

## डाळिंब

### प्रस्तावना

डाळिंबाची लागवड फार प्राचीन काळापासून म्हणजे इ.स. पुर्व ३५०० वर्षापूर्वी झाल्याचा उल्लेख आढळून येतो. डाळिंबाचे उगमस्थान इराण असून इ.स. पुर्व २००० वर्षापासून डाळिंबाची लागवड केली जात आहे असे आढळते. इराण प्रमाणेच स्पेन, इजिप्त, अफगाणिस्थान, मोराक्को, बलुचीस्थान, पाकीस्तान, इराक, ब्रम्हदेश, चीन, जपान, अमेरिका, रशिया, भारत या देशामध्ये लागवड केली जाते. अफगाणिस्तानातील 'कंदाहार' हे डाळिंबाचे उगमस्थान समजले जाते.

रोजगार हमी योजने अंतर्गत फळबाग लागवड सुरु होण्यापूर्वी सन १९८९-९० मध्ये डाळिंब पिकाखाली ७७०० हेक्टर क्षेत्र होते. डाळिंब पिकांची लागवड अहमदनगर, पुणे, सांगली, सोलापूर, वाशिम या जिल्हयात प्रामुख्याने होत असून इतर जिल्हयातही मोठ्या प्रमाणावर लागवड होत आहे. सद्यस्थितीत महाराष्ट्रामध्ये डाळिंब पिकाखाली ७३०२७ हेक्टर क्षेत्र असून, त्यापैकी सुमारे ४१.००० हेक्टर क्षेत्र उत्पादनाखाली आहे. त्यापासून ४,१०,००० मे.टन इतके उत्पादन व ३२८ कोटी रुपये उत्पन्न मिळते.

डाळिंबाच्या रसात १० ते १६ टक्के साखरेचे प्रमाण असते ही साखर पचनास हलकी असते. कुष्ठरोगावर डाळिंबाचा रस गुणकारी आहे. त्याचप्रमाणे फळांची साल अमांश व अतिसार या रोगावर गुणकारी आहे. कापड रंगविण्यासाठी सुद्धा फळांच्या सालीचा उपयोग केला जातो. अवर्षण प्रवण भागामध्ये हलक्या जमिनीत व कमी पावसावर तग धरणारे हे झाड आहे. त्यामुळे या पिकाच्या लागवडीखालील क्षेत्रात मोठी वाढ होत आहे.

### हवामान

डाळिंबाचे पिकास थंड व कोरडे हवामान उपयुक्त आहे. उन्हाळ्यातील कडक ऊन आणि कोरडी हवा तसेच हिवाळ्यातील कडक थंडी डाळिंबाच्या वाढीस योग्य असते. अशा हवामानात चांगल्या प्रतीची फळे तयार होतात परंतु अशा प्रकारच्या हवामानात जरी थोडा फार फरक झाला तरी सुद्धा डाळिंबाचे उत्पन्न चांगले येते. फुले लागल्यापासून फळे होईपर्यंतच्या काळात भरपूर ऊन व कोरडे हवामान असल्यास चांगल्या प्रकारची गोड फळे तयार होतात. कमी पावसाच्या प्रदेशात जेथे थोडीफार ओलिताची सोय आहे तेथे डाळिंबाच्या लागवडीस भरपूर वाव आहे.

### जमीन

डाळिंबाचे पिक कोणत्याही जमिनीत घेण्यात येते. अगदी निकस, निकृष्ट जमिनीपासून भारी, मध्यम काळी व सुपीक जमिन डाळिंबाच्या लागवडीसाठी चांगली असते, मात्र पाण्याचा चांगला निचरा होणारी, गाळाची किंवा पोयट्याची जमिन निवडल्यास उत्पन्न चांगले मिळते. त्याचप्रमाणे हलक्या, मुरमाड, माळरान किंवा डोंगर उताराच्या जमिनीसुद्धा या पिकाला चालतात. मात्र जमिनीत पाण्याचा निचरा होणे आवश्यक आहे. चुनखडी आणि थोड्या विम्लतायुक्त (अल्कलाईन) जमिनीतही डाळिंबाचे पीक येऊ शकते.

### डाळिंबातील अन्नघटक

डाळिंब फळात दाण्याचे प्रमाण ६८ टक्के असून दाण्यात खालील प्रमाणे निरनिराळे अन्नघटक असतात.

अ.क्र.	अन्नघटक	प्रमाण
१	पाणी	७८.२ टक्के
२	प्रथिने	१.६ टक्के
३	स्निग्ध पदार्थ	०.१ टक्के
४	तंतुमय पदार्थ	५.१ टक्के
५	पिष्टमय पदार्थ	१४.५ टक्के
६	खनिजे	०.७ टक्के
७	कॅल्शियम	१० मि.ली. ग्रॅम/१०० ग्रॅम
८	मॅग्नेशियम	१२ मि.ली. ग्रॅम/१०० ग्रॅम
९	ऑक्झॉलिक ऍसिड	१४ मि.ली. ग्रॅम/१०० ग्रॅम
१०	स्फुरद	७० मि.ली. ग्रॅम/१०० ग्रॅम
११	लोह	०.३ मि.ली. ग्रॅम/१०० ग्रॅम
१२	व्हिटॅमीन ए	०.०६ मि.ली. ग्रॅम/१०० ग्रॅम
१३	रिबोल्फेविन बी-२	०.१ मि.ली. ग्रॅम/१०० ग्रॅम
१४	निकोटीनीक ऍसीड	०.३ मि.ली. ग्रॅम/१०० ग्रॅम
१५	'क' जिवनसत्व	१४ मि.ली. ग्रॅम/१०० ग्रॅम

फळे, खोड व मुळे यांच्या सालीत टॅनिनचे प्रमाण भरपूर असते. त्याचा उपयोग कपडे रंगविण्यासाठी करतात.

## डाळिंबाच्या जाती

### १) गणेश

सध्या लागवडीसाठी असलेले बहुतांश क्षेत्र हे या वाणाखाली असून हा वाण गणेशखिंड, फळसंशोधन केंद्र, पुणे या ठिकाणी डॉ. जी.एस. चीमा, यांच्या प्रयत्नाने शोधून काढण्यात आलेला आहे. या वाणाचे वैशिष्ट्य असे की, बिया मऊ असून दाण्याचा रंग फिव्कट गुलाबी असतो. फळात साखरेचे प्रमाणही चांगले आहे. या वाणाचे फळ चवीस गोड असून यामध्ये टिकावूपणा चांगला आहे. व या वाणापासून उत्पादन चांगले मिळते.

## २) मस्कत

या जातीच्या फळाचा आकार मोठा असतो. फळांची साल फिक्कट हिरवी ते लाल रंगाची असून दाणे पांढरट ते फिक्कट गुलाबी असतात. शेतक-यांनी रोपापासून बागा लावल्यामुळे झाडांच्या वाढीत व फळांच्या गुणधर्मात विविधता आढळते. चवीस हा वाण चांगला असून उत्पादनही भरपूर येते.

## ३) मृदुला

हा नविन पुर्वप्रसारीत वाण असून महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी या कृषि विद्यापीठाने शोधून काढलेला आहे. या शिवाय ढोलका व आळंदी हे स्थानिक वाणही आहे.

## लागवड

डाळिंब लागवडीकरिता निवडलेली जमिन उन्हाळ्यामध्ये २ ते ३ वेळेस उभी आडवी नांगरटी करून कुळवून सपाट करावी. भारी जमिनीत ५x५ मिटर अंतरावर लागवड करावी त्यासाठी ६० x ६० x ६० से.मी. आकाराचे खडडे घ्यावेत. प्रत्येक खडयाशी तळाशी वाळलेला पालापाचोळ्याचा १५ ते २० से. मी. जाडीचा थर देऊन २० ते २५ किलो शेणखत किंवा कंपोस्ट खत, १ किलो सिंगल सुपरफॉस्फेट यांच्या मिश्रणाने जमिनी बरोबर भरून घ्यावेत. सर्वसाधारणपणे पावसाळ्यात लागवड करावी. डाळिंबाची तयार केलेली कलमे प्रत्येक खडयात एक याप्रमाणे लागवड करावी. कलमांच्या आधारासाठी शेजारी काठी पुरून आधार द्यावा.कलम लावल्यानंतर त्याच बेताचे पाणी द्यावे. लागवडीनंतर सुरुवातीच्या काळात आवश्यकतेनुसार पाणी द्यावे. ५x५ मीटर अंतराने प्रती हेक्टरी ४०० झाडे लावावीत.

## खते

डाळिंबाच्या प्रत्येक झाडास, खालील प्रमाणे रासायनिक खते द्यावीत

वर्ष	नत्र	स्फुरद	पालाश
१	१२५ ग्रॅम	१२५ ग्रॅम	१२५ ग्रॅम
२	२५० ग्रॅम	२५० ग्रॅम	२५० ग्रॅम
३	५०० ग्रॅम	२५० ग्रॅम	२५० ग्रॅम
४	५०० ग्रॅम	२५० ग्रॅम	२५० ग्रॅम

त्या शिवाय ५ वर्षांनंतर झाडाच्या वाढीनुसार प्रत्येक झाडास १० ते ५० किलो शेणखत आणि ६०० ग्रॅम नत्र , २५० ग्रॅम स्फुरद व २५० ग्रॅम पालाश दरवर्षी द्यावे.

## पाणी

डाळिंब पिकास फुले येण्यास सुरुवात झाल्यानंतर फळे उतरून घेईपर्यंतच्या काळात नियमित व पुरेसे पाणी देणे महत्वाचे आहे. पाणी देण्यात अनियमितपणा झाल्यास फुलांची गळ होण्याची शक्यता असते. फळांची वाढ होत असतांना पाण्याचा ताण पडून नंतर एकदम भरपूर पाणी दिल्यास फळांना तडे पडतात व प्रसंगी अशी न पिकवेली फळे गळतात. पावसाळ्यात पाऊस न पडल्यास जरूरीप्रमाणे पाणी द्यावे व पुढे फळे

निघेपर्यंत ८ ते १० दिवसांच्या अंतराने पाण्याची पाळी द्यावी. फळाची तोडणी संपल्यानंतर बागांचे पाणी तोडावे

### बहार धरणे

डाळिंबाच्या झाडास तीन बहार येतात. आंबिया बहार, मृगबहार, हस्तबहार यापैकी कोणत्याही एका बहाराची फळे घेणे फायदेशिर असते. आंबियाबहार धरणे अधिक चांगले कारण फळांची वाढ होताना व फळे तयार होताना हवा उष्ण व कोरडी राहते. त्यामुळे फळास गोडी येते. फळांवर किडीचा व रोगाचा प्रादुर्भाव कमी होतो. पाण्याची कमतरता असल्यास मृगबहार धरावा.

डाळिंबास बहार येण्याचा व फळे तयार होण्याचा काळ खालील प्रमाणे आहे.

अ.क्र.	बहार	बहार येण्याचा काळ	फळे तयार होण्याचा काळ
१	आंबिया बहार	जानेवारी फेब्रुवारी	जून- ऑगस्ट
२	मृगबहार	जून- जुलै	नोव्हेंबर -जानेवारी
३	हस्तबहार	सप्टेंबर - ऑक्टोबर	फेब्रुवारी- एप्रिल

बहार धरतांना पाणी देण्यापूर्वी एक महिना अगोदर बाग नांगरून घ्यावी किंवा खणून घ्यावी . त्यानंतर झाडांची आळी खणावित व मुळ्या उघड्या करून जायवा छाटावा झाडावर मर किंवा बांडगुळे असल्यास काढून टाकावीत.

### फळांची तोडणी

डाळिंबाचे फळ तयार होण्यास फुले लागण्यापासून साधारणतः ६ महिने लागतात. आंबिया बहाराची फळे जून ते ऑगस्ट मध्ये मृगबहाराची फळे नोव्हेंबर ते जानेवारीमध्ये आणि हस्तबहाराची फळे फेब्रुवारी ते एप्रिल मध्ये तयार होता. फळांची साल पिवळसर करड्या रंगाची झाली म्हणजे फळ तयार झाले असे समजावे व फळाची तोडणी करावी.

डाळिंब या पिकावर फळे पोखरणारी आळी (सुरसा) साल पोखरणारी अळी, लाल कोळी, देवी किंवा खवले किड या किडीचा व फळांवरील ठिपके, फळकुज (फ्रुट रॉट) या रोगाचा प्रादुर्भाव कमी/अधिक प्रमाणात दिसून येतो.

डाळिंब पिकावर मागील २ ते ३ वर्षांपासून मर या रोगाचा प्रादुर्भाव कमी/जास्त प्रमाणात आढळून येत आहे. सध्या डाळिंब बागायत दारांसाठी हा एक चिंतेचा विषय बनलेला आहे. राज्यात सांगोला, पंढरपूर, बारामती, जत, सटाणा, मालेगांव, देवाळा या तालुक्यांत या रोगाचे प्रमाण अधिक आहे. या बाबत कृषि विद्यापीठ स्तरावरून शास्त्रज्ञांनी पाहणी केली असून त्या बाबतची माहिती खालील प्रमाणे आहे.

### डाळिंबावरील आरोह (मर) रोगाची लक्षणे

या रोगाची पिकांच्या मुळावर वाढणारी हानिकारक फयुजेरियम व रायझोक्टोनिया बुरशी आणि गाठी करणा-या सुत्रकृमी अशी दोन महत्त्वाची कारणे आहेत. मध्यम ते भारी जमिनीत लावलेल्या डाळिंबाच्या

बागेस वरचेवर पाणी दिल्यास किंवा ठिबक सिंचनाद्वारे सतत मुळांचा परिसर ओलसर राहील्यामुळे तेथे सुत्रकृमीचा उपद्रव होतो. सुत्रकृमी अतिसूक्ष्म जीव असून त्याची नर आणि पिल्ले सापासारखी लांबट तर मादी गोल आकाराची असते. या सुत्रकृमी फळांच्या मुळांवर असंख्य जखमा करतात आणि मुळातून अन्न मिळवितात . या जखमा असलेल्या पेशी मोठ्या होऊन त्या गाठीच्या रूपात दिसतात. झाडांची मुळे तपकिरी रंगाची होतात. याचा झाडाच्या अन्नग्रहण क्षमतेवर विपरीत परिणाम होऊन वाढ खुंटते. सुत्रकृमीनी केलेल्या जखमातून फ्युजेरियम सारख्या मूळ कूजवणारी बुरशी मुळात शिरून वाढीस लागते. ही बुरशी हळूहळू मुळाची साल आणि मुळे कुजवते. त्यामुळे झाडांना पुरेसा अन्न पुरवठा होण्यास अडथळा निर्माण होतो.

सुरवातीस डाळिंबाचे झाड निस्तेज दिसते. झाडांची पाने पिवळी पडतात, फळांची गळ होते, काही फांधा पुर्णपणे वाळतात आणि काही दिवसांनी संपूर्ण झाड वाळते.

### मर रोग होण्याची कारणे

- १) पाण्याचा समाधानकारक निचरा न होणा-या भारी जमिनीत डाळिंबाची लागवड करणे.
  - २) चुनखडीयुक्त जमिनीत लागवड करणे.
  - ३) दोन झाडांतील अंतर कमी ठेवणे म्हणजे ५x५ मिटरपेक्षा अंतर कमी ठेवणे.
  - ४) शिफारशीपेक्षा जास्त पाणी देणे.
  - ५) फ्युजेरियम बुरशीचा प्रादुर्भाव होणे.
  - ६) सुत्रकृमी आणि खोडास लहान छिद्रे पाडणारे भुंगेरे यांचा प्रादुर्भाव होणे.
  - ७) आंतर मशागतीचा अभाव.
  - ८) रोगग्रस्त कलमांची लागवड.
  - ९) जमिनीच्या उताराच्या म्हणजेच खोलगट भागात लागवड करणे इत्यादी.
- हा रोग होऊ नये म्हणून खालील प्रमाणे प्रतिबंधात्मक उपाय योजना करणे अत्यंत आवश्यक आहे.

### अ) प्रतिबंधात्मक उपाय

- १) डाळिंब लागवडीसाठी पाण्याचा चांगला निचरा होणा-या जमिनीची निवड करावी.
- २) भारी व चोपण जमिनीत लागवड करू नये.
- ३) शिफारशी प्रमाणे ५x५ मिटर अंतरावरच लागवड करावी.
- ४) शिफारशीप्रमाणे पाणी व्यवस्थापन करावे.
- ५) लागवडीसाठी रोग आणि सुत्रकृमी मुक्त कलमांची निवड करावी.
- ६) लागवड करतांना लागवडाच्या अगोदर कलमांच्या पिशव्या मातीसह १ टक्का बोर्डोमिश्रणात बुडवून नंतर लागवड करावी.
- ७) लागवडीच्या वेळी निंबोळी पेंड, शेणखत, कॉपर ऑक्झीक्लोराईड आणि ट्रायकोडर्माचा शिफारशीप्रमाणे वापर करावा.
- ८) फ्युजेरियम, सुत्रकृमी, खोडास लहान छिद्रे पाडणारे भुंगेरे आणि खोडकिडा यांचे वेळीच नियंत्रण करावे.
- ९) मर झालेली झाडे त्वरित काढून टाकावीत.

### ब) निवारणात्मक उपाय :-

या रोगाचा प्रादुर्भाव आढळून आल्यास त्यावर करावयाची निवारणात्मक उपाय योजना.

१) २ टक्के बोर्डोमिश्रण किंवा १ टक्का कॉपरऑक्सीक्लोराईडचे द्रावण ५ लिटर प्रतिझाड याप्रमाणे घावे. त्यानंतर २ ते ३ महिन्यांनी २.५ किलो ट्रायकोडर्मा १०० किलो शेणखत यांचे मिश्रण करून खोडाजवळ जमिनीत मिसळून प्रतिहेक्टरी घावे.

२) मर रोग झालेल्या झाडांच्या आजूबाजूच्या २ ओळीतील झाडांना ट्रायकोडर्माचे प्रमाण ५ पटीने वाढवावे. तसेच बोर्डोमिश्रण किंवा १ टक्का कॉपरऑक्सीक्लोराईडचे द्रावण १० लिटर प्रतिझाड या प्रमाणात घावे

३) दर महिन्याला दोन किलो शेणखत प्रतिझाड जमिनीमध्ये खोडाजवळ मिसळून घावे.

४) सुत्रकृमी असलेल्या भागामध्ये बहार घेताना निंबोळी पेंड दोन टन प्रति हेक्टरी आणि नंतर तिन महिन्याने ४० किलो १० टक्के दानेदार फोरेट जमिनीत मिसळून घावे.

५) खोडास लहान छिद्र पाडणारे भुंगेरे यांच्या नियंत्रणासाठी खोडावर ४०० ग्रॅम गेरु अ २.५ मि.लि. लिंडेन किंवा ५ मि.लि. क्लोरोपायरीफॉस अ २.५ ग्रॅम ब्लायटॉक्स एक लिटर पाण्यात मिसळून त्या द्रावणाचा खोडास मुलामा घावा. त्याचप्रमाणे मुळावर लिंडेन (२.५ मि.ली.) किंवा/क्लोरोपायरोफॉस (५मिली) ब्लायटॉक्स २.५ ग्रॅम घेऊन प्रतिझाड ५ लिटर द्रावण खोडाचे शेजारी मुळांना पोहचेल असे घावे.

६) खोड किड नियंत्रणासाठी फेनव्हेलरेट ५ मि.लि. प्रतिलिटर पाण्यात किंवा डायक्लोरोफॉस १० मि.लि. प्रति लिटर पाण्याचे इंजेक्शन पिचकारीच्या सहाय्याने छिद्रास सोडावे आणि छिद्र चिखलाने बंद करावे.

७) ठिबक सिंचन पध्दतीने पाणी घावयाचे झाल्यास शिफारशी प्रमाणे म्हणजेच जुलै ते फेब्रुवारी महिन्यात १५ ते २५ लिटर पाणी प्रति झाड प्रति दिवस घावे आणि मार्च ते जून पर्यंत उष्णतामानाचा विचार करून २५ ते ५० लिटर पाणी प्रतिझाड प्रति दिवशी घावे.

डाळिंब 'मर' रोगाबाबतचे संशोधन महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी यांचेमार्फत सुरु आहे. त्याचप्रमाणे डाळिंब पिकाबाबत राष्ट्रीय पातळीवरील संशोधन केंद्र मंजूर होणेबाबत केंद्र शासनास प्रस्ताव पाठविणेत आलेला आहे.

डाळिंबाच्या मर रोगाविषयी एक चित्रफित तयार करणेत येत असून ती शेतक-यांना मार्गदर्शनपर दाखविण्यात येणार आहे. त्याचप्रमाणे डाळिंबावरील मर रोगाचे नियंत्रणाकरिता २०,००० पोस्टर्स छापणेत आलेली असून ती वाटप करणेचे काम चालू आहे.

रोजगार हमी योजनेअंतर्गत फळबाग लागवड योजनेखाली सन १९९०-९१ ते १९९९-२००० पर्यंत ६५३२७ हेक्टर क्षेत्र लागवडी खाली आणणेत आले असून त्यासाठी रुपये ५६९४ लाख इतका खर्च झालेला आहे. व २२०.८० लाख मनुष्य दिवस निर्माण झालेले आहे. या बाबतची माहिती सोबत प्रपत्रामध्ये देण्यात आलेली आहे.