

कृषिजीव्य

ऑक्टोबर २०२४ • वर्ष ६ • अंक १० • जळगाव • पृष्ठे ५६ • मूल्य १०

जैन इरिगेशनचा

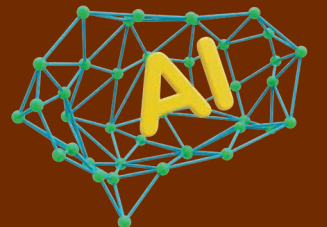
आधुनिक कृषीतंत्रज्ञानातील पायाभूत कार्याबद्दल गौरव !



अंतरंग



अनिल भवरलाल जैन
यांना सन्माननीय डॉक्टरेट





कृषी हा एका अर्थाने वेगळ्याप्रकारचा उद्योग आहे. इथे केवळ आर्थिक नफ्याची संकल्पना नाही. ज्याला निर्मितीचा आनंद मिळवायचा आहे, त्यालाच या उद्योगात रमता येईल. - भवरलाल जैन



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

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

कृषितीर्थ

संपादक

डॉ. सुधीर जगन्नाथ भोंगळे;
वर्ष: ६; अंक: १० (५७) (ऑक्टोबर
२०२४/ या अंकात प्रसिद्ध झालेल्या
मतांशी संपादक व संचालक सहमत
असतीलच असे नाही.)

मुद्रक, प्रकाशक

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

पत्ता : जैन प्लास्टिक पार्क, रा.म.क्र.
५३, पो.बॉ. ७२, जळगाव-४२५००१
(महा.) दूरध्वनी: ०२५७-२२५८०१९;
ई-मेल: krushitirth@jains.com;
संकेतस्थळ: www.jains.com

वर्गणी

वार्षिक वर्गणी १०० रुपये. वर्गणीचा
धनादेश 'कृषितीर्थ जैन इरिगेशन'
सिस्टीम्स लि, या नावाने काढावा.

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

बँक अकाउंट - ३७६८८८३२७३८

IFSC Code - SBIN०००७५७०

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

अनुक्रमणिका

०४



अध्यक्षीय - अशोक जैन - निसर्गाने दिले पण आपण अडवू शकलो नाही!



यंदा प्रचंड पाऊस झाल्यामुळे महाराष्ट्रातील धरणे व नदीपात्रातून हजारो टीएमसी पाणी वाहून गेले आहे. महाराष्ट्रासारख्या दुष्काळी व अवर्षण प्रवण राज्याला हा निष्काळजीपणा न परवडणारा आहे. यासंबंधीचे परखड विश्लेषण करणारे अध्यक्षीय.

०८



संपादकीय - डॉ. सुधीर भोंगळे - ठिबकवर ज्वारीचे वर्षभर उत्पादन

रब्बी ज्वारी पेरणीचा हंगाम सुरू होऊन दोन महिने होऊन गेले तरी अद्याप वाफसा नसल्यामुळे कुठेही ज्वारीची पेरणी झालेली नाही. भरड धान्याच्या वैशिष्ट्यांमुळे ज्वारीचे महत्व व मागणी दिवसेंदिवस वाढू लागली असून ती ठिबक व तुषार सिंचनावर वाढविणे किती महत्वाचे आहे हे स्पष्टपणे सांगणारे हे संपादकीय.



२०



मुलाखत - अनिल जैन - नवीन तंत्रज्ञानाने भारलेल्या कृतीप्रवण शेतकऱ्यांचा हा सन्मान



शेती क्षेत्रापुढील समस्यांचा आढावा घेऊन त्यांची सोडवणूक करण्यासाठी शेतकऱ्यांनी कसे संघटित होऊन काम करण्याची गरज आहे हे ठळकपणे अधोरेखित करणारी अनिल जैन यांची ही मुलाखत त्यांना मिळालेल्या सन्माननीय डॉक्टरेटच्या निमित्ताने.

२६



लेख - प्रभाकर खोले - कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा शेतीत वापर

कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा वापर आता सर्वत्र जगभर वाढू लागला आहे. विकसीत देशांनी तर शेतीची बहुतांश कामे 'एआय' वर सोपविली आहेत. हे एआय कसे काम करते हे स्पष्ट करणारा लेख



३४



लेख - डॉ. के.बी. पाटील - जैन टिश्यूकल्चर रोपांचा पुरवठा व वस्तुस्थिती



जैन इरिगेशन कंपनी टिश्यूकल्चर तंत्राद्वारे दरवर्षी १२.५ कोटींहून अधिक केळीची रोपे बनवित असली तरीही ती आता कमी पडू लागली आहेत. शेतकऱ्यांचा विश्वास व प्रचंड मागणीमुळे रोपे कमी पडताहेत. या रोपांच्या पुरवठ्यात ज्या अडचणी उभ्या राहिल्या त्यासंबंधीची सत्य वस्तुस्थिती कथन करणारा हा लेख.

४०



मुलाखत - अनिल आकोटकर- विदर्भातील संत्रा शेतकरी वळतोय केळी व आंब्याकडे

विदर्भातील संत्रा पिकाचे क्षेत्र दिवसेंदिवस कमी होत असून नवीन तरुण पिढी आता जैनची ग्रॅडनैन केळी व अतिसघन आंबा लागवडीकडे वळले आहेत. या नवीन प्रवाहाचा वेध घेणारी ही मुलाखत.



४८



लेख - अस्मिता खोले - जनुकीय परिवर्तित पिकांची वाट अद्यापही बिकट



जेनेटिकली मॉडीफाईड बियाण्यांवर संशोधन करण्यास भारतामध्ये बंदा घालून आपण आपल्या हाताने राष्ट्राच्या विकासावर धोडा मारून दिला आहे. मोठ्या प्रमाणावर संशोधन करून विकसीत राष्ट्रांनी शेतीच्या उत्पादनात किती प्रचंड भरारी घेतली आहे, हे सांगणारा हा लेख.

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

निसर्गाने दिले पण आपण अडवू शकलो नाही!

पावसाची संततधार ऑक्टोबर महिना संपत आला तरी अजून कोसळतच आहे. मराठवाडा, खान्देश, विदर्भ, कोकण आणि पश्चिम महाराष्ट्र या पाचही विभागांची पावसाची सरासरी निरनिराळी असली तरी सर्व विभागांनी यंदा ती सरासरी ओलांडली आहे. सरासरीपेक्षा २० ते २५ टक्के पाऊस सर्व विभागात यावेळी जास्त झालेला आहे. त्यामुळे 'पाणीच पाणी चोहीकडे, खरीप पिके गेली कुणीकडे,' असे म्हणण्यापर्यंत लोकांची मजल गेली आहे. ७ जूनला वेळेवर महाराष्ट्रात पाऊस सुरू व्हावा यासाठी वरूणराजाची म्हणजे इंद्रदेवाची करूणा भाकणारा शेतकरी आता पाऊस पुरेसा झालेला आहे, तेंव्हा थोडा थांब व विश्रांती घे, अशी हात जोडून निसर्गदिवतेला विनंती करतो आहे. पण निसर्गाचे कोण मालक आहे? तो असे थोडेच कोणाचे ऐकतो! तो तर मनाचा राजा आहे. त्यामुळे त्याच्या कलाकलानेच आपल्याला वागावे लागते. स्वतः ला 'मोल्ड' करून घ्यावे लागते. त्याच्यापुढे नमते घेणे हाच पर्याय आज तरी आपल्यापुढे उभा आहे. आमच्या अगोदरच्या लोकांनी ज्या चुका केल्या आहेत व त्यांच्या कामात ज्या मर्यादा व उणीवा राहिल्या आहेत त्या आता लक्षात येऊ लागल्या असून त्या कशा दुरूस्त्या करायच्या यावर गांभीर्याने विचार करून दुरूस्तीच्या दिशेने पुढची पाऊले टाकावी लागणार आहेत. या पाऊलांची दिशा काय असावी याचे सुतोवाच करणारे हे अध्यक्षीय. यातल्या सर्व मतांशी आपण सहमत व्हालच असे नाही. पण त्या निमित्ताने या विषयाची चर्चा, उहापोह पुन्हा सुरू व्हावा एवढीच किमान अपेक्षा आहे.

महाराष्ट्रात १०० वर्षातली ३० वर्ष साधारणपणे दुष्काळाची असतात असा निष्कर्ष श्री. हेरॉल्ड मॅन्यू यांनी १८७० ते १९४० या ७० वर्षांच्या पावसाचा अभ्यास करून काढला होता. तेव्हा ते महाराष्ट्राचे कृषी संचालक होते. याचा दुसरा अर्थ असा आहे, की ७० वर्षे सरासरी इतका किंवा त्याहून अधिकचा पाऊस पडतो. हा अधिकचा पाऊस किती पडतो ते लक्षात घेऊन तो अडविण्यासाठीची व्यवस्था उभी करण्याचा कार्यक्रम राबविला पाहिजे होता. आपली कृष्णा,



अशोक जैन

अध्यक्ष, जैन इरिगेशन सिस्टीम्स लि.

अध्यक्षीय

गोदावरी, नर्मदा, तापी आणि कोकणातून वाहणाऱ्या २२ पश्चिम वाहिनी नद्या ही सर्व नदीखोरे आंतरराज्यीय आहेत. त्या खोऱ्यांमधल्या पाण्याचे वाटप लवादांनी करून दिलेले आहे. तेवढेच पाणी उचलून व अडवून वापरण्याची व्यवस्था आपल्याला करावी लागली आहे व लागणार आहे. हे पावसाचे पडणारे पाणी अडविण्यासाठी व धरणे बांधण्याकरीता लवादांनी ७५ टक्के विश्वासाहतेचे (डिपेन्डेबॅलिटी) सुत्र आपल्या गळ्यात घातले. या सुत्राची जेंव्हा निश्चिती होत होती तेंव्हा आपला त्या बाबतचा काहीही अभ्यास नव्हता आणि भविष्यात राज्याला किती पाण्याची गरज भासेल या बाबतची काहीही आकडेवारी व अंदाज उपलब्ध नव्हता. त्यामुळे डोळे झाकून आम्ही ७५ टक्के विश्वासाहतेचे सुत्र मान्य केले. या सुत्राचा दुसरा अर्थ असा होता की, चार वर्षातली तीन वर्षे पाणी खाली वाहून जाऊ देण्याची मुभा देणे आणि फक्त २५ टक्के पाणी अडविणे. त्याचा परिणाम असा झाला की, आपल्या धरणांचा आकार व साठवण क्षमता लहान झाल्या. यंदाच्या प्रमाणे पाऊस जास्तीचा व कितीही चांगला झाला तरी धरणाच्या पोटात क्षमतेपेक्षा जास्त पाणी साठविता येणार नाही व जास्तीचे आलेले पाणी नदीपात्रात सोडून देण्याशिवाय आपल्यापुढे दुसरा पर्याय राहत नाही. लवादांनी



वैनगंगेवरील गोसीखुर्द धरण

जेवढे पाणी महाराष्ट्राच्या वाट्याला दिले त्यापेक्षा कितीतरी अधिक पाणी महाराष्ट्रातील नद्यांमधून यंदा कर्नाटक, आंध्रप्रदेश, तेलंगणा, गुजरात आणि गोवा या राज्यात वाहून गेले आहे.

१ जुलै २०२४ ते २ ऑक्टोबर २०२४ या चार महिन्यांच्या काळात जे पाणी महाराष्ट्रातील नद्या-खोऱ्यांमधून वाहून गेले त्याची आकडेवारी पाहिली तर मनाला निश्चित वेदना होतात आणि सतत एक प्रश्न सतावत राहतो तो म्हणजे, निसर्गाने आपल्याला इतके भरभरून दिले पण आपलीच झोळी फाटकी, त्याला आता कोण काय करणार? लवादांचे निर्णय होण्याच्या आधी जी धरणे आपण राज्यात बांधली उदा. कोयना, उजनी, जायकवाडी, सिद्धेवर, येलदरी, खडकवासला प्रकल्प, पूर्णा प्रकल्प वगैरे. त्यांच्या साठवण क्षमता आजच्यापेक्षा कितीतरी मोठ्या करायला पाहिजे होत्या व त्यांच्यामध्ये 'कॅरीओव्हर' ठेवण्याची तरतूद करायला हवी होती. आपण फक्त कोयना धरणामध्ये १० टीएमसीचा कॅरीओव्हर केला पण इतर कोणत्याही धरणात कॅरीओव्हरची तरतूद केली नाही. नदीतला येवा लक्षात घेऊन साठवण क्षमता व कॅरीओव्हरचा निर्णय झाला नाही. कोयना धरणातला येवा १७० टीएमसीचा असताना आम्ही फक्त ९८.८ टीएमसीचे कोयना धरण बांधले. वैनगंगा नदीवर

जे गोसीखुर्द धरण बांधण्यात आले ते फक्त ३४ टीएमसीचे. प्रत्यक्षात वैनगंगा नदीतला येवा हा किमान १२०० ते २२०० टीएमसी इतका आहे. अशीच स्थिती वारणा धरणाची देखील आहे. वारणा नदीतला येवा ११० टीएमसी असताना फक्त ३४ टीएमसीचे वारणा धरण बांधण्यात आले. लवादांचा निर्णय येण्याआधी आपल्या राज्यावर कोणतीही बंधने नव्हती. त्यामुळे धरणांचे आकार कितीही मोठे होऊन जास्तीचा पाणीसाठा करता आला असता. आता ही नियोजनात झालेली चूक कशी दुरुस्त करणार? कारण मोठ्या धरणांच्या जागा या निसर्ग निर्मित असतात. त्या माणसाला फारशा निर्माण करता येत नाहीत. त्यामुळे ज्या साठवण क्षमतेची जागा आहे त्याच क्षमतेचे धरण बांधायला पाहिजे होते. ते न केल्यामुळे जास्तीचे येणारे पावसाचे पाणी वाहून गेले आहे व पुढेही जात राहणार आहे. यावर्षीच्या पावसाळ्यात २ ऑक्टोबरपर्यंत महाराष्ट्रातून शेजारील राज्यात वाहून गेलेले पाणी पुढील प्रमाणे.

विदर्भातील भंडान्याजवळच्या गोसीखुर्द धरणातून ४२३.३१ टीएमसी पाणी तेलंगणा व आंध्रात वाहून गेले. (१ टीएमसी म्हणजे १००० दशलक्ष घनफूट, या पाण्यातून एकावेळी १० हजार एकर जमीन भिजवण्याची क्षमता असते.) म्हणजे धरणाच्या क्षमतेपेक्षा १२ पट अधिक पाणी वाहून गेले

आणि ऑक्टोबर महिना संपत आला तरी अजूनही धरणातून पाणी खाली सोडणे सुरू आहे. कृष्णा खोऱ्यात मोठी धरणे ३५, मध्यम धरणे ५०, लघु पाटबंधारे प्रकल्प ४०० आणि ४५० कोल्हापूर पद्धतीचे बंधारे आहेत. म्हणजे एकूण ९३५ साठवण प्रकल्प आहेत. ते सगळे पूर्ण भरल्यानंतरही ८०० टीएमसी पाणी महाराष्ट्राच्या कृष्णा खोऱ्यातून कर्नाटकात वाहून गेले आहे. भीमा नदी हे कृष्णेचे उपखोरे आहे. मुळात हे खोरे तुटीचे असताना देखील त्याच्यातून यंदा २०५.६० टीएमसी पाणी खाली वाहून गेले आहे आणि अजूनही वाहते आहे. नांदेडजवळच्या विष्णुपुरी बंधाऱ्यावरून ५० टीएमसी पेक्षा अधिक तर नगर-नाशिक मधून जायकवाडीत ६५ टीएमसी पाणी गेले आहे. मराठवाडा विभाग हा सातत्याने दुष्काळ व पाणी टंचाईचा सामना करतो आहे. त्यामुळे

तालुक्यात, हिंगोली जिल्ह्यातील वसमत तालुक्यात, बीड मधील गेवराई तालुक्यात व जालना जिल्ह्यातील जाफ्राबाद तालुक्यात खूप कमी क्षेत्र रब्बी ज्वारीचे असले तरी ऊस व इतर बारमाही पिकांचे क्षेत्र मोठे आहे. त्यामुळे पाण्याची गरज सातत्याने भासते व वारंवार तुटीचा सामना करावा लागतो. मराठवाड्यासाठी आता नुसती पिण्याच्या पाण्याची ग्रीड करण्याचे काम मागील १० वर्षांपासून चालू आहे. (अजून १० टक्के सुद्धा काम झालेले नाही) पण एकात्मिक भूमिका घेऊन व 'इंटीग्रेटेड वॉटर रिसोर्सस डेव्हलपमेंट'चा (IWRM) दृष्टीकोन व तत्वे ठेवून त्याप्रमाणे काम करायला पाहिजे होते. पण तत्वे बाजूला ठेवून आपण काम सुरू केले आहे. ते राज्याला परवडणारे नाही. वास्तविक १९९२ सालीच ब्राझिल येथील 'रिओ-डी-जानिरो' येथे झालेल्या



उजनी धरण

तिथली पिकपद्धती वारंवार बदलावी लागते आहे आणि मोठी गुंतवणूक करून मोठ्या अपेक्षेने उभ्या केलेल्या फळबागा कायम उद्ध्वस्त होताना शेतकऱ्यांना पाहून मोठे नुकसान सोसावे लागते आहे. मराठवाड्यात जायकवाडी (साठवण क्षमता १०० टीएमसी), दुधना (१३ टीएमसी), इसापूर (४०टीएमसी), पूर्णा प्रकल्प-सिद्धेश्वर व येलदरी (४०टीएमसी), तेरणा, मांजरा व सीना कोळेगांव (प्रत्येकी ८ टीएमसी) अशी मोठी धरणे आहेत. परभणी, धाराशिव व छ. संभाजीनगर जिल्ह्यातील सर्व तालुक्यात रब्बी ज्वारीचे पीक मोठ्या प्रमाणात घेतले जाते. याशिवाय नांदेड जिल्ह्यातील भोकर, मुदखेड, अर्धापूर, धर्माबाद, बिलोली व मुखेड

पहिल्या आंतरराष्ट्रीय पर्यावरण परिषदेमध्ये आपण IWRM ची तत्वे स्विकारून त्याबाबतच्या करारावर सही केली आहे. पण प्रत्यक्षात त्याची अंमलबजावणी मात्र राज्यात वा देशात होताना दिसत नाही. एकात्मिक पद्धतीने पाणी व्यवस्थापनाचा विचार न केल्यामुळे ही खर्च वाढविणारी व कर्जबाजारी बनविणारी बाब आहे. वास्तविक आपण सर्व पाणी बंदिस्त पाईपातून वाहून नेण्याचे धोरण स्विकारले आणि मोठ-मोठ्या व्यासाच्या एचडीपीई पाईपांमधून ते वाहून नेले तर पिण्याचे पाणी, शेतीसिंचन, घरगुती वापर, वीजनिर्मिती, पर्यावरण संवर्धन व संरक्षण, उद्योगधंदे, सिंचित फॉरिस्ट्री, मनोरंजन या सर्वांना एकाच पाईपातून चांगले पाणी

महाराष्ट्रातून वाहून गेले 2000 टीएमसीपेक्षा अधिक पाणी!

यावर्षी वरुण राजा प्रचंड खुशीत आहे. भरभरून तो बरसतच राहिला. 'नको रे आता, थांब आता!' असे माणसांनी म्हणण्यापर्यंत त्याने वेळ आणली. परतीचा पाऊस ऑक्टोबरच्या शेवटापर्यंत चालत राहिला. ऑगस्टमध्येच बहुतेक



धरणे पूर्ण भरली होती. जास्तीचे येणारे पावसाचे पाणी साठवायला जागा नव्हती. त्यामुळे धरणातून खाली नदीपात्रात पाणी सोडून देण्याशिवाय पर्याय नव्हता. एकीकडे पाणी सोडून देण्याची इच्छा होत नव्हती, दुसरीकडे धरणाची भिंत फुटण्याचा धोका होता. तो कुणालाच परवडणारा नव्हता. त्यामुळे महाराष्ट्रातील कोकण वगळता उर्वरीत सर्व भागातील धरणांमधून दोन हजार टीएमसीपेक्षा अधिक पाणी सोडून द्यावे लागले. ते शेजारच्या राज्यात वाहून गेले. त्यांनाही इतके प्रचंड पाणी साठविणे शक्य नव्हते. त्यांनीही ते सोडून दिल्यामुळे अखेरीस ते समुद्राला जाऊन मिळाले. महाराष्ट्राचे सिंचन आता जेमतेम २०-२५ टक्यांच्या आसपास आहे. सिंचनात महाराष्ट्र देशात मागे पडत असताना हे पाणी समुद्रात सोडून देणे हा आमच्या नाकर्तेपणाचा आणि कर्तृत्वहीनतेचा मोठा पुरावा आहे. याचे एक मासलेवाईक उदाहरण म्हणून जळगाव जिल्यातल्या हतनूर धरणाकडे आपण पाहू शकता. तापी नदी ही पूर्वेकडून पश्चिमेकडे वाहते. महाराष्ट्र, मध्यप्रदेश आणि गुजरात या तीन राज्यांशी संबंध असलेल्या या तापी नदीची लांबी ७२४ किलोमीटर (४५० मैल) असून नदीचे एकूण क्षेत्रफळ ६५,१४५ चौ.कि. मी. आहे. नदीचा ८० टक्के भाग महाराष्ट्रात येतो. धुळे, जळगांव, नंदुरबार या जिल्ह्यांचा तापी नदीशी जवळचा

संबंध आहे. जळगांव जिल्ह्यातील रावेर तालुक्यात तापी नदीवर हतनूर या गावी हतनूर नावाचे धरण बांधण्यात आले आहे. तापी, पूर्णा आणि सुकी या नद्यांचा त्रिवेणी संगम येथे झालेला आहे. १९.५२ टीएमसी एवढी पाणी साठवण क्षमता असलेल्या हतनूर

धरणाला ४१ रेडीअल प्रकारचे स्पिलवे (दरवाजे) आहेत. धरणात साचलेल्या गाळाचे प्रमाणही खूप मोठे आहे. त्यामुळे पाणी साठवण क्षमता बरीच कमी झालेली आहे. दरवर्षी हतनूर धरण हमखास व लवकर भरते आणि त्यातून बऱ्याच वेळा पाणी सर्व दरवाजे उघडून सोडून द्यावे लागते. यंदाच्या वर्षी (२०२४) हतनूर धरणातून २२४ टीएमसी पाणी १० ऑक्टोबर पर्यंत वाहून गेले आहे आणि अजूनही पाणी वाहतेच आहे. म्हणजे धरणाच्या साठवण क्षमतेपेक्षा १२ ते १३ पट अधिक पाणी नदीपात्रातून वाहून गेले आहे. यामुळे खान्देशाचे मोठे नुकसान झाले आहे. ते कसे भरून काढणार हा प्रश्न अनुत्तरीत आहे. एकीकडे पाणी प्रचंड मोठ्या प्रमाणात वाहून जावून समुद्राला मिळत आहे आणि दुसरीकडे अतिशय कमी पर्जन्यमान असलेला संपूर्ण बोदवड तालुका, अर्धा मुक्ताईनगर, अर्धा जामनेर व मलकापूर तालुका दुष्काळग्रस्त आहे. या तालुक्यांमध्ये मोठी नदी नाही, मोठे धरण नाही आणि बारमाही पाण्याची सोय नाही. या भागात मोठ्या प्रमाणात पाझर तलाव व नाला बंदींग पुर्वी केलेली आहेत. पण हे सर्व प्रकल्प कोरडे आहेत. शेतकऱ्यांची आर्थिक परिस्थिती जेमतेम आहे. हतनूर धरणातून वाहून जाणाऱ्या या पाण्याचे नियोजन केले तर हे तालुके अधिक सुजलाम सुफलाम होतील, त्यादृष्टीने नियोजन करायला हवे.

पुरविणे शक्य आहे. यावर्षी चांगला पाऊस झाल्यामुळे जास्तीचे जे पाणी उपलब्ध झाले ते दुष्काळी व अवर्षण-प्रवण भागात आणि लाखो एकर पडीक पडलेल्या जमिनींवर साठविण्याची व तिथपर्यंत पाईपातून पाणी वाहून नेण्याची व्यवस्था केली असती तर निसर्ग आणि मानव एकमेकांच्या

सहकार्याने हातात हात घालून काम करताहेत असा दावा आपल्याला करता आला असता. आज असा दावा करण्याची संधी गमावून 'आमचीच झोळी फाटकी आहे' हे पुन्हा आम्ही सिद्ध केले आहे.



ठिबकवर ज्वारीचे वर्षभर उत्पादन

परंपरागत पद्धतीने व जुन्या रितीने ज्वारीचे उत्पादन घेण्यापेक्षा ठिबक व तुषार सिंचनावर जर हे पीक घेतले तर क्षेत्राचा कमी वापर होऊनही उत्पादन व उत्पादकता वाढेल. ज्वारीचे चढते भाव व वाढती मागणी लक्षात घेता शेतकऱ्यालाही अधिक उत्पन्न मिळू शकेल. जमिनीचा पोतही चांगला राहील. रासायनिक खते व औषधांचा वापर कमी होऊन लोकांच्या सुदृढ आरोग्यासाठी आवश्यक असणारे अनेक घटक काही प्रमाणात का होईना उपलब्ध होतील. जनावरांना मुबलक चाराही उपलब्ध होईल. त्यामुळे ज्वारीचे क्षेत्र वाढविणे शेतकरी हिताचे आहे.

ज्वारीच्या एका दाण्यापासून २० ते २२ कणसे



डॉ. सुधीर भोंगळे
संपादक

संपादकीय

यंदाच्या वर्षी मोसमी पाऊस खूप जास्तीचा व भरपूर चांगला झाला आहे. भूगर्भातही पाणी मोठ्या प्रमाणावर मुरल्यामुळे भुजल साठा वाढून पाण्याची पातळीही चांगली वर आलेली आहे. विहीरीतले पाणी हाताने काढता येईल इतक्या तुंडूंब त्या भरल्या आहेत. बोअरवेल्स, कुपनलिका २४ तास चालविले तरी ते आटत नाही अशी स्थिती आहे. सगळी मोठी धरणे, मध्यम प्रकल्प, व लघु पाटबंधारे तलाव, बंधारे पूर्ण भरून ओसंडून वाहताहेत. प्रकल्पांमधले पाणी साठविण्यासाठी जागा राहिली

नसल्यामुळे व पाणलोट्याच्या वरच्या भागातून अजून पाणी वाहात येत असल्यामुळे धरणे, बंधारे, तलाव यातून खालच्या भागात पाण्याचा विसर्ग चालू आहे. प्रकल्पांमधून सतत पाणी सोडत असल्यामुळे नदी, नाले, ओढे, धबधबे, ओहोळ वाहत आहेत. हवामान बदलाचा (क्लायमेट चेंज) हा परिणाम आहे. ला निनामुळे अनुकूल स्थिती निर्माण झाली आहे. त्यामुळे सरासरी पेक्षा कितीतरी अधिक पाऊस यंदा महाराष्ट्राने अनुभवला आहे. या अति पावसामुळे खरीप हंगामातील पिके उदा. कापूस, तूर, सोयाबीन, मका यांचे काही ठिकाणी जास्त करून जिथे पाणी साचून राहते अशा ठिकाणी काही प्रमाणात नुकसान झाले आहे. जरी खरीपातील अति पावसामुळे नुकसान झालेले असले तरी त्याची कसर मात्र रब्बी हंगाम भरून काढता येईल असे चित्र दिसते आहे. इतकेच नव्हे तर यावर्षी उन्हाळ्यातही पाणी टिकून राहील्यामुळे उन्हाळी हंगामातली पिके उदा. भाजीपाला, भात, ज्वारी, बाजरी, भुईमुग यासारखी पिके घेणेही शक्य होणार आहे. त्यादृष्टीने शेतकऱ्यांनी नियोजन करणे गरजेचे आहे. सगळे हंगाम हे एकमेकांवर अवलंबून आहेत. खरीपातली पिके वेळेवर निघाली तर रब्बी हंगामात वेळेवर पेरणी करता येणार आहे. त्याचप्रमाणे उन्हाळी हंगामातही पेरणी वेळेवर करणे शक्य होणार आहे. पण बऱ्याचदा पाऊस वेळेवर म्हणजे १ जूनला सुरू झाला नाही आणि १५ ऑक्टोबर संपला नाही तर हंगाम





मालदांडी ज्वारी

मात्र पुढे-पुढे ढकलला जातो आणि त्याचा परिणाम उत्पादन व उत्पादकता घटण्यावर होतो. बऱ्याचदा शेतकरीही लवकर राने, (शेत) मोकळी करीत नाही. विशेषतः कापूस उत्पादक शेतकरी हा मोहात अडकून मार्च-एप्रिल पर्यंत कपाशीची पिके शेतात उभे ठेवतो. त्यामुळे रब्बीचे पिक लवकर घेता येत नाही व कपाशीवर येणाऱ्या बोंड अळीतून शेतकऱ्यांची सुटका होणार नाही. वास्तविक डिसेंबरच्या अखेर कपाशीची शेते खाली झाली पाहिजेत तरच त्यात गहू, हरभऱ्याची पेरणी करता येऊ शकते. परंतु आता सर्वच पिकांचा हंगाम लांबत चाललेला आहे. हा केवळ बदलत्या हवामानाचा परिणाम आहे. त्यामुळे काळानुरूप व पिकपद्धतीत बदल करणे अपरिहार्य होणार आहे.

गोकुळ अष्टमीला ज्वारीची पेरणी

ज्वारी, गहू आणि हरभरा ही महाराष्ट्रातील प्रमुख तीन रब्बी पिके आहेत. करडई हे ज्वारीत घेतले जाणारे प्रमुख आंतरपिक आहे. श्रीमंत, उच्च मध्यमवर्गीय (नोकरदार व पांढरपेशा वर्ग) लोक रोजच्या जेवणात जी ज्वारीची भाकरी खातात (आरोग्याच्या कारणामुळे का होईना) ती ज्वारी मुख्यत्वे रब्बी हंगामात पेरलेली असते. गरीब आदिवासी शेतकरी, मजूर, हातावर पोट भरणारा कष्टकरी

कामगार जी ज्वारीची भाकरी खातो ती खरीप हंगामातील 'हायब्रीड' (संकरीत) ज्वारी असते. तिचा भाव व दर्जा हा रब्बी हंगामातल्या ज्वारीपेक्षा कमी प्रतीचा असतो. रब्बी ज्वारीचे क्षेत्र महाराष्ट्रात मुख्यत्वे सोलापूर, पुणे, नगर, सातारा आणि मराठवाड्यातील बहुतेक सर्व जिल्ह्यांमध्ये आहे. या ज्वारीच्या पिकावर आपल्या देशातील अनेक विद्यापीठे, कृषी संशोधन केंद्रे, खासगी बियाणे तयार करणाऱ्या कंपन्यांनी मोठ्या प्रमाणावर संशोधन करून खरीप, रब्बी व उन्हाळी हंगामात घेतल्या जाणाऱ्या ज्वारीच्या हजारो जातींचे बियाणे विकसीत केले आहे. हैद्राबादच्या 'इक्रीसॅट' या संस्थेने ज्वारीच्या बियाण्यांची जीन बँक तयार केली असून त्यांच्याकडे ज्वारीच्या ४० हजाराहून अधिक जातींचे बियाणे संग्रहीत करून सुरक्षित ठेवलेले आहे. पण 'मालदांडी' ला पर्याय ठरू शकेल अशी एकही जात अजून त्यांना विकसीत करता आलेली नाही. महाराष्ट्र सरकारने (त्यावेळच्या बॉम्बे स्टेटमध्ये) मोहोळ येथे कोरडवाहू पिकांसाठी जे संशोधन केंद्र काढले होते त्याने १९३५ मध्ये 'मालदांडी' ही ज्वारीची जात विकसीत केली. या ज्वारीची पेरणी गोकुळ अष्टमी म्हणजे दहीहंडी झाल्यावर लगेच पूर्वी सुरू होत असे. आता या वर्षी (२०२४) गोकुळ अष्टमी व दहीहंडी २६ ते २७ ऑगस्टला होती. ऑगस्ट महिन्यात सतत पाऊस पडत

ज्वारीचे फ्लेक्स, पफ, उपमा, इडली, पापड, थालपीठ... बरेच काही!

रोजचे खाद्यपदार्थ बनविण्याबरोबरच ज्वारीचे औद्योगिक-व्यापारी मूल्यही मोठे आहे. भरड धान्यामध्ये सर्वात जास्त महत्व ज्वारी-बाजरीलाच आहे. परदेशात ज्वारी जनावरांच्या खाण्यासाठी मुख्यत्वे वापरली जात असली तरी आपल्याकडे ज्वारीपासून फ्लेक्स (मुरमुरे), पफ, रवा, इडली पीठ, उपमा, पापड, थालपीठ, आंबिल, लाह्या असे रोजच्या खाण्यातले पदार्थ बनवितात. औद्योगिक मूल्य असलेले स्टार्च, माल्ट, लिक्वीड गुल्कोज हे पदार्थ ज्वारीपासून बनतात आणि पावसात ज्वारी भिजून जर ती काळी पडली तर ती पशूखाद्य बनविण्यासाठी वापरतात. भरड (मिलेट) धान्य म्हणून ज्वारीचे जे उपपदार्थ बनतात त्यांना मोठे मूल्य असते व सध्या मागणीही भरपूर आहे. चीजमध्ये फ्राय केलेले ज्वारीचे मुरमुरे ७० रुपयांना ५० ग्रॅम या दराने विकले जातात. दूधात घालून खाण्यासाठी जे ज्वारी फ्लेक्स तयार करतात ते ११० रुपयांना १५० ते २०० ग्रॅम मिळतात. याशिवाय ज्वारीच्या रव्यापासून उपमा बनतो. उडदाची थोडी डाळ त्यात घातली तर इडली पीठ बनते आणि ज्वारी पीठात ताक घालून शिजविले तर आंबिल तयार होते. हे ज्वारी पीठ २०० ग्रॅम ७५ रुपयांना मिळते. याशिवाय ज्वारीचे जे पापड बनतात ते तळून व भाजूनही खाता येतात. ज्वारीच्या पीठात लसूण ओली पात किंवा वाळलेला लसूण बारीक करून घातला तर छोट्या भाकरी करता येतात. शिवाय थालपीठाच्या भाजणीमध्येही ज्वारी वापरता येते. सोलापूरमध्ये तर ज्वारीच्या एकदम पातळ पापडासारख्या कडक भाकरी विकत मिळतात. त्या महिना दोन महिने टिकतात. प्रवासात सोबत नेता येतात.



ज्वारीपासून बनणारे विविध पदार्थ

होता. पेरणी करण्यासाठी जमिनीला वाफसा स्थिती असणे गरजेचे असते. ती स्थितीच यंदा नव्हती. शिवाय खरिपाची पिके निघायला हवीत, राने तरी मोकळी हवीत. पण सोलापूर, मंगळवेढा या भागात खरीपात घेतलेला मका आणि सुर्यफूल ही पिके अजूनही निघालेली नसल्यामुळे आणि ऑक्टोबर महिना संपत आला तरी अद्याप परतीचा मान्सून पाऊस चालू असल्यामुळे रब्बी ज्वारीच्या पेरण्या झालेल्या नाहीत आणि पेरणी करण्यासाठी जमिनीत वाफसाही नाही. म्हणजे यंदा रब्बी ज्वारीच्या पेरण्या व्हायला किमान दीड ते दोन महिने उशीर होणार आहे.

मालदांडीचा दाणा लहान पण चमकदार

सोलापूर, मंगळवेढा या भागातल्या मालदांडी ज्वारीला महाराष्ट्रासह पूर्ण देशभर खूप मोठी मागणी आहे. याचे कारण असे की, मंगळवेढा व त्याचा आसपासचा ४५० चौ.किमी चा प्रदेश हा चिकणमातीचा पट्टा आहे त्यात जी मालदांडी ज्वारी पिकवली जाते तिचा दाणा आकाराने लहान असला तरी त्याला चमक जास्त असते. दाणा रंगाला पांढरा शुभ्र असल्यामुळे भाकरीही पांढरी शुभ्र होते आणि मुख्य म्हणजे भाकरी मऊ होऊन तिला चांगला पातळ पापुद्रा येतो. भाकरी चांगली फुगते व खायला गोड लागते. त्यामुळे लोकांना ही

भाकर खायला खूप आवडत असल्याने तिला मोठी मागणी आहे. भावही चांगला म्हणजे गव्हापेक्षा जास्त मिळतो आहे. मागचे वर्ष संयुक्त राष्ट्र संघाने 'आंतरराष्ट्रीय भरड धान्य' (मिलेट ईयर) वर्ष म्हणून साजरे केले. ज्वारीचा भरड धान्यात समावेश होत असल्यामुळे ज्वारीचे पोहे, लाह्या, उपमा, पापड, रवा, फ्लेक्स, डोसा पीठ, स्टार्च, बियर, दलिया, इडली पीठ व यांसारखे दोनशेहून अधिक प्रकारचे पदार्थ जगभर बनविले जात असल्यामुळे प्रक्रिया मूल्यही मोठे आहे. महाराष्ट्रात १९९० च्या सुमारास खरीप ज्वारीचे क्षेत्र जवळपास २० लाख हेक्टर होते आणि रब्बी ज्वारीचे क्षेत्र (जे मुख्यत्वे कोरडवाहू होते व पूर्णपणे पावसावर अवलंबून होते) ते सुमारे ३८ ते ४० लाख हेक्टर होते. या ज्वारीच्या पिकातून शेतकऱ्यांची कधीही आर्थिक उन्नती होणार नाही कारण या कोरडवाहू ज्वारीची उत्पादकता फारच कमी आहे. त्यामुळे हे पीक आर्थिकदृष्ट्या परवडत नाही. खरीप ज्वारीची हेक्टरी उत्पादकता १३ ते १४क्विंटल आणि रब्बी ज्वारीची हेक्टरी उत्पादकता पाच ते साडे पाच क्विंटल. म्हणजे खरीप व रब्बी ज्वारीच्या उत्पादनात अडीच



पटींचा फरक होता. पण गुणवत्तेच्या व खाण्याच्या दृष्टीने चवीचा विचार केला तर खरीपातल्या संकरीत (हायब्रीड) पेक्षा रब्बी हंगामातील गावठी ज्वारी खायल चावदार तर आहेच पण तिची गुणवत्ताही उत्तम असते. त्यामुळे रब्बी हंगामातील ज्वारीला ७० ते ८० रु. प्रति किलो एवढा भाव मिळतो. मंगळवेढ्यातही या मालदांडी ज्वारीचा भाव काही दिवसांपूर्वी ६० ते ६५ रूपयांवर गेला होता. खरीप ज्वारीला पावसाळ्यात भरपूर व हमखास पाणी मिळते. त्यामुळे तिचे उत्पादन अधिक येते. त्या तुलनेत रब्बी हंगामातली ज्वारी कोरडवाहू असल्यामुळे तिची उत्पादकता कमी राहते. ही उत्पादकता वाढवायची असेल तर रब्बी हंगामातील ज्वारीला किमान २ ते ३ पाण्याच्या पाळ्या उपलब्ध करून दिल्या पाहिजेत आणि ज्वारीची आधारभूत हमी किंमत सरकारने दुपटीने वाढविली पाहिजे अशी मागणी राहुरी येथील महात्मा फुले कृषी विद्यापीठाचे कुलगुरू असताना डॉ. राजाराम देशमुख यांनी सरकारकडे केली होती. पण त्याचा फार गांभीर्याने विचार केला गेला नाही. वास्तविक खरीप हंगामातील संकरीत आणि रब्बी हंगामातील देशी



संकरीत ज्वारी



ठिबक सिंचनावरील ज्वारीचे पीक

(गावठी) ज्वारीच्या आधारभूत हमी किंमतीत फरक केला पाहिजे व देशी ज्वारीला अधिक दर दिला पाहिजे. पण आपले धोरण उलटचे आहे. ज्वारीचे क्षेत्र व उत्पादन वाढावे म्हणून बिल गेटस् फाऊंडेशनने काही वर्षांपूर्वी राहुरी व परभणी येथील कृषी विद्यापीठाच्या सहकार्याने प्रत्येकी तीन हजार हेक्टर क्षेत्रावर प्रायोगिक तत्वावर काही पथदर्शी प्रकल्प उभे करून नवीन तंत्रज्ञानाचे प्रयोग राबविले. ते चांगले यशस्वीही झाले. पण त्यात पुढे सातत्य राहिले नाही.

ज्वारीला ठिबक व तुषार संचाद्वारे पाणी

महाराष्ट्र सरकारने कृषी खात्यामार्फत १९८७-८८ पासून सातत्याने खरीप व रब्बी ज्वारीचे क्षेत्र कमी करण्यासाठी प्रयत्नपूर्वक मोठी यंत्रणा कामाला लावून मोहीम राबविली. त्यामुळे आता खरीप ज्वारीचे राज्यातले क्षेत्र २० लाख हेक्टरवरून दोन लाख हेक्टरवर आले आहे. रब्बी ज्वारीचे क्षेत्र ३८ लाख हेक्टरवरून १६ लाख हेक्टरवर आले आहे. रब्बी हंगामात ज्वारीचे पिक ज्या कोरडवाहू जमिनीवर घ्यायचे

आहे त्या जमिनीत ऑगस्ट महिन्यात म्हणजे पावसाळ्यात कंपार्टमेंट बंडींग करून किंवा सऱ्या पाडून पाणी साठवून ठेवले पाहिजे व जमिनीत मुरवले तरी रब्बी हंगामातील ज्वारीला त्याचा फायदा होऊन ३५ टक्के उत्पादन वाढते असे कृषी विद्यापीठांनी केलेल्या प्रयोगांतून आढळून आले आहे. सांगोला येथील थोर शिक्षणतज्ञ व लेखक डॉ. आप्पासाहेब पुजारी यांनी ठिबक व तुषार संचावर ज्वारी व तुरीचे विक्रमी उत्पादन येते हे तर सिद्ध करून दाखवलेच पण दोन वर्ष या पिकांचे खोडवे घेऊन पाच वेळा तुरीचे उत्पादन काढले आहे. सांगलीतील राजगोंडा पाटील यांनी देखील ठिबक संचावर ज्वारीचे वर्षभर पिक घेऊन एका ताटव्यापासून २० ते २२ कणसे मिळवली आहेत. ज्वारी पोटरीत यायच्या अगोदर दोन वेळा तिला पाटाने पाणी दिले किंवा तुषार संचाने पाणी दिले तर उत्पादनात दुप्पट तिप्पट वाढ होते असे आढळून आले आहे. डॉ. पुजारी यांनी तुषार संचाद्वारे पाणी देऊन एकरी १२ ते १३ क्विंटल ज्वारीचे उत्पादन घेतले आहे. ठिबक व तुषार संचावरील ज्वारीच्या ताटव्याला (दांडाला) आलेली कणसे

मालदांडीपेक्षा सुपीरियर रेवती, हेक्टरी १०४ क्विंटल उत्पादन



अकोला येथील डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषी विद्यापीठाचे विद्यमान कुलगुरु डॉ. शरद गडाख हे राहुरी येथील महात्मा फुले कृषी विद्यापीठामध्ये पैदासकार म्हणून ज्वारीवर संशोधन

करीत असताना त्यांनी रेवती नावाची ज्वारीची नवीन जात काढली. ही रेवती ज्वारी मध्यम भारी जमिनीमध्ये व विशेषतः बागायत क्षेत्रात फार उत्तम येते. कोरडवाहू क्षेत्रातही ही ज्वारी चांगली येत असून डॉ. गडाख यांनी २०११-१२ मध्ये रेवती ही जात विकसीत केल्यानंतर अनेक ठिकाणी तिच्या चाचण्या घेण्यात आल्या. त्या अत्यंत यशस्वी ठरल्या. सातारा जिल्ह्याच्या सोनेवाडी (ता.जावळी) येथील शेतकरी श्री. साहेबराव चिकणे (मो. ९५६१३२५७७७) यांनी राज्य पीक स्पर्धेसाठी रेवती ज्वारी लावली होती. त्यांनी एक एकर क्षेत्रातून ४०.४० क्विंटल ज्वारीचे उत्पादन काढून राज्यात

प्रथम क्रमांक मिळविला. ही रेवती ज्वारी मालदांडी ज्वारीपेक्षा जास्त चांगली (सुपीरियर) आहे असा कुलगुरु डॉ. गडाख यांचा दावा असून सिंचनाला ही ज्वारी उत्तम प्रतिसाद देते. भविष्यात मालदांडीशी स्पर्धा करून तिला पर्याय ठरू शकेल अशी ही जात आहे. हिचा कडबा लांबसडक असून त्याचे हेक्टरी उत्पादन ९० ते १०० क्विंटल येते. ज्वारीचेही विक्रमी म्हणजे हेक्टरी १०४ क्विंटल उत्पादन आले आहे. त्यामुळे शेतकऱ्यांनी रेवती ज्वारी मोठ्या प्रमाणावर येत्या रब्बी हंगामात लावावी, असे आवाहन कुलगुरु डॉ. शरद गडाख यांनी केले आहे.

कापत राहीलो आणि फुटलेले हिरवेगार फुटवे वेळेच्यावेळी नियमितपणे कापत राहीलो तर वर्षभर ज्वारीचा हुरडा माणसांना खाण्यास आणि ओला हिरवा दांडा जनावरांना ताजा हिरवा चारा म्हणून उपलब्ध होऊ शकतो. कडबा कुट्टीत हे हिरवे दांडे मशिनमधून बारीक करून जनावरांना खायला दिला तर वाळलेला आणि ओला चारा वर्षभर पुरवून वापरता येतो. त्यातून दुधाचे उत्पादनही वाढविता येते.

उजनीचे तीन टीएमसी पाणी मंगळवेढ्याला

मालदांडी ज्वारीची लोकप्रियता व महत्व लक्षात घेऊन आणि या ज्वारीत चांगले भरघोस येणारे करडईचे पीक

खाद्यतेल काढण्यासाठी अत्यंत उपयुक्त होत असल्यामुळे राज्य शासनाच्या पाटबंधारे विभागाने १९८८ मध्ये मंगळवेढा व त्या परिसरातील ४५० चौ.किमी पट्ट्याला सिंचनाचे संरक्षित पाणी देता यावे म्हणून टेल एन्डच्या या भागाकरीता तीन टीएमसी पाण्याची तरतूद केली. परंतु जमिनीचा जवळपास १० हजार हेक्टरचा हा सलग पट्टा इतका सपाट व चिकण काळ्यामातीचा आहे की त्यावरून पाणी वाहतच नाही. ते पाणी पाटात एकाच जागी राहते. पुढे सरकत नाही. त्यामुळे परंपरागत प्रवाही पद्धतीने व पाटाने या जमिनीला ओलीत करणे शक्यच नाही. शिवाय या जमिनीला सिंचन मानवत नाही. चार-पाच पाण्याच्या पाळ्या दिल्या तर

जमिनीतले क्षार वर येऊन पांढरट होते. मीठ फुटते. त्यामुळे ४५० चौ.किमी च्या पट्ट्याला पाटाने पाणी देण्याऐवजी शासनाने ठिबक व तुषार सिंचनाने पाणी देण्याची व्यवस्था एखादा विशेष प्रकल्प म्हणून केली तर या जमिनीतून उत्तम सोने पिकेल. लोकांना चांगली सकस व चवदार मालदांडी ज्वारी आणि तेलासाठी करडई उपलब्ध होऊ शकेल. शिवाय पाण्याची मोठ्या प्रमाणात बचत होऊन ते उर्वरीत पाणी मंगळवेढा तालुक्याच्या कर्नाटकाला लागून असलेल्या नंदूर व शेजारच्या गावांना उपलब्ध करून देता येईल. तशी मागणी आता लोकं करू लागले आहेत.

राहुरीत ज्वारीच्या पाचशे जातींची जिनबँक

मालदांडी ही जात मुख्यत्वे दुष्काळी भागासाठी व कोरडवाहू जमिनीकरीता ९० वर्षांपूर्वी विकसीत करण्यात आली होती. मालदांडी पेक्षा चांगली जात विकसीत करण्याचा अनेकांनी प्रयत्न केला. पण कुणालाच त्यात फारसे यश मिळू शकले नाही. कारण मालदांडी ज्वारी खायला लोकांना जेवढी आवडते व त्यांच्यापासून भाव वाढल्यानंतरही जी प्रचंड मागणी या ज्वारीला येते तेवढी अन्य कोणत्याही जातीच्या

ज्वारीला आली नाही आणि येतही नाही ही वस्तुस्थिती आहे. त्यात आणखीन एका गोष्टीची भर पडली म्हणजे सार्वजनिक धान्य वितरण दुकानांतून (रेशनिंग) गहू व तांदूळ नाममात्र दरात किंवा जवळपास फुकटातच वाटप सुरू झाल्यामुळे व आता तर जवळपास ८० कोटी लोकांना मोफत धान्य दिले जात असल्यामुळे त्यांच्याकडून ज्वारीची मागणीच येईनाशी झाली. लोकांची ज्वारीची भाकर खाण्याचे प्रमाण खूप कमी झाले आणि मुख्य म्हणजे तरुण मुले, युवा पिढी यांनी भाकरी खाणे जवळपास बंद करून गव्हाची पोळी (चपाती) खाण्यास प्राधान्य दिल्यामुळे ज्वारीचा उठाव, खप कमी झाला. अशाही परिस्थितीत राहुरी येथील महात्मा फुले कृषी विद्यापीठाने मालदांडी ज्वारीचे विविध प्रकार, सिलेक्शन करून गोळा केले. काही जातींचा मालदांडीशी संकर केला. माण, खटाव, उस्मानाबाद, जत आटपाडी अशा दुष्काळी भागातून मालदांडी ज्वारीचे नमुने गोळा केले. जवळ ५०० ज्वारीच्या जातींचे संकलन करून त्यांची जीन बँक राहुरी येथील महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ येथे करण्यात आली. एवढेच नव्हे तर विद्यापीठाने कोरडवाहू क्षेत्रासाठी सुचित्रा,





चित्रा, माऊली या ज्वारीच्या जाती विकसीत केल्या. जिथे एक-दोन वेळा पाणी देण्याची व्यवस्था आहे त्या भागासाठी 'वसुधा' ही जात विकसीत केली गेली आहे. तिचे एकरी उत्पादन २० क्विंटल एवढे येते. या विकसीत केलेल्या जाती मालदांडीतून सिलेक्शन करून बनविलेल्या आहेत. त्या संकरीत (हायब्रीड) नाहीत. राहुरी विद्यापीठाने ज्वारीच्या सीएचएस-७ आणि ८ व सीएचएस १३-आर या रब्बी हंगामात येणाऱ्या हायब्रीड जाती विकसीत केल्या. पण शेतकऱ्यांना या जाती फारशा पसंत पडल्या नाहीत. त्यामुळे त्यांची वाढ व लागवड मोठ्या प्रमाणात होऊ शकली नाही.

महाराष्ट्रानेही मिलेट मिशन राबवावे

२०२३ हे वर्ष जगाने 'आंतरराष्ट्रीय मिलेट वर्ष' (भरड धान्य) साजरे केले. त्या निमित्ताने भारतात केंद्र सरकारच्या वतीने 'मिलेट मिशन' स्थापन करून भरड धान्याच्या उत्पादन व उत्पादकता वाढीसाठी संशोधन, विकास व विस्तारासंबंधीचा मोठा कार्यक्रम आखण्यात येऊन त्यासाठी भरीव आर्थिक निधीही देण्यात आला. याचा सर्वाधिक फायदा ओरिसा, आंध्रप्रदेश व कर्नाटक या दक्षिणेकडील राज्यांनी उचलला. भरड धान्य म्हटली म्हणजे आदिवासी भागात उत्पादित होणाऱ्या सामा, कोदो, कुटकी, राळा, भगर,

राजगिरा, भादली, गलगा, निलीया, जोंदरा, टोरी, जवस, या गोष्टी व वस्तु आपल्या समोर येतात. आदिवासी वर्षानुवर्ष खात आलेल्या या भरड धान्यावर कृषी विद्यापीठांनी व शास्त्रज्ञांनी कोणतेही संशोधन केलेले नाही किंवा त्याबाबत कोणताही विचार केलेला नाही. त्यामुळे त्या धान्यांचे संकरीत, सुधारीत व आधुनिक वाण अजूनही कुठेच उपलब्ध नाही. एवढेच काय तर शास्त्रीय पद्धतीने व हायटेक तंत्रज्ञान वापरून या भरड धान्याचा उत्पादनाचा कार्यक्रम राबवावा असेही कुणाच्या मनात आलेले नाही. केंद्र सरकारने स्थापन केलेल्या रेनफेड अॅथॉरिटीशी हे मिलेट मिशन जोडलेले आहे. ओरीसा सरकारने त्यांच्या राज्यात ज्या पद्धतीने मिलेट मिशन राबविले त्याच पद्धतीने महाराष्ट्रानेही मिलेट मिशनचा कार्यक्रम राबविला पाहिजे होता. ज्वारी, बाजरी, नाचणी ही धान्ये महाराष्ट्रीय माणसाच्या रोजच्या आहारात वापरली जातात. या धान्यांपासून वेगवेगळ्या प्रकारचे उप-पदार्थ बनवून त्यांची विक्री चढ्या भावाने विकली जातात. आदिवासी भागात इतर भरड धान्यावर संशोधन करून त्यांचा विकासाचा कार्यक्रम राबवायचे ठरविले तर त्यासाठी आणखीन बराच कालावधी जावा लागेल व त्यासाठी मोठ्या प्रमाणात आर्थिक निधीची तरतूद करून विषयतज्ञ शास्त्रज्ञ नेमावे लागतील. त्यामुळे ज्वारी, बाजरी व नाचणी एवढी

तीनच पिके निवडून 'महाराष्ट्र मिलेट मिशन'ने या पिकांचा विकासाचा कार्यक्रम राबविला आणि चांगल्या आधारभूत किंमती देऊन ही भरडधान्ये व त्यापासून बनलेले पदार्थ खाण्याची आवड लोकांमध्ये विकसीत केली तर माणसांना सकस पदार्थ खाण्यास मिळतील. आदिवासींच्या मुलांमधील कुपोषणाची कमतरता दूर होण्यास हातभार लागेल. अनेक

स्वयंसेवी व सेवाभावी संस्थांना देखील या कामात पुढाकार घेण्याची संधी आहे. हैद्राबाद व भुवनेश्वर येथे आर.आर.ए. नेटवर्क सीडग्रुप, वासन व अन्य संस्थांनी रेनफेड अॅथॉरीटीच्या मदतीने या भरड धान्यावर बरेच चांगले काम चालविले आहे. स्वयंसेवी संस्था व कृषी क्षेत्राशी संबंधित काम करणाऱ्या कंपन्यांनीही याच्यात पुढाकार घेण्याची गरज आहे.



मालदांडी ज्वारीचे आगर म्हणून देशभर प्रसिद्ध असलेल्या मंगळवेढ्यातील ज्वारी पिकाखालील क्षेत्र दिवसेंदिवस कमी होऊ लागले आहे. याचे मुख्य कारण ज्वारीला

मिळणारा कमी भाव हेच आहे. याबाबत बोलताना श्री. अंकुश पडवळे हे कृषिभूषण पुरस्कार प्राप्त शेतकरी म्हणाले, "ज्वारीला क्विंटलला २५०० ते ३००० रुपये दर मिळतो. हा दर परवडत नाही. यातून शेतकऱ्यांचा उत्पादन खर्चही भागत नाही. ज्वारीला क्विंटलला चार ते साडे चार हजार रुपये दर मिळाला तरच शेतकऱ्यांना हे पीक घेणे परवडू शकते. ज्वारीचा उत्पादन खर्च ३० ते ४० हजार रुपये येतो आणि उत्पन्न ५० हजाराच्या आत असते. या ज्वारीचे ६ ते ७ क्विंटल उत्पादन होते आणि एकरी दीड ते दोन हजार कडब्याच्या पेंढ्या निघतात. ज्वारीमधून फारसे उत्पन्न मिळत नसल्यामुळे शेतकरी इतर पिकांकडे वळू लागले आहेत. काही शेतकरी ज्वारीमध्ये करडई आणि हरभरा ही आंतरपिके घेत आहेत. ज्वारीच्या पाच लाईन नंतर एक लाईन करडई किंवा हरभऱ्याची टाकतात. काही शेतकरी जिथे लवकर वाफसा येत नाही अशा जमिनीत नोव्हेंबरच्या शेवटाला किंवा डिसेंबरच्या पहिल्या आठवड्यात हरभऱ्याचे स्वतंत्र पीक घेतात. यावर्षी मंगळवेढा भागातील शेतकऱ्यांनी रब्बी हंगामात ज्वारी ज्या जमिनीत पेरायची आहे तिथे खरीप हंगामात पहिल्यांदाच उडीदचे पीक घेतले. पीकही उत्तम आले व ज्वारीपेक्षा जास्त भाव मिळाल्याने उडीदचे शेतकऱ्यांना चांगले पैसे झाले. उडीद पिकाचा बेवडही आता ज्वारीचे उत्पादन वाढविण्यास मदत करेल अशी शेतकऱ्यांना आशा आहे." ही आशा पूर्णत्वाला जायची असेल तर शेतकऱ्यांनी पारंपारिक पद्धतीने ज्वारी पिकविणे बंद केले पाहिजे. नवीन ज्ञान, विज्ञान, तंत्रज्ञान, संशोधन याची कास धरीत ठिबक संचावर ज्वारी लावली पाहिजे. इतर भरड धान्यही ठिबकवरच घेतली पाहिजेत. कमी किमतीचे ठिबक संच जैन इरिगेशन कंपनीने शेतकऱ्यांसाठी उपलब्ध करून दिले आहेत. १५ ते १७ हजार रुपया- पर्यंत एकरी खर्च येणारे ठिबक संच बसविले तर शेतकऱ्यांना उत्पादनात दुप्पट-तिप्पट वाढ झाल्यामुळे ठिबकचा खर्च सहज परवडू शकतो. आता खुल्या बाजारात ज्वारीचा भावही ६५ ते ७० रू.किलो आहे. शेतकऱ्याने २-५-१० किलोचे पॅकिंग करून फक्त सेंद्रीय खतावरती ज्वारी पिकविली तर ग्राहक अधिकचा भाव द्यायला मागे पुढे पाहात नाहीत. ते अशा सेंद्रीय मालाच्या शोधात आहेत. बघा! आपल्याला तसे करणे शक्य आहे का?



उन्हाळ्यात विदर्भात घेतली जाणारी विठ्ठल ज्वारी

विठ्ठल - उन्हाळी संकरीत नवा वाण

ग्रीन गोल्ड कंपनी, छत्रपती संभाजीनगर आणि विठ्ठल सीड कंपनी, पुणे यांनी 'विठ्ठल' या नावाचा ज्वारीचा उन्हाळी हंगामासाठी नवीन संकरीत वाण बाजारात चार वर्षांपासून आणला आहे. या ज्वारीच्या दाण्यांवर केसाळ भाग असतो. त्यामुळे हे दाणे पूर्णपणे पक्ष्यांना खाता येत नाही. पक्ष्यांपासून संरक्षण मिळावे ही जात विकसीत करताना दाणा मुद्दाम अशा पद्धतीने बनविलेला आहे. कपाशीचे पिक काढून झाल्यानंतर फेब्रुवारी महिन्यात या विठ्ठल ज्वारीची पेरणी केली तर मे महिन्याच्या अखेरीस व पावसाळ्यापूर्वी ती काढायला येते. सोयाबीनचे पीक काढल्यानंतर ह्या ज्वारीची पेरणी केली तर त्याचा बेवड चांगला असल्यामुळे हे पीक उत्तम येते. तीन-चार वर्षांपूर्वी सुरूवातीला विदर्भातील अकोट, तेलहारा या भागात उन्हाळ्यात ज्या शेतकऱ्यांकडे एक-दोन पाणी देण्याची व्यवस्था आहे ते शेतकरी विठ्ठल ज्वारीची पेरणी करीत होते आणि एकरी उत्पादन १० ते १२ क्विंटल काढीत होते. उन्हाळ्यामध्ये हे ज्वारीचे पीक चांगले येते व कणीसही मोठे, लांबलचक पडते. ज्वारीचे ताट फार उंच न वाढता बुटके राहते व दाण्यांना पिवळा रंग येतो. हे पाहून आता अमरावती जिल्ह्यातील अंजनगांव



सुर्जी, परतवाडा, चांदूर बाजार या भागांमध्ये विठ्ठल ज्वारीची उन्हाळ्यात मोठ्या प्रमाणावर लागवड होऊ लागली आहे.

अंजनगांव सुर्जी तालुक्यातील चिंचोली येथील ज्वारी उत्पादक शेतकरी श्री. प्रशांतराव घोरे यांनी चार एकरातून विठ्ठल ज्वारीचे १३५ क्विंटल म्हणजे एकरी सुमारे ३४ क्विंटल एवढे विक्रमी उत्पादन काढले आहे. ज्वारी बरोबरच कडबाही उपलब्ध झाल्यामुळे जनावरांची उन्हाळ्यात चान्याची सोय झाली आहे. अचलपूर तालुक्याच्या असदपूर गावातील काही शेतकऱ्यांनी या ज्वारीचे एकरी २५ क्विंटल एवढे उत्पादन घेतले असून 'नाफेड' मार्फत सरकारने ३१५० रु. क्विंटल या दराने ही ज्वारी खरेदी केली. ९० दिवसांचे हे पीक असून किमान २५ रु. किलो इतका दर या ज्वारीला मिळत आहे. ज्वारी पासून माल्टा व इतर अनेक जे उप-पदार्थ बनविले जातात त्यासाठी विठ्ठल ज्वारीचा मोठ्या प्रमाणात वापर होतो आहे. सुरूवातीला ह्या ज्वारीच्या उगवणीसाठी बरेच शेतकरी तुषार संचाचा वापर करतात व नंतर पाटाने पाणी देतात. खूप वर्षांनंतर आता विदर्भात उन्हाळी ज्वारीची लागवड सुरू झाल्यामुळे पिकाचा फेरपालट शेतकऱ्यांसाठी फायद्याचा ठरला आहे. ज्वारीचे क्षेत्रही खूप वाढल्यामुळे पक्ष्यांचा प्रादुर्भाव पूर्वीपेक्षा खूप कमी झाला आहे. परंतु

वाढत्या दरामुळे शेतकऱ्यांना अधिकचे उत्पन्न मिळण्याची संधी !

मागील ३०-३५ वर्षात महाराष्ट्राच्या पीकपध्दतीत आणि विशेषतः अन्नधान्य पिकांच्या क्षेत्रामध्ये बराच मोठा बदल झालेला दिसून येतो. भाताच्या क्षेत्रामध्ये हा बदल जरी कमी प्रमाणात असला तरी ज्वारी-बाजरीच्या क्षेत्रातला बदल खुप मोठा व लक्षणीय आहे आणि त्याचा परिणाम किमती वाढण्यावर निश्चित झालेला दिसून येतो. ऑक्टोबर १९९१ मध्ये महाराष्ट्रातील रब्बी पिकां खालील क्षेत्र बघितले तर रब्बी अन्नधान्याचे ३० टक्के क्षेत्र मराठवाड्यात होते, १२.९ टक्के क्षेत्र विदर्भात होते आणि ४०.२ टक्के क्षेत्र पुणे विभागात होते. पण दसऱ्याच्या अगोदर पाऊस न झाल्यामुळे त्यावेळी ४० टक्के क्षेत्रावर सुध्दा ज्वारीची पेरणी झाली नव्हती. कारण जमिनीत ओल नव्हती. यंदा बरोबर त्याच्या उलट परिस्थिती आहे. पाऊस प्रचंड झाला आहे. ऑक्टोबर संपत आला तरी पाऊस पडतोच आहे आणि जमिनीमध्ये वाफसा नसल्यामुळे ज्वारीची पेरणी करता आलेली नाही. गोकुळअष्टमी म्हणजे दहीहंडी दोन महिन्यापूर्वी (२६ ऑगस्टला) झाली. पूर्वी दहीहंडी झाल्या बरोबर ज्वारीच्या पेरण्या सुरु व्हायच्या. यंदा सोलापूर जिल्ह्याच्या मंगळवेढा तालुक्यातील पेरण्याही ऑक्टोबरच्या शेवटाला सुरु होतील असा अंदाज आहे. हवामान बदलाचा पीक पध्दतीवर किती विलक्षण व विपरीत परिणाम झालेला आहे याचे हे उत्तम उदाहरण आहे, द्योतक आहे. त्याचा परिणाम ज्वारीच्या किमती वाढण्यावर झालेला आहे. जानेवारी १९९२ मध्ये गावरान ज्वारीचा भाव ६५० ते ६८० रु. क्विंटल म्हणजे साडे सहा रुपये किलोच्या आसपास होता. वसंत ५ या ज्वारीचा भाव ४३० रु क्विंटल, वसंत ९- ४६० ते ४७० रु क्विंटल आणि दुरी ज्वारीचा भाव ५०० रु. क्विंटल म्हणजे ५ रु. किलो होता. आज ज्वारीचा भाव ६५ ते ७० रु. किलो आहे. म्हणजे १२ ते १४ पटीने ज्वारीत भाववाढ झालेली आहे. जुन्या काळातील खानदेश गॅझेटियर्स आपण वाचली तर उत्तम प्रकारची ज्वारी खानदेशात पिकत होती असे दिसते. आज खानदेशातले ज्वारीचे क्षेत्र उत्पादन व उत्पादकता या सर्वातच विलक्षण घट झालेली आहे. याचा परिणाम जनावरांच्या चान्यावरही होऊन ज्वारीच्या कडब्याचे भाव ४ ते ५ हजार रुपये (१०० पेंढ्यांचे) झाले आहेत. म्हणजे ४० ते ५० रुपयांना एक पेंढी झाली आहे. त्यामुळे दूध उत्पादनाचा खर्चही वाढलेला आहे. वाढलेल्या या खर्चाची तोंडमिळवणी करून काही नफा मिळवायचा असेल तर आधुनिक पद्धतीने उत्पादन घेण्याचे तंत्र अवलंबावेच लागेल. ठिबक संचाने पाणी दिले तर अधिक उत्पादन होऊन नफा मिळविण्याची संधी प्राप्त होऊ शकेल. पूर्वी शेतकऱ्यांना ज्वारी पिकविणे परवडत नव्हते, म्हणून क्षेत्र कमी केले. आता भाव चांगले वधारले आहेत. आरोग्याच्या जागृतीमुळे का असेना ज्वारीची भाकरी व त्यापासून बनणारे उपपदार्थ खाण्याची आवड लोकांमध्ये वाढली लागलेली आहे. त्यामुळे ज्वारीची मागणीही वाढलेली आहे. या मागणीमुळे अधिकचे उत्पन्न मिळविण्याची संधी शेतकऱ्याला प्राप्त झाली आहे. लक्ष्मी दार ठोठावते आहे. लवकर दरवाजा उघडा!

मोकाट जनावरांचा उदा. नीलगाय, हरणे, सांबर, रानडुकरे, रूही वगैरेचा त्रास मात्र काही कमी झालेला नाही. विठ्ठल ज्वारीचे उन्हाळ्यातील क्षेत्र दिवसेंदिवस वाढत असले तरी रब्बी व खरीप हंगामातील ज्वारी जी खाण्यासाठी चांगली लागते तेवढी ही उन्हाळी ज्वारी खायला चांगली लागत नाही असा काही लोकांचा अनुभव आहे. त्यामुळे पशुखाद्य बनविणे व अन्य पदार्थ बनविण्यासाठी या ज्वारीचा वापर होतो आहे.

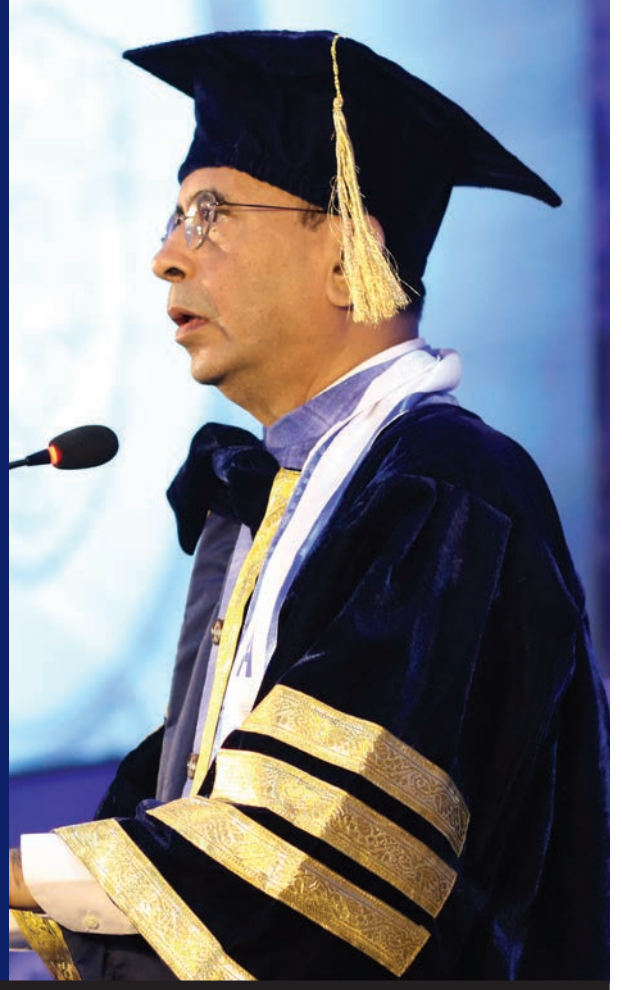
समारोप

परंपरागत पद्धतीने व जुन्या रितीने ज्वारीचे उत्पादन

घेण्यापेक्षा ठिबक व तुषार सिंचनावर जर हे पीक घेतले तर क्षेत्राचा कमी वापर होऊनही उत्पादन व उत्पादकता वाढेल. ज्वारीचे चढते भाव व वाढती मागणी लक्षात घेता शेतकऱ्यालाही अधिक उत्पन्न मिळू शकेल. जमिनीचा पोतही चांगला राहील. रासायनिक खते व औषधांचा वापर कमी होऊन लोकांच्या सुदृढ आरोग्यासाठी आवश्यक असणारे अनेक घटक काही प्रमाणात का होईना उपलब्ध होतील. जनावरांना मुबलक चाराही उपलब्ध होईल. त्यामुळे ज्वारीचे क्षेत्र ठिबकवर वाढविणे शेतकरी हिताचे आहे.

अनिल भवरलाल जैन यांना सन्माननीय डी.एस्स.सी

नवीन
तंत्रज्ञानाने
भारलेल्या
कृतीप्रवण
शेतकऱ्यांचा
हा सन्मान!
- अनिल जैन



जळगांवच्या जैन इरिगेशन कंपनीचे उपाध्यक्ष आणि व्यवस्थापकीय संचालक श्री. अनिल भवरलाल जैन यांना ७ ऑक्टोबर २०२४ रोजी कोल्हापूर जिल्ह्यातील डॉ. डी.वाय. पाटील अॅग्रीकल्चर अॅण्ड टेक्निकल युनिव्हर्सिटी, तळसांदे, कोल्हापूर यांनी कृषी क्षेत्रात भरीव व उल्लेखनीय कामगिरीबद्दल सन्माननीय 'डॉक्टर ऑफ सायन्स' (डी.एस्स.सी) ही पदवी प्रदान करण्यात आली. या पदवीदान समारंभाला राज्याचे उच्च व तंत्रशिक्षणमंत्री उदय सामंत आणि विद्यापिठाचे कुलपती डॉ. संजय पाटील उपस्थित होते. त्यानिमित्ताने कृषितीर्थ मासिकाचे संपादक डॉ. सुधीर भोंगळे यांनी श्री. अनिल जैन यांच्याशी केलेली ही बातचीत.

महाराष्ट्रात आणि देशात खूप मोठ्या संख्येने कृषी, फलोद्यान, कृषी जैव तंत्रज्ञान व शेतीचे शिक्षण देणारी महाविद्यालये व संस्था निघाल्या आहेत. प्रचंड संख्येने तिथून पदवी घेऊन विद्यार्थी-विद्यार्थ्यांनी बाहेर पडताहेत. पण त्यातल्या बहुतांश मुला-मुलींना शेती करण्यापेक्षा नोकरी करण्यात रस आहे. शिक्षणातून मिळालेले नवीन ज्ञान, विज्ञान, तंत्रज्ञान हे शेतीत वापरून ती आधुनिक व हायटेक पद्धतीने करावी असे त्यातल्या दोन-पाच टक्के मुलांना देखील वाटत नाही. त्या सगळ्यांचा ओढा पदवीधर झाल्याबरोबर शहरांकडे जाण्याचा असतो. त्यामुळे बहुतांश तरुण मुले ही शहरांकडे गेलेली आहेत आणि वृद्ध आई-वडील खेडेगावात, ग्रामीण भागात राहताहेत. तरुण, शिकलेल्या, सुशिक्षित व धडधाकट मुला-मुलींना गावांत राहून शेतामध्ये काम करावेसे का वाटत नाही? हा मोठा संशोधनाचा आणि जाणकारांनी, धोरणकर्त्यांनी विचार करावा असाच विषय आहे. एकीकडे हे चित्र आहे.

तर दुसरीकडे शेतकऱ्याने उत्पादित केलेल्या कृषी मालाला बाजारात एकदम प्रचंड व फार मोठे चढ-उतार होताहेत. कांदा कधी ८० रूपये किलोवर जातो तर कधी १० किलोवर येतो. तीच गोष्ट वांगी, टोमॅटो व इतर भाजीपाल्याची

देखील आहे. या किंमतीतल्या चढ-उताराचा शेती आणि शेतकरी या दोन्ही घटकांवर विपरीत परिणाम होतो आहे. त्यामुळे शेती ही भरवशाची नाही अशी भावना शेतकऱ्यांच्या मनात बनली आहे. त्यात आणखी भर म्हणजे जागतिक तापमान आणि हवामान बदलांमुळे निर्माण होणाऱ्या संकटांनी उदा. गारपीट, वादळे, अतिवृष्टी वगैरे घातली आहे. अस्मानी आणि सुलतानी अशा दोन्ही संकटांचा सामना शेतकऱ्यांना वारंवार करावा लागतो आहे. म्हणून तो मेटाकुटीस आला आहे.

तिसरी गोष्ट म्हणजे शेती क्षेत्र हे खूप मोठे व प्रचंड विस्तारलेले आहे आणि त्याला अनेक अंगे आहेत. शेतकऱ्याचे दैन्य, दुःख, कर्जबाजारीपणा, हालअपेष्टा, आत्महत्या यासारख्या गोष्टींबद्दल जेव्हा आपण बोलतो किंवा प्रसारमाध्यमांमध्ये चर्चा होते तेव्हा ती प्रामुख्याने कोरडवाहू, जिरायती व सिंचनाची फारशी सुविधा नसलेल्या परंपरागत व जुन्या पद्धतीने शेती करणाऱ्या शेतकऱ्यांसंबंधी असते.

याउलट स्थिती आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर करून जो फळबाग व भाजीपाला, फुले यांची शेती करतो, बंदिस्त व नियंत्रित वातावरणात (ग्रीनहाऊस, पॉलिहाऊस, शेडनेट वगैरे) व्यापारी तत्वावर पिके घेतो, उत्पादित केलेल्या



अनिल जैन यांना सन्मानचिन्ह प्रदान करताना संजय पाटील शेजारी उदय सामंत



D. Y. PATIL AGRICULTURE AND TECHNICAL UNIVERSITY, TALSANDE - KOLHAPUR

(Established under Maharashtra. Act. No. XXXVI of 2020 Dated: 28/12/2020)

CITATION

IN HONOUR OF

Doctor of Science (Honoris Causa) Awardee

Mr. ANIL BHAVARLAL JAIN

VICE CHAIRMAN & CEO
JAIN IRRIGATION SYSTEMS LIMITED

Mr. Anil Jain leads the Jain Irrigation Systems Limited (JISL) as Managing Director since 1992. He has steered the growth of the company from INR 0.35 billion to INR 70 billion (approx. USD 1.1 billion in 2017). He joined the company's management team in 1984. He also led their international marketing from the New York office between 1987 and 1991. On his return to India, he took over charge as Managing Director and CEO.

Mr. Jain is a veteran professional with over 30 years of experience in core strategic areas such as finance and banking, domestic and international marketing, strategic planning, horizontal and vertical expansion, and change management. His efforts were joined by those of his three brothers to achieve successful global expansion to 126 countries. JISL is a unique agricultural corporation. It has origins in rural India and yet offers an integrated product and services basket, that benefits the entire value chain of stakeholders.

Mr. Jain advocates the cause of small and marginal farmers across the world. JISL's multifold progress has always kept the small farmer at the fulcrum of all its objectives. Vital issues of food security, water security and energy security are tackled through innovative entrepreneurship. Sustainability in agriculture, natural resource management, food processing, renewable energy, and related areas echo the slogan of 'more crop per drop'. Under his leadership, JISL has positioned itself at the forefront of cutting-edge innovation to provide cost effective solutions to improve farmers' productivity and prosperity.

Mr. Jain has an international presence as representative of his field at eminent fora. These include forums such as G-8, G-20, IFC-World Bank, WEF, Grow Africa, FAO, ASSOCHAM, Bombay Chamber of Commerce. Today, he leads organizations in different capacities to pursue the concept of shared value in global agriculture and food chain.

He is hailed as one of the youngest and most dynamic representatives of innovative Indian entrepreneurship in the international space. His evolution as a visionary entrepreneur, global businessman and a compassionate human has been influenced by the mentorship of his father and Founder Chairman of JISL, Dr. Bhavarlal H. Jain.

He is an avid reader and adopts a modest lifestyle. Mr. Jain has a degree in commerce from Pune University (1984) and a degree in law from Mumbai University (1986).

He has strong beliefs in integrated practices such as non-violence in thoughts and actions, equanimity and conservation, in both business and personal life. These have led him to undertake many philanthropic, social and cultural causes that reflect in his appointments.

Some of his many roles and responsibilities deserve mention:

1. Director, Gandhi Research Foundation- Jalgaon
2. Director of PAPSAC- HBS (Private & Public Scientific, Academic & Consumer Food Policy Group- Harvard Business School), U.S.A.
3. Chairman, Steering Committee to Create Shared Value in Agribusiness – ACTION PLATFORM
4. Member, Food Processing Education Committee (FPEC), Government of India
5. Member, WBCSD CEO Council
6. Member, India- Israel CEO Forum
7. Member, Society & Board of Governors of IIM - Sambalpur (Ministry of HRD-Delhi)
8. Member of Board of Governor, IIT - Jodhpur
9. WBCSD - Food, Land & Water Program Board

Ladies and Gentlemen, it is our proud privilege to confer the **Doctor of Science (Honoris Causa)** on **Mr. Anil Bhavarlal Jain**, a renowned economist and industry leader who has devoted his life for the betterment of Indian Farmers.

Sir, we earnestly request you to accept this Degree of Doctor of Science (Honoris Causa) from the D. Y. Patil Agriculture and Technical University, Talsande.

Date: 07th October, 2024
Talsande - Kolhapur

सन्माननीय
डीएससी
पदवी प्रदान
करताना
विद्यापीठीतर्फे
अनिल जैन
यांना देण्यात
आलेले हे
मानपत्र

मालावर प्रक्रिया करून त्याचे मूल्यवर्धन करतो, उत्तम पद्धतीने मालाची प्रतवारी, बांधणी, हाताळणी करतो व त्याचबरोबर पशुसंवर्धन, मत्स्यपालन, कुक्कुटपालन, रेशीम उद्योग यासारखे कृषीपूरक उद्योग व व्यवसाय करतात त्यांची आहे. त्यांना अडचणी नाहीत अशातला भाग नाही. पण ते अडचणी सोडवण्याचा सक्षमपणे प्रयत्न करतात. इतकेच नव्हे तर द्राक्ष, डाळींब, केळी, पेरू, ड्रॅगनफ्रुट, संत्रा, मोसंबी, चिकू, लिंबू यासारख्या फळबागा उभारलेल्या शेतकऱ्यांनी लाखो-कोटी रूपये मिळविलेही असंख्य उदाहरणेही आहेत. या फळबागांमुळे त्यांची प्रचंड आर्थिक उन्नतीही झालेली आहे. अशा शेतकऱ्यांची शेती फायद्याची आहे.

विपणनाची चोख यंत्रणा लागते. आज आपण जेव्हा शेतीचा उद्योग म्हणून विचार करतो तेव्हा हे तीनही घटक जेव्हा एकमेकांवर अवलंबून आहेत ते एकमेकांशी व्यवस्थित जोडले गेलेले नाहीत. त्यांची एकजूट करून पक्की गाठ बांधली पाहिजे. बऱ्याचदा भांडवल जेवढे पाहिजे व जेव्हा पाहिजे तेव्हा मिळत नाही. व्यवस्थापन हे ज्ञान, अनुभव आणि उपलब्ध संसाधनांवर आधारित पाहिजे. उदा. जेवढे पाणी उपलब्ध आहे तेवढेच पीक घ्या. मातीचा दर्जा, पोत, उत्पादन क्षमता, गुणधर्म व वैशिष्ट्ये लक्षात घेऊन तिला अनुकूल असणारे पिक घ्या. हवामानाचाही विचार करा. यांना जे अनुकूल नाही ते निर्माण करण्याचा प्रयत्न करू नका. आणि



कुलपती डॉ. संजय पाटील हे सन्माननीय डॉक्टरेटचे पदवी प्रमाणपत्र अनिल जैन यांना प्रदान करताना शेजारी मंत्री उदय सामंत

या दोन्ही प्रकारच्या शेतींचा मेळ घालण्यासाठी व शेतकऱ्यांना सोयीस्कर होईल अशी धोरणे पिकनिहाय आणि विभाग निहाय निश्चित करून त्यांची प्रभावीपणे अंमलबजावणी केली पाहिजे. केवळ घरी शेतजमीन आहे म्हणून शेती करतो या म्हणण्याला काही अर्थ नाही. असली शेती पुढे जास्त दिवस चालणार नाही. व्यवसाय म्हणूनच शेती केली पाहिजे आणि असाच शेतकरी भविष्यातही टिकू शकतो. शेतकऱ्याला उद्योजकासारखे बनावे लागेल. जे शेतकरी उद्योजक बनले त्यांचे फार चांगले चालले.

उद्योगासाठी तीन गोष्टी फार महत्वाच्या असतात. १) गुंतवणूकीसाठी भांडवल लागते. २) व्यावसायिक व्यवस्थापन (प्रोफेशनल मॅनेजमेंट) लागते. ३) माल विक्री व

सगळ्यात महत्वाचे म्हणजे उत्पादित केलेल्या मालाची विक्री कशी करणार आहे. नफा मिळविण्यासाठीच मी शेती व्यवसायात उतरलो आहे ही भूमिका घेऊन शेतकऱ्याला उभे राहावे लागेल.

दुर्दैवाने आज शेतकरी स्वतः त्याच्या मालाची किंमत ठरवू शकत नाही. काही पिकांना सरकारने हमी भाव म्हणजे आधारभूत किंमत दिलेली आहे. पण त्या पिकांची संख्या फक्त २५ आहे. हा हमीभाव सर्व पिकांना न्याय देणारा असेलच असे नाही. बऱ्याचदा एकाच वेळी खूप मोठ्या प्रमाणात माल बाजारात येतो मग भाव कोसळतात. त्यासाठी लागवडीचे नियोजन गाव व विभागनिहाय करावे लागेल. ही उत्पादनाची एक साखळी आहे. आज ती गायब आहे. ती कुठही



अनिल जैन यांना मानपत्र प्रदान करताना संजय पाटील, उदय सामंत, आदिनाथ चव्हाण व विद्यापीठातील मान्यवर

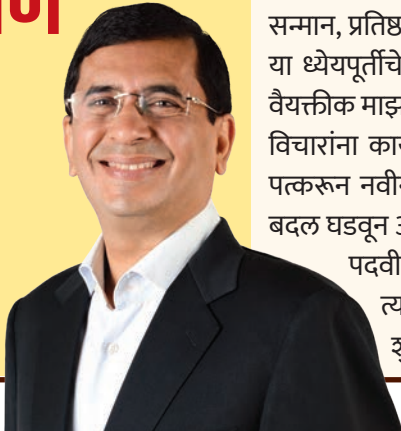
अस्तित्वात नाही. त्यामुळे आपला शेतकरी गटांगळ्या खातो आहे. मोठ्या प्रगत, विकसीत देशांनी हे प्रश्न कसे सोडविले ते आपण डोळे उघडे ठेवून बघितले पाहिजेत. अमेरिकेत शेतीमालाच्या उत्पादन व विक्रीसाठी मोठमोठ्या कंपन्या आहेत. तिथे बहुतेक सर्व शेती ही मोठ-मोठ्या कंपन्यांचीच आहे. फॅमिली फार्म नावाचा प्रकार ५० वर्षापूर्वीच संपुष्टात आलेला आहे. जर का एखाद्या माणसाची वैयक्तिक शेती असेल तर ती देखील ५००-१००० एकरच्या वर असेल. छोटे क्षेत्रे कसणे परवडतच नाही. अजूनही छोटी शेतकरी तिथे आहेत पण त्यांची संख्या फार नगण्य आहे. भारतात अशी बहुराष्ट्रीय व मोठ्या कंपन्यांची शेती अजून तरी होणार नाही. ते अवघड आहे. त्यामुळे शेतकऱ्यांची क्षमता वाढविण्यासाठी फार्मर प्रोड्यूसर कंपन्या काढणे किंवा क्लस्टर तयार करून शेतकऱ्यांनी एकत्रितपणे काम करायला हवे.

उत्पादन खर्च कमी करून नफा मिळविणे हेच शेतकऱ्यांचे उद्दिष्ट असले पाहिजे. नुसते उत्पादन करण्यावर लक्ष ठेवून जमणार नाही. शेवटी शेती हा ही एक धंदा आहे. त्याला धोक्यांचा सामना करावा लागणार आहे. व्यवस्थापनाची इथे कळीची व महत्वाची भूमिका आहे ती म्हणजे धोका कसा कमी करता येईल आणि प्रभावीपणे त्या धोक्याचा सामना कसा करता येईल याचे अगोदर नियोजन करावे लागेल.

शेतकऱ्यांनी शेती उद्योजक म्हणून करायला सुरुवात केली तर खासगी क्षेत्र त्यात काही महत्वाची भूमिका बजावून हातभार लावू शकेल. शेतकरी संघटित झाले तरच त्यांच्याशी हातमिळवणी करून काम करणे खाजगी क्षेत्राला सोपे जाईल. माल गरजेपेक्षा जास्त बनला तर बाजारभाव पडतात. त्यासाठी नवनवीन बाजारपेठा सतत शोधायच्या लागतात. मागच्या वर्षी २५०० कोटींची केळी निर्यात झाली. नवीन बाजारपेठा शोधल्या. नवीन मार्केट उभी करावी लागतील. कच्चा शेतमालाचे मूल्यवर्धन कसे होईल याचा विचार करून त्या बाजारपेठाही विकसीत कराव्या लागतील. उदा. केळीचे वेफर्स चांगले तेल वापरून बनवले तर मोठ्या प्रमाणात विकले जातील. एग्रीकल्चरच्या इन्फ्रास्ट्रक्चरसाठी केंद्र सरकारने एक लाख कोटी रू. दिले आहेत. मूल्यवर्धन, प्रक्रिया, मार्केटींग या प्रश्नांवर लक्ष केंद्रीत करून शेतकरी संघटित झाले पाहिजेत, तरच त्यांचे प्रश्न सुटू शकतील. द्राक्ष,केळी उत्पादक शेतकऱ्यांनी अशा पद्धतीने संघटित होऊन आपले प्रश्न स्वतःचे स्वतः सोडविले आहेत. ताजा माल ते आज जगभर पाठवित आहेत. एकरी ४ ते ५ लाख रूपांचे उत्पन्न ते मिळविताहेत. ही अत्यंत अभिमानाची व कौतुकाची बाब आहे.



शेतीचे नवे तंत्रज्ञान आत्मसात करणाऱ्यांना हा सन्मान अर्पण



आमचे परमपूज्य पिताजी व जैन इरिगेशनचे संस्थापक अध्यक्ष कै. भवरलालजी जैन यांचे हेच स्वप्न होते. आयुष्यभर त्यांनी शेतकऱ्यांच्या उन्नतीचा, प्रगतीचा व कल्याणाचा ध्यास घेऊन ते सतत शेती क्षेत्राच्या विकासासाठी कार्यरत राहिले, चंदनासारखे झिजत राहिले. जैन इरिगेशनने गेल्या ५०-६० वर्षांत शेतकऱ्यांना काय दिले असा प्रश्न जर कुणी विचारला तर एकच उत्तर आहे, “शेतकऱ्याला उद्योजक मानावे हे तत्वज्ञान निर्माण करून त्यासाठीचा प्रचंड असा ध्येयवाद व आत्मविश्वास शेतकऱ्यांमध्ये वाढीला लावला.” यातून त्याचे उत्तम कार्य करण्याचे स्फुलिंग जागृत झाले आणि त्याने उत्पादन, गुणवत्तापूर्ण मालाची निर्मिती व जगाच्या बाजारपेठेत भरारी घेतली. जैन इरिगेशनशी जो शेतकरी जुळला तो केवळ श्रीमंत झाला नाही तर तो वैचारीकदृष्ट्याही प्रगल्भ झाला. त्यामुळे तो कधीच आत्महत्येच्या वाटेला गेला नाही. कितीही संकटे आली तरी तो डगमगला नाही, खचला नाही. मोठ्या धैर्याने त्याने संकटांचा सामना केला, दोन होत केले आणि फिनिक्स पक्षासारखा राखेतून पुन्हा उभा राहिला. त्यातून शेतकऱ्याला मान-सन्मान, प्रतिष्ठा प्राप्त झाली. कंपनी निरलस सेवेतून जीवन्मध्येपर्यंत पोहोचली. या ध्येयपूर्तीचे फळ या भावनेतून मी या सन्माननीय डी.एस्सी. कडे पाहतो. हा वैयक्तिक माझा गौरव नाही. कंपनीचे संस्थापक श्री. भवरलालभाऊ आणि त्यांच्या विचारांना कार्यातून, मेहनतीतून साथ देणारे शेतकरी, ज्यांनी धोका व जोखीम पत्करून नवीन तंत्रज्ञान आत्मसात केले व ते कृतीत उतरवून शेतीत आमूलाग्र बदल घडवून आणला त्यांच्या कार्याला प्रणाम म्हणून मी ही सन्माननीय डि.एस्सी.

पदवी शेतकऱ्यांना अर्पण करतो आणि आयुष्यभर त्यांच्या ऋणात राहून त्यांनीही असेच प्रेम व आशिर्वाद देत राहावा अशी अपेक्षा करतो.
शुभंभवतू!





कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा

आर्टीफिशियल एंटीलिजेन्ट म्हणजेच कृत्रिम बुद्धिमत्ता. सध्या हा शब्द सगळ्याच क्षेत्रामध्ये परवलीचा बनलेला आहे. संगणक ते समाजानुभूती आणि क्रिडाकारण ते कलाकृती या जीवनाच्या प्रत्येक अंगात अन प्रत्येक विषयामध्ये कृत्रिम बुद्धिमत्तेवर चर्चा सतत घडत असते. कृत्रिम बुद्धिमत्ता चांगली की वाईट यावर हिरिरीने आणि तावातावाने मते मांडली जातात.भले भले परस्पर विरोधी भूमिका घेऊन बोलत असतात. शेती, फलोद्यान, पशुपालन, मासेमारी आणि एकंदरीतच कृषिक्षेत्राशी संबंधित सर्व विषयांमध्ये कृत्रिम बुद्धिमत्तेचे महत्वपूर्ण योगदान नक्कीच होऊ शकेल. प्राचार्य हॉपफिल्ड व प्रा. जेफ्री हिंटन या ए.आय.च्या दोघा प्रवर्तक शास्त्रज्ञांना यंदाचे भौतिकशास्त्राचे सर्वोच्च नोबेल पारितोषिक अगदी आताच जाहीर झाले आहे.



प्रभाकर खोले
ज्येष्ठ पत्रकार
पुणे



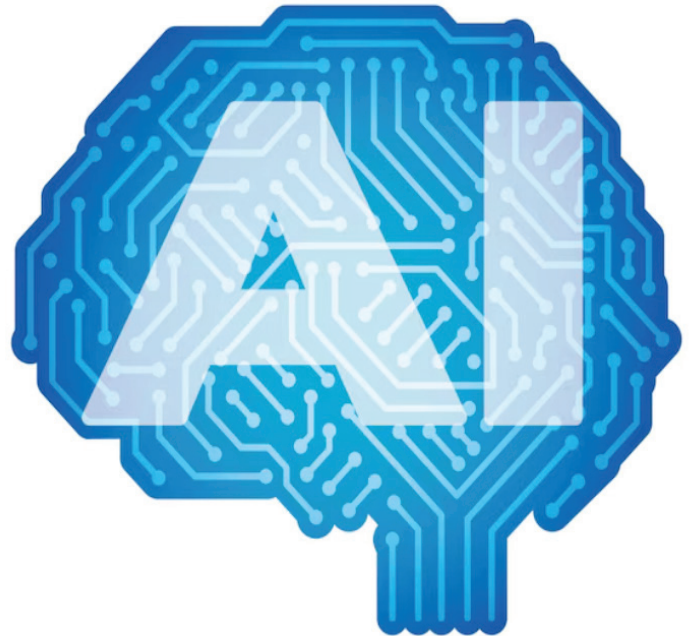
शेतीत वापर

भारताच्या स्वातंत्र्याला आता पाऊण शतकाहून अधिक कोळ लोटला आहे. खरे तर ७७ वर्षे आणि काही महिने झाले आहेत. आपल्यावर परकीय अमलाचे जोखड कायमचे दूर राहून या काळामध्ये भारताने लक्षणीय प्रगती केली आहे. अनेक परचक्रे, आर्थिक संकटे आली, नैसर्गिक आपत्ती यांना तोंड देत भारताने लोकशाहीचे दृढ संस्थापना करत 'जगातील सर्वात मोठी लोकशाही' ही सार्थ बिरूदावली मिळवली आहे. १४० कोटीहून लोकसंख्या असणारा, म्हणजेच लोकसंख्येने जगात सर्वात मोठा देश असलेला भारत आज पाचव्या क्रमांकाची अर्थव्यवस्था बनली आहे आणि लवकरच म्हणजेच दोन वर्षात जगातील तिसरी

अर्थव्यवस्था बनण्याकडे भारताची झपाट्याने वाटचाल सुरू आहे. धुरीणांच्या मते आता भारताचा 'अमृतकाल' सुरू होऊन यापुढील भविष्य हे सतत उज्वल व तेजस्वीच असणार आहे.

देशाच्या या प्रगतीमध्ये कामगारांच्या बरोबरीने किंबहुना अधिकच वाटा शेतकऱ्यांचा आहे. आजही देशात सर्वात जास्त रोजगार आणि राष्ट्रीय उत्पन्नाचा मोठा स्रोत शेतीच आहे. कृषी मालाच्या उत्पादनाबरोबरच उत्पादकतेमध्येही वाढ करत शेतकरी धान्ये, फळे व इतर शेतकी उत्पादनांमध्ये देशाला केवळ स्वयंपूर्णच करून राहिलेला नाही तर अनेक कृषी तसेच कृषीजन्य उत्पादनांमध्ये साऱ्या जगात आघाडी गाठून राहिला आहे.

भारत आता केवळ धान्याचीच निर्यात करत नाही तर फळे, फुले, भाजीपाला यांचाही पुरवठा परदेशी बाजारपेठांना करतो आहे. दुधदुभत्याचे उत्पादन देशात सर्व जगात जास्त आहे तर फळांच्या बाबतीत चीन पाठोपाठ दुसरा क्रमांक आहे. १९५०-५१ साली जेमतेम अडीच कोटी टन असलेले फळांचे उत्पादन नंतरच्या सात दशकामध्ये त्याला तब्बल चौदा पट वाढवून साडे पस्तीस टनांपेक्षा जास्त आहे. आज हवापाण्याचा, दुष्काळ-अतिवृष्टीच्या अस्मानी फेऱ्यात सापडूनही भारतामध्ये अन्नधान्याचा तुटवडा किंवा रेशनिंग मालासारखे शब्द आता इतिहासात जमा होऊन राहिले आहेत.



आधुनिक तंत्र, कृत्रिम बुद्धिमत्ता हवी!

पण एवढ्यावरच भागणार आहे का? केलेल्या कामगिरीवर समाधान बाळगून चालणार आहे का? तर मुळीच नाही! कारण उघड आहे, आज एकशे चाळीस कोटींचा आकडा पार करत भारत आता चीनलाही मागे टाकत आहे. लोकसंख्येचा वाढीचा वेग जरासा उतरला असला तरी अद्यापही पुढे आटोक्यात आले नाही. याचाच अर्थ असा की, शेतमाल तसेच फळांच्या गुणवत्तेबरोबर शेतीची उत्पादकता आणि एकूणच उत्पादन वाढीसाठी भारतीय शेतकऱ्याला अजून जोमाने प्रयत्न करावे लागतील. नवीन तंत्रज्ञाने, व्यवस्थापन यांच्याबरोबरच संगणकीय प्रणाली, अंकीय तत्वज्ञान या कृत्रिम बुद्धिमत्ता म्हणजेच 'आर्टिफिशियल इंटेलिजेंट' (AI) याचा वापर प्रकर्षाने करावा लागेल, वाढवावा लागेल.

कृत्रिम बुद्धिमत्ता म्हणजे नक्की काय?

कृत्रिम बुद्धिमत्ता ही अशी एक विज्ञान शाखा किंवा अत्याधुनिक विज्ञान क्षेत्र आहे की ज्यामध्ये एरवी जिथे माणसाच्या मेंदूचा किंवा बुद्धिमत्तेचा वापर करावा लागतो तशा प्रकारे कार्य करणारे संगणक किंवा यंत्रे तयार करण्याचे शास्त्र व तंत्रज्ञान, कृत्रिम बुद्धिमत्तेलाच कृत्रिम प्रज्ञा असेही संबोधण्यात येते. वरील व्याख्येवरील ज्यामध्ये इतकी आकडेवारी इतकी आकडेवारी उपलब्ध असते की तिचे वर्गीकरण व विश्लेषण मानवी शक्तीला आवश्यक तेवढ्या कालावधीत करणे सर्वसाधारणपणे अशक्य असते. अशा अवाढव्य आकडे वा माहितीचे विश्लेषण करण्याची क्षमता हे ही कृत्रिम बुद्धिमत्तेमध्येच येते.

त्यामुळेच कृत्रिम बुद्धिमत्ता या क्षेत्राचा आवाकाही फार मोठा असून त्यामध्ये अनेक आधुनिक विज्ञान क्षेत्र तथा ज्ञान



कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा वापर करून बनविलेले यंत्र टोमॅटो पिकात पाहणी करताना

पर्यायी क्षेत्रे वा व्यवसाय शोधणे यासाठी केला जातो. कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा उपयोग उद्योगामधील शिफारसी करणे, गमावलेली माहिती परत मिळविणे, नैसर्गिक भाषांतर प्रक्रिया करणे (जसे की, मराठी, इंग्रजी) भाषेत दिलेले हुकूम पाळणे (उदा. अलेक्सा वगैरे) यासाठीही केला जातो. मानवी आवाजात केलेल्या क्रिया भाषांतरे, लेखन ही सर्व या अशा प्रकारच्या कृत्रिम बुद्धिमत्तेच्या क्रियांची म्हणजे अशा पालनानीच उदाहरणे आहेत.

कृत्रिम बुद्धिमत्तेचे मुख्य प्रकार! -

कृत्रिम बुद्धिमत्तेचे चार मुख्य प्रकार करण्यात येतात.

१) **रिएक्टिव्ह मशीन्स** - ही एक प्रकारची प्रतिक्रियात्मक यंत्रे असतात. याचाच अर्थ असा की, कोणत्याही माहितीचा साठा स्मरणात ठेवत नाहीत म्हणजेच जे त्यांना दिले जाते त्यामध्ये भरले जाते तेच त्यामधून बाहेर पडते. प्रक्रिया होऊन यांचा मुख्य भर आणि फायदा असतो तो त्यांची काम करण्याची प्रचंड गती जी आकडेमोड करण्यास



माणसाला कित्येक महिने, वर्षांचा कालावधी लागला की कामे ही यंत्रे अक्षरशः विद्युत गतीने अत्यल्प वेळात करतात, करत राहतात आणि न थकता, न कंटाळता.

या प्रकारच सर्वात प्रसिद्ध उदाहरण आहे ते 'डीप ब्ल्यु' हे कार्य एक महासंगणक कंपनीने तयार केलेल्या, बुद्धीबळ खेळणाऱ्या प्रणालीचे. या 'डीप ब्ल्यु' ने तर साक्षात जगजेता बुद्धिबळपटू गॅरी कास्पारोव्ह यांनाच हरवून खळबळ माजवली होती.

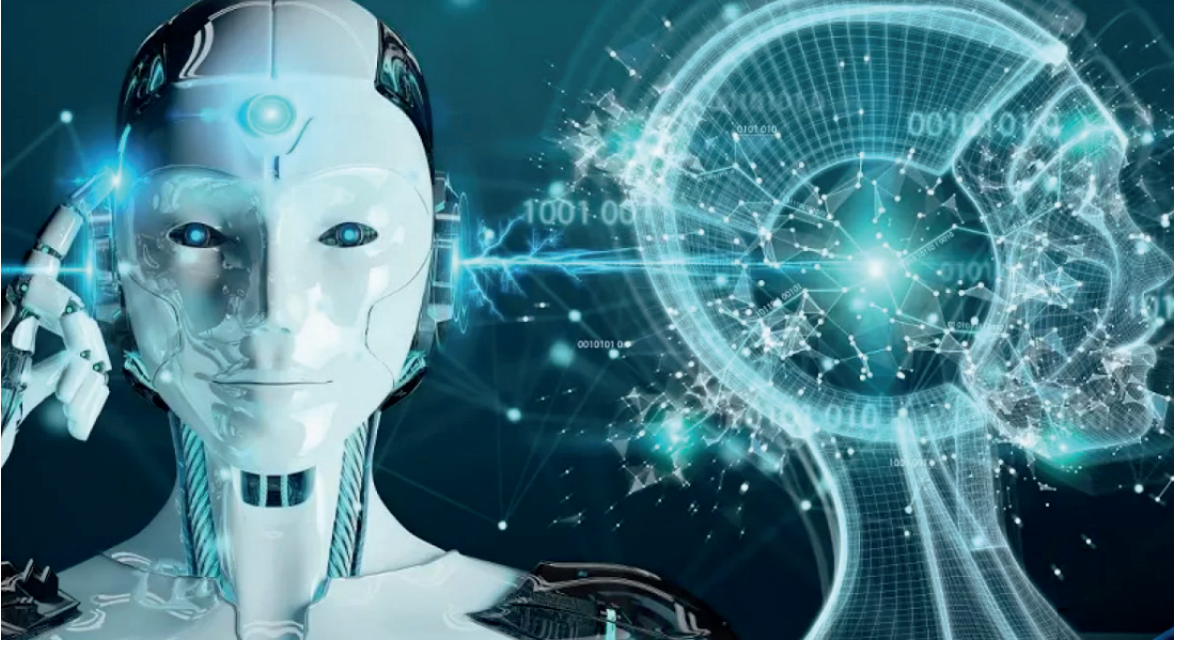


२) **लिमिटेड मेमरी मशीन्स** - या यंत्रांना स्मरणशक्ती असते पण मर्यादितच. यात वापरलेल्या अल्गोरिदम व आज्ञावली आपल्या मेंदूतील कार्याची मर्यादित प्रमाणात नक्कल करू शकते. त्यामुळे मिळालेली माहिती आणि असलेला साठा यांची सांगड घालून ते भविष्यातील वाटचालीचा अंदाज करण्यास किंवा निर्णय घेण्यास मदत करतात. स्वतःच ड्राइव्ह करणाऱ्या (विनाचालक) कार प्रतिमा-प्रक्रिया यंत्रे मानवी भाषा आज्ञापालक संगणक ही सर्व या प्रकारची उदाहरणे आहेत.

३) **थिअरी ऑफ माइंड** - आधीची दोन प्रकारची यंत्रे किंवा प्रणाली सध्या अस्तित्वात असून वापरतली आहेत. मात्र थिअरी ऑफ माइंड म्हणजे मनाची सिद्धांत ही मात्र एक अजून संकल्पना संशोधनाच्याच अवस्थेमध्ये आहे. आज मानवी मेंदू ही माहिती अनुभव आणि भवताल यांच्या परिशीलनातून कल्पना करू शकतो, निर्णय घेऊ शकतो. तशीच काहीशी अवस्था आणि कृत्रिम बुद्धिमत्तेची उत्क्रांती या अवस्थामध्ये संकल्पित आहे.

जसे मानवाला आपले विचार व भावनांचा इतरांवर काय परिणाम होईल व इतरांचा आपल्यावर याचा अंदाज देऊ शकतो. तशी या अवस्थेतील (प्रकारची) यंत्रेही भावना व हेतु यांना आकलन करून भविष्यातील वर्तवणूक प्रतिक्रिया अंदाज घेऊ व व्यक्त करू शकतील.

४) **सेल्फ अवेरनेस** म्हणजेच स्वताची जाणीव. एआय म्हणजे कृत्रिम बुद्धिमत्तेची झेप तिसऱ्या अवस्थाप्रमाणेच) या अवस्थेपर्यंत अद्याप पोहोचली नसली तरी वैज्ञानिकांची कल्पनाशक्ती व धारणाशक्ती या अवस्थेची स्वप्ने केंव्हा (पासूनच) पहात आहे व त्या दिशेने संशोधन, प्रयोग



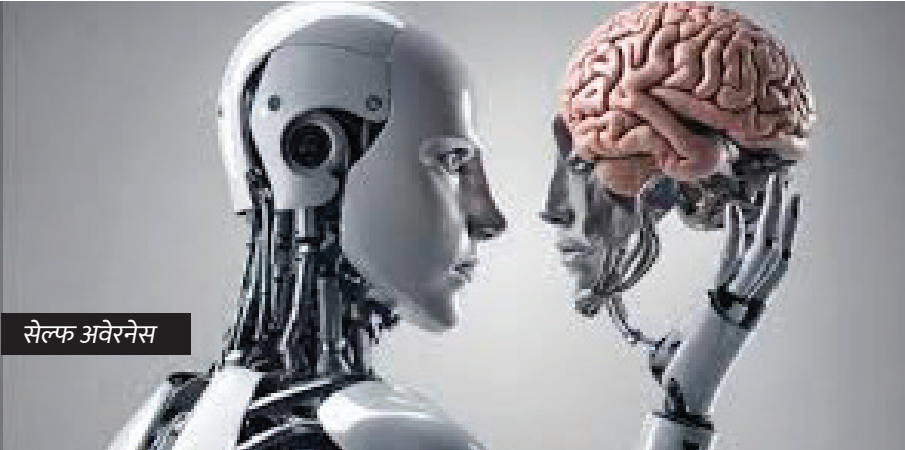
शक्यतो व भविष्य करण्यामध्येही मग्न आहे.

यामधील प्रणालींना स्वतःची जाणीव असेल म्हणजेच भावना व हेतू यांचे आकलन होण्याबरोबरच त्यांना मी (अस्तित्वात) आहे आणि या माझ्या भावना व जाणीवा (किंवा गरज) आहेत यांचेही भान आलेले असेल. अर्थात आधीच वर्णन केल्याप्रमाणे या शेवटच्या दोन प्रणाली शक्य करणारी यंत्रे अद्याप निर्माण व्हायची असली तरी लवकरच ती प्रत्यक्षात येतील याची शक्यता मात्र अजिबात दूर नाही.

भारतीय शेतीसाठी अनन्य साधारण - म्हणूनच कृत्रिम बुद्धिमत्ता या आधुनिक विज्ञानमधील चमत्काराचे

महत्त्व समाज जीवनातील सर्वच क्षेत्रांमध्ये व शिक्षणातून मनोरंजनापर्यंत आणि उत्पादनापासून संरक्षणापर्यंत प्रत्येक पैलूसाठी असाधारण असले तरी भारतासारख्या प्रचंड लोकसंख्येच्या आणि आधुनिकता व पुढारलेल्या वेगाने वाटचाल करीत असला तरी प्रामुख्याने कृषीप्रधान देशाकरीता शेती व त्यासंबंधित क्षेत्रासाठी अनन्य साधारण आहे. भारतीय शेती, फळबाग, कुक्कुटपालन, पशुपालन, मत्स्यशेती या व प्रत्येक संबंधित व्यवसायात कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा वापर उपयुक्त व आवश्यक आहे. त्याचबरोबर गुणवत्ता निर्धारण, खत-पाण्याचा वापर, जंतुनाशके व किटकनाशकांचा

प्रयोग, पेरणी, कापणी व साठवणी तसेच तापमान नियंत्रण आणि वाहतूक व्यवस्थापन, विपणन अशा सर्वच व्यवहारांमध्ये कृत्रिम बुद्धिमत्ता उर्फ आर्टिफिशियल इंटेलिजेंट (एआय) प्रणालींचा उपयोग भविष्यामध्ये अनिवार्य ठरणार आहे.



सेल्फ अवेरनेस

अंकीय तत्वज्ञान म्हणजे डिजीटल टेक्नालॉजी आणि कृत्रिम बुद्धिमत्ता यांचा वापर करणाऱ्या प्रणाली, यंत्रे व उपकरणे भारतीय शेतकऱ्याची पुढील अनेक प्रकारे मदतीची ठरू शकतात.

- कोणते उच्च प्रतीचे किंवा चांगले संकरीत बियाणे आपल्याकडील जमीन, हवामान तसेच पाण्याच्या उपलब्धतेमध्ये वापरण्याची सर्वोत्कृष्ट ठरू शकेल.
- खत, पाणी तसेच संप्रेरकांचा किमान परंतु योग्य व पुरवठा वापर.
- तापमान किटकनाशके, रोपांचे आरोग्य या बाबींवर देखरेख करणे व नियंत्रणाखाली योग्य व्यवस्थापन.
- पिकांची छाटणी, काढणी, कापणी तसेच साठवण या संदर्भात मदत.
- हवामान, पाऊसपाणी यांच्या अंदाजानुसार आवर्तनास बदल वा सुधारणा.
- उत्पादनाची वर्गवारी, पॅकेजिंग, वाहतूक तसेच विपणन उत्पादींवर देखरेख.

बाजारपेठेचा शोध, बाजारभाव आधारित विक्री व्यवस्था, निर्यातसंधी, परदेशी बाजारपेठा, जाहिरात व विक्रयकला याचबरोबर पूरक उद्योग व व्यवसाय तथा शिक्षण-प्रशिक्षण सराव या सर्व प्रत्येक बाबतीमध्ये कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा वापर अत्यंत उपयुक्त व आवश्यक ठरतो आहे. त्यामुळेच परदेशात विशेषतः कृषिटष्ट्या विकसीत देशांमध्ये तर आहेत परंतु

आधुनिक विज्ञान व तंत्रज्ञानाची कास आता धरावीच लागेल!

कृत्रिम बुद्धिमत्ता हेही शेवटी विज्ञान व तंत्रज्ञान आहे आणि माणसानेच ते शोधून काढलेले आहे. 'आर्टिफिशियल इंटेलिजन्स' ही काही आकाशातून पडलेली वस्तू नाही. शास्त्रज्ञांच्या अथक मेहनतीला व संशोधनाला लागलेले ते गोंडस सोनेरी फळ आहे. त्यांनी आधुनिक ज्ञान, विज्ञान, तंत्रज्ञान यांचा आधार घेत मोठ्या प्रयत्नाने हे संशोधन विकसीत केलेले आहे. दुर्दैवाने आपला शेतकरी वर्ग या ज्ञान, विज्ञान व तंत्रज्ञानापासून कोसो दूर राहिला आहे. भारतासारख्या ६०-६५ टक्के लोक शेतीवर अवलंबून असलेल्या देशाला ही विज्ञान-तंत्रज्ञानाची उपेक्षा न परवडणारी आहे. आपण आधुनिक शास्त्र, तंत्रज्ञान याचा वापर मनापासून केला तर देश प्रचंड प्रगती करू शकतो. निम्म्या जगाला अन्नधान्य पुरवू शकतो एवढी त्याची क्षमता आहे. परंतु दुर्दैवाने या संशोधित तंत्रज्ञानाचा आपण पुरेपूर वापर करीत नाही आणि विद्यापीठांमध्ये झालेले असले संशोधन बाहेर पडून शेतकऱ्यांपर्यंत जात नाही. शास्त्रज्ञ आणि शेतकरी यांच्यातली ही दरी भरून काढण्याचे काम शेतकऱ्याने स्वतः केले पाहिजे तसेच कृषि निविष्टांचा पुरवठा करणाऱ्या कंपन्यांनी फक्त माल विकून न थांबता हे संशोधन शेतकऱ्यांपर्यंत पोहचविले पाहिजे.



गहू पिकाची कापणी करण्यासाठी वापरण्यात येणारे यंत्र



कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा वापर करून तयार केलेले फळ काढणी यंत्र

आपल्याला ए.आय.चा वापर किती शक्य ?

अनेक प्रगत आणि तंत्रज्ञानामध्ये अग्रेसर असलेल्या देशांमध्ये मनुष्यबळाचा मोठा तुटवडा आहे. त्यामुळे शेती क्षेत्रात काम करण्यासाठी पुरेसे मनुष्यबळ उपलब्ध नसल्यामुळे त्या देशांनी कृत्रिम बुद्धिमत्ता तंत्रज्ञानाच्या आधाराने चालणारी मोठमोठी यंत्रे, अवजारे व उपकरणे वापरात आणली आहेत. एक प्रकारे कृत्रिम बुद्धिमत्ता तंत्रज्ञानामुळे मजुरांची समस्या विकसीत देशांमध्ये सुटली असली तरी आपल्यासारख्या विकसनशील व शेती क्षेत्रात मागास म्हणून जगभर गणल्या जाणाऱ्या देशाला या ए.आय. तंत्रज्ञानाचा सरसकट सर्व क्षेत्रात वापर करणे शक्य होईल असे वाटत नाही. कारण यासाठी मोठी भांडवली गुंतवणूक तर लागेलच पण शेतांचा आकार म्हणजे क्षेत्रही मोठे व्यापक लागेल. आपली शेती आकाराने लहान व तुकड्या -तुकड्यात विभागलेली असल्यामुळे यांत्रिक वापर करणे आपल्याला अवघड जाते आहे.

भारतातही शेती व तत्संबंधी प्रत्येकच व्यवहारामध्ये कृत्रिम बुद्धिमत्ता म्हणजे आर्टिफिशियल इंटेलिजेंटचा वापर वाढतो आहे आणि ते चांगले लक्षण आहे.

इस्राईलचे आदर्श उदाहरण

कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा वापर शेतीसाठी किती उत्तम पद्धतीने करता येईल याचे आदर्श उदाहरण म्हणजे इस्राईल हा छोटेखानी देश. भारताच्या एक सर्वसाधारण जिल्ह्याएवढे (२२१२५ चौ.किमी) क्षेत्रफळ आणि एक कोटीहून कमी लोकसंख्या असलेल्या भारतानंतर निर्माण झालेल्या देशाचा बराच मोठा भाग (वाळवंटी व रेताड आहे आणि जमिनीचे पुष्कळ क्षेत्र हिणकस व बहुंशी दुष्काळी आहे. चारी बाजूंनी शत्रुनी वेढलेल्या व सतत हल्ले व युद्धे यांना तोंड देणाऱ्या या देशाने तरीही कृत्रिम बुद्धिमत्तेवर आधारीत तंत्रज्ञान व उपलब्ध पाण्याचा प्रत्येक थेंब वापरून अक्षरशः वाळवंटात नंदनवन फुलवले आहे. चमत्कारांची माहिती शेतीचे अभ्यासक व विख्यात जलतज्ञ डॉ. सुधीर भोंगळे यांनी आपल्या 'शेती इस्राईलची' या उपयुक्त ग्रंथात सविस्तर वर्णन केले आहे.



जैन टिश्यूकल्चर रोपांचा पुरवठा व वस्तुस्थिती

जैन इरिगेशन कंपनीने भारतीय केळीला नवीन आयाम देण्याच्या दृष्टीकोनातून १९९४ सालामध्ये विल्यम झेलिंग व ग्रॅंड नैन या जातींची आयात सर्वप्रथम आपल्या देशात केली आणि केळीच्या नवीन पर्वाची सुरुवात झाली. कारण ज्या ज्या वेळेस आपल्याकडे केळी निर्यात या विषयाची शासकीय पातळीवर चर्चा झाली तेव्हा आपल्याकडे निर्यातक्षम गुणवत्तेची जगात सर्वमान्य अशी ग्रॅंड नैन जात नाही कुलचेन नाही व केळी लागवड तंत्रज्ञानसुद्धा तसे नाही अशा प्रकारचे अनुमान होते म्हणून आपला देश केळी निर्यातदार होवू शकत नाही असा निष्कर्ष शासकीय पातळीवर अनेक वेळा काढला गेला. जैन इरिगेशनचे संस्थापक अध्यक्ष व दृष्टेव्यक्तीमत्व मा.श्री.भवरलालभाऊ जैन यांनी केळी पिकात क्रांती घडवून आणायची असेल तर तंत्रज्ञानाचा अवलंब व ध्यास आपण घेतलाच पाहिजे हे देशातील केळी उत्पादकांना सांगितले. तेव्हा



डॉ. के.बी. पाटील

आंतरराष्ट्रीय केळी तज्ञ व
वरिष्ठ उपाध्यक्ष (टिश्यू व कृषी सेवा)
जैन इरिगेशन सिस्टीम्स लि.
मो. ९४२२७७४९४९



पा रं पा रि क

केळीचे पीक २० महिन्याचे होते. सरासरी रास १० ते १२ किलो आणि कापणीचे प्रमाण ६०-६५ टक्के होते. फक्त देशांतर्गत वितरणासाठी बसराई, श्रीमंती, अर्धापुरी याच वाणांच्या केळीची उपलब्धता होती. आपण टिशूकल्चर तंत्रज्ञानाचा वापर करून मोठ्या प्रमाणात रोपे तयार करून दिली तरच देशात जैन ग्रँड नैन या केळीच्या

जातीचा प्रसार होईल आणि देश केळी निर्यातदार होईल हे स्वप्न मोठ्या भाऊंनी पाहिले होते. त्यासाठी केळीच्या टिशूकल्चर तंत्रज्ञानानेच हे शक्य आहे अन्यथा पिढ्या पिढ्या जातील परंतु टिशूकल्चर तंत्रज्ञानाचा प्रसार होणार नाही हे भाऊंना माहित होते.

जैन टिशूकल्चर तंत्रज्ञानाने केळी पिकातील क्रांती-

सतत ३० वर्षे टिशूकल्चर तंत्रज्ञानावर शास्त्रोक्त पद्धतीने काम करून जैन ग्रँड नैन या जातीची केळी रोपे आपण केळी उत्पादक शेतकऱ्यांना पुरवित आहोत. या तंत्रज्ञानाने २० महिन्याचे पीक १० महिन्यांवर आले आहे. केळीची रास २५ ते ३० किलो पर्यंत पोहोचली आहे. केळीची एकसारखी

कापणी, निर्यातक्षम गुणवत्ता व प्रत्यक्ष केळीची निर्यात मोठ्या प्रमाणावर होवू लागली आणि निर्यातदारांची पहिली पसंत म्हणजे जैन टिश्यूकल्चर केळी असे समीकरणच निर्माण झाले. टिश्यूकल्चर तंत्रज्ञानामुळे देशातील महाराष्ट्र, मध्यप्रदेश, गुजरात, आंध्र प्रदेश व छत्तीसगढ़ या राज्यात केळी उत्पादक शेतकऱ्यांच्या जीवनात आर्थिक क्रांती घडली. केळी पिकाचा उत्पादन खर्च प्रचंड वाढला, मजुरांची समस्या निर्माण झाली. केळीची खोडं काढायला आज मजूर मिळत नाही पारंपारिक लागवड पद्धतीत खूप अडचणी निर्माण झाल्या आहेत कारण असे की सी.एम.व्ही, करपा, बन्ची टॉप रोगांचा प्रादुर्भाव कंदातून पसरत असल्याचे केळी उत्पादकांच्या लक्षात आले. उभ्या बागेतील व्हायरस ग्रस्त झाडं शेतकरी संपूर्ण उपटून नष्ट करत नाही त्यामुळे कंदाद्वारे व्हायरसचा प्रसार होवू लागला. कारण कंदाचे कुठलेही इंडेक्सिंग होत नाही. टिश्यूकल्चर केळी रोपे मूलतः रोग व व्हायरस मुक्त असल्यामुळे केळी उत्पादक आता जागरूक झाले आहेत. सोबतच केळीला उच्चांकी ३३५० रुपये प्रति क्विंटल भाव मिळाला आहे. दरवर्षी केळी भावाचा उच्चांक निर्माण होत आहे त्यामुळे अनेक समस्यांवर मात करायची असेल

आणि शास्त्रशुद्ध पद्धतीने निर्यातक्षम गुणवत्तेच्या बागा उभ्या करायच्या असतील तर टिश्यूकल्चर तंत्रज्ञानाशिवाय पर्याय नाही हे आता केळी उत्पादक शेतकऱ्यांना चांगले कळाले आहे. त्यामुळे टिश्यूकल्चर तंत्रज्ञान केळी लागवडीचा कणा बनला आहे.

जैन टिश्यूकल्चर रोपांची मागणी व पुरवठा

जैन इरिगेशन कंपनीने गेल्या ३० वर्षात १२० कोटी, टिश्यूकल्चर केळी रोपांची निर्मिती व पुरवठा केला आहे. दरवर्षी साधारणतः १२ - १३ कोटी रोपे निर्मिती करून केळी उत्पादक शेतकऱ्यांना देत आहेत. या वर्षी च्या हंगामात एप्रिल २०२४ पासून आज पर्यंत ७ कोटी ६० लाख रोपांचा पुरवठा झाला आहे. आम्ही गेली ३० वर्षे केळी पिकाच्या

विकासासाठी काम करित आहोत. वेगवेगळ्या लागवडी पद्धती, वेगवेगळे हंगाम व प्रतिकूल वातावरणावर मात करण्यासाठी नव-नवीन तंत्रज्ञान यामुळे शेतकरी आता वर्षभर केळी रोपांची लागवड करित आहे. म्हणूनच केळी रोपांची मागणी दरवर्षी प्रचंड वाढत आहे. यानुसार आम्ही सुद्धा उत्पादन वाढविण्याचा प्रयत्न करित आहोत. परंतु टिश्यूकल्चर तंत्रज्ञानाने केळी रोपांची निर्मिती हा जैविक



जैन टिश्यूकल्चर प्रयोग शाळेत रोपांची निर्मिती करताना

भाग आहे आणि त्यावर प्रत्येक घटकाचा प्रभाव आहे. १२-१३ कोटी रोपांना लहान बाळाप्रमाणे जपावे व वाढवावे लागते. त्यामुळे त्याला जैविक व अजैविक घटकांचा त्रास आहेच. शिवाय ठिबक किंवा पाईपच्या फॅक्ट्री प्रमाणे शिस्त जरी असली तरीपण एका रात्रीत रोप निर्मिती होवू शकत नाही. साधारणतः १०-१२ महिने रोपे बनवून आपल्या पर्यंत पोहोचविण्यासाठी लागतात. त्यामुळे या साखळीत एखाद्या स्तरावर अडचण निर्माण झाली तर ती संपूर्ण हंगामात भरून निघत नाही. परंतु एक गोष्ट मात्र निश्चित आहे की गेल्या ३० वर्षात जैन टिश्यूकल्चर तंत्रज्ञानात व रोपांच्या अनुवंशिक शुद्धतेत दरवर्षी सुधारणा होत आहे, प्रगती आहे. पुर्वीच्या काळी केळीची २५ किलोची रास घेणे, प्रत्येक झाडाला

बांबूचे आधार देणे हे कठिण होते. परंतु जैन टिश्यूकल्चर ग्रॅड नैन या सुधारित जातीमुळे आज केळी उत्पादक शेतकरी भरघोस उत्पादन घेत आहेत. झाडाचा बुंधा एवढा सशक्त आहे की बांबू लावायची गरज पडत नाही. सहा महिन्यांपूर्वी श्री.नरेंद्रभाऊ नारखेडे, फैजपूर हे कंपनीचे अध्यक्ष श्री. अशोकभाऊ जैन यांना आपल्या मुलाची लग्न पत्रिका देण्यासाठी जैन हिल्सवर आले होते. तेव्हां त्यांनी श्री.

दरवर्षी आपल्याकडे वेगळे कारण असते. परंतु आपण सर्व केळी उत्पादकांना आम्ही सांगू इच्छितो की कंपनी केळी रोपांची निर्मिती, गुणवत्ता व पुरवठा यासाठी सातत्याने नव-नवीन तंत्रज्ञान वापरून वातावरण बदलावर मात करित असते. परंतु सर्वच गोष्टी कंपनीच्या हातात किंवा मानवी नियंत्रणात नसतात. किंवा नियंत्रणा बाहेर असतात. यावर्षीच्या हंगामात दोन मोठ्या समस्यांना सामोरे जावे

लागले त्यामुळे रोपांचा पुरवठा दोन महिने उशीराने होत आहे. त्यातील एक गोष्ट म्हणजे डिसेंबर-एप्रिल २०२४ च्या दरम्यान युरोप आणि भारतातील मुंबई पोर्ट दरम्यान जी सागरी वाहतुक होत असते ती रेड-सी व सुवेझ कालवा मार्गे मुंबई अशी नियमित असायची. परंतु रेड-सी मध्ये येमेनच्या मिलिटंट ने जहाज लुटण्याचे षडयंत्र रचले आणि संपूर्ण आंतर्राष्ट्रीय सागरी वाहतुक प्रभावित झाली. आंतर्राष्ट्रीय शिपिंग कंपन्यांनी निर्णय घेतला की रेड-सी मार्गे वाहतुक करायची नाही. पर्यायी वाहतुक दक्षिण अफ्रीका मार्गे केप-ऑफ-गुड होप या सागरी मार्गाने सुरू केली.

आपल्याला कल्पना आहे की कंपनी गेली १४ वर्षांपासून जैन टिश्यूकल्चर केळी रोपांच्या प्रायमरी व सेकंडरी हार्डनिंग साठी रशिया , युक्रेन, लाटिविया व नेदरलँड,

सॉईललेस मिडिया इम्पोर्ट करून रोपांची हार्डनिंग करीत आहे. सुवेझ कालव्या मार्गे मिडियाचे कन्टेनर मुंबई पोर्टवर पोहोचायला साधारणतः ४ आठवडे लागतात आणि केप-ऑफ- गुड होप मार्गे साधारणतः ७ ते ८ आठवडे लागतात त्यामुळे पहिली अडचण म्हणजे शिल्लक असलेला मेडिया संपला आणि मेडियाचे कंटेनर दीड महिने उशीराने पोहोचणार होते. परंतु केळी रोपांची बुकिंग नोव्हेंबर-डिसेंबर २०२३ मध्येच झाले होते. त्यामुळे शेतकऱ्यांना रोपे वेळेवर द्यावी म्हणून त्रिची बेंगलोर थेनी कोईंबतूर येथून लोकल मेडिया आणावा लागला जो साधारण गुणवत्तेचा होता.

यावर्षीचा उन्हाळा हा देशाच्या १०० वर्षातील इतिहासातील सर्वात उष्ण असा उन्हाळा म्हणून त्याची नोंद



ग्रीन हाऊसमध्ये नियंत्रित वातावरणात रोपांचे प्राथमिक हार्डनिंग

अशोक भाऊंना कुतुहलाने प्रश्न विचारला “भाऊ आपण जैन टिश्यूकल्चर केळी रोपात असा काय बदल केला की आज रोपांना बांबूचा आधार द्यावा लागत नाही, त्यामुळे माझ्या सॉ मिलचा बांबू विक्रीचा व्यवसायच ठप्प झाला.” संशोधनातून असे अनेक अभ्यासपूर्ण उपक्रम कंपनीने राबविले की ज्यामुळे जैन टिश्यूकल्चर रोपांची मागणी प्रचंड वाढली आहे.

तापमान वाढीचा फटका व मेडीया उपलब्धतेचा दुष्काळात तेरावा महिना

टिश्यूकल्चर व जैन केळी उत्पादन तंत्रज्ञानाने जशी केळी पिकात क्रांती झाली असली तरीसुद्धा केळी उत्पादकांना असे वाटते की कंपनी पैसे घेवून घेते, रोप वेळेवर देत नाही. रोपांचे पेमेंट स्वीकारत नाही. रोप रद्द करायची वेळ येते.

झाली. एप्रिल-मे मध्ये तापमान सतत ४५ अंशापेक्षा जास्त राहिले आणि ११ मे २०२४ ला जळगावचे तापमान ४७.१ अशी नोंद झाली. जैन कंपनीच्या प्लांट फॅक्ट्रीमधील पॉली हाऊसेस मध्ये अचानक तापमान ४८ अंश झाले. बाहेरील वातावरण अतिशय उष्ण व कोरडे झाल्यामुळे व मेडिया उत्तम गुणवत्तेचा नसल्यामुळे केळी रोपांना प्रचंड शॉक बसला.

या हिट शॉकमुळे साधारण दिड ते पावणे दोन कोटी रोपांची मर झाली. इतर रोपांच्या वाढीवर विपरीत परिणाम झाला. परंतु कंपनीचा टिशूकल्चर तंत्रज्ञानाचा अनुभव असल्यामुळे रोपांची सुधारणा झाली. शॉक मध्ये जी रोपं मेली ते मुख्य नुकसान झाले. त्यामुळे रोपांच्या वितरणाचे नियोजनच पूर्णपणे कोलमडले व केळी उत्पादकांमध्ये मोठी नाराजी निर्माण झाली. परंतु असे असले तरी कंपनीने रोपांच्या गुणवत्तेमध्ये तडजोड केली नाही.

एकीकडे प्रचंड उष्ण तापमान आणि मेडीयाचा तुटवडा म्हणून याला म्हणतात "उष्ण तापमानाचा फटका आणि मेडीयाचा दुष्काळात तेरावा महिना" अशी परिस्थिती गेल्या तीस वर्षांच्या अनुभवात पहिल्यांदा झाली. परंतु कितीही

नुकसान झाले तरीसुद्धा कंपनीने गुणवत्तेत तडजोड केली नाही. आम्ही जेव्हा सर्व जैन वितरक व केळी उत्पादकांना रोपांचे बुकिंग रद्द करण्याचे जाहीर केले तेव्हा कंपनीवर प्रचंड विश्वास केळी उत्पादकांचा असल्यामुळे जवळपास सर्वच शेतकरी बंधूंनी आपले केळी लागवडीचे नियोजन बदलले. केळी दोन महिने उशीराने लागवड करण्याचे ठरविले परंतु रोपांची बुकिंग रद्द केले नाही. गेल्या तीस वर्षांपासून केळी उत्पादकांनी भरभक्कम साथ दिली आहे. केळी पिकाच्या आर्थिक क्रांतीत मोलाची भूमिका बजावली आहे. देशाच्या केळीला मानाचे स्थान प्राप्त झाले आहे. समस्या येतात, येत राहतील परंतु आपली साथ अशीच राहिली तर केळीच्या पुढील वाटचालीत अजून खूप मोठे काम करता येईल. केळीला चार चांद लागतील व सामान्य केळी बागायतदार सुद्धा तंत्रज्ञानाचा अवलंब करून सन्मानाने जगेल अशी आम्हाला खात्री व विश्वास आहे.

आपल्या अमूल्य सहकार्यांमुळे अवघड वाट कशी सोपी होते याचे उत्तम उदाहरण म्हणजे यावर्षीचा केळी लागवडीचा हंगाम आहे.

सोमालिया व येमेनच्या आंतकवाद्यांनी पळवून नेलेले जहाज



शेतकऱ्यांनी भूलथापांना बळी पडू नये!

अजित जैन यांचे आवाहन

पिकांमध्ये सगळी रोगराई जी पसरते व विकृती निर्माण होते ती माती, पाणी या घटकांमधून. त्यामुळे टिशूकल्चर तंत्राद्वारे तयार केलेली रोपे ही माती या माध्यमात वाढविता येत नाहीत आणि त्यांचे हार्डनिंगही करता येत नाही. त्यासाठी पीटमॉस, परलाईट, वर्मीक्युलाईट यांसारखा वेगवेगळ्या प्रकारचा मिडीया वापरवा लागतो. हा मिडीया परदेशातून आयात करावा लागतो. याचे मुख्य वैशिष्ट्य म्हणजे थंड प्रदेशातच हा मिडीया तयार होतो. त्यामुळे तो भारतात सहसा व उत्तम गुणवत्तेचा उपलब्ध होत नाही. जैन इरिगेशन कंपनी मागील ३० वर्षांपासून केळीची जी रोपे तयार करते आहे ती या उत्कृष्ट दर्जाच्या



मिडीया मध्ये. २०२० मध्ये कोरोना महामारीचे संकट जंगभर उभे राहिले. लॉकडाउन लागले. सगळी वाहतूक व व्यापार व्यवस्था ठप्प झाली. मिडीया आयात करणे दुरापास्त झाले. कोरोनाचे संकट संपत आले आणि रशिया-युकेन युद्धास सुरुवात झाली. दोन वर्षांपासून हे युद्ध चालू आहे. सागरी वाहतूक अडचणीत आली. लांब वळसा घालून बोटींना प्रवास करावा लागला. त्यामुळे वाहतूकीचा वेळ व खर्च वाढला. अशी एक ना अनेक संकटे मागील चार वर्षांपासून सातत्याने उभी राहताहेत. त्यामुळे केळीच्या अत्यंत शास्त्रशुद्ध पद्धतीने व दर्जेदार रितीने बनविलेल्या उत्तम गुणवत्तेच्या टिशूकल्चर रोपांचा पुरेसा व वेळेवर पुरवठा करणे अडचणीचे होते आहे, असे सांगून कंपनीचे सह-व्यवस्थापकीय संचालक अजित जैन म्हणाले, की २०२२ मध्ये ८.५ कोटी रोपे पुरविली. २०२३ मध्ये त्यात ५० टक्के वाढ करून १२.५ कोटी रोपे पुरविली आणि आता २०२४- २५ मध्ये १२.५ कोटी रोपे

कंपनी पुरविणार आहे. गुणवत्तेमुळे शेतकऱ्यांची पहिली पसंती जैनच्या रोपांनाच असल्याने मागणी प्रचंड आहे. पण वेळोवेळी अनेक संकटे उभी राहात असल्यामुळे त्यांच्यावर मात करीतच उद्दिष्टापर्यंत पोहोचावे लागते आहे. शेतकऱ्यांनी जैनची केळी रोपे लावू नयेत म्हणून काही लोक शेतकऱ्यांची दिशाभूल करून गैरसमज पसरविण्याचे काम करताहेत. पण त्यांनी भूलथापांना बळी पडू नये अशी माझी कळकळीची नम्र विनंती आहे. रोपे निर्मितीच्या खर्चात प्रचंड वाढ झाली आहे. वीजेचा दर साडे तीन रु. युनिटवरून ९ रु. झाला आहे. खते, औषधे यांच्या किंमती भरमसाठ वाढल्या आहेत.

केळीची रोपे तयार करण्याच्या खर्चात जवळपास ७० टक्के वाढ झालेली आहे. तरीही कंपनी स्वतः नुकसान व झळ सोसून शेतकऱ्यांची प्रचंड मागणी पूर्ण करण्याचा प्रयत्न करते आहे. २०२४-२५ पासून बायो-इम्युनाईज रोपे कंपनी उपलब्ध करून देणार आहे. या बायो-इम्युनाईज तंत्रज्ञानामुळे रोगराईला व विशेषतः बुरशीजन्य रोगांना सुरवातीलाच प्रतिबंध करता येऊन रोगाचे नियंत्रण करणे शक्य होईल. मात्र यापुढे शेतकऱ्यांना रोपांचे बुकींग वर्षभर आधीच करावे लागणार आहे. सर्व प्रयत्न करूनही नैसर्गिक संकटांमुळे कंपनीला हतबल व्हावे लागते आहे. शेतकऱ्यांनी ह्या अडचणी समजून घ्याव्यात व त्या आम्हाला निवारण्याची साथ द्यावी ही नम्र विनंती. कंपनी रोपांची मागणी लक्षात घेऊन तिची उत्पादन क्षमता दुप्पट- तिप्पट करण्याचा प्रयत्न करते आहे. या प्रयत्नांना आपली साथ मिळावी आणि भूलथापांना शेतकऱ्यांनी बळू पडू नये एवढेच आमचे कळकळीचे आवाहन आहे.



विदर्भातला संत्रा शेतकरी वळतोय केळी व आंबा लागवडीकडे

आंबिया बहाराची संत्री सप्टेंबर-ऑक्टोबर मध्ये तोडायला येतात. ती पुढे नोव्हेंबर -डिसेंबर पर्यंत चालतात. सुरुवातीचा आंमाल रंगाने हिरवा असतो. खायला आंबट-गोड असतो. सप्टेंबर-ऑक्टोबरच्या म्हणजे सुरुवातीच्या काळात ज्या फळांना पिवळा केशरी रंग येतो ती फळे बहुधा रोगट व खराब झालेली असतात. हिरव्या रंगाच्या संत्र्यांना दिल्ली आणि जम्मू-काश्मिरच्या बाजारात चांगली मागणी असते. दिल्लीतील संत्रा व्यापाऱ्यांनी यावर्षी १६ सप्टेंबर नंतर माल खरेदी करण्याचा निर्णय घेतला होता. पण त्याच्या अगोदरच अमरावती भागातला संत्रा निघायला सुरुवात झाली होती. म्हणून दिल्लीच्या व्यापाऱ्यांना



विदर्भाच्या अमरावती जिल्ह्यातील व विशेषतः अचलपूर, परतवाडा, अंजनगाव सुर्जी व आसपासच्या परिसरातील शेतकऱ्यांनी पिकविलेल्या संत्र्यांना संपूर्ण देशाची व परदेशाची बाजारपेठ दाखविण्याचे काम गेल्या ४५ वर्षांपासून श्री.अरूण नागोरावजी आकोटकर (राहणार परतवाडा, मो. ९४२२१५८०२१) यांच्या कुटुंबाकडून केले जात आहे. निरनिराळ्या कारणामुळे मागील पाच-दहा वर्षांपासून संत्रा उत्पादक शेतकरी वारंवार अडचणीत येतो आहे. या पार्श्वभूमीवर संत्रा उत्पादन व मुख्यत्वे व्यापाराची स्थिती याबाबत श्री.अरूण आकोटकर यांच्याशी कृषितीर्थ मासिकाचे संपादक डॉ.सुधीर भोंगळे यांनी केलेली ही विशेष चर्चा येथे देत आहोत.

आम्ही विनंती केली, की गणपती बसण्यापूर्वी म्हणजे सप्टेंबरच्या पहिल्या आठवड्यापासून त्यांनी आज्ञादपूर मार्केटमध्ये संत्र्याची विक्री सुरू करावी. बांगला देशात तर अस्थिर राजकीय स्थिती असल्यामुळे आणि त्या देशाने संत्रा आयातीवर बसविलेला १०१ टक्के कराचा प्रश्न अद्याप

सुटलेला नसल्यामुळे तिथे माल फारसा जाण्याची शक्यता नाही. त्यामुळे देशांतर्गत बाजारपेठेवरच यंदा संपूर्ण लक्ष केंद्रित करावे लागणार आहे. आंबिया बहाराची संत्री शेतकरी हुंडा पद्धतीने म्हणजे झाडावर माल लहान असतानाच ती बाग (म्हणजे फळे) बागवानाला किंवा खरेदीदाराला विकून टाकतात. ही पद्धतच मुळात चुकीची आहे. त्यामुळेच शेतकऱ्यांचे जास्त नुकसान होते आहे. दक्षिण भारतातले आंबा उत्पादक शेतकरी आंबा पिकल्यानंतर तो बाजारात विकायला आणतात. त्याप्रमाणे संत्रा उत्पादक शेतकऱ्यांनी फळे पक्व झाल्यानंतर व ती पूर्णपणे काढायला आल्यानंतर बाजारात विक्रीसाठी आणली पाहिजेत. त्यातून त्यांना जास्त पैसे मिळू शकतील. पण ते बदलायला व सुधारायला तयार नाहीत. काही शेतकरी तर बाग फुलावर असतानाच किंवा फळे करवंदाच्या आकाराची झालेली असतानाच काही जबाबदारी घ्यायला नको म्हणून स्वस्तात विकून मोकळे होतात. बदलत्या हवामानाशी थोडा सामना करण्याची तयारी ठेऊन धोका काही प्रमाणात पत्करण्याची तयारी व मानसिकता शेतकऱ्यांनी दाखविली तर तयार मालाचे त्याला चांगले व अधिकचे पैसे मिळू शकतात, जे आज खरेदीदार व्यापाऱ्यांना मिळतात. यासाठी शेतकऱ्यांचे प्रशिक्षण व

प्रबोधन होणे गरजेचे आहे.

रिलायन्सची रोजची खरेदी शंभर टनांची

शेतकऱ्यांच्या मालाला रास्त भाव मिळावा व अगतिकपणे त्याच्यावर संत्री-मोसंबी विकण्याची पाळी येऊ नये म्हणून १९९८ पासून आम्ही 'किसान एग्रो फ्रेश' या नावाने सेवा केंद्रे व चार वर्षांपूर्वी 'श्रद्धा सबुरी फार्मर्स प्रोड्यूसर्स' कंपनी स्थापन केली आहे. आमचे मोठे बंधू श्री. शेषराव आकोटकर हे १९८०-८१ पासून संत्रा खरेदी-विक्रीच्या धंद्यात होते. ते स्वतः एम.एस्सी.(एग्री) होते. तेव्हां त्यांनी सौदे व्यवस्थित करण्याची पद्धत बसविली होती. गेली ४५ वर्षे आम्ही या व्यवसायात असून शेतकऱ्यांच्या हितासाठी प्रयत्नशील आहोत. एक हजार संत्रा उत्पादक शेतकरी आमच्या संस्थेचे सभासद आहेत. रिलायन्स फ्रेश, मदर डेअरी, हेरिटेज या कंपन्यांना आम्ही संत्रा पाठवितो. रिलायन्सची खरेदी दररोज ५० ते १०० टनाची आहे. त्यांची गरज जास्त आहे. मुंबई, पुणे, नाशिक, नागपुर, विजयवाडा, हैद्राबाद, कोचीन, बंगलोर, दिल्ली, कलकत्ता, रांची, सिलीगुडी, भुवनेश्वर, धनबाद, असनसोल, लखनौ, बनारस, अहमदाबाद येथे अचलपूरमधून संत्री जातात. १० टनापासून गाडी सुरू होते ती रोज ३० टनापर्यंत जाते. २४



आंबिया बहाराच्या संत्राची प्रतवारी करून बॉक्सेस भरताना

विदर्भातल्या आजच्या संत्र्यावर प्रक्रिया होऊच शकत नाही - तज्ञांचे मत!

विदर्भात मागील २०० वर्षांपासून संत्र्याचे पीक घेतले जात आहे. 'नागपूर मॅन्डरीन ऑरेंज' या नावाने देशभर प्रसिद्ध झालेले हे फळ खाण्यासाठी व सोलण्यासाठी अत्यंत सोपे असल्याने व आंबट-गोड चवीमुळे अत्यंत लोकप्रिय झालेले आहे. त्यामुळे 'फ्रेश फ्रुट' म्हणून त्याला देशभर मोठी मागणी आहे. मात्र मॅन्डरीन वर्गातल्या या संत्र्यावर प्रक्रिया होऊ शकत नाही. जगात जो ज्यूस काढला जातो तो सायनान्सीस वर्गातील व्हॅलेंशिया, नेव्हल, नटाल, पेरा, वेस्टीन, हॅम्लिन या सारख्या स्वीट ऑरेंजेसचा. विदर्भात संत्रावर प्रक्रिया करण्याच्या प्रकल्पाची चर्चा चालू असताना २६ ऑगस्ट १९९१ रोजी राज्य शासनाच्या कृषी विभागाने मुंबईच्या गोरेगांव भागातील आरे कॉलनीमध्ये असणाऱ्या न्यूझिलंड होस्टेलमध्ये 'फळप्रक्रिया आणि बाजारपेठेचा विकास' या विषयावर दोन दिवसीय चर्चासत्र आयोजित केले होते. या चर्चासत्रात बोलताना बडोदा येथील प्रक्रिया तज्ञ व सरकारचे सल्लागार डॉ. श्रीकांत समरानी आणि धनोत्तम लोणकर म्हणाले होते की, "संत्रा प्रक्रिया करण्यालायक नसतो. जगात संत्र्यावर कुणी प्रक्रिया करीत नाही. मॅन्डरीन संत्र्याचा ज्यूस काढता येत नाही. नैसर्गिकरित्या तो रस एक तास भर सुद्धा टिकत नाही. तो काळा पडतो. किन्नू संत्रा प्रक्रियेला चांगला आहे. एक टन



कॉन्स्ट्रेट (अर्क) तयार करण्यासाठी १२ ते १३ टन संत्रा लागते किन्नू ८ टन लागतो. प्रक्रिया करून आपण कच्चा माल वाया घालवित आहोत. व्हरायटी बदलल्याशिवाय संत्र्यावर प्रक्रिया होणार नाही. जगात मोसंबीच्या रसाचा जास्त वापर होतो, संत्र्याचा नाही. संत्र्याच्या सालीपासून ऑरेंज ऑईल व पेक्टिन निघू शकते. पण ज्यूस करण्यासाठी सायनान्सीस वर्गातल्या व्हरायटी विदर्भात लावाव्या लागतील. मॅन्डरीन संत्रे काढून व्हॅलेंशिया, नेव्हल, नटाल, पेरा, वेस्टीन, हॅम्लिन यासारख्या स्वीट ऑरेंजच्या जातीची लागवड करावी लागेल. मी पिकविले आहे म्हणून ते विकले जावे व त्यासाठी शासनाने मदत करावी हा आग्रह शेतकऱ्यांना धरता येणार नाही. सक्तीने जगात काहीही विकता येत नाही. जगभरात मोकळेपणाचे वारे वाहत असताना व खुल्या बाजारपेठेचा स्विकार केलेला असताना आता सक्ती करून काहीही खपणार नाही. तेंव्हा शेतकऱ्यांनी स्वतः बदलून जगात ज्या व्हरायटींना मागणी आहे तीच फळे लावली पाहिजेत. द्राक्षे, केळी, डार्लींब, आंबा ही फळे मागाहून येऊन संत्र्याच्या पुढे गेली ती शेतकऱ्यांनी स्विकारलेल्या आधुनिक ज्ञान, विज्ञान व तंत्रज्ञानामुळे. ते काळाप्रमाणे बदलत गेले. विदर्भातला संत्रा उत्पादक शेतकरी बदलायला तयार नाही. त्यामुळे तो मागे पडला."

तासात गाडी येथून बंगलोर व कलकत्याला जाते. २२ तासात दिल्लीला जाते. त्या गाडीचे नाव 'रॉकेट' असे आहे.

दिल्लीतील मदर डेअरी रोज १० ते २० टन संत्री घेते आणि १५ ते २५ टन मोसंबी घेते. मदर डेअरीची दिल्लीत ४०० विक्रीकेंद्र आहेत पण फळांची विक्री करण्यात त्यांना फारसा रस नाही. अन्यथा मोठ्या प्रमाणात फळे त्यांच्या केंद्रावरून विकली जाऊ शकतात. अर्थात यासाठी अॅग्रेसिव्ह मार्केटींग ची गरज आहे.

आंबिया बहाराची संत्री आंबट-गोड

यावर्षी आंबिया बहाराची संत्री ५ ऑगस्टपासून बाजारात विक्रीला येऊ लागली आहेत. डिसेंबरपर्यंत हा माल चालेल. हिरव्या रंगाची संत्री नॉर्थ ईस्ट स्टेटमध्ये तसेच पंजाब, जम्मू काश्मीर व हरियानामध्ये चांगली जातात. संत्र्याचे कातडे वरून हिरवे असले तरी आतल्या फोडी पिवळ्या केशरी संत्र्यासारख्याच असतात. फक्त माल थोडा आंबट गोड असतो पण रस भरपूर असतो. नवरात्रीपासून चांगली गोड

संत्रा बाजारात यायला सुरुवात होते. सुरुवातीला ५०-१०० टन माल येतो. नंतर ऑक्टोबर महिन्यापासून रोज ४००-५०० गाड्या माल देशभर जातो. अमरावती व नागपूरशिवाय आता यवतमाळ, वाशीम, अकोला, बुलढाणा, अहमदनगर या जिल्ह्यातही संत्र्याचे उत्पादन सुरु झाले आहे. नव्याने तिथे मोठ्या प्रमाणावर लागवड होते आहे. वरूड, काटोल, आर्वी, आष्टी या भागात काही ठिकाणी मोसंबीची लागवड होते. ती मोसंबी अनंतपूर, आंध्र या भागात विकली जाते.

यावर्षी पाऊस प्रचंड झालेला असल्यामुळे संत्रा बागांमध्ये सापेक्ष आर्द्रता, ओल प्रचंड आहे. काही बागांमध्ये तर मोठ्या प्रमाणात पाणी साचून राहिले. फळांनाही पाणी लागले. त्यामुळे मोठ्या प्रमाणात फळगळ झाली. पाणी लागलेली फळे ४-५ दिवसच टिकतात. संत्र्याला व्हॅक्सीनेशन केले तर फळे १० ते १५ दिवस टिकून त्यांना चकाकी येते. ती आकर्षक दिसतात व लगेच विकली जातात. मोसंबीचे साल हे टणक असल्यामुळे ती २० दिवस ते एक महिना किन्नू सारखीच टिकते. पण किन्नूला आपल्याकडे मार्केट नाही. राजस्थानच्या काही भागात (गंगानगर) पंजाबमध्ये किन्नूची मोठ्या प्रमाणात लागवड आहे. गर्द केशरी रंग फळांना येत असून ती प्रामुख्याने रस काढण्यासाठी वापरली जातात. हा रस बराच आंबट असतो.

करामुळे बांगला देशात निर्यात घटली

बांगलादेश सरकारने संत्र्याच्या आयातीवर मोठा कर बसविल्यामुळे तिथली संत्रा निर्यात थांबली आहे. याबद्दल बरीच आरडाओरड व चर्चा सुरु आहे. पण माझा प्रश्न असा आहे, बांगला देशाला संत्रा पाठवून विदर्भातला शेतकरी किती श्रीमंत झाला? काही व्यापारी श्रीमंत झाले. पण शेतकरी तसाच राहिला. पूर्वी संत्रा निर्यातीला ५० टक्के सबसिडी होती. मागच्या वर्षी संत्रा आयातीवर बांगला देशाने एक किलोमागे ८८ रुपये कर बसविला आणि आता यावर्षी वाढवून तो १०१ रुपये केला. एका कॅरेटमध्ये २५ किलो संत्रा बसतात असे गृहीत धरले तर एका कॅरेट मागे २२०० रुपये कर भरावा लागतो. महाराष्ट्र सरकारने या संत्रा निर्यातीसाठी सबसिडी घोषित केली पण अत्यंत जाचक अटी घातल्या. त्यामुळे एकही शेतकरी हे निर्यात अनुदान मिळण्यास पात्र झाला नाही. अमरावती जिल्ह्यात ४-५ व्यापाऱ्यांकडे हे संत्रा निर्यातीचे लायसन आहे. बांगला देशाने आयात कर वाढविलेला नव्हता तोपर्यंत ऑक्टोबर-नोव्हेंबर महिन्यात रोज ३० ट्रक माल बांगला देशला येथून जात होता. २५ टनाची गाडी धरली तर रोज ७५० टन माल जात होता. बांगला देशात संत्रा निर्यात झाल्याने शेतकऱ्यांना काहीही फायदा झाला नाही. फक्त बागा लवकर विकल्या जात होत्या. आपण त्यांच्यावर

अवलंबून राहू लागल्यामुळे ते संत्रा दराची निश्चिती करू लागले आणि व्यापारी रॅकेट करून दर पाडू लागले. स्थानिक व्यापाऱ्यांनी देखील हाच उद्योग केला. त्यांनी कच्चे संत्रे बाजारात पाठवून भाव पाडणे व शेतकऱ्यांचे मनोबल खच्ची करण्याचे प्रयत्न केले. शेतकरी जोपर्यंत माल विक्रीसाठी घरातून बाहेर पडत नाही व स्वतः विक्रीसाठी धडपड न करता बाग उकत्याच देत राहतो तोपर्यंत त्याला मालाची रास्त किंमत मिळणार नाही. सगळा नफा बागा खरेदी करणाऱ्या व्यापाऱ्यांनाच होणार.



संत्र्याला व्हॅक्सीनेशन करणारे यंत्र



अचलपूरच्या बाजारात संत्र्याची प्रतवारी करण्यासाठी नव्याने बसविलेले यंत्र

सरासरी दर किलोला ३० रुपये मिळाले

संत्रे हे फळच मूळात चांगले आहे. देशभर त्याला मागणी आहे. बांगला देशाप्रमाणे केरळमध्येही संत्र्याचा तेवढाच वापर आहे. दुबईत मात्र हे फळ जास्त चालले नाही. सरकारने रस घेतला, चांगले खरेदीदार दिले, कुलिंग चेन व वातानुकूलित शीतगृहे यांसारखे इन्फ्रास्ट्रक्चर उभारले तर शेतकऱ्याला रास्त भाव मिळू शकेल. बाहेरून येणारे प्रक्रिया कारखानदार हे दुय्यम दर्ज्याचा (बी,सी ग्रेडचा) माल कमी दराने खरेदी करण्याचा प्रयत्न करतात. ते नं. १ चा उत्कृष्ट माल घेत नाहीत. शेतकऱ्यांची पण एकी नाही. शेतकऱ्यांच्या संत्र्याला सरासरी ३० रुपये किलो एवढा दर मिळाला तरच हे पीक परवडू शकते. म्हणजे नं. १ च्या मालाला ५० रुपये किलो दर मिळाला पाहिजे आणि दुय्यम दर्ज्याच्या मालाला १५ ते २० रुपये व चुरीला ८ ते १० रुपये दर मिळाला पाहिजे. पहिला नं.१ चा जो २० ते २५ टक्के माल (१०० ते २०० कॅरेट) निघतो त्याला ५० रुपये दर मिळतो रिलायन्सकडून. पण रिलायन्सला थोडा हलकासा पिवळा पोपटी रंग आलेला माल पाहिजे असतो.

चुरा माल प्रक्रिया कारखान्यांना

पश्चिम बंगालला नवरात्रात येथून संत्र्याच्या खूप गाड्या जातात. पूर्वी दिल्ली हे संत्रा विक्रीचे केंद्रबिंदू होते. पण ते आता राहिले नाही. दिल्लीतील लोक ७० एम.एम. च्या वरच्या मालाला खरेदीसाठी पसंती देतात. ७० एम.एम.ची

फळे एका पेटीत १७१ बसतात. ७५ एम.एम.ची फळे एका पेटीत १४१ बसतात. त्याला नं. १ म्हणतात. ८० एम.एम.च्या वर जे फळ असते ती एका पेटीत ९६ फळे बसतात. त्याला पोला म्हणतात. ती फळे गुजरात व पंजाबला चालतात. ६५ एम.एम.ची जी फळे असतात ती एका पेटीत १९१ बसतात. त्यांना नं. ३ म्हणतात. नं. ४ ची फळे ६० एम.एम.ची असतात. ती एका पेटीत २०५ बसतात. त्याच्या खालची जी फळे असतात त्यांना 'चुरा' म्हणतात. हा चुरा बिहार, कलकत्ता, आग्रा येथे विकला जातो व प्रक्रिया कारखानदारही तो घेतात. नांदेडला येथून मोठ्या प्रमाणात चुरा जातो. २०० रुपयांनी चुराचा क्रेट गेला तरी परवडते. ३० ते ३२ व्यापारी या पट्ट्यात आहेत जे दिल्लीला माल पाठवितात. ५० ते ६० टक्के माल चांगला निघतो.

मी चार वर्षांपूर्वी श्रद्धा सबुरी फार्मर्स प्रोड्यूसर कंपनी काढली. ३५० संत्रा उत्पादक शेतकरी तिचे सभासद आहेत. तिच्यामार्फत दरवर्षी दीड ते दोन कोटींची लागत होते. अचलपूरमधून नांदेडला १० टनाची गाडी पाठवायला ३० हजार रुपये भाडे लागते. रोज ४० ते ५० गाड्या गेल्या तर १५ लाख रुपये रोजचे म्हणजे महिन्याचे साडेचार कोटी रुपये भाड्यासाठी लागतात. तीन महिन्यात १५ कोटी रुपये वाहतुकीवर खर्च होतो. यावर्षी ५ ऑगस्टला केरळला जी पहिली गाडी गेली ती खरपी बहिरम या गावाची होती. मागच्या वर्षी ५ ऑगस्टला आम्ही कोचीनला पहिली गाडी

पाठविली होती तेव्हा भाव ६२ हजार रुपये टन (म्हणजे ६२ रुपये किलो) एवढा मिळाला होता.

देशातले संत्र्याचे सर्वात मोठे मार्केट बंगलोरला आहे. तिथे रोज संत्र्याच्या ५० गाड्या जातात. तेथून तामिळनाडूत माल जातो. पूर्वी आग्रा येथे मालाची सुट्टी गाडी जात होती. पण यूपी, बिहार मधल्या लोकांचा विश्वास नाही. आता ५ टक्के पेटी जाते. पण पेटी ठोकायला खूप वेळ लागतो. त्या महाग पडतात व लगेच उपलब्ध होत नाहीत. त्यामुळे पेटी बंद झाली आहे. कमी वापरली जाते.

झाडांवर प्रचंड औषध फवारणी

पूर्वी संत्रा झाडांवर रासायनिक औषधांचा व रासायनिक खतांचा वापर कमी होता. पण आता प्रचंड वाढला आहे. त्यामुळे आपण झाडांवर विष मारतो आहोत आणि तेच खातो आहोत ही वस्तुस्थिती आहे. महिन्यातून औषधाचे ४ ते ५

फवारे झाडावर मारले जातात. राजस्थान व मध्यप्रदेशमध्ये मात्र फवारण्या कमी आहेत. त्यामुळे त्यांची संत्री साठवण गृहात दोन महिने टिकतात आणि आपली फक्त १५ दिवस टिकतात. संत्रा उत्पादक शेतकरी आमच्या भागातला २-३ वर्षांपासून खूप दुःखी आहे. तो तयार झालेले संत्रे तोडत नाही. बाग आजारी पडल्यावर ती विकतो.

आंबा व केळी लागवडीकडे ओढा

आता आंबिया बहाराच्या संत्र्याची ब्रिक्स (गोडी व साखरेचे प्रमाण) ७ च्या आता आहे. मृग बहाराच्या संत्र्यात ते १३.५ ते १४ पर्यंत जाते. रिलायन्स फ्रेशकडून ९ च्या पुढे ब्रिक्स गेल्यावरच माल खरेदी केला जातो. आंबियाची ब्रिक्स सहसा ११.५ पर्यंत राहते, १२ च्या पुढे जात



अतिसधन पद्धतीने आंबा लागवड



जैनच्या टिश्यूकल्चर ग्रॅडनैन केळीची लागवड

नाही. शेतकऱ्याने एकदम बाग न विकता तयार झालेली संत्री वेळोवेळी काढून ती टप्प्याटप्प्याने विकली पाहिजेत. शेतकऱ्याने फळे आणण्यासाठी वर्षभर मेहनत केलेली असते. अनंत अडचणींचा सामना केलेला असतो. पण व्यापारी त्याबाबत काहीही विचार करित नाही.

शेतकऱ्यांचे हित हा विषयच त्यांच्याकडे नसतो. शेतकऱ्याला लुटायचे हीच व्यापाऱ्यांची भावना असते. हे आता शेतकऱ्यांच्याही लक्षात आले आहे. त्यामुळे आमच्या भागातली जी तरुण, सुशिक्षित मुले शेतीत उतरत आहेत त्यांचा कल संत्रा लागवडीकडे नाही. सर्व तरुण मुले आता अति सघन पद्धतीने आंबा लागवड (म्हणजे एकरी १००० झाडे) आणि जैनच्या टिश्यूकल्चर ग्रॅडनैन केळीची लागवड याकडे वळले आहेत. आंबा व केळीची लागवड मोठ्या प्रमाणात सुरू झाली आहे. संख्यापेक्षा केळीमधून शेतकऱ्यांना



जास्त पैसे मिळत आहेत. त्यामुळे त्यांचा ओढा केळी, आंबा या पिकांकडे आहे. हे प्रगतीचे शुभचिन्ह आहे.

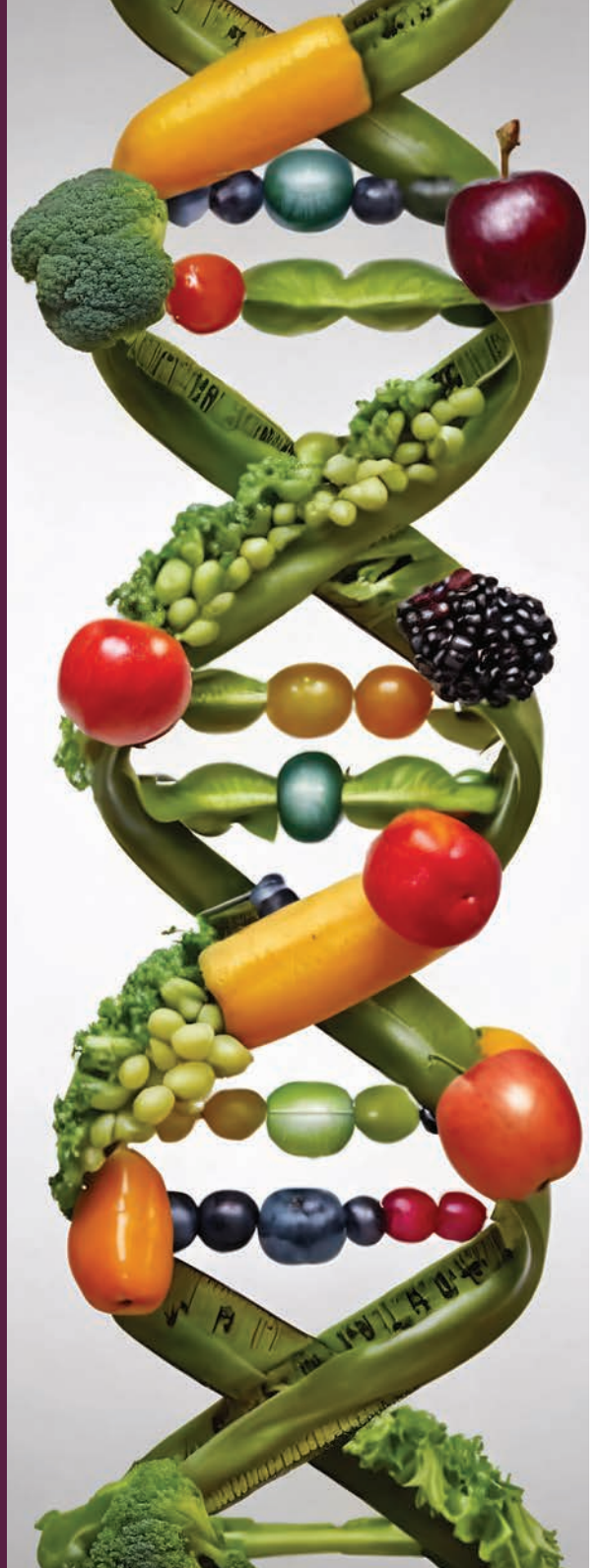
आमच्या कंपनीने आता तेलंगणा व आंध्रप्रदेशातून आंबा खरेदी सुरू केली आहे. सगळ्या भारतात हा आंबा पाठविला जातो. तीन महिने त्याला प्रचंड मागणी असते. २५ मार्चला साधारणपणे आंबा खरेदी सुरू होते. सुरूवातीला ८० ते ९० हजार रुपये प्रति टन भाव असतो. तो कमी कमी होत ३० हजारावर येतो. बदामी, बेंगनपल्ली, सफेदा या जातीचा हा आंबा असतो. तामिळनाडूत त्याला बेनीशाह असे म्हणतात. आंब्यात आपलेच मजूर काम करतात. मागच्या वर्षी ६५ रुपये किलोने आंध्रात आम्ही तोतापुरी आंबा खरेदी केला होता. बाहेरच्या राज्यातून आंबा खरेदी करण्यापेक्षा आपल्या शेतकऱ्यांनी जर सघन व अतिसघन पद्धतीने आंब्याच्या बागा मोठ्या प्रमाणावर उभ्या केल्या तर त्यांना संख्यापेक्षा जास्त पैसा निश्चित मिळेल.

जनुकीय परिवर्तित पिकांची वाट अद्यापही बिकट

जेनेटिकली मॉडिफाईड बियाण्यांवर प्रचंड संशोधन करून अमेरिका, चीन या देशांनी नवनवीन प्रकारचा शेतीमाल बाजारात आणला आहे. त्या संबंधिचा आढावा घेणारा हा लेख



सौ. अस्मिता खोले
पत्रकार - पुणे



भारताच्या कृषी क्षेत्रामध्ये गेल्या काही दशकांमध्ये खूप स्थित्यंतरे झाली. हरित क्रांतीनंतर या क्षेत्राचा कायापालट झाला आणि आता तर उच्च तंत्रज्ञानाच्या साहाय्याने खूप वेगाने नवनवीन बदल होत आहेत. जनुकीय संरचनेत परिवर्तन केलेली म्हणजेच 'जीएम' (जेनेटिकली मॉडिफाईड) पिके हा याचाच एक भाग आहे. जगभरात आणि विशेषतः भारतात गेल्या दोन दशकांपासून हा मोठ्या चर्चेचा आणि वादाचाही विषय ठरला आहे. जीएम पिकांपासून तयार केलेल्या अन्नपदार्थांची सुरक्षितता, या पिकांमागील

जीएम पीक आहे, ज्यास शासनाने मान्यता दिली आहे. टोमॅटो, मका आणि हरभरा यांसारख्या काही जीएम पिकांच्या चाचण्या सुरू आहेत. तर, काही पिके मंजुरीच्या गर्तेत सापडली आहेत. जेनेटिक इंजिनीअरिंग मूल्यांकन समितीने (जीईएसी) भारतामध्ये मोहरीच्या जीएम पिकाच्या व्यावसायिक लागवडीसाठी मान्यता दिली होती. दिल्ली विद्यापीठाने हे वाण विकसित केले आहे. परंतु, मोहरीचे जीएम पीक शेतकऱ्यांना शेतामध्ये घेण्यास परवानगी देण्याच्या खटल्यात सर्वोच्च न्यायालयाच्या खंडपीठाने



जेनेटिकली मॉडिफाईड तंत्राद्वारे बनविलेली विविध रंगाची मका कणसे

व्यावसायिक हितसंबंध, पर्यावरणविषयक निर्माण होणारे प्रश्न, बौद्धिक संपदेचे मुद्दे अशा अनेक कारणांवरून जीएम पिकांबाबत आक्षेप घेतले गेले आहेत. तर, वाढते उत्पादन देणारे, वाढत्या लोकसंख्येच्या अन्नाची गरज भागविणारे यांसह अन्य अनेक फायदे देणारे म्हणून जीएम पिकांकडे पाहिले जाते. परंतु, नाण्याच्या दोन्ही बाजू पाहण्याचा प्रयत्न या लेखात केला आहे.

सध्या भारतात बीटी कापूस हे एकमेव लागवडीखालील

नुकताच विभाजित निर्णय दिला. २३ जुलै, २०२४ रोजी सर्वोच्च न्यायालयाने, अशा मोहरीची व्यावसायिक विक्री आणि वितरणाच्या मंजुरीच्या विरोधात निर्णय दिला होता. त्यामुळे, सध्या तरी जीएम मोहरीचे उत्पादन घेता येऊ शकत नाही. याला पुढे परवानगी मिळाल्यास हे भारतातील हे दुसरे जीएम पीक होईल. जीईएसीने २००७ मध्ये बीटी वांग्यांच्या व्यावसायिक लागवडीसाठी शिफारस केली होती. हे महिकोद्वारे धारवाड कृषीविज्ञान विद्यापीठ व तामिळनाडू



जी.एम. पद्धतीने बनविलेले रंगीत बटाटे

कृषी विद्यापिठाच्या सहयोगाने विकसित करण्यात आले होते. परंतु, २०१० मध्ये त्यावर स्थगिती आली. अशा वांग्यांच्या आरोग्य व पर्यावरणावरील परिणामांमुळे त्याची लागवड रोखण्यात आली.

हजारो वर्षांपासून शेतकरी पारंपारिक व आधुनिक अशा रोप पैदास पद्धतीचा वापर करीत आले आहेत. संकराद्वारे तयार केलेल्या जास्त उत्पादन देणाऱ्या वाणांचा उपयोग ते शेतीमध्ये करत आले आहेत. परंतु अशा पिकांच्या जाती विकसित करताना काही त्रुटी राहतातच. या पार्श्वभूमीवर, हव्या त्या गुणधर्माची पिके तयार करून देणाऱ्या जीएम पिकांच्या स्वरूपात जैवतंत्रज्ञानाने आणलेली क्रांती महत्वाची आहे.

जनुकीय परिवर्तित म्हणजे काय?

जनुकीय परिवर्तित (जीएम) पिके म्हणजे वनस्पती किंवा पिकांच्या जनुकीय संरचनेत जैव अभियांत्रिकीमधील विविध तंत्रज्ञानांचा वापर करून फेरफार करतात. यामध्ये एका पिकातील चांगल्या गुणवैशिष्ट्याचा जनुक दुसऱ्या पिकामध्ये घातला जातो. या गुणधर्मांमुळे पिकाला त्या त्या प्रकारचे फायदे मिळू शकतात, जसे की पिकांवरील किडीला प्रतिबंध होतो, ती अधिक टिकाऊ होतात, तसेच त्यांची चांगली वाढ

होते. त्यामुळे आपोआपच उत्पन्नात सुधारणा होते. पिकांच्या जनुकामध्ये सुधारणा करून विशिष्ट दर्जाची बियाणे तयार केली जातात. अगदी सोप्या शब्दांत उदाहरण घ्यायचे झाले तर, समजा एखाद्या गव्हाचे उत्पादन कमी पाण्यावर घेता येत असेल, त्याचे कमी पाण्यात येण्यामागचे एक सूत्र घ्यायचे. दुसरा गहू एखाद्या विशिष्ट प्रकारच्या अळीला प्रतिकार करत असेल, तर त्या गव्हामधून अळीला प्रतिकार करणारे सूत्र घ्यायचे. या दोन्ही गव्हांमधून एक चांगले वाण विकसित करणे म्हणजेच, जीएम. जीएम पिके पहिल्यांदा अमेरिकेत १९९० च्या मध्यात घेण्यात आली होती. १९९६ पासून या पिकांच्या व्यावसायिक लागवडीची सुरवात झाली. जगभरात टोमॅटो, तांदूळ, बटाटा, पपई, सोयाबीन, मका, कॅनोला, कापूस ही मुख्य जीएम पिके व्यावसायिकरीत्या लागवडीखाली आणली जातात. अमेरिका, चीन, अर्जेन्टिना व कॅनडा हे जीएम पिकांचे मुख्य उत्पादक व निर्यातदार आहेत. या सर्व देशांमध्ये शेती हा अर्थव्यवस्थेतील प्रमुख उद्योग असल्याने जीएम पिकांच्या बाबतीतही ते अग्रेसर असल्याचे दिसून येते. अमेरिकेसारख्या देशात जीएम



जी.एम. पद्धतीने तयार केलेली वांगी

खाद्यान्नाचाही मोठ्या प्रमाणात वापर होतो. लोक दररोज जे अन्न आणि खाद्यउत्पादने खातात, ते जीएमओ पिकांपासून तयार झाल्याची शक्यता खूप असते. कॉर्नस्टार्च, कॉर्न सिरप, मक्याचे तेल, सोयाबीन तेल, कनोला तेल किंवा दाणेदार साखर यांसारखे अन्नघटक तयार करण्यासाठी जीएमओ (जेनेटिकली मॉडिफाईड ऑर्गनिझम) पिकांचा वापर केला जातो. आता नवीन नियमानुसार तिथे खाद्यपदार्थांवर 'जनुकीयरीत्या सुधारित' असे लेबल लावण्यात येणार आहे.

जीएम समर्थकांच्या मते, शास्त्रीय संशोधनातून हे सिद्ध

भारत सरकार जीएम पिके विकसित करण्याबाबत स्वारस्य दाखवित आहे. भारतातील याबाबत पुढाकार घेणाऱ्या प्रमुख कंपन्यांमध्ये मोन्सॅंटो इंडिया, महिको आणि बीएएसएफ यांचा समावेश आहे. भारतात जीएम पिकांबाबतचे संशोधन आणि विकासासाठीच्या पायाभूत सुविधा दरवर्षी वाढत आहेत. यासंदर्भातच भारत सरकारच्या जैवतंत्रज्ञान विभागाने विविध राज्यांमध्ये जैवतंत्रज्ञान उद्याने आणि उष्मायन केंद्रांचीही स्थापना केली. अनेक खासगी कंपन्यांनीही अशा संशोधनासाठी मोठ्या प्रमाणात गुंतवणूक केली आहे.



जी.एम. तंत्राचा वापर करून बनविलेला रंगीत कापूस शेतात उभे असलेले पीक

झाले आहे की जीएम पिके ही सुरक्षित असतात. मात्र, भारतात अद्यापही जीएम पिकांना उत्पादनाच्या पातळीवर हवी तितकी गती मिळालेली नाही. भारतात कीडविरोधी म्हणून सादर झालेल्या बीटी कापसाला २००२ मध्ये व्यावसायिकदृष्ट्या लागवडीस मान्यता मिळाली आणि त्यानंतर जीएम पिकांच्या संशोधनाला व प्रयोगांना सुरवात झाली. बीटी कापसामुळे कापूस उद्योगामध्ये मोठे बदल घडून आले. २०२१ मध्ये भारत कापूस उत्पादनातील मोठ्या उत्पादकांपैकी एक बनला. परंतु, इतर बरीच जीएम पिके, अन्न आणि अखाद्य पिके अजून प्रयोगशाळेत आहेत किंवा चाचण्यांच्या टप्प्यावर आहेत.

अन्न सुरक्षा वाढविण्यासाठी आणि शाश्वत शेतीसाठी

जीएम पिकांचे फायदे

गेल्या काही वर्षांपासून भारतात पिकांवर वेगवेगळ्या कीटकांचा प्रादुर्भाव वाढताना दिसत आहे. याला आळा घालण्याकरता शेतकऱ्यांना महागड्या औषधांची फवारणी करावी लागते. परंतु तरीही कधीकधी त्याचा उपयोग होत नाही. परंतु, जीएम पिकांना सहसा कीड लागत नाही. यामुळे पिकांचे उत्पादन सुधारते आणि कीड किंवा रोगांमुळे होणारे नुकसान कमी झाल्यामुळे अपव्यय कमी होतो. जीएम पिके कीडविरोधी असल्यामुळे रासायनिक कीटकनाशकांची गरज कमी होते. काही जीएम पिके विशिष्ट कीटकांसाठी

विषारी असणारी प्रथिने तयार करण्यासाठी घेतली जातात. अशा पिकांवर तीव्र हवामानाचाही परिणाम होत नाही. दुष्काळासारख्या परिस्थितीतही ती तग धरून राहतात. जीएम पिकांमधील जनुकीय बदलामुळे ती रोगांना प्रतिकार करू शकतात. काही जीएम पिके उच्च पौष्टिक मूल्यांसाठी विकसित केली गेली आहेत. जसे की, गोल्डन राईस. यामध्ये बीटा-कॅरोटीन (अ जीवनसत्त्वाचा पूर्ववर्ती) असते. काही विशिष्ट लोकसंख्येतील पोषक तत्त्वांची कमतरता दूर करण्यासाठी व चांगले पोषण देण्यासाठी त्याचा उपयोग होतो. जीएममुळे काही पिकांच्या उत्पादनाची आयुमर्यादाही वाढू शकते. ती लवकर खराब होत नाहीत. यात टोमॅटोसारख्या पिकांचा समावेश होतो. त्यांचे शेल्फ लाईफ वाढते.

हरित चळवळीचे प्रणेते समजले जाणारे नॉर्मन बोरलॉग यांनी मार्च, २०१५ मध्ये जेव्हा भारताला भेट दिली, तेव्हा त्यांनी जीएम खाद्य उत्पादनाला पाठिंबा दर्शविला. जगामधील वाढत्या लोकसंख्येमुळे निर्माण होणाऱ्या भुकेच्या समस्येचे निराकरण करण्यासाठी जीएम पिके आवश्यक असल्याचे त्यांचे मत होते.

बीटी कापूस

बॅसिलस थुरिनजेंन्सिस (बीटी) कापसाची रचना अशी केली आहे की त्यात बॅक्टेरियम बॅसिलस थुरिनजेंन्सिसपासून प्रथिनांची निर्मिती होईल जे काही कीटकंसाठी विषारी असते. २००० च्या सुरवातीला बीटी कापसाच्या बिया भारतात काही छोट्या देशी कंपनी बिकायदेशीररीत्या तस्करीद्वारे आणत. शेतकरी त्यापासून पीक घेत असत, परंतु त्यातील बहुसंख्य शेतकऱ्यांना बीटी हे केवळ ब्रँडचे नाव असल्याची समजूत होती. या पार्श्वभूमीवर, शासनाने २००२ मध्ये मोन्सॅटो—हिको यांना कायदेशीररीत्या बीटी कापूस बाजारात आणण्याची परवानगी दिली. यामुळे कीटकनाशकांच्या खर्चाच बचत झाली आणि कापसाचे उत्पादन वाढले असा उद्योग क्षेत्र आणि काही अभ्यासकांचा दावा होता. तर, पर्यावरणवादी व बाकी अभ्यासकांच्या मते कर्जवाढ होऊन शेतकरी आत्महत्यांकडे वळत होते. कारण, बीटी कापसाचे बियाणे साध्या बियाणापेक्षा बरेच महाग होते. याच महिको कंपनीने पुढे वांग्याचेही बीटी बियाणे व्यावसायिक तत्त्वावर आणण्यातही पुढाकार घेतला.

नियामक चौकट

जीएम पिकांसाठी भारतात नियामक चौकट आहे. जीएम जीव (ऑर्गनिझम) पर्यावरणात सोडण्यासंबंधीच्या प्रस्तावांचे मूल्यमापन पर्यावरण, वन आणि हवामान बदल खात्यांतर्गत 'जेनेटिक इंजिनिअरिंग अप्रेजल कमिटी' (जीईसीए) करते. यात मानवी व पशू आरोग्य, पर्यावरण, अन्न, आणि पशुखाद्य सुरक्षिततेची मूल्यमापने करण्यात येतात. जीएम पिकांच्या विकास प्रक्रियेच्या दरम्यान निर्माण झालेल्या माहितीचा आढावा विविध विषयांवरील समित्या घेतात. जैवतंत्रज्ञान विभाग व पर्यावरण खात्यातर्फे जारी



जी.एम. तंत्राद्वारे बनविलेला सोनेरी रंगाचा तांदूळ



जी.एम. तंत्राद्वारे बनविलेले जांभळ्या रंगाचे टोमॅटो

करण्यात आलेल्या मार्गदर्शक सूचनांमुळे सुरक्षितता व योग्य देखरेखीची खातरजमा होते.

‘जीएम’वरील आक्षेप

विना सरकारी संस्थांबरोबर निगडित असलेले शेतकरी जीएम पिकांची माणसांच्या आरोग्याबाबतची सुरक्षितता आणि त्यांचे जैववैविध्यावर होणारे परिणाम या मुद्द्यांवर विरोध दर्शवित आहेत. अनेक विकसनशील देशांमध्ये, वैचारिक समज, राजकीय कारणे व शास्त्रीय ज्ञानाचा अभाव यामुळे अशा पिकांना विरोध होत आहे.

जीएम पिके, जीएमओ (जेनेटिकली मॉडिफाईड ऑर्गनिझ्म) याबद्दलची निरनिराळी मते, चर्चा आणि विधाने नियमितपणे प्रकाशित होत असतात. अनेक देशांतील शेतकरी व तज्ज्ञांनी जीएम पिकांना विरोध दर्शविला आहे. जीएम पिके आणि साधी पिके एकत्र करण्याबाबत चिंता आहेत. काही जीएम पिकांमध्ये विकासाच्या दरम्यान मार्कर म्हणून प्रतिजैविक प्रतिरोधक जनुके वापरण्यात येतात. पर्यावरणातील जिवाणूंमध्ये या जनुकांचे संक्रमण होण्याबाबत काळजी व्यक्त केली जाते. जीएम पिके अन्न साखळीमध्ये नवीन अलर्जी करणारे घटक घालत नाहीत ना याचीही खात्री करावी लागते.

प्राण्यांची जनुके वनस्पतींमध्ये टाकण्याचे संशोधन काही ठिकाणी सुरू झाले होते. यास काही पर्यावरणवाद्यांनी आक्षेप घेतले, कारण त्या जीएम मध्ये प्राण्यांची जनुके घातल्यामुळे

मानवी आरोग्याला व पर्यावरणाला धोका निर्माण होऊ शकतो असे त्यांचे म्हणणे आहे. यामुळे कर्करोगासारखे आजारही उद्भवू शकतात, अशी भीती व्यक्त करण्यात आली. त्यामुळे प्राण्यांची जनुके वनस्पतींमध्ये घालण्यास विरोध होत आहे.

ग्रीनपीससारख्या संस्था असा दावा करतात की जीएम पिकांचे सगळेच परिणाम चांगले नाहीत. जीएम बियाणांच्या महागड्या किंमतींमुळे शेतकरी कर्जाच्या विळख्यात अडकतात. त्यांना बहुराष्ट्रीय कंपन्यांकडून जीएम बियाणे व तंत्रज्ञान विकत घ्यावे लागते. त्यामुळे या कंपन्यांचे निर्णायक वर्चस्व वाढत असल्याची भीती व्यक्त करण्यात येते. जीएम पिकांच्या संकटाच्या उदाहरणादाखल बीटी कापूस पिकविणाऱ्या शेतकऱ्यांच्या आत्महत्येच्या वाढत्या घटनांचा दाखला दिला जातो. ही पिके बौद्धिक संपदा कायद्याच्या अंतर्गत येत असल्याने त्यातून आर्थिक व पर्यावरणीय प्रश्न निर्माण होतील, अशी भीती आहे. तसेच, हे अन्न सुरक्षित असेल का आणि यांची खरोखरच गरज आहे का, असेही म्हटले जाते. परंतु, याला प्रत्युत्तर म्हणून निसर्गात लाखो वर्षांपासून सजीवांच्या दरम्यान होत असलेल्या जनुकांच्या देवाणघाणीचा दाखला दिला जातो. मानवही वनस्पती व प्राण्यांमध्ये खूप आधीपासून निवडकरीत्या प्रजनन करीत आला आहे. त्यामुळे, वनस्पती व प्राण्यांमध्येही जनुकीय बदल अगोदरच झाले आहेत. तेव्हा, जनुकीय परिवर्तित पिकांमुळे नवीन धोके निर्माण होण्याची शक्यता नसल्याचे म्हटले जाते. २०१२ मध्ये कृषीविषयक संसदीय स्थायी समितीने त्यांच्या अहवालात देशातील सर्व जीएम फिल्ड ट्रायल्स बंद करण्यास सांगितले होते. २०१४ मध्ये चाचण्यांना पुन्हा सुरवात झाली. त्या वर्षी ११ पिकांच्या चाचण्यांना मान्यता मिळाली होती.

जीएम पिकांच्या सुरक्षिततेला आधार देणारे शास्त्रीय पुरावे असले तरी त्याला व्यापक विरोध अजूनही आहे. जनतेच्या चिंतांची दखल घेण्यासाठी सरकारे, शास्त्रज्ञ, आणि उद्योग क्षेत्राला संशोधन व संवाद सुरू ठेवावा लागेल. एचटी कापूस, एचटी तांदूळ, बरीच तृणधान्ये, डाळी, फळे, व भाज्यांच्या जीएमचे प्रकार नियमनाच्या प्रक्रियेमध्ये आहेत. पिकांव्यतिरिक्त औषधे आणि जैवइंधनांमध्येही जनुकीय बदलाच्या पद्धतीचा वापर केला जातो.



जी.एम. तंत्रज्ञानाने बनविलेली विविध प्रकारचे बियाणे

आर्थिक परिणाम

जीएम पिकांचे आर्थिक परिणाम लक्षणीय आहेत. जीएम पिकांच्या समर्थकांच्या मते, कृषी उत्पादकता वाढल्यामुळे शेतकऱ्यांचे उत्पन्न व ग्रामीण विकास वाढीस लागेल. परंतु, पेटंट असलेल्या बियाणांवरील अवलंबित्वामुळे शेतकऱ्यांची स्वायत्तता धोक्यात येऊ शकते. शेतीवर कॉर्पोरेट क्षेत्राचे नियंत्रण येण्याची भीती व्यक्त होत आहे. शेतकरी वर्ग आणि काही समूहांनी याबाबत वेळोवेळी आवाज उठवला आहे. छोट्या शेतकऱ्यांनाही हे महागडे तंत्रज्ञान उपलब्ध होईल यादृष्टीने नियमनांमध्ये सुधारणा करण्याची गरज आहे.

संशोधन, लागवड, व्यापार आणि वाणिज्य या क्षेत्रांचा समावेश असलेले जीएम पिकांबाबतचे राष्ट्रीय धोरण तयार करण्यात यावे अशी शिफारस सरकारला करण्यात आली

आहे. शेती क्षेत्रातील, जैवतंत्रज्ञानातील तज्ज्ञ, राज्य सरकारे, शेतकऱ्यांचे प्रतिनिधी यांच्या सल्ल्याने हे धोरण आखावे असे सुचविण्यात आले आहे.

भारतात छोट्या शेतकऱ्यांची संख्या मोठी असल्याने जीएम पिकांचे मार्गक्रमण कसे होते हे जगाच्या दृष्टीनेही महत्वाचे आहे. भारत ही जगातील सहाव्या क्रमांकाची बियाणांची बाजारपेठ आहे. त्यामुळे, आंतरराष्ट्रीय बियाणे कंपन्यांच्या दृष्टीनेही हा विषय महत्वाचा आहे.

भारतातील जीएम पिकांचे भविष्य अद्याप अनिश्चित आहे. पर्यावरणीय शाश्वतता आणि अन्न सुरक्षा यांच्यासह जीएम तंत्रज्ञानाच्या संभाव्य फायद्यांचा समतोल सांभाळणे हे शासनासमोरचे आव्हान आहे. भारताला जीएम पिकांबाबत अजून लांबचा पल्ला गाठायचा आहे.



कृषी महोत्सव - 2024

आग्रहाचे निमंत्रण

आधुनिक हायटेक शेतीचे प्रात्यक्षिक पाहण्यासाठी आपण उत्सुक आहात का?
मग १४ डिसेंबर २०२४ ते १४ जानेवारी २०२५
या काळात आवर्जून जळगावच्या जैन हिल्सवर भरणाऱ्या कृषी महोत्सवाला भेट द्या

शेतीच्या क्षेत्रातील अद्ययावत जागतिक तंत्रज्ञान विविध पिकांच्या माध्यमातून जैन इरिगेशन कंपनीने आपल्यासाठी जैन हिल्सवर उभे केले आहे. ज्ञान, विज्ञान व तंत्रज्ञानाधारित शेतीची कास धरली तरच चैतन्याचे व उत्पन्नाचे हे मोठे गाठोडे शेतकऱ्यांच्या हाती लागण्याची शक्यता आहे.

मग आपण या महोत्सवाला भेट देऊन “बघितले की विश्वास बसतो” या सिद्धांताचा अनुभव घ्यायलाच हवा! शेती ही नफा मिळवून देणारी व फायद्याचीच आहे याचे साक्षात दर्शन या महोत्सवातून आपल्याला घडेल असा आम्हांला सार्थ विश्वास आहे.

थेंब-थेंब
पाणी
जीवनात
चैतन्य आणी

चला तर मग जैन हिल्सला जावू
नवनवीन पिकांच्या वाकुल्या डोळे भरून पाहू
आणि स्वतःच्या फायद्यासाठी लगेच कृतीत ही उतरवू.
यात हित आपलेच आहे.

आम्ही आपल्या स्वागतासाठी उत्सुक आहोत!



या महोत्सवाला आपण भेट देणार असल्यास आपले नाव नोंदवा. येण्याची तारीख कळवा.
त्यासाठी खालील क्यू.आर. कोड स्कॅन करा.



संपर्क क्रमांक

गिरीश कुलकर्णी (९४०३८३३३९३)/दिपक चांदोरकर (९४२२७७४९११)

जैन ठिबक!

अधिक उत्पादन - अधिकाधिक नफा!



कांदा, हरभरा, ऊस, गहू लागवड पारंपारिक पद्धतीने न करता
जैन ठिबकच्या प्रगत तंत्रज्ञानावरच करा!

जैन ठिबक सिंचनाचे फायदे

- उत्पादनामध्ये भरीव ५० ते १०० % पर्यंत वाढ.
- पाणी वापरामध्ये ५० टक्के बचत.
- जमीनीमध्ये कायम वाफसास्थितीने रासायनिक खतांचा अधिक कार्यक्षम वापर.
- जैन ठिबकद्वारे पाण्यात विरघळणारी खते देता येतात.
- हरभरा व गव्हाच्या कणसात दाणे पोसली जाऊन वजनदार होतात.
- कायम वाफसा स्थिती राहिल्याने साखर उतार्यातही वाढ होते
- पिकास पाण्याचा ताण पडत नाही त्यामुळे अधिक उत्पादन मिळते.

शासकीय
अनुदान
उपलब्ध*



*अनुदान शेट शेतकऱ्यांना मिळते. त्यांविशीं संपर्क करावा.



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

सर्वोत्तम गुणवत्तेची जैन ठिबक उत्पादने व संच - सर्व पिकांसाठी तसेच शेतकऱ्यांच्या
बजेटमध्ये बसतील असे विविध पर्याय हजर स्टॉकमध्ये उपलब्ध.



कृषीतीर्थ मासिकाची
डिजीटल आवृत्तीसाठी
कोड स्कॅन करा