

मुळा एज्युकेशन सोसायटीचे  
कला वाणिज्य व विज्ञान महाविद्यालय,  
सोनई ता.नेवासा जि. अहमदनगर



पुणे विद्यापीठाच्या एम कॉम. पदवी करिता सादर करावयाचा

प्रकल्प अहवाल

प्रकल्पाचे नाव

“सिताफळ लागवड व तंत्रज्ञान”

संशोधक

वाघ अविनाश तुकाराम

एम.कॉम .भाग -२

मार्गदर्शक

प्रा.डॉ. चोपडे.बी.बी.

एम कॉम ,एम.फिल. , पी.एच.डी  
विभाग प्रमुख वाणिज्य शाखा

पदव्युत्तर विभाग

कला वाणिज्य व विज्ञान महाविद्यालय , सोनई ता.नेवासा जि.अहमदनगर

पुणे विद्यापीठ , पुणे

सन

२०१८-२०१९

मुळा एज्युकेशन सोसायटीचे  
कला वाणिज्य व विज्ञान महाविद्यालय ,

सोनई ता.नेवासा जि. अहमदनगर

पुणे विद्यापीठाच्या एम कॉम. पदवी करिता सादर करावयाचा प्रकल्प अहवाल

**प्रकल्पाचे नाव**

“सिताफल लागवड व तंत्रज्ञान ”

**संशोधक**

वाघ अविनाश तुकाराम

एम.कॉम .भाग -२

**मार्गदर्शक**

प्रा चोपडे.बी.बी.

एम कॉम ,एम.फिल. , पी.एच.डी

**पदव्युत्तर विभाग**

कला वाणिज्य व विज्ञान महाविद्यालय , सोनई ता.नेवासा जि.अहमदनगर

पुणे विद्यापीठ , पुणे

**सन**

२०१८-२०१९

मुळा एज्युकेशन सोसायटीचे  
कला वाणिज्य व विज्ञान महाविद्यालय ,  
सोनई ता.नेवासा जि. अहमदनगर

प्रमाणपत्र

प्रमाणपत्र देण्यात येते कि **चि. बाघ अविनाश तुकाराम** याने एम.कॉम.भाग -२ मध्ये  
वर्ष २०१८-२०१९ सेमिस्टर चार मधील पेपर चार प्रोजेक्ट वर्क याविशायामध्ये  
अंतर्गत प्रकल्प अहवाल सादर केला आहे.

दिनांक / /

स्थळ : सोनई

सही  
मार्गदर्शक

सही **BIRZ**  
26/4/2019  
विभाग प्रमुख

सही  
समन्वयक

**BIRZ**  
26.4.19

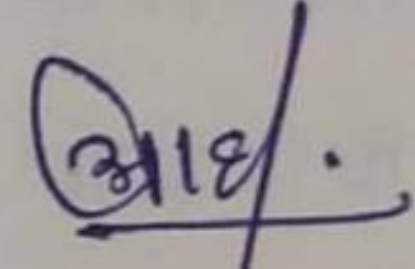
## प्रतिज्ञापत्रक

मी प्रतिज्ञापूरुवक नमूद करतो कि "सिताफळ लागवड व तंत्रज्ञान " हा प्रकल्प अहवाल माइया संशोधन कार्याचे फलित आहे. सदर प्रकल्प अहवाल विद्यापीठात कोणत्याही पदवी करीता सादर करण्यात आलेला नाही.

प्रस्तुत प्रकल्प अहवाल पुणे विद्यापीठाच्या एम.कॉम. पदवीसाठी सादर करण्यात येत आहे .

दिनांक / /

स्थळ : सोनई



संशोधकाचे नाव

वाघ अविनाश तुकाराम

एम.कॉम [भाग -२ ]

## मार्गदर्शकाचे प्रमाणपत्र

प्रमाणित करण्यात येते कि घाटे शरद अप्पासाहेब पुणे विद्यापीठाच्या संलग्नित विद्यापीठाचे पदव्युत्तर विभाग कला, वाणिज्य व विज्ञान महाविद्यालय, सोनई येथील एम.कॉम भाग -२ चा विद्यार्थी / विद्यार्थिनी आहे. त्यांनी "सिताफळ लागवड व तंत्रज्ञान" या विषयावर प्रकल्प अहवाल तयार केला आहे. प्रस्तुत प्रकल्प अहवाल त्यांच्या स्वतः कार्याची निष्पत्ती असून त्यांचे संशोधन [प्रकल्प अहवाल] पुणे विद्यापीठाच्या एम.कॉम. च्या अद्यादेशातील तरतुदींना अनुसरून आहे. असे मी प्रमाणित करतो.

दिनांक / /

स्थळ : सोनई

मार्गदर्शकाचे नाव

प्रा.डॉ. चोपडे बी.बी

एम.कॉम, एम.फिल, पी.एच.डी

कला, वाणिज्य व विज्ञान महाविद्यालय

सोनई, ता.नेवासा, जि. अहमदनगर

## ऋणनिर्देश

पुणे विद्यापीठाच्या पदवीका अभ्यासांतर्गत ज्या वेगवेगळ्या विषयाचा अभ्यास केला जातो. त्यामध्ये या विषयाचा समावेश होतो. विद्यार्थींच्या संशोधन पद्धतीची माहिती व्हावी म्हणुन निरनिराळ्या विषयावर लहानशी पाहणी करून प्रकल्प अहवाल सादर करण्याचे काम विद्यार्थी कडून पदवीका परीक्षा भाग २ मध्ये करून घेतले जाते.

ही संशोधन करण्याची किंवा अहवाल सादर करण्याची संधी मला पुणे विद्यापीठाने उपलब्ध करून दिला आहे .

तसेच या संशोधनसाठी मला जी काही पुस्तके व प्रोजेक्ट म्हणुन पाहिजे होते सर्व लायब्ररीमधील सेवकांनी पाहिजे तेव्हा दिली त्याबद्दल मी त्यांचा ऋणी आहे

“सिताफळ लागवड व तंत्रज्ञान ” मला संशोधनासाठी मार्गदर्शन म्हणुन लाभलेले प्रा.श्री.चोपडे बी.बी यांचा ही मी ऋणी आहे. त्यांनी वेळोवेळी केलेल्या मार्गदर्शनाने मी हा प्रकल्प अहवाल पूर्ण करू शकलो. तसेच इतर काही थोडी फार माहिती सांगणारे माझे मित्र व शेतकरी यांचा ही मी ऋणी आहे .

वाघ अविनाश तुकाराम

एम.कॉम |भाग-२ |

कला, वाणिज्य व विज्ञान महाविद्यालय

सोनेई, ता.नेवासा जि.अहमदनगर

## अनुक्रमणिका

अ.क्र	प्रकरण	पान नं.
१	प्रकरण पहिले	१ ते २
२	प्रकरण दुसरे	३ ते ९
३	प्रकरण तिसरे	९ ते १३
४	प्रकरण चौथे	१४ ते १७
५	प्रकरण पाचवे	१७ ते ३३
६	प्रकरण सहावे	३४ ते ४१
७	प्रकरण सातवे	४२ ते ५४

## प्रकरण पहिले

### 1. प्रस्तावना

सीताफळ हे मधुर व स्वादिष्ट फळ आहे. उत्तर भारतात त्याला 'शरीफा' असे म्हणतात आणि तांबडा भोपळा सीताफळ या नावाने ओळखतात. सीताफळ, रामफळ, लक्ष्मणफळ, हनुमानफळ व मामफळ ही फळे एकाच घराण्यातील आहेत. भारतीयांना या फळांना रामयणातील व्यक्तीची नावे का व केव्हा दिली आहेत एक गूढ आहे. कारण रामायणाच्या काळात ही फळे भारतात अस्तित्वात नव्हती. शास्त्रज्ञ मानतात की, या फळांचे मूल्यस्थान वेस्ट इंडीज व अमेरिका खंडातील उष्ण कटिबंधाचा प्रदेश आहे. अमेरिका खंडाचा कोलंबसने 1492 साली शोध लावल्यानंतर पोर्तुगीजांनी ही फळे भारतात आणली. पण काही व्यक्ती म्हणतात की, त्यापुर्वी सीताफळ भारतात उपलब्ध होते. कारण या फळाचं संस्कृत नाव आहे आणि अजिंठा येथील गुहेतील शिल्पात व चित्रात सीताफळ दाखवले आहे. अजिंठा सभोवतालच्या पर्वतराजीत सीताफळाची रानटी झाडे भरपूर आहे. डी. कॅडोल यांनी या प्रश्नाचा अभ्यास करून निष्कर्ष काढला आहे की, हे फळ मूळचे अमेरिकेतीलच आहे आणि इतर तज्ज्ञांनी ते मान्य केलेले आहे. बॅट (1889) यांनी जनरल क नॅंगहॅमचा हवाला दिला आहे. पोर्तुगीजांनी सीताफळ भारतात आणल्याचे कर्निगहॅम नाकारत नाहीत, पण त्यापुर्वी देखील हे फळ भारतात होते असे म्हणतात. त्यांना मथुरा येथील शिल्पात हे आढळले. पण इतरांनी ते मान्य केले नाही. त्यानंतर त्यांना मारहून येथील शिल्पात सीताफळाची पाने व फळे सष्टपणे आढळली. त्यावर बॅटने दिलेले स्पष्टीकरण आहे की, या शिल्पातील फळे फणस वि तत्सम इतर फळे असावीत. ती कदंब या पवित्र झाडाच्या फुलांच्या तुऱ्यासारखी नाहीत. सीताफळ व रामफळ भारतातील कोणत्याही रानात आढळल्याचा किंचित देखील पुरावा नाही. त्यामुळे निश्चितपणे सीताफळ हे परदेशातून भारतात आणलेले फळ आहे. पण ते कधी आणले हे मात्र निश्चितपणे सांगता येणार नाही. कोलंबसपुर्वी शेकडो वर्षांपुर्वी दक्षिण प्रशांत महासागराच्या एका किंवा दोन्ही दिशेला अमेरिकेतून अनेक झाडे नेण्यात आल्याचे अनेक पुरावे आहेत. तेव्हा हजारो वर्षांपुर्वी सीताफळ भारतात आणलेले असावे. परंतु सीताफळांचे अनेक भाऊबंद अमेरिकेत असल्याने या घराण्याचा उगम अमेरिकेच्या उष्ण कटिबंधात झालेला असावा. अनेक शतके सीताफळाची लागवड भारतात होत असावी, याबद्दल शंका आहे. ज्ञानेश्वरीत सीताफळाचा



उल्लेख नाही, त्यावरून त्या काळी सीताफळ उपलब्ध नसावे. अमेरिकेचा शोध लागल्यानंतर शंभर वर्षानंतर लिहिलेल्या 'ऐन-इ-अकबरी' या ग्रंथात सीताफळाचा उल्लेख आढळतो. म्हणजे अकबर बादशहाच्या काळात आग्रा येथील फळबाजारात सीताफळ उपलब्ध होते. त्यानंतरच्या एक शतकात सीताफळ अरबस्तान व इजिप्तमध्ये आणले. सध्या सीताफळाचा प्रसार उष्ण कटिबंधात आणि उप उष्णकटिबंधाच्या उबदार हवामानाच्या प्रदेशात झाला आहे. तथापि, कॅलीफोर्नियात आणि भूमध्ये समुद्रालगतच्या देशात सीताफळाची लागवड यशस्वी झालेली नाही. कारण हिवाळ्यात य देशात थंडी जास्त असते. परंतु इजिप्त, मध्यम आफ्रीका आणि दक्षिण आशियात सीताफळाची व्यापारी लागवड खूप यशस्वी झाली आहे. अमेरिकेतील फ्लोरीडा राज्यात सीताफळ विशेष महत्वाचे फळ नाही. सीताफळाने ऑस्ट्रेलियातील क्वीन्सलँडमध्ये प्रवेश केला आहे. हनुमानफळ (चेरीमोसा) आल्जेरियात संत्र्याच्या बागेत करतात, क्युबामध्ये सीताफळाला आंब्याइतकेच महत्त्व आहे. मेक्सिको व मध्यम अमेरिका खंडातील सखल प्रदेशात सीताफळ लोकप्रिय आहे. चीन व फिलीपीन्समध्ये सामान्यपणे सीताफळाची लागवड करतात.

## प्रकरण 2 रे

### 2. उगमस्थान महत्व आणि भौगोलिक प्रसार

भारतामध्ये सीताफळाची लागवड फार पुरातन काळापासून होत आहे. ऐन-ए-अबबरीत सीताफळाच्या उल्लेख आहे. अजंठा व वेरुळ येथील लेण्यामधील या फळांच्या नक्षीकामावरून आणि संस्कृत वाडमयातील या फळांच्या उल्लेखावरून असे दिसून येते की, ही फळे भारतात प्राचीन काळापासून ओळखली जातात. परंतु या फळाचे उगमस्थान दक्षिण आणि मध्य अमेरिकेतील उष्ण कटीबंधीय भागातील आहे.

सीताफळ हे गोड फळे असून या फळामध्ये शर्करा, प्रथिने आणि लोह भरपूर असते. सीताफळाच्या 100 ग्रॅम खाण्यायोग्य भागात खालीलप्रमाणे अन्नघटक असतात.

तक्ता क्र.1 सीताफळाच्या 100 ग्रॅम खाण्यायोग्य भागातील अन्नघटकांचे प्रमाण

अन्नघटक	प्रमाण %	अन्नघटक	प्रमाण %
पाणी	71.0	चुना (कॅल्शियम)	0.02
शर्करा (कार्बोहायड्रेट्स)	24.0	स्फुरद (फॉस्फरस)	0.05
प्रथिने (प्रोटीन्स)	1.6	लोह	0.002
स्निग्धांश (फॅट्स)	0.4	जीवनसत्व 'क'	0.04
खनिजे	0.9	उष्मांक (कॅलरी)	104
तंतुमय पदार्थ	3.1		

(फळबाग लागवड योजना-पुस्तिका- महाराष्ट्र राज्य फलोत्पादन संचालनालय, पुणे.)

ताजी फळ सीताफळे खाण्यासाठी वापरतात. सीताफळातील शुभ्र पांढऱ्या रंगाच्या गराचा उपयोग आयस्क्रीममध्ये करतात. सीताफळापासून जाम, जेली, इत्यादी टिकाऊ पदार्थ तयार करता येतात.

सीताफळाच्या पानामध्ये अकोरिन आणि अनोनीन ही किटकनाशक अल्कलॉईड द्रव्ये असतात. या झाडाच्या अवयवात हायड्रोसायनिक आम्ल असते. त्यामुळे सीताफळाच्या झाडाला वाळवी लागत नाही. सीताफळाच्या बियापासून तेल काढतात. या तेलाचा उपयोग साबण बनविण्यासाठी करतात. सीताफळाच्या बियापासून निघालेल्या पेडीचा (डेपेचा) वापर खत म्हणून करतात.

सीताफळाची लागवड ऑस्ट्रेलिया, ब्राझील, म्यानमार, चिली, इजिप्त, इस्त्राईल, मेक्सिको, फिलिपाईन्स, श्रीलंका, आफ्रिका, अमेरिका, भारत इत्यादी देशामध्ये केली जाते.

भारतामध्ये आसाम, आंध्रप्रदेश, महाराष्ट्र, मध्यप्रदेश, कर्नाटक, तामिळनाडू, उत्तर प्रदेश आणि बिहार ह्या राज्यांत व्यापारी तत्वावर सीताफळाची लागवड केली जाते. महाराष्ट्रात जळगाव, बीड, नगर, परभणी, औरंगाबाद, नाशिक, सोलापूर, पुणे आणि भंडारा या जिल्हयांत सीताफळाची लागवड दिसून येते. विदर्भ विभागात पवनी, भंडारा, गोंदिया, वाशीम, माहूर इत्यादी भाग सीताफळाकरीता प्रसिध्द आहे. मराठवाडयातील धारुन आणि बालाघाट ही गावे सीताफळासाठी प्रसिध्द आहेत. पुणे जिल्हयात दिवा, फुरसुंगी, सासवड, थेऊस या भागात उत्कृष्ट सीताफळांच्या बागा आहेत.

सीताफळ म्हटले की, त्याची फारशी ओळख करुन देणे क्रमप्राप्त होतेच असे नाही. कारण हे फळझाड तसे अनादि काळापासून सर्वांच्या परिचयाचे झालेले आहे. त्यातल्या त्यात रामायणासारख्या ग्रंथ पोथीतून बऱ्याचशा सीताफळवर्गीय फळझाडांच्या नावांचा नामनिर्देश आलेला आहे. संस्कृत वाडमयात सीताफळाच्या उल्लेखावरुन असे दिसून येते की, ही फळे आपल्या देशात प्राचीन काळापासून ओळखली जाता. पोर्तुगिजांनी हे फळझाड प्रथम अमेरिकेतून हिंदूस्थानात आणलेले आहे.

सीताफळवर्गीय फळझाडापैकी सीताफळ किंवा शरिफा, रामफळ, लक्ष्मणफळ किंवा चेरिमोया आणि हनुमानफळ किंवा अँटिमोया ही नावे रामायणातील धार्मिक संस्कृतीची जपणूक करणारी असल्याने उदयास आलेली असली तरी सुध्दा खऱ्या अर्थाने ही फळझाडे भारतीय नाहीत तर ती मध्य व दक्षिण अमेरिकेतील आहेत. सीताफळांच्या झाडांचा उगम जरी मूळचा अमेरिकेतील असला तरी सध्या सर्व जगभर त्याची कमी जास्त प्रमाणात का होईना परंतु लागवड केली जात आहे. आपल्याकडे महाराष्ट्र राज्यात पडिक, वरकस आणि दुष्काळग्रस्त भागात हे कोरडवाहू फळझाड म्हणून इतर फळझाडाबरोबर लागवडीसाठी शिफारशीखाली आहे.

कोरडवाहू फळझाडामध्ये सीताफळ हे महत्वाचे फळपीक असून त्याची लागवड मुख्यत्वे अवर्षणग्रस्त भागात आणि हलक्या जमिनीत केली जाते. दौलताबाई व पुण्याची सीताफळे फारच स्वादिष्ट लागतात असा शेरा बऱ्याच चोखंदळ ग्राहकांकडून मिळतो. सातारा जिल्हयात शिरवळ कवठे, जवळे, वाल्हे आणि खडाळा, फलटण तालुक्यातील काही ठराविक भाग सीताफळाकरिता यशस्वी लागवडीतून नावारुपाला येऊ लागलेला आहे. सन

1985 व 1986 या दोन वर्षातील सलग दुष्काळातही पुणे, सोलापूर व अहमदनगर जिल्हयातील सीताफळांच्या बागा तग धरून राहिल्या आहेत. महाराष्ट्रात सन 1989-90 पर्यंत कोरडवाहू फळझाडाखाली एकूण 2,42,100 हेक्टर क्षेत्र असतांना त्यापैकी एकट्या सीताफळाखाली 2800 हेक्टर क्षेत्र यशस्वी लागवडीखाली ग्याही देणारे ठरले आहे. सन 1990 ते 1994 पर्यंत पुन्हा या कोरडवाहू फळझाडांच्या लागवडीत रोजगार हमी योजनेमध्ये सीताफळाला देखील अनुदान पध्दतीत घेतलेले आहे. त्यामुळे सीताफळ लागवड ही शेतकरी बांधवाना चालून आलेली एक संधी वाटते आणि अनुदानासाठी का होईना त्यातून सीताफळ लागवड होऊ पाहत आहे.

## 2.1 महत्त्व :-

सीताफळ व सीताफळवर्गीय फळाचे महत्त्व

1. ही सर्व फळे महाराष्ट्राच्या सर्व भागात उत्तम येतात.
2. फळे सतत मागणी असणारी, अत्यंत लोकप्रिय आहेत.
3. या फळबागा कमी खर्चात उभारता येतात.
4. या फळांचे तंत्रज्ञान सहज, सुलभ व सामान्य शेतकरी करू शकेल असे आहे.
5. बागाशिवाय बांधावर, दंडाच्या कडेने, किचन गार्डनमध्ये बंगलयात या झाडाचे ताटवे उभारता येतात.
6. फळे आरोग्यदायक, उत्तम व उच्च पोषण मुल्ये असणारी आहेत.
7. बऱ्यापैकी अर्थार्जन देणाऱ्या बागा आहेत.
8. सिताफळाचे उत्पादन हे बाग लागवड केल्यापासून दोन वर्षात सुरु होते ते आठ दहा वर्षे मिळते.
9. कुंपण म्हणून देखील सीताफळाचा ताटवा लावता येतो. त्याच्या पानात असणारी विषारी द्रव्ये सर्वच प्राण्यांना माहित असल्यामुळे सिताफळ पाने शेळी, गाय, बैल कोणी खात नाहीत.
10. फळापासून गर मिळतो तो खाण्यासाठी तसेच फ्रुट सॅलड मध्ये वापरता येतो.
11. फळाच्या गराची पावडर होते ती आईस्क्रीममध्ये तसेच सरबातासाठी वापरली जाते. जगभर तिला मागणी आहे.
12. सिताफळापासून जॅम, जेली हे प्रक्रियायुक्त पदार्थ करता येतात.

13. या झाडाचे सर्वत्र अचयवात हायड्रोसायनिक आम्ल असते, त्यामुळे लाकडांना वाळवी लागत नाही.
14. सीताफळ व रामफळाच्या बियांपासून तेल निघते हे तेल साबण उद्योगात वापरतात,
15. सीताफळ बियांची पेंड ही खत म्हणून वापरतात.
16. हे झाड जमिनीविषयी चोखंदळ नाही हलक्या माळाच्या बरड जमिनीत, डोंगर उत्तारावर उत्तम वाढते.
17. या वर्गातील रामफळाचा अपवाद वगळता बहुतांशी झाडे झुडूप वर्गातील आहेत त्यामुळे हेक्टरी झाडाची संख्या जास्त ठेवून जास्त फळे मिळविता येतात.
18. हे झाड हवामानाविषयी चोखंदळ नाही.
19. दुष्काल व पाण्याचा ताण सहन करते. त्यामुळे त्याच्या बागा दुष्काळी पटट्यात वाढवण्यास मोठा वाव आहे.
20. पहिली एक दोन वर्षे पाणी देऊन नंतर केवळ पावसावर देखील हे झाड येऊ शकते. जिरायतमध्ये त्यांच्या बागा करता येतात.
21. सिताफळ व रामफळ हे अशक्तपणा घालवतात. थकवा नष्ट करतात, जोम उत्साह पुरवतात, सीझनमध्ये यांचे सेवन जास्त करीत जावे, ते आरोग्यदायक ठरते.
22. सिताफळ शीत, तृषाशामक व पित्तनाशक आहे.
23. सिताफळ वातुळ आहे, उलटी बंद करते.
24. सिताफळ मुळांचे चूर्ण उन्मादामध्ये देतात, मेंदूचे विकारावर ते गुणकारी आहे.
25. सिताफळ पानांचा रसाचा वापर हिस्टेरियाचे मूर्च्छा आली असता नाकात थेंब सोडण्यासाठी करतात.
26. फेफरे मरगी, फिट, हिस्टेरियाचा झटका या सर्वांसाठी बियांच्या गरापासून धूर करून वापर करतात. त्यामुळे झटक्याची तीव्रता कमी होते माणूस लवकर शुध्दीवर येतो.
27. पिकलेली सिताफळीच्या सालीत जखम स्वच्छ करण्याचा व त्यातील कृमी नष्ट करण्याचा गुण आहे.
28. सिताफळांत अत्यंत उपयुक्त अशी जीवनसत्त्वे ब1, ब2 व क ही आहेत.
29. सिताफळांच्या अनेकविध गुणधर्मांमुळे याच्या बागा वाढवण्यास निदान दुष्काळी पटट्यात तरी खुप वाव आहे.

## 2.2 सीताफळातील पोषक घटक :-

पिकलेली सीताफळे मुख्यतः खाण्यासाठी वापरतात. फार थोड्या फळांवर प्रक्रिया करून जाम, जेली, कुल्फी व आईस्क्रीमसाठी वापरतात. सीताफळातील गरात गोडी (साखर) व आम्लता याचा सुरेख संगम झालेला असतो. सीताफळातील पोषक घटकांचे 100 ग्रॅम खाण्यालायक गरातील प्रमाण खाली दिले आहे.

### तक्ता क्र. 2 अन्नघटक

पाणी	70.5 ग्रॅम	कॅल्शियम	17.00 मिलीग्रॅम
कार्बोदके	23.5 ग्रॅम	फॉस्फरस	47.00 मिलीग्रॅम
प्रथिने	01.6 ग्रॅम	लोह	01.50 मिलीग्रॅम
स्निग्ध पदार्थ	00.4 ग्रॅम	थिआमीन	00.07 मिलीग्रॅम
खनिजे	00.9 ग्रॅम	रिबोफ्लेवीन	00.17 मिलीग्रॅम
तंतू	03.1 ग्रॅम	निआसीन	01.30 मिलीग्रॅम
ऊर्जा मूल्य	104.0 कॅलरी	क जीवनसत्व	37.00 मिलीग्रॅम

(संदर्भ : गोपालन व सहकारी 1987)

## 2.3 सीताफळाचे औषधी गुणधर्म :-

सिताफळ मधूर, थंड, पौष्टिक व पित्तनाशक आहे. सिताफळाचे मुळ मज्जातंतूच्या रोगावर उपयोगी पडते, पानांचे गळवावर पोटीस बांधता. पानांचा काठा व मीठ नारु बाहेर काढण्याकरिता आणि गळवाच्या गाठी पिकण्याकरिता वापरतात. कच्च्या फळाची पुड विषारी असते. म्हणून कच्च्या सुकलेल्या फळाची पुड + हरभऱ्याचे डाळीचे पीठ किडी व उवा मारण्याकरिता वापरतात. पानांचे रसाने उवा मरतात. पण रस डोळ्यात जाऊ देऊ नये. जनावरांच्या जखमेतील अळयावर हा रामबाण उपाय आहे. स्त्रिया केसातील उवा मारण्याकरिता उकळत्या शिकेकाईत सीताफळाच्या बिया घालतात. मात्र डोळ्यात न जाण्याची काळजी घ्यावी लागते. चीन, फिलीपीन्स व इतर देशात सिताफळाच्या बियांची पूड उवा मारण्यासाठी व कीटकनाशक म्हणून वापरतात. घरातील माशा 24 तासात 82% मरतात आणि डासांच्या अळया मरता, सुजेवर पिकलेल्या फळांचा रस व मीठ एकत्र करून

लावावे, म्हणजे सुज तर ओसरतेच, परंतु वेदना होत असतील तर त्यादेखील थांबण्यास मदत होते. भाजलेल्या ठिकाणी किंवा मार लागून झालेल्या जखमेवर सिताफळाची जून पाने चांगली वाटून त्याची पेस्ट तयार करून लावावी. ताप आलेल्या व्यक्तीस जर सिताफळाच गर व लोणी एकत्र करून खाण्यास दिले तर ताप उरतो डोकेदुखीवर सिताफळांचे बी कुटून त्यात पाणी घालून त्याचा गरम लेप डोक्यावर लावावा, नशा उतरण्यास सीताफळाच्या पानाचा रस प्यायला दयावा, कच्चे सिताफळ जर जुलाब होणाऱ्या व्यक्तीस दिले तर जुलाब थांबतात. बीया बारीक कुटून त्या गोमुत्रात वाटून त्यांचे द्रावण केसाच्या मुळांशी चोळून लावल्यास डोक्यातील खवले, घाण व उवा तसेच खरुज नायटे, चटटे इ. चा देखील नाश होतो. त्याशिवाय सीताफळाच्या सालीपासून धागा काढतात. सीताफळाची भुकटी (पावडर) करून ती आईस्क्रीम बनविण्यासाठी वापरली जाते. तो एक छोटासा कुटीर उदयोग घरबसल्या महिलांना करण्यासारखा आहे. वेड्यावाकड्या टणक वाळलेल्या फळांची कुटून बारीक पावडर करून ती कातडी कमविण्याच्या घंदयात देखील वापरात आणता येते.

## प्रकरण ३ रे

### ३. क्षेत्र आणि उत्पादन

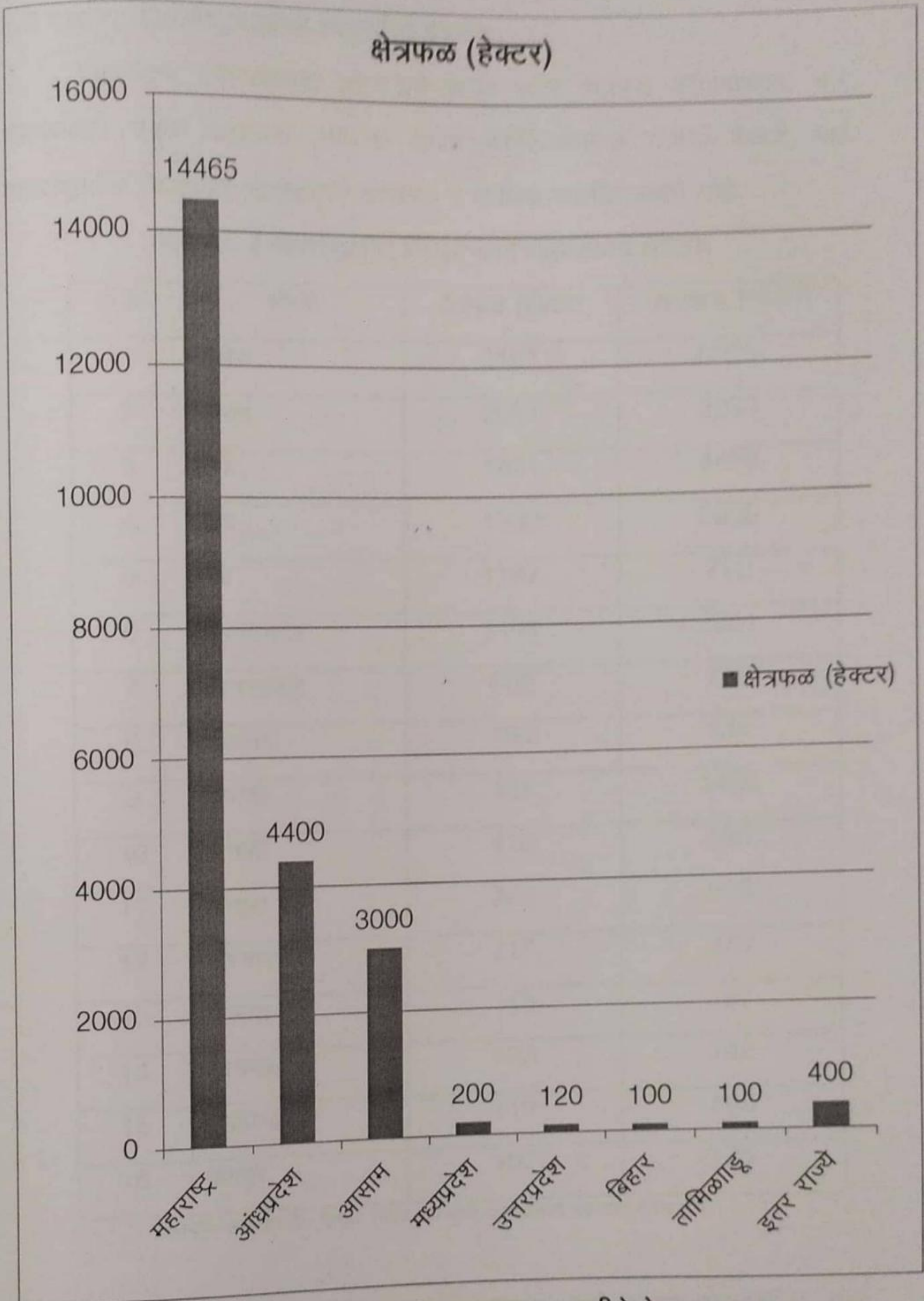
#### ३.१ भारतातील सीताफळाच्या लागवडीचे क्षेत्रफळ :-

तक्ता क्र. ३ सीताफळाच्या लागवडीचे क्षेत्रफळ

राज्य	क्षेत्रफळ (हेक्टर)
महाराष्ट्र	14465
आंध्रप्रदेश	4400
आसाम	3000
मध्यप्रदेश	200
उत्तरप्रदेश	120
बिहार	100
तामिळनाडू	100
इतर राज्ये	400

(संदर्भ :- सीताफल मापक खर्चात सिताफळाची आधुनिक लागवड अघि उत्पादन देणाऱ्या नव्या जाती नवे तंत्र, डॉ. मा.ब.राहुडकर)





आलेख क्र. 1 भारतातील सीताफळाच्या लागवडीचे क्षेत्रफल

### 3.2 महाराष्ट्रातील सीताफळाच्या लागवडीचे क्षेत्रफळ :-

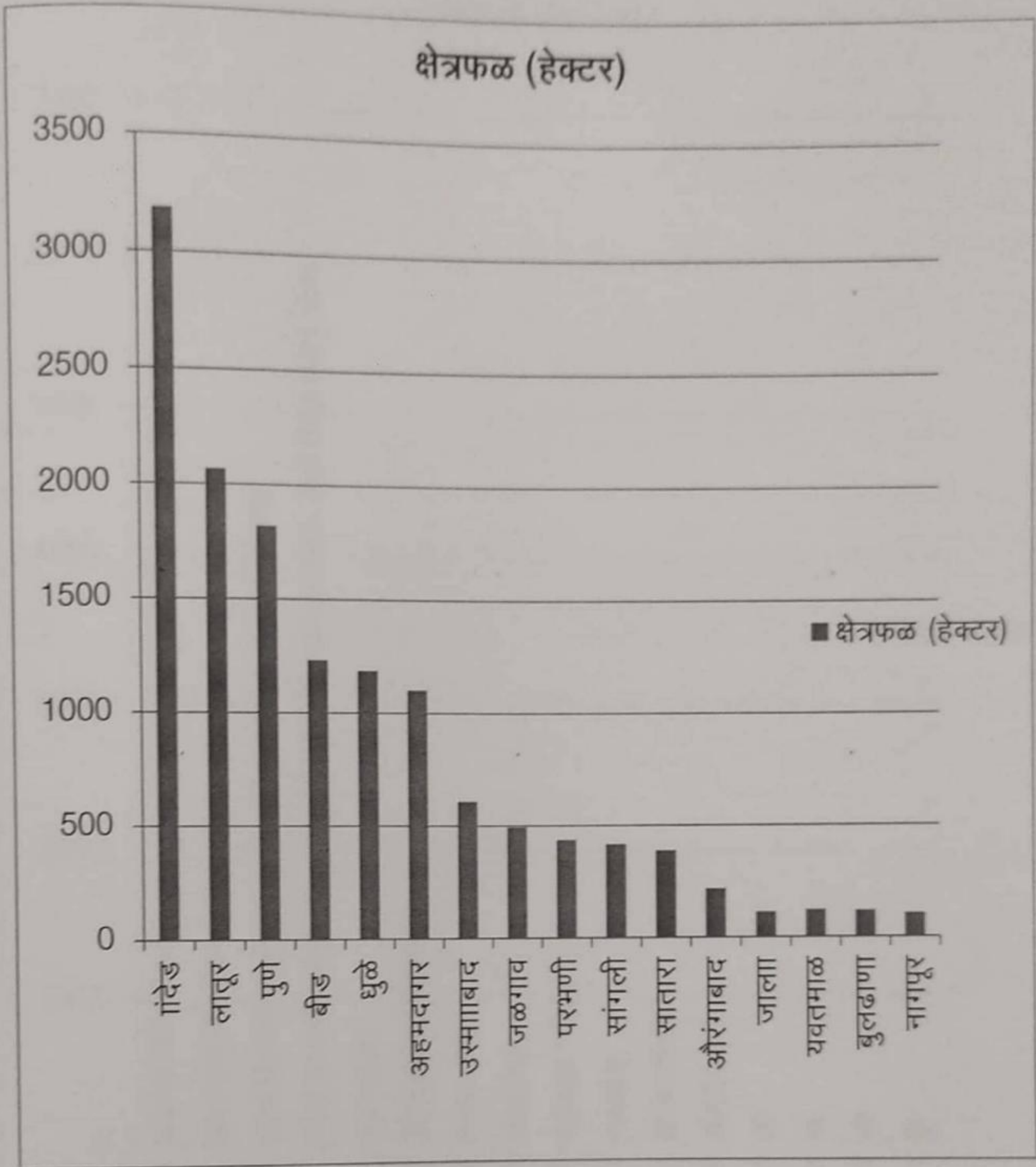
महाराष्ट्रात सीताफळाच्या लागवडीचे सर्वात जास्त क्षेत्रफळ मराठवाड्यात आहे. सीताफळाचे एकूण उत्पादक 10076 आहेत आणि क्षेत्रफळ 6300 हेक्टर आहे. महाराष्ट्रातील जिल्हावार सीताफळाचे उत्पादक व क्षेत्रफळ खालील प्रमाणे आहे.

तक्ता क्र. 4 महाराष्ट्रातील जिल्हानिहाय सीताफळाचे क्षेत्रफळ

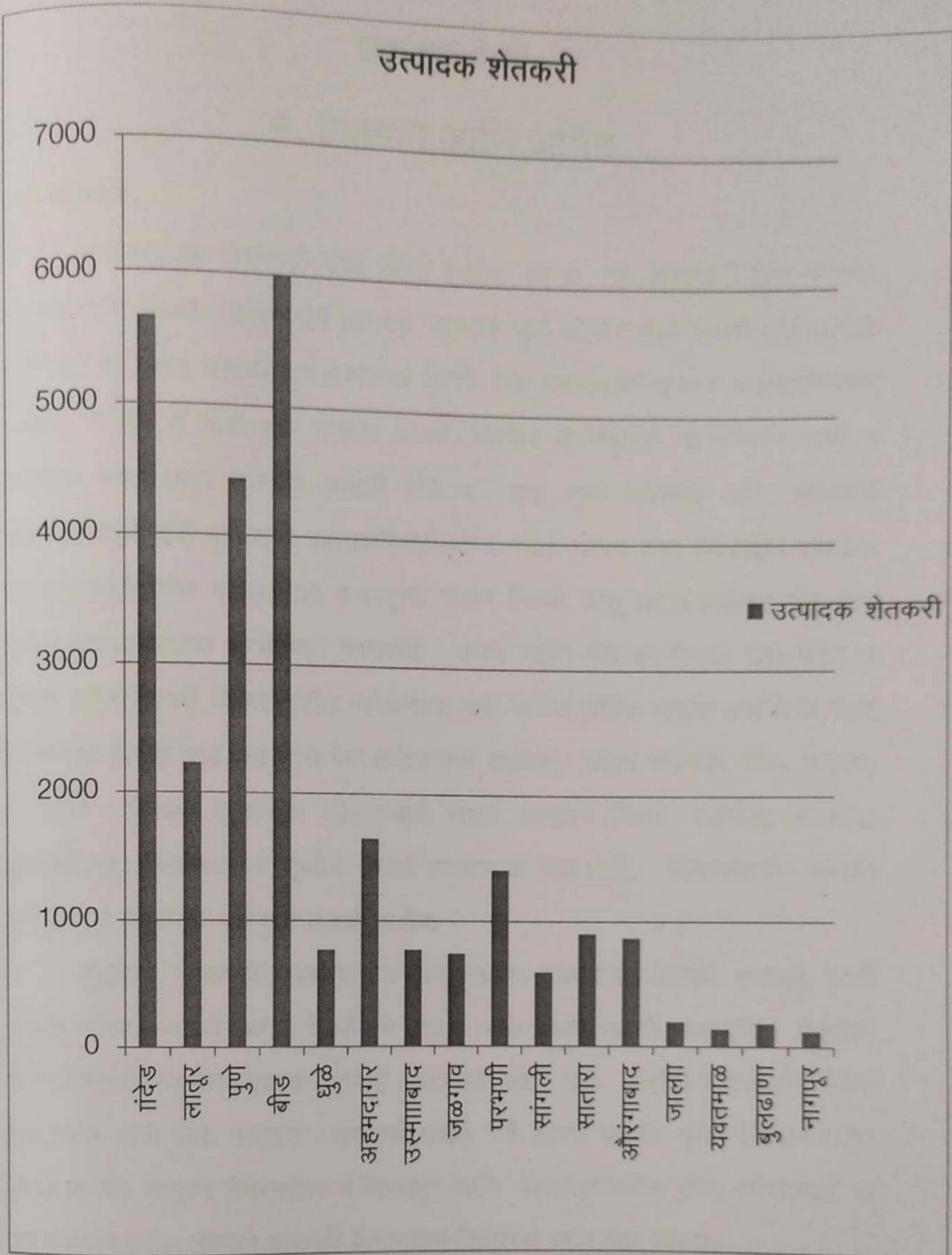
अ.क्र.	जिल्हे	क्षेत्रफळ (हेक्टर)	उत्पादक शेतकरी
1	नांदेड	3187	5665
2	लातूर	2067	2233
3	पुणे	1821	4439
4	बीड	1233	5996
5	धुळे	1187	772
6	अहमदनगर	1101	1651
7	उस्मानाबाद	609	772
8	जळगाव	494	744
9	परभणी	437	1406
10	सांगली	418	595
11	सातारा	388	903
12	औरंगाबाद	217	870
13	जालना	113	197
14	यवतमाळ	123	142
15	बुलढाणा	119	188
16	नागपूर	107	125

(संदर्भ- फळबाग क्षेत्र गणना 1994-95 कृषी आयुक्तालय महाराष्ट्र राज्य पुणे)

कोकणात सीताफळाची लागवड तुरळक आढळते, याचे कारण कोकणातील दमट हवामान आहे. रत्नागिरी जिल्ह्यात 1 हेक्टर, सिंधुदुर्ग जिल्ह्यात 7 हेक्टर, ठाणे जिल्ह्यात 35 हेक्टर आणि रायगड जिल्ह्यात 40 हेक्टर सीताफळाची लागवड आहे.



आलेख क्र. 2 महाराष्ट्रातील जिल्हयावार सीताफळाचे क्षेत्रफळ (हेक्टरी)



आलेख क्र. 3 महाराष्ट्रातील जिल्हावार सीताफळाचे क्षेत्रफळ (हेक्टर)

## प्रकरण 4 थे

### 4. हवामान आणि जमिन

#### 4.1 हवामान :-

सीताफळाच्या वाढीसाठी उष्ण कोरडे हवामान लागते. रोप वाढीसाठी उष्ण व दमट हवामान योग्य असते. त्यामुळे रोपे लागवड शक्यतो जुलै ऑगस्ट मध्ये करावी फुल व फळे धारणेच्या वेळी मात्र कोरडी हवा आवश्यक असते. फळ पक्वतेसाठी व फळ वाढीसाठी कमी थंडीचा हिवाळा व गोडीसाठी चांगला असतो. डिसेंबर ते फेब्रुवारी या काळात उष्ण व कोरड्या हवामानामुळे पानगळ चांगली होते व झाड सुप्त अवस्थेत जाते. सीताफळ झाडाला जास्त थंडी कुठल्याच कालावधीसाठी योग्य नसते. जास्त उष्ण रखरखीत कोरड्या हवामानात सिताफळ चवीला गोड व उत्कृष्ट दर्जाचे मिळते. परंतु जास्त तापमान वाढल्यास पुढील बहारात त्याचा दुष्परिणाम जाणवतो. तसेच जास्त थंड हवामानात फळे घट्ट व टणक राहून चांगली पिकत नाहीत. कोकणासारख्या भागात अधिक पाऊस असलेल्या दमट हवामानात ही हे झाड तग धरते पण तेथील फळ आकाराने लहान राहतात. सौम्य उन्हाळा व सौम्य हिवाळा असल्यास सीताफळाचे जास्त उत्पादन मिळते. महाराष्ट्र राज्याचा दुष्काळी पट्टा सीताफळाच्या दृष्टीने आदर्श हवामानाचा पट्टा आहे. सीताफळाची जंगली झाडेही या पट्ट्यातच वर्षानुवर्षे वाढली आहेत.

दुष्काळी पट्ट्यामधील हवामान व कमी पाऊस त्याचप्रमाणे हलकी माळाची बरडी जमीन डोंगर, कपारी अगर टेकड्याचे उतार मोठे किंवा नदीचे काठ तेही बहुतांशी लावगडीखाली नसलेले अशाच ठिकाणी सिताफळ उत्तम येते. काहीही व्यवस्थापन किंवा खते पाणी यांची सोय नसतांना वर्षानुवर्षे वाढते. हे आपण पाहतो. पुणे जिल्ह्यामधील पुरंदर व भेर तालुका नगरमधील व सोलापूर आणि मराठवाड्यातील बीड, औरंगाबाद या सर्व जिल्ह्यामधील तीव्रतम दुष्काळी विभागातच सिताफळ बागा सुरु झाल्या.

सिताफळाला कोरडवाहू बागेतील कल्पवृक्ष म्हणायला हवे. कोरडवाहू फळाचा राजा म्हणजे सिताफळ होय. शेतकरी बांधवानी बदलत्या हवामानाचा अंदाज घेऊनच सिताफळ लागवड करून भरघोस उत्पादन घ्यावे व सिताफळ लागवडी विषयी सिताफळ फळा इतकीच गोडी निर्माण करून घ्यावी व भरपूर पैसा कमवावा.

"बांधावरचे झाड शेतात लावा सिताफळ  
शेतकरी बांधवांना देईल आर्थिक बळ"

## प्रकरण 4 थे

### 4. हवामान आणि जमिन

#### 4.1 हवामान :-

सीताफळाच्या वाढीसाठी उष्ण कोरडे हवामान लागते. रोप वाढीसाठी उष्ण व दमट हवामान योग्य असते. त्यामुळे रोपे लागवड शक्यतो जुलै ऑगस्ट मध्ये करावी फुल व फळे धारणेच्या वेळी मात्र कोरडी हवा आवश्यक असते. फळ पक्वतेसाठी व फळ वाढीसाठी कमी थंडीचा हिवाळा व गोडीसाठी चांगला असतो. डिसेंबर ते फेब्रुवारी या काळात उष्ण व कोरड्या हवामानामुळे पानगळ चांगली होते व झाड सुप्त अवस्थेत जाते. सीताफळ झाडाला जास्त थंडी कुठल्याच कालावधीसाठी योग्य नसते. जास्त उष्ण रखरखीत कोरड्या हवामानात सिताफळ चवीला गोड व उत्कृष्ट दर्जाचे मिळते. परंतु जास्त तापमान वाढल्यास पुढील बहारात त्याचा दुष्परिणाम जाणवतो. तसेच जास्त थंड हवामानात फळे घट्ट व टणक राहून चांगली पिकत नाहीत. कोकणासारख्या भागात अधिक पाऊस असलेल्या दमट हवामानात ही हे झाड तग धरते पण तेथील फळ आकाराने लहान राहतात. सौम्य उन्हाळा व सौम्य हिवाळा असल्यास सीताफळाचे जास्त उत्पादन मिळते. महाराष्ट्र राज्याचा दुष्काळी पट्टा सीताफळाच्या दृष्टीने आदर्श हवामानाचा पट्टा आहे. सीताफळाची जंगली झाडेही या पट्ट्यातच वर्षानुवर्षे वाढली आहेत.

दुष्काळी पट्ट्यामधील हवामान व कमी पाऊस त्याचप्रमाणे हलकी माळाची बरडी जमीन डोंगर, कपारी अगर टेकड्याचे उतार मोठे किंवा नदीचे काठ तेही बहुतांशी लावगडीखाली नसलेले अशाच ठिकाणी सिताफळ उत्तम येते. काहीही व्यवस्थापन किंवा खते पाणी यांची सोय नसतांना वर्षानुवर्षे वाढते. हे आपण पाहतो. पुणे जिल्ह्यामधील पुरंदर व भेर तालुका नगरमधील व सोलापूर आणि मराठवाड्यातील बीड, औरंगाबाद या सर्व जिल्ह्यामधील तीव्रतम दुष्काळी विभागातच सिताफळ बागा सुरु झाल्या.

सिताफळाला कोरडवाहू बागेतील कल्पवृक्ष म्हणायाला हवे. कोरडवाहू फळाचा राजा म्हणजे सिताफळ होय. शेतकरी बांधवानी बदलत्या हवामानाचा अंदाज घेऊनच सिताफळ लागवड करून भरघोस उत्पादन घ्यावे व सिताफळ लागवडी विषयी सिताफळ फळा इतकीच गोडी निर्माण करून घ्यावी व भरपूर पैसा कमवावा.

"बांधावरचे झाड शेतात लावा सिताफळ  
शेतकरी बांधवांना देईल आर्थिक बळ"

#### 4.2 जमीन :-

सिताफळ हे फळझाड जमिनीसाठी अतिवातच चौखंदळ नाही म्हणजेच या फळ झाडासाठी हलकी, डोंगराळ, मुरमाड, काळी, भारी, मध्यम कोणत्याही प्रकारची जमीन असली तरी चालते मात्र चिबड जमीन चालत नाही. पाण्याचा निचरा होणारी असावी लागते. सिताफळ हे बांधांवर व अडचणीत येणारे फळझाड आहे. ज्या जमिनीचा सामु हा 6.5 ते 7.5 पर्यंत आहे. अशा जमिनी सिताफळ आदर्श आहेत. ज्या जमिनी आल्कलीयुक्त आहेत. खोल, काळ्या व भारी आहे अशा जमिनीत सिताफळाची लागवड करू नये.

सिताफळाची लागवड लाल रेंताड, खडकाळ, वाळूमय आणि गाळवट रेंताड जमिनीत करता येते. सिताफळाची लागवड डोंगरावर तसेच डोंगर उतारावरही यशस्वी होऊ शकते. याची लागवड नदी काठच्या जमिनीतही होऊ शकते. काळ्या जमिनीत उन्हाळ्यात भेगा पडत असतील तर सिताफळाची लागवड पाहिजे तेवढी यशस्वी होत नाही. अत्यंत हलक्या माळरानात जशी सिताफळाची वाढ चांगली होते. तशीच ही झाडे शेवाळयुक्त जमिनीत, गाळमिश्रीत जमिनीत, लाल जमिनीत, तसेच अगदी विस्तृत प्रकारच्या जमिनीतही निकोपपणे वाढतात. प्रतिकूल हवामानामध्ये 50 टक्के चुनखडी असलेल्या जमिनीत सुध्दा ही झाडे चांगली वाढू शकतात. जास्त क्षार सहनशील जमिनीतही सिताफळाची लागवड हल्ली होऊ लागली आहे. परंतु सुरुवातीला खड्ड्यात बाहेरची माती टाकावी व आजूबाजूचे क्षार या खड्ड्यात पाण्याचे निचरून येऊ नयेत म्हणून बाहेरची माती वापरावी. एकदा मुळ्या खोलवर गेल्या की, सिताफळाचे झाड क्षारयुक्त जमिनीला सुध्दा दाद देत नाही.

वास्तविक पाहता बहुतांशी माळराने, हलक्या, बरड व डोंगर उतारावरच्या खडकाळ जमिनीमध्ये सिताफळाची लागवड करणे शिफारशीखाली असले तरी अशा जमिनीमधून पुढे भरपूर उत्पन्न काढावयाचे झाल्यास सुरुवातीपासूनच त्या जमिनीतील रोपाची बाल्यावस्था जोमदार वाढीने जोपासावी लागते. अन्यथा वेळच्या वेळी रोपावस्थेत लागणाऱ्या अन्नद्रव्यांची पूर्तता झाली नाही तर ती झाडे खुजी राहून वाढत नाहीत व अपेक्षित उत्पन्नही देऊ शकत नाहीत. कारण अशा जमिनीची उत्पादकता व सुपिकता सुरुवातीच्या काळात अतिशय कमी असते. नंतर मात्र कंपोस्ट खतमाती व अन्नद्रव्यांच्या वापराने अशी जमीन सिताफळाच्या लागवडीखाली आणून मशागतीच्या सहाय्याने ती उत्पादक बनत राहते. परंतु सुरुवातीच्या काळात तशी काळजी व कार्यवाही घेणे महत्वाची असते .

भारी काळ्या जमिनीत किंवा बागायती क्षेत्रात सीताफळाची झाडे नुसतीच जोमाने वाढतात. त्यांची फांद्याची वाढ माजते व त्यामुळे अशी झाडे केवळ फोफावली जातात. परिणामी फळांचे प्रमाणे हे अत्यल्प राहते. अशा जमिनीतही सीताफळाच्या जुन्या बागा बऱ्याच ठिकाणी आढळून येतात. परंतु अशा जमिनीत शेतकरी बांधवांनी सीताफळाचे झाड हे जीरायती फळझाड म्हणून घ्यावे. कारण ज्या जमिनीत रेतीचे प्रमाण 60 ते 90 टक्के रंगाने काळी आणि खोली 90 ते 300 सें.मी. असते. अशा भारी जमिनीत पाण्याचा निचरा कमी, परंतु पाणी धरून ठेवण्याची क्षमता (Water holding capacity) जास्त असते म्हणून कोरडवाहू सीताफळाच्या व्यापारी लागवडीसाठी अशा जमिनीत जर सीताफळाची लागवडीसाठी ही जमीन अपेक्षित उत्पन्न देणारी ठरते. अशा जमिनीत जर सीताफळाची लागवड करावयाची असेल तर शक्यतो जास्त पाणी देणे टाळावे. उन्हाळ्यात अशा जमिनीला भेगा पडतात. अत्रांशाचे प्रमाण जास्त, साहजिकच तिची सुपिकता (Fertility) अधिक असल्याने सुरुवातीच्या काळात रोपाच्या जोमदार वाढीसाठी त्या त्वरीत लागू पडतात.

जमिनीच्या बाबतीत सीताफळाचे लागवडीचा काही खास विचार शेतकरी बांधव सीताफळ येते. मात्र हलक्या व निकस तसेच इतर पिकांना निरुपयोगी अशा जमिनीच या पिकाखाली आणतात. सीताफळाच्या झाडाची मुळे उथळ असतात. त्यामुळे बरड जमिनी डोंगर उताराच्या जमिनी, निकस ओसाड माळरान व गाळपेराच्या जमिनीत सीताफळाच्या लागवड केली जाते. फक्त पाणथळ, दलदलीच्या पाणी साचून राहणाऱ्या जमिनीत सीताफळाची लागवड टाळावी. अशा रितीने जमिनीची निवड ही तिच्यातील अंतर्गत व बाह्य स्वरूपानुसार ठरत असली तरीदेखील सीताफळास हलकी ते मध्यम जमीन, की जिचा सामू सर्वसाधारणपणे (PH) 5.5 ते 6.5 पर्यंत असेल, अशा जमिनी सीताफळास मानवतात. क्षेत्र कमी असेल किंवा बांध भरपूर असेल तर बांधावर सुध्दा सीताफळाची लागवड फायदेशीर ठरते. कारण बांधावरील माती सुपीक असते. शिवाय उंच सखलपणामुळे तेथे निचरा देखील चांगला होतो. तेव्हा शेतकरी बांधवांनी उपलब्धतेनुसार कोणत्या ठिकाणी कोणत्या जमिनीत सीताफळ लागवड करावी याची पूर्णपणे आखणी करूनच अभ्यासाद्वारे ठरवावी. अन्यथा सीताफळाची मोठी बाग करावयाची असल्यास प्रथमतः माती परीक्षण करून वरील विवेचनानुसार सुयोग्य आणि शिफारस केलेल्या जमिनीमध्येच सीताफळ लागवडीची तत्वे यशस्वीरित्या अंमलात आणावीत.



## प्रकरण 5 वे

### 5. स्थानिक, उन्नत आणि संकरीत जाती

#### 5.1 सुधारित जाती :-

सीताफळाची लागवड प्रामुख्याने बियापासून केली जात असल्यामुळे रोपामध्ये वेगळेपणा दिसून येतो. त्यामुळे सीताफळाच्या आपल्याला ठराविक जाती उपलब्ध नाहीत सीताफळाचे हिरवट पिवळसर आणि लालसर असे दोन प्रकार आहेत.

**5.1.1. बालानगर :-** सीताफळाची विपुल झाडे असलेल्या प्रदेशांची पाहणी करून आशदायक झाडांच्या बिया गोळा करून त्या हैद्राबादजवळच्या संगारेड्डी येथील फळसंशोधन केंद्रात पेरल्या व भरपूर उत्पादन देणारी झाडे निवडली डोळे बांधून कलमे तयार केली. अशाप्रकारे बालानगर नावाची लोकप्रिय सीताफळाची जात तयार झाली आहे. कारण सीताफळांची प्रत उत्तम आहे.

बियांच्या रोपापासून वाढलेले बालानगर जातीचे झाड उंच असून त्याला अनेक फांदया असतात. झाडांचा आकार वेडावाकडा असतो आणि पाने कमी असतात. फळे मध्यम आकाराची असतात. 6 सें.मी लांब व 5.5 घेराची असतात. फळाचा रंग फिकट हिरवा असून फळावरील खाचेत फिकट पिवळ्या रंगाची छटा असते. फळाचे बूड सपाट असून वरचा भाग गोलाकार असतो. फळातील गर मळकट पांढरा, रवेदार गोड आणि स्वादिष्ट असतो एका फळात सरासरी 25 बिया असतात.

**5.1.2. मॅमाथ :-** या जातीचे फळ झाड मध्यम आकाराचे गोलाकार झुडुपी व दाट पानाचे असते. फांदया आखुड व काक असतात. खोड शेंडयापर्यंत सरळ वाढलेले असते. पानांचा आकार जवळ जवळ असतो. फळ मोठे 9.6X7 सें.मी आकाराचे फिकट हिरव्या रंगाचे हृदयाकृती असते. फळाचा पृष्ठभाग गुळगुळीत व चमकदार असतो. गर पांढरा व रवेदार असतो. फळात गर जास्त व बिया कमी असतात. गराची चव गोड व स्वादिष्ट असते. फळाची साल 0.6 सें.मी जाड असते. एका फळात सरासरी 52 बिया असतात. या झाडाला दरवर्षी नियमित फळे लागतात. फळाची प्रत चांगली असते एका झाडाला 60 ते 80 फळे लागतात.

**5.1.3. लाल सिताफळ :-** झाडाचा आकार वेडावाकडा असून पाने कमी व लहान असतात. हे फळझाड लहान असते व फांदया थोडया असतात. पानांवर गर्द छटा असते. त्याचे फळ मध्यम आकाराचे 7X7.5 सें.मी गोलाकार असून फळाचा पृष्ठभाग आकर्षक लाल रंगाचा असतो. फळाचे बूड सपाट असून वरचा भाग गोलाकार असतो. बाहेरचा पृष्ठभाग खरखरीत असतो. अध्यावरणामधील जागा रुंद व खोल असते. फळातील गर गर्द गुलाबी चवीला गोड पण कमी रवेदार असतो. एका फळात सरासरी 27 बिया असतात. हे फळ कमी टिकाऊ असले तरी त्याच्या आकर्षक लाल रंगामुळे ग्राहकांना पसंत पडते.

**5.1.4. अनोखा हायब्रीड :-** ही जात गणेशखिंड फळ संशोधन केंद्राने विकसित केलेली आहे. या जातीमध्ये सीताफळ आणि लक्ष्मणफळ यांचा संकर करून ही जात शोधली आहे. या फळाचा आकार मोठा असून गर रसाळ दुध्या पांढऱ्या रंगाचा आहे, गराची चव अप्रतिम असून त्याची टिकाऊ क्षमता चांगली आहे. बीयाचे प्रमाण या जातीमध्ये कमी आहे याची फळे 575 ग्रॅम वजनाची असतात. दक्षिण महाराष्ट्रात या जातीचा भरपूर प्रसार झालेला आहे. परंतु लागवडीमध्ये असून म्हणावी तेवढी वाढ दिसून येत नाही.

**5.1.5. बुलक हार्ट :-** या जातीच्या सीताफळाचा आकार बैलाच्या हृदयासारखा दिसून येतो. म्हणून त्यास बुलक हार्ट असे म्हटले जाते. ही जात राहुरी कृषी विद्यापीठात बुलक हार्ट जात चाचणी दाखल लागवड केली असून या जातीस चांगला वाव राहिल आहे.

**5.1.6. लोकल ग्राफ्ट (गावठी सीताफळ):-** स्थानिक जातीच्या सीताफळाची खास वैशिष्टे सांगावयास नको, कारण बहुधा शेतकरी बांधवांना हया जातीची फळे चांगलीच माहित आहेत. परंतु ती अभ्यासली असता असे दिसते की, या जातीच्या फळाची लांबी 7.5 सेंमी व रुंदी 6.9 सें.मी व प्रति फळाचे सरासरी वजन 233.20 ग्रूम एवढे भरते. बियाची सरासरी संख्या 46.53 एवढी असते. व गराचे प्रमाण 48.98 टक्के, सालीचे प्रमाण 43.94 आणि बिया 7.08 टक्के असतात. 27.10 टक्के साखरेचे प्रमाण गावठी सीताफळामध्ये सामावलेले दिसून येते.

5.1.7. मेहबुबनगर :- हे फळझाड ठेंगणे असून पानाची मध्यशीर जांभळट असते. या झाडाला फिकट लालसर जांभळ्या रंगाची आकर्षक फळे लागतात. फळ सामान्य सीताफळासारखेच असते. या फळात बियाची संख्या जास्त असते. हे झाड मातृझाडाप्रमाणेच झाड वाढते. दरवर्षी एका झाडाला 40 ते 50 फळे लागतात.

याशिवाय सिताफळाच्या वॉशिंग्टन PL98797 व वॉशिंग्टन 05107005, बाबगिस, आयलॅंडर, ब्रिटिश गियाना हया जाती आहे. किन्सलॅंडमध्ये हनुमान फळाची मॅमाथ किंवा पिकस प्रालीफीक ही जात लोकप्रीय आहे. या जातीचे फळ मोठे असून त्यात बिया थोड्या असतात. दुसरी व्यापारी जात आयलॅंड ब्युटी किंवा आयलॅंड सेम फळझाडाला उत्तम प्रतीची फळे लागतात. या फळाचा आकार मॅमाथ जातीच्या फळापेक्षा लहान असतो.

5.1.8. अरका सहान :- सीताफळाची नवीन जात 'अरका सहान' ही सीताफळाची संकरीत जात 800 संकरित रोपामधून निवडली आहे. या जातीची फळे साठवणीत टिकाऊ असतात व बियांची संख्या कमी असते व फळातील गराची प्रत उत्तम असते.

या जातीच्या सीताफळाचे झाड सात वर्षात 3.73 मीटर उंच वाढते व त्याचा विस्तार 22.5 घन मीटर असतो. या झाडाची पाने गडद हिरवी असतात. 'अरका सहान' जातीची फळे सप्टेंबर, ऑक्टोबर महिन्यात तोडण्यास तयार होतात. पक्व झालेल्या फळाचा रंग फिकट हिरवा असून फळावर मेणाचा पातळ थर असतो. साल मध्यम जाड असते आणि फळावरील डोळे सपाट असतात. पक्व फळाचे सरावरी वजन 210 ग्रॅम असते. फळ पिकण्यास 7 दिवस लागतात. म्हणजे मॅमाथ जातीच्या फळापेक्षा 4 दिवस अधिक जास्त लागतात. फळातील गर मलईसारखा पांढऱ्या रंगाचा मऊ रसदार आणि सौम्य आल्हादकारक स्वादिष्ट असतो. 100 ग्रॅम वजनाच्या फळात फक्त 9 बिया आढळतात. याची बी लहान व गोलाकार असते. गराच्या चकत्या मोठ्या आकाराच्या असून त्यापैकी अनेकात बिया नसतात. हा गर गोड चवीचा असून त्यात एकूण साखर 22.8 असते म्हणजे 30 अंश ब्रिक्स असते. मॅमाथ जातीच्या फळापेक्षा 'अरकासहान' जातीच्या फळात पोषक घटक अधिक असतात. फुलधारणेच्या काळात वातावरणात जास्त दमटपणा असल्यास फळाचे उत्पादन जास्त मिळते. 100 ग्रॅम गरामध्ये 2.49 ग्रॅम प्रथिने, 42.29 मि ग्रॅम फॉस्फरस व 225 मि ग्रॅम कॅल्शियम असते. 1 हेक्टर सीताफळाच्या बागेपासून 12 टन फळाचे उत्पादन मिळते. पिठ्या ढेकणाचा उपद्रव कमी होतो.

**5.1.9. इस्त्राईल सिलेक्शन :-** जोमदार वाढीचे हे फळझाड आहे. हे फळझाड मोठे असून पसरलेल्या फांदया आणि दाट पानाचे असते यांच्या फांदया चाबकाप्रमाणे लांब असतात. सामान्य सीताफळापेक्षा पाने मोठी असतात. पानांच्या खालच्या बाजूवर लव असते. फळ मोठे 6.5 X 9 सेंमी आकाराचे, पिवळसर हिरवे त्रिकोणी असते. अध्यावरण अस्पष्ट व अनियमित असतात. अध्यावरणामधील जागा अरुंद व अथळ असते. त्यामुळे फळाचा पृष्ठभाग हनुमान फळासारखा अनियमित असतो. फळाची साल फार पातळ असते. फळातील गर खुप पांढरा व अति गोड रवेदार नसेला आणि उत्तम स्वादिष्ट असतो. एका फळात सरासरी 18 बिया असतात. ही अतिशय फायदयाची श्रेष्ठ सीताफळाची जात आहे. नैसर्गिकपणे सीताफळ व हनुमान फळ यांच्या संकरातून निर्माण झालेले हे फळ आहे.

**5.1.10. इस्त्राईल हायब्रीड :-** हे फळझाड मोठे व जोरदार असते. झाडावर दाट फांदया पाने असतात. पाने मोठी. मुकुलाकृती, गोलाकार टोकाची असतात. पानाचा खालचा भाग दाट लव असल्याने त्याचा स्पर्श मखमली वाटतो. फळ मध्यम 6 X 5 सेंमी आकाराचे पिवळसर हिरव्या रंगाचे हृदयाकृती असते. बियावरील आवरण लांबोळे व टोकदार असते. फळाचा खालचा भाग खरखरीत व वेगळा असतो. या फळातील गर पांढरा मांसासारखा घट्ट, रवेदार नसलेला, लापशीसारखा असतो हा गर अतिशय गोड व स्वादिष्ट असतो. फळात बिया थोड्या असतात. साधारण 15 असतात बियावर जाड गर असतो. हनुमानफळ व अनस्टॅड ॲपल यांच्या संकरापासून बनलेले हे फळ आहे.

**5.1.11. ब्रिटीश गियाना :-** ही सीताफळाची एक उन्नत आणि सुधारित जात आहे. या जातीच्या फळाचे आकारमान सर्वसाधारण इतर जातींच्या फळांसारखेच आहे. फळाचे सरासरी वजन 186.72 ग्रॅम इतके भरते. यांची लांबी 6.5 सेंमी व रुंदी 6.4 सेंमी व बियाची सरासरी संख्या 29.84 भरते. फळातील साखरेचे प्रमाण 25% (ब्रिक्स) एवढे भरते. त्यातील गराचे प्रमाण 43.35% तर सालीचे प्रमाण 44.85% असते.

**5.1.12. वॉशिंग्टन पीआय 107005 :-** या जातीची फळे मध्यम आकाराची असतात. फळाची लांबी 6.9 सेंमी व रुंदी 6.8 सेंमी असतो. या फळाचे वजन सरासरी 171.33

ग्रॅम भरतात. फळातील बियाची सरासरी संख्या 18 असते. या फळाचे खास वैशिष्ट म्हणजे यातील गराचे प्रमाण 46.33% एवढे असून सालीचे प्रमाण 45.87% तर बियाचे प्रमाण 7.80% एवढे भरते. यामध्ये साखरेचे प्रमाण 20.50% (ब्रिक्स) भरते.

**5.1.13. वॉशिंग्टन पीआय 98787 :-** हे सीताफळाचे वाण देखील बाहेरील आहे याचे वैशिष्ट म्हणजे याची लांबी 6.5 सेंमी असून रुंदी 6.4 सेंमीची फळे आहेत. हे फळ आकाराने मध्यम स्वरूपाची असतात. सर्वसाधारण प्रती फळाचे वजन 142.83 ग्रॅम भरते. यातील बियाची सरासरी संख्या 33.84% एवढी भरते. फळातील साखरेचे प्रमाण 22.90 ब्रिक्स भरते फळातील गराचे प्रमाण 48.27% तर सालीचे प्रमाण 41.03% व बियाची सरासरी टक्केवारी 10.70 एवढी असते.

**5.14. बार्बाडोस :-** या जातीत सुध्दा विविध गुणधर्म व वैशिष्टे सामावलेली आहेत. या फळाची लांबी 6.4 सेंमी व रुंदी 6.3 सेंमी असते. फळाचे सरासरी वजन 177.22 ग्रॅम एवढे भरते. यातील बियाची सरासरी संख्या 35.63 एवढी भरते. या फळातील गराचे प्रमाण 47.02% तर सालीचे प्रमाण 44.65% भरते. यातील बियाची टक्केवारी 8.33 एवढी असते आणि यातील साखरेचे प्रमाण 24.00% (बिक्स) एवढी असते. बार्बाडोस जातीची फळे आकाराने एकसारखी असतात. लहान मोठी फळे झाडावर आढळण्याचे प्रमाण बहुधा खुप कमी असून सर्व फळे मध्यम आकाराचीच असतात.

**5.1.15. आयलँड जेम :-** ही सीताफळाची जात सुध्दा बाहेरील असून फळाची लांबी 14.4 सेंमी असून रुंदी 19.6 सेंमी. भरते. या फळाचे सरासरी वजन 446.67 ग्रॅम एवढी भरते. यामध्ये बियाची संख्या सरासरी 11 आढळते. या फळातील गराचे प्रमाण 72.23% व सालीचे प्रमाण 24.29 % व बियाचे प्रमाण 2.44% असते. 28.20% (ब्रिक्स) साखरेचे प्रमाण असणारी ही फळे स्वादिष्ट असतात.

**5.1.16. पिंक मॅमाथ :-** या जातीची सीताफळे 7.0 सेंमी लांब व 6.9 सेंमी रुंद असतात आणि 172.074 ग्रॅम वजनाची भरतात. बियाची सरासरी संख्या 16.34 एवढी भरते.

फळात गर 42.60% असतो व साल 52.90% आणि बियांची संख्या 4.50% असतात. यामध्ये साखरेचे प्रमाण 26.60% (ब्रिक्स) एवढे भरते.

#### अँटीमोया चान्स सिडलिंग :-

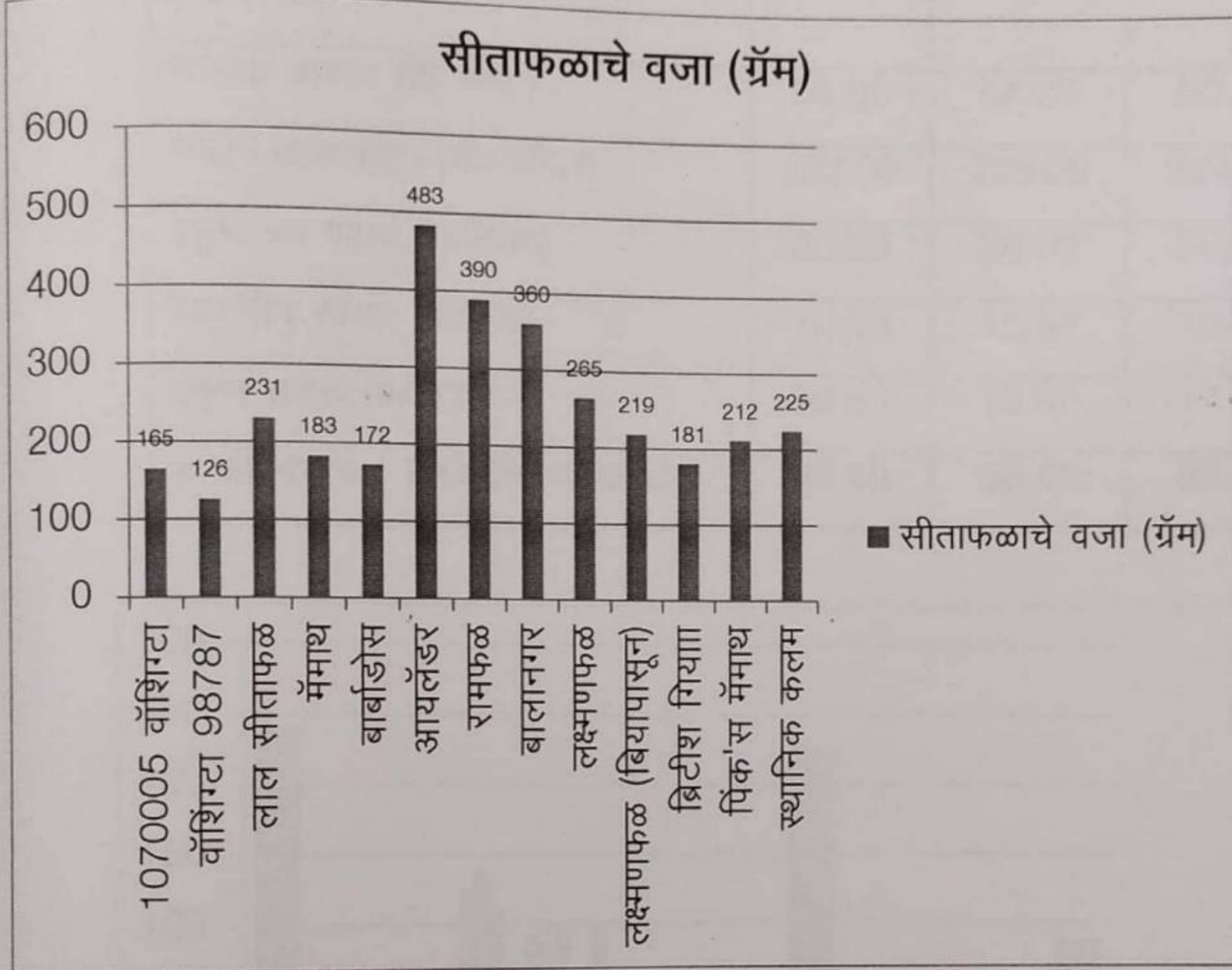
या जातीमध्ये सीताफळाच्या इतर जातीपेक्षा आकाराने लहान असणारी ही फळे 4.8 सेंमी लांबीची आणि 4.8 सेंमी रुंदीची असतात आणि प्रत्येक फळाचे सरासरी वजन 223.22 ग्रॅम भरते. यातील बियांची सरासरी संख्या 25.73 एवढी असते. फळातील गराचे प्रमाण 58.58% तर सालीचे प्रमाण 36.12 % असून 21.30% (ब्रिक्स) साखरेचे प्रमाण ह्या जातीच्या फळामध्ये सामावलेले असते.

#### तक्ता क्र. 5 विविध जातीच्या फळातील घटक

जात	फळाचे वजन (ग्रॅम)	फळातील बियांची संख्या	एकूण घन पदार्थ अंश (ब्रिक्स)	आम्लता (प्रतिशत)	रेडयुसिंग साखर (प्रतिशत)	नॉन रेडयुसिंग साखर (प्रतिशत)
1070005 वॉशिंग्टन	165	28	21	0.22	15.7	2.5
वॉशिंग्टन 98787	126	48	24	0.20	20.3	2.1
लाल सीताफळ	231	54	25	0.21	19.2	2.7
मॅमाथ	183	14	23	0.19	16.6	3.5
बार्बाडोस	172	70	24	0.21	19.2	3.1
आयलॅंडर	483	13	29	0.34	22.7	2.1
रामफळ	390	32	28	0.36	22.7	2.3
बालानगर	360	43	27	0.24	22.7	2.0
लक्ष्मणफळ	265	34	25	0.28	19.3	3.5
लक्ष्मणफळ (बियापासून)	219	36	24	0.28	18.9	3.1

ब्रिटीश गियाना	181	58	25	0.31	20.3	3.3
पिंक'स मॅमाथ	212	16	24	0.24	19.4	3.4
स्थानिक कलम	225	50	26	0.29	20.3	3.3

(संदर्भ :- बोस आणि चित्रा, 1999)



आलेख क्र. 4 सीताफळाच्या विविध जातीचे वजन (ग्रॅममध्ये)

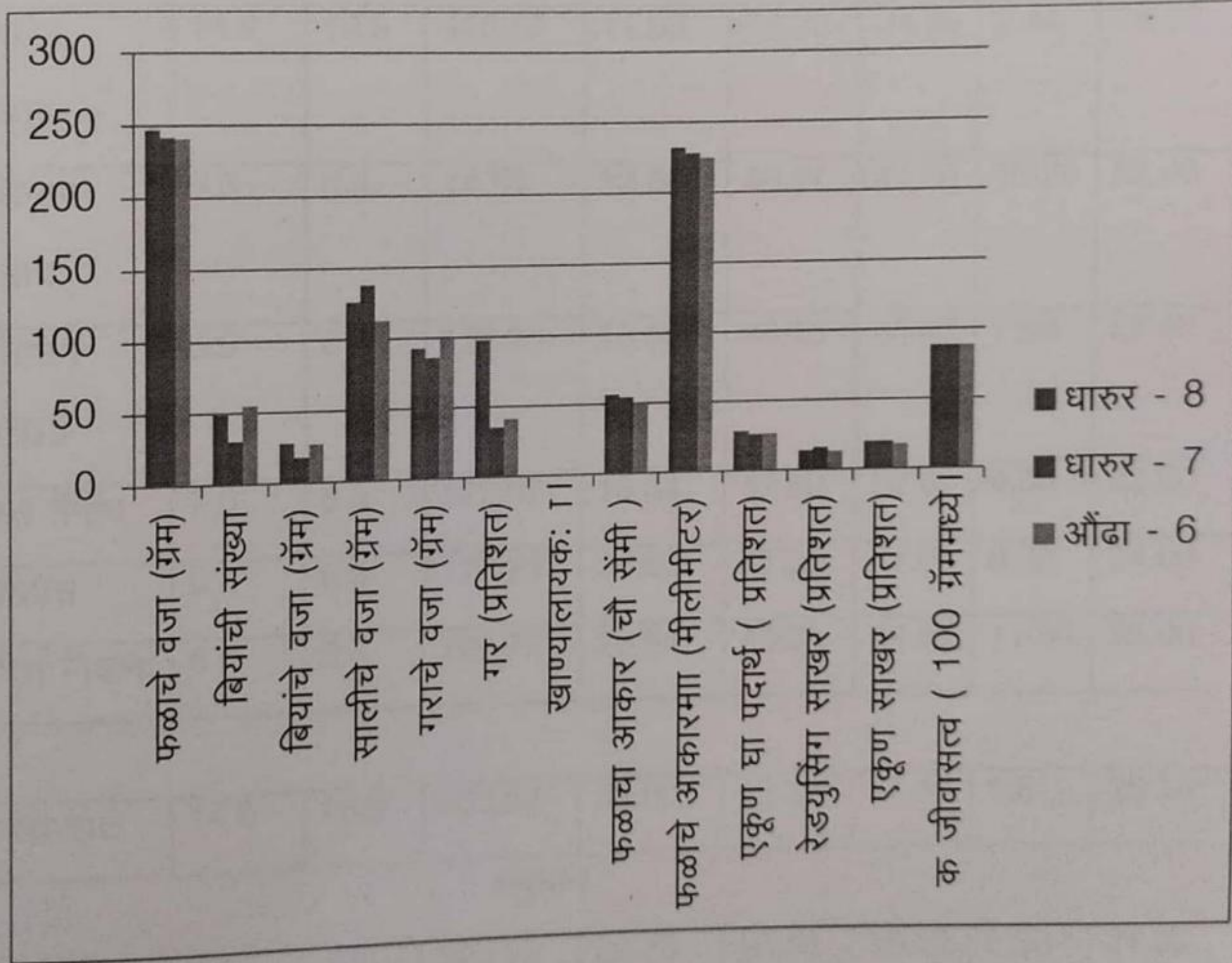
### 5.2 मराठवाडयातील सीताफळाच्या स्थानिक जाती :-

त्यामधील सीताफळाच्या झाडाची पाहणी केल्यानंतर अप्रतिम फळांची काही आशादायक फळझाडे निवडली, त्यांच्या फळांचे गुणधर्म हे खाली दिलेले आहेत.

तक्ता क्र. 6 मराठवाडयातील सीताफळाच्या जातीतील गुणधर्म

गुणधर्म	धारुर - 8	धारुर - 7	औंढा - 6
फळाचे वजन (ग्रॅम)	247.00	242.00	240.60
बियांची संख्या	49	30	55
बियांचे वजन (ग्रॅम)	28	18	27

सालीचे वजन (ग्रॅम)	126	138	113
गराचे वजन (ग्रॅम)	93	86	99.76
गर (प्रतिशत)	97.60	35.50	41.50
खाण्यालायक: न खाण्यालायक भागाचे गुणोत्तर	0.55	0.54	0.70
फळाचा आकार (चौ सेंमी )	56.90	54.60	50.12
फळाचे आकारमान (मीलीमीटर)	232.00	228.00	224.60
एकूण घन पदार्थ ( प्रतिशत)	28.50	26.00	26.33
रेड्युसिंग साखर (प्रतिशत)	13.88	15.82	13.02
एकूण साखर (प्रतिशत)	19.53	19.68	17.60
क जीवनसत्व ( 100 ग्रॅममध्ये मी ग्रॅम)	88.40	88.40	88.40



आलेख क्र. 5 सीताफळाच्या जातींचे गुणधर्म



तक्ता क्र. 7 सीताफळवर्गीय जाती व त्यांचे गुणधर्म खालील तक्त्यात दिलेले आहेत

अ.क्र.	जात	फळांची		फळाचे सरासरी वजन (ग्रा.)	बियांची सरासरी संख्या	प्रमाण (टक्के)			साखरेचे
		लांबी (सेंमी)	रुंदी (सेंमी)			गर	साल	बिया	प्रमाण शेकडा (ब्रीक्स)
<b>सीताफळ</b>									
1	बाळानगर	6.5	5.8	319.00	37.75	53.28	42.82	3.9	25.50
2	लाल सीताफळ	5.8	6.1	233.17	42.78	48.14	45.85	6.01	25.10
3	स्थानिक सीताफळ	7.5	6.9	233.2	46.53	48.98	43.94	7.08	27.10
4	मॅमॉथ	9.6	8.1	187.11	16.50	43.60	51.90	4.50	27.10
5	आयर्लेंड पी.आय.	14.4	19.6	446.67	11.00	73.23	24.29	2.44	28.20
6	वॉशिंग्टन पी.आय.	6.5	6.4	14.83	33.84	48.27	41.03	10.70	22.90
7	वॉशिंग्टन 10705	6.9	6.8	171.33	18.00	46.33	45.87	7.90	20.50
8	पीक्स मॅमॉथ	7.0	6.9	172.07	16.34	42.60	52.90	4.50	22.60
9	बार्बाडोस	6.4	6.3	177.22	35.63	47.02	44.65	8.33	24.00
10	ब्रिटीश गियाना	6.5	6.4	186.72	29.84	43.35	44.85	11.80	25.00
<b>रामफळ</b>									
11	बुलक्स हार्ट	14.6	13.3	403.33	38.00	13.22	41.18	5.6	25.10
<b>हनुमान</b>									
12	अँटिमोया चान्स सीडलिंग	4.8	4.8	223.22	29.75	58.58	36.12	5.30	21.30

### 5.3 तत्सम जाती :-

#### 5.3.1. रामफळ :-

रामफळाला पश्चिम बंगालमध्ये नोना या नावाने ओळखतात. या फळाच्या हृदयाचा आकारामुळे त्याला बैलाचे हृदय असे म्हणतात. दक्षिण अमेरिकेत त्याची विविध नावे आहेत. उदा. स्वीटसॉप, त्याचे लॅटीन नाव 'अॅनोना रेटीक्युलाटा' आहे. रामफळ वेस्ट इंडीजमधून भारतात आणले असून ते अदयाप उपवन्य आहे. म्हणजे सीताफळाप्रमाणे रामफळाच्या बागा नाही. रामफळाची तुरळक झाडे नदीकाठी मंदिराजवळ किंवा सीताफळाच्या बागेत असतात. पश्चिम बंगाल, आसाम, खासी, टेकड्या, दक्षिण भारत (निलगीरी) व दख्खनच्या पठारावार रामफळाची झाडे आहेत. महाराष्ट्रात रामफळाचे झाड वाशीम, भंडारा, चंद्रपूर, रामटेक, नागपूर, पुणे, सातारा, ठाणे, रामगड आणि कर्नाटकात बेळगांव व धारवाड येथे आहे आणि गुजरातमध्ये सुरत, नवसारी व बलसाड भागात आहे.

रामफळाचे झाड पानगळीचे असून प्रेक्षणीय नाही. 8 ते 10 मीटर उंच वाढते. बुंधा रुंद होतो. पाने सीताफळाच्या पानापेक्षा मोठी असतात. झाडाची पाने वसंतात गळतात आणि ग्रीष्म ऋतूत नवीन पालवी येते. फुले सीताफळाच्या फुलासारखी असतात आणि ती दोन इ तीनच्या गटात पानाशेजारी निघतात. फुलात 6 प्रदले असतात. तीन तीन प्रदलांचे दोन घेर असतात. कच्चे रामफळ कृमी नाशक असते. रामफळाचे झाड सीताफळाच्या झाडाएतके काटक नाही. जास्त पावसाच्या प्रदेशात रामफळाचे झाड सीताफळापेक्षा चांगले वाढते. परंतु थंडी किंवा उष्णता यांचा कमी प्रतिकार करणारे आहे. हलक्या जमिनीपेक्षा भारी जमिनीत चांगले वाढते. परंतु चिकण जमीन मानवत नाही. रामफळाच्या झाडाची फुले ऑगस्ट ते ऑक्टोबर महिन्यात उघडतात. त्यानंतर आठ महिन्यात फळे पिकून तोडणीस तयार होतात. म्हणजे मार्च ते मे महिन्यात फळांची तोडणी करतात. फळे देठासह तोडतात. टिकायला आणि वाहतुकीला ही फळे सीताफळापेक्षा चांगली असतात.

रामफळाची फळे बुरशीमुळे ड्राय रॉट (ग्लोमेरेला सिंगुलाटा ) कुजतात. (सिंग 1969) रोगाच्या नियंत्रणासाठी डिसेंबरमध्ये 2-2-50 बोर्डो मिश्रणाची फवारणी करतात.

आपल्याकडे चैत्र महिन्यात रामनवमीला रामफळांना चांगली मागणी असते. रामफळे उन्हाळ्यात पिकून तयार होत असल्याने बाजारात त्यांची सीताफळाशी विक्रीसाठी स्पर्धा होत नाही.

### 5.3.2. लक्ष्मणफळ :-

सीताफळ आणि हनुमानफळ यांच्या संकरातून माणसाने लक्ष्मणफळ तयार केले आहे. लक्ष्मणफळ तयार केले आहे. लक्ष्मणफळ हनुमानफळाप्रमाणे दिसते. पण झाड सीताफळाच्या झाडासारखे दिसते. त्याचे इंग्रजी नाव अटेमोया असे आहे. फिलिपिन्समध्ये सीताफळ व हनुमानफळाला अटेमोया असे म्हणतात. हयाची झाडे इस्त्रायल, फ्लोरीडा, इजिप्त आणि भारतात आढळतात.

लक्ष्मणफळाच्या झाडाकरिता हवामान सीताफळासारखे कोरडे लागते पण सीताफळाच्या झाडापेक्षा थोडी जास्त थंडी सहन करू शकते. लक्ष्मणफळाचे झाड विविध प्रकारच्या जमिनीत वाढते, क्षार जमिनीतही वाढते. हलक्या व भारी जमिनीतही ही झाडे वाढतात. फळ कमी गाठील असून बिया कमी असतात. फळातील गर लोण्यासारखा गुळगुळीत असतो आणि सीताफळापेक्षा कमी गोड व अधिक आंबट असतो.

शेतकऱ्याकडे लक्ष्मणफळाचे झाड आढळत नाही. पण कृषी विद्यापीठात आढळते. लक्ष्मणफळाच्या झाडाची पाने फार रुंद व दाट असतात आणि हनुमानफळाच्या पानाप्रमाणे दिसतात. पण सीताफळाच्या पानाप्रमाणे गुळगुळीत असतात. फळावर सीताफळाप्रमाणे छटा असते. फळातील बिया स्पष्ट असतात. त्या सीताफळाच्या बियांपेक्षा आकाराने मोठ्या असतात. पण हनुमानफळाच्या बियांपेक्षा अधिक गडद रंगाच्या असतात. फळातील गर रसाळ असून स्वाद हनुमानफळासारखा किंचित आंबट असतो.

लक्ष्मणफळांच्या बियांपासून रोपे तयार करतात आणि एक वर्षाची रोपे शेतात 5 ते 6 मीटर अंतरावर सीताफळाच्या रोपाप्रमाणे खड्ड्यात लावावीत. या झाडांना चौथ्या वर्षापासून फळे लागण्यास सुरुवात होते.

लक्ष्मणफळाच्या खुट रोपावर सीताफळाचे डोळे भरल्यास त्या कलमाची वाढ जोमाने होते आणि फळधारणेची सुरुवात लवकर होते. सीताफळाच्या झाडाच्या शेंड्याची छाटणी वाढलेल्या धुमान्यावर लक्ष्मणफळाचे डोळे बांधल्यास त्यांची वाढ जोमोने होते. भरपूर फळे बिगर हंगामात लागतात आणि पहिल्याच वर्षी मिळतात. फळांचा आकार मोठा असतो. गर व बिया यांचे गुणोत्तर वाढते आणि 75% पेक्षा अधिक असते. बियांपासून वाढलेल्या झाडाची फळे मातृझाडासारखीच असण्याची खात्री नसते. पण सीताफळाच्या खुंटरोपावर लक्ष्मणफळाचे डोळे बांधलेल्या यशस्वी फळझाडापासून फ्लोरीडापासून भरपूर फळे मिळतात आणि फळांची प्रतही चांगली असते.

लक्ष्मण फळाच्या झाडाला मे-जून आणि जुलै-सप्टेंबर असा दोन वेळा बहार येतो. डिसेंबर - जानेवारी या काळात फळे तयार होतात. म्हणजे सीताफळाचा हंगाम संपल्यानंतर लक्ष्मणफळे मिळतात. प्रत्येक झाडाला सरासरी 40 ते 80 फळे लागतात. तरी उत्पादन सीताफळाइतके मिळते. लक्ष्मणफळ व हनुमानफळ सारखे दिसत असल्याने दोन्ही फळातील फरक ओळखणे अवघड असते. ओपनहीमर (1947) यांच्या मते इजीप्तमधील भरपूर उत्पादन मिळणारी हनुमानफळे नसून लक्ष्मणफळे आहेत. प्रेस्ट (1955) म्हणतात की, क्वीनलँड (ऑस्ट्रेलिया) मध्ये विकली जाणारी सीताफळे प्रत्यक्षात लक्ष्मणफळेच आहेत. ही झाडे जोमाने वाढतात. दोन झाडातील अंतर 10 ते 13 मीटर ठेवतात. एका झाडापासून 5 बुशेल फळे मिळतात आणि एका फळाचे वजन 1 ते 2 पौंड असते. लोकप्रिय जातीच्या सर्वात मोठ्या फळाचा व्यास सुमारे 15 सें.मी. असतो. हैद्राबादला पिकलेली लक्ष्मणफळे जानेवारी महिन्यात मिळतात. म्हणून जेथे सीताफळाची लागवड होते तेथे चाचणीकरिता लक्ष्मणफळांची झाडे लावू पाहावीत. म्हणजे सीताफळांनंतर लक्ष्मणफळे मिळतील.

### 5.3.3. हनुमानफळ :-

अॅनोना घराण्यातील इतर फळापेक्षा हनुमानफळ सर्वोत्तम मानण्यात येते. पण भारतात या फळझाडाचे क्षेत्रफळ फार कमी आहे. हे फळ मुळचे दक्षिण अमेरिकेतील होते. पेरुपासून मेक्सिकोपर्यंत हनुमानफळाची झाडे आढळतात. हे फळ 1786 साली जमैकात आणले. तेथून स्पेन व मंदिरात आणले. मदिरा बेटाच्या दक्षिण उतारावरील अनेक इस्टेटमध्ये त्याची लागवड करतात. हनुमानफळाची यशवी लागवड दक्षिण कॅलीफोर्निया, फ्लोरिडा, कोस्टारिका, श्रीलंका व आफ्रिकेत होते. भारतात हे फळझाड उशीरा आणले. ही फळझाडे दक्षिण भारतातील नीलगीरी टेकड्यांच्या उतारावर, म्हैसूरच्या नंदी टेकड्यांवर आणि दख्खनच्या पठारावर आढळतात असे म्हणतात की, ही फळझाडे उबदार दमट परिस्थितीत आणि समुद्रसपाटीपासून उंच प्रदेशात (2000 मीटर) चांगली वाढतात. पण दख्खन पठारावर त्यांची यशस्वीपणे लागवड केली आहे. पण उत्तर भारतात त्याची कडक उन्हाळ्यामुळे लागवड होत नाही. आसाममध्ये चांगले वाढते. जेथे दमटपणा जास्त किंवा फार कमी असतो तेथे ही फळझाडे लाभदायक नसतात. इंग्रजी भाषेत हनुमानफळाला

चेरीमोया किंवा चेरीमोयर असे म्हणतात त्याचे लॅटीन नाव अॅनोना चेरीमोला किंवा अॅनोना ट्रिपेटाला असे आहे. बंगालमध्ये या फळाला लक्ष्मणफळ असे म्हणतात.

हनुमानफळाच्या स्पष्ट पाच जाती खालीलप्रमाणे आहेत

1. फिंगरप्रिंट चेरीमोया :- ही सर्वोत्तम जात आहे. फळातील गर रसाळ असून स्वाद चांगला असतो. फळात बिया थोड्या असतात.
2. स्मूथ चेरीमोया :- हृदयाच्या आकाराच्या फळाची साल गळगुळीत असते. त्यामुळे चुकीने या फळाला पाँड अॅपल असे म्हणतात.
3. ट्युबरक्युलेट चेरीमोया :- सामान्यपणे ही जात पेरु देशात आढळते. फळ हृदयाच्या आकाराचे असते. फळाच्या देठाजवळ लाकडासारख्या गाठी असतात. कॅलीफोर्नियातील गोल्डन रसेट ही जात या गटातील आहे.
4. मामीलेट चेरीमोया :- ही जात सामान्यपणे नीलगिरी टेकड्यांवर आणि मदीरा बेटात आढळते. फळावरील खवले स्पष्ट असतात.
5. उग्बोनेट चेरीमोया :- या जातीच्या फळाची साल जाड असते, गर जास्त आंबट असतो आणि फळात अनेक बिया असतात. स्वाद अननसाप्रमाणे असतो. त्याचा उपयोग पेये व सरबतासाठी होतो. फळाचा आकार लांबोळा व टोकदार असतो. पासाडेना, कॅलीफोर्नियातील हॉर्टन चेरीमोया ही जात या गटातील आहे. फळातील गरत 18.4% साखर, 1.8% प्रथिने व 0.1% स्निग्ध पदार्थ असतात.

#### 5.4.4. मामफळ :-

भारतात मामफळ वेस्ट इंडीजमधून आणले आहे. त्याला सोअर सॉप, ग्वानाबाना व ड्यूरीयन ब्लॉन्डा अशी इतर नावे आहेत. लॅटीन नाव 'अॅनोना पुरीकाटा' असे आहे. महाराष्ट्र व तामिळनाडूच्या काही भागात मामफळाची झाडे आढळतात. मामफळाचा आकार सर्वात मोठा असतो. एका फळाचे वजन 1.5 ते 3 किलो भरते. या फळावर पिरॅमीडच्या आकाराचे तीक्ष्ण काटे असतात. त्यामुळे ते काहीसे हान फणसासारखे दिसते. त्याची चव आंबट असली तरी ते क्युबा व म्यानमारमध्ये फार लोकप्रिय आहे. या फळझाडाकरिता उष्ण कटिबंधाचे हवामान लागते. उत्तर भारतात ते वाढत नाही. आसाम आणि दक्षिण भारताच्या मैदानी प्रदेशात ही झाडे आहेत. एका झाडाला 25 पेक्षा अधिक फळे लागत नाही. मामफळाची झाडे टेकड्यापेक्षा मैदानी प्रदेशात चांगली

वाढतात. पण थोड्या लोकांना हे फळ आवडते. याचे कारण मामफळाच्या चांगल्या जाती उपलब्ध नाहीत. श्रीलंकेत व जावामध्ये मामफळाची झाडे आहेत. जावामध्ये हे उत्तम फळ मानण्यात येते. तेथे मामफळाचा गर चाळणीतून गाळल्यानंतर खातात. म्हणजे गरातील बिया वेगळ्या काढता येतात. या गरापासून सरबत करतात. त्यात बर्फ घालून पितात किंवा गर मदय किंवा ब्रँडीत मिसळून पितात. कोवळ्या फळांचे सूप तयार करतात. नावाप्रमाणे मामफळाची चव आंबट असते. सीताफळाच्या 2 किंवा 3 पटीने मामफळात आम्ल असते आणि साखर कमी असते. इतर अनेक फळांपेक्षा साखर जास्त (सुमारे 11 ते 14%) असते. क्युबा आणि अमेरिकेच्या काही भागात मामफळाचा उपयोग आइस्क्रीम किंवा दुधात मिसळून पेय बनविण्यासाठी करतात.

मामफळाचे झाड लहान, सदाहरित असते. झाडाची उंची सुमारे 8 मीटर पर्यंत असते. झाडावर चमकदार हिरवी दाट पाने असतात. झाडाला 3 ते 5 वर्षांनी फळे लागतात. फळे 15 ते 25 सें.मी. लांब असतात. गर्द हिरव्या फळावर मांसल काटे असतात. फळाचा आकार हृदयाकृती किंवा यकृतासारखा असतो. कारण काही बिजांडांचे फलन झालेले नसते. दक्षिण भारतात एका झाडाला दरवर्षी 15 ते 20 फळे लागतात. कारण पूर्णपणे परागीकरण होत नाही. बाजारात मामफळे जुलै-ऑगस्ट महिन्यात विक्रीसाठी येतात. म्हणजे रामफळानंतर आणि सीताफळापूर्वी मामफळे विकत मिळतात. मामफळाचा गर पांढरा, सुंगधी, तंतुमय व रसळ असतो. गरात बिय विखुरलेल्या असतात आणि बियांना गर चिकटलेला अते. गरापासून उत्तम जेली व इतर टिकाऊ पदार्थ तयार करतात. रसापासून पेय बनवितात. पानांचा काढा ताप, हगवण व भूक वाढविण्यासाठी देतात. कळ्या खोकल्यावर गुणकारी आहेत.

#### तक्ता क्र. 8 सीताफळवर्गीय फळझाडांची ओळख

अ. क्र.	मराठी नांव	इंग्रजी नाव	वनस्पती शास्त्रीय नाव	झाडाच्या वाढीचे गुणधर्म	फळाचे गुणधर्म
1	सीताफळ	कस्टर्ड अॅपल स्वीट सोप	अॅनोना स्क्वॅमोसा	काष्ठमय, कणखर 3 ते 6 सें.मी उंचीपर्यंत वाढ	फळ मध्यम आकाराचे, गोलाकृती, 250-300 ग्राम वजनाचे, फळांच्या सालीवर स्पष्ट दिसणारे उंचवटे डोळे,

					हिरवे साल. फळाचा गर गोड, मधुर, दुधाळ, पांढरट, उत्तम प्रतीचा 20 टक्के साखरेचे प्रमाण, गरामध्ये स्पष्ट विभागणी.
2	रामफळ	बुलक्स हार्ट	अॅनोना रेटिक्युलेटा	कणखर झाड 6 ते 7 मी उंचीपर्यंत	फळ 350-400 ग्राम वजनाचे सीताफळ फळापेक्षा मोठे आकार, हृदयाप्रमाणे, पिवळट, लाल रंगाचे, सपाट साल, सालीवर षटकोनी आकाराच्या खुणा, गर पांढरट फिका, रवाळ, विशेष चवीचा, आकर्षक नसलेला, साखरेचे प्रमाण 12.5 टक्के कमी बिया (30-40)
3	लक्ष्मणफळ	चेरिमोया	अॅनोना चेरिमोया	कणखर वृक्ष 7 ते 8 मी उंच वाढ	मध्यम आकाराचे 250-300 ग्राम फळ हृदयाचे आकाराचे, लांबट गोल आकाराचे फळे, फळाचवर बोटाच्या ठशांप्रमाणे किंवा बोथट टाकासारख्या अस्पष्ट गाठी, फळ पिकल्यानंतर फिकट हिरव्या रंगाचे. गर कमी रवाळ, उत्तम लोण्यासारखा सुगंध, 18 टक्के साखरेचे प्रमाण, गर एकत्रित, बिया 10-15/फळ

4	हनुमानफळ	अॅनोना हायब्रिड नं.2 (अॅनोना स्क्वॅमोसा x अॅनोना चेरिमोया)	अॅनोना अॅटिमोया	पसरट वाढणारे झाड, 5 मी. उंचीचे	मोठ्या आकाराची अंदाजे 500 ग्राम वजनाची फळे, गोल आकाराची, कमी चकाकी असलेली साल, गर पांढरा, रसदार, मऊ, साखर आम्ल प्रमाण अतिशय चांगले. उत्तम चव, फळामध्ये मोठ्या आकाराचे गर, बिया 10-15/फळ
---	----------	---	--------------------	--------------------------------------	---



तक्ता क्र. 9 अँनोना घराण्यातील फळातील रासायनिक घटक

जात	गरातील प्रति शत	पूर्ण फळातील प्रतिशत														
		एकूण आम्लता	रेड्युसिंग साखर	नॉन रेड्युसिंग साखर	प्रथिने	Cao	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	राख	पाणी	साल	गर	बी				
सीताफळ																
स्थानिक हैद्राबाद	0.0136	9.95	20.20	0.10	1.100	0.05046	0.0752	1.2212	71.00	27.78	60.31	10.16				
मँमाथ	0.0535	2.15	17.39	2.11	0.981	0.06070	0.0757	0.7864	72.60	43.62	50.09	4.50				
वॉशिंग्टन	0.0232	3.36	20.00	-	1.031	0.05242	0.0733	1.0624	81.80	44.66	48.02	7.28				
लाल सीताफळ	0.0080	2.95	15.62	3.89	1.112	0.07482	0.0748	0.7896	75.00	46.51	49.36	4.12				
लक्ष्मणफळ	0.0092	4.59	18.52	0.31	0.844	0.04393	0.0707	0.8696	73.60	24.04	73.27	2.68				
A Glabra	0.9920	4.97	6.54	-	1.006	1.006	0.0418	--	--	11.83	67.51	20.65				

(सदर्भ द अँग्रीकल्चर केमिस्ट, गव्हर्नमेंट ऑफ, आंध्रप्रदेश)

## प्रकरण 6 वे

### 6. अभिवृद्धीच्या पध्दती आणि लागवड

6.1 बियापासून अभिवृद्धी :- या पध्दतीत योग्य त्या जातीच्या सीताफळाचे गर खाऊन ती साठवतात. बी धरताना आपल्याला शक्यतो मोठ्या आकाराची फळे निवडावी लागतात. ही फळे परिपक्व होईपर्यंत झाडावर राहू द्यावी लागतात. कारण नैसर्गिकरित्या पिकत आलेल्या फळाचे बी धरणे चांगल असते. अशी पक्व फळे गर खाऊन बी गोळा करावी लागतात. ते वाळवतात व पुढील वर्षी रोपाची लागवड पावसाळ्यात गादी वाफ्यावर बीजप्रक्रिया केलेले बी कुजलेले शेणखत + माती हे मिश्रण करून पेरतात किंवा माती भरलेल्या पॉलिथीन पिशव्यात पेरतात.

सीताफळाचा नैसर्गिक प्रसार बियापासून होतो. फळातील गर गोड असल्याने पक्षी, खारी व उंदीर गर खातात, परंतु बिया विषारी असल्याने त्या तशाच टाकून देतात. या बियापासून नैसर्गिक झाड रानात वाढतात. आंध्रप्रदेशातील तेलंगण विभागात सीताफळाची झाडे अशीच वाढलेली आहेत.

सीताफळाची बियाची साल जाड असते आणि बी सुप्तावस्थेत असते. त्यामुळे बी उगवण्याची टक्केवारी खुप कमी असते. बीजप्रक्रिया केल्याने बियांची साल मऊ बनते आणि ते बी लवकर उगवते. त्यासाठी शेतकरी सीताफळाच्या बी पेरणीपूर्वी साध्या पाण्यात, गोमुत्रात किंवा शेणात 24 तास भिजत ठेवतात. काही शेतकरी सीताफळाचे बी 500 पी.पी.एम. जिबेरलीक ॲसिड किंवा थायोरियाचे द्रावणात 10 मिनिटे भिजत ठेवतात.

जातीनुसार सीताफळाच्या बियात सुप्तावस्था विविध काळापर्यंत असते. या सुप्तावस्थेनंतर 3 ते 5 आठवड्यांत सीताफळाचे बी उगवते. हनुमान फळाच्या बियात सुप्तावस्था 99 दिवस असते आणि त्यानंतर 5 ते 11 आठवड्यात बी उगवते. मातीने भरलेल्या पॉलिथीन पिशव्यात सीताफळाचे बी पेरले असता रोपासकअ पिशव्या कोठेही लावणीसाठी सहज नेता येतात आणि सीताफळाच्या बीयापासून फेब्रुवारी-मार्च मध्ये जर रोपे तयार करावयाची ठरविली तर त्यामध्ये बी रुजण्याची टक्केवारी 80 पर्यंत मिळते आणि बी रुजण्याचा कालावधी हा 20 ते 30 दिवसाचा भरतो. लागवडीलायक रोपे तयार होण्यासाठी 270 ते 280 दिवसांचा कालावधी लागतो. सीताफळाच्या बियापासून एकाच वेळी मोठ्या संख्येने रोपे करणे शक्य होते. बियाची वाहतुक कलामांच्या तुलनेने सोपी आणि स्वस्त

असते. बी तयार होण्यासाठी नर मादीचा संकर होणे आवश्यक असते. यामुळे आधीच्या बागेत बीजधारणेच्या वेळी मूळ झाडापेक्षा वेगळ्या गुणाच्या झाडावरील पराग कणाचा संकर होण्याची शक्यता असते. पुढील पिढीत 50 टक्के आईचे व 50 टक्के वडीलाचे गुण येण्याची शक्यता असते. त्यामुळे जरी आपण बी चांगल्या झाडावरून घेतले असले तरी वरील कारणांमुळे पुढील पिढीत येणारी फळे एकाच गुणाची येतील अशी खात्री नसते. त्यामुळे फळांच्या प्रतीत व उत्पादनातही सारखेपणा असत नाही. बियापासून लावलेल्या रोपावर फळे लागण्यास उशीर लागतो. मात्र ही झाडे कणखर आणि काटक असतात. सीताफळामध्ये बियापासून रोपे करण्याची ही अभिवृद्धी पध्दत सोपी व अल्पखर्ची स्वरूपातील आहे. परंतु व्यापारी दृष्ट्या खात्रीची नाही. प्रतिकूल परिस्थितीत अशा पध्दतीतची झाडे टिकतात. रोगास बळी पडण्याचे प्रमाण कमी असते म्हणून सीताफळाची जर व्यापारी तत्वावर लागवड करावयाची असेल तर डोळे भरून छाटे पध्दतीने कलमे करून किंवा जुन्या सीताफळाचे नुतणीकरण रूपांतर होणे गरजेचे आहे.

**6.2 डोळे भरून अभिवृद्धी :-** सीताफळाची चांगली जातीवंत झाडे हवी असतील तर आपल्याला सीताफळाच्या खुंटावर डोळा भरून अभिवृद्धी करायला पाहिजे आपण जर ढाल पध्दतीने डोळा भरल्यास 60 ते 80 टक्के कलमे मिळतात. संत्री, मोसंबी प्रमाणे हया पध्दतीने एक वर्षे वयाच्या व पाने गळून गेलेल्या कांडयावरील डोळे वापरता येतात. खुंट म्हणून सीताफळ किंवा रामफळ वापरता येते. बांधलेल्या डोळ्यावरून कापडाची पट्टी 15 दिवस बांधून ठेवावी लागते. डोळे बांधण्याचा काळ फेब्रुवारी किंवा सप्टेंबर- ऑक्टोबर या काळात डोळे बांधले पाहिजे.

उत्तम जातीवंत झाडे निवडून त्याचे डोळे सीताफळाच्या खुंटावर बांधून दर्जेदार सीताफळाच्या बागा उभ्या करणे शक्य झाले आहे. त्यासाठी आपल्याला प्रथम हंगामात चांगली फळे देणाऱ्या जातीवंत झाडाची पाहणी करावी लागेल. कारण अशा झाडापासून आपल्याला त्याची डोळे घेऊन, कलम तयार करून झाडे तयार केली पाहिजे. परंतु हे फळ दुर्लक्षित असल्यामुळे त्याच्या सुधारणेकडे फारसे लक्ष दिले गेलेले नाही. संगारेड्डी (आंध्रप्रदेश) येथील संशोधन केंद्रात चांगल्या उत्तम दर्जेदार भरपूर उत्पादन देणाऱ्या जाती उपलब्ध आहेत. (मॅमाथ, बाळानगर, बार्बाडोस इ.)

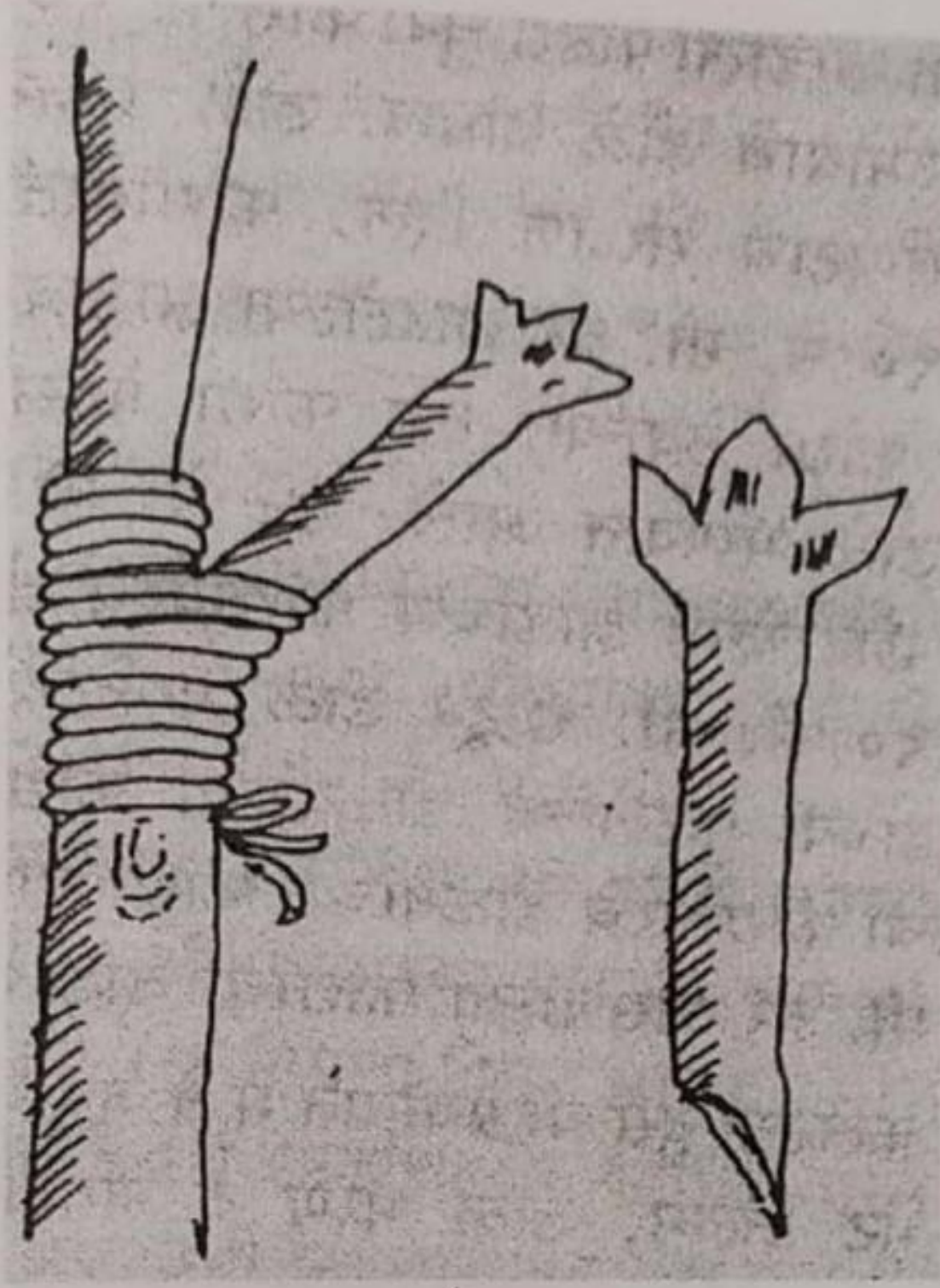
6.3 छाटे पध्दतीने अभिवृद्धी :- सीताफळाची अभिवृद्धी आपल्याला छाट्यानी देखील करता येते. मात्र छाट्यांची अभिवृद्धी सहजासहजी होत नाही. छाटे घेण्यापूर्वी त्या फांदया जमिनीत गाडून त्यानंतर त्या फांदयाचे छाटे घेऊन त्यांना 500 पीपीएम नॅपथॅलिक ॲसिटिक ॲसीड (NAA) चा वापर केला तर 90 टक्के छाट्यांना अतिसूक्ष्म तुषार गृहात मुळ्या फुटलेल्या शास्त्रज्ञांना आढळून आल्या आहेत.

अमेरिकन प्राईड व ऑस्ट्रेलियात पिंक मॅमाथ या जातीच्या फांदीच्या टोकाचे व इतर दुसरे छाटे घेऊन त्याची खालची टोके इन्डॉल ब्युटिरिक ॲसिट (IBA) 2000 पीपीएमच्या द्रावणात बुडवून ते अतिसूक्ष्म तुषारगृहात 27.80 तापमानात ठेवली असतांना छाट्यांना चांगल्या मुळ्या फुटतात. पानगळ होण्यापूर्वी हे छाटे देण्यात आलेले आहेत. या छाट्यामध्ये फांदीच्या टोकाकडच्या छाट्यांना जास्त मुळ्या फुटलेल्या शास्त्रज्ञांना दिसून आले आहे. अशा रितीने आटे पध्दतीने सुध्दा सीताफळाची अभिवृद्धी करता येते. पण ही पध्दत खुप खर्चिक आणि थोडीशी शास्त्रोक्त (तांत्रिक) रितीने आमलात आणावी लागत असल्यामुळे अवघड आहे..

6.4 कलम पध्दतीने अभिवृद्धी :- या पध्दतीमध्ये कलम करून अभिवृद्धी केल्याने छाट्यापेक्षा अधिक फायदा मिळतो व समाधान मिळते. भेट कलम व डोळा भरण्याकरिता कोणता खुट वापरावा यावर अजून आपल्याकडे म्हणावे तसे संशोधन झालेले नाही. पण आंध्रप्रदेशातील संगारेड्डी येथिल संशोधन केंद्रात याबाबत तसे प्रयत्न झालेले आहेत. यामध्ये सीताफळ व रामफळ ह्या खुंटावर लक्ष्मण फळ, सीताफळ व रामफळ ही झाडे आपल्याकडे भेट कलम करून लावतात. मायफळ व रामफळाचाही खुंट म्हणून उपयोग करतात. भेट कलम करण्याचा उत्तम काळ जून अखेर ते ऑक्टोबर अखेर असतो.

खुट खोडावर खाच घेऊन, त्यात कलम करण्याच्या झाडाच्या टोकाकडील भाग घेऊन त्याच्या वरच्या टोकाला पायरीसारखा छेद घेऊन तो खुंट खोडाच्या खाचेवर जखडून बांधून टाकण्याच्या कलम पध्दतीला 'व्हिनियर कलम' असे म्हणतात. सीताफळाच्या खुंट खोडावर या पध्दतीने बाळानगर, ब्रिटिश गियाना, स्थानिक सीताफळ, लाल सीताफळ, आयलँड व वॉशिंग्टन- 98797 या जातीची कलमे या पध्दतीने बांधण्यात आली आहेत. या पध्दतीने 62.5% कलम जगण्याचे प्रमाण मिळाले आहे. वॉशिंग्टन 98797 या जातीची कलमे लवकर मिळाली व त्याची वाढ चांगली झालेली दिसून आली.

ऑस्ट्रेलियात याबाबतीत झालेल्या एका संशोधनात पिक मॅमॉथ व आफ्रिकन प्राईड या जातीची भेट कलमे चेरीमोया व सीताफळाच्या खुटावर करण्यात आली आहे.



### व्हिनियर कलम पध्दत

जी सत्यनारायण स्वामी यांनी सीताफळ व अँटेमोया यांच्याबाबतीत अभिवृद्धीचे काही प्रयोग त्यांनी 1962 मध्ये आंध्रप्रदेशात केले होते. त्यांना मिळालेले शेंडा कलमा बाबतचे काही निष्कर्ष खालीलप्रमाणे आहेत.

सीताफळाच्या झाडावर अँटेमोयाचे शेंडे कलम करण्यात आले. नंत अँटेमोयाच्या फांदयावर वॉशिंग्टन जातीच्या सीताफळाचे डोळे भरण्यात आले व शेंडे कलमाची योग्य उंची ठेवण्याकरिता एका झाडाचा शेंडा छाटून 0.7 ते 1.4 सेंमी जाडीच्या फांदया ठेवल्या व नंतर दुसरे झाड 3 फुटावर छाटून त्याचेवर पाचच फांदया ठेवल्या. 2 झाडे 15 सेंमी अंतरावर छाटली व छाटलेल्या भागावर मेण लावले व त्याआधी त्याच्यावर बोर्डोपेस्ट लावली. प्रखर उन्हापासून संरक्षणाकरिता खोडाला पांढरा चुना फासला. 100 सेंमी छाटलेल्या झाडाच्या फांदयावर अँटेमोयाचे डोळे बांधले, डोळे उन्हाने वाळू नयेत म्हणून त्यांच्यावर केळीच्या सोपटाचे संरक्षण दिले. व त्या फांदयावरती फूट अधून मधून काढली जात होती. 90 सें.मी. वर छाटलेल्या झाडावरची फूट कमी केली व थोड्याच जोमदार फांदया ठेवल्या, त्या फांदया पेन्सिल एवढ्या जाडीच्या झाल्यावर त्यांच्यावर डोळे भरण्यात आले. 15 सेंमी वर छाटलेली झाडे मेली. 100 सेंमी छाटलेल्या झाडाच्या फांदयावरचे

डोळे जगण्याचे प्रमाण 58.33 एवढे होते. 90 सेंमी छाटून डोळे भरलेल्या फांदयात 66.66% डोळे जगले, या झाडाच्या फुटलेल्या डोळ्यांच्या फांदया चांगल्या वाढल्या 100 सें.मी छाटलेल्या फांदयावरचे डोळ्यांच्या फांदया वाऱ्याने मोठ्या प्रमाणात नष्ट झाल्या. 90 सेंमी वर असणाऱ्या फांदयाची वाढ चांगली झाली.

याच संशोधकांनी केलेल्या दुसऱ्या प्रयोगात मे ते जून या काळात सीताफळात दाब कलम, गुटी कलम, भेट कलम, डोळे भरणे आणि बगल कलम या पध्दतीची तुलना केली गेली तो तक्ता खालीलप्रमाणे आहे.

तक्ता क्र. 10 अभिवृद्धीच्या विविध प्रकारच्या पध्दतीचा तुलनात्मक तक्ता  
(सीताफळ:- अभिवृद्धी यशाचे शेकडा प्रमाण)

महिना	दाब कलम	गुटी कलम	भेट कलम	डोळे भरणे	बगल कलम
जून	8.33	8.33	50.00	75.00	23.17
जुलै	2.08	4.174	73.81	6.25	-
ऑगस्ट	4.17	-	85.42	-	-
सप्टेंबर	-	-	62.50	56.25	-
ऑक्टोबर	-	-	87.50	70.83	54.17
नोव्हेंबर	-	-	79.17	40.77	-
डिसेंबर	-	-	83.33	23.17	47.952
जानेवारी	-	2.80	70.83	70.83	54.17
फेब्रुवारी	2.08	2.8	66.67	50.00	50.00
मार्च	-	-	70.83	70.83	47.92
एप्रिल	-	4.17	52.08	41.67	58.33
मे	-	-	64.58	47.92	39.58

(वेंकटरत्नम 1962)

सीताफळ व लक्ष्मणफळ यांचे निरनिराळ्या मूळकांडावरील यश :-

तक्ता क्र. 11 कलमाच्या यशाची टक्केवारी

मुळकांडाचे रोप	कलमाच्या यशाची टक्केवारी	
	सीताफळाची डोळे काडी	लक्ष्मणफळाची डोळेकाडी
सीताफळ	77.55	95.92
लक्ष्मणफळ	72.00	75.51
रामफळ	86.00	61.22
पॉड ॲपल	80.00	65.31
रामफळ	88.24	

(एल. वॅक्टरलम 1962)

सीताफळ व अटेमोया (लक्ष्मणफळ) यांचा जोड गुळगुळीत होतो. रामफळ व लक्ष्मणफळाचे मूळकांड वापरल्यास सीताफळाचे मूळकांडापेक्षा फळझाडाची वाढ मोठी होते. लक्ष्मणफळाच्या मुळकांडावर केलेल सीताफळाचे कलम जास्तीत जास्त उंच वाढते आणि जास्त विस्तार होतो व सीताफळाच्या मुळकांडावर कलम केलेले सीताफळाचे झाड उमे वाढते आणि फांदया जास्त असतात. लक्ष्मणफळाच्या मूळकांडावर कलम बांधलेल्या सीताफळाच्या झाडापासून रामफळाच्या मुळकांडावर कलम बांधलेल्या सीताफळाच्या झाडापेक्षा अधिक फळांचे उत्पादन मिळते आणि फळांची प्रतही चांगली असते. रामफळाच्या मुळकांडावर कलम बांधलेल्या सीताफळाच्या झाडाची फळे कमी प्रती असतात. लक्ष्मणफळाच्या मुळकांडावर कलम बांधलेल्या सीताफळाच्या झाडाची फळे, सीताफळाच्याच मुळकांडावर कलम केलेल्या सीताफळाच्या झाडाच्या फळापेक्षा अधिक आंबट व कमी गोड असली तरी सालीचे प्रमाण कमी असते आणि गराचे प्रमाण जास्त असते. फळे जास्त रसाळ असून फळांना लक्ष्मणफळाचा स्वाद येतो.

6.5. मृदू काष्ठ कलम :- डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषी विद्यापीठातील शास्त्रज्ञांनी अलिकड सीताफळाच्या अभिवृद्धीची 'मृदू काष्ठ कलम' पध्दत शोधून काढली आहे. आंब्याच्या अभिवृद्धीसाठी ही पध्दत आलीकडे वापरात आणतात. मुळकांडाच्या रोपाचा कोवळा शेंडा छाटून टाकतात. रोपाच्या छाटलेल्या खोडावर वरुन 3 सेंमी लांब V आकाराचा काप देतात. डोळाकांडीचा 10 सें.मी लांब तुकडा घेऊन त्याच्या बुडाला पाचरीचा आकार देतात आणि

टी पाचर मुळकांडावरील V आकराच्या कापामध्ये बसवितात आणि जोड 1.5 सेंमी रुंदीचे 250 गेजच्या पॉलिथिन पट्टीने घट्ट बांधतात. या जोडाखाली मुळकांडाच्या रोपावरील पाने कायम ठेवतात. या क्रियेनंतर 15 ते 20 दिवसांनी डोळे कांडीपासून नवीन फूट वाढते. दोन महिन्यांनंतर जोडावरील पॉलीथिनची पट्टी काढून टाकावी लागते. मूळ कांडावरील पाने व बाजूची फूट काढून टाकावी व एप्रिल महिन्यात केलेली मृदू काष्ठ कलमे सर्वाधिक खालीलप्रमाणे यशस्वी होतात.

जानेवारी महिन्यात - 60% यशस्वी कलमे

एप्रिल महिन्यात - 70% यशस्वी कलमे

जुलै महिन्यात - 40% यशस्वी कलमे

ऑगस्ट महिन्यात - 30% यशस्वी कलमे

अकोल्याच्या परिस्थितीत मुळकांडावर सुधारीत जातीचे डोळे बांधण्यापेक्षा सुधारित जातीची मृदू काष्ठ कलमे अधिक यशस्वी होतात.

#### 6.6 सीताफळाच्या जुन्या झाडांची सुधारणा :-

1943 साली लावलेल्या सीताफळाच्या अनुत्पादक झाडांचे शेंडे छाटून निघालेल्या धुमान्यावर लक्ष्मण फळाचे डोळे बांधले होते याप्रमाणे सीताफळाच्या मुळकांडावर वाढलेली लक्ष्मण फळाची झाडे या प्रयोगाकरिता वापरली होती. या प्रयोगात वॉशिंग्टन जातीच्या सीताफळाचे डोळे वापरले होते.

झाडांचे शेंडे छाटण्याची योग्य उंची ठरविण्यासाठी पहिल्या झाडाचा शेंडा जमिनीपासून 180 सें.मी. उंचीवर छाटला होता. त्याच्या खोडावरील 0.7 ते 1.4 सें.मी. व्यासाच्या फांदया कायम राखल्या होत्या. दुसऱ्या झाडाचा शेंडा जमिनीपासून 90 सेंमी उंचीवर छाटला होता. या झाडाच्या खोडावर सांगाडयाच्या फांदया कायम राखल्या होत्या. आणखी दोन झाडे जमिनीच्या पातळीपासून 15 सेंमी उंचीवर छाटली होती. कापलेली भागावर बोर्डो पेस्ट लावल्यानंतर त्यावर पॅराफीन मेण लावले होते. उन्हापासून संरक्षणाकरिता या झाडांना सफेद (चुना) लावली होती.

पहिल्या झाडाच्या फांदयावर लक्ष्मणफळाच्या डोळे काडीवरील डोळे ढाल पध्दतीने भरले होते. हे डोळे केळीच्या सोपटाने बांधले होते. 15 दिवसांनी केळीचे सोपट सोडून डोळे उघडे केले होते. आणि डोळयांचे जोड पुनः बांधले होते. जेणेकरून बांधलेल्या



डोळ्यातून निघालेल अंकुराला वाढण्यास मोकळी जागा मिळावी. मधून मधून मुळकांडावर वाढलेली नवीन फूट काढून टाकली होत.

या प्रयोगात झाडावरील 66.66 टक्के डोळे यशस्वी झाले होते. डोळ्यातून निघालेल्या अंकुराची चांगली वाढ झाली होती. परंतु पहिल्या झाडावरील डोळ्यातून निघालेले अंकुर जोऱ्याच्या वाऱ्याने मोडले होते. पण दुसऱ्या झाडावरील डोळ्यातील अंकुर वाऱ्याने न मोडता त्यांचे रुपांतर मजबूत फांदयात झाले होते. यावरून हा निष्कर्ष निघतो की जुऱ्या झाडांची सुधारणा करण्यासाठी त्यांची शेंडयाची छाटणी जमिनीपासून 90 सेंमी उंचीवर करावी. लक्ष्मणफळ या जोमदार मूळकांडावर सीताफळाचे डोळे बांधल्यास पुढील हंगामात त्या झाडाला फळधारणा होते पण सीताफळाच्या मुळकांडावर लक्ष्मणफळाचे डोळे बांधल्यास दुसऱ्या वर्षी फळधारणा होते.

## प्रकरण 7 वे

### 7. लागवडीचा हंगाम आणि लागवड

#### 7.1 पूर्व मशागत व आखणी :-

सीताफळाची बाग करण्यापुर्वी प्रथमतः जेथे आपण बाग करणार आहोत ते शेत आणि तेथील स्थानिक परिस्थितीनुसार उपलब्ध होणाऱ्या सामुग्रीच्या बाबी विचारात घ्यायला पाहिजेत आणि नंतरची महत्वाची बाब म्हणजे प्रथम त्या बागेचा आराखडा तयार करून घ्यावा.

या आराखड्यात नकाशाचे प्रमाण (स्केल), रस्ते, दिशा, इमारत (शेड किंवा स्टोअर रुम), विहीर आणि इतर बाबींचे स्थान कुठे कुठे आहे ते निश्चित करावे किंवा मागे पुढे त्या बागेत आणखी काही सुखसोयी व गरजांची तेवढी जागा नकाशात निर्देशित करून राखून ठेवावी. अन्यथा बाग लावल्यानंतर पूर्तता करण्यासाठी योजना असतील तर त्यासाठी बागेची आखणी करण्यापुर्वी तेवढी जागा नकाशात निर्देशित राखून ठेवावी. अन्यथा बाग लावल्यानंतर तोडातोड किंवा गर्दीमध्येच दाटीवाटीने केले जाणारे नियोजन फसगतीचे ठरणारे असते. यासाठी जे काही नियोजन, संकल्प असतील ते बागेची आखणी होण्यापुर्वीच करणे पुढील दृष्टीने सोयिस्कर आणि किफायतशीर ठरते.

लागवडीच्या अगोदर आपण जेथे सीताफळाची बाग करणार आहोत, त्या शेताभोवती कुंपन घेणे महत्वाचे आहे. सीताफळ हे मुळातच कडवट चव दर्शविणारे असल्याने जनावरे त्यांना खात नसली तरी देखील इतर बाह्य बचावासाठी आणि होणाऱ्या त्रासाचे नियंत्रणाकरिता तेथे अगोदरच संरक्षणार्थ कुंपन होणे गरजेचे मानावे लागेल. यासाठी जर स्थानिक परिस्थितीनुसार तेथेच उपलब्ध होणाऱ्या साधन सामग्रीचा वापर करून घेतला तर खर्चाची बचत करता येईल. उदा. आसपास पडलेले लहान मोठे गोटे, दगड, मुरुम, ढेपा इ. चा वापर शेताच्या कडेने बांध किंवा ताली तयार करण्यासाठी करावा. शेताचा चढ उतार ओघळ, नाले पाहून त्या त्या ठिकाणी कमी जास्त उंचीचे बांध (ताली) पहिल्यांदा घालून घ्यावेत. याला डेड फेन्सींग म्हणजेच स्टोन फेन्सींग म्हणता येईल आणि त्यावरती दर 3-6 फुटांवर काटेरी घायपाताचे ठोंब लावून लाईव्ह फेन्सींग करावे. किंवा करवंद, डिडोनिया इत्यादीची लागवड केल्यास कुंपन तर होईलच परंतु त्यापासून काही तत्सम साधन सामग्रीची उपलब्धता देखील करून घेता येईल. काही वेळा बागेभोवती बांधावर उंच

वाढणारे वृक्ष, उदा. लिंब, चिंच, बाभुळ आकाशलिंब, शेवरी इत्यादी लावल्यास कुंपणाबरोबरच अति उष्ण व भरमसाठ वेगाने वाहणाऱ्या कोरड्या वाऱ्यापासून बागेचे पुढे होणारे नुकसान टाळता येईल.

लागवडीच्या दृष्टीने जागेची निवड केल्यानंतर जमिनीचा चढउतार लक्षात घेऊन तिचे आपणास सोयीचे असे भाग पाडावेत. उताराची जमीन असल्यास समान उंचीवर बंडिंग किंवा बांध करून भाग पाडल्यास जास्त सोयीचे होते. किंवा जमीन खोदून पायरी पायरीने सपाट करावी. वास्तविक पाहता कोठल्याही प्रकारची मशागत न करता, झाडेझुडपे न तोडता, खडडे न खोदता नैसर्गिक शेती करता येते असा जपानी शास्त्रज्ञ श्री. मासानोब्रु फुकूओका यांचा दावा आहे. त्यांच्या म्हणण्यानुसार सुपीक व भारी जमिनीत अशाप्रकारे बारमाही ओलिताखालील किंवा आठमाही ओलिताखालील बागा उभ्या करता येतात. परंतु सीताफळासारख्या पिकासाठी कोरडवाहू, वरकस, मुरमाड, डोंगराळ जमिनीत किंवा ज्या जमिनीत पूर्वी कोणतीही लागवड केली जात नव्हती अशा जमिनीत हा मंत्र जसाच्या तसा वापरता येत नाही. म्हणून प्रथमच लागवडीखाली येत असलेल्या जमिनीवरील उपयुक्त व सरळ वाढलेली झाडे ( जरूर वाटल्यास) ठेवून सर्व झाडे झुडपे जमिनीलगत तोडावीत, मात्र मुळासकट ती काढू नयेत. त्यामुळे जमिनीची धूप होते. झाडाचे खुंट शिल्लक ठेवल्यामुळे पुढील 2-3 वर्षे त्यावर येणारे धुमारे (फूट) फळझाडांना हिरवळीचे खत म्हणून वापरता येतात. वर्षातून दोन वेळा फूट तोडल्यामुळे 3-4 वर्षात असे खुंट मरतात. जळणाचे व इतर उपयुक्त लाकूड हलवून झाल्यानंतर करवंद, खैर, वेडयाबाभळी, गावठी बोराची पुंजराने इत्यादी नको असलेल्या झुडुपांचे अवशेष जाळावेत. नाही तर पुढे बागेत काम करताना त्यांचे वाळलेले काटे त्रासदायक ठरतात.

सीताफळाच्या लागवडीपूर्वी चांगली मशागत करून जमीन भुसभुशीत करावी. म्हणजे पहिले 4-5 वर्षे तरी बागेत आंतरपिके घेता येतात. हरळी, लव्हाळा यासारखी तणे अशा जमिनीत असल्यास त्यांचा समूळ नायनाट करावा. यासाठी ग्लायसेल 41 टक्के यासारख्या आंतरप्रवाही तणनाशकांचा वापर केला तरी चालतो. कारण फळबागांमध्ये खोलीवर नांगरटी केल्यास मुळे तुटतात, म्हणून खोल मशागत करता येत नसल्यामुळे अशा तणांचा फैलाव फार जलद व जोरदार होत असतो. त्या दृष्टीने अशा जमिनी लागवडीपूर्वी पूर्णपणे स्वच्छ कराव्यात व नंतरच अशा ठिकाणी लागवडीसाठी जाती, वाढीचा प्रकार, आकार लक्षात घेऊन आखणीची तयारी करावी लागते.

शक्य असल्यास पूर्व मशागत करताना हिरवळीच्या खतासाठी जास्त पावसाच्या प्रदेशात घेंचा, किंवा कमी पावसाच्या ठिकाणी तागाचे पिक अथवा चवळी, मटकी, हुलगा अशी द्विदल वर्गातील पिके घेऊन ती फुलोऱ्यात येण्यापूर्वीच तेथे गाडावीत. जमिनीचे भाग पाडताना शक्यतो पाण्याच्या पाटाची लांबी कमी होईल व शेताचा आकार सुटसुटीत राहिल अशी दक्षात घ्यावी. अशा प्रकारे आखणी केल्यास मंडप, राखणी यासारख्या गोष्टीवर जास्त पैसा खर्च होत नाही.

नेहमी दाट लागवड करून, जास्त झाडे लावून कमी उत्पादन घेण्यापेक्षा योग्य प्रमाणात झाडे लावून भरपूर उत्पादन घ्यावे. झाडांची दाटी करून लागवड केल्यास सुरुवातीच्या काळात लांब अंतरावर लागवड केलेल्या झाडांपेक्षा जास्त उत्पादन मिळते, परंतु पुढे मात्र जवळ लावलेल्या झाडांपासून गर्दीमुळे उत्पादन चांगले येत नाही. वास्तविक पाहता सीताफळाच्या काही गावठी प्रचंड मोठ्या पसाऱ्याच्या झाडांपासून खूप उत्पन्न मिळते पण त्याने जागादेखील तेवढ्याच जास्त प्रमाणात व्यापलेली असते. व्यापलेली जागा लक्षात घेतली तर अधिक उत्पन्न मिळते असा फक्त आभास निर्माण होतो असेच आपणास जाणवेल. अशा झाडावर फवारणी नीट करता येत नाही. फळे उतरविणे देखील जिकिरीचे व खर्चिक ठरते. अधिक अंतर ठेवून प्रचंड वृक्ष निर्माण करण्यापेक्षा छाटणी व इतर उपायांनी फळझाडांची उंची आणि आकारमान मर्यादित ठेवून झाडातील अंतर कमी ठेवल्यास ते फायद्याचे ठरते. हेक्टरी झाडांची संख्या वाढल्यामुळे उत्पन्नात वाढ होते, तसेच फवारणी व काढणीची कामे कमी खर्चात आणि कमी श्रमात पूर्ण करता येतात.

लागवडीच्या आखणीत वेगवेगळ्या पध्दतींचा अवलंब करता येतो. उदा. चौरस, आयम, षटकोनी आणि कंटूर इत्यादीपैकी चौरस पध्दत सोपी असल्यामुळे जास्त प्रमाणात वापरली जाते. लागवडीचे अंतर, ओळ व झाड हयांचे स्वरूप भिन्न असल्यास आयत पध्दत आमलात आणता येते. ही पध्दत अवघड असली तरी चौरस आखणीपेक्षा 15 टक्के झाडे हया पध्दतीमुळे जास्त बसतात. टेकडीवर किंवा फार चढउतार असलेल्या जमिनीत कंटूर पध्दतीने झाडे लावावीत. सपाट किंवा साधारण सपाट असलेल्या जमिनीत त्रिकोणी पध्दतीने झाडे लावावीत. लागवड कोणत्याही प्रकारच्या जमिनीत करायची असो किंवा कुठल्याही पध्दतीने करायची असो, अगोदर आखणी करून येणाऱ्या खड्ड्यांच्या जागेवर खुंटया रोवून घ्याव्यात व जेथे शिफारशीप्रमाणे खडडे काढून तेथे लागवड करावी.

## 7.2 लागवडीची कार्यवाही :-

शेतामध्ये सीताफळाची लागवड व्यापारी तत्वावर करावयाची असल्यास त्यासाठी लागवडीतील कामे थोडी काजळीपुर्वक आणि वेळच्या वेळी उरकणे पुढच्या दृष्टीने फायद्याचे फायद्याचे ठरते. याशिवाय लागवड करण्यापूर्वी फळबागेची आखणी व खडडे काढणी याचा पहिल्यादांच अभ्यास हवा. सुरुवातीच्या काळात जमिनीचा चढउतार (उंचसखलपणा), पाण्याची उपलब्धता, मगदुरानुसार आणि स्थानिक प्राप्त परिस्थितीनुसार निरनिराळ्या अंतरावर खड्डे खोदावे लागतात. उदा. अगदी निकस वा खडकाळ माळरान किंवा ओसाड जमीन असेल तर तेथे 3 x 3 मीटरवर खड्डे घ्यावेत आणि त्यांची लांबी, रुंदी व खोली प्रत्येकी 1 मीटर घेणे इष्ट ठरते. थोडी बऱ्यापैकी माळरान जमीन, जिच्यात एखादे दुसरे खरीप पीक थोडेफार घेता येते, अशा जमिनीत 3.5 x 3.5 मीटर अंतरावर 45 सें.मी. लांब x 45 सें.मी. रुंद x 60 सें.मी खोलीचे खड्डे घ्यावेत. 15 सें.मी. पर्यंत माती व खाली मुरुम असलेल्या जमिनीत 4x4 मीटर अंतरावर 45x 45 x 60 सें.मी लांबी रुंदी खोलीचे खडडे घेणे श्रेयस्कर ठरते. कसदार, मध्यम वा सदृश ( म्हणजे सहजासहजी जी प्रतवारी ओळखता येते, ज्या जमिनीतील मातीचे कण अधिक सच्छिद्र असतील अशी ) जमीन असेल तर, तेथे 4.5 x 4.5 x 5 मीटर अंतरावर 45 x 45 x 45 सें.मी लांबी, रुंदी, खोलीचे खडडे घ्यावेत आणि याहीपेक्षा जास्त जमीन व बऱ्यापैकी मध्यम प्रतीची जमिन तिथे उपलब्ध होत असेल अशा ठिकाणी 5 x 5 मीटर अंतरावर 60 x60 x60 सें.मी लांबी-रुंदी- खोलीचे खडड् खोदावेत. अशा रितीने 5 x 5 मीटर अंतरावर लागवड केल्यास सीताफळाची हेक्टरी 400 झाडे बसतात. सीताफळासारखा कोरडवाहू फळझाडांच्या लागवडीमध्ये खडडे काढणे व ते शास्त्रीयदृष्ट्या वेळेत भरून लागवडीखाली आणणे अतिशय महत्वाचे असते. कारण कोणतेही फळझाड एकदा लावले की, इतर अन्नधान्यांच्या किंवा कडधान्यांच्या पिकाप्रमाणे हंगाम संपला की ते लगेच काढता येत नाही. फळबागांची लागवड ही बहुवर्षायु असते. तेथील खड्डा शास्त्रीय पध्दती आणि शिफारस केलेल्या तंत्रानुसार काढला पाहिजे आणि तो भरलाही पाहिजे.

सीताफळाची बाग लावण्यापूर्वीच फळबागेची नकाशाप्रमाणे आणखी झाल्यानंतर उन्हाळ्यामध्ये खड्डे उरकावे, म्हणजे एक महिन्याभराचा कालावधी खडडे तापण्यासाठी आपोआप मिळून जातो. उघडे केलेले खडडे उन्हाने चांगले तापून जमिनीत असणाऱ्या उपद्रवी कृमी-कीटकांचा रोगाराई व किडी यांच्या अंडयासारख्या अवस्थांचा नायनाट

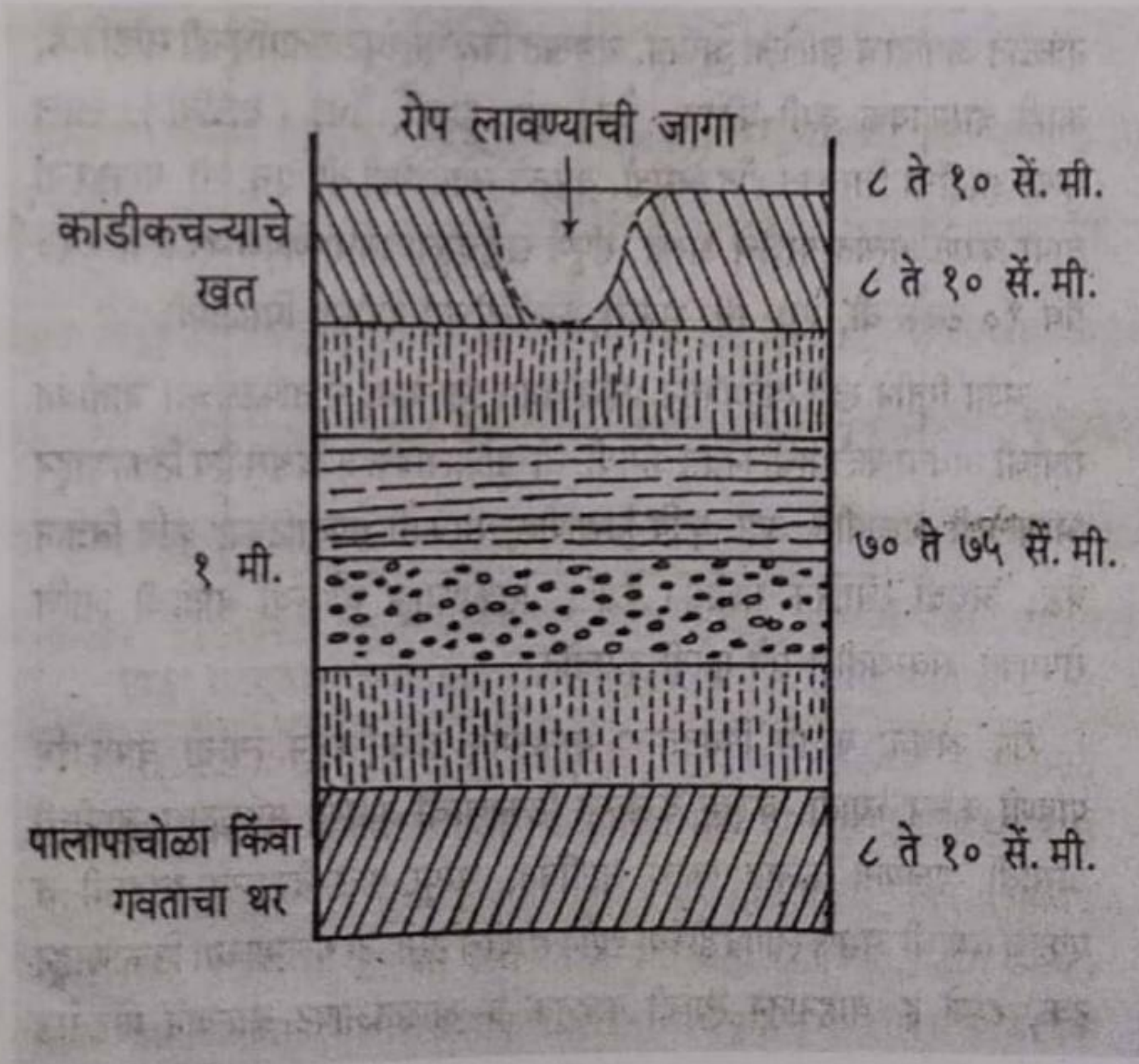
होण्यासाठी त्यामुळे मदत होते. खड्डा काढताना काही वेळा टिकाव, पहार यांनाही तो जुमानीत नाही. अशा वेळी निव्वळ खडकाळ ठिकाणी ब्लास्टिंगचा वापर करावा लागतो. तसेच खोदाईच्या वेळी अति टणक, मरुम अथवा कातळ लागतो. त्यावेळी काढलेल्या खड्ड्यात पाणी सोडून तो ओला करावा तसेच त्यामध्ये चिमुटभर सुपर फॉस्फेट टाकावे म्हणे तेथील उर्वरीत काम ठिसून होते आणि कमी श्रमात व त्रासात तो अल्पावधीत तयार होण्यास मदत होते. खड्डे किती मापाचे असावेत हे जमिनीच्या प्रतिनुसार, मगदुरानुसार ठरत असले तरीसुद्धा लागवडीसाठी निवडलेल्या फळझाडांच्या मुळांच्या रचनेवरसुद्धा त्यांचा बराच कार्यभाग अवलंबून असतो. यासाठी खड्डे काढतात. परंतु ऐनवेळी खड्डे काढणे व त्वरीत रोपे लावणे अशी घाईघाईने उरकलेली कामे पुढे पुढे क्लिष्ट आणि चुकीची झालेली निदर्शनास येऊ लागतात.

सुरुवातीच्या काळात सीताफळ रोपाची जोमदार वाढ होण्यासाठी भरपूर मुळ्यांचा पसारा होऊन ती खोलवर जाऊन, अन्नग्रहण करण्याची क्षमता वाढीस लागवी, पर्यायाने त्याचे पोषण उत्तमरित्या व्हावे यासाठी खड्डे काढणे आणि ते आवश्यक असणाऱ्या खतमातीने भरून घेणे अत्यंत महत्वाचे असते. यासाठी खड्ड्यात पुरेशा खतांचा पुरवठा तोही त्याचवेळी करावा लागतो. ही खते त्यामध्ये भरताना मूळच्या जमिनीच्या प्रतीचा विचार करणेही आवश्यक असते. जमीन हलकी आणि रेंताड असेल, तर खड्डा भरताना कंपोस्ट किंवा चांगले कुजलेले शेणखत अधिक वापरावे. जमिनीत क्षारांचे प्रमाण अधिक असेल तर हिरवळीच्या खताबरोबर जमीन सुधारण्यायोग्य रसायने म्हणजे जिप्सम, स्पार्टिन अथवा गंधक यांचा वापर आवश्यक त्याच प्रमाणात करावा. मूळची खड्ड्यातील माती चांगली नसेल तर बाहेरून पोयट्याची किंवा गाळमिश्रीत माती आणून ती वापरावी.

कोकण भाग वगळता महाराष्ट्रातील इतर भागात बऱ्याच ठिकाणी खड्डा भरतेवेळी हिरवळीचे खत, कुजलेले कंपोस्ट खत, बोनमील, मासळीखत 7:10:5 मिश्रखत, डायअमोनियम फॉस्फेट, सिंगल सुपर फॉस्फेट, नीम किंवा करंजपेंड, मॅग्नेशियम सल्फेट, जीवाणूखत, बोरॅक्स, जिप्सम अथवा स्पार्टिन अथवा गंधक, 10 टक्के फॉलीडॉल किंवा बी.एच.सी पावडर आदि आवश्यक असणारी खते, अन्नद्रव्ये व औषधे जमिनीच्या पृथःकरण गरजेनुसार व शिफारशीनुसार खड्ड्यात वापरता येतात. लागवड करण्यापूर्वी ऐनवेळी शेतकरी बांधवांकडे जमिनीचे पृथःकरण अहवाल नसेल तर सर्वसाधारणपणे सीताफळाच्या प्रती खड्ड्यासाठी 2 ते 3 घमेली(अंदाजे 20 ते 25 किलो शेणखत ) + 500 ग्रॅम 7:10:5

+ 500 ग्रॅम नीम पेंड किंवा करंज पेंड + 1 ते 1.5 किलो सिंगल सुपर फॉस्फेट + 100 ते 150 ग्रॅम 10 टक्के बी.एच.सी. भुकळी एकत्रित करुन, गाळयुक्त मिश्रणाने (पोयटायुक्त मातीत कालवून) खड्डे भरुन घ्यावेत. हे झाले खड्ड्यातील मिश्रण परंतु ते मिश्रण खड्ड्यात कसे भरायला पाहिजे ते देखील महत्वाचे आहे.

खड्डा खणून पूर्ण झाल्यानंतर जेवढी माती वापरण्यालायक असेल तेवढीच एका बाजूला ढीग लावून ठेवावी आणि जी माती वापरण्यास योग्य वाटत नाही. ती खड्ड्याभोवती आळे करण्यासाठी वापरावी. त्याच जमिनीत अथवा जवळपास वाळवीची वारुळे असतील तर ती नष्ट तर करावीतच, शिवाय सर्व खड्डे कचरा पसरुन जाळून घ्यावेत. प्रत्येक खड्ड्यात फॉलीडॉल किंवा 10 टक्के बी. एच.सी. भुकटी थोड्या मातीत मिसळून ती माती तळात पसरावी. तसेच खड्ड्याच्या दोन्ही बाजूनेही काही भुकटी धूरळावी. शक्य झाल्यास खड्ड्याच्या तळाशी हिरवळीचे खत पसरावे. या थरावर राहिलेली खते आणि कंपोस्ट खत व चांगली निचरायुक्त खते-माती यांचे मिश्रण करुन त्यांचे थर देऊन खड्डा भरावा. प्रत्येक खड्ड्याच्या तळाशी पालापाचोळ्याचा किंवा काडी कचऱ्याचा 10 ते 15 सें.मी. जाडीचा थर दयावा. गोठ्यातील गाई-गुरांच्या शेणामुताने बरबटलेली चिपाटे असली तरी चालतील त्यावरील 65 सें.मी. खड्डा शेतातील चांगली माती किंवा गाळ, पोयटा 50 टक्के थराद्वारे भरावा. उत्तम कुजलेले शेणखत किंवा कंपोस्ट खत 50 टक्के + एक ते दीड किलो सुपर



सीताफळ लागवडीत खड्डा असा भरावा

फॉस्फेट + 1 ते दीड किलो सुपर फॉस्फेट + इतर सेंद्रीय अन्नद्रव्ये टाकावीत. या मिश्रणाच्यावर 3 ते 4 इंच म्हणजेच 8 ते 10 सें.मी. पुन्हा किडीकचऱ्याचे सेंद्रीय खत टाकावे. आणि वरती शिल्लक राहिलेला खड्डा अगोदर टाकलेल्या माती, खत व सुपर फॉस्फेट यांच्या मिश्रणाने भरून काढावा. खड्डा भरताना तो जमिनीच्या पृष्ठभागापासून कधीही खोलवर अथवा अर्धवट भरलेला नसावा. उलट तो 4 ते 6 सें.मी वरतीच भरावा. कारण रोप खड्ड्यात मधोमध लावून त्याच्याभोवती आपण पायाने माती तुडवितो. अशावेळी तो आपोआप खाली दाबला जातो आणि जमिनीच्या पृष्ठभागाबरोबर त्याची पातळी एक सारखी राहून पुढील संभाव्य धोके टाळता येतात. खड्डा कसा भरावा हे आकृतीत दाखविले आहे.

खड्ड्यातील तळाला टाकलेल्या पालापाचोळ्यावर 10 टक्के बी.एच.सी. पावडर धुरळावी. कारण काही वेळा वाळवीचा प्रादुर्भाव पालापाचोळ्याला नकळत अगोदरचा झालेला असतो. शेणखत किंवा कंपोस्टखतामधूनही सोंडकिडे, काही त्रासदायक कीटक, कीडी इ. आदींचा शिरकाव होत असतो. यास्तव त्यामध्येही बी.एच.सी पावडरचा वापर करणे अत्यंत गरजेचे असते. संपूर्ण खड्ड्याला साधारणपणे 100 ते 150 ग्रॅम 100 टक्के बी.एच.सी. भुकटी, निंबोळी पेंडीसह मिसळावी.

वरीलप्रमाणे खड्डे खतमातीने भरून तयार झाल्यावर सीताफळांच्या जातीवंत रोपांची अथवा कलमांची निवड करावी.

रोपे अथवा कलमे निवडताना तज्ञ व्यक्तीकडून त्याची बारकाईने पाहणी करून घ्यावी. कलमे केलेल्या ठिकाणाची बांधणी सारख्याच जाडीची असावी. शक्यतो कलमे एकाच जातीवंत, भरपूर फळे देणाऱ्या झाडांची व एकाच वयाची असणे लागवडीच्यादृष्टीने सोयीचे ठरते. सीताफळासारख्या कोरडवाहू फळझाडांची लागवड शक्यतो मृगनक्षात आटोपणे नक्कीच फायदयाचे ठरते. पावसाळा सुरु होण्यास उशीर झाल्यास पावसाळा नियमित सुरु झाल्यापासून पंधरा दिवसात आत लागवड आटोपावी. कारण या काळात जमिनीतील परिस्थिती मुळांच्या वाढीस अत्यंत पोषक असते.





मधमाशांचे पोळे वाढविण्याच्या साध्या उपायाने फळधारणा वाढविता येईल. फलधारणेच्या सुरुवातीच्या काळात कृत्रिम परागीकरणाने जास्त फलधारणा झालेली दिसून आली. हवेत उष्णता व कमी आर्द्रता असल्यास परागकणांचा फलधारणेवर प्रतिकूल परिणाम झालेला दिसून आला. हे परागीकरण हाताने करण्यात आले होते. आपणांकडे उपलब्ध वातावरणातील बदलानुसार काही नैसर्गिक उपयायोजनांद्वारे यासाठी प्रयत्न करता येतील. त्यापैकी एक म्हणजे या फळ झाडांची लागवड मोठ्या झाडांच्या आडोशाला करावी व त्यांना उन्हाळ्यात देखील नियमित पाणी द्यावे. वरखते आणि भरखते वेळेवर देऊन फळधारणा थोडी फार का होईना वाढविता येईल. सीताफळामध्ये सर्वात जास्त फलधारणा या तंत्रज्ञानाचा अवलंब केल्यास शेतकरी बांधवाना नक्कीच यापासून उत्पन्नात वाढ करता येईल.

#### 7.4 लागवडीचे अंतर :-

सीताफळाच्या लागवडीसाठी पावसाळ्यापूर्वी 0.5 X 0.5 X 0.5 मीटर आकाराचे खड्डे घ्यावेत. सीताफळाच्या दोन झाडांमधील आणि झाडाच्या दोन ओळीमधील अंतर जमिनीच्या मगदुराप्रमाणे कमी-जास्त ठेवावे. नापीक, खडकाळ, माळरान किंवा ओसाड जमिनीत 3 X 3 मीटर अंतरावर, काही प्रमाणात खरीप पिके घेता येतील अशा माळरान जमिनीत 3.5 X 3.5 मीटर अंतरावर वरच्या 15 सेंमी पर्यंत थरात माती आणि त्याखाली मरुम असलेल्या जमिनीत 4 x 4 मीटर अंतरावर, कसदार मध्यम किंवा भारी जमिनीत 4.5 x 4.5 मीटर अंतरावर सीताफळाची लागवड करावी. लागवडीपूर्वी खड्डे शेणखत, पोयटामाती, पालापाचोळा अधिक 1 किलो सिंगल सुपर फॉस्फेट याच्या मिश्रणाने भरून घ्यावेत. प्रत्येक खड्ड्यात 100 ग्रॅम पावडर (10%) मिसळावी. नंतर एक दोन पाऊस पडल्यानंतर रोपे खड्ड्यात लावावीत आणि लावलेल्या रोपांना पाणी द्यावे. सीताफळाची कलमे एकाच जातीवंत व भरपूर फळे देणाऱ्या झाडांची व एकाच वयाची असते. लागवडीच्या दृष्टीने सोयीचे ठरते. सीताफळासारख्या कोरडवाहू फळझाडाची लागवड शक्यतो मृगनक्षत्रात करणे नक्कीच फायदयाचे ठरते. पावसाळा नियमित सुरु झाल्यापासून पंधरा दिवसाच्या आत लागवड आटोपावी. कारण या काळात जमिनीतील परिस्थिती मुळांच्या वाढीस अत्यंत पोषक असते.

7.5 सीताफळ लागवडीचा तपशील :-

तक्ता क्र.12 सीताफळ लागवडीचा तपशील

वर्ष	महिना	साहित्य/ कामाचा तपशिल	मजुरी रु	खर्च रु.	एकूण रु.
2005	एप्रिल	खड्डे खोदणे	3200	-	3200
	मे	खड्डे भरणे	800	-	800
		सुपर फॉस्फेट (2क्वि.)	-	620	620
		शेणखत (32 क्वि.)	-	3200	3200
		गाळ उचलणे	-	1000	1000
	जुलै	रोपे आणणे व लागवड	800	-	800
		सुपर फॉस्फेट (0.5 क्वि.)	-	155	155
		पोटॅश (0.5 क्वि.)	-	230	230
	नोव्हेंबर	रासायनिक खते (23:32:12)	20	437	457
	डिसेंबर	शेणखत (16 क्वि.)	200	1600	1800
2006	जानेवारी-मे	पाणी देणे	400	-	400
	जून	रासायनिक खते (23:8:24)	25	632	657
		शेणखत (16 क्वि.)	200	1600	1800
	नोव्हेंबर	रासायनिक खत (23:8:24)	25	477	502
डिसेंबर	शेणखत (16 क्वि.)	200	1600	1800	
2007	जानेवारी -मे	पाणी देणे	400	-	400
	जून	रासायनिक खते (23:8:24)	25	632	657
		शेणखत (16 क्वि.)	200	1600	1800
	नोव्हेंबर	रासायनिक खत (23:8:24)	25	632	657
		शेणखत (16 क्वि.)	200	1600	1800
	डिसेंबर	शेणखत (16 क्वि.)	200	1600	1800
2008	जानेवारी-मे	पाणी देणे	400	-	400
	ऑक्टोबर	फळ तोडणी (उत्पन्ना नाही)	200	-	200
	नोव्हेंबर	रासायनिक खते (23:8:24)	25	632	657
		शेणखत (16 क्वि.)	200	1600	1800
	डिसेंबर	शेणखत (16 क्वि.)	200	1600	1800

		2005 ते 2008 एकूण	7845	36247	44092
2009	जानेवारी-मे	पाणी देणे	400	-	400
	एप्रिल	आळे टाचणी	2100	-	2100
	जून	रासायनिक खते (23:8:24)	25	600	685
		शेणखत (16 क्वि.)	200	1600	1800
	ऑक्टोबर	टिबक सिंचन	1000	2000	21000
	नोव्हेंबर	रासायनिक खत (23:8:24)	25	665	685
	डिसेंबर	शेणखत (16 क्वि.)	200	1600	1800
		2005 ते 2009 एकूण	114952	42772	54267
2010	ऑक्टोबर	फळ तोडणी 1.5 क्वि.	300		
	नोव्हेंबर	4.75 क्वि.	900		
	डिसेंबर		400		
		2.00 क्वि.			
2011	जानेवारी-मे	टिबकने पाणी		2000	
	एप्रिल-जून	आळे टाचणी	3000	3200	
		शेणखत 20 क्वि.	300		
		गोडूळ खत 8 क्वि.			

## संदर्भ ग्रंथ

1. व्यंकटरमन ,सिताफळ व त्याच्या संकरीत जाती,1965.
2. डॉ. वा.ब. राहुडकर ,सिताफळ-, 2003.
3. अँनोनामस, महाराष्ट्र राज्यातील बी अहवाल, 1979-80.
4. पाटील ए.व्ही. व भोरे डी.पी,कोरडवाहू फळझाडे, 1991
5. पंकजराज व राजेंद्रन, सिताफळवरील पिठया ढेकूण, जानेवारी 1999.
6. भा.पं. जोशी,फळप्रक्रिया.
7. अ.व्यं. पाटील,फळझाडांची अन्नद्रव्ये व खते.
8. सिताफळ एक खूप उत्पन्न देणारे पिक, द हिंदु, 1997.
9. अंजू चंद्रा व गुप्ता, आरीड फळ संशोधन,