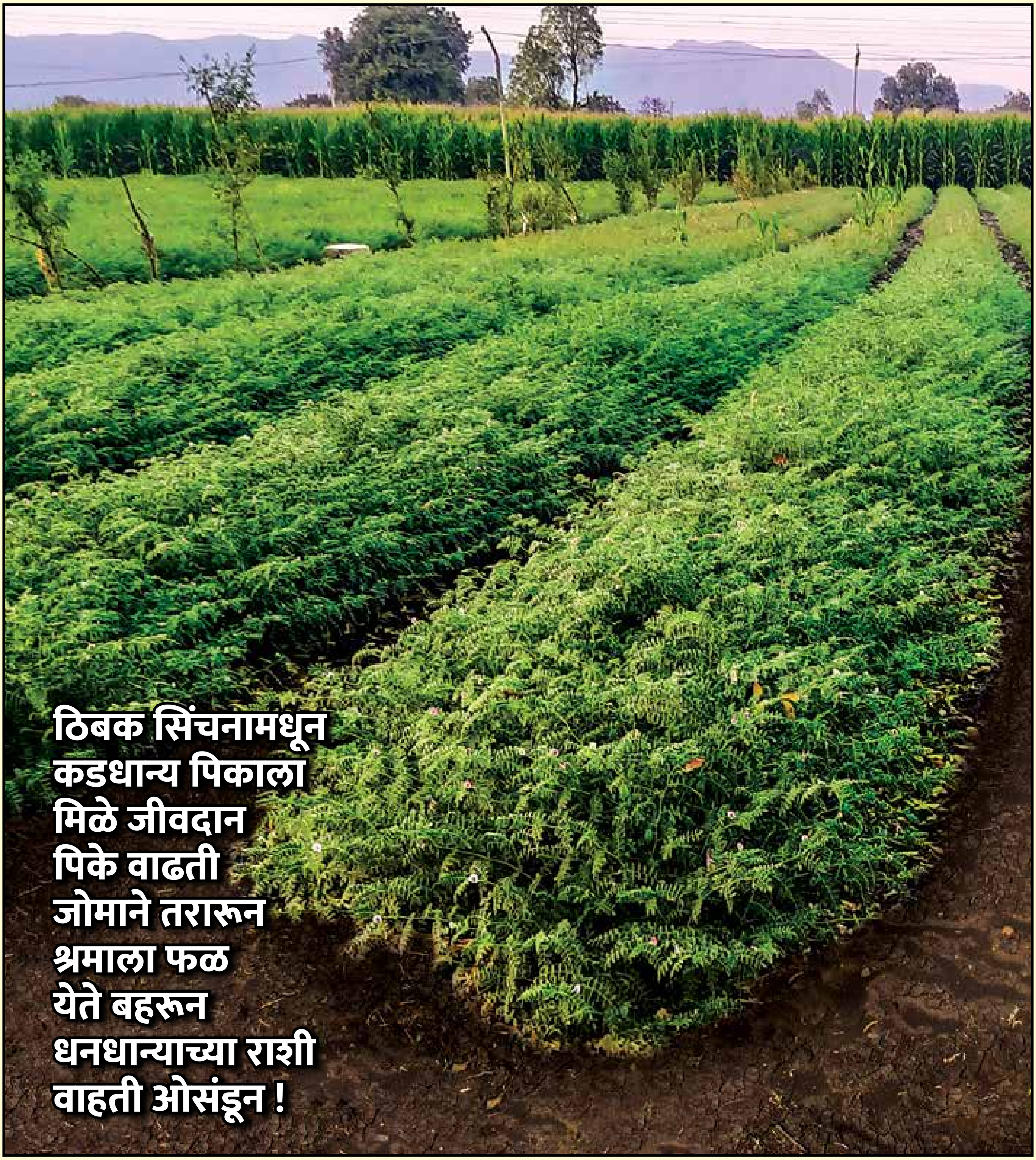
कृषितीर्थ

मार्च २०२२ • वर्ष ४ • अंक ३ • जळगाव • पृष्ठे ५२ • मूल्य ₹१०



"डाळी आणि तेलबियांच्या उत्पादनामध्ये भरघोस वाढ होण्याची शक्यता व संधी उपलब्ध आहे व त्यांची निर्यात करणेही शक्य आहे. तसे केल्यास सध्या होणाऱ्या शेतमालाच्या निर्यातीतून ५० टक्के परकीय चलन आपण मिळवू शकू." – भवरलाल जैन

जलदिन व हवामान दिन आपण कसा साजरा करणार?

अशोक जैन
अध्यक्ष, जैन इरिगेशन सिस्टीम्स् लि.

अध्यक्षीय

अनुभवातून माणूस शिकतो. शहाणा होतो. 'पुढच्यास ठेच, मागचा शहाणा' अशी म्हण असली तरीही आपण स्वत:च अनुभव घ्यावा अशी बहुतेक सर्व माणसांना ओढ असते. त्यामुळे दुसऱ्याच्या अनुभवातून शिकण्याची त्याची फारशी तयारी नसते. अर्थात हा मानवी स्वभाव आहे. तो लगेच बदलता येणे अवघड असते. परिस्थितीने टक्के टोणपे दिले की तो स्वत:च बदलाची मानसिक तयारी करतो. मग या बदलाची खूणगाठ म्हणून त्याविषयाच्या नावाने दिवस साजरा होऊ लागतो. हा दिवस म्हणजे मागील पूर्वानुभवाची एका अर्थाने उजळणी आणि नवीन बदलाच्या चिंतनाला प्रारंभ असे त्याचे मूळ स्वरूप असते आणि असावे. येत्या २२ मार्चला आंतरराष्ट्रीय जलदिन आणि २३ मार्चला जागतिक हवामान दिन आपण साजरा करणार आहोत. तेव्हां जुन्या अनुभवातून बोध घेऊन नवीन मार्गक्रमणा करण्याच्या दिशेने आपल्या सर्वांची पाऊले पडली पाहिजेत. अशी नवी वाट चोखाळण्यात जर आपण यशस्वी झालो तर आजचे जगणे आणि उद्याचा भविष्यकाळ थोडा सुकर व सुखमय होण्यास निश्चित हातभार लागेल याविषयी माझ्या मनात शंका नाही. शेवटी प्रामाणिकपणे केलेले प्रयत्न व कष्ट फलदायी होतातच यावर आपल्या सर्वांची नितांत श्रद्धा असणे गरजेचे आहे. तशी ती ठेवावी हीच विनंती!

२२ मार्च हा दिवस जगभर आंतरराष्ट्रीय जलदिन आणि २३ मार्च हा दिवस आंतरराष्ट्रीय हवामान दिन म्हणून जगभर साजरा होतो. पाणी आणि हवामान हे दोन्ही शेती आणि शेतकऱ्यांशी अत्यंत घनिष्ट असलेले विषय आहेत. किंबहुना शेतकऱ्याचा संसार, जगणे आणि शेती पिकणे या गोष्टी या दोन घटकांवर अवलंबून आहेत. दोन्ही घटक निसर्गाशी संबंधित आहेत. नैसर्गिक कृपेनुसार यांच्या अनुकूलतेमध्ये चढ-घट होत असते. रणांगणावर लढत असलेल्या सैनिकांना पाणी लागतेच. तहान हा सृष्टीचा धर्म आहे आणि ती सृष्टीची धारणा आहे. कुरूक्षेत्र जर देहक्षेत्र मानले तर देहात जल हवेच. एक वेळ माणूस थोडीशी भूक लांबवू शकेल, पण तहान लांबविणे त्याला अशक्य होईल. सृष्टीत जल आहे, म्हणून रस आहे. रसरशीतपणा नाहीसा झाला, तर कोरड्या विश्वाला कोण विचारेल? पाण्यामध्ये जीव जन्मतो, फुलतो बहरतो. गवत उगवते ते पाण्याच्या श्वासात. ओलावा असला की, हिरवेपणा हा ही सौंदर्याचे बाळसे धरतो. हिरवेपणातला ताजेपणा मनाला तरतरी आणतो. स्वच्छ नदीचा प्रवाह पाहिला की, मनाला जे वाटते, ते व्यक्त करता येत नाही. पण आजकाल निदान आपल्या देशात तरी स्वच्छ सुंदर वाहती गंगा फारशी कुठेही पाहायला मिळत नाही. सगळ्या नद्या आपण गावाचे सांडपाणी, मैला सोडून घाण करून टाकल्या आहेत. त्या पूर्णपणे प्रदूषित झालेल्या आहेत. या नद्यांच्या भोवताली जी गावे वसलेली आहेत त्यातल्या अनेक गावांच्या पिण्याच्या पाण्याच्या योजना या नदीवर अवलंबून आहेत. हे घाण पाणी पिल्यामुळे मोठ्या प्रमाणावर लोकांना निरनिराळ्या प्रकारचे आजार होताहेत. रोगांच्या साथी येताहेत. माणसांचे आरोग्य धोक्यात आले आहे.

स्वीडनमध्येही अशीच नदी प्रदूषित व खराब झाली होती. तिथल्या सरकारने नदी स्वच्छ करून तिच्या पुनरूज्जीवनाचा कार्यक्रम हाती घेतला. असंख्य कडक नियम केले. त्यांची काटेकोरपणे अंमलबजावणी केली तरी देखील नदी मूळ पदावर आणायला स्वीडनला ५० वर्षे लागली. म्हणून स्वीडनच्या राजाने पाण्याच्या क्षेत्रात भरीव व उल्लेखनीय काम करणाऱ्याला एक कोटी रूपयांचा नोबेल पारितोषिकाच्या समतुल्य समजला जाणारा 'स्टॉकहोम जलपुरस्कार' जाहीर केला आहे. डॉ. माधवराव चितळे आणि श्री. राजेंद्रसिंह या भारतातील दोन व्यक्तींना हा पुरस्कार मिळाला आहे. आज आपल्या देशातील, राज्यातील व गावातील नद्यांची दुर्दशा पाहवत नाही. त्यांच्या स्वच्छतेचा कार्यक्रम आपण कधी हातात घेणार आहोत? आणि त्यासाठी किती वर्षे लागतील हा प्रश्न नुसता समोर आला तरी अस्वस्थ व्हायला होते. या सगळ्या नद्यांमधले पाणी आपण मोठी धरणे, बंधारे यात साठवितो. वर्षभर हे पाणी सर्व कामांसाठी वापरतो. आज उजनी, गोसीखुर्द, वसंत पुसद, पेंच यांसारख्या मोठ्या धरणांची अवस्था किती वाईट आहे. लोक ते पाणी पिऊ शकत नाहीत. काळेकुट्ट झालेल्या या पाण्यात आंघोळ केली तर अंगाला खाज सुटते या धरणांचे बॅकवॉटर ज्या नदी, नाले, ओढे, विहीरी, बोअरवेल यात गेले तिथलेही चांगले पाणीसाठे खराब झाले. आज त्या भागातील लोकांना पिण्याचे पाणी लांबून शोधून आणावे लागते आहे. शेतीलाही हे घाण पाणी दिल्यामुळे जमिनी खराब होऊ लागल्या आहेत. काही वर्षांनी त्या पूर्ण नापिक होतील की काय अशी भिती वाटते आहे. या पाण्याची शुद्धता आपण कशी जपणार आहोत? हे प्रत्येकापुढे आव्हान आहे. त्यासाठी शिस्तीने व स्वत:वर नियम घालून घेऊन काटेकोरपणे वागावे लागेल. पाण्याची बचत व काटकसरीने वापर हा कळीचा मुद्दा आहेच पण त्याची शुद्धता टिकवू शकलो तरच 'इमा आप शिवतम' पाणी हे अत्यंत पवित्र आहे., इमा राष्ट्रस्य वर्धिनी- ते राष्ट्राला उन्नतीकडे नेते आणि इमा सर्वस्य भेषिजे - ते सर्वांची भरभराट करते हे ऋग्वेदातील वरूण सुक्ताचे सांगणे प्रत्यक्षात उतरू शकेल.

हवामान बदल आणि जागतिक तापमान वाढ यांचा सामना आज जगातील अनेक देशांना करावा लागतो आहे. आपला भारत देशही त्याचा अनुभव घेत आहे. समुद्रावर सतत कमी दाबाचे पट्टे तयार होणे, त्यामुळे अवेळी पाऊस पडणे, धुके येणे व ढगाळ वातावरण तयार होणे, परिणामी पिकांवरील रोगराई वाढणे, याच बरोबर अतिवृष्टी व गारपीट होणे, ढगफुटी, पूर येणे, एकदम थंडी पडणे किंवा उष्णतामान वाढणे, वारंवार वादळे व चक्री वादळे येणे यांसारख्या असंख्य घटना आपण मागील १०-१५ वर्षांपासून रोज अनुभवतो आहोत. त्यामुळे शेती आणि शेतकरी दोघेही मोठ्या संकटात सापडले आहेत. समुद्राच्या पाण्याची पातळी वाढू लागली आहे. परिणामी जी शहरे व गावे समुद्राला लागून आहेत त्यांच्यामध्ये समुद्राचे पाणी घुसते आहे. चांगल्या पिण्याच्या पाण्याचे साठे खारट होताहेत. लोकांना स्थलांतरीत करण्याची वेळ आली आहे. बर्फ मोठ्या प्रमाणावर वितळू लागल्यामुळे उत्तरेतील नद्यांना उन्हाळ्यात अवेळी मोठमोठे पूर येताहेत. त्यामुळे होणाऱ्या नुकसानीचे प्रमाण वाढते आहे. उघड्या रानात पिके घेणे, शेती करणे मोठे अडचणीचे झाले आहे.

हवामान बदलाचा सामना शेतकऱ्यांना प्रभावीपणे करावाच लागणार आहे. कारण ज्यांची उपजिविका, उदरनिर्वाह व रोजचा संसार शेतीवर अवलंबून आहे त्यांना दुसरा पर्याय नाही. त्यामुळे शेती करण्याच्या पद्धती, पिकपद्धती, पिके लावण्याच्या वेळा, बंदिस्त वातावरणातील शेती म्हणजे (पॉलिहाऊस, ग्रीन हाऊस, शेडनेट, ग्लासहाऊस) याकडे जावे लागणार आहे. जगातील अनेक देशांप्रमाणेच आता भारतातही काही शेतकऱ्यांनी बंदिस्त वातावरणात फळबागा उदा. आंबा, द्राक्षे, डाळिंब, ॲव्होकडो वगैरे यांची लागवड सुरू केली आहे. अशा शेतकऱ्यांची संख्या आज तरी हाताच्या बोटावर मोजण्याइतकी आहे. पण पुढील काळात ती वाढत जाईल. निसर्गाच्या हातात हात घालूनच आपल्याला पुढची वाटचाल करावी लागणार आहे. निसर्गावर मात करण्याचा प्रयत्न करणे म्हणजे स्वत: स्वत:वर संकट ओढवून घेण्यासारखे आहे. निसर्ग जेव्हां रौद्र रूप धारण करेल तेव्हा क्षणार्धात होत्याचे नव्हते होते याचाही अनुभव आपण कधी ना कधी घेतलेला आहे. तेव्हा हवामान बदलाशी जुळवून घेण्यातच आपले हित आहे हे कायम ध्यानात ठेवले पाहिजे.

देशातील कडधान्यांचे उत्पादन केव्हा व कसे वाढेल?

डॉ. सुधीर भोंगळे
संपादक

संपादकीय

स्वातंत्र्याचा अमृतमहोत्सव आता आपण देशात मोठ्या उत्साहाने साजरा करण्याच्या तयारीत आहोत. मागील ७५ वर्षात देशाने विविध क्षेत्रांमध्ये मोठी व दैदीप्यमान प्रगती करून जगाच्या नकाशावर देशाचे नाव उंचावले आहे. याचा प्रत्येक भारतीयाला जरूर अभिमान वाटला पाहिजे. पण ज्या क्षेत्रांमध्ये आपण प्रगती करून स्वयंभूपण प्राप्त करू शकलो नाही त्याबद्दल खंत आणि खेदही वाटला पाहिजे. अभिमान आणि खेद हे हातात हात घालूनच पुढे गेले तर प्रगतीच्या दिशेने काही ठोस पाऊले निश्चित पडू शकतील. स्वातंत्र्यानंतर आपण प्रयत्नपूर्वक व मोठ्या मेहनतीने अन्नधान्यात स्वयंपूर्णत: मिळवू शकलो पण डाळी व गळीत तेलबियांच्या उत्पादनात आजही आपण परकीय राष्ट्रांवर अवलंबून आहोत. त्यांच्याकडून कडधान्ये व तेलबिया आयात कराव्या लागत आहेत ही मनाला निश्चित वेदना देणारी गोष्ट आहे. या डाळी व तेलबियांची आयात करून परदेशातील शेतकऱ्यांना पैसे देण्यापेक्षा तोच पैसा आपल्याच देशातील शेतकऱ्यांना देऊन त्यांना ही पिके घेण्यासाठी प्रोत्साहित व उद्युक्त करता येणार नाही का? याचे विवेचन करणारे हे संपादकीय. ते आपल्याही मनाला भावले तर त्या दिशेने दोन पाऊले टाकण्याचा जरूर प्रयत्न करा. तुमची दोन पाऊले देशासाठी वरदान ठरतील अशी अशा आहे.

वेगवेगळ्या प्रकारच्या डाळी खाण्यामधून माणसाच्या शरीराला आवश्यक असणारी प्रथिने (प्रोटीन्स) मिळतात. शाकाहारी माणसांना तर प्रथिने मिळविण्याचा डाळी हाच एक महत्त्वाचा मार्ग आहे. त्यामुळे तूरडाळ, हरभरा डाळ, मूगडाळ, उडीदडाळ, मटकी, मसूरडाळ, कुळीथ, राजमा-घेवडा (बीन्स) यासारख्या डाळवर्गीय पिकांना वर्षभर देशाच्या कानाकोपऱ्यातून सातत्याने मागणी असते. स्वातंत्र्यपूर्व काळात सर्व प्रकारच्या डाळींचा देशात तुटवडा होता. त्यामुळे डाळी परदेशातून आयात करुनच देशातील जनतेची गरज भागवावी लागत होती. स्वातंत्र्यानंतर आपण डाळवर्गीय पिकाखालील क्षेत्र वाढवून स्वयंपूर्णता मिळविण्याचा सातत्याने प्रयत्न केला. त्यातून काही प्रमाणात उत्पादन निश्चित वाढले.पण ध्येय गाठण्यात पूर्णपणे यश प्राप्त झाले नाही. त्यामुळे आजही आपल्या देशाला बाहेरुन मोठ्या प्रमाणावर डाळींची आयात करावी लागते आहे. अशीच गोष्ट गळीतधान्य व तेलबियांची देखील आहे. देशातील शेतकऱ्यांनी मोठ्या प्रमाणावर डाळी व तेलबियांचे उत्पादन केले तर परदेशातील शेतकऱ्यांना जो पैसा दिला जातो तो वाचेल आणि हीच रक्कम देशातील शेतकऱ्यांना दिली व मुख्यत्वे डाळी आणि तेलबियांच्या आधारभूत हमी किमतीत सरकारने भरघोस वाढ करुन दिली तर शेतकरी मोठ्या संख्येने व आवडीने या पिकाच्या लागवडीकडे वळतील अशा प्रकारचा युक्तीवाद व प्रयोगही अनेकदा झालेले आहेत. या प्रयोगातून क्षणिक व तात्कालिक यश मिळते. परंतु प्रयोगात सातत्य नसल्यामुळे प्रश्न कायमचा सुटत नाही. खऱ्या अर्थाने प्रश्नांची कायमची सोडवणूक करावयाची असेल तर प्रश्नाच्या मुळ खोलीपर्यंत जाऊन नेमके दुखणे काय आहे ते बारकाईने समजून घेतले पाहिजे आणि तात्पुरत्या मलमपट्ट्या लावण्याचे बंद केले पाहिजे. शास्त्रीय पद्धतीने उपाययोजना करून व नवीन तंत्रज्ञानाची कास धरीत प्रश्न कायमचा सोडविण्याचा प्रयत्न केला पाहिजे. अर्थात शेती क्षेत्रामध्ये रोज

ठिबक संचावर घेतलेले तुरीचे पिक.

नवनवीन प्रश्न व समस्या निर्माण होत असतात. त्यामुळे सर्व प्रश्नांची कायमची सोडवणूक झाली असे कधी होत नाही. नवीन प्रश्न उद्भवला की त्याचे संशोधन हाती घ्यावे लागते. संशोधनासाठी किमान ८-१० वर्षांचा कालावधी लागतो. त्यामुळे 'पी हळद अन् हो गोरी' हे तत्त्व येथे लागू पडत नाही. संशोधन हे प्रचंड कष्टाचे, बुद्धीचे, खर्चाचे, सातत्याचे, मेहनतीचे, चिकाटीचे, सबुरीचे आणि दृढनिश्चयाचे काम आहे. मी यशस्वी होणारच हा निर्धार व ही पक्की खूणगाठ मनाशी बांधणारा माणूसच संशोधनाच्या मार्गावरती वाटचाल करू शकतो. अर्थात त्यासाठी ध्येय निश्चित असावे लागते आणि कामातही एकाग्रता राखून विविध शास्त्रांच्या सरमिसळीचा अनुभव घ्यावा लागतो. या पार्श्वभूमीवर डाळवर्गीय पिकांच्या वाटचालीचा व विकासाचा आढावा आपण घेऊ लागलो तर कोणत्या ठळक गोष्टी व मर्यादा दृष्टोत्पत्तीस येतात याचा धावता व संक्षिप्त आढावा या संपादकीयमध्ये घेतलेला आहे.

कोरडवाहू व पावसाधारित पिके

तूर वगळता बहुतांश सर्व डाळवर्गीय पिके ही आपल्या देशात खरीप हंगामात घेतली जातात. या हंगामात निसर्गाची साथ असते. देशाच्या बहुतेक सर्व भागात जून ते ऑक्टोबर या काळात कमी अधिक प्रमाणात का होईना पाऊस पडत असतो. त्यामुळे पिकांना वरून पाणी देण्याची म्हणजे सिंचनाची सोय करण्याची शेतकऱ्यांना फारशी आवश्यकता भासत नाही. मूग, मटकी, उडीद यासारखी पिके तर ६० ते ७५ दिवसात काढायचा येतात. ही पिके प्रामुख्याने कोरडवाहू रानात व हलक्या जमिनीत घेतली जातात. पावसाने जास्त ताण दिला तर ही पिके टिकू शकत नाहीत. ती लगेच जळतात. मात्र तुषार संचाद्वारे यांना पाणी देऊन दोन पावसातला ताण वा खंड भरून काढला तर यांचे उत्पादन दुपटीने येते. गरजेपेक्षा जास्त पाऊस झाला तर ही पिके खराब होतात, सडून जातात. पूर आला तर वाहून जातात. पावसाचे पाणी एका जागी साचून राहिले आणि पाण्याच लवकर निचरा झाला नाही तर ही पिके कुजून जातात. थोडक्यात काय, या पिकांना पाणी कमी पण गरजेइतके व वेळेवर लागते. तेवढे निसर्गाकडून मिळाले तर पिके उत्तम येतात. शिवाय या डाळवर्गीय पिकांच्या मुळांवर गाठी असतात. त्या नायट्रोजन फिक्सिंगचे (नत्र वाढीचे) काम चांगले करतात. म्हणून त्यांच्याकडे 'बेवड' या अर्थानेही पाहिले जाते. अनेक नगदी पिकांमध्ये उदा. फळबागा, ऊस, कापूस यासारख्या दिर्घकालीन पिकांमध्येही ही डाळवर्गीय पिके आंतरपिके म्हणून घेतली जातात. मात्र उंच वाढणारी व सावली पडणारी तूरी सारखी पिके आंतरपिक म्हणून घेतली जाऊ नयेत अशी विद्यापीठांची शिफारस आहे. सुरुवातीला फळबाग लहान असेपर्यंत म्हणजे पहिली दोन वर्षे तुरी सारखे पिक घ्यायला हरकत नाही. मात्र त्यानंतर ते घेऊ नये असा तज्ज्ञांचा सल्ला आहे.

क्षेत्र व उत्पादनात राजस्थान प्रथम क्रमांकावर

डाळ वर्गीय पिकांची खरीप हंगामतली २०२०-२१ सालची आकडेवारी आपण पाहिली तर वरील माहितीला दुजोराच मिळतो. राजस्थान हे राज्य कमी पावसाचे आणि तुलनेने सिंचनाच्या सुविधा कमी असणारे. त्यामुळे खरीप हंगामातील डाळवर्गीय पिके घेण्यामध्ये देशात राजस्थानचा प्रथम क्रमांक लागतो. त्यानंतर क्षेत्रनिहाय विचार केला तर अनुक्रमे मध्यप्रदेश, महाराष्ट्र, कर्नाटक, उत्तरप्रदेश, गुजरात, झारखंड, तेलंगणा, ओरिसा आणि तामिळनाडू यांचा क्रमांक लागतो.

या राज्यांमधील डाळवर्गीय पिकांखालील क्षेत्र व उत्पादन यांची माहिती दर्शविणारा तक्ता पुढीलप्रमाणे-

राज्य	क्षेत्र (लाख हेक्टरमध्ये)	उत्पादन (लाख मेट्रिक टनात)
मध्यप्रदेश	२१.१४	१२.४९
राजस्थान	३८.३९	१७.४५
महाराष्ट्र	१९.२८	१२.७२
कर्नाटक	१८.३२	११.१५
उत्तर प्रदेश	८.५३	५.३६
गुजरात	४.१३	४.१२
झारखंड	४.२३	३.९५
तेलंगणा	३.९१	२.६५
ओरिसा	३.९१	२.२१
तामिळनाडू	१.७९	१.४४

वरील आकडेवारीचे विश्लेषण केले तर आपल्या असे लक्षात येते की राजस्थान आणि महाराष्ट्र यांच्या क्षेत्रात निम्म्याने फरक असला तरी महाराष्ट्राची उत्पादकता थोडी अधिक असल्यामुळे डाळवर्गीय पिकांच्या उत्पादनात जेमतेम पाच लाख टनांचा फरक आहे. अर्थात सिंचनाची सोय केली आणि ठिबक-तुषार संचाद्वारे पिकांना पाणी दिले तर उत्पादकतेत दुपटीने फरक पडू शकतो. तसेच डाळींच्या आयातीवर परकीय चलन खर्ची करण्यापेक्षा सूक्ष्मसिंचनाच्या योजना मोठ्या प्रमाणावर राबविण्यासाठी या डाळ उत्पादक राज्यांना केंद्राने निधी उपलब्ध करून दिला तर ती खरी देशाची आत्मानिर्भरतेकडे वाटचाल होईल. श्री. राजीव गांधी पंतप्रधान असताना श्री. सॅम पित्रोदा यांच्या नेतृत्वाखाली आपल्या देशात फायू टेक्नॉलॉजी मिशन राबविण्यात आले होते. त्यात एक मिशन तेलबिया उत्पादन वाढीचे होते. ते त्यावेळी काही प्रमाणात यशस्वी झाले. असे मिशन डाळवर्गीय पिकांच्या उत्पादन वाढीसाठी राबविले पाहिजे. यात सर्वात मुख्य आणि कळीचा मुद्दा आहे तो म्हणजे या डाळवर्गीय पिकांची आपली दर हेक्टरी उत्पादकता अत्यंत कमी आहे. ती कशी वाढवायची हे मोठे आव्हान आहे. यासाठी एकात्मिक नियोजनाचा शास्त्रशुद्ध कार्यक्रम आखून तो हाती घ्यावा लागेल व त्यासाठी लागणारा पुरेसा निधीही उपलब्ध करून द्यावा लागेल.

महाराष्ट्रातील डाळवर्गीय पिके-समस्या व उपाय

१) हरभरा : रब्बी हंगामात घेतल्या जाणाऱ्या या पिकाचे क्षेत्र महाराष्ट्रातील विदर्भ, मराठवाडा आणि काही प्रमाणात खानदेशातही वाढते आहे. पहिले खरीपाचे पिक निघाल्यानंतर जमिनीत जी ओल उपलब्ध असते त्यावर हे हरभऱ्याचे पिक येते असा बहुसंख्य शेतकऱ्यांचा समज होता आणि तो काही प्रमाणात खराही होता. मात्र यात एक मुख्य अडचण होती व आहे ती म्हणजे हरभऱ्याचे झाड नीट पोसले जात नाही व त्याची भरपूर वाढही होत नाही. त्यामुळे उत्पादन कमी येते. उत्पादकता वाढत नाही. ४० वर्षांपूर्वी हरभऱ्याची महाराष्ट्रातील हेक्टरी उत्पादकता ३०० किलो होती. ती आता ११०० किलो झाली आहे. पण ती किमान दीड ते दोन टन व्हायला पाहिजे असे मत डाळवर्गीय पिकांवर आयुष्यभर संशोधन केलेल्या व राहूरी येथील महात्मा फुले कृषी विद्यापीठाचे कुलगुरुपद भूषविलेल्या डॉ. राजाराम देशमुख यांनी व्यक्त केले आहे.

तुषार संचावरती घेतलेले हरभऱ्याचे पिक.

दुजाभाव व सापत्नतेची वागणूक मनातून काढून टाका मग बघा...

तूर, हरभरा, मूग, मटकी, उडीद, मसूर यांसारख्या डाळ वर्गीय कडधान्य पिकांकडे आजपर्यंत आपण कधी गांभीर्याने पाहिले नाही त्यामुळे या पिकांच्या उत्पादनात देश स्वावलंबी होऊ शकला नाही ही सत्यस्थिती आहे. मुख्य पिक म्हणून या डाळी उत्पादनाकडे कधी कुणी पाहिले नाही. बहुतेक शेतकरी आंतरपिक म्हणूनच याच्याकडे पाहतात. परिणामी या पिकांना कायम सावत्रपणाची वागणूक मिळते. वास्तविक शेतीत कडधान्य हेच एकमेव पिक असेल आणि आपल्याला अधिकाधिक उत्पादन काढून जास्तीत जास्त पैसा याच पिकातून मिळवायचा आहे असा शेतकऱ्याचा निर्धार व निश्चय असेल तर त्यासाठी आवश्यक असणारी सर्व यंत्रणा व व्यवस्था उभी करण्याचा तो प्रयत्न करतो. यामध्ये एकच पीक घेणे, सघन व अतिसघन पेरणी करणे, सूक्ष्मसिंचनाद्वारे पाणी देणे, फर्टिगेशन करणे, रोग व किडींचे एकात्मिक पद्धतीने व जैव तंत्रज्ञानाचा (इंटिग्रेटेड पेस्ट मॅनेजमेंट आणि बायोलॉजिकल कंट्रोल) वापर करून नियंत्रण करणे, व्यवस्थित व वेळच्या वेळी आंतरमशागत करणे, पिकाची वेळेवर काढणी व झोडणी करणे यांसारख्या गोष्टींकडे बारकाईने लक्ष दिले पाहिजे. हलकी पिके म्हणून हलक्या रानांचा वापर हे सूत्र आजपर्यंत कळत-नकळत का होईना पण आपण अवलंबित गेलो हे आता बदलायला हवे. भारी व मध्यम जमिनीत ही सर्व सोयी सुविधा पुरवून आपण कडधान्यांची पिके घेऊ शकलो तर उत्पादन आणि उत्पादकता वाढविण्याची मोठी संधी आपल्याला प्राप्त होऊ शकते. शेवटी आपल्या इच्छाशक्तीवरच श्रमाची यशस्वीता अवलंबून असणार आहे. त्यामुळे डाळवर्गीय पिकांना आजपर्यंत दिली गेलेली दुजाभावाची व सापत्नतेची वागणूक मनातून काढून टाकूया! बघा या डाळी किती पैसे मिळवून देतात ते!

डॉ. देशमुख पुढे म्हणाले, "हरभऱ्याचे बहुतेक क्षेत्र कोरडवाहू आहे. फार थोड्या क्षेत्राला सिंचनाची सोय आहे. मर हा या पिकावरचा रोग आहे. कोरडवाहूमध्ये विजय नावाची जी व्हरायटी आहे ती खरीपाच्या ओलिवर येणारी आहे. तिला वरुन पाणी अजिबात दिले नाही तरी चालू शकते. पण पाण्याला प्रतिसाद देतील असे वाण विकसीत करायला हवेत. मर प्रमाणेच मूळकुज' हा एक रोग आहे. तो हरभऱ्यामुळे सोयाबीनवर आणि सोयाबीनमुळे हरभऱ्यावर येऊ शकतो. दोन्ही पिकांवर येणाऱ्या या रोगाला प्रतिबंध करु शकतील असे वाण तयार करायला हवेत. मूळकुज ही दोन प्रकारची असते. ती कोरडवाहूत ही असते आणि बागायतीतही असते. विशेषत: ती सोयाबीनमध्ये हमखास आढळते. पण खरे आव्हान हरभऱ्यात आहे. त्याला प्रतिकारक्षम असे वाण संशोधनाने शोधून काढले पाहिजेत. हरभरा काढणीसाठी मजूरही मोठ्या संख्येने लागतात. मजुरांची उपलब्धता आणि मजुरीचा वाढता खर्च या दोघांची सांगड घालणे दिवसेंदिवस अवघड होऊन बसते आहे. त्यामुळे यंत्रांच्या सहाय्याने काढता येईल अशा उंच वाढणाऱ्या हरभऱ्याच्या जाती विकसीत करणे गरजेचे आहे."

जमिनीत ओलावा असो की नसो वितभर उंचीची रोपे झाली की मुळे सडतात. फ्युजारियम नावाच्या बुरशीमुळे हा मर रोग येतो. त्याला प्रतिबंध करायचा असेल तर पेरणीपूर्वी बियाण्यावर प्रक्रिया करणे आवश्यक आहे. नंतर वरून औषधांच्या फवारण्या कितीही मारल्या तरी काहीही उपयोग होत नाही. कारण औषध मुळापर्यंत पोहचत नाही. यासाठी जीवाणू संवर्धके व जैविक बुरशीनाशके रायझोबियम, पीएसबी, ट्रायकोडर्मा व सूडोमोनस यांची बियाण्यावर प्रक्रिया करावी. बरेच शेतकरी घरातलेच बियाणे वापरतात आणि पेरणीपूर्वी एकदा त्याला ऊन देतात. पण त्यामुळे प्रश्न सुटत नाही. हरभरा पिकाला फार मोजके पाणी लागत असल्यामुळे ते तुषार संचानेच दिले पाहिजे. पेरणीनंतर पहिले पाणी दिल्यावर उगवण चांगली होते. उगवणीनंतर २१ दिवसांनी पाण्याचा ताण दिला पाहिजे. हा ताण दिला नाही तर कायिक वाढ चांगली होते. झाडे मोठी उभी वाढतात. पण ताण दिला तर आडव्या फांद्या जास्त फुटतात व या फांद्यावर फुले व घाटे लागतात. आडवी वाढ होणे शेतकऱ्याच्या जास्त हिताचे आहे. इतकी आडवी वाढ व्हावी की तास झाकून जावेत. यासाठी व घाटेअळीपासून संरक्षण होण्याकरिता मुख्य व सूक्ष्म अन्नद्रव्यांच्या दोन ते तीन वेळा फवारण्या केल्या पाहिजेत.

महाराष्ट्रात २०१४-१५ ते २०१८-१९ पर्यंत हरभऱ्याचे सरासरी क्षेत्र १७ लाख, ४३ हजार २५९ हेक्टर होते. ते २०२१ मध्ये २५ लाख, ९३ हजार, ८०० हेक्टरवर जाईल असा अंदाज होता. प्रत्यक्षात ते २८ लाख, ७५६५ हेक्टरवर गेले. म्हणजे दोन वर्षात ११ लाख हेक्टरने हरभऱ्याचे क्षेत्र वाढले. पेरलेल्या क्षेत्राच्या सरासरी क्षेत्राशी तुलना करता ही टक्केवारी १६१ टक्के आहे.

२) तूर : यामध्ये साधारणपणे पाच महिन्यात पिक काढायला येईल अशा जाती विकसीत करणे गरजेचे आहे. सप्टेंबर-ऑक्टोबरमध्ये आपला पाऊस थांबतो. तुरीच्या शेंगांमध्ये दाणे भरायच्या वेळेला नेमका पाण्याचा ताण पडतो. नोव्हेंबरच्या अखेरीला शेंगा तयार होतील अशा पध्दतीने पिकाचे नियोजन केले पाहिजे. संशोधनाची ही दिशा असली पाहिजे. आज तुरीच्या पिकावर सप्टेंबर-ऑक्टोबरच्या दरम्यान शेंडे पोखरणारी अळी येते. त्यानंतर नोव्हेंबरच्या शेवटाला शेंगेवर माशी येते. तिचा प्रादुर्भाव लवकर लक्षात येत नाही. तूर हे मुख्यत्वे खरीप हंगामात घेतले जाणारे पिक आहे. पण ते ८-९ महिने चालते. विदर्भात बऱ्याचदा भात खाचरांच्या बांधावर तूर लावतात. तुरीच्या बियाण्यावरही लागवडीपूर्वी प्रक्रिया करणे आवश्यक आहे. या पिकात मुख्यत्वे पेरणीनंतर ३० दिवसांनी, ६० दिवसांनी अशा दोन वेळेला शेंडा खुडणे जरूरीचे आहे. शेंडा खुडला नाही तर झाड सरळ वाढत जाते. शेंड्यावर फांद्या येतात आणि त्या वाकतात. विदर्भात आज एकरी ८ ते १० क्विंटल उत्पादन घेणारे काही चांगले कास्तकार आहेत ते तुरीच्या फांद्यांचा आडवा विस्तार कसा होईल याकडे लक्ष देतात.

भारतात तुरीचे क्षेत्र २०२० मध्ये ४४ लाख, २९ हजार हेक्टर होते आणि उत्पादन ३५ लाख, ६९ हजार में. टन होते. म्हणजे आपली सरासरी हेक्टरी उत्पादकता ८०६ किलो आहे. ती खूप कमी आहे आणि दुपटीने-तिपटीने वाढविण्यास संधी आहे. ठिबक सिंचनावर हे पिक घेतले तर उत्पादकता खूप वाढ शकते. देशात तुरीचे सर्वाधिक क्षेत्र २०२० मध्ये कर्नाटकात (१३ लाख हेक्टर) होते. पण त्यांचे उत्पादन ९.१ लाख मे.टन होते. त्या तुलनेत महाराष्ट्रातचे क्षेत्र (११.९५ लाख हेक्टर) एवढे असले तरी उत्पादकता अधिक असल्यामुळे उत्पादन ९.७१ लाख मे.टन झाले होते. आज देशाच्या एकुण तुर उत्पादनात महाराष्ट्राचा वाटा ३५ टक्के आहे. महाराष्ट्र हे तुर उत्पादनात आज प्रथम क्रमांकावर असले तरी फार मोठे क्षेत्र कोरडवाहू आहे. त्याला पाणी देण्याची व्यवस्था केली तर उत्पादनात आणखीन कितीतरी मोठी वाढ होऊ शकेल आणि यदाकदाचित तूर डाळीची आज आपल्याला जी आयात करावी लागते ती बंद होवू शकेल.

उत्तरेकडील पंजाब, हरियाना, उत्तरप्रदेश या राज्यांमध्ये सिंचनाची सुविधा खूप मोठ्या प्रमाणावर विकसीत झालेली असल्यामुळे तेथील शेतकऱ्यांचे सर्व लक्ष प्रामुख्याने गहू, ऊस आणि भात पिकावरच केंद्रित झालेले आहे. तूर हे दीर्घकालावधीचे पिक असल्याने त्याच्याकडे त्यांनी दुर्लक्ष केले आहे. त्यामुळे उत्तरेतील तुरीचे क्षेत्र खूप घटले आहे. महाराष्ट्र आणि कर्नाटकात तुरीचे क्षेत्र वाढत असले तरी कीडीला प्रतिकार करु शकतील अशा जातो विकसीत होणे गरजेचे आहे. कापूस पिकामध्ये जसे बीटी बियाणे आले त्याप्रमाणे तुरीतही बीटी व्हरायटी आणण्याची गरज आहे. तसेच जेनेटिकली मॉडिफाईड बियाणेही वापरण्याची गरज आहे. आज आपल्याकडे जेनेटिकली मॉडीफाईड बियाणे वापरण्यास व त्याच्या संशोधनावर बंदी आहे. ती तातडीने उठविणे गरजेचे आहे. शिवाय कीड नियंत्रणासाठी रासायनिक औषधांचा वापर फार न वाढविता एकात्मिक कीड नियंत्रण (इंटीग्रेटेड पेस्ट मॅनेजमेंट) पद्धतीचा वापर वाढवायला हवा. इतर मित्रकीडींचा वापर करायला हवा. तुर चार महिन्यांची नको आणि सहा महिन्यांचीही नको. पाच महिन्यात तुर तयार होऊ शकेल अशा जाती विकसीत करण्याकडे संशोधकांनी लक्ष दिले पाहिजे. तो कार्यक्रम कृषी विद्यापीठ व संशोधन संस्थांनी हाती घेतला पाहिजे.

तुरीच्या शेंगा पोखरणाऱ्या अळीचे व्यवस्थापन व नियंत्रण ही आजची प्रमुख समस्या आहे.

३) मूग, उडीद, चवळी, मटकी व इतर कडधान्ये : देशातील विशेषतः शाकाहारी लोकांना वयाची पन्नाशी ओलांडल्यानंतर 'डी' व्हीटॅमिनची मोठ्या प्रमाणात कमतरता भासू लागते. अशा वेळी डॉक्टर मोड झालेली कडधान्ये खाण्याच्या सल्ला देतात. त्यामुळे हल्ली या कडधान्यांना खूप मोठ्या प्रमाणात मागणी वाढलेली आहे. ही सर्व कडधान्ये प्रामुख्याने खरीप हंगामात व कोरडवाहू, जिरायती, हलक्या माळरानावरच्या जमिनीमध्ये घेतली जातात. ती पूर्णपणे पावसावर अवलंबून असतात. सतत होणाऱ्या पावसामुळे मागील दोन-चार वर्षांपासून मूग, उडीद यांच्या उत्पादनात मोठी अनिश्चितता निर्माण झाली आहे. एकरी २५-५० किलोपेक्षा अधिक उत्पादन येत नाही असा बऱ्याच शेतकऱ्यांचा अनुभव आहे. ज्यामुळे असंख्य शेतकऱ्यांनी या पिकांकडे पाठ वळवून त्याऐवजी सोयाबीनची लागवड करणे पसंत केले आहे. परिणामी सोयाबिन पिकाखालील क्षेत्रात लक्षणीय वाढ झाली आहे. महाराष्ट्रात मागच्या वर्षी ४५ लाख हेक्टर आणि त्याच्या आधीच्या वर्षात ४१ लाख हेक्टर क्षेत्रावर सोयाबीनची लागवड झाली होती.

२०२० मध्ये भारतात मूग पिकाखाली ३० लाख, ४८ हजार हेक्टर क्षेत्र होते आणि उत्पादन १३ लाख, ४५ हजार मे. टन झाले होते. म्हणजे सरासरी हेक्टरी उत्पादकता ४४१ किलो होती. ही उत्पादकता वाढविण्यास मोठी संधी आहे. मात्र त्यासाठी ठोस कार्यक्रम हाती घ्यावे लागतील. मूगाच्या उत्पादनात आजमितीस राजस्थान हे राज्य आघाडीवर असून तिथे २३ लाख, २३ हजार हेक्टरवर मूगाचे पिक घेतले जाते. त्यांचे उत्पादन १२ लाख, ८७ हजार मे. टन आहे. राजस्थानच्या खालोखाल क्षेत्र व उत्पादनात दुसरा क्रमांक महाराष्ट्राचा लागतो. पण या दोघात प्रचंड अंतर आहे. महाराष्ट्रात ३ लाख, ३६ हजार हेक्टर जमीन मूग पिकाखाली

विदर्भात लाखी डाळीला मोठी मागणी

भजी, वडे हे शब्द जरी नुसते उच्चारले तरी तोंडाला पाणी सुटत नाही आणि तो पदार्थ खाऊशी वाटत नाही असा माणूस सापडणे विरळाच. विदर्भात लाखी डाळीपासून हे पदार्थ बनविले जातात. या लाखी डाळीला प्रचंड चांगली चव असल्यामुळे घराघरात तिचा वापर होतो. काही वर्षांपूर्वी या डाळीबद्दल प्रचंड गैरसमज पसरला होता की सहा महिन्यापेक्षा अधिक काळ सलगपणे ती खाल्ली तर लखवा मारला जातो. अर्धांगवायू होते. त्यामुळे सरकारने बरीच वर्षे यावर बंदी घातली होती. पण श्री. कोठारी यांनी केलेले आंदोलन व उभा केलेला जनमताचा रेटा यामुळे सरकारला माघार घेऊन लाखी डाळीवरची बंदी उठवावी लागली. आता शेतकरी राजरोसपणे या डाळीचे पिक घेऊ शकतात आणि या डाळीपासून बनणारे भजी, वडे, बेसन, वरण मनसोक्त खाऊ शकतात. तुम्हालाही ते खायचे आहेत का? मग एकदा लाखी डाळ खरेदी करुनच बघा!

व्याकुळतेनेच गाठली जाईल आत्मनिर्भरता!

कडधान्य आणि तेलबियांच्या उत्पादनात मी देशाला कायमचे स्वयंपूर्ण करेन अशी व्याकुळता जर शेतकऱ्यांच्या मनाने घेतली आणि सरकारने आधारभावाच्या पाठिंब्याचे चांगले सहकार्य केले तर आपल्या देशाचे या दोन्ही गोष्टींसाठीचे परावलंबित्व केव्हाच संपुष्टात येईल. सृजनाच्या मुळाशी व्याकुळता आहे. म्हणून मुळात निसर्ग सुंदर आहे. व्याकुळता ही निःस्वार्थीपणाहून अधिक नितळ असते. मी माझ्याचसाठी काय पण गावातील इतरांच्या देखील गरजा भागविण्यासाठी उत्पादन करेन, त्यासाठी पडेन ते कष्ट सोसेन असा निर्धार प्रत्येक शेतकऱ्याने करुन निव्वळ नकदी पिकांच्या (कॅश क्रॉप- उदा. ऊस, फळबागा, कापूस, भाजीपाला वगैरे) मागे न लागता काही थोडे क्षेत्र जरी कडधान्य व तेलबियांखाली नेले तर देशाच्या स्वयंभू व आत्मनिर्भरतेचे आव्हान केव्हाच संपुष्टात येईल? पण त्यासाठी तशी व्याकुळता हवी. व्याकुळता हे एक तप असते. त्यासाठी मनाची तयारी लागते. कर म्हणून सांगावे लागत नाही. ते आपले देणे असते. ते आपणच द्यायचे-घ्यायचे असते नि यातून सहज मोठे होऊन इतरांना मोठे करायचे असते. मनाला पहाडाचे सुंदर टोक निर्माण करुन अनंताशी मैत्री करायला लावते, ती व्याकुळता! उत्कट ओढीच्या अथांगतेला शब्द मौनावतात नि अनिवार इंद्रधनुष्ये अनुभवाला येतात ती व्याकुळता! कलहाच्या कलकलाटात अशा व्याकुळता निर्माण करुन ती आपण जपण्याचा निर्धार करूया, मग शेवटचा गोड दिवस आपलाच असणार आहे!

असून उत्पादन जेमतेम १ लाख, ३९ हजार मे.टन आहे. तिसऱ्या क्रमांकावर कर्नाटक असून त्यांचे मूगाखालील क्षेत्र ३ लाख, ५ हजार हेक्टर आहे व उत्पादन अगदीच नगण्य म्हणजे फक्त ९२ हजार मे.टन आहे.

मूग, उडीद ही पिके ७० ते ७५ दिवसात तयार होणारी आहेत. पाऊस वेळेवर म्हणजे जून महिन्यात झाला तर या पिकांची पेरणी व्यवस्थित होऊ शकते. १५ जुलैच्या पुढे पाऊस गेला तर यांच्या उत्पादनात मोठी घट येते. चांगल्या जाती असूनदेखील उत्पादन पाहिजे तसे मिळत नाही. उशीरा म्हणजे १५ ते ३० जुलैच्या दरम्यान पाऊस होऊन पेरणी झाली तरी उत्पादनावर फारसा विपरीत परिणाम होणार नाही अशा जाती विकसीत करण्याचा कार्यक्रम हाती घ्यायला हवा. मूग, उडीद या पिकांवर फुलोऱ्यानंतर शेंगा भरण्याच्या काळात व्हायरस येतो. त्याचा फटका शेतकऱ्यांना बसतो. उत्पादन घटते. महाराष्ट्रात भुरी रोग (पावडरी मेल्डिओ) या पिकावर येतो. विषाणूमुळे पाने पिवळी पडतात. तेव्हा या रोगाचा प्रतिकार करू शकतील अशा जाती विकसीत करायला हव्यात. तसेच उशीरा पेरणीस योग्य होतील असे वाण तयार करणे गरजेचे आहे.

उडीदचे क्षेत्र व उत्पादन यात देशात मध्यप्रदेश अग्रेसर म्हणजे प्रथम क्रमांकावर आहे. त्यांचे उडीदखाली १७ लाख, ५२ हजार हेक्टर क्षेत्र असून उत्पादन ८ लाख, ८५ हजार मे.टन आहे. दुसऱ्या क्रमांकावर उत्तरप्रदेश

असून त्यांचे क्षेत्र ५ लाख, १९ हजार हेक्टर व उत्पादन २ लाख, १३ हजार हेक्टर आहे. तिसऱ्या क्रमांकावर राजस्थान आणि चौथ्या क्रमांकावर महाराष्ट्र आहे. राजस्थानचे उडीदाचे क्षेत्र ५ लाख, २ हजार हेक्टर असून उत्पादन १ लाख, २८ हजार मे.टन आहे. महाराष्ट्राचे क्षेत्र उडीदचे ३ लाख, ८ हजार हेक्टर असून उत्पादन १ लाख, २८ हजार मे.टन आहे. राजस्थानचे क्षेत्र दोन लाख हेक्टरने अधिक असले तरीही उत्पादकता महाराष्ट्रापेक्षा खूपच कमी आहे. त्यामुळे उत्पादनाचे आकडे सारखेच दिसतात.

जागतिक तुलनेत भारत कुठे आहे?

केंद्र सरकारच्या कृषी मंत्रालयातील कडधान्य विकास विभागाने एक निबंध प्रसिद्ध केला आहे. त्यात म्हटले आहे, की जगातील ८१ दशलक्ष हेक्टर क्षेत्रावर कडधान्याची पिके घेतली जातात आणि ७३ दशलक्ष मे.टन उत्पादन मिळते. एकुण जगाच्या ३५ टक्के क्षेत्र आणि २५ टक्के उत्पादन भारताचे आहे. जागतिक कडधान्य उत्पादनात भारताचा वाटा प्रथम क्रमांकावर आहे. कडधान्याचे जागतिक चित्र दर्शविणारा तक्ता पुढीलप्रमाणे-

देश	क्षेत्र (लाख हे.)	जागतिक वाटा टक्के
भारत	२८१.७०	३४.८८
निजेर	४८.४१	६.००
म्यानमार	३८.८८	४.८१
नायजेरिया	३३.३	४.१२
चीन	२८.८४५	३,५७
ब्राझील	२८.५५	३.५४
कॅनडा	२४.२२	३.००
ऑस्ट्रेलिया	१९.१८	२.३८
रशिया	१७.७१	२.११
पाकिस्तान	१४.८०४	१.८३
जग	८०७.५४	--

(संदर्भ- एफएओ-२०१३)

क्षेत्र आणि उत्पादनात भारत देश प्रथम क्रमांकावर असला तरी तेवढ्यावर भूषण आणि समाधान आपल्याला मानता येणार नाही. कारण उत्पादकतेत आपला क्रमांक सर्वात खाली शेवटी आहे. कडधान्य उत्पादनाची जागतिक सरासरी हेक्टरी ९०४ किलोची असताना आपले उत्पादन फक्त ६५० किलो आहे. उत्पादनकतेत प्रथम क्रमांकावर असणाऱ्या आर्यलंड या देशाची उत्पादकता हेक्टरी ५३३३ किलो आहे. म्हणजे आपल्या जवळपास नऊपट आहे. आपण कधी या उत्पादकतेला पोहोचणार? आणि आंतरराष्ट्रीय बाजारपेठेतील शेतीमाल निर्यातीचे युद्ध कसे लढून जिंकणार?

देशाचे राज्यनिहाय चित्र काय सांगते?

१) खरीप आणि रब्बी या दोन्ही हंगामात कडधान्याची पिके घेणारी भारतात मुख्यत्वे सहा राज्ये आहेत. त्यांचा उत्पादनातला वाटा पुढीलप्रमाणे- मध्यप्रदेश (२४.७ टक्के), महाराष्ट्र (१५.१ टक्के), राजस्थान (१२.४ टक्के), उत्तरप्रदेश (११.८ टक्के), आंध्रप्रदेश (८.३ टक्के) आणि कर्नाटक (७.३ टक्के).

२) खरीप हंगामात कडधान्याचे उत्पादन घेणारी ७ राज्ये व त्यांचा उत्पादनातील वाटा पुढीलप्रमाणे- महाराष्ट्र (२५ टक्के), राजस्थान (१५ टक्के), कर्नाटक (११.२ टक्के), उत्तरप्रदेश (१०.५ टक्के), मध्यप्रदेश (९.७ टक्के), गुजरात (६.९ टक्के) आणि आंध्रप्रदेश (६ टक्के).

३) रब्बी आणि उन्हाळी हंगामात उत्पादन घेणारी ६ राज्ये व त्यांचा उत्पादनातला वाटा पुढीलप्रमाणे- मध्यप्रदेश (३२.३ टक्के), उत्तरप्रदेश (१२.५ टक्के), राजस्थान (१०.९ टक्के), महाराष्ट्र (१०.२ टक्के), आंध्रप्रदेश (९.५ टक्के) आणि कर्नाटक (५.८ टक्के). जगातील विविध देशांची कडधान्याची उत्पादकता दर्शविणारा तक्ता पुढीलप्रमाणे-

देश	उत्पादन (किलो/हेक्टरी)
आयर्लंड	५३३३
ताजिकिस्तान	४७५३
बेल्जियम	४२२४
फ्रान्स	३६२६
इंग्लंड	३५२६
नेदरलॅन्ड	३४४१
डेन्मार्क	३४१६
स्वीत्झर्लंड	३३०२
लक्झेम्बर्ग	३१९१
भारत	६५०
जग	९०४

आयात कशी थांबेल?

भारताला दरवर्षी साधारणपणे ४० ते ५० लाख मे.टन कडधान्ये आयात करावी लागतात. भारताला जे देश ही कडधान्ये पुरवितात त्यांची नावे जरी वाचली तरी ते देश किती आणि उत्पादनाचे केवढे काम करतात हे आपल्या लक्षात येईल. भारताला कडधान्य पुरविणारे देश पुढीलप्रमाणे- म्यानमार, टांझानिया, रिपब्लिक ऑस्ट्रेलिया, रशिया, अमेरिका, कॅनडा, युक्रेन आणि उझबेकिस्तान.

आपल्या देशाचे कडधान्याचे उत्पादन कमी असण्याचे मुख्य कारण म्हणजे कोरडवाहू, जिरायती शेतीत ही पिके घेतली जातात. त्यांना पाण्याची सोय नसते. त्यामुळे उत्पादन व उत्पादकता दोन्हीतही

देशातील कडधान्याचे पिकनिहाय क्षेत्र, उत्पादन व उत्पादकता दर्शविणारा तक्ता-

पिक	सरासरी		
	क्षेत्र (लाख हे.)	उत्पादन (लाख टन)	उत्पादकता (किलो/हेक्टरी)
तूर	३९.२८	२८.३५	७२२
हरभरा	८८.२१	८३.५२	९४७
उडीद	३१.२५	१६.८२	५३८
मूग	३३.२८	१३.९९	४३२
मसूर	१४.८१	१०.३७	७००
वाटाणा/बीन्स	७.९५	७.४८	९४१
कुळीथ	४.८०	२.२८	४७५
लाख/खेसरी	४.८६	३.४	७००
इतर	९.३०	५.१७	५५६
मॉथ	१२.४	३.७७	३०४
एकूण कडधान्ये	२४५.२४	१७५.१५	७१४

टीप : ही आकडेवारी २००९-१० ते २०१४-१५ पर्यंतची असली तरी यात दरवर्षी कमी अधिक बदल होत राहतो. क्षेत्र बदलले तरी उत्पादकतेत फार फरक पडलेला दिसत नाही. भारत सरकारच्या कृषी मंत्रालयातील अर्थशास्त्र व सांख्यिकी विभागाने ही आकडेवारी प्रसिद्ध केली असून आजही त्यामध्ये आमूलाग्र बदल झालेला दिसत नाही.

घट येते. पावसाळ्यात अतिवृष्टी झाली किंवा पाऊस संततधार, सलग लागून राहिला तरी पीक खलास होते. पावसाने ताण दिला व दुष्काळी परिस्थिती निर्माण झाली तर पीक जळून जाते. थोडक्यात ही शेती बिनभरवशाची आणि पूर्णपणे निसर्गावर अवलंबून आहे. त्यामुळे निसर्ग कृपेवरच कडधान्याची पिके हाती पडणे अवलंबून आहे. आपण या पिकांखालील क्षेत्र वाढविण्यापेक्षा उत्पादकता कशी वाढविता येईल, कोरडवाहू क्षेत्र मोठ्या प्रमाणावर ओलिताखाली कसे नेता येईल, अधिक उत्पादन देणाऱ्या व प्रत्येक हवामानाला योग्य ठरतील अशा जाती कशा विकसीत करता येतील याचा विचार करुन त्याप्रमाणे संशोधन व कार्याची दिशा ठरविली पाहिजे. यासाठी धोरणकर्ते, शास्त्रज्ञ, विद्यापीठ, खाजगी संस्था व उद्योजक यांनी एकत्रितपणे हातात हात घालून काम केले पाहिजे. रासायनिक व सेंद्रीय, जैविक खतांचा वापरही वाढविला पाहिजे. सूक्ष्मसिंचनाचा वापर करणार असू तर त्यातून फर्टिगेशन केले पाहिजे. मुख्य म्हणजे शेतकऱ्यांचा या पिकांकडे बघण्याचा दृष्टीकोन ही हलकी, दुय्यम दर्ज्याची व फारसे उत्पन्न मिळवून न देणारी पिके अशा प्रकारचा असतो. तो मुळात बदलला पाहिजे. बेवडसाठी उत्कृष्ट पिके या दृष्टिकोनाबरोबरच त्यावर प्रक्रिया करुन मूल्यवृद्धी करणे शक्य आहे ही भावना ठेवून निरनिराळ्या प्रकारचे उपपदार्थ (बायप्रॉडक्ट) कसे तयार करता येतील या दृष्टिने विचार व कृती केली पाहिजे. शेवटी जगाची बाजारपेठ खूप मोठी आहे. कारण कोणता पदार्थ कधी लोकप्रिय होईल आणि मानाचे स्थान प्राप्त करून घेईल हे सांगता येत नाही. आपण असा काही पदार्थ बनवू शकतो का? याचा विचार प्रत्येकाने करायला हवा.

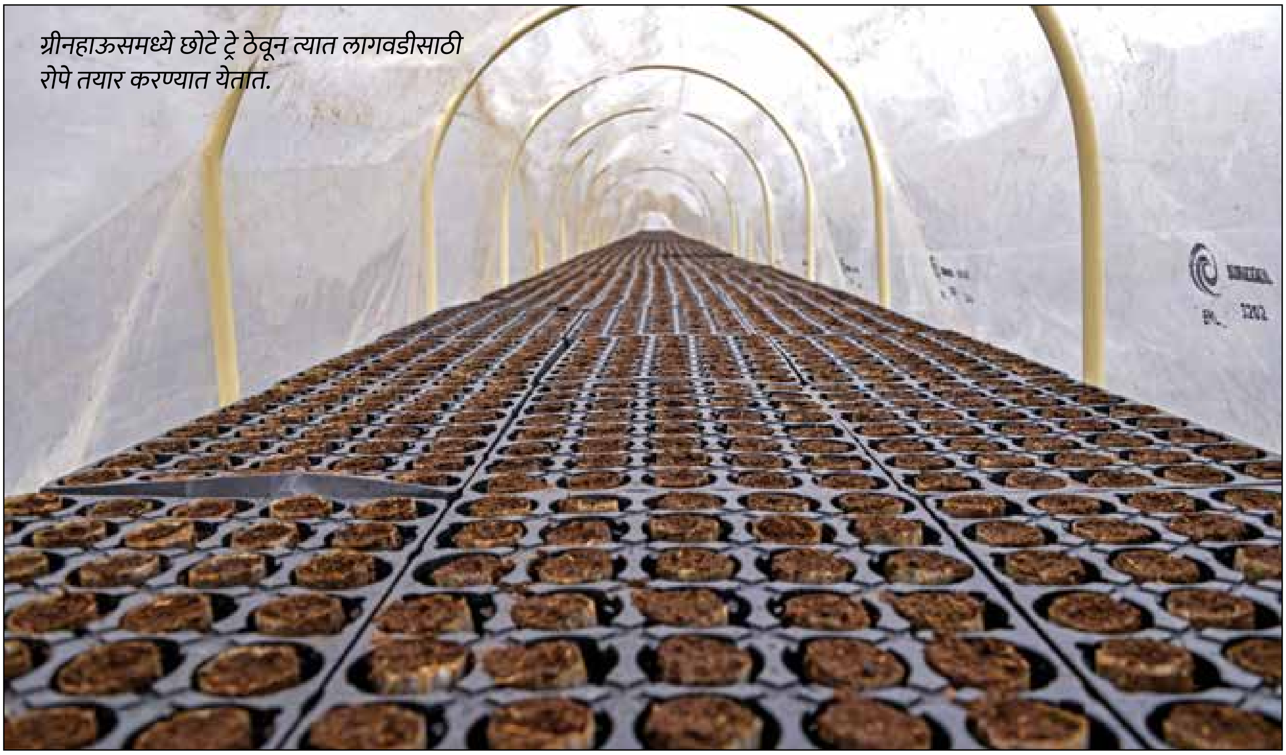
उच्च तंत्रज्ञान युक्त रोपवाटिकेतून पपई व भाजीपाला रोपांच्या निर्मितीचे महत्त्व व वैशिष्ट्ये

डॉ. ज्ञानेश्वर पाटील
शास्त्रज्ञ, नर्सरी विभाग
मो. ९४२२७७६८५९

भारतीय कृषी व्यवस्थेत भाजीपाला पिकांना पोषणमूल्यांच्या दृष्टीने अनन्य साधारण असे महत्त्व निर्माण झाले आहे. भाजीपाला पिकांच्या उत्पन्नाच्या बाबतीत भारत देश चीन नंतर दुसऱ्या क्रमांकावर आहे. नॅशनल हॉर्टिकल्चर बोर्ड (वर्ष २०१९) द्वारे प्रकाशित आकडेवारीनुसार, भारत देशात १०.४३ दशलक्ष हेक्टर इतके भाजीपाला लागवड क्षेत्र असून १८७.७७ दशलक्ष टन इतके भाजीपाला उत्पन्न करीत असून प्रति हेक्टरी १७.९० टन इतकी भाजीपाल्याची उत्पादकता आहे.

भारतात विविध प्रादेशिक हवामानावर आधारित एकंदर ४३ प्रकारची भाजीपाला पिके घेतली जातात. या हवामानामध्ये उष्णकटिबंधीय, समशितोष्ण व कोरडे या वातावरणात प्रामुख्याने फळ भाजीपाला: मिरची, टोमॅटो,वांगी, भेंडी,ढोबळी मिरची, आफ्रिका, भोपळा, गिलकी, दोडके, गंगाफळ, कारले, काकडी, टरबूज, खरबूज, चवळी, शेवगा, फरसबी, वाटाणे, गवार. कंदवर्गीय भाजीपाला : कांदा, बटाटे, रताळे, गाजर, बीट, मुळा, सुरण. कोलवर्गीय भाजीपाला: पत्ताकोबी आणि फुलकोबी, परदेशी भाजीपाला: ब्रोकोली, लेट्यूस आणि अमेरॅनंथस ही भाजीपाला पिके होतात.

भाजीपाला पिकांवर बरेच संशोधन गेल्या चार पाच दशकात होऊन संपूर्ण भारतात प्रादेशिक हवामानाचा कल बघून नवनवीन भाजीपाला पिके व त्यांचे नावाजलेले वाण तसेच संकरित वाण घेऊन भाजीपाला



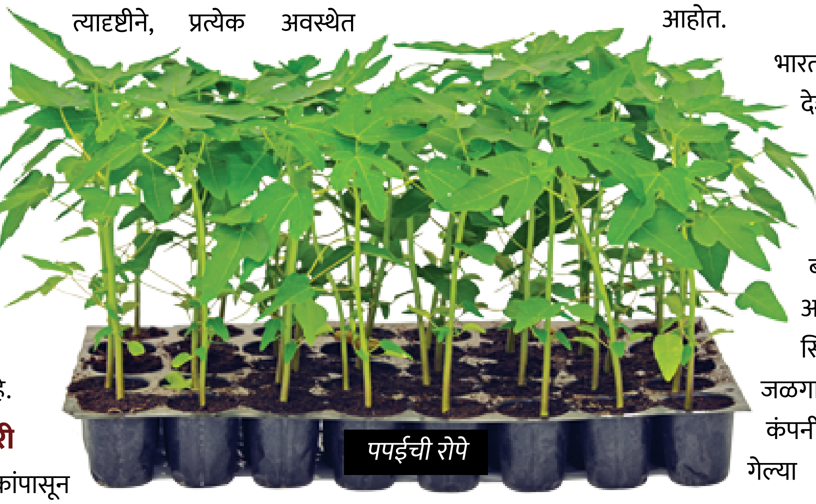
ग्रीनहाऊसमध्ये छोटे ट्रे ठेवून त्यात लागवडीसाठी रोपे तयार करण्यात येतात.

पिकात काम सुरू झाले. या सर्व भाजीपाला पिकांमध्ये दर्जेदार रोपांसाठी कृषी विद्यापीठांचे नवनवीन संशोधन तसेच वातावरणात अनुकूल अशा भाजीपाला यांच्या नवनवीन संकरित जाती तसेच वाण निर्माण झाले.

भाजीपाला रोपवाटिका उत्पादनामधील रोप निर्मिती हा खरोखरीच तंत्रज्ञानाधारित व्यावसायिक व्यवसाय होऊ पाहत आहे. ज्यामध्ये अलीकडच्या काळात भाजीपाला उत्पादक शेतकरी व्यवसायिक रोपवाटिकेतूनच रोपे खरेदी करण्याचा कल वाढत आहे. जगातील भाजीपाला पिकांच्या बाबतीत प्रगत देश जसे अमेरिका, स्पेन व इतर युरोपियन राष्ट्रे तसेच आशियातील टर्की यामध्ये रोपवाटिकेचे महत्त्व अनन्यसाधारण असे आहे. त्यादृष्टीने, प्रत्येक अवस्थेत निरोगी,सशक्त व काटक रोपनिर्मितीकडे त्यांचा कल असतो. भारतात गेल्या तीन दशकापासून उच्च तंत्रज्ञानाची व आधुनिकतेची कास धरून नवनवीन संकरित तसेच भाजीपाला रोपांची निर्मिती व पुरवठा करणे शक्य झाले आहे.

जैन हायटेक सीडलींग नर्सरी

भारतात गेल्या सहा दशकांपासून शेतकरी सेवार्थ कार्य करणारी कंपनी म्हणजे जैन इरिगेशन सिस्टीम लिमिटेड यांचे नाव अग्रेसर असे आहे. सन १९९४ पासून टिशू कल्चर रोपनिर्मितीत फळ पिकांच्या बाबतीत भारतीय शेती व शेतकरी केंद्रबिंदू मानून कार्य करत आहे. "जैन टिशू कल्चर" हा नामांकित ब्रँन्ड संपूर्ण भारत देशात नावारूपास आलेला आहे. तसेच भाजीपाला प्रक्रिया उद्योगात जैन उद्योग समूह गेल्या तीन दशकापासून कार्यरत आहे. यामध्ये, प्रामुख्याने पांढरा कांदा, मिरची आणि टोमॅटो इत्यादी भाजीपाला पिकांचा मोठ्या प्रमाणावर करारशेती करीत आहोत. भाजीपाला पिकांमध्ये जैन हायटेक नर्सरी मधून करारशेतीतील शेतकऱ्यांना दर्जेदार रोप निर्मित करून देत आहोत.



पपईची रोपे

भारतासारख्या कृषिप्रधान देशात अलीकडे भाजीपाला रोपवाटिकेतील रोपनिर्मिती या दृष्टीने बघण्याचा कल वाढत आहे. परंतु, जैन इरिगेशन सिस्टीम लिमिटेड, जळगाव. या कृषी समर्पित कंपनीने रोपवाटिकेचे महत्त्व गेल्या दोन दशकापासून

जैन इरिगेशनची तीन स्टार प्रमाणपत्र असलेली टाकरखेडा येथील रोपवाटिका.

ओळखले असून त्यादृष्टीने भक्कम कृती करून दर्जेदार भाजीपाला रोपे पुरवठा याबाबतीत स्वतःला सिद्धही केले आहे.

जैन उच्च-तंत्रज्ञान पपई व भाजीपाला रोपवाटिका ही टिशू पार्क, टाकरखेडा, जळगाव येथे कार्यरत आहे. राष्ट्रीय बागवानी मंडळ (एन.एच.बी.) द्वारे भाजीपाला उच्चतम रोपांची निर्मिती व पुरवठा यासाठी रोपवाटीकेला सर्वोत्तम देखभाल व कार्यप्रणाली साठी तीन स्टार प्रमाणपत्र देण्यात आले.

भाजीपाला रोपनिर्मिती चे महत्व.

उच्च गुणवत्ता प्राप्त भाजीपाला रोपनिर्मिती मध्ये खालील घटक अंतर्भूत होतात. यामध्ये प्रथम नियंत्रित वातावरण,सिडलिंग मशीन चा वापर, उगवणी चे माध्यम, रोपांची निगा व देखभाल आणि रोपांची हाताळणी व पुरवठा या घटकांचा प्रामुख्याने विचार केला जातो.

सर्व प्रकारच्या भाजीपाला रोपांमध्ये विशिष्ट प्रो ट्रे वापरले जाऊन या कपा मध्येच बियांची उगवणशक्ती चांगली होऊन रोप वाढीस चालना मिळते. या प्रो ट्रे कपामध्ये विशिष्ट असा निर्जंतुक मीडियाचा वापर होऊन तो मुळांच्या वाढीस लवकर प्रोत्साहन मिळते व प्रो ट्रे कपात मुळांचा गारवा चांगला वाढतो. परिणामी, रोपे लवकर तयार होतात तसेच रूपे उघड णी नंतर प्रतवारी करण्यास लवकर तयार होते. त्यात अशक्त,ऑफ टाईप व वेडीवाकडी रोपे नाकारली जाऊन फक्त निवडक चांगली रोपच पुढे प्राथमिक दृढीकरणासाठी पाठवले जातात.

जैन सीडलींग नर्सरी: पपई रोपांची वैशिष्ट्ये

१) नामांकित कंपन्यांच्या बियाण्यांपासून बनवलेली रोपे.

२) सशक्त काटक व रोगमुक्त रोपांची खात्री.

३) मातीविरहित मीडियामध्ये रोपांची संपूर्ण वाढ.

टेबल क्र. १ :पपई व ठराविक भाजीपाला रोपांसाठी शास्त्रोक्त मार्गदर्शक माहिती

भाजीपाला पिके	प्रमुख जाती	रोपांची एकरी संख्या	लागवडीचा कालावधी
पपई	तायवान 786 (रेड लेडी), आईस बेरी	११००	महाराष्ट्रजानेवारी ते मे उत्तर-भारत : जून ते ऑगस्ट दक्षिण-भारत:ऑगस्ट ते नोव्हेंबर
कांदा	खरीप :JV-5, ऍग्री फाईड डार्क रेड भीमा रेड रब्बी: JV-12, भीमा रेड, भीमा श्वेता	२,००,०००	जून जुलै ऑगस्ट नोव्हेंबर
टोमॅटो	UG101, UG159, S-41, अभिनव	७५००	ऑक्टोबर नोव्हेंबर
मिरची	JC-1, JC-2, JC-3, JC-4, JC5,बलराम- 5907, सितारा तेजस्विनी लाली	१७०००-१८०००	खरीप:मे-जून रब्बी: सप्टेंबर ऑक्टोबर
ढोबळी मिरची	इंद्रा	७५००-८०००	सप्टेंबर ऑक्टोबर
वांगे	अजित-111, पन्ना, तापीराज महारुबी	४५००-५०००	मे- जून डिसेंबर-जानेवारी
फुलकोबी	बरखा,सुहासिनी	१९०००-२२०००	ऑगस्ट ते नोव्हेंबर
पत्ताकोबी	BC-79, BC-90	१९०००-२२०००	ऑगस्ट ते नोव्हेंबर
टरबूज	शुगर क्वीन	३५००-३८००	डिसेंबर-जानेवारी
खरबुज	कुंदन	३५००-३८००	डिसेंबर-जानेवारी

भाजीपाल्याची रोपे बनविणारी ग्लासहाऊस मधील हायटेक स्वयंचलित नर्सरी.

४) बिडी कप बायोडिग्रेडेबल कप मध्ये विशेष पोषणमूल्य देऊन रोपनिर्मिती.

५) रोपवाटिकेत निरोगी, एकसमान आणि जोमदार रोपे असल्याने शेतात एक समान पीक उभे राहते.

६) पॉलिहाऊस व शेडनेट हाऊस मध्ये शास्त्रोक्त पद्धतीने रोप निर्मिती.

७) कोरोगेटेड बॉक्स/ क्रेट्स मधूनच रोपांचा पुरवठा.

८) रोपांचा पुरवठा भारतातील इतर राज्यात (लांब पल्ला) करणे शक्य.

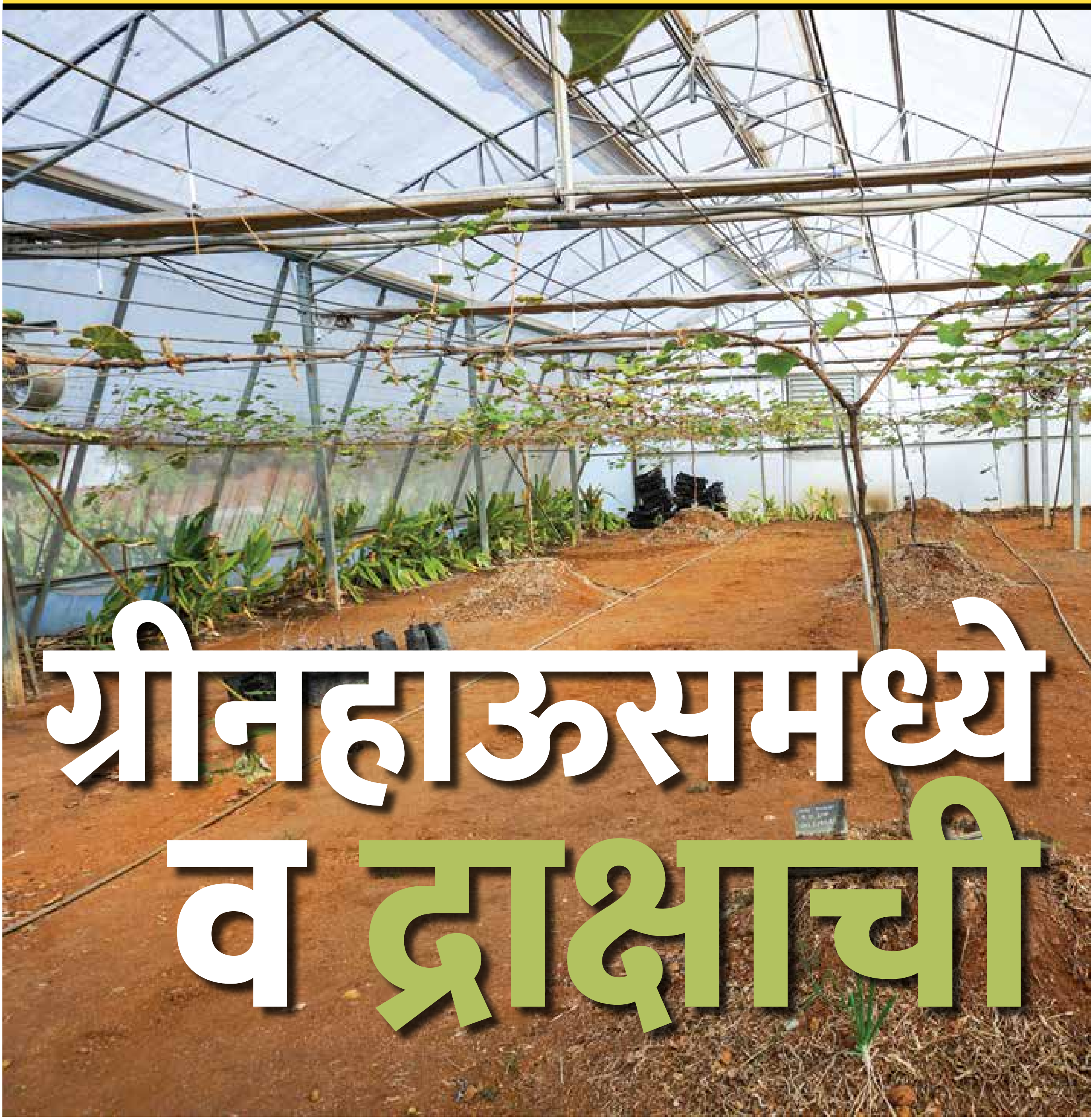
जैन सीडलींग नर्सरी: शास्त्रोक्त पद्धतीने रोपनिर्मितीचे महत्त्व व वैशिष्ट्ये.

- जैन भाजीपाला रोपवाटिकेत भाजीपाला रोपे यांची नियंत्रित वातावरणातील हरितगृहातील बियाण्याची योग्य उगवण तसेच रोपांची प्राथमिक व द्वितीय दुढीकरण हे नेट हाऊस मध्ये केल्या जाते.
- जैन भाजीपाला रोपवाटिकेत रोपे नियंत्रित वातावरणात म्हणजेच ग्रीनहाऊस नेटहाऊस मध्ये बनविल्यामुळे काटक, सशक्त, जोमदार व निरोगी रोपे तयार होतात.
- रोपवाटिकेत निर्मित भाजीपाला, रोपांना सिंचन प्रणाली आणि स्वयंचलित सिंचन प्रणालीने मोजून-मापून पाणी व खते दिल्याने रोपांची उत्तम वाढ होते.
- रोपवाटिकेत रोपे निर्मितीसाठी प्रो ट्रे कपांचा वापर योग्य प्रकारचे करून रोपे टेबलावर ठेवून बनविल्याने रोपे सशक्त बनतात.
- मातीविरहित मीडिया आणि प्रो ट्रे कपामध्ये पूर्ण वाढ झालेली भाजीपाला रोपे वाटप करताना रोपांची मुळे फुटण्यापासून वाचतात.
- नामांकित कंपन्यांच्या बियाण्यांपासून भाजीपाला रोपे पुनर्लागवडीनंतर बागेत खात्रीशीर जगतात परिणामी कमी वेळेत रोपांची वाढ होते.
- अनुभवी व भाजीपाला पीक विशेष तज्ञांकडून भाजीपाला बागेचे संपूर्ण व्यवस्थापन व सल्ला दिला जातो.

रोपे लागणीची शेती फायद्याचीच

आधुनिक ज्ञान, विज्ञान व तंत्रज्ञानाने भारलेल्या आणि सर्व अद्ययावत सोयींनी परिपूर्ण, सुसज्ज असलेल्या रोपवाटिका (नर्सरी) जगभर मोठ्या संख्येने उभ्या राहिल्या आहेत. या रोपवाटिका निव्वळ यांत्रिकीकरणाने नटलेल्या नाहीत तर त्या पूर्ण स्वयंचलित (ॲटोमेशन), रोबोच्या सहाय्याने चालणाऱ्या आणि ड्रोनच्या मदतीने रोग व किडी शोधून काढून त्यावर त्वरित उपाययोजना करणाऱ्या अशा प्रकारच्या आहेत. आपण त्यांच्या क्षेत्राची देखील कल्पना करु शकत नाही. अमेरिकेत काही नर्सऱ्या ४ ते ५ हजार एकराच्या आहेत. शेतकऱ्यांना लागणारी फळे, भाजीपाला, फुले, शोभिवंत झाडे यांची रोपे ते कोटींनी बनवून पुरवित आहेत. आता बी पेरुन रोपे तयार करून ती लावण्यामध्ये शेतकऱ्याचा जो वेळ, पैसा खर्च होतो तो वाचविण्याचे व दर्जेदार, उत्कृष्ट गुणवत्तेचे रोप शेतकऱ्याला उपलब्ध करुन देण्याचे काम या रोपवाटिकांनी केले आहे. त्यांच्या या सुंदर कामामुळेच जगभर त्या लोकप्रिय झाल्या आहेत आणि तो प्रवाह आता भारतात नव्हे नव्हे जळगावातही आलेला आहे. जैन इरिगेशन कंपनीने अशीच अद्ययावत नर्सरी उभी करुन शेतकऱ्यांना भाजीपाला उदा. टोमॅटो, ढोबळी मिरची, पपई, झेंडू, हळद, आले व इतर रोपे मोठ्या प्रमाणावर पुरविण्यास प्रारंभ केला आहे. ही रोपे श्रेष्ठ प्रतीची व रोगमुक्त असल्याने उत्पादन तर उत्तमच येणार. पण पिकांचा कालावधी कमी झाल्याने व लवकर माल तोडायला आल्याने शेतकऱ्याचा खर्च कमी होऊन नफा अधिकचा मिळणार. म्हणून रोपे लागणीची शेती फायद्याची आहे हे जगभरातल्या शेतकऱ्यांना कळून चुकले आहे. आपल्या शेतकऱ्यांना ते केव्हा कळेल व वळेल?

पेरीविंकल कंपनीच्या ग्रीनहाऊसमध्ये व द्राक्षाची



इगतपुरीत अभिनव प्रयोग

जळगावातील जैन इरिगेशनच्या सहकार्याने व तांत्रिक मार्गदर्शनाखाली नाशिक जिल्हयाच्या इगतपुरी तालूक्यातील गोंदे दुमाला या गावात पेरीविंकल कंपनीने महाराष्ट्रात प्रथमच ग्रीनहाऊसमध्ये द्राक्षे व आंबा बाग उभी केली आहे. देशाच्या कानाकोपऱ्यातून हा प्रयोग पाहण्यासाठी प्रगतशील शेतकरी वारंवार येत असतात. या प्रयोगाची माहिती या लेखातून आपल्या समोर ठेवली आहे.

एस. एन. पाटील
वरिष्ठ व्यवस्थापक
जैन इरिगेशन सि स्टीम्स लि.
मो. ९४२२७७६८५९

जागतिक तापमान वाढ आणि हवामान बदलाचा फटका शेती क्षेत्राला आणि त्यातही मुख्यत्वे द्राक्षे, आंबा, केळी संत्रा, डाळिंब बागायतदारांना फार मोठ्या प्रमाणावर बसत आहे. वर्षभर अविरत मेहनत व प्रचंड खर्च करुन झाडावर फळे वाढवायची आणि फळे काढायला आलेली असताना नेमकी गारपीट होते किंवा वादळ येते, अवेळी अतिवृष्टी होते आणि क्षणार्धात बाग उद्धवस्त होते. शेतकऱ्याच्या तोंडचा घास काढला जातो आणि कर्जाचा डोंगर त्याच्या माथी बसतो. झालेले नुकसान भरुन काढायला शेतकऱ्याला किमान ४-५ वर्ष जातात. पुन्हा बाग उभी करणे खूप अवघड असते. कारण पहिल्या कर्जाची थकबाकी झालेली असते. ती भरल्याशिवाय नवीन कर्ज बँका देत नाहीत आणि पिकविम्याची रक्कम मिळेल याची हमी नसते. मिळालीच तर पूर्ण झालेले नुकसान भरुन मिळेल एवढी रक्कम पदरात पडत नाही. विमा कंपन्या तोंडाला पाने पुसतात आणि झालेल्या प्रचंड नुकसानीमुळे शेतकरी हवालदिल

ग्रीनहाऊसमध्ये लावलेल्या द्राक्ष बागेची दादासाहेब मिसाळ माहिती देताना शेजारी जैन कंपनीचे नाशिकचे रिजनल मॅनेजर

होऊन जातो. अर्थात कितीही संकटे आली तरी शेतकऱ्याला डगमगून न जाता खंबीरपणे उभे राहून त्यांच्याशी दोन हात करण्याशिवाय पर्याय नसते कारण रोजचे जगणे त्या शेतीवरच अवलंबून असते. अशा वेळी संरक्षणात्मक उपाय म्हणून बंदिस्त व नियंत्रित वातावरणातील शेतीकडे जाण्याच्या पर्याय शेतकऱ्यांसमोर उभा राहतो. ही शेती पॉलिहाऊस, ग्रीनहाऊस, शेडनेट, ग्लासहाऊस यांची असते. आपल्याला पाहिजे तसे वातावरण (उदा. तापमान, प्रकाश, आर्द्रता, वाफसास्थिती वगैरे) या पद्धतीच्या शेतीत निर्माण करता येते आणि हवामान बदलामुळे ज्या अनेकविध समस्या उभ्या राहतात त्या टाळता येतात म्हणून काही लोकांनी आता फळबागा ही ग्रीनहाऊस व पॉलिहाऊसमध्ये उभ्या करण्यास प्रारंभ केला आहे. जैन इरिगेशन कंपनी मागील १०-१५ वर्षांपासून जळगावातील जैन हिल्सवर पॉलिहाऊसमध्ये केळीची लागवड करीत आहे आणि तो प्रयोग प्रचंड यशस्वीही झालेला आहे. उघड्या रानापेक्षा अधिक मोठे व उत्तम गुणवत्तेचे घड ग्रीनहाऊसमधल्या झाडाला पडतात हे अनेक वर्षांच्या प्रयोगाने सिद्ध झाले आहे. असाच प्रयोग इगतपुरीत एका कंपनीने केला त्याची माहिती या लेखात देत आहे.

नाशिक जिल्ह्याच्या इगतपुरी तालुक्यातील गोंदे दुमाला या गावामध्ये अमेरिकन टुरीस्टर या नावाने प्रवासी बॅगा बनविणाऱ्या कंपनीने 'पेरीविंकल' या नावाने जवळपास ५५ एकर जमीन विकत घेऊन त्यावर शेतीचे निरनिराळे प्रयोग सुरु केले आहेत. त्यात ग्रीनहाऊसमध्ये आंबा लागवड, द्राक्षाची लागवड, ऑरेंजची लागवड, उघड्या रानात गादीवाफ्यावर अॅव्हॅकडोची लागवड आणि व्हर्टीकल फार्मिंगमध्ये हळदीची लागवड यांचा समावेश आहे. या प्रत्येक प्रयोगाची माहिती कृषीपिकतज्ज्ञ श्री. दादासाहेब मिसाळ यांनी 'कृषितीर्थ' मासिकासाठी दिली. ती त्यांच्याच शब्दात तुमच्यासमोर येथे ठेवीत आहोत.

ग्रीनहाऊसमध्ये द्राक्षाची लागवड

द्राक्षाच्या साईन मस्कत, क्वीन हर्ट आणि क्वीन नीना या तीन जापनीज व्हरायटी आणून त्या जपानी पद्धतीने ग्रीनहाऊसमध्ये लावल्या आहेत. १८ फेब्रुवारी, २०२० ला ही रोपे लावली असून ८ बाय ४ मिटरवर लागवड केली आहे. म्हणजे दोन रोपातले अंतर ८ मिटर आहे. साधारणपणे द्राक्षाची लागवड ९ बाय ६ किंवा ९ बाय ५ या अंतरात केली जाते. जपानी पद्धतीमध्ये मातीचा थोडा उंच डोंगर (माऊंट) करतात व त्यावर रोप लावतात. या रोपांसाठी देखील बेंगलोर डॉग्रीस हाच परंपरागत रूटस्टॉक वापरला आहे. या तीन व्हरायटीची प्रत्येकी तीन या प्रमाणे नऊ मातृवृक्ष आणून ते लावले. द्राक्षाचा वेल चढविण्यासाठी मांडव पद्धत तयार करुन दोन्ही बाजूने दोन-दोन तारा लावल्या व त्यावर वेल पसरविले. गेल्या वर्षीच्या ऑक्टोबर महिन्यात छाटणी करुन त्यावर फळे धरली. आता फेब्रुवारीच्या शेवटी खरड छाटणी घेतली असून जून महिन्याच्या शेवटी फळांची छाटणी करणार आहोत. त्यानंतर जानेवारी महिन्यात द्राक्षाचे घड काढायला येतील.

या संपूर्ण प्रकल्पासाठी जळगावच्या जैन इरिगेशन कंपनीने तांत्रिक मार्गदर्शन केले आहे. इतकेच नव्हे तर या आधुनिक प्रकल्पासाठी लागणारे सर्व साहित्य उदा. ठिबक सिंचन, पाईप, फॉगर्स वगैरे. जैन कंपनीनेच पुरविलेले आहे आणि त्यांचे तज्ज्ञ लोकही वारंवार भेटी देऊन

मार्गदर्शनही करीत असतात. ग्रीन हाऊसमधील द्राक्षबागेचे तपमान ३० अंश सेल्सिअस ठेवले असून त्यापेक्षा कमी होऊ देत नाही आणि वाढूही देत नाही. हे तपमान कमी-जास्त झाले तर पिकाला धोका पोहचू शकतो. म्हणून ते कायम तसेच टिकून कसे राहील याकडे लक्ष दिले आहे. जसजसे उष्णतामान बाहेरचे वाढत जाईल तसतसे आतले तपमानही वाढण्याची शक्यता आहे. अशावेळी ते नियंत्रित राखण्याचे मार्ग योजावे लागतील. मात्र दोन वर्षांच्या निरीक्षणानंतर आमच्या असे लक्षात आले आहे की ग्रीनहाऊसमध्ये या जापनीज द्राक्ष व्हरायटींची वाढ अत्यंत सावकाश, हळूहळू होते.

नैसर्गिक संकटापासून वाचण्यासाठी आपल्याकडच्या द्राक्ष बागायतदारांनी देखील सुरुवातीला थोड्या थोड्या क्षेत्रावर प्रायोगिक पद्धतीने ग्रीनहाऊस व पॉलिहाऊसमध्ये आपल्या द्राक्ष जाती मांडव व वाईड वाय आणि टी या तिनही पद्धतीने लावून पाहाव्यात. फ्रेशफ्रूट व वाईनच्या व्हरायटी निरनिराळ्या असल्यामुळे त्या स्वतंत्रपणे लावून पाहाव्यात. बागेची छाटणी उघड्या रानापेक्षा अगोदर केली तर बिगर हंगामी उत्पादन घेणेही शक्य होईल. प्रयोग यशस्वी झाला तर ग्रीनहाऊसमध्ये वर्षातून दोनदा उत्पादन घेता येते का आणि वर्षभर रोटेशन करुन उत्पादन घेता येईल का याचेही प्रयोग करायला हवेत. म्हणजे ज्या काळात (सप्टेंबर ते नोव्हेंबर) बाहेरील देशांमधून आपल्या देशात द्राक्ष विकायला येतात त्यांच्याशी स्पर्धा करणे शक्य आहे का याची चाचपणी करता येईल.

मातीचा छोटा डोंगर करून त्यावर लावलेला द्राक्ष वेल.

हवामानबदल लक्षात घ्या, ग्रीनहाऊसमध्ये लावा!

सफरचंद खालीच का पडते? या प्रश्नातून न्यूटनची जिज्ञासा जागृत झाली नि ती गुरुत्वाकर्षणाच्या सिद्धांतापुढे गेली. चर्चमधला लंबक गॅलिलिओने बघितला नि त्याच्या जिज्ञासेतून घड्याळ आले. राईट बंधूंनी जिज्ञासेपोटी विमानाचा शोध लावला. जिज्ञासा ही शोधाची जननी आहे. ही जिज्ञासा साऱ्यांमध्ये असते. फक्त काही जणच जिज्ञासेची जाणतेपणी जोपासना करतात; काही जिज्ञासेवर आळशीपणाने पांघरुन घालतात. जैन इरिगेशनचे संस्थापक श्रद्धेय भवरलालजी जैन यांची जिज्ञासा तर सतत ताजी टवटवीत आणि फुललेलीच असल्याने कार्यतत्परतेसाठी आसुसलेली असायची. एखादा विषय, कल्पना डोक्यात आली की दुसऱ्या क्षणी तिच्या अंमलबजावणीसाठी धावपळ सुरु झालेली असायची. अशीच एकेदिवशी केळी ग्रीनहाऊसमध्ये लावावीत या जिज्ञासेने त्यांना झपाटले. थेंब थेंब पाण्यावर का कुठे केळी येतात? आणि मोठमोठे घड पडतात? असा प्रश्न विचारणाऱ्यांना त्यांनी प्रत्यक्ष कृतीतून उत्तर दिले होते. आता ग्रीनहाऊसमध्ये केळी लाऊन मोठमोठे घड व उघड्या रानातील शेतीपेक्षा अधिक दर्जेदार केळी त्यांनी काढून दाखविली. एवढ्यावरच थांबून जमणार नाही. आंबा, मोसंबी, संत्री व इतर फळांच्या बागाही ग्रीनहाऊसमध्येच लावल्या पाहिजेत या विचाराने त्यांना घेरले. त्यांचा हा विचार आता कंपनी पुढे नेऊन देशासमोर ग्रीनहाऊसमधल्या फळबागांचे मॉडेल उभे करते आहे. शेतीच्या क्षेत्रात व विशेषतः फळबागांमध्ये एक नवी चळवळ उभी राहते आहे. चला तर, आपणही या चळवळीत सहभागी होऊया आणि ग्रीनहाऊसमध्ये फळबाग उभी करुन आपली जिज्ञासा पूर्ण करुया!

ग्रीनहाऊसमध्ये आंबा लागवड

आंबा लागवड केलेल्या गादीवाफ्यावर झाडाच्या दोन्ही बाजूने ठिबक संचाच्या नळ्या टाकल्या आहेत.

२९ डिसेंबर, २०१९ ला ४ बाय २ मिटर अंतरावर ग्रीनहाऊसमध्ये लागवड केली आहे. यासाठी जपानमधील 'इर्विन' या व्हरायटीचा वापर करण्यात आला आहे. या इर्विन जातीच्या आंब्याला गर्द जांभळा रंग येतो आणि फळे आकाराने खूप मोठी असतात. प्रत्येक फळाला दोरीचा आधार देऊन बांधून ठेवावे लागते. जपानमध्ये या जांभळ्या रंगाच्या आंब्याला खूप मागणी असून एक आंबा ६ ते ७ हजार रुपयांना विकला जातो. आपल्याकडे टॉमिॲटकिन्स नावाचा जो आंबा लावला जातो त्यालाही गर्द जांभळा रंग येतो. हे फळही आकाराने मोठे असते. पण या फळाला फारशी चव नसल्यामुळे आपल्याकडे खाण्यासाठी त्याचा वापर कमीच होतो. मात्र हे फळ दिसायला फारच आकर्षक आणि जांभळ्या रंगामुळे लक्षवेधक व मोहवून टाकणारे असते.

आंब्याच्या झाडाला सुरुवातीपासूनच दोन्ही बाजूने एकेक या प्रमाणे जैन कंपनीच्या दोन ड्रीपलाईन टाकल्या असून दिवसाआड ३० मिनिटे पाणी देतो. चार लिटरचा डीसचार्ज आहे. ३० सेंटीमिटर अंतरावर ड्रीपर आहे. ८०० मी.ली. पाणी एका ड्रीपरमधून म्हणजे एक लिटर, ६०० मी.ली. एवढे पाणी एका झाडाला दिवसाआड देतो. झाडे लाल मातीत लावण्यात आली आहेत. त्यामुळे ती व्यवस्थित लागली व या मातीत पाण्याचा निचराही चांगला होतो. दरमहा दिवसातून एकदा ठिबक संचामधून फर्टीगेशन करतो. वर्षातून दोनदा बेसल डोस देतो. १९:१९ पहिल्या वर्षी २ मिली प्रतिझाड दिले. ह्युमिक ॲसिड २ ग्रॅम, मायक्रोन्यूट्रीयंट २ ग्रॅम आणि फॉस्फॅरिक ॲसिड २ ग्रॅम हे सगळे दर दहा दिवसांनी देतो. बायोझाईम किंवा फुटवाझाईमही २ मिली देतो. जून व सप्टेंबरला जो बेसल डोस देतो त्यामध्ये सिंगल सुपर फॉस्फेट अर्धा किलो आणि व्हर्मीकंपोस्ट पाच किलो असते.

आंब्यासाठी जंगली रुटस्टॉक वापरला आहे. कोकण कृषी विद्यापीठाने जापनीज सायन बनविले

असून आम्ही जपानच्या इर्विन आणि मियाझाकी या दोन आंब्याच्या व्हरायटी लावल्या आहेत. आता आम्ही स्वतःच या आंब्याच्या झाडांपासून सायन विकसीत करीत असून आमच्यासाठी वापरतो आहोत. आपल्याकडील शेप्या आंब्याच्या कोया रुटस्टॉक म्हणून वापरल्या तरी चालू शकते. या शेप्या आंब्याच्या ३०० किलो कोया आम्ही रोपे तयार करण्यासाठी आणल्या होत्या. त्यांचा रुटस्टॉक म्हणून वापर करायचा होता. पण त्यातल्या ५० टक्के कोयाच उगविल्या. आंबा खावून झाल्याबरोबर लगेचच कोया ओल्या असताना रूजायला घातल्या तर उगवण क्षमता चांगली असते. म्हणून कोया ओल्या असतानाच लावाव्यात.

सघन व अतिसघन पद्धतीने लागवड करण्याची आवड आता शेतकऱ्यांमध्ये वाढीला लागते आहे. त्यामुळे शेतकरी जो पूर्वी एकरी ४० ते ४४ झाडे लावायचा तो आता सघन पद्धतीमध्ये एकरी ५०० आणि अतिसघन लागवड पद्धतीमध्ये एकरी एक हजार झाडे लावू लागला आहे आणि तिसऱ्या वर्षापासून प्रत्येक झाडावर मोजून फळे धरु लागला आहे. सातव्या-आठव्या वर्षापासून प्रत्येक झाडावर ५० या प्रमाणे फळे धरली तर एकरी ५० हजार फळे मिळू शकतील. आपल्याकडे १० ते २० रुपयांना एकफळ जरी विकले गेले तर एकरी आंब्यातून शेतकऱ्याला ५ ते १० लाख रुपये मिळू शकतील. महाराष्ट्र आणि देशामध्ये सर्वत्र आंब्याचे उत्पादन होत असले तरी वेगवेगळ्या प्रकारचे हवामान, माती, पाणी, लोकांची खाण्याची आवडनिवड या गोष्टी लक्षात घेऊन आंबा ज्या रूटस्टॉकवर वाढवायचा ते वेगवेगळे रुटस्टॉक आपण अजून विकसीत करु शकलेलो नाही. त्या कामात संशोधन संस्थांनी लक्ष घालण्याची गरज आहे. भारतात आंब्याच्या जवळपास चार हजार जाती सापडतात. पण सगळ्या जातींची जीन बँक कुठेही उपलब्ध नाही. या सर्व व्हरायटींचा एकमेकांशी संकर करून नवीन जाती तयार करण्याचे कामही हाती घ्यायला हवे. या नवीन जाती सुरूवाती पासूनच बंदिस्त व नियंत्रित वातावरणात वाढविल्या वर त्या उत्पादनासाठी कसा प्रतिसाद देतात याचाही अभ्यास करून निष्कर्ष काढण्याचा आमचा प्रयत्न आहे. त्या आधारे नवीन कोणत्या जाती वाढवाव्यात हे ठरविणे सोपे जाईल.

तेलगाव (ता. माजलगाव, जि. बीड) येथील सुंदरराव सोळंके कारखान्याचे चेअरमन धैर्यशील सोळुंके हे ग्रीनहाऊसमध्ये लावलेल्या जपानी आंबा झाडाची पाहणी करताना.

गादीवाफ्यावर ॲव्हॅकडो व हरभऱ्याची लागवड.

उघड्या रानात ॲव्हॅकडोची लागवड

ॲव्हॅकडो या फळाची महाराष्ट्रात आणि विशेषतः नाशिक जिल्ह्यात काही ठिकाणी नव्याने लागवड झाली आहे. या फळाला लोकांकडून प्रचंड मागणी आहे. विशेषतः ते सॅलेडसमध्ये प्रामुख्याने वापरले जाते. भरपूर प्रोटीन्स आणि आरोग्याच्या दृष्टीने खूप महत्व असल्यामुळे या फळाचा वापर भारतात दिवसेंदिवस वाढत आहे. मात्र आज तरी बहुतांश फळे ही आपल्याकडे परदेशातूनच येतात. गडचिरोली जिल्ह्याच्या ठिकाणी जे हवामान उपलब्ध आहे तिथे हे फळझाड चांगले वाढू शकेल असा अभ्यासकांचा दावा आहे. तथापि अजून गडचिरोली जिल्ह्यात यासंबंधीचा कार्यक्रम हाती घेण्यात आलेला नाही.

पेरीविंकल कंपनीचे मालक श्री. रमेश तेनवाला यांनी या प्रयोग म्हणून इगतपुरीत ॲव्हॅकडोची १५० झाडे लावली आहेत. या झाडाचे प्रत्येक रोप ३१०० रुपयांना एक याप्रमाणे विकत घेण्यात आले आहे. ३ फुटाचा उंच गादीवाफा करुन मातीमध्ये उघड्या रानात ही झाडे लावण्यात आली आहेत आणि वरुन उन्हापासून संरक्षण मिळावे म्हणून त्याच्यावर छोटे कापड अंथरण्यात आले आहे. ७ फुटावर झाडाची लागण करण्यात आली असून दोन गादीवाफ्यामधले अंतर १२ फूट आहे. या झाडाला फळे लागायला किमान ६ ते ७ वर्षांचा कालावधी लागतो असे सांगितले जाते. प्रत्यक्षात केव्हा फळे लागतील हे फळ लागल्यानंतर समजेल. पण तोपर्यंत मधली जागा वाया जावू नये म्हणून यंदा गादीवाफ्यावर आम्ही हरभऱ्याची लागवड केलेली असून पीक चांगले आले आहे.

व्हर्टीकल फार्मिंग : हळद लागवड

केरळ मधील इंडियन इन्स्टिट्यूट ऑफ स्पाईस रिसर्च, कालिकत येथून हळदीच्या वेगवेगळ्या प्रकारच्या २१ जाती आणून त्या प्रायोगिक तत्वावर व्हर्टीकल फार्मिंगमध्ये लावण्यात आल्या आहेत. यासाठी १२ लेअर करण्यात आले आहेत. पण या सर्व लेअरमध्ये पाहिजे तसा सूर्यप्रकाश मिळू शकत नाही. त्यामुळे ५ ते ६ लेअरच ठेवले पाहिजेत या निष्कर्षाला आम्ही आलो आहोत. रघुवीर नावाचा कालिकत येथील एक विद्यार्थी हळदीच्या या व्हरायटींवर पीएच.डी. साठी अभ्यास करीत असून त्याच्यामते महाराष्ट्रात वाढविण्यासाठी हळदीच्या सांगली वायगन, राजापुरी, प्रगती या व्हरायटी खूप चांगल्या आहेत. प्रगती आणि वायगनचे १८५ दिवसात ६ ते ७ टन उत्पादन येते.

हळदीत काही व्हरायटी ८ ते ९ महिन्याच्या तर काही १० ते ११ महिन्यांच्या आहेत. दीर्घकाळ व्हरायटींपासून हेक्टरी ३० ते ४० टन उत्पादन मिळते तर अल्पकालीन व्हरायटींपासून सहा महिन्यात २० ते ३० टन उत्पादन मिळू शकते. हळदीमध्ये सरासरी ४ ते ५ टक्के कर्क्युमिनचे प्रमाण असते. पण केरळमधल्या काही जातींमध्ये हे प्रमाण ५ ते ६ टक्के असते आणि मेघालयामध्ये 'लकाडॉग' नावाची जी व्हरायटी लावतात तिच्यात कर्क्यमिनचे प्रमाण जास्त असते. तिला सर्वाधिक भाव मिळतो. आम्ही व्हर्टीकल फार्मिंगमध्ये हळदीचा प्रयोग केला. पण तो आर्थिकदृष्ट्या फारसा यशस्वी होईल असे दिसत नाही. अर्थात यासाठी अजून खूप काळ चाचण्या कराव्या लागतील.

उन्हाळ्यात केळी बागांचे व्यवस्थापन

महाराष्ट्रामध्ये २०२१ चा पावसाळा सर्वच विभागामध्ये व जिल्ह्यामध्ये चांगला राहीला. पाण्याची घटलेली पातळी सुद्धा भरून निघाली त्या मुळे अनेक केळी बागायतदार उन्हाळ्यात केळी लागवडी करण्याच्या मनःस्थितीत आहे. मागील वर्ष तसे केळी साठी फार काही चांगले गेले नाही. केळीचे भाव अतिशय कमी राहील्या मुळे जवळपास जुलै पासून तर फेब्रुवारी २०२२ पर्यंत केळी उत्पादकांमध्ये प्रचंड निराशा होती. परंतु हवामानाचा विचार केला तर मागील वर्षाचा उन्हाळा जाणवला नाही वातावरणात उन्हाळ्यातही गारवा राहीला तापमान उच्चअंकी पोहचले नाही त्या मुळे बागाही चांगल्या होत्या. तसे म्हटले तर केळीला हिवाळ्यातील थंड तापमान सुद्धा त्रासदायक आहे चिलींगमुळे निर्यातीवर परिणाम होतो. परंतु उष्ण तापमाना एवढे नुकसान हिवाळ्यात होत नाही. हवामानाच्या अंदाजनुसार या वर्षी उन्हाळा जास्त तापेल व जून मध्ये लवकर पाऊस पडेल असा आहे. त्यामुळे उष्णतेची दाहकता वाढण्याच्या आधीच आपण बगांच्या उन्हाळ्यातील व्यवस्थापनासाठी तयार असलो पाहिजे आणि सशक्त बागा उभ्या करून उष्णतेपासून नवीन लागवडीच्या लहान रोपांचे मोठ्या बागांचे व घडाचे व्यवस्थापन अचूक रित्या केल्यास नुकसान टळते मालाची गुणवत्ता उत्तम मिळते त्या मुळे केळी उत्पादनात चांगला फायदा तर होतोच परंतु गुणवत्तेच्या बागा मुळे केळी निर्यातीला सुद्धा चालना मिळते. त्यासाठी उन्हाळ्यातील केळी बागाचे व्यवस्थापन हे तंत्रज्ञान समजून घेणे गरजेचे आहे.

के. बी. पाटील

आंतरराष्ट्रीय केळी तज्ज्ञ व

व्हा. प्रेसिडेंट (टिश्यू विपणण)

जैन इरिगेशन सिस्टीम्स लि. जळगांव

(मो. ९४२२७७४९४१)

उन्हाळ्यातील नविन बागेच्या लागवडीचे व्यवस्थापन

या वर्षाच्या उन्हाळ्यात रावेर, बऱ्हाणपूर, मुक्ताईनगर, सोलापूर, बडवाणी या परिसरामध्ये पाण्याची पातळी चांगली आहे. तसेच काही शेतकऱ्यांच्या केळीची कापणी संपली आहे. त्यामुळे त्यांच्या जवळ पाणी आहे तरी काहींनी मुळात लागवड कमी केली आहे. त्यामुळे नविन लागवड करू इच्छित आहे. त्यासाठी लागवडीचे नियोजन महत्त्वाचे आहे.

- सर्व प्रथम शेत नांगरूण, कल्टीवेटर करून चांगले तयार करावे. प्रति एक हजार रोपांसाठी ५ ट्रॉली चांगले कुजलेले शेणखत टाकावे आणि बेड मेकरच्या सहाय्याने ४० इंच उंच व २ फुट रुंद गादी वाफे तयार करावे. लागवडीच्या अंतराप्रमाणे गादी वाफे तयार करुन गादी वाफ्यावर प्रति

हजारी १० बॅग जिप्सम, ३ बॅग सुपर फॉस्फेट, २५ किलो पोटॅश, १० किलो फेरस सल्फेट आणि १० किलो झिंक सल्फेट टाकावे पुन्हा बेड रोटावेटर करून चांगले मिसळून घ्यावे पुन्हा बेड तयार करावा.

- ज्या केळी उत्पादकांकडे अतिशय कमी पाणी उपलब्ध आहे त्यांनी दोन ओळीतील अंतरानुसार सहा फुटावर किंवा साडेपाच फुटावर जैन प्लेन लॅटरल टाकावी. त्यावर ताशी ४ ली प्रवाहाचा टर्बोक ड्रिपर पाच फुटावर किंवा साडेपाच फुटावर एक ड्रीपर लावावा व त्या ड्रीपर जवळ रोपाची लागवड करावी जेणे करून फक्त रोपाजवळ ओल होईल आणि पाण्याची बचत होईल.
- जून महिन्यामध्ये एक पाऊस झाल्यानंतर ऑनलाइन ठिबक सिंचन नळी काढून जैन एक्युरा इनलाइन सिस्टिम्स टाकावी.
- जैन टिश्युकल्चर केळी रोपे लागवडीच्या एक महिना आधी पश्चिम किंवा दक्षिण बाजुने तागाची (सन) लागवड करावी. ताग एक ते दिड फुट उंचीचा झाल्यानंतर तागाच्या सावलीत रोपांची लागवड करावी. जेणे करून रोपांचे प्रखर उष्णतेपासुन संरक्षण होईल आणि रोपांना शॉक बसणार नाही. रोपे त्वरीत सेट होतील.
- रोपे सेट झाल्यानंतर किंवा एक महिन्यानंतर उष्णता कमी झाल्यानंतर तागाची छाटणी (शेंडे कापणे) करावी.
- ताग रोपाच्या वाढीनुसार कापत रहावा. तागाची उंची रोपांच्या उंची पेक्षा फक्त सहा इंच जास्त ठेवावी. जर आपण तागाचे टॉपींग करीत राहीलो नाही तर ताग ३ ते ५ फुट उंचीचा होतो व रोपे अशक्त होतात. रोपांची वाढ होत नाही. उष्णतेमध्ये पूर्ण पणे ताग कापू नये किंवा काढू नये. जूनमध्ये १ पाऊस झाल्यानंतरच पूर्णपणे तागाची कापणी करून बेडवर आच्छादन करावे.
- रोपांच्या लागवडी नंतर पानातील बाष्पीभवन कमी करण्यासाठी व रोपे सेट होण्यासाठी रोपावर अॅन्टीस्ट्रेस ग्रीन मॅरॅकल किंवा केओलीन हे ४० मिली १५ लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.
- उन्हाळ्यातील लागवडीला प्रति रोप १० ते १२ लिटर पाणी दररोज दिले तरी सुद्धा उत्तम बाग येवू शकते. श्री. शैलेष पाटील (पहूर), श्रीनिवास (राजू) पाटील (नेरी दिगर), भागवत पाटील (पिंपळगाव कमानी), संजय देशमुख व दिलीप देशमुख (पहूर) हे शेतकरी गेल्या बारा वर्षांपासून कमी पाण्यात केळीची शेती करीत आहेत.
- एप्रिल, मे लागवडीच्या बागेला, युरिया - ४ किलो, पांढरे पोटॅश ६ किलो, १२:६१:० एक किलो आणि मॅग्नेशियम सल्फेट अर्धा किलो या प्रमाणे दर चौथ्या दिवशी नियमित फर्टिगेशन करावे. जेणे करून बागेवर उष्णतेचा परिणाम होणार नाही व बागा प्रखर उष्णतेत तग धरतील.

उभ्या केळी बागांचे व्यवस्थापन

एप्रिल, मे, जून हा केळी कापणीचा मुख्य हंगाम आहे. आणि दिवसेंदिवस पाण्याची पातळी कमी होत आहे. तापमानात प्रचंड वाढ होवून ४५ अंशापर्यंत जाण्याची शक्यता आहे. तर हवेतील आर्द्रता कमी होवून रात्री ६६ % तर दुपारी २९ % आर्द्रता आज आहे. म्हणजे वातावरण उष्ण व कोरडे झाले आहे जे केळी पिकास अतिशय हानिकारक आहे व पाणी बाष्पीभवनाचा दर ४.४ मीमी. आहे ते ९ ते १० मीमी. पर्यंत जाण्याची शक्यता आहे. म्हणजे झाडाच्या पानातून पाण्याचा ऱ्हास मोठ्या प्रमाणात होईल. त्यामुळे झाडाची पाण्याची गरज वाढणार आहे. पाणी कमी झाल्यास बागेला पाण्याचा ताण बसतो तर जमिनीच्या पृष्ठभागावरून पाण्याचे बाष्पीभवन जास्त होते व जमिनीचा पृष्ठभाग म्हणजे मुळाची कक्षा त्वरीत कोरडी होते.

उन्हाळ्यात लागवड केलेल्या केळीच्या छोट्या रोपांशेजारी तागाची सावलीसाठी केलेली लागवड व केळी रोपाला केलेले क्रॉप कव्हर

अशा परिस्थितीत आपण दररोज १० ते १५ लिटर प्रतिझाड पाणी न देता एक दिवसा आड पाणी द्या. म्हणजे पाण्याची ओल खोलवर होईल आणि पाण्याचा ऱ्हास कमी होईल व झाड कमी पाण्यात तग धरू शकेल. तसेच बाष्पीभवन मे पर्यंत १० ते १२ मिमी एवढे होवू शकते. तेव्हा पाण्याची गरज ३० ते ३५ लीटर प्रति झाड होईल, त्यासाठी नियमित ठिबक सिंचन चालवून ओल कायम ठेवणे गरजेचे आहे.

केळी बागांचे उष्ण वाऱ्यापासून संरक्षण

महाराष्ट्रात प्रामुख्याने सर्वच केळी उत्पादक जिल्ह्यांमध्ये तापमान ४२ अंशापर्यंत जाते. जळगाव, नंदुरबार, बऱ्हाणपूर मध्ये हवा कोरडी आहे, वारे उष्ण आहे आणि तापमान ४५ अंश सेल्सिअस पर्यंत जाणार आहे.

अशा परिस्थितीमध्ये बागेतील आर्द्रता व थंड हवा बागेच्या बाहेर निघून जावू नये आणि उष्ण हवा बागेत शिरू नये म्हणून बागेभोवती, गजराज गवत लागवड केले नसल्यास, ज्वारीच्या, मक्याच्या किंवा केळीच्या कोरड्या पानांच्या ताट्या तयार करून बागेभोवती बांधाव्या किंवा ७५ टक्केची शेडनेट बागे सभोवताली बांधावी. कमी खर्चात काम करायचे असल्यास जुन्या साड्या बागेभोवती बांधाव्या जेणे करून बागेत आर्द्रता कायम राहून पाण्याची गरज कमी होईल.

बेडवरील पाण्याचे बाष्पीभवन कमी होवून मुळाच्या कक्षेत ओल टिकून राहावी यासाठी बेडवर ज्वारीचा किंवा लाकडाचा भुसा, पाचट टाकावे, तामिळनाडूमध्ये नारळाचा भुस्सा अत्यंत स्वस्त मिळतो. त्याला कोकोपीट म्हणतात. ते टाकावे किंवा ६० सेंमी रूंदीचे प्लास्टीकचे मल्चिंग करावे जेणे करून मुळाच्या कक्षेत ओल टिकून राहील. बाग कमी पाण्यात चांगली राहू शकेल.

झाडाला पाण्याचा ताण पडल्यास, निसवणीचा कालावधी वाढतो. घडांची गुणवत्ता ढासळते, वाढ व चकाकी कमी होते, तसेच झाडे कमरेतून मुडतात सुद्धा. यावर पर्याय म्हणून पाण्यासोबत अन्नघटक देणे, झाडांना दोरी बांधून आधार देणे गरजेचे आहे.

दुष्काळी भागात झाडाला गरजेप्रमाणे पाणी देणे शक्य नाही. अशा परिस्थितीत केळी उत्पादकांचा खूप मोठा गैरसमज असा आहे की पाणी

केळी बागेतला थंडपणा टिकून राहावा व उष्णवारे आत मध्ये शिरु नयेत म्हणून बागेभोवती लावलेली हिरवी शेडनेटची जाळी

केळी घडाची निर्यातक्षम गुणवत्ता जोपासण्यासाठी घडाला घातलेली स्कर्टिंग बॅग व फ्रुटकेअर व्यवस्थापन

कमी असतांना आणि एवढी उष्णता असताना केळीला रासायनिक खते देणे म्हणजे अजून उष्णता निर्माण करणे असा समज आहे.

झाडाच्या पानात पालाशचे प्रमाण ३ टक्के आणि नत्राचे प्रमाण २.१ टक्का असल्यास बागेला उष्णते सोबत प्रतिकार करण्यास ताकद मिळते. झाड उष्णतेला कमी बळी पडते. त्यासाठी वाढीच्या अवस्थेतील बागेला नियमित एक दिवसा आड फर्टिगेशन करणे म्हणजे कमी पाण्यात गुणवत्ता राखणे व नुकसान टाळणे म्हणून प्रति एक हजार झाडांना युरिया ६ किलो, १२:६१:० एक किलो किंवा फॉस्फेरिक ॲसिड ८०० ग्रॅम, पांढरे पोटॅश ६.५ किलो आणि मॅग्नेशियम सल्फेट १ किलो दर दोन दिवसा आड ठिबक मधून नियमित देणे अतिशय महत्त्वाचे आहे.

दुसरी महत्त्वाची संकल्पना म्हणजे झाड जेव्हा-जेव्हा पाणी उचलेल त्या सोबत अन्नघटक उचलले तर निश्चित कमी पाण्यात उष्णतेवर मात करता येईल. झाडाच्या पानातील अन्नघटकांचे प्रमाण कमी झाल्यास झाडाचे पान उष्णतेला बळी पडते आणि पाण्याचे बाष्पीभवन सुद्धा जास्त होते. म्हणून अशाही परिस्थितीत अन्नघटक देणे गरजेचे आहे. झाडामध्ये प्रतिकार शक्ती निर्माण करण्यासाठी प्रति एक हजार झाडांना चिलीटेक झिंक, चिलीटेक फेरस, चिलीटेक सुक्ष्म अन्नद्रव्य २५० ग्रॅम, बोरॉन २०० ग्रॅम दर पंधरा दिवसाला ठिबकद्वारे सोडावे पाण्याची पातळी अत्यंत घसरलेली असतांना बागेला खते देवून झाडाच्या शरीरात आग होईल असा गैरसमज आहे परंतु रासायनिक खत हे झाडाचे अन्न आहे म्हणून झाडाचे पोषण करणे अतिशय महत्त्वाचे आहे. ज्या बागांना जैन ठिबकचे ॲटोमेशन आहे त्याबागांचे पाणी व्यवस्थापन अचूक करणे सोपे आहे.

बागेला पाण्याची कमी असताना घड सटकून पडण्याची शक्यता असते. त्यामुळे घडाच्या दांड्यावर सुकलेल्या पानांची पेंढी ठेवणे गरजेचे आहे. त्यामुळे 'सनस्काल्ड' न होता दांड्याचे प्रखर उन्हापासून संरक्षण होईल.

जानेवारी, फेब्रुवारी, मार्च लागवडीच्या केळी बागेमध्ये थंडावा निर्माण करण्यासाठी दोन झाडांच्या मध्ये तागाची लागवड

निसवणीवर असलेल्या केळी बागांची काळजी

जून, जुलै आणि ऑगस्टच्या बागांची निसवण सुरु आहे. मे, जुन च्या बागांची निसवण झाली आहे. उष्णता एकदम वाढली आहे व तापमान ४० वर पोहचले आहे. व तापमानात वाढ होतच राहणार आहे. त्या मुळे निसवणीच्या बागांना पाण्याचा ताण पडणार नाही याची काळजी घ्यावी. उष्णतेत पाणी कमी झाल्यास वाधा आखूड होतो, गुणवत्ता ढासळते, केळीला गोलाई चांगली येत नाही त्यामुळे वजनही घटते. जसे तापमान वाढते तसे फर्टिगेशन नियमित केले पाहीजे. बागेत चांगली ओल ठेवावी. प्रति झाड ३० ते ३५ ली. पाणी द्यावे पूर्णपणे निसवलेल्या बागांना यूरीया अडीच किलो, पांढरे पोटॅश ६.५ किलो किंवा ०:०:५० पाच किलो, मॅग्नेशियम अर्धा किलो, फॉस्फेरीक २५० ग्रॅम प्रति हजारी दर चौथ्या दिवशी ड्रीपद्वारे सोडावे. चिलेटेड झिंक, चिलेटेड फेरस, बोरॉन, सुक्ष्म अन्न काम्बी, प्लॅन्टो दर दहा दिवसाला प्रत्येकी २०० ग्रॅम असे एक महिना सोडावे. उष्ण वाऱ्या पासून संरक्षण करावे. निसवलेले घड सुकलेल्या पानांच्या पेंढीने किंवा स्कर्टींग बॅगने झाकावे.

पिल बागांचे व्यवस्थापन

- एप्रिल, मे, जून २०२१ च्या लागवडीच्या बागांची कापणी सुरू झाल्या आहे. त्यामुळे त्या बागेमध्ये प्रत्येक झाडाजवळ एकसारखा एकदिशेने शक्यतोवर न कापलेला किंवा कापलेला पील एकसारख्या अंतरावर एकाच दिशेने एक पिल ठेवावा. इतर सर्व पिले नियमीत कापत रहावे.
- बागेची कापणी झाल्यानंतर खोडावरील हिरवी पाने कापावी व खोड उभे ठेवावे.
- मुख्य पिकाच्या कापणीमुळे जमीन घट्ट झालेली असते. त्यामुळे कापणी संपताच जमीन भुसभुशीत करावी. पुन्हा नव्याने बेड तयार करावा त्यावर ठिबकची नळी व्यवस्थित ठेवून पाणी व फर्टिगेशन सुरू करावे.
- मोठ्या कापणीच्या अवस्थेतील केळीला ३२ लिटर दररोज पाण्याची गरज आहे. पाणी कमी असल्यास पिलाला फक्त दररोज किंवा एक दिवसा आड १० लिटर द्यावे.
- जे केळी उत्पादक एवढे सुद्धा पाणी देवू शकत नाही त्यांनी सुद्धा पील बाग ठेवायचा आहे. अशा परिस्थितीत आपण आठवड्यातुन फक्त दोन वेळा पिलाला २० ली. पाणी देवू शकले तरी सुद्धा आपण पीलबाग घेवू शकतो.
- हा पिलबाग पाण्याअभावी जून अखेर पर्यंत पिवळा होईल काही पाने जळतील परंतु एक पाऊस पडल्यानंतर पिलाची वाढ जोमाने होईल आणि पिल बाग अतिशय चांगली येईल. जेणे करून केळी उत्पादकाचे वर्ष वाया न जाता कमी पाण्यात एक पिक हातात येईल.
- या पील बागाची कापणी येणाऱ्या फेब्रुवारी अखेरपर्यंत पूर्ण होईल. जेणे करून पुढच्या उन्हाळ्याच्या आत शेत खाली होईल आणि कमी पाण्यात पीक घेवून केळी उत्पादकास चांगला पैसा त्या बागेतून मिळेल.
- या वर्षी लागवड कमी असल्यामुळे पुढील वर्षी केळीचे दर चांगले राहतील त्याचा फायदा या बागेस होईल. परंतु बहुतांश केळी बागायतदार या वर्षी करपा रोगामुळे पीलबाग ठेवण्याच्या मनस्थितीत नाही.
- श्री. दयालसिंग आण्णा पाटील वराड बु.॥ ता. बोदवड यांनी मागील वर्षी एक तास पाण्यावर म्हणजे झाडाला एक दिवसा आड १५ ते २० ली. पाणी देवून ८५०० जैन टिश्यू केळीची बाग वाचवली त्या बागेची कापणी सुरू असून सरासरी २० किलोची रास मिळत आहे. व १२०० ते १३०० रु. प्रति क्विंटल भाव मिळत आहे.
- जून महिन्याचा एक पाऊस होताच पिल बागेला युरिया - ६ किलो; पांढरे पोटॅश -६.५ किलो आणि फॉस्फरीक ॲसिड १ किलो, मॅग्नेशियम सल्फेट १ किलो प्रति हजारी दर चौथ्या दिवशी असे पाच महिने नियमित फर्टिगेशन करावे.

केळीचे बाजारभाव

आंध्रप्रदेश व सोलापुर मध्ये यावर्षी केळी कमी आहे. आपल्याकडे करपा रोगामुळे सरासरी वजन कमी आहे. जानेवारी ते मार्च लागवडीच्या बागांची कापणी संपली आहे. त्यामुळे पुढील ३ ते ४ महिने केळीचे दर टिकून राहतील. सध्या चिलिंग असल्यामुळे निर्यात कमी आहे परंतु मार्च अखेरपासून निर्यातही वाढेल. पुढील वर्षी उन्हाळ्यात केळीचा तुटवडा राहील. त्यामुळे जून-जुलैच्या लागवडीस चांगला वाव आहे.

कडधान्य आणि तेलबिया पिकांच्या उत्पादन वाढीसाठी सुक्ष्मसिंचन पद्धतीचा वापर - काळाची गरज!

बी. डी. जडे
वरीष्ठ कृषि विद्या शास्त्रज्ञ
जैन इरिगेशन सिस्टिम्स लि., जळगांव
मो. ९४२२७७४९८१

कडधान्य हे प्रथिनांचा उत्तम स्त्रोत असुन त्यांचे आहारामध्ये खुप महत्व आहे. राज्यात कडधान्य पिकांखाली ४३.९० लाख हे. क्षेत्र असुन उत्पादकता ९१८ किलो / हे. म्हणजेच एकरी फक्त ३७२ किलो आहे. राज्यात तूर, हरभरा, मुग, उडीद, कुळीथ, मसुर, मटकी, चवळी, वाटाणा ह्या कडधान्यांची पिके घेतली जातात. कडधान्यांचे उत्पादन कमी येत असल्यामुळे त्या पासुन आर्थिक नफा ही कमी मिळतो.

कडधान्यांचे उत्पादन वाढविण्यासाठी केंद्र शासन आणि राज्य शासन गतिमान कडधान्य अभियान अंतर्गत तूर, मुग, उडीद, हरभरा आणि मसूर पिकांसाठी विशेष योजना राबवीत असुन शेतक-यांना प्रोत्साहन देत आहे. जैन इरिगेशन ही कडधान्य उत्पादन वाढीसाठी प्रयत्न करीत आहे. कडधान्या बरोबर रोजच्या आहारामध्ये तेलाचे सुद्धा खुप महत्व आहे. राज्यात तेलबिया पिकांखाली ४४.२० लाख हेक्टर क्षेत्र असून उत्पादकता ११२१ किलो/हे म्हणजेच एकरी ४५४ किलो एवढेच आहे त्या मुळे तेलबिया पिकांपासून सुद्धा कडधान्याप्रमाणे शेतकऱ्यांना आर्थिक फायदा जास्त मिळत नाही. राज्यात भुईमुग, सोयाबीन, मोहरी, तीळ, सूर्यफुल, करडई, जवस, एरंडी, कारळा ही तेलबिया पिके घेतली जातात.

कडधान्य आणि तेलबिया पिकांचे उत्पादन कमी येण्याची कारणे

- बहुतांश कडधान्य आणि तेलबिया पिकांची कोरडवाहू लागवड केली जाते
- पाऊस योग्य वेळी पडत नसल्यामुळे अयोग्य वेळी पेरणी.
- सर्व प्रकारच्या (हलक्या ते भारी तसेच खारवट) जमिनीत लागवड
- सुधारीत वाणांची उणीव

- खंडीत पाऊस
- पाणी व्यवस्थापनामधील उणीवा
- असंतुलीत पोषण
- रोगांचा प्रादूर्भाव
- प्रगत तंत्रज्ञान वापराबाबत उदासिनता
- अयोग्य वेळी काढणी

सुक्ष्म सिंचन पद्धतीवर दृष्टीक्षेप

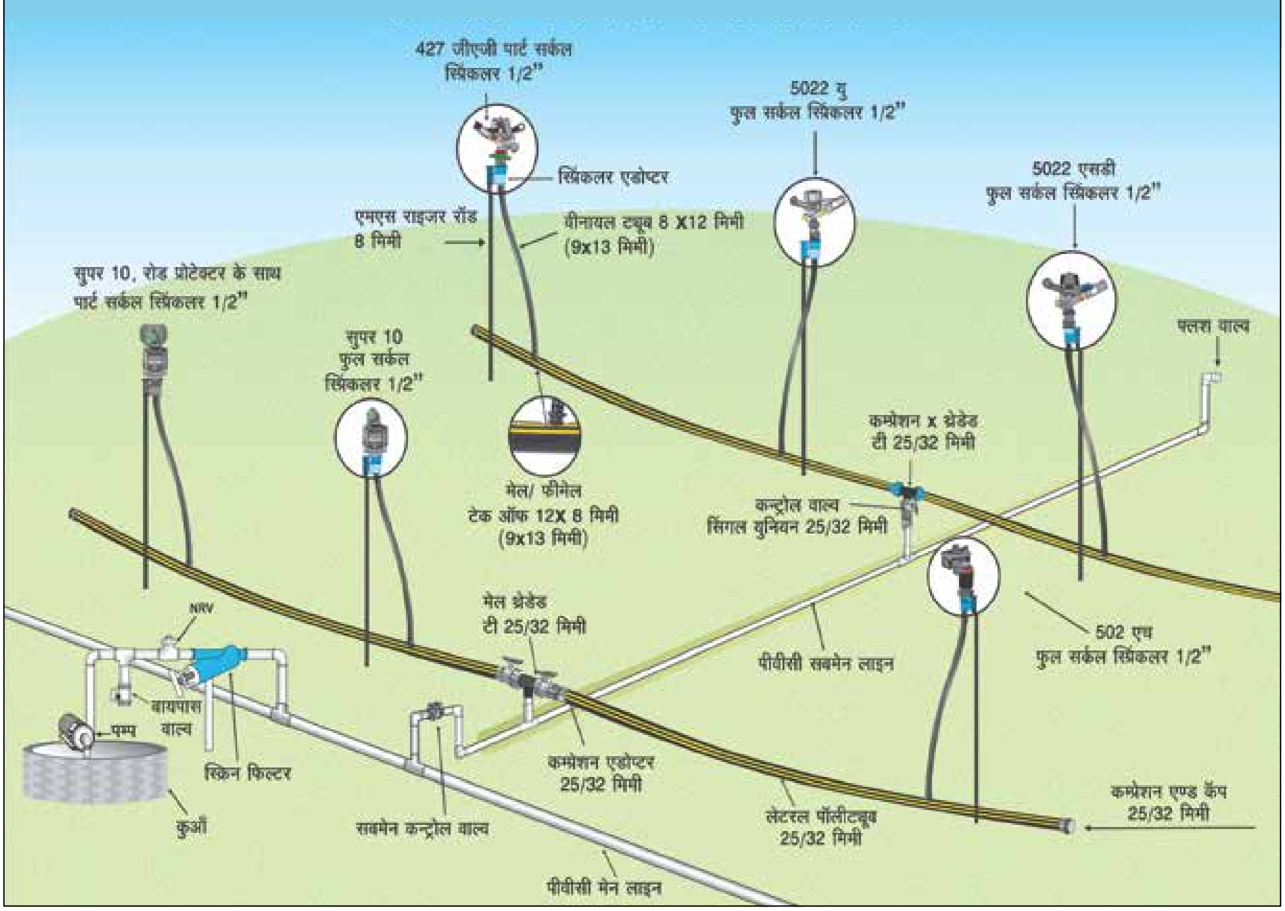
संपुर्ण देशात सूक्ष्म सिंचनाखाली १३० लाख हेक्टर क्षेत्र आहे. सूक्ष्मसिंचन तंत्राचा वापर वाढू लागलेला आहे ह्या तंत्राचा आपला राज्यात १९८८/८९ पासुन मोठ्या प्रमाणात वापर करण्यास सुरूवात झाली. देशात ठिबक सिंचनाखाली ५७ लाख हेक्टर क्षेत्र आले असून देशात महाराष्ट्र ठिबक सिंचन तंत्र वापरण्यात अग्रेसर असून आंध्रप्रदेश, कर्नाटक, तामिळनाडू, गुजरात आणि मध्यप्रदेश या राज्यांमध्ये मोठ्या प्रमाणात वापर होत आहे. देशात तुषार सिंचनाखाली ७३ लाख हेक्टर क्षेत्र आहे. राज्यात ठिबक सिंचन तंत्राखाली १८ लाख हेक्टर क्षेत्र आले आहे. तर तुषार सिंचनाखाली ७ लाख हेक्टर क्षेत्र आले आहे. ह्या तंत्राचा वापर सुरूवातीस फळबागांसाठी झाला. या तंत्रामुळे उत्पादनात भरीव वाढ झाली, गुणवत्ता सुधारली, पाण्याची बचत झाली, उत्पादन खर्च कमी झाल्याचे बघून त्यांचा वापर वाढीस सुरूवात झाली. फळबागा नंतर भाजीपाला मध्ये तसेच फुलशेतीमध्ये वापर वाढला त्याचे अनुकरण ऊस आणि कापूस पिकांमध्ये मोठ्या प्रमाणात सुरू झाले. कापूस पिकामध्ये उत्पादनात झालेली क्रांती बघून ह्या पिकामध्ये आता कमालीचा वापर होऊ लागला आहे. सुक्ष्म सिंचन पद्धती-चा वापर आता कांदा, हळद, आले, सोयाबीन, भुईमूग, सूर्यफुल, तूर, हरभरा मध्ये ही शेतक-यांनी अनुभवला आहे. आता तर भात, गहू, ज्वारी, बाजरी शेतीसाठी ठिबक सिंचनाचा वापर होऊ लागला आहे. मुग, उडीद, सोयाबीन साठी तुषार सिंचनाचा वापर करीत आहेत. ऊस शेतीमध्ये ठिबक सिंचनाचा वापर जमिनी अंतर्गत ही होऊ लागला आहे.

पाणी व्यवस्थापनाचे महत्व

शेती व्यवसायामध्ये वापरण्यात येणाऱ्या विविध घटकांपैकी 'पाणी' हा अत्यंत महत्वाचा घटक आहे. कोणतेही पिक जमिनीत ओलावा असल्याशिवाय वाढू शकत नाही. उत्पादन घेण्यासाठी पिकांना जमिनीत वाफसा स्थिती कायम राहणे गरजेचे आहे. अन्यथा पिकांची समाधानकारक वाढ होत नाही. त्याशिवाय दिलेली खते ही पिकांना उपलब्ध होऊ शकत नाहीत. जमिनीत वाफसा अवस्था नसेल तर उगवण सुद्धा व्यवस्थित होत नाही. त्यामुळे अपेक्षित रोपांची संख्या नसल्यामुळे ही उत्पादनावर विपरीत परिणाम होतो. सूक्ष्म सिंचन पद्धती पेक्षा कोणत्याही

ठिबकवर घेतलेल्या तुर पिकाची खोडे व फांद्या अशा जाडजूड होऊन उत्पादन देतात.

जैन रेनपोर्ट सिंचन संचाचा आराखडा



सिंचन पद्धती मध्ये जमिनीत वाफसा ठेवता येत नसल्याने पाट पाणी पद्धतीमध्ये पिकांना जादा पाणी देऊन ही अधिक उत्पादन मिळत नाही.

कडधान्य मध्ये सुक्ष्मसिंचनाची गरज का?

कडधान्य आणि तेलबिया पिकांचे उत्पादन जरी योग्य वेळी पेरणी, सुधारीत वाण, संतुलित पोषण याच बरोबर योग्य पाणी व्यवस्थापन ह्यावर अवलंबून असते. कडधान्य आणि तेलबिया पिकांच्या महत्वाच्या अवस्थांच्या वेळी पाण्याचा ताण पडल्यास त्यांच्या उत्पादनात मोठी घट येते. जमिनीत जर कायम वाफसा अवस्था ठिबक किंवा तुषार पद्धतीने ठेवल्यास कडधान्य आणि तेलबिया पिकांचा कोणत्याही अवस्थेत ताण पडत नाही. रासायनिक खतांची कार्यक्षमता वाढते आणि त्यामुळे अधिक उत्पादन मिळते.

कडधान्य आणि तेलबिया पिकांच्या महत्वाच्या अवस्था

- उगवण
- वाढीची अवस्था
- फुलो-याची अवस्था
- शेंगा लागण्याची अवस्था
- शेंगामध्ये दाणे भरण्याची अवस्था

वरील सर्व अवस्थांच्या वेळी म्हणजेच जमिनीत सातत्याने वाफसा अवस्था असल्यास विक्रमी उत्पादन हमखास मिळू शकते. जमिनीत वाफसा अवस्था खंडीत पडणा-या पाऊसामुळे अथवा पारंपारिक सिंचन पद्धतीमध्ये शक्य होत नाही. जमिनीत जास्त पाणी साचून राहिले तर मर रोगामुळे झाड मरतात. त्यामुळे निचरा होणे ही अत्यंत गरजेचे असते. मोकाट सिंचन पद्धतीमध्ये दोन पाण्याच्या पाळ्यांमध्ये दहा दिवसांचे अंतर असल्यास पहिले ३ दिवस जमिनीत खुप पाणी साचून राहते. त्यामुळे जमिनीतील हवेची जागा पाणी घेते. त्यामुळे जमिनीत दिलेली खते, जादा पाणी असुनही पिकांची पांढरी मुळं, खतांचे पाण्याचे शोषण करू शकत नाही. तीन दिवसानंतर बाष्पीभवनामुळे तसेच निचरामुळे जमिनीत हवेचे संतुलन होते, वाफसा अवस्था निर्माण होते त्यावेळी पिकांची पांढरी मुळे खते, पाणी ह्यांचे शोषण करू लागतात. ही अवस्था ३ ते ४ दिवस राहते. बाष्पीभवन आणि निचरा होण्याची क्रिया सतत सुरु राहते. त्यामुळे

पिकांच्या मुळांच्या कार्यक्षेत्रात सात दिवसानंतर पुढील ३ दिवसात दिलेली खते आणि हवा राहते, पाणी मुळांच्या कक्षे बाहेर निचराद्वारे निघून जाते. त्यामुळे पिकास पाण्याचा ताण बसतो, पाने पिवळी पडू लागतात. त्यामुळे पिकास पाण्याची गरज असल्याचे बघून पुन्हा सिंचनास सूरूवात केली जाते. प्रत्यक्षात दहा दिवसांपैकी फक्त ३ ते ४ दिवसच वाफसा अवस्था ह्या मोकाट सिंचन पद्धतीत राहिल्याने पिकाची वाढ जादा खते आणि जादा पाणी देऊनही अपेक्षित होत नाही. जादा पाण्यामुळे दिलेली खते ही झिरपून जातात. मोकाट सिंचन पद्धतीमध्ये रासायनिक खतांची कार्यक्षमता ४० ते ५० टक्के पेक्षा अधिक मिळत नाही. मोकाट सिंचन पद्धती मध्ये पाणी वापर कार्यक्षमता ३० ते ४० टक्के मिळते. तर तुषार सिंचन पद्धतीमध्ये ७० ते ७५ टक्के मिळते तर तुषार सिंचन पद्धती मधील रेनपोर्ट सिस्टिम्स मध्ये पाणी वापर कार्यक्षमता ८० ते ९० टक्के मिळते. तर ठिबक सिंचन पद्धती मध्ये ९० ते ९५ टक्के कार्यक्षमता मिळते. सुक्ष्म सिंचन पद्धतीमध्ये जमीन कायम वाफसा अवस्थेत ठेवता येते त्यामुळे पिकांची जोमदार वाढ होते.

त्यामुळे कडधान्याच्या अधिक उत्पादनासाठी सुक्ष्म सिंचन पद्धती (तुषार सिंचन/ ठिबक सिंचन पद्धती) वापरणे. काळाजी गरज आहे. सुक्ष्म सिंचन पद्धतीमुळे उगवण अतिशय चांगली होते. नांग्या पडत नाहीत. झाडांची अपेक्षित संख्या मिळते, पिकाची वाढ जोमदार होते, दिलेली रासायनिक खते जमिनीत सतत ओलावा असल्यामुळे पिकांना अधिक उपलब्ध होतात. फुलोरा अवस्थेत पाण्याचा ताण न पडल्याने फुलांची गळ होत नाही, शेंगा भरपूर लागतात तसेच शेंगातील दाणे चांगले वजनदार भरतात. त्यामुळे विक्रमी उत्पादन मिळते असा अनुभव तूर आणि हरभरा उत्पादक शेतक -यांनी घेतला आहे. त्यामुळे तुर आणि हरभरा पिकासाठी ठिबक सिंचनचा वापर वाढू लागला आहे. कडधान्यांचे उत्पादन वाढण्यासाठी सुक्ष्म सिंचन पद्धती-चा वापर होणे गरजेचे आहे. एकीकडे पाण्याची उपलब्धता दिवसेंदिवस कमी होत चालली आहे. विजेची टंचाई, लोडशेडींग ची कटकट आणि मजूरांची अनुपलब्धता ह्या भीषण समस्यांवर सुक्ष्मसिंचन पद्धती रामबाण उपाय आहे.

कडधान्य आणि तेलबिया पिकांमध्ये सुक्ष्मसिंचन पद्धतीचे फायदे

- कडधान्यांचे उत्पादन दीडपट ते दुप्पटीने वाढते.
- पाणी वापरामध्ये ५० ते ६० टक्के पर्यंत बचत होते.
- जमिनीत कायम वाफसा अवस्था ठेवता येते. त्यामुळे उगवण चांगली होते.
- सर्व झाडांना एकसमान पाणी देता येते. पिकांची वाढ जोमदार होते.
- ठिबक सिंचन पद्धतीमधून विद्राव्य खते देता येतात. रासायनिक खतांची कार्यक्षमता वाढते.
- फुलगळ कमी होते.

ठिबकवर घेतलेल्या तुरचे पीक

पियोट या फवारा संचावरती इस्राईलमध्ये घेण्यात आलेले हरभरा व मक्याचे पीक.

- शेंगात दाणे चांगले भरले जातात. वजनदार भरतात.
- कमी पाण्यात, कमी वेळेत, कमी विजेत अधिक क्षेत्रास सिंचन करणे शक्य होते.
- तणांचा प्रादूर्भाव कमी होतो. • वेळेत, मजूरी खर्चात, विजेत बचत होते.

कडधान्य आणि तेलबिया पिकांसाठी सुक्ष्म सिंचन पद्धतीची निवड

कडधान्य आणि तेलबिया पिकांसाठी सुक्ष्म सिंचन पद्धतीची निवड करतांना पिके बघून तुषार किंवा रेनपोर्ट सिस्टीम्स किंवा ठिबक सिंचन पद्धतीची निवड करावी. निवड करतांना सिंचन पद्धती बहुपयोगी असावी. संच दीर्घकाळ कार्यरत राहण्यासाठी पाण्याची गुणवत्ता बघून फिल्टरची निवड करावी. प्रामुख्याने ठिबक सिंचन पद्धती वापरतांना अधिक महत्वाचे ठरते. संच बसवीत असतांना पाण्यात विरघळणारी खते देण्यासाठी फर्टिलायझर टँक किंवा व्हेंचुरी बसवून घ्यावी. कडधान्याची पिके जवळच्या अंतराची असल्यामुळे तुर, भुईमुग, सूर्यफूल हरभरा सारख्या पिकांसाठी इनलाईन ठिबक सिंचन पद्धतीचा अवलंब करावा.

पिकानुसार सिंचन पद्धतीची निवड

ठिबक सिंचन पद्धती	तुर, हरभरा, वाटाणा, चवळी, भुईमुग, सुर्यफूल, सोयाबीन, मोहरी, एरंडी
तुषार सिंचन पद्धती	मुग, उडीद, मटकी, वाटाणा, चवळी, मसुर, कुळथी, भुईमुग, सोयाबीन
सुक्ष्म तुषार, रेनपोर्ट सिस्टीम	मुग, उडीद, मटकी, मसुर, कुळथी, हरभरा, भुईमुग, सोयाबीन, मोहरी, करडई

सुक्ष्म सिंचन पद्धतीचा वापर कसा करावा

ठिबक सिंचन पद्धती - ह्या मध्ये दोन पद्धती आहे. १) इनलाईन २) ऑनलाईन

इनलाईन ठिबक सिंचन पद्धती

- ह्यात ठिबक साठीच्या नळ्या १२ मिमी आणि १६ मिमी जाडीमध्ये विविध क्लास मध्ये उपलब्ध आहे. कारखान्यात नळी तयार होत असतांनाच ड्रिपर्स नळीमध्ये बसविले जातात.
- ड्रिपर चा प्रवाह ४ लिटर/तास निवडावा
- दोन ड्रिपर्स मधील अंतर ४० ते ५० से.मी. निवडावे
- इनलाईन मध्ये जैन टर्बो ॲक्युरा (पट्टी ड्रिपर) आणि जैन टर्बो लाईन (गोल ड्रिपर) उपलब्ध आहेत.

ऑनलाईन ठिबक सिंचन पद्धती

- ह्यात ठिबक साठीच्या नळीवर बाहेरुन छिद्र करुन ड्रिपर बसविले जातात.
- ह्यात सुद्धा नळी १२ आणि १६ मिमी जाडी मध्ये उपलब्ध आहेत.
- ड्रिपर प्रवाह ४ लिटर/तास निवडावा.
- दोन ड्रिपर मधील अंतर ४० ते ५० सेमी निवडावे.
- तुर साठी ठिबक सिंचनाच्या दोन नळयातील अंतर ८ ते १० फुट निवडावे.
- हरभरासाठी ठिबक सिंचन दोन नळ्यातील अंतर ४.५ ते ५ फुट निवडावे.

तुषार सिंचन पद्धतीमध्ये नेहमीची तुषार सिंचन संच अथवा रेनपोर्ट (जैन ॲक्युरेन) स्प्रिंकलर ही उपयोग करता येईल. रेनपोर्ट सिंचन पद्धती मध्ये मायक्रो स्प्रिंकलर्सचा ही उपयोग करता येतो. दोन स्प्रिंकलर मध्ये अंतर ३ ते ४ मीटर ठेवता येते. मायक्रो स्प्रिंकलर्स विविध रंगामध्ये, विविध प्रवाहामध्ये उपलब्ध आहेत.

रेनपोर्ट सिस्टीम्स मध्ये विविध प्रकारचे स्प्रिंकलर्स उदा. ५०१ यू. ५०२ एच, ५०२२ यु. सुपर १० उपलब्ध आहेत. ह्यांचा वापर करतांना ६ ते १० मिटर अंतरा वर उभारणी करावी.

पिकाची पाण्याची गरज प्रत्येक विभागासाठी हवामान, तापमान वेगळे असल्यामुळे संच चालविण्याचा कालावधी बदलेल. त्यामुळे जमिनीत कायम वाफसा अवस्थेत राहील एवढाच काळ संच चालवावा. खुप जादा पाणी देऊ नये. फुलातील पराग कण धुऊन जाणार नाही याची काळजी तुषार सिंचन वापरतांना अवश्य घ्यावी.

कडधान्य आणि तेलबिया पिकांमधील सुक्ष्मसिंचन पद्धतीचा अनुभव

कडधान्याच्या सिंचनासाठी सुक्ष्मसिंचन पद्धतीचा अवलंब केल्याने पेरणी योग्य वेळी सहज करता येते. खंडीत पावसाच्या कालावधीत ही पिकांना हुकुमी सिंचन करता येते. त्यामुळे खात्रीशीर विक्रमी उत्पादन मिळते. राज्यात तूर आणि हरभरा पिकांचे क्षेत्र अधिक आहे. त्यांचे एकरी ४ ते ५ क्विंटल कोरडवाहू शेतीत मिळते, गेल्या ३ ते ४ वर्षापासून शेतकऱ्यांनी तूर पिकांमध्ये ठिबक सिंचन पद्धतीचा अवलंब करून एकरी १५ ते २५ क्विंटल उत्पादन मिळविले आहे. हरभरा पिकांमध्ये ठिबक सिंचन तंत्राचा वापर केल्याने उत्पादनात भरीव वाढ झाल्याचे शेतकऱ्यांनी अनुभवले आहे. त्याच बरोबर तेलबिया पिकांमध्ये शेतकरी ठिबक सिंचन आणि तुषार सिंचन पद्धतीचा अवलंब करून अधिक उत्पादन मिळविल्याचा अनुभव घेत आहेत. कडधान्य आणि तेलबिया पिकांचे उत्पादन अधिक मिळण्यासाठी शेतकरी बंधूंनी (ठिबक सिंचन आणि तुषार सिंचन पद्धतीचा) सुक्ष्म सिंचन पद्धतीचा अवलंब करणे काळाची गरज आहे.

तुर पिकाचे बोदवड येथील श्री. सत्यनारायण खंडेलवाल ह्यांनी जैन ठिबकवर एकरी २४ क्विंटल उत्पादन मिळविले आहे. कंडारी येथील श्री. बाळकृष्ण पाटील, हिवरखेडा येथील श्री. दादाभाऊ हटकर, रिसोड येथील श्री. ओंकारमल तोष्णीवाल ह्यांनी तुरीचे जैन ठिबक वर विक्रमी

उत्पादन घेतले असून सोयाबिनमध्ये जैन ठिबकवर पलूस जिल्हा सांगली येथील श्री. प्रशांत पाटील यांनी एकरी २८ क्विंटल उत्पादन घेऊन विक्रम स्थापित केला आहे. सांगली परिसरामध्ये शेतकरी ठिबक सिंचन पद्धतीत सोयाबीन पिक घेत आहेत. म्हणूनच कडधान्य आणि तेलबिया पिकांचे अधिक उत्पादन मिळण्याकरिता जैन सुक्ष्म सिंचन पद्तीचा वापर ही काळाची गरज आहे.

कडधान्य आणि तेलबिया पिकांसाठी जैन ॲक्युरेन (रेनपोर्ट) तंत्रज्ञान - एक वरदान

हरभरा, मुग, उडीद, मटकी, चवळी, मसूर, वाटाणा तसेच भुईमूग, सोयाबीनाकरिता जैन ॲक्युरेन स्प्रिंकलर्स वापरा आणि अधिक उत्पादन मिळवा.

ह्या वर्षी परतीचा पाऊस चांगला झाल्याने पाण्याचे सर्व स्रोत धरणे, विहीरी, बोअरवेल, शेततळे यामध्ये पाणी भरपूर उपलब्ध आहे. पारंपारीक पाटपाणी सिंचन पद्धतीमध्ये पाणी पिकांना न देता जमिनीला दिले जाते, शिवाय दिलेली रासायनिक खतेही जमिनीतून झिरपून जातात. शेतकऱ्यांच्या मनात मोठा गैरसमज आहे की, खूप जास्त पाणी दिले की पिकांचे उत्पादन वाढते, मात्र तसे कधीच होत नाही. पिकांच्या मुळांजवळ जमिनीत कायम वाफसा पाहिजे असतो. पाटपाणी पद्धतीमध्ये कायम वाफसा राहत नसल्याने कधी पिकांच्या मुळाजवळ खूप पाणी असते त्यामुळे पिकांची पांढरी मुळे पाणी आणि खतांचे हवेचे संतुलन नसल्याने शोषण करू शकत नाही. काही वेळा मुळांजवळ ओलावा / पाणी नसल्यानेही मुळे अन्नद्रव्यांचे शोषण करू शकत नाहीत. म्हणजेच पिकांना मुळांजवळ जादा पाणी झाल्याने आणि पाणी नसल्याने ताण पडतो नि त्यामुळे पिकांच्या उत्पादन देण्याच्या क्षमतेवर परिणाम होतो. त्यामुळे शेतकऱ्यांनी अधिक उत्पादन मिळविण्यासाठी तसेच पाण्याच्या कार्यक्षम वापरासाठी गहू, हरभरा,

रेनपोर्टच्या साहाय्याने गादीवाफ्यावर भूईमुगाची लागवड.

कांदा, बटाटा पिकांसाठी रेनपोर्ट स्प्रिंकलर्सचा उपयोग करावा. ते अधिक फायदेशीर ठरेल. मका पिकासाठी ठिबक सिंचनाचा उपयोग करावा.

जैन ॲक्युरेन (रेनपोर्ट) स्प्रिंकलर्सचे फायदे

१. जैन ॲक्युरेन स्प्रिंकलर वापरामुळे उत्पादनात भरीव वाढ.

२. जैन ॲक्युरेन स्प्रिंकलर वापरामुळे उत्तम गुणवत्ता मिळते.

३. जैन ॲक्युरेन स्प्रिंकलर वापरामुळे पाणी वापरामध्ये ४० - ४५ % बचत होते.

४. जैन ॲक्युरेन रेनपोर्ट स्प्रिंकलर्सची पाणी वापर कार्यक्षमता ८० - ८५% आहे.

५. जैन ॲक्युरेन रेनपोर्ट स्प्रिंकलर्सचा पाण्याचा थेंब लहान असल्याने पिकावर आदळत नाही, अलगद पडत असल्याने पिकाचे नुकसान होत नाही.

६. थेंब जमिनीवर आदळत नाही, जमीन दबत नाही, कडक होत नाही.

७. पाण्याच्या प्रत्येक थेंबावर नियंत्रण असते.

८. पिकास एकसमान पाणी देता येते, पाटपाणी प्रमाणे कमी अधिक होत नाही.

९. जमीन नेहमी वाफसा अवस्थेत ठेवता येते.

१०. जैन ॲक्युरेन रेनपोर्ट स्प्रिंकलर्सच्या वापरामुळे रासायनिक खतांची कार्यक्षमता वाढते.

११. पिकांच्या अवस्थेनुसार पिकास सिंचन करता येते.

१२. जमिनीत कायम वाफसा राहील्याने वापर केलेल्या वाणाची उत्पादन क्षमता वाढविता येते.

१३. रेनपोर्टमुळे रस शोषण करणाऱ्या किडींचा त्रास कमी होतो.

१४. रेनपोर्टमुळे कमी पाण्यात, कमी वेळेत, कमी विजेत अधिक क्षेत्रास सिंचन करता येते.

१५. जैन ॲक्युरेन रेनपोर्टमुळे पिकांचे धुके, थंडीपासून संरक्षण करता येते.

१६. रेनपोर्टच्या वापरामुळे पिकांना होणारा उष्णतेचा ताण कमी होतो.

१७. रेनपोर्ट ची उभारणी सहज, सुलभ, सोपी आहे. सहज करता येते.

१८. रेनपोर्ट संच पिक निघाल्यावर गुंडाळून घरी नेता येतो.

१९. रेनपोर्ट स्प्रिंकलर्सची उभारणी १० x १० मिटर अंतरावर करावी.

२०. रेनपोर्ट स्प्रिंकलर्सची फारशी निगा देखभालीची गरज पडत नाही.

२१. रेनपोर्ट स्प्रिंकलर्स नेहमीच्या पितळी स्प्रिंकलर्सपेक्षा कमी दाबावर म्हणजे ठिबकच्याच दाबावर १.५ कि.चौ.मी. वर उत्तम चालतात.

२२. रेनपोर्ट सिस्टीमला कमी देखभाल करावी लागत असल्याने दीर्घकाळ उत्तम चालतात.

२३. रेनपोर्ट स्प्रिंकलर्समुळे पिकांचे कमी व अधिक तापमानापासून संरक्षण करता येते.

२४. पिक निहाय रेनपोर्ट स्प्रिंकलर्स ची उंची वाढविता येते.

२५. जैन ॲक्युरेन रेनपोर्ट स्प्रिंकलंर्सचा वापर सपाट जमिनीवर, सरी वरंबा आणि गादी वाफ्यावर लागवड केलेल्या पिकांसाठी करता येतो.

२६. जैन ॲक्युरेन रेनपोर्ट स्प्रिंकलर्सचा वापर भुईमुग, मुग, उडीद, वाटाणा, आले, हळद, सोयाबीन, गहू, हरभरा, कांदा, बटाटा, लसुण पिकांसाठी अधिक उपयुक्त नि फायदेशीर आहे.

रेनपोर्टवरती घेतलेले हरभऱ्याचे पीक

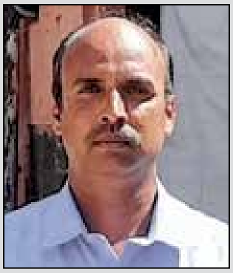
सारांश

कडधान्य आणि तेलबिया पिकांचे उत्पादन वाढीसाठी पारंपारिक पद्धतीने करण्यात येणाऱ्या शेती पद्धतीमध्ये बदल करण्याची गरज आहे. पाणी व्यवस्थापन या विषयाकडे ही गांभीर्याने पाहण्याची गरज आहे. सुक्ष्मसिंचन पद्धतीचा अवलंब केल्याने पेरणीसाठी पावसाची वाट बघावी लागणार नाही, योग्य वेळी पेरणी, खंडीत पावसाच्या कालावधीत ही पिकांना पाण्याचा ताण बसणार नाही, फूल गळ होणार नाही. तसेच शेंगात दाणे चांगले भरण्यास मदत होईल. त्यामुळे कडधान्य आणि तेलबिया पिकांच्या उत्पादनात हमखास वाढ होईल. म्हणूनच कडधान्य आणि तेलबिया पिकांचे उत्पादनवाढीसाठी सुक्ष्मसिंचन पद्धतीचा वापर ही काळाची गरज आहे.

ठिबक व ऑटोमेशनमुळे उपसा योजनांमध्ये क्रांती

कोल्हापूर, सांगली, सातारा व सोलापूर जिह्यातील अनेक योजनांचे जैन इरिगेशनने केले पुनरुज्जीवन

कोल्हापूर व सांगलीच्या परिसरात १९६० च्या नंतर सहकारी साखर कारखान्यांची उभारणी मोठ्या प्रमाणावर व वेगाने सुरु झाली. त्याला निमित्त ठरले १९६० ला महाबळेश्वर येथे आधुनिक महाराष्ट्राचे पहिले मुख्यमंत्री श्री. यशवंतराव चव्हाण यांच्या नेतृत्वाखाली झालेले कॉंग्रेस पक्षाचे अधिवेशन. या अधिवेशनात कृषि-औद्योगिक क्रांतीचा पाया घालणाऱ्या धोरणाची निश्चिती झाली. साखर कारखानदारी सहकार क्षेत्रामध्येच वाढवायची आणि त्यासाठी लागेल ती सर्व प्रकारची मदत सरकारने सहकार क्षेत्राला करायची असा निर्णय घेण्यात आला. खाजगी क्षेत्रात साखर कारखानदारी उभी राहू द्यायची नाही व तिला प्रोत्साहनही द्यायचे नाही असे धोरण पक्षीय आणि शासकीय पातळीवरही निश्चित करण्यात आल्यामुळे खाजगी क्षेत्रात साखर कारखाना उभारण्याचा विचार कुणी प्रत्यक्षात आणण्याचे धाडस दाखविले नाही. सहकारात मात्र साखर कारखाने काढण्यासाठी राजकीय नेत्यांमध्ये अहमहमिका लागली. त्यातून वसंतदादा पाटील, राजारामबापू पाटील, रत्नाप्पा कुंभार, हिंदूराव पाटील, अप्पासाहेब नलावडे, सा.रे. पाटील व इतरांचे सहकारी साखर कारखाने उभे राहिले. या कारखान्यांना उसाचा शाश्वत व मुबलक पुरवठा होणे आवश्यक होते. नदीकाठच्या गावांना डिझेल इंजिनामधून पाणी उचलणे शक्य होत होते पण लांबवर पाणी नेऊन ऊस शेती भिजविणे शक्य होत नव्हते. कारण त्यावेळेस वीजेवर आधारित उपसा जलसिंचन योजना ही संकल्पनाच आस्तित्वात नव्हती.



आनंद गुळदगड
विभागीय व्यवस्थापक
जैन इरिगेशन सिस्टिम्स लि., सांगली
मो. ९४०३७७०६००

महाराष्ट्रातला विद्यमान पाणीवापर आणि भविष्यातली गरज यांचा अभ्यास करुन त्यासंबंधीची आकडेवारी गोळा करण्यासाठी व भावी नियोजनाकरिता १९६० मध्ये श्री. स. गो. बर्वे यांच्या अध्यक्षतेखाली महाराष्ट्र सरकारने पहिला 'जल व सिंचन आयोग' नेमला. दोन वर्षात या आयोगाने अहवाल दिला. त्यावेळी उपसा जलसिंचन योजना (लिफ्ट इरिगेशन) ही

कृष्णा नदीतून उपसा योजनेद्वारे उचलून आणलेले पाणी अहिरवाडी संस्थेच्या विहिरीत प्रथम टाकले जाते.

संकल्पनाच आस्तित्वात नसल्यामुळे त्यासंबंधी अहवालात एक शब्दही लिहिण्यात आला नाही. १९६२ मध्ये अहवालावर विधानमंडळात चर्चा झाली आणि त्यानंतर दोन-तीन वर्षात उपसा जलसिंचन योजनांचे पेव फुटले. ज्यांना नदीतले पाणी उचलून लांबवर नेणे शक्य होत नव्हते ते सर्व विविध भागातले शेतकरी एकत्र आले. साखर कारखान्यानेही त्यांना भाग भांडवल गोळा करण्यास मदत केली. काही मोठ्या साखर कारखान्यांनी आपला स्वतःचा पैसा खर्च करुन कारखान्यामार्फत उपसा जलसिंचन योजना उभ्या केल्या. सामुदायिक सहकारी उपसा सिंचन योजना आणि कारखान्यामार्फत राबविल्या गेलेल्या योजना यामुळे मोठ्या प्रमाणावर शेती बागायत होऊन ऊसाचे पीक प्रचंड प्रमाणात वाढले. नदी बारमाही वाहात होती. पाणी मुबलक होते. त्यामुळे पाण्याचा कितीही उपसा केला तरी नदी आटत नव्हती. शिवाय वरती बांधलेल्या धरणांमधूनही नदीपात्रात पाणी सोडण्यात येत असल्यामुळे सिंचनाच्या पाण्याचा तुटवडा नव्हता. परिणामी या उपसा योजनांमार्फत १५-२० किलोमिटरपर्यंत सुद्धा नद्यांमधले पाणी जाऊन पोहोचले. काही शेतकरी व कारखान्यांनी कालव्यांवरूनही उपसा सिंचन योजना राबविल्या. या पाण्याचा दर म्हणजे पाणीपट्टी नाममात्र म्हणजे जवळपास फुकटातच असल्यामुळे शेतकऱ्यांनी मनमानी पद्धतीने पाणी वापर सुरु केला. ऊसाच्या सरीत एकदा पाणी सोडून दिले की ते शेताच्या बाहेर पडून ओढ्यावगळीने वाहू लागले तरी ते बंद करण्याकडे शेतकऱ्याचे लक्ष जात नव्हते. ऊसाच्या सऱ्या व शेत पाण्याने तुडूंब भरली जात होती. त्यातून 'डूबक सिंचन' वाढीला लागले. या अतिपाणी वापरामुळे जमिनी खराब व्हायला सुरुवात झाली. त्या पांढरट पडू लागल्या. त्यातील क्षारांचे प्रमाण वाढले. हळूहळू त्या पाणथळ, चोपण व क्षारपड आणि नंतर नापिकही झाल्या. कोणत्याही गोष्टीचा अतिरेक केला की तो विनाशाकडेच जातो याचे प्रत्यंतर येथेही आले.

सामुदायिक व सर्वांच्या मालकीच्या योजना म्हणजे प्रत्यक्षात कुणाचीच मालकी व बांधिलकी नाही. त्यामुळे या योजनांबद्दल पाहिजे तसे प्रेम व आपुलकी शेतकऱ्यांना राहिली नाही. बऱ्याच शेतकऱ्यांनी पाणीपट्टी भरली नाही. सरकारला वीजबिल दिले नाही. थकबाकी वाढत गेली. एकेदिवशी वीजेचे कनेक्शन तुटले. उपसा जलसिंचन योजना वीजेअभावी बंद पडल्या. योजनेकडे पूर्ण दुर्लक्ष झाल्यामुळे व ती वापरात नसल्यामुळे मशिनरी, मोटारी, लोखंडी पाईप गंजून गेले, चोरीला गेले. पाईपलाईन फुटल्या. योजना होत्याचे नव्हते झाल्या. ज्या चाऱ्या, पोटचाऱ्या, कालवे यातून पाणी वाहून नेण्यात येत होते त्यांची देखभाल दुरुस्ती व स्वच्छतेची कामे थांबली. व्यवस्थापन बंद पडले. त्यात गवत, झाडे झुडपे वाढली. गाळ साचला. पाण्याची वहन क्षमता कमी झाली. पाटात पाणी माईना. एकंदरीत योजनेची पूर्ण दुरावस्था झाली. अनेक योजनांची कर्जेही फिटली नाहीत. इतकेच काय पण शेवटी सरकारला या लिफ्ट योजनांसाठी काढावे लागलेले सरकारी महामंडळही लिक्विडेशनमध्ये काढावे लागले. मागील ५०-६० वर्षांचा उपसा जल सिंचन योजनांचा पूर्व इतिहास संक्षिप्त व धावत्या स्वरुपात मुद्दाम तुमच्यापुढे अशाकरिता ठेवला की आता या योजनांना नवे रुप येऊ लागले आहे. या जुन्या पाटपाण्यावरच्या प्रवाही उपसा सिंचन योजना जैन इरिगेशनने विकसीत केलेल्या ॲटोमेशन (स्वयंचलित) तंत्रज्ञानामुळे पूर्णपणे ठिबक सिंचनावर रुपांतरीत होऊ लागल्या आहेत आणि सगळे पाणी पाईपात बंदिस्त होऊन शेतकऱ्याच्या शेतापर्यंत पाईपातून थेट पिकाच्या मुळाशी पाणी जाऊ लागले आहे. यामुळे पाण्याचा नाश

श्री. भैरवनाथ सहकारी पाणीपुरवठा संस्था, युनिट- १ व २, अहिरवाडी, या संस्थेच्या सभासदांना जैन इरिगेशनचे विभागीय व्यवस्थापक श्री. फुके माहिती देताना.

(वेस्टेज) व अपव्यय पूर्णपणे थांबण्यास हातभार लागून अधिक क्षेत्राला पाणी उपलब्ध होऊ लागले आहे. पाणी मिळणाऱ्या शेतकऱ्यांच्या संख्येतही यामुळे वाढ झाली आहे.

जुन्या बहुसंख्य उपसा योजनांची मशिनरी खराब झाल्याने व गंजल्यामुळे त्या व्यवस्थितपणे चालत नव्हत्या. पूर्ण क्षमतेने पाणी उचलले जात नव्हते आणि शेतकऱ्यांनाही पुरेसे पाणी मिळत नव्हते. त्यामुळे योजनांची यंत्रसामुग्री व संबंधित साहित्यही बदलण्याची आवश्यकता निर्माण झाली होती. याच सुमारास म्हणजे १९९६ साली आंतरराष्ट्रीय किर्तीचे जलतज्ज्ञ डॉ. माधवराव चितळे यांच्या अध्यक्षतेखाली नेमलेल्या 'दुसऱ्या जल व सिंचन आयोगाने' १९९८ साली राज्य सरकारला आपला अहवाल पाच खंडात सादर केला. त्यात मुख्य शिफारस अशी होती की धरणांमधले पाणी शेतकऱ्यांना संस्थांमार्फतच वाटावे आणि घनमापन पद्धतीने मोजून पाणी द्यावे. जेणेकरुन पाण्याच्या प्रत्येक थेंबाचे मोजमाप होईल. काटेकोर पाणी वापर होईल आणि सरकारलाही पाण्याची किंमत पाणीपट्टीच्या रुपाने पूर्णपणे वसूल करता येईल. महाराष्ट्र शासनाने हा अहवाल स्वीकारल्यानंतर सोसायट्यांमार्फत घनमापन पद्धतीने पाणी मोजून देण्याच्या निर्णयाची अंमलबजावणी सुरु झाली आणि उपसाजल सिंचन योजनांना पाणी मोजून मिळू लागले. उचललेल्या पाण्याची पाणीपट्टी पूर्णपणे भरण्याची वेळ आली. त्यामुळे या योजनांना बदलणे अपरिहार्य झाले. त्यातून अनेक उपसा जलसिंचन योजनांनी आपल्या पाणीवापराच्या पद्धतीत आमूलाग्र बदल घडवून आणला. पाटाने पाणी देण्याऐवजी लाभक्षेत्रात सर्वत्र पाईपलाईन्स टाकल्या आणि पाईपातून शेतापर्यंत पाणी पोहोचविण्याची व्यवस्था केली. शेतात ऊस पिकाला ठिबक संच बसविला. त्यामुळे पाईपातून थेट पाणी पिकाच्या मुळाशीच जावू लागले. मोठ्या प्रमाणावर पाण्याचा अपव्यय टळला. बाष्पीभवन कमी झाले. वाटेतले गळतीचे प्रकार बंद झाले. ॲटोमेशन व फर्टीगेशनची व्यवस्था केल्यामुळे सर्व रासायनिक खते ठिबक संचामधूनच दिली जाऊ लागली. त्यामुळे खतांचा वापर कमी झाला. थेट मुळांनाच खते पोहोचल्याने त्यांचा शंभर टक्के वापर होऊ लागला. पिके जोमदार व उत्कृष्ट प्रतीची येऊ लागली. शेतकऱ्यांचा खतांवरचा खर्च कमी झाला. पण ऊसाचे उत्पादन व उत्पादकता आणि साखरेचा उतारा (रिकव्हरी) वाढल्यामुळे शेतकऱ्याला जास्त भाव व पैसा मिळू लागला. पाणीपट्टी व वीजबिल विभागून येऊ लागल्यामुळे शेतकऱ्यांना ते भरणे सहज शक्य झाले.

ॲटोमेशनमुळे पिकाचे वर्षभराचे संपूर्ण वेळापत्रक तयार केले जाऊ लागले. शेतकऱ्याला आपल्याला कोणत्यावेळी व किती पाणी मिळणार आहे हे अगोदरच कळल्यामुळे तो व्यवस्थितरित्या पीकपद्धतीचे व ओलिताचे नियोजन करु लागला. अनेक शेतकऱ्यांनी तर उंच डोंगरावर या योजनांच्या सहाय्याने पाणी उचलून नेले. चढ-उताराच्या माथ्यांवर व नागमोडी वाटा वळणांवर आणि खडकाळ माळरानांवरही त्यामुळे ऊस, फळबागा व इतर पिके डौलाने, दिमाखाने उभी राहिली. अनेक वर्षे जिरायत, कोरडवाहू, डोंगराळ, मुरमाड जमिनी ज्या कुचकामी म्हणून ओळखल्या जात होत्या त्या लागवडीखाली आल्या. ऊस, केळी, फळबागांसारखी नकदीची पिके तिथे होऊ लागली. सहकारी उपसा सिंचन योजनांना जैन इरिगेशन कंपनीने ॲटोमेशनचे तंत्रज्ञान पुरविले. वर्षाचे पाण्याचे व खताचे (फर्टिगेशन) संपूर्ण वेळापत्रक तयार करून दिले. पंजाब राज्यातील होशियारपूर जिल्ह्यात तर पाच उपसासिंचन योजना कॅनॉलवर करून त्या सौर उर्जेवरती चालविल्या आहेत. या सर्व योजनांना कंपनीने जे नवे रुप दिले त्यामुळे कोल्हापूर, सांगली, सातारा या जिल्ह्यातील शेतकऱ्यांच्या जीवनात आर्थिक सुबत्तेची व समृद्धीची पहाट फुलली आहे.

कृष्णा नदीवरून उपसा सिंचन योजनेद्वारे उचलून आणलेले पाणी विहीरीत टाकले जाते व तेथून ते सभासदांना पाईपाद्वारे पुरविले जाते.

उपसा ठिबक सिंचन योजना - गरज व अर्थशास्त्र

महाराष्ट्रात परंपरागत अस्तित्वात असणाऱ्या उपसा सिंचन पद्धती या प्रामुख्याने तीन प्रकारच्या आहेत. १. खाजगी- स्वतः शेतकऱ्यांनी वैयक्तिक केलेल्या उपसासिंचन २. सामूहिक- समूहाने एकत्र येऊन व किंवा पाणी वापर संस्था स्थापन करून उभारलेल्या उपसा सिंचन योजना ३. साखर कारखाना पुरस्कृत सामूहिक - यामध्ये वरील प्रमाणे समूहाला साखर कारखान्यांनी पुढाकार घेऊन योजना करून कार्यान्वित करून दिलेल्या आहेत. यामध्ये पाण्याचा मुख्य स्रोत नदी, धरणे, बारमाही कॅनॉल, विहिरी, साठवण तलाव इत्यादी आहेत. म्हणजे बऱ्यापैकी वर्षभर पाणी उपलब्ध असणारा शाश्वत स्रोत आहे. या अशा प्रकारच्या योजनांनी सुरुवातीच्या काळात पडीक, कोरडवाहू किंवा हंगामी पिकाखाली असणाऱ्या जमिनी वर्षभर बागायती करण्यास व उत्पादन वाढविण्यास मोठी मदत केली. मात्र काळाच्या ओघात, त्यावेळी अस्तित्वात असणारे तंत्रज्ञान, बदललेले हवामान, विजेची उपलब्धता, पीक पद्धती, त्याचे आर्थिक गणित, योजना चालवण्याचा खर्च इत्यादीमुळे यामध्ये अलीकडे मोठ्या समस्याही निर्माण झालेल्या आहेत. यातील काही प्रमुख समस्या खालीलप्रमाणे-

पाण्याची उपलब्धता आवश्यक तेवढी वर्षभर होत नाही.

श्री सिद्धेश्वर सहकारी पाणी पुरवठा संस्थेचे पदाधिकारी व सभासद जैन इरिगेशनने बसविलेल्या स्वयंचलित ठिबक सिंचन यंत्रणेची माहिती देताना.

त्यावेळच्या तंत्रज्ञानानुसार पाणी वाहून नेण्यासाठी वापरलेल्या सिमेंटच्या / आरसीसी पाईप लाईन या मोठ्या प्रमाणात खराब होऊन ठिक-ठिकाणी पाण्याची गळती मोठ्या प्रमाणात होत आहे.

बहुतांशी योजनांमध्ये उसासारखे एकच पीक सर्व शेतकरी घेतात व तेही एकाच वेळच्या लागणी (आडसाली) करतात, त्यामुळे पिकाच्या गरजेनुसार सर्व क्षेत्राला पाणी देणे शक्य होत नाही. नियमानुसार पाणी उचलण्याचा परवाना हा खरीप, रब्बी व उन्हाळी या पिक पद्धतीनुसारचा असतो. त्यामुळे उसासारख्या पिकाची सर्व हंगामातील पाण्याची गरज पूर्ण होत नाही. विजेची उपलब्धता कमी झालेली आहे व वीज दरात मोठी वाढ झालेली आहे.

पाण्याचा पुढील फेर कधी येईल याची शाश्वतता / निश्चितता नसल्याने प्रत्येक शेतकरी गुडघाभर, तुडुंब पाणी शेतात भरण्याचा प्रयत्न करतो. त्यामुळे पाण्याचा फेर आणखी लांबतो. ऐन उन्हाळ्यात ही समस्या सतावते. अती पाणी वापरामुळे अशा क्षेत्रातील जमिनी पाणथळ व क्षारपड होऊन नापीक होत आहेत. कमी उत्पादन देत आहेत.

या पद्धतीमध्ये ठराविक उंचावरच्या ठिकाणापर्यंत पाईपलाईनने पाणी नेऊन तेथून पाटचाऱ्यांतून शेतापर्यंत पाणी पोहोचवले जाते. त्यामुळे बाष्पीभवन, खोल निचरा, गळती इत्यादीमुळे पाण्याचा मोठ्या प्रमाणात अपव्यय होतो व पाण्याची कार्यक्षमता कमी होते. म्हणजे सुमारे ४० ते ५० % पाणीच पिकास मिळते. सर्व लाभार्थी शेतकऱ्यांना समान पाणीपुरवठा न होता, टोकाच्या / शेवटच्या लाभार्थींना कमी पाणी मिळते. यामुळे तक्रारी होणे, पाणीपट्टी वेळेत व पुर्ण वसूल न होणे इत्यादी समस्यांना संस्थांना तोंड द्यावे लागते. तुडुंब पाणी दिल्यामुळे पिकाच्या उत्पादनावर विपरीत परिणाम होतो.

जमिनीच्या सखलतेनुसार कमी वा अधिक प्रमाणात पाणी पिकांना मिळते. त्यामुळे पिकांची वाढ ही समान न होता कमी अधिक प्रमाणात होते.

या सर्व समस्या दूर करण्यासाठी आधुनिक काळातील स्वयंचलित ठिबक सिंचन प्रणालीचा अवलंब करणे आवश्यक ठरते. महाराष्ट्रातील बऱ्याच उपसा सिंचन संस्थांनी जैन ठिबक तंत्रज्ञानाचा अवलंब करून, अस्तित्वात असणाऱ्या उपसा सिंचन प्रणाली ह्या स्वयंचलित ठिबक सिंचन प्रणालीवर रूपांतरित करून कार्य क्षेत्राचा कायापालट केलेला आहे. तर काही शेतकरी बांधवांनी नवीन योजनांची आखणी व उभारणी ही पूर्णतः अशा आधुनिक जैन स्वयंचलित ठिबक सिंचन प्रणालीचा अवलंब करून केलेली आहे. या तंत्रज्ञानाने प्रामुख्याने खालील फायदे झालेले आपल्या निदर्शनास येतात-

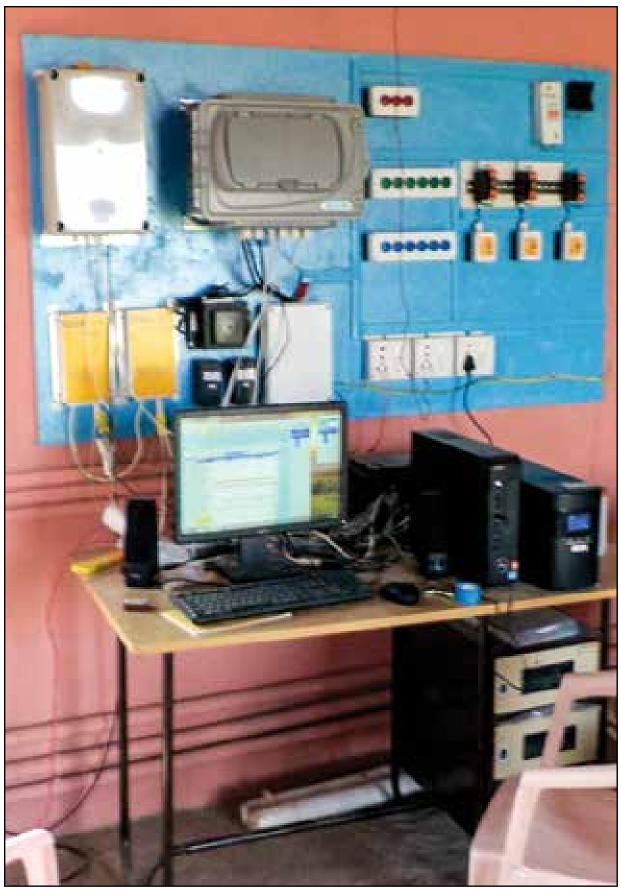
१. पाण्याच्या स्रोतापासून बंदिस्त पाईपलाईनने पाण्याचा पुरवठा पिकांच्या मुळाच्या कक्षेपर्यंत केल्याने पाण्याची कार्यक्षमता ९० टक्के पेक्षा जास्त मिळते. गळतीची समस्या राहत नाही. पाणी वाहण्यासाठी १०० वर्षापेक्षा जास्त आयुष्यमान असणारे एचडीपीई/पीव्हीसी पाइपचा वापर केला जातो.
२. उपलब्ध पाणी व वीज यानुसार नियोजन केल्याने (डिझाइन केल्याने) पिकांना पाण्याचा ताण (कमी वा अधिक) पडत नाही नाही व उत्पादनात भरीव वाढ होते.
३. उंच व सखल भागाला सुद्धा समान पाणीपुरवठा केला जातो. प्रत्येक क्षेत्राला/लाभार्थ्याला समान पाणी पिकाच्या गरजेनुसार दिले जाते. त्यामुळे गुणवत्तापूर्ण उत्पादन घेता येते व उत्पादनात मोठी भरीव वाढ ही मिळते.
४. स्वयंचलित तंत्रज्ञानाचा वापर केल्याने, प्रत्येकाला किती व केव्हा पाणी दिले याचा हिशोब राहतो. त्यामुळे तक्रारी न होता पूर्ण पाणीपट्टी वसूल होऊन योजना चालवणे सुकर होते.
५. जमिनी पाणथळ होऊन, चोपण होणे थांबते.
६. खत व्यवस्थापनही याद्वारे करता येत असल्याने खतांवरील मात्रेतही २५ ते ३० टक्के बचत होते म्हणजे त्यावरील खर्चातही बचत होते.
७. एकाच वेळी गुणवत्तापूर्ण माल परिपक्व होत असल्याने त्याची काढणी, वाहतूक, साठवण व विक्री करणे सोयीचे होते.
८. वीज, मजुरी इत्यादीच्या खर्चातही बचत होते.

अशा पद्धतीने आपण स्वयंचलित ठिबक सिंचन योजना राबविण्याचे ठरविल्यास आर्थिक खर्च किती येतो? त्याची परतफेड होते का? जास्तीचा फायदा मिळतो का? याबाबतची माहितीसाठी आपण महाराष्ट्रातील सांगली येथील खालीलप्रमाणे तीन योजनांची सविस्तर माहिती सोबत देत आहोत.

१. अस्तित्वात असणारी उपसा सिंचन योजना स्वयंचलित ठिबक सिंचन योजनेमध्ये रूपांतरित केली - श्री. भैरवनाथ सहकारी पाणीपुरवठा संस्था, युनिट- १, अहिरवाडी, ता. वाळवा, जि. सांगली.
२. नवीन योजनेची पूर्ण आखणी व उभारणी ही स्वयंचलित ठिबक सिंचन पद्धतीने केली- श्री. भैरवनाथ सहकारी पाणीपुरवठा संस्था, युनिट- २, अहिरवाडी, ता. वाळवा, जि. सांगली.
३. विविध पिकांकरिता नवीन योजनेची आखणी व उभारणी केलेली स्वयंचलित ठिबक सिंचन योजना- श्री. सिद्धेश्वर सहकारी पाणीपुरवठा संस्था, कवलापूर, ता. मिरज, जि. सांगली.

श्री. भैरवनाथ सहकारी पाणीपुरवठा संस्था, युनिट- १ व २, अहिरवाडी, संस्थेची माहिती:

अ. नं.	घटक	युनिट-१	युनिट-२
१	शेतकरी संख्या	६९	७८
२	सिंचनाखालील क्षेत्र	१४० एकर	९९ एकर
३	पाण्याचा स्रोत	कृष्णा नदी	कृष्णा नदी
	तांत्रिक माहिती		
१	विजेची उपलब्धता	१६ तास	१६ तास
२	मुख्य जलवाहिनी लांबी	५.६ कि.मी.	५.५ कि.मी.
३	एकूण हेड	६८ मी.	६७ मी.
४.	प्रवाहदर	६० लि. प्रति सेकंद	४५ लि. प्रति सेकंद
५.	अश्व शक्ती (नदीवरील)	८० एचपी.	५० एचपी
६.	मुख्य जलवाहिनी व्यास	२५० मि.मी.	२२५ मि.मी
	ठिबक आराखडा तांत्रिक माहिती		
१.	पीक	ऊस	ऊस
२.	दोन ठिबक नळीतील अंतर	२.१३ मी.	२.१३ मी.
३.	ड्रीपरचा प्रवाह दर	२.४ लि. प्रति तास	२.४ लि. प्रति तास
४.	ठिबक नळीच्या व्यास	१६ मि. मी.	१६ मि. मी.
५.	ड्रीपरचा प्रकार	नॉन पीसी	नॉन पीसी
६.	दोन ड्रीपरमधील अंतर	४० से.मी.	४० से.मी.
७.	महत्तम पाण्याची गरज	२६३०० लि. / दिवस/ एकर	२६३०० लि. / दिवस/ एकर
८.	ठिबक चालवण्याचा महत्तम कालावधी	२.२५ तास	२.२५ तास
९.	एकूण क्षेत्राचे विभाग	१२	१४
१०.	ठिबकसाठीची अश्वशक्ती	५० एचपी	४० एचपी
	प्रकल्प खर्च व बँक कर्ज तपशील (रूपयामध्ये)		
१.	मुख्य जलवाहिनी	अगोदर अस्तित्वात असलेली	१,०५,०००००
२.	पीव्हीसी पाईप नेटवर्क	३३,३३,८०६	१९, ८८,१५८
३.	ठिबक संच खर्च	४०,४३,२३४	२८,८४,५९६
४.	स्वयंचलित यंत्रणा	९,४६,५७९	७,३५,९०७
५.	खुदाई	८,७५,८४०	११,२०,४६०
६.	इलेक्ट्रिकल पंप	७,५०,४३०	५,६०,९४०
७.	साठवण टाकी	६,४३,८७६	६,५०,६३०
८.	फिल्टर हाऊस	४,७५,६४९	४,८०,४९०
९.	विजेची हाय टेन्शन लाईन	१७,५०,६८०	१२,५०,४५०
१०.	वीज बोर्ड डिपॉझिट	२,२२,७८७	२,२२,७८७
	एकूण खर्च रु.	**१,३०,४२,८८१**	**२,०३,९४,४१८**
११.	प्रति एकरी खर्च रु.	९२,८६६	२,०७,२०८
१२.	ठिबक व स्वयंचलित यंत्रणेसाठी सरासरी शासकीय प्राप्त अनुदान	३०,४००	३०,४००
१३.	प्रति एकर निव्वळ खर्चासाठी घेतलेले बँक कर्ज रु.	६२,४६६	१,७६,८०८



उत्पादनाचा तपशील

अ. नं.	वर्ष	पीक	पाटपाण्यावरील सरासरी उत्पादन (मे.टन / एकर)	ठिबकवरील सरासरी उत्पादन (मे. टन / एकर)	सरासरी निव्वळ वाढीव उत्पादन (मे.टन / एकर)	संबंधित वर्षी प्रति टन प्राप्त दर (रु.)	वाढीव उत्पादनातून मिळालेले उत्पन्न (रु.)	आंतरपिकाच्या उत्पादनातून मिळालेले उत्पन्न (रु.)	निव्वळ वाढीव उत्पन्न (रु.)
१	२०११-१२	प्रकल्प उभारणी							
२.	२०१२-१३	आडसाली उसाची लागण							
३.	२०१३-१४	लागण ऊस	४०	६५	२५	२८००	७००००	२५०००	९५०००
४.	२०१४-१५	खोडवा	३०	५२	२२	२८००	६१६००	-	६१६००
५.	२०१५-१६	जमीन मशागत व नवीन आडसाली उसाची लागण							
६.	२०१६-१७	लागण ऊस	४०	६८	२८	३०००	८४०००	३००००	११४०००
७.	२०१७-१८	खोडवा	३०	५५	२५	३०००	७५०००	-	७५०००
८.	२०१८-१९	जमीन मशागत व नवीन आडसाली उसाची लागण							
९.	२०१९-२०	लागण ऊस	४०	६६	२६	३०००	७८०००	३००००	१०८०००
	एकूण						३६८६००	८५०००	४५३६००

बँक कर्ज परतफेड व निव्वळ जास्तीचे उत्पन्न तपशील

अ. नं	वर्ष	बँक कर्ज रक्कम रु. प्रति एकर	मुद्दल कर्ज रक्कम (रु.)	बँक व्याज (१२ % दराने)	परतफेडीचा बँकेचा एकूण हप्ता रु.	निव्वळ वाढीव उत्पन्न / एकर (रु.)	शिल्लक वाढीव उत्पन्न / एकर (रु.)
१.	२०१२-१३	६२४६६	-	७४९६	-	-	-
२.	२०१३-१४	६९९६२	२३३२०	८३९५	३१७१५	९५०००	६३२८५
३.	२०१४-१५	-	२३३२०	५५९७	२८९१८	६१६००	३२६८२
४.	२०१५-१६	-	२३३२०	२७९९	२६१२०	-	२६१२० (-)
५.	२०१६-१७	-	-	-	-	११४०००	११४०००
६.	२०१७-१८	-	-	-	-	७५०००	७५०००
७.	२०१८-१९	-	-	-	-	-	-
८.	२०१९-२०	-	-	-	-	१०८०००	१०८०००
			६९९६२	२४२८७	८६७५३	४५३६००	३६६८४७

टीप: तिसऱ्या वर्षीचा बँक हप्ता हा मागील वर्षाच्या शिल्लक रकमेतून भरण्यात आला.

वरील, श्री भैरवनाथ सहकारी पाणी पुरवठा संस्था युनिट १ या उपसा सिंचन योजनेचे स्वयंचलित ठिबक योजनेत रूपांतर करण्याचा एकूण खर्च रु १३०४२८८१ म्हणजे प्रति एकरी रु ९२८६५ आला. योजना कार्यान्वित केले पासून ७ वर्षात निव्वळ जास्तीचे उत्पन्न प्रति एकरी रु ४५३६०० एवढे मिळाले. बँक कर्जापोटीची प्रति एकरी रक्कम रु. ८६७५३ परतफेड करून योजनेतील शेतकऱ्यांना वाढीव उत्पादनातून

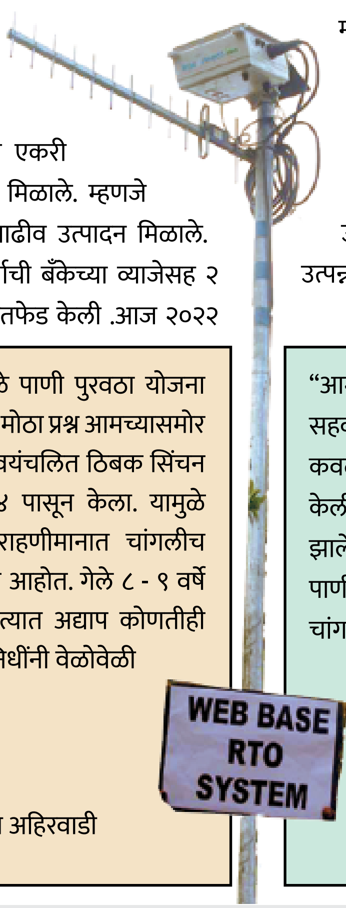
प्रति एकरी रु ३६६८४७ एवढा जास्तीचा नफा मिळाला. हा नफा अगोदरच्या पाट पाण्याच्या मूळ उत्पन्न व्यतीरिक्त आहे

या प्रमाणेच संपूर्ण नवीन योजनेची आखणी व उभारणी स्वयंचलित ठिबक योजनेत करण्याचा युनिट २ चा प्रति एकरी खर्च रु १७६८०८ एवढा आला. ५ वर्षात वाढीव उत्पन्नातून व्याजायासह कर्जाची परत फेड करून शेतकऱ्यांना निव्वळ प्रति एकरी रु ९६१३६ एवढा जास्तीचा नफा मिळाला. आज २०२२ मधेही दोन्ही योजना व्यवस्थित व सुस्थितीत चालू आहेत .

त्याप्रमाणे आपण श्री सिद्धेश्वर सहकारी पाणी पुरवठा संस्था कवलापूर यांची २४२ एकर क्षेत्रासाठीची द्राक्ष व ऊस या मिश्र पिकासाठीची स्वयंचलित ठिबक सिंचन योजना सन २०१३-१४ मध्ये कार्यान्वित

सांगली जिल्यातील मिरज तालुक्यातील श्री कवलापूर येथे जैन इरिगेशने श्री सिद्धेश्वर सहकारी पाणी पुरवठा संस्थेकरीता उभी केलेली स्वयंचलित ठिबक सिंचन यंत्रणा. ही यंत्रणा वेबबेसच्या आधारे चालविली जाते.

करून दिलेली आहे. यामध्ये सहभागी द्राक्ष उत्पादक शेतकऱ्यांना सरासरी प्रति एकरी ४ ते ५ टन जास्तीचे वाढीव उत्पादन मिळाले तर उसाचे उत्पादन सरासरी प्रति एकरी ३२ ते ३५ टनावरून ६२ ते ६५ टनापर्यंत मिळाले. म्हणजे सरासरी प्रति एकरी ३० टनाचे जास्तीचे वाढीव उत्पादन मिळाले. सर्व शेतकऱ्यांनी योजनेसाठी आलेल्या खर्चाची बँकेच्या व्याजेसह २ ते ४ वर्षात जास्तीच्या वाढीव उत्पन्नातून परतफेड केली .आज २०२२ मध्येही ही योजना सुरळीत चालू आहे. यावरून आपल्या लक्षात येते कि उपसा सिंचन योजनेतील उणीवा/त्रुटी यावर मात करून त्या यशस्वीपणे चालवून जास्तीचे उत्पन्न मिळविण्यासाठी जैन स्वयंचलित ठिबक सिंचन योजनेचा अंगीकार करणे आवश्यक असून ती काळाची गरज आहे. नवीन योजनांची आखणी व उभारणी ही आपण या पद्धतीनेच केली पाहिजे, त्यामुळे शाश्वत उत्पन्न मिळत राहून या योजना दीर्घकाळ चालू राहतील.



"क्षारपड जमिनी व कमी उत्पादन यामुळे पाणी पुरवठा योजना कशी चालवायची, शेती कशी करायची हा मोठा प्रश्न आमच्यासमोर होता. बाजारपेठेतून माहिती घेऊन जैन स्वयंचलित ठिबक सिंचन पद्धतीचा अवलंब आम्ही सन २०१३-१४ पासून केला. यामुळे अडचणी सुटून आमच्या उत्पन्नात व राहणीमानात चांगलीच सुधारणा झाली. त्यामुळे आम्ही समाधानी आहोत. गेले ८ - ९ वर्षे आमचा प्रकल्प व्यवस्थित चालू असून त्यात अद्याप कोणतीही अडचण आली नाही. जैन कंपनीच्या प्रतिनिधींनी वेळोवेळी मोलाचे सहकार्य केले."

श्री अरुण यादव (संस्थापक चेअरमन)
मो. ९८६०१३७४१३
श्री भैरवनाथ सहकारी पाणी पुरवठा संस्था अहिरवाडी
(युनिट १ व २)

"आम्ही ५ वर्षांपूर्वी जैन इर्रीगेशन सिस्टिम्स ली जळगाव यांच्या सहकार्याने श्री. सिद्धेश्वर सहकारी पाणी पुरवठा संस्था मर्यादित कवलापूर हि स्वयंचलित ठिबक सिंचन असणारी संस्था कार्यान्वित केली. यामुळे आमच्या सभासदांची आर्थिक दृष्ट्या भरपूर प्रगती झालेली आहे. ठिबकमुळे पिकाला पाहिजे तेवढे व पाहिजे तेव्हा पाणी देता आल्याने पाण्याची व विजेची बचत झाली व उत्पादन चांगले वाढले. जैन कंपनीने वेळोवेळी चांगले सहकार्य केल्यामुळे हि स्कीम उत्तम रित्या व योग्य पद्धतीने चालू आहे."

श्री सुयश पाटील (सचिव व संचालक)
मो. ९८६०९८१७४०
श्री सिद्धेश्वर सहकारी पाणी पुरवठा संस्था मर्यादित
कवलापूर.

जैन इरिगेशन मार्फत उभारण्यात आलेल्या स्वयंचलित ठिबक सिंचन योजनेची यादी

अ.क्र.	स्किमचे नाव	ठिकाण	ठिबक खालील क्षेत्र (एकर)	शेतकयांची संख्या	पिक
१	भैरवनाथ सहकारी पाणी पुरवठा संस्था युनिट-१, अहिरवाडी	ता.वाळवा जि.सांगली	१४०	६७	ऊस, द्राक्षे
२	भैरवनाथ सहकारी पाणी पुरवठा संस्था युनिट-२, अहिरवाडी	ता.वाळवा जि.सांगली	१००	७४	ऊस
३	शिवाजीराव कदम सहकारी पाणी पुरवठा संस्था, अहिरवाडी	ता.वाळवा जि.सांगली	१००	५२	ऊस
४	देववाडी पाणी पुरवठा संस्था, देववाडी	ता.शिराळा जि.सांगली	३०	४०	ऊस
५	सत्येश्वर सहकारी पाणी पुरवठा संस्था, कुंडल	ता.पलूस जि.सांगली	९०	८५	ऊस
६	श्री सिध्देश्वर सहकारी पाणी पुरवठा संस्था, कवलापूर	ता.मिरज जि.सांगली	२४२	११०	ऊस, द्राक्षे
७	कै. शिवा रामा सहकारी पाणी पुरवठा संस्था, कारभारवाडी	ता.करवीर जि.कोल्हापूर	९२	११६	ऊस
८	क्रांतीसिंह नाना पाटील सहकारी पाणी पुरवठा संस्था, बुरुंगवाडी	ता.वाळवा जि.सांगली	४०	२८	ऊस
९	पांडुरंग जाधव व इतर सहकारी पाणी पुरवठा संस्था, दौलतवाडी	ता.कागल जि.कोल्हापूर	६०	५०	ऊस
१०	आनंदराव डाफळे पाणी पुरवठा संस्था, सावर्डे बुद्रुक	ता.कागल जि.कोल्हापूर	६०	३५	ऊस
११	कामेरी-येडेनिपाणी सहकारी पाणी पुरवठा संस्था, कामेरी	ता.वाळवा जि.सांगली	१६०	११८	ऊस
१२	शाहू सहकारी पाणी पुरवठा संस्था, सांगाव (कसबा)	ता.कागल जि.कोल्हापूर	६०	५०	ऊस
१३	रयत शिक्षण संस्था, रुकडी	ता.हातकणंगले जि.कोल्हापूर	१००	१	ऊस
१४	जवाहर सहकारी पाणी पुरवठा संस्था, तळंदगे	ता.हातकणंगले जि.कोल्हापूर	४१२	३८५	ऊस
१५	श्री सिध्देश्वर सहकारी पाणी पुरवठा संस्था, शेंदूर	ता.कागल जि.कोल्हापूर	६५	५९	ऊस
१६	बिसूर धडक लिफ्ट इर्रीगेशन स्कीम , बिसूर	ता.मिरज जि.सांगली	१२००	४५६	ऊस
१७	अरुणोदय सहकारी पाणी पुरवठा संस्था, आळसंद	ता. खानापूर जि.सांगली	८०	६०	ऊस
१८	आदिनाथ सहकारी पाणी पुरवठा संस्था, वसगडे	ता.पलूस जि.सांगली	४४	२७	ऊस
१९	फॉरेस्ट डेव्हलोपमेंट कॉर्पोरेशन गडहिंग्लज	ता. गडहिंग्लज जि.कोल्हापूर	१६०	१	बांबू
२०	प्रणव इंजिनीअरींग, श्रीपूर	ता. माळशिरस जि.सोलापूर	१७७	१	ऊस व इतर
२१	आर्यन फार्म कळंबोली	ता. माळशिरस जि.सोलापूर	१८०	१	ऊस व इतर

मागच्या वर्षी एका एकरात तूरीची लागवड केली जैन ठिबकमुळे पाच एकरीच्या उत्पन्नाची बरोबरी साधली...

जैन ठिबक सिंचनावरील तूरीचे फायदे

- तूरीच्या उत्पादनात भरघोस वाढ होते.
- जैन ठिबकवर तूरीचे एकरी १५ ते २४ क्विंटल उत्पादन शेतक-यांनी घेतलेले आहे.
- पाणी वापरात ५० टक्के बचत होते.
- जमीन कायम वाफसा राहते. त्यामुळे फुलांची व शेंगांची गळ कमी होते.
- तूरीला शेंगा भरपूर लागतात. शेंगामधील दाणे चांगली पोसली जातात.
- तूर पिकास दिलेल्या रासायनिक खतांचा पुरेपूर वापर होतो.
- वेळ, मजूरी खर्चात आणि श्रमामध्ये बचत होते.
- विज टंचाई, लोड शेडींगच्या भीषण समस्येवर जैन ठिबक रामबाण उपाय.
- कमी पाण्यात, कमी वेळेत तुरीच्या अधिक क्षेत्रास सिंचन करणे शक्य होते.
- शेतकऱ्यांची पहिली पसंती जैन ठिबक पद्धती.
- सर्वोत्तम गुणवत्ता, माफक दर, उत्तम सेवा.

मग.. फायद्यातं गणित जमवा, शेतांमधी जैन ठिबकचं बसवा...

जैन® ठिबक
पाणी थेंबानं. पीक जोमानं!®

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

जैन प्लास्टिक पार्क, पो.बॉ. ७२, जळगांव. **फोन - ०२५७ - २२५८०११, टोल फ्री - १८०० ५९९ ५०००**

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: ३ (३४) (मार्च 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