रोगनियंत्रण

डाळिंबावरील तेल्या रोगाचा प्रादुर्भाव, लक्षणे आणि एकात्मिक नियंत्रणासाठी उपाय

डॉ. तानाजी नरुटे
डॉ. संजय कोळसे
डॉ. प्रवीण खैरे
हॉर्टसॅप प्रकल्प,
(वनस्पती रोगशास्त्र व अणुजीवशास्त्र विभाग)
महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ, राहुरी, जि. अहमदनगर

महाराष्ट्रातील बहुतेक भाग अवर्षणप्रवण असल्याने डाळिंब या फळबागेखालील क्षेत्र दिवसेंदिवस वाढत आहे. डाळिंब या फळझाडाची वाढ हलक्या ते मध्यम जमिनीत चांगली होते. तसेच समशीतोष्ण व कोरडे हवामान या फळपिकास अनुकूल असल्याने महाराष्ट्रातील दुष्काळी भागातील शेतकऱ्यांना हे फळपीक वरदान ठरत आहे. मात्र डाळिंब पिकावर पडणाऱ्या तेल्या या रोगामुळे शेतकऱ्यांचे मोठे नुकसान होत आहे.

डालिंबाची लागवड भारतात अनेक वर्षांपासून केली जात असून, त्यामध्ये महाराष्ट्र राज्य देशात अग्रेसर आहे. महाराष्ट्रातील बहुतेक भाग अवर्षणप्रवण असल्याने डाळिंब या फळबागेखालील क्षेत्र दिवसेंदिवस वाढत आहे. डाळिंब या फळझाडाची वाढ हलक्या ते मध्यम जमिनीत चांगली होते. तसेच समशीतोष्ण व कोरडे हवामान या फळपिकास अनुकूल असल्याने महाराष्ट्रातील दुष्काळी भागातील शेतकऱ्यांना हे फळपीक वरदान ठरत आहे. मात्र डाळिंब पिकावर पडणाऱ्या तेल्या या रोगामुळे शेतकऱ्यांचे मोठे नुकसान होत आहे. या रोगाला काही भागात 'बिब्या' असेही संबोधले जाते.

भारतात या रोगाचा प्रादुर्भाव १९५२ साली कर्नाटक, आंध्र प्रदेश आणि राजस्थान या राज्यांतील डाळिंब पिकावर प्रथम आढळून आला. त्यानंतर १९५९ साली सखोल संशोधनाअंती हा रोग 'झँथोमोनास पुनिकी' या जिवाणूमुळे होत असल्याचे डॉ. हिंगोरानी आणि सिंग यांनी सिध्द केले. रुबी या जातीच्या डाळिंबावर सर्वप्रथम या रोगाचा प्रादुर्भाव आढळून आला. महाराष्ट्रात कर्नाटक राज्यातून २००० साली रुबी जातीची तेलकट डाग रोगग्रस्त कलमे मोठ्या प्रमाणात आणली गेली आणि तेव्हापासून या रोगाचा प्रादुर्भाव महाराष्ट्रातील डाळिंब बागांवर सुरु झाला. महाराष्ट्रात २००३ साली सोलापूर जिल्ह्यातील चिकमहूद (सांगोला) येथील डाळिंब बागेत सर्वप्रथम तेल्या रोगाचा प्रादुर्भाव आढळून आला. त्यानंतर सोलापूर, सांगली जिल्ह्यातील डाळिंबावर या रोगाचा प्रादुर्भाव झपाट्याने वाढत गेला. यापाठोपाठ सध्या पुणे, अहमदनगर तसेच नाशिक जिल्ह्यातील 'कसमादे' पट्ट्यात (कळवण, सटाणा, मालेगाव, देवळा) याचा प्रादुर्भाव आढळून आला आहे. हा जिवाणूजन्य रोग डाळिंबाची पाने, फुले, फांद्या, खोड आणि फळांवर येतो. त्याची लक्षणे पुढीलप्रमाणे असतात.

१) पानावरील तेल्या रोगाची लक्षणे : रोगाची प्रथम सुरुवात ही पानांवर होते. अनुक्रमे कोवळ्या फुटी, फुले आणि फळे यांवर रोग येतो. सुरुवातीला रोगग्रस्त पानांवर लहान आकाराचे लंबगोलाकार तसेच आकारहीन पाणथळ तेलकट डाग येतात. अनुकूल हवामानात हे डाग एकत्र येऊन ते १ ते २ सें.मी. आकाराचे होतात. नंतर हे ठिपके काळपट रंगाचे होतात. अशा रोगट ठिपक्यांच्या कडेला पिवळसर वलय दिसते, यावरुन हा रोग ओळखणे सोपे जाते. हळूहळू रोगग्रस्त पाने पिवळी पडून मोठ्या प्रमाणावर पानगळ होते. फुलकळीवरील रोगांची लक्षणे ही पानांप्रमाणेच असतात.

२) फुलांवरील तेल्या रोगाची लक्षणे : डाळिंबाच्या नवीन फुलांवर व कळ्यांवर पानांप्रमाणे काळपट डाग पडतात व नंतर ते फुलकळीसोबत वाढू लागतात.

३) फांदीवरील तेल्या रोगाची लक्षणे : पानाप्रमाणे कोवळ्या फुटीवर रोगाचे ठिपके साधारणत: फांदीच्या पेऱ्यावर फुटीच्या बेचक्यात दिसून येतात. ठिपक्यांचे लांब-गोलाकार चक्र्यांत रुपांतर होऊन ते गर्द तपकिरी व काळपट रंगाचे आणि थोडेसे खोलगट होतात. काही वेळेस ठिपक्यांच्या ठिकाणी सालीस तडे जातात आणि रोगग्रस्त भागातून पुढील फांदी सुकून वाळून जाते.

४) फळावरील तेल्या रोगाची लक्षणे : फळांवरसुध्दा पानांप्रमाणेच पाणथळ- तेलकट डाग पडतात. हे ठिपके हळूहळू वाढत जाऊन ते एकमेकांत मिसळतात व नंतर रोगग्रस्त भाग तपकिरी ते काळसर-तेलकट होतो.

रोगाच्या प्रथमावस्थेत आढळणारे तेलकट डाग अनियमित, लंबगोलाकार आकाराचे तसेच एकमेकांत मिसळत असलेले दिसून येतात. ते मध्यभागी काळसर पडलेले असतात. नंतर फळाला रोगग्रस्त भागावर आडवे-उभे तडे जातात व फळे सुकतात. फळांवर थोडा जरी रोग आला तरी त्यांची प्रत पूर्णपणे खराब होते आणि फळांना अपेक्षित बाजारभाव मिळत नाही. या रोगामुळे सर्वसाधारण ३० ते ५०% पर्यंत नुकसान होते, पण रोगाचे वाढीस पोषक वातावरण मिळाल्यास अतिरोगग्रस्त बागेत ८० ते १००% पर्यंत नुकसान होऊ शकते.

५) खोडावरील तेल्या रोगाची लक्षणे : डाळिंबाचे खोडावर सुरुवातीला पाणथळ तेलकट डाग दिसतात. कालांतराने हे डाग तपकिरी होतात. खोडावर या डागांचे गर्डलिंग किंवा खाच तयार होते व तेथून झाड मोडते.

जिवाणू तेल्या रोगग्रस्त अवशेष जमिनीत टिकून राहण्याचा कालावधी : तेलकट डागग्रस्त बागेतून रोगग्रस्त अवशेषमिश्रित मातीचा प्रयोगशाळेत अभ्यास केला असता मातीमध्ये या रोगाचे जिवाणू ९ महिन्यांपर्यंत जिवंत राहू शकतात, असे आढळून आले आहे.

रोगाचा प्रसार

प्राथमिक प्रादुर्भाव : तेल्या रोगग्रस्त भागातून आणलेल्या गुटी कलमांचा वापर केल्यास बागेत प्रथम रोगाची लागण होते. बागेशेजारी रोगग्रस्त फळे आणि झाडांचे रोगग्रस्त अवशेष टाकल्यास त्यापासून सुध्दा बागेत रोगाचा प्राथमिक प्रसार होतो. बाग स्वच्छ न ठेवल्यास, त्याचबरोबर

झाडांच्या दाटीमुळे हवा खेळती न राहिल्यास व सूर्यप्रकाशाचा अभाव असल्यास रोगाचा प्रसार आणि वाढ झपाट्याने होते.

दुय्यम प्रादुर्भाव : तेल्या रोगाचा प्राथमिक प्रादुर्भाव झाल्यानंतर त्याच बागेत पुढील दुय्यम प्रसार हा पावसाच्या पाण्याबरोबर वाहून आलेली रोगग्रस्त पाने, वादळी पाऊस, औत-अवजारे, मातीचे कण, आंतरमशागत करताना तसेच मजुरांच्या हाताळणीमुळे, जमिनीवर वाहणारे पाणी इ. मुळे होतो, तसेच हवेमार्फत सुध्दा रोगाचा प्रसार होतो.

तेल्या रोगास अनुकूल परिस्थिती : पावसाळी हवामानात रोगाचा प्रादुर्भाव आणि वाढ अतिशय झपाट्याने होते. साधारणत: उष्ण तापमान (२८ ते ३८ अंश से.), मध्यम ते भरपूर आर्द्रता (५० ते ९०%), अधूनमधून हलका पाऊस आणि ढगाळ हवामान अशा वातावरणात रोगाचा प्रादुर्भाव वाढतो. तेल्या रोगकारक जिवाणू हे ५० अंश से. तापमानापर्यंत जिवंत राहू शकतात. हंगामाच्या सुरुवातीला नवीन बहार फुटल्यानंतर जोराचा मान्सूनपूर्व पाऊस झाल्यास रोगाचा प्रादुर्भाव हमखास होतो.

तेल्या रोगाचे व्यवस्थापन

१) डाळिंबाची लागवड हलक्या ते मध्यम (४५ सें.मी. पेक्षा कमी खोली) जमिनीत करावी.

२) डाळिंबाची लागवड शिफारशीनुसार ४.५ ते ३.० मीटर अंतरावर करावी.

३) रोगग्रस्त भागात शक्यतो हस्त बहार घ्यावा.

४) लागवडीसाठी रोग नसलेल्या क्षेत्रातून/ रोपवाटिकेतून निरोगी कलमे/ रोपे आणावीत.

५) बागेस ठिबक सिंचनव्दारे पाणी द्यावे. त्याचप्रमाणे बागेत पाणी साठणार नाही याची दक्षता घ्यावी.

६) प्रत्येक झाडास तीन ते चार खोडे ठेवावीत, तसेच जमिनीपासून दोन फुटांपर्यंत खोडावर फांद्या ठेवू नयेत. सर्व खोडांना जमिनीपासून दोन फुटांपर्यंत बोर्डो पेस्टचा लेप पावसाळी वातावरण सुरु होण्यापूर्वी लावावा.

७) डाळिंब झाडाच्या छाटणीनंतर खोडावर व छाटलेल्या भागावर कॉपर ऑक्सिक्लोराईड १५ ग्रॅम + कार्बारिल ६ ग्रॅम + डी.डी. व्ही.पी. ३ मि.लि. स्टिकर पाण्यात मिसळून तयार झालेल्या द्रावणाचा लेप द्यावा.

८) छाटणीची व इतर अवजारे वेळोवेळी निर्जंतुक करुन वापरावीत. त्यासाठी १.५% सोडियम हायपोक्लोराईडच्या द्रावणात सर्व साहित्य १० ते १५ मिनिटे बुडवावे. नंतरच या अवजारांचा वापर करावा.

९) रोगग्रस्त पाने, फुले, फळे आणि फांद्या शेताच्या बांधावर न टाकता गोळा करुन जाळून टाकाव्यात.

१०) छाटणीनंतर लगेच १% बोर्डो मिश्रणाची पहिली फवारणी करावी.

११) ब्लिचिंग पावडर अथवा कॉपर डस्टची (४%) १० किलो प्रतिएकरप्रमाणे जमिनीवर धुरळणी करावी.

१२) दुसऱ्या फवारणीनंतर १० ते १५ दिवसांनी कासुगामायसिन ५ टक्के + कॉपर ऑक्सिक्लोराईड ०.२५% ची फवारणी करावी.

१३) तिसऱ्या फवारणीसाठी ०.५% बोर्डो मिश्रण फवारावे. चौथी फवारणी याचप्रमाणे करावी.

१४) सूक्ष्म अन्नद्रव्ये १ ग्रॅम झिंक सल्फेट + १ ग्रॅम बोरॉन प्रति लि. पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

सर्वसाधारण लक्षात ठेवण्याच्या बाबी

१) औषध फवारणीपूर्वी बागेतील झाडांची स्थिती औषध शोषून घेण्याची क्षमता असल्याची खात्री करावी. अन्यथा फवारलेली औषधे जमिनीवर पडून वाया जाण्याची शक्यता असते.

२) बहार धरत असताना फांद्या तेलकट डागापासून ५ सें.मी. अंतरावर खाली छाटून जाळून टाकाव्यात.

३) डाळिंब झाडाला ३ ते ४ महिन्यांची विश्रांती देण्यात यावी. या कालावधीत खते आणि पाणी देण्यात यावे, तसेच बोर्डो मिश्रण (१ टक्का) आणि कासुगामायसिन ५ टक्के यांची आलटून- पालटून एक महिन्याच्या अंतराने फवारणी करावी. विश्रांतीचा कालावधी सुरु होण्यापूर्वी सर्व फळे काढून झाड मोकळे करावे.

या सर्व बाबींचा अंतर्भाव करुन डाळिंबावरील तेलकट डागाच्या प्रभावी नियंत्रणासाठी एकात्मिक रोग नियंत्रणाची सामुदायिकरित्या अंमलबजावणी करणे आजच्या परिस्थितीत अत्यंत गरजेचे आणि महत्त्वाचे आहे.