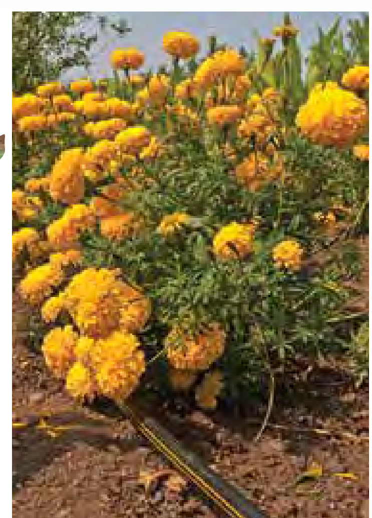
कृषिजल
मार्च २०१८, अंक ३, पृष्ठे ६४

रामथल

जगातील सर्वात मोठा सामुदायिक एकात्मिक ठिबक सिंचन प्रकल्प



"

मनुष्यबळ, बौद्धिक संपदा आणि कृषी संपदा ही देशाची शक्तिस्थाने आहेत.
करार पद्धतीच्या शेतीमुळे जगाची एक तृतीयांश भूक भागवण्याची क्षमता एकट्या भारत देशात निर्माण होऊ शकते.
इतर कोणत्याही उद्योगापेक्षा कृषि उद्योगात केलेल्या गुंतवणूकीचा प्रत्येक भाग हा रोजगाराच्या अधिक संधी निर्माण करतो.
या जगामध्ये फक्त दोनच गोष्टी अशा आहेत की, ज्या नव निर्मितीचे काम करतात आणि त्या म्हणजे महिला व शेती
वेळ, काळ, परिस्थितीनुसार जीवनाकडे बघण्याचा दृष्टीकोन बदलविणे आणि देशाच्या उत्पादकतेमध्ये भर टाकताना समाज जीवनाला जास्त समृद्ध करता येईल. अशा पद्धतीने कार्य केले तर ही समाजाची खऱ्या अर्थाने सेवा होईल.

"

– भवरलाल जैन

(मुरलेलं लोणचं पृष्ठ –२९)

अध्यक्षीय

अशोक जैन
अध्यक्ष, जैन इरिगेशन सिस्टिम्स लि.

पाणी हे आजच्या काळातले एक महत्वाचे पंचमहाभूत आहे. ते दुर्मिळ असे संसाधन आहे. विकासातला तो कळीचा एक घटक आहे. निसर्गातूनच ते मिळते. ते निर्माण करण्याची शक्ती अजून माणसात आणि विज्ञानातही नाही. विज्ञानाने पाणी निर्मितीचा प्रयोग कदाचित यशस्वीही होईल पण आजच्या इतके व आपण मनमुरादपणे व जबाबदारीचे भान न बाळगता जेवढे प्रचंड पाणी वापरतो तेवढे पाणी विज्ञान निर्माण करू शकणार नाही. म्हणून त्याचा काळजीपूर्वक, काटकसरीने व काटेकोरपणे वापर करणे अगत्याचे झाले आहे. शेतीला सिंचनासाठी सर्वाधिक म्हणजे जवळपास ८५ टक्के पाणी वापरले जाते. हे पाणी वाया जावू न देता थेट पिकांच्या मुळांशी पोहोचविणे व प्रत्येक थेंबाचा उत्पादन व उत्पादकता वाढविण्यासाठी वापर करून घेणे याला सिंचनाची कुशलता म्हणतात. ती ठिबक तंत्राद्वारेच साधली जाणार आहे. त्यादृष्टीने जागतिक पातळीवर निरनिराळे प्रयोगही सुरू आहेत. आपणही देश व जगभर असे प्रयोग करण्यात अग्रेसर राहिलो आहोत. पायाभूत स्वरूपाचे काम या क्षेत्रात आपण केले असून ते आता अधिक वेगाने पुढे नेण्याची गरज आहे.

सिंचनाची कुशलता आता अपरिहार्य

शेती आणि पाणी ह्या एकाच नाण्याच्या दोन बाजू आहेत. पाण्याशिवाय शेती करणे कोणालाही शक्य नाही. बिनपाण्याची शेती जगात अजून कुणीही करू शकले नाही. त्यामुळे आपल्यालाही ते जमेल या भ्रमात राहण्याचे कारण नाही. सिंचन म्हणजे पिकाला पाणी देणे. प्रत्येक पिकाला पाण्याची गरज ही हंगाम, मातीचा प्रकार, हवामान यानुसार निरनिराळी आहे. त्यामुळे संपूर्ण देश किंवा राज्यासाठी एकच धोरण आखता येत नाही. विभाग व पिकनिहाय सिंचनाचे धोरण व वेळापत्रक बनवावे लागते. त्याची काटेकोरपणे अंमलबजावणी करावी लागते. जिथे हे शक्य होते तिथे उत्पादनाची यशस्वीता गाठता येते. पिकाला पाणी कसे देतो, किती देतो, कुठे देतो आणि कोणत्या वेळी देतो या गोष्टींनाही खूप महत्व आहे. खरे तर पिकाला लागेल, त्याची गरज असेल तितकेच पाणी त्याला दिले गेले पाहिजे हा सिंचन कुशलतेतला पहिला निकष आहे. परंतु परंपरागत पद्धतीने सगळे रान पाण्याने तुडुंब भरल्याशिवाय बऱ्याच शेतकऱ्यांचे समाधान होत नाही. ही आता चुकीची व कालबाह्य पद्धत ठरते आहे. पिकाच्या वाढीप्रमाणे ही गरज कमी–जास्त होत असते. पाण्याच्या गरजेचा नेमका अभ्यास करणे व तेवढेच पाणी झाडाच्या मुळांपर्यंत पोहचविणे, मोजून देणे हा गाभ्याचा व कळीचा भाग आहे आणि तीच खरी सिंचनातली कुशलता आहे. आज आपण धरणातून, कालव्यातून जेव्हां सिंचनासाठी पाणी सोडतो तेव्हां ते प्रत्यक्ष पिकाच्या मुळाशी जाईपर्यंत जवळपास ६० ते ७० टक्के वाया गेलेले असते. म्हणजे फक्त ३० ते ४० टक्के पाणी पिकापर्यंत पोहोचते. ठिबक व तुषार सिंचन पद्धतीचा वापर केला आणि पाईपमधून पाण्याची वाहतुक केली तर मोठ्या प्रमाणावर पाणी बचत होऊन अधिकाधिक क्षेत्राला व पिकांना आपण सिंचन करु शकतो. या सूक्ष्मसिंचन तंत्रज्ञानाच्या वापरातूनच अधिकाधिक उत्पादन काढणे व उत्पादकता वाढविणे सर्व पिकांमध्ये शक्य होणार आहे. त्यामुळे सिंचनाची कुशलता गाठायची असेल तर पाईपातून वितरण व शेतावर ठिबक तंत्राचा अवलंब केल्याशिवाय शेतकऱ्याला पर्याय नाही. दिवसेंदिवस शेतीचे पाणी दुर्मिळ होत जाणार आहे. ते मोजून व विकत घ्यावे लागणार आहे. म्हणजे पाण्याच्या प्रत्येक थेंबाची किंमत मोजावी लागणार आहे. अशा वेळी शेतकऱ्यांना या सूक्ष्मसिंचनाची कास धरुन कुशलतेचे अंतिम टोक गाठावे लागणार आहे. या दृष्टीने आपण आता वेगाने पावले टाकण्याची गरज आहे. जागतिक स्पर्धा मोठी आहे. कोणी आपल्यासाठी थांबणार नाही. स्पर्धेत जिंकण्यासाठीच उतरायचे या निर्धाराने आता आपण कामाला लागू या.

संपादकीय

डॉ. सुधीर भोंगळे

सृष्टीतील नवता चैतन्याने रसरसलेली असते. हे चैतन्य पंचमहाभूतांनी युक्त असते. त्यातील निर्मितीक्षमता नव्या नव्या निर्माण क्षमता व्यक्त करते. या क्षमतेची चतुर जुळवणी करणे हे आजच्या वर्तमानातील कौशल्य मानले जाते. तिलाच आपण कुशलता म्हणतो. ही कुशलता शेतीसाठी वापरल्या जाणाऱ्या पाण्याच्या वापरात कशी साधायची याची मांडणी या संपादकीयात केली आहे. नुकताच चैत्र महिना सुरू झाला आहे. नव्या चैत्र पालवीचे मन आपल्याला नवे काही करण्यासाठी साद घालते आहे. भारतीय मनाचा, नवा ऋतु, नवा मास, नवा दिस, नव्या अंकुरलेल्या मनामनांचा हा वाढदिवस. ऋतुंच्या सहवासातला नवा दिवस हा खऱ्या जगण्याचा मूलमंत्र आहे. नव्या ऋतुच्या साक्षीने आणि नव्या पानांच्या साक्षीने वर्षारंभ झाल्यास शिशिरातली पानगळ सोसण्याचे सामर्थ्य येते. नव्या पालवाचा श्वास मृत्युंजयी असतो. असा दिलासा ज्या पाडव्यात मिळतो तो गुढीपाडवा. नुकताच आपण सर्वांनी आनंदाने साजरा केला आहे. आता सिंचनाची कुशलता गाठण्याची गुढी उभारण्याचा निर्धार करून तो नविन वर्षात प्रत्यक्षात कृतीत आणायचा आहे.

सिंचनाची कुशलता

कमी पाण्यामध्ये जास्त उत्पादकता हा सध्या जागतिक प्राथमिकतेचा विषय झाला आहे व पुढेही या विषयाचे महत्व सातत्याने वाढत जाणार आहे. कमी पाण्याचा कुशलतेने उत्पादनप्रवण वापर म्हणजे सिंचनाची कुशलता. त्यादृष्टीने जी आंतरराष्ट्रीय सिंचन आयोगाची संघटना आहे आणि तिच्या जगभर निरनिराळ्या देशांमध्ये पसरलेल्या ज्या राष्ट्रीय समित्या आहेत त्या वेगवेगळ्या प्रकारांनी या विषयाचा पाठपुरावा त्या त्या देशांच्या गरजांच्या संदर्भात करीत आहोत. विशेषत: ऑस्ट्रेलिया, स्पेन, इटली आणि खुद्द चीन हे देश याबाबत फार जागरुक आणि आघाडीवर आहेत. प्रती हेक्टर नव्हे तर प्रती घनमीटर पाण्याच्या संदर्भात यापुढचे शेती व्यवस्थेचे नियोजन पाण्याचा तुटवडा व चणचण असलेल्या क्षेत्रांमध्ये व विभागात करणे ही यापुढची नवी प्राथमिकता आहे. भारतात मात्र अजूनही वेगवेगळ्या महसूल पद्धतीच्या पारंपरिक पद्धतींमुळे प्रती हेक्टर मालकी आणि उत्पादन यावरच भारतीय विचार रेंगाळले आहेत. यापुढे शेती क्षेत्रातले पाण्याचे अहवाल तयार करताना त्या पाण्याचा बाजारात येऊ शकणाऱ्या मालाच्या रुपात प्रती घनमिटर पाण्यातून किती माल विक्रीसाठी आपण बाजारात आणू शकतो यावर शेतकऱ्यांचे भवितव्य अवलंबून आहे. सध्याच्या केंद्र सरकारने शेतकऱ्यांचे उत्पन्न येत्या तीन वर्षात दुप्पट करण्याची प्राथमिकता जाहीर केली आहे. परंतु ते उद्दिष्ट साध्य करण्यासाठी त्याला पाण्याच्या काटकसरी नियोजनाची आणि त्यासाठी व्यवस्थापन कौशल्याची पूर्व तयारी करावी लागेल. तशी तयारी सध्याचे सरकार कशी करवून घेणार आहे यावर भविष्याचे वास्तव अवलंबून राहील.

सरकार आपली जबाबदारी कशी व कितपत पार पाडणार हे काळाच्या ओघात कळेलच. परंतु सामाजिक आणि सेवाभावी क्षेत्रांमध्ये याबाबतीत काय काम केले जाते यावरच वास्तवातली खरी प्रगती अवलंबून राहील. शेतकऱ्यांच्या शेती पद्धतीमध्ये सामुदायिकरितीने आणि वैयक्तिक पातळीवर परिवर्तन घडवून आणायला कमीत कमी तीन वर्षांचा काळ हा लागतोच. तेव्हां त्या दिशेने सगळा शेतकरी व संबंधित समाज जर आत्ता कामाला लागला तरच अपेक्षित परिवर्तन होऊ शकेल. सेवाभावी आणि तंत्रवैज्ञानिक कार्यकर्त्यांना याबाबतीत फार काम करावे

लागेल. त्याची पूर्वतयारी मात्र अजून तरी गंभीरपणे कोठे चालू आहे असे दिसत नाही. ही चिंतेची गोष्ट आहे. कमी पाण्याचा कुशलतेने उत्पादनप्रवण वापर करुन पाण्याच्या प्रत्येक थेंबातून अधिकाधिक उत्पादन मिळवून उत्पादकता कशी वाढविता येईल व उत्पादन खर्च कसा कमी करता येईल याचा विचार करुन त्या दिशेने नियोजनाचा प्राधान्यक्रम आखावा लागेल.

बाष्पीभवन हा पाण्याचा मुख्य शत्रू आहे. त्यावर मात करण्यासाठी ठिबक–तुषार व सबसरफेस सारख्या सूक्ष्म सिंचन प्रणाली आणि बंद पाईपमधून पाणी वितरणाची कार्यपद्धती लोकप्रिय होते आहे ही आनंदाची गोष्ट आहे. परंतु तेवढे पुरेसे नाही. कोरड्या उष्ण हवामानात पर्णोत्सर्जन यातून वाया जाणारे पाणी ही एक अडचणीची गोष्ट असते. म्हणून यापुढे मूल्यदायी असणाऱ्या अनेक पिकांसाठी उदा. पालेभाज्या, फुले, फळभाज्या, स्ट्रॉबेरी, कलिंगड, खरबूज सारखी फळे या सगळ्यांकरिता हरितगृहांचा व ग्रीनहाऊस, पॉलिहाऊस यांचा प्रचार प्रसार दृतगतीने व्हायला हवा तरच शेतीव्यवस्था आपल्या गतिमान अर्थव्यवस्थेशी सांगड घालू शकेल नाही तर शेतीव्यवस्था आणि त्यामुळे ग्रामीण समृद्धीही इतर उत्पादन व्यवस्थेच्या तुलनेत भराभर मागे पडत जाईल. तसे न होण्यासाठी स्वयंस्फूर्तीने काम करणाऱ्या कार्यकर्त्यांचे मंच खेड्यापाड्यातून उभे होणे आणि त्यांनी पाणलोट क्षेत्रश: व उपखोरेनिहाय पुढील तीन वर्षांचे, दहा वर्षांचे परिवर्तनाचे आराखडे तयार करणे ही आता काळाची गरज आहे.

आज आपली सिंचनाची कुशलता २५ ते ४० टक्क्यांपर्यंत आहे. म्हणजे धरणातील कालव्यातून सुटलेले पाणी प्रत्यक्ष पिकाच्या मुळाशी जाईपर्यंत ६० ते ७५ टक्के पाणी वाया गेलेले असते. वाया जाणे म्हणजे बाष्पीभवन होणे, भूगर्भात मुरणे, कालव्यात वाढलेल्या

कुशलता हीच यशस्वीतेची गुरूकिल्ली

कुशलता हा भारतीय संस्कृतीमध्ये महत्वाचा गुण मानला जातो. कुशलता म्हणजे केवळ स्किल नव्हे. कुशलतेत समग्र विचारातून निर्माण झालेली सक्रिय क्रियाशील जाणीव ओतप्रोत भरलेली असते. म्हणजे या क्रियेमध्ये ज्ञान, व्यवहार, सामाजिक भान आणि सुसंगती अशा चार घटकांचा समावेश आहे. कुशलता असल्याशिवाय कोणत्याही कार्याला उठावदारपणा येता नाही आणि ते ठळकपणे नजरेतही भरत नाही. कुशलता ही यशस्वीतेचीदेखील एक कसोटी असते. ती सहजपणे हस्तगत होत नाही. त्यासाठी अविरतपणे ज्ञान, कष्ट, मेहनत यांची अखंड संगत व साधना करावी लागते. एखाद्याचे कुशलत्व मशिनच्या पार्टपुरते मर्यादित असते. म्हणून काय त्याला मशिनचे पूर्ण ज्ञान होते असे नाही. त्यामुळे ज्या विषयाचे सामर्थ्य किंवा ज्या विषयाचा आवाका मोठा व व्यापक असेल तर तो विषय हाताळण्याला जी अभ्यासपूर्ण सुसंगत क्रियाशील वृत्ती लागते ती कुशलता असते. कुशलतेत भविष्यकाळाच्या पहाटेची चाहूल असते आणि भूतकाळाचे प्रगल्भ सिंहावलोकन असते.

भविष्यकाळ आणि भूतकाळ यांचा अनुबंध समृद्ध अभ्यासातून जो जाणवतो व त्या जाणवण्याला जे अनुभवाचे अधिष्ठान असते त्याला कुशलता म्हणतात. या संदर्भात पाण्याची नेमकी दृष्टी वेचून नद्यांवर बांधण्यात येणाऱ्या धरणांवर जे स्वयंचलित दरवाजे उभे करण्याचे जे अभिनव शास्त्र श्री. मोक्षगुण्डम विश्वेश्वरय्या यांनी तयार केले ते खरे राष्ट्रीय कौशल्य आहे. झाडाच्या मुळांशी नेमकी गरज ओळखून त्यांना पाहिजे तेवढे व पाहिजे तेव्हा पाणी आणि खते मुळांपर्यंत पोहोचविणे हे ही एक कौशल्य आहे. झाडे सजीव असतात. ती आपल्याशी बोलतात. आपल्याला त्यांच्याशी नीट संवाद करता आला पाहिजे. ती कला आहे. त्यासाठी अनुभव व निरीक्षण लागते. थोर गणिती श्रीनिवास रामानुजन यांनी गणितात जी क्रांती केली व जगाला जे थक्क करून टाकले ते कुशलतेचे नामी उदाहरण आहे. ही कुशलता प्रत्येकाने अंगी बाळगायलाच हवी. त्याशिवाय मोठे होता येत नाही आणि अंतिम लक्ष्यापर्यंत पोहोचताही येत नाही. कुशलता हीच यशस्वीतेची गुरूकिल्ली आहे.

भूजलावर १.२० लाख हेक्टरची योजना

भूजल हा पाण्याचा चांगला स्त्रोत आहे. त्याचा प्रभावी व आत्यंतिक स्वरूपाचा उपयोग पॅरिसमधील सीन नदी खोऱ्यात करण्यात आला आहे. एक लाख, वीस हजार हेक्टरची योजना ते भूजलावरती राबवित आहेत. सिंचनाची अत्यंत टोकाची कुशलता त्यांनी याठिकाणी गाठली आहे. काही हजारो विहिरी आणि कूपनलिका त्यांनी सीन नदीत घेतल्या असून कोणालाही स्वतंत्रपणे पाणी उपसण्याची परवानगी नाही. सामुहिकतेची मर्यादा किती ताणावी लागते याचे हे उदाहरण आहे. सिंचनासाठी त्या विहिरीतले पाणी रोज किती उपसले गेले हे ते मोजतात. त्यासाठी गणिती आडाखे तयार केले आहेत. प्रत्येक दिवसाचे वेळापत्रक बसविले आहे. आत्यंतिक नियंत्रणात्मक व्यवस्था त्यांनी इथे निर्माण केली आहे. कुठलीही मोठी व्यवस्था म्हटली की त्यात नियंत्रणात्मक व्यवस्था आवश्यकच आहे. त्याशिवाय कार्यकुशलता सांभाळता येणार नाही. आज भूजलाच्या बाबतीत प्रचंड मनमानी आपल्याकडे चालू आहे. त्यासाठी समाजावर खूप नियंत्रण बसवावे लागेल. नुसता भूजल कायदा चांगला करून उपयोग नाही त्याची अंमलबजावणी कोण व कशी करणार? हा खरा सवाल आहे. पाणलोट विकासाचा तपशील ठरविताना कुठली जमीन नांगरली जाऊ नये याचा निर्णयही करावा लागेल. विकासाशी संवादी असणारा तपशील समजून घेऊन ते स्वीकारावे लागतील; विसंवादी फेकून द्यावे लागतील. असे तपशील उघड्या डोळ्यांनी पाहून तशी उपाययोजना करू शकलो तरच सिंचन व्यवस्थापनाचा व सिंचनाची कुशलता गाठण्याचा कार्यक्रम राष्ट्र म्हणून फार वेगाने पुढे नेऊ शकू.

व आजूबाजूच्या झाडाझुडपांनी शोषून घेणे, कालव्यातून पाझरुन भोवतालच्या जमिनीत साचून राहणे वगैरे. यामुळे धरणातील पाण्यातून प्रत्यक्षात जेवढे क्षेत्र भिजायला पाहिजे त्यापेक्षा ६० टक्के क्षेत्र कमी भिजते. साहजिकच मग सिंचन होणाऱ्या जमिनीचे क्षेत्र जसे कमी होते तसे पाणी मिळणाऱ्या शेतकऱ्यांची संख्याही कमी होती. त्यामुळे आर्थिक विषमता वाढीला लागते. ज्यांच्या शेतीला पाणी मिळते ते आर्थिक दृष्ट्या संपन्नतेकडे जातात आणि शेतीला पाणी न मिळणारे गरिबी व कर्जबाजारीपणातच खितपत पडतात. यावर उपाय म्हणून धरणे व प्रकल्पांमधले सर्व पाणी पाईपमधून आणि ठिबक व तुषार संचाद्वारेच शेतीला दिले पाहिजे हा विचार जगभरच जोमाने पुढे येऊ लागला आहे. भारत आणि महाराष्ट्रात त्यादृष्टीने काही पथदर्शी प्रकल्प आता नुकतेच कुठे कुठे सुरु झाले आहेत पण त्यांची व्याप्ती व संख्या वाढण्याची गरज आहे. यादृष्टीने जैन इरिगेशन कंपनीने कर्नाटक राज्यातील बागलकोट जिल्ह्यात हुनगुंद तालुक्यात ३० हजार एकर क्षेत्रावर जो रामथल एकात्मिक स्वयंचलित ठिबक सिंचन प्रकल्प आणि मंड्या जिल्ह्यातील शिगाव येथे ९६०० हेक्टर क्षेत्रावर जो ठिबक सिंचन प्रकल्प राबविला ते मॉडेल म्हणून देशभर सर्वत्र राबविता येतील. देशातील निरनिराळ्या राज्य सरकारांनी सिंचनाची कुशलता वाढविणारे हे प्रकल्प पाहिले पाहिजेत, त्यांचा अभ्यास केला पाहिजे आणि त्या धर्तीवर आपापल्या राज्यात असे एकात्मिक स्वयंचलित ठिबक सिंचन प्रकल्प मोठ्या प्रमाणावर उभे केले पाहिजेत.

ऑस्ट्रेलियात २००० साली आनंदोत्सव साजरा करणारा एक कार्यक्रम झाला. तो यासाठी आयोजित केला होती की कालव्यात सोडलेले व शेतकऱ्याने वापरलेले पाणी याचा गुणक ८८ टक्के आला. म्हणजे ऑस्ट्रेलियातील सिंचनाची कुशलता ८८ टक्क्यांवर गेली. याचा दुसरा अर्थ असा आहे की फक्त १२ टक्के पाण्याचा नाश झाला किंवा पिके सोडून ते इतरत्र गेले. पाण्याचा प्रत्येक थेंब मूल्यदायी कसा करावयाचा हे त्यांनी मुन्हे डार्लिंग खोऱ्यातून जगाला दाखविले. ऑस्ट्रीया हा तलावांचा देश म्हणून ओळखला जातो. येथील डोंगर पहाडातून व भूगर्भातून जे पाणी वाहते ते इतके स्वच्छ शुभ्र असते की ते थेट पाईपातून बंदिस्त करुन पिण्याच्या पाण्याच्या टाकीत नेले जाते. यासाठी तलावांची शुद्धता व स्वच्छता त्यांनी जी राखली त्याला जगात तोड नाही. निसर्गाने दिलेल्या १०० टक्के पाण्याचा पुरेपुर वापर करुन त्यांनी जे मॉडेल जगापुढे उभे केले आहे ते अत्यंत अनुकरणीय असेच आहे. पाण्याच्या प्रत्येक थेंबातून जास्तीत जास्त मूल्य निर्माण करुन ते समाजाच्या हाती कसे देता येईल हा विचार अजून आपल्याकडे कुठे आहे? दर हेक्टरी कमी उत्पादन व कमी उत्पादकता असणाऱ्या देशांमध्ये आपली गणना होते आहे. शेतीतला मागासलेला देश म्हणून जग भारताकडे पाहते आहे. हे

चित्र आपल्याला प्रयत्नांनी बदलायचे आहे. त्यासाठी एक-दोन मॉडेल प्रकल्प करुन भागणार नाही. संपूर्ण शेतकरी समाजाला व सर्व पिकांना पाईप व ठिबक-तुषार संचाद्वारेच पाणी देण्याची पद्धती विकसीत करावी लागेल.

प्रचंड पाणी वापरले, शेते पाण्याने भरुन ठेवली म्हणजे प्रचंड उत्पादन येईल हा जो आपला समज आहे तो भात पिकाने खोटा ठरविला आहे. आज आपली भाताची हेक्टरी उत्पादकता दोन ते अडीच टनांची आहे. जपानची ही उत्पादकता १९१० साली होती. आज जपानची तांदुळाची हेक्टरी उत्पादकता ७ ते ८ टनाची आहे. चीनची सरासरी उत्पादकता ६ टनाची आहे. आंतरराष्ट्रीय बाजारपेठेत आपला तांदुळातील सगळ्यात मोठा स्पर्धक व्हिएटनाम आहे. अमेरिकेच्या बॉम्बफेकीनंतर बेचिराख झालेला व्हिएटनाम एखाद्या फिनिक्स पक्ष्यासारखा राखेतून पुन्हा उभा राहिला आहे. त्यांची तांदुळाची हेक्टरी उत्पादकता ११ ते १२ टनाची आहे. उत्पादकतेचे हे आकडे सारे काही स्पष्ट करतात. आंतरराष्ट्रीय बाजारपेठेतले शेतीमाल निर्यातीचे युद्ध सक्षमपणे लढून जिंकायचे असेल तर उत्पादकतेचे अंतिम टोक गाठले पाहिजे आणि उत्पादन खर्च अत्यंत खालच्या पातळीला आणून ग्राहकाला जसा पाहिजे तसा माल आपण देवू शकलो पाहिजे. यासाठी ठिबक सारखे नवीन तंत्रज्ञान व सिंचनाची कुशलता सांभाळावी लागणार आहे. हे सर्वच पिकांमध्ये करावे लागेल. आज आपण कोकणात पिकणाऱ्या हापूस आंब्याचा अभिमान बाळगतो. पण कोकणची हापूसची उत्पादकता काय? रत्नागिरी आणि सिंधुदुर्गची हापूसची सरासरी हेक्टरी उत्पादकता दोन ते अडीच टनांची. सगळ्या कोकणची सरासरी उत्पादकता चार टनाची. आंध्रातल्या बेंगनपल्लीची उत्पादकता ११ ते १२ टनाची. इस्त्राईलमध्ये भूमध्य समुद्रकिनारी बाहेरुन आणून लावलेल्या आंब्याची उत्पादकता १७ ते १८ टनाची आणि ऑस्ट्रेलियामध्ये विलाय कोलंबन नावाचा बाटा वापरुन लागवड केलेल्या आंब्याची उत्पादकता ४० टनाची. त्याच्या खाली उत्पादन घेणे त्यांना परवडतच नाही. मग आपल्याला गाठायचा पल्ला किती लांब आहे हे आपल्या लक्षात येऊ शकेल.

भाक्रानानगलमुळे आपले गव्हाचे सरासरी हेक्टरी उत्पादन तीन ते सहा टनापर्यंत गेले. महाराष्ट्रात तर ते दीड टनाच्या पुढे नाही आणि जगाची सरासरी पाच टनापर्यंत आहे. कपाशीचे महाराष्ट्रातील सरासरी उत्पादन १२ ते १५ क्विंटलच्या दरम्यान आहे. जगाचे ३० ते ४५ क्विंटल आहे. आपल्या शेतीची उत्पादकता कशी वाढेल व कमीत कमी पाण्याचा वापर करुन जास्तीत जास्त क्षेत्र कसे भिजवता येईल हा आपल्या चिंतनाचा विषय असला पाहिजे. हा विषय प्राधान्याने सिंचनाशी निगडीत आहे. ते वाढविण्यासाठी व पाणी समन्यायी पद्धतीने वाटून काटकसरीने वापरण्यासाठी सामुदायिक व स्वयंसेवी संघटनांनी

इस्त्राईलची कुशलता ९०% ते ९५%

इस्त्राईलमध्ये शेतीला दिले जाणारे सर्व पाणी बंद पाईपमधून व ठिबक-तुषार संचाद्वारेच दिले जाते. त्यांच्या देशात पाण्याचे राष्ट्रीयकरण केले असल्यामुळे पाण्यावर राष्ट्राची मालकी आहे; वैयक्तिक कोणाचीही नाही. सगळ्या क्षेत्रांना पाणी मोजून दिले जाते. घरातल्या माणसांची संख्या लक्षांत घेऊन त्यांना पाणी वापराचा कोटा दिला जातो. त्यापेक्षा जास्त पाणी वापरले तर प्रती घनमिटर मागे दंड भरावा लागतो. शेतीला कोट्यापेक्षा जास्त पाणी वापरता येत नाही. गेल्या ७ वर्षांपासून इस्त्राईलमध्ये पाऊस कमी झाल्याने पाण्याची मोठी टंचाई जाणवत आहे. यावर उपाय म्हणून त्यांनी समुद्राचे खारे पाणी अधिक खर्च येत असला तरीही त्याचे रूपांतर गोड्या पाण्यात करून वापरत आहेत. भूजलाचाही उपसा वाढविला असून घरगुती वापरातून प्रदूषित झालेले पाणी पुन्हा पुन्हा रिसायकलिंग करून समद्राचे पाणी, भूजल व घरगुती सांडपाणी असे तिन्ही एकत्र करून सिंचनासाठी वापरीत आहेत. त्यांनी गाठलेली सिंचनाची कुशलता ९० ते ९५ टक्क्यांच्या आसपास आहे. त्यांचा गोड्या पाण्याचा मोठा साठा असलेला सी ऑफ गॅलिली हा तलाव सध्यां बराच कोरडा झाला आहे. भूमध्य समुद्रावर पडणाऱ्या पावसाचे प्रमाण मात्र वाढले आहे. एकेकाळी जॉर्डन मधून इस्त्राईलला पाणी पुरवठा होत होता. आज इस्त्राईलच जॉर्डनला पाणी पुरवित आहे.

पुढे येण्याची आवश्यकता आहे. सगळ्या पाण्याचे वाटप सोसायट्यांमार्फत झाले पाहिजे आणि त्यांनी घनमापन पद्धतीने मोजून घेऊन पाण्याच्या प्रत्येक थेंबाचा हिशोब दिला पाहिजे. किंबहुना उत्पादकता ही पाण्याच्या थेंबातच मोजली पाहिजे.प्रत्येक शेतचारीवर पाणी पंचायत असेल, कालवा निरीक्षक त्या पंचायतीचा सचिव म्हणून काम करेल, असे आमच्या औपचारिक आदेशांमध्ये लिहीलेले आहे. पण ते कृतीत उतरविलेले नाही. आत्मविश्वासाने कमीत कमी पाण्यात आपण पीक घेऊ शकलो पाहिजे. तशी सवय शरीराला व मनालाही लावली पाहिजे. कारण ज्या पद्धतीने नागरीकरण, शहरीकरण व लोकसंख्या आणि उद्योगधंदे वाढत आहेत ते पाहता शेतीचे पाणी दिवसेंदिवस कमी कमी होत जाणार आहे. काही ठिकाणी तर शहरांचे सांडपाणी शुद्ध करुन रियासकलींग पद्धतीने सिंचनासाठी वापरावे लागणार आहे. तसे शेतकरी वाढवावे लागतील. नांगरटीच्या शेतीमधून या पाण्याचे किती मूल्यदायी रुपांतर करता येईल व फलोत्पादनाच्या शेतीतून किती रुपांतर करता येईल? वृक्षराजीला, वनशेतीला किती अनुकूलता आहे? पशुधन आणि दूध व त्या व्यवसायाशी संबंधित असलेली गावे व साऱ्यांचा उपलब्ध पाण्याशी मेळ घातला पाहिजे. धान्याची उत्पादकता, फळे, भाजीपाला व फुलांची उत्पादकता, अत्यंत उत्तम गोपालन व मेंढीपालन आणि यंत्रविद्येची शक्ती या सर्वांचा एकात्मिक विचार यापुढे होणे क्रमप्राप्त आहे.

सिंचनासाठी आपण देशात खूप मोठीमोठी धरणे बांधली. त्यासाठी लाखो-कोटी रुपये खर्च केले. पण कोणत्याही प्रकल्पातून मूळ उद्दीष्टाइतकी जमीन भिजवू शकलो नाही आणि प्रकल्प मंजूर होताना जी पीकपद्धती कागदावर दाखविलेली होती ती प्रत्यक्षात उतरवू शकलो नाही. याची जी काही अनेक कारणे आहेत तो स्वतंत्र अभ्यासाचा विषय आहे. पण त्यामुळे अपेक्षित सिंचनाची पातळी आपल्याला गाठता आलेली नाही ही वस्तुस्थिती आहे. महाराष्ट्रात ४८ लाख हेक्टर जमीन भिजू शकेल एवढी सिंचनाची क्षमता निर्माण केली परंतु २२-२४ लाख हेक्टरपेक्षा जास्त

सौर उर्जेच्या मदतीने विहिरीतील पाण्याचा उपसा करून व बंद पाईपातून त्याची वाहतुक करून सिंचन करणारा पथदर्शी प्रकल्प.

पाण्याची रास्त किंमत-मानसिकता कशी बदलणार?

२१ व्या शतकात जगापुढची समस्या पाणी नियोजन ही राहणार आहे. हे ओळखून संयुक्त राष्ट्रसंघाच्या आमसभेने १९९७ मध्ये जगाच्या पाण्याची स्थिती नेमकी काय आहे? या संबंधीचा अहवाल तयार केला. आर्थिक व राजनैतिक वाद आणि पाण्याच्या उपलब्धतेतील वेगवेगळ्या देशांचा वाटा लक्षात घेऊन त्यांनी जगाचे चार भाग पाडले

१) कॅनडा, स्वित्झर्लंड यांना आणखीन ४०-५० वर्षे तरी पाण्याची समस्या येणार नाही

२) व्यवस्थापनात चूक झाली तर इंग्लंड, ब्राझील, जपान हे देश अडचणीत येतील. व्यवस्थापन नीट सांभाळले तर कोणतीही अउचण येणार नाही.

३) २०२५ साली ज्या देशांना पाण्याचा निश्चित प्रश्न भेडसावणार त्यात भारताचा समावेश आहे.

४) निसर्गाच्या अवकृपेमुळे अगोदरच मध्य आशियातले (उदा. इराण, इराक, तुर्कस्तान, उझबेकिस्तान येथे तात्काळ योजना करणे गरजेचे) प्रकल्प रेंगाळले आहेत.

पण या वर्गीकरणातून जगाचे खरे चित्र आपल्याला कळत नाही. औषधे खरेदी करण्याची क्रयशक्ती नसेल तर रोगी बराच होणार नाही तशीच अवस्था पाण्याची आहे. आर्थिक संपन्नता व पाणी नसेल तर सिंचन कुठून व कसे करणार? सिंचनाची कुशलता हा तर फार पुढचा टप्पा आहे. या कुशलतेसाठी जे काही साहित्य व साधनसामुग्री लागणार आहे त्यासाठी थोडा भांडवली खर्च करावाच लागेल. भारतासारख्या देशाला एवढा मोठा भांडवली खर्च कोठून करायचा असा प्रश्न सतावतो आहे आणि लोकांची मानसिकता तर हा खर्च सोसण्याची अजिबात नाही. कारण पाणी ही जवळपास फुकटात मिळणारी गोष्ट आहे अशी सवय त्यांना ब्रिटीश काळापासूनच लावलेली आहे. पाण्याला अर्थशास्त्र आहे. खर्च आहे. ते यापुढे फुकटात किंवा सवलतीत मिळणे अवघड आहे याबद्दल लोकांची खात्री पटून त्यांची पाण्यासाठी रास्त किंमत देण्याची मानसिकता तयार करणे हे मोठे आव्हान आहे. ते आपल्याला पेलावेच लागेल त्याशिवाय पाण्याचा काटेकोर वापर शक्य होणार नाही.

सिंचन कधीही होऊ शकलेले नाही. मग निम्म्या क्षेत्राचे पाणी गेले कुठे? हा प्रश्न आजही अनुत्तरीत आहे. त्याचे खरे उत्तर कुणीही देत नाही. सगळ्यांना फुकट व नाममात्र किमतीत पाणी हवे आहे. शक्यतो मोजून पाणी घेण्याची व पाणीपट्टी पुरेपुर देण्याची कोणाचीच मानसिकता नाही. कोल्हापुर - सांगली - सोलापुर - पुणे - अहमदनगर या सहकाराची चळवळ जोमाने उभ्या राहिलेल्या साखरी पट्ट्यात धरणांमधले पाणी बहुतांश प्रमाणात नदीत सोडण्याची प्रथा आहे. बहुसंख्य शेतकरी नदीतून लिफ्टद्वारे ते पाणी उचलून घेताहेत. प्रचंड पाण्याचा अनागोंदी वापर चालू आहे. सोसायट्यांमार्फत व घनमापन पद्धतीने मोजून पाणी घेण्याची त्यांची अजिबात मानसिकता नाही. त्यामुळे चितळे आयोगाने शिफारस करुन देखील महाराष्ट्र सरकार सगळे पाणी सोसायट्यांमार्फत व घनमापन पद्धतीने मोजून शेतकऱ्यांना वाटप करु शकलेले नाही. सोलापूर शहराला वर्षभर पिण्याकरिता फक्त दोन ते अडीच टीएमसी पाणी लागते. परंतु उजनी धरणातून दरवर्षी २० टीएमसी पाणी शिरनार व चिंचपुर बंधाऱ्यासाठी सोडले जाते. जवळपास १६ ते १७ टीएमसी पाणी दरवर्षी वाया जाते, चोरीला जाते, वाटेतले लोक उचलतात. या पाण्याचा कुठे हिशोब आहे? हेच चित्र सगळ्या धरणांमध्ये पाहायला मिळते. राज्य सरकारांनी कडक कायदा करुन हे सगळे पाणी इस्राईल प्रमाणे पाईपात बंदिस्त करुन ठिबक-तुषार संचाद्वारेच देण्याची व्यवस्था केली पाहिजे. आता तर तंत्रज्ञान इतके प्रगत झाले आहे की स्वयंचलित पद्धतीमुळे २४ तास पाण्यासाठी शेतात बसण्याची काहीही गरज नाही. शेतकऱ्याच्या मोबाईलवर पाणी किती वाजता सुटणार आहे याचा संदेश येतो. त्याच वेळी तुम्ही शेतात गेला तर ठिक. नाही गेला तरी बिघडत नाही. ॲटोमेशन व संगणकामुळे ठराविक काळ ठिबक संच चालणारच आहे, पिकांच्या मुळाशी पाणी पडणार आहे. अशी पद्धती सर्वत्र स्वीकारण्याची गरज आहे. जैन इरिगेशन कंपनीने कोल्हापुर आणि सांगली जिल्ह्यात अनेक सहकारी उपसा जलसिंचन योजना या स्वयंचलित ठिबक तंत्रज्ञानावर रुपांतरीत केल्या आहेत व त्या अत्यंत यशस्वीपणे चालू असून पाणी बचत तर झालीच आहे पण शेतकऱ्याची उत्पादकता वाढून उत्पादन खर्च कमी झालेला आहे. ही सिंचनाची कुशलता आहे. ती निव्वळ ऊस, केळी, द्राक्ष याच पिकांपुरती मर्यादित ठेवून चालणार नाही. सर्व पिकांमधली सिंचनाची कुशलता वाढवावी लागेल, ती काळाची गरज आहे.

जैन इरिगेशनचे काम अत्यंत सुरेख व दर्जेदार

कर्नाटकचे मुख्यमंत्री श्री.सिद्धरामय्या यांचे गौरवोद्‌गार

कर्नाटक राज्याच्या बागलकोट जिल्ह्यातील व हुनगुंद तालुक्यातील ३३ गावांमध्ये ७९८० शेतकरी कुटुंबाच्या ३० हजार ४०० एकर शेती क्षेत्राला पाणी देणारा 'रामथल एकात्मिक सामुदायिक सूक्ष्म सिंचन प्रकल्प' जैन इरिगेशन कंपनीमार्फत राबविण्यात आला असून त्याचा लोकार्पण सोहळा २८ फेब्रुवारी २०१८ रोजी इल कल या गावी कर्नाटकचे मुख्यमंत्री मा. श्री. सिद्धरामय्या, जलसंपदा मंत्री, मा. श्री. एम.बी. पाटील, जिल्ह्याचे पालक मंत्री मा. श्री. आर.बी. तिम्मापुर व स्थानिक आमदार डॉ. विजयानंद एस. काश्यपनवर यांच्या उपस्थितीत संपन्न झाला. त्या समारंभाचा हा सविस्तर वृतांत.

कर्नाटक हे राज्य मुळात दुष्काळी. या राज्याची निर्मिती होत असतांना महाराष्ट्र (जुने बॉम्बे स्टेट), आंध्रप्रदेश, मद्रास राज्य आणि म्हैसूर संस्थान यांनी काही भाग काढून दिला. त्यातून कर्नाटकची निर्मिती झाली. सुरुवातीपासूनच या सर्व भागांमध्ये पाण्याची चणचण व कमतरता होती. धरण प्रकल्प व पावसाचे आणि नद्यांमधून वाहून जाणारे पाणी अडविण्याची व्यवस्था फारशी झालेली नव्हती. त्यामुळे बहुतांश शेती कोरडवाहू व पावसावर अवलंबून होती. परिणामी लोकांना आठमाही वा बारमाही रोजगार शेती क्षेत्रात उपलब्ध करुन देणे शक्य नव्हते. राज्यातून वाहणाऱ्या कृष्णा, कावेरी या प्रमुख मोठ्या नद्या आंतरराज्यीय असल्यामुळे राज्य निर्मितीनंतर सुरवातीला किती पाणी कर्नाटकच्या वाट्याला येईल व वापरास मुभा राहील याचा अंदाज नव्हता.

१९६९ मध्ये न्या. आर. एस. बछावत यांच्या अध्यक्षतेखाली नेमलेल्या लवादाने १९७३ मध्ये अंतरिम व १९७६ मध्ये अंतिम निवाडा देऊन कृष्णा नदी खोऱ्यातील ७०० टीएमसी पाणी कर्नाटकला वापरण्याची मुभा दिली. म्हणजे त्यावेळी लवादाने कृष्णा नदीतून ७५ टक्के विश्वासार्हतेचे साधारणपणे २०६० टीएमसी पाणी दरवर्षी वाहते असे गृहीत धरुन महाराष्ट्राला ५९४ टीएमसी, कर्नाटकला ७०० टीएमसी आणि आंध्रप्रदेशला ८०० टीएमसी पाणी वाटून दिले. कृष्णा नदीत आणखीन जास्तीचे ३५० टीएमसी पाणी शिल्लक आहे. ते ३१ मे २००० पर्यंत आंध्रप्रदेशाला वापरण्याची मुभा राहील आणि त्यानंतर जास्तीच्या या पाण्याचे फेरवाटप होऊ शकेल असा लवादाने त्यावेळी निर्णय दिला होता.

कावेरी नदीच्या पाणी वापरावर तर मद्रास प्रेसिडेन्सीने १८७४ पासून म्हैसूर संस्थानवर बंधने लादली होती. मद्रास प्रेसिडेन्सीची संमती (एनओसी) असल्याशिवाय म्हैसूर संस्थानला कोणतेही धरण वा प्रकल्प कावेरी नदीवर बांधता येणार नाही असा ५० वर्षांचा करार करण्यात आला होता. तो १९२४ मध्ये संपला. पुन्हा म्हैसूर संस्थान व मद्रास प्रेसिडेन्सीत ५० वर्षांचा करार झाला. तो १९७४ पर्यंत चालू राहिला. त्यामुळे कर्नाटक सरकारला १९७४ पर्यंत कावेरी नदीवर फारसे प्रकल्प करता आले नाहीत. ही पार्श्वभूमी लक्षात घेऊन आपण कर्नाटकच्या सिंचनाकडे पाहिले पाहिजे.

जैनचे कर्नाटकात दोन भव्य प्रकल्प

रामथल (मरोल) ठिबक सिंचन प्रकल्प ईस्ट पॅकेज आणि वेस्ट पॅकेज अशा दोन भागात विभागलेला आहे. संपूर्ण प्रकल्प २४ हजार हेक्टर (६० हजार एकर) क्षेत्राचा असून त्यातील पूर्व भागाचे म्हणजे १२ हजार ३०० हेक्टर क्षेत्रावर ठिबक सिंचनाचे काम करण्याची जबाबदारी जळगावच्या जैन इरिगेशन कंपनीवर सोपविण्यात आली होती. रामथल ठिबक उपसा सिंचन योजनेसाठी आलमट्टी प्रकल्पांतर्गत नारायणपूर धरणातून एकूण २.७७ टीएमसी पाण्याचा वापर सिंचनासाठी होणार असून त्यातील १.४३ टीएमसी पाणी ईस्ट पॅकेज मधील ३३ गावातील ७९८० शेतकरी कुटुंबाच्या शेतीसाठी होणार आहे. हे सर्व पाणी सहकारी पाणी वाटप संस्थांच्या मार्फत पाईपलाईन मधून वितरीत करण्यात येणार असून त्यासाठी

इल कल येथील समारंभात जैन इरिगेशनच्या स्टॉलचे मुख्यमंत्री श्री. सिद्धरामय्या उद्घाटन करीत असून शेजारी जलसंपदा मंत्री श्री. एम.बी. पाटील, आमदार डॉ. विजयानंद काश्यपनवर, अधीक्षक अभियंता श्री. आर. तिरूमूर्ती, जैन इरिगेशनचे मार्केटींग प्रेसिडेंट श्री. अनिलकुमार कटारिया व इतर मान्यवर

कर्नाटकाचे मुख्यमंत्री श्री. सिद्धरामय्या यांनी ढोल वाजवून रामथल प्रकल्प लोकार्पण केला. त्यावेळी व्यासपीठावर उपस्थितांमध्ये जलसंपदा मंत्री श्री. एम.बी. पाटील, पालकमंत्री आर.बी. तिम्मापूर, आ.डॉ.विजयानंद काश्यपनवर, जिल्हा परिषदेच्या अध्यक्षा सौ. वीणा काश्यपनवर व इतर मान्यवर

२८ पाणीवापर संस्था स्थापन करण्यात आल्या आहेत. सिंचनासाठी १०० हेक्टरचा एकेक ब्लॉक तयार करण्यात आला असून मुख्य पाईपलाईन १२९ कि.मी.ची आहे. सर्व पाणी बंद पाईपमधून वाहून नेण्यात येणार असून प्रत्येक शेतकऱ्याच्या शेतावर पाणी देण्यासाठी स्वयंचलित पद्धती बसविण्यात आली आहे. तीन-चार पाणी वाटप सोसायट्यांसाठी मिळून एक इमारत बांधली असून अशा ११ इमारती कार्यालये म्हणून उभ्या करण्यात आल्या आहेत. या इमारतींवर ॲटोमेशन बेस स्टेशन्स लावण्यात आली आहेत. कंपनी आणि शेतकरी यांच्यात समन्वय राहावा म्हणून एका सोसायटीला एक फिल्ड कॉर्डीनेटर (समन्वयक) नेमण्यात आलेला आहे. या इमारतीमध्ये शेतकऱ्यांना पुरविल्या जाणाऱ्या साहित्याचा (उदा. लॅटरल, वाईंडर वगैरे) साठा करण्यात आला असून शेतकरी त्यांना येणाऱ्या अडचणी येथे येऊन सांगतात. शेतकऱ्यांच्या बैठकाही येथेच होतात. जैन कंपनीने कर्नाटकात उभा केलेला रामथल हा दुसरा मोठा एकात्मिक स्वयंचलित ठिबक सिंचन प्रकल्प असून पहिला प्रकल्प शिगाव येथे ९७०० हेक्टर क्षेत्रावर उभा करण्यात आला आहे. हे दोन्ही प्रकल्प आता देशातील विविध राज्यांसाठी पथदर्शक व मार्गदर्शक बनले आहेत.

मुख्यमंत्र्यांचे भाषण

''हुनगुंदच्या इतिहासात सुवर्णाक्षरांनी लिहावा असा आजचा दिवस आहे'' या शब्दांनी आपल्या भाषणाला प्रारंभ करीत मुख्यमंत्री सिद्धरामय्या म्हणाले की, हुनगुंद मतदारसंघात आज एका दिवसात ९६५ कोटी रुपयांच्या विकास कामांची माझ्या हस्ते उद्घाटने झाली आहेत. राज्य सरकारने चार हजार कोटींचा निधी हुनगुंद तालुक्यासाठी व इथल्या विकासाकरिता दिला असून हा विक्रम आहे. दुष्काळी भागाला एवढ्या मोठ्या प्रमाणावर निधी पहिल्यांदाच मिळाला असून त्यामुळे पिण्याचे पाणी, सिंचन, उर्जा यांची कामे पूर्ण होण्यास मोठा हातभार लागला आहे. ही सर्व कामे या विधानसभा मतदारसंघाचे लोकप्रतिनिधी आमदार डॉ. विजयानंद एस. काश्यपनवर यांचा आग्रह, तगादा व पाठपुराव्यामुळे पूर्ण झाली आहेत. दुष्काळी असलेला हा संपूर्ण तालुका सिंचनामुळे आता शेतीमालाचे भरघोस उत्पादन करण्यास सिद्ध झाला असून येथील शेतकऱ्यांची लवकरच आर्थिक भरभराट होऊ शकणार आहे. आज बसवण्णांची जयंती आहे आणि ५ मे २०१३ रोजी बसवण्णांच्या जयंतीच्या दिवशीच मी कर्नाटकच्या मुख्यमंत्री पदाची शपथ घेतली होती. तेव्हांच ही कामे पूर्ण करण्याचा निर्धार केला होता. तो आज पूर्ण होत आहे याचा मला आनंद आहे.

कर्नाटकची लोकसंख्या ५ कोटी, ६५ लाख असून यातील ९० टक्के लोकांना सरकारच्या कोणत्या ना कोणत्या योजनेचा फायदा झालेला आहे. १ कोटी, ८५ लाख लोकांना आम्ही प्रत्येक महिन्याला साडे सात किलो याप्रमाणे फुकट तांदूळ वाटला आहे एक कोटी, दोन लाख शेतकऱ्यांना कृषी भाग्य योजनेचा तर ९ लाख महिलांना थेट आरोग्यसेवेचा फायदा दिला आहे. जिरायती व कोरडवाहू भागातील शेतकऱ्यांना दर हेक्टरी ५ ते १० हजार रुपये नुकसान भरपाई दिली जाणार असून त्यासाठी ३५००

कोटी रुपयांची तरतूद बजेटमध्ये करण्यात आली आहे. ७० लाख कोरडवाहू शेतकऱ्यांना याचा फायदा होणार आहे. महिलांची आर्थिक उन्नती व्हावी, त्यांचा उद्योग-व्यवसायातला सहभाग वाढावा म्हणून महिला आर्थिक बचत गटांना बिनव्याजी कर्ज देण्यासाठी २५ हजार कोटी रुपये बँकांना उपलब्ध करुन देण्यास सांगण्यात आले आहे. त्यादृष्टीने त्यांनी तरतूदही केली आहे. यूपीएच्या अध्यक्षा मा. श्रीमती सोनिया गांधी यांच्या सूचनेनुसार स्थानिक स्वराज्य संस्थांमधील महिलांचे आरक्षण ३३ वरुन ५० टक्क्यांवर नेले आहे. विणकरांचे कर्ज तीन वेळा माफ केले असून आता त्यांचे वीज बिलही माफ केले आहे. मागासवर्गीय लोकांच्या गरजा पूर्ण करण्यासाठी अनेक योजना सुरु करण्यात आल्या असून त्यांच्या मागणीनुसार देवर दासीमय्या जयंती उत्सव सुरु केला आहे. शेतकऱ्यांचे ५० हजारापर्यंतचे कर्ज दोनदा माफ केले असून याचा फायदा राज्यातील आठ लाख शेतकऱ्यांना मिळाला आहे. बंगलोर शहरात २०० इंदिरा कॅन्टीन चालू असून संपूर्ण कर्नाटक राज्यातील निरनिराळ्या तालुका व जिल्ह्यात २५०० कॅन्टीन मार्फत लोकांना अत्यंत नाममात्र म्हणजे जवळपास फुकटच अन्नवाटप चालू आहे. अलिकडे नव्यानेच शेतकऱ्यांचे ५३ कोटी रुपयांचे कर्ज माफ केले आहे. शेतकऱ्यांच्या व गरीब जनतेच्या अडचणी सोडविणे हा माझ्या सरकारचा प्राधान्यक्रम आहे. त्यामुळे जनतेत आमच्या सरकारबद्दल मोठी चांगली विश्वासाची भावना आहे.

कंपनीचे देखणे पथदर्शी प्रकल्प

ठिबक व सूक्ष्म सिंचनाच्या क्षेत्रात अत्यंत महत्वाचे व क्रांतीकारी असे काम जैन इरिगेशन कंपनीने केले आहे. या कंपनीचे संस्थापक अध्यक्ष भवरलाल जैन यांनी भारतात सर्वप्रथम ठिबकचे तंत्रज्ञान आणले. या तंत्रज्ञानामुळे शेतीसाठी वापरल्या जाणाऱ्या पाण्यात बरीच मोठी बचत होऊ शकली. पण यापेक्षाही महत्वाचे म्हणजे ठिबकच्या या तंत्रज्ञानाने शेतीमालाचे उत्पादन व उत्पादकता आणि गुणवत्ता वाढण्यास मोठा हातभार लागला आहे. जमिनीला व पिकांना गरज असेल तेवढेच पाणी ठिबक संचामधून दिले जात असल्यामुळे जमिन खऱाब होण्याचे प्रमाणही वाचले आहे. हुनगुंद तालुक्यात आपण जो ६० हजार हेक्टर क्षेत्रावर स्वयंचलित ठिबक सिंचन योजनेचा रामथल प्रकल्प राबविला आहे तो आशिया खंडातील व देशातील सर्वात मोठा पथदर्शी प्रकल्प आहे.

जैन इरिगेशन कंपनीने जगभर अनेक प्रकल्प उभे केले आहेत. कंपनीचा नावलौकिक दर्जेदार व सुरेख कामामुळे जगभर पसरलेला आहे. कंपनीने रामथल प्रकल्पांतर्गत अनेक पथदर्शी प्रकल्प हुनगुंद तालुक्यात उभे केले आहेत. हे सर्व प्रकल्प शेतकऱ्यांनी पाहिले पाहिजेत. त्यांना भेट देऊन माहिती गोळा केली पाहिजे. अनेक शेतकऱ्यांनी या प्रकल्पातून पाणी मिळायला लागल्यानंतर बारमाही वेगवेगळ्या प्रकारची पिके घेऊन लाखो रुपये मिळविले आहेत. हे पथदर्शी प्रकल्प शेतकऱ्यांनी आपल्याही शेतावर उभे करुन त्याप्रमाणे काम करावे व स्वतःचे उत्पन्न वाढवावे. जैन कंपनीने वेळेत जे काम शेतकऱ्यांसाठी येथे उभे केले त्याचा मला अभिमान आहे आणि त्यासाठी मी कंपनीचे मनापासून अभिनंदन करतो. कंपनीने शेतकऱ्यांना भावी काळात ही मार्गदर्शन करावे व त्यांना आर्थिक उन्नतीसाठी हातभार लावावा अशी विनंती करुन थांबतो.

जैन इरिगेशन कंपनीने इल कल येथे उभारलेल्या पथदर्शी प्रकल्पात ठिबकवर आलेले करडईचे उत्तम पीक

रामथलकडे आता जगाचे लक्ष

जलसंपदा मंत्री एम.बी. पाटील यांची माहिती

जैन इरिगेशन कंपनीने जगातले अद्ययावत तंत्रज्ञान वापरुन रामथल येथे जो सूक्ष्मसिंचनाचा प्रकल्प उभा केला आहे त्याचे आज उद्घाटन झाले असे मी सुरुवातीलाच जाहिर करतो त्यांच्या मोबाईल ॲपचेही बटन दाबून मी उद्घाटन केले आहे. रामथल एकात्मिक स्वयंचलित ठिबक सिंचन प्रकल्प हा आशिया खंडातला सर्वात मोठा प्रकल्प असून जैन इरिगेशन कंपनीने दिलेल्या वेळेत तो पूर्ण केला याबद्दल मी त्यांचे मनापासून अभिनंदन करतो. जैन कंपनीच्या या प्रकल्पामुळे हुनगुंद मतदारसंघाचे नाव जगाच्या नकाशावर गेले आहे. इस्त्राईल व अन्य देशातील लोक आता रामथल प्रकल्पाला भेट देऊन जैन इरिगेशनने वापरलेल्या तंत्रज्ञानाची पाहणी करीत आहेत. एकेकाळी इस्त्राईल हा देश ठिबक व सूक्ष्म सिंचन तंत्रज्ञानात व त्याच्या साहित्य निर्मितीत जगात अग्रेसर असणारा देश होता. पण गेल्या १५-२० वर्षात जैन इरिगेशनने प्रचंड संशोधन करुन व मोठी मेहनत घेऊन सिंचनाचे नवनवीन तंत्रज्ञान शोधून काढले आहे व अत्यंत दर्जेदार असे साहित्य बनवून ते रास्त किमतीत शेतकऱ्यांना उपलब्ध करुन दिले आहे. त्यामुळे जैन इरिगेशन ही जगातली सूक्ष्मसिंचनाच्या क्षेत्रातली प्रथम क्रमांकाची कंपनी बनली आहे. जगातल्या अनेक देशांना आज जैन कंपनीकडून पाईप व सूक्ष्म सिंचनाचे साहित्य निर्यात होत आहे ही देशाच्या दृष्टीने मोठी अभिमानाची गोष्ट आहे. २०१३ मध्ये या रामथल प्रकल्पाचे काम सुरु करण्यात आले होते. आज ते पूर्ण झाले आहे. जैन एरिकेअर सिस्टीम्सचा वापर करुन संगणकाच्या मदतीने स्वयंचलित पद्धतीने चालणारी प्रणाली शेतकऱ्यांच्या शेतावर बसविल्यामुळे त्यांना रोजच्या रोज पिकाची व सिंचनाची माहिती सहजपणे उपलब्ध होऊ लागली आहे. पिकाला कशाची गरज आहे व कमतरता आहे हे समजण्यास या तंत्राने मदत होणार असल्याने वेळीच प्रश्नांची सोडवणूक होऊ शकणार आहे. त्याचा परिणाम उत्पादनवाढीस निश्चित हातभार लागेल असा

जैन इरिगेशनच्या स्टॉलला मुख्यमंत्री श्री. सिद्धरामय्या व त्यांच्या सहकाऱ्यांनी भेट दिली असता त्यांना कंपनीचे या प्रकल्पाचे प्रमुख श्री. वसंत निकम हे माहिती देताना

मुख्यमंत्री श्री. सिद्धरामय्या व जलसंपदा मंत्री श्री. एम.बी. पाटील हे जैन कंपनीच्या साहित्याची पाहणी करताना

माझा विश्वास आहे.

रामथल सूक्ष्मसिंचन प्रकल्प हा कर्नाटक सरकारचा अत्यंत महत्वाकांक्षी प्रकल्प असून प्रकल्पाची पुढील पाच वर्षे देखभाल व दुरुस्तीचे काम जैन इरिगेशन कंपनीनेच करावयाचे आहे. त्यासाठी बजेटमध्ये पैशांची तरतूद करण्यात आलेली आहे. प्रकल्पाचे दोन भाग करण्यात आले असून प्रत्येक भाग १२५०० हेक्टरचा आहे. दोन्ही भाग मिळून जवळपास ६० हजार एकर क्षेत्र ठिबक सिंचनाखाली आले आहे. राज्य सरकारने या प्रकल्पासाठी विशेष आर्थिक तरतूद केली होती. आता हा प्रकल्प यशस्वी झाल्यामुळे राज्याच्या अन्य भागातही असे सूक्ष्मसिंचनाचे प्रकल्प राबविण्यात येणार आहेत.

या भागातील शेतकऱ्यांनाही आता ठिबक सिंचनाचे महत्व पूर्णपणे समजले असून ते सारे जण मनापासून या तंत्रज्ञानाचा स्वीकार करु लागले आहेत. गौरम्मा नावाच्या एका महिलेने या रामथल प्रकल्पात सहभाग घेऊन तीन एकर जमिनीवर वर्षभरात २१ पिके घेतली व प्रत्येक पिकातून सरासरी एकरी ७० हजार रुपये एवढे उत्पन्न मिळविले असल्याचे मी स्वत: शेतात जाऊन पाहिले आहे. एक अशिक्षित महिला जर हे नवीन तंत्रज्ञान सहजपणे वापरु शकत असेल तर नवीन शिकलेल्या युवा पिढीला हे तंत्रज्ञान वापरुन उत्पादन व उत्पादकता वाढीत सहज विक्रम करणे शक्य आहे. तरुण मुलांनी या तंत्रज्ञानाचा मनापासून स्वीकार करुन ते स्वत:च्या शेतात वापरले तर मिळणारे उत्पन्न हे नोकरीतील पगारापेक्षा अधिक असेल असा मला विश्वास वाटतो.

आजपर्यंत या भागातला शेतकरी खरीप ज्वारी, बाजरी, मूग, उडीद यांसारखी कोरडवाहू, कमी उत्पन्न मिळवून देणारी पिके घेत होता. परंतु आता सिंचनाची सोय झालेली असल्यामुळे त्याने पिकपद्धती बदलण्याची गरज आहे. शेतकऱ्यांनी आता कमी दिवसात तयार होऊन जास्त उत्पन्न देणारी भाजीपाला, फुले, पालेभाज्या यांसारखी पिके घेतली पाहिजेत. तसेच फळबागांमध्ये शेतकऱ्यांना भरीव आर्थिक उत्पन्न मिळवून देण्याचे सामर्थ्य आहे तेव्हा त्याने फळबागांकडेही वळले पाहिजे. कर्नाटकात फळबागांचे क्षेत्र वाढत असून फळांवर प्रक्रिया करणारी कारखानदारी ही जोमाने विकसीत होत आहे. जैन इरिगेशन कंपनीने फळ प्रक्रिया उद्योगात तर फार मोठे काम केलेले असून त्यांचे जळगाव व अन्य ठिकाणचे प्रकल्प पाहण्यासाठी जगभरातून लोक येत असतात. रामथल येथेही भविष्यकाळात फळांचे उत्पादन वाढल्यानंतर ते प्रक्रिया प्रकल्प उभा करतील अशी मला आशा आहे. जैन इरिगेशन कंपनीने रामथल प्रकल्पात जे दैदिप्यमान व लोकांसमोर मॉडेल ठरावे अशा पद्धतीने जे सुरेख काम केले त्याबद्दल राज्याचा जलसंपदा मंत्री या नात्याने मी कंपनीचे मनापासून अभिनंदन करतो व भविष्यातही त्यांनी देश व परदेशात असेच शेतकऱ्यांच्या हिताचे प्रकल्प उभे करण्यासाठी नवनवीन तंत्रज्ञान शोधत राहावे अशी विनंती करुन थांबतो.

जैन ठिबकवर गहू पिकाचे भरघोस उत्पादन

रामथलमुळे शेतकऱ्यांच्या जीवनात सोनेरी पहाट

आमदार डॉ. विजयानंद काश्यपनवर यांचे उद्गार

हुनगुंद हा माझा विधानसभा मतदारसंघ. येथल्या जनतेने फार मोठी स्वप्ने उराशी बाळगून २०१३ च्या विधानसभा निवडणुकीत मला प्रचंड बहुमतांनी निवडून दिले. प्रचाराच्या काळात जेव्हां मी लोकांना भेटायला जात असे तेव्हां मतदारांची सातत्याने एकच मागणी असायची. आमच्या शेतीला पाणी द्या आणि प्यायला स्वच्छ शुद्ध पाणी द्या. आजपर्यंतच्या अनेक लोकप्रतिनिधींनी आम्हांला फक्त आश्वासने दिली पण पाणी काही दिले नाही. म्हणून मी सातत्याने पाण्याच्या प्रश्नाचा पाठपुरावा करीत राहिलो. मुख्यमंत्री अत्यंत धडाडीचे आहेत. माझ्या मतदारसंघासाठी तर ते भाग्यविधातेच आहेत. त्यांनी मागील ४-५ वर्षात माझ्या मतदारसंघातील विविध कामांसाठी चार हजार कोटी रुपयांचा निधी मला उपलब्ध करुन दिला. याबद्दल त्यांचे मानावे तेवढे आभार थोडेच आहेत.

माझ्या मतदारसंघात पूर्वीपासूनच पाणी टंचाई आहे. सगळा दुष्काळी भाग आहे. शेती चारमाही किंवा आठमाही आहे. बारमाही पिके फार क्वचितच दिसत असत. त्यामुळे लोकांना बारमाही रोजगार नाही. परिणामी गरिबी व दारिद्र्य लोकांच्या पाचवीला पुजलेले आहे. या दारिद्र्यातून त्यांना बाहेर काढण्यासाठी शेतीला सिंचनाची सोय करुन देणे अत्यावश्यक होते. ही गरज लक्षांत घेऊन आम्ही रामथल ठिबक सिंचन प्रकल्प राबविण्याचा निर्णय घेतला. जैन इरिगेशन कंपनीनेही त्यासाठी भरीव मदत व सहकार्य केले. त्यांनी जगातले अद्ययावत नवीन तंत्रज्ञान आमच्या शेतकऱ्यांना उपलब्ध करुन दिले. एवढेच नव्हे तर हे तंत्रज्ञान वापरायचे कसे याचे ज्ञान शेतकऱ्यांना व्हावे म्हणून मोठ्या प्रमाणात पथदर्शी प्रकल्प उभे केले. ठिबक सिंचनावरती ज्वारी, तांदूळ, वरई, गहू, वाटाणा, वांगी, टोमॅटो, काकडी, भोपळा, गाजर, वालवर, गवार, भेंडी यांसारखी अनेक पिके किती उत्तम पद्धतीने येऊ शकतात याचे प्रात्यक्षिक शेतात उभे करुन कंपनीने या नवीन तंत्रज्ञानाबद्दल शेतकऱ्यांमध्ये उत्सुकता व विश्वास वाढीला लावला आहे. त्यामुळे शेतकरीही मोठ्या हिरीरीने हे तंत्रज्ञान स्वीकारतो आहे. हे त्याच्या आर्थिक उन्नतीचे शुभचिन्ह आहे. जैन इरिगेशन कंपनीच्या या तंत्रज्ञानामुळे व आमच्या सरकारच्या सहकार्यामुळे हुनगुंद तालुक्यातील शेतकऱ्यांच्या जीवनात या रामथल प्रकल्पाने सोनेरी पहाट फुलविली आहे. या भागासाठी हा प्रकल्प वरदान ठरला आहे.

२०१४ मध्ये आमच्या सरकारने व मुख्यमंत्री श्री.सिद्धरामय्या यांनी जे प्रकल्प सुरु केले होते ते २०१८ मध्ये पूर्ण केले आहेत. श्री. एच.के पाटील हे पाटबंधारे मंत्री असतांना त्यांच्या काळात ५.८ टीएमसी पाणी रामथल प्रकल्पासाठी आरक्षित करण्यात आले होते. परंतु तो प्रकल्प जसाच्या तसा कृतीत उतरु शकला नाही. त्यात बदल झाले आणि नवीन रामथल प्रकल्प २.७७ टीएमसीचा झाला. ५८६ कोटी रुपये या रामथल ठिबक सिंचन प्रकल्पासाठी देऊन मुख्यमंत्र्यांनी आशिया खंडात एक भव्यदिव्य प्रकल्प साकारला आहे. या प्रकल्पापासून अनेकजण प्रेरणा घेऊन त्यांच्या भागात असे प्रकल्प उभे करतील असा मला विश्वास आहे. हुनगुंद मतदारसंघातील जनतेकरिता मी १६५ आश्वासने दिली होती. त्यातील १५० आश्वासने पूर्ण करु शकलो याचे मला . समाधान आहे. यासाठी मुख्यमंत्री श्री. सिद्धरामय्या यांनी जो निधी देऊन सहकार्य केले त्याबद्दल मी त्यांचा आभारी आहे.

■ ■ ■

दृष्टीक्षेपात रामथल प्रकल्प

कर्नाटक राज्याच्या बागलकोट जिल्ह्यातील हुनगुंद तालुक्यात जैन इरिगेशन कंपनीने अत्यंत महत्वाकांक्षी असा रामथल स्वयंचलित एकात्मिक ठिबक सिंचन प्रकल्प ३० हजार एकर क्षेत्रावर राबविलेला आहे. त्याची ही संक्षिप्त तांत्रिक माहिती.

कर्नाटकातील दुष्काळी क्षेत्रात हुंनगुंद तालुका येतो. सर्वार्थाने येथील शेतजमिनी पाण्यासाठी आसुसलेल्या आहेत. येथील शेतकरी मुख्यतः तेलबीया, हरभरा, ज्वारी, मका इ. कोरडवाहू जमीन असल्याने पूर्णपणे पावसाच्या पाण्यावर अवलंबून असलेली पिके पेरतात. कर्नाटकाच्या सरकारने रामथल प्रकल्पासाठी पुढाकार घेतला आहे आणि शेतकऱ्यांच्या जीवनातील वेदना कमी करण्यासाठी हा प्रयत्न केला आहे. रामथल हा एक पथदर्शी समुदायावर आधारीत संपूर्णपणे स्वयंचलित एकात्मिक ठिबक सिंचन प्रकल्प आहे. तो केवळ देशातीलच नव्हे तर संपूर्ण जगातील एकमेव प्रकल्प आहे की ज्यामध्ये पाणी हे थेट पिकांच्या मुळांनाच दिले जाते आणि जमिनींना दिले जात नाही.

संकल्पना

या प्रकल्पात नारायणपूर जलाशयातील पाणी उचलले जाते आणि मुख्य डिलीव्हरी (पुरवठा) चेंबरमध्ये आणले जाते. हेच पाणी ३०३८१ एकर क्षेत्रात १२ प्रगत व्हॅरिएबल फ्रीकवेन्सी ड्राईव्ह पंप्सनी वाटप केले जाते. ऑनलाईन स्वतः स्वच्छ पाणी हे ठिबक पद्धतीत पोहोचते. त्यानंतर हेच पाणी एचडीपीई / पीव्हीसी पाईपांच्या जाळ्यांदवारे शेतकऱ्यांच्या शेतापर्यंत येते.

सेन्सॉर्स आणि पीएलओ सिस्टीमच्या द्वारे पाण्याचा दाब व प्रवाह नियंत्रित केला जातो. स्कॅडा (SCADA–एससीएडीए) सॉफ्टवेअर संपूर्ण पंपिंग आणि गाळण्यांची सिस्टीम यांचे नियंत्रण

आणि देखरेख करते. प्रत्येक शेतकऱ्याला स्वयंचलित व्हॉलव्ह (झडप) त्याच्या शेताला पाणी पुरवतो. वायरलेस नियंत्रण असलेल्या 'इरीकनेक्ट' आरटीयुद्वारे या व्हॉलव्हला आज्ञा दिली जाते. ॲग्री– आयओटी (एओआयटी) द्वारे कार्य करणाऱ्या उपकरणांना केंद्रीय सर्व्हरशी जोडलेले असते आणि ते या पद्धतीवर देखरेख करते आणि माहिती पाठवते. शेतांमध्ये जैन इरिगेशनचे लोकप्रिय फाईव्ह स्टार श्रेणीच्या गाळ प्रतिबंधक ड्रीपलाईन्स लावल्या आहेत. यामुळे पिकांना मुळांपाशी पाणी थेट जाते. 'जैन इरिकेअर'– जाळ्यांनी कार्य करणारे वायरलेस नियंत्रित सिंचन व्यवस्था आणि सल्ला पद्धत ठिबक सिंचन प्रणालीचे कार्य दूर अंतरावरुन पण नियंत्रण आणि देखरेख करता येते. जैन इरिकेअरमध्ये उत्तम वापरकर्ता व्यवस्थापन सोय आहे. शेतकऱ्यांना दर आठवडयाला आणि दररोज सिंचन वेळापत्रक व्हॉलव्ह (झडप) ऑन /ऑफ होणे इ. नवीन माहिती व अहवाल दिला जातो. त्यांना कोणत्याही वेळी त्यांच्या शेतातील कामे बघता येतात आणि करतापण येतात. शेतकऱ्यांनी घेतलेल्या पिकांविषयी, शेतीअर्थव्यवस्था पदधत, करा आणि करू नका सूचना, ठिबक प्रणालीची देखभाल याविषयी मार्गदर्शक संदेश पाठवले जातात.जैन इरिगेशनच्या क्लाऊड सर्व्हरवर संपूर्ण माहिती सुरक्षितरीत्या साठवली जाते. वेळापत्रकानुसार व असलेल्या पाण्याच्या साठ्यानुसार शेती कामे करण्यासाठी दररोज / महिन्यातून एकदा असे अहवाल तयार केले जातात. जैन इरिगेशनने ह्या प्रकल्पाची संकल्पना मांडली असून त्याचा आराखडा तयार करणे, प्रकल्प कार्यान्वित करणे आणि त्याची देखभाल करणे ही कामे केली आहेत.

ठिबक व प्रवाही सिंचन पद्धत खर्च–लाभ तुलनात्मक अभ्यास

तपशील	**परंपरागत कालवा पद्धत**	**जैन एकात्मिक ठिबक सिंचन पद्धती (पाईप जाळे + ठिबक)**
प्रकल्प क्षेत्र (एकर)	३०,३८१	३०,३८१
प्रकल्प खर्च (रु. दशलक्ष)	३,००१.२	३,८५७.८
प्रकल्प खर्च (रु./एकर)	९८,७८५	१,२६,९८१
सिंचनाची कुशलता	३४%	८९%
पाण्याची गरज (एम.एम.³)	७८.५१	३८.८९
अपेक्षित पीक उत्पादन (मे. टन) (प्रकल्पाच्या पिकपद्धतीनुसार)	२१,९३६	५४,८३९
पाण्याची उत्पादकता (किलो/मी³)	०.२८	१.४१
अपेक्षित निव्वळ उत्पन्न (रु. दशलक्ष)	३६०	८८८.९
निव्वळ उत्पन्न (रु./एकर)	११,८५०	२९,२५९
मुल्य निर्मित क्षमता (रु./मी³)	४.५९	२२.८३

संदर्भ: कर्नाटका भाग्य जलनिगम लि. डि.पी.आर. रामथल प्रकल्प वर्ष २०१२–१३

- सिंचनाची कुशलता $= \frac{\text{पाणी वापर}}{\text{पाणी पुरवठा}}$

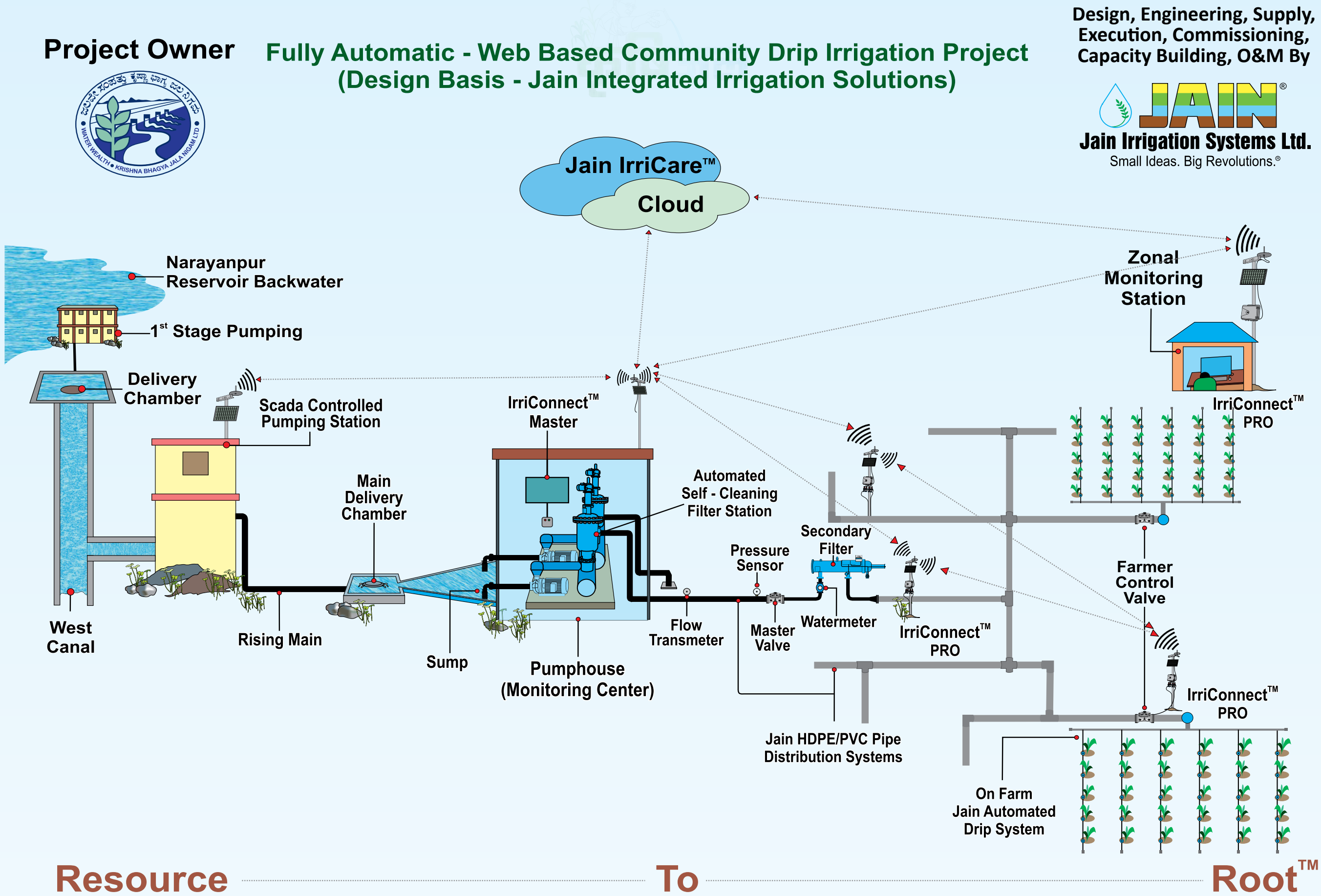
- पाण्याची उत्पादकता $= \frac{\text{पिक उत्पादन}}{\text{पाणी पुरवठा}}$

- मूल्य निर्मिती क्षमता $= \frac{\text{पिकाचे उत्पन्न}}{\text{पाणी पुरवठा}}$

परंपरागत प्रवाही सिंचन पद्धतीपेक्षा पाच पट अधिक उत्पन्न जैन एकात्मिक ठिबक सिंचन पद्धतीतून मिळते. म्हणून जैन स्वयंचलित एकात्मिक ठिबक संचाची शिफारस केली आहे.

रामथल स्वयंचलित एकात्मिक ठिबक सिंचन प्रकल्पाची वैशिष्ट्ये

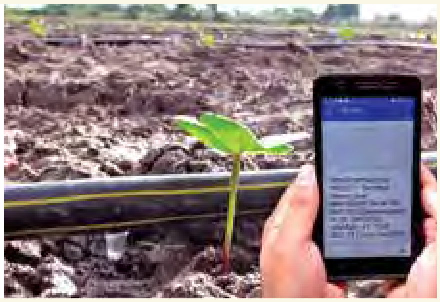
स्थळ	**हुनगुंड, जि. बागलकोट, कर्नाटक**
सिंचन क्षेत्र	३०३८१ एकर
लाभार्थी शेतकरी	७३८२
सिंचनाखाली येणारी खेडी	३३
पाण्याचा स्त्रोत	नारायणपूर बॅकवॉटरचा जलाशय
प्रकल्प किंमत	३८५.७८ कोटी रुपये
प्रती एकर किंमत	१,२७,००० रुपये
निर्माणासाठी लागलेला वेळ	१८ महिने
प्रकल्पाचे सुरळीत कार्य व देखभाल	५ वर्षे
विभागांची संख्या	३०३८१ एकरमध्ये ४ विभाग
२५० एकरचे ब्लॉक्स तुकडे	१२९ क्रमांक
पिके	मका, सूर्यफूल, शेंगदाणे, डाळी, ज्वारी इ.
पिकांचे दोन हंगाम	खरीप आणि रब्बी
पिकांना पाणी देण्याचा वेग (दर)	खरीपातल्या ८० टक्के शेतजमिनीसाठी २.४ एमएम / प्रती दिन आणि ५० टक्के शेतजमिनींसाठी ४ एमएम / प्रती दिन
पंपिंग यंत्रणा	स्काडा / पी.एल.सी. नियंत्रित, व्हॅरीएबल फ्रीक्वेन्सी ड्राईव्ह ऑपरेटेड २७०० एच.पी. (८+४ सटँडबाय), सेंट्रीफ्यूगल कपल्ड एलएलसी टाईप पंपसेट
संपूर्ण स्वयंचलित फिल्टर्स	
केंद्रीकृत प्राथमिक फिल्टर्स	ऑनलाईन स्वतः स्वच्छ करणारे १७ स्मार्ट क्लीन इ.ओ. फिल्टर्स
दुय्यम फिल्टर्स (ब्लॉक स्तरावर)	ऑनलाईन स्वतः स्वच्छ करणारे १२९ स्मार्ट क्लीन एच.ओ. फिल्टर्स
सेंट्रलाइज्ड (मध्यवर्ती) पंपिंग युनिटपासून ते ब्लॉकच्या प्रवेशद्वार स्तर	१२९.५ किमी एचडीपीई आणि पीव्हीसी पाईप १२०० एमएम ते १६० एमएम
मेनलाईन आणि सबमेनलाईन	२३६२ किमी पीव्हीसी पाईपचा आकार ६३ एमएम ते २५० एमएम
ठिबक सिंचन प्रणाली	८१२५३ किमी फाईव्ह स्टार रेटेड इनलाईन ०.८ एलपीएच, दर ड्रीपरच्या ३० सेमी अंतरावर
शेतकरी स्तर कंट्रोल व्हॉलव्ह (झडप)	८१४६ स्वयंचलित हायड्रॉलीक व्हॉलव्हज (झडपा) २ ते ६ इंच
रिमोट कंट्रोल युनिट (आरटीयू)	९६१४ इरीकनेक्ट आरटीयू
ऑनफार्म सिंचन प्रणाली प्रकार	इनलाईन ठिबक प्रणाली ०.८ एलपीएच ३० सेमी अंतरावर
स्वयंचलन (ऑटोमेशन)	'जैन इरिकेअर' जाळ्यांनी कार्य करणारे आयओटीवर आधारीत सिंचन व्यवस्थापन आणि सल्ला प्रणाली
सेन्सॉर फॉर आयओटी उपयोग किंवा वापर	लेव्हल सेन्सॉर्स, फ्लो सेन्सॉर्स (ॲनॉलॉग), फ्लो सेन्सॉर्स (डिजीटल), दाब (प्रेशर) सेन्सॉर्स
देखरेख	जैन-लॉजिक क्लाऊडवर आधारीत रिमोट मॉनिटरींग आणि कंट्रोल सिस्टीम
पाणी वापर संस्था (संख्या)	२८
क्षमता बांधणी आणि कृषितज्ज्ञांचा सल्ला	५ वर्षे



स्वयंचलित ठिबक यंत्रणेचे शेतकऱ्याच्या पातळीवरच नियंत्रण

जगातील एकमेव अद्भूत नवी संकल्पना

ही एकमेव संपूर्णपणे स्वयंचलित प्रणाली या प्रकल्पातील आराखड्यात निर्माण केली आहे. या प्रणालीत शेतकरी स्तरावरती सिंचन वेळापत्रकाप्रमाणे दाबाचे नियमन आणि प्रवाह देखरेख यांचे नियंत्रण होते. संसाधनातील आधीच निश्चित केलेल्या आणि ठेवलेल्या पाण्याच्या स्तराचे कार्यावर ही प्रणाली नियंत्रण आणि देखरेख करते. दाब आणि प्रवाह सेन्सॉर यांच्या मदतीने ही स्वयंचलित प्रणाली काम करते. इंटरनेटद्वारे ह्या प्रणालीचे नियंत्रण आणि देखरेख करणे शक्य आहे. त्यामुळे ही प्रणाली कोणत्याही ठिकाणाहून आणि कोणत्याही वेळी जेव्हा नेटवर्क उपलब्ध असेल तेव्हा वापरता येते. मुख्य फिल्टर्स स्टेशनमधील पाण्याच्या झोत सोडण्याचे नियंत्रणही ते करते. ही प्रणाली बिघाड शोधते आणि धोक्याचा इशारापण देते. अनेक शेतकरी एकाच वेळेस ही स्वयंचलित प्रणाली वापरू शकतात. (उदाहरणार्थ शेतकरी त्याच्या शेतासंबंधी माहिती मिळवू शकतो आणि शेती तंत्रज्ञ प्रणालीच्या दोषांवर देखरेख ठेवतो. प्रकल्प इंजीनियर वेळापत्रकाची योजना आखू शकतो किंवा त्यावर देखरेख ठेवू शकतो. सरकारी अधिकारी त्यांच्या या प्रणालीच्या कामाची त्याच्या कार्यालयात बसल्याबसल्या देखरेख करू शकतो.) प्रत्येक शेतकऱ्याला त्याच्या मोबाईल फोनवर प्रणाली सुरू करण्यासाठी किंवा बंद करण्यासाठी, वेळापत्रक, पिकांसाठी सूचना आणि शेती तज्ज्ञांचा सल्ला एसएमएस (SMS) ने मिळतो. हे सगळे वापरणाऱ्यांसाठीच्या व्यवस्थापन पद्धतीने शक्य होते. या प्रणालीत माहिती मुख्य सर्व्हरवर साठवली जाते.



स्वयंचलित नियंत्रण पद्धतीची उद्दीष्टे

- आधीच ठरवल्याप्रमाणे सिंचनाच्या वेळापत्रकानुसार प्रत्येक ब्लॉकमध्ये प्रत्येक शेतकऱ्याच्या झडपेच्या (व्हॉलव्हचे) कार्याचे नियंत्रण करणे.
- स्क्रीन फिल्टर्सची पाणी काढणारी ड्रेन झडप चालू करून त्यातून पाणी सोडणे.
- प्रत्येक ब्लॉकमध्ये पाण्याचा प्रवाह नियंत्रित करणे.
- प्रत्येक ब्लॉकमध्ये दाबातील चढउतारांचे नियंत्रण करणे.
- प्रत्येक मुख्य विभागातील पंपांच्या कार्याचे नियंत्रण करणे.
- प्रत्येक ब्लॉकमध्ये प्रवाह आणि दाबाची माहितीच्या आधारावर बिघाडाचा शोध घेऊन धोक्याचा इशारा देणे.
- मुख्य फिल्टर स्टेशनला फिल्टर्सच्या पाणी सोडण्याचे नियंत्रण करणे.
- प्रत्येक मुख्य विभागातील प्रवाहाचे नियमन करण्यासाठी कंट्रोल व्हॉलव्हच्या कामाचे नियंत्रण करणे.
- प्रत्येक मुख्य विभागातील नळातील दाबाचे नियंत्रण आणि देखरेख करणे.
- मुख्य टाकीतील पाण्याच्या स्तराची देखरेख करणे.

योजना कुठूनही चालविता येते

रामथल प्रकल्प हा जगातील एचडीपीई पाईप वापरलेला सर्वात मोठा प्रकल्प असून १६० ते १२०० मि.मी.च्या १२९ कि.मी.च्या मुख्य पाईप लाईन्स आणि २३६५ कि.मी. च्या सबमेन पाईपलाईन्स आहेत. प्रत्येक शेतकऱ्याला ॲटोमॅटीक कंट्रोलिंग व्हॉल्व व फर्टिगेशन युनिट दिलेले असून पाणी केव्हा सुटणार त्याचा एसएमएस (संदेश) जातो. ॲटोमेशन रेडिओ फ्रिकेन्सीवर चालते. शेतकऱ्यांना सर्व ॲग्रानॉमी सर्व्हिसेस जैन कंपनीने पुरविल्या असून शेतकऱ्यांनी उत्पादित केलेला माल कंपन्यांनी खरेदी करावा यासाठी कंपन्या शोधून त्यांना येथे आणण्याचे कामही जैन इरिगेशनने केले आहे. प्रत्येक शेतकऱ्याची कमीत कमी दोन आणि जास्तीत जास्त ५० एकर जमीन या प्रकल्पातून भिजते आहे. १६८ ते ५०३ एचपीचे १२ पंप पाणीपुरवठा केंद्रात बसविण्यात आले आहेत. वेबलेस ॲप्लीकेशन व वायरलेस नेटवर्क हे ह्या योजनेचे वैशिष्ट्ये असल्यामुळे ती कुठेही बसून चालविता येते.

ऊस संजीवनी

नामवंत ऊस तज्ञ व ऊस उत्पादक शेतकऱ्यांचे मार्गदर्शक श्री. संजीव माने (मु.पो. आष्टा, जि. सांगली) हे गेल्या १०-११ वर्षांपासून शेतकऱ्यांचे दर हेक्टरी ऊसाचे उत्पादन वाढावे यासाठी सातत्याने प्रयत्नशील आहेत. ते शेतकऱ्यांना मेळावे, चर्चासत्रे, शिबीरे, प्रत्यक्ष शेतावर जाऊन भेटी या पद्धतीने मार्गदर्शन करीतच आहेत. पण २४ फेब्रुवारी २०१४ पासून श्री. माने यांनी मोबाइल व्हॉट्सअपवरुन ऊस उत्पादक शेतकऱ्यांना रोजचे मार्गदर्शन सुरु केले. बघता बघता चार वर्षात १३५०० शेतकरी त्यांच्या व्हॉट्सअप ग्रुपचे सभासद झाले. या

ग्रुप स्नेह मेळावा

व्हॉट्सअप ग्रुपला ज्येष्ठ, शास्त्रज्ञ डॉ. बाळकृष्ण जमदग्नी यांनी ‘ऊस संजीवनी ग्रुप’ असे नाव दिले. या ग्रुपचा पहिला स्नेहमेळावा ९ व १० मार्च, २०१८ रोजी शिर्डी येथे संपन्न झाला. अहमदनगर जिल्हा परिषदेच्या अध्यक्षा सौ. शालिनीताई राधाकृष्ण विखे पाटील यांच्या अध्यक्षतेखाली व डेक्कन शुगर टेक्नॉलॉजिस्ट असोसिएशनचे अध्यक्ष श्री. मानसिंगराव जाधव यांच्या शुभहस्ते उद्घाटन झालेल्या या स्नेहमेळाव्याचा हा संक्षिप्त वृत्तांत. या स्नेहमेळाव्याला विविध प्रयोग केलेले नामवंत कृषीशास्त्रज्ञ मार्गदर्शनासाठी उपस्थित होते.

प्रास्ताविक : श्री. संजीव माने

१९९८ साली एका एकरात शंभर टन ऊस कसा निघेल असा प्रयोग पहिल्यांदा माझ्या शेतावर केला. तो यशस्वी झाल्यानंतर १०२ टन, १०४-१०६ टन, १०७ टन या प्रमाणे वाढवत वाढवत २००७-०८ पर्यंत नवनवीन प्रयोग करीत गेलो ज्येष्ठ शास्त्रज्ञ डॉ.आर.सी.पाटील यांनी ऊसाची २६५ ही व्हरायटी दिल्यानंतर मी एका एकरात १२५ टन ऊस उत्पादन घेण्याचे प्रयोग सुरु केले. बरेचसे शेतकरी त्यात यशस्वी झाले. दत्त शिरोळ सहकारी साखर कारखान्याने ६०० ते ७०० एकरावरती १२५ टन एकरी ऊस उत्पादन करण्याची स्पर्धा घेतली. २०१० - ११ मध्ये नवीन एकरी १५० टनाचा प्रयोग सुरु केला. एवढे ऊस उत्पादन मिळेल का? अशी सुरुवातीला सगळ्यांच्याच मनात शंका होती. पण धाडसाने प्रयोग हाती घेतला. १५१ टनाचे उद्दिष्ट ठरविले. जैन इरिगेशन कंपनीने सुरुवातीपासूनच या सर्व काळात मनापासून मदत केली. नवनवीन तंत्रज्ञान उपलब्ध करुन दिले. त्यावेळी प्रयोगासाठी आम्ही ८६०३२ ही व्हरायटी निवडली. या व्हरायटीचे माझ्या शेतात त्यावेळी १२१ टन उत्पादन मिळाले श्री.साखरे नावाचे शेतकरी होते. त्यांच्या शेतावर १४१ टन उत्पादन निघाले. इस्लामपुर तालुक्यात दुधारी नावाचे गाव आहे. तिथे श्री. अमोल लकेसर यांनी १४६ टन एकरी उत्पादन घेतले. त्यांना सगळे साहित्य जैन इरिगेशन कंपनीने पुरविले व तांत्रिक मार्गदर्शनही केले.

जैन इरिगेशन कंपनीने सर्व पाठबळ दिलेल्या श्री. रुपेश पाटील या तरुण युवकाने (३० गुंठ्यात - १२६ टन) एकरी १६८ टन ऊस उत्पादित करुन नवा जागतिक विक्रम प्रस्थापित केला.

आता उद्दिष्ट एकरी

त्याचे हे यश पाहिल्यानंतर आता आपण एकरी २०० टन उत्पादनाचा प्रयोग करण्याचे धाडस करुया असा विचार करुन इस्लामपूरच्या श्री. अशोक खोत यांच्या शेतावर एकरी २०० टनाचा प्रयोग सुरु केला आहे. यासाठीही जैन इरिगेशनने तंत्रज्ञान व अद्ययावत साहित्य उपलब्ध करुन दिले आहे. आता नऊ महिन्यांचा हा ऊस झाला असून साधारणपणे १९-२० कांड्या पडल्या आहेत. पूर्वी श्री. खोत यांनी एकरी १४८ टन ऊस उत्पादित करुन दाखविला होता. त्यामुळे तो मोठा अनुभव त्यांच्या पाठिशी होता. कुंडलवाडी येथील श्री. कदम नावाचे एक शेतकरी आहेत. त्यांनीही एकरी १५० टन ऊस काढून दाखविला आहे. श्री. सुरेश कबाडे यांनी खोडव्याचे १२० टन उत्पादन काढून विक्रम प्रस्थापित केला आहे. २०१४ साली माझ्या हाती स्मार्टफोन आल्यानंतर आम्ही २४ फेब्रुवारी २०१४ रोजी ऊस उत्पादक शेतकऱ्यांचा एक व्हॉट्सअप ग्रुप तयार केला. सुरुवातीला तीनशे शेतकरी होते. गेल्या चार वर्षात ही संख्या वाढत वाढत आता १३५०० शेतकऱ्यांपर्यंत पोहोचली आहे. ऊस पिकाव्यतिरीक्त अन्य कोणत्याही विषयाची चर्चा आमच्या व्हॉट्सअप ग्रुपवर होत नाही. शेतकरी त्यांना आलेल्या समस्या, निर्माण झालेले प्रश्न मोबाईल व्हॉट्सअपवर विचारतात. पिकांचे फोटो टाकतात. लगेच त्यांना आम्ही उत्तरे पाठवितो. अनुभवी शेतकरीही त्यांची मते त्यावर टाकतात. त्यामुळे माहितीची पूर्ण व उत्तम रितीने देवाणघेवाण होते. हजारो शेतकऱ्यांना मी कधी समक्ष पाहिलेले नाही. पण त्यांच्याशी संवाद होत असतो. एकदा त्यातल्या काही लोकांना तरी समक्ष भेटावे, त्यांच्याशी बोलणे व्हावे म्हणून शिर्डी येथे हा पहिला स्नेहमेळावा आयोजित केला आहे.

२०० टनाचे

राहुरी येथील महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाचे माजी कुलगुरू व ज्येष्ठ कृषिशास्त्रज्ञ डॉ. योगेंद्र नेरकर हे दीपप्रज्वलन करून व बलरामाच्या प्रतिमेचे पूजन करून स्नेहमेळाव्याचे उद्घाटन करताना शेजारी अहमदनगर जिल्हा परिषदेच्या अध्यक्षा सौ.शालिनीताई राधाकृष्ण विखे पाटील, डेक्कन शुगर टेक्नॉलॉजिस्ट असोसिएशनचे अध्यक्ष श्री. मानसिंगराव जाधव, कृषि व जलतज्ञ डॉ. सुधीर भोंगळे, श्री. संजीव माने, श्री. डी.बी. चौधरी, श्री बी.पी. पाटील व इतर मान्यवर

निवडक एक हजार शेतकऱ्यांना निमंत्रण पाठविले होते. त्यातले ७०० शेतकरी आज उपस्थित आहेत. त्या सर्वांचे मी मनापासून स्वागत करतो. या स्नेहमेळाव्यासाठी महाराष्ट्राप्रमाणेच कर्नाटक आणि गुजरात या राज्यातूनही ऊस उत्पादक शेतकरी उपस्थित राहिले आहेत.

आज गुजरातच्या नवसारी जिल्ह्यातील गणदेवी साखर कारखान्याचे उपाध्यक्ष श्री. रतीलाल सी. पटेल हे स्वत: येथे उपस्थित आहेत. त्यांच्या कारखान्याने ऑक्टोबर ते डिसेंबर या काळात गळित झालेल्या प्रती टन ऊसाला ४४४१ रुपये एवढा दर दिला आहे. जानेवारीमध्ये गळीत झालेल्या ऊसाला ४५४१ रुपये, फेब्रुवारी मधील ऊसाला ४६४१ रुपये आणि मार्च महिन्यात गळीत झालेल्या ऊसाला ४७५१ रुपये प्रती टन एवढा भाव दिला आहे. हा देशातला विक्रम आहे. गणदेवी साखर कारखान्याला प्रती टन ऊसाला एवढा भाव देणे कसे शक्य झाले हा आता चर्चेचा आणि संशोधनाचा विषय बनला आहे. मात्र एवढा दर दिल्याने त्यांचे सर्वत्र स्वागत होत आहे ही आमच्यासाठी आनंदाची बाब आहे.

–संजीव माने (९४०४३६७५१८)

एक किलो साखरेसाठी दीड लाखाचे पाणी

एक किलो साखर तयार करण्यासाठी प्रवाही पद्धतीने (पाटचारीने) शेतकरी ऊसाला जे पाणी वापरतो ते साधारणपणे ६ ते ८ हजार लिटरच्या दरम्यान असते. किंबहुना काही वेळेला ते यापेक्षाही जास्त असते. हा सगळा पाणी वापर शेतकऱ्याच्या समजूतीवरच अवलंबून असतो. आज बाजारात पाण्याची एक लिटरची किंमत २० रूपये आहे. बाटलीवरून हिशोब केला तर आठ हजार लिटर बाटल्यांसाठी एक लाख, साठ हजार रूपये लागतील. म्हणजे एक किलो साखर उत्पादनासाठी दीड लाख रूपयांपेक्षा जास्त किमतीचे पाणी लागेल. ठिबक व सबसरफेस तंत्राचा वापर केला तर हीच पाण्याची गरज एक हजार ते बाराशे लिटरवर येते. पाण्याचे सामाजिक मूल्य खुप मोठे आहे याची जाणीव ऊस उत्पादकांनी करून घेणे गरजेचे आहे. ऊसाचे उत्पादन बंद करा हे म्हणणे जसे चुकीचे आहे तसे ऊसाला पाटाने पाणी देणेही चुकीचे आहे. सगळ्या ऊस उत्पादकांनी ठिबक सिंचन तंत्रांचा वापर करून पाण्यात बचत केली पाहिजे व वाचलेले पाणी अन्य पिकांना व इतर शेतीला उपलब्ध करून दिले पाहिजे.

यावेळी झालेली तज्ञ व शास्त्रज्ञांची भाषणे थोडक्यात पुढीलप्रमाणे

डॉ. प्रमोद जगताप

मृदाशास्त्रज्ञ, राष्ट्रीय कृषी संशोधन प्रकल्प, गणेशखिंड पुणे, (मोबाईल - ९४२२०७१२९३)

एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापन

जमिनीचे वय काय? या प्रश्नाचा खते देतांना कधी विचारच होत नाही. खते हे अन्नद्रव्य पुरविणारे स्त्रोत आहेत. कुठल्याही पिकासाठी १७ अन्नद्रव्ये लागतात. त्यातली तीन निसर्गातून मिळतात. उत्तम आणि निरोगी बेण्याचा अपुरा पुरवठा हे उत्पादन कमी येण्याचे प्रमुख कारण आहे. अन्नद्रव्यांची कार्यक्षमता विचारात घेऊन खते टाकली पाहिजेत. नत्राची कार्यक्षमता ३० ते ३५ टक्के असते. युरियाची १४ ते ४० टक्के, सुपर फॉस्फेटची ३० टक्के असते. रासायनिक खतांमध्ये डाय अमोनियम फॉस्फेट (डीएपी) ची कार्यक्षमता ४३ टक्के, म्युरेट ऑफ पोटॅश (एमओपी)ची २५ टक्के, संयुक्त खतांची ४३ ते ४५ टक्के, दाणेदार खतांची २८ ते

३० टक्के आणि द्रवरुप खतांची ८० टक्क्यांपेक्षा जास्त असते. नत्र कमी पडल्यास ऊस पिवळा पडतो. पक्वता लांबते. ऊस बारीक आणि उंचीने कमी राहतो. नत्र जास्त झाले तर ऊस वाढीला काळ लागतो. पक्वता उशीरा येते. ऊसामध्ये साखरेचे प्रमाण (शुक्रोज) कमी राहून ग्लुकोज वाढतो. ऊस लोळतो व रोग आणि किडीचा प्रादुर्भाव वाढतो. नत्र आणि पालाशच्या तुलनेत स्फुरदची गरज कमी असते. पालाश साखर निर्मिती आणि साठवणुकीसाठी आवश्यक असते, पाण्याचा ताण सहन करण्याची क्षमता राहते. मॅग्नेशियममुळे ऊसात हिरवेपणा राहतो व हरितद्रव्य वाढते. लोहामुळेही हरितद्रव्य वाढून उर्जा निर्मिती आणि श्वसन क्रिया वाढते. सिलीकॉन हे उपयुक्त अन्नद्रव्य आहे. पण आवश्यक मध्ये त्याचा समावेश नाही. ते प्रती हेक्टर २४८ किलोग्रॅम एवढे वापरावे.

खते वापरतांना काळजी घ्या. खतांना सूर्य दिसू देऊ नका. खते ही मातीआडच गेली पाहिजेत. खतांकडे मुळे जात नाहीत. त्यामुळे जिथे मुळे आहेत तिथेच खत टाका. खते दिल्यानंतर लगेच पाणी द्या. ज्या अन्नद्रव्यांचे संबंध एकमेकांशी चांगले नाहीत ती अन्नद्रव्ये एकत्र वापरु नका. जाहिरातीत दाखवितात त्या पद्धतीने खते टाकू नका. युरियाची चांगली कार्यक्षमता वाफशावरच दिसते. सेंद्रीय खते, जैविक खते व रासायनिक खतांचा वापर करण्यापूर्वी का, किती, कधी, कशी, कोणती व कुठे खते वापरायची हे प्रश्न मनाला विचारा. ऊसाला एकरी १० टन शेणखत घाला. पण शेणखत मिळते कुठे? असा प्रश्न लगेच पुढे येतो. सेंद्रीय खते जमीन जिवंत ठेवायला मदत करतात. पहिला पाऊस पडल्याबरोबर ज्या मातीचा वास येतो ती जिवंत माती (जिओ सॉईल) आहे

असे समजावे. हंगाम व जातीप्रमाणे खतमात्रा टाकली पाहिजे. लागवडीपूर्वी बेसॉल्ट डोस द्यावा.

सूक्ष्म अन्नद्रव्ये खते ही माती परीक्षण करुनच वापरावीत. या सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचा आज बाजारात प्रचंड सुळसुळाट झालेला आहे. कोणीही काहीही नावाने विकून शेतकऱ्यांना लुटतो आहे. चौकशी करुन व अनुभव घेऊनच या सूक्ष्म अन्न द्रव्यांचा शेतकऱ्यांनी वापर करावा. ही खते शेणखतात कमीत कमी १५ दिवस मिसळून ठेवावीत व नंतरच वापरावीत. लागवडीच्या वेळीच त्यांचा वापर केल्यास अधिक फायदा होतो. ही खते उघड्यावर कधीच टाकू नका. ती खाली मातीत गाडा. फेरससल्फेट हिरव्या रंगाचे असेल तरच घ्या. पिवळ्या रंगाचे घेऊ नका. ऊसात लोहाची कमतरता निर्माण झाली तर पाने पिवळी पडतात व ऊसाला केवडा येतो. कॅल्शियम आणि लोह यांचे पटत नाही. जमीन लोह घेते पण कॅल्शियममुळे शोषत नाही. त्यामुळे दोन्ही एकत्र वापरु नका. जमिनीतील चुनखडीचे प्रमाण १० टक्क्यांपेक्षा जास्त असेल तर जमीन बाद समजावी. हायड्रोक्लोरिक ॲसिडमध्ये चुनखडी विरघळते पण ते शेतीत टाकू शकत नाही.

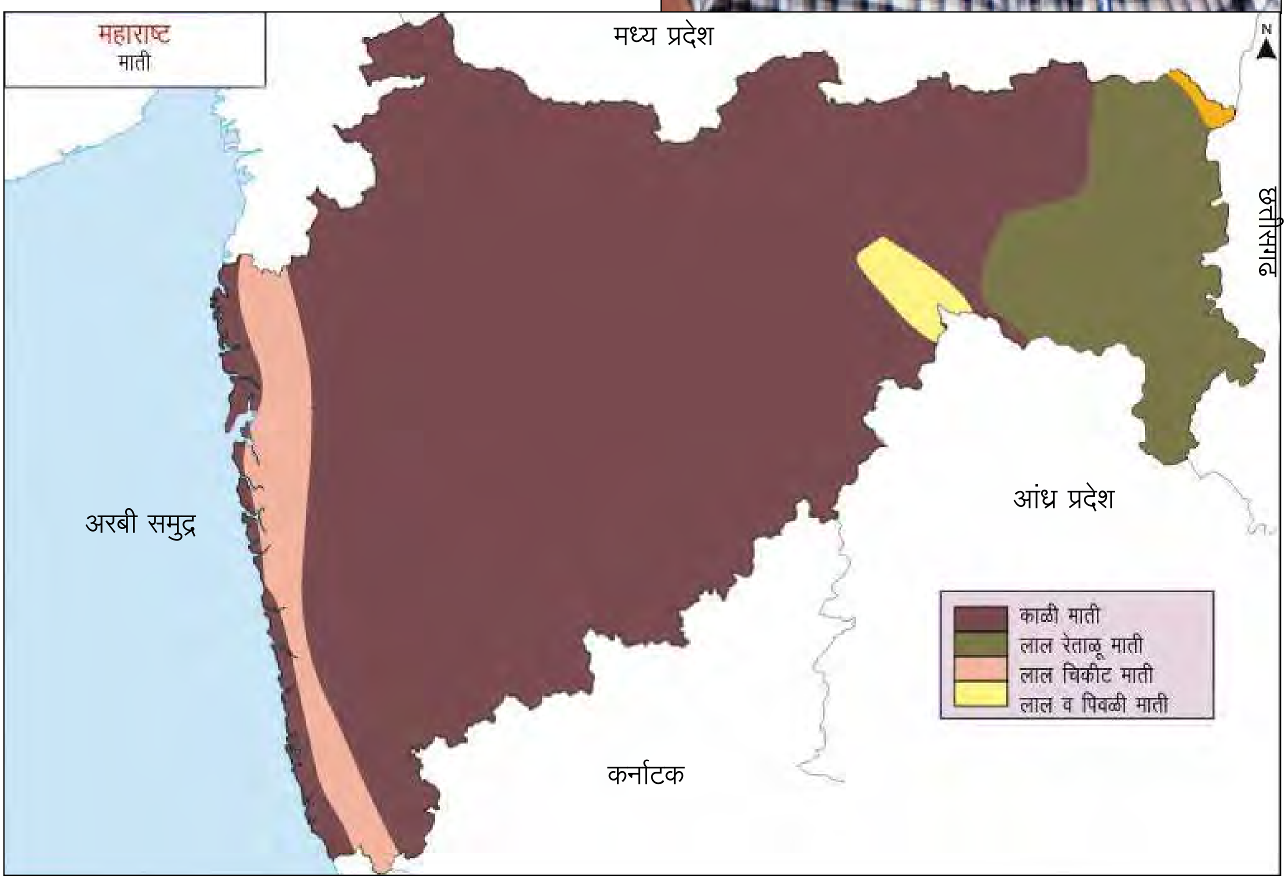
ज्यांच्या जमिनीत १० टक्क्यांपेक्षा जास्त चुनखडी आहे त्यांनी सुपर फॉस्फेट अजिबात वापरु नये. ऊसाला दुसरा डोस ६ ते ८ आठवड्यानंतर येतो. नत्राची गरज असते. नत्रासाठी फक्त युरियाचा वापर करा. १० किलो फेरससल्फेट, ८ किलो झिंक सल्फेट, ४ किलो मँगनीज सल्फेट व २ किलो बोरॅक्स वापरा. अझिटोबॅक्टर १० किलो आणि सव्वा किलो स्फुरद विरघळणारे खत वापरा. धैंचा मधून १३३ किलो तर तागातून १३४ किलो नाइट्रोजन मिळते. कॅल्शियम नायट्रेट, डीएपी आणि पोटॅशियम सल्फेट ही खते एकत्र द्यायची नाहीत. अमोनियम सल्फेट आणि एमओपी ही देखील एकत्र द्यायची नाहीत. प्रेसमडचे गुणधर्म हे जमिनीच्या प्रमाणात बदलतात. हेक्टरी साडेसात टन प्रेसमड तीन वर्षातून एकदा वापरावे.

डॉ. अरुण मराठे

सेवानिवृत्त प्राध्यापक, कृषी महाविद्यालय, कोल्हापुर
(मोबाईल - ९८५००४७४४०)

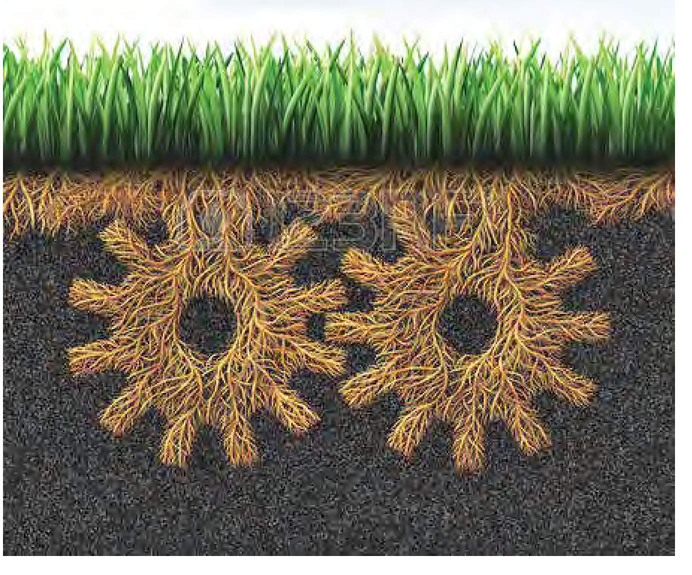
माती आणि पिकांची वाढ

संपूर्ण शेती मातीवर अवलंबून आहे. सजीवांच्या वाढीसाठी हवा, पाणी, अन्न हे आवश्यक घटक आहेत. पिकांना अन्न देण्यासाठी अप्रत्यक्षरित्या मातीची मदत घ्यावी लागते. वनस्पतींना कार्बन, ऑक्सिजन व हायड्रोजन आपण देत नाही. तो निसर्गातून मिळतो. वनस्पतींचा ९५ टक्के भाग या तिघांपासून बनला आहे. माती हे मुख्य भांडवल आहे. जमीन हे एक उत्पादनाचे युनिट आहे. आपण जमीनदार म्हणतो. जमिनीचा माती हा एक घटक आहे. मातीचा वरचा चार इंचाचा थर तयार होण्यासाठी ७०० ते ८०० वर्षे लागतात. अन्नाची गुणवत्ता ही मातीवर अवलंबून असते. माती हे पिकाचे माध्यम आहे. वनस्पतीला आवश्यक असणाऱ्या मूलद्रव्यांचा संचय करणे व त्यांना ते पुरविणे हे मातीचे प्रमुख कार्य आहे. मातीकण हे विद्युत भारीत असतात. ते घन किंवा ऋण भारीत असतात. वनस्पतीची पांढरी मुळे सक्रिय व खादाड असतात. ती



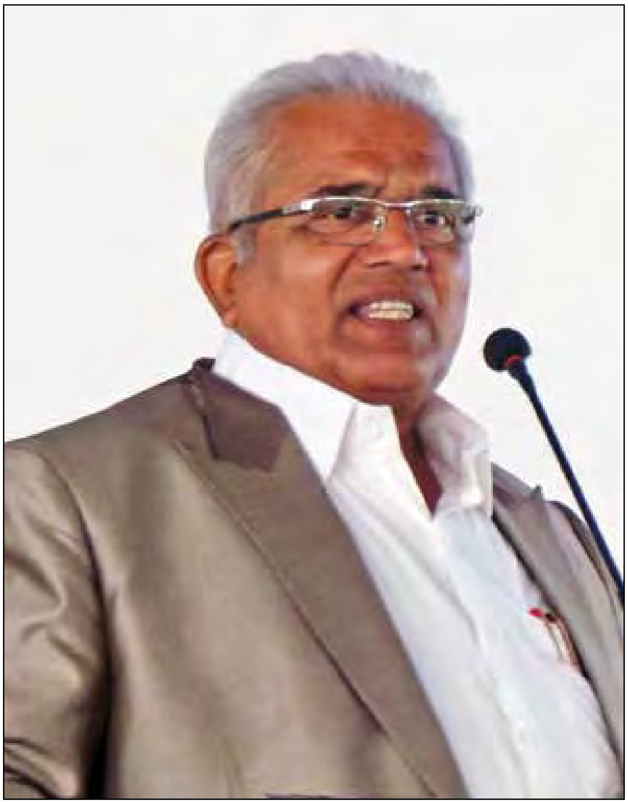
शोषणाचे कार्य करतात. ही मुळी वाढते तेव्हां अन्नघटक द्रव्यांच्या संपर्कात येते. नत्र हा अत्यंत चंचल आहे. तो कुठेही कसाही पळतो. जमिनीत हवा खेळती पाहिजे. पोकळी २५ टक्के पाण्याने व २५ टक्के हवेने भरलेली असते आणि उर्वरीत ५० टक्के माती असते. अशी स्थिती जेव्हां असते तेव्हां त्याला वाफसा म्हणतात. जादा झालेले पाणी गुरुत्वाकर्षणाने खाली ओढले जाते. पिकांना हवा आणि पाणी समतोल प्रमाणात पुरविणे ही तारेवरची कसरत आहे. पिकांना आधार देणे महत्वाचे. जास्तीत जास्त सूर्यप्रकाशाचा उपयोग केला पाहिजे.

ऊसाच्या तिसऱ्या, पाचव्या पानात साखर तयार होते. कारखान्यात फक्त शुद्धीकरण होते. ऊसाची पाने काढायची की नाही? किती काढायची? हा प्रश्न नेहमी विचारला जातो. हिरवी पाने कार्यक्षमपणे साखर तयार करीत असतात. त्यामुळे ती काढू नयेत. निसर्ग हा मोठा आर्किटेक्ट आहे. वनस्पतीला जास्तीत जास्त सूर्यप्रकाश कसा मिळावा यादृष्टीने निसर्गाने पानांची रचना केली आहे. पानगळ जेव्हां होते तेव्हां वनस्पतीत साचलेले टाकावू पदार्थ बाहेर टाकले जातात. मातीचे कार्य हे माध्यम म्हणून उपयोगी आहे. पिकांना आवश्यक असणाऱ्या खनिज मूलद्रव्यांचा साठा व पुरवठा करणे उदा. नत्र, स्फुरद, पालाश, लोह, गंधक, सिलिका वगैरे हे त्याचे काम आहे. पाण्याचा साठा आणि पुरवठा, प्राणवायूचा पुरवठा, पिकांना आधार, विषारी पदार्थांचे शोषण विघटन आणि तपमानाचे संतुलन राखणे हे काम माती करते. तपमान कमी झाले तर पालाशची उपलब्धता कमी होते. मेंढरे हिवाळ्यात आपण शेतात बसवितो. कारण तेव्हां जमिनीचे तपमान कमी झालेले असते. जमिनीतल्या साखळी प्रक्रिया सुरळीत चालाव्यात म्हणून तपमान नियंत्रित करावे लागते. ज्या जमिनीत चिकण मातीचे प्रमाण जास्त मग त्या क्षारयुक्त व निचरा न होणाऱ्या बनतात.



जे सजीवापासून निर्माण होते ते सेंद्रीय. वनस्पतीजन्य सेंद्रीय पदार्थ चांगले. बोनमिलध्ये २० टक्के स्फुरद मिळतो. कत्तलखान्यातील टाकावू पदार्थांपासून नत्र मिळते. मात्र वनस्पतीजन्य पदार्थांमध्ये सेंद्रीय कार्बन खूप असतो. ढेंचा, ताग ही केवळ हिरवळीची खते म्हणून वापरावीत का ? असा प्रश्न लोक विचारतात. माझे उत्तर केवळ म्हणून अजिबात वापरु नका असे आहे. ताग, ढेंचा थोडा निबार (जून) होऊ द्या.

जे पिक जास्तीत जास्त सूर्यप्रकाशाचा वापर करुन जास्तीत जास्त बायोमास तयार करते ते हिरवळीचे खत म्हणून वापरा. जिवंत जमिनीत बाराही महिने प्रक्रिया चालतात. म्हणजे सेंद्रीय पदार्थ जमिनीत वर्षभर कुजणारे हवेत. ताग पहिल्यांदा कळीवर असतो तेव्हां त्यात लिग्निनचे प्रमाण कमी असते. मॅच्युरिटीप्रमाणे ते वाढत जाते. लिग्निफिकेशन झालेला ताग पाहिजे. वाळूत पोकळी जास्त नाही. ज्यावेळी कणाचा आकार मोठा असतो तेव्हां एकूण पोकळीची जागा कमी असते. चिकणमातीचे प्रमाण जास्त असेल तर पाणी धरुन ठेवण्याची क्षमता जास्त असते. मातीचे बरेचसे गुणधर्म हे सेंद्रीय पदार्थ आणि चिकण मातीवर अवलंबून असतात. जमिनीची सुपिकता आणि उत्पादकता याच्यामध्ये व्यवस्थापन आहे. जमिनीचे आरोग्य प्रामुख्याने जमिनीचे भौतिक, रासायनिक व जैविक गुणधर्म यावर अवलंबून असते. ते टिकवून ठेवलेले असतील तरच अधिक उत्पादन घेता येणार आहे. जमिनीत सेंद्रीय कर्ब असणे अत्यंत महत्वाचे आहे. तो किमान एक टक्का तरी पाहिजे तरच एकरी १०० टन ऊस उत्पादन घेता येईल. जमिनीत साखळी पद्धतीच्या प्रक्रिया (चेन रिॲक्शन) सतत चालू असतात. त्यामुळे पिकांना आवश्यक असलेले खनिज घटक पुरविले जातात. या प्रक्रिया सेंद्रीय कर्ब आणि सूक्ष्मजीव यांच्या कार्यक्षमतेवर अवलंबून असतात. याशिवाय जमिनीचे तपमान, जमिनीत असलेले पाण्याचे प्रमाण व प्राणवायूचे प्रमाण यावरही ते अवलंबून असते. सगळ्या सेंद्रीय आम्लांना चिलेटीन पॉवर कमी जास्त असते. लिंबाच्या रसात २४ तास फेरस सल्फेट भिजत ठेवले तर सायट्रिक ॲसिड तयार होते. ह्यूमसचे आयुष्य २०० ते ३०० वर्षांचे आहे. ह्युमिक ॲसिड जमिनीत आपण वरुन घालतो. ऊसाच्या पाचटामध्ये कर्बनत्र गुणोत्तर ८० ते ९० आहे. ज्यावेळी पाचट कुजायला लागते म्हणजे जीवाणु तो कर्ब खातात तेव्हां कर्बाचे प्रमाण कमी होत जाते आणि ते जेव्हां १४-१५ वर येते तेव्हां पाचट चांगले कुजले असे आपण म्हणतो. युरोपीयन जमिनीतील १० ते १५ टक्के सेंद्रीय खत आहे. आपल्याकडे तो ०.५ पेक्षाही कमी आहे. हा सेंद्रीय कर्ब वाढविल्याशिवाय ऊसाचे उत्पादन व उत्पादकता वाढणार नाही.

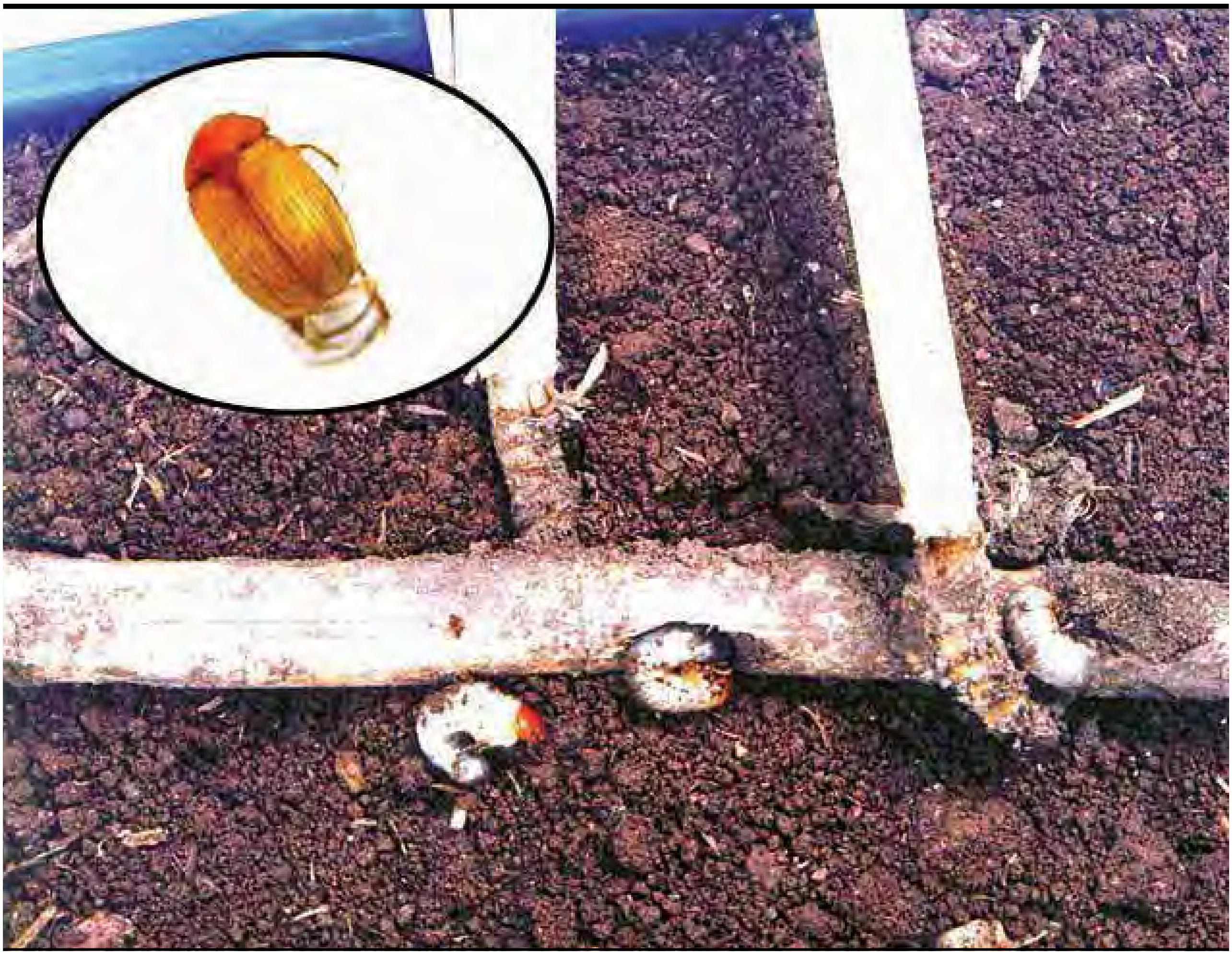


डॉ. पांडुरंग मोहिते

वरिष्ठ शास्त्रज्ञ, हुमणी कीड संशोधन प्रकल्प, कोल्हापूर (मोबाईल - ९४२२४१३७६५)

ऊसावरील हुमणी

कीड व रोगाचा प्रादुर्भाव कमी म्हणून ऊस पिक वाढले. मात्र २००० साली ऊसावर पहिल्यांदा लोकरी मावा आला आणि शेतकऱ्यांना पंप हाती घ्यावा लागला. आज मी ऊसावर येणाऱ्या हुमनी कीडीसंबंधी आपल्याशी बोलणार आहे. कीटकनाशक वापरुनही हुमनीचा बंदोबस्त होत नाही आणि होणारही नाही. कारण नुकसान झाल्यावर कळते हुमनी आली होती. मग कीटकनाशक फवारुनही काही उपयोग होत नाही. ७० मि.मी. पाऊस पडला की जमिनीतून भुंगे बाहेर पडतात. शेताच्या बांधावर बाभूळ, कडूनिंब, इलायची चिंच यावर ते भुंगे जातात. सकाळी पावणे सात ते रात्री दहा वाजेपर्यंत हे भुंगे बाहेर हिंडत असतात. झाडावर जाऊन थोडा वेळ थोडासा पाला खातात. सर्व भुंगे एकाच वेळी बाहेर पडतात. भुंगे गोळा करुन मारणे ही पहिली पायरी आहे. जून महिन्यात सरी भरुन पाऊस पडला तर हुमनी येत नाही. कोल्हापूरच्या राधानगरी तालुक्यात ४-५ वर्षांपूर्वी



हुमनीचा मोठा प्रादुर्भाव झाला होता. नर आणि मादीचे मिलन झाल्याशिवाय मादी अंडी घालत नाही. मिलनाचा हा कार्यक्रम ४५ मिनीटे चालतो. नर मिलनानंतर उलटा का होतो ? याचे उत्तर अजून सापडलेले नाही. मादी अंडी घातल्याशिवाय मरत नाही. शेतात अंडी घालतांना मादी एकाच जागी सगळी अंडी घालत नाही. दोन अंड्यांमध्ये थोडे थोडे अंतर असते. १८ ते २० दिवसांनंतर अंड्यातून अळी बाहेर येते. या आळ्या प्रथम सेंद्रीय पदार्थ खातात. मोठी हुमनी वेळप्रसंगी लहान हुमनीलाही खाते.

सोयाबीन, भात, भुईमूग, ऊस या पिकांचे हुमनी नुकसान करते. हुमनी मातीत नसून मुळीच्या सानिध्यात असते. त्यामुळे कीटकनाशक फवारण्याची पद्धत बदलावी लागणार आहे. आले, हळद, कांदा याला सुद्धा हुमनी लागते. गडहिंग्लज जवळ शासनाचा भुईमुगाचा प्लॉट होता. हुमनी लागली आणि सगळे पीक गेले. नदीकाठची हुमनी जाड, खाल्लेपिल्लेली असते. मोठा पाऊस पडला तर हुमनीचा आपोआप बंदोबस्त होतो. शेणखतातली हुमनी मोठी असते. ती खत कुजवायला मदत करते. ऊसाला पाणी लागत नाही. ओलावा लागतो. पाचट तो ओलावा धरुन ठेवतो. पाचट कुजविणारे जीवाणू सर्वत्र विकत मिळतात. १५ लिटर पाण्यात ३० मिली कीटकनाशक मिसळा व ते झाडावर फवारा. भुंगे पाने खाऊन मरुन पडतात. जेवढा घाण वास तेवढे भुंगे जास्त येतात. दोन किलो एरंडाच्या बीया फोडायच्या. त्यात ५० ग्रॅम हरभऱ्याचे पीठ मिसळायचे. दोन ग्लास ताक त्यात टाकायचे. २५ ग्रॅम यिस्ट टाकायचे. रात्री भिजवून सकाळी फवारायचे. भुंगे मोठ्या प्रमाणावर येतात. ८ ते १० टक्के हुमनीचे प्रमाण बगळे कमी करतात. मात्र कुठलाही पक्षी मेलेली अळी खात नाही. हे बगळे नांगरट किंवा पाळीच्या वेळेला वर आलेले भुंगे खातात. शेतकऱ्यांनी कीटकनाशक मिसळल्याशिवाय शेतात कोणतेही सेंद्रीय खत टाकायचे नाही हे लक्षांत ठेवावे. सुत्रकृमीच्या तोंडातून ज्या बॅक्टेरीया बाहेर पडतात त्या हुमनीला मारतात. खरीपात चिखलणी करुन भात लावा आणि नांगरट सकाळी सात वाजता किंवा सायंकाळी चार वाजता करा. पक्षी येऊन सगळे जीवजंतू व कीडे खातात.

डॉ. बाळकृष्ण महादेव जमदग्नि
सेवानिवृत्त प्राध्यापक आणि संशोधक
कोकण कृषी विद्यापीठ, दापोली.
मो. ९४२२६२७७६२, फोन ०२३२२-२७०७६२

ऊस उत्पादनाची कुंडली

उत्तम पूर्वमशागत, सेंद्रीय व रासायनिक खतांचा तंत्रशुद्ध मेळ, दर्जेदार बेणे, रूंद सरी, विरळ लागण, जीवाणू खतांचे नियोजन, तण आणि रोग किडींचे नियंत्रण, पाण्याचे चांगले व्यवस्थापन आणि वेळेवर आंतरमशागत भरणी एवढे सगळे करून सुद्धा एकरी १०० टनाला जाणे शक्य होत नाही. जमिनीमध्ये कितीही अन्नद्रव्ये असली तरी ती भूमीजन्य कारणामुळे पिकाला लागू पडतीलच असे नाही. म्हणून फवारणीव्दारे पीक पोषकाचा विचार केला पाहिजे. संजीवकांचा परिणाम सुद्धा लागलीच दिसून येतो. पण पोषणद्रव्यांची आणि संजीवकांची वेगवेगळी फवारणी घेण्यापेक्षा त्या दोन्हींचे मिश्रण फवारले तर जे परिणाम मिळतात ते अद्‌भूत असतात. मुख्य अन्नद्रव्ये, दुय्यम अन्नद्रव्ये आणि जीए सिक्सबीए, आयबीए, ट्रॉयकाँटेनॉल यासारखी संजीवके यांच्या संयुक्त फवारण्याने पिकाचा जोम खुप वाढतो. फुटवे भरपूर मिऴतात, ते शेवटपर्यंत टिकून राहतात. पाने लांब, रूंद होतात. क्लोरोफिलचे प्रमाण वाढते. प्रकाश संश्लेषण क्रिया वाढते. कांडी लांब, जाड व संख्येने भरपूर होतात. त्यात साखर साठविण्याची क्रिया वाढते. गवताळ वाढ रोखून धरली जाते. कोणत्याही कीड अथवा रोगाचा संसर्ग झाला तर या पोषक संजीवकाच्या फवारणीतच किडनाशक मिसळून देता येते. जमिनीतून दिलेले अन्नद्रव्ये चांगले खेचून घेतले जाते. सतत मरत जाणाऱ्या फुटव्यांना संजीवन मिळते. म्हणूनच या फवारणीचे नाव ऊस संजीवनी असे ठेवले आहे. शेतकऱ्यांनी संजीवकाच्या पाच फवारण्या करावयाच्या असून त्याचे वेळापत्रक मी ऊस संजीवनी या पुस्तकात दिलेले आहे.

ऊस संजीवनी

डॉ. बाळकृष्ण महादेव जमदग्नि
M.Sc. (Agri.), Ph.D.

सेंद्रीय खते व जीवाणूंनी समृद्ध जमीन, सुपरकेन नर्सरीतील रोपे, पाच फूट रूंद सरी, रोगकिडीचे वेळीच नियंत्रण व ऊस संजीवकाच्या पाच फवारण्या ही विक्रमी ऊस उत्पादनाची गमके आहेत. ऊस उत्पादनाची कुंडली (मॉडेल) जी आम्ही तयार केली त्यामुळे १५०-२०० टनाचे उद्दिष्ट शेतकऱ्यांनी समोर ठेवायला प्रारंभ केला आहे. ऊसाच्या शेतीला पाणी हे ठिबक संचाव्दारेच दिले पाहिजे. द्रवरूप व विद्राव्य खतांशिवाय ठिबक सिंचन म्हणजे प्रवाशांविना सुपरफास्ट एक्सप्रेस. ठिबक व फर्टिगेशन हे हातात हात घालुनच गेले पाहिजे तरच त्याचे निष्कर्ष चांगले दिसून येतील. ठिबक सिंचनाशिवाय ऊस उत्पादन व उत्पादकता वाढीचे उद्दिष्ट गाठताच येणार नाही. २०१४-१५ मध्ये आम्ही कारंदवाडी , ता. वाळवा, जि. सांगली येथील प्रगतशील शेतकरी श्री. सुरेश कबाडे यांच्या सहा एकर ऊसाच्या प्लॉटमध्ये संजीवकाचे ५-६ फवारे मारले. त्याचे रिझल्ट अतिशय सुंदर व समाधानकारक मिळाले. ऊसाच्या पेराच्या लांबी १० ते ११ इंच, जाडी ५ ते ६ इंचापर्यंत मिळाली. संपूर्ण पेराची जाडी एकसारखी मिळाली. ऊसाची जाडी बघितल्यानंतर हा ८६०३२ ऊस आहे हे सांगावे लागत होते. त्यावेळी ऊसाच्या पेराची जाडी, व उंची, जोम,पानांची लांबी व रूंदी, ऊसाची काळोखी बघून लोक थक्क होत होते. १० महिन्यात १८ कांड्याचा ऊस तयार झाला होता. ऊसाचे वजन अडीच किलो भरले. ऊसाचे बेणे एकरी ८० टनापर्यंत मिळाले. प्लॉटमध्ये एकही गवताळ ऊस नव्हता. ऊस संजीवनी स्प्रे घेतल्याने हे शक्य झाले. पाण्यात विरघळणाऱ्या खतांच्या १९:१९:१९, १७:४४:०, १३:०:४५, ०:०:५० यासारख्या प्रभावी ग्रेडस् आणि चिलिटेड सुक्ष्म अन्नद्रव्ये यांच्या द्रावणात आयबीए, जीए, सिक्सबीए, ट्रॉयकॉंटेनाल अशी संजीवके मिसळून फवारण्या घेतल्या तर फुटवे मर्यादित

पण जोमदार निपजतात. या संजीवकांचा वापर आता शेतकऱ्यांनी करायला हवा. एकरी १०० टन किंवा त्याहून जास्त ऊस उत्पादन म्हणजे विक्रमी उत्पादन! खूप प्रयत्न करणाऱ्या शेतकऱ्यांनाही ते स्वप्नवत् वाटते. पण हे शक्य आहे.

एका एकरामध्ये तोडणीच्या वेळी प्रत्येकी अडीच ते साडेतीन किलो वजनाचे ४० ते ४५ हजार ऊस टिकून राहिले तर १०० ते १५० टन ऊस उत्पादन मिळू शकते. यामध्ये प्रत्येकी अडीच ते साडे तीन किलोचा किंवा त्याहून जास्त वजनदार ऊस पोसवणे शक्य आहे. पण अशा सशक्त ऊसांची एकरी ४० हजार संख्या अखेरपर्यंत टिकविणे दुरापास्त असते. जमिनीतील अन्नद्रव्ये, ओलावा आणि प्रकाश यासाठी ऊसाची बेटे, फुटवे, पाने, मुळ्या यांची उसवाढीच्या काळामध्ये परस्परांशी स्पर्धा होत राहाते. त्यामुळे कितीही दाट लागण केली असली तरी फुटवे उत्तरोत्तर मरत जातात आणि तोडणीपर्यंत जेमतेम ३० ते ३५ हजार किंवा त्यापेक्षा कमी ऊस संख्या मिळते. हे टाळण्यासाठी उत्पादनाशी निगडित विशेष महत्त्वाचे नेमके ११ घटक ओळखून ते उच्च पातळीवर ठेवले तर मात्र एकरी ४० ते ४५ हजार वजनदार ऊस पोसवता येतात आणि १०० ते १५० टनाचे उद्दिष्ट गाठता येते.

ऊस संजीवनी हा एक नियोजनबद्ध कार्यक्रम आहे. उन्हाळी नांगरट, तूर – मूग – उडीद – चवळी – भुईमूग – हरभरा यासारख्या कडधान्यांची फेरपालट हा याचा आरंभ बिंदू आहे. शेणखत, कारखाना कंपोस्ट, लेंडीखत, पेंडीखत, कोंबडी खत, ऊसाचे पाचट, ताग, धेंचा यासारखी हिरवळीची खते अशा सेंद्रिय खतांनी जमीन समृद्ध बनविणे ही पहिली पायरी आहे.

अझोटोबॅक्टर, पीएसबी, असेटोबॅक्टर, कंपोस्टिंग कल्चर यासारख्या जिवाणूंचे जमिनीतले प्रमाण वाढविले तर सेंद्रिय खतामधल्या अन्नद्रव्याचे कोठार खुले करण्याची किमया ते करतात. संगोपन चांगले होते. ध्येयपूर्तीचे एक पाऊल पुढे पडते. कृषि विद्यापीठांनी शिफारस केलेल्या वाणांचे शुद्ध सशक्त बेणे वापरून सुपरकेन नर्सरी टेक्निकने (झटपट ऊस रोपवाटिका) तयार केलेली कणखर जोमदार रोपे लावणे ही यशाची गुरुकिल्ली आहे. ही रोपे तयार करताना ऊसाचे एकडोळा कांडे हे अर्धा टक्के चुन्याच्या निवळीच्या द्रावणात १५ ते २० तास बुडवून ठेवलेले असते. त्याला कीटकनाशक आणि बुरशीनाशकाची बीजप्रक्रिया केलेली असते. असेटोबॅक्टरची फवारणी केलेली असते. त्यामुळे रोपे कणखर, निकोप आणि जलद तयार होतात.

पाच फूट रुंद सरी आणि दीड ते पावणेदोन फूट अंतरावर ‘झटपट नर्सरीतील’ जोमदार रोपांची लागण ऑगस्ट महिन्यात केली तर संख्या मर्यादित राहते. फुटव्यांची स्पर्धा टळते. खत सिंचनाचा पुरेपूर वापर होतो. एकरी ४० हजार ऊस टिकतात.

नत्र, स्फुरद, पालाश, कॅल्शियम, मॅग्नेशियम, सल्फर व सूक्ष्म अन्नद्रव्ये देणारी रासायनिक खते लागणीपासून भरणीपर्यंत तीन हप्त्यात सेंद्रिय खतामध्ये अथवा लिंबोळी पेंडीमध्ये मिसळून दिली तर अधिक प्रभावाने लागू पडतात. पण विक्रमी उत्पादन घ्यायचे असेल तर पाण्यात विरघळणारी खते ठिबकमधून देणे अत्यंत आवश्यक असते. याला फर्टिगेशन म्हणतात.

लागण केल्यानंतर चार सहा दिवसात मेट्रिब्युझिन (सेंकॉर) या तणनाशकाची एकरी ३०० ग्रॅम २०० लिटर पाण्यात मिसळून जमिनीवर फवारणी घेतली तर पुढचे ४५ ते ५० दिवस शेत तणमुक्त राहाते. रोपांची वाढ निर्वेधपणे होते. लागणीपासून तोडणीपर्यंतच्या वाढीच्या प्रत्येक टप्प्यात अनेक प्रकारच्या किडी आणि रोग उद्भवतात. उत्तम आंतर मशागत, रासायनिक कीटकनाशके आणि जंतुनाशके, मेटारायझियम–बिवेरिया–ईपीएन यासारखे जैविक उपाय, डीफा–सिरफिड माशी–मगरआळी–क्रायसोपर्ला अशा मित्रकीडी याद्वारे रोगकीडींचे पूर्ण निवारण करावे.

विक्रमी उत्पादनासाठी ठिबक सिंचन आणि उत्तम निचराप्रणाली हे घटक अत्यावश्यक आहेत. ठिबकमुळे मुळांच्या परिसरात मोजके पाणी बसते. हवा, पाणी, उष्णता यांचे संतुलन राहाते. वाफसा अखंड टिकून राहातो. वाढ जोमदार होतो. ठिबकमधून नियोजनबद्ध पद्धतीने रासायनिक खते, जिवाणू, कीटकनाशके, रोगनाशके दीर्घकाळपर्यंत देता येतात. जमीन कोरडी राहिल्यामुळे तण उगवत नाही. पीक निकोप व जोमदार राहते.

पीकाची वाढ होत असताना त्यातील किडके, मरके, बारके, वाळके फुटवे वारंवार काढून टाकणे, बाळ भरणी आणि मोठी भरणी करणे यामुळे फुटव्यांची संख्या नियंत्रित राहाते. ते नेटके व जोमदार होतात. एवढे सगळे करूनसुद्धा जमिनीचा सामू, अन्नद्रव्यांच्या विपरीत इंटरअॅक्शन्स्, अनपेक्षितपणे येणारा पाणी, तापमान इ. घटकांचा ताण इ. अनेक कारणामुळे जमिनीतून दिलेली

अन्नद्रव्ये पिकाला पोचत नाहीत. शंभर किंवा अधिक टनेजचे ध्येय साध्य होत नाही. अशा परिस्थितीत पाण्यात विरघळणाऱ्या खतांच्या १९:१९:१९, १७:४४:०, १२:६१:०, १३:०:४५, ०:०:५० यासारख्या प्रभावी ग्रेडस् आणि चिलेटेड सूक्ष्म अन्नद्रव्ये यांच्या द्रावणात आयबीए, जीए, सिक्स बीए, ट्रायकाँटेनॉल अशी संजीवके मिसळून फवारण्या घेतल्या तर त्याचे अद्‌भुत परिणाम दिसतात. पिकाच्या पंचेचाळीसाव्या दिवसापासून भरणीपर्यंत दर २० दिवसांच्या अंतराने पोषक-संजीवकांच्या पाच फवारण्या घेतल्या तर फुटवे मर्यादित पण जोमदार निपजतात. शेवटपर्यंत टिकून राहतात. पाने लांब, रुंद व हिरवीगार होतात. क्लोरोफिलचे प्रमाण वाढते. प्रकाश संश्लेषण वाढते. कांड्यांची लांबी, जाडी व संख्या वाढते. गवताळ वाढ रोखून धरली जाते. साखर निर्मिती आणि साठवण क्षमता वाढते. कोणत्याही कीड अथवा रोगाचा प्रादुर्भाव झाला तर याच फवारणीतून कीटकनाशके आणि रोगनाशकेही मारता येतात. जमिनीत दिलेली अन्नद्रव्ये पुरेपूर उचलली जातात. सतत मरत जाणाऱ्या फुटव्यांना संजीवन मिळते. म्हणून या फवारण्यांचे नाव **'ऊस संजीवनी'**!!. ऊस उत्पादनाची अपेक्षित पातळी गाठावयाची असेल तर ठिबक सिंचनाला पर्याय नाही. ऊसाला ठिबकनेच पाणी दिले पाहिजे. फर्टिगेशनसाठी ठिबकचे अनन्यसाधारण महत्त्व आहे. ठिबक विरहीत फर्टिगेशन म्हणजे माणसाविना सुपरफास्ट एक्सप्रेस. तिचा कुणालाच उपयोग नाही. ऊस तोडणीला येतो तेव्हां शेतातच ५-१० टक्के ऊस ऊस वाळलेले दिसतात. कारण खोडकिडीमुळे, फंगल इनफेक्शनमुळे किंवा जखम झाल्याने हा ऊस वाळतो. त्यासाठी शेवटपर्यंत म्हणजे ऊस तोडणी पर्यंत कीटकनाशके व बुरशनाशके चालू ठेवावी लागतात. पुष्कळदा शेतात ऊसात पाणी साचून राहते. त्यामुळे पाणश्या फुटल्या तर बाजूचे फुटवे येत नाहीत. हार्मोनल असमतोल निर्माण होतो. यासंबंधी सगळे प्रयोग आठ वर्षे मी शेतात केले आहेत. ऊस पिकातला ११ वा घटक हा संजीवकांचा आहे. तो खूप महत्त्वाचा आहे.

जमिनीत पुष्कळ आंतरक्रिया घडत असतात. संजीवकांच्या वापराने अन्ननलिका गिअरअप घेतात. फुटवे मरण्याचे प्रमाण कमी होत जाते. जीएच्या वापराने ऊसाला तुरा येत नाही. सिक्स बी संजीवकाच्या वापराने गवताळ वाढ होत नाही. कांड्यांची लांबी व संख्या वाढते. पानांची लांबी व जाडी वाढते. व्हायरस येत नाही. पेशींचे विभाजन होऊ देत नाही. सिक्स बी, जीए यांना प्रोमॅलिन

म्हणतात. बाजारात प्रोमॅलिन हा पदार्थ विकत मिळत नाही. ऊसात अजूनही संजीवके फारसे कोणी वापरीत नाही. आपण फक्त द्राक्ष व भाजीपाल्यात संजीवके वापरतो. पण आता संजीव माने यांच्या व्हॉटसअप ग्रुपवरील ५ ते ६ हजार एकर क्षेत्रावर शेतकरी ऊसासाठी संजीवके वापरू लागले आहेत. त्याचे रिझल्ट निश्चित चांगले आहेत. १०००१ ही ऊसाची नवीन जात आहे. जीएचा वापर केला तर ती फ्लॉवरिंगवर येत नाही असे आढळून आले आहे. ऊस पिकात संजीवकांचा वापर वाढणे अगत्याचे आहे.

हुकूमी उत्पादनाचे **‘ऊस संजीवनी’** हे एक परिपूर्ण तंत्र आहे. ऊसाच्या शरीरक्रियांचा अभ्यास करून अनुभवाने सिद्ध झालेले हे प्रभावशाली वेळापत्रक आहे. आपल्या परिवारातील मित्रमंडळींना सांगता सांगता हे अनुभव व्हॉटस् ॲपच्या संकेतस्थळावर गेले. या माध्यमाचे नाव सुद्धा **‘ऊस संजीवनी’** झाले. शेकडो शेतकऱ्यांनी याचा अनुभव घेतला. परस्परांना सांगितला. शंका-कुशंकांचे निरसन करुन घेतले. स्वप्नवत वाटणारे विक्रमी उत्पादन प्रत्यक्ष अनुभवाला येऊ लागले. शेतकऱ्यांचे परिवार आनंदित होऊ लागले. ऊसाला भावसुद्धा चांगला मिळाला. आनंदाची व्याप्ती वाढली.

एक रमणीय वन होते. त्यामध्ये एक विस्तीर्ण सरोवर होते. पाणी शांत स्तब्ध होते. वनातील वृक्षावरून एक सुंदर पक्षी उडत उडत पैलतीरी जाऊ लागला. त्याच्या पंखाचा किंचित स्पर्श पाण्याला झाला. पाण्यावर छोटे वलय उमटले. पुढे त्याच्या कडा आपोआप विस्तारत गेल्या. सरोवराच्या अवघ्या परिवाराला भिडल्या! **‘ऊस संजीवनी’** स्पर्शाने शेतकऱ्यांच्या मानस सरोवरात आनंदाचे वलय असेच वाढत आहे.

जैन ठिबक | जैन इरिगेशन सिस्टीम्स लि.

पाणी थेंबानं, पीक जोमानं!®

लक्ष्य एकरी २०० टन ऊस उत्पन्नाचे!

नाव: श्री. अशोक हिंदुराव खोत (मोबा. ९८२२७४४५५५)		
ऊस पिक विशेषज्ञ व सल्लागार : श्री. संजीव माने (मोबा. ९४०४३६७५१८)		
तांत्रिक सहाय्य : जैन इरिगेशन सिस्टिम्स लि., (मोबा. ९४०३७७०६००)		
तपशिल	**माहिती**	
पिक	ऊस, प्रजाती ८६०३२	
लागवड क्षेत्र	३० गुंठे	
जमिनीचा प्रकार	काळी, भारी जमीन	
लागवडीची तारीख	२५ मे २०१७	
लागणी पद्धत	१ डोळा १.२५ फूट	
योजनेचे प्रमुख घटक		
फर्टिगेशन यंत्रणा	**जैन व्हेंचुरी इंजेक्टर**	
	साईज	१.० इंच
	खेचण्याची क्षमता	ताशी १२५ ते ४५० लिटर
ठिबक सिंचन संच	**पंचतारांकीत मानांकन असलेली इनलाइन ‘‘जैन टर्बो एक्सेल‘‘**	
	साईज	१६ मिमी. क्लास २
	प्रवाहदर	ताशी ४ लीटर
	ड्रिपरमधील अंतर	५० सेमी
	नळ्यातील अंतर	५ फूट
मायक्रो स्प्रिंकलर संच	**इन्व्हरटेड मॉड्युलर मायक्रो स्प्रिंकलर व लिकेज प्रिव्हेंशन डिव्हाइस (एलपीडी)**	
	प्रवाहदर	ताशी ४३ लिटर, २ किग्रॅ / चौसेमी दाबास
	स्प्रिंकलर मधील अंतर	१० फूट x १० फूट
	उद्देश	● तापमान वाढीच्या काळात थंडावा निर्माण करणे.
		● एकसमान अन्नद्रव्ये व संप्रेरके फवारणी करणे.
		● ऊस पुर्ण वाढल्यानंतरही फवारणी शक्य

डॉ. बी.पी.पाटील,
माजी विभागप्रमुख, कृषि विद्या व कुलसचिव, डॉ. बा.सा. कोकण कृषि विद्यापीठ, दापोली, रत्नागिरी.
(मोबा.: ७३५०३६०२१३)

विपरीत पर्यावरण व ऊस उत्पादन

ऊस पीक इतर पिकाप्रमाणे आणि सजीवाप्रमाणे पर्यावरणाच्या ताणास / बदलास प्रतिकार करता करता वाढत असते. यामध्ये दोन प्रकारच्या पर्यावरण परिस्थिती उद्‌भवतात. (१) नैसर्गिक व (२) मानव निर्मीत.

निसर्गत: सर्वाधिक ताण / कमतरता असणाऱ्या घटकास सर्व सजीव सर्वाधिक प्रतिसाद देताात. ऊस पिक त्यास अपवाद नाही. उदाहरणार्थ पाण्याचा ताण पडल्यास जमिनीत अन्नद्रव्ये योग्य प्रमाणात असून सुद्धा पाण्याचा ताण पडल्यास वाढीवर अनिष्ट परिणाम करतो. तसेच जमिन सुपीक असुन सुद्धा क्षारयुक्त असल्यास क्षारांचा ताण कमी करणे अधिक परिणामकारक ठरते. त्याचप्रमाणे पिकासाठी अत्यावश्यक अन्नद्रव्यांपैकी एखादे अन्नद्रव्य जमिनीत उपलब्ध नसल्यास ताणास कारणीभूत ठरते व अशा अन्नद्रव्यांच्या पुरवठ्यास पीक मोठ्या प्रमाणात प्रतिसाद देते. तसेच जमिनीचा सामू उदासिनतेपासून वाढला किंवा कमी झाल्यास सुद्धा अप्रत्यक्ष असा ताण निर्माण करण्यास कारणीभूत ठरतो. यावरुन जमिनीच्या आरोग्यपत्रिकेचे महत्व ध्यानात घ्यावे.

वरील ताण एकमेकांशी व ऊस पिकाशी सातत्याने प्रतिक्रिया करतांना पीक ताणास जुळवून घेत वाढते. अर्थात अनेक प्रकारचे ताण व विपरीत परिस्थिती एकत्रीत असल्यास पीकाचे अधिक नुकसान होते. म्हणून ताणरहित परिस्थिती असल्यास उत्पादन वाढ सुलभ होते. उदा. कमी किंवा जादा पाण्याचा कमी सेंद्रीय पदार्थ, अधिक क्षार, अधिक आम्ल किंवा विम्ल परिस्थिती जमिनीतील उपयुक्त जीवाणू / व बुरशी व पर्यायाने पिकावर अनिष्ट परिणाम घडवून असतात. साहजिकच उत्पादकता घटते.

नैसर्गिक घटकामध्ये भौतिक, रासायनिक व जैव रासायनिक यांचा समावेश होतो. भौतिक घटकांमध्ये हवामानाचे घटक, जमिनीचे भौतिक घटक महत्वाचे असतात. हवामानाचा विचार करताना वातावरणाचे तापमान, आर्द्रता, सूर्यप्रकाश, हवेचे घटक, वारा, वादळे व पाऊस अत्यंत महत्वाचे. वाढणाऱ्या तापमानाचा कर्बग्रहण क्रियेवर ठराविक मर्यादेपर्यंत अनुकूल परिणाम होतो. साधारणत: २७ ते ३० डिग्री सें. तापमान कर्बग्रहण क्रियेसही सुयोग्य. त्यामुळे सकाळी सर्योदयानंतर कर्बग्रहण वाढण्यास सुरुवात होऊन दुपारी १२ पर्यंत उच्च पातळीवर जाते व त्यानंतर घटते. तापमान १० डिग्री सें. पेक्षा कमी झाल्यास पिकाची वाढ व कर्बग्रहण मंदावते. पिकाच्या प्रत्येक अवस्थेमध्ये ठराविक अंश दिन (डिग्री डेज) भरते. आवश्यक असते. पीक पक्व होतांना कमी तापमानाची म्हणजेच १५ ते २३ डिग्री सें. ची गरज असते. पक्व अवस्थेत अधिक तापमानामुळे विशेषत: ३५ डिग्री सें. पेक्षा अधिक साखरेचे विघटन ग्लुकोजमध्ये होऊन उतारा घटतो. जमिनीच्या तापमानाचे नियंत्रण आच्छादनाने करता येते. तथापि पिक काढणीनंतर जमीन नांगरुन तापल्याने अनेक फायदे होतात हे सुद्धा ध्यानात असावे. ऊस पिकासाठी सूर्यप्रकाश हा हवामानाचा घटक सर्वात महत्वाचा. दृष्य सूर्यप्रकाश सात रंगांचा असतो. त्याची तरंग लांबी मर्यादा ३९० ते ७२० नॅनोमीटर असते.

सूर्यप्रकाश, त्याची तीव्रता, प्रकाशाचे तास, दिवसाची लांबी या माध्यमातून ऊस पिकावर परिणाम करतो. दिवसाची लांबी पीक फुलोऱ्यात येण्यास कारणीभूत असते. ऊस पिक १२ तासांपेक्षा कमी लांबीच्या दिवसात फुलावर येते. अर्थात त्याचवेळी तापमान अंशदिन भरणे गरजेचे असते. त्यामुळे पीक कालावधीत अधिक तापमान असल्यास लवकर फुलावर येऊन बेंड फुटण्यास कारणीभूत ठरते. उत्पादन व साखरेचा उतारा घटतो. त्यामुळे तुरा न येणाऱ्या व दिवसाच्या लांबीला संवेदनशील नसणाऱ्या जातीची निवड अधोरेखीत होते. ऊस पिकास स्वच्छ सूर्यप्रकाश व तीव्रता

न मिळाल्यास सुद्धा कर्बग्रहण कमी होते. त्यामुळे सर्व पानांवर सूर्यप्रकाश मिळण्यासाठी व पानांची एकमेकांवरील सावली कमी करण्यासाठी अधिक अंतरावर / योग्य अंतरावर (४ ते ५ फुट) व दक्षिणोत्तर ओळीत लागवड करणेचा प्रयत्न आवश्यक ठरतो. ढगाळ वातावरणामुळे, झाडांच्या सावलीमुळे, आंतरपिकांच्या सावलीमुळे प्रकाशाची तीव्रता कमी होऊन कर्बग्रहण क्रियेवर अनिष्ट परिणाम होतो. उदा. कोकणात पावसाळ्यातील ढगाळ हवामानामुळे पेरांची लांबी वाढते पण जाडी घटते. सावलीत वाढवर्धक संजीवकांचे प्रमाण वाढते. याची प्रचिती झाडांच्या सावलीतील ऊसपिकाच्या व दसऱ्यातील घटाच्या धान्यांच्या वाढीमधून (कुंभ) प्रत्ययास येते. त्यामुळे अति कालावधीच्या व उंचीच्या, कमी स्पर्धा करणाऱ्या

(प्रकाश व अन्नघटक) पिकांची व जातींची निवड आंतरपिक नियोजनामध्ये सूचक ठरते. ऊसपिकाच्या शेताच्या बांधावरील झाडांचे पिकापासून अंतर व त्यांचा विस्तार, याचे नियोजन ध्यानात ठेवणे गरजेचे. मुळावाटे अन्नद्रव्यांसाठी व विस्तारावाटे सूर्यप्रकाशासाठी स्पर्धा करणाऱ्या झाडांमुळे मोठ्या प्रमाणात उत्पादनात घट होते. कमी प्रकाश तीव्रतेमध्ये रूंद पानांच्या पिकाचे महत्व स्पष्ट होते.

हवेच्या घटकामध्ये कर्बद्वीप्रणील किंवा कार्बनडायऑक्साईड वायू महत्वाचा आहे. पिकाच्या सानिध्यातील ह्या वायूचे प्रमाण ठराविक मर्यादेत वाढवल्यास कर्बग्रहण व उत्पादन वाढते याची प्रचिती ग्रीनहाऊसमध्ये येते. कारण अशा ग्रीनहाऊसमध्ये हवेतील कार्बनडायऑक्साईड उणे बाहेरील हवेतील ३०० पीपीएमच्या तुलनेत ७०० पीपीएमपर्यंत वाढते व पिकाचे उत्पादनात भर पडते. ऊसपिक रात्री सीओटू वायू वातावरणात सोडतो व हा वायू इतर वायुघटकांपेक्षा जड असल्याने पिकांच्या पानाच्या सानिध्यात राहतो. हवेची हालचाल अधिक असल्यास त्याची तीव्रता घटते त्यामुळे पिकाभोवती वारारोधक शेवरी किंवा इतर दाट व जलद वाढणाऱ्या परंतु सावली व इतर स्पर्धा न करणाऱ्या पिकाची लागवड करणे योग्य ठरते. हवेतील कार्बनडायऑक्साईड, प्राणवायू व हायड्रोजन (पाण्यातून) ऊसाच्या ९५ टक्के भाग असलेल्या सेंद्रीय संयुगांचे पायाभूत घटक आहेत व ते बाहेरून इतर अन्नघटकाप्रमाणे दिले जात नाही. त्याअनुषंगाने पाण्याच्या ताणाचा असाही अनिष्ट परिणाम ध्यानात यावा. वारा, वादळे यापासून संरक्षणासाठी वारारोधक कुंपण पिकांचे व झाडांचे नियोजन महत्वाचे.

पाऊस, पावसाचे दिवस, पावसाची तीव्रता, पिकांच्या अवस्थांमधील वितरण या माध्यमातून पिकावर परिणाम करतो. यामध्ये वितरणाला अनन्यसाधारण महत्व असते. कमी दिवसात अतितीव्रतेचा पाऊस पाणी साचवून राहील्याने मुळांचे कार्य मंदावते व दिलेली अन्नद्रव्ये धुपीतून तसेच निचऱ्यातून निघुन जातात व अति पाण्याचा व त्यानंतर अन्नद्रव्यांचा ताण निर्माण करण्यास कारणीभूत ठरतो. नत्राचे वायू नत्रात रूपांतर होऊन नाश होतो. सुक्ष्मजीवाणू , बुरशी व गांडुळासारख्या जैविक घटकांचे कार्य थांबते. अशा रितीने पिकावर भौतिक, जैविक व रासायनिक ताण पडतो, वाढ खुंटते आणि उत्पादन घटते. अशी परिस्थिती मानवनिर्मित पण असते. कारण ऊसपिक अवाजवी सिंचनाचे अनेक ठिकाणी बळी ठरते. किंबहुना अति व अवास्तव सिंचने ऊसपिकाचे उत्पन्न घटण्याचे एक प्रमुख कारण म्हटल्यास वावगे ठरू नये. पाण्याचा ताण व्यवस्थापन अतिपाण्याचा व्यवस्थापनेपेक्षा सोपे असते. काही पिकांमध्ये सुरूवातीच्या काळातील नियोजीत कमी पाण्याचा ताण लाभदायक ठरतो. परंतु संवेदनशील अवस्थांमध्ये कमी पाण्याचा ताण घातक ठरतो. उदा. लावणी ऊसामध्ये फुटवे येणे, मुख्यवाढीचा काळ किंवा कांड्यांच्या वाढीचा काळ, कांडी रूजण्याचा काळ यादृष्टीने लक्षात ठेवणे गरजेचे आहे. परंतु खोडव्यामध्ये सुरूवातीला पाण्याचा योग्य ताण देऊन पाणी दिल्याने फुटवा होण्यास मदत होते असा अनुभव आहे. निचऱ्याचा विचार करता चिकणमातीच्या जमिनीमध्ये याकडे अधिक लक्ष पुरवावे लागते.

जमिनीमध्ये रासायनिक घटकामुळे येणारा ताण प्रमुख, दुय्यम व सुक्ष्म अन्नघटक सेंद्रीय पदार्थ व सामु यांच्या विपरीत परिस्थितीमुळे येत असतो. सेंद्रीय कर्ब कमी झाल्यास जमिनीची जडण–घडण व जैविक घटक यांच्यावर अनिष्ट परिणाम होऊन अन्नघटकांचे चलनवलन व रूपांतर, पाणीधारणा, निचरा यावर विपरीत परिणाम होऊन प्रत्यक्ष व अप्रत्यक्ष उत्पादन घटते. सामु उदासीनतेच्या आसपास असताना बहुतांशी रासायनिक अन्नघटक व जैविक घटक यांच्या परस्पर अभिक्रिया होऊन कार्यक्षम पीकवाढ व उत्पन्न वाढते हे ध्यानात घेणे आवश्यक. आम्ल असल्यास चुना व विम्ल असल्यास गंधक व गंधकयुक्त संयुगे व जैविक घटकांचा एकात्मिक वापर योग्य ठरतो. ऊस पिकाच्या अधिक उत्पन्नासाठी जमिनीची सेंद्रीय कर्बाची उच्चतम पातळी ०.७ ते १.०० टक्केपर्यंत असावी लागते.

जैविक घटकांचा हा ताण कमी सेंद्रीय पदार्थ, अधिक व अवाजवी पाणी आणि निचऱ्याचा अभाव यामुळे निर्माण होतो. पिकासाठी जमिनीमधून बाहेर पुरविलेल्या अथवा साठवलेल्या अनुपलब्ध अन्नद्रव्यांचे उपलब्ध स्वरूपात अन्नघटक उपलब्ध करून देण्यासाठी जैविक घटक जबाबदार असतात. वरील विवेचन केलेल्या विशिष्ट विपरीत परिस्थितीमुळे त्यांची कमतरता कुपोषणास कारणीभूत ठरून अन्नघटकाच्या ऱ्हासास कारणीभूत ठरतात. यामध्ये प्रामुख्याने नत्र स्थिरीकरण करणारे स्फुरद विरघळणारे पोटॅश, विरघळणारे नत्राचे रूपांतर करणारे जिवाणू, बुरशी व मायक्रोरायझा अधिक परिणामकारक असतात. त्यामुळे त्यांचा पुरेशा सेद्रींय पदार्थासोबत वापर आवश्यक ठरतो.

जैविक घटकामध्ये तणे, किटक, उंदरासारखे प्राणी व रोगधारक बुरशी यांची उंबरठा पातळीवरील तीव्रता/संख्या पिकावर ताण निर्माण करून पिकाचे उत्पन्न घटण्यास किंवा पूर्ण नुकसानीस कारणीभूत ठरतात. त्याचे योग्य व एकात्मिक पद्धतीने नियंत्रण पर्यावरण रक्षणासाठी आवश्यक. त्यामध्ये प्रतिबंधात्मक, मशागत, फेरपालट, सेंद्रीय, जैविक उपाययोजना मोठ्या प्रमाणात नियोजन करणे ही काळाची गरज आहे. मानवनिर्मित विपरीत परीस्थितीमध्ये मुख्यत्व अवाजवी पाणी, असंतुलित व अतिरासायनिक घटकांचा वापर, अयोग्य मशागत, फेरपालट अभाव, सेंद्रीय पदार्थांच्या पूर्ण वापरावर दुर्लक्ष या बाबींचा व अशा व्यवस्थापनाच्या अनेक बाबींचा समावेश होतो. विशेषत: अवाजवी पाणी व रासायनिक खते तसेच क्षारयुक्त पाण्याच्या वापरामुळे जमिनी पिके घेण्यास पूर्णपणे अयोग्य झाल्याची उदाहरणे मिळतात. अशा विपरीत परिस्थितीची वेळीच दखल घेऊन वेळीच उपाययोजना करून उपजाऊ जमिनी पडीक होण्यापासून वाचविणे शक्य आहे. त्यासाठी ऊस शेतकऱ्याने आपल्या शेतीविषयी सतत सतर्कता, तपासणी व आरोग्य यांचा वेध घेऊन उपाययोजना करणे अत्यंत महत्वाचे ठरते.

एकंदरीत वरील सर्व नैसर्गिक व मानवनिर्मित विपरीत परिस्थितीस कारणीभूत भौतिक, रासायनिक व जैविक घटक एकमेकांशी प्रतिक्रीया करतात. एकामध्ये झालेला बदल दुसऱ्या घटकावर परिमाणास कारणीभूत होतो. परंतु ऊसावर एकत्रितपणे अनुकूल अथवा प्रतिकूल परिणाम करतात परंतु एकात्मिक व्यवस्थापन, नियोजन व नियंत्रणाच्या पद्धतीचा अवलंब करून प्रतिकूल परिस्थितीवर मात करून पिकास अनुकूल पर्यावरण निर्माण करण्यावर जाणीवपूर्वक भर द्यावा लागेल. विपरीत परिस्थितीत वेळ टळल्यास अवेळी केलेली उपाययोजना उपयुक्त ठरणार नाही. सर्व सजीवांना, विपरीत परिणामांना सातत्याने सामोरे जावे लागते व जुळवून घेण्याच्या व तडजोडीच्या सजीवांच्या गुणधर्मामुळे त्याच्यामध्ये उत्क्रांती होते किंवा एकमेकांच्या गरजा व विपरीत परिस्थितीवर मात करण्यासाठी निसर्गात परिसंस्थांची नव्याने मांडणी होते. ऊसपिक उत्पादनामध्ये विपरीत परिस्थितीचा मुकाबला करताना पर्यावरणाचे रक्षण ही बाब कायमस्वरूपी आपल्या स्मरणात ठेवावी.

डॉ. सुधीर भोंगळे
ज्येष्ठ जलतज्ज्ञ

नवीन तंत्रज्ञानाचा वापर केल्यास शेतीमाल निर्यातीचे युद्ध जिंकू शकू.

ऊस पिक व पाणी उपलब्धता!

सुमारे पाच हजार वर्षापूर्वी ऋग्वेदातल्या वरुण सुक्तात जे लिहिले, त्याचा अर्थ असा होतो की, पाणी अतिशय पवित्र आहे. ते सर्वांची भरभराट करते आणि ते राष्ट्राला उन्नतीकडे घेऊन जाते. ज्या वरुण सुक्ताने पाच हजार वर्षांपूर्वी आम्हाला पाण्याचे महत्त्व सांगितले, ते आम्ही आमच्या जीवनात किती उतरवले, याचा जेव्हा आपण विचार करायला लागतो, त्या वेळी आपल्याला सकारात्मक उत्तरे फारशी मिळत नाहीत. पावसापासून आपल्याला पाणी मिळते. दरवर्षी साधारणपणे पाऊस पडतो, अशी आपली भावना असते. आणि पावसाचे पाणी म्हणजे, फुकटचे पाणी, त्याला काय किंमत आहे? 'नेमेची येतो पावसाळा' हे कवितेत म्हणणे शक्य आहे. निसर्ग मात्र कायम त्या भूमिकेत कधीच नसतो. निसर्ग जेव्हा सावत्र आईसारखा वागायला लागतो तेव्हा आपल्याला पाण्याचे महत्त्व कळायला लागते. पाऊस पडला नाही, दुष्काळ पडला, विहिरी कोरड्या पडल्या, बोअरवेल आटायला लागली, धरणे भरली नाहीत, बंधारे भरले नाहीत की, मग आपल्याला प्रश्न पडतो, आता ही शेती भिजवायची कशी? जमीन, पाणी आणि लोकसंख्या याचा त्रिकोण बसवणे, जगात अजून कोणाला जमलेले नाही. त्यामुळे आपल्याला ते जमेल, या भ्रमात कोणी राहण्याचे कारण नाही आणि बिनपाण्याची शेती अजून जगात कोणाला करता आली नाही. तेव्हा तुम्हा कोणालाही बिनपाण्याची शेती करता येणार नाही. पाणी थोडे का होईना, ड्रीपने का होईना पण, लागणारच आहे. अशा प्रकारे पाणी हा उत्पादनातला, संसाधनातला महत्त्वाचा घटक आहे. आणि दुर्देवाने, मागणीच्या तुलनेत ते कमी उपलब्ध आहे.

तुम्ही जर महाराष्ट्रातल्या पावसाचे चित्र बघितले, तर गेल्या दीडशे वर्षांची आकडेवारी आपल्या वेधशाळेकडे उपलब्ध आहे, त्याच्या अभ्यासावरुन असा निष्कर्ष काढण्यात येतो, की आपल्याला साधारणत: ८५ टक्के पाऊस हा जून ते सप्टेंबर या काळात नैर्ऋत्य मोसमी वाऱ्यामुळे मिळतो. १० टक्के पाऊस हा सप्टेंबर ते डिसेंबर या काळात ईशान्य मोसमी वाऱ्यामुळे मिळतो आणि उर्वरित ५ टक्के पाऊस हा डिसेंबरच्या नंतर पडतो. पण, या पावसाच्या पडण्यामध्ये जो खंड पडतो, त्याची २०१४ पर्यंतची आकडेवारी असे सांगते, की ७ दिवसांपासून ४६ दिवसांपर्यंत खंड पडायचा. २०१५ मध्ये पहिल्यांदा हा खंड ७३ दिवसांचा पडला. आपण असे बघतो, ३० दिवसांपेक्षा अधिक जर खंड पडला तर, पिके साधारणपणे जगत नाहीत. मग मूग, मटकी, भुईमूग, वाटाणा ही जी काही खरिपाची पिके असतील, ती जळायला लागतात, असे आपण चित्र बघतो. हा जो खंड पडतो, त्यामुळे आपल्याला जे खरिपाचे पिक हाताशी आले आहे, असे वाटते ते आपल्याला मिळत नाही. तुम्हाला माहिती आहे की, आपल्या रब्बीचा हंगाम गोकुळाष्टमी झाल्यावर सुरू होतो. त्या वेळीही जर जमीन कोरडी असेल, वाफसा नसेल तर, रब्बीची पेरणी होत नाही. मग अनेकदा खरीप आणि रब्बी, दोन्हीही आपल्या हाताशी लागत नाही.

१९६० साली पहिला जलसिंचन आयोग

आता पडणारा जो पाऊस आहे, त्याच्यातला जर ब्रेकअप बघितला तर, महाराष्ट्रात जो पाऊस पडतो, त्यातला ४० टक्के पाऊस हा कोकणात पडतो. कोकणात दरवर्षी येणाऱ्या पावसाचे प्रमाण बघितले तर ते ४२५० टीएमसी इतके असते. एका टीएमसीमध्ये दहा हजार एकर जमीन भिजविण्याची क्षमता असते. ४२०० टीएमसी पाणी दरवर्षी पावसाच्या रूपाने कोकणात पडते. १९६० साली आपण स. गो. बर्वे यांच्या अध्यक्षतेखाली पहिला जलसिंचन आयोग नेमला. त्या आयोगाने सांगितले, महाराष्ट्रातील फक्त २६ टक्के जमीन इरिगेशनखाली येऊ शकेल. त्याच्यापेक्षा अधिक महाराष्ट्राचे इरिगेशन होणार नाही, कोकणामध्ये तर काहीच

होणार नाही, असे स. गो. बर्वे यांनी लिहून ठेवलंय. त्यांचा रिपोर्ट वाचला तर लक्षात येईल. पण, १९६० च्या नंतर आपल्या तंत्रज्ञांनी आव्हान स्वीकारले. कोकणामध्ये लाल रंगाची माती आहे. या मातीत पाणी साठवून ठेवण्याची क्षमता नाही व जमिनीला असणारा उतार इतका प्रचंड आहे, की ज्या वेगाने पाऊस पडतो, त्याच वेग़ाने पावसाचे पाणी त्याच दिवशी समुद्राला जाऊन मिळते. असे चित्र आपण सगळेजण बघतो. म्हणजे, निसर्ग किती चमत्कारिक आहे! कोकणात प्रचंड पाऊस आहे. पण, भिजवायला जमीनच नाही. म्हणजे, चणे आहेत पण, दात नाहीत खायला, अशी कोकणची अवस्था झाली आहे. तरी देखील ६० सालानंतर आव्हान स्वीकारले व कोकणात दीडशेहून अधिक धरणे, बंधारे बांधले व १२५ टीएमसी पाणी आपण कोकणात अडवू शकलो. बाकीचे सगळे पाणी आजही समुद्राला जाऊन मिळतेय.

तुम्ही जर महाराष्ट्र व देशाच्या पातळीचा विचार केला तर, तुमच्या असे लक्षात येईल की, भारतातील नद्यांमधून जे पावसाचे पाणी दरवर्षी वाहून जाते, ते साधारणत:६७ हजार ५०० टीएमसी एवढे आहे. त्यापैकी २० हजार टीएमसी पाणी हे एकट्या ब्रह्मपुत्रेचे आहे. १७ हजार टीएमसी पाणी गंगेमध्ये आहे. ब्राम्हणी आणि वैतरणामधील पाणी ३,७५० टीएमसी आहे. गोदावरी नदीतले पाणी साधारणत ३,८०० टीएमसी आहे. कृष्णेच्या पाण्याचे १९७६ साली पहिल्यांदा न्या. आर.एस. बछावत यांच्या अध्यक्षतेखाली लवादाने वाटप केले होते, तेव्हा असे गृहीत धरले होते की, महाबळेश्वरला उगम पावलेल्या कृष्णेतले पाणी महाराष्ट्र, कर्नाटक, आंध्रमध्ये वाहते व पुढे समुद्राला जाऊन मिळते ते पाणी साधारणत: २ हजार ६० टीएमसी आहे. पण, नवीन अंदाजानुसार २ हजार ५७८ टीएमसी इतके पाणी आहे. व त्याचे वाटप न्या. ब्रिजेशकुमार यांच्या लवादाने केले आहे. कावेरीमध्ये आपल्याला ९५० टीएमसी पाणी उपलब्ध आहे. या वेगवेगळ्या पद्धतीने पाणी उपलब्ध असल्याने सगळ्या भागाला आपण सारखे पाणी देऊ शकणार नाही. त्यामुळे समन्ययी पाणी वाटप हा शब्द अत्यंत खोटा आहे. तालुक्यातालुक्यात सारखे पाणी सर्वांना देता येणार नाही व जिल्ह्या जिल्ह्यातही देता येणार नाही, हे आज तुम्हाला स्पष्टपणे सांगण्याची गरज आहे. आज आपल्याला लोक म्हणतात, समन्यायी पाणी वाटप झाले पाहिजे, त्यासाठी भौगोलिक परिस्थिती लक्षात घेणे आवश्यक आहे.

१९९६ साली दुसरा जलसिंचन आयोग

१९९६ साली डॉ. माधवराव चितळे यांच्या अध्यक्षतेखाली आपण दुसरा जलसिंचन आयोग नेमला. चितळ्यांनी असे लिहून ठेवलेय की, ५० मीटर उंचीपर्यंतच्या योजना आर्थिकदृष्ट्या परवडणाऱ्या असतात. ५० ते ६० मीटर उंचीपेक्षा जास्त उंचीच्या उपसा जलसिंचन योजना तुम्ही केल्या तर, त्या आर्थिकदृष्ट्या परवडत नाहीत आणि सरकारनेही अशा योजनांना प्रोत्साहन देऊ नये, अशा प्रकारची भूमिका चितळे आयोगाने घेतली आहे. आपण बघतो, कृष्णेत, टेंभू, ताकारी, म्हैसाळ उपसा जलसिंचन योजना आपण ३००-३०० मीटर उंचीच्या योजना चालवल्या आहेत. त्यामुळे आपल्याला त्याचे लाईट बिल असेल, पाणीपट्टी असेल, ती कशी परवडेल? याचासुद्धा विचार यापुढच्या काळात करावा लागणार आहे.

महाबळेश्वर येथील पंचगंगा मंदिर

मुळात पाण्याची उपलब्धता ही खोरेनिहाय फार वेगवेगळी आहे. साधारणपणे, महाराष्ट्राची विभागणी ही पाच नदी खोरेनिहाय होते. कृष्णा, गोदावरी, नर्मदा, तापी, आणि कोकणातून वाहणाऱ्या २२ पश्चिमवाहिनी नद्या. आता कृष्णेच्या पाण्याचे वाटप आलेले आहे. १९६९ साली पहिल्यांदा कर्नाटक व आंध्र ही राज्ये आपल्याविरुद्ध कोर्टात गेली. त्यांनी केंद्र सरकारला लवाद नेमण्यास सांगितले. त्यामुळे न्या. आर. एस. बछावत यांच्या अध्यक्षतेखाली लवाद नेमण्यात आला. १९७३ मध्ये त्यांनी हंगामी अहवाल दिला व १९७६ ला अंतिम निर्णय दिला. अंतिम निर्णय देताना न्या. बछावत यांनी असे सांगितले होते, की आणखी जास्तीचे ३५० टीएमसी पाणी कृष्णेमध्ये शिल्लक आहे. ते ३१ मे २००० पर्यंत वापरण्याची मुभा आंध्र प्रदेशाला राहील आणि ३१ मे २००० नंतर, फेरआढावा घेऊन त्याचे फेरवाटप होऊ शकेल. त्या नंतर एवढी गोष्ट जरी तुम्हाला कळाली तरी पुष्कळ झाली.

ते पाणी दिल्यानंतर आंध्र प्रदेशाने त्याच्यात मुद्दाम अडीच लाख हेक्टरचे इरिगेशन घुसवले. त्याला कर्नाटक व आपण आक्षेप घेतला की, आम्ही मानवतेच्या भावनेतून पाणी दिले. माणसे मारुन सिंचन वाढविण्यात काहीच अर्थ नाही. पिण्याचे पाणी प्राधानान्ये माणसे जगवण्यासाठी असून माणसे जगली तरच शेती टिकेल. म्हणून, आम्ही चांगल्या भावनेतून पाणी दिले, तुम्ही ते पाणी दुसऱ्याच कामाला वापरायला लागला. म्हणून, ते प्रकरण आता नवीन लवादापुढे चालू आहे.

महाराष्ट्राची मोठी चूक

महाराष्ट्राने ज्या पाणी वाटपाला मान्यता दिली आहे, त्याच्यात आपली फार मोठी चूक झालेली आहे. त्याचे कारण असे आहे, आपण सगळी जी धरणे बांधली, ती ७५ टक्के विश्वासार्हतेवर (डिपेन्डेबॅलिटी) बांधली. आज ही इंजिनीयरिंग कॉलेजमध्ये हीच विश्वासार्हता शिकवली जाते. ७५ टक्के विश्वासार्हतेचा अर्थ काय? समजा ज्या जागेवर आपल्याला धरण बांधायचे आहे. तेथील शंभर वर्षांची पावसाची आकडेवारी तुमच्यापुढे ठेवली जाते. त्याच्यात सर्वात जास्त पाऊस केव्हा व किती पडला, याची आकडेवारी पहिल्या क्रमांकावर लिहिली जाते. त्याच्या खालोखाल आकडे मांडत आपण जेव्हा ७५ या आकड्यावर येतो तेव्हा त्या वर्षी किती पाऊस पडला व किती पाणी वाहून गेले, त्या क्षमतेचे धरण आपण बांधतो, त्याला ७५ डक्के विश्वासार्हता असे म्हणतात. हे तत्त्व कोणी आचरणात आणले? ते डॉ. के. एल. राव यांनी आणले. हा माणूस आंध्र प्रदेशाचा होता. तो निष्णात इंजिनीयर होता. केंद्रीय जल आयोगाचा तो अध्यक्ष होता आणि नंतर पंडित नेहरू यांच्या मंत्रिमंडळात पाटबंधारे खात्याचा मंत्री होता. त्यांच्या लक्षात आले की, जर हे ७५ टक्क्यांचे भूत आपण महाराष्ट्राच्या मानगुटीवर

कोयना धरण

वारणा धरण

२००२ साली सर्वोच्च न्यायालयाचे न्यायमूर्ती ब्रिजेशकुमार आणि कलकत्ता व अलाहाबाद उच्च न्यायालयाचे न्यायमूर्ती सेठ आणि न्यायमूर्ती श्रीवास्तव या तिघांचा समावेश असलेला लवाद नेमण्यात आला. त्यांनी २०१२ साली त्यांचा हंगामी निकाल दिला आहे. त्या वेळी आपल्याला पहिल्या बछावतनी ५९४ टीएमसी पाणी दिले होते. एकूण ५९९ टीएमसी पाणी दिले होते, पण, मद्रास शहराला स्वत:च्या पिण्याच्या पाण्याची व्यवस्था नाही. म्हणून, तत्कालीन आपले मुख्यमंत्री वसंतराव नाईक यांना तत्कालीन पंतप्रधान इंदिरा गांधी यांनी असे सांगितले की, मद्रास शहराला कृष्णेशिवाय कोठूनही पाणी देता येत नाही. त्यामुळे तुम्ही तुमच्या हिश्यातले ५ टीएमसी पाणी मद्रासला पिण्यासाठी काढून द्या. असेच त्यांनी कर्नाटकाचे मुख्यमंत्री देवराज अरस आणि आंध्र प्रदेशाचे मुख्यमंत्री विजयभास्कर रेड्डी यांना सांगितले. त्यामुळे कृष्णेमधले १५ टीएमसी पाणी काढून दिले जाते. आज मद्रासमधील लोक जे पाणी पितात, ते महाबळेश्वरमध्ये उगम पावलेल्या कृष्णेचे असते,

बसवले नाही आणि महाराष्ट्राने त्यांच्या राज्यात पडणारे सगळेच्या सगळे पाणी अडवून ठेवले तर, आपल्या राज्यात खाली पाणी येणारच नाही. आपल्याला हे जे ७५ टक्के लावले विश्वासार्हतचे तत्त्व त्याचा दुसरा अर्थ असा आहे की, चार वर्षांपैकी तीन वर्षे पाणी खाली वाहून जायची आम्ही मूभा देतो. आमच्या धरणांचे आकार लहान झाले. नियोजनात चूक झाली. आता ही चूक बदलता येत नाही. कारण, लवादात ७५ टक्क्याचे सूत्र स्वीकारले आहे. आता आपण म्हणायला लागलो प्रकल्प सरासरीला करू म्हणजे ३३ टक्क्याला, ५० टक्क्याला धरणे करू म्हटले तर, धरणांची उंची वाढवावी लागते. बुडीत क्षेत्र खूप मोठे होईल. त्याचे उदाहरण मी कोयनेचे सांगतो. कोयना धरणातला 'येवा' ज्याला, इंग्रजीत यिल्ड म्हणतात नदीतून वाहून जाणारे पाणी. १७० टीएमसी एवढा येवा कोयनेचा होता. आपण धरण बांधले फक्त ९८.८ टीएमसीचे! आहे. भीमेमध्ये मागणी एवढे पाणी उपलब्धच होऊ शकणार नाही. आणि आज उजनी हे महाराष्ट्रामधले ११७ टीएमसीचे सर्वांत मोठे धरण असले तरी, त्यातले ५४ टीएमसी 'लाईव्ह स्टोअरेज' व ६३ टीएमसी हे 'डेड स्टोअरेज' आहे. डेडचा अर्थ असा आहे की, ते तुम्हाला बॅक वॉटरमधूनच उचलावे लागणार आहे. कॅनॉलमधून सोडता येणार नाही. एवढे मोठे ११७ टीएमसीचे धरण बांधले. पण, पुणे शहराचा सगळा सांडपाणी, मैला त्या नदीत सोडून दिला आणि तुम्ही बघताय आज घाण पाणी साठविण्याची मोठी टाकी, असे विकृत स्वरूप त्याला प्राप्त झाले आहे. माणसे आज ते उजनीचे पाणी पिऊ शकत नाहीत. त्या पाण्याने आंघोळ करू शकत नाहीत. अंगाला खाज सुटतेय. अशीच अवस्था आज गोसीखुर्द धरणाची झाली आहे. वैनगंगेवर आपण गोसीखुर्द नावाचे धरण बांधले आहे. महिना दोन महिन्यांपूर्वी विधानसभेच्या निमित्ताने मला जाण्याचा

उजनी धरण

गोसीखुर्द धरण

म्हणजे, दरवर्षी ७२ टीएमसी पाणी कर्नाटक, आंध्र प्रदेशात वाहून जाण्याची आपण मुभा दिली. तीच गोष्ट वारणेमध्ये झाली. १९७२ ते ७६ मध्ये वसंतदादा पाटील व राजारामबापू पाटील यांच्यात फार मोठा संघर्ष झाला. खुजगाव, नांदोली की, चांदोली? ८६ टीएमसीचे खुजगाव धरण व्हावे असे राजारामबापूंचे म्हणणे होते. वसंतदादा नको म्हणाले. लोकांच्या जमिनी जातायत. लोक प्रकल्पग्रस्त होत आहेत. सरकार चांगले पुनर्वसन करत नाही. लोकांना देशोधडीला लावतात. धरणे लहान करा. शेवटी, धरणाची जागा मागे नेत नेत चांदोलीला वारणा धरण करण्यात आले, ते फक्त ३६ टीएमसीचे! या नदीमधला येवा जो होता, येणारे पाणी जे होते ते ११० टीएमसी होते आणि आम्ही धरण बांधले ३६ टीएमसीचे! म्हणजे आम्ही किती कपाळकरंटे लोक आहोत. निसर्गाने आम्हाला भरभरुन दिले. पण, आमची झोळी फाटकी, सगळे पाणी खाली वाहून चालले. भीमा हे कृष्णेचे उपखोरे आहे. आज तीस वर्षे झाली. भीमेतला पाणी साठा केव्हाच संपलेला आहे. भीमेच्या पाण्यात प्रचंड तुटवडा

योग आला. मी बघितले संपूर्ण नागपूर शहराचे सांडपाणी व मैला कन्हान नदीमधून त्या गोसीखुर्द धरणामध्ये सोडून दिला आहे. धरणावर जेवायला काही माणसे बसली होती. मी त्यांना सहज विचारले, तुम्ही पाणी कुठले पिता? ते म्हणाले, हे पाणी तुम्ही बघताय ना? किती काळंझ्यार झालेले आहे! या पाण्यामध्ये सगळी जलपर्णी पसरलेली आहे. ती जलपर्णी हे प्रदूषणाचे उत्तम निदर्शक आहे. पाण्यात मैला दिसतोय, असले पाणी कोण पिणार? असले पाणी आम्ही पिणे शक्य आहे का? आम्ही आमच्याबरोबर पिण्यासाठी घरून वेगळे पाणी आणतो.

सगळी धरणे लहान; नियोजनातली चूक

कशासाठी धरणे बांधली? मला सांगायचा मुद्दा वेगळा आहे. ही जी सगळी धरणे झालेली आहेत, ती लहान लहान झालेली आहेत. नियोजनात झालेली चूक आता दुरुस्त करता येत नाही. कारण, कोणतेही राज्य आपल्याला लवादातले ७५ टक्क्याचे सूत्र

बदलू देणार नाही. परिणामी, महाराष्ट्राचे फार मोठे नुकसान झालेले आहे. या सबंध कृष्णा, गोदावरी, नर्मदा, तापी याच्यावरती जे चारही लवाद नेमले व त्यांनी पाण्याचे जे वाटप केले, त्यामुळे महाराष्ट्राच्या वाट्याला २० हजार ६७३ द.ल.घ.मी. म्हणजे, ७५० टीएमसी कमी पाणी आले आहे. तुम्ही लक्षात घ्या, केवढा मोठा अन्याय महाराष्ट्रावर झालेला आहे. आपल्याला तेवढे पाणी कमी मिळणार आहे आणि साहजिकच त्याचा परिणाम विकासावर होणार आहे.

लवादाचे सूत्र आपल्याला बदलता येत नाही. १९८४ साली फसवले गेल्याचे आपल्या लक्षात आले. मग आपण १९८४ साली अमरावतीजवळ अरुणावती येथे एक प्रकल्प ३० टक्के विश्वासार्हतेचा केला. आपण जर तो बघितला तर, आपल्या लक्षात येईल की, दरवर्षी अरूणावती प्रकल्प भरतो आहे. पण, आता सूत्र बदलणे आपल्या हातात नाही.

धरणांमध्ये जे पाणी उपलब्ध होणार आहे, त्यात पिण्याचे पाणी हा प्राधान्यक्रम आहे आणि मग सिंचनाचे पाणी हा दुसरा प्राधान्यक्रम आहे. आज आपण बघतो, हे सगळे पिण्याचे पाणी वाढते शहरीकरण, वाढते औद्योगिकीकरणाला जायला लागले आहे. साधे उदाहरण घ्या. तुम्ही पुण्याहून सोलापूरला जायला निघाला तर, तुम्हाला हिरवीगार शेती दिसते. का दिसते? तर, पुणे शहराचे सगळे पाणी साधारणत: १४ टीएमसी पाणी शिल्लक राहिलेले आहे. वास्तविक पाहता, पाटबंधारे खाते व पुणे महापालिका यांच्यात फक्त ११ टीएमसी पाण्याचा करार आहे. पुणे शहराला पाणी पुरवठा करण्यासाठी खडकवासला, पानशेत, वरसगाव आणि नव्याने बांधलेले साडेतीन टीएमसीचे टेमघर धरण, या चारही धरणांची मिळून एकूण क्षमता ३० टीएमसी आहे. त्याच्यातील ११ टीएमसी पाणी पुणे शहराला द्यायचा करार आहे.

तनपुरे समितीचा अहवाल

प्रसाद तनपुरे आमदार असताना त्यांच्या अध्यक्षतेखाली विधानसभेने एक समिती नेमली होती. त्या समितीने असे म्हटले होते की, पाणी वापर अत्यंत कडक करा. शहरांचे पाणी कमी करा. पाण्याचा वापर कमी करा. साडेआठ टीएमसी पाण्यात पुण्याची गरज भागली पाहिजे. अशा पद्धतीने नियोजन करा. आज मोठ्या प्रमाणावर पाणी वाया चालले आहे. त्यामुळे शेतीला पाणी उपलब्ध होत नाही. पण, पाटबंधारे खात्याला दमदाटी करुन आज पुणे महापालिका १६ टीएमसी पाणी वापरत आहे. आता १४ टीएमसी पाणी फक्त शिल्लक आहे. हे सगळे पाणी आगामी दहा वर्षांत शेतीला मिळायचे बंद होणार आहे. कारण, ज्या पद्धतीने शहरे वाढायला लागली, लोकसंख्या वाढायला लागली. आज तुम्ही सोलापूरच्या रस्त्याला दुतर्फा जी हिरवीगार शेती बघताय, ती येत्या १० वर्षात सगळी उद्ध्वस्त होणार आहे. शेती फारसी आपल्याला दिसणार नाही. आणि आपण तर सगळे ऊस उत्पादक लोक आहोत. एक तर, प्रचंड पाणी वापरणारे, पाणी चोर असा आपल्यावर शिक्का बसला आहे. धनदांडगे लोक, बागायदार लोक अशी अनेक विशेषणे ऊस उत्पादकांना लावली जातात. पण, ऊसाचे पीक आपण सोडू शकत नाही, म्हणून आपल्याला विचार करावा लागणार आहे. ऊस तर आपल्याला पिकवायचा आहे. पण, तो कमीतकमी पाण्यात काढायचा आहे. कारण, आमचे शेतीचे पाणी दिवसेंदिवस कमीकमी

खडकवासला धरण

होत जाणार आहे.

आमच्यापुढे नवीन आव्हान आहे. हे नवीन तंत्रज्ञान कसे उपलब्ध करुन घेणार आहोत? कारण, गोदावरीमध्येसुद्धा पिण्याच्या पाण्याचा तुटवडा आहे. गोदावरीमध्ये फार बंधने आहेत. कृष्णेमध्ये तसे नव्हते. कृष्णेमध्ये आपल्याला जेवढे पाणी उपलब्ध होते, त्याचे त्यांनी वाटप दिलेले होते. नाशिकजवळ त्र्यंबकेश्वरला उगम पावणारी गोदावरी नदी जायकवाडीला जाईपर्यंत, जेवढे पाणी जाते, तेवढे संपूर्ण पाणी वापरण्याची आपल्याला मुभा आहे. पण त्यानंतरच्या खालच्या पाण्यावर काटेकोर नियंत्रण लावलेले आहे आणि त्याच्यापेक्षा जास्त पाणी आपल्याला वापरता येत नाही.

खाली तुम्ही पूर्व विदर्भात गेलात, गडचिरोली, चंद्रपूर, भंडारा, गोंदिया याला पूर्व विदर्भ म्हणतात. तो पूर्वी सीपी अँड बेरार प्रांताचा भाग होता. १९२७ साली सीपी अँड बेरार कमिशन नेमण्यात आले होते. त्या वेळेला वर्धा, नागपूर व चंद्रपूरच्या जिल्हाधिकाऱ्यांनी लिहून दिले की, आमच्याकडे शेतात पेरले की, काढायलाच जायची पद्धत आहे. शेतात जाऊन काम करायची आमच्याकडे पद्धत नाही. आमच्याकडे हमखास पाऊस पडतो. दरवर्षी १२०० ते १८०० मि.मी. पाऊस पडतो. तेव्हा आमच्या इथे धरण बांधण्याची काहीही आवश्यकता नाही. १७७६ मध्ये जेव्हा सर्वांत मोठा सलग १२ वर्षांचा दुष्काळ पडला, त्या दुष्काळाची झळसुद्धा कधी विदर्भाला पोहोचली नव्हती. आम्हाला दुष्काळ माहिती नाही. आमच्या इथे धरणे बांधू नका. म्हणून, आपण १९८० पर्यंत विदर्भात एकही धरण बांधले नाही.

१९६५ साली आपण एकाच दिवशी तीन धरणांची भूमिपूजने केली. सकाळी यशवंतरावाच्या हस्ते उजनीचे भूमिपूजन झाले. दुपारी जायकवाडीचे झाले व सायंकाळी चार साडेचारच्या दरम्यान अमरावतीच्याजवळ अप्पर वर्धा धरणाचे आले. त्याच्या भूमिपूजनाला यशवंतराव चव्हाण, वसंतराव नाईक, शंकरराव चव्हाण उपस्थित होते. १९६० ते १९७२ अशी सलग १२ वर्षे शंकरराव चव्हाण या खात्याचे मंत्री होते. त्यांनी इरिगेशनमध्ये केलेले काम हे अप्रतिम आहे. शंकरराव चव्हाण यांनी फार परखड भूमिका घेतली, की सगळी धरणे झाली पाहिजेत. इतकेच नव्हे तर, वारणेच्या धरणाला जेव्हा विरोध झाला तेव्हा अनेक लोकांनी त्यांना सांगितले पण, शंकररावांनी ठामपणे सांगितले की, हे धरण मी काहीही झाले तरी उभारणारच! अप्पर वर्ध्याला जेव्हा ते भूमिपूजनाला गेले होते, तेव्हा जांबुवंतराव धोटेंनी इतर लोकांना घेऊन तेथे मोर्चा आणला आणि मुख्यमंत्री वसंतराव नाईक यांची गाडी पेटवून दिली. ज्या वेळी पश्चिम महाराष्ट्रातील लोक धरणे झाली पाहिजेत म्हणून आंदोलन करत होते तेव्हा विदर्भातील लोक धरण नको म्हणून आंदोलन करत होते. घड्याळाचे काटे उलटे

फिरविण्याचे काम त्याकाळी सुरू होते.

१९८० साली अरुण काशीनाथ शेणोलीकर नावाचा विदर्भातला माणूस हा नागपूरचा पहिला चीफ इंजीनियर झाला, तेव्हा अंतुले साहेब मुख्यमंत्री होते. त्या काळामध्ये १०० कोटी रुपयांचा सिंचनाचा व धरण बांधण्याचा कार्यक्रम हाती घेतला गेला. त्याच्यानंतर धरण बांधण्याच्या कार्यक्रमला वेग आला. बँकलॉग राहिला तो कोणामुळे राहिला? आज पश्चिम महाराष्ट्राच्या नावाने विदर्भ बोटे मोडतो, पश्चिम महराष्ट्राने आमची धरणे होऊ दिली नाहीत, असे म्हणतो. पण, वस्तुस्थिती खरी नाही. आपण स्पष्ट बोलायचे धोरण स्वीकारले पाहिजे. उगीच लांगुलचालन करुन उपयोग नाही. खाली आपल्याला वैनगंगेमध्ये प्रचंड पाणी उपलब्ध आहे. माझी ऊसवाल्याना विनंती आहे तिथे जाऊन ऊस शेती करा. आज तिथे काही नाही. प्रचंड दरिद्री भाग आहे. आज वैनगंगेतून ६१७ टीएमसी पाणी वाहून जात आहे. आपण इतके कपाळकरंटे आहोत, आपण दहा टक्केही पाणी गोसीखुर्दमध्ये अडवत नाही. फक्त ५६ टीएमसीचे धरण केले आहे. ६१७ टीएमसी पाणी वाहून चालले आहे. १९८८ साली राजीव गांधी यांनी भूमिपूजन केले आता धरण भ्रष्टाचाराच्या चौकशीत अडकले आहे. अडविलेल्या पाण्याचा पूर्ण वापरही होत नाही.

सांगायचा मुद्दा असा आहे, सबंध तो जो पट्टा आहे, तो भात पिकवणारा आहे. आता भात पिकवून त्या भागात समृद्धी येणार आहे का? धरणाचे एवढे मोठे पाणी उपलब्ध होणार आहे, त्या पाण्याचा वापर तुम्ही खरिपातल्या भाताला करायला लागला तर, लोकांना समृद्धी येईल का? आज तुम्ही महाराष्ट्राचे चित्र बघा. भात म्हटले की, आपल्या डोळ्यांपुढे कोकण येतो. साडेचार लाख हेक्टरचे क्षेत्र आहे. पण, त्याच्यापेक्षा दोन लाख हेक्टरचे जास्त क्षेत्र हे पूर्व विदर्भात आहे. साडेसहा लाख हेक्टर क्षेत्र पूर्व विदर्भात आहे. व खाली नाशिक, घोटी, इगतपुरी, मावळ, मुळशी भोर, वेल्हा, खाली कोल्हापूरपर्यंत गगनबावडा हे सगळे मिळून क्षेत्र साडेतीन लाख हेक्टरच्या आसपास आहे. म्हणजे, महाराष्ट्रातील सगळे मिळून भाताचे क्षेत्र हे १४ ते १५ लाख हेक्टर इतके आहे. पण, भात पिकवणारा सगळा भाग दरिद्री, मागासलेला, मदतीसाठी कटोरा हातात घेऊन उभा असलेला असा आहे.

२००३ साली जगातील भात पिकवणाऱ्या ४४ देशांनी संयुक्त राष्ट्र संघाला असे सांगितले, आम्ही सगळ्यांची पोटं भरण्यासाठी भात पिकवतो. पण, आमची अवस्था काय आहे? आमच्या सगळ्या देशांमध्ये प्रचंड पाऊस आहे. मुबलक पाणी आहे. पण, आम्ही सगळे दरिद्री, भिकारडे, दरवर्षी जागतिक बँकेपुढे, आंतरराष्ट्रीय नाणेनिधीपुढे भिकेचा कटोरा घेऊन उभे राहणारे, अशी आमची सगळी अवस्था आहे. का? तर हा सगळा भाग भात पिकवतो. आता आपल्याला संधी अशी आहे, चितळे आयोगाने मराठवाड्यात ऊस लावू नका, असे म्हटले आहे, आपल्या डोक्यात विचार आला पाहिजे की, पाण्याची उपलब्धता कुठे आहे? मी जमदग्नी सरांना विचारत होतो, कोकणात ऊस होत नाही का? काय अडचणी आहेत? त्यांनी मला अडचणी सांगितल्या. पण, ऊस होऊ शकतो. आपल्याला विचार करायला पाहिजे की, तिकडे विदर्भात पडिक जमीन आहे. खरिपाचा भात घेतला की, उर्वरित आठ महिने बोबाबोंब! पडिक जमीन आहे. धरणात पाणी भरपूर आहे. प्रचंड पाणी वाहून चालले आहे. पण, एकही एकर जमीन भिजत नाही. लाखो एकर काळीभोर सुपीक जमीन पडिक आहे. कोणी फिकीर करायला तयार नाही. आज लोक म्हणतात, विदर्भातला माणूस बावळट आहे. त्याला अक्कल नाही, ऊस किती कांडीचा लावावा. जमिनीत कांडी किती दाबावी, किती डोळ्यांचा लावावा, याची माहिती नाही. पण, मी या मताशी सहमत नाही.

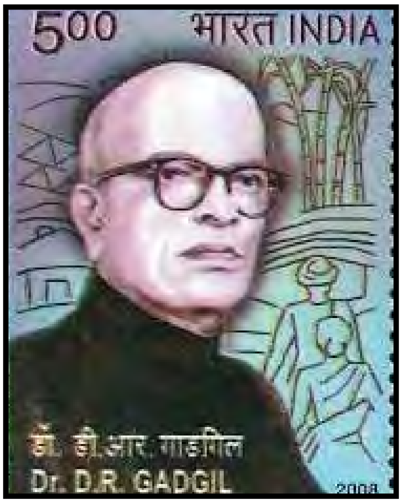
शंभर वर्षापूर्वी, ब्रिटिशांच्या काळात, आज त्याला १२३ वर्षे झाली. त्या वेळी चंद्रपूर जिल्ह्यातील शिंदेवाहीला ऊस संशोधन केंद्र होते व उत्तर प्रदेशातून लोक येऊन उत्तम प्रकारची खांडसरी चालवित होते व गुळाची निर्मिती करत होते. याचा अर्थ त्या

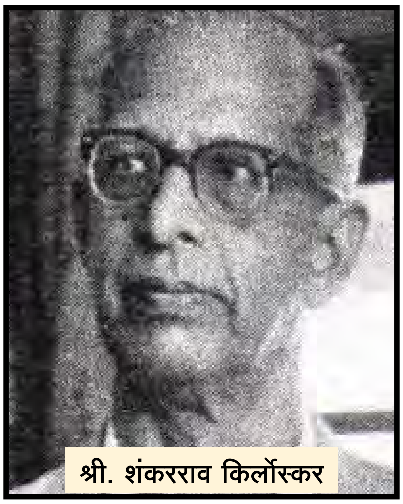
विदर्भातील वैनगंगा नदी

माणसांना ऊस लावण्याचा अनुभव होता. ब्रिटिश काळात परंपरेमुळे ते नष्ट झाले असेल. पण, आज ती जमीन पडिक आहे. मी पश्चिम विदर्भाबद्दल म्हणजे, अमरावती महसूल विभागाबाबत बोलत नाही, नागपूर महसूल विभागाबद्दल बोलत आहे. इतके पाणी मुबलक आहे. चंद्रपूर, गडचिरोलीत दहा फुटावर पाणी आहे. पण, पाणी वापरायला कोणी तयार नाही. शेती करायला कोणी तयार नाही आणि पोटाची खळगी भरायला माणसे मुंबईला निघाली आहेत.

अर्थतज्ज्ञ डॉ. धनंजयराव गाडगीळ यांचा इशारा

कोयना धरण बांधत असतानासुद्धा १९५१ साली, थोर अर्थतज्ज्ञ डॉ. धनंजयराव गाडगीळ यांनी फार मोठा धोक्याचा इशारा दिला होता. मुळात कोयना धरण करायला मोरारजींचा विरोध होता, पंडित नेहरूंचा विरोध होता. कारण, त्या काळात प्रत्येक राज्याला फक्त एकच मोठे धरण करण्याची परवानगी असायची आणि मुंबई राज्याचे मुख्यमंत्री मोरारजीभाई असल्याने त्यांना गुजरातमधील उकई आणि काक्रापार ही धरणे करण्यात रस होता. परिणामी, त्यांचा कोयनेला विरोध होता. पण, त्या काळात डेक्कन ॲग्रीकल्चरल असोसिएशन नावाची संस्था शंकरराव किर्लोस्कर, आ. रा. भट आणि थोर अर्थतज्ज्ञ डॉ. धनंजयराव गाडगीळ यांनी काढली होती. त्यांनी त्या काळात पंतप्रधानांना व नियोजन आयोगाच्या अध्यक्षांना अत्यंत कडक इंग्रजी भाषेत पत्रे लिहिली आणि त्यांनी आग्रह धरला की, हे कोयनेचे धरण झालेच पाहिजे. त्यामुळे पहिल्या पंचवार्षिक योजनेत कोयना धरण करायचे ठरले. पण, केवळ विजेपुरते करायचे ठरले. त्याच वेळेला १९५१ साली गाडगीळांनी धोक्याचा एक गंभीर इशारा दिला, कोयनेला केवळ विजेचे धरण करणे म्हणजे, आधीच बेसुमार वाढ झालेल्या मुंबईला घाटावरचा मनुष्य कायमस्वरूपी मजूर म्हणून पुरविण्याची हमी देण्यासारखे आहे. तेव्हा कोयनेच्या वीज निर्मितीच्या मृगजळाच्या मागे नुसते न धावता १९४४ व ४७ च्या योजनेतील पाटबंधारे प्रकल्पांचा महाराष्ट्राने पाठपुरावा केला पाहिजे. हे गाडगीळांनी १९५१ साली लिहून ठेवले, ते आज तंतोतंत खरे ठरले आहे, असे आपण सगळेजण पाहतोय. स्वातंत्र्यानंतर आमचे राज्यकर्ते असेच ब्रिटिशांसारखे झापडे लावून राहिले. १९६० साली भातसा व वैतरणा ही धरणे केली. त्या वेळेलासुद्धा पनवेल, भिवंडी, शहापूर येथे शेकडो वर्षांपासून भाताची शेती होती, त्या लोकांनी आपल्या डोळ्यांदेखत पाणी पाईपात बंदिस्त झाल्याचे पाहिले. आता आपल्या डोळ्यांनाही पाणी दिसणार नाही. मग येथे राहून काय करायचे? चला आपणही रामगडी व्हायला मुंबईला जाऊ! पाईप टाकला आणि ते पाणी थेट मलबार हिलवरील मंत्र्यांचे बंगले व अलिशान इमारतींना पाणी देण्यात आम्ही धन्यता मानली. दुर्दैव आहे. एखादा वसंतदादांसारखा थोडा अपवाद आहे. नाहीतर, आमचे संबंध राजकीय नेतृत्व मुंबईच्या मोहाच्या बाहेर पडलेच नाही आणि मुंबईचा विकास म्हणजे, सबंध महाराष्ट्राचा विकास, अशी चुकीची कल्पना आम्ही धरुन बसलो. आणि ग्रामीण भागातील विकासावरती वरवंटा फिरवला गेला. असे चित्र आपल्याला ५०-६० वर्षांनंतरही पाहायला मिळते, असे दुर्दैवाने नमूद करावे लागते.



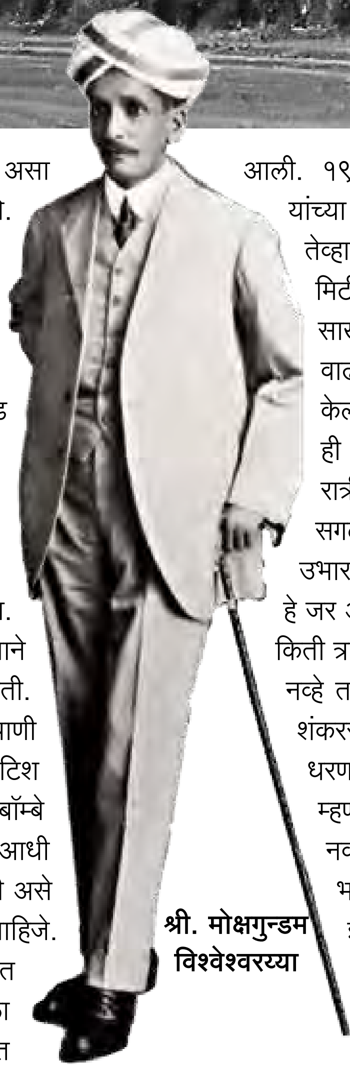

श्री. शंकरराव किर्लोस्कर

श्री. आ.रा. भट

शहरी भागाचे ग्रामीण भागावर अतिक्रमण

आता परिणाम काय व्हायला लागला आहे. आमचे शेतीचे पाणी दिवसेंदिवस कमी व्हायला लागले आहे. शहरी भागाचे ग्रामीण भागावर आक्रमण आहे, असे म्हटलेले शहरीना आवडत नाही. लगेच त्यांना राग येतो. ते लगेच म्हणतात, प्राप्तीकर, व्यवसाय कर, सेवा कर, वस्तू सेवा कराच्या रूपाने आम्हीच सरकारी तिजोरीत भर टाकत असतो. त्यामुळे शहराच्या विकासाला पैसे दिले पाहिजेत. खेडेगावच्या विकासाला पैसे देता कामा नये. खेडी स्वयंपूर्ण झाली पाहिजेत, हे महात्मा गांधींचे स्वप्न गेले चुलीत! आम्हाला त्याच्याशी काही देणेघेणे नाही. या प्रकारची भूमिका घेऊन आता शहरे उभी

राहायला लागलीत. परिणामी, शहरविरुद्ध ग्रामीण भाग असा प्रचंड टोकाचा संघर्ष आपल्याला पाहायला मिळतो. नाशिक व कोपरगावचा संघर्ष सुरू होऊन ३० वर्षे झाली. कोपरगावला केवढी मोठी साखर कारखानदारी आहे. नाशिकमधल्या गंगापूर आदि धरणांमधून दहा टीएमसी पाणी कोपरगाव तालुक्याला आपण देत होतो. ते पाणी एका रात्रीत कोपरगावला मिळायचे बंद झाले व प्रचंड कर्ज, तिथल्या प्रत्येक माणसाच्या डोक्यावर झाले आहे. मघाशी ताई म्हणाल्या, १९४८ ला प्रवरा येथे पहिला साखर कारखाना झाला. पण, त्याच्याही आधी १९१९ ला बेलापूरला साखर कारखाना उभारणी सुरू झाली होती. १९२४ ला त्यांनी पहिला गळीत हंगाम घेतला. १९१९ ते १९४८ पर्यंत १२ खाजगी साखर कारखाने राज्यात उभे राहिले होते. त्या वेळी एक घटना घडली होती. ती म्हणजे, त्या वेळेला धरणातले पाणी म्हणजे मेलेले पाणी समजून लोक ते पाणी घेतच नव्हते. मग त्या वेळी ब्रिटिश काळात मोक्षगुंडम विश्वेश्वरय्या यांच्या अध्यक्षतेखाली बॉम्बे इन्क्वायरी इरिगेशन कमिशन नेमण्यात आले. त्याच्याआधी ३१ मध्ये एक कामत आयोग नेमण्यात आला. कामतांनी असे सांगितले की, ऊसाच्या धंद्याला आपण प्रोत्साहन दिले पाहिजे. शेतकऱ्यांना सवलती दिल्या पाहिजेत. त्यांना सवलतीत पाणी द्या पण, शेतकऱ्यांना ऊस लागवड करायला सांगा. १९३१ साली सरकारला तशी शिफारस करण्यात आली. १९३८ साली जेव्हा मोक्षगुंडम विश्वेश्वरय्या यांच्या अध्यक्षतेखाली आयोग नेमण्यात आला, तेव्हा फर्ग्युसनच्या ॲम्फी थिएटरमध्ये त्यांची मिटींग झाली. त्या वेळी १४ शिफारसी केल्या. साखरेचा धंदा वाढला पाहिजे. ऊसाचे उत्पादन वाढले पाहिजे तरच, धरणातील पाण्याचा वापर केला जाईल. मोठ्या महत्प्रयासाने आपण ही ऊसाची शेती वाढवली. ही काही एका रात्रीत वाढली नाही. आज ऊसाच्या विरोधात सगळे बोलतात. पण, ही साखर कारखानदारी उभारायला आपल्या पूर्वजांना किती कष्ट पडले, हे जर आपण डोळे उघडे ठेवून बघितले तर, त्यांनी किती त्रास सहन केला आहे हे दिसून येईल. इतकेच नव्हे तर, जायकवाडीचे पाणी लोक घेईनात तेव्हा शंकरराव चव्हाणांना दमदाटी करावी लागली. धरणातल्या पाण्याने जमिनी खराब होतात, म्हणून लोक धरणातले पाणी घ्यायला तयार नव्हते. १८७५ ला खडकवासला आणि भाटघर धरण बांधले. बारामतीला पाणी सुरू झाले आणि पहिल्या आठ वर्षांत जमिनी पांढऱ्या होऊ लागल्या, जमिनीतील क्षाराचे प्रमाण वाढू लागले. आता करायचे काय? दुर्दैवाने, आज तो अहवाल महाराष्ट्र



श्री. मोक्षगुन्डम विश्वेश्वरय्या

महाराष्ट्रातील पहिला खाजगी साखर कारखाना, बेलापूर शुगर.

१९१९ मध्ये कारखान्याची उभारणी सुरू झाली आणि १९२४ मध्ये कारखान्याने पहिला गळीत हंगाम घेतला.

सरकारकडे उपलब्ध नाही. तो अहवाल मला तामिळनाडूच्या अर्काईव्हजमध्ये बघायला मिळाला. ३५० वर्षांपूर्वीची इरिगेशनची सगळी कागदपत्रे प्लॅस्टीक पिशवीत जतन करुन अर्काईव्हमध्ये ठेवलेली आहेत आणि बारामतीच्या जमिनीसाठी काय केले पाहिजे, याचा अहवाल मला तिथे बघायला मिळाला.

पद्मश्री डॉ. भवरलाल जैन

तुम्ही नीट लक्षात घ्या. अत्यंत महत्प्रयासाने हा साखरधंदा विकसीत झालेला आहे. ऊसाची शेती विकसीत झालेली आहे. तुमच्यामागे फार मोठी परंपरा आहे. तुमच्या आधीच्या लोकांनी खूप कष्ट केलेले आहेत. हे एका रात्रीत पिक उभे राहिलेले नाही. हा इतिहास आपल्याला माहिती असणे फार गरजेचे आहे. अशा वेळेला आपल्याला मिळणारे पाणी, आता दिवसेंदिवस कमी होणार आहे. आपली मानसिकता बदलण्याची आवश्यकता आहे. आपल्याला ठिबक सिंचनच वापरावे लागेल, पाटाचे पाणी देऊन चालणार नाही. राने, माळ, सरी, पाण्याने सगळी भरायची हे चालणार नाही. त्यामुळे त्या जमिनीचे वाटोळे होईल. काय झालेय त्या दत्त शिरोळ येथील जमिनीचे? मी सांगली परिसरात दत्त शिरोळ बघायला जातो. लोकं किती भयानक आहेत. त्यांनी नदी, नाले, ओढे, चाऱ्या सगळे बुजवून टाकलंय आणि सरळ त्याच्यात ऊस लावलाय. अहो, पाण्याचा निचरा तरी होऊ द्या! पाण्याचा निचरा करण्याची व्यवस्था केली नाही तर, ते पाणी शेतात साठूनच राहणार ना? आज काय चित्र आहे. आपण सगळे म्हणतो, जमिनी खारवट झाल्या. त्या का झाल्या? आता त्यासाठी पाईप घाला. जैन इरिगेशनने त्यासाठी पाईप विकसीत केला आहे. त्यांनी खूप मोठ्या प्रमाणावर चांगले प्रयोग यशस्वी करुन दाखवले आहेत. पण, जमिनी कोणामुळे खराब झाल्या? आमच्याच चुकीमुळे खराब झालेत ना? आम्ही भसाभसा पाणी नुसते भरतोय.

मला तुम्ही सांगा बरं, शेती कशी करावी, हे ज्ञानेश्वरांना कसे कळले? 'ज्ञानेश्वरी'च्या पहिल्या अध्यायातील २५ वी ओवी आहे, काय लिहिलेय?–

जैसे मुळ सिंचने सहजे, शाखा पल्लव संतोषिती।
का तिर्थे समुद्रगाहिनी, ना तरी अमृतरसस्वादिनी।
रस सकळए तैसा पुढती पुढती तोचि।।
मिया अभिवंदिला श्रीगुरूची ।।

गुरूचे महात्म्य वर्णन करताना त्यांनी असे सांगितले की, झाडाच्या मुळांना पाणी दिले तर, फांद्या व सुंदर फुले बहरतील. ज्ञानेश्वरांनी हे सांगून आठशे वर्षे झाली. पण, आमच्या डोक्यात प्रकाश पडलाय का? रोज ज्ञानेश्वरीची पारायणावर पारायणे चालू आहेत. पण त्यातली एक ओळसुद्धा कळेना, काय वाचून उपयोग आहे? जीवनात एकतरी ओवी अनुभवावी, असे लिहिलेय. आम्हाला एकही ओवी जमेना. ती तर शेतकऱ्यांच्या दृष्टीने महत्त्वाची ओवी आहे. झाडाच्या मुळांना पाणी दे. आपोआप फांद्या, फुले बहरतील, फळे लगडतील. त्यांना आठशे वर्षांपूर्वी कळले. श्री. भवरलाल जैन यांना १९८७ साली कळले. म्हणून, त्यांनी ठिबक सिंचन आणले. त्यामुळे भारतीय शेतीत क्रांती झाली. आता ठिबक सिंचन वापरायचे म्हटले तर आपण म्हणतो, आम्हाला परवडत नाही, उंदरे कुरतडतायेत. नांगर गेला, ट्रॅक्टर गेला तर नळ्या फुटतात. आपण कारणे सांगण्यात तरबेज आहोत. पण आता यापुढील काळात तुम्ही फार काळ असली कारणे सांगू शकणार नाही. कारण, महाराष्ट्र सरकारने धोरण ठरवले, येत्या दोन वर्षांत ऊसाची महाराष्ट्रातली सहा लाख एकर जमीन ठिबक सिंचनाखाली येणार असून ऊसासाठी ठिबक सिंचन सक्तीचे करण्यात आले आहे. आता ती अजून होत नाही. कारण, महाराष्ट्र सरकारसुद्धा ऊसाच्या पिकाकडे मायेने पाहात नाही. ते म्हणतेय की, हे पिक जास्त पाणी खाणारे आहे, हे चोर आहेत, हे समाजविघातक

आहेत. बघण्याचा दृष्टिकोन विकृत आहे. साखर पाहिजे पण, ऊस नको, असे कसे होऊ शकते. मग बीटची साखर करा आदी धंदे सुरू होतील. पण, महाराष्ट्राची ताकद जास्त आहे, उतारा जास्त मिळतो. कोल्हापूरचा उतारा साडेतेरा, चौदापर्यंत गेला आहे. उत्तर प्रदेशात ऊसाचे क्षेत्र जास्त, मात्र त्यांच्याकडे पाणी जास्त असूनही त्यांची उत्पादकता कमी आहे. त्यांचा उतारा कमी आहे. पाण्याचे सामाजिक मूल्य जर शेतकऱ्यांनी ओळखले, तर तो उत्तम पद्धतीने काम करू शकतो. हे ठिबक तंत्राचा वापर करणाऱ्यांनी सिद्ध करुन दाखवले आहे. आपल्यापुढे त्यांचा आदर्श आहे. जो जो माणूस नवे प्रयोग करतोय, नावीन्याचा प्रयत्न करतोय, तर त्याच्याकडून आपण शिकले पाहिजे. नेहमी विद्यार्थ्यांच्या भूमिकेत तुम्ही असले पाहिजे. ही ओढ तुम्ही ठेवली तर, व्हॉटसअपकडूनही तुम्हाला चांगले मार्गदर्शन होऊ शकते. त्या दिवशी संजीव मानेंनी सांगितले होते, तुम्हाला जिथे शंका येईल, तिथे प्रश्न विचारा. आपण जेव्हा प्रश्न विचारतो, तेव्हा आपण जिवंत असतो. आज व्हॉटस्‌ॲपमुळे तुम्हाला फुकट ज्ञान मिळतेय. आज जगात ज्ञानाची सत्ता सर्वांत मोठी आहे, हे विसरू नका. आज संजीव मानेंनी कष्ट करुन ज्ञान मिळवलेय व ते तो तुम्हाला देतोय. त्याचा वापर करा.

तिसरी जागतिक जल परिषद

पाणी हा विषय या पुढच्या काळात महाराष्ट्रात, देशात व जगात अत्यंत महत्त्वाचा होणार आहे. या पुढच्या काळात पाणी फुकटात कोणाला द्यायचे नाही, सवलतीत कोणाला द्यायचे नाही. अशी भूमिका घेऊन जगातल्या सगळ्या वित्तीय संस्था उभ्या आहेत. २००३ साली जागतिक बँक असेल, आंतरराष्ट्रीय नाणेनिधी असेल, ग्लोबल वॉटर पार्टनरशिप असेल, आशियाई विकास बँक असेल, या सगळ्या वित्तीय संस्था एकत्रित आल्या. त्यांनी पाण्याचे व्यवस्थापन ठरविण्यासाठी नाणेनिधीचे माजी व्यवस्थापकीय संचालक मायकेल सॅमडेसेस यांच्या अध्यक्षतेखाली एक समिती नेमली. फेब्रुवारी २००३ साली पॅरिसच्या सभागृहात पहिल्यांदा त्यांनी पाण्याच्या खाजगीकरणाचे सूतोवच केले. म्हणजे, पाणी हे आता गोरगरिबांच्या मालकीचे राहणार नाही. पाणी ही विक्रेय वस्तू बनली आहे. जो जास्त पैसे देईल, त्याच्या मालकीचे पाणी होईल. मार्च २००३ साली, क्योटो (जपान) येथे तिसरी जागतिक जल परिषद भरली. योगायोगाने त्या जल परिषदेत भारताचे प्रतिनिधित्व करण्याची संधी मला मिळाली होती. एक २२ मिनिटांचे व दुसरे १६ मिनिटांचे अशी दोन भाषणे मी भारत सरकारच्या वतीने तेथे केली. एक ओसाकाला केले आणि एक क्योटोला केले. ज्या वेळेला सॅमडेसेस अहवाल मांडण्यास सभागृहात उभे राहिले, तेव्हा पर्यावरणवादी संघटनांनी निदर्शने केली, काळे झेंडे दाखविले. पाणी तरी निदान गोरगरिबांच्या मालकीचे राहू द्या म्हणत मोर्चा काढला. पण, जगातले १४७ देशांचे पंतप्रधान व इरिगेशनमधील मंत्री, उपस्थित असतानादेखील पाण्याच्या खाजगीकरणाचा धोरणात्मक निर्णय परिषदेत झाला. त्या नंतर जी-८ राष्ट्रांची बैठक

जुलै महिन्यात झाली. जी–८ राष्ट्रे म्हणजे, अमेरिका, रशिया, इंग्लंड, फ्रान्स ही जी मोठी राष्ट्रे आहेत त्यांना असे वाटते, जगाचं बरेवाईट करण्याचा ठेका, मक्ता फक्त आमच्याकडेच आहे आणि आम्ही सगळी धोरणे ठरविणार आहोत. पाण्याच्या खाजगीकरणावर अंतिम शिक्कामोर्तब केले. या पुढच्या काळात भारतामध्ये किती धरणे बांधायची? कुठे बांधायची? कोणत्या नद्यांवर बांधायची? किती क्षमतेची बांधायची? आणि कोणाला किती पाणी द्यायचे? हे आता भांडवलदार ठरवणार आहोत. हे भारत सरकार ठरवणार नाही. त्याच वेळेला जगातल्या सर्व वित्तीय संस्थांनी महाराष्ट्राला असे सांगितले, आम्ही तुम्हाला दरवर्षी पाण्याचे इन्फ्रास्ट्रक्चर उभे करण्यासाठी १०० बिलीयन डॉलर मदत देत होतो, ती यापुढे आम्ही देणार नाही. २००३ सालापासून भारताला ही मदत मिळणे बंद झालेले आहे. पाण्याच्या इन्फ्रास्ट्रक्चरला आता वित्तीय संस्था मदत देत नाहीत. तुम्हाला हवे असेल तर, व्याजाने कर्ज घ्या. पण, आम्ही फुकट मदत देणार नाही.

आपण निरा देवधर धरणाचा लिलाव करण्याचा प्रयत्न केला. दुर्दैवाने, तो प्रयत्न यशस्वी झाला नाही. वित्तीय संस्थांनी भारत सरकारचे मुंडके आवळले आणि सांगितले, पाणी आणि वीज, ही उत्पादनाची दोन प्रमुख संसाधने आहेत, ती नाममात्र किंमतीत द्यायची नाहीत, सवलतीत द्यायची नाहीत, फुकटातही द्यायची नाहीत. त्याची रास्त किंमत तुम्ही वसूल केली पाहिजे. पाण्याचे, विजेचे दर ठरविण्याचे अधिकार यापुढे सरकारला राहणार नाही. त्यामुळे त्याच्यासाठी स्वतंत्र प्राधिकरण काढावे लागले. परिणामी आपण बघितले असेल, २००५ साली, जलसुधार कायदा केला गेला. त्याच्यामध्ये महाराष्ट्र वॉटर रिसोर्सेस रेग्युलेटरी ॲथॉरिटी (एमडब्ल्यूआरआरए) पाण्याचे दर ठरविण्यासाठी काढावी लागली आणि विजेचे वाटप व विजेचे दर ठरविण्यासाठी महाराष्ट्र वीज नियामक प्राधिकरण काढावे लागले. सुदैवाने, त्या 'एमडब्ल्यूआरआरए' मध्ये मला दहा वर्षे निमंत्रित तज्ज्ञ म्हणून काम करण्याची संधी मिळाली. महाराष्ट्रातल्या सगळ्या पाण्याचे वाटप कसे करायचे? पाणीपट्टी कशी ठरवायची? कुठल्या प्रकल्पाला, नगरपालिका, महापालिकेला, उद्योगांना काय दराने पाणी द्यायचे, हे ठरविण्याचे काम प्राधिकरणाकडे आहे.

माझा सांगण्याचा मुद्दा असा आहे की, तुम्हाला पाणी आता फुकटात मिळणार नाही. आपण दोन सूत्रे ठरविलेली आहेत. एक घनमापन पद्धतीने पाणी वाटप करायचे आणि सोसायट्यांमार्फत पाणी वाटप करायचे! हजारो पाणी वाटप सोसायट्या आपल्याला निर्माण करायच्या आहेत. काही लोकांचा पाणीवाटप सोसायट्या निर्माण करायला विरोध आहे. आपण धरणातले पाणी नदीत सोडतोय. पण, लवकरच हे पाणी सोडणे बंद होणार आहे. हे सगळे पाणी पाईपात बंदिस्त होणार आहे. पाणी तुम्हाला मोजून घ्यावे लागणार आहे. पाण्याची शंभर टक्के वसुली ही तुमच्याकडून केली जाणार आहे. आणि पाण्याच्या प्रत्येक थेंबाची किंमत तुम्हाला तुमच्या खिशातून द्यावी लागणार आहे. येत्या २–५ वर्षांत हे सगळे होणार आहे. आपण ऊसवाले लोक. आपण विचार करायला पाहिजे, की आपल्याला जास्त पाणी लागतेय, कमी पाणी लागतेय की, गरजेचे पाणी लागतेय. ऊसशेती तर आपण सोडू शकत नाही. कारण, कमी कष्टात ऊस पिकतोय. रोज कामच नाही. पाणी आता फार महत्त्वाचे झाले आहे आणि जगात आता पाण्यावरुन फार मोठा संघर्ष झाला आहे. म्हणून, जागतिक बँकेचे अध्यक्ष वुल्फ्रेडसन १९९५ साली पाणी प्रश्नाचा अहवाल लिहायला बसले. अर्धा तास लिहायचे, खोडायचे, कागदाचा बोळा करुन फेकून द्यायचे. अर्ध्यातासाने त्याना वाक्य सुचले, जर पुढच्या काळात तिसरे जागतिक महायुद्ध झाले तर, ते पाण्यासाठी होईल.

इंडस पाणीवाटप करार – सप्टेंबर १९६०

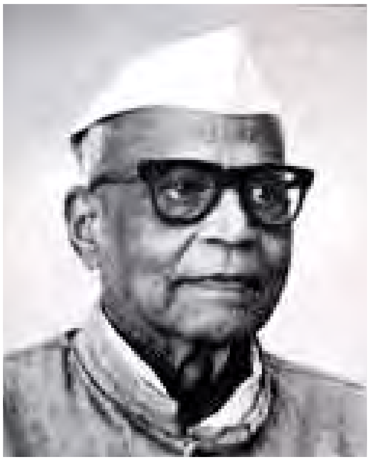
१ एप्रिल १९४८ रोजी भारताने पाकिस्तानकडे कालव्यातून जाणारे सर्व पाणी बंद केले. पाकिस्तानने याचा विरोध केला. त्यामुळे ४ मे १९४८ रोजी भारत आणि पाकिस्तान यांच्या अंतरित करार झाला. पण हा करार हे प्रश्नावरचे कायमचे उत्तर नव्हते. अखेरीस पाकिस्तान १९५२ मध्ये जागतिक बँकेकडे गेले. त्यावेळी अय्युब खान हे पाकिस्तानचे अध्यक्ष होते. शेवटी सप्टेंबर १९६० मध्ये भारत आणि पाकिस्तान यांच्या इंडस नदीखोरे पाणी वाटपासंबंधी करार झाला. त्यावर पंडित जवाहरलाल नेहरू आणि आय्युबखान यांनी सह्या केल्या.

राष्ट्रीय एकात्मता धोक्यात

मुक्ताबाईची एक ओवी अशी आहे ''विश्व पेटता वन्ही। संती सुखे व्हावे पाणी।'' याचा अर्थ असा आहे की, सगळ्या जगाला आग लागली तर, ती विझवण्यासाठी संतांनी पाणी व्हावे., असे संत मुक्ताबाई म्हणतात. म्हणजे, पाण्याचा मूळ गुणधर्म हा विझवण्याचा आहे. पण, आता पाणीच पेटायला लागलेय, त्याला कोण विझवणार? हा फार मोठा प्रश्न आपल्यापुढे निर्माण झालेला आहे. आणि पाण्याच्या प्रश्नावर प्रत्येक तालुक्या तालुक्यात, गावागावात, घराघरात, भावाभावांत भांडणे होऊ लागली आहेत. परिणामी, आमच्या देशाची संपूर्ण राष्ट्रीय एकात्मता धोक्यात आली आहे. तर्कतीर्थ लक्ष्मणशास्त्री जोशी राष्ट्रीय एकात्मतेची व्याख्या करताना म्हणाले, ''ब्रिटिशांच्या राजकीय सत्तेच्या कालखंडात स्वातंत्र्यप्राप्तीसाठी जे आंदोलन एक शतकाहून अधिक काळपर्यंत चालले, त्याची श्रेयस्कर परिणती म्हणजे भारताची राष्ट्रीय एकात्मता होय.'' ज्येष्ठ विचारवंत नरहर कुरुंदकर यांनी त्याच्यापुढे जाऊन असे लिहिले, की एकीकडे सर्व सामान्य जनतेमध्ये राष्ट्रवादाचे प्रमाण फार कमी आढळते ते वाढले पाहिजे आणि दुसरीकडे भेदाच्या जाणिवा, अन्यायाच्या जाणिवा चमत्कारीकरितीने वाढलेल्या दिसतात त्या कमी झाल्या पाहिजेत. मात्र या दोन्ही प्रक्रिया धर्मातीत लोकशाहीवरच्या मुलभूत निष्ठेला बलवान करीत वाढल्या पाहिजेत अशी वाढ म्हणजे भारताची राष्ट्रीय एकात्मता. आज एक भाऊ दुसऱ्या भावाला पाणी द्यायला तयार नाही. एक गाव दुसऱ्या गावाला पाणी द्यायला तयार नाही. मघाशी संजीवला पद्मश्री द्यावी, असा उल्लेख झाला. त्याने ऊसाचे प्रचंड काम केले आहे. इंडस वॉटर कराराचे एन. डी. गुलाटी यांनी उत्तम काम केले. म्हणून त्यांना पद्मभूषण किताब देण्याचा आग्रह इंदिरा गांधींनी धरला. १९६०-६२ साली हा विचार आला तरी आपण १९७६ साली गुलाटीना पद्मभूषण किताब दिला. कशाबद्दल? तर, भारत, पाकिस्तान, बांगलादेश, नेपाळ, भूतान यांचे पाणीवाटप उत्तम पद्धतीने केल्याबद्दल! आज परिस्थिती अशी आहे, या कराराविरुद्ध पंजाब उभे राहिलेय, हरियाणा उभे राहिलेय, जम्मू-काश्मीर उभे राहिलेय. हिमाचल प्रदेश उभे राहिलेय की, आम्हाला हा इंडस वॉटर करार मान्य नाही म्हणून! हा करार रद्द करा. आमच्यावर अन्याय करणारा आहे. परवा, मध्यंतरी मोदी म्हणाले, आम्ही पाकिस्तानचे पाणी अडवू. त्यांना धमकी देण्याचा भाग म्हणून. जे काम उत्तम केले म्हणून गुलाटींना पद्मभूषण किताब दिला, तो करार आम्हाला मान्य नाही. आता तो करार रद्द होऊ शकत नाही. कारण, आता आपल्या हातात काहीच नाही. कारण, तो अनेक देशांशी संबंधित करार आहे. पाणी हे संसाधन फार मोलाचे आहे. त्यामुळे ते अतिशय महागडे होत जाणार आहे.

उपसा जलसिंचन योजना आपल्याला उत्तम पद्धतीने चालवाव्या लागतील. आज जैन इरिगेशनने कोल्हापूर, सांगली भागात उत्तम पद्धतीने उपसा जलसिंचन योजना उभारल्या आहेत. आपल्या दुर्दैवाने, आपण सामुदायिक पद्धतीने चांगले काम करू शकत नाही. पण एकेकटे चांगले काम करतो. नेरकर सर चांगले काम करतात, संजीव चांगले काम करतो. आपण सगळेच एकत्र येऊ, हातात हात घालू, राजकारणाचे जोडे बाहेर ठेवू पण, सामुदायिक काम करू म्हटले की, आमचे हातपाय थरथर कापू लागतात. सामुदायिक कामाची एक शक्ती असते, एक आत्मबल असते. पण, दुर्दैवाने आपण ते करू शकत नाही. त्यामुळे इस्रायल असेल, जपान असेल, ही राष्ट्रे मागाहून आपल्या पुढे गेली व आपण त्यांचे कौतुक करतो. इस्रायल सारखा छोटा देश, एकरी ३००

श्री. नरहर कुरुंदकर



श्री. तर्कतीर्थ लक्ष्मणशास्त्री जोशी

श्री. एन.डी. गुल्हाटी

टन टोमॅटो काढतो. जर्मनीला नुकतेच लाल भोपळ्याचे प्रदर्शन झाले. दहा वर्षांपूर्वी फिनलंडला सगळ्यात मोठा ७८० किलो वजनाचा भोपळा निघाला होता. त्याला काशीफळ भोपळा असे म्हणतात. ४-५ महिन्यांपूर्वी जर्मनीला लाल भोपळ्याचे प्रदर्शन भरले होते. टीव्हीवर दाखवत होते. ७८० किलोचे १०-१५ भोपळे होते. पण, सर्वांत मोठा भोपळा हा ९१२ किलोचा होता जगात काय पातळीवर काम चालू आहे, आपण त्याचा विचार केला पाहिजे.

१९९० साली जेव्हा भारताने गॅट करारावर स्वाक्षरी केली तेव्हा नरसिंहराव आणि डॉ. मनमोहन सिंग यांनी आमची म्हणजे, शेतकऱ्यांची अवस्था, त्या शेलारमामांनी सिंहगडावर दोरखंड कापला होता आणि लढा नाहीतर मरा असे सांगितले होते, तशीच करुन ठेवली आहे. आता आपण त्या गॅटच्या कराररातून मागे येऊ शकत नाही. त्या स्पर्धेत आपल्याला लढावेच लागेल. आणि ती लढाई तुमच्या म्हणजे शेतकऱ्यांच्या ताकदीवर त्यांना लढायची आहे. उद्याचे आंतरराष्ट्रीय बाजारपेठेचे शेतीमाल निर्यातीचे युद्ध सक्षमपणे लढून जिंकायचे असेल तर, संजीव माने सांगतात, त्या पद्धतीने ऐकून आपण अधिकाधिक उत्पादकता वाढवली पाहिजे. त्याच बरोबर उत्पादन खर्च हा अत्यंत खालच्या पातळीवर आणला पाहिजे. आज काय चित्र आहे? लंडन बाजारात साखर २७ रुपये किलो आहे. आपल्या साखरेचा उत्पादन खर्च ३५-३६ रुपये किलो झाला तर, आपली साखर कोण खाणार? त्यासाठी आपल्याला उत्पादन खर्च अत्यंत कमी करावा लागेल.

शेवटी, हे अर्थशास्त्र आहे. शेतीचे अर्थशास्त्र जर समजून घेतले नाही, प्रत्येक गोष्टीचा बारकाईने विचार करुन तुम्ही हे काम करू शकला तर, या स्पर्धेत टिकून राहाल. महाराष्ट्रातले ऊसाचे चित्र दर तीन वर्षांनी बदलते. पाच वर्षात तर संपूर्ण ऊस धद्यांचे चक्र बदलत असते. आपल्याला टिकून राहायचे असेल, आपल्याला ऊसाला पाणी मिळवायचे असेल तर, आपल्याला म्हणावे लागेल, आम्ही कमी पाण्यात ऊस करुन दाखवतो, आपल्यावरील आरोप पुसून टाकण्यासाठी आपल्याला सिद्ध करुन दाखवावे लागेल की, आम्ही कमी पाणी वापरतोय. भरमसाठ पाणी वापरत नाही. ठिबकचा वापर करतो. नवीन तंत्रज्ञानाचा वापर करुन आपण शेती करू शकलो तरच, शेतीमाल निर्यातीचे युद्ध व जीवघेणी स्पर्धा आपण जिंकू शकू.

डॉ. वाय.एस. नेरकर,

माजी कुलगुरू, म, फुले कृषी विद्यापीठ, राहुरी.
मो. ७७०९५६८८१९

ऊसासाठी हवे प्रीसीजन फार्मिंग

सध्याची देश व राज्यातली पाणी उपलब्धता पाहता यापुढच्या काळात शेतीक्षेत्राला फार मोठ्या प्रमाणात म्हणजे आजच्या इतके ८५ टक्के पाणी उपलब्ध होईल असे काही चित्र दिसत नाही. दिवसेंदिवस शेतीचे पाणी कमी होणार असल्यामुळे या कमीत कमी पाण्यातून जास्तीत जास्त उत्पादन काढण्याचे आव्हान शेतकरी वर्गासमोर आहे. एकरी जास्तीत जास्त २४० टनापर्यंत ऊसाचे पिक काढता येईल असे मी पूर्वी वाचले होते. पण आपली ऊसाची सरासरी एकरी उत्पादकता आज ३० ते ४० टनाच्या आसपास आहे. फार थोडे शेतकरी एकरी १०० टनाचे उद्दिष्टे गाठू शकले आहेत. यासाठी श्री. संजीव माने यांनी जी चळवळ चालविलेली आहे ती निश्चितच प्रशंसनीय, सर्वांना प्रेरणा देणारी व शेतकऱ्यांची आर्थिक उन्नती करणारी आहे. परंतु त्या चळवळीमध्ये अजूनही खुप मोठ्या संख्येने शेतकऱ्यांनी सहभागी

होऊन काटेकोरपणे ऊस शेती करण्याची गरज आहे. साखर उत्पादनात एकेकाळी महाराष्ट्राचा देशात प्रथम क्रमांक होता, तो मागच्या वर्षी उत्तरप्रदेशने पटकावला. आता पुन्हा महाराष्ट्र मूळ प्रथम क्रमांकावर येईल. पण तेवढ्यावरच आपल्याला समाधान मानता येणार नाही. कमीत कमी पाण्यात जास्तीत जास्त ऊसाचे उत्पादन घ्यायचे असेल तर ठिबक सिंचनाशिवाय पर्याय नाही आणि बरेच शेतकरी अजूनही प्रवाही पद्धतीनेच ऊसाला पाणी देत आहेत. हे चित्र बदलावे लागेल.

यापुढे साखर धंदा आर्थिकदृष्ट्या किफायतशीर ठरायचा असेल तर निव्वळ साखरेचे उत्पादन करून जमणार नाही. उपउत्पादनांची निर्मिती करण्याकडेही लक्ष द्यावे लागेल. जागतिक बाजारपेठेचा तोंडवळा पाहून हा उपउत्पादने निर्मितीचा निर्णय करावा लागेल. वाहनांमध्ये इंधन म्हणून इथेनॉलचा वापर करण्यासंबंधीचे धोरणही देशाने निश्चित करण्याची गरज आहे. ब्राझीलमध्ये एकेकाळी वाहनांमध्ये इथेनॉलचा वापर ८४ टक्के होत होता तो आता कमी कमी होत २४ टक्क्यांवर आला आहे. हे इथेनॉल वापराचे प्रमाण का घटले? याचाही अभ्यास आपल्या तज्ज्ञांनी करण्याची गरज आहे. जागतिक बाजारपेठेमध्ये जर स्वस्तामध्ये इथेनॉल मिळत असेल, तर आपले महागडे इथेनॉल देशातील कंपन्या खरेदी करणार नाहीत. यासाठी इथेनॉलचा उत्पादन खर्च कसा कमी करता येईल? याचा विचार करावा लागेल.

■ ■ ■

उन्हाळ्यात केळी बागांचे व्यवस्थापन

देशामध्ये व्यापारी पद्धतीने केळीचे पीक घेणारे महाराष्ट्र हे महत्वाचे राज्य आहे. गेल्या ६–७ वर्षांपासुन २०१५ साल वगळता केळीचे दर चांगले राहिले आहे. गेल्या तीन वर्षात मोठ्या प्रमाणात निर्यात वाढली आहे. परंतु केळी हे हमखास पाण्याचे पिक असल्यामुळे दुष्काळाच्या झळा सुद्धा मोठ्या प्रमाणात बसत आहेत. कारण गेल्या वर्षात महाराष्ट्रामध्ये पश्चिम महाराष्ट्र वगळता मराठवाडा, खान्देश आणि विदर्भामध्ये पाऊस कमी झाला आहे. त्यात खान्देशात फक्त ४५० मिमी पाऊस झाला आहे. त्यामुळे केळी पिक अडचणीत आले आहे. व्यापारी दृष्टया महत्वाचे पीक असुन त्याला शाश्वत ठेवण्यासाठी कमी पाण्यात व दुष्काळात केळी बागांचे व्यवस्थापन कसे करावे या बाबतची माहिती या लेखात देत आहोत. जळगाव जिल्ह्याचे सरासरी पर्जन्यमान ७०० मि. मी. असुन गेल्या तीन वर्षांपासुन सतत दुष्काळ सदृष्य परिस्थिती आहे. मागील वर्षी ४५५ मिमी पाऊस झाला तर चालु वर्षामध्ये फक्त ५५२ मि.मी. पाऊस झाला. परंतु नदी, नाले, ओढ्यांना पाणी आणि पुर येईल असा पाऊस झाला नाही. खरीपाच्या पिकांना ठिबक सिंचनासारखे पाणी मिळाले. धरणे, नाला बंडीग, पाझर तलाव मात्र २० ते २५ टक्के भरली. त्यामुळे भुसावळ, रावेर, यावल, मुक्ताईनगर, भडगाव. पाचोरा, चाळीसगाव

श्री. के.बी. पाटील
जेष्ठ केळी तज्ञ व
उपाध्यक्ष – विपणन टिश्यूकल्चर
जैन इरिगेशन सिस्टिम्स लि.
मो. ९४२२७७४९४१

सारख्या केळी पट्टयात पाण्याचे दुर्भीक्ष्य जाणवू लागले. त्यात मोर, सुकी सारख्या धरणांमध्ये पाणी नसल्यामुळे यावलच्या न्हावी, हिंगोणा, सांगवी, हंबर्डी, भालोद, मारुळ यासारख्या केळीच्या गावांना मोठा फटका बसत आहे आणि मृग हंगामाच्या लागवड केलेल्या केळी बागा सांभाळणे कठीण झाले आहे. त्याचप्रमाणे रावेर मधील खिऱोदा, लोहारा, रसलपुर, सावखेडा अशा अनेक गावांमध्ये केळीच्या बागा वाचविणे जिकीरीचे झाले आहे. नुकतेच चिनावल, वाघोदा परिसर पाणी वापर संस्थेने पाटबंधारे विभागात १५ लाख रुपये खर्चून सुकी नदी मध्ये पाणी सोडले. म्हणजे बागा वाचविण्यासाठी सरकारकडून पाणी विकत घेतले असा त्याचा अर्थ आहे. अशा अतिशय कठीण प्रसंगातून केळी बागायतदार जात आहे. त्यासाठी नवीन लागवडीचे व उभ्या असलेल्या बागांचे शास्त्रोक्त पद्धतीने नियोजन केल्यास कमी पाण्यातही बागा चांगल्या ठेवता येतील व होणारे नुकसान टाळता येईल.

निसवणी व कापणीवर असलेल्या बागांचे नियोजन

- एप्रिल, मे, जुन, जुलै व ऑगस्ट २०१७ मध्ये लागवड केलेल्या बागा आता निसवणीवर आहे आणि काही बागा कापणीवर पण आहेत तर काही बागा घड भरण्याच्या अवस्थेत आहेत. अशा बागांना पाण्याचा ताण पडल्यास मोठे नुकसान होते.
- केळीची निसवण होत असतांना म्हणजे केळफुल बाहेर पडण्याचा काळ केळी पिकास अतिशय महत्वाचा आहे. या अवस्थेत साधारण ३० ते ३५ लि. प्रति दिवस प्रति झाड उन्हाळ्यात पाण्याची गरज आहे.
- या अवस्थेत पाण्याचा ताण बसल्यास केळफुल कमजोर होणे, केळीचा वाधा आखुड होणे, फळांचा विकास न होणे, केळी घडांचे वजन घटणे असे नुकसान होते.
- केळी निसवण्याच्या कालावधी वाढणे व घडांचे चोकींग होणे असे घडते.
- ज्या केळी बागांची निसवण पूर्ण झाली आहे, घडांचा विकास सुरु आहे आणि एक दोन महिन्याने बागा कापणीवर येणार आहेत अशा बागांना पाण्याचा ताण पडल्यास घडाचा विकास मंदावतो, वाधा आखुड होतो.
- पाण्याचा ताण जास्त पडल्यास झाड कमरेतून मोडून पडते आणि मालाची गुणवत्ता ढासळल्यामुळे व्यापारी केळीची कापणी करीत नाही. त्यामुळे आर्थिक नुकसान होते.

बागांचे व्यवस्थापन

- ज्या गादी वाफ्यावर केळीची लागवड केली आहे त्या बेडवर केळीची सुकलेली पत्ती, गव्हाचा भुसा, सोयाबीनचा मक्याचा भुसा किंवा ऊसाच्या पाचटाचे आच्छादन करावे.
- शक्य असल्यास लॅटरलच्या बाजूने बेडवर ६० सें.मी. रुंदीचे प्लास्टीक मल्चींग टाकावे. ज्यामुळे जमिनीच्या पृष्ठभागावरील पाण्याचे बाष्पीभवन थांबून ओल टिकून राहील, पाण्याची बचत होईल.
- बागेच्या बाहेरील वातावरण तापू लागले आहे. सध्या ३५ डिग्री सें. तापमान आहे. पुढील महिन्यात ४५ डिग्री सें. तापमान होईल व आर्द्रता २५ ते ३० टक्के येईल. बागेमध्ये मात्र थंड वातावरण असेल.
- बागेतील आर्द्रता कमी होवू नये, कोरडी हवा बागेत शिरु नये तसेच बेड कोरडा होऊ नये, यासाठी बागेभोवती मक्याच्या किंवा ज्वारीच्या ताटया बनवून लावाव्या. ते उपलब्ध नसल्यास दोन मीटर रुंदीची ७५ टक्के सावलीची शेड नेट पश्चिम व दक्षिण बाजूने बागे भोवती बांधावी जेणे करुन बागेत थंडावा कायम राहून आर्द्रता सुद्धा चांगली राहील.
- शेडनेटच्या वरच्या बाजूने इनलाईन ठिबकची नळी बांधल्यास कुलरप्रमाणे बागेत थंडावा निर्माण होईल.
- उष्ण तापमानात बागेला पाण्याची कमी असतांना अनेक केळी बागायतदार रासायनिक खते फर्टीगेशन बंद करतात. त्यामुळे खूप जास्त नुकसान होते.
- असा गैरसमज आहे की एवढ्या उष्णतेत व आधीच बागेला पाणी कमी असतांना खते देणे म्हणजे झाडामध्ये उष्णता निर्माण करणे. परंतु रायासनिक खत हे झाडाचे अन्न आहे आणि उष्णतेत अन्नद्रव्य देणे अत्यंत आवश्यक आहे. त्यामुळे झाडांची प्रतिकारशक्ती वाढते.
- निसवलेल्या बागेला नियमीत एक दिवसाआड युरिया १.५ किलो, पांढरे पोटॅश ४ किलो, मॅग्नेशियम सल्फेट ३०० ग्रॅम प्रति हजारी नियमीत द्यावे.
- बागेला नियमीत फर्टिगेशन केल्यामुळे कमी पाण्यात सुद्धा पानातील अन्न घटकांचे प्रमाण समतोल राहते. पानात पालाशचे प्रमाण ३ टक्के व नत्राचे प्रमाण २ टक्के राहिल्यास पाने उष्ण तापमानाला बळी पडत नाही, पिवळी पडत नाही. कमी पाणी असतांना सुद्धा अन्न घटक नियमीत मिळत राहिल्यामुळे झाड सशक्त राहते. झाड जेव्हा पाणी घेते. त्याचे सोबत अन्न घटक घेते त्यामुळे घडांचा विकास चांगला होतो व होणारे नुकसान टळते.
- पानात अन्न घटकांचे प्रमाण कमी झाल्यास पानातून पाण्याचे वाष्पीभवन जास्त होते व दुष्काळात बाग विस्कळीत होते.
- श्री. दयालसिंग पाटील व श्री. गोविंद पाटील वराड बु।। ता.

बोदवड यांनी २०१२ साली ८५०० जैन टिश्युकल्चर केळी बागेला मे महिन्यात एक दिवसाआड प्रति झाड २० लिटर पाणी देवून १९ ते २० किलोचे सरासरी वजन घेतले होते व पाण्याचे अतिशय दुर्भिक्ष्य असतांना बागेला नियमीत फर्टिगेशन ची वरील मात्रा देवून बाग हिरवी ठेवण्यात यश मिळविले होते व आजही ते १.५ इंच पाण्यात ५६०० केळीची उत्तम बाग घेत आहेत.

- दुष्काळात कमी पाण्यात अचूक सिंचन करण्यासाठी बागेला ॲटोमेशन फार महत्वाचे ठरले. कारण दिवसा किंवा रात्री प्रत्येक व्हॉल्व फक्त १.५ ते २.० तास अचूक चालविणे ॲटोमेशनमुळे शक्य झाले वा पाण्याचा कार्यक्षम वापर करुन दुष्काळावर मात करता आली असे मत दुष्काळग्रस्त न्हावी ता. यावल येथील केळी बागायतदार श्री टेनु डोंगर बोरोले व श्री. सागर अविनाश फिरके यांनी व्यक्त केले.

उन्हाळ्यातील नवीन लागवडीचे नियोजन

उभ्या असलेल्या बागांचे पाण्याचे व्यवस्थापन अचूक करुन नवीन बाग लागवडीचे अनेक केळी उत्पादकांचे नियोजन आहे तर काहींच्या बागांची कापणी संपत आहे. त्यामुळे थोडे फार पाणी उपलब्ध होणार आहे. त्यातून नवीन लागवड करण्याचे नियोजन आहे. त्यासाठी काही महत्वाचे मुद्दे.

- नवीन लागवड करतांना दोन ओळीतील अंतरानुसार प्लेन लॅटरल टाकावी. दोन रोपातील अंतरानुसार पाच फुटावर ४ लि. ताशी प्रवाहाचा किंवा साडेपाच फुटावर एक टर्बो की ड्रिपर लावावा म्हणजे एका रोपाला एकच ड्रीपर देवून लागवड करावी जेणे करुन फक्त रोपाजवळ पाणी पडेल व ओल होईल.
- उन्हाळा संपल्यानंतर जुन अखेर बागेला पुन्हा ४० से.मी. किंवा ५० से.मी.वर ४ लि. ताशी प्रवाहाची इनलाईन ठिबक सिंचन नळी टाकावी व नियमीत पाणी व खत व्यवस्थापन करावे. त्यामुळे बागेची वाढ जोमाने होईल.
- रोपे लागवडीआधी ठिबक टाकून ड्रिपर जवळ रोपाच्या जागेपासुन ९ इंच अंतरावर पश्चिम किंवा दक्षिण बाजूने ताग पेरावा. ताग एक फुट मोठा झाल्यानंतरच सावलीमध्ये रोपांची लागवड करावी. संपूर्ण तांदलवाडी गाव व रावेर परिसर ताग टाकूनच उन्हाळ्यात रोपांची लागवड करतात.
- पानातील बाष्पीभवन कमी करण्यासाठी बागेवर १५ लिटर पाण्यात ५० मिली बाष्पीभवन कमी करणारे केमिकल मिसळून त्या द्रावणाची फवारणी करावी.

केळीच्या बागेला उन्हापासून संरक्षण मिळावे म्हणून शेजारी लावलेला ताग

केळीच्या बागेला उन्हापासून संरक्षण मिळावे म्हणून पुठ्ठ्याची झोपडी

- जेणे करुन कमी पाण्यात सुद्धा रोपांना शॉक बसणार नाही. एप्रिल आणि मे महिन्यात रोपांना १० ते १२ लि. पाणी दररोज दिले तरी सुद्धा बाग घेता येते.
- नवीन लागवडीच्या बागेला नियमीत एक दिवसाआड युरिया ४ किलो, पांढरे पोटॅश ५ किलो, मॅग्नेशियम सल्फेट ५०० ग्रॅम आणि १२:६१:० एक किलो असे फर्टीगेशन द्वारे नियमीत द्यावे जेणे करुन रोपांवर उष्ण तापमानाचा आघात होणार नाही व बाग उन्हाळ्यात तग धरेल.
- तोंडापुर परिसरातील श्री. डिगंबर केशव पाटील, श्री. प्रताप भुतेकर, श्री. सुनिल नारायण पाटील, श्री. जगदीश पाटील, नेरी परिसरातील श्री. श्रीपाद रामदास पाटील, श्री. बी.ओ. पाटील, श्री. भागवत चव्हाण, पहुर परिसरातील श्री. संजय देशमुख, श्री. दिलीप देशमुख, श्री. चरण पाटील, श्री. शैलेंद्र पाटील, श्री. भास्कर पाटील, श्री. पांडुरंग भडांगे, श्री. भागवत पाटील हे शेतकरी गेल्या दहा वर्षांपासुन कमी पाण्यात उन्हाळ्यात केळी लागवड करुन उत्तम बागा घेत आहेत.

केळी बागायतीसाठी चालु वर्ष चांगले आहे. कारण देशात व देशाबाहेर केळीची मागणी वाढली असल्यामुळे व उत्तम गुणवत्तेचा माल जळगांव, नंदुरबार, सोलापुर, सांगली, पुणे, अहमदनगर, बऱ्हाणपुर, बडवाणी, अनंतपुर, कडप्पा, कंड्नुळ जिल्ह्यामध्ये उत्पादित होत असल्याने पाकिस्तान, दुबई, इराण, इराक, सौदी, कुवैत, बहारीन या देशांमध्ये भारतीय केळीला मागणी वाढली आहे आणी आपणही त्यांच्या कसोटीस उतरलो आहे. परंतु दुष्काळी परिस्थितीचे आव्हानही तितकेच मोठे आहे. पारंपरिक विचाराला फाटा दिला व वरीलप्रमाणे शास्त्रोक्त पद्धतीने बागांचे नियोजन केले तर आपल्याला विपरीत परिस्थितीवर मात करता येईल व केळी बागांची जोपासना करुन दुष्काळावर मात करता येईल व आपले केळी बागायत शाश्वत ठेवता येईल.

उन्हापासून संरक्षण मिळावे म्हणून बागेला भोवताली शेडनेटचे केलेले कुंपण

पाणी

पाणी हा शब्द नुसता शब्द नाही
पाणी हा शब्द फक्त उच्चार नाही

पाण्यासारख इतर काय आहे जगात
पाण्याशिवाय दुसरी आसक्ती काय मनात

त्याचा वाहता आवाज, झुळझुळनारा नाद
आदिम अवस्थेपासूनच मानवाला घालतो आहे साद

तप्त गोळा पृथ्वीचा शांत होउ लागला
लगेच त्यावर वरुण खुश होऊन बरसला

पाण्याच्या ह्या वर्षावाने पृथ्वी न्हाउन निघाली
अंतराळा मध्ये कुठेच नाही अशी किमया झाली

पाण्यामध्ये जन्म झाला त्या पहिल्या अमीबाचा
जो असे खरा जन्मदाता आजच्या मानवाचा

पाण्यातून जन्मला, पाण्यावरीच जगला,
असे साक्षी सृष्टि सारा मानव पाण्यावरच तगला

असे मुबलक पाणी ही निसर्गाची किमया भारी
तोलुन धरली धरती वरील जीवसृष्टि सारी

पाण्याला नसेल कोणतीही ठराविक आकृती
पण ह्याच पाण्यावर उभी आहे मानवी संस्कृती

विसरला उपकार , विसरला आपली जन्मगाथा
विसरतो जसा आपल्या जन्मदात्या तशीच ही कथा

नाश आरंभला पाण्याचा ,
मानवा काय तुझी ही करणी
नष्ट करशी जीवन ,
तर तुझ मरण तुझ्याच कारणी

असे आहे नाते पाण्याचे आणी हेच खरे जगण्याचे सूत्र
नष्ट करू पाहता मानव पाणी उरेल केवळ मृत्यु मात्र

– शंभु पाटील

अभ्यासदौरा व प्रशिक्षण

आमच्या जैन कृषी संशोधन, विकास आणि प्रात्यक्षिक केंद्र व जैन उच्च कृषी तंत्रज्ञान प्रशिक्षण संस्थेस जग व देशातील विविध शेतकरी, शास्त्रज्ञ, कृषी अधिकारी, बँक अधिकारी, स्वयंसेवी संस्था प्रतिनिधी, संशोधन संस्था यांनी केलेला अभ्यासदौरा व झालेल्या प्रशिक्षणाची छायाचित्रे

कृषी सहाय्यक ट्रेनिंग सेंटर, वाल्मी भोपाल, मध्यप्रदेशातील प्रशिक्षणार्थी

कोईम्बतूर येथील तामिलनाडू कृषि विद्यापीठातील विद्यार्थी वर्ग

कृषि तांत्रिकी व्यवस्थापन संस्था अंतर्गत व्यारा गुजरात व कोटा,राजस्थान येथील शेतकरी

कंपनीचे संस्थापक अध्यक्ष श्री. भवरलाल जैन यांनी सर्व सामान्य माणसाच्या व शेतकऱ्यांच्या हसू फुलविण्यासाठी उभे कलेले हे प्रकल्प बघून निश्चित आनंद झाला.

– श्री. निकेश पाटील
मुख्यमंत्री ग्रामीण सामाजिक परिवर्तन मिशन
मुख्यमंत्री कार्यालय
महाराष्ट्र राज्य,
मुंबई

कृषि तांत्रिकी व्यवस्थापन संस्था, थ्रिसूर, केरळ राज्यातील प्रशिक्षणार्थी

आज आम्ही अग्रगण्य कंपनीस भेट दिली. परंतु परमेश्वर माणसातही असतो. आनंद, प्रेम, गरीबीची आत्मियता हृदयात एकरूप होऊन विचार करणारे, सर्वांच्या विश्वासास प्राप्त असणारे मोठेपण येथे आम्हास आढळले

अण्णासाहेब आडेकर
कागल, जि. कोल्हापूर

झारखंड राज्यातील विविध जिल्ह्यातील कृषि अधिकारी

कृषि विभाग, अमरावतील अंतर्गत अमरावतील जिल्ह्यातील शेतकरी

कृषि विभाग मध्यप्रदेश येथील झाबुआ जिल्ह्यातील शेतकरी अभ्यास वर्ग

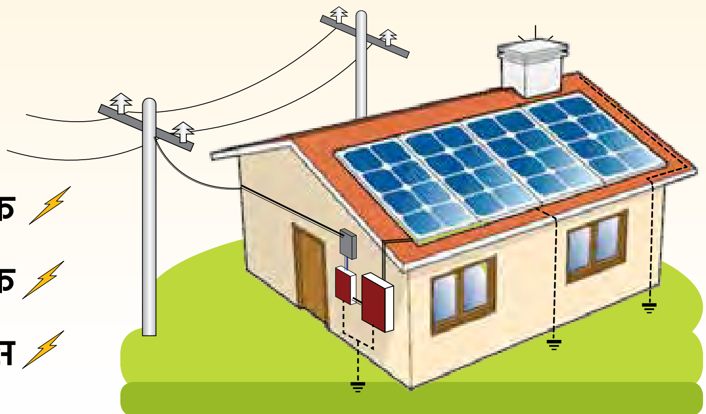
लेह–लदाख येथील शेतकरी व अधिकारी वर्ग

स्वतःच्या छतावर सौर पॅनल्स बसवा!
'नेट मिटरींगद्वारे' वीज बिलात बचत करा!

व्यावसायिक

औद्योगिक

हॉटेल्स



घरगुती

हॉस्पिटल

शैक्षणिक

वीज बिलानं हैराण असल्यास ही वीज निर्मिती योजना समजून घ्या.. व लगेच अंमलात आणा!

योजनेचे वैशिष्ट्ये

- तुमच्या मालकीची बिल्डिंग/घर/इमारत/उद्योग इ. वर सावली विरहित जागा हवी.
- त्यावर पडणाऱ्या सूर्यप्रकाशापासून वीज तुम्ही निर्माण करा.
- जैन इरिगेशन यासाठी संपूर्ण आराखडा/ मालाचा पुरवठा/जागेवर बसविणे/चालू करणे तसेच विक्री पश्चात सेवा देईल.
- निर्माण झालेली वीज प्राधान्याने आपणास स्वत:ला वापरता येईल व तिचे बिल येणार नाही.
- जास्तीची वीज तुमच्या वीज कंपनीला पुरविली जाईल.
- कमी अथवा जास्त वीजेचा हिशेब बसविलेल्या नेट मीटरद्वारे होऊन त्यानुसार विजेचं बील तयार होईल.

योजनेचे फायदे

- पॅनल सफाई व्यतिरिक्त देखभालीची गरज नाही.
- सर्व वीज उपकरणे बिनधास्त चालवा.
- प्राप्ती व मालमत्ता करात सूट*.
- साधारणपणे ४-५ वर्षात आपल्या भांडवली गुंतवणूकीची परतफेड.

कंपनीची वैशिष्ट्ये

- ISO मानांकित जागतिक दर्जाचे अत्याधुनिक IEC सोलर पॅनल उत्पादन.
- २५ वर्षाची सोलर पॅनलच्या कामगिरीची हमी.
- उच्च प्रतीचे व जास्त कार्यक्षमतेचे सौर पॅनल, ईन्व्हरटर.
- मोठ्या उद्योगांसाठी कॅपटिव्ह पावर प्लान्ट, ओपन एक्सेस आणि व्हिलींग इ. मानकानुसार सेवा उपलब्ध.

* अटी व शर्ती लागू.

शासकीय नियमानुसार घरगुती, ना-नफा, ना-तोटा तत्त्वावरील संस्था, शाळा, महाविद्यालये इत्यादींना सबसिडी उपलब्ध*

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

जैन ग्रीन एनर्जी

जैन इरिगेशन सिस्टिम्स लि., सौर उर्जा विभाग
बांभोरी, जळगाव - ४२५००१,
फोन: ०२५७-६६००८७५, टोल फ्री: १८०० ५९९ ३०००
इमेलः customercare@jains.com वेबसाईटः www.jains.com

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 सप्न्टा, 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:** इकबाल मन्सुरी, योगेश पाटील, **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: २ अंक: ३ (मार्च २०१८/ फक्त खासगी वितरणासाठी)

जैन स्विट ऑरेंज
भारतीय ऑरेंज शेतीचे एक नवपर्व!!

- 'जैन स्विट ऑरेंज' ह्या ब्राझीलीयन जाती असुन गेल्या पन्नास वर्षापासून ब्राझील, फ्लोरीडा, कॅलिफोर्निया, युरोप मध्ये उत्तम गुणवत्ता व भरघोस उत्पादन देत आहेत आणि भारतीय ऑरेंज पिकात मैलाचा दगड ठरणार आहेत.
- 'जैन स्विट ऑरेंज'ची रोपे अत्यंत आधुनिक पद्धतीने ग्रीनहाऊसमध्ये, खुंटावर टिप बड ग्राफ्टींग तंत्रज्ञानाने बनविली जातात.
- मातृवृक्ष नियंत्रित वातावरणात ग्रीनहाऊसमध्ये असल्याने खुंट व मातृवृक्ष निरोगी असतात. त्यामुळे रोपे रोगमुक्त असतात.
- जैन स्विट ऑरेंज घन पद्धतीने लागवड करून तिसऱ्या वर्षीच उत्पादन हातात मिळते.
- जैन स्विट ऑरेंज मध्ये बियांचे प्रमाण अत्यंत कमी किंवा बी विरहीत असते.
- जैन स्विट ऑरेंज मध्ये ज्युसचे प्रमाण व गोडवा जास्त आहे.
- जैन स्विट ऑरेंज गेल्या पाच वर्षापासून स्थानिक बाजारपेठेत चढत्या भावाने विकल्या जात आहे. कारण ज्युस विक्रेत्यांची ज्युससाठी व नागरीकांची खाण्यासाठी ही पहिली पसंती आहे.
- ऑरेंज ज्युसला जगाच्या बाजारपेठेत व स्थानिक बाजारपेठेत आहारात महत्व प्राप्त झाले असल्याने फळांना मागणी चांगली आहे.
- जैन स्विट ऑरेंज फ्रेश खाण्यासाठी तसेच प्रक्रियेसाठी उत्तम आहे.
- प्रक्रियेचा पर्याय उपलब्ध असल्यामुळे बाजारपेठ व दराची चिंता नाही.
- नऊ वर्षांचा जागतिक स्तरावरील अनुभव संपन्न सल्ला.
- कंपनी हमी भावाने फळांची खरेदी करण्यास तयार आहे संपर्क साधावा.
- कुठल्याही भूलथापांना बळी पडू नका - तंत्रज्ञानाची कास धरा.

रू. २५०/- प्रति रोप
वाहतूक खर्च वेगळा

जैन स्विट ऑरेंजचे तंत्र - आधुनिक शेतीचा मंत्र!!
आजच रोपांची बुकींग करा व यशाचे साक्षीदार व्हा!

जैन ठिबक®
पाणी थेंबानं पीक पटीनं.®

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

जैन टिश्यूकल्चर™
अधिक उत्पादन अधिकाधिक नफा ®

बुकिंग व अधिक माहितीसाठी: मोबा: ९४०३०८०१२९, ९४२२७७५९२८, फोन: ०२५७-२२५८०१७; टोल फ्री: १८०० ५९९ १०००.
ई-मेल: jisl@jains.com; **वेबसाईट:** www.jains.com.