“ ज्ञानाची शेती ”

विषमुक्त (Residue Free) सिताफळ लागवड तंत्रज्ञान

श्री. अंकुश बरडे, एम.एस.सी. (कृषी)

सिताफळाच्या लागवडीखाली आपल्या देशामध्ये सर्वात जास्त क्षेत्र आहे त्याशिवाय चीन, फिलिपाईन्स, तैवान, इजिप्त, आफ्रिका, ऑस्ट्रेलिया इ. देशामध्ये सिताफळाची लागवड कमी अधिक प्रमाणात आढळून येते. भारतामधील एकूण लागवडीपैकी 60 हजार हेक्टर लागवड एकट्या महाराष्ट्रात आढळून येते. त्यापाठोपाठ, आंध्रप्रदेश, कर्नाटक, मध्यप्रदेश, उत्तरप्रदेश, छत्तिसगढ व गुजरात राज्याचा क्रमांक लागतो. एकूण सिताफळाचे उत्पादनापैकी 80% उत्पादन वरील चार राज्यात होत आहे. महाराष्ट्रामध्ये बीड, अहिल्यानगर, जळगांव, नंदूरबार, नाशिक, पुणे, सोलापूर, छ. संभाजीनगर या जिल्ह्यामध्ये सिताफळाची लागवड केली जाते. पुणे जिल्ह्यातील पुरंदर, मराठवाड्यातील धारूर, दौलताबाद आणि आंध्रप्रदेशामधील बालाघाट ही गावे सिताफळासाठी प्रसिध्द आहेत.

सिताफळ हे अत्यंत गोड, मधूर व चविष्ठ फळ असल्याने याचा वापर आईस्क्रीम, मिल्कशेक, फ्रुटसॅलड ई. साठी सण समारंभामध्ये आपल्याकडे होत आहे. यामध्ये साखर, जिवनसत्वे "क" व बी-6, तंतुमय पदार्थ व प्रथिने असतात. त्यासोबत मॅग्नेशिअम व पोटॅशियम ही खनिजे आढळून येतात. सिताफळ वात, पित्त नाशक असून अतिसार व हृदयासाठी गुणकारी फळ आहे. सिताफळाचे गराचा वापर दिवसेंदिवस वाढत असून सिताफळाची बाजारातील मागणी वाढत चालली आहे. त्यामुळे सिताफळाचे उत्पादकता वाढीसोबतच विषमुक्त (Residue Free) उत्पादन घेण्यासाठी उच्च तंत्रज्ञान शेतकऱ्यापर्यंत पोहचवण्यासाठीचा हा प्रयत्न.

सिताफळ लागवड का करावी ? :-

- अनुकुल हवामान आपल्याकडे आहे.
- हे पिक कमी पाण्यावर येणारे असून दुष्काळी परिस्थितीत तग धरणारे आहे. केवळ पावसाचे पाण्यावर यापासून उत्पादन मिळू शकते. उन्हाळ्यात बाग ताणावर सोडायची व पावसाळी बहार घ्यायचा

– हलक्या, मध्यम, मुरमाड तसेच बांधावर वाढणारे काटक फळपीक.
– किडी व रोगांचा अत्यल्प प्रार्दूभाव होतो.
– कमीत कमी व्यवस्थापनावरील खर्चात सुध्दा चांगले अर्थाजन देणारे पिक. उत्पादन खर्च अत्यंत कमी येतो.
– आपलेकडे वाढत जाणारी बाजारातील मागणी व फळ प्रक्रिया उद्योगाचे विस्तारत असलेले जाळे.

सिताफळ फळपिकामधील अडचणी :-

– सिताफळ हे नाशवंत पिक आहे. पिकलेली फळे 2 दिवसात वापरावी लागतात अन्यथा ती खराब होतात.
– सुधारित तसेच संकरित, उच्च उत्पादन देणाऱ्या वाणाचा अभाव.
– शेतकऱ्यांनी बांधावरील / डोंगरातील पिक शेतात आणून लागवड केली परंतू त्याबाबतचे तंत्रज्ञान आत्मसात केले नाही.
– शेतकरी लागवड केलेल्या पिकांची किड व रोग व्यवस्थापनाबाबत बेफिकीर राहतात.
– महाराष्ट्रात या पिकाखालील क्षेत्र वाढत असल्याने वेगवेगळ्या किडी, रोग, विकृती चे प्रमाण या पिकामध्ये वाढत चालले आहे.
– सिताफळ पिकांची छाटणी, ठिबकचा वापर, प्रतवारी, पॅकींग बाबत अद्यावत तंत्राचा कमी वापर.

सिताफळ लागवडीसाठी असलेल्या संधीचा विचार करून लागवडीसाठी व उच्च उत्पादन घेण्यासाठी येणाऱ्या अडचणींचे निराकरण करणेसाठी उच्च तंत्रज्ञान व सुधारित लागवड पध्दतीची माहिती शेतकऱ्यांना होण्यासाठी ज्ञानाची शेतीचा हा अल्पसा प्रयत्न.

हवामान :-

सिताफळ उष्ण कटिबंधातील, उष्ण व कोरडे हवामान व विविध प्रकारचे तापमान पातळीमध्ये वाढणारे पिक आहे. या पिकास मध्यम अथवा कमी हिवाळा मानवतो. 30-40^{0}C तापमान या पिकासाठी योग्य असून 500-600 मिमी पावसाची आवश्यकता असते. सिताफळास फुल व फळधारणाचे अवस्थेत उष्ण व कोरडे हवामान मानवत नाही अशा वातावरणात फळाचे सेटींग होत नाही. कमी आर्द्रता परागीभवन व फळधारणेस मारक ठरते. फळ पक्वतेसाठी उबदार व कोरड्या हवामानात फळास चांगली गोडी येते.

सिताफळ दुष्काळी स्थिती, ढगाळ हवामान, 15^{0}C पेक्षाचे कमी तापमान, अति पाऊस ई. स्थितीमध्ये तग धरण्यास समर्थ असते.

जमीन :-

सिताफळ लागवडीसाठी हलकी ते मध्यम, चांगला निचरा होणारी 2-3% उताराची, सेंद्रिय पदार्थ भरपूर असणारी जमीन निवडल्यास उच्च उत्पादन मिळते. जमिनीचा सामू 5.5 ते 8.5 असावा.

भारी, काळी खोल, पाणी साचून राहणारी, विम्लयुक्त, चोपन, क्षारयुक्त जमिनीत लागवड केल्यास व्यवस्थापनावरील खर्च वाढतो व उच्च दर्जाचे उत्पादन मिळत नाही. हे पिक अत्यंत काटक असते याच्या मुळ्या खोलवर जात नाहीत. तरीसुध्दा 1 फूटाचे खोलीवर टणक खडक (Hard Pan) असल्यास अशा जमिनीत या पिकाची लागवड करू नये.

वाण / जाती :- सिताफळामध्ये विविध कृषी विद्यापीठ व संशोधन संस्था यांनी वाण विकसित केलेले आहेत. त्यापैकी शेतकऱ्यांमध्ये प्रचलित असलेल्या वाणाची थोडक्यात माहिती खालीलप्रमाणे आहे.

1) **फुले पुरंदर** :- या जातीची फळे आकर्षक, आकाराने मोठी, फळांचे सरासरी वजन 360-388 ग्रॅम, गराचे प्रमाण 45-48% आहे. प्रति झाड 118-154 फळाचे उत्पादन मिळते. गर घट्ट, खायला स्वादिष्ट, पांढऱ्या शुभ्र पाकळ्यांचा असतो. पाकळ्यांची संख्या भरपूर, बियांचे प्रमाण कमी. या फळाच्या रबडीस बाजारात चांगली मागणी आहे. महाराष्ट्रातील शेतकऱ्यांनी याच वाणाची लागवड करावी.

2) **बाळानगर** :- आंध्रप्रदेश मधील बालाघाट परिसरातील स्थानिक वाणामधून निवड पध्दतीने विकसित केलेला वाण. महाराष्ट्रामध्ये या वाणाखालील क्षेत्र मोठ्या प्रमाणात आहे. फुले पुरंदर वाण यामधून निवड पध्दतीने विकसित केलेली आहे. याची वैशिष्ट्ये जवळपास फुले पुरंदर सारखीच आहेत.

3) **अर्कासहान** :- ही संकरित जात असून भारतीय बागवाणी संस्था बेंगलोर यांनी विकसित केलेली आहे. उच्च उत्पादनक्षम, फळांचा आकार, चव, चांगली आहे. टिकवणक्षमता जवळपास 7 दिवस आहे परंतू या वाणास हस्त परागीभवण करावे लागते त्यामुळे या वाणाची लागवड आपल्याकडे फारशी होत नाही.

4) **ॲनोना संकरित क्र. 2** :- महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ, राहूरी यांनी विकसित केलेला संकरित वाण, फळांचा आकार मोठा, बियांचे प्रमाण अत्यंत कमी. गर दुधाळ, रसाळ, पांढऱ्या रंगाचा आहे याची टिकवणक्षमता चांगली आहे. या जातीची फळे उशीरा पक्व होतात. त्यामुळे मुख्य हंगाम संपल्यावर ती बाजारात येतात त्यामुळे यांना चांगला बाजारभाव मिळतो.

त्याच बरोबर धारूर-6, फुले जानकी, ताड पिंपळगाव-7, लाल सिताफळ ई. वाण विकसित केलेले आहेत परंतू ते तितकेसे प्रचलित झालेले नाहीत.

काही खाजगी रोपवाटिकाधारक सिताफळामध्ये वाण विकसित करून मोठ्या प्रमाणात कलमा रोपांची विक्री करत आहेत. हे सिताफळ दिसण्यास अत्यंत सुंदर असून याची फळे आकर्षक, एकसारख्या आकाराची मिळतात. टिकवणक्षमता सुध्दा चांगली आहे परंतू या वाणावर किड व रोगांचा जास्त प्रार्दूभाव जास्त होतो, पक्व फळामध्ये फळमाशीच्या अळ्या निघतात असा काही शेतकऱ्यांचा व व्यापाऱ्यांचा अनुभव आहे.

शेतकऱ्यांनी स्वत: वेगवेगळ्या वाणाची प्रत्यक्ष लागवडीची पाहणी करावी, इतर शेतकऱ्यांशी व शास्त्रज्ञांशी चर्चा करून वाणाची निवड करावी.

सिताफळाची कलमे / रोपे :- सिताफळांची रोपांद्वारे लागवड केल्यास बागेमध्ये सर्व झाडांचे एकसारखे उत्पादन मिळत नाही त्यामुळे शक्यतो. छाट कलम पध्दतीने तयार केलेली कलमे लागवडीसाठी वापरावीत.

खड्डे खोदणे व भरणे :-

एप्रिल / मे मध्ये 3X3X3 किंवा 2X2X2 फूट लांबी, रूंदी व खोलीचे खड्डे खोदावेत. खड्डे खोदताना सुपीक मातीचा थर वेगळा ठेवावा व मुरूम / हलकी माती वेगळी करावी असे खड्डे उन्हात 2-3 महिने तापू द्यावेत.

मे महिण्याचे शेवटचे आठवड्यात हे खड्डे भरून घ्यावेत त्यासाठी प्रथम काडी / कचरा /भुस्कट ई. सेंद्रिय पदार्थाचा खड्यात 15 सेमीचा थर द्यावा त्यावर शेणखत 5 किलो 50 ग्रॅम सिंगल सुपर फॉस्फेट, ट्रायकोडर्मा, स्फुरद विरघळणारे जिवाणू, पालाश उपलब्ध करून देणारे जिवाणू, ॲझोस्पिरिलियम, मेटारायझम ॲनोसोप्ली, पॅसिलोमायसिस प्रत्येकी 15 ग्रॅम व सुपिक माती टाकावी. पुन्हा सेंद्रिय पदार्थ व वरिल घटक समप्रमाणात पसरावेत व शेवटी उर्वरित शेणखत, सिंगल सुपर फॉस्फेट व जैविक किडनाशके व मुरूमाने खड्डे जमिनीचे पातळीचे वरती 1 फूट उंचीपर्यंत भरून घ्यावेत व त्या भरलेल्या खड्यांचे मधोमध एक छोटी काठी रोवावी.

लागवडीचे अंतर :-

कृषी विद्यापीठांनी सिताफळ पिकांचे लागवडीचे अंतर 5 X 5 मी. व 4 X 4 व 4 X 3 मी. शिफारस केलेले आहे. सिताफळाची घन लागवड शेतकऱ्यांमध्ये प्रचलित होत असून 4 X 3 मी. अंतरावरील लागवड प्रयोगाअंती फायद्याची असल्याचे दिसून आलेले आहे. यापेक्षा कमी अंतरावर लागवड करू नये.

प्रत्यक्ष लागवड :-

पहिले 2/3 पाऊस झालेवर फळपिकांची लागवड करावी त्यासाठी लागवडीपूर्वी 4 दिवस संपूर्ण खड्डा ओला होईल एवढे पाणी द्यावे किंवा पावसामुळे खड्डे पुर्ण भिजल्याची खात्री करून त्यानंतर दोन दिवसांनी वाफश्यावर कलम / रोपांची लागवड करावी. लागवड शक्यतो सायंकाळी करावी. रिमझिम पावसात लागवड केल्यास रोपे / कलमाची मर होत नाही.

लागवडीचे वेळी कलम / रोपांची पिशवी फाडण्यासाठी ब्लेडचा वापर करावा. पिशवीमध्ये रोपाचे खोड जेवढे खोल मातीमध्ये होते तेवढ्याच खोलीवर, जमिनीत रोपांची लागवड करावी. कलमाचा जोड जमिनीचे पातळीचे वरती 1 फूट राहिल व त्याची दिशा ही पूर्व / पश्चिम राहिल हे पहावे अन्यथा कलमे वाऱ्याने कलमाचे जोडातून मोडतात. कलमाचा जोड मातीत गेल्यास रोप मरण्याची शक्यता असते तसेच पुढे वाढणारे झाड हे कलमाचे न राहता वापरलेला खुंटाची (गावटी) झाडे तयार होतात त्यास फळे येत नाहीत.

फायद्याची व आरोग्यदायी..!

कलमे / रोपे लागवडीनंतर त्याचे चारही बाजूस चांगला दाब देऊन मातीमध्ये मोकळी हवा (पोकळी) जमिनीत राहणार नाही याची काळजी घ्यावी. लागवडीनंतर ठिबक संच 15-30 मिनिटे चालवून रोपांचे जवळ पाणी पडत आहे का ? याची संपूर्ण क्षेत्रामधील रोपांची पाहणी करावी.

लागवड केले बरोबर झाडाचे 15 सेमी दूर अंतरावर 2/3 फुटाचा बांबू / काठी रोवून कलम काठीस सैलसर बांधावे ज्यामुळे कलम मोडणार नाही किंवा जोराच्या वाऱ्यामुळे एका बाजूस वाकणार नाही.

झाडांना वळण देणे :- छाटणी करणे म्हणजे झाडास आकार देणे, झाडाची प्राथमिक वाढ करणे त्यामुळे झाड हे सुटसुटीत राहून पुरेसा सूर्यप्रकाश व हवा खेळती राहते.

सिताफळाची लागवड 5X5, मी. अंतरावर केली असल्यास झाडास योग्य आकार देण्यासाठी, फांद्या जमिनीवर टेकणार नाहीत. यासाठी मुख्य खोडावर येणारे फुटवे जमिनीपासून एक मीटर अंतरापर्यंत वरचेवर काढून त्याच्यावर चारही दिशांना विखुरलेल्या फांद्या राहतील असे वळण द्यावे. ज्याठिकाणी फांद्याची गर्दी आहे तेथील आडव्या फांद्या काढाव्यात अशा प्रकारे झाडांना वळण दिल्यास झाडावर पुरेसा सूर्यप्रकाश पडून हवा खेळती राहील. त्यामुळे झाडाची वाढ, फुलांचे प्रमाण वाढून चांगली फळधारणा होऊन उच्च प्रतिचे उत्पादन मिळते. बरेचशे शेतकरी एकापेक्षा जास्त म्हणजेच 3/4 खोड ठेवतात. त्यावेळेस सर्व खोड, फांद्या बाहेरील बाजूस वाढतील, सेंटर ओपन राहिल अशी छाटणी करावी.

सिताफळाची लागवड घन पध्दतीने म्हणजे 4X4 व 4X3 अंतरावर केली असल्यास खालीलप्रमाणे झाडास वळण द्यावे. यासाठी 1-1.5 फूट उंचीच्या कलमाची लागवड करावी. लागवडीनंतर 3 महिण्यांनी झाडाची उंची जवळपास 2-2.5 फूट होते. चौथ्या महिन्यात 1.5-2 फूटावरून मुख्य खोडाचा शेंडा छाटावा. त्यानंतर या रोपास येणाऱ्या 3/4 घुमाऱ्याची वाढ होऊ द्यायची. त्या घुमाऱ्यास पुढे 2/3 फूटवे येतात. या घुमाऱ्याची दर 3 महिन्यांनी शेंडा मारावयाचे म्हणजे मुख्य खोडाचे 3/4 उपफांद्या असे करत करत तिसऱ्यावर्षी सिताफळाचे झाडास 150 पर्यंत फळफांद्या तयार करून घ्याव्यात अशा झाडांना 500 ग्रॅम वजनाची 35-40 फळे मिळतात.

तण नियंत्रण व आंतरपिके :-

सिताफळ पिक तणविरहित ठेवावे त्यासाठी दर 2/3 महिण्यांनी आंतरमशागत करावी. त्यासाठी पहिली खुरपणी ही आंतरमशागतीनंतर 30-40 दिवसांनी व दूसरी खुरपणी 60-70 दिवसांनी करावी.

तणनाशकांचा वापर करावयाचा असेल तर तणे उगवणीपूर्वी ऑक्सीफ्लुओरफेन (गोल) 1.5 मिली / लिटर पाण्यात घेऊन फवारणी करावी. तसेच तणे उगवल्यानंतर बिननिवडक तणनाशक ग्लायफोसेट 7 मिली / लिटर पाण्यात घेऊन फवारावे यामध्ये 2% युरिया मिसळावा किंवा पराक्वॅट डायक्लोराईड 5 मिली / लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे. तणनाशकांचे तुषार पिकावर जाणार नाहीत याची दक्षता घ्यावी.

पाणी व्यवस्थापन :-

सिताफळ पिकातील नैसर्गिक म्हणजेच " मृग बहार " हा पावसाचे पाण्यावर घेता येतो व त्यातून चांगले उत्पादन मिळू शकते. मृग बहारामध्ये पावसाचे दिर्घ खंडामध्ये पिकास पाणी देण्याची आवश्यकता असते. आवश्यकतेप्रमाणे मृग बहारात पिकास पाणी द्यावे.

उन्हाळी बहारात जमिनीच्या मगदूराप्रमाणे भारी जमिनीत 5/6 दिवसाचे अंतराने व हलक्या जमिनीत उन्हाळ्यात 3-4 दिवसांनी पाणी द्यावे. फळवाढीचे काळामध्ये पाण्याचा ताण बसणार नाही याची काळजी घ्यावी.

पाणी व्यवस्थापन उत्कृष्ट पध्दतीने व कार्यक्षमपणे पाण्याचा वापर करण्यासाठी ठिबक किंवा तुषार सिंचनाचा वापर केल्यास उत्पादनामध्ये भरीव वाढ होते. पाणी देण्यासाठी 16-18 मिमी च्या दोन इनलाईन लॅटरल झाडाचे खोडापासून 2-3 फूटावर झाडाचे ओळीस समांतर टाकाव्यात व त्यावर 2 लिटर डिस्चार्ज ड्रिपर एक फूट अंतरावर असावेत. या पेक्षा जास्त क्षमतेचे ड्रिपर सिताफळ पिकास वापरू नये कारण सिताफळांच्या कार्यक्षम मुळ्या ह्या मातीचे पृष्ठभागाखाली 15-30 सेमी खोलीवर वाढतात. तसेच उन्हाळी बहारासाठी तुषार सिंचनाचा वापर केल्यास बागेत आर्द्रता वाढून परागीभवन होण्यास मदत होते. पूर्ण वाढ झालेल्या सिताफळाचे झाडास 50-60 लिटर पाण्याची गरज असते. सिताफळ पिकास सुक्ष्मफळनिर्मिती, फळधारणा व फळांचे वाढीच्या अवस्थेत पाण्याची गरज असते. त्यावेळेस पाण्याचे योग्य प्रकारे व्यवस्थापन करावे.

बहार धरणे :-

सिताफळामध्ये मुख्यत्वे 2 बहार घेतले जातात. पाण्याची कमतरता असेल तर मृग (पावसाळी) बहार धरला जातो व खात्रीचे पाणी उपलब्ध असेल तर उन्हाळी (आंबीया) बहार घेतला जातो.

मागील हंगामातील फळांचे काढणीनंतर सिताफळ बागेस रासायनिक खताचा प्रतिझाड 250-500 ग्रॅम 10:26:26 / 12:32:16 या सारख्या संयुक्त खताचा हप्ता देऊन बागेस 2/3 महिने पाणी द्यावे ज्यामुळे झाडाची झीज भरून निघते. तसेच पुढील बहारासाठी खोडामध्ये व माल काडीची पक्वता होऊन त्यामध्ये कर्ब : नत्र गुणोत्तर चांगले राहते. झाडाचे पाणी टप्पा टप्याने कमी करून बाग ताणावर सोडली.

बाग ताणावर सोडल्यानंतर उन्हाळी बहारासाठी फेब्रुवारीच्या दूसऱ्या पंधरवड्यात आणि मृग बहारासाठी मे महिन्याचे अखेरीस छाटणी केली जाते. या बहाराच्या छाटणीमुळे झाडाची वाढ नियंत्रणात ठेवून फळांची संख्या मर्यादित राखता येते, उच्च दर्जाची गुणवत्तापूर्ण फळे घेता येतात. छाटणीचे वेळी जुन्या वाळलेल्या फांद्या, अनावश्यक दाटी करणाऱ्या फांद्या, वाळलेली फळे इ. काढून टाकावीत. झाडाचा मध्यभाग मोकळा (Centre Open) राहिल अशा पध्दतीने छाटणी करावी त्यामुळे प्रत्येक फांदीवर पुरेसा सूर्यप्रकाश मिळेल, हवा खेळती राहिल व किड / रोगाचा प्रार्दूभाव कमी होतो. छाटणी केल्यानंतर 1% बोर्डो मिश्रणाची फवारणी तात्काळ करावी.

उन्हाळी बहारासाठी बागेस ताण देणे आवश्यक असते त्यासाठी 2-2.5 महिने पिकाचे पाणी बंद केले जाते म्हणजेच डिसेंबर चे मध्यापासून फेब्रुवारीच्या पहिल्या आठवड्यापर्यंत बागेस पाण्याचा ताण द्यावा लागतो. त्यामुळे झाडांची 75% पानगळ होते व त्यानंतर छाटणी घ्यावी. उन्हाळी हंगामामध्ये उच्च तापमान व आर्द्रता कमी असल्याने बागेस तुषार सिंचनाने पाणी द्यावे किंवा आंतरपिके म्हणून ताग / ढेंचा किंवा बाजरीची लागवड करावी ज्यामुळे आर्द्रता टिकून राहते व परागीभवन घेऊन फळांची सेटींग चांगली होते.

सिताफळाची शारिरक्रिया व फळधारणेचे वैशिष्ट्ये खालीलप्रमाणे आहेत.

- सिताफळास फळे लागणे व टिकून राहणे यासाठी आर्द्रतायुक्त हवामानाची गरज आहे.
- सिताफळास फेब्रुवारी ते ऑगस्टपर्यंत फुलांचा बहर येतो.
- हवेतील तापमान जास्त आणि आर्द्रता कमी असते. फुलांमध्ये स्त्री बीजांड पुंकेसरापेक्षा अगोदर तयार झाल्यामुळे पुरेशा प्रमाणात परागीभवन होत नाही.
- फुले टप्याटप्याने उमलतात. यामुळे परागीभवनाची क्रिया मंदावते.

वरील बाबींचा विचार बहार धरताना शेतकऱ्यांनी करावा.

एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापन :-

पूर्ण वाढ झालेल्या झाडास बहार धरताना चांगले कुजलेले शेणखत जमिनीत मिसळून द्यावे. संपूर्ण स्फुरद, पालाश आणि अर्धी नत्राची मात्रा खोडापासून 2-3 फूट दूर फांद्यांच्या परिघाखाली गोल बांगडी करून किंवा ठिबकच्या नळ्यांचे समांतर 2 फूट रूंदीचा उथळ चर घेऊन खते द्यावीत. खते माती आड करावीत. उर्वरित अर्धी नत्राची खताची मात्रा 2/3 टप्यात झाडास द्यावी.

खताचे व्यवस्थापन करताना झाडाचे वय व वापरण्याची खते खालीलप्रमाणे आहेत.

अ.क्र.	झाडाचे वय (वर्षे)	शेणखत (किलो)	नत्र (ग्रॅम)	स्फुरद (ग्रॅम)	पालाश (ग्रॅम)
1	1	10	50	25	25
2	2	20	100	50	50
3	3	30	150	75	75
4	4	40	200	100	100
5	5	50	250	125	125

सिताफळातील शारीरिक विकृती :-

1. **स्टोन फ्रुट** :- सिताफळाची काही फळे झाडावर काळी पडून वाळून जातात. ही फळे पिकत नाहीत, तशीच झाडावर लहान स्थितीत पानगळ होईपर्यंत राहतात. अशी फळे दगडासारखी टणक असतात म्हणून त्यांना स्टोनफ्रुट म्हणतात. फळ वाढीच्या काळात अन्नद्रव्यासाठी एकमेकांशी स्पर्धा करतात व तुटवडा भासणाऱ्या फळांमध्ये ही विकृती अधिक प्रमाणात दिसून येते. अशा फळांची पूर्ण वाढ न होता ती आकाराने लहान राहतात. कडक होऊन त्यांचा रंग काळसर तपकिरी होतो.
2. **फळे तडकणे** :- फळांची काढणी वेळेवर न झाल्यास, फळवाढीच्या काळात पाण्याचा मोठा खंड पडल्यास किंवा अशा मोठ्या खंडानंतर अतिरिक्त पाऊस झाल्यास फळे तडकतात.
3. **फांद्या उकलणे** :- झाडाच्या कच्चा जोडाच्या जागा जोरात वाहणाऱ्या वाऱ्यामुळे उकळतात त्या जागी झाडाला जखम तयार होते.
4. **फळे पिवळी पडणे** :- हलक्या जमिनीत पानांची वाढ जोमदार होत नाही. अन्नद्रव्यांच्या कमतरता असल्यास फळे सूर्यप्रकाशाच्या सानिध्यात आल्यावर पिवळी पडतात अशा वेळेस फळे आकाराने लहान राहतात.

उपाययोजना :-
योग्य मशागत, सेंद्रिय तसेच रासायनिक खतांचा संतुलित वापर करावा.
योग्य पाणी व्यवस्थापन करावे.
बागेतील ओलावा टिकवण्यासाठी आच्छादनाचा वापर करावा.
आर्द्रता राखणेसाठी बागेत बाजरी सारखी आंतरपिके घ्यावी.
उकललेल्या / मोडलेल्या फांद्या काढून त्यावर सिओसी फवारावे / लेप लावावा.

5. **वाऱ्यामुळे फळे काळी पडणे** :- ज्या बागेच्या भोवताली वारारोधक झाडांची लागवड नाही अशा बागेमध्ये जोरदार वाहणाऱ्या वाऱ्यामुळे झाडांची पाने, फांद्या फळांच्या पृष्ठभागावर घासली जातात या घर्षणामुळे फळांचे वरील आवरण काळे पडते अशा फळांना योग्य बाजारभाव मिळत नाही. झाडाची छाटणी व्यवस्थित करावी व वारारोधक पिकाची दक्षिणेस व पश्चिमेस लागवड करावी.
6. **कॅल्शियमच्या कमतरतेमुळे फळे काळी पडणे** :- बागेतील जमिनीत कॅल्शियमच्या कमतरता असल्यास सिताफळाची वरची पाने गडद हिरवी होऊन नंतर ती पिवळी होतात व फळे तोंडाकडील बाजूस काळी पडतात. अशा फळांना बाजारभाव मिळत नाही माती परिक्षण करून त्यानूसार बागेचे एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापन करावे.

एकात्मिक किड व रोग व्यवस्थापन :-

सिताफळावर पिठ्या ढेकूण (मिली बग), फळमाशी, टी मॉस्क्यूटो बग, मावा, फूलकिडे, पांढरीमाशी व सुत्रकृमी या किडींचा प्रार्दूभाव होतो. तर मर, फळसड, पानावरील ठिपके, फळे कडक होणे ई रोगांचा प्रार्दूभाव होतो. सिताफळावर येणाऱ्या काही महत्वाच्या किड व रोगांची माहिती खालीलप्रमाणे आहे.

1) **पिठ्या ढेकूण (मिलीबग)** :-

हा रंगाने लालसर-पांढरे आवरण असणारी किड
आकार - अंडाकृती,
मादी - 300 - 400 अंडी पुंजक्यामध्ये घालते
पिल्ले - विटकरी रंगाची (20-21) दिवस
प्रौढ - अंगावर कापसासारखे पांढरे आवरण
जिवणक्रम :- 49-57 दिवस.
अंडी (3-8 days) - Ist Instar (4-6 days)
IInd Instar (8-11 days) - IIIrd Instar (7-14 days)
Adult Female (15-19 days)

नुकसान :- पाने, कोवळ्या फांद्या, कळ्या आणि कोवळी फळे यातून रस शोषण करते. परिणामी पानांचा, फळाचा आकार वेडावाकडा होतो.
नवीन फुटीची व पानाची वाढ खुंटते, फळांची वाढ अयोग्य होऊन आकार वेडावाकडा होतो. झाडाचे वाढीवर विपरित परिणाम होतो.
ही किड शरीरामधून मधासारखा चिकट पदार्थ स्त्रवते, ज्याच्यावर काळी बुरशी वाढते, परिणामी, पाने, फळे, काळी पडतात फळांना बाजारभाव मिळत नाही.
जुन ते ऑगस्ट या पावसाळी हंगामात व नोव्हेंबर ते मार्च या पावसाच्या नंतरच्या काळात ही कीड जास्त कार्यक्षम असते.

2) **फळमाशी** (**Fruit Fly**) :- आपल्याकडे फळमाशीच्या 3 प्रजाती आढतात.
प्रौढ फळमाशी, पिवळसर सोनेरी.
अंडी फळांच्या सालीखाली (1-3 दिवस)
अळी - डोक्याकडे निमूळती होत जाणारी (7-10 दिवस)
कोषावस्था - जमिनीत (7-11 दिवस)
जिवनचक्र - 40-65 दिवस
एका वर्षात 7-8 पिढ्या पूर्ण करते.
वर्षभर अस्तित्व राहते.
नुकसान :- मादी फळमाशी अंडनलिकेच्या सहाय्याने फळाचे सालीस छिद्र पाडून अंडी घालते. अळी फळातील गरावर उपजिवीका करते, फळे खाली पडतात, फूटतात. अशी फळे खाण्यायोग्य तसेच विक्री व प्रक्रियेस योग्य राहत नाहीत.

3) **टि-मोसक्युटो बग** :- याचे तिन प्रजाती आढळतात.
जिवणक्रम :- अंडी → पिल्ले → प्रौढ → अंडी

नुकसानीचा प्रकार :- मुख्यत्वे चहा, कॉफी तसेच कोकणातील काजू पिकावरील डासासारख्या दिसणाऱ्या टि मोसक्युटो बग या रस शोषन किडीचा प्रार्दूभाव सिताफळावर आढळून येत आहे. या किडीची पिल्ले व प्रौढ झाडांची कोवळी फुट, फळांचा देठ, कोवळी फळे यातून रस शोषन करतात, या जागेवर ठिपक्यांचा आकार मोठा होतो व करपल्यासारखा काळा डाग पडतो. जखमामधून बुरशींचा शिवकाव होऊन शेंडेमर, शेंडे करपणे, कळ्या सडणे, फळे सडणे ई. सारखी लक्षणे दिसतात.

फळपोखरणारी अळी, ` खवले कीड, या किडी दूर्लक्षित भागांमध्ये परिस्थिती अनुकूल असल्यास वाढतात. तसेच मावा, तुडतुडे ई. रसशोषन करणाऱ्या किडी कमी अधिक नुकसान करतात.

सिताफळावरील फळसड रोग :-

कोलेटीट्रीकम ग्लोस्पोराईड्स बुरशीमुळे हा रोग होतो.

अनुकूल वातावरण :- उष्ण हवामान 25-30^{0}C, आर्द्रता 80% पेक्षा जास्त, बुरशीचे बीज अंकुरण्यासाठी कमीत कमी 4-6 तास फळाच्या पृष्ठभागावर पाण्याच्या थेंबाची आवश्यकता असते.

रोगाची लक्षणे :- फळवाढीच्या कुठल्याही अवस्थेत येतो. लहान फळे, कळ्या रोगास जास्त बळी पडतात. प्रार्दूभाव ग्रस्त कळ्या व लहान फळे यांचे देठ काळे पडून त्यांची गळ होते.
सुपारीच्या आकाराच्या फळावर प्रार्दूभाव झाल्यास अशी गळून न पडता झाडावर तशीच लटकून राहतात.
रोगाची सुरूवात फळाच्या पृष्ठभागापासून होऊन फळावर काळे चट्टे पडतात व कालांतराने संपूर्ण फळ काळे पडते. काही फळांचा काही भाग काळा पडतो तर ईतर भाग हिरवा राहून त्यांची वाढ होते. त्यामुळे फळे वेडीवाकडी होतात. 60-70% नुकसान होते.
नियंत्रण - बाग धरल्यावर 1% बोर्डोमिश्रणाची फवारणी करावी.
कळी लागल्यावर 0.1% कार्बेन्डेझीमची फवारणी करावी.
फळधारणा झाल्यानंतर 1% बोर्डो / कार्बेन्डेझीम 1 ग्रॅम + 2 ग्रॅम मॅन्कोझेब / लिटर पाणी फवारणी करावी.

एकात्मिक किड व रोग नियंत्रण उपाययोजना :-

- बागेची स्वच्छता - रोगट पाने, फळे, छाटणीचे भाग, वाळलेल्या फांद्या, झाडावरील लटकलेली फळे याची विल्हेवाट लावावी ज्यामुळे सुप्तअवस्थेतील किडींचा नाश होईल.
- जमिनीची हलकी नांगरट करावी जमिन तापू द्यावी ज्यामुळे किडींच्या अवस्था नष्ट होतात.
- पावसाळ्यात बागेत पाणी साचणार नाही याची दक्षता घ्यावी.
- फळमाशीचे सापळे फळे 50% तयार झाल्यावर एकरी 20 लावावेत. त्याचे ल्यूर दर 15-21 दिवसांनी बदलावेत.
- एकात्मिक खत व्यवस्थापन करावे.
- मार्च-एप्रिल महिण्यातील बहार धरावा.
- पिठ्या ढेकणासाठी, याची पिल्ले झाडावर चढू नये म्हणून 15-20 सेमी रूंदीची प्लॅस्टिक पट्टी चिकट बाजू वरचे बाजूस ठेवून खोडास चिटकावी.
- बहार धरल्यावर पिठ्या ढेकणासाठी बुप्रोफिजिन 1.5 मिली, तदनंतर बिव्हेरिया बॅसियाना 6 ग्रॅम नंतर अॅझाडिरेक्टीन 10000 पीपीएम 3 मिली व शेवटी लेक्यानी सिलिएम लेक्यानी 6 ग्रॅम + गाईचे दूध 5 मिली प्रति लिटर पाणी या प्रमाणात मिसळून 4 फवारण्या 10 दिवसाच्या अंतराने कराव्यात.
- टि मोसक्युटो बग चे नियंत्रणासाठी लॅम्बडा सायहॅलोथ्रीन 5 EC, 6 मिली किंवा बायफेन्थ्रीन 8% SC, 12.5 ML किंवा थायोक्लोप्रिड 21.70% SC, 10 मिली या किटकनाशकांची प्रति 10 लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

सिताफळ पीक लागवड करतेवेळी व नंतर हंगामामध्ये 2 वेळा ट्रायकोडर्मा व्हिरीडी, मेटारायझम अॅनोसोप्ली, पॅसिलोमायसिस आणि सुडोमोनास फ्लोरोसन्स या जैविक किडनाशकांची आळवणी करावी यामुळे पिकावर जमिनीतून येणाऱ्या रोगांवर नियंत्रण राहते तसेच पीक सुदृढ व निरोगी राहते. वरील मित्र बुरशी व जिवाणू एकरी 1 किलो प्रत्येकी याप्रमाणे प्रमाणात आळवणी करण्यात यावी. रासायनिक किटकनाशक तथा बुरशीनाशकाची जमिनीमधून आळवण्या करू नयेत.

पिकांचे नियमीत सर्वेक्षण करावे. प्रतिबंधात्मक उपाय म्हणून जैविक किड / रोग नाशकाचा वापर पुढील प्रमाणे करावा. रस शोषण करणाऱ्या किडीसाठी व सर्व प्रकारच्या अळ्यांसाठी लेक्यानीसिलियम लेक्यानी, बिव्हेरिया बॅसिनिया, लॅक्टोबॅसिलस, नोमुरिया रिलाई व बॅसिलस सबटिलीस प्रत्येकी 5 ग्रॅम प्रति लिटर पाण्यात घेऊन पिकावर लागवडी नंतर 10-15 दिवसाच्या अंतराने

फवारणी करावी. ज्यामुळे रस शोषण करणाऱ्या किडीचे व अळ्यांचे नियंत्रण होते. सूक्ष्मजीव फवारणी करताना त्यासोबत रासायनिक बुरशीनाशकांचा वापर करू नये. यांची फवारणी सायंकाळी करावी.

वरील प्रमाणे एकात्मिक किड व रोग व्यवस्थापन करावे. किडनाशकांचा वापर हा दर वेळी वेगळ्या गटांचा करावा एकच एक गटातील किडनाशके वापरू नयेत. शेतकऱ्यांनी महागड्या निविष्ठा वापरावयाचा अट्टहास न करता शेती पध्दतीवर (Practices) भर द्यावा. किड व रोग नियंत्रणासाठी कोणते किडनाशक वापरता त्यापेक्षा, वापरण्याची योग्य वेळ, योग्य किडनाशक, योग्य मात्रेत व योग्य फवारणी यंत्राद्वारे त्यांचा वापर करणे महत्वाचे आहे व ते आपल्या हातात आहे. यावर भर देणे गरजेचे आहे.

सिताफळ या पिकासाठी केंद्रिय किटकनाशक मंडळ आणि नोंदणीकृत समिती (CIBRC) आणि कृषि विद्यापीठ यांनी किड / रोग निहाय फारश्या शिफारसी केलेल्या नाहीत परंतू शेतकरी सोबतच्या प्रपत्रात जोडल्याप्रमाणे किटकनाशके / बुरशीनाशकांचा वापर करतात त्यासाठीचे प्रपत्र सोबत जोडले आहे.

काढणी व उत्पादन

सिताफळ फळांची पूर्ण वाढ होण्यास जाती परत्वे 4-5 महिने लागतात सालीच्या भागांमध्ये दूधी रंग आलेली, साल मऊ झाली म्हणजे फळे पक्व झाले असे समजावे. तसेच सालीचा गडद हिरवा रंग बदलून हलका-हिरवा किंवा पिवळा होतो तसेच सिताफळाचे डोळे फुगल्यासारखे दिसतात. म्हणजेच फळ तोडणीस तयार झाले असे समजावे. आपण निवडलेल्या बाजरपेठेत फळ पोहचण्यास लागणारा कालावधी यांचा अंदाज घेऊन फळांची तोडणी करावी. झाडावर पक्वता येण्यापूर्वी सिताफळांची काढणी केल्यास अशी फळे पिकत नाहीत. तसेच त्यामध्ये गोडी उतरत नाही.

काढणीचे वेळी देठाचा भाग फळासोबत ठेवावा. काढणी नंतर फळांचे नुकसान होऊ नये म्हणून काळजीपूर्वक हाताळणी करावी. काढलेली फळे तात्काळ सावलीत ठेवावीत. त्याची प्रतवारी करून पॅकींग करून बाजारात पाठवावीत.

जमिनीची प्रत, निवडलेला वाण, हंगामातील वातावरण व शेतकऱ्यांनी केलेले पिकाचे व्यवस्थापन यावर फळांचे उत्पादन अवलंबून असते. पूर्ण वाढलेल्या झाडापासून सरासरी 25-30 किलो उत्पादन मिळते.

फायद्याची व आरोग्यदायी !

सिताफळ या पिकासाठी केंद्रिय किटकनाशक मंडळ आणि नोंदणीकृत समिती (CIBRC) व कृषि विद्यापीठ यांच्या किड / रोग निहाय, शिफारशी नाहीत परंतू खाली नमूद केलेली किटकनाशके / बुरशीनाशके शेतकरी सर्रास वापरतात.

अ.क्र.	किड/रोगांचे नाव	किडनाशकाचे नाव क्रियाशील घटकाचे प्रमाण व गट	उत्पादकांचे नाव व ब्रँड नेम	एकरी प्रमाण	PHI
1	रसशोषण करणा-या किडी, टि मॉस्क्युटो बग	लॅम्बडा सायहॅलोथ्रीन 9.50 + थायोमिथोक्झाम 12.60 % ZC	सिंजेंटा - अलिका	120	-
2	रसशोषण करणा-या किडी, टि मॉस्क्युटो बग	इमिडाक्लोप्रीड 17.8 SL	टाटा रॅलिज - टाटामिडा	120	-
3	रसशोषण करणा-या किडी, टि मॉस्क्युटो बग	प्रोपेनोफॉस 5 % EC	सिंजेंटा - क्युरॉक्रॉन	300	-
4	रसशोषण करणा-या किडी, टि मॉस्क्युटो बग	बायफेन्थ्रीन 8% SC	FMC - टालस्टार	250	11
5	रसशोषण करणा-या किडी, टि मॉस्क्युटो बग	क्लोथीयाडीन 50% W/W	सुमिटोमो - डेन्टासू	48	05
6	रसशोषण करणा-या किडी, टि मॉस्क्युटो बग	थायोक्लिप्रिड 21.7% SC	बायर - अलांटो	187	7
7	रसशोषण करणा-या किडी, टि मॉस्क्युटो बग	थायोमिथोक्झाम 12.60% + लॅम्बडा सायहॅलोथ्रीन 9.5% ZC	बायर - अलिका	75	01
8	रसशोषण करणा-या किडी, टि मॉस्क्युटो बग	ॲसिटामाप्रिड 20% SP	टाटा - माणिक	100	-
9	पिठ्या ढेकूण	बुप्रोफेंजिन 25% SC	टाटा - ॲपलॉड	300	-
10	पिठ्या ढेकूण	ॲझिडीरॅक्टीन 1000 PPM	-	900	-
11	पिठ्या ढेकूण	बिव्हेरिया बॅसियाना	-	1000	-
12	पिठ्या ढेकूण	बिव्हेरिया बॅसियाना	-	1000	-
13	फळसड	बोर्डो 1%	-	-	-
14	फळसड	मॅन्कोझेब 75% WP व कार्बेन्डाझिम 50% WP (टँकमिक्स)	इंडोफिल एम - 45 व क्रिस्टल - बावीस्टन	200 200	-
15	फुलकिडे पांढरीमाशी सॉफ्ट स्केल इन्सेक्ट	फ्लेनीकॅमीड 50% WG	युपीएल - उलाला	40	-
16	पांढरी माशी	डायफेन्थुरॉन 50% WG	सिंजेटा - पेगासस	240	-
17	पांढरी माशी	फिप्रोनील 5 EC	बायर - रिजेंट	600	-
18	पांढरी माशी	ॲसिफेट 75% WP	टाटा - असाटाफ	160	-
19	सुत्रकृमि	फोरेट 10 G	इंन्सेक्टिसाईड इंडिया - थायमेट	50 ग्रॅम प्रति झाड	-

टिप :- वर नमूद केलेल्या किटकनाशक व बुरशीनाशकांच्या शिफारशी ह्या सिताफळ पिकासाठी नाहीत. त्या चहा व कॉफी पिकासाठी आहेत. परंतू शेतकरी वरीलप्रमाणे किडनाशकांचा वापर करतात.