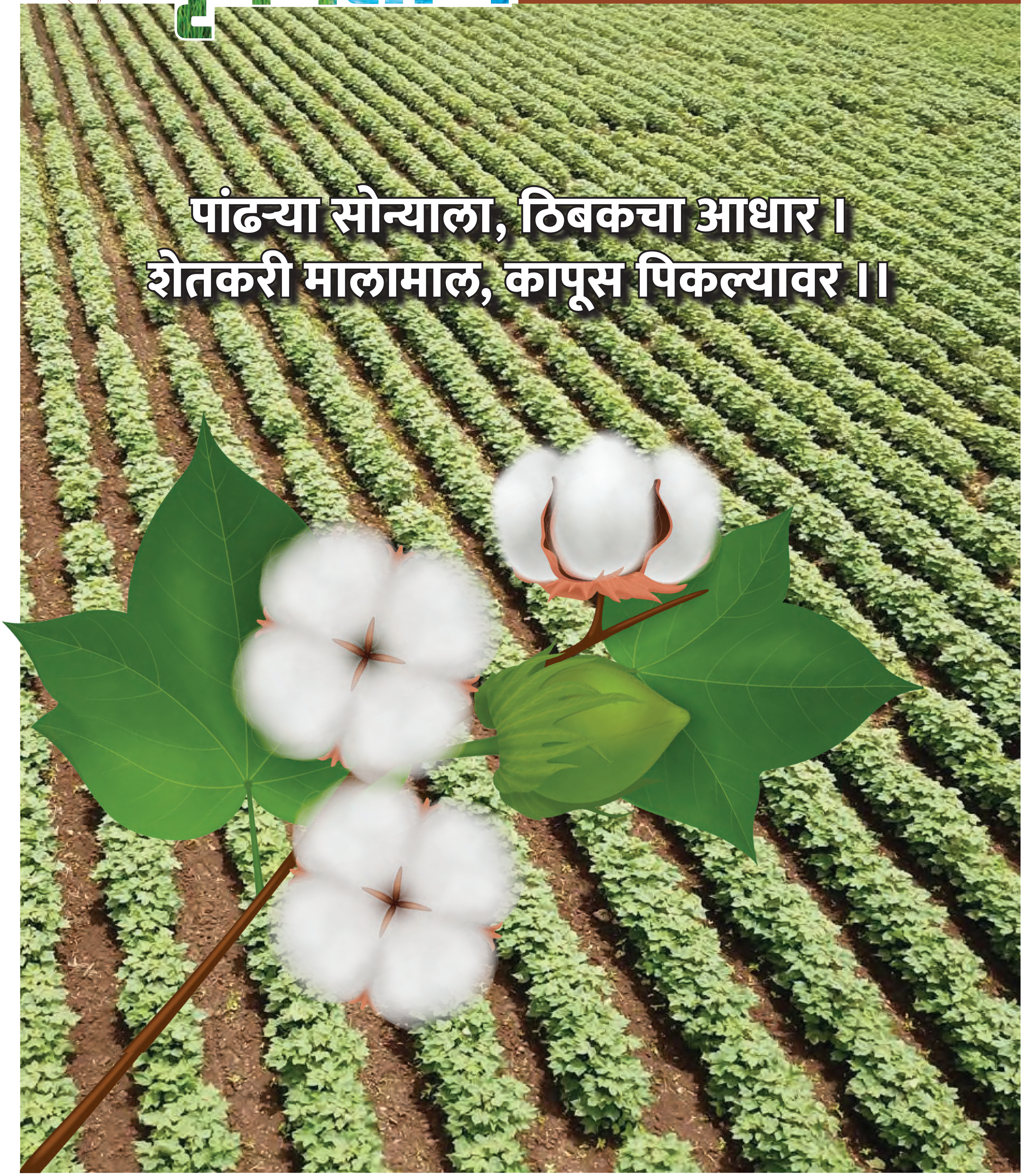
कृषितीर्थ

मे २०२३ • वर्ष ५ • अंक ४ • जळगाव • पृष्ठे ५२ • मूल्य ₹१०



जर शिक्षणाचा उपयोग कृषी साक्षरता, कृषी जागरूकता, कृषी तंत्रज्ञान आणि कृषी काम यांच्यासाठी केला तर ग्रामीण भागातील शेतीला ऊर्जीतावस्थेत आणता येईल.

– भवरलाल जैन

कृषितीर्थ

संपादक

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

मुद्रक, प्रकाशक

मनिष अमृतलाल शहा यांनी जैन इरिगेशन सिस्टीम्स् लि. जळगाव यांच्यावतीने आनंद पब्लिकेशन, १०६/१/ए, एन. एच. क्र.६, मुसळी फाटा, ता. धरणगाव, जि. जळगाव (महाराष्ट्र) येथून छापून जैन प्लास्टिक पार्क, पोस्ट बॉक्स नं.७२, बांभोरी, जळगाव-४२५००१ येथून अंक प्रकाशित केला आहे.

पत्ता

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

वर्गणी

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

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

बँक अकाऊंट - 37688832738

IFSC Code - SBIN0007570

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

अनुक्रमणिका

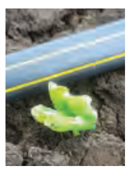
०४ **अध्यक्षीय - अशोक जैन : ठिबकवर कपाशी, समृद्धी घराशी!**

महाराष्ट्रातील कपाशीचे आणि मुख्यत्वे कोरडवाहू क्षेत्र वाढू देणे राज्याच्या फारसे हिताचे नाही. उलट कोरडवाहू व जिरायती कापूस कमी करून अधिकाधिक क्षेत्र ठिबक सिंचनाखाली नेणे शेतकऱ्यांच्या हिताचे व आर्थिक उन्नती वाढविणारे आहे. कारण ठिबक सिंचनामुळे कपाशीचे उत्पादन व उत्पादकता वाढणार आहे हे स्पष्ट करणारे हे अध्यक्षीय.

०६ **संपादकीय - डॉ. सुधीर भोंगळे : तापमान वाढ व हवामान बदलाची दाहकता?**

सध्या आपल्याकडे कडक तीव्र उन्हाळा आहे. मे महिन्यातले तापमान ४२ वरून ४६ अंशापर्यंत गेले आहे आणि रोज रात्री पाऊस व गारा पडताहेत. सर्वांना संभ्रमात टाकणाऱ्या व चिंताग्रस्त करणाऱ्या या वातावरणामुळे शेती व शेतकऱ्यांचे प्रचंड नुकसान झाले आहे. या संकटाची दाहकता व वास्तवता स्पष्ट करून त्याला सामोरे जाण्यासाठी कोणती पावले उचलायची याची मांडणी करणारे हे संपादकीय.

१६ **लेख - जैन ठिबकवर पूर्वहंगामी कापसाची लागवड - बी.डी. जडे**



कापसाचे अधिक उत्पादन मिळवायचे असेल तर ठिबक सिंचनावर पूर्व हंगामी कापूस लागवड करणे अत्यंत गरजेचे आहे. त्यासाठी आवश्यक असणारे सर्व तंत्रज्ञान जैन इरिगेशन कंपनीने विकसित केले असून ठिबकवर लागवड करणाऱ्या कपाशी पिकाचा आराखडाही कंपनीने तयार केला आहे. त्याची माहिती शेतकऱ्यांना देऊन अधिकाधिक उत्पादन व उत्पादकता कशी गाठावी याचा मूलमंत्र देणारा हा लेख.

३४ **लेख - उन्हाळी व गारपीटग्रस्त केळी बागांचे व्यवस्थापन - के.बी. पाटील**

जागतिक तापमान वाढीमुळे हवामान बदलाचे जे संकट तयार झाले आहे त्याचा मोठा फटका केळ पिकाला व केळी बागायतदारांना बसला आहे. वादळवारा व गारपीटीने अनेक ठिकाणी केळी बागा पडल्या व उध्वस्त झाल्या. या बागांची फेर उभारणी कशी करावी? आणि उन्हाळ्यात लावलेल्या नवीन बागांची काळजी कशी घ्यावी? हे सष्ट करणारा अत्यंत माहितीपूर्ण असा हा लेख.

४२ **अतिसघन आंबा लागवडीसंबंधी राजगोंडा पाटील यांची मुलाखत - डॉ. सुधीर भोंगळे**

अतिसघन पद्धतीने लागवड करावयाच्या आंबा बागेसंबंधी शेतकऱ्यांच्या मनात अनेक शंका व प्रश्न आहेत. दोन झाडातले अंतर, जाती, पाणी व्यवस्थापन यासह फळांची संख्या, संजीवकांचा वापर, आंतरपिके अशा असंख्य प्रश्नांची आंबा पिक तज्ञ श्री. राजगोंडा पाटील यांनी दिलेली उत्तरे शेतकऱ्यांच्या ज्ञान व अनुभवात नवीन मोठी भर घालतील अशी आशा आहे.

ठिबकवर कपाशी, समृद्धी घराशी!

अशोक जैन
अध्यक्ष, जैन इरिगेशन सिस्टीम्स् लि.

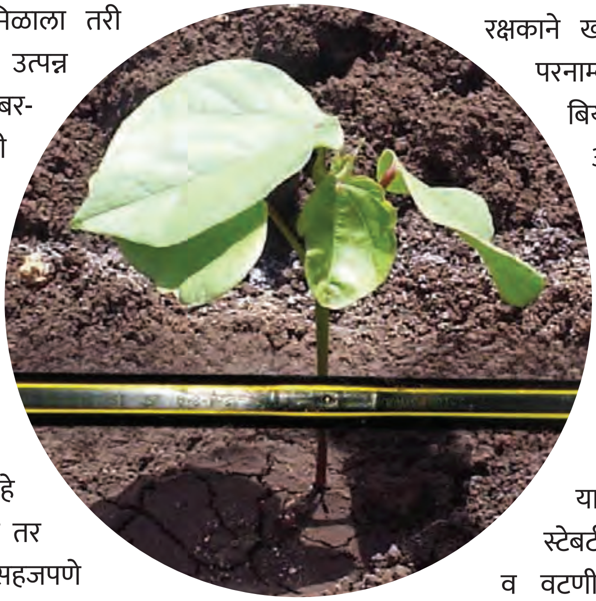
अध्यक्षीय

विदर्भ, मराठवाडा आणि खान्देशात शेकडो वर्षापासून खरीप हंगामात कपाशीची नकदी पीक म्हणून लागण होते आहे. शेतकऱ्यांना प्रपंच चालविण्यासाठी लागणारे उत्पन्न मिळवून देणारे पीक म्हणून कपाशीकडे बघितले जाते. पूर्वी पश्चिम महाराष्ट्रातल्या बारामती, फलटण, माळशिरस, सांगोला, पंढरपूर या भागातही कापसाची लागवड होत असे. पण मागील ४०-४५ वर्षांपासून म्हणजे १९८०-८५ पासून येथले कपाशीचे पीक संपुष्टात आले आहे आणि शेतकरी ऊस, फळबागा, भाजीपाला फुलोत्पादन यांसारख्या नकदीच्या इतर पिकांकडे वळले आहेत. मागील ५० वर्षातील कापूस पिकाचा आढावा घेताना असे लक्षात येते की, कपाशीच्या क्षेत्रात मोठी वाढ झाली आहे. दरवर्षीचा पाऊस कसा? किती प्रमाणात पडतो? व केंव्हा सुरू होतो यानुसार कापसाच्या क्षेत्रात चढ-घट होताना दिसते. २७ लाख हेक्टर पासून ५१ लाख हेक्टरपर्यंत महाराष्ट्रात कापसाच्या क्षेत्राने मजल मारलेली आहे. यातले जेमतेम १० टक्के कापसाचे क्षेत्र हे बागायती आहे तर, उर्वरीत ९० टक्के क्षेत्र हे कोरडवाहू म्हणजे मोसमी वाऱ्यांमुळे येणाऱ्या पावसावर अवलंबून आहे. या कोरडवाहू व जिरायती कपाशीची सरासरी एकरी उत्पादकता ९६ किलो होती म्हणजे एक क्विंटल सुद्धा नव्हती. याऊलट बागायती म्हणजे सिंचनाची सोय असलेल्या कपाशीची उत्पादकता १५ ते २० क्विंटल होती आणि आता जिथे ठिबक सिंचनावर कपाशीचे पिक उभे आहे तिथे उत्पादकता २० क्विंटलच्या पुढे तर आहेच पण काही प्रगतशील व प्रयोगशील शेतकरी ४२ ते ४४ क्विंटलची उत्पादकता कपाशीत गाठण्यात यशस्वी झाले आहेत. ही उत्पादकता वाढ किती प्रचंड लक्षणीय आहे याचा विचार सर्व कापूस उत्पादक शेतकऱ्यांनी केला पाहिजे.

निसर्गाच्या कृपेवर अवलंबून असणारा जिरायती व कोरडवाहू कापूस हा शेतकऱ्यांना कर्जबाजारी करून बऱ्याचदा नैराश्येच्या व आत्महत्येच्या मार्गाकडे घेऊन जातो असे शेतकरी आत्महत्यांचा अभ्यास करण्यासाठी नेमलेल्या समित्या व अभ्यास गटांनी निदर्शनास आणले आहे. शेतकऱ्याच्या पदरात काही ना काही कापसाचे पीक हमखास पडायचे असेल तर सिंचनाची सोय केली पाहिजे व किमान दोन-चार पाणी देण्याइतकी तरी व्यवस्था असली पाहिजे वा उभी केली पाहिजे अशी अपेक्षा समित्यांनी व्यक्त केली होती. हे सिंचनाचे संरक्षणात्मक पाणी उपलब्ध करून देण्यासाठी (पिकाला गरज असेल तेंव्हा) त्याची साठवणूक (मग ती विहीरी, बोअरवेल्स, कूपनलिका, शेततळे, टाक्या कशातही का असेना) करून ते ठिबक संचाद्वारे पिकाला पुरवू शकलो तर पीक हमखास तर येईलच पण उत्पादन आणि उत्पादकता कितीतरी पटीने वाढेल हे मागील २५-३० खान्देशात सिद्ध झालेले आहे. यापासून मोठा बोध व धडा प्रामुख्याने विदर्भातील आणि त्यातही मुख्यत्वे अमरावती महसूल विभागातील (अकोला, वाशीम, बुलढाणा, अमरावती, यवतमाळ) शेतकऱ्यांनी घेण्याची गरज आहे.कारण राज्यात कपाशीचे जेवढे क्षेत्र आहे त्यातले ५४ टक्के एकट्या अमरावती महसूल विभागातील आहे. त्यामुळे **कापूस उत्पादकांची आर्थिक परिस्थिती उन्नतीच्या दिशेने न्यायची असेल तर कोरडवाहू कपाशीचे क्षेत्र कमी करून जेवढे पाणी उपलब्ध असेल त्यातून सुक्ष्मसिंचनाद्वारे जास्तीत**

जास्त कपाशी कशी भिजवता येईल याचा विचार केला पाहिजे व कपाशीला ठिबक संच बसविला पाहिजे.

आज आपण असे पाहतो आहोत की, बीटी बियाणे, ठिबक सिंचन आणि एकात्मिक कीड व्यवस्थापन या त्रिसुत्रीमुळे कपाशीच्या पिकात मोठी क्रांती झाली आहे. ही क्रांती खान्देशातील जळगांव, नंदूरबार व धुळे जिल्ह्यात जशी पाहायला मिळते तशी विदर्भ-मराठवाडा या भागात दिसत नाही. खान्देशात कपाशीचे बरेच मोठे क्षेत्र ठिबक सिंचनाखाली गेल्यामुळे तेथील शेतकऱ्यांचे उत्पादन व उत्पादकता खूप वाढली आहे. एकरी किमान २० क्विंटल कापूस निघाला आणि एक क्विंटल कपाशीला किमान ५००० रूपये भाव जरी मिळाला तरी एकरी एक लाख रूपयांचे उत्पन्न शेतकऱ्याला मिळू शकते. डिसेंबर-जानेवारी महिन्यात कपाशीची राने मोकळी करून त्या शेतात गहू, हरभरा वा अन्य पिके घेणे शक्य असते. पण बरेच शेतकरी मार्च-एप्रिल उजाडला तरी शेतात कपाशीचे पिक ठेवतात आणि कपाशीची वेचणी करीत असतात. हे चित्र तर यावर्षी शेगावपासून तर नागपूरपर्यंत रस्त्याच्या दुतर्फा सहजपणे पाहायला मिळत होते. **वास्तविक जानेवारी व त्यानंतरही रानात कपाशी ठेवणे म्हणजे पुढच्यावर्षी बोंडअळीला (गुलाबी) निमंत्रण देण्यासारखेच आहे.** पण शेतकरी काही बदलायला तयार नाहीत. कापूस वेचायला मजूर मिळत नाही, मजूरीचा वेचणीचा दर १० रूपये किलो आहे. त्यामुळे वेचणी परवडत नाही. झाडावर अजून खूप बोंडे आहेत अशी निरनिराळी कारणे सांगून शेतकरी कपाशीची राने (शेत) लवकर खाली करीत नाहीत. त्यामुळे रब्बी व उन्हाळी हंगामातील पिकेही घेणे दुरापास्त झाले आहे. मऊ लोण्यासारख्या भुसभुसशीत काळ्या मातीमध्ये (ब्लॅक कॉटन सॉईल) कपाशीची लागण केली तर झाडाची सोटमुळे जमिनीत खूप खोलवर जातात व त्यामुळे पाण्याचा चांगला निचरा होतो. कपाशीचे पिक काढल्यानंतर त्या शेतात केळी लावल्यास बेवड चांगला ठरतो आणि केळी जोमदार येते.



ब्रिटीश काळातील खान्देशाची जुनी गॅझेटियर्स वाचली तर असे आढळून येते की, १८३३ साली खान्देशाचा कलेक्टर असलेल्या कर्नल वॉईड याने अमेरिकेतून लांब धाग्याच्या कापसाच्या जातीचे बियाणे उदा. परनाम्बुको, बुरबोन, अमेरिकन, इजिप्शियन वगैरे आयात करून ते शेतकऱ्यांना वाटले होते आणि त्यातून तयार झालेला कापूस आठ हजार रूपयांना चीनला निर्यात केला होता. उत्तम प्रतिचा कापूस त्यावेळी खान्देशात तयार होत असे.

नोव्हेंबर १८३४ मध्ये टेलर नावाच्या गुदाम रक्षकाने खानदेशाच्या जिल्हाधिकाऱ्यांना परनाम्बुको आणि बाल्टा हे कपाशी बियाणे पाठविले हेते. बॉम्बे चेंबर ऑफ कॉमर्सने १८ एप्रिल १९३७ ला जाहीर केले की, खान्देश मधील कापसाची प्रत भडोच कापसापेक्षा श्रेष्ठ आहे. खान्देशात कापूस उत्पादनाला खऱ्या अर्थाने मोठ्या प्रमाणात सुरूवात झाली ती १८५० नंतर. यावर्षी मुंबईच्या मेसर्स रिची स्टेबर्ट अॅन्ड कंपनीने कापूस खरेदी व वटणीसाठी धरणगावला एजन्सी स्थापन केली. हीच पुढे धरणगावची वखार म्हणून प्रसिद्धीस आली. त्यामुळे शेतकरी त्या वेळेपासून खूप संपन्न होता. पण मध्यंतरात परिस्थिती थोडी ढासळली. तथापि आता अशी संपन्नता पुन्हा प्राप्त करायची असेल तर शेतकऱ्यांना आधुनिक पद्धतीच्या शेतीची आणि ज्ञान-विज्ञान व तंत्रज्ञानाची कास धरून काळानुरूप पिकपद्धती बदलावी लागेल. जागतिक तापमान वाढ आणि हवामानातील बदल लक्षात घेऊन पीक पद्धतीबरोबरच जमीन कसण्याच्या व पिके घेण्याच्या तंत्रातही आमूलाग्र बदल करावा लागेल. असा बदल करू शकणारा शेतकरीच यापुढील काळात नैसर्गिक संकटांचा प्रभावीपणे सामना करू शकेल.

हवामान बदलाची दाहकता
वास्तवाचा सामना करावाच लागेल!

डॉ. सुधीर भोंगळे
संपादक

संपादकीय

जागतिक तापमान वाढ आणि हवामान बदल या दोन समस्यांचा सामना आज संपूर्ण जगाला करावा लागतो आहे. त्यामुळे सर्व जग चिंताग्रस्त आहे. या समस्यांवर मात कशी करावी आणि यदाकदाचित ते पूर्णपणे शक्य होणार नसेल तर त्या संकटाची तीव्रता कशा पद्धतीने कमी होऊन कमीत कमी झळ पोहचेल याचा विचार व तदनुषंगिक कृती करण्याचा कार्यक्रम जगातील विविध देशांकडून आखला जात आहे. यासाठी निरनिराळे उपाय सुचविले जात असून ते प्रभावीपणे अंमलात आणण्याचा प्रयत्न काही हाताच्या बोटावर मोजण्या इतक्या राष्ट्रांकडून होत आहे. त्यामुळे समस्यांमध्ये काही प्रमाणात घट होताना दिसत असले तरी समस्यांचे पूर्ण उच्चाटन झाले आहे असे चित्र कोठेही पहावयास मिळत नाही. म्हणून **यापुढील काळात या समस्यांमुळे होणाऱ्या व उद्भवणाऱ्या परिणांमासोबतच आपल्याला जीवन जगावे लागणार आहे. त्याची मानसिक व प्रत्यक्षातील तयारी करणे हा पुढच्या जीवनातल्या वाटचालीतला अग्रक्रमाचा व महत्वाचा भाग असणार आहे. या तयारीची दिशा काय असावी आणि विशेषत: आपली शेती शाबूत ठेवून, शेतीत टिकून राहण्यासाठी आणि उत्पादन व उत्पादकता वाढविण्यासाठी शेतकऱ्यांनी प्रामुख्याने व प्राधान्याने कोणकोणत्या गोष्टींकडे आवर्जून लक्ष दिले पाहिजे याचा संक्षिप्त व धावता उहापोह या संपादकीयमधून आपल्यापुढे ठेवण्याचा प्रयत्न केला आहे.** हा उहापोह म्हणजे या समस्यांवरची अंतिम व निर्णायकी उपाययोजना आहे असे कृपा करून मानू नका.

तुम्ही स्वत: काम करताना जे निरनिराळे प्रयोग करता, अनुभव घेता, निरीक्षणे व संवाद साधता, अभ्यासातून ज्ञान मिळविता, माहितीची देवाण-घेवाण करता यातून काम करण्याचे विश्व व अवकाश अधिक विस्तारत जातो. त्यातून विषयाच्या व त्याच्या भोवती असणाऱ्या अनेक अंगाची उकल होत जाते. गुलाबाची पाकळी जशी एकएक उमलत जावी तसतशी समस्या, विषयाची अंगे व त्यावर चढलेली पुटे अलगदपणे बाजूला होऊन ठळकपणे नजरेसमोर आपल्या मूळ स्वरूपात उभी राहतात. त्यामुळे उपाययोजना निर्णायकी व प्रभावीपणे करणे सहज शक्य होते. म्हणून समस्येचे मूळ व नेमके स्वरूप समजणे अत्यावश्यक आहे. अन्यथा रोग

जगातील अनेक जंगलांना वारंवार आगी लागताहेत हे तापमान वाढीचे निदर्शक आहे

रेड्याला आणि औषध पखालीला असे होण्याची शक्यताच अधिक आहे. म्हणून आधी आपण समस्या कोणत्या आहेत त्यांच्यावर धावती नजर टाकूया.

उभा अनंत समस्यांचा हिमालय...

अवेळी पाऊस होणे, कमी वेळेत जास्त तीव्रतेने पाऊस येणे, समुद्रात कमी दाबाचे पट्टे तयार होणे, त्यामुळे वादळी वारे वेगाने वाहून अतिवृष्टी होणे, चक्रीवादळे येणे, गारपीट होणे, सतत ढगाळ हवामान राहणे, अतिवृष्टीमुळे नद्या-नाल्यांना पूर येणे, वेगवान पाण्याबरोबर जमिनीवरील माती वाहून जाणे, शेतजमीन नष्ट होणे, ही माती धरणे व बंधाऱ्यात जाऊन साठणे, ते गाळाने भरणे व त्यामुळे पाण्याची साठवण क्षमता कमी होणे, वारंवार आगी लागणे, जंगले पेटणे, तापमानात प्रचंड वाढ होणे, उघड्या रानातील पिके सुकणे, पाने जळणे वा करपणे, फळांवर डाग पडणे, फळगळ होणे, जमिनींना मोठमोठ्या भेगा पडणे व तडे जाणे, भूकंप होणे, त्सुनामी येणे, पिण्याच्या पाण्याचे साठे आटल्याने जनावरे व पशुपक्षी यांना पाण्यासाठी वणवण करावी लागणे व प्रसंगी मृत्युमुखी पडणे, पिकांवर विविध प्रकारची कीड व रोग येणे, त्याच्या बंदोबस्तासाठी मोठ्या प्रमाणावर व वारंवार रासायनिक कीडनाशके व बुरशीनाशके फवारल्याने त्याचे अंश भूजलातील व भूपृष्ठावरील पाण्यात उतरून चांगले पाणीसाठे खराब व प्रदुषित होणे, या प्रदुषित पाण्यामुळे वेगवेगळ्या प्रकारचे आजार उद्भवून मानवी आरोग्य धोक्यात येणे, उभ्या केलेल्या मूलभूत व पायाभूत सुविधा आणि इन्फ्रास्ट्रक्चर यांना पूर व वादळे यामुळे हानी पोहचून मालमत्तेचे नुकसान होणे व भांडवली गुंतवणूक धोक्यात येणे, डोंगर व पर्वतराजीत वृक्षतोड झाल्याने व जनावरांच्या मोकाट चरण्यामुळे गवताचे आच्छादन नष्ट होऊन, माती मोकळी व सैल होऊन ती उतारावरून पाण्यासोबत वाहून गेल्याने डोंगर पर्वत उघडे बोडके पडणे, खडकांची-दगडांची झीज होणे, डोंगर व कडे कोसळणे (लॅन्डस्लाईड), भूस्खलन होणे, जमीन व बांधकामे खचणे व त्याला तडे जाणे, दुष्काळ पडणे वा अवर्षण होणे अशी असंख्य संकटे व समस्या या

तापमान वाढ व हवामान बदलाचे होणारे विविध दुष्परिणाम आणि त्याची निरनिराळी रूपे दाखविणारी छायाचित्रे

जागतिक तापमानवाढ आणि हवामान बदलामुळे निर्माण झाल्या आहेत. प्रत्येक देशातल्या व प्रांतातल्या समस्येचे स्वरूप निरनिराळे आहे. त्यामुळे उपाययोजना वेगवेगळ्या प्रकारची करावी लागणार आहे. अर्थात या हवामान बदल व तापमान वाढीच्या संकटाची सर्वप्रथम व सर्वाधिक झळ शेती आणि शेतकऱ्यांना बसणार आहे. त्यामुळे त्यांना सुरूवातीपासूनच काळजी घेणे व तातडीने उपाययोजना करणे क्रमप्राप्त होणार आहे.

अन्नधान्य उत्पादनात घट

जगाचे धान्याचे कोठार अमेरीका, रशिया, ऑस्ट्रेलिया, ब्राझील, भारत यासारख्या निवडक सहा-सात मोठ्या देशामध्येच आहे व तिथेच ते होऊ शकते. सर्व देशांमध्ये अन्नधान्याचे उत्पादन होऊ शकत नाही. त्यामुळे जगातील अनेक देशांना गहू, ज्वारी, बाजरी, तांदूळ, डाळी-कडधान्ये व तेलबिया यांसाठी निरनिराळ्या देशांवर अवलंबून राहावे लागते. जागतिक तापमान वाढ आणि हवामान बदलाचा सर्वाधिक व सर्वप्रथम फटका अन्नधान्याच्या पिकांना बसला आहे. गव्हाच्या पिकाला कडक थंडी लागते आणि दीर्घकाळची थंडी हवी असते. पण ग्लोबल वार्मिंगमुळे थंडीचे प्रमाण कमी झाले आहे आणि थंडीचे दिवस कमी झाले आहेत. कडक थंडी फार क्वचितच पडते. वास्तविक गहू, ज्वारी आणि हरभरा ही पीके थंडीच्या काळात पडणाऱ्या दवावर चांगली येतात. कडक थंडी असेल तरच पीकाला उतारा चांगला पडतो. पण मागील १०-२० वर्षांपासून म्हणजे तापमान वाढीचे संकट जाणवायला लागल्यापासून गव्हाचे उत्पादन व उत्पादकता घटण्यास प्रारंभ झाला आहे. अगदी रशियातील सैबेरिया जो बर्फाळ प्रदेश आहे तिथले बर्फ बरेच कमी झाले आहे. त्यामुळे तो भूभाग अन्नधान्याची व विशेषत: गव्हाचे पीक घेण्यासाठी उपलब्ध झाला आहे. पण भारतातील पंजाब, हरियाना हा जो प्रांत संपूर्ण देशाची गव्हाची गरज भागवित आहे, तिथली उत्पादकता व उत्पादन दिवसेंदिवस घटते आहे. त्यामुळे त्यांचा उत्पादन खर्च वाढत चालला असून आर्थिकदृष्ट्या ही अन्नधान्याची पिके (उदा. गहू, तांदूळ) शेतकऱ्यांना परवडेनाशी झाली आहेत. परिणामी शेतकरी या पिकांचे क्षेत्र कमी करून नकदीच्या इतर पिकांकडे वळू लागले आहेत.

विकसीत व आर्थिकदृष्ट्या समृद्ध असलेले देश एकवेळ सर्व अन्नधान्य परदेशातून आयात करून त्यांची अन्नधान्याची गरज भागवू शकतील पण भारतासारख्या विकसनशील देशाला आर्थिक संपन्नावस्था नसल्यामुळे १४४ कोटी जनतेला लागणारे अन्नधान्य आयात करून गरज भागविणे शक्य होणार नाही. तेवढे परकीय चलनही आपल्याकडे उपलब्ध नाही. त्यामुळे भारताला देश म्हणून अन्नधान्याची स्वयंपूर्णता कधीही सोडून जमणार नाही. २०३० साली आपल्या भारत देशाची अन्नधान्याची गरज ३६० दशलक्ष

टनांची असेल आणि २०५० साली आपली लोकसंख्या १६० कोटींच्या आसपास असेल तेव्हां आपली अन्नधान्याची गरज ५५० ते ६०० दशलक्ष टनांच्या आसपास असेल. आज आपले अन्नधान्याचे उत्पादन २७५ ते ३०० दशलक्ष टनांच्या आसपास पोहोचले आहे. पण शेती सिंचनासाठीचे पाणी दिवसेंदिवस कमी होवू लागल्यामुळे व शेत जमीनही कमी कमी होत चालल्यामुळे अन्नधान्याचे अपादन वाढवायचे कसे हा गंभीर पेच सरकार समोर उभा राहिला आहे. त्यात दुष्काळात तेरावा महिना म्हणजे जागतिक तापमान वाढ व हवामान बदलाचे संकट. त्यामुळे शेतकरी अन्नधान्याची पीके सोडून इतर पिकांकडे वळू लागले आहेत आणि त्याच वेळी शेजारची गरीब राष्ट्रे अन्नधान्य पुरवण्यासाठी भारताकडे मोठ्या आशेने पाहताहेत. अशावेळी आपली गरज प्रथम भागवायची की शेजारच्या भुकेल्या राष्ट्रांना मदत करायची असे मुद्दे समोर उभे राहिले आहेत. त्यातून निर्यातबंदी सारखा विषय वेगाने पुढे येऊन सरकार विविध पिकांच्या निर्यातीवर बंदी घालून कृत्रिमरीत्या बाजारभाव पाडण्याचा प्रयत्न करीत आहे. शेतक-याने उत्पादित केलेल्या सर्व शेतमालाचे भाव आज पडलेले आहेत, कमी झाले आहेत. कांदा, टोमॅटो यांचे घाऊक भाव तर २ ते ३ रुपये किलोच्या आसपास आल्यामुळे शेतकऱ्यांना शेतातून माल काढून तो बाजारात विक्रीला नेणेही परवडेनासे झाल्यामुळे माल शेतातच सोडून द्यावा लागतो आहे किंवा काढून उकीरडयावर फेकून द्यावा लागतो आहे. काही शेतकरी या मालाचे खत करताहेत. शेतकऱ्याला मालाचे पैसे होत नसल्यामुळे त्याची खरेदीशक्ती पूर्णपणे थंडावली आहे. त्यामुळे बाजारात ग्राहक नसल्याने मंदीची अवस्था निर्माण झाली आहे. बाजारात शेतकरी हाच सर्वात मोठा व संख्येने अधिक असणारा ग्राहक आहे आणि त्याच्याच खिशात आज पैसा नाही अशी अवस्था आहे. मग बाकीच्या इतर वस्तुंचा उठाव होणार कसा? आज पुन्हा जागतिक अर्थव्यवस्थेचा मंदीच्या दिशेने प्रवास सुरू झाला आहे हे शुभचिन्ह मानता येणार नाही. संपूर्ण जग पुन्हा एकदा १९३० सारखे मंदीच्या लाटेत सापडतंय की काय अशी शक्यतायुक्त भिती सर्वांसमोर आवासून उभी आहे. औद्योगिक मालालाही उठाव नसल्याने उद्योगक्षेत्रही चिंताग्रस्त आहे. बेरोजगारांचे प्रमाण वाढते आहे. बऱ्याच क्षेत्रात कामगार कपात चालू आहे. त्यामुळे सामाजिक अशांततेचे वातावरण तयार होत आहे. शेतकरीच काय पण बहुतांश देश कर्जबाजारी होऊन पाकिस्तान, श्रीलंका, बांगलादेश या शेजारच्या देशांच्या अर्थव्यवस्था डबघाईला आल्या असल्याचे चित्र आपण अनुभवतो आहोत. भारत ही त्या दिशेने जाईल की काय अशी भिती आता काही अर्थतज्ञ व जाणकार व्यक्त करीत आहेत. त्यामुळे आपल्याला वेळीच सावध होवून पाऊले उचलावी लागणार आहेत.

गुणवत्ता ढासळल्याने निर्यात घटली

हवामान बदलाचा फार मोठा फटका फळबागा आणि भाजीपाला उत्पादक शेतकऱ्यांना बसला आहे. आंब्याला तीन ते चार टप्प्यात मोहोर येऊन, फळधारणा होऊन, फळगळ मोठ्या प्रमाणात झाली. मोहोरही गळून गेला. फळांची वाढ चांगली झाली नाही आणि मालाची चवही राहिली नाही.

तापमान वाढीमुळे जमिनीला भेगा पडून गव्हाचे उत्पादन घटले.

आंब्याला गोडीही आली नाही. गारांचा मार बसल्याने फळे आतून काळी निघाली. कोकणात तर जेमतेम २० ते २५ टक्के माल आला पण तो ही गुणवत्तेचा नसल्यामुळे फार कमी माल निर्यात झाला. अशीच अवस्था द्राक्षाचीही झाली. द्राक्ष पीक काढणीवर आले होते. पूर्ण हंगाम सुरू होता. ५० टक्के माल काढूनही झाला होता. ५० टक्के माल झाडावर शिल्लक होता. परदेशी आणि स्थानिक बाजारपेठेत द्राक्षाला दर (भाव) ही चांगले होते. पण अचानक पाऊस सुरू झाला. यावेळच्या अवेळी झालेल्या पावसाचे वैशिष्ट्य म्हणजे संपूर्ण हिंदूस्थानाभर पाऊस होत होता. त्यामुळे माल ओला झाला. ग्राहक आणि खरेदीदार आले नाहीत. यंदा पावसाचा पॅटर्न एकदम बदललेला आढळून आला. तीन-चार आठवडे सलग कुठल्या ना कुठल्या गावात गारपीट होत होती. प्रचंड

झाकोळून यायचे. ढगांनी आकाश भरून जायचे. त्यामुळे शेतकऱ्यांनी भितीपोटी झाडावरून प्रचंड माल काढला. तो बाजारात मिळेल त्या वाहनाने पाठविला. मालाची बाजारात प्रचंड आवक असल्यामुळे तो लगेच वेळेवर खाली होऊन विकला गेला नाही. भिजलेला माल खराब झाला. वादळ-वाऱ्याने बागा पडल्या. बागेत द्राक्षांचा सडा पडला. द्राक्ष कशासाठीच लायक राहिली नाहीत. फुटलेल्या द्राक्षातून गर बाहेर पडला. चिकट रसामुळे द्राक्षावर बुरशी चढली. बेदाणेवाल्यांनी ५ ते ७ रू. किलोने द्राक्ष घेतली. जी द्राक्षे ४० रू. किलोने विकली गेली असती ती कवडीमोल किंमतीने विकावी लागली. काहींनी तर फेकून दिली. पावसामुळे बागेत पाणी साचून राहिले. त्यामुळे द्राक्ष मण्यातली साखर रिव्हर्स होऊन डायल्यूट झाली. त्यांची गोडी संपुष्टात येऊन ती पांचट झाली. सलग चार वर्षे म्हणजे २०२० पासून द्राक्ष बागायतदारांना अस्मानी व सुलतानी संकटांचा सामना करावा लागतो आहे. त्यामुळे द्राक्ष बागायतदार शेतकरी त्रस्त झाला आहे. सतत नुकसानीत गेल्याने आता त्यांनी द्राक्ष बागाच उपटून फेकल्या आहेत आणि ते डाळींब पिकाकडे वळले आहेत. असाच फटका कांदा पिकालाही बसला आहे. कांदा पातीच्या पुंगळीत पाणी गेल्यामुळे उन्हाळी कांद्याची साठवणूक करणे अवघड झाले आहे. हा कांदा लगेच खराब होणार आहे. तो टिकणार नाही. कांद्याचा भाव कवडीमोल झाला. उत्पादन खर्च तर सोडाच पण बाजारात विक्रीसाठी नेलेल्या कांद्याचा वाहतूक खर्चही निघत नाही म्हणून शेतकऱ्यांनी आंदोलन करून कांदा रस्त्यावर फेकला. वर्षभरासाठी चाळीत कांद्याची साठवणूक करणे यावर्षी अवघड झाले आहे.

गारपीट व अवकाळी पावसाने व द्राक्षाला बुरशी लागली, कांदा सडला, आंबा, डाळिंबाला तडे गेले आणि ज्वारीचे दाणे काळे पडून झडले.

डाळींब हे पीक तर वातावरण व हवामानाला अतिशय संवेदनशील आहे. त्यामुळे हवामान बदलले तर डाळींब पिकाला लगेच फवारा मारावाच लागतो. डाळींबात सर्वात मोठा खर्च हा औषधांचाच आहे आणि तरी झाडे तेल्या आणि मर रोगाला कधी बळी पडतील हे सांगताच येत नाही. महाराष्ट्रातल्या डाळींबाच्या बहुतेक बागा ह्या तेल्या आणि मर रोगाला बळी पडत असल्यामुळे शेतकऱ्यांनी त्या बागा काढून टाकल्या. गुटी कलमांमुळेच या रोगाचा प्रसार झाला. टिश्यूकल्चरची रोपे ही रोगमुक्त, व्हायरस फ्री असतात. त्यांच्यावर फक्त वातावरणातून परिणाम होऊ शकतो. अशीच अवस्था केळीवरील सीएमव्ही रोगाची झाली आहे. अनुकूल वातावरण मिळाल्यास होस्ट किडी वाढतात आणि त्यांच्याकडून सीएमव्ही रोगाचा प्रसार व प्रचार होतो. म्हणजे एक प्रकारे या रोगाला वाढविण्याला बदलते वातावरणच कारणीभूत ठरते. संत्र्यावर येणारी सायट्रल सिला ही कीड सुद्धा वातावरणामुळेच फैलावते. गव्हावर पडणारा तांबेरा असो किंवा ज्वारीवर पडणारा चिकटा असो ही सगळी वातावरणाचीच देणगी आहे.

पुराचे संकट महाभयानक

एका दिवसात ६५ मिलीमिटरपेक्षा जास्त पाऊस झाला तर त्याला आपण अतिवृष्टी झाली असे म्हणतो. २००५, २००६ आणि २०१९ मध्ये सांगली आणि कोल्हापूर मध्ये जो प्रचंड महापूर आला त्यावेळी एकेका दिवसात ५०० ते ६०० मिलीमिटरपेक्षा जास्त पाऊस पडत होता. कमी वेळात जास्त वेगाने प्रचंड पाऊस होणे हा ग्लोबल वार्मिंग व हवामान बदलाचा एक परिणाम आहे. मोठ्या

वसुंधरा प्रदुषणरहित ठेवणे ही देवपूजा!

विश्व हा सनातन विषय आहे. विश्वाचे आकलन ही माणसाची पूर्वापार जिज्ञासा आहे. विश्वातून माणसाला अनुभूती प्राप्त होते. विश्वाचे आणि घडणाऱ्या घडामोडींचे ज्ञान करून घेणे हे अभ्यासकांचे ध्येय आहे. विश्वाचे मनन आणि चिंतन वेदात आहे, ब्राह्मण्यात, आरण्यकात, उपनिषदात, इतिहासात आणि पुराणात आहे. भगवद् गीतेचा ११ वा अध्याय विश्वरूपदर्शनाचा आहे. विश्वात चालणाऱ्या घडामोडी या अभ्यासाला आव्हान असतात. असे आव्हान आज जागतिक तापमान वाढ आणि हवामान बदल यांनी विश्वासमोर उभे केले आहे. सुरूवातीला या गोष्टी कपोलकल्पित वाटत होत्या. बरीच माणसं त्यावर विश्वास ठेवायला तयार नव्हती. कशामुळे हे घडतयं याची कारणमीमांसा प्रत्येक देश आपापल्या सोयीप्रमाणे करीत होता आणि जबाबदारीचे ओझे दुसऱ्यांवर ढकलत होता. पण आता वास्तव समोर आले आहे. कशामुळे घटना घडताहेत याची अचूक व परिपूर्ण कारणे पुढे आलेली नसली तरी काही कारणे पुढ्यात येऊन त्यांची बऱ्यापैकी चिरफाड झालेली आहे. अर्थात यासाठी आणखीन बराच अभ्यास करावा लागणार आहे तरी देखील वास्तव सिद्ध करणे अवघड होणार आहे. कारण पृथ्वी हा अचेतन गोळा नाही. पृथ्वीवर अवकाशातून सतत विविध गोष्टींचा मारा होत असतो. त्या माऱ्यातून पृथ्वीच्या पृष्ठभागावर नवनवीन बदल होत असतात. नित्यनेमाने विविध घडामोडी होत असतात. शास्त्र व तंत्रज्ञानाने मदत केली म्हणूनच आपण आजवरचा प्रगतीचा टप्पा गाठू शकलो आहोत. पण आता या प्रगतीचेही पुष्परिणाम दिसू लागले असून ते टाळण्यासाठीही आपल्याला पुन्हा विज्ञान व तंत्रज्ञानाची मदत घ्यावा लागणार आहे, हे कधीही विसरता येणार नाही. जपानमध्ये झालेला भूकंप, त्सुनामी आणि फुटलेला अणूऊर्जा प्रकल्प आपण पाहिला आहे. किती प्रचंड हानी झाली त्यांची? पण जपानने शिस्त, कष्ट सोडले नाहीत. अजूनही ते मेहनत, संशोधन, अभ्यास करून देश उभा करण्याचा प्रयत्न करताहेत. विश्व चांगलेपणाने टिकवून ठेवणे गरजेचे आहे. ही जाणीव मोलाची आहे. यासाठी वसुंधरा प्रदुषणरहित ठेवणे ही देवपूजा आहे. हे आम्हाला कळलेच पाहिजे.

धरणांचा एका मर्यादेपर्यंत पूर साठविण्यासाठी उपयोग होऊ शकतो. पुराचे काही प्रमाणात नियंत्रणही धरणांमुळे होऊ शकते. परंतु शेवटी धरण जर पूर्ण भरले तर त्यातून पाणी सोडण्याशिवाय पर्याय राहत नाही. धरणातले पाणी एकदम सगळं सोडता येत नाही. धरणाचे सगळे दरवाजे एकदम उघडले तर प्रचंड महापूर येऊन खूप मोठी हानी होऊ शकते. म्हणून टप्प्याटप्प्याने काही उंचीपर्यंत काही दरवाजे उघडून त्यातून पाणी सोडावे लागते. नदीपात्रात मावेल इतकेच पाणी सोडले तर ते आजूबाजूला पसरत नाही. मात्र काही वेळेला धरणातून पाणी सोडले नाही तरी पावसाच्या पाण्याने पूर येतो. कारण धरणाच्या खालचे जे मुक्त पाणलोट क्षेत्र (फ्री कॅचमेंट एरिया) असते त्यात पडणारा पाऊस प्रचंड असतो. त्याला अडवायची सोय नसते. त्यामुळे फ्री कॅचमेंटमध्ये पडलेला पाऊस काही तासातच नदीपात्रात वाहून येतो. नदीपात्रात जर काही बांधकामे झाली असतील, अतिक्रमण असेल, बंधारे किंवा घाट बांधलेले असतील तर त्यात पाणी साठून राहते अडते, ते पाणी आजूबाजूस पसरते. त्यामुळे शेतातील उभ्या पिकांचे नुकसान होते. बराच काळ पिके पाण्यात राहील्याने त्यांची मुळं कुजतात व पिके सडून मरून जातात. अपवादात्मक फक्त काही प्रमाणात ऊस पिकाचा. भाताचे पिक तर बऱ्याचदा पुराच्या पाण्यात वाहून जाते. पण ऊसाचे पिक काही प्रमाणात पाण्यात तग धरून राहते. म्हणून पूर प्रवण पट्ट्यातले शेतकरी ऊस लावणे अधिक पसंत करतात. परंतु आता काही तज्ञ लोक असे म्हणू लागले आहेत की, एका एकरात ऊसाच्या किमान ४५ ते ५० हजार ऊस असतात. ऊस दाट असतो. त्यामुळे ऊसाच्या रानातून लवकर पाणी पुढे सरकत नाही. ते एका जागी साठून राहते. त्यामुळे ऊसाचे सलग पट्टे किती करावेत आणि मधूनमधून काही पट्ट्यात इतर पिके कशी घ्यावीत किंवा ते मोकळे सोडावेत याचे नियोजनपूर्वक आराखडे बनवावेत. आता नव्यानेच हा विषय पुढे आलेला आहे. ऊस आणि साखर कारखाने म्हटले की लगेच राजकारणाचा विषय सुरू होतो.

वारंवार येणारे महापूर हे हवामान बदलाचेच प्रमुख लक्षण मानले जाते.

त्यामुळे याविषयाबद्दल लोक बोलणे टाळतात. पण आता राजकारणाच्या बाहेर जाऊन या विषयाची चर्चा मुक्तपणे व खुल्या वातावरणात व्हायला हवी. त्याशिवाय प्रश्नाचे उत्तर सापडणार नाही.

या संपादकीयमध्ये निवडक पिकांचाच जरी उल्लेख केलेला असला तरीही सर्व पिके आणि वनस्पतींवर जागतिक तापमान वाढ आणि हवामान बदलाचा परिणाम होतो आहे. विस्तार भयास्तव इतर पिकांचे उल्लेख इथे टाळले आहेत. तथापि प्रत्येक पिकाचा व वनस्पतीचा या अनुषंगाने अभ्यास बारकाईने व्हायला हवा. ते काम संशोधन संस्थांनी व विविध पिक संघटनांनी हाती घ्यायला हवे.

सामन्यासाठी करावयाची उपाययोजना

माणसाला रोजच्या जगण्यासाठी अन्नाची आवश्यकता असते. ते तयार करण्याची क्षमता फक्त शेतीत आहे. त्यामुळे शेती सोडून देणे कोणालाही शक्य नाही. जगातल्या प्रत्येक देशाला त्यांच्या वातावरण व हवामानला जे अनुकूल असेल व निर्माण करण्याची त्यांची जी क्षमता असेल त्यानुसार अन्ननिर्मिती करावीच लागेल. यात तृणधान्ये, कडधान्ये, तेलबिया, फळे, फुले, भाजीपाला या सर्वांचा समावेश होतो. मालाची गरजेनिहाय आयात-निर्यात करून राष्ट्रे एकमेकांची गरज भागवितात. अशीच देवघेव ज्या उपाययोजना संकटांना रोखण्यासाठी करावयाच्या आहेत त्यांच्या माहितीची व संशोधनाची झाली पाहिजे. समजा, बंदिस्त व नियंत्रित वातावरणातील शेती तंत्रामुळे (उदा. पॉलिहाऊस, शेडनेट, ग्रीनहाऊस, ग्लासहाऊस, टनेल, एरोपोनिक्स, हायड्रोपोनिक्स, रूफ टॉप एग्रीकल्चर वगैरे) जर या समस्यांचा प्रतिरोध करता येत असेल तर कमी खर्चात कोणकोणती पिके कशा पद्धतीने घेता येतील याचे मार्गदर्शन शेतकऱ्यांना केले पाहिजे. सुदैवाने जळगांवच्या जैन हिल्सवर, जैन इरिगेशन कंपनीने यासंबंधीचे सर्व प्रयोग व पथदर्शी प्रकल्प उभे केले आहेत. ग्रीनहाऊसमध्ये आंबा, मोसंबी, केळी, संत्री ही फळझाडे सघन व अतिसघन पद्धतीने लावली आहेत. केळीचा सरासरी ३२ किलोचा घड त्यांना पॉलिहाऊसमधून मिळाला आहे. चार ते साडेचार फूट उंचीचा गादीवाफा, त्यावर मल्चिंग आणि दोन ठिबकच्या नळ्या (लॅटरल) हे तंत्र वापरून उघड्या रानातही फळबागा उभ्या करता येतील. गादीवाफ्यावर पाणी थांबत नाही. त्याचा लगेच निचरा होऊन जातो. पण मग प्रश्न येतो गारपीट व वादळ-वाऱ्याचा सामना कसा करायचा? हवेसोबत येणाऱ्या किडींना

कसे रोखायचे? कोणती पिके हे किडींचे होस्ट आहेत, त्यांचा सांभाळ करतात याचे निरीक्षण व अभ्यास करून कोणत्या पिकाशेजारी कोणती पिके लावायची याचेही नियोजन आता करावेच लागेल. **खरे तर मुख्य प्रश्न आहे पिकपद्धतीचा व लागवडीच्या हंगामाचे नियोजन करण्याचा. पाऊस व वादळं केव्हा येतील, त्याचे प्रमाण काय असेल हे कोणीच सांगू शकत नाही. कारण निसर्ग आपल्या हातात नाही किंवा तो आपला गुलामही नाही. त्यामुळे तो जसा वागेल व बदलत जाईल तसे आपल्यालाही बदलावे लागेल याची खूणगाठ मनाशी पक्की बाळगा. संकटे व समस्यांना भिऊन शेती सोडता येणार नाही. ही संकटे व समस्या आव्हान समजून त्यांच्यावर मात करण्याचा, त्यांचे काही प्रमाणात का होईना नियंत्रण करण्याचा प्रयत्न करावाच लागणार आहे. त्यामुळे शेतकऱ्याने हतबल होऊन, घाबरून जाता नये. संकटांचा सामना करण्याची तयारी सुसज्ज सामुग्री सोबत घेऊन केली पाहिजे. इथे विज्ञान व तंत्रज्ञानाचा हस्तक्षेप खूप महत्त्वाचा ठरणार आहे. बिन शस्त्रांनी ही लढाई लढता येणार नाही. याद्दष्टीने पुढील काही उपाय करणे आपल्याला शक्य आहे का याचा विचार करावा व त्या प्रमाणे कृती करावी**

१) हवामान बदलासंबंधी शेतकऱ्यांमध्ये आज बऱ्यापैकी जागृती झालेली आहे. कारण प्रत्येकाला कधी ना कधी याचा फटका बसलेला आहे. आता वेळ आली आहे प्रत्यक्ष उपाय योजना व कृती करण्याची. इथे कृषी विस्तार शिक्षण विभागाची भूमिका महत्वाची आहे. त्यांनी शेतकऱ्यांना प्रत्यक्ष कृती करण्याचे शिक्षण त्यांना दिले पाहिजे. तसे पथदर्शी प्रकल्प, विविध संस्था, विद्यापीठे, कृषी विज्ञान केंद्रे यातून उभे केले पाहिजेत.

२) मुख्यत्वे तापमान वाढीमुळे हवामानात बदल होतो आहे. सर्वात मोठा व गंभीर प्रश्न बनला आहे तो म्हणजे जंगलांना आगी लागण्याचा. हजारो एकर क्षेत्रावरील जंगले आगीमुळे नष्ट होत आहेत. वास्तविक जंगलातील झाडे कार्बनडाय ऑक्साईड शोषून घेतात. त्यामुळे सीओटू हा वायू कमी होतो. पण जंगलांना आगी लागल्यामुळे उलट कार्बनडाय ऑक्साईड निर्माण होऊन तो वाढतो. तो आणखीन तीव्र होण्याची शक्यता आहे. म्हणून सीओटू ची निर्मिती कशी कमी होईल याकडे लक्ष दिले गेले पाहिजे. तो दिड टक्क्यांच्या आत ठेवायचा असून त्यापेक्षा अधिक होऊ द्यायचा नाही असा करार आपल्या देशाने केला आहे. त्यासाठी फॉसिल फ्युएल, कोळसा यांचा वापर कमी करून त्याऐवजी इलेक्ट्रीक (विजेवर) वाहने, सौर ऊर्जा आणि अपारंपारीक ऊर्जा यांचा वापर वाढवायचा आहे. त्यासाठी त्यादिशेने पाऊले टाकावी लागतील.

जळगावच्या जैन हिल्सवर ग्रीनहाऊसमध्ये गादीवाफ्यावर ठिबकच्या सहाय्याने केलेली आंबा लागवड

३) शेतीमध्ये आणि विशेषत: पाणी साठवून ठेवल्या जाणाऱ्या पिकांमध्ये उदा. भात शेती. मिथेन आणि नायट्रस ऑक्साईड या वायूंची निर्मिती मोठ्या प्रमाणात होते. शेतीतला रासायनिक खतांचा वापर थोडा कमी करून सेंद्रिय खतं, गांडूळ खत, हिरवळीची खते यांचा वापर वाढविला पाहिजे. मिथेन वायू जर वातावरणात गेला तर १२ ते १५ वर्ष टिकून राहतो. तशीच अवस्था नायट्रस ऑक्साईडची आहे. म्हणून तो मुळातच कसा कमी तयार करता होईल हे पाहिले पाहिजे किंवा तयारच होणार नाही या पद्धतीने पाऊले टाकली पाहिजे.

पुरातही नारळ आणि सुपारीची झाडे तग धरून राहू शकतात

४) आज सिंचनाच्या सुविधा सर्वत्र निर्माण होऊन मोठ्या प्रमाणावर सिंचन वाढलेले आहे. बहुतांश शेतकरी पाटाने व परंपरागत प्रवाही पद्धतीने सगळ्या जमिनीला पाणी देतात. त्यासाठी पाण्याचा प्रचंड वापर करतात. हे पाणी बाष्पीभवनाने उडून जाते. ते वातावरणात मिसळले की ग्रीनहाऊस गॅसेसला व मिथेन सारख्या वायूंना धरून ठेवते. त्यामुळे पाटाने किंवा प्रवाही पद्धतीने पिकांना पाणी देण्यापेक्षा सूक्ष्मसिंचनाचा म्हणजे ठिबक/तुषार सिंचनाचा वापर करून थेट पिकांच्या मुळांनाच पाणी व खते (फर्टिगेशन) दिले पाहिजे. म्हणजे पाणी व खते या दोन्हीचींही बचत होईल.

५) तापमान वाढ व हवामान बदलाचा प्रत्येक पिकावर जो परिणाम झालेला आहे त्याचा स्वतंत्रपणे अभ्यास होणे गरजेचे आहे. उदा. यावर्षी आंबा उत्पादनात मोठी घट झाली आहे. मोहोर झाडाला आलाच नाही. आलेला मोहोर गळून पडला व फळे अतिशय लहान राहिली. कोल्हापूरातील ऊसाचे एकरी उत्पादन सरासरी १० ते १५ टनाने घटले असे शेतकरी सांगतात. ऊसाचे क्षेत्र राज्यात साधारणपणे १४ ते १५ लाख हेक्टर आहे. मागच्या आणि यावर्षीच्या क्षेत्रात फारसा बदल झालेला नाही तरी देखील मागच्या वर्षी काही साखर कारखाने जूनपर्यंत चालू ठेवावे लागले होते.यावर्षी सर्व साखर कारखान्यांचा गळीत हंगाम मार्चच्या अखेरीस बंद झाला व ऊसाचे गाळप कमी झाले. असे का घडले? याचा अभ्यास तज्ञांना करावा लागेल.

६) पूर परिस्थितीतही ऊस, नारळ, सुपारी, सुरण यांसारखी पिके टिकून राहतात. त्यांचे विशेष नुकसान होत नाही किंवा ती एकदम बाद होत नाहीत. अशी पिके पूरप्रवण क्षेत्रात वाढविता येतात का? याचा विचार केला पाहिजे. या बरोबर पेरू, जांभूळ आणि लिंबे हि पिके किंवा झाडे पाण्यात बुडली तरी मरत नाहीत. अशा पिकांचा अंतर्भाव पिक पद्धतीत जाणीवपूर्वक केला पाहिजे.

७) हवामान बदल व ग्लोबल वॉर्मिंगमुळे विविध पिकांवर येणारे रोग व कीडी यांच्यामध्ये बदल आणि वाढ होत जाणार आहे. अशा वेळी शत्रू कीडी कोणत्या आणि मित्र कीडी कोणत्या यांच्या अभ्यास करून त्या संबंधीची उपाययोजना केली पाहिजे. पिकाची प्रतिकार शक्ती कमी झाली तर काही कीडींचा फायदा होणार आहे. तेंव्हा पिकाची प्रतिकार शक्ती टिकून कशी राहील आणि ती कशी वाढविता येईल याचा विचार करून त्या पद्धतीने पाऊले टाकली पाहिजेत.

८) शेतीबरोबर इतरही व्यवसाय (उदा. शेळी-मेंढी पालन, गायी-म्हशींचे संगोपन, कुक्कुटपालन, रेशीम उद्योग-तुतीपालन, सेंद्रीय खते बनविणे) वाढविले पाहिजेत. एकाच व्यवसायावर अवलंबून राहता कामा नये. तशीच गोष्ट पिकांबाबतही लक्षात ठेवावी. एकाच पिकावर विसंबून राहता कामा नये. आंतरपिके मोठ्या प्रमाणावर घ्यावी. म्हणजे एखादे पीक जरी काही कारणांनी गेले तरी दुसऱ्या पीकांचे उत्पन्न मिळू शकेल अशा पद्धतीने पिकरचना करावी.

शेतकऱ्यांच्या सेवेसाठी जैन इरिगेशनाचा नवा विभाग कार्यरत

जैन क्लायमेट स्मार्ट एग्रीकल्चरल सोल्यूशन्स

अजित जैन यांची माहिती

"माणसाच्या वृत्ती निसर्गातून घडतात. निसर्ग जसा असेल तसे आपण राहिले पाहिजे. माणूस निसर्गाशी हिंसक वागला तर निसर्ग कुरूप होतो आणि मग कधी तरी अचानक रौद्र रूप धारण करून क्षणार्धात होत्याचे नव्हते करतो. पण माणूस जर समजून वागला तर निसर्ग सुंदर होतो. पक्षी निसर्ग सांभाळतात. प्राणी निसर्गाला जपतात. माणूस सोडल्यास सृष्टीतला कोणताही जीव निसर्गाविरूद्ध वागत नाही. माणूस हा असा एकमेव महाप्राणी आहे की, जो सुखाच्या अतिरेकापायी निसर्गावर अत्याचार करतो. निसर्गात आज जो असमतोल निर्माण झाला आहे त्याला मानवी कर्तृत्वच जबाबदार आहे. त्या चुकांची फळे आज आपल्याला जागतिक तापमान वाढ आणि हवामान बदलाच्या रूपाने भोगावी लागत आहेत," असे स्पष्टपणे सांगून जैन इरिगेशनचे सह-व्यवस्थापकीय संचालक श्री. अजित जैन म्हणाले की, "आमचे परमपूज्य पिताजी तथा कंपनीचे संस्थापक अध्यक्ष डॉ. भवरलालजी जैन यांनी जैन इरिगेशन ही कंपनी शेती आणि शेतकऱ्यांच्या कल्याण व उन्नतीसाठी स्थापन केली. आयुष्यभर हाच ध्यास ठेवून ते कार्यरत राहीले. शेतकऱ्यांच्या अडीअडचणी, समस्या व प्रश्न यांची सोडवणूक करण्यासाठी ते कायम अभ्यास, संशोधन, निरनिराळे प्रयोग व नवनिर्मिती करीत राहीले. तिच परंपरा व विचारधारा आम्ही आज पुढे चालवित असून सध्या शेतकऱ्यांना तापमान वाढ व हवामान बदल या दोन संकटांचा सामना सातत्याने करावा लागतो आहे. त्यामुळे शेती आणि शेतकरी या दोघांचे प्रचंड नुकसान वारंवार होते आहे. त्यातून त्यांना वाचविण्याचा प्रयत्न करून मदतीचा थोडाफार हातभार लावावा या भावनेने जैन इरिगेशनने 'जैन क्लायमेट स्मार्ट एग्रीकल्चरल सोलूशन्स' नावाचा एक विभाग नव्याने सुसज्ज केला आहे. या विभागात शेतकऱ्यांच्या समस्यांची सोडवणूक करण्यासाठी विविध विषयातील तज्ञ व अनुभवी व्यक्तींची (उदा. हायड्रॉलॉजी, हवामान तज्ञ, भूजल तज्ञ, एग्रोनॉमिस्ट, इंजिनियर्स, ब्रिडर, बांधकाम तज्ञ, ग्रीनहाऊस तज्ञ, मृदाशास्त्रज्ञ, विविध यंत्रे व अवजारांचे डिझायनर्स वगैरे) नेमणूक करण्यात आली आहे. शेतकऱ्यांना मार्गदर्शनाबरोबरच सर्व प्रकारचे साहित्यही (उदा. ग्रीनहाऊस वा पॉलिहाऊसचे स्ट्रक्चर, जाळी, शेडनेट, मल्चिंगचा कागद, ठिबकच्या नळ्या, पाईप्स, टाक्या, फिल्टर्स, ड्रोन, सौर पंप, आर्टिफिशियल इंटलिजन्स, सौर ऊर्जा, ॲटोमेशन वगैरे) आम्ही पुरविणार असून टर्न की बेसिसवर प्रकल्प हाती घेऊन ते पूर्ण करणार आहोत.

शेतकऱ्यांनी या विभागाचा जास्तीत जास्त उपयोग करून घेऊन अडचणींवर मात करण्याचा प्रयत्न केला पाहिजे. शास्त्र व विज्ञानाच्या आधारे नवनवीन तंत्रज्ञाने आणून त्यांच्या सहाय्याने प्रश्नांवर उत्तरे शोधण्याचा आमचा प्रयत्न आहे त्याला आपली साथ हवी.

कापूस उत्पादनाचा महामंत्र जैन ठिबक सिंचन तंत्र!

मोसमी पाऊस सुरू होण्याच्या अगोदर म्हणजे १५ मे नंतर काही शेतकरी भर उन्हाळ्यात कपाशीची लागण करून रोज पाच-दहा मिनिटे ठिबक संच चालवून त्यावर रोपे जगवितात. ही कपाशी शेतकऱ्याला निश्चित जास्त उत्पादन व उत्पन्न मिळवून देते. खान्देशातील शेतकऱ्यांनी ठिबक संचावर कापूस लावून विक्रमी उत्पादन काढले आहे. त्या मानाने उत्पादनात विदर्भ व मराठवाडा मागे पडला आहे. ठिबकवर कपाशीचे अधिकाधिक उत्पादन कसे घ्यावे या संबंधीचे मार्गदर्शन या लेखातून केले आहे.

बी.डी. जडे
वरिष्ठ कृषी विद्या शास्त्रज्ञ,
जैन इरिगेशन सिस्टीम्स लि., जळगांव
मोबा. ९४२२७७४९८१

जगात कापूस पिकाचे ३४५ लाख हेक्टर क्षेत्र असून उत्पादकता ७९१ कि.रूई /हे.एवढी आहे. देशात कापूस पिकाचे १२३ लाख हेक्टर क्षेत्र असून उत्पादकता ४६९ कि. रूई/हे.एवढी आहे.कापूस हे खान्देश, मराठवाडा, विदर्भातील प्रमुख नगदी पिक आहे. राज्यामध्ये ह्या पिकाखाली ४१.८ लाख हेक्टर क्षेत्र असुन उत्पादकता ३०६ किलो रुई / हेक्टरी एवढीच आहे. उत्पादकता कमी असण्यामध्ये महत्वाची कारणे बघितली तर बरीचशी कापूस लागवड कोरडवाहू, पावसावर अवलंबून आहे. पावसावर अवलंबून असल्याने पेरणी योग्य वेळेवर करता येणे शक्य होत नाही. कापसाची लागवड जसजशी उशीरा होईल तशी उत्पादनात घट येते. काही शेतकरी कापूस पिकाची लागवड हलक्या जमिनीत करतात. त्यामुळेही उत्पादन कमी मिळते.

महाराष्ट्रातील उत्पादकता कमी असण्याच्या प्रमुख कारणांमध्ये – सिंचनाचा अभाव, असंतुलित पोषण, एकरी झाडाच्या संख्या, उशीरा लागवड, हलक्या जमिनीत लागवड, पिक संरक्षणाकडील दुर्लक्ष ही मुख्य कारणे आहेत.

राज्यातील एकूण कापूस लागवडीच्या क्षेत्रापैकी फक्त ८ ते १० टक्के क्षेत्र बागायती कापसाखाली असून उर्वरित ९० ते ९२ टक्के कोरडवाहू पिक घेतले जाते.पाटपाणी (मोकाट सिंचन) पद्धतीमुळे पाण्याचा वापर भरपूर होऊनही जमिनीत कायम वाफसा राहात नाही. जमिनीतील कमी - जादा ओलाव्यामुळे कापसाच्या पात्या, फुले, बोंडांची गळ मोठ्या प्रमाणावर होत असते. बोंड वाढण्याच्या अवस्थेत पुरेसा ओलावा, पुरेसे अन्नद्रव्य उपलब्ध नसल्यामुळे ही बोंडांचे वजन कमी भरते. बरेच कापूस उत्पादक कापसाचे ठिबक सिंचन पद्धतीवर दुप्पट उत्पादन घेत आहेत.

पूर्व हंगामी कापूस लागवड

आपल्या राज्यात पावसाला सुरूवात जूनच्या तिसऱ्या अथवा चौथ्या आठवड्यात होते. ज्या शेतकऱ्यांकडे सिंचनाची सुविधा असेल त्यांनी बियाणे उपलब्ध झाल्यानंतर म्हणजे १ जून नंतर लगेच ठिबकवर लागवड सुरू करावी. पाऊस पडण्याआधी केलेली लागवड ही पूर्व हंगामी असते. पूर्व हंगामी कापसाची ठिबकवर लागवड केल्याने अधिक उत्पादन मिळते.

कापूस लागवड जूनच्या पहिल्या आठवड्यात करावी. त्यावेळी काळ्या जमिनीला भेगा पडलेल्या असतात. तापमान वाढलेले असते. पाणी भेगातून झिरपते, काळ्या जमिनीत पाणी पुढे सरकत नाही. मोकाट सिंचन पद्धतीवर कापूस लागवड कमी पाण्यात शक्य होत नाही. कापूस लागवड करताना कापसाच्या उगवणीसाठी खूप कमी पाणी लागते. फक्त बशीच्या आकाराच्या ओलाव्याची आवश्यकता असते. ते फक्त ठिबक पद्धतीवर शक्य होते.

कापूस लागवड करताना पाण्याची आवश्यकता

साधारणपणे उन्हाळ्यात मे / जून महिन्यामध्ये विहिरीत खुपच कमी पाणी असते, अशावेळी कापसाची लागवड मोकाट सिंचन पद्धतीने करणे शक्य होत नाही. कापसाचे

विक्रमी उत्पादन मिळविण्यासाठी कापसाची लागवड ठिबकवर करणे गरजेचे असते.एक तास (६० मिनिटे) ५ अश्वशक्तीचा पंप सर्वसाधारणपणे ताशी १८००० ते २२००० लिटर पाणी देतो. एवढ्या पाण्यात कमीत कमी ३ ते ४ एकर क्षेत्रावर पुर्वहंगामी कापूस जूनच्या पहिल्या आठवड्यात लागवड जैन ठिबक पद्धतीने शक्य आहे. कारण शेतकरी संकरीत कापूस लागवडीमध्ये एकरी ५००० ते ६००० झाडे ठेवतात. प्रती झाड पहिल्या ३० दिवसांपर्यत (मे महिन्यातसुध्दा केवळ १ ते १.२५ लिटर पाणी लागते.) कापूस लागवडीसाठी बशीच्या आकाराचा ओलावा पुरेसा असतो. ते फक्त जैन सिंचन पध्दतीवर शक्य आहे. कापूस ठिबक सिंचन पद्धतीवर लागवड केल्याने कापसाची मुळे अधिक खोलवर जावून पिकाची वाढ जोमाने होण्यासाठी ओलाव्याची आवश्यकता असते. ह्या वर्षी ज्या शेतकऱ्यांना कापूस लागवड करावयाची आहे त्यांनी कापूस पिकापासून अधिक आर्थिक नफा मिळण्यासाठी कापूस पिकाचे योग्य रित्या नियोजन करुन व्यवस्थापन करावे. अधिक क्षेत्रावर लागवड करण्यापेक्षा कमी क्षेत्रात अधिक उत्पादन कसे मिळेल ह्यावर विचार करण्याची गरज आहे. जे शेतकरी कोरडवाहू कापूस लागवड करणार आहेत त्यांनी कापसाचे एकरी १० क्विंटल उत्पादन मिळण्याचे लक्ष्य ठेवावे. कापूस पिकाचे एकरी ३ ते ४ क्विंटल उत्पादन मिळत असेल तर कापूस पिक आर्थिकदृष्ट्या फायदेशीर होऊच शकत नाही. जे शेतकरी ठिबक सिंचन पद्धतीवर बागायती कापूस लागवड करणार असतील त्यांनी ही कापूस पिकापासून चांगला आर्थिक नफा मिळण्यासाठी एकरी २० क्विंटल उत्पादन घेण्याचे लक्ष्य ठेवले पाहिजे. त्या खेरीज कोरडवाहू किंवा बागायती कापूस आर्थिक दृष्ट्या फायदेशीर होणार नाही. वरील लक्ष्य साधण्यासाठी कोरडवाहू शेतकऱ्यांनी कमी, मध्यम कालावधीच्या १४० ते १५० दिवसांच्या जातींची निवड करावी. शक्यतोवर त्यांनी पसरणा-या जातीपेक्षा सरळ वाढणारे वाण निवडून एकरी झाडांची संख्या ही ८५०० ते १०,००० ठेवावी. तसेच ठिबक सिंचन पद्धतीवर कापूस लागवड करणाऱ्या शेतकऱ्यांनी मध्यम ते दीर्घ कालावधीच्या जातींची निवड केली तरी चालेल. त्यांनी एकरी झाडांची संख्या ५००० ते ६,५०० ठेवावी. वरील लक्ष्य साधण्यासाठी कापसाच्या एकरी झाडांची संख्या महत्वाची ठरते.कापूस उत्पादक शेतकऱ्यांनी कापूस पिक नीट अभ्यासण्याची गरज आहे. पिकाच्या अवस्थेनुसार, गरजेनुसार पाणी आणि अन्नद्रव्यांचे (खतांचे) व्यवस्थापन करणे गरजेचे आहे. कोरडवाहू कापूस शेतकऱ्यांनी बागायती कापसाशी स्पर्धा करु नये. कोरडवाहू कापूस उत्पादकांनी प्रती झाड १०० ते

जैन ठिबक सिंचन पद्धतीवरील कापूस लागवड

कापूस लागवडीपूर्वी जमिनीची पूर्व मशागत

१२५ ग्रॅम कापूस मिळण्यासाठी प्रयत्न करावे म्हणजे अपेक्षित एकरी १० क्विंटल कापूस मिळणे शक्य होईल. तसेच ठिबक सिंचन पद्धतीवरील कापूस उत्पादक शेतकऱ्यांनी प्रती झाड ४०० ते ४५० ग्रॅम कापूस मिळण्यासाठी प्रयत्न करावे म्हणजे अपेक्षित एकरी २० क्विंटल कापूस मिळणे शक्य होईल. कोरडवाहू शेतकऱ्यांनी खतांचे व्यवस्थित व्यवस्थापन केल्यास कापसाच्या बोंडांचे सरासरी ४ ते ५ ग्रॅम वजन सहज मिळविता येईल. रासायनिक खतांच्या मात्रा विभागून द्याव्यात. नत्राचा अतिरीक्त वापर टाळावा. ठिबक सिंचन वरील कापूस उत्पादक शेतकऱ्यांनी पिकाच्या गरजेनुसार व आवश्यकतेनुसार ठिबक सिंचनद्वारे पाणी द्यावे. ठिबक सिंचनद्वारे पिकास जादा पाणी देऊ नये.

ठिबक सिंचनाद्वारे पाण्यात विरघळणारी रासायनिक खते आठवड्यातून दोन वेळा व्हेंचुरी किंवा फर्टिलायझर टँक द्वारे देण्यात यावी. ठिबक सिंचनाचा फक्त पिकांना पाणी देण्यासाठी वापर न करता त्यामधून पाण्यात विरघळणारी खते युरिया, १२:६१:० किंवा फॉस्फोरीक ॲसीड, पांढरा पोटॅश, मॅग्नेशियम सल्फेट, बोरॅक्स, चिलेटेड मायक्रो न्यूट्रिएंटस ह्यांचा वापर करावा. फर्टिगेशन तंत्रामुळे कापूस पिकाची उत्पादन देण्याची क्षमता वाढते. कापसाचे सरासरी बोंडांचे वजन ५ ते ६ ग्रॅम सहज मिळते. ठिबक सिंचनातून खते दिल्याने बोंडांचे वजन वाढते.

जमीन

कापूस लागवडीसाठी जमीन उत्तम निचरा होणारी मध्यम ते काळी कसदार असावी. त्यात भरपूर सेंद्रीय पदार्थ असावेत. अधिक चुनखडीची अथवा पाणी दीर्घ काळ साचून राहणारी जमीन नसावी. अथवा खूपच हलकी नसावी. कापसाच्या उत्पादनामध्ये जमिनीची निवड अतिशय महत्त्वाची आहे.

जमिनीची पूर्वमशागत

जमिनीची पूर्वमशागत काळजीपूर्वक करावी. उभी व आडवी खोल नांगरटीच्या पाळीनंतर वखराच्या उभ्या व आडव्या पाळ्या द्याव्यात. जमिनीतील ढेकळे फोडून घ्यावेत. जमीन अधिक भुसभुसीत होण्याकरीता रोटॉवेटरचा वापर करावा. शेवटच्या वखराच्या पाळी आधी १५ ते २० गाड्या कुजलेले शेणखत जमिनीत मिसळून घ्यावे. जमीन भुसभुसीत झाल्याने माती रवेदार बनते. त्यामुळे ठिबकद्वारे जमिनीत पाणी उत्तमरित्या पसरते. जमिनीची पूर्व मशागत करताना घाई करू नये. सततच्या रोटॅवेटर वापराने ६ इंचाखाली जमीन टणक तयार झाली आहे. त्यामुळे पाणी जमिनीत खोल जाऊ शकत नाही. नांगरटीपूर्वी सबसॉईलरचा उपयोग करावा नंतर खोल नांगरटी करून मग रोटॅवेटरचा उपयोग करावा.

अधिक उत्पादनासाठी ठिबक सिंचन आवश्यक

जे शेतकरी निव्वळ पावसाच्या भरवश्यावर कापूस पिकाची शेती करतात त्यांना फक्त एकरी ३ ते ४ क्विंटल उत्पादन मिळते. तर जैन ठिबक सिंचन पद्धतीवर कापूस लागवड करून विक्रमी एकरी १५ क्विंटल पासून तर २० क्विंटल उत्पादन मिळवीत आहेत. शेतकऱ्यांना आता पूर्ण माहिती झालेले आहे की ठिबक सिंचनाच्या वापराशिवाय कापूस पिकाचे अधिक उत्पादन मिळत नाही. कापूस पिकासाठी ठिबक सिंचनाच्या वापराकरीता जैन इरिगेशनकडे जैन टर्बो एक्सेल १२, १६, २० मि.मी. व्यासामध्ये उपलब्ध आहेत. तर ज्यांना कमी खर्चाच्या इनलाईन हवे असेल तर त्यांच्या करीता जैन टर्बो स्लिम, जैन टर्बो क्लास वन इनलाईन १२, १६ मि.मी. व्यासामध्ये उपलब्ध आहेत. जैन टर्बो स्लिम आणि क्लास वन ह्या कमी खर्चाच्या उत्तम गुणवत्ता असलेल्या इनलाईन आहेत. साधारणपणे कापूस पिकासाठी ठिबक वापरताना जैन टर्बो एक्सेल १६ मिमी व्यासाच्या क्लास-२ इनलाईनचा उपयोग ५' फूट अंतरावर व ड्रिपर ५० सेंमी अंतरावर असेल तर त्याकरीता साधारणपणे हेक्टरी १.१० ते १.२० लाख रू. पर्यंत अंदाज खर्च येऊ शकतो. तर १२ मिमी व्यासाची इनलाईन ५' फूट अंतरावर आणि ड्रिपर ५० सेमी अंतरावर वापर करावयाची असल्यास हेक्टरी ८०,००० ते ९०,००० रू खर्च अंदाजे येऊ शकतो. शेतामध्ये प्रत्यक्ष मोजमाप, सर्वेक्षण केल्यानंतर ठिबक सिंचनाचा कमी खर्च कमी अधिक होऊ शकतो.

ठिबक सिंचन संचाची उभारणी

पूर्व मशागत झाल्यानंतर ठिबक सिंचनासाठी शेताचा सर्व्हे करून आराखडा तयार करावा. नंतर आराखड्यानुसार ठिबक सिंचन संचाची उभारणी करून घ्यावी. ठिबक सिंचन संचाची निवड करताना तडजोड करू नये. पाण्याचा स्त्रोत आणि पाण्याच्या गुणवत्तेनुसार फिल्टरची निवड करावी. कापूस पिकासाठी इनलाईन (जैन टर्बो एक्सेल, जैन टर्बो लाईन सुपर, जैन क्लास वन, जैन टर्बो स्लिम इ.) ठिबक पध्दतीचा अवलंब करावा. इनलाईन नळी १२, १६ आणि २० मि.मी. मध्ये उपलब्ध आहे. इनलाईन नळीमध्ये ड्रिपर नळी कारखान्यात तयार होताना आत बसविलेले असतात. दोन ड्रीपर मधील अंतर जमिनीच्या प्रकारानुसार निवड करावे. कापूस पिकासाठी मध्यम प्रकारच्या जमिनीकरिता दोन ड्रिपरमधील अंतर ४० ते ६० सें.मी. आणि ड्रिपरचा प्रवाह ४ लिटर प्रती तास असलेली १२ मि.मि. अथवा १६ मि.मि. इनलाईन नळीची निवड करावी. लोड शेडींगच्या ज्वलंत प्रश्नांमध्ये कमी प्रवाहाच्या ड्रिपरपेक्षा अधिक प्रवाहाचे ड्रिपर जास्त उपयुक्त ठरतात. कमी वेळेमध्ये अधिक क्षेत्र भिजू शकते. शिवाय उन्हाळ्यात तापमान जास्त असल्याने बाष्पीभवन मोठ्या प्रमाणावर होत असते. अशावेळी कमी प्रवाहाचे ड्रिपर्स जास्त फायदेशीर ठरत नाहीत.

जैन ठिबक सिंचन संचाची उभारणी

जैन ठिबक वरील कापूस पीक

जाती

कापसाची ठिबक सिंचन पध्दतीवर जातीची निवड करताना अधिक उत्पादन देणा-या संकरीत जातीची निवड करावी. अलिकडे बी.टी. कापसाच्या अधिक उत्पादन देणाऱ्या जाती बाजारात उपलब्ध झाल्या आहेत, त्यांची निवड करावी. जास्त फळफांद्या असणारी तसेच पुनर्बहार चांगला येणारी, बोंडे लवकर व सहज उमलणा-या जातीची निवड करावी.

कोरडवाहू शेतकऱ्यांनी सरळ वाढणारे वाण निवडावेत. निवड केलेल्या वाणांचा कालावधी १४० ते १५० दिवसांचा असावा. ठिबक सिंचनावर कापूस लागवड करणाऱ्या शेतकऱ्यांना पसरणाऱ्या वाणांची लागवड केली तरी चालेल तसेच निवड केलेल्या वाणांचा कालावधी दीर्घ कालावधी असला तरी चालणार आहे.

लागवडीचे अंतर

संकरीत कापूस पिकाची लागवड टोकण पध्दतीने करावयाची असल्याने योग्य अंतराची निवड करणे महत्त्वाचे असते. पसरणाऱ्या जातीसाठी दोन रोपांमध्ये अंतर अधिक असावे आणि उभट वाढणा-या जातीसाठी दोन रोपांतील अंतर कमी ठेवावे. जमिनीचा प्रकार, जातीचे गुणधर्म या बाबींचा विचार करून अंतराची निवड करावी. एकरी झाडांची संख्या ४००० पेक्षा कमी असू देऊ नये.

लागवडीचे अंतर (फूट)	एकरी झाडांची संख्या
४X२	५४४५
४.५ X२	४८४०
५ X२	४३५६
५x१.२५	६९६९

लागवडीचे अंतर (फूट)	एकरी झाडांची संख्या
५x१.५	५८०८
४x१.५	७२६०
४x१.२५	८७१२
४.५x१.२५	७७४४
५x१	८७१२
५x१.२५	६९६९

लागवड

निवड केलेल्या अंतरावर उदा. ५'X२' ठिबक सिंचनाची इनलाईन नळी सरळ पसरावी व कापसाची लागवड करताना मुठभर चांगले कुजलेले शेणखताचा वापर जरूर करावा. पूर्व हंगामी कापसाची लागवड करण्यापूर्वी संच कमीत कमी १५ ते २० मिनिटे चालू करावा जेणेकरून १ ते १.२५ लिटर पाणी पडेल व ज्या ठिकाणी ड्रिपरचे पाणी पडले त्या ठिकाणी बियाणे २ ते ३ सेमी खोल टोकावे. जमीन नेहमी वाफसा अवस्थेत राहिल याची काळजी घ्यावी.

फर्टिगेशन

पाण्याची आणि खतांची उपयोगिता वाढविण्याकरीता विद्राव्य खतांचा वापर ठिबक संचामधून करणे अधिक फायद्याचे ठरते. या तंत्रज्ञानास फर्टीगेशन तंत्रज्ञान संबोधले जाते. युरीया आणि पांढरा पोटॅश पाण्यात संपूर्ण विरघळत असल्यामुळे ठिबक सिंचनातून त्यांचा वापर करता येऊ शकतो. फर्टिगेशनसाठी फर्टिलायझर टँक किंवा व्हेंचुरीचा उपयोग करावा. कापूस लागवडी वेळी बेसल डोस १०:२६:२६ - २५ किलो/एकर, झिंक सल्फेट ५ किलो, फेरस सल्फेट ५ किलो, बोरॅक्स २ किलो आणि मॅग्नेशियम सल्फेट १५ किलो,

गंधक १० कि लो एकरी एकत्र मिसळून लागवडी वेळी कापूस बियाणे पासून ४ इंच दूर रिंग करून द्यावे. खते मातीने व्यवस्थित झाकावे. सुक्ष्म अन्नद्रव्ये, दुय्यम अन्नघटक, गांडूळ खत, निंबोळी पेंड अथवा शेणखतामध्ये मिसळून वापरावीत. फर्टिगेशन कपाशीची पूर्ण उगवण झाल्यावर सुरू करावे.

कापूस पिकासाठी विद्राव्य खतांचा वापर

खते देण्याचा कालावधी	खताची ग्रेड	दर चौथ्या दिवशी खते देण्याची मात्रा किलो/एकर
७ ते २२ दिवस	युरीया	१.९९८
	१२:६१:०	१.६६५
	पांढरा पोटॅश	०.३००
२३ ते ६० दिवस	युरीया	३.३००
	१२:६१:०	२.१२४
	पांढरा पोटॅश	०.८४०
	मॅग्नेशियम सल्फेट	०.५००
	चिलटेड मायक्रोन्युट्रीएंट	०.२५०
६१ ते १०० दिवस	युरीया	३.३७५
	१२:६१:०	१.०००
	पांढरा पोटॅश	१.००
	मॅग्नेशियम सल्फेट	०.५००
	चिलटेड मायक्रोन्युट्रीएंट	०.२५०
१०० ते १२५ दिवस	युरीया	२.४००
	पांढरा पोटॅश	२.३६५
	मॅग्नेशियम सल्फेट	१.०००

टिप – वरील खतांचा वेळापत्रक मार्गदर्शनास्तव आहे. माती परिक्षण अहवाल व पिकाची अवस्था बघून त्यात बदल करावेत. फर्टिगेशन नियमित करावे. त्यात गॅप करू नये.

स्वयंचलित ठिबक सिंचन पद्धती (ऑटोमेशन)

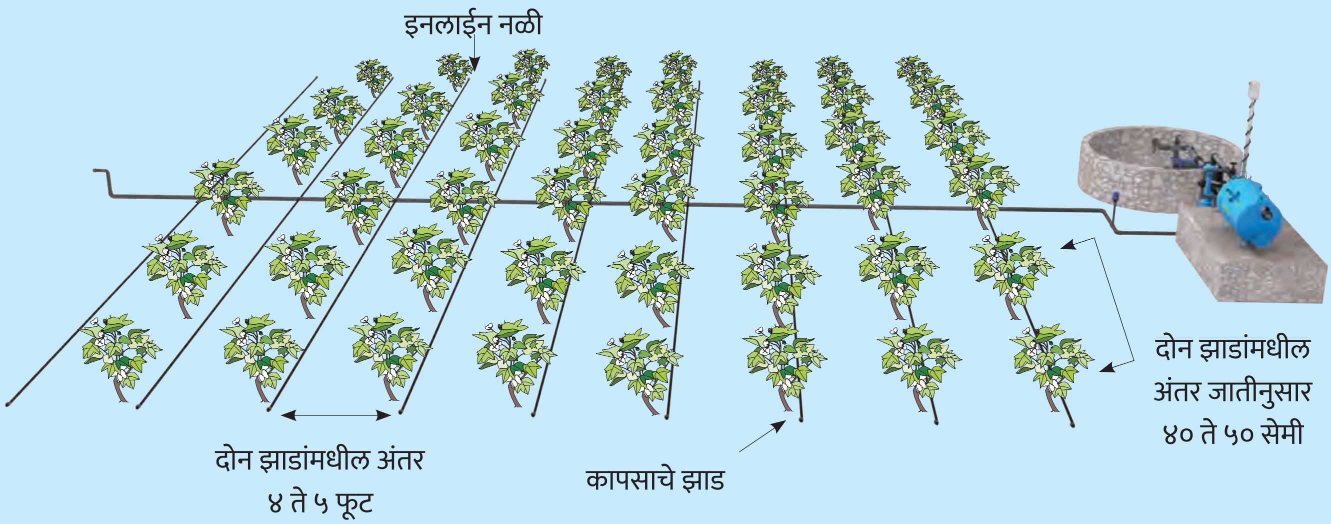
स्वयंचलित ठिबक सिंचन यंत्रणेत वेळ, प्रमाण अथवा सेंन्सर आधारीत पद्धतीचा वापर करता येतो. विद्राव्य खते ठराविक पी.एच व इसी नुसार निश्चित करून योग्य प्रकारे देता येते. ह्या आधुनिक सिंचन यंत्रणेमुळे रात्री व्हॉल्वस बदलण्यास जाण्याची गरज नाही. ह्या प्रणालीमुळे पिकास काटेकोरपणे सिंचन केले जाते. वीज, पैसा आणि मजूर ह्यांची तर बचत होते.

फर्टिगेशन करताना घ्यावयाची काळजी

विद्राव्य खते ही ठिबक सिंचनाद्वारे द्यावयाची असल्यामुळे ठिबक सिंचन काळजीपूर्वक देखभाल करणे हे महत्वाचे ठरते. ठिबक सिंचन संचाची मांडणी ही आराखड्यानुसार असावी. सर्वप्रथम ठिबक सिंचन संचातील फिल्टर्स (सँड

जैन फर्टिलायझर टँकद्वारे फर्टिगेशन

कापूस पिकासाठी जैन ठिबक सिंचन पद्धतीचा आराखडा



फिल्टर, स्क्रिन फिल्टर) मेन लाईन, सबमेन लाईन, लॅटरल, फिटींग्ज, व्हॉल्वस् व फ्लश व्हॉल्व इत्यादी ठिकाणाहून होणा-या गळती (लिकेजेस) पूर्णपणे बंद कराव्यात. ठिबक सिंचन संचाच्या नळ्यांतील ड्रिपर मधून (ऑनलाईन / इनलाईन) सारखा प्रवाह तपासून बघावा. ठिबक सिंचनाची नळी झाडाजवळ ठेवून सरळ ठेवावी व नळीच्या शेवटी खुंटी बांधावी. सँड फिल्टर सबमेन नियमितपणे साफ (फ्लश) करणे गरजेचे असते. लॅटरल नळ्यांची तोंडे उघडून दर महिन्याला पाण्याने दाब देऊन साफ करून घ्याव्यात. पाण्याचा स्त्रोत विहीर, कालवा, धरण, नदी किंवा तलाव असेल व त्यात शेवाळे, गाळ, कचरा असेल अशा ठिकाणी ठिबक सिंचन संच दीर्घकाळ सुरळीत कार्यान्वित राहण्याकरिता स्क्रिन फिल्टर सोबत सँड फिल्टरची आवश्यकता असते. पाण्यासोबत वाळू, कच येत असेल सँड सेपरेटर/ घुमर फिल्टरची उभारणी करावी. जमीन ही रोज वाफसा अवस्थेत राहील एवढेच पाणी झाडांना दिले पाहिजे. कारण वाफसा स्थितीतच वनस्पती, हवा, पाणी अन्नद्रव्ये चांगल्या रीतीने शोषण करू शकते. एकदा पाण्याची मात्रा निश्चित केल्यावर विद्राव्य खते देण्याचा कालावधी निश्चित करावा. खते देण्याचा दर व कालावधी खते देण्याच्या साधनांनुसार बदलत असतो. विद्राव्य खतांचा वापर एकूण सिंचनाच्या कालावधीच्या मधल्या कालावधीत करावयाचा असतो. खतांची संपूर्ण मात्रा झाडांच्या मुळापर्यंत पोहोचेल. खते देण्याची साधने कोणतीही असो किंवा कालावधी कितीही असला तरी खतांची तीव्रता १००० ते १२०० पीपीएम एवढी असावी. खते दिल्यानंतर पिकांना जास्त पाणी देऊ नये अन्यथा पाण्याबरोबर खतांचाही निचरा होऊन जाईल. म्हणूनच पिकांना गरजेइतकेच पाणी देणे आवश्यक असते.

जैन ठिबक संचच का?

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

जैन इरिगेशनच्या इनलाईन नळ्या ह्या व्हरजीन रॉ मटेरियल पासून बनविलेल्या असल्यामुळे त्याची गुणवत्ता अतिशय उत्तम आहे. प्रत्येक ड्रिपर मधील प्रवाह आणि दोन ड्रिपर मधील अंतर एकसमान आणि अचूक आहे.

ठिबक सिंचन पद्धतीचे गुणधर्म

१) पाणी हे जमिनीस न देता पिकांना दिले जाते.

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

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

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

५) पाणी कमीत कमी वेगाने दिले जाते.

कापूस पिकामध्ये जैन ठिबक सिंचन पध्दतीचे फायदे

- जैन ठिबक सिंचन पध्दतीमुळे उत्पादनात दुपटीने वाढ होते.
- ठिबक सिंचन पध्दतीमुळे पाणी वापरामध्ये ५० ते ६० % पर्यंत बचत होते.
- कमी पाण्यात, कमी वेळेत, कमी विजेत अधिक क्षेत्रातील पिकास सिंचन करता येते.
- ठिबक सिंचन पध्दतीच्या वापरामुळे खते व पाण्याचा पुरेपुर उपयोग होतो व दर्जेदार कापसाचे उत्पादन मिळते.
- ठिबक सिंचन पध्दतीमुळे खते देण्यासाठी, निदंणी करण्यासाठी, सिंचनासाठी लागणा-या मजुरी खर्चात बचत होते.
- ठिबक सिंचन पध्दतीमुळे जमिनीत कायम वाफसा राहत असल्याने पात्या, फुले, बोंडांची गळ होत नाही, बोंडे चांगली पोसली जातात.
- ठिबक सिंचन पध्दतीमधून विद्राव्य खते वापरता येतात.
- कापूस वेचणीस लवकर सुरूवात होते.

विद्राव्य खते द्यावयाची साधने

ठिबक सिंचन पद्धतीने व्हेंचूरी किंवा फर्टिलायझर टँकद्वारे विद्राव्य खतांचा वापर करता येतो. ऑटोमेशन केले असल्यास न्यूट्रीकेअर किंवा डोसींग पंपाद्वारे फर्टिगेशन करावे.

१) व्हेंचुरी - हे पाण्याच्या दाबामधील फरकावर चालणारे साधन आहे. व्हेंचुरीद्वारे विद्राव्य खते पाण्याच्या प्रवाहाबरोबर झाडांच्या मुळांच्या कक्षेत दिली जातात. व्हेंच्यूरीच्या शोषणाचा दर ४० ते २००० लिटर प्रती तास असतो. मुख्य वाहिनीवरील, व्हॉल्व द्वारे कमी जास्त करता येतो. व्हेंचुरी १.०, १.२५, १.५, २.० इंच साईजमध्ये उपलब्ध आहेत.

२) फर्टिलायझर टँक - ही एक प्लॅस्टिक टाकी असून मुख्य जलवाहिनीस इनलेट व आऊटलेट जोडलेले असते. या टाकीतून पाण्याबरोबरच खते पिकांना दिला जातात. टँक ६०, ९०,१२०, १६० लिटरमध्ये उपलब्ध आहेत.

जैन व्हेंचूरीद्वारे फर्टिगेशन

जैन न्यूट्रीकेअरद्वारे फर्टिगेशन

३) न्यूट्रीकेअर - न्यूट्रीकेअर मशीन हे स्वयंचलित पद्धतीने खते देण्याकरीता उपयोगी आहे. या मशीनद्वारा खते खात्रीशीर व अचूकपणे देता येते. न्युट्रीकेअर मशीन ईसी व पीएच चे नियमन करून खते मेनलाईन मध्ये विशेष व्हेंचुरी द्वारे सोडले जाते. न्युट्रीकेअर मशीनमुळे उत्पादनात मोठ्या प्रमाणात वाढ होते.

कापूस पिकासाठी पारंपारिक खतांचा वापर

ज्या शेतकऱ्यांना विद्राव्य खतांचा वापर करणे शक्य नसेल त्यांनी पारंपारिक रासायनिक खतांचा वापर करावा. परंतु ज्या शेतकऱ्यांनी ठिबक सिंचन पद्धतीवर कापूस लागवड केलेली आहे त्यांनी ठिबक सिंचन पद्धती सोबत पाण्यात विरघळणाऱ्या खतांचा वापर करावा. त्यामुळे उत्पादन अधिक मिळेल.

खते देण्याचा कालावधी	खताची ग्रेड	खतांची मात्रा/ किलो एकर
लागवडी वेळी	युरीया	१०
	१०:२६:२६	२५
लागवडी नंतर २५ ते ३० दिवसांनी	युरीया	२५
	१०:२६:२६	२५
लागवडी नंतर ६० दिवस	युरीया	३५
	१०:२६:२६	५०

खते देण्याचा कालावधी	खताची ग्रेड	खतांची मात्रा/ किलो एकर
लागवडी नंतर ९० दिवसांनी	युरीया	३३
	१०:२६:२६	२५

खताची मात्रा

माती परिक्षणानुसार खतांचा वापर करणे अधिक योग्य असते. बागायती कापसासाठी ६० किलो नत्र: ३० किलो स्फुरद : ३० किलो पालाश कि./एकर वापर करावा. लागवडीवेळी मॅग्नेशियम सल्फेट १५ किलो, गंधक १० किलो व सुक्ष्म अन्नद्रव्ये ५ किलो एकरी वापर केल्याने उत्पादनात वाढ होते. ७० ते ८० दिवसानंतर मॅगनेशियम सल्फेट १५ किलो व सुक्ष्म अन्नद्रव्य ५ किलो प्रती एकर युरीया खताच्या डोस सोबत वापर करावा.

कापूस पिकामध्ये पाणी व्यवस्थापनाचे महत्व

साधारणपणे कापूस पिकासाठी एकुण १००० ते १२०० मिमी.पाण्याची गरज असते. महाराष्ट्रासाठी सर्वसाधारपणे ८५० ते १००० मिमि पाण्याची गरज आहे. पावसाचे ५०० ते ६०० मि. मि. पाणी वजा करता उर्वरित ३०० ते ४०० मिमि पाणी ठिबक सिंचनाद्वारे द्यावे. साधारणपणे पावसाळा हंगाम सप्टेंबर अखेर असतो. कापूस पिकाची वाढ जोमाने होत असते. अशावेळी कापूस पिकाची पाण्याची गरज वाढत जाते आणि पावसाळा संपल्याने जमिनीतील ओलाव्याचे प्रमाण कमी कमी होत जाते. त्यामुळे बोंडांची अपेक्षित वाढ

जैन ठिबकवरील कापूस पीक

मिळत नाही. पाटपाणी पद्धतीने संरक्षित पाणी देऊनही जमीन वाफसा अवस्थेत कायम ठेवता येत नाही. ठिबक सिंचन पध्दतीच्या वापरामुळे पिकास अजिबात पाण्याचा ताण बसत नाही. वाढीच्या अवस्थेत पाण्याचा ताण पडल्यास कापूस पिकाची उत्तम वाढ होत नाही. पात्या, फुले, बोंडें वाढीच्या काळात खंडित पावसामुळे पाण्याचा ताण पडल्यास पात्यांची, फुलांची, बोंडांची गळ मोठ्या प्रमाणावर होते. बोंडांचे वजन मिळत नाही. ठिबक सिंचन पद्धतीने जमीन कायम वाफसा अवस्थेत ठेवली जात असल्याने कापूस पिकाची उत्तम वाढ होते. नेहमीच्या हंगामात (२१ ते २५ जूनला पाऊस झाल्यानंतर) जेव्हा आपण कापसाची लागवड करतो तोपर्यंत ठिबकवर लागवड केलेला कापूस (१ जून ची पेरणी) कापूस २० ते २५ दिवसांचा झालेला असतो. त्यामुळे कापसाची वेचणी लवकर सुरू होते.

कापूस पिकासाठी ठिबक सिंचनाद्वारे सिंचनाचे वेळापत्रक

कापूस लागवड अंतर ५X२ फूट

महिना	कापूस पिकाची पाण्याची गरज प्रति झाड /लिटर/दिवस
जून	१.२५०
जुलै	१.६००
ऑगस्ट	२.२२५
सप्टेंबर	३.६००
ऑक्टोबर	७.१००
नोव्हेंबर	४.७५०
डिसेंबर	३.२६०
जानेवारी	३.२२५
फेब्रुवारी	३.६२५

टिप: सिंचनाचे वरील वेळापत्रक केवळ आपल्या मार्गदर्शनास्तव आहे. जमिनीचा प्रकार, हवामान, पिकांची अवस्था ह्या नुसार वरील बदल करावेत. जमीन नेहमी वाफसा अवस्थेत ठेवावी, पिकास पाण्याचा ताण पडू देऊ नये, पाऊस सुरू असेल, जमिनीत पुरेशी ओल असेल तर ठिबकसंचाव्दारे पाणी देऊ नये. इनलाईन ठिबक सबमेनच्या शेवटी योग्य (१ किलो/ चौ.से.मी.) दाबावरच चालवावे.

आंतरमशागत

पिक नेहमी तण विरहीत ठेवावे. सुरूवातीच्या काळात वखराच्या अथवा कोळप्याच्या उभ्या आणि आडव्या पाळया द्याव्यात. रोपांजवळील तणांची मजुरांव्दारे निंदणी करावी. ठिबक सिंचनाच्या नळ्या सरळ ठेवून शेवटी खुंटी ठोकावी.

विद्राव्य खतांची फवारणी -

सुरूवातीला वाढीच्या अवस्थेत १९:१९:१९ तसेच फुले येताना अथवा बोंडे वाढीच्या अवस्थेत ०:५२:३४ आणि

बोंडाची पक्वता होण्याच्या अवस्थेत १३:०:४५ ह्या विद्राव्य खतांच्या २-२ फवारण्या कराव्यात.विद्राव्य खतांच्या फवारणीत कापूस पिकाच्या उत्पादनात वाढ होण्यास मदत होते. कापूस कोरडवाहू असो की बागायती असो विद्राव्य फवारणीने उत्पादन वाढते.

संजीवकांची फवारणी

फुले व पात्या यांची गळ होऊ नये म्हणून एन.ए.ए. संजीवकांची ५ मिली, १५ लिटर पाण्यातून फवारणी करावी. कापूस पिकाची उत्तम वाढ होण्यासाठी कोणत्याही झाईमची फवारणी करावी. पिक ८० ते ८५ दिवसाचे असताना जादा कायिक वाढ झाली असल्यास लिहोसिन १० ते १२ मिली, १०० लिटर पाण्यातून फवारणी करावी.

जीवामृतचा वापर

गायीचे शेण, गुळ, गोमुत्र, ट्रायकोडर्मा ह्यापासून तयार केलेले जीवामृत तसेच अॅझोटोबॅक्टर, पीएसबी व केएसबी जीवाणु खतांचा वापर केलेल्या जीवामृतचा जमीनीत वाफसा असताना दर १० व्या दिवशी कापूस पिकाच्या मुळांजवळ जमिनीत ड्रेचींग केल्यास कापूस पिकाची उत्पादन देण्याची क्षमता वाढते. रासायनिक खताची कार्यक्षमती वाढते. रासायनिक खतांच्या वापरामध्ये बचत होऊ शकते व महत्त्वाचे म्हणजे जमिनीचे आरोग्य उत्तम राहते.

उत्पादन

कापसाची ठिबक सिंचन पद्धतीवर लागवड करून योग्य काळजी घेतल्यास मुख्य पिक आणि खोडवा मिळून हेक्टरी ४० ते ५० क्विंटल उत्पादन सहज मिळू शकते असा बऱ्याच शेतकऱ्यांचा अनुभव आहे.

कापूस पिक व्यवस्थापनातील बाबी

संतुलीत पोषण: कापूस पिकासाठी ठिबक सिंचनाचा वापर करणा-या शेतक्यांनी सोबतच्या मार्गदर्शक तक्त्यामध्ये नमुद केल्याप्रमाणे ठिबक सिंचनासोबत पाण्यात विरघळणा-या खतांचा अवलंब करावा. ही खते दररोज अथवा आठवड्यातून दोन वेळा व्हेंचुरी किंवा फर्टिलायझर टँक मधून देता येतात. मॅग्नेशियम सल्फेट, सुक्ष्म अन्नद्रव्ये सुद्धा ठिबक मधून देण्यासाठी बाजारात उपलब्ध आहेत.

विद्राव्य खतांची फवारणी: उत्तम वाढीसाठी १९:१९:१९ विद्राव्य खतांची ४५ ग्रॅम खत १५ लिटर पाण्यातून फवारणी करावी. कापसाची बोंडे मोठी होण्यासाठी ०:५२:३४ ची ६० ग्रॅम १५ लिटर पाण्यातून आणि बोंड परिपक्व होत असताना बोडे वजनदार व्हावीत याकरीता १३:०:४५ ची ७५ ग्रॅम खत १५ लिटर पाण्यातून फवारणी करावी. विद्राव्य खतांच्या दोन-दोन फवारण्या कराव्यात.

कापूस कास्तकारांनो, वेळीच सावध व्हा! डिसेंबर पर्यंत शेत मोकळे करा.

कपाशीचे पीक खरेतर आठ महिन्यांचे म्हणजे २४० दिवसांचे आहे. जून महिन्यात लावलेली कपाशी डिसेंबर पर्यंत आणि जुलैमध्ये लावलेली कपाशी फार तर जानेवारी पर्यंत वेचून पूर्ण झाली पाहिजे. सगळा कापूस एका वेळी वेचणीला येत नाही. पावसाची आणि पाण्याची म्हणजे सिंचनाची उपलब्धता कशी होते यावरून कापूस वेचणी तीन-चार की पाच किती वेळा होते हे ठरते. वास्तविक तीन वेचण्यांमध्ये कापसाचे पिक संपायला पाहिजे असे नियोजन शेतकऱ्यांनी केले पाहिजे. पण बरेच शेतकरी मार्च-एप्रिल उजाडला तरी शेतात कपाशीचे पिक ठेवतात. कापूस वेचणी लवकर करीत नाहीत. आणखीन जास्तीची बोंडे लागतील या आशेने १०-११ महिने हे पीक उभे ठेवतात. मग घाईघाईने एप्रिलमध्ये कपाशी उपटून परत त्याच शेतात मे-जूनमध्ये महिन्यात कपाशीची लागवड करतात. वास्तविक कपाशीच्या पिकावर पुन्हा कपाशीचे पिक घेऊ नये. पिकाचा फेरपालट करावा. दुसरे नवीन पिक घ्यावे. तसेच शेत किमान दोन-तीन महिने तरी नांगरून पडू द्यावे. म्हणजे मातीतील कीडी व जीवजंतू नाहीसे होतील. जमीन तापू न देता त्याच जमिनीत कपाशीची लागवड केली तर गुलाबी बोंडअळी व अन्य कीडी येण्याची शक्यता दाट असते. कपाशीचे शेतं लवकर मोकळे होईल याकडे लक्ष देऊन शेतकऱ्यांनी डिसेंबर नंतर गहू, हरभरा ही तीन-चार महिन्यांची पिके घेतली तर पीक फेरपालट तर होईलच. शिवाय दोन-तीन महिने तरी जमिनीला विश्रांती मिळेल. तेंव्हा शेतकऱ्यांनी मोहातून बाहेर पडून जमीन चांगली उपजावू ठेवण्याचा प्रयत्न करावा.

रासायनिक खतांची आळवणी: पाऊस अधिक असल्यास सर्व प्रथम शेतातून पाण्याचा निचरा करावा. ठिबक सिंचनामधून पाण्यात विरघळणारी खते शिफारशीप्रमाणे द्यावीत. ठिबक सिंचनाचा वापर नसल्यास युरीया - २०० ग्रॅम व पांढरा पोटॅश २०० ग्रॅम १५ लिटर पाण्यात विरघळून पंपाचे नोझल काढून कापसाच्या झाडाच्या मुळांजवळ वरील खतांचे १२५ ते १५० मिली द्रावण टाकून आळवणी करावी. यामुळे आकस्मित रोगाचा प्रादुर्भाव होणार नाही.

कापूस पिकामध्ये मूळ कुज रोग: शेतात पाणी साचल्याने मूळ कुज रोगाचा प्रादुर्भाव होऊ शकतो. उपाय म्हणून झाडाच्या मुळांजवळ कॉपर ऑक्सिक्लोराईड ४५ ग्रॅम १५ लिटर पाण्यात मिसळून प्रत्येक झाडास मुळांजवळ १२० ते १२५ मि.ली.ची आळवणी (ड्रेंचींग) करावी. कापूस पिकामध्ये २,४-डी ह्या तण नाशकाच्या विकृतीने कापसाच्या झाडाची पाने लांब झालेली आढळल्यास ठिबक सिंचन मधून युरीया खताचा वापर करावा आणि १९:१९:१९ युरीयाची फवारणी करावी.

रस शोषण करणा-या किडींचे नियंत्रण: मावा, तुडतुडे, फूलकिडे, पांढरी माशी, पिठ्या ढेकूणचा प्रादुर्भाव असल्यास खालील पैकी फक्त एका किटकनाशकाची आलटून-पालटून फवारणी करावी.

किटकनाशकांचे नाव	किटकनाशकाचे प्रमाण (मिली) १५ लिटर पाण्यातून फवारणी करावी.
इमिडाक्लोप्रिड (कॉन्फीडोर)	६ मिली
प्राईड	४ ग्रॅम
एसिटॅप्रिमाईड	४ ग्रॅम
डायमेथोएट	१५ मिली
एसिफेट	१५ ग्रॅम
थायोमेथोक्झेम	४ ग्रॅम
ट्रायझोफॉस	२० मिली
अक्टारा	६ मिली
मेथील डेमिटॉन	१५ मिली
क्लोरोपायरी फॉस	१५ मिली
क्विनॉलफॉस	१५ मिली
एडमायर	६ ग्रॅम

रस शोषण करणारी किडी

बुरशीयुक्त रोग आढळून आल्यास बुरशीनाशकाची फवारणी करावी. क्लोरोपायरीफॉस किंवा क्विनालफॉसच्या वापरामुळे कापूस पिकामधील पाने खाणारी अळी, हिरवी अळी नियंत्रित करता येते. फवारणी करताना सोबत १० ते १२ मि.ली. स्टिकरचा उपयोग करावा.फवारणी सोबत निंबोळी अर्काचाही उपयोग करावा.

गुलाबी बोंडअळी व्यवस्थापन: गेल्या ७ ते ८ वर्षा पासून कापूस पिकामध्ये गुलाबी बोंडअळीचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणात आढळून येत आहे. त्यामुळे कापूस उत्पादनात घट तर होत आहेच त्याचबरोबर कापसाच्या गुणवत्तेवर देखील परिणाम होत आहे. त्यामुळे कापूस उत्पादक शेतकऱ्यांचे खूप मोठे आर्थिक नुकसान होत आहे. कापूस उत्पादक शेतकऱ्यांनी केवळ किटकनाशकांच्या फवारणीवर अवलंबून न राहता गुलाबी बोंड अळीचे एकात्मिक पद्धतीने व्यवस्थापन केल्यास कापूस पिकाचे नुकसान कमी होऊ शकेल.

१) कापूस उत्पादक शेतकऱ्यांनी डिसेंबर अखेरपर्यंत वेचणी करून पीक संपवून टाकावे.

२) जानेवारी ते जून महिन्यापर्यंत शेतामध्ये कापूस पिकाचे कोणतेही अवशेष राहणार नाही याची काळजी घ्यावी.

३) शेताच्या बांधावरील कापसाच्या पराठ्या (पळकाठ्या) त्वरित जाळून टाकाव्यात.

४) जिनींग फॅक्टरीमध्ये जेथे कापूस साठविला आहे त्याच्या सभोवताली कामगंध सापळे लावावेत.

५) शेतकऱ्यांनी आपल्या गोडाऊन/घरामध्ये कापूस साठवून ठेवला असेल तर तेथेही कामगंध सापळे लावावेत.

६) एप्रिल महिन्यामध्ये जमीन खोल नांगरून चांगली तापू द्यावी.

७) शक्यतो गावातील कापूस उत्पादक शेतकऱ्यांनी कापसाची लागवड लवकर करावी. लागवडीचा काळ अधिक लांबवू नये.

गुलाबी बोंडअळी नियंत्रणासाठी कामगंध सापळा

८) शक्यतो एक गाव, एक वाण ही संकल्पना राबवावी.

९) कापूस लागवडीनंतर ३० ते ३५ दिवसांच्या कालावधीमध्ये एकरी ५ कामगंध सापळे लावावेत.

१०)पात्या लागण्याच्या काळात निंबोणी अर्काची फवारणी करावी.

११)शेतामध्ये वारंवार जाऊन कापसाची पाहणी करावी. जर कापसाचे फूल पूर्ण न उमलता डोमकळ्या आढळून आल्यास त्या एका पिशवीमध्ये तोडून नष्ट कराव्यात.

१२) कापूस पिकासाठी नत्र खताचा अधिक वापर टाळावा.

१३)कापसाचे पीक पात्या, फुले असताना ट्रायको कार्डचा वापर करावा.

१४)फुले व बोंडे लागण्याच्या अवस्थेत बिवेरीया बासीयाना ह्या बुरशी पावडरची ५० ग्रॅम १० लिटर पाण्यात फवारणी करावी.

१५)गरजेनुसार क्विनॉलफॉस, थायोडिकार्ब, प्रोफेनाफॉस, सायपरमेथीनची फवारणी करावी.

अशाप्रकारे एकात्मिक उपाय योजना केल्यास गुलाबी बोंडअळीचा प्रादुर्भाव कमी होऊन कापूस पिकाचे नुकसान कमी होईल. सर्व कापूस उत्पादक शेतकऱ्यांनी एकत्र येऊन सामूहिक प्रयत्नांनी गुलाबी बोंडअळीचे नियंत्रण करता येईल. त्यामुळे आर्थिक नुकसान होण्याचे टळेल.

बुरशीयुक्त रोगाचे नियंत्रण

- **मर रोग :** रोको २५ ग्रॅम किंवा रिडोमिल २५ ग्रॅम १५ लिटर पाण्यातून रोगग्रस्त झाडाला आळवणी करावी.
- **दहिया:** थायोवीट २० ग्रॅम १५ लिटर पाण्यातून फवारणी करावी.
- **बुरशीयुक्त करपा:** कॉपर ऑक्सीक्लोराईड ३० ग्रॅम १५ लिटर पाण्यातून फवारणी करावी.
- **जिवाणू करपा:** स्ट्रेप्टोसायक्लीन २ ग्रॅम १५ लिटर पाण्यातून फवारणी. बुरशीयुक्त रोगाचे नियंत्रणाकरीता बावीस्टीन, डायथेन एम-४५, कॉपर ऑक्सीक्लोराईडची फवारणी करावी.

कापूस पिकाची कायीक वाढ अधिक झाल्यास

कापूस पिकाची कायीक वाढ अधिक होऊ नये म्हणून नत्र खतांचा (युरीया) वापर हा माती परिक्षण अहवाल अथवा शिफारसीनुसार करावा.कायीक वाढ अधिक झाल्यास ३५ दिवसांनी चमत्कार या वाढ विरोधक संजीवकाची १५ मिली १५ लिटर पाण्यातून फवारणी करावी. कायीक वाढ अधिक होत असल्यास ८० दिवसांनी लिहोसीन या वाढ विरोधकाची २ मिली १५ लिटर पाण्यातून अथवा लिहोसीन १० ते १२ मिली १०० लिटर पाण्यातून फवारणी करावी.

पात्या आणि फूलांची गळ होत असल्यास

जमिनीमध्ये ओलाव्याचे प्रमाण कमी-अधिक झाल्यास अथवा तापमानामध्ये अचानक बदल झाल्यास पात्या-फुलांची गळ होऊ शकते. पात्या-फुलांची गळ होऊ नये म्हणून प्लॅनोफिक्स (एन.ए.ए.) ह्या संजीवकाची ४ ते ५ मिली १५ लिटर पाण्यामधून फवारणी करावी. ठिबक सिंचनाद्वारे जमीन कायम वाफसा अवस्थेत ठेवावी.

पाने लाल पडणे (लाल्या)

पाने लाल पडणे ही कापूस पिकामधील रोग नसून विकृती आहे. नत्र खताची उणीव, तापमानात बदल, मॅग्नेशियमची उणीव झाल्यास कापसाची पाने लाल होऊ लागतात. ह्या करीता ठिबक सिंचनासोबत शिफारशीनुसार खतांचा वापर करावा. दुय्यम अन्नद्रव्ये व सुक्ष्म अन्नद्रव्यांचाही वापर करावा. जमिनीतून लागवडीवेळी व ६० व्या दिवशी मॅग्नेशियम सल्फेट एकरी १० किलो द्यावे. मॅग्नेशियम सल्फेटची ६० ग्रॅम १५ लिटर पाण्यातून फवारणी करावी. १९:१९:१९ ची फवारणी करावी अथवा डिएपी दोन टक्के द्रावणाची फवारणी करावी.

ठिबकवर कापसाचे एकरी २० क्विंटल उत्पादन कसे मिळेल?

कापूस लागवडीचे अंतर (फूट)	एकरी झाडांची संख्या
४X१.५	७२६०
४ X२	५४४५
४.५ X१.५	६४५३
५ X१.५	५८०८

वरील विविध अंतरावर जरी कापूस उत्पादक शेतकऱ्यांनी लागवड केलेली असेल तरीही आपण एकरी २० क्विंटलपेक्षा अधिक उत्पादन मिळवू शकतो. आपण सरासरी एकरी झाडांची संख्या ५००० आहे असे समजू बागायती कापसाच्या झाडाला जाती निहाय फळ फांद्यांची संख्या १८ ते २२ पर्यंत मिळतात. सरासरी १८ ते १९ फळ फांद्या जरी मिळाल्या आणि प्रत्येक फळ फांदीवर ते ४ ते ५ बोंडे जरी मिळाली. तरीही आपणास ७५ ते ८५ बोंडापेक्षाही अधिक बोंडे मिळतात. ठिबक सिंचन पद्धतीने पाणी आणि रासायनिक खते दिलेल्या, फर्टिगेशन केलेली कापसाची बोंडे चांगली पोसली जाऊन वजनदार भरतात. कापसाच्या बोंडाचे सरासरी वजन प्रत्येकी ५ ते ६ ग्रॅम जरी मिळाले म्हणजेच प्रत्येक कापसाच्या झाडांपासून सरासरी ४०० ग्रॅम जरी कापूस मिळाला आणि सरासरी एकरी ५००० जरी झाडे असली तरीही एकरी २० क्विंटल किंवा त्याहून अधिक कापसाचे उत्पादन खात्रीने मिळू शकते. त्या अनुसार कापूस पिकाचे व्यवस्थापन करणे गरजेचे आहे.

कोरडवाहू कापसाचे एकरी १० क्विंटल उत्पादन कसे मिळेल?

कापूस लागवडीचे अंतर एकरी झाडांची संख्या – 10,000

कॉटन मिशन १.० - कापूस उत्पादकता वाढ उपक्रम

कापूस लागवडीचे अंतर (फूट)	एकरी झाडांची संख्या
४X१.२५	७२६०
४ X१	५४४५
३.५ X१	६४५३
३.५ X१.२५	५८०८

कोरडवाहू शेतकऱ्यांनी कापूस पिकाचे वाण/जात निवडताना बागायती कापसाशी स्पर्धा करू नये. वाण निवडताना कमी कालावधीचे आणि सरळ वाढणारे वाण/जातीची निवड करावी. लागवडीचे अंतर ठरविताना जमिनीचा प्रकार अवश्य विचारात घ्यावा. हलक्या, मध्यम, भारी जमिनींकरीता विविध अंतरे दिली आहेत. त्या अनुषंगाने शेतकऱ्यांनी कोरडवाहू लागवड केलेली आहे असे आपण समजू. कोरडवाहू कापूस उत्पादक शेतकऱ्यांनी कापूस लागवड करताना कापूस पिकाचे उत्पादन लक्षांक १० क्विंटल ठेवूनच कापूस पिकाचे व्यवस्थापन करण्याची गरज आहे. कोरडवाहू कापूस पिकाचे एकरी १० क्विंटल उत्पादन मिळण्यासाठी वरील विविध लागवडीची अंतरे विचारात घेऊन एकरी सरासरी ८५०० ते १०००० झाडे असावीत. प्रत्येक कापसाच्या झाडाला सरासरी १० ते १२ जरी फळ फांद्या मिळाल्या आणि प्रत्येक फांदीवर तीन ते चार जरी चांगली बोंडे मिळाली तरी पुरे आहे. तरीही प्रत्येक कापसाच्या झाडावर सरासरी २८ ते ३० कापसाची बोंडे जर मिळाली आणि रासायनिक खते तीन हप्त्यांमध्ये विभागून दिल्यास, तसेच विद्राव्य खतांचे फवारणी केल्याने कापूस पिकाच्या बोंडाचे वजन ३.५ ते ४ ग्रॅम मिळणे सहज शक्य आहे. प्रत्येक झाडापासून १०० ते १२५ ग्रॅम कापूस मिळाल्यास एकरी १० क्विंटलपेक्षा अधिक कापसाचे उत्पादन मिळू शकते. कापसाचे वेचणी एकाच वेळी संपत नाही. कोरडवाहू कापसाच्या ही निदान दोन ते तीन वेचणी केली जाते. कापसाच्या प्रत्येक झाडावर १०० ते १२५ ग्रॅम कापूस जरी मिळाला तरी एकरी ८५०० ते १०००० झाडांपासून एकरी १० क्विंटल उत्पादन खात्रीने मिळू शकते. शेतकरी बंधूनी या अनुषंगाने कापूस पिकाचे व्यवस्थापन करणे गरजेचे आहे. वरीलप्रमाणे बागायती कापूस पिकाचे आणि कोरडवाहू कापूस पिकाचे व्यवस्थापन केल्यास अनुक्रमे एकरी २० क्विंटल आणि एकरी १० क्विंटल उत्पादन सहज मिळू शकेल आणि त्यापासून कापूस उत्पादक शेतकऱ्यांना चांगला आर्थिक फायदा होईल. शेतकरी बंधूनी कापूस पिकाची प्रगत तंत्रज्ञानावर लागवड करावी. कापूस पिकाचे नियमित शेतामध्ये नियमित निरीक्षण करावे आणि गरजेनुसार व्यवस्थापनात बदल करावा आणि कापूस पिकाचे विक्रमी उत्पादन मिळवावे.

कोरडवाहू कापूस

महाराष्ट्रामध्ये विदर्भ, मराठवाडा आणि कान्हदेश ह्या विभागात कापूस पिक घेतले जाते. ह्या भागातील कापूस हे पिक अत्यंत महत्वाचे आहे. राज्यात ४४.४ लाख हेक्टर क्षेत्रामध्ये कापूस पिक घेतले जाते. राज्यातील कोरडवाहू कापूस पिकाचे क्षेत्र अधिक आहे. कापूस हे कोरडवाहू पिक असल्याने म्हणजेच पावसाच्या पाण्यावर अवलंबून असल्याने शेतकऱ्यांना वेळेवर लागवड करता येत नाही. पाऊस उशीरा सुरू झाल्यास कापूस पिकाची लागवड उशीरा होते. त्यामुळे उत्पादनात घट होते. तसेच कापूस पिकाच्या एकूण कालावधीमध्ये पावसाचे मोठे खंड पडल्यास खंडीत पावसाच्या कालावधीत पात्या, फुले लागण्याची अवस्था, बोंडे लागण्याच्या वेळी, बोंडे वाढीच्या अवस्थेत पाण्याचा ताण पडल्यास पात्या, फुलांची गळ

मोठ्या प्रमाणात होते. बोंडे लागण्याच्या आणि वाढीवर मोठा परिणाम होतो. त्यामुळे कापसाच्या बोंडाच्या संख्या आणि बोंडांच्या वजनावर विपरीत परिणाम होऊन उत्पादनात मोठी घट होऊन शेतकऱ्यांचे आर्थिक नुकसानात मोठी भर पडते.

कोरडवाहू शेतकऱ्यांनी जर कापसाचे उत्पादन एकरी १० क्विंटल घ्यायचे असेल तर ह्यावर चिंतन करून कापूस लागवडीचे योग्य नियोजन व व्यवस्थापन करावे.

- एकरी कापसाच्या झाडांची संख्या ८५०० ते १०,००० एवढी असावी.
- लागवडीचे अंतर ४X१.५, ४X१, ३.५X१.२५, .५X१ एवढे अंतर ठेवावे.
- कमी कालावधीच्या, सरळ वाढीच्या जातींची निवड करावी.
- पेरणी/लागवड करताना अजिबात घाई करू नये. ७५ ते ८० मिमी पाऊस झाल्याशिवाय लागवड करू नये.
- लागवडी वेळी रासायनिक खतांची, दुय्यम आणि सुक्ष्म अन्नद्रव्यांचा वापर करावा.
- कापूस पिकाच्या दोन ओळीमध्ये बळीराम नांगराने एक सरी काढून ठेवावी. कमी पाऊस झाल्यास ह्या सरीमध्ये पावसाचे पाणी मुरता येईल. त्याचा फायदा कापूस पिकासाठी होईल. पाऊस अधिक झाल्यास सरीद्वारे ते पाणी वाहून जाईल.
- पिक तणविरहीत ठेवावे.
- किडी आणि रोगाचा आटोक्यासाठी वेळीत किटक आणि बुरशी नाशकाचा वापर करावा. एकात्मिक किड आणि रोग नियंत्रण तंत्राचा वापर करावा.
- पात्या, फुले यांची गळ होऊ नये म्हणून प्लॅनोफिक्स संजीवकाची फवारणी करावी.
- नत्र खताचा अधिक वापर टाळावा, खते तीन वेळा विभागून द्यावीत.
- गुलाबी बोंडअळीचे लेखात दिल्याप्रमाणे व्यवस्थापन करावे.
- पाण्याचा ताण पडल्यास १३:०:४५ ची फवारणी करावी.
- कोरडवाहू पिकाचे उत्पादन वाढविण्यासाठी विद्राव्य खते १९:१९:१९, ०:५२:३४, १३:०:४५ ची फवारणी करावी.

कमी पाणी आहे, कापूस कसा घेता येईल

शेतकरी बंधूनो! कमी पाणी आहे म्हणूनु नाराज होऊ नका कमी पाण्यात ही कापसाचे अधिक मिळविता येईल. ह्या करीता फक्त आपली मानसिकता बदलण्याची गरज आहे. थोडस विचारा पिलकडे विचार करा. लागवड झालेला कापसाचे अधिक उत्पादन घेण्यासाठी निश्चितपणे गांर्भीयाने विचार करायला हवा. राज्यात आता कापूस पिकाची संपूर्ण लागवड झालेली आहे. उत्तर महाराष्ट्रामध्ये अजूनही पुरेसा

पाऊस नाही. मराठवाडा, विदर्भ भागामध्ये काही भागात आहे. काही भागात पुरेसा नाही.

कापूस पिक पाण्यास अतिशय संवेदनशिल पीक आहे. राज्यात ९२ ते ९४% कापूस कोरडवाहू लागवड असून निव्वळ पावसाच्या भरवश्यावर अवलंबून आहे. त्यामुळे राज्याची कापसाची उत्पादकता अतिशय कमी आहें. निव्वळ पावसाच्या भरवश्यावर असल्याने कापूस पिकाच्या एकूण कालावधीत पावसाचे मोठे खंड पडतांना आढळून आहे आहेत. त्यामुळे ज्या शेतकऱ्यांकडे सिंचनाची सोय आहे त्यांनी अजून ही वेळ गेलेली नाही, कापूस पिकाकरीत ठिबक सिंचन संचाची उभारणी करून घ्या आणि अधिक उत्पादन मिळवा. कमी पाणी आहे म्हणून काळजी करू नका, ठिबक सिंचन पद्धतीच अवलंब करून शेतकरी एकरी १५ ते २० क्विंटल उत्पादन घेत आहेत. कापूस पिकामधील ठिबक सिंचनाचे निष्कर्ष आश्चर्यकारक आहेत. त्यामुळे राज्यात सर्वात जास्त ठिबकचा वापर कापूस पिकामध्ये ४.२८ लाख हेक्टर क्षेत्रासाठी होत आहे. म्हणून अधिक विचार अथवा वेळ घालवू नका, लागवड केलेल्या कापूस पिकासाठी ठिबक पद्धतीची उभारणी करून घ्या. कमी पाणी जरी असेल तरी ठिबक सिंचनाद्वारे संरक्षीत पाणी देऊन अधिक उत्पादन मिळवीता येऊ शकते. त्या करीत खंडीत पावसाच्या कालावधी मध्ये पिकास पाण्याचा ताण पडल्याने उत्पादनात मोठी घट होऊ शकते म्हणून पावसाची वाट बघू नका, ठिबक सिंचनाचा अवलंब करा. आपल्या कडील पाण्याचे स्त्रोत विहिर, बोअरवेल जर असेल आणि ५ हॉर्स पॉवर पंप असेल आणि विहीरीतील पाणी दोन तासातच संपत असेल तर ह्याचा अर्थ ५ हॉर्स पावरच्या पंपाने दोन तासात साधारणपणे ४००००० लिटर पाणी मिळेल ह्या पाण्याचा वाढलेला कपाशीकरीता मोकाट सिंचन / पाटपाणी पद्धतीने दिल्यास साधारणपणे एक ते दीड एकर कापूस क्षेत्र सिंचन करता येईल. जर कापसाची प्रती दिवशी पूर्ण वाढ झालेल्या कपाशीकरीता ७ लीटर / दिवस पाण्याची गरज असेल तर उपलब्ध असलेल्या पाण्यात ठिबकद्वारे साधारणपणे ६ (५.७१४) एकर कापूस क्षेत्रास सिंचन करता येईल ह्या ठिकाणी साधारणपणे एकरी झाडांची संख्या ५००० गृहीत धरली आहे. संरक्षित पाणी ठिबकद्वारे दिल्यास साधारणपणे दुप्पट क्षेत्रास (१२ एकर) सिंचन करता येऊ शकते. ठिबक सिंचन पद्धतीने जमीनीत कायम वाफसा ठेवता आल्याने पिकास पाण्याचा ताण पडत नाही. रासायनिक खतांची कार्यक्षमता ही वाढते आणि अधिक उत्पादन मिळते. कमी पाणी उपलब्ध आहे म्हणून नाराज होऊ नका. कापूस पिकासाठी जैन ठिबकचा उपयोग करा आणि अधिक उत्पादन मिळवा.

उन्हाळ्यातील व गारपीटग्रस्त केळी बागांचे व्यवस्थापन

अवकाळी पाऊस व वादळ वाऱ्यांमुळे बऱ्याच केळीबागांचे मोठे नुकसान झाले आहे. केळीचे घड लागलेली झाडे उन्मळून पडली आहेत. मागील पाच-दहा वर्षांपासून शेतकऱ्यांना सातत्याने या हवामान बदल व जागतिक तापमान वाढीच्या समस्येचा सामना करावा लागतो आहे. अशा संकटकाळात शेतकऱ्यांनी कोणती काळजी घेऊन आपली बाग वाचवावी व पुन्हा उभी करावी. तसेच उन्हाळ्यात लागण केलेल्या केळी बागेचे संरक्षण कसे करावे? या संबंधी येथे शेतकऱ्यांना लेखातून मार्गदर्शन केले आहे.

के.बी. पाटील
आंतरराष्ट्रीय केळी तज्ञ,
जैन इरिगेशन सिस्टीम्स लि., जळगांव
मोबा. ९४२२७७४९४१

देशातील सर्व केळी उत्पादक राज्यातील केळी बागायतदार गेल्या एक वर्षापासून म्हणजे संपूर्ण २०२२ ते मार्च २०२३ या कालखंडात अतिशय आनंदी होता. केळीला उच्चांकी म्हणजे ३२०० मध्ये क्विंटलचा भाव मिळणे हा ऐतिहासिक विक्रम होता. गेल्या वर्षभरात मोठ्या प्रमाणात निर्यात वाढली आहे. केळी बागायतदार अतिशय जिद्दीने कामाला लागले होते आणि येणाऱ्या पुढील वर्षात भारत देशाच्या केळीत नवा इतिहास रचायचा असा मानस मनाशी बाळगून जैन टिश्यूकल्चर केळी रोपांची लागवड गादी वाफ्यावर डबल लॅटरलने पाणी व्यवस्थापन, फर्टिगेशन व फ्रुट केअर व्यवस्थापन अशी काळजी घेऊन बागा सज्ज केल्या होत्या. परंतु भाग्यविधात्याच्या मनात काही तरी वेगळे होते. किंवा वातावरण बदलाचा परिणाम म्हणा त्यामुळे दिनांक २६ मार्च ते ३० मार्च २०२३ या काळात जळगांव, ब-हाणपूर, नांदेड, हिंगोली, नंदूरबार, धुळे, अहमदनगर, आणि सोलापूर या मुख्य केळी पट्ट्यात अनेक ठिकाणी मोठ-मोठ्या गारांसह वादळी पाऊस झाला. त्याच्या एक आठवडाआधी तापमानात वाढ होऊन तापमान ४१ ते ४३ अंशाला पोहचले होते. त्यामुळे गारपीट झाली आणि मोठ्या प्रमाणात केळी बागांचे नुकसान झाले.

संकटांना खचला तो शेतकरी कसला? या भावनेने केळी उत्पादक काम करीत आहेत. साधारणत: मागील २५ वर्षात केळी पिकावर वारा, वादळ, गारपीट अशी जवळपास २२ ते २३ वेळा संकटं आली. त्यातून केळी उत्पादक फिनिक्स पक्षाप्रमाणे राखेतून भरारी घेऊन उभा राहीला. त्यामुळे न घाबरता आपण याही संकटांना सामोरे जाऊ याची मला खात्री आहे.

साधारणपणे नवीन लागवडीपासून तर कापणीपर्यंतच्या आणि कापणी झालेल्या बागांचे पिलबाग (खोडवा) अशा सर्वच अवस्थेतील बागांचे नुकसान झाले आहे. यातील प्रत्येक बागेचे व्यवस्थापन पुढच्या काळात कसे करावे? आणि हे वातावरण संपल्यानंतर तापमानात खूप वाढ होणार आहे तर उष्ण तापमानात बागांची निगा कशी राखावी? याचा आढावा आपण या लेखात घेणार आहोत.

कापणीच्या अवस्थेतील बागांची निगा

ज्या बागांची साधारणपणे पुढील १५ ते २० दिवसात पूर्ण कापणी होणार होती त्या बागांचे आर्थिक नुकसान झाले आहे. साधारणपणे १० ग्रॅम पासून तर १०० ते १५० ग्रॅम पर्यंतच्या गारा पडल्यामुळे आधी जी पाने घडाला वाचविण्याचा प्रयत्न करीत होती ती पाने फाटली, चिंध्यांसारखी झाली. त्यामुळे गार थेट घडावर म्हणजे केळ्यांवर आदळली. त्यामुळे कापणीवरील घडातील केळीला प्रचंड इजा झाली, केळीला जखमा झाल्या, तडकली. केळीवर खोल खड्डे पडले. त्यामुळे संपूर्ण केळी विक्री योग्य राहीली नाही. काही ठिकाणी घडं थोडीफार वाचली, परंतु घडांचे पोषण करण्यासाठी पानं शिल्लक राहीली नाही. अशा बागाचे व्यवस्थापन पुढील प्रमाणे करावे.

केळीच्या जैन टिश्यूकल्चर रोपांना ठिबक संचाचा आधार देऊन फर्टिगेशन केले तर केळीचे एकसारखे असे घड पडू शकतात.

१) सर्वप्रथम चांगले राहीलेले झाकलेले व कटींग बॅग घातलेले काही घड जर चांगले राहिले असतील तर त्वरीत कापून विक्री करावी. कारण झाडांची संपूर्ण पाने खूप फाटली आणि मोडली तर ती पानं हळूहळू सुकणार त्यामुळे घडांचा विकास होणार नाही.

२) पूर्णपणे नुकसान झालेल्या आणि कापणी योग्य नसलेल्या बागेत झालेले नुकसान विसरून त्वरीत पीक बागांचे व्यवस्थापन सुरू करावे.

३) त्यासाठी त्वरीत झाडाची पाने आणि निकामी झालेले घड कापून कंपोस्ट खड्डयात टाकावे. झाडाचा वरचा शेंडा म्हणजे पानांचा गुच्छ्यासह खोड वरून एक किंवा दोन फूट कापावे. खड्डा नसल्यास साधारणपणे चार ते सहा सरीनंतर कच-याची हार टाकावी.

४) पानं आणि घड टाकल्यानंतर पिलांची वाढ जोमाने होईल. त्यासाठी प्रत्येक झाडाजवळ एकाच दिशेने एकसारख्या, उंचीचे एकसमान, एक ते तीन वेळा कापलेले परंतु एक समान जाडीचा जोमदार असा एक पिल ठेवावा आणि इतर पिल कापून टाकावे.

५) जमीन वाफसा स्थितीत येऊन कोरडी झाली असेल तर छोट्या ट्रॅक्टरने किंवा एक बैल अवजाराने दोन ओळीतील माती भुसभुशीत होऊन चांगला बेड तयार करून मातीची भर लावावी.

६) त्यानंतर पिल बागांना त्वरीत डीएपी, पोटॅश आणि अमोनियम सल्फेटचा एक बेसल डोस टाकावा. एक आठवड्यानंतर त्वरीत युरीया, १२:६:० किंवा फॉस्फोरीक एसिड आणि पांढरा पोटॅश किंवा ०:०:५० व मॅग्नेशियम सल्फेटचे दर चौथ्या दिवशी नियमित फर्टिगेशन सुरू करावे. जेणेकरून बागेची वाढ चांगली होईल.

निसवणी वरील बागांचे व्यवस्थापन

ज्या बागांची निसवण सुरू झाली आहे आणि फक्त ५ ते १० टक्के निसवण झाली आहे अशा बागांचे गारपीट मुळे होणारे नुकसान सुद्धा मोठे आहे. परंतु योग्य नियोजन केल्यास ह्या बागा काही प्रमाणात हातात येऊ शकतात. या बागांची पाने सुद्धा मोठ्या प्रमाणात फाटली आहेत, किंवा पूर्णपणे तुटली आहेत. निसवलेल्या घडावर सुद्धा खूप जास्त इजा आहेत. ती झाडं व घडं सुद्धा नाकामी झाली आहेत. परंतु बागेची निसवण चालूच राहणार आहे. यातील काही झाडं एक-दोन पानं काढून मग घडं टाकणार आहेत. तर काही म्हणजे ४० ते ५० टक्के झाडं ४ ते ५ पानं काढून मग घडं टाकणार आहेत. यातील पानं नसलेले झाडांचा घड पोसला

जाणार नाही आणि काही काळानंतर घडही गळून पडेलं. परंतु एक-दोन पानं चांगल्या आलेल्या घडाचे पोषण करणे सुद्धा अवघड आहे. घडाच्या विकासासाठी ८ ते १२ पाने असणे आवश्यक आहे. परंतु जिथे एक-दोन पानं आहे तो पण घड पोसणार नाही.

चार ते पाच पानं चांगली आल्यानंतरचा जो घड येणार आहे त्याचे पोषण करणे हे केळी बागायतदारासाठी चॅलेंज आहे. परंतु योग्य नियोजन केल्यास त्या घडाचा आपण

निसवलेली केळीचे झाड

विकास घडवून आणू शकतो. फिलीपिन्समध्ये किंवा होंडूरस मध्ये करपा रोगामुळे अनेक बागांमध्ये झाडावर फक्त चार ते पाच पानं शिल्लक राहतात तरी सुद्धा घडाचा विकास होऊन केळीची निर्यात होते. त्याचप्रमाणे आपण सुद्धा त्या गारपीटग्रस्त झाडांचे पोषण करावे.

१) सर्वप्रथम खोडावर व पानावर ज्या इजा झाल्या त्यासाठी बागेवर बुरशीनाशकाची फवारणी करावी.

२) बाग स्वच्छ ठेवावी. गारपीटीने जी पाने वाळली ती कापून घ्यावीत. त्याचे बंडल बांधून घडावर झाकावे.

३) झाडावर पानं कमी असल्यामुळे निसवलेल्या घडावर फक्त ६ ते ७ फण्या ठेवाव्या जेणेकरून केळीचा बांधा चांगला होईल कमी पाण्यात घडाचे चांगले पोषण होईल.

४) बागेला नियमित पाणी द्यावे. युरीया - १.५ किलो, फॉस्फोरीक एसिड १०० ग्रॅम, ०:०:५० दोन किलो किंवा पांढरा पोटॅश ४ किलो, मॅग्नेशियम २०० ग्रॅम, प्रति एक हजार झाडांना एक दिवसाआड ठिबकद्वारे सोडावे.

५) बर्फामुळे झाडाच्या मुळांना इजा झाली असेल त्यासाठी बागेला दर आठवड्याला ह्युमिक एसिड ५०० ग्रॅम, कॅल्शियम २ किलो असे प्रति हजारी सोडावे.

६) घडाचे कोलीयर फिडींग करावे. घडावर ०:५२:३४ किंवा १३:०:४६ आणि सुक्ष्म अन्नद्रव्ये शिफारसीप्रमाणे फवारणी करावे.

७) घडांचे व बागेचे उष्ण वा-यापासून संरक्षण करावे.

वाढीच्या अवस्थेतील किंवा लहान बागांचे व्यवस्थापन

गारपीटमध्ये वाढीच्या अवस्थेतील म्हणजे सप्टेंबर, ऑक्टोबर, नोव्हेंबर व डिसेंबर किंवा जानेवारी ते मार्च महिन्यात लागवड झालेल्या बागांचे सुद्धा खूप नुकसान झाले आहे. झाडावर एकही पान राहीले नाही. सर्व पाने पूर्णपणे जीर्ण झाली, ती या आठवड्यात सुकतील. पाने देठापासून तुटून पडली, लहान बागांची सुद्धा तीच अवस्था झाली. परंतु ह्या बागा आपण पूर्णपणे दुरूस्त करू शकतो. यापूर्वी अशा अनेक बागा आपण चांगल्या केल्या आहेत. कारण लहान बागांचा वाढीचा काळ शिल्लक असल्यामुळे व निसवणीस खूप वेळ असल्यामुळे या बागांना दुरूस्त करणे सोपे आहे.

ठिबक संच वापरून गादीवाफ्यावर केलेली केळी लागवड

१) छोट्या बागांनी राहिलेल्या महिन्यात चांगली व गतीने वाढ करावी त्यासाठी बागांना सूक्ष्म अन्न द्रव्यांचा बेसल डोस टाकावा.

२) बागेवर टोपासिन, एम-४५ किंवा अ‍ॅन्ट्रॅकॉल किंवा प्रोफीकोनॅझॉल सारखे एखादे बुरशी नाशक त्वरित मारावे.

३) बागेला त्वरित युरिया ६ किलो, १०:६१:० किंवा फस्फोरीक अ‍ॅसिड १ किलो आणि पांढरे पोटॅश ८.५ किलो प्रति हजारी दर चौथ्या दिवशी नियमित फर्टिगेशन करावे असे निसवा सुरू होईपर्यंत सुरू ठेवावे.

४) बागेला मॅग्नेशियम २ किलो, कॅल्शियम २ किलो, ह्युमिक अ‍ॅसिड ५०० ग्रॅम, अमिनो अ‍ॅसिड ५०० ग्रॅ. प्लॅन्टो २५० मिली. प्रती हजारी दर आठवड्याला सोडावे.

५) बागा निसवणी आधी आठ ते दहा चांगली पाने वाढतील त्या नंतर निसवा होईल. घडावर ७ ते ८ फण्या ठेवाव्या इतर फण्या काढून टाकाव्या आणि बागेला नियमित युरिया, पोटॅश, फॉस्फोरीक एसिडचे नियमित फर्टिगेशन केल्यास उत्तम प्रकारचे घड मिळतील, बाग चांगली येईल.

बाहेरची गरम हवा केळीबागेत शिरू नये म्हणून शेताच्या बाजूने लावलेली जाळी

६) नुकत्याच लागवड झालेल्या बागांच्या पोंग्यात माती गेली आहे त्यामुळे बागेवर इर्विनिया हेड सॅटचा प्रादुर्भाव होईल त्यासाठी त्या बागेवर रिकोमिल ३० ग्रॅ. आणि स्ट्रेप्टो सायब्लीन १० ग्रॅम असे १५ बी च्या पंपात घेऊन आधी फवारणी करावी, या बागांचे फार जास्त नुकसान होणार नाही, परंतु या बागांना सुद्धा नियमित पाणी व फर्टिगेशन करणे गरजेचे आहे.

७) बहुतांश केळी बागायदारांच्या बागांची कापणी पूर्ण झाली होती. त्यांनी पिलबाग म्हणजे खोडवा ठेवला होता. त्या झाडांची सुद्धा पानं गारपीटीमुळे पूर्णपणे जीर्ण झाली आहे. अशा पीलबागांना एक बेसल डोस द्या. डीएपी, पोट्याश, अमोनियम सल्फेटचा आणि सूक्ष्म अन्न घटक, झिंक सल्फेट, फेरस सल्फेट व सल्फर आणि सूक्ष्म अन्न घटक कॉम्बी, प्रत्येकी १० ग्रॅम प्रति झाड बोरॅक्स पाच ग्रॅम, ह्युमिक १ ग्रॅम प्रतिझाड या प्रमाणे डोस द्यावा.

८) बागेला अतिशय नियमित फर्टिगेशन करावे जेणे करून बागेची वाढ चांगली होईल व बागेचा विकास होईल.

उन्हाळ्यात लागण केलेल्या केळी रोपांच्या सावली व संरक्षणासाठी शेजारी वाढविलेला ताग

बाग चांगली निसवेल व होणारे नुकसान टळेल.

अशा प्रकारे विविध अवस्थेतील केळी बागांचे योग्य व शास्त्रोक्त व्यवस्थापन केल्यास गारपीटग्रस्त बागांचे पुर्नजीवन होऊन केळी उत्पादकांचे थोडे नुकसान कमी होईल. कमी कालावधीत बागा तयार होऊन पीक हाताशी येईल.

उष्णतेत केळी बागांची काळजी

या वर्षाचा आतापर्यंतचा उन्हाळा तसा तापला नाही. मार्च आणि एप्रिल दोन्ही महिन्यात उन सावली व ढगाळ वातावरण आणि पाऊस राहिला त्यामुळे उष्णतेचा जो त्रास एप्रिल महिन्यात केळीला होत होता त्यापासून लहान मोठ्या बागा वाचल्या परंतु गारपीटीने बागा खराब झाल्या. आता अंदाज असा आहे की, साधारण मे च्या दुसऱ्या - तिसऱ्या आठवड्यात तापमान वाढेल आणि होऊ शकते की मे अखेर किंवा जूनच्या पहिल्या आठवड्यात तापमान वाढीची शक्यता आहे त्यासाठी केळी उत्पादकांनी सज्ज असणे गरजेचे आहे जेणे करून बेळीवर नुकसान होत नाही किंवा आपले नियोजन चुकत नाही.

नवीन केळी लागवडीची तयारी व निगा

नवीन केळी लागवडीला यावर्षी लवकर सुरवात झाली आहे कारण गेल्या दोन वर्षात जुलै ऑगस्ट महिन्यात सीएमव्हीचा प्रादुर्भाव वाढत असल्याने केळी बागायतदार एप्रिल, मे, जून च्या लागवडीला प्राधान्य देत आहेत परंतु उष्णतेपासून संरक्षण करणे सुद्धा महत्त्वाचे आहे.

१) सर्व प्रथम जमीन चांगली आडवी उभी नांगरून घ्यावी. त्या नंतर प्रति एक हजारी रोपांसाठी पाच ते सहा ट्रॉली शेणखत घालावे. त्यानंतर शेताचे कल्टीव्हेटर किंवा रोटावेटर करून मातीत खत मिसळून घ्यावे.

२) माती भुसभुशीत झाल्यानंतर बेड मेकरच्या सहाय्याने बेड तयार करून घ्यावे.

३) बेडवर लागवडीच्या अंतरानुसार एका ओळीसाठी दोन जैन इनलाईन ४० किंवा ५० से.मी. वर ताशी दोन लिटर प्रवाहाचा ड्रीपर असणारी जैन इनलाईन नळी टाकून घ्यावी.

४) बेड ठिबक सिंचनाच्या सहाय्याने ओला करून घ्यावा. केळी रोपे लागवडीच्या एक महिन्याआधी पश्चिम किंवा दक्षिण बाजूने ज्या ठिकाणी रोपाची लागवड येणार आहे त्यापासून ९ ते १२ इंच अंतरावर ताग पेरून घ्यावा. तागाची उंची साधारण १ ते १.५ फूट झाल्यानंतर टिश्युकल्चर केळी रोपांची लागवड करावी.

५) रोपांची सेटींग झाल्यानंतर म्हणजे साधारण १५ ते २० दिवसांनी रोपाच्या उंची पेक्षा थोडा जास्त ठेवून ताग कापावा. तागाला खूप जास्त वाढू देऊ नये. ताग नियमित कापत राहणे गरजेचे आहे. पावसाळ्याच्या सुरूवातीला किंवा जून मध्ये ढगाळ वातावरण झाल्यास संपूर्ण ताग जमिनीपासून कापून बेडवरच अच्छादन करावे. ताग उपटू नये उपटल्यास केळीच्या मुळांना इजा होऊन शॉक बसतो.

६) रोपांच्या लागवडीनंतर रोपावर अॅन्ट्रीस्ट्रेस ४०-५० मिली. १५ लिटर पाण्यात घेऊन पानावर फवारावे.

७) रोप सेट झाल्या बरोबर म्हणजे आठ ते दहा दिवसांनी रोपांना फर्टिगेशन सूरू करावे.

गादीवाफ्यावर दोन लॅटरल अंथरून पिशवीत लावलेली केळी रोपे

निसवलेल्या किंवा वाढीच्या अवस्थेतील बागांची निगा.

जळगाव जिल्ह्यात बऱ्हाणपूर, बडवाणी, धुळे, नंदुरबार या जिल्ह्यामध्ये उष्ण व कोरडे असे वातावरण असते त्यामुळे बागांना उष्णतेचा शॉक बसतो. त्यासाठी या बागांचे व्यवस्थापन महत्त्वाचे आहे.

१) बाहेरील हवा उष्ण व कोरडी आहे आणि बागेत ठिबक सिंचन चालू असल्यामुळे बागेत थंड व आर्द्र असे वातावरण आहे परंतु बाहेरील कोरडी हवा बागेतील मायक्रो क्लायमेट नष्ट करते त्यासाठी मोठ्या बागांना चौघही बाजूने ताट्या, गजराज गवत, किंवा शेडनेट लावणे ही आवश्यक आहे.

२) उष्णतेत बागेला अन्न घटकांची मोठ्या प्रमाणात गरज असते. त्यासाठी बागेला २ ते २.५ किलो युरिया, फॉस्फोरिक ॲसिड २५० ग्रॅ. आणि पांढरे पोटॅश ६.५ किलो या प्रमाणे प्रति एक हजार झाडांना दर चौथ्या दिवशी ठिबकद्वारे नियमित सोडावे.

३) बागेला उष्णतेत पाण्याचा ताण पडू नये याची काळजी घ्यावी. दररोज मोठ्या निसवलेल्या बागांना कमीतकमी ३० लिटर पाणी द्यावे.

४) केळी घडाचे उष्णतेपासून संरक्षण करण्यासाठी झाडाच्या खोडावरील वाळलेली पाने कापून त्या पानांचे बंडल घडावर ठेवावे. किंवा घडावर स्कर्टिंग बॅगच्या आत मध्ये वृत्तपत्राचा पेपर लावावा त्यानंतर त्यावर बॅग घालावी.

५) बागेला चिलेटेड सूक्ष्म अन्न द्रव्य, झिंक, फेरस, बोरॉन, कॅल्शियम नियमित सोडावे जेणे करून पानांची गुणवत्ता टिकून राहील व झाड उष्णतेला बळी पडणार नाही.

अशा प्रकारे गारपीटग्रस्त बागांचे योग्य नियोजन केल्यास नुकसान कमी होईल. बागा उभ्या राहतील आणि दोन पैसे बागांचे होतील. तसेच उष्णतेपासून बागांचे संरक्षण केले तर मालाची गुणवत्ता टिकून राहील. साधारण मे पासून पुढे केळीचे दर टिकून राहतील कारण संपूर्ण महाराष्ट्रात वादळ, गारपीटीने मोठ्या प्रमाणावर केळी बागांचे नुकसान झाले. त्यामुळे बाजारात गुणवत्तेच्या मालाचा तुटवडा राहील. नंदुरबार जिल्ह्यातील कापणी संपेल. जळगाव मधील एप्रिल मे च्या बागा संपल्या, जूनच्या बागा सुद्धा संपायला आल्या आणि जुलै, ऑगस्ट २०२२ मध्ये मोठ्या प्रमाणावर सीएमव्ही रोगाने रावेर, मुक्ताईनगर, बऱ्हाणपूर, जामनेर, यावल या तालुक्यामध्ये केळीचे नुकसान झाले आहे. यामुळे केळीची कापणी एकाच वेळेस होणार नाही परिणामी बाजारात मालाचा तुटवडा राहील. त्यामुळे केळी उत्पादकांनी ज्या बागा आता उभ्या आहेत व गारपीटीतून वाचल्या आहेत त्या बागांची योग्य निगा राखणे अतिशय गरजेचे आहे.

बेळंकीच्या राजगोंडा पाटील यांचा अनुभव

अतिसघन आंबा लागवड

चार लॅटरलमुळे उत्पादनात अनेक पटींनी वाढ

जम्बो केशर आंब्याची अतिसघन पद्धतीने (अल्ट्राहायडेन्सिटी) लागवड करण्याचे तंत्र २०११ पासून बेळंकी येथे (ता. मिरज, जि. सांगली) श्री. राजगोंडा पाटील वापरीत असून त्यांनी १६ एकर दगडी, खडकाळ माळरानावर या पद्धतीने आंबा बाग उभी केली आहे. देशातील नामवंत आंबापिक तज्ज्ञ डॉ. रामचंद्र गुंजाटे यांच्या मार्गदर्शनाखाली जवळपास गेली ४० वर्षे राजगोंडा पाटील हे निरनिराळे प्रयोग करून शेतकऱ्यांना मार्गदर्शन करीत आहेत. त्यांनी केलेल्या वेगवेगळ्या प्रयोगांचे निष्कर्ष इतके अफलातून आहेत आणि निरीक्षणे इतकी बारीक आहेत की ती ऐकून व पाहून आश्चर्याचा धक्काच बसतो. असा धक्का कृषितीर्थ मासिकाच्या वाचकांना आणि फळबागांच्या क्षेत्रात काही नवीन भरीव व क्रांतीकारी काम करू इच्छिणाऱ्या प्रयोगशील व प्रयत्नशील शेतकऱ्यांनाही बसावा म्हणून श्री. राजगोंडा पाटील यांची कृषितीर्थ मासिकाचे संपादक डॉ. सुधीर भोंगळे यांनी घेतलेली विशेष मुलाखत येथे देत आहोत.

प्रश्न - केशर आणि जम्बो केशर आंबा यात काय फरक आहे?

उत्तर - जम्बो केशर ही सिलेक्शन व्हरायटी आहे. ज्या केशर आंब्याला मोठी फळे येतात ती निवडून त्यापासून रोपे-कलमे तयार केली आहेत. हा सिलेक्शनचा कार्यक्रम २००५-०६ मध्ये रिलायन्स कंपनीच्या जामनगर येथील फार्मवर डॉ. रामचंद्र गुंजाटे यांच्या मार्गदर्शनाखाली सलग तीन वर्ष राबविण्यात आला. परागीभवन होत असताना काही गोष्टींमध्ये जनुकीय (जेनेटिकली) बदल होत असतात. जम्बो केशर हे त्यातून शोधलेले म्युटेशन आहे. आता रिलायन्स कंपनीने या जम्बो केशर आंब्याला रिलायन्स केशर असे नाव दिले असून गुजरात मधील नवसारी कृषि विद्यापीठाने त्याला अधिकृत व्हरायटी म्हणून मान्यता दिलेली आहे. केशर आणि जम्बो केशर या दोन्ही व्हरायटीत बऱ्याच गोष्टींमध्ये खूप फरक आहे. हा फरक पुढीलप्रमाणे सांगता येतो.

१) फळाचा आकार व वजन - केशर आंबा हा आकाराने मध्यम व मोठा दिसत असला तरी त्याचे वजन ३०० ते ३५० ग्रॅमच्या पुढे जात नाही. जम्बो केशरची फळे आकाराने खूप मोठी म्हणजे ४०० ग्रॅमपासून एक किलो वजनापर्यंतची होतात. झाडाला पाणी व अन्नघटक (पोषणमूल्य) कसे व किती प्रमाणात दिले आहे यावर आकाराचा खेळ अवलंबून असतो.

२) पल्पचे प्रमाण - आंबा हा कोय मोठी व भरपूर साल मिळावी म्हणून कोणी लावत नाही. आंब्यातून जास्तीचा पल्प व रस मिळावा अशी लागवडीमागील अपेक्षा असते. हा दृष्टीकोन लक्षात घेऊन व्हरायटीची निवड केली जाते. ही व्हरायटी आपल्या हवामान व वातावरणाला अनुकूल आहे की नाही हे ही बऱ्याचदा पाहिले जाते. केशर आंब्यामधले पल्पचे प्रमाण ६० ते ६२ टक्के असते तर जम्बो केशरमध्ये हे पल्पचे प्रमाण ८० ते ८५ टक्के असते. त्यामुळे वाया जाणाऱ्या (साल व कोय) गोष्टींचे प्रमाण कमी आहे. जम्बो केशर आंब्याची कोय चपटी व लांब आहे. आंब्याचा आकार व पल्प यांचा तुलनात्मक विचार केला तर जम्बो केशरची कोय ही केशरच्या तुलनेत थोडी लहानच आहे. दोन्ही व्हरायटींच्या सालीत मात्र फारसा फरक नाही.

३) फळांची संख्या - अतिसघन पद्धतीने (१४ x ३ फूट - दोन रोपातील अंतर ३ फूट व ओळीतील आडवे अंतर १४ फूट ट्रॅक्टर जाण्यासाठी) उभ्या केलेल्या आंबा बागेला दुसऱ्या वर्षीच फळे दिसू लागतात. पण दुसऱ्या वर्षी फळे न धरता तिसऱ्या वर्षीपासून फळे धरावीत. म्हणजे तोपर्यंत झाडाची चांगली वाढ होते. झाडावर फळांची संख्या जास्त धरली तर जम्बो केशरची फळे ५०० ते ६०० ग्रॅमच्या आत राहतील पण मोजून कमी फळे धरली तर फळांचा आकार अर्धा किलोच्या पुढेच राहील. साधारणपणे एका झाडावर ५० फळे धरावीत. म्हणजे एकरी ५० हजार फळे मिळतील आणि किमान १० रुपयांना एक याप्रमाणे जरी आंबा विकला गेला तरी एकरी पाच लाख रुपये मिळतील. झाडे खूप सशक्त असतील व बागेच्या जमिनीची उत्पादन क्षमता खूपच चांगली असेल तर प्रतिझाड ७० ते ८० फळे धरायलाही हरकत नाही. त्यामुळे टनेज वाढेल. पण बागेला मात्र त्या प्रमाणात खतपाणी देणे गरजेचे आहे.

राजगोंडा पाटील हे बेळंकीच्या बागेतील जम्बो केशर फळे दाखविताना

नव्याने लागण केलेल्या आंब्याच्या रोपाखाली टाकलेले पाचट व दोन्ही बाजूने अंथरलेल्या ठिबकच्या नळ्या

प्रश्न - बागेत कोणती आंतरपिके घ्यावीत?

उत्तर - झाडांची चांगली वाढ सुरूवातीपासूनच वेगाने होऊ द्यायची असेल आणि पूर्ण लक्ष बागेवर केंद्रित करायचे असेल तर शक्यतो कोणतेही आंतरपिक घेऊ नये. मधल्या रिकाम्या जागेत जास्त तण आले तर ते काढून झाडाच्या खोडापाशी मल्चिंग म्हणून टाकावे. ते कुजल्यानंतर चांगले सेंद्रीय खत होईल व रासायनिक खते कमी लागतील. जर शेतकऱ्याला मधल्या १४ फुटाच्या जागेत आंतरपिक करायचेच असेल तर एकदल प्रकारची पाच म्हणजे उदा. ज्वारी, बाजरी, मका, राजगिरा, नाचणी, आणि द्विदल प्रकारची पाच म्हणजे मूग, मटकी, चवळी, उडीद, हरभरा यांसारखी पिके करावीत. दोन ते अडीच फुटाची ही पिके झाली की ती जमिनीत गाडून टाकावीत. म्हणजे वरून व बाहेरून खते आणून ती बागेला देण्याची गरज पडत नाही. उत्पादन खर्च कमी होतो. धान्याच्या पाचटाचे मल्चिंग केल्यामुळे झाडांना हवे असलेले जवळ-जवळ सर्व घटक मिळतात. त्यामुळे त्यांची वाढ चांगली होऊन ती निरोगी राहतात.

शेवगा या वनस्पतीत ९० तर कोरफडमध्ये २०० हून अधिक घटक आहेत. यांची लागवड शेतात, बांधावर किंवा पडीक जमिनीत केल्यास त्यांचा स्लरीमध्ये वापर करता येईल. ही स्लरी ठिबक संचामधून झाडांना दिली तर झाडे निरोगी, काटक व अधिक उत्पादनक्षम होतील. नैसर्गिक घटक वापरूनही आपल्याला रोगाचे नियंत्रण करता येते. दशपर्णी अर्कामध्ये काही प्रमाणात विषारी घटक असले तरीही (डॉ. बाळकृष्ण जमदग्नी यांचा लेख संदर्भ) तो वापरून पिकावरील रोग कमी करता येतात. त्याचप्रमाणे रोग होवू नये म्हणून दशपर्णी म्हणून वापरल्या जाणाऱ्या पानात असणारे अनेक घटक झाडाला मिळतात. त्यामुळेही झाडाची प्रकृती उत्तम राहते. अशारितीने नैसर्गिक किटकनाशके व बुरशीनाशकेही बनविता येतात.

प्रश्न - परागीभवनासाठी बागेत मधमाशांच्या पेट्या ठेवणे गरजेचे आहे का?

उत्तर - झाडाला मोहोर येण्याच्या सुमारास एकरी मधमाशांच्या किमान दोन पेट्या ठेवाव्यात. त्यामुळे पॉलिनेशन चांगले होऊन भरपूर फळधारणा होते. या मधमाशांना वर्षभर सहजपणे काही ना काही खायला मिळेल असा विचार करून ज्या फुलांमध्ये भरपूर मध असतो व वर्षभर फुले येतात अशी झाडे लावण्याचा विचार केला पाहिजे. या दृष्टीने बागेच्या भोवताली करंज, शेवगा, वॉटर, ॲपल, घाणेरी, स्टार ॲपल यांची लागवड केली पाहिजे.

बागेत परागीभवनासाठी ठेवलेली मधमाशांची पेटी

करंजच्या झाडाला वर्षातून तीनदा फुले येतात. शेवगा आणि करंजच्या फुलांवर भरपूर मधमाशा बसतात. घाणेरीच्या फुलातही मध भरपूर आहे. पण आपल्याला तो नको असतो. वॉटर ॲपल आणि स्टार ॲपलला जी फळे येतात ती खायला मुलांना फार आवडतात व त्यात सी व्हीटॅमिन असते. झेंडूच्या फुलांचा अर्क काढुन तो ठिबक संचामधून झाडांना सोडला तर सुत्रकृमीचा (न्यूमॅटोड) प्रादुर्भाव होऊ शकत नाही. हरळी, कोरफड, गाजर हे झाडाला प्रोटीन्स देणारे घटक आहेत. म्हणून हरळी जमिनीत असलीच पाहिजे. गणपतीला आपण २१ प्रकारच्या वनस्पती वापरतो. त्यात दुर्वांची जुडी महत्त्वाची असते. दुर्वा म्हणजे हरळी. या वनस्पती नेमक्या काय आहेत याचा विचारच आपण करीत नाही आणि शास्त्रही समजून घेत नाही.

झाडाभोवती गोल आळे करून कल्टार घालताना

प्रश्न - झाडाला कल्टार (पॅक्लोब्युट्रॉझोल) किती व केव्हा वापरायचे?

उत्तर - पूर्वी आपण झाड चार वर्षांचे होईपर्यंत कल्टार वापरू नये असे म्हणत होतो. पण आता मी जे निरनिराळे विविध ठिकाणी प्रयोग केले आहेत त्यावरून लागवडीनंतर सहा महिन्यांनी कल्टार वापरायला हरकत नाही असे माझे मत बनले आहे. कल्टार हे एका कंपनीचे नाव असून वास्तविक आपण जे संजीवक वापरतो त्याचे शास्त्रीय नाव पॅक्लोब्युट्रॉझोल असे आहे. हे कल्टार प्रती झाड पाव मिलीमिटर वापरले तर झाडाच्या खोडाचा आकार मोठा होतो. झाडांवरील पानांकडून फोटोसिंन्थेसिसची प्रक्रिया अतिवेगाने होते. आंब्याच्या झाडाला १५० पाने आलेली असतील तर कल्टार वापरायला हरकत नाही. यासाठी झाडावरची पाने मोजणे गरजेचे आहे. कल्टार घातल्याने झाडाला ज्या फुटी आलेल्या असतात त्यांचे जॉईन्टस मजबूत होतात. त्यामुळे वादळवाऱ्यात एकही फांदी तुटत नाही इतकी ती मजबूत होते. म्हणून कल्टार वापरणे आवश्यक आहे. शंभर लिटर पाण्यात २५ मिली कल्टार मिसळून ते पाणी प्रत्येक झाडाला एक लिटर या प्रमाणे द्यावे. म्हणजे एकरी २५० मिली कल्टार लागेल.

प्रश्न - रोपाकलमांची लागवड दक्षिणोत्तरच का करायची?

उत्तर - अतिसघन लागवड पद्धतीमध्ये प्रत्येक ४२ चौरस फूटावर एक झाड लागते. झाडाच्या प्रत्येक चौरस फुटावर एक आंबा धरला तर किमान ४० आंबे प्रतिझाड मिळतात. दोन झाडातले अंतर तीन फूट ठेवल्याने काही वर्षातच झाडे एकमेकांना चिकटायला येतात. त्यामुळे बऱ्याच जणांना हे अंतर कमी वाटते. त्यामुळेच झाडाची दरवर्षी छाटणी करावी लागते. त्याला आपण प्रोनिंग म्हणतो. इस्राईलमध्ये सूर्यकिरण ज्या बाजूने झाडावर येतात त्याच बाजूला म्हणजे पूर्व-पश्चिम दिशेला फळे धरली जातात. झाडांच्या रांगा दक्षिणोत्तर घेतल्याने झाडाच्या सर्व पानांवर सूर्यप्रकाश क्रमाक्रमाने पडतो. त्यामुळे झाडाची सर्व पाने कार्य करीत राहतात व त्यातून कर्बग्रहणाचे काम उत्तम होऊन झाडे अधिक अन्न तयार करतात. यामुळे अधिक उत्पादन मिळते.

या लागवड पद्धतीमध्ये झाडाची पाने अगदी जमिनीपर्यंत ठेवली जातात. ती जमिनीला चिकटली तरी काढली जात नाहीत. झाडाच्या खोडापर्यंत सूर्याची किरणे पोहोचू नयेत आणि खोड सतत सावलीत राहावे अशी व्यवस्था या पद्धतीत

दक्षिणोत्तर आंबा लागवड

आहे. यात मुख्य उद्देश हा आहे की कर्बग्रहण प्रक्रिया काळात पानांकडून जो अधिकाधिक कार्बनडाय ऑक्साईड सोडला जातो तो झाडाच्या जवळच साठून राहावा आणि शेताच्या बाहेर जावू नये म्हणून बागेला झाडाचे दाट कुंपण केले जाते. सीओ-टू हा वायू जड असल्यामुळे तो जमिनी लगत राहतो. कुंपणामुळे पूर्व-पश्चिम वाहणारा वारा अडविला जातो. त्यामुळे झाडाच्या जवळच सीओ-टूचा अधिक साठा होऊन पाने या वायूचा पुरेपूर वापर करतात. उन्हाळ्यामध्ये ज्यावेळी उष्णता अधिक वाढते, त्यावेळी झाडे पानांना उन्हाची इजा होऊ नये म्हणून पानांच्या छिद्रातून पाणी बाहेर सोडतात. त्यामुळे पानांचे तपमान कमी राहण्यास मदत होते. जसा माणसाला घाम येतो त्याचप्रमाणे झाडांच्या जवळची आर्द्रता वाढते व त्याचा फायदा झाडांना मिळतो. हा फायदा झाडांची लागवड दक्षिणोत्तर असल्याने व झाडांची पाने अगदी जमिनीपर्यंत टेकलेली असल्यामुळेच मिळतो हे शेतकऱ्यांनी लक्षात ठेवले पाहिजे.

प्रश्न - अतिसघन आंबा लागवडीची पद्धत काय असावी?

उत्तर - आंबा लागवड करताना चर ५ फूट रूंद व ४ फूट खोल काढून तो खतमातीने भरून घ्यावा. पहिला चर काढल्यानंतर दुसरी सरी काढताना मातीचा काही अंश आणि कच्चा मुरूम, एक ते दीड फूट पहिल्या सरीत टाकावा. त्यावर ६ इंचाचा खताचा थर पडेल अशा पद्धतीने एकरी १० ट्रक शेणखत टाकावे. त्यावर बारीक मुरूम किंवा मातीचा ९ ते १० इंचाचा थर टाकावा. त्यामध्ये रोपे लावावी. म्हणजे रोपाची मुळी चालू झाली की शेणखतात जाते. दोन झाडातले

जम्बोकेशर आंबा

आंब्याची अतिसघन पद्धतीने लागवड

अंतर ३ फूट आणि दोन रांगेतले अंतर १४ फूट ठेवावे म्हणजे एकरी एक हजार झाडे बसतील. लागणीसाठी रोपे किमान सहा महिन्यांची व एक वर्षाच्या आतली घ्यायची. लागण झाल्यानंतर साधारणपणे ४० ते ४५ दिवसात जमिनीपासून दीड फुटावर कलमाचा शेंडा कट करायचा. त्यावेळी रोपे लहान असतात. त्याला ३-४ फांद्या फुटतात. एकदा फूट आल्यानंतर जी पाने आलेली असतात त्यांच्यावर दुसऱ्या वेळेला परत एकदा फूट घ्यायची व शेंडा थोडासा कट करायचा. तिथून परत ३-४ फूट येतात. अशा पद्धतीने झाड विकसीत करीत न्यायचे. मग गोलाकार (कंपाऊंड) आकार होतो व झाडाची सरळ उंच वाढ न होता चक्रीवाढ होते.

कलम लावताना कलम केलेली जागा जमिनीपासून फक्त सहा इंचच वर राहावी याची काळजी घ्यावी. कारण हे कलम जमिनीच्या वर दीड फुटावर कट करायचे असते. असे केल्याने कलमांना जमिनीजवळूनच फांद्या फुटतात

नाही अन्यथा झाडाच्या वाढीवर परिणाम होतो. झाडाची वाढ, ताकद, पानांची संख्या, फांद्यांची जाडी बघून १ ते २ डझन फळे धरू शकता. हे पीक घेतले नाही तर झाडाची वाढ जास्त होऊन शेवटी ते कटींग करून टाकावे लागेल.

प्रश्न - बागेचे पाणी व्यवस्थापन कसे करावे?

उत्तर - बाग यशस्वी होण्यामध्ये ८० टक्के खेळ व वाटा हा पाणी नियोजनाचा आहे. चांगले व अधिक उत्पन्न व उत्पादन मिळविण्यासाठी पाण्याचे व्यवस्थापन सर्वोत्तम असण्याची गरज आहे या विचारांवर आल्यानंतर सन २००० पासून आंबा बागेत पाण्याचे अनेक निरनिराळे प्रयोग मी करत आलो. त्यातून या निष्कर्षाला आलो की यापुढील काळात आंब्याच्या झाडाला चार लॅटरल टाकल्या तर खूपच चांगले रिझल्ट मिळतात. आता शेतकरी एक लॅटरल टाकतात. ती पुरेशी नाही. रोपे-कलमे लावताना झाडाच्या दोन्ही बाजूंना टेकून दोन लॅटरल लावाव्यात. म्हणजे मग सर्व बाजूला वाढलेल्या शंभर टक्के मुळ्यांना, वाफसा स्थितीमध्ये पाणी, खते, सूक्ष्म अन्नद्रव्ये, सूक्ष्मक्षार इत्यादी दिल्यास झाडाची वाढ खूप चांगल्या पद्धतीने व वेगाने होते. एकही तुटाळी (मरण) होत नाही. लागणीनंतर ६ ते ८ महिन्यांनी परत दोन लॅटरल टाकाव्यात. म्हणजे चार नळ्या होतील. ९ इंचावर ड्रीपर असेल. आता हा खर्च शेतकऱ्यांना अधिक वाटला तरी तो भांडवली खर्च असून एकदाच करायचा आहे. मग वर्षानुवर्षे व्यवस्थितपणे ठिबक संच सांभाळून त्याचे फायदे घ्यायचे आहेत. या चार नळ्या वापरल्याने उत्पादनात जी प्रचंड वाढ होणार आहे व गुणवत्तापूर्ण दर्जेदार माल तयार

व आपल्याला झाडांची उंची ६ ते ७ फूट ठेवणे सहज शक्य होते. एकदा दीड फूटावर लागण तारखेपासून ४० दिवसाच्या आत कट केल्यावर, कट केलेल्या जागी ३ ते ४ फुटी निघतात. ह्या फुटी परत दीड फुटावर कट केल्यावर, कट केलेल्या जागी ३ ते ४ फुटी निघतात. ह्या फुटी परत दीड ते दोन फूट वाढल्यावर परत ३ ते ४ फुटी फुटतात. याप्रमाणे अधिकाधिक फांद्या फुटतात व पानांची संख्या गुणाकार पद्धतीने वाढत जाते. जेवढी पानांची संख्या जास्त तेवढी कर्बग्रहणाची क्रिया वाढत जाऊन झाडात अन्न मोठ्या प्रमाणात साठत जाते. पाणी व इतर नियोजन व्यवस्थित झाल्यास एका वर्षात झाडाला ७०० पर्यंत पाने येतात. ही वाढ फळे धरण्यासाठी उत्तम आहे. त्यामुळे आपण एका वर्षातच पॅक्लोब्युट्रॉझॉल (वाढविरोधक हार्मोन्स) देवून बहार घेऊ शकतो. म्हणजे दोन वर्ष पूर्ण होण्याआधीच एक बहार घेता येतो हे सत्य आहे. शंभर टक्के बहार घ्यायचा

सोनपरी आंबा

झाल्यामुळे जास्तीचा जो दर मिळणार आहे त्यातून भांडवली रक्कम लगेच एक-दोन वर्षात वसूल होऊ शकते. त्यामुळे उत्पादन खर्च कमी होणार आहे. पाण्यात बचत होणार आहे. मात्र पाणी देताना ते जमिनीमध्ये वरच्या दीड-दोन फुटातच राहील याची काळजी घेणे आवश्यक आहे. कारण प्रत्येक झाडाच्या कार्यक्षम (ॲक्टीव्ह) मुळ्या या वरच्या दीड ते दोन फुटातच असतात. त्यामुळे आपण दिलेले पाणी, खते, सूक्ष्म अन्नघटक, एन्झाईम्स ही याच ठिकाणी राहिल्यास मुळांना ती लगेच घेऊन वापरता येतात. जर पाणी अधिक प्रमाणात दिले आणि ते जर दोन फुटाच्या खाली गेले तर तिथे कार्यक्षम मुळे कार्यरत नसल्यामुळे हे सर्व घटक वाया जातील. त्यासाठी केलेला खर्च वाया जाईल. पिकाला उपयोग होणार नाही. पिक वाढीवर त्याचा विपरीत परिणाम होईल आणि आपल्याला वाटेल इतका खर्च करून काहीच उपयोग झाला नाही. वापरलेल्या पाण्याचा प्रत्येक थेंब कारणी लागला पाहिजे यासाठी आपण उत्पादकता ही पाण्याच्या थेंबांवर मोजली पाहिजे. Per Drop, More Crop अशी आपण घोषणा देतो. पण त्याप्रमाणे काम करतो का हे प्रत्येक शेतकऱ्याने तपासणे गरजेचे आहे. आज तरी ९९ टक्के शेतकरी ढोबळ पद्धतीनेच (ॲडव्हॉक) पाणी देत आहेत. यात बदल केल्याशिवाय सुधारणा होणार नाही.

बागेतील जम्बो केशर आंब्याची पाहताना राजगोंडा पाटील

प्रश्न - जयसिंगपूरचे डॉ. सतीश पाटील यांची संतोषवाडीची आंबा बाग बघण्यासारखी आहे असे आपण म्हणता तर तिचे वैशिष्ट्य काय आहे?

उत्तर - दहा वर्षापूर्वीची बाग आहे. ३ एकर क्षेत्रावर आहे. अतिसघन लागवड आहे. जम्बो केशर आणि केशर या दोन व्हरायटी लावल्या आहेत. झाडाच्या दोन्ही बाजूने एक-एक अशा दोन लॅटरल टाकल्या आहेत. मध्ये पाट काढला असून पाटानेही पाणी देतात. बागेचे व्यवस्थापन खूप चांगले आहे.

केशर व जम्बो केशरमध्ये फळाचा आकार, फळांची संख्या व उत्पादन क्षमता यात मुख्यत्वे फरक पडतो. साधा केशर २०० ते २५० ग्रॅमचा होतो आणि मायक्रोन्यूट्रीयंटचे फवारे मारले तर ३०० ते ३५० ग्रॅमचा होतो. जम्बो केशर वजनाला ५०० ग्रॅमच्या पुढेच जातो. पण तो ७०० ग्रॅमच्या पुढे गेला तर स्थानिक सांगली-कोल्हापूरच्या बाजारपेठेत विकला जात नाही. मग त्याला पुण्या-मुंबईचीच बाजारपेठ दाखवावी लागते. समजा केशरला बाजारात डझनला १२५ रुपये दर मिळाला तर जम्बो केशरला १०० ते ११० रुपये दर मिळतो पण वजन फार वाढल्यामुळे केशरपेक्षा जम्बो केशरचे पैसे जास्त होतात. कोंडीग्रे (ता. दत्तशिरोळ) येथे गणपतराव पाटील यांनी ९ एकर क्षेत्रावर १ जुलै २०२२ रोजी फोकलॅन्डने ४ फूट रूंद व ३ फूट खोल सरी काढून त्यात अतिसघन पद्धतीने केशर, जम्बो केशर आणि सोनपरी या तीन व्हरायटी प्रत्येकी ३ एकरावर लावल्या आहेत. दोन झाडातले अंतर ३ फूट आहे. दोन रांगेतले अंतर १४ फूट आहे. एकरी एक हजार झाडे दक्षिण-उत्तर रांगेत लावली आहेत. सोनपरी व्हरायटी हा हापूस आणि बैंगनपल्लीचा संकर असून ३०० ते ३५० ग्रॅमचे हे फळ पल्पसाठी खूप चांगले आहे. बैंगलपल्लीत मादी फुलांची संख्या जास्त असते आणि फळ आकाराने मोठे असते. ते गुणधर्म सोनपरीत उतरले आहेत. हापूसचा रंग, स्वाद हे गुणधर्मही सोनपरीत आहेत. त्यामुळे आगामी काळात सोनपरी ही व्हरायटी खूप लोकप्रिय होईल असा अंदाज आहे. सोनपरी आंब्यात साका तयार होत नाही. फळे हापूसच्या तुलनेत अधिक मिळतात. ही जात नवसारी विद्यापीठ, गुजरात यांनी तयार केली आहे. मात्र त्याची व्यापारी तत्त्वावर लागवड जामनगरला डॉ. गुंजाटे यांनी केली व ही जात आता महाराष्ट्रात पसरत असून शेतकऱ्यांचा तिला चांगला प्रतिसाद मिळतो आहे.

सघन आंबा लागवडीचे भवरलाल जैन हेच प्रणेते!

आजोबाने आंब्याचे झाड लावायचे आणि नातवाने त्याची फळे खायची अशी पूर्वापार आपली प्रचलित पद्धत होती. तसा समज होता आणि काही प्रमाणात ते वास्तवही होते. कारण आजोबांनी १० बाय १० मिटर अंतरावर म्हणजे एकरी ४० झाडे लावलेल्या आंब्याला फळे लागायला किमान ८ ते १० वर्ष लागायची. एवढा वेळ प्रतिक्षा करणे शेतकऱ्यांना अवघड जायचे. त्यामुळे शेतकरी आंबा बागेत इतर आंतरपिके घ्यायचे. बरेचदा हे आंतरपिक प्रमुख पिक बनायचे आणि आंबा बागेकडे शेतकऱ्यांचे दुर्लक्ष व्हायचे. त्यामुळे दरवर्षी पाहिजे तसे उत्पन्न मिळायचे नाही. मग शेतकऱ्याची निराशा व्हायची आणि आंबा हे काही लाभदायी व किफायतशीर पिक नाही या निष्कर्षाला तो यायचा. त्यामुळे आंबा बागेचे क्षेत्र आपल्याकडे फारसे वाढत नव्हते. जैन इरिगेशनचे संस्थापक अध्यक्ष डॉ. भवरलालजी जैन यांना शेतकऱ्यांची ही अडचण बरोबर समजली. जगभर हिंडून ते शेतीतले निरनिराळे प्रयोग व पिके पाहातच होते. जगभरच्या विद्यापीठांमधील शास्त्रज्ञांशी संवाद साधत होते. त्यातून त्यांना सघन व अतिसघन आंबा लागवड करण्याची संकल्पना सूचली आणि सुरूवातीला १२५० पर्यंत एकरी झाडे लावण्याचा प्रयोग त्यांनी सुरू केला. प्रत्यक्ष काम करताना अडचणी लक्षात येऊ लागल्या. त्यानंतर त्यांनी एकरी ५४० ते ६७४ झाडे बसविण्याचा निर्णय करून अतिसघन लागवडीला प्रोत्साहन व प्राधान्य दिले. व्यापारी तत्वावर बागा उभ्या करायच्या असतील तर त्यासाठी विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाचा वापर करून पॅकेज ऑफ प्रॅक्टीसेसची निर्मिती करणे आवश्यक आहे हे भवरलालजींच्या चाणाक्ष नजरेतून सुटले नाही. त्यांनी गादीवाफ्यावरील लागवडीपासून प्रोनिंग, फळे काढणी, नंतरच्या काड्या काढणे या सर्व कामांसाठी वेगवेगळ्या प्रकारची यंत्रे व अवजारे तंत्रज्ञानाचा वापर करून विकसीत केली. आंब्यातील सघन व अतिसघन लागवडीमध्ये मोठ्याभाऊंनी मूलभूत व पायाभूत काम करून हे पीक शेतकऱ्याला आर्थिकदृष्ट्या वरदान ठरू शकते हे आपल्या कृतीतून सिद्ध करून दाखविले. जळगांवच्या जैन हिल्सवर, कोईम्बतूर जवळील उदमलपेठ येथे शेकडो

एकरांवर ५४० ते ६७४ रोपे एकरी बसवून अशा पद्धतीने आंब्याच्या बागा उभ्या करून शेतकऱ्यांना 'बघितले की विश्वास बसतो' या सिद्धांताचा प्रत्यय आणून दिला. स्वत: आधी केले, मग इतरांना सांगितले. त्यामुळे भवरलालजी जैन हेच भारतातील सघन व अतिसघन आंबा लागवडीचे प्रणेते ठरतात असे म्हटले तर त्यात काहीही वावगे नाही.

कल्टार व रूटस्टॉकवर अधिक संवाद हवा!

आंब्याच्या झाडाला दरवर्षी मोहोर येऊन फळे लागावीत अये वाटत असेल तर झाडाला जून-जुलैमध्ये पॅक्लोब्युट्रॉझॉल (कल्टार संजीवक) देणे अत्यंत गरजेचे आहे. घाटावरच्या शेतकऱ्यांनी १५ ऑगस्टपर्यंत ते घातले तरी चालू शकते. पण या संजीवकाच्या देण्याबाबत अजूनही तज्ज्ञांमध्ये एकमत नाही. काही कृषी शास्त्रज्ञ झाड ४ ते ५ वर्षाचे झाल्यानंतरच ते घालावे असे म्हणतात. माझेही पूर्वी मत तसेच होते. पण मागील ५-६ वर्षात मी निरनिराळ्या ठिकाणी जे प्रयोग केले त्यावरून अशा निष्कर्षाला आलो आहे की झाड लावल्यानंतर सहा महिन्यांनी हे कल्टार दिले तर चालू शकते. पूर्वी लोक कल्टारमुळे झाड कमकुवत होते व त्याचे आयुष्य कमी होते असे म्हणायचे. पण माझा अनुभव असा सांगतो की, कल्टार घातल्यानंतर जर सेंद्रीय खताची मात्रा भरपूर दिली व पाण्याचे व्यवस्थापन योग्य पद्धतीने केले आणि ठिबकच्या चार नळ्या जर झाडाभोवती टाकल्या तर खोड जाड व मजबूत तर होतेच पण दुसऱ्या वर्षीपासून फळे झाडाला लागतात आणि मोजून फळे धरली तर फळांचा आकार मोठा होऊन शेतकऱ्यांना दर चांगला मिळू शकतो. तेंव्हा या कल्टारच्या वापरासंबंधी व रूटस्टॉकवर अधिक चर्चा, संवाद व अभ्यास होण्याची गरज आहे.

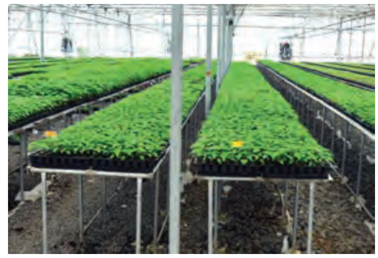
प्रश्न - बहुतेक सर्व बागांमध्ये मी असे पाहिले आहे की झाडाला फळे खाली जमिनी लगतच लागतात. वरती लागणाऱ्या फळांचे प्रमाण बरेच कमी असते, असे का घडते?

उत्तर - आंब्याच्या झाडाला वरपासून खालपर्यंत प्रत्येक फांदीला शंभर टक्के मोहोर येतो. वरती आणि खालती येणाऱ्या मोहोरात मादी व नर फुलांचे प्रमाण सारखेच असते. परंतु जमिनीपासून झाडाच्या फांद्या कमी अंतरावर व जवळ असतील त्याच फांद्यांचे मोहोराचे सेटींग अधिक प्रमाणात होते आणि जसजशी फळे मोठी होत जातील तशी ती फळे टिकण्याचे प्रमाण जमिनीच्या जवळच्या फांद्यांमध्ये अधिक असते. झाडाच्या मध्यभागी किंवा शेंड्यावरती फळे फार कमी प्रमाणात दिसतात. त्यामुळे झाडाच्या उंचीच्या एक तृतियांश भागात अधिक फळे लागल्याचे आपल्या दृष्टीस येते. हे असे का होते याचे निरीक्षण करीत असताना प्राथमिक अंदाजानुसार याला एकमेव कारण कार्बन डाय ऑक्साईड हे असावे असे मला वाटते. उदा. बागेच्या पश्चिम कडेच्या रांगेला झाडाच्या पश्चिम बाजूला फळे कमी मिळतात. पूर्व भागात फळे अधिक मिळतात. वारा पश्चिमेकडून पूर्वेकडे अधिक प्रमाणात वाहात राहतो. झाडाच्या पानांनी रात्री सोडलेला कार्बन डाय ऑक्साईड पश्चिमेकडून वाहणाऱ्या वाऱ्याबरोबर बाजूला किंवा तेथून पूर्वेकडे गेलेला असतो. त्यामुळे झाडाच्या पश्चिम बाजूला फळे कमी मिळतात हे सहज लक्षात येते. याच बागेला जर आपण पश्चिम बाजूला शेडनेट किंवा भिंत उभारून जर विंड ब्रेकर निर्माण केला तर तिथून वारा वाहणे थांबते आणि रात्रीचा कार्बन डाय ऑक्साईड हा तिथेच थांबल्यामुळे झाडाच्या पश्चिम बाजूला फळे जमिनीजवळ लागलेली दिसतात. ज्यांना हे करणे शक्य आहे त्या त्या शेतकरी, शास्त्रज्ञ व संशोधकांनी हा प्रयोग करणे आवश्यक आहे.

खाली जमिनीला चिकटलेला जम्बो केशर आंबा

जैन हाईटेक प्लॅन्ट फॅक्टरी

दर्जेदार, गुणवत्तापूर्ण, व्हायरस फ्री व रोगमुक्त रोपे



पावसाळा सुरू झाल्याबरोबर आपण लगेचच फळबागेची उभारणी करणार असाल
तर चांगली शास्त्रशुद्ध पद्धतीने व आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर करून निर्माण केलेली रोपेच लावली पाहिजेत.
ही रोपे जैन इरिगेशन कंपनीच तुम्हाला खात्रीशीररित्या व रास्त किमतीत पुरवू शकते.

आम्ही पुरविणार असलेली रोपे

टिश्यूकल्चर डाळिंब

पपई व भाजीपाला सिडलिंग

आंबा

जैन स्वीट ऑरेंज

जैन टिश्यूकल्चर - इलाकी

जैन टिश्यूकल्चर - पुवन

जैन टिश्यूकल्चर - बन्थल/ मोन्थन

जैन टिश्यूकल्चर - नेन्द्रन

जैन टिश्यूकल्चर - रड बनाना

रोपांची वैशिष्ट्ये

- रोगमुक्त, जिवाणू व विषाणू यांची तपासणी करून पिकांच्या रोपांची टिश्यूकल्चर तंत्राद्वारे निर्मिती.
- पोषणमूल्य आधारित माध्यमातून (मिडीया) रोपे पुरवठा.
- आंबा, सिताफळ, मोसंबी यांची गुणवत्तापूर्ण कलमे व नारळाची संकरित रोपे
- एरोपोनिक्स तंत्राद्वारे उत्पादित बटाटे बियाणे
- पपई, कांदा, टोमॅटो, मिरची, कलिंगड व इतर भाजीपाला आणि मसाला पिकांची दर्जेदार रोपे.
- नवीन व अभिनव अशा सघन व अतिसघन पद्धतीने आंबा, पेरू आणि काजूची लागवड.
- सर्व पिकांसाठी सिंचन, फर्टिगेशन व ॲटोमेशनचे तंत्र उपलब्ध.
- प्रमाणशीर व दर्जानिश्चित लागवड तंत्र व कृषिशास्त्रज्ञांचे प्रश्नोत्तर मार्गदर्शन.

शुद्ध बिजापोटी फळे रसाळ गोमटी

जैन इरिगेशन सिस्टीम्स लि.
कल्पना कणापरी, ब्रह्मांडाचा भेद करी.

जैन हाईटेक प्लॅन्ट फॅक्टरी
अधिक उत्पादन - अधिक नफा.

अधिक उत्पादन अधिक नफा

जैन टिश्यूकल्चर | जैन ग्राफ्टलींग | जैन सिडलींग | जैन सीडस्

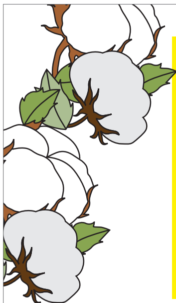
Jain Hi-Tech Plant Factory

आपण त्वरा करा आणि आजच रोपांचे बुकिंग सुरू करा.

टोल फ्री - १८०० ५९९ १०००, फोन- ०२५७-२२५८०१७, मोबा. - ९४२२७७६७४८, ९४२२७७६७१८

जैन टिश्यूकल्चर पार्क, जळगांव. **ईमेल:** tissuemktg1@jains.com; jisl@jains.com; **वेब:** www.jains.com

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



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

शेतकरी बंधूनो,

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

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

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

जैन ठिबक व तंत्रज्ञानाचे फायदे

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

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

जैन ठिबक®
पाणी थेंबानं. पीक जोमानं!

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

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

कृषीतीर्थ मासिकाची डिजीटल आवृत्तीसाठी कोड स्कॅन करा