म.फु.कृ.वि/ विस्तार/ प्रकाशन क्र./२१२७/२०१७

डाळिंब व्यवस्थापन तंत्रज्ञान

शेतकरी प्रथम कार्यक्रम
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नवी दिल्ली

भाकृअनुप
ICAR

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ
राहुरी – ४१३ ७२२, जि. अहमदनगर

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ
अन्नं बहु कुर्वीत तद् व्रतम्

डाळिंब व्यवस्थापन तंत्रज्ञान

डाळिंब हे एक प्रमुख कोरडवाहू फळपिक असून हलक्या जमिनीत आणि कमी पाण्यावर घेता येणारे एक महत्वाचे पीक आहे. महाराष्ट्र राज्यात गेल्या दोन दशकांपासून डाळिंब एक महत्वाचे नगदी पीक बनलेले आहे. महाराष्ट्रात साधारणपणे सद्यपरिस्थितीत एक लाख वीस हजार हेक्टरहून अधिक क्षेत्र या फळपिकाखाली लागवडीस आले आहे. राज्यात सध्या सोलापूर, नाशिक, अहमदनगर, पुणे, सांगली, सातारा, धुळे, बुलढाणा, उस्मानाबाद आणि लातुर जिल्ह्यांमध्ये डाळिंबाची लागवड व्यापारी तत्वावर केली जाते.

हवामान

हे पीक जरी सर्वसाधारणपणे कोणत्याही हवामानात येऊ शकत असले तरी पिकाची वाढ, उत्पादन क्षमता व फळांची प्रत समशितोष्ण हवामानात चांगली होते. उष्ण, दिर्घ उन्हाळा, कोरडी हवा व साधारण कडक हिवाळा या पिकास चांगला मानवतो.

नविन बाग लागवड

१. डाळिंब लागवडीसाठी हलकी ते मध्यम पोताची अतिशय चांगला निचरा होणारी जमीन निवडावी.
२. जमिनीचा सामू ६.५० ते ७.५० इतका असावा व चुनखडीचे प्रमाण ८ टक्केपेक्षा जास्त नसावी. भारी जमिनीत शक्यतो लागवड टाळावी.
३. झाडाच्या दोन ओळीमध्ये १५ फुट तर दोन झाडांमध्ये १० फुट अंतर ठेवावे. लागवड शक्य झाल्यास उत्तर दक्षिण करावी.
४. लागवडीसाठी उन्हाळ्यात २ फुट लांब, २ फुट रुंद, २ फुट खोल खड्डे खोदावेत.
५. खड्डे उन्हाळ्यात तापु द्यावेत वाळवीच्या बंदोबस्तासाठी २ टक्के मिथिल पॅराथिऑनची भुकटी टाकावी.
६. खड्डे कुजलेले शेणखत, पोयटा माती, १.५ ते २ किलो सिंगल सुपर फॉस्फेट, २ किलो निंबोळी पेंड, २५ ग्रॅम कॉपर ऑक्सीक्लोराईड व २५ ग्रॅम ट्रायकोडर्मा किंवा सुडोमोनस यांच्या मिश्रणाने जमिनीपासून १५–२० सेंमी वर भरावे.
७. डाळिंबाची लागवड गुटी कलमापासून तयार केलेल्या रोपाद्वारे उन्हाळा हंगाम सोडून इतर हंगामात मुख्यत्वे जून, जुलै, ऑगस्टपर्यंत करावी. प्रमाणित रोपवाटिकेमधून सशक्त व रोगमुक्त रोपाची निवड करावी.

८. गुटी कलम निवडताना मुळे लाल रंगाची तसेच त्यांची वाढ पूर्ण झाली असल्याची खात्री करणे अतिशय आवश्यक आहे.
९. गुटी कलम स्वतःच्या शेतातील मातीत किंवा पोयटयाच्या किंवा गाळाच्या मातीमध्ये चांगले कुजलेले शेणखत वापरुन पिशवीमध्ये लावावीत, २ ते ३ महिने वाढवावीत व जोपासावीत आणि नंतर मुख्य शेतात लागवड करावी.
१०. रोपांची लागवड खड्ड्यांच्या मधोमध सायंकाळच्या वेळी करावी.
११. लागवडीनंतर ६ महिने गरजेनुसार पाणी व अन्नद्रव्ये व्यवस्थापन करुन बाग जोपासावी.

वाण

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेल्या डाळिंबाच्या गणेश, जी–१३७, मृदुला, फुले आरक्ता, भगवा आणि फुले भगवा सुपर या निर्यातक्षम वाणांबरोबर विविध बाबींवरील शिफारशींमुळे या फळपिकाच्या बाबतीत महाराष्ट्र राज्यात मोठी क्रांती झालेली आहे.

१. गणेश

डाळिंबाचे अनेक वाण असले तरी स्व. डॉ. चिमा यांच्या प्रयत्नाने फळ संशोधन केंद्र, गणेशखिंड, पुणे येथे विकसित झालेली गणेश हा वाण सर्वोत्तम आहे. या वाणाची फळे आकाराने मध्यम असून बिया मऊ असतात. दाण्याचा रंग फिकट गुलाबी असून चव गोड असते.

२. जी. १३७

हा वाण गणेश जातीतुन निवड पध्दतीने महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेला आहे. या फळाचे दाणे मऊ आहेत व रंग गणेश जाती पेक्षा किंचित गडद आहे. दाण्याचा आकार व गोडी गणेश पेक्षा सरस आहे.

३. मृदला

हा वाण गणेश व गुल ए शाह रेड या वाणांच्या संकरित पिढीपासून निवड पध्दतीने महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केला आहे. या वाणाची फळे आकाराने मध्यम ३०० ते ३५० ग्रॅम वजनाची असून फळांचा रंग व दाण्याचा रंग गडद लाल असतो. बी अतिशय मऊ असून दाण्यांचा आकार मोठा आहे. फळांची गोडी गणेश जातीच्या फळांसारखीच आहे. फळांचा पृष्ठभाग गडद लाल व चमकदार असतो.

४. फुले आरक्ता

हा वाण गणेश व गुल ए शाह रेड या वाणाच्या संकरित पिढीपासून निवड पध्दतीने महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केली आहे. फळांचा मोठा

आकार, गोड टपोरे, मऊ आणि आकर्षक दाणे तसेच फळांची साल चमकदार आणि गडद लाल रंगाची आहे.

५. भगवा

हा वाण अधिक उत्पादनक्षम असून फळांमध्ये गुणवत्तेचे अपेक्षित घटक असल्याचे आढळुन आले आहे. या वाणाची फळे १८० ते १९० दिवसांमध्ये परिपक्व होत असून फळांचा आकार मोठा, गोड टपोरे आणि आकर्षक दाणे, तसेच चमकदार, आकर्षक रंगाची जाड साल असलेली फळे दूरवरच्या बाजारपेठांसाठी उपयुक्त आहेत. इतर वाणांच्या तुलनेत हा वाण फळांवरील काळ्या ठिपक्या रोगांसाठी तसेच फुलकिडीस कमी बळी पडणारा आहे. या सर्व बाबींमुळे भगवा वाणाची महाराष्ट्रातील डाळिंब उत्पादन घेणाऱ्या भागांमध्ये लागवडीस शिफारस करण्यात आली आहे.

६. फुले भगवा सुपर

हा वाण भगवा वाणांमधील निवड पध्दतीने विकसित केला असून तो अधिक उत्पादनक्षम व गुणवत्तेचे दर्शक आहे. या वाणाचे फळे १७६ ते १८० दिवसात परिपक्व होत असून फळांचा रंग गर्द केशरी, आकार मध्यम, सरासरी वजन २७१ ते २९९ ग्रॅम, चव गोड व मऊ दाणे असून रसाचे प्रमाण जास्त आहे.

फळधारणे पूर्वी बागेचे नियोजन

१. लागवडीनंतर कमीतकमी २४ महिने झाडाला परिपक्वता येईपर्यंत बहार धरु नये.
२. डाळिंब लागवडीपासून दोन वर्षांपर्यंत झाडाचा शेंडा कापु न देता झाडाची पुर्णतः शाखीय वाढ करुन घेणे आवश्यक आहे. या काळात झाडावरील फुले किंवा फळे वेळोवेळी काढावीत.
३. गरज असल्यास छाटणी /आधार द्यावा.
४. झाडांच्या मध्यापर्यंत भरपूर सुर्यप्रकाश जाईल व हवा खेळती राहील या हेतुने झाडांना वळण द्यावे तसेच झाडांची छाटणी करावी.
५. लागवडीच्या पहिल्या दोन वर्षात शिफारशीत रासायनिक खते प्रत्येक दोन महिन्यातून एकदा देणे हे झाडांची वाढ व्यवस्थित होण्याच्या दृष्टिने आवश्यक आहे.
६. बागेमध्ये माती परिक्षणानुसार नत्र,स्फुरद,पालाश तसेच सुक्ष्म अन्नद्रव्यांचा पुरवठा करावा.
७. झाडांना शिफारस केलेल्या मात्रेनुसार पाणी देणे गरजेचे आहे. ठिबक सिंचन संच व ड्रिपर यांचा डिस्चार्ज यावर लक्षपुर्वक नियंत्रण ठेवावे. ड्रिपर खोडापासून २.५ ते ३ फुट अंतरावर ठेवावे.

८. बागेचे रोग व किडींपासून संरक्षण करावे.
९. बागेतील स्वच्छतेकडे कटाक्षाने लक्ष द्यावे.

फळधारणा असलेल्या बागेचे व्यवस्थापन

अ) बागेचे बहार नियोजन/पाण्याचा ताण किंवा विश्रांती

आंबे बहार, मृग बहार व हस्त बहार या तीनही बहारांचा विचार करता आंबे बहार फायदेशीर असल्याची शिफारस विद्यापीठाने केली आहे.

१. बहाराचा काळ दरवर्षी एकच ठेवावा.
२. शेवटचा तोडा पूर्ण झाल्यावर झाडावरील सर्व लहान मोठी फळे काढून झाड मोकळे करावे.
३. झाडांना १० दिवस पाणी बंद करावे. नंतर प्रत्येक झाडास १:२.५:२.५ या प्रमाणात झाडाच्या वयोमानानुसार ५०० ते ७०० ग्रॅम नत्र, स्फुरद, पालाश प्रती झाड द्यावे. हलके पाणी द्यावे. पुढील ३० दिवसांपर्यंत पाणी सुरु ठेवावे.
४. मध्यंतरी झाडावरील वॉटरशुट, अनावश्यक वाढ सारखी काढून टाकावी आणि झाड पोटातुन मोकळे करावे जेणेकरुन सुर्यप्रकाश झाडाच्या आतल्या भागापर्यंत पोहोचेल.
५. झाड सुदृढ होण्यासाठी व झाडाची प्रतिकारशक्ती वाढविण्यासाठी झाडाला विश्रांतीचा काळ ३ ते ३.५ महिन्यांचा असावा. विश्रांतीच्या काळात १ % बोर्डो मिश्रणाची २ ते ३ वेळा फवारणी करावी.
६. विश्रांतीचा काळ संपल्यानंतर नवीन बहार सुरु करण्याच्या १५ दिवस आधी इथ्रेल ३९ एस.सी. २ मिली / लि. पाण्यातून फवारणी करुन पानगळ करावी.
७. गळ झालेली पाने, काड्या गोळा करुन जाळुन टाकाव्यात.
८. चांगले कुजलेले सेंद्रीय खत तसेच मातीच्या परिक्षणानुसार रासायनिक खते द्यावीत आणि त्यानंतर पाणी सुरु करावे.

ब) छाटणी

१. छाटणी झाडाची सुप्तावस्था झाल्यावर करणे योग्य असते.
२. डाळिंबासाठी खरड छाटणीची आवश्यकता नाही. याउलट, हलकी छाटणी केल्यास झाडाने जमा केलेला अन्नसाठा कायम राहुन झाडाचा जोम टिकून राहतो.
३. छाटणीसाठी वापरण्यात येणारी औजारे १% सोडियम हायपोक्लोराईड किंवा डेटॉलमध्ये निर्जंतुक करावीत.
४. छाटणी करताना झाड शेंड्याकडील मध्य भागात जास्तीत जास्त मोकळे होईल याची दक्षता घ्यावी जेणेकरुन झाडामध्ये पुरेसा प्रकाश व हवा खेळती राहील.

५. छाटणी केलेली रोगट पाने, फांद्या, फळे, फुले इ. अवशेष इतरत्र न टाकता बागेच्या बाहेर जाळुन नष्ट करावी.

६. छाटणी केलेल्या भागावार १ % बोर्डो पेस्टचा लेप व संपूर्ण बागेत १ % बोर्डो मिश्रण द्रावणाची फवारणी करावी.

७. छाटणी व साफसफाई नंतर जिवाणुंचा नायनाट करण्यासाठी ब्लिचिंग पावडरचे द्रावण ३० ग्रॅम/लिटर पाण्यातून झाडाखालील मातीवर फवारावे किंवा कॉपर भुकटी ४% तिव्रतेची २५ किलो/हेक्टर या प्रमाणात झाडाखालील मातीवर धुरळावी.

क) अन्नद्रव्य व्यवस्थापन

डाळिंब झाडास द्यावयाच्या खतांच्या तक्त्यामध्ये दर्शविल्याप्रमाणे शेणखत, स्फुरद, पालाश बरोबर नत्राची अर्धी मात्रा बहार धरण्याच्या वेळी द्यावी. ते मातीत चांगले मिसळुन द्यावे. खते टाकतांना झाडाच्या डेऱ्याच्या बाहेर खते द्यावीत. हलक्या व मुरमाड जमिनीत अगर डोंगर उतारावर नत्रयुक्त खत दोन हप्त्याऐवजी सारख्या ३–४ हप्त्यात विभागून द्यावीत.

झाडाचे वय (वर्षे)	शेणखत (किलो)	नत्र (युरिया) (ग्रॅम)	स्फुरद (सिंगल सुपर फॉस्फेट) (ग्रॅम)	पालाश (म्युरेट ऑफ पोटॅश) (ग्रॅम)
१	१०	२५० (५५०)	१२५ (७७५)	१२५ (२००)
२	२०	२५० (५५०)	१२५ (७७५)	१२५ (२००)
३	३०	५०० (११००)	१२५ (७७५)	१२५ (२००)
४	४०	५०० (११००)	१२५ (७७५)	२५० (४००)
५ व त्यानंतर	५०	६२५ (१३७५)	२५० (१५५०)	२५० (४००)

पहिल्या वर्षी खताच्या मात्रा विभागून दर महिन्यास पाण्याबरोबर द्याव्यात. दुसऱ्या वर्षापासून जानेवारी–फेब्रुवारी, जून–जुलै व सप्टेंबर–ऑक्टोबर मध्ये नवीन पालवी येते, त्यावेळी खताचे हप्ते विभागून पाण्याच्यावेळी अर्धेनत्र, संपूर्ण स्फुरद व पालाश द्यावे. उरलेले अर्धेनत्र फळांच्या गाठी धरल्यानंतर २–३ वेळा विभागून द्यावे. पाण्यात विरघळणारी रासायनिक खते योग्य त्या प्रमाणात वापरता येतात व वापरण्यास सोपी असतात, तसेच पिकांना लगेच उपलब्ध होतात. त्यामुळे यांचा वापर करणे योग्य ठरते, तथापि त्यांची क्षमता वाढविण्यासाठी चांगल्या कुजलेल्या शेणखतातुन मिसळून ठराविक मात्रा ठराविक अंतराने व पाण्याच्या पाळी बरोबर देणे गरजेचे आहे.

मुख्य अन्नद्रव्याच्या शिफारशीप्रमाणे वापर करुनही ज्या प्रमाणात उत्पादन मिळावयास हवे तसे मिळत नाही त्यावेळी माती परिक्षण करुन मातीमध्ये कोणत्या

अन्नद्रव्याची कमतरता आहे हे बघावे. त्यानुसार सुक्ष्म अन्नद्रव्याचे तसेच जीवाणू खतांचा वापर तज्ञांच्या मदतीने करावा. महाराष्ट्रातील जमिनीमध्ये प्रामुख्याने जस्त, लोह व बोरॉन या सुक्ष्मअन्नद्रव्यांची कमतरता आढळुन आली आहे. त्यासाठी प्रत्येक झाडास मॅग्नेशियम सल्फेट ४० ग्रॅम, झिंक सल्फेट ४० ग्रॅम, फेरस सल्फेट ३० ग्रॅम व बोरीक ॲसिड २० ग्रॅम प्रति झाड जमिनीतून द्यावे. डाळिंबास फुले येण्यापुर्वी, फुलोऱ्यात असताना व फळे पक्वतेपूर्वी फेरस सल्फेट ०.४ टक्के, मॅगनिज सल्फेट ०.४ टक्के, बोरॉन ०.२ टक्के व झिंक सल्फेट ०.३ टक्के एकत्रितपणे फवारणी केली असता फळांचे आकारमान वाढून फळांना आकर्षक रंग येतो.

ड) पाणी व्यवस्थापन

१. पाणी व्यवस्थापन त्या ठिकाणचा बाष्पीभवनाचा दर लक्षात घेऊन करावे.
२. पाणी पुरवठा जमिनीच्या मगदुराप्रमाणे करणे आवश्यक आहे.
३. ठिबक सिंचन संचाद्वारे पाणी पुरवठा करीत असतांना दररोज किंवा एक दिवसाआड संच न चालवता जमिनीत वाफसा आल्यानंतर संच चालविणे योग्य आहे.
४. खालील तक्त्यानुसार झाडांना शिफारस केलेल्या मात्रेनुसार पाणी द्यावे.
५. झाडाचा पसारा मोठा असल्यास दोन ऐवजी चार ड्रिपरचा वापर करावा.
६. ड्रिपर झाडाच्या पसाऱ्याच्या ६ इंच बाहेर असावेत.
७. ड्रिपरमधुन योग्य त्या प्रमाणात पाणी पडते किंवा नाही याची खात्री करावी.
८. पाण्यात बचत करण्याच्या दृष्टीने सेंद्रिय किंवा पॉलिथिलीन आच्छादनाचा वापर करावा.

महिना	पाणी मात्रा लि./झाड	महिना	पाणी मात्रा लि./झाड
जानेवारी	१७	जुलै	२२
फेब्रुवारी	१८	ऑगस्ट	२०
मार्च	३१	सप्टेंबर	२०
एप्रिल	४०	ऑक्टोबर	१९
मे	४४	नोव्हेंबर	१७
जून	३०	डिसेंबर	१६

डाळिंबावरील प्रमुख रोग व किडी

ड्रेसलेरा/सरकोस्पोरा

मुळावर गाठी करणारे सूत्रकृमी

जीवाणूजन्य तेलकट डाग

जीवाणूजन्य तेलकट डाग-फांदीवर

जीवाणूजन्य तेलकट डाग-फळावर

मर रोग

कोलेटोट्रीकम बुरशी

मावा

फुलकिडे (थ्रिप्स)

फुलकिडे (थ्रिप्स)

पांढरी माशी

रस शोषणारा पतंग

फळे पोखरणारी अळी (सुरसा)

खोडकीड

गेरु मुलामा

मुख्य संपादक : डॉ. किरण कोकाटे, संचालक, विस्तार शिक्षण

संपादक : डॉ. पंडित खर्डे, प्रमुख अन्वेषक, भा.कृ.अ.प. शेतकरी प्रथम कार्यक्रम

सहसंपादक : प्रा. मंजाबापू गावडे, सह अन्वेषक, भा.कृ.अ.प. शेतकरी प्रथम कार्यक्रम

आणि लेखक डॉ. संदिप पाटील, सह अन्वेषक, भा.कृ.अ.प. शेतकरी प्रथम कार्यक्रम

डॉ. सचिन सदाफळ, सह अन्वेषक, भा.कृ.अ.प. शेतकरी प्रथम कार्यक्रम

डॉ. भगवान देशमुख, सह अन्वेषक, भा.कृ.अ.प. शेतकरी प्रथम कार्यक्रम

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नवी दिल्ली यांच्या आर्थिक सहाय्याने