

ADB



सत्यमेव जयते

महाराष्ट्र शासन

सहकार, पणन व वस्त्रोद्योग विभाग,



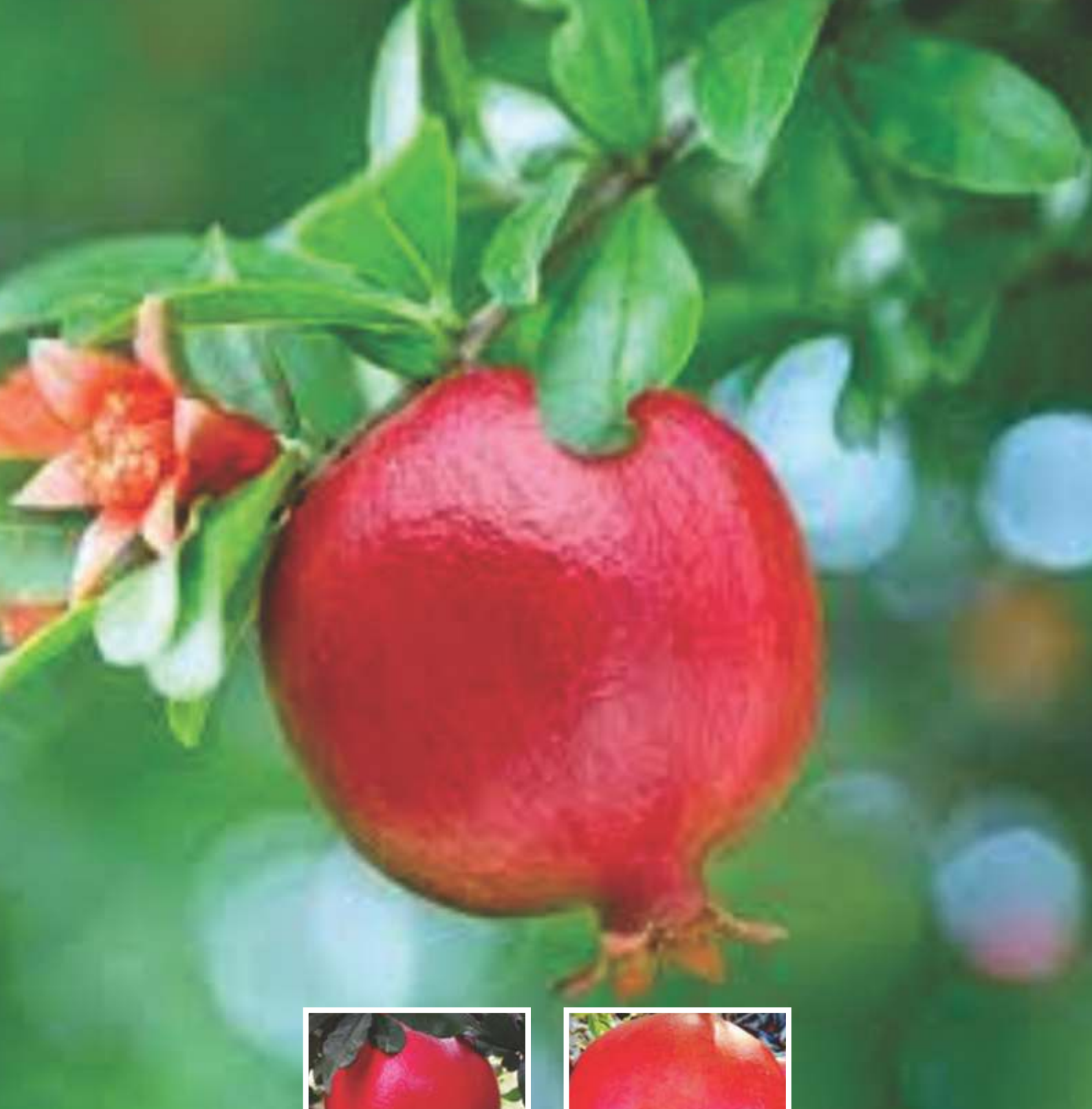
आशियाई विकास बँक अर्थसहाय्यीत,
महाराष्ट्र अॅग्रीबिझनेस नेटवर्क (मॅग्रेट) प्रकल्प, पुणे
डाळिंब पीक माहिती पुस्तिका



संकलन

प्रकल्प व्यवस्थापन कक्ष,

महाराष्ट्र अॅग्रीबिझनेस नेटवर्क (मॅग्रेट) प्रकल्प, पुणे



ADB



सत्यमेव जयते

महाराष्ट्र शासन

सहकार, पणन व वस्त्रोद्योग विभाग,



आशियाई विकास बँक अर्थसहाय्यीत,
महाराष्ट्र अॅग्रीबिझनेस नेटवर्क (मॅग्नेट) प्रकल्प, पुणे

डालिंब पीक माहिती पुस्तिका

संकलन

प्रकल्प व्यवस्थापन कक्ष,

महाराष्ट्र अॅग्रीबिझनेस नेटवर्क (मॅग्नेट) प्रकल्प , पुणे

www.magnetadb.com

अनुक्रमणिका

अ.क्र	तपशील	पान क्रमांक
	प्रस्तावना	३
१	डालिंब पीक आढावा	४
२	उगमस्थान, भौगोलिक प्रसार आणि महत्व	५
३	क्षेत्र आणि उत्पादन	६
४	सुधारित जाती	८
५	हवामान आणि जमीन	११
६	अभिवृद्धी आणि लागवड पध्दती	११
७	सिंचन व्यवस्थापन	१३
८	झाडाचा आकार (कॅनॉपी) व्यवस्थापन	१४
९	डालिंब बागेतील आंतर मशागतीची कामे	१६
१०	अन्नद्रव्य व्यवस्थापन	१९
११	महत्वाच्या रोग व किडी	२१
१२	उत्तम कृषि पध्दती	२४
१३	काढणीपश्चात व्यवस्थापन	२७
१४	डालिंब फळापासून प्रक्रिया / मूल्यवर्धीत उत्पादने	३०
१५	काढणीपश्चात आवश्यक पायाभूत सुविधा आणि यंत्रसामग्री	३१
१६	विक्रीव्यवस्था व बाजारपेठ	३४
१७	डालिंब मूल्य साखळीतील महत्वाच्या बाबी	३८
१८	मॅग्रेट प्रकल्पांतर्गत समाविष्ट बाबी / योजना	४२
१९	महत्वाच्या संस्था संपर्क क्रमांक	४४
२०	परिशिष्ट -अ	४५
२१	महत्वाच्या नोंदी	६०

प्रस्तावना

देशपातळीवर महाराष्ट्र राज्य हे फलोत्पादन क्षेत्रामध्ये अग्रेसर असलेले राज्य आहे. राज्यातील शेतकरी हे नवनवीन फलोत्पादन पिके व उत्पादन तंत्रज्ञान अवगत करणेसाठी नेहमीच अग्रेसर राहतात. त्यामुळे देशपातळीवर राज्याचा नावलौकीक वाढत आहे. महाराष्ट्रातील ५० टक्के लोकसंख्या ही कृषि क्षेत्रावर अवलंबून व कार्यरत आहे. देशाच्या एकूण फळे व भाजीपाला उत्पादन व निर्यातीमध्ये राज्याचा वाटा लक्षणीय आहे.

सद्यस्थितीत आपल्या राज्यात महाराष्ट्र अॅग्रीबिझनेस नेटवर्क (मॅग्रेट) प्रकल्प अर्थात मॅग्रेट हा प्रकल्प आशियाई विकास बँक यांचे सहकार्याने तसेच सहकार व पणन विभागाचेद्वारे मॅग्रेट सोसायटीमार्फत सर्व जिल्ह्यांमध्ये राबविणेत येत आहे. महाराष्ट्र व्हिजन -२०३० नुसार कृषि क्षेत्राचा विकास दर प्रतिवर्षी ५ टक्के प्रमाणे साध्य करणे अपेक्षित आहे. या उद्दीष्टास अनुसरून मॅग्रेट प्रकल्पाची आखणी केलेली आहे. या प्रकल्पाद्वारे शेतकऱ्यांचे क्षमता विकास, उत्पन्नात वाढ करणे, फलोत्पादन व फुल पिकांची गुणवत्ता तसेच उत्पादन वाढ करणे व साठवणूक तसेच प्रक्रियेसाठी पायाभूत सुविधा उभारणी करणे या बाबींचा समावेश केलेला आहे.

राज्यातील फलोत्पादन क्षेत्रातील कृषि व्यवसायाला चालना देणेकरीता, महाराष्ट्र शासनाने डाळिंब, केळी, संत्रा, मोसंबी, सिताफळ, पेरू, चिकू, स्ट्रॉबेरी, भेंडी व मिरची (हिरवी व लाल) व फुलपिके या फलोत्पादन पिकांसाठी उत्पादन ते ग्राहकांपर्यंत वितरण अशा एकात्मिक मूल्य साखळ्यांचा विकास करणेत येत आहे. सदर प्रकल्पाचा वित्तीय आराखडा एकूण १४२.९ दशलक्ष अमेरिकन डॉलर असून त्यापैकी आशियाई विकास बँकेचा हिस्सा १०० दशलक्ष अमेरिकन डॉलर (७०%) व राज्य शासनाचा हिस्सा ४२.९ दशलक्ष अमेरिकन डॉलर (३०%) इतका आहे.

राज्यातील लहान व सिमांत शेतकरी यांना वित्तपुरवठ्याचे अभावी उत्पादनामध्ये सुधारणा करणेस मर्यादा आहेत तसेच उत्पादित मालाला उच्च मूल्य प्राप्तीसाठी बाजारपेठेशी जोडणी देखील शक्य होत नाही. ही बाब विचारात घेता मॅग्रेट प्रकल्पांतर्गत ३०० उपप्रकल्पांचे माध्यमातून शेतकरी उत्पादक संस्था व मूल्य साखळी गुंतवणुकदार यांना अनुदान व वित्तीय संस्थाद्वारे कर्जपुरवठा याद्वारे अर्थसहाय्य करणेत येत आहे.

शेती क्षेत्रातील महिलांचा सहभाग लक्षणीय रित्या वाढविणेसाठी महिलांमार्फत संचालित शेतकरी उत्पादक संस्था व महिला मूल्य साखळी गुंतवणुकदार यांना मूल्य साखळीवृद्धीसाठी क्षमता विकास व पायाभूत सुविधांचा विकास याकरीता प्राधान्य दिले जात आहे.

महाराष्ट्र राज्य हे डाळिंब उत्पादनामध्ये देशपातळीवर अग्रेसर आहे. या फळाची उपयुक्तता पाहता, स्थानिक तसेच निर्यातीसाठी डाळिंबाचे उत्पादन, सुधारित जाती, काढणी पश्चात हाताळणी, पायाभूत सुविधांची उभारणी, बाजारपेठ इत्यादी विषयी शेतकरी, शेतकरी उत्पादक संस्था, मूल्य साखळी गुंतवणुकदार यांना डाळिंब पीकाबाबत अद्ययावत ज्ञान अवगत असणे ही काळाची गरज आहे.

याबाबींचा विचार करून महाराष्ट्र अॅग्रीबिझनेस नेटवर्क (मॅग्रेट) प्रकल्पामार्फत डाळिंब पिक व्यवस्थापन माहितीपुस्तिका तयार करणेत आली आहे. सदर पुस्तिका तयार करताना प्रकल्प अंमलबजावणी सहाय्य सल्लागार यंत्रणा मे.ग्रॅण्ट थॉर्टन, तांत्रिक सहकार्य सल्लागार मे. केपीएमजी, सेंटर ऑफ एक्सलन्स मे. फार्म डीएसएस अॅग्रीटेक प्रा. लि. चे संचालक श्री. बी. टी. गोरे यांचे सहकार्य लाभले.

राज्यातील डाळिंब उत्पादक, शेतकरी उत्पादक संस्था, मूल्य साखळी गुंतवणुकदार व इतर संबंधीत घटक यांना डाळिंब पीक माहिती पुस्तिका उपयुक्त ठरेल असा मला विश्वास आहे.

(अनूप कुमार)

अपर मुख्य सचिव,

सहकार व पणन विभाग महाराष्ट्र शासन

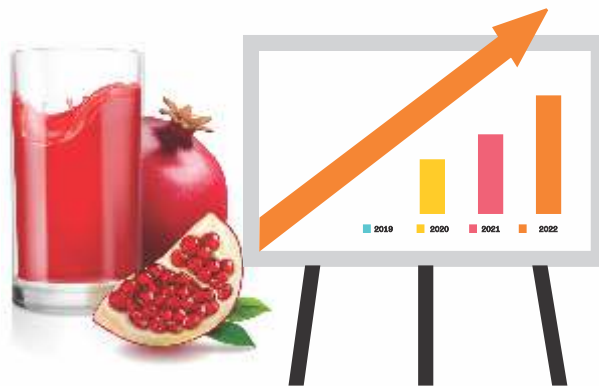
तथा अध्यक्ष, मॅग्रेट संस्था,

महाराष्ट्र अॅग्रीबिझनेस नेटवर्क (मॅग्रेट) प्रकल्प, पुणे

१. डाळिंब पीक - आढावा



- डाळिंब हे जगातील आणि भारतात सर्वाधिक उत्पादन होणाऱ्या फळांपैकी एक आहे, भारतामध्ये सन २०२१-२२ मध्ये ३१.८८ लाख मेट्रिक टन डाळिंब उत्पादनाची नोंद झाली आहे.
- भारत, चीन आणि इराण हे जगातील सर्वात मोठे डाळिंब उत्पादक देश आहेत.
- भारतात, महाराष्ट्र राज्य हे डाळिंबाचे सर्वाधिक उत्पादन घेणारे राज्य आहे, त्यानंतर गुजरात, कर्नाटक, आंध्र प्रदेश आणि मध्य प्रदेशचा या राज्यांचा नंबर लागतो.
- महाराष्ट्र राज्याने सन २०२१-२२ मध्ये १.६३ लाख हेक्टरमध्ये लागवड केलेल्या क्षेत्रामध्ये १७.१७ लाख मेट्रिक टन उत्पादन केले. गुजरात राज्यामध्ये मध्ये सर्वाधिक १५.३ मेट्रिक टन/हेक्टर उत्पादकता नोंदवली गेली आहे.
- महाराष्ट्रातील नाशिक जिल्हा ५.४ लाख मेट्रिक टन डाळिंब उत्पादनासह उत्पादनात आघाडीवर आहे. नाशिक जिल्ह्याची १७ मेट्रिक टन/हेक्टर इतकी उच्च उत्पादकता आहे.
- डाळिंब पिकासाठी भौगोलिक निर्देशक (GI) टॅग २०१६ साली प्राप्त झालेले आहे. सोलापूर या जिल्ह्यातील या ठिकाणचे वातावरण, जमीन, पाणी हे डाळिंब पिकासाठी पूरक आहे. तसेच या ठिकाणचे डाळिंब फळांचा आकार, वजन, रसाळ तसेच बारीक बिया असलेल्या मोठ्या दाण्यासाठी ओळखला जातो.
- भारताने ६८९ कोटी रुपये अंदाजे मूल्याचे ९९,०४३ मेट्रिक टन डाळिंबाची निर्यात केली. सदर निर्यात ही भारताच्या एकूण डाळिंब उत्पादनाच्या २% पेक्षा कमी आहे.
- भारताने सन २०२१-२२ मधील डाळिंबाची निर्यात २०१० च्या तुलनेत आता ६ पटीने वाढली आहे म्हणजेच आपण लागवडीचे नवीन तंत्रज्ञान आणि फळांचा दर्जा सुधारून आंतरराष्ट्रीय डाळिंब बाजारपेठेचा चांगला फायदा घेऊ शकतो.



२. उगम स्थान, भौगोलिक प्रसार आणि महत्त्व

उगम –

डाळिंब (Punica Grantum L) हे ज्ञात असलेल्या सर्वांत जुन्या फळांपैकी एक आहे आणि विशेषतः डाळिंब फळ हे त्याच्या चव, पौष्टिक मूल्य आणि औषधी गुणधर्मांसाठी लोकप्रिय आहे. डाळिंबाचा उगम मध्य आशियात, विशेषतः ट्रान्सकाॅकेशिया-कॅस्पियन या प्रदेशात झाला, असे मानले जाते. तिथून ते जगाच्या इतर भागात पसरले आहे.

अझरबैजानमध्ये, १००० ख्रिस्तपूर्व काळातील डाळिंबाचे कुजलेले अवशेष सापडले आहेत, याचाच अर्थ असा आहे की जे बऱ्याच काळापासून डाळिंबाचे अस्तित्व आहे असे सूचित करते. अझरबैजानमध्ये जंगली डाळिंब (Wild Pomegranate) देखील आहे. अझरबैजानच्या वेगवेगळ्या प्रदेशांमध्ये डाळिंबाच्या अनुवांशिक संसाधनांचे वितरण आणि त्यांचे पूर्व-परिस्थिती संवर्धन याबद्दल देखील माहिती आहे.

पौष्टिक मूल्य आणि आरोग्यदायी फायदे –

डाळिंब हे आहारातील फायबर, पोटॅशियम आणि मॅग्नेशियमचा चांगला स्रोत आहे. हे व्हिटॅमिन सी (अँटीऑक्सिडंट) चा देखील समृद्ध स्रोत आहे.

डाळिंबाचे पौष्टिक मूल्य			
अन्नद्रव्य	युनिट / १०० ग्रॅम	अन्नद्रव्य	युनिट / १०० ग्रॅम
ऊर्जा	८३ किलो कॅलरी	कॅल्शियम	१० मिलीग्रॅम
कबोदके	१८.७ ग्रॅम	लोह	०.३ मिलीग्रॅम
साखर	१३.७ ग्रॅम	मॅग्नेशियम	१२ मिलीग्रॅम
आहारातील फायबर	४ ग्रॅम	मॅंगेनीज	०.११९ मिलीग्रॅम
चरबी	१.१७ ग्रॅम	फॉस्फरस	३६ मिलीग्रॅम
प्रथिने	१.६७ ग्रॅम	पोटॅशियम	२३६ मिलीग्रॅम
व्हिटॅमिन सी	१०.२ मिलीग्रॅम	झिंक	०.३५ मिलीग्रॅम

*परिपक्वता, लागवड, हंगाम इ.च्या अवस्थानुसार अंदाजित पौष्टिक मूल्ये बदलू शकतात.

डाळिंब हे अनेक आरोग्यदायी फायद्यांसाठी प्रसिद्ध आहे, जसे की साखरेची पातळी नियंत्रित करणे, अँटीऑक्सिडंट्स उपलब्ध करणे आणि पचनक्रिया सुधारणे.

डाळिंबाचे काही आरोग्यदायी फायदे खालीलप्रमाणे दिले आहेत –

वृद्धत्वविरोधी गुणधर्म (Anti-aging properties): डाळिंबामध्ये अँटीऑक्सिडंट्सची मात्रा जास्त असल्यामुळे शरीरावर वृद्धत्वपणाची लक्षणे कमी दिसतात.

रक्त पातळ करणे: डाळिंबात असणाऱ्या अँटीऑक्सिडंट्समध्ये रक्त पातळ करण्याचे गुणधर्म असतात, तसेच डाळिंबाच्या बियांच्या सेवनामुळे रक्तपेशींमध्ये गाठी होण्यापासून वाचवतात.

प्रतिकारशक्ती वाढवणे: डाळिंब हे मानवाची प्रतिकारशक्ती वाढविण्यास मदत करते आणि रोगप्रतिकारक-संबंधित रोगांशी लढण्यास मदत करते.

पचन: डाळिंबाचे फळात फायबर जास्त असते त्यामुळे ते अन्न पचन करण्यास मदत करते.

डाळिंबाच्या इतर फायद्यांमध्ये रक्तदाब कमी करणे, प्लेक तयार होण्यास प्रतिबंध करणे आणि तणाव कमी करणे यांचा समावेश होतो.

३. क्षेत्र आणि उत्पादन

• जग

डाळिंबाची लागवड जगभरात होत आहे. डाळिंबाची लागवड संपूर्ण मध्य आशिया, मध्य पूर्व आणि भूमध्यसागरीय प्रदेश, उत्तर आणि दक्षिण अमेरिकेतील कोरडे भाग आणि युरोपच्या काही भागामध्ये (मुख्यतः स्पेनच्या काही भागात, इटली आणि ग्रीस) केली जाते. भारत, चीन आणि इराण हे जगातील सर्वात मोठे डाळिंब उत्पादक देश आहेत. डाळिंबाच्या जागतिक उत्पादनाच्या आकडेवारीचा अंदाज लावणे कठीण आहे कारण ते इतर ताज्या फळांसह हार्मोनाईज्ड कोड (HS 08109010) अंतर्गत वर्गीकृत केले आहेत.

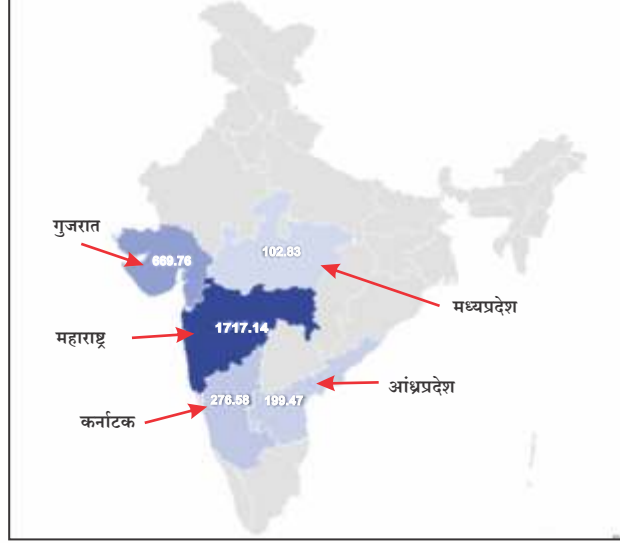
जगभरातील मुख्य ५ डाळिंब आणि इतर ताजी फळे उत्पादक देश (सन २०२०)	
देश	उत्पादन (लाख मेट्रिक टन)
भारत	३०.३४
चीन	१६.९७
इराण	९.१५
तुर्की	५.५९
इजिप्त	३.८०

• भारत

भारत हा जगातील सर्वात मोठा डाळिंब उत्पादक देश आहे. भारतात डाळिंब पिकाचा हंगाम फेब्रुवारी ते मे महिन्यातील असतो. विविध राज्यांमध्ये लागवडीमध्ये वाढ झाल्याने, फळ काढणीचा कालावधीही हळूहळू वाढत आहे. सन २०२०-२१ मध्ये, भारतातील फळ उत्पादनात डाळिंबाचा वाटा ३.२% होता. देशातील ज्या भागात कमी पाऊस पडतो त्या भागातील शेतकऱ्यांसाठी डाळिंब पीक हा उत्पन्नाचा एक चांगला स्रोत आहे.

भारतातील डाळिंबाचे वार्षिक उत्पादन, लागवडीखालील क्षेत्र आणि उत्पादकता			
वर्ष	लागवडी खालील क्षेत्र (लाख हेक्टर)	उत्पादन (लाख मेट्रिक टन)	उत्पादकता (मेट्रिक टन / हेक्टर)
२०१८-१९	२.५३	२९.१५	११.५२
२०१९-२०	२.६१	२३.१५	८.८६
२०२०-२१	२.८८	३२.७१	११.३५
२०२१-२२	२.७८	३१.८८	११.४७

भारतातील मुख्य डाळिंब उत्पादक राज्ये (सन २०२१-२२) उत्पादन ('००० मेट्रिक टन)



Department of Agriculture and Farmers Welfare, Government of India

• महाराष्ट्र

महाराष्ट्र राज्यात सन २०२१-२२ मध्ये अंदाजे डाळिंब उत्पादन १७.६४ लाख मेट्रिक टन असून एकट्या नाशिक जिल्ह्यामध्ये ५.४० लाख मेट्रिक टन डाळिंबाचे उत्पादन झाले आहे. सन २०१८-१९ ते सन २०२१-२२ या कालावधीत राज्यातील उत्पादनात जवळपास ९% ने वाढ झाली आहे. त्या अनुषंगाने लागवड क्षेत्रामधील आणि तितकीच उत्पादकतेमध्ये थोडीशी वाढ झाली आहे.

महाराष्ट्रातील मुख्य डाळिंब उत्पादक जिल्हे (सन २०२१-२२)			
जिल्हा	लागवडी खालील क्षेत्र ('००० हेक्टर)	उत्पादन (लाख मेट्रिक टन)	उत्पादकता (मेट्रिक टन / हेक्टर)
नाशिक	३१.७६	५.४०	१७.००
अहमदनगर	३७.०७	३.५७	९.६३
सोलापूर	४७.३७	३.३१	७.००
पुणे	१५.०८	१.५०	१०.००
सांगली	६.२८	१.०१	१६.००
एकूण	१५७	१६.५७	१०.५५

महाराष्ट्रातील डाळिंब उत्पादन		
वर्ष	लागवडी खालील क्षेत्र (लाख हेक्टर)	उत्पादन (लाख मेट्रिक टन)
२०१८-१९	१.६०	१७.९७
२०१९-२०	१.६५	१७.०६
२०२०-२१	१.७१	१७.९५
२०२१-२२	१.६६	१७.६३

सोलापूर जिल्ह्याला डाळिंबाच्या उच्च उत्पादनासाठी “डाळिंबाचे शहर” म्हणून ओळखले जाते आणि सोलापूर डाळिंबाला भौगोलिक निर्देशांक (GI) टॅग देखील प्राप्त झाले आहे. सोलापूरमध्ये येणाऱ्या डाळिंबात एकूण विरघळणारे घन पदार्थाचे (TSS) प्रमाण १६.१०^० ब्रिक्स आणि आम्लपणा ०.४५% इतका असतो. डाळिंबाच्या गणेश वाणामध्ये टीएसएस १५.९५ ब्रिक्स आणि भगवा वाणामध्ये आम्लता ०.५०% आहे. सोलापूरमध्ये येणारे डाळिंब वजनदार असून इतर जातींच्या तुलनेत त्यात दाण्यांची संख्या जास्त आहे. सोलापूर जिल्ह्यातील वातावरणातील जास्त तापमान आणि कमी आर्द्रतेचे प्रमाण दीर्घकाळापर्यंत सोलापूरमध्ये उत्पादित होणाऱ्या डाळिंबाच्या अनोख्या गोड चव आणि इष्ट आम्लपणासाठी कारणीभूत आहे.



४. सुधारित जाती

विदेशी वाण -

जगभरात डाळिंबाच्या ५०० पेक्षा जास्त जातींची लागवड केली जाते. सर्वसामान्यपणे आणि मोठ्या प्रमाणावर लागवड केलेले वाण म्हणजे वंडरफुल. याचे फळ इतर वाणांच्या तुलनेत मोठे असते. तसेच रसाळ, दाणे आणि साल लाल रंगाची असते. या वाणाची फळे आंतरराष्ट्रीय व्यापारासाठी योग्य आहेत.

सुधारित वाण -

संपूर्ण भारतभर डाळिंबाच्या अनेक जाती उगवल्या जातात. ज्यात प्रमुख जाती फुले भगवा, फुले सुपर भगवा, सोलापूर लाल, फुले आरक्ता, गणेश इ. आहेत.

१) फुले भगवा:

फुले भगवा वाण हा २००३ साली महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ राहुरी यांनी गणेश व गुल-इ-शाह रेड या दोन वाणांमध्ये संकर करून तयार केला आहे व त्यानंतर त्या संकरित झाडांमधून निवडपध्दतीने करून तयार केलेला आहे. या वाणाच्या फळांचा रंग आकर्षक चमकदार केसरी असतो. या वाणाच्या फळांचे सरासरी वजन ४०५ ते ४२० ग्रॅम असते. या वाणाच्या फळांचे दाणे हे चेरी लाल रंगाचे व मऊ असतात, आणि दाण्यांची चव गोड असते. या वाणाच्या फळांची साल जाड असल्याने निर्यातीसाठी उत्तम वाण म्हणून याची एक वेगळी ओळख निर्माण झाली आहे. तसेच या वाणाच्या फळाची व दाण्यांची काढणीनंतरची साठवण क्षमता जास्त आहे. फुले आल्यानंतर साधारणपणे १८० ते १९० दिवसांनी फळे काढणीसाठी येतात. फळांच्या आकर्षक रंगामुळे ग्राहकांनी या वाणाला पसंती दर्शवली आहे. भारतीय डाळिंबाची निर्यात क्षेत्रात क्रांती घडवण्याचे कार्य फुले भगवा वाणामुळेच झाले. या वाणाची प्रतिकार क्षमता चांगली आहे.



२) फुले सुपर भगवा:

फुले सुपर भगवा वाण २०१३ साली महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ राहुरी यांनी फुले भगवा या वाणांच्या झाडांमधून निवड करून तयार केलेला आहे. या वाणाच्या फळांचा रंग आकर्षक चमकदार केशरी असतो. या वाणाच्या फळांचे सरासरी वजन २७१ ते २९० ग्रॅम असते. या वाणाच्या फळांचे दाणे हे चेरी लाल रंगाचे व मऊ असतात, आणि दाण्यांची चव गोड असते. या वाणाच्या फळांची साल जाड असल्याने निर्यातीसाठी उत्तम वाण म्हणून याची एक वेगळी ओळख निर्माण झाली आहे.



या वाणाच्या फळाची व दाण्यांची काढणीनंतरची साठवण क्षमता जास्त आहे. फुले आल्यानंतर साधारणपणे १७५ ते १८० दिवसांनी फळे काढणीसाठी येतात. फळांच्या आकर्षक रंगामुळे ग्राहकांनी या वाणाला पसंती दर्शवली आहे. या वाणाची प्रतिकार क्षमता चांगली आहे.

३) सोलापूर लाल:

सोलापूर लाल हा वाण २०१७ साली राष्ट्रीय डॉलिंब संशोधन केंद्र सोलापूर यांनी गणेश व नाना यांचे संकरण करून तयार झालेल्या वाणाचे त्याचे दारू या वाणाबरोबर संकरण करून तयार केलेला आहे. या वाणाच्या फळांचे सरासरी वजन २८० ते २९० ग्रॅम असते. या वाणाच्या फळांचे दाणे हे गडद लाल रंगाचे व कडक असतात, आणि दाण्यांची चव फुले भगवा या वाणापेक्षा कमी गोड असते. या वाणाला फळधारणा जास्त होते. या वाणाची प्रतिकार क्षमता जास्त असून रोगांना कमी बळी पडते. या वाणामध्ये फळ पोखरणाच्या अळीचा प्रादुर्भाव जास्त होतो. सोलापूर लाल वाणाचे पान मोठे आणि फुले भगव्यापेक्षा जास्त गडद हिरवे असते. फळ धारणा गुच्छात होते त्यामुळे फळांची विरळणी करावी लागते. झिंक आणि फेरस घटकांचे प्रमाण यामध्ये जास्त आहे. या वाणाच्या फळाची साल कडक आहे. या वाणाची फळ काढणी फुले भगवा या वाणापेक्षा जवळपास १५ दिवस आधी होते.



४) फुले आरक्ता:

फुले आरक्ता वाण २००३ साली महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ राहुरी यांनी गणेश व गुल-इ-शाह रेड या दोन वाणांमध्ये संकरण केले व त्यानंतर त्या संकरित झाडांमधून निवड पध्दतीने करून तयार केला आहे. या वाणाच्या फळांचा रंग गर्द लाल असतो. या वाणाच्या फळांचे सरासरी वजन १८० ते २०० ग्रॅम असते. या वाणाच्या फळांचे दाणे हे रक्तासारखे लाल व मऊ असतात, आणि चव गोड असल्याने ज्यूससाठी जास्त वापरतात. हा वाण गर्द लाल असल्याने याला काळा आरक्ता देखील म्हणतात. या वाणाचे दाणे हे मृदुलाच्या दाण्यासारखेच आहेत. या वाणाला फळधारणा जास्त होते. फळधारणेनंतर साधारणपणे ४ ते ४.५ महिन्यात फळे काढणीसाठी येतात. या वाणाच्या फळांची साल पातळ व मऊ असल्यामुळे हा वाण निर्यातीसाठी योग्य नाही. फळांची साल पातळ असल्याने फुलकिडे व कोळीचा प्रादुर्भाव जास्त होतो, व फळांची गुणवत्ता खालावते. फळांच्या आकर्षक रंगामुळे ग्राहकांनी या वाणाला पसंती दर्शवली आहे.



५) गणेश:

गणेश हा वाण डॉ. चिमा यांनी १९३७ साली विकसित केलेला पहिला भारतीय वाण आहे. या वाणानंतरच डालिंब पिकामध्ये खऱ्या अर्थाने क्रांती झाली असे म्हणण्यास हरकत नाही. गणेश वाण हा आळंदी वाणातून निवड पध्दतीने तयार करण्यात आलेला आहे. या वाणाच्या फळांचे सरासरी वजन ३५० ते ४०० ग्रॅम असते. या वाणाच्या फळांच्या सालीचा रंग लालसर पिवळा ते गडद गुलाबी असतो. या वाणाच्या फळांचे दाणे मऊ, गुलाबी रंगाचे आणि चवीला गोड असतात. या वाणामध्ये काही प्रमुख समस्या आहे.



ज्यामध्ये फळांमधील दाणे काळे पडणे, फळांना रंग न येणे, दाण्यांना लाल रंग न येणे, त्यामुळे या वाणाला ग्राहक आता कमी पसंती दर्शवतात.

महाराष्ट्रातील डालिंब वाणांची तुलना

वाण	फळ	गर/बीज	रस	उत्पादकता	शेरा
गणेश	मध्यम आकार, पिवळा गुळगुळीत साल व	गुलाबी व मऊ दाणे	गोड	प्रति झाड १५-२० किलो उत्पादन	या वाणाने महाराष्ट्रात डालिंब क्रांती घडवली.
फुले आरक्ता	मध्यम आकार, गडद लाल साल	रक्त-लाल आणि मऊ दाणे	गोड	प्रति झाड ३०-३५ किलो उत्पादन	१२०-१३० दिवसात परिपक्वता (कमी कालावधी)
फुले भगवा	मोठा आकार, जाड व चकचकीत लाल रंगाची साल	रक्त-लाल आणि मऊ दाणे	गोड	प्रति झाड ३०-३५ किलो उत्पादन	फुलोऱ्यानंतर १८०-१९०
फुले सुपर भगवा	लाल साल	भगवा रंगासारखेच लाल दाणे	गोड	प्रति झाड ३५-४० किलो उत्पादन	महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ, राहुरीमार्फत नुकतेच प्रसिद्ध करण्यात आलेले वाण. भगव्यापेक्षा ३ आठवडे आधी परिपक्व होते.
मृदुला	मध्यम आकार, गुळगुळीत व गडद लाल साल	खूप मऊ असलेले रक्त-लाल दाणे	गोड	प्रति झाड १५-२० किलो उत्पादन	आंबे बहार व मृग बहारात लाल गर; हस्त बहारमध्ये गुलाबी गर
सोलापुर लाल	भगव्यापेक्षा लहान; गडद, लाल व मध्यम जाड साल	गडद लाल, भगवापेक्षा कठीण दाणे	आंबट गोड	प्रति झाड १३०-१४० फळे, ३५-३९ किलो उत्पादन	भगवा आणि (गणेश x नाना) दारू यांच्या जैव मजबुतीकरणातून तयार करण्यात आलेला संकरित वाण, भगवा पेक्षा १५-२० दिवस आधी परिपक्व होतो.

५. हवामान आणि जमीन

उष्णकटिबंधीय, उप-उष्णकटिबंधीय आणि शुष्क तापमानासोबत वालुकामय ते वालुकामय चिकणमाती सारख्या विविध प्रकारच्या जमिनीमध्ये डाळिंबाची लागवड केली जाऊ शकते, तथापि, त्याची लागवड उत्तर गोलार्धा पुरतीच मर्यादित आहे. डाळिंब पीक हे हलक्या जमिनीत चांगले म्हणजेच फळांची गुणवत्ता आणि रंग चांगला मिळतो तर भारी जमिनीत तेवढ्या चांगल्या प्रमाणात येत नाही. डाळिंब पीक हे वेगवेगळ्या तापमानात म्हणजेच जास्तीत जास्त ४४ डिग्री सेल्सियसपर्यंत आणि कमीत कमी -१२ डिग्री सेल्सियस तापमानात तग धरू शकते. तसेच वार्षिक सरासरी ५०० - १००० मिमी. पर्जन्यमान असावे.

डाळिंब हे सर्व वातावरणात वाढणारे पीक आहे कारण डाळिंबाचे पीक अतिशय कमी आणि अत्यंत उष्णतेमध्ये तग धरून राहू शकते. प्रतिकार शक्ती चांगली असल्यामुळे वाळवंटी भागात देखील डाळिंब वाढू शकते. भारतात, ते मुख्यतः कोरड्या आणि कोरडवाहू जमिनीचे पीक मानले जाते. हे पीक समशीतोष्ण आणि उष्णकटिबंधीय भागात देखील चांगले येते. थोडक्यात सांगायचे झाले तर डाळिंब पीक ३० डिग्री सेल्सियस तापमानात, ३०% आर्द्रता, ६ तास सूर्यप्रकाशात फार चांगले येते.

डाळिंबाच्या लागवडीसाठी हलकी ते मध्यम स्वरूपाच्या जमिनीची निवड करावी. डाळिंब लागवडीस माती उत्तम निचऱ्याची असावी, मातीचा सामू (pH) ६.५ ते ७.० इतका असावा (व्यवस्थापन चांगले असेल तर जास्तीत जास्त ८.५ पर्यंत चालू शकतो). विम्लधर्मी जमिनीमध्ये लागवडीपश्चात अनेक समस्या उद्भवतात. उत्तम निचऱ्याची जमिन पीकास मानवते.

६. अभिवृद्धी व लागवड पध्दती

डाळिंबाची रोपे प्रामुख्याने तीन पद्धतींद्वारे तयार केली जातात, ज्यामध्ये गुटीकलम, हार्डवूड कर्टींग (काडी पद्धत) आणि टिशू कल्चर (उती संवर्धन) पद्धतीचा समावेश होतो.

अ. गुटी कलम :

गुटी बांधण्यासाठी डाळिंबाच्या झाडावरून कमीतकमी एक वेळा फळ तोडणी केलेली असेल किंवा झाडाचे वय कमीत कमी २.५ ते ३ वर्षांच्या झाडांची निवड करावी. ज्या बागेत मर रोग व तेलकट रोग नाही अशाच बागेत गुटी बांधाव्या. ज्या काडीवर गुटी बांधायची आहे ती काडी पक्क असावी. काडीची जाडी साधारणपणे ०.८ ते १.५ सें.मी. असावी. या काडीवर २-३ सें.मी. लांबीची वरील साल काढून टाकावी व त्यावर २००० ते ३००० पीपीएम IBA संजीवक वापरावे.



साल काढलेला पूर्ण भाग निर्जंतुकीकरण केलेल्या शेवाळाने (स्पॅग्म मॉस) ने लपेटून घ्यावा व पारदर्शक प्लास्टिक कागदाच्या पट्टीच्या सहाय्याने चांगला झाकून, सुतळीने बांधावे. साधारणतः ७५ ते ९० दिवसात गुटी झाडांपासून वेगळी करण्यासाठी तयार होते. गुटी झाडावरून वेगळी करतेवेळी फुटलेली मुळे लालसर रंगात बदललेली असावीत. ही गुटी प्लास्टिकच्या पिशवीमध्ये रोपे तयार करण्यासाठी लागवड करावी. प्लास्टिक पिशवी काळ्या रंगाची, १ किलो माती बसेल इतकी मोठी व तळाला दोन छिद्रे पाडलेली असावी. पिशवीमध्ये गुटी लावल्यानंतर ३०-४० दिवसांत रोप लागवडीयोग्य होते. खूप दिवसांचे व जास्त वाढलेली डाळिंबाची रोपे लागवडीसाठी वापरू नये.

ब. हार्ड वुड कटिंग (काडी पद्धत) :

ही पद्धत भारतात जास्त प्रचलित नाही. परंतु या पद्धतीने तयार केलेली रोपे परदेशात वापरली जातात. या पद्धतीमध्ये ६-१५ महिने वयाची, सरळ वाढलेली, २० ते २५ सें.मी. लांबीची व ०.६ ते १.२ सें.मी. जाडीची काडी वापरतात. सुरुवातीस या काड्या कोकोपीटमध्ये लावतात व दीड ते दोन महिन्यांनी प्लास्टिकच्या पिशवीत लागवड केली जाते. पिशवीत लागवड केलेली काडी दीड ते दोन महिन्यांनी लागवडीसाठी तयार होते.



क. टिशू कल्चर (उती संवर्धन):

झाडाच्या पेशी, उती किंवा एखाद्या भागापासून निर्जंतुक परिस्थितीत टिशू कल्चर तंत्रज्ञान वापरून रोपे बनवली जातात. भारतामध्ये केळी, ऊस, फुलपिके इत्यादींमध्ये हे तंत्रज्ञान शेतकऱ्यांना माहिती आहे. डाळिंब पिकातही या तंत्रज्ञानाने विकसित केलेली रोपे आज उपलब्ध आहेत. या तंत्रज्ञानामध्ये ज्या मातृवृक्षाचा वापर रोप तयार करण्यासाठी झालेला आहे त्याच मातृवृक्षासारखे गुणधर्म तयार झालेल्या रोपांमध्ये दिसून येतात. तसेच रोपे ही निर्जंतुक वातावरणात तयार केलेली असल्यामुळे त्यावर कोणत्याही प्रकारचा रोग दिसून येत नाही.



लागवड -

सिंचनाच्या पाण्याच्या उपलब्धतेवर अवलंबून डाळिंबाचा लागवड हंगाम ठरलेला आहे. तो हंगाम साधारणपणे दोन ऋतूंमध्ये विभाजित केलेला आहे, पहिला हा वसंत ऋतूमध्ये म्हणजेच (फेब्रुवारी ते मार्च) आणि दुसरा हा पावसाळी ऋतु (जुलै-ऑगस्ट) मध्ये असतो. ४ x ३ मीटर (८३३ झाडे/हेक्टर) हे लागवड अंतर हे फुले भगवा वाणासाठी शिफारस केले आहे, गणेश आणि जालोर सीडलेस वाणांसारख्या जास्त पसरणाऱ्या वाणांसाठी ५ x २.५ मीटर (८०० झाडे/हेक्टर), ५ x ४ मीटर (५०० झाडे/हेक्टर) आणि ५ x ५ मीटर (४०० झाडे/हेक्टर) ची लागवड अंतराची शिफारस केली जाते.



तसे पाहता डाळिंबाच्या लागवडीच्या ३ पद्धती सर्वश्रुत आहेत.

अ. खड्डा पद्धत :

खड्डा पद्धतीमध्ये २ x २ x २ फुट आकाराचा खड्डा घेऊन त्यात शेणखत माती मिश्रण करून भरून घेऊन लागवड केली जाते. ज्या जमिनीमध्ये मुरूम आहे अशा जमिनीत या पद्धतीचा अवलंब केला जातो. परंतु खड्डा पद्धतीने लागवड केल्यास झाडाला वरंबे (बेड) करू नये. अन्यथा खोड मातीमध्ये गाडले जाते व कुजून मर रोग सुरू होतो आणि खालील मुळांना पाणी मिळत नाही.



ब. सरी पद्धत :

या पद्धतीमध्ये नांगराच्या सहाय्याने सरी केली जाते व या सरीमध्ये डाळिंबाची लागवड केली जाते. ही पद्धत अतिशय चुकीची आहे. या पद्धतीचा वापर करू नये.



क. वरंबा (बेड) पद्धत :

डाळिंब लागवड पद्धतीमध्ये सर्वात चांगली पद्धत म्हणजे बेडवरती लागवड. या पद्धतीमध्ये नांगराच्या किंवा बेड मेकरच्या सहाय्याने २ फुट रूंदीचे ९ इंच उंचीचे बेड तयार करावे व मध्यभागी झाड लावावे. प्रत्येक सहा महिन्यांनी बेडच्या पोटाला डिपरखाली शेणखत व रासायनिक खत टाकावे व दोन ओळींमधील तापलेल्या सुपीक मातीने बेडची रूंदी वाढवावी. बहार व्यवस्थापन करतेवेळी बेडची रूंदी साधारणपणे ६ फुट व उंची १.५ फुट झाली पाहिजे. बेडची रूंदी हळूहळू वाढवत नेल्यामुळे मुळांचा विस्तार चांगला होतो व वाऱ्यामुळे झाड पडत नाही व विना आधाराचे झाड उभे राहते.



७. सिंचन व्यवस्थापन

सिंचन व्यवस्थापन करताना खालील बाबींचा विचार करावा -

१. जमिनीची पाणी धारण क्षमता
२. पाणी सरळ खाली जाणे किंवा आडवे पसरणे
३. झाडाचा आकार व अवस्था
४. वातावरणातील सूर्यप्रकाश, तापमान, आर्द्रता, वारे, पाऊस यानुसार पाण्याची गरज कमी किंवा जास्त असू शकते
५. प्लास्टिक किंवा सेंद्रिय आच्छादनाचा वापर
६. नळ्यांची, ड्रीपरची संख्या व ड्रीपरची पाणी देण्याची क्षमता



आंबे बहारात सगळ्यात जास्त पाण्याची गरज असते त्या खालोखाल हस्त व मृग बहार असतो. मृग बहार पावसाळ्यात घेतला जात असल्यामुळे पावसाचे प्रमाण चांगले असल्यास पाण्याची गरज खूपच कमी असते. गरजेपेक्षा जास्त पाणी दिल्यामुळे पाण्यातील क्षारांमुळे जमिनीतील क्षार वाढण्याची समस्या गंभीर होताना दिसत आहे, तसेच हलक्या जमिनीमध्ये अन्नद्रव्यांचा निचरा झाल्यामुळे पिकाचे कुपोषण सुद्धा होते.

लागवडीच्या वेळी एक डिपर बसवून त्याच्या बाजूला डाळिंबाची लागवड केली जाते. त्यामुळे डाळिंबाच्या रोपाचे खोड पाण्यात भिजल्यामुळे मर रोग येण्याची शक्यता जास्त असते. यासाठी लागवडीपासूनच खोड पाण्यात भिजणार नाही. याची काळजी घेणे गरजेचे असते. मुळांच्या कक्षेत सतत ओलावा (वाफसा स्थिती) सर्वच अवस्थांमध्ये झाडाच्या फुलाच्या, फळाच्या वाढीसाठी आवश्यक असतो. पाण्याचा खंड पडून पाणी दिल्यास स्टोरेज अवस्थेत मादी कळी निघून झाडांमधील स्टोरेज कमी होण्याची शक्यता असते. कळी अवस्थेत पाण्याचा खंड पडला तर फुलगळ होते. तसेच फळवाढीच्या किंवा पक्कतेच्या अवस्थेत पाण्याच्या खंड पडला तर फळ तडकण्याची शक्यता जास्त असते.

डाळिंबाची लागवड शक्यतो हलक्या ते मध्यम जमिनीमध्ये केली जाते. अशा जमिनीमध्ये झाडाच्या दोन्ही बाजूला दोन नळ्या टाकाव्यात. हलक्या जमिनीत इनलाईन व मध्यम जमिनीत ऑनलाईन ड्रिपरचा वापर करावा तर काळ्या जमिनीत लागवड असेल तर एक नळी व दोन ड्रिपर सुद्धा पुरेसे होतात.



८. झाडाचा आकार (कॅनॉपी) व्यवस्थापन

झाडांची वाढ आणि रचना -



डाळिंबाचे झाड हे साधारणपणे लहान काटेरी झुडूप असते. जे वेळोवेळी जमिनीतून किंवा जमिनीलगत नवीन फुटवे करत असते ज्याला वॉटर शूट किंवा पाणदार सोट असे म्हणतात. हे पाणदार सोट अत्यंत जोमदारपणे वाढत असतात परंतु ते नैसर्गिकरित्या कणखर नसतात म्हणजेच तेलकट रोग, मर रोग, आणि अनेक किडींच्या प्रादुर्भावाला लवकर बळी पडते. तसेच याची वाढ एवढ्या झपाट्याने होत असते की कधी कधी मुख्य खोडच ओळखू येत नाही. यासाठी हे पाणदार सोट लवकरात लवकर काढले पाहिजेत. जोपर्यंत वॉटरशूट कोवळा, पांढऱ्या रंगाचा असतो तोपर्यंतच तो काढावा जेणेकरून त्याची खुंटी जमिनीत राहणार नाही व जास्त अन्नद्रव्य वाया जाणार नाही.

झाडांचा आकार -

डाळिंबाच्या झाडाचा ढाचा विकसित करण्यासाठी सुरवातीपासूनच डाळिंब झाडाला आकार देणे फार गरजेचे असते. तसे पाहता डाळिंबाचे झाड हे सरळ वाढत असते आणि त्याचा घेर बनवण्यासाठी त्याचा शेंडा खुडणे गरजेचे असते. डाळिंबाच्या झाडाला जेवढा पाहिजे तेवढा सूर्यप्रकाश, पाणी, आणि



अन्नद्रव्य मिळाले तर डाळिंबाचा नवीन शेंडा १५ दिवसांत साधारणपणे ९ इंचपर्यंत वाढतो. ९ इंच वाढलेला शेंडा ६ इंच ठेवून वरून ३ इंच काढून टाकावा. शेंडा काढत असताना त्याचा मागे दोन बगलफुटी फुटल्या आहेत का, याची खात्री करून घ्यावी. यालाच टॉपिंग असे म्हणतात.

यानंतर डाळिंब झाडाला लागवडीनंतर ६ महिने व १२ महिन्यांनी डेव्हलपमेंट छाटणी करावी. ही छाटणी करताना एकदम हलकी छाटणी करावी. या छाटणीमध्ये झाडाच्या आतील बाजूच्या बारीक फांद्या, आणि एकमेकांमध्ये शिरलेल्या फांद्या काढून टाकाव्यात. जेणेकरून झाडाचा मध्यभाग मोकळा राहून सूर्यप्रकाश थेट खोडापर्यंत पोहचेल. या छाटणीमध्ये खोडांमधील काटे काढू नयेत. कारण हेच काटे पहिल्या बहाराच्या वर्षी फळ देण्यासाठी गरजेचे असतात.

झाडाला आकार देत असताना आणि वॉटरशूटचे व्यवस्थापन करत असताना शक्यतो एक खोड पद्धती अवलंबावी (जमिनीपासून साधारणपणे ३०-४० सेमी. पर्यंत.) यानंतर २ ते ३ फुटवे करून वरील झाड तयार करावे.

छाटणी -

डाळिंब बहार घेण्याआधी बागेतील माल काड्या सोडून बाकीचे पाणदार सोट, शेंडे, जुन्या खराब झालेल्या फांद्या व रोगट झालेला झाडाचा भाग काढणे म्हणजे बहार छाटणी होय. बहार छाटणी करण्याचा एक उद्देश असतो ज्यामध्ये मादी कळी चांगल्या जाड काडीला येणे अपेक्षित असते.



बहार छाटणी करताना महत्वाच्या ५ बाबी खालीलप्रमाणे-

छाटणी करण्याआधी व छाटणी करतेवेळी प्रत्येक झाडांनंतर कात्री निर्जंतुक करून घ्यावी.

- पाणदार सोट काढणे. जमिनीलगत व मुख्य खोडावर येणारे पाणदार सोट काढावेत.
- जमिनीपासून झाडांची उंची त्यांच्या वयानुसार उचलून घ्यावी.
- छाटणी करताना झाडांचा मध्यभाग मोकळा राहिल याची काळजी घ्यावी.
- रिफील काडी की पेन्सिल काडी

अ. बागेला ताण चांगला असेल व वातावरणात आर्द्रता कमी असेल तर पेन्सिल काडी ठेवावी. असे वातावरण आंबे बहरात मिळते त्यामुळे आंबे बहरात शक्यतो पेन्सिल काडी ठेवावी. पेन्सिल काडी ठेवत असताने डाळिंबाच्या झाडावर असणारे काटे एक तृतीयांश (१/३) कापले तरी चालतील. हे काटे वाळलेले असतील तर कापण्याची गरज नाही.

ब. बागेला ताण कमी असेल व वातावरणात आर्द्रता असेल तर रिफील काडी ठेवावी. असे वातावरण मृग व हस्त बहरात मिळते त्यामुळे मृग व हस्त बहरात शक्यतो रिफील काडी ठेवावी.

- जुन्या खराब झालेल्या, तुटलेल्या, वाळलेल्या फांद्या व रोगट झालेला झाडाचा भाग काढावा.

छाटणी झाल्यानंतर छाटणी केलेले व खाली पडलेले झाडांचे भाग गोळा करून बागेबाहेर नेऊन जाळून टाकावे. छाटणीनंतर लगेच बोर्दो ०.५% ते १% चे मिश्रण बागेत फवारावे. अशीही शिफारस करण्यात आलेली आहे की छाटणी केल्यानंतर ज्या ठिकाणी डाळिंब झाडाला छाटणीच्या जखमा झालेल्या आहेत त्या ठिकाणी १०% ची बोर्दोची पेस्ट लावावी.

१. डाळिंब बागेतील आंतरमशागतीची कामे

आंतरपीक -

- डाळिंब बागेमध्ये लागवड केल्यानंतर पहिल्या बहारापर्यंतच आंतर पीक घेता येते. ते सुद्धा जास्तीत जास्त २ ते ३ वेळाच घ्यावे.
- फ्युझारियम बुरशीला बळी पडणारे पिकांची डाळिंब बागेत आंतर पीक म्हणून लागवड करू नये. उदाहरण हरभरा, तूर इ.
- सूत्रकृमीला बळी पडणारे पिकांची डाळिंब बागेत आंतर पीक म्हणून लागवड करू नये. उदा. टोमॅटो, भेंडी, वांगी, टरबूज इ.
- हिरवळीचे पीक, कांदा, सोयाबीन, पालेभाज्या आंतरपीक म्हणून करू शकता.
- आंतरपिकासाठी पाणी व्यवस्थापनाची वेगळी सोय असावी.
- डाळिंब पिकापेक्षा जास्त उंचीचे आंतरपीक म्हणून घेऊ नये.

बहार व्यवस्थापन -

भारतामध्ये उपलब्ध असलेल्या वाणांमुळे आणि येथील वातावरणामुळे वर्षभरात तीन बहार घेतले जातात.

खालील तक्त्यामध्ये बहार घेण्याची वेळ व काढण्याची वेळ दिलेली आहे -

निरीक्षण	आंबे बहार	मृग बहार	हस्त बहार
पानगळ	जानेवारी-फेब्रुवारी	जून-जुलै	सप्टेंबर-ऑक्टोबर
फळ काढणी	जुलै-सप्टेंबर	डिसेंबर-जानेवारी	मार्च-एप्रिल
परिपक्वता कालावधी (दिवस)	२००-२१०	१६५-१८०	१८०-२००

आंबे बहार :

हा बहार उन्हाळ्यामध्ये घेतला जातो. त्यामुळे पाण्याची उपलब्धता असलेल्या भागात व जमिनीची पाणी धरून ठेवण्याची क्षमता चांगली असल्यास या बहारात चांगल्या गुणवत्तेची फळे मिळतात. जास्त तापमानाच्या भागात फळांना उन्हाच्या चट्ट्यापासून वाचविण्यासाठी झाडावर किंवा फळांसाठी आच्छादनाचा वापर प्रभावी ठरतो. या बहारातील फळांची काढणी पावसाळ्यात होत असल्यामुळे बुरशीजन्य व जिवाणूजन्य रोगांच्या प्रादुर्भावातून फळांना वाचविण्यासाठी बुरशीनाशकाचा व जीवाणू नाशकांचा वापर करावा लागतो. त्यामुळे रासायनिक कीटनाशकांची अवशेष मुक्त फळे मिळू शकत नाहीत. सतत ढगाळ वातावरण, रिपरिप पाऊस फळे सडण्यासाठी किंवा डागांमुळे गुणवत्ता खराब होण्यासाठी कारणीभूत ठरते. या बहारात रोग व किडींचा प्रादुर्भाव मध्यम स्वरूपाचा असतो.

मृग बहार :

हा बहार पूर्णतः पावसाळ्यात घेतला जातो. दुष्काळी भागात हलक्या जमिनीत हा बहार व्यवस्थित घेतला जातो. जास्त पाऊस पडणाऱ्या भागात व काळ्या/ जास्त पाणी धरून ठेवणाऱ्या जमिनीत यश येत नाही व खर्च सुद्धा जास्त होतो.

हा बहार पावसाळ्यातील असल्यामुळे सर्वांत जास्त रोग व किडींचा प्रादुर्भाव या बहारात असतो. डाळिंबाला

सर्वात जास्त त्रास देणारा तेलकट डाग हा रोग या बहारात सर्वात जास्त त्रास देतो. म्हणूनच ज्या भागात किंवा गावांमध्ये तेलकट डागाच्या रोगाचा प्रादुर्भाव जास्त आहे त्या ठिकाणी हा मृग बहर घेऊ नये अशी शिफारस केली जाते. या बहारात फळे तयार होण्याचा कालावधी खूप कमी असतो आणि कीडनाशक अंश विरहित फळे तयार करण्यासाठी हा बहार योग्य असतो तसेच युरोपमध्ये निर्यात करण्यासाठी हाच कालावधी योग्य असतो.

हस्त बहार :

हा बहार प्रामुख्याने थंडीमध्ये येतो त्यामुळे रोग व किडींचा प्रादुर्भाव अतिशय कमी असतो. ज्या भागांमध्ये किंवा बागेमध्ये तेलकट डाग या रोगाचा प्रादुर्भाव जास्त असतो अशा भागांमध्ये हा बहार घेण्याची शिफारस केली जाते. या बहाराची मुख्य समस्या म्हणजे बागेला नैसर्गिक ताण न बसणे. कारण ती अवस्था पावसाळ्यात येते अशावेळी रासायनिक उत्पादनांचा वापर करून कृत्रिम पद्धतीने बागेला ताण दिला जातो.

हस्त बहारांमध्ये पावसामुळे जर फळ धारणेला उशीर झाला तर फळ काढणी अवस्था उन्हाळ्यात जाते. उन्हाळ्यात जास्त तापमानामुळे आणि कमी आर्द्रतेमुळे फळाच्या सालीला व आतील दाण्यांना लाल रंग चांगला येत नाही. त्यामुळे गुणवत्ता खालावते व दर कमी मिळतात.

यासोबतच डाळिंब बहाराचे नियोजन करतेवेळी डाळिंब पिकाला ३६५ दिवसांमध्ये म्हणजेच एका वर्षामध्ये विभागायचे असेल तर ते खालील अवस्थेमध्ये विभागावे,

वर्षभरातील डाळिंबाच्या पाच अवस्था -

अ. अन्नसाठा निर्माण करण्याची अवस्था (स्टोरेज स्टेज) :

डाळिंबाच्या झाडावर फुले किंवा फळे नसताना डाळिंबाच्या झाडाच्या पानांमध्ये तयार झालेला अन्नसाठा झाडाच्या वाढीसाठी व विकासासाठी आणि रोगप्रतिकार शक्ती वाढविण्यासाठी वापरली जाते. ही अवस्था फळे काढणीनंतर लगेच सुरू होते व तीन ते चार महिने पाणी चालू असेपर्यंत सुरू असते. जर झाडांमध्ये अतिरिक्त अन्नसाठा झाला तर पाणी बंद केल्यानंतर पुन्हा जेव्हा ताण तोडण्यासाठी पाणी दिले जाते तेव्हा जाड काडीला मादी फुले येतात व त्यांची गुणवत्ता सुद्धा चांगली असते. म्हणजेच फळांची गुणवत्ता सुद्धा चांगली असते.



आ. ताणाची अवस्था (स्ट्रेस स्टेज) :

अन्नसाठा करण्याच्या (स्टोरेज स्टेज) अवस्थेनंतर पाणी देणे बंद करावे लागते त्यावेळेस ताण अवस्थेचा प्रारंभ होतो. हलक्या जमिनीत ताण अवस्था २० ते ६० दिवसांची असते तर मध्यम ते भारी जमिनीत ४० ते ६० दिवसांची असते. या अवस्थेला डाळिंबाचा विश्रांतीचा काळ असेही संबोधले जाते. या काळामध्ये काडी पकतेच्या फवारण्या केल्यास बहार धरतेवेळी फुले येण्यास काहीही अडचण येत नाही. या अवस्थेमध्ये पाणी बंद केल्यामुळे झाडांमध्ये ताण संप्रेरक तयार होत असते, त्यामुळे झाडाची नैसर्गिक पानगळ होण्यास सुरवात होत असते. आंबे बहारांमध्ये ८०% पेक्षा जास्त नैसर्गिक ताण, मृग बहार मध्ये २०%पर्यंत ताण, तसेच हस्त बहारांमध्ये ताण नसला तरीही चालू शकते.



या अवस्थेमध्ये बहार छाटणी आणि नैसर्गिक ताण बसून पानगळ झालेली नसेल तर अतिरिक्त ताण संप्रेरकांचा वापर करावा लागतो.

इ. फुल आणि फळधारणा अवस्था (फ्लॉवरिंग अँड फ्रुटिंग स्टेज) :

डार्लिंबामध्ये ही अवस्था सगळ्यात कठीण व किचकट आहे, कारण आपण अन्नसाठा करण्याच्या अवस्थेत व ताण अवस्थेत काय कामे केलीत. याची प्रचिती या अवस्थेत येते. ताण अवस्थेनंतर पहिल्या पाण्यानंतर ही अवस्था सुरू होत असते, या अवस्थेत डार्लिंब झाडामध्ये ताण संप्रेरक कमी होऊन वाढ संप्रेरक तयार होत असतात. हलक्या जमिनीत फुल व फळधारणा अवस्था ६० दिवसांची असते तर मध्यम ते भारी जमिनीत ती ७० दिवसांची असू शकते. या अवस्थेला डार्लिंबाच्या निकालाची अवस्था असेही संबोधले जाते. कारण अन्नसाठा करण्याच्या अवस्थेत कोणत्या अन्नद्रव्यांचा पुरवठा केला गेला, तसेच ताण अवस्थेत ताण किती होता. यावर फुले येणे अवलंबून असते. या अवस्थेत झाडांमध्ये संप्रेरकांची कमतरता असेल तर अतिरिक्त संजीवकांचा वापर कळीची गुणवत्ता चांगली येण्यासाठी केला जातो.



फुल व फळधारणा अवस्थेच्या व्यवस्थापनासाठी पाणी व्यवस्थापन, फवारणीद्वारे तसेच ठिबक सिंचनद्वारे अन्नद्रव्य व्यवस्थापन, संजीवकांचा वापर, रोग आणि कीड व्यवस्थापन, पाणदार सोट व्यवस्थापन, नवीन शेंडे व्यवस्थापन, तण व्यवस्थापन काटेकोर करणे गरजेचे असते.

ई. फळ विकास अवस्था (फ्रुट डेव्हलपमेंट स्टेज) :

फळधारणा झाल्यानंतर लगेचच ही अवस्था सुरू होते, हलक्या जमिनीत फळ विकास अवस्था ७० ते १०० दिवसांची असते तर मध्यम ते भारी / काळ्या जमिनीत १०० ते १२० दिवसांची असते. ह्या अवस्थेमध्ये फळाची वाढ / विकास होण्यास प्रारंभ होतो म्हणजेच फळांमधील दाणे, दाण्यामधील ज्यूस सॅक, बी, फळांच्या सालीचा विकास होत असतो. या अवस्थेत फळांचा आकार तसेच गुणवत्तेसाठी काम करणे गरजेचे असते, यामध्ये फळांवर बुरशीजन्य रोग, कीड, अन्नद्रव्य यांचे व्यवस्थापन योग्यरितीने केले तर चांगल्या गुणवत्तेची फळे तयार होण्यास मदत होते.



उ. फळ पक्कता अवस्था (फ्रुट मॅच्युरिटी स्टेज) :

फळांना हलकासा लाल रंग यायला लागल्यानंतर ही अवस्था सुरू होते, हलक्या जमिनीत फळ पक्कता अवस्था ४० ते ५५ दिवसांची असते तर मध्यम ते भारी / काळ्या जमिनीत ५० ते ७० दिवसांची असते. ह्या अवस्थेमध्ये फळाचा खऱ्या अर्थाने आकार वाढण्यास प्रारंभ होतो म्हणजेच फळांमधील दाण्यांना रंग, दाण्यामधील रस, बी, गोडी, फळांना चमक, रंग येत असतो. या अवस्थेत फळांचा आकार तसेच गुणवत्तेसाठी काम करणे गरजेचे असते, यामध्ये फळांवर बुरशीजन्य रोग, कीड, अन्नद्रव्य यांचे व्यवस्थापन योग्य केले तर चांगल्या गुणवत्तेची फळे तयार होण्यास मदत होते. या अवस्थेत सरकी पेंडेची स्लरी (कॉटन केक स्लरी) चा वापर केल्यानंतर फळ पक्कता अवस्थेत फळांना रंग, चकाकी, आणि वजन वाढीस मदत होते.



१०. अन्नद्रव्य व्यवस्थापन

अन्नद्रव्य झाडांच्या वाढीसाठी व पुनरुत्पादनासाठी गरजेचे असतात, त्याचे संतुलित व्यवस्थापन करणे आवश्यक असते. एखाद्या अन्नद्रव्याच्या जास्त किंवा कमतरतेमुळे झाडाच्या वाढीवर व पुनरुत्पादनावर परिणाम होत असतो. झाडांच्या चांगल्या वाढीसाठी सेंद्रिय आणि रासायनिक खतांची शिफारस केली जाते. सेंद्रिय खत हे शेणखत, जीवाणू-खते, हिरवळीची खते, कंपोस्ट, गांडूळखत आणि शेतातील काडीकचऱ्या पासून बनवले जाते.

- पूर्ण वाढलेल्या झाडाची वार्षिक आवश्यकता (वयाच्या ५ वर्षांपेक्षा जास्त) ४० किलो कुजलेले खत, नायट्रोजन - ६२५ ग्रॅम, फॉस्फरस - २५० ग्रॅम आणि पोटॅश - २५० ग्रॅम (५०० ग्रॅम - एनआरसीपी नुसार) आहे.
- झाडाच्या छाटणीनंतर खताच्या शिफारसीय प्रमाणापैकी १/३ खत दिले जाते.
- सेंद्रिय आणि रासायनिक खते ड्रिपरखाली उथळ नाली किंवा खड्डे (८-१० सेंमी खोली असलेले) करून साधारणपणे खोडापासून ४५ ते ६० सेंमी अंतर ठेवून टाकावेत. यानंतर ती खते मातीने झाकून पाणी चालू करावे.
- हलक्या (वाळवंटी क्षेत्रात) मातीत, सेंद्रिय कार्बन वाढविण्यासाठी चांगले कुजलेले खत, कॉंबड खत, गांडूळ खत सारख्या सेंद्रिय खतांचा वापर करणे अत्यंत महत्वाचे असते.
- सूक्ष्म अन्नद्रव्यासाठी, फुलांच्या अवस्थेत झिंक सल्फेट (०.५%), मॅंगनीज सल्फेट (०.२%) आणि बोरिक ॲसिड (०.१%) फुलोरा अवस्थेत आणि लागवडीनंतर ३०-६० दिवसांच्या अंतराने फवारणीच्या माध्यमातून वापर करावा.







खताचे वेळापत्रक -

डालिंबासाठी खत आणि खताची आवश्यकता (प्रति झाड) :

वय (वर्ष)	शेणखत (किलो)	नत्र (ग्रॅम)	स्फुरद (ग्रॅम)	पालाश(ग्रॅम)
१	१०	२५०	१२५	१२५
२	२०	२५०	१२५	१२५
३	३०	५००	१२५	१२५
४	४०	५००	१२५	२५०
५ वर्षा पेक्षा जास्त	४०	६२५	२५०	२५०

झाडामध्ये अन्नद्रव्यांची कमतरता योग्य उपायांद्वारे नियंत्रित केली जाऊ शकते. खाली तक्त्यामध्ये डालिंबाच्या झाडामध्ये अन्नद्रव्यांची कमतरता आणि त्यांच्या लक्षणांचा तपशील सविस्तर दिलेला आहे.

डाळिंबाच्या झाडामध्ये अन्नद्रव्यांची कमतरता

अन्नद्रव्य	लक्षणे / कमतरतेचा परिणाम	फोटो
नायट्रोजन (नत्र)	<ol style="list-style-type: none"> पानांचा रंग पिवळा होतो. कारण पानांमध्ये हरितद्रव्य कमी प्रमाणात तयार होते, त्यामुळे प्रकाश संश्लेषण क्रिया होत नाही व कोवळी पाने गळतात. पानांची कडा टोकाकडून करपते. फांद्या कमकुवत होतात. फळांच्या आकारावर परिणाम होतो व त्यामुळे उत्पन्न कमी होते. नत्राची कमतरता सहसा खालच्या / जुन्या पानांवर दिसून येते. 	
फॉस्फरस (स्फुरद)	<p>वनस्पतींमध्ये स्फुरदची कमतरता ओळखणे फार कठीण आहे कारण ते निरोगी, चमकदार, तसेच वाढणार्या वनस्पतींप्रमाणे दिसते.</p> <ol style="list-style-type: none"> नवीन फुटवे आणि मुळे यांची वाढ खुंटते. जुन्या पानांची पक्कता येण्यापूर्वीच पानगळ होते. शेंडे व नवीन कळ्यांची निर्मिती होताना कमकुवत होते, त्यामुळे ते सुप्त राहतात. फुलांची संख्या घटते आणि कळ्या आणि पाकळ्या उघडण्यास विलंब होतो. पाने जांभळट किंवा कांस्य रंगाची होतात. पानांच्या कडा तपकिरी पडून जळतात. रोगप्रतिकार क्षमता कमी होते. 	
पोटॅशियम (पालाश)	<ol style="list-style-type: none"> पालाशची कमतरता झाडांची वाढ खुंटवते तसेच दोन पेयांमधले अंतर कमी करते. वनस्पतींमध्ये पालाशची कमतरता प्रकाश संश्लेषणाचा दर कमी करतो. फळझाडांच्या बाबतीत पाने गळणे, पिवळ्या रंगाची होणे आणि पाने जळणे अशी लक्षणे दर्शविते. 	
कॅल्शियम	<ol style="list-style-type: none"> टोकाकडच्या कळ्या आणि मुळांचा समोरील भाग सामान्यपणे विकसित होण्यास अपयशी ठरतात. मुळांची वाढ खुंटते. फळांची साल कडक होते. फळांची साठवण क्षमता कमी राहते. फळांला अनेक अंतर्बाह्य विकृती येतात म्हणजेच साधारणपणे फळे व फळांमधील दाणे तडकतात. 	
मॅग्नेशियम	<ol style="list-style-type: none"> सुरवातीला जुनी पाने हरितद्रव्य मेल्यामुळे पिवळी पडतात. शिरा हिरव्या राहतात, हरितद्रव्य मेल्यामुळे त्या शिरांव्यतिरिक्त बाकीचा भाग पिवळा होऊन नंतर तो तपकिरी होतो. पाने सुरकुत्या पडल्यासारखी आणि बारीक होतात व कधी कधी पाने अकालीपणे गळतात. पीक उत्पादनामध्ये घट येऊ शकते. अपक्व फळगळ होणे. 	
सल्फर	<p>सामान्यतः नत्राच्या कमतरतेसारखीच सल्फरची कमतरता असते - एकसमान फिकट हिरवे ते पिवळे पाने होतात, त्यामध्ये फरक एवढाच आहे की सल्फरची कमतरता नवीन पानांमध्ये सुरू होते तर जुन्या पानांमध्ये नत्राची कमतरता दिसून येते.</p>	

११. महत्वाच्या रोग व किडी

अ. रोग -

डाळिंब पिकावर सर्वांत जास्त प्रादुर्भाव कोणाचा होत असेल तर तो रोगाचा आहे. रोग फक्त बुरशीमुळे येत नसतो तर यासाठी अनेक घटक कारणीभूत असतात. ज्यामध्ये जैविक व अजैविक ताण, बुरशी, पाणी व्यवस्थापन अशा अनेक गोष्टींचा समावेश होतो.

रोग म्हणजे काय, याबद्दल थोडक्यात :

- डाळिंबाच्या झाडामध्ये होणाऱ्या चयापचयाच्या क्रिया पूर्ण होत नसतील आणि झाडाचे उत्पादन व गुणवत्ता कमी होत असेल तर ते झाड रोगग्रस्त आहे.
- जैविक आणि अजैविक ताणामुळे झाडांचे उत्पादन कमी होणे म्हणजेच ते झाड रोगग्रस्त आहे.
- जैविक घटक म्हणजे जे सजीव आहेत असे, आणि या घटकांमुळे झाडांमध्ये जो ताण येतो त्याला जैविक ताण असे म्हणतात.
- अजैविक घटक म्हणजे जे निर्जीव आहेत असे, आणि या घटकांमुळे झाडांमध्ये जो ताण येतो त्याला अजैविक ताण असे म्हणतात.
- रोग हा जैविकरोग व अजैविक घटकाचा प्रादुर्भाव झाला तर ते झाड रोगग्रस्त आहे.



तेलकट रोग (बॅक्टेरियल ब्लॉइट)



मर रोग



अल्टरनेरिया अल्टरनेटा



सरकोस्पोरा पुनिकी



कोलेटोट्रिकम ग्लोओस्पोरिओइड्स



फायटोफ्थोरा, अस्परजिलस

डालिंबावरील कीड



फुलकिडे (Thrips)



मावा (Aphids)



पिठ्या ढेकूण (Maly Bug)



पांढरी माशी (White Fly)



खवले किड (Scale Insect)



कोळी (Mites)



फळ पोखरणारी अळी (Fruit Borer)



उंट अळी (Semi-looper)

डाळिंबावरील कीड



रस शोषणारा पतंग (Fruit Sucking Moth)



फळमाशी (Fruit Fly)



ग्रीन शील्ड बग / स दर्न ग्रीन स्टिंग बग
(Green Shield Bug)



खोड-किडा (Stem Borer)



शॉट होल बोरर / पिन होल बोरर
(Pin Hole Borer)



सूत्रकृमी (Nematode)



हुमणी (White Grub)



वाळवी (Termites)

१२. उत्तम कृषि पध्दती

उत्तम कृषि पध्दती (GAP) म्हणजे “शेतीवरील विविध कार्यांसाठी पर्यावरणीय, आर्थिक आणि सामाजिक शाश्वतता आणि ज्याद्वारे सुरक्षित आणि दर्जेदार अन्न आणि अ-खाद्य कृषी उत्पादनांची पध्दती होय. G.A.P मार्गदर्शक तत्त्वे उदा. FAO व खाजगी उदा. (GLOBAL G.A.P) अशा दोन्ही संस्थांद्वारे प्रदान केली जातात आणि अधिकृत एजन्सीद्वारे उत्पादकांना प्रमाणपत्रे देखील प्रदान केली जातात. भारतात गुणवत्ता परिषद (Quality Council of India) यांनी विकसित केलेल्या INDIGAP नावाने GAP मार्गदर्शक तत्त्वे लागू केली आहेत. उत्तम कृषि पध्दती तत्त्वे खालील तक्त्यामध्ये तपशीलवार दिलेली आहेत-

माती आणि खत व्यवस्थापन	<ul style="list-style-type: none">- जमिनीतील सेंद्रिय पदार्थांचे संवर्धन करणेसाठी जमिनीच्या वापराची पध्दत व आळीपाळीने पीक घेणे.- जमिनीची धूप रोखण्यासाठी पीक आच्छादनाचा वापर करणे व जेथे शक्य असेल तेथे कायमस्वरूपी आच्छादन वापर करणे.- सेंद्रिय आणि रासायनिक खतांसाठी योग्य वेळ, मात्रा आणि वापरावयाची पध्दती विकसित करणे.
भागीदारांचे सहकार्याने जल व्यवस्थापन	<ul style="list-style-type: none">- योग्य निचऱ्याचे व्यवस्थापन करून जमिनीतील पाण्याचे व्यवस्थापन करणे.- मातीच्या कणाची रचना सुधारणे व जमिनीतील सेंद्रिय घटकांची वाढ करणे.- सेंद्रिय किंवा रासायनिक उत्पादनांसाठी वापरण्यात येणाऱ्या निविष्टांमुळे जलस्रोतांचे दूषित होणे टाळावे.- पीक आणि मातीमधील पाण्याचे निरीक्षण करून त्यानुसार सिंचनाचे वेळापत्रक तयार करावे.- पाण्याची बचत आणि पुर्नवापर करण्याच्या पध्दतींचा अवलंब करावा.
पीक उत्पादन	<ul style="list-style-type: none">- डाळिंबाची उत्पादन क्षमता आणि पौष्टिक घटकांनुसार खते आणि कीडनाशकांना मिळणारा प्रतिसाद यानुसार जाती आणि वाण निवडावेत.- काढणी किंवा उत्पादना दरम्यान न्हास होणारी पोषक द्रव्ये पुनर्स्थित (पुर्नःप्राप्त) करण्यासाठी योग्य हाताळणी आणि सेंद्रिय व रासायनिक खतांचा वापर करावा.

	<ul style="list-style-type: none"> - मातीचे पोषक घटक टिकविण्यासाठी पीक आणि सेंद्रिय अवशेषांचा पुर्नवापर करावा. - उपकरणे आणि यंत्रसामग्री संबंधित सुरक्षा नियम आणि मानकांचे पालन करावे.
<p>पीक संरक्षण</p>	<ul style="list-style-type: none"> - नियमित सर्वेक्षण करून जिथे शक्य असेल तिथे अंदाज तंत्र आणि पूर्व चेतावणी प्रणाली लागू करावी. - कीटक आणि रोगांचा प्रादुर्भाव झाल्यास आकस्मिक योजना तयार करून, सज्जता (तयारी) सुधारावी व जलद प्रतिसाद देणारी नियंत्रण प्रक्रिया राबवावी. - शक्य असेल तेथे कीड आणि रोग प्रतिरोधक जातींच्या वापरासह कीड व रोगमुक्त लागवड साहित्याचा वापर करावा. - प्रामुख्याने कीटक, रोग आणि तण नियंत्रण पद्धती म्हणून जैविक घटक किंवा उत्पादने किंवा यांत्रिक पर्यायांचा वापर करावा. - कीटकनाशकांच्या वापरामुळे शेतीची उत्पादकता, आरोग्य आणि पर्यावरण यावर होणाऱ्या परिणामांचे मूल्यांकन करावे व एकात्मिक कीड व्यवस्थापन (IPM-Integrated Pest Management) पद्धतींना प्रोत्साहन द्यावे. - कीटकनाशकांचा वापर, हाताळणी व साठवणूक ही कायदेशीर दृष्ट्या केवळ प्रशिक्षित कर्मचाऱ्यांमार्फत करणेत येत आहे याची खात्री करून घ्यावी. - विशिष्ट पिकासाठी देशात नोंदणीकृत कीटकनाशकांचा वापर करावा. अत्यंत धोकादायक कीटकनाशके, पर्सिस्टंट ऑर्गॅनिक प्रदूषके (पीओपी), डब्ल्यूएचओ क्लास आयए आणि आयबी, वर्ग २ कीटकनाशके आणि रॉटरडॅम कन्व्हेन्शन अॅनेक्सचर ३ आणि स्टॉकहोम कन्व्हेन्शनमध्ये सूचीबद्ध कीटकनाशकांचा वापर टाळा. - कीटकनाशकांची फवारणी आणि हाताळणी करतांना कर्मचारी स्थानिक पातळीवर योग्य ती वैयक्तिक संरक्षणात्मक उपकरणे वापरतात याची खात्री करावी. - कीटकनाशकांच्या हाताळणी आणि वापरासाठी वापरल्या जाणाऱ्या उपकरणांकरीता सुरक्षा आणि देखरेखीच्या मानकांसह पालन करावे. - कीटकनाशकांच्या वापराची नोंद ठेवावी.

<p>काढणी आणि शेतावर प्रक्रिया आणि साठवण</p>	<ul style="list-style-type: none"> - काढणीपूर्व अंतर पाळावे. - उत्पादनांच्या प्रक्रियेसाठी स्वच्छ आणि सुरक्षित परिस्थिती प्रदान करावी. - स्वच्छ करण्यासाठी शिफारस केलेले डिटर्जंट आणि स्वच्छ पाणी वापरावे. - उत्पादने स्वच्छ आणि योग्य पर्यावरणीय परिस्थितीत साठवावी. - उत्पादने स्वच्छ आणि योग्य कंटेनरमध्ये पॅक करावी.
<p>ऊर्जा आणि कचरा व्यवस्थापन</p>	<ul style="list-style-type: none"> - कीटकनाशकांच्या रिकाम्या बाटल्या / कंटेनर यांचा कार्यक्षम वापर आणि सुरक्षित विल्हेवाट करण्यात आली की नाही याची खात्री करून घ्यावी. - ऊर्जेच्या वापराच्या नोंदी ठेवाव्यात. - इमारतीची रचना, यंत्रसामग्रीचा आकार, देखरेख आणि वापरामध्ये ऊर्जा-बचत लागू करावी. - जीवाश्म इंधनासाठी (वारा, सौर, जैवइंधन) पर्यायी ऊर्जा स्रोताचे अन्वेषण करावे. - पुर्नवापर न करता येणारा कचरा कमीत कमी करावा आणि सेंद्रिय व अजैविक पदार्थांचा पुर्नवापर करावा. - खते आणि कीटकनाशके कीटकनाशकांवरील आंतरराष्ट्रीय आचारसंहितेच्या कायदानुसार आणि चांगल्या पद्धतीनुसार सुरक्षितपणे साठवावी. - अपघातांच्या बाबतीत प्रदूषणाचा धोका टाळण्यासाठी आपत्कालीन कार्यपद्धतीचा वापर करावा.
<p>मानव कल्याण, मानवी आरोग्य आणि सुरक्षा</p>	<ul style="list-style-type: none"> - कामगारांना चांगले वेतन आणि घरगुती उत्पन्न प्रदान करणे - कामाचे तास कामगारांना स्विकार्य आणि विश्रांतीदायक असावेत. - कामगारांना साधने आणि यंत्रसामग्रीचा सुरक्षित आणि कार्यक्षम वापराबाबत प्रशिक्षित करावे.

या माहिती पुस्तिकेत परिशिष्ट-अ मध्ये नमूद केल्यानुसार गॅप प्रमाणीकरणासाठी आवश्यक नोंदीसाठी नोंदणी रजिस्टरचे नमुने दिले आहेत त्याचा वापर करावा.

१३. काढणीपश्चात व्यवस्थापन

डाळिंबाचे काढणीनंतरचे व्यवस्थापन महत्त्वाचे आहे, कारण ते काढणीपश्चातची फळांची टिकवण क्षमता राखून ठेवण्यास, उत्पादनाची विक्रीयोग्यता राखण्यास आणि काढणीनंतरचे नुकसान कमी करण्यास मदत करते. काढणीनंतरच्या व्यवस्थापनामध्ये योग्य परिपक्वतेवर फळकाढणी, प्राथमिक प्रक्रिया आणि योग्य स्टोरेज आणि वाहतूक स्थिती यांचा समावेश होतो.

परिपक्वता निर्देशांक -

डाळिंबाचे फळ झाडावरून तोडल्यानंतर पिकत नाही आणि त्यामुळे उत्तम चव मिळावी यासाठी पूर्ण पक्व फळांचीच काढणी करावी. डाळिंबाचे फळ हवामानाच्या स्थितीनुसार पूर्ण फुले आल्यानंतर ४.५ ते ६ महिन्यांच्या आत परिपक्व होते. जास्त पिकण्यापूर्वी आणि तडे जाण्यापूर्वी फळांची काढणी करावी, विशेषतः ही काळजी पावसाळ्याच्या स्थितीत घ्यावी लागते. वाणानुसार फळांचा काढणी कालावधी वेगवेगळा असतो.

वाण	परिपक्वता कालावधी (दिवस)
फुले भगवा	१७०-१८०
फुले भगवा सुपर	१६०-१७०
गणेश	१४५-१५५

फळ काढणी -



डाळिंब फळे पाणी कमी होण्यास संवेदनशील असतात म्हणून, सकाळी लवकर किंवा संध्याकाळची वेळ काढणीसाठी सर्वात योग्य आहे कारण यावेळी तापमान कमी असते. फळकाढणी करताना कात्रीचा वापर करावा, फळ काढणी दरम्यान कोणताही संसर्ग टाळण्यासाठी वापरण्यात येणारी कात्री निर्जंतुक असली पाहिजे. निर्जंतुकीकरणासाठी १% सोडियम हायपोक्लोराईडचा वापर करावा.

फळकाढणी करण्यासाठी डिटर्जंटने धुतलेल्या २० किलो क्षमतेच्या प्लास्टिक क्रेटचा वापर करा. त्या क्रेटमध्ये जास्त फळांचे थर ठेवू नयेत कारण फळांना ओरखडे पडून फळ खराब होण्याची शक्यता असते. खालची फळे दबू नये किंवा खराब होऊ नये यासाठी त्या क्रेटच्या तळाशी कागदाचे कात्रण (शक्यतो हेच वापरावे), किंवा भाताचा पेंडा, किंवा वाळलेले चांगले गवत टाकू शकता. फळकाढणीनंतर फळे उन्हात न ठेवता सावलीत ठेवावीत.

फळकाढणी नंतरची कामे -

डाळिंबासाठी काढणीनंतरच्या कामकाजाचा आढावा :

अ. प्रशीतकरण (प्रीकुलिंग) :



फळामधील उष्णता काढून टाकण्यासाठी, सूक्ष्मजीवांची वाढ रोखण्यासाठी आणि शीतगृहात शीतकरणाची इजा टाळण्यासाठी शेतात फळाचे प्रीकुलिंग केले जाते. डाळिंबाची फळे शेतातून काढणीनंतर लगेच थंड करावीत. जास्त काळ टिकण्यासाठी आणि फळातील पाणी कमी होण्यापासून बचाव करण्यासाठी फळांना ६^० सें. तापमान आणि ९०-९५% आर्द्रतावर थंड केले पाहिजे.

डाळिंबाच्या फळांचे तापमान कमी करण्यासाठी दोन सामान्य पद्धती आहेत,

उदाहरणार्थ - १. रूम कूलिंग २. फोर्ड एअर कूलिंग

या दोन पद्धतीपैकी, फोर्ड एअर कूलिंग करण्याची शिफारस केली जाते कारण या पद्धतीमध्ये फळांमधील उष्णता काढून टाकण्यासाठी कमी वेळ लागतो.

आ. वर्गीकरण आणि प्रतवारी :

वर्गीकरण आणि प्रतवारी उत्पादनाची विक्रीयोग्य किमतीत आणि योग्य पध्दतीद्वारे करण्यास मदत करते. उदाहरणार्थ, उच्च दर्जाची फळे किरकोळ विक्रेत्यांना जास्त किंमतीमध्ये विकली जाऊ शकतात, तर कमी दर्जाची फळे प्रक्रियाकार यांना विक्री केली जाऊ शकतात.

वर्गीकरणाचा परिणाम म्हणजे एकसारखा आकार, परिपक्वता आणि एकसारख्या रंगाची फळे होय. वर्गीकरण प्रक्रियेदरम्यान, उत्पादनाच्या गुणवत्तेचे रक्षण करण्यासाठी चांगल्या फळांमधून तडे असलेले, फुटलेले, छिद्र असलेले, अपरिपक्व, रोगट आणि कुजलेले डाळिंब काढून टाकले जातात. एकसमान आकार, वजन, रंग, पृष्ठभागाचे नुकसान आणि डाग यासारख्या घटकांसह बाजाराच्या गरजेनुसार प्रतवारी केली जाते, जे ग्रेड निर्धारित करतात.

महाराष्ट्रात, डाळिंबाच्या फळांची ४ वर्गवारी केली जाते:

ग्रेड	रंग	वजन (ग्रॅम/फळ)	डाग
सुपर	आकर्षक लाल	७५० पेक्षा जास्त	डाग विरहित
किंग	आकर्षक लाल	५००-७५०	डाग विरहित
क्वीन	गर्द लाल	४००-५००	डाग विरहित
प्रिन्स	लाल	३००-४००	-

इ. पॅकिंग :

प्रतवारी केलेले डाळिंब कोरुगेटेड फायबर बोर्ड (CFB) बॉक्समध्ये पॅक केली जातात, ज्यामध्ये प्लॅस्टिक लाइनरचा वापर कुशन म्हणून केला जातो. स्थानिक बाजारपेठेसाठी डाळिंबाची वाहतूक प्लॅस्टिकच्या क्रेटमध्ये केली

जाते. कार्टन पॅकेजिंगसाठी कागदाच्या कात्रणाचा वापर कुशन म्हणून केला जातो.

भारतीय कृषी संशोधन संस्थेने (ICAR) हवेशीर कोरुगेटेड फायबर बोर्ड (CFB) बॉक्सेसचा वापर करून नाविन्यपूर्ण पॅकेजिंग विकसित केले आहे ज्यामध्ये कोरुगेटेड फायबर बोर्डला (CFB) ज्यात हवा जाण्यासाठी छिद्रे आणि थराचे विभाजन करण्यासाठी सेपरेटर दिलेले आहे, जे डाळिंबांच्या पॅकेजिंगसाठी अतिशय उपयुक्त आहेत.

ई. साठवणूक :

डाळिंब लांबच्या बाजारपेठांमध्ये विकायचे असते तेव्हा डाळिंबाची साठवणूक वाढविणे आवश्यक असते. डाळिंबाची फळे त्यांच्यामधील पाणी कमी होण्यास अतिसंवेदनशील असल्याने साठवणूक काळात फळे सुकतात. फळे काढणीनंतर १० तासांच्या आत कमी तापमानात थंड करावीत. फळांमध्ये पाणी टिकवून ठेवण्यासाठी कमी तापमानात आणि जास्त सापेक्ष आर्द्रतेवर साठवून ठेवली जातात. यामुळे साठवणुकीचे नुकसान कमी होते. डाळिंब फळांची साठवण करताना ते लाकडी क्रेट्समध्ये थरामध्ये ठेवून साठवली जातात, यामध्ये सुमारे १६-१८ किलो फळे असतात, ज्यामध्ये कागदाचे कात्रणाचा कुशन म्हणून वापर केला जातो.

उ. वाहतूक :



दूरच्या बाजारपेठांसाठी वाहतूक करताना डाळिंबाचा ताजेपणा आणि गुणवत्ता टिकवून ठेवण्यासाठी आणि पुढील पिकण्यावर नियंत्रण ठेवण्यासाठी रीफर / रेफ्रिजरेटेड ट्रकद्वारे वाहतूक करण्याची शिफारस केली जाते. १३ °C ते १४ °C ही वाहतूक दरम्यान रीफर कंटेनरची आदर्श तापमान श्रेणी आहे. रेफ्रिजरेशन सुविधा नसलेली बंद वाहने डाळिंबाच्या वाहतुकीसाठी वापरू नयेत. नजीकच्या बाजारपेठांसाठी वाहतूक कॅनव्हासच्या पडद्यांनी/ताडपत्रींनी झाकलेल्या ट्रकद्वारे केली जाऊ शकते. डाळिंब, सामान्यतः क्रेटमध्ये व्यवस्थित ठेवलेले, इजा टाळण्यासाठी योग्यरित्या थरामध्ये (स्टॅकिंग) मांडणी केलेले असणे आवश्यक आहे. बॉक्स किंवा क्रेटचे इंटर-लॉक केलेले स्टॅकिंग पॅकेजेस/क्रेट्स स्थिर होण्यास मदत करते. उष्णता परावर्तित करण्यासाठी आणि स्टॅकिंग क्षेत्रामध्ये तापमान नियंत्रणात ठेवण्यासाठी कॅनव्हासचे पडदे/ ताडपत्री ही पांढऱ्या/ हलक्या रंगात असायला हवी.

१४. डाळिंब फळापासून प्रक्रिया/मूल्यवर्धित उत्पादने

डाळिंबामध्ये प्रक्रिया केल्यामुळे एकीकडे बाजारपेठ आणि शेतकऱ्यांच्या उत्पन्नात वाढ होते आणि दुसरीकडे रोजगारही निर्माण होतो. यासोबतच पीक काढणीच्या काळात फळांचे दर स्थिर ठेवण्यासाठी फळ प्रक्रियेची मदत होते. डाळिंब फळांवर प्रक्रिया करून अनेक मूल्यवर्धित उत्पादने बनवली जातात ज्यामध्ये डाळिंबाचे दाणे, डाळिंबाचा रस, डाळिंब बियाणे तेल व वाईन इ. समावेश आहे

डाळिंब दाणे -

डाळिंबाचे दाणे हाताने काढून त्यांना पनेटमध्ये पॅक करून त्याची विक्री केली जाते, परंतु डाळिंबाच्या दाण्यांची टिकवण क्षमता कमी असल्यामुळे हे जास्त काळ टिकत नाही. त्यामुळे याकडे लक्ष देणे फार आवश्यक आहे. डाळिंबाचे दाणे काढल्यानंतर स्थानिक स्तरावर त्वरित विकानेत शेतकरी उत्पादक संस्थामार्फत डाळिंबाचे दाण्याचे 'इंडिव्हिज्युअल क्विक फ्रीझिंग' (IQF) करून दूरच्या बाजारपेठांमध्ये विक्री होऊ शकते किंवा युरोपियन बाजारपेठेत निर्यात होऊ शकते.

डाळिंबाचा रस काढणे -

आरोग्यविषयक वाढती जागरूकता आणि डाळिंबाचे इतर फायदे जसे की पौष्टिक मूल्ये आणि स्रोत डाळिंबाच्या बाजारपेठेला चालना देत आहेत. दुसरीकडे, वाढते उत्पन्न, विकसित जीवनशैली आणि सेंद्रिय खाद्य संस्कृतीचे रूपांतर डाळिंब रस बाजाराच्या वाढीस चालना देत आहे. डाळिंबाचा ज्यूस "रेडी टु सर्व्ह" म्हणजेच पिण्यासाठी तयार रसाच्या स्वरूपात किंवा कॉन्सेन्ट्रेट किंवा स्कॅश उत्पादकांना किंवा हॉटेल्स / रेस्टॉरंट्स किंवा किरकोळ विक्रेते किंवा थेट ग्राहकांना विकला जातो.

डाळिंब बियाणे तेल -

डाळिंबाच्या बिया डाळिंबाच्या रसाच्या निर्मिती प्रक्रिये मधील दुय्यम उत्पादन आहेत. डाळिंबाच्या बियांचे तेल न्यूट्रास्युटिकल/फार्मास्युटिकल आणि कॉस्मेटिक उद्योगांमध्ये मोठ्या प्रमाणावर वापरले जाते. डाळिंब बियांच्या तेलाला युरोप आणि मध्य-पूर्व भागात संभाव्य बाजारपेठ आहे. डाळिंबाच्या बियांच्या तेलातील उच्च ओमेगा ५ फॅटी ॲसिडची (प्युनिसीक ॲसिड) पातळी आहे ज्यामध्ये फ्री रेडिकल्सपासून बचाव करण्यासाठी दाहक-विरोधी आणि वृद्धत्व विरोधी गुणधर्म आहेत.

प्रक्रियेसाठी सामान्य स्वच्छता मानके -

डाळिंबाच्या मूल्यवर्धित उत्पादने तयार करताना गुणवत्ता, स्वच्छताविषयक मानके आणि नियम काटेकोरपणे लागू करणे आवश्यक आहे. अन्यथा ही उत्पादने बॅक्टेरिया, बुरशीद्वारे दूषित होण्याची शक्यता असते अशा दूषित उत्पादनामुळे आरोग्याला धोका निर्माण होऊ शकतो, यासाठी उपाययोजना शक्य तितक्या लवकर म्हणजेच काढणीपूर्वी कराव्यात तसेच काढणीनंतर वाहतूक, साठवण आणि प्रक्रिया करताना त्या चालू ठेवणे आवश्यक आहे. प्रक्रिया करण्यासाठी फळ योग्य स्थितीत असावे. या तत्वांच्या अनुषंगाने खालील स्वच्छताविषयक मानके पूर्ण करणे आणि लागू करणे आवश्यक आहे:

1) **कामगारांची स्वच्छता:** - कोणत्याही प्रक्रियेत सहभागी होण्यापूर्वी कामगारांनी त्यांचे हात स्वच्छ धुवावेत आणि त्यांची नखे काळजीपूर्वक स्वच्छ करावीत. त्यांनी त्यांची नखे लहान ठेवली पाहिजेत आणि शक्य असल्यास रबराचे हातमोजे वापरावेत.




- ii) प्रक्रिया कार्यक्षेत्रात प्रवेश करतेवेळी उत्पादने दूषित होऊ नये यासाठी कामगारांनी केसांना जाळी तसेच तोंडाला मास्क घालावे.
- iii) प्रक्रिया करण्यासाठी वापरात येणारी भांडी आणि उपकरणे चांगली निर्जंतुक करणे आवश्यक असते.
- iv) कंटेनर वापरण्यापूर्वी काचेचे जार आणि बाटल्या गरम पाण्याने धुवावेत.
- v) उत्पादन प्रक्रियेद्वारे निर्माण होणारा कचरा उत्पादन क्षेत्रातून दररोज काढावा.
- vi) सील, लेबलिंग आणि स्टोरेज करण्यापूर्वी उत्पादनाच्या कंटेनरचा बाह्य पृष्ठभाग स्वच्छ आणि कोरडा करणे महत्वाचे आहे.
- vii) तयार उत्पादनाचे साठवण स्थळ स्वच्छ आणि सर्व संभाव्य दूषिततेपासून मुक्त असणे आवश्यक आहे.

१५. काढणीपश्चात आणि प्रक्रिया पायाभूत सुविधा आणि यंत्रसामग्री

योग्य पायाभूत सुविधा/यंत्रसामग्रीचा वापर करून काढणीपश्चात व्यवस्थापन अंमलबजावणीला मदत केली जाते. काढणीनंतरच्या पायाभूत सुविधा खालील तक्त्यामध्ये तपशीलवार दिलेल्या आहेत.


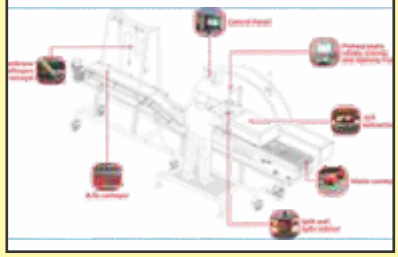





डालिंब काढणीपश्चात आणि प्रक्रिया पायाभूत सुविधा

उपकरण / पायाभूत सुविधा	वापर	फोटो
प्लास्टिक क्रेट	काढणीनंतर फळांचे नुकसान कमी करण्यासाठी डालिंब प्लास्टिकच्या क्रेटमध्ये ठेवतात. शेतमालाला इजा होऊ नये म्हणून शेतमाल प्लास्टिक क्रेट मधून हाताळले जातात.	
पॅकहाऊस	पॅकहाऊस ही एक नागरी पायाभूत सुविधा आहे, ज्यामध्ये काढणीनंतरच्या योग्य व्यवस्थापनासाठी आवश्यक उपकरणे असतात. जवळचे रस्ते, वीज, व्हेंटिलेशन इत्यादी सुविधांसह पॅकहाऊस बांधले जावेत.	
कन्व्हेयर लाईन्स	पॅकहाऊसच्या आत मानवी प्रयत्न कमी करण्यासाठी कन्व्हेयर लाईनचा वापर केला जाऊ शकतो. फळ धुतल्यानंतर फळांच्या त्वचेवरील पाणी काढण्यासाठी कन्व्हेयर लाईन्सची मदत होते. डालिंबाची काढणी, वर्गीकरण आणि प्रतवारी देखील कन्व्हेयर लाईनच्या सहाय्याने प्रभावीपणे करता येते.	

उपकरण / पायाभूत सुविधा	वापर	फोटो
प्रशितकरण गृह	<p>शीतगृहामध्ये ठेवण्याच्या उद्दिष्टाने काढणी करण्यात येणाऱ्या डाळिंबाचे प्रथम प्रशीतकरण केले पाहिजे.</p> <p>प्रशितकरण गृह स्वतंत्ररित्या बांधले जाऊ शकते. किंवा कंटेनर शीतगृहामधील एखादी विशिष्ट जागा प्रशितकरण गृह म्हणून वापरता येते. प्रशितकरण गृह शेतातील फळामधील असलेली उष्णता कमी करण्यासाठी मदत करतात आणि शेतमाल उत्पादन शीतगृहामध्ये ठेवण्यासाठी तयार करतात. डाळिंबाचे प्रशितकरण फोर्सड एअर कुलिंग पध्दतीद्वारे केले जाते.</p>	
शीतगृह	<p>शेतमाल उत्पादने साठवून ठेवण्यासाठी शीतगृहे आवश्यक आहेत. शीतगृह आवश्यक तापमान (१२-१४^० डिग्री सें.) आणि सापेक्ष आर्द्रता (८५-९०%) नियंत्रित ठेवातीत. नियंत्रित वातावरण शीतगृह हे आधुनिक तंत्रज्ञान शीतगृह आहे. जे की, ऑक्सिजन, कार्बन डाय ऑक्साईड आणि नायट्रोजनची आवश्यक पातळी ठेवण्यास मदत करतात. नाविन्यपूर्ण शीतगृहे कमी ऑपरेशनल खर्चामध्ये कंटेनर शीतगृह उपलब्ध आहेत. कंटेनर शीतगृह ग्रीड विजेशिवाय सौर पॅनेलद्वारे देखील चालविले जाऊ शकतात.</p>	
रीफर ट्रक्स	<p>शीतगृहामध्ये साठवलेले डाळिंब किंवा दूरच्या बाजारपेठेत डाळिंब घेऊन जाण्यासाठी रेफ्रिजरेटेड ट्रक बाजारात वापरले जातात. या ट्रकमधील साठवणूक जागा तापमान नियंत्रित असते आणि त्यामुळे डाळिंबाची टिकवण क्षमता आणि गुणवत्ता टिकवून ठेवू शकतो</p> <p>ट्रकमधील रीफर कंटेनर एकतर ट्रकच्या इंजिनमधून किंवा इलेक्ट्रिक पॉवरद्वारे चालवले जाऊ शकतात. इलेक्ट्रिक पॉवरवर चालणाऱ्या रीफर कंटेनरना रात्रभर चार्जिंगची आवश्यकता असते. त्यामुळे वाहनाकडून वीज घेतली जात नाही व पर्यायी इंधनाची बचत होऊन वाहतूक खर्च कमी होतो.</p>	

मूल्यवर्धित उत्पादनांच्या उत्पादनासाठी चांगल्या दर्जाची, विक्रीयोग्य उत्पादने मिळविण्यासाठी योग्य यंत्रसामग्रीची आवश्यकता असते. वर नमूद केलेल्या मूल्यवर्धित उत्पादनांच्या निर्मितीसाठी आवश्यक असलेल्या काही महत्त्वाच्या पायाभूत सुविधा/उपकरणांचा तक्त्यामध्ये तपशील आहे.

डाळिंबाच्या प्रक्रियेसाठी वापरणाऱ्यात येणारी यंत्रसामग्री

उपकरण / पायाभूत सुविधा	वापर	फोटो
पाश्चरायझर	पाश्चरायझिंगमध्ये सूक्ष्मजीवांचा क्रियाकलाप रोखण्यासाठी ८५-९५ ^० डिग्री सें. पर्यंत पल्प गरम करतात.	
दाणे काढण्याचे मशीन	डाळिंबाचे दाणे यांत्रिक रित्या काढण्यासाठी वापर केला जातो	
हायड्रॉलिक प्रेस	डाळिंबाचा रस काढण्यासाठी वापर केला जातो.	
फिल्टर प्रेस	डाळिंबाचा रस अधिक शुद्ध करण्यासाठी	
कोल्ड प्रेस ऑइल मशीन	दाण्यांमधून रस काढल्यानंतर, उर्वरित बियांपासून तेल काढण्यासाठी	
फॉर्म फिलिंग सील (FFS) व पॅकेजिंग मशीन	FFS पॅकेजिंग मशीन आवश्यक वजनाचे उत्पादन पॅक करण्यासाठी वापरली जाते. ते अर्ध-स्वयंचलित आणि स्वयंचलित या दोन्ही प्रकारात उपलब्ध आहेत.	
रस भरण्याचे यंत्र	बाटल्यांमध्ये/पाऊचमध्ये डाळिंबाचा रस भरण्यासाठी ज्यूस फिलिंग मशीनचा वापर केला जातो.	

१६. विक्री व्यवस्था व बाजारपेठ

जागतिक बाजारपेठ –

- डाळिंब हे जागतिक स्तरावर सर्वाधिक व्यापार होणाऱ्या फळांपैकी एक आहे.
- डाळिंबाची उपलब्धता वाढत आहे.
- डाळिंबाची लागवड मध्य आशिया, मध्य पूर्व आणि भूमध्य प्रदेशात तसेच उत्तर आणि दक्षिण अमेरिकेतील कोरड्या भागांमध्ये मोठ्या प्रमाणात केली जात आहे.
- भारत आणि इराण हे जगातील सर्वात मोठे डाळिंब उत्पादक देश आहेत.
- चांगल्या व्यावसायिक दर्जाचे डाळिंब तुर्की, स्पेन, इस्रायल, मोरोक्को, पेरू आणि युनायटेड स्टेट्स (कॅलिफोर्निया आणि ऑरिझोना) या देशांमध्ये उत्पादित होतात.

आंतरराष्ट्रीय व्यापार स्थिती –

भारत हा डाळिंबाचा जगातील आघाडीचा निर्यातदार देश आहे. डाळिंब वर्षभर उत्पादित होते. देशातील डाळिंब उत्पादनात महाराष्ट्र, कर्नाटक, आंध्र प्रदेश, गुजरात आणि मध्य प्रदेश ही आघाडीची राज्ये आहेत. सन २०२०-२१ मध्ये, भारताने ६८९ कोटी रुपयांपेक्षा जास्त किमतीच्या डाळिंबाची निर्यात केली. भारतातून डाळिंबाची प्रमुख निर्यात बांगलादेश, यूएई, नेपाळ, नेदरलँड, कतार आणि सौदी अरेबिया येथे होते. भारतातून डाळिंबाची निर्यात सन २०१९-२० मध्ये ८०,५४८ मेट्रिक टनावरून सन २०२१-२२ मध्ये ९९,०४३ मेट्रिक टनापर्यंत वाढलेली आहे.

भारतातील डाळिंब (सन २०२१-२२) निर्यातीची प्रमुख ठिकाणे

अ. क्र.	देश	निर्यात(मेट्रिक टन)	मूल्य (कोटी रू.)
१	बांगलादेश	६३,३७१	२८०
२	युएई	१५,७७३	१९२
३	नेपाल	१०,४४८	४६
४	नेदरलँड्स	१,३०२	३७
५	कतार	२,१७४	२९
६	सौदी अरेबिया	१,२३४	१६

देशांतर्गत व्यापार स्थिती –

भारतातील डाळिंबाचा देशांतर्गत व्यापार हा विकेंद्रित बाजारपेठाद्वारे चालतो. फळांच्या दर्जानुसार वेगवेगळे दर ठरवले जातात. खालील तक्त्यामध्ये डाळिंबाच्या काही प्रमुख बाजारपेठांमधील सन २०२१ मध्ये डाळिंबाचे प्रमाण आणि त्याची सरासरी किंमत यांची आकडेवारी सादर केली आहे.

बाजारसमिती निहाय डाळिंबाची आवक आणि भाव (सन २०२१)

बाजार समिती (२०२१)	आवक (मेट्रिक टन)	सरासरी भाव (रुपये/क्विंटल)		
		मोठा ग्रेड	मध्यम ग्रेड	लहान ग्रेड
आझादपूर (दिल्ली)	८५,२४१.००		७,२९२.७२	
बिन्नी मिल (बेंगलूरू, कर्नाटक)	३९,१३९.००	१३,०९८.६०	-	६,९१७.६९
राहाता (महाराष्ट्र)	३१,५५८.००		४,३९१.२३	
सोलापूर (महाराष्ट्र)	३०,५२५.००		३,२९९.३३	
मेचुआ (कलकत्ता, पश्चिम बंगाल)	२८,५६६.९०	११,८१८.६०	१०,५८५.८८	७,८४५.७८
नाशिक (महाराष्ट्र)	२३,०३३.००		६,९४५.७७	
मुंबई (महाराष्ट्र)	१८,१३०.००		९,१६०.९८	
सांगोला (सोलापूर, महाराष्ट्र)	१७,३४५.००		४,१६१.३२	
लखनौ (उत्तर प्रदेश)	१५,६९८.७०	५,४००.००	५,९८०.७४	
आटपाडी (सांगली, महाराष्ट्र)	१५,०३२.००		१०,३५१.१४	
पंढरपूर (महाराष्ट्र)	१३,२०९.००		५,८१५.३२	
कानपूर (उत्तर प्रदेश)	१२,५७४.००	६,१७५.००	६,०४६.२१	

महाराष्ट्र बाजारभाव -

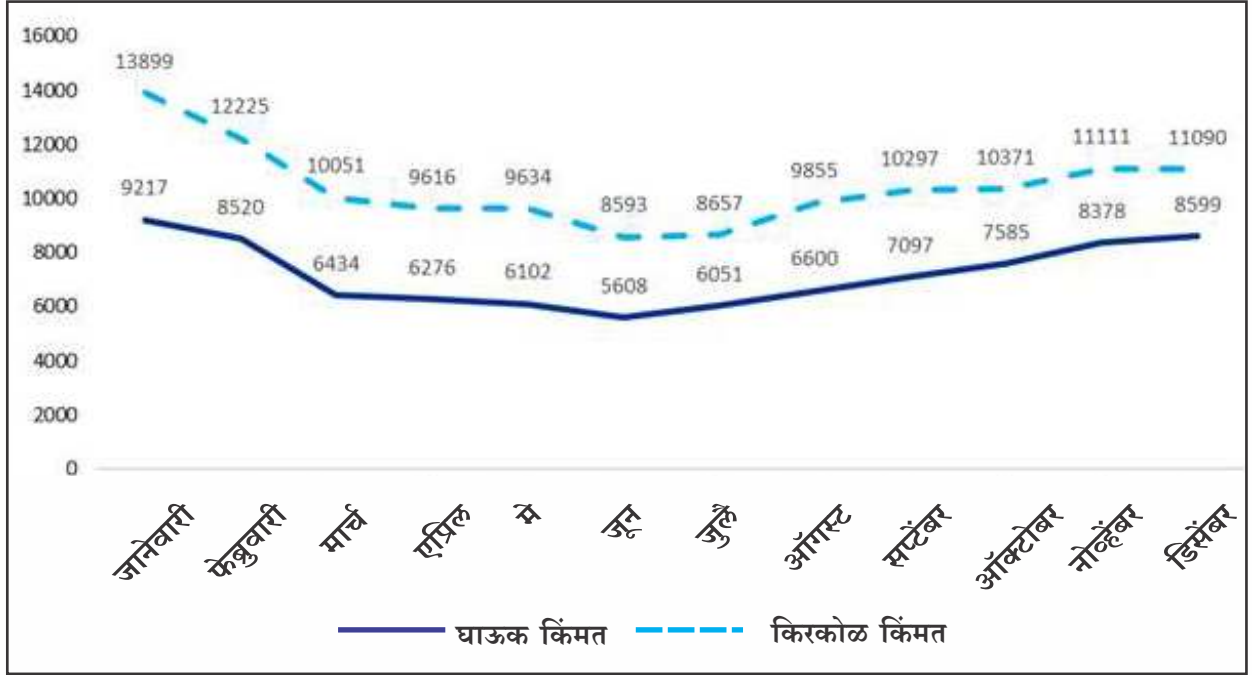
तापमान आणि सापेक्ष आर्द्रता या घटकांना सहनशीलतेच्या विस्तृत श्रेणीमुळे डाळिंबाची लागवड महाराष्ट्र राज्याच्या विविध भागांमध्ये केली जाते. महाराष्ट्रातील सोलापूर, सांगली, नाशिक, अहमदनगर, पुणे, धुळे, औरंगाबाद, सातारा, उस्मानाबाद आणि लातूर जिल्ह्यात डाळिंबाची व्यावसायिक लागवड केली जाते. खालील तक्त्यामध्ये महाराष्ट्रातील डाळिंबाच्या बाजारपेठांचा तपशील सादर केला आहे.

सन २०२१ मध्ये महाराष्ट्रातील प्रमुख मंडईमध्ये आवक प्रमाण (मेट्रिक टन)

महिना	पुणे	मुंबई	नागपूर	नाशिक
जानेवारी	९१८	१२९३	५०७	२१२
फेब्रुवारी	१४५०	१२६६	१०२५	१२७
मार्च	१५२८	१२३५	६३५	०
एप्रिल	६५०९८	५५१	५२०	०
मे	९७५	११५३	१२६२	०

जून	१८१६	१२५१	४४९२	०
जुलै	२५९२	२२५४	३४३५	२०३७
ऑगस्ट	२३९५	२६३८	२९००	५४८७
सप्टेंबर	१८१८	३७५५	११२०	३८७९
ऑक्टोबर	१४३०	४१९४	१५४९	२७४५
नोव्हेंबर	८३७	५१०५	६३०	१४८८
डिसेंबर	१६३९	४८८४	३३९	९३०
एकूण	८२,४९६	२९,५७९	१८,४१४	१५,९७५

महाराष्ट्रातील प्रमुख बाजार समित्यामधील
महिन्यानुसार सरासरी घाऊक आणि किरकोळ किमती (सन २०२१)



विक्री मार्ग -

डॉलंब मूल्य साखळीत शेतकऱ्यांव्यतिरिक्त वितरणाच्या बाजूचे प्रमुख सहभागी घटक खेळाडू म्हणजे काढणीनंतरचे कंत्राटदार, गावपातळीवर माल एकत्रित करणारे, कमिशन एजंट, व्यापारी, खरेदी एजंट, प्रक्रिया कंपन्या, घाऊक आणि किरकोळ विक्रेते. महाराष्ट्रातील डॉलंबासाठी विपणनाच्या ३ प्रमुख साखळ्या खालील चित्रात तपशीलवार आहेत. बाजाराच्या गतिशीलतेवर अवलंबून वस्तूंचा प्रवाह साखळी ते साखळी भिन्न असू शकतो.

मार्ग १: ही साखळी सर्वात प्रचलित आहे कारण या साखळीद्वारे जवळपास ५०-६०% उत्पादने विकली जातात. यामध्ये बाजार समितीतील मॉडेल किंमत आणि उत्पादनाच्या गुणवत्तेनुसार शेतकऱ्यांकडून उत्पादन खरेदी केले जाते. उत्पादन पॅक करून दूरच्या बाजारपेठेत पाठवले जाते, जिथे व्यापारी स्थानिक घाऊक विक्रेत्यांना विकतात. काढणीपूर्व कंत्राटदार शेतकऱ्यांकडे दर निश्चित करतात आणि त्या बदल्यात ते कमिशन एजंटना किंवा थेट निर्यातदार/निर्यात प्रतिनिधींना विकतात.

मार्ग २: शेतकरी आवश्यक गुणवत्तेचे उत्पादन गावपातळीवर मात्र एकत्रित करणाऱ्या किंवा थेट प्रक्रिया कंपन्यांच्या खरेदी करणाऱ्या एजंटना विकतात. सर्व माल एकत्र करून हा एजंट प्रक्रिया करणाऱ्या कंपन्यांसाठी पुरवठ्यासाठी समन्वय साधतात. या मार्गाद्वारे केवळ ३०-४०% उत्पादनांची विक्री होते.

मार्ग ३: या चॅनेलमध्ये, डालिंब शेतकरी उत्पादक गट/कंपनी किंवा आघाडीचे शेतकरी शेतकऱ्यांकडून उत्पादन खरेदी करतात आणि नंतर सफाई, वर्गीकरण, प्रतवारी आणि पॅकेजिंग यांसारख्या प्राथमिक प्रक्रियेची काळजी घेतात. शेतकरी उत्पादक गट/कंपनी नंतर एकतर दूरच्या बाजारपेठेत थेट किंवा मंडईतील स्थानिक कमिशन एजंटद्वारे पाठवतात. या चॅनेलमध्ये केवळ ३-५% उत्पादनांची विक्री होते.

● महाराष्ट्रातील डालिंबासाठी प्रमुख विपणन चॅनेल ●



भारतातून डालिंब निर्यात मानके -

भारतातून बांगलादेश, नेदरलँड आणि सौदी अरेबिया सारख्या देशांमध्ये डालिंबाची निर्यात मोठ्या प्रमाणात केली जाते. मध्य पूर्वेसाठी/ पूर्वेकडे निर्यातीसाठी डालिंबाची गुणवत्ता वैशिष्ट्ये खालील तक्त्यामध्ये दिली आहेत.

मध्य पूर्वेकडील देशांमध्ये निर्यातीसाठी मानक

साईज कोड	किमान वजन (ग्रॅम)	किमान आकार (मिमी)
अ	४००	९०
ब	३५०	८०
क	३००	७०
ड	२५०	६०
इ	२००	५०

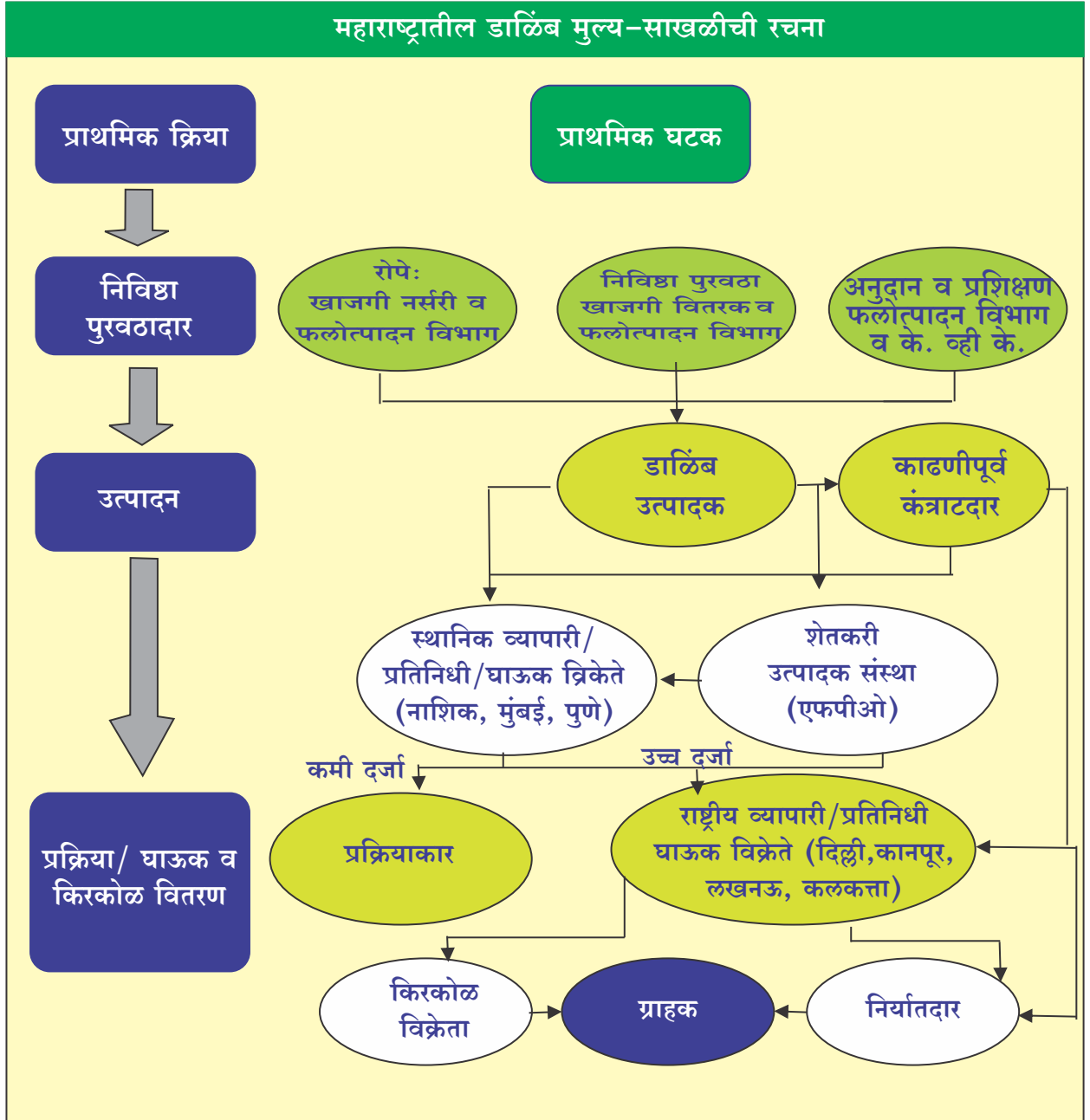
उत्पादनांचे पॅकिंग हे ४ किलो आणि ५ किलो कोरुगेटेड फायबरबोर्ड बॉक्समध्ये असावे.

१७. डाळिंब मूल्यसाखळीतील महत्वाच्या बाबी

मूल्य साखळी विश्लेषण -

डाळिंबाच्या मूल्य साखळीत ऊती संवर्धित प्रयोगशाळा ते ग्राहक अशा अनेक जणांचा समावेश आहे. मूल्य साखळीतील प्राथमिक एजंट्स ३ प्रमुख प्रकारांमध्ये गटबद्ध केले जाऊ शकतात - निविष्ठा पुरवठा करणारे, उत्पादक आणि प्रक्रिया उद्योजक, घाऊक आणि किरकोळ वितरक. महाराष्ट्रातील डाळिंबाच्या मूल्य साखळीची रचना खाली दिलेली आहे.

महाराष्ट्रातील डाळिंब मूल्य साखळीची रचना -



डालिंबाच्या मुल्य साखळी मधील किंमत वाढ :-

ग्राहक स्तर किंमत	१०५.००
किरकोळ विक्रेता नफा	२२.००
किरकोळ विक्रेता तोटा	४.००
हाताळणी व वाहतूक	१.००
वितरक स्तर किंमत	७८.१०
वितरक नफा	७.१०
वितरक तोटा	३.४०
हाताळणी व वाहतूक	१.००
दुय्यम घाऊक व्यापारी स्तर किंमत	६६.६०
दुय्यम घाऊक व्यापारी नफा	६.१०
दुय्यम घाऊक व्यापारी तोटा	२.९०
हाताळणी व वाहतूक	१.००
व्यापारी स्तर किंमत	५६.७०
व्यापारी नफा	५.२०
व्यापारी तोटा	३.५०
दुय्यम वाहतूक खर्च	४.५०
पॅकेजिंग खर्च	५.००
व्यापाऱ्यांमार्फत प्रतवारी खर्च	१.००
बाजार समिती टॅक्स	०.४०
बाजार समिती सुपरव्हिजन	०.१०
कमिशन एजंट स्तर किंमत	३७.१०
कमिशन एजंटचा नफा	२.१०
शेतकरी स्तर किंमत	३५.००
शेतकरी स्तर नफा	११.००
कमिशन	१.२५
बाजारपेठेपर्यंत वाहतूक खर्च	१.५०
हाताळणी, प्रतवारी व पॅकेजिंग	१.८०
उत्पादन खर्च	१९.४५
किंमत (रु)	

डाळिंब मूल्य साखळीतील महत्वांच्या बाबी -

डाळिंब मूल्य साखळी सुधारण्यासाठी, सद्यस्थितीत डाळिंब मूल्य साखळीतील उणीवा ओळखणे आवश्यक आहे. त्याचा तपशील खालील तक्त्यामध्ये उणीवांचा सारांश दाखविलेला आहे

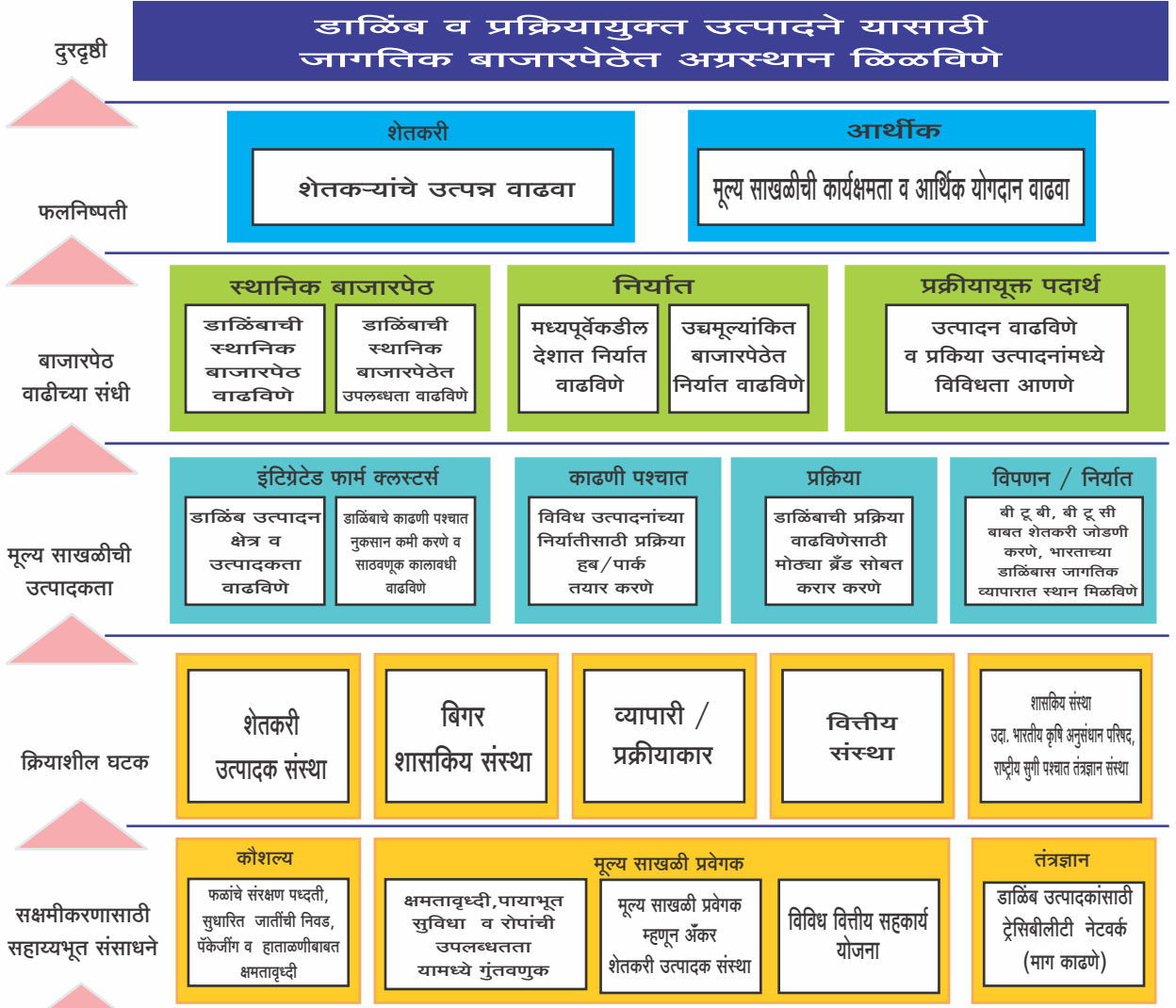
महाराष्ट्रातील डाळिंब मुल्यसाखळीतील उणीवा

उत्पादन	काढणीपश्चात व्यवस्थापन
<ul style="list-style-type: none">महाराष्ट्राची उत्पादकता (११.५ मे. टन/ हे.) राष्ट्रीय सरासरी (१२.१ मे. टन/हे.) पेक्षा कमी आहे. तथापि नाशिक जिल्हा हा महाराष्ट्रातील डाळिंब उत्पादन करणारा प्रमुख जिल्हा आहे की ज्याची उत्पादकता (१६.१९ मे. टन/हे.) ही राष्ट्रीय सरासरीपेक्षा जास्त आहे.अनियमित पाऊस आणि तेलकट रोगाचा जास्त प्रादुर्भावामुळे राज्यात डाळिंबाच्या उत्पादनावर परिणाम झालेला आहे.	<ul style="list-style-type: none">सामयिक पायाभूत सुविधा केंद्रे / पॅकहाऊस चा अभाव सर्व शेतकऱ्यांना त्यांचे उत्पादन ग्रेड, प्रतवारी आणि पॅकेजिंग करण्यास प्रतिबंध करते. विद्यमान सुविधा प्रामुख्याने खाजगी मालकीच्या असतात, ज्यायोगे थेट शेतकऱ्यांचा प्रवेशास मर्यादा येतात.उत्पादन क्षेत्रात कोल्ड स्टोअरेज सुविधांचा अभाव. नियमित कोल्ड स्टोअरेज एकतर अन्न धान्यांसाठी वापरले जातात किंवा मोठ्या व्यापाऱ्यांमार्फत आरक्षित केली जातात.

विपणन	इतर
<ul style="list-style-type: none">संपर्काचा अभाव, योग्य पायाभूत सुविधा नसल्यामुळे आणि वाहतुकीची व्यवस्था करण्यात अडचण यांमुळे वैयक्तिक शेतकरी दूरच्या बाजारपेठेत व्यापार करू शकत नाहीत.शेतकऱ्यांना बाजारभावाबाबत माहितीचा अभाव.कमिशन एजंट्स/व्यापारी ठरवलेल्या किमतीवर खरेदी करत नाही.प्रक्रिया कंपनी किंवा संघटित किरकोळ विक्रेत्यांमध्ये आणि शेतकरी किंवा एफपीओ यांच्यात नियमित आणि गुणवत्ता पूर्व पुरवठा यातील विश्वास.	<ul style="list-style-type: none">शेतापर्यंत रस्त्यांचा अभाव त्यामुळे शेतकऱ्यांसाठी कामगार खर्च वाढतो. डाळिंबाच्या बाबतीत, बहुतेक उत्पादन शेताच्या बांधावर विकले जाते.शेतकरी/ एफपीओसाठी संस्थात्मक कर्ज/क्रेडिट पुरवठा मिळण्यात अडचण त्यामुळे शेतकरी आणि एफपीओ जास्त व्याजदर उपलब्ध होणाऱ्या अनौपचारिक कर्जावर अवलंबून असतात. काही व्यापारी कर्ज देखील देतात. ज्यात शेतकऱ्यांना त्यांचे उत्पादन परत विकावे लागते.

बाजारपेठेतील संधी	मुल्यसाखळीतील संधी
<ul style="list-style-type: none"> महाराष्ट्र राज्य हे सर्वाधिक उत्पादन असणारे राज्य असून उच्च प्रतिच्या वाणांची वर्षभर उपलब्धता असते. स्थानिक बाजारपेठ वाढीचा दर हा १५ ते २० % असून किरकोळ बाजारपेठ विविध मार्गाद्वारे उत्पादनांची उपलब्धता वाढत आहे. जागतिक बाजारपेठ ही १४ % चक्रवाढ वार्षिक दराने वाढ होत असून त्याद्वारे भारतास मध्यपूर्वतील देश व युरोपीय बाजारपेठेत बाजार वाढीस वाव आहे. डाळिंबाच्यापासून तयार होणाऱ्या उपपदार्थांना जागतिक बाजारपेठेत मागणी वाढत आहे. 	<ul style="list-style-type: none"> उच्च प्रतिचे डाळिंब उपलब्धतेसाठी शेतकरी उत्पादक संस्थांना उत्तम कृषि पध्दतीचा अवलंब करणेस प्रशिक्षित करणे शेतकरी उत्पादक संस्थांच्या मालकीच्या पायाभूत सुविधा निर्माण करणेस आर्थिक सहकार्य करणे. खाजगी गुंतवणूकीद्वारे व्यापार वृद्धी व पायाभूत सुविधा निर्मितीवर भर देणे. 'महापोम' ब्रँडची निर्मिती करून त्याद्वारे शासनाच्या सहकार्याने निर्यात वाढ करणे.

डाळिंब मूल्यसाखळी धोरण नकाशा



१८. मॅग्रेट प्रकल्पांतर्गत डाळिंब पिकांसाठी समाविष्ट बाबी / योजना

प्रकल्पाचा उद्देश -

- राज्यातील डाळिंब, केळी, संत्रा, मोसंबी, सिताफळ, पेरू, चिकू, स्ट्रॉबेरी, भेंडी व मिरची (हिरवी व लाल) व फुले या पिकांच्या मुल्यसाखळ्यांमध्ये खाजगी गुंतवणुक आकर्षित करून शेतकऱ्यांचे उत्पन्नात वाढ करणे.
- फळे व भाजीपाल्याचे काढणी पश्चात नुकसान कमी करणे व त्यांची साठवणुक क्षमता वाढविणे.
- मागणीनुसार मालाची मुल्यवृद्धी करणे आणि अन्नाची वितरण व्यवस्था कार्यक्षम करणे.
- शेतकरी उत्पादक संस्थांचा मुल्यसाखळीतील सहभाग वाढविणे.

प्रकल्पाची कार्यकारी यंत्रणा -

सहकार, पणन व वस्त्रोद्योग विभागाचे वतीने महाराष्ट्र अॅग्रीबिझनेस नेटवर्क (मॅग्रेट) सोसायटी.

प्रकल्पाची अंमलबजावणी यंत्रणा -

महाराष्ट्र राज्य कृषि पणन मंडळ, पुणे
प्रकल्पांतर्गत निवड केलेल्या वित्तीय संस्था

वित्तीय आराखडा -

- एकूण प्रकल्प किंमत - १४२.९ दशलक्ष अमेरिकन डॉलर्स
- आशियाई विकास बँकेकडून कर्ज स्वरूपात ७० % निधी (१०० दशलक्ष अमेरिकन डॉलर्स).
- राज्य शासनाचा स्वनिधी ३० % निधी (४२.९ दशलक्ष अमेरिकन डॉलर्स).

प्रकल्पाचा अंमलबजावणी कालावधी -

सहा वर्षे (सन २०२१-२२ ते २०२७-२८) राज्यातील सर्व जिल्ह्यांमध्ये

प्रकल्प अंमलबजावणीसाठीचे प्रमुख तीन घटक -

१) शेतकरी उत्पादक संस्थांचा क्षमता विकास करणे

- * उत्पादकता व गुणवत्ता वाढ, काढणी पश्चात हाताळणी, अन्न सुरक्षा इ. विषयी प्रशिक्षण, विक्रेते-खरेदीदार संमेलने, आंतरराष्ट्रीय प्रदर्शनात सहभाग इ. च्या माध्यमातून थेट देशांतर्गत व आंतरराष्ट्रीय खरेदीदार कंपन्यांशी जोडणे.

२) मूल्य साखळीतील अंतर्भूत घटकांना (शेतकरी उत्पादक संस्था, निर्यातदार, प्रक्रियादार, संघटीत किरकोळ विक्रेते इ.) काढणीपश्चात पायाभूत सुविधा उभारणीसाठी अर्थ सहाय्य देणे.

- * काढणी पश्चात हाताळणी, प्रक्रिया इ. सुविधा उभारणीसाठी अर्थसहाय्य करणे.
खेळत्या भांडवलाची व मध्यममुदत कर्जाची गरज भागविण्यासाठी निवडण्यात येणाऱ्या वित्तीय संस्थांमार्फत सवलतीच्या व्याजदरात कर्ज उपलब्ध करून देणे.

३) समाविष्ट फलोत्पादन पिकांसाठी मुल्य साखळ्या विकसित करणे.

- * कृषि पणन मंडळाच्या सुविधांचे विस्तारीकरण/आधुनिकीकरण करणे व नवीन सुविधांची उभारणी करणे.
- * शेतकरी उत्पादक संस्था, मुल्य साखळीतील घटकांच्या क्षमता बांधणीसाठी राष्ट्रीय सुगीपश्चात तंत्रज्ञान संस्थेचे बळकटीकरण.

आशियाई विकास बँक अर्थसहाय्यीत मॅग्नेट प्रकल्पांतर्गत योजना/घटक -

१. शेतकरी उत्पादक संस्था पात्रता निकष -

- संस्थेची कायदेशीर नोंदणी आवश्यक.
- सभासद संख्या किमान २५०.
- कायद्याने स्थापित समुह स्तर असोसिएशन/फेडरेशन असल्यास १० संस्थात्मक सदस्य असावेत व किमान २००० सभासद संख्या.
- एकूण सभासदांपैकी किमान ६० % सभासद मॅग्नेट प्रकल्पांतर्गत समाविष्ट पिकांचे उत्पादक असावेत.
- मागील तीन वर्षांपैकी एका आर्थिक वर्षाची किमान उलाढाल रु. ५.०० लाख.
- संस्थेचे किमान एका वर्षाचे लेखापरिक्षण आवश्यक व त्यामध्ये गंभीर दोष नसावेत.

२. मूल्यसाखळी गुंतवणूकदारांना पात्रता निकष -

- कायदेशीर नोंदणी आवश्यक.
- किमान तीन वर्षांचे लेखापरिक्षण आवश्यक व त्यामध्ये गंभीर दोष नसावेत.
- मागील तीन वर्षांपैकी एका आर्थिक वर्षाची किमान उलाढाल रु. ५०.०० लाख.
- फलोत्पादन पिकांचा हाताळणी, प्रक्रिया, निर्यात इ. बाबत किमान तीन वर्षांचा अनुभव.

पात्र घटक -

- * बाजाराभिमुख उत्पादन - ट्रेसबिलिटी,
- आधुनिक व उच्च तंत्रज्ञानाचा वापर इ.
- * काढणी पश्चात हाताळणी सुविधा - संकलन व प्रतवारी केंद्र
- शीतगृह
- प्रशितकरण
- हाताळणी यंत्रणा
- रायपनिंग चेंबर
- फ्रोजन युनिट
- प्रक्रिया प्रकल्प इ.
- * वाहतूक सुविधा - रेफर व्हॅन
- फिरते प्रशितकरण/ शीतगृह इ.
- * बाजार/विक्रीव्यवस्था - वितरण केंद्र
- किरकोळ विक्री केंद्र
- ई - मार्केट इ.

अर्थ सहाय्य -

पात्र प्रकल्प किंमतीच्या कमाल ६० टक्के पर्यंत अथवा रु.६ कोटी यापैकी कमी असेल ते.

मॅग्नेट प्रकल्पांतर्गत सवलतीच्या व्याजदरात खेळते भांडवल व मध्य मूदतीसाठी कर्ज पुरवठा -

- निवड केलेल्या बँक व बिगर बँकींग वित्तीय संस्थांमार्फत सवलतीच्या दरात कर्ज पुरवठा.

★ अधिक माहितीसाठी मॅग्नेट प्रकल्पाची वेबसाईट पहावी - www.magnetadb.com

१९. महत्वाच्या संस्था संपर्क क्रमांक

महाराष्ट्र राज्य कृषि पणन मंडळ, मुख्यालय, पुणे
प्लॉट नं. आर- ७, छत्रपती शिवाजी मार्केटयाड,
गुलटेकडी, पुणे पिन-४११ ०३७
फोन- (०२०) २४५२८१००/२००
इमेल - admin@msamb.com
वेबसाईट- www.msamb.com

प्रकल्प व्यवस्थापन कक्ष, पुणे
महाराष्ट्र ऑग्रीबिझनेस नेटवर्क (मॅग्रेट) प्रकल्प ,
३८६/२, १० वा मजला,
शारदा चेंबर्स,
शंकरशेठ रोड, पुणे (महाराष्ट्र), पिन कोड-४११०३७.
फोन नं.- (०२०) ६७०६००००
इमेल - projectadb@msamb.com
वेबसाईट - www.magnetadb.com

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी
अहमदनगर, महाराष्ट्र - ४१३७२२.
संपर्क क्रमांक - ०२४६२६- २४३३६६
वेबसाईट- <https://mpkv.ac.in/>

ICAR - National Research Centre On Pomangrate
Address: NH-9, Solapur-Pune Highway,
Kegaon (PO), Solapur - 413255
(Maharashtra)
Phone: +91- 0217-2354330
E-mail: director.nrcpom@icar.gov.in

Indian Institute of Horticulture Research (IIHR), Bangalore
ICAR-IIHR, Hessaraghatta Lake Post,
Bengaluru-560 089.
Contact nos- 080-28466471 /
28466353
E-mail - director.iihr@icar.gov.in
website:<https://www.iihr.res.in>

CSIR - CENTRAL FOOD TECHNOLOGICAL RESEARCH INSTITUTE
COUNCIL OF SCIENTIFIC & INDUSTRIAL RESEARCH
MINISTRY OF SCIENCE
TECHNOLOGY, GOVT. OF INDIA,
MYSURU - 570020
Contact No.- 0821-2515910
Email ID - iandp@cftri.res.in
Web Site - www.cftri.res.in

APEDA, New Delhi - Regional Office, Mumbai
Address: Agricultural and Processed Food Products Export Development Authority,
4th Floor, Unit No. 3 & 4 , Banking Complex Bldg. No.II, Sector 19 A, Vashi New Mumbai - 400705
Phone: +91- 022-27840949, 27845442, 27840350
Fax: +91- 022-2784227
E-mail: apedamum@apeda.gov.in
Web Site - www.apeda.gov.in

ICAR - CENTRAL INSTITUTE OF POST-HARVEST ENGINEERING AND TECHNOLOGY,
P.O. PAU LUDHIANA (PUNJAB),
INDIA - 141004
Phone: 0161-2313103
Fax: 0161-2308670
Email: director.ciphet@icar.gov.in
website - <https://ciphet.icar.gov.in>

ADB



सत्यमेव जयते



महाराष्ट्र शासन
सहकार, पणन व वस्त्रोद्योग विभाग,
आशियाई विकास बँक अर्थसहाय्यीत,
महाराष्ट्र अॅग्रीबिझनेस नेटवर्क (मॅग्नेट) प्रकल्प, पुणे

परिशिष्ट-अ

संकलन
प्रकल्प व्यवस्थापन कक्ष,
महाराष्ट्र अॅग्रीबिझनेस नेटवर्क (मॅग्नेट) प्रकल्प, पुणे

गॅप प्रमाणिकरणासाठी आवश्यक नोंदणी रजिस्टर
List of the Records to be maintained at Farm / Grower Level

फार्मचे नाव Name of the Farm	उत्पादकाचे नाव Name of the Grower	संपर्क Contact
फाईलचे नाव File Name	नोंदीचा तपशिल Name of the Record	नोंद क्रमांक Format No.
Introduction File प्राथमिक माहिती धारिका	Master List of Record / मूल यादी	GAP/F/01
	Introduction / प्राथमिक माहिती	GAP/F/02
	Crop Schedule / पिक उत्पादन नियोजन	GAP/F/03
	Letter Communication / पत्रव्यवहार	GAP/F/04
Plot wise Application / प्लॉट निहाय माहिती	Pesticide Application Record / कीटकनाशक फवारणी नोंद	GAP/F/05
	Fertilizer Application Record / खते वापर नोंद	GAP/F/06
	Irrigation Details / पाणी वापर नोंद	GAP/F/07
	Plot Map / क्षेत्राचा नकाशा	
Stock File / साठा रजिस्टर	Pesticide Card / कीटनाशके कार्ड	GAP/F/08
	Pesticide Stock Record / कीड नाशक साठा नोंद	GAP/F/09
	Fertilizer Stock Record / खते साठा नोंद	GAP/F/10
	Pesticide Info leaflet / Label / कीटनाशक माहिती पत्रक	GAP/F/11
	Fertilizer Info Leaflet / label empty packet	GAP/F/12
Reports & Certificate File / अहवाल व प्रमाण पत्रे	Sample drawn analysis / नमुना पाहणी अहवाल	GAP/F/13
	Water Analysis details / पाणी तपासणी	GAP/F/14
	Soil Testing Plan / माती परिक्षण नियोजन	GAP/F/15
	Soil Testing Report / माती परिक्षण अहवाल	GAP/F/16
	Calibration Report / मशिनरी तपासणी अहवाल	GAP/F/17
	Phyto-sanitary Certificate from / प्रमाणपत्र Department of Agriculture	GAP/F/18
	Pesticide Residue Analysis Report / / उर्वरित कीड नाशक अंश तपासणी अहवाल	GAP/F/19
Machinery File/ मशिनरी	Machinery preventive maintenance plan / मशिनरी वार्षिक तपासणी व देखभाल नियोजन	GAP/F/20
Training / प्रशिक्षण	Training Record / प्रशिक्षण नोंद वही	GAP/F/21
Harvest Record / काढणी तपशील	Harvest Datewise / माल काढणी तपशील	GAP/F/22
	Delivery Challan / डिलीव्हरी चलन	GAP/F/23
Visitor Record / अभ्यागत नोंद वही	Farm Visitors Record /बागेला भेट देणाऱ्यांची नोंद वही	GAP/F/24
Customer Complaint / Suggestion File/ सूचना वही	Customer Complaint Record / ग्राहक तक्रार नोंद वही	GAP/F/25
Self Internal Audit File/ अंतर्गत तपासणी धारिका	Non - Conformity report / निकष पूर्तता अंतर्गत तपासणी अहवाल	GAP/F/26
Check list file	Check list / तपासणी सूची	GAP/F/27

Introduction
प्राथमिक माहिती

Ref No. संदर्भ क्र.	Date दिनांक	Page No. पान क्र.	
Name of the Farm फार्मचे नाव -		Name of the Grower शेतकऱ्याचे नाव -	
Address of the Farm फार्मचा पत्ता -		Contact No. संपर्क	Gat No. गट क्रमांक
Name of the Family Members (If requires draw family tree)			
Sr. No. अ. क्र.	Name नाव	Age वय	Relation संबंध
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
How to reach of Farm - Draw the map of total holding. शेतापर्यंत पोहचण्याचा नकाशा			
	Map No. / नकाशा क्रमांक	Plot No. / प्लॉट क्रमांक	Remarks / शेरा

Sign of the Grower -----

सही

Plant Protection Product Application Record

पीक संरक्षण फवारणी नोंदवही

Name of the Grower / Farm
शेतकऱ्याचे / फार्मचे नाव

Location
ठिकाण

Crop
पीक

Name of the Advisor if any -
सल्लागाराचे नाव (असल्यास)

Variety
जात

Area
क्षेत्र

Plot / Field Reference

Approx Date of Harvest

प्लॉट संदर्भ

काढणी तारीख (अंदाजे)

Sr. No. अ. क्र.	Date of Application फवारणी दिनांक	Trade Name मार्केट रशील नाव	Active Ingredient मुख्य घटक	Target pest or Disease कोणत्या किड व रोगासाठी वापरली	Quantity Dose / Conc. प्रमाण/ मात्रा	Qty. of water used पाणी प्रमाण	Method of Application & Machinery Used फवारणी पध्दत / मशिनरी वापर	PHI of the product काढणी पूर्व कालावधी	No of days left Harvest काढणी साठी शिल्लक दिवस	Name of the operator फवारणी करणाराचे नाव	Signature सही	Any surplus mix qty and tank washing प्रमाणा पेक्षा जास्त झालेल्या औषधाची विल्हेवाट	Disposal procedure	
													Untreated part of crop शुष्क झाडे झुडपे	Fallow Land पडिक जमिन

Delivery Challan

डिलिव्हरी चलन

Farm Name - फार्मचे नाव -			Challan No. चलन नंबर			
			Delivery Date डिलिव्हरी तारिख			
Code No. कोड नंबर			Rev No.		Date दिनांक	Form No. प्लॉट नंबर
Crop / पीक			Variety - (जात)			
Sr. No. अ. क्र.	Particulars तपशिल	Harvest from plot no. प्लॉट नंबर / काढणी	Harvest Quantity उत्पादन	No. of Crates क्रेटस संख्या	Wt. वजन	Rejection from Pack house पॅकहाऊस समर्थून रिजेक्शन माल

Signature of the Grower -

सही

