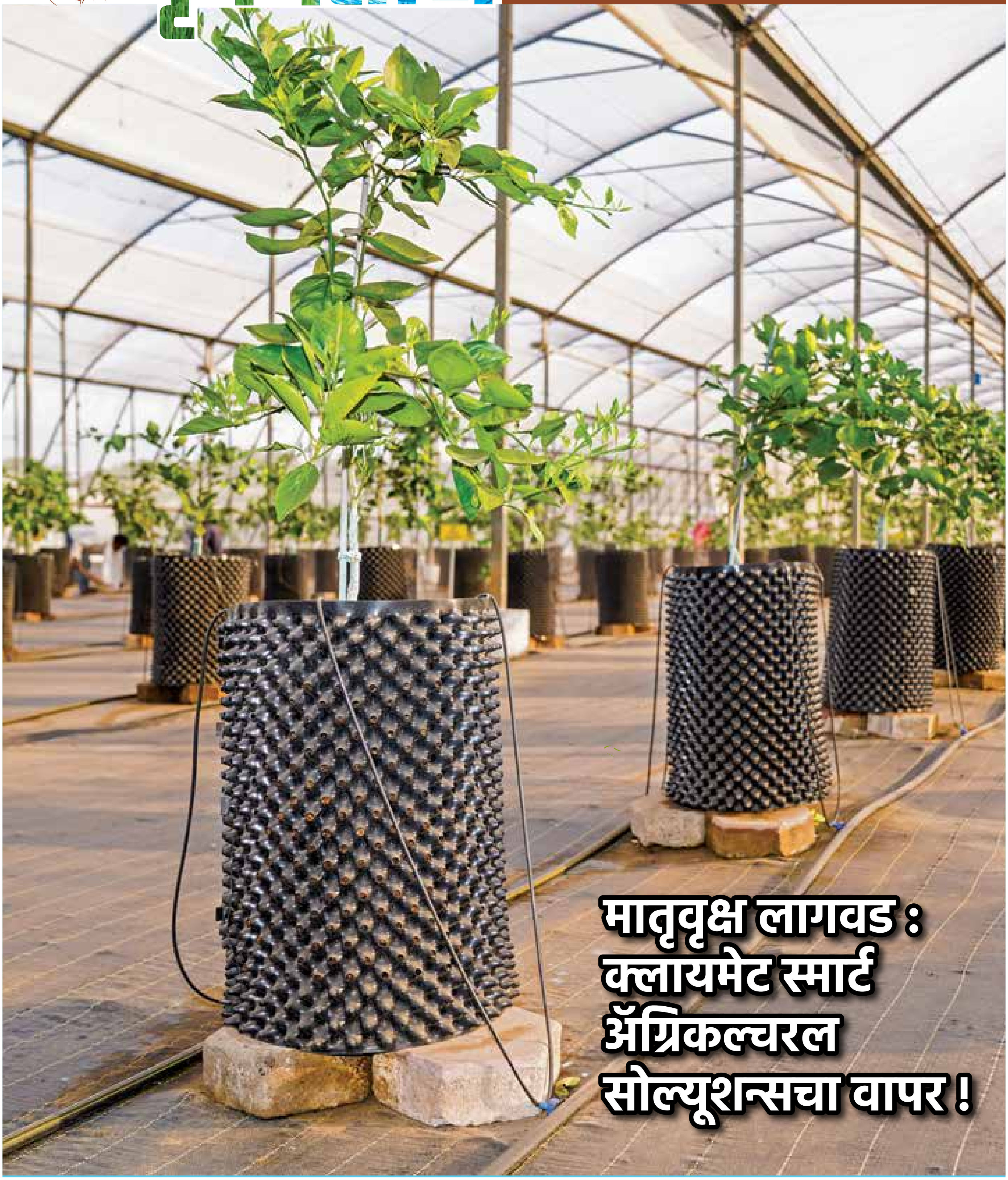
कृषितीर्थ

जून २०२३ • वर्ष ५ • अंक ६ • जळगाव • पृष्ठे ५६ • मूल्य ₹१०



मातृवृक्ष लागवड : क्लायमेट स्मार्ट ॲग्रिकल्चरल सोल्यूशन्सचा वापर !

सृजनशीलता ही मातेप्रमाणे शेतीतही असते.

– भवरलाल जैन

कृषितीर्थ

संपादक

डॉ. सुधीर जगन्नाथ भोंगळे;
वर्ष: ५; अंक: ६ (४६) (जून २०२३/
या अंकात प्रसिद्ध झालेल्या मतांशी संपादक व संचालक सहमत असतीलच असे नाही.)

मुद्रक, प्रकाशक

मनिष अमृतलाल शहा यांनी जैन इरिगेशन सिस्टीम्स् लि. जळगाव यांच्यावतीने आनंद पब्लिकेशन, १०६/१/ए, एन. एच. क्र.६, 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. ६,
पो.बॉ. ७२, जळगाव-४२५००१.
(महाराष्ट्र.)
दूरध्वनी: ०२५७-२२५८०११;
ई-मेल: krushitirth@jains.com;
संकेतस्थळ: --www.jains.com

वर्गणी

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

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

बँक अकाऊंट - ३७६८८८३२७३८

IFSC Code - SBIN०००७५७०

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

अनुक्रमणिका

०४ **अध्यक्षीय - अशोक जैन : यावर्षीही भरपूर बरस, धनधान्य होऊ दे!**

वेधशाळेने यंदा सरासरीच्या 96 टक्के पाऊस होईल असा अंदाज व्यक्त केला आहे. मोसमी पावसावरच आपल्या देशाची अर्थव्यवस्था अवलंबून असल्यामुळे तो पुरेसा व्हावा अशी निसर्गाकडे अध्यक्षीयमधून प्रार्थना केली आहे.

०६ **संपादकीय - डॉ. सुधीर भोंगळे : आंतरराष्ट्रीय भरड धान्य वर्ष!**

युनोने 2023 हे "आंतरराष्ट्रीय भरडधान्य वर्ष" म्हणून जाहीर केले आहे. पण हे धान्य पिकवून शेतकऱ्याला जास्तीचे दोन पैसे मिळणार आहेत का? आणि त्याची आर्थिक उन्नती होण्यास त्यामुळे हातभार लागणार आहे का? असा रोखठोक सवाल विचारणारे हे संपादकीय

१८ **लेख - जीवनाच्या विविध क्षेत्रातील बदल कवेत मावत नाहीत- डॉ. दि.मा. मोरे**

मानवी जीवनाशी संबंधित असलेल्या अनेक गोष्टींमध्ये गेल्या ३०० वर्षात असंख्य बदल होऊन नवनवीन तंत्रज्ञाने विकसीत झाली. या बदलांची दिशा आणि दशा नेमकी आज काय आहे याचा धावता पण मार्मिक आढावा घेणारा हा विशेष लेख.

२६ **लेख - जैन स्वीट ऑरेंज समृद्धीचा नवा मार्ग - विजय इंगळे यांची मुलाखत**

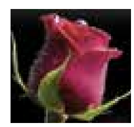
जैन इरिगेशन कंपनीने टिश्यूकल्चर तंत्राद्वारे विकसीत केलेल्या जैन स्वीट ऑरेंजच्या रोपांना तिसऱ्या वर्षापासूनच गुच्छाने कशी फळे लगडली आणि लाखो रूपये शेतकऱ्याला कसे मिळाले याची यशोगाथा सांगणारी ही कहाणी.

32 **सुधारित वाण, बियाणे उगवण व बीज प्रक्रिया - डॉ. एस. जायभाय व डॉ. पी. सुरेशा**

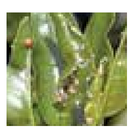
सोयाबीन या पिकाला व्यावसायिक मूल्य प्राप्त झालेले असून त्यापासून जगभरात २०० हून अधिक पदार्थ बनविले जातात. प्रक्रिया मूल्यामुळे सोयाबीनचे क्षेत्र वाढते आहे. सोयाबीनच्या बियाण्यावर लागवडीपूर्वी कशी व कोणती प्रक्रिया करावी आणि त्याचे काय फायदे होतील हे सांगणारा लेख.

४२ **लेख - ग्रीनहाऊसमधील गुलाब - रमेश पाटील व विलास गोविलकर यांचेशी संवाद**

कोरोनानंतर महाराष्ट्रातील ग्रीनहाऊसेसची संख्या झपाट्याने कमी होऊ लागली आहे. या पार्श्वभूमीवर ग्रीनहाऊसमध्ये गुलाबाची लागवड कशी करावी हे सांगणारा स्वानुभवाधारित लेख.



५२ **लेख -संत्र्यावरील घातक कीड - सायट्रस सिला -सुधीर जगताप**



संत्र्यावर येणाऱ्या नवीन पालवीवर सायट्रस सिला या कीडीने हल्ला केल्यामुळे यंदा आंबिया बहाराचे खूप मोठे नुकसान झाले आहे. विदर्भातील शेतकऱ्यांची ही दु:खद कहाणी विषद करून त्यावरची उपाययोजना सांगणारा हा लेख.

यावर्षीही भरपूर बरस धनधान्य मुबलक होऊ दे!

अशोक जैन
अध्यक्ष, जैन इरिगेशन सिस्टीम्स् लि.

अध्यक्षीय

भारताची अर्थव्यवस्था पूर्णपणाने मोसमी पावसावर अवलंबून आहे. त्यामुळे मे महिना संपत आला की सर्वांना पावसाचे वेध लागतात. मे महिन्यातल्या कडक उन्हाने पूर्ण अंग भाजून निघालेले असते. अंगाची लाही लाही होत असते. कधी एकदाचा पाऊस येतो या प्रतिक्षेत जनता अखंड बुडालेली असते. आकाशाकडे दोन्ही हात वर करून व्याकुळ झालेले लोक ईश्वराकडे पावसासाठी वरदान मागत असतात. यावर्षीही भरपूर पाऊस होऊ दे अशी वारंवार विनंती चालू असते. पण निसर्ग सहजासहजी कोणाचे ऐकेल अशी खात्री कोणीच देऊ शकत नाही. तो स्वत:च्या मनाचा राजा असतो. त्यामुळे केव्हा पडायचे, कुठे पडायचे, किती पडायचे हे त्याचे तोच ठरवतो. त्याचा ठावठिकाणा व मनाचा थांग पत्ता तो कुणालाच लागू देत नाही. म्हणून वेधशाळेचे आणि हवामान तज्ज्ञांचेही अंदाज बऱ्याचदा चुकतात असे आपल्या पाहण्यात व अनुभवात येते आहे. जागतिक तापमान वाढ (ग्लोबल वॉर्मिंग) आणि हवामान बदल (क्लायमेंट चेंज) या दोन समस्यांचा उग्रपणे सामना करायला सुरूवात झाल्यापासून म्हणजे मागील ३०-३१ वर्षांपासून (१९९२ मध्ये रिओ-डी-जानेरो येथे झालेल्या पहिल्या परिषदेपासून) पावसाची मोठी मनमानी चालू आहे. कधी तो रूसून बसतो आहे आणि दुष्काळाचे संकट जनता मुकाट्याने सोसते आहे. कधी तो अतिवृष्टी करून उच्छाद मांडतो आहे आणि पुराच्या संकटातून अनेकांचे सातबारे वाहून नेतो आहे. क्षणार्धात सारे उद्धवस्त करून होत्याचे नव्हते करतो आहे. या दोन्ही टोकांच्या अवस्थांचा सामना करताना माणूस मेटाकुटीस आला आहे. शेतकरी तर हतबल झाला आहे. हातपाय गाळून बसला आहे. त्यात भर वेधशाळेच्या हवामान अंदाजाने घातली आहे. हवामानाचे भविष्य वर्तविणाऱ्यांचा तर देशात सुळसुळाट झाला आहे. प्रत्येक जण निरनिराळा अंदाज व्यक्त करतो आहे. आता कुणाचा अंदाज खरा मानून त्याच्यावर विश्वास ठेवावा असा प्रश्न लोकांना पडलेला आहे. त्यामुळे शेतकऱ्यांमध्ये तर संभ्रमावस्था अधिकच वाढीला लागलेली आहे.

या वर्षी २२ मे रोजीच अंदमानात मान्सून दाखल झालेला होता. पण एकाच जागी तो अडकून पडल्यामुळे नैऋत्य मान्सूनचा पाऊस केरळमध्ये पोहचून कर्नाटकापर्यंत यायला १४ जून ही तारीख उजाडली. १५-१६ जून पासून महाराष्ट्रातील कोकण किनाऱ्यावर पाऊस सुरू होईल असा

अंदाज वेधशाळेने व्यक्त केला होता. तो खरा ठरावा अशी आपली सर्वांची अपेक्षा आहे. कोकण व मुंबईत पाऊस सुरू झाल्यानंतर तो उर्वरीत महाराष्ट्रा पसरायला किमान १०-१५ दिवस लागतात. म्हणजे यंदा जूनच्या शेवटाला महाराष्ट्रभर पाऊस सुरू झाला असेल अशी आशा करूया अर्थात या पावसाचे आपण काही मालक व नियंत्रक नाही. त्यामुळे तो लवकर सुरू व्हावा एवढीच प्रार्थना करणे आपल्या हाती आहे. आता भारतासारखा खंडप्राय देश इतका मोठा आहे की, दरवर्षी कुठल्या ना कुठल्या विभागात, प्रांतात किंवा राज्यात दुष्काळी वा अवर्षण प्रवणाची स्थिती निर्माण होते. त्यामुळे दुष्काळ हा काही माणसांना नवीन नाही. पण या दुष्काळामुळे संपूर्ण देशाच्या अर्थव्यवस्थेची आणि शेतकऱ्याच्या कुटूंबाची जी घडी विस्कटते ती पुन्हा मुळ पदावर वा चांगल्या स्थितीला यायला किमान १० वर्ष लागतात. भारताच्या दृष्टीने नैऋत्य मोसमी पावसाचे महत्व अनन्यसाधारण आहे. आपल्या वेधशाळेकडे पावसाची मागील जवळपास १५० वर्षांची आकडेवारी उपलब्ध आहे. तिचा अभ्यास केल्यावर असे लक्षात येते की, ८५ टक्के पाऊस हा जून ते सप्टेंबर या काळात नैऋत्य मोसमी वाऱ्यांमुळे पडतो. १० टक्के पाऊस हा सप्टेंबर ते डिसेंबर या काळात ईशान्य मोसमी वाऱ्यांमुळे पडतो आणि उर्वरीत ५ टक्के पाऊस हा डिसेंबर नंतर पडतो. ज्याला आपण अवकाळी वा अवेळी पाऊस असे म्हणतो. हा अवकाळी वा अवेळी पाऊस पडण्याचे प्रमाण आता वाढले आहे आणि ते वारंवार अनुभवास येते आहे. याचे प्रत्यंतर मागील एप्रिल महिन्यापासून आपण घेतो आहोत. एप्रिलमध्ये राज्याच्या कुठल्या ना कुठल्या भागात रोज पाऊस पडत होता. कुठे ना कुठे गारपीट होत होती आणि वादळी वारे वाहून झाडे उन्मळून पडत होती. शेतकऱ्यांचे तर या महिन्यात प्रचंड नुकसान झाले आहे. पिके काढायला आली होती. हातातोंडाशी आलेला घास निसर्गाने हिरावून घेतला. भर उन्हाळ्यात अतिवृष्टीने पूर आले. शेतकरी धाय मोकलून रडला. दु:खीकष्टी झाला. पण कितीही वेळा आभाळ कोसळले तरी त्याला खचून न जाता पुन्हा कंबर कसून उभे राहावेच लागते. कारण जून महिन्यात पेरतं व्हा, पेरतं व्हा हा कोकीळ पक्षाचा नारा सतत कानावर पडत राहतो. तो स्वस्थ बसू देत नाही. शेतकरी छातीवर दगड ठेवून परत पाभर धरतो. बियाणे मोठ्या आशेने व विश्वासाने धरतीच्या कुशीत घालतो आणि परमेश्वरापुढे नतमस्तक होऊन हे पीक तरी चांगले येऊ दे अशी प्रार्थना करतो. त्याच्या प्रार्थनेला साद घालणे, मदत करणे हे आपले कर्तव्य आहे आणि कृतज्ञभावनेने ते पार पाडले पाहिजे अशी शिकवण आमचे परमपूज्य पिताजी व जैन इरिगेशनचे संस्थापक अध्यक्ष भवरलालजी जैन उर्फ मोठेभाऊ यांनी आम्हांला दिली आहे. त्याची आठवण ठेवून शेतीमध्ये हवामान बदल व जागतिक तापमान वाढीच्या संकटांचा सामना प्रभावीपणे करता यावा म्हणून 'क्लायमेट स्मार्ट ॲग्रीकल्चरल सोलूशन्स' नावाचा एक नवीन तांत्रिक विभाग आम्ही तज्ञांच्या मदतीने सुसज्ज केला आहे. तो शेतकऱ्यांना हवामान बदल व त्यामुळे उदभवणाऱ्या संकटातून तारण्याचा निश्चित प्रयत्न करेल असा विश्वास व्यक्त करतो.

आकाशात जमलेले ढग व पावसाची प्रतिक्षा

आंतरराष्ट्रीय भरड धान्य वर्ष

तुषार सिंचनाने भरडधान्याची उत्पादकता वाढेल

डॉ. सुधीर भोंगळे
संपादक

संपादकीय

अन्नधान्य म्हटले की आपल्यापुढे गहू, तांदूळ डाळी आणि तेलबिया याच जिनसा समोर येतात. स्वातंत्र्यपूर्व काळात लोकांचे गहू, तांदूळ खाण्याचे प्रमाण खूप कमी होते. फार थोड्या घरांमध्ये किंवा सणावाराला वा एखाद्या विशिष्ट प्रसंगात जेवणामध्ये गव्हाची पोळी आणि तांदळाचा भात यांचा समावेश होत असे. निदान महाराष्ट्रात तरी ही स्थिती होती. अर्थात प्रदेश वा विभागनिहाय हे चित्र बदलताना दिसते. ज्या भागात ज्या मालाचे अधिक उत्पादन होते तिथेच त्याचा रोजच्या आहारात समावेश होत असे. कोकण आणि पूर्व विदर्भात भात हेच मुख्य पीक असल्यामुळे तेथील लोकांचे मुख्य अन्न तांदूळ हेच होते. मात्र उर्वरीत भागामध्ये आणि विशेषत: दुष्काळी व अवर्षणप्रवण पट्ट्यात आणि सिंचनाची काहीही सुविधा नसलेल्या भागातील लोकांचे मुख्य अन्न ज्वारी, बाजरी, नाचणी हेच होते. एकेकाळी या दुष्काळी पट्ट्यात व गरीबांच्या घरात चपाती (पोळी) आणि भात खायला मिळणे ही चैन आणि श्रीमंतीचे लक्षण समजले जात होते. कधीतरी वर्षातून एक-दोन वेळा ही श्रीमंती व सुख समाधान गरीबांच्या वाट्याला येत असे. आदिवासी लोकांची गुजराण तर सामा, कुटकी, राजगिरा, रागी, कोदो, भादली, वरई यांसारख्या भरड धान्यावरच होत असे. या भरड धान्यात तुलनेने पोषणमूल्य (न्यूट्रीशनल व्हॅल्यू) कमी असल्यामुळे आदिवासी लोकांमध्ये कुपोषणाचा प्रश्न सुरूवातीपासूनच जाणवत होता आणि आजही तो काही प्रमाणात का होईना भेडसावतच आहे. पोषणमूल्य असणारे पदार्थ व चौरस आहार यांची कमतरता हेच कुपोषणाचे खरे कारण आहे.

भारत ब्रिटीशांच्या गुलामगिरीच्या जोखडातून सुटल्यावर म्हणजे १९४७ ला आपल्याला स्वातंत्र्य मिळाल्यानंतर देशापुढे जो पहिला प्रश्न उभा राहीला तो अन्नधान्याचाच होता. तेव्हा देशाची लोकसंख्या ३७ कोटी होती आणि अन्नधान्याचे उत्पादन ५० दशलक्ष टन होते. पण ते पुरसे पडत नव्हते. त्यामुळे १९५१ ला पहिल्या पंचवार्षिक योजनेची अंमलबजावणी सुरू झाली त्याच वेळी अधिक धान्य पिकवा ही मोहिम राबविण्यासही प्रारंभ झाला. त्यावेळेसही सर्व लक्ष प्रामुख्याने गहू, भात आणि ज्वारी या पिकांवरच केंद्रीत केले गेले. हरितक्रांती यशस्वी करण्याचा १९६०-६५ मध्ये आपण प्रयत्न करीत होतो तेंव्हाही सर्व भर व लक्ष भात आणि गहू या

धारणी येथील आदिवासी महिला जात्यावर भरड धान्य दळताना

दोन पिकांवरच होते. भरड धान्याची पिके ही हलक्या दर्जाची समजली जात असल्यामुळे आणि ती पिकवून शेतकऱ्याला पुरेसा आर्थिक परतावा मिळत नसल्यामुळे शेतकरी मोठ्या प्रमाणावर व व्यापारी पद्धतीने भरड धान्याची शेती करण्यास तयार नव्हते. फार तर स्वतच्या घरी खाण्यापुरते भरड धान्य काही शेतकरी घेत असत. त्यामुळे सुरूवातीपासूनच या पिकांकडे सरकार, कृषि विद्यापीठे, संशोधन संस्था व खाजगी कंपन्या यांचेही दुर्लक्ष झाले. त्यामुळे ही पीके मागे पडली. बागायती भागातून तर ही पीके गायबच झाली. कोणीही शेतकरी ती लावेना.

महाराष्ट्रात रब्बी ज्वारीचे क्षेत्र जवळपास ४० लाख

रागी धान्य

हेक्टरवर होते. पण कोरडवाहू शेती ९० टक्के असल्यामुळे ज्वारीची उत्पादकता अत्यंत कमी होती. बऱ्याचदा उत्पादित होणाऱ्या ज्वारीपेक्षा कडब्यातून शेतकऱ्याला अधिक पैसे मिळायचे. असा उलटा व्यवहार होऊन बसला होता. त्यामुळे शेतकरी आणि सरकार या दोघांनी ठरवून व प्रयत्नपूर्वक रब्बी ज्वारीचे महाराष्ट्रातले क्षेत्र जवळपास निम्म्याने कमी केले. कृषी विद्यापीठे व खाजगी

कोदो-कुटकी धान्य

संशोधन संस्थांनी बरेच प्रयत्न व संशोधन करून ज्वारीच्या निरनिराळ्या जाती बनविल्या. हैदराबाद येथील 'इक्रीसॅट' मध्ये ज्वारीच्या जातींची जी जीनबँक बनविण्यात आली आहे त्यात जवळपास ४० हजाराहून अधिक जातींचे संकलन आहे. पण १९२५ मध्ये सोलापूर (मोहोळ) च्या कोरडवाहू संशोधन केंद्राने ज्वारीची जी 'मालदांडी' नावाची जात निर्माण केली तिच्याशी स्पर्धा करू शकेल अशी एकही जात अद्याप निर्माण झालेली नाही, असे दस्तुरखुद भारतीय कृषि अनुसंधान परिषदेचे तत्कालिन महासंचालक डॉ. मंगला राय यांना ही जीन बँक पाहायला जेंव्हा मी केंद्रीय कृषिमंत्री शरद पवार यांच्या बरोबर गेलो होतो (२००८ मध्ये) तेंव्हा सांगितले होते. मध्यंतरी तर एक काळ असाही आला होता की ज्वारी-बाजरी खाणे हे खालच्या प्रतिचे, कमी प्रतिष्ठेचे, गरिबीचे आणि निकृष्ट आहाराचे लक्षण मानले जात होते. आजही

औषधोपयोगी कुटकी

ऑगस्ट महिन्याच्या शेवटच्या आठवड्यात म्हणजे राखीपौर्णिमेच्या सुमारास कुटकी या भरड धान्याची लागण करतात आणि पिकाची काढणी ऑक्टोबरच्या पहिल्या पंधरवडयात करतात. पाऊस कमी झाल्यावर पेरलेली कुटकी दवावर येते. २०० ते ३०० मि.मी. पावसाच्या प्रदेशात होणारे हे पीक भातासारखेच शिजवतात. उडीद डाळीच्या वरणासोबत हा कुटकीचा भात खातात. २५- ३० वर्षांपूर्वी याचे जास्त सेवन होते. पण कुटकी खूप उष्ण असल्यामुळे आता उन्हाळ्यात खात नाहीत. रक्ताचा कर्करोग (ब्लडकॅन्सर) झालेल्या रुग्णांसाठी कुटकी औषधी मानली जाते. दुर्गापूर येथील कृषी विज्ञान केंद्रात कुटकीचे बिस्कीट तयार करण्यात आले आहे. धारणी तालुक्याच्या बिजूधावडी गावातील (जि. अमरावती) संत जाटूबाबा सेंद्रीय शेतमाल गट आणि किसानशक्ती केंद्रीय शेतमाल उत्पादक गटाने १५० रु. किलोने कुटकी विकली आहे.

विशेषत नवीन सुशिक्षित व शिकलेल्या तरूणांना दोन्ही वेळच्या भोजनात गव्हाची पोळीच हवी असते. ज्वारी-बाजरी ची भाकरी खायला प्रामुख्याने शहरातील मुले लवकर तयार होत नाहीत हे वास्तव चित्र आहे.

उपभोग घेतल्या जाणा-या अन्नाशी राहणीमानाचा दर्जा जोडला गेल्यामुळे व आर्थिक-सामाजिक प्रतिष्ठा त्यावरून ठरत असल्यामुळे ज्वारी बाजरी नाचणीसह सर्व प्रकारची भरड धान्ये ही मागे पडत गेली. त्यांचे क्षेत्र कमी झाले. शेतक-यांची ही पिके लागवड करण्याची आवड कमी झाली. त्यामुळे आपोआपच उप्पादन घटले आणि या पिकांवर काहीही संशोधन नसल्यामुळे उत्पादकता तर सातत्याने घटतच गेली. काही भागातून ही पिके नामशेषही झाली. आज बागायती पट्टयातले सर्व शेतकरी हे ऊस, केळी, कापूस, मका, फळबागा, भाजीपाला या पिकांकडे वळले आहेत आणि गहू, ज्वारी, बाजरी, तांदूळ, डाळी यांसारखी धान्ये बाहेरून बाजारातून विकत आणून आपली गरज भागवित आहेत. यावरून शेवटी एकच सिद्ध होते ते म्हणजे पिकपद्धती ही ग्राहकांची आवड आणि बाजाराची मागणी यावरून निश्चित

नाचणी

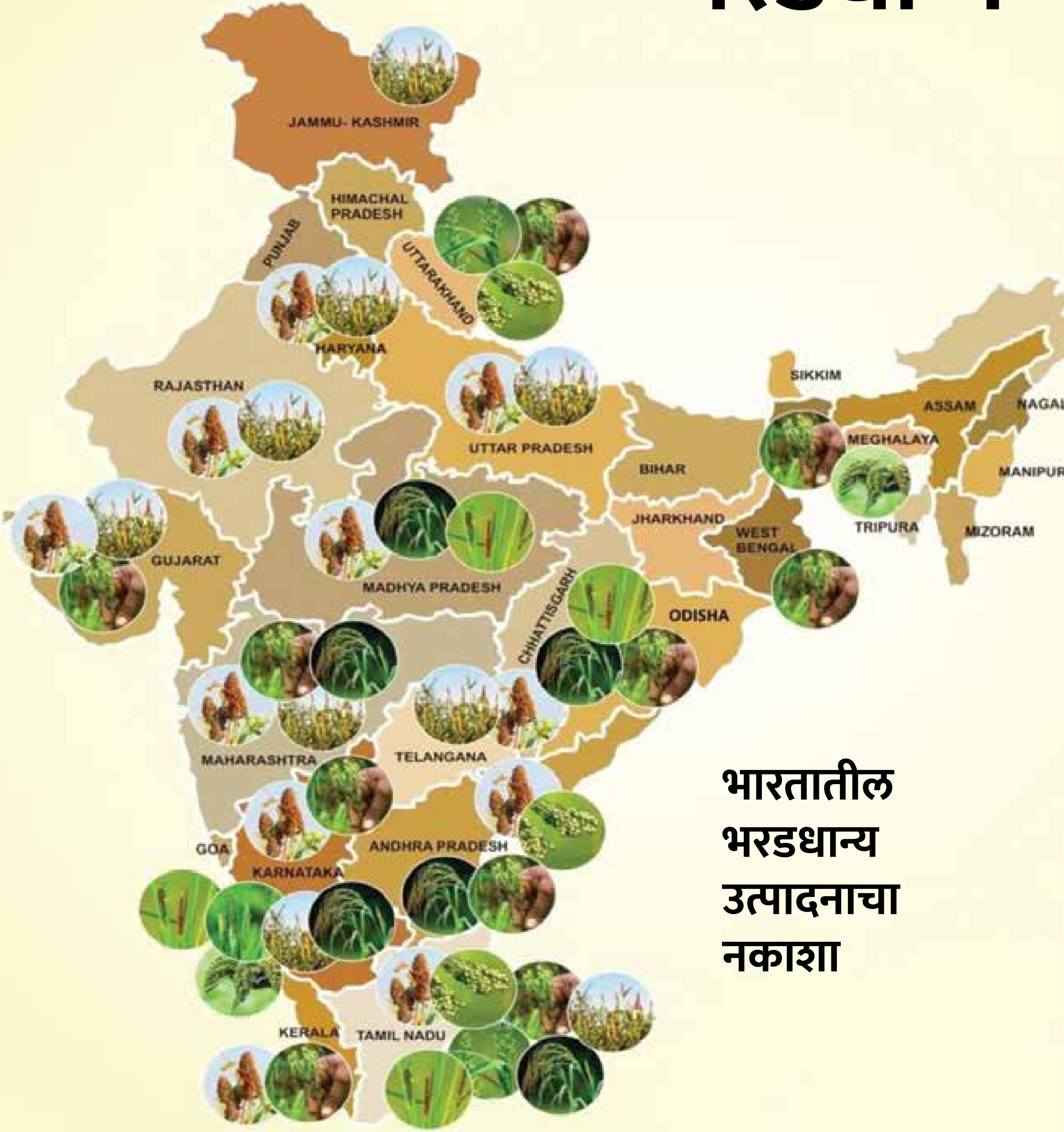
होते. सरकार पिकपद्धती लादू शकत नाही. सक्तीही करू शकत नाही. ज्याच्यातून दोन पैसे आपल्याला अधिक मिळू शकतील असा विश्वास शेतक-यांना वाटतो तिच पिके तो लावतो हे अंतिम सत्य आहे. बाजारपेठ आणि ग्राहकांच्या आवडी निवडी व मागणी जर पिकपद्धती ठरविणार असतील तर मग सरकारच्या नियोजनाला आणि देशाच्या अन्नधान्य स्वयंपूर्णतेला कसे व किती प्राधान्य द्यायचे हा प्रश्न शिल्लकच राहतो. १९५१ पासून नियोजन पर्व राबवायला सुरूवात केली त्यालाही आता ७२ वर्षे झाली. स्वातंत्र्याचा अमृतमहोत्सव

सामाचे सूप व भात

पावसाळयातील जून-जुलैमध्ये लागण केले जाणारे सामा हे पीक फक्त ६० दिवसांचे आहे. सर्वात अगोदर म्हणजे सप्टेंबर महिन्यात ते काढायला येते. सामाचे सूप व भात करतात. सामा उष्ण असल्यामुळे बाळंत झालेल्या महिलेला सव्वा महिने सामाचे सूप, पेज पाजतात व लाभशी करून देतात. मुसळात कुटून सामा खाण्यायोग्य करावा लागतो. सामासारखेच कोदो हे पीक देखील जून-जुलैमध्ये पेरतात आणि सप्टेंबर-ऑक्टोबरमध्ये ते काढायला येते. कोदोचा भात म्हणून वापर करतात. पण तो आठवड्यातून एकदाच खातात. कोदो जास्त खाल्ला तर गुंगी येते, उलट्या होतात आणि जुलाब लागतात. डाळ भाजी, मूग डाळ व मसूर डाळी सोबत कोदो खातात. सामा १८० रु. किलो तर कोदो १५० रू. किलोने विकला जातो.

बाजरी धान्य

भरडधान्ये -



भारतातील भरडधान्य उत्पादनाचा नकाशा

एक पोषक तृणधान्य

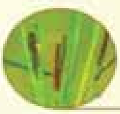
राळा

नाचणी

भरई

मोठा सामा

सावा


कोदो

बाजरी

वरई

ज्वारी

- नुकताच इंडस संस्कृतीतील ३००० बी.सी. मधील पुरावा सापडला.
- प्राचीन काळातील अन्नधान्यातले पहिले धान्य रोप.
- भरडधान्ये १३१ देशात वाढवितात. ५९ कोटी लोक परंपरेने हे धान्य खात आले असून ते मुखत्वे आशिया व आफ्रिका खंडातले आहेत.

गवतासारख्या वाढणाऱ्या छोट्या धान्यांचा समुच्चय म्हणजे भरडधान्ये. ती प्रामुख्याने लहान तुकड्याच्या शेतामध्ये कोरडवाहू जमिनीत आणि उष्ण व समशितोष्ण हवामानाच्या प्रदेशात लावली जातात.

(http://www.fao.org/3/w1808e/w1808e0c.htm)

मोठी उत्पादक राज्ये	भरडधान्य पिक
राजस्थान	ज्वारी, बाजरी
कर्नाटक	ज्वारी, रागी
महाराष्ट्र	रागी, ज्वारी
उत्तरप्रदेश	बाजरी
हरयाणा	बाजरी

सामा भरडधान्य उखळात कुटून तयार करताना आदिवासी महिला

आता आपण साजरा करत आहोत अशा वेळी अजूनही देश म्हणून आपण कडधान्य, डाळी व तेलबियांमध्ये स्वयंपूर्ण होऊ शकलेलो नाही ही लाजिरवाणी व मान शरमेने खाली घालायला लावणारी गोष्ट आहे.

युनोने २०२३ हे साल 'आंतरराष्ट्रीय भरड धान्य वर्ष' (मिलेट इयर) म्हणून जाहीर केले आहे. जगातील अनेक देशांमध्ये वेगवेगळ्या प्रकारची भरड धान्ये उत्पादित होतात. दक्षिण आफ्रिकेमध्ये या भरड धान्यांचे प्रमाण व विविधता अधिक आहे असे सांगितले जाते. आता याबाबतची सर्व माहिती व सगळ्या व्हरायटींचे बियाणे एका ठिकाणी संकलित करून त्याची जीन बँक उभी करण्याची गरज आहे. एवढ्याने भागणार नाही. प्रत्येक भरड धान्याचे अधिकाधिक उत्पादन कसे मिळू शकेल याचे तंत्रज्ञान व शास्त्र विकसीत करून त्याचे प्रमाणीकरण करावे लागेल. उत्पादनाची पद्धती निश्चित करावी लागेल. आज बहुतांश भरड धान्यांचे उत्पादन आदिवासी क्षेत्रामध्ये घेतले जात आहे. तिथे आधुनिक शेतीचे शास्त्र व तंत्रज्ञान पोहोचलेले नाही. पॅकेज ऑफ प्रॅक्टीसेस तर सोडाच पण औषधे व खते किती? कोणती? केव्हा वापरावीत? याची देखील माहिती त्यांच्यापर्यंत पोहोचलेली दिसत नाही. मग उत्पादकता कशी वाढेल? आज काही आदिवासी शेतकरी गव्हाच्या पिकाला तुषार संच वापरताना दिसतात. पण हे प्रमाण १० टक्के सुद्धा नाही. आदिवासी भागातली शेती मुख्यत्वे डोंगर उताराची व दगडगोटयांची, मुरमाड, माळरानाची आणि हलक्या प्रकारची आहे. या मातीत पाणी धरून ठेवण्याची फारशी क्षमता नसल्यामुळे पाण्याचा लगेच निचरा होऊन जातो अथवा उताराच्या दिशेने वेगाने पाणीही वाहून जाते. त्यामुळे वारंवार व नियमितपणे सिंचन करावे लागते. पाण्याचा ताण बसला की पिकाच्या उत्पादनावर परिणाम होतो. आदिवासी पट्ट्यात पाण्याची कमतरता असणे, वीज पुरवठा नसणे, असलाच तर तो वारंवार खंडीत होणे, वेळी अवेळी वीज मिळणे, रात्रीच्या वेळी मिळणारी वीज

भिजवणीं करण्यास उपयोगी न पडणे, खतांसाठी पुरेसे पैसे नसल्याने वापर कमी होणे अशा असंख्य अडचणी असतात. या अडचणींची मोठी जंत्री करता येईल. पण या सर्वांचा एकत्रित परिणाम उत्पादन व उत्पादकतेवर होतो. उत्पादन घटते, कमीच राहते. त्यामुळे शेतक-याला बाजारात नेऊन विकण्यासाठी जास्तीचे उत्पादन फार होत नाही. हे भरड धान्य हाच त्याचा रोजचा आहार असल्यामुळे दैनंदिन गरजा भागविणे हा त्याचा प्राधान्यक्रम असतो. या गरजांची पूर्ती झाल्यानंतर उरलेले व जास्तीचे उत्पादित झालेले धान्य तो बाजारात विक्रीसाठी नेतो. त्यातही बारकावा असा आहे की सगळे भरड धान्य तो एकावेळी विकत नाही. जसजशी पैशाची गरज भासेल तसतसे तो आठवडा बाजारात थोडा फार माल एखाद्या पिशवीत किंवा गोणीत घेऊन विकायला जातो. त्यामुळे आदिवासी भागातल्या कोणत्याही आठवडे बाजारात तुम्हाला रागी, सामा, कुटकी, कोदो, राजगिरा, भादली, वरई, नाचणी यांसारखी भरड धान्ये फार मोठ्या प्रमाणावर ट्रकने किंवा पोतीच्या पोती विकायला आली

धारणीच्या आठवडे बाजारात भरड धान्य विकण्यासाठी बसलेल्या महिला

भादली

लहान मुलांसाठी पौष्टीक

भादली हे भरड धान्य पावसाळ्यात पेरतात. ते सामा बरोबरच काढायला येते. त्याचा भात करतात. सहा महिन्यानंतरच्या मुलांना पौष्टीक अन्न म्हणून ते दूध, तूप व साखर घालून खायला देतात. १५० रु. किलोने विकल्या जाणा-या भादलीला कोरकु भादिवासी लोक 'भादली जोम' असे म्हणतात. तर तांदूळाचा देशी वाण तयार केला जातो त्याला कोरकु लोक 'बाबा चावली ' असे म्हणतात. ८० रू. किलोने विकला जाणारा हा तांदूळ खूप सुगंधी व चवदार असतो. आदिवासी लोक पावसाळ्यात गावरान ज्वारी लावतात. त्याला 'निलीया जोंदरी' असे म्हणतात. ती ४० रू. किलोने विकली जाते. पावसाळा कमी झाल्यानंतर आदिवासी भागात राजगिऱ्याची लागवड केली जाते. कोरकु आदिवासी राजगिऱ्याला 'गलगा ' असे म्हणतात. त्याचे लाडू आपण उपवासाला किंवा दूधात टाकून खातो. १८० रू. किलोने राजगिरा विकला जातो.

आहेत असे चित्र कधीही दिसत नाही आणि पाहायलाही मिळणार नाही. पोटाची रोजची वा एक-दोन दिवसाची गरज भागविण्यासाठी आवश्यक असेल तेवढेच किडुकमिडूक विकायचे हे त्याच्या व्यापाराचे सूत्र आहे. माल विकून आलेल्या रकमेतली काही रक्कम विशेषतः आदिवासी लोक दारू व अन्य व्यसनांवर खर्च करतात. त्यामुळे शेतीतल्या निविष्टांसाठी व भांडवली खर्चाकरिता (उदा. पाईपलाईन, मोटारपंप, सौर पॅनेल्स शेततळे, शेडनेट वगैरे.) या गोष्टींसाठी त्याच्याकडे शिल्लकच काही राहात नाही. मग त्याच्याकडून शास्त्रशुद्ध व तंत्रज्ञानाची जोड दिलेल्या आधुनिक शेतीची अपेक्षा कशी करणार ?

आता एक प्रश्न वारंवार उपस्थित होती तो असा की, या भरड धान्यामध्ये मोठ्या प्रमाणावर पोषणमूल्ये, जीवनसत्वे, वेगवेगळ्या प्रकारची प्रथिने (प्रोटीन्स व्हिटॅमिन्स) आणि शरीराला आवश्यक असणारे अनेक घटक आहेत असे सांगितले जाते. मग यांचे सेवन केल्यानंतरही आदिवासींमध्ये कुपोषण का आहे ? याचे उत्तर कोणी तरी दिले पाहिजे. भरड धान्ये हा काही चौरस आहार होऊ शकत नाही. रोज त्याचे सेवन करणे मध्यम, उच्च मध्यम व श्रीमंत वर्गालाही अशक्य आहे. कधी तरी बदल म्हणून लोक सामा, कुटकी, कोदो, भादली, बाबा चावली, निलीया जोंदरा खातीलही पण किती गृहिणींना या भरड धान्यापासून वेगवेगळ्या प्रकारचे पदार्थ बनवायचे माहिती आहे ? या भरड धान्यांपासून जे वेगवेगळे उपपदार्थ (बायप्रॉडक्ट) बनविले जातात ते आदिवासी माणसांनी वा महिला बचत गटांनी विकायचे कुठे? त्यांच्या विक्रीची काय व्यवस्था आहे ? ते पदार्थ स्वच्छता,

भरडधान्याची उत्पादकता तुषार संच वापरातून वाढेल!

भरडधान्ये ही प्रामुख्याने डोंगर उतारवार खडकाळ माळरानावर, उंचसखल प्रदेशात आणि शेताच्या छोट्या छोट्या तुकड्यांमधून घेतली जातात. बहुतांश पिके पावसावर येतात. दाणा भरण्याच्या व पक्व होण्याच्या अवस्थेत असताना पावसाने ताण दिला तर धान्य पोसले जात नाही. दाणा मोठा होत नाही. त्याच्या बारीक कण्या होतात. मुळात भरडधान्य पिकवणारे बहुसंख्य लोक हे आदिवासी आहेत. ते पोषणद्रव्य व खतांचा फारसा वापर करीत नाहीत. त्यामुळे अगोदरच उत्पादन आणि उत्पादकता दोन्ही कमीच असते. या भरडधान्याला तुषार संचाने पाणी दिले आणि पोषण द्रव्ये / सेंद्रीय खते (शेणखत) दिली तर उत्पादन व उत्पादकता खूप वाढू शकते. आदिवासी पट्ट्यात व डोंगराळ भागात पावसाळी संपल्यानंतरही किमान ३ ते ४ महिने नदी, नाले, ओढे यातून पाणी वाहत असते. छोटे बंधारे करून लोक हे पाणीही अडवून ठेवतात. या बंधाऱ्यांची साखळी तयार करू ते पाणी जर सिंचनासाठी वापरले आणि तुषार सिंचनाचा वापर केल तर भरडधान्याचे जास्तीचे उत्पादन होऊन शेतकऱ्यांना ते बाजारात विकून पैसे मिळविता येतील. इथे सिंचनाची भूमिका फार महत्त्वाची आहेत. त्यासाठी आदिवासी व डोंगराळ पट्ट्यातल्या शेतकऱ्यांच्या शेतीला सिंचनाच्या अधिकाधिक सुविधा कशा पुरविता येतील याचा विचार करून तशी व्यवस्था केली पाहिजे. सरदार सरोवर प्रकल्पात महाराष्ट्राची जी ३४ गावे बुडाली त्यात बहुसंख्य लोक आदिवासी भागातले होते. तळोद्याच्या जंगलात त्यांचे पुनर्वसन करताना जागतिक बँकेच्या आग्रहामुळे त्या आदिवासी शेतकऱ्यांना सिंचनाच्या सर्व सुविधा पुरविण्यात आल्या. त्यामुळे त्यांचे पुनर्वसन उत्तम झाले. सिंचनाची सुविधा झाली तर भरडधान्येच काय पण इतरही नकदी पिके शेतकरी मोठ्या आवडीने घेऊन आर्थिक उन्नतीच्या दिशेने वाटचाल करतील.

सामा, कोदो, कुटकी, वरई, रागी हे भरडधान्य शेतकरी उत्पादक गटांमार्फत विकले जाते

बहुविध पिकपद्धती: उदरनिर्वाहाचा रास्त मार्ग

केंद्र सरकारकडून गहू,ज्वारी, बाजरी, मका, तांदूळ, तेलबिया आणि कडधान्ये यांसारख्या २५ प्रकारच्या शेतमालाला आधारभूत हमी किंमत देऊन तो माल खरेदी केला जातो. पण ज्याला भरड धान्य (मिलेट) म्हणतात व जी मुख्यत्वे आदिवासी पट्ट्यातले शेतकरी उत्पादित करतात त्यांचा माल सरकार खरेदी करीत नाही आणि त्याला हमी भावही देत नाही. आंतरराष्ट्रीय भरड धान्य वर्षाच्या निमित्ताने आता सामा, कुटकी, कोदो, राजगीरा, भादली, निलीया जोंदरा, बाबा चावली, रागी, भगर, नाचणी यांसारख्या भरड धान्याची सरकारने खरेदी करून त्याला आधारभूत किंमत जाहीर करावी व हमी किंमतीच्या पिकांच्या यादीत या भरड धान्यांचा समावेश करावा अशी मागणी आदिवासी भागात शेतकरी उत्पादक गट चालविणाऱ्या श्री. सुखराम धुर्वे, श्री. राजाराम बाबा जावरकर आणि श्री. रामचंद्र गोटे चतुर या अध्यक्षांनी केली आहे. अर्थात नुसते भरडधान्याचे उत्पादन करून शेतकऱ्यांची दोन वेळची पोटाची भूक व संसार सुखी होऊ शकणार नाही. त्यासाठी नफा मिळवून देऊ शकतील अशी नकदीच्या पिकांकडे उदा. भाजीपाला उत्पादन, फळबागा, शेतीपूरक उद्योग (उदा. दूधधंदा, तुती लागवड, पशूपालन, शेळ्या व मेंढीपालन) वळले पाहीजे. सिंचनाच्या सुविधा वाढवून आधुनिक तंत्रज्ञानाची कास धरली पाहिजे. बहुविध पिकपद्धती हाच शेतकऱ्याना उदरनिर्वाहासाठीचा रास्त मार्ग आहे. भरडधान्ये ही नकदी पिके होऊ शकतील का असा विचार संशोधकांनी करून त्यादृष्टीने आवश्यक ते बदल केले पाहिजेत.

शेतकरी उत्पादक गटांच्यावतीने आदिवासी शेतकऱ्यांनी उत्पादित केलेले भरड धान्य खरेदी केले जाते आणि ते वेगवेगळ्या गावातील आठवडे बाजार गावोगावच्या जत्रा, महिला बचत गटांची भरणारी प्रदर्शने, भीमथडी यात्रांसारखे विविध ठिकाणी होणारे उपक्रम येथे नेऊन विकले जाते. भरड धान्यावर प्रक्रिया करून त्यापासून वेगवेगळ्या प्रकारचे खाद्यपदार्थ बनविले जातात. मात्र हे पदार्थ तयार करण्यापूर्वी या भरडधान्यावर आदिवासी महिलांना खूप काम करावे लागते. ही धान्ये भिजवून वाळविणे, उखळात कुटणे, जात्यावरती भरडणे किंवा दळणे केल्यानंतरच त्यापासून पदार्थ बनविणे शक्य होते. शेतकऱ्यांकडून त्यांनी उत्पादित केलेला कच्चा माल व्यापारी स्वस्त दराने विकत घेतात. त्यामुळे शेतकऱ्याला रास्त किंमत मिळत नाही. ते थांबविण्यासाठी केंद्रसरकारने आधारभूत किमतीच्या यादीत या भरडधान्यांचा समावेश करण्याचा विचार करावा.

मोहाची फुले व झाड आदिवासींसाठी कल्पवृक्ष

मोहाचे झाड हा आदिवासी लोकांसाठी कल्पवृक्ष आहे. मोहापासून दारू बनते आणि आदिवासी लोक ती रोज पितात एवढेच आपल्याला माहिती आहे. पण वास्तवात या मोहाच्या झाडाला येणारी फुले हा आदिवासी लोकांच्या आहारातील व भोजनातील एक अत्यंत महत्त्वाचा घटक आहे. बऱ्याचदा आदिवासी राहतात त्या डोंगरदऱ्यामध्ये जेवणात भाजी व भाकरी उपलब्ध नसते. अशावेळी आदिवासी लोक जी विविध प्रकारची भरड धान्ये भातासारखा वापर करून खातात त्याला सोबत मोहाच्या फुलांची असते. मोहाची फुले खायला गोड असतात पण वर्षातून एकदाच म्हणजे एप्रिल, मे महिन्यात ती झाडावरून खाली पडतात किंवा काढायला येतात त्यावेळी हे आदिवासी लोक पहाटेच्या सुमारास वा संध्याकाळी झाडाखाली जाऊन ही मोहाची फुले गोळा करून आणतात आणि ती वाळवून, सुकवून घरात साठवून ठेवतात. जेव्हा घरात कुठल्याही प्रकारची भाजी, वरण किंवा आमटी करणे शक्य नसते तेव्हा सामा, कुटकी, कोदो, भादली, राजगिरा यापासून जो भात तयार करतात, त्यात ही मोहाची फुले टाकून तो शिजविला जातो. मोहाच्या फुलांची गोडी त्याभातात उतरल्यामुळे भात खायला गोड लागतो. काही आदिवासी लोक ही वाळवलेली मोहाची फुले मद्य बनविणाऱ्या लोकांना किंवा कंपन्याना ४० ते ६० रूपये किलो या दराने विकतात. काही आदिवासी स्वताच ही फुले फरमेंट करून घरच्या घरी स्वताच्या कुटुंबाला पिण्यासाठी दारू तयार करतात. तसे पाहिले तर मोहाच्या फुलांमध्ये खूप पौष्टीक व सात्विक घटक असून ते मानवी आरोग्यासाठी अत्यंत उपकारक आहेत. पाणी पंचायतीचे प्रवर्तक असलेले कै. विलासराव साळुंखे यांनी या मोहाच्या

आरोग्य याद्दष्टीने हायजिनीक आहेत का ? याची तपासणी व प्रमाणीकरण करून तसे प्रमाणपत्र देणारी यंत्रणा कुठे आहे ? मग हा माल राष्ट्रीय आणि आंतरराष्ट्रीय बाजारात विकायचा कसा ? ग्राहकालाही या पदार्थांचे सेवन करण्याची काही एक माहिती असणे आवश्यक आहे. खाण्याची गोडी लागण्याचा प्रश्न त्यानंतरचा आहे. या सर्व मालाला ग्राहक मुख्यत्वे शहरात उपलब्ध आहेत पण त्यांना पदार्थांची नावे व चवच माहिती नसेल तर त्यांच्या कडून खरेदी होणारच नाही. आज या भरड धान्याचे उत्पादन अत्यंत तुटपुंजे आहे, ग्राहकही फार मर्यादित आहे आणि उत्पादक शेतकऱ्यांना या भरड धान्यातून मिळणारे उत्पन्न ही नगण्य आहे. त्यामुळेच तर ही पिके फार विकसीत व समृद्ध झाली नाहीत हे वास्तव आपण मान्य केले पाहिजे. मग आता प्रश्न उपस्थित होतो तो असा की, युनोने २०२३ हे आंतरराष्ट्रीय भरड धान्य वर्ष म्हणून कशासाठी जाहीर केले? आणि त्यातून हे धान्य उत्पादित करणाऱ्या शेतक-यांच्या पदरात काय पडणार आहे ? या पिकांच्या संशोधनासाठी, मूल्यवृद्धीसाठी, प्रक्रियेकरिता, साठवणुकीसाठी, उत्पादन व उत्पादकता वाढविण्या करिता काही कार्यक्रम राष्ट्रीय आणि आंतरराष्ट्रीय पातळीवर आखले जाणार आहेत का ? त्यातून शेतकऱ्यांच्या खिशात दोन

मोहाची फुले

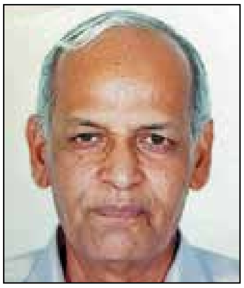
फुलांचा वापर करून लहान मुलांसाठी पौष्टीक खाद्य यवतमाळ जिल्ह्यात तयार केले होते. या खाद्यामध्ये शेंगदाणे, सोयाबीन, डिंक, तीळ यांचा समावेश केला जात असे. अमरावती जिल्ह्याच्या धारणी तालुक्यातील आदिवासी लोकही मोहाची फुले भाजून घेतात, त्याच्या बरोबर हरभऱ्याची डाळही भाजतात आणि या डाळीचे पीठ व मोहाची फुले एकत्र करून त्यापासून लाडू बनवितात. ग्लुकोज आणि प्रोटीन असलेले हे सुके लाडू पावसाळा व हिवाळ्यात आदिवासी माणूस आवडीने खातो. मोहाच्या बी ला आदिवासी भाषेत ''टोरी' असे म्हणतात. या बियांपासून आदिवासी लोक तेल काढून ते जेवणात वापरतात. असा हा अत्यंत उपयुक्त असलेला मोहाचा वृक्ष सर्वत्र मोठ्या प्रमाणावर लागवड करून वाढविला पाहिजे या मोहाच्या फुलांसाठी आदिवासी माणसाला अस्वल आणि माकडे यांच्याशी संघर्ष करावा लागतो. अस्वलाला ही मोहाची फुले प्रचंड आवडतात. त्यामुळे ते अंधार असतानांच झाडाखाली जाऊन बसते आणि माणूस फुल गोळा करायला आला की त्याच्यावर हल्ला करतात. शेळ्या, मेंढ्या, बकऱ्या यांना देखील ही मोहाची फुले भुरळ पाडतात त्यामुळे ते ही प्राणी दिवसभर झाडाच्या खाली वस्ती करून असतात.

जास्तीचे पैसे जावून त्याची आर्थिक उन्नती होणार आहे का? या प्रश्नांची उत्तरे सकारात्मक व होकारात्मक असतील तर ते आंतरराष्ट्रीय वर्ष साजरे करण्याला अर्थ आहे. अन्यथा नुसते समारंभ साजरे करून, पिकांचे महोत्सव भरवून आणि स्वतःचीच टिमटिम वाजवून काहीही साध्य होणार नाही. २००३ साली अशाच पध्दतीने आपण आंतरराष्ट्रीय भात वर्ष साजरे केले. जगातल्या भात पिकविणाऱ्या ४४ देशांनी युनोकडे भात पिकाच्या वृद्धीसाठी व संशोधनाकरिता अनेक मागण्या केल्या. त्यातल्या किती पूर्ण झाल्या? भात उत्पादक शेतक-यांच्या पदरात काय पडले ? आज २० वर्षानंतर त्याची चर्चादेखील होत नाही. आपण कल्पनेचे अवास्तव कौतुक करून स्वप्नरंजनात गढून जाण्यात माहिर असतो. पण प्रत्यक्षात सामुदायिकपणे काम करण्याची जेव्हा वेळ येते तेव्हां सर्वांचे हातपाय लटपटायला लागतात. काम मागे पडते. स्तुती आणि कौतुकाचे बुडबुडे हवेत उडत राहतात. प्रत्यक्ष शेतक-याच्या पदरात काहीच पडत नसल्यामुळे त्याला सरकारच्या कल्पना, घोषणा, कार्यक्रम, स्वप्नरंजन यात काहीही रस नसतो. तसे भरड धान्य वर्षाबाबत होईल काय ? याबाबत जाणकारांनी विचार करून ठोस कार्यक्रम हाती घ्यावा एवढीच आदिवासी शेतक-यांची अपेक्षा आहे.

जीवनाच्या विविध क्षेत्रातील बदल कवेत मावत नाहीत

गेल्या दोन-तीन दशकांमध्ये जीवनाच्या वेगवेगळ्या क्षेत्रात खूप झपाट्याने बदल होत आहेत. या कालखंडाला इलेक्ट्रॉनिक युग, डिजिटल युग, कृत्रिम बुद्धीमत्तेचे युग असं म्हटलं जात आहे. शेती आणि तत्संबंधीच्या क्षेत्रात नेमके काय बदल होत आहेत याची यादी करणे आवश्यक वाटते. आत्तापर्यंतच्या मानवी जीवनाने एवढे बदल अनुभवले नसावेत. १८व्या शतकात जगामध्ये औद्योगिक क्रांती झाली. वाफेच्या इंजिनाने त्याची सुरूवात झाली. तदनंतरच्या काळात ऑईल इंजिन आले. हा दुसरा बदल म्हणावा लागेल. त्यानंतर वीजेवर चालणारे इंजिन आले. त्यानंतरच्या काळात इलेक्ट्रॉनिक युग आले आणि संगणकाने क्रांती केली. आर्टिफिशियल इंटलिजन्स, डिजिटलायझेशनने झालेला बदल पाचवा म्हणावयास हवा.

आपल्या लहानपणी (१९५०-६०) घरामध्ये दूरदर्शन (टीव्ही) नव्हता. आज (२०२३) लहानमोठा टीव्ही नसणारं घर शोधावं लागेल. फिलिप्स कंपनीचा रेडिओ लुप्त झाल्यासारखा वाटतो. टेलिफोनची सुविधा अत्यल्प होती. शासनातील



डॉ.दि.मा.मोरे
सेवानिवृत्त सचिव
जलसंपदा विभाग, महाराष्ट्र राज्य
मोबा. ९४२२७७६६७०

ज्येष्ठ अधिकाऱ्यांना पण टेलिफोनची सुविधा सहजासहजी उपलब्ध होत नसे. आज प्रत्येक लहानमोठ्यांच्या हातात मोबाईल आहे. स्मार्ट फोन वापरणाऱ्यांची संख्या पण काही कोटीमध्ये आहे. ग्रामीण भागात लाकूड व गोवऱ्या जाळून स्वयंपाक केला जायचा. शहरामध्ये रॉकेलचे स्टोव्ह उपलब्ध होते. रॉकेलचा पण तुटवडा होता. गॅसची सुविधा उपलब्ध होण्यासाठी अनेक वर्षे निघून जात असत. आज जवळपास घरोघरी गॅसच्या शेगड्या उपलब्ध झालेल्या आहेत. ग्रामीण भागात पण मोठ्या प्रमाणात गॅसचा वापर केला जात आहे. कुदळ व फावड्याच्या मदतीने जमीन खोदणे बंद झालेले आहे आणि माती कामासाठी पाहिजे त्या आकाराचे चर खोदण्यासाठी वेगवेगळ्या आकाराच्या पोकलेन, जेसीबी इ. कंपन्यांचे यंत्र उपलब्ध झालेले आहेत. पाणी वाहून नेण्यासाठी, रस्ते-रेल्वे इ. साठी डोंगर पोखरून ड्रीलींग आणि ब्लास्टिंगच्या मदतीने बोगदे तयार केले जायचे. ब्लास्टिंगमुळे आजूबाजूला हादरे बसत असत, अपघात होत असत. आज बोगद्यासाठी 'टनेल बोरिंग मशिन (टीबीएम)' उपलब्ध झालेली आहे. पुणे मेट्रोसाठी मुठा नदी ओलांडून, पुणे शहराच्या दाट लोकवस्तीतून स्वारगेटकडे जाणाऱ्या मेट्रोचा मार्ग टीबीएमच्या मदतीने जमिनीखालून करण्यात आलेला आहे. जमिनीवरील लोकांना त्याची जाणीव पण झाली नसावी. सायकलची जागा स्कूटरने व मोटारसायकलने घेतली आहे. आता इलेक्ट्रिकलच्या चार चाकी गाड्या रोडवर आल्या आहेत.

सर्व्हे करण्यासाठी टोटल स्टेशन्स, जीपीएसचा (ग्लोबल पोझिशनिंग सिस्टीम) वापर करण्यात येत आहे. गर्दीच्या, अडथळ्याच्या ठिकाणच्या पातळ्या मोजणे सोपे झाले आहे. शेतीमध्ये बैलजोडीच्या, बैलगाडीच्या ठिकाणी वेगवेगळ्या क्षमतेचे, आकाराचे ट्रॅक्टर्स उपलब्ध झालेले आहेत. शेतामध्ये खुरपणे, मानवी श्रमाने तण काढणे मजुराअभावी बंद झालेले आहे. त्यासाठी तणनाशकाचा वापर केला जातो. धान्याची रास करण्यासाठी बैलजोड्यांची मळणी हा प्रकार बंद झालेला आहे आणि त्याठिकाणी मळणी यंत्र आलेले आहे. शेकडो एकर जमिनीवर गव्हाची, भाताची, करडईसारख्या काटेरी पीकाची रास करण्यासाठी हार्वेस्टर आलेले आहेत. कापणीसाठी मानवी श्रमाचा वापर कमी होत आहे. सालगड्याअभावी दुभती जनावरं, बैलजोडी बाळगणे अडचणीचे झालेले आहे आणि म्हणून पशुपालन व्यवसाय लुप्त होत चालला आहे. शेणखताची प्रचंड वाणवा जाणवत आहे. घरामध्ये प्लॅस्टिकची भांडी, पिशव्या इ. वस्तू दिसत नव्हत्या. पॉलिथिनच्या पिशव्यांअभावी आणि प्लॅस्टिकच्या वस्तुअभावी व्यवहार करणे आज कठीण झाले आहे. प्लॅस्टिकच्या वापराने घनकचऱ्याच्या विल्हेवाटीचा मोठा प्रश्न निर्माण झाला आहे. रस्त्याच्या आजूबाजूला प्लॅस्टिकच्या कचऱ्याचे ढीग दिसू लागले आहेत आणि पर्यावरणाला धोका निर्माण झाला आहे. जनावरांच्या आणि पक्षांच्या पोटामध्ये प्लॅस्टिकच्या पिशव्या सापडत आहेत. खेडोपाडी पैशाचे व्यवहार करण्यासाठी बँका, पतपेढ्या आलेल्या आहेत. बऱ्याच ठिकाणी एटीएम ची व्यवस्था उपलब्ध आहे. पाहिजे त्यावेळी बँकेमध्ये रांगेत न थांबता पैसे काढता येतात. लोकसंख्या वाढली आहे. ग्रामीण जनतेचे शहराकडे स्थलांतरण होत आहे. शेतीसाठी मजूरांची चणचण भासत आहे. शेतीवरील लोकसंख्येचे

ओझे कमी झालेले नाही. खेड्यांमध्ये पर्यायी रोजगार नाही. उद्योगांना खेड्यात आणले नाही. मुले पदवीधर झाली पण रोजगारक्षम झाली नाहीत. देश श्रीमंत झाला पण लोक गरीबच राहिले. महामार्ग तयार होत आहेत. पण शेतरस्ते दिसत नाहीत. रूळावर बुलेट ट्रेन आली. साध्या डब्यातील गर्दी जीवघेणीच आहे. पिकावर कीटकनाशकाच्या फवारणीसाठी ड्रोनच्या वापरास नुकतीच सुरूवात झालेली आहे. लहान तुकड्याच्या शेतीला हे कितपत मानवेल याचे उत्तर काळच देईल.

शेतातील मोट गेली आणि इलेक्ट्रिक पंप आले. नांगर गेले. ट्रॅक्टर आले. तीफण गेली आणि पेरणी यंत्र आले. कार्यालयातील टाईपरायटर गेला. १९९५ च्या दरम्यान साध्या जागा सहावारीने घेतली. सहावारीची जागा पंजाबी ड्रेसने घेऊन क्रांती केली असे म्हणावयास हरकत नाही. सध्या पंजाबी ड्रेस पण मागे पडत आहे. पाश्चिमात्त्यांप्रमाणे अपुरे कपडे (लेगीन, टीशर्ट इ.) वापरण्याकडे सध्याचा कल आहे.

आरोग्याची काळजी घेणारा फॅमिली डॉक्टर कालबाह्य झाला आणि त्याची जागा विशेषज्ञ (स्पेशलिस्ट) डॉक्टरांनी घेतलेली आहे. ती सर्वसामान्यांना न परवडणारी अशी झाली आहे. शेतीमध्ये कापूस पीकाची जागा भुईमुगाने घेतली. आज भुईमुगाचे पीक पण दिसत नाही. खरीपातील ज्वारी, पिवळी ज्वारी गायब झालेली आहे. तिची जागा हायब्रीड या निकृष्ट ज्वारीने घेतलेली आहे. भुईमुगाची जागा सोयाबीन आणि तुरीने घेतली आहे. पाऊस चांगला असेल तर उडीद

टाईपरायटरच्या जागी इलेक्ट्रॉनिक टाईपरायटर आला आणि साधारणतः २००० च्या आसपास टाईपरायटर हा प्रकार लुप्त झाला आणि त्या जागी संगणक आला. हाताने नकाशे तयार करणे, ट्रेसिंग काढणे, अमोनिया प्रिंटींग इ. प्रकार कायमचे बंद झाले आणि त्यांची जागा ऑटोकॅड, ऑटोप्रिंटरने घेतली. एका पेक्षा जास्त प्रती काढण्यासाठी कार्बन पेपरचा वापर केला जायचा. तो पण लवकरच संपला आणि त्याची जागा कॉपिअरने (झेरॉक्स) घेतली. धोतर, पागोटे वापरणारा शेतकरी गायब झाला आणि त्याची जागा विजार वापरणाऱ्या शेतकऱ्याने घेतली. महिलांच्या कपडे वापरण्याच्या पद्धतीमध्ये अमूलाग्र बदल झाला आहे. नऊवारी साडीची या पीकावर हरभरा, मालदांडी ज्वारी घेतली जायची. बिनपाण्याचा गहू गायब झाला आहे. देशी बियाणे गेले आणि त्याची जागा संकरित बियाणाने घेतली. शेणखत गायब झाले आहे आणि रासायनिक खताचे (युरिया इ.) युग आले आहे. ठिबक, तुषार सिंचन उपलब्ध होऊन सुद्धा प्रवाही सिंचन पाठ सोडत नाही. जेवणामध्ये ज्वारीची भाकरी गायब झाली आहे. पोळीवाल्या महिला भाकऱ्या थापत नाहीत. यातील विसंगती म्हणजे भाकरी हे गरीबाचे अन्न समजले जात आहे. चांगल्या फळाची निर्यात होत आहे व देशवासियांना दुय्यम दर्जाची फळे उपलब्ध आहेत. १९७०-७२ ला एक ते सव्वा रूपयात मर्यादित थाळी मिळत असे. दीड रूपयांत पोटभर

जेवण आणि दहा पैशात चहा, पंचवीस पैशात मसाला डोसा असे दर होते. आज त्याच चहासाठी चाळीस रूपये मोजावे लागतात आणि डोसासाठी सव्वाशे रूपये मोजावे लागतात. अमर्यादित थाळी हे प्रतिष्ठेचे प्रतिक झालेले आहे.

हरितक्रांतीमुळे उत्पादकता वाढली पण खर्चही वाढला. शेतकऱ्याचे उत्पन्न वाढले नाही. १९७५-७६ च्या काळात सोन्याचा भाव साधारणतः रू.५५० तोळा होता. १९७२ च्या दुष्काळाच्या अगोदर सोन्याचा भाव बरेच वर्षे रू.१८० प्रति तोळा होता. त्यात झपाट्याने वाढ झाली आणि आज सोन्याचा भाव ६० हजार रूपयांच्या पुढे गेलेला आहे. १९७०-७२ च्या कालखंडात २ ते ३ क्विंटल गव्हात १ तोळा सोनं मिळत असे. आज एक तोळा सोन्यासाठी २५ ते ३० क्विंटल गहू विकावा लागतो. गावरान आंबा गायब झाला आहे. त्याची जागा हापूस, केशर या जातीने घेतली आहे. एकेकाळी आंब्याचा भाव शेकड्यामध्ये होता. आज एका आंब्याला १०० रू. मोजावे लागतात. सर्वसामान्याच्या आवाक्याच्या बाहेर या किंमती गेल्या आहेत. गुळापेक्षा साखर स्वस्त झाली आणि मालदांडी ज्वारीपेक्षा गहू स्वस्त झाला आहे. मराठी कवितेचं आणि कादंबरीचं युग पडद्याआड जात आहे. गरीबाच्या डोक्यावर पक्क छत आलं नाही पण गावोगावी आणि शहरात मंदिराची शिखरे आकाशात उंच जात आहेत. शिकलेल्या माणसाला मंदिरातल्या देवाची ओढ लागली आणि म्हणून त्याची मर्जी संपादन करण्यासाठी उत्सवाचा आधार घेतला जात आहे. खरा देव 'देणारा' आहे, 'घेणारा' नाही याचा विसर पडला आहे.

गेल्या अनेक दशकांमध्ये एका गोष्टीमध्ये बदल झालेला दिसून येत नाही तो म्हणजे ऊसतोड कामगाराचा 'कोयता'. एक कोयता म्हणजे 'नवरा-बायकोची जोडी'. त्यांच्या कष्टामध्ये, आर्थिक पिळवणूकीमध्ये, शोषणामध्ये कसलाही बदल झालेला नाही. वर्षातील सहा महिन्यांपेक्षा जास्त कालावधी हे कामगार उघड्या रानावर विस्थापिताचे जीवन जगतात. साखर कारखान्यांनी कामगारांच्या कष्टातून साखर पिकवली आणि देशाने साखर उत्पादनात जगामध्ये पहिला क्रमांक कमावला. ऊसतोड कामगारांची दैना दूर झाली नाही. 'केन हार्वेस्टर'च्या माध्यमातून ऊसतोड कामगाराच्या यातना दूर व्हाव्यात अशी अपेक्षा करावी.

शेतीत भरडधान्य पिकविण्यासाठी शेतकऱ्यांचे अलिकडच्या काळामध्ये अचानकपणे प्रबोधन केले जात आहे. वर्ष २०२३ हे संयुक्त राष्ट्रसंघाने जागतिक भरडधान्य (मिलेटस्) वर्ष म्हणून जाहीर केले आहे. भरड धान्य हे पारंपरिक, पोषणयुक्त, आरोग्यदायी अन्न असून त्याचा आहारातील वापर कमी होत आहे असं जाणकारांचं मत आहे. त्यामुळे अनेक आजारांचा सामना करावा लागत आहे. त्यावर उपाय म्हणून अशा पोषणमूल्य भरडधान्याचे जागतिक पातळीवर उत्पादन वाढविणे गरजेचे झाले आहे. भरडधान्यामध्ये ज्वारी, बाजरी, रागी (नाचणी), राळा, वरई,

सावा, राजगीरा, इ. धान्याचा समावेश होतो. जगातील १३१ देशांमध्ये भरडधान्याचे पीक घेतले जात असून अशिया, आफ्रिका खंडातील जवळपास ६० कोटी लोकांचे हे पारंपरिक अन्न आहे असे कळते. भारतात जवळपास १४ दशलक्ष हेक्टर क्षेत्रावर भरड धान्य घेतली जात असून त्यापासून १७ दशलक्ष टन उत्पादन मिळते. भरडधान्याला तृणधान्य (सिरियल्स) असेही म्हणतात. भरडधान्य ग्लुटेन विरहित व पचनास हलके असते. यामध्ये लोह, फॉस्फरस, मॅग्नेशियम, कॅल्शियम मुबलक प्रमाणात असतात. भारताने २०१८ हे 'राष्ट्रीय भरडधान्य वर्ष' म्हणून जाहीर केले होते आणि तेव्हापासून या धान्याचा प्रसार, प्रचार केला जात आहे. भरडधान्याचे मूल्यवर्धन करण्यासाठी वेगवेगळे पदार्थ बनवून (खिचडी, डोसा, लापशी, धीरडे, धपाटे इ.) त्याचा वापर केला जातो. भरडधान्य पिकविण्यासाठी हलक्या जमिनी वापरल्या जातात. सिंचनाची पण सोय केली जात नाही. उत्पादकता फार कमी आहे. गरीब लोकांचे अन्न म्हणून त्याची प्रसिद्धी आहे. भरडधान्याची उत्पादकता वाढविण्यासाठी चांगल्या बियाणे निर्मितीवर पण संशोधन झालेले नाही. अशा परिस्थितीत भरडधान्याला आहाराचा मुख्य भाग बनविणे खूप आव्हानात्मक राहणार आहे. ग्राहकाच्या खाण्याच्या सवयी बदलणे पण कठीण आहे. त्यातील मुख्य मुद्दा, शेतकऱ्यांना लहानशा शेतीच्या तुकड्यात भरडधान्य पिकविणे परवडणार आहे का, याचा विचार होणे आवश्यक आहे. सद्यस्थितीत ते त्याला परवडणारे नाही, हे त्याचे उत्तर आहे. लोकांचे आरोग्य सुधारण्यासाठी शासनाला खरोखरच भरडधान्याचा वापर वाढविण्याची इच्छा असेल तर खालील बाबींवर लक्ष देणे गरजेचे वाटते.

१) वेगवगळ्या भरड धान्याच्या चांगल्या बियाणांची निर्मिती करणे आवश्यक आहे.

२) सुपीक जमिनीमध्ये भरडधान्याचा पेरा वाढवून त्याला आधुनिक सिंचन पद्धतीची जोड देण्याची गरज आहे.

३) उत्पादकता किमान २ टन प्रति हेक्टर पेक्षा कमी येणे परवडणारे नसेल.

४) शासनाने खर्चाची वस्तुस्थिती जाणून हमीभाव निश्चित करण्याची गरज आहे.

५) बाजारात हमीभावाप्रमाणे जर विक्री होत नसेल तर शासनाने भरडधान्याची खरेदी करून स्वस्त धान्य दुकानामार्फत सवलतीच्या दराने लोकांना भरडधान्य उपलब्ध करून दिले पाहिजे.

यासाठी शासनाला आर्थिक झळ सोसावी लागेल. अन्यथा भरडधान्याच्या नावाखाली उत्सव साजरे केले जातील. व्यवहारामध्ये त्याचा कसलाही उपयोग झालेला नसेल. ज्या पीकापासून दोन पैसे जास्त मिळतात तेच पीक शेतकरी पिकवत असतो. केवळ प्रबोधनाने, जगाच्या कल्याणासाठी शेतकऱ्याने तोटा सहन करावा अशी अपेक्षा करणे चुकीचे ठरावे. येत्या काही वर्षात भरडधान्याचे गुणगान करणे (गरजेचे असले तरी) थांबण्याची शक्यता नाकारता येत नाही. शेतकऱ्याची परिस्थिती 'न घर का ना घाट का' अशी होईल. अशा प्रकारची संभ्रमावस्था झालेली अनेक उदाहरणे आपल्या डोळ्यासमोर आहेत. १९७२ च्या दुष्काळानंतरच्या काळात पर्यावरणाच्या संवर्धनासाठी वृक्ष लागवडीचा मोठा कार्यक्रम हाती घेण्यात आला. देशभर त्याचा प्रचार आणि प्रसार झाला. राज्यामध्ये सामाजिक वनीकरण या नावाने नवीन विभाग निर्माण करण्यात आला. तो आज पण अस्तित्वात असावा. गेल्या ४०-५० वर्षांत अब्जावधी रूपये खर्च झाले असावेत. वृक्ष लागवडीच्या अशा अभियानामुळे राज्याच्या वनक्षेत्रात किती वाढ झाली, ते तपासणे संशोधनाचा विषय ठरावा. अलिकडच्या दशकात रोजगार हमीचा निधी मोठ्या प्रमाणात खर्च करण्यासाठी कोटीतील आकड्याचे वृक्षारोपण करण्याचे कार्यक्रम

हाती घेण्यात आले. त्याचा नेमका जमिनीवर काय परिणाम झाला हे पाहण्यासाठी कोणालाही सवड मिळत नसावी. यातील जास्त हानीकारक परिणाम म्हणजे विदेशी जातीच्या वृक्षाची लागवड करणे हा होता. सुरूवातीच्या काळात वृक्षलागवडीमध्ये भराभरा वाढणाऱ्या निरूपयोगी झाडांचे प्रमाण ७५ ते ८०% असावे. यातील मोठे क्षेत्र सुबाभूळ आणि निलगिरी या वृक्षाने व्यापले होते. देशभर या वृक्षांचा प्रसार झाला. विदेशी झाडाच्या लागवडीसाठी शेतकऱ्याचे पण प्रबोधन करण्यात आले. काही वर्षानंतर असे लक्षात आले की, सुबाभूळ, निलगिरी सारख्या विदेशी जातीची वृक्ष हे हानीकारक आहेत. या वृक्षाच्या छायेखाली दुसरे कोणतेही झुडूप किंवा वृक्ष वाढत नाहीत. निलगिरी वृक्षामुळे भूजल पातळी घटत आहे. असाही निष्कर्ष काढण्यात आला. सामाजिक वनीकरण आणि वनविभागाला खूप उशीरा जाग आली असेच म्हणावे लागेल. वनीकरण हे देशी जातीच्या वृक्षाने करण्याची निकड त्यांच्या लक्षात आली. खूप उशीर झालेला होता. सार्वजनिक निधीचा अपव्यय झालेला होता असे म्हटले तर चुकीचे ठरू नये. अलिकडच्या काळात आपण विलायती जातीच्या वृक्षाचे नाव पण घेत नाही आणि सगळा भर देशी वृक्षवाढीवर दिला जात आहे. या क्षेत्रातील जाणकारांकडून अशी चूक व्हावयास नको होती कारण ती फार महागात गेली.

शहरामध्ये सांडपाण्याचा निचरा करण्यासाठी बऱ्याच ठिकाणी सेप्टीक टँकची व्यवस्था होती. मानवी वस्तीतील मलयुक्त सांडपाण्यावर सेप्टीक टँकच्या माध्यमातून विल्हेवाट लावली जात होती. प्रक्रिया न केलेले सांडपाणी सरळपणे नदीपात्रात जात नव्हते. नंतरच्या कालखंडात मलयुक्त सांडपाण्यावर प्रक्रिया करण्यासाठी 'सार्वजनिक सिवरेज सिस्टीम' निर्माण करून 'एसटीपी (सिवेज ट्रिटमेंट प्लँट)'द्वारे प्रक्रिया करण्याचा विषय स्वीकारला गेला. पुण्यासारख्या मोठ्या शहरात एसटीपी बांधण्यात पण आले. शास्त्रीय पद्धतीने एसटीपीच्या मदतीने सांडपाण्यावर प्रक्रिया होऊन स्वच्छ पाणी नदीपात्रात सोडण्यात येईल आणि नद्यांचे प्रदूषण थांबेल असा विचार स्वीकारण्यात आला. दुर्दैवाने देशातील अनेक शहरांमध्ये एसटीपी आणि सिवरेज सिस्टीम योजनांच्या अंमलबजावणीतील ढिसाळपणामुळे

प्रवाही सिंचनामुळे भारत शेतीत जगात मागासलेला!

भारतात शेतीचे प्रारंभ झाला याला दहा हजार वर्षे झाली असे सांगितले जाते. हळूहळू व टप्प्याटप्प्याने ही शेती प्रगत होऊन आजची अवस्था प्राप्त झाली. तरी देखील भारत हा शेतीच्या क्षेत्रात जगात मागासलेला देश म्हणून ओळखला जातो. ही ओळख आपल्याला मोठे दु:ख देणारी आणि शरमेने मान खाली घालायला लावणारी आहे. महाराष्ट्रात सिंचनाची व्यवस्था साधारणपणे 300 वर्षांपासून अस्तित्वात आहे. पण ब्रिटीश आल्यानंतर त्यांनी जो धरण बांधणाचा कार्यक्रम मोठ्या वेगाने दुष्काळी भागात राबविला त्यामुळे पिकांना पाटाने पाणी देण्याची व्यवस्था उभी राहीली. धरण, पाटकरी, रावसाहेब कॅनॉल इन्स्पेक्टर, चारी, पाट, कालवा हे सगळे शब्द आपल्या इतक्या परिचयाचे झाले की याच्या पलिकडे सिचंन असू शकते याचा विचारच मनात आला नाही. प्रवाही पद्धतीने म्हणजे पाटाने मुबलक, पाणी शेतात खच्चून भरून ठेवणे म्हणजे सिंचन असा काहीसी चुकीचा समज शेतकऱ्यांनी करून घेतला आणि तो अजूनही बऱ्याच शेतकऱ्यांच्या डोक्यात तसाच फिट्ट बसला आहे. वास्तविक गेल्या ४०-५० वर्षात वेगवेगळ्या प्रकारचे पीव्हीसी, एचडीपीई पाईप्स, ठिबक व तुषार सिंचन पद्धती, सबसरफेस, रिसोर्स टू रूट, प्रिसीजन फार्मिंग, रेनगन अशी विविध प्रकारची तंत्रे व साधने सिंचनामध्ये उपलब्ध झालेली आहेत. ती शेतकऱ्यांसाठी अत्यंत उपयुक्त व उत्पादन आणि उत्पादकता वाढीला हातभार लावून पाण्याची प्रचंड बचत करणारी आहेत पण या तंत्राचा फायदा काही मूठभर लोकांनीच उचललेला आहे आणि बहुसंख्य शेतकरी आजही पाटाने व प्रवाही पद्धतीने पाणी पिकांना देत आहेत. म्हणून आपली उत्पादकता कमी आहे आणि उत्पादन खर्च अधिक आहे. त्यामुळे आंतरराष्ट्रीय बाजारपेठेशी स्पर्धा करणे आपल्याला जमत नाही ही खरी वस्तुस्थिती आहे.

यशस्वी झाल्या नाहीत. याचा परिणाम हानी पोहचविणारा झाला. मानवी वस्तीतील मलयुक्त सांडपाणी प्रक्रियाविना सरळ नदीपात्रात जाऊ लागले. आज सुद्धा तेच घडत आहे. देशातील बहुतांशी नद्या-नाले प्रदुषित झाले आहेत. शहरातील वसाहतीमध्ये सेप्टीक टँक बांधणे केव्हाच बंद झालेले होते. एसटीपीची वाट न पाहता सेप्टीक टँकची पुन्हा निर्मिती का करू नये असेही प्रश्न विचारले जात आहेत. बेंगलुरू शहरात काही भागात सेप्टीक टँक वापरात आहेत. सर्वसामान्य माणसामध्ये जाणकारांच्या निर्णयामुळे संभ्रमावस्था निर्माण होते.

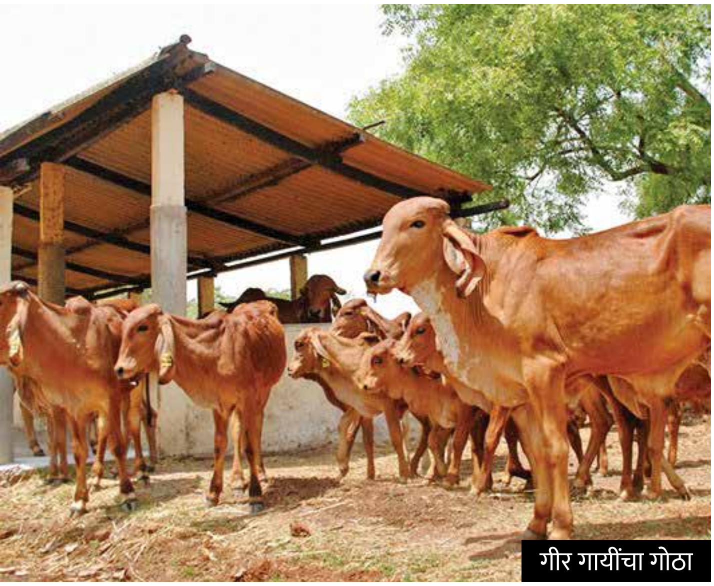
अलिकडे सेंद्रिय शेती, नैसर्गिक शेती, विषमुक्त शेती याबद्दल बरीचशी चर्चा घडत आहे. शेतीतील रासायनिक खताच्या आणि कीटकनाशकांच्या अतिवापरामुळे रोगाचे प्रमाण वाढत आहे आणि मानवी जीवन धोक्यात येत आहे. त्यामुळे सेंद्रिय शेतीचा प्रचार आणि प्रसार केला जात आहे. जगभरातील तज्ञ रसायनेविरहित म्हणजे सेंद्रिय शेती वाढली पाहिजे त्याबद्दल बोलत आहेत. नुकतेच २०२१ मध्ये श्रीलंका सरकारने रासायनिक खते व कीटकनाशके आयात करण्यावर बंदी घातली आणि फक्त सेंद्रीय शेती करावी असा फतवा काढला. सेंद्रिय शेतीत सुरूवातीच्या काळात रासायनिक शेती एवढे उत्पन्न मिळू शकत नाही. तांदळाचे उत्पन्न घटले. चहाची निर्यात घटली आणि श्रीलंका सरकार आर्थिक अडचणीत आले. पर्यायाने त्यांना खत आणि कीटकनाशकावरच्या आयातीवरची बंदी उठवावी लागली. १९६४-६५ मध्ये रासायनिक खते वा कीटक नाशके आणि संकरित बियाणांची माहिती नव्हती. देशाला अन्नधान्य कमी पडू लागले. अमेरिकेकडून बुटका गहू व मिलो नावाची लाल ज्वारी आयात करावी लागली. १९७२ च्या दुष्काळात काम करणाऱ्या मजूरांना सुकडी खावयास द्यावी लागली. १९७० च्या दरम्यान देशात हरितक्रांतीचे बीज रूजविण्यात आले. अधिक उत्पादन देणाऱ्या गव्हाच्या व भाताच्या जाती निर्माण करण्यात आल्या. त्याच्या जोडीला संकरीत ज्वारी, बाजरी पण आली. धरण आणि कालव्याच्या मदतीने सिंचनाची सोय करण्यात आली. उत्पादकता वाढली. १९७२ च्या दुष्काळाने रोजगार हामी योजनेला जन्म दिला. पिण्याच्या पाण्याचा प्रश्न नव्हता पण अन्नधान्याची कमतरता भासली. १९७३-७४ नंतर अन्नधान्याच्या बाबतीत देशाने मागे वळून पाहिले नाही. आजच्या घडीला जवळपास ३२५ दशलक्ष टन अन्नधान्याचे उत्पादन होत आहे. त्याच्याच जोडीला २२५ दशलक्ष टन दुधाचे उत्पादन होत आहे. कडधान्य आणि तेलबियांच्या उत्पादनात भारत अद्यापि स्वावलंबी झाला नाही. दरवर्षी जवळपास ३०% कडधान्य आणि ७०% तेलाची भारताला आयात करावी लागते.

गेल्या ५० वर्षांपासून शेतकरी अधिक उत्पादनासाठी रासायनिक खते आणि कीटकनाशकाचा वापर करत आहेत. त्यांना पुन्हा अल्पावधीत सेंद्रिय शेतीकडे वळविणे अवघड वाटते. त्यामुळे विषारी अंश अन्नात नसावेत अशा माफक आशेने शेती करणे गरजेचे आहे असा या क्षेत्रातील तज्ञांचा सल्ला आहे. विषारी अवशेषमुक्त म्हणजे कीटकनाशकांचा अंश अजिबात नाही असे नाही, तर त्याची पातळी मानवाला हानीकारक नाही इथंपर्यंत. त्यासाठी

फवारणी आणि काढणीत अंतर ठेवणे गरजेचे असते. नेमके अंतर किती हे गणित वेगवेगळ्या कीड नाशकासाठी आणि पालेभाज्या, फळे, अन्नधान्यासाठी वेगळे राहणार आहे. जगाची लोकसंख्या ८०० कोटीच्या आणि भारताची १४३ कोटीच्या पुढे गेली आहे. अनेक संशोधकांच्या मते इतक्या मोठ्या संख्येतील लोकांची भूक भागविण्याकरिता विषारी अवशेषमुक्त शेती हा रासायनिक शेतीसाठी योग्य पर्याय आहे. याचे मुख्य कारण म्हणजे मागणी आणि पुरवठा याचा मेळ रासायनिक शेतीतूनच बसविता येतो. रासायनिक खतांना पर्याय देण्याइतपत सेंद्रिय खताची खात्री देता येणे गरजेचे आहे. भविष्यात प्रयत्नाअंती सेंद्रिय शेती मागणी इतका

पुरवठा करू शकेल पण त्यासाठी वाट पाहावी लागेल.

१९६०-७० च्या दशकात अधिक उत्पादनासाठी रासायनिक खताचा आधार घेतला गेला. शेणखत, जैविक खत इ.चा विसर पडला. या विषयातल्या जाणकारांनी रासायनिक खताचा वापर करत असताना शेणखताचे पण महत्त्व शेतकऱ्यांना पटवून द्यावयास हवे. रासायनिक खताचा आणि कीडनाशकाच्या वापराचा अतिरेकीपणा, काळाच्या ओघात शेतकऱ्यांना अडचणीचा ठरला आहे. शेणखताला विसरून रासायनिक खताच्या अतिवापरामुळे जमिनीची सुपीकता घटलेली आहे आणि उत्पादकतेत वाढ होत नाही. रासायनिक खताचा वापर बंद करून सेंद्रिय शेतीचा पर्याय देणे हे पण सद्यस्थितीत शक्य वाटत नाही. सेंद्रिय



गीर गायींचा गोठा

खताच्या उपलब्धतेचा पण प्रश्न आहे. उत्पादन वाढावे, टिकावे, अन्नपदार्थ झटपट बनविता यावेत या व अशा अनेक सोयीसाठी गेल्या काही दशकात विविध रसायनांचा वापर करण्यात आला आहे. मान्यताप्राप्त रासायनिक द्रव्य योग्य मर्यादित वापरले गेले असते तर ते हानीकारक ठरले नसते. भविष्यासाठी सेंद्रिय शेतीवर भर देत असताना गरजेइतका, हानी पोहोणार नाही या मर्यादेपर्यंत रासायनिक शेतीचा वापर करणे सर्वच दृष्टीने हिताचे ठरावे. टोकाच्या भूमिका शेतकऱ्यांना संभ्रमावस्थेत घेऊन जातात.

अलिकडच्या काळात ए१ व ए२ दूधाच्या बाबतीत पण वाद निर्माण झाला आहे. देशी गायीचे दूध म्हणजे ए२ आणि विलायती गायीचे दूध ए१ असे त्याचे वर्गिकरण करण्यात आले आहे. देशी गायीमध्ये पण पुन्हा तुलना केली जात आहे. गीर गायीचे दूध सर्वोत्तम म्हणून त्याचा प्रचार आणि प्रसार केला जात आहे. ए१ दूध हे मानवी आरोग्याला अनुकूल नाही आणि त्यामुळे देशी जनावराची वाढ करणे गरजेचे आहे असा सल्ला देण्यात येत आहे. या क्षेत्रातील जाणकार मात्र याबाबत निश्चित अशी भूमिका घेत नाहीत. कदाचित संशोधनाअंती तसे निष्कर्ष त्यांच्या हातात नसावेत. आज मितीला विलायती/संकरीत गायीचे दूध उत्पादन दहा लिटर प्रतिदिन पर्यंत पोहचले आहे आणि देशी गायीच्या बाबतीत हा आकडा २ ते ३ लिटरपर्यंत असल्याचे कळते. प्रति जनावर दूध उत्पादनात वाढ केल्याशिवाय शेतकऱ्यांना दूध व्यवसाय परवडणारा नाही. १९६०-७० च्या काळात पश्चिम महाराष्ट्रात ऊसाच्या शेतीबरोबरच दुग्ध व्यवसायात वाढ करण्यात आली. विलायती, संकरीत गायी पालनाचा प्रचार आणि प्रसार करण्यात आला. ५० वर्षांनंतर ए१ आणि ए२ असा वाद निर्माण करून दूध व्यवसायाला मागे ढकलण्यात येत आहे असे म्हटले तर चुकीचे ठरू नये. देशी गायीचे (विशेषतः गीर गायीचे) दूध, तूप मानवासाठी बुद्धीवर्धक आहे आणि विलायती गायीचे दूध, तूप आरोग्यासाठी प्रतिकूल आहे असा दावा केला जात आहे. देशी गायीचे उत्पादन भारत आणि सभोवतालचे लहान देश या क्षेत्राशी मर्यादित असणार आहेत. जगामध्ये इतर जवळजवळ सर्वच देशांत विलायती गायींचे पालनपोषण केले जाते. म्हणून भारतीयांचा बुद्ध्यांक इतरांपेक्षा तल्लख आणि उच्च दर्जाचा आहे असे दिसून येत नाही. किंबहुना बरेचसे वैज्ञानिक शोध, संशोधन भारताबाहेरच रूजलेले आहेत असे ढोबळमानाने दिसून येते. गीर गायीच्या दूधाचा भाव१०० रू.प्रति लीटरच्या (जवळजवळ दुप्पट) पुढे आहे आणि तूप दोन ते अडीच हजार रूपये प्रतिकिलो (जवळपास चौपट) या दराने विकले जाते. सर्वसामान्य जनतेला हे दर परवडणारे नाहीत.

जलसंवर्धनासाठी १९७२ च्या दुष्काळानंतर पाझर तलाव, भूमिगत बंधारे, शेततळी इ. लघु उपचार मोठ्या प्रमाणात हाती घेण्यात आले आहेत. अशा सर्व साधनांचा नेमका किती अनुकूल परिणाम झाला आहे याबद्दल पाठीमागे फिरून पाहण्याची गरज आहे. सार्वजनिक निधीतून निर्माण केल्या जाणाऱ्या पायाभूत सोयींच्या बाबतीत घाई करणे अनाठायी ठरते.

संत्रा शेतकऱ्यांसाठी समृद्धीचा नवा पर्याय जैन स्वीट ऑरेंज

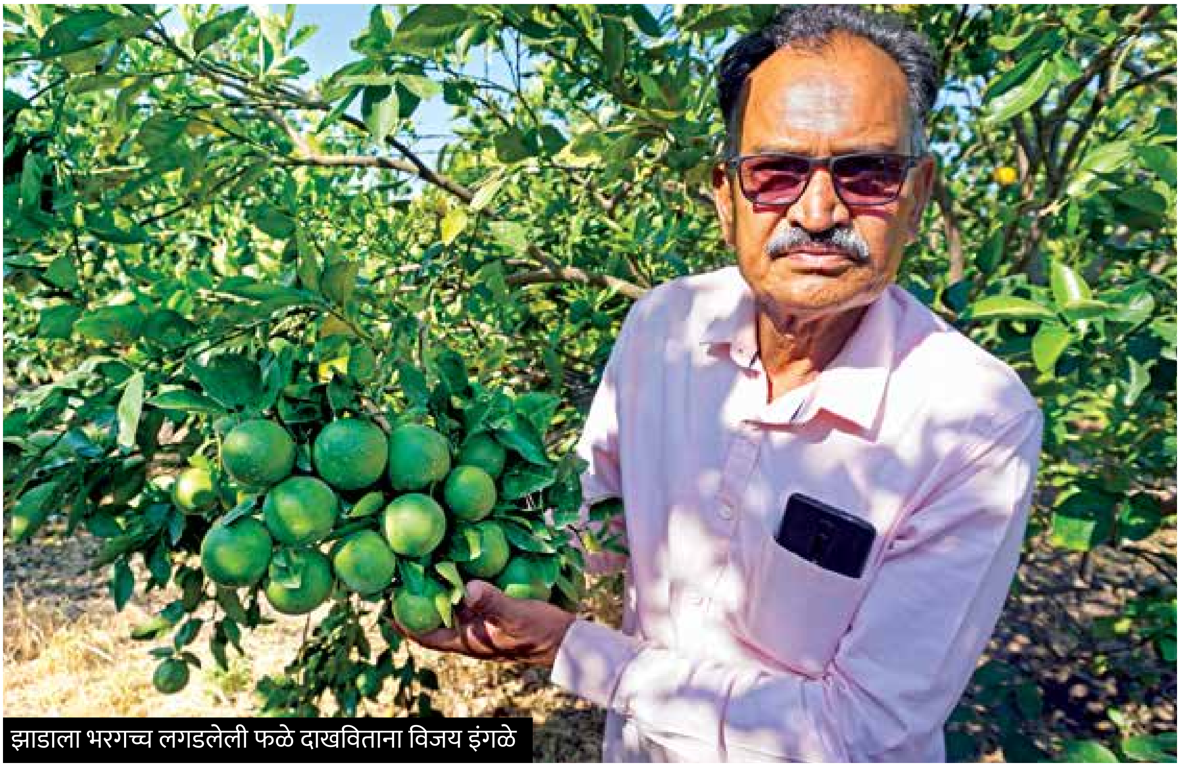
जैन स्वीट ऑरेंज मध्ये रसाचे प्रमाण इतर जातीच्या मोसंबीपेक्षा अधिक असून त्याची चव आंबट-गोड अशी आहे. पातळ पिवळसर रंगाचा रस असलेल्या या जैन स्वीट ऑरेंजला वरून जो गर्द हिरवा रंग येतो व आकार जो मोठा असतो तो ग्राहकांना खूप आकर्षित करतो. त्यामुळे दिल्ली व जालना या बाजारपेठेत या मोसंबीला प्रचंड मागणी असून ज्यूसबार मालकांच्या त्या मोसंबीवर जादा दर देऊन उड्या पडताहेत. याचा अनुभव गेल्या दोन वर्षांपासून चितलवाडी (ता. तेल्हारा, जि. अकोला) येथील प्रगतशील शेतकरी व नवनवे प्रयोग करणारे श्री. विजय आत्माराम इंगळे (मो. ९६०४०५६९४४) हे घेत असून त्यांनी यावर्षी (२०२२-२३) मृग आणि आंबिया असे दोन्ही बहार झाडावर धरले असून प्रचंड फळे झाडाला लगडलेली आहेत. लाखो रुपये त्यांना आता या फळातून मिळत आहेत. जैन स्वीट ऑरेंजच्या यशस्वीतेची ही कहाणी श्री. विजय इंगळे यांच्या शब्दातच येथे देत आहेत.

आता कपाशीकडून फळबागेकडे

पूर्वीपासून आमचा अकोला जिल्हा व तेल्हारा तालुका कापसाच्या उत्पादनासाठी प्रसिद्ध आहे. शेकडो वर्षांपासून कापूस हेच आमचे मुख्य व नकदीचे पीक. आता कालमानाप्रमाणे बदल होतो आहे. कापसाचे पीक शेतकऱ्यांना फारसे परवडत नाही. त्यामुळे बऱ्याच शेतकऱ्यांनी कपाशीचे क्षेत्र कमी केले आहे. कापूस क्षेत्र घटण्यास मुख्य कारणीभूत असणारा घटक म्हणजे मजूर. वास्तविक अधिक उत्पादन देणारे बीटी बियाणे कपाशीत उपलब्ध झालेले आहे. पण मोठ्या प्रमाणावर उत्पादित होणारा हा कापूस वेचायला आज पुरेसा मजूर वर्ग मिळत नाही. मिळाला तरी तो पूर्वीसारखा अंग झाडून व पूर्णवेळ कारणी लावून काम करीत नाही आणि एक किलो कापूस वेचण्यासाठी किमान १० रूपये एवढी मजुरी द्यावी लागते. ही मजुरी शेतकऱ्याला परवडत नाही. वेचणीचा हा खर्च वाढल्यामुळे बऱ्याच शेतकऱ्यांचा कापूस यावर्षी फेब्रुवारी-मार्च या महिन्यातही झाडावरच होता हे चित्र आपण सर्वांनी पाहिलेले आहे. वर्षभर सतत शेतात काम करण्याची मानसिकता आणि प्रवृत्ती आता शेतकऱ्यांमध्ये राहिलेली नाही. जिथे मजूर कमी लागतील आणि कामाचा कालावधीही कमी म्हणजे वर्षातून १ ते २ वेळा असेल अशी पिके घेण्याकडे बहुसंख्य शेतकऱ्यांचा ओढा आहे. मी स्वतःही त्याला अपवाद नाही. म्हणून कपाशीचे क्षेत्र कमी करून मी संत्रा, जैन स्वीट ऑरेंज आणि लिंबू या तीनही फळांच्या बागा लावून त्यांचे क्षेत्र वाढविले आहे. अन्यथा गेल्या २५ वर्षांपासून मी जैन इरिगेशन कंपनीचे ठिबक सिंचनाचे साहित्य वापरून कपाशीचे विक्रमी उत्पादन घेत आलो आहे. जैन कंपनीचे ठिबक सिंचनाचे साहित्य अत्यंत उत्तम व दर्जेदार तर आहेच पण त्याची निगा व देखभालही मी व्यवस्थितपणे करून ते काटेकोरपणे संभाळत आलो आहे. त्यामुळे २०-२५ वर्षात हे साहित्य बदलण्याची गरज मला कधीही पडली नाही. माझी सर्व जमीन काळ्या मातीची (ब्लॅक कॉटन सॉईल) असून जमिनीचा सामू ६ ते ६.५ आहे. हा सामू कमी करून तो वाढू न देण्याची खबरदारी मी घेत आलो आहे.

तेरा एकरवर लिंबूवर्गीय फळबागा

जैन कंपनीने ब्राझीलहून आणलेल्या जातींची टिश्यूकल्चर पद्धतीने तयार केलेली जैन स्वीट ऑरेंजची एकरी दोनशे या प्रमाणे सहा एकरात १२०० रोपे लावली


झाडाला भरगच्च लगडलेली फळे दाखविताना विजय इंगळे

आहेत. जैन स्वीट ऑरेंज १-२-३ अशा या व्हरायटी आहेत. प्रत्येक व्हरायटीची चारशे रोपे लावली आहेत. २०१९ च्या ऑगस्ट महिन्यात १५ बाय १५ फुटावर ही लागवड केली आहे. येत्या ऑगस्टला या लागणीला पाच वर्ष पूर्ण होतील. तिसऱ्या वर्षापासून मी झाडावर फळ धरीत असून आतापर्यंत दोनदा पीक घेऊन झाले आहे. संत्र्याची लागवड चार वर्षांपूर्वी १५ बाय २० फूटावर केली असून तीन एकरात ४५० झाडे लागली आहेत. संत्र्याची ही रोपे नागपूरच्या एनआरसी मधून आणली आहेत. लिंबाची बाग चार एकर क्षेत्रावर असून एकूण ४५० झाडे १८ बाय १८ फूट अंतरावर लावली आहेत. ही बाग ७ वर्षांची असून लिंबाची रोपे अकोला येथील डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषी विद्यापीठातून आणली होती. यावर्षी लिंबू बाग हा साडेचार लाख रुपयांना विकला आहे.

लिंबूवर्गीय फळबागांना पाण्याचा ताण बसणे आवश्यक आहे त्याशिवाय फुलोरा येत नाही हे आपणा सर्वांना माहित आहे. काळ्या जमिनींमध्ये लवकर ताण बसत नाही. त्यामुळे बहार फुटणे किंवा फोडणे ही फार अवघड गोष्ट होऊन बसते. सप्टेंबर-ऑक्टोबरपर्यंत जर पाऊस चालू राहिला तर ताण पडतच नाही. हा काळ हस्त बहाराचा आणि पिकाला ताण देण्याचा असतो. पण पाऊस चालूच राहिला तर ताण न बसल्यामुळे झाडाला मोहोर व फुले येऊन छोटी छोटी फळे लागत नाहीत. तीन वर्षांपासून आम्ही ही अडचण सोसत होतो. पण यंदा चांगला ताण बसला आणि निओसील व सिक्स बी अे मारून त्याच्या मदतीने ताण फोडला म्हणून चांगली फळधारणा झाली.

विरळणी आपोआप होते

झाडावर लाखोंच्या संख्येने फुले येतात. त्यातली बहुसंख्य फुले गळून जातात. आलेली सर्व फुले व लगडलेली बारीक-बारीक फळे टिकून राहावीत व त्यांची फळे आकाराने मोठी व्हावीत अशी बहुतेक शेतकऱ्यांची इच्छा असते. पण निसर्गाची आणि झाडाची इच्छा तशी नसते. ती निराळीच असते. झाडाला स्वतःला आपल्या क्षमतेची पुरेपूर कल्पना असल्यामुळे ते आपण पोसू शकू एवढीच फुले व फळे ठेवते व बाकीच्यांची गळ करून टाकते. म्हणजे विरळणी आपोआप होते. ती होऊ दिली पाहिजे. झाडाला त्याची क्षमता बघून त्याच्या इच्छेप्रमाणे वागू दिले पाहिजे. असे केल्याने झाडाची तब्येत चांगली राहते, जीवन सुधारते. आपण किती

झाडाला लाखोंच्या संख्येने फुले लागतात

लेकरं पोसू शकतो हे त्या झाडालाच माहिती असते. त्यामुळे आलेला सर्व मोहोर व फळे धरण्याचा अट्टाहास करू नये. तसा प्रयत्न झाला तर झाडाची ताकद कमी होऊन वाढ खुंटते व फळेही चांगली पोसली न गेल्यामुळे त्यांचा आकार लहान होऊन गुणवत्ता व दर्जावरही परिणाम होतो.

जमा-खर्चाचा हिशोब - एकरी

तपशिल	खर्च/संख्या
खत 10:26:26 (2 किलो)	₹ 50
मायक्रोन्यूट्रॉन (300 ग्रॅम)	₹ 25
एकूण एकरी खत खर्च	₹ 15000
फवारणी	3 वेळा
फळांसाठी, मावा, तुडतुडे, नाग अळी	₹ 7000
तणनाशक फवारणी 2	₹ 2000
बोर्डो	₹ 1000
वाटरशूट कटिंग इतर	₹ 600
ड्रिंचिंग जिवाणू ड्रीप मधून	₹ 1000
ड्रीप खर्च वर्षात	₹ 1000
एकूण खर्च एक एकर	₹ 27600
चवथ्या वर्षी एक एकरात एकूण माल	६ टन
मालाचा दर	₹ 30000
मिळालेली रक्कम	**₹ 180,000**
खर्च	**₹ 27,600**
एकूण निव्वळ नफा	**152,400**

गादीवाफा जास्त उंचीचा हवा

काळ्या मातीमध्ये किंवा आता कोणत्याही फळबागेची कसल्याही माती व जमिनीमध्ये उभारणी करावयाची असेल तर ती गादी वाफ्यावरच (रेजबेड) केली पाहिजे. त्याला नैसर्गिक किंवा प्लॅस्टिकचे मल्चिंग केले पाहिजे आणि ठिबकच्या दोन नळ्या झाडाच्या दोन्ही बाजूने चिकटून लावल्या पाहिजेत या निष्कर्षाला मी अनेक वर्षांच्या प्रयोग व अनुभवातून आली आहे. मी सुद्धा जैन स्वीट ऑरेंजच्या बागेमध्ये दीड ते दोन फूट उंचीचा गादीवाफा केला होता. पण काळ्या मातीतला हा रेजबेड टिकला नाही. तो दबून

गादीवाफ्यावर दोन लॅटरल टाकून वाढविलेली स्वीट ऑरेंजची बाग

कमी झाला व काही दिवसांनी पूर्ण सपाट झाला. त्यानंतर चूक माझ्या लक्षात आली. गादीवाफा हा किमान चार ते साडे चार फूटाचा तरी करायला पाहिजे होता. तरच तो टिकला असता. म्हणून यापुढे गादीवाफा हा जेसीपीने किंवा यांत्रिक सहाय्याने केला पाहिजे. नुसती हाताने माती ओढून उपयोग नाही. पाटाचे पाणी देऊन प्रवाही पद्धतीने सिंचन केले तर गादीवाफ्याची उंची लगेचच कमी होते. ठिबक सिंचन पद्धतीत नळी झाडाला अगदी चिकटून लावल्यामुळे पाण्याचा जो थेंब पडतो तो सरळ खाली जातो आणि वाफसा स्थितीमुळे सोटमूळ वाढते. आमच्या चितलवाडी गावाच्यावरती एक २० एकाचा बांध होता. पण तो काही केल्या भरतच नव्हता. त्यामुळे आम्हाला सिंचनासाठी पाण्याची मोठी टंचाई जाणवत होती. बोअरवेल व विहिरी कोरड्या पडत होत्या. म्हणून आम्ही जवळून वाहणारी एक नदी वळविली आणि तिचे पाणी या बंधाऱ्यात आणून सोडले. त्यामुळे मागील चार वर्षांपासून बंधारा पाण्याने पूर्ण भरतो आहे आणि पाच गावांचा आमचा पिण्याचा व सिंचनाच्या पाण्याचा प्रश्न पूर्ण सुटला आहे. भूजल पातळीही खूप वर आली आहे आणि एप्रिल महिन्याच्या शेवटापर्यंत विहिरी व बोअरवेल यांचे पाणी टिकते आहे.

बागेत शक्यतो आंतरपिक नको

जैन स्वीट ऑरेंजच्या बागेमध्ये आंतरपिक म्हणून

कापसाची एक सिंगल लाईन मी टाकली होती. सहा एकरात सहा ते दहा क्विंटल कापूस झाला. पण अनुभवानंतर माझ्या असे लक्षात आले की जैन स्वीट ऑरेंज बागेत शक्यतो कोणतेही आंतरपिक घेऊ नये. काही शेतकरी तर केळी, तूर, पपई यांची देखील स्वीट ऑरेंज बागेत लागवड करतात. पूर्वी आपण असे बघायचो की आंतरपीक घेतले तर शेतकऱ्याचे सर्व लक्ष त्या पिकाकडे राहते. कारण कमी दिवसात ते लगेच पैसे शेतकऱ्याला मिळवून देते. त्यामुळे हळूहळू शेतकऱ्याचा कल हा फळबाग सोडून आंतरपिक लागवडीकडे अधिक राहतो आणि तो जास्त निगा आंतरपिकाची घेतो. त्यामुळे मुख्य फळबागेकडे दुर्लक्ष होते. झाडांची पुरेशी काळजी न घेतल्यामुळे सशक्त बाग उभी राहात नाही. कीडी व रोगराईंचा प्रादुर्भाव वाढतो. काही वेळा फळझाडे मरून जातात. त्यामुळे पुन्हा नव्याने रिकाम्या जागा भरण्यासाठी नवीन रोपे लावावी लागतात. त्यातून खर्च वाढतो व अपेक्षित उत्पादनावरही परिणाम होतो. तसेच स्वीट ऑरेंजची झाडे उत्पादनासाठी लवकर तयार होत नाहीत. त्यामुळे आंतरपिक घेऊच नये असे माझे ठाम मत बनले आहे. अर्थात प्रत्येक शेतकऱ्याने स्वतःच्या अनुभवातून त्याचे मत बनवावे.

तिसऱ्या वर्षी माझ्या बागेत झाडाला फळे लागली होती. पण मी ती तोडून टाकली. तो बहार धरला नाही. यामागे झाडाची सशक्त वाढ व्हावी व फांद्या मजबूत व्हाव्यात हीच माझी अपेक्षा होती. चवथ्या वर्षी जैन स्वीट ऑरेंज बागेच्या सहा एकरातून दहा टन माल निघाला आणि त्याला ३० व २१ रुपये किलो असे दोन दर मिळाले. आता यावर्षी मृग बहाराचा जो १० टन माल निघाला आहे. तो २८ रुपये किलोने दिला आहे. सध्या झाडावर मृग आणि आंबिया या दोन्ही बहारांचा माल एकाच वेळी आहे. जैन स्वीट ऑरेंजच्या १२०० झाडांवर आंबिया बहाराचा साधारणपणे ३५ ते ४० टन माल निघेल असा अंदाज आहे.

ठिबकने दिवसाआड ४ तास पाणी

आपल्याकडे भरपूर पाणी उपलब्ध असले तरी चांगले पीक येऊन सर्वोत्कृष्ट फळे तयार करायची असेल व जास्तीचा भाव मिळवायचा असेल तर झाडांना ठिबक संचानेच पाणी दिले पाहिजे. सुरूवातीला ठिबकच्या दोन नळ्या झाडाच्या दोन्ही बाजूने टाकल्या पाहिजेत. एक-दीड वर्षानंतर ४ नळ्या टाकल्या पाहिजेत म्हणजे बाग सर्वोत्तम म्हणूनच उभी राहते. सुरूवातीला मी दिवसाआड चार तास ठिबक संच चालवित असे. त्यातून एका झाडाला ७० ते ८० लिटर पाणी डिसेंबर-जानेवारीत देत असे. नंतर एप्रिल-मे मध्ये हे प्रमाण वाढवून १२० लिटर केले. ठिबक संच किती वेळ चालवावा याचे सुद्धा एक शास्त्र व नियम आहे. बहुसंख्य शेतकरी ठिबक संच सकाळी एकदा चालू केला की रात्रीच बंद करतात. दिवसभर संच चालविल्यामुळे

प्रवाही पद्धतीसारखेच प्रचंड पाणी जमिनीला दिले जाते. मग ठिबक संच बसवून उपयोग काय? पण शेतकरी हे लक्षातच घेत नाहीत. बऱ्याच शेतकऱ्यांना मी हे समजून सांगितले की झाडाच्या मुळाला पाणी द्या. सगळ्या जमिनीला पाणी देऊ नका आणि ठिबक संच बसविण्यापूर्वी पिकपद्धती निश्चित करून आधी आराखडा तयार करा. मगच संच बसवा आणि दर १०-१५ दिवसांनी ॲसिडची प्रक्रिया करून ड्रीपर स्वच्छ करा. फिल्टर प्रेशरच्या पाण्याने धुवा. ज्यांना आर्थिकदृष्ट्या

परवडते त्यांनी ठिबक संचामधूनच द्रवरूप खते सोडली पाहिजेत. याला फर्टिगेशन म्हणतात. असे केल्याने खते थेट पिकाच्या मुळाशी जावून लगेच ती वापरली जातात. त्याचा चांगला परिणाम पिकवाढीवर होतो. खतांची गरज कमी झाल्याने खतांवरच्या खर्चात बचत होते. मी पूर्वी फर्टिगेशन करीत असे. परंतु आता खतांच्या किमती खूप वाढल्यामुळे मी द्रवरूप खते थेट बाजारातून आणत नाही. त्याऐवजी मी

घरीच पाण्यात भिजवून खते तयार करतो आणि दुसऱ्या दिवशी पाण्यातुन सोडतो. ती खूप स्वस्तात पडतात. सध्या डीएपीच्या ५० किलो बॅगेची किंमत १२०० ते १३०० रुपये आहे. १२:६१ खताची २५ किलोची पिशवी सहा हजार रुपयांना आहे. १८:४६, १२:६१ या खतांमध्ये २० किलो डीएपी भिजवायचे आणि दुसऱ्या दिवशी ते पिकांना द्यायचे ही माझी पद्धत आहे. एनपीके सह ९:२४:२४ या मायक्रोन्यूट्रीयंटची ४० किलोची पिशवी बाजारात विकत मिळते. ती रात्री पाण्यात भिजत ठेऊन दुसऱ्या दिवशी फूटबॉलने उचलून ते झाडाला दिलेतर उत्तम रिझल्ट मिळतात. एका झाडाला एक किलो एनपीके सर्व मायक्रोन्यूट्रीयंट एकत्र करून देण्याची पद्धत मी वापरतो. त्याच बरोबर प्रती झाड ८ ते १० किलो चांगले कुजलेले शेणखत देतो. नागअळीचा बंदोबस्त करण्यासाठी आणि फळांचा आकार मोठा व्हावा म्हणून वर्षभरात तीन-तीन फवारण्या करतो. मावा, तुडतुडा, कोळी यांच्या नियंत्रणासाठी सोलोमन, सुपर कॉन्फिडर व रोगर यांची फवारणी करतो. तसेच प्रत्येक महिन्याला एक याप्रमाणे एका पंपात २५ ग्रॅम मायक्रोन्यूट्रीयंट घालून त्याची झाडावर फवारणी करतो.

जैनच्या स्वीट ऑरेंजात रस जास्त

पूर्वी आम्ही मोसंबीच्या स्थानिक व्हरायटी लावायचो. या मोसंबीत रस कमी आणि चोथा जास्त असायचा. शिवाय त्यात बिया संख्येने जास्त असायच्या. रसही बऱ्याचदा आंबटच असायचा. या बिया यंत्रामध्ये चिरडल्या गेल्यानंतर (क्रश होणे) रसाला कडवट वास व चव यायची. त्यामुळे रस पिवूशी वाटत नव्हता. जैन इरिगेशनने ब्राझील व अमेरिकेतून व्हॅलेंशिया, नेव्हल, नटाल, पेरा, हॅम्लीन, वेस्टीन यांसारख्या सायनान्सीस वर्गातील जैन स्वीट ऑरेंजच्या जाती आणून त्यांचे मातृवृक्ष जळगावच्या जैन हिल्सवर ग्रीन हाऊसमध्ये वाढविले व त्यापासून टिश्यूकल्चर पद्धतीने रोगमुक्त, व्हायरस फ्री व अत्यंत दर्जेदार आणि उत्तम गुणवत्तेची रोपे बनविली आहेत. ३०० रुपयांना एक रोप आणून आम्ही ती लावली. जैनच्या स्वीट ऑरेंजत रसाचे प्रमाण अधिक असल्यामुळे ज्यूसबारवाले, मोठी हॉटेल्स व उपहारगृहे यांच्याकडून त्याला खूप मागणी आहे. १० ते १५ टक्के प्रिमियम म्हणजे जास्तीचा दर मिळतो आहे. आम्ही जालना व दिल्लीच्या बाजारपेठेत ही जैन स्वीट ऑरेंज पाठवितो. तेथील व्यापारी गर्द हिरव्या रंगाची जैन स्वीट ऑरेंज मागतात. मात्र स्थानिक व्यापाऱ्यांना माल थोडा पोपटी कलरचा पिवळसर हवा असतो. ज्यूसची आंबट गोड चव ग्राहकांना आवडत असल्यामुळे जैनने विकसीत केलेल्या जैन स्वीट ऑरेंजला प्रचंड मागणी आहे. शेतकऱ्यांना लाखो रुपये या जैन स्वीट ऑरेंज बागेतून मिळताहेत. चवथ्या वर्षी एकेका झाडावर ४०० ते ५०० फळे लागल्याचे चित्रही आम्ही पाहिले आहे. त्यामुळे शेतकऱ्यांनी जैन स्वीट ऑरेंजची सघन पद्धतीने व उंच गादीवाफ्यावर लागवड करणे त्यांच्या जास्त हिताचे आहे.

यशस्वी सोयाबीन उत्पादनाची त्रिसूत्री

सुधारित वाण, बियाण्याची उगवण क्षमता तपासणे व बीज प्रक्रिया

दिवसेंदिवस सोयाबीन पिकाचे महत्व व लोकप्रियता शेतकऱ्यांमध्ये वाढताना दिसत आहे, त्यामुळे या पिकाच्या लागवडीखालील क्षेत्रामध्ये झपाट्याने वाढ होत आहे. या वर्षी देखील महाराष्ट्रातील शेतकरी बांधव या पिकाचे उत्पादन मोठ्या प्रमाणावर घेतील अशी अपेक्षा आहे. सोयाबीनचे उत्पादनात घेताना येणाऱ्या अडचणींपैकी सुधारित वाणांची माहिती व उपलब्धता, बियांची उगवणशक्ती व गुणवत्ता आणि बीज प्रक्रिया या त्रिसूत्रीचे महत्व या लेखाद्वारे नमूद करण्यात आले आहे.

डॉ. एस.ए. जायभाय
शास्त्रज्ञ ड- कृषि विद्यावेत्ता

डॉ. सुरेशा पी. जी.
शास्त्रज्ञ ब- सोयाबीन पैदासकार

अखिल भारतीय समन्वयित सोयाबीन संशोधन प्रकल्प,
आघारकर संशोधन संस्था, पुणे
मोबा. ७५८८५५९११०

महाराष्ट्रात लागवडीसाठी शिफारस केलेल्या सोयाबीनच्या सुधारित वाणांची माहिती:

१) एम ए सी एस १४६० (MACS १४६०)

८९-९१ दिवसांत पक्व होणारा वाण
फुलांचा रंग: पांढरा
जास्त उत्पादन क्षमता: २२-३८ क्विं./हे.
शेंगा फुटण्यास प्रतिरोधक
विविध किडी व रोगांना मध्यम प्रतिबंधक
मध्य व पश्चिम महाराष्ट्रात लागवडीस योग्य

२) एम ए सी एस १५२० (MACS १५२०)

जास्त उत्पादन क्षमता: २१-२९ क्विं./हे.
फुलांचा रंग: जांभळा
कालावधी: १०० दिवस
शेंगा फुटण्यास प्रतिरोधक
प्रकाश व उष्णतेस असंवेदनशील
मराठवाडा व विदर्भात लागवडीस योग्य

३) एमएसीएस एनआरसी १६६७ (MACS NRC १६६७)

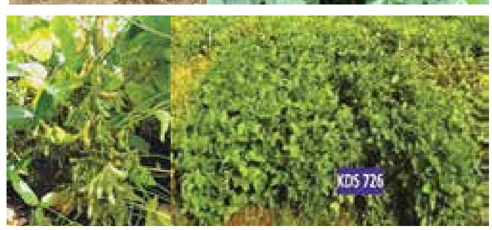
कुणीत्झ ट्रिप्सिन इन्हीबीटर मुक्त (KTI free) वाण
एमएसीएस ४५० या जुन्या वाणाचा मुलतः व्युत्पन्न वाण (Essentially Derived Variety)
उत्पादन क्षमता: २०-२१ क्विं./हे.
फुलांचा रंग: जांभळा
कालावधी: ९६-९८ दिवस
सोया खाद्य पदार्थ व पशु खाद्य उद्योगासाठी उपयुक्त
पश्चिम महाराष्ट्र व दक्षिण भारतात लागवडीस योग्य

४) के डी एस ९९२ (फुले दूर्वा)

अधिक उत्पादनक्षमता: २५-३० क्विं./हे.
कालावधी: १०० ते १०५ दिवस
फुलांचा रंग: जांभळा
तांबेरा रोगास प्रतिबंधक
शेंगा फुटण्यास प्रतिबंधक
दक्षिण महाराष्ट्रात लागवडीस योग्य

५) के डी एस ७२६ (फुले संगम)

उत्पादन क्षमता: २०-२५ क्विं./हे.
फुलांचा रंग: जांभळा
कालावधी: १०० ते १०५ दिवस
तांबेरा रोगास प्रतिबंधक
पश्चिम महाराष्ट्रात लागवडीस योग्य



६) एम ए सी एस ११८८ (MACS ११८८)

जास्त उत्पादन क्षमता: २५-३५ क्विं./हे.
फुलांचा रंग: पांढरा
कालावधी: १०५-११० दिवस
शेंगा फुटण्यास प्रतिरोधक
विविध किडी व रोगांना मध्यम प्रतिबंधक
पश्चिम व मध्य महाराष्ट्रात लागवडीस योग्य

७) एम ए यु एस ६१२ (MAUS ६१२)

उत्पादन क्षमता: ३२-३५ क्विं./हे.
फुलांचा रंग: जांभळा
कालावधी: ९३ ते ९८ दिवस
शेंगा फुटण्यास प्रतिबंधक
विविध रोग व किडींना प्रतिबंधक
विदर्भ व मराठवाडा विभागात लागवड शिफारस

८) एम ए यु एस ७२५ (MAUS ७२५)

उत्पादन क्षमता: २५-३१.५ क्विं./हे.
फुलांचा रंग: जांभळा
कालावधी: ९० ते ९५ दिवस
२० ते २५ टक्के शेंगामध्ये चार दाणे येतात
विविध रोग व किडींना मध्यम प्रतिबंधक
मराठवाडा व विदर्भात लागवडीसाठी शिफारस

९) पिडीकेव्ही अंबा (ए एम एस १००-३९)

फुलाचा रंग: जांभळा
परिपक्वतेचा कालावधी: ९४-९६ दिवस
उत्पादकता : २८-३० क्विंटल/हेक्टर
मुळकुज/खोडकुज या रोगास मध्यम प्रतिकारक
शेंगा फुटण्यास प्रतिबंधक
मुळावर रायझोबियमच्या गाठींचे व गाठींमध्ये लेग-हीमोग्लोबिनचे प्रमाण जास्त

१०) ए एम एस १००१ (पीडी केव्ही येलो गोल्ड)

उत्पादन क्षमता: २२-२६ क्विं./हे.
फुलांचा रंग: जांभळा
कालावधी: ९५ ते १०० दिवस
मुळकुज/खोडकुज व पिवळा मोझॅक या रोगांस मध्यम प्रतिकारक
विदर्भ व मराठवाडा विभागामध्ये लागवडीस योग्य

सोयाबीन पेरणी पूर्वी लक्षात घेण्याच्या बाबी:

सोयाबीन पिकाची सुदृढ आणि निरोगी वाढ होण्यासाठी तसेच त्यापासून चांगले उत्पादन मिळवण्यासाठी, पेरणीसाठी वापरावयाच्या बियाण्याची गुणवत्ता चांगली असणे आवश्यक असते. सोयाबीन बियाण्याची उगवण क्षमता ७० टक्क्यांहून जास्त असेल तर बियाण्याची गुणवत्ता चांगली असते व अशा बियाण्यापासून अंकुरण होऊन उगवून आलेले रोप निरोगी व सुदृढ तयार होते. सोयाबीनचे बियाणे इतर पिकाच्या बियांपेक्षा खूप नाजुक असते त्यामुळे त्याची मळणी, हाताळणी व साठवणूक करताना खूप काळजी घ्यावी लागते, अन्यथा बियाण्याच्या पापुद्रयाला इजा पोचते व त्याची उगवण क्षमता कमी होते. त्यामुळे गुणवत्तापूर्ण बियाण्याची निवड पुढील हंगामातील पेरणीसाठी करणे आवश्यक असते.

शेतकऱ्यांनी आपल्या शेतावर बियाण्याची उगवण क्षमता तपासणी का करावी?

ऐन खरीप हंगामात सुधारित वाणांच्या बियाण्याचा तुटवडा आणि दरवर्षी बियाणे बदल यामुळे उत्पादन खर्चात वाढ होणे अशा समस्यांना सामोरे जावे लागते. जर शेतकऱ्यांनी उत्पादनातील छोटा हिस्सा पुढील हंगामात पेरणीसाठी राखून ठेवला तर त्यापासून उत्कृष्ट पीक येऊन त्यापासून चांगले उत्पादन मिळू शकते. सोयाबीनच्या बियाण्याची गुणवत्ता ही हाताळणी आणि साठवणीच्या वेळी कमी होते. सोयाबीनच्या बियाण्याची गुणवत्ता कमी होण्याचे प्रमाण हे सोयाबीनचे वाण व साठवणुकीसाठी अवलंबविलेली पद्धत यांवर अवलंबून असते. बियाण्याची साठवण करताना योग्य ती सावधानता न बाळगल्यास जास्त नुकसान होते. बियाण्याच्या गुणवत्तेबद्दल प्राथमिक माहिती असल्यास शेतकरी असे बियाणे पेरणीसाठी वापरायचे की नाही याचा निर्णय स्वत: घेऊ शकतात. दरवर्षी पेरणीसाठी गुणवत्तापूर्ण बियाण्याची कमतरता भासते, त्यामुळे किमती बियाणे योग्य प्रमाणात पेरणीसाठी वापरले पाहिजे. बियाणे लॉटच्या गुवत्तेची पूर्व कल्पना असल्यास पेरणीसाठी योग्य बियाणे दर निश्चित करता येतो. बियाण्याच्या आकारानुसार मध्यम आकाराचे बियाणे असल्यास व बियाणे लॉटची उगवण क्षमता ७०% किंवा त्याहून जास्त असल्यास बियाणे दर प्रती हेक्टर ६२ ते ६५ किलो राखावा. जर बियाणे लॉटची उगवण क्षमता ७०% हून कमी असल्यास पेरणीसाठी प्रती हेक्टरी बियाणे दर वाढवावा. प्रत्येक एक टक्का उगवण क्षमता कमी झाल्यास शिफारस केलेल्या बियाणे दरामध्ये १ किलोने वाढ करून पेरणी करावी. परंतु शेतकरी स्वत:च्या अनुभवानुसार पेरणीसाठी क्षेत्राप्रमाणे बियाणे दर ठरवतात किंवा कमी/ जास्त दराने पेरणी करतात. गुणवत्तापूर्ण व चांगली उगवण क्षमता असणारे बियाणे जास्त दराने पेरल्यामुळे किमती बियाण्याचे नुकसान होते व शेतामध्ये प्रती हेक्टरी जास्त रोपे उगवल्यामुळे पिकाची वाढ व्यवस्थित होत नाही तसेच किडी व रोगांचा प्रादुर्भाव इ. समस्यांना सामोरे जावे लागते. त्यामुळे बियाण्याची उगवण क्षमता तपासून योग्य दराने पेरणी करणे आवश्यक आहे.

विदर्भासाठी नकदीचे पर्यायी पीक

महाराष्ट्रात सोयाबीन पिकाखालील क्षेत्र आता ४० ते ५० लाख हेक्टरच्या दरम्यान पोहोचले आहे. मध्यप्रदेश सोयाबीन लागवडीत देशात प्रथम क्रमांकावर असून सोयाबीन प्रक्रिया करणारी कारखानदारी तिथे मोठ्या प्रमाणावर विकसीत झाली आहे. महाराष्ट्रातील सोयाबीनचे क्षेत्र मध्यप्रदेशाच्या खालोखाल म्हणजे दुसऱ्या क्रमांकावर असले तरीही सोयाबीन या पिकाला औद्योगिक मूल्य प्राप्त होऊन त्यावर प्रक्रिया करणारी कारखानदारी महाराष्ट्रात फारशी उभी राहू शकली नाही. जे काही प्रक्रिया उद्योग उभे राहीले होते तेही बंद पडले किंवा बंद पडण्याच्या मार्गावर आहेत. अमेरीकेत सोयाबीन पासून २०० प्रकारची उप-उत्पादने बनविली जातात. आपण त्या उप-उत्पादनांच्या निर्मितीकडे पूर्णपणे दुर्लक्ष्य केले आहे. त्यामुळे परदेशातून आपल्याकडे सोया मिल्कपासून सोयातेल, केक, पनीर व अन्य पदार्थ आयात होताहेत. वास्तविक सोयाबीनचे खूप मोठे क्षेत्र विदर्भात आहे. विदर्भाच्या शेतकऱ्यांना कपाशीला पर्याय म्हणून हे नकदीचे पीक मोठ्या प्रमाणात वाढविणे सहज शक्य आहे. पण त्यादृष्टीने त्यांनी अजून विचार केलेला दिसत नाही. पूर्व विदर्भ तर भात पिकाच्या प्रेमाच गढून गेला आहे. भाताऐवजी सोयाबीन आणि तूर ही पीके शेतकरी वाढवू शकला तर जास्तीचे दोन पैसे त्याला मिळू शकतील. बांधावर किंवा आंतरपिक म्हणून तूर लावण्यापेक्षा स्वतंत्रपणे संपूर्ण शेतात ठिबक संचावर तूर लावली तर मिळणारे उत्पन्न कितीतरी अधिक राहील.

बियाण्याची उगवण क्षमता घरच्या-घरी तपासणे

परकर किंवा गोणपाट पाण्याने पुर्णत: ओले करून घ्यावे व त्यावर १०० बिया, एका ओळीत १० बिया याप्रमाणे दहा ओळी मांडाव्यात. त्यानुसार दुसरे परकर किंवा गोणपाट घेऊन ओळीने ठेवलेल्या बियांवर ओले करून अंथरूण घ्यावे. चार ते पाच दिवस ओलावा टिकून राहण्याकरीता त्यावर दररोज हलके पाणी शिंपडावे. पाच ते सात दिवसानंतर १०० दाण्यांपैकी किती बियांना अंकुर आले ते पहावे. मुळे व रोपाची वाढ यांचे व्यवस्थित निरीक्षण करावे. सुदृढ रोपांची वाढ सरळ असते, मुळांची व खोडाची वाढ योग्य प्रमाणात असते. उगवण क्षमता तपासताना वेगवेगळ्या आकाराचे सामान्य अंकुर, सुदृढ व लांब अंकुर, मध्यम व छोटे अंकुर आढळून येतात. त्याच बरोबर मुडपलेला किंवा वाकलेला अंकुर सुद्धा आढळून येतो त्यास असामान्य अंकुर म्हणतात. असा असामान्य अंकुर जरी मातीतून उगवून आला तरी त्यापासून चांगले व सुदृढ रोप तयार होत नाही आणि

थोड्या दिवसानंतर अशी रोपे सुकून जातात. अशा उगवून आलेल्या बियांच्या अंकुरांना उगवण क्षमतेमध्ये (टक्केवारी) अंतर्भूत करता येत नाही. उगवण क्षमता तपासताना जास्त शक्तीवाल्या लांब अंकुरांची संख्या जास्त असल्यास बियाण्याच्या लॉटचे सामर्थ्य (vigour) जास्त असते व मध्यम आणि छोट्या अंकुरांची संख्या जास्त असल्यास बियाण्याच्या लॉटचे सामर्थ्य कमी समजले जाते.

बिज प्रक्रिया/बिजोपचार

रोगमुक्त बियाण्यापासून सुदृढ व निरोगी रोपांची उत्पत्ती होते. जास्त पाऊस, जास्त आर्द्रता आणि तापमान यांमुळे सोयाबीन पिकावर बुंधा कुज, रायझोक्टोनिया एरियल ब्लाइट, शेंगांचा करपा, जिवाणू पुरळ इ. वेगवेगळ्या रोगांचा प्रादुर्भाव होताना पहावयास मिळतो. या रोगांमुळे सोयबीनच्या उत्पादनावर व बियाण्याच्या गुणवत्तेवर परिणाम होतो व त्यामुळे त्याची उगवण क्षमता कमी होते. जर बियाणे रोगकारकांमुळे व किडींमुळे संक्रमित असेल तर त्यामुळे शेतामध्ये रोप संख्या कमी होण्याबरोबरच उत्पादनात देखील घट येते. रोगाने ग्रासलेल्या बियाण्यापासून रोग इतर रोपांमध्ये पसरतो व त्यानंतर संक्रमित रोपापासून दुसऱ्या रोपामध्ये पसरतो. त्यामुळे रोगग्रस्त रोपांच्या नियंत्रणासाठी करावयाच्या उपाययोजनांवरील व औषधोपचारावरील खर्च वाढतो. बियाण्यामध्ये रोगांचा प्रसार थांबविण्यासाठी व उगवण क्षमता योग्य राखण्यासाठी पेरणीपूर्वी बिजोपचार आवश्यक आहे. तसेच जैविकरित्या नत्र व स्फुरद जमिनीमध्ये स्थिर करून रसायनिक खतांवरील खर्च कमी करण्यास मदत करणाऱ्या ब्राडीरायझोबियम जापोनिकम व स्फुरद विरघळविणाऱ्या जिवाणू खतांची बीज प्रक्रिया पेरणी पूर्वी सोयाबीनच्या बियाण्यास करणे आवश्यक असते. बीज प्रक्रिया बुरशीनाशक, कीटक नाशक व जैविक खते या अनुक्रमाने करावी.

बुरशीजन्य रोगांपासून संरक्षण तसेच बियांची उगवण चांगली होण्यासाठी प्रती एक किलो बियाण्यास ३ ग्रॅम थायरम किंवा २.५ ग्रॅम कार्बेडॅझिम किंवा १.५ ग्रॅम थायरम + १.५ ग्रॅम कार्बेडॅझिम चोळावे किंवा कार्बोक्झिन ३७.५ % + थायरम ३७.५ % (व्यापारी नाव: व्हिटावॅक्स पॉवर) ३ ग्रॅम ची प्रती १ किलो बियाण्यास किंवा थायोफेनेट मेथाइल + पायराक्लोस्ट्रोबिन (झेलोरा) २ मिलि ची प्रती १ किलो बियाण्यास बीज प्रक्रिया करावी. यामुळे खोड कुज, कोळसा कुज, मूळ कुज व रोपावस्थेत येणाऱ्या इतर बुरशीजन्य रोगांपासून संरक्षण होते. याचप्रमाणे ट्रायकोडर्मा व्हिरीडीची ८ ते १० ग्रॅम प्रति १ किलो बियाण्यास प्रक्रिया करावी. बुरशीनाशकांच्या बीज प्रक्रियेनंतर बियाण्यास पावडर स्वरुपातील ५ ग्रॅम रायझोबियम जिवाणूखत (Bradyrhizobium japonicum) व ५ ग्रॅम स्फुरद विरघळविणारे जिवाणूखत (पीएसबी) ची प्रती १ किलो बियाण्यास हलक्या हाताने चोळून बीज प्रक्रिया करावी. यासाठी हि जैविक खते प्रत्येकी ३२५ ग्रॅम (६५ किलो बियाण्यासाठी) घेऊन एक लिटर पाण्यात मिसळून त्याचे गाढ द्रावण तयार करावे व बियाण्यास ते हलक्या हाताने

ठिबक संचावरील सोयाबीन पिकाचे अर्थशास्त्र

सोयाबीन हे राज्यातील खरीप हंगामातील अत्यंत महत्वाचे पिक असुन या पिकाखाली 49 लाख हेक्टर क्षेत्र असून उत्पादकता १३.०० क्विंटल / हेक्टर म्हणजे एकरी ५.२६ क्विंटल एवढी आहे. कमी उत्पादकता असल्यामुळे ह्या पिकापासून अधिक आर्थिक फायदा मिळत नाही. बरीचशी सोयाबीनची शेती पारंपारीक असल्याने उत्पादकता कमी आहे. शेतकऱ्यांनी मानसिकता बदल्याची गरज असून सोयाबीन पिकाचे अधिक उत्पादन मिळण्याकरीता प्रगत तंत्रज्ञानाचा अवलंब करण्याची गरज आहे. ज्या शेतकऱ्यांकडे सिंचनाची सुविधा उपलब्ध आहे. त्यांनी सोयाबीन पिकासाठी सुक्ष्म सिंचन पद्धतीचा अवलंब करण्याची गरज आहे.

सोयाबीन पिकाच्या अधिक उत्पादनाकरीता अधिक उत्पादन देणाऱ्या जातीची निवड करून बुरशी नाशक आणि जीवाणू खताची बीज प्रक्रिया करून मगच गादी वाफ्यावर टोकण पद्धतीने लागवड करावी. सिंचनाकरीता ठिबक सिंचन अथवा रेनपोर्ट स्प्रिंकलर्स सिंचन पद्धतीचा अवलंब करावा. सुक्ष्मसिंचन पद्धतीचा वापर करून शेतकऱ्यांनी सोयाबीनचे एकरी १५ ते २० क्विंटल उत्पादन घेतले आहे.

सोयाबीन पिकामध्ये सुक्ष्म सिंचन पद्धतीचे फायदे-

- उत्पादनात भरघोस वाढ. शेतकऱ्यांनी एकरी १५ ते २० क्विंटल उत्पादन घेतले आहे.
- पाणी वापरामध्ये ४५ ते ५०% बचत.
- पिकास पाण्याचा ताण पडत नाही
- जमिनीत कायम वाफसा ठेवता येतो, त्यामुळे रासायनिक खतांची कार्यक्षमता वाढते.
- पिकास पाण्याचा ताण न पडल्याने फुलगळ कमी होते.
- शेंगात दाणे चांगले भरले जातात. दाणे टपोरे आणि वजनदार होतात.
- मजूरी खर्चात, वेळेत बचत होते
- कमी वेळेत, विजेत, पाण्यात अधिक क्षेत्रास सिंचन शक्य
- संपूर्ण क्षेत्रास एकसमान सिंचन करता येते

सुक्ष्मसिंचन पद्धतीवर सोयाबीन पिकाचे अर्थशास्त्र

पिक	सोयाबीन
जात	फुले संगम, फुले किमया, MAU5612, MAUS 162
लागवड पद्धत	गादी वाफ्यावर टोकण पद्धतीने
सिंचनाची पद्धत	ठिबक सिंचन किंवा रेनपोर्ट स्प्रिंकलर्स
उत्पादन खर्च	एकरी २२५००
बाजारभाव	४५०० रू/ क्विंटल
उत्पादन	१५ क्विंटल
एकूण ढोबळ उत्पन्न	रू. ६७५००
निव्वळ उत्पन्न	४५००० रूपये/ एकर

शेतकरी बंधुनी सोयाबीन पिकाची पारंपारीक शेती न करता प्रगत तंत्रज्ञानाचा वापर करणे गरजेचे आहे. आता मानसिकता बदण्याची गरज आहे. सोयाबीन पिकाकरीता ठिबक अथवा रेनपोर्ट स्प्रिंकलर्स सिंचन पद्धतीचा अवलंब केल्यास ९० ते १०० दिवसामध्ये एकरी रु. ४५,००० ते ५०,००० आर्थिक नफा मिळवि1णे सहज शक्य आहे. म्हणून शेतक-यांनी सिंचनाची सुविधा असल्यास सुक्ष्म सिंचन पद्धतीचा अवलंब करून सोयाबीन पिकाचे अधिक उत्पादन मिळवावे.

सोयाबीन उगवणीसाठी ठिबक संच उपयुक्त

कोल्हापूर, सांगली भागात ऊसात आंतरपीक म्हणून सोयाबीन घेतात. मे महिन्याच्या शेवटी किंवा जूनच्या सुरुवातीला चार फुटाची उसासाठी सरी काढून ती सरी पाण्याने भिजवितात. सरी वरंब्यावर उताराच्या दोन्ही बाजूला जिथे रान भिजले आहे तिथे १५ ते 20 सें. मी. अंतरावर सोयाबीनचे दोन किंवा तीन दाणे टोकण करतात. दाणे रुजल्यावर पुन्हा पाणी देतात. सोयाबीन हे पीक उगविण्यास (जर्मिनेशन) जास्त संवेदनशील आहे. त्यामुळे दाणे जास्त खोल टोकून चालत नाही. एक ते दीड इंच अंतरावरच दाणे टोकावे लागतात. ठिबक संचाने पाणी दिले तर जर्मिनेशन खूप चांगले होते. खत सरीच्या मध्यावर देतात. सोयाबीन जसे वाढेल तसतसे खत त्याला उपलब्ध होते. सप्टेंबर-ऑक्टोबरमध्ये पीक काढायला तयार होते. ते काढून झाल्यावर काही शेतकरी पूर्व हंगामी उसाची लागवड करतात. तर काही शेतकरी आडसाली हंगामात म्हणजे जुलै महिना सुरू झाल्यावर सरीच्या मधल्या भागात दीड-दोन फुटावर ऊस लावतात. काळ्या जमिनीत पावसावर सोयाबीनचे पीक येते. पण फुलोऱ्याच्या व शेंगा भरण्याच्या काळात पावसाचा खंड पडला तर ठिबकने पाणी दिले जाते. सरी वरंब्याचा दुहेरी उपयोग होतो. जास्त पाऊस झाला तर पाण्याचा निचरा करता येतो आणि खंड पडला तर सरीतून पाणी देता येते. ट्रॅक्टरने साधारणपणे एकरी 30 किलो बी पेरले जाते तर टोकणने २० ते २५ किलो बी लागते. काळ्या मातीत एकरी १५ ते २० क्विंटल उत्पादन येते. ठिबक संचामुळे उगवण चांगली होत असल्याने शेतकरी आता त्याचा मोठया प्रमाणात वापर करीत आहेत.

ठिबक सिंचन पद्धतीचे उगवणीवरचे परिणाम

1) जून महिन्यात पेरणीयोग्य पाऊस झाला नाही तर वेळेवर पेरणी करण्यासाठी व पेरलेल्या बियाण्यास उगवणीसाठी ठिबक सिंचन पद्धत उपयोगी ठरते.

2) बऱ्याच वेळी पाऊस पडतो व वापशावर सोयाबीन पेरून झाल्यानंतर पाऊस लांबतो अशा वेळी उगवण होण्यासाठी पिकास उगवण पूर्व हलके (आबवण) पाणी/पाऊस याची गरज असते, अशा स्थितीत ठिबकची व्यवस्था असेल तर पिकास हलके पाणी देता येते व पिकाची उगवण चांगली होते.

3) ठिबक द्वारे पाणी दिल्याने पेरलेले जास्तीत जास्त बियाणे शेतातून उगवून येते व रोपांची संख्या देखील आवश्यक तेवढी राखली जाते.

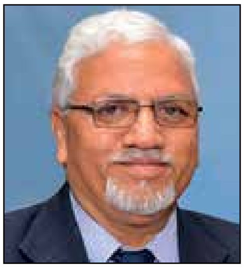
चोळून लावावे किंवा द्रवरूप असेल तर प्रत्येकी १०० मिलि प्रती १० किलो बियाण्यास हलक्या हाताने लावावे. थोडा वेळ (साधारणत: २० ते २५ मिनिटे) सावलीत सुकल्यानंतर ताबडतोब पेरणी करावी. बीज प्रक्रिया योग्य प्रकारे करावी, प्रत्येक बियाण्यास बीज प्रक्रियेचे औषध सारख्या प्रमाणात हाताने चोळून लावावे. बीज प्रक्रिया करण्यासाठी बाजारात विविध प्रकारची साधने उपलब्ध आहेत त्यांचा वापर याविषयी प्रशिक्षण घेऊनच ते वापरावे.

बीज प्रक्रियेचे फायदे

- बीज प्रक्रियेमुळे बियाण्यात अंगभूत असणाऱ्या रोगांचा प्रादुर्भाव कमी होतो.
- बीज प्रक्रिया करताना औषधाची मात्रा, पूर्ण पिकावर रोगाचा प्रादुर्भाव झाल्यानंतर लागणाऱ्या मात्रेपेक्षा खूप कमी प्रमाणात लागते.
- नवजात रोप किडी व रोगांना जास्त संवेदनशील असतात, बीज प्रक्रियेमुळे आपण निश्चिंत राहू शकतो कारण रोग किंवा कीड यांना प्रतिबंध करणारे औषध बीज प्रक्रिया केल्यामुळे रोप/बियामध्ये असते.
- रायझोबियम जिवाणू खताची बीज प्रक्रिया केल्यामुळे सोयाबीनच्या रोपांमध्ये अधिक नत्र स्थिर होते, त्यामुळे पिकाचे उत्पादन व उत्पादकता वाढते.
- बीज प्रक्रिया शेतामध्ये निरोगी, सुदृढ व आवश्यक रोप संख्या राखून ठेवण्यास मदत करते, त्यामुळे अधिक उत्पादन व उत्पादकता प्राप्त होते.

कापूसपेक्षा तूर पिक फायदेशीर !

या वर्षी शेतकरी खरीप हंगामातील पिकांच्या निवडीमध्ये खुपच संभ्रमामध्ये आहेत. कोणते पिक निवडावे, कोणते नाही ह्या बाबतीत विचार सुरू आहेत. कापूस हे आपल्या राज्यातील प्रमुख नगदी पिक असून विदर्भ, मराठवाडा आणि खान्देश मध्ये हे पिक मोठ्या प्रमाणात घेतले जाते. कडधान्यांचे भाव त्यात तूर आणि उडीद पिकाचे दर आकाशाला भिडलेले आहेत. तरीही शेतक-यांचे तळ्यात की मळ्यात सुरू आहे. दोन्ही पिकांचा तुलनात्मक अभ्यास आपल्या शेतकरी बंधूनासाठी निर्णय घेण्यासाठी उपयुक्त ठरेल असे वाटते. सुज्ञास अधिक सांगणे न लागणे. तूर पिक अधिक फायदेशीर ठरेल.



बी.डी. जडे
वरिष्ठ कृषी विद्या शास्त्रज्ञ,
जैन इरिगेशन सिस्टीम्स लि.
मोबा. 9422774981

कापूस आणि तूर पिकातील तुलनात्मक अभ्यास

तपशिल	कापूस पिक	तूर पिक
महाराष्ट्रातील क्षेत्र (लाख)	42.4 लाख	12.74 लाख
लागवडीचा हंगाम - ठिबक सिंचनपद्धतीवर	पूर्व हंगामी	पूर्व हंगामी
लागवडीचा दिनांक	1 जून पासून सुरू	25 मे पासून सुरू
मुळांची रचना	सोटमुळ	सोटमुळ
पिकाचा कालावधी	160-180 दिवस	160 ते 180 दिवस
झाडांची संख्या / एकर	5,000 ते 8,000	4,000 ते 6,000
लागवडीचे अंतर दोन ओळीमध्ये - फूटदोन रोपांमध्ये - फूट	4 ते 5 फूट सव्वा ते दोन	6 ते 8 फूट सव्वा ते दिड
रासायनिक खतांची मात्रा कि./एकर	60:30:30	10:20:12
पिक खतांवरील खर्च - खताची मात्रा, दुय्यम व सुक्ष्म अन्नद्रव्ये, फवारणीची विद्राव्यखते मजूरीसह खर्च	अधिक -(7,000 ते 8,000)	कमी - 4,000 ते 5000
पिक संरक्षणावरील खर्च रू. / एकर	अधिक - (6,000 ते 7,000)	कमी - 3,000 ते 3,500
पाण्याची गरज से.मी.	अधिक - (75 ते 85)	कमी - 25 ते 30
आंतर मशागत खर्च - निंदणी, वखरणी, कोळपणी	अधिक - (4,500 ते 5,000)	कमी - 3,000 ते 3,500
पिकाची वेचणी, कापणी खर्च /एकर (5 ते 6 रू./किलो- कापूस वेचणी)	अधिक - (8,500 ते 10,000)	कमी - 4,000 ते 4,500
वेचणी / कापणी संख्या	5 ते 6 वेळा	कापणी एकच वेळा
मजूरी खर्च	अधिक	कमी
ठिबकवर अपेक्षित उत्पादन क्विंटल/एकर	15.00 - 20.00	15.00 - 20.00
उत्पादन खर्च (ठिबक सिंचन संच घसारासह रू./एकर) - खर्च - उत्पादन 15 क्विंटल साठी	अधिक / दुप्पट - 35,000ते 37,000	कमी - 20,000 ते 22,000
पुनर्बहार / खोडवा	शक्य आहे (गुलाबी बोंडअळीच्या प्रादूर्भाव मुळे फरदड घेऊ नये)	घेता येतो
बाजारभाव रू. / क्विंटल (M.S.P.)	6,620	7,000
अपेक्षित नफा रू./एकर (ठिबक सिंचन पध्दतीवर) - उत्पादन 15 क्विंटल साठी	कमी - 65,000 ते 68,000	अधिक - 83,000 ते 85,000
त्रास / कष्ट	अधिक	कमी
वातावरणातील बदलसाठी	अधिक संवेदनशील	कमी
शेतक-यांची मानसिकता/पिकाकडे बघण्याचा दृष्टीकोन	नगदी पिक	दुलर्क्षित
जमिनीची सुपीकता	कमी होते	सुधारते

तुरीचे पीक - ठिबकवर स्वतंत्रपणे घ्या

भारतातील लोकांच्या रोजच्या आहारात डाळ-रोटीचा मुख्यत्वे समावेश आहे. डाळ म्हणजे वरण किंवा आमटी. ती बनते तुरीच्या डाळीपासून. या डाळीत मोठ्या प्रमाणावर प्रथिने (प्रोटीन्स) असल्यामुळे डाळ रोटीला पूर्ण भोजन असेही मानले जाते. कारण गरीबांना तेच परवडू शकते. या तूर डाळीच्या उत्पादनात आपण देश म्हणून अजून स्वावलंबी होऊ शकलेलो नाही. तूरीप्रमाणेच अनेक डाळी आजही आपल्याला परदेशातून आयात कराव्या लागतात. त्यासाठी मोठे परकीय चलन खर्च करावे लागते. आपल्याकडे महाराष्ट्रात तूर हे फारसे स्वंतत्रपणे पीक न घेता ते आंतरपीक म्हणून घेतले जाते. कपाशी, सोयाबीन यामध्ये तूरीची लागवड करतात. दोन ओळी, चार ओळी या प्रमाणे केलेली ही तूरीची लागवड फारसे उत्पादने देत नाही. कारण बहुतांश पीक हे कोरडवाहू क्षेत्रावर घेतले जाते आणि ते मुख्यत्वे पावसावर अवलंबून असते. शेतकऱ्याकडे थोडे जरी पाणी असेल तर त्याला ठिबक संचावर तूरीचे पीक घेणे सहज शक्य आहे. सिंचनाची सोय झाल्यास तूरीचे उत्पादन चार पटीने वाढू शकते. पावसाळा संपल्यानंतर (१५ ऑक्टोबर) तूरीच्या शेंगातला दाणा भरायला व परिपक्व होण्यास येतो. त्यावेळी पिकाला पाण्याची गरज असते. तेंव्हा पुरेसे पाणी मिळाले नाही तर दाणा लहान राहून पोसला जात नाही. आंतरपिक घेण्यापेक्षा नकदीचे पीक म्हणून ठिबकवर जर तूर लागवड केली तर शेतकऱ्याला अधिक उत्पन्न मिळू शकते.

वरील तुलनात्मक अभ्यासावरून स्पष्ट होत आहे की, कापूस पिका पेक्षा तूर पिकाची ठिबक वर लागवड पासून आर्थिक नफा अधिकच मिळणार आहे. ह्या शिवाय तूर पिकामध्ये उडीद, मुग, किंवा सोयाबीन ही पिके आंतरपिके घेणे सहज शक्य आहे. तूर पिकाच्या दोन ओळीमध्ये 8 फूट अंतर ठेवल्यास त्यामध्ये उडीद, मुग किंवा सोयाबीन चे पीक घेणे सहज शक्य आहे. तूर आणि आंतरपिक दोघांपासून एकरी एक लाख पेक्षा ही अधिक निव्वळ नफा मिळविणे शक्य आहे. या तुलनात्मक अभ्यासाचा शेतकरी बंधूंना निश्चितच फायदा होईल ह्याबाबत तीळमात्र शंका नाही.

ठिबक सिंचन पध्दतीच्या अवलंबामुळे पिकांना त्यांच्या कोणत्याही अवस्थेत पाण्याचा ताण पडत नाही. जमीन सदैव वाफसा अवस्थेत ठेवता येत असल्यामुळे दिलेल्या रासायनिक खतांचा पिकांना पुरेपुर उपयोग होतो. दोन्ही पिकांमध्ये पाते, फुल गळ, शेंगा गळ होत नाही. तूरीच्या शेंगामध्ये दाणे चांगले टपोरे भरले जातात. दाण्यांना वजन वाढते, दाणे चांगले चमकदार होतात. पानांव्दारे पोषणाने सुध्दा उत्पादनात वाढ होते म्हणूनच तूर पिकाची ठिबक सिंचन पध्दतीवर लागवड करावी. विद्राव्य खताची फवारणी करावी. तूर पिकामध्ये उडीद, सोयाबीन, मुग ही पिके घेता येतील. आंतर पिकांपासून मिळणारा नफा तूर पिकासाठी होणारा उत्पादन खर्च काढून देऊ शकतो. त्यामुळे कमी उत्पादन खर्चामध्ये, कमी त्रास, कमी कष्टामध्ये, कमी धोक्यांमध्ये, तुर पिकापासून कापूस पिकापेक्षा अधिक आर्थिक नफा मिळू शकतो.

ग्रीनहाऊसमधील गुलाबाची लागवड

भाजीपाला आणि फुले यांच्या उत्पादनासाठी कोल्हापूर जिल्ह्यात पहिल्यांदा ग्रीनहाऊसमधील शेती दत्तशिरोळ सहकारी साखर कारखान्याचे चेअरमन श्री. अप्पासाहेब उर्फ सा.रे. पाटील यांनी सुरू केली. ते समाजवादी विचाराचे होते आणि साने गुरूजींनी स्थापन केलेल्या राष्ट्र सेवा दलाचे कार्यकर्ते होते. त्यामुळे थोर समाजवादी नेते एस.एम. जोशी आणि थोर स्वातंत्र्यसेनानी अच्युतराव पटवर्धन यांच्या स्मृति प्रित्यर्थ त्यांनी 'श्रीवर्धन बायोटेक' नावाची कंपनी सुरू केली होती आणि या कंपनीतर्फे ग्रीनहाऊसेची सुरूवात चार एकरावर उभे करण्यात आली होती. ती नंतर आप्पासाहेबांचे चिरंजीव व दत्तशिरोळ कारखान्याचे विद्यमान चेअरमन श्री. गणपतराव पाटील यांनी वाढवित १०३ एकरावर नेली आणि कोरोना नंतर आता हे क्षेत्र कमी करून २० एकरावर आणले आहे. हे क्षेत्र कमी का झाले? याची कारणीमीमांसा आपण पुढे करू. त्या अगोदर या ग्रीनहाऊसेस उभारणीचा थोडा इतिहास पाहू.

मुळात कोल्हापूर जिल्हा आणि दत्तशिरोळ तालुक्याचा परिसर हा प्रचंड पाणी उपलब्धतेचा आहे. कृष्णा नदी व कृष्णा खोऱ्यातील वारणा, पंचगंगा, दूधगंगा व इतर उपनद्या याच भागातून वाहतात. त्यामुळे पाण्याची अजिबात कमतरता नसल्यामुळे ऊस हेच इथले मुख्य व बारमाही पिक बनले आहे. ऊसाशिवाय अन्य पिकेही या भागात

हवामान बदल आणि जागतिक तापमान वाढ या समस्यांचा प्रभावीपणे सामना करायचा असेल तर बंदिस्त व नियंत्रित वातावरणातील म्हणजे ग्रीनहाऊस, पॉलिहाऊस मधील शेती वाढविली पाहिजे असे काही जाणकार एकीकडे सांगत असताना दुसरीकडे काही तज्ञ लोक ग्रीनहाऊसमधून बाहेर पडणाऱ्या वायूंमुळे मोठ्या प्रमाणावर प्रदुषण होते आहे तेव्हा "ग्रीनहाऊस इफेक्ट " कमी करण्याचा प्रयत्न केला पाहिजे असे सांगत आहेत. भारतात तरी अजूनही ग्रीनहाऊसची शेती नेदरलँड, स्पेन सारखी विस्तारलेली नाही. उलट ही बंदिस्त शेती देशात वाढण्याची गरज असतानाच अनेकांनी या पद्धतीच्या शेतीचे क्षेत्र कमी केले आहे. असे का घडले हे जाणून घेण्यासाठी कोल्हापूर जिल्ह्याच्या कोंडीग्रे येथील श्रीवर्धन बायोटेकचे व्यवस्थापक श्री. रमेश पाटील व श्री. विलास गोविलकर यांच्याशी डॉ. सुधीर भोंगळे यांनी केलेला हा संवाद.

चांगली येऊ शकतात हे शेतकऱ्यांच्या दृष्टोत्पत्तीस यावे म्हणून आप्पासाहेब पाटील यांनी १९९६-९७ मध्ये दत्त साखर कारखान्यावर एक दिड एकराचे ग्रीनहाऊस केले आणि त्यामध्ये ढोबळी मिरची आणि कार्नेशन व जरबेरा या फुलांची लागवड केली. ती यशस्वी झाल्यानंतर त्यांनी कोंडीग्रे येथे चार एकर क्षेत्रावर ग्रीनहाऊस उभे केले आणि त्यात त्यांनी ढोबळी मिरची आणि कार्नेशन व जरबेरा या पिकांची लागवड केली. पिके चांगली येऊ लागल्यामुळे हळूहळू ग्रीनहाऊस मधील क्षेत्र वाढवित नेले. १९९९ पासून २०१२ पर्यंत म्हणजे १३ वर्षात हे क्षेत्र १०३ एकरवर नेले. कोकोपीट, माती, दगड व विटांचे तुकडे, रॉकवूल, व्हर्मोक्युलाईट, वाळू अशा विविध माध्यमांचा (मिडीया) निरनिराळी पिके घेण्यासाठी वापर करण्यात आला. कोकोपीट या माध्यमामध्ये पिके खूप चांगली वाढताहेत हे लक्षात आल्यानंतर या माध्यमाचा वापर वाढविण्यात आला आणि कर्नाटकातून मातीच्या लाखो कुंड्या बनवून त्यात कोकोपीट टाकले. एकेका कुंडीमध्ये ७ ते ८ लिटर पाणी सामावून घेण्याची क्षमता होती. सर्व पिके ठिबकसिंचनावरच लावण्यात आली होती.

सुरूवातीला १९९९ साली ग्रीनहाऊसमध्ये गुलाबाची लागवड केली. फस्टरेड, ग्रॅन्डगला आणि गोस्टाईक या जाती लावल्या. लागवड केलेल्या फुलांच्या सर्व जातींची रोपे रॉयल्टी भरून हॉलंड (नेदरलँड) वरून आणली आणि

ग्रीनहाऊसमध्ये रंगीत ढोबळी मिरचीचे उत्पादन

ती सुरूवातीला शेडहाऊस मध्ये ठेवून नंतर त्याची ग्रीनहाऊसमध्ये लागवड केली. चार एकर क्षेत्रावर कोकोशेल या माध्यमात जी ऑर्किडची लागवड करण्यात आली होती. त्याची रोपे मात्र थायलंडवरून आयात करण्यात आली होती. थायलंड हा अति पावसाचा देश. जगात सध्या फलोद्यानाच्या क्षेत्रात खूप आघाडीवर असून मोठ्या प्रमाणावर संशोधन करून विविध जातींची फळे व फुले निर्माण करण्यात त्यांचा पुढाकार आहे. इतकेच नव्हे तर जगातील अनेक देशांना रोपे, कलमे व त्यासोबत पिक वाढीचे तंत्रज्ञान पुरविण्यातही थायलंड हा देश अग्रेसर आहे. त्यातून त्यांना मोठे परकीय चलन मिळते आहे. आपल्याकडे मोठ्या प्रमाणावर थायलंड, पेरू, पपई आणि आंबा यांची लागवड सध्या होते आहे. हा त्याचाच परिणाम आहे.

श्री. आप्पासाहेब व गणपतराव पाटील यांनी ग्रीनहाऊसचे क्षेत्र वाढविण्याचा निर्णय घेतल्यानंतर ४५ एकर क्षेत्रावर गुलाब, १५ एकर क्षेत्रावर लाल-पिवळी व हिरव्या रंगाची ढोबळी मिरची, ३० एकर क्षेत्रावर जरबेरा, दोन एकर क्षेत्रावर कार्नेशन, ४ एकर क्षेत्रावर ऑर्किड, २ एकर क्षेत्रावर शेवंती आणि ५ एकर क्षेत्रावर इतर फुले व भाजीपाला यांची लागवड करण्यात आली. जवळपास दिड हजार मजूरांना येथे काम मिळू लागले आहे. २००५ च्या मे महिन्यात आमच्या भागात मोठे वादळ झाले आणि ग्रीनहाऊसेसचे प्रचंड नुकसान झाले. स्ट्रक्चर उन्मळून, मोडून पडले. वरचा प्लास्टिकचा कागद व जाळ्या फाटल्या, उडून गेल्या. विमा कंपन्यांनी काही प्रमाणात नुकसान भरपाई दिली पण पूर्णपणे नुकसान भरपाई मिळू शकली नाही. बँकेचे पुन्हा कर्ज घेऊन ही ग्रीनहाऊसेस नव्याने उभारली व काहींची दुरूस्ती करून

ती वापरात आणली. वादळ वाऱ्याने नुकसान प्रचंड झालेले असले तरी खचून न जाता पुन्हा मोठ्या जिद्दीने व उमेदीने आम्ही कामास लागलो आणि फुले निर्यातीच्या कामावर मोठे लक्ष केंद्रित केले. हॉलंड मधील आल्स्मिरच्या बाजारात फुले पाठविण्याचा चंग बांधून तिथे फुले विक्रीसाठी जागेचे बुकींग केले. मुख्य म्हणजे हॉलंडच्या बाजारात फुले विकणे हे काही सोपे आणि येऱ्यागबाळ्याचे आणि सर्वसाधारण माणसाचे काम नाही. अत्यंत दर्जेदार व शास्त्रशुद्ध पद्धतीने व आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर करून बनविलेलाच मालच येथे विकला जाऊ शकतो. या सर्व गोष्टींचे सतत ध्यान बाळगून त्या पद्धतीने गुलाब व इतर फुलांचे उत्पादन केले आणि अखेरीस २००८ मध्ये त्या फुलांना हॉलंडची बाजारपेठ व आल्स्मिर मार्केट दाखविलेच. हे फुलांचे मार्केट जगात सर्वात मोठे असून ३३ एकर जागेवर एकच बिल्डींग आहे. इथे एका तासात २ कोटी फुले विकली जातात आणि ४ तासात ती जगाच्या निरनिराळ्या बाजारात रवाना होतात. जगातला फुलांचा ८० टक्के व्यापार हॉलंडच्या हातात आहे. यावरून या मार्केटची क्षमता किती प्रचंड आहे याची कल्पना येऊ शकेल. या बाजारात आपली फुले पाठविणे व विकणे हा आमच्यासाठी अत्यंत आव्हानाचा, अभिमानाचा आणि स्वकर्तृत्वाचा विश्वास वाढीला लावण्याचा भाग होता. त्यात आम्ही सर्वांच्या सहकार्यामुळे यशस्वी झालो आणि ज्या दिवशी आमचा कोंडीग्रेचा गुलाब हॉलंडच्या मार्केटमध्ये चढ्या दराने विकला गेला त्या दिवशी आमच्या आनंदाला स्वर्ग सात बोटे उरला.

गुलाबाची ८४ लाख फुले २००८ मध्ये आम्ही निर्यात केली होती. भारतातील गुलाबाच्या फुलांचे सर्वात मोठे उत्पादक आणि सर्वाधिक फुले निर्यात करणारी कंपनी म्हणून मिडीया टूडे यांचे पहिल्या क्रमांकाचे पारितोषिक आम्हाला मिळाले होते. जपान, ऑस्ट्रेलिया, लंडन आणि ग्रीस देशांमध्येही आम्ही

कोंडीग्रे येथील गुलाबाच्या ग्रीनहाऊसमध्ये रमेश पाटील, विलास गोविलकर, राजगोंडा पाटील व डॉ. सुधीर भोंगळे

मोठ्या प्रमाणावर गुलाबाची फुले पाठविली होती. जपान या देशाकडून गुलाबाला खूप मोठी मागणी असून सर्वोच्च दर तिथे मिळतो. पांढरा आणि पिवळ्या रंगाचा गुलाब तिथे विशेष लोकप्रिय आहे. आता आम्ही २० एकर क्षेत्र ठेवले आहे त्यात १३ एकरवर गुलाब आणि ७ एकरामध्ये जरबेरा आहे. सध्या गुलाब आणि जरबेरा ही दोन्ही फुले देशांतर्गत बाजारपेठेतच विकतो. निर्यात करीत नाही. कारण आर्थिकदृष्ट्या परवडत नाही. गुलाबाच्या टॉपसिक्रेट, गोल्डस्ट्राईक, नारंगा, व्हाईट ॲव्हेलँच आणि जिमिलीया या व्हरायटी आम्ही लावल्या

कोल्डस्टोअरेजमध्ये ठेवलेला गुलाब

असून मार्च एप्रिल या काळात फुलांना मागणी खूप कमी असते. त्यामुळे भाव ३ ते ४ रूपयांवर येतात. मे महिन्यात भाव वाढतात असा आजपर्यंतचा अनुभव आहे. सध्या पुणे मुंबई बाजारात फुले विक्रीसाठी पाठवितो. जरबेरांच्या फुलांचे वजन खूप असल्यामुळे वाहतूक खर्च परवडत नाही. त्यामुळे परदेशात ही फुले पाठविता येत नाहीत आणि परदेशातूनही जरबेऱ्याला फारशी मागणी नसते. आता देशातले फुलबागांचे क्षेत्र बरेचसे कमी झाले आहे तसेच ग्रीनहाऊसची संख्या ही कमी झालेली आहे. बहुतेक सर्व पॉलिहाऊसेस बंद पडली आहेत. आर्टिफिशियल म्हणजे प्लास्टिकच्या फुलांचा लग्न व स्वागत समारंभाला वापर वाढल्यामुळे ग्रीनहाऊसमध्ये किंवा शेतात शेतकऱ्याने पिकविलेल्या नैसर्गिक फुलांना मागणी कमी झाली आहे.जरबेऱ्याला तर काहीच मार्केट राहीले नाही. आता जिप्सो, ऑर्किड, कार्नेशन, हायड्रंजी यांनी खूप मागणी आहे. पण त्यांचा पुरवठा कमी आहे.

आज आपल्याकडील ग्रीनहाऊसमध्ये लावल्या जाणाऱ्या गुलाबाच्या व्हरायटी डच असून त्या सर्वांचे पेटंट आहे. त्यामुळे त्या व्हरायटींची रोपे परदेशात विकत घ्यावी लागतात. ज्याने ती व्हरायटी विकसीत केल आहे त्याला त्याची रॉयल्टी द्यावी लागते. हा खर्चही खूप मोठा आहे. आता आणखीन नवनवीन व्हरायटी आणायची गरज आहे. पण त्यासाठी पैसे मोजावे लागणार आहेत आणि तसे करण्याची मानसिकता आपल्याकडील उत्पादकांमध्ये फार काही प्रमाणात आढळते.

नफा व शाश्वततेसाठी भांडवली गुंतवणूक अपरिहार्य

तापमान वाढ आणि बदलते हवामान यामुळे शेतकऱ्यांना रोज निरनिराळ्या संकटांचा सामना करावा लागतो आहे. या संकटांचा मुकाबला करण्यासाठी काही शेतकरी आता बंदिस्त व नियंत्रित वातावरणातील म्हणजे शेडनेट, पॉलिहाउस, ग्रीनहाऊस यांसारख्या शेतीकडे वळू लागले आहेत. ही शेती उच्च तंत्रज्ञानाने भारलेली व मोठी आर्थिक गुंतवणूक करायला लावणारी अशा प्रकारची आहे. पण शेतकरी जेव्हा व्यावसायिक हेतू समोर ठेवून व नफा मिळविण्याच्या उद्देशाने आणि नफ्याची शाश्वतता कायम राखण्याच्या दृष्टीने प्रयत्न करतो तेव्हांच ही शेती उभी राहू शकते. केवळ उदरनिर्वाहासाठी अशा प्रकारची मोठी भांडवली गुंतवणूकीची शेती कोणी करीत नाही. ज्याला मोठा व्यवसाय करून अधिकचा नफा मिळवायचा आहे. त्याने ही उच्च तंत्रज्ञानाची व मोठ्या भांडवली गुंतवणूकीची तयारी ठेवलीच पाहिजे. गुंतवणुकीशिवाय मोठ्या परताव्याची अपेक्षा करणे हे निव्वळ स्वप्न ठरेल. या बंदिस्त व नियंत्रित वातावरणातील शेतीत कोणती पिके घ्यावीत, ती कुठे विकावीत, त्यासाठी बाजारपेठ कुठे उपलब्ध आहे, त्याला काय भाव मिळू शकणार आहे या सर्व गोष्टींचा अगोदर अभ्यास, चिंतन करावे लागते. माल उत्पादित झाल्यानंतर धावाधाव करून बाजारपेठ शोधायची नसते. याकरिता माल उत्पादन करण्याअगोदरच त्याची विल्हेवाट आपण कशी लावणार आहोत याचे पूर्ण नियोजन तयार करावे लागले व या मालाचे नेमके काय करणार आहोत ते ही ठरवावे लागले. असे नियोजन केले व त्याप्रमाणे कार्यवाही केली तरच ही शेती किफायतशीर ठरू शकते. अज्ञान व भितीपोटी एकदम पीक पद्धती बदलणेही अडचणीचे ठरू शकते याचे भान निर्णय करताना ठेवले पाहिजे.

त्यामुळे नवनवीन व्हरायटींची आयात कमी होते. परदेशात आणि विशेषत: नेदरलँड व युरोपातील देशात विविध रंगाच्या फुलांच्या नवनवीन जाती तयार करण्याचा कार्यक्रम संशोधक व ब्रिडर यांच्याकडून मोठ्याप्रमाणात अव्याहतपणे चालविला जातो. संशोधन हे खर्चिक आणि वेळखाऊ काम असते. त्यामुळे कोणतीही नवीन व्हरायटी तयार व्हायला किमान ५ ते १० वर्ष लागतात. आपल्याकडे संशोधन आणि संशोधक या दोघांचीही वाणवा आहे. त्यामुळे नवीन जाती तयारच होत नाहीत. बरेच लोक तर सापडलेल्या म्युटेशनला नवीन संशोधन म्हणून मिरवतात आणि काही तरी नाव पैसा मिळवितात. द्राक्षे, आंबा व अन्य फळपिकांमध्येही हेच चालू आहे.

मातीमध्ये ज्या गुलाबाची लागवड आम्ही केली आहे ती 40 बाय 15 सें.मी. अंतरावर आहे. म्हणजे एका चौरस मिटरच्या 7 रोपे बसविली आहेत आणि प्रति एकरी 28 हजार रोपे बसवितो. साधारणपणे एक झाड पाच वर्ष

टिकते व लागवडीपासून ४ महिन्यांनी फुले झाडाला येण्यास प्रारंभ होतो. वर्षभरात गुलाबाच्या एका झाडाने किमान २० ते २५ फुले दिली पाहीजेत तरच हे पिक आर्थिकदृष्ट्या किफायतशीर होते. कुंडीमध्ये आम्ही जो गुलाब लावला आहे त्यासाठी मिडीया म्हणून कोकोपीट वापरले आहे. ते केरळमधून आणले आहे. कोकोपीट म्हणजे नारळाच्या

हॉलंडमधील फुलांचे आल्स्मिर मार्केट

शेंड्यांचा बारीक केलेला भुगा. यात पाणी धरून ठेवण्याची व सामावून घेण्याची क्षमती मोठी असते. कोकोपीटमधल्या गुलाबाला रोज फर्टिगेशन करावे लागते म्हणजे ठिबक संचामधून खते सोडावी लागतात. आम्ही ग्रीनहाऊसच्या सर्व च शेतीला पंचगंगा नदीच्या पाण्याने सिंचन करतो. ही नदी मोठ्या प्रमाणावर प्रदूषित झालेली आहे हे जगजाहीर आहे. या पंचगंगेच्या पाण्याचा इसी वाढलेला असतो. तो ०.५ च्या खाली असला पाहिजे. पण तो १ पर्यंत जातो. इसी जर वाढला तर झाड पाणी शोषते. त्याला खते लागू होत नाहीत आणि झाडांच्या गुणवत्तेवर परिणाम होतो. पाण्याचा सामू (पी.एच) हा ७ पर्यंत असला पाहिजे पण बहुतांश वेळेला तो ही वाढलेला असतो. त्यामुळे इसी आणि पीएच नियंत्रित करणारी यंत्रणा आम्ही बसविली असून त्याच्या मार्फत दोन्हीही कमी करतो. फर्टिगेशन करून पीएच ५.८ पर्यंत राहतो. दिवसातून ६ ते ७ वेळा गुलाबाच्या झाडाला पाण्यातून फर्टिगेशन करतो. ५ ते ७ मिनिटांचे सायकल बसविले आहे. त्यापेक्षा जास्त वेळ ठिबक संच चालवित नाही. कुंडीतून ३० टक्के पाणी तरी ड्रेन झाले पाहिजे मग पाणी देण्याचे चक्र बंद करतो.

गुलाब आणि जरबेरा या दोन्ही फुलांसाठी जे फर्टिगेशन करावे लागते त्याकरीता वापराव्या लागणाऱ्या खतांचे डोस निरनिराळे आहेत. गुलाबाच्या फर्टिगेशनसाठी दोन स्वतंत्र टाक्या वापराव्या लागतात. एका टाकीतून कॅल्शियम आणि फेरस देतो व दुसऱ्या टाकीतून मॅग्नेशियम ०:५२:३४, ०:०:५० अमोनियम सल्फेट आणि इतर सुक्ष्मअन्नद्रव्ये म्हणजे झिंक, बोरॉन, कॉपर, मॅगनीज, मॉलीबडनेम देतो. खतात एकात नायट्रेट व दुसऱ्यात सल्फेट असते. दोन्ही खते जर एकत्र केली तर ती झाडाच्या जवळ साठून राहतात. झाडांची मुळे ती खते उचलू शकत नाही. म्हणून खते वेगवेगळी द्यावी

लागतात. उत्पादीत झालेले गुलाबाचे फूल १० ते १२ दिवस टिकते. मात्र कुलिंग चेन असेल तर ते १५ ते २० दिवस टिकू शकते. २ ते ५ डिग्री तापमानामध्ये ही फुले ठेवली तर ती डॉरमन्सीमध्ये राहतात. कळीचे उमललेल्या फुलात रूपांतर होत नाही. चंद्रशेखर गोखले नावाच्या एका कवीने 'मी माझा मध्ये' असे लिहून ठेवलंय.

शकतात तशी उघड्या रानात तयार होऊ शकत नाहीत. म्हणून लांब दांड्याची शोभिवंत फुले तयार करायची असतील तर त्यासाठी नियंत्रित वातावरणातील शेतीच करावी लागते. पण आता या प्रकारच्या शेतीत अनेक अडचणी निर्माण झाल्या आहेत. त्यामुळे शेतकरी ग्रीनहाऊसेसची शेती कमी करू लागले आहेत किंवा बंद करताहेत.

आल्स्मिर मार्केटमध्ये विक्रीसाठी वेगवेगळ्या देशातून आलेली फुले

उमलणं आणि फुलणं
यात बरंच अंतर आहे.
उलमणं आधी आहे,
फुलणं त्यानंतर आहे.

फुलाचा देठ जितका लांब असतो तितका त्याचा टिकाऊपणा जास्त असतो. साधारणपणे ४० ते ७० सें. मी. फुलांचा देठ असावा. तशी ग्राहकांची मागणी असते. ४० सें.मी. पेक्षा कमी लांबीच्या देठाची फुले समारंभाच्या डेकोरेशनसाठी वापरली जातात. दर्जेदार व सर्वोत्तम प्रतीची फुले जशी ग्रीनहाऊस वा बंदिस्त वातावरणात तयार होऊ

फुलांची ग्रीनहाऊसेस बंद होण्याची कारणे पुढीलप्रमाणे.

कोरोना महामारीच्या काळात मजूर कामाला आले नाहीत. ग्रीनहाऊसचे व्यवस्थापन, देखभाल झाली नाही. रोपे, झाडे सुकून जळून गेली. ग्रीनहाऊसेस बंद पडली. पुन्हा नव्याने सुरू करायची असेल तर खर्च प्रचंड होतो. पण शेतकऱ्यांजवळ पैसेच नसल्यामुळे आणि अगोदरच कर्ज न फिटल्यामुळे पुन्हा नव्याने ग्रीन हाऊसची उभारणी करणे शक्य झाले नाही.

- कोरोना काळापासून निर्यात बंद झाली. दोन अडीच वर्षे माल परदेशात जात नव्हता. देशांतर्गत वाहतूकही

बंद होती. बाजारात ग्राहकही नव्हते. त्यामुळे फुले कुठे विकायची हा प्रश्न होता. फुलांची तोडणीही करणे शक्य नव्हते. त्यामुळे ती जागेवरच पडून राहिली, गळून गेली. शेवटी उकीरड्यावर फेकली.

- ग्रीनहाऊसमधील झाडांसाठी वापरली जाणारी द्रवरूप व सोल्युबल (विद्राव्य) खते फार महाग झाली. तिप्पटीने किंमती वाढल्या. उदा. कॅल्शियम, नायट्रेट जे २९ रू. किलो होते ते ८२ रू. किलो झाले. गुलाबाच्या झाडावर सतत फवारणी करावी लागते. या औषधांच्या किंमती ३० पटीने वाढल्या आहेत. उदा. फिगॅसस नावाचे जे औषध १७०० रू. किलो होते ते ३२०० रू. झाले आहे.
- डिझेल व पेट्रोलच्या किंमती वाढल्यामुळे वाहतूक खर्च खूम वाढला. कोरोना काळात आंतरराष्ट्रीय वाहतूक जवळपास बंदच होती. फुले मुख्यत्वे विमानाने पाठवावी लागतात. ही हवाई वाहतूक परवडेनाशी झाली. पूर्वी एका फुलासाठी विमान वाहतूकीत तीन ते साडेतीन रूपये खर्च यायचा. आता हा खर्च १२ रू. येतो. परदेशात एक गुलाबाचे फुल १२ ते १३ रूपयांना विकले जाते. म्हणजे उत्पादन खर्चही निघत नाही. त्यामुळे ग्रीनहाऊस मधील फुलशेती ही निर्यातक्षम न राहता उलट आतबट्ट्याची, तोट्याची बनली. निर्यात बंद झाली.
- कामासाठी मजूर मिळेनासे झाले. मजूर कामावर यायला तयार होईनात. मजूरीचे दर २० टक्क्यांनी वाढले. ग्रीनहाऊस उभारण्यासाठी जे साहित्य लागते त्याचे भाव ३० टक्क्यांनी वधारले. त्यामुळे ग्रीनहाऊस उभारणीचा खर्च वाढला. भांडवली खर्च व त्यावरील व्याज यात वृद्धी झाल्यामुळे शेतकरी नव्याने ग्रीनहाऊस उभारणी करायला तयार होईनात.
- ग्रीनहाऊसमध्ये प्रती चौरस मीटरला १५० फुलांचे उत्पादन वर्षभरात मिळते. उत्पादनाच्या तुलनेत सर्वच खर्च वाढल्यामुळे पिक घेणे परवडेनासे झाले. खर्चाच्या तुलनेत उत्पादनात वाढ झाली.
- जुन्या ग्रीनहाऊसचे आता नूतनीकरण करायचे म्हटले तर नवीन रोपे लागतील. माती किंवा मिडीया (कोकोपीट) नवीन लागते. शेणखत, पॉलिफिल्म, ठिबक संच, कुंड्या किंवा ट्रे हे नव्याने आणावे लागेल. यासाठीचा खर्च मोठा आहे. बँका तेवढे कर्ज शेतकऱ्यांना सहजासहजी देत नाहीत.

जरबेराचे ग्रीनहाऊस

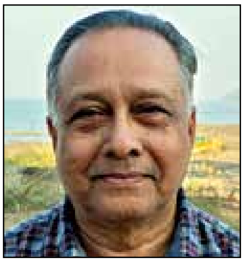
जैन क्लायमेट स्मार्ट ॲग्रिकल्चरल सोल्यूशन्स !

बंदिस्त व नियंत्रित वातावरणात मातृवृक्षांची लागवड

ग्लोबल वॉर्मिंग आणि क्लायमेंट-चेंजचा सामना करण्यासाठी जैन इरिगेशन कंपनीने 'क्लायमेट स्मार्ट ॲग्रीकल्चरल सोल्यूशन्स' नावाचा नवीन विभाग शास्त्र, नवीन प्रगत तंत्रज्ञान आणि तज्ज्ञ शास्त्रज्ञांचा अनुभव याच्या आधारावर सुसज्ज करून नवनवे उपक्रम व प्रयोग हाती घेतले आहेत. यातीलच एक उपक्रम म्हणजे इनसेक्ट नेटमध्ये जैन स्वीट ऑरेंजच्या पाच व्हरायटींची लागवड करण्यात आली आहे. याला 'क्लायमेट स्मार्ट सिट्रस लागवड' असे संबोधण्यात आले असून या ग्रीनहाऊसमध्ये रंगपूर लाईम, व्हल्कोमेरिनो आणि कॅरिझो हे तीन रूटस्टॉक वापरून जैन मॅन्डरीनचीही (नागपुरी संत्री) लागवड करण्यात आली आहे. १२ डिसेंबर २०२२ रोजी कंपनीचे संस्थापक अध्यक्ष डॉ. भवरलालजी जैन यांच्या जयंतीनिमित्त या प्रयोगाचा प्रारंभ करण्यात आला आहे. ४५ लिटरच्या एका एअर प्रूनर पॉटमध्ये निर्जंतुक केलेली १५ लिटर स्वच्छ, शुद्ध वाळू, २० लिटर कृत्रिम मिडीया, १० लिटर बायोसमृद्धी आणि ५ लिटर कोकोपीट भरले असून नीमकेक व ट्रायकोडर्मा टाकून त्यात जैन स्विट ऑरेंजची रोपे लावली आहेत. पॉटच्या दोन्ही बाजूने २० मि.मीच्या नळीला ८ लिटरचे टर्बोकीट ड्रीपर लावून रोज ७ ते ८ लिटर पाणी झाडाला दिले जात आहे.

या ग्रीनहाऊसमध्ये दोन टेन्शोमिटर लावण्यात आले असून त्यांच्याद्वारे पॉटमधील ओलावा पाहून ऑटोमेशन चालू होते व ओलावा (वाफसा कंडीशन) टिकवून ठेवला जातो. सहा महिन्यातच या झाडांना फळे आली होती. पण ती काढून टाकण्यात आली. याशिवाय माती या माध्यमामध्येही तीन फूट उंचीचे व सहा फूट रूंदीचे गादीवाफे तयार करून ग्रीनहाऊसमध्ये मोसंबी, संत्रा व मातृवृक्षांची लागवड करण्यात आली आहे. ही झाडे अत्यंत शास्त्रशुद्ध पद्धतीने वाढविण्यात आली असून ते मातृवृक्ष म्हणूनही वापरली जाणार आहेत.

संत्र्यावरील घातक कीड सायट्रस सिला



सुधीर जगताप
संत्रा पीक तज्ञ, अमरावती
मोबा. ९४२२१५६१२१

लिंबूवर्गीय फळबागांमध्ये संत्री, मोसंबी, लिंबू या फळझाडांना वर्षातून तीन वेळा नवीन पालवी व मोहोर येतो. जून-जुलै पासून आपल्याकडे मृगाच्या म्हणजे नैऋत्य मोसमी पावसाला सुरूवात होते. उन्हाळ्यात बागेला दिलेला पाण्याचा ताण या मृगाच्या पावसामुळे संपुष्टात येतो आणि झाडाला नवीन पालवी फुटून फुले लागतात म्हणून त्याला मृग बहार म्हणतात. हस्त बहार हा सप्टेंबर-ऑक्टोबर महिन्यात फुटतो. पावसाळा आपला १५ ऑक्टोबरला संपतो असे मानले जाते. पावसाळ्याच्या शेवटच्या काळात हस्त नक्षत्राचा म्हणजे हत्तीचा पाऊस पडतो असे आपण म्हणतो. या काळात संत्रा झाडांना पालवी व बहार येतो म्हणून त्याला हस्त बहार म्हणतात. शेवटचा आंबिया बहार हा जानेवारी-फेब्रुवारी या काळात फुटतो. यावेळी चांगली थंडी असते. थंडीमुळे फळांमध्ये साखर कमी तयार होते. त्यामुळे संत्री खाण्यासाठी

आंबट गोड असतात. म्हणून त्याला आंबिया बहार म्हणतात. ही आंबिया बहाराची फळे बऱ्याच लोकांना भरपूर रस व आंबट चवीमुळे खूप आवडतात असे आढळून आले. ही फळे नोव्हेंबर ते जानेवारी ह्या काळात बाजारात येतात. झाडांवर वरील हंगामात नवती येण्याच्या महिन्यामध्येच संत्र्याच्या झाडावर सायट्रस सिला या रस शोषूण घेणाऱ्या कीडीचा प्रादुर्भाव होतो. त्याला विदर्भात सायला असे म्हणतात. ही झाडाच्या पानांमधील आणि विशेषत: नवतीच्या कोवळ्या रसरशीत पानांमधील रस शोषून घेणारी किड असून जास्त कडक थंडी, पाऊस या वातावरणात तिची वाढ मोठ्या प्रमाणात होते. या कीडीच्या प्रमुख दोन अवस्था असतात.

१) अंड्यातून बाहेर निघाल्यानंतर (त्याला निंफल स्टेज असे म्हणतात)

२) प्रौढावस्था

सुरूवातीला निंफल स्टेजमध्ये ही कीड चिकट स्त्राव सोडते. किडीचा प्रादुर्भाव जास्त असला तर या स्त्रावाचे रूपांतर पांढऱ्या रंगाच्या पावडर मध्ये होते. झाडाच्या पानांवर ही पावडर साखरेसारखी दिसते. ती पानांवरून खाली पडत राहते. म्हणून बरेच संत्रा बागायतदार याला 'साखऱ्या' रोग पडला आहे असे म्हणतात. झाड हलवले की पावडर खाली पडते. किडीचा चिकट स्त्राव पानांवर असल्यामुळे बुरशीजन्य रोगाचा प्रादुर्भाव होतो. त्यामुळे पुढील काळात येणाऱ्या प्रौढावस्थामध्ये ही जुनी पाने, तसेच नवतीची कोवळी पाने आणि त्यासोबत झाडावर असलेला मोहोर सुद्धा कातरला जातो. म्हणजे पाने कापली जातात आणि आलेला मोहोर गळून पडतो. योग्यवेळी या कीडीचे नियंत्रण नाही केले तर संपूर्ण बाग धोक्यात येऊ शकते.

झाडामध्ये ही कीड निंफल स्टेजमध्ये घुसते. म्हणजे पानांच्या अन्ननलिकेत आपली सोंड खुपसते. कीड स्त्राव सोडते. त्यामुळे झाडावरती बॅक्टेरीयल रोगांचा प्रादुर्भाव होतो. यालाच सिट्रस ग्रीनींग डीसिज असे म्हणतात. अत्यंत धोकादायक व घातक असा हा रोग आहे.

त्यामुळे वेळेवर व तातडीने या कीडीचे नियंत्रण करणे गरजेचे असते. सिट्रस ग्रीनिंग या रोगामुळे झाडाची पाने पिवळी पडतात, पानगळ होते आणि सरतेशेवटी या रोगाच्या प्रादुर्भावामुळे फळांची प्रत सुद्धा निकृष्ट दर्जाची होते. यालाच विदर्भात वायबाराची फळे असे म्हणतात. या फळाचा आकार वेडावाकडा व ओबडधोबड होऊन साल जाडसर होते व सालीवर खवले पडतात. साल एकसारखी पातळ व मऊ राहत नाही.या वायबारा फळांची संख्या जास्त झाल्यास खरेदीदार व ग्राहक या दोघांकडूनही मालाला मागणी कमी राहते. ग्राहक असा माल खरेदी करणे पसंत करीत नसल्यामुळे भाव तर कमी मिळतोच शिवाय शेतकऱ्याला सुद्धा ही फळे कमी दराने व अगतिकपणे व मुख्यत्वे प्रक्रिया कारखान्यांसाठी विकावी लागतात. फ्रेश-फ्रुट म्हणून त्यांचा लवकर उठाव होत नाही. काही काही वर्षांमध्ये कीडींच्या वाढीसाठी पोषक वातावरण असल्यास लिंबूवर्गीय फळांवर मोठा प्रादुर्भाव दिसून येतो व कीडींचे नियंत्रण करणे सुद्धा अनेक फवारण्या केल्यानंतरही कठीण होऊन बसते. कोवळ्या पानांवर व मोहरावरच सायट्रस सिलाची मात्रा चालते. सिट्रस ग्रीनिंग या रोगामुळे अमेरीकेत व आपल्या देशात सुद्धा अनेक बागा उद्धवस्त होत आहे. कॅलिफोर्नियात तर हा मोठा चिंतेचा विषय झाला आहे. सिट्रस ग्रीनींग या रोगाचा प्रादुर्भाव सिट्रस सीला या कीडींमुळे होतो.

या कीडींच्या नियंत्रणाकरीता झाडावर नवीन नवतीची

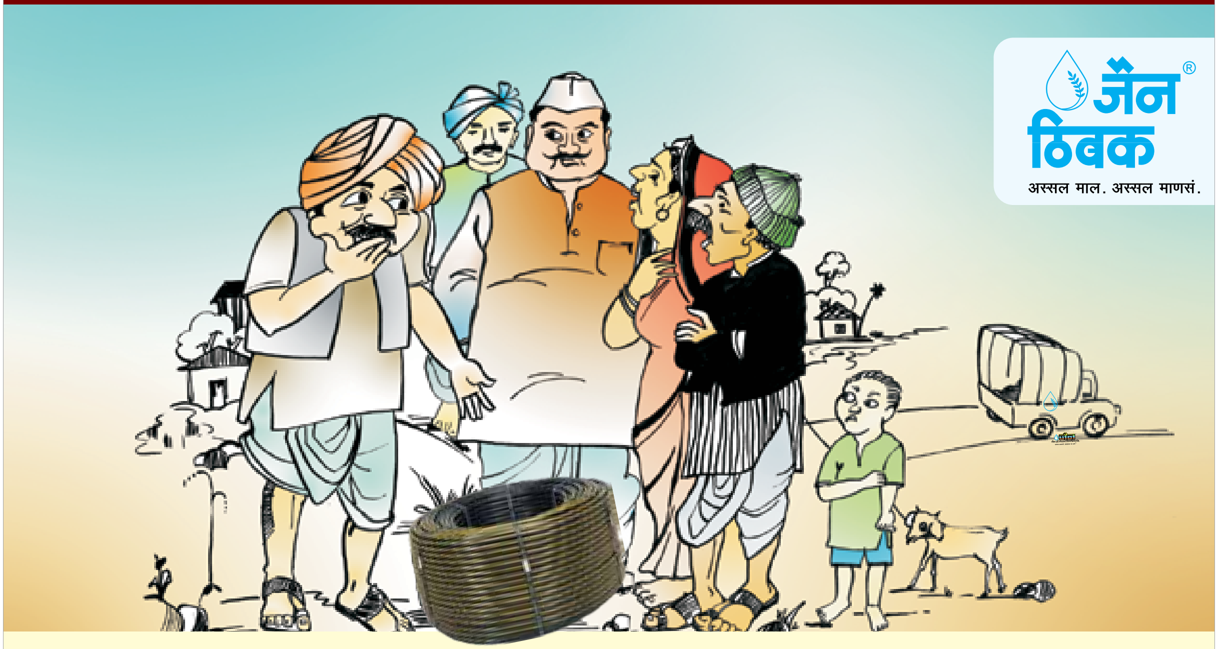
पालवी फुटण्याच्या सुमारास व फुलाफळांचा बहार येण्याच्या कालावधीत आंतरप्रवाही किटकनाशकांच्या वेळोवेळी फवारण्या कराव्यात. उदा. डायमेथोएट, इमिडाक्लोप्रीड, थायोमेक्झाम १ मिली प्रति एक लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे. डायमेथॉईट दोन मिली घ्यावे. प्रोफेनोफॉस २ मिली प्रति लिटर पाण्यात + चांगल्या दर्जाचा निंबोळी अर्क २ मिली प्रति लिटर पाण्यात मिसळून त्याची दर १० दिवसांनी तीन वेळा फवारणी करावी.

या किडीच्या प्रादुर्भावानंतर लिंबूवर्गीय फळबागांवर थ्रीप्स (फुलकीडे) व नागअळी (लिपमायनर)व लालकोळी (माईटस) या कीडींचा देखील प्रादुर्भाव आढळून येतो.

मृग बहार हा जून-जुलैच्या पावसावर फुटतो. यासाठी वेळेवर व पुरेसा सलग पाऊस येणे आवश्यक आहे. पण बऱ्याचदा हा पाऊस अनियमित येत असतो. त्यामुळे पीकं कमी येऊन यंदा बाजारभाव ३० ते ४० हजार रूपये प्रति टन एवढे राहून टिकून राहीले. यंदा माल कमी होता तरी देखील बांगलादेशामध्ये व देशांतर्गत बाजारपेठेतही माल विक्रीसाठी गेला. आता या हंगामात आंबिया बहाराची फुट छान झाली. पण सायट्रस सिलाचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणात झाल्याने बारीक मुगासारख्या असलेल्या संत्रा फळांची गळ मोठ्या प्रमाणात झाली आहे. अर्थात येणाऱ्या जुलै-ऑगस्ट महिन्यात या फळ उत्पादनाबाबतचे चित्र बरेचसे स्पष्ट होईल.

त्यांच्या नियंत्रणाकरीता फिप्रोनील २ मिली प्रति लिटर पाण्यात किंवा इमामेक्टीन अर्धा ग्रॅम प्रति लिटर पाण्यातून फवारावे. तसेच कोळी या कीडीच्या नियंत्रणाकरीता इथिऑन २ मिली किंवा मेडान दिड मिली प्रति लिटर पाण्यात मिसळून या कीटकनाशकाच्या दोन वेळा दर दहा दिवसाच्या अंतराने फवारण्या कराव्यात.

ढगाळ वातावरणात व कीडींसाठी अनुकूल हवामान यामुळे यावर्षी विदर्भात संत्रा पिकावर सायट्रस सिलाचा प्रादुर्भाव जास्त होता. त्याचा फटका आंबिया बहाराला बसला आहे. विशेष उल्लेखनिय बाब म्हणजे यावर्षी (२०२३) मृग बहाराची फळे कमीप्रमाणात उपलब्ध होती. मात्र आंबिया बहाराची गळ मोठी असून फळे झाडावर कमी दिसताहेत. बऱ्याच बागांमध्ये आंबिया बहाराच्या फळांची संख्या कमी राहणार आहे हे लक्षात आल्यामुळे शेतकरी आता बागा ताणावर सोडून मृगबाहर धरण्याच्या मानसिकतेत आहेत. पण येणारा मोसमी पाऊस कसा व केंव्हा होतो यावर मृग बहाराचे भवितव्य अवलंबून आहे. मृग बहार फोडणे आपल्या हातात नसल्यामुळे काही शेतकरी मृगाकडून आंबिया बहाराकडे वळले (शिफ्ट झाले) होते. आता पुन्हा ग़ावर्षी आंबिया कडून मृगाकडे शिफ्ट होताहेत हे नवीन चित्र आहे.



जैन ठिबक®
अस्सल माल. अस्सल 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,
पाव्हण्याच्या मेव्हण्यानं घेतलं म्हणून तुम्हीही घेऊ नका.
माल हातात घेऊन पहा. लहान कंपनीचा माल म्हणून किंमतीला 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, इंर्पोटेड 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!

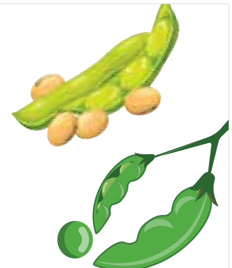
जैन ठिबक - हवं तेव्हा, हवं तिथंच, हवं तितकचं पाणी व खते देणार पिकांना!

जैन इरिगेशन सिस्टीम्स् 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

Post Regn. No.: JAL/४१७/२०२२-२०२४
Published on १९th of every month, posted on २८th of every month at Jalgaon-४२५००१
RNI NO. MAHMAR/२०१८/७६९४४

कापूस, तूर, मका आणि सोयाबीन पिकांची लागवड
जैन ठिबक सिंचन पद्धतीवर करा
आणि अधिक उत्पादन मिळवा !!!



शेतकरी बंधूनो,

कापूस, तूर, मका आणि सोयाबीन पिकांची पारंपारीक पद्धतीने लागवड केल्याने उत्पादन कमी मिळते. त्यामुळे ह्या पिकांपासून आर्थिक नफा कमी मिळतो. ज्या शेतकऱ्यांकडे सिंचनाची सोय आहे, त्यांनी ह्या पिकांची लागवड ठिबक सिंचनावर करावी आणि भरघोस उत्पादन घ्यावे. या पिकांची गादीवाफ्यावर लागवड करून सिंचनासोबत विद्राव्य खतांचा वापर केल्याने अधिक उत्पादन मिळविता येते.

कापूस पिकासाठी अंतर - ४' X १.५०', ४.३५' X १.५०', ४' X २', ४.३५' X २', ५' X १.५', ५' X २'
तूर पिकासाठी अंतर - ८' X १.५', ९' X १.५', ८' X २', ९' X २'
मका पिकासाठी अंतर - ४० X २० सेमी. (गादी वाफ्यावर जोड ओळ)
सोयाबीन पिकासाठी अंतर - ४५ X ५ सेमी. (गादी वाफ्यावर)
वरील सर्व पिकांची गादी वाफ्यावर टोकण पद्धतीने लागवड करावी.

जैन ठिबक तंत्रज्ञानाचे फायदे

- उत्पादनात भरीव वाढ.
- पाणी वापरात ५० टक्के बचत.
- पिकाची उत्तम गुणवत्ता मिळते.
- ठिबक मधून रासायनिक खतांचा संपूर्ण कार्यक्षमपणे वापर करता येतो.
- जमिनीत वाफसा स्थिती कायम असल्याने पिकांना पाण्याचा ताण पडत नाही परिणामी पात्या, फुले यांची गळ कमी होते.
- कापसाची बोंडे, तूर, सोयाबीनच्या शेंगातील दाणे, मक्याच्या कणसातील दाणे चांगली पोसली जाऊन वजनदार होतात व दाणे टपोरे होतात.
- कमी वेळेत, कमी विजेत व कमी पाण्यात अधिक क्षेत्रास सिंचन करता येते.
- मजूर, वेळ व विजेत बचत होते. मानसिक त्रास कमी होतो.

शेतकऱ्यांनी कापूस, तूर व सोयाबीनचे एकरी २० ते २५ क्विंटल उत्पादन घेतले आहे. तर मका पिकाचे खरीप हंगामात एकरी ४० ते ४५ क्विंटल उत्पादन घेतले आहे व रब्बी हंगामात एकरी ६० ते ७० क्विंटल उत्पादन घेतले आहे.

जैन ठिबकवर खरीप हंगामातील पिकांची लागवड करा आणि अधिक उत्पादन मिळवा !

जैन ठिबक®
पाणी थेंबानं. पीक जोमानं!

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

दूरध्वनी - ०२५७ - २२५८०११,
टोल फ्री - १८०० ५९९ ५०००,
ईमेल- jisl@jains.com **वेब-** www.jains.com

कृषीतीर्थ मासिकाची डिजीटल आवृत्तीसाठी कोड स्कॅन करा