

लिंगूवर्गीय पिकांमधील फळगळीचा बंदोबस्त



पल्लवी घुले
(मो.नं. ९१७२०६५५५५)

सहायक प्राध्यापक,
क.का. वाघ उद्यानविद्या
महाविद्यालय, नाशिक



व्यापारी तत्त्वावर लागवड करण्यात येणाऱ्या बहुतांश फळझाडांवर सुमारे एक ते दोन लाखांपर्यंत फुले येतात. परंतु यापैकी केवळ १ ते २ टक्के फुलेच केवळ पूर्णतः परिपक्व फळांमध्ये रुपांतरित होतात. उरलेली फुले व फळे निरनिराळ्या अवस्थांमध्ये गळून पडत असल्याचे आढळून आले आहे. यासंदर्भात काय उपाययोजना करावी, त्याची माहिती प्रस्तुत लेखात दिली आहे.

लिंबूवर्गीय फळझाडांवर फुले येण्याची प्रक्रिया, फलधारणा, फळगळ व झाडावर फळे टिकून राहण्याची क्षमता ही निरनिराळ्या नैसर्गिक तसेच वनस्पतिशास्त्रीय घटकांवर अवलंबून असते. व्यापारी तत्त्वावर लागवड करण्यात येणाऱ्या बहुतांश फळझाडांवर सुमारे एक ते दोन लाखांपर्यंत फुले येतात. परंतु यापैकी केवळ १ ते २ टक्के फुलेच केवळ पूर्णतः परिपक्व फळांमध्ये रुपांतरित होतात. उरलेली फुले व फळे निरनिराळ्या अवस्थांमध्ये गळून पडत असल्याचे आढळून आले आहे. एकूण गळलेल्या फळांपैकी ७० ते ८३ टक्के फळे वनस्पतिशास्त्रीय कारणांमुळे, ८ ते १७ टक्के फळे कीटकांमुळे आणि ८ ते १० टक्के फळे रोगांमुळे गळून पडतात. आंबिया बहारातील पिकात ही फळगळ प्रामुख्याने खालीलप्रमाणे तीन अवस्थांमध्ये विभागली जाते.

अ) पहिल्या अवस्थेत फळधारणेनंतर लगेच मोठ्या प्रमाणात फळगळ होते. ही फळगळ नैसर्गिकरित्या जास्त फुले येण्यामुळे व फळधारणा झाल्याने होत असल्यामुळे अटळ असते. झाडाच्या एकूण आरोग्यासाठी ती हितावह असते.

ब) दुसऱ्या अवस्थेतील फळगळ ही प्रामुख्याने उन्हाळ्यातील तीव्र उष्णतेमुळे होते. ही फळगळ विशेषतः उष्ण व कोरड्या हवामानात जास्त होते.

क) तिसऱ्या अवस्थेतील फळगळ ही पूर्ण वाढ झालेल्या परंतु अपरिपक्व फळांची असते. त्यामुळे आर्थिकदृष्ट्या अतिशय नुकसानकारक गणली जाते. यालाच तोडणीपूर्व फळगळ असे संबोधले जाते.

वरील अवस्थांपैकी फळधारणेनंतर होणाऱ्या फळगळीमध्ये प्रामुख्याने पूर्णतः विकसित न झालेली फुले, पुरेशा परागसिंचनाअभावी गळलेली फुले तसेच अपुष्ट अंडबीजांपासून तयार झालेली फुले यांचा समावेश होतो. दुसऱ्या अवस्थेत प्रामुख्याने अतिउष्ण तापमान व कोरड्या हवेमुळे तसेच पाण्याच्या सदोष व्यवस्थापनामुळे काही वेळा मोठ्या प्रमाणावर फळगळ होते. यावर नियंत्रण करणे अतिशय गरजेचे आहे, अन्यथा एकूण उत्पादनावर विपरित परिणाम होतो. त्याचप्रमाणे तिसऱ्या अवस्थेतील फळगळ ही फळांची वाढ पूर्ण झाल्यानंतर फुले पिकण्याआधी होत असल्यामुळे अतिशय नुकसानकारक ठरते. त्यामुळे पुढील तीन प्रकारे होणाऱ्या फळगळीचे नियंत्रण करणे अत्यंत आवश्यक आहे.

वनस्पतिशास्त्रीय कारणांमुळे होणारी फळगळ

फळधारणेनंतर होणारी बरीचशी फळगळ जरी

वनस्पतिशास्त्रीय कारणांमुळे होत असली तरी मे व जून महिन्यांत होणारी फळगळ ही प्रामुख्याने 'जून गळ' म्हणून ओळखली जाते. ही गळ फळे साधारणतः ०.५ ते २.० सें.मी. व्यासाची असताना होते.

वनस्पतिशास्त्रीय फळगळ ही बहुतांशी वाढणाऱ्या फळांमधील पाणी, कर्बोदके व संजीवके प्राप्त करण्यासाठीच्या स्पर्धेमुळे होते. याच दरम्यान पाण्याचा ताण व उच्च तापमानामुळे लहान फळे जास्त काळ तग धरून राहू शकत नाहीत. यामुळे फळवाढीच्या सुरुवातीच्या काळात जर



तापमान ३५ ते ४० अंश से. च्या वर असेल व पाणी व्यवस्थापन योग्य नसेल तर वनस्पतिशास्त्रीय फळगळ ही चिंतेचा विषय बनू शकते. उच्च तापमान व पाण्याचा ताण यामुळे झाडाच्या पानाखालील स्टोमॅटांचे तोंड बंद होते व प्रकाश संश्लेषणाची प्रक्रिया अतिशय मंदावते. परिणामतः वाढत्या फळांना कर्बोदकांचा पुरवठा कमी होतो व फळांच्या देठातील पेशीक्षय झपाट्याने वाढतो. अशी फळे लवकर गळून पडतात. ही फळगळ कमी करण्यासाठी बागेत स्प्रिंकलर्स बसविल्यास फायदा होतो. कर्बोदकांच्या व संजीवकांच्या असंतुलनामुळे सुद्धा फळगळ मोठ्या प्रमाणावर होते. फळवाढीच्या पूर्ण कालावधीत फळे झाडावर टिकून राहणे हे निरनिराळ्या कारणांवर अवलंबून असते. फळगळ होण्याआधी फळाच्या देठामध्ये गुंतागुंतीच्या वनस्पतिशास्त्रीय प्रक्रिया होत असतात ज्याला पेशीक्षय असे म्हणतात.

झाडांची सुदृढता

फळांच्या योग्य वाढीसाठी झाडावर पुरेशी पालवी असणे अत्यावश्यक आहे. जी फळे बहाराच्या सुरुवातीलाच पानेविरहित फांद्यांवर पोसली जातात, त्यांची वाढ मंदगतीने

होते व ती कमकुवत राहतात. याउलट जी फळे नवतीसोबतच्या फुलांपासून तयार होतात त्यांची वाढ जोमदार होते. साधारणपणे एका फळाची पूर्ण वाढ होण्यास जवळपास ४० पाने असावी लागतात. झाड सशक्त व निरोगी राहण्यासाठी फळांची तोडणी व पुढील पिकांवर होणारा प्रादुर्भाव बऱ्याच अंशी कमी होतो. छाटणीमुळे सुप्तावस्थेतील कळ्यांपासून पालवी फुटण्यास मदत होते. फळांच्या वाढीसाठी कार्बन - नत्राच्या संतुलनाचे महत्त्व अनन्यसाधारण आहे. नत्रामुळे पेशीक्षयाची क्रिया मंदावते. अलीकडच्या संशोधनात असे आढळून आले आहे की, पानातील एकूण नत्रापैकी अमोनिया- अमोनियम (NH-NH+) या संयुगाची मात्रा फळांच्या सशक्त वाढीसाठी



महत्वाची आहे. या संयुगांची मात्रा कृत्रिमरित्या युरियाची फवारणी केल्याने वाढवता येते.

कर्बोदके

कर्बोदकांच्या अभावाने पाने, फुले व फळे यांच्यात पेशीक्षय होतो. कर्बोदके पेशीक्षय दोन प्रकारे टाळू शकतात. कर्बोदकांच्या मुबलक उपलब्धतेमुळे पेशीभिक्ती सशक्त होतात. त्याचप्रमाणे बीजांडाचे आवरण सशक्त होऊन भ्रूणाच्या वाढीला मदत होते व विकसनशील भ्रूणातून ऑक्सिजन संजीवकांचा साव सुरू राहतो व पेशीक्षय टाळण्यास मदत होते.

जमिनीतील आर्द्रता

अतिजास्त व अतिकमी पाण्याची परिस्थिती टाळली पाहिजे. पावसाळ्यात होणाऱ्या सततच्या पावसाच्या पाण्याने जमिनीतील मुळे कुजतात व मुळांना प्राणवायू कमी मिळतो. त्याचप्रमाणे पाण्याच्या अतिशय कमी उपलब्धतेमुळे फळांच्या सुरुवातीच्या वाढीवर वाईट परिणाम होतो व या फळांमध्ये पेशीक्षय लवकर दिसून येतो.

तापमान

फळगळीचे प्रमाण हे कमी तापमानात कमी असते व उच्च तापमानात जास्त असते. प्रदीर्घ काळाच्या उच्च तापमानामध्ये (४० अंश से.पेक्षा जास्त) पाने, फुले व फळांची गळ मोठ्या प्रमाणात होते. लिंबूवर्गीय फळझाडांमध्ये होणारी जास्त फळगळ ही अतिशय उच्च तापमानामुळे व कोरड्या हवेमुळे होते. यासोबतच यांत्रिक इजा, अन्नद्रव्यांची मर्यादित उपलब्धता किंवा इतर प्रकारचा ताण यामुळेही पेशीक्षय लवकर होतो.

रोगांमुळे होणारी फळगळ

लिंबूवर्गीय फळझाडांवर फळगळ प्रामुख्याने बोट्रिओडिप्लोडिआ थिओब्रोमि, कोलेट्रोपिकम ग्लोअिओस्पोरिऑईडस व काही अंशी आल्टरनेरिआ सीटी बुरशींमुळे होते. या बुरशी फळांच्या देठांमधून फळांमध्ये प्रवेश करतात व पूर्ण वाढ झालेल्या फळांचे नुकसान करतात. या बुरशींचे जिवणू झाडांवर जुन्या वाळलेल्या फांद्या जास्त असतील तर मोठ्या प्रमाणात पसरतात. काही कीटकांच्या प्रादुर्भावामुळे जसे काळी माशी, मावा-तुडतुडे यांच्या शरीरातून निघालेल्या शर्करायुक्त तरल पदार्थावर वाढलेल्या बुरशीमुळे पेशीक्षय लवकर होतो व परिणामी फळगळ वाढते. या प्रकारची फळगळ १० टक्के वाळलेल्या फांद्या असलेल्या झाडावर २२ टक्क्यांपर्यंत होते.

कीटकांमुळे होणारी फळगळ

लिंबूवर्गीय फळझाडांवर प्रादुर्भाव करणाऱ्या कीटकांपैकी प्रामुख्याने सिट्रस सिल्ला, सिट्रस बड माईटस् (अष्टपदी) या किडींमुळे फुले व लहान फळे गळून पडतात. याशिवाय



देशाच्या पूर्वोत्तर भागात आढळणारी फळमाशी (Dacusdosals), रस शोषण करणारे पतंग हे दोन मुख्य कीटक लिंबूवर्गीय फळझाडांमध्ये प्रामुख्याने आढळून

येतात. यांपैकी रस शोषण करणाऱ्या पतंगाच्या सर्व जीवन अवस्था या इतर वनस्पतींवर होत असल्यामुळे या पतंगांचा बंदोबस्त करणे अतिशय जिकिरीचे काम आहे. हे पतंग संध्याकाळच्या वेळी परिपक्व फळांतील रस शोषण करतात व अशी फळे एक ते दोन दिवसांत गळून पडतात. या प्रकारची फळगळ मध्य भारतात सप्टेंबर ते ऑक्टोबर महिन्यात होते. कधी कधी तोडणीपूर्व फळगळीपैकी ४० टक्के फळगळ या पतंगांमुळे होते.

फळगळीचे नियंत्रण

काही कृत्रिम जैवसंजीवके उदा. २, ४- डायक्लोरोफिनॉक्सी असेटिक अॅसिड (२, ४-डी), नॅपर्थलिन असेटिक अॅसिड (एन.ए.ए.), २, ४, ५- ट्रायक्लोरोफिनॉक्सी असेटिक अॅसिड (२, ४, ५-टी), जिबरेलिक अॅसिड (जी.ए.-३) वगैरे तत्सम रासायनिक संयुगे वनस्पतीतील अंतर्गत ऑक्सिजन वाढवून पेशीक्षय



मंद करण्याचे कार्य करतात. अशी कितीतरी संयुगे लिंबूवर्गीय फळगळीच्या नियंत्रणासाठी वापरली गेली आहेत. लिंबूवर्गीय फळझाडांची फळधारणेनंतर होणारी फळगळ जरी नैसर्गिक व झाडाच्या सर्वसाधारण आरोग्यासाठी हितकारक असली, तरी विपरित वातावरणाच्या तडाख्याने पूर्ण फळगळ होऊ नये, यासाठी काळजी घेणे आवश्यक आहे. याकरिता आंबिया बहाराची फळधारणा झाल्यानंतर मे आणि जून महिन्यात एन.ए.ए. हे संजीवक १० पी.पी.एम. (१ ग्रॅम प्रति १०० लिटर पाणी) + १.५ टक्के युरिया (१.५ किलो प्रति १०० लिटर पाणी) या प्रमाणात घेऊन फळे वाटाण्याएवढी असताना फवारणी करावी. अथवा २, ४-डी १५ पी.पी.एम. किंवा जिबरेलिक आम्ल १५ पी.पी.एम. + बेनोमिल किंवा बाविस्टिन १०००

पी.पी.एम. + युरिया १ टक्का या मिश्रणाची प्रत्येकी एक फवारणी करावी. याच मिश्रणाच्या दोन फवारण्या पुन्हा एक महिन्याच्या अंतराने सप्टेंबर व ऑक्टोबर महिन्यांत तोडणीपूर्वी फळगळ रोखण्यासाठी कराव्यात. त्याचप्रमाणे बुरशीजन्य रोगांमुळे होणारी गळ जास्त प्रमाणात निदर्शनास आल्यास बेनलेट किंवा बाविस्टिन या बुरशीनाशकांच्या एक ग्रॅम एक लीटर पाण्यात मिसळून तीन फवारण्या १५ दिवसांच्या अंतराने तोडणीच्या साधारण दोन महिने आधीपासून कराव्यात. कीटकांमुळे होणाऱ्या फळगळीत फुले येताना व फळधारणा होताना सिट्रस सिल्ला या किडीच्या नियंत्रणासाठी मोनोक्रोटोफॉस १.२५ मि.लि. किंवा अॅसिफेट १.२५ ग्रॅम किंवा इमिडॅक्लोप्रिड ०.५ मि.लि. एक लिटर पाण्यात मिसळून १५ दिवसांच्या अंतराने दोन फवारण्या कराव्यात.

रसशोषण करणाऱ्या पतंगाचे नियंत्रण

अ) विषारी आमिषाचे कंदील बगिच्यात ठेवावेत. यासाठी २० गॅम मॅलॅथिऑनची विद्राव्य भुकटी किंवा ५० मि.लि. डायझिनॉन + २०० ग्रॅम गूळ + ५० मि.लि. शिरका किंवा फळांचा रस दोन लिटर पाण्यात मिसळून, प्रत्येक दोन कंदील किंवा दोन पसरट तोंडाच्या बाटल्यांमध्ये वरील मिश्रण टाकून, ते २५ ते ३० झाडांच्या मध्ये ठेवावेत.

ब) पतंगाच्या नरांना आकर्षित करणारे ०.१ टक्के मिथाईल युजेनॉल आणि ०.०५ टक्के मॅलॅथिऑन असलेले सापळे प्रतिहेक्टरी २५ या प्रमाणात तोडणीच्या साधारण दोन महिने आधीपासून ठेवावेत.

फळगळ नियंत्रणासाठी काही खबरदाऱ्या

१. फळांना पुरेसे पोषण मिळण्यासाठी पालवी राहावी म्हणून शिफारशीनुसार अन्नद्रव्यांचा वापर करावा.

२. तोडणी झाल्यानंतर वाळलेल्या फांद्याची छाटणी करावी.

३. पावसाळ्यात बगिच्यात पाणी साठून देऊ नये.

४. बागेत गळून पडलेली फळे ताबडतोब उचलून दूर फेकून द्यावीत किंवा कंपोस्ट खड्ड्यात पुरून टाकावीत.

५. २, ४-डी व जिबरेलिक आम्ल रसायने पाण्यात पूर्णपणे विद्राव्य नसल्यामुळे ही रसायने आधी ४० ते ५० मि.लि. अल्कोहोल किंवा ऑसिटोनमध्ये विरघळून घ्यावीत.