



डाळिंबावरील रोग व किडींचे एकात्मिक व्यवस्थापन-कृती आराखडा



राष्ट्रीय डाळिंब संशोधन केंद्र

(भारतीय कृषि संशोधन परिषद, नवी दिल्ली)

सोलापूर ४१३ २५५

संकलन व संपादन

श्रीमती डॉ. ज्योत्सना शर्मा
डॉ. के.के. शर्मा
डॉ. रा.अ. मराठे
डॉ. सचिन सुरोशे
डॉ. के. दिनेश बाबू
डॉ. नृपेन्द्र विक्रम सिंह

अनुवादक

डॉ. रा.अ. मराठे व दिनकर ता. चौधरी

संपादक व प्रकाशक

डॉ. वि. ते. जाधव
संचालक,
राष्ट्रीय डाळिंब संशोधन केंद्र, केगाव,
सोलापूर ४१३ २५५ (महाराष्ट्र राज्य)

फोन : ०२१७-२३७४३३०

फॅक्स: ०२१७-२३७४५३३

E-mail: nrcpomegranate@indiatimes.com,
director@nrcpomegranate.org

Website: <http://www.nrcpomegranate.org>

वर्ष : २०११

अर्थ सहाय्य : कृषि मंत्रालय, भारत सरकार, नवी दिल्ली द्वारे
'महाराष्ट्र, कर्नाटक आणि आंध्र प्रदेश मध्ये बॅक्टेरिअल ब्लॉइट
रोग आटोक्यात ठेवण्यासाठी राबविण्यात येत असलेला नेटवर्क
प्रकल्प'.

मुद्रक

ओंकार ग्राफिक्स, परभणी

मो.: ९४२२८७७९७७



• अनुक्रमणीका •

I. रोपे तयार करणे व रोपवाटीका व्यवस्थापन	9
II. नवीन बागलागवड	३
III. फळधारणापूर्व काळात बागेची घ्यावयाची काळजी (२ वर्ष वयापर्यंतची झाडे)	४
IV. फळधारक बागेचे व्यवस्थापन	५
परिशिष्ट - १ प्रमाणित रोपांचे उत्पादन	१३
परिशिष्ट - २ बागेची स्वच्छता	१४
परिशिष्ट - ३ युरोपियन देशांमध्ये डाळिंब निर्यातीच्या दृष्टीकोनातून रोग व किडींच्या नियंत्रणासाठी शिफारस केलेली किटकनाशके	१५
परिशिष्ट - ४ डाळिंब बागांमध्ये सर्वसाधारणपणे आढळणाऱ्या विविध रोग व किडींची मुख्य लक्षणे	१९
V. डाळिंब बागा सुदृढ व रोगमुक्त ठेवण्यासाठी काय करावे वा करू नये हे दर्शविणारी छायाचित्रे	३०

डाळिंबावरील रोग व किडींचे एकात्मिक व्यवस्थापन – कृती आराखडा

गत काही वर्षांमध्ये डाळिंबावरील रोग, विशेषतः बॅक्टेरीअल ब्लाईटचा प्रादुर्भाव वाढीस लागला असून त्याद्वारे फळांचे फार मोठ्या प्रमाणावर नुकसान होत आहे. या रोगाचे सर्वतोपरी नियंत्रण करण्याकरीता सर्व संशोधक व तंत्रज्ञांच्या समन्वयाने गत काही वर्षातील संशोधन व अनुभवानुसार आधिच्या 'डाळिंब बाग आरोग्य व्यवस्थापन आराखडा' मध्ये सुधारणा करून सर्वसमावेशक असा 'डाळिंबावरील रोग व किडींचे एकात्मिक व्यवस्थापन – कृती आराखडा' तयार करण्यात आला आहे. हा आराखडा डॉ. जे. एच. कुलकर्णी, माजी कुलगुरु, कृषी विद्यापीठ, धारवाड यांच्या अध्यक्षतेखाली 'भारतीय कृषि अनुसंधान परिषदेच्या' विविध संस्थांमधील संशोधक तसेच महाराष्ट्र, कर्नाटक, आंध्रप्रदेश आणि तामिळनाडू ह्या राज्यांच्या 'कृषि विद्यापीठांतील' संशोधकांच्या उपस्थितीत राष्ट्रीय डाळिंब संशोधन केंद्र, सोलापूर येथे १७ व १८ नोव्हेंबर २०१० रोजी झालेल्या बैठकीत तयार करण्यात आला आहे.

डाळिंबावरील बॅक्टेरीअल ब्लाईट या रोगाचे व्यवस्थापन करण्यासाठी रोप उत्पादन ते फळतोडणी ह्या सर्वच अवस्थांमध्ये सर्वतोपरी काळजी घेणे गरजेचे आहे. ह्या प्रत्येक अवस्थांमध्ये राबवायच्या उपाययोजनांचे विवेचन खालीलप्रमाणे आहे.

I. रोपे तयार करणे व रोपवाटीका व्यवस्थापन

१. रोपे तयार करण्यासाठी विविध जातींचे / वाणांचे मुळ गुणधर्म असणाऱ्या मातृवृक्षांचे राष्ट्रीय डाळिंब संशोधन केंद्रात जतन करण्यात यावे. या वाणांची शुध्दता टिकवून ठेवण्याकरता वांशिक मुळ वैशिष्ट्ये वा गुणधर्मांचे जेनेटीक वा मॉलिक्युलर मार्करद्वारे निर्धारण करण्यात यावे.
२. अशा मुळ वैशिष्ट्ये व गुणधर्म असणाऱ्या मातृवृक्षांपासून शाखीय अभीवृद्धी पध्दतीद्वारे रोपे बनवावीत. या रोपांचा वापर करून शक्यतो बॅक्टेरीअल ब्लाईट रोग नसणाऱ्या भागात वांशिक शुध्दता जपणाऱ्या संरक्षित बागेची लागवड करण्यात यावी. अशा बागांची गुणवत्ता टिकवून ठेवण्यासाठी भारतीय कृषी संशोधन परीषद वा कृषी विद्यापीठातील वैज्ञानिकांद्वारे वारंवार पाहणी करण्यात यावी.
३. परवानाप्राप्त रोपवाटीकाधारकांनी अशा संरक्षित बागांमधील मातृवृक्षांपासून शास्त्रशुध्द पध्दतीने रोपे बनवून (परिशिष्ट क्र. १) त्याभागातील शेतकऱ्यांना पुरवावीत.
४. नवीन बाग लागवडीसाठी 'प्रमाणित व रोगमुक्त' किंवा ऊतीसंवर्धन तंत्राद्वारे निर्मित रोपांचाच वापर करावा.
५. बाग लागवडीसाठी वापरण्यात येणारी रोपे रोगमुक्त असण्याबाबत शंका असल्यास, त्यांची विविध चाचण्याद्वारे, सुक्ष्मदर्शक यंत्राद्वारे, लक्षणांची पाहणी करून किंवा योग्य त्या पध्दतीचा वापर करून रोगमुक्त असण्याबाबत खात्री करण्यात यावी.

६. रोपवाटीकेमध्ये वापरण्यात येणाऱ्या मातीचे सौरउर्जेद्वारे निर्जंतुकीकरण करावे. या पध्दतीत रोपे लागवडीसाठी वापरल्या जाणाऱ्या मातीस ओले करून त्यास कमी घनतेचा, पारदर्शक, २५-७५ मायक्रॉन जाडीच्या पॉलिथीनने उन्हाळ्यात सहा आठवड्यापर्यंत झाकून ठेवण्यात येते. याद्वारे मातीच्या भागात तापमान वाढून त्याचे निर्जंतुकीकरण होते.
७. रोपलागवडीसाठी पिशवीत भरावयाचे मिश्रण हे ५० कि.ग्रॅ. माती + ५० कि. ग्रॅ. कुजलेले शेणखत + ट्रायकोडर्मा व्हिरीडी किंवा ट्रायकोडर्मा हरजियानम, अझोस्पिरिलम, स्फुरद विरघळवणारे जिवाणू आणि सुडोमोनास फ्लुरोसन्स (सी.एफ.यु. १०^९ /ग्रॅ.) प्रत्येकी १ कि. ग्रॅ. + ५ कि. ग्रॅ. निंबोळी पावडर + २०० ग्रॅ. व्हॅम कल्चर याप्रमाणात घेऊन एकजिव करावे. मिश्रण तयार केल्यानंतर त्यात ८ दिवसांनी कलमे लावावीत.
८. मातृवृक्षावरून कलमे काढल्यानंतर कापलेल्या भागावर बोरडेक्स पेस्ट (१०%) लावावी.
९. मातीजन्य रोगांचा प्रादुर्भाव थांबविण्यासाठी लागवडीआधी गुटी कलमांची मुळे कॉपर ऑक्सीक्लोराईड (३ ग्रॅ./लि.) च्या द्रावणात बुडवून घ्यावीत. ह्या कलमांची योग्य आकाराच्या पॉलिथीन पिशव्यांमध्ये वरील मिश्रण भरून लागवड करावी.
१०. पिशवीत लागवड केलेली रोपे शेडनेट (५०%) खाली ठेवावीत. बॅक्टेरीअल ब्लॉइट रोगाचा प्रादुर्भाव असणाऱ्या भागात महिन्यातून एकदा स्ट्रेप्टोसायक्लीन (०.५ ग्रॅ./लि.) + कॉपर ऑक्सीक्लोराईड (२.५ ग्रॅ./लि.), किंवा ब्रोनोपॉल (०.५ ग्रॅ./लि.) + कॉपर ऑक्सीक्लोराईड (२.५ ग्रॅ./लि.) यांची आलटून पालटून फवारणी करावी. बॅक्टेरीअल ब्लॉइट रोग नसणाऱ्या भागात फक्त कॉपर ऑक्सीक्लोराईड (२.५ ग्रॅ./लि) ची फवारणी करावी.
११. पानावर ठिपके पाडणाऱ्या बुरशीजन्य रोगांचा प्रादुर्भाव आढळून आल्यास 'कॉम्पॅनियन' (मॅन्कोझेब ६३ डब्ल्यु.पी. + कार्बेन्डेझिम १२ डब्ल्यु.पी.) सारख्या संमिश्र बुरशीनाशकाची (२ ग्रॅ./लि.) किंवा क्लोरोथॅलोनील ७५ डब्ल्यु.पी. (२ ग्रॅ./लि.) ची फवारणी करावी. गरज भासल्यास १५ दिवसानंतर ह्याच फवारण्या पुन्हा कराव्यात.
१२. रोपवाटीकेत रस शोषणाऱ्या किडींचा विशेषतः मावा व फुलकिड्यांचा प्रादुर्भाव दिसून आल्यास थायोमिथाॅक्सॉम २५ डब्ल्यु.जी. (०.३ ग्रॅ./लि.) ची १५ दिवसांच्या अंतराने किंवा गरजेप्रमाणे फवारणी करावी. एकाच किटकनाशकाची वारंवार फवारणी केल्यास किडींमध्ये विषप्रतिकारक्षमता निर्माण होऊ शकते याकरीता पाठोपाठच्या फवारणीसाठी अॅसेटामिप्रिड २० एस.पी. (०.३ ग्रॅ./लि.) किंवा ईमिडाक्लोप्रिड १७.८ एस.एल. (०.३ मि.लि./लि.)चा वापर करावा.

II. नवीन बागलागवड

- बागलागवडीसाठी हलकी ते मध्यम पोताची जमिन निवडावी .
- झाडाच्या दोन ओळींमध्ये ४.५ मी. तर दोन झाडांमध्ये ३ मी. अंतर ठेवावे. झाड लागवडीसाठी १ मी. लांब, १ मी. रुंद व १ मी. खोलीचे खड्डे खोदावेत.
- रोप लागवडीच्या किमान एक महिना आधी, उन्हाळ्यात खड्डे खोदून महिनाभर उघडेच ठेवावेत. उन्हाळ्यातील तीव्र सुर्यप्रकाशामुळे खड्ड्यातील मातीचे निर्जंतुकीकरण होते. खड्डे भरण्यापूर्वी खड्ड्याचा आतील संपूर्ण भाग ४ ते ५ ली. क्लोरपायरीफॉस २० ई.सी. (४ मि.ली./लि.) च्या द्रावणाने भिजवून घ्यावा.
- खड्डे भरण्याआधी ब्लीचिंग पावडरची (ए.आय. ३३% क्लोरिन) १०० ग्रॅ. प्रति खड्डा या प्रमाणात धुळणी करून घ्यावी.
- खड्डे भरण्यासाठी वाळू/मुरुम, शेणखत/कंपोस्ट व काळी मातीचा समप्रमाणात (१:१:१) वापर करावा.
- खड्डा जमिनीपासून ३०-५० सें.मी. वरपर्यंत भरावा. प्रत्येक खड्ड्याच्या वरील थरात खालील मिश्रण मिसळावे.

शेणखत/कंपोस्ट खत	१० कि. ग्रॅ.
गांडूळखत	१ कि. ग्रॅ.
निबोळी पावडर	०.५ कि. ग्रॅ.
ट्रायकोडर्मा भुकटी	२५ ग्रॅ.
स्फुरद विरघळवणारे जिवाणू	२५ ग्रॅ.
सुडोमोनास फ्लुरोसन्स	२५ ग्रॅ.
अॅझोटोबॅक्टर	२५ ग्रॅ.
अझोस्पिरिलम	२५ ग्रॅ.

- लागवडीसाठी मुख्य बागेत आणण्यापूर्वी रोपवाटीकेतच रोपांवर कॉपर ऑक्सीक्लोराईड (२.५ ग्रॅ./लि.) + स्ट्रेप्टोसायक्लीन (०.२५ ग्रॅ./लि.) ची फवारणी करावी.
- बागेच्या चारही बाजूस सुरु (कॅजुरिना), सिल्व्हर ओक (ग्रेव्हीएल्लिया रोबुस्टा), शेवरी (सेसबानिया ग्रॅन्डीफ्लोरा) इ. अशा झाडांची दोन ओळींमध्ये दाट लागवड करावी. यांचे एक नैसर्गिक कुंपण तयार होऊन ते उत्तम हवारोधक म्हणूनसुध्दा फायदेशीर ठरते.

III. फळधारणापूर्व काळात बागेची घ्यावयाची काळजी (२ वर्ष वयापर्यंतची झाडे)

१. लागवडीच्या एक महिन्यानंतर रोपांवर कॉपर ऑक्सीक्लोराईडची फवारणी करावी. बॅक्टेरिअल ब्लाईट रोगाचा प्रादुर्भाव असणाऱ्या भागात स्ट्रेप्टोसायक्लीन (०.५ ग्रॅ./लि.) + कॉपर ऑक्सीक्लोराईड (२.५ ग्रॅ./लि.) चा वापर करावा. नंतरच्या फवारण्या बोरडेक्स मिश्रण (१%) किंवा ब्रोनोंपॉल (०.५ ग्रॅ./लि.) + कप्तान (३ ग्रॅ./लि.) किंवा स्ट्रेप्टोसायक्लीन (०.५ ग्रॅ./लि.) + कॉपर ऑक्सीक्लोराईड (२.५ ग्रॅ./लि.) च्या आलटून पालटून कराव्यात.
२. दोन फवारण्यांमध्ये साधारणतः एक महिन्याचा कालावधी असावा. रोगग्रस्त भागातील बागेसाठी गरजेनुसार हा कालावधी कोरड्या हवामानात १५ दिवस तर पावसाळ्यात ७ - १० दिवस एवढा कमी करावा.
३. रोगग्रस्त बागांमध्ये पाऊस पडल्यानंतर प्रत्येक वेळेस स्ट्रेप्टोसायक्लीन (०.५ ग्रॅ./लि.) + कॉपर ऑक्सीक्लोराईड (२.५ ग्रॅ./लि.) ची फवारणी आवर्जून करावी.
४. पानांवर बुरशीजन्य रोगाचे ठिपके दिसून आल्यास 'कॉम्पॅनियन' (मॅन्कोझेब ६३ डब्ल्यू.पी. + कार्बेन्डाझीम १२ डब्ल्यू.पी.) (२ ग्रॅ./लि.) किंवा क्लोरोथॅलोनील ७५ डब्ल्यू.पी. (२ ग्रॅ./लि.) किंवा हेक्साकोनाझोल ५ ई.सी. (१ मि.ली./लि.) ची गरजेनुसार १५ दिवसांच्या अंतराने फवारणी करावी.
५. कोवळ्या फुटीवर शोष किडीं विशेषतः फुलकिड्यांचा प्रादुर्भाव दिसून आल्यास थायोमिथॉक्झॉम २५ डब्ल्यू.जी. (०.३ ग्रॅ./लि.) ची फवारणी करावी. किडींमध्ये विषप्रतिकारक क्षमता निर्माण न होऊ देण्याकरता नंतरच्या फवारण्या अॅसेटामिप्रिड २० एस.पी. (०.३ ग्रॅ./लि.) किंवा ईमिडाक्लोप्रिड १७.८ एस.एल. (०.३ मि.ली./लि.) च्या कराव्यात.
६. कोरड्या वातावरणात कोळी किडीचा प्रादुर्भाव होतो. त्यासाठी फेन्झाक्लीन १० ई.सी. (२ मि.ली./लि.) किंवा डायकोफॉल ५० डब्ल्यू.एस.पी. (१ ग्रॅ./लि.) किंवा सल्फर ८० डब्ल्यू.पी. (३ ग्रॅ./लि.) ची फवारणी आलटून पालटून करावी.
७. पाने खाणाऱ्या अळीचा प्रादुर्भाव दिसून आल्यास मॅलॅथिऑन ५० ई.सी. (२ मि.लि./लि.) ची फवारणी करावी.
८. झाडांमध्ये आतपर्यंत सुर्यप्रकाश जाईल व हवा खेळती राहिल या दृष्टीकोनातून झाडांची छाटणी व कापणीचे नियोजन करावे. याद्वारे रोगवाढीस रोधक अशा वातावरणाची निर्मिती होण्यास मदत होते. बुंध्यापासून साधारणतः तीन दिशेला तीन खोडे ठेवून झाड वाढवावे.
९. रोगाचा प्रादुर्भाव सुरुवातीच्या अवस्थेतच थांबवण्यासाठी बागेची नियमित पाहणी करणे आवश्यक आहे. पानांवर रोगाचे ठिपके दिसून आल्यास लगेचच किडनाशकाची फवारणी करावी. खोडावर वा काडीवर बॅक्टेरिअल ब्लाईट रोगाची लागण झाल्यास त्यांची ताबडतोब छाटणी करावी व छाटलेले अवशेष जाळून नष्ट करावेत.
१०. बॅक्टेरिअल ब्लाईट रोगाची लागण झालेली खोड/काडी/फांदी रोगट भागाच्या २ इंच खालपासून छाटावी व

लगेचच कापलेल्या भागावर बोरडेक्स पेस्ट (१० %) लावावी. पावसाळ्याच्या कालावधीत लेप वाहून जाऊ नये म्हणून तेलमिश्रीत (कॉपर ऑक्सीक्लोराईड पेन्ट किंवा चोबतिया पेस्ट) लेपाचा वापर करावा.

११. एखाद्या झाडावर बॅक्टेरिअल ब्लॉइट रोगाचा प्रादुर्भाव आत्यंतिक प्रमाणात असल्यास ते झाड लगेचच खोदून काढून, जाळून टाकावे व त्याजागी नवीन झाडाची लागवड करावी.
१२. बागेतील स्वच्छतेकडे कटाक्षाने लक्ष द्यावे (परिशिष्ट - २).
१३. बागांमध्ये माती वा पानातील अन्नद्रव्ये परिक्षण अहवालानुसारच नत्र, स्फुरद, पालाश या अन्नद्रव्यांचा पुरवठा करावा. अन्यथा ढोबळमानाने तक्ता क्र. १ मध्ये नमुद केलेल्या मात्रेनुसार खते द्यावीत.
१४. नत्राचा पुरवठा काळ्या मातीच्या जमिनीमध्ये युरिया तर लाल मातीच्या जमिनीमध्ये कॅल्शियम अमोनियम नायट्रेट (कॅन) या खतामार्फत करावा. तर पालाशचा पुरवठा म्युरेट ऑफ पोटॅश या खताद्वारे करावा. ढोबळमानाने अन्नद्रव्यांची १/३ मात्रा सेंद्रीय खतांद्वारे, १/३ मात्रा रासायनिक खतांद्वारे तर १/३ मात्रा विद्राव्य स्वरूपातील खतांद्वारे पुरवावी.
१५. लागवडीच्या पहिल्या वर्षात रासायनिक खते प्रत्येक महिन्यात एकदा या प्रमाणात विभागून द्यावीत. दुसऱ्या वर्षात शेणखताची संपूर्ण मात्रा पावसाळ्याआधी एकाचवेळेस द्यावी तर नत्र, स्फुरद, पालाश ह्या खतांची मात्रा झाडांच्या वाढीच्या अवस्थांमध्ये ३ टप्प्यांत समप्रमाणात विभागून द्यावी. खते दिल्यावर हलके पाणी द्यावे.
१६. झाडांना शिफारस केलेल्या मात्रेनुसार पाणी द्यावे (तक्ता क्र. २). पाणी झाडाखालील सर्व भागात पुरवले जाईल या दृष्टीकोनातून ठिबकसिंचनाद्वारे झाडाच्या चारही बाजूस चार ड्रीपर ठेवून पाणीपुरवठा करावा.
१७. रोप लागवडीपासून दोन वर्षांपर्यंत झाडाची संपूर्णतः शाखीय वाढ होऊ दिल्यास झाडे फळधारणा होण्यास सक्षम बनतात. या काळात झाडावर फळे घेऊ नयेत.

IV. फळधारक बागेचे व्यवस्थापन

१. बॅक्टेरिअल ब्लॉइट रोगाचा प्रादुर्भाव असलेल्या बागांमध्ये फक्त हस्तबहार किंवा उशिराच्या हस्त बहाराची फळे घ्यावीत. रोगमुक्त भागातील बागांमध्ये आपल्या पसंतीनुसार बहार घेता येतो.
२. एका वर्षात एकदाच कोणत्याही एका बहाराची फळे घ्यावीत.

अ) बागेस ताण विश्रांती देणे

१. झाड सुदृढ होऊन त्यामधील प्रतिकारकशक्ती वाढविणे, उत्पादकता आणि रोगाच्या जिवाणूंची बागेतील संख्या मर्यादीत ठेवणे या दृष्टीकोनातून झाडांना कमीतकमी चार महिन्याची विश्रांती द्यावी.
२. हस्तबहाराची फळे घ्यावयाची असल्यास झाडांना ताण/विश्रांती देण्याचा कालावधी पावसाळ्यात येतो. या काळात रोगग्रस्त बागांमध्ये १५ दिवसांच्या अंतराने बोरडेक्स मिश्रण (१%), किंवा स्ट्रेप्टोसायक्लीन (०.५ ग्रॅ./लि.) + कॉपर ऑक्सीक्लोराईड (२.५ ग्रॅ./लि.), किंवा २-ब्रोमो - २-नायट्रोप्रापेन - १, ३-

डायोल (ब्रोनोपॉल) (०.५ ग्रॅ./लि.) + कप्तान (३ ग्रॅ./लि.) यांच्या आलटून पालटून फवारण्या कराव्यात.

३. ह्या कालावधीत झाडे जिवंत राहण्याइतपत कमीत कमी पाणी द्यावे.
४. खोडातून येणारे फुटवे वरचेवर काढत राहावे.

ब) झाडांची छाटणी व बहार धरणे

१. बागांमध्ये रोगाचा प्रादुर्भाव अतिशय जास्त प्रमाणात असल्यास अशा झाडांची फळ तोडणीनंतर त्वरित 'खरड' छाटणी करावी. रोगाची लागण झालेल्या सर्व फांद्या / खोडे कापून काढावीत.
२. फांद्यांची छाटणी रोगट भागाच्या २ इंच खालून करावी. मोठ्या खोडावर लागण असल्यास तो भाग खरवडून काढावा व त्यावर १० % बोरडेक्स मिश्रणाची पेस्ट लावावी. पावसाळी वातावरण असल्यास, तेलमिश्रीत कॉपर ऑक्सीक्लोराईड पेस्ट (५०० ग्रॅ. कॉपर ऑक्सीक्लोराईड + १ लि. जवसाचे तेल) किंवा चौबतिया पेस्ट (१ कि.ग्रॅ. शिस्यांची लाल रंगाची पावडर (रेड लिड, नॉन सेटिंग ग्रेड) + १ कि. ग्रॅ. कॉपर कार्बोनेट + १.२५ लि. जवसाचे तेल) चा वापर करावा.
३. बॅक्टेरिअल ब्लॉइट रोगाची लागण खोडावर वा बुंध्यावर मोठ्या प्रमाणात झालेली असल्यास असे झाड खोदून काढून जाळून टाकावे, अथवा जमिनीलगत २ ते ३ इंचावरून बुंध्यातून छाटावे.
४. रोग नसणाऱ्या भागात, विश्रांती काळानंतर झाडांची गरजेनुसार हलक्या प्रमाणात छाटणी करावी.
५. कोणत्याही प्रकारच्या छाटणीनंतर बोरडेक्स मिश्रणाची (१ %) फवारणी अवश्य करावी.
६. विश्रांतीचा काळ संपल्यानंतर इथ्रेल ३९ एस.सी. (२ ते २.५ मि.ली./लि.) ची फवारणी करून पानगळ करावी. किड्यांचा प्रादुर्भाव जास्त प्रमाणात आढळल्यास सोबत किटकनाशकाचा वापर करावा.
७. पानगळीनंतर हलकी छाटणी करून बोरडेक्स मिश्रणाची (१ %) फवारणी करावी.
८. गळ झालेली पाने गोळा करून जाळून टाकावीत.
९. ब्लिचींग पावडरचे (२५ कि./१००० लि./हे.) द्रावण तयार करून झाडांच्या आळ्यामध्ये वरच्या थरातील माती ओली होईल इतक्या प्रमाणात ओतावे. बाग स्वच्छ ठेवण्याकडे कटाक्षाने लक्ष द्यावे.

क) अन्नद्रव्ये व्यवस्थापन

पानगळ होण्याकरीता केलेल्या फवारणीनंतर एक आठवड्यात ८५ ते ९० % पानगळ होते. या काळात शेणखत तसेच नत्र, स्फुरद व पालाश या अन्नद्रव्यांचा पुरवठा करावा. मातीतील अन्नद्रव्ये पृथक्करण अहवालाच्या आधारे नत्र, स्फुरद व पालाशची एकूण मात्रा ठरवावी अन्यथा सर्वसाधारण परिस्थितीत खाली नमुद केल्याप्रमाणे खतांचा पुरवठा करावा. खालील मुद्दा क्रमांक ६ ते ८ मध्ये नमुद केल्यानुसार विद्राव्य खतांचा वापर केल्यास त्याद्वारे पुरवण्यात आलेली अन्नद्रव्यांची मात्रा तक्त्यात नमुद केलेल्या खताच्या मात्रेतून कमी करावी.

तक्ता क्र. १ : डालिंब झाडांना द्यावयाच्या खतांची मात्रा (प्रती झाड/प्रती वर्ष)

झाडाचे वय (वर्षे)	शेणखत (कि. ग्रॅ.)	नत्र (ग्रॅ.)	स्फुरद (ग्रॅ.)	पालाश (ग्रॅ.)
१	१०	२५०	१२५	१२५
२	२०	२५०	१२५	१२५
३	३०	५००	१२५	१२५
४	४०	५००	१२५	२५०
५ आणि त्यापेक्षा जास्त	५०	६२५	२५०	२५०

१. नत्र व पालाश ही अन्नद्रव्ये पुरवणाऱ्या खतांची मात्रा तीन टप्प्यात सारख्या प्रमाणात विभागून द्यावी. पहिली मात्रा ताण तोडण्याकरीता द्यावयाच्या पहिल्या पाण्यासोबत द्यावी. ३ - ४ आठवड्यांच्या अंतराने दुसरी व तिसरी मात्रा द्यावी. स्फुरदची संपूर्ण मात्रा पहिल्या पाण्यासोबत द्यावी. झाडांच्या बुंध्यापासून ३० - ४५ से.मी. अंतरावर ८ - १० सें.मी. खोल, १० - १५ सें.मी. रुंद आळे खोदून त्यात खते पसरवून टाकावीत. या खतांना मातीने झाकून नंतर लगेचच हलके पाणी द्यावे.
२. नत्राचा पुरवठा काळ्या मातीच्या जमिनीमध्ये युरिया तर लाल मातीच्या जमिनीमध्ये कॅल्शियम अमोनियम नायट्रेट (कॅन) या खतामार्फत करावा. पालाशचा पुरवठा म्युरेट ऑफ पोटॅश या खताद्वारे करावा. ढोबळमानाने अन्नद्रव्यांची १/३ मात्रा सेंद्रीय खतांद्वारे, १/३ रासायनिक खतांद्वारे तर १/३ मात्रा विद्राव्य स्वरूपातील खतांमार्फत पुरवावी.
३. प्रत्येक झाडास झिंक, लोह, मॅगनीज आणि बोरॉन ही सुक्ष्मअन्नद्रव्ये प्रत्येकी २५ ग्रॅ. याप्रमाणे शेणखतासोबत (शेणगारा / स्लरी पध्दत) पुरवावीत. गांडूळखत १ किलो, सुत्रकृमी नियंत्रणासाठी निंबोळी पावडर ५०० ग्रॅ. व फोरेट १० जी. २० ग्रॅ. मातीतून द्यावे. ट्रायकोडर्मा हरजियानम, स्युडोमोनास फ्लुरोसन्स, स्फुरद विरघवळणारे जिवानू, अॅझोटोबॅक्टर, अझोस्पीरिलम ह्या प्रकारची जैविक खते प्रत्येकी २५ ग्रॅ./झाड या प्रमाणात शेणखतासोबत मिसळून वर्षातून दोनदा द्यावीत.
४. फुलधारणा सुरु झाल्यापासून १२:६१:०० हे विद्राव्य खत ८ कि./हे. याप्रमाणात एक दिवसाआड १५ वेळा ठिबकमधून ओलीताच्या पाण्यासोबत द्यावे. याद्वारे प्रति झाड १९.५ ग्रॅ. नत्र आणि ९८.९ ग्रॅ. स्फुरदचा पुरवठा होतो.
५. फलधारणा सुरु झाल्यापासून १९:१९:१९ हे विद्राव्य खत ८ कि./हे. याप्रमाणात एक दिवसाआड १५ वेळा ठिबकमधून ओलीताच्या पाण्यासोबत द्यावे. याद्वारे प्रति झाड नत्र, स्फुरद व पालाशचा प्रत्येकी ३०.८ ग्रॅ. एवढ्या प्रमाणात पुरवठा होतो.
६. १००% फलधारणा झाल्यानंतर ०:५२:३४ किंवा मोनोपोटॅशियम फॉस्फेट हे विद्राव्य खत २.५ कि./हे.

याप्रमाणात एकदिवसाआड ठिबक मधून १५ वेळा द्यावे. याद्वारे प्रति झाड २६.४ ग्रॅ. स्फुरद व १७.२ ग्रॅ. पालाशचा पुरवठा होतो.

७. फळ तोडणीच्या एक महिना आधी कॅल्शियम नायट्रेट हे विद्राव्य खत १२.५ कि./हे. याप्रमाणात १५ दिवसांच्या अंतराने दोन वेळा द्यावे.

ड) ओलित व्यवस्थापन

१. झाडांना शिफारस केलेल्या मात्रेनुसार पाणी द्यावे (तक्ता क्र. २). पाणी झाडाखालील जमिनीच्या सर्व भागात पुरवले जाईल या दृष्टीकोनातून ठिबकसिंचनाद्वारे झाडाच्या चारही बाजूस चार ड्रीपर ठेवून पाणीपुरवठा करावा.
२. खते दिल्यानंतर लगेचच सुरुवातीला थोड्या प्रमाणात पाणी पुरवठा करणे गरजेचे असते. नंतर नियमित अंतराने शिफारशीनुसार पाणी द्यावे.
३. झाडाला द्यावयाची पाण्याची मात्रा ही त्या झाडाच्या प्रत्येक हंगामातील गरजेवर अवलंबून असते.
४. संपूर्ण वाढ झालेल्या डाळिंब झाडास हंगामानुसार खाली नमुद केल्याप्रमाणे पाणीपुरवठा करावा.

तक्ता क्र.२ : डाळिंब पिकास लागणाऱ्या ओलिताच्या पाण्याची मात्रा.

महिना	पाण्याची मात्रा लि./दिवस/झाड	महिना	पाण्याची मात्रा लि./दिवस/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

इ) बागेतील रोग, किड व इतर विकृतींचे व्यवस्थापन

१. डाळिंब पिकावर प्रामुख्याने बॅक्टेरिअल ब्लाईट, पानां-फळांवर टिपके पाडणारे बुरशीजन्य रोग, फळकूज तसेच विविध किडीचा प्रादुर्भाव सातत्याने होत असतो. यांचे व्यवस्थापन खाली नमुद केल्यानुसार करावे.

तक्ता क्र. ३: झाडाची छाटणी ते फळकाढणीपर्यंतचे पिकसंरक्षण वेळापत्रक

फवारणी क्रमांक	फवारणीची वेळ	फवारणीची रसायने व मात्रा
१ ली	छाटणीनंतर लगेचच	बोरडेक्स मिश्रण (१ %)
२ री	पहिल्या फवारणीच्या ७ दिवसानंतर	पावडरमिश्रीत सुडोमोनास फ्लुरोसन्स (२ ग्रॅ./लि.). फवारणी करताना मिश्रण ढवळत रहावे.
३ री	दुसऱ्या फवारणीच्या ८ दिवसानंतर (कोवळी पाने फुटताना)	कॉपर ऑक्सीक्लोराईड ५० डब्ल्यू. पी. (२.५ ग्रॅ./लि.) + ब्रोनापोल (०.५ ग्रॅ./ लि.) स्टिकर मिसळून फवारावे. शोषकिडींसाठी थायोमिथाॅक्झाम २५ डब्ल्यू. जी. (०.३ ग्रॅ./लि.)
४ थी	तिसऱ्या फवारणीच्या १५ दिवसानंतर (फुल धारणेस सुरुवात)	स्ट्रेप्टोसायक्लीन (०.५ ग्रॅ./लि.) + कार्बेन्डाझीम ५० डब्ल्यू. पी. (१ ग्रॅ./लि.) + अॅसेटामिप्रिड २० एस.पी. (०.३ ग्रॅ./लि.) + विद्राव्य जस्त, लोह, मॅग्नेशियम, बोरॉन व कॅल्शियम (प्रत्येकी १ ग्रॅ./लि.) ची संयुक्तीक फवारणी करावी. याद्वारे रोग व्यवस्थापनासोबतच फळांची वाढ चांगली होण्यास मदत होते.
५ वी	चौथ्या फवारणीच्या १५ दिवसानंतर	कप्तान ५० डब्ल्यू.पी. (२.५ ग्रॅ./लि.) + ब्रोनापोल (०.५ ग्रॅ./लि.) + इमिडाक्लोप्रिड १७.८ एस.एल. (०.३ मि.ली./लि.)
६ वी	पाचव्या फवारणीच्या १५ दिवसानंतर	स्ट्रेप्टोसायक्लीन (०.५ ग्रॅ. / लि.) + थायोफनेट मिथाईल ७० डब्ल्यू.पी. (१ ग्रॅ. / लि.) + सायपरमेथ्रिन २५ई.सी. (१ मि.ली. / लि.) + विद्राव्य बोरॉन (१ ग्रॅ. / लि.) + जस्त, मॅग्नेशियम, कॅल्शियम, लोह या सुक्ष्म अन्नद्रव्यांचा समावेश असणारे मिश्रण (१ ग्रॅ./लि.) + निंबोळी बियांची पावडर करुन काढलेला अर्क (५० ग्रॅ. / लि., संपूर्ण निंबोळी बियांचा वापर केल्यास ७५ ग्रॅ./लि.) खोल व काळ्या जमिनीत मॅग्नेशियम व कॅल्शियम ही अन्नद्रव्ये प्रचूर मात्रेत उपलब्ध असल्याने वेगळी फवारणीमार्फत देण्याची गरज भासत नाही.

फवारणी क्रमांक	फवारणीची वेळ	फवारणीची रसायने व मात्रा
७ वी	सहाव्या फवारणीच्या ७ दिवसानंतर	पावडरमिश्रीत सुडोमोनास फ्लुरोसन्स (२ ग्रॅ. / लि.). मिश्रण फवारताना ढवळत राहावे.
८ वी	सातव्या फवारणीच्या ८ दिवसानंतर	बोरडेक्स मिश्रण (०.५%)
९ वी	आठव्या फवारणीच्या १५ दिवसानंतर (५०% फळधारणा)	स्ट्रेप्टोसायक्लीन (०.५ ग्रॅ. / लि.) + कार्बेन्डाझीम ५० डब्ल्यू पी. (१ ग्रॅ. / लि.) + क्लोरोपायरीफॉस २० ई.सी. (२ मि.ली. / लि.) + निंबोळी बियांची पावडर करून काढलेला अर्क (५० ग्रॅ. / लि., संपूर्ण निंबोळी बियांचा वापर केल्यास ७५ ग्रॅ. / लि.).
१० वी	नवव्या फवारणीच्या १५ दिवसानंतर (१००% फळधारणा)	बोरडेक्स मिश्रण (०.५%)
११ वी	दहाव्या फवारणीच्या १५ दिवसानंतर	कसान ५० डब्ल्यू पी. (२.५ ग्रॅ./लि.) + ब्रोनोपॉल (०.५ ग्रॅ./लि.) + मिथोमिल ४० एस.पी. (१ ग्रॅ./लि.)
१२ वी	अकराव्या फवारणीच्या १५ दिवसानंतर	स्ट्रेप्टोसायक्लीन (०.५ ग्रॅ./लि.) + थायोफनेट मिथाईल ७० डब्ल्यू पी. (१ ग्रॅ./लि.) + अॅसेटामिप्रिड २० एस.पी. (०.३ ग्रॅ./लि.)
१३ वी	बाराव्या फवारणीच्या १५ दिवसानंतर	बोरडेक्स मिश्रण (०.५%)
१४ वी	तेराव्या फवारणीच्या १५ दिवसानंतर	स्ट्रेप्टोसायक्लीन (०.५ ग्रॅ./लि.) + कॉपर ऑक्सीक्लोराईड ७७ डब्ल्यू पी. (२ ग्रॅ./लि.) + निंबोळी बी पावडर (५० ग्रॅ./लि.) चा अर्क किंवा अझाडिरेक्टिन १५०० पीपीएम (३ मि.ली./लि.)
१५ वी	चौदाव्या फवारणीच्या १५ दिवसानंतर (फळ तोडणीच्या एक महिना आधी)	पावडर मिश्रीत सुडोमोनास फ्लुरोसन्स या प्रतिजैविकाची भुकटी (२ ग्रॅ./लि.) किंवा बोरडेक्स मिश्रण (०.५%).
१६ वी	पंधराव्या फवारणी च्या १५ - २० दिवसानंतर (फळ पक्वतेचा कालावधी)	पोटॅशियम डाय हायड्रोजन फॉस्फेट (५ ग्रॅ./लि.) किंवा पोटॅशियम नायट्रेट किंवा ०:०:५० (१० ग्रॅ./लि.)

सूचना:

१. रोगाचा प्रादुर्भाव जास्त असल्यास वा रोगास पोषक वातावरणात (तापमान २५-३५° सें, आर्द्रता ८० % पेक्षा जास्त व कमी कालावधीत वारंवार पडणारा पाऊस) दोन फवारण्यामधील कालावधी ८ ते १० दिवस एवढा करावा.
२. बॅक्टेरियल ब्लॉइट रोगग्रस्त बागांमध्ये पाऊस पडणे थांबल्यावर प्रत्येक वेळेस स्ट्रेप्टोसायक्लीन किंवा ब्रोनोपॉल (०.५ ग्रॅ./लि.) + कॉपर ऑक्सीक्लोराईड (२.५ ग्रॅ./लि.) ची फवारणी करावी. पावसाआधी फवारणी झाली असली तरीही ही फवारणी परत करावी.

२. वरील फवारण्यांद्वारे ठिपके पाडणाऱ्या बुरशीजन्य रोगांचे नियंत्रण होते. याउपरही काही अन्य बुरशीजन्य रोगांचा प्रादुर्भाव आढळल्यास 'कॉम्पॅनियन' (मॅन्कोझेब ६३ डब्ल्यू.पी. + कार्बेन्डाझीम १२ डब्ल्यू.पी.) (२ ग्रॅ./लि.) सारख्या संमिश्र बुरशीनाशकाचा किंवा क्लोरोथॅलोनील ७५ डब्ल्यू.पी. (२.५ ग्रॅ./लि.) किंवा हेक्झाकोनाझोल ५ ई.सी. किंवा डायफेनेकोनाझोल २५ ई.सी. (१ मि.ली./लि.) या औषधांची १५ दिवसांच्या अंतराने आलटून पालटून फवारणी करावी.
३. बागेमध्ये मर रोगाची प्राथमिक अवस्थांमधील लक्षणे दिसून आल्यास ताबडतोब क्लोरपायरीफॉस २० ई.सी. (२.५ ते ४ मि.ली./लि.) + कार्बेन्डाझीम ५० डब्ल्यू.पी. (२ ग्रॅ./लि.) किंवा प्रोपिकोनाझोल २५ ई.सी. (२ मि.ली./लि.) या औषधांचे ५-८ लिटर द्रावण झाडाच्या बुंध्याजवळच्या भागात चोहोबाजूंची माती ओली होईल इतपत ओतावे. प्रादुर्भावग्रस्त झाडाच्या सभोवतालच्या निरोगी झाडांनापण वरीलप्रमाणे ड्रॅचिंग करावे. २० दिवसांच्या अंतराने ३ - ४ वेळेस अशाप्रकारे ड्रॅचिंग करावे.
 - मर रोगाच्या प्रादुर्भावाने संपूर्णतः मेलेली झाडे, खोदून काढून, बागेच्या बाहेर नेऊन जाळून टाकावीत. या रोगाचे रोगाणू मुळांवर मोठ्या प्रमाणात असतात. याचा बागेत फैलाव होऊ नये याकरीता झाड खोदून काढल्यानंतर त्याची मुळे वा मुळावरील माती इतरत्र कुठेही पडू न देण्यासाठी कापडाने / पॉलिथिनने झाकून बागेबाहेर घेऊन जावी.
 - खोड भुंगेऱ्याचा (झायलेबोरस फेरनीकॅटस) प्रादुर्भाव दिसून आल्यास चार किलो लाल माती/काव/गेरू + लिंडेन २५ ग्रॅ. + क्लोरपायरीफॉस (२० ई.सी.) २० मि.ली. + कॉपर ऑक्सीक्लोराईड २५ ग्रॅ. यांच्या मिश्रणाची पेस्ट बनवून खोडाला जमिनीपासून १ ते २ फुट वरपर्यंत लावावी.
 - खोड पोखरणाऱ्या अळींचा प्रादुर्भाव दिसून आल्यास छिद्रातील भुसा सुईने बाहेर काढावा. प्रत्येक छिद्रात २-३ मि.ली. डी.डी.व्ही.पी. सोडून छिद्र लगेचच चिखलाने बंद करावे.
 - सुत्रकृमींचा प्रादुर्भाव आढळल्यास झाडाच्या आळ्यातील माती गोलाकार उकरून त्यात फोरेट १० जी. (१०-२० ग्रॅ./झाड) किंवा कार्बोफ्युरॉन ३ जी. (२०-४० ग्रॅ./झाड) टाकावे व पुन्हा मातीने झाकून घ्यावे.
 - दोन झाडांच्या मध्ये असलेल्या मोकळ्या जागेत किंवा प्रत्येक झाडाच्या भोवती आफ्रीकन झेंडूची (टॅगॅटस इरेक्टा) लागवड करावी. यामुळे सुत्रकृमींची संख्या कमी होण्यास मदत होते. जर झेंडूची झाडे ४-५ महिने तशीच राहू दिली तर त्याचा सुत्रकृमी नियंत्रणासाठी चांगला उपयोग होतो.
४. फळ वाढीच्या कालावधीत झाडाला प्रमाणबध्द पाणी पुरवठा व बोरॉन (१ ते २ ग्रॅ./लि.) अन्नद्रव्यांची फवारणी केल्यास फळ तडकण्याचे प्रमाण बऱ्याच प्रमाणात कमी होते.
५. पक्वतेनंतरही फळे झाडावरच राहिल्यास फळाच्या दाण्यांमध्ये अंतर्गत कुज होते. यास्तव फळांची काढणी योग्य पक्वतेला करावी.

६. उन्हामुळे फळे करपू नये याकरीता झाडाची योग्यप्रकारे छाटणी करावी. तीव्र ऊन्हात असलेली फळे बटर पेपर पिशवीने झाकावीत. फळ वाढीच्या अवस्थांमध्ये २ ते ३ वेळा केओलीन (५%) ची फवारणी केल्यानेही फायदा होतो.
७. शुष्क/कोरड्या वातावरणात कोळीं किड्यांचा प्रादुर्भाव जास्त प्रमाणात होतो. यांच्या नियंत्रणासाठी फेनझाक्रीन १०. ई.सी. (२ मि.ली./लि.) किंवा डायकोफॉल ५० डब्ल्यू. एस. पी. (१ ग्रॅ./लि.) किंवा विद्राव्य गंधक ८० डब्ल्यू.पी. (३ ग्रॅ./लि.) ची आलटून पालटून फवारणी करावी.
८. पाने खाणाऱ्या अळीचा प्रादुर्भाव दिसून आल्यास मॅलाथिऑन ५० ई.सी. (१.५ मि.ली./लि.) ची फवारणी करावी.
९. पिठ्या ढेकूणाचा प्रादुर्भाव दिसून आल्यास क्लोरपायरीफॉस २० ई.सी. (२ मि.ली./लि.) किंवा मोनोक्रोटोफॉस ३६ ई.सी. (१.५ ग्रॅ./लि.) ची फवारणी करावी.

महत्त्वाच्या सुचना

१. सर्व किटकनाशकांची मात्रा ही उच्चदाबाच्या फवारणी यंत्राने करावयाच्या फवारणीसाठी आहे.
२. पावसाळ्यात बोरडेक्स मिश्रण वगळता सर्व फवारण्यामध्ये नॉन-आयोनिक स्प्रेडर व स्टिकरचा वापर करावा. याद्वारे रसायनांची कार्यक्षमता वाढते.
३. बोरडेक्स मिश्रण बनवण्यासाठी वापरावयाच्या मोरचूदामध्ये तांब्याचे प्रमाण २६.६ % इतके असावे.
४. बोरडेक्स मिश्रण गरजेइतपतच बनवून ताबडतोब वापरून त्याच दिवशी संपवावे.
५. कोणत्याही किडनाशकाच्या फवारण्या शिफारसीत मात्रेच्याच कराव्यात. कमी तिब्रतेच्या फवारण्यामुळे रोग वा किडीचा नाश न होता अपरोक्षपणे त्यांचा प्रादुर्भाव वाढण्यास मदत होते.
६. सर्व प्रकारच्या फवारण्या गरजेनुसारच कराव्यात. अवाजवी फवारण्या बॅक्टेरिअल ब्लॉइट रोग वाढीस सहाय्यक ठरतात.
७. कोणत्याही व्यक्तीस रोगग्रस्त बागांमधून रोगमुक्त बागेत प्रवेश करण्यापूर्वी जंतुनाशकाने हात स्वच्छ धुणे, वा कपडे बदलणे बंधनकारक करावे.
८. किटकनाशके वा तणनाशके शिफारस केलेल्या मात्रेत व संख्येत फवारावीत. फवारणीची संख्या वा औषधांची तिब्रता जास्त झाल्यास झाडांमध्ये अंतर्गत विकृती निर्माण होते.
९. किडीमध्ये विषप्रतिकारक क्षमता निर्माण न होण्याकरीता विविध किटकनाशकांचा आलटून पालटून वापर करावा.
१०. फळांमधील किटकनाशकांचे अंश निर्धारित प्रमाणापेक्षा (एम.आर.एल.) कमी राखण्यासाठी किडनाशकांच्या फवारण्या शिफारसीत मात्रा आणि फळ तोडणीपूर्वीचा कालावधी ह्या बाबी विचारात घेवूनच कराव्यात (परिशिष्ट-३).

परिशिष्ट - १

प्रमाणित रोपांचे उत्पादन

१. रोपांचा स्रोत

मुळ जाती/वाणांचे तंतोतंत गुणधर्म असणारी, रोगमुक्त झाडे मातृवृक्ष म्हणून निवडावीत व त्यांचे शास्त्रीय पध्दतीने संगोपन करावे. अशा मातृवृक्षापासून शाखीय अभीवृद्धी पध्दतीने रोपे बनवून त्यापासून शक्यतो बॅक्टेरीअल ब्लॉइट रोग नसणाऱ्या भागात वांशिक शुध्दता असणाऱ्या संरक्षक बागेची लागवड करण्यात यावी. अशा बागांची दर ३-४ महिन्यांनी तज्ञांकडून तपासणी करून त्या रोग, किडी वा सुत्रकृमीच्या प्रादुर्भावापासून मुक्त असण्याबाबतची खात्री करून घ्यावी.

२. रोपे तयार करण्याच्या पध्दती

- **गुटी कलम :** १०-१५ मि.मी. जाड, ४५-५० सें.मी. लांब व २ बाजूस फुटवे असलेली काडी गुटी कलम बांधण्यासाठी वापरावी.
- **छाट कलम :** साधारणतः बुंध्याच्या खालच्या वा मध्य भागातील जरड झालेली (६ ते ७ महिने वयाची) काडी कलमे बनवण्यासाठी वापरावी. खालच्या भागात ८-१० मि.मी. जाडी असलेली १८-२० सें.मी. लांबीची व कमीत कमी ४ डोळे असलेल्या काडीपासून उत्तम प्रकारची कलमे तयार होतात.
- **उतीसंवर्धन पध्दती :** या पध्दतीत कोवळ्या फुटीचा शेंडा, फांदीतून नुकतीच निघालेली कळी वा नवनिर्मित पेशींचा वापर रोपे बनवण्याकरीता करण्यात येतो. अशाप्रकारे प्रयोगशाळेत तयार करण्यात आलेली रोपे ३ इंच रुंदीच्या कुंडीयुक्त ट्रेमध्ये माती व कोकोपिटच्या (१:१) उगवण माध्यमात वाढवली जातात. यानंतर ह्या रोपांना ६ इंच रुंदीच्या कुंडीमध्ये सहा महिनेपर्यंत वाढवून नैसर्गिक वातावरणास सक्षम बनवले जाते. कोवळ्या वा नवनिर्मित पेशीसमूहापासून तयार केल्यापासून बागेत लागवड करण्यायोग्य रोपे बनविण्यास साधारणतः १८ महिन्यांचा कालावधी लागतो. या कालावधीत रोपे १२ ते १४ इंचापर्यंत वाढून त्यास ३ ते ४ फांद्या फुटलेल्या असतात.
- **रोपवाटीकेतील स्वच्छतेबाबतचे प्रमाणीकरण (अत्यावश्यक) :** रोपवाटीकेतील रोपे, रोग वा किडींच्या प्रादुर्भावापासून मुक्त असण्याबाबत तसेच रोपवाटीकेत आवश्यक ती स्वच्छता पाळल्या जात आहे अथवा नाही यांचे प्रमाणीकरण करण्यासाठी अशा रोपवाटीकांची दर ३ ते ४ महिन्यांच्या कालावधीनंतर भारतीय कृषी संशोधन परिषद किंवा कृषी विद्यापीठातील तज्ञांद्वारे तपासणी करण्यात यावी व त्यानुसार प्रमाणीकरण करण्यात यावे.

परिशिष्ट - २

बागेची स्वच्छता

१. झाडावरील रोगट पाने, फुले, फळे, काड्या व फांद्याचे अवशेष बागेमध्ये, बागेच्या कोपऱ्यात, बांधावर किंवा नाल्यात / पाण्याच्या पाटात साचू देऊ नयेत. बागेतील असे सर्व अवशेष झाडून गोळा करावे व बागेबाहेर नेऊन जाळावेत.
२. बागेची स्वच्छता केल्यानंतरही झाडांचे लहान लहान रोगट अवशेष बागेत शिल्लक राहतातच. अशा अवशेषांमधील जिवाणूंचा नाश करण्यासाठी दर तीन महिन्याने ब्लिचींग पावडरची (ए.आय. ३३% क्लोरीन) १००-१५० ग्रॅ./झाड याप्रमाणात धुरळणी करावी. किंवा २५ कि.ग्रॅ. ब्लिचींग पावडर/ १००० लि. पाणी/हे. याप्रमाणात मिसळून झाडाखालच्या आळ्यातील मातीवर ओतावे.
३. प्रत्येक झाडाच्या छाटणीनंतर, छाटणीची अवजारे व कात्री, सोडीयम हायपोक्लोराइडच्या (२.५%) द्रावणाने निर्जंतुक करून घ्यावीत.
४. बऱ्याच किडी व रोगांचे जीवाणू बागेतील गवतावरदेखील वाढतात यास्तव खुरपणी करून बाग नेहमी तणमुक्त ठेवावी.

परिशिष्ट - ३

युरोपियन देशांमध्ये डाळिंब निर्यातीच्या दृष्टीकोनातून रोग व किडींच्या नियंत्रणासाठी शिफारस केलेली किटकनाशके

अ.क्र.	प्रमुख रोग व किडींच्या नियंत्रणासाठी शिफारस केलेली किटकनाशके	किटकनाशकांची क्रियापध्दती	फॉर्मुलेशनवर आधारित किटकनाशकांचे प्रमाण	युरोपियन देशांसाठी किटकनाशकांची उर्वरित अंश पातळी (एम.आर.एम.) (मि.ग्रॅ./कि.ग्रॅ.)	फळ तोडण्यापूर्वी फवारणीचा कालावधी (दिवस)
रोग					
अ बॅक्टेरिअल ब्लॉइट (झॅन्थोमोनास अॅक्सीनोपोडीस पीव्ही पुनीकी)					
१.	बोरडेक्स मिश्रण	स्पर्शजन्य	०.५-१.०० %	५०.००	४२
२.	कॉपरऑक्सी क्लोराईड ५० डब्ल्यू.पी.	स्पर्शजन्य	२.५ ग्रॅ./लि.	५०.००	४२
ब मर (सेरॅटोसिस्टीस फॅन्ब्रीआटा, फ्युझॅरिअम, ऑक्सीस्पोरम प्रकारातील बुरशी)					
३.	प्रोपिकोनाझोल २५ ई.सी.	आंतरप्रवाही	१.५० मि.ली./लि. (ड्रेचिंग)	०.०५	२०
४.	कार्बेन्डाझिम ५० डब्ल्यू.पी.	आंतरप्रवाही	२.०० मि.ली./लि. (ड्रेचिंग)	००.३०	५०
५.	ट्रायडेमॉर्फ ८० ई.सी.	आंतरप्रवाही	१.० मि.ली./लि. (ड्रेचिंग)	०.०५	४०
क पानां-फळांवरील बुरशीजन्य रोगांचे ठिपके (अल्टरनेरीया अल्टरनाटा, सरकोस्पोरा पुनीकी, कोलिटोट्रायकम स्पेसिज, ड्रेचलेरां स्पेसिज)					
२अ	कॉपरऑक्सी क्लोराईड ५० डब्ल्यू.पी.	स्पर्शजन्य	२.५ ग्रॅ./लि.	५०.००	४२
६.	मॅन्कोझेब ७५ डब्ल्यू.पी.	स्पर्शजन्य	२.० ग्रॅ./लि.	०५.००	३५
७.	प्रोपिनेब ७० डब्ल्यू.पी.	स्पर्शजन्य	३.० ग्रॅ./लि.	०१.००	४०
८.	झायरम ८० डब्ल्यू.पी.	स्पर्शजन्य	२.० ग्रॅ./लि.	०.०५	९०
९.	कॉपर हायड्रॉक्साईड ७७ डब्ल्यू.पी.	स्पर्शजन्य	२.० ग्रॅ./लि.	५०.००	४२
१०.	कप्तान ५० डब्ल्यू.पी.	स्पर्शजन्य	२.५ ग्रॅ./लि.	०.०२	३५

११.	क्लोरोथॅलोनिल ७५ डब्ल्यू.पी.	स्पर्शजन्य	२.० ग्रॅ./लि.	१.००	६०
१२.	ट्रायडिमेफॉन २५ डब्ल्यू.पी.	आंतरप्रवाही	०.५-१.० ग्रॅ./लि.	२.००	४५
१३	सल्फर ८० डब्ल्यू.पी.	आंतरप्रवाही	२.५ ग्रॅ./लि.	-	-
१४	हेक्साकोनाझॉल ०५ ई.सी.	आंतरप्रवाही	१.० मि.ली./लि.	००.१०	३८
१५	मायक्लोब्युटॉनील १० डब्ल्यू.पी.	आंतरप्रवाही	०.४ ग्रॅ./लि.	०१.००	३०
४ अ	कार्बेन्डाझीम ५० डब्ल्यू.पी.	आंतरप्रवाही	१.० ग्रॅ./लि.	००.३०	५०
१५.	थायोफनेट मिथाईल ७०	आंतरप्रवाही	१.० ग्रॅ./लि.	०.१०	५०
ड बुरशीजन्य करपा (फायटोथोरा स्पेसिज)					
६ अ	मॅन्कोझेब ७५ डब्ल्यू. पी.	स्पर्शजन्य	२.० ग्रॅ./लि.	०५.००	३५
९ अ	कॉपर हायड्रॉक्साईड ७७ डब्ल्यू. पी.	स्पर्शजन्य	२.० ग्रॅ./लि.	५०.००	४२
२ क	कॉपरऑक्सीक्लोराईड ५०	स्पर्शजन्य	२.५ ग्रॅ./लि.	५०.००	४२
१६.	मेटालॅक्झील ८% + मेन्कोझेब ६४% (मेटॅलॅक्झील एम) झेड ७२ डब्ल्यू. पी.)	आंतरप्रवाही	२.५ ग्रॅ./लि.	२.० + ५.०	६६
१७.	सायमोकझॅनील ८ % + मॅन्कोझेब ६४% (कझॅट एम ८)	आंतरप्रवाही	२.० ग्रॅ./लि.	०.२ + ५.०	६६
१८.	फोसेटिल ८० डब्ल्यू. पी.	आंतरप्रवाही	२.० ग्रॅ./लि.	१००.०	७
१९.	डायमिथोमार्फ ९ डब्ल्यू.पी. + मॅन्कोझेब ६० डब्ल्यू.पी. (अॅक्रोबेट एम.झेड.)	आंतरप्रवाही	१.५ ग्रॅ./लि.	३.० + ५.०	६६
कितक					
अ. फळ पोखरणारी अळी (ड्युडोरिक्स आयसोक्रॅटस)					
२०.	इंडोक्झाकार्ब १४.५ एस.सी.	स्पर्शजन्य	०.५ मि.ली./लि.	०.०२	३०
२१.	स्पिनोसॅड ४५ एस.सी.	स्पर्शजन्य	०.५ मि.ली./लि.	०.०२	२८
२२.	सायपरमेथ्रिन २५ ई.सी.	स्पर्शजन्य	१.० मि.ली./लि	०.०५	४०
ब खोड पोखरणारी अळी (सेलोस्टर्ना स्पायनॅटर)					
२३.	क्लोरोपायरीफॉस २० ई.सी.	स्पर्शजन्य	२.० मि.ली./लि.	०.०५	४०

२० अ	इंडोक्झाकार्ब १४.५ एस.सी.	स्पर्शजन्य	०.५ मि.ली./लि.	०.०२	३०
२१ अ	स्पिनोसॅड ४५ एस.सी.	स्पर्शजन्य	०.५ मि.ली./लि.	०.०२	२८
२२ अ	सायपरमेथ्रिन २५ ई.सी.	स्पर्शजन्य	१.० मि.ली./लि.	०.०५	४०
क	खोड भुंगेरा/शॉट होल बोरेर (झायलेबोरस फेरनीकॅटस)				
२३ अ	क्लोरोपायरीफॉस २० ई.सी.	स्पर्शजन्य	२.० मि.ली./लि.	०.०५	४०
२० ब	इंडोक्झाकार्ब १४.५ एस.सी.	स्पर्शजन्य	०.५ मि.ली./लि.	०.०२	३०
२१ ब	स्पिनोसॅड ४५ एस.सी.	स्पर्शजन्य	०.५ मि.ली./लि.	०.०२	२८
२२ ब	सायपरमेथ्रिन २५ ई.सी.	स्पर्शजन्य	१.० मि.ली./लि.	०.०५	४०
ड	पाने खाणारी अळी (अकाया जनाटा)				
२३ ब	क्लोरोपायरीफॉस २० ई.सी.	स्पर्शजन्य	२.० मि.ली./लि.	०.०५	४०
२० क	इंडोक्झाकार्ब १४.५ एस.सी.	स्पर्शजन्य	०.५ मि.ली./लि.	०.०२	३०
२१ क	स्पिनोसॅड ४५ एस.सी.	स्पर्शजन्य	०.५ मि.ली./लि.	०.०२	२८
२२ क	सायपरमेथ्रिन २५ ई.सी.	स्पर्शजन्य	१.० मि.ली./लि.	०.०५	४०
इ	पिठ्या ढेकूण (फेरिसिया विरगॅटा)				
२३ क	क्लोरोपायरीफॉस २० ई.सी.	स्पर्शजन्य	२.० मि.ली./लि.	०.०५	४०
२४ अ	डायमिथोएट ३० ई.सी.	आंतरप्रवाही	१.० मि.ली./लि.	०.०२	१००
२५ अ	इमिडाक्लोप्रिड १७.८	आंतरप्रवाही	०.३ मि.ली./लि.	०.०५	६०
२६ अ	थायोमिथाॅक्झाम २५	आंतरप्रवाही	०.२५ ग्रॅ./लि.	०.०५	४०
ई	फुलकिडे, मावा, तुडतुडे, पांढरी माशी				
२४ ब	डायमिथोएट ३० ई.सी.	आंतरप्रवाही	१.० मि.ली./लि.	०.०२	१००
२५ ब	इमिडाक्लोप्रिड १७.८ एस.एल.	आंतरप्रवाही	०.३ मि.ली./लि.	०.०५	६०
२६ ब	थायोमिथाॅक्झाम २५ डब्ल्यू.जी.	आंतरप्रवाही	०.२५ ग्रॅ./लि.	०.०५	४०
२६ ब	लेम्बडा + साइहोलोथ्रीन ०५ ई.सी./सी.एस.	स्पर्शजन्य	०.५० ग्रॅ./लि.	०.२०	३०
उ	कोळी				
२७	प्रोपार्गाईट ५७ ई.सी.	स्पर्शजन्य	१ मि.ली./लि.	०.०१	१५

२८	अबामेक्टीन १.९ ई.सी.	आंतरप्रवाही	०.०५ मि.ली./लि.	०.०१	३०
२९	अझाडिरेक्टीन १	निम बेसफॉर्म्युलेशन	२.० मि.ली./लि.	०.०१	३
ऊ	सुत्रकृमी				
२९ अ	अझाडिरेक्टीन १	निम बेसफॉर्म्युलेशन	२.० मि.ली./लि.	०.०१	३

सूचना :

१. डाल्फिंबावरील रोग व किडीचे एकात्मिक व्यवस्थापन – कृती आराखड्यामध्ये विविध किडी व रोगांच्या नियंत्रणासाठी नमूद केलेली किटकनाशके व त्यांच्या मात्रा यांची शिफारस कृषि विद्यापीठे, भारतीय कृषी अनुसंधान परिषदे च्या संस्था आणि प्रकाशीत संशोधन प्रकाशने यांच्या आधारावर केलेली आहे. त्याचप्रमाणे किटकनाशक फवारणीचा फळ तोडणीपूर्व कालावधी (पी.एच.आय.) व जास्तीत जास्त उर्वरीत किटकनाशकांचे अंशपातळी (एम.आर.एल.) या सर्व बाबी मार्गदर्शक स्वरूपातील असून त्या कोणत्याही न्यायालयीन प्रक्रियेच्या कक्षबाहेर आहेत.

२. नमूद केलेल्या औषधांच्या मात्रा ह्या उच्च दाबावर कार्यरत फवारणी यंत्रासाठी आहेत. यामध्ये फवारणीसाठी १००० लि./हे. इतके द्रावण वापरले जाते. हे प्रमाण फवारणी यंत्राच्या दाबानुसार बदलू शकते. याकरीता १ हे. क्षेत्रासाठी १००० लि. द्रावण यानुसार किटकनाशकांचे प्रमाण ठरवावे.

परिशिष्ट - ४

डाळिंब बागांमध्ये सर्वसाधारणपणे आढळणाऱ्या विविध रोग व किडींची मुख्य लक्षणे

बॅक्टेरीअल ब्लॉइट : पानांवर काळपट तपकिरी रंगाचे, वेडेवाकडे, लहान मोठ्या आकाराचे ठिपके पडलेले आढळतात. पानास प्रकाशाकडे धरून बघितले असता प्रत्येक ठिपक्याभोवती पोकळ, पाणिदार पिवळसर रंगाचे खळे पडलेले आढळते. फळांवरसुद्धा पाणीदार चट्टे किंवा काळपट तपकिरी रंगाचे ठिपके दिसतात. या ठिपक्यांवर भेगा पडलेल्या असतात व या चट्ट्यामधून फळ चिरले जाऊन त्यातून दाणे बाहेर पडतात. पावसाळ्यात किंवा फवारणीद्वारे या ठिपक्यांवर पाणी साचले असता त्या पाण्यात या रोगाचे जिवाणू झुंडीमध्ये पाझरतात ज्याद्वारे पाण्याचे चिकट द्रवात रूपांतर होते, हातास तो चिकटपणा जाणवतो याच कारणाने यास तेल्या रोग असे संबोधले जाते. हे द्रव तिथेच वाळले असता डागाच्या पृष्ठभागावर पांढरट चमकदार पोपडा तयार होतो. फांद्यावर लागण झालेला भाग पाणीदार, करडा किंवा काळा होऊन तो गोलाकार पसरतो. साधारणतः या भागातून वाऱ्याच्या झोतामुळे फांद्या तुटतात.

मर : झाडाच्या एखाद्या बाजूची फांदी किंवा संपूर्ण झाडावरील पाने पिवळी होतात, कोमेजतात, मलुल होऊन वाळतात परंतु न गळता तशीच लटकलेली राहतात. खोड वा मोठ्या मुळास मध्यातून चिरले असता गाभ्यात वेगवेगळ्या प्रकारची लक्षणे आढळतात. मध्यभागाचा रंग तपकिरी करडा किंवा काळपट झालेला असल्यास सेराटोसायटीस फिम्ब्रीआटाचा; फक्त झायलेम उतीचा रंग काळपट झाला असल्यास फुजारीयम स्पेसीजचा; टाचणीच्या आकाराचे अनेक छिद्र आढळल्यास छिद्र पाडणाऱ्या भुंगेच्याचा व तंतुमुळांवर गाठी धरलेल्या असल्यास सुत्रकृमींचा प्रादुर्भाव झाल्याचे समजावे.

फळांवरील सरकोस्पोराचे ठिपके : फळांवर गर्द काळे, तुटक, वेगवेगळ्या आकाराचे ठिपके पडतात. या ठिपक्यांवर भेगा पडलेल्या नसतात तसेच चिकटपणा पण आढळत नाही.

रॅब : फळांच्या पृष्ठभागावर खडबडीत, उंचवटलेले तपकिरी रंगाचे ठिपके आढळतात. फळांच्या सालीस लालसर तपकिरी व भगव्या रंगाची झाक येते.

अन्थ्रॅकनोज : फळावर टणक, गर्द काळे, आकारहीन, लहान मोठे ठिपके पडतात. काही वेळा ठिपक्यांच्या मध्यभागातील रंग फिक्कट होतो व त्यास तपकिरी काळ्या रंगाच्या कडा आढळतात.

कोलेटोट्रीकम फळकुज : कुज गर्द तपकिरी रंगाची, कोरडी असते. याची लागण पुष्पकोशाच्या भागात होऊन ती जलदगतीने देठांकडे पसरत जाते. कालांतराने फळांच्या सालीस गंजल्यासारखी झाक येते.

फोमोपसीस कुज : कोरडी, टणक, गर्द काळपट तपकिरी रंगाची कुज पुष्पकोशापासून सुरु होऊन देठांकडे पसरत जाते. लागण झालेल्या भागाच्या कडा सुस्पष्ट व वेगवेगळ्या असतात.

फायटोफथोरा कुज : सर्वसाधारणपणे जमिनीलगतच्या फळांपासून लागण होते. याद्वारे होणारी हलक्या तपकिरी पिंगट रंगाची कुज अतिशय कोरडी वा ओलसर नसते. दमट वातावरणात पांढऱ्या रंगाच्या स्पोअर्सद्वारे यांचा प्रसार मोठ्या प्रमाणात व जलदगतीने होतो.

सुर्यप्रकाशामुळे फळ करपणे : झाडाच्या बाहेरील भागात लागलेल्या फळांची साल दुपारच्या तीव्र उन्हामुळे करपून तपकिरी काळपट रंगाची होते. सालीच्या खालील भाग व फळांचे दाणे चांगलेच राहतात.

फळांचे दाणे काळे पडणे : झाडावरील काही फळे कापली असता आतील दाणे तपकिरी रंगाचे झालेले दिसतात. बाहेरुन ही फळे निरोगी दिसतात. शुष्क वातावरण व तीव्र उष्णतेच्या काळात हा प्रादुर्भाव झाल्याचे आढळते.

फळ तडकणे : बऱ्याचवेळा फळांवर कोणताही व्रण, चट्टा वा कशाचाही प्रादुर्भाव झालेला नसतानापण फळे अचानक दुभंगतात व आतील दाणे बाहेर पडतात. बऱ्याच कालावधीपर्यंत बंद असलेला पाणीपुरवठा एकदमच मोठ्या प्रमाणात सुरु केल्यास किंवा अनियमित पाणी पुरवठ्याद्वारे असे होत असल्याचे आढळते.

सुरसा : फळांवर पडलेल्या छिद्रातून सुरसाच्या अळीची तपकिरी काळ्या रंगाची विष्टा सातत्याने बाहेर येताना आढळते. फळ कापले असता आतमध्ये अळी आढळते.

फुलकिडे : प्रादुर्भावग्रस्त झाडावरील कोवळा शेंडा पांढऱ्या कागदावर झटकला असता असंख्य फुलकिडे कागदावर पडलेले आढळतात. पानाच्या कडा वेड्यावाकड्या पिळ पडल्यासारख्या होतात. प्रादुर्भाव जास्त प्रमाणात असल्यास नवतीच्या शेंड्याकडील भाग वाळतो. कळ्या वा फळांवर ओरखडल्यासारखे चट्टे पडतात. तो भाग रंगहीन होतो व कालांतराने गंजल्यासारखा दिसतो.

मावा : झाडाचे कोवळे शेंडे, कोवळी पाने, फुलाची कळी वा नुकतेच धरलेल्या फळांवर हे पांढरट हिरव्या रंगाचे मावा किडे आढळतात. सोबतच पांढरट रंगाची कात टाकलेली पण आढळते. पानाच्या वरील भागावर चिकट मधासारखा पदार्थ पसरलेला असतो.

पिठ्या ढेकूण : नवतीचे कोवळे शेंडे, फुले, नुकत्याच धरलेल्या फळांवर पांढऱ्या रंगाचे, कापसासारखे मेणचट ढेकूण पुंजक्या मध्ये बसलेले आढळतात. प्रादुर्भाव जास्त असल्यास झाडावर चुना शिंपडल्यासारखा भास होतो.

पांढरी माशी : पानाच्या खालच्या भागावर पांढऱ्या रंगाचे किडे आढळतात. पानांस हालवल्यास त्या तेथेच उडत राहतात. प्रादुर्भावग्रस्त भाग मुरडल्यासारखा होऊन वाळतो.

कोळी : पानाच्या खालची बाजू चंदेरी पांढरी वा तांबूस रंगाची होते. कालांतराने पाने वेडीवाकडी गुंडाळल्यासारखी होऊन गळतात. प्रादुर्भाव जास्त वाढल्यास पानाची खालची बाजू लालसर दिसते. या भागावर अंगठा दाबला असता अंगठा लालसर होतो.

फळांतील रस शोषणारा पतंग : फळांवर सुईच्या आकाराची छिद्रे पडलेले दिसतात. फळ आतून सडल्याने छिद्रातून तपकिरी काळ्या रंगाचा स्त्राव पाझरताना दिसतो.

खोडकिडा : खोडाच्या जमिनीवरच्या भागात छिद्र पडलेले आढळते ज्यातून लाकडाचा भुसा बाहेर पडताना दिसतो.

साल खाणारी अळी : ही अळी फांद्याच्या बेचक्यात छिद्र पाडते. तिच्या शरीरातून निघणाऱ्या धाग्याच्या जाळीवर त्या अळीची विष्टा तसेच चघळलेला लाकडाचा भुसा लटकलेला दिसून येतो.

केसाळ सुरवंट : कळी वा फुलांच्या बाहेरील भागास छिद्र पाडलेले किंवा खाल्लेले आढळते. फळांच्या सालीस कुरतडलेले आढळते. तपकिरी तसेच काळ्या रंगाची केसाळ अळ्या प्रादुर्भावग्रस्त भागात आढळतात.

सेमी लुपर (उंट अळी) : ही अळी पानाच्या मध्येरेशा सोडून पानाचा संपूर्ण भाग अधाशीपणे खाते. प्रादुर्भावग्रस्त भागात दुधाळ तपकिरी रंगाच्या अळ्या आढळतात.



पानांखालील भागावर सुरुवातीच्या अवस्थामध्ये पडलेले पाणीदार ठिपके



पानावरील तपकिरी ठिपक्याभोवती पडलेले पोकळ पाणीदार पिवळसर रंगाचे खळे



फळांवर पडलेले पाणीदार ठिपके



फळांवरील तपकिरी काळ्या रंगाचे डाग व त्यावर पडलेल्या भेगा



ठिपक्यांमधून दुभंगलेले फळ



जिवाणूंच्या पाण्यातील पाझरण्याद्वारे फळांवर धरलेला पांढरट चमकदार पोपडा



फांदीवरील गोलाकार पाणीदार तपकिरी काळ्या रंगाचे डाग

बॅक्टेरीअल ब्लॉइट (तेल्या)



झाडावर सुरुवातीच्या अवस्थांमध्ये १-२ फांद्यांवरील पाने पिवळसर, मलुल होऊन वाळतात.



झाडांवरील पिवळी, मलुल होऊन वाळलेली, न गळता तशीच लटकलेली पाने व फळे



लगतच्या झाडांना लागण होत होत ओळीत वाळलेली झाडे



सेरेटोसिस्टीस च्या प्रादुर्भावाद्वारे झायलेम व सभोवतालच्या लाकडी रंगहीन उतीचा झालेला तपकिरी / करडा किंवा काळा रंग



फ्युजारियमच्या प्रादुर्भावामुळे झालेला झायलेम उतीचा तपकिरी रंग



खोडाच्या खालील भागात सेरेटोसिस्टीस फिब्रीयाटा सोबतच छिद्र पाडणाऱ्या भुंगेच्याद्वारे पाडलेले बारीक टाचणीच्या आकाराची असंख्य छिद्रे



मसग्रस्त झाडाच्या तंतुमुळांवर सुन्नकृमींच्या प्रादुर्भावाने धरलेल्या गाठी

मर रोग



सरकोस्पोरा बुरशीच्या प्रादुर्भावाने फळांवर पडलेले तुटक, वेगवेगळ्या आकाराचे, चिकटपणा नसलेले गर्द काळे ठिपके



फळांवरील अॅन्थ्रॅकनोजचे टणक, गर्द काळे, आकारहीन, लहान मोठे ठिपके



स्कॅब: फळांच्या पृष्ठभागावर खडबडीत, उंचवटलेले तपकिरी रंगाचे ठिपके आढळतात. फळांच्या सालीस लालसर तपकिरी व भगव्या रंगाची झाक येते.

फळांवरील डाग



दमट वातावरणातील पांढऱ्या रंगाच्या स्पोअर्ससह
हलक्या तपकिरी पिंगट रंगाची कुज. रोग वाढीनुसार कुज गर्द रंगाची होते.

फायटोफथोरा कुज



कुज गर्द तपकिरी रंगाची, कोरडी असते. याची लागण पुष्पकोशाच्या भागात
होऊन ती जलदगतीने देठांकडे पसरत जाते. कालांतराने फळांच्या सालीस गंजल्यासारखी झाक येते.

कोलेटोट्रीकम फळकुज



फळावरील तपकिरी
मऊ कुज

रोगाच्या पुढील अवस्थामध्ये काळ्या
रंगाचे स्पोअर्स दिसून येतात.

एस्पेरजिलस बुरशीद्वारे होणारी कुज



सुर्यप्रकाशामुळे फळ करपणे

झाडाच्या बाहेरील भागात लागलेल्या फळांची साल दुपारच्या तीव्र उन्हामुळे करपून तपकिरी काळपट रंगाची होते.



फळांचे दाणे काळे पडणे

झाडावरील बाहेरून निरोगी दिसणाऱ्या फळांमधील तपकिरी रंगाचे दाणे



फळ तडकणे

बऱ्याच कालावधीपर्यंत बंद असलेला पाणीपुरवठा एकदमच मोठ्या प्रमाणात सुरु केल्यास वा पावसामुळे किंवा अनियमित पाणी पुरवठ्याद्वारे बऱ्याचवेळा फळांवर कोणताही व्रण, चट्टा वा कशाचाही प्रादुर्भाव झालेला नसतानापण फळे अचानक दुभंगतात व आतील दाणे बाहेर पडतात.



फळांवर पडलेल्या छिद्रातून सुरसाच्या अळीची तपकिरी काळ्या रंगाची विष्टा सातत्याने बाहेर येताना आढळते.



फळातून अळी बाहेर पडल्यानंतर दिसणारी छिद्रे



पुढील अवस्थांमध्ये छिद्राभोवती झालेली फळकूज

सुरसा / फळ पोखरणारी अळी



प्रादुर्भावग्रस्त झाडावरील वाळलेला कोवळा शेंडा



वेड्यावाकड्या, पिळ पडलेल्या पानाच्या कडा व शेंडे



फुलकिड्यांनी ओरखडल्यामुळे कळी व फुलांवर पडलेले हलक्या हिरवट तपकिरी रंगाचे खडबडीत चट्टे

फूलकिडे



सुरुवातीच्या अवस्थामध्ये
पानाच्या खालील भागावर
पुंजक्यामध्ये बसलेल्या
पांढऱ्या माशा



प्रादुर्भावाच्या वाढीव अवस्थामध्ये
संपूर्णपणे पांढरट झालेला
पानाचा खालील पृष्ठभाग



विकृत होऊन वाळलेला
प्रादुर्भावग्रस्त भाग

पांढरी माशी



पांढरट कात टाकलेले झाडांच्या कोवळ्या शेंड्यांवरील
पांढरट हिरव्या रंगाचे मावा किडे



पानाच्या वरील पृष्ठभागावर मावा किड्यांद्वारे उत्सर्जित
मधासारख्या चिकट पदार्थावर वाढलेली काळी बुरशी

मावा किड्यांचा प्रादुर्भाव



फळावरील पांढऱ्या रंगाचे, मेणचट, पुंजक्या मध्ये बसलेले कापसासारखे पिठ्या ढेकूण



प्रादुर्भाव वाढला असता संपूर्ण फळावर पसरलेले पिठ्या ढेकूण

पिठ्या ढेकूणाचा प्रादुर्भाव



केसाळ सुरवंट

कळी वा फुलांच्या बाहेरील भागास छिद्र पाडलेले किंवा खाल्लेले आढळते. फळांच्या सालीस कुरतडलेले आढळते. तपकिरी तसेच काळ्या रंगाच्या केसाळ अळ्या प्रादुर्भावग्रस्त भागात आढळतात.



सेमी लुपर (उंट अळी)

ही अळी पानाच्या मध्येरेषा सोडून पानाचा संपूर्ण भाग अधाशीपणे खाते. प्रादुर्भावग्रस्त भागात दुधाळ तपकिरी रंगाच्या अळ्या आढळतात.



खोडकिडा

खोडाच्या खालील जमिलगतच्या भागात एखाद दुसरे छिद्र पडलेले आढळते ज्यातून लाकडाचा भुसा बाहेर पडताना दिसतो.



साल खाणारी अळी

ही अळी फांद्याच्या बेचक्यात छिद्र पाडते. तिच्या शरीरातून निघणाऱ्या धाग्याच्या जाळीवर त्या अळीची विष्टा तसेच चघळलेला लाकडाचा भुसा लटकलेला दिसून येतो.



कोळी किडे

पानाच्या खालील पृष्ठभागावर आढळणारे चंदेरी पांढरे वा तपकिरी रंगाचे कोळी किडे. प्रादुर्भाव वाढल्यास पानास लालसर झाक येते.



फळांतील रस शोषणारा पंतग

फळांवर सुईच्या आकाराची छिद्रे पडलेले दिसतात. फळ आतून सडल्याने छिद्रातून काळपट काळ्या रंगाचा स्त्राव पाझरताना दिसतो.

डाळिंब बागा सुदृढ व रोगमुक्त ठेवण्यासाठी काय करावे वा करू नये हे दर्शविणारी छायाचित्रे



झाडाची वेळोवेळी तोडणी व छाटणी करून दोन ओळीमध्ये व झाडामध्ये शिफारस केल्याप्रमाणे योग्य अंतर ठेवावे. दोन लगतच्या झाडामध्ये योग्य अंतर न ठेवल्यास रोगास पोषक वातावरण निर्मिती होऊन तसेच लगतच्या झाडाच्या फांद्या एकमेकांत मिसळून रोगाचा प्रसार होण्यास मदत होते.



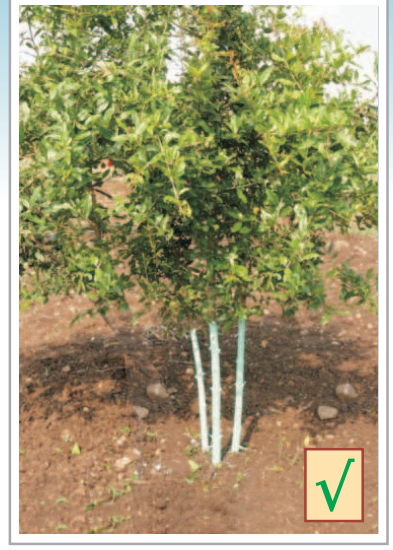
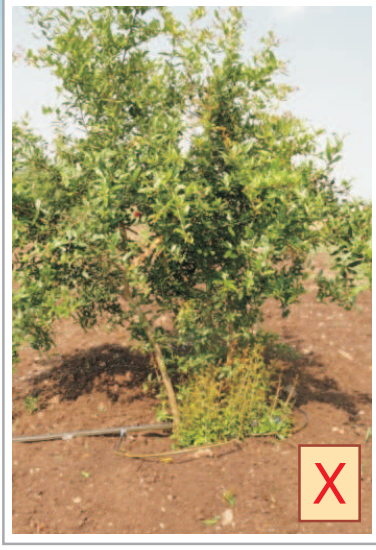
सुदृढ बाग निर्मितीसाठी बागा स्वच्छ व निटनिटक्या ठेवाव्यात. अस्वच्छ बागेतील वाढलेल्या तणांवर अनेक किटक वाढतात व पोसले जातात, त्याचप्रमाणे रोगांचा प्रादुर्भाव व प्रसार होण्यास पोषक वातावरण निर्मिती होते.



झाडावर असंख्य खोडे वाढू ने देता २-३ जोमदार खोडे ठेऊन उर्वरीत खोडांची छाटणी करावी, कापलेल्या भागावर बोरडेक्स पेस्टचा लेप लावावा.



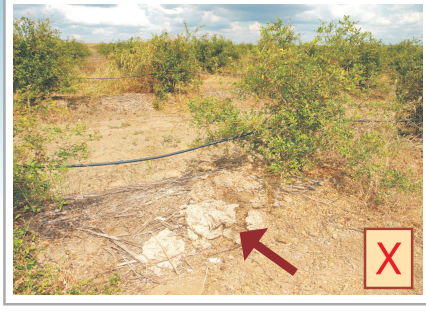
प्रत्येक झाडांची छाटणी करण्यापूर्वी तसेच छाटणीनंतर सिकेटर वा कात्रीचे सोडीयम हायपोक्लोराईड (४%) च्या द्रावणामध्ये बुडवून निर्जंतुकीकरण करावे. छाटण्यात आलेले झाडाचे सर्व अवशेष काळजीपूर्वक जमा करावेत, सर्व अवशेषांचा बागेच्या दूर नेऊन ढिग करावा. हे सर्व अवशेष संपूर्णपणे जाळून नष्ट करावेत



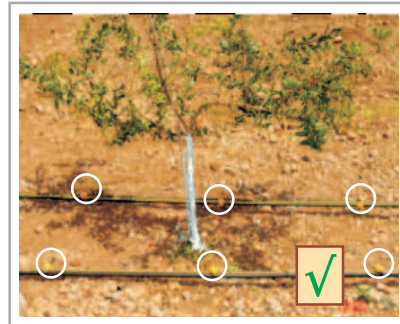
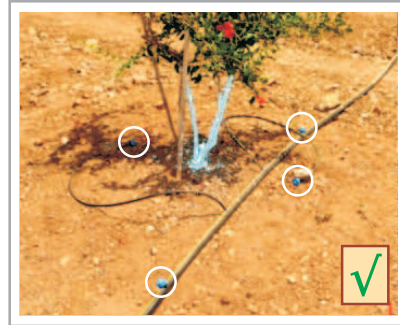
वेळोवेळी बुंध्यातून निघणारे फुटवे छाटत रहावे. जमिनीपासून २ ते ३ फुटापर्यंत खोडावर उपफांद्या न ठेवता, बोरडेक्स किंवा चौबतीया पेस्टचा लेप लावावा.



बॅक्टेरिअल ब्लॉइट रोगाची लागण आत्यंतिक प्रमाणात होऊन मुख्य खोडावरही प्रादुर्भाव असल्यास झाडे जमिनीलगत छाटावीत. मुळांचा फैलाव झालेला असल्याने ताबडतोब नविन फुटवे फुटून झाडाची जोमदार वाढ होते. त्यातील ३ ते ४ सुदृढ फुटवे ठेऊन झाड वाढवावे.



झाडाखाली सेंद्रिय खतांचा वा ड्रीपरखाली रासायनिक खतांचा ढीग टाकला जातो. त्याद्वारे खतांची नासाडी होते. कोणत्याही प्रकारची खते देतांना बांगडी पध्दतीद्वारे मातीत मिसळून द्यावीत.



झाडाच्या चहुबाजूस ओलित होण्यासाठी चार ड्रीपर झाडाच्या चारी दिशेस ठेऊन, दोन लॅटरलद्वारे किंवा रींग पध्दतीने ठिबक सिंचनाद्वारे पाणीपुरवठा करण्यात यावा. झाडांना फक्त दोन ड्रिपरद्वारे पाणीपुरवठा करू नये.



फळधारणा झालेली असताना फांद्या जमिनीवर लोळणार नाहीत अशाप्रकारे वर ओढून झाडाच्या मध्य खुंटावर किंवा नवीन खुंट रोवून त्यास बांधाव्यात याद्वारे हवा खेळती राहण्यास, सुर्यप्रकाश आतपर्यंत पोहचण्यास, किड व रोगांचे योग्य प्रकारे प्रबंधन करून फळांची योग्य वाढ होण्यास मदत होते



गुच्छामधील जास्तीची फळे काढून टाकल्याने रोग व किडींचा प्रादुर्भाव कमी होऊन प्रत्येक फळाचा आकार व रंग आकर्षक होण्यास मदत होते.



उत्तम प्रतीची फळे घेण्यासाठी फळ तोडणी योग्य पद्धतेला करावी. झाडावर फळे जास्त काळ राहिल्यास फळांमधील दागे खराब होण्याची शक्यता असते.

राष्ट्रीय डाळिंब संशोधन केंद्र

(भारतीय कृषि संशोधन परिषद, नवी दिल्ली)

सोलापूर ४१३ २५५

