# ❖ केळी निर्यातीसाठी काढणीपुर्व व काढणीपश्चात तंत्रज्ञान –

❖ निर्यातीसाठी केळी उत्पादनाच्या महत्वाच्या बाबी-

निर्यातक्षम केळीचे उत्पादन करावयाचे झाल्यास खालील गोष्टींचा विचार करावा.

१. केळीची गुणवत्ता व उत्पादकता वाढवणे- त्यासाठी सर्व त्रांत्रीक बाबींचा अभ्यास करणे.
२. उत्पादन खर्च मर्यादीत ठेउन जास्तीत जास्त निर्यातक्षम केळीचे उत्पादन करणे
३. निर्य़ातक्षम गुणवत्ता असलेल्या वाणांची निवड करावी.
४. लागवडीस उपलब्ध होउ शकेल तेलवढ्याच साधन सामग्रीचा विचार करुन केळीची लागवड करावी.
५. कापणीनंतरची हाताळणी ,प्रतवारी,षितकरण,पॅकींग, वाहतुक, साठवणुक इ.योग्य पद्धतीने होईल असे पहावे.
६. निर्यातक्षम केळी उत्पादनासाठी उतिसंवर्धीत रोपांचा व ठिबक सिंचनाचा वापर करावा.

काढणीपुर्व घ्यावयाची काळजी.

केळीच्या घडांची निवड
↓
वेळफुल काढणे
↓
फण्यांची विरळणी
↓
किटकनाशक फवारणी
↓
घडांना स्कर्टींग बॅग्ज घालणे
↓
घडांची पक्वता व काढणी

काढणीपुर्वी घ्यावयाची काळजी - केळी हे अत्यंत नाजुक फळ असुन केळी निर्यातीच्या दृष्टीने योग्य ती आकाराची , डाग विरहीत,कीड व रोगापासुन मुक्त असावी लागते व त्यादृष्टीने केळीची काढणीपुर्व योग्य काळजी घेणे आवश्यक आहे.साधारणपणे कापणीपुर्व १४-१६ आठवड्यात म्हणजे केळफुल निसवण्याच्या वेळेपासुन गुणवत्ता टिकवण्याच्या दृष्टीने विशेष काळजी घ्यावी लागते.त्यामध्ये खालील घटकांचा समावेश होतो.

झाडांची निवड - निर्यातीसाठी रोग व किडीपासुन मुक्त व चांगल्या प्रकारे जोपासना केलेल्या झाडांची निवड करावी.

**टिश्यूकल्चर केळीसाठी फर्टिगेशन :** ठिबक सिंचनाद्वारे पाण्यासोबतच विद्राव्य खते देण्याच्या पद्धतीस फर्टिगेशन असे म्हणतात. टिश्यूकल्चर केळी लागवड हे आधुनिक तंत्रज्ञान असल्यामुळे त्यास सर्व आधुनिक तत्वांची जोड देणे गरजेचे आहे. टिश्यूकल्चर केळी रोपांजवळ कुठल्याही प्रकारचे अन्नद्रव्य साठविलेले नसल्याने लागवडीनंतर 5 ते 7 दिवसांनी त्वरीत फर्टिगेशन सुरू करणे गरजेचे आहे. आपल्या देशामध्ये अनेक वर्षापासून पारंपारिक खतांचा वापर करण्यात येत आहे. परंतु या खतांची उपलब्धता अत्यंत कमी असल्यामुळे

आणि ती पूर्णपाने पाण्यात विरघळणारी नसल्याने विद्राव्य खते वापरणे हिताचे आहे. त्याचप्रमाणे पारंपारिक खतांची कार्यक्षमता 30 ते 50 % असून विद्राव्य खतांची कार्यक्षमता 80 ते 90 % आहे. त्याचाप्रमाणे विद्राव्य खते ही आम्लधर्मीय असल्याने क्षारता की करण्यास मदत करतात. विद्राव्य स्वरूपातील खते वापरावयाची झाल्यास 10 ते 20 टक्के अन्नद्रव्याची बचत होवू शकते.

**फर्टिगेशन खतांची मात्रा व वेळापत्रक :** नत्र 200 ग्रॅम, स्फुरद : 60 ग्रॅम , पालाश : 280 ग्रॅम प्रति झाड. या खतांच्या मात्र फक्त मार्गदर्शनासाठी असून मातीपरीक्षण अहवालानुसार व प्रत्यक्ष अनुभवानुसार त्यात बदल करावेत.

**आंतर मशागत व तण नियंत्रण :** केळी लागवडीनंतर शेत भुसभुशीत रहावे म्हणून तीन महिन्यापर्यंत कुळवाच्या पाळया द्याव्यात. मुळांना इज होणार नाही अशाप्रकारे आंतरमशागत करावी. माती भुसभुशीत करून झाडाला भर लावावी. तन महिन्यानंतर आंतर मशागत करू नये. वेळोवेळी तणांचा बंदोबस्त करावा. लागवड पावसाळयानंतरची असल्यास जास्त वेळा आंतर मशागत करायची गरज नाही.

**पिल कापणे :** केळी रोपे लागवडीपासून तिसऱ्या महिन्यानंतर मोठ्या प्रमाणात मुख्य खोडाच्या बाजूला पिलांची निर्मिती होते. ही पिले वेळोवेळी कापली नाहीत तर मुख्य पिकला स्पर्धा करतात व अन्नद्रव्याचा ऱ्हास करतात. त्यासाठी अशी पिले विळयाच्या सहाय्याने कापत रहावीत. यासाठी कुठल्याही तणनाशकाचा उपयोग करू नये. त्यामुळे केळीच्या कंदाला इजा होऊन रोग व किडींना आमंत्रण मिळते.

**पाने व केळफूल कापणे :** जसजशी झाडाची वाढ जोमाने होते तसे नवीन पाने येण्याचे प्रमाण वाढते. सर्वसाधारणपणे दर महिन्याला 4 ते 5 नवीन पाने येतात. तेव्हा जुनी व खालची पाने पिवळी होऊन सुकतात. ती पिवळी किंवा सुकलेली पाने कापून शेताच्या बाहेर नेउन टाकावीत किंवा कंपोष्ट खड्ड्यात घालावीत. परंतु कुठलेही हिरवे पान कापू नये. केळफूल बाहेर पडायच्या आधी झाडवर कमीत कमी 15 ते 16 कार्यक्षम पाने असावीत. केळी वाढीच्या काळात कमीत कमी 10 ते 12 पाने झाडावर असावीत याची काळजी घ्यावी.

केळफूल बाहेर पडल्यानंतर जेव्हा सर्व कळया मोकळ्या होतात. त्यानंतर लहान फुलफणी निघतात अशा दोन फुलफण्या बाहेर पडल्यानंतर केळफूल कापावे. त्यात विलंब झाल्यास घडाच्या भरणीवर विपरीत परिणाम होतो.

**झाडाला आधार देणे :** टिश्यू कल्चर केळीची घडाचे सरासरी वजन 25 ते 35 किलोच्या दरम्यान असल्याने वजनाने झाडे झुकतात किंवा सोयाट्याचा वारा आल्यानंतर मोडतात. म्हणून झाडाला बांबूचा आधार द्यावा.

**केळी घड झाकणे :**

केळीचा घड बाहेर पडल्यानंतर घडाच्या दांड्याचे उष्ण सुर्यप्रकाशापासून संरक्षण करणे गरजेचे आहे. त्यासाठी केळीच्या वाळलेल्या पानांचे पेंढी करून ते घडांच्या दांड्यावर पानांमध्ये अडकवून दांडा आणि घडांचे उष्ण तापमान हवामानापासून संरक्षण होईल. अन्यथा दांड्यावर प्रखर उन्हामुळे काळा डाग पडतो व दांडा सडून घड गळून पडतो.

केळी निर्यात करायची असल्यास किंवा ज्या परिसरात बनाना रेड ईस्ट थ्रीप्स या किडीचा प्रादुर्भाव असल्यास 5 मायक्रॉन गेजच्या बॅगेला क्षेत्राच्या 10 % हिस्सा होईल अशा प्रकारे 4 ते 5 मी. मी. आकाराचे छिद्र पाडावे व ती बॅग घडावर घालून संरक्षण करावे.

**ठी पिलाची निवड करणे :** सर्व साधारणपणे 75 ते 80 % केळफूल बाहेर पडल्यानंतर किंवा पहिली कापणी सुरू झाल्यानंतर घडाच्या विरुद्ध दिशेने, नवीन आलेला, न कापलेला व तलवारीसारखी पाने असलेला आणि खोडाच्या सर्वांत जवळ असलेला एक पील निवडावा व त्याला खोडवा पीक म्हणून त्वरित अन्नद्रव्याची मात्रा द्यायला सुरुवात करवी.

अशाच पद्धतीने निदव्याची पद्धत पण करावी. या पद्धतीने आपणास 12 महिन्यात पहिले पीक आणि 20 ते 21 महिन्यात दुसरेपीक आणि 28 ते 30 महिन्यात तिसरे पीक असे एकूण 30 महिन्यात तीन पिके मिळतात.

केळी घडांना प्लास्टीक पिशव्या (स्कर्टींग्ज बॅग्ज ) घालणे-

केळपुल कापणी ,फण्यांची विरळणी,व किटकनाशकांची फवारणी झाल्यानंतर सोबतचे चित्राप्रमाणे घडावर ०.५ मी.मी. जाडीच्या ७५*१०० से.मी. आकाराच्या ४ ते ६ सछिद्र स्कर्टींग बॅग्ज घालाव्यात.

**स्कर्टींग बॅग्ज फायदे –**

१. फळांचे आकारमान व प्रत सुधारते
२. घडांचे धुळीपासुन तसेच थंडीपासुन संरक्षण होते.
३. फळांवर फुलकिडे, थ्रिप्स,कोळी इ.चा प्रादुर्भाव होत नाही.
४. घड कापणीस लवकर तयार होतो.

केळीच्या सर्व घडांना एकाचवेळी स्कर्टींग बॅग्ज घातल्या जात नाहीत.त्यामुळे घडांची पक्वता ओळखण्याच्या दृष्टीने स्कर्टींग बॅग्ज घालताना वेगवेगळ्या आठवड्यासाठी वेगळ्या रंगाच्या पिती वापरल्यास घडांची पक्वतासमजणे सोईचे होते.

घडांची पक्वता व काढणी- सर्व साधरणपणे केळी लागवडीपासुन ३५ ते ४० आठवड्यात निसवते.व त्यानंतर घड तयार होण्यास १२ ते १६ आठवड्यांचा कालावधी लागतो.मृग बागेची केळी निसवल्यानंतर९०-१०० दिवसात तर कांदेबाग केळी १२०-१४० दिवसात पक्व होते. लांबच्या बाजारपेठेसाठी ७५-८० टक्के पक्वतेच्या तर जवळच्या बाजारपेठेसाठी ८५-९० टक्के पक्वतेची केळीची कापणी केली जाते.खोडवा पीक पहिल्या पिकाच्या कापणीपासुन ९-१० महिण्यात तयार होते.तसेच उतीसंवर्धीत बाग सर्वसाधारणपणे एकाचवेली निसवते व कापणीस येते.उलट कंद किंवा मुनव्यापासुन लागवड केलेल्या बागेस काढणीसाठी १५-१८ महिण्यांचा कालावधी लागतो.

<u>केळी घडांची कापणी -</u> केळी घड पक्व झाल्यावर त्याची कापणी योग्य पदधतीने करणेआवश्यक आहे.घडाची कापणी करण्यासाठी दोन व्यक्तीची आवश्यकता सते.आकृतीत दाखवल्याप्रमाणे एका व्यक्तीने धारधार विळ्याने घड कापावा व दुस-या व्यक्तीना तो अलगद खंद्यावर घ्यावा.केळीला मार लागुनये म्हणुन खांद्यावर योग्य कुशनिंग करावे.(कुशनिंगसाठीपेंडचा वापर करावा) घडांची दांडी वरच्या फणीपासुन ३० से.मी. लांब कापावी त्यामुळे घड हाताळताना हा दांडीचा भाग हाताने पकडता येतो. भारातात केळीचे काढणीपश्चात होणारे नुकसान हे जवळजवळ २० ते ४० टक्के असुन ते कमी करण्याच्या दृष्टीने काढणीपश्चात पुढीलप्रमाणे कालजी घेणे आवश्यक आहे.

केळीचे घड पॅकहाउसमध्ये आणल्यानंतर पॅकहाउसमध्ये आणल्यानंतर घडांवरील स्कर्टींग बॅग्ज काढुन टाकाव्यात व त्यानंतर फण्या वेगळ्या कराव्यात.फण्या वेगळ्या करताना सोबतचे आकृतीत दाखवल्याप्रमाणे धारधार व बाकदार शस्त्राचा वापर करावा.फण्या वेगळ्या करणे ही केळी निर्यातीच्या दृष्टीने अत्यंत महत्वाची प्रक्रिया असुन फण्या दांडीपासुनयोग्य पदधतीने वेगळ्या न केल्यास फण्या काप घेतलेल्या ठिकाणी कुजण्याची शक्यता असते.त्यामुळे
फण्या घडाच्या दांडीपासुन योग्य पदधतीने वेगळ्या कराव्यात.वरीलप्रमाणे गुणवत्ता सलेली केळी निर्यातीसाटी वापरावी व गुणवत्ता नसलेली केळी देशांतर्गत विक्रीसाठी किंवा प्रक्रियेसाठी वापरावी.

**केळीवरील प्रक्रीया –** केळीची टिकवणक्षमता वाढविण्याच्या दृष्टीने केळीवर खालीलप्रमाणे विविध प्रक्रिया केल्या जातात.

| | |
|---|---|
| **केळीची वाहतुक** | **केळीचे वजन** |
| **प्रक्रियेसाठी केळी ग्रेडींग लाईनवर नेताना** | **केळी आच्छादन** |

केळी फण्या स्वच्छ वाहत्या पाण्यात धुणे

तुरटीचे द्रावण १ टक्का

बुरशीनाशक द्रावण – सोडीयम हायपोक्लोराईड किंवा बेनोमील / १ लि.पाण्यात मिसळावे

बुरशीनाशक द्रावण- हे ५ मिनीटे ठेवावे

पॅकांगसाठी स्टीकर

यांत्रीक ड्रायरचे सहाय्याने केळी सुकवणे

निर्यातीसाठी कोरुगेटेड बॉक्स

केळीची मांडणी

पॉलिथीन बॅगमध्ये पॅकींग- व लायनरमधील हवा काढणे

निर्यातीसाठी बॉक्स पॅकींग

पॅकींग पॅलेटायझेशन

लोंडींग प्लॅटफार्म

## केळी निर्यातीबाबतचे निकष

केळी हे नाशवंत फळ असल्याने निर्यातीसाठी पॅक हाऊस, प्रो कुलिंग आणि शीतगृह या सुविधा असणे अत्यंत आवश्यक आहे. निर्यातीसाठी लागवडीपासून घडाची निवड करण्यापासून ते प्रत्यक्ष कंटेनरद्वारे वाहतूक होईपर्यंत नियोजन महत्त्वाचे आहे.

**निर्यातीसाठी घडाचे व्यवस्थापन**

घडाची निवड, घडाची योग्य पक्वतेस कापणी, घडाची पॅकिंग शेडमध्ये रवानगी.

फण्या वेगळे करणे फण्यांची वर्गवारी

फण्या पाण्यात धुणे फण्या बुरशीनाशकाच्या पाण्यात बुडविणे फण्या वाळविणे फण्या कोरोगेटेड बॉक्समध्ये भरणे व वजन करणे. फण्या शीतगृहात साठविणे (१३० अंश से. - १५० अंश से.) आर्द्रता (८०-९० टक्के) रेफ्रिजरेटेड कन्टेनरमधून प्रत्यक्ष निर्यात करणे.

**निर्यातीकरिता सर्वसाधारण गुणवत्ता**

घड व घडातील सर्व फण्या चांगल्या आकाराच्या असाव्यात. वेड्यावाकड्या नसाव्यात. फणी किडीच्या प्रादुर्भावामुळे खराब झालेली नसावी. फळावर कोणताही डाग व रोग नसावा. फळास खरचटलेल्या खुणा व तडे नसावेत. कमी तापमानामुळे खराब झालेली नसावी. फण्यातील केळी शक्यतो सरळ व सारख्या आकाराची असावीत. फण्या आणि त्यातील केळी उत्तम आकर्षक व तजेलदार असावीत.

**गुणवत्तेचे निकष**

१) विशेष दर्जा

केळी ही उत्कृष्ट दर्जाची असली पाहिजे.

जातीच्या गुणधर्मानुसार असली पाहिजे.

फणीतील केळीत दोष नसला पाहिजे.

फणी व प्रत्येक केळ ही उत्तम, आकर्षक व तजेलदार असली पाहिजे.

२) वर्ग-१ दर्जा

केळी ही चांगल्या दर्जाची असली पाहिजे.

जातीच्या गुणधर्मानुसार असली पाहिजेत.

फळाच्या गुणवत्तेनुसार परिणाम न होता फळाच्या आकार व रंगामध्ये सवलत आहे.

३) वर्ग-२ दर्जा

केळी ही विशेष दर्जा व वर्ग-१ दर्जाची नसली तरी कमीत कमी सर्वसाधारण गुणवत्तेची असावी.

फळाचा आकार, रंग, फळाची साल यामध्ये सवलत; परंतु फळाच्या सर्वसाधारण गुणधर्म व गुणवत्तेवर परिणाम होता कामा नये.

**प्रतवारीनुसार दर्जामध्ये सवलत**

विशेष दर्जा- वर्ग-१ दर्जाची पूर्तता करणे आवश्यक. पाच टक्के फळाची संख्या किंवा वजनात सवलत.

वर्ग-१ - वर्ग-२ दर्जाची पूर्तता करणे आवश्यक. दहा टक्के फळाची संख्या किंवा व जकात सवलत.

वर्ग-२ - सर्वसाधारण दर्जाची पूर्तता करणे आवश्यक. दहा टक्के फळाची संख्या किंवा वजनात सवलत.

आकारानुसार केळीची प्रतवारी

फळाची कमीत कमी लांबी - १४.०० सें.मी.

फळाची कमीत कमी जाडी - २.७ सें.मी.

सर्व दर्जाच्या फण्यांच्या वजनामध्ये दहा टक्के सवलत.

सर्व दर्जाच्या फळांच्या लांबीमध्ये एक सें.मी.ची सवलत.

**निर्यातीकरिता पॅकिंग**

मालाची गुणवत्ता टिकून राहील अशा पद्धतीने पॅकिंग करावे.
पॅकिंग मटेरिअलच्या आतमध्ये मालाला आतून व बाहेरून इजा पोचणार नाही याची काळजी घ्यावी.
पॅकिंगवर लेबल लावताना वापरण्यात येणारी शाई विषारी नसावी.
कंटेनरमध्ये निर्यातीकरिता पॅकिंग करताना आंतरराष्ट्रीय पॅकेजिंग आणि ट्रान्स्पोर्ट कोड निर्यात पद्धतीनुसार असावे.
प्रत्येक पॅकिंग/लॉटमध्ये एका जातीचा व एका दर्जाचा माल असणे आवश्यक.
आयातदाराच्या मागणीनुसार पॅकिंग करणे व त्यावर लेबल असणे आवश्यक.

केळीची प्रशीतकरण साठवणुक -

सर्वसाधारण वातावरणात केळी ४ ते ५ दिवस टिकतात.परंतु १३ डिग्री सेल्सीयस नियंत्रीत तापमानात ठेवल्यास जातीपरत्वे केळी २० दिवस टिकतात. त्यामुळे पॅकींग केलेले बॉक्स प्रशितकरण गृहात ठेउन ६-८ तासात फळांचे तापमान १३ डिग्री से. पर्यत कमी केले जाते. फळांचे तापमान १० डिग्री से. पेक्षा कमी झाल्यास थंडीमुळे ईजा होउनफळांच्या सालीवर न गरावर तांबुस रंगाचे ठिपके होतात.

केळी शीतगृह साठवणुक –

प्रशितकरण गृहात फळांचे तापमान १३ डिग्री से. परंयत कमी केल्यानंतर त्याच तापमानाला व ९०-९५ टक्के आद्रतेला केली शीतगृहात ठेवली जाते.किंवा निर्यात केली जाते.

## निर्यातीसाठी कंटेनरमधुन निर्यात -

निर्यातीसाठी रेफ्रीरीजरेटेड कंटेनरचा वापर केला जातो.वाहतुक करताना तापमान १३ डिग्री से.ला नियंत्रीत करुन कोल्ड चेन कायम ठेवली जाते.त्यामुळे वाहतुक करताना केळीमध्ये भौतीक किंवा रासायनिक बदल न होता केळी आयातदारपर्यंत सुस्थीतीत पोहचते.

## केळी पिकवणे –

देशांतर्गत बाजारपेठेसाठी केळी ही धुरी देउन किंवा कार्ब्ईडचा वापर करुनपिकवली जाते.यामध्ये केळीला एकसारखा रंगयेत नाही तसेच पिकवताना केळी मोठ्या प्रमाणावर खराब होते. आंतरराष्ट्रीय बाजारपेठेसाठी केळी ही रायपनिंग चेंबर्मध्ये पिकवली जाते. बाजारपेठेचे मागणीप्रमाणे केळी रायपनिंग चेंबर मध्ये पिकवली जाते.रायपनिंगसाठी ईथीलिनची तीव्रता व रायपनिंग चेंबरमध्ये नियंत्रीत केलेल तापमान इ.नुसार केळी पिकवण्याचा कालावधी हा कमी अधिक केला जातो.केळी पिकवण्यासाठी वापरण्याच येणा-या इथिवीनच्या तीव्रतेत १०० पासुन १००० पी.पी.एम.एवढी भिन्नता आढळुन येते. केळी रायपनिंग चेंबरमध्ये तापमान २० ते २५ डिग्री से.व सापेक्ष आद्रता ८० ते ८५ टक्के ठेवतात.

# निर्यातीकरिता निर्यातदारांनी घ्यावयाची काळजी

प्रथमतः आयातदाराकडून केळीचे वाण, प्रतवारी, पॅकिंग, कीडनाशक उर्वरित अंश इत्यादी निकषाबाबत माहिती करून घेउन आयातदारांच्या मागणीनुसार निर्यातक्षम केळी उत्पादन करणाऱ्या शेतकऱ्याची निवड करून त्यांना मार्गदर्शन करणे.
निर्यातक्षम केळीची काढणी, प्रतवारी, पॅकिंग तज्ज्ञांच्या मार्गदर्शनाने करावे.पॅक हाऊसमध्ये प्रतवारी व पॅकिंगसाठी अद्ययावत सुविधा वापराव्या. युरोपियन देशांना निर्यात करण्यापूर्वी एक महिना अगोदर नमुना घेऊन तपासून घ्यावे.

**ग्रँड नैन**

| | |
|---|---|
| महाराष्ट्रातील जाती | ग्रँडनैन, श्रीमंती, ड्वार्फकॅव्हेंडीशा, बसराई, रोबुस्टा, लाल वेलची, राजेळी नेंदरान, रेड केळी |
| महाराष्ट्रातील उत्पादनाखालील क्षेत्र | 57,000 हेक्टर. |
| उत्पादन | 36,07,590 मे.टन. |
| उपलब्धता कालावधी | वर्षभर |
| मुख्यत्वे निर्यात | संयुक्त अरब अमिराती, आखाती देश |
| आंतरराष्ट्रीय महत्वाच्या जाती | ग्रँड नैन, कॅव्हेंडीश(ड्वार्फ) |

**गुणवत्ता मागणी**

| तपशिल | देश |
|---|---|
| | **आखाती देश** |
| जात | ग्रँड नैन, कॅव्हेंडीश(ड्वार्फ) |
| रंग | हिरवा |
| वजन (प्रती फणी) | 2 - 2.5 किलो, केळी शक्यतो सरळ |
| **पॅकींग** | 13 किलो |
| **साठवण तापमान** | 13 - 14अंश सेल्सियस |
| **वाहतूक** | समुद्रमार्गे |