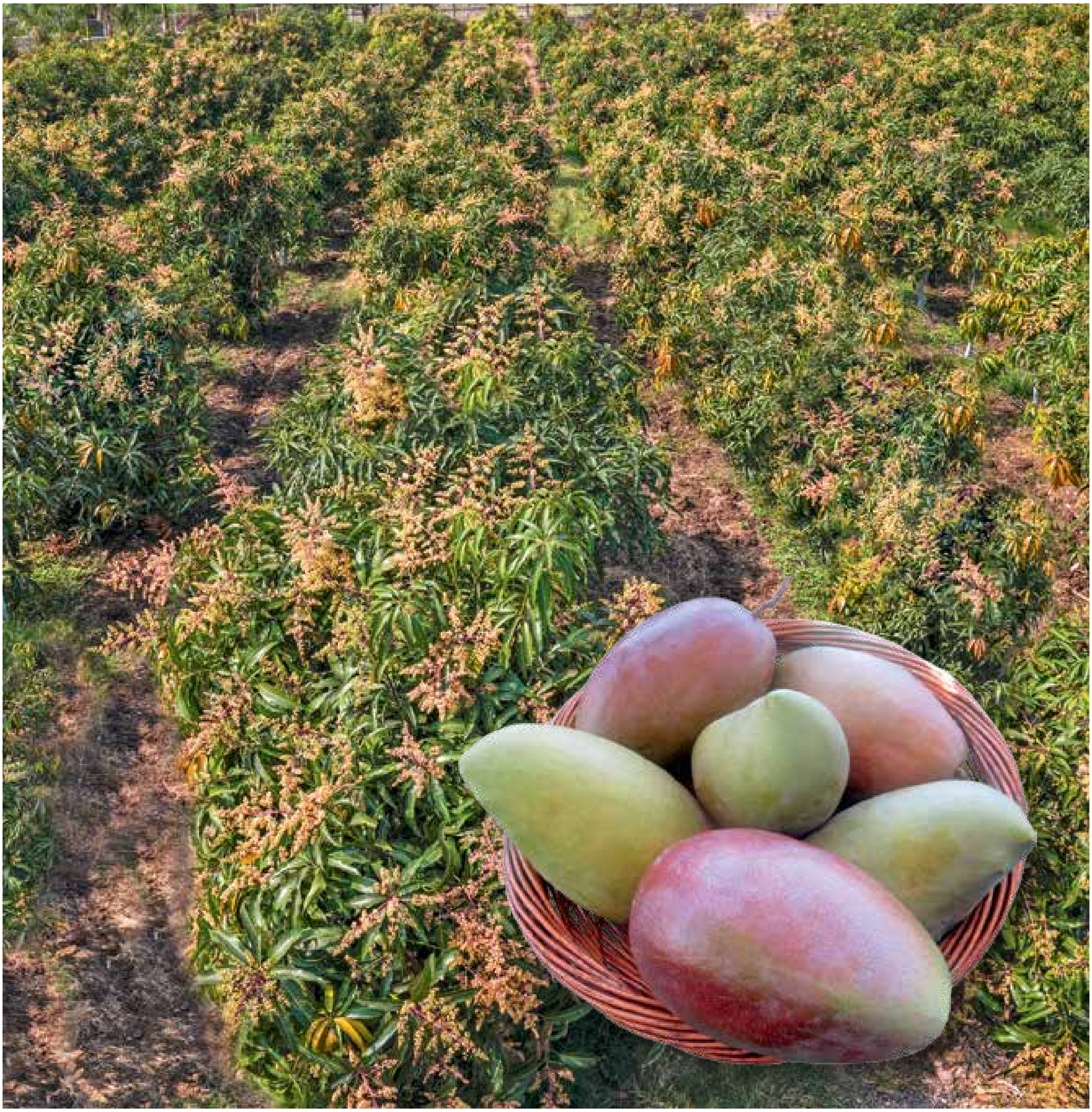
कृषितीर्थ

जानेवारी २०२१ • वर्ष ३ • अंक १ • जळगाव • पृष्ठे ५२ • मूल्य १० रू

उग्रमधुर हट्टीगंधाचा, पुरता करा सांभाळ ।
फळे रसाळ गोमटी, लगडतील छान ॥



"कृषी क्षेत्राचा विकास झाला तरच भारत प्रगतीच्या अत्युच्च शिखरावर पोहोचेल."

– डॉ. भवरलाल जैन

अद्यावत बाजार व्यवस्था व उत्पादनोत्तर तंत्रज्ञान

अशोक जैन
अध्यक्ष, जैन इरिगेशन सिस्टीम्स् लि.

अध्यक्षीय

शेती आर्थिकदृष्ट्या फायद्याची होऊन शेतीक्षेत्रात तगून राहावे अशी भावना व वृत्ती वाढीला लागायची असेल तर बाजारपेठी युद्धाचे तंत्र व लढाई सक्षमपणे व पूर्ण तयारीनिशी करणे जमले पाहिजे. बाजारातली स्पर्धा मोठी जीवघेणी तर आहेच पण तिला असलेली आर्थिक किनारही तितकीच धारदार आहे. खरेदीदार ग्राहकाला कमीत कमी किमतीत जास्तीत-जास्त दर्जेदार माल हवा असतो आणि माल उत्पादक शेतकऱ्याला रास्त व अधिकाधिक किंमत मिळावी अशी अपेक्षा असते. या दोन्ही विचारांची टोकेही समांतर रेषेसारखीच असतात. त्यामुळे त्यांचा मेळ घालणे, सांधा बसविणे जवळपास अशक्यच असते. अशावेळी सुवर्णमध्य गाठण्यासाठी उत्पादनखर्च कमीत कमी कसा होईल आणि त्यासाठी ज्ञान, विज्ञान, तंत्रज्ञान यांची परिपूर्ण पक्की सांगड कष्ट व मूलभूत आणि पायाभूत सोयी-सुविधांशी कशी घालता येईल याचा विचार व कृती अपरिहार्य होऊन बसते. त्याकरिता माल उत्पादनाआधी आता बाजारपेठ शोधली पाहिजे, ती विकसीत केली पाहिजे व स्पर्धेत टिकून राहण्यासाठी रोज नवनवीन तंत्रांचा कल्पकतेशी सांगड घालित वापर केला पाहिजे.

शेतीमाल विक्री व बाजार व्यवस्था या विषयावरून सध्या देशभर बराच गोंधळ माजला आहे. देशभर आंदोलने चालू आहेत. विषयाने उग्र रूप धारण केले आहे. यात पुन्हा शेतकऱ्यांचेच मोठे नुकसान होत आहे. रास्ता रोको आणि वाहतुक बंद झाल्याने शेतीमाल देशांतर्गत विक्रीसाठी पाठविण्यात मोठ्या अडचणी येत आहेत. नैसर्गिक किंवा मानवी कोणतेही संकट येवो सर्वाधिक व सर्वप्रथम नुकसान शेतकऱ्यांचेच होते. याला मुख्य कारण शेतीमाल साठवणुकीचे व उत्पादनोत्तर तंत्रज्ञान व्यवस्थेचा अभाव व अनुपलब्धता हेच होय. ही व्यवस्था बाजारांच्या ठिकाणी उभी करणे किती गरजेचे आहे व या व्यवस्थेत कोणकोणत्या गोष्टींचा समावेश असावा याची मांडणी येथे केली आहे.

नाशवंत शेतमालाची साठवणूक करण्यासाठी उत्पादनाच्या ठिकाणी म्हणजे शेतात, गावात वातानुकूलित गुदामे (कोल्ड स्टोअरेजेस्) असणे गरजेचे आहे. पण व्यक्तीशः शेतकऱ्याला ते उभी करणे अशक्य आहे. सामुदायिक व संघटितपणे काम करण्याची शेतकऱ्यांना सवय नसल्यामुळे आणि वीज बिल व इतर खर्च परवडत नसल्यामुळे प्रत्येक गावात अशी गुदामे उभी करणे शक्य होत नाही. काही द्राक्ष बागायतदारांनी व्यक्तिशः किंवा एखाद्या संस्थेमार्फत द्राक्ष, बेदाणे ठेवण्यासाठी कोल्ड स्टोअरेजेस उभी केली. परंतु फार काळ ते चालवू शकले नाहीत. वर्षातले किमान ३०० दिवस तरी ते वापरात आल्याशिवाय आर्थिकदृष्ट्या सक्षम होत नाही आणि इतके दिवस गुदामात ठेवण्यासाठी तसे माल उत्पादनाचे नियोजन नसते. त्यामुळे ती रिकामी राहिल्याने परवडत नाहीत. या गोदामांच्या बरोबरीनेच प्रिकूलींग, रेफ्रिजरेटेड व्हॅन्स व कंटेनर आणि कुलिंग चेन सातत्याने अखंडितपणे सांभाळणारी व्यवस्था उभी करावी लागते. ही व्यवस्था मध्येच जर का तुटली किंवा खंडीत झाली तर मालाचे नुकसान होण्याची भिती असते. बाजारांच्या ठिकाणी अशी अद्ययावत व्यवस्था उभी करणे हे मोठे खर्चिक काम तर आहेच पण तशी दृष्टी आणि आर्थिक परिस्थिती बाजार समित्यांची असणे गरजेचे आहे. बाजार समित्यांचे नेतृत्वही तसे दृष्टे व भविष्याचा वेध घेणारे असायला हवे. वर्षभर कोणत्या ना कोणत्या मालाचे उत्पादन सातत्याने त्या गावात व परिसरात झाले पाहिजे म्हणजे पिकांची विविधता वाढीला लागून क्रॉप डायव्हर्सिफिकेशनकडे शेतकरी गेला पाहिजे व नवनवीन पिके उत्पादित करण्याचे तंत्रज्ञान व ज्ञान कौशल्याने हस्तगत केले पाहिजे.

आज शेतकरी जिथे जागा मिळेल तिथे बसून माल विकण्याचा प्रयत्न करतो. एक प्रकारची 'अगतिक विक्री' (डीसट्रेस सेल) असे या विक्रीचे स्वरूप आहे. शेतीमालाचा भाव ठरविणे हे शेतकऱ्यांच्या हातात नाही. समोरचा व्यापारी किंवा ग्राहक ज्या किंमतीला माल मागेल तेवढ्या भावाने तो विकावा लागतो. विकला नाही तर नाशवंत माल लगेच खराब होतो आणि मग तो फेकून देण्याशिवाय पर्याय राहत नाही. त्यामुळे शेतकरी बऱ्याचदा इच्छा असो वा नसो मिळेल त्या किंमतीला माल विकून मोकळा होतो. तरी देखील आपल्या देशात दरवर्षी जवळपास ३० ते ४० टक्के माल केवळ साठविण्याची शास्त्रशुद्ध व्यवस्था नसल्यामुळे दरवर्षी खराब झाल्याने फेकून द्यावा लागतो. हे नुकसान किमान ५० हजार कोटी ते एक लाख कोटी रूपयांचे आहे. जिथे कच्च्या मालाचे उत्पादन होते तिथेच त्यावर प्रक्रिया करणारी कारखानदारी उभी राहिली तर आज जो ४० टक्के माल नाशवंत होत असल्यामुळे खराब होतो ते प्रमाण कमी होऊ शकेल. प्रक्रिया कारखानदारांनाही रास्त किंमतीत कच्चा माल उपलब्ध होईल. मात्र प्रक्रियेसाठी अनुकूल व आवश्यक असलेल्या जातींचे संशोधन करून त्या विकसीत व उपलब्ध कराव्या लागतील. जास्त दिवस टिकतील, हाताळणीस योग्य व खाण्यास गोड राहतील अशा जातींच्या विकसनाकडे लक्ष देणे गरजेचे आहे. आपल्यासारख्या विकसनशील देशाला आणि शेती हा भारतीय अर्थव्यवस्थेचा पाया आहे. अश्या देशाला हे नुकसान परवडणारे नाही. त्यामुळे ते कमी करणे वा रोखण्याचा प्रयत्न करणे अगत्याचे होऊन बसते. यासाठी अद्ययावत बाजार व्यवस्था प्रक्रिया कारखाने व उत्पादनोत्तर तंत्रज्ञान व्यवस्थापन उभे करणे अनिवार्य असते.

संत्रा बाग उभारणी – नवे तंत्र

डॉ. सुधीर भोंगळे
संपादक

संपादकीय

विदर्भातील संत्रा लागवडीचा जवळपास दोनशे वर्षांचा इतिहास आहे. या फळाने शेतकऱ्यांच्या उन्नतीला काही प्रमाणात निश्चित हातभार लावलेला आहे. पण संत्रा आणि इतर फळांची जेव्हा आपण तुलना करू लागतो तेव्हा हे फळ स्पर्धेत मागे पडले हे सत्य ठळकपणे अधोरेखीत होते. संत्र्यांच्या मागून आलेली द्राक्षे, डाळिंब, केळी, काजू, सिताफळ, पेरू ही फळे क्षेत्र, उत्पादन व उत्पादकता, ग्राहकांची मागणी व मिळणारी किंमत, आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर, निर्यात व जागतिक बाजारपेठ, उत्पादनोत्तर तंत्रज्ञानाचा वापर, साठवणूक व प्रक्रिया या व इतर सर्वच बाबतीत खूप पुढे निघून गेली. विदर्भातला शेतकरी तुलनेने खूप मागे राहिला. यामागे त्याची परिवर्तनाची व नवा बदल स्वीकारण्याची तयारी नसणे हीच कारणे आहेत. अर्थात असे लिहिलेले किंवा बोललेले विदर्भातील शेतकऱ्यांना आवडत नाही व रुचत नाही. पण सत्य हे कटू असते आणि ते कधीही साधे नसते. याची जाणीव ठेवून शेतकऱ्यांनी मॅन्डरीन वर्गातले संत्रे लावण्यापेक्षा जगभर ज्यूस काढला जाणाऱ्या सायनान्सीस वर्गातली संत्री-मोसंबी व प्रक्रियेला अनुकूल, योग्य होतील अशा जाती लावल्या पाहिजेत. या जाती जळगावच्या जैन इरिगेशन कंपनीने शेतकऱ्यांसाठी विकसीत करून त्याची टिश्यूकल्चर तंत्राद्वारे दर्जेदार रोपे तयार केली आहेत. त्यांची लागवड आता विदर्भात वाढण्याची आवश्यकता आहे.

आंबिया बहाराची संत्री साधारणपणे ३० नोव्हेंबरपर्यंत झाडावरून पूर्ण उतरून झाली पाहिजेत असा अलिखीत संकेत वा नियम आहे. बऱ्याच वर्षांपासून शेतकरी तो पाळतही आले आहेत. परंतु यंदा डिसेंबर महिना संपला तरी विदर्भातील संत्रा बागांमध्ये ३० ते ४० टक्के माल झाडांवरच शिल्लक होता. यंदा पाऊस उशीरापर्यंत म्हणजे नोव्हेंबरातही चालू राहिल्यामुळे सर्व माल एकदम तयार झाला नाही. फुले येणे आणि फळे लागणे ही प्रक्रिया सतत घडतच राहिली. त्यामुळे सर्व माल झाडावर एकाच वेळी लागला नाही. फळाचा आकारही लहान-मोठा राहिला. बाजारात भाव नसल्यामुळे बऱ्याच शेतकऱ्यांनी पुढील काळात दर वाढतील या आशेवर झाडावर माल तसाच ठेवला. अति पावसामुळे संत्र्यांत साखर कमी तयार झाली. ब्रिक्स वाढली नाही. परिणामी संत्री गोडीला कमी व बऱ्याचदा पांचटही राहिली.

कोरोना व्हायरसचा प्रादुर्भाव, शेतकऱ्यांचे कृषि बिलाविरोधातील आंदोलन व त्यामुळे ठप्प झालेली वाहतुक व बंद पडलेले बाजार, पंजाब-जम्मू काश्मीर व उत्तर भारतात झालेली बर्फवृष्टी व कडाक्याची थंडी, धुके यामुळे बंद झालेले रस्ते व ठप्प झालेली वाहतुक या सर्वांचा परिणाम म्हणून संत्र्यांची मागणी व देशांतर्गत वाहतुक कमी झाली. संत्र्याला ग्राहक मिळेनात. त्यामुळे भाव टनाला १० हजार रुपयांच्या खाली आले. म्हणजे १० रू. किलोनेही संत्री विकली जाईनात.

सतत बदलत असलेले हवामान, ढगाळ वातावरण व धुके आणि अवेळी येणारा पाऊस यामुळे अगोदरच चिंताक्रांत झालेला शेतकरी आता खचू लागला आहे. पण पश्चिम विदर्भासाठी म्हणजे वऱ्हाड करिता हेच नगदीचे पिक आहे. त्यामुळे शेतकऱ्यांना ते कायमचे सोडून देता येत

नाही. अर्थात त्यासाठी संत्रा लागवडीपासून व्हरायटीपर्यंत अनेक गोष्टींमध्ये भविष्यकाळात शेतकऱ्यांना बदल करावे लागतील. स्वतःच्या विचारांमध्ये अभ्यास व प्रयत्नाने परिवर्तन घडवून आणावे लागेल तरच संत्रा बागा मजबुतीने व नव्या तंत्रज्ञानाधारे उभ्या करता येतील. ती नवीन दिशा काय असावी हे पाहण्यापूर्वी आंबिया व मृग बहाराची थोडी पार्श्वभूमी समजून घेऊया.

आंबिया बहाराची संत्री झाडावरून ३० नोव्हेंबरपर्यंत उतरल्यानंतर झाडाच्या वाळलेल्या फांद्या काढून टाकायच्या. शेत पूर्ण स्वच्छ करून पालापाचोळा, तण, गळलेली व खराब झालेली फळे उचलून खताच्या खड्डयात टाकायची. झाडाला एक महिना पूर्ण ताण द्यायचा. डिसेंबर महिना कडक थंडीचा असतो. पण यंदा नेहमीसारखी कडक थंडी पडलीच नाही. या थंडीच्या काळात झाडाची वाढ पूर्णपणे ठप्प झालेली असते. झाडे जमिनीतून अन्नद्रव्ये घेऊन ती फांद्या, उपफांद्या, खोड यामध्ये साठवून ठेवतात पण त्यांचा वापर करीत नाहीत. ताणामुळे झाडे पूर्णपणे वाळून जातात. आपल्याला असे वाटते की झाड मरते की काय? २५ डिसेंबर हा

संत्र्यापेक्षा उत्पन्न जैन स्वीट ऑरेंजचे अधिकच

विदर्भामध्ये आज जे मॅन्डरीन वर्गातले संत्रे पिकविले जाते त्याची एकरी उत्पादकता ४ ते ५ टनाच्या आसपास आहे. साधारणपणे एका एकरात १२५ झाडे संत्र्याची बसविली जातात व प्रत्येक झाडावर सरासरी ५०० संत्री धरली तर एकरी ६२५०० संत्री उत्पादित होतात. दोन रुपये भाव एका संत्र्याला मिळाला तर एकरी सव्वा लाख रूपयांचे उत्पन्न शेतकऱ्याला मिळते आणि खर्च ४० ते ६० हजारांच्या दरम्यान होतो. त्या तुलनेत जैन इरिगेशन कंपनीने जैन स्वीट ऑरेंजच्या ज्या व्हॅलेंन्शिया, नेव्हल, नटाल, पेरा, हॅम्लिन, वेस्टीन यासारख्या जाती टिश्युकल्चर पध्दतीने विकसीत केल्या आहेत त्यांचे उत्पादन सरासरी १२ ते १४ टन येते म्हणजे विदर्भातील संत्र्यापेक्षा ते ८ ते १० टनाने अधिक आहे. काही चांगल्या मेहनती शेतकऱ्यांनी जैन स्वीट ऑरेंजचे एकरी १८ ते २० टनापर्यंत उत्पादन घेतले आहे. प्रामुख्याने रसासाठी वापरल्या जाणाऱ्या जैन स्वीट ऑरेंजला मिळणारा भाव हा संत्र्यापेक्षा अधिक आहे. जैन स्वीट ऑरेंजची सघन पध्दतीने लागवड केल्यामुळे एकरी ३३३ झाडे लावली जातात. म्हणजे विदर्भातील संत्रा बागेपेक्षा एकरी २०८ झाडे जैन स्वीट ऑरेंजची जास्त बसतात. जैन स्वीट ऑरेंजचे २५ टन सरासरी उत्पादन धरले आणि मिळणारा भाव २० ते ४० रुपये किलो धरला तर उत्पन्न २ ते ४ लाखाच्या दरम्यान येते. संत्र्यापेक्षा जैन स्वीट ऑरेंजपासून मिळणारे उत्पन्न हेक्टरी दीड ते दोन लाखाने अधिक आहे. त्यामुळे जैन स्वीट ऑरेंज लावणे शेतकऱ्यांच्या अधिक हिताचे आहे.

पाण्याचा लवकर निचरा होण्यासाठी गादीवाफ्यावर झाडांची लागवड करणे व त्याला दोन्ही बाजूने ठिबकसिंचनाची नळी टाकणे अत्यावश्यक आहे.

वर्षातला सर्वात लहान दिवस असतो. त्या दिवसापासून उत्तरायण सुरू होते. कडक थंडी आणि कडक उष्णता या दोन्ही वेळेला जेव्हा टोकाचे तीव्र हवामान व वातावरण असते तेव्हा झाडे, वनस्पती कधीही वाढत नाहीत. त्यांची वाढीची प्रक्रिया पूर्णपणे मंदावते. झाडाने साठविलेले अन्न ताणाच्या काळात तसेच पडून राहते. त्याचा वापर होत नाही.

जानेवारीच्या पहिल्या आठवड्यात ताण मोडण्यासाठी झाडाला पाटाने भरपूर पाणी दिले जाते. पाणी देण्याअगोदर नत्र खताचा अर्धा डोस आणि फॉस्फरस व सुपर फॉस्फेटचा पूर्ण डोस दिला जातो. उष्णता वाढली की झाडात साठविलेले अन्न फुलाच्या रूपाने बाहेर येते. फुलोरा बाहेर पडण्यासाठी व नवीन पालवी करिता हा अन्नरस उपयोगी पडतो. जानेवारीच्या दुसऱ्या तिसऱ्या आठवड्यापर्यंत झाडाला फुले लागतात. याच काळात आंब्याच्या झाडालाही मोहोर येतो. त्यामुळे या बहाराला आंबिया बहार असे म्हणतात. हा बहार इतका प्रचंड असतो की संपूर्ण झाड फुलांनी गच्च भरून गेलेले असते. लाखोंच्या संख्येने झाडावर फुले लागतात. पण ही सर्व फुले टिकू शकत नाहीत. फुलांची मोठ्या प्रमाणावर गळती होते. या फुलांचे रूपांतर पुढे फळांमध्ये होते. लहान साबुदाण्यासारखी फळे फेब्रुवारी मार्चमध्ये लागतात. एप्रिलमध्ये फुले थोडी मोठी होतात. पण फळांचा खरा वाढीचा काळ जूनपासून सुरू होतो. ही फळे ऑक्टोबर महिन्यात विक्रीसाठी तयार होतात. फळ जास्त दिवस राहिले तर झाडाचा ताणाचा काळ पुढे जातो. आंबिया बहाराला आर्टिफिशियल बहार असेही म्हणतात. कारण हा ताण पाणी देऊन फोडावा लागतो. आंबिया बहारात झाडे चांगली राहतात. फळांची संख्या झाडच कमी करते. जास्त फळे धरली तर फळांचा आकार मोठा होत नाही. फळे लहान राहतात आणि एकूणच फळांचा दर्जा तितकासा उत्तम राहत नाही. म्हणून झाडावर मोजून फळे धरणे अधिक हिताचे असते. चांगल्या झाडावर विदर्भात ८०० ते १००० फळे धरतात. पण ही संख्या देखील जास्तीची व अधिक आहे असे काही तज्ज्ञांचे मत आहे. जिथे पाण्याची मुबलकता असते आणि उन्हाळ्यातही पाणी टिकून राहण्याची हमखास खात्री असते तिथे संत्रा पिकात आंबिया बहार धरला जातो. आंबिया बहाराची फळे थंडीत विकण्यासाठी बाजारात येत असतात. या काळात फळांना मागणी थोडी कमी राहते. कारण ही संत्री थोडी कमी गोड व आंबट जास्त असतात आणि गारठ्याच्या दिवसात लोक आंबट फळे खाणे जास्त पसंत करीत नाहीत. त्यामुळे मालाला उठाव कमी असतो. यावर्षी तर कोरोना व्हायरस, गारठा, अवेळी पाऊस, शेतकरी आंदोलन अशी असंख्य कारणे एकाच वेळी जुळून आली आहेत.

जून महिन्याच्या सुरूवातीला जेव्हा मृग नक्षत्र सुरू होते तेव्हा संत्रा पिकात मृग बहार धरला जातो. या मृग बहाराची संत्री फेब्रुवारी –मार्च महिन्यात बाजारात विक्रीला येतात. या काळात देशभर सर्वत्र कडक उन्हाळा सुरू झालेला असतो. एप्रिल-मे हे महिने तर विदर्भात अत्यंत कडक उन्हाचे असतात. बऱ्याचदा तापमान ४४ ते ४६ डिग्रीच्या दरम्यान असते. कधी तरी ते ४८ डीग्रीपर्यंत देखील जाते. या उन्हाळ्यात संत्र्यांना प्रचंड मागणी असते. मृग बहाराची संत्री शेतकऱ्यांना अधिक उत्पन्न मिळवून देणारी व श्रीमंत करणारी असतात. संपूर्ण मे महिना जो कडक उन्हाचा असतो त्याच काळात झाडाला ताण दिला जातो. मृग बहार धरण्याच्या अगोदर जो ताण दिलेला असतो तो जून महिन्यातल्या मृगाच्या पहिल्या पावसाने तुटतो. सतत ८-१० दिवस पाऊस लागून राहिला तर झाडाला भरपूर पाणी मिळते. निसर्गाचे हे पाणी पडण्याच्या अगोदर म्हणजे ताण तुटण्यापूर्वी नत्र खतांचा अर्धा हप्ता आणि फॉस्फरस, सुपर फॉस्फेट या खतांचा पूर्ण हप्ता दिला जातो. जून-जुलै या काळात बहार तुटला तरी माल झाडाला लागायला सहा महिने लागतातच. हा

माल फेब्रुवारी-मार्च मध्ये बाजारात येतो. आंबिया आणि मृग या दोन्ही बहारात ताण हा द्यावाच लागतो. जी जमीन हलकी, मुरमाड,लगेच पाण्याचा निचरा होणारी असते तिला ३० ते ३४ दिवसांचा ताण पुरेसा होतो. पण जी जमीन भारी, काळ्या मातीची व ओल धरून ठेवणारी असते तिला ४० ते ४५ दिवसांचा ताण द्यावा लागतो. ताण दिल्यावर झाड अगदी पुरेपुर चिंबून जाते. झाड आता मरतं की काय? असे वाटण्यासारखी त्याची स्थिती होते. पण झाडाने अन्न साठवून ठेवलेले असते. ते ताण फोडल्याबरोबर वापरले जाऊन फुले लागतात व उत्पादनाचे चक्र सुरू होते. ताण देणे आणि बहार फोडणे या दोन्हीही गोष्टी अचूक रितीने व वेळेत करणे गरजेच असते. झाडाला लागलेला फुलोरा टिकविणे व त्याचे फळात रूपांतर करून त्यांचे संरक्षण करणे हे ही एक शास्त्र आहे. झाडाचे वय बघून धरावयाच्या फळांची संख्या निश्चित केली आणि त्याप्रमाणे खते-औषधे व निविष्टाचे गणित बसविले तर उत्तम दर्जाचा आणि पाहिजे तसा रंग, रूप, वास, चव, गोडी, आकार, चकाकी व वजनाचा माल तयार करता येतो. उत्कृष्ट दर्जाचा माल सहजासहजी तयार होत नाही. त्यासाठी नियोजन, मेहनत तर करावी लागतेच पण अगोदर आराखडा तयार करून त्याची तंतोतंत अंमलबजावणी करावी लागते. निसर्गत: किंवा आपोआप निर्यात योग्य माल तयार होवू शकत नाही. कष्टाशिवाय यश नाही हे सर्वच क्षेत्रात खरे आहे.

नेहमीच परदेशातील व आपल्या संत्र्यामध्ये तुलनात्मक चर्चा होत असताना भारतीय संत्रा किंवा नागपुरी संत्रा हा स्पेन, ऑस्ट्रेलिया, कॅलिफोर्निया या संत्र्याच्या तुलनेत आंतरराष्ट्रीय बाजारपेठेच्या गुणवत्ता धोरणांमध्ये कमी पडतो अशी चर्चा होत असते. आपण प्रत्यक्ष नागपुर, अमरावती, बुलढाणा, वर्धा किंवा छिंदवाडा येथील संत्र्याच्या फळांची जेव्हा चव चाखतो त्यावेळेला असे लक्षात येते की फळे पिवळी धमक असताना देखीला चवीला मात्र आंबट असतात. याचा अर्थ फळांमध्ये ॲसिड साखरेचे जे प्रमाण असायला पाहिजे ते नसते. फळामध्ये पुरेशा प्रमाणात साखर उतरलेली नसते. कारण संत्र्यासाठी प्रामुख्याने जमिनीचा सामू किंचित आम्लधर्मिय किंवा न्युट्रल असावा. परंतु विदर्भातील जमिनींचा सामू ८ पेक्षा जास्त आहे. त्यामुळे झाडाला अनेक सुक्ष्म अन्नघटक व मुख्य अन्नघटक उपलब्ध होत नाही. दुसरे महत्त्वाचे म्हणजे संपूर्ण जगामध्ये संत्रा आणि मोसंबी ठिबक सिंचन व फर्टीगेशन या तंत्रज्ञानानेच घेतली जाते.आजही विदर्भातील ७५ टक्के संत्र्याच्या बागा या पाटपाण्यावर आहेत. संत्र्याची गोडी वाढवायची असेल, चांगला रंग व चव

आचलपूर येथील बांगलादेशात संत्रा पॅकिंग व निर्यात सुवीधा केंद्र

आणायची असेल तर ठिबक सिंचन व फर्टीगेशनद्वारे फळाच्या वाढीच्या व पक्वतेच्या अवस्थेनुसार अन्नघटकांचा पुरवठा करणे महत्त्वाचे आहे. दिलेले अन्नघटक झाडाला उपलब्ध व्हावेत, मुळाच्या कक्षेतला सामू कमी होऊन नियंत्रित राहावा यासाठी फर्टिगेशनद्वारे फळधारणेपासून तर फळांच्या काढणीपर्यंत थोड्या थोड्या प्रमाणात फॉस्फॅरिक ॲसिडचा वापर करणे महत्त्वाचे ठरेल. प्रती एकर २५० ग्रॅम ते ५०० ग्रॅम दर चवथ्या दिवसाला नत्र व पालाश सोबत फॉस्फरस देणे गरजेचे आहे.

पिवळ्या धमक फळांमध्ये साखर उतरण्यासाठी फळ पक्वतेच्या अवस्थेत म्हणजे काढणी आधीचे दीड ते दोन महिने मोठ्या प्रमाणात म्हणजे ५ ते ६ किलो पोटॅश, एक ते दीड किलो नत्र, ५०० ग्रॅम मॅग्नेशियम सल्फेट प्रती एकर दर चौथ्या दिवशी देणे गरजेचे आहे. संत्र्याची गोडी वाढविण्यासाठी फळांमध्ये साखर निर्मितीच्या काळामध्ये पालाश हा घटक देणे गरजेचे आहे. विदर्भातील बहुतांश संत्रा उत्पादक फळ काढणीपर्यंत खते देत नाहीत म्हणून फळामध्ये टिकावूपणा व गोडी दिसत नाही. संत्रा फळ लवकर पोकळ होऊ नये ते घट्ट राहावे म्हणून संतुलित अन्नघटक व योग्य वेळेवर काढणी, तोडणी करणे फारच गरजेचे आहे.

बाजारपेठेनुसार संत्र्याच्या फळाची रंगाची मागणी बदलत असते. दिल्ली मार्केटसाठी (आझादमंडी) अर्धवट हिव्या पिवळ्या रंगाच्या फळांनाच चांगला दर मिळतो तर नेपाळ व बांग्लादेशसाठी पिवळ्या नारिंगी रंगाच्या फळांना मागणी असते. बांग्ला देशात विदर्भातील संत्र्यांना जास्त मागणी असते. श्री पुरूषोत्तम लकडे, बालाजी ऑरेंज पुरवठादार अचलपूर यांच्या अनुभवानुसार १२०-१३० संत्र्यांच्या क्रेट्समध्ये एकसारख्या आकाराची वॅक्सकोटींग केलेली व पोहचेपर्यंत पिवळ्या

संत्री प्रतवारी करणारे यंत्र

'जैन स्वीट ऑरेंज' म्हणजे हॅमलीन, वेस्टीन, नटाल, पेरा आणि व्हॅलेशिया या ब्राझीलियन जाती आणून त्या प्रयत्नपूर्वक संशोधनाने आपल्या वातावरणाला अनुकूल होतील अशा पद्धतीने विकसीत केल्या. त्यामुळे भारतीय ऑरेंज शेतीला एक नवीन वळण देण्याचे पायाभूत काम जैन इरिगेशने केले आहे.

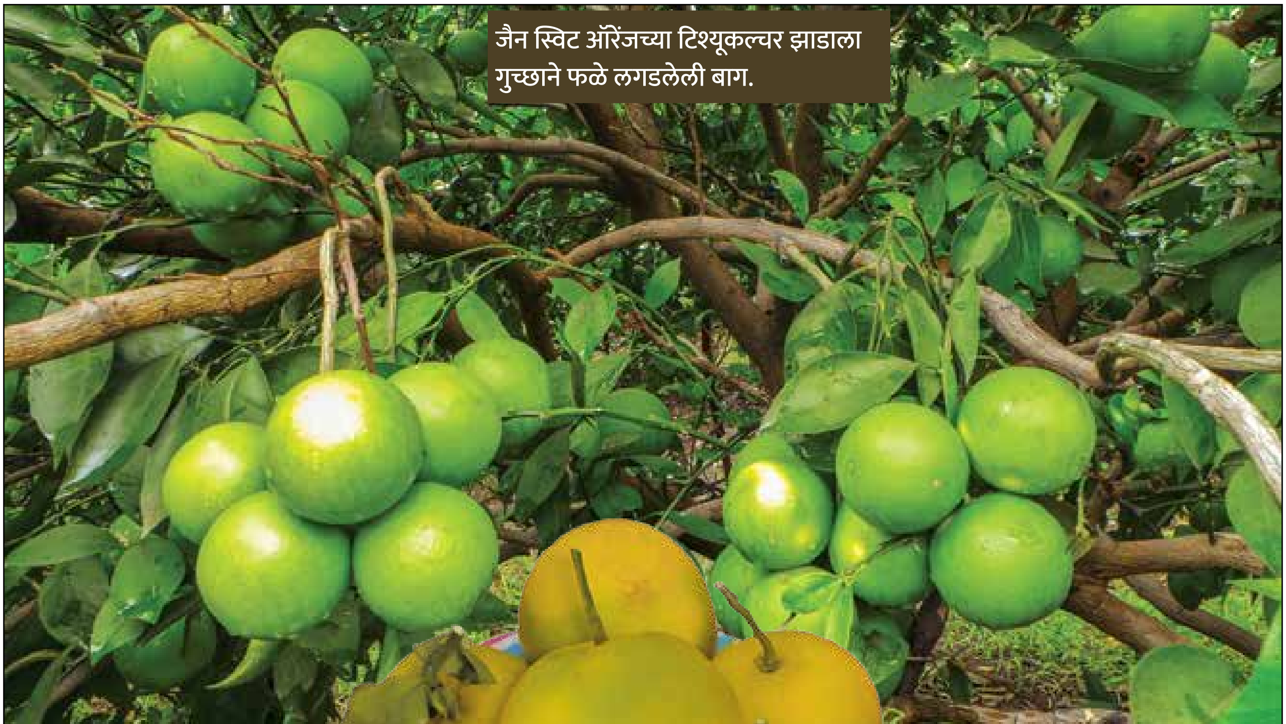
जैन स्वीट ऑरेंज तंत्रज्ञान-माहिती व बुकींगसाठी

डॉ. के. बी. पाटील	०९४२२७७४९४१
डॉ. श्री. ज्ञानेश्वर पाटील	०९४२२७७६८५९
श्री. चेतन गुळवे	०९४०४९५५३१७
श्री. विजय धाडीवाल	०९४२२७७४९६६
श्री. शैलेष साखरे	०९४२२७७६७१८

झालेल्या संत्र्यांना चांगला दर मिळतो व मागणीही चांगली असते. पूर्वीच्या काळामध्ये लाकडी पेटीमध्ये किंवा पुठ्ठयाच्या बॉक्सेसमध्ये बांग्ला देशाला संत्री पाठवली जात होती. परंतु वाहतुकीत ती दबून खराब होत असल्याने आता पेटी व पुठ्ठयाच्या बॉक्स बंद करून त्याऐवजी २५ किलोच्या प्लॅस्टिक क्रेट्समध्ये संत्र्यांची मागणी वाढली आहे. क्रेट हा हवेच्या दृष्टीने खुला असुन हाताळायला व उचलायला सोपा आहे. त्यात उत्तम गुणवत्ता सांभाळता येते व वितरणासाठी सुद्धा सहज सुकर असल्यामुळे वाहतूक व निर्यात प्लॅस्टिक क्रेट्ससह होते. क्रेट बांग्लादेशमधून परत आणणे परवडत नाही. त्यामुळे श्री. पुरूषोत्तम लकडे यांनी संत्रा पॅकिंगच्या ठिकाणीच क्रेट तयार करण्याची मशिनरी बसविली असून स्वतःच क्रेटचे उत्पादन सुरू केले आहे. डब्बा कटसाईझ, टमाटर कॅरेट आणि पेटी साईझ असे तीन प्रकारचे क्रेट्स वाहतुक व पाठवणूकीसाठी वापरले जातात. डब्बा व कटसाईझमध्ये फळ आकाराने मोठे असेल तर ६० ते ७० संत्री बसतात. मध्यम आकाराची संत्री २४० ते ३०० बसतात. अचलपूर म्हणजे अंजनगाव सुर्जीमधून बाजारात माल पोहोचवायला ५ दिवस लागतात. १५ दिवस हा संत्रा सहज टिकतो. मोठ्या संत्र्यात ज्यूसचे प्रमाण फार कमी असते. मात्र फायबर खूप असते. मध्यम संत्रा रस व गोडी, चव याला चांगला असल्यामुळे त्याला भरपूर मागणी असते.

श्री लकडे म्हणाले की, सालेपूर येथील श्री अजय शेळके, श्री आशिष कळमकर या संत्रा उत्पादक शेतकऱ्यांचा माल उत्कृष्ट असतो. त्यांच्याकडील झाडांवर जो माल लागतो तो

श्री. पुरूषोत्तम लकडे - आचलपूर पॅकहाऊस मालक व संत्रा निर्यातदार



जैन स्विट ऑरेंजच्या टिश्यूकल्चर झाडाला गुच्छाने फळे लगडलेली बाग.

एकसारखा (वजन व आकाराने) असतो. 'छुटकी' या नावाने हा माल बाजारात विकला जातो. एका झाडाला २२ क्रेट्स म्हणजे ५५५ किलो संत्रा अगदी एकसारखा (वजन व आकाराने) असतो. एका क्रेट्समध्ये १५० संत्रा भरली तर ती एकसारखीच असतात. असा माल कसा तयार होतो हे इतर शेतकऱ्यांनी तिथे जाऊन बघितले पाहिजे. बांग्लादेशात इतरांची संत्री १५०० ते १६०० रूपये कॅरेटने जातात पण आमच्या संत्र्याला २३०० रूपये कॅरेट एवढा दर मिळतो. अमरावती जिल्ह्याच्या अचलपूर तालुक्यातील सालेपूर मल्हारा येथील शेतकऱ्यांकडे शंभर-दीडशे एकराचे संत्रा बगीचे आहेत. सप्टेंबरला त्यांचा सुरू होणारा आंबिया बहाराचा माल डिसेंबरच्या शेवटापर्यंत चालतो. पाकिस्तान आणि बांग्लादेश येथून आपल्या संत्र्याला खूप मागणी आहे.

विदर्भातील संत्रे हे प्रामुख्याने मॅन्डरीन वर्गातले आहे. या वर्गातील फळांचा वापर मुख्यत्वे ताज्या खाण्यास होतो. जगातल्या मॅंडरीन वर्गातल्या संत्र्यांचा फारसा ज्युस काढण्याची कुठेही प्रथा आहे. जगात ज्युस काढला जातो तो सायनान्सीस वर्गातल्या संत्रा-मोसंबीचा. मॅन्डरीन वर्गातल्या संत्र्यांचा टिकण्याचा कालावधी (किपींग क्वालिटी) खूप कमी असतो. शिवाय ज्युसचे प्रमाण कमी असून त्यात बिया असतात. प्रक्रिया करतानाचा बिया क्रश झाल्यामुळे रसाला कडवटपणा येतो. शिवाय हा रसही जास्त काळ उघड्या वातावरणात टिकत नाही. तो काही तासातच काळा पडतो. त्यामुळे विदर्भातील संत्र्यांचा प्रक्रिया उद्योगामध्ये फारसा वापर होऊ शकत नाही. यावर पर्याय म्हणून जळगावच्या जैन इरिगेशन कंपनीने ब्राझिलमधून व्हॅलेंशिया, नेव्हल, नटाल, हॅमलीन, पेरा, वेस्टीन यासारख्या स्वीट ऑरेंजच्या जाती आणून त्यांचे मातृवृक्ष जळगावमध्ये वाढवले आहेत. व या मातृवृक्षांपासून टिश्यूकल्चर पद्धतीने दर्जेदार रोपे बनवून ती शेतकऱ्यांना लागवडीसाठी दिली जात आहेत.

जैन कंपनीने बनविलेल्या या जैन स्वीट ऑरेंजचे वैशिष्ट्ये म्हणजे फळातील रसाचे प्रमाण ८० ते ८५ टक्के असते. या फळाची साल टणक असून फळे दोन महिने सहज टिकू शकतात. फळातला ज्यूस एकसारखा पातळ असून त्याची चवही सर्वांना आवडेल अशीच आहे. जैन स्वीट ऑरेंजमधील काही व्हरायटी या बिनबियाच्या आहेत तर काही व्हरायटीत असणाऱ्या बियांची संख्या कमी आहे व त्या आकारानेही खूप लहान आहेत. त्यामुळे त्या प्रक्रिया करताना क्रश झाल्या तरी रसाला कडवट चव येत नाही. विदर्भात या जैन स्वीट ऑरेंजची मोठ्या प्रमाणात लागवड होण्याच्या दृष्टीने जैन कंपनीने विशेष कार्यक्रम हाती घेतला असून कंपनी मोर्शी तालुक्यातील शेतकऱ्यांना १६० रूपयांचे रोप फक्त ५० रूपयात उपलब्ध करून देते आहे. प्रती रोपामागे ११० रू. सवलत देण्यात आली असून कंपनी मोर्शी येथे जो संत्रा प्रक्रिया प्रकल्प उभारीत आहे त्याच्या

आजूबाजूच्या ३० कि.मी. पट्यातील शेतकऱ्यांसाठी ही सवलत रोप योजना प्रामुख्याने राबविली जात आहे. आत्तापर्यंत या सिट्रस उन्नती योजनेतून ४०० एकर क्षेत्रावर जैन स्वीट ऑरेंजची लागवड झाली असून यावर्षी आणखीन ५०० एकर क्षेत्रावर लागवड करण्याचे उद्दिष्ट ठेवण्यात आले आहे व त्या दृष्टीने शेतकऱ्यांना सवलतीच्या दरात रोपे, ठिबक सिंचनाचे साहित्य पुरविले जात आहे. तसेच शेतकऱ्यांना या पिक वाढीसाठी लागणारे सर्व तंत्रज्ञान व मार्गदर्शनही तज्ज्ञांमार्फत कंपनी उपलब्ध करून देत आहे.

विदर्भातील संत्रा बागांचे आयुष्य वाढवायचे असेल आणि निर्यात व प्रक्रियेसाठी लागणारा अनुकुल व योग्य जातीचा संत्रा उत्पादित करावयाचा असेल तर संत्र्यांच्या व्हरायटी बदलाव्या लागतील. नविन व्हरायटी आणून त्या वाढवाव्या लागतील. त्या दृष्टीने संशोधनाचा कार्यक्रम हाती घ्यावा लागेल. आज मुख्यत्वे चांगल्या उत्कृष्ट दर्जाच्या कलमा-रोपांचा प्रश्न आहे. विदर्भातील संत्र्यांची एकही रोपवाटिका रोगमुक्त व व्हायरस फ्री नाही. छातीठोकपणे रोपांच्या दर्जाबाबत कोणीही हमी व खात्री देत नाही. रूटस्टॉकवर फारसे संशोधन नाही. जंबेरी व रंगपूर लाईमचा रूटस्टॉक वापरू म्हटले तरी तेवढे मातृवृक्ष नर्सरीवाल्यांकडे नाहीत. बरेच नर्सरीवाले हिमाचल व पंजाबमधून गलगलची रोपे आणून त्याचा रूटस्टॉक म्हणून वापर करीत आहेत. या सर्व रोपवाटिकांमधील रोपांची डीएनएची चाचणी करण्याचा कार्यक्रम सरकारने हाती घेतला पाहिजे. 'शुद्ध बीजापोटी फळे रसाळ गोमटी' असे आपण पूर्वीपासून म्हणत आलो. परंतु शुद्ध दर्जेदार रोपे पुरविण्याकडे जेवढे लक्ष द्यायला पाहिजे होते तेवढे मात्र कधीच दिले गेले नाही ही वस्तुस्थिती आहे. आता तर जग फार वेगाने पुढे चालले आहे. पाच-दहा हजार एकराच्या नर्सऱ्या विविध देशात उभ्या राहताहेत. ऑटोमेशन व अत्याधुनिक तंत्रज्ञान आणि विज्ञान यांच्या आधारे उभ्या राहात असलेल्या या नर्सऱ्यांमधून जगभर उत्कृष्ट दर्जाची कलमे रोपे पुरविली जात आहेत. अशावेळी आपण मागे राहून जमणार नाही. आपल्याही शेतकऱ्याला बदलून नाविन्याची कास धरावीच लागेल. या दिशेने पाऊले टाकण्याची तयारी आता शेतकऱ्यांनी सुरू केली पाहिजे.

जैन स्विट ऑरेंजच्या टिश्यूकल्चर झाडाला गुच्छाने लगडलेली फळे

थंड व ढगाळ वातावरणात केळी व्यवस्थापन

महाराष्ट्रामध्ये सध्या आपण नेदरलँडच्या वातावरणाचा अनुभव घेत आहोत. सकाळी थंडी, दुपारी ढगाळ वातावरण आणि सूर्य दर्शन न होणे आणि मध्येच हलकासा पाऊस. ज्याप्रमाणे थंडी आणि दव आपल्याकडे दुर्मिळ योग असतो, मात्र नेदरलँडमध्ये असे वातावरण वर्षभर असते. त्यामुळे मोकळ्या शेतातील शेती नसते, फक्त ग्रीनहाऊसची शेती आणि त्यामध्ये फार लाईट आणि उजेड निर्माण करण्याची व्यवस्था असते. तीच अनुभूती आज घेत आहोत.

परंतु अशा वातावरणात केळीची अवस्था काय असेल हे बघणे महत्त्वाचे ठरेल. जळगाव, सोलापूर सह महाराष्ट्रातील इतरही जिल्ह्यात केळीचे पिक केळी उत्पादक घेऊ लागले आहेत. केळी तसे उबदार, दमट, आणि उष्ण अशा वातावरणाचे पीक त्यामुळे दरवर्षी हिवाळा सुरू झाला म्हणजे केळी उत्पादक चिंतेत असतो. त्यात असा वातावरण बदल झाला

के.बी. पाटील
उपाध्यक्ष व आंतरराष्ट्रीय केळी तज्ञ
जैन इरिगेशन सिस्टीम्स लि.

म्हणजे त्याचा फायदा-तोटा काय ते बघणे केळी बागायतदारांच्या हिताचे असते. सध्याच्या वातावरणाचे परिणाम आपण बघूया.

सिएमव्ही व्हायरसचा धोका

सध्याचे वातावरण सीएमव्ही रोगाच्या प्रसारासाठी पोषक आहे. एकीकडे कपाशीवर गुलाबी बोंड अळी आल्यामुळे शेतकरी कपाशी उपटून टाकत आहे. त्यावरील मावा सीएमव्ही रोगाच्या प्रसाराचा मुख्य वाहक आहे. दुसरीकडे सोलापूर, पुणे, कोल्हापूर येथे ऊसाची तोडणी जोमात आहे. त्यावरील मावासुद्धा केळीवर येत आहे. तसेच मोठ्या प्रमाणात मक्याची लागवड झाली असून मक्यावरील मावा सीएमव्ही व्हायरसचा दुसरा मुख्य वाहक आहे. वातावरण ढगाळ आहे, पाऊस पडत नाही आणि झालाच तर रिमझिम होत आहे. त्यामुळे हे वातावरण रस शोषणाऱ्या किडींना पोषक आहे. तसेच अनेक तणांचा प्रादुर्भाव सुद्धा हिवाळ्यात होत असतो. कारण प्रखर उष्णता नसल्यामुळे तणांची वाढ पण जोमाने होत आहे. त्यामुळे काही बागांमध्ये सीएमव्हीची ५ - १० झाडे दिसू लागली आहेत. २०१६ च्या जानेवारी - फेब्रुवारी मध्ये जळगाव, जामनेर, सोलापूर, नेवासा, चोपडा या परिसरातील केळीवर मोठ्या प्रमाणात सीएमव्हीचा प्रादुर्भाव झाला होता. त्यामुळे रोगाला ओळखून त्वरित व्यवस्थापन करणे गरजेचे आहे.

ओळख - सर्वप्रथम नवीन येणाऱ्या पानांवर पांढऱ्या पिवळ्या रेषा दिसतात. पानांच्या शिरा जाड होऊन पानं अरुंद निघतात. पानावर डॉटेड पॅच दिसतात, झाडाची पोगा काळा पडतो पण तो खोडात सडलेला नसतो. त्याला हार्ट रॉट म्हणतात. पानाच्या खालच्या बाजूने तेलकट रेषा किंवा धब्बे दिसतात.

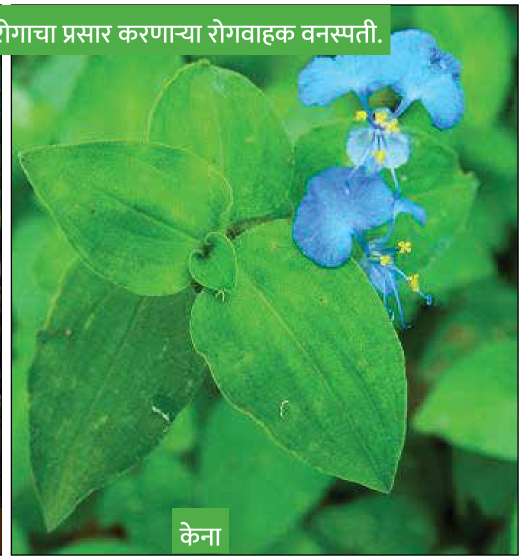
उपाय - सर्वप्रथम रोगग्रस्त झाडे उपटून नष्ट करावी. रोगाची जोपासना केना, चीलाची भाजी, बोळाची भाजी, तांदूळचा, दुधी, काकडी, टरबूज या वनस्पतीवर होते. ते रोगाचे होस्ट आहेत, त्यामुळे बागेत तण होऊ देऊ नये. बांधावर जंगली वेल व शेजारी मिरची, काकडी, गीलकी, टरबूज घेऊ नये.

सीएमव्हीग्रस्त केळीचे पान

केळीच्या झाडावर सीएमव्ही रोगाचा प्रसार करणाऱ्या रोगवाहक वनस्पती.

चिवळची भाजी

काकडीवरील मोझॅक व्हायरस


केना

नियंत्रण - रोगाचा प्रसार रस शोषणाऱ्या किडीं मार्फत होत असल्यामुळे कीडनियंत्रण म्हणजे व्हेक्टरचे नियंत्रण करणे महत्त्वाचे आहे. त्यासाठी रोग येऊ नये म्हणून प्रतिबंधात्मक आणि रोग आला असल्यास नियंत्रणासाठी कीटकनाशकांची फवारणी करणे महत्त्वाचे आहे. किती प्रमाणात किडींची वर्दळ वाढली आहे हे बघण्यासाठी बागेत स्टिकी ट्रॅप लावणे फायद्याचे आहे.

नियमितपणे बागेवर इमिडाक्लोप्रीड १० मिली+ ॲसिफेट पावडर १५ ग्रॅम, निंबोळी अर्क ३० मिली १५ लिटर पाण्यात घेऊन फवारावा.

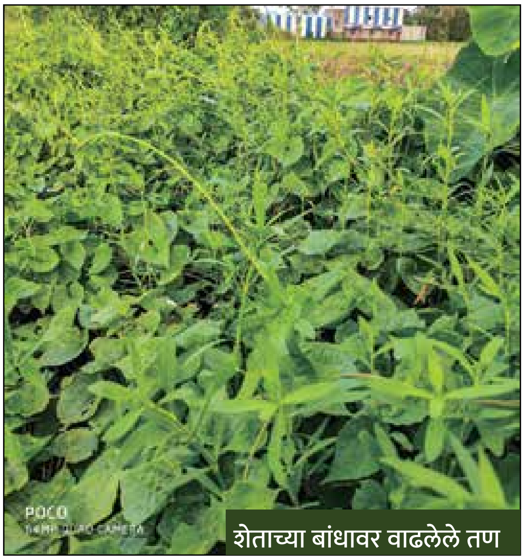
थायोमिथॅक्झाम (एक्टारा) ८ ग्रॅम किंवा डायफेथीयुरॉन ८ ग्रॅम किंवा फ्लोनाकॅमाईड (उलाला) ८ मिली आणि ॲसिफेट १५ ग्रॅम व निंबोळी अर्क ३० मिली १५ लिटर पाण्यात याप्रमाणे दर ६ ते ७ दिवसाला न चुकता फवारणी करावी.

एकदा रोपे उपटले म्हणजे सीएमव्ही संपला असे नाही. नियमित बागेचे निरीक्षण करून झाड काढत राहणे आणि फवारणी चालू ठेवणे म्हणजे एक महिन्यात सीएमव्ही आटोक्यात येईल आणि होणारे नुकसान टळेल.

पीटिंग रोगाचा प्रादुर्भाव

सध्याचे ढगाळ व पावसाळी वातावरण पीटिंग रोगाच्या प्रचारासाठी पोषक आहे. ज्या बागांची कापणी सुरू आहे व ज्या बागा एक महिन्यात कापणीवर येणार आहेत अशा बागेतील केळी घडावर भागांवर पीटींग रोगाचा प्रादुर्भाव होऊ शकतो. घड लागलेल्या केळी खोडावर जर वाळलेली सुकलेली पाने लटकलेली असतील आणि रिमझिम पाऊस

घडाच्या दांड्यावर, केळीवर व घडावर पीटस्पॉट


शेताच्या बांधावर वाढलेले तण

शेताच्या बांधावर वाढलेले गवत

वाल

पडत असेल तर त्या पानाला किंवा घडावर क्लोरेटस असतील किंवा बॅक्ट (रिबीन) असतील तर पीटींग रोगाचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणात होऊ शकतो. या रोगांमध्ये केळी घडाच्या दांड्यावर, फणीच्या देठावर आणि पोसणीच्या अवस्थेतील किंवा कापणीच्या अवस्थेतील केळीवर बशीसारखे खोलगट आणि लहान गोलाकार काळे डाग दिसतात त्याला पीट स्पॉट किंवा टिकली रोग असे म्हणतात. देशातील बहुसंख्य केळी उत्पादकांना या रोगाची ओळख नाही. त्यामुळे मोठे नुकसान होते कारण पीटस्पॉट ग्रस्त केळी व्यापारी कमी भावाने कापतात.

रोगाचे नियंत्रण- पावसाचे वातावरण असताना किंवा पाऊस होत असताना कापणीच्या बागेतील कोरडी, पिवळी पाने त्वरित कापून बागेबाहेर काढावी. फण्यांवरील क्लोरेट, ब्रॅक्ट/ रिबन त्वरित काढावी.

- घड / एकही सुकलेल्या पानाचा तुकडा राहणार नाही याची दक्षता घ्यावी.
- घडावर फक्त ९ फण्या ठेवाव्या.
- बागेत हवा खेळती ठेवावी.
- केळीची निसवण / वेण झाल्यानंतर नियमित घडांवर फवारणी करावी.
- मॅन्कोझेब ३० ग्रॅम + इमीडा ७ मिली, १५ लिटर पाण्यात
- टॉपसीन १० ग्रॅम + कॉनफिकॉडर ७ मिली १५ लिटर पाण्यात
- डायथेन एम ४५ - ३० ग्रॅम + इमिका ७ मिली १५ लिटर पाण्यात घेवून दर १० दिवसांच्या अंतराने फवारणी करावी. केळी कापणीच्या आधी घडावर फवारणी केल्यास केळी ट्रक मध्ये पिकत नाही. अशाप्रकारे

करपा ग्रस्थ पान, झाड व घड

चिलींगमूळे पोगा करपणे

चिलींगमूळे थ्रोट-चोक

वेळेत पीटींग रोगाचे व्यवस्थापन केल्यास पीटिंग पासून होणारे नुकसान टळू शकेल.

करपा रोगाचा प्रादुर्भाव

सध्याचे वातावरण करपा / सिगाटोका रोगाच्या वाढीस पोषक आहे. पीलबाग / खोडव्याच्या केळी आणि एप्रिल- मे- जून लागवडीच्या केळींना करपा रोगाचा धोका जास्त आहे. कारण त्या बागांची वेण झाल्यावर झाडावर जेव्हा घड असतो आणि वातावरण जेव्हा दमट असते आणि रिमझिम पाऊस पडतो तेव्हा करपा रोगाचे स्पोअर झपाट्याने पक्व होतात आणि त्यांचे जर्मिनेशन सुद्धा वेगाने होते आणि २० दिवसात आपल्याला करपा रोग वाढल्याचे दिसते. निसवणीच्या केळी किंवा कापणीच्या केळीवर जर करपा रोगाने सर्व पाने जळाली आणि ४ ते ५ पाने फक्त राहिली तर घडांचा विकास होत नाही, केळ्यांची फुगवण होत नाही, वजन घटते, केळीचे घड अकाली पिकायला लागतात, त्यामुळे केळी उत्पादकांनी जागरूक राहणे गरजेचे आहे. रोगाचा प्रादुर्भाव झाल्यानंतर १५ ते २० दिवसांनी उग्रता दिसून येते. त्यासाठी ढगाळ वातावरण होताच रोगाला प्रतिबंधात्मक आळा घालणे गरजेचे आहे.

त्यासाठी रोगग्रस्त व वाढलेली पाने बागेच्या बाहेर काढून, जाळून टाकावी. बाग स्वच्छ ठेवावी, बागेत हवा मोकळी राहील यासाठी पिले, पिवळी पाने, शेजारील बांधावरील गवत काढावे. बागेला पाण्याचा ताण देऊ नये, बागेत चिखल होईल एवढे पाणी देऊ नये. बेडवर फक्त ओल

उत्तरप्रदेशातील केळी बागेवर अतिथंड तापमानाचा परिणाम (चिलींग).

राहील आणि वाफसा राहील एवढेच पाणी द्यावे. ठिबक सिंचन नियमित व रात्री चालवावे. नेहमी थोड्या प्रमाणात नत्र, मोठ्याप्रमाणात पालाश, मॅग्नेशियम व फॉस्फरिक ॲसिड जैनतंत्रज्ञानाच्या शिफारशीप्रमाणे द्यावे. बागेला सशक्त ठेवावी आणि बागेवर बुरशीनाशकाची फवारणी द्यावी.

मॅन्कोझेब २ ग्रॅम किंवा बॅजोमिल १ ग्रॅम किंवा प्रॉपीकोण्याझोल १ग्रॅम किंवा डाईकेमॉर्क १ ग्रॅम किंवा टेबुकोनाझोल १ मिली यापैकी एक बुरशीनाशक प्रति १ लिटर पाण्यात आणि सोबत मिनरल ऑइल ५ ते १० मिली एक लिटर पाण्यात घेऊन बागेवर एचटीपी पंपाच्या साहाय्याने किंवा पॉवर पंपाच्या साह्याने झाडाच्या वरच्या पानापर्यंत फवारा जाईल अशा पद्धतीने फवारणी करावी. पानाच्या वरच्या बाजूवर द्रावण पडणे गरजेचे आहे. म्हणजे करपा रोगाला आळा बसेल असे दर आठवड्याला फवारावे.

हिवाळ्यात केळी बागांचे व्यवस्थापन

हिवाळ्यात ढगाळ वातावरण म्हणजे छोट्या आणि मोठ्या केळी बागांच्या वाढीसाठी मिळालेला बूस्टर डोसच आहे. कारण सकाळचे तापमान १६ अंशाच्यावर आहे आणि दुपारचे तापमान २८ अंशापर्यंत आहे असे उबदार वातावरण केळीच्या वाढीसाठी पोषक आहे. परंतु सूर्यप्रकाश नसल्याने थोडा परिणाम आहे. परंतु मी आधीच म्हटल्याप्रमाणे हिवाळ्यात असे वातावरण दुर्मिळ असते. अशा उबदार वातावरणामुळे केळीवर चीलिंग चा असर कमी होईल आणि निर्यातक्षम गुणवत्ता टिकून राहील. परंतु तरीसुद्धा ढगाळ वातावरण संपल्याबरोबर तापमान पुन्हा खाली जाण्याची शक्यता आहे, त्यामुळे बागांचे व्यवस्थापन अजून एक महिना काळजीपूर्वक करणे गरजेचे आहे.

मृग बाग

एप्रिल मे जून लागवडीच्या बागांचा निसवा (वेण) झाली आहे. काही बागांची सुरू आहे. या वर्षीचा पावसाळा ऊष्ण होता. अनेक दिवस पावसाचा खंड होता, परिणामी बागांची वाढ फार चांगली न होता निसवा झाला. परंतु ज्या केळी उत्पादकांचे व्यवस्थापन अचूक होते त्या बागांची वाढही जोमदार झाली आणि निसवा ही चांगला झाला. या बागांचे हिवाळ्यात योग्य व्यवस्थापन न झाल्यास वजनात घट येते गुणवत्ता ढासळते. पर्यायाने नुकसान होते.

- या बागांना हिवाळ्यात ठिबक सिंचन संच बंद ठेवू नये म्हणजे पाणी बंद करू नये. नियमित संच चालवून ओल व वाफसा कायम ठेवावा.
- प्रति झाड दररोज २० ते २२ लिटर पाणी द्यावे.
- निसवणीच्या बागांना प्रती एकर प्रति १००० झाडांसाठी युरिया २ ते २.५ किलो, पांढरे पोटॅश, ६.५ किलो किंवा ०.०.५० ५ किलो आणि मॅग्नेशियम ५०० ग्रॅम, फॉस्फेरिक ॲसिड २५० ग्रॅम दर चौथ्या दिवशी ड्रीप द्वारे सोडावे.
- दर आठवड्याला कॅल्शियम नायट्रेट २ किलो एक महिना सोडावे.
- चिलेटेड, झिंक, फेरस, बोरॉन ३०० ग्रॅम प्रत्येकी दर पंधरा दिवसाआड असे ३ ते ४ वेळा सोडावे.
- घडाला बड इंजेक्शन द्यावे. केळफूल ५०% खोडामध्ये असताना बीआय करावे.
- फण्या सुट्ट्या झाल्यावर घडावर कीटकनाशक व बुरशीनाशक फवारणी करावी.
- घडावर नऊ फण्या ठेवाव्या, केळावरील फ्लोरेटस काढावे.

निसवलेल्या केळी बागेवर अतिथंड तापमानाचा परिणाम (चिलींग).

जैनच्या टिश्यूकल्चर केळी रोपांना एकावेळी लगडलेले उत्तम मोठे घड

- दहावी फणी पूर्ण काढावी, अकराव्या फणीत एक केळी ठेवून केळ फुल तोडावे.
- घडाच्या दांड्याला ऐज टॅग बांधावा.
- घडावर स्कर्टिंग बॅग घालावी जेणेकरून चिलींग कमी होईल.
- तापमान १२° अंशाच्या खाली जात असल्यास बागेत लाकडाचा भुसा किंवा गव्हाचे भूस जाळून धूर करावा.
- बागेला पाणी रात्रीच द्यावे, बोअरचे पाणी गरम असते त्यामुळे झाडाच्या मुळांच्या कक्षेत ऊब निर्माण होते.
- घडावरील चिलींग कमी करण्यासाठी श्री. विशाल अग्रवाल, रावेर हे ५० मायक्रॉनची स्कर्टिंग बॅग वापरून प्रयोग करीत आहेत.

कांदे बाग

कांदेबाग म्हणजे ऑक्टोंबर, नोव्हेंबरच्या लागवडीवर थंड तापमानाचा जास्त परिणाम होतो. केळी उत्पादक हिवाळ्यात १० ते १५ दिवस केळी बागेला पाणी देत नाही त्यामुळे थंडीचा परिणाम जास्त होतो. बागा पिवळ्या पडतात, वाढ थांबते, झाडाची पाने खोडापासून वेगळी होतात. तापमानात ७° अंशावर खाली आल्यास नवीन निघणारे पान पांढरे, पिवळे निघते. निमदळ, खकणार सारख्या परिसरात अजूनही केळी झाडांची पाने पूर्णपणे काळी पडतात, करपतात आणि उत्तर प्रदेश राज्यात तर दरवर्षी बागा करपतात. त्यामुळे त्यांना जुलै महिन्याशिवाय इतर महिन्यात लागवड करता येत नाही.

- कांदे बागेच्या केळीला दररोज ८ ते १० लिटर पाणी द्या.
- नियमित फर्टिगेशन करा. प्रति हजारी युरिया ४.५ किलो १२.६१.० - २ किलो, पांढरे पोटॅश ६ किलो, मॅग्नेशिअम अर्धा किलो, याप्रमाणे एक हजार झाडांना जर चौथ्या दिवशी फर्टिगेशन करा.
- बागेला झिंक, फेरस, प्लॅन्टो ग्रॅनुल, सल्फर प्रति झाड प्रत्येकी दहा ग्रॅम द्या.
- ह्युमिक, ॲसिड व कॅल्शियम नायट्रेट नियमित द्या.
- बागेवर सुक्ष्मअन्नद्रव्य, लॅन्टोझाइम आणि १९.१९.१९ फवारणी दर आठवड्याला घ्या. फोलीअरमुळे बागा थंडीना बळी पडणार नाहीत. बदलत्या वातावरणात जागरूक राहून शास्त्रोक्त पद्धतीने बागांचे व्यवस्थापन केल्यास उत्तम गुणवत्ता चांगली रास मिळते.

संरक्षणासाठी आवरण अगत्याचे

फळावर सूर्याची किरणे थेट पडली किंवा कडक उन्हाचा मारा फळांवर झाला तर फळांवर काळे डाग पडण्याचा व त्यांची गुणवत्ता खराब होण्याचा धोका असतो याकरिता जास्तीत जास्त काळ फळ सावलीत कसे राहिल आणि थेट सूर्यकिरणांना सामोरे जाणार नाही याची काळजी व दक्षता शेतकरी घेतात.यासाठी केळीच्या घ़डाला प्लॅस्टिक पिशवीचे आवरण घातले जाते. द्राक्षाचे घड वेलीच्या दोन्ही बाजूने पाच-पाच तारा लावून त्यावर सोडले जातात व ते पानांच्या खाली कसे राहतील ते पाहिले न पडता जास्त काळ हिरवे राहतात त्यामुळे द्राक्षाची ब्रिक्स वाढून ती शेतकरी हल्ली पपईच्या झाडाला भोवती पोती गुंडाळतात. त्यामुळे पडत नाही. बऱ्याचदा फळांवर हल्ला होऊन त्याचे डागही करण्यासाठी वरून आवरण घातले पेरू लागतात त्याला थर्मोकोलची प्लॅस्टिकची पिशवीही चढवितात. राहते. या संरक्षणाकरिता थोडा मालाला जो गुणवत्तेमुळे जास्तीचा सहजपणे वसूल होऊन जातो. काळात फळांच्या संरक्षणाची अशी

झाडावरील पेरु फळांना घातलेली थर्मोकोलची जाळी व वरून प्लॅस्टीकची पिशवी

जाते. त्यामुळे द्राक्षघड लगेच पिवळे आणि उशीरा काढायला येतात. खायलाही गोड लागतात.बरेच जिथे पपया लागल्या आहेत त्याच्या पपई डागी बनत नाही व काळीही किडे, डास, माशा व जीवजंतूचा पडतात. यापासून फळांचा बचाव जाते. हल्ली पेरूच्या झाडावर जे जाळी घालतात आणि वरून त्यावर त्यामुळे फळाची प्रत, चकाकी उत्तम खर्च वाढत असला तरी फळांना व भाव मिळतो त्यातून हा खर्च त्यामुळे शेतकऱ्यांनी यापुढील उत्तम व्यवस्था करणे गरजेचे आहे.

आंबा मोहोर संरक्षण

भारताचे राष्ट्रीय फळ आंबा हे असून त्याला फळांचा राजा असे संबोधिले जाते. भारतामध्ये आंब्याच्या सुमारे १००० जाती आढळतात. परंतु साधारणपणे २० जाती ह्या व्यापारदृष्ट्या महत्त्वाच्या आहेत. उदा. हापूस, तोतापूरी, केशर, रत्ना, दशहरी, बैगनपल्ली, चौसा, सिंदुरा इ. जगातील क्रमवारीत आंबा उत्पादनात भारत पहिल्या क्रमांकावर असून जगातील एकूण आंबा उत्पादनापैकी सुमारे ५० टक्के आंबा हा भारतात उत्पादीत होतो. आंबा आयात करणारे देश भारतीय बाजारपेठेला उत्कृष्ठ दर्जाचा आंबा पुरविणारा मुख्य स्त्रोत समजतात. त्यामुळे आंब्यांची उत्पादकता आणि बाजारपेठेतील दर्जा तसेच फळांचा टिकावूपणा उंचावणे ही काळाची गरज आहे.

आंब्यांची उत्पादकता तसेच दर्जा वाढविणे, टिकविणे हे आव्हान कठीण असले तरी नवीन संशोधन आणि सुधारीत लागवड पद्धतीचा मोठ्या प्रमाणावर अवलंब केल्यास हे सहज शक्य आहे. सध्याच्या काळात १० ..१० मीटर अंतरावर आंब्याची लागवड न करता अतिसघन लागवड या पद्धतीचा अवलंब वाढू लागला आहे. या पद्धतीत आंब्याची लागवड ३ ..२ मीटर अथवा ४ ..२ मीटर अंतरावर करण्यात येऊन तिसऱ्याच वर्षी पीक घेण्यावरती भर दिला जातो. झाडांची वेळोवेळी छाटणी, पाणी व खते व्यवस्थापन याकडे देखील गांभीर्याने पाहण्याची गरज आहे. ३ ..२ मीटर अंतरावरील लागवडीत एकरी ६७४ तर ४ ..२ मीटरमध्ये एकरी ५०० झाडे बसतात. सुरवातीपासूनच झाडांची वेळोवेळी तंत्रशुद्ध छाटणी करून झाडांचा आकार तसेच उंची नियंत्रणात ठेवता येते. तिसऱ्याच वर्षी आपल्या आंबा बागेतून शाश्वत उत्पन्न या पद्धतीद्वारे घेता येते.

झाडांची उंची जास्तीत जास्त पाच ते सहा फूट असल्याने झाडांची

डॉ. अमोल चौधरी
नितीन पाटील
आंबा पिक तज्ञ
जैन इरिगेशन सिस्टीम्स लि.

पहाणी, फवारणी तसेच फळांची काढणी सोपी होते जेणेकरून सुमारे २० ते ४० टक्क्यांपंत काढणीमध्ये होणारे नुकसान कमी होण्यास मदत होते. फळांची काढणी होताच झाडाची छाटणी करणे महत्त्वाचे आहे. चालू वर्षाची सुमारे १५-२० सेंमी वाढ राखून छाटणी करावी. छाटणी केल्यावर त्वरित ठिबक सिंचन पद्धतीने पाण्याचा आवश्यकतेनुसार व खतांचा वापर शिफारसीप्रमाणे करावा. अतिसघन आंबा लागवडीमध्ये छाटणीनंतर सुमारे ९० दिवसांनी पॅक्लोब्युट्राझोल या संजीवकाचा झाडाच्या वयाच्या व पर्ण विस्ताराच्या (कॅनोपी) शिफारशीप्रमाणे जमिनीत वापर करावा जेणेकरून मोहोर हा थोडा लवकर आणि एकाचवेळस येऊन उत्पन्न वाढीस मदत होते. मोहोर आल्यानंतर पीक वाढीदरम्यान सोबत दिलेल्या माहितीनुसार पाणी व्यवस्थान करावे. अतिसघन लागवडीमध्ये तोतापुरी, रत्ना, नीलम या सारख्या जातींमध्ये तिसऱ्या वर्षी २ ते ३ टन, चौथ्यावर्षी ४ ते ५ टन तर पाचव्या ते सहाव्या वर्षांनंतर एकरी १० ते १२ टनापर्यंत उत्पन्न घेतले आहे. तर हापूस सारख्या कमी व दरवर्षाआड लाग असणाऱ्या जातींमध्ये एकरी ३ ते ५ टनांपर्यंत उत्पन्न जैन कृषी संशोधन विकास केंद्र, उदमलपेठ, तमिळनाडू येथे घेतलेले आहे. कमीत कमी जागेमध्ये जास्तीत जास्त उत्पन्न हे या पद्धतीचे उद्दिष्ट आहे. पारंपरिक लागवड पद्धतीपेक्षा अतिसघन लागवड पद्धतीमध्ये उत्पन्न हे तीनपटीने अधिक घेता येते, हे आता ठिकठिकाणी केलेल्या प्रयोगांवरून सिद्ध झाले आहे. कोणत्याही पिकाची उत्पादकता वाढविण्यासाठी लागवड पद्धतीतील बदल, छाटणी, पाणी व खते व्यवस्थापन याइतकेच किंवा त्याहूनही जास्त महत्व हे त्या पिकावरील येणाऱ्या किड व रोगांचे व्यवस्थापन यावर अवलंबून असते. किड व रोग यांच्यामुळे दरवर्षी सुमारे २० ते ८० टक्क्यांपर्यंत नुकसान होते आणि वेळीच उपाययोजना न केल्यास ते १०० टक्क्यांपर्यंत होते याची बऱ्याच संशोधकांनी नोंद घेतलेली आहे. उपरोक्त संदर्भानुसार सर्वप्रथम आपण अतीसघन लागवडीमध्ये तसेच घनलागवडीमध्ये आंबा मोहोर संरक्षण याविषयी सविस्तर माहिती जाणून घेणार आहेत. आंब्याची उत्पादकता ही मोहोरावरील कीड व रोग यांच्या नियंत्रणावरती अवलंबून असते. आंबा मोहोरावर प्रामुख्याने फूलकिडे, तुडतुडे, शेंडा पोखरणारी अळी आणि मिज माशी ह्या किडींचा आणि भुरी, करपा यासारख्या रोगांचा प्रादुर्भाव आढळतो.

झाडाला गुच्छाने लगडलेला केशर आंबा.

मोहोराने लदबदलेल्या आंब्याच्या झाडावर औषध फवारणी करताना.

कीड व्यवस्थापन

१) फुलकिडे - (Thrips) हे किटक आकाराने अती सुक्ष्म असून सहजपणे दिसत नाहीत. हे किटक कोवळी पाने, फुले तसेच फळांवर प्रादुर्भाव करतात. पिले व प्रौढ किटक कोवळ्या पानांचा खालील

फुलकिड्यांचा प्रादुर्भाव झालेली आंब्याची डहाळी

भाग खरडून रस शोषण करतात. परिणामी पाने वेडीवाकडी होऊन करपतात व गळून पडतात. याचप्रमाणे फुलांवर प्रादुर्भाव झाल्याने फुलांची गळ होते. फळांची देखील साल खरवडल्यामुळे ती खडबडीत दिसतात व आकाराने लहान होतात. ज्यामुळे त्यांची बाजारपेठेतील प्रत घटते.

नियंत्रण

- फुलकिडींचो प्रादुर्भाव दिसून येताच डॉयमोथोएट १ मि.ली. प्रति लिटर अथवा निंबोळी अर्क ५० मि.ली. प्रति लिटर या प्रमाणात फवारणी करावी.

२) शेंडा पोखरणारी अळी - (Shoot Borer) कोवळी पालवी तसेच मोहोर येण्याच्या वेळेस या किडीचा प्रादुर्भाव आढळून येतो. या

शेंडा पोखरणारी अळी

किडीची मादी मोहोरांच्या देठावर अंडी घालते. अळी अवस्था ही नुकसानकारक असून अळी ही गुलाबी रंगाची असते. ही अळी मोहराच्या देठामध्ये छिद्र पाडून आत शिरते. देठामधील अन्नद्रव्य खाल्ल्यामुळे मोहर सुकून जातो.

नियंत्रण

- या अळीची कोशावस्था ही झाडाखालील जमिनीमध्ये पूर्ण होते. त्याकरिता झाडाखालील माती हळूवार खरडून काढावी जोणेकरून उन्हामुळे तसेच पक्षांनी वेचून खाल्ल्यामुळे या किडीचे नियंत्रण संभवते.
- आंब्याचा मोहोर फुटू लागताच डायमेथोएट २ मि.ली. प्रति लिटर या प्रमाणात फवारणी करावी. किंवा क्युनॉलफॉस २५ इ.सी. १.५ मि.ली प्रति लिटर पाण्यात फवारणी करावी.

३) तुडतुडे - (Mango Hopper) आंबा मोहोरावरील ही एक महत्वाची आणि अति नुकसानकारक कीड असून या किडीच्या महत्वाच्या तीन प्रजाती अम्रीटोड्स अटकिनसोनी, इडिओस्कोपस क्लायपिॲलीस

तुडतुडे

आणि इडिओस्कोपस निव्हिओस्पार्सस सर्वत्र आढळून येतात. ही कीड भुरकट रंगाची असून पाचरीच्या आकराची असते आणि हे किटक चपळ असून यांची चाल तिरपी असते. या किडीच्या डोक्यावर तांबड्या रंगाचे तीन ठिपके असतात. या किडीचा जीवनकाल १५ ते २० दिवसांचा असून पिले व प्रौढ या दोन्ही अवस्था मोहोरातील तसेच कोवळ्या पानातील रस शोषून घेतात. यामुळे मोहोर संपूर्ण सुकून गळून पडतो. वेळेत नियंत्रण न केल्यास या किडीपासून २० ते १०० टक्क्यांपर्यंत नुकसान संभवते. याशिवाय तुडतुडे मधासारखा चिकट पदार्थ त्यांच्या शरीरावाटे बाहेर टाकतात. जो पानांवर व फळांवर पडतो आणि नंतर त्यावर कॅपनोडिअम मॅन्जीफेरी या जातीची काळ्या बुरशीची वाढ होते ज्यामुळे झाडाची प्रकाश संश्लेषण क्रिया मंदावते. फळे काळी पडून त्यांची बाजारातील प्रत आणि निर्यातक्षमता कमी होते.

किटकांना आकर्षित करणारे पिवळे चिकट सापळे.

नियंत्रण

- आंब्याची लागवड शिफारस केलेल्या अंतरावरच करावी.
- बाग तणविरहीत ठेवून झाडामध्ये फांद्यांची जास्त दाटी टाळावी, दाट फांद्यांची विरळणी करून सूर्यप्रकाश संपूर्ण झाडाला व्यवस्थित मिळेल याची काळजी घ्यावी.
- तुडतुडे वर्षभर आंबा बागेमध्ये असल्यामुळे मोहोर येण्याआधीच ह्या किडीच्या व्यवस्थापनाची सुरूवात करावी. केवळ रासायनिक किटकनाशकांवर अवलंबून न राहता या किडीचे एकात्मिक कीड व्यवस्थापन केल्यास जास्ती चांगले नियंत्रण करता येईल.
- या किडीच्या नियंत्रणाकरिता किटकांना आकर्षित करणारे पिवळे चिकट सापळे प्रती एकर पाच या प्रमाणात सर्व बागेमध्ये समान

किटकांना आकर्षित करणारे पिवळे चिकट सापळे.

मोहोराने लदबदलेले आंब्याचे झाड हा मोहोर टिकविण्यासाठी काळजी घेतली तरीही सर्वच्या सर्व मोहोर कधीच टिकत नाही. झाडाच्या वयानुसार मोजून फळे धरली पाहिजेत तरच त्यांची चांगली वाढ होवू शकेल.

अंतरावर लावावे आणि दररोज या सापळ्यांवर तुडतुडा किडीचे निरीक्षण करावे. या पद्धतीद्वारे आपल्या बागेमध्ये तुडतुडा किडाचे कमी किंवा जास्त प्रमाण समजण्यास मदत होते.

- मोहोर येण्यापूर्वीच जैविक किटकनाशक, निंबोळी अर्क ५० मि.ली. प्रती लिटर पाणी अथवा निंबोळी तेल १० मि.ली. प्रति लिटर अथवा अझा डिरेक्टीन युक्त किटकनाशकाची फवारणी अधून मधून करावी. तसेच लेकॅनीसिलीयम या मित्र बुरशीजन्य किटकनाशकाची फवारणी ३ मि.ली. प्रति लिटर या प्रमाणात करावी. पूर्ण मोहोर फुलल्यानंतर या किडीचा अधिक प्रादुर्भाव आढळतो, अशा वेळेस डॉयमेथोट २० मि.ली. अथवा इमिडाक्लोप्रीड ४ मि.ली. अथवा थायामेथोक्झाम १ ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून संपूर्ण मोहोरावर तसेच झाडावर फवारणी करावी.

रोग

१) भुरी - (Powdery Mildev) भुरी हा आंबा मोहोरावरील अति नुकसानकारक रोग असून ढगाळ वातावरण तसेच थंडी पडताच या रोगाचा प्रादुर्भाव अधिक प्रमाणात आढळून येतो. या रोगामुळे मोहोराच्या दांड्यांवर पांढऱ्या रंगाची भुकटी स्वरूप बुरशीची वाढ होते. या बुरशीचा प्रसार वाऱ्यामुळे होतो. बुरशी कोवळ्या मोहोरातील अन्नरस शोषून घेते ज्यामुळे फुले व कोवळ्या फळांची मोठ्या प्रमाणात गळ होते. वेळेत नियंत्रण न केल्यास या रोगामुळे ७० ते ९० टक्के नुकसान संभवते.

नियंत्रण

या रोगाच्या नियंत्रणाकरिता बुरशी नाशकाची फवारणी शक्यतो मोहोर फुलण्याआधी करावी. तसेच पूर्ण फुलो-यादरम्यान फवारणी

आंब्याच्या मोहोरावर झालेला पावडरी मेल्डीओ रोगाचा प्रादुर्भाव

टाळावी. हेक्झाकोनझोल या बुरशीनाशकाची १ मि.ली. प्रती लिटर किंवा सल्फर ८० टक्के २ WP ग्रॅम/ लिटर या प्रमाणात फवारणी करावी.

२) करपा - (Anthracnose) ह्या रोगाचा प्रादुर्भाव कोवळी पालवी तसेच मोहोरावर आढळून येतो. पानांचे देठ काळे पडणे, पाने खाली वाकणे, करपणे, मोहोराच्या देठावर काळपट डाग पडणे ही या रोगाची लक्षणे आहेत. कोवळी पाने फुले यानंतर छोट्या फळांवर देखील हा रोग पसरतो. छोट्या फळांवरील छोटे काळे डाग वाढत जावून एकत्रित होतात. परिणामी फळे गळून पडतात. डागी फळांवर खोलवर तडे पडतात व फळे नासतात.

नियंत्रण

आंबा बागेची नियमित स्वच्छता राखावी. रोगग्रस्त पाने, फांद्या तसेच फळे काढून जाळून टाकावी. फवारणीकरिता कॉपर ऑक्सीक्लोराईड या बुरशीनाशकाचा २.५ ग्रॅम प्रती लिटर पाणी या प्रमाणात वापर करावा.

महत्त्वाची सुचना

आंबा मोहोरावर सकाळी ८-१० वाजेपर्यंन्त परागीकरण करणारे किटक अधिक प्रमाणात असल्यामुळे या वेळेत शक्यतोवर फवारणी टाळावी. याकरिता मोहोर फुलण्याआधीच कीड व रोगांच्या व्यवस्थापनास सुरूवात करावी जेणेकरून अधिक फळधारणा संभवते. किटकनाशकांची तसेच बुरशीनाशकांची कार्यक्षमता वाढवण्यासाठी सर्व फवारण्यांमध्ये स्टीकरचा वापर १० मि.ली. प्रती १० लिटर पाणी या प्रमाणात करावी.

आंबा बागेत फुलांचे परागीकरण चांगल्या प्रकारे होण्यासाठी बागेत मधमाशीच्या एकरी २ पेट्या ठेवावे किंवा गुळाचे पाणी प्लास्टीकच्या पसरट भांड्यात ४ ते ५ ठिकाणी ठेवाव्यात. आंबा बागेला ज्या वेळेस मोहोर येईल त्या वेळेस शेवगा, मोहरी, झेंडू या झाडांना फुलधारणा झाली

आंब्याच्या पानांवर अॅन्थ्रॅकोनोस रोग

पाहिजे या दृष्टीने या झाडांची लागवड बागेत किंवा बांधावर करावी जेणे करून आंबा मोहराचे परागीभवन चांगल्या प्रकारे होऊन फळधारणा चांगली होईल.

मोहोर व फळे टिकून राहण्यासाठी झाडाला पाणी देणे आवश्यक

आंब्याची मोहोरावरील फळगळ ही संजीवकाचे असमतोल किंवा कमतरता व फळधारणा नंतरची पाण्याची कमतरता यावरसुद्धा अवलंबून असते. त्याकरिता आंबा मोहरावरील फळे वाटाण्याची किंवा बोरीच्या आकारची असताना नॅपथॅलिक अॅसिटीक अॅसिड (एन.ए.ए.) याचे व्यापारी नाव प्लॅनोफिक्स किंवा नॉयट्रोबेन्झीन हे संजीवक ०.५ मिली प्रति लिटर पाण्यात घेऊन त्यामध्ये १ मिली स्टीकर घेऊन फवारणी करावी, त्यामुळे फळगळ कमी होते. आंबा बागेत फळधारणा पूर्ण झाल्यावर वाटाण्याच्या आकाराची फळे असतांना झाडांना पाणी ठिबकने सुरू करावे. सुरूवातीस पाणी हळूहळू द्यावे तसेच फळधारणा झाल्यावर आंब्याच्या झाडांना ठिबकने पाणी सुरू करावे. झाडाला आवश्यक तेवढेच पाणी द्यावे व जमीन वाफसा स्थितीमध्ये ठेवावी.

अतिसघन लागवडीत सुरवातीला ४ ते ६ लिटर पाणी प्रति झाड प्रति दिवस द्यावे व हळूहळू पाण्याचे प्रमाण वाढवत जावे. फळधारणेनंतर

आंब्याचे झाडाला लागलेला मोहोर टिकण्यासाठी झाडाला पाणी व खते देणे आवश्यक आहे.

बोरीच्या / लिंबूच्या आकाराची फळे असतांना १० दिवसाच्या अंतराने दोन वेळा पोटॅशियम नायट्रेट (१३:०:४५) या विद्राव्य खताची किंवा युरिया या खताचे १० ग्रॅम प्रती लिटर पाण्यात घेवून त्यात स्टीकर १ मिली प्रति लिटर मिसळून फवारणी करावी. यामुळे फळाची प्रत सुधारते व फळाचे वजन व आकार यामध्ये वाढ होते.

बागेत वाफसा स्थिती कायम ठेवावी

मोठ्या झालेल्या आंब्याच्या झाडाला वर्षभर पाणी दिले पाहिजे ही संकल्पना आजही विशेषत: कोकणातल्या आंबा बागायतदारांना पटत नाही, रूचत नाही आणि त्यामुळे कृतीतही उतरत नाही. "आमच्या बापजाद्यांनी ५०-१०० वर्षांपूर्वी झाडे लावली. झाडांना कधीही पाणी दिले नाही तरी देखील झाडे उभी आहेत ना? मग तुम्ही काय सांगता पाणी द्या आणि तेही ठिबकने. थेंब थेंब पाण्यावर कुठ फळे लागतील का?" असा त्यांचा वरून उलटा युक्तिवाद असतो. वास्तविक एकरी आंब्याची ४० झाडे लावण्याचे तंत्रज्ञान आता जुनाट आणि कालबाह्य झाले आहे. आता सघन व अतिसघन लागवड पद्धतीनुसार एकरी ५०० ते १००० झाडे लावली जाताहेत. या झाडांना दोन्ही बाजूने ठिबकच्या नळ्या टाकून बारमाही पाणी दिले जात आहे. इतकेच नव्हे तर आंब्याच्या झाडाला मोहोर लागल्यापासून कैरी अंड्याच्या आकाराची होईपर्यंत पाटाने प्रवाही पद्धतीने पाणी देणार असाल तर पाण्याच्या किमान ५ ते ७ पाळ्या दिल्या पाहिजेत आणि ठिबकने पाणी देणार असू व एकच लॅटरल असेल तर रोज पाणी दिले पाहिजे. वाफसा स्थिती कायम राहील हे पाहून पाणी व्यवस्थापन करायला हवे. मोहोर झाडावर असताना त्याला जर पाणी दिले तर मोहोरातील फुलांचे छोट्या छोट्या फळात रूपांतर व्हायला खूप मदत होते. फळधारणा चांगली होते. फळे झाडावरून काढण्यापूर्वी १० ते १५ दिवस अगोदर झाडाला पाणी देणे बंद केले पाहिजे. आंबा बाग यशस्वी होण्यात ८० टक्के खेळ पाणी व्यवस्थापनाचा आहे. ते जमले तर बाग उत्तमच येणार. उन्हाळ्याच्या दिवसात फळगळ होऊ नये म्हणून झाडाला खालून नैसर्गिक साधनांचे मल्चिंग (गवत, पालापाचोळा, काड्या,भुस्सा वगैरे) करून भरपूर पाणी द्यावे. त्यामुळे जमिनीत ओलावा कायम राहून उन्हाचा ताण झाडे सहन करू शकतात.

अतिसघन आंबा बागेचे पाणी व खत व्यवस्थापन

झाडाला अन्न-द्रव्य तयार करण्यासाठी पाणी हा फार महत्त्वाचा घटक आहे. झाडाच्या वाढीच्या विविध अवस्थांमध्ये पाणी देणे गरजेचे आहे. उदा. नवीन पालवी येण्याच्या वेळेस, फुलधारणा व फळधारणेच्या वेळेस पाणी देणे आवश्यक आहे. त्याकरीता ठिबक सिंचन पद्धतीने पाणी देणे उत्तम ठरते. जमिनीमध्ये ओलावा कायम राहतो. त्यामुळे झाडाची वाढ चांगली होते. आंबा फळबागेला ठिबक सिंचन बसविणे अत्यंत आवश्यक आहे. त्यामुळे पाण्याचे ५० टक्के बचत होते. खतांमध्ये ३० टक्के बचत होते. खतांचा अचूक व कार्यक्षम वापर होतो. विजेची, मजुरांची बचत तसेच तणाचा प्रार्दुभाव कमी होतो. जमिनीच्या प्रकारानुसार पाण्याची गरज भिन्न असते. आंबा फळवाढीच्या काळात पाणी दिल्यामुळे फळांची गळ कमी होते. फळांचा आकार वाढतो. फळांचे उत्पादन वाढते. फळ लवकर काढणीसाठी तयार होण्यास मदत होते.

ठिबक सिंचनाचे फायदे

१. ठिबक सिंचन पद्धतीमुळे झाडाच्या गरजेनुसार नियंत्रित पाणी देता येते. त्यामुळे पाण्याची तसेच विजेची ५० टक्के बचत होते.

२. ठिबक सिंचनामधून फर्टिगेशन टँक/व्हेन्चुरी व्दारे खते दिल्याने खतांच्या मात्रेत ३० टक्के पर्यंत बचत होते.

३. ठिबकव्दारे नियंत्रित पाणी दिल्याने तणांचे तसेच त्यामुळे उद्भवणाऱ्या किड व रोगांचे प्रमाण कमी होते.

४. पाणी, खते देणे आणि तण नियंत्रण यात मजूरांची बचत होते.

५. झाडांची मर कमी होते.

६. फर्टिगेशन तंत्र वापराने दिलेली मूलद्रव्ये (खते) हवेत निघून जात नाहीत तसेच जमिनीत पाझरून न जाता ती फक्त पिकाला उपलब्ध होतात.

७. ठिबक व फर्टिगेशन तंत्र वापराने जमिनीमध्ये मूलद्रव्ये उत्तमरितीने

उपलब्ध करून देता येतात. त्यामुळे झाडाची वाढ चांगली होते.

८. ठिबकव्दारे पाणी दिल्याने जमीन मऊ व भुसभुसीत राहते.

९. आंतरमशागत करण्यास त्रास होत नाही. जमीन कायम वाफसा स्थितीत राहते.

१०. जमीन क्षारपड होत नाही.

११. ठिबकव्दारे पाणी दिल्याने झाडांच्या तंतुमुळाची संख्या वाढते.

१२. ठिबकद्वारे पाणी दिल्याने झाडाला केलेले गवताचे आच्छादन कुजण्याचे काम वेगाने होते, जेणेकरून मातीतील सेंद्रीय कर्बाचे प्रमाण वाढून जमिनीच्या पाणी धरून ठेवण्याच्या क्षमतेते वाढ होते.

१३. फळांच्या गुणवत्तेत सुधारणा होऊन उत्पादनात वाढ होते.

१४. तणांचा प्रादुर्भाव होत नाही. त्यामुळे मशागतीच्या व मजुरीच्या खर्चात बचत होते. उत्पादन खर्च कमी होतो.

महिने	बाष्पीभवन मी.मी.	पाण्याची गरज लि./झाड/दिवस				
		१ ले वर्ष	२ रे वर्ष	३ रे वर्ष	४ थे वर्ष	५ वे वर्ष
जानेवारी	२.८७	०.४६	१.७३	३.९०	६.९३	६.९३
फेब्रुवारी	३.३८	०.६४	२.५५	५.७३	१०.१८	१०.१८
मार्च	३.७९	०.७०	२.८०	६.३०	११.२०	११.२०
एप्रिल	८.३८	१.५५	६.१९	१३.९३	२४.७६	२४.७६
मे	९.३२	१.७६	७.०३	१५.८३	२८.१४	२८.१४
जून	५.९७	०.८१	३.२३	७.२७	१२.९३	१२.९३
जुलै	४.२४	०.४८	१.९१	४.२९	७.६२	७.६२
ऑगस्ट	३.२२	०.३६	१.४६	३.२८	५.८३	५.८३
सप्टेंबर	३.५७	०.२४	०.९३	२.१६	३.८५	३.८५
ऑक्टोबर	४.४२	०.२९	१.१५	२.५८	४.५८	४.५८
नोव्हेंबर	३.४८	०.४१	१.६२	३.६५	६.४६	६.४९
डिसेंबर	३.१५	०.३५	१.४०	३.१६	५.६२	५.६२
सरासरी	४.६५	०.६७	२.६७	६.०१	१०.६८	१०.६८

अन्नद्रव्य व्यवस्थापन व फर्टिगेशन

आंबा झाड जोमाने वाढून भरपूर व दरवर्षी फळे येण्याकरीता खते देणे आवश्यक आहे. त्यात आंबा पिकाच्या वयानुसार शेणखत आणि सेंद्रीय खत आणि रासायनिक खते खालीलप्रमाणे द्यावीत. फर्टिगेशन - तंत्रज्ञान (पाण्यासोबत विद्रव्य खते देणे) ही एक चांगली पद्धत आहे. त्यामुळे पाणी, मजूर व खतांची बचत होते व प्रभावी व कार्यक्षम वापर करून उत्पादन वाढविणे शक्य होते. कारण पिकाच्या वाढीच्या विविध अवस्थांमध्ये खते दिल्यामुळे उत्पादनात वाढ होते. उदा. बाल्य व कुमार अवस्था, प्रौढ अवस्था, झाडाच्या वाढीच्या अवस्था, मोहोर येण्याची अवस्था, फळे तयार होण्याची अवस्था इ.

पारंपारिक पद्धतीने खते देण्यापेक्षा कधीही फर्टिगेशन तंत्रज्ञानाने खते दिल्यामुळे खतांचा कार्यक्षम वापर होतो व अचूक वापर होतो व पाण्यासोबत विद्राव्य खते दिल्यामुळे झाडांच्या विविध अवस्थांमध्ये चांगला परिणाम दिसून येतो, खतांचा ऱ्हास होत नाही तसेच बाष्पीभवन होत नाही व जमीन पडून राहून त्याचे विघटन होत नाही. फर्टिगेशन तंत्रज्ञानात उत्पादन वाढीसोबत गुणवत्तापूर्वक, दर्जेदार उत्पादन घेता येते. खत, मजूर, वीज, पाणी इत्यादींची बचत होते.

आंबा बागेचे फर्टिगेशन व्यवस्थापन आणि प्रमाण (कि.ग्रॅ./मात्रा/प्रति एकर) दर आठवड्यांनी.

वय वर्षे (झाडाचे)	शेणखत किंवा जैन बायोसमृद्धी सेंद्रीय खत (किलो/प्रति झाड)	नत्र (ग्रॅम)	स्फूरद (ग्रॅम)	पालाश (ग्रॅम)
१	५	३५	१५	२५
२	७	४५	२५	५०
३	१०	७५	५०	७५
४	१५	१२०	७५	१००
५-पुढे	२०	१२०	७५	१००

झाडांची छाटणी हा यशस्वीतेचा मूलमंत्र

सघन आंबा लागवडीमध्ये प्रूनिंगच्या तंत्राला फार महत्व आहे. प्रूनिंग ही कला आहे. ६ ते ७ फुटाच्यापेक्षा जास्त उंची झाडाची वाढू न देता ती नियमितपणे छाटत राहणे व झाडांना आकार देवून ती बुटकी ठेवणे हे कौशल्याचे काम आहे. सघन व अतिसघन लागवडीमध्ये दोन झाडे एकमेकांच्या शेजारी लवकर चिकटायला येतात. अशा वेळी झाडावर फळे कोणत्या बाजूने धरावीत की जेणेकरून सूर्यप्रकाशाचा जास्तीत जास्त वापर करून घेता येईल आणि उत्तम दर्जेदार फळे निर्माण करता येतील असा विचार करून झाडावर पूर्व-पश्चिम दिशेनेच फळे धरण्याचे तंत्रज्ञान आता जगात विकसीत झाले आहे. दक्षिण-उत्तर दिशेने झाडे एकमेकांना चिकटायला आली तरी हरकत नाही. त्या दिशेने झाडांवर फळे न धरता फक्त पूर्व-पश्चिम दिशेने फळे धरण्यामुळे भरपूर सूर्यप्रकाश फळांना मिळतो. त्यामुळे फळांचा आकार तर मोठा होतोच पण त्याला उत्तम चकाकी येते. फळात चांगली साखर म्हणजे ब्रिक्स तयार होते. परिणामी फळ खायला गोड लागते. निसर्गाने प्रत्येक फळात ब्रिक्स केव्हा व किती तयार होऊ शकेल याची क्षमता ठरवून दिलेली आहे. माणसाने विज्ञानाच्या सहाय्याने निसर्गावर कितीही मात करण्याचा प्रयत्न केला तरी फळात जास्तीची ब्रिक्स लवकर वाढविणे अजून तरी आपल्याला शक्य झालेले नाही. १५ मे जोपर्यंत उजाडत नाही तोवर आपल्याकडे आंब्यात २५ ब्रिक्स येऊ शकत नाही आणि एवढी ब्रिक्स येत नाही तोवर आंबा खायला गोड लागत नाही. आंबा लागवडीचे जे नवीन तंत्र विकसीत झालेले आहे त्याची कास शेतकऱ्यांनी धरून प्रूनिंग तंत्र शिकून घेतले पाहिजे. आजपर्यंत आपण फक्त द्राक्ष आणि बोर या दोन फळपिकांमध्येच छाटणीचे तंत्र वापरीत होतो. आता ही अस्पृश्यता सोडून देऊन सर्व फळझाडांची छाटणी करण्याचे तंत्र वापरात आणले पाहिजे. छाटणी हा आता नवीन फळबाग उभारणीची श्वास आहे. तोच यशस्वीतेचा मूलमंत्र आहे.

अतिसधन आंबा लागवड अन्नद्रव्यांची मात्रा

वय	महिने	एकूण मात्र	युरिया	फॉस्फेरिक ॲसिड	म्युरेट ऑफ पोटॅश	मॅग्रेशियम सल्फेट
१ ले वर्षे	जुलै-सप्टें.	१२	१.४	०.५	०.८	-
	जाने-मे	२०	१.७	०.६	०.९	-
२ रे वर्षे	जुलै-सप्टे.	१२	२.७	१.२	२.३	०.२७८
	जाने-मे	२०	१.६	०.७	१.४	०.१६७
३ रे वर्षे	१५ जून ते ऑगस्ट	१२	४.५	२.३	३.५	०.५५५
	सप्टें	४	१.४	१.२	३.१	-
	जाने-मे	२०	३.२	१.२	१.५	०.३३३
४ थे वर्षे व पुढे	१५ जून ते ऑगस्ट	१२	७.२	३.५	४.६	०.८३३
		४	२.२	१.७	४.२	-
	जाने-मार्च	१२	५.१	१.७	३.२	०.८३३

आंबा बागेचा सुक्ष्म अन्नद्रव्यांचा वापर फवारणीद्वारे वर्षातून ३ ते ४ वेळा करा. उदा. माइक्रोला, मल्टीफेक्स, सेविन इ.

पाणी प्रदूषणाचे आव्हान प्रक्रियेकडे लक्ष हवे

- डॉ. मधुसूदन चौधरी

नदीत प्रदूषित व सांडपाणी सोडल्यामुळे त्यांची अवस्था गटारातल्या घाण पाण्यासारखी झाली आहे. रसायनांमुळे पाण्यावर पांढरा फेस येत असुन कचरा व राडारोडा नदीपात्रात टाकला जात असल्यामुळे नद्यांची पात्रेही अरुंद व उथळ झाली आहेत.

पाण्याची स्वच्छता आणि शुद्धता टिकविणे हेही आता आपल्यापुढचे नवे आव्हान झाले आहे. बर्फ पडणारा उत्तर भारत व पूर्वांचलाचा काही भाग सोडला तर भारताचा उर्वरित सर्व भाग हा मोसमी पावसावर अवलंबून आहे आणि हा पावसाळा जास्तीत जास्त ४ ते ५ महिने म्हणजे जून ते ऑक्टोबर एवढाच काळ असतो. मुळ पावसाचे पडणारे पाणी अतिशय शुद्ध व स्वच्छ असते. जमिनीवर पडल्याबरोबर मातीत ते मिसळले की त्याचा रंग काळपट गढूळ होतो. आपण नेहमी म्हणतो 'पानी तेरा रंग कैसा, जिसमे मिलाये वैसा'. ज्याच्यात पाणी मिसळते त्याच्याशी ते समरस होऊन जाते. झाडाच्या मुळात जेव्हा ते शिरते तेव्हा कायमचे झाडाचेच होऊन जाते. पाणी असते तोपर्यंत ओलावा असतो. एकदा का पाणी संपले की जीवनातला रस आटतो. म्हणूनच आपण म्हणतो 'जैसे उदकाचेनी आयुष्ये रसू'. भूगर्भात एकदा पाणी मुरले की ते उताराच्या दिशेने वाहात जाते. एका जागी साठून न राहणे हाच पाण्याचा गुणधर्म आहे. ते चल आहे. प्रवाही आहे. उताराच्या दिशेने वाहून जाणारे आहे. तसे ते वाहू नये आणि एका जागी साठून राहावे म्हणून मग धरणे, बंधारे, तलाव, विहिरी, बोअरवेल्स, कूपनलिका, बॅरेजेस, गावतळी, आड, बारव करावे लागतात. या सर्वांमध्ये साठविलेले पाणी काही दिवसांनी प्रदूषित होते, खराब होते. निसर्गातील अनेक घटक उदा. पालापाचोळा, कचरा, माती, माणसाने टाकलेली घाण त्यात येऊन मिसळली की पाण्याची गुणवत्ता खराब होते. ते मूळच्या स्वरूपात राहात नाही. काही वेळेला जंगलातल्या कुजलेल्या पालापाचोळ्यातून वाहून येणाऱ्या पाण्याला नोव्हेंबर महिन्यानंतरच दुर्गंधी येऊ लागते. मग हे पाणी माणसाने पिणे तर सोडाच पण धरणावरून जातानाही त्याला पाण्याचा वास सहन होत नसल्यामुळे नाक मुठीतच धरून जावे लागते. थोडक्यात काय, माणसेच पाणी प्रदूषित करतात असे नाही. निसर्गही पाण्याची गुणवत्ता खराब करीत असतो. पाणी प्रदूषित करीत असतो. असे प्रदूषित व अस्वच्छ पाणी माणसांनी पिऊ नये यासाठी सरकारने, स्थानिक स्वराज्य संस्थांनी मोठमोठे पाणी शुद्ध करणारे प्रकल्प उभे केले आहेत. पण हे झाले माणसाबाबत. झाडे, वनस्पती, जनावरे यांचे काय? ती देखील सजीवच आहेत. फक्त ती मुकी आहेत. त्यांना बोलता येत नाही. जसे, ज्या अवस्थेतले व ज्या स्थितीतून पाणी उपलब्ध होईल ते पिऊन ते तृप्तीचा ढेकर देतात. त्याबाबत कुरकुर वा तक्रार करत नाहीत. पण पाणी प्रदूषित,

गोठ्यातल्या गायींनासुध्दा पिण्याचे शुध्द पाणी मिळत नाही.

खराब, वाईट व अस्वच्छ असेल आणि आरोग्याला अपायकारक असेल तर त्याचा विपरीत परिणाम झाडे, पशु, पक्षी, प्राणी, वनस्पती, पिके यांच्यावर झाल्याशिवाय राहात नाही. कोणत्या का आजार व रोगांमधून तो व्यक्त होतोच. थोडक्यात माणसाला जसे स्वच्छ, शुध्द पाणी हवे असते तिच अपेक्षा सर्व सजीव असणाऱ्या पशू, पक्षी, वनस्पती, झाडे, पिके यांची असते आणि त्यांना ते मिळाले नाही तर माणसाचा खर्च वाढवून ते नाराजी व्यक्त करतातच. म्हणून त्यांनाही शुद्ध, स्वच्छ पाणी देण्यासाठी त्यावर प्रक्रिया करण्याची व फिल्टरेशनची यंत्रणा उभी करावी लागते. गायी व म्हशींना पिण्यासाठी अत्यंत शुध्द पाणी मिळाले तर त्या एक ते दोन लिटर दूध जास्तीच देतात असे जनावरांचे डॉक्टर सांगतात. पण हल्ली माणसांच्या पिण्याच्या पाण्याच्या शुद्धतेकडे जिथे कुणाचे लक्ष नाही तिथे जनावरांच्या पाण्याकडे पाहणार कोण? बहुतेक सर्व जनावरे आज प्रदूषित व अशुद्धच पाणी पितात. एकंदरीत जनावरांचे शुद्ध पाणी हा पूर्णपणे आजतरी दुर्लक्षित विषय आहे. अगदी ज्यांनी जनावरांचे दूधासाठी मोठमोठे गोठे उभे केले आहेत तेही टाकीत पाणी चढवून तेच जनावरांना पाजतात. फिल्टर केलेले पाणी तेही जनावरांना देत नाहीत. या दूषित पाणी पिण्यामुळे जनावरांना हगवण लागते. त्यांची पचनक्रिया चांगली राहात नाही आणि रक्त व कॅल्शियम वाढत नाही. हगवण लागली तर जनावरांच्या प्रकृतीवर इतका विपरीत परिणाम होतो की १२ लिटर दूध देणारी गाय एकदम ६ लिटरवर येऊन जाते. निम्म्याने दूध कमी होते. शिवाय हगवणीमुळे जनावरांमधील कॅल्शियमचे प्रमाण कमी होऊन रक्तवाढीची प्रक्रिया मंदावते. त्याचा दूध उत्पादनावर परिणाम होतो.

हल्ली रासायनिक खते व रासायनिक औषधे पिकांवर मोठ्या प्रमाणात मारली जातात. त्याचे अंश पाण्यात उतरतात. त्यामुळे पाण्यातील क्षारांचे प्रमाण वाढते हे क्षारयुक्त पाणी जनावरे पितात. मोठमोठे गोठे मालकही विहिर किंवा तलावात साठविलेले पाणी सरळ उचलून टाकीत टाकतात आणि ते जनावरांना प्यायला देतात. कंडेन्सर बसवून ते पाण्यातील क्षार व प्रदूषित पदार्थ बाजूला करीत नाहीत. त्यावर प्रक्रियाही करीत नाहीत. बरेच लोक तर सार्वजनिक ठिकाणी असलेले हौद, नदी, तलाव, तळी किंवा जिथे पाणी उपलब्ध असेल तिथे जनावरे पाणी पाजण्यासाठी घेऊन जातात. जनावरांच्या स्वच्छ आरोग्यदायी पाण्याकरिता काही खर्च करावा अशी मानसिकता बहुधा आढळत नाही. त्यामुळे जनावरे जे दूध देतात त्यातल्या शुद्धतेचे प्रमाण काही प्रमाणात निश्चित कमी होते.

शास्त्रशुद्ध पद्धतीने शेती करणारे शेतकरी किंवा अत्याधुनिक ग्रीनहाऊस व ग्लासहाऊसमध्ये पिकांना पाणी देताना काटेकोरपणे इसी, पीएच मोजला जातो तसे जनावरांच्या पाण्याबाबत होत नाही. इतकेच काय बरेच शेतकरी पिकांना पाणी देताना हा इसी, पीएचही मोजत नाहीत. त्याचा परिणाम पिकांच्या उत्पादन व उत्पादकतेवर होतोच. वनस्पती व पिकांनाही फिल्टर केलेले, इसी, पीएच मोजलेले शुद्ध पाणी हवे असते. शुद्ध बीजापोटीच फळ गोमटी असतात असे नाही. शुद्ध पाण्यापोटीही रसाळ चवदार फळे मिळतात. त्यामुळे पाणी प्रक्रिया व फिल्टर करून वापरणे ही काळाची गरज झाली आहे.

तलावातल्या पाण्यात म्हशी अशा डुंबत असतात आणि तेच पाणी लोकांच्या पिण्यासाठी वापरले जाते.

प्रदूषित पाण्याला शेतीकरीता वापरण्यापुर्वी प्राथमिक प्रक्रिया करणे महत्त्वाचे

शेतीकरीता पाण्याचे दुर्भिक्ष असणे ही काही आता नविन बाब राहिलेली नाही. एकिकडे शहरीकरण मोठ्या प्रमाणात होत असल्याने, शहरातून निघणा-या सांडपाण्याचे प्रमाण वाढलेले आहे, दुसरीकडे शेतीसाठी पाण्याची कमतरता आहे.

शहरी भागातील सांडपाण्यात बहुतांशी साबण, माती व इतर कचरा असतो. यात औद्योगिक वापरातून येणारे घातक रासायनिक द्रव्ये नसल्यास हे पाणी प्राथमिक स्वरूपाची प्रक्रिया करून अखाद्य पिकांकरीता ठिबक / स्प्रिंकलरच्या माध्यमातून वापरता येऊ शकते.

जैन इरिगेशनद्वारे पंजाब येथे कार्यान्वीत 'सांडपाण्यावर प्रक्रिया करून शेतीसाठी त्या पाण्याचा वापर' प्रकल्प.

आता प्राथमिक प्रक्रिया म्हणचे काय करायचे? सर्वप्रथम येणा-या सांडपाण्याचा स्त्रोत जाणून घ्या. त्यात औद्योगिक अथवा व्यावसायिक वापरातले घातक रसायने नकोत. तसेच या पाण्याची गुणवत्ता तपासून घ्या. प्राथमिक प्रक्रियांमध्ये प्रामुख्याने फिल्टर्सचा वापर करण्यात येतो. ज्याद्वारे पाण्यात असणारे घनपदार्थ उदा. माती, काडी, कचरा, प्लास्टीक थैली इ. बाहेर काढले जातात व पाणी स्वच्छ होते.

पाण्याच्या गुणवत्तेप्रमाणे काही ठिकाणी दुय्यम प्रक्रिया देखिल करण्याची गरज भासते. दुय्यम प्रक्रियेत पाण्यात असणारे जैविक घटक उदा. शेवाळ, बॅक्टेरिया इ. कमी केले जातात. सहसा हे पाणी अखाद्य प्रकारच्या पिकांनाच वापरायला हवे. उदा. कपाशी, ज्यूट, रबर, सील्क इ. जैन इरिगेशनद्वारे प्राथमिक व दुय्यम प्रक्रियेकरीता लागणारी सर्व साहित्य व अवजारे उपलब्ध आहेत.

1) जैन अप-फ्लो मिडिया फिल्टर - या फिल्टरमध्ये पाणी रेतीच्या थरातून खालून वर (upflow) नेले जाते. रेती सतत साफ केली जात असल्याने फिल्टर चोक होत नाही.

2) जैन स्मार्ट क्लिन फिल्टर्स - ऑनलाईन क्लिनींग प्रकारातले हे जाळीचे फिल्टर आहे. यात घाण ओढून घेणारे सक्शन नोझल असून स्वयंचिलतरित्या साफ होत असते.

3) बायोट्रीटमेंट - सांडपाण्याला नैसर्गिकरित्या साफ करण्याची ही प्रक्रिया आहे. यात जागा जास्त लागते पण प्रक्रियेचा चलीत खर्च कमी येतो. याशिवाय इतरही अनेक प्रकारची फिल्टर्स सांडपाणी प्राथमिक प्रकियेकरीता वापरता येतात. त्याबाबतची माहिती याच अंकातील फिल्टर्स बद्दलच्या लेखात दिलेली आहे.

जैन इरिगेशनने हैद्राबाद येथील संस्था इक्रीसॅट व युरोपीयन संघ यांच्याबरोबर सांडपाण्याचा शेतीकरीत वापर या विषयावर विस्तृत संशोधन केले आहे. संशोधनाअंती असे दिसून आलेली जैन इरिगेशनचे प्रेशर कॉम्पनसेटींग इनलाईन ही सांडपाण्याच्या वापराकरीता सर्वात उत्तम पर्याय आहे.

पुण्यातून वाहणाऱ्या व उजनी धरणात जाऊन मिसळणाऱ्या मुळामूठा नदीचे घाण झालेले पाणी व नदीत साचलेला कचरा.

सध्या नागरीकरण व शहरे वाढविण्यावर आपला भर आहे. या सर्व शहरांना व गावांना पिण्याबरोबर अन्य कामांसाठी व दैनंदिन वापराकरिता मोठ्या प्रमाणात पाणी लागते. पूर्वी शेतीला पाणी देण्यासाठी बांधलेली धरणे आता मुख्यत्वे शहरांसाठी वापरली जाऊ लागली आहेत. त्यामुळे शेतीचे पाणी दिवसेंदिवस कमी होऊ लागले आहे. शहरांचे शेतीच्या पाण्यावर मोठे आक्रमण आहे पण असे म्हटलेले शहरी लोकांना आवडत नाही. धरणातले पाणी शहरांना व गावांना देताना जलसंपदा विभाग त्यांच्याबरोबर करार करते आणि वापरलेल्या पाण्यातील काही टक्के पाणी त्यांनी शुद्ध करून नदीत किंवा कालव्यात परत सोडले पाहिजे अशी अट घालते. परंतु महानगरपालिका व स्थानिक स्वराज्य संस्था शहरातील नागरिकांनी व उद्योगधंद्यांनी वापरलेले पाणी कोणतीही शुद्धतेची प्रक्रिया न करता तसेच नदीत सोडून देतात. बऱ्याच शहरातला मैला व सांडपाणीही नदीत प्रक्रिया न करता सोडले जाते. त्यामुळे सर्व नदी, नाले, ओढे ओहोळ प्रदूषित होऊन गेले आहेत. इतकेच नव्हे तर या प्रदूषित नद्यांमधील पाणी जेव्हा उपसा सिंचनाद्वारे उचलून शेतीला सिंचन करण्यासाठी पुरविले जाते तेव्हा हे घाण पाणी चांगल्या विहिरीच्या, बोअरवेलच्या पाण्यात मिसळल्यामुळे लोकांचे पिण्याच्या पाण्याचे चांगले साठेही प्रदूषित झाले आहेत. पुरंदर उपसा सिंचन योजनेचे घाणपाणी अशा रितीने चांगल्या भूगर्भातील पाण्यात मिसळल्याने पुरंदर, बारामती या तालुक्यातील अनेक गावांचे भूजल प्रदूषित झाले आहे. पुणे शहराचे सांडपाणी व मैला उजनी धरणात जात असल्यामुळे राज्यातील सर्वात मोठे असलेले ११७ टीएमसीचे उजनी धरण पूर्णपणे प्रदूषित झाले आहे. तिथले पाणी पिण्यालायक तर सोडाच पण आंघोळी करण्यालायकही राहिलेले नाही. या धरणातील पाण्याने आंघोळ केली तर अंगाला खाज सुटते असे लोक आता जाहीरपणे बोलू लागले आहेत. इतकेच नव्हे तर पिण्यासाठी ते बाहेरून लांबून पाणी आणीत आहेत. माणसांनाच जिथे प्यायला शुद्ध पाणी नाही तिथे जनावरांना आणि शेतीला शुद्ध पाणी देण्याचा विचार कोण करणार? पण शेती-माती-झाडे-वनस्पती या फार काळ अशुद्ध पाण्यावर मजबुतीने तग धरू शकणार नाहीत. प्रदूषित पाण्याने जमिनी लवकर खराब होणार. त्यांच्यातील क्षारांचे प्रमाण वाढून त्या पाणथळ, क्षारपड व चोपण होणार. मग पिकांच्या लागवडीलायक न राहता पडीक पडणार. भविष्यातले हे सर्व धोके टाळायचे असतील तर पाण्यावर प्रक्रिया करून व ते फिल्टरच्या सहाय्याने शुद्ध करून वापरले पाहिजे. यासाठी जैन इरिगेशनने अनेक वर्षे सातत्याने संशोधन करून पाणी फिल्टरेशनसाठी नवनवी तंत्रे व उपकरणे विकसीत केली आहेत. त्यांचा वापर शेतकऱ्यांनी आवर्जून केला पाहिजे व शेती चिरंतन व शाश्वत ठेवली पाहिजे.

उजनी धरणातून होणारा पाण्याचा विसर्ग

उजनी जलाशयातील प्रदूषित पाणी व त्यावर जमलेले शेवाळ.

सांडपाणी वापराची तत्वे व मार्गदर्शन सूत्रे बनविणे गरजेचे

जगभरच्या पाणी वापराकडे आपण एक दृष्टीक्षेप टाकला तर सहजपणे लक्षात असे येते की मानवाची पिण्याच्या पाण्याची गरज १० टक्के आहे. उद्योगधंद्याची गरज ५ ते १० टक्के आहे आणि ८० ते ८५ टक्के पाणी शेतीला सिंचनासाठी वापरले जात आहे. सिंचनाची पाण्याची गरज मोठी असल्यामुळे बऱ्याचदा धरणप्रकल्प, बंधारे यात साठविलेले पाणी पुरेसे पडत नाही. त्यामुळे एकदा वापरून झालेल्या व परत नदीपात्रात वाहून आलेल्या (रिजनरेशन) व

सांडपाण्यावर प्रक्रिया करून त्याचा पुनर्वापर सिंचनासाठी करावा लागतो. या पाण्यावर प्रक्रिया करताना त्यासंबंधीचे निकष व मानके जगभरातल्या विकसित देशांनी निश्चित केलेली आहेत. युनोच्या फूड अँण्ड ॲग्रिकल्चरल ऑर्गनायझेशन ने यासंबंधीचे निकष पक्के केले आहेत. सांडपाण्यावर प्रक्रिया केल्यानंतर शुद्ध केलेल्या पाण्यातील बीओडीचे प्रमाण किती असले पाहिजे याबाबत धोरणात्मक निश्चिती करण्यात आलेली आहे. स्पेन, सायरस, इटली, इस्राईल यांसारख्या देशांमधूनही सांडपाण्यावर प्रक्रिया करून ते शेतीसाठी आणि विशेषत: लोक थेट खात नसलेल्या पिकांसाठी उदा. कापूस, ताग, वनशेती, गवताळ कुरणे, तुती वगैरे फारशी प्रक्रिया न करता ते थेट तसेच वापरले जात आहे. असा वापर होणे माणसांच्या व जमिनीच्या आरोग्यासाठी धोकादायक आहे. अमेरिकेसारख्या देशात हे सांडपाणी सार्वजनिक उद्याने, बगीचे, रस्त्याच्या कडेला लावलेली शोभिवंत व संरक्षक झाडे यांच्यासाठी वापरले जाते. आपल्याकडे मात्र सांडपाणी प्रक्रियेसाठी करावा लागणारा खर्च करण्याची मानसिकता नसल्यामुळे तसेच पाणी पिकांना व नदीत सोडले जाते. सरकारने याबाबत धोरणात्मक निर्णय घेऊन पाणी वापराची मार्गदर्शक सूत्रे, मानके व निकष तयार करून दिले पाहिजेत आणि त्यांची कडक अंमलबजावणी केली पाहिजे. तसे घडले तर शेतीवरचा आज पडणारा शुद्ध पाण्याचा ताण कमी होईल. सांडपाण्यावर प्रक्रिया करून ते पुन्हा पुन्हा वापरण्याची सवय लोकांनी लावून घेतली पाहिजे. ही प्रक्रिया करणारी कारखानदारी आज विकसित व प्रगत देशात

मोठा धंदा झाला आहे. आपणही त्याची कास धरली तर माणूस व जमीन यांचे आरोग्य तर चांगले राहिलच पण शेतीच्या पाण्याची मोठी गरजही भागू शकेल.

जैन फिल्टर

सिंचन प्रणालीचे हृदय

फिल्टरचे कार्य सूक्ष्म-सिंचन प्रणालीचे संरक्षण व जतन करून आयुष्य वाढविणे आहे. फिल्टर हा सूक्ष्म-सिंचन प्रणालीचे ड्रिपर / स्प्रिंकलर बंद व चोक होण्यापासून रोखतो. त्यासाठी पाण्याची गुणवत्ता व प्रवाह दर यावर आधारित फिल्टरची निवड करणे आवश्यक आहे. योग्य फिल्टरची निवड हे सूक्ष्मसिंचन प्रणालीचे आयुष्य तर वाढवते आणि त्याच्या देखभालीसाठी मदत ही करते. फिल्टर म्हणजे सूक्ष्म-सिंचन प्रणालीचा स्वस्तातला विमा आहे, जो सूक्ष्म-सिंचन प्रणालीला अविरत सुरू ठेवतो.

अभिजित जोशी
सचिन पाटील
जैन इरिगेशन सिस्टीम्स लि.

फिल्टर हा सूक्ष्मसिंचनाचे हृदय आहे. ज्या सिंचन प्रणालीचा फिल्टर व्यवस्थित निवडला जातो त्या सिस्टिमचे कार्यक्षमता आयुष्य चांगले असते.

फिल्टर हा सूक्ष्मसिंचन प्रणालीचे म्हणजेच ठिबक/ स्प्रिंकलरला बंद पडण्यापासून वाचवू शकतो. पाण्यातील भौतिक घटक उदा. शेवाळ, रेती, काडीकचरा इ. काढण्याकरिता फिल्टरचा वापर केला जातो. त्यामध्ये ही आपल्या सिंचन प्रणालीनुसार त्याचा दर्जा / प्रकार बदलतो. साधारणतः ठिबक सिंचनासाठी १०० ते १३० मायक्रॉनचे फिल्ट्रेशन गरजेचे असते. परंतु आजच्या युगात कमी प्रवाहाचे ड्रिपर देखील बाजारात उपलब्ध आहेत. भारतातील सगळ्यात कमी प्रवाहदराचा ड्रीपर जैन इरिगेशनकडे आहे. त्याचा प्रवाह दर साधारणतः ०.२९ लिटर प्रति तास इतका आहे. ज्या ठिकाणी कमी प्रवाहाचा ड्रीपर वापरला जातो, त्या ठिकाणी फिल्ट्रेशनची क्षमता साधारणत: ५० ते ८० मायक्रॉन पर्यंत वापरावी लागते. त्यामुळे शेतामध्ये जशा पद्धतीची ठिबक सिंचनप्रणाली असेल, त्या पद्धतीनुसार फिल्टर निवडणे गरजेचे असते.

तसेच जर आपण शेतामध्ये तुषार सिंचनाचा वापर करत असाल तर फिल्ट्रेशन क्षमता आपण बदलून थोडीशी वाढवू शकतो. साधारणता: तुषार सिंचनासाठी १३० ते २०० मायक्रॉन पर्यंतचा फिल्टरचा वापर करावा. आज सूक्ष्मसिंचनाचे यश हे त्या सिंचनातील ड्रीपर / स्प्रिंकलर चोक न होता अविरत कार्य करण्याच्या क्षमतेवर अवलंबून असते. अनेक वेळा मातीचे बारीक कण, ड्रिपरला अंशत: ते पूर्ण बंद करतात. त्यामुळे सिंचनप्रणालीच्या एकसारखेपणावर परिणाम होतो. या सर्व बाबींकडे बघितल्यावर सगळ्यात महत्त्वाचा घटक म्हणजे सिंचनप्रणालीमध्ये वापरला जाणारा फिल्टर. त्यामुळे फिल्टरकडे सिंचनाचा महत्वाचा भाग म्हणून बघितले जाते.

फिल्टर हा सिंचनाचा अविभाज्य घटक आहेच, पण त्याचबरोबर त्याला स्थापित करण्याचे ठिकाणही तितकेच महत्वाचे आहे. जर आपण एक उदाहरण घ्यायचं ठरवलं तर ते खालीलप्रमाणे असेल.

तलवारा, पंजाब येथील कालव्या वरील सौरऊर्जेवरील सुक्ष्म सिंचन प्रकल्प तसेच त्यात वापरलेले मीडिया फिल्टर

आपल्या शेतातील सिंचनप्रणाली पासून पाण्याचा स्त्रोत खूप लांब असेल (उदाहरणार्थ ३ ते ५ किलोमीटर) तर फिल्टर ची जागा कुठे असावी? सिंचनप्रणालीच्या जवळ की पाण्याच्या स्त्रोताचा जवळ?

त्याचे नेमके उत्तर म्हणजे सिंचनप्रणाली जवळच फिल्टर असणे गरजेचे आहे. कारण आपण फिल्टर जर पाण्याच्या स्त्रोतांच्या जवळ लावले; तर फिल्टर साधारणत: १०० ते ३०० मायक्रोनच्या क्षमतेने पाण्याला स्वच्छ करतो आणि जेव्हा पाणी २ ते ३ किलोमीटर पुढे वाहत जायचे असते त्यावेळेस फिल्टरमधून निघालेले लहान - लहान कण (१०० मायक्रोनपेक्षा) पाण्यात वाहत असताना जवळ-जवळ येतात व त्यांचे एका मोठ्या कणात रूपांतर होते. असे अनेक मोठे कण तुमच्या ठिबक सिंचन प्रणालीसाठी धोका ठरू शकतात. त्यामुळे फिल्टर कधीही सिंचनप्रणाली जवळच असले पाहिजे. तरी देखील पाण्याच्या स्त्रोताच्या जवळ व सिंचनप्रणाली जवळ अशा दोन्ही ठिकाणी फिल्टर जोडलेले असतील तर ते उत्तमच आहे.

फिल्टरबद्दल सांगत असताना अजून एक अनुभव सांगतो, खूप वेळा शेतकरी फिल्टर चोक होतो अथवा फिल्टर लवकर लवकर बंद होतो. त्यामुळे सिंचन प्रणालीतील फिल्टरची जाळी काढून ठेवतात हे योग्य आहे का?

तर आमचे उत्तर नाही असे आहे. फिल्टर हा सिंचन प्रणालीचा अविभाज्य घटक आहे त्यातील जाळी काढली तर तो नसल्यासारखाच असतो व तसे करणे हे पूर्णतः चुकीचे आहे. अशा ठिकाणी आपण येणाऱ्या अडचणीकडे लक्ष द्यावे. जर फिल्टर मधील जाळी लवकर लवकर कचऱ्यामुळे बंद पडत असेल, तर आपण एकपेक्षा जास्त फिल्टर समांतर पद्धतीने बसवावेत किंवा अधिक क्षमतेचा फिल्टर बसवावा. थोडक्यात सांगायचं झालं तर, जेव्हा आपण गाळण्याची क्षमता दुपटीने वाढवतो म्हणजेच दोन फिल्टर समांतर पद्धतीने लावतो, त्या ठिकाणी फिल्टर चोक होण्याचा वेळ चार पटीने वाढतो; उदाहरणार्थ सांगायच झालं तर एक फिल्टर लावल्याने फिल्टर 2 तासांमध्ये बंद पडत असेल तर दोन

समांतर फिल्टर लावल्याने तो वेळ ८ तास होतो. यामुळे फिल्टर जर लवकर लवकर बंद पडत असेल तर फिल्टर मधील जाळी काढणे हे उत्तर नसून दोन फिल्टर समांतर लावणे हे योग्य उत्तर आहे. या सर्व बाबींचा विचार केल्यावर शेतकऱ्याने सिंचनप्रणाली सोबत फिल्टरकडेही तितक्याच गंभीरपणे बघावे. खूप वेळा बाजारात अनेक पद्धतीचे फिल्टर उपलब्ध आहेत. त्यातील आपल्या शेतासाठी योग्य फिल्टर कुठला तो निवडणे हे शेतकऱ्यांसाठी थोडे कठीणच जाते.

आज जैन इरीगेशनकडे अनेक प्रकारचे फिल्टर उपलब्ध आहे. पण त्यातील योग्य फिल्टर निवडणे हे खूप महत्वाचे असते. जसे की, स्क्रीन फिल्टर, डिस्क फिल्टर, मिडिया फिल्टर, सॅन्ड सेपरेटर इत्यादी. या प्रकारच्या फिल्टरची निवड ही आपल्या शेतात असलेल्या पाण्याच्या गुणवत्तेनुसार केली जाते. अर्थात उपलब्ध वेगवेगळ्या पाण्याचे स्त्रोत व त्यात आढळणारा कचरा / घाण बदलते. जसे नदी, कालवा, ओढा, विहीर, शेततळे इत्यादी. आपण त्या पाण्याच्या स्त्रोतांना दोन पद्धतीमध्ये विभाजन करूयात.

अ) वाहणाऱ्या पाण्याचे स्त्रोत

ब) थांबलेल्या पाण्याचे स्त्रोत / साठलेल्या पाण्याचे स्त्रोत

जर पाणी वाहणारे असेल तर त्यामध्ये मातीचे कण / रेतीचे कण येतात. तसेच जर पाणी थांबलेले असेल अथवा साठवलेले असेल तर त्यामध्ये जैविक घाण तयार होते. जसे कि शेवाळ / चिकटा / पाची इत्यादी. या पाण्याच्या स्त्रोताच्या प्रकारानुसार आपल्या फिल्टरची निवड करायची असते. जैन इरिगेशनकडे खालील पद्धतीचे फिल्टर उपलब्ध आहेत.

१) सक्शन फिल्टर

२) सॅन्ड सेपरेटर

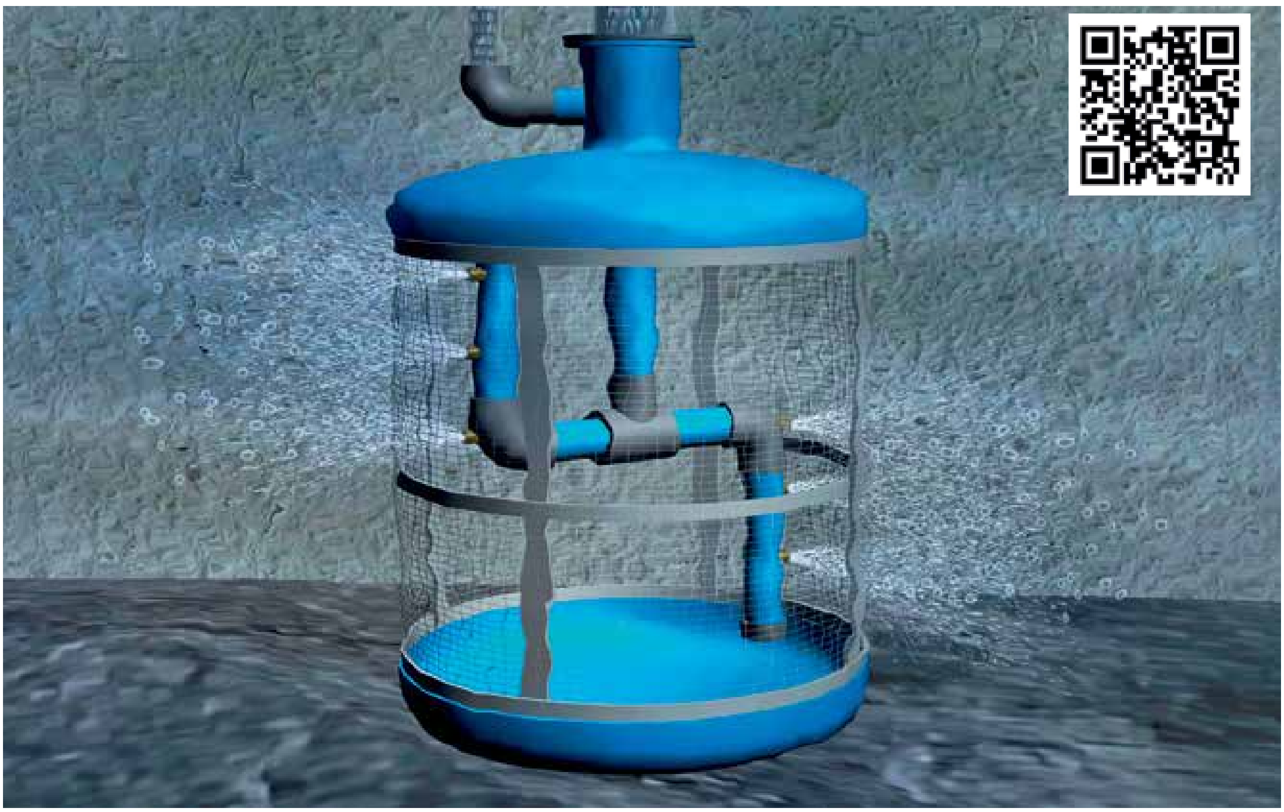
३) मीडिया फिल्टर

४) स्क्रीन / डिस्क फिल्टर

५) ऑनलाईन स्क्रिन फिल्टर्स

१) सक्शन फिल्टर - रोटोक्लीन

बऱ्याचदा आपल्या पंपाचा फूट व्हॉल पाण्यातील काडी कचऱ्यामुळे चोक होतो. त्याला बाहेर काढून साफ करावे लागते. अशावेळी जैन रोटोक्लीन फिल्टर आपण वापरू शकता. रोटोक्लीन फिल्टर मध्ये ४०० मॉयक्रॉनची जाळी असते तसेच जाळी साफ करण्यासाठी आत फिरणारे स्प्रे नोझल असतात. हे नोझल फूट व्हॉल जवळ येणाऱ्या कचऱ्याला दूर ढकलतात.



जैन कंपनीने नव्याने विकसीत केलेला जैन घूमर फिल्टर. त्या संबधी श्री. अभिजीत जोशी माहिती देताना.

२) सँण्ड सेपरेटर

जर पाण्यामध्ये रेतीचे कण येत असतील तर सँण्ड सेपरेटर पद्धतीच्या फिल्टरचा वापर करावा लागतो. यामध्ये जैन घूमर, जैन सॅन्ड सेपरेटर, व जैन हायड्रोसायक्लोन फिल्टर इ. फिल्टरचा समावेश होतो. या पद्धतीच्या फिल्टर मध्ये प्रामुख्याने घनकचरा काढला जातो. ज्या ठिकाणी रेती/वाळूचे पाण्यातील प्रमाण वाढलेले असेल त्या ठिकाणी सॅन्ड सेपरेटर प्रकारच्या फिल्टरचा वापर अवश्य करावा. हे फिल्टर योग्य पद्धतीने डिझाईन केले असून त्यामध्ये पाण्याला भवऱ्यासारखे फिरवले जाते. केंद्रप्रसारक शक्तीमुळे घनकचरा / रेतीचे कण फिल्टरच्या काठाकडे जाण्यास भाग पाडतात व ते हळूहळू खाली सरकून ड्रेन टँकमध्ये जातात व स्वच्छ पाणी हे फिल्टरच्या मध्यभागातून पुढे जाते.

फिल्टर निवडताना आपल्याला अजून एक विशिष्ट काळजी घ्यावी लागते, ती म्हणजे प्रवाहदर. सॅन्ड सेपरेटर प्रकारचे फिल्टर कधीही दिलेल्या प्रवाहदराच्या रेंज प्रमाणे वापरावे. निवड केलेल्या फिल्टरचा प्रवाहदर हा खूप कमी किंवा खूप जास्त ही असू नये. फिल्टरच्या आकारानुसार प्रवाहदराची रेंज बदलते. योग्य पाण्याच्या प्रवाहदरामुळे फिल्टरची कार्यक्षमता उत्तम राहते.

अ) जैन घूमर

हा फिल्टर पेटंटेड आहे. या फिल्टरचे डिझाईन विशिष्ट पद्धतीने बनवले असून त्यामध्ये जवळपास ९७% रेतीचे कण बाहेर पडले जातात. अशा पद्धतीच्या फिल्टरमध्ये पाण्याला फिरवलं जाते त्यामुळे पाण्यातील जाड रेती ही गोल गोल फिरून खाली बसते. जैन घूमर हा फिल्टर अत्यंत नाविन्यपूर्ण बनवला असून त्यामध्ये पाण्याला फिरवण्यासाठी व्होटेक्स जनरेटर डिझाईन केला आहे. जैन घूमर हा पूर्णपणे पॉलिमरमध्ये बनवला आहे. या फिल्टरची काही ठराविक वैशिष्ट्ये खालीलप्रमाणे आहेत.

- जैन घूमर फिल्टर हा प्रायमरी फिल्टर प्रकारातील जगातील सर्वोत्तम फिल्टर आहे.
- जैन घूमर फिल्टरच्या विशिष्ट डिझाईनमुळे याला अतिरिक्त देखभाल करण्याची आवश्यकता नाही.
- हे फिल्टर विविध प्रकारच्या इनलेट आउटलेट कनेक्शन साईजेसमध्ये उपलब्ध आहेत जसे थ्रेडेड, फ्लँज, ईझी फिक्स इ.
- जैन घूमरला स्वच्छ करण्यासाठी विशिष्ट पद्धतीची नळी व एन्ड कॅप ची जोडणी दिली आहे, त्यामुळे आपण सहजरित्या फिल्टर स्वच्छ करू शकतो.

ब) जैन सँण्ड सेपरेटर

जैन सँण्ड सेपरेटर फिल्टर हे धातूचे असून त्यांला प्युअर पॉलिस्टर व इपॉक्सी पावडरचे आवरण आहे. जैन सँण्ड सेपरेटर हा पेटेन्टेड फिल्टर असून त्याची घन कचरा काढण्याची क्षमता 95 टक्के इतकी आहे. या फिल्टरमध्ये विशिष्ट प्रकारची डिफ्यूजर प्लेट बसविली आहे, यामुळे रेतीचे जाड कणांना अवरोध केला जातो.

क) जैन हायड्रोसायक्लोन फिल्टर

जैन हायड्रोसायक्लोन फिल्टर हे धातूचे असून त्यांला प्युअर पॉलिस्टर व इपॉक्सी पावडरचे आवरण आहे. त्यामुळे फिल्टरला गंज लागत नाही. सेन्ट्रीफ्यूगल सिस्टीमसाठी नाविन्यपूर्ण इनलेटची डिझाईन केलेली आहे.

३) मीडिया फिल्टर / सॅन्ड फिल्टर

पाण्यामध्ये शेवाळ अथवा चिकट पदार्थ असेल तर मीडिया फिल्टर / सॅन्ड फिल्टरचा वापर करावा. या फिल्टरमध्ये साधारणत: १ ते २ मि.मी. ची विशिष्ट दर्जाची सिलिका वाळू असते. या वाळूचा आकार प्रिझमसारखा टोकदार असतो. जेव्हा पण चिकट घाण अथवा शेवाळ यामध्ये जाते, ते या टोकदार सिलिका सॅन्ड मध्ये अडकतात.

जैन फिल्ट्रो मास्टर

जैन क्लिन मास्टर

मीडिया फिल्टरमध्ये पाणी रेतीच्या जाड थरांमधून जाते, हे सिलिका वाळू टोकदार असून त्यामध्ये शेवाळाचे धागे / चिकट पदार्थ सहजतेने अडकतात व स्वच्छ पाणी सिंचन प्रणालीसाठी पुढे जाते. या फिल्टरमध्ये फिल्टरची टाकी, रेती व स्वच्छ करणारे मशरूम / कॅण्डल हे महत्वाचे भाग असतात. या फिल्टरमध्ये पाणी फिल्टरच्या वरून आत प्रवेश करते व सिलिका रेतीवर पडते, त्या रेतीतुन पाणी पाझरते व फिल्टरच्या खालच्या बाजूला लावलेल्या मशरूम कॅन्डल्स मधून स्वच्छ पाणी सूक्ष्म सिंचनासाठी जाते. सॅण्ड फिल्टर / मीडिया फिल्टर यांना स्वच्छ करण्यासाठी पाण्याची प्रवाहाची दिशा उलट करावी लागते व त्यासाठी विशिष्ट मॅनिफोल्डची जोडणी या

ऊस शेतीत उभे करण्यात आलेले फिल्टर स्टेशन. यात सॅन्ड सेपरेटर, सॅन्ड फिल्टर व स्क्रीन फिल्टर बसविलेला आहे.

जैन कंपनीने उभे केलेले स्वयंचलित फिल्टर स्टेशन यात फिल्टर बरोबरच स्वयंचलित पद्धतीने फर्टिगेशन देखील केले जाते.

फिल्टर सोबतच लावावी लागते. पाण्याचा प्रवाह उलट्या दिशेने केल्यास टोकदार रेतीमध्ये अडकलेले शेवाळाचे धागे / चिकट पदार्थ फिल्टरच्या बॅकवॉश व्हॉल्व मधून बाहेर काढले जाते. हा फिल्टर स्वयंचलितरीत्या ही स्वच्छ करता येतो, त्यासाठी फिल्टरचा मॅनीफोल्ड स्वयंचलित पद्धतीचा घ्यावा लागतो.

मीडिया फिल्टर / सॅण्ड फिल्टर हा विशेषतः पाण्यातील शेवाळ, जैविक घाण, चिकट पदार्थ काढून टाकण्यासाठी वापरला जातो. मिडिया फिल्टर प्रकारात जैन क्लीन मास्टर फिल्टर, फिल्ट्रो मास्टर, जैन मीडिया फिल्टर या नावाचे फिल्टर उपलब्ध आहेत. जैन मीडिया फिल्टर हा नाविन्यपूर्ण मशरूम पद्धतीच्या फिल्टर असेंब्लीने बनविला जातो. या फिल्टरमध्ये पाणी वरच्या बाजूने येते व स्वच्छ होऊन पाणी फिल्टरच्या खालून जाते. या फिल्टरला परदेशातूनही भरपूर मागणी आहे. हे फिल्टर धातूचे असून त्यावर शुध्द पॉलिस्टर व इपॉक्सी कोटिंग आवरण दिलेले असते त्यामुळे हा फिल्टर गंजत नाही.

जैन मीडिया फिल्टर हे अमेरिकेत देखील मोठ्या प्रमाणात लोकप्रिय आहे. जैन मीडिया फिल्टरमध्ये सिंगल चेंबर डिझाईन म्हणजेच एका टाकीमध्ये पाईप व मशरूम फिल्टरची जाळी तयार करून बनविले जाते; तसेच डबल चेंबर डिझाईनमध्ये दोन विविध भागात विभाजन करून मशरूम फिल्टरची जाळी जोडली जाते.

फिल्ट-ओ-क्लिन

स्वयंचलित फिल्टर स्वच्छ करण्याची यंत्रणा

आपल्या पाण्यात असलेल्या कचऱ्यामुळे बऱ्याचदा फिल्टर वारंवार साफ करावे लागतात, अशावेळेस आपण स्वयंचलित यंत्रणा वापरू शकतो. जैन फिल्ट-ओ-क्लिन ही स्वयंचलित यंत्रणा आपल्या फिल्टरला ठराविक अंतराने स्वच्छ करते. आपण यामध्ये दाबमापक सेन्सर देखिल बसवू शकता. दाबातील फरकानुसार स्वयंचलित यंत्रणेचे नियंत्रण होते. जैन फिल्ट-ओ-क्लिन ही यंत्रणा आपणास स्क्रिन फिल्टर, डिस्क फिल्टर, स्मार्ट क्लीन व मिडिया फिल्टरला वापरात येवू शकते.

तसेच जैन क्लीन मास्टर हे आडव्या प्रकारातील सॅण्ड फिल्टर असून यामध्ये मशरूम व कॅन्डल्स पद्धतीच्या फिल्टरचा वापर केला जातो. या फिल्टरचा वापर ज्या ठिकाणी शेवाळाचे प्रमाण कमी आहे व संचातील दाबही कमी आहे अशा ठिकाणी केला जातो. जैन फिल्ट्रो मास्टर हा उभा फिल्टर आहे, हा फिल्टर ग्रीन हाऊस / पॉलीहाऊस अशा ठिकाणी वापरला जातो. या फिल्टरमध्ये पाण्यातील शेवाळ काढण्याची जास्तीत जास्त क्षमता आहे.

४) स्क्रिन आणि डिस्क फिल्टर

फिल्टर मधील अत्यंत गरजेचे असणारे फिल्टर म्हणजे स्क्रिन व डिस्क फिल्टर होय. आपल्या सुक्ष्म सिंचन संचामध्ये जरी जैन घूमर, जैन सँड सेपरेटर, हायड्रोसायक्लोन फिल्टर अथवा जैन मीडिया फिल्टर / क्लीन मास्टर फिल्टर, असले तरीही आपल्यांना स्क्रीन / डिस्क फिल्टर्स संचात लावणे गरजेचे असते.

अ) जैन सूपर क्लिन फिल्टर

- जैन सुपर क्लिन हे धातूचे (मेटल) फिल्टर आहे.
- या फिल्टरला प्युअर पॉलिस्टर व इपॉक्सी कोटींग यांचे आवरण असते. यामुळे धातूचे असूनही पाण्यामुळे गंज लागत नाही.
- यामध्ये सुपरक्लिन L व सुपरक्लिन Y स्क्रिन फिल्टर आहेत. डिस्क क्लिन L व डिस्क क्लिन Y डिस्क फिल्टर आहेत.
- तसेच जैन टर्बो क्लिन नावाचा स्क्रिन फिल्टर बारीक रेती व काडी कचरा या दोन्हींसाठी वापरला जातो.
- जैन सुपर क्लीन फिल्टर हे थ्रेडेड, फ्लँज तसेच ग्रुव्हव कनेक्शन मध्ये उपलब्ध आहेत.
- स्क्रीन सरफेस एरिया मोठा असल्याने लवकर चौक होत नाही.
- दाब सहन करण्याची क्षमता 10 किग्रॅ. / चौ.से.मी. इतकी आहे.

ब) जैन सुपर फ्लो फिल्टर

आजच्या युगात प्लास्टिक / पॉलिमर फिल्टरची मागणी खूप आहे. हा फिल्टर वजनाला हलका असून जास्त टिकाऊ असतो. या फिल्टरला गंज लागत नाही. जैन सुपर फ्लो हा फिल्टर अत्याधुनिक पॉलिमर (प्लॉस्टिक) मटेरियलने बनविलेला आहे. या पॉलीमर मॅटेरियलमध्ये ग्लास फायबर असल्याने फिल्टरची प्रेशर क्षमता वाढते. हा फिल्टर जोडणी करणे व दुरूस्तीसाठी अतिशय सुलभ असतो. जैन इरिगेशनने हा नवीन व सुधारित पॉलिमर फिल्टर निर्माण केला आहे व त्याची दाब घेण्याची क्षमता ही लोखंडी फिल्टर प्रमाणेच आहे.

हे फिल्टर एकापेक्षा जास्त एकत्र जोडता येतात, त्यांना आपण बॅटरीज म्हणतो व त्यासाठी लागणारे मनिफॉल्ड हे धातूचे व एचडीपी मध्ये उपलब्ध आहेत. फिल्टरच्या इनलेटला विशिष्ट दबाव असणे गरजेचे आहे. कारण प्रत्येक फिल्टरमध्ये पाण्याच्या घर्षणामुळे पाण्याचा दाब कमी होत असतो. त्यामुळे संचात दाब व्यवस्थित असेल तर ड्रिपर बंद पडण्याचे / चोक होण्याचे प्रमाण कमी होते. पॉलिमर फिल्टर प्रकारात मुख्यत: दोन प्रकार असतात.

- स्क्रिन फिल्टर
- डिस्क फिल्टर.

जैन सुपर फ्लो फिल्टरची विस्तृत श्रृंखला

जैन इरिगेशनद्वारे उत्पादित अमेरिकेतील फ्रेस्नो येथील शेतातील स्क्रिन फिल्टर

● स्क्रीन फिल्टर्स

स्क्रीन फिल्टर हे पाण्यातील माती, रेती अथवा काडी-कचरा काढण्यासाठी वापरले जातात. आपण साधारणतः शेतीसाठी १०० मायक्रॉनचा फिल्टर वापरतो. जैन इरिगेशनकडे आता ८०, १००, १२५, २०० व ३०० मायक्रॉन च्या जाळीचे फिल्टर सुद्धा उपलब्ध आहेत. ही जाळी स्टेनलेस-स्टील मटेरियलने बनविलेली असते व ती अत्यंत टिकाऊ असते.

जैन इरिगेशनने स्क्रिन फिल्टरची गुणवत्ता सुधारण्यासाठी एक नवीन तंत्रज्ञान डिझाईन केले आहे. त्याला "स्पिन स्क्रिन" असे म्हणतात. हा एक अतिरिक्त भाग असून; तो फिल्टरची कार्यक्षमता सुधारण्यासाठी जोडला जातो व तो सहजरीत्या सर्व घाण कमीत कमी वेळेत बाहेर काढतो.

● डिस्क फिल्टर

डिस्क फिल्टर हा पाण्यातील चिकट पदार्थ / शेवाळ काढण्यासाठी वापरला जातो. जैन इरिगेशनकडे साधारणतः ५०, १००, १३०, २०० व ६०० मायक्रॉनचे डिस्क / चकत्या उपलब्ध आहेत. आपल्या गरजेनुसार ते आपण निवडू शकतो. जैन डिस्कक्लिन फिल्टरला भारतातच नव्हे तर परदेशातूनही खूप मागणी आहे.

जैन इरिगेशनने डिस्क फिल्टरची गुणवत्ता सुधारण्यासाठी एक नवीन तंत्रज्ञान डिझाईन बनविले आहे, त्याला "स्पिनडिस्क" असे म्हणतात, हा एक अतिरिक्त भाग असून; तो फिल्टरची कार्यक्षमता सुधारण्या -साठी जोडला जातो व तो सहजरीत्या सर्व घाण बाहेर काढतो.

५) ऑनलाईन स्क्रिन फिल्टर - जैन स्मार्टक्लिन

जैन स्मार्ट क्लीन हे स्वयंचलित स्क्रीन फिल्टर आहे. या फिल्टरमध्ये हे दोन प्रकार आहेत. EO आणि HO. EO म्हणजे जे ईलेक्ट्रिकली ऑपरेटेड आणि HO म्हणजे हायड्रोलिकअली ऑपरेटेड.

हायड्रोलिकली ऑपरेटेड फिल्टर पाण्याच्या दाबावर स्वच्छ होतो. इलेक्ट्रिकली ऑपरेटेड फिल्टर म्हणजे या फिल्टरला स्वच्छ करण्यासाठी इलेक्ट्रिकल मोटरची गरज असते.

स्मार्टक्लिन फिल्टरमध्ये फिल्टरची जाळी स्वच्छ होण्यासाठी पेटेन्टेड नोझलचे डिझाईन केलेले आहे. हे नोझल जाळीवर जमलेले घाण ओढून बाहेर काढतात. यामुळे फिल्टर कमीत कमी पाण्यामध्ये स्वच्छ होतो. एल फिल्टरमध्ये वापरली जाणारी जाळी चार विविध प्रकारच्या थरांनी बनवलेली असते. या चार थरांमुळे फिल्टरची जाळी अत्यंत टिकाऊ राहते. एल फिल्टरला डबल कोटिंग म्हणजेच दोन विविध प्रकारच्या आवरणाने संरक्षण मिळते. एच. ओ. फिल्टरमध्ये हे विशिष्ट पद्धतीचा टर्बाइन बसवलेला आहे, त्यामुळे त्या टर्बाइनचा वापर करून फिल्टरमधील नोझल फिरवले जातात व फिल्टर स्वच्छ केला जातो. हा फिल्टर स्वयंचलितरीत्या स्वच्छ होतो. यामध्ये हे विशिष्ट पद्धतीचे यंत्र बसवले असून हे यंत्र फिल्टर चोक झाला की, स्वच्छ करण्याची कमांड देतो, त्यामुळे तुमचा फिल्टर स्वयंचलितरीत्या स्वच्छ होतो.

स्मार्टक्लिन फिल्टर दोन पद्धतीने स्वच्छ केले जाऊ शकते. एक वेळेनुसार स्वच्छ होणारे व दुसरे दाबाच्या फरकाने स्वच्छ होणारे. म्हणजेच हा फिल्टर वेळेवर स्वच्छ होतो. तसेच काही कारणास्तव वेळेच्या आत फिल्टर चोक-अप झाल्यास फिल्टर स्वयंचलितरित्या स्वच्छ होतो.

रामथल प्रोजेक्ट, कर्नाटक येथील जैन स्मार्ट क्लिन स्वयंचिलत फिल्टर

SmartClean™
Automatic Screen Filter

स्मार्ट क्लिन-व्ही. एच. ओ.

- हा उभा फिल्टर असून पाण्याच्या दाबावर स्वच्छ होतो.
- हा साधारणत: २", २½", ३" व ४" या आकारात उपलब्ध आहे
- या फिल्टरमध्ये स्वयंचलितरित्या स्वच्छ होण्यासाठी SS ट्यूबची जोडणी केली आहे.
- या फिल्टरची दाब झेलण्याची क्षमता १० kg/cm^2 इतकी आहे.
- हा फिल्टर दाबाच्या फरकानुसार व वेळेवर आधारीत स्वयंचलितरित्या स्वच्छ होतो.

स्मार्ट क्लिन-एच. एच. ओ.

- हा फिल्टर आडव्या पद्धतीने जोडला जात असून पाण्याच्या दाबावर स्वच्छ होतो.
- हा साधारणत: ४", ६", ८" व १०" या आकारात उपलब्ध आहे.
- या फिल्टरमध्ये पाण्यातील मोठे कण/काडी कचरा काढण्यासाठी विशिष्ट अशी 'Pre-Screen' जोडली जाते.
- या फिल्टरमध्ये स्वयंचलितरित्या स्वच्छ होण्यासाठी SS ट्यूबची जोडणी केली आहे.
- या फिल्टरची दाब झेलण्याची क्षमता १० kg/cm^2 इतकी आहे.
- हा फिल्टर दाबाच्या फरकानुसार व वेळेवर आधारीत स्वयंचलितरित्या स्वच्छ होतो.

स्मार्ट क्लिन-व्ही. ई. ओ.

- हा फिल्टर उभ्या पद्धतीने जोडला जातो व स्वच्छ होण्यासाठी इलेक्ट्रीक मोटर जोडली जाते.
- हा साधारणत: ८", १०", १२" व १४" या आकारात उपलब्ध आहे
- या फिल्टरमध्ये स्वयंचलितरित्या स्वच्छ होण्यासाठी SS ट्यूबची जोडणी केली आहे.
- या फिल्टरची दाब झेलण्याची क्षमता १० kg/cm^2 इतकी आहे.
- हा फिल्टर दाबाच्या फरकानुसार व वेळेवर आधारीत स्वयंचलितरित्या स्वच्छ होतो.

फिल्टरची निगा राखताना खालील काळजी घ्या

करा

1) फिल्टर नेहमी प्रवाह दर व पाण्यातील कचऱ्याचे प्रकार व प्रमाण यानुसारच ठरवा.
2) फिल्टरसाठी आवश्यक असा दाब संचात असणे आवश्यक आहे. कमी दाबावर फिल्टर कार्यक्षम नसतो.
3) फिल्टर वेळोवेळी साफ करणे आवश्यक आहे. साफ न केले गेल्यास जाळीवरील मातीचे कण संचात जावू शकतात.
4) सँड सेपरेटरमध्ये साठलेला कचरा वेळोवेळी काढून टाका. त्याचे कलेक्शन चेंबर भरल्यास, सँड सेपरेटर काम करणार नाही.
5) प्रत्येक ॲसिड व क्लोरीन प्रक्रियेनंतर सगळे फिल्टर्स व्यवस्थित साफ करा.
6) मेटल फिल्टरला स्क्रॅच आल्यास त्यावर त्वरित ऑईल पेंट लावा अन्यथा फिल्टर गंजण्याची प्रक्रिया सुरू होते.

करू नये

1) फिल्टर मधील जाळी काढून वापरणे.
2) कमी अथवा अधिक दाबावर फिल्टर चालविणे.
3) फिल्टर स्थिर सपोर्टवर उभे नसणे.
4) ऑटो बॅकवाश फिल्टरमध्ये विद्युत प्रवाह नियंत्रित नसणे.
5) सँड फिल्टरची रेती गुळगुळीत झाल्यावर देखील वापरणे.
6) रेतीचे प्रमाण कमी असणे.

जैन इरिगेशन सिस्टीम्स् लि.

कल्पना कणापरी. ब्रह्मांडाचा भेद करी.®

जैन प्लास्टीक पार्क, रा.म.क्र. ६, पो.बॉ.७२, जळगाव - ४२५००१, महाराष्ट्र

फोन : +91- 257-2258011; **Toll Free : 1800 599 5000**

Connect with us

Connect with us

जैन इरिगेशन सिस्टीम्स् लि.
कल्पना कणापरी. ब्रह्मांडाचा भेद करी.®
www.jains.com

जैन प्लास्टिक पार्क, रा.म.क्र. ६, पो.बॉ. ७२, जळगांव-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: ३; अंक: १ (जानेवारी २०२१/ या अंकात प्रसिद्ध झालेल्या मतांशी संपादक व संचालक सहमत असतीलच असे नाही)

Post Regn. No.: JAL/417/2019-2021 Published on 19th of every month, posted on 20th of every month at Jalgaon-425001

RNI NO. MAHMAR/2018/76944