ॲक्यूरेन स्प्रिंकलर सुद्धा इनलाईन ठिबक सिंचन प्रमाणेच शासकीय अनुदानास पात्र आहे.

पाण्याच्या कार्यक्षम वापरासाठी ठिबक किंवा तुषार सिंचन अतिशय महत्वाचे आहे. इनलाईन ठिबकचा कांदा काढल्यानंतर केळी, कापूस, ऊस व इतर भाजिपाला पिकांसाठी तर ॲक्यूरेन स्प्रिंकलरचा वापर भाजीपाला पिके, भुईमूग, आले, लसूण, बटाटा, गाजर, उडीद, मूग, सोयाबीन, घासगवत इतर पिकांसाठी करता येतो.

कांताई कांदा पेरणी यंत्र - तंत्र

कांदा रोप वाटिका तयार करण्यापासून ते कांदा काढणीपर्यंत उत्पादकाला अनेक वेळकाढू खर्चिक समस्यांना सामोरे जावे लागते. यात सर्वात मोठा वाटा कांदा लागवड मजुरीच्या खर्चाचा आहे. ठिकठिकाणी कांदा लागवडीच्या काळात मजुरांची विशेषत: महिला मजुरांची टंचाई निर्माण होते. मजुरीचे दर ही या काळात गगनाला भिडतात या अडचणीवर मात करण्यासाठी जैन इरिगेशनचे संस्थापक अध्यक्ष पद्मश्री डॉ.भवरलालजी जैन यांच्या संकल्पनेतून भारतात पहिल्यांदा शेतकऱ्यांसाठी कांताई कांदा बियाणे पेरणी यंत्र विकसित झाले. कांदा बियाणे पेरणी यंत्राचे तंत्रज्ञान कंपनीकडे १९९४ पासूनच होते. परंतु हे तंत्रज्ञान परदेशातील मोठ्या शेतकऱ्याच्या सोयीचे होते. आपल्या कडील अल्पभूधारक शेतकऱ्यांना उपयोगी पडेल अशा पद्धतीचे तंत्रज्ञान वापरून बैलजोडी संचलित पेरणी यंत्र विकसित केले आहे.

१) पेरणी करण्यासाठी जमिन तण विरहित व रोटोवेटरने भुसभुशीत करून घ्यावी.

२) रिजरच्या सहाय्याने ३६-३८ इंच रुंदीचे व ९ इंच उंचीचे गादीवाफे तयार करावे.

३) एकाच वेळी ९ ओळीत बियाणे पेरले जाते. दोन ओळीत ४.५ इंच अंतर ठेवले जाते.

४) पेरणीसाठी दोन रोपांतील योग्य अंतर ठेवण्यासाठी पॅलेटिंग केलेले सरासरी ४.५ किलो बियाणे लागते.

५) साधे काळे बियाणे पेरतांना ३ किलो बियाण्यात १.५ किलो भाजलेली बाजरी मिसळून पेरावी. त्यामुळे दोन रोपांत योग्य अंतर राखले जाईल.

६) बैलजोडीच्या उंचीनुसार पेरणी यंत्राची लेव्हल ॲडजेस्ट करण्याची सोय आहे.

७) पेरणीयंत्राच्या पेटीमधील बियाण्याची पातळी तपासून पहावी व पेरणी चालू-बंद करण्यासाठी चाकाचा वापर करावा.

बैलजोडी चलित जैन कांदा पेरणी यंत्र

८) गादीवाफा सपाट करून योग्य खोलीवर बियाणे पडण्याची यंत्रामध्ये रचना आहे.

९) गादीवाफ्यावर खाचांमध्ये बियाणे उघडे दिसत असल्यास बोरकाटी फिरवून घ्यावी. त्यामुळे बियाणे मातीने झाकले जाईल.

१०) खरीप हंगामात पेरणीपासून ४ महिन्यात तर रब्बी हंगामात ५ महिन्यात पिक काढणीस तयार होते. कांद्याच्या कालावधीत एक महिन्याची बचत होते.

११) रोपवाटिकेचा व लागवडीचा खर्च लागत नाही. कांद्याच्या उत्पादन खर्चात मोठी बचत होते.

१२) एकाच दिवशी १० एकर पर्यंत पेरणी शक्य

१३) कोरड्या शेतात गादीवाफ्यावर पेरणी झाल्यानंतर इनलाईन किंवा ॲक्यूरेन स्प्रिंकलर पद्धतीचा वापर करून पाणी द्यावे.

१४) उगवण होईपर्यंत वाफ्यावर वाफसा अवस्थेत ओलावा कायम ठेवावा. नंतर गरजेनुसार पाणी द्यावे.

कांदा पिकासाठी तणनाशकाची फवारणी (१५ लि. पाण्याचे)

१) पहिली फवारणी – गोल ४ मि.ली. (ऑक्सीफ्लोरफेन) + व्हीप सुपर ६ मि.ली. (फेनोक्साप्रॉप–पी–इथाईल) पेरणी केलेले बियाणे उगवण झाल्यानंतर (हुक स्टेज नंतर) खरीप हंगामात हुकस्टेजची अवस्था पाणी दिल्यापासून सरासरी ८ ते ९ दिवसात येते तर रब्बी हंगामात हुकस्टेजची अवस्था पाणी दिल्यापासून सरासरी १२ ते १४ दिवसात येते.

२) दुसरी फवारणी – गोल ८ मि.ली. + व्हीप सुपर १२ मि.ली. (पाणी दिल्यापासून २५ ते ३० दिवसांनी)

३) तिसरी फवारणी – गोल १२ मि.ली. + व्हीप सुपर २० मि.ली. (पाणी दिल्यापासून ४५ ते ५० दिवसांनी)

रोप तयार करून कांदा लागवड केलेल्या पिकासाठी

१) लागवड करण्यापूर्वी वाफ्यावर – स्टॉम्प किंवा टाटा पनिडा (पंडिमिथालीन) ६० मि.ली.

२) लागवड झाल्यानंतर दुसरे पाणी दिल्यानंतर – गोल १५ मि.ली. + व्हीप सुपर २० मि.ली.

घ्यावयाची काळजी

१) तणनाशक फवारण्यापूर्वी कांदा पिकाला पाणी द्यावे. वाफसा झाल्यानंतर तणनाशकाची फवारणी करावी. तणनाशकाची फवारणी झाल्यानंतर पिकाला सोसवेल इतका पाण्याचा ताण द्यावा.

२) तणनाशकाचा वापर योग्य प्रमाणातच व पिकाच्या योग्य अवस्थेतच करावा. तणनाशक फवारणीसाठी विशिष्ठ नोझल व नॅपसॅक पंपाचा वापर करावा.

पाण्याचे नियोजन

कांद्याला पाणी देण्यासाठी ठिबक सिंचन संच किती वेळ चालवावे असा प्रश्न शेतकऱ्यांना नेहमी पडतो. या पद्धतीमध्ये पाण्याचे जेवढे बाष्पीभवन होते. तेवढे पाणी झाडाला उपलब्ध करून देणे हे मूळ तंत्र आहे. बाष्पीभवनाचा वेग पावसाळ्यात सर्वात कमी, हिवाळ्यात मध्यम तर उन्हाळ्यात सर्वात जास्त असतो. पिकाची वाढीची अवस्था, जमिनीचा प्रकार, लागवडीचा अंतर, दररोजच्या बाष्पीभवनाचा दर यासर्वांचे गुणोत्तर काढून पाण्याची दररोजची गरज काढावी. तेवढे पाणी द्यावे लागेल.

ठिबक सिंचन पद्धतीत कांदा पिकासाठी पाण्याची गरज

महिना	पाण्याची मात्रा (लाख / एकर)	
	पाटपाणी	ठिबक सिंचन
जून (लागवड)	१.७९-२.१९	१.४९-१.८३
जुलै	३.२३-३.९५	२.१५-२.६३
ऑगस्ट	९.०८-११.१०	६.०६-७.४०
सप्टेंबर	३.३९-७.८१	४.२६-५.२०
ऑक्टोबर	३.४०-४.१६	२.२७-२.७७
एकूण खरीप	२३.९०-२९.२१	१६.२३-१९८३
ऑक्टोबर (लागवड)	१.५२-१.८६	१.३१-१.६१
नोव्हेंबर	२.८०-३.४२	१.८६-२.२८
डिसेंबर	८.२८-१०.१२	५.५२-६.७४
जानेवारी	५.९०-७.२१	३.९४-४.८२
फेब्रुवारी	३.८५-४.७१	२.५७-३.१४
एकूण रब्बी	२५.९५-३१.७१	१५.२०-१८.५८
जानेवारी (लागवड)	१.४९-१.८२	१.२९-१.५७
फेब्रुवारी	३.५७-३.७७	२.२१-२.७०
मार्च	१२.२०-१४.९१	८.१३-९.९३
एप्रिल	९.३९-११.४७	६.२६-७.३५
मे	५.४५-६.६७	३.६४-४.४४
एकूण उन्हाळी	३१.८२-३८.९०	२१.५१-२६.२९

ऑक्युरेन स्प्रिंकलर पद्धतीने पाण्याची गरज

५०२२ एसडीयु ऑक्युरेन दाब २ कि.ग्रॅ /सेमी^{2} अंतर १० X१० मी प्रवाह ४८० ली./तास

महिना	पाण्याची मात्रा मिमी. / तास	वेळ (तास)	वेळ (मिनीट)
डिसेंबर	०.५	०.१०	६
जानेवारी	१.२५	०.२६	१६
फेब्रुवारी	२.५	०.५२	३१
मार्च	५.७	१.१९	७१
एप्रिल	६.१	१.२७	७६

खत व्यवस्थापन

कांदा पिकासाठी खताच्या मात्रा किती द्यावयाच्या हे जमिनीच्या माती-पाणी परिक्षण, लागवडीचा हंगाम, वापरली जाणारी आणि खत देण्याच्या पद्धती यावर अवलंबून असते. माती-पाणी परिक्षणानुसार १५० कि.ग्राम नत्र, ५० कि.ग्राम स्फूरद, ८० कि.ग्राम पालाश व ५० कि.ग्रा. गंधकयुक्त खते द्यावीत. रासायनिक खतांपैकी एक तृतियांश भाग नत्र, संपूर्ण स्फूरद, अर्धे पालाश लागवडीच्या वेळी आणि नत्राचा दुसरा हप्ता व राहिलेला पालाश ३० दिवसांनी तर नत्राचा शेवटचा हप्ता लागवडीनंतर ६० दिवसांनी द्यावा. कांदा पिकास नत्र गरजेपेक्षा जास्त दिल्यास कांद्याची पात जास्त वाढते. माना जाड होतात. कांदा आकाराने लहान राहतो. जोड-कांद्याचे प्रमाण वाढते व साठवणूक क्षमता कमी होते. गरजेप्रमाणे ३०-४० दिवसांनी १९:१९:१९+सूक्ष्म अन्नद्रव्य, ५० ते ६० दिवसांनी ०:५२:३४+सूक्ष्म अन्नद्रव्य व ७०-७५ दिवसांनी १३:००:४५+सूक्ष्म अन्नद्रव्य या विद्राव्य खतांची फवारणी करावी. फवारणी करण्यासाठी चांगल्या गुणवत्तेची खते वापरावी.

फर्टिगेशन (लागवडीच्या कांद्यासाठी विद्राव्य खते)

खते देण्याचा कालावधी	खताची ग्रेड	खताची लागणारी एकूण मात्रा कि./ एकर	खते देण्याची मात्रा कि./ए./दि.
रोपे पुनर्लागवडी नंतर ७ ते ३० दिवस पुनर्लागवडी पूर्वी	सुपर फॉस्फेट	२५.००	जमिनीत मिसळून टाकावी
	मॅग्नेशियम सल्फेट	१०.००	
	गंधक (दाणेदार)	१०.००	
पुनर्लागवडी नंतर ७ ते ३० दिवस	युरिया	६६.६०	२.२२०
	१२:६१:०	१५.६०	०.५२०
	०:०:५०	१९.००	०.६३३
३१ ते ५० दिवस	१२:६१:०	१८.००	०.९००
	युरिया	५०.००	२.५००
	०:०:५०	१६.००	०.८००
५१ ते ७० दिवस	युरिया	५.००	०.२५०
	०:०:५०	३५.००	१.७५०

वरील खतांच्या मात्रा मार्गदर्शनास्तव असून, यामध्ये माती परिक्षण अहवाल आणि पिकाची अवस्थानुसार आवश्यक ते बदल करावेत.

रोग व किडी

कांदा पिकाच्या गुणवत्तेवर किड व रोग- यांचा परिणाम दिसून येतो. तसेच कांद्याच्या उत्पादकतेवर सुद्धा परिणाम होतो. रोग व किड नियंत्रण हा कांदा उत्पादन खर्चातला एक महत्वाचा घटक असून उत्पादन खर्चाचा जवळपास ३० टक्के खर्च हा किड व रोग नियंत्रणासाठी होतो. किड व रोग ओळख व नियंत्रण या प्रमाणे.

रोग

१) मर रोग (रोपे कोलमडणे)

ढगाळ वातावरण व पाण्याचा निचरा न होणाऱ्या जमिनीत व जास्त पावसामुळे वाफ्यात पाणी साचल्यास या रोगाचा प्रादुर्भाव दिसून येतो. हा रोग जमिनीतील असलेल्या फ्युजेरियम, स्क्लेरोशिया, फायटोपथोरा इ. बुरशीमुळे होतो. ह्या रोगाचे वर्गीकरण दोन वर्गात करता येईल.

अ) उगवणीपूर्वीच रोपांची मर होणे – नविनच बिजांकुरण झालेल्या बियांच्या सुक्ष्म मुळावर व बिजांकुरावर जमिनीत असलेली बुरशी आघात करून रोपे उगवणी पूर्वीच मर होते.

ब) उगवणीनंतर रोपांची मर होणे – रोपे उगवल्यानंतर रोपांच्या जमिनीलगतच्या भागाला त्या ठिकाणी बुरशीचा प्रादुर्भाव होऊन रोपे मानेजवळून (रिंग पडून) कोलमडून पडतात. त्यामुळे रोपांची मर होते. बुरशीमुळे होणाऱ्या वरील रोगांचे व्यवस्थापन खालीलप्रमाणे करता येईल.

- उत्तम गुणवत्तेचे व अनुवंशित शुद्धता असलेल्या बियाण्याची निवड करावी.
- बियाणे पेरणीपूर्वी मेटॅलॅक्झील २-२.५ ग्रॅम/किलो या प्रमाणात बिज प्रक्रिया करावी.
- पूर्वी कांदा लागवड केलेल्या किंवा कोणत्याही पिकाची रोपवाटीका तयार केलेल्या जमिनीमध्ये रोपवाटीका तयार करू नये.
- रोगाचा प्रादुर्भाव दिसल्यास वाफ्यामध्ये दोन रोपांच्या ओळीमध्ये बावीस्टीन किंवा रिडोमिलचे द्रावण ओतावे. २५ ग्रॅम औषध १५ लिटर पाण्यात मिसळून द्रावण तयार करावे.
- रोपवाटीका तयार करण्यापूर्वी जागेचे २५० गेजच्या प्लास्टिकने सोलरायझेशन करून घ्यावे.
- ट्रायकोडर्मा व्हिरीडी या जैविक बुरशीच्या १.२५० कि.ग्रम/हेक्टर या प्रमाणात वापर करावा.
- रोपवाटीका उंच गादीवाफ्यावर तयार करावी.

२) जांभळा करपा

जांभळा करपा हा महत्वाचा रोग आहे. हा रोग खरिप तसेच इतर हंगामात देखील येतो. अल्टरनेरिया पोराय नावाच्या बुरशीमुळे हा रोग होतो. पानावर फिकट पिवळ्या रंगाचे लांबट चट्टे पडतात व त्यांत मध्यभागी जांभळा डाग दिसतो. जुन्या पानावर चट्टे पडण्याचे प्रमाण अधिक असते. अनेक चट्टे पडल्यामुळे ते एकमेकात मिसळतात व त्यामुळे पाने वाळून जातात.

३) तपकिरी करपा

तपकिरी करपा हा रब्बी हंगामातील सर्वात हानिकारक रोग आहे. 'स्टेमफिलीयम वॅसिकेरियम' नावाच्या बुरशीमुळे हा रोग होतो. पानावर लहान पिवळसर आणि ओलसर डाग पडतात. असंख्य डाग एकमेकांना जोडले जाऊन पानाच्या शेंड्यापासून ते बेचक्यापर्यंत आतील बाजूवर तपकिरी रंगाचे लांबच्या लांब चट्टे पडतात. त्यामुळे पाने वाळतात. कंद पोसण्यापूर्वी रोग आल्यास कंदाची वाढ होत नाही.

वरील दोन्ही प्रकारच्या करपा रोगाच्या नियंत्रणासाठी मॅन्कोझेब किंवा प्रापीनेब या बुरशीनाशकाची १५ लीटर पाण्यात ३७.५ ग्रॅम किंवा कवच १५ लिटर पाण्यात ३० ग्रॅम प्रमाणे ८-१० दिवसांच्या अंतराने फवारणी करावी.

४) काळा करपा

खरिप हंगामात काळा करपा या रोगाचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणात होतो. या रोगाला माना लांबणे असेही म्हणतात. कोलीटोट्रायकम ग्लिओस्पोराईड्स् नावाच्या बुरशीमुळे हा रोग होतो. रोगाची लागण रोपाच्या लागवडीनंतर लगेच झाली, तर झाडांच्या माना लांबतात. पाने वाकडी होतात व पिवळी पडतात. अशा रोपांना कांदे लागत नाहीत. पानावर व मानेवर वर्तुळाकार काळे डाग पडतात. रोगाची तीव्रता वाढल्यानंतर पाने वाकतात व कंद सडतो. दमट हवामान व जमिनीतील पाण्याचा निचरा न होणे यामुळे कळा करप्याचा प्रादुर्भाव वाढतो.

मर रोग

करपा रोग

या रोगाच्या नियंत्रणासाठी २ ते ३ वर्षे पिकांची फेरपालट, वाफ्यामध्ये पाणी साठू न देणे तसेच बावीस्टीन हे बुरशीनाशक १५ लिटर पाण्यात १५ ग्रॅम प्रमाणे फवारणी करावी.

५) गुलाबी मुळे

मुळ गुलाबी होणे हा रोग पायरेनोचेटा टेरेस्ट्रिस या बुरशीमुळे होतो. मुळे गुलाबी रंगाची होतात व खोडाची चकती राखाडी किंवा तपकीरी रंगाची होते, त्यामुळे कंदाची वाढ होत नाही. जुनी मुळे गुलाबी होतात व नंतर सडून जातात. तसेच नविन मुळे येतात. या रोगामुळे पानांचे शेंडे वाकतात. या रोगाचा प्रादुर्भाव टाळण्यासाठी पिकाची फेरपालट करणे आवश्यक आहे.

६) कांद्याची सड

खरिप कांदा तसेच बियाण्याचा कांदा यावर सड होते. ही सड फ्युजरियम ऑक्सीस्पोरम नावाच्या बुरशीमुळे होते. या रोगामुळे पाने पिवळी पडतात. झाडाची वाढ खुंटते. झाडाचा वरचा भाग मुळाच्या चकतीपासून उपसून येतो. बियाणाच्या पिकात लावलेला कांदा सडतो. बियाण्याचा दांडा कमकुवत निघतो व वाळून जातो, त्यामुळे बियाण्याचे संपूर्ण नुकसान होते.

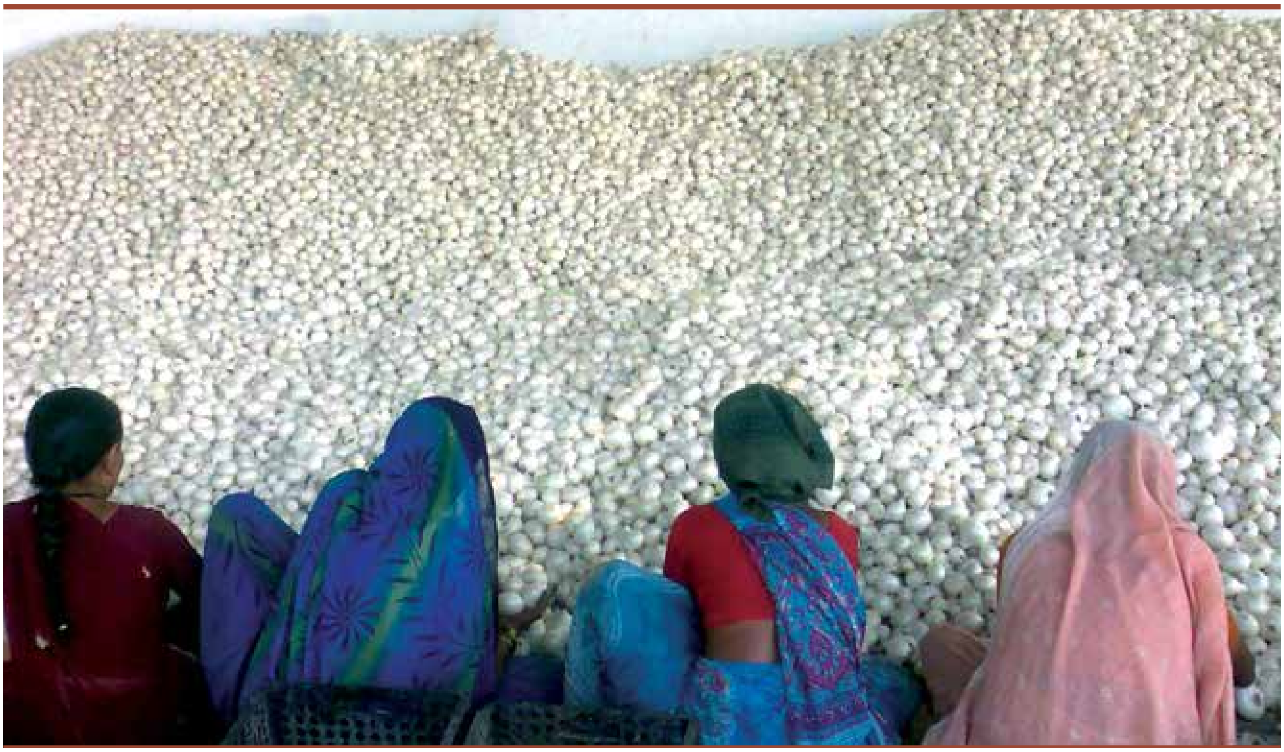
या रोगाचा प्रसार जमिनीतील बुरशीपासून होत असल्यामुळे त्याच-त्याच जमिनीत कांद्याची लागवड टाळावी व पिकाची फेरपालट करावी.

किडी

१) फुलकिडे (थ्रिप्स): ही पिवळसर रंगाची गुळगुळीत आणि सुक्ष्म किड असते. ही कीड पानांच्या बोचक्यामध्ये लपून बसते. पिले व प्रौढ फुलकिडे पानातील रस शोषून घेतात व त्यामुळे पानावर पांढरे ठिपके पडतात. किडीचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणात झाल्यास ठिपक्यांचे प्रमाण वाढते व पाने पांढरी दिसायला लागतात. पिकाच्या सुरवातीच्या काळात पाने वाकडी होतात. या किडीचा नियंत्रणासाठी ८ ते १० दिवसांच्या अंतराने डेल्टामेथ्रिन किंवा सायहॅलोथ्रीन १० लिटर पाण्यात ४-५ मि.ली. तसेच प्रोफेनोफॉस २० मि.ली./१० लिटर पाण्यात या प्रमाणे आल्टून पालटून फवारणी केल्यास थ्रिप्स किडीपासून संरक्षण मिळेल. फवारणीच्या क्रमात निंबोळीयुक्त किटकनाशकांचा १० लिटर पाण्यात ४० मि.ली. प्रमाणे वापर करावा. यामुळे किटकनाशकांचे अवशेष कांद्यामध्ये कमी येतात.

२) पाने किंवा खोड कुरतडणारी अळी : या किडीच्या अळ्यामुळे व पातीला कुरतडून छिद्र करून बाहेर येतात. एकच अळी अनेक कांद्याना नुकसान करते.

३) कटवर्म : ही अळी निशाचर असून कांद्याचे रोप जमिनीलगतच कट करते व रोप खाऊन टाकते. ही अळी दिवसा जमिनीतच राहते. जमिन कोरून पाहिल्यास तेलकट, चंदेरी रंगाची अळी



सापडते. जैविक पीक संरक्षणामध्ये बी.टी. (बॅसिलस थुरॅजिनॅसिस) या जिवाणूजन्य किटकनाशकाची फवारणी १० लीटर पाण्यात २० ग्रॅम प्रमाणे उपयोगी ठरते. तसेच निंबोळी पेंड १५०० कि.ग्रॅम प्रति हेक्टरी या प्रमाणे जमिनीत मिसळून किंवा निंबोळी अर्क १० लिटर पाण्यात ४० मि.ली. प्रमाणे फवारणी केल्यास या किडींचा बंदोबस्त होतो. रोप लागवडीनंतर फिप्रोनिल (रिजंट एकरी ५ किलो) या प्रमाणात वापरावे.

उत्पादन

भारताचे खरीप कांद्याचे सरासरी उत्पादन ४ मे.टन तर रब्बी कांद्याचे सरासरी ७ मे.टन/एकर आहे. जैन आत्याधुनिक कांदा लागवडीचे तंत्रज्ञान वापरून श्री. रामकृष्ण माधवराव पाटील, गाव भामपुर, ता.शिरपुर, जि.धुळे यांनी खरीप, जेव्ही-५ कांद्याच्या जातीचे ॲक्यूरेन स्प्रिंकलरचा वापर करून १५.४३ मे.टन/एकर तर श्री. रविंद्र शामराव महाजन गाव अहिरवाडी, ता. रावेर, जि.जळगांव यांनी रब्बी कांद्याचे जेव्ही-१२ कांद्याच्या जातीचे इनलाईन ठिबक सिंचनाचा वापर करून २६.८० मे.टन/एकर विक्रमी उत्पादन घेतले आहे.

कांदा काढणी, सुकवणी व हाताळणी

कांदा काढणी, साठवणूकीत कांदा दीर्घकाळ टिकण्याच्या दृष्टीने कांद्याची काढणी योग्य वेळी कऱणे अतिशय महत्वाचे आहे. कांदा काढणी पर्यंत पाणी दिले गेले तर जमिनीतील ओलाव्यामुळे कांद्याच्या माना पडत नाही. व नवीन मुळे फुटत असतात. अशा कांद्यांना काढणी नंतर कोंब येतात, हे टाळण्यासाठी पिकाची अवस्था पाहून दोन ते तीन आठवडे पूर्वीच पाणी बंद करावे. कांदा पक्व होवू लागला की नवीन पाने येणे थांबते, पातीतील रस कांद्यामधे उतरून कांदा वजनदार व घट्ट होतो. पातीचा रंग पिवळसर होतो. कांद्याच्या मानेचा भाग मऊ पडून पात कोलमडते यालाच माना पडणे असे म्हणतात. खरीप हंगामात ड्रम फिरवून पात पाडून घ्यावी त्यामुळे पातीतला रस कांद्यात उतरून वजन वाढण्यास मदत होते. माना मोडलेल्या नसल्यास कांद्याच्या साठवणुकीच्या काळात लगेच कोंब फुटतात. त्यामुळे कांद्याचे मोठे नुकसान होते.

कांदा सुकविणे - शेतातून काढलेल्या कांद्यात पाण्याचे प्रमाण ८५-९० टक्के असते. यामुळे तो तसाच साठवणुकीसाठी योग्य ठरत नाही. म्हणून त्याला विशिष्ट पद्धतीने सुकविणे आवश्यक असते. त्यासाठी काढणी केल्यानंतर प्रत्येक वाफ्यातील कांदा अशा रितीने ठेवावा की पहिल्या ओळीचा कांदा दुसऱ्या ओळीच्या कांद्याच्या पातीने झाकला जाईल. असे केल्याने कांदे उन्हात खराब न होता कांद्याचा वरील पापुद्रा सुकून त्याला आकर्षक रंग येतो. आणि मानेतून ओलावा कमी होवून पातीत असलेले अबसेसिक ॲसिड कांद्यात उतरते. सुकलेली पात पीळ देवून १ ते १.५ अंतर ठेवून कापावी. त्यामुळे कांद्याचे तोंड पूर्णपणे बंद होऊन जंतुसंसर्गापासून कांद्याचा बचाव होवून साठवणुकीत कांद्याची सड होत नाही. हाताळणी - शेतात पातीसह कांदा ४-५ दिवस सुकविल्यानंतर पुन्हा १०-१५ दिवस सावलीत वाळवावा. सावलीत वाळवलेल्या कांद्यास पापुद्रा सुटून आकर्षक रंग प्राप्त होतो. व असा कांदा साठवणुकीत चांगला टिकतो. साठवणुकीपुर्वी जोड, दुभाळके, लहान आकाराने कांदे निवडून एकसारख्या आकाराचे निवडक कांदेच साठवणुकीसाठी वापरावे. कांदा हाताळतांना आदळ आपट झाल्यास त्यातील श्वसनाचा वेग वाढून तो लवकर खराब होतो त्यामुळे कांद्याची हाताळणी करतांना काळजी घ्यावी.

जैन इरिगेशन सिस्टिम लि. कंपनीतर्फे सन २००१-२०१२ पासून कांदा करार शेती योजना राबविली जात आहे. सदर योजना खरिप व रब्बी या दोन्ही हंगामात राबवत असून खरिप हंगामात जेव्ही-५ व रब्बी हंगामात जेव्ही-१२ ह्या पांढरा कांद्याच्या जाती शेतकऱ्यांना देत असतो. हे दोन्ही वाण जैन इरिगेशन कंपनीने स्वत: संशोधित केले असून आजतागायत खरिपसाठी पांढरा कांद्याची जात बाजारात उपलब्ध नाही. या योजनेमुळे अल्प-भुधारक व अत्यल्प भुधारक शेतकऱ्यांच्या जिवनात स्थैर्य निर्माण करण्यास हातभार लागला असून एक शाश्वत उत्पन्नाची हमी शेतकऱ्यांना मिळाली आहे. सद्यस्थितीत ही योजना जळगाव, धुळे, नंदुरबार, बुलढाणा व बडवानी, खंडवा (म.प्र.) या जिल्ह्यात राबवित असून नजिकच्या काळात आले, हळद, धणे, मिरची, जिरे इ. मसाला पिकांवर ही योजना राबविण्याचा कंपनीचा मानस आहे. सदर योजनेत महाराष्ट्रात प्रथमच मोठ्या प्रमाणावर कांदा पेरणी यंत्राचा वापर करण्यात आला. महाराष्ट्रात प्रथमच कांदा बियाणे पेरणीसाठी बैलजोडी चलीत यंत्र जैन इरिगेशनने तयार केले असून ह्या मशिनचा उपयोग महाराष्ट्रासह देशाच्या इतर भागातसुद्धा सुरू आहे. सदर मशिनमुळे कांदा उत्पादन खर्चात रु. ६०००-७०००/- बचत (लागवडीचा खर्च) होत असून कांदा पिक कालावधी ३० दिवसांनी कमी होत असतो.

अतिसघन आंबा लागवड व पॅक्लोब्युट्राझोलचा वापर

डॉ. अनिल ढाके
वरिष्ठ कृषी शास्त्रज्ञ, जैन इरिगेशन, जळगांव
मो. ९४२२७७५९२४

डॉ. बाल कृष्ण
वरिष्ठ कृषी शास्त्रज्ञ, जैन इरिगेशन, जळगांव
मो. ९४२२७७६६७१

फळबागा लागवडीच्या तंत्रामध्ये आता पूर्वीपेक्षा बराच बदल झाला आहे. मागील १०-१२ वर्षात नवनवीन तंत्रज्ञान विकसित होऊन ते आपल्या देशात प्रत्यक्ष वापरात आलेले आहे. त्यामुळे तंत्रज्ञानाचे फायदे-तोटे, उणिवा व जमेच्या बाजू, मर्यादा आणि आधिक्याचे मुद्दे व भविष्यकाळात करावयाचे संशोधन आणि त्याची दिशा हे विषय खुलेपणाने समोर येण्यास मदत झाली आहे. तज्ञ व जाणकार आणि मूठभर प्रगतशील शेतकऱ्यांपर्यंत हे सर्व विषय बऱ्यापैकी पोहोचलेले असले तरीही गोरगरीब, अल्पभूधारक व सर्वसामान्य शेतकरी या नवीन तंत्रज्ञानापासून आजही दूर आहेत. योगायोगाने त्यांची संख्या खूप मोठी आहे. कारण बरेच मोठे क्षेत्र हे जिरायती, कोरडवाहू, पर्जन्याधारित, दुष्काळी व अवर्षण प्रवण भागातील आहे. म्हणजे इथला शेतकरी अगोदरच संकटात आहे. तो वारंवार संकटांशी सामना करीत आला आहे आणि भविष्यातही त्याला अस्मानी आणि सुलतानी या दोन्ही संकटांशी मुकाबला करावा लागणार आहे. अशा परिस्थितीत दुष्काळी प्रदेशात फळबागांची आणि विशेषत: सघन व अतिसघन पद्धतीने आंबा बागेची कशी उभारणी करावयाची यासंबंधी काही विचार, अनुभव व प्रयोग या लेखात उद्घृत केले आहेत.

भारतात आंब्याच्या जवळपास चार हजार जाती उपलब्ध आहेत. पण व्यापारी दृष्ट्या यशस्वी झालेल्या व लोकांकडून मागणी असलेल्या आंब्याच्या जाती अगदी मोजक्या आहेत. उदा. हापूस, तोतापुरी, केशर, रत्ना, लंगडा, दशहरी, चौसा, मालदा, बेंगनपल्ली, आम्रपाली, गोवा मानकूर इत्यादी. आंबा खायला आवडत नाही असा माणूस निदान भारतात सापडणे तरी विरळाच. त्यामुळे भारतातील आंब्याची मागणी दरवर्षी साधारणपणे १२ टक्क्यांनी वाढत चालली आहे. त्यामुळे पुढची आणखीन किमान शंभर वर्षे तुम्ही कितीही आंबा उत्पादन केले तरी ते कमीच पडणार. अर्थात शेतकऱ्यांना उत्पादन हे मागणी असलेल्या आंब्याच्या जाती व वाणांचेच करावे लागेल. मी जो आंबा पिकवील तो तुम्ही विकत घेऊन खा अशी सक्ती ग्राहकाला शेतकरी करू शकणार नाही. त्याला ज्या रंगाचा, रूपाचा, चवीचा, वासाचा, दर्जाचा, गोडीचा आंबा पाहिजे तो शेतकऱ्याने दिला पाहिजे ही जशी एकबाजू आहे तशी दुसरी बाजू शेतकऱ्याची आहे म्हणजे त्याला ते पीक घेणे आर्थिक दृष्ट्या परवडले पाहिजे. दोन पैसे त्याला ज्याच्यातून मिळणार तेच पीक तो लावणार हा साधा व्यवहार आहे. आजपर्यंत तोच रिवाज चालत आला आहे.

आपले पूर्वज, वाडवडील हे पूर्वी ३० फूट बाय ३० फूट म्हणजे जवळजवळ १० x १० मीटर अंतरावर आंब्याची झाडे लावीत. दोन झाडे मोठी होऊन एकमेकांना शेजारी चिकटायला यायला किमान २५ वर्षांचा कालावधी लागत असे. आजोबाने लावलेल्या झाडाची फळे नातवाला खायला मिळत असे म्हणायचे. आता नव्याने जे विज्ञान व तंत्रज्ञान विकसित झाले आहे त्यानुसार तुम्ही लावलेल्या झाडाची फळे तुम्हीच तीन–चार वर्षात खा. त्यासाठी दहा–पंधरा वर्षे वाट पाहण्याची गरजच नाही असे तंत्र विकसित झाले आहे. हे तंत्रज्ञान अतिसघन लागवड (अल्ट्रा हायडेन्सिटी) या नावाने ओळखले जाते. या तंत्रामध्ये ४ बाय २ मिटरवर किंवा ३ बाय २ मिटर अंतरावर झाडे लावली जातात. जवळजवळ अंतरावर झाडे लावल्यामुळे झाडांची संख्या जास्त राहते. पूर्वी ३० बाय ३० फूटावर एका एकरात ४४ झाडे बसायची. आता ४ बाय २ मिटरवरती एका एकरात ५०० तर ३ बाय २ मिटरमध्ये एकरी ६७४ झाडे बसतात. साहजिकच झाडांची संख्या जेवढी जास्त तेवढी त्याला लागणारी फळे जास्त. फळे जास्त म्हणजे आर्थिक उत्पन्न जास्त. शेवटी शेतकरी शेती करतो ती स्वत:च्या आर्थिक उन्नतीसाठी, जास्तीचे दोन पैसे मिळविण्यासाठी. आंब्याची अतिसघन लागवड या दोन्ही पद्धती शेतकऱ्याला निश्चित दोन पैसे मिळवून देणाऱ्या आणि आर्थिक उन्नतीकडे नेणाऱ्या आहेत. या तंत्रज्ञानाच्या वापराचे प्रयोग गेल्या १२ वर्षांपासून जैन इरिगेशन ही कंपनी त्यांच्या जळगाव (जैन हिल्स्) व कोईमतूर जवळील उद्मलपेठ येथील हजारो एकराच्या फार्मवर करीत आहे. या तंत्रज्ञानात कालानुरूप अनेक प्रयोग व संशोधन करीत, बदल करीत एक चांगले अद्ययावत तंत्र जैन कंपनीने आंबाच काय पण पेरू, आवळा, सिताफळ, मोसंबी, संत्रे यांसारख्या फळांमध्येही विकसित केले आहे. हजारो शेतकऱ्यांना ते उपलब्ध करून दिले आहे. या तंत्रज्ञानाचा प्रसार आणि प्रचार जेवढा अधिक होऊन प्रत्यक्ष शेतावर जेव्हां ते उतरेल त्यानंतरच त्याची फळे सर्वांना दिसू लागतील.

अतिसघन लागवड पद्धतीमध्ये लावलेली आंब्याची झाडे बुटकी ठेवली जातात. त्यांची नियमितपणे छाटणी केली जाते. त्यामुळे दरवर्षी मोहोर लागतो. तिसऱ्या वर्षापासून आपण आंब्याचे उत्पादन घेऊ शकतो. झाडे फार उंच वाढू न दिल्यामुळे आणि बुटकी ठेवल्याने त्यांचे व्यवस्थापन करणे सोपे–जाते. औषध फवारणी सहज सुलभ होते. फळांची काढणीही हाताने करता येते. पक्व झालेली फळेच तोडता येतात.

अन्यथा खूप मोठे झाड असेल तर फळे उतरविताना पडल्यामुळे २० टक्के फळे नाश पावतात किंवा पिकताना ती नासतात. २० टक्के फळे हे झाड एकदम उतरवावे लागल्याने कोवळी म्हणजे पाड लागलेली नसताना व पक्व झालेली नसताना काढली जातात. त्यामुळे ४० टक्के फळे वाया जाऊन ६० टक्के फळेच हाती लागतात. अतिसघन लागवडीत फळांचे नुकसान कमी होते व शंभर टक्के फळे बाजारात विक्रीसाठी जाऊ शकतात. टप्प्या टप्प्याने माल झाडावरून उतरविला जात असल्यामुळे एकदम सगळा माल राबविण्यात येत आहे. पूर्वी २०० शेतकऱ्यांनी ३०० एकर क्षेत्रावर अतिसघन पद्धतीने लागवड केली होती. ती आता तीन हजार एकरवर गेली असून येत्या दोन वर्षात १० हजार एकर क्षेत्रावर अल्ट्रा हायडेन्सिटी पद्धतीने तोतापुरी आंब्याची लागवड करण्याचे उद्दिष्ट ठरविण्यात आले आहे. सुरूवातीला पहिल्या वर्षी आंबा पिकात कांदा किंवा एक वर्षात तयार होणारे भाजीपाला व अन्य कोणतेही पीक हे आंतरपीक म्हणून घ्यायला हरकत नाही.

अतिसघन लागवड पद्धतीने आंब्याच्या झाडांना दररोज

बाजारात विक्रीसाठी पाठवावा लागत नाही. त्यामुळे अगतिक विक्रीही टळते. जास्तीत जास्त जमिनीचा व जास्तीत जास्त सौर उर्जेचा वापर होऊन फळांना उत्तम चकाकी येते, त्यांची चांगली वाढ होते व ब्रिक्सचे प्रमाणही वाढते. उद्मलपेठ येथे तिसऱ्या वर्षीपासून फळे धरण्यात येऊन कल्टार संजीवकाचाही वापर तेव्हांपासूनच करण्यात येतो. जैन कंपनीच्या वतीने आंबा उत्पादकांसाठी खास दक्षिणेकडील राज्यांमध्ये आंबा उन्नती प्रकल्प गेल्या चार वर्षांपासून ठिबक सिंचन पद्धतीने व सूक्ष्म फवाऱ्याने (मायक्रो स्प्रिंकलर) पाणी दिले पाहिजे. कोकणातील बऱ्याच व विशेषतः देवगड परिसरातील आंब्याच्या बागा या काताळावर आहेत. पावसाळा संपल्यानंतर या काताळात पाणी राहात नाही. लॅटराईट (लाल रंगाच्या) मातीमध्ये पाणी धरून ठेवण्याची क्षमता नसल्यामुळे काही तासातच पाण्याचा निचरा होऊन जातो. जमीन ओल धरून ठेवत नाही. उन्हाळ्याच्या दिवसात तापमान वाढू लागल्यामुळे व जमिनीतली

ओल बाष्पीभवनाच्या वेगामुळे कमी होत असल्याने काही वेळा झाडांच्या मुळांना ताण बसतो. हा ताण झाड सहन करू न शकल्यास मोठ्या प्रमाणावर फळगळ होते. अशा कडक उन्हाळ्यात झाडाच्या बुंध्याला चांगले भरपूर गवत, काही, पालापाचोळा, प्लॅस्टिकचा कागद किंवा मल्चिंग टाकून बाष्पीभवन रोखण्यासाठी भरपूर आच्छादन केले पाहिजे. आंब्याला मोहोर लागल्यापासून ते कैरी पक्व होईपर्यंत झाडाला नियमितपणे पाणी दिले पाहिजे. कोकणातील अनेक शेतकऱ्यांनी आमच्या पुर्वजांनी झाडे लावली कधी पाणी दिले नाही आणि तुम्ही काय सांगता? असे म्हणून पाणी देण्याची सूचना उडवून लावली आहे. परंतु ती अत्यंत चुकीची आहे. आंब्याच्या झाडांना पाणी हे वर्षभर दिलेच पाहिजे. अती सघन लागवड पद्धतीमध्ये तोतापुरी व रत्ना आंब्याचे एकरी उत्पादन १० ते १२ टनांपर्यंत गेलेले आहे. ते आणखीन वाढून १५ टनांपर्यंत जावू शकते. त्यासाठी पाणी, खते, औषधे यांचे योग्य व्यवस्थापन करावे लागेल. आज महाराष्ट्रातील हापूस आंब्याची सरासरी एकरी उत्पादकता १ टनापेक्षाही कमी आहे. त्यामुळे हापूस आंब्याचे पिक घेणे आर्थिकदृष्ट्या परवडत नाही. अतिसघन लागवडीत हापूस आंब्याचे उत्पादन एकरी ३ ते ५ टनापर्यंत जैन कृषी संशोधन विकास केंद्र येथे घेतलेले आहे.

अतिसघन आंबा लागवडीत उत्कृष्ट व निरोगी प्रकारची कलमे निवड करणे अत्यंत महत्वाचे आहे. कलमे खरेदीपूर्वी या गोष्टींचा विचार करणे गरजेचे आहे. आंब्याची कलमे तयार करतांना चांगल्या मातृवृक्षापासून निवड पद्धतीने त्या जातीच्या डोळ्याचा किंवा काडीचा वापर करणे गरजेचे आहे. तसेच खुंट रोप (कोय) गावरान (देसी) आंब्याची वापरली पाहिजे. जेणेकरून ती जात रोगप्रतिकारक व पाण्याचा ताण सहन करणारी असावी. अतिसघन आंबा लागवडीत १ वर्ष वयाची झाडे लावावीत. दोन ते तीन वर्ष वयाची मोठी झाडे लागवड करू नयेत. जैन इरिगेशन कंपनीने जळगांव व उदमलपेठ येथे उत्कृष्ट, आदर्श रोपवाटिकेत उच्च गुणवत्तापूर्वक विभिन्न प्रजातीची रोगमुक्त कलमे शेतकऱ्यांसाठी उपलब्ध केली आहेत.

अतिसघन आंबा लागवड केलेल्या शेतकऱ्यांची यशोगाथा

महाराष्ट्रात ६० एकर क्षेत्रावर ३५ हजार आंब्याच्या झाडांची विविध भागांमध्ये सघन पद्धतीने लागवड केली आहे. उदा. पुणे, सातारा, बारामती, सांगली, उस्मानाबाद, यवतमाळ, जळगाव इत्यादी ठिकाणी खासकरून तोतापुरी, रत्ना, केशर, सिंधु, आम्रपाली, बेंगनपल्ली या जातींची लागवड प्रामुख्याने केली आहे. सातारा येथे भुईंज या गावी किसनवीर सहकारी साखर कारखाना प्रक्षेत्रावर ८ एकर लागवडीत ४ x २ व ३x२ या अंतरावर लागवड करून चौथ्या व पाचव्या वर्षी एकरी ७ ते ८ टन उत्पादन घेतले. तसेच सांगली-मिरज येथे ३ x २ मीटर अंतरावर केशर जातीच्या आंब्याचे ६.५ टन उत्पादन मिळाले. आंब्याची ३५० ते ४५० ग्रॅम वजनाची गुणवत्तापुर्वक फळे मिळाली.

आंबा आदर्श रोप वाटिका

हापूस - कोकण आणि चाणाक्ष नजर

आंबा म्हटले की कोकण आणि कोकण म्हटले की आंबा असे चित्र लगेच आपल्या सर्वांच्या डोळ्यांसमोर उभे राहते. महाराष्ट्राला व विशेषत: कोकणी माणसाला तर हापूस आंब्याचा प्रचंड अभिमान आहे. ज्याने हापूसची गोडी चाखली तो दुसरा आंबा खाणारच नाही असे कोकणस्थ आग्रहपूर्वक सांगतात. पण बारकाईने बघितले तर कोकणच्या या हापूस आंब्यात तीन मोठ्या मर्यादा आहेत. (१) त्याला वर्षाआड फळे येतात. (२) त्यातल्या मादी फुलांचे प्रमाण खूप कमी म्हणजे ११ ते १२ टक्के असते. त्यामुळे जास्त फळधारणा होत नाही. परिणामी आर्थिकदृष्ट्या हे पीक परवडणारे राहात नाही आणि (३) हापूसमध्ये १५ मे नंतर पांढरा साका किंवा रेषा/(स्पाँजी टिश्यू) येतात. यातल्या पहिल्या दोन मर्यादा ह्या नवीन व आधुनिक सघन लागवडीची पद्धत, नवीन जातींची लागवड, बारमाही सिंचन व्यवस्था, पॅक्लोब्युट्रोझालचा वापर, खताची मात्रा यांसारखे उपाय योजून दूर करता येतील. पण त्यासाठी अगोदर कोकणी माणसाचा मूळ स्वभाव बदलावा लागेल. त्याला या अती सघन लागवड पद्धतीचे प्रशिक्षण द्यावे लागेल. तो ही हे प्रशिक्षण घ्यायला तयार झाला पाहिजे. निव्वळ हापूसची लागवड केल्यामुळे कोकणात मोनोकल्चर तयार झाले आहे. एखादा रोग किंवा कीड आली तर सगळा हापूस आंबा अडचणीत येऊ शकतो. याचे भान यापुढील काळात कोकणातील शेतकऱ्याने ठेवून आता वेळीच बदलायला हवे. कालानुरुप नवे तंत्रज्ञान स्वीकारण्यात कोकणी माणसाचे हित आहे. ते त्याच्या चाणाक्ष नजरेतून सुटू नये एवढीच अपेक्षा! सघन लागवड पद्धती मुळे कोकणात एकरी आंब्याची ६७४ झाडे लागतील. (जुन्या पद्धतीत फक्त ४४ झाडे लागतात आणि एकरी जेमतेम एक टन उत्पादन होते.) आणि उत्पादन एकरी ६ ते ७ टनांवर जाऊन उत्पन्न ५ ते ६ पटीने वाढू शकेल. उपलब्ध असलेल्या क्षेत्रामधूनच ही उत्पादन व उत्पन्नाची क्रांती घडू शकणार आहे. त्यासाठी फक्त परिवर्तनाची तयारी हवी. सघन लागवडीचे नवे तंत्रज्ञान हा परिवर्तनाचा दरवाजा ठोठावतो आहे त्याकडे कोकणातल्या माणसांनी दुर्लक्ष करु नये व वेळीच बदलून या मालविक्रीच्या जीवघेण्या स्पर्धेत टिकण्याचा प्रयत्न करावा ही देशाची अपेक्षा आहे. हापूस खाण्यासाठी चविष्ट व दिसण्यात सुंदर आहेच. त्याला अधिक सुंदर, स्पर्धेत सर्वाधिक भाव मिळविणारा बनविणे केवळ शेतकऱ्यांच्या हाती आहे.

पॅक्लोब्युट्राझोल - आंबा उत्पादकांना वरदान

पॅक्लोब्युट्राझोल हे कृत्रिम जैविक रासायनिक घटक जे ठळकपणे झाडामध्ये जिब्रोलिक ॲसिड्चे उत्पादन कमी करतो. जिब्रोलिक ॲसिड हे शाखा वृद्धी आणि वाढीस मदत करणारे आहे. पॅक्लोब्युट्रालझोल रासायनिक प्रक्रियेत शाखा वृद्धी कमी करून आणि त्याची ऊर्जा विभागून त्याचे रूपांतर शाखीय कार्बन नत्र गुणोत्तर वाढीत करते. पॅक्लोब्युट्राझोल हे हरितद्रव्याचे प्रमाण वाढविणे, विरघळणारे प्रोटीन आणि खनिजद्रव्याचे प्रमाण पानांमध्ये वाढविणे, मुळांचे श्वसन कमी करून पाण्याची गरज कमी करतो. कमी शाखीय वाढ आणि कार्बन नत्र गुणोत्तर वाढवून चांगला फुलोरा येण्यास मदत मिळते. विविध प्रयोगांद्वारे हे सिद्ध झाले आहे की, पॅक्लोब्युट्राझोल हे फुलोरा वाढीस उपयुक्त असे गुणसुत्रांना चालना देणारे व फुलोऱ्या विरूद्ध गुणसुत्रांना कमी करणारे आहे.

आंबा उत्पादन वाढविणारे

भारतात व परदेशात प्रयोगांआधारे आंबा आणि इतर फळपिके यात अंतर विविध बदलाव्दारे उत्पन्न वाढीस लागल्याचे आढळून आलेले आहे. प्रामुख्याने झाडे जास्तीत जास्त स्त्रोत वापरून आणि जैविक व इतर घटक वापरून एका वर्षाआड उत्पन्न येण्याचे प्रमाण कमी झाले.

खात्रीशीर चांगला फुलोरा(मोहोर)

आंबा मोहोर येणेस विविध घटक जबाबदार असतात. जसे मागील वर्षीचे मोहोर, अन्नद्रव्य व्यवस्थापन,मोहोराचे वेळी असलेले रात्र व दिवसाचे तापमान, मोहोराचे वेळी पर्जन्यमान इ. अशावेळी पॅक्लोब्युट्राझोल हे शाखीय वाढ नियंत्रित करून मोहोर वाढविते.

एका वर्षाआड/अनियमित मोहोर थांबविते.

एका वर्षाआड येणाऱ्या जाती, हापूस, लंगडा, दशहरी आणि केशर इ. झाडांना बिगर हंगामी काळात अन्न साठवून ठेवण्यास प्रवृत्त करून एका ठराविक मात्रेप्रमाणे जिब्रेलिक ॲसिड देऊन त्याचे शाखीय वाढीस रूपांतर करून जास्त मोहोर येण्यास करता येतो. पॅक्लोब्युट्राझोल चा वापर ९०-१०० दिवस मोहोर येण्याआधी आपल्या वातावरणात आणि नुकताच हिवाळा सुरू होणेआधी समशितोष्ण हवामानात संजीवकाचे प्रमाण मात्रेपेक्षा कमी करून शाखीय वृद्धी थांबवून मोहोर येणेस प्रवृत्त करते.

लवकर फाद्यांची परिपक्वता व एकाच वेळेस मोहर:

उष्णकटीबंधीय वातावरणात (मध्य व दक्षिण भारत) आंब्याला वर्षात तीनदा पालवी फुटते. त्याचा परिणाम म्हणून मोहर पुढे-मागे होतो. एका वेळला सर्व मोहर येत नाही. हा दोष काढून टाकण्याचे

काम कल्टार करते. कल्टारच्या वापरामुळे सर्व मोहर एकाच वेळेस फुटतो. त्यामुळे एकाचवेळी सगळी फळधारणा होण्यास मदत होते. आंब्यात मागील हंगामाची वाढीवरील (तीन महिनेपेक्षा जुना) मोहर डिसेंबर–जानेवारी दरम्यान दिसते. वाढीस लागणारे झाडास चांगले उत्पन्न येण्याकरीता फळकाढणी झाल्यावर म्हणजे जून–जुलै महिन्यात झाडांची तात्काळ छाटणी करावी. असे केल्याने नविन फांद्यांना उपयुक्त फळे खात्रीशीर येण्याकरीता पॅक्लोब्युट्राझोलची मदत घेऊन अनावश्यक शाखीय वाढ थांबविणे शक्य होते.

लवकर मोहोर येण्यास मदत

दरवर्षी चांगल्या मोहोर व्यतिरीक्त पॅक्लोब्युट्राझोलचे मदतीने २०–३० दिवस आधी मोहोर येतो, परंतु त्या आंब्याच्या जाती व वातावरणावर अवलंबून आहे. खऱ्या अर्थाने उष्णकटिबंधीय वातावरण जेथे उन्हाळा/हिवाळा/पावसाळा यात जास्त अंतर नसेल त्या ठिकाणी मोहोर वर्षाकाठी केव्हांही आणणे शक्य होते. भारतात जसे मध्य, पश्चिम आणि दक्षिण भारतात अर्थातच २० ते ३० दिवस मोहोर आधी येणेस मदत होते. छाटणी प्रक्रिया आणि पॅक्लोब्युट्राझोलचे उपचार प्रमाणित केले असून त्याचे निष्कर्ष आणि त्याचे विवेचन खाली दिल्याप्रमाणे:

काढणी पश्चात छाटणी

बहुतांशी अनेक आंबा जातींमध्ये फळ काढणी प्रक्रिया जुनच्या दरम्यान पूर्ण होते. फळ काढणी पश्चात लगेचच, झाडावरील कोरड्या मोहोराचा भाग काढावा, कोरड्या आणि मृत फांद्या शेंडा छाटणी/विरळणी जातीप्रमाणे, लागवडीच्या अंतराप्रमाणे आणि हवामानाप्रमाणे करावे. पूर्ण वाढ झालेल्या फांद्या ३० ते ३५ सें.मी. सोडून छाटणी करावी. छाटणी केल्यापाठोपाठ फळबागेस हलके पाणी / सिंचनाने पुरेशी सेंद्रीय खते आणि रासायनिक खते द्यावीत. छाटणी प्रक्रिया झाडास फुटवे/शाखीय वाढीस त्वरीत मदत करून छाटणी केलेल्या भागाच्या टोकावरील भागात पावसाळ्यात आणि उपलब्ध अन्नद्रव्याच्या सहाय्याने नविन वाढ होते. अशावेळी अशक्त फांद्या, नको असलेल्या फांद्या काढून टाकाव्यात. असे केल्याने सूर्यप्रकाश पूर्णपणे सर्वबाजूंनी झाडांस मिळेल. छाटणी प्रक्रिया संपूर्णत: जून अखेरीस किंवा जुलै सुरूवातीस पूर्ण झालीच पाहिजे.

अतिसघन आंबा लागवडीत पॅक्लोब्युट्राझोलचा वापर

झाडाचे वय आणि चालुस्थिती

तीन वर्षाचे वय किंवा त्यापुढे (काहीवेळेस २.५ वर्षीय वयाचे झाड) अशा झाडास प्राथमिक, द्वितीय आणि तृतीय फांद्या असून चांगले बहरलेले असते. ज्यांचे बुध्यांपासून २५ सें.मी. कलम केलेले, ज्याचे बुंधा ६०–६५ मी.मी. असलेला,स ोबत चांगली वाढ असलेल्या झाडांना पॅक्लोब्युट्राझोलचा वापर करणे शक्य होते.

फळ काढल्यानंतर झाडाची केलेली छाटणी

वापरायची वेळ:

पॅक्लोब्युट्राझोलचा वापर हा मोहोर येणेच्या तीन महिने अगोदर (मध्य भारत व दक्षिण भारतासाठी सप्टेंबर महिना) योग्य ठरतो. छाटणी पश्चात जर सिंचनास आवश्यक असलेले पाणी उपलब्ध असल्यास, सप्टेंबर महिन्याच्या सुरूवातीस पॅक्लोब्युट्राझोलचा वापर चांगला उपयुक्त ठरतो. परिणामी जर छाटणी आणि सिंचनास उशीर झाल्यास अशावेळी पॅक्लोब्युट्राझोल २५ सप्टेंबरपर्यंत दिले तरी चालते. उत्तर भारतात जवळपास १५ ऑक्टोबरच्या दरम्यान पॅक्लोब्युट्राझोल वापर योग्य ठरतो.

डोस:

तीन वर्ष वयाचे किंवा लागवड केलेल्या झाडाचे ज्याची कॅनोपी चांगली वाढलेली २.० मीटर पर्यंत पसरलेली, अशा झाडांना ४–५ मि.ली. पॅक्लोब्युट्राझोल/झाड पण जर १.५ मीटर पर्यंत कॅनोपी असलेले झाडांना/३ मि.ली./झाड २.० मीटर पेक्षा जास्त कॅनोपी असलेल्या झाडांना ५–६ मिली./झाड याप्रमाणे पॅक्लोब्युट्राझोलची शिफारस आहे.

द्रावणाची तयारी आणि पॅक्लोब्युट्राझोलचे कार्य:

झाडांची संख्या तसेच ठरलेला डोस याप्रमाणे एकुण किती मात्रेत पॅक्लोब्युट्राझोल लागेल हे ठरवावे. ९ लिटर पाण्यामध्ये १ लिटर पॅक्लोब्युट्राझोल मिसळून एकूण १० लिटर द्रावण होईल त्यास एकजीव होईपर्यंत ढवळावे. त्यास स्टॉक द्रावण संबोधावे. खालील तक्त्यात दर्शविलेल्याप्रमाणे एकुण किती प्रमाणात पॅक्लोब्युट्राझोल लागेल तेवढे स्टॉक द्रावण बनविणे.

पॅक्लोब्युट्राझोल मिली/झाड	पॅक्लोब्युट्राझोल स्टॉक द्रावण मिली/झाड	स्टॉक द्रावण विरघळण्या -साठी पाण्याची मात्रा लिटर
३	३०	२-३
४	४०	२-३
५	५०	४-६
६	६०	४-६
७	७०	६-८
८	८०	६-८
९	९०	८-९
१०	१००	८-९

पॅक्लोब्युट्राझोल वापरण्याची पद्धत:

ठराविक मात्रेतील स्टॉक द्रावण एका पुरेश्या पाण्याच्या प्रमाणात मिसळावे (वर दिलेल्या तक्त्याप्रमाणे) पॅक्लोब्युट्राझोल चा वापर करणेआधी एक दिवस झाडास सिंचन करावे. बुंध्याजवळील २० सें.मी. जमिनीत मोकळी करून ५-७ सें.मी. माती काढून झाडाभोवती आळे करावे. प्रमाणित केलेले पॅक्लोब्युट्राझोलचे द्रावण झाडाच्या बुंध्याजवळ आणि संपूर्ण गोलाकार झाडाच्या आळ्याभोवती टाकावे. तदनंतर साधारण एक आठवडा ठिबक सिंचनाने चांगला ओलावा निर्माण करावा.

पारंपारिक आणि घनदाट लागवड आंबा फळबागेस पॅक्लोब्युट्राझोल चा वापर:

पारंपारिक आंबा फळबागेस आणि घनदाट लागवडीतील मोठ्या झाडांना १.५ -२.५ मि.ली./कॅनोपी मिटर पॅक्लोब्युट्राझोल वापरावे. उदा. जर झाडाची कॅनोपी ५ मिटर पसरलेली असेल तर पॅक्लोब्युट्राझोलचा डोस एकुण ७.५-१० मि.ली./झाड असला पाहिजे. पारंपारिक फळबागेस जेथे छाटणी न केलेली झाडे असल्यास प्रमाणित केलेल्या मात्रेपेक्षा २५ टक्के कमी डोस करून दुसऱ्या वर्षी द्यावा. तदनंतर तिसऱ्या वर्षी २५ टक्के कमी डोस द्यावा आणि चौथ्या वर्षी झाडास पहिल्यावर्षाप्रमाणे पूर्ण मात्रेत डोस द्यावा. ज्या ठिकाणी वेळेवर दरवर्षी नियमीतपणे ज्या बागेची छाटणी होते तिथे डोस बदलण्याची गरज नाही. नेहमीचाच डोस द्यावा.

झाडाला पॅक्लोब्युट्राझोल टाकण्याची पद्धत

आळे करणे

द्रावण मोजून घेणे

झाडाच्या बुंध्याशी गोल पसरवून टाकणे

कल्टार, ऑस्टार, लागान या नावानी पॅक्लोब्युट्राझोल बाजारात विकले जाते. हे तीनही ब्रान्ड अधिकृतपणे सरकार दरबारी नोंदलेले असून त्याचा वापर करणे जास्त हितकारक आहे.

टिप: पॅक्लोब्युट्राझोल चा वापरापूर्वी (जून -जुलै) शिफारसीप्रमाणे सेंद्रीय व रासायनिक खते देणे महत्वाचे आणि फळवाढीचे दरम्यान पोटॅशियम नायट्रेट (१३:०:४५) १.५ ते २.० प्रमाणे २ वेळेस १५ दिवसाच्या अंतराने मोहोराची कळी तुटण्याच्या आधी द्यावे.

उदमलपेठ येथे अतिसघन लागवड पद्धतीने हापूस आंब्याचे उत्पादन

वारंवार विचारलेल्या प्रश्नांविषयी

प्रश्न १: जमीन, पाणी आणि फळांमध्ये पॅक्लोब्युट्राझोलचे अवशेष राहतात का?

उत्तर : नुकत्याच केलेल्या अभ्यासाप्रमाणे, पॅक्लोब्युट्राझोल वापरल्यानंतर नगण्य मात्रेत ३०० दिवसापर्यंत अवशेष आढळतात. ठराविक मात्रेत (०.०१ पीपीएम) पर्यंत जमिनीत आणि फळांमध्ये अवशेष आढळून आलेले नाहीत.

प्रश्न २: पॅक्लोब्युट्राझोलचा वापर केल्यास झाडाच्या वाढीवर काही परिणाम होतो का?

उत्तर: नाही. पॅक्लोब्युट्राझोल वापरल्याने लवकर, एकसारखी, एकावेळेस मोहोर येऊन उत्पन्न वाढीस मदत होते. झाडातील अन्नघटक सेंद्रीय व रासायनिक खतांच्या मदतीने लवकर वाढीस लागतात.

प्रश्न ३: पॅक्लोब्युट्राझोल हे खर्चिक, आर्थिकदृष्ट्या परवडणारे आहेत का?

उत्तर: होय, ते आर्थिकदृष्ट्या परवडणारे आहेत.

प्रश्न ४: पॅक्लोब्युट्राझोलचा काही उलट / चुकीचा परिणाम आहे का?

उत्तर: पॅक्लोब्युट्राझोल वापराने आतापर्यंत असा कोणताही उलटा चुकीचा परिणाम दर्शविलेला नाही. असे अजूनही, पॅक्लोब्युट्राझोल अती ऊशिरा वापराने/वेळेवर न केलेल्या छाटणीने त्याचा समाधानकारक असे परिणाम समोर आलेले नाहीत. वापरण्याच्या पद्धतीने किंवा ताणाने झाडाच्या वाढीवर काहीही परिणाम होत नाही.

प्रश्न ५: अतिसघन आंबा लागवडीत पॅक्लोब्युट्राझोल वापर आवश्यक आहे का?

उत्तर: होय, आंबा झाडांना दरवर्षी होण्याच्या छाटणीमुळे त्याची उंची व पसारा व्यवस्थित ठेवता येते. छाटणी पश्चात नविन फुटवे वाढीस लागतात आणि नविन फांद्या परिपक्व नसल्याने त्यास मोहोर व फळे लागत नाही. त्यामुळे पॅक्लोब्युट्राझोलच्या वापराने खात्रीशीर मोहोर येऊन फळे वाढीस लागून उत्पादकता वाढते.

रंग पाण्याचे

'पाणी' शब्द हा असे प्रवाही, वळवू तिकडे वळतो हा..
जशी भावना मनात असते, रूप बदलते कसे पहा..!

नयनामध्ये येता 'पाणी'
अश्रू तयाला म्हणती,
कधी सुखाचे, कधी दुःखाचे,
अशी तयांची महती..!

चटकदार तो पदार्थ दिसता,
तोंडाला या 'पाणी' सुटते,
खाता खाता ठसका लागून
डोळ्यांतून मग 'पाणी' येते..!

धनाढ्याघरी लक्ष्मी देवी,
म्हणती अविरत भरते 'पाणी'..
ताकदीहूनी वित्त खर्चिता
डोक्यावरूनी जाते 'पाणी' ..!

वळणाचे 'पाणी' वळणावरती
म्हण मराठी एक असे,
बारा गांवचे 'पाणी' प्यालाय
चतुराई यातूनी दिसे..!

लाथ मारूनी 'पाणी' काढणे,
लक्षण हे तर कर्तृत्वाचे,
मेहनतीवर 'पाणी' पडणे
चीज न होणे कष्टाचे..!

उत्कर्ष दुज्याचा मनी डाचतो,
'पाण्या'त पाहणे गुण खोटा..
'पाणी'दार ते नेत्र सांगती,
विद्वत्तेचा गुण मोठा..!

शिवरायांनी कितीक वेळा,
शत्रूला त्या 'पाणी' पाजले..
नामोहरम करून, अपुले
मराठमोळे 'पाणी'दाविले..!

टपोर मोती दवबिंदूचे
चमचम 'पाणी' पानावरती,
क्षणैक सुखाची प्राप्ती म्हणजे,
अळवावरचे अलगद 'पाणी'..!

कळी कोवळी कुणी कुस्करी,
काळजाचे त्या 'पाणी' होते..
ओंजळीतूनी 'पाणी' सुटता,
कन्यादानाचे पुण्य लाभते..!

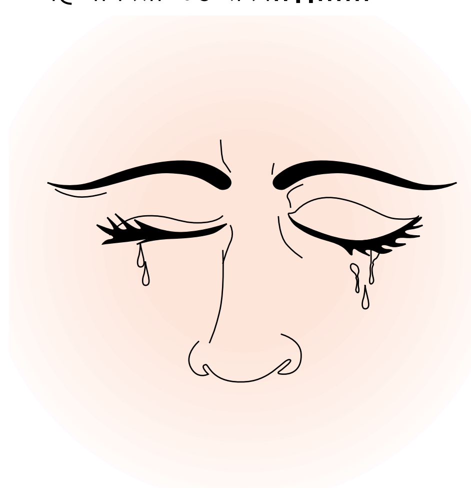
मायबाप हे आम्हां घडविती,
रक्ताचे ते 'पाणी' करूनी..
विनम्र होऊन त्यांच्या ठायी
नकळत दोन्ही जुळती 'पाणि'

ग्रॅफिटी

आभाळातून पडता 'पाणी'
तुडुंब, दुथडी नद्या वाहती,
दुष्काळाचे सावट पडतां
सारे' पाणी पाणी करती..!

अंतीम समयी मुखात 'पाणी'
वेळ जाणवे निघण्याची..
पितरांना मग 'पाणी' देऊनी,
स्मृती जागते आप्तांची..!

मनामनांतील भावनांचे,
'पाण्या' मध्ये मिसळा रंग..
प्रतिबिंबीत हे होते जेव्हा,
चेहऱ्यावरती उठे तरंग..!!......



आता जैन इरिगेशन सिस्टीम्स लि. च्या अत्याधुनिक रोपवाटिकेतून शास्त्रशुद्ध तांत्रिक पद्धतीने सर्व प्रकारच्या फळझाडे,हंगामी भाजीपाला, रोपे, वनरोपे, औषधी रोपे व सर्व शोभेच्या, फूलझाडांची निर्मीती....

- अत्याधुनिक व उच्च तंत्रज्ञान वापरुन व मूळ वाणांची गुणवत्ता कायम ठेवून रोपांची / कलमांची निर्मीती.
- मातीविरहीत निर्जंतुक माध्यम (Soilless Sterlized Media) पोट्रे किंवा Root trainer कप वापरून नियंत्रित छायागृहात तसेच तज्ञांच्या देखरेखीत जोपासना केलेली रोपे.
- **हंगामी रोपे** - टरबुज / खरबुज, मिरची, सिमला मिरची, कांदा, टोमॅटो, वांगे, काकडी इत्यादी..
- **वर्षभर उपलब्ध** - सर्व जातीच्या आंबा, लिंबु, मोसंबी, सिताफळ, पेरु, चिकू, शेवगा, जांभूळ, नारळ, आवळा, पपई इ. रोपे/कलमे.
- **वनशेती** - बांबु, चंदन, साग, निम, करंज व इतर
- **शोभेची झाडे** - पाम, कॅक्टस, बोनसाय व फूलझाडे लॉन गार्डनींग, टेरेस गार्डनींगसाठी लागणा-या विविध प्रकारच्या कुंड्या, मातीविरहीत Media, ठिबक, फवारे व तांत्रिक सल्ला सर्व काही एकाच छताखाली.

जैन नर्सरी

तीन लाखांवर रोपांची हजेरी!

अत्याधुनिक व उच्च तंत्रज्ञान वापरुन रोपांची निर्मीती.

टोल फ्री : 1800 599 1000

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

'कृषिजल' हे मासिक प्रकाशन, मुद्रक, मालक **श्री. अतुल जैन** यांनी जैन इरिगेशन सिस्टिम्स् लिमिटेडसाठी, स्पेन्टा मल्टीमिडीया, पेनीसुला स्पेन्टा, मथुरादास मिल कम्पाऊन्ड, एन.एम.जोशी मार्ग, लोअर परेल, मुंबई (महाराष्ट्र) येथे छापून जैन इरिगेशन सिस्टिम्स् लिमिटेड, जैन प्लास्टिक पार्क, पो. बॉ. नं. ७२, जळगाव-४२५००१ (महाराष्ट्र) येथे प्रकाशित केले. **संपादक:** डॉ. सुधीर जगन्नाथ भोंगळे **मुखपृष्ठ:** मिलींद पाटील **कला:** योगेश पाटील, मनोज देशपांडे, इकबाल मन्सुरी **अक्षर जुळवणी:** नामदेव बडगुजर, गिरीश बोरगांवकर **छायाचित्रे:** योगेश सोनार **दूरध्वनी:** ०२५७-२२५८०११/२२ **फॅक्स:** ०२५७-२२५८१११/२२ **ई-मेल** : krushijal@jains.com **संकेतस्थळ** : www. jains.com, वर्ष: १ अंक: ७ (ऑगस्ट २०१७/ फक्तखासगी वितरणासाठी)