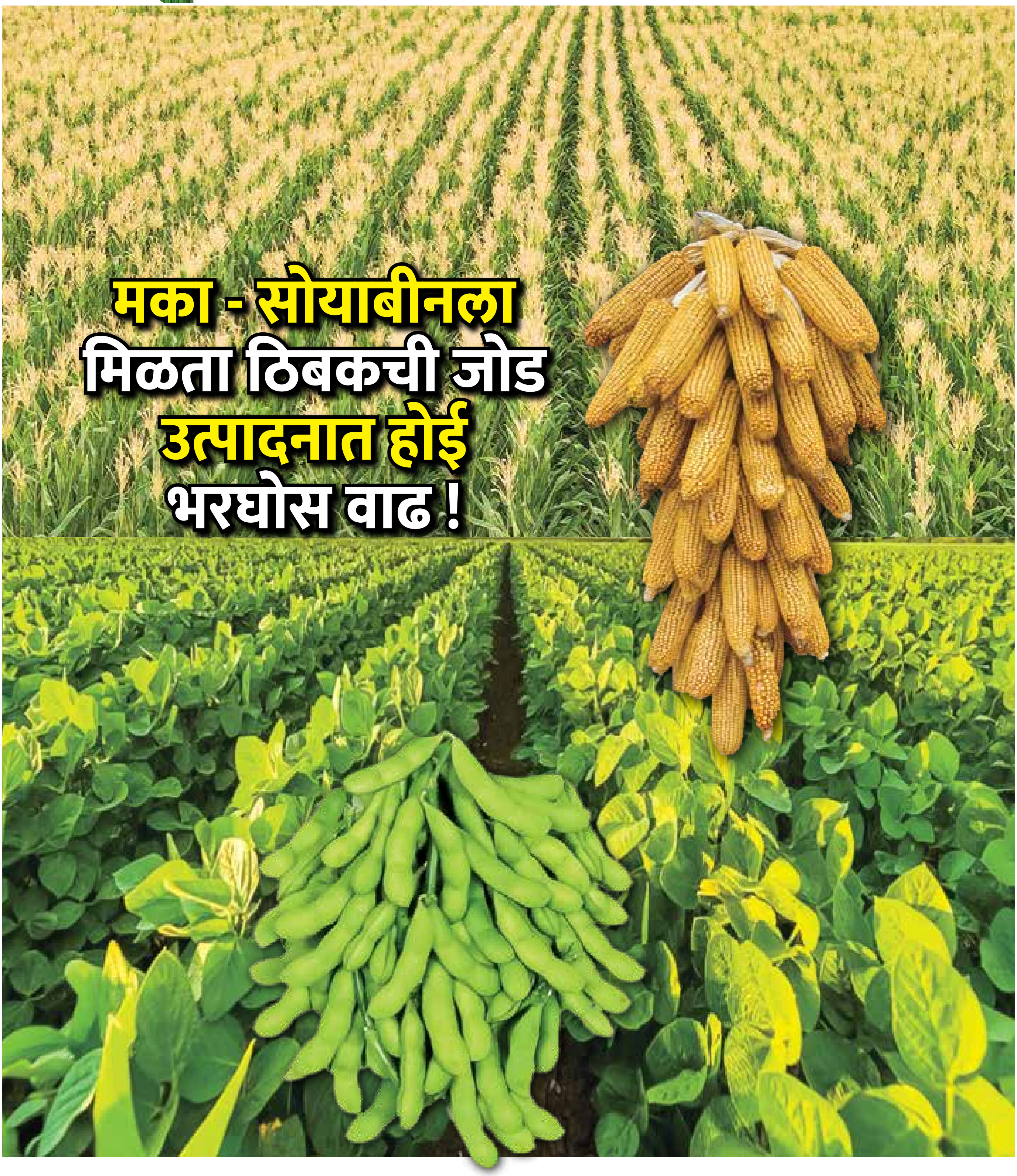
कृषितीर्थ

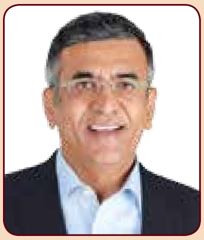
जुलै २०२२ • वर्ष ४ • अंक ७ • जळगाव • पृष्ठे ५२ • मूल्य ₹१०



"ठिबक सिंचनामुळे आपले व्यवस्थापकीय कौशल्य वाढते व आपण दरडोई, दर एकरी व दर लिटरची उत्पादकता वाढवू शकतो. हे एवढे सोपे महत्त्वाचे, उपयुक्त व लाभदायी तंत्रज्ञान उपलब्ध असतानासुद्धा दुर्दैवाने त्याचा आपल्या देशात पाहिजे तेवढा वापर होताना दिसत नाही."

– भवरलाल जैन

पाऊस हे जीवनदान, पण कष्टाने जीवन आनंददायी!



अशोक जैन
अध्यक्ष, जैन इरिगेशन सिस्टीम्स् लि.

अध्यक्षीय

धान्य उगवण्यास पाऊस, ऊन आणि वारा (हवा) या तिन्ही गोष्टी लागतात. 'सीता' या शब्दाचा अर्थ नांगराने शेतात पन्हळीच्या रेषा पडतात. त्यात पाणी साठते. त्यामुळे अंकुर फुटतात. उत्तम केलेल्या नांगरटीत भरघोस पीक येते. पुषन देवतेने जोरदारपणे अंकुराला बाहेर फुटू द्यावे म्हणून ऋषी प्रार्थना करतात. शेतातील भरगच्च पन्हळीत अंकुर येतात. शेतातील ढेकळे उत्तमरितीने पाळी घालून फोडलेली असतील तर पीक छान येते. संत ज्ञानदेवांनाही याची जाणीव होती. म्हणून त्यांनी पसायदानात 'वर्षत सकळ मंगळी। ईश्वरनिष्ठांची मांदियाळी।।' असे म्हटले आहे. वेदातील पर्जन्यसूक्ताचे देव वामदेव आहेत. वाम म्हणजे कल्याणकारी. देव म्हणजे प्रकाशमान. शेतकरी पावसात थोडेफार काम करतो. पावसानंतर त्याचे खरे काम सुरु होते. तो खुरपण करतो, तण वेचतो, पिकांना मातीचा आधार देतो, सरी काढतो, शेतात पाणी साचले तर ते बाहेर काढतो, पिकाची निगा राखतो, खते-औषधे देतो. पावसावर शेतकऱ्याचा संसार तर अवलंबून आहेच पण देशाचे अर्थशास्त्रही अवलंबून आहे. त्यामुळेच त्याला ऋषींनी यज्ञ म्हटले आहे. आपणही त्या यज्ञाची पूजा करूया!

शेतकऱ्याला मे महिना सुरू झाला की लगेच पावसाचे वेध लागतात. उन्हाळ्यात दोन-तीन अवकाळी पाऊस व्हावेत पण गारपीट होऊ नये अशी शेतकऱ्यांची अपेक्षा असते. अर्थात निसर्गाचा कोण मालक आहे? तो शेतकऱ्याचे थोडेच ऐकतो! त्याच्या मनाप्रमाणे तो वागतो. भल्याभल्यांना चकवा देतो. क्षणार्धात सुखावतो. दुसऱ्या क्षणी समोर नवे संकट वाढवून ठेवतो. सगळं कसं 'अनप्रेडीक्टेबल.' भविष्यवाणी खरी की खोटी सतत सगळ्यांनी संभ्रमात राहावे असेच त्याचे वागणे लहरी राजासारखे. यावर्षीही त्याने सगळ्यांना अगदी महिनाभर प्रतिक्षा करायला लावली. भारताच्या हवामान वेधशाळेने, स्कायमेट सारख्या खाजगी संस्थांनी यंदा पाऊस आठवडाभर लवकर येणार, अंदमानात मान्सून येऊन पोहोचला, यंदा सरासरीच्या ९८ टक्के पाऊस होणार यासारखी अनेक भाकिते केली होती. या भाकितांनीच शेतकरी सुखावून आनंदून गेला होता. पण फार काळ हा आनंद टिकला नाही. संपूर्ण जून महिना पावसाने दडी मारली. शेतकरी चिंताग्रस्त झाला. रोज आकाशाकडे बघून इंद्र देवतेला हात जोडत होता. आकाशात ढग जमा होत होते पण पडण्याची कृपा करित नव्हते. अखेरीस जुलै महिना उजाडल्यानंतर पावसाची कृपा झाली. तो पडायला राजी झाला. नैऋत्य मोसमी पाऊस येणारच. तो शेतकऱ्याच्या आणि भूमीच्या पदरात आपल्या दानाचे काही ना काही माप टाकणारच ही काळ्या दगडावरची पांढरी रेघ आहे. आजपर्यंत मोसमी पाऊस कधी पडलाच नाही असे भारतभूमीत तरी कधीही घडलेले नाही. जेव्हा अगदी मोठ मोठे दुष्काळ आपल्याकडे पडले होते तेव्हादेखील ५० ते ७० टक्क्यांपर्यंत पाऊस झालेला होता. पूर्वीच्या जमान्यात हा पाऊस साठवून ठेवण्याची व ते पाणी वर्षभर पुरवून वापरण्याची फारशी सुविधा नव्हती. त्यामुळे पाणी टंचाईची तीव्रता मोठ्या प्रमाणावर भासत असे. आता साठवणुकीची व्यवस्था असल्यामुळे प्रश्न तितका उग्र बनत नाही. पण हे झाले पिण्याच्या पाण्यापुरते, शेतीला सिंचनासाठी लागणारे पाणी हे उन्हाळ्यापासूनच म्हणजे फेब्रुवारी महिना संपला की कमी पडण्यास सुरुवात होते. ठिबक सिंचन, तुषार सिंचन, रेनगन, बायवॉल यासारख्या आधुनिक सुक्ष्मसिंचन प्रणालींचा वापर करून जे शेतकरी संकटावर मात करण्यासाठी नैसर्गिक किंवा प्लॅस्टिकचे मल्चिंग, शेततळे, शेताला बाजूने झाडांचे दाट कुंपण करून वाऱ्याचा वेग रोखून बाष्पीभवनाचे प्रमाण कमी करणे, पिकांना वरून फडके, जाळी, कापड लावून सावली करणे, बंदिस्त व नियंत्रित वातावरणात (शेडनेट, पॉलिहाऊस, ग्रीनहाऊस) उत्पादन घेणे यासारखे निरनिराळे मार्ग योजतात ते काही प्रमाणात संकटांवर मात करण्यात निश्चित यशस्वी होतात. काही शेतकरी आपल्याकडे उपलब्ध असलेल्या तुटपुंज्या पाण्यावर का होईना २० मेच्या दरम्यान म्हणजे पूर्वहंगामी कपाशी, सोयाबीन यांची लागवड करतात आणि रोज ५-१० मिनिटे ठिबक संच चालवून उगवून आलेल्या बियाण्याला जगण्यासाठी आधार देतात. त्यांचे हे धाडस त्यांना दोन पैसे अधिक मिळवून देते. नियती इतकी कठोर नसते. ती कष्ट करणाऱ्या व प्रामाणिकपणे अहोरात्र मेहनत करून काळ्या आईची सेवा करणाऱ्या शेतकऱ्याच्या पदरात योग्य वेळ येताच काही ना काही जास्तीचे दान निश्चित टाकते. मग ते उत्पादनाच्या किंवा भावाच्या रुपाने असू द्या. हे जास्तीचे दानच शेतकऱ्याला आपण शेतीत टिकून राहावे, कितीही संकटे आली तरी डगमगू नये, सतत काम करीत राहावे ही प्रेरणा देत असते. प्रेरणेचा हा स्त्रोत शेतकऱ्याला स्वतःच्या कष्टावर व हिंमतीनेच टिकवून ठेवावा लागतो. पाऊस हे त्याच्यासाठी जीवनदान आहे आणि कष्ट हे जीवन अधिक सुंदर व आनंददायी करणारे आहेत. तेव्हा कष्टाची आराधना करण्यात कधीच कमी पडू नका एवढेच कळकळीचे सांगणे!

झरती झरे, ओघ महातळी । पेरते व्हा, उतरे गळी

डॉ. सुधीर भोंगळे
संपादक

संपादकीय

संतांनी सृष्टीला ईश्वर मानले आहे. पाऊस हे सृष्टीचे एक छोटेसे पण महत्त्वाचे अंग आहे. त्याला वगळले तर सृष्टी सैरभैर होईल. म्हणून ऋषीमुनी त्याला यज्ञ करून जपत आले. आकाशातून कोसळणाऱ्या सरी कोणी अडवू नयेत आणि त्यांचा ओघ इतरत्र जावू नये म्हणून इंद्र देवतेला प्रसन्न ठेवण्यासाठी आपल्या पूर्वजांनी प्रयत्नांची पराकाष्ठा केली. वरूण देवतेची आराधना करून, तिच्यासमोर मनोभावे हात जोडून मनमोकळा संवाद करतात. त्यामुळे उपरा संकोच सहज मावळतो. श्वासाला नवा अर्थ कळतो. यातील मौन नवे होते. सहजतेची खरी कसोटी लागते. अभ्यासाच्या नव्या दिशा उगवतात. संवेदनांना वेगळे रुप येते. सृष्टीतली त्या त्या ऋतुतली रमणीयता आंतरिक जाणिवांना समृद्ध करते. सृष्टीत 'मी'चा मुळातून विचार व्हायला आरंभ होतो. 'मी'ची सारी पाळेमुळे सृष्टीच्या सानिध्यात मोकळी होतात. अस्सलपणातले ते सच्चे माहेर असते. तपाला रम्य वातावरण लाभते. मुख्य म्हणजे सृष्टीतून वृत्ती तरल होतात. म्हणून संतांनी सृष्टीला आपले मानले. त्या आपलेपणाच्या काही खुणा सकेतांचा परिचय व्हावा यासाठी हे संपादकीय!

पसरले सरले गिरि साजरे । सरवटे धुकटें भरितें भरे ।
बहुत वात झाडांड झडाडितो । वर तरू वरता चि कडाडितो ।।१।।
झिरपती झरती झरती झरे । न धरितां धरतां निर वावरे ।
बहूत पाभळ 'वोघ महातळी । नभकटें' धुकटें कटपाभळी ।।२ ।।
सरस रम्य रसाळ वनांतरा । नुतन पल्लव हा तरू साजिरा ।।३।।
हम लता समता त्रुण मातलें । सुख मनी सुमनी मन रातलें ।
परम सुंदर ते खग बोलती । गमतसे वसती कमळापती ।।४।।
विमळ सूसिळ तें स्छळ पाहतां । सुखविशेष घडे पळ राहतां ।
वरदराज विराजतसे वनी । विनटला नटला रत सज्जनी ।।५।।

पावसाळ्याच्या अनुभवाचे समर्थ रामदासांनी केलेले हे वर्णन आहे. आपण ही यातून सृष्टीतले रामरूप अनुभवू शकतो. निसर्ग हा आपला आत्माराम आहे. यात आपण सारेजण रमतो. पंचमहाभुतांशी संवाद साधतो. वर्षाकालीन वनश्रीचे वरील वर्णन वाचल्यानंतर हिरव्या सृष्टीचा रूपवान प्रत्यय येतो. सर्वत्र प्रसन्नता दिसते. निसर्ग तरूण होतो. पेरतें व्हा, पेरतें व्हा च्या नादमधुर आवाजाने पक्षी आभाळ भरून टाकतो. पक्ष्यांच्या चोचीतून देव बोलतो. पेरणीचे काम सुरू करण्याची शेतकऱ्याला ती एक प्रकारची आज्ञाच असते. पक्ष्याच्या मुखातून ती दिली जाते. शेतागणिक पाभरी दिसतात. पाभरीवर चढलेल्या मुठीतनं बी बियाणं भूमीत घुसते. दाण्याला तृणांकुर फुटतात. ते तरारून वर येतात. सृष्टीतला नाद, वेग, रंग, रूप या सगळ्याचे त्यातून दर्शन घडते. त्याचे वर्णन करायला शब्द कमी पडतात. पाऊस पडल्यानंतर अनुभवाची आणि

समाधानाची जी श्रीमंती आपण अनुभवतो तिची मोजदाद कशानेच करता येत नाही. ती अवर्णनीय असते. अनेक आकाश सामावलेला सृष्टीचा हा व्यापकपणा व आवाका संत तुकारामांनाही व्यवस्थित निरखला. यातून उपदेश केला.

'निवडावे तण । शेती करावे राखण'

तण उपटल्याशिवाय पिके वाढत नाहीत. तसे कुविकार काढल्याशिवाय देह शुद्ध होत नाही. देह शुद्ध झाला तरच जगण्यातली प्रसन्नता अनुभविता येते. प्रसन्नता ही अनुभवाची शिदोरी असते. मनाने कोणतीही गोष्ट करण्याला प्रसन्नतेची गरज असते. प्रसन्नता हा अंतर्मुखतेतून आलेला एक उजेड असतो. त्यातून आत्मशक्ती प्रकाशित होते. ती शक्ती माणसाच्या जीवनाचा विकास करते. आकाशाचा अर्थ आणि मातीची मशागत ही दोन्ही ही प्रसन्नतेच्या प्रतिकातली प्रतिक आहेत. या प्रतिकातूनच नमस्कार जन्माला येतो. नमस्कार हा कृतज्ञतेने दिलेला अर्घ्य असतो. पृथ्वीला नमस्कार असो किंवा शेतजमिनीला वा मातृभूमीला नमस्कार असो, नमस्कारातून स्वभाव व्यक्त होतो. या स्वभावातून माणूसपण प्रकट होते. यासाठी विश्वास, व्याकुळता, संकल्प व समता हे चार महत्वाचे घटक संत ज्ञानदेवांनी सांगितले आहेत. उपासकाने आपल्या दृष्टीवर संयम ठेवायला हवा. मनाच्या हुशारीकडे लक्ष द्यावे. मनापासून चांगल्या कामाचा ध्यास घ्यावा. कामाचे उत्कृष्ट व्यवस्थापन करावे. प्रत्येक क्षण अभ्यासात आणि सेवेत घालवावा. उपासनेची ही खरी कसोटी आहे. शेती कसणं हीही एक उपासनाच आहे. ती करताना ज्याच्या डोळ्यांतून आनंदाश्रू वाहतात, त्याला अधिक उपासना करण्याची गरजच नाही. सृष्टीत सात्विकतेची दृष्टी आहे. फक्त ती आपल्याला टिपता आली पाहिजे.

पाऊस आणि शेती यांचा अन्योन्य संबंध आहे. किंबहुना पावसावरच शेती अवलंबून आहे. बिनपाण्याची व बिनपावसाची शेती निदान आपल्याकडे तरी कुणी करू शकत नाही. हिमालयातले बर्फ उन्हाळ्यात वितळते. त्यामुळे गंगोत्रीला पाणी येते. पण आपल्याकडच्या व दक्षिण भारतातल्या नद्या या पूर्णपणे मोसमी पावसावर आणि त्यातही मुख्यत्वे नैऋत्य मोसमी पावसावर अवलंबून आहेत. हे पावसाचे पाणी धरणे, बंधारे, तलाव, गावतळी, शेततळे, विहिरी, बोअरवेल्स, पाणलोट विकास कार्यक्रम अशा विविध माध्यमातून साठवून ठेवावे लागते आणि नंतर वर्षभर पुरवून वापरावे लागते. गेल्या १५० वर्षांची पावसाची आकडेवारी आपल्याकडे उपलब्ध आहे. त्यावरुन पाऊस पडण्याचे प्रमाण कमी झाले आहे असा कुठेही निष्कर्ष निघत नाही. पूर्वीइतकाच पाऊस पडतो आहे. फक्त त्याच्या पडण्याच्या स्वरूपात बदल झाला आहे. जागतिक तापमान वाढ आणि बदलते हवामान (ग्लोबल वॉर्मिंग आणि क्लायमेट चेंज) यामुळे हा फरक झाला आहे. असे काही तज्ज्ञांचे व शास्त्रज्ञांचे म्हणणे

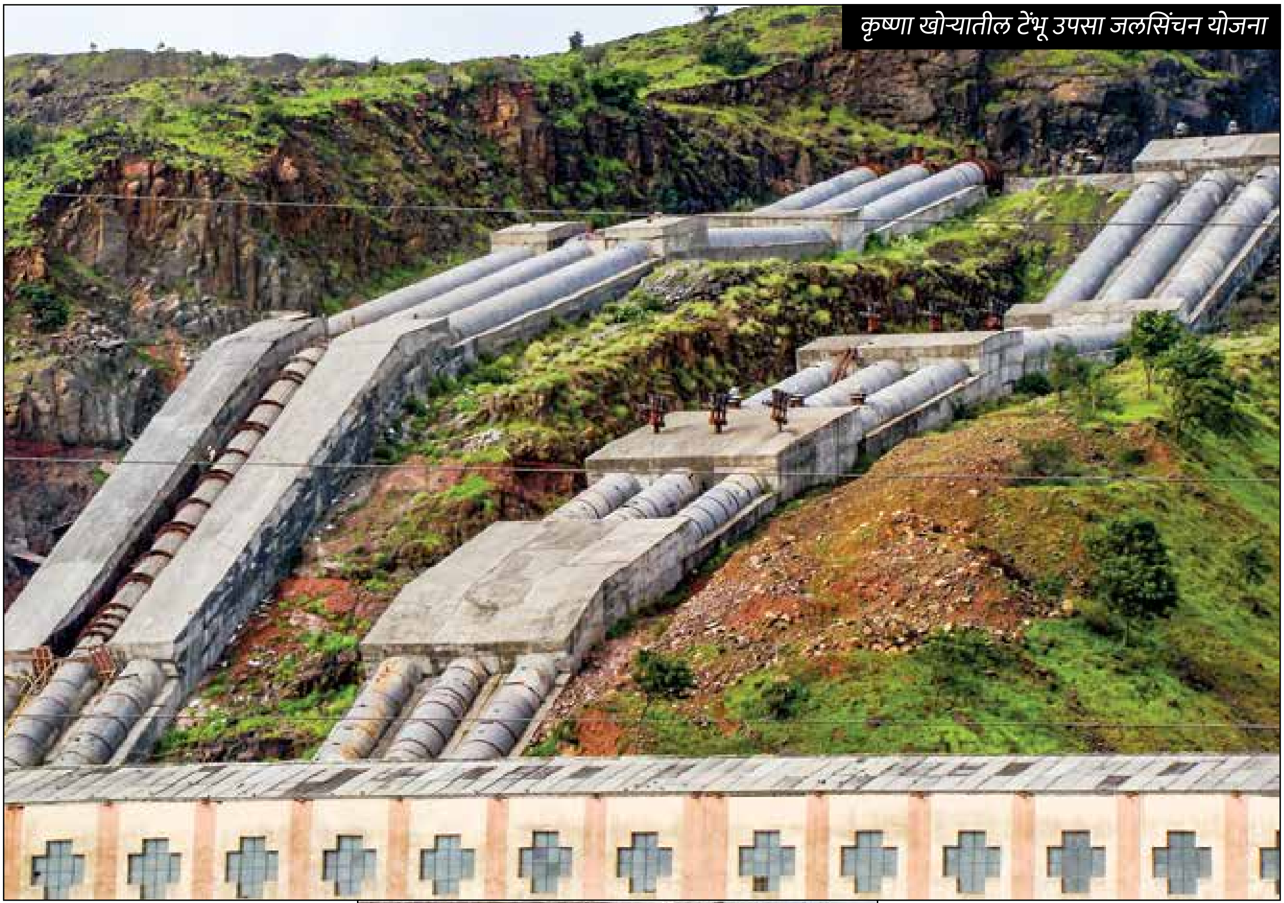
जागतिक तापमान वाढ व हवामान बदलाचे परिणाम

आहे. परंतु याबाबत शास्त्रज्ञांमध्येच एकमत नाही. असो. पण एक गोष्ट नक्की घडताना दिसते आहे ती म्हणजे कमी वेळेत, अचानक जोरदार वृष्टी होते आणि क्षणार्धात नद्यांना पूर येतो.

पूर हा निसर्ग निर्मित आहे. तो समजून घेण्याला आणि नियंत्रित करण्याला मानवाला मर्यादा आहेत. फक्त आपत्ती आली तर तिचा सामना करण्याची व परिस्थितीला तोंड देणे थोडे सुलभ जावे म्हणून काही व्यवस्था अगोदर करून ठेवणे मानवाच्या हाती आहे. पुराचा अंदाज जर आधीच वर्तविता आला तर बरीचशी हानी टळू शकते. पुराचा अंदाज वर्तविण्याच्या योजनेची सुरूवात केंद्रीय जल आयोगात १९५८ साली यमुना खोऱ्यापासून झाली. आता ती सर्व देशभर विस्तारीत झालेली आहे. त्यामुळे पुष्कळ ठिकाणी आपण माणसे, जनावरे मालमत्ता हलवू शकतो. पण कित्येक ठिकाणी नदी पात्रात व पूरप्रवण रेषेतच अतिक्रमणे करून बांधकामे केलेली आहेत. तेथील नुकसान मात्र टाळणे अशक्य आहे. २०२२ चा मोसमी पावसाळा आत्ता कुठे सुरू झाला आहे. काही भागात तर अजून नांगरटीसुद्धा मोडलेल्या नाहीत तर काही ठिकाणी पूर येऊन गेलेत आणि हतनूर सारख्या धरणाचे २३ दरवाजे देखील उघडावे लागले आहेत. यंदा ५-६ दिवस अगोदरच पाऊस येईल असा हवामान खात्याने अंदाज दिला होता. ९८ टक्के पावसाचा अंदाज सर्वच यंत्रणांनी व्यक्त केला होता. प्रत्यक्षात जून महिना कोरडा गेला. शेतकरी पावसाची प्रतिक्षा करीत राहिला. पण पाऊसच न पडल्याने त्याने पेरणी केली नाही. ज्यांच्याकडे थोडेफार पाणी शिल्लक होते त्यांनी ठिबक संचावर कपाशीची लागण केली. बियाणे उगवून येण्यासाठी तुषार संच चालविला तर काहींनी रोज ५-१० मिनिटे ठिबक संच चालवून रोपे जळू दिली नाहीत. ती जिवंत ठेवली. ज्यांनी हे धाडस केले त्यांची कपाशी आज दिमाखाने उभी आहे. शेवटी शेतकऱ्याचे धाडस, जिद्द व कष्ट करण्याची मानसिकताच त्याला यशस्वीतेच्या व समृद्धीच्या दरवाज्यापर्यंत घेऊन जात असते. रडगाणे गाणारा व सतत नाहीचा पाढा वाचणारा शेतकरी दुःखाला कवटाळून बसतो आणि त्याचीच वर्णने करून गोडवे गाण्यात धन्यता मानतो. पण खरा कष्टाळू व इमानेइतबारे काळ्या आईची सेवा करणारा शेतकरी येणाऱ्या प्रत्येक संकटावर कसोशीने मात करण्याचा प्रयत्न करीत राहतो. त्यासाठी धडपडतो, पडतो पण पुन्हा उठून उभे राहण्याचा प्रयत्न करतो. ही जिद्दच शेवटी त्याला यशस्वीतेकडे नेते. या सर्वात ज्ञान, विज्ञान, तंत्रज्ञान यांचाही सहभाग मोठा असतो. त्याची कास धरल्याशिवाय यशस्वीतेचा दरवाजा ठोठावताच येत नाही.

पाण्याची व्यवस्था अत्यंत स्वतंत्र, विलग अशी कधी नसते. ती साखळीरूपाने उभी राहते. खालच्या बंधाऱ्याचे भविष्य आणि सुरक्षितता ही वरच्या बंधाऱ्यावर अवलंबून असते. नदी खोऱ्यातले स्त्रवण व स्रोतांचा एकत्र विचार करून ही साखळी कशी बसवायची ते ठरवावे लागते.

शहरात घुसलेले पुराचे पाणी



कृष्णा खोऱ्यातील टेंभू उपसा जलसिंचन योजना

पूर्वी साठवणुकीच्या तलावांवर दरवाजे फारसे बसविले जात नसत परंतु सर मोक्षगुण्डम विश्वेश्वरय्यांची कृपा आणि आता नव्या वैज्ञानिक शक्ती व संशोधनामुळे दरवाज्यांची उभारणी करून पाण्याची साठवणूक व पुराचे नियंत्रण करणे सोपे झाले आहे. मात्र काही कारणाने स्वयंचलित दरवाज्यांची पद्धत मागे पडली आहे. विहिरींच्या बांधणीतही नवे तंत्र आले आहे. दूर संवेदनाची (रिमोट सेन्सिंग) व सेन्सरची नवी यंत्रणा उपलब्ध झाली आहे. भारताचे स्वत:चे उपग्रह असल्यामुळे ४८ तास आधी किती सेंटीमिटरचा पूर येऊ शकतो याची कल्पना आपण आधीच जनता व स्थानिक प्रशासनाला देऊ शकतो. दिल्लीतून दरवर्षी दहा हजाराहून अधिक पुरावे संदेश पाठविले जातात. या संदेशामुळे थोडी पूर्वतयारी करता येऊन जीवित व वित्तहानी टाळता येत असली तरी पुराचे पाणी ही देखील दुर्मिळ संपत्ती आहे. ती वाया जाऊ देता कामा नये. पुराचे हे सर्व पाणी समुद्रात जावू न देता दुष्काळी भागाकडे वा चणचण असलेल्या प्रदेशांकडे वळविण्याच्या दृष्टीने जेवढ्या योजना तातडीने राबवायला हव्या होत्या त्याकडे आमचे दुर्लक्ष झालेले आहे. वास्तविक नद्यांच्या आकाराचे मोठमोठे कालवे काढून हे पुराचे पाणी वाहून न्यायला हवे. किंवा पाईपलाईन मधून ते वाहून नेऊन त्यातून तलाव, तळी, प्रकल्प, धरणे, बंधारे भरून घ्यायला हवेत. भूजल पुनर्भरणाचा कार्यक्रम हाती घेऊन जेथे भूजलाचा अधिक उपसा झाला आहे व भूजल पातळी खाली गेली आहे तिथे हे पाणी भूगर्भात सोडून मुरवायला हवे. दुष्काळी व अवर्षणप्रवण भागात मोठ्या साठवण व्यवस्था उभ्या करायला हव्यात. एवढेच नव्हे तर धरणांच्या साखळ्या उभ्या करून ऑस्ट्रेलियाने मुऱ्हे डार्लिंग खोऱ्यात जशा प्रकारची साठवण व्यवस्था उभी केली तशी व्यवस्था आपणही उभी करायला हवी. म्हणजे एखाद्या वर्षी जर कमी पावसामुळे पाण्याच्या उपलब्धतेत तूट निर्माण झाली तर ती तूट सर्वांमध्ये समप्रमाणात वाटली जाईल आणि एकाच भागाला सर्व नुकसान सोसावे लागणार नाही अशी न्याय्य व्यवस्था उभी करण्याकडे आपण अजून फारसे लक्ष दिलेले नाही.

मध्य प्रदेशातून वाहणारी नर्मदा नदी

हजारो मेगॅवॅट वीज लागणाऱ्या कोट्यावधींच्या टेंभू, ताकारी, म्हैसाळ, जिहे काठापूर, वसना, वांगना, आष्टी, अंभोरा, मोखाबर्डी यांसारख्या उनेक उपसा जलसिंचन योजना आपण कृष्णा, गोदावरी, वैनगंगा, तापी या नदीखोऱ्यात उभ्या केल्या पण कोकणातील किंवा नारपार, दमणगंगा पिंजाळ या नाशिक-नगर जिल्ह्यातील नद्यांमधील पुराचे पाणी उचलून घाटमाथ्यावर किंवा मराठवाड्यासारख्या दुष्काळी भागाला पाणी देण्यासाठी एकही उपसा सिंचन योजना उभी केलेली नाही हे नियोजनाचे दारिद्र्य मनाला निश्चित बोचणारे आहे. इस्राईलच्या नॅशनल कॅरियर आणि पाईपाने देशभर पाणी खेळविण्याच्या योजनेबद्दल गेल्या ४०-५० वर्षांपासून आपण सातत्याने नुसते बोलत आहोत. पण महाराष्ट्रापुरती किंवा महाराष्ट्रातील काही जिल्ह्यांपुरती तरी पाणी वाहून नेण्याची साखळी (ग्रीड) करणे आपल्याला अजून जमलेले नाही. तेव्हा परदेशातले नुसते दाखले देणे आता बंद करून प्रत्यक्ष काम उभे करण्याच्या दृष्टीने पाऊले टाकली पाहिजेत.

नर्मदा नदीच्या पाण्याचे लवादाने वाटप केले यालाही आता ५० वर्षे होऊन गेली आहेत. न्या अय्यंगार यांनी अगदी ठोकून ठोकून प्रत्येक गोष्टीचा स्पष्ट निर्णय दिला. एकही विषय अधांतरी सोडला नाही. या लवादाने महाराष्ट्राला नर्मदा नदीतले १० टीएमसी पाणी दिले. आपण त्यातला एक थेंबही अजून अडविला नाही आणि उचलला नाही. नर्मदा नदीतले हे पाणी धुळे जिल्ह्याकरिता उपसा जलसिंचन योजना आणि प्रवाही या दोन्ही पद्धतीने वापरता आले असते. पण ते आजपर्यंत वापरले गेले नाही. यदाकदाचित भविष्यात गुजरात आणि मध्यप्रदेश या राज्यांनी महाराष्ट्र त्यांच्या हिश्शाचे पाणी गेल्या ६०-७० वर्षांपासून वापरत नाही. त्यांना पाण्याची जरुरी नाही. तेव्हा त्याचे फेरवाटप करून आम्हांला देऊन टाका अशी मागणी केली तर महाराष्ट्र कोणत्या तोंडाने आपली भूमिका मांडू शकेल? धुळे हा आदिवासी जिल्हा आहे. त्याच्या विकासाकडे जेवढे लक्ष द्यायला पाहिजे (निदान सिंचनाबाबत) तेवढे अद्याप दिलेले नाही. अत्यंत घाईघाईत अक्कलपाडा धरण पूर्ण केले. परंतु त्यात पूर्ण क्षमतेने (१०० टक्के) पाणी साठा करू शकत नाही. कारण तेवढा पाणीसाठा करायचा झाला तर बॅकवॉटर खूप मागेपर्यंत पसरते आणि बऱ्याच शेतकऱ्यांच्या जमिनी त्या पाण्याखाली बुडतात. या जमिनींचे शासनाने संपादन केलेले

नाही व त्यांना या बुडणाऱ्या जमिनींचा मोबदलाही दिलेला नाही. त्यामुळे अक्कलयाडा धरण ६० टक्क्यांपेक्षा जास्त भरता येत नाही. मग प्रश्न निर्माण होतो एवढा धरणावर खर्च करून काय उपयोग झाला?

वास्तविक मोठ्या प्रमाणावर खर्च करून व वीजेचा प्रचंड वापर करून आपण ज्या उपसा जलसिंचन योजना करतो आहोत त्या पूर्णपणे ठिबक सिंचनाखाली नेल्या पाहिजेत. त्याशिवाय त्या आर्थिकदृष्ट्या सक्षम होणार नाहीत. या योजनांना आपण ॲटोमेशनची (स्वयंचलिकरण) सोय करू शकलो तर दूधात साखर. जळगावच्या जैन इरिगेशन कंपनीने कोल्हापूर, सांगली, सोलापूर जिल्ह्यातील अनेक शेतकऱ्यांच्या सहकारी उपसा जलसिंचन योजना या ठिबक सिंचन व ॲटोमेशनवर रुपांतरीत करून दिल्या आहेत. त्यामुळे त्या अतिशय उत्तमरितीने चालत आहेत. त्याचे जे फायदे आहेत ते शेतकऱ्यांच्याच भाषेत पुढीलप्रमाणे सांगता येतील

१) मोजून मापून पाण्याचा वापर सुरू झाला. गरजे एवढेच पाणी शेतकरी घेऊ लागला. अति पाणीवापर टळल्याने जमिनी खराब होण्याचे प्रमाण वाचले. त्यांचा दर्जा व प्रत चांगली राहिली.

२) ठिबक संचाद्वारे पाणी दिल्याने पाण्याची ५० ते ६० टक्के बचत होऊन क्षेत्र दुपटीने भिजू लागले. अधिकाधिक शेतकऱ्यांना व अधिकाधिक क्षेत्राला अधिकाधिक क्षेत्राला पाणी देणे शक्य झाले. त्यामुळे पाण्याचे काही प्रमाणात तरी (पूर्णपणे नाही) न्याय्यवाटप होऊन अधिकाधिक शेतकऱ्यांची आर्थिक स्थिती सुधारण्यास त्यामुळे हातभार लागला आहे.

३) ठिबक संचामधून पिकांना खते दिल्यामुळे (फर्टिगेशन) रासायनिक खते थेट पिकांच्या मुळांनाच मिळू लागली. त्यामुळे त्यांची त्वरित उचल होऊन उत्पादन व उत्पादकता वाढली. खतांचा वापर व वाया जाण्याचे प्रमाण कमी झाले. परिणामी खतांवरचा खर्चही कमी झाला. उत्पादन खर्चात घट झाली.

४) पाणी मिळण्याची शाश्वती निर्माण झाल्यामुळे पिकपद्धती बदलण्यास हातभार लागला. नवीन नगदीची पिकपद्धती (उदा. फळबागा, भाजीपाला उत्पादन, ग्रीनहाऊसमध्ये फुले व भाजीपाला उत्पादन वगैरे) शेतकरी स्वीकारू लागले ज्यातून दैनंदिन खर्च भागविण्यासाठी रोजचे उत्पन्न सुरू झाले.

५) शेतकरी पाणी मोजून घेऊ लागले व वापरलेल्या पाण्याची पाणी पट्टी संस्थेकडे नियमितपणे भरू लागल्यामुळे सरकारची शंभर टक्के पाणीपट्टी वसुली झाली आणि पाणीवापर संस्थाही फायद्यात राहू लागल्यामुळे उपसा योजनांची देखभाल व दुरूस्ती वेळच्या वेळी होऊ लागली. पाण्यासाठी होणारी ओढाताण व शेतकऱ्यांमधील संघर्षही कमी झाले. पाण्याच्या चोऱ्या कमी झाल्या.

अधिक पाणी दिले आणि शेते पाण्याने भरून ठेवली म्हणजे पीक जोमदार व भरपूर येते असा बऱ्याच शेतकऱ्यांचा मोठा गैरसमज आहे. विशेषत: ऊस आणि भात उत्पादक शेतकरी तर या गैरसमजातून अजून बाहेरच यायला तयार नाहीत. अधिक पाणी दिले आणि शेते पाण्याने भरुन ठेवली म्हणजे पीक जोमदार व भरपूर येते असा बऱ्याच शेतकऱ्यांचा मोठा गैरसमज आहे. विशेषतः ऊस आणि भात उत्पादक शेतकरी तर

जैन इरिगेशनने ठिबक सिंचनावर रूपांतरीत केलेल्या स्वयंचलित उपसा जलसिंचन योजना

जळगावच्या जैन हिल्सवर मागील १५ वर्षांपासून ठिबक सिंचनावर भाताचे पिक घेण्यात येते

या गैरसमजातून अजून बाहेरच यायला तयार नाहीत. आजही भाताची बहुतांशी लागवड ही खाचरांमधूनच होते आणि ही खाचरे पाण्याने तुडूंब भरल्यानंतरच त्यात रोपांची लागवण केली जाते. वास्तविक खाचरांमध्ये पाणी भरून ठेवल्यामुळे पीक निघाल्यानंतर जमिनीला मोठमोठ्या भेगा पडतात. जमीन टणक बनते. मातीचा पोत खराब होऊन त्यात क्षारांचे प्रमाण वाढते. जमिनीची मशागत करणे कठीण जाते. सहसा बैलाने नांगरट होत नाही. ट्रॅक्टरनेच नांगरट करावी लागते. भात पिकात पाणी साचून राहिल्यामुळे मिथेन या विषारी वायूची निर्मिती होते आणि प्रदूषण वाढीला लागते. त्यामुळे जगातील अनेक विकसित व पर्यावरणाबाबत जागृत असलेले देश खाचरांमधील भात पिकाची निर्मिती बंद करावी अशा प्रकारचा आग्रह धरू लागले आहेत. जगात भात पिकविणारे जवळपास ४४ देश आहेत. हे सर्व अतिपावसाचे व मुबलक पाणी उपलब्ध असणारे आहेत. मात्र भात पिकातून आर्थिक समृद्धी वाढीला लागत नसल्यामुळे हे सगळे देश आर्थिकदृष्ट्या मागासलेले व आंतरराष्ट्रीय वित्तीय संस्थांपुढे मदतीसाठी दरवर्षी कटोरा होऊन उभे राहणारे आहेत. बरेच शेतकरी खरीप हंगामात भाताचे पीक घेतल्यानंतर जमीन तशीच पडीक ठेवतात. रब्बी व उन्हाळी हंगामात कोणतेही पीक त्यात घेत नाहीत. त्यामुळे शेतात निव्वळ तण तर माजतेच पण दुहंगामी व तीनहंगामी शेती होत नसल्यामुळे हातांना रोजगार व मजुरी मिळत नाही. त्यातून गरिबी वाढते. वर्षभर लोकांना जर रोजगार पुरवायचा असेल तर आधुनिक पद्धतीची हायटेक आणि बंदिस्त व नियंत्रित वातावरणातील शेती करावी लागेल. ही शेती मोठ्या भांडवली गुंतवणुकीची व उच्च तंत्रज्ञानाने भारलेली असेल पण तिची कास धरल्याशिवाय आता आपल्याला तरणोपाय नाही. गहू, ज्वारी, बाजरी, तांदूळ, वरई, नाचणी, बार्ली यासारख्या तृण धान्याच्या पिकांची शेती भरून समृद्धीच्या दिशेने शेतकरी जाऊ शकणार नाही. त्यामुळे पीकपद्धती बदलण्याशिवाय अन्य पर्याय शेतकऱ्यांसमोर नाही.

ठिबक संचावर भाताचे पीक

जैन इरिगेशन कंपनी मागील १५ वर्षापासून जळगावातील जैन हिल्सवर ठिबक संचाच्या सहाय्याने खरीप हंगामात भाताचे पीक घेत आहे. ठिबकमुळे भाताचे ३० टक्के उत्पादन अधिक येत असून पाण्याची मोठी बचत होत आहे. असेच ठिबकवरील भाताचे प्रयोग कंपनीने तामिळनाडू, केरळ, कर्नाटक, आंध्रप्रदेश या राज्यात शेतकऱ्यांच्या शेतावर आणि कृषी विद्यापीठांच्या संशोधन केंद्रांवरही घेतले आहेत. या संबंधीचा शोधनिबंध डॉ. पी. सोमण यांनी फिलीपाईन्समधील आंतरराष्ट्रीय परिषदेतही वाचला आहे. जवळपास शंभराहून अधिक पिकांवर ठिबक संचाच्या चाचण्या घेण्यात आल्या असून त्या सर्व यशस्वी झाल्या आहेत. किंबहुना केळी, डाळिंब, आंबा, सीताफळ, पेरू, संत्रा, मोसंबी, अंजीर, पपई, चिकू, बोर, रामफळ, आवळा, चिंच यांच्या बागा ठिबकवरच चांगल्या येतात ते सिध्द झाले आहे. झाडे कितीही मोठी झाली तरी त्यांना ठिबक संचाने पाणी देता येते. त्यासाठी थोडा जास्त वेळ ठिबक संच चालवावा लागतो. पण मोठ्या झाडाला पाटानेच पाणी दिले पाहिजे हा अजूनही बऱ्याच शेतकऱ्यांच्या मनात गैरसमज आहे. त्यांनी तो त्वरित दूर

केला पाहिजे. झाड जसे मोठे होत जाईल त्याच्या दोन्ही बाजूने दोन, चार लॅटरल टाकल्या पाहिजेत. झाडाच्या मुळांना पाणी व खते मिळाली तर त्याचे रिझल्ट उत्पादन वाढीमध्ये पहावयास मिळतात. इतकेच नव्हे तर ठिबक संचाच्या वापराने गुणवत्तेचा व निर्यात योग्य माल तयार होतो.

फळबागांसारखीच स्थिती भाजीपाला, फुले, औषधी व सुगंधी वनस्पती आणि कडधान्य व गळितधान्य पिकांबाबतही आहे. कापूस, तूर, सोयाबीन, मका, भुईमूग, आले, हळद, मिरची, टोमॅटो, वांगी, भोपळा, ढोबळी मिरची, भेंडी, गवार, वालवर, पावटा, घेवडा, बीट, हरभरा व अन्य असंख्य पिके ठिबक संचावर उत्तमरितीने घेता येतात. सरीत ऊस लावला असेल तर गादीवाफ्यावर ठिबक संच बसवून कोबी, फ्लॉवर, कांदा, हरभरा, केळी, मका, वाटाणा यांसारखी पिके देखील शेतकरी घेत आहेत. थोडक्यात, शेतकरी जेवढे ठिबकवर पिकांचे प्रयोग करेल ते सर्व यशस्वी होणार यात शंकाच नाही. पिकाच्या मुळांना पाणी मिळणे महत्त्वाचे आहे. शेतकरी निष्कारण सगळ्या जमिनीला पाणी देत बसतो. त्यातून तण वाढते व ते खुरपून काढण्यासाठी वा नष्ट करण्यासाठी मजुरी लागते किंवा तणनाशक वापरावे लागते. तणनाशक हे रासायनिक असल्यामुळे ते जमिनीतील विषारी घटक वाढवून प्रदूषण वाढविण्यास हातभार लावते व सेंद्रिय कर्ब कमी होतो. ठिबक संच वापरल्याने तण कमी प्रमाणात निर्माण होते. त्यामुळे तणनाशक वापरण्याची गरज पडत नाही. जमिनीचा सेंद्रिय कर्ब टिकून राहतो. शिवाय सोयाबीन, घेवडा, मूग, मटकी, उडीद, चवळी यासारख्या कडधान्य पिकांच्या मुळांवर गाठी असतात. त्यामुळे जमिनीतला नायट्रोजन वाढण्यास मदत होते. पुढच्या पिकाची खताची गरज त्याने कमी होते. सोयाबीन सारख्या पिकामधून दर हेक्टरी ५ टन काडीकचरा व पालापाचोळा पडतो. ते जमिनीला सेंद्रिय खत म्हणून अतिशय उत्तम आहे. त्यामुळे ही जमिनीचा सेंद्रिय कर्ब वाढीला लागतो.

पावसाचे प्रमाण सर्व भागात व सर्व वेळी सारखे नसते. कधी कधी दोन पावसात मोठा खंड पडतो. हलक्या माळरानावरील व कोरडवाहू जमिनीत ३० दिवसापेक्षा जास्त खंड पावसाचा पडला तर पिके तग धरू शकत नाहीत. अशा वेळी पिकांना ठिबक, तुषार संच किंवा रेनगन यांचा वापर करून थोडे का होईना पण पिक जगविण्यापुरते पाणी देणे गरजेचे असते. तशी सोय शेतकरी करू शकले तर पीक वाचू शकते आणि नुकसान टाळता येते.

कोरडवाहू व दुष्काळी भागातल्या शेतीच्या पाण्याचा प्रश्न हा पूर्णपणाने मोसमी पावसावर अवलंबून असतो. धरण प्रकल्पांमधले पाणी फार थोड्या शेतकऱ्यांना मिळते. ते ही वर्षभर म्हणजे बारमाही मिळेल याची खात्री कोणी देऊ शकत नाही. १९६० मध्ये श्री.स.गो. बर्वे यांच्या अध्यक्षतेखाली नेमलेल्या 'पहिल्या जल व सिंचन आयोगाने' महाराष्ट्रातली २६ टक्के जमीन सिंचनाखाली येवू शकेल असा अंदाज व्यक्त केला होता. १९९६ मध्ये डॉ. माधवराव चितळे यांच्या अध्यक्षतेखाली नेमलेल्या 'दुसऱ्या जल व सिंचन आयोगाने' सिंचनाच्या सर्व आधुनिक पद्धतींचा (ठिबक

रेनगनच्या साह्याने उसात घेतलेले भुईमुगाचे पिक

कोरडवाहू शेतीत पुंजके लावून घेतले जाणारे मका पिक

व तुषार) वापर केला तर महाराष्ट्रातली ५० टक्के जमीन सिंचनाखाली येऊ शकेल पण १९ लाख हेक्टर जमिनीलाच बारमाही सिंचनाची सोय होऊ शकेल असे मत व्यक्त केले होते. या मतांचा विचार केल्यानंतर आपल्याला यापुढच्या काळात सातत्याने कोरडवाहू, दुष्काळी, अवर्षण प्रवण भागातील व पावसावर पूर्णपणे अवलंबून असणाऱ्या शेतकऱ्यांचा आणि अल्पभूधारकांचा गांभीर्याने विचार करावा लागणार आहे. कारण या शेतकऱ्यांचा रोजची रोजीरोटी आणि संसार व उदरनिर्वाह पूर्णपणे त्या कोरडवाहू जमिनीवर अवलंबून असणार आहे. त्यांना एक-दोन तरी संरक्षित पाणी देण्याची व्यवस्था आपण कोणत्या माध्यमातून करु शकू याचा विचार आता तातडीने व्हायला हवा. ऊस, केळी, भात या पिकांना शेतकरी आज प्रचंड पाणी वापरतो आहे. पण त्या पिकांची पाण्याची खरी गरज तेवढी नाही. शेतकरी गैरसमजातून चुकीच्या पद्धतीने वागतो आहे. ठिबक संचावरती जर ही पिके घेतली तर प्रवाही पद्धतीने जेवढे उत्पादन मिळते त्यापेक्षा कितीतरी अधिक व दर्जेदार उत्पादन ठिबक संचाच्या वापरातून मिळते. हे आता सिध्द झालेले आहे. इतकेच काय पण गहू, ज्वारी, बाजरी, नाचणी, बार्ली, वरई यासारखी तृणधान्याची पिकेसुद्धा ठिबक संचावर उत्तम रितीने येतात हे अनेक प्रयोगातून लोकांसमोर आलेले आहे. तरी देखील शेतकरी बदलायला का तयार होत नाहीत हा मोठा अनुत्तरीत प्रश्न आहे. धरणांमधले सर्व पाणी आपण फार काळ सिंचनासाठी यापुढील काळात देऊ शकणार नाही. कारण वाढत्या लोकसंख्येचा पिण्याच्या पाण्यासाठी प्रकल्पांवर मोठा दबाव आहे. शिवाय उद्योगधंदे, कारखानदारी, वीजनिर्मिती, थर्मल पॉवरस्टेशन्स या सर्वांची पाण्याची मागणीही मोठी आहे. त्यामुळे कमीत कमी पाण्याचा वाप करून जास्तीत जास्त उत्पादन कसे काढता येईल याचे नियोजन करावे लागणार आहे. त्याच बरोबर एकदा वापरून खराब व प्रदूषित झालेले पाणी पुन्हा पुन्हा शुद्ध करून, रिसायकलिंग करुन वापरण्याच्या दृष्टीनेही लवकरच पाऊले टाकावी लागतील असे चित्र दिसू लागले आहे.

मोसमी पाऊस हा जरी आपल्या देशासाठी परमेश्वर स्वरुप असला तरी तो कायम प्रसन्नच राहील याची खात्री कुणी देवू शकत नाही. हा पाऊस कधी रुसला, रागावला किंवा कोपिष्ट झाला तर मग आपली स्थिती काय होऊ शकते याचा एकदा शांत डोक्याने विचार केला पाहिजे. दुष्काळ आणि पूर या दोन्हीही टोकाच्या व शेतकऱ्याचे नुकसान करणाऱ्या अवस्था आहेत. त्यांचे चक्र सतत फिरतेच असते. ते कधी कुणाच्या वाट्याला येईल ते सांगता येत नाही. सावधगिरीचा एक उपाय म्हणून आपल्या हाताशी जेवढे पाणी उपलब्ध असेल त्याचा बारकाईने, काटकसरीने, मोजून मापून वापर करायला शिकले पाहिजे. शेवटी पाण्यालाही अर्थशास्त्र आहे. ते शेतकऱ्याला कळलेच पाहिजे. पाणी हे निसर्गाकडून फुकटात मिळत असले तरी त्याच्या साठवणूकीकरिता, ते वाहून नेण्याकरिता, त्यावर प्रक्रिया करून ते शुद्ध करण्याकरिता खर्च हा येतोच. त्यामुळे ते फुकटात मिळत नाही. फुकटात मिळणाऱ्या गोष्टीची माणसाला सहसा किंमत नसते. पण पावसाच्या पाण्याकडे त्या भावनेतून पाहू नका. ते जीवन देणारे व उभे करणारे आहे. त्यामुळे त्याचे मूल्य वेळीच ओळखा!

सुक्ष्म सिंचन पद्धतीवर
सोयाबीन लावा, आणि
विक्रमी उत्पादन मिळवा !
जैन ठिबक
जैन स्प्रिंकलर
पाणी थेंबानं. पीक जोमानं!

सोयाबीन हे आपल्या देशातील तसेच राज्यातील अत्यंत महत्वाचे तेलबीया पीक आहे. देशात सोयाबीन पिकाखाली १०७.६२ लाख हेक्टर क्षेत्र असून उत्पादकता फक्त ८६५ किलो प्रति हेक्टर आहे. मध्यप्रदेश आणि महाराष्ट्र ही दोन सोयाबीन पिके घेणारे प्रमुख राज्य आहेत. महाराष्ट्रात सोयाबीन पिकाखाली ४३.५४ लाख हेक्टर क्षेत्र असून उत्पादकता ११.४६ क्विंटल प्रति हेक्टर आहे. सोयाबीनमध्ये तेलाचे प्रमाण १८ ते २२ टक्के आणि प्रथिनांचे प्रमाण ३८ ते ४२ टक्के असते. सोयाबीन हे कडधान्य व तेलबीया गटात येणारे एकमेव पिक आहे. सोयाबीनला गोल्डन बीन असेही संबोधले जाते. राज्यात सोयाबीन विदर्भ, मराठवाडा विभागात मोठ्या प्रमाणात घेतले जाते. पश्चिम महाराष्ट्रामध्ये सांगली, कोल्हापूर आणि खान्देशमध्ये जळगांव, धुळे जिल्ह्यात हे पिक घेतले जाते. ह्या वर्षी सोयाबीनचे दर ७००० रू. प्रति क्विंटल पेक्षाही अधिक गेल्याने शेतकऱ्यांचा कल हा पिकाकडे वाढताना दिसतो आहे. त्यामुळे सोयाबीन पिकाखालील क्षेत्रात वाढ होण्याचे संकेत आहेत. सोयाबीन पिकाची उत्पादकता राज्यात खूप कमी आहे. मराठवाडा, विदर्भाच्या तुलनेत सांगली, कोल्हापूर, सातारा या जिल्ह्यांमध्ये सोयाबीन पिकाची उत्पादकता जास्त आहे.

सोयाबीनची उत्पादकता कमी असण्याची कारणे

- सोयाबीन हे पिक प्रामुख्याने खरीप हंगामामध्ये पावसाच्या पाण्यावर कोरडवाहू पिक घेतले जाते. पावसाच्या भरवश्यावर घेतले जात असल्याने पेरणीची वेळ निश्चित नसते. योग्य वेळी पेरणी करणे शक्य होत नाही.
- सोयाबीन पिकाच्या अतिमहत्त्वाच्या संवेदनशील अवस्थांमध्ये पाण्याचा ताण पडल्यास उत्पादनात मोठी घट होते.
- दोन पावसांमध्ये मोठा खंड पडल्याने उत्पादनात मोठी घट होते.
- अधिक उत्पादन देणाऱ्या जातींच्या उच्चतम गुणवत्तेच्या बियाणाची अनुपलब्धता.
- बीज प्रक्रीयाचा अभाव.
- असंतुलित पोषण, सेंद्रिय खतांचा नगण्य वापर.
- सिंचनाचा अभाव.
- हवामानातील बदल.
- झाडांची संख्या एकरी अपेक्षित न ठेवणे
- किड आणि रोग नियंत्रणाकडील दुर्लक्ष
- प्रगत तंत्र वापरण्याकडे उदासिनता

जमीन

सोयाबीन पिकासाठी मध्यम ते भारी जमीन उत्तम असते. उत्तम निचरा होणाऱ्या आणि भरपूर सेंद्रिय पदार्थ असणाऱ्या जमिनीत सोयाबीन पिकाचे उत्पादन चांगले मिळते. जमिनीचा सामू ६.५ ते. ८.०० असावा. खारवट, चोपण आणि पाणी साचून राहणाऱ्या जमिनी सोयाबीन पिकासाठी अयोग्य असतात.

जमिनीची पूर्वमशागत

जमिनीची खोल नांगरटी करावी. त्यानंतर वखराने उभ्या आणि आडव्या पाळ्या द्याव्यात. रोटावेटरचा वापर करून जमीन भुसभुशीत करावी. जमिनीत ढेकळं असता कामा नये.

जाती

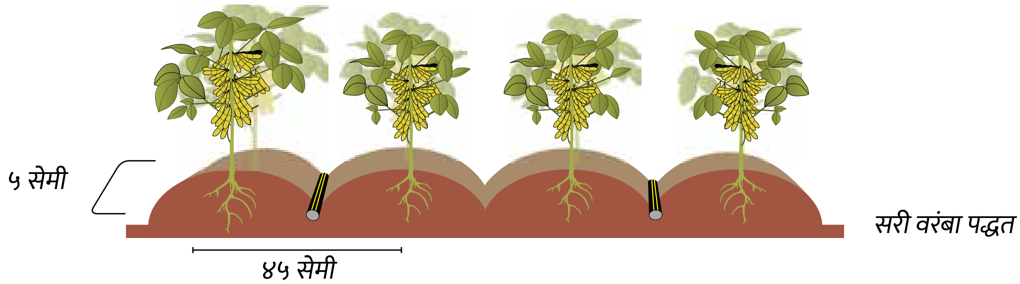
सोयाबीन पिकाच्या अधिक उत्पादनासाठी अधिक उत्पादन देणाऱ्या जातींची निवड करावी. ह्यामध्ये फुले संगम, फुले अग्रणी, फुले कल्याणी, समृद्धी, शक्ती, एम.ए.यु.एस.-१५८, एम.ए.यु.एस.-६१२, जेएस-३३५, जेएस-९३०५, एएमएस-१००१, एम.ए.यु.एस.-१६२ ह्या जाती आहेत. आपल्या विभागामध्ये ज्या जातींची शिफारस आहे त्याच जातींची निवड करावी.

पेरणीचा कालावधी

सोयाबीन हे खरीपातील पिक असल्याने ह्या पिकाची पेरणी पावसावर अवलंबून असते. सोयाबीन पिकाची पेरणी ७५ ते १०० मि.मी. पाऊस पडल्याशिवाय करू नये. सोयाबीन पिकाची पेरणी १५ जुलैपर्यंत करावी. ह्यानंतर उशीरा पेरणी केल्यास उत्पादनात घट होते. सोयाबीन पिकाची हुकूमी आणि वेळेत पेरणी करण्यासाठी सुक्ष्म सिंचन तंत्राचा म्हणेजच ठिबक सिंचनाचा / तुषार सिंचन / रेनपोर्ट स्प्रिंकलर्सचा वापर करावा.

बियाणे

अपेक्षित झाडांची संख्या मिळण्यासाठी हेक्टरी ७० ते ७५ किलो बियाणाचा वापर करावा. पेरणीपूर्वी बियाणाची उगवणशक्ती तपासून घ्यावी. कमीत कमी ७० टक्के उगवणशक्ती असलेले बियाणे वापरावे. सोयाबीनची पेरणी पांभरीने केल्यास हेक्टरी ७० ते ७५ किलो बियाणे लागते तर टोकण पद्धतीने केल्यास हेक्टरी ५० ते ५५ किलो बियाणे पुरेसे होते.



बीज प्रक्रीया

सोयाबीन पिकाचे विक्रमी उत्पादन घेण्यासाठी बियाण्यास बीज प्रक्रीया आवश्यक आहे. एकरी झाडांची संख्या अपेक्षित मिळण्यासाठी बीज प्रक्रीया गरजेची आहे. सोयाबीनच्या बियाण्यास बुरशीनाशकाची, जीवाणू संवर्धकाची प्रक्रीया करावी. बुरशीयुक्त रोगांचा प्रादुर्भाव होऊ नये म्हणून बियाण्यास कार्बोक्झीन +थायरमची ३ ग्रॅम प्रति किलो बियाण्यास बिज प्रक्रीया करावी. अथवा ट्रायकोडर्मा ४ ग्रॅम प्रति किलो बियाण्यास बीज प्रक्रीया करावी. त्यानंतर रायझोबियम जॅपोनिकम २५० ग्रॅम आणि पी.एस.बी. २५० ग्रॅम प्रति १० किलो बियाण्यास लावून पेरणी अगोदर निदान एक ते दोन तास सावलीत वाळवावे.

पेरणीचे अंतर

सोयाबीन पिकामध्ये जमिन व जातीनुसार दोन ओळींमध्ये ३० ते ४५ सेंमी आणि दोन रोपांमध्ये अंतर ५ ते ८ सेंमी एवढे ठेवावे. झाडांची संख्या एकरी ४ ते ४.५ लाख मिळाल्यास अधिक उत्पादन मिळण्यास मदत होते.

पेरणी पद्धत

सोयाबीनची पेरणी पांभरीने अथवा ट्रॅक्टरचलित पेरणी यंत्राने आणि टोकन पद्धतीने करता येते. तसेच सोयाबीनची पेरणी बऱ्याच अंशी सपाट जमिनीवर केली जाते. सोयाबीनची पेरणी सपाट जमिनीऐवजी गादी वाफ्यांवर (बी.बी.एफ) केल्यास अधिक फायदेशीर असते. गादी वाफ्यातील रूंदी दोन ओळीतील अंतर ह्यावर अवलंबून असते. दोन ओळीमध्ये ३० सेमी आणि दोन रोपांमध्ये ८ सेमी अंतर ठेवून ४ ओळी गादी वाफ्यावर टोकण पद्धतीने लागवड करावयाची असल्यास गादी वाफ्याची रूंदी १२० सेमी असावी. जर दोन ओळीमध्ये ४५ सेमी अंतर ठेवल्यास आणि दोन रोपांमध्ये ५ सेमी अंतर ठेवल्यास गादी वाफ्याची रूंदी १६५ सेमी असावी. दोन गादी वाफ्यांमध्ये ३० सेमी रूंदीची सरी ठेवावी. दोन्ही पद्धतीमध्ये सुक्ष्म सिंचनाचा म्हणजेच ठिबक सिंचनाचा/तुषार सिंचन अथवा जैन रेनपोर्ट स्प्रिंकलर पद्धतीचा अवलंब करता येतो. सांगली, कोल्हापूर भागामध्ये ऊसामध्ये सोयाबीन हे आंतरपीक म्हणून घेतात आणि ठिबक सिंचन पद्धतीचा अवलंब बरेच शेतकरी आता करू लागले आहेत आणि विक्रमी उत्पादन घेत आहेत. गादीवाफा पद्धतीवर सोयाबीन पिकाची पेरणी केल्यास उत्पादनात वाढ होते, खुप जास्त पाऊस झाल्यास जास्तीचे पाणी सरीमधून निचरा होऊन जाते. कमी पाऊस झाल्यास झालेला पाऊस जमीनीत जिरविण्यासाठी मदत होते. गादी वाफ्यावर लागवड केल्याने जमिनीत, मुळांजवळ हवा खेळती राहते. मुळांना अन्नद्रव्ये, हवा, पाणी सहज शोषण करता येते, त्यामुळे पिकाची वाढ होवून उत्पादनात भरीव वाढ होते. गादी वाफ्यावर टोकण पद्धतीने लागवड केल्यास बियाण्याची बचत होते.

जैन ठिबक – हवं तेव्हा, हवं तिथंच,

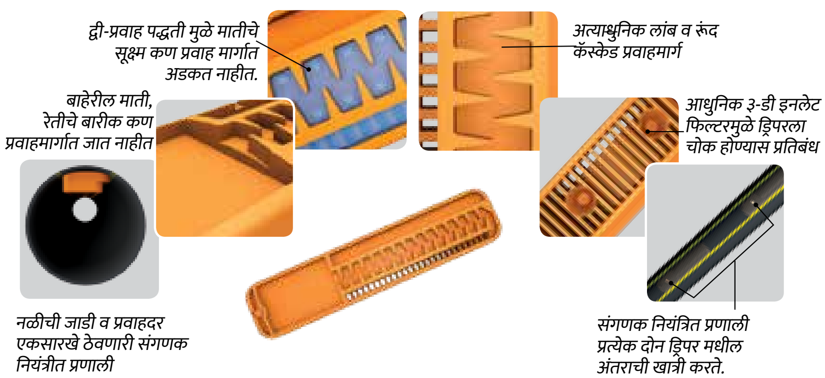
World's Only 5 Star Dripline

जैन टर्बो एक्सेल ®

- IRSTEA (सेमाग्राफ), फ्रान्स द्वारे प्रमाणित जगातील एकमात्र पंचतारांकीत ड्रिपलाईन
- उपलब्ध प्रवाह दर- ०.७५, १.२, १.६, २.१, ४.० लि./तास (१ किग्रा./चौ.सेमी. दाब)
- व्यास- १२, १६, २० मिमी.
- ड्रिपरचे अंतर- १५,२०, ३०, ४०, ५०, ६०, ७५, ९० से.मी.

जैन टर्बो स्लिम ®

- IRSTEA (सेमाग्राफ), फ्रान्स द्वारे प्रमाणित जगातील एकमात्र पंचतारांकीत ड्रिपलाईन
- उपलब्ध प्रवाह दर - ०.७५, १.२, १.६, २.१, ४.० लि./तास (१ किग्रा./चौ.सेमी. दाब)
- ६ व ८ मील; दाब: ०.७ किग्रा./चौ.सेमी.
- व्यास - १२, १६, २२ मिमी.
- ड्रिपरचे अंतर- १५, २०, ३०, ४०, ५०, ६०, ७५, ९० से.मी.



जैन ठिबक सिंचनच का?

पिकांना फक्त पाण्याची गरज नसते तर पाण्याचे कार्यक्षम शोषण होण्यासाठी मुळांच्या कार्यक्षेत्रामध्ये पाणी आणि हवेचे संतुलन असणे गरजेचे असते. ठिबक सिंचनाद्वारे कमी दराने पाणी दिले जात असल्यामुळे पिकांच्या मुळांजवळ पाणी साचून राहत नाही तर सातत्याने वाफसा अवस्था ठेवली जाते. त्यामुळे पिकाच्या वाढीसाठी ठिबक उत्तम परिस्थिती निर्माण करते. ठिबक सिंचन रासायनिक खतांचा अधिक कार्यक्षमपणे उपयोग होण्याकरितासुद्धा मदत करते. जैन इरिगेशन सिस्टीम्स् लि. कंपनी ठिबक सिंचन प्रसार करण्यात भारतातील अग्रगण्य कंपनी आहे. जैन जगातील एकमेव अशी कंपनी आहे की सूक्ष्म सिंचन पद्धतीसाठी लागणा-या सर्व सुट्या घटकांची निर्मिती एकाच छताखाली करते.

ठिबक सिंचन पद्धतीचे गुणधर्म

१) पाणी हे जमिनीस न देता पिकांना दिले जाते.

२) मुळांच्या कार्यक्षेत्रात, पाणी, माती आणि हवा यांचा नेहमी समन्वय साधला जातो.

३) वाफसा स्थिती कायम राहात असल्यामुळे पिकाची सतत व जोमदार वाढ होते.

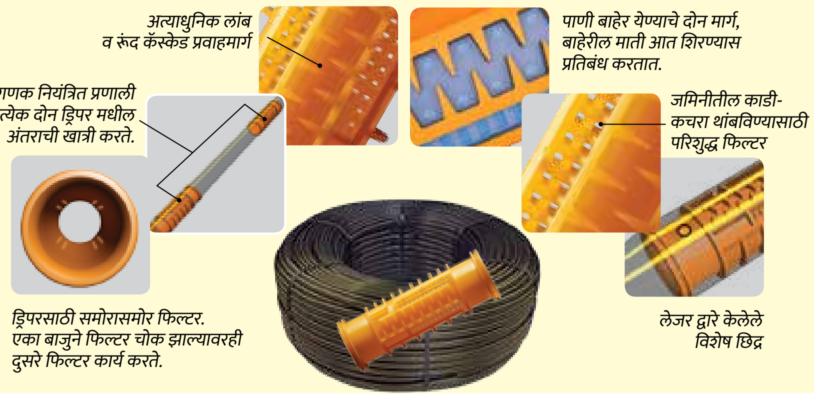
४) पिकास पाणी दररोज अथवा गरजेप्रमाणे एक दिवसाआड दिले जाते.

५) पाणी कमीत कमी वेगाने दिले जाते.

हवं तितकचं पाणी व खते देणार पिकांना!

जैन टर्बो लाइन ® सुपर

- उपलब्ध प्रवाह दर (दाब: १ किग्रा/सेमी२)
  १२ मिमी. - ताशी २.२, ४.० लिटर
  १६ मिमी. - ताशी २.२, ४.०, ८.० लिटर
  २० मिमी. - ताशी २.२, ४.०, ८.० लिटर
- व्यास - १२, १६ आणि २० मिमी.
- जमिनीवरील आणि भुपृष्ठअंतर्गत उपयोगासाठी उत्तम पर्याय

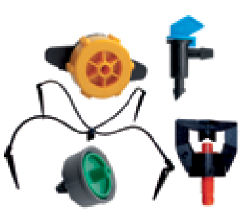


जैन टर्बो टॉप™

- उपलब्ध प्रवाह दर - ताशी १ आणि १.६ लिटर (दाब: ०.४ ते २.५ किग्रा./सेमी२)
- इंजेक्शन मोल्डेड सिलिकॉन रबर, दाब व प्रवाहमध्ये समतोल ठेवून एकसमान कार्यशीलता.
- ऐच्छिक असल्यामुळे वाळु व बारिक माती कण प्रतिबंधात्मक
- द्वी-प्रवाह पद्धती मुळे मातीचे सूक्ष्म कण प्रवाह मार्गात अडकत नाहीत.
- व्यास - १२ आणि १६ मिमी.
- जमिनीवरील आणि भुपृष्ठअंतर्गत ठिबक सिंचनासाठी उपयुक्त

आपल्या गरजेनुसार सिंचनासाठी समाधानकारक विस्तृत पर्याय!

ऑनलाईन ड्रिपर / स्प्रे हेडस्



जैन फिल्टर उपकरणे

जैन फर्टिगेशन उपकरणे

जैन रेनपोर्ट / माइक्रो स्प्रिंकलर

जैन पीव्हीसी/पीई पाईप व फिटिंग्ज्

ऑटोमेशन/ स्वयंचलित उपकरणे

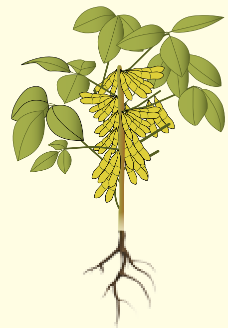
सुक्ष्म सिंचन पद्धतीची उभारणी

सोयाबीन पिकासाठी जैन ठिबकचा/जैन तुषार अथवा रेनपार्ट स्प्रिंकलर्सचा वापर करता येतो. सोयाबीन पिकासाठी घेतलेला ठिबक सिंचन कोणताही बदल न करता १०० हून अधिक पिकांसाठी वापर करता येतो, तर रेनपोर्ट स्प्रिंकलर्सचा वापर कांदा, लसुण, बटाटा, आले, हळद, गहू, हरभरा, पालेभाज्या, चारा पिके ह्या पिकांसाठी वापर करता येतो.

जैन ठिबक सिंचन पद्धतीची उभारणी

सोयाबीन हे जवळच्या अंतराचे पीक असल्यामुळे त्या करिता इनलाइन ठिबकचा उपयोग करावा. जैन इरिगेशनकडे उच्चतम गुणवत्तेच्या इनलाईन नळ्या उपलब्ध आहेत. ज्या शेतकऱ्यांना शासकीय अनुदान हवे आहे. त्यांचेसाठी जैन टर्बो एक्सेल आणि जैन टर्बो लाईन ह्या नळ्या १२, १६ आणि २० एम.एम. व्यासामध्ये उपलब्ध आहेत. तर ज्यांना शासकीय अनुदान नको हवे असल्यास त्यांच्यासाठी जैन टर्बो स्लीम आणि जैन पॉली स्लीम (क्लासवन) या इनलाईन नळ्या १२, १६ आणि २० एम.एम. व्यासामध्ये उपलब्ध आहेत. दोन्ही प्रकारच्या नळ्या ह्या व्हर्जिन रॉ मटेरियल पासून बनवलेल्या आहेत. दोन्ही प्रकारच्या नळ्यांमध्ये ड्रीपर सुद्धा सारखेच आहेत. दोन ड्रीपर्समधील अंतर ३० सेमी पासून ते १०० सेमी पर्यंत आणि ड्रीपरचा प्रवाह ०.८ लिटर /तास ते ४ लिटर / तास मध्ये उपलब्ध आहे. बहुउद्देशीय ठिबक सिंचन पद्धती करिता दोन ड्रीपरमध्ये अंतर ४० सेमी आणि ड्रीपरचा प्रवाह ४ लिटर/तास योग्य राहतो. दोन इनलाईन नळ्यातील अंतर ४ ते ५ फूट निवड करता येते. म्हणजे हाच ठिबक सिंचन संच इतर पिकांनाही वापरता येऊ शकतो. पाण्याच्या गुणवत्तेनुसार फिल्टरची निवड करावी. ठिबक सिंचनामधून पाण्यासोबत विद्राव्य खते देण्यासाठी व्हेंचुरी अथवा फर्टिलायझर टँकची उभारणी करून घ्यावी.

सोयाबीन पिकास ठिबक सिंचन अथवा तुषार सिंचन का ?



सोयाबीन पिकाची मुळे खूप खोलवर जात नाहीत. हे पिक पाण्यासाठी अत्यंत संवेदनशील आहे. सुरुवातीपासूनच पेरणीवेळी योग्य वाफसा नसेल तर बियाणे चांगले उगवत नाही. खुप नांगे / खाडे (गॅप) पडतात. जमिनीत अधिक पाणी साचल्यावरही बियाणे कुजते. त्यामुळे जमिनीत वाफसा व उत्तम निचरा असणे हे सोयाबीन मध्ये महत्वाचे आहे. पाऊस पडल्यानंतर त्वरीत पेरणी केली आणि नंतर पावसाने दडी/उघडीप केल्यास त्याचा उगवणीवर, रोपांच्या वाढीवर विपरीत परिणाम होतो, रोपांची वाढ योग्य होत नाही, तसेच पिक फुलो-यावर असतांना आणि शेंगा भरतांना जमिनीत ओलावा नसल्यास फुलगळ होते. दाणे चांगले भरले जात नाहीत, शेंगा पोकळ राहतात त्यामुळे उत्पादनात निम्म्यापेक्षा जास्त घट होते. त्यामुळे आर्थिक दृष्ट्या नफा न राहिल्याने हे पिक परवडत नाही. ह्यावर उत्तम पर्याय आता आधुनिक सिंचन पद्धती, तुषार सिंचन अथवा ठिबक सिंचन पद्धती होय.

जैन तुषार / रेनपोर्ट स्प्रिंकलर पद्धतीची उभारणी

सोयाबीन पिकासाठी जैन तुषार अथवा रेनपोर्ट स्प्रिंकलर्सचा उपयोग करता येईल. त्याकरिता जे आय-२ हा पारंपारिक तुषार सिंचन संच अथवा रेनपोर्ट स्प्रिंकलर्स मध्ये ५०२२ एसडीयू, सुपर -१०, ५०१ एच, ५०३५ ह्यांचा वापर करता येईल.

जैन स्प्रिंकलर / रेनपोर्टने हवा तेव्हा हुकमी पाऊस पाडा!

जैन सूक्ष्म सिंचन पद्धतीचे सोयाबीन पिकासाठी फायदे

- सूक्ष्म सिंचन पद्धतीच्या वापरामुळे सोयाबीन पिकाच्या उत्पादनात भरघोस वाढ होते.
- सूक्ष्म सिंचन पद्धती शेतक-यांना १५ ते २० क्विंटल उत्पादन घेतलेले आहे.
- सूक्ष्म सिंचन पद्धतीमुळे पाणी वापरात ५० टक्क्यापर्यंत बचत होते.
- सूक्ष्म सिंचन पद्धतीमुळे पिकास एकसमान पाणी देता येते.
- सूक्ष्म सिंचन पद्धतीमुळे जमिनीत कायम वाफसा ठेवता येत असल्याने पिकास पाण्याचा ताण बसत नाही.
- सूक्ष्म सिंचन पद्धतीमुळे फुलगळ होत नाही.
- सूक्ष्म सिंचन पद्धतीमुळे रासायनिक खतांची कार्यक्षमता वाढते.
- सूक्ष्म सिंचन पद्धतीमुळे शेंगा चांगल्या भरल्या जातात. दाणे टपोरी होऊन वजनदार भरतात.
- सूक्ष्म सिंचन पद्धतीच्या वापरामुळे कमी पाण्यात, कमी विजेत, कमी वेळेत अधिक क्षेत्र सिंचन करता येते.
- सूक्ष्म सिंचन पद्धतीमुळे मजुरी, वेळ व विजेमध्ये बचत होते.
- सूक्ष्म सिंचन पद्धतीमुळे सोयाबीन पिकाचे विक्रमी उत्पादन मिळून आर्थिक नफ्यात वाढ होते.
- जैन ठिबक सिंचन पद्धतीमुळे विद्राव्य खतांचा वापर करता येतो.

पेरणी

जमिनीची पूर्वमशागत करून जमीन भुसभुशीत झाल्यावर ठिबक अथवा रेनपोर्ट स्पिंकलर्सची उभारणी करून घ्यावी. त्यापूर्वी गादीवाफे तयार करून घ्यावेत. गादी वाफ्याच्या मध्यभागी इनलाईन नळी सरळ ठेवावी, आणि नळी शेवटी खुंटीला बांधावी. ठिबक सिंचन सुरू करून जमीन वाफसा अवस्थेत आणून घ्यावी. त्यानंतर बीज प्रक्रिया केलेले बियाणे निश्चित केलेल्या अंतरावर टोकण पद्धतीने लागवड करावी. बियाणे ३ ते ४ सेमी खोल टाकावे आणि मातीने व्यवस्थित झाकावे. जमिनीची पूर्वमशागत करतानाच गादीवाफे तयार करून रासायनिक खतांचा बेसल डोस, दुय्यम अन्नद्रव्य, सुक्ष्म अन्नद्रव्ये मातीत मिसळून टाकावेत. संतुलित पोषणाने उत्पादन वाढण्यास मदत होते. रासायनिक खते सोयाबीन पिकासाठी नत्र ३० किलो, स्फुरद ६० किलो, आणि पालाश ३० किलो प्रति हेक्टरी वापर करावा. माती परीक्षण जरूर करून घ्यावे. त्यानुसार रासायनिक खते वापरावीत. सोबत २५० किलो निंबोळी पेंडमध्ये गंधक २५ किलो, मॅग्नेशियम सल्फेट २५ किलो, झिंक सल्फेट १२.५ किलो, फेरस सल्फेट १२.५ किलो, बोरॅक्स १० किलो प्रति हेक्टरी वापर करावा. जर जमिनीत चुनखडी नसेल तर स्फुरद सिंगल सुपर फॉस्फेट मधून वापर करावा. सिंगल सुपर फॉस्फेटचा उपयोग केल्यास गंधक स्वतंत्रपणे वापरण्याची गरज नाही.

विरळणी

सोयाबीनची पेरणी पांभरीने अथवा ट्रॅक्टर चलित यंत्राने केल्यास पेरणीनंतर १५ ते २० दिवसांच्या आत विरळणी करावी आणि रोपांची योग्य संख्या ठेवावी.

पाणी व्यवस्थापन

सोयाबीन पीक जमिनीतील ओलाव्यास खूप संवेदनशील आहे. पिकाच्या कोणत्याही संवेदनशील अवस्थेत पाण्याचा ताण पडू देऊ नये, त्याचा उत्पादनावर विपरीत परिणाम होतो. जमिनीमध्ये योग्य ओलावा असणे गरजेचे आहे. कधी-कधी दोन पावसामध्ये दोन ते तीन आठवड्याचा खंड पडतो अशा वेळी पिकास पाण्याचा ताण पडतो. वाढीसाठी लागणारी ऊर्जा संघर्षासाठी वापरली जाते, त्यामुळे उत्पादनात घट येते. रोपावस्थेत पाण्याचा ताण पडल्यास रोपांची वाढ खुंटते. परिणामी फांद्या कमी फुटतात, फुलोऱ्यावर असताना ताण पडल्यास फुलांची गळ होते. शेंगात दाणे भरताना पाण्याचा ताण पडल्यास दाणे लहान राहतात. दाण्यांना वजन येत नाही, त्यामुळे उत्पादन कमी मिळते. सिंचनाची व्यवस्था असल्यास ठिबक सिंचन अथवा तुषार रेनपोर्ट स्प्रिंकलर्समुळे पिकास गरजे एवढे पाणी देता येते, त्यामुळे उत्पादनात मोठी भर पडते. ठिबक अथवा रेनपोर्ट स्प्रिंकलर्समुळे पिकास पाण्याचा अजिबात ताण पडत नाही. पिकांची वाढ जोमाने होते.

आंतर मशागत

सोयाबीन पिकामध्ये वेळीच आंतर मशागत करणे गरजेचे आहे. पीक तण विरहित ठेवावे. पिकातील तणांचे योग्य वेळी नियंत्रण न केल्यास उत्पादनात ३० टक्के पर्यंत घट येऊ शकते. सोयाबीन पेरणीनंतर १५ते २० दिवसांनी पहिली कोळपणी करावी. ३० ते ३५ दिवसांनी दुसरी कोळपणी करावी. मजुरांद्वारे निंदणी करून पीक तण विरहित ठेवावे. त्यानंतर कोळपणी करू नये. गरजेनुसार योग्य त्या तणनाशकांची फवारणी करावी.

विद्राव्य खतांची फवारणी

सोयाबीन पिकाची उत्तम वाढ व्हावी तसेच शेंगांमध्ये दाणे चांगले भरावेत ह्याकरिता विद्राव्य खतांची फवारणी अवश्य करावी. विद्राव्य खतांची फवारणी सोयाबीन पिकाच्या उत्पादनात १५ टक्के वाढ होते. सोयाबीन पिकाची पहिल्या ३० दिवसात उत्तम वाढ होण्यासाठी १९:१९:१९ या विद्राव्य खताची १५ लिटर पाण्यात ४५ ग्रॅम १९:१९:१९ आणि १० मिली स्टिकरची फवारणी करावी. सोयाबीन पिकामध्ये दाणे भरण्याच्या काळात दाणे मोठे व टपोरे होण्यासाठी ०:५२:३४ ह्या विद्राव्य खतांची ६० ग्रॅम १५ लिटर पाण्यातून फवारणी करावी. सोबत स्टीकरच्या १०मिली वापर करावा.

सोयाबीनच्या शेंगा/दाणे परिपक्व होत असताना १३:०:४५ या विद्राव्य खताची ७५ ग्रॅम आणि स्टीकर १० मिली ची १५ लिटर पाण्यातून फवारणी करावी. सोयाबीन पिकामध्ये फुल गळ होऊ नये, फुलांचे शेंगांचे देठ मजबूत राहण्याकरिता कॅल्शियम नायट्रेट ४५ ग्रॅम आणि स्टिकर १० मिली ची १५ लिटर पाण्यातून फवारणी करावी. विद्राव्य खते व संजीवकांची फवारणी सकाळी ११.०० वाजेच्या आत करावी. प्रखर सूर्यप्रकाशात फवारणी टाळावी.

संजीवकांची फवारणी

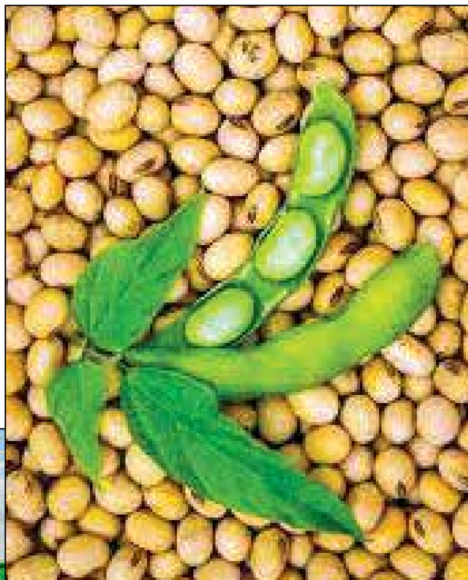
सोयाबीन पिकामध्ये फुल गळ होऊ नये म्हणून प्लॅनोफिक्सची फवारणी करावी. सोयाबीन पिकाची अधिक कायीक वाढ होत असल्यास लिहोसिन ह्या वाढ विरोधकाची फवारणी करावी.

पिक संरक्षण

सोयाबीन पिकामध्ये खोड माशी, चकरी भुंगा, पाने गुंडाळणारी अळी, केसाळ अळी, हिरवी उंट अळी, तंबाखूवरील पाने खाणारी अळी, हुमणी, रस शोषण करणाऱ्या किडी, फुल किडे, तुडतुडे या किडी प्रामुख्याने आढळून येतात. या किडींचा योग्य वेळी, योग्य कीटकनाशकांची फवारणी करावी. एकात्मिक कीड व्यवस्थापनाचा अवलंब करावा. सोयाबीनमध्ये कॉलर रॉट, मूळ सड, खोड सड, पिवळा मोझॅक, तांबेरा, पानावरील बुरशीजन्य ठिपके, पानावरील जिवाणूजन्य ठिपके, शेंगावरील करपा हे रोग आढळून येतात. ह्यांचे नियंत्रणासाठी योग्य बुरशीनाशके जिवाणूंनाशक यांची फवारणी करावी. पेरणीपूर्वी बीजप्रक्रिया अवश्य करावी.

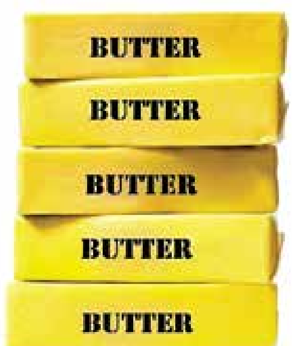
सोयाबीन पिकाची काढणी

सोयाबीन पिकाची योग्य वेळी काढणी करणे अत्यंत गरजेचे आहे. जातीनुसार सोयाबीन पीक काढणीस येण्यास दिवस कमी अधिक



ठिबक सिंचनावर घेतलेले सोयाबीनचे पीक

सोयाबीनपासून बनणारे वेगवेगळ्या प्रकारचे पदार्थ



होऊ शकतात. सोयाबीन पिकाची लवकर काढणी केल्यास शेंगावरील दाणे अपरिपक्व राहतात, दाणे लहान राहतात आणि काढणी उशिरा केल्यास शेंगा शेतात फुटतात आणि शेंगातील दाणे खाली पडतात, त्यामुळे फार नुकसान होते. सोयाबीन पीक परिपक्व झाल्यावर म्हणजे बऱ्यापैकी पाने गळाल्यावर आणि शेंगांचा रंग तपकिरी काळसर झाल्यावर पीक काढणी करावी.

उत्पादन

आपल्या राज्यात सोयाबीन पिकाचे सरासरी एकरी ५ ते ६ क्विंटल उत्पादन येते. जर उत्पादन कमी मिळाले तर हे पीक आर्थिकदृष्ट्या फायदेशीर कसे होईल? सोयाबीन पिकांमध्ये वरील सर्व प्रगत तंत्रज्ञानाचा अवलंब केल्यास एकरी १५ ते २० क्विंटल उत्पादन मिळणे सहज शक्य आहे. मेहकर, (बुलढाणा) तालुक्यातील श्री. गणेश लंबे, सांगली जिल्ह्यातील श्री. प्रशांत पाटील, रवी पाटील, तात्या नागवे यांनी एकरी २० क्विंटलपर्यंत उत्पादन काढले आहे.

श्री प्रशांत पाटील यांनी जैन ठिबक सिंचन पद्धतीवर एकरी २८ क्विंटल उत्पादन मिळविले आहे. गेल्या दहा वर्षापासून सातत्याने एकरी २० क्विंटल आणि त्याहून अधिक उत्पादन मिळवीत आहेत. मराठवाडा, विदर्भ, खानदेश विभागातील शेतकऱ्यांनीही या बाबतीत गांभीर्याने विचार करायला हवा आणि सोयाबीन पिकांमध्ये वरील सर्व प्रगत तंत्रज्ञानाचा अवलंब करून विक्रमी उत्पादन मिळवावे. पूर्व युरोपमधिल जॉर्जिया देशातील रँडी डाऊडी या शेतकऱ्याने सोयाबीन पिकाचे एकरी ५१.७७ क्विंटल उत्पादन मिळून जागतिक विक्रम प्रस्थापित केला आहे. आपल्या देशामध्ये आणि राज्यामध्ये सोयाबीन उत्पादन वाढविणे गरजेचे आहे. याकरिता शेतकऱ्यांची मानसिकता बदलणे काळाची गरज आहे.

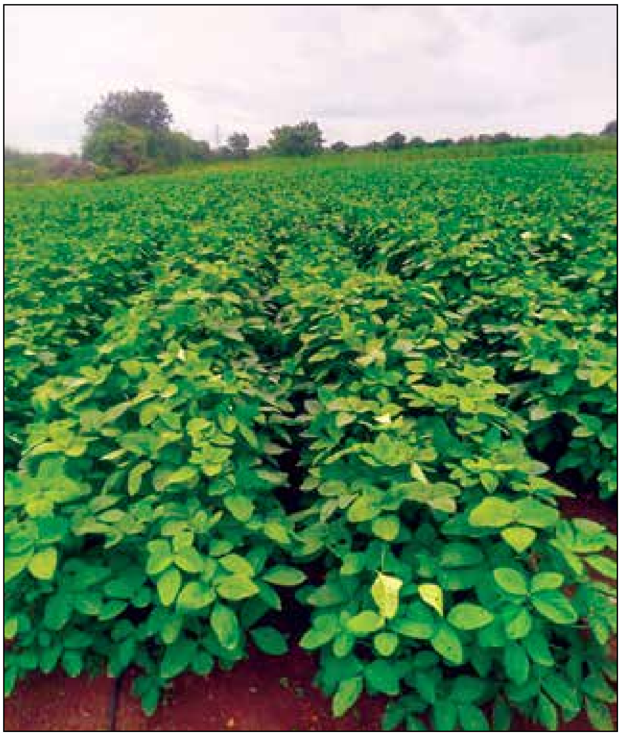
सोयाबीन पिकाच्या अधिक उत्पादनाचा मुलमंत्र- सुक्ष्मसिंचन तंत्र – यशोगाथा

एस. एन. पाटील
विपणन व्यवस्थापक,
जैन इरिगेशन सिस्टिम्स लि.

सोयाबीन हे महाराष्ट्र राज्यातील प्रमुख तेलबिया पिक असून ह्या पिकाखाली राज्यात ४६ लाख हेक्टर क्षेत्र असून उत्पादकता अतिशय कमी ८६० किलो प्रति हेक्टरी म्हणजेच एकरी ३.४८ क्विंटल एवढीच आहे. दरवर्षी राज्यात सोयाबीन पिकाखाली क्षेत्र वाढत आहे. परंतु उत्पादन जर एकदम कमी असेल तर सोयाबीन पिक हे आर्थिक दृष्ट्या फायदेशीर कसे ठरेल? बरीचशी सोयाबीन शेती ही पारंपारिक आहे. शेतकरी शोयाबीन पिकामध्ये प्रगत तंत्रज्ञानाचा अवलंब करताना दिसत नाहीत. सोयाबीन शेतकऱ्यांची मानसिकता बदलण्याची गरच आहे. जरी सोयाबीन पिक हे खरीप हंगामातील पिक असले तरी खंडीत पावसाच्या अभावी सोयाबीन पिकाच्या मुख्य अवस्थांच्या वेळी जमीनीत ओलावा नसल्यामुळे फुलगळ, शेंगा लागण्याच्या, शेंगात दाणे भरण्याच्या अवस्थेत पाण्याचा ताण पडतो त्यामुळे उत्पादनात मोठी घट होते. अशा वेळी सिंचनाची सुविधा असल्यास सोयाबीन पिकाच्या अधिक उत्पादनाकरिता ठिबक सिंचन अथवा तुषार सिंचनाचा अवलंब करण्याची गरज आहे.

सोयाबीन पिकाकरिता जैन ठिबक सिंचनाचा वापर करुन श्री. प्रशांत भानुदास पाटील, रा. राडेवाडी, ता. पलूस, जि. सांगली ह्यांनी गेल्या २० वर्षापासून सातत्याने सोयाबीनचे एकरी १५ ते २० क्विंटल उत्पादन घेत आहे. तसेच श्री. नरसिंग गंगाधर मुरकुटे रा. व्होटी, ता. रेणापूर, जि. लातूर ह्यांनी जैन तुषार सिंचन पद्धतीवर एकरी १७ क्विंटल उत्पादन मिळविले आहे. राज्यातील शेतकऱ्यांनी ठिबक सिंचन पद्धती अथवा तुषार सिंचन पद्धतीचा अवलंब करुन सोयाबीन पिकाचे अधिक उत्पादन मिळवावे आणि ती काळाची गरज ही आहे.

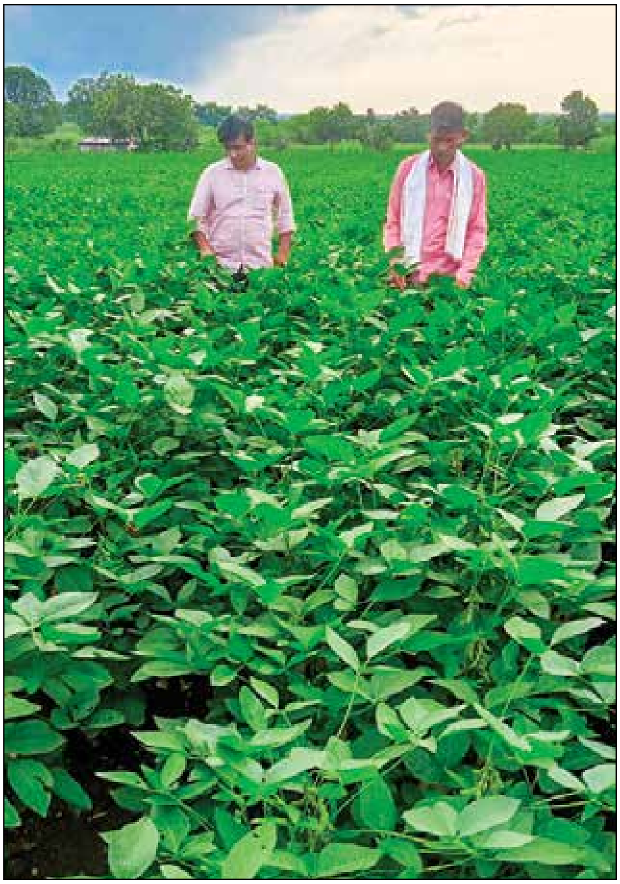
जैन ठिबक सिंचन पद्धतीवरील सोयाबीन पिकाच्या यशोगाथा



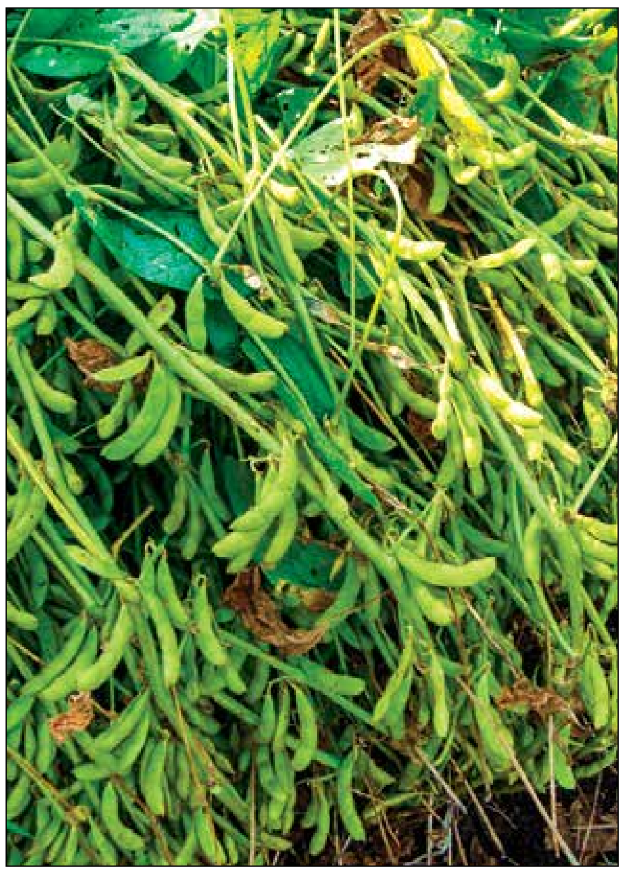
तपशील	जैन ठिबक – प्रशांत पाटील
गाव	राडेवाडी, जि. सांगली
पिक	सोयाबीन
सोयबीन-क्षेत्र	३ एकर
जमीन	भारी
जात	फुले संगम
पाण्याचा स्त्रोत	विहीर
सिंचन पद्धती	जैन ठिबक २० मिमि जैन टर्बोलाईन, ड्रिपरचे अंतर ४० सेमी, ड्रिपरचा प्रवाह- ४ लि./प्रति तास
लागवड तारीख	४ जून
लागवडीचे अंतर	गादी वाफ्यावर लागवड ६० x ६ सेमी
सेंद्रीय खते	२ टॅक्ट्रर ट्रॉली शेणखत वापरली
लागवडी वेळी रासायनिक खते किलो/एकरी	लागवडी वेळी- सुपर फॉस्फेट ३ बॅग, गंधक १० किलो, पोटॅश २५ किलो
ठिबक मधून खते	अमोनियम सल्फेट, ०:५२:३४, ०:०:५०
विद्राव्य खताची फवारणी	१९:१९:१९, ०:५२:३४, ०:०:५०
आंतर मशागत	एक कोळपणी, एक तणनाशक फवारणी
सिंचन	खंडीत पावसाच्या कालावधीत पिकाच्या गरजेनुसार जैन ठिबकने पाणी दिले. पिकात पाण्याचा ताण पडू दिला नाही.
पिक संरक्षण	गरजेनुसार किटकनाशक आणि बुरशी नाशकांची ३ वेळा फवारणी केली
एकरी लागवडीचा एकुण खर्च	२८,००० रु. प्रति एकर
उत्पादन क्विंटल प्रति एकर	२० क्विंटल प्रति एकर
मिळालेला दर	७६०० रु प्रति क्विंटल
एकुण ढोबळ उत्पन्न रु.	१,५२, ००० रु.
निव्वळ नफा	१,२४,००० रु. प्रति एकर
मनोगत	गेल्या २० वर्षापासून उस व सोयाबीनसाठी जैन ठिबक वापर करीत आहे. जमीन वाफसा ठेवता आल्याने फुलगळ झाली नाही. शेतात दाणे चांगले भरले गेले

प्रशांत पाटील

जैन तुषार सिंचन पद्धतीवरील सोयाबीन पिकाच्या यशोगाथा



तपशील	जैन तुषार -नरसिंग मुरकुटे
गाव	व्होटी, जि.लातूर
पिक	सोयाबीन
सोयबीन-क्षेत्र	२ एकर
जमीन	भारी
जात	फुले संगम
पाण्याचा स्त्रोत	विहीर
सिंचन पद्धती	जैन तुषार संच
लागवड तारीख	१० जून
लागवडीचे अंतर	५५ x ६ सेमी
सेंद्रीय खते	वापरली
लागवडी वेळी रासायनिक खते किलो/एकरी	१२:३२:१६ - १०० किलो, गंधक – १० किलो
ठिबक मधून खते	-
विद्राव्य खताची फवारणी	१९:१९:१९, ०:५२:३४
आंतर मशागत	निंदणी, कोळपणी
सिंचन	खंडीत पावसाच्या कालवधीत जैन तुषारने पाणी दिले.
पिक संरक्षण	किटकनाशक व बुरशीनाशकाची ३ फवारण्या केली
एकरी लागवडीचा एकुण खर्च	२२,००० रु. प्रति एकर
उत्पादन क्विंटल प्रति एकर	१७ क्विंटल प्रति एकर
मिळालेला दर	७६०० रु. प्रति क्विंटल
एकुण ढोबळ उत्पन्न रु.	१,२९,२०० रु.
निव्वळ नफा	१,०७,२०० रु. प्रति एकर
मनोगत	गेल्या वर्षी जैन तुषार संच विकत घेतला. जमीन वाफसा मुळे फुलगळ कमी झाली. शेतामध्ये दाणे चांगले भरले गेले.



मका लागवडीचे प्रगत तंत्रज्ञान

बी. डी. जडे
वरीष्ठ कृषिविद्या शास्त्रज्ञ,
जैन इरिगेशन सिस्टीम्स लि.
(मो. ९४२२७७४९८१)

जगात अमेरिका, ब्राझील, चीन, मेक्सिको, अर्जेंटीना, भारत हे मका लागवडीत अग्रेसर देश आहेत. मका हे आपल्या राज्यातील घेतल्या जाणाऱ्या तृणधान्यामधील भात, गहू, ज्वारी, बाजरी, रागी, नागली ह्यांचे बरोबर अत्यंत महत्त्वाचे पीक आहे. राज्यात तृणधान्याखाली एकूण ८६ लाख हेक्टर क्षेत्र असून उत्पादकता ११.९० क्विंटल हे एवढी आहे. मका हे पीक आपल्या राज्यात तिन्ही हंगाम खरीप, रबी आणि उन्हाळी हंगामामध्ये घेतले जाते. राज्यात मका पिकाखाली एकूण १२ लाख हेक्टर क्षेत्र असून तिन्ही हंगामाची मका पिकाची सरासरी उत्पादकता हेक्टरी ३१.४३ क्विंटल एवढीच आहे. मका पिकाची बरीचशी लागवड पारंपारिक पद्धतीने खरीप हंगामात पावसाच्या भरवशावर तर रबी हंगामामध्ये मोकाट सिंचन पद्धतीने सरी वरंबा पद्धतीवर घेतले जाते त्यामुळे अधिक उत्पादन मिळत नाही. राज्यात मका औरंगाबाद, जालना, जळगाव, धुळे, वाशिम अकोला, बुलढाणा, अहमदनगर, बीड, परभणी, नांदेड या जिल्ह्यांमध्ये प्रामुख्याने घेतले जाते. जळगाव, औरंगाबाद, जालना जिल्ह्यातील शेतकऱ्यांनी मका पिकाची ठिबक सिंचन तंत्रावर लागवड करून एकरी ५० ते ६० क्विंटल एवढे विक्रमी उत्पादन घेत आहेत.

मका पिकाचे उत्पादन कमी येण्याचे कारणे

१. खरीप हंगामातील मका पिकास सिंचनाची सुविधा नसल्यामुळे पिकास पाण्याची गरज असतांना ही सिंचन करणे शक्य नसते. त्यामुळे पिकाच्या वाढीवर, कणसात दाणे भरण्यावर त्याचा परिणाम होतो.

२. रबी हंगामामध्ये मका लागवड मोकाट सिंचन पद्धतीवर केली जात असल्यामुळे जमीन कायम वाफसा अवस्थेत ठेवता येणे शक्य नसल्याने अधिक पाणी देऊन ही अपेक्षित उत्पादन मिळत नाही.

३. असंतुलित पोषण व्यवस्थापनामुळे ही कमी मिळते.

४. पिक संरक्षणाकडे दुर्लक्षामुळे उत्पादन कमी मिळते.

५. प्रगत तंत्राचा वापर करण्यामध्ये उदासिनतामुळेही उत्पादन कमी मिळते.

जमीन

मका लागवडीसाठी जमीन मध्यम ते भारी उत्तम निचरा होणारी भरपूर सेंद्रिय पदार्थ जमीन असावी, पाणी धरून ठेवणारी, चुनखडीयुक्त अथवा खारवट, चिबड जमिनीत अथवा एकदम हलक्या जमिनीत मका पिकाची लागवड करू नये.

पूर्व मशागत

जमिनीची पूर्व मशागत काळजीपूर्वक करावी. लागवडीसाठी खूप घाई करू नये. उभी व आडवी नांगरटी पाळी करून त्यात उपलब्ध होईल तेवढे चांगले कुजलेले शेणखत निदान एकरी १० ते १५ बैलगाड्या जमिनीत पसरावे. त्यानंतर वखराच्या उभ्या व आडव्या पाळ्या द्याव्यात, जमिनीचे ढेकळे फोडून घ्यावेत. जमीन अधिक भुसभुशीत होण्यासाठी रोटॅवेटरचा वापर करावा. जमीन भुसभुशीत झाल्यामुळे माती रवेदार बनते त्यामुळे ठिबकव्दारे जमिनीत पाणी उत्तमरित्या पसरते, जमिनीत मुळांची वाढ चांगली होऊन पाण्याचे व रासायनिक खतांचे शोषण उत्तम होते. जमीन भुसभुशीत झाल्यावर गादी वाफे तयार करावेत, गादी वाफ्याची रुंदी ६० सेमी आणि उंची ३० सेमी. असावी.

ठिबक सिंचन संचाची उभारणी

पूर्वमशागत झाल्यानंतर शेताचा चांगला सर्वे करून ठिबक सिंचनासाठी आराखडा तयार करावा नंतर आराखड्यानुसार ठिबक सिंचन संचाची उभारणी करून घ्यावी. ठिबक सिंचन संचाची निवड करतांना तडजोड करू नये. संच परिपूर्ण असावा. ठिबक सिंचन संच दिर्घकाळ निरंतर कार्यरत राहण्यासाठी पाण्याचा स्त्रोत आणि पाण्याची गुणवत्ता बघूनच फिल्टरची निवड करावी. पाण्यासोबत वाळू, सिल्ट येत असल्यास सँड सेपरेटरचा उपयोग करावा. पाण्यासोबत मातीचे कण (गढूळ पाणी), शेवाळ येत असल्यास सँड (वाळूचा) फिल्टर बसविणे गरजेचे असते. आणि जर पाण्यासोबत वाळू, सिल्ट, मातीचे कण, शेवाळ येत नसल्यास फक्त पाण्यासोबत पाला पाचोळा, कचरा येत असल्यास फक्त स्क्रीन (जाळीचा) फिल्टर किंवा डिस्क (चकत्यांचा) फिल्टर बसवावा. मका या जवळच्या अंतराच्या पिकासाठी उच्चतम गुणवत्तेच्या इनलाईन (जैन टर्बो एक्सेल, जैन टर्बो ॲक्युरा, जैन टर्बोलाईन, जैन टर्बो स्लिम, जैन टर्बो टेप, जैन क्लास वन ड्रिपलाईन) या ठिबक पद्धतीचा उपयोग करावा. जैन इरिगेशनकडील सर्व इनलाईन नळ्या ह्या १२ मिमी, १६ मिमी आणि २० मिमी व्यासामध्ये उपलब्ध आहेत. इनलाईन नळीमध्ये ड्रिपर नळी कारखान्यामध्ये तयार होतांना बसविलेले असतात. दोन ड्रिपरमधील अंतर जमिनीच्या प्रकारानुसार निवडावे. मका पिकासाठी दोन इनलाईन नळ्यामधील अंतर १३५ (४.५') किंवा १५० (५') सेमी एवढे अंतर ठेवावे. दोन ड्रिपर मधील अंतर ३० ते ४० सेमी असावे. आणि ड्रीपरचा प्रवाह ताशी २.४ ते ४ लीटरची निवड करावी. याहून कमी प्रवाहाचे ड्रिपरची निवड करू नये. अन्यथा वीज टंचाईच्या काळामध्ये, उन्हाळ्यामध्ये अडचणी निर्माण होण्याची शक्यता असते. त्यामुळे कमी प्रवाहाच्या (१.२, १.६ लि. / तास) ड्रिपरपेक्षा अधिक प्रवाहाचे (२.४, किंवा ४ लि./ तास) ड्रिपर अधिक उपयुक्त ठरतात. कमी वेळेमध्ये अधिक क्षेत्र भिजू शकते. ठिबक सिंचन संचाची उभारणी करतानाचं ठिबक सिंचना सोबत पाण्यात विरघळणारे रासायनिक खते देण्यासाठी, एसिड ट्रींटमेंट करण्यासाठी व्हेंचुरी, किंवा डोझर पंप किंवा फर्टीलायझर टँक, किंवा न्युट्रीकेअरची उभारणी करून घ्यावी.

जाती

ठिबक सिंचन पद्धतीवर मका लागवडीसाठी संकरित, अधिक उत्पादन देणाऱ्या जातीची निवड करावी.

अलीकडे बऱ्याचशा बियाणे कंपनींनी त्यांची अनेक संशोधित संकरित जाती बाजारात उपलब्ध करून दिल्या आहेत. एन.के. ६२४०, पी ३५०१, ३० व्ही ९२, डिकेसी ९६३६, डिकेसी ८१०१, ९०० एम, संपन्ना, ८२५५, डिकेसी ९११७, पी ३३९६, परमेश्वर, डी ४१४१, संगम, युवराज, महाराजा इत्यादी अधिक उत्पादन देणाऱ्या संकरित जाती बाजारामध्ये उपलब्ध आहेत.

लागवडीचा हंगाम

खरीप - जूनचा पहिला आठवडा ते जुलैचा दुसरा आठवडा.

रबी - ऑक्टोबरचा दुसरा आठवडा ते नोव्हेंबरचा दुसरा आठवडा.

उन्हाळी - जानेवारीचा पहिला आठवडा ते फेब्रुवारीचा दुसरा आठवडा.

लागवडीचे अंतर

मका लागवडीसाठी संकरित जातीचा उपयोग होत असल्यामुळे मका पिकांमध्ये योग्य अंतर ठेवणे अत्यंत गरजेचे असते. खूप जवळ लागवड करू नये. ठिबक सिंचन पद्धतीवर लागवड करताना जोड ओळ पद्धतीने करावी. गादी वाफ्यावर ४० X २० सेमी, ३० X २० सेमी. अंतरावर लागवड करावी.

लागवडीची पध्दत

मका पिकाची लागवड सपाट जमिनीवर, सरी वरंबा पद्धतीने आणि प्रगत तंत्राने गादी वाफा पद्धतीवर लागवड करता येते. संकरित जातीची बियाणेचा वापर करावयाचा असल्यामुळे बियाण्यांची पेरणी न करता मजुराव्दारे टोकण पद्धतीने लागवड करावी. अधिक उत्पादन मिळण्याकरिता मका पिकाची गादी वाफ्यावर ठिबक सिंचन पद्धतीचा अवलंब करून लागवड करावी.

बियाणे

सध्या बाजारात संशोधित संकरित जातींची बियाणे ४ आणि ५ किलोच्या बॅगमध्ये उपलब्ध आहेत. वरील अंतरावर कंपनीकडील बियाण्यांच्या दाण्यांचा आकार आणि दाण्यांचे वजन विचारात घेता एकरी दिड ते दोन बियाण्यांच्या बॅगचा (एकरी ६ ते ७ किलो) वापर करावा.

लागवड

मका पिकाची ठिबक सिंचन पद्धतीवर लागवड करण्यासाठी गादी वाफा पद्धतीवर अथवा सपाट जमिनीवर लागवड करावी. लागवड करण्यापूर्वी जमिनीची उत्तम मशागत करून भुसभुशीत करून घेणे गरजेचे आहे त्याशिवाय गादी वाफे चांगले तयार करता येत नाहीत. गादी वाफ्याची रुंदी ६० सेमी (अडीच फूट) तर उंची ३० सेमी (१ फूट) ठेवावी. गादी वाफा तयार करतांनाच चांगले कुजलेले शेणखत, निंबोळी पेंड, रासायनिक खतांचा स्पेशल डोस, दुय्यम आणि सूक्ष्म अन्नद्रव्यांमध्ये चांगले मिसळून गादी वाफा तयार करावा. गादी वाफे तयार झाल्यानंतर ठिबक सिंचनाच्या इनलाईन नळ्या गादी वाफ्यावर मध्यभागी सरळ ठेवून पसरवून घ्याव्यात. नळ्यांची शेवटची टोके खुंट्याना बांधून जर मका पिकाची गादी वाफ्यावर लागवड करावयाची नसल्यास सपाट जमिनीवर ही लागवड करता येते. ठिबकच्या इनलाईनच्या नळ्या ज्या अंतरावर घेतल्या आहेत त्या सरळ पसरवून घ्याव्यात. नळ्यांची शेवटची टोके खुंट्याना बांधून घ्यावीत. ठिबक सिंचन संच सुरू करून जमीन वाफसा अवस्थेत आणून द्यावी. जमीन वाफसा अवस्थेत आणल्या नंतरच टोकण पद्धतीने लागवड करावी. नळीच्या दोन्ही बाजूस १५ ते २० अंतरावर आणि दोन बियाणामध्ये २० सेमी अंतर ठेवावे. लागवडी पूर्वी रासायनिक खतांचा मुख्य अन्नद्रव्ये, दुय्यम आणि सूक्ष्म अन्न द्रव्यांचा बेसल डोसमध्ये वापर करावा.

फर्टिगेशन

मका पिकाचे विक्रमी उत्पादन मिळण्यासाठी संतुलित पोषणाची गरज आहे. पाण्याची आणि रासायनिक खतांची उपयोगिता वाढविण्यासाठी मक्यामध्ये ठिबक सिंचना सोबत विद्राव्य खतांचा वापर करणे अधिक फायद्याचे ठरते. ठिबक सिंचनामधून विद्राव्य खतांचा वापर करण्याचा तंत्रास फर्टिगेशन तंत्रज्ञान म्हणतात. पारंपारिक खतामधील युरिया आणि पांढरा पोटॅश पाण्यात पूर्णपणे विरघळत असल्यामुळे ठिबक सिंचन मधून दोघांचा मका पिकासाठी उपयोग करता येतो. फर्टिगेशनसाठी फर्टिलायझर टँक किंवा व्हेंचुरीच्या उपयोग करावा. मका लागवडी पूर्वी रासायनिक खतांचा बेसल डोस देतांना एकरी १०:२६:२६: ची दोन गोणी, मॅग्नेशियम सल्फेट १५ किलो, गंधक १० किलो, झिंक सल्फेट ५ किलो, फेरस सल्फेट ५ किलो आणि बोरॅक्स ३ किलो चा शेणखत अथवा निंबोळी पेंड मध्ये मिसळून गादी वाफे तयार करतांना जमिनीत चांगले मिसळावे.

मका पिकासाठी विद्राव्य खतांचा वापर

मकाची टोकण पध्दतीने लागवड करतांना रासायनिक खतांचा वरील प्रमाणे बेसल डोस दिल्यानंतर १५ दिवसानंतर फर्टिगेशन करण्यास सुरूवात करावी. मका मध्ये ठिबक सिंचन फर्टिगेशन तंत्राचा वापर करून एकरी ६८.५ क्विंटल उत्पादन मिळविले आहे. मका पिकास फर्टिगेशन अधिक फायदेशीर ठरलेले आहे.

खते देण्याचा कालावधी	खताची ग्रेड	खते देण्याची मात्रा दर चौथ्या दिवशी किलो/एकर	विशेष
१० ते ४० दिवसांनी	युरीया	४.५	आठवड्यातून एक वेळा एकरी चिलेटेड मायक्रो न्यूट्रीएन्टस २५० ग्रॅम आणि मॅग्नेशियम सल्फेट १ किलो ठिबक मधून द्यावे
	१२:६१:०	२.०	
	पांढरा पोटॅश	१.२५०	
४० ते ७० दिवस	युरीया	५.५००	
	१२:६१:०	२.५००	
	पांढरा पोटॅश	१.८००	
७० ते १०० दिवस	युरीया	१.५००	आठवड्यातून एक वेळा एकरी मॅग्नेशियम सल्फेट १ किलो ठिबक मधून द्यावे
	पांढरा पोटॅश	४.५००	

***टिप** - वरील विद्राव्य खतांचे वेळापत्रक केवळ मार्गदर्शनास्तव आहे. त्यात माती परीक्षण अहवाल, अपेक्षित उत्पादन, पिकाची अवस्था बदल करावेत.*

स्वयंचलित ठिबक सिंचन पध्दती (ऑटोमेशन)

स्वयंचलित ठिबक सिंचन यंत्रणेत वेळ, प्रमाण अथवा सेंसर आधारित पद्धतीचा अवलंब करता येतो. विद्राव्य खते ठरावीक सामु (पी. एच.), विद्युत वाहकता (इसी) नुसार निश्चित करून योग्य प्रकारे देता येते. ह्या आधुनिक सिंचन यंत्रणेमुळे ठिबक सिंचन संचामधिल व्हॉल्व रात्री बदलण्यास जाण्याची गरज नाही. ह्या प्रणालीमुळे पिकात पाण्याचे व अन्नद्रव्यांचे पिकास काटेकोरपणे अचूक व्यवस्थापन करता येणे शक्य होते. वीज, पैसा आणि मजूर ह्यांची तर बचत होते.

मका पिकांमध्ये जैन ठिबक सिंचन पद्धतीचे फायदे

१. जैन ठिबक सिंचन पद्धतीमुळे मक्याचे विक्रमी उत्पादन मिळते. जैन ठिबक वर मका पिकाचे एकरी ५० ते ७० क्विंटल उत्पादन शेतकऱ्यांनी मिळविले आहे.

२. ठिबक सिंचन पद्धतीमुळे पाणी वापरामध्ये ४५ ते ५० टक्के पाण्याची बचत होते.

३. कमी पाण्यात, कमी वेळेत, कमी विजेत अधिक क्षेत्रातील मका पिकास सिंचन करता येते.

४. ठिबक सिंचन पद्धतीमुळे सर्व पिकास एक समान पाणी दिले जाते.

५. ठिबक सिंचन पद्धतीमुळे जमीन कायम वाफसा अवस्थेत राहिल्याचे पाणी आणि रासायनिक खतांचा अधिक कार्यक्षमपणे वापर करता येतो.

६. ठिबक सिंचन पद्धतीमुळे मक्याच्या पिकास कोणत्याही अवस्थेत पाण्याचा ताण पडत नाही. पिकाची वाढ जोमदार होते.

७. ठिबक सिंचन पद्धतीमुळे मक्याच्या कणसामध्ये दाणे चांगले भरले जातात. कणीस रिकामे राहत नाही. दाणे चांगले पोसले जातात.

८. ठिबक सिंचन पद्धतीमुळे मक्याच्या दाण्याचे वजन वाढते तसेच दाण्यांना आकर्षक रंग, चकाकी येऊन उत्तम गुणवत्ता मिळते.

विद्राव्य खते द्यावयाची साधने

ठिबक सिंचन पद्धती मधून व्हेंचूरी किंवा फर्टिलायझर टँक किंवा इंजेक्शन पंपाव्दारे विद्राव्य खतांचा वापर करता येतो.

१) व्हेंचुरी

हे पाण्याचा दाबामधील फरकावर चालणारे साधन आहे. व्हेंचुरीद्वारे विद्राव्य खते पाण्याच्या प्रवाहाबरोबर झाडांच्या मुळांच्या कक्षेत दिलीजातात. व्हेंचुरीच्या शोषणाचा दर ४० ते २००० लीटर प्रती तास आहे. मुख्य वाहिनीवरील, व्हॉल्व द्वारे कमी जास्त करता येतो. व्हेंचुरी १.०, १.२५, १.५, २.० इंच साईजमध्ये उपलब्ध आहेत.

२) फर्टिलायझर टँक

ही एक स्टीलची टाकी असून मुख्य जलवाहिनीस इनलेट व आऊटलेट जोडलेले असते. खतांचे प्रमाण सिंचनाबरोबरच पिकांना दिले जाते. टँक ६०, ९०, १२०, १६० लिटरमध्ये उपलब्ध आहेत.

३) फर्टिलायझर इंजेक्टर पंप

ह्या प्रकारामध्ये खतांचे द्रावण टाकीत किंवा बादलीत तयार केले जाते व इंजेक्टर पंपाच्या साहाय्याने शोधून सिंचनात मिसळून पिकांना दिले जातात. सध्या ह्या पंपाचे ३ मॉडेल्स उपलब्ध आहेत. त्यांचा खते शोधून घेण्याचा दर ताशी ५० ते १५० लीटर एवढा आहे. फर्टिलायझर इंजेक्टर पंपाद्वारे खते पिकांस पाहिजे त्या तीव्रतेने तंतोतंत दिली जातात.

फर्टिगेशन करतांना घ्यावयाची काळजी

विद्राव्य खते ही ठिबक सिंचनाद्वारे द्यावयाची असल्यामुळे ठिबक सिंचन काळजीपूर्वक देखभाल करणे हे महत्त्वाचे ठरते.

ठिबक सिंचन संचाची मांडणी ही आराखड्यानुसार असावी.

सर्वप्रथम ठिबक सिंचन संचातील फिल्टर्स (सँड फिल्टर, स्क्रिन फिल्टर) मेन लाईन, सबमेन लाईन, लॅटरल, फिटींग्ज, व्हॉल्वस् व फ्लश व्हॉल्व इत्यादी ठिकाणाहून होणाऱ्या गळती (लिकेजेस) पूर्णपणे बंद कराव्यात. ठिबक सिंचन संचाच्या नळ्यांतील ड्रिपर मधून (ऑनलाईन / इनलाईन) सारखा प्रवाह तपासून बघावा. ठिबक सिंचनाची नळी झाडाजवळ ठेवून सरळ ठेवावी व नळीच्या शेवटी खुंटी बांधावी. सँड फिल्टर सबमेन नियमीतपणे साफ (फ्लश) करणे गरजेचे असते. लॅटरल नळ्याची तोंडे उघडून दर महिन्याला पाण्याने दाब देऊन साफ करून घ्याव्यात. दररोज अथवा आठवड्यातून दोन वेळा विद्राव्य खतांचा ठिबकमधून नियमित वापर करावा. खते पूर्णपणे पाण्यात विरघळल्याची खात्री करून घ्यावी. ठिबकमधून खते दिल्यानंतर जास्त वेळ ठिबकने पाणी देऊ नये. पाण्याचा स्त्रोत विहीर, कालवा, धरण, नदी किंवा तलाव असेल व त्यात शेवाळे, गाळ, कचरा असेल अशा ठिकाणी ठिबक सिंचन संच दीर्घकाळ सुरळीत कार्यान्वित रहाण्याकरिता स्क्रीन फिल्टर सोबत सँड फिल्टरची आवश्यकता असते. जमीन ही रोज वाफसा अवस्थेत राहील एवढेच पाणी झाडांना दिले पाहिजे. कारण वाफसा स्थितीतच वनस्पती, हवा, पाणी अन्नद्रव्ये चांगल्या रितीने शोषण करू शकते. एकदा की पाण्याची मात्रा निश्चित केल्यावर विद्राव्य खते देण्याचा कालावधी निश्चित करावा. खते देण्याचा दर व कालावधी खते देण्याच्या साधनांनुसार बदलत असतो. विद्राव्य खतांचा वापर एकूण सिंचनाच्या कालावधीच्या मधल्या कालावधीत करावयाचा असतो. खतांची संपूर्ण मात्रा झाडांच्या मुळापर्यंत पोहोचेल. खते देण्याची साधने कोणतीही असो किंवा कालावधी कितीही असला तरी खतांची तीव्रता १००० ते १२०० पीपीएम एवढी असावी. पिकांना जास्त पाणी देऊ नये अन्यथा पाण्याबरोबर खतांचा ही निचरा होऊन जाईल म्हणूनच पिकांना गरजेइतकेच पाणी देणे महत्त्वाचे असते.

मका पिकांमध्ये पाणी व्यवस्थापन महत्त्व

साधारणपणे मका पिकाची पाण्याची गरज ५०० ते ८०० मि.मी. आहे. मका हे पिक खरीप, रबी, आणि उन्हाळी तिनही हंगामात घेता येते. खरीप मधील मका पिकास पावसाव्यतिरीक्त ही पाणी देणे गरजेचे असते. दोन पावसामध्ये मोठा खंड पडल्यास मका पिकाच्या वाढीवर, कणसामध्ये दाणे भरल्यावर मोठा विपरीत परिणाम होऊन उत्पादनामध्ये मोठी घट येते. वाढीच्या काळात पाण्याचा ताण पडल्यास मका पिकाची वाढ खुंटते, पाने पिवळसर, निस्तेज होतात. कणसे बाहेर पडण्याच्या वेळी ताण पडल्यास कणसे लहान निघतात. कणसामध्ये दाण्याच्या ओळीवर परिणाम होतो. कणसामध्ये दाणे भरण्याचा वेळेस पाण्याचा ताण पडल्यास दाणे चांगले भरले जात नाही, दाण्यांना वजन मिळत नाही. त्यामुळे उत्पादनात मोठी घट येते. मका पिक खरीप हंगामातील असो

की रब्बी वा उन्हाळी पिकास पाण्याचा ताण कमी कधीही पडू देऊ नये. जमिनीत फक्त कायम वाफसा असला पाहीजे. पारंपारिक सिंचन पध्दती, मोकाट सिंचन/पाटपाणी पध्दती मध्ये जमिनीत काही वेळा खुप पाणी साचल्याने मुळांजवळ चिखल तयार होतो तर काही वेळेस मुळांजवळ पाणी नसल्यामुळे जमिनीत तडे / भेगा पडतात. त्यामुळे जमिनीत कायम वाफसा न राहील्याने जादा पाणी, कमी पाणी त्यामुळे उत्पादनात मोठी घट येते. ठिबक सिंचन पध्दतीमुळे जमिनीत कायम वाफसा राहात असल्यामुळे पिकास कोणत्याही अवस्थेत पाण्याचा ताण पडत नाही त्यामुळे उच्चतम गुणवत्तेचे विक्रमी उत्पादन मिळते.

साधारणपणे मका पिकाची पाण्याची गरज ५०० ते ८०० मि.मी. आहे. मका हे पिक खरीप, रबी, आणि उन्हाळी तिनही हंगामात घेता येते. खरीप मधील मका पिकास पावसाव्यतिरीक्त ही पाणी देणे गरजेचे असते. दोन पावसामध्ये मोठा खंड पडल्यास मका पिकाच्या वाढीवर, कणसामध्ये दाणे भरल्यावर मोठा विपरीत परिणाम होऊन उत्पादनामध्ये मोठी घट येते. वाढीच्या काळात पाण्याचा ताण पडल्यास मका पिकाची वाढ खुंटते, पाने पिवळसर, निस्तेज होतात. कणसे बाहेर पडण्याच्या वेळी ताण पडल्यास कणसे लहान निघतात. कणसामध्ये दाण्याच्या ओळीवर परिणाम होतो. कणसामध्ये दाणे भरण्याचा वेळेस पाण्याचा ताण पडल्यास दाणे चांगले भरले जात नाही, दाण्यांना वजन मिळत नाही. त्यामुळे उत्पादनात मोठी घट येते. मका पिक खरीप हंगामातील असो की रब्बी वा उन्हाळी पिकास पाण्याचा ताण कमी कधीही पडू देऊ नये. जमिनीत फक्त कायम वाफसा असला पाहीजे. पारंपारिक सिंचन पध्दती, मोकाट सिंचन/पाटपाणी पध्दती मध्ये जमिनीत काही वेळा खूप पाणी साचल्याने मुळांजवळ चिखल तयार होतो तर काही वेळेस मुळांजवळ पाणी नसल्यामुळे जमिनीत तडे / भेगा पडतात. त्यामुळे जमिनीत कायम वाफसा न राहील्याने जादा पाणी, कमी पाणी त्यामुळे उत्पादनात मोठी घट येते. ठिबक सिंचन पद्धतीमुळे जमिनीत कायम वाफसा राहात असल्यामुळे पिकास कोणत्याही अवस्थेत पाण्याचा ताण पडत नाही त्यामुळे उच्चतम गुणवत्तेचे विक्रमी उत्पादन मिळते.

मका पिकास ठिबक सिंचन व्दारे सिंचनाचे वेळापत्रक

रबी हंगाम, ठिबकच्या दोन नळ्यातील अंतर १.३५ मीटर

महिना	पिकांना पाण्याची गरज लिटर/एकर	लिटर/मीटर/दिवस
ऑक्टोबर	८७४१	२.९२
नोव्हेंबर	१३४०९	४.४७
डिसेंबर	१८०९४	६.०३५
जानेवारी	१४६६७	४.८९

उन्हाळी हंगाम

महिना	पिकांना पाण्याची गरज लि./एकर	पाण्याची गरज लि./मिटर
जानेवारी (लागवड)	७१०१	२.३६
फेब्रुवारी	१५०४३	५.०१७
मार्च	२८६८४	९.६२
एप्रिल	२४१७४	८.०६

टिप *- सिंचनाचे वरील वेळापत्रक फक्त मार्गदर्शनास्तव आहे. ह्यामध्ये जमीन, स्थानिक हवामान, पिकांची अवस्था ह्यानुसार बदल करणे गरजेचे आहे. जमीन कायम वाफसा अवस्थेत राहील एवढाच वेळ ठिबक सिंचनाने सिंचन करावे. मका पिक काढणी आधी एक आठवडा ठिबक सिंचनाने पाणी देणे बंद करावे.*

आंतरमशागत

पिकांमध्ये तणांचा प्रादूर्भाव होऊ देऊ नये, वेळोवेळी तणांचे नियंत्रण मजुराव्दारे निंदणी करून आणि योग्य त्या तण नाशकांची फवारणी करून पिक तण विरहीत ठेवावे. अन्यथा तणांची वाढ जादा झाल्यास तण मका पिकासोबत पाणी, खते ह्यासाठी स्पर्धा करतील त्यामुळे उत्पादनामध्ये घट येऊ शकते.

पिक संरक्षण

मका पिकाचे किडी आणि रोगांपासून वेळोवेळी संरक्षण करणे गरजेचे आहे अन्यथा त्यामुळे ही उत्पादनात घट येते. किडी आणि रोग ओळखूनच योग्य त्या कीटकनाशक आणि बुरशीनाशकाची फवारणी करावी. गरज नसल्यास फवारणी करून खर्चामध्ये वाढ करू नये.

उत्पादन

मका पिकाची प्रगत तंत्रावर संकरित अधिक उत्पादन देणाऱ्या जातीची निवड करून गादी वाफ्यावरयोग्य अंतरावर लागवड करून ठिबक सिंचनव्दारे पाणी रासायमिक खतांचे दुय्यम आणि सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचे व्यवस्थापन करून पिक तण विरहित ठेवून पिकाचे किडी आणि रोगापासून योग्य रित्या संरक्षण करून एकरी मका पिकाचे ५० ते ६० क्विंटल उत्पादन मिळणे सहज शक्य आहे. त्यामुळे शेतकऱ्यांनी मका पिकासाठी प्रगत तंत्राचा वापर करावा व मका पिकाचे विक्रमी उत्पादन मिळवावे.

जैन ठिबक वर मका पिकाची यशोगाथा

मका पिकामधील दादा 'गयभु दादा'!

मका हे तृणधान्य वर्गातील भात, गहू नंतरचे महत्त्वाचे पिक आहे. मक्यास 'तृणधान्याची राणी' असे संबोधले जाते. मका हे जगातील महत्वाचे तृणधान्य पिक आहे. ह्याचा उपयोग मनुष्य आणि प्राणी वर्गामध्ये खुप महत्वाचा आहे. जगामध्ये अमेरिका, चीन, ब्राझील, भारत, अर्जेंटीना, युक्रेन, रशिया, मेक्सिको हे मका लागवड करणारे प्रमुख देश आहेत. जगात मका १८०.६३ दशलक्ष हेक्टर क्षेत्रावर लागवड केली जाते. मका पिकाची जगात उत्पादकता ५७.२ क्विंटल/हे. एवढी आहे तर भारतामध्ये १०.२ दशलक्ष हेक्टर क्षेत्रामध्ये मका पिकाची लागवड केली जाते. परंतु मका पिकाची उत्पादकता आपल्या देशात फक्त २५ क्विंटल/हे. एवढीच आहे. आपल्या देशात महाराष्ट्र, कर्नाटक, आंध्रप्रदेश, तेलंगणा, मध्य प्रदेश, राजस्थान, उत्तर प्रदेश, बिहार, गुजरात, तामिळनाडू राज्यात मका पिक घेतले जाते. पंजाब हिमाचल प्रदेश, जम्मू आणि काश्मीर महाराष्ट्रात मका पिकाचे क्षेत्र १२ लाख हेक्टर असून सरासरी उत्पादकता ३१.४३ क्विंटल/हे. एवढीच आहे. म्हणजेच एकरी १२.७२ क्विंटल एवढीच आहे. त्यामुळे मका पिक आर्थिक द्रष्ट्या फायदेशीर कसे होऊ शकते? त्या करीता मका उत्पादक शेतकऱ्यांनी पारंपारिक शेती न करता मका पिकाची प्रगत तंत्रज्ञानावर लागवड करण्याची गरज आहे.

मका हे तीनही खरीप, रब्बी आणि उन्हाळी हंगामात येणारे पिक आहे. राज्यात मका पिकाचे क्षेत्र दरवर्षी वाढत चालले आहे. मक्याचा उपयोग विविध क्षेत्रामध्ये प्रामुख्याने पशू खाद्य, पोल्ट्री खाद्य, इथेनॉल, स्टार्च करण्यासाठी वाढत चालला आहे. राज्यात मका प्रामुख्याने औरंगाबाद, जालना, जळगाव, धुळे, वाशिम, अकोला, अहमदनगर, नंदुरबार, परभणी, बीड, नांदेड जिल्ह्यांमध्ये घेतले जाते. राज्यात मका पिकाची उत्पादकता खूप कमी आहे. बहुतांश मका पिक खरीप हंगामात लागवड मोठ्या प्रमाणावर घेतले जाते. खरीप हंगामातील पिकास सिंचनाची सुविधा नसल्यामुळे पिकास पाण्याची गरज असतांना सिंचन करता येणे शक्य होत नाही. मका हे ११० ते १२० दिवसाचे पिक आहे. ह्या संपूर्ण कालावधीमध्ये जमिनीत खरीप हंगामामध्ये सारखा ओलावा राहात नाही. दोन पावसामध्ये मोठे खंड पडलेले असतात त्यामुळे पिकास पाण्याचा ताण पडतो. त्यामुळे पिकाच्या वाढीवर, फुलोरा असतांना, कणसामध्ये दाणे भरताना मोठा परिणाम दिसून येतो. कणीस चांगले गच्च भरले जात नाही, दाणे पोसले जात नाहीत, दाण्यांना वजन मिळत नाही आणि उत्पादनावर मोठा परिणाम होतो. खरीप हंगामामध्ये खंडित पावसाच्या कालावधीमध्ये ज्या शेतकऱ्यांकडे सिंचनाची सुविधा उपलब्ध आहे. अशा

शेतकऱ्यांनी ठिबक सिंचनाने मका पिकास सिंचन केल्यास उत्पादनात मोठी वाढ होईल. त्यामुळे खरीप हंगामातील मका पिकाचे अधिक उत्पादन मिळण्याकरिता ठिबक सिंचनाचा वापर फायद्याचे आहे.

रब्बी हंगामातील मका पिक मोकाट सिंचन/ पाटपाणी पद्धती खाली घेतले जाते. मका पिकास गरज नसतांनाही पिकास मोठ्या प्रमाणात पाण्याचा वापर केला जातो. दिलेली खते ही मोठ्या प्रमाणावर झिरपून जातात. त्यामुळे खूप ज्यादा पाणी, खूप ज्यादा खते देऊनही खूप जास्त उत्पादन मिळत नाही. उलट जमिनीत होणाऱ्या कमी जास्त ओलाव्यामुळे मका पिकाच्या शरीर क्रियावर विपरीत परिणाम होऊन मका पिकाची उत्पादन देण्याची क्षमता कमी होते. पाटपाणी पद्धतीमुळे मका पिकास दिलेली पुरेशी खते उपलब्ध होत नाही. पिकाच्या अवस्थेनुसार अन्नद्रव्ये उपलब्ध न झाल्याने मका पिकाच्या उत्पादनावर विपरीत परिणाम होतो. खरीप हंगामातील मका पिकाच्या उत्पादनापेक्षा रब्बी हंगामातील पिकाचे उत्पादन जास्त मिळते. राज्यात ठिबक सिंचनाचा वापर वाढत आहे. शेतीमधील प्रमुख समस्या पाण्याची टंचाई, विजेची टंचाई आणि मजुरांची टंचाई ह्यावर ठिबक सिंचन रामबाण उपाय म्हणून सिद्ध झालेला आहे. म्हणून राज्यातला शेतकरी ठिबक सिंचन तंत्राचा उपयोग फळझाडे, भाजीपाला, अद्रक व हळद नगदी पिके (ऊस, कापूस) बरोबरच तृणधान्यांमध्ये मका, गहू, बाजरी, कडधान्यामध्ये तूर, हरभरा तर तेलबियांमध्ये भुईमूग, सूर्यफूल, एरंडी पिकांमध्ये वापर करू लागलेले आहेत.

ठिबक सिंचनाचा वापर केल्याने पिकांचे उत्पादन वाढते, पाण्याची बचत होते तसेच कमी पाण्यात, कमी विजेत, कमी वेळेत अधिक क्षेत्र लागवडीखाली आणता येते हे शेतकऱ्यांचे लक्षात आलेले आहे. त्यामुळेच शेतकरी जैन ठिबक सिंचन तंत्राचा मोठ्या प्रमाणावर वापर करून लागले आहेत. जैन इरिगेशन हे तंत्रज्ञान ग्राम पातळीवर विविध पिकांसाठी कसा वापर करावा याबाबत सातत्याने मार्गदर्शन करित आहे. पिकनिहाय प्रचार मोहिमसुद्धा राबवीत आहेत.

राज्यात मका पिकाचे क्षेत्र जरी वाढत असले तरी मात्र एकरी उत्पादन खूपच कमी आहे. उत्पादन कमी मिळत असल्यामुळे ह्या पिकांपासून शेतकऱ्यांना चांगला आर्थिक नफा राहत नसल्याचे लक्षात येते. मका पिकाचे पारंपारिक पद्धतीने मोकाट सिंचन पद्धतीवर लागवड करण्यापेक्षा प्रगत तंत्रावर ठिबक सिंचन, गादीवाफा, फर्टिगेशन तंत्राचा वापर करून लागवड केल्यास विक्रमी उत्पादन मिळू शकते असे श्री गयभु दादा ह्यांनी रब्बी हंगामामध्ये मक्याचे एकरी ६८.५७ क्विंटल उत्पादन घेऊन विक्रम केला आहे.

श्री. गंगाधर मयाराम पाटील हे एकलग्न, ता. धरणगांव जि. जळगाव येथील प्रगतीशील शेतकरी आहेत. ते गयभुदादा ह्या नांवाने गावात, परिसरामध्ये चांगले परिचित आहेत. शेती हा त्यांचा छंद आहे, कर्मभूमी आहे, गयभुदादांचे एस.एस.एस्सी. पर्यंत शिक्षण झालेले असून त्यांना मोतीलाल आणि महेंद्र ह्या दोन सुपुत्राचा शेतीमध्ये फार मोठी मदत होत असते. पांढरा शुभ्र कुर्ता आणि पायजमा घातलेले गयभुदादा शेतामध्ये स्वत: काम करतात. त्यांना शेतीमध्ये नवनवीन प्रयोग करण्याची आवड आहे. त्यांनी शेतीसाठी जैन ठिबक आणि तुषार सिंचन पद्धतीचा अवलंब केलेला आहे. गयभुदादांकडे एकूण २८ एकर जमीन आहे. जमीन राष्ट्रीय महामार्ग क्रं.६ वर आहे. दादा नेहमी आपल्याला शेतामध्ये काम करतांना आढळतील. त्यांनी ठिबक सिंचन पद्धतीवर टोमॅटो, मिरची, भेंडी, सूर्यफूल, सोयाबीन, पपई, कांदा, कापूस इत्यादी पिके घेतात. ह्या पिकांमध्ये मजूर खूप लागतात असे दादांचे म्हणणे आहे. बहुतेक शेतकरी सध्या मजुरांमुळे त्रस्त झालेले आहेत. त्यांचे म्हणणे आहे की शेतातील बहुतेक कामे यांत्रिकी पद्धतीने होणे गरजेचे आहे. कमीत कमी मजूर लागतील अशीच पिके निवडावीत असे त्यांचे मत आहे. ठिबक सिंचन पद्धतीच्या वापरामुळे पाणी व रासायनिक खतांची बचत होते. मजूर ही कमी लागतात त्यामुळे मजुरी खर्चात बचत होते. दादाच्या शेतीचे वैशिष्ट्ये असे कि, ते दरवर्षी प्रत्येक हंगामामध्ये फक्त एकाच पिकाची लागवड करतात. मागील वर्षी दादांनी २८ एकर मका पिकाची लागवड केली होती. दादांकडील हल्की ते मध्यम प्रकारची जमीन आहे. काही जमीन तर मुरमाड, कमी खोलीची हल्की जमीन आहे. महेंद्र आणि मोतीलाल ही दोन्ही मुले दादांसोबत शेतात काम करित असतात. शिकलेले सुशिक्षित असूनही त्यांना शेतात कामाची अजिबात लाज वाटत नाही. दादांच्या संस्कारामुळे आम्ही कामे करतो असे दोन्ही मुलांचे म्हणणे आहे. मागील वर्षी दादांनी २८ एकर क्षेत्रावर मका पिकाची लागवड केली होती. त्यातील २२ एकर जैन ठिबक सिंचन पद्धतीवर लागवड केली होती. आणि ६ एकर मोकाट सिंचन पद्धतीवर केली होती. जैन ठिबक सिंचन पद्धतीवर

एकरी ६८.५ क्विंटल मक्याचे उत्पादन मिळाले. पाटपाणी पद्धतीवरील मक्याचे एकरी ३४ क्विंटल उत्पादन मिळाले. ठिबक सिंचन आणि मोकाट सिंचन मध्ये मशागत पद्धती बेसल डोस सारखाच वापरला होता. ठिबक सिंचनाखालील मक्यासाठी पाणी आणि काही रासायनिक खते ठिबक मधून दिली होती.

सिंचनावर मका लागवड:

ठिबक सिंचनवरील मका लागवडीआधी जमिनीची पूर्वमशागत केली होती. त्यात सुरुवातीस जमीन टीलर करून घेतली. टीलरची उभी व आडवी पाळी दिली. त्यानंतर रोटॅवेटरने जमीन भुसभुशीत करून घेतली. नंतर जैन ठिबक सिंचनाच्या इनलाईन नळ्या पसरवून घेतल्या. ठिबकच्या दोन नळ्यामध्ये अंतर ४.५ फूट ठेवले. मका लागवडीपूर्वी रासायनिक खतांचा बेसल डोस दिला. यात १०:२६: २६ ची एक बॅग, डी.ए.पी.ची एक बॅग, युरिया - २५ किलो, पोटॅश -२५ किलो, मॅग्नेशियम सल्फेट -१५ किलो, झिंक सल्फेट -५किलो एकरी माती मध्ये चांगले मिसळून दिले. त्यानंतर ठिबकवर मक्याची पायोनियर ३३९६, ॲडव्हांटा ७५७, पिनॅकल, प्राईड या जातींची लागवड केली. पाटपाणीवर मका लागवडी साठी पायोनियर ३३९६ आणि संध्या जातीच्या बियाण्याची टोकण पद्धतीने लागवड केली. ठिबकच्या नळीच्या दोन्ही बाजूस १५ सेमी. अंतरावर बियाणे लावले. म्हणजेच मक्याचे दोन ओळीमध्ये ३० सेमी. अंतर ठेवले. व दोन मक्याच्या झाडामध्ये २० सेमी अंतर ठेवले. सिंचनासाठी दादाकडे ३ विहीरी व १ बोअरवेल आहे. जैन इरिगेशनने गिरणा नदीवर बांधलेल्या कांताई बंधाऱ्याच्या पाझराचा चांगला फायदा ह्या परिसरातील गावांमध्ये होत आहे, असे दादा आवर्जून सांगतात. ते आपल्या शेतीमध्ये जैन ठिबक आणि स्प्रिंकलरचा वापर करतात. त्यांना मक्यासाठी जैन टर्बोस्लिम, २ ड्रिपरमधिल अंतर ४० सेमी. आणि चार लि. प्रतितास ड्रीपरचा वापर केला. सिंचनासाठी विहिरीचे पाणी असल्याने त्यांनी स्क्रिन फिल्टर बसविले आहे. विद्राव्य खते देण्यासाठी व्हेंच्युरी बसविली आहे. ठिबक सिंचनाने जमीन वाफसा अवस्थेत राहील एवढेच पाणी दिले. पाटपाणी पद्धतीवर मक्याची टोकण पद्धतीने गादी वाफ्यावर लागवड केली. ठिबक सिंचन पद्धतीवरील मक्याची उत्कृष्ट उगवण झाली. त्यानंतर ठिबक मधून पाण्यात विरघळणारी युरिया १२:६१:००, पाढरा पोटॅश ठिबक मधून व्हेंच्युरी द्वारे दिली. सूक्ष्म अन्नद्रव्ये झिंक, बोरॉनसुद्धा दिले होते. पिक तणविरहित राहण्यासाठी मजुराद्वारे एक निंदणी केली व कोळप्याद्वारे दोनवेळा कोळपणी केली होती. मक्यावरील मावा आणि अळीच्या नियंत्रणासाठी व बुरशीचे रोग येवू नये म्हणून बुरशीनाशक आणि कीटकनाशक एकत्रित दोन फवारण्या केल्या.

पाणी व्यवस्थापन पूर्णत: ठिबक सिंचन द्वारे केले. जमीन कायम वाफसा अवस्थेत राहील एवढेच पाणी ठिबकने दिले. ठिबकमधून खते दिल्यावर ठिबकने फक्त ५ ते १० मिनिटे पाणी दिले. ठिबक मधून पाणी दिल्याने पिकाची वाढ जोरदार झाली. गरजेएवढे पाणी व योग्य वेळी खते मिळाल्याने पिकाची वाढ जोमात होती. ठिबक सिंचनामुळे मका पिकास कोणत्याही अवस्थेत पाण्याचा ताण पडला नाही, त्यामुळे कणीस मोठे बाहेर पडले. कणीस दाण्यांनी टच्च भरले. दाणे टपोरे भरलेले होते. दाण्यांना आकर्षक रंग व चकाकी आलेली होती. मक्याच्या कंसातील दाण्यांच्या ओळी मध्ये गॅप नव्हते. ओळी दाण्यांनी पूर्ण भरल्या होत्या पाटपाणी पद्धतीवरील मका आणि ठिबक सिंचनावरील मका दोन्ही शेजारीच होते. त्यामुळे दोघांमध्ये फरक लगेच दिसून येत होता. पाटपाण्यावरील मक्याची उंची थोडीशी कमी होती. कणीस थोडेसे लहान होते, कणसामधील दाण्यांमध्येही फरक जाणवत होता. ठिबक सिंचनावरील मका पिकाची वाढ जोमदार होती. १५ नोव्हेंबरला लावलेल्या मक्याची काढणी मार्चच्या दुसऱ्या आठवड्यात सुरू झाली. कापणी नंतर एका आठवड्याने मक्याची थ्रेशर द्वारे काढणी केली. दर चांगले मिळावे म्हणून मक्याची विक्री उशीरा केली. खाजगी व्यापाऱ्यास मक्याची विक्री केली. त्यास १५००/- रुपये दर मिळाला. व्यापाऱ्याने गावातच येऊन मक्याची खरेदी केली.

ठिबक वरील मका पिकाचे अर्थशास्त्र

जमिनीच्या पूर्वमशागती पासून ते मका काढणी पर्यंत गयभूदादा ह्यांना एकरी ३००००/- रुपये खर्च आला. ह्यामध्ये ठिबक सिंचनचा घसाराची किंमत ही धरलेली आहे. मक्याचे उत्पादन एकरी ६८.५७ क्विंटल एवढे मिळाले. त्याची विक्री १५००/- रुपये प्रति क्विंटल दराने केली त्यापासून एकरी १०२८५५/- रुपये ढोबळ उत्पन्न मिळाले. त्यामधून मका लागवडीचा संपूर्ण खर्च एकरी ३००००/- रुपये वजा केल्यास नंतर ७२८५५/- रुपये एकरी निव्वळ नफा मिळाला.

मोकाट/ पाटपाणी पद्धतीवर मक्याचे एकरी ३४ क्विंटल उत्पादन मिळाले त्या करीता एकरी २२००० रूपये खर्च आला. मक्यास १५०० रुपये प्रती क्विंटल दराने विक्री केली. त्या पासून एकरी ढोबळ उत्पन्न ५१००० रुपये मिळाले. त्यातील खर्च एकरी २२००० वजा केल्या नंतर २९००० रुपये एकरी निवळ नफा मिळाला.

गयभू दादांचे मनोगत

शेतकऱ्यांनी मका पाटपाणी पद्धतीवर लागवडीपेक्षा ठिबक सिंचन पद्धतीवर लागवड करावी. ठिबकमुळे मका पिकास गरजे एवढेच पाणी देता येते. मक्याचे उत्पादन जास्त मिळते. पाणी वापरामध्ये जवळपास निम्मे ५० टक्के बचत होते. खेड्यामध्ये विजेचा मोठा प्रश्न आहे. कधी रात्री मिळते तर कधी दिवसा मिळते, लोड शेडींगचा भयंकर त्रास होतो. मजूर मिळत नाही, ठिबक मुळे कमी पाण्यात, कमी वेळेत, कमी विजेत जास्त क्षेत्र लागवड करता येते, सिंचन करता येते. जैन ठिबकमुळे काहीच झंझट नाही. ठिबकमुळे डोक्याला काहीच त्रास नाही. सर्व काही एकदम सोपे मक्याच्या सर्व झाडांना एक समान पाणी व एक समान खते ठिबक मधून

देता येतात. त्यामुळे मक्याचे विक्रमी उत्पादन मिळते. त्यामुळे येणाऱ्या रब्बी हंगामात शेतकऱ्यांनी पाटपाणी / मोकाट सिंचन पद्धतीवर मक्याची लागवड न करता ठिबक सिंचन पद्धतीवर लागवड करून विक्रमी उत्पादन घ्यावे. गयभु दादा दरवर्षी सातत्याने मका पिकाची लागवड करतात. साधारण पणे रब्बी हंगामामध्ये पाटपाणी पद्धतीवरील मक्याचे एकरी २० ते २५ क्विंटल उत्पादन मिळते. जैन ठिबकवर खालील शेतकऱ्यांनी मका पिकाचे दुप्पट पेक्षाही अधिक उत्पादन मिळविले आहे

बाळकृष्ण पाटील - कंडारी, जि. बुलढाणा - एकरी ५६ क्विंटल

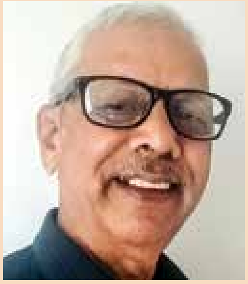
रामचंद्र जाधव - धोत्रा, जि. औरंगाबाद - एकरी ५७ क्विंटल

केशव काळे - खुपटा, जि. जालना - एकरी ४७ क्विंटल

नारायण काळे - खुपटा, जि. जालना - एकरी ५० क्विंटल

मका पिकाच्या अधिक उत्पादनासाठी ठिबक सिंचनाचा वापर ही काळाची गरज आहे.

सुपर ॲग्रो टेक्नॉलॉजी
सोयाबीन संजीवनी



डॉ. बाळकृष्ण जमदग्नी
निवृत्त प्रमुख शास्त्रज्ञ,
महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ राहूरी.

'ग्लायसीन मॅक्स' असे शास्त्रीय नाव असलेले सोयाबीन हे पीक लेग्यूमीनीसी या फॅमिलीमधील आहे. जगातील ३५ देशांमध्ये सोयाबीनची शेती होत असून सर्वाधिक क्षेत्र अमेरिकेत आहे. ब्राझील, चीन आणि अर्जेंटीना या देशांमध्येही मोठे क्षेत्र असून भारताचा सोयाबीन पिकाखालील क्षेत्रात पाचवा क्रमांक आहे.

भारतात २०२१ मध्ये एकूण तेलबियांचे जे उत्पादन झाले त्यात सर्वाधिक म्हणजे १२.८९७ लाख टनाचा वाटा सोयाबीनचा आहे. देशात एकूण ३६ लक्ष टन तेलबियांचे उत्पादन झाले. त्यातला एक तृतियांश वाटा सोयाबीन या पिकाने घेतला यावरून त्याचे महत्त्व आपल्या लक्षात येऊ शकेल. देशातली खाद्यतेलाची वार्षिक गरज २२५ ते २५० लाख मे. टनाची आहे. स्वातंत्र्यापासून आपण कडधान्ये, डाळी व तेलबियांमध्ये स्वयंपूर्ण होण्याचा प्रयत्न करतो आहोत. उत्पादनात प्रचंड वाढ आपण घडवून आणली आहे पण अजून स्वयंपूर्ण होऊ शकलेलो नाही. त्यामुळे दरवर्षी साधारणपणे १३५ ते १५० लाख टन खाद्यतेल आपल्याला आयात करावे लागते. यातही ८० ते ९० लाख टन म्हणजे ६० टक्के आयात ही पाम तेलाची आहे. देशांतर्गत खाद्यतेल उत्पादन हे गरजेच्या फक्त ३५ ते ४० टक्के आहे. त्यामुळे खाद्यतेल उत्पादनात

स्वयंपूर्णता गाठण्याची नितांत गरज असून याद्दष्टीने सोयाबीन, भुईमूग, मोहरी, करडई आणि सूर्यफूल या स्थानिक तेलबिया पिकांचे उत्पादन वाढविण्याकरिता अधिक प्रभावी तंत्राची गरज आहे.

क्षेत्र उत्पादन आणि उत्पादकता

भारतात २०२०-२१ मध्ये सोयाबीन पिकाखाली १२१ लाख हेक्टर क्षेत्र होते. हे क्षेत्र दरवर्षी किमान ५ लाख हेक्टरने वाढते. उत्पादन १३५.८ लाख टनांवर जाऊन पोहचले असून हेक्टरी उत्पादकता ११२५ किलो म्हणजे एकरी ४.५ क्विंटल एवढी आहे. ही उत्पादकता जगाच्या तुलनेत खूपच कमी असून ती कशी वाढवायची हे आपल्या पुढचे मोठे आव्हान आहे. महाराष्ट्रात २०१९-२० मध्ये सोयाबीन पिकाखाली ४१.२४ लाख हेक्टर क्षेत्र होते. त्यावर्षी सोयाबीनचे झालेले उत्पादन ४८.१५ लाख टन होते. म्हणजे सरासरी हेक्टरी उत्पादन ११७० किलो होते. एकरी हे उत्पादन ४.०८ क्विंटल एवढे येते.

सोयाबीनसाठी अनुकूल हवामान

सोयाबीन हे पीक तापमान आणि सूर्यप्रकाशाला अतिशय संवेदनशील आहे. दिवसाचे सरासरी तापमान २० ते ३० अंश सेल्सिअस हे या पिकासाठी योग्य आहे. रात्रीचे तापमान १२ अंश सेल्सिअस पेक्षा कमी झाले तर उत्पादनावर विपरीत परिणाम होतो. दिवसाचे तापमान ३५ डिग्रीपेक्षा जास्त झाल्यास पिकाची कायिक वाढ होते. फुले उशीरा येतात. परागकण शुस्क होतात. आणि परागीकरण कमी होते. शेंगा कमी लागतात. बीजधारणा चांगली होत नाही. बीज सुरकुतलेले निपजतात. उत्पादन खूप घटते शिवाय पांढऱ्या माशीचा उपद्रव वाढतो आणि खरीप हंगामातील रोगजंतूंचे व कीडींचे चक्र पुढे चालू राहते. काही शेतकरी उन्हाळ्यासाठी सोयाबीन पीक घेतात पण ते चांगले साधत नाही.

विक्रमी उत्पादनासाठी सर्वोत्कृष्ट तंत्रज्ञान

सोयाबीनचे विक्रमी उत्पादन मिळवायचे असेल तर खालील गोष्टींकडे बारकाईने लक्ष दिले पाहिजे.

१) पेरणी अगदी योग्यवेळी वाफसास्थिती असताना केली पाहिजे.

२) शंभर टक्के उगवण क्षमता असणारे रोग प्रतिकारक वाणाचे उत्तम बियाणे वापरले पाहिजे. पेरण्यापूर्वी बियाण्याची उगवण क्षमता किती टक्के आहे ते घरी तपासून पाहिले पाहिजे.

३) पेरण्यापूर्वी बियाण्यावर प्रक्रिया केली पाहिजे.

४) उत्तम निचऱ्याची सुपीक जमीन लागवडीसाठी निवडली पाहिजे. पेरणीची पद्धत लक्षात घेऊन दोन ओळीतील अंतर, रोपातील अंतर पुरेसे ठेवले पाहिजे.

५) पिकाला संतुलित पोषाण आहार देऊन पिकसंरक्षण केले पाहिजे व पिकवाढीच्या अवस्थेनिहाय सोयासंजीवनीच्या चार फवारण्या दिल्या पाहिजे.

या पाच गोष्टींकडे शेतकऱ्यांनी व्यवस्थित लक्ष देऊन उत्पादन घेतले तर विक्रमी उत्पादन होऊ शकते आणि हेच उत्पादनाचे सर्वोत्कृष्ट तंत्रज्ञान आहे.

सोयाबीनच्या जाती

शेतकऱ्यांचा प्रत्येक जातीचा अनुभव निरनिराळा आहे. शेतकरी अनुभवानुसार जातींची लागवड करित असला तरी बऱ्याचदा बियाणे बाजारात कोणत्या जातीचे उपलब्ध होते यावरून लागवड ठरत असते. सध्या फुले संगम (केडिएस ७३६) फुले किमया (केडिएस ७५३) फुले

जेएस ९३०५

केडिएस ७२६

अग्रणी (किडिएस३४४), समृद्धी (एमएयूएस ७१), एमएयूएस ११८८, एमएयूएस १५८, जेएस ९३०५, सुवर्णसोया आणि शक्ति (एमएसयूएस ८१) यांची लागवड मोठ्या प्रमाणात होते.

बियाणे पेरणीपूर्वी बीज प्रक्रिया

रासायनिक बीज प्रक्रिया - प्रति किलो बियाण्यास दोन मिली गावचू (इमिडा क्लोप्रीड) १० मिली पाणी याप्रमाणे घेऊन बियाण्यास लावावे. त्याच वेळी प्रति किलो बियाणास २ ग्रॅम मॅनकोझेब + २ ग्रॅम बाविस्टीन ५० मिली पाण्यात मिसळून बीज प्रक्रिया करावी. जैविक बीज प्रक्रिया - रासायनिक प्रक्रियेनंतर परत एक किलो बियाण्यास १० ग्रॅम ट्रायकोडर्मा, २५ ग्रॅम पीएसबी, २५ ग्रॅम रायझोबियम गुळाच्या पाण्यात मिसळून लावाले.

पेरणी

साधारणपणे ७५ ते १०० मिलिमीटर पाऊस झाल्यानंतर वाफशावर १५ जुलैपर्यंत पेरणी करावी. एकरी २० ते २५ किलो बियाणे लागते. पुरेशी ओल असताना पेरणी करावी. कोरडवाहूत पेरून मग पाणी दिले तर उगवण कमी होते. पेरणीचे अंतर ३० x १० अथवा ४५ x ५ सें.मी असावे. पेरणी चार सेंमी पेक्षा खोल नसावी पाण्याची सोय असेल तर पंधरा मे पासून पेरणी करण्यास हरकत नाही. त्यामुळे सप्टेंबरच्या पहिल्या आठवड्यात पिक तयार होते. २७ सप्टेंबर ते १३ ऑक्टोबरच्या दरम्यान हस्ताचा जोरदार पाऊस होतो तेव्हा पिक काढणी अवघड होते व पिकाचे मोठे नुकसान होते. मागील तीन वर्षांपासून शेतकरी याचा अनुभव घेत आहे. पावसात पिक भिजल्याने शेतकऱ्यांचे नुकसान होत आहे.

रूंद वरंबा सरी पद्धतीची पेरणी

याला बीबीएफ असे म्हणतात. ट्रॅक्टरला जोडणीला आवश्यक रुंदीचे वरंबे (वाफे) दोन्ही बाजूला सऱ्या पाडता येतात. यावर पेरणी करणे खते देणे ही कामे एकाच वेळी होतात. त्यामुळे मजूरी खर्च कमी होतो. वाफ्यामध्ये सतत वाफसा राहतो. उगवण चांगली होते. पीक जोमदार येते

केडिएस ३४४

केडिएस ७५३

उत्पादनात वाढ होते. पाणी जास्त झाल्यास निचरा ह ोतो. एका दिवसात आठ ते दहा एकर क्षेत्रावर पेरणी होते.

खताची मात्रा

शेत तयार करताना एकरी पाच टन चांगले कुजलेले शेणखत किंवा कंपोस्ट खत द्यावे, पिकाला एकरी २० किलो नत्र, ३० किलो स्फुरद, २० किलो पालाश अशी शिफारस आहे. त्यासाठी एक गोणी युरिया, चार गोणी सिंगल सुफर फॉस्फेट, ३० किलो म्युरेट ऑफ पोटॅश पेरणीच्या वेळीच दोन चाडी पाभरीने द्यावे. यासोबतच १० किलो बेनसल्फ आणि १० किलो सुक्ष्मअन्नद्रव्य मिश्रणसुद्धा द्यावे. सुपर फास्फेटमधून ३२ किलो फॉस्फरस, ४० किलो कॅल्शिअम आणि २४ किलो गंधक मिळते. ते सोयाबीन पिकास मानवते.

सोयासंजीवनीचे घटक

- अवस्थेनुसार गरजेचे एक जैविक किंवा रासायनिक कीटकनाशक आणि जंतूनाशक उदा. क्लोरपायरेफॉस, बावीस्टीन, मेटारायझियम
- योग्य मात्रेत जलविद्राव्य मुख्य पोषणद्रव्य आणि सूक्ष्मअन्नद्रव्य, उदा. १९:१९:१९ झिंक इ.
- योग्य मात्रेत सागरी वनस्पती अर्क
- वाढीच्या अवस्थेनुसार सोयासंजीवक
- या सर्वांचे मिश्रणाच्या चार फवारण्या म्हणजे सोयासंजीवनी

पहिली फवारणी
पिकाचे वय १५ ते २० दिवस
• १५ लिटर चे पाच पंप फवारावेत.
ही कायिक वाढीची आरंभ अवस्था आहे (V3 Stage)
• या अवस्थेला फवारणी साठी ७५ लिटर पाण्यात खालील घटक मिसळावेत.
• रोगोर १५० ग्रॅम: पोषणद्रव्यांची तातडीची गरज भागते.
• आय. बी. ए. २ ग्रॅम : (अल्कोहोल मध्ये विरघळून घ्यावे)
• सिक्सबीए ५ ग्रॅम: (solvent मध्येविरघळून) घ्यावे.
टीप : *संजीवकामुळे फांद्यांचे अंकुर फुटतात; पाने हिरवीगार होतात, पिकाला जोम येतो.*

दुसरी फवारणी	
पिकाचे वय ३५ ते ४० दिवस, फुलोरा पूर्व अवस्था V5 Stage	
• या अवस्थेसाठी ९० लिटर पाणी घ्यावे. त्यात खालील घटक मिसळावेत:	
• हमला १८० मिलि : कीड नियंत्रणासाठी.	
• रोको १०० ग्रॅम : तांबेरा नियंत्रणासाठी.	
• कॅल्शियम नायट्रेट : ६०० ग्रॅम	पिकाची तातडीची गरज भागते
• चिलेटेड फेरस : १०० ग्रॅम	
• Mepiquat chloride (घरडाचे चमत्कार) १०० मिलि: भरपूर फांद्या व मुळे येतात, फाजील वाढीचे नियंत्रण, पानागणिक फुले येतात.	
• सीवीड अर्क २०० ग्रॅम: सर्व सूक्ष्म घटक व विटामीन मिळतात	

सोयाबीन पिकातील गोगलगायींचे नियंत्रण

राज्यात सर्वत्र पाऊस झाल्याने खरीप हंगामातील पिकांची पेरणी झालेली असून पिके रोपांच्या आणि वाढीच्या अवस्थेत आहेत. ह्या पिकांमध्ये गोगलगायीचा प्रादूर्भाव आढळून येऊ शकतो. गोगलगाय पिकाचे मोठ्या प्रमाणात नुकसान करु शकते. कोवळ्या रोपावस्थेमध्ये गोगलगाय पिकांचे अधिक नुकसान करते. गोगलगाय कोवळी पाने खातात, पानांवर छिद्र आढळतात, खोडावर छिद्र करतात. कोवळी रोपे गोगलगायी खातात. गोगलगायींचा प्रादूर्भाव त्यांनी पानांवर आणि जमिनीच्या पृष्ठभागावर मागे सोडलेल्या रुपेरी चिकट मार्गामुळे लक्षात येतो. आर्द्रता वाढल्यानंतर गोगलगायी दिसू लागतात. गोगलगायीचे नियंत्रण एकात्मिक पद्धतीने करावे त्यामध्ये गोगलगायी मजूरांव्दारे वेचून नष्ट करावेत, पिकांमध्ये पक्षी धाबे उभे करावेत. फेरीक फॉस्फेट वर आधारित गोळ्यांचा वापर करावा. रासायनिक पद्धतीने नियंत्रण करण्याची विषारीआमिषांच्या गोळ्या ठेवाव्यात. ज्वारीचा भरड्यामध्ये दाणेदार क्लोरोपायरीफॉस टाकून आमिष शेतामध्ये विविध ठिकाणी ठेवावा. तसेच स्नेल किलची एक गोळी प्रत्येक झाडाजवळ ठेवावी. मेटल्डीहाईड ५ % पावडर ची पिकावर धुरळणी करावी किंवा क्लोरोपायरीफॉस एकरी ३ किलो वापर करावा किंवा फरटेरा दाणेदार एकरी २.५ किलो पिकामधील ओळींमध्ये वापर करावा. गोगलगायींची संख्या वाढण्यापूर्वीच उपाय योजना करणे फायदेशीर ठरेल अन्यथा पिकांचे मोठे नुकसान होऊ शकते. शेतकऱ्यांनी गोगलगायींचे सामूहिक पद्धतीने नियंत्रण करणे गरजेचे आहे.

तिसरी फवारणी
पिकाचे वय ५५ ते ६० दिवस पूर्ण फुलोरा अवस्था
• प्रती एकर पिकासाठी १०० लिटर पाण्यात खालील घटक मिसळून फवारणी घ्यावी.
• कोराजेन २० मिलि: अळिचे नियंत्रण
• रोको १०० ग्रॅम: बुरशीजन्य रोगांचे नियंत्रण
• १२:६१:० : ७०० ग्रॅम
• Mepiquat chloride: १०० मिलि: भरपूर फुले व शेंगा सुटतात
• सीवीड २०० ग्रॅम: पोषण द्रव्ये मिनरल, vitamins मिळतात.

चौथी फवारणी	
पिकाचे वय ७५ ते ८० दिवस बीज धारणा आणि परिपक्वता अवस्था	
• प्रती एकर पिकासाठी १२० लिटर पाण्यात खालील घटक मिसळून फवारणी करावी.	
• क्विंनोलफॉस २४० मिलि: शेंग अळि नियंत्रण	
• कॉनटोफ १२० मिलि : बुरशीजन्य रोगांचे नियंत्रण	
• १३ : ० : ४५ : ८०० ग्रॅम	शेंगांची वाढ व दाणे भरणे
• बोरॉन : १५० ग्रॅम	
• प्लॅनोफिक्स : २४ मिलि: पाने हिरवी राहतात.	
• शेंगा लांब व रूंद होतात, दाणे चांगले भरतात	

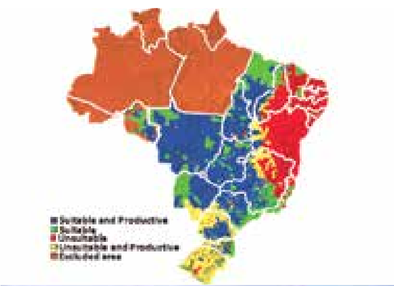
सोयाबीन
जगाची नजर खेळविणारे पीक

सोयाबीन या पिकाला जगामध्ये व्यापारीदृष्ट्या खूप महत्त्व आहे. कारण लोकांना आवडणारे आणि ग्राहकांकडून प्रचंड मागणी असलेले शंभराहून अधिक पदार्थ जगभरात सोयाबीनपासून बनविले जातात. आरोग्याच्या दृष्टीने जागृत असलेल्या लोकांकडून सर्वाधिक मागणी सोया दूधाला आहे. या सोयादूधाचे बॉक्सेस व बॉटल्स जगभरच्या प्रवासात लोक सोबत घेऊन जाताना दिसतात. सोया मिल्क बरोबरच सोया पनीर, सोयाकेक, तेल, पेंड, चॉकलेट्स किती म्हणून पदार्थांची नावे द्यावीत. मानवी आरोग्य अतिशय उत्तम राहण्यासाठी प्रथिनांची (प्रोटीन्स) आवश्यकता असते. सर्वाधिक म्हणजे ४० टक्के प्रोटीन्स सोयाबीनमधून मिळतात. त्यामुळे हे पीक मानवी आरोग्यासाठी वरदान ठरलेले आहे. अर्थकारण आणि आरोग्य या दोन्हींची अतिशय उत्तम सांगड या पिकाने घातली जात असल्याने सोयाबीनचे महत्त्व जगात त्रिकालाबाधित राहून वाढत गेले तर नवल वाटायला नको.

जागतिक चित्र- ब्राझील प्रथम क्रमांकावर

सोयाबीनच्या उत्पादनात जगात ब्राझील हा देश प्रथम क्रमांकावर असून एकूण उत्पादनात त्याचा वाटा ३४ टक्के आहे. दुसऱ्या क्रमांकावर अमेरिका (युनायटेड स्टेटस्) असून त्यांचा जागतिक उत्पादनातला वाटा ३२ टक्के आहे. चीन तिसऱ्या क्रमांकावर असून भारताचा सोयाबीन पिकाखालील क्षेत्रात जगात चौथा पण उत्पादनात पाचवा क्रमांक आहे. दरवर्षी दहा लाख टनांपेक्षा अधिक सोयाबीनचे उत्पादन करणारे जगात एकूण १४ देश आहेत. त्यांची नावे व क्रमवारी पुढीलप्रमाणे - ब्राझील, अमेरिका, अर्जेंटीना, चीन, भारत, पॅराग्वे, कॅनडा, रशिया, बोलेव्हीया, युक्रेन, ऊरूग्वे, दक्षिण आफ्रिका, इंडोनिशिया व इटली. एक ते दहा लाख टनाच्या दरम्यान सोयाबीनचे उत्पादन करणारे देश पुढीलप्रमाणे - सर्बिया, नायजेरिया, फ्रान्स, रूमानिया, झांबिया, क्रोएशिया, कझागिस्तान एकूण ३७ देश या कॅटेगिरीत आहेत. सोयाबीनचे एक लाख टनापेक्षा कमी उत्पादन करणाऱ्यात इजिप्तचा समावेश आहे. श्रीलंका, पाकिस्तान, व्हेनेझुएला, स्वीत्झर्लंड या देशांचे उत्पादन दहा हजार टनाच्या आत आहे.

जगातले सोयाबीन पिकाखालील क्षेत्र सरासरी १२१.५३ दशलक्ष हेक्टर असून जगाचे सरासरी उत्पादन ३३४.८९ दशलक्ष टन आहे. जगाची सोयाबीनची दर हेक्टरी उत्पादकता २.७६ टन आहे. युरोपचे सोयाबीन पिकाखालील क्षेत्र सरासरी ५.०३८ दशलक्ष हेक्टर असून त्यांची दर हेक्टरी उत्पादकता २.०८ मे. टन आहे. युरोपचे सोयाबीनचे एकूण उत्पादन १०४ लाख, ८८ हजार, ७५९ मे. टन आहे. सर्बिया या देशातील हवामान व वातावरण सोयाबीन अत्यंत अनुकूल असल्यामुळे त्याची दर हेक्टरी उत्पादकता जागतिक सरासरीपेक्षाही अधिक आहे. सर्बियाची दर हेक्टरी उत्पादकता ३.१६ टन आहे. क्रोएशियाची उत्पादकता ३.११ टन तर ऑस्ट्रीयाची ३.०६ टन आहे. जगात सोयाबीनवर प्रक्रिया करण्याचे प्रमाण खूप मोठे आहे. असंख्य प्रकारचे पदार्थ त्यापासून बनविले जातात इतकेच नव्हे तर सोयाबीनचा प्रथिनांमुळे अनेक गोष्टींमध्ये ब्लेंडींगसाठी वापर मोठ्या प्रमाणात केला जातो.



आकाशातून घेतलेले अमेरिकेतील सोयाबीनच्या शेताचे छायाचित्र

सोयाबीन पीकाचे ड्रोनच्या साह्याने घेतलेले छायाचित्र

भारतातील सोयाबीनचे उत्पादन

भारतातील सोयाबीन पिकाखालील क्षेत्र ११.३४ दशलक्ष हेक्टर असून ते जागतिक क्षेत्राच्या ९.४१ टक्के आहे. सोयाबीनच्या उत्पादनात भारताचा जगात पाचवा तर क्षेत्रात चौथा क्रमांक लागतो. भारतातील सोयाबीनचे सरासरी उत्पादन ११.२२ दशलक्ष टन एवढे आहे. सोयाबीनचे उत्पादन करणारी देशात मध्यप्रदेश, महाराष्ट्र, राजस्थान, कर्नाटक व तेलंगणा ही प्रमुख पाच राज्ये आहेत. तथापि सोयाबीन उत्पादनात ८९ टक्के वाटा मध्यप्रदेश व महाराष्ट्र या दोन राज्याचा आहे. राजस्थान, आंध्रप्रदेश, कर्नाटक, छत्तीसगड, गुजरात या सर्व राज्यांचा मिळून सोयाबीन उत्पादनात एकूण वाटा ११ टक्के आहे. देशातील प्रमुख राज्यातील सोयाबीन पिकाखालील क्षेत्र पुढीलप्रमाणे : (आकडे लाख हेक्टरमध्ये)

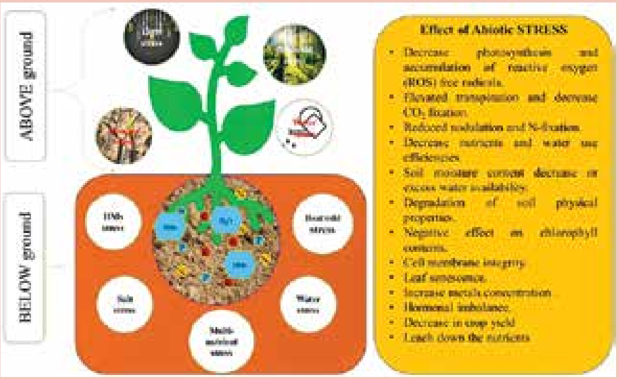
मध्यप्रदेश – ५५.८४, महाराष्ट्र – ४५.०१, राजस्थान – १०.६२, कर्नाटक – ३.८२, गुजरात – २.२४, तेलंगणा - १.५१ एकूण – १२०.०४ लाख हेक्टर. जगाच्या तुलनेत भारतातील सोयाबीनची दर हेक्टरी उत्पादकता खूपच कमी म्हणजे १.६० ते १.९० टन आहे. झारखंडमध्ये तर ही उत्पादकता आणखीन कमी म्हणजे १. २६ टन आहे. भारतात २०२१-२२ मध्ये उत्पादनात घट येऊन तो आकडा १२७.२० लाख टनांवर आला. भारतात सोयाबीनचे पेरणीसाठी दर एकरी साधारणपणे खते ३५ किलो बियाणे वापरले जाते. एका एकरमधून १० ते १४ क्विंटल पर्यंत उत्पादन मिळू शकते.

यंत्राच्या साह्याने सोयाबीनची काढणी

महाराष्ट्राची स्थिती

सोयाबीन हे पीक १९८० साली महाराष्ट्राला पहिल्यांदा नव्याने माहिती झाले. म्हणजे आता शेतकऱ्यांना सोयाबीन या पिकाचा परिचय होऊन जवळपास ४२ वर्षे झाली आहेत. सोयाबीनच्या तुलनेत ज्वारी, बाजरी, भुईमूग, तांदूळ, कापूस हे पिके कितीतरी जुनी व मोठी परंपरा लाभलेली आहेत. तरी देखील मागाहून येऊन सोयाबीन पिकाची जी प्रचंड भरभराट झाली व तिला जो नावलौकिक प्राप्त झाला तो निश्चित दृष्ट लागावी व हेवा वाटावा अशा प्रकारचा आहे. महाराष्ट्रातील सोयाबीन पिकाखालील क्षेत्र सध्या ज्या वेगाने व गतीने वाढते आहे ते पाहता लवकरच इतर सर्व पिकांना सोयाबीन निदान क्षेत्राच्या बाबतीत तरी मागे टाकेल की काय अशी शंका येऊ लागली आहे. सुरूवातीला जेव्हा पहिल्यांदा या पिकाचा परिचय शेतकऱ्यांना करून देण्यात आला तेव्हां कुणी सोयाबीन लावण्यास तयार होत नव्हते. माजी केंद्रीय कृषिमंत्री डॉ. अण्णासाहेब

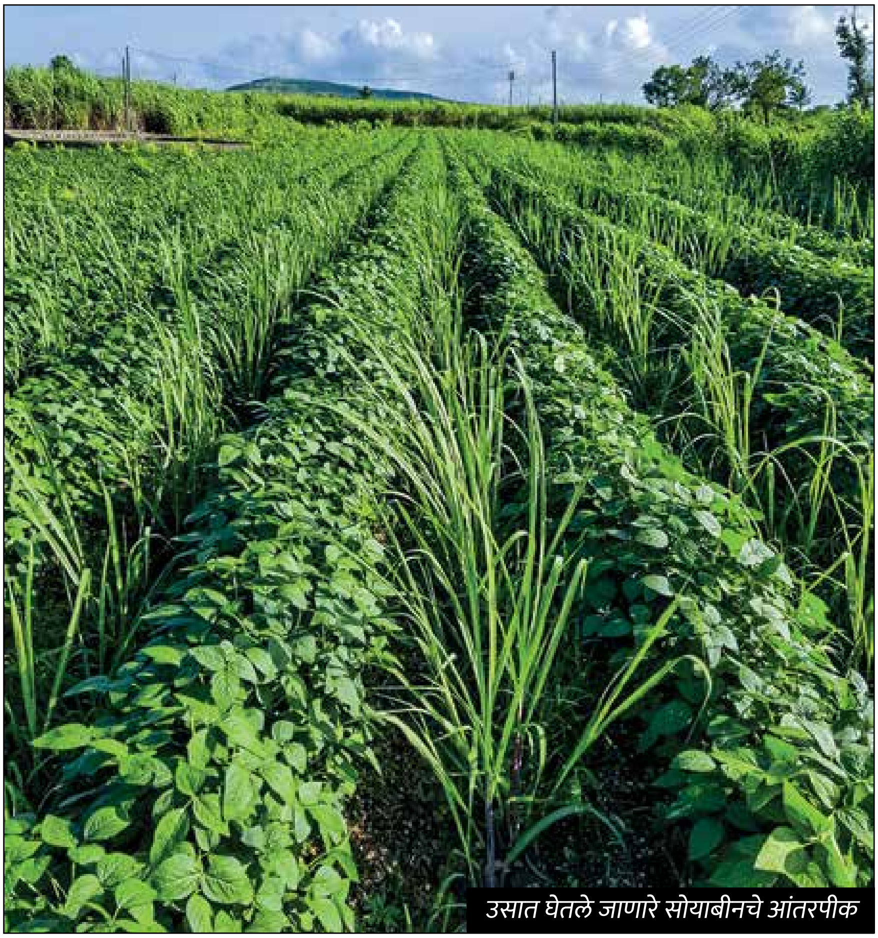
उत्पादन दुपटीसाठी सोयासंजीवनीच्या फवारण्या



सोयाबीनचे एकरी उत्पादन दुपटीने वाढविण्यासाठी राहूरीच्या महात्मा फुले कृषी विद्यापीठातील निवृत्त प्रमुख शास्त्रज्ञ डॉ. बाळकृष्ण जमदग्नी, डॉ. बी. पी. पाटील, डॉ. अरुण मराठे, माजी कुलगुरू डॉ. योगेंद्र नेरकर यांनी एकत्रित येऊन मागील दोन वर्षांपासून एक नवा कार्यक्रम हाती घेतला आहे. यात प्रामुख्याने ऊस उत्पादक शेतकरी मोठ्या संख्येने सहभागी झाले आहेत. यावर्षी एक हजार शेतकऱ्यांचे सोयाबीनचे उत्पादन दुप्पट करून दाखवायचे असा संकल्प करण्यात आला होता. पण मोसमी पावसाने ऐनवेळी मोठी दडी मारली. जवळपास जून महिना पूर्ण कोरडा गेला. त्यामुळे खरीपाच्या पेरण्या होऊ शकल्या नाहीत. म्हणून या योजनेत सहभागी झालेल्या शेतकऱ्यांची संख्या यंदा निम्म्यावर (पाचशे) आली आहे. या शास्त्रज्ञांनी संजीवकाचे कीट तयार केले असून सोयाबीनवर पिकाच्या अवस्थेप्रमाणे ते चार वेळा फवारायचे आहे. या फवारण्यांमुळे एकरी २० ते २१ क्विंटलपर्यंत उत्पादन शेतकऱ्यांना मिळाले आहे.

शिंदे यांनी त्यावेळी पुण्यातील आधारकर संशोधन संस्थेत (आजची विज्ञान वर्धिनी संस्था) शास्त्रज्ञ व संशोधकांची बैठक घेऊन त्यांना सोयाबीन या पिकावर काम करण्यास सांगितले. डॉ. वि.म.राऊत यांना तर अण्णासाहेबांनी आयुष्यभर याच पिकावर काम करा असा संदेश दिला आणि तो शिरोधार्य मानून जवळपास ४० वर्षे डॉ. राऊत हे सोयाबीन पिकावर संशोधन करीत राहिले आणि सोयाबीनच्या अनेक नवनवीन जाती त्यांनी तयार केल्या. 'एम.ए.सी.एस' या नावाने या व्हरायटी आजही वापरात असून लोकप्रिय आहेत.

मागील काही ४-५ वर्षांपासून सोयाबीनचे दर ५ ते ७ हजार रूपये क्विंटलच्या दरम्यान राहात असल्यामुळे महाराष्ट्रातील कोकण विभाग वगळला तर उर्वरीत सर्व विभागात सोयाबीनची मोठ्या प्रमाणावर लागवड होते. मध्यप्रदेश हे राज्य देशात सोयाबीनच्या लागवडीमध्ये प्रथम क्रमांकावर असले तरी महाराष्ट्र ही आता त्याच्या जवळपास जाऊ लागला आहे. मध्यप्रदेशाने ५० लाख हेक्टरचे क्षेत्र ओलांडले आहे. महाराष्ट्रातले सोयाबीनचे क्षेत्र मागच्या वर्षी जवळपास ४५ लाख हेक्टरला जाऊन पोहोचले होते. यंदा ते ४६ ते ४७ लाख हेक्टरला जाईल असा अंदाज आहे. सोयाबीन हे फक्त ९० दिवसांचे पीक आहे. एकरी ४० ते ५० हजार रूपये कसेही होतात असा शेतकऱ्यांचा समज आहे. शिवाय सोयाबीन निघाल्यावर त्याचा बेवड चांगला असल्यामुळे पुढचे रब्बी हंगामातले ज्वारी, गहू, हरभरा हे पीकही चांगले येते. त्यामुळे शेतकऱ्यांचा सोयाबीनकडे ओढा असतो.


उसात घेतले जाणारे सोयाबीनचे आंतरपीक

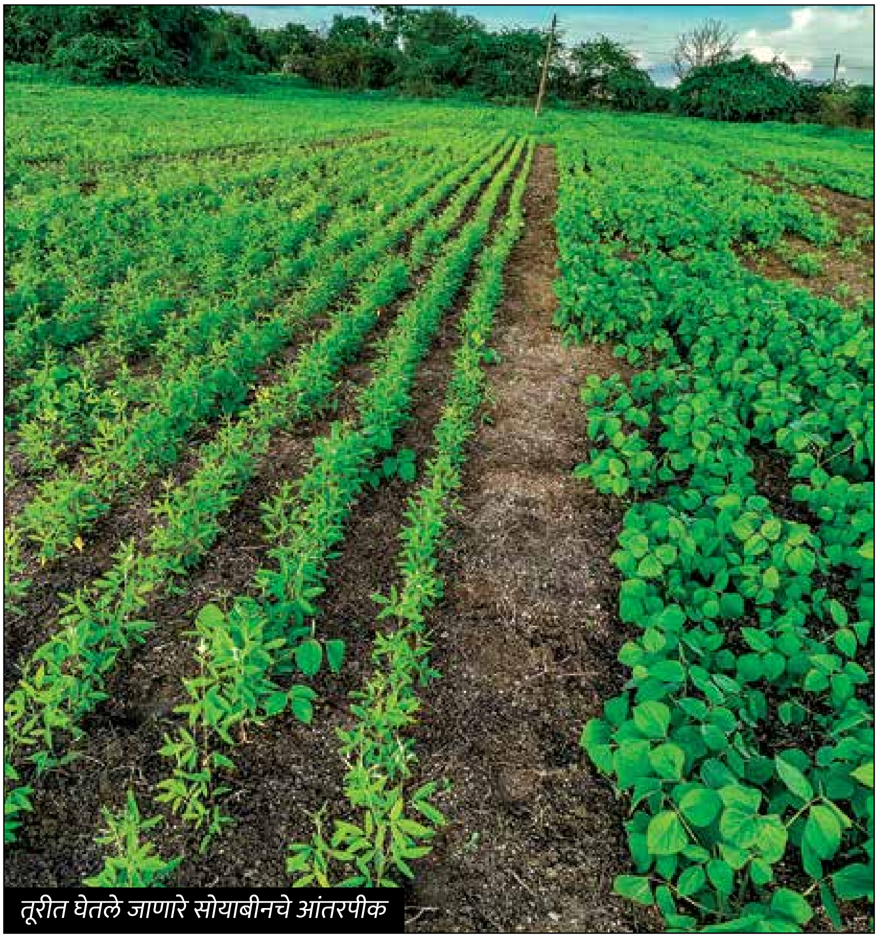
उसात सोयाबीन आंतरपीक

पश्चिम महाराष्ट्रातील म्हणजे विशेषतः कोल्हापूर, सांगली, सातारा या जिल्ह्यातील शेतकरी उसात आंतरपीक म्हणून सोयाबीन घेतात. आडसाली उसाची लागण जून-जुलैमध्ये असते. साडेचार ते पाच फुटाची सरी काढून त्यात ऊस लावतात. जून-जुलै महिन्यात कोल्हापूर, सांगली जिल्ह्यात चांगला पाऊस झालेला असतो. काही वेळा नद्यांना पूरही येऊन जातो. पाऊस चांगला असेल तर शेतकरी सरी वरंब्यावर (ब्रॉड बेस फरो) सोयाबीनची लागवड करतात. पाऊस पुरेसा झाला नाही किंवा पडलाच नाही तर वरंब्यावरील सोयाबीनला सिंचनाचे पाणी देता येते. यासाठी ठिबक किंवा तुषार संचही शेतकरी वापरतात. हा वरंबा लवकर भिजत नाही. त्याला भरपूर पाणी लागते. पाऊस चांगला व भरपूर असेल आणि वरंब्यावर (गादीवाफा) सोयाबीन पीक असेल तर तिथे पाणी साचून राहात नाही. त्याचा लगेच निचरा होऊन जातो. पश्चिम महाराष्ट्रातील शेतकऱ्यांकडे शेतीचे क्षेत्र कमी असल्यामुळे व तुकडे लहान असल्याने त्यांचा आंतरपिके

ठिबक सिंचन पद्धतीवर तूरीत सोयाबीन समृद्धीचा मार्ग

सोयाबीन आणि तूर ही मराठवाडा आणि विदर्भातील प्रमुख पिके आहे. दोन्ही पिकांची प्रामुख्याने पारंपारिक पद्धतीवरच लागवड केली जाते. तूर पिकांमध्ये सोयाबीनची लागवड केली जाते. दोन्ही पिकांचे उत्पादन एकरी ३.५ ते ४ क्विंटल आहे. या दोन्ही पिकांचे उत्पादन वाढविल्याशिवाय शेतकऱ्यांना आर्थिक नफा मिळू शकणार नाही. तूर पिकाच्या दोन ओळीत ८ ते ९ फूट अंतर ठेवून त्यामध्ये सोयाबीन पिक आंतरपिक घेणे सहज शक्य आहे. तूर आणि सोयाबीन पिकासाठी इनलाईन ठिबकचा वापर करावा. दोन इनलाईन नळ्यांमधील अंतर ४ किंवा ४-५ फुट घेतल्यास ह्याचा वापर दोन्ही पिकांना सहज करता येईल. तूर पिकांमध्ये सोयाबीनची आंतरपिक म्हणून ठिबक सिंचनावर लागवड केल्यास जमिनीत वाफसा अवस्था ठिबकने ठेवल्यामुळे फुलगळ कमी होते. शेंगात दाणे चांगले भरले जातात. त्यामुळे तूर पिकाचं मुख्य पिक आणि पुनर्बहाराचे पिक धरून एकरी १५ ते २० क्विंटल उत्पादन मिळणे सहज शक्य आहे. त्यामुळे ठिबक सिंचन पद्धतीत तूर मध्ये सोयाबीन लागवड ही शेतकऱ्याच्या आर्थिक समृद्धीचा राजमार्गच होय!

घेण्याकडे बराच ओढा असतो. काही शेतकरी ऊसात सोयाबीन ऐवजी भुईमूग हे पीक घेतात. ज्या शेतकऱ्यांकडे ठिबक संच आहे. आणि उन्हाळ्यातही पाणी उपलब्ध आहे ते मे महिन्यातच ठिबकवर सोयाबीनची लागवड करतात. ठिबकवर पीक सर्वोत्कृष्ट येते. उत्पादन व उत्पादकता जास्त राहते. मुख्य म्हणजे सोयाबीनचा दाणा चांगला पोसला जाऊन टपोरा होतो. सरी वरंब्यावर सोयाबीन पिकाच्या दोन ते तीन ओळी असल्यामुळे पिकातले अंतर जास्त राहते. रोपांची संख्या व्यवस्थित व आवश्यक तेवढी ठेवून खते, पाणी, औषधे यांची पुरेपूर काळजी घेता येते. त्यामुळे उत्पादन वाढीला निश्चित हातभार लागतो. पावसाळी सोयाबीनची उत्पादकता एकरी ६ ते ७ क्विंटल पर्यंत सहज जाते पण कोल्हापूर-सांगलीमधील काही प्रगतशील शेतकऱ्यांनी १० ते १२ क्विंटलपर्यंत एकरी उत्पादन काढून दाखविले आहे.



तूरीत घेतले जाणारे सोयाबीनचे आंतरपीक

विदर्भात तुरीत सोयाबीनची लागवड

विदर्भामध्ये सोयाबीन हे खरीप हंगामातील कपाशी इतकेच महत्त्वाचे पीक असून त्याचे क्षेत्र दिवसेंदिवस वाढत आहे. गुलाबी बोंड अळीमुळे काही शेतकरी कपाशीकडून सोयाबीनकडे वळले आहेत. विदर्भात दोन प्रकारे सोयाबीनची पेरणी होते.

१) सलग फक्त सोयाबीन पेरतात. त्याला माळा म्हणतात. सप्टेंबर-ऑक्टोबरमध्ये सोयाबीन हे पीक निघून गेल्यानंतर त्या रानात कोरडवाहू जमीन असेल तरी हरभऱ्याचे पीक घेतले जाते. सिंचनाची सोय असल्यास पाणी देवून रब्बी हंगामात हरभरा घेतला जातो. सोयाबीनचे पीक तीन महिन्यात निघते. साधारणपणे ८ ते १० क्विंटल हरभरा एकरी उत्पादन होते. काही शेतकरी १२ क्विंटलपर्यंत गेले आहेत. पण ठिबक संचावर पीक घेतल्यास १५ ते २० क्विंटलपर्यंतदेखील उत्पादन येऊ शकते. शिवाय रब्बी हंगामात हरभऱ्याचेही तेवढेच उत्पादन होते.

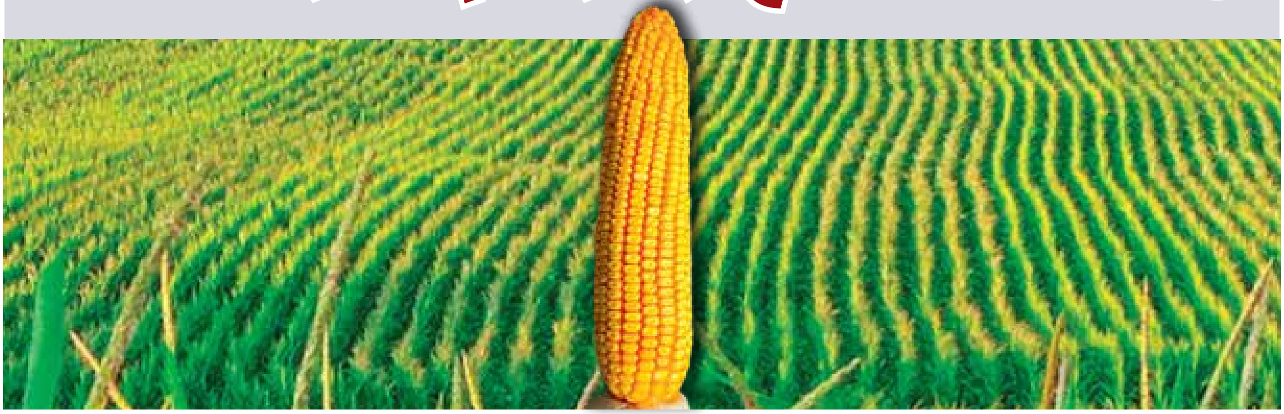
२) दुसरी पद्धत म्हणजे तुरीत सोयाबीनचे आंतरपीक घेतात. तुर हे ७ ते ८ महिन्याचे पीक आहे. ते फेब्रुवारीच्या शेवटापर्यंत चालते. ६ ओळी सोयाबनीच्या टाकतात तेव्हांमध्ये २ ओळी तुरीच्या टाकतात. तुर मोठी व्हायच्या आधी सोयाबीन पीक निघून जाते. एकरी ५ ते ६ क्विंटल तूर होते व ती जानेवारी-फेब्रुवारीत सोंगायला येते. गेल्या कित्येक वर्षांपासून तुरीत सोयाबीन हीच पिकपद्धती आहे. पूर्वी करडई करायचे रब्बी हंगामात पण हळूहळू करडई पीक घेणे बंद केले. त्याऐवजी हरभरा लावू लागले. आज विदर्भात सोयाबीन आणि हरभरा हीच दोन कोरडवाहू भागातली पिके झाली आहेत. कपाशीमध्ये शेतकरी कोणतेही आंतरपीक घेत नाहीत.

पंजाबराव कृषी विद्यापीठाची अंबा आणि राहूरी येथील महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाची फुले संगम या दोन जाती सोयाबीनच्या सध्या विदर्भात मोठ्या प्रमाणात लावतात. पूर्वी ९३०५ आणि जे एफ ३३५ या जुन्या व्हरायटी लावायचे. गेल्या दोन वर्षांपासून ३३५ ऐवजी ९३०५ ही व्हरायटी शेतकरी लावत आहेत. तिला शेतकरी राणी या नावानेही ओळखतात. यावर्षी अंबा व्हरायटीचे बियाणे फार कमी प्रमाणात उपलब्ध होते. बियाण्याची उगवण क्षमता पाहून एकरी २५ ते ३० क्विंटल सोयाबीनचे बियाणे शेतकरी पेरतात. २५ किलोची बियाण्याची पिशवी यावर्षी २५०० रूपयांना विकली गेली. आता सध्या सोयाबीनचे भाव उतरले असून ७५०० वरून ६५०० रूपये क्विंटलवर आले आहेत पण तरी देखील हा भावही चांगला असल्यामुळे शेतकऱ्यांचा अजूनही सोयाबीन लागणीकडे ओढा आहे.

दूधासाठी पशूपालन हा व्यवसाय हजारो वर्षांपासून आपले ऋषिमुनी करीत आले आहेत. त्यात काळानुरूप असंख्य बदल आपण केले. त्यात सर्वात मोठी व महत्त्वाची गोष्ट म्हणजे जनावरांचा चारा यातही सर्वाधिक महत्त्व आहे ते हिरव्या मकेला. मका गायी-म्हशींना खायला घातली की हमखास दूध वाढणार हे समीकरण पक्के आहे. त्यामुळे जगातील १७० देशांमध्ये मका पिक लावले जात आहे.

ठिबक संच पर्यावरणासाठी हितकारक

मका उत्पादनात सहा पटीने वाढ



मका हे पीक प्रामुख्याने जनावरांसाठी लागणारा चारा (खाद्य), उद्योगधंद्यांना लागणारा स्टार्च व इतर औद्योगिक उत्पादने आणि माणसांसाठी अन्नधान्यातील वापर या तीन कारणांसाठी घेतले जाते. जगातील १७० देशांमध्ये मका हे पीक लावले जाते. प्रत्येक देशात त्याची उत्पादकता व जाती निरनिराळ्या आहेत. मका पिक खाली जगात १९३.७ दशलक्ष हेक्टर जमीन असून जगाचे मक्याचे उत्पादन ११४७.७ दशलक्ष मे. टन एवढे आहे. जगाची मक्याची प्रती हेक्टरी सरासरी उत्पादकता ५.७५ टन आहे. मक्याचा जो प्रामुख्याने तीन गोष्टींसाठी वापर होतो त्यात सर्वाधिक म्हणजे ६१ टक्के वापर जनावरांच्या चाऱ्यासाठी होतो. औद्योगिक कारणासाठी होणारा वापर (उदा. स्टार्च बनविणे, बियर बनविणे, इंधन बनविणे वगैरे) २२ टक्के आहे आणि १७ टक्के वापर हा माणसांना लागणारे वेगवेगळ्या प्रकारचे खाद्यपदार्थ बनविण्यासाठी केला जातो.

अमेरिका (युनायटेड स्टेटस) हा मक्याचा जगातील सर्वात मोठा उत्पादक देश आहे. त्याचे वार्षिक उत्पादन सरासरी ३४६ दशलक्ष मे. टन आहे. म्हणजे जगाच्या ३३ टक्के उत्पादन एकट्या अमेरिकेचे आहे. मका उत्पादनात जगात प्रथम क्रमांकावर असणाऱ्या अमेरिकेचे मका पिकाखालील क्षेत्र ९० दशलक्ष एकर आहे. अमेरिकेनंतर मका उत्पादनात जगात दुसरा क्रमांक चीनचा आहे. चीनचे मक्याचे उत्पादन २६०.८ दशलक्ष मे. टन एवढे आहे. जनावरांचा चारा आणि माणसांचे खाद्य यासाठी तिथे मोठ्या प्रमाणावर मक्याचा वापर होतो. चीन सरकारने सुरूवातीला मका पीक देशात वाढावे यासाठी शेतकऱ्यांना मोठ्या प्रमाणावर सवलती दिल्या, प्रोत्साहन व अनुदान दिले. त्यामुळे मक्याचे क्षेत्र व उत्पादन यात अल्पकाळात भरीव प्रगती झाली. परंतू आता चीनच्या सरकारने मका पिकाला फारसे प्रोत्साहन द्यायचे नाही असे धोरण स्वीकारून अनुदान कमी केले आहे. त्यामुळे शेतकऱ्यांनी ही मका लावण्याचे कमी करून ते आता सोयाबीन पिकाकडे वळू लागले आहेत. सोयाबीन पासून खाद्यतेल, दूध, पनीर, पेंड, केक असे शेकडो पदार्थ बनत असल्यामुळे व त्यांना जगभर प्रचंड मागणी असल्याने प्रक्रिया कारखानदारी खूप मोठ्या प्रमाणावर उभी राहिली आहे. त्यांच्याकडून सोयाबीन हमखास खरेदी केले जात असल्यामुळे सोयाबीनला त्वरित व भरपूर उठाव आहे आणि भावही चांगला मिळत आहे. मक्याच्या तुलनेत सोयाबीनचा दर जास्त असल्यामुळे व सोयाबीन पासून बनणाऱ्या पदार्थांची निर्यातही मोठ्या प्रमाणावर होत असल्यामुळे शेतकऱ्यांचा मका सोडून सोयाबीन लागवडीकडे प्रचंड ओढा आहे.

मक्याच्या उत्पादनात जगात तिसरा क्रमांक ब्राझीलचा असून त्यांचे उत्पादन १०२ दशलक्ष टन आहे. अर्जेंटीना या देशाचा मका उत्पादनात जगात चौथा तर युक्रेनचा पाचवा क्रमांक आहे. अर्जेंटीनाचे मक्याचे उत्पादन ५१ दशलक्ष मे. टन आहे तर युक्रेनचे ३५.९ दशलक्ष मे. टन आहे.

भारताचा मका उत्पादनात जगात सहावा क्रमांक असून आपले उत्पादन २६ दशलक्ष मे. टन आहे. २०२०-२१ मध्ये भारतात मक्याचे उत्पादन २४.५१ दशलक्ष मे. टन एवढे झाले होते. भारतात मक्याच्या सर्वाधिक म्हणजे ६३ टक्के वापर पशुखाद्य आणि कुक्कुटपालन व्यवसायात होतो. वेगवेगळे पदार्थ मिसळून जे पशुखाद्य तयार केले जाते त्यात सर्वाधिक वाटा मक्याचा असतो. पंजाब राज्यातील लुधियाना कृषी विद्यापीठाने मका पिकावर खूप संशोधन केले असून अनेक सकस जाती तयार केल्या आहेत. जनावरे दूध कसे जास्त देतील असा विचार करून लुधियाना कृषी विद्यापीठाचे माजी कुलगुरू व ब्रीडर डॉ. अमरजित सिंह खेरा यांनी स्वत: मोठे काम केले होते. भारतात माणसांकडून मका

मक्यापासून बनविले जाणारे वेगवेगळ्या प्रकारचे खाद्य पदार्थ

खाण्याचे प्रमाण खूप कमी म्हणजे फक्त आठ टक्के आहे. मक्के की रोटी आणि सरसों का साग हा खाद्यपदार्थ पंजाबप्रमाणे आता देशभर प्रसिद्ध झालेला आहे. पण मक्याची रोटी पचायला थोडी जड असते असा लोकांमध्ये समज असल्यामुळे ती खाणाऱ्यांचे प्रमाण कमी आहे.

भारतात मक्याची प्रती एकरी उत्पादकता तीन टन असून गेल्या आठ वर्षांपासून ही कायम आहे. प्रवाही पद्धतीने पाटाने पाणी दिले आणि ठिबक संचाद्वारे मका पिकाला पाणी दिले तर उत्पादनात ५ ते ६ पटीने फरक पडतो असे प्रयोगातून आढळून आले आहे. याबाबत काही शोधनिबंध शास्त्रज्ञांनी प्रसिद्ध केले असून त्यात ठिबक संचावर मक्याचे उत्पादन घेतले तर एकरी १५ ते १८ टन उत्पादन येते असे नमूद केले आहे. या निबंधात ठिबक संच मका पिकाला बसविला तर फायदे काय होतात तेही विषद केले आहे.

चीनमध्ये घेतले जाणारे मक्याचे पीक

ठिबक संच बसविण्याचे फायदे पुढील प्रमाणे

१) ठिबक संच लावला तर प्रति एकर १५ ते १८ टन उत्पादन येते. तण नियंत्रण होते. तणनाशकाचा वापर कमी झाल्यामुळे औषधावरचा खर्च वाचतो.

२) ठिबक संच कमीत कमी २० वर्ष चालतो. एका ठिकाणी बसून कामगार संच चालवू शकतो. कामगार कमी लागल्याने मजुरीच्या खर्चात बचत होते. व्यवस्थितपणे संचाची देखभाल व जतन केले तर किमान २० वर्ष संच चालत असल्यामुळे भांडवायी खर्च वारंवार करावा लागत नाही.पहिल्या एक-दोन पिकातच संचासाठी झालेला खर्च वसूल होतो.

३) ठिबक संचामुळे उत्पादन जास्त येते. शंभर टक्के जमिनीचा वापर होतो. एकसारखे सिंचन होते. शेतीचा आकार कसाही (चढ उतार, डोंगराळ वा ओबडधोबड) असला आणि मातीचा दर्जा कोणत्याही प्रकारचा असला तरी ती ठिबक संचामुळे व्यवस्थित भिजते. सातत्याने वर्षानुवर्षे उत्पादन घेतल्यामुळे हवामान व वातावरण कसे का असेना त्याचा सिंचनावर काहीही परिणाम होत नाही.

४) पिकाच्या मुळांनाच थेट ठिबक संचाद्वारे पाणी दिले जात असल्याने बाष्पीभवन शून्य होते. पाणी अजिबात इतरत्र वाहून जात नाही. त्यामुळे सिंचनाची कार्यक्षमता वाढून ९० ते ९५ टक्क्यांना जाते. शिवाय ठिबक सिंचनामधून द्रवरूप खते दिल्याने (फर्टिगेशन) पिकांची मुळे ही लगेच उचलतात व त्याचा रिझल्ट उत्पादन वाढीत पाहायाला मिळतो. खतांचा वापर कमी होऊन खर्चात बचत होते. खतांचा पुरेपूर वापर झाल्याने कमीत कमी खते वापरून जास्तीत जास्त उत्पादन मिळते.

५) पर्यावरणाच्या रक्षणासाठी व संवर्धनाकरिता ठिबक संचाचा वापर करणे अधिक हितकारक आहे. कारण प्रवाही पद्धतीने पाणी दिले तर पाणी आणि माती या दोघांचाही नाश होतो. नुकसान होते. ठिबकमधून पाणी व खते दिल्यामुळे कार्बन इमिशन कमी होण्यास हातभार लागतो. कार्बनची निर्मिती कमी झाल्यामुळे ते पर्यावरणासाठी हितकारक आहे.

पावसाळ्यात केळी बागांचे व्यवस्थापन

के. बी. पाटील
आंतरराष्ट्रीय केळी तज्ज्ञ व व्हा. प्रेसिडेन्ट (टिश्यू विपणण) जैन इरिगेशन सिस्टीम्स् ली. जळगांव
मो. ०९४२२७७४९४१

महाराष्ट्रात प्रामुख्याने जळगांव जिल्ह्यामध्ये २०२२ चा उन्हाळा अतिशय उष्ण व कोरडा गेला. तापमान ४७.२ अंशावर गेले होते. उच्च तापमानाची पातळी दिर्घकाळ टिकून राहिल्यामुळे उन्हाळ्यात उभ्या असलेल्या व कापणीवर असलेल्या केळी बागांचे खूप नुकसान झाले. केळीचे भाव ही घसरत होते. केळी बागायतदार अतिशय हताश झाले होते. परंतु गेल्या दोन महिन्यापासून केळीच्या भावाने देशातील केळी पिकाच्या दरात उच्चांक गाठला. २०१७ च्या मार्च मध्ये आणि २०१९ च्या सप्टेंबर मध्ये दर दोन हजाराच्या वर गेले होते ते काही दिवसांसाठीच. परंतु सतत दोन महिने केळीचे दर २५०० ते ३१०० रुपये प्रति क्विंटल पर्यंत जाणे व टाकून राहणे हा केळी पिकातील ऐतिहासिक प्रसंग आहे. त्यामुळे केळी बागायतदारा मध्ये उत्साह व चैतन्य दिसून येत आहे. २०२२ च्या जून ते ऑगष्ट दरम्यान केळी मालाची उपलब्धता अत्यंत कमी राहील असे मी ३० जून २०२१ रोजी असे भाकीत केले होते व ते सर्व केळी बागायतदारांना सुचीत केले होते त्यानुसार जुलै, ऑगष्टच्या लागवडीचे नियोजन करा असे आवाहन केले होते. आज या परिस्थितीचा अनेक केळी बागायतदारांना फायदा होतांना दिसत आहे. केळी हे वार्षिक पिक असल्यामुळे आपणांस पूर्ण एक हंगामाचा विचार करावा लागतो. त्यानुसार केळी बागांचे नियोजन करावे लागते. पीटींग, सिएमव्ही, करपा रोग, केळी बागेचे अन्न घटकांचे व्यवस्थापन याचे अचूक व योग्य वेळी नियोजन न केल्यास केळी उत्पादकांना मोठा फटका बसतो हे आपण अनेक वेळा अनुभवले आहे. त्यासाठी पावसाळ्यात केळी बागांची योग्य काळजी व निगा घेणे महत्वाचे आहे.

केळीचे अन्नद्रव्यांचे व्यवस्थापन: यावर्षी मार्च-एप्रिल मध्ये केळी लागवडी कमी झाल्या. परंतु मे, जून, जुलै महिन्यात लागवडी चांगल्या झाल्या. यावर्षीचा एप्रिल व मे महिना अतिशय उष्ण गेला. त्याचा परिणाम लागवडीवर झाला. अनेक बागा अति उष्णतेमुळे जळाल्या, रोपांना ही काही प्रमाणात शॉक बसला. परंतु असे असले तरी बागा आता चांगल्या आहेत. एप्रिल, मे मध्ये लागवड केलेल्या बागा आता वाढीच्या अवस्थेत आहेत तर जून-जुलै च्या बागा लहान आहेत. या सर्व बागांना प्रति झाड २०० ग्राम नत्र, ७० ग्राम स्फूरद, ४०० ग्राम पालाश वाढीच्या अवस्थेनुसार देणे गरजेचे आहे. खालीलप्रमाणे बागांचे व्यवस्थापन करावे.

१) एप्रिल, मे च्या बागांची आंतरमशागत करू नये.

२) केळी बागांना त्वरीत झिंक सल्फेट १० किलो, फेरससल्फेट १० किलो, सल्फर १० किलो, सुक्ष्म अन्नद्रव्य कॉम्बी १० किलो, बोरॅक्स ५ किलो व प्लॅन्टो ग्रॅनुल १० किलो प्रति हजारी द्यावे.

३)	फर्टिगेशन शेड्यूल			
	खताची ग्रेड व मात्रा	एप्रिल - मे लागवडी साठी	जून -जुलै लागवडी साठी	प्रति हजारी दर चौथ्या दिवशी. असे दोन महिने नियमित द्यावे
	युरिया	६ किलो	५ किलो	
	१२:६१:००	१.५ किलो	२ किलो	
	किंवा फॉस्फोरिक ॲसिड	८०० ग्राम	-	
	पांढरे पोटॅश	६.५ किलो	६.५ किलो	
	मॅग्नेशियम सल्फेट	१.० किलो	५०० ग्राम	
	टीप: - दोन महिण्या नंतर पुढील फर्टिगेशन शेड्यूल सुरू करावे.			

४)	कॅल्शियम नायट्रेट	२ किलो	प्रति हजारी दर आठवड्याला द्यावे.
	अमिनो ॲसिड पावडर	५०० ग्राम	
	ह्युमिक ॲसिड	२५० ग्राम	

५)	जून-जुलै च्या बागांना ड्रेचिंग साठी २०० लि. पाण्यात खालील घटक			
	१९:१९:१९	२ किलो	मायकोरायझा	२०० ग्राम
	ह्युमिक ॲसिड	५०० ग्राम	सुक्ष्म अन्नद्रव्य कॉम्बी	५०० ग्राम
	वरील प्रमाणात मिसळून प्रति रोप २०० मिली द्रावण टाकावे.			

सिएमव्ही रोगाचे व्यवस्थापन: मागील वर्षी २०२१ मध्ये सिएमव्ही रोग बऱ्या प्रमाणात नियंत्रणात होता. ज्या गावांमध्ये २०२० मध्ये मोठे नुकसान झाले ती गावे मागील वर्षी सुरक्षित राहिली याचे प्रमुख कारण म्हणजे केळी उत्पादकांमध्ये सिएमव्ही व्हायरस बद्दल जागरूकता निर्माण झाली. रोगाचे वेळीच नियोजन केले. रोग येऊ नये म्हणून प्रतिबंधात्मक काळजी घेतली. ढगाळ वातावरणात नियमित किटक नाशकाच्या फवारण्या घेतल्या त्यामुळे रोग आटोक्यात राहिला, म्हणून जुलै-ऑगष्टच्या लागवडी वाढल्या आहेत. परंतु तरीही गाफील राहून चालणार नाही. सध्याचे वातावरण सिएमव्ही ला पोषक आहे. त्यासाठी अचूक काळजी घेणे गरजेचे आहे.

सिएमव्हीची ओळख : रोगाचे लक्षण म्हणजे पानावर पिवळ्या, पांढऱ्या रेषा दिसतात. नंतर त्यावर नेक्रॉटिक काळे डाग दिसतात. रेषा कधीही शिरेपासून सुरू होतात. पानाचा आकार कमी होऊन अरुंद पाने निघतात. पोंगा काळा पडतो परंतु खोडात चांगला असतो. यास हर्ट रॉट असे म्हणतात. पोंगा सड म्हणत नाही. रोग जास्त वाढल्यास संपूर्ण पानावरच सिएमव्हीची लक्षणे दिसतात.

केळीवरील सीएमव्ही रोग

उपाय

१) शेत, बांध व शिवार तण विरहीत करून रोगाचे होस्ट नष्ट करावे.

२) व्हायरस ग्रस्त झाडे त्वरीत उपटून शेता बाहेर फेकावी.

३) बागेत पिवळ्या रंगाचे स्टीकी ट्रॅप लावावे. त्यावर चिटकणाऱ्या किडींच्या संख्येवरून रोगाचा प्रसार करणारी किड वाढत आहे हे लक्षात घ्यावे.

४) कापसावरील मावा, मक्यावरील मावा, चवळीवरील मावा व इतर रस शोषणारे २२ प्रकारचे किटक रोगाचे वाहक आहे. त्यांचे नियंत्रण करावे.

सिएमव्ही नियंत्रणासाठी फवारणी- १५ लिटर पंपासाठी औषधांचे प्रमाण	
इमिडाक्लोप्रीड १७.८ %	१५ मिली- इमिडा, कॉन्फीडॉर
एसिटामाप्रीड (२० टक्के)	८ ग्राम – टाटा माणिक
थायोमीथोक्झाम (२५ टक्के)	१० ग्राम – एक्टरा
इमिडाक्लोप्रीड ७० %	१० ग्राम – एडमायर, लिओपार्डो
बुप्रोफेसिन (२० टक्के) + एसिफेट ५० टक्के	२५ ग्राम – ओडीस
बुप्रोफेसिन (२२ टक्के) + फिप्रोनील ३ टक्के	२० मिली – नाकामिची, एकीडो
थायोमीथोक्झाम (१२.६ टक्के) + लॅम्बडासायहॅलोथ्रीन (९.६ टक्के)	१५ मिली – अलिका
फ्लोनिकॅमाईड	८ ग्राम – उलाला
बीटा सायफ्लूथ्रीन (८.४९ टक्के) + इमिडाक्लोप्रीड (१९.८ टक्के)	१५ मिली – सोलोमन
वरील पैकी एक किटक नाशक + एसिफेट १५ ग्राम + निंबोळी अर्क ३० मिली किंवा मिनरल ऑईल ६० मिली मिसळून दर ५-६ दिवसांनी फवारणी करावी.	

५) रोपांना प्रति झाड २५० ग्राम निंबोळी पेंड द्यावी.

६) बागे सभोवताली पांढऱ्या रंगाची दोन मिटर उंच इन्सेक्ट नेट लावावी.

७) गांव पातळीवर एकत्रित सिएमव्ही व्यवस्थापन करणे फायद्याचे आहे.

केळीवरील करपा रोगाचे व्यवस्थापन

गेल्या वर्षीच्या हंगामात करपा रोगाने थैमान घातले होते. अनेक केळी उत्पादकांचे पिल बाग, कांदे बाग किंवा राम बागांचे करपा रोगामुळे खूप नुकसान झाले. जानेवारी २०२२ मध्ये आंध्रप्रदेशातील अनंतपुर, कडप्पा, कर्नूल या जिल्ह्यामध्ये फेब्रुवारी - मार्च लागवडीच्या केळीवर करपा रोगाने जोरदार हमला केला होता. त्यामुळे केळीवर पाने शिल्लक राहिली नव्हती. बागा पोसण्याच्या आधीच अवकाळी केळी पिकल्या व खूप मोठ्या प्रमाणावर केळी उत्पादकांचे आर्थिक नुकसान झाले.

आपण करपा रोगाचे नियंत्रण रोगाने उग्र स्वरूप धारण केले की करायला जातो तो पर्यंत रोगाने धोक्याची पातळी गाठलेली असते. म्हणून करपा रोगाचे व्यवस्थापन सहा महिने आधी करावे लागते. वातावरण बदला नुसार रोगाचे व्यवस्थापन करावे.

केळी वरील करपा

१) ढगाळ व पावसाळी वातावरण करपा रोगास पोषक आहे.
२) बागा स्वच्छ ठेवा, वाळलेली पाने, पिले बागे बाहेर काढा.
३) बागेत चर खोदून पावसाचे पाणी साचणार नाही याची काळजी घ्या.
४) केळी ६ X ५ किंवा ५.५. X ५.५ फूट पेक्षा कमी अंतरावर लावू नका.
६) बागांना वाढीच्या अवस्थेनुसार फर्टिगेशन करा.
७) बागेला पोटॅश, मॅग्नेशियम, सल्फर, कॅल्शियमची संतुलित मात्रा द्या, वर्षभरात प्रति झाड ४०० ग्राम पेक्षा कमी पालाश देऊ नका.
९) बागांवर जुलैच्या दुसऱ्या आठवड्यापासून नियमित फवारणी करा.

फवारणीचे वेळापत्रक

क्र.	बुरशीनाशक (ग्राम) व मिनरल ऑईल प्रती लिटर पाणी	
१	मॅन्कोझेब २ ग्राम	मिनरल ऑईल ६ मिली
२	बेनोमिल १ ग्राम	मिनरल ऑईल ६ मिली
३	हेक्झाकोनॅझोल १ ग्राम	मिनरल ऑईल ६ मिली
४	प्रोपीकोनॅझोल १ ग्राम	मिनरल ऑईल ६ मिली
५	ट्रायडेमॉर्फ १ ग्राम	मिनरल ऑईल ६ मिली
६	टेबुकोनॅझोल १ ग्राम	मिनरल ऑईल ६ मिली
७	कार्बेडॅझीम २ ग्राम	मिनरल ऑईल ६ मिली
दर आठवड्याला वरील पैकी एक बुरशीनाशक बदलून फवारणी करावी		

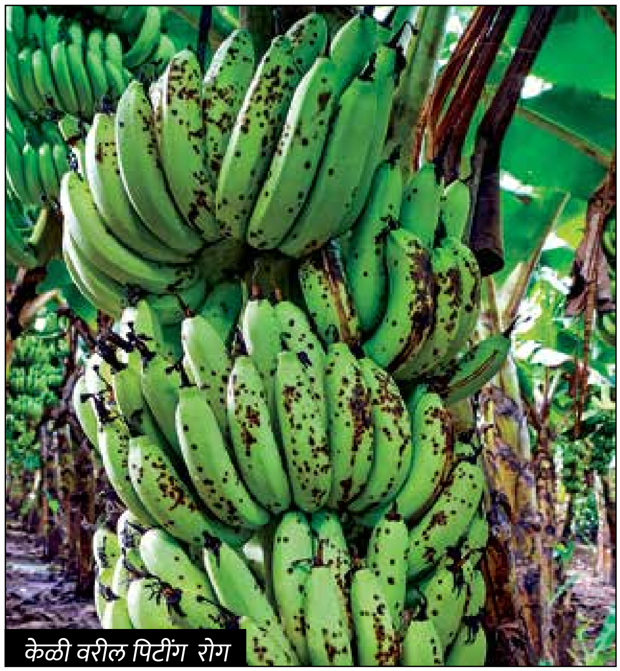
केळी वरील पिटींग रोगाचे नियंत्रण

पिटींग या रोगाचा प्रादुर्भाव मागील काही वर्षापासून वाढत आहे. अनेक केळी उत्पादकांना या रोगा बद्दल माहिती नाही. व्यापारी लोक याला टिकली रोग म्हणतात. म्हणून केळी उत्पादकही टिकली रोग म्हणतात. हा बुरशीजन्य रोग असून अतिशय नुकसान करणारा रोग आहे. सध्याचे पावसाळी वातावरण हे रोगाला पोषक आहे. पिटींग रोग प्रामुख्याने अस्वच्छ बागा, कोरडी पाने पडून असणे, झाडावर वाळलेली पाने लटकलेली असणे. केळीवरील फ्लोरेट न काढणे. घडामध्ये रिबन असणे किंवा बाजूच्या झाडाचे शेंडा करपलेले पान घडाजवळ असणे आणि बागेत वाफसा स्थिती नसणे अशा कारणांमुळे पिटींग रोगाचा प्रादुर्भाव वाढतो.

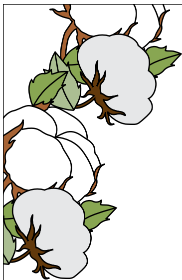
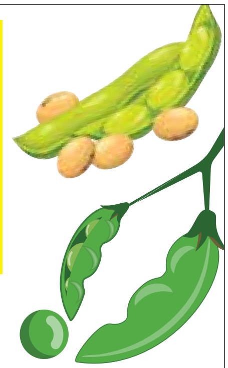
पिटींग रोगाला आळा घालण्यासाठी बाग स्वच्छ ठेवणे गरजेचे आहे पिटींगचे नियंत्रण स्पॉट दिसल्यानंतर केल्याने रोगाला पूर्ण आळा घालता येत नाही. या अवस्थेला रोगामुळे केळीचे नुकसान खूप जास्त होते. पिटींगचा प्रादुर्भाव वाढल्यास केळी पिकायला लागतात. त्यामुळे केळी उत्पादकांचे आर्थिक नुकसान होते. रोगाच्या पूर्ण नियंत्रणासाठी केळफूल बाहेर पडल्यानंतर घडातील फण्या मोकळ्या झाल्यानंतर त्वरित बुरशी नाशकाची फवारणी करणे गरजेचे आहे. त्यानंतर स्कर्टींग बॅग घालावी. पावसाळ्यात दर आठवड्याला घडावर खालीलप्रमाणे फवारणी करावी.

फवारणी	किटक नाशक व बुरशीनाशक	मात्रा १५ लिटर पाण्यासाठी
१	इमिडाक्लोप्रिड + थायोफिनेट मिथाईल	८ मिली+ १० ग्राम
२	अक्झॉसीस्ट्रोबीन १८.२ % + डायफेनोकोनॅझोल ११.४%	७.५ मिली
३	मेटॅलॅक्झील एम. ३.३५% + क्लोरोथायलोनील ३३.१ %	७.५ मिली
	टीप: वरील पैकी एक फवारणी दर आठवड्याला करावी.	

केळीला शाश्वत ठेवण्यासाठी व बागेची उत्तम वाढ, चांगली रास (घडाचे वजन), निर्यातक्षम गुणवत्ता मिळावी आणि संभाव्य नुकसान टाळावे यासाठी पावसाळी वातावरणात केळी वरील संभाव्य धोके लक्षात घेऊन बागांचे अचूक व वेळीच व्यवस्थापन केल्यास बागांचे नुकसान कमी होऊन चांगले पिक हातात येईल.


केळी वरील पिटींग रोग

पुढील वर्ष सुद्धा केळी पिकासाठी चांगले आहे. कारण यावर्षी केळी लागवडी प्रत्येक महिन्यात विभागून झाल्या आहेत. कोणत्याही एका महिन्यात केळी लागवड जास्त झालेली नाही तसेच डिसेंबर २०२१ ते मार्च २०२२ या दरम्यान आंध्रप्रदेश मध्ये करपा रोगोमुळे केळीची लागवड अतिशय कमी झाली आहे. जामनेर, पहूर परिसराने मार्च ऐवजी ऑक्टोबर-नोव्हेंबर २०२१ मध्ये लागवडी जास्त केल्या आहेत. त्यामुळे केळीला वर्षभर चांगली बाजारपेठ राहील. त्यासाठी आजच केळी बागांची काळजी घेणे केळी उत्पादकांच्या हिताचे आहे.

कापूस, तूर व सोयाबीनची लागवड पारंपारिक पद्धतीने करीत आहात का!.. थांबा !

शेतकरी बंधूनो,
यंदा कापूस, तूर व सोयाबीनला लयी भाव मिळाला म्हणून आवंदा भी आपण कापूस, तूर व सोयाबीन लावायचा इचार करताय कां? थोडं थांबा ! अन् इचार करा, जुन्या पद्धतीनं पीक लागवड केल्यावर मनासारख उत्पन्न व नफा मिळतो का?

नाही ! कधी कधी तर मशागती पासून ते पिक येईतोवरचा खर्च ही यातून निघत नाही. तूर व सोयाबीन ही आता आंतरपिके राहीली नाहीत, तर बक्कळ नफा देणारी नगदी पीक आहेत. म्हणून नव्या जमान्याचं जैन तंत्रज्ञान कापूस, तूर, सोयाबीन जैन ठिबकवर लावून भरघोस उत्पन्नाची कास धरा.

कापूस पिकाचे लागवडीचे अंतर - ४'x १.५', ४'x२', ४.५'x१.५;, ५'x१.५',
तूर पिकांचे लागवड अंतर - ८'x१.५', ९'x१.५', ८'x२', ९'x२'
तर सोयाबीन पिकांची गादी वाफ्यावर टोकण पद्धतीने लागवड करावी.

जैन ठिबक व तंत्रज्ञानाचे फायदे

- उत्पादनात भरीव वाढ
- पाणी वापरामध्ये ५० टक्के बचत
- रासायनिक खतांचा अधिक कार्यक्षम वापर
- पात्या, फुलगळ कमी होते
- कापसाची बोंडे, तूरीच्या शेंगामधील दाणे चांगले पोसले जातात
- कमी पाण्यात, कमी वेळेत, कमी विजेमध्ये अधिक क्षेत्रात लागवड शक्य

शेतकऱ्यांनी कापूस, तूर, सोयाबीन पिकाची ठिबक सिंचन पद्धतीवर लागवड करून एकरी 20 ते 30 क्विंटल पर्यंत उत्पादन मिळविले आहे.

जैन ठिबक
पाणी थेंबानं. पीक जोमानं!

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

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

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

जैन प्लास्टिक पार्क, रा.म.क्र. ६, पो. बॉ. ७२, जळगाव-४२५००१ (महाराष्ट्र)
दूरध्वनी: ०२५७-२२५८०११; **ई-मेल:** krushitirth@jains.com; **संकेतस्थळ:** www.jains.com

मुद्रक, प्रकाशक मनिष अमृतलाल शहा यांनी जैन इरिगेशन सिस्टीम्स् लि. जळगाव यांच्यावतीने आनंद पब्लिकेशन, १०६/१/ए, एन. एच. क्र.६, मुसळी फाटा, ता. धरणगाव, जि. जळगाव (महाराष्ट्र) येथून छापून जैन प्लास्टिक पार्क, पोस्ट बॉक्स नं.७२, बांभोरी, जळगाव-४२५००१ येथून अंक प्रकाशित केला आहे.
संपादक: डॉ. सुधीर जगन्नाथ भोंगळे; वर्ष: ४; अंक: ७ (३८) (जुलै २०२२/ या अंकात प्रसिद्ध झालेल्या मतांशी संपादक व संचालक सहमत असतीलच असे नाही.)

Post Regn. No.: JAL/417/2022-2024
Published on 19th of every month, posted on 28th of every month at Jalgaon-425001

RNI NO. MAHMAR/2018/76944

जावई करून घ्यायच्या आधी किती, कुठं-कुठं कशी चौकशी केली होती ते आठवा

ठिबक संच घेताना!

हौसाबाईंनी तर भावी जावयाची वीस बोटं देखील मोजून पाहिली होती म्हणतात, जैन ठिबक संच म्हणजे आख्ख्या शिवाराची जीवन रेषाच! हवं तेव्हा, हवं तिथंच, हवं तितकंच पाणी पुरवणार ती पिकांना. तिथं घाई गर्दी, वशिलेबाजी काय कामाची?

काय काय पहायचं ते प्रथम ध्यानी घ्या नां... ...

कंपनी नामवंत - जुनी जाणती, संपूर्ण संच देणारी आहे नां? तिचा माल शिक्क्यांचा, भंरवशाचा आहे नां?

मालाची किंमत वाजवी आहे, व्यवहारात पारदर्शकता आहे नां?

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

"महंगा रोए एक बार - सस्ता रोए बार बार" असे ध्यानी घ्या.

म्हणून फार स्वस्त, फार स्वस्त म्हणत फसू नका. बिन शिक्क्याचा माल घेऊ नका,पाव्हण्याच्या मेव्हण्यानं घेतलं म्हणून तुम्हीही घेऊ नका.

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

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

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

उधारीत देणार, सबसीडी मिळवून देणार अशी प्रलोभने दाखवून जास्त किंमत वसूल करणा-या लबाडापासून दूर रहा.

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

जैन ठिबक भारतात कानाकोप-यात ८५ लाख एकरांवर बसून शेतक-यांच्या गळ्यातला लाडका ताईत झालंय ते पहा आणि जाता जाता ठिबक खरेदीचा निर्णय हा गाव गप्पांवर विसंबून राहण्याचा नाही हे तरी माना!

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

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

जैन प्लास्टीक पार्क, पो.बॉ. ७२, जळगांव - ४२५००१. **फोनः** ०२५७-२२५८०११;
फॅक्स्: ०२५७-२२५८१११; **ई-मेल:** jisl@jains.com; **वेबसाईट:** www.jains.com

कृषीतीर्थ मासिकाची
डिजीटल आवृत्तीसाठी
कोड स्कॅन करा