



**बहार आंबिया व मृगाचा,
हंगाम रसरशीत फळांचा !**



बारमाही रोजगार देण्याचे सामर्थ्य आणि आर्थिक उन्नतीची किमया करण्याची लकब
फक्त फळबागांमध्येच असल्यामुळे देशाचे किमान २५ टक्के क्षेत्र फळबागांखाली नेले पाहिजे - भवरलाल जैन



भवरलाल जैन
संस्थापक अध्यक्ष -
जैन इरिगेशन सिस्टीम्स लि.
जन्म : १२ डिसेंबर १९३७
निर्वाण : २५ फेब्रुवारी २०१६

<http://www.bhavarlaljain.in/>

कृषितीर्थ

संपादक

डॉ. सुधीर जगन्नाथ भोंगळे;
वर्ष: ६; अंक: ८ (५६) (ऑग्ट २०२४/
या अंकात प्रसिद्ध झालेल्या मतांशी
संपादक व संचालक सहमत असतीलच
असे नाही.)

मुद्रक, प्रकाशक

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

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

वर्गणी

वार्षिक वर्गणी १०० रूपये. वर्गणीचा
धनादेश 'कृषितीर्थ जैन इरिगेशन'
सिस्टीम्स लि, या नावाने काढावा.
आपण वर्गणी ऑनलाईन पद्धतीने स्टेट
बँक ऑफ इंडियाच्या खात्यावर जमा
करू शकता.
बँक अकाउंट - ३७६८८८३२७३८
IFSC Code - SBIN०००५७०
ब्रँच पत्ता - ९३, पोलन पेठ, दाणा बाजार,
जळगाव. ४२५००१

अनुक्रमणिका

०४

अध्यक्षीय - अशोक जैन - पाणी वाहून नेण्यासाठी एच.डी.पी.ई.
पाईपच हवा



०६

उपाध्यक्षीय - अनिल जैन - जैन इरिगेशनची वार्षिक उलाढाल
६,१४७ कोटींवर



०८

संपादकीय - डॉ. सुधीर भोंगळे - विदर्भातील संत्रा बागा:
समस्या व उपाय



१६

लेख - डॉ. राजेंद्र वानखडे - संत्रा मृग बहाराचा



२२

लेख - दिनेश वहाडे - ११०० झाडांचे झाले २५ लाख



२६

लेख - प्रभाकर खोले - अंकुरारोपणाची किमया



३०

लेख - राहुल चोरोडे - चुनखडीच्या जमिनीत न्यूसेलर मोसंबी



३३

लेख - सुधीर जगताप - विदर्भातील संत्रा बागायतदारांच्या
समस्या व त्याचे निराकरण



३७

लेख - गणेश दसुलाल खटोले - आता मजूर मिळणेच अवघड!



४१

लेख - सौ. अस्मिता खोले - ब्राझीलमधील संत्रे उद्योगाचा
आव्हानांशी सामना



४८

लेख - डॉ. एम.एस. लदानिया - स्वीट ऑरेंजच्या बागांमध्ये
उपद्रव करणारे कीटक, किटाणू आणि इतर कीड
व नियंत्रणाचे उपाय



ता.क. - शेतीच्या क्षेत्रात शेतकऱ्यांनी कायम राहून त्यांची आर्थिक उन्नती व्हावी व ती शाश्वत राहावी यासाठी ज्ञान, विज्ञान, तंत्रज्ञानाचा वापर व प्रसार होत राहणे आवश्यक आहे. हा जैन इरिगेशन कंपनीचे संस्थापक अध्यक्ष असलेल्या भवरलालजी जैन यांचा विचार होता. या विचारांना व ध्येयांना पुढे नेण्याच्या उद्देशाने कंपनी हे मासिक चालवित असून मासिकातील ज्ञान व माहिती सर्व शेतकऱ्यांनी अंगिकारावी व जास्तीत जास्त शेतकऱ्यांपर्यंत ती पोहचवी हा आमचा हेतू आहे. तथापि ज्यांना या मासिकातील मजकूर पुर्नमुद्रित करून वापरायचे असल्यास त्यांनी कंपनीची लेखी परवानगी घेणे आवश्यक आहे.

पाणी वाहून नेण्यासाठी १०० वर्षांहून अधिक काळ टिकणारा एच.डी.पी.ई. पाईपच हवा

भारताला नैऋत्य मोसमी वाऱ्यांपासून पाऊस मिळतो. या पावसाची एक शाखा अरबी समुद्रावरून तर दुसरी शाखा बंगालच्या उपसागरावरून भारतात प्रवेश करते. त्यानंतर दोन ते तीन आठवड्यात हे वारे देशभर सर्वत्र पोहोचतात. जूनच्या अगदी सुरुवातीला म्हणजे १-२ जूनला मोसमी पावसाचे केरळ मध्ये आणि ६-७ जूनला महाराष्ट्रात आगमन होते. यंदा ३० मे रोजीच केरळमध्ये पाऊस येऊन पोहोचला होता. पण महाराष्ट्रात मात्र जून महिन्यात कुठेही फारसा पाऊस झाला नाही. त्यामुळे खरीप हंगामातील सर्व पिकांच्या पेरण्यांना उशीर झाला. जूनची पावसाची कसर मात्र जुलैमध्ये मराठवाडा सोडला तर अन्य विभागांमध्ये भरून निघाली आणि सरासरीपेक्षा जास्त पाऊस पुणे, नाशिक, नागपूर, अमरावती, कोकण या महसूल विभागांमध्ये झाला. मराठवाड्याच्या काही भागात सुरुवातीला पेरणीलायक थोडा पाऊस झाला होता. त्याच्या आधारावर शेतकऱ्यांनी पेरण्या केल्या परंतु आता दोन-तीन आठवड्यांपासून पावसाने दडी मारलेली असल्यामुळे पिके कशी तग धरून राहतील असा मोठा प्रश्न मराठवाड्यात उभा राहीला आहे.

मराठवाड्यात जायकवाडी, अप्पर पैनगंगा, माजलगाव, सिध्देश्वर, येलदरी, मांजरा यांसारखी मोठी मध्यम व लहान अशी सर्व मिळून ९२० धरणे आहेत. या सर्व धरणांमध्ये मिळून १७ ऑगस्ट, २०२४ रोजी २८% पाणी साठा आहे. मागच्या वर्षी (२०२३) हा पाणीसाठा ३१% होता. नाशिक-नगरमध्ये पाऊस कसा व किती होतो आणि धरणे कशी व केव्हां भरतात यावरच जायकवाडी व मराठवाड्यातील काही धरणांचा पाणीसाठा अवलंबून असतो. नाशिक-नगर जिल्ह्यात लहान-मोठी मिळून ५३७ धरणे आहेत. या धरणांमध्ये चालू वर्षी १५ ऑगस्टपर्यंत ६३% पाणीसाठा झालेला आहे. मागच्या वर्षी हा पाणीसाठा यावेळेपर्यंत ५५% होता. त्यापेक्षा ८% पाणीसाठा यंदा जास्त झालेला असून २४ ऑगस्ट नंतर व सप्टेंबर महिन्यात आणखीन चांगला पाऊस होईल असा वेधशाळेने अंदाज व्यक्त केलेला आहे. त्यामुळे



अशोक जैन

अध्यक्ष, जैन इरिगेशन सिस्टीम्स लि.

अध्यक्षीय

नाशिक-नगरमधील धरण पूर्ण भरतील आणि त्यातून सोडावे लागणारे पुराचे जास्तीचे पाणी मराठवाड्याला मिळू शकेल असा जलसंपदा विभागाचा अंदाज आहे. मराठवाडा विभाग हा कायम दुष्काळाच्या छायेत आहे.

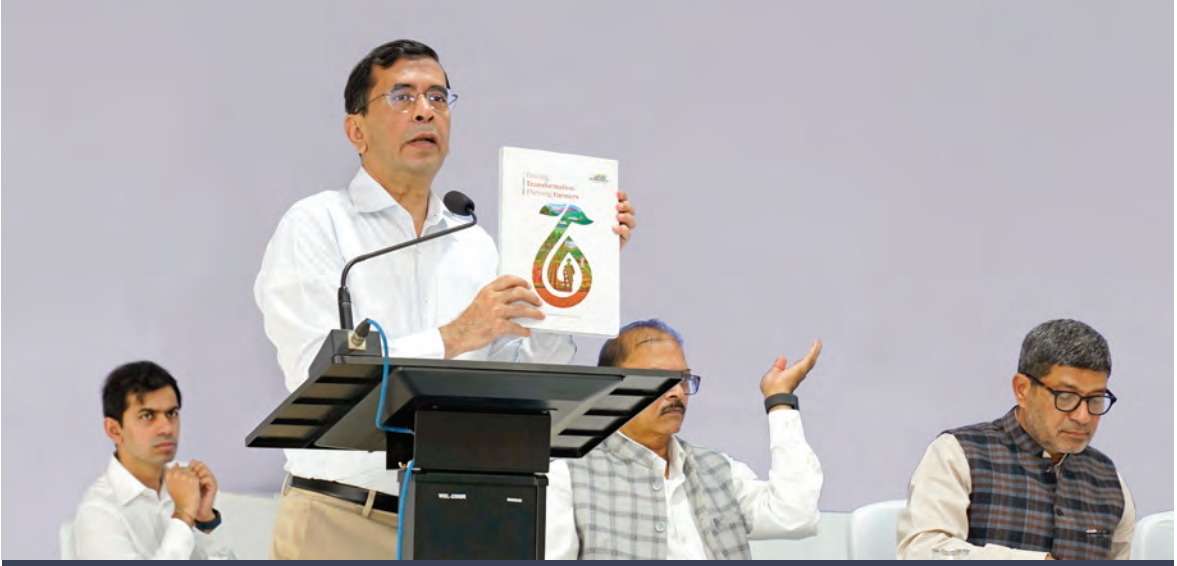
कारण येथे पडणाऱ्या मोसमी पावसाचे प्रमाण अत्यंत कमी, अनियमित, बेभरवशाचे आणि प्रचंड दोलायमानता व मोठा खंड (ड्रायस्पेल) पडणारे अशा प्रकारचे आहे. त्यामुळे मराठवाड्याला बाहेरून पाणी देण्याशिवाय दुसरा पर्याय उपलब्ध नाही. मराठवाड्यातील नद्या किंवा धरणे एकमेकांना जोडून पाण्याच्या उपलब्धतेचा प्रश्न सुटणार नाही. कृष्णा खोरे हे पाणी उपलब्धतेच्या दृष्टीने अतिशय समृद्ध आहे. कृष्णेचे उपखोरे असलेले भीमा खोरे हे पाणी उपलब्धतेच्या दृष्टीने तुटीचे आहे. पण सोलापूर जिल्ह्याच्या सुरुवातीला व पुणे जिल्ह्याच्या सीमेवर असलेल्या उजनी धरणाच्यावरती २१ धरणे आहेत. ही धरणे जुलै-ऑगस्टमध्ये झालेल्या पावसामुळे पूर्ण भरली असून अनेक धरणांना पूर आल्यामुळे त्यातून मोठ्या प्रमाणावर पाणी नदीपात्रात सोडून द्यावे लागले आहे. हे पाणी लोकांच्या घरात घुसून मोठ्या प्रमाणावर नुकसान



झाल्याचे चित्रही आपण पाहिले आहे. कृष्णा खो-यातील व नगर-नाशिकमधील हे पाणी बंदिस्त पाईपलाईनद्वारे मराठवाड्यात वाहून नेण्याची व्यवस्था करणे व त्यासाठी राज्यांतर्गत ग्रीड करून त्याकरिता शंभर वर्षांहून अधिक काळ टिकणा-या काळ्या रंगाच्या एच.डी.पी.ई. पाईपाचा वापर करणे गरजेचे आहे. आमच्या जैन इरिगेशन कंपनीने आता नव्यानेच २५०० मि.मी.चा पाईप विकसीत केला असून हा पाईप नदी जोड प्रकल्पासाठी तसेच सांड पाणी वाहून नेऊन त्यावर प्रक्रिया करण्यासाठी वापरायला हवा.

मराठवाडा विभागाला वारंवार दुष्काळाचा व पाणी टंचाईचा सामना करावा लागत असल्यामुळे शेतकऱ्यांनी मोठ्या कष्टाने व मोठी भांडवली गुंतवणूक करून उभ्या केलेल्या मोसंबी, आंबा, सीताफळ यांच्या बागा वारंवार धोक्यात येत आहेत. साखर कारखान्यांना देखील पूर्ण कार्यक्षमतेने गळीत हंगाम चालविता येईल इतका ऊस उपलब्ध होत नाही. परिणामी अपुऱ्या कार्यक्षमतेने कारखाने चालवावे लागत असल्यामुळे तोटा वाढत जातो. यातून बरेच कारखाने तोट्यात वा आजारी अवस्थेत आहेत. मराठवाड्यातील माजलगाव आणि सीना कोळेगाव या दोन मोठ्या धरणांमध्ये आजमितीला शून्य टक्के पाणीसाठा आहे. म्हणजे ती धरणे कोरडी आहेत. इतर मोठ्या धरणांमध्ये आज दि. १७ ऑगस्ट २०२४ रोजी असणारी पाणीसाठ्याची टक्केवारी पुढीलप्रमाणे -जायकवाडी - ३१ टक्के, पैनगंगा - ५५ टक्के, सिद्धेश्वर - ५५ टक्के, येलदरी - ३३ टक्के, निम्न दूधना-१० टक्के, निम्न तेरणा-३० टक्के आणि मांजरा -१० टक्के. मराठवाड्यातील सध्याची पाणी उपलब्धता २८ टक्के असली तरी आता सर्व मदार नाशिक-नगरमधील धरणांवर आणि पडणाऱ्या पावसावर अवलंबून आहे. नाशिक

जिल्ह्यात २२ मोठी धरणे आहेत. तर अहमदनगर जिल्ह्यात मुळा, भंडारदरा, निळवंडे ही मोठी धरणे आहेत आणि ही सर्व धरणे पूर्णपणे भरली आहेत. त्यामुळे आगामी काळात पाऊस पडला की, धरणातून सर्व पाणी वाहून मराठवाड्यात येईल आणि त्यातून मराठवाड्याची पाण्याची तहान निदान पिण्याची की होईना भागेल असा जलसंपदा विभागाचा अंदाज आहे. मराठवाड्यात पिण्याच्या पाण्यासाठी एम.जे.पी. कडून ग्रीड उभारण्याचे काम चालू आहे. पण पाणीच उपलब्ध नसल्यामुळे ही आर्थिक गुंतवणूक धोक्यात येण्याची शक्यता आहे. मराठवाड्यातील पावसाचे सरासरी प्रमाण लक्षात घेतले तर परभणी, हिंगोली, नांदेड या जिल्ह्यात सर्वाधिक म्हणजे १००० ते १२०० मि.मी., औरंगाबाद व जालना जिल्ह्यात सरासरी ६०० ते ८०० मि.मी. आणि उस्मानाबाद व बीडमध्ये ५०० ते ६०० मि.मी. पाऊस पडतो. दरवेळी हा पाऊस इतकाच पडेल असं सांगता येत नाही. बऱ्याचदा तो सरासरी पेक्षा कमीच होतो. त्यामुळे उर्वरीत महाराष्ट्राच्या कृष्णा, गोदावरी या नदी खोऱ्यातून पाणी उचलून द्यावे लागणार आहे. यासाठी मोठ्या प्रमाणात वीज पुरवठा लागेल. शिवाय नदीपात्रात पाणी सोडून प्रवाही पद्धतीने पाणी वाहून न्यायचे ठरविले तर खूप मोठ्या प्रमाणावर पाण्याचा नाश होतो. सिमेंटचे पाईप वारंवार फुटतात, मोठ्या प्रमाणात गळती होते आणि लोखंडाचे पाईप गंजतात. त्यामुळे एच.डी. पी.ई. पाईपामधूनच पाणी वाहून नेणे अधिक सुरक्षित व आरोग्यदायी आहे. यादृष्टीने या एच.डी.पी.ई. पाईपांचा वापर आता जल वाहतुकीसाठी मोठ्या प्रमाणात व्हायला हवा. याबाबत केंद्रीय जल आयोगाने व सर्वोच्च न्यायालयानेही पाईपातूनच पाणी वाहून न्यावे असे निर्देश दिलेले आहेत.



जैन कंपनीचा शेतकरी व वितरकांना मदतीचा हात !

जैन इरिगेशनची वार्षिक उलाढाल ६,१४७ कोटींवर

जैन इरिगेशन सिस्टम्स लि. जळगाव या कंपनीची ३७ वी वार्षिक सर्वसाधारण सभा १६ ऑगस्ट २०२४ रोजी जैन प्लास्टिक पार्कच्या आवारात संपन्न झाली. सभेच्या अध्यक्षस्थानी कंपनीचे अध्यक्ष अशोक जैन हे होते. या सभेत कंपनीचे उपाध्यक्ष व व्यवस्थापकीय संचालक अनिल भवरलाल जैन यांनी कंपनीच्या मागील वर्षभराच्या कामगिरीचा आढावा मांडला. कंपनीच्या २०२३-२४ मधील वर्षभराच्या कामाचा आढावा घेतांना भविष्यातील कार्याची दिशा ही त्यांनी स्पष्ट केली. आगामी काळातील कामाचे हे सूत्र शेती क्षेत्राशी संबंध असणाऱ्या शेतकरी, डीलर, वितरक या सर्वांनाच उपयोगी पडणार असल्यामुळे त्यातील काही ठळक विचार येथे देत आहोत.

शेतकऱ्यांचे कल्याण व प्रगती हाच अखंड ध्यास घेऊन स्वर्गीय भवरलाल जैन उर्फ मोठे भाऊ यांनी १९८६ मध्ये जैन इरिगेशन' या कंपनीची स्थापना केली. वास्तविक १९६३ पासूनच त्यांनी व्यवसायात पदार्पण केले होते व शेती आणि व्यापारासंबंधीच्या कार्यात ते गुंतलेले होते.पण आता आयुष्यभर शेती व शेतकऱ्यांच्या प्रगतीसाठीच काम करायचे असा निर्धार करून व्यवसायाची नवनवीन क्षेत्रे शोधून ती पादाक्रांत करायला त्यांनी सुरुवात केली. ठिबक सिंचन व यासाठी लागणाऱ्या साहित्याची निर्मिती, पी.व्ही.सी. पाईपांची निर्मिती, कांदा निर्जलीकरण, फूड प्रोसेसिंग यांसारखे पूर्णपणे शेतीक्षेत्र व शेतकऱ्यांच्या जीवनाशी निगडित असलेले व्यवसाय मोठ्या भाऊंनी कार्यासाठी निवडले. अन्य दुसऱ्या प्रकारच्या व्यवसायातून मोठी आर्थिक उन्नती व प्रगती साधण्याची संधी असतानाही मोठ्या भाऊंनी त्या व्यवसायांकडे जाणीवपूर्वक दुर्लक्ष करून शेतीचा व्यवसाय व शेतकऱ्यांची प्रगती हेच आयुष्याचे अंतिम ध्येय मानून या क्षेत्रात कार्यरत राहण्याचे ठरविले. हे काम निवडताना त्यांनी किती खोलवर विचार केला असेल याची आपण कल्पना करू शकतो.

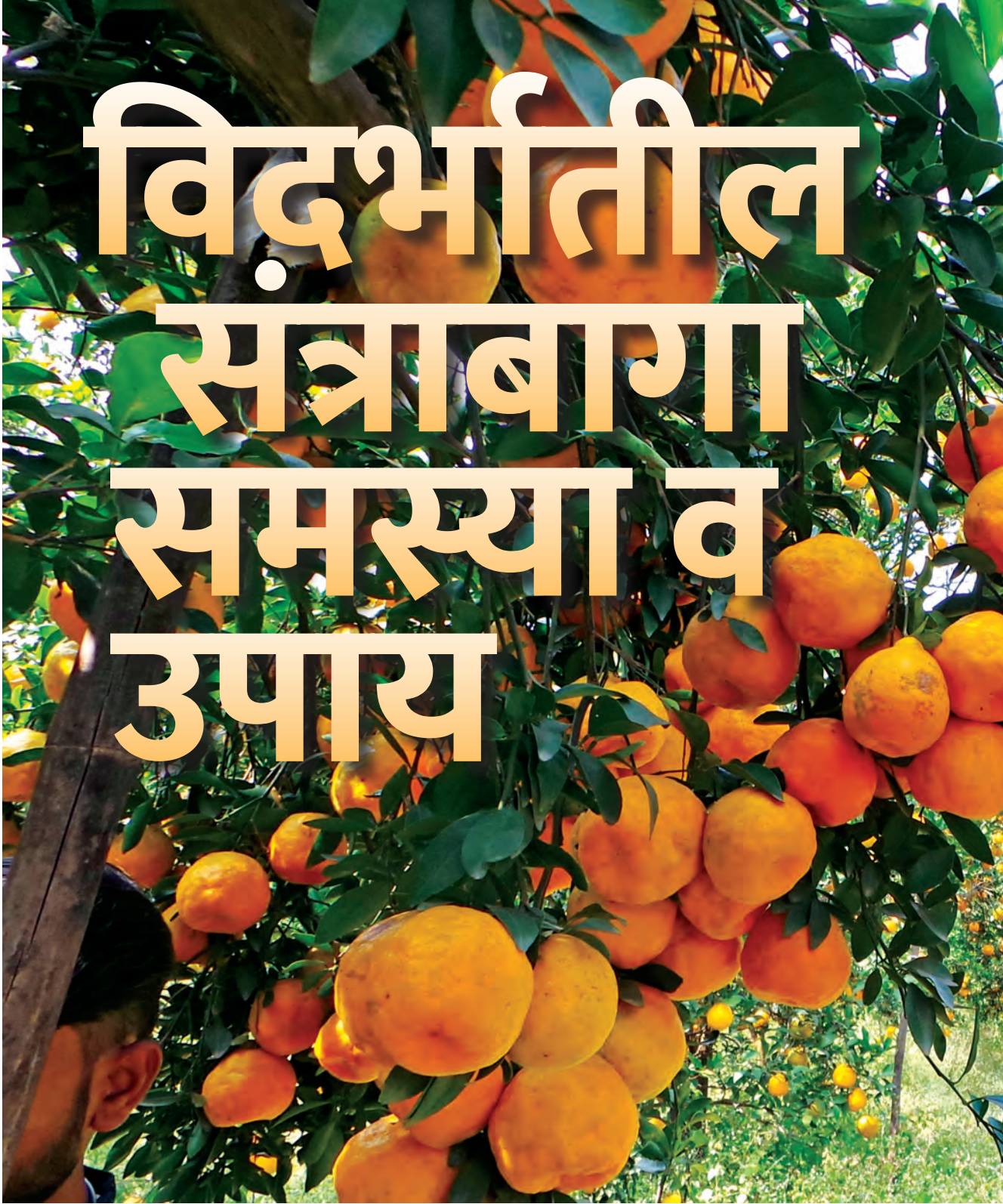
मोठ्या भाऊंच्या आयुष्यभरातील विचारकार्याचा धागा पकडून आपण असे निश्चित म्हणू शकतो की, शेवटी प्रगती म्हणजे तरी काय?... हा प्रश्न अगदी मूलभूत ! अखिल विश्वाने भौतिक उन्नतीच्या दिशेने टाकलेली पाऊले म्हणजेच प्रगती. असे म्हणायचे का? ... प्रगती म्हणजे नुसती आंधळी वाटचाल असू शकत नाही! तर व्यक्ती आणि समाज यांचे परस्परसंबंध लक्षात घेऊन, दोघांचा अधिकाधिक उत्कर्ष व्हावा,या हेतूने केलेली वाटचाल महत्वाची असते. व्यक्ती व समाज या दोघांची अधिकाधिक सर्वांगीण उन्नती व्हावी, हेच प्रगतीचे अंतिम उद्दिष्ट असायला हवे. व्यक्तिला व्यक्ती म्हणून जगता आले पाहिजे आणि त्याला समांतर अशी सामाजिक प्रगतीही साधली पाहिजे. सामाजिक व व्यक्तिगत प्रगतीची मूल्य एकमेकांशी सुसंगत असली पाहिजेत.ही सुसंगती कशी साधता येईल? असा विचार करून जाणीवपूर्वक मोठ्या भाऊंनी शेती-पाण्याचा विषय निवडला. पाण्याची ठेव एका पिढीने सांभाळून, दुसऱ्या पिढीला परत देऊन उतराई झाले पाहिजे. दुसऱ्या पिढीने तिसऱ्या पिढीला दिले पाहिजे असे पिढ्यानपिढ्या झाले पाहिजे. म्हणजे पर्यावरण व माणूस समृद्ध होईल आणि शेतकरी सुखी संपन्न होईल. हा मोठ्या भाऊंचा मूलभूत विचार पुढे नेण्याचे काम आपल्या कंपनीने वसा म्हणून हाती घेतले आहे. त्यामुळे आपल्याला पुढची सगळी वाटचाल याच विचारांच्या मार्गावरून करावयाची आहे.

शेतकऱ्यांप्रमाणेच शेतीक्षेत्राच्या उन्नतीचा ध्यास घेतलेले आपल्या कंपनीचे वितरकही जास्तीत जास्त सक्षम होऊन प्रगतीच्या वाटेवरती चालत राहिले पाहिजेत व त्यांची व्यवसायातली गोडी व ज्ञान दिवसेंदिवस वृद्धीगत होत राहिले पाहिजे. यासाठी वितरकांना (डीलर) सर्वतोपरी व्यवसाय वृद्धीसाठी सहकार्य करण्याचे धोरण कंपनीने स्वीकारले आहे. यासाठी वितरकांना कर्जाच्या रूपाने भांडवल जसे उपलब्ध करून देण्यात येणार आहे त्याच बरोबर शेतकऱ्यांसाठी कंपनी उत्पादित करीत असलेल्या सर्व उत्पादनांची अचूक व परिपूर्ण माहिती पोहचून त्यांचे ज्ञान अद्ययावत राहावे म्हणून 'जैन प्रॉडक्ट अॅप' विकसीत करण्यात आला आहे.

डीजीटल तंत्रज्ञानाचा वापर करून हे सर्व ज्ञान नव्या जोमाने शेतकरी आणि वितरक यांच्यापर्यंत पोहोचविण्याचा कंपनीचा प्रयत्न आहे. या सर्व नवीन तंत्रज्ञानाचा वापर शेतकऱ्यांनी कापूस, सोयाबीन,फळवर्गीय पिके, फळबागा, अन्नधान्य व तृणधान्याची पिके यांच्यासाठी करून घेऊन उत्पादन व उत्पादकता वाढविली पाहिजे आणि उत्पादकतेचे अंतिम टोक गाठण्याचा प्रयत्न केला पाहिजे तरच शेती किफायतशीर होऊ शकेल आणि शेतकरी शेतीत टिकून राहू शकेल. शेतकऱ्याला शेवटपर्यंत शेती क्षेत्रात कार्यरत राहावे असे मनापासून ज्या दिवशी वाटेल तेव्हा त्यांची प्रगती झाली या निष्कर्षाला आपण पोहचू शकू. हेच मोठ्या भाऊंचे आयुष्यभराचे स्वप्न होते. ते पूर्णत्वाला नेण्यासाठी आपण सारेजण मनापासून काम करूया.

मागील वर्षी देशभर आणि जगभरात मंदीचे वातावरण असतानाही आपल्या कंपनीने चांगली म्हणजे ६,१४७ कोटी रुपयांची उलाढाल केली आहे. तसेच मागील वर्षी म्हणजे ३१ मार्च २०२४ पर्यंत केलेल्या व्यवसायातून कंपनीला १२७ कोटींचा करपूर्व नफा झाला आहे. सुदैवाने यावर्षी पाऊस चांगला असून तो सरासरीपेक्षा अधिक होणार असल्याचे भाकित वेधशाळेने केलेले आहे. पडलेल्या पाऊसाचे प्रमाण लक्षात घेता आणि भरलेली धरणे पाहिली तर यावर्षी पाण्याची फारशी टंचाई जाणवणार नाही व शेतीला पुरेल इतके पाणी उपलब्ध होईल अशी स्थिती आहे. त्यामुळे आपल्या कंपनीच्या वितरक व सहकाऱ्यांनी अधिकाधिक शेतकऱ्यांपर्यंत तंत्रज्ञान पोहोचेल कसे याचा प्रयत्न कसोशीने केला पाहिजे. वितरकांनी देखिल दूरदृष्टीचा विचार करून व्यवसायात शाश्वतता आणण्यासाठी विज्ञान व तंत्रज्ञानाची कास धरावी आणि तसाच विचार शेतकऱ्यांनी देखिल करून स्वतःची आर्थिक उन्नती साधावी अशी अपेक्षा आहे.







विदर्भात मागील दोनशे वर्षांपासून संत्रा या फळाची लागवड चालू आहे. 'नागपुरी संत्रा' (मॅन्डरीन) या नावाने ओळखला जाणारा संत्रा हा देशभर आणि शेजारच्या बांगला देश व अन्य दोन-चार देशांमध्ये खाण्यासाठीचे ताजे फळ म्हणून नावारूपाला आलेले आहे. परंतु जगभर फार मोठा नावलौकिक या फळाला प्राप्त होऊ शकला नाही आणि निर्यात, प्रक्रिया यादृष्टीनेही वैदर्भिय संत्र्याला मर्यादा पडल्या. आज तर या पिकाला लागवडीपासून विक्रीपर्यंत अनंत समस्यांचा सामना करावा लागतो आहे. या समस्यांचा संक्षिप्त व धावता आढावा घेऊन त्यावरती उपाययोजना सुचविणारे हे संपादकीय.



डॉ. सुधीर भोंगळे
संपादक

संपादकीय

विदर्भातील शेतकऱ्यांच्या दृष्टीने संत्रा हे नकदीचे व किरफायतशीर उत्पन्न मिळवून देणारे पीक आहे. साधारणपणे विदर्भातील सव्वा लाख हेक्टर क्षेत्र संत्रा या पिकाखाली असून त्यातले एक लाख, दहा हजार हेक्टर क्षेत्र प्रत्यक्ष फळांचे आज उत्पादन देत आहे. अमरावती जिल्ह्यात सर्वाधिक म्हणजे ७० ते ७५ हजार हेक्टर क्षेत्र संत्रा बागांखाली असून अचलपूर, अंजनगाव, चांदूर बाजार या भागात काळ्या भारी जमिनी असल्यामुळे काही समस्या निर्माण होऊन जुन्या बागा कमी होत आहेत. नवीन लागवडी मात्र वाशीम आणि बुलढाणा या दोन जिल्ह्यात मोठ्या प्रमाणात वाढत आहेत. अमरावती व नागपूर जिल्ह्यात जे क्षेत्र नव्याने विकसीत होत आहे तिथे तरुणांचा ओढा सघन व अतिसघन पद्धतीची आंबा लागवड आणि ग्रॅन्ड नैन केळीच्या लागवडीकडे आहे. इथे नवीन संत्रा लागवड मात्र मंदावलेली दिसते आहे. मागील दोन वर्षांपासून नर्सरीधारकांची रोपे मोठ्या प्रमाणावर शिल्लक राहताहेत यावरून हा अंदाज बांधला जात आहे.

विद्यापीठाची शिफारस धाब्यावर

जास्तीत जास्त सूर्यप्रकाश झाडांना मिळावा हे उद्दिष्ट समोर ठेवून अकोला येथील डॉ.पंजाबराव देशमुख कृषी विद्यापीठाने दोन झाडातील अंतर किती ठेवावे या उद्देशाने लागवडीबाबत

काही शिफारशी केल्या आहेत. विद्यापीठाने संत्राची लागवड हलक्या जमिनीत १८x१८ फुटावर तर भारी काळ्या जमिनीत २०x२० फुटावर आणि इंडो-इसाईल तंत्रज्ञानात १० x २० फुटावर करावी अशी शिफारस केली आहे. म्हणजे दोन झाडातील अंतर १० फूट आणि दोन ओळीतील अंतर २० फूट ठेवून उत्तर-दक्षिण दिशेने गादीवाफा (रेजबेड) तयार करून त्यावर लागवड करावी. पूर्व-पश्चिम अंतर 20 फूट ठेवल्याने झाडाला अधिक सूर्यप्रकाश मिळतो. पण विद्यापीठाच्या शिफारशी बहुसंख्य शेतकऱ्यांनी धाब्यावर बसविलेल्या असून अलिकडच्या काळात स्वतःच्याच मनाने अंतरे ठरवून १४x१६ फूट, १६x१६ फूट, १४x१२ फूट, १५x१५ फूट या अंतरात लागवडी केल्या आहेत. त्यामुळे झाडांची दाटी होऊन झाडे उभी वाढण्याचे प्रमाण वाढले आहे. परिणामी झाडांची छाटणी (प्रुनिंग) करणे व त्यांना आकार (ट्रेनिंग) देणे या महत्वाच्या कामाकडे अनेकदा दुर्लक्ष होते आहे. शेतकरी संत्रा बागेला दुय्यम महत्त्व देत असून कपाशी, तूर, मका यांसारखी चुकीची आंतरपिके बागेत घेण्याकडे अधिक लक्ष देत आहे. वास्तविक पहिली तीन वर्षे बागेत मूग, मटकी, उडीद, सोयाबीन, कांदा यांसारखी द्विदलवर्गीय पिकेच घेतली पाहिजेत. कुठलेही आंतरपिके घेताना झाडापासून एक मिटर अंतर ठेवले पाहिजे. विशेषतः वरुड आणि मोर्शीमध्ये हिरवी





लवंगी मिरची हे आंतरपिक जास्त घेतात. येथे रेती व वाळू मिश्रीत जमिनीचे प्रमाण जास्त आहे. अचलपूर, चांदूर बाजार आणि अंजनगावचा काही भाग येथे चिकणमातीचे प्रमाण जास्त आहे. ते सहा टक्यांपेक्षा जास्त नको आणि चुनखडीचे प्रमाण दहा टक्यांपेक्षा जास्त नको. पण काही ठिकाणी ते जास्त आहे. काही शेतकऱ्यांनी चुकीच्या ठिकाणाहून आणलेल्या कलमा चुकीच्या ठिकाणी लावण्याचे काम केले आहे. त्यामुळे बागा उपटून टाकाव्या लागताहेत.

२० x २० मिटर लागवडीच्या अंतरात संत्र्याची एकरी १११ झाडे बसतात. १०x २० मिटरवर एकरी २२२ तर १८x१८ मिटरवर एकरी १२५ झाडे बसतात. अमरावती जिल्ह्यात संत्रा पिकाखाली ७० हजार हेक्टर क्षेत्र असले तरी त्यापैकी फक्त तीन हजार हेक्टर क्षेत्र गादीवाफ्यावरील (रेज बेड) संत्रा पिकाखाली आहे. ते ही एमआरईजीएस योजनेमध्ये अनुदान मंजूर झाल्यामुळे. २०x१० फुटावरची सघन लागवड योजना वरूड तालुक्यातील जामगावमध्ये सर्वात जास्त आहे.

जंबेरी खुंटामुळे बागा धोक्यात

भारी जमिनीत रंगपूर लाईम व ऑलिमो या खुंटावरच (रूटस्टॉक) रोपे लावली पाहिजेत. रंगपूर खुंटावरच्या कलमांची वाढ सुरुवातीला हळू राहते. त्या तुलनेत जंबेरी

खुंटावरती झाडाची वाढ ही जोमदार राहते. त्यामुळे शेतकऱ्यांची पसंती व ओढा जंबेरी खुंटाकडे आहे. परंतु जंबेरी खुंटावरील संत्रा झाडे फायटोथोरा या रोगाला बळी पडतात. फायटोथोरा ही बुरशी आहे. या रोगामुळे झाडासाठी अन्नशोषण करणाऱ्या मुळांची टोके कुजून जातात. ५० टक्के हवा व ५० टक्के पाणी हे जे मूलतत्व आहे मुळांच्या, फांद्यांच्या, खोडाच्या वाढीचे ते तंत्र बिघडले की फायटोथोरा ही बुरशी वेगाने वाढते. मातीच्या दोन कणातील पोकळी ज्यावेळी सातत्याने पाण्याने भरलेली असते तेव्हा झाडाच्या मुळांची दमकोंडी होते व फायटोथोरा बुरशीची वाढ होऊन पानगळ होते, फांदे मरते, फळगळ होते व शेवटी झाडाचा -हास होऊन ते पूर्णपणे मरते. झाडांना पाटाने जास्त पाणी दिल्यामुळेही फायटोथोरा वाढतो. झाडाच्या खोडाला पाणी लागता कामा नये. पण वाफा पाण्याने गच्च भरल्यावर झाडचे खोड पाण्यातच राहते. काही शेतकरी आधारासाठी झाडाच्या खोडाला माती लावतात. पण ती लावू नये. त्यामुळेही फुटरॉट, फायटोथोरा रोग येतो. रोगात फायटोथोराचे नियंत्रण सुरुवातीपासून होणे आवश्यक आहे.

जंबेरी खुंटामुळे झाड खूप मोठे होते पण हा खुंट ताण सहनशील नाही. या खुंटावरची फळे मोठी असतात पण झाडे

फायटोथोराला बळी पडतात. रंगपूर लाईम खुंटावर फळांचा आकार चांगला होतो. दर्जाही चांगला राहतो. रंगपूर हा खुंट थोडा ताण सहन करणारा असून फायटोथोराला थोडा प्रतिबंधक आहे. दर्जेदार खुंट पुरेसे उपलब्ध नसल्यामुळे व बऱ्याच नर्सरी मालकांकडे दर्जेदार मातृवृक्ष नसल्यामुळे रोपे-कलमे तयार करण्यासाठी गलगल या खुटांचा वापर केला जातो. या खुंटाच्या बिया हिमाचल व पंजाबमधून आणल्या जातात. तेथील हवामान व वातावरणासाठी गलगल हा खुंट चांगला असला तरी आपल्या वातावरणासाठी चांगला अनुकूल नाही. त्यामुळे गलगल खुंटावरच्या बागा ९ ते १० वर्षातच मोडकळीस येतात. त्या रोगांचा सामना करू शकत नाहीत. विदर्भातले बरेच नर्सरीवाले गलगल हाच खुंट वापरीत असल्यामुळे ते रोपांची डी.एन.अ. चाचणी करण्यास विरोध करतात व लॉबिंग करून डीएनए चाचणी होऊ देत नाहीत. पण दर्जेदार, निरोगी, सुदृढ, रोगमुक्त व व्हायरस फ्री रोपे शेतकऱ्यांना उपलब्ध व्हायची असतील तर दर्जेदार खुंट वापरलेच पाहिजेत. रोपांची डीएनए चाचणी केली पाहिजे. मातृवृक्ष नियंत्रित व बंदिस्त वातावरणात वाढविले पाहिजेत आणि शक्यतो टिश्यूकल्चर तंत्राचा वापर करून रोपे तयार केली पाहिजेत.

सुरुवातीपासूनच ठिबक सिंचन गरजेचे

संत्रा बागेला सुरुवातीपासूनच ठिबक सिंचन बसविणे गरजेचे आहे. मुळातच संत्र्याच्या झाडाला पाणी कमी लागते.

पाण्याच्या शोधाकडे मुळे जातात. वरच्या दीड फुटातच मुळांचा ६० टक्के जास्ती जास्त राहतो. संत्रा बाग सुरुवातीपासूनच सुदृढपणे उभी करायची असेल तर गादीवाफ्यावर झाडे लावून दोन्ही बाजूने दोन ठिबकच्या नळ्या टाकल्या पाहिजेत. आज विदर्भात ज्या काही मोजक्या चांगल्या बागा उभ्या आहेत त्या ठिबक सिंचनामुळेच. सुरुवातीपासूनच बागेला ठिबक सिंचन बसवून गरजेप्रमाणे हळूहळू डीस्चार्ज वाढवित नेणे गरजेचे आहे. आजही बरेच शेतकरी प्रवाही पद्धतीने व पाटाने पाणी देऊन वाफे तुडुंब भरून ठेवतात तर काही जण बागेत मोठ्या सऱ्या काढून त्या पाण्याने गच्च भरून ठेवतात. अशा पद्धतीने बागेला पाणी देणे अत्यंत चुकीचे व जमिनीचे नुकसान करणारे आहे. पण शेतकरी याबाबत फारसा विचार करून बदलायला तयार नाही ही वस्तुस्थिती आहे.

खत व्यवस्थापनाचा अभाव

संत्रा बागेसाठी जी खते घायला पाहिजेत त्याबाबत विद्यापीठाने शिफारशी केल्या आहेत. पण शेतकऱ्यांनी त्यांना न जुमानता मनमानी पद्धतीने खते देण्याचा कार्यक्रम चालू ठेऊन पुरेशी खते दिली जात नाहीत. योग्य पद्धतीने खत व्यवस्थापन होत नाही. दहा वर्षावरील झाडाला साडे सात किलो निंबोळी पेंड (डेप), १०० ग्रॅम नत्र, ३०० ग्रॅम स्फुरद, ३०० ग्रॅम पालाश या व्यतिरिक्त ५०० ग्रॅम व्हॅम, १०० ग्रॅम ट्रायकोडर्मा, १०० ग्रॅम एझोस्पिरीलियम, १०० ग्रॅम पीएसबी एवढा खताचा डोस देणे आवश्यक आहे. एकंदरीत वर्षाचा





एका झाडाचा खर्च ५०० रु. पर्यंत जातो. झाडाला २ किलो युरिया द्यावा लागतो. ३०० ग्रॅम स्फुरद (१८७५ सिंगल सुपर फॉस्फेट) ३०० ग्रॅम पालाश (५०० ग्रॅम म्युरेट ऑफ पोटॅश) द्यावा लागतो. ही खते पाच भागात विभागून द्यायची असतात. ठिबक संचाद्वारे ही सर्व खते देणार असू तर ती वीस भागात विभागून द्यावी लागतील. एवढी काळजी कुणीच घेत नाही. वास्तविक ठिबक संच बसवून त्यातून सर्व खते सोडणे (याला फर्टिगेशन म्हणतात) शेतकऱ्यांच्या जास्त हिताचे आहे पण बऱ्याच शेतकऱ्यांना आपले हित कशात आहे हेच कळत नाही. ठिबक संच बागेला बसविलेले शेतकरीही जर हातानेच खते टाकत असतील तर याला मागास नाही तर दुसरे काय म्हणावे? खरं तर द्राक्ष, केळी व डाळिंब बागायतदाराप्रमाणे सर्व संत्रा, मोसंबी व लिंबूवर्गीय फळांच्या बागा उभ्या करणाऱ्या शेतकऱ्यांनी सर्व बागा शंभर टक्के ठिबक संचावरच उभ्या केल्या पाहिजेत. एवढी तरी दृष्टी व ज्ञान एवढ्या वर्षांनंतर यायला नको का ?

माती परीक्षणाचा अभाव

संत्रा बाग लावण्यापूर्वी व लावल्या नंतरही मधूनमधून माती पाणी यांची चांगल्या प्रयोग शाळेतून तपासणी करून घेतली पाहिजे. पण बरेच शेतकरी ही तपासणी न करताच बाग लावतात. मोर्शी, वरुड व अमरावती जिल्ह्यात ज्या ठिकाणी संत्राबागा लागलेल्या आहेत तिथे फॉस्फेटची कमतरता आहे. पीएच वाढलेला आहे. संत्रा बागेचा सामू ८ पर्यंत गेलेला आहे. माती अल्कलाईन झालेली आहे. जमिनीतले सेंद्रीय कर्बचे प्रमाण खूप कमी झालेले आहे. काही शेतकरी तपासणीसाठी माती आणतात पण ती वरवरची असते. त्यात कर्ब निघतो. पण खाली मातीत कर्ब कमी असतो. वर्षभर सिंचन केल्याने जमिनीचा पोत कमी होतो. फायटोपथोरा या बुरशीचे नियंत्रण करण्यासाठी ट्रायकोडर्मा व स्यूडोमोनस यांसारखी बायोपेस्टीसाईड वापरणे गरजेचे आहे. ट्रायकोडर्मा एकरी ३ ते ४ किलो शेणखत, गांडूळखत किंवा सेंद्रीय खतात मिसळून वापरला पाहिजे. वर्षातून एकदा जरी वापरले तरी

पुरेसे होते. पावसाळ्यात पाण्याचे प्रमाण वाढून जाते. हवेचे प्रमाण कमी होते. त्यामुळे मुळांकडून अन्नघटकांचे शोषण व्यवस्थित होत नाही. मग फळगळ होते.

विरळणीची शिफारस खुंटीवर

आंबिया, मृग आणि हस्त या तीनही बहारात संत्रा, मोसंबीच्या झाडावर लाखोनी फुले येतात. त्यातल्या काही हजार फुलांचे फळात रूपांतर होते. बरीचशी फुले व फळे लहान असतानाच गळून जातात. तथापि जी काही लहान फळे झाडवर राहतात ती ही हजारोंच्या संख्येने असतात. झाडाचे वय, सुटढता, उत्पादक शक्ती व फळे पोसण्याची क्षमता आणि खतांच्या वापरासाठी कराव्या लागणाऱ्या खर्चाची तयारी या गोष्टी लक्षात घेऊन झाडावर किती फळे धरायची हे शेतकऱ्याने ठरविले पाहिजे. त्यापेक्षा जास्तीची फळे विरळणी करून काढून टाकली पाहिजेत. या विरळणी बाबत व फळे झाडावर नेमकी किती ठेवावीत यासंबंधी कृषी विद्यापीठाने शिफारशी केलेल्या आहेत. पण बहुसंख्य

शेतकऱ्यांनी त्या खुंटीला टांगून ठेवून झाडाला लागतील तेवढी सर्व फळे धरण्याचा हव्यास जोपासला आहे. तो फळांची विरळणी करायलाच तयार नाही. त्यामुळे उत्तम गुणवत्तेचा, दर्जेदार व नंबर एकचा निर्यातयोग्य माल तयार होत नाही. झाडाच तर त्याचे प्रमाण खूप कमी राहते. साधारणपणे निदर्शनास असे येते की, दहा वर्षांच्या वरील एका झाडावर नं. १ची फळे ३० ते ४० टक्के मिळतात. २० टक्के फळे नं. २ व नं ३ ची मिळतात. त्याला व्यापारी भाषेत बी ग्रेड म्हणतात. या फळांना १५ ते १६ रू. भाव मिळतो. व्यवस्थापन चांगले असेल, विरळणी केली असेल व मोजून फळे धरली असतील तर 'चुरा' (नं. ४ ची फळे) २० टक्के निघतो आणि झाडांची निगा व्यवस्थितपणे राखली नसेल तर चुरा किमान ४० टक्के किंवा त्याहूनही अधिक निघतो. ही फळे पुढे १० रू. किलोने व्यापारी घेतात. बऱ्याचदा हा चुरा विकणे अवघड जाते. तो काही वेळा मातीमोल किमतीने प्रक्रिया इंडस्ट्रीच्या गळ्यात मारावा लागतो. गुणवत्तेचा नं. १ चा जो माल असतो त्याला किलोला ४० ते ५० रू. भाव सहज मिळतो. मागील वर्षी श्री.



दिनेश सूर्यभान व-हाडे (रा. ब्राम्हणगाव थडी, ता. चांदूर बाजार) या शेतकऱ्याची नं. १ ची संत्री बंगलोरच्या रिलायन्स मॉलने ५ रू. ३० पैशाला एक या दराने विकत घेतली होती आणि ११०० झाडांचे २५ लाख रू. दिनेशाला मिळाले होते. नं. १ चा हा जो माल ज्याला स्थानिक भाषेत ९६ दाणा असे म्हणतात ती फळे



एका क्रेटमध्ये ९६ बसतात. असा माल तयार होणे हे विरळणी व उत्कृष्ट व्यवस्थापनाचे निदर्शक आहे. पण बरेच शेतकरी विरळणी करीतच नाहीत. त्यामुळे जुलै-ऑगस्ट महिन्यात आंबिया बहाराची मोठ्या प्रमाणात फळगळ होते. जशी ती यंदा (२०२४) झाली आहे. अर्थात ही फळगळ होण्याची वनस्पती शास्त्रीय, रोग व कीडी अशी तीन प्रकारची कारणे आहेत. पाण्याचा निचरा न होणे, अन्नद्रव्ये पावसाळ्यात पुरेशी उपलब्ध न होणे, झाडाची पोषण क्षमता कमी होणे ही वनस्पती शास्त्रीय (फिजीओलॉजी) कारणे आहेत. कोलेट्रीटम, अल्टरनेरीया, डीफ्लोडीया आणि ब्राऊन रॉट (तपकिरी कूज) ही रोगाची कारणे आहेत. तर रस शोषणारा पतंग (फ्रूट सकिंग मॉथ) आणि फळमाशी ही कीडींची कारणे आहेत. साधारणपणे ६० टक्के फळे ही वनस्पती शास्त्रीय कारणांमुळे, २५ टक्के फळे रोगांमुळे तर १५ टक्के फळगळ कीडींमुळे होते. विद्यापीठ सांगते, एका झाडावर ८०० ते १००० फळे ठेवा. शेतकरी दोन हजाराच्या पुढे ठेवतो. एक संत्रा फळ पोसण्यासाठी झाडावर ४० पानांची गरज असते. दोन हजार फळे पोसण्यासाठी किमान ८० हजार पाने झाडावर लागतील. फळ-पान रेशो खूप महत्वाचा आहे. पानांचा दाटोळा झाला तरी फळगळ होते. त्यामुळे भरपूर सूर्यप्रकाश पोहोचेल हे लक्षात घेऊन दोन झाडातले अंतर ठेवावे.

आयात कर निर्यातीतला मोठा अडसर

बांगलादेशने संत्र्याच्या आयातीवर १०१ टक्के कर बसविल्यामुळे भारतातून होणारी संत्रा निर्यात जवळपास बंद झाली आहे. विदर्भातल्या संत्र्याची मोठी निर्यात अनेक वर्षांपासून बांगलादेशला चालू होती. जेव्हा प्रती किलो २० टक्के आयात ड्युटी होती तेव्हा २०२१-२२ मध्ये भारतातून १ लाख, ३९२४ मे. टन संत्री तर २०२२-२३ मध्ये त्रेसष्ट हजार १५२.५५ मे. टन संत्री बांगलादेशला निर्यात झाली होती. २०२३-२४ मध्ये ही ड्युटी ८८ टक्कांवर गेली. तेव्हा एप्रिल ते नोव्हेंबर या काळात फक्त १३ हजार ८३७. ७५ मे. टन संत्री निर्यात झाली. आता निर्यात जवळपास ठप्प असल्यामुळे १५ ते २० रू. पुढे (किलोला) भाव मिळतच नाही. शेतकऱ्याला ३० ते ४० रू. भाव मिळाला तरच संत्रा शेती फायद्याची ठरते. स्थानिक बाजारात ग्राहक कमी असल्यामुळे मालाची अगतिक विक्री करावी लागते. संत्र्याचे ग्रेडिंग, पॅकेजिंग व वॅक्स करणारी ११ युनिट्स विदर्भात आजमितीला उभी असून ११ युनिट्सची कामे अजून चालू आहेत. संत्र्यासाठी भारतात बाजारपेठ आहे परंतु ती विकसित करण्याची गरज आहे. तसेच निर्यातीचा प्रश्न सोडविण्यासाठी केंद्र सरकारच्या व्यापार मंत्रालयाने पुढाकार घ्यायला हवा. त्याशिवाय निर्यात वाढणार नाही.



संत्रा मृग बहाराचा

मृग बहाराची फुले येण्याकरिता संत्रा झाडाला उन्हाळ्यात पाण्याचा ताण द्यावा लागतो आणि ह्या ताणाचा कालावधी झाडाचे वय, जमिनीचा पोत, आणि तापमान यावर अवलंबून आहे. झाडाला बसलेल्या योग्य ताणामुळे मृगाच्या पहिल्या पावसानंतर मृगबहाराची फुले दिसतात. हा पाण्याचा ताण बऱ्याचदा उन्हाळ्यात अकाली पाऊस आल्यामुळे बसत नाही. तसेच हा माफक ताण भारी जमिनीत लागवड केलेल्या संत्रा झाडांना सुध्दा बसत नाही. त्यामुळे सुध्दा मृगबहार येत नाही.

डॉ. राजेंद्र वानखडे

वरिष्ठ शास्त्रज्ञ -
संत्रा संशोधन केंद्र, अचलपूर
मोबा : ९८२२४५२७३९

संत्रा मृग बहाराचे नियोजन

सन २०१९-२० च्या कृषि विभागाच्या आकडेवारीनुसार अमरावती जिल्हात संत्र्याची ७०३९४ हे. क्षेत्रावर लागवड असून त्यापैकी ५८३५० हे. क्षेत्र उत्पादनाखाली आहे. यापैकी २३९२८ हे. क्षेत्र अमरावती जिल्हात मृग बहाराखाली आहे. जिल्हात सर्वच तालुक्यात संत्र्याची लागवड आहे. मागील तिन-चार वर्षांपासून पाहिजे त्याप्रमाणात मृग बहाराचे उत्पादन न मिळाल्यामुळे संत्रा बागायतदार हवालदिल झाला आहे. परंतु काही शेतकरी नियमित मृग बहार घेत आहे.

मृग बहाराचे व्यवस्थापन

सर्वसाधारणपणे ऋतु बदलतांना संत्रा झाडाला नविन पालवी फुटण्यास सुरुवात होते, या नविन पालवीस आपण नवती असे संबोधतो. ही नवती वर्षातून तीन वेळेस जानेवारी-फेब्रुवारी, जून - जुलै आणि सप्टेंबर - ऑक्टोबर या महिन्यात येते. या नवती सोबत फुले सुध्दा येतात. परंतु संत्र्यामध्ये मोठयाप्रमाणात प्रामुख्याने फुले दोन वेळेस येतात, म्हणजेच जानेवारी-फेब्रुवारीमध्ये येणाऱ्या फुलास आपण आंबिया तर जून - जुलै मध्ये येणाऱ्या फुलास आपण मृग बहार म्हणतो.

संत्र्याची झाडे जमिनीतून नियमितपणे अन्नद्रव्य आणि पाणी सतत शोषून घेत असतात आणि त्यामुळे संत्रा झाडाची वाढ सारखी सुरु राहते. बहार घेण्याकरिता या क्रियेत अडथळा निर्माण करून झाडाची वाढ थांबवून झाडास विश्रांती द्यावी लागते. त्यामुळे झाडाच्या वाढीकरिता खर्च होणारे अन्नद्रव्य झाडाच्या वाढीकरिता खर्च न होता झाडाच्या फांद्यांमध्ये संचय होतात. हे प्रमाण प्रमाणबध्द झाल्यावर पोषक हवामान मिळताच बहाराची फुले नविन नवती सोबत दिसू लागतात.



संत्र्याचा मृग बहार घेण्यासाठी हवामान

मृगबहार घेण्याकरिता जूनचा दुसरा आठवडा ते जुलैचा दुसरा आठवडा या कालावधीत संत्रा बागेतील जमिनीमध्ये भरपूर ओलावा असणे आवश्यक आहे. या काळात किमान १५० ते २०० मि.मि. पाऊस पडलेला असावा. मृगनक्षत्राचे पहिले एक दोन पाऊस जोराचे (४० ते ५० मि.मि.) असावे. तसेच या कालावधीत ढगाळ वातावरण राहुन ५-६ दिवसाची पावसाची झळ असावी. तसेच हवेतील आर्द्रता ८० ते ९० % असणे जरूरी आहे आणि सरासरी तापमान २७ ते २९ सें.ग्रे. आवश्यक आहे. अशा अनुकूल हवामानात संत्राला मृगबहार येतो. परंतु ही अनुकूल परिस्थिती निसर्गाच्या लहरीपणामुळे

गेल्या काही वर्षांपासून उपलब्ध होत नाही. त्यामुळे मृगबहार येत नाही.

संत्र्याचा झाडाला ताण देणे

१) ताण देणे म्हणजे संत्रा झाडाला देण्यात येणारा पाणीपुरवठा बंद करणे, त्यामुळे झाडाची वाढ थांबून झाडाच्या पानात, फांद्यात अन्नद्रव्याचा संचय (कर्बोदके/नत्र) होतो. सर्वसाधारणपणे मृगबहाराची फुले घेण्याकरिता मध्यम पोताची १ ते १.५

मीटर खोलीच्या जमिनीमध्ये लागवड केलेल्या बागेला ५० दिवसाचा ताण (२५ एप्रिल ते १५ जून) योग्य आहे असे प्रयोगावरून निदर्शनात आले. या कालावधीत संत्रा बागेचे ओलीत बंद करतात. झाडांना देण्यात येणारा ताणाचा कालावधी जमिनीचा पोत, झाडाचे वय व ताकद आणि जमिनीमध्ये उपलब्ध असलेला ओलावा यावर अवलंबून असते. ताणाचा कालावधी कमी झाल्यास झाडाच्या पानात, फांद्यात अन्नद्रव्याचा संचय (कर्बोदके / नत्र) होत नाही, त्यामुळे संत्रा बाग फुटत नाही किंवा झाडावर फुले दिसत नाही. तसेच जास्त ताण झाल्यास झाडे दगावण्याची शक्यता असते. म्हणून शेतकरी बंधुनी झाडाला झेपेल तेवढाच ताण द्यावा.



हलक्या मुरमाड जमिनीमध्ये १० ते १५ दिवसाच्या ताणाचे सुध्दा संत्रा बागा मृगबहार बहरल्याचे दाखले आहेत. तसेच भारी जमिनीमध्ये लागवड केलेल्या संत्रा बागेला ६० ते ७० दिवसाचा ताण देवून सुध्दा मृगबहार न आल्याचे आढळले आहे. मध्यम, उत्तम निचऱ्याच्या जमिनीमध्ये लागवड केलेल्या संत्राला, ३० दिवसाच्या पाण्याचा ताण देऊन मृगबहार आल्याचे दिसून येते.

२) संत्रा झाडाला ताणावर सोडतांना १००० पी.पी.एम. सायकोसिल या संजिवकाची (वाढरोधक) फवारणी करावी. त्यामुळे मृग बहाराची फुले आल्याचे प्रयोगावरून

निदर्शनास आले आहे. तसेच ताणाच्या कालावधीत अकाली पाऊस आल्यास लगेच दुसऱ्या दिवशी १००० पी.पी.एम. सायकोसिलची दुसरी फवारणी केल्यास मृगबहार आल्याचे आढळून आले.

३) फुट निघण्याच्या मदतीसाठी फवारणी करावी-

१२:६१:०० (१ किलो) + फॉलिक एसिड ५० पिपीएम (५ ग्रॅम) + बोरॉन (१५० ग्रॅम) झिंक ईडीटीए (१५० ग्रॅम) + १०० लिटर पाणी.

खत व्यवस्थापन

झाडे जमिनीचा पोत, झाडाचे वय व ताकद आणि जमिनीमध्ये उपलब्ध असलेला ओलावा याचा विचार करून ताणावर सोडावी. लगेच प्रत्येक झाडाला ५० किलो शेणखत टाकून आडवी व उभी वखरणी करावी.

संत्र्यांचा मृग बहाराच्या अधिक दर्जेदार उत्पादनाकरिता प्रत्येक झाडाला ७.५ किलो निबोळी डेप, ९०० ग्रॅम नत्र (१९५३ ग्रॅम युरिया), ३०० ग्रॅम स्फुरद (१८७५ ग्रॅम सिंगल सुपर फॉस्फेट), ३०० ग्रॅम पालाश (५०० ग्रॅम म्युरेट ऑफ पोटॅश) यासह ५०० ग्रॅम व्हॅम, १०० ग्रॅम स्फुरद विरघळणारे जिवाणू, १०० ग्रॅम एझोस्पीरीलम, १०० ग्रॅम ट्रायकोडर्मा प्रति झाड देण्यात यावे. रासायनिक खते तक्त्याप्रमाणे द्यावीत.

जिवाणू खते व संवर्धने (शेणखतासोबत मिसळून) बहारासाठी ताण तोडतांना प्रति झाड देण्यात यावी. जिवाणू खते व संवर्धने रासायनिक खताच्या चरात देवू नये तसेच रासायनिक खते व जिवाणू खते व संवर्धने ०८ ते १०

रासायनिक खतांचा तक्ता

महिना	१०० ग्रॅम नत्र प्रती झाड			३०० ग्रॅम स्फुरद प्रती झाड			३०० ग्रॅम पालाश प्रती झाड		
	टक्के	नत्र	युरिया	टक्के	स्फुरद	सिंगल सुपर फॉस्फेट	टक्के	पालाश	म्युरेट ऑफ पोटॅश
जून	३०	२७०	५८६	४०	१२०	७५०	१०	३०	५०
ऑगस्ट	३०	२७०	५८६	३५	१०५	६५६	१०	३०	५०
ऑक्टोबर	२०	१८०	३९०	२५	७५	४६९	३०	९०	१५०
डिसेंबर	१०	९०	१९५	०	०	०	२५	७५	१२५
फेब्रुवारी	१०	९०	१९५	०	०	०	२५	७५	१२५
एकूण	१००	९००	१९५३	१००	३००	१८७५	१००	३००	५००

दिवसाच्या अंतराने द्यावे. तसेच जमिनीत जस्ताची कमतरता असल्यास या खताच्या मात्रेसोबत २०० ग्रॅम प्रति झाड जस्त सल्फेट मातीत मिसळून द्यावे. स्फुरद कमतरता असलेल्या शेतात स्फुरद विरघळण्याच्या जिवाणूंचा शेतात वापर करावा.

जस्त सल्फेट ०.५ टक्के + लोह सल्फेट ०.५ टक्के + बोरॉन ०.१ बोरॉन ०.१ टक्केच्या फवारण्या ऑक्टोबर - नोव्हेंबर मध्ये द्याव्यात.

ज्यांच्याकडे ठिबक आहे त्यांनी खालील प्रमाणे संत्रा मृग बहारासाठी ठिबकद्वारे अन्नद्रव्ये व्यवस्थापन करावे. संत्र्या करिता ठिबक द्वारे अन्नद्रव्य व्यवस्थापन (नत्र/स्फुरद / पालाश ग्राम प्रती झाड १५ दिवसाचे अंतराने)

मृग बहार	नत्र		स्फुरद		पालाश	
	नत्र	युरिया	स्फुरद	सिंगल सुपर फॉस्फेट	पालाश	म्युरेट ऑफ पोटॅश
	(ग्राम/ झाड)	(ग्राम/ झाड)	(ग्राम/ झाड)	(ग्राम/ झाड)	(ग्राम/झाड)	(ग्राम/ झाड)
जुन	७२	१५६	३२	२००	८	१३
	७२	१५६	३२	२००	८	१३
जुलै	७२	१५६	३२	२००	८	१३
	७२	१५६	३२	२००	८	१३
ऑगस्ट	७२	१५६	२८	१७५	८	१३
	७२	१५६	२८	१७५	८	१३
सप्टेंबर	७२	१५६	२८	१७५	८	१३
	७२	१५६	२८	१७५	८	१३
ऑक्टोबर	४८	१०४	२०	१२५	२४	४०
	४८	१०४	२०	१२५	२४	४०
नोव्हेंबर	४८	१०४	२०	१२५	२४	४०
	४८	१०४	२०	१२५	२४	४०
डिसेंबर	२४	५२	०	०	२०	३३
	२४	५२	०	०	२०	३३
जानेवारी	२४	५२	०	०	२०	३३
	२४	५२	०	०	२०	३३
फेब्रुवारी	२४	५२	०	०	२०	३३
	२४	५२	०	०	२०	३३
मार्च	२४	५२	०	०	२०	३३
	२४	५२	०	०	२०	३३
एकूण	९६०	२०८३	३२०	२०००	३२०	५३१

ओलीत व्यवस्थापन

मृग बहाराचा ताण निसर्गाच्या पाण्यावर अवलंबून राहतो. मृगबहाराची फुले येण्याकरिता जूनचा दुसरा आठवडा ते जुलैचा



दुसरा आठवडा या कालावधीत संत्रा बागेतील जमिनीमध्ये भरपूर ओलावा असणे आवश्यक आहे. या काळात मृगाच्या अपुन्या पावसामुळे ओलावा कमी पडतो. तो भरुन काढण्याकरिता ओलीताची गरज असते. अशा वेळेस त्वरीत ओलीत सुरु करावे. हया कालावधीत ठिबक सिंचन व्दारे केलेले ओलीत अधिक फायदेशिर आहे. त्याच प्रमाणे बहार धरण्याच्या कालावधीत तुषार पध्दतीने ओलीत करणे सुध्दा फायदेशिर आहे. कारण तुषार सिंचन पध्दतीने ओलीत केल्यामुळे संत्राबागेत हवेतील आर्द्रतेचे प्रमाण ७० ते ८० % टिकून राहिल. त्यामुळे मृगबहाराची फुले येतील आणि फलन किया सुध्दा अधिक प्रमाणात आढळून येईल.





मृग बहार घेण्यासाठी काही मार्गदर्शक सुचना-

- १) पावसाच्या पाण्याचा निचरा त्वरीत करावा.
- २) बहार धरण्याच्या कालावधीत बागेत जमिनीच्या मशागतीची उदा. वखरणी, उकरी इत्यादी कामे करू नये.
- ३) सेंद्रिय खताचा नियमित वापर करावा.
- ४) मृगबहाराची फळाची काढणी ३१ मार्चच्या आत करावी.
- ५) मृगबहाराची ८०० ते १००० फळे प्रति झाड घ्यावीत.
- ६) संत्रा बागेत गहु, कपाशी, ज्वारी ही आंतरपिके घेवू नये. त्याऐवजी सोयाबीन, बोरु, हरबरा, कांदा अशी पिके घ्यावी.
- ७) दरवर्षी नियमित सल काढावी व लगेच १० ग्रॅम कार्बेन्डाझीम १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.
- ८) पावसाळा सुरु होण्यापुर्वी व पावसाळा संपल्यावर बोर्ड मलम लावावा.
- ९) मृगाची फळगळ कमी करण्यासाठी एन. ए. ए. १ ग्रॅम किंवा २,४-डी १.५ ग्रॅम फवारावे.
- १०) कार्बेन्डाझीम १०० ग्रॅम + १ किलो युरिया १०० लिटर पाण्यात मिसळून पहिली फवारणी फळे एक महिन्याची असतांना व दुसरी फवारणी जानेवारी मध्ये करावी. मृग बहाराच्या फळांचा आकार वाढविण्या करिता जी.ए. १ ग्रॅम + १ किलो पोटॅशियम नॉयट्रेट, १०० लिटर पाण्यात मिसळून पहिली फवारणी फळे दोन महिन्याची असतांना व दुसरी फवारणी फेब्रुवारी मध्ये करावी. तसेच २,४-डी किंवा जी. ए. १ ग्रॅम + १ किलो मोनोपोटाशियम फॉस्फेट किंवा डायअमोनियम फॉस्फेट, १०० लिटर पाण्यात मिसळून आलटुन पालटुन फवारणी मृग बहाराच्या फळांचा आकार वाढविण्याकरिता योग्य दिसून आली आहे.
- ११) अँझोटोबॅक्टर व पी. एस. बी यांच्या वापराने नागपुर संत्र्यामध्ये उत्पादन वाढले असल्याचे आढळले आहे.

संत्रा मृग बहाराकरिता ठिबकव्दारे पाणी व्यवस्थापन (१० वर्ष व त्यावरील झाडांकरिता) नियोजन पुढील प्रमाणे करावे.

महिने	पाणी (लिटर/ दिवस/ झाड)	महिने	पाणी (लिटर/ दिवस/ झाड)
जानेवारी	५७	जुलै	६८
फेब्रुवारी	८०	ऑगष्ट	५३
मार्च	११७	सप्टेंबर	६३
एप्रिल	१६०	ऑक्टोबर	६४
मे	०	नोव्हेंबर	५८
जून	१३५	डिसेंबर	५१

(ताणाच्या कालावधी दरम्यान पाणी देऊ नये)





११०० झाडांचे झाले २५ लाख

माझ्याकडे १४ वर्षापासून संत्र्याची बाग असून ११०० झाडे आहेत. साडेपाच बाय साडेपाच मिटरवर (१८x१८ फूट) लागवड केलेली असून हेक्टरी ३४२ झाडे बसविली आहेत. झाडांसाठी जंबेरी हा रुटस्टॉक वापरला असून लोणी वरुड येथून कलमे बनवून घेतली आहेत. आमच्या भागात जंबेरी खुंटाचे यशस्वीतेचे प्रमाण चांगले असून जास्तीत जास्त फळे उतरतात. मी एका झाडावर ६०० ते ८०० फळे धरतो. नं. १ च्या फळाचे वजन २०० ग्रॅम, नं. २ च्या १८० ग्रॅम, नं.३ च्या १५० ग्रॅम आणि न. ४ च्या १२० ग्रॅम असते.

श्री. दिनेश सूर्यभान वन्हाडे

मु.पो. ब्राम्हणवाडा थडी, ता. चांदूर बाजार,
जि. अमरावती मो. ८२७५३०७५९०

मागच्या वर्षी गणेश चतुर्थीच्या दिवशी बट्टीदार असलेल्या मालाचे तीन हजार कॅरेट १८ लाख रुपयांना विकले होते. त्यावर्षी ११०० झाडांचे सव्वा पंचवीस लाख रु. झाले होते. ८० टक्के तयार

झालेला ६० टन माल २२ सप्टेंबर २०२३ रोजी बंगलोरच्या रिलायन्स मॉलला दिला होता. उर्वरीत २० टक्के म्हणजे २७ टन माल दीड महिन्यांनंतर ९ लाख २५ हजारांना विकला. तेव्हा आंबिया बहार धरला होता. यंदा आंबिया आणि मृग दोन्ही बहार धरले आहेत.

आंबिया बहारासाठीची प्रक्रिया

आंबिया बहार धरायचा असेल तर संत्रा झाडाची छाटणी डिसेंबरमध्ये करणे गरजेचे आहे. बागा छाटणीसाठी २५० मजुरांना मी प्रशिक्षित केले असून त्यांच्यामार्फत शेतकऱ्यांच्या बागा छाटणीचे काम करून देतो. मी स्वतः राज्य सरकारच्या कृषी खात्यात नोकरीला आहे. नोकरी करून स्वतःची शेती सांभाळतो व इतर शेतकऱ्यांना मार्गदर्शनही करतो. छाटणीमध्ये पाणसोट (वॉटरशूट) फांदी कापणे, झाडावरील सल काढणे व बाजूच्या फांद्या कापणे गरजेचे असते. तसेच जमिनीमध्ये दरवर्षी आठ एकर क्षेत्राला वीस ट्रॉली (प्रत्येक ट्रॉलीत २ टन खत) चांगले कुजलेले शेणखत टाकतो. खताची एक ट्रॉली चार हजार रू. मिळते. पाणी देऊन जेव्हा बागेचा ताण तोडतो तेव्हा रासायनिक खताचा पहिला डोस म्हणून ५०० ग्रॅम एन.पी. के. व मायक्रोन्यूट्रियंट प्रती झाड देतो. दर तीन महिन्यांच्या अंतराने वर्षातून चार वेळा खताचे डोस देतो. माझी जमीन मध्यम प्रतीची असून सामू ७.५ ते ८ आहे. मात्र सेंद्रीय कर्ब व्यवस्थितपणे सांभाळला आहे.

जैन कंपनीचा ठिबक संच

संत्र्याच्या बागेला पहिल्या वर्षी मी ठिबक संच लावला नाही. पाटाने पाणी देत होतो. झाडे जगली होती पण बाग नजरेत भरावी अशी चांगली उभी राहात नव्हती. मग मी लगेच म्हणजे १३ वर्षांपूर्वी जैन इरिगेशन कंपनीचा ठिबक संच बसविला आणि ठिबक मधून खते घायला सुरुवात केली. याला फर्टिगेशन म्हणतात. त्याचा प्रभाव व महत्व लगेच दुसऱ्या वर्षीपासून दिसून आले. झाडे एकदम तजेलदार व गर्द हिरवीगार झाली. झाडाला दोन्ही बाजूने दोन ठिबकच्या नळ्या टाकल्या. दर ताशी चार लिटर याप्रमाणे पाणी देऊन आठ तास ठिबक संच चालवितो म्हणजे एका झाडाला ६४ लिटर पाणी देतो. वाफसा स्थिती पाहून दर तीन-चार दिवसांनी ठिबक संच चालवितो. मला साधारणपणे एक ठिबक संच सात ते आठ वर्षे चालतो. नंतर मी तो बदलतो. आतापर्यंत दोनदा लॅटरल बदलली आहे. जैन कंपनीचे ठिबक संचाचे साहित्य अतिशय उत्कृष्ट आणि दर्जेदार असते. त्यामुळे ते नीट वापरले तर वर्षानुवर्षे



चालते. माझ्या माहितीतले काही शेतकरी असे आहेत की, ज्यांच्याकडे २० ते २५ वर्षांपासून जैन कंपनीचा ठिबक संच आहे आणि तो खराब झालेला नाही. शेवटी शेतकरी हे साहित्य कसे वापरतो, त्याची देखभाल कशी करतो आणि काम संपल्यानंतर तो व्यवस्थित गुंडाळून ठेवतो की नाही यावर त्या संचाचे आयुष्य बरेचसे अवलंबून असते. पहिल्या वर्षी पासून खरे तर ठिबक संच झाडांना बसवला पाहिजे. म्हणजे त्यांना वळण लागते आणि उत्पादन सुरु झाल्यानंतर ठिबक संचामुळे जो दर्जेदार व गुणवत्तेचा माल तयार होऊन त्याला जो जास्तीचा दर (प्रिमियम रेट) मिळतो त्यातून एकाच वर्षात ठिबक संचाचा सगळा खर्च वसूल होतो. याचा अनुभव मागील १० वर्षांपासून मी घेत आहे.



झाडांवरती फवारण्या

बागेत झाडांवर फुले दिसायला लागली की, दहा दिवसाच्या अंतराने सलग चार फवारण्या सूक्ष्म अन्नद्रव्यांच्या व कीटकनाशकांच्या करतो. संत्र्यावर शीप्स माईटसचा अटॅक येऊ नये म्हणून या फवारण्या आवश्यक असतात. अन्यथा बट्टीदार संत्रे तयार होत नाही. याशिवाय बुरशी, डायबॅक यांचाही प्रादुर्भाव होऊ नये म्हणून काळजी घ्यावी लागते. संत्र्याची फळगळ रोखण्यासाठी वर्षातून दोनदा म्हणजे जानेवारी व ऑगस्ट महिन्यात ट्रायकोडर्मा, मेटॅराइजम, स्यूडोमोनस या जीवाणू संघाची आळवणी (इंजिंग) करतो. झाडाच्या खोडापासून एक मिटर अंतरावर गोलाकार पध्दतीने जमिनीच्या पृष्ठ भागावर हे द्रावण टाकतो. त्यामुळे जमिनीतली बुरशी मरून जाते व जीवाणू

संघामुळे अन्नद्रव्यांचे शोषण वाढते. जमिनीत अन्नद्रव्यांची कमतरता भासणे व अळवणी न करणे या दोन कारणांमुळे सप्टेंबर-ऑक्टोबर महिन्यात मोठ्या प्रमाणात फळगळ होते. सुरुवातीला झाडावर एक ते दोन लाख फुले येतात. त्यातील ०.२ टक्के फुलांचे सेटींग होते. २ ते ३ हजार फळे झाडावर राहतात. त्यातली ७०० ते ८०० फळे शेतक-याला मिळू शकतात. सहाव्या वर्षी झाडांचे उत्पादन चालू होते.

फळांची काढणी व विक्री

ऑक्टोबर ते नोव्हेंबर या काळात फळे काढायला येतात. पण मी सप्टेंबर महिन्यातच झाडावरून मोठी फळे काढून घेतो. त्यावेळी फळांना थोडा पोपटी रंग आलेला असतो. या पोपटी रंगांच्या संत्र्यांना केरळ, बंगलोर, दिल्ली, जम्मू, हरियाना, पंजाब, सिलीगुडी याठिकाणी चांगली भरपूर मागणी असते. असा पोपटी रंगाचा माल झाडावर साधारणपणे ६० ते ८० टक्के असतो. झाडावरून माल तोडून झाल्याबरोबर लगेचच सप्टेंबरमध्ये मी झाडाची छाटणी करतो. संत्रा बागांचे मूल्यांकन मी करून घेतले असून साधारणतः बागेचे आयुष्य ३० वर्षांचे असते. काही बागा विदर्भात ४० वर्षांच्या देखील आहेत. पण खरा उत्पादनाचा काळ हा १२ ते २५ वर्षे असतो. दहाव्या वर्षापासूनच बागेतून पैसे मिळायला सुरुवात होते. सहाव्या वर्षापासून जरी उत्पादनाला सुरुवात होत असली तरी खते, कीटकनाशके, मजुरी यांचे दर आता इतके वाढलेले आहेत की मिळालेल्या उत्पन्नातून उत्पादन खर्च देखील भागत नाही.

धरले मृग व आंबिया दोन्ही बहार

झाडांचे व्यवस्थित प्रुनिंग करून फळ-फांद्यांची संख्या वाढविल्यास पाच एकरात १५ एकराचे उत्पादन घेणे शक्य आहे. प्रुनिंगसाठी माझ्या मार्गदर्शनाखाली ३५ शेतक-यांच्या बागा आहेत. झाडे ताणावर असताना ०:५२:३४ हे स्फुरद - पालाशयुक्त खत फर्टिगेशनद्वारे मी झाडांना देतो. मार्च महिन्यात १३:०:४५, मे महिन्यात ०:५२:३४ आणि सप्टेंबरमध्ये ०:०: ५० देतो. आंबिया बहाराच्या बागेत मी यंदा मृग बहारही धरला आहे. दोन्ही बहार घेण्याचे नियोजन करण्यामागचा उद्देश असा आहे की, मृग बहारावर संत्रा बागेसाठी जो वर्षभर खर्च आला तो पूर्णपणे निघतो आणि आंबिया बहार हा पूर्णपणे फायद्यात राहतो. मृग बहारासाठी मे महिन्यात झाडाला पाण्याचा ताण द्यावा लागतो. तेंव्हा आंबिया बहाराची फळे झाडावर असतात. पण त्याचा

ट्रेनिंग व प्रुनिंग : आधुनिक तंत्रज्ञानातले प्लॅन्ट आर्किटेक्ट

आपले पूर्वज आर्य आणि ऋषिमुनींनी पृथ्वी, आप, तेज, वायू आणि आकाश या पंचमहाभूतांमध्ये ईश्वरीतत्व पाहिले आणि त्यांनाच देवता मानून पूजिले. सूर्य हा सर्वात मोठा देव. त्याच्या भोवती सगळे जग फिरते, म्हणून आपण प्राचीन परंपरेपासून सकाळ व संध्याकाळचे स्नान झाले की सूर्याला अर्ध्य देतो. त्याची उपासना करतो. गायत्री मंत्र ही सूर्याची उपासना आहे. पंचमहाभूते ही ईश्वराची भिन्न भिन्न रूपे असली तरी सूर्याला सर्वात श्रेष्ठ मानले आहे. तुम्ही क्षणभर मनाशी कल्पना करा की सूर्य उगवलाच नाही तर काय होईल? सूर्याच्या आधाराने सगळी सजीवसृष्टी उभी राहिलेली आहे. पण या सूर्याचे म्हणजे तो जे प्रकाशाचे वरदान देतो त्याचे महत्व आपण किती लोकांनी ओळखले आहे? शेतकऱ्यांनी आणि विशेषतः ज्यांना आधुनिक ज्ञान, विज्ञान व हायटेक तंत्रज्ञानाचा पुरेपूर वापर करून फळबागा उभ्या करायच्या आहेत त्यांनी या सूर्यप्रकाशाचा जास्तीत जास्त वापर करून अधिक दर्जेदार व उत्तम प्रतीचा माल बनवायचा असेल तर प्रुनिंग (छाटणी) आणि ट्रेनिंगचे (झाडांना आकार देणे) तंत्र अधिकाधिक आत्मसात करून ते मोठ्या प्रमाणात वापरले पाहिजे. पण त्याकडे बऱ्याच शेतकऱ्यांचे फारसे लक्ष नसते. झाडांचे प्रुनिंग करून ठेवले तर अधिकाधिक सूर्यप्रकाश व खेळती हवा आत घुसून फांद्यांवरची पाने, फुले, फळे अधिक सुदृढ व तजेलदार होतील. प्रुनिंग आणि ट्रेनिंगचे एक शास्त्र आहे. ते व्यवस्थितपणे समजून न घेतल्यामुळे आपण उत्पादनात व उत्पादकतेत मागे राहिलो आहोत. शेतकऱ्याने स्वतः हे तंत्रज्ञान समजून घेऊन शेतमजुरांनाही ते शिकविले पाहिजे. दिर्घकाळपर्यंत फळबागा सुदृढपणे उभ्या राहण्याबरोबरच उत्पादनक्षमही राहिल्या पाहिजेत या दृष्टीने प्रुनिंग आणि ट्रेनिंग या तंत्रज्ञानाकडे पाहिले पाहिजे. आधुनिक शेती तंत्रज्ञानातले हे प्लॅन्ट आर्किटेक्टर आहे या भावनेने त्याच्याकडे पाहिलं तर आर्थिक उन्नतीसाठीचा मोठा खजिना शेतकऱ्यांच्या पदरात पडल्याशिवाय राहणार नाही.

फांद्यावर काही विपरीत परिणाम होत नाही. मृगात नवती काढणे अत्यंत गरजेचे आहे. नवीन पालवी आली नाही तर आंबिया बहार निश्चित अडचणीत येतो. आंबिया व मृग बहार मिळून ३०० ते ४०० रु. एका झाडाचा खर्च येतो आणि उत्पन्न दोन ते तीन हजार रूपये मिळते.

तिपटीने उत्पादकता वाढवावी लागेल

एका संत्र्याचा दर दहा वर्षांपूर्वी तीन रूपये होता. आजही तोच आहे. मात्र सर्व प्रकारची खते, औषधे, मजुरी, वाहतुक खर्च, शेणखत यांचे भाव तीन ते पाच पटीने वाढले आहेत. महागाई प्रचंड झाल्यामुळे उत्पादन खर्च परवडेनासा झाला आहे. त्यामुळे संत्रा बागच काय एकंदरीत सगळा शेती व्यवसायच आतबट्ट्याचा होऊन बसल्यामुळे लोक शेती करायला कंटाळले आहेत. ब-याच शेतकऱ्यांनी शेती भाड्याने, खंडाने कसण्यासाठी दुस-यांना दिली आहे किंवा पडीक तरी ठेवली आहे. कुठल्याही शेतमालाला भाव नाही. नागपूर मॅन्डरीज ऑरेंज हे प्रक्रियेसाठी चालणार नाही. त्यामुळे प्रक्रिया उद्योगाच्या भानगडीत न पडता सरकारने

शालेय मुलांच्या पोषण आहारात केळीप्रमाणे संत्र्याचाही समावेश करावा. त्यामुळे मालाचा ठराविक दराने निश्चित उठाव तरी होऊ शकेल. आज निविद्यांचे भाव गगनाला भिडले आहेत. दहा वर्षांपूर्वी १८:१८:१० हे १८० रूपये मिळत होते, ते आता १७०० रूपये झाले आहे. युरिया गोणी ९० रूपयाला होती ती आता ३०० रु. झाली आहे. सिंगल सुपर फॉस्फेटची बॅग १४० रूपये होती ती ५५० रूपये झाली आहे. शेणखताची ट्रॉली ३०० रूपये होती ती ४००० रूपये झाली आहे. बाईची मजुरी ३० रूपये होती ती आता ३०० रूपये झाली आणि पुरुषाची ५०० रूपये झाली आहे. हेक्टरी उत्पादकता ७ ते ८ टन आहे ती तेवढीच राहिली आहे. उत्पादकता तिपटीने वाढवून एकरी २० ते २५ टन संत्रा उत्पादित करता आला पाहिजे. तरच शेती फायद्याची ठरेल. १८ बाय १८ फूट आणि २० बाय २० फूट अंतरातच लागवड केली पाहिजे. १०x२० फूटाचे अंतर इसाईलसाठी योग्य आहे पण आपल्याकडे योग्य नाही. १० फुटावर झाडे दाटतात, गर्दी होते. पूर्ण सूर्यप्रकाश मिळत नाही. दरवर्षी प्रुनिंगचा खर्च शक्य नाही. दाटल्यामुळे फळांची संख्या कमी होते.



झाडाच्या निरोगी वाढीसाठी नवे तंत्रज्ञान: अंकुरारोपणाची किमया

कोणत्याही झाडाची किंवा फळबागेची लागवड करताना प्रथम लक्ष दिले जाते ते झाडाच्या आरोग्य सुदृढ राहून त्याला लवकरात लवकर, भरपूर आणि चव, रंग, गंध अशा सर्वच दृष्टीने उत्कृष्ट असणारी फळ लागण्याचे! झाड, निरोगी, दिर्घायुषी तसेच प्रदिर्घ कालावधीपर्यंत चांगली फळे देत राहण्यासाठी प्रयोगशाळेत आणि शेतकरी संशोधन संस्थांच्या शेती उपवनातून जगभर नवी तंत्रज्ञाने शोधण्यात येत आहेत. त्यामधीलच एक महत्वपूर्ण आणि उपयुक्त तसेच शेतकऱ्यांना उत्तम पैसा मिळवून देऊन अत्यंत किफायतशीर ठरणारे तंत्रज्ञान आहे, ते म्हणजे “अंकुरारोपण”.

लिंबूवर्गीय म्हणजेच सायट्रस या सर्वसमावेशक नावाने ओळखली जाणारी फळे ही जगभर सर्वांच्या आहाराचा एक

श्री. प्रभाकर खोले

ज्येष्ठ पत्रकार, पुणे
मोबा - ९९२२९१३६५१

प्रमुख भाग आहेत. लिंबू, इडलिंबू तसेच संत्री, मोसंबी याचबरोबर अननस, पपनस इत्यादी प्रकारची आंबट व मधुर गोड चव असणारी अशी अनेक प्रकारची फळे व व्यंजने सायट्रस

अथवा लिंबूवर्गीय फळे या नावाने ओळखली जातात.

सर्व प्रकारचे हवामान आणि सर्व प्रकारच्या जमिनीत येणारी कमीत कमी खर्च व देखभालीमध्ये भरपूर काळ व नियमित फळे देणारी अशी ही झाडे शेती व फळबागायतदारांना नेहमीच वरदान ठरत आली आहेत. त्याचप्रमाणे कृषी व्यवसायाला जोडधंदा म्हणूनही त्याचा मोठ्या प्रमाणावर उपयोग होत आहे.

त्यासाठीच तर आपल्याकडे कश्मीर-हिमालयाच्या अति थंड हवामानापासून तर कोरड्या-उष्ण हवामानापर्यंत आणि



राजस्थानच्या कोरड्या वाळवंटापासून ते थेट आसाम-मेघालयाच्या (जगातील सर्वात अधिक) अतिपावसाच्या प्रदेशापर्यंतचा लिंबूवर्गीय फळझाडांची लागवड विस्तृतपणे व मोठ्या प्रमाणावर केली जाते. महाराष्ट्रातला विदर्भ तर अशा पिकांचे आगार आहे. 'नागपूरची संत्री' माहित नाही असा माणूस सापडणेही जवळजवळ अशक्य आहे.

मात्र लिंबूवर्गीय फळे ही जरी दिसायला धडधाकट आहेत असे म्हटले तरी त्यांनाही काळजीची आवश्यकता असतेच कारण त्यांनाही कीड लागू शकते, रोगराई होऊ शकते किंवा जन्मजात दोष येऊ शकतात. त्यामुळे मुळातूनच ही कीड रोखण्यासाठी व झाडात-रोपांत निर्माण होणाऱ्या कमतरता निर्माण होण्याआधीच बिमोड करण्यासाठी वेगवेगळ्या उपाय योजनांवर सर्व कृषी संस्थामधून प्रयोग चालू असतात तसेच कृषी वैज्ञानिकांकडून सतत संशोधन केले जात असते. ईशान्य भारतातील शास्त्रज्ञांनी निरोगी रोपांसाठी एक नवे तंत्रज्ञान शोधून विकसित केले आहे. त्याचे नाव आहे, 'अंकुर अग्रारोपण', म्हणजे 'शूट टॉप-ग्राफ्टिंग'!

'अंकुर अग्रारोपण' तंत्रज्ञान - ईशान्य भारतातील प्रख्यात सेव्हन सिस्टर्स चा नावाने संबोधल्या जाणाऱ्या आसाम-मणिपूर, मेघालय-अरुणाचल प्रदेश वगैरे राज्यांमधील भारतीय जसे दिसणे, ठेवणवरून भाषेच्या बाबतीमध्ये काहीसे वेगळे उठून दिसतात तसेच तेथील भूभाग, भूगर्भ आणि संस्कृतीच्या संदर्भामध्ये नगाधिराज, हिमालयाच्या अंगा-खांद्यावर बागडणाऱ्या तसेच जैविक टेकड्यांमध्ये खेळणाऱ्या आणि ब्रम्हपुत्रा, बराक, मेघनेच्या पाण्यावर पोसणाऱ्या नयनरम्य प्रदेशातील जसा वेगळा आहे तसेच तेथील हवामानही. मात्र तिथे फक्त चहा उगवतो आणि पेट्रोलची कारंजी उडतात तसे नाही. तर त्या भरपूर पाण्यात आणि धुवाँधार पावसातही ईशान्य भारतात कष्टकरी शेतकरी इतर अनेक प्रकारची पिके, फळे पिकवितो. लिंबूवर्गीय फळे हा त्यामधील एक पीकगत.

मात्र त्या भागातले हवामान आणि पाऊसपाण्यामुळे त्या भागातल्या फळांवर विशिष्ट प्रकारची कीड पडते. सायट्रस ट्रिस्टेझा या नावाच्या विषाणुंची झाडांना आणि फळांना लागण होते. तसेच त्यांना ग्रीनिंग असे म्हणतात. त्याप्रकारचे दोष व व्याधी या झाडांमध्ये निर्माण होऊन ती कुचकामी ठरण्याचा धोका त्या बागांमध्ये फार मोठ्या प्रमाणात निर्माण होतो आणि अशा लागण झालेल्या झाडांपासून जर पारंपारिक पद्धतीने म्हणजेच बिया किंवा अंकुर, फुटवे इ. मार्गांनी आपण नव्या झाडांची लागवड केली तर आधीच्या बीजांमध्ये असणारे दोष व रोग नव्या लागवडीमध्येही उद्भवण्याची फार दाट शक्यता असते. मग अशा प्रकारे जोपासलेली फळबाग रोगग्रस्त निकृष्ट फळांची आणि कमी प्रतीचे तसेच उत्पन्न देणारी होते मग तिची लागवड करणाऱ्या शेतकऱ्यांची अवस्था या भरमसाठ नुकसानीमुळे आपल्याच हातांनी आपल्या पायाला कुऱ्हाड मारून घेण्यासारखी होते. मात्र आसाम कृषी विद्यापीठाच्या कृषी शास्त्रज्ञांनी अविरत संशोधन करून यावर तोडगा शोधून काढत आहे.

आसामी शास्त्रज्ञांचे यश-

आसाम कृषी विद्यापीठाच्या तीनसुखिया येथील 'सायट्रस एण्ड प्लँटेशन क्रॉस रिसर्च स्टेशन' या संशोधन केंद्रामधील वैज्ञानिक मधुस्मिता बोरा, राजकुमार काकोती यांनी हे नवे तंत्रज्ञान शोधून काढून विकसित केले आहे. याला लघु

अंकुरारोपण किंवा सुक्ष्म फुटव्यांचे कलम असेही म्हणता येईल. या तंत्राचे महत्व अशासाठी की, यामध्ये आधीच व्याधीग्रस्त झालेल्या झाडाच्या किंवा भागाचा वापर करून दोषमुक्त असे रोप किंवा झाड मिळविता येते आणि पुढील नुकसान टाळता येते. टिश्यूकल्चर म्हणजेच ऊती संवर्धनाचे एक उपविशेष मानता येईल असे हे नवे तंत्र आहे. त्यात 'शूट टॉप-ग्राफ्टिंग' असे नाव शास्त्रज्ञांनी दिले असून 'इन व्हिट्रो मिनिअर ग्राफ्टिंग' म्हणजे 'सुक्ष्मारोपण' अशा प्रकारात मोडतो. 'इन व्हिट्रो अंकुरारोपण' - यामध्ये सुरुवातीला निर्जंतुक अशा प्रयोगशाळेत आणि नियंत्रित वातावरणामध्ये जेमतेम एक दशांश ते तीन दशांश मिलीमीटर इतक्या छोट्या अंकुराचे टोक घेऊन त्याचे रोपण दोन आठवडे बीज फुटण्यावर केले जाते. ज्याप्रमाणे हे कलम पूर्णतः निर्जंतुक व नियंत्रित वातावरणात केले जाते त्याचप्रमाणे हे कलम पार पाडल्यानंतर सभोवतालचे हवामान नियंत्रणामध्ये ठेवले जाते. यानंतर सभोवतालच्या नैसर्गिक वातावरणातही समरसता आणण्याकरीता त्या रोपाचे (संकरीत) स्थित्यंतर क्रमशः तीन प्रकारच्या रोप वाटीकेतून घडवून आणले जाते.

- १) प्राथमिक रोपवाटीका -हिच्यातले वातावरण अजूनही बहुतेक सर्वस्वी निर्जंतुक व नियंत्रित राखले जाते.
- २) माध्यामिक रोपवाटीका -ते रोप या वाटीकेमध्ये ठेवले जाते. तिथे वातावरण अर्धानुकूलित व अर्ध नियंत्रित राखले जाते.
- ३) अंतिम रोपवाटीका - येथील वातावरण बऱ्याच प्रमाणात बाह्य वातावरणाशी साधर्म्य असलेले अगदी काहीसे अनुकूलित व नियंत्रित असते.

या नंतर हे रोप प्रत्यक्ष नैसर्गिक वातावरण वाढवण्यासाठी योग्य असे निरोगी, दोषरहीत व विषाणुमुक्त होते व त्याची फळे रसरशीत चव, गंध, रसयुक्त अशी होतात आणि दिर्घकाळ टिकतात. लिंबूवर्गीय म्हणजे सायट्रस वर्गातील झाडांचा आणि फळांचा मुख्य दोष अभावी त्यामध्ये एकदा की कीड, रोग किंवा विषाणु शिरला की मग त्यानंतर त्याच्यावर कुठलेही नियंत्रण व उपाययोजना शक्य नसते. त्याचप्रमाणे त्या झाडापासून मिळवलेले बीज किंवा निर्माण केलेल्या वाणातही हा दोष पुनर्निमित्त व प्रसृत होऊन संपूर्ण फळबागेचा विनाश व्हायला विलंब लागत नाही. तसेच त्यापासून निरोगी रोपही निर्माण करता येत नाही. अशा प्रकारे एकदा शिरलेली कृमी किंवा कीड ही सारी बाग उद्ध्वस्त करतेच आणि भवितव्याचेही मोठे नुकसान करून ठेवते.

अंकुराचे उग्रच का?

अंकुरारोपण किंवा अंकुर अग्र रोपण ('शूट टॉप-ग्राफ्टिंग') (एस.टी.जी.) या नावाने ओळखल्या जाणाऱ्या आरोपण किंवा कलम करण्याच्या प्रक्रियेमध्ये अंकुराला फार महत्व आहे आणि त्यातही अंकुराग्रस्त म्हणजे अंकुराच्या टोकाला! कोणत्याही झाडाचा अंकुर हे त्याच्या वाढीचे मुख्य कारण आणि साधन असते. अक्षरशः रोजच्या रोज मोठ्या प्रमाणात, अगदी दिसण्यायोग्य असे वाढत आणि विभाजन जाणारा झाडाचा, बीजाचा किंवा रोपाचा अवयव त्या झाडाची भरभर प्रगती म्हणजेच वाढ घडवत असतो. 'एपिकल मेरिस्टेम' या शास्त्रीय नावाने ओळखले जाणारे अंकुराचे हे छोटे टोक मूळतः रोग, किड आणि दोष-विषाणु यांपासून पूर्णतः मुक्त असल्याचे मानले जाते आणि त्यामुळेच या अंकुर उग्र आरोपणाच्या (एस.टी.जी.) तंत्राद्वारे व्याधिमुक्त तथा निरोगी झाड किंवा फळबाग तयार करण्याच्या कामी त्याचा(च) उपयोग केला जातो. सर्वात महत्वाची बाब म्हणजे या अग्रामध्ये संवाहिनी ऊती म्हणजेच रक्तवाहिन्यांसारखा ऊती (ज्यांना व्हस्कुलर टिश्यू म्हणतात) या मुळीच उपस्थित नसतात. त्यामुळे दोषांचे शिरणे व वहन अजिबात थांबते म्हणूनच या एपिकल मेरिस्टेम मार्फत व मधून विषाणूचे रोपाच्या इतर भागामध्ये संक्रमण होणे हे शक्य नसते.

प्रचंड गतीने वाढ -

अंकुर पेशींची वाढ ही आधीच वर्णन केल्याप्रमाणे इतक्या प्रचंड गतीने होत असते की झाडामध्ये असलेले दोष, विषाणु इ. (पॅथाजेन) या भागामध्ये घुसून तिथे वाढूच शकत नाही. इंडोल आसिटीक एसिडचे अस्तित्व या अंकुराग्रीम पेशींच्या वाढीसाठी इंडोल आसिटीक एसिड हे आम्ल एखाद्या संप्रेरकासारखे काम करते. म्हणून हे आम्ल अंकुराच्या जोरदार आणि जोमदार वाढीसाठी अत्यावश्यक असते. अंकुराग्रमध्ये हे इंडोल आसिटीक एसिड हे आम्ल उपस्थित असते आणि त्यामुळे अंकुराची वाढ आणि कलमाची प्रगती या दोन्ही गोष्टीमुळे सुलभतेने व जोमाने साध्य होतात. याशिवाय या अंकुराग्र म्हणजेच 'एपिकल मेरिस्टेम' मध्ये इतरही सुक्ष्म घटक असतात ज्यामुळे विषाणूंचे आगमन व वाढ पूर्णतः रोखली जाते. या अंकुराग्रमध्ये आर.एन.ए. अवलंबित आ.एन.ए. पॉलिमेरेझ या नावाचे विलेक्षित घटक असतात. ते घटक या अंकुरात घुसून तिथे पुनरुत्पादित होऊ पाहणाऱ्या विषाणूंच्या आर.एन.ए. आणि डि.एन.ए. यांची प्रति निर्मिती होण्याचे काम पूर्णपणे रोखून त्या अंकुराग्रस्त आणि

लिंबूवर्गीय जैवविविधतेचे मूल्यांकन

स्विट औरंजमध्ये न्यू हॉल, वॉशिंग्टन नेव्हल, लेनलेट, व्हॅलेन्सिया ओलिंडा, ब्लड रेड, पायनॅपल, सथगुडी; ग्रेपफळ मधे रुबी रेड; ताहिती लिंबू, लिंबामध्ये; मॅडरीन, (संत्रा) मध्ये, डेझी, डब्ल्यू मुरकोट, फ्रेमॉट, किन्नू आणि अज्ञात मॅडरीनचे मूल्यमापन जैन अंग्री पार्कमध्ये केले जात आहे. या सर्व जातींची फुले साधारणपणे जानेवारी-फेब्रुवारीमध्ये येतात. वॉशिंग्टन नेव्हलने 281 ग्रॅम वजनासह आणि २५% रस सामग्रीसह सर्वात मोठे फळ उत्पादन केले. एकूण विद्राव्य साखर घटक (टीएसएस) (TSS) 7.5 - ८.०% तर आंबटपणा ०.६४% आहे. लेनलेट स्विट औरंज चे वजन सुमारे २३५ ग्रॅम आहे व ४०% रस असलेले आहे. न्यू हॉलच्या फळांमध्ये मुख्यतः ग्रेन्युलेशन होते. ऑगस्टमध्ये TSS 8% पर्यंत पोहोचल्याने सतगुडी लवकर परिपक्व झाली. ब्लड रेड मध्ये टीएसएस ६.५% आणि रस ३७% होता. व्हॅलेन्सिया ओलिंडा स्विट औरंज मध्ये ७.९% एकूण विरघळणारे घन पदार्थ (टीएसएस) आणि सर्वाधिक आंबटपणाचे प्रमाण ०.९५% आहे. रुबी रेड ग्रेपफळमध्ये लाल रंगाचा लगदा आणि रस ९% TSS आणि ०.८५% होता. रस सामग्री सुमारे ३५% आहे. हे ग्रेपफळ खूप आश्वासक आहे. ग्रेपफळ मध्ये नारिंजिन सारखे फ्लेव्होनॉइड्स असतात ज्यात औषधी गुणधर्म असतात. डेझीमध्ये ८% TSS आणि सुमारे ३९% रस होता. डब्ल्यू मुरकोट आणि फ्रेमॉट मॅडरीनला फुलांपासून परिपक्व होण्यासाठी सुमारे ८-९ महिने लागले. अज्ञात मंडरीनमध्ये ७.६% एकूण विरघळणारे घन आणि रसाचे प्रमाण सुमारे ४९% होते. जळगावच्या परिस्थितीत, किन्नू फळाला फुलोऱ्यानंतर ८.५-९ महिन्यांनी स्वीकार्य गोडवा येतो. ताहिती लिंबाची फळे बिया नसलेली असतात आणि फळाचा आकार लिंबासारखा असतो. हा लेमन आणि लिंबू यांच्यातील नैसर्गिक क्रॉस मानला जातो आणि सैट्रास लॅटिफोलिया या प्रजातीशी संबंधित आहे. जळगावच्या कृषी-हवामान परिस्थितीत मूल्यांकन शोधकार्य आणखी २-३ वर्षे सुरू राहिल.

तदनंतर त्याच्या होणाऱ्या वाढीला पूर्णपणे रोग/दोषमुक्त करतात आणि ठेवतात.

आकाराचा तरतमभाव हवा -

आता कमलासाठी वापरण्यास आवश्यक अशा या अंकुराग्राचा म्हणजेच 'एपिकल मेरिस्टेम' चा आकार किंवा लांबी किती (कमीत कमी) असावी याबद्दल काही ठोकताळे आणि म्हणूनच निर्बंध आहेत. हे वापरलेले अंकुराग्र जेवढे लांबीला छोटे तेवढी त्यामध्ये दोष असण्याची शक्यताही कमी असते. पण याउलट अशा रोपणाने झालेले कलम पुढे पूर्णपणे वाढण्याची शक्यता कमी होते कारण असे छोटे अंकुराग्र वापरून केलेले कलम जगण्याची शक्यता कमी होते. अशा कलमा वाया जाण्याचे प्रमाण कमी असते. याउलट जर आरोपणा जास्त लांबीचे असेल तर ते कलम पटकन मरून जाण्याची शक्यता कमी होऊन ते जगण्याची संधी मोठ्या प्रमाणात वाढतात. परंतु त्याचवेळी या कलमामध्ये आणि त्यातून येणाऱ्या वृक्षामध्ये रोगराई व विषाणुंची लागण होण्याची भीतीही वाढते. तसेच त्याप्रमाणात फळबाग व शेतकऱ्याला नुकसान सहन करावे लागण्याची शक्यता जास्त असते. या सर्व बाबी आणि शक्यतांचा विचार करून

आणि विविध प्रकारच्या व वातावरणातील प्रयोगांच्या निष्कर्षावरून वैज्ञानिकांत अंकुराग्राची 'एपिकल मेरिस्टेम' लांबी ही अशा प्रकारच्या कलमांसाठी ०.१ ते ०.३ मि.मी. (एक दशांश ते तीन दशांश मिलीमीटर) अशी निश्चित केली आहे. त्याचबरोबर हे कलम करण्याआधी वापरलेला बीजाचा भाग तसेच वृक्षावयव यांचेही पूर्णतः निर्जंतुकीकरण केले गेल्याची खात्री केली जाते.

अद्ययावत प्रयोगशाळा उभारणी -

या सर्व बाबी आणि ईशान्यकडील शेतकऱ्यांची वाढती मागणी लक्षात घेऊन आसाम कृषी विद्यापीठाच्या या संशोधन केंद्रातर्फे एका वेगळ्या जागेमध्ये प्रयोगशाळेची उभारणी करण्यात येत आहे. या भागातील प्रख्यात खासी मॅडरीन आणि गोड मोसंबी व इतर फळांच्या उत्पादन वाढीसाठी त्यांना रोगमुक्त व गुणवत्तापूर्ण उत्पादन देणाऱ्या रोपांच्या निर्यातीत पुरवठ्याकडे तसेच तेथील हवामानात येणाऱ्या रोगराई व विषाणुंचा सार्थीना दाद न देणारी वाणे तयार करण्याकडे लक्ष देणारे संशोधन करण्यावर येथील नवी प्रयोगशाळा व अभ्यास रोपवाटीका यांत काम करणाऱ्या कृषी तज्ञांचा भर असेल.



चुनखडीच्या जमिनीत न्यूसेलर मोसंबी

माझ्याकडे एकूण २० एकर जमीन आहे. त्यातल्या आठ एकरवर 'न्यूसेलर' जातीची मोसंबी लावलेली आहे. गेल्या ३० वर्षांपासूनचा मोसंबीचा एक प्लॉट आहे. त्यात पूर्वी ५०० झाडे होती. आता २५० झाडे आहेत. नवीन ४४० झाडे लावली असून ती चार वर्षांची झाली आहेत. ही सर्व मोसंबी २०x२० फूट अंतरावर लावली असून एकरी ११० झाडे बसतात. या न्यूसेलर मोसंबी जातीचे मुख्य वैशिष्ट्ये म्हणजे उत्पादन जास्त आहे आणि रोगराई फार कमी आहे. एकरी २० टनापर्यंत उत्पादन मिळते. फायटोपथोरा, एन्थ्रकनोज (डेटकूज) हे रोग नसल्यासारखेच आहेत. काटोल गोल्ड या व्हरायटीचे उत्पादन कमी म्हणजे हेक्टरी १० टनापर्यंत मिळते आणि मर रोगाला ही जात बळी पडून फळाचा आकारही लहान राहतो.

श्री. राहुल नथ्युजी चोरोडे
मु.पो. नांदगाव, ता. वरूड,
जि. अमरावती
मोबा - ९६६५२१५७५८

ठिबक संचातूनच पाणी

मोसंबीला पाणी कमी द्यावे लागते. पाटाने पाणी मी तरी अजिबात देत नाही. जैन इरिगेशन कंपनीचा ठिबक

संच सुरुवातीपासूनच बसविला असून एका झाडाला दोन लॅटरल टाकल्या आहेत. १६ एमएमची लॅटरल असून दिवसभरात तीन तास ठिबक संच चालवितो व १६८ लिटर पाणी एका झाडाला देतो. दर तीन दिवसानंतर पाणी देतो आणि आठवड्यातून दोनदा पाणी देतो. मोसंबीची झाडे लावण्यासाठी एक फुट उंचीचा गादीवाफा केला आहे. तिसऱ्या वर्षापासून झाडाला फळे धरतो. लागवड केलेली रोपे अचलपूर मधून आणली होती आणि ती रंगपूर लाईम या खुंटावर बांधलेली आहेत. नोव्हेंबर महिन्यात झाडांना ताण देतो. तो डिसेंबरच्या शेवटाला ठिबक संचाने पाणी देऊन तोडतो. हा ताण तोडण्यासाठी आठवड्यातून दोन दिवस

आणि १५ दिवसानंतर दोन तास ठिबक संच चालवितो. एका महिन्यात ताण तुटतो.

दोन्ही बहार धरतो

आम्ही आंबिया आणि मृग असे दोन्ही बहार धरतो. जानेवारी महिन्यात जी फुले लागतात त्याला आंबिया बहार म्हणतात. १५ ऑगस्टपर्यंत आंबिया बहाराची फळे काढायला येतात. फळांना चांगला पिवळा रंग येतो. रसही चांगला मिळतो पण तो थोडा आंबट असतो. सध्या आंबिया बहाराची मोसंबी फळे २० ते २२ रू. किलोने जाते. मृग बहारातल्या मोसंबीला १५ रू. किलो एवढा दर मिळतो. मृग बहारातील मोसंबीचा उत्पादन खर्च कमी असतो. तो फायद्यात पडतो. आंबिया बहारात माल जास्त मिळतो. मृगात तो कमी निघतो. मृगाचा एकरी ५ टन माल निघाला तर आंबिया बहाराचा २० ते २५ टन एकरी निघतो. न्यूसेलर ही मोसंबी कमीत कमी ३०० ग्रॅम पर्यंत जाते.

एका किलोत ३ ते ४ मोसंबी बसतात. साल पातळ असते. बिया कमी म्हणजे एका फळात २० निघतात. रस २५ ते ३० टक्के असतो. २५० ग्रॅम ज्यूस तीन मोसंब्यांमधून निघतो. आमच्या गावापासून नागपूरचे कळमना मार्केट शंभर कि.मी. आहे. तिथे माल विक्रीसाठी पाठवितो. पूर्वी बांगला देशाला मोसंबी जायची. तेव्हा भाव ४० ते ४२ रू. किलो मिळायचा. पण आता बांगला देशाने १०१ टक्के आयात कर बसविल्यामुळे निर्यात बंद झाली आहे. झाडाला मोसंबी दरवर्षी येते. १७ ते १८ हजार रू टनामागे राहिले तरी परवडते. संन्यापेक्षा मोसंबीचा उत्पादन खर्च कमी आहे. मोसंबी बागेला एकरी २० हजार रू. खर्च येतो. एका झाडाचा वर्षाचा खर्च सुमारे २०० ते २२५ रू. होतो. एका झाडाला ४ ते ५ कॅरेट म्हणजे १ क्विंटल माल निघतो. मी एका झाडावर ५०० ते ६०० मोसंब्या धरतो. चार वर्षांच्या झाडापासून चार कॅरेट माल निघाला पाहिजे. दहा वर्षांच्या वरचे झाड असेल तर दोन क्विंटल म्हणजे १० कॅरेट माल निघाला पाहिजे असे गणित बसवितो.

शेणखताचा वापर अधिक

दरवर्षीच्या जानेवारी महिन्यात एका झाडाला ४० किलो याप्रमाणे चांगले कुजलेले शेणखत टाकतो. शेणासाठी घरी गायींचा गोठा केला असून रोज २०० लिटर दूध डेअरीला



जाते. दरवर्षी किमान २५ ट्रॉली घरचे शेणखत निघते. खत कमी पडले तर बाहेरून ८ ते १० ट्रॉली ३५०० रुपयांना एक याप्रमाणे विकत घेतो. शेणखताचे रिझल्ट अतिशय चांगले असून त्याच्या वापरावर माझा भर आहे. रासायनिक खते कमी प्रमाणात वापरतो. प्रत्येक झाडाला ३०० ग्रॅम १०:२६:२६ आणि ह्युमिक व सल्फर प्रत्येकी १०० ग्रॅम देतो. झाडाची पाने पिवळी झाली तर फेरस सल्फेट, झिंक सल्फेट देतो. फळांचा आकार चांगला मोठा व्हावा म्हणून मॅग्नेशियम देतो. गुळ, ताक, अंडी यांचे एक लिटरचे द्रावण तयार करून ते दोनशे लिटर पाण्यात मिसळून त्याचा महिन्यातून एक वेळा झाडावर सकाळी फवारा मारतो. हे द्रावण बुरशीनाशकाचे काम करते. तसेच कीड व मायक्रो न्युट्रीयंटचेही काम करते. सात दिवस हे द्रावण भिजवून ठेवतो. एका ड्रममध्ये २ किलो गुळ, १ लिटर ताक व १० अंडी यांचे मिश्रण करून ते एकदाच ढवळतो. शिवाय झाडांना बायोगॅसमधून बाहेर पडणारी स्लरी देतो. वर्षातून एकदा जून-जुलैमध्ये प्रती झाड पाच लिटर स्लरी सोडतो.

फळगळ रोखण्याची पंचसूत्री

पावसाळा सुरु झाला आणि वातावरण बदलले की दरवर्षी आंबिया बहारातील संत्र्यांची मोठ्या प्रमाणात फळगळ होते. हे वर्षानुवर्षे चालू आहे, पण ती रोखण्यासाठी काही प्रतिबंधात्मक उपाययोजना करावी यादृष्टीने संत्रा बागायतदारांकडून पाऊले फारशी उचलली जाताना दिसत नाहीत. फळगळीची ओरड मात्र दरवर्षी प्रचंड होते. खरे तर या फळगळीची कारणे समजून घेऊन त्यावरती उपाय योजले पाहिजेत. **फळगळीची कारणे पुढील प्रमाणे- १)** आंबिया बहाराच्या झाडांना उन्हाळ्यात सतत पाणी देणे चालू असते. पावसाळा सुरु झाल्यानंतर शेतात भरपूर पाणी साचते. त्या पाण्याचा भारी जमिनीत लगेच निचरा होत नाही. दोन झाडाच्या मधल्या रिकाम्या पट्ट्यात सऱ्या काढून शेतकरी त्या पाण्याने भरून ठेवतात. जमिनीतला ओलावा हटतच नाही. झाडाच्या खोड व मुळांना पाणी अती मिळते. त्यामुळे मूळकुज (फायटोप्थोरा) या बुरशीची वाढ होते, त्यामुळे फळगळ होते. **२)** सतत झडीचा पाऊस व प्रचंड वाढलेली आर्द्रता यामुळे झाडाची पाने, फुले व फळांवरती अल्टरनेरीया, डीप्लोडीया, कोलेटोट्रोकम (स्टेमेनरॉट), ब्राऊनरॉट इ. बुरशींची मोठ्या प्रमाणात वाढ होऊन फळगळ होते. **३)** जमिनीत अतिरीक्त पाणी साचल्याने झाडाची मुळे अन्नद्रव्यांची उचल करू शकत नाहीत. अन्नद्रव्ये आणि

हार्मोन्स (संजीवके) यांचे असंतुलन निर्माण होऊन फळगळ होते. **४)** रात्रीच्या वेळी फळमाशी व फळातील रस शोषणारा पतंग यांचा ऑक्टोबर-नोव्हेंबर महिन्यात प्रादुर्भाव होऊन फळगळ होते.

ही फळगळ रोखण्यासाठीच्या उपाययोजना पुढील प्रमाणे- १) बुरशीजन्य रोगांची शक्यता लक्षात घेऊन पावसाळ्याच्या सुरुवातीला चांगल्या दर्ज्याच्या जैविक व रासायनिक बुरशीनाशकांची १०-१२ दिवसाच्या अंतराने प्रतिबंधात्मक फवारणी होणे आवश्यक आहे. **२)** जास्त पालाश असलेली अन्नद्रव्ये आणि एन.ए.ए. जिब्रेलिक एसिड, टू फोर डी या केमिकल ग्रेडचा संजीवकांच्या फवारणीत वापर करणे आवश्यक.

या उपायांबरोबरच फळगळ रोखण्याची पंचसूत्री अंमलात आणणे आवश्यक आहे. १) गादीवाफ्यावरच झाडे लावून मल्लिंग टाकावे. **२)** झाडाच्या दोन्ही बाजूने ठिबक संच बसवून आवश्यक तेवढेच पाणी द्यावे. **३)** उताराच्या दिशेने अतिरीक्त पाण्याचा निचरा होणारी व्यवस्था करावी. **४)** जैविक व रासायनिक औषधांची प्रतिबंधात्मक फवारणी करावी. **५)** अन्नद्रव्ये व संजीवकांचा फवारणीद्वारे वापर करावा.

जमिनीत चुनखडी जास्त

आमच्या जमिनीत चुनखडीचे प्रमाण जास्त म्हणजे २५ टक्के आहे. त्यामुळे संत्रा पिकासाठी आमची जमीन योग्य नाही. म्हणून आमच्या भागातले बरेच शेतकरी आता संत्रा काढून मोसंबीची लागवड करताहेत. ऑगस्ट महिन्यात आंबिया बहाराची मोसंबी काढायला येते. चार ते पाच दिवसात सगळा माल निघून जातो. जमिनीत चुनखडी असली तरी मोसंबीला फरक पडत नाही. बाग विरळ असली तर मात्र पोपट फळे खातात. दाणे आहेत तोपर्यंतच ते मोसंबी खातात. रस तयार झाला की मोसंबी खात नाहीत. कारण

रसाचे पाणी तोंडात जाते. मोसंबीच्या झाडाला संत्र्याच्या झाडासारखा बांबु लावून आधार द्यावा लागत नाही. मोसंबीचे झाड लवचिक आहे. ते कितीही माल सहन करते. फळांमध्ये ऑगस्ट महिन्यात रस तयार झाल्यानंतर डायबॅक, फळमाशी येते. तेंव्हा फेरोमन ट्रॅप लावतो. वीस रुपये किलो या दराने मोसंबी गेली तरी एकरी दीड ते दोन लाख रू. उत्पन्न होऊ शकते. एकरी २५ हजार खर्च येतो. बागेसाठी मुख्य मोठा खर्च मजुरीचा असून तो २५ टक्के आहे. पण आता मजूर मिळणे अवघड झाले आहे.





विदर्भातील संत्रा बागायतदारांच्या समस्या व त्याचे निराकरण

श्री. सुधीर जगताप,
कृषीतज्ञ, जि. अमरावती
मोबा - ९४२२१५६१२१

विदर्भातील नागपुरी संत्रा व त्याची अविट गोडी ही देश विदेशात सर्वानाच परिचित आहे. याच विदर्भातील वरुड, मोशी, अचलपूर, अंजनगाव सुर्जी, अकोट, काटोल, नरखेड आणि वाशीम जिल्ह्यातील मंगरुळपीर, मानोरा, सेलू बाजार इत्यादी भागात मोठ्या प्रमाणात नागपुरी संत्राची लागवड आहे.

पूर्वी सर्वत्र मृग बहार (जून-जुलै महिन्यातील बहार फूट) घेण्याकडेच संत्रा बागायतदारांचा कल होता आणि आंबिया बहाराच्या फुटीकडे विशेष लक्ष दिल्या जात नव्हते. उन्हाळ्यातील एप्रिल-मे महिन्यातील उष्णतामानाचा ताण व त्यानंतर येणाऱ्या मृग नक्षत्राच्या नियमित पावसामुळे चांगल्या संगोपन केलेल्या संजा बागांमध्ये मृग बहाराची चांगली फुट होत असे आणि फेब्रुवारी ते एप्रिल महिन्यापर्यंत तयार होणाऱ्या फळांना चांगली मागणी व बाजारभाव देखील

मिळत असे. पण वातावरण बदलामुळे व अनियमितपणे पडणाऱ्या मृगाच्या पावसामुळे संत्राचा मृग बहार हा अत्यंत बेभरवशाचा (Irregular Flowering)

झाला आहे. त्यामुळे परंपरागत मृग बहार घेणाऱ्या अमरावती, नागपूर, अकोला जिल्ह्यातील बहुतांश संत्रा बागायतदार आता हमखास फुटणाऱ्या आंबिया बहाराकडे (जानेवारी-फेब्रुवारीत होणारी फूट) वळलेले आहेत. तरीसुद्धा अकोट, सोनाळा, मंगरुळपीर, सेलू बाजार, दिग्रस या भागात अजूनही संत्रा बागायतदारांचा मृग बहार घेण्याकडेच कल दिसून येतो. या भागातील अनेक चांगले संत्रा बागायतदार यशस्वीरीत्या मृग बहार घेत आहेत. डिसेंबर महिन्यात पडणाऱ्या थंडीमुळे व ओलीत पाण्याच्या ताणामुळे संत्रा झाडे सुप्तावस्थेत जातात. त्यानंतर डिसेंबर अखेर व जानेवारी महिन्यात संतुलीत खते, सूक्ष्मअन्नद्रव्ये देऊन पाणी दिल्यानंतर झाडांवर हमखास चांगला आंबिया बहार फुटलो. पण त्यानंतर मार्च



महिन्यापासून वाढणारे तापमान एप्रिल मे महिन्यात जेव्हा ४२ ते ४५° से. पर्यंत जाते त्यावेळी येणाऱ्या अजैविक ताणामुळे (Abiotic Stress) मोठ्या प्रमाणात लहान आकारातील फळे गळून पडतात. विदर्भात बहुतांश भागात अजुनही संत्रा बागांना वाफे पद्धतीने, दांड पद्धतीने किंवा पटपाणी देऊन फेर पद्धतीने ओलित केले जाते. ओलिताचे पाणी देताना मुळांच्या कक्षेत वातावरणातील वाढते तापमान लक्षात घेऊन सतत वापसा (ओलावा) राहिल याची अशी काळजी घेण्याची गरज असते. पण झाडांच्या अन्नद्रव्य व पाणी घेणाऱ्या मुळांच्या कक्षेत गरजेइतके पाणी देण्यापेक्षा दोन ओळीतील मधल्या भागातील जमिनीवर तीन सऱ्या पाडून त्यामध्ये पाणी भरण्याची पद्धत बऱ्याच भागात अवलंबिली जाते. उन्हाळाभर दिलेल्या अशा वारेमाप व साचणाऱ्या पाण्यानंतर पावसाळ्यात (जून-जुलै) पडणाऱ्या पावसाच्या पाण्यामुळे जमिनीत भरपूर ओलावा असतो व बुरशीच्या वाढीला अत्यंत अनुकूल परिस्थितीत फायटोथोरा सिट्रोथोरा, फायटोथोरा पॅरासिटिका सारख्या बुरशींची प्रचंड वाढ होऊन याचवेळी मुळकुज रोगाची लागण होते. जुलै ऑगस्ट महिन्यात सतत पाऊस पडत राहिल्यास फळबागेतुन पाण्याचा निचरा न झाल्यास वाढलेल्या दमट हवामानामुळे (वाढलेली आद्रता व ओलावा) संत्रा झाडांवर व आंबिया बहाराच्या फळांवर विविध बुरशीजन्य रोगांची (फ्युजारियम, आल्टरनेरिया, डिफ्लोडिया,

ब्राऊन रॉट, फायटोथोरा-पालमिहोरा मुळे देवसुकी व फळसड) मोठ्या प्रमाणात लागण होऊन आंबिया बहाराची प्रचंड प्रमाणात फळगळ होते. जुन महिन्यात प्रत्येक झाडावर दिसणारी १०००-१२०० फळे आणि फळगळीनंतर ऑक्टोबर महिन्यात प्रत्यक्षात राहिलेली ४००-५०० फळे पाहून इथेच आमचा आंबिया बहार घेणारा शेतकरी निराश होतो आणि त्यानंतर बाजारभावातील चढउतारामुळे आणि असंघटीत विक्री व्यवस्थेमुळे देखील हतबल होतो.

संत्रा बागांच्या योग्य संगोपनाबाबत माझ्या मागील पंचवीस तीस वर्षांच्या निरीक्षणातून आणि अनुभवा काही प्रमुख समस्या निदर्शनास आलेल्या आहेत.

१) बऱ्याच संत्र्याच्या बागा ह्या फळपिकाकरिता अयोग्य असलेल्या जमिनीत लावण्यात आलेल्या आहेत. उदा.



चुनखडीचे (कॅल्शियम कार्बोनेट) १०% किंवा त्यापेक्षा जास्त प्रमाण असलेल्या, पाणफसण व पाण्याचा योग्य निचरा न होणाऱ्या, जास्त सामू (pH) असणाऱ्या, चिवकन मातीचे जास्त प्रमाण (High Clay Content) असलेल्या जमिनीत लावण्यात आलेल्या समस्याग्रस्त संत्रा बागा.



- २) संत्रा फळबागेची लागवड केल्यानंतर सुरवातीपासूनच जमिनीतील सेंद्रिय कर्बाचे प्रमाण योग्य ठेवण्याकरीता सेंद्रिय खताचा (शेणखत, कंपोस्ट, लेंडीखत, वर्मी कंपोस्ट) पुरेसा वापर तसेच फळबागेत सुरवातीची ३-४ वर्ष इतर व्दिदल आंतरपीक घेणे व त्यानंतर बोरू किंवा ढेंचा ही हिरवळीची पिके घेऊन जमिनीत सेंद्रिय कर्बाचे प्रमाण वाढविणे आवश्यक आहे.
- ३) संत्रा ह्या फळपिकामध्ये बहार फुटीपासून (फुले येणे) फळे परिपक्व होण्याचा कालावधी हा आंबिया बहाराकरीता १० ते ११ महिने व मृग बहाराकरीता ९ ते १० महिने इतका प्रदीर्घ आहे. ह्या कालावधीत फळधारणा असलेल्या संत्रा झाडांच्या व फळांच्या पोषणाकरीता वर्षातून किमान दोन वेळ जुन जुलै व डिसेंबर - जानेवारी महिन्यात मुख्य + दुय्यम + सूक्ष्मअन्नद्रव्य युक्त संतुलित खतांचा झाडांचे वय व वाढ लक्षात घेऊन शिफारशीप्रमाणे जमिनीतुन पुरवठा करणे तसेच ड्रीपद्वारे फर्टिगेशन करणे जरूरी आहे. संतुलित अन्नद्रव्य व्यवस्थापना अभावी अनेक संत्रा बागा या कुपोषित असल्याचे आढळून येते.
- ४) ओलीत पाणी व्यवस्थापनामध्ये जमिनीचा पोत, पाणी धारण क्षमता इत्यादी बाबींचा विचार करून सुयोग्य ड्रीप इरिगेशनची (झाडांचे दोन्ही बाजूला १८ mm किंवा २० mm इनलाईन ड्रीपर असलेल्या लॅटरल टाकून) व

फर्टिगेशनकरिता व्हेंचुरी इ. ची व्यवस्था करूनच ओलीत करणे आवश्यक आहे. पटपाणी दांडपाणी पद्धतीने मोकाट पाणी देऊन पुढील समस्या निर्माण करणे योग्य नाही.

- ५) नवीन संत्रा फळबागा लावताना योग्य जमिनीची निवड करणे, माती परीक्षण करून घेणे, झाडांच्या मुळांच्या कक्षेत पाणी साचू नये याकरीता रेज्ड बेड तयार करून त्यावर दोन ओळींमध्ये १८ ते २० फूट व दोन झाडांमध्ये १० ते १२ फूट अंतर ठेवून हाय डेंसिटी पद्धतीने लागवड करून ठिबक सिंचन (ड्रीप इरिगेशन) व फर्टिगेशन करून संत्रा बागापासून प्रति एकर १५ ते २० टनापर्यंत उत्पादनाचे उद्दिष्ट ठेवण्याची आवश्यकता आहे.
- ६) फळांची काढणी (तोडणी) झाल्यानंतर झाडांची हलकी छाटणी (प्रुनिंग) करणे, दरवर्षी रोगग्रस्त वाळलेल्या फांदया व पानसोट (Water Shoots) काढणे जरूरी आहे.



७) जुलै - ऑगस्ट तसेच डिसेंबर - जानेवारी महिन्यात संत्रा झाडांना ट्रायकोडर्मा + सुडोमोनस + बॅसीलस सबटिलीस + मायकोरायझा या जैविक बुरशीनाशकांची आळवणी (ट्रेचिंग) करण्याचा फळबागांना चांगला फायदा होत असल्याचे अनुभवास आले आहे. भरमसाट रासायनिक खते देण्यापेक्षा एनपीके (NPK Consortia), झिंक, फेरस, सल्फर उपलब्ध करून देणाऱ्या जिवाणू खतांचा नियमितपणे वापर करणे फायदेशीर आहे.

८) संत्राच्या नवतीवर (नवीन पालवी) व फळांवर येणाऱ्या सायट्रस सीला (सायला), थ्रीप्स (फुलकिडे), माईट्स (कोळी), लिफ मायनर (नागअळी), इंदरबेला (खोडकिडा), ब्लॅक फ्लाय (कोळशी), फळमाशी, फळातील रस शोषणारे पतंग इत्यादी किडींच्या नियंत्रणाकरीता योग्य वेळी योग्य किटकनाशकाची / कोळीनाशकाची फवारणी करणे, कामगंध सापळे (ट्रॅप) फळ बागेत लावून किडींचे नियंत्रण करणे गरजेचे आहे. पानांवर, फळांवर येणाऱ्या विविध बुरशीजन्य रोगांच्या प्रतिबंधाकरीता सुडोमोनस व बॅसीलस सबटिलीस सारख्या जैविक बुरशीनाशकांचा वापर करणे फायदेशीर आढळून आले आहे. गरजेप्रमाणे फळगळ रोकण्या करिता सध्या उपलब्ध असलेल्या आधुनिक बुरशीनाशकांचा वापर करणे देखील गरजेचे आहे.



९) सध्या मागील ४ ते ५ वर्षांपासून आंबिया बहाराच्या फळांमध्ये वायबार (अपरीपक्व व विकृत आकाराची फळे) ही विकृती येऊन संत्रा उत्पादकांचे मोठ्या प्रमाणात नुकसान होत आहे. फळांची वायबार अवस्था होण्याकरीता "सीट्रस ग्रीनिंग डिसीज" ह्या जिवाणूजन्य रोगाची लागण हे प्रमुख कारण आहे. ह्या रोगाचा प्रसार बहार फुटीच्यावेळी सायट्रस सीला ह्या किडीमुळे होत असतो, त्याकरीता योग्यवेळी ह्या किडीचे प्रभावीपणे नियंत्रण करणे गरजेचे आहे. तसेच संत्रा फळे वाढीच्या व परीपक्वतेच्या अवस्थेत जात असताना स्ट्रेटोसायक्लीन सारख्या प्रति जैविकाचा फवारणीत उपयोग करणे फायदेशीर असल्याचे दिसून आले आहे. १०) संत्रा उत्पादकांना चांगले दर मिळावे याकरीता झाडांवरच ७० - ७५% चांगल्या प्रतिचा माल (फळे) तयार करणे, संत्रा बागायतदारांनी एकत्र येऊन संघटीत स्वरूपात विक्री व्यवस्थापन करणे, कमी दर्जाच्या लहान फळांवर प्रक्रिया करण्याकरीता प्रक्रिया उद्योग उभे करून अशा फळांना देखील दर मिळविण्याची गरज आहे.





आता मजूर मिळणेच अवघड!

माझी संत्रा बाग ४६ एकर क्षेत्रावर आहे. २००० साली मी जमीन विकत घेतली. तेव्हांपासून संत्रा लावतोय. आज माझ्याकडे २६०० झाडे २० वर्षांच्या वरची आहेत. १०० झाडे तीन वर्षांची आहेत आणि २१०० झाडे एक वर्षाची आहेत. पहिल्यांदा मी सरकी ढेप व पशुखाद्य तयार करण्याचे काम करित होतो. त्याचे मोर्शीत दुकान होते. पहिली ४० वर्षे अगोदर भाड्याने शेती केली. १९८५ मध्ये मोवाड गावाला मोठा पूर आला होता. अप्पर वर्धा धरणात सगळी शेती बुडाली होती. तेव्हा १२५ एकर जमीन मी भाड्याने करायला घेतली. जमिनीचे एकरी २०० रु. भाडे होते. सप्टेंबरमध्ये शेतात करडई पेरली होती. धरणातला सगळा गाळ पुरात वाहून येऊन माझ्या शेतात साचला होता. त्यामुळे करडईचे पीक उदंड आले. भरपूर पैसा करडई विकून मिळाला आणि त्या पैशातून १६ हजार रु. एकर या दराने पहिली १० एकर जमीन घेतली.

श्री. गणेश दसुलाल खटोले,

मु.पो.ता.मोर्शी, जि.अमरावती
मोबा - ९४२३६०९०६८

नंतर पुढची जमीन २७ ते ३० हजार रु. एकराने घेतली विहिर खोदली आणि संत्रा लावला. अप्पर वर्धा धरणाच्या बाजूलाच जमीन असल्यामुळे सतत थंड हवा वाहते.

या थंड हवेमुळे झाडाला संत्री लागणारच नाहीत असे लोक म्हणायचे. पण प्रत्यक्षात तसे कधी घडले नाही. माझ्या शेतात मोठे मोठे दगड, गोटे होते. ते परिश्रमपूर्वक वेचले. दोन एकर जे माळरान घेतले होते त्यात नांगरच चालत नव्हता. मग जेसीबीने खडक फोडून रान नांगरले. आज शेतातले पाणी पाझरून धरणात जाते इतका चांगला निचरा होतो.

पाच वर्षातून एकदा छाटणी

सुरूवातीला १९ बाय १९ फुटावर संत्र्याची लागवड केली. दोन हजार झाडे लावली. नंतर आता १८ बाय १८ फुटावर लागवड केली आहे. झाडांचे अंतर जवळ असल्याने रोगराई जास्त येते. आत्तापर्यंत तीन वेळा झाडांचे प्रुनिंग (छाटणी)



केले असून दर पाच वर्षातून एकदा झाडांची छाटणी करतो. पुन्हा झाड नवीन होऊन जाते. छाटणीनंतर लगेच बुरशीनाशकाचा फवारा मारतो. झाडे छाटणीसाठी चांदूर रेल्वेहून कुशल मजूर आणले होते. त्यांनी प्रती झाड ७० रु. मजुरी छाटणीसाठी घेतली. १२ ते १३ फूट झाडे वाढली होती.

मृग बहारासाठी निसर्गावर अवलंबून राहावे लागते. ते काम बिनभरवशाचे आहे. त्यामुळे मी नेहमी आंबिया बहारच धरतो. आंबिया बहार विहिरीच्या पाण्यावर फोडतो. ऑक्टोबरच्या शेवटी बाग ताणावर सोडतो. १ ते १० जानेवारीच्या दरम्यान ताण तोडतो. तेव्हा २८ ते ३२ डीग्री तापमान असले तर झाड लवकर फुटते. ताण फोडण्यासाठी ठिबक संचानेच पाणी देतो. सुरुवातीला गोट्यांची जमीन असल्यामुळे एकदा पाटाने व प्रवाही पद्धतीने पाणी देतो. ताण तुटल्यानंतर ठिबकने पाणी देतो.

एका झाडावर सातशे फळे

एका झाडावर मी ६०० ते ७०० फळे धरतो. त्यात नं. १ ची फळे पहिल्या तोडणीला २० टक्के व दुसऱ्या तोडणीला (छटाई) २० टक्के अशी एकूण ४० टक्के निघतात. नं. २, ३ व ४ मध्ये ६० टक्के माल असतो. नं. ५ व ६ मध्ये चुरा असतो. तो नऊ टनाच्या एका ट्रकमागे २० ते २५ कॅरेट म्हणजे १० टक्के

निघतो. व्यापारी बागेत येऊन माल घेऊन जातात. मागच्या वर्षी नं. १ च्या मालाला किलोला ५० ते ५५ रु. तर नं. २ व ३ च्या मालाला किलोला २० ते ३० रु. भाव मिळाला होता. गेल्या वर्षीपासून बांगला देशने आयात कर वाढविल्यामुळे संख्याचा भाव पडला आहे. देशांतर्गत बाजारातच माल विकावा लागतो. केंद्र सरकारने पुढाकार घेऊन हा आयात कर कमी करण्यासाठी बांगला देश सरकारशी बोलणी करण्याची गरज आहे.

मजुरी वाढली व काम कमी झाले

२०११ मध्ये १८ ते २० रु. किलोने मी संत्री विकली होती. तेव्हा मजुरीचा दर रोजचा ८० रु. होता. सकाळी ९ वाजता मजूर कामाला यायचे. आता मजुरीचा दर ४०० रु. झाला असून सकाळी ११ वाजता मजूर कामाला येतो. म्हणजे कामाचे तास कमी होऊन मजुरीचा खर्च वाढला आहे. मुख्य म्हणजे मजूर मिळणेच अवघड झाले आहे. मजुरांना आणण्यासाठी मोठी गाडी पाठवावी लागते. सरकारने खूप सवलती जाहीर केल्यामुळे व फुकट धान्य वाटपामुळे मजूर काम करायला तयारच नाहीत. यावर्षी तर मजुरांचा त्रास खूप वाढला आहे. मध्य प्रदेशातून मजूर आणावे लागतात. आपले मजूर काम करीत नाहीत. ६५ टक्के खर्च हा मजुरीवर

मजूर समस्येवरती नवी चतुःसूत्री !

भारतीय अर्थव्यवस्थेमध्ये सर्वात मोठा रोजगार देण्याचे सामर्थ्य शेती क्षेत्रामध्ये आहे असे पूर्वीपासून आपण पाहात आलो. अर्थतज्ज्ञांनीही तेच प्रमाण मानून नियोजनाचा आराखडा तयार केला. काळाप्रमाणे सगळ्यांनाच बदलावे लागते. बदल आणि परिवर्तन हा जीवनातला अविभाज्य भाग असतो. आता या बदलाची नेमकी दिशा आणि गती काय असली पाहिजे हे ठरविण्याचे ज्ञान, अधिकार जाणकार धोरणकर्त्यांच्या हाती आहे. त्यांनी निर्णय दूरदृष्टीने व पूर्ण विचारांती घ्यावेत असे आपल्या सर्वांना अभिप्रेत आहे. पण बऱ्याचदा लोकानुरंजनी निर्णय घेतले जातात आणि



त्याचा पहिला मोठा फटका शेती क्षेत्राला बसतो याचा अनुभव आज बहुतेक सर्व शेतकरी घेत आहेत. या सर्व शेतकऱ्यांची आज पहिली मुख्य ओरड आहे ती म्हणजे मजुरीत प्रचंड वाढ झाली आहे पण कामाला मजूरच मिळत नाहीत. मग शेती कशी करायची आणि अधिक मजुरांची जिथे गरज भासते त्या फळबागा तरी कशा लावायच्या? या प्रश्नाचे पूर्ण नसले तरी शेतकऱ्याचे काही प्रमाणात समाधान करू शकेल असे उत्तर आधुनिक शेतीशास्त्रातील ज्ञान, विज्ञान व तंत्रज्ञानाने दिले आहे. आपण ते नीट समजून घेऊन त्याचा अवलंब करण्याचा कसोशीने प्रयत्न केला पाहिजे. शेतात मजुरांची गरज

अनिवार्य असली तरीही त्यांची संख्या कमी करण्याच्या दृष्टीने गादीवाप्यावर लागवड करणे, त्यावर मल्लिंग अंथरणे, झाडाच्या दोन्ही बाजूने दोन ठिबकच्या नळ्या टाकणे आणि पाणी, खते देण्यासाठी स्वयंचलित यंत्रणा (ऑटोमेशन) बसविणे या चार गोष्टींचा वापर करणे शेतकऱ्याच्या हाती आहे. ही चतुःसूत्री मजूर समस्येवरचे उत्तर आहे. प्रश्न निर्माण झाला की तो सोडविण्यासाठी उत्तर हे शोधावेच लागते. नवीन तंत्रज्ञानाने हे उत्तर या चतुःसूत्रीच्या रूपातून आपल्या समोर ठेवले आहे. जे शेतकरी ते स्वीकारून पुढे जातील ते प्रगतीच्या दिशेने निश्चित दमदार पाऊले टाकीत आहेत एवढी खूणगाठ मनाशी पक्की बाळगा!

होतो आणि ३० ते ३५ टक्के निविष्टांवर होतो. डाय अमोनियम फॉस्फेट (डीएपी) पूर्वी ३०० रु. पोते होते. ते आता १६०० ते १७०० रु. झाले आहे. पोटॅश १७५० रु. आहे. औषधेही खूप महाग झाली आहेत. रोगोर (डायमेटाईट) तेव्हा २०० रु. लिटर होते. आता ५०० रु. लिटर आहे. एन्डोसल्फान २०० रु. लिटर होते ते आता ४०० रु. लिटर आहे. क्विनॉलफॉस २५० रु. लिटर होते ते आता ५०० रु. लिटर आहे.

मागच्या वर्षी ७ लाख रु. तोटा

माझी सर्व प्रगती संत्रा बागेमुळेच झाली आहे. पण मागच्या वर्षी ३० लाख रु. बागेसाठी खर्च झाले आणि २३ लाखाचे उत्पन्न मिळाले. ७ लाख रु. तोटा झाला. यंदा

आंबिया बहाराचा माल खूप आहे. माल अगोदर आला तर भाव मिळून जातो. सप्टेंबरच्या शेवटी किंवा ऑक्टोबरच्या पहिल्या आठवड्यात बाग संपली पाहिजे संत्र्यात बी पडत नाही आणि साल कडक असते तोवर फळाची वाढ होते. बी पडले व साल पातळ झाली की वाढ थांबते. ऑगस्टपर्यंत फळाचा आकार आपण बनवू शकतो. ऑक्टोबरच्या पुढे बी आले तर संत्रा पोला होतो, साल वाढते पण आतला गर वाढत नाही. वर्षातून एकदा प्रती झाड २० किलो शेणखत घालतो. एका झाडा पासून १२५ ते १५० किलो संत्री मिळतात. म्हणजे एकरी १० ते १२ टन उत्पादन येते.



जगातील एक तृतीयांश संतरे पिकवणा-या ब्राझीलमधील लिंबूवर्गीय फळांच्या व विशेषतः संत्र्यांच्या उत्पादन क्षेत्रापुढे सध्या विविध आव्हाने उभी आहेत. हवामानातील मोठे बदल, झाडांवरील किडी, घटते उत्पादन आणि वाढती मागणी या अडथळ्यांमधून मार्ग काढण्याचे सर्व स्तरांवर शर्तीचे प्रयत्न सुरु आहेत. जागतिक बाजारेपेठेतील ब्राझील आपले अक्वल स्थान कायम ठेवेल, अशी अपेक्षा आहे.



ब्राझीलमधील संत्रे उद्योगाचा आव्हानांशी सामना

सौ. अस्मिता खोले

पत्रकार, पुणे

जगातील एक तृतीयांश संत्रे पिकवणारा देश म्हणून दक्षिण अमेरिकेतील, ब्राझीलची ओळख आहे. फळांच्या उत्पादनात चीन व भारतानंतर जगात तिसरा क्रमांक ब्राझीलचा लागतो. ब्राझील हा मुख्यतः लिंबूवर्गीय प्रकारच्या फळांचा अग्रगण्य उत्पादक व निर्यातदार देश आहे. जागतिक बाजारपेठेत संत्र्याच्या रसाच्या उत्पादनातही तो अव्वल स्थानावर आहे. सध्या संत्रे, इतर लिंबूवर्गीय फळे

उत्पादन व उपउत्पादनांचे उद्योग विविध समस्यांना तोंड देत आहेत, परंतु त्यातून मार्ग काढण्याचेही शर्तीचे प्रयत्न सुरू आहेत.

लिंबूवर्गीय फळे आरोग्यासाठी पोषक मानली जातात. त्यामुळे कोव्हिडसारख्या परिस्थितीतही या फळांच्या मागणीवर परिणाम झाला नव्हता. संत्र्यामधील जीवनसत्व क, पोटॅशियम, मॅग्नेशियम, कॅल्शियम, फोलिक ऍसिड,

फायबर यांसारख्या पोषणमूल्यांमुळे संत्र्याचा रस आरोग्यासाठी लाभदायी मानला जातो. त्यामुळे त्याची व लिंबूवर्गीय फळांची मागणी दिवसेंदिवस वाढतच आहे.

ब्राझीलच्या फळांसाठी जागतिक स्तरावर नवीन बाजारपेठा खुल्या करणे व संधींचा उपयोग करून घेणे यावर तेथील सरकारचा भर आहे. २०२३ मध्ये ब्राझीलमधून फळांची निर्यात विक्रमी अमेरिकी १.३५ अब्ज डॉलर झाली, जी आतापर्यंतच्या इतिहासात सर्वोच्च होती. ब्राझीलच्या कृषी क्षेत्राचा लिंबूवर्गीय फळे हा एक महत्त्वपूर्ण घटक आहे. ब्राझीलमध्ये संत्र्याबरोबरच टॅजेरिन, मॅडरिन, क्लिमेंटाईन्स, सॅटसुमास इ. लिंबूवर्गीय फळे पिकविली जातात. देशाची अर्थव्यवस्था आणि जागतिक बाजारपेठा यामध्ये या उद्योगाचे मोठे योगदान आहे. ब्राझीलचा लिंबूवर्गीय फळ उद्योग देशात मोठ्या प्रमाणात रोजगाराची निर्मिती करतो. यात, शेती, प्रक्रिया व पुरवठ्यापर्यंतच्या कामांमध्ये ३००,००० हून अधिक रोजगार निर्माण झाले आहेत. संपूर्ण शेती उद्योगापैकी १६ टक्के कर्मचारी फळांच्या क्षेत्रात आहेत, असे ब्राझीलियन असोसिएशन ऑफ फ्रूट्स अँड डेरिव्हेटिव्हज यांनी (Abrafrutas) म्हटले आहे. फळांचे उत्पादन आणि त्याची वाहतूक हा उत्पादन खर्चाचा ५० टक्के भाग असतो.

ब्राझीलमध्ये दमट उष्ण कटिबंधीय व उपोष्णकटिबंधीय हवामान आहे. तिथे जमिनीचेही भूप्रदेशानुसार वेगवेगळे प्रकार पाहायला मिळतात. ब्राझीलमध्ये एकूण लागवडीखालील क्षेत्रातील ८३ टक्के क्षेत्रात लिंबूवर्गीय फळांची शेती होते. या प्रकारच्या फळांची शेती करणा-या महत्त्वाच्या राज्यांमध्ये साओ पावलो, मिनज जराईस, आणि बाहिआ यांचा समावेश होतो. संत्र्याच्या प्रमुख जाती म्हणजे हॅम्लिन, वेस्टिन, रुबी, व्हॅलेन्सिया अमेरिकाना, व्हॅलेन्सिया अर्जेन्टिना, सेलेटा आणि पायनॅपल (लवकर वाण), पेरा रिओ (मध्य-हंगाम) आणि व्हॅलेन्सिया, व्हॅलेन्सिया फोल्हा मुर्चा आणि नताल (उशीरा वाण) आहेत. एकरातील ९० टक्के क्षेत्रात फक्त पाच प्रकारच्या जातींची लागवड होते, ती म्हणजे पेरा रिओ, व्हॅलेन्सिया, हॅम्लिन, नताल आणि व्हॅलेन्सिया फोल्हा मुर्चा. उर्वरित क्षेत्रात कमी लोकप्रिय जाती घेतल्या जातात. त्यात वॉशिंग्टन नावेल, बिआनिन्हा, शामौती ऍसिडलेस गोड संत्री आणि ईडलिंबू यांचा समावेश होतो. ब्राझीलमध्ये संत्र्याचे पीक घेण्यासाठी हवामानाचे कोणतेही अडथळे नाहीत. तिथे सिंचनाचीही फारशी गरज नसते. याला अपवाद म्हणजे, ईशान्येमधील अर्ध शुष्क भाग, जिथे पाऊस ७०० मि.मी. पेक्षा कमी असतो आणि दक्षिण भाग, जिथे दव जमू शकते. एकूण सिंचनाखालील क्षेत्र कमी म्हणजे सुमारे ३६ टक्के आहे.





ब्राझीलियन असोसिएशन ऑफ फ्रूट्स अँड डेरिव्हेटिव्हज (Abrafrutas) चे अध्यक्ष गिलहिर्म कोएल्हो ब्राझीलच्या फळ उत्पादकांची 'अथक प्रयत्नां'बद्दल प्रशंसा करतात. ते म्हणतात की, हे उत्पादक फळांच्या सर्वोच्च गुणवत्तेसाठी त्यांचे जीवन समर्पित करतात.

संत्र्याचा वाटा मोठा

ब्राझीलमधील सगळ्या लिंबूवर्गीय फळांचा राजा म्हणजे संत्रे. जगातील हा एक मोठा संत्रे उत्पादक देश आहे. लिंबू, ईडलिंबू (लाईम) आणि टॅजेरिन यांसारख्या इतर फळांच्या उत्पादनातही ब्राझीलचा वरचा क्रमांक लागतो. ब्राझीलमधील साओ पावलो हे राज्य संत्र्यांचे मुख्य केंद्र असून तिथे देशातील एकूण संत्र्याच्या उत्पादनापैकी ७० टक्के उत्पादन होते. मोठ्या आकारातील फळबागा आणि आधुनिक प्रक्रिया सुविधा ही तेथील वैशिष्ट्ये आहेत. ब्राझीलमधील लिंबूवर्गीय फळांच्या शेतीमध्ये पारंपरिक पद्धतींबरोबरच शाश्वत पद्धतींचाही वाढता वापर होत आहे. कीड व्यवस्थापन, सिंचन आणि पीक व्यवस्थापन यामध्ये नावीन्यपूर्णता दिसून येते.

ब्राझीलची लिंबूवर्गीय फळांचा उद्योग निर्याताभिमुख आहे. २०२३ मध्ये ब्राझीलने सुमारे १.३ दशलक्ष मेट्रिक टन

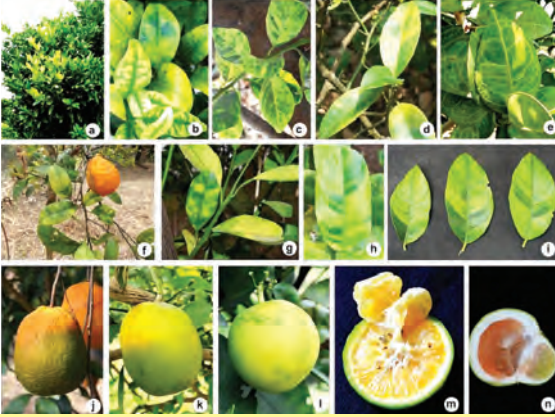
संत्र्याची निर्यात केली. ज्यामुळे, जागतिक बाजारपेठेतील त्यांचा हिस्सा ६० टक्के होता. ब्राझीलची सुमारे ३० टक्के संत्री बाजारपेठेत विक्रीसाठी जातात, तर उरलेली ७० टक्के रसाच्या प्रक्रियेसाठी वापरण्यात येतात. संत्र्याच्या रसाचा ब्राझील हा जगातील सर्वात मोठा निर्यातदार आहे. रसाच्या उद्योगासाठी देशात चांगल्या विकसित अशा पायाभूत सुविधा आहेत. देशात ३०हून अधिक महत्त्वपूर्ण रसासाठीचे प्रक्रिया प्रकल्प आहेत. ब्राझीलमधील संत्र्याच्या रसाचे उत्पादन साओ पावलो या राज्यात एकवटलेले आहे. त्यानंतर मिनज जराइस व पराना या राज्यांचा क्रमांक लागतो. ब्राझीलच्या संत्र्यांच्या रसाचे मुख्य खरेदीदार म्हणजे युरोपीय महासंघ. ब्राझीलच्या एकूण निर्यातीपैकी ५८ ते ५९% मागणी सहसा त्यांची असते. याबरोबरच त्यांच्या अमेरिका आणि आशिया या बाजारपेठाही महत्त्वपूर्ण आहेत.

सित्रोसुको, सुकोसित्रिको कुतरेल, कट्टेल ल्टाडा आणि लुई ट्रेफस कर्मांडिटीज ब्रासील एसए या कंपन्यांचे संत्र्याच्या रसाच्या निर्यातीच्या बाजारपेठेमध्ये वर्चस्व आहे. संत्र्याच्या रसाबरोबरच, ब्राझील कॅन केलेल्या व गोठविलेल्या लिंबूवर्गीय फळांच्या उत्पादनांचीही निर्मिती करते.

ग्रिनिंग रोगाची गंभीर समस्या

गेल्या २०-२२ वर्षांमध्ये ब्राझीलच्या फळ उद्योगामध्ये मोठ्या प्रमाणात चढ-उतार झाले आहेत. झाडांवर पडणारे रोग, किडी आणि बाजारपेठेची आव्हाने या सगळ्याला उत्पादकांना तोंड द्यावे लागत आहे. परंतु या सगळ्यातून मार्ग शोधले जात आहेत. विज्ञान, अर्थशास्त्र आणि शाश्वरता यांमधील नाविन्यपूर्ण पद्धतींचा अवलंब करून उत्पादनातील सातत्य राखण्याचा प्रयत्न करण्यात येत आहे.

लिंबूवर्गीय फळांच्या पट्ट्यातील एक मोठी समस्या म्हणजे ग्रिनिंग (किंवा हुआंग्लॉगबिंग- एचबीएल). गेल्या काही वर्षांत या रोगाच्या लक्षणांनी बहुसंख्य झाडे बाधित झालेली दिसतात. २०२३ मध्ये 'फंडेसायट्रस' ने प्रकाशित



सिट्रस ग्रिनींग रोगाची विविध लक्षणे दाखविणाऱ्या अवस्था

केलेल्या अहवालानुसार, या पट्ट्यातील ३८ टक्के झाडांवर या रोगाची लक्षणे दिसतात. फंडेसायट्रसने मे, २०२३ मध्ये दिलेल्या अहवालातील माहितीनुसार, लिंबूवर्गीय फळांच्या पट्ट्यात ७७.२२ दशलक्ष बाधित झाडे आहेत, ३४.७९ दशलक्ष (१७ टक्के) ही प्रारंभीच्या टप्प्यात आहेत, २४.९३ दशलक्ष (१२.३ टक्के) मध्यावधी टप्प्यात तर १७.५ दशलक्ष (८.६ टक्के) झाडांना ग्रिनिंगची तीव्र बाधा झाली आहे.

हवामानातील बदल हा यामागचा एक मोठा घटक आहे. गेल्या काही वर्षांपासून संत्र्याच्या झाडांवर अशा हवामानामुळे रोग पसरत आहेत. ग्रिनींग या रोगामुळे या उद्योगात मोठे प्रश्न निर्माण झाले आहेत. या किडीमुळे फळांच्या गुणवत्तेवर परिणाम होतो. फळे छोट्या आकाराची व कमी वजनाची

येतात आणि काही पिकण्यापूर्वीच गळून पडतात. ती रोगट दिसतात. उष्ण व कोरड्या हवामानामुळे गेल्या काही वर्षांसून ही समस्या तीव्र झाली आहे. उत्पादनातील घटीमुळे पुरवठा कमी झाल्याने ब्राझीलमधील बाजारपेठेमध्ये संत्र्याचे भाव वाढले आहेत आणि ग्राहक त्याबद्दल तक्रार करीत आहेत. साओ पाओला विद्यापाठातील एका अभ्यासानुसार मार्च, २०२४ मध्ये संत्र्यांचे गेल्या ३० वर्षांतील सर्वांत उच्चांकी भाव होते. याचा परिणाम म्हणून आंतरराष्ट्रीय रस बाजारपेठेत रसाचे भावही नाट्यमयरीत्या वाढले आहेत. वर्षभरापूर्वीपेक्षा ते दुप्पट झाले आहेत. या हंगामात संत्र्याचे २४ टक्के कमी उत्पादन झाले.

घटीचा २०२४-२५ साठीचा अंदाज

'फंडेसायट्रस' व त्यांच्या सहका-यांनी १० मे रोजी प्रकाशित केलेल्या अहवालानुसार, ब्राझीलच्या साओ पावलो व वेस्ट-साउथवेस्ट मिनज जराइस या लिंबूवर्गीय फळांच्या पट्ट्यात २०२४-२५ मध्ये संत्र्यांचे पीक २३२.३८ दशलक्ष ९० पाउंड खोकी होईल असा अंदाज आहे. मागील वर्षाच्या ३०७.२२ दशलक्ष खोक्यांशी तुलना करता ही लक्षणीय घट आहे.

जातीनुसार संत्र्याच्या उत्पादनाची विभागणी खाली दिली आहे. (कंसातील आकडे २०२३-२४ ची तुलना करता उत्पादनातील घट दर्शवितात):

- हलीम, वेस्टिन व रुबीची ३७.१२ दशलक्ष खोकी (-३६.१०%)
- व्हॅलेन्सिया अमेरिकाना, सेलेटा, अननस आणि अल्चोराडाची १५.७२ दशलक्ष खोकी (-१५.०७%)
- पेरा रिओची ७०.९७ दशलक्ष खोकी (-२७.३%)
- व्हॅलेन्सिया व व्हॅलेन्सिया फोल्हा मुर्चाची ८९.५८ दशलक्ष खोकी (-२२.४५%)
- नतालची २६.९९ दशलक्ष खोकी (-२.९१%)
- ट्रिँगुलो मिनिरिओ प्रदेशात सुमारे १४.६९ दशलक्ष खोक्यांचे उत्पादन होण्याची अपेक्षा आहे (-४७.४८).

या अंदाजानुसार, संत्र्याच्या उत्पादनात २०२३-२४ पेक्षा घट होण्याची शक्यता असली तरी, गेल्या दशकभरातील सरासरी उत्पादनाच्या ते जवळपास आहे. फुले व फळे

येण्याच्या महत्त्वपूर्ण काळात उच्च तापमान, बाष्पीभवनाचा उच्च दर आणि तीव्र पाणीटंचाई यामुळे दर झाडामागे फळांची संख्या रोडावते. दर झाडामागील फळांची सरासरी संख्या (संपूर्ण हंगामात होणारी घट विचारात न घेता) ४५३ इतकी आहे, म्हणजे मागील पिकापेक्षा यात २८.६६% घट आहे.

सध्या ब्राझीलमध्ये संत्र्याच्या एकूण ५,१३४ राई आहेत, ज्यातील बहुसंख्य उच्च उत्पादनासह मोठे उत्पादक आहेत. किडी, उत्पादनाचा अधिक खर्च आणि अपुरे कामगार या कारणांमुळे बहुतेक छोटे उत्पादक या उद्योगातून बाहेर पडत आहेत. सध्याचे एकूण चित्र पाहता, साओ पावलो प्रदेशातील छोटी व मध्यम आकाराची शेते लिंबूवर्गीय फळांकडून उसासारख्या इतर पिकांकडे किंवा पशुधन शेतीकडे वळण्याची शक्यता खूप अधिक आहे. मात्र, फंडेसायट्रसच्या अभ्यासानुसार, उसाशी तुलना करता, संत्र्यासाठी १४ पट कमी जागा लागते व फायदेशीरता सुमारे २.५ पट अधिक असते. एका अहवालानुसार, साओ पावलो व मिनज जराइस क्षेत्राच्या बाहेर या फळांची शेती विस्तारणे चालू राहण्याची दाट शक्यता आहे. उदाहरणार्थ, बाहिआ राज्यात, तेथील हवामानामुळे व लिंबूवर्गीय फळांच्या पट्ट्याच्या मुख्य प्रदेशापासून दूर असल्याने ग्रिनिंग रोग अस्तित्वात नाही. लिंबूवर्गीय फळांच्या पट्ट्याच्या बाहेर बाहिआ, पराना,

गोयाइस, एस्पिरितो सांतो, मातो ग्रोसो दो सूल, आणि रिओ ग्रांदे दो सूल ही राज्ये आहेत आणि ती सगळी मिळून ब्राझीलमधील दहा टक्क्यांहून अधिक संतरे उत्पादन करतात. साओ पावलो आणि त्रिऐंगुलो मिनेरिओ या पट्ट्यांत ८० टक्क्यांहून अधिक संतरे उत्पादन होते.

लुई ट्रेफस या लिंबूवर्गीय फळांच्या एका महत्त्वपूर्ण कंपनीने एक प्रकल्प हाती घेतला आहे. यात किडीपासून सुटका करून घेण्यासाठी लिंबूवर्गीय फळांचा पट्टा विस्तारण्यात येत आहे. चार वर्षांची ही मोहीम आहे, ज्यात मातो ग्रोसो दो सूल येथे १०,००० हेक्टरवर लागवडीसाठी याआधीच मंजुरी मिळाली आहे. मात्र, हा उबदार प्रदेश असल्याने त्याचा पिकांवर परिणाम होऊ शकतो असाही मतप्रवाह आहे.

दि ब्राझीलियन नॅशनल प्रोग्रॅम फॉर प्रिव्हेंशन अँड कंट्रॉल ऑफ हुआंग्लॉगबिंग (एचबीएल), यांच्या म्हणण्यानुसार प्रमाणित रोपवाटिका (नर्सरी) हरितगृहांमध्ये रोपटी वाढविणे ही रोगांवर नियंत्रण मिळविण्यासाठी आदर्श पद्धत आहे. नवीन लागवडीच्या स्थळांवर ग्रिनिंग पसरू नये यासाठीची ही पद्धत आहे.



तांत्रिक प्रगती

लिंबूवर्गीय फळांच्या जातींमध्ये सुधारणा करण्यासाठी, रोगांचा प्रतिकार वाढविण्यासाठी आणि अधिक कार्यक्षम शेती व प्रक्रिया तंत्रांचा अवलंब करण्यासाठी ब्राझील संशोधन व विकास यामध्ये गुंतवणूक करतो. ब्राझील लिंबूवर्गीय फळांबाबत संशोधन व विकासामध्ये लक्षणीय गुंतवणूक करतो. दरवर्षी १०

दशलक्ष डॉलरहून अधिक निधीचे साह्य करण्यात येते.



अचूकतेने शेती व स्वयंचलित प्रक्रियांचा वापर यांसारख्या तंत्रज्ञानातील प्रगतीमुळे या उद्योगातील कार्यक्षमता व शाश्वतताही वाढण्यास मदत होत आहे. शाश्वतता पद्धतींवर मोठ्या प्रमाणात भर देण्यात येत आहे. यामध्ये जैविक शेती, एकात्मिक कीड व्यवस्थापन आणि पाण्याची बचत यांचा समावेश आहे. पर्यावरणीय फूटप्रिंट कमी करण्याच्या दिशेनेही हा उद्योग काम करीत आहे. सुमारे २५ टक्के लिंबूवर्गीय फळांच्या शेतांमध्ये कुठल्या ना कुठल्या स्वरूपातील आधुनिक तंत्रज्ञानाचा अवलंब करण्यात येतो.

ब्राझीलमधील सरकार लिंबूवर्गीय फळांच्या उत्पादनाच्या विविध पैलूंचे नियमन ब्राझीलचे सरकार करते. यात गुणवत्तेची प्रमाणे, पर्यावरणीय नियमने, आणि निर्यातीवरील नियंत्रणे हे समाविष्ट आहे. निर्यात बाजारपेठ

राखण्यासाठी आंतरराष्ट्रीय प्रमाणांचे अनुपालन करणे आवश्यक असते.

अग्रगण्य कंपनी

ब्राझीलमध्ये लिंबूवर्गीय फळांचे उत्पादक बाजारपेठेच्या मागणीनुसार लागवड व विक्री करतात. यांच्यातील बरेच जण रस उद्योगाशी असलेल्या करारांद्वारे हे करतात.

लिंबूवर्गीय फळांच्या उत्पादनांच्या जागतिक मागणीवर विविध गोष्टींचा परिणाम होत असतो, जसे की स्वास्थ्याविषयीचे प्रवाह, व्यापार धोरणे आणि बाजारपेठेतील स्पर्धा.

ब्राझीलमधील संख्याचा रस व उप उत्पादनातील अग्रगण्य उत्पादक व निर्यातदार कंपन्यांनी मिळून २००९ मध्ये 'सायट्रस बीआर' नावाने या क्षेत्रातील निर्यातदारांच्या संघटनेची स्थापना केली. सित्रोसुको, कुतरेल, लुई ट्रेफस या त्या कंपनी होत. ही संघटना लिंबूवर्गीय फळांच्या

उत्पादनाविषयीची माहिती लोकांपर्यंत पोचवते.

कुतरेल, लुई ट्रेफस, सायत्रस विलाज, सुकोसायत्रिको कुतरेल, फ्रुटेक, बंज ब्रासील या रस व त्यापासून उप उत्पादनाच्या क्षेत्रातील काही अग्रगण्य कंपनी आहेत. मोठ्या बहुराष्ट्रीय कंपन्यांपासून छोट्या, स्वतंत्र उत्पादकांपर्यंत कंपन्यांची श्रेणी दिसून येते. काही कंपन्यांनी इंसेशियल ऑईल, फळांचे अर्क, आणि अगदी अक्षय उर्जेसारख्या उप उत्पादनांमध्येही विस्तार केला आहे.

सध्या जागतिक संत्रे रसाचा उदयोग अवघड टप्प्यातून जात आहे. त्यातही ब्राझीलमधील संख्यांच्या झाडांवरील किडीचा प्रादुर्भाव, वाढत्या किंमती, आणि प्रतिकूल वाढत्या स्थिती यामुळे संख्यांच्या रसाच्या पुरवठ्याने या

रक्तदाब नियंत्रणासाठी मोसंबीचा ज्यूस उपयोगी

न्यूसेलर आणि सातगुडी या जातीच्या मोसंबीच्या मर्यादा व उणीवा लक्षात घेऊन मोसंबीचा रस पिणाऱ्यांची व प्रक्रिया उद्योगाची गरज पूर्ण व्हावी म्हणून जळगावच्या जैन इरिगेशन कंपनीने मोसंबीच्या व्हॅलेन्शिया, नटाल, पेरा, वेस्टीन, हॅम्लिन, नेव्हल यांसारख्या रसाळ जातीच्या मोसंबीची ब्राझीलमधून आयात करून टिश्यूकल्चर तंत्राद्वारे रोगमुक्त व दर्जेदार रोपांची निर्मिती केली आहे. जुन्या

ते १५ टनाच्या पुढे जात नव्हते. त्या करून दिलेल्या मोसंबीच्या उत्पादन हेक्टरी २५ ते ३० जैनच्या मोसंबी झाडाला उत्पादन चालू होते. या वैशिष्ट्य म्हणजे रसाचे असते आणि फळात बियांची जवळपास नसल्या सारखीच फिकट पिवळसर रंग येतो आणि असतो. त्यामुळे रस पिणा-यांना पूर्ण समाधान

म्हणून डॉक्टर रुग्णांना रोज सकाळी एक ग्लास (२५० मि.मी.चा) मोसंबीचा रस पिण्यास सांगतात. त्यासाठी अधिक रस फळात असणाऱ्या या जैनच्या व्हरायटी अत्यंत उपयुक्त आहेत. त्यामुळेच बहुसंख्य ज्यूसबारवाले, हॉस्पिटल्स, हॉटेलवाले, वसतिगृह आणि पंचतारांकित हॉटेलांमधून या मोसंबीला प्रचंड मागणी व अधिकचा दर मिळतो आहे.



पारंपारिक व्हरायटीचे उत्पादन हेक्टरी १० तुलनेने जैन इरिगेशनने उपलब्ध ज्या पाच व्हरायटी आहेत त्यांचे टनांच्या पुढे आहे. शिवाय तिस-या वर्षापासून पाचही व्हरायटींचे मुख्य प्रमाण अधिक (६० ते ६५%) संख्या अत्यंत नगण्य म्हणजे असते. फळातील रसाला छान चव आंबट-गोड असते. स्वादही सुंदर लाभते. मुख्यत्वे रक्तदाब वाढू नये (ब्लड प्रेशर)

दशकातील तळ गाठला आहे. ब्राझीलमधील संत्र्यांचे उत्पादन यंदा घटण्याचा अंदाज असल्याने पुरवठ्यावर मोठा परिणाम होणार आहे. संत्र्याच्या रसाच्या किमती वाढल्याने ग्राहकांच्या मागणीत मागील वर्षाच्या तुलनेत घट झाली. या सगळ्या पार्श्वभूमीवर, इंटरनॅशनल फ्रूट अँड व्हेजिटेबल ज्यूस असोसिएशन (IFU) ने संत्र्याच्या रसामध्ये इतर लिंबूवर्गीय फळांचाही समावेश करण्याची मागणी पुढे आणली आहे.

भविष्यातील आव्हाने

या उद्योगात वाढीच्या संधी उपलब्ध आहेत. यासाठी नवीन बाजारपेठा शोधून काढून विस्तार करणे, उत्पादनात विविधता आणणे आणि शाश्वत पद्धती अवलंबणे या बाबी आवश्यक आहेत. ब्राझीलच्या लिंबूवर्गीय फळांच्या बाजारपेठेसमोर विविध आव्हाने आहेत. हवामानातील बदलांमुळे होणा-या परिणामांचे व्यवस्थापन यापुढच्या काळात कार्यक्षमतेने करावे लागणार आहे. रोगाच्या

उद्रेकांनाही यशस्वीपणे हाताळावे लागेल. काही कंपन्या यासाठी तंत्रज्ञानाचा वापर करताना दिसतात. सीट्री नावाची कंपनी ड्रोन्स, हलकी विमाने आणि उपग्रहांचा वापर करून शेतक-यांना त्यांच्या संपूर्ण शेतीचे हवाई दृश्य आणि माहिती पुरविते. अशा रीतीने कृत्रिम बुद्धिमत्ता व मानवी बुद्धिमत्ता यांचा उपयोग करून मिळालेल्या माहितीतून शेतक-यांना माहितीपूर्ण व्यवसाय निर्णय घेणे शक्य होते.

लिंबूवर्गीय फळांचा उद्योग ब्राझीलमधील अनेक ग्रामीण समुदायांसाठीही महत्त्वाचा आहे. कारण, हा उद्योग राजगार पुरवितो आणि स्थानिक अर्थव्यवस्थांना आधार देतो.

थोडक्यात, ब्राझीलच्या लिंबूवर्गीय फळ उद्योगापुढे मोठी आव्हाने असली तरी, नाविन्यपूर्णता व नवीन बदलांशी जुळवून घेण्याच्या धोरणामुळे ब्राझील आपले जागतिक बाजारपेठेतील स्थान कायम राखेल, अशी अपेक्षा आहे.

स्वीट ऑरेंजच्या बागांमध्ये उपद्रव करणारे कीटक, किटाणू आणि इतर कीड व नियंत्रणाचे उपाय

डॉ. एम.एस. लदानिया,
माजी संचालक,
केंद्रीय लिंबवृगीय फळ संशोधन संस्था
नागपुर

स्वीट ऑरेंजच्या बागांमध्ये उपद्रव करणारे कीटक, किटाणू आणि इतर कीड मोठ्या संख्येने येतात आणि ते खूप नुकसान करतात. फुलकिडे (थ्रिप्स), सायला, मावा, काळी व पांढरी माशी, पिठ्या ढेकूण, पाने पोखरणारी अळी हे महाराष्ट्रातील महत्वाचे कीटक आहेत. त्यांच्यामुळे मोठ्या प्रमाणात स्वीट ऑरेंजच्या उत्पादकांचे नुकसान होते.

ह्या कीडचे नियंत्रणाचे उपाय

१) एफिड्स (मावा): ही कीड सप्टेंबर ते फेब्रुवारी-मार्च दरम्यान आढळते. प्रौढ कीटक आणि त्याची पिल्ले (किडीची तरुण अवस्था) कोवळी पाने आणि कोंबाचा रस शोषून घेतात. लिंबवूर्गीय काळ्या एॅफिड्ससह पिवळ्या रंगाची पिले साधारणतः पानाच्या खालच्या बाजूला दिसतात. प्रभावित पाने पिवळी पडतात आणि खाली वळतात आणि विद्रूप होतात. कोळशीची काळ्या रंगाची बुरशी कीटकांनी स्रवलेल्या स्रावावर वाढते. ही कीड ट्रिस्टेझा नावाचा विषाणूजन्य रोगदेखील पसरवते. आंध्र प्रदेशात ही कीड साधारणपणे-डि सेंबर-मार्च दरम्यान आढळते.



नियंत्रणाचे उपाय: प्रादुर्भावाच्या सुरुवातीच्या टप्प्यांवर प्रादुर्भाव झालेल्या कोंबांची छाटणी करा आणि डायमथोएट ३०% (२ मिली/लिटर) कीटकनाशकांची फवारणी करा. पर्यायाने क्लोरोपायरीफॉस २० ईसी (१.५ मिली/लिटर) किंवा इमिडाक्लोपिड १७.८ एसएल (०.५ मिली/लिटर) सुद्धा १५ दिवसांच्या अंतराने फवारणी करता येते.

२) सायला: प्रौढ सायला व त्याचे पिल्लू (सायलिडस) कोवळ्या डहाळ्या, पाने आणि फुलांच्या कळ्यांमधला पेशीचा रस शोषून घेतात. परिणामी फळे आणि डहाळ्या सुकतात. सायला कीटक हे ग्रीनींग रोग प्रसारित करण्यासाठी सुद्धा ओळखले जातात. ग्रीनींग रोग हा चीनमध्ये हुआगॅलॉ गबिंग (HLB) नावाने ओळखला जातो. “कॅडिडेटस लिबेरीबॅक्टर एसियाटिकस” ह्या रोगाचे जीवाणू असून ते लिंबवूर्गीय झाडांच्या “क्षय” ह्या विशिष्ट विकृतीसाठी सुद्धा कारणीभूत आहे.

नियंत्रणाचे उपाय: स्वीट ऑरेंज झाडांच्या छत्रीमध्ये (कॅनोपीत) जास्तीत जास्त सुर्य प्रकाश येऊ द्यावा. कठीपत्याची झाडे फळबागेतून काढून टाकावीत. लिंबवूर्गीय सायलिड्स, कोमलपाने, फुले आणि कळ्यांचा रस शोषून घेतात. परिणामी पानाची गुंडाळी होते. प्रभावित अंकुराची छाटणी करून नष्ट करावी. इमिडाक्लोपिड (१७.८%)ची (०.५ मिली/लिटर आणि १५ दिवसानंतर थायमॅथॉक्सम २५ डब्ल्यूजीची (०.३ ग्रॅम मिली/लिटर) फवारणी जानेवारी-फेब्रुवारी-मार्च, जुलै-ऑगस्ट व ऑक्टोबर-नोव्हेंबर महिन्यात नवीन पालवीच्या वेळी करावी. पहिली फवारणी नवीन पाल वी फुटत असतांनाच करावी.

३) काळी माशी व पांढरी माशी: प्रौढ माशा पानाच्या मागील बाजूस अंडी घालतात. तिथे पिल्ले अंडयातून बाहेर येतात. पिल्ले व प्रौढ दोघेही पेशीचा रस शोषतात. पिल्ले



नवीन पालवीवर विपुल मधद्रव उत्सर्जित करतात जे नवीन पानांवर पडते. विशेषतः फेब्रुवारी-मार्च, जून-जुलै आणि ऑक्टोबर-नोव्हेंबर आणि फळधारणा होते त्यावेळी ही कीड दि सून येते. हया मधासारख्या गोड चिकट पदार्था वर काळ्या रंगाची बुरशी वाढते. हा स्त्राव पानांवर बुरशीचा काळा थर तयार करतो. त्यामुळे सर्व पाने आणि फळे काळी दिसतात. या काळ्या रंगाच्या बुरशीला महाराष्ट्रातील विदर्भात 'कोळशी' म्हणतात. काळी बुरशी संपूर्ण झाडाला व्यापते ज्यामुळे पानांच्या प्रकाश संश्लेषणावर परिणाम होतो व उत्पादनात मोठी घट होते. फळांवर काळे आवरण तयार झाल्याने मार्केटिंगची समस्या उद्भवते.

नियंत्रणाचे उपाय: पेरु, चिकू, आंबा आणि डाळिंब हया फळझाडांवर सुद्धा हे कीटक उपद्रव करतात. म्हणून या झाडांवर देखील फवारणी करणे आवश्यक आहे. प्रादुर्भाव झालेल्या पानाच्या खालच्या बाजूला काळ्या माशीचे पिल्ले दिसतात. फवारणी पानाच्या खालच्या व वरच्या बाजूने करावी. इमिडाक्लोप्रीड(१७.८%) (०.५ मिली/लितर) ची पहिली फवारणी त्यानंतर १५ दिवसांनी डायमेटोएट (२ मिली/लितर) ची फवारणी नवीन पालवीसाठी प्रारंभाच्या अनुषंगाने करावी. पानांवरील काळ्या बुरशीचा थर काढून टाकण्यासाठी, स्टार्चचे द्रावण (२ ग्रॅम/लितर) वापरावे. झाड पूर्णपणे ओले करण्यासाठी पुरेसे द्रावण वापरावे आणि पॉवर स्प्रेअर वापरून फवारणी करावी. स्टार्च फक्त गरम पाण्यात विरघळतो. म्हणून पाण्यात विरघळल्यानंतर ते थंड करा आणि नंतर फवारणी करा. काळ्या बुरशीचा प्रादुर्भाव झालेली फळे विक्रीपूर्वी धुवावी लागतात.

४) मिली बग (पिठ्या ढेकूण): या किडीवर कापसासारखे पांढरे आवरण असते आणि एप्रिल ते ऑक्टोबर या कालावधीत दिसून येते. प्रौढ मादी व पिल्ले दोन्ही पेशींचा रस शोषून घेतात आणि पाने, कोवळे कोंब आणि फळे नष्ट करतात. ही कीटक एक चिकट स्त्राव पण सोडते ज्यावर काळी बुरशी वाढते. झाडांच्या फांदींच्या सांध्यावर पांढऱ्या लहान कापसासारखे पुंजके आढळतात. ही कीड फळांवर व देठांवर पण उपद्रव करते ज्यामुळे फळ गळते.



नियंत्रणाचे उपाय: जोरदार उपद्रव झाल्यास प्रादुर्भाव झालेल्या सुकलेल्या फळ व कोबांची छाटणी करून नष्ट करा. जमिनीतील मुंग्यांच्या वसाहती नष्ट करा कारण ह्या मुंग्या झाडांवर पिठ्या ढेकूण घेऊन जातात. वसंत ऋतु आणि उन्हाळ्याच्या हंगामात पिठ्या ढेकूण मातीतून झाडांच्या बुंध्यावर चढतात. हे रोखण्यासाठी झाडांच्या बुंध्याभोवती चिकट पट्ट्या चिपकवणे आवश्यक असते जेणेकरून कीड ह्या पट्ट्यांवर चिकटेल. क्लोरपायरीफॉस २० इसी (२ मिली/लितर) ची फवारणी १५-२० दिवसांच्या अंतराने आणि कीड दिसू लागल्यावर लगेच करावी.

५) फुलकीडा (श्रिप्स): ही कीड नवीन पालवीच्या वेळी आणि नवीन बहाराच्या वेळी (मार्च -एप्रिल , जून-जुलै आणि ऑक्टोबर-नोव्हेंबर) आणि फळधारणा होते त्यावेळी दिसून येते. फुल किड्यांची पिल्ले व प्रौढ, पानांचे, फुलांचे आणि



नवीन फळांचा पण रस शोषून घेतात. पानाच्या कडा आतल्या बाजूने दुमडलेल्या, पाने कुरकुरीत आणि चामड्यासारखी कडक होतात. पानाच्या मध्यभागी दोन पांढऱ्या समांतर रेषा किंवा फळाच्या देठाभोवती पांढरे सिल्वर रंगाचे गोलाकार वलय किंवा फळाच्या सालीवर पांढरे अनियमित ठिपके ही या किडीची वैशिष्ट्यपूर्ण लक्षणे आहेत.

नियंत्रणाचे उपाय: नवीन नवतीची पाने व फुले येत असतांना डायमथोएट (२ मिली/लिटर) किंवा पर्यायी कडुनिंब तेल (५ मिली/लिटर) फवारणी करावी. वैकल्पिक इमिडाक्लोपीड १७.८ एसएल (०.५ मिली/लिटर) आणि त्यानंतर सायंट्रानिलिपोल १०.२६% (०.६ मिली/लिटर) १५ दिवसांनी फवारणी केली जाऊ शकते. जैविक कीटकनाशक म्हणून वर्टीसिलियमलेकॅनी २% (५ मिली एक लिटर पाण्यात) विरघळून फवारा देता येईल (वरुणास्त्र आय.पी.एल. बायोलॉजिकल).

६) पाने पोखरणारी अळी (लीफ मायनर): ही कीड रोपवाटिका, नवीन लागवड, आणि लिंबूवर्गीय फळांच्या



बागांच्या कोवळ्या पानांची एक गंभीर कीड आहे. ही कीड फेब्रुवारी, जून-जुलै, आणि ऑक्टोबर-नोव्हेंबरमध्ये नवीन पालवीवर दिसून येते. लीफ मायनरने प्रादुर्भाव केलेल्या पानांवर शक्यतो खाल च्या बाजूस पांढऱ्या रंगाचे नागमोडी आकाराचे हवेची पोकळी असलेले डाग असतात. या नागमोडी पोकळ जागेमध्ये अगदी लहान, हलक्या पिवळ्या रंगाच्या अळीदेखील आढळतात. किडीने ग्रासित झालेली पाने कडांपासून आतील बाजूस वळतात, शेवटी सुकतात आणि खाली पडतात. झाडाच्या नवीन पालवीवर उपद्रव झाल्यामुळे झाडांच्या वाढीस गंभीरपणे अडथळा येतो. ह्या किडीच्या उपद्रवाने लिंबू वर्गीय कॅन्कर रोगाचा प्रसार सुद्धा

वेगाने होतो.

नियंत्रणाचे उपाय: ह्या किडीचा उद्रेक गंभीर असल्यास प्रभावित कोंबांची छाटणी करावी आणि पाने नष्ट करावी. इमिडाक्लोपीड १७.८% (०.५ मिली/लिटर) आणि १५ दिवसानंतर थायामेथाक्सम २५ डब्ल्यूजी (०.३ मिली/लिटर) ची फवारणी नवीन पालवी येत असतांना करावी. गरज भासल्यास कडूलिंबाचे तेल ५ मिली प्रती लिटर पाण्यात मिसळूनही फवारणी करता येते.

७) लेमन बटरफ्लाय (पाने खाणारी अळी): ही कीड पावसाळ्यात (जून-जुलै) आणि इतर नवीन पालवीच्या वेळी



विविध बहारांमध्ये दिसून येते. फुलपाखराची अळी कोवळी पाने खाते ज्यामुळे पानगळ होते. रोपवाटिकांमध्ये आणि नवीन लागवडींमध्ये या कीटकाचा प्रादुर्भाव जास्त प्रमाणात दिसून येतो. त्यामुळे रोपे आणि नवीन पालवी पूर्णपणे भक्षण केलेली दिसतात.

नियंत्रणाचे उपाय: अव्या हाताने उचलून नष्ट कराव्यात जर त्यांचे आक्रमण सुरुवातीच्या टप्प्यात असेल. अन्यथा किडीचा उद्रेक सुरुवातीच्या टप्प्यात असतांना क्विनॉलफॉस २५ EC (२ मिली/लिटर) किंवा जैविक कीटकनाशक बॅसिलस थुरीन्जेसिस “डायपेल” (५४% अॅक्टीव्ह इन्ग्रेडिअन्ट), ५०० ग्रॅम पावडर, ७०० लिटर पाण्यात मिसळून दोन फवारण्या ३-४ दिवसांच्या अंतराने द्याव्यात.

८) पाने गुंडाळणारी अळी: एकदा अंड्यातून उबवल्यानंतर, लहान अळी झाडांच्या शेंड्यावरची पाने पोखरते व नंतर गुंडाळते आणि त्यानंतर ती पाने एकत्र करून एक प्रकारच्या जाळ्यामध्ये पाने एकत्र करून

त्याच्या आतच भक्षण करते. ह्या अळ्या पानांचा पृष्ठभाग ओरबडतात. त्यानंतर पूर्ण पान खातात. दुमडलेल्या पानांच्या आत कातलेल्या पारदर्शक पांढऱ्या कोषामध्ये ह्या अळीची कोषावस्था सुरु होते.



नियंत्रणाचे उपाय: क्लोरोपायरीफॉस २० EC (३.७५ मिली/ लिटर) किंवा क्विनॉलफॉस २५ EC (२ मिली/लिटर पाणी) च्या फवारण्या प्रभावीपणे या किडीचा प्रादुर्भाव कमी करू शकतात.

१) माइट्स (कोळी कीटक) : रस्त माइट बोराच्या आकाराच्या व त्याहून लहा न फळांवर उपद्रव करतात आणि फळांच्या पृष्ठभागावर तपकीरी-लाल सर अनियमित



ठिपके तयार होतात. त्यामुळे फळांची किंमत लक्षणीयरित्या कमी होते. आंध्र प्रदेशात स्वीट ऑरेंजवर कोळी कीटकाचा प्रादुर्भाव 'मूंग' ह्या नावाने ओळखला जातो. लिंबू आणि ग्रेप फ्रुट फळांमध्ये 'शार्क -स्कीन' नावाने या कीटकाचा प्रादुर्भाव ओळखला जातो. सप्टेंबर ते मार्च दरम्यान माइट्सचा उपद्रव दिसतो आणि जानेवारी-फेब्रुवारीमध्ये जास्त प्रमाणात आढळतो. कोवळ्या कळ्यांना माइट्सने खाल्ल्याने कळ्या



नष्ट होतात आणि प्रादुर्भाव झालेल्या डहाळ्यांवर मोठ्या प्रमाणात अनेक छोट्या आकाराच्या कळ्या तयार होतात. डहाळ्यांची वाढ आणि फुलांचा विकास थांबतो. आंध्र प्रदेशात हिरवे माइट्स आढळतात. प्रौढ व पिल्ले क्लोरोफिल भक्षण करतात. परिणामी पानांवर तसेच फळांच्या पृष्ठभागावर लहान फिकट पांढरे डाग पडतात. सामान्यता उष्णतेच्या तसेच थंड कालावधीत (उन्हाळा आणि हिवाळा) माइट्स कीटाणू फळे आणि पानांवर उपद्रव करतात. पाण्याचा ताण असलेल्या झाडांवर उपद्रव होण्याची शक्यता अधिक असते. ही कीड उघड्या डोळ्यांनी दिसत नाही आणि म्हणून शेतकरी बंधूंनी बागते गेल्यावर माइट्स कीटक पाहण्यासाठी भिंग (५-६ x) वापरणे आवश्यक आहे. किडीचा उपद्रव किंवा नुकसान होऊन गेल्यावर फवारण्यांचा उपयोग होत नाही त्यामुळे वेळेवर फवारणी करणे महत्वाचे आहे. या किटाणूंच्या विविध प्रजाती मार्च-जून आणि सप्टेंबर-फेब्रुवारी महिन्यात सक्रीय असतात. एप्रिल-मे आणि नोव्हेंबर-जानेवारीमध्ये त्यांचा जास्त जोर असतो. तथापि ब्रॉड माइट्स हा कीटाणू मार्च आणि ऑक्टोबरमध्ये नवीन पालवी बरोबर सक्रीय होतो. उष्ण आणि दमट हवामानात या कीटाणूंचा प्रादुर्भाव व जास्त आढळून येतो.

नियंत्रणाचे उपाय : प्रतिबंधक उपाय म्हणून फळधारणेच्यावेळी, फळे वाटाण्याच्या आकाराची, बोराच्या आकाराची आणि लिंबाच्या आकाराची असतांना पाण्यात विरघळणारे सल्फर (३ ग्रॅम/ लिटर) किंवा डायकोफोल १८.५ EC (२ मिली/ लिटर) फवारणीची शिफारस केली आहे. प्रोपरगाइट ५७ इसी (१ मिली/लिटर) किंवा अबामेक्टीन १.८ इसी (०.३७ मिली/लिटर) किंवा इथिओन ५० इसी (१ मिली/ लिटर) किंवा पेट्रोलियम स्प्रे ऑइल (२%) ची फवारणी



जैविक आणि एकात्मिक कीड नियंत्रण उपाय

फळधारणा झाल्यानंतर लगेच आणि माइट्सच्या सक्रीय कालावधीत केल्यास चांगला परिणाम होतो.

जैविक आणि एकात्मिक नियंत्रण उपाय

कडूनिंब साबण किंवा पोंगामिया साबण (५ ग्रॅम/लिटर) ह्या जैविक किडनाशकांची फवारणी काळी माशी, सायला आणि लीफ मायनरवर प्रभावी आहे. ह्या किडनाशकांची उत्पादने ICAR-IIHR, बेंगलोर येथे उपलब्ध आहेत.

इतर जैविक पद्धतीचे नियंत्रण उपाय १ आठवड्यासाठी किडीविरुद्ध प्रभावी आहेत ते अशा प्रकारे काळ्या माशीसाठी कडूनिंब तेल ७ मिली/लिटर आणि लीफ मायनरसाठी कडूनिंब तेल ६ मिली/लिटर; अझाडिराक्टीन (१%) फळ माशीसाठी ३ मिली/लिटर; सायलासाठी ४ मिली/लिटर आणि लीफ मायनरसाठी ३ मिली/लिटर, कडूनिंबाच्या बियांचा अर्क (२%) नवीन पालवी येतांना फवारल्यास मावा

किडीचा प्रादुर्भाव कमी होतो. कडुनिंब तेल आणि पोंगामि यातले (४%) पिठ्या ढेकून विरुद्ध प्रभावी आढळून आले.

मित्र किटकांचा वापर

शिकार आणि परजीवी कीड म्हणून शत्रु कीटकाविरुद्ध मित्र कीड प्रभावीपणे वापरले जाऊ शकते. मलाडा डेसजार्डेन्सी ही मित्र कीड काळी माशी, सायला, लीफ मायनर, मावा आणि पिठ्या ढेकून ह्यांच्या नियंत्रणासाठी वापरता येते. प्रत्येक हंगामात दोनवेळा बागेत मला डाडेसजार्डेन्सी च्या ३० अळ्या प्रती झाड या प्रमाणात सोडल्यास व कडूलिंब तेल दोनदा फवारल्यास सायला आणि लीफ मायनर ह्यांचा एकत्रित उपद्रव २५-३५

टक्क्यांपर्यंत कमी करता येतो. ऑस्ट्रेलियन लेडीबर्ड बीटल भुंगे (क्रीटोलमेस मान्ट्रोझिएरी) २० बीटल प्रती झाड ह्या प्रमाणात सोडल्यास पिठ्या ढेकणाचा उपद्रव कमी होतो. बॅसिलस थुरिंगीएन्सिस (१ ग्रॅम/ लिटर) ह्या जिवानूयुक्त कीटकनाशकाचा उपयोग पाने खाणाऱ्या अळ्यांच्या सुरुवातीच्या अवस्थेवर प्रभावी आहे. नवीन पालवीच्या हंगामात १५ दिवसांच्या अंतराने दोनदा लेकॅनिसियमलेकानी (०.५%) ह्या बुरशी किटकनाशकाचा फवारा रस शोषक कीटकांवर परिणामकारक असल्याचे नोंदवले गेले आहे. मातीत झाडाच्या छत्राखाली बुंध्याजवळ ब्युरेया बसेयाना (३०० ग्रॅम/झाड) ह्या बुरशीजन्य कीडनाशकाचा वापर केल्याने पिठ्या ढेकून नियंत्रित करता येतात.



कीटक आणि माइट्सच्या व्यवस्थापनासाठी टीप:

१) झाडाची छत्र रचना अशा प्रकारे ठेवा की जेणेकरून जास्तीत जास्त सुर्य प्रकाश झाडाच्या मधल्या भागात पोहोचेल आणि काळी माशी व इतर किटकांसाठी अनुकूल परिस्थिती विकसित होणार नाही.

२) उच्च घनतेची लागवड केल्यास कीटक आणि माइट्सचे सतत निरीक्षण करणे आवश्यक आहे आणि त्यानुसार वेळेवर फवारण्यांचे व्यवस्थापन करावे.

३) वाळलेल्या फांद्या काढून टाकून जाळल्या पाहिजेत आणि झाडाची साल खाणाऱ्या खोडावरच्या अळ्या आणि पिल्ले व कोष नष्ट कराव्यात.

४) आंबिया पिकासाठी जानेवारीच्या पहिल्या आठवड्यात पाण्याचा ताण तोडल्यास वसंत ऋतूमध्ये सायला कीटकाचा उपद्रव कमी करता येतो.

५) सक्रीय वाढीच्या काळात झाडांची छाटणी करू नये. छाटणी नेहमी पीक काढणीनंतर हवामान कोरडे असतांना लगेच करावी.

६) कढीपत्ता (Murraya Koenigii) वनस्पतीची झाडे बागेतून काढून टाकावी.

७) बागेला पुरेशा प्रमाणात पाणी द्यावे आणि झाडांवर पाण्याचा ताण येऊ देऊ नये. पण गरजेपेक्षा जास्त पाणी देऊ नये.

८) पाणसोट अंकुर नियमितपणे काढावेत. तसेच खंडावरचे फुटवे

वेळोवेळी काढावे.

९) प्रादुर्भावाच्या सुरुवातीला पानांवर दिसू लागल्यावर लिंबू फुल पाखराच्या लहान पाने खाणाऱ्या अळ्या वेचून नष्ट कराव्यात.

१०) मिली बग/पिठ्या ढेकूणाचा प्रादुर्भाव कमी करण्यासाठी बागेत आणि आसपास मुंग्यांची वारुळे नष्ट करावी.

११) पेरू, आंबा, द्राक्ष, डाळिंब आणि सपोटा (चिकू) ह्या फळांवर काळ्या माशीचा प्रादुर्भाव होऊ शकतो.

त्याचप्रमाणे सायलासाठी कढीपत्ता वनस्पती आणि कवठ तर लीफ मायनर कीटकांचा प्रादुर्भाव बेल आणि कढीपत्ता या झाडांवर होऊ शकतो. लिंबूवर्गीय पाने खाणाऱ्या अळ्या कवठ आणि बेल ह्या वनस्पतींवर खूप वाढतात. स्वीट ऑरेंजच्या बागेत फवारणी करतांना वरील उल्लेख केलेल्या इतर झाडांवर देखील फवारणी करावी.



जैन
ठिबक

अरसल माल. अरसल माणसं.



ठिबक संच विकत घेतोय!... माझी फसवणूक तर होत नाही ना?

ठिबक संच घेताना!

हौसाबाईंनी तर भावी जावयाची वीस बोटं देखील मोजून पाहिली होती म्हणतात,

जैन ठिबक संच म्हणजे आख्ख्या शिवाराची जीवन रेषाच!

हवं तेव्हा, हवं तिथंच, हवं तितकंच पाणी पुरवणार ती पिकांना. तिथं घाई गर्दी, वशिलेबाजी काय कामाची? काय काय पहायचं ते प्रथम ध्यानी घ्या नां... ..

कंपनी नामवंत - जुनी जाणती, संपूर्ण संच देणारी आहे नां? तिचा माल शिक्क्यांचा, भंरवशाचा आहे नां? मालाची किंमत वाजवी आहे, व्यवहारात पारदर्शकता आहे नां?

आतां काय काय पहायचं नाही ते लक्षात घ्या... ..

“महंगा रोए एक बार - सस्ता रोए बार बार” असे ध्यानी घ्या.

म्हणून फार स्वस्त, फार स्वस्त म्हणत फसू नका. बिन शिक्क्याचा माल घेऊ नका, पावण्याच्या मेव्हण्यांनं घेतलं म्हणून तुम्हीही घेऊ नका.

माल हातात घेऊन पहा. लहान कंपनीचा माल म्हणून किमतीला कमी हे फसवं गणित आहे.

उच्च तंत्रज्ञान व / किंवा विदेशी म्हणून किमतीला जास्त ही तर चक्क फसवणूक आहे.

जास्तीची सूट मिळतेय म्हणजे स्वस्त माल ही तर निव्वळ दिशाभूल आहे.

उधारीत देणार, सबसीडी मिळवून देणार अशी प्रलोभने दाखवून

जास्त किंमत वसूल करणा-या लबाडापासून दूर रहा.

विदेशी कंपनी, इम्पोर्टेड माल म्हणजे चांगला अशा खोट्या विधानांना बळी पडू नका.

जैन ठिबक भारतात कानाकोपऱ्यात ८५ लाख एकरांवर बसून

शेतकऱ्यांच्या गळ्यातला लाडका ताईत झालाय ते पहा आणि जाता जाता

ठिबक खरेदीचा निर्णय हा गाव गप्पांवर विसंबून राहण्याचा नाही हे तरी माना!

जैन ठिबक - हवं तेव्हा, हवं तिथंच, हवं तितकंच पाणी व खते देणार पिकांना !


जैन इरिगेशन सिस्टीम्स लि.
कल्पना कणापरी... ब्रह्मांडाचा भेद करी

जैन प्लास्टिक पार्क, पो.बॉ. ७२, जळगांव - ४२५००१.
फोन: ०२५७ - २२५८०११; फॅक्स: ०२५७ - २२५८१११
ईमेल : jisl@jains.com; वेबसाईट: www.jains.com
टोल फ्री - १८०० ५९९ ५०००



जैन ऑटोमॅटीक
स्क्रीन फिल्टर



जैन फिल्टर यंत्रणा



जैन पाइप व फिटींग्स



जैन न्यूट्रीकेयर फर्टिगेशन यंत्रणा



जैन ठिबक

सर्वोत्तम गुणवत्ता असलेली जैन ठिबकची विस्तृत उत्पादन श्रृंखला - सर्व पिकांसाठी* तसेच प्रत्येक शेतकऱ्यांच्या बजेटमध्ये बसतील असे विविध पर्याय हजर स्टॉकमध्ये उपलब्ध. (* डाळी, कडधान्य, तेलबिया, भाजीपाला व फळबागा इ.)

जैन टर्बो स्लिम - टीई व सुपर सेक्टर
५ ते २० मील (०.१३ ते ०.५ मिमी)
साईज - १२, १६, २० मिमी



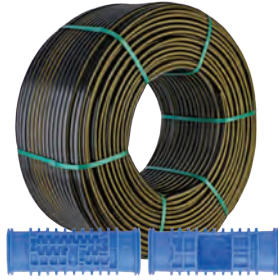
जैन टर्बो एक्सेल प्लस
०.४ मिमी, क्लास १ एचडी व क्लास २
साईज - १२, १६, २० मिमी



जैन टर्बो लाईन सुपर
०.४ मिमी, क्लास १ एचडी व क्लास २
साईज - १२, १६, २० मिमी साईज



जैन टर्बो लाईन - पीसी
क्लास २
साईज - १६, २० मिमी



जैन टर्बो टॉप - एचडी पीसी
१३, १५ मील (०.३३, ०.३८ मिमी) - क्लास १ व २
साईज - १२, १६, २० मिमी



जैन पॉलीट्यूब व
विविध ड्रिपर्स
साईज - १२, १६, २०, २५, ३२ मिमी



नोट : ड्रिपर्स व ड्रिपलाईन विविध प्रवाह दरात उपलब्ध



पाणी शैबानं... पीक जोगानं!



कल्पना कणापरी, ब्रह्मांडाचा भेद करी.

फोन: ०२५७-२२५८०११; ६६००८००; टोल फ्री: १८०० ५९९ ५०००
ई-मेल: jisl@jains.com; वेबसाईट: www.jains.com



ड्रिपलाईन व
फिटींग



ड्रिपर्स



रेनपोर्ट सिंकलर



स्प्रे हेड व
जेट्स



द्वाल्व



फिल्टर्स



फिल्ट्रेशन
संसाधने



फर्टिगेशन
संसाधने



पीव्हीसी पाईप
व फिटींग



एचडीपीई पाईप्स
व फिटींग



क्विक कनेक्ट
पाईप



ऑटोमेशन व
कन्ट्रोलर्स

सावधान! नक्कल करून ठिबक बनविणाऱ्या व नकली ठिबक विकणाऱ्या कंपन्या व वितरक यांचेपासून सतर्क रहा!



कृषीतीर्थ मासिकाची
डिजिटल आवृत्तीसाठी
कोड स्कॅन करा