कृषितीर्थ

RNI NO. MAHMAR49134
• जानेवारी २०१९ • वर्ष १ • अंक २ • जळगाव • पृष्ठे ६० • मूल्य १० रु

स्वीट ऑरेंज

विशेषांक

श्रद्धेय भवरलालजी जैन तथा मोठेभाऊ म्हणायचे, ''...निसर्गात जे घडते त्याच्यापलीकडे इतरत्र दुसरे काहीही नवीन घडत नाही. अखिल मानवसृष्टीच्या सुसंस्कृत जीवनशैलीचा पाया म्हणजे श्रमाधारित कृषिसंस्कृती आहे कारण, शेती व्यवसाय हा आपल्या देशाचा केवळ कणा नसून ती आयुष्यरेषा आहे आणि या आयुष्यरेषेला प्रदीर्घ आणि बलशाली करणे, ही आपली खरी प्रगती ठरेल. 'शेतकरी' हा देशाच्या अर्थव्यवस्थेचा केवळ कणाच नव्हे; तर देशाच्या संस्कृतीचा घट्ट पायासुद्धा आहे. देशाचा विकास साधायचा असेल तर शेती विकास हा एकच मार्ग विश्वसनीय आहे. ''
भाऊंनी मातीचा स्वर ऐकला, हृदयात जपला म्हणूनच आज भाऊंच्या सृष्टीला व दृष्टीला मानांकन आहे. भाऊंच्या कृतीतून व त्यांनी उभारलेल्या उद्योगधंद्यांच्या जाळ्यातूनही हे कळते. भाऊंनी आपल्या अनुभवांना प्रत्यक्ष कृतीची जोड दिली म्हणूनच ते कर्मयोगी ठरले. प्रक्रियायुक्त स्वीट ऑरेंज हे नवे वाण निर्माण करून शेतकऱ्यांच्या जीवनमानात समृद्धी आणावी हे केवळ स्वप्नच पाहिले नाही तर साकारलेसुद्धा! 'स्वीट ऑरेंज' प्रक्रिया प्रकल्प त्या संकल्पाची पूर्ती ठरणार आहे.

त्याचे वैभव त्याला देऊ या!

अशोक जैन
अध्यक्ष,
जैन इरिगेशन सिस्टीम्स् लि.

अध्यक्षीय

विदर्भातील शेतकरी मॅन्डरीन ऑरेंज, सिट्रस व लेमन निर्माण करतो. त्यांना चांगली बाजारपेठ मिळावी व त्यांचा नावलौकिक देश-परदेशात पसरावा या उद्देशाने वर्षापासून आंतरराष्ट्रीय ऑरेंज फेस्टीवल नागपुरात सुरू झाला आहे. फेस्टीवलचे हे दुसरे वर्ष आहे. आमच्या जैन इरिगेशननेही 'कृषितीर्थ' नावाचे मासिक सुरू केले आहे. फेस्टीवलच्या निमित्ताने ऑरेंजवर्गीय फळांची महती सांगणारा व या फळांचे शास्त्रशुद्ध पद्धत व नवे तंत्र वापरून कसे उत्पादन करावे याची माहिती देणारा 'कृषितीर्थ'चा स्वीट ऑरेंज विशेषांक आपल्या हाती देताना मला अतिशय आनंद होत आहे. तो वाचून आपण समाधानी झाला तर आमचे कष्ट सार्थकी लागले असे समजून तुम्हां सर्वांना मनापासून नमस्कार करतो.

नागपूर मॅन्डरीन ऑरेंजला निसर्गाने खूप सुंदर बनविले. त्याची स्वत:ची जगभर ओळख निर्माण व्हावी अशा पद्धतीने त्याच्या सालीला नारिंगी, पिवळा, गर्द केशरी रंग दिला. पिकलेल्या फळात केशरी रंगाचा भरपूर स्वादिष्ट रस दिला. त्या रसाला छान सुंदरशी आंबट गोड चव दिली. फळाची वरची साल सहजपणे काढता यावी म्हणून सैलदार पण अगदी थोडी टणक असलेला ड्रेस दिला. हलक्या हाताने वेगळ्या करता येतील व छान बोटांनी पकडता येतील अशा फोडी दिल्या. फोडींना शुभ्र पांढऱ्या रंगाची जरतारी बुट्टी लावली. या बुट्टीपासून जपान्यांनी बनविलेली बर्फी जगभर लोकप्रिय झाली. गोलाकार, वजनाने हलकी आणि फळाच्या खालची बाजू सपाट असलेल्या या फळाने रसाच्या दुनियेत आपले साम्राज्य निर्माण करून स्वतः चा वेगळा ठसा जगभर उमटविला. जगभरच्या ऑरेंजला जे भाग्य लाभले ते नागपूर ऑरेंजला मात्र आम्ही स्वस्थ व निष्क्रिय राहिल्यामुळे अंगभूत गुण असूनही वैभव प्राप्त होऊ शकले नाही ही खंत आमचे परमपूज्य पिताजी श्रद्धेय डॉ. भवरलालजी जैन उर्फ मोठे भाऊ यांच्या मनात घर करून बसली होती. संत्रा या पिकाला त्याचे वैभव आपण प्रयत्नांनी प्राप्त करून दिले पाहिजे आणि वैदर्भिय जनतेला त्यांच्या मेहनतीचे, कष्टाचे फळ त्यांच्या पदरात टाकले पाहिजे व यासाठी ऑरेंजवर प्रक्रिया करणारा प्रकल्प विदर्भात उभा केला पाहिजे ही भाऊंच्या मनात खूप इच्छा होती. ती त्यांनी वारंवार बोलूनही दाखविली होती. परंतु त्यांच्या हयातीत प्रकल्पाचे काम सुरू होऊ शकले नाही. आता त्यांची इच्छा व आशीर्वादामुळेच मोर्शी तालुक्यातील ठाणाठुणी येथे जैन इरिगेशनने संत्र प्रक्रिया प्रकल्प उभा करण्याचे काम सुरू केले आहे. यासाठी शंभर एकर जागा विकत घेतली आहे. जमिनीच्या सपाटीकरणाचे काम पूर्ण झाले आहे. दक्षिण अमेरिकेतील ब्राझील व अमेरिकेच्या इतर भागातील आम्ही स्वीट ऑरेंजच्या व्हॅलेंशिया, पेरा, हॅमलिन, वेस्टीन, नटाल यांसारख्या अधिक रसाच्या व भरपूर उत्पादन व उत्पन्न देणाऱ्या जाती आणून त्यांचे मातृवृक्ष तयार केले आहेत. या मातृवृक्षापासून दर्जेदार व गुणवत्तेची रोपे बनवून शेतकऱ्यांना देत आहोत. त्यांनी तयार केलेली स्वीट ऑरेंजेस निश्चित अशा दराने आम्ही प्रक्रियेसाठी खरेदी करणार आहोत. या स्वीट ऑरेंजेसच्या बागा कशा शास्त्रशुद्ध पद्धतीने व हायडेन्सिटी तंत्र वापरून उभ्या करायच्या याचे मार्गदर्शन शेतकऱ्यांना गावोगावी जाऊन मोबाईल व्हॅन व प्रशिक्षण मेळावे, चर्चासत्रे यातून करणार आहोत. पुढच्या वर्षी हा प्रकल्प निश्चित सुरू होईल. भूमिपूजन मा. मुख्यमंत्री श्री. देवेंद्र फडणवीस यांनी केलेच आहे. आम्ही वर्षभरात प्रकल्पाची उभारणी पूर्ण करतो. या प्रकल्पात तुम्ही पिकवित असलेल्या संत्रा, मोसंबी, लिंबे या सर्व फळांवर प्रक्रिया करून उत्पादित केलेल्या मालाला देश व जगाची बाजारपेठ दाखवू या आणि निसर्गाने ऑरेंजला दिलेले वैभव आपण प्रामाणिकपणे कष्ट करून त्याला प्राप्त करून देऊ या. हे कष्ट ऑरेंज पिकविणाऱ्या शेतकऱ्याच्या घरात समृद्धीची, पहाट फुलवितील एवढा आशावाद निश्चित बाळगा.

संत्रा : परंपरेकडून नवतेकडे

डॉ. सुधीर भोंगळे
संपादक

संपादकीय

रोजची पहाट व उजाडलेला दिवस नवा दिसतो. आपल्याला आज नवे काही करायचे आहे या विचाराने झोपेतून उठलो तर पहाटेचे ताजेपण अंगात येते. ते नवीन काही करण्याला चैतन्य, उर्मी व बळ देते. पहाटेचे आभाळ अनुभवणे हा वेगळा अनुभव आहे. तो शब्दात मांडता येत नाही. त्याला श्वास कमी पडतात. नव्या जाणिवांचा तो सृजनोत्सव असतो. त्यासाठी मनाची खिडकी फक्त उघडली, तरी पुरे. या खिडकीतून आपण 'कृषितीर्थ' च्या ऑरेंज विशेषांकाकडे बघा. यातली माहिती, ज्ञान आपल्याला दिवसभर तरतरीत ठेवेल. नवे काही करण्याची इच्छा आपल्यात उत्पन्न होईल. हाच आमचा उद्देश आहे. तो पूर्ण सार्थकी लावा एवढीच विनंती!

भारतीय फळांमध्ये संत्र्याला विशेष स्थान आहे. हे फळ मूळ चिनी प्रांतातले आहे. या फळाचे चीनमध्ये शास्त्रीय नाव पोंकान चायनीज मॅन्डरीन ऑरेंज असे आहे. चीनमध्ये शुभकार्य व मंगल प्रसंगी हे फळ वापरतात. विशेषतः नववर्षाला एकमेकांना भेट म्हणून संत्री दिली जातात. बुद्ध मंदिरात हे फळ अत्यंत पवित्र भावनेने भगवान गौतम बुद्धांच्या मूर्तिसमोर ठेवले जाते. या फळाला जागतिक मान आहे. जगात सर्वात जास्त ज्यूस संत्रा-मोसंबी या फळांचाच विकला जातो. भारतात सवाष्णींची जेव्हा पाच फळांनी ओटी भरतात त्यामध्ये संत्रे हे एक फळ वापरले जाते. ही ओटी विशेषतः सणांना किंवा काही मंगलकार्य असले तर भरतात. भारतात जे स्थान श्रीफळाचे (नारळ) आहे ते स्थान चीनमध्ये संत्र्याला आहे. श्रीफळ आणि केळ हे आपल्याकडे मांगल्याचे आणि सृजनाचे प्रतीक आहे. तसे संत्रे हे चीनमध्ये मांगल्याचे, सौहार्दाचे आणि प्रेमाचे प्रतीक समजले जाते. जगामध्ये आज जवळपास ४५० प्रकारची ऑरेंजेस् उपलब्ध आहेत. प्रत्येकाची स्वतःची काही वैशिष्ट्ये आहेत. या निरनिराळ्या प्रकारच्या व्हरायटींनी स्वतःचा रंग, चव, वास, उपभोक्त्यांना आनंद देण्याची क्षमता, सुगंध, उपयोगिता, दुसऱ्यात मिसळून एकरूप होण्याचा गुणधर्म, आंबटपणा सारे काही आपल्या सामर्थ्यानिशी जपून स्वतःची वेगळी ओळख टिकवून ठेवली आहे. भारतातही अनेक प्रकारची संत्री उपलब्ध आहेत. पण महाराष्ट्रात संत्रे म्हटले की विदर्भ हा प्रांत आणि नागपूर मॅन्डरीन ऑरेंज हेच नाव समोर येते.

विदर्भाची काळीभोर जमीन संत्र्याची आई आहे. काही ठिकाणी पावसाचे प्रमाण कमी झाल्यामुळे व भूजल उपशाच्या तुलनेत पुनर्भरण न झाल्यामुळे संत्रा बागांचे क्षेत्र थोडे फार कमी जास्त होते आहे. कधीमधी भावाचा किंवा नैसर्गिक संकटाचा (उदा. गारपीट, अवकाळी पाऊस, तापमान वाढ, वादळवारा वगैरे.) तडाखा बसला की क्षणार्धात होत्याचे नव्हते होते. संत्रा बागायतदार हवालदिल होतो. क्षणार्धात बाग उपटून टाकावी असा विचार मनात घर करतो. परंतु मन थोडे स्थिर स्थावर झाल्यावर काही का होईना बाग ठेवावी असा विचार करून तो संत्रा झाडांना पुन्हा जीव लावित बसतो. संत्र्यावर लागवडीपासून प्रक्रियेपर्यंत आणि रोपे-कलमे बनविण्यापासून सालीच्या वापरापर्यंत विविध अंगांनी निरनिराळे प्रयोग व संशोधन चालू आहे. संत्र्याची पावडर उत्तम असते. संत्र हे फळ उत्तम पाचक आहे तर त्याच्या शिरा व चोथा रेचक आहे. सी व्हिटॅमिन आणि ॲन्टीकॅन्सर यामुळे त्याचे महत्त्व खूप वाढले आहे. आयुर्वेदात फलाहाराला आपल्याकडे खूप महत्त्व दिले गेले आहे. नाश्ता हा शब्द अलीकडचा आहे. तो आता सर्वत्र प्रचलित आहे. पण आजही जुनी माणसे फलाहार किंवा उपहार हाच शब्द वापरतात. अनेक हॉटेलांवर आपण अजूनही उपहारगृहे अशीच पाटी वाचतो. संत्रे हे आरोग्याला अत्यंत लाभदायी आहे. त्याच्या गराची बर्फी बनते आणि सालीपासून सुगंधी द्रव्ये बनतात तर लिंबूवर्गीय फळांपासून साबण व सौंदर्य प्रसाधने बनतात. संत्र्याची साल वाळवून तीही वापरात आणतात. भारतात दोनशे वर्षांहून अधिक काळ वापरात असलेले संत्रे हे फळ परंपरागतरित्याही उत्कृष्ट आहे. परंतु या फळावर आता आजच्या अभ्यास, प्रयोग व संशोधनानुसार जगभर जे काही महत्त्वाचे संस्कार झाले आहेत व त्यामुळे जो काही आमूलाग्र बदल झाला आहे व होतो आहे त्याचाही अभ्यास करणे, मागोवा घेणे अत्यावश्यक असून आधुनिक शेतीतला तो अनिवार्य भाग बनला आहे. शेतकऱ्यांनी या सर्व नवीन बदलांची डोळे उघडे ठेवून दखल घेतली पाहिजे व

आवश्यक तो बोध घेऊन तो कृतीतही उतरविला पाहिजे.

परंपरा चालू आहे म्हणून ते करण्याला अर्थ नसतो. परंपरा चालू राहावी याचा संशोधनात्मक अर्थ असा आहे की परंपरेने परिवर्तन स्वीकारून आपली परंपरा चालू ठेवावी. ही एक बाब आपल्याकडे कायम दुर्लक्षिली गेली आहे. परिवर्तनाची थोडी झुळूक आली की परंपरावाले रान उठवितात. त्याचा परिणाम आपण वर्तमानात मागे पडतो. परंपरा आणि परिवर्तन या दोन्ही गोष्टी वर्तमान घट्ट करायला आणि मनगट भक्कम करायला मदतच करतात. परिवर्तन ही कधीही परंपरेबद्दलची प्रतिक्रिया नसते. कदाचित परंपरेतली प्रतिक्रिया म्हणून परिवर्तन येत असेल, परंतु निरीक्षण, अवलोकन आणि जिज्ञासा या त्रिकोणावर आजचा वर्तमान उभा आहे हे नाकारण्याचा प्रश्नच नाही. ही वस्तुस्थिती कोणाही सुज्ञाला कळावी. शेतीच्या जागतिक संशोधन क्षेत्रात आज जी काही वैश्विक, वैशिष्ट्यपूर्ण व नावीन्यपूर्ण कामे चालू आहेत त्याकडे आपण जाणतेपणाने व कुतूहल म्हणून जरी नजर टाकली तर शेती विकास व संशोधन कार्यात जैन इरिगेशन कंपनी व या कंपनीचे संस्थापक अध्यक्ष पद्मश्री कै. डॉ. भवरलाल जैन यांनी किती मोलाची भर घातली आहे व आजही किती भरीव योगदान कंपनी देत आहे हे लक्षात आल्याशिवाय राहणार नाही.

शेतीत भवरलाल जैन उर्फ मोठे भाऊ यांनी जे काही प्रयोग केले ते त्यांच्या सूक्ष्म निरीक्षणातून आणि जिज्ञासेतून केले. चांगले काय आहे ते घ्यायचे आणि ते त्यापेक्षा अधिक चांगले कसे होईल याचा शोध घ्यायचा हा भाऊंचा निदिध्यास होता. आपण जर मातीशी हळूवारपणे व प्रेमाने बोललो तर माती आपल्याशी हृदय उलगडून बोलते याचा अनुभव भवरलालजी नित्य अनुभवत होते. भाऊंनी मातीचा तो स्वर ऐकला, नव्हे नव्हे हृदयात जपला. म्हणून आज भाऊंच्या सृष्टीला व दृष्टीला मानांकन आहे. एका फळामध्ये किती सामर्थ्य असते हे त्या फळाशी बोलल्याशिवाय कळत नाही. साल आणि फोड हे फळाचे बाह्य रूप झाले. पण विविध प्रयोग केल्यानंतर त्या फळाच्या वापराची प्रचिती जी विविध अंगांनी येते, ती अत्यंत थक्क करणारी असते. हे भाऊंच्या अभ्यासातून व त्यांनी उभारलेल्या उद्योगधंद्यांच्या जाळ्यातून कळले. कारण भाऊंनी ग्रंथांचाही अभ्यास केला; शेती, फळे, फुले, भाजीपाला, पाणी यांचाही ध्यास घेऊन तो स्वतःच्या जीवनात उतरविला. विविध देशात जाऊनही अभ्यास केला आणि त्यातून मिळालेल्या व आलेल्या आपल्या अनुभवांना प्रत्यक्ष कृतीची जोड दिली. म्हणूनच ते कर्मयोगी ठरले. त्यामुळे जैन इरिगेशन उद्योगसमुह सुप्रतिष्ठित झाला.

आता जैन उद्योगसमूह सुमारे १७० कोटी रुपये खर्च करून संत्रा, मोसंबी व लिंबूवर्गीय फळांवर प्रक्रिया करणारा स्वतंत्र प्रकल्प मोर्शी तालुक्यातील ठाणाठुणी या गावी पुढील वर्षापासून सुरू करणार आहे. त्यासाठी कंपनीने तिथे शंभर एकरहून अधिक जमीन विकत घेतली आहे. त्यामुळे आधुनिक पद्धतीने फळबागा कशा उभ्या कराव्यात, फळांची निगा कशी राखावी, फळांच्या प्रयोगशील मनांचा अभ्यास

जैन स्वीट ऑरेंज अत्याधुनिक नर्सरी

शेतीत खासगी क्षेत्राची गुंतवणूक वाढावी

शेतीमाल नाशवंत आहे. त्यामुळे त्याच्या खरेदी–विक्री व व्यापारात सरकारने पडू नये असे सर्वसाधारण जागतिक मत आहे. परंतु प्रत्यक्ष स्वत: अनुभव घेतल्याशिवाय राज्यकर्ते व धोरणकर्ते यांना राहवत नाही आणि कोणत्या ना कोणत्या मालाच्या व्यापारात सरकार उतरतेच. तोटा झाला. दिवाळे निघाले, हात पोळले की सरकार मग त्या व्यापारातून बाहेर पडून खासगी क्षेत्राने, उद्योगपतींनी या व्यापारात उतरावे असे आवाहन करते हा जागतिक अनुभव आहे. गर्द केशरी रंगाची जाफा मोसंबी पूर्वी इस्त्राईल सरकार त्यांच्या कारमेल या कंपनीमार्फत जगभर निर्यात करीत होती. कंपनीचे दिवाळे वाजले आणि ३०–४० वर्षे कार्यरत असलेली कंपनी बंद होऊन आता खासगी लोक जाफा निर्यात करताहेत. हीच अवस्था विदर्भातील संत्र्याची झाली. ७७ कोटी रूपये खर्च करून महाराष्ट्र सरकार एकही दिवस संत्रा प्रक्रिया व निर्यात प्रकल्प चालवू शकले नाही. जे सरकारच्या मालकीचे ते कुणाच्याच मालकीचे नसते आणि जनतेला त्या प्रकल्पाबाबत तसूभरही प्रेम व आपुलकी नसते. हा सार्वत्रिक अनुभव आहे. यापासून बोध घेऊन आता तरी सरकारने स्वत: कोणताही धंदा व व्यापारात पडू नये. खासगी उद्योजकांना शेतीच्या क्षेत्रात उतरण्यासाठी प्रोत्साहन व सवलती द्याव्यात. खासगी क्षेत्राची शेतीत जेवढी गुंतवणूक वाढेल व इन्फ्रास्ट्रक्चर उभे राहील तेवढे शेतीला व शेतकऱ्यांना चांगले दिवस येतील. मात्र यासाठी शेतजमिनीवरचे सिलींग उठवणेही गरजेचे आहे.

कसा करावा हे शेतकऱ्यांना समजेल. हायडेन्सिटी पद्धतीने बाग कशी फुलवावी हे कळेल. आपल्या वेदांनी आणि उपनिषदांनी वृक्षांमध्ये ईश्वर पाहिला आहे. म्हणूनच प्रख्यात संस्कृत सुभाषितामध्ये प्रसिद्ध सुवचन आहे. परोपकाराय फलंति वृक्षा:. याचा अर्थ असा की, हे वृक्षाचे ऋण मान्य करून त्यांना आपल्या कुटुंबाचा एक घटक मानले आहे. महाकवी रवींद्रनाथ टागोर यांनी गीतांजलीत एके ठिकाणी असे म्हटले आहे,

''हे ईश्वरा! तू किती सुंदर आहेस. तुझ्या वर्णनाला मी शब्द शोधतोय. ज्या वेळेस मी डोळे मिटले आणि स्वस्थ बसलो त्यावेळी माझ्या डोळ्यासमोर सुंदर फुले आणि रमणीय फळबागा आल्या. त्यांनी मला सांगितले यापेक्षा ईश्वर आणखी कुठे आहे? जी भूमी सुंदर फुलांना जन्म देते, उत्कृष्ट फळे पिकविते. त्यामुळे ही वसुंधरा साक्षात महादेवी वाटते.''

रवींद्रनाथांनी केलेले हे वर्णन किती विलक्षण आहे! विदर्भातील संत्र्याच्या झाडाला जेव्हा आंबिया, मृग किंवा हस्त नक्षत्रातला बहार फुटतो तेव्हा लाखोंनी पांढरीशुभ्र फुले मुसमुसून, उसळून येतात. फुलांचा सुवास सर्वत्र दरवळतो आणि नंतर हजारोंनी संत्री लगडतात. फुलाचे फळात रूपांतरण होत असताना त्याला लहान बाळासारखे जपावे लागते. त्याची निगा नीट व्यवस्थित ठेवावी लागते. तेव्हा ते आपल्याला फळ देते. माणसाचे दोन हात कमी पडतात इतके ते भरभरून देतात. फांद्यांना फळांचा भार सोसवत नाही म्हणून शेवटी काठ्यांचा आधार द्यावा लागतो. ही झाडे आणि फळे आपले जगणे समृद्ध व संपन्न करतात. फळांच्या वासांनी दिशा सुगंधित होतात. हिरव्या पानांवर केशराची लाली चढते. बागांमध्ये सूर्य खेळतो आणि चंद्र फिरतो. सूर्याच्या किरणांनी जेव्हा केशरी रंग न्हाऊन निघतो तेव्हा बागेत चैतन्याची सळसळ उसळी घेते. प्रत्येक फळ आपल्याकडे बघतंय अशीच भावना मनात उत्पन्न होते. सृष्टीच्या विहंगम रूपात फळबागांचे ऐश्वर्य काही औरच असते. असे सौंदर्य डोळ्यात मावत नाही. तो अनुभव घेण्यासाठी फक्त संवेदना जिवंत, जित्याजागत्या व टवटवीत हव्यात. त्यांच्याशी आपल्याला समरस होता आले पाहिजे आणि मग लक्षात येते सृजनशील मातीत काय काय गोष्टी किती सुंदरपणे लपलेल्या आहेत. त्यासाठी शेतकऱ्यांना साक्षर करण्याची मा. मोठ्या भाऊंना असलेली तळमळ आज लक्षात व प्रत्यक्षात आल्याशिवाय राहात नाही.

त्याचे मूर्तिमंत रूप म्हणून त्या भावनेने मोर्शीच्या नव्याने उभारल्या जात असलेल्या संत्राप्रक्रिया प्रकल्पाकडे आपण पाहिले पाहिजे.

हा प्रकल्प विदर्भातील शेतकऱ्यांच्या जीवनात चैतन्याची व समृद्धीची पहाट नक्कीच फुलवेल याविषयी माझ्या मनात शंका नाही. पण त्यासाठी शेतकऱ्यांनीदेखील जाणीवपूर्वक मेहनत करून, नवीन बदल व तंत्रज्ञान आत्मसात करण्याची तयारी दर्शवायला हवी. बदल हा जगण्याचा अपरिहार्य भाग आहे. काळाच्या गतीने व दिशेने जाणे ज्यांना जमते त्यांचे जगणे प्रवाही व सुखमय होते. ज्यांना ते जमत नाही ते कसेतरी रडत खडत, दुःखांचा डोंगर उरावर घेऊन काळ कंठीत राहतात. अशांचे जीवन व जगणे डबके होते. शेतकऱ्याचे जीवन कधीच तसे असता कामा नये आणि असतही नाही. कारण त्याची शेती, माती, पिके, फुले, फळे, मेहनत रोज नवनव्या गोष्टी दाखवून त्याच्या कार्यकर्तृत्वाला व विचारांना सुंदर सोनेरी स्वप्नांची झालर लावित असतात. फक्त ही झालर केवळ थंडीची ऊब म्हणून अंगावर पांघरून न बसता त्यापासून योग्य तो बोध घेऊन व बाजारपेठेचा तोंडवळा पाहून योग्य ती दिशा पकडायला हवी. ते न जमल्यामुळे विदर्भातले संत्रा पीक आणि मराठवाड्यातली मोसंबीही खूप मोठी परंपरा असूनही मागे पडली आणि मागाहून आलेली डाळिंब, सीताफळ, पेरू, आवळा, काजू, स्ट्रॉबेरी यांसारखी पिके पुढे गेली हे कटूसत्य आहे.

पंजाब, हरियानातल्या किन्नूपेक्षा नागपूर मॅन्डरीन ऑरेंजची चव, स्वाद, गोडी, ब्रिक्स ही कितीतरी पटीने अधिक चांगली व लोकांना आवडणारी आहे. पण तरीदेखील किन्नूच्या विक्रीसाठी जे धोरण आखून उत्तर भारतातल्या शेतकरी व व्यापाऱ्यांनी जसे प्रयत्न केले तसे संत्रा उत्पादक शेतकरी, व्यापारी यांनी केले नाहीत ही ही वस्तुस्थिती आहे. किन्नूची साल ही मॅन्डरीन ऑरेंजपेक्षा जास्त जाड असते. त्यामुळे तिचा टिकण्याचा कालावधी अधिक असतो. ते आतून पोकळ होत नाही आणि गर किंवा फोडी या सालीपासून लवकर बाजूला होत नाहीत. संशोधनाने व शास्त्रज्ञांच्या प्रयत्नांमुळे किन्नू बिनबियांचे झाले. त्याच्यातल्या बियांची संख्या कमी व लहान झाली. नागपुरी संत्र्याला मात्र संशोधनाची पाहिजे तशी हवा लाभली नाही. संशोधकांनीदेखील या फळाची उपेक्षाच केली. त्यामुळे सामर्थ्य व क्षमता असूनही संपूर्ण देश आणि जगाची बाजारपेठ नागपूर मॅन्डरीन ऑरेंज पाहू शकले नाही. लाखो टन संत्र्याचे उत्पादन दरवर्षी होत असताना फक्त २०-२५ हजार टन संत्री विदर्भातून आखाती

नर्सरी कायद्याची कडक अंमलबजावणी हवी

''नागपूर येथील लिंबूवर्गीय संशोधन संस्थेने विदर्भातील ५०० रोपवाटिकांची तपासणी केली तेव्हा २५० रोपवाटिकांकडे व्यवसायाचा कोणताच परवाना नसल्याचे आढळून आले. म्हणजे या २५० रोपवाटिका अनधिकृत असून बहुतांश सर्व रोपवाटिकांमधून कीड व रोगग्रस्त रोपांचा पुरवठा होत असल्यामुळे शेतकऱ्यांना रोगमुक्त रोपे मिळत नाहीत.'' अशी माहिती केंद्रीय लिंबूवर्गीय संशोधन संस्थेचे संचालक डॉ. मिलिंद लदानिया यांच्या मुलाखतीतून प्रसिद्ध झाली आहे. ही मुलाखत 'ॲग्रोवन'च्या २६ डिसेंबर २०१८ च्या अंकात प्रसिद्ध झाली आहे. ही मुलाखत वाचल्यानंतर मनात अनेक प्रश्न उभे राहिले. पण ते विचारायचे कुणाला आणि त्याची उत्तरे तरी देणार कोण? कृषी विभाग अशा रोपवाटिकांना कशी परवानगी देते? त्यांची वेळोवेळी तपासणी कोण करते? या रोपवाटिकांमधून जेवढी कलमे-रोपे बनतात त्या प्रमाणात मातृवृक्ष आहेत की नाहीत? कोणत्या प्रकारचे खुंट (रुटस्टॉक) कलमे बांधण्यासाठी वापरतात? हे बघायची जबाबदारी कोणाची? गेली २०० वर्षे आपण जंबेरी आणि रंगपूर लाईम हेच दोन रूटस्टॉक संत्रा-मोसंबीसाठी वापरतो आहोत. जगभर रुटस्टॉकवर प्रचंड काम झाले आहे. मग आमच्या शास्त्रज्ञांचे हात कुणी बांधलेत? संधोधनाचे हे दारिद्र्य मनाला निश्चित वेदना देणारे आहे, बोचणारे आहे. इतकेच नव्हे तर रोगग्रस्त व किडयुक्त रोपे शेतकऱ्यांना नर्सऱ्यांनी पुरविणे म्हणजे शेतकऱ्यांच्या अन्नात माती कालविण्यासारखे आहे. हे सगळे दोष, उणीवा, मर्यादा दूर करण्यासाठी सरकारने कायद्याची कडक अंमलबजावणी करावी.

बाजारपेठेत जात असतील तर त्याला निर्यात खरोखरच म्हणावे का? याचा जाणकारांनी विचार करावा. ऑरेंज ज्यूसची जगाची बाजारपेठ आज ब्राझीलच्या हातात आहे. संत्र्याचे कॉन्स्ट्रेट करून लाखो कंटेनर ब्राझीलमधून जगभर निर्यात होताहेत. कंपन्यांची स्वतःची लाखो एकराची संत्र्याची शेती आहे. पण ते उत्पादन प्रक्रियेसाठी पुरत नाही. त्यामुळे शेतकऱ्यांशी करार करून, त्यांना भावाची हमी देऊन लाखो एकरातला संत्रा कंपन्या शेतकऱ्यांकडून खरेदी करताहेत. अशीच व्यवस्था जैन इरिगेशन कंपनी आता विदर्भात संत्रा प्रक्रिया प्रकल्प उभा करून करीत आहे. खासगी क्षेत्राने टाकलेले हे पहिले धाडसी पाऊल आहे. यापूर्वी महाराष्ट्र सरकारने संत्र्यावर प्रक्रिया करणारा व व्हॅक्सिन आणि निर्यात करणारा असे दोन प्रकल्प काढले होते. पण एक दिवसही ते चालवू शकले नाहीत. ते का चालले नाहीत ही जुनी गंधगोळी उगाळण्यापेक्षा, त्यावेळी झालेल्या चुका दुरूस्त करून 'जुने जाऊ द्या मरणा लागुनी' या केशवसुतांच्या कवितेप्रमाणे 'नवीन तुतारी द्या मज आणुनी। फुंकिन मी जी स्वप्राणाने' या ओळी सार्थ करून दाखविण्याची आपली धडपड असली पाहिजे. जैन इरिगेशनचा प्रकल्प हे त्या दिशेने टाकलेले पाऊल आहे. या पावलांना भरभक्कम आधार देण्याचे काम व जबाबदारी आपली आहे याचे भान वैदर्भिय शेतकऱ्यांनी ठेवले पाहिजे.

विदर्भात आजपर्यंत प्रक्रियेसाठी योग्य अशा ऑरेंजच्या जाती उपलब्ध नव्हत्या. नागपूर मॅन्डरीन ऑरेंज हे टेबल फ्रूट म्हणूनच जगभर वापरले जाते. ही व्हरायटी प्रक्रियेला अनुकूल नाही. म्हणून जैन इरिगेशनने अमेरिका व ब्राझीलमधून प्रक्रियेला अनुकूल होतील अशा व्हॅलेंशिया, पेरा, हॅमलिन, वेस्टीन, नटाल यासारख्या अधिक उत्पादन देणाऱ्या व प्रचंड रस असणाऱ्या जाती जळगावात आणून वाढविल्या. त्यांचे मातृवृक्ष ग्रीनहाऊसमध्ये वाढवून त्यापासून कलमे-रोपे तयार केली. ही दर्जेदार रोपे शेतकऱ्यांना पुरवून त्यांचे उत्पन्न कसे वाढेल याचा विचार केला. जैन स्वीट ऑरेंजची लागवड केलेल्या शेतकऱ्यांना आज नागपूर मॅन्डरीन ऑरेंजपेक्षा कितीतरी अधिक म्हणजे दुपटी-तिप्पटीने उत्पादन आणि उत्पन्न मिळते आहे. ही स्वीट ऑरेंज वाढविण्याचे संपूर्ण तंत्रज्ञान शास्त्रशुद्ध पद्धतीने कंपनीने विकसित केले आहे. त्याचे वर्षभराचे वेळापत्रक तयार करून ते शेतकऱ्याच्या हाती दिले आहे. शेतकऱ्याने कोणत्या वेळी काय काम करावे, किती खत, पाणी द्यावे, केव्हा औषध फवारावे याचे संपूर्ण गणित मांडून नियोजनाचा सारीपाट शेतकऱ्याच्या हाती दिला आहे. त्याने उत्पादित केलेली सर्व ऑरेंजेस खरेदी करण्याची व त्यासाठी हमीभाव देण्याची व शेतकऱ्यांशी करार करण्याची तयारी कंपनीने

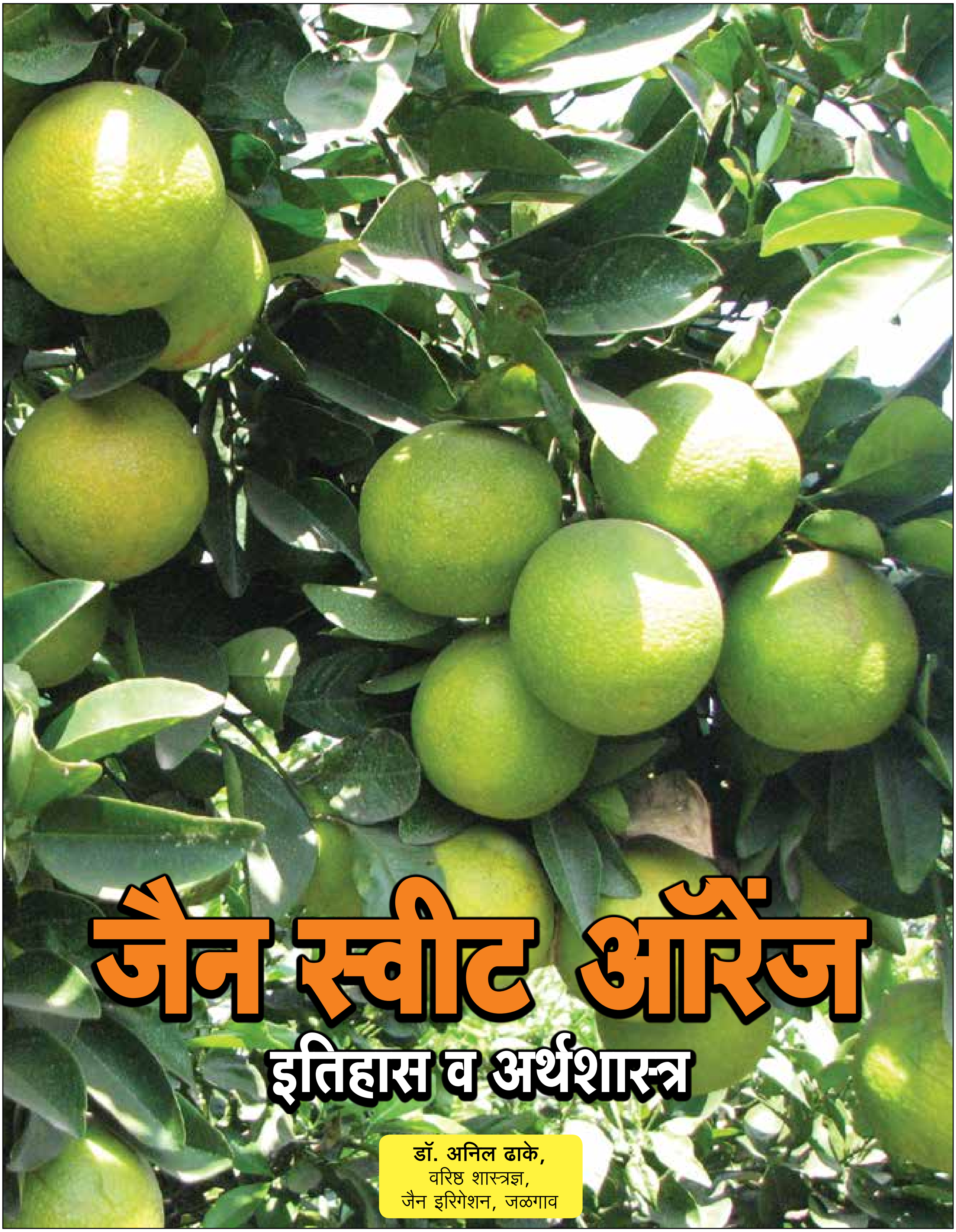
मृग बहाराची कमाल

जून-जुलै महिन्यात मृगाचा जो पहिला पाऊस येतो व त्यामुळे झाडाचा ताण तुटून व बहार फुटून जी फुले येतात त्याला मृग बहार म्हणतात. हा बहार फुटण्यासाठी पावसाची चांगल्या प्रकारची म्हणजे सलग ८-१० दिवसांची झडी लागणे आवश्यक असते. तापमान एकदम कमी झाले आणि आठ-दहा दिवस सतत रिमझिम पाऊस झाला की मृग बहार फुटतो. बागेला दिलेला पाण्याचा ताण पावसाने तुटून जातो. पण पाऊस पाडणे आपल्या हातात नाही. ती निसर्गाची ताकद आहे. म्हणून या मृग बहाराला नैसर्गिक बहार असेही म्हणतात. मृग बहार फोडणे कठीण आहे. पण हा बहार टिकतो. १०० ते १२५ मिलीमिटर पाऊस, ३२ डीग्रीच्या दरम्यान तापमान आणि ७० ते ८० टक्के आर्द्रता या तीन गोष्टी मृग बहारासाठी आवश्यक असतात. मृग बहार फोडणे कठीण आहे पण टिकविणे सोपे आहे. हा बहार फेब्रुवारी-मार्चमध्ये परिपक्व होऊन फळे बाजारात येतात. वास्तविक सगळी फळे सहा महिन्यात खायला येतात. पण मृग बहाराच्या ऑरेंजेसला ९ महिने लागतात. ३१ मार्चपर्यंत मृग बहाराची फळे झाडावरून पूर्णपणे काढून टाकून बाग खाली झाला पाहिजे. पण बऱ्याचदा भारी जमिनीत बाग पूर्ण मोकळी व्हायला एप्रिल महिना उजाडतो. मे महिन्यात खूप कडक तापमान असते. विदर्भात तर ४५-४६ डीग्रीच्या पुढे तापमान जाते. अशा वेळी झाडाला पूर्ण ३०-४० दिवसांचा ताण दिला तर पुन्हा जूनमध्ये येणाऱ्या मोसमी पावसाने मृगाचा बहार चांगला फुटू शकतो.

आंबिया बहाराची धमाल

आंबिया बहार हा साधारणपणे जानेवारी-फेब्रुवारीत फुटतो. डिसेंबरात बागेला दिलेला ताण संपला आणि जानेवारीत पाणी व दोन-चार दिवस आधी एनपीके डोस दिला की तिसऱ्या आठवड्यापासून फुले यायला सुरूवात होते. हा आंबिया बहार फोडणे आपल्या हाती आहे. पाहिजे तेवढे पाणी देऊ शकतो. जिथे भरपूर पाणी उपलब्ध आहे तिथे हा आंबिया बहार घेतात आणि ज्यांच्याकडे पुरेसे पाणी नाही ते मृग बहार धरतात. आंबिया बहार फोडणे सोपे आहे पण तो टिकविणे खूप अवघड आहे. त्यासाठी मोठे कसब लागते. कारण त्या काळात तापमान खूप असते आणि झाडावर फळे असताना म्हणजे मार्चपासून ते तापमान वाढत वाढत जाते. ३९ डिग्रीच्यावर तापमान गेले की फुले गळतात. मार्च महिन्यात मुगाच्या दाण्याएवढे संत्रे होते. ती संख्येने जास्त असतात. मार्चच्या शेवटी तापमान वाढले की फळ गळतीला प्रारंभ होतो. एप्रिलमध्ये तापमान ४० डिग्री झाले की छोटाली संत्री गळतात. मे महिन्यामध्ये विदर्भात तापमान ४५-४६ डीग्रीला जाते. तेंव्हा बागेतले तापमान ४ ते ५ डीग्रीने कमी करणे आवश्यक असते. यासाठी १) ओलिताच्या पाळ्या वाढविणे. २) बागेला कडेने दाट कुंपण करणे जेणे करून पश्चिमेचा वारा आत शिरणार नाही. ३) फवारा संच बागेत बसवून तो दुपारी चालविणे व झाडाखालून एक इंच गवताचा थर देऊन मल्चिंग करावे. त्यामुळे शंभर टक्के फळगळ होत नाही. काही थोडी फळे शेवटी गळणारच. निसर्गावर पूर्ण मात करणे अजून तरी आपल्याला शक्य नाही. आंबिया बहाराचा संत्रा ऑक्टोबर-नोव्हेंबर-डिसेंबर या काळात बाजारात विक्रीसाठी उपलब्ध असतो. ख्रिसमस व रमजानच्या वेळेला जर आंबिया बहाराचा माल बाजारात उपलब्ध असेल तर धमाल होते आणि शेतकरी मालामाल होतो.

दाखविलेली आहे. शेतकरी अधांतरी, हवेवर सोडलेला नाही. आज नंबर दोन, तीन, चारचा माल शेतकऱ्याला कसा विकावा, कुठे विकावा, काय दराने विकावा, गिऱ्हाईक कुठे आहे असे अनेक प्रश्न आहेत. किंबहुना ज्याला विदर्भात चुरा म्हणतात तो नं. ३ आणि नं. ४ चा माल शेतकऱ्यांना आजही फेकून द्यावा लागतो आहे, मातीमोल किंमतीने विकावा लागतो आहे. त्याला हमखास खरेदी करून दोन पैसे शेतकऱ्याच्या हातात रास्त दर म्हणून देण्याची व्यवस्था जैन कंपनीच्या या प्रकल्पामुळे होणार आहे. मोर्शी-वरूडच्या परिसरातील व जवळपासच्या भागातील २५ हजार एकरवरचा संत्रा कंपनीला सुरुवातीच्या काळात लागणार आहे जस जशी प्रक्रियेची क्षमता वाढत जाईल तसतसे शेतकऱ्यांना या ऑरेंज पिकाखालील क्षेत्रही वाढवावे लागेल. जैनच्या प्रकल्पामुळे विदर्भात विकासाची नवी सोनेरी पहाट फुलते आहे. गर्द केशरी पिवळ्या रंगाच्या संत्र्यावर जेव्हा जैन प्रक्रिया उद्योगाची सोनेरी किरणे पडतील तेव्हां जगाची बाजारपेठ उजळून निघेल आणि संत्रा पिकाची वाटचाल परंपरेकडून नवतेच्या दिशेने सुरू झालेली असेल. हे भव्यदिव्य स्वप्न उराशी बाळगून या प्रकल्पाची उभारणी होते आहे. याचे भान प्रत्येक घटकाने ठेवले पाहिजे.



जैन स्वीट ऑरेंज

इतिहास व अर्थशास्त्र

डॉ. अनिल ढाके,
वरिष्ठ शास्त्रज्ञ,
जैन इरिगेशन, जळगाव

प्रास्ताविक

जगभरात लिंबूवर्गीय फळांना अनन्यसाधारण असे महत्त्व असून, तेच भारतातही लिंबूवर्गीय फळांच्या बाबतीत आहे. केळी व आंबा या फळापाठोपाठ लिंबूवर्गीय फळांचा क्षेत्रफळ व उत्पादनाबाबत तिसरा क्रमांक लागत आहे. त्यादृष्टीने लिंबूवर्गीय फळांचे महत्त्व आपल्याला जाणवते. लिंबूवर्गीय फळांचा उल्लेख केला तर त्यात अनेक प्रकारच्या फळांचा समावेश होतो. त्यात लिंबू, लेमन, संत्रा, स्वीट ऑरेंज, मोसंबी पमेलो व ग्रेपफ्रूट इ. फळे येतात. भारतात लिंबूवर्गीय फळांच्या बाबतीत तेलंगणा, आंध्रप्रदेश, महाराष्ट्र, कर्नाटक, मध्यप्रदेश आणि पंजाब ही महत्त्वाची व प्रमुख उत्पादक राज्ये म्हणून गणली जातात. वरील सर्व राज्यात विविध प्रकारच्या जमिनीत व हवामानात व्यापारी तत्त्वावर लागवड होते. वास्तविक संत्रावर्गीय पिकामध्ये मुख्यत्वे कोरडे हवामान, ७५० ते १२५० मिमी पाऊसमान असलेल्या उष्णकटीबंधीय किंवा समशितोष्ण असलेल्या भागात होते. जगाच्या संत्रावर्गीय फळ पिकामधील लागवड तंत्रज्ञान व उत्पन्न घेणा-या दृष्टीने बरेच प्रगत देश ज्यात ब्राझील, अमेरिका, स्पेन व इस्त्राईल यांचा समावेश पहिल्या पाच देशात होत असून भारत देश संत्रा वर्गीय फळपिकामध्ये फक्त लागवडीने क्षेत्रफळाच्या दृष्टीने पहिल्या पाच देशात असून या फळाची उत्पादन व उत्पादकता खूप कमी (११.६ टन/हेक्टर) इतकीच आहे,

जैन इरिगेशनने संत्रावर्गीय फळपिकात वरील सर्व घटक लक्षात घेता जसे नवीन जाती, नवीन खुंट, जास्त उत्पादनशील, हवामानास अनुकूल, प्रक्रियेस योग्य, लागवड तंत्रज्ञान इ. बाबतीत आमूलाग्र बदल घडवून आणले आहे.

जैन स्वीट ऑरेंज: आजपर्यंतचा मागील आढावा.

अ.क्र.	वर्ष	तपशील
१	२००९-१०	भारतात सर्वप्रथम जैन स्वीट ऑरेंज रोप ब्राझील येथून आयात केली. यात स्वीट ऑरेंजची ५ जातींची रोपे व ४ खुंट.
२	२०१०-११	नॅशनल ब्युरो ऑफ प्लान्ट जेनेटिक रिर्सोसेस (NBPGR नवी दिल्ली) संस्थेच्या माध्यमातून रोपे आयात केली व पुढील दोन वर्ष या संस्थेच्या देखरेखीत हरित गृहात (नियंत्रीत) वातावरणात ठेवली. हरितगृहात मातृवृक्षाची लागवड हरितगृहात प्रायोगिक तत्त्वावर रोपनिर्मितीचे काम सुरु.
३	२०१२-१३	भारतामध्ये निरनिराळ्या भागामंध्ये तसेच महाराष्ट्रात विदर्भ व मराठवाडा येथे या ठिकाणी १५,००० रोपांची साधारणपणे ६० एकर क्षेत्रावर लागवड.
४	२०१३-१६	विविध ठिकाणचे लागवडीचे निष्कर्ष. लागवडीनंतर तीन वर्षानंतर ४ ते ५ टन, चार वर्षानंतर ७ ते ८ टन, पाच वर्षानंतर १० ते १२ टन एकरी उत्पादन मिळाले.
५	२०१६-१७	प्रत्यक्ष मोठ्या प्रमाणावर हरितगृहाच्या निर्मितीस सुरुवात. रोप निर्मितीसह विदर्भ, मराठवाडा व उत्तर महाराष्ट्रात शेतक-यांच्या शेतात लागवड. रोप वितरण व विक्री पश्चात शेतक-यांना मार्गदर्शन
६	२०१७-१८	'संत्रा उन्नती' प्रकल्पासाठी पथदर्शी प्रकल्पाची उभारणी सुरू. मोर्शी (अमरावती) येथे संत्राप्रक्रिया प्रकल्पाच्या बांधणीस सुरुवात.

डॉ. पारिख (शास्त्रज्ञ, NBPGR, नवी दिल्ली) **विविध वाढीच्या अवस्थेत गुणवत्ता तपासणी करताना**

जैन स्वीट ऑरेंज रोप निर्मितीतील महत्त्वाच्या अवस्था

मातृवृक्ष रोपवाटिका

नियंत्रित वातावरणात मातृवृक्ष रोपवाटिका

संगणीकृत स्वयंचलित पद्धतीने वातावरण निर्मिती

जीवाणू व विषाणू यांची तपासणी/ परीक्षण

निरोगी बड स्टीकची निवड

प्राथमिक खुंटाचे संगोपन

निर्जंतुक (मातीविरहीत) माध्यमात लागवड

प्रतवारी व प्रत्येक रोपाची काळजी

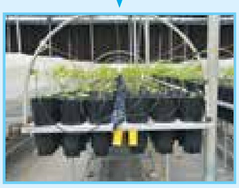
पुरक वातावरणात खुंटाचे व्यवस्थापन

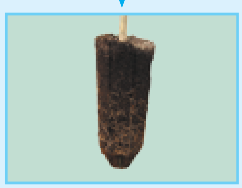
विशिष्ट पद्धतीने बडींग

सूक्ष्म निरिक्षण– वैयक्तिक रोपांचे संगोपन

द्वितीय दृढीकरण

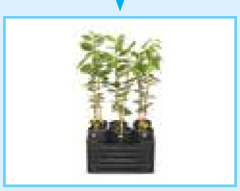
रूट ट्रेनर कपाचा वापर


अत्याधुनिक स्वयंचलित वातावरणात संगोपन


रुट ट्रेनर कपामुळे रोपांची जोमाने वाढ

शेतामध्ये रोपे लागवडीसाठीची पूर्वतयारी

वितरण व विक्री पश्चात सेवा


शेतकऱ्यांना पाठविणेसाठी तयार रोपे

विशिष्ट क्रेटमधून रोपांचे वितरण

कृषितज्ञांचे मार्गदर्शन

जैन स्वीट ऑरेंज रोप निर्मितीतील महत्त्वाच्या अवस्था

जगातील प्रगत देश जसे अमेरिका, ब्राझील व युरोपिय राष्ट्रे यामध्ये रोपवाटिकेचे महत्त्व अनन्यसाधारण असे मानतात. त्यादृष्टीने प्रत्येक अवस्थेत निरोगी, सशक्त व काटक रोपनिर्मितीकडे त्यांचा कल असतो. तसे महत्त्व अलीकडे भारतसारख्या विकसनशील देशात वाढताना दिसत आहे. परंतु जैन इरिगेशन सिस्टिम्स् लि., जळगाव कंपनीने रोपवाटिकेचे महत्त्व गेल्या तीन दशकापासून ओळखले असून त्यादृष्टीने ठोस/भक्कम कृती करून हेमहत्त्व सिद्धही केले आहे. टिश्यूकल्चर केळी व डाळिंब फळपिकास त्या अनुशंगाने लॅब, ग्रीन हाऊस व शेड हाऊस याची उभारणी करीत जातीवंत निरोगी रोपं शेतकऱ्यांच्या बांधावर पोहचती केली.

केळी व डाळिंब ह्या पाठोपाठ गेल्या दहा वर्षापासून स्वीट ऑरेंज ह्या महत्त्वाच्या फळपिकात संशोधनाच्या सोबत लागवड प्रात्यक्षिकाच्या अभ्यासाअंती गेल्या तीन वर्षापासून जातीवंत रोपे निर्मितीचे काम हाती घेवून ते पूर्णत्त्वाने पुढे नेले. या जैन स्वीट ऑरेंज रोप निर्मितीतील महत्त्वाच्या अवस्था आपण लक्षात घेऊ.

मातृवृक्ष रोपवाटिका

स्वीट ऑरेंजची आयात केलेली निरोगी मातृवृक्ष सन २०१२ मध्ये नियंत्रित ग्रीनहाऊसमध्ये लागवड करण्यात आली. मातृवृक्ष विशेष संगोपनाअंतर्गत ग्रीनहाऊसचे तापमान वर्षभर २४ अंश सेल्सिअस ते २६ अंश सेल्सिअस इतके राहील याची काळजी घेतली जाते. आर्द्रता नियंत्रित म्हणजे ६५–७५ टक्के इतकी मर्यादित केलेली असते. नियंत्रित वातावरणातील मातृवृक्षापासून निरोगी बडस्टीकची निवड करणे सोपे होते. संपूर्ण ग्रीनहाऊस संगणकीकृत स्वयंचलित पद्धतीने वातावरण निर्मिती केली असते. बड स्टीकची निवड केल्यापश्चात त्याचे जीवाणू व विषाणू यांची तपासणी/परीक्षण केले जाते. जेणेकरून खात्रीशीर रोपनिर्मिती होईल असे मातृवृक्ष रोपवाटिकेचे महत्त्व आहे.

प्राथमिक खुंटाचे संगोपन

खुंटाचे संगोपन करणेकरिता विशिष्ट पद्धतीचे रुट ट्रेनर कपचा वापर करणे अपरिहार्य असते. ह्या रुट ट्रेनर कपामध्ये बियांची उगवण शक्ती चांगली होऊन रोप वाढीस चालना मिळते. ह्या रुट ट्रेनर कपामध्ये विशिष्ट पद्धतीचा निर्जंतूक मिडियाचा वापर होत असून तो मुळांच्या वाढीस प्रोत्साहन देत लवकर वाढीस लागतो तसेच त्या कपात मूळ सोटमुळ सरळ वाढते. खुंटाच्या रोप उगवणीनंतर ६ महिन्याने त्याची गुणवत्तेनुसार प्रतवारी केले जाते त्यात अशक्त, ऑफ टाईप व वेडीवाकडी रोपं नाकारली जाऊन फक्त चांगली खुंटाची रोपंच पुढे बडींगसाठी वापरली जातात.

बडींग

स्वीट ऑरेंज ह्या फळपिकाचे रोप निर्मितीस बडींग ह्या पद्धतीचा अवलंब संपूर्ण जगभर केला जातो. पण जैन स्वीट ऑरेंज ह्या रोपनिर्मितीत विशिष्ट पद्धतीची बडींग ज्याला 'मायक्रो बडींग' केली जाते. ह्या अवस्थेत दोन गोष्टी महत्त्वाच्या असतात त्या म्हणजे निरोगी बडस्टिक व चांगले संगोपन झालेल खुंटाचे रोपं. यात दोन्ही योग्य वयाची, आकाराची व सशक्त असणे आवश्यक ठरते. या बडींग पद्धतीने डोळा हा खुंटावर भरून रोपांची संपूर्ण वाढ टेबलावर मोठ्या कपात (रुट ट्रेनर) केली जाते. यासाठीसुद्धा विशिष्ट नियंत्रित वातावरण निर्मिती आवश्यक असावी लागते. ह्या दृष्टीने जैन स्वीट ऑरेंजची ह्या महत्त्वाच्या अवस्थेत निरोगी व काटक रोपं निर्मिती शक्य होते.

जैन स्वीट ऑरेंज फूल व फळधारणा अवस्थेत

द्वितीय दृढीकरण

स्वीट ऑरेंजची दर्जेदार रोपं निर्मितीत बडींग नंतरची ही अवस्था महत्त्वाची ठरते. एकदा बडींग केलेले रोपं यशस्वी झाले त्यानंतर त्या कलमाची वाढ योग्य होणेकरिता प्रथमपासूनच रुट ट्रेनर कपाचा वापर होत असून माती विरहीत मिडीया यामध्ये वापरला जातो. सुरवातीपासून बडींग नंतर काही काळ ही रुट ट्रेनरची कप टेबलावर अत्याधुनिक स्वयंचलित वातावरणात संगोपनासाठी वाढवली जातात. यात प्रत्येक कपामध्ये मोजके पाणी व विद्राव्य खते/अन्नद्रव्ये देऊन वाढ केली जातात. रुट ट्रेनर कपामुळे रोपांची / कलमांची वाढ जोमाने होण्यास मदत होऊन सोटमुळ सरळ वाढीस लागते व मुळांची घनता या रुट ट्रेनर कपामध्ये अधिक वाढविणे शक्य होत असल्याने रोप लागवड केल्यानंतर मर होण्याची शक्यता नाही इतका मोठा फायदा या रुट ट्रेनर कपाचा आहे. रुट ट्रेनर कपामध्ये वर्षभराचे पूर्ण वाढीस लागणेकरिता ह्या काळजी द्वितीय दृढीकरण वा अवस्थेत घेतली जाते.

वितरण व विक्री पश्चात सेवा

जैन स्वीट ऑरेंजची रोप निर्मितीतील शेवटची महत्त्वाची अवस्था वितरण हे होय. पूर्ण वाढ झालेले रुट ट्रेनर कपामधील काटक व निरोगी एक वर्ष किंवा वर्षापेक्षा जास्त वयाची रोपे शेतकऱ्यांना पाठविणेसाठी क्रेटसचा वापर केला जातो. या विशिष्ट क्रेटमधून रोपांचे वितरण शेतकऱ्यांच्या बांधापर्यंत केले जाते. जैन स्वीट ऑरेंजची रोपे विक्री पश्चात सर्व शेतकऱ्यांना लागवड मार्गदर्शिका देण्यात येऊन बांधापर्यंत कृषितज्ज्ञाचे मार्गदर्शन मोफत कंपनीतर्फे देण्यात येते.

जैन स्वीट ऑरेंजची नियंत्रित वातावरणातील मातृवृक्षाची बाग

जैन स्वीट ऑरेंजची वैशिष्ट्ये

जैन स्वीट ऑरेंज मातृवृक्षाची बाग ही नियंत्रित वातावरणातील (हरितगृहात) असल्यामुळे त्यापासून खात्रीशीर रोग व कीड विरहीत रोपे बनविली जातात.

जैन स्वीट ऑरेंजची रोपे नियंत्रित वातावरणात म्हणजेच ग्रीन हाऊसमध्ये बनविल्यामुळे काटक, जोमदार व निरोगी रोपे तयार होतात. जैन स्वीट ऑरेंजची रोपे विशिष्ट रूट ट्रेनर कपात माती विरहीत मिडीयामध्ये बनविली असल्याने त्याची मुळांची वाढ एक समान झालेली असल्याने रोपे शेतात लावल्यानंतर जोमाने वाढतात.

जैन स्वीट ऑरेंज रोपे निरोगी व अधिक उत्पादनक्षम आहेत. रोपे अप्रतिम असून रोपांची पाने मोठ्या आकाराची असून रोपे रूट ट्रेन कपांमध्ये वाढविल्याने सोटमूळ जमिनीत खोल वाढते.

जैन स्वीट ऑरेंज यात एकूण ५ जाती आहेत, लागवड करताना लवकर, मध्यम व उशिरा असा जातींचा क्रमाने प्लॉट लावल्यास, आंबिया बहारातील काढणी ऑगस्ट महिन्यात सुरू होऊन उशिरा फळ काढणीची जात नोव्हेंबर–डिसेंबर अखेरपर्यंत येत असल्याने फळ काढणीस पुरेसा वेळ मिळतो.

जैन स्वीट ऑरेंज यात तीन जातींची लागवड करून फळ काढणीस पुरेसा वेळ मिळत असल्याने नैसर्गिक जोखीम (जसे जास्त पाऊस, गारपीट, वादळ) विभागली गेली तसेच बाजार भावातील चढ–उताराचा फायदा झाला.

जैन स्वीट ऑरेंज बाग ही घनदाट लागवडीसाठी योग्य आहे. एकरी झाडांची संख्या वाढल्याने त्या क्षेत्रात जास्त उत्पादन देणाऱ्या जाती लावून उत्पादन दुप्पट होण्यास मदत मिळते.

जैन स्वीट ऑरेंजची बाग ही जैन ठिबक सिंचनावर फर्टिगेशन केल्यास फळे आकाराने एकसारखे, आकर्षक रंग व चकाकीमुळे बाजारपेठेत जास्त भाव मिळून एकरी नफ्यामध्ये वाढ होते.

जैन स्वीट ऑरेंज लागवड उंच गादीवाफ्यावर व ठिबक सिंचन सहीत केल्यास बागेत मोकाट पाण्यामुळे खोडापाशी होणारे रोग जसे मूळकुज, फायटोप्थोरा, डिंक्या यासारख्या रोगांचा प्रादुर्भाव टाळला जातो.

जैन स्वीट ऑरेंजची फळे रसाळ असून बियांचे प्रमाण नगण्य असून फळे प्रक्रियेसाठी योग्य आहेत.

जैन स्वीट ऑरेंज लागवडीबाबत, पाणी, खते, पीक व्यवस्थापनाबाबत जैन इरिगेशनच्या कृषी तज्ज्ञाकडून वेळोवेळी मार्गदर्शन मिळते.

जैन इरिगेशन कंपनी फळ प्रक्रिया उद्योगात सक्रिय असल्याने जैन स्वीट ऑरेंज उत्पादक शेतकऱ्यांना येत्या काळात हमीची बाजारपेठ उपलब्ध होणार आहे.

जैन स्वीट ऑरेंजः पाचही जातींची वैशिष्ट्ये

अ.क्र.	गुणधर्म	जैन स्वीट ऑरेंज-१ हॅमलीन	जैन स्वीट ऑरेंज-२ वेस्टीन	जैन स्वीट ऑरेंज-३ नटाल	जैन स्वीट ऑरेंज-४ पेरा	जैन स्वीट ऑरेंज-५ व्हॅलेशिया
१.	झाडांची वाढ	उंच	उंच	उंच	मध्यम	उंच
२.	बहारास योग्य	आंबिया, मृग व हस्त	आंबिया व हस्त	आंबिया व हस्त	मृग, हस्त व आंबिया	आंबिया व हस्त
३.	फळांची काढणी	लवकर (२४०-२७० दिवस)	लवकर (२४०-२७० दिवस)	मध्यम (२७०-३०० दिवस)	मध्यम (२७०-३०० दिवस)	उशिरा (३१०-३४० दिवस)
४.	फळांचा आकार	मध्यम	मध्यम मोठे ते मोठे	मध्यम	मध्यम	मध्यम मोठे ते मोठे
५.	फळातील बिया (संख्या)	०-४	४-५	१-४	१-४	२-५
६.	रसाचे प्रमाण (टक्के)	४८-५५	४५-५०	५५-५८	५०-५५	४६-५४
७.	टी.एस.एस. (घनता)	८.५-१०.५	८.६-१०.२	८.६-१०	८.८-१०.५	८.०-९.८
८.	ॲसिडिटी	सामान्य	सामान्य	सामान्य	सामान्य	सामान्य

योग्यवाढ झालेले रोप

परदेशातील खुंट

लिंबूवर्गीय फळपिकांमध्ये साधारणतः कोणतेही फळपिक हे स्वतः त्याच्या मूळापासून राहू शकत नाही. लिंबूवर्गीय फळांचे उत्पादन करणाऱ्या प्रगत राष्ट्रात प्रत्येक रोपं ही डोळा भरून (Budded plants) तयार केलेली असतात.

स्वीट ऑरेंज बागेचे आयुष्य प्रामुख्याने / खरं तर खुंटाच्या आयुष्यावरच अवलंबून असते. खुंटाची गरज लागण्यामागे खरे कारण असे की, फळबागा लवकर फळ धारणेस तयार व्हाव्यात, भरघोस फळधारणा, एक समान फळांचा आकार असलेल्या आणि विविध वातावरणात टिकाव धरणाऱ्या असाव्यात. असे जरी असले तरी, सर्व खुंट हे सर्व ठिकाणी उपयोगी/फायदेशीर ठरतीलच असे नाही. त्यामुळेच एकापेक्षा अधिक खुंटांचा वापर करणे योग्य होते. सद्यस्थितीत प्रत्येक लिंबूवर्गीय फळ पीक घेणाऱ्या देशात खुंटा संबधित अनेक समस्यांना तोंड द्यावे लागते. त्याकरिता स्वीट ऑरेंज फळपिकांच्या बागेस जास्त आयुष्य देणाऱ्या खुंटाची वैशिष्ट्ये कशी असावीत हे आपण जाणून घेऊ.

अ.क्र.	खुंट	वैशिष्ट्ये
१.	लिमाओ क्रावो (रंगपूर प्रकार)	हलक्या व काळ्या जमिनीस अनुकूल
		दुष्काळात सहनशील
		रोगास काटक (फायटोप्थोरा)
		फळांचा दर्जा वाढविणारे
२.	व्होल्कोमेरियानो	काळ्या व भारी जमिनीस अनुकूल
		रोगास काटक (फायटोप्थोरा आणि ट्रिस्टेझा)
		लवकर उत्पन्न सुरू करणारे
		जास्त उत्पन्न देण्यास अनुकूल
३.	स्विंगल	हलक्या व मध्यम काळी ते काळी जमिनीस अनुकूल
		सूत्रकृमिस प्रतिकारक
		रोगास काटक (फायटोप्थोरा)
		फळांचा दर्जा वाढविणारे
		जास्त उत्पन्न देण्यास अनुकूल
४.	क्लिओपात्रा	काळ्या जमिनीस अनुकूल
		फायोटोप्थोरास प्रतिकारक
		ट्रिस्टेझा रोगास काटक
		लवकर वाढीस लागून उत्पन्न देणारे
		फळांचा दर्जा वाढविणारे

जैन स्वीट ऑरेंज १: हॅमलीन

जैन स्वीट ऑरेंज २: वेस्टीन

जैन स्वीट ऑरेंज ३: नटाल

जैन स्वीट ऑरेंज ४: पेरा

जैन स्वीट ऑरेंज ५: व्हॅलेंशिया

जैन स्वीट ऑरेंज पिकाचे अर्थशास्त्र जैन स्वीट ऑरेंज व पारंपरिक लागवडीची तुलना व अर्थशास्त्र (एकरी)

क्र.	तपशील	पारंपरिक लागवड	घनदाट लागवड
	जैन स्वीट ऑरेंज रोपे लागवडीपासून १ ते १५ महिन्यांपर्यंतचा खर्च		
१	लागवडीचे अंतर	६x६	४x३
२	एकरी झाडांची संख्या	१११	३३३
३	जमीनीची मशागत	४०००	४०००
४	खड्डेकरणे/ बेड बनविणे	३०००	३०००
५	शेणखत	४०००	८०००
६	रासायनिक खते	२५००	२५००
७	ठिबक सिंचन संच	२५०००	३२०००
८	स्वीट ऑरेंज रोपे	७७७७	८३२५०
९	रोपे लागवड	८००	१६००
१०	औषधे फवारणी (किटक व बुरशीनाशक)	१५००	१५००
११	फर्टीगेशन	४३३३	१०८००
१२	आंतर मशागत	५०००	५०००
१३	झाडांना वळण देणे	१७००	३५००
१४	एकूण खर्च रु.	५९,६०३	१,५५,१५०

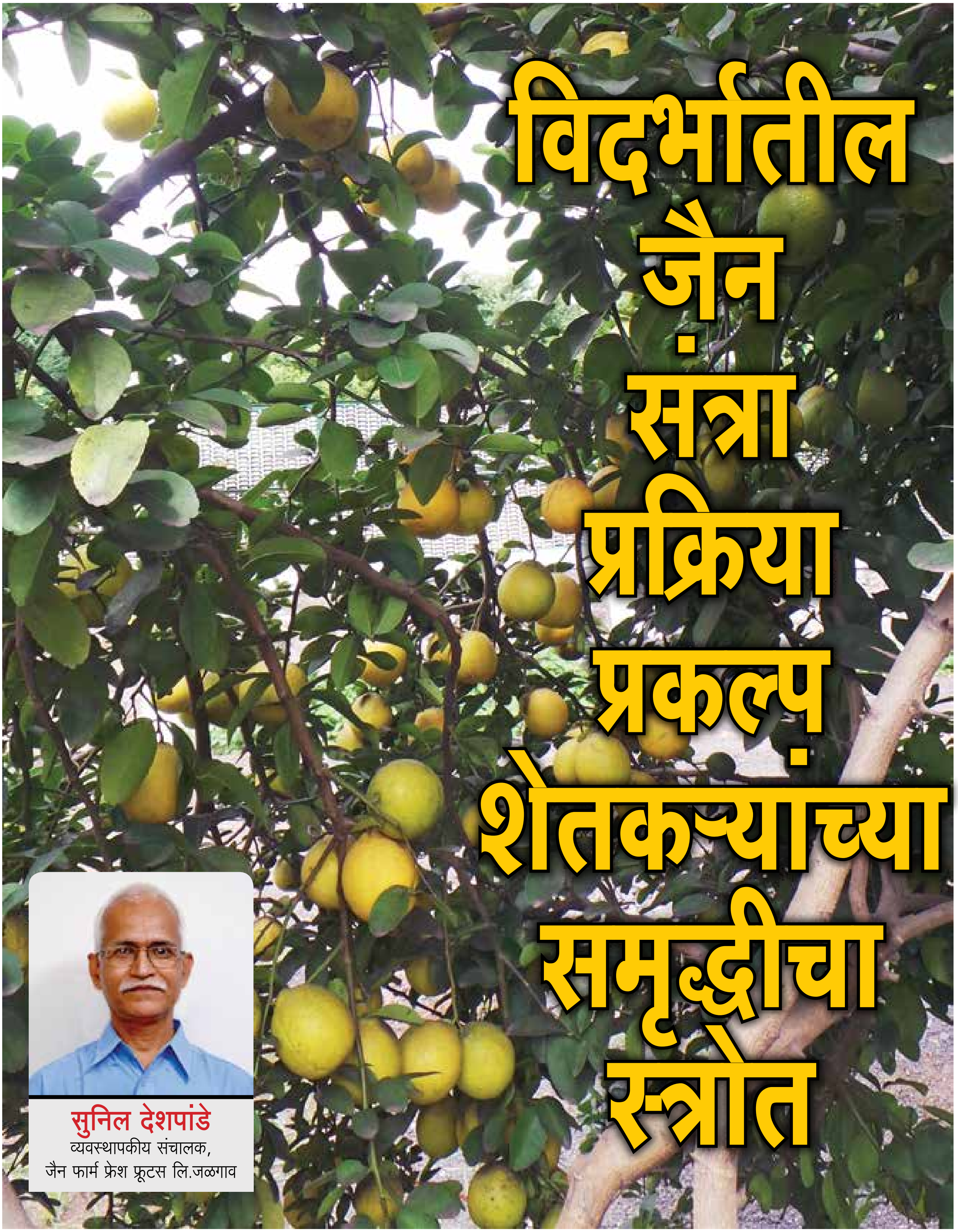
क्र	तपशील	पारंपरिक लागवड	घनदाट लागवड
	जैन स्वीट ऑरेंज रोपे लागवडीपासून १६ ते ३६ महिन्यांपर्यंतचा खर्च		
१	छाटणी	१७००	३५००
२	शेणखत	८०००	२२०००
३	सूक्ष्म अन्नद्रव्ये	७००	२१००
४	बागेची मशागत (निंदणी, शुट काढणे)	३०००	५०००
५	औषधे फवारणी (किटक व बुरशीनाशक)	६०००	९६००
६	फर्टिगेशन	४८००	१००००
७	पाणी, वीज बिल व इतर खर्च	३५००	३५००
८	एकूण खर्च रु.	२७७००	५५७००

क्र	तपशील	पारंपरिक लागवड	घनदाट लागवड
	जैन स्वीट ऑरेंज रोपे लागवडीपासून ३७ ते ७२ महिन्यांपर्यंतचा खर्च		
१	छाटणी	३०००	७०००
२	शेणखत	९६००	१९२००
३	सूक्ष्म अन्नद्रव्ये	२१००	६३००
४	बागेची मशागत (निंदणी, शुट काढणे)	९०००	१२०००
५	औषधे फवारणी (किटक व बुरशीनाशक)	९०००	१४४००
६	फर्टिगेशन	१०४००	२४९००
७	पाणी, वीज बिल व इतर खर्च	१०५००	१०५००
८	फळे काढणी व वाहतूक ४थ्या वर्षी	०	५०००
	५ व्या वर्षी	२०००	८०००
	६ व्या वर्षी व पुढे	७५००	१२०००
	एकूण खर्च रु.	६३१००	११९३००

सारांश

क्र.	तपशील	पारंपरिक लागवड	घनदाट लागवड
१	जैन स्वीट ऑरेंज रोपे लागवडीपासून १ ते १५ महिन्यांपर्यंतचा खर्च	५९६०३	१५५१५०
२	जैन स्वीट ऑरेंज रोपे लागवडीपासून १६ ते ३६ महिन्यांपर्यंतचा खर्च	२७७००	५५७००
३	जैन स्वीट ऑरेंज रोपे लागवडीपासून ३७ ते ७२ महिन्यांपर्यंतचा खर्च	६३१००	११९३००
	एकूण खर्च (७२ महिन्यापर्यंतचा)	१५०४०३	३३०१५०

क्र.	तपशील	पारंपरिक लागवड	घनदाट लागवड
१	एकूण झाडांची संख्या प्रतिएकर	१११	३३३
२	प्रति झाड उत्पादन खर्च (रुपये)	१३५६	६३४
३	एकूण उत्पादन खर्च प्रतिएकर (रु)	१५०४०३	३३०१५०
४	उत्पादन देणारी एकूण झाडे		
	४ थ्या वर्षी	०	३३३
	५ व्या वर्षी	१००	३३३
	६ व्या वर्षी व पुढे	१००	३३३
५	प्रति झाड उत्पन्न (किलो)		
	४ थ्या वर्षी	०	१५
	५ व्या वर्षी	२०	२४
	६ व्या वर्षी व पुढे	७०	३६
६	एकूण उत्पादन (मे.टन)		
	४ थ्या वर्षी	०	५ टन
	५ व्या वर्षी	२ टन	८ टन
	६ व्या वर्षी व पुढे	७.७७ टन	१२ टन
७	एकूण उत्पन्न (सरासरी भाव रु. २०००० प्रती टन)		
	४ थ्या वर्षी	०	१०००००
	५ व्या वर्षी	४००००	१६००००
	६ व्या वर्षी व पूढे	१५५४००	२४००००
	निव्वळ नफा	४४९९७	१६९८५०



विदर्भातील जैन संत्रा प्रक्रिया प्रकल्प शेतकऱ्यांच्या समृद्धीचा स्त्रोत

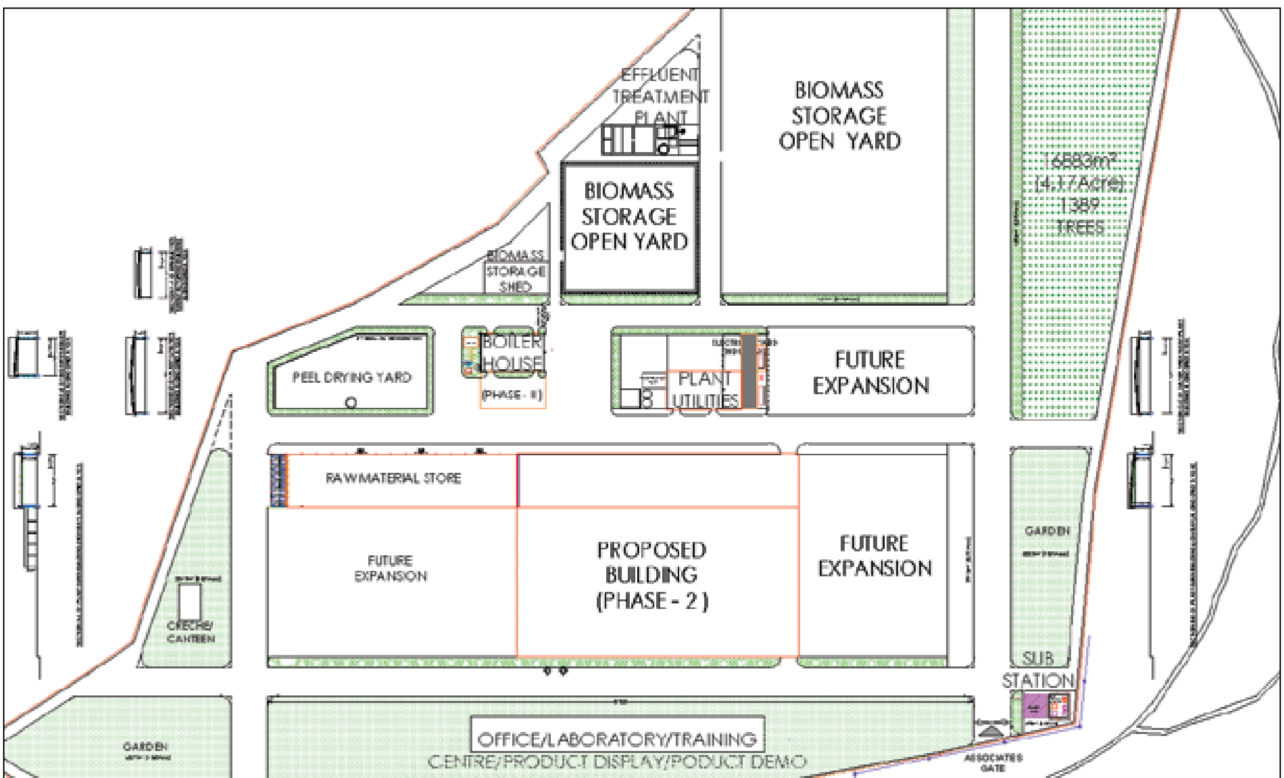
सुनिल देशपांडे
व्यवस्थापकीय संचालक,
जैन फार्म फ्रेश फ्रूटस लि.जळगाव

आमच्या जैन इरिगेशन कंपनीचे संस्थापक डॉ. भवरलाल जैन यांनी विदर्भात नागपूर मॅन्डरीन ऑरेंजवर प्रक्रिया करणारा एक प्रकल्प उभा करण्याचे स्वप्न उराशी बाळगले होते. त्यांच्या हयातीत या प्रकल्पाची उभारणी झाली नाही. परंतु त्यांचे स्वप्न पूर्ण करण्याच्या उद्देशाने व विदर्भातील शेतकऱ्याच्या घरात त्याच्या कष्टाचे रास्त दाम जावे व त्याच्या चेहऱ्यावरचे हसू व आनंद प्रफुल्लित व्हावा असा हेतू समोर ठेवून भाऊंच्या चारही मुलांनी मोर्शी तालुक्यातील (जि. अमरावती) ठाणाठुणी या गावात ऑरेंज प्रक्रिया प्रकल्पाची उभारणी सुरू केली आहे. यासाठी १०६ एकर जागा कंपनीने विकत घेतली असून तिच्या सपाटीकरणाचे (लेव्हलिंग) काम पूर्ण झाले आहे. नोव्हेंबर २०१९ पासून म्हणजे नागपूर मॅन्डरीन ऑरेंजची फळे बाजारात येण्याचा हंगाम जेव्हा सुरू होतो तेव्हापासून हा प्रक्रिया प्रकल्प चालू करण्यात येणार आहे. या प्रकल्पात विदर्भात पिकणारी संत्री, मोसंबी आणि लिंबूवर्गीय इतर फळांवर प्रक्रिया करण्यात येणार असून ही सर्व फळे शेतकऱ्यांकडून निश्चित दराने व बाजारभावाप्रमाणे खरेदी केली जाणार आहेत. शेतकऱ्यांनी नं. १ ची फळे निर्यातीसाठी व ताजी खाण्यासाठी विकावीत आणि नं. २, नं. ३ व नं. ४ चा माल प्रक्रियेसाठी वापरावा ही मूळ संकल्पना आहे. आज शेतकऱ्याला नं. २ ते नं. ४ पर्यंतचा माल अत्यंत कमी दराने म्हणजे जवळपास मातीमोल किमतीने विकावा लागतो. बऱ्याचदा त्याला ग्राहक न मिळाल्यामुळे तो खराब होतो, सडून जातो. त्यामुळे फेकून द्यावा लागतो. असा फेकावा लागणारा माल किमान २५ ते ३५ टक्के तरी असतो. त्यामुळे शेतकऱ्याचे मोठे आर्थिक नुकसान होते. आमची जैन कंपनी हा सरसकट सर्व माल घेणार असल्यामुळे शेतकऱ्याने उत्पादित केलेल्या संपूर्ण मालाची योग्य पद्धतीने विल्हेवाट लागू शकणार आहे. इतकेच नव्हे तर सर्व मालाची रास्त किंमत त्याला मिळणार असल्यामुळे आज त्याचे जे आर्थिक नुकसान होते आहे ते वाचवू शकणार आहे. शेतकऱ्यांचा या प्रकल्पामुळे आणखीन एक कळत-नकळत फायदा होणार आहे तो म्हणजे बाजारात एकदम मोठ्या प्रमाणावर माल आला की त्याचे भाव पडतात. आज ताजी फळे विकण्याशिवाय अन्य कोणताही पर्याय शेतकऱ्यांना उपलब्ध नाही. मालाची आवक खूप मोठी झाल्यास त्यातला काही माल प्रक्रियेकडे वळविता येईल व बाजारपेठेतील ताण कमी झाल्याने अगतिक विक्री करण्याची वा नुकसानीत माल विकण्याची पाळी शेतकऱ्यांवर येणार नाही. त्यांना मालाची विल्हेवाट लावण्यासाठी दुसराही मोठा पर्याय हाताशी उपलब्ध होणार आहे.

जैन स्वीट ऑरेंज मॉडेल प्लॉट

अमेरिका व ब्राझील येथून प्रक्रियेसाठी अत्यंत योग्य असलेल्या व ६० ते ६५ टक्के रसाचे प्रमाण असलेल्या व्हॅलेंशिया, नटाल, पेरा, हॅमलिन, वेस्टीन यांसारख्या ऑरेंजच्या उत्कृष्ट जाती आमच्या कंपनीने जळगाव येथे आणून वाढविल्या आहेत. ग्रीनहाऊसमध्ये त्यांचे मातृवृक्ष तयार केले. उत्तमरित्या सांधा जोडला जाईल अशा पद्धतीने बाहेरून रूटस्टॉक (खुंट) आणून व ते चांगले विकसित करून त्यावर या व्हरायटींचे डोळे कलम करून भरण्यात आले आहेत. एक–दीड वर्षाचे रोप/कलम तयार झाल्यावर ते शेतकऱ्यांना मागील पाच वर्षांपासून लागवडीसाठी देत आहोत. या जैन स्वीट ऑरेंजची उत्पादकता नागपूर मॅन्डरीन ऑरेंजपेक्षा दुप्पट, तिपटीने अधिक आहे. नागपूर मॅन्डरीन ऑरेंजमधील रसाचे प्रमाण ४० ते ४५ टक्के असते. जैन स्वीट ऑरेंजमधील रसाचे प्रमाण ६० ते ७० टक्के असते. वरून गर्द हिरवा रंग असला तरीही ही ऑरेंजेस रसाने पूर्णपणे भरलेली असतात. जगामध्ये सर्वात जास्त विकला जाणारा हा ऑरेंज ज्यूस आहे. या ऑरेंजचे पीक विदर्भात खूप चांगले येऊ शकते. त्यासाठी तिथली जमीन व हवामान अत्यंत अनुकूल आहे. त्यामुळे ही ऑरेंजेस विदर्भात वाढविण्यात येणार असून शेतकऱ्यांनी ती मोठ्या प्रमाणावर लावावीत यासाठी उन्नती नावाचा एक विशेष कार्यक्रम कंपनीतर्फे राबविला जाणार आहे. त्यातून शेतकऱ्यांना जैन स्वीट ऑरेंजची लागवड हायडेन्सिटी पद्धतीने म्हणजे ४ बाय ३ मिटर अंतरावर कशी करावी, एकरी ३३३ झाडे कशी बसवावीत, झाडाचे प्रूनिंग कसे करावे, मोजून फळे कशी धरावीत, झाडे फार उंच वाढू न देता बुटकी बुटकी ठेवून त्यांचे व्यवस्थापन कमी खर्चात कसे करावे, झाडांना ठिबक तंत्राद्वारे पाणी, खते व औषधे कशी द्यावीत. एकंदरीत रोपांच्या लागणीपासून ते फळे काढणीपर्यंतचे सर्व तंत्रज्ञान कंपनीमार्फत पुरविले जाणार आहे. शेतकऱ्यांना मार्गदर्शन करण्यासाठी कंपनी कृषी शास्त्रज्ञ व कृषी विस्तारक यांची नेमणूक करणार असून ते प्रत्यक्ष शेतकऱ्याच्या शेतावर जाऊन त्यांना मार्गदर्शन करणार आहेत. सल्ला देणार आहेत व त्यांच्या ज्या काही शंका, प्रश्न, अडीअडचणी असतील त्यांची सोडवणूक करणार आहेत. जागतिक दर्जाचे उत्पादन विदर्भातील शेतकऱ्याने घ्यावे अशा पद्धतीचे तंत्रज्ञान कंपनीने या पिकात निर्माण केले असून ते घरोघरी व गावागावात पोहोचविण्यासाठी एक मोबाईल बस त्या पद्धतीने डीझाईन करण्यात आली आहे. या बसमधून ऑडीओ, व्हिडीओ व चलचित्रांद्वारे कृषितज्ज्ञ शेतकऱ्यांना प्रशिक्षण देतील. फूड सेफ्टी, फार्मर्स सेफ्टी आणि एन्व्हायर्नमेंट सेफ्टी राखण्याच्या उद्देशाने जैन गॅप (जैन गुड ॲग्रिकल्चरल प्रॅक्टीसेस) नावाचे एक परिपूर्ण व अद्ययावत असे तंत्रज्ञान विकसित करण्यात आले आहे. त्याचे प्रशिक्षण कंपनीमार्फत शेतकऱ्यांना मोफत दिले जाणार आहे.

कंपनी सुरुवातीला दररोज ३०० टन ऑरेंजवर प्रक्रिया करणार आहे. नंतर ती वाढवीत ६०० टनांवर नेण्यात येईल. ऑक्टोबर ते मार्च या काळात हा प्रक्रिया हंगाम चालविण्यात येणार असून तो



जैन उद्योग समूहाद्वारा प्रस्तावित मोर्शी संत्रा प्रकल्पाचा आराखडा

जैन स्वीट ऑरेंज लागवडीतील पांढरा कांदा अंतरपिक

साधारणपणे १२० ते १५० दिवस चालेल. या प्रकल्पासाठी पहिल्या टप्प्यात सुमारे ७५ ते १०० कोटी रुपयांची गुंतवणूक होणार असून पूर्ण प्रकल्प उभारण्यासाठी १७० ते २०० कोटी रुपये लागतील. प्रक्रियेसाठी जो संत्रा लागेल तो २० ते २५ हजार एकरात उत्पादित झालेला असेल. हा माल नवीन तंत्राद्वारे कसा उत्पादित करावा याचे मार्गदर्शन शेतकऱ्यांना प्रात्यक्षिकाद्वारे पाहता यावे म्हणून एक पथदर्शी प्रकल्प २५ एकर क्षेत्रावर ठाणाठुणी येथे उभा करण्यात येणार आहे. जैन स्वीट ऑरेंजच्या सर्व व्हरायटी येथे लावण्यात येणार असून या कामाला सुरुवात झाली आहे. दहा एकरावर सध्या लागवड करण्यात आली आहे. हा प्रक्रिया प्रकल्प सुरू झाल्यानंतर पहिल्या टप्प्यात ४५ हजार टन फळे प्रक्रियेसाठी वापरली जातील. दुसऱ्या टप्प्यात जवळपास १ लाख टन फळे प्रक्रियेसाठी वापरली जातील. त्यामुळे शेतकऱ्याला पर्यायी बाजारपेठ उपलब्ध होऊ शकेल आणि जो माल बाजारात विक्रीसाठी जाऊ शकत नाही तो प्रक्रियेसाठी जाईल.

या प्रक्रिया उद्योगासाठी लागणारी सगळी यंत्रसामग्री अमेरिका व इटलीमधून आणण्यात आली असून नागपूर मॅन्डरीन ऑरेंजसाठी विशेष मशिनरी बनवून घेण्यात आली आहे. विदर्भातील संत्र्यावर प्रक्रिया करण्याचे तंत्रज्ञान जैन कंपनीने स्वतः विकसित केले असून यावर्षी विदर्भातून दीड हजार टन संत्री खरेदी करून त्यावर प्रक्रियेची चाचणी करण्यात आली. ही चाचणी यशस्वी झाली. संत्रा ज्यूस पासून कॉन्सट्रेट (घट्ट रस) बनविण्यात आला. या रसातली ब्रिक्स ६५ पर्यंत नेण्यात आली. विशेष आनंदाची बाब म्हणजे हा कॉन्सट्रेट कोको कोला या जगविख्यात कंपनीने मान्य व स्वीकृत (ॲप्रूव्ह) केला. त्यामुळे इतर कंपन्याही तो आनंदाने घेतील. या कॉन्सट्रेटपासून संत्रा ज्यूस, सरबत, मिल्कशेक, आईस्क्रीम, जाम, जेली, बेकरी इंडस्ट्रीतले पदार्थ बनविता येतील. हे कॉन्सट्रेट शंभर टक्के नॅचरल असून त्यात कोणत्याही प्रकारचे केमिकल वा प्रिझर्व्हेटीव्ह टाकण्यात आलेले नाही. तरी देखील नैसर्गिकरित्या हे कॉन्सट्रेट दोन वर्षे सहज टिकू शकेल आणि निर्यातही होईल. या प्रकल्पात ज्यूस कॉन्सट्रेट आणि ऑरेंज पल्पशिवाय सालीपासून तेल, सुगंधी द्रव्ये, सालीची पावडर व पशुखाद्यात वापरली जाणारी चारागोळी बनविली जाणार आहे. म्हणजे ऑरेंजच्या प्रत्येक घटकाचा वापर होऊन काहीही वाया जाणार नाही. हा प्रकल्प झिरो डिसचार्जचा राहणार असून कारखान्यातून कोणताही प्रदूषित वा अप्रदूषित घटक बाहेर येणार नाही. जागतिक गुणवत्तेचे जे मानांकन आहे ते या प्रकल्पाला लागू असून कोणतेही प्रदूषण या प्रकल्पामुळे होणार नाही. असा अत्याधुनिक तंत्रज्ञानाचा हा प्रकल्प आहे. या प्रकल्पामुळे विदर्भातील शेतकऱ्यांच्या जीवनात निश्चित आर्थिक समृद्धीची पहाट फुलेल असा मला विश्वास आहे.

जैन स्वीट ऑरेंज कमाल : एकरी दीड लाख रुपये उत्पन्न

शेती व फळबाग संबंधी विविध प्रयोग करून यामध्ये केळी व डाळिंब टिश्यूकल्चर पद्धतीने रोपं बनवून गेल्या काळात यशस्वी करणारी जैन इरिगेशन कंपनीने यावेळी प्रथमच भारतात स्वीट ऑरेंजच्या नवीन जाती विकसित करून नियंत्रित वातावरणातील जी रोपे बनविली आणि लागवडीसाठी उपलब्ध करून दिली त्यामुळे शेतीला नवी दिशा मिळाली आहे. जास्त रसाळ म्हणजे ५५ ते ६२ टक्के रस असणारी ही स्वीट ऑरेंज ब्राझील आणि अमेरिकेत हॅमलीन, व्हॅलेशिया, वेस्टीन, पेरा व नटाल या नावाने ओळखली जाते. लवकर वाढीस लागणारे तसेच गर्द हिरवा रंग असणारी ही स्वीट ऑरेंज प्रक्रियेसाठी अनुकूल असून जैन कंपनी ही सर्व स्वीट ऑरेंज करार पद्धतीने म्हणजे हमी भाव देऊन शेतकऱ्यांकडून खरेदी करणार आहे. अमरावती जिल्ह्यात मोर्शीच्या परिसरात ऑरेंज प्रक्रिया कारखानाही कंपनी उभा करीत असून पुढील वर्षापासून तो सुरू होईल. या पार्श्वभूमीवर स्वीट ऑरेंज लागवडीचा स्वत:चा अनुभव श्री. शिवाजीराव ओंकारराव चव्हाण (मो. ९४०३०३६५००) यांनी या लेखातून आपल्या समोर मांडला आहे.

शिवाजीराव चव्हाण

मराठवाडामधील जालना जिल्ह्याच्या ममदाबाद हे आमचे पारंपरिक मोसंबी घेणारे गाव म्हणून परिसरात नावाजलेले आहे. या गावात माझी वडिलोपार्जित ३० एकर जमीन आहे. यात २७ एकर भारीची काळी व ३ एकर हलकी जमीन प्रकारातील आहे. यामध्ये ५ एकरावर जूनी न्युसेलर जातीची मोसंबी बाग असून ती १६ वर्ष जुनी आहे. अन्य भागात हंगामी ३ एकर जैन इरिगेशनची टिश्यूकल्चर डाळिंब लावलेली बाग आहे. उर्वरित भागात हंगामी पीक म्हणून मका व गहू घेत असतो. २७ ऑक्टोबर २०१२ मध्ये सुरूवातीला मी चार एकर क्षेत्रावर जैन कंपनीची स्वीट ऑरेंज रोपे लावली.

स्वीट ऑरेंजची लागवड केलेली जमीन भारीची काळी असून पाच-सहा फूट खोल माती आहे. जमिनीचा सामू (पी.एच.) साडे सातच्यावर आहे. पाण्याची गुणवत्ता चांगली असून इसी मात्र मोजलेला नाही. सर्व शेती मी विहिरीच्या पाण्यातून भिजवितो. एकूण दोन विहिरी तसेच गेल्या वर्षी केलेले शेततळ्याच्या उपलब्ध पाण्याच्या साठ्यातून सर्व क्षेत्र ठिबकच्या साहाय्याने सिंचित करीत असतो. विहिरीचे पाणी उन्हाळ्यात कमी होते. परंतु

पाऊस चांगला झाल्यानंतर पुनर्भरण त्वरित चांगले होते. तथापि गेल्या पाच वर्षाच्या काळात तीन वर्ष दुष्काळ सदृश परिस्थिती असल्यामुळे जास्त पाण्याची पिके घेणे मी कमी केले आहे. माझी शेतातली पाईपलाईन अडीच इंची असून सगळी पिके जैन ठिबक संचावर घेतो. ठिबकला उच्च दाबाने पाणी मिळावे म्हणून मुद्दाम १० एच.पी. ची मोटार बसविली आहे. त्यामुळे सगळीकडे सारख्या दाबाने पाणी पडते.

मी स्वीट ऑरेंजची लागवड १८ बाय १५ फूटावर केली आहे. म्हणजे दोन रोपातले अंतर १५ फूट आणि दोन ओळीतले अंतर १८ फूट आहे. चार एकरात ५८० म्हणजे एकरी १४५ झाडे बसली. लागवड गादी वाफे तयार करून त्यावर २ फूट लांब, २ फूट रुंद आणि २ फूट खोल खड्डा घेतला व त्या खड्ड्यात रोपाची लागवड केली. लावण्यापूर्वी खड्ड्यात दोन पाटी म्हणजे २० किलो कूजलेले शेणखत, दोन किलो निंबोळी पेंड आणि एक किलो एस.एस.पी. टाकले. ठिबक सिंचन पद्धतीने पाणी दिले. झाडाच्या दोन्ही बाजूने १६ एम.एम.च्या दोन लॅटरल नळ्या टाकल्या असून ताशी आठ लिटर पाणी ठिबक संचामधून देतो. एकूण ६ ड्रिपर प्रती झाड ऑनलाईन सिस्टिमने लावली आहे. यावर्षी तिसऱ्यांदा मी स्वीट ऑरेंजचे पीक घेतले असून आंबिया बहार धरला आहे. यासाठी बागेला डिसेंबरच्या शेवटी ताण दिला होता.

या फळबागेत जैन स्वीट ऑरेंजची पाचही जातींची लागवड केली असून, पहिल्या वर्षी रोपांना बेडवर मातीची भर लावली आंतरपिक म्हणून सोयाबीन घेवून एकरी १२ हजार रुपये उत्पन्न मिळविले. सोयाबीन काढल्यानंतर प्लॅस्टीक पेपरचे आच्छादन केले. दोन बेड मध्ये ट्रॅक्टरने आंतर मशागत केली. या सर्व काळात फळबागेसाठी जमीन कायम वाफसा अवस्थेत राहील एवढेच पाणी जैन ठिबकने दिले. पिकास पाण्याचा ताण पडू दिला नाही. पिकास जास्त पाणीही दिले नाही. या फळबागेस शक्य तितके गांडूळखत तसेच ठिबकद्वारे ट्रायकोड्रमा लिक्विड दिले. या जैन स्वीट ऑरेंजची जुन्याच पद्धतीने लागवडीची अंतर ठेवले आहे. उन्हाळ्यात विहिरीचे पाणी कमी पडले तेव्हा बाहेरून टँकरने पाणी विकत आणून मी बाग जिवंत ठेवला आहे. युरिया, फॉस्फॉरिक ॲसीड, पांढरा पोटॅश, मॅग्नेशियम सल्फेट, सूक्ष्म अन्नद्रव्य यांचा वापर मी करीत असून सर्व खते फर्टिगेशन टँकमधून ठिबक संचाद्वारे देतो. या व्यतिरिक्त बेसल डोस डीएपी, १०:२६:२६, १२:३२:१६ प्रत्येकी ५०० ग्रॅम/झाड बहार धरताना रासायनिक खते वापरली. पीक संरक्षणासाठी यामध्ये रस शोषण करणाऱ्या किडींच्या नियंत्रणासाठी आंतरप्रवाही किटकनाशके वापरीत असून प्राईड व स्पींटोरची फवारणी केली आहे.

शिवाजीराव यांची सहा वर्षाची स्वीट ऑरेंजची बाग

स्वीट ऑरेंजचा पहिला बहार लागवडीनंतर तिसऱ्या वर्षी म्हणजे जानेवारी २०१६ मध्ये धरला. त्यासाठी डिसेंबरच्या शेवटच्या आठवड्यात ताण दिला होता. हा ताण पूर्ण एक महिन्याचा होता. पहिल्या वर्षी प्रतिझाड २३ किलो माल धरला. ऑक्टोबर २०१६ ते जानेवारी २०१७ मध्ये हा माल काढला गेला. एकरी ६ टन माल निघाला. जानेवारी मध्ये संपूर्ण माल निघाल्यानंतर तीन-चार महिने मशागत केली. या पहिल्या तीन वर्षाच्या काळात आंतरपिक म्हणून गहू, हरभरा व सोयाबीन ही पिके घेत गेलो. दुसऱ्या वर्षी आंबिया बहाराची फळाची काढणी ही ऑक्टोबर २०१७ ते जानेवारी २०१८ दरम्यान केली. त्यावेळी प्रत्येक झाडापासून सरासरी ४२ किलो उत्पादन मिळाले आणि स्वीट ऑरेंजला किलोला ३५ रुपये पर्यंत भाव मिळाला. तरी यावर्षी पावसाचे प्रमाण कमी असल्याने उत्पन्न वाढीवर त्याचा परिणाम दिसून आला. एकरी ६ टन उत्पादन यावेळीसुद्धा झाले आणि दोन लाख दहा हजार रुपये उत्पन्न आले व एकूण खर्च ३२ हजार रुपये झाला. निव्वळ नफा एक लाख बावन्न हजार रुपये झाला.

स्वीट ऑरेंजचा आंबिया बहार डिसेंबर-जानेवारीमध्ये संपल्या अगोदर झाडावर हस्त बहाराची मे महिन्यामध्ये झाडावर माल थोडा थोडा मिळाला व त्यास भावही चांगला मिळाला.

जैन कंपनीच्या स्वीट ऑरेंज कलमांनी मागील तीन वर्षात मला भरपूर उत्पन्न मिळवून दिल्यामुळे मी आता येत्या जून महिन्यात नवीन आठ एकर क्षेत्रावर स्वीट ऑरेंजची लागवड करण्याचा निश्चय केला आहे.

जैन स्वीट ऑरेंज फळबागेत एकरी पावणे तीन लाख रूपये उत्पन्न

भीमसिंग परदेशी

संत्रावर्गीय पिकामध्ये जैन इरिगेशन कंपनीने प्रथमच भारतात स्वीट ऑरेंजच्या पाच नवीन व्हरायटी विकसित करून म्हणजे या पिकासाठी लागणारे नव तंत्रज्ञान, येथील हवामान व परिस्थितीला अनुकूल होईल अशा पद्धतीने नियंत्रित वातावरणातील तयार रोपं लागवडीसाठी उपलब्ध करून दिली त्यामुळे शेतकऱ्याला या फळपिकात शाश्वत रोखीचे उत्पन्न मिळणारे नवीन पीक मिळाले व शेतीला एक नवी दिशा मिळाली आहे. या नवीन जातींची ही स्वीट ऑरेंजची फळे फ्रेश फ्रुटस् सह प्रक्रियेसाठी म्हणून येत्या काळात उपयोग होणार आहे. जास्त उत्पन्न व उत्पादन देणाऱ्या, काढणी पुढे-मागे झाली तरी चालू शकणाऱ्या म्हणजेच लवकर ते उशिरा परिपक्वतेच्या कालावधी असणाऱ्या अशा आहेत. ही सर्व स्वीट ऑरेंजची फळे प्रक्रियेसाठी कंपनीकडून हमी भावाने खरेदी करण्यात येणाऱ्या योजना आहे. या पार्श्वभूमीवर स्वीट ऑरेंज लागवडीचा स्वत:चा अनुभव श्री. भीमसिंग परदेशी (मो. ९९२११८८२२१) यांनी या लेखातून आपल्यासमोर सादर केला आहे.

उत्तर महाराष्ट्रातील जळगाव जिल्ह्याच्या भडगाव तालुक्यातील वाडे या गावात माझी पारंपरिक वडिलोपार्जित २० एकर मध्यम काळी ते भारी या जमिनीच्या प्रकारातील आहे. संपूर्ण क्षेत्राकरिता ३ विहिरी असून सर्व क्षेत्र सिंचनासाठी ठिबक सिंचन व्यवस्था आहे. यापूर्वी आमच्या शेतात ६ एकर कांद्याची व्ही-१२ ही जात जैन इरिगेशनची कांदा करार पद्धतीने लागवड केलेल्याचा अनुभव होता. १५ सप्टेंबर २०१२ मध्ये सुरुवातीला २.७५ एकर क्षेत्रावर जैन स्वीट ऑरेंज रोपे लागवड केली. याकरिता जमिनीची निवड ही मध्यम काळी असलेली निवडली यात जमीन अडीच फूट खोल माती आहे. जमिनीचा सामू (पी.एच.) ७.५ चे वर आहे. विहिरीच्या पाण्याची गुणवत्ता चांगली असून इसी मात्र मोजलेला नाही. सर्व शेती मी विहिरीच्या पाण्यातून भिजवितो त्याकरिता १० एच.पी. ची मोटार असून ती रोज तीन तास चालवितो.

जैन ऑरेंज रोपांची लागवड ही १६ फूट बाय १४ फूट केली आहे. म्हणजे दोन रोपातले अंतर १४ फूट आणि दोन ओळीतले अंतर १६ फूट आहे. २.७५ एकरात एकूण ६८० रोपं म्हणजे एकरी १९४ झाडे बसली. लागवड करण्यापूर्वी चांगला उंच गादीवाफा सांगितल्याप्रमाणे म्हणजेच २ फूट उंच, २ फूट लांब, २ फूट रुंद

खड्डा घेतला व खड्ड्यात रोपाची लागवड केली. लागवडीपूर्वी जमिनीची चांगली नांगरटी, वखरटी आणि रोटॅवेटर ने जमीन भुसभुशीत करून घेऊन गादी वाफे तयार केले. तत्पूर्वी जमिनीत प्रति झाड २० किलो शेणखत, २ किलो निंबाळी पेंड, २ किलो सिंगल सुपर फास्फेट, २५ ग्रॅम फोरेट लागवडीच्या वेळेस पुरवठा केला. ठिबक सिंचन पद्धतीने पाणी व्यवस्थापन करीत असताना जैन टर्बो इनलाईन १६ मि.मी. दोन ड्रिपर मधील अंतर ५० से.मी. एका ड्रीपरचा प्रवाह ४ लि. /तास इतका ठेवून एका झाडास इनलाईन ठिबकच्या दोन नळ्या वापरल्या आहेत. या दरम्यान पहिल्या दोन वर्षात जैन कंपनीचा व्ही–१२ पांढरा कांदा करार पद्धतीने आंतरपीक म्हणून घेतले. कांद्याचे एकूण १७५ क्विंटल उत्पन्न मिळून एकरी २४ हजार रुपये नफा मिळाला. तसेच आंतर मशागत म्हणून नियमित निंदणी केली. रोपांना बेडवर मातीची भर लावली, लागवडीनंतर दर वर्षाला बेडला मातीची भर दिली.

जैन स्वीट ऑरेंजच्या फळबागेस बहार धरतांना दरवर्षी २० किलो प्रति झाड कंपोस्ट खत दिले आणि नियमित शिफारशीप्रमाणे युरिया, फॉस्फेरिक ॲसीड, पोटॅश, मॅग्नेशियम सल्फेट व सूक्ष्म अन्नद्रव्य ठिबकमधून फर्टिगेशनद्वारे दिले.

जैन स्वीट ऑरेंजच्या पिके संरक्षणासाठी रसशोषण करणाऱ्या किडी आढळल्यास आंतरप्रवाह किटकनाशके–कॉन्फीडोर, मेटॉसिस्टॉक रोगार, ट्रायझोफॉसची फवारणी केली. बुरशीनाशकामध्ये कार्बेडिझम/एम–४५ व प्रॉपीकोनॅझोल वापरले.

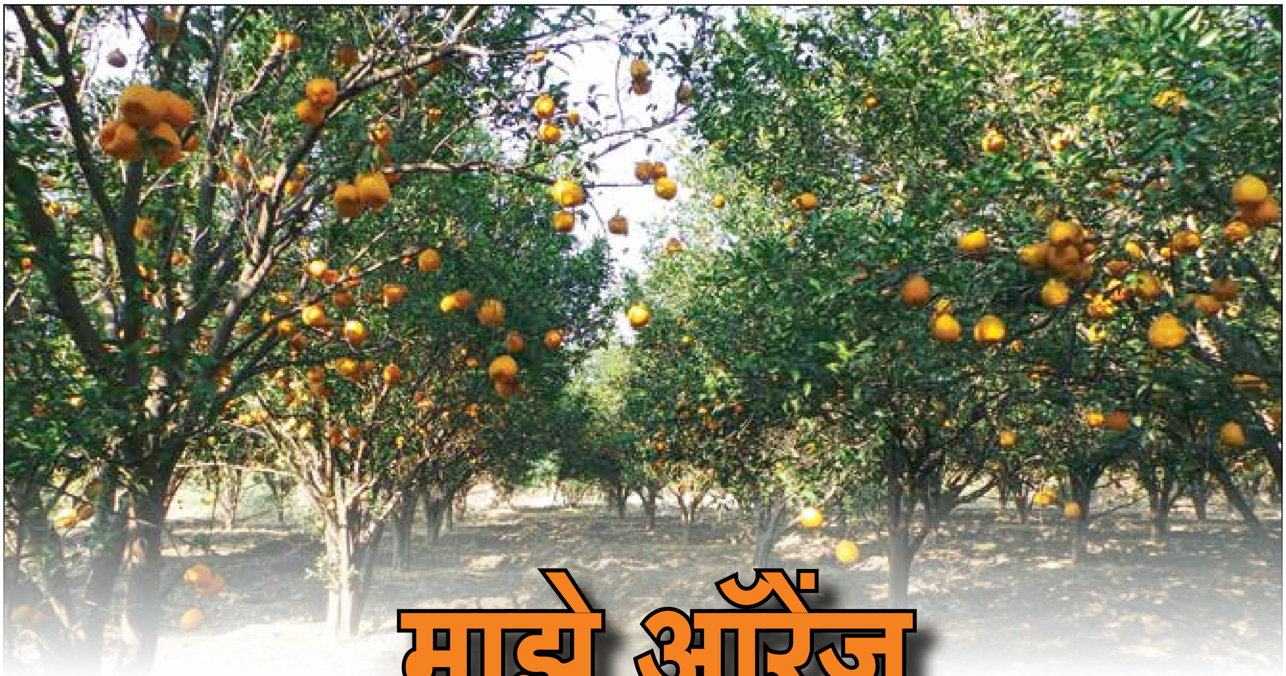
स्वीट ऑरेंजचा पहिला बहार लागवडीनंतर तिसऱ्या वर्षी म्हणजे जानेवारी २०१६ मध्ये धरला. त्याकरिता बागेस डिसेंबर महिन्यात एक महिना ताण दिला होता. पहिल्या वर्षी प्रतिझाड २७ किलो फळे आकाराने मध्यम ते मध्यम मोठे या आकाराची मिळाली. ऑगस्ट ते नोव्हेंबरमध्ये ही फळे काढली गेली. याकरिता एकरी ६.०४ टन उत्पन्न मिळाले. या सर्व मालास व्यापाऱ्याकडून ३५ रुपये प्रति किलो असा बाजारभाव मिळाला. यासाठी एकूण ढोबळ उत्पन्न २ लाख ११ हजार रुपये इतका प्रति एकर मिळाला. खर्च वजा करिता १ लाख ५९ हजार इतका नफा चौथ्या वर्षी राहिला. यानंतर पुढील वर्षी म्हणजे दुसऱ्या बहारासाठी बागेस डिसेंबर महिन्यात ताण देवून जानेवारीमध्ये फलधारणा घेवून फळे काढणी ऑगस्ट महिन्यास सुरूवात होऊन उशिरा येणारी जात ही नोव्हेंबर महिन्यापर्यंत फळ काढणी चालली. पाचव्या वर्षी ३६ किलो प्रति झाड एवढी फळे उत्पादन होऊन प्रति एकर ८.०६ टन उत्पन्न मिळाले याही वर्षी फळांचा विक्रीदर ३५ रुपये प्रति किलो राहून एकूण २ लाख ८२ हजार रुपये उत्पन्न प्रति एकर मिळाले. एकूण खर्च रु. ६२ हजार प्रति एकरी होऊन निव्वळ नफा हा २ लाख १९ हजार रुपये प्रति एकरी राहिला. या सर्व मालास बाजारात चांगली मागणी होत असल्याने बागा बघण्यास व्यापारी येऊन जातात.

यंदाचे वर्षी तिसऱ्यांदा मी स्वीट ऑरेंजचे उत्पन्न घेत असून आंबिया बहार धरला. या बहारासाठी डिसेंबर मध्ये १ महिना बागेस ताण दिला. ताण संपल्यानंतर ३ आठवडे हल्के पाणी दिले. १५ दिवसानंतर नियमीत पाणी सुरू केल्यानंतर फुले येणं सुरू झाले. तेथून पुढे फळाचे सेटींग व फळाच्या विकासासाठी पाणी आणि अन्नद्रव्याचे नियमित व्यवस्थापन केले. स्वीट ऑरेंजच्या पिकाच्या विक्रमी उत्पादनासाठी बहारानुसार पाणी आणि खतांचा वापर अत्यंत महत्त्वाचे आहे हे ध्यानी घेऊन जमीन कायम वाफसा अवस्थेच राहील एवढेच पाणी जैन ठिबकने दिले. पिकास पाण्याचा ताण पडू दिला नाही तसेच पिकास जास्त पाणीही दिले नाही.

यंदा स्वीट ऑरेंजच्या फळबागेचा लागवडीनंतर तिसरा हंगाम असून आंबिया बहार घेतांना जानेवारी २०१८ मध्ये धरला. त्याकरिता एक महिना अगोदर बागेस ताण देण्याची प्रक्रिया सुरू केली. यावर्षी फळे आकाराने मध्यम मोठे ते मोठे या आकाराची मिळाली. फळ काढणी नेहमी प्रमाणे ऑगस्ट महिन्यात सुरूवात होऊन नोव्हेंबरमध्ये आटोपली. यावर्षी प्रतिझाड ७० किलो इतके उत्पादन मिळत एकरी १३.५ टन इतके उत्पन्न मिळाले या सर्वांकरिता फळांना बाजारभाव हा २४ रुपये प्रति किलो इतका राहिला त्यामुळे एकूण ढोबळ उत्पन्न ३ लाख ३२ हजार प्रति एकरी मिळाला. उत्पादन खर्च ५३ हजार प्रति एकरी इतका राहिला. निव्वळ नफा दोन लाख एकोणअंशी हजार राहिल्याने तसेच बाजारभाव आणि बाजारात चांगली मागणी असल्याने मी आनंदी आहे.

परदेशी यांची स्वीट ऑरेंजची बाग.

जैन इरिगेशन कंपनीने या नवीन स्वीट ऑरेंज जातींची लागवड करणे शेतकऱ्यांच्या हिताचे आहे असे मला वाटते. हे नवीन फळपिक शेतकऱ्यांच्या जीवनात समृद्धीची नवी संधी मिळवून देईल एवढा विश्वास मला खात्रीने सांगता येईल तेव्हा या जागा उभारण्याची कामे शेतकऱ्यांनी तातडीने सुरू करावी.



माझे ऑरेंज जगाची बाजारपेठ पाहीलच

गजानन बारबुद्धे

अमरावती जिल्ह्याच्या मोर्शी तालुक्यातील शिवारकोपरा या गावी माझी ४० एकर जमीन आहे. त्यातल्या पाच एकर जमिनीवर हिरवी मिरची, तीन एकर जमिनीवर वांगी, सात एकर जमिनीवर टोमॅटो, चार एकर जमिनीवर नागपूर मॅन्डरीन ऑरेंज (संत्रा) आणि तीन एकर जमिनीवर जैन इरिगेशन कंपनीची नं. १ आणि नं. ३ ची जैन स्वीट ऑरेंजची लागवड केली आहे. मी सर्व पिके ठिबक सिंचनावर घेत असून जैन कंपनीचा ठिबक संच सुरूवातीपासून वापरीत आहे. १९९१ पासून म्हणजे अमरावतीहून कृषी पदवीधर झाल्यापासून मी शेती करीत आहे. टोमॅटो आणि मिरची यांची उघड्या रानात ५ बाय १ फुटावर मी लागवड केली असून हिरव्या मिरचीच्या वैष्णवी व गौरी आणि टोमॅटोच्या रक्षक व करिष्मा या व्हरायटी लावल्या आहेत. भाजीपाला लागवडीचा माझा अनुभव खूप चांगला असून एकरी एक लाख रूपये हंगामात सहज मिळत आहेत.

संत्रा बाग मी लावली त्याला आता १८ वर्षे झाली आहेत. १८ बाय १८ फुटावर मी नागपूर मॅन्डरीन ऑरेंजची लागवड केली होती. एकरी १३४ झाडे बसली होती. सहाव्या वर्षीपासून मी उत्पादन घेण्यास प्रारंभ केला. संपूर्ण संत्रा बाग ठिबक सिंचनावर आहे. आंबिया बहार यावर्षी मी धरला होता. चार एकर बागेतून यावर्षी जेमतेम चार लाख रूपये मिळाले. मागच्या वर्षी तर बाग खाली गेला होता. त्यामुळे सगळा तोटा झाला. उत्पन्न काहीच मिळाले नाही. काही जुन्या अनुभवी लोकांनी सांगितले की बागेत वाफे करा आणि दोनदा पाटाने पाणी देऊन पाहा. आंबिया बहाराचा आतापर्यंत ताण होता. आता दोन पाणी देऊन तो ताण तोडला आहे. फुले झाडाला लागल्यावर त्याचे रूपांतर फळात होण्यास सुरूवात झाल्यानंतर परत ठिबक संचामार्फत पाणी देणे सुरू करणार आहे. बहार फुटण्याच्या प्रक्रियेसाठी पाटाने पाणी देण्याचा प्रयोग मी नव्याने करतो आहे. चार वर्षांपूर्वी मी संत्रा झाडाच्या फांद्या छाटल्या होत्या. परंतु शास्त्रशुद्ध पद्धतीने प्रूनिंग कसे करावे याचे तंत्रज्ञान मला माहित नव्हते. त्यामुळे त्यावेळी हे प्रूनिंग यशस्वी झाले नाही. आता जैन इरिगेशनच्या तज्ज्ञांकडून मी प्रूनिंगची पूर्ण तांत्रिक प्रक्रिया समजून घेतली आहे. सध्या मला या १८ वर्षांच्या एका झाडापासून सरासरी २५० ते ३०० फळे मिळतात. एखाद्यावेळी एखाद्या

मोर्शी तालुक्यातील शिवारकोपरा गावचे प्रगतीशील शेतकरी श्री. गजानन नारायण बारबुद्धे हे स्वतः कृषी पदवीधर असून १९९१ पासून उत्तमरितीने व आधुनिक पद्धतीने फळबागा आणि भाजीपाल्याची शेती करीत आहेत. आता त्यांनी नव्यानेच जैन इरिगेशन कंपनीच्या जैन स्वीट ऑरेंज रोपांची ७०० झाडे तीन एकर क्षेत्रावर लावली आहेत. त्यांची ऑरेंज महोत्सवाच्या निमित्ताने घेतलेली ही विशेष मुलाखत.

झाडापासून पाचशेही फळे मिळतात. एका किलोत साधारणपणे ७ ते ८ फळे बसतात. म्हणजेच एका झाडापासून मला सुमारे ३० ते ३५ किलो फळे मिळतात.

आता जो बहार धरला आहे त्याची फळधारणा फेब्रुवारीच्या अखेरपर्यंत पूर्ण होईल आणि नोव्हेंबर-डिसेंबर मध्ये माल तयार होईल. म्हणजे साधारणपणे ११ महिने फळे झाडावर राहतील. मी जेव्हा इतरांच्या बागा पाहतो आणि माझ्या बागेशी तुलना करतो तेव्हा माझ्या बागेत पाहिजे तशी व अपेक्षेप्रमाणे फुलधारणा होत नाही असे माझ्या लक्षात आले आहे. तसे का घडते आहे याचा मी शोध घेतो आहे आणि अभ्यासही करतो आहे. संत्र्याची बाग उभी करताना मी रंगपूर लाईम हाच रूटस्टॉक वापरला असून नवीन रूटस्टॉक उपलब्ध नसल्यामुळे तोच एकमेव पर्याय शेतकऱ्यांना आहे.

नोव्हेंबरपर्यंत झाडावर माल चांगल्या स्थितीत राहतो. पण त्यानंतर तो पोकळ व्हायला सुरूवात होते. हिवरखेड, घाटलाडकी या भागात १५ जानेवारीपर्यंत संत्रा भरीव, घट्ट राहतो. जिथे काळी भारी जमीन आहे तिथला संत्रा लवकर पोकळ होत नाही. चिखलदरा, परतवाडा या भागातल्या जमिनी खूप हलक्या व पाण्याचा लवकर निचरा होणाऱ्या आहेत. त्यामुळे तिथे बहार लवकर येतो. खूप दिवस माल टिकतो. तिथे ऑगस्ट पासूनच माल काढायला सुरूवात होते. वरूड मधले संत्रे दिसायला खूप सुंदर व आकर्षक असते. पण दरवर्षी संत्र्याचे उत्पादन व उत्पन्न चांगले येईल याची हमी देता येत नाही. परतवाड्याच्या संत्र्याची ब्रिक्स सतत बदलत राहते. दरवर्षी संत्र्याने उत्पन्न दिले असे होत नाही. निदान माझातरी तसा अनुभव आहे. संत्र्यापेक्षा मला भाजीपाल्यात जास्त पैसे मिळतात यावर्षी तरी भाजीपाल्यातून एकरी ४ ते ५ लाख रूपये मला मिळाले.

आमच्या भागात भूगर्भातली पाण्याची पातळी आता बरीच खाली गेली आहे. येथील बोअरची पातळी पाचशे फुटाच्या आसपास असून विहिरीचे पाणी ६० मिटरच्या खाली आहे. यावर्षी पाऊस जवळपास झाला नाही. त्यामुळे बऱ्याच लोकांची बोअरची पातळी ११०० फुटाच्या खाली गेली आहे. एखाद्या वर्षी चांगला पाऊस झाला तर दोन वर्षे पाणी टिकते. यावर्षी पाण्याचा प्रचंड तुटवडा असल्यामुळे आमच्या भागातील खूप बागा तुटतील असा अंदाज आहे. १०-१२ वर्षांपूर्वी मी सोयाबीन, कापूस, तूर ही पारंपरिक पिके पारंपरिक पद्धतीने घेत होते. आता ती पिके घेणे पूर्णपणे बंद करून नव्या पिकांकडे वळलो आहे.

आता ऑगस्ट २०१८ मध्ये मी तीन एकर क्षेत्रावर जैन स्वीट ऑरेंजच्या नं. १ आणि नं. ३ व्हरायटींची लागवड केली आहे. १२ बाय १५ फूटावर झाडे लावली असून एकरी २१८ झाडे बसली आहेत. एकूण ७०० झाडे लावली असून तिसऱ्या वर्षीपासून फळांचे उत्पादन सुरु होईल असा अंदाज आहे. हायडेन्सिटी तंत्राचा वापर करून ही बाज उभी करण्याचे स्वप्न मी उराशी बाळगले आहे. ते निश्चित पूर्णत्वाला जाईल व माझी मोसंबी प्रक्रियेसाठी वापरला जाऊन ती जगाची बाजारपेठ पाहणार असा मला ठाम विश्वास आहे.

स्वीट ऑरेंजमध्ये ढोबळी मिरचीचे अंतरपिक.

जैन स्वीट ऑरेंज लागवडीचे प्रगत तंत्रज्ञान

लिंबूवर्गीय फळांमध्ये स्वीट ऑरेंज हे फळ उष्ण व कोरडे हवामानात बहरते, सर्वसाधारणपणे कोणत्याही प्रकारच्या जमिनीत स्वीट ऑरेंज हे फळपीक तग धरू शकते. सदाहरीत, बहुवार्षिक आणि झुडूपवर्गीय स्वीट ऑरेंज फळपिकाच्या गुणवैशिष्ट्याला लक्षात घेऊन दक्षिण आशिया हे उगमस्थान असलेले हे फळपीक अनेक वर्षापासून वरील गुणधर्म असलेल्या वातावरणात व स्थितीत लागवड करण्यात येत होते. परंतु येत्या काळात उंची राहणीमान व मध्यमवर्गीय जनतेत स्वीट ऑरेंज फळाची ज्यूससाठी वाढती मागणी लक्षात घेता गेल्या काही वर्षांपासून या फळपीकाची लागवड करण्याची ओढ शेतकऱ्यांमध्ये दिसून येते.

डॉ. ज्ञानेश्वर पाटील
शास्त्रज्ञ, स्वीट ऑरेंज विभाग,
जैन इरिगेशन

स्वीट ऑरेंज या फळपीकाची लागवड मुख्यत्त्वे पारंपरिक पद्धतीने बनविलेल्या उघड्या वातावरणात डोळे भरून (कलमे) तसेच लागवडीच्या पारंपरिक पद्धती, एकरी रोपांची कमी घनता व संख्या, मोकाट पाणी देण्याची पद्धती, घन स्वरूपातील आळे करून खत पद्धती, पारंपरिक छाटणी पद्धतीने केल्या जात होत्या. वरील चर्चिले सर्व घटकांचा परिणाम हा उत्पादन व उत्पादकता यावर होत होता, याचा परिणाम नफा व खर्चाचे गुणोत्तर कमी होत होते. निकृष्ट कलमे स्वीकारून लागवड केल्याने लागवड क्षेत्र असलेल्या भागात झालेल्या काही गंभीर रोगराई समस्येमुळे रोगमुक्त तसेच गुणवत्तापूर्ण संरक्षित मातृवृक्ष रोपवाटिकेच्या अनुपलब्धतेमुळे / अभावामुळे रोग व कीडमुक्त आणि गुणवत्तापूर्ण रोपांचे उत्पादन व पुरवठ्याअभावी मोसंबी लागवड क्षेत्रात मोठ्या प्रमाणात रोपांची घट नोंदविली गेली व निकृष्ट कलमे लागवड केल्याने बागांवरील खर्च वाढल्याने मोसंबी बागाईतदारांचे न भरून येणारे (मोठ्या प्रमाणात) नुकसान होत राहीले. मुळातच माहित नसलेल्या किंवा गलगलची/जंबेरीची खुंटावर कलमे केल्याने, उघड्या वातावरणात तयार केलेल्या कलमांचा पुरवठा सातत्याने होत राहिल्यामुळे चांगली कलमे उपलब्ध होणे कमी पडू किंवा अपुरे पडत राहिले.

गेल्या काही वर्षात स्थानिक जाती कमी दर्जाच्या खुंटावर डोळे भरून कलमे केल्याने, लागवडखाली आलेले क्षेत्र/फळबागांची गुणवत्ता जसे की, कमी उत्पन्न, रसाचे (फळातील) प्रमाण कमी, बियांचे प्रमाण जास्त व आकाराला मध्यम. असे अनेक समस्यांना तोंड देत ऑरेंज उत्पादक बागाईतदार मेटाकुटीस आला आहे.

गेली पाच दशके कृषिक्षेत्रात काम करून नावलौकिक मिळवलेली जैन इरिगेशन सिस्टीम लिमिटेड ही जळगाव स्थित कंपनी या फळपिकातील सर्व बाबींचा अभ्यास करून शास्त्रीय पद्धतीने रोग, कीडमुक्त व गुणवत्तापूर्वक कलमांचे उत्पादन व पुरवठा हा रोगराई नियंत्रणात आणण्याचा सुयोग्य पर्याय असल्याचा निष्कर्ष काढला. त्यादृष्टीने २००९ साली ब्राझील येथून पाच जाती (हँमलीन, वेस्टीन, नटाल, पेरा आणि व्हँलेशिया) व चार खुंट (व्होल्कोमॅरीयानो, लिमाओ क्रावो (रंगपूर लाईम प्रकार), सिट्रोमेलो स्वींगल आणि टी. क्लिओपात्रा) आणले. काही झाडे ग्रीन हाऊसमधील नियंत्रित वातावरणात कायमस्वरूपी लावले. पुढे काही रोपे नियंत्रित वातावरणात रूट ट्रेनर कपात बनवून प्रायोगिक तत्त्वावर विविध ठिकाणी लागवड करून पुढील पाच वर्षांच्या निष्कर्षाने ही रोपे बनविण्यास सुरुवात केली. या सर्व जाती उत्पन्नास भरगोस, जास्त रसाळ, गोड आंबड चवीच्या, कमी बिया असलेल्या आणि सर्वात महत्त्वाचे म्हणजे प्रक्रियेस योग्य अशा आहेत. हे गुणवत्तापूर्वक कलमे बनविण्याचे आधुनिक कार्य सुरू करून अल्पावधीतच या तंत्रज्ञानाला शेतकऱ्यांपर्यंत पोहोचवले. या प्रक्रियेस योग्य जातींमुळे तसेच गुणवत्तापूर्वक कलमांमुळे इतर पारंपरिक बाबी मागे पडून स्वीट ऑरेंज या पिकातील प्रगत जैन तंत्रज्ञानात रोपांची भर पडली.

जैन स्वीट ऑरेंज फळपीक हे वैश्‍िष्ट्यपूर्ण आहे जसे की, जास्त रसाळ, कमी बी, गोड-आंबट-चव, जास्त उत्पन्न आणि हमीची बाजारपेठ जशी वाढू लागली तशी ह्या लागवडी सर्वत्र लागवड क्षेत्र असलेल्या जमिनीवर देखील होऊ लागल्या. यामध्ये जास्त निचऱ्याची हलकी जमीन, थोडी खडकाळ, वाळूकामय जमिनी बरोबरच काळ्या मातीच्या जमिनीचा समावेश झाला. ट्रेनर कपात माती विरहीत मिडीयामध्ये रोपे सुदृढ बनत असल्याने लागवडीनंतर ही रोपे अशा जमिनीत लवकर वाढीस लागतात. स्वीट ऑरेंज फळपीक हे वेगवेगळ्या जमिनीवर लागवड होत असल्याने जमिनीच्या प्रकारानुसार वेगवेगळ्या आकाराची खड्डा पद्धत विकसित करण्यात आली. त्याचप्रमाणे लागवडीकरिता उंच गादी वाफापद्धत विकसित करण्यात आली. लागवडीतील शिफारस केलेल्या गादी वाफापद्धतीमुळे गादी वाफ्यावर ओल कायम ठेवणे, कलमांवरील डोळ्याला पाणी/माती लागू न देणे, खोडापाशी कधीही पाणी लागू न देणे ह्या बाबी शक्य झाल्याने मुळापाशी होण्याच्या खोडकूज, मूळकूज व फायटोप्थोरा यासारख्या रोगांना आळा बसला. पूर्वी पारंपरिक पद्धतीने लागवडी केलेल्या फळबागांमध्ये वरील बाबी शक्य होऊ न शकल्याने मोसंबी फळपीक असफल होण्याच्या स्थितीत आहे.

जैन हिल्समध्ये उंच गादीवाफ्यावर स्वीट ऑरेंजची घनदाट लागवड

अंबिया बहारातील जैन स्वीट ऑरेंजची फळे

लागवडीच्या अंतरात अधिक घनतेचे जैन तंत्रज्ञान हे आंबा व पेरू इत्यादी पिकात सफल झाले आहे. तसेच घनतेचे तंत्र स्वीट ऑरेंज या फळपीकातही शक्य आहे असे आमचे संशोधन प्रक्षेत्रावर लागवडीतील निष्कर्षाअंती सिद्ध झालेले आहे. या पद्धतीचा मुख्य उद्देश हा प्रती एकर झाडांची संख्या वाढवून उत्पादकता वाढविणे तसेच झाडावरील फळांच्या संख्येचा भार कमी करून फळांची गुणवत्ता वाढवणे हाही असतो. या प्रक्रियायोग्य स्वीट ऑरेंज या पिकात या तंत्रज्ञानाचा विकास कंपनीने करून स्वीट ऑरेंज पिकात जास्त उत्पादनासाठी मोलाची भर घातली आहे. या लागवडी विशेष करून भरपूर निचरा होणाऱ्या मुरमाड, खडकाळ, हलक्या जमिनीत अतिशय यशस्वी ठरलेल्या आहेत.

जैन इरिगेशन सिस्टिम्स् लि. ही मूळातच पिकाच्या पाणीपद्धती व व्यवस्थापनावर गेली तीन दशके आपल्या प्रक्षेत्रावर प्रात्याक्षिके करून कार्य करणारी कंपनी असून भारतात ठिबक सिंचन पद्धतीचा उत्पादन, विक्री व विकास करणारी एकमेव प्रथम कंपनी आहे. पारंपरिक पाणीपद्धतीत मोकळ्या पाणी पद्धतीचा वापर केला जात असे. या पद्धतीत केवळ पाण्याचीच नासाडी होत नव्हती तर पीक हे प्रत्येक दोन पाण्याच्या पाळ्यात कमी किंवा अधिक पाण्याच्या ताणात जात होते. स्वीट ऑरेंज फळपीक हे मुळातच झुडूपर्गीय असल्याने पाण्याच्या ताणाला (कमी किंवा जास्त) जास्त संवेदनशील असल्याने पिकाच्या एकूण उत्पादकता व फळाच्या गुणवत्तेवर त्याचा विपरीत परिणाम होत असे. स्वीट ऑरेंज पिकाची पाण्याप्रती असलेली संवेदनशीलता लक्षात ठेवता ठिबक सिंचन प्रणाली ही उत्पादकता व गुणवत्ता वाढविण्यासाठी अतिशय मोलाची ठरेल हा निष्कर्ष कंपनीच्या संशोधनाअंती काढण्यात आला. त्याकरिता स्वीट ऑरेंज पिकासाठी सुयोग्य ठिबक सिंचन प्रणालीचा विकास करण्यात आला. या अभ्यासात पुढे स्वीट ऑरेंज पिकाची दोन नळी पद्धत विकसित करण्यात आली. याचा दृश्यपरिणाम उत्पादकता, गुणवत्ता वाढीसोबत झाडाच्या सृदृढ वाढ व दीर्घायू फळबागेवर झाला.

जैन स्वीट ऑरेंज हे फळपीक पाण्याला जसे संवेदनशील आहे तसेच ते खतांनादेखील (खास करून सूक्ष्म अन्नद्रव्ये) संवेदनशील होत. स्वीट ऑरेंजच्या खतांच्या मात्रेबद्दल बरीच मतभिन्नता आहे. पारंपरिक लागवड क्षेत्र हे काळ्या जमिनीत प्रकारच्या असल्यामुळे काही तज्ज्ञांद्वारे नत्राची वाजवीपेक्षा जास्त मात्रा शिफारस करण्यात आली आहे. त्याचप्रमाणे स्फूरद, पालाश, सूक्ष्म अन्नद्रव्ये यांच्या मात्रादेखील संबंधित जमीन प्रकार व प्रती एकरी झाडांची संख्या लक्षात घेऊन शिफारस करण्यात आल्या आहेत. सुरुवातीपासून

नमूद केल्याप्रमाणे मोसंबी लागवड क्षेत्राचा विस्तार हा विभिन्न जमीन प्रकार, हवामान क्षेत्रात होत आहे त्याकरिता सर्वसमावेशक खत मात्रा (सेंद्रीय खते, रासायनिक खते, जैविक खते इ.) ही काळाची गरज लक्षात घेऊन प्रगत जैन तंत्रज्ञानाद्वारे स्वीट ऑरेंज पीकासाठी प्रतिझाड मुख्य व सूक्ष्म अन्नद्रव्यांची मात्रा शिफारस करण्यात आली आहे. जसे मोसंबी पिकात पारंपरिक पाणीपद्धती म्हणजेच मोकळ्या पाणीपद्धतीचा वापर केला जात होता त्यामुळे ओघानेच खते देण्याची पद्धत देखील घन स्वरूपात होती. या पद्धतीमुळे केवळ खतांचा अपव्यय होत नव्हता तर एका वेळेस आवश्यकतेपेक्षा झाडाला खताची जास्त मात्रा दिली जात होती, त्यामुळे झाडाच्या अवस्थेवर विपरीत परिणाम होत होता. याचा परिणाम फळगळ होणे, फलधारणा लांबणे, कीडीचा प्रादूर्भाव जाणवणे, कर्ब-नत्राचे प्रमाण बदलणे इत्यादी स्वरूपात होत असे.

वरील सर्व बाबींचा विचार लक्षात ठेऊन पाण्यासोबत खते विरघळून देण्याच्या पद्धतीने (फर्टीगेशन) खतांची मात्रा झाडाला योग्य प्रमाणात मिळतेच त्याचबरोबर खतांची नासाडीदेखील थांबते. पाण्यामध्ये खते विरघळलेली असल्याने पाण्याबरोबर झाडं खत देखील शोषतात. याचा दृश्य परिणाम फळगळ कमी होणे, फळधारणा वेळेत होणे, कीडीचा प्रादूर्भाव कमी जाणवणे, कर्ब-नत्राचे प्रमाण ठीक होणे इत्यादी स्वरूपात दिसून आला.

पारंपरिक कमी घनतेच्या लागवड पद्धतीत झाडाची उंची व घेर मोठा होत असे परंतु झाडास आवश्यक असलेल्या फूल-फळ धरणेयोग्य फांद्यांची संख्या कमी असत असे. फांद्याची लांबी देखील जास्त होत असल्याने टोकावर फांद्या वाळण्याचे कार्य जास्त होत असे. त्यामुळे फळांचा कमी भार असल्याने उत्पादकतेवर त्याचा विपरीत परिणाम होत असे. हा प्रकार झाडांची अयोग्य व कमी प्रमाणात छाटणी केल्यामुळे होत असे. जैन तंत्रज्ञानाद्वारे फुल-फळ धरणेयोग्य फांद्यांची संख्या नियमित निर्मिती केली जातात, तसेच फांद्यांची लांबी योग्य ठेऊन, जुने व नवे फांदींना सूर्यप्रकाशाच्या दिशेने वाढण्यास मुभा मिळते. छाटणीच्या प्रगत जैन तंत्रज्ञानात झाड लागवडीपासूनच नियमित छाटणीच्या शिफारसी केल्यामुळे झाडाच्या हवा तसा मर्यादित घेर तयार होतो, त्यामुळे फळांची निगा व काढणी सुलभ होते.

थोडक्यात, जैन इरिगेशन सिस्टीम्स् लिमिटेड कंपनीचा कृषिक्षेत्रातील विविध पिकातील जागतिक अनुभव, कुशलता व संशोधनाच्या आधारावर स्वीट ऑरेंज पिकात देखील प्रगत जैन तंत्रज्ञान विकसित करण्यात यश आले असून त्याचा यथोचित फायदा आपणापर्यंत पोहोचवण्याचा हा एक प्रांजळ प्रयत्न होय.

वॉटरशुट नियंत्रणाकरिता पॉली फिल्मचे रोपांच्या बुधांभोवती आवरण

स्वीट ऑरेंज बागेची उभारणी इस्राईलचे नवे तंत्र

डॉ. सुधीर भोंगळे

फळबागांच्या उभारणीत नवनवीन व अद्ययावत तंत्रज्ञान शोधून काढणारा देश म्हणून सगळे जग इस्राईलकडे मोठ्या आदराने पाहते. वाळवंटात हिरव्यागार एकसारख्या फळबागा उभ्या करून त्यांनी फलोत्पादनात व शेतीमध्ये जी क्रांती केली, त्याचे अनुकरण जगभर सर्वत्र होत आहे. गेल्या २५ वर्षांत इस्राईलने जे नवीन तंत्र फळबागांमध्ये विकसित केले त्याची नाविन्यपूर्ण माहिती देणारा हा विशेष लेख.

फळबागा उभ्या करण्याचे स्वत:चे नवीन तंत्रज्ञान इस्त्राईलने फार पूर्वीच उभे केले आहे. त्यामध्ये वेळोवेळी नवनवीन तंत्रज्ञानाची संशोधनाने भर घातली जाते. व्हरायटी निहाय हे तंत्रज्ञान बदलत जाते. सगळ्या व्हरायटींना एकसारखे तंत्रज्ञान वापरून जमत नाही. त्यासाठी व्हरायटीचे गुणधर्म, वैशिष्ट्ये व गरजा लक्षात घ्याव्या लागतात. किमान १० वर्षे संशोधन व चाचण्या घेतल्यानंतरच हे गुणधर्म व वैशिष्ट्ये लक्षात येऊ शकतात. माती व पाण्याच्या प्रकारानुसारही यात बदल होताना दिसतो. त्यामुळे एखाद्या फळाचे एखाद्या विभागात किंवा प्रदेशात आढळणारे गुणधर्म, वैशिष्ट्ये दुसऱ्या विभागातही तसेच आढळतील असे सांगता येत नाही. विशेषत: लिंबूवर्गीय फळांमध्ये म्हणजे ज्यांच्यात आंबट रसाचे प्रमाण असते उदा. संत्रा, मोसंबी, लिंबे, पमेलो ग्रेपफ्रूट (यांनाच इंग्रजीमध्ये सिट्रस, ऑरेंज, लेमन, मॅन्डरीन, स्वीट ऑरेंज अशी वेगवेगळी नावे आहेत. शेवटी हे सगळे प्रकार लिंबू वर्गीय फळे याच गटात मोडतात.) ती वाढविण्याची प्रत्येक देशातली तंत्रे व पद्धती निरनिराळ्या आहेत. प्रत्येक देशाने आपल्या हवामान व मातीशी अनुकूल होतील अशा पद्धती व तंत्रज्ञान विकसित केले आहे. त्यामुळे भारतात व महाराष्ट्रात या फळबागा उभ्या करताना आपल्याला सोयीचे होईल असेच तंत्रज्ञान स्वीकारावे लागणार आहे. घनदाट आणि अतिघनदाट (हायडेन्सिटी व अल्ट्रा हायडेन्सिटी) लागवड पद्धतीचा स्वीकार व अवलंब हा आपल्या दृष्टीने नवीन विषय असला तरी अत्यंत महत्त्वाचा आहे. ही पद्धती शेतकऱ्यांच्या जीवनात निश्चितपणे आर्थिक परिवर्तन घडवून आणणारी असल्यामुळे या क्रांतिकारी तंत्रज्ञानाचा स्वीकार आता सर्व प्रकारच्या फळबागांमध्ये अपरिहार्य झाला आहे. इस्त्राईलने हे तंत्रज्ञान केवळ स्वत: पुरते मर्यादित न ठेवता इतरांना उपलब्ध करून दिले आहे आणि जळगावच्या जैन इरिगेशन कंपनीने या तंत्रज्ञानाचा देशभर प्रचार व प्रसार करून त्याला अनुकुल होईल अशा पद्धतीने पाणी, खते, औषधांसह संपूर्ण पॅकेज विकसित करून ते शेतकऱ्यांच्या हाती दिले आहे. आपण फक्त त्याचा डोळसपणे स्वीकार करून ते कृतीत उतरविण्याची गरज आहे. या दृष्टीने इस्त्राईलमधील फलोद्यान तज्ज्ञ डॉ. डोव्ह रेबर (डुबी या नावाने ते ओळखले जातात.) यांनी सांगितलेली माहिती येथे नमूद केली आहे. मोसंबी, संत्र, लिंबू ही सर्व फळे 'सिट्रस फॅमिली'त येत असल्यामुळे यापुढे लिहिताना 'सिट्रस' असाच उल्लेख केला आहे.

इस्त्राईल मधील वुल्कानी कृषी संशोधन केंद्राने 'ओडेम मॅन्डरीन' ही सिट्रस प्रकारात नवीन जात विकसित केली आहे. हायडेन्सिटी पद्धतीने ही झाडे लावली जातात. आता इस्त्राईलने आंबा, पेरू, संत्रे, मोसंबी, अंजिर, ॲव्हॅकडो या फळ पिकातही हायडेन्सिटी पद्धत विकसित केली आहे. पाच बाय दोन मिटरवर झाडे लावली जातात.

हेक्टरी एक हजार झाडे बसतात. आपल्याकडेही जैन इरिगेशनने त्यांच्या संशोधन केंद्रावरील जैन हायटेक फार्मवर ४ बाय ३ मिटर अंतरावर हायडेन्सिटी पद्धतीने एकरी ३३३ व ४ बाय अडीच मिटर अंतरावर हेक्टरी एक हजार स्वीट ऑरेंजची झाडे लावली आहेत. जैन इरिगेशनने आंब्यामध्ये अल्ट्रा हायडेन्सिटी तंत्र विकसित करून ४ बाय २ मिटर अंतरावर याप्रमाणे हेक्टरी १२५० झाडे आंब्याची बसविली आहेत. भारतात आणि महाराष्ट्रातील विदर्भात जी संत्री पिकतात ती 'किन्नू मॅन्डरीन' याच नावाने जगभर ओळखली जातात. महाराष्ट्रात संत्रा लागवडीची कृषी विद्यापीठाची पूर्वीची शिफारस ६ बाय ६ मिटरची आहे. या अंतरात हेक्टरी २७७ झाडे बसतात. इंडो-इस्त्राईल प्रकल्पात विद्यापीठाने ६ बाय ३ मिटर अंतरावर म्हणजे हेक्टरी ५५४ झाडे लावली. बरेचसे शेतकरी जमिनीचा पोत पाहूनच लागवडीचे अंतर ठरवितात. संत्रा उत्पादक संघाचे उपाध्यक्ष श्री. रमेश जिचकार यांनी नोव्हेंबर २०११ मध्ये पहिल्यांदा ६ बाय ४ मिटर अंतरावर व बेडवर लागवड करण्याचे धाडस केले होते. जैनचे हायडेन्सिटी व फर्टीगेशनचे तंत्रज्ञान वापरून त्यांनी चौथ्या वर्षी म्हणजे २०१५ मध्ये पहिले उत्पादन घेतले. आंबिया बहार धरलेल्या श्री. जिचकार यांना पहिल्या वर्षी हेक्टरी साडेतीन टन, तिसऱ्या वर्षी २२ टन तर पाचव्या वर्षी ४२ टन उत्पादन मिळाले. हायटेक पद्धतीने बाग मॅनेज केली तर चौथ्या वर्षीही उत्पादन घेता येते. पण त्यासाठी शास्त्रशुद्ध पद्धतीने पूर्ण व्यवस्थापन करावे लागते.

इस्त्राईलमध्ये ओडेम मॅन्डरीनचे पहिले उत्पादन अडीच वर्षानंतर घेण्यात आले. दोन ओळीतले अंतर ५ मिटर आणि दोन रोपातील अंतर अडीच मिटर होते. पहिली तीन वर्षे बाग सांभाळताना काहीही अडचण येत नाही. फक्त रोपांसाठी करावी लागणारी गुंतवणूक दुप्पट होते. पहिल्या वर्षी ठिबकची एक नळी पुरेशी होती. साधारणपणे ६० ते ८० सेंटीमिटर उंचीचा बेड करून त्यावर लावलेल्या झाडांना दुसऱ्या वर्षीपासून ठिबकच्या दोन नळ्या टाकतात. झाड एक वर्षाचे झाल्यानंतर त्याच्या बुडाला खालून प्लॅस्टिकचा पेपर लावतात. यामागे अती सूर्यप्रकाशापासून संरक्षण व्हावे, तळाशी तण वाढू नये, खोडाला कोड लागू नये हा उद्देश असतो. थंडीच्या दिवसात झाडाच्या खोडाला खालून कीड लागण्याची शक्यता असते. म्हणून त्याची मधून मधून तपासणी करावी लागते.

प्रूनिंगचे तंत्र

दोन वर्षानंतर झाडांना काठ्यांचा आधार द्यावा लागतो. मल्चिंगसाठी संपूर्ण बेडवर खालून प्लॅस्टिकचा कागद अंथरला जातो. ज्यामुळे बाष्पीभवन कमी होण्यास मदत होते. त्यामुळे झाडाला पाणी कमी लागून सापेक्ष आर्द्रता टिकून राहते व पाणी बचत होते. तण वाढत नसल्याने मजुरीचा खर्च कमी होतो. ड्रीपर लाईन ही मल्चिंग पेपरच्या खाली टाकलेली असते. तीन वर्षानंतर झाडे थोडी जवळ येतात. तेव्हा त्यांना सूर्यप्रकाशाची गरज भासू लागते. पाच वर्षानंतर झाडे एकमेकांना चिकटायला येतात. फांद्यांची दाटी होते. त्यामुळे सूर्यकिरण तळापर्यंत व सर्व फांद्यांपर्यंत पोहचू शकत नाहीत. मग त्यांची छाटणी करावी लागते. जास्तीत जास्त सूर्यप्रकाश झाडांवरील सर्व फांद्यांना मिळावा अशा पद्धतीने प्रूनिंगचे तंत्र विकसित करण्यात आले आहे.

उंच गादी वाफ्यावर ठिबकच्या दोन नळ्या टाकून केलेली ऑरेंजची ६ बाय ३ मिटरवरची लागवड

यांत्रिक पद्धतीने फळे तोडणी

फळांचे उत्पादन पहिल्या चार-पाच वर्षात वेगाने वाढत जाते. पहिल्या वेळेला म्हणजे अडीच-तीन वर्षानंतर प्रती झाड ६० ते ८० फळे धरावीत. दुसऱ्या वर्षी प्रती झाड १६० ते २०० आणि पाच-सहा वर्षानंतर प्रती झाड ७०० फळे धरावीत. ऑक्टोबर ते मार्च हा काळ फळे हार्वेस्टींग असतो. ट्रायल ट्रोयर नावाचा रुटस्टॉक आता ओडेम मॅन्डरीनसाठी विकसित करण्यात आला असून २० वर्षापर्यंत झाडे ठेवली पाहिजेत. नंतर जुनी बाग काढून टाकली पाहिजे. १५-२० वर्षानंतर रुटस्टॉक आणि सायन यांचे नाते बदलते. तेव्हा रुटस्टॉकचा खालचा काही भाग कापायचा. रुटस्टॉकला नवीन फुटवे येतात. ते कापून टाकावे लागतात व कापलेल्या भागावर कीडनाशक औषध लावावे लागते.

हायडेन्सिटी पद्धतीने लागवड केल्यामुळे पहिली १ ते ४ वर्षे दर हेक्टरी खर्च वाढता राहतो. कारण प्रूनिंगची स्पेशल ट्रीटमेंट माणसांमार्फत द्यावी लागते. त्यामुळे मजुरीचा खर्च वाढतो. खते, औषधे, पाणी यांचा खर्च वाढतो. रोपे, कलमे यांचा खर्च सर्वसाधारण परंपरागत पद्धतीपेक्षा हायडेन्सिटी तंत्रात जास्त येतो. पहिले प्रूनिंग दीड वर्षानंतर करावे लागते. झाडाच्या मधल्या एक-दोन फांद्या काढून टाकल्यावर भरपूर सूर्यप्रकाश झाडाला चारही बाजूने मिळू शकतो. याला टू डोअर्स टाईप प्रूनिंग असे म्हणतात. पार्शल प्रूनिंग आणि डोअर प्रूनिंग असे प्रूनिंगचे दोन प्रकार असतात. प्रूनिंग नंतर नवीन फांद्या येतात त्या काढून टाकून सूर्यकिरण ज्या बाजूने येतात त्याच बाजूवर फळे धरण्याचे तंत्रज्ञान इस्त्राईलमध्ये मागील ३० वर्षापासून अंमलात आणण्यात आले आहे. भरपूर सूर्यप्रकाश झाडे आणि फळे यांना मिळाला तर झाडाची वाढ व आरोग्य उत्तम

जैन हिल्स संशोधन फार्म येथील स्वीट ऑरेंज बागेत छाटणी सुरू असताना

राहते. फळाची गुणवत्ता सुधारते. चकाकी व आकर्षकता मनोवेधक बनते. फळातील साखरेचे प्रमाण (बिक्स) वाढल्यामुळे ती खायला गोड व चविष्ट लागतात. फळांचा आकारही मोठा होऊन रंगाला वेगळीच झळाळी येते आणि ग्राहक पाहिल्या क्षणी फळ खरेदीच्या प्रेमात पडतो. इतकी त्याची गुणवत्ता सुंदर होते.

झाडाच्या वरच्या फांद्यांनी भरपूर अन्न घ्यावे आणि खाली खोडाच्या दिशेने अन्न जायचे प्रमाण कमी व्हावे म्हणून झाडाला गर्डलिंग करावे लागते. हे गर्डलिंग फक्त १ ते २ मिलिमिटरचे करायचे असते. गर्डलिंग करणे म्हणजे फांदीवर एक गोल करायचा आणि तो गोल भाग कापून टाकायचा. झाडे जर दाटीवाटीत नसतील व खुली, मोकळी, सुट्टीसुट्टी असतील तर हे गर्डलिंग करणे अधिक सोपे जाते. या गर्डलिंगसाठी यंत्रही विकसित करण्यात आलेले आहे. मार्च महिन्यात गर्डलिंग केले तर फळांची संख्या वाढू शकते.

मधले एक झाड काढा

अतिसघन लागवडीमध्ये प्रूनिंगसाठी एक वेगळी पद्धत विकसित करण्यात आली आहे. पाच वर्षानंतर एक नवीन रोप जुन्या दोन झाडांच्या मध्ये लावायचे पण त्याची कॅनोपी वाढू द्यायची नाही. दोन बाय दोन मिटर अंतरात हे झाड लावायचे. नवीन लावलेल्या झाडाच्या उजव्या आणि डाव्या म्हणजे सूर्यकिरण ज्या बाजूने येतात त्या बाजूने फळे धरायची नाहीत. नऊ–दहा वर्षाची बाग झाल्यानंतर दोन ओळीतले एका आड एक झाड मुळासकट काढून टाकायचे आणि ते नवीन जागी नेऊन लावायचे किंवा जुनी बाग जर उखडून टाकली असेल तर त्याजागी ही नवीन मोठी झाडे नेऊन लावायची. या पद्धतीने बागेतली २० टक्के झाडे कमी होऊन जातात. डेन्सिटी मॅनेज करणे सोपे होते. झाडांना सूर्यप्रकाश जास्त मिळतो. पहिल्या ओळीतले एकही झाड काढले जात नाही. चारही बाजूने मधले झाड काढले जाते. त्यामुळे शेवटी २० बाय २० फूट एवढेच अंतर येते. झाड मशिनने उचलून दुसऱ्या जागी नेऊन लावण्यापूर्वी मूळच्या वाढलेल्या झाडाच्या फांद्या मशिनने कापायच्या. खाली पांढरा रंग लावून खूप करायची. The native position of the tree in his first place is marked by a nail towards west झाडाला प्रूनिंग करताना फांद्या १ ते १.२ मिटर उंचीच्या वर कापाव्यात. जमिनीवरची माती खूप भारी आणि एक मिटर पेक्षा जास्त खोल असेल तर झाडाच्या मुळांचा विस्तार (कॅनोपी) फारसा होत नाही. त्यामुळे झाडाला कमी फळे लागतात. मोठी झाडे मशिनने उचलून एका जागेवरून दुसऱ्या ठिकाणी लावण्याचे जे इस्त्राईलमध्ये प्रयोग केले त्यात सात महिन्यानंतर ९९ टक्के झाडे जगली. या झाडांपासून दोन वर्षानंतर दर हेक्टरी दहा टन उत्पादन मिळाले. फक्त या झाडांवर

वरून जाळी (शेडनेट) घातली. जुन्या झाडांपासून हेक्टरी ४० टन आणि दोन झाडांच्यामध्ये नेऊन लावलेल्या नव्या झाडांपासून हेक्टरी १० टन असे एकूण ५० टन हेक्टरी उत्पादन सिट्रसचे मिळाले. मार्च २०११ ते २०१५ या चार वर्षात १० + २५ + ४० असे ७५ टन हेक्टरी उत्पादन ट्रान्सप्लांन्ट केलेल्या झाडांपासून मिळाले. तर जुन्या झाडांपासून हेक्टरी सरासरी ३६.४ टन सिट्रसचे उत्पादन दरवर्षी मिळत राहिले. म्हणजे पाच वर्षात १८२ टन उत्पादन हेक्टरी मिळाले. बेडवर झाडे लावली तर उत्पादन जास्त येते. रिजेस आणि बेड प्लॅन्टींगकरिता पैशाची थोडी जास्त गुंतवणूक करावी लागली तरी मिळणारे उत्पादन जवळपास दुप्पट असते.

झाडांची यांत्रिक छाटणी

इस्त्राईलमध्ये झाडे छाटण्याचे तंत्र (प्रूनिंग) तीस वर्षांपासून प्रचलित आहे. हे प्रूनिंग पूर्णपणे यंत्राच्या सहाय्याने होते. ७-८ मिटर उंचीपर्यंत वाढलेले झाड चार मिटरपर्यंत कापतो. दरवर्षी ही छाटणी केली जाते. एक यंत्र १० तासात १० हेक्टरवरील बागेचे प्रूनिंग करते. हे प्रूनिंग करण्याचा मुख्य उद्देश कॅनोपी कमी करून भरपूर सूर्यप्रकाश झाडाला मिळावा व प्रत्येक झाडात भरपूर खाद्य वा अन्नरस तयार होऊन तो प्रत्येक फांदीला गरजेइतका मिळवा. प्रूनिंगमुळे झाडावरील फळांची यांत्रिक पद्धतीने तोडणी करणे सहज शक्य होते व झाडे एकसारखी, एकारेषेत वाढल्यासारखी दिसतात. इस्त्राईलने फळबागेच्या प्रूनिंगसाठी विकसित केलेल्या या यंत्राची किंमत ५० ते ६० हजार डॉलर आहे. चार किंवा पाच मिटरपेक्षा जास्त उंचीचे झाड आले की त्याचे प्रूनिंग सुरू करायचे हे तंत्रज्ञान जे इस्त्राईलने विकसित केले ते आता जगभर वापरले जाते. पूर्वी भारतात व महाराष्ट्रात फक्त द्राक्षे आणि बोर या दोन पिकांमध्येच छाटणीचे तंत्रज्ञान वापरले जात होते. पण आता इतर फळझाडांमध्येही हे तंत्रज्ञान वापरले जाऊ लागले आहे आणि त्याचे फायदे सर्वांना मिळत आहेत. सर्व शेतकऱ्यांनी हे तंत्रज्ञान स्वीकारून झाडाच्या वयाप्रमाणे मोजून फळे धरण्याच्या दिशेने पाऊले टाकण्याची गरज आहे. झाडाला लागलेली सर्व फळे व बहार धरण्याचा हव्यास शेतकऱ्यांनी सोडायला हवा. मोजकीच फळे धरून त्याप्रमाणे झाडाचे सर्व व्यवस्थापन केले तर निर्यात योग्य दर्जेदार फळे तयार होण्यात कोणतीच अडचण येणार नाही.

पाच खतांची एकच गोळी

इस्त्राईलमधील हायफा केमिकल्स लिमिटेड या कंपनीने चार-पाच खतांची मिळून एक गोळी तयार केली आहे आणि तिला वरून आवरण (कोट) घातले आहे. जमिनीत ओल असेल किंवा पाणी दिले तरच खताचीही गोळी विरघळेल. ही गोळी हळूहळू विरघळते. तिचे नाव आता मल्टीकोट असे झाले आहे. 'मल्टीग्रो स्लो रिलीज फर्टिलायझर' असे त्याचे स्वरूप आहे. झाडाचे वय विस्तार लक्षात घेऊन या गोळ्यांची संख्या ठरवावी लागते.

शेडनेट मध्ये स्वीट ऑरेंज बाग व छाटणी करणारे यंत्र

तापमान वाढीचा परिणाम

४० अंश सेल्सिअस तापमानामध्ये सिट्रसचे झाड चांगले वाढते. त्याच्या खाली तापमान गेले तरी काही अडचण येत नाही. पण इस्त्राईलमध्ये ४० डीग्रीपेक्षा जास्त तापमान झाले की सिट्रस बागेतल्या अडचणी वाढायला सुरूवात होते. आपल्याकडे विदर्भात तापमान ४२-४३ डीग्रीच्या पुढे जायला सुरूवात झाली आणि ते ४७-४८ पर्यंत गेले की झाडाला हलकासा शॉक बसतो. अन्नद्रव्य बनण्याची प्रक्रिया थांबते. अती थंडी आणि अति उष्ण हवामान झाले की फोटोसिन्थेसिसची म्हणजे हरितद्रव्यापासून अन्नद्रव्य तयार होण्याची प्रक्रिया थांबते. दुपारचे तीन-चार तास प्रचंड कडक ऊन जेव्हा असते तेव्हा ही प्रक्रिया पूर्ण बंद पडते. नंतर ऊन कमी झाल्यावर ती पुन्हा सुरू होते. पण दरम्यानच्या काळात हलकासा शॉक झाडाला बसतोच. या तापमान वाढीमुळे संत्र्याची साल वाढणे, जाड होणे, ते वायबार म्हणजे गोलाकार न राहता लंबुळके बनणे असे घडू शकते. हा सूक्ष्म अन्नद्रव्ये तयार न होण्याचा परिणाम असतो. यासाठीचा उपाय म्हणून दक्षिण व पश्चिमेच्या बाजूने उंच झाडे लावली पाहिजेत जेणेकरून बागेत गरम हवा व वारे शिरणार नाहीत. डोंगराळ भागात (उदा. परतवाडा) मे महिन्यात तापमान तुलनेने कमी राहते. त्यामुळे झाडात चांगले अन्नद्रव्य तयार होऊन तिथला संत्रा लवकर तयार होतो व बाजारात येतो. बाकी भागात तापमान वाढीचा २५ टक्के तरी फटका बसतोच. बऱ्याचदा झाडे कमकुवत होतात. त्यांची प्रतिकार शक्ती कमी होते. त्यामुळे डायबॅक या फंगल डिसीजला झाडे बळी पडतात. थोडक्यात, झाडाच्या पूर्ण आरोग्यावर तापमान वाढीचा परिणाम होतो.

रुटस्टॉकचे संशोधन

फळबागांच्या उभारणीमध्ये रुटस्टॉकला (खुंट) खूप महत्त्व आहे. रुटस्टॉक आणि सायन यांचा एकजीवपणा (कॉम्बिनेशन) व जोड कशी बसते यावरून झाड किती वर्षे जगणार आहे, फळाची आतून व बाहेरून गुणवत्ता काय राहणार आहे हे निश्चित होण्यास मदत होत असते. लोकांना कशा प्रकाराची फळे हवी आहेत यावर रुटस्टॉक वापराचा निर्णय अवलंबून असतो. लिंबूवर्गीय फळे गोड हवी असतील तर वेगळ्या प्रकारचा रुटस्टॉक वापरावा लागतो. दोन झाडांचा एकमेकांशी कसा संवाद, संयोग घडतो यावरूनच रुटस्टॉकची निश्चिती करता येते. याबद्दल कोणतेही ठाम भाकीत लगेच करता येत नाही. यासाठी संशोधन व अनुभव आवश्यक असतो. रुटस्टॉक हा सायनपेक्षा जास्त मजबूत असावा लागतो. तो फार संवेदनशील व नाजूक असून जमत नाही. पण तो कसा आहे हे प्रयोग व अनुभवातूनच समजू शकते. म्हणून रुटस्टॉक हा दुसऱ्या देशातून कधीही घेता कामा नये असे जगातले अनेक तज्ज्ञ सांगतात. रुटस्टॉक हा प्रत्येकाने आपापल्या देशातच तयार केला पाहिजे. प्रयोगाने तो सिद्ध होण्यासाठी शोधून काढून वेगवेगळ्या पिकांच्या चाचण्या त्यावर घेतल्या पाहिजेत. रुटस्टॉक आणि सायन यांचे एकत्रीकरण देशातच तयार केले पाहिजे. दर दहा वर्षांनी हे रुटस्टॉक आणि सायनचे नाते तपासले पाहिजे. काही वेळा रुटस्टॉक हा रुंद व विस्तृत होतो पण त्याप्रमाणात सायन वाढत नाही. ही खूप मोठी समस्या आहे. त्यामुळे रुटस्टॉकची निवड ही फार अभ्यासपूर्वक व अचूक करावी लागते. सिट्रससाठी इस्त्राईलमध्ये वोल्कामारियाना,

इस्त्राईलमध्ये हायडेन्सिटी पद्धतीने लागवड केलेली बाग

ट्रॉयर, अमेरिकन सी–३५, अमेरिका ८१२, सोर ऑरेंज, रंगपूर लाईम यासारखे ६ ते ७ रुटस्टॉक शोधून काढण्यात आले आहेत. विदर्भात संत्रा पिकासाठी जंबेरी आणि मोसंबीसाठी रंगपूर लाईम हेच दोन रुटस्टॉक गेल्या शंभर वर्षांहून अधिक काळ वापरले जात आहेत. नवीन रुटस्टॉकचे संशोधन अद्याप आमच्याकडे झालेले

जाफा ऑरेंज

नाही. हे संशोधनाचे दारिद्र्य आहे. ते केवळ लिंबूवर्गीय पिकातच आहे असे नाही. द्राक्ष, डाळिंब व अन्य पिकातही हीच अवस्था आहे.

रंगपूर लाईम हा रुटस्टॉक वापरून इस्त्राईलमध्ये व्हॅलेंशिया सिट्रस वाढवित आले आहेत. काही महिन्यांपूर्वी इस्त्राईलमध्ये असा प्रयोग केला की रंगपूर लाईमच्या शेजारी सिट्रोमेलो नावाचा रुटस्टॉक लावून त्याचा आधार झाडाला दिला. रंगपूर लाईम रुटस्टॉकच्या शेजारी सिट्रोमेलो हा नवीन रुटस्टॉक लावून तो व्हॅलेंशियावर ग्राफ्ट केला. त्यामुळे रुटस्टॉकचे नवीन कनेक्शन तयार होऊन त्याने रंगपूर लाईमचे रुटस्टॉक म्हणून असणारे मूळ स्थान बदलून टाकले. त्यामुळे झाड खूप वर्षे जगेल. 'सपोर्टींग रुटस्टॉक ग्राफ्टींग' हे नवीन संशोधन असून ही नवी कल्पना जगभर वापरात आणली तर फळबागांचे आयुष्य आणखीन वाढून फलोद्यानाच्या क्षेत्रात क्रांती होऊ शकेल.

रुटस्टॉक व सायनचे लग्न

रंगपूर लाईम ऐवजी सोर ऑरेंज हा मूळ रुटस्टॉक म्हणून व्हॅलेंशिया सिट्रससाठी इस्त्राईलमध्ये वापरला तर त्यातून अनेक प्रश्‍न निर्माण झाले. सोर ऑरेंज आणि व्हॅलेंशिया यांचे थेट लग्न यशस्वी होत नाही असे आढळून आले. (नॉट गुड मॅरेज) म्हणून

इतर झाडांना सूर्यप्रकाश मिळावा म्हणून छाटणी केलेले झाड

सिट्रोमेलो या नवीन रुटस्टॉकचा व्हॅलेंशियाला आधार दिला. ते यशस्वी झाले. सिट्रसच्या कोणत्या व्हरायटीला कोणता रुटस्टॉक अनुकूल ठरेल हे निश्‍चित करण्यासाठी कृषी संशोधन केंद्रांनी व शेतकऱ्यांनी देखील वेगवेगळ्या प्रकारच्या चाचण्या घेण्याची व प्रयोग करून पाहण्याची गरज आहे. इस्त्राईलमध्ये जे प्रयोग व चाचण्यातून निष्कर्ष काढतात ते भारतात किंवा इतर देशात तंतोतंत लागू होतील असे छातीठोकपणे सांगता येत नाही. म्हणून स्वानुभव व स्वप्रयोग महत्त्वाचा आहे. सिट्रस व्हरायटीज्मध्ये स्वीट ऑरेंज, पमेलो, मॅन्डरीन, ग्रेपफूट, लेमन ॲन्ड लाईम आणि एक्झॉटीक सिट्रस फ्रूट यांचा समावेश होतो.

गर्द केशरी रंगाची जाफा

इस्त्राईल हे ज्यूंचे राष्ट्र म्हणून १९४८ मध्ये आस्तित्वात आले. परंतु १४० वर्षांपूर्वी जाफा हे शहर पॅलेस्टाईनच्या भूमीत आस्तित्वात होते. शहराला 'जाफा' हे नाव गर्द पिवळ्या केशरी रंगाच्या जाफा मोसंबीमुळे मिळाले होते. सगळ्या समुद्रकिनारी या जाफा मोसंबीची लागवड व्हायची. 'जाफा' याच नावाने युरोप व इंग्लंडमध्ये अत्यंत लोकप्रिय असलेल्या या मोसंबीचे इस्त्राईलमधील क्षेत्र १९४० मध्ये १४ हजार हेक्टर होते. या मोसंबीला जगभर मागणी असल्यामुळे भावही खूप चांगला मिळत होता. पण हळूहळू मोसंबीच्या म्हणजे जाफा बागांच्या जमिनीवर मोठमोठ्या बहुमजली इमारती उभ्या राहिल्या. त्यामुळे जाफाचे क्षेत्र कमी झाले. या जाफाची गुणवत्तायुक्त व दर्जेदार फळे समुद्रकिनारीच यायची. वाळवंटात आणि नॉर्थ भागात जाफाला गुणवत्ता व तितकीशी चांगली चव येत नव्हती. जाफा ही मोसंबी जगात फक्त इस्त्राईलमध्येच पिकविली जाते. अन्य देशात जाफा होत नाही.

नेव्हल ऑरेंजची लागवड इस्त्राईलमध्ये ५ बाय ३ मिटर अंतरावर करतात. दोन झाडातले अंतर तीन मिटर ठेवतात. शमुतीची लागवड ६ बाय ४ मिटरवर करतात. शमुतीचे झाड फार मोठे व उंच वाढू दिले जात नाही. झाड बुटके राहिल्यामुळे त्यावर औषधाची फवारणी करणे, फळे काढणे, व्यवस्थापन करणे सोपे जाते. प्रूनिंगची जरुरी पडत नाही. चवीला चांगली असलेली शमुतीची झाडे वाळवंटातही येतात. शमुती हे अरबी नाव आहे. ऑक्टोबर ते जानेवारी या काळात शमुतीची फळे बाजारात विक्रीसाठी उपलब्ध असतात. वॉशिंग्टन व्हरायटीच्या अगोदर एक महिना शमुतीचे फळे काढायला येतात. वॉशिंग्टन व्हरायटी ही पमेलो आणि मॅन्डरीन यांचा संकर असून मेडिटोरियन क्लायमेटमध्ये ती चांगली येतात. वॉशिंग्टन ऑरेंज खायला खूप गोड असली तरी ज्यूसचे प्रमाण थोडे कमी असते. नोव्हेंबर-जानेवारी ही फळे दुकानात विक्रीसाठी उपलब्ध असतात. रसाला वासाबरोबरच काहीसा बऱ्यापैकी आंबटपणाही असतो.

सिट्रसच्या जगात आढळणाऱ्या व मुख्यत्वे इस्त्राईलमध्ये वाढविल्या जाणाऱ्या निरनिराळ्या जातींचा संक्षिप्त परिचय पुढीलप्रमाणे:

सामी नेव्हलेट सिट्रस

१) हॅम्लिन : ज्यूस इंडस्ट्रीत खूप महत्त्वाची मानली जाणारी हॅम्लिन ही सिट्रसची जात १८७९ मध्ये अमेरिकेतील फ्लोरिडा राज्यात सर्वप्रथम ए.जी. हॅम्लिन या शेतकऱ्याला सापडली. शेतकऱ्याचेच नाव नंतर या जातीला देण्यात आले. फळाचा आकार थोडा लहान असला तरी फळात बी अजिबात नसते. असल्या तर सहा एकदम छोट्याबिया असतात. प्रक्रियेसाठी मशीन योग्य अशी ही जात असून तिच्यातील रसाचे प्रमाण ४५ ते ५० टक्के असते. फ्लोरिडात या व्हरायटीचा ज्यूस खूप लोकप्रिय असून तिथे ही व्हरायटी ऑक्टोबर ते डिसेंबर या काळात बाजारात विक्रीसाठी येते. लेमन रुटस्टॉक या झाडांसाठी वापरला जातो. कडक थंडीचा प्रतिकार करणारी ही जात असून तिची दर हेक्टरी उत्पादकता ५० ते ८० टन आहे. इस्त्राईल मध्ये हॅम्लिनची फळे नोव्हेंबर ते जानेवारी या काळात बाजारात विक्रीला असतात. फ्लोरिडामध्ये हॅम्लिन व्हरायटीसाठी Carrizo citrange आणि सी-३५ citrange हे दोन रुटस्टॉक वापरण्यात येतात. हॅम्लिनची फळे मोठ्या प्रमाणात फ्लोरिडामधून ब्राझीलला निर्यात होत असून दक्षिण आफ्रिका व इतर देशात थोड्या प्रमाणात ही फळे जातात. पण हॅम्लिनला निर्यात मूल्य मोठे आहे. मात्र कॅलिफोर्नियामध्ये ही जात व्यापारीदृष्ट्या यशस्वी झाली नाही.

२) सामी नेव्हलेट : दक्षिण आफ्रिकेतील ही व्हरायटी असून स्पेनमध्ये १९५७ पासून वाढविण्यात येत आहे. वॉशिंग्टन जातीच्या संत्र्याचे हे म्युटेशन असून आकाराने ते वॉशिंग्टनपेक्षा लहान आहे. पिलींग चांगले नसून रसाचे प्रमाण कमी आहे. उत्पादनही खूप कमी

हॅम्लिन सिट्रस

मिड नाईट

पेरा स्वीट ऑरेंज

ट्रोव्हिटा ऑरेंज

आहे. फेब्रुवारी ते एप्रिल या काळात ही व्हरायटी बाजारात येते.

३) लेन लेट : ऑस्ट्रेलियात १९५० मध्ये या व्हरायटीचा शोध लागला. वॉशिंग्टन व्हरायटीचे हे बड म्युटेशन असून फळातील साखरेचे प्रमाण कमी असून रस आंबट असतो. नोव्हेंबर ते जानेवारी या काळात ही व्हरायटी बाजारात विक्रीस येते.

४) मिड नाईट : दक्षिण आफ्रिकेत १९२७ मध्ये ही व्हरायटी सापडली. इस्राईलमध्ये ही व्हरायटी व्हॅलेंशिया बागेतच वाढविली जाते. रसाचे प्रमाण खूप असून चांगला वासही आहे. या फळात बियांचे प्रमाण जवळपास नसल्यासारखे आहे. फेब्रुवारी ते एप्रिल या काळात या व्हरायटीची फळे बाजारात उपलब्ध असतात.

५) पेरा : ज्यूस इंडस्ट्रीमध्ये या व्हरायटीला खूप महत्त्व आहे. ही व्हरायटी ब्राझीलमध्ये मुख्यत्वे मोठ्या प्रमाणावर वाढविण्यात आली असून जवळपास १० लाख एकरहून अधिक क्षेत्र तिथे या व्हरायटी खाली आहे. जळगावच्या जैन इरिगेशन कंपनीने ही व्हरायटी भारतात व महाराष्ट्रात नेऊन त्यांच्या वातावरणाला अनुकूल होईल अशा पद्धतीने विकसित केली आहे. जैन कंपनीने या पेरा व्हरायटीची उत्कृष्ट व दर्जेदार रोपे बनवून ती शेतकऱ्यांना लागवडीसाठी उपलब्ध करून दिली आहेत. या व्हरायटीमध्ये साखरेचे प्रमाण कमी असून आंबटपणाही कमी आहे. व्हॅलेंशिया व्हरायटीपेक्षा यात ॲसिडीचे प्रमाण कमी आहे. ब्राझीलमध्ये मार्च ते मे या काळात या व्हरायटीची फळे विक्रीकरिता उपलब्ध असतात.

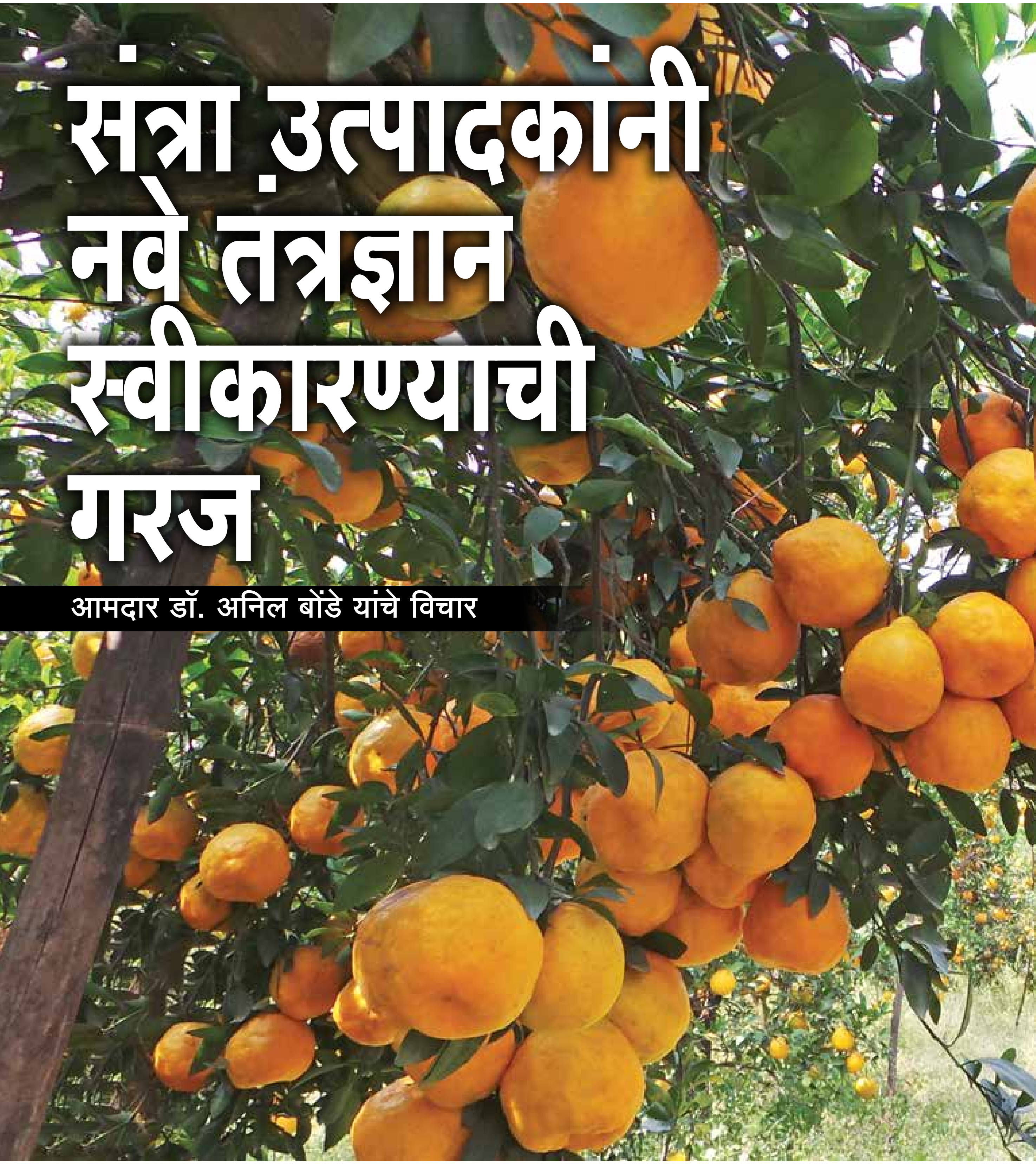
६) शमुती : इस्राईलमध्ये उशिराने येणारे एक स्थानिक जातीचे सिट्रस आणि जाफा या व्हरायटीचा संकर करून १८४४ मध्ये शमुती ही व्हरायटी तयार करण्यात आली. वरची साल अत्यंत सहजपणे काढता येणाऱ्या या व्हरायटीला आता १७५ वर्षे झाली असून हे फळ खूप गोड आहे. त्याचा सुवास उत्तम आहे. आकारही मोठा असून ते बिनबियाचे आहे. दिसायलाही आकर्षक आहे. घरात दोन महिने या व्हरायटीची फळे फ्रीजशिवाय टिकू शकतात. चवीत काहीही बदल होत नाही. हरियानामध्ये या व्हरायटीची लागवड करण्यात आली होती. परंतु ४५ डिग्री तापमानामध्ये ही झाडे तग धरू शकली नाहीत. ती जळाली. या झाडांना वास्तविक उन्हाळ्याच्या काळात मिनी स्प्रिंकलर बसवायला हवे होते असे मत आता तज्ज्ञ व्यक्त करीत आहेत.

शमुती ऑरेंज

७) ट्रोव्हिटा : कॅलिफोर्नियातील एका नदीकिनारी १९७६ मध्ये ही व्हरायटी सापडली होती. १२ वर्षे एच. बी. फ्रॉस्ट या शास्त्रज्ञाने त्यावर अभ्यास करून ती विकसित करण्यासाठी १९२८ मध्ये तिची निवड केली व १९३५ मध्ये अधिकृतपणे ही व्हरायटी रिलीज झाली. कॅरिझो सिट्रान्जी या रुटस्टॉकवर ही व्हरायटी वाढविण्यात आली असून तिची फळे लवकर पक्व होतात. या फळाची साल जरी जाड असली तरी ज्यूसचे प्रमाणे अधिक असल्यामुळे प्रक्रिया उद्योगासाठी ही व्हरायटी खूप चांगली आहे. कॅलिफोर्नियाने व्यापारीदृष्ट्या ही जात मोठ्या प्रमाणावर विकसित केली असून इस्राईलमधील निगेव्हच्या वाळवंटात या व्हरायटीची मोठी यशस्वीता सिद्ध झाली आहे. त्यामुळे इस्राईलमध्येही ही व्हरायटी विशेषत: वाळवंटी भागात वाढवितात. वॉशिंग्टनपेक्षा या व्हरायटीची फळे आकाराने लहान असली तरी रस खूप गोड असून थोड्या बिया त्यात आढळतात. हेक्टरी २६ टन एवढे विक्रमी उत्पादन या व्हरायटीचे मिळू शकते. प्रक्रियोसाठी खूप चांगली व्हरायटी असल्याने उद्योजकांची ती वाढविण्याकडे कल आहे.

संत्रा उत्पादकांनी नवे तंत्रज्ञान स्वीकारण्याची गरज

आमदार डॉ. अनिल बोंडे यांचे विचार



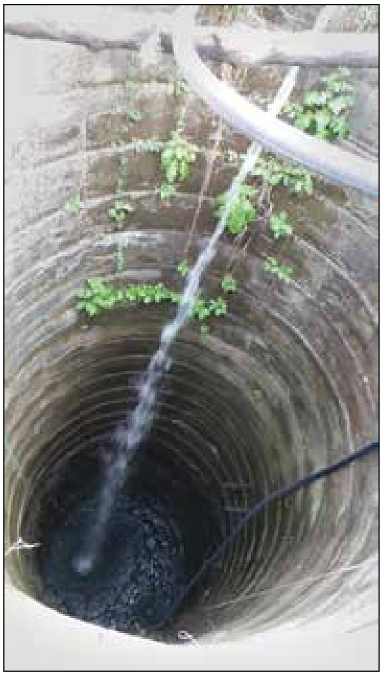
संत्रा बागा वाचविण्यासाठी ठिबक सिंचन हाचा पर्याय

मॅन्डरीन ऑरेंज हे पश्चिम विदर्भाचे महत्त्वाचे नगदीचे पीक असून हजारो शेतकऱ्यांचे संसार या पिकाशी निगडीत आहेत. हे पीक विदर्भात वाढून शेतकऱ्याला जास्तीचे उत्पन्न मिळाले पाहिजे व त्याची आर्थिक उन्नती झाली पाहिजे असा आग्रह मोर्शी वरुड मतदारसंघाचे आमदार डॉ. अनिल बोंडे यांनी धरला असून त्यांनी याबाबतचे आपले म्हणणे या मुलाखतीतून मांडले आहे.

संत्रे हे विदर्भाचे नगदीचे पीक आहे. शेतकऱ्याला रोखीने जास्तीचे दोन पैसे मिळवून देणारे पीक असल्यामुळे गेल्या २०० वर्षात संत्रा हे पिक विदर्भातील अमरावती, वर्धा व नागपूर या तीन जिल्ह्यात खूप मोठ्या प्रमाणावर विकसित झाले. क्षेत्र प्रचंड वाढले. निसर्ग अनुकूल असला की संत्र्याचे क्षेत्र वाढते आणि निसर्ग रूसला म्हणजे पाऊस-पाणी कमी झाले की एक तर संत्र्याच्या बागा जळून जातात किंवा शेतकरी काढून तरी टाकतात. त्यामुळे बागेच्या क्षेत्रामध्ये सतत चढ-घट चालू असते. असे असले तरीही नागपूर मॅन्डरीन ऑरेंज हे आजपर्यंत प्रामुख्याने 'टेबल फ्रूट' म्हणूनच वापरले गेले आणि त्याचदृष्टीने त्याच्याकडे पाहिलेही गेले. ज्यूससाठी म्हणून नागपूर मॅन्डरीन ऑरेंज फार प्रसिद्ध कधीच नव्हते. किंबहुना ज्यूससाठीच्या व्हरायटी विकसित करून त्या विदर्भातील शेतकऱ्यांमध्ये रुजविणे व लोकप्रिय करणे आवश्यक होते आणि आहे देखील. ते काम जैन इरिगेशन मोर्शी येथे जो संत्रा-मोसंबी व लिंबूवर्गीय फळांवर प्रक्रिया करणारा प्रकल्प उभा करून करते आहे. त्यादृष्टीने मोठ्या आशेने शेतकरी या प्रकल्पाकडे पाहतो आहे. कारण जैन इरिगेशनच्या स्वीट ऑरेंजच्या ज्या ज्यूसी व्हरायटी आहेत त्यामुळे शेतकऱ्याला चांगले पैसे मिळणार आहेत आणि तो उत्पादित करीत असलेल्या संत्रा,

मोसंबी, लिंबू या मालावर प्रक्रिया होऊन तो माल जगभर जाणार असल्यामुळे शेतकऱ्याला चांगले पैसे मिळण्याची शक्यता निर्माण झालेली आहे. म्हणून आम्ही सर्व शेतकरी जैन इरिगेशनच्या संत्रा-मोसंबी प्रक्रिया प्रकल्पासाठी मनापासून सहकार्य करीत आहोत व तो लवकर सुरू होण्याची वाटही पाहात आहोत.

मोर्शी-वरूड चा भाग जसा मॅन्डरीन ऑरेंजसाठी प्रसिद्ध आहे तशा इथल्या रोपवाटिकांची देशभर ख्याती आहे. जवळपास ३०० ते ४०० रोपवाटिका शेंदूर जनाघाट, तिसाघाट, टेंभूरखेडा, हिवरखेडा व मोर्शी-वरूड परिसरात आहेत. नर्सरी हा परंपरागत व्यवसाय असून तो टिकला पाहिजे यासाठी आम्ही आग्रही आहोत व सातत्याने प्रयत्नशीलही आहोत. आमचे बहुतेक सर्व नर्सरीवाले जंबेरी आणि रंगपूर लाईम या दोन रूटस्टॉकचा कलम बांधण्यासाठी वापर करीत आहेत. राजस्थान व देशात इतरत्र संत्र्याची जी खूप मोठ्या प्रमाणावर लागवड झाली त्यासाठी पन्हेरी आमच्या मोर्शी-वरूड भागातूनच गेली आहे. परंतु काही लोक आमच्या नर्सऱ्यांना गलगलचे खुंट वापरताहेत म्हणून बदनाम करीत आहेत. कृषी विज्ञान केंद्रांकडून आम्ही रोपवाटिकेतील पानांची तपासणी केली तेव्हां ९० टक्के नर्सऱ्या या रंगपूर लाईम व जंबेरीचा खुंट वापरत असल्याचे आढळून आले. सहा टक्क्यांपेक्षा कमी रोपे दुसरे खुंट वापरलेली व विविधता असलेली आढळून आली. आता नर्सरीवाल्यांनी देखील नवीन तंत्रज्ञान स्वीकारण्याची व हायटेक करून वेगवेगळ्या प्रकारचे दर्जेदार खुंट शोधून आणून त्याचे मातृवृक्ष तयार केले पाहिजेत व नंतर त्यापासून कलमे-रोपे तयार केली पाहिजेत. जैन इरिगेशनच्या प्रक्रिया उद्योगामुळे संत्रा, मोसंबी यांसारख्या लिंबूवर्गीय फळांचे क्षेत्र निदान पश्चिम विदर्भात तरी खूप मोठ्या प्रमाणावर विकसित होणार आहे. जैन इरिगेशन कंपनी तर दर्जेदार रोपे पुरविणारच आहे. परंतु ते संपूर्ण गरज भागवू शकणार नाहीत. कारण कोट्यवधी रोपे दरवर्षी लागतील. तेव्हा खासगी नर्सरी मालकांनाही प्रक्रियेसाठी लागणाऱ्या व ताज्या फळांसाठी लागणारी रोपे बनविण्याची संधी आहे.



सातपुडा डोंगर रांगातील परतवाड्यापासून सुरू झालेला अचलपूर, आकोट, मोर्शी, वरूड, चांदूर बाजारचा काही भाग हा सर्व पट्टा फळबागांसाठी अत्यंत अनुकूल आहे. या सर्व पट्ट्यात सरासरी एक हजार मिलीमिटर पर्यंत पाऊस पडतो. यावर्षी तो २५ टक्के कमी झाला असला तरीही या पट्ट्यातील हवामान फळ

पिकांना लाभदायी असल्यामुळे येथे ग्रीनहाऊसमधील भाजीपाला व फुलांचे उत्पादन वाढवावे आणि फळबागांखाली सर्व क्षेत्र आणून त्याचा व्यावसायिक केंद्र (हब) म्हणून विकास केला पाहिजे अशी मागणी आम्ही सरकारकडे केली आहे. सातपुडा डोंगर रांगांना लागून असलेली जमीन ही मुरमाड असून पाण्याचा चांगला निचरा होणारी आहे. या बझाडा झोनमध्ये फळबागा फुटण्यासाठी आवश्यक असणारा पाण्याचा ताण फार उत्तम बसत असल्यामुळे ही जमीन संत्रापिकासाठी खूप चांगली आहे. वर्धा नदी जवळ आपण आलो की तेथून काळी गाळाची जमीन सुरू होते. ही जमीन मोसंबी आणि लिंबूवर्गीय फळांसाठी चांगली आहे. मोर्शी ते पांढुरणा रस्त्याचा डावा भाग संत्रा पिकासाठी तर उजवा भाग मोसंबीच्या पिकासाठी अनुकूल आहे. शेतकरी देखील बदलायला व नवीन तंत्रज्ञान स्वीकारायला इच्छुक आहे. फक्त त्याची एकच अपेक्षा आहे त्याने उत्पादित केलेल्या मालाला रास्त किंमत मिळून त्याचे उत्पन्न वाढले पाहिजे. शेतकऱ्याचे उत्पन्न वाढावे यासाठी आमचा सगळा खटाटोप आहे.

विदर्भात संत्र्याचे एकरी ८ ते १० टन उत्पादन घेणारे शेतकरी जेमतेम २५ टक्के आहेत. एकरी ३ ते ४ टनाच्या दरम्यान उत्पादन असणाऱ्यांची संख्या ५० टक्के वा त्याहून अधिक आहे. विदर्भातली संत्र्याची एकरी उत्पादकता कशी वाढवायची हा मोठा प्रश्न आहे आणि त्याबाबत कृषी विद्यापीठे, संशोधन केंद्रे यांनी फारसे समाधानकारक काम केलेले नाही ही माझ्या मनातली खंत आहे. शेतकरी शेवटी बागेत किती जीव टाकतो व किती मेहनत घेतो यावरच उत्पादकता अवलंबून आहे. यासाठी शेतकऱ्याला अद्ययावत तंत्रज्ञानाचे प्रशिक्षण देण्याची गरज आहे. जैन इरिगेशन कंपनी हे प्रशिक्षण देणार असून ती खूप महत्त्वाची व अत्यावश्यक अशी गोष्ट आहे. आमच्याकडील अनेक चांगल्या शेतकऱ्यांच्या मनात देखील असा समज आहे की बहार फोडण्याकरिता पाटानेच पाणी द्यावे लागते. अंबिया बहार फोडण्याकरिता एक तरी पाणी प्रवाहीपद्धतीने द्यावे असे श्री. विवेक फुटाणे यांच्यासारखे प्रगतशील शेतकरीही जेव्हा म्हणतात तेव्हां मला नवल वाटते. पण स्थानिक शेतकऱ्यांचे अनुभवही तेवढेच महत्त्वाचे आहेत. त्यांच्या अनुभवांचाही आपण गांभीर्याने विचार करायला हवा.

सरकारने कितीही चांगल्या योजना आखल्या, नियम बनविले तरी त्याचा फायदा जास्तीत जास्त शेतकऱ्यांना कसा मिळणार नाही असा संकुचित विचार नोकरशाही करते. त्यामुळे चांगल्या योजनांची फळे शेतकऱ्यांच्या पदरात पडतच नाहीत. अजूनही कृषी विद्यापीठे खड्डे खोदा आणि त्यात झाडे लावा. ही झाडे १५ बाय १५ फूट, १८ बाय १८ फूट आणि १५ बाय २० फूटावर लावावीत अशी शिफारस करतात. सगळे जग रेझबेडवर (गादीवाफा) गेले आणि खड्डा पद्धत जगातून जवळपास नष्ट झाली तरी सरकारचे ठिबक सिंचनाचे अनुदान याच पद्धतीच्या लागवडीला व एवढ्याच अंतराला आले. किती हा सरकारी अधिकारी व शास्त्रज्ञांचा मागासलेपणा

उंच गादीवाफ्यावर ठिबक सिंचनावर केलेली स्वीट ऑरेंजची घनदाट लागवड

जैन इरिगेशनच्या वतीने मोर्शी तालुक्यात उभारल्या जाणाऱ्या ऑरेंज प्रक्रिया प्रकल्पाचे मुख्यमंत्री मा. देवेंद्र फडणवीस हे कुदळ मारुन भूमिपूजन करताना शेजारी मा.ना. गिरीश महाजन, कै. पाडुरंग फुंडकर, आमदार डॉ. अनिल बोंडे, आ. आशिष देशमुख, अनिल जैन

संत्रा ठिबकसाठी ९०% अनुदान द्यावे

आ. बोंडे यांची सरकारकडे मागणी

माझे खरे व प्रामाणिक मत विचाराल तर सर्व संत्रा बागा या शंभर टक्के ठिबक सिंचनाच्या तंत्रज्ञानाखालीच नेल्या पाहिजेत. द्राक्ष उत्पादक शेतकऱ्यांमध्ये जशी जागृती आली आणि १०० टक्के द्राक्षबागा आज ठिबक सिंचनाखाली आहेत. तशी स्थिती संत्रा बागांना प्राप्त व्हायची असेल तर संत्रा पिकासाठी राज्य सरकारने ठिबक सिंचनाचे धोरण बदलले पाहिजे अशी आमच्या शेतकऱ्यांची मागणी आहे आणि ती रास्तही आहे. विदर्भातील संत्रा बागेला जो ठिबक संच बसवेल त्याला सरकारने ९० टक्के अनुदान द्यावे अशी मागणी मी स्वतः मुख्यमंत्री मा. श्री. देवेंद्र फडणवीस यांच्याकडे केली आहे. ठिबकचे अनुदान शेतकऱ्यांना देऊन सरकार त्यांच्यावर फार उपकार करते अशी भावना शासनातील काही अधिकाऱ्यांची बनलेली आहे. त्यामुळे शक्यतो जास्तीत जास्त शेतकऱ्यांना अनुदान कसे मिळणार नाही असा विचार करून ते नियमांची साखळी बनवित असतात. जुन्या विचारांना चिकटून बसलेले जे सरकारी बाबू आहेत त्यांचे अगोदर हायटेक शेतीचे व नवीन विचारांचे प्रशिक्षण करण्याची गरज आहे. हे सरकारी अधिकारी म्हणजे झारीतले खरे शुक्राचार्य आहेत.

व बुरसटलेला विचार उच्च प्रतीचे लागवडीचे तंत्रज्ञान सरकारने शेतकऱ्यांना पुरविले पाहिजे. परंतु ते अजूनही जुनाट विचारांना चिकटून बसले आहेत. ते बदलावे लागेल. हायडेन्सिटी पद्धतीने म्हणजे ४ बाय ३ मिटरवर लागवड करणाऱ्यांना सरकारने सिंचनाचे अनुदान दिले पाहिजे. जुनाट पद्धतीने झाडे लावली तर एकरी १७५ झाडे बसतात पण हायडेन्सिटी पद्धतीने लावली तर ३३३ झाडे बसतात. ठिबकची सिंगल लाईन पहिली एक वर्ष पुरेशी आहे. पण दुसऱ्या वर्षीपासून ठिबकच्या दोन नळ्या रेझबेडवर टाकण्याची आवश्यकता आहे. ठिबकच्या डबल लाईनचा विचारही अजून सरकारने सबसिडीसाठी केलेला नाही. सिंगल लाईनचे ठिबकचे पाणी झाडाला पुरत नाही. त्यामुळे बरेच शेतकरी ठिबक संच बसवूनही एक-दोन पाटाने पाणी देतात. हा तंत्रज्ञान न समजण्याचा परिणाम आहे. झाडाची वर्षभराची पाण्याची गरज बघून व तापमानातील बदल लक्षांत घेऊन ठिबक संच कमी-अधिक काळ चालविला व योग्य वेळापत्रक तयार केले तर पाटाने पाणी द्यावे लागणार नाही आणि बाग ही उत्तम आल्याशिवाय राहणार नाही.

भूजलाचा अतिउपसा झाल्यामुळे मोर्शी-वरूडचा बराच भाग खूप वर्षांपासून डार्क झोनमध्ये गेला आहे. त्यामुळे नवीन विहिरी खोदणे, बोअरवेल्स घेणे यावर बंदी आहे. परंतु २०१३ च्या सर्व्हेक्षणात मोर्शी-वरूड मधली पाणलोटातली १३९ गावे सेमी

क्रिटीकल ड्राय झोनमधून बाहेर काढता येतील अशी परिस्थिती निर्माण झाली आहे. या १३९ गावांमध्ये जलसंधारण व पाणलोट विकासाची कामे चांगली झाली असून येथील सर्व जमीन मुरमाड व पाणी मुरण्यास अनुकूल आहे. त्यामुळे पुनर्भरण चांगले होऊन पाणी पातळी सुधारण्यास मदत झाली आहे. ही पाणी पातळी टिकवून ठेऊन ऑरेंज बागा वर्षभर व्यवस्थित सांभाळायच्या असतील तर सर्व बागा ठिबक सिंचनाखाली नेणे गरजेचे आहे. परंतु आजही बरेच शेतकरी पाटानेच वाफ्यात पाणी भरतात नाही तर ठिबक संच म्हणून बरीच जुनी झालेली मायक्रो ट्यूब वापरतात. आता शेतकऱ्यांनीही बदलण्याची गरज आहे. यासाठी शेतकऱ्यांना प्रशिक्षण देणे गरजेचे आहे. हे काम जैन इरिगेशन करणार आहे. ही आमच्या दृष्टीने अत्यंत समाधानाची गोष्ट आहे.

प्रशिक्षणासाठी शेतीमित्र नेमा

शेतकऱ्यांना प्रशिक्षण देण्यसाठी शंभर शेतकऱ्यांचा एक गट तयार केला पाहिजे. त्यांना प्रशिक्षण देण्यासाठी एक कृषिमित्र नेमला पाहिजे. तो उच्च प्रशिक्षित व अनुभवी असला पाहिजे. या कृषिमित्रला सरकारने दर महिन्याला ५-१० हजार रूपये मानधन म्हणून दिले पाहिजेत. त्याच्याजवळ एक ॲप दिला पाहिजे. त्याने त्या क्षेत्राचा अभ्यास करून जिओमॅपिंग केले पाहिजे व प्रत्येक शेतकऱ्याला त्याच्या शेताची पाहणी करून मार्गदर्शन केले पाहिजे. कृषिविस्तार कार्यक्रमासाठी विशेष यंत्रणा असणे गरजेचे आहे. कृषी खात्यातल्या कर्मचाऱ्यांकडून हे काम होऊ शकत नाही. एकेका कर्मचाऱ्याकडे पाच-सहा गावे, कृषिच्या ३५० योजना, नैसर्गिक संकटांमुळे पाहणी व नुकसानभरपाईसाठी पंचनामा यासारखी असंख्य कामे आहेत. शिवाय तो विषयासंबंधी जाणकार असला पाहिजे. म्हणून स्वतंत्र कृषिमित्र नेमणे गरजेचे आहे.

विक्रीतल्या अडचणी

संत्रा विक्रीच्या दृष्टीनेही आज अनंत अडचणी आहे. बाहेरून खासगी व्यापारी येतात. ते नं. १ व नं. २ चा चांगला माल घेऊन जातात. बरेचदा व्यापारी एक तृतियांश पैसे देतात. नंतरचे बुडवितात. नं. ३ व नं. ४ चा माल ज्याला आम्ही चुरा म्हणतो त्या मालाचे करायचे काय असा शेतकऱ्यांना प्रश्न पडतो. त्यामुळे तो बऱ्याचदा हा माल रस्त्याच्या कडेला फेकून देतो किंवा उकिरड्यात सडून देतो. एकदम आकाराने बारीक असेलेला, आकार वेडावाकडा झालेला माशी लागलेला संत्राही भरपूर असतो. अशी संत्री चांगला मालही खराब करतात. हा नं. ३ व नं. ४ चा माल प्रक्रियेसाठी उपयोगी पडू शकतो. प्रक्रिया कारखान्यामुळे हा चुराही वापरात आणता येईल व शेतकऱ्याला त्याचीही थोडीका होईना रक्कम मिळू शकेल. नरखेडहून आता रेल्वे सुरू झाली आहे. तिथून जयपूर व हैदराबादकडे रेल्वे जाते. या रेल्वेला एक्स्पेशल रेफर बोगी जोडली तर संत्रा देशभर सर्वत्र जाऊ शकेल. आज ट्रकने दिल्लीला बराच माल जातो. पण वाहतुक खर्च खूप येतो. नागपूरच्या रेल्वे स्टेशनवर माल पाठविण्यासाठी आवश्यक असणारी अद्यावत यंत्रणा उभारणे गरजेचे आहे. अशीच यंत्रणा नागपूर विमातळावरही हवी. कारण नागपूरमधून रोज एक तरी विमान दुबई व आखाती देशात जाते. तिथे ताजा नागपूर ऑरेंज पाठविणे सहज शक्य आहे. आज कलकत्ता आणि बांग्लादेशात आमच्या ऑरेंजला खूप मागणी आहे. परंतु बांग्लादेशात आपल्या मालावर खूप ड्यूटी लावण्यात आली आहे. अमरावती, नागपूर आणि वर्धा या तीन जिल्ह्यांसाठी मिळून संत्रा क्लस्टरला केंद्रीय वाणिज्य व उद्योग मंत्रालयाने आता मान्यता देऊन कृषी निर्यात धोरणात संत्र्याचा समावेश केला आहे. त्यामुळे संत्रा निर्यात वाढू शकेल. यासाठी सरकारने संत्र्याची जाहिरात केली पाहिजे. ''आरोग्याचा महामंत्र रोज खा एक संत्र!'' अशी घोषणा मी दिली आहे. संत्र्याच्या शिरांमध्ये ॲन्टीकॅन्सर प्रॉपर्टीज असून पेक्टीन व लिमोनीन आहे. मोठ्या आतडीच्या कॅन्सरला या शिरा-दशा प्रतिबंधक आहेत. शिवाय पोट साफ होण्यास संत्र्यातील फायबरमुळे खूप मदत होते. संत्र्याचा चोथा आज जो फेकून दिला जातो. त्याला

फळे प्रतवारी करुन क्रेटमध्ये भरताना

उंच गादीवाफ्यावर ठिबक सिंचनाच्या दोन नळ्या टाकून केलेली स्वीट ऑरेंजची घनदाट लागवड.

वैद्यकीय दृष्टीने खूप महत्त्व आहे. संत्र्याच्या चुऱ्यापासून चांगली वाईन तयार होऊ शकते. पोटॅशियम व फ्रुक्टोज भरपूर असल्यामुळे रोज एक तरी संत्रे खाणे गरजेचे आहे. या दृष्टीने सरकारनेही या पिकाची मोठ्याप्रमाणावर जाहिरात केली पाहिजे. नागपूर मॅन्डरीन ऑरेंजला खूप मोठे मार्केट व भवितव्य आहे.संत्रा पीक आर्थिकदृष्ट्या फायदेशीर ठरावे व उत्पादन खर्च कमी व्हावा आणि शेती नफ्यात आणण्याकरिता उत्पादन खर्चामध्ये शासनाचा ५० टक्के वाटा असणे आवश्यक आहे. यासाठी मी केंद्र व राज्य सरकारला लेखी निवेदन दिले आहे.

सरकारला दिलेले निवेदन

शेतकऱ्यांच्या कर्जमाफीची लाट आली. तेलंगणा, कर्नाटक, महाराष्ट्र व त्यानंतर आता मध्यप्रेदश, राजस्थान, छत्तीसगडमध्ये कर्जमाफी झाली. पंतप्रधान मनमोहन सिंग यांनीही ७० हजार कोटी रुपयांची कर्जमाफी सन २००७ मध्ये जाहीर केली व ५२ हजार कोटी रुपये त्यातील खर्च झाले. परंतु कर्जमाफी झाल्यानंतर पुन्हा शेतकऱ्याला कर्ज घ्यावेच लागते. परिस्थिती बदलली नाही. शेती तोट्यातच राहिली तर पुन्हा शेतकरी कर्जबाजारी होतो आणि पुन्हा निवडणुकीची वाट पाहावी लागते. पुन्हा सर्व पक्ष कर्जमाफीचे वचन देतात व कर्जमाफी लागू होते. परंतु हे दुष्टचक्र कसे थांबविता येणार. कर्जमाफी हा शेतकऱ्यांच्या समृद्धीचा उपाय नाही. याबाबत सर्व राजकीय पक्षांचे, शेतकरी नेत्यांचे किंबहुना शेतकऱ्यांचेही मत आहे. कर्जमाफी उपाय नाहीतर दुसरे उपाय काय? घेतलेले कर्ज बिनव्याजी किंवा कमी व्याजदराने फेडण्याइतके शेतकऱ्यांना सक्षम करणे हा एकमेव उपाय असू शकतो.शेतमालाचे न वाढणारे बाजारभाव, शेतीमालाचे आयात निर्यात धोरण, वाढता उत्पादन खर्च, निसर्गाची अवकृपा व त्यामुळे होणारे नुकसान, आजार, शिक्षण, लग्न कार्यप्रसंग यांचा वाढता खर्च, बदललेल्या राहणीमानाची आकांक्षा व आवश्यकता त्यामुळे वाढत्या गरजा यामुळे कर्जाच्या विळख्यात आमचा शेतकरी हमखास अडकतो. या कर्जाच्या विळख्यातून बाहेर निघण्याकरिता शासनाच्या हातात दोन मुख्य बाबी आहेत.

उत्पादन खर्चात शासनाने वाटा उचलावा

शेतमालाचे हमीभाव व पर्यायाने बाजारभाव वाढविणे. परंतु शासनाला महागाई वाढवायची नाही. शेतकऱ्यांसकट सर्वांना स्वस्तामध्ये अन्नधान्य, भाजीपाला, फळे पाहिजे असतात. शेतमालाचे भाव वाढले की, वृत्तपत्रे, वृत्तवाहिन्या अस्वस्थ होतात. परिणामी शासनावर दबाव येतो आणि पुन्हा आयात केली जाते व भाव पाडले जातात. कांदा महाग झाला म्हणून कांदा आयात केला जातो. कांद्याच्या वाढलेल्या भावामुळे सरकारसुद्धा पडते म्हणून शासनकर्ते जास्त शेतमालाच्या भाववाढीला घाबरतात. सर्व जनतेला शेतकऱ्यांचा उत्पादन खर्च वाढला असला तरी शेतमाल स्वस्तच पाहिजे असतो. आजपर्यंतच्या सर्व शासकांची शेतमाल भाववाढ नियंत्रणातच ऊर्जा व योजना खर्ची पडली. खरेतर शेतमाल परवडत नसला तरी स्वस्तात देणे म्हणजे आयजीच्या जीवावर बायजी उदार होणे यासारखे आहे. म्हणून शिल्लक राहिलेला उपाय म्हणजे उत्पादन खर्चामध्ये शासनाने वाटा उचलणे किंवा हमी भावापेक्षा बाजारभाव कमी असल्यास भावांतर शेतकऱ्यास थेट देणे. परंतु

भावांतरामध्ये पुन्हा व्यापारी बाजारभाव पाडतात आणि शासनाला वाढीव भावांतराचा मोबदला द्यावा लागतो. भावांतर योजना फळे, भाजीपाला, कांदा या नाशवंत पिकास लावणे शक्य नसते. फक्त तृणधान्य, कडधान्य यामध्ये भावांतर योजनेचा विचार शक्य आहे. परंतु मध्यप्रदेश शासनाच्या अनुभवावरून शेतकऱ्यांना भावांवर योजनेमधून योग्य लाभ मिळू शकला नाही.

आज उद्योगाला देण्यात येणाऱ्या सवलती, पायाभूत सुविधा यांची तुलना शेती क्षेत्रासोबत केली तर अजूनही शेतीच्या उत्पादन खर्चाच्या ५% पेक्षाकमी सवलती व सेवांचा लाभ शेतकऱ्यांना दिला जातो. सर्वात जास्त रोजगार कृषी, पशुपक्षीपालन, मस्त्यपालन या अन्नधान्य क्षेत्रातूनच प्राप्त होतो.

उद्योग रोजगार देतात म्हणून सवलतीचा वर्षाव, पायाभूत सुविधांचा वर्षाव करणारे सर्व शासनकर्ते दुदैवाने अन्नधान्य निर्माण करणाऱ्या शेती उद्योगासोबत दुजाभाव करतात असे म्हणणे योग्य ठरते. निवडून आलेल्या लोकप्रतिनिधीपेक्षाही प्रशासनातील अधिकारी वर्गाची शेती विषयक नकारात्मकता अनुभवायला मिळते.

शेती नफ्यात आणावयाची असल्यास व Agrarian unrest शेतकऱ्यांच्या असंतोषाचे क्षमन करावयाचे असल्यास शेतीच्या उत्पादन खर्चामध्ये वाटा उचलणे अत्यावश्यक आहे. साधारणत: ५०% उत्पादन खर्चाचा वाटा उचलल्यास उत्पादनखर्चाचे जिरायतीला साधारण रुपये १० हजार प्रति एकरी खर्च येत असल्यास रुपये ५ हजार प्रति एकर अनुदान सर्वात जास्त संकटात असलेल्या अल्प भूधारक व कोरडवाहू शेतकऱ्यांना जीवनदायी ठरेल. या अनुदानाम धून बी-बियाणे, खते व मजुरी सारखा तातडीचा आनुषंगिक खर्च भागविता येईल.

उत्पादन खर्चामध्ये भागीदारी सहायता या सदराखाली पाच एकर मर्यादिपर्यंत पाच हजार रुपये प्रती एकर अनुदान रोख स्वरूपात जुन, जुलै महिन्यात शेतकऱ्यांच्या खात्यावर देण्यात यावे. शंभर शेतकऱ्यांना गट क्लूस्टर तयार करून कृषीसहाय्यकामार्फत व कृषी विभागामार्फत उत्पादन खर्चाचा गोषवारा व उत्पादन याबद्दलची माहितीसुद्धा संकलित करणे शक्य होईल. याशिवाय शेतकऱ्यास मागेल त्याला बिनव्याजी कर्ज, अनुदान प्राप्त शेतकऱ्यास पिकविमा, सवलतीने वीज पुरवठा, शेतीपर्यंत खडीकरण रस्ता, कुंपण, वन्य प्राण्यांपासून संरक्षण, ठिबक सिंचन, यंत्रसामग्रीवरील अनुदान या बाबी सुरू ठेवण्यात याव्यात.

शेतकऱ्यांच्या उत्पादन खर्चात शासनाचा वाटा वाढविल्यास शाश्वत नफ्याचे प्रमाण वाढेल, झालेले नुकसानसुद्धा सहन करण्याची क्षमता वाढेल व त्यामुळे शेतकरी हतबल होऊन आत्महत्येचा मार्ग निवडणार नाही. शेती हा परवडणारा व्यवसाय म्हणून तरूण पिढी आकर्षित होऊन रोजगाराचा प्रश्नसुद्धा कमी होईल.

जैन हिल्स येथील स्वीट ऑरेंजची संशोधन बाग

संत्रा बागेला पाणी ठिबकचे आणि मल्चिंग हवे गवताचे

आम्ही लोकं झाडाला पाणी द्यायला गेले आळं बनवून. आमची मुलं आहे ना मुळांना पाणी देतात. ह्याच्याही पुढे जाऊन आणखी अजूनही नवीन सिस्टीम येऊ शकते. म्हणून पाणी मुळांना द्यायच आहे, झाडांना द्यायच आहे. शेताला नाही द्यायच. पाटपाणी वर्ज्य. एक स्लाईट असेल पाटपाण्याच. मला वाटत बरेच शेतकरी हा भ्रम आहे की बुंध्याला पाणी दिल ना आपण तर फळझाडाला पाणी दिल, चुकीचा आहे. जखम मांडीला आणि मलम शेंडीला हा प्रकार असणार आहे. म्हणून कृपा करून झाडाच्या बुंध्यापासून एक ते दोन फुटापर्यंत खत पाणी मल्चिंग कुठलही औषधपाणी करायच नाही. तेव्हा तुम्ही सगळ्या रोगांपासून वाचाल. आणि तुमच्या बाकीच्या उत्पादनामध्ये आणि उत्पन्नाच्या क्वालिटीमध्ये फरक पडेल. देशभरामध्ये उत्पादन आणि उत्पादकता समजून घ्या. उत्पादन माझ्या एकरामध्ये ४ टन उत्पादन आहे, उत्पादकता माझ्या एका एकरामध्ये ७७ टनाच उत्पादन आहे याची उत्पादकता चांगली आहे. आपल्याला उत्पादन वाढवून क्षेत्रफळ वाढवायचे नाही.

डॉ. परमेश्वर शिरगुरे
प्रधान वैज्ञानिक

आपल्याला आहे त्याच क्षेत्रामध्ये हायडेंसीटी, रेसबेड प्लान्टींग, टिश्यूकल्चर प्लान्ट, मल्चिंग, मायक्रो इरिगेशन, फर्टिगेशन, ट्रेनिंग ॲण्ड प्रुनींग, हर्वेस्टींग, डॉसींग सगळ काय करायच आहे ते चांगल रूट स्टॉकवर. आत पाण्याची गरज आहे क्षेत्र कमी होत आहे. १०० झाडामध्ये आपण ३०० झाडं कसे लावता येतात. मोअर नंबर ऑफ ट्रीज् मोअर इन्कम. जास्त झाड उत्पादन जास्त पडत. काहीही होत नाही. आपल्याकडं सूर्यप्रकाश बरोबर आहे. दैवी कृपेने आपण ट्रॉपीकल कन्ट्रीमध्ये राहतो. युरोपमध्ये राहत नाही. आपल्याकडे सूर्यप्रकाशाचा वापर करायचा असेल, आहे त्या पाण्याचा खाली साठवणूक करून वापर करून आपण जास्त कन्हर्जन फलाफुलामध्ये करत असाल, बरोबर त्याला बहार देत असाल, अती बहार दिल्यानंतर फळं कमीजास्त होऊन अल्टरनेट बेअरींगवर जातात. ताण लागतो फक्त एक हजार फुलांचा आपण देतो एक लाख फुलांपर्यंत, काय गरज आहे तेवढी. आपल्या जमिनीच्या प्रकारा प्रमाणे ताण बदलणार आहे. म्हणून मला सांगायच

हे की झाडांचा अभ्यास करा, मुळ्या कुठे आहेत, मुख्य मुळ्या पकडण्यासाठी आहे की सेंटरला आहे तर हात लावायचा नाही आहे पण टर्शरी मुळ्या ज्याला आपण तंतुमय मुळ्या म्हणतो त्या बाहेरच्या बाजूला आहेत. आणि सर्वात जास्त कुठे आहेत झाडांच्या सावलीच्या बाहेर एरियामध्ये. लहान मूळ अति महत्त्वाचा भाग. मोठ मूळ बिनकामाच. जितक लहान मूळ असेल ते जास्त पाणी खेचत आणि मोठ मूळ आहे ना ते जास्त पाणी खेचत नाही. म्हणून लहान मुळ सडल तर प्रॉब्लेम येतात. मोठ्या मुळापासून एवढा काही धोका पोहोचत नाही. दुपटीच्या, चौपटीच्या, आठपटीच्या जस बाहेर जाल, आपण त्या ठिकाणी नियोजन करत नाही. म्हणुन ठिबक लावताना, खत सिंचन करताना, ड्रिप करताना बाहेरच्या घेराच्या ७० टक्के आपल नियोजन जर केल मला वाटत आपण १०० टक्के केलेल आहे. तुम्ही ड्रिपवरचे बगीचे ऑब्झर्व करा, हायडेन्सीटी प्लॉटमध्ये ऑब्झर्व करा, किंवा रेसबेडमध्ये बघा या पाण्याचा रोल इनडायरेक्ट येतो. मल्चिंग केल्या लोकांचा पण एक्स्पिरन्स बघा. मी तुम्हाला ३-४ मूलमंत्र जे सांगेन त्याप्रमाणे जर जाल तर पाणी जलव्यवस्थापनचा पहिला प्रश्न पाणी किती लागत, केव्हा द्यायच, कस द्यायचं. पाणी किती लागत, प्रश्न विचारला तर कोणी सांगणार नाही, संत्र्याला पाणी किती लागत कोणी सांगाल? एकदम उन्हाळ्यामध्ये एका झाडाला जवळजवळ २०० लिटर पाणी लागत. तेही कस दररोज २०० लिटर. आपण ४ दिवस देत नाही मग ८०० लिटर देतो का नाही देत. आपण परत २०० लिटरच देतो. मग ते डेफिसीट येत. ज्याला तोटा म्हणतात. मला हे म्हणायच आहे झाडाला पाणी २०० लिटर देतो, खरं झाडाला पाणी किती लागत? २० लिटर पाणी लागत फक्त झाडाला. मग १८० लिटर जात कुठं? ते जमिनीतून उडून जात. पण द्याव लागत. आपण पाण्याची जी गरज काढतो सायंटीफीकली जमिनीतून पाणी किती गेल आणि झाडामधून किती गेल हे दोन्ही मिळून पाणी आपण देतो. मग झाडातील पाणी काही आपल्याला थांबविता येत नाही. कारण पानांमध्ये पाणी गेल्या शिवाय ऑक्सीजन, कार्बनडाय ऑक्साईड, फोटोसिंथेसीस होत नाही. पण जमिनीच्या पाण्याला थांबवून ठेवता येत. १८० लिटर पाण्यावर जर तुम्ही मल्चिंग कराल तर २०-२० लिटर प्रमाणे ते २-४ दिवस पाणी तुम्हाला पुरेल. सर्वात महत्वाच मल्चिंग. मी २० वर्षांपूर्वी किसान मेळाव्यामध्ये सांगायचो की गवतांच मल्चिंग करा, लोक हासायचे शेतकरी. काय मल्चिंग म्हणे. पण मराठवाड्यामध्ये जेव्हा दुष्काळ पडला गेल्या १२-१३ मध्ये, १६०० हेक्टर जमिनीवर मिळल त्या काडीकचऱ्याचा अचानक गेला आम्हाला रिपोर्ट आला बघा म्हणे.

वरूड येथे १३ डिसेंबर २०१८ रोजी झालेल्या संत्रा पिकासंबंधीच्या चर्चासत्रात डॉ.पी.एस. शिरगुरे यांनी जे भाषण केले ते येथे देत आहोत. डॉ. शिरगुरे हे १९९३ पासून एनआरसी नागपूर येथे शास्त्रज्ञ म्हणून कार्यरत असून सध्या ते वरिष्ठशास्त्रज्ञ आहेत. संत्रा पिकातील माती व पाण्याचे व्यवस्थापन हा त्यांच्या अभ्यास व संशोधनाचा विषय असून त्यांची तीन पुस्तके व ४० शोधनिबंध प्रसिद्ध झाले आहेत. जैन इरिगेशन मध्येही त्यांनी काही काळ प्रोजेक्ट इंजिनियर म्हणून काम केले होते. जबलपूर येथील जवाहरलाल नेहरू कृषी विद्यापीठातून त्यांनी सॉईल ॲन्ड वॉटर इंजिनिअरींग या विषयात पीएच.डी मिळविली आहे.

जैन स्वीट ऑरेंजच्या झाडाला ठिबकच्या दोन नळ्या टाकल्यानंतर लगडलेली मुबलक फळे.

बगीचा कसा वाचवायचा हा ह्या वर्षाचा एकदम गंभीर प्रश्न आहे ह्या तुमच्या अधिकाऱ्यापुढं कृषिविभागापुढ. त्यासाठी पण तंत्रज्ञान आहे. आपण झाड वाचविण्यासाठी काय काय करायला पाहिजे काय नाही करायला पाहिजे. आमच्याकडं सगळ्या टेक्नॉलॉजीस आहेत. पण मी हे सांगू इच्छितो की पाणी आणि खाद्य, पाण्याचा रोल, मी सांगितल २०० लिटर पाणी लागत. मग कधी कधी १० लिटरपासून २०, ३० करत झाडाप्रमाणे वाढत, वयाप्रमाणे वाढत, जर फळफुल असेल तर वेगळ आहे. फळफुल नसेल तर वेगळ आहे. अभ्यास करा त्याचे टेबल्स सगळे आहेत. येवा २०

टक्के अधिक करा वाटल्यास खात्री नसेल की पाणी कमी पडत अस, पण ठिबकद्वारे द्या. मुळ्यांचा ७० ते ८० टक्के घेरा कव्हर करेल यामध्ये द्या. किती दिवसातून द्यायला पाहिजे. हलकी जर जमीन असेल तर दररोज पाणी लागत. माणसांना दररोज पाणी आणि अन्न लागत. झाडांना दररोज अन्न आणि पाणी लागणार नाही का? आपण जनावरासारख खत आणि पाणी टाकून देण्याची जी प्रथा आहे ती कालबाह्य झालेली आहे म्हणून झाडांना कमी लागत. आपल्याकडे पाणी पण कमी आहे. दररोज १०० झाडं भिजत असतील, १०० झाडांचच आपल कन्ट्रोल करायला पाहिजे आणि ठिबकद्वारे मायक्रो ड्रीपद्वारे पाणी द्यायला पाहिजे. हलक्यामध्ये दररोज मध्यम मध्ये दोन दिवसा आड. भारी जमीन असेल तर तीन दिवसाआड पाणी दिल तर चालत ठिबकमधून. पण तीन दिवसाच पाणी मिळून द्यायला पाहिजे. अस नाही की मी तीन दिवसाला पहिल्या दिवसाचच पाणी देतो. नंतर कमी कमी होऊन झाडाची फळांची वाढ होणार नाही आणि क्वालिटी फ्रुट्स त्यांना भेटणार नाही. तिसर आल कुठल्या पद्धतीने जावे. ही पाट पद्धत बंद करायची. लिंबूवर्गीय फळझाडांमध्ये कुठलही पाटपाणीने कोणी देत असेल तर त्यानी ताबडतोब ते बंद करून डबल आळे पद्धत देऊन, वाटल्यास पाईपाने पाणी टाकून आळ्यामध्ये द्या पण पाण्याची बचत करा. २० टक्के उत्पादन डबल आळे पद्धतीने. आता तो जर तुम्हाला १० टन मिळत असेल तर डब आळे पद्धत केल्यानंतर तुम्हाला दोन टन ज्यादा मिळेल त्याचा तुम्हाला जास्त मोल मिळेल. चौथी पद्धती दिलेल्या पाण्याचा अजुनही कसा कन्ट्रोल करता येत. एकदा आपण झाडाला पाणी ओतल मग थांबवून कस ठेवायच मल्चिंग टेक्नॉलॉजी. मित्रहो मी तुम्हाला पाणी देण्याबद्दल सांगितल तंत्रज्ञान.

पाणी देण जितक सोप आहे ना तितक पाणी काढण अगदी जिकिरीच आहे फार अवघड आहे. माणसाला एखाद्याला देण किती सोप आहे ना, सहज देऊन टाकतो पण त्याच्याकडून काढे पर्यंत भांडण होतात. मला सांगायचा उद्देश आहे झाडांच्या मुळांतून पाणी काढण सोप नाही त्यासाठी काय करायला पाहिजे, नाले बनविले पाहिजे. कुठच नाही. मी अमरावती जिल्ह्यामध्ये बरेचसे ऑर्चर्ड बघितले सलग झाड आहेत. कुठच आडवी कुठेही त्याला नाली नाही. जाणार कसं ताण बसणार कसा. आणि काळ्या जमीनी असल्यामुळे पाणी भरपूर आहे, ताण देण्याचाही प्राब्लेम नाही. ड्रेनेजमुळे रोगराई कमी होते, ताण बसतो, लवकर पाणी त्याला खेचायला. झाड पाणी कस खेचत त्याला जर ओल मधल अंतर कमी जास्त असेल झाडामधल आणि बाहेरच ओल कमी असेल तर त्याला ते पोटेन्शियल होत. ते जर सारख जर प्रमाण असेल तर त्याला ताण कसा काय होणार. म्हणून रेसबेड बद्दल आपण काही इस्त्राईलबद्दल बोलतो. काहीनाही आपल रेसबेडवर करायच आहे. कारण २५-३० वर्ष आपले झाडं राहणार आहेत. आणि आपण जर बेड बनवली तर त्याचा फायदा चांगली माती आपल्याला उपलब्ध होईल. मुळे कान्सन्ट्रेटेड राहतील. त्यामध्ये तुम्ही बायोफर्टिगेशन जे तुम्हाला काही मायक्रोबद्दल कन्सल्टन्सी वगैरे, ४-५ जीवाणूंचा समूह ॲड करायचा असेल तर करू शकता. गांडूळ टाकले तर ओलावा मेन्टेन करू शकता. ओलावा मेन्टेन करणे गरजेच आहे. आता वॉटर मेन्टेनन्सच बेसिक प्रिन्सिपल काय आहे, पाणी देतो हवा नसते. तुम्ही पाणी दिल्याशिवाय हवा असते का जमिनीमध्ये नाही. ज्या दिवशी पाणी देण्याच्या पहिल्या दिवशी हवा असते पण पाणी नसते. दोन्ही कन्डीशन घातक आहेत खतरनाक आहेत. मग आपल्याला पाहिजे काय ५० टक्के ओलावा, ५० टक्के पाणी, ५० टक्के हवा आणि ५० टक्के माती. २५-२५ टक्के आणि ५० टक्के. याला आपण काय म्हणतो माहिती आहे का वाफसा म्हणतो. पाऊस पडल्यानंतर पेरणीला जेव्हा जातो तेव्हा आपण म्हणतो वाफस्यावर जमीन आलेली आहे. आलेली नाही म्हणजे अजून पाण्याच प्रमाण जास्त आहे, हवेच प्रमाण कमी आहे. हवा त्याला आत जाऊ द्या. ॲटमॉसफिअरमधली हवा आहे ना जमिनीमध्ये गेली की ओलावा वाफसा कंडीशन आल्यानंतर १०० टक्के खतपाणी झाडाला लागत. बीया फुगून येतात. ही कंडीशन जर ठेवायची असेल तर ड्रिप इरिगेशनशिवाय पर्याय नाही. ड्रिप म्हणजे जादू नाही. ड्रिप म्हणजे झिरो व्हेलॉसीटीला त्याच्या थेंबानं पाणी दिल्यानंतर खालीच पाणी न जाता आडवंही पाणी जात. एवढे ठिबक बसवा, एवढे ड्रीप ३०० मुळ्यांचा टोटल घेर त्यामध्येच व्याप होतो का नाही. ते दोन होईल, १० वर्षाच झाड झाल्यानंतर ५-६ लावाव्या लागतील.

मला अस म्हणावसं वाटत ड्रिप डिझाईन तुम्ही ५० वर्षांच करा, पण लावत जाताना दोन ड्रिप, चार ड्रीप, चार चे आठ लिटर ड्रीप करता येतात. पंप, सुरुवातीला पाणी रिसायकल होईल, आणि कमी कमी करत जाऊन पाण्याच प्रमाण तुम्ही शेताकडं वाढवाल. आणि अजुन महत्त्वाच सांगायच आहे पाण्यामध्ये काहीच नाही आहे. वॉटर इज ए इनर्ट मटेरीयल म्हटल जात. म्हणजे त्याच्यात काय आहे तुम्हाला जर मी पाणी १० दिवस पाजत राहतो काही फायदा नाही. कारण त्यात अन्न पाहिजे. आणि जमिनीतील अन्न घेण्यासाठीच तर ओलावा तयार करतो. म्हणून ठिबक जर कराल आणि खाद जर भरून देत असाल तर मी म्हणेल चुक आहे काही उपयोग नाही, निरर्थ आहे ते. पाण्यामध्ये जोपर्यंत खतं मिक्स करून दिले जाणार नाहीत ठिबकचा उपयोग एक टक्का पण नाही अस म्हणता येईल. म्हणून अन्नद्रव्य मुख्य म्हणा एनपीके आणि सेंद्रिय जो आहे तो तुम्ही ऑर्गेनिकनं शेणखतान तुम्ही व्याप्त करता जे मिळत राहील. नत्र स्फूरद पालाश त्यांचा रोल काय आहे. पानांची चांगली भरपूर वाढ होते. आताच हुच्चे साहेबांनी सांगितल की नुसत फुल घेऊन नाही चालणार पानं पण पाहिजे ना त्यांना अन्न पुरवायला. आपण कस त्या फुलाकडे बघतो आणि संत्री आलेत का बघतो. पानांची संख्या किती आहे याकडे लक्ष देत नाही. आता तुम्ही टिंबरॉन झाड बघितल नसाल तिकडनं झाड दिसत नाही. आपल्या संत्र्याचा बगीचा इकडचा माणूस तिकड दिसतो. याचा अर्थच असा आहे की पानांची संख्या कमी आहे. आणि ते सर्वात जास्त असायला जमीन चांगली पाहिजे. जमीन जर चांगली असेल तर नियोजन चांगलं पाहिजे त्याबरोबर खत पाण्याच प्रमाण जास्त म्हणत नाही प्रमाणात पाहिजे. आणि

मग जर पानांची संख्या असेल तर फुलांची संख्या त्याला साथ देऊ तुम्हाला क्वालिटी फ्रुट्स येतात. क्वालिटी फ्रुट यायलाक्रोनिंग सारख टेक्निक येतच आहे. पण निचऱ्याबद्दल बोललो मी. झाडाच्या बगीच्यामधून जर पाणी तीन दिवसाच्या वर जर निघत नसेल तुमचा बगीचा तुम्ही काढून टाका. किंवा रेजबेड वर लावा. नवीन रेजबेड प्लॅन्टींग इनटेनसिटी ५ बाय ५, १० बाय १० मीटर, हे विसरून लावा. आता ६ बाय ४, ८ बाय ३, ५ बाय ३ मीटर अशा प्रकारामध्ये घ्या. कारण हॉर्टिकल्चरला जर पुढे न्यायच असेल हे संत्र्यामध्ये २० फूट, डाळींबमध्ये १० फूट, कारण त्याच्यामध्ये तर सगळ करायच आहे. एका बाजूला प्लॅन्टींग करा, आणि प्लॅन्टींगचे ओरिएन्टेशन आपण ज्याला म्हणतो त्याची दिशा पाहिजे ना ती हमेशा उत्तर आणि दक्षिणेच्या बाजू ओरिएन्टेशन पाहिजे. सूर्यप्रकाश हमेशा त्यावर पडत राहतो आणि अन्नद्रव्ये बराचसा फरक पडतो. ह्या बगीचा पूर्व आणि पश्चिम लावलेला आहे त्याच्यामध्ये कंप्यारिटीव्हली म्हणजे त्यामध्ये रिझल्ट चांगले नाहीत. हे ओरिएन्टेशनबद्दल झाल. निचऱ्यासाठी रेजबेड करा, रेजबेड किती करायच, एक ते दीड फुट उंच सेंटरला आणि तीन मिटर इकडे तीन मिटर अस बेडींग बनवायच आपण गादी जशी बनवतो वाकडी झालेली त्याप्रमाणे बेडींगची गरज आहे. मल्चिंग करा, फर्टिगेशनसाठी जे एनपीके सांगितल नत्र, पानं, झाडाच्या वरच्या भागाची वाढ करते. स्फुरद, पोटॅश खाली जमिनीमध्ये मुळांची वाढ करते आणि फॉस्फरस, पोटॅश जे आहे ना फूल आणि फळांची वाढ करते. ज्याची अवस्था जेव्हा आहे तेव्हा प्रमाण जास्त द्यावे लागते आणि बाकीचे पण त्याच्याबरोबर द्यावे लागतात. कमी जास्त नत्र, कमी स्फुरद, कमी पालश. आंबेबहार घ्यायच्या अगोदर मुळ्या सडलेल्या असतात. पावसाळ्यानंतर त्या वेळेला फॉस्फरसचा रोल फार महत्त्वाचा आहे. तो नसेल तर अन्न उपलब्ध होणार नाही. अन्न नाही मग पाने तयार होणार नाही, फुलंही लागणार नाही. त्याला अन्न पोटॅशही आहे. तीघांचा मेळ घाला त्याला फॉर्म्युले जेवढा डोस आहे तो पाण्यातून विभागून द्या. एकदा न जेवता दहा वेळा जेवा. म्हणजे त्याला १०० ग्रॅम एकदा देण्याच्या ऐवजी १०–१० ग्रॅम दर दिवसानी एका महिन्यातून द्या. मायक्रो न्यूट्रीट महत्त्वाचे आहेत. बऱ्याचशा प्रॉब्लेमचे मूळ आहे फळ पिकामध्ये झिंक, आयर्न, कॉपर, मॅग्नेशियम, बोरॉन, सल्फरिक ह्या सगळ्या डेफिसिएन्सी आहेत आणि ते अजून तुम्हाला दिसले नसतील तरी ते दिसतील. ते पहिल्या पासूनच द्या. दिसल्यानंतर देऊन आपण ऑलरेडी गोळ्या घेत रहाल तो प्रॉब्लेम आपल्याला येणार नाही. मायक्रो न्युट्रीयन फर्टिगेशन पण तस करायच, एकदाच टाकण्याऐवजी चार डोसमध्ये टाका ४० दिवसांच्या अंतरानं. खत कमी लागेल. इन्व्हेस्टमेंट कमी लागेल. व्याज कमी बसेल इन्व्हेस्टमेंटवर. आपल्या शेतकऱ्याची बचत करायची. आपल उत्पादन दुप्पट करायची गोष्ट बोलतो. उत्पादन दुप्पट करायच असेल तर आपलं क्वालिटी प्रोडक्शन वाढवायला पाहिजे. खर्च कमी करायला पाहिजे. हे सगळ कसं होईल तर ते तंत्रज्ञान वापरून त्याचं अंतर कमी करून नेट मार्जिन जे आहे ते आपल्याला वाढवता येईल. आणि हे जर वाढलं तर आपल्याला त्यातून काही आपण करण्याच उद्दिष्ट साध्य होईल. शेवटी ते आपल्या रेटवरच अवलंबून आहे. शेती एक असा बिझनेस आहे जास्त केल की कमी भेटत. कारण मार्केटमध्ये भरपूर येत आणि रेट झिरोवर डाऊन होतात. त्यामुळं मार्केटिंगबद्दल आणि रेटबद्दल मला काही त्यात बोलता येणार नाही. माझा विषय आहे तो सॉईल वॉटर इंजिनिअरींग यावर मी बोललेलो आहे.

उंच गादी वाफ्यावरील ठिबक
सिंचनासह असलेली जुनी बाग

नींबूवर्गीय फलों के रोगों की पहचान

संतरा या नींबूवर्ग में मुख्य रुप से होने वाले रोगों के बारे में यहाँ मैं विस्तृतरुप से बताना चाहूँगा। इन रोगों का भी बहुत बड़ा महत्व है। संतरा/नींबू के फसल में जो प्रोडक्टीव्हीटी लेव्हल है, पिछले तीन दशक का रेकॉर्ड देखा जाए तो आप देखेंगे कि १० से ११ टन से अटका होगा। नर्सरी से लेकर फल आने तक मेन रिझन इस इटरेस्टेशन ऑफ व्हेरीअस रीजन्स, बहुत सारे रोग होते है, तो हम ब्रिफली आपको बताएँगे तरह-तरह के जो सिस्टम आयेंगे। बिमारीके दो चीज होते है, उसको पहचानना चाहिए। जैसे हमारे शरीर में कोई प्रॉब्लेम आते है, हम डॉक्टर के पास जाते है, तो डॉक्टर पहले क्या काम करते है डायग्नोस करते है। अगर डायग्रोसीस सही हो गया तो ५०% प्रॉब्लेम वही पर सॉल्व हो जाता है। इसलिए मैं संत्रा में जो बिमारी आती है उसका हम सिस्टम बतायेंगे, थोडा फोटो देखेंगे। आपके बगीचे में कौन-सा प्रॉब्लेम है फिर मैं उसको मॅनेजमेंट की सहायता से कन्ट्रोल कैसे किया जा सकता है। किसी रोग का हम आजकल कन्ट्रोल नही बोलते है मॅनेजमेंट बोलते है। कन्ट्रोल मतलब १०० परसेन्ट इलिमेनेशन पॉसिबल नही है। अब जैसे मैं फायटो रोग की जो बात करते है सुबह से यहां जो चर्चा हो रही है। फायटो थोडा बिमारी का एक फफूंदु अगर बगीचे मे घुस गया तो त्वरीत इमिरेशन पॉसिबल नहीं है।

डॉ. ए.के. दास
प्रधान वैज्ञानिक

संतरा रोग कैसे किस प्रकार से आ सकती है। तो वह तीन प्रकार के संतरा रोग हो सकते है। एक जो है- स्वयंबोल्ड पॅथोसीस कहते है। यह मट्टी के अंदर छुपे रहते है। तो ये सबसे बडा भयानक है। मॅक्झीमम में ये होता है कि किसान को जब पता चलता है कि उसके बगीचे में पेड़ पर रोग आ जाते है उस समय कुछ कन्ट्रोल में नही ले सकते। तो इसलिए शॉर्टफॉम बिमारी का ये जो तरीका है इनके जो बोलता है जो मिट्टी के अंदर छुपे रहते है, तो वो इस ग्रुप मे आता है।

दूसरा रोग जो है वह उपर में रहता है राऊंड डिसीज जिसे कहते है, वो फलों के उपर आता है, पत्ती के उपर आता है, शाखाओं पर आता है, तो वो दुसरा कॅटॅगीरी हो गया।

तीसरी कॅटॅगीरी ऐसी है जो किडे-मकौडे से फैलते रहते है। जैसे हमारे शरीर मे मलेरिया डेंग्यु जैसे बिमारी आती है। मलेरिया डेंग्यु तो ऐसे कोई फोटो साईड हो गया कोई व्हायरस हो गया लेकीन वे व्हीक्टर से वो ट्रान्मिट होता है। जब तक आप मच्छर को कन्ट्रोल नहीं करोगे वो बिमारी का कन्ट्रोल नही हो पाता है। तो सिमिलरली हमारा बगीचे के अंदर जितने भी व्हायरस ग्रीनींग बॅक्टेरीया का इन्फेक्शन होता है तो वो ये सब किडे-मकौडे से सिट्रस सिला हो गया, लिफमायनर हो गया, ॲफिस हो गया इसमे से वो चलते रहता

और दवाईयोंकी उपलब्धी...

है। तो बगीचे के अंदर आपका किडे का पहले कन्ट्रोल करेंगे तो ये ॲटोमॅटीक ये सब। तो अभी ये देखिये हमने जो आपको लाल दाग दिखा रहे फोटो मे वो है बटीनीयन. उससे बडा सेन्सेटीक झोन है क्योंकि जहां पर अब तक जम्बे नही है, उसके उपर पौधा बांधा जाता है। कन्टिनियन बोलते है वो कन्टिनियन जो है वो कम से कम ९ से १० होना बहुत जरुरी है। ये होना चाहिए। वो जो हमेशा उसका थ्रूआऊट द लाईफ सेन्सेटिव्ह होता है। वो जीन्से से डिन्किया की एन्ट्री है वही जीन्से होता है। मैं बहुत जगह सर्वे किया विदर्भ में, बहुत जहां पे डिन्किया ज्यादा है आप देखेंगे उसका जो बडींग्या है अंदर रहता है। किसान क्या गलती करता है, एक तो लो प्लान्ट नर्सरी से लेता है और दुसरा वो भटिंडा को निचे गाड देते है। दुसरे ये चीजे कई जगह आपने देखे होंगे स्पेशल एम पे वो मट्टी खिच के उसमे जमा करते है। जैसे उसको हवा से न गिर गये या तुफान वगैरे आ गया तो गिर जाता है इसीलिए

१३ दिसंबर २०१८ वरूड में संत्रा के उपर जो चर्चा हुई उसमें एन आरसी नागपूर के प्रधान वैज्ञानिक डॉ. आशीषकुमार दास का जो भाषण हुआ, उस भाषण के कुछ अंश यहां प्रस्तुत किये है। डॉ. दास मशहूर प्लांट पॅथोलॉजीस्ट है। इंडियन ॲग्रिकल्चर रिसर्च इन्स्टिट्यट की न्यूक्लिअर रिसर्च लॅबोरेटरी से डॉ.दास ने बैंगन पर जो कीट/रोग है उसी विषय पर पीएच.डी. की है। जुलाई १९९५ से वे नागपूर की सिट्रस रिसर्च इन्स्टिट्यूट में वैज्ञानिक के रूप में कार्यरत है। उन्होंने दो किताबें लिखी है और अब तक उनके ४० रिसर्च पेपर्स पब्लिश हुए है। उन्होंने फ्लोरीडा, ऑरलॅन्ड और अमेरिका में संत्रा फसल पर होने वाले रोग के बारे में लेक्चर्स दिये है।

वो चेक करने के लिए क्या करते मट्टी खींच के पौधे के अंदर जमा करते है। लेकिन ये गलत प्रॅक्टीस है, इसमे जंतू अगर मिट्टी के अंदर आ गया तो पुरा उसको घेर लेता है, पुरा उसमे इन्फेक्शन आ जाता है, डिन्किया आ जाता है, पौधा खड़े-खड़े सुख जाता है, खत्म हो जाता है। तो ये दूसरी जो चीज है। उपर जो किडनी टाईप का स्पोर दिख रहा है वो ॲक्च्यूअली स्पाईटप टाईप का ज्युस स्पोर है उसको हम प्रॉपगली भी बोलते है। ये उसका इन्सेक्टन स्ट्रक्चर है। जहां पे स्पाईटप मतलब एक तर वो सॉईल के अंदर रहता है और पानी से बहोत प्यार है। जहॉ पे भी पानी जमा होता है १०० परसेन्ट वही से स्पाईटप का एक्झीट्रेशन शुरू हो जाता है। तो जैसे मैने बताया ये नर्सरी स्टेज है ये शुरू हो जाता है।

नर्सरी स्टेज मे मॅक्झीमम हमारा कन्ट्री मे सबसे बडा प्रॉब्लेम है जितने

भी बिमारी के स्टेशन है वो नर्सरी से शुरू होते है। नर्सरी में जो प्लान्टींग मटेरिअल हमको मिलता है वो रोगमुक्त होना चाहिए। लेकिन हम मॅक्झीमम गेज में जो पौधा खरीदते है वो रोग के साथ खरीदते है। कुछ पौधे जर्मिनेशन के पहले ही मर जाते है। उसको हम प्री इमर्जस कॅन्टी बोलते है कुछ पौधे उगने के बाद मरते है, उसको हम पोस्ट इमर्जस कॅन्टी बोलते है। तो वो आपको चेक करना चाहिए और वो आपको चेक करना चाहिए। उपरवाले हिस्से मे जो है थोडासा पत्ती का पिलापन आता है, उसमे हम समझ सकते है कि अंदर में इन्फेक्शन शुरू हो गया। अब ये पौधा आप देखिए कोई भी सेक्टर की नर्सरी आपको एकदम हॉस्पिटल जैसा उसको सेनेटरी मेजर्स होना चाहिए। किसी के बगीचे मे इस टाईप के आपको कंडीशन्स रहेगा जहां पानी जमा है उसमे बहुत गंदगी फैलके रखा है तो उसमे मॅक्झिमम इन्फेक्शन उसी बगीचे में होता है। कहने का मतलब ये है आफ्टर नर्सरी शुड बी ट्रिटेड अॅज हॉस्पिटल। हॉस्पिटल मे जितने सायंटीस्ट मेजर होते है लेते है उसी प्रकार का हमको सेनिटेशन लेना पडेगा नर्सरी मे। नही तो इसमे से जो पौधा किसान के पास जायेगा उसमे इन्फेक्शन रह जायेगा।

फूलकिडे ग्रस्त फळ

पौधे जब किसान के बगीचे मे जाते है शुरू-शुरू में तो पौधा को आपको सिम्प्टम नही दिखता है लेकिन ओव्हर ए पिरेड ऑफ टाईम धीरे धीरे उसके मिट्टी के अंदर जब स्पॉट का कन्सीडरेशन बढते है जिवाणू या बुरशी जो है वो बहुत उसका प्रमाण जब बढ जाता है तो उपरवाला हिस्से मे इस टाईप का सिम्प्टम आता है। निचे एक तो ट्रायल रिझन से उसका सिम्प्टम हो जाता है फिर धीरे धीरे वो पौधा पुरा पौधा मे वो सिम्प्टम आ जाता है। ये देखीए ये जो फोटो है इसमे हम बताने की कोशीश कर रहे है की तीन स्टेज है, एक नर्सरी स्टेज है, फिर प्लान्टींग है, फिर आगे चलके जब पौधा मॅच्युअर्ड होता है उसका बडींग जो है जहॉ पे बडींग होता है जब संत्रा या मोसंबी का बड जिस मात्र से लेके इसको जंबीग या रंगपूर लाईम मे उसको क्रॉप करते है, बड करते है। वो जो बड लेते है वो व्हायरस कोई भी पॅथोजीन फ्री होना चाहिए। अगर कोई ऐसे आप बड ले आये जिसमे बिमारी ऑलरेडी है तो वो उसके नर्सरी प्लान्ट मे भी आ जायेगा। उसको हम डिसीजफ्री प्लान्टींग मटेरीयल नही बता पायेंगे, इसीलिए डिजीस प्लान्टींग मटेरीयल उसी को बोलेंगे जिस पौधे मे आपको निचे वाले हिस्से मे सॅलीजन पॅथोलीज नही रहेगा। उपरवाला हिस्सा जिसको सॅन्ड मटेरियल बोलते है संत्रा या मोसंबीवाला जो पार्ट है उसमे कोई व्हायरस या नही रहेगा। तो ये है आफ्टर डिसीज फ्री प्लान्टींग। बिमारी रहीत पौधा जिसको बोलते है। आपको ऐसा पौधा लेना चाहिए।

पॅकप मे तरह तरह का सिम्प्टम आता है। जिस पोर्शन मे इन्फेक्शन आता है उस पोर्शन के साथ हम तरह तरह के नाम देते है। कभी कभी फ्रूट लॉट कहते है, कभी ग्राऊंड लॉट कहते है, कभी रुट लॉट कहते है। और ऐसा देखा की ग्राफ लेव्हल सस्टेनेबल है लेकिन डिंक्या का सिमटम आता है वो उपरवाले हिस्से मे ज्यादा आता है। ये देखीए यह है डिंक्या का सिम्प्टम, डिंक्या बेसीकली बार्क जो झिलकीया रहता है झिलकीया को खतम कर देता है। ठिक है ना। आप अभी एक तरह से बोल रहे है की मट्टी के अंदर रहता है लेकिन डिंक्या का सिम्प्टम उपर मे कैसे आता है। असल मे क्या होता है, जब बारीश के साथ झीटे आता है पानी का झीटा भी मट्टी के साथ उडके प्लान्ट के उपर आता है। लेकिन बारीश के समय सिम्प्टम उतना अच्छासा नही दिखता है क्योकि वो बारीश के साथ वॉशआऊट हो जाता है। जितने भी इन्जेक्शन का स्पोट है वो वॉशआऊट हो जाता है। सिम्प्टम आपको कब दिखता है ऑक्टोबर-नोव्हेंबर से। अक्टूबर-नवंबर जब बढीया से उसका जो जितना भी गम निकलना है उसमे शुरू हो जाता है। एकदम साफ-साफ आपको नजर आता है। जो टिपीकल जो ब्रिडींग सिम्प्टम बोलते है। जैसे पौधा आपका रो रहा है, रोना-धोना जिसको कहते है उस टाईप का सिम्प्टम टिपीकल जो डिंक्या के लिए है वो हम दिखते है। ये देखिए ये तीनो स्टेज का है। फस्ट मामुली सा उसका सिम्प्टम होता है लेकिन धीरे धीरे वो पौधा को घेर लेता है।

फळे तडकणे

सिट्रस ब्लॅकस्पॉट

सिट्रस ग्रीनींग

तीनो स्टेज के डिंक्या को ये फोटो मे हम दिखा रहे है। तो फस्ट एक मामुली जैसा शुरू हुवा है, लेकिन धीरे धीरे कुछ कन्ट्रोल मे नही लेंगे तो पुरा पौधा को घेर लेता है। और जो तिसरे स्टेप मे आ जाता है, तिसरे स्टेप मे आने के बाद दुनिया का कोई भी केमिकल नही है जो उसको कन्ट्रोल कर सके। इसीलिए आपको इन्डिव्हीज्यूअल मॉनिटरींग हर फिल्ड को आपको अॅटलिस्ट हप्ते मे तीन–चार बार जाके देखना बहोत जरूरी है। बगीचे मे जितने भी आपको ३०० या ४०० जो है वो हप्ते मे ३–४ बार मे जाके इच अॅन्ड एव्हरी पेड को आपको निरिक्षण करना बहोत जरूरी है। क्योकि अगर पहला स्टेज मे जब गाव से उसका शुरूवात होता है उसी समय कन्ट्रोल करना बहोत आसान है। जब उसको खरोज के आप उसको एक कॉपर फंगीसाईड लगा देंगे तो कन्ट्रोल हो जायेगा। कोई आपको इव्हन जो सिस्टीम मे फंगीसाईड है जो ले लिया जैसा इस तरह करने का भी जरूरत नही है। अगर छोड देते है उसको अलाऊड कर देते है, तो जब तिसरे स्टेज मे पहूँच जाता है तो कोई भी केमिकल उसको कन्ट्रोल नही कर पाता है।

सिट्रस कँकर

ये देखिए बहुत सारा केस में क्या होता है जहां डिंक निकलता है जहां से गमींग शुरू होता है उसमे मक्खि बैठे रहता है। मख्खी के साथ साथ बहोत सारा व्हाईट फ्लाय के जैसे सफेद चीटीयाँ भी बैठे रहता है। तो किसान क्या सोचते है की किडे के वजह से हो रहा है लेकीन असल मे वो किडे के वजह से नही है। वो दुकान मे जाता है किसी शॉप मे जाता है इनसेक्टीसाईड खरीद के लेके आता है। ठीक है ना, फिर उसमें लगा देता है। किडे तो मर जाता है, लेकिन अंदर के जो रोग है वो नही जाता है। कहने का मतलब ये है की ये जो रोग है ये फफूँद के कारण हुआ है तो आपको फफूँदनाशक उसमे इस्तेमाल करना चाहिए। जैसे अभी आपको ये डॉक्टर साहब ने ऑलरेडी आपको बताया संतरा मे दो प्रकार के रुट सिस्टम होते है। एक मोटेवाला जिसको हम स्ट्रक्चरल रूट बोलते है और उसके साथ–साथ एक पतलावाला फायबर रुट बोलते है। तो ये डिंक्या का जो जंतू है वो चून–चून के फायबर रूट्स को ही खत्म कर देता है। उसके नीचे जब रूट सिस्टम खत्म हो जाता है। पौधे के अंदर, मतलब वॉटर खींचने की वो ताकत नही रहती है तो वो पौधा डिक्लाईन हो जाता है, सूख जाता है। ये देखिए कोई भी किसान एक सिम्पल सा तरीका मैं बता रहा हूँ आपको बगीचे में फायटर तरह के इन्फेक्शन आये के नही ये देखने के लिए मतलब झाडों पे। थोडा–सी मिट्टी खींच के जहां पे रूट का जाल रहता है, स्पेशली अगर ड्रीप इरिगेशन जिसके पास है जहां पर वो ड्रीप का वो पानी निकलता है उसी रिझन में आपका वो झाडू का जाल बनता है। वो जाला थोडासा निकालिये और बारीकवाला जो होता है उसको आप हात में ले लिजीए और उपर से खींचिए। अगर रुट का भी चिलटा होता है रूट का भी चिलटा अगर हाथ में आ जाता है उसका इन्फेक्शन आगे आये इमिडीएट कन्ट्रोल मेजर शुरू कर देना चाहिए। ये देखीए जब ये सिम्प्टम आ जाता है बहुत देर हो जाती है। तो इसलिए आपको शुरू से सावधानी बताना पड़ेगा ऐसे उपर से डिक्लेन क्यू आ रहा है। क्योकि उसमें पौधे के अंदर ताकत ही नही है। वो पानी और मिनरल खींचने की कोई शक्ती नही है उसके अंदर। कभी–कभी किसान क्या सोचता है कि मेरा पौधा सूख रहा है मतलब अंदर पानी नही जा रहा है। तो उपर से बहु पानी डाल देता है और जल्दी से उसको डिक्लाईन आ जाता है क्योकि उसका पुरा रूट सिस्टम खत्म हो जाता है। ये पानी का जो कंडीशन है वो फफूँद के लिए सबसे आयडीयल है। उसमे बताया गया संतरा ऐसा फसल है उसको बहुत पानी नहीं चाहिए और कम पानी भी नहीं चाहिए, मॅक्झीमम लेव्हल मेन्टेन करना पड़ेगा। ये एक इन्फेक्टेड जो रूट्स है और उसका रूट का झिल्टा निकला हुआ होता है। तो ये टिपीकल इन्फेक्शन है। थोडा कार्टून के जरीये मै बताने की कोशीश कर रहा हूँ कैसे उसको इन्फेक्ट करते है। वो जो निचे काला काला रूट दिख रहा है वो एक्स्पोज होता है जिसको हम ज्यूस स्पोट कहते है। तो वो इसको खत्म कर देता है। पुरा उसको सडा देता है।

सिट्रस स्कॅब

सिट्रस ग्रीनींग

श्री. तिजारे यांच्या बागेतील ३० वर्षांचे संत्र्याचे झाड. सध्या या झाडाला ४ ते ५ हजार फळे लागतात.

काटोल तालुक्यातील पारडशिंगा गावाचे श्री. विनोद परशुराम तिजारे यांच्याकडे ३० वर्षांची संत्रा बाग असून आजही ती झाडे प्रत्येकी ४ ते ५ हजार फळे देत आहेत. खूप जुनी बाग असलेल्या श्री. तिजारे यांनी २५ वर्षांपूर्वीच जैनचा ठिबक संच बसविला आणि दरवर्षी विक्रमी उत्पादन घेत गेले. त्यांनी स्वतःच सांगितलेली त्यांच्या यशाची ही संक्षिप्त कहाणी.

झाडाच्या पाण्याची आधी तहान तपासा

विनोद परशुराम तिजारे

नागपूर जिल्ह्याच्या काटोल तालुक्यातील पारडशिंगा गावात माझी २० एकर संत्र्याची बाग आहे. संपूर्ण बागेला जैन इरिगेशन कंपनीचा ठिबक संच बसविलेला आहे. जैन कंपनीचे सिंचनाचे साहित्य अत्यंत उत्कृष्ट दर्ज्याचे असल्यामुळे आजपर्यंत तरी मला कोणतीही अडचण आलेली नाही. गेल्या २५ वर्षांपासून जैन कंपनीचे ठिबकचे साहित्य मी वापरीत आहे. माझ्याकडे तीन प्रकारच्या बागा आहेत. माझी संत्र्याची सर्वात जुनी बाग ३० वर्षांची आहे. ही बाग चार एकर क्षेत्रावर असून सर्व लागवड १८ बाय १८ फूटावर केलेली आहे. जंबेरीचा रूटस्टॉक म्हणून वापर केला असून आता ही ३० वर्षांची झाडे मातृवृक्ष म्हणून वापरतो. त्यांच्यापासूनच नवीन रोपे तयार करतो व ती शेतकऱ्यांना देतो. १८ बाय १८ फुटाच्या लागवडीमध्ये एकरी १२५ रोपे बसतात. दोन झाडांमध्ये खूप रिकामे अंतर राहते. या झाडांवर फळांसाठी मी दरवर्षी आंबिया बहार धरतो. प्रत्येक झाड साधारणपणे ३ ते ४ हजार फळे देते. सर्व पाणी ठिबक संचामधून देताना त्यातूनच खते सोडतो. साधारणपणे ४०० ते ५०० किलो फळे मला ३० वर्षांच्या या प्रत्येक झाडांपासून मिळतात. विदर्भात आज इतक्या जुन्या बागा खूप कमी राहिल्या आहेत. बहुतेक सर्व बागा या १५ ते १६ वर्षांच्या आतल्या आहेत. पण आमच्या वाडवडीलांनी बागेची चांगली निगा राखल्यामुळे व रूटस्टॉकही चांगल्या प्रतीचे वापरून वेळोवेळी योग्य ती काळजी घेतल्यामुळे बाग इतकी वर्षे टिकू शकली आहे. माझ्याकडे भूजलाची उपलब्धी ही चांगली आहे. पाण्याची अजिबात कमतरता नाही. त्यामुळेच आंबिया बहाराची फळे घेणे शक्य होते आहे. दुसरी एक बाग ११ वर्षांची आणि तिसरी १० वर्षांची आहे. आता मी

जैन स्वीट ऑरेंजची हायडेन्सिटी पद्धतीने लागवड करणार आहे. त्यासाठी तयारी सुरू केली आहे.

झाडावरची सर्व फळे मी एकावेळी काढतो. तीन महिने फळे काढणीचा हंगाम चालतो. फळांवरचा हिरवेपणा गेला की पिवळा केशरी रंग चढायला सुरूवात होते. महिन्याभरात रंग एकदम पक्का तयार होतो. केशरी रंग झाला की लगेच काढणी सुरू करतो. फेब्रुवारीत आंबिया बहाराची फुले येतात. ती लाखोंनी असतात. प्रत्यक्षात हजारो फुले टिकतात. त्यातली दोन-चार हजार फळे धरतो. साधारणपणे माझा अनुभव असा आहे की आंबिया बहाराची २५ टक्के फुले ही फळात रूपांतरीत होतात आणि मृग बहाराची मात्र खूप कमी म्हणजे फक्त तीन टक्के फुले फळात रुपांतरीत होतात. फुलाचे फळात रुपांतरण होणे हे शेवटी झाडाच्या ताकदीवर आणि निसर्गाच्या पाठिंब्यावर अवलंबून आहे. निसर्ग सर्वश्रेष्ठ आहे. त्याची इच्छा व पाठिंबा मनापासून असेल तर शेतकऱ्याला बागेतून लाखो रूपये मिळणार. तो प्रतिकूल असेल तर लाखाचे बारा हजार होणार ही काळ्या दगडावरची रेघ आहे. झाडाला खताची मात्रा व सेंद्रिय शेणखत योग्य प्रमाणात दिली तर झाडे चांगली राहतातच पण उत्पादनही भरपूर देतात. मी झाडाला ३ किलो १५:१५:१५, २०० ग्रॅम पोटॅश १०० ग्रॅम युरिया, कॅल्शियम नायट्रेट एका वेळी ५० ग्रॅम याप्रमाणे खते देतो. संत्र्याच्या फळाचा आकार पाहून १५ मार्चच्या सुमारास पुन्हा ५० ते १०० ग्रॅम कॅल्शियम नायट्रेट देतो.

विदर्भात अजूनही बरेचसे शेतकरी वाफे करून संत्रा बागेला पाटाने पाणी देतात. ही पाणी देण्याची परंपरागत पद्धत आता बदलणे गरजेचे आहे. पाणी दिवसेंदिवस कमी होऊ लागले आहे. त्यामुळे यापुढील काळात कमी पाण्यातच शेती करावी लागणार आहे. त्यासाठी ठिबक संचाचा वापर अनिवार्य होणार आहे. झाडाची वर्षभराची पाण्याची गरज बघून त्याप्रमाणे प्रत्येक पाळीचे व्यवस्थापन केले तर एक-दोन पाळ्याही पाटाने देण्याची गरज पडणार नाही. झाडाची पाण्याची तहान समजून घेऊन त्याप्रमाणे नियोजन मात्र करायला हवे.

अमरावतीच्या शिवाजी कृषी महाविद्यालयाचे प्राचार्य डॉ. नंदकिशोर चिखले यांच्या सोबत विनोद तिजारे

जैन स्वीट ऑरेंज
भारतीय ऑरेंज शेतीचे एक नवपर्व!!

- जैन इरिगेशनने देशामध्ये सर्वप्रथम २००९ साली 'जैन स्वीट ऑरेंज' म्हणजे हॅमलीन, वेस्टीन, नटाल, पेरा आणि व्हॅलेशिया या ब्राझीलियन जाती आणून त्या प्रयत्नपूर्वक संशोधनाने आपल्या वातावरणाला अनुकूल होतील अशा पद्धतीने विकसीत केल्या. त्यामुळे भारतीय ऑरेंज शेतीला एक नवीन वळण देण्याचे पायाभूत काम झाले आहे.
- या जाती ब्राझील, फ्लोरिडा, कॅलिफोर्निया, युरोप या देशांमध्ये गेली ५० वर्षे भरघोस उत्पादन देत आहेत.
- 'जैन स्वीट ऑरेंज'ची रोपे अत्यंत आधुनिक पद्धतीने ग्रीनहाऊसमध्ये दर्जेदार व खात्रीच्या खुंटावर मायक्रो बडिंग तंत्रज्ञानाने बनविली जातात.
- मातृवृक्ष नियंत्रित वातावरणात ग्रीनहाऊसमध्ये असल्याने खुंट व मातृवृक्ष निरोगी राहून रोपे रोग मुक्त व व्हायरस मुक्त असतात.
- जैन स्वीट ऑरेंज घन पद्धतीने लागवड करून तिसऱ्या वर्षीच उत्पादन हातात मिळते.
- जैन स्वीट ऑरेंज मध्ये बियांचे प्रमाण अत्यंत कमी किंवा बी विरहीत असते.
- जैन स्वीट ऑरेंज मध्ये ज्युसचे प्रमाण व गोडवा जास्त आहे.
- जैन स्वीट ऑरेंज गेल्या पाच वर्षापासून स्थानिक बाजारपेठेत चढत्या भावाने विकले जात आहे.
- जैन स्वीट ऑरेंजला विक्रेत्यांनी व नागरिकांनी खाण्यासाठी पहिली पसंती दिली आहे.
- जागतिक व स्थानिक बाजारपेठेत ऑरेंज ज्युसला आहारात महत्त्व असल्याने फळांना मागणी चांगली आहे.
- प्रक्रियेचा पर्याय उपलब्ध असल्यामुळे बाजारपेठ व दराची चिंता नाही.
- आठ वर्षांचा जागतिक स्तरावरील अनुभव संपन्न सल्ला.
- कंपनी हमी भावाने फळांची खरेदी करण्यास तयार आहे. संपर्क साधावा.
- कुठल्याही भूलथापांना बळी पडू नका - तंत्रज्ञानाची कास धरा.

जैन स्वीट ऑरेंजचे तंत्र - आधुनिक शेतीचे मंत्र!!
आजच रोपांची बुकींग करा व यशाचे साक्षीदार व्हा!

जैन ठिबक® पाणी थेंबानं पीक पटीनं.® | जैन® जैन इरिगेशन सिस्टीम्स् लि. कल्पना कणापरी. ब्रह्मांडाचा भेद करी.® | जैन™ टिश्यूकल्चर अधिक उत्पादन अधिकाधिक नफा ®

बुकिंग व अधिक माहितीसाठीः मोबाः ९४०३०८०१२९, ९४२२७७५९२८, फोनः ०२५७-२२५८०१७; टोल फ्रीः १८०० ५९९ १०००.
ई-मेलः jisl@jains.com; **वेबसाईटः** www.jains.com.

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

मुखपृष्ठ चित्र: विकास मल्हारा, **कला:** महेश दांडगे, प्रशांत शिंदे, आनंद पाटील; **अक्षर जुळवणी:** मुरलीधर बडगुजर, देवेंद्र पाटील, आरीफ शेख, विजय तिवारी, विजय भोंगे; **छायाचित्रे:** ईश्वर राणा, धर्मेश शहा, राजेंद्र माळी, राजू हरिमकर, तुषार बुंदे, योगेश सोनार, जगदीश चावला, योगेश संधानशिवे, ललित हिवाळे; **दूरध्वनी:** ०२५७-२२५८०११/२२; **फॅक्स:** ०२५७-२२५८१११/२२; **ई-मेल:** krushitirth@jains.com; **संकेतस्थळ:** www.jains.com; **वर्ष:१; अंक:२** (जानेवारी २०१९/ या अंकात प्रसिद्ध झालेल्या मतांशी संपादक व संचालक सहमत असतीलच असे नाही)

Printed and Published by MANISH AMRUTLAL SHAH on behalf of JAIN IRRIGATION SYSTEMS LTD, Printed at MEDIA RESEARCH AND DEVELOPMENT INDIA PVT. LTD; PLOT NO. 3, FLAT NO. 13, GROND FLOOR, AMRUT MADHURA CHS. LTD. RSC 28 PART 1 SECTOR 3, CHARKOP, KANDIVALI (WEST), MUMBAI 400 067 and Published from JAIN IRRIGATION SYSTEMS LTD., JAIN PLASTIC PARK, POST BOX NO. 72, BAMBHORI, JALGAON 425001 Editor: Dr. SUDHIR JAGANATH BHONGLE