

मुळा एज्युकेशन सोसायटीचे,

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

सावित्रीबाई फुले पुणे विद्यापिठाच्या एम.कॉम. पदवी करिता सादर करावयाचा

प्रकल्प अहवाल

शैक्षणिक वर्ष २०२०-२०२१

प्रकल्पाचे नाव:-

आंबा फळ संवर्धन.

संशोधक विद्यार्थी

ऋषिकेश धनराज राजळे

एम. कॉम ॥ रोल नं.

मार्गदर्शक

प्रा. डॉ. श्री. दरंदले.एस.आर.

एम.कॉम. एम.फिल पी. एच. डी.

वाणिज्य विभाग

सन

२०२० -२१

मुळा एज्युकेशन सोसायटीचे

कला, वाणिज्य व विज्ञान महाविद्यालय,

सोनई, ता. नेवासा जि. अहमदनगर

प्राचार्य डॉ. शंकर लावरे

प्रमाणपत्र.

प्रमाणित करण्यात येते की, ऋषिकेश धनराज राजळे एम कॉम भाग २ याने २०२०-२१ सेमिस्टर ४ मधील पेपर क्रमांक ४ प्रोजेक्ट वर्क या विषया अंतर्गत शेळी-मेंढी पालन व व्यवस्थापन करणे. हा प्रकल्प अहवाल सादर केला आहे.

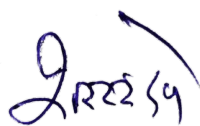
दिनांक / / २०२१

स्थळ :- सोनई



सही

मार्गदर्शक



सही

विभागप्रमुख



सही

समन्वयक

मार्गदर्शकाचे प्रमाणपत्र.

प्रमाणित करण्यात येते कि, ऋषिकेश धनराज राजळे सावित्रीबाई फुले पुणे विद्यापिठाच्या संलग्नित विद्यापिठाच्या पदव्युत्तर विभाग कला, वाणिज्य व विज्ञान महाविद्यालय, सोनई येथील एम कॉम भाग २ चा विद्यार्थी आहे. याने शेळी-मेंढी पालन व व्यवस्थापन . या विषयावर प्रकल्प अहवाल तयार केला आहे. प्रस्तुत प्रकल्प अहवाल माझ्या मार्गदर्शनाखाली पूर्ण करण्यात आला आहे. प्रस्तुत प्रकल्प अहवाल त्यांच्या स्वतःच्या कार्याची निष्पत्ती असून त्याचे संशोधन प्रकल्प अहवाल पुणे विद्यापिठाच्या एम.कॉम. च्या अध्यादेशातील तरतुदींना अनुसरून आहे. असे मी प्रमाणित करतो.

दिनांक / / २०२१

स्थळ: सोनई

मार्गदर्शक



प्रा. डॉ.श्री.दरंदले एस.आर.

एम.कॉम, एम.फिल पी.एच.डी

वाणिज्य विभाग

प्रतिज्ञापत्र.

या संशोधन अहवालात समाविष्ट करण्यात आलेले कार्य हे मी स्वतः केलेले आहे. त्यासाठी मला वेळोवेळी मार्गदर्शकाकडून मार्गदर्शन मिळाले. मी संशोधनाचे कार्य संदर्भ खेरीज कोणाकडून कोणतीही मदत घेतलेली नाही. असे मी प्रतिज्ञापूरवक घोषित करतो. या संशोधनासाठी उपयोगात आणलेली संदर्भ पुस्तके विविध प्रश्नावक्ता या सर्वांचा संदर्भ सूचीमध्ये निर्देश करण्यात आलेला आहे.

ठिकाण: सोनई

दिनांक: / /२०२१

Rajalax

विद्यार्थ्यांचे नाव

ऋषिकेश धनराज राजळे

(एम कॉम ॥)

ऋणनिर्देश.

पुणे विद्यापिठाच्या पदविका अभ्यास अंतर्गत ज्या वेगवेगळ्या विषयांचा समावेश होतो. विद्यार्थ्यांना संशोधन पध्दतीची माहिती व्हावी म्हणुन निरनिराळ्या विषयांवर पाहणी करून प्रकल्प अहवाल सादर करण्याचे काम विद्यार्थ्यांकडुन पदविका परीक्षा भाग २ मध्ये घेतले. हि संशोधन करण्याची किंवा अहवाल सादर करण्याची संधी मला पुणे विद्यापिठाने उपलब्ध करून दिलेली आहे.

या संशोधनासाठी मला जी काही आवश्यक असणारी पुस्तके, मासिके ग्रंथालयामधील सेवकांनी उपलब्ध करून दिली त्यांचा मी ऋणी आहे मला संशोधनासाठी मार्गदर्शक म्हणून लाभलेले प्रा. डॉ. श्री.दरंदले एस.आर. यांचा मी ऋणी आहे. तसेच प्रा. आदमने सर आणि प्रा.ढोकणे /काळे मॅडम यांनी केलेल्या वेगवेगळ्या मार्गदर्शनामुळे मी हा माझा प्रकल्प पूर्ण करू शकलो. त्यांचाही मी ऋणी आहे.

ऋषिकेश धनराज राजळे

कला,वाणिज्य व विज्ञान महाविद्यालय,

सोनई, ता. नेवासा जि. अहमदनगर

अनुक्रमणिका

अनु. क्र		प्रकरणाचे नाव	पान क्र
१		प्रकरण पहिले	७
	१.१	प्रास्तविका	७
	१.२	हवामान	९
	१.३	जमीन	१०
२		प्रकरण दुसरे	११
	२.१	सुधारित जाती	११
	२.२	अ) पायरी ब) केसर क) नीलम ड) हापूस इ) तोतापुरी	११- १७
३		प्रकरण तिसरे	१७
	३.१	कोय कलम	१७
	३.२	कोय कलम कार्यपद्धत	१८
	३.२	कलमांची निगा व देखभाल	२०
	३.३	मृदूकाष्ठ कलम	२१
	३.४	विहिनीयर कलम:	२२
	३.५	भेट कलम	२३
४		प्रकरण चौथे	२४
	४.१	आंब्याच्या झाडाचे नुतीनीकरण	२४
	४.२	जुन्या झाडास खुंटी कलम	२४
५		प्रकरण पाचवे	२५
	५.१	आंबा लागवड	२५

	५.२	लागवडीचा हंगाम	२६
	५.३	बागेची आखणी	२६
६		प्रकरण सहावे	२७
	६.१	रोग व्यवस्थापन	२७
	६.२	भुरी रोग	२७
	६.२	करपा रोग	२९
	६.३	आंबा फळावरील डाग	३१
७		प्रकरण सातवे	३३
	७.१	झाडाची छाटणी व विरळणी	३३
	७.२	संदर्भ	३७

१.१ प्रस्ताविक:

आर्थिक आणि अन्नद्रव्य मुल्यांच्या दृष्टीने आंबा हे सर्वांच्या आवडीचे फळ असून त्याच्या विविध उपयोगांमुळे आणि गुणधर्मांमुळे ह्या पिकास अनन्य साधारण महत्व आहे. आंबा हे महाराष्ट्रातील एक महत्वाचे फळपीक आहे. आंब्यापासून चटणी, पन्हे, मुरबा, लोणची, हवाबद फोडी, आंबागर, जैम, सरबत, टॉफी, आंबावडी, आंबापोळी असे अनेक प्रक्रियायुक्त पदार्थ तयार करता येतात.

आंबा फळात असलेले पौष्टिक घटक, गुणधर्म उत्कृष्ट स्वाद या विशेष गुणांची बरोबरी करू शकेल असे दुसरे एकही फळ नाही. पिकलेला आंबा हा उत्साहवर्धक, शरीरवर्धक आणि आहारदृष्ट्या पौष्टिक मानला जातो. आंब्यात अ, ब, क जीवनसत्वे तसेच खनीजे आणि साखर भरपूर प्रमाणात असतात.

भारता बरोबर क्षेत्र आणि उत्पादन महाराष्ट्र शासनाची फळबाग लागवड योजना, निर्यातीला असलेली वाव, देशांतर्गत मागणी नविन व सुधारीत वाणांची उपलब्धता यांमुळे आंबा पिकाखालील क्षेत्र दिवसेंदिवस वाढत आहे. ही तफावत योग्य व्यवस्थापनातून भरून काढता येणे सहज शक्य आहे. फळ

काढणीपूर्वी व काढणीनंतरचे योग्य व्यवस्थापन केल्यास फळे ग्राहकार्पत योग्य पध्दतीने पाठविल्यास उत्पादकाला योग्य भाव मिळून अधिक आर्थिक फायदा मिळू शकतो.

यासाठी योग्य अन्नद्रव्य व पाणी व्यवस्थापन, खते व औषधांचा संतुलीत वापर, योग्य परिपक्वतेला व फळांची काढणी, प्रतवारी पॅकिंग याबाबींचा व्यवस्थापन वापर करणे आवश्यक आहे.

आंबा निर्यातीसाठी या आधुनिक उत्पादन तंत्रज्ञानाचा वापर केल्यास निर्यातीत वाढ होऊन देशाला परकिय चलन मोठया प्रमाणात उपलब्ध होईल. महाराष्ट्र शासनाने हापूस व केसर आंबा उत्पादन तंत्रज्ञान व काढणीनंतरचे व्यवस्थापन या बाबींना विशेष महत्व प्राप्त झाले आहे.

क्षेत्र आणि उत्पादन भारता बरोबर इतर देशात आंबा हे फळ आवडीने खाल्ले जाते त्यामुळे या फळांना दिवसें दिवस मागणी वाढत आहे. जगात भारत हा प्रमुख आंबा उत्पादक देश असून, जागतिक आंबा उत्पादनाच्या 54% आंबा तात उत्पादीत केला जातो. भारतात उत्तरप्रदेश, आंध्रप्रदेश, कर्नाटक, महाराष्ट्र, गुजरात, तामिळनाडु, बिहार, इत्यादी राज्यात आंब्याचे उत्पादन घेतले जाते.

देशातील एकूण फळांपिकांखालील 38.9 लाख हेक्टर क्षेत्र आंबा पिकाखाली असून 15.20 लाख हेक्टर क्षेत्र आंबा पीकाखाली आहे. त्यापासून

120 लाख टन ऐवढे आंबा उत्पादन मिळते. महाराष्ट्र आंबा पीकाखाली 1.82 लाख हेक्टर क्षेत्र आबा पीकाखाली असून त्यापासून 5.0 लाख टन ऐवढे आंबा उत्पादन होते. महाराष्ट्रात बहुतेक सर्व विभागात आंब्याची लागवड आढळते. सर्वात जास्त लागवड

कोकण विभागात असून राज्याच्या एकूण क्षेत्रा पैकी 90% क्षेत्र आंबा पीकाखाली आहे. कोकण पाठोपाठ राज्यातील इतर विभागातही आंब्याची लागवड झपाट्याने वाढत आहे.

१.२ हवामान:

आंबा हे उष्ण हवामानातील पीक आहे. महाराष्ट्रातील सर्व जिल्ह्यांत आंबा लागवडीस हवामान योग्य आहे. हमखास आणि भरपूर पाऊस होत असलेल्या प्रदेशात ते ऑक्टोबर ह्या कालावधीत जमिनीत खोलवर पावसाचे पाणी मुरवून आंबा पीक चांगल्या प्रकारे वाढवीता येते आणि त्यापासून चांगले उत्पादन मिळू शकते.

उष्ण दमट हवामान व समुद्र किना-याजवळ आंब्याची चांगली वाढ होते. हवामानपरत्वे आंब्याला दक्षिण भारत व कोकणात लवकर (ऑक्टोबर-नोव्हेंबर) महिन्यात मोहोर येतो, तर जसजसे उत्तरेकडे जाऊ तसतसा मोहोर उशिरा येतो व दिल्लीकडे तर फेब्रुवारी-मार्च महिन्यात मोहोर येतो. पाऊसामान कमी असलेल्या प्रदेशात मोहोर येण्याच्या आधी पाण्याच्या 12 पाळ्या दिल्यास चांगले उत्पादन मिळते.

कडाक्याची थंडी आंबा पिकास विशेषतः नविन झाडांना मानवत नाही. बहार येण्यापूर्वी कोरडे हवामान असल्यास बहारावर त्याचा चांगला परिणाम होतो. आंबा पीकाला भरपूर पावसाचा प्रदेश आणि दमट हवामान मानवत असले तरी फुलोरा येण्याच्या आणि फळधारणा होण्याच्या काळात वादळी पाऊस, धुके, ढगाळ हवामान, गारपीट यांमुळे पिकाचे जबर नुकसान होते. आंबा पिकाच्या उत्तम वाढीसाठी 17.7 ते 26.6 अंश सेल्सिअस तापमान असावे लागते.

अधिक तापमान असल्यास आंबा फळांची गोडी वाढते परंतु अधिक तापमानामुळे पाने, फुले व फळांना इजा पोहचते. तापमान कमी असल्यास फळधारणा उशीरा होते. फळांचे उत्पादन कमी मिळते आंब्याच्या मोहराच्या हंगामात (डिसेंबर ते फेब्रुवारी) सौम्य थंड, कोरडे हवामान, असल्यास व वादळी पाऊस, गारपीट, धुके, ढगाळ हवामान व कडाक्याची थंडी नसल्यास योग्य फळधारणा होऊन चांगले उत्पादन मिळते.

१.३ जमिन :

आंबा पिकास उत्तम निचऱ्याची जमिन लागते. ज्या जमिनी थोड्याशा आम्लयुक्त आहेत अशा जमिनीत आंबा पिकाची वाढ चांगली होते. कोकणातील जाभा खडकापासुन बनवलेल्या डोंगर उताराच्या व वरकस पडिक

जमिनी या पिकास योग्य आहेत. भारी चिकण मातीच्या, पाणी साठून राहणाऱ्या तसेच खार जमिनी या पिकाच्या लागवडीस योग्य नाहीत.

राज्याच्या इतर भागातील गाळवट खोले ते मध्यम खोल आणि चांगला निचरा होणाऱ्या आम्लयुक्त जमिनीचा सामु 5.5 ते 7.5 असावा. क्षारांचे प्रमाण 0.05% पेक्षा कमी असावे. क्षार व चुनखडीयुक्त जमिनीत आंब्याच्या झाडांची पाने करपतात, नविन आंबा लागवडीत झाडाची वाढ खुंटते व रोपे दगावल्याचे प्रमाण वाढते. सर्वसाधारण दिड ते दोन मीटर खोलीची आणि त्याखाली मुरुम असलेली जमिन आंबा लागवडीसाठी निवडावी. दोन मीटरच्या वर पाण्याची पातळी येत असलेल्या पानथळ, कठीण खडक असलेल्या, भारी, क्षारयुक्त, चोपण जमिनीत आंबा लागवड करू नये.

२.० सुधारीत जाती :

भारतामध्ये 1300 आंब्याच्या जातीची नोंद झाली आहे. या पैकी 25-30 जाती व्यापारीदृष्ट्या महत्वाच्या आहेत. महाराष्ट्रात निरनिराळ्या विभागात हवामानानुसार वेगवेगळ्या जातींची लागवड केली जाते.

विभाग	लागवडीच्या जाती.
विदर्भ	नागिन, केशर, लंगडा, पायरी, तोतापुरी, बेनिशान, निलम, दशेरी
कोकण	हापुस, रत्ना, केसर, पायरी, सिंधु, राजापुरी, वनराज
पश्चिम महाराष्ट्र	केशर, हापुस, वनराज, लंगडा, साईसुंगध, चंद्रमा, रत्ना
मराठवाडा	केशर, निरंजन, लंगडा, बेनिशान, तोतापुरी, निलम, पायरी

२.१ हापूस



उत्तम स्वाद व चव, आकर्षक रंग व आकार, तंतुविरहीत गर, पिकल्यानंतर ही बरेच दिवस चांगल्या स्थितीत राहण्याचा गुणधर्म व हवाबंद डब्यामध्ये भरण्यास योग्य भारतातून निर्यात होणारी प्रमुख जात. हंगामामध्ये हापूसची फळे इतर जातीपेक्षा लवकर तयार होतात.

कोकणाच्या उष्ण व दमट हवामानात व जांभा दगडापासून तयार झालेल्या जमिनीत या जातीची वाढ चांगली होऊन भरपूर फळे लागतात,

फळाचे वजन सरासरी 250 ग्रॅम असते. इतर भागात या जातीच्या फळांचा आकार लहान राहतो.

या जातीला वर्षाआड (Alternate Bearing) फळे येतात. पांढरा साका (स्पाँजी टीश्यू) हा दोष या जातीच्या फळांत आढळतो. त्यामुळे फळांचा गरामध्ये लिबलिबीत स्पंजसारखा भाग तयार होतो.

२.२ पायरी:



हापूस खालोखाल पायरी हि दुसरी आंब्याची महत्वाची जात आहे. उष्ण दमट हवामान या जातीचा चांगले मानवते.

पायरी हि जात देशावरही चांगली पोसते. ह्या जातीच्या झाडे मोठे होऊन पसरतात. फळे मध्यम आकाराची असतात आणि पिकल्यानंतर त्यावर आकर्षक लाल रंग येतो. फळे रसाळ असून गर गोड असतो, म्हणून या जातीला रसासाठी उपयोग केला जातो.

फळे पिकल्यानंतर जास्त दिवस टिकत नाहीत. हापूसप्रमाणेच या जातीला एका वर्षाआड फळे लागतात. फळांचे सरासरी वजन सरासरी 200 250 ग्रॅम असते.

२.३ केसर:



मुळची गुजरात मधील ही जात उत्पादनाच्या दृष्टिने इतर जातीपेक्षा सरस आहे. फळे थोडी लांबट आकाराची असतात. फळांचे सरासरी वजन 270 ग्रॅम भरते. गराचे प्रमाण 74% असते.

केसर आंबा कापून खाण्यासाठी तसेच रसासाठी वापरला जातो. गराची चव गोड व मधूर असते. फळांचा स्वाद उत्तम असतो. या जातीची फळे पिकल्यानंतर 5-6 दिवस टिकतात. केसर जातीच्या झाडास मोहोर डिसेंबर ते जानेवारी मध्ये येतो, निर्यातीसाठी या जातीला चांगला वाव आहे.

२.४ निलमः



दक्षिण भारतातील ही प्रमुख जात आहे. फळे पिवळसर केसरी रंगाची आणि आकाराने अंडाकृती असतात. फळे टिकायला चांगली असतात. प्रत साधारण असते ही जात भरपूर आणि नियमित फळे देते.

फळे उशिरा तयार होतात. मोहोर येण्याचा काळ मोठा असल्यामुळे झाडावर लहान मोठी फळे मिळतात.

२.५ तोतापूरी:



दरवर्षी भरपूर फळधारणा होणारी दक्षिण भारतातील व्यापारी महत्व असलेली ही जात आहे. फळे पिवळसर केसरी रंगाची आणि आकाराने अंडाकृती असतात. फळे 350-400 ग्रॅम पेक्षा जास्त वजनाची, जाड सालीची, घट्ट व रेषाविरहीत, पिवळसर गर व चवीला कमी गोड असतात.

झाड घूमटकार व मध्यम आकाराचे असते. फळांचा टिकाऊपणा जास्त असून फळे कापून खाण्यास योग्य असतात. फळे प्रक्रियेसाठी वापरली जातात. फळांची साल जाड असल्यामुळे पॅकिंगशिवाय फळांची वाहतूक करता येते व खर्चात बचत होते. या जातीची फळे मे जून महिन्यात काढणीस तयार होतात.

३.१ कोय कलम:

आंब्याच्या अभिवृद्धीची ही साधी, सोपी व सर्वात प्रचलीत पध्दती आहे. या पध्दतीने सर्वाधिक व दर्जेदार आंबा कलमे तयार केली जातात. एक वर्षात ही कलमे लागवडीस तयार होतात. कलमाचा जोड चांगला होत असल्याने लावल्यानंतरही ही कलमे जोमदार वाढतात.

३.१.१ कोय कलम कार्यपध्दती :

1. चांगल्या भरीव रायवळ आंब्याच्या ताज्या कोयी पाण्यात टाकाव्यात तरगणाच्या कोयी बाजूला कराव्यात व तळातल्या कायी पाण्याने स्वच्छ धूवाव्यात.

2. कोयीवरील गर काढून टाकावा व कोयी ताम्रयुक्त बुरशीनाशकाच्या द्रावणात पाच मिनीटे

बुडवाव्यात.

3. गादी वाफयावर 2 ते 3 सेमी खोलीवर 5-6 रुंदीवर रुजवण्यासाठी कोयी पेराव्यात, वरुन हलकी माती पसरावी.

4. वाफयाला नियमित पाणी द्यावे. साधरणत 8-10 दिवसात कोयी रुजण्यास सुरुवात होते.

5. नुकतीच रुजलेली कोवळी व लालसर पाने असलेली रोपे कोयीसकट अलगद काढून घ्यावीत.

6. ही रोपे स्वच्छ धुवुन घ्यावीत व बुरशीनाशकाच्या द्रावणात बुडवावीत.

7. रोपाच्या कोयीच्या वरील 5 ते 7.5 सेंमीचा भाग ठेवून शेंडा धारदार चाकु किंवा कात्रीने छाटून टाकावा.

8 साधारण 4 ते 6 महिने वयाची जुन परंतु निरोगी व एक आठवडा आधीच पाने काढलेली डोळे फुगलेली, 10 ते 15 सेंमी लांबीची डोळकाडी निवडावी,

9. या काडीच्या खालील भागावर दोन्ही बाजूने पाचरीच्या आकाराचा काप घ्यावा,

10. ही कलम काडी खुंट रोपावर पाचरीच्या लांबीचा कापामध्ये व्यवस्थित बसवावी.

11. कलम काडीची जाडी खुंट रोपाच्या जाडीस एका बाजूने जुळवून घ्यावी.

12. कलमाचा जोड 2 सेंमी रुंद व 20-30 सेंमी लांबीच्या 150 गेज जाडीच्या प्लस्टिक पट्टीने घट्ट बांधावा. बांधलेली कलमे आधीच खत मातीच्या योग्य मिश्रणाने भरलेल्या 14 x 20 सेंमी आकाराचा

13. 250-300 गेज जाडीच्या पॉलीथीन पिशव्यात लावावीत.

14. कलमाचा जोड मातीच्या वर राहिल याची काळजी घ्यावी. कलमांना लगेच काडीचा आधार व पाणी द्यावे.

३.१.२ कलमांची निगा व देखभाल:

बांधलेली कोय कलमे प्लॅस्टिकचे छत असलेल्या पॉलीटनेल किंवा पॉलीहाऊसमध्ये ठेवावीत. त्यामध्ये कलमांना आवश्यक उष्ण-दमट हवामान मिळेल आणि कलमांचे पावसापासून संरक्षण होईल. कलम बांधल्यापासून 15 ते 20 दिवसात काडीला नविन फूट येते.

कलमांच्या जोडाखाली नविन येणारी रायवळ खुंटाची फुट नियमितपणे काढून टाकावी. कलमाची पाने गर्द हिरवी किंवा 5-6 आठवड्यांनी कलमे मोकळ्या जागी उघडयावर किंवा 50 टक्के शेंडीग नेट मध्ये ठेवावीत. कलमांना 15-20 दिवसांनी आंतरप्रवाही बुरशीनाशक व पाण्यात विरघळणाऱ्या द्रावणाचे ड्रेचिंग करावे, कोवळ्या व नविन फुटकिटक बुरशीनीशकांच्या सौम्य द्रावणाची फवारणी करावी.

कलमांच्या पिशव्या उन्हामध्ये तापू नयेत आणि पाणी देणे सोपे व्हावे यासाठी कलमे खोल वाफयात किंवा चरात 2-3 फुट अंतरावर ठेवावीत. कलमांना काठीचा आधार द्यावा. जोडावरील प्लॅस्टिकची पट्टी सुमारे तीन महिन्यांनंतर किंवा घट्ट झाल्यास खाच पडण्यापूर्वी सोडावी.

कलमे एक वर्षांनी पुढील हंगामात लागवडीस तयार होतात. कोय कलमे लावण्याचा मुख्य हंगाम जुन ते ऑगस्ट असा असतो. कलम पध्दतीने 50 ते 60% लागवड योग्य कलमे मिळतात.

३.२ मृदूकाष्ठ कलमः

ही पध्दत कोय कलम पध्दतीसारखीच आहे. तथापी या पध्दतीत खुंट म्हणून वापरले जाणारे रोप उंच वाढलेले आणि 8 ते 10 महिने वयाचे असते. कोय कलमांसाठीच्या रोपाची आपल्याविलंब गेल्यास 5-6 महिन्यांनी मृदूकाष्ठ कलम करता येते. या रोपांवर येणाऱ्या शेंडयाकडील नविन कोवळ्या फुटीवर कलम केले जाते म्हणून या कलम पध्दतीला शेंडा कलम असेही म्हणतात.

३.३ व्हिनीयर कलम:

एक ते दोन वर्षे वयाच्या खुट रोपांवर या पध्दतीने कलम करता येते यासाठी योग्य त्या मातृवृक्षाची तीन ते चार महिन्याची पक्क काडीवरील एक आठवडे आधी पाने काढावीत. कलम करतांना या काडीवर बुडाकडे साधारणपणे 2.5 ते 3 सेंमी. लांबीचा तिरपा काप मुळ खोडावर जमिनीपासून 1 ते 1.5 फूटावर व मातृवृक्षाचे निवडलेल्या काडीवर द्यावा. दोन्ही काप एकत्र जोडून पॉलिथीनच्या पट्टीने बांधावेत. मातृवृक्षाची काडी वाढू लागली की मूळ खोडाचा शेंडा छाटून टाकावा.

या पध्दतीची कलमे जूलै व सप्टेंबर महिन्यात तयार केल्यास ती यशस्वी होतात. व्हिनीयर कलम बांधल्यानंतर सुमारे 10 ते 12 दिवसांत कलमांच्या डोळ काडीवर डोळे फुटल्याचे दिसून आल्यास कलम यशस्वी झाल्याचे समजावे.

३.४ भेट कलम:

आंब्याची कलमे करण्याची ही सर्वात जूनी, खर्चीक व जास्त कालावधीची पध्दत आहे. या पध्दतीने कलमे केल्यास 80 ते 85 % कलमे जगतात. भेट कलमांसाठी खुंट रोपे पिशवित तयार करावी लागतात. खुंट रोप 1 ते 2 वर्ष वयाचे असते. या कलम पध्दतीत ज्या जातीची कलमे करावयाची असतात अशा झाडाखाली मांडव करतात.

भेट कलम करण्यासाठी 1 वर्ष वयाची टोकाकडील फांद्याची निवड करावी. फांदीची जाडी व खुंट रोपाची जाडी साधारणपणे सारखी असावी. मातृवृक्षाच्या खाली तयार केलेल्या मांडवावर खुंट रोपे ठेवून च्या कलम फांदी जवळ आणावा. कलम फांदी व खुंट फांदी यावर 5 सेंमी.

लांबीचा उथळ छेद घ्यावा. काप घेतांना सालीसह आतिल खोडाच भाग येईल हे पहावे, काप हे फांदीच्या जाडीच्या 1/3 पेक्षा खोल नसावेत. नंतर दोन्ही काप जुळवून प्रथम प्लॅस्टिक पट्टीने बांधून नंतर सुतळीने घट्ट बांधावेत. रोपांना दररोज पाणी द्यावे. सुमारे 3 ते 4 महिन्यात कलमे तयार होतात.

कलमे मातृवृक्षापासून अलग करताना एका कापास अलग न करता कलम फांदीच्या जोडाखालील भाग प्रथम अर्ध्यापर्यंत कापावा व आठ दिवसानंतर राहिलेला भाग कापून कलम अलग करावे. अशी कलमे एक ते दिड महिने रोपवाटीकेत ठेवून पावसाळा सुरु होताच लागवडीसाठी वापरावीत.

कलमे शेतात कायम ठिकाणी लावण्यापूर्वी खुंट रोपाच्या वाढलेल्या फांद्या फुटवे कापून टाका. भेट कलमे जानेवारी ते फेब्रुवारी या कालावधीत करावीत.

४.० आंब्याच्या जून्या झाडांचे नुतनीकरण:

बागेत असलेल्या जून्या रायवळ आंब्याची फळे लहान व असल्याचे त्यांना चांगली बाजारभाव मिळत नाही. अशा रायवळ आंब्याच्या झाडाचे रुपांतर जातीवंत व सुधारीत झाडामध्ये करता येते त्यासाठी त्याचे कलम करावे. मात्र या झाडाची साल निरोगी असावी लागते. यासाठी खालील कलम पध्दतीचा वापर करता येतो.

४. १ जून्या झाडास खूटी कलम:

ज्या आंबा झाडाचे नुतनीकरण करावयाचे आहे. त्या झाडाचे खोड जमिनी पासून 1 ते 2 फूट उंचीवर करवतीने कापावे. जमिनीवर शिल्लक राहिलेल्या खोडाच्या सालीत पटाशीने वरून खाली उभी 7 सेंमी खोल खाच तयार करावी. त्यावेळी सालीच्या आतील लाकडाला धक्का लावू नये.

त्यानंतर बॉम्बूच्या कामटीने खोडापासून सल बोडी अलग करावी. योग्य त्या जातीची एक वर्ष वयाची टोकाकडील डोळे फुगीर असलेली सहा ते सात इंच लांबीची कलम काडी निवडावी. कलम काडीच्या खालच्या टोकाला 3 इंच लांबीची तिरकस पाचरच्या आकाराचा काप घ्यावा. खोडाच्या खाचेत कलमकाडी साल व लाकूड यात बसवावी.

खोड खुंटाचा घेर मोठा असल्यास खोडच्या सर्व घेराभोवती 2 ते 3 कलमकाड्या या पध्दतीने बसावाव्यात. त्यानंतर खोडाचा उभा चीर व इतर भाग मेणाने बंद करावा, कलमाचा भाग नारळाच्या दोरीने घट्ट

बांधावा. साधारण 15 ते 20 दिवसात कलमकाडया वरील डोळे फुटावयास लागतात.

६.० आंबा लागवड

६.१ लागवडीचा हंगाम :

आंब्याची लागवड प्रामुख्याने जून- जूलै महिन्यात एक दोन चांगले पाऊस झाल्यानंतर करावी. ज्या ठिकाणी बारमाही पाण्याची सोय आहे. त्या ठिकाणी अति थंडी व उन्हाळी हंगाम सोडून इतर कालावधीत आंब्याची लागवड करता येते.

६.२ बागेची आखणी :

आंबा लागवडीसाठी निवडलेल्या क्षेत्राची एप्रिल-मे महिन्यात पूर्ण मशागत करावी. त्यानंतर जातीनुसार लागवडीसाठी योग्य अंतरावर चुन्याच्या फक्किने आखणी करून घ्यावी. आंबाची लागवड सर्वसाधारणपणे चौकोनी पध्दतीने 30x30 फूट अंतरावर किंवा अतिघनता पध्दतीने 20x20 फूट किंवा 15x15 फूट अंतरावर करावी.

७. १ भुरी रोग (Powdery Mildew)

७.१.१ भुरी रोगाची लक्षणे :

आंब्यावरील भुरी रोग हा रोग *Oidium mangiferae* या बुरशीमुळे होतो. आंब्यावरचा हा सर्वात जास्त हानिकारक रोग आहे. मोहरावर बुरशीची पूर्ण वाढ झाल्यावर पांढऱ्या रंगाची असंख्य बीजे तयार होतात व तेथे पांढरी भुकटी फवारल्याप्रमाणे दिसते.

म्हणून या रोगाला भुरी असे म्हणतात. आंबा लागवड झालेल्या सर्वच ठिकाणी हा रोग आढळतो. भारतातील सर्वच राज्यात हा रोग दिसून येत असला तरी, हवामानानुसार त्यांची तीव्रता कमी अधिक प्रमाणात दिसून येते. थंड व दमट हवामान रोगवाढीस पोषक असल्याने दरवर्षी मोठ्या प्रमाणात येतो.

आंब्यावर मोहोर येताच त्यावर किंवा कोवळ्या पालवीवर बुरशीची वाढ तंतूमय असून त्यावर तयार होणारी असंख्य बीजे मुख्यत्वेकरून वान्यामार्फत पसरतात.

रात्रीचे तापमान कमी साधारण: 20 ते 25 अंश से. आणि 80% टक्के पेक्षा जास्त सापेक्ष आर्द्रता, त्याचप्रमाणे जोडीला ढगाळ वातावरण असल्यास बुरशीचा प्रसार झपाट्याने होतो. बुरशीच्या वाढीस व आंब्याला मोहोर येण्यासाठी लागणारे तापमान यामध्ये साधर्म्य असल्यामुळे मोहरापाठोपाठ

भुरी रोग दरवर्षी येतोच. अशा प्रकारचे वातावरण डिसेंबर ते जानेवारी महिन्यात असते. त्यावेळेस आंब्याला भरपूर मोहोर व पाठोपाठ भुरी रोगाचा प्रादुर्भाव होतो.

७.१.२ नुकसानीचे प्रकार:

बुरशीच्या वाढीमुळे पेशीतील अन्नरस शोषला जातो व मोहर करपतो. रोगाची तीव्रता अधिक असल्यामुळे सर्वसाधारणपणे 70 ते 80 टक्क्यापर्यंत नुकसान होते. कोवळ्या पालवीवर रोग असल्यास पाने तांबूस व पांढरी होऊन वाळतात व गळून पडतात. फळधारणेनंतर रोग उद्ध्वल्यास फळांचे देठ सुकून त्यांची गळ होते.

७.१.३ व्यवस्थापन:

भुरी रोगाच्या नियंत्रणासाठी 10 लीटर पाण्यात 80% गंधक 20 ते 25 ग्रॅम कार्बेन्डेझिम 10 ग्रॅम अथवा डिनोकॅप अथवा ट्रायडिमेफॉन किंवा पेन्कोनॅझोल यापैकी कोणत्याही एका बुरशीनाशकाची आलटून पालटून 15 दिवसांच्या अंतराने 4 ते 5 वेळा फवारणी करावी.

फळधारणेच्या फवारणी मोहोर स्वच्छ करून (झाडून फवारण्या कराव्यात. आध्याच्या तोतापुरी, टॉमी अटकिन्स या जाती रोगास प्रतिकारक्षम आहेत.

७.२ करपा (Anthronose)

७.२.१ रोगाची लक्षणे

हा रोग *Colletotrichum gloeosporioides* या बुरशीमुळे होतो. या रोगाचा प्रादुर्भाव आंबा लागवडीपासून आंबाफळ विक्रीपर्यंत डहाळ्या, पाने, मोहोर आणि फळे यावर वर्षभर कोणत्या न कोणत्या प्रकारे होतो.

रोगकारक बुरशी आंबा बागेत सतत राहिल्यामुळे तिचा प्रसार झपाट्याने होऊन रोग नियंत्रण करणे कठीण जाते. बळीवाच्या हलक्याशा पावसानेसुद्धा बुरशीची जोमदार वाढ होऊन रोग लगेच बळावतो. वर्षभर असणाऱ्या उष्ण व दमट हवामानामुळे कोकणात हा रोग स्थिरावला असून अनेक वेळा घातक ही ठरतो. बुरशीच्या वाढीसाठी 24 ते 30 अंश से. तापमान व जास्त आर्द्रता या रोगास अनुकूल असते.

७.२.२ नुकसानीचा प्रकार:

कोवळ्या पानावर किंवा डाहाळ्यावर रोगाचे ठिपके पडल्यामुळे त्यांची वाढ चांबते, व पाने गळून पडतात. पानांवर डाग आल्यामुळे ती करपल्यासारखी दिसतात. निष्पर्ण डाहाळ्या वाळल्याने झाडावर कोरड्या काडक्यांचे प्रमाण वाढते. मोहोरावर प्रादुर्भाव झाल्यास मोहोर वाळतो आणि फलधारणा होण्यापुर्वीच फुले वाळतात.

लहान फळांवर काळे डाग पडल्यामुळे ती सुरकतुन गळून पडतात. मोठ्या फळांवर बुरशीची वाढ होऊन ती डागाळतात. आशा फळांची प्रत कमी होऊन किंमत घटते. अशी फळे निर्यातीस अयोग्य ठरतात. कच्च्या फळांच्या नैसर्गिक छिद्रांमध्ये हि बुरशी सुमावस्थेत राहते. फळ पक्व होतांना त्यातील आम्लतेचे प्रमाण कमी होऊन साखरेचे प्रमाण वाढल्यामुळे बुरशीची वाढ जोरात होऊन फळे डागाळतात तसेच मऊ होऊन कुजतात.

७.२.३ व्यवस्थापन:

या रोगाच्या नियंत्रणासाठी बागाची स्वच्छता वाळलेल्या फांद्या, रोगट फळे यांचा नाश करावा. एक टक्का तीव्रतेचे बोर्डोमिश्रण या बुरशीनाशकाची डाहाळ्या, पाने, मोहोर, लहान फळे यावर फवारणी केल्यास डागविरहित फळे मिळू शकतात. कॉपर ऑक्सिक्लोराइड 20 ते 25 ग्रॅम किंवा कार्बेन्डॅझिम 10 ग्रॅम तसेच कॅप्टन 20 ग्रॅम ही बुरशीनाशके फवारावेत.

हवामान आणि रोगाचे प्रमाण मानुसार दोन फवारण्यामधील अंतर ठेवा. फळावरील जमातून सुध्दा रोगाचा प्रादुर्भाव होतो. यासाठी काढणीच्या वेळी फळे हाताळताना, साठवणूकीत व वाहतूकीच्या वेळी फळे व्यवस्थित हाताळावीत काढलेली फळे कार्बन्डिऑक्साइड बुरशीनाशकाच्या 0.5 ग्रॅम प्रती लिटर तीव्रतेच्या क्रिया 52 अंश से. तापमानाच्या द्रावणात 10 मिनिटे बुडवून सावलीत वाळवावीत. अंश से. तापमानाच्या द्रावणात 10 मिनिटे बुडवून सावलीत वाळवावीत..

७.३ आंबा फळांवरील डाग व फळकुज (Fruit Rot)

७.३.१ रोगाची लक्षणे :

काढणी पश्चात रोगामध्ये प्रामुख्याने देठकुजव्या व फळकुजव्या हे दोन बुरशीजन्य रोग आहेत. देठकुजव्या रोग बोट्रीओडिप्लोडिया या प्रजातीमुळे होतो. फळकुजव्या रोग अँस्परजीलस, रायझोपस तसेच कोलेटोट्रिकम ग्लिओप्सोरीऑडीस या बुरशीच्या प्रजातीमुळे होतो.

फळांच्या देठाभोवती गोलाकार तपकिरी डाग पडतो, डाग वाढत जावून काळा पडतो. अँस्परजीलस बुरशीची लागण फळांवर कोठेही होते. रायझोपस बुरशीमुळे फळे कुजून मऊ होतात.

७.३.२ व्यवस्थापन :

रोगकारक बुरशीच्या प्रजाती, वाळलेल्या फांदया सेंद्रिय पदार्थावर परोपजिवी स्वरूपात वाढत असतात. त्यासाठी वाळलेल्या फांदया, पाने इत्यादी नष्ट करावीत. पानांवरील बुरशीच्या नियंत्रणासाठी बोर्डोमिश्रण (1टक्का) कार्बेन्डॅझीम 10 ग्रॅम किंवा कॅप्टन 20 ग्रॅम किंवा कॉपर ऑक्सक्लोराइड 30 ग्रॅम या बुरशीनाशकांची 10 लिटर पाण्यातून आवश्यकतेनुसार आलटून पालटून फवारणी करावी. फळांची काढणी हाताळणी काळजीपूर्वक करावी. फळे देठासह काढण्यासाठी झेल्याचा वापर करावा.

फळांच्या सालीवर जखमा होणार नाहीत यांची काळजी घ्यावी. काढलेली फळे कार्बेन्डॅझीम (0.5 ग्रॅम प्रती लिटर) बुरशीनाशकाच्या द्रावणात किंवा 52 अंश से. तापमानाला 10 मिनिटे बुडवून अशी फळे सावलीत वाळवावीत, आढीतील कुजणारी फळे निवडून त्यांचा वेळीच नाश करावा.

१०.० आंबा फांद्याची छाटणी व विरळणी :

आंब्याच्या कमी उत्पादनाची अनेक कारणे आहेत. त्यातील महत्वाची म्हणजे अनियमित

फळधारणा, मोठ्या प्रमाणात होणारी आणि घनदाट झालेल्या आंबा बागा ही होत. आंबा फळे उत्पादनाचा विचार केला तर जवळपास 25 ते 30 वर्षांपर्यंत उत्पन्न देते व त्यानंतर बागा घनदाट झाल्यामुळे उत्पादनामध्ये घट येण्यास सुरुवात होते. कारण झाडांतील आतील भागांत सूर्यप्रकाश शिरत नाही. पर्यायाने नवीन पालवी येत नाही. बुरशी व कीटकांना वातावरण पोषक होते व फळधारणा कमी होते. झाडाची मध्य फांदी तोडल्याने झाडांमध्ये सूर्यप्रकाश शिरल्याने चांगली नवीन पालवी येवून मोहोर येतो व फळधारणा होते. घनदाट आंबा झाडांमधील (30-35 वर्षांवरील झाडे) झाडांची छाटणी व विरळणी खालील प्रमाणे करावी.

१०.१ छाटणीची वेळ :

मध्य फांदीची छाटणी मे महिन्याअखेर किंवा ऑक्टोबर मध्ये करावी.

१०.२ छाटणीची पध्दत :

जी फांदी झाडांच्या आतील भागात येणारा सूर्यप्रकाश अडवते अशा फांदीची जमिनीपासून 1.50 ते 0.80 मीटरवर (5-6 फुटावर) छाटणी करावी. छाटणी करतांना फांदी पिचणार नाही किंवा साल निघणार नाही याची काळजी घ्यावी. यासाठी धारदार करवतीचा वापर करावा.

१०.३ छाटणी नंतरची काळजी :

छाटलेल्या भागाला बोर्डोपेस्ट लावावी. छाट केलेल्या भागाला खोडकिड्यांचा उपद्रव होऊ नये म्हणून दोन वेळा कार्बारिल द्रावण (20-40 ग्रॅम प्रती 10 लिटर प्रमाणे) ओतावे. मधल्या फांदीची तोड केल्याने सूर्यप्रकाश आतील खोडावर, फांद्यावर पोहोचतो.

नवीन पालवी येते, जुनी पालवी पुनर्जिवीत होते. मोहोर येण्यास मदत होते. त्याचप्रमाणे तुडतुडे व बुरशी यांचा आश्रय नष्ट झाल्याने उपद्रव कमी होतो व पर्यायाने फळधारणा होते. फळांना रंग व उत्पादन वाढते.

११.० नियमित फळधारणेसाठी एकात्मिक उपाययोजना :

११.१ संजीवके व अवरोधके यांचा वापर :

आंबा मोहोरासाठी आवश्यक संजीवके पानांमध्ये व झाडाच्या शेंड्यामध्ये तयार होतात. दरवर्षी नियमित येणाऱ्या निलम, तोतापुरी यासारख्या आंबा जातींमध्ये वाढ उत्तेजक व वाढ निरोधक यांचे प्रमाण दरवर्षी सुयोग्य राहते. त्यामुळे या जातींना दरवर्षी नियमित मोहोर येतो.

हापूस, दशहरी, केशर यासारख्या वर्षाआड फळे देणाऱ्या जातीमध्ये ज्यावर्षी वरील प्रमाण सुयोग्य राहते त्यावर्षी मोहोर येऊन फळधारणा होते. तर पुढीलवर्षी वाढ उत्तेजक संजीवकांचे प्रमाण भरमसाठ वाढून फक्त झाडाची अवाजवी शाकीय वाढ होते. मोहोर व फलधारणा होत नाही.

आंबा मोहोरासाठी आवश्यक संजीवके पानांमध्ये व झाडाच्या शेंड्यामध्ये तयार होतात. दरवर्षी नियमित येणाऱ्या निलम, तोतापुरी यासारख्या आंबा जातींमध्ये वाढ उत्तेजक व वाढ निरोधक यांचे प्रमाण दरवर्षी सुयोग्य राहते.

त्यामुळे या जातींना दरवर्षी नियमित मोहोर येतो. हापूस, दशहरी, केशर यासारख्या वर्षाआड फळे देणाऱ्या जातीमध्ये ज्यावर्षी वरील प्रमाण सुयोग्य राहते त्यावर्षी मोहोर येऊन फळधारणा होते.

तर पुढीलवर्षी वाढ उत्तेजक संजीवकांचे प्रमाण भरमसाठ वाढून फक्त झाडाची अवाजवी शाकीय वाढ होते. मोहोर व फलधारणा होत नाही.

११.२ वाढरोधके :

आंबा मोहोरासाठी वाढउत्तेजक व वाढरोधक यांचे प्रमाण सुयोग्य असावे लागते. वाढउत्तेजकाचे प्रमाण वाढल्यास झाडाच्या वाढीला उत्तेजन मिळते. वाढरोधक संजीवकांचे प्रमाण वाढल्यास झाडाच्या वाढीवर विपरीत परिणाम होतो.

झाडास खताची मात्रा दिल्यावर दहा वर्ष पुढील वयाच्या झाडास, ऑगस्ट महिन्याअखेर पर्यंत पॅक्लोब्यूट्रॉझोल हे वाढरोधक पावसाची उघडीप झाल्यावर वापरावे.

हे द्रावण वापरास झाडाचा व्यास मोजून प्रति मीटर ०.७५ % क्रियाशील पॅक्लोब्यूट्रॉझोल ३ मिली प्रति लिटर पाण्यात मिसळून द्रावण करा, आणि खत दिलेल्या भागाजवळ २५ ते ३० ठिकाणी टिकावाने खड्डे करून त्यात १०० मिली द्रावण ओतून खड्डे बंद करा.

संदर्भ

- गुगल विकिपीडिया
- यशवंतराव चव्हाण महाराष्ट्र मुक्त विद्यापीठ,
नाशिक (मार्गदर्शन पुस्तिका)

Thank You