

ऊसावरील रोग व व्यवस्थापन

डॉ. मोनिका बर्गे

डॉ. प्रतापसिंह चव्हाण

आचार्य पदवी विद्यार्थी, महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ, राहुरी

ऊस पिक लागवड आणि साखर उत्पादन याबाबतीत महाराष्ट्र हे राज्य देशात नेहमीच आघाडीवर राहिलेले आहे. ऊस हे पिक महाराष्ट्रातील प्रमुख नगदी पीक असून यावर आधारित सहकारी आणि खाजगी साखर कारखानदारी ग्रामीण भागात यशस्वीपणे चालल्यामुळे या पिकाखालील क्षेत्रामध्ये सातत्याने वाढ होत आहे. ऊस पिकाखालील क्षेत्रात वाढ होत असली तरी दर एकरी किंवा हेक्टरी ऊसाचे उत्पन्न मात्र कमी आहे. राज्यात उसाची व साखरेची हेक्टरी उत्पादकता घटण्याची अनेक कारणे आहेत, यापैकी ऊस पिकांवर होणाऱ्या रोगांचा वाढता प्रसार व प्रादुर्भाव हे एक महत्वाचे कारण आहे.

ऊसावरील रोगांचा प्रसार व प्रादुर्भाव वाढण्याची कारणे:

अलिकडे ऊस पिकांवर आढळणाऱ्या रोगांच्या संख्येत तसेच प्रमाणात वाढ झाल्याचे दिसून येते. एकाच भागात या पिकाखालील वाढलेले क्षेत्र, एक पीक पद्धती, पीक फेरपालटीचा अभाव, ऊस बेण्याची कमतरता, अशुद्ध व निकृष्ट बियाणाचा वापर, शिफारशीत नसलेल्या ऊस जातींची लागवड, ऊस बियाणाची अनिबंध ने-आण, समस्यायुक्त जमिनी, सेंद्रिय, रासायनिक आणि जैविक खतांचा असंतुलित व अवेळी वापर, अपुरी पूर्व व आंतरमशागत, किडींचा वाढता प्रसार व प्रादुर्भाव, पाण्याचा ताण, अति पाण्याचा वापर, अतिवृष्टी व पूर परिस्थिती, पीक संरक्षण या विषयाबाबत शेतकऱ्यांना मिळणारी अपुरी माहिती, रोग नियंत्रणाबाबत शेतकऱ्यांची उदासिनता, रोग नियंत्रण उपायांचा कमी प्रमाणात अवलंब, हवामानातील बदल अशा विविध कारणांमुळे रोगाच्या वाढीस व प्रसारास योग्य वातावरण तयार झाल्याने ऊसावरील रोगांचा प्रसार व प्रादुर्भाव वाढत आहे.

ऊस पिकास बुरशी, सूक्ष्मजंतू, विषाणू, फायटोप्लाझ्मा, सूत्रकृमी, अन्नद्रव्यांची कमतरता व परोपजीवी वनस्पती यामुळे रोग होतात. रोगामुळे ऊसाच्या व साखरेच्या उत्पादनात रोगाच्या प्रसार आणि तीव्रतेनुसार कमी-अधिक प्रमाणात घट येते, त्यामुळे ऊस शेतकऱ्यांचे व पर्यायाने साखर कारखानदारीचे आर्थिक नुकसान होते. हेक्टरी ऊस व साखरेचे उत्पन्न वाढविण्याकरिता अस रोगाचे प्रभावी नियंत्रण व व्यवस्थापन करणे महत्वाचे आहे. याकरिता ऊस शेतकऱ्यांना रोगाबाबत सविस्तर माहिती असणे आवश्यक आहे. लक्षणानुसार रोगांची ओळख व त्यांचे प्रमाण यानुसार रोगनियंत्रणाबाबत उपायोजना करणे गरजेचे आहे.

महाराष्ट्रात व्यापारी लागवडीकरिता वेगवेगळ्या लागवड हंगामासाठी अनेक ऊस जाती शिफारशीत करण्यात आल्या, परंतु सर्व रोगांना पूर्ण प्रतिबंध करणारी जात आजपर्यंत शिफारस झालेली नाही. महाराष्ट्रामध्ये लागवडीखाली असणाऱ्या सर्व जाती कोणत्या ना कोणत्या तरी रोगास कमी-अधिक प्रमाणात बळी पडतात. महाराष्ट्रात जवळजवळ ३० रोगांची नोंद ऊस पिकावर झालेली आहे. यापैकी चाबूक काणी किंवा काजली व गवताळ वाढ या महत्वाच्या रोगांचा प्रादुर्भाव लागवडीसाठी शिफारशीत केलेल्या सर्वच ऊसाच्या जातींवर दिसून येतो. मराठवाडा, विदर्भ आणि खानदेश भागात जास्त तापमानामुळे काणी व गवताळ वाढ या रोगांचे प्रमाण १०% पर्यंत आढळते. मध्य व दक्षिण महाराष्ट्रात मात्र चाबूक काणी रोग अत्यल्प आढळतो,

परंतु गवताळ वाढ या रोगाचे प्रमाण मात्र १०% पर्यंत आहे. खोडवा पिकामध्ये या दोन्ही रोगांचे प्रमाण लागण पिकापेक्षा जास्त दिसते. तसेच ऊसाच्या पानांवर आढळणाऱ्या रोगांचा (तांबेरा, पोवका बोंग, पानावरील ठिपके- लीफ स्पॉट, आय स्पॉट, ब्राउन स्पॉट) प्रादुर्भाव दिवसेंदिवस वाढत असल्याचे निदर्शनास आलेले आहे. दक्षिण महाराष्ट्र तसेच महाराष्ट्राच्या पश्चिम भागात जास्त पावसामुळे आणि जास्त आर्द्रतेमुळे पानावरील रोगांचा प्रादुर्भाव संयुक्तरित्या आढळतो, रोगामुळे उसाची सर्व पाने करपून गेलेली आढळतात. त्यामुळे ऊसाच्या व साखरेच्या उत्पन्नात मोठ्या प्रमाणावर घट होते. तसेच रेड रॉट हा रोग महत्वाचा असून आजपर्यंत हा रोग भारतात इतर सर्व ऊस पिकविणाऱ्या राज्यात ऊस पिकावर आढळलेला आहे.

महाराष्ट्रात आढळणाऱ्या महत्वाच्या ऊस रोगांची व त्यांच्या नियंत्रणाबाबत माहिती खालीलप्रमाणे:

चाबूक काणी किंवा काजली:

ऊस पिकास हा बुरशीजन्य रोग स्पेरिसोरियम सिटॅमिनी (युस्टीलिंगो सिटॅमिनी) मुळे होत असून महाराष्ट्रात हा रोग ऊस पिकांवर सर्वत्र आढळतो. राज्यात लागवडीखाली असणाऱ्या सर्व जाती या रोगास कमी-अधिक प्रमाणात बळी पडतात, ऊस पिक वाढीच्या सर्व अवस्थेत या रोगाचा प्रादुर्भाव आढळून येतो. लागण पिकापेक्षा खोडवा पिकात काणी रोगाचे प्रमाण जास्त आढळते, कारण लागण पिकातील रोगग्रस्त बेटे काढली जात नाहीत, तसेच खोडवा पिकाचा सुरुवातीचा काळ उन्हाळ्यात राहतो; हवेतील व जमिनीचे तापमान वाढते, तेव्हा या रोगास पोषक वातावरण तयार होवून या रोगाचा प्रसार व प्रादुर्भाव जास्त होतो. खानदेश आणि मराठवाडा विभागात या रोगाचा प्रादुर्भाव जास्त आढळून येत आहे.

रोगाची लक्षणे:

रोगाची लागण झालेल्या ऊसाच्या शेड्यामधून चाबका सारखा चकचकीत चांदीसारखे पातळ आवरण असलेला व शेड्याकडे निमुळता होत गेलेला पट्टा बाहेर पडतो. या पट्ट्यावरील आवरण तुटल्यानंतर आतील काळा भाग दिसतो, तो भाग म्हणजेच या रोगाचे बीजाणू. रोगामुळे उसाची पाने अरुंद व आखूड राहतात. रोग ग्रस्त बेटात जास्त फुटवे आढळतात.

रोग नियंत्रणाचे उपाय:

- बियाणे मळ्यातील बेणे लागणीसाठी निवडावे. बियाण्यास कारबेनडेजीमयुक्त बुरशीनाशकरची (उदा., बावीस्टीन) प्रक्रिया करावी, याकरिता १०० ग्रॅम बुरशीनाशक १०० लिटर पाण्यात मिसळावे व त्या द्रावणात बियाणे १० ते १५ मिनिटे बुडवून प्रक्रिया करावी.
- मध्यम रोगप्रतिकारक जातींची लागण करावी.
- नियमितपणे ऊस पिकाची पाहणी करून रोगग्रस्त बेटे मुळासहित काढावीत व जाळून नष्ट करावीत.
- खोडवा पिकाची मशागतीची कामे वेळेत करावीत.
- उन्हाळ्यात ऊस पिकास पाण्याचा ताण पडू देऊ नये. पिकामध्ये पाचट आच्छादन करावे.

रेड रॉट (लाल कुज):

महाराष्ट्रात रेड रॉट (लाल कुज) या बुरशीजन्य रोगांची नोंद सोलापूर आणि कोल्हापूर या जिल्ह्यात नव्यानेच झालेली आहे. हा रोग अतिशय महत्वाचा असून या रोगामुळे अनुकूल परिस्थितीत ऊस पिकाचे १००% पर्यंत नुकसान होवू शकते.

हा रोग कलेटोट्रिकम पलकॅट्रा या ऊस बेणेद्वारे पसरणाऱ्या बुरशीमुळे होतो. या रोगास उसाचा कर्करोग असेही म्हणतात, या रोगामुळे ऊस पिकाचे मोठ्या प्रमाणावर नुकसान होते, तसेच रसाची शुद्धता आणि साखर उतारा यामध्ये जास्त घट संभवते.

रोगाची लक्षणे: रोगाचा प्रादुर्भाव पिकाच्या पानांवर तसेच कांड्यावरती होतो.

• पानावरील लक्षणे: सुरुवातीस पानाच्या शिरेवर वरच्या बाजूस लालसर रंगाचे २ ते ३ मिमी लांबीचे आणि ०.५ मिमी रुंदीचे ठिपके आढळतात, कालांतराने ठिपक्यांची लांबी वाढली जाते; त्यानंतर पाने वाळतात. रोगाची तीव्रता वाढल्यावर शेंड्याकडील सर्व पाने वाळतात.

• कांड्यावरील लक्षणे: रोगट उसाची पाने वाळल्यानंतर कांड्यावरती तपकिरी किंवा लालसर तपकिरी पट्टे आढळतात. कांड्या सुकतात आणि आकसून जातात. रोगग्रस्त उसाच्या कांड्याच्या आतील भाग पाहिला असता त्यावर लाल रंगाचे अनियमीत आकाराचे ठिपके किंवा पट्टे आढळतात, कांड्यांच्या आतील भाग पोकळ होवून त्यामध्ये कापसासारखी आणि करड्या रंगाची बुरशीची वाढ आढळून येते. कांड्याच्या आतील भागाचा वास अल्कोहोल सारखा येतो. रोगाची तीव्रता वाढल्यावर आकसलेल्या कांड्यावरती काळ्या रंगाच्या असरवेली तयार होतात. रोगग्रस्त उसाची बेटे निस्तेज होवून वाळतात.

रोग नियंत्रणाचे उपाय:

- रोगास जास्त बळी पडणाऱ्या ऊस जातीची लागवड करू नये.
- लागणीपूर्वी ऊस बेण्यास बुरशीनाशकाची (कार्बेन्डेझिम ०.१%) १० ते १५ मिनीटे प्रक्रिया करावी.
- रोगट बेटे खणून काढावीत व त्या ठिकाणी कार्बेन्डेझिम किंवा कॉपर ऑक्झिक्लोराईड यापैकी एका बुरशीनाशकाचे ०.१% द्रावण घालावे.
- रेडरॉट झालेल्या उसाचा खोडवा न घेता त्या शेतात द्विदल धान्याचे पीक घेऊन फेरपालट करावी.

गवताळवाढ:

गवताळ वाढ हा रोग किडीद्वारे पसरणाऱ्या फायटोप्लाझमा या अतिसूक्ष्म विषाणूमुळे होतो. महाराष्ट्रात या रोगाचे प्रमाण १०% पर्यंत आहे. पीक वाढीच्या सर्व अवस्थेत या रोगाचा प्रादुर्भाव आढळतो. या रोगाचा प्रसार मुख्यत्वेकरून दुषित बेण्यामार्फत व किडीद्वारे होतो.

रोगाची लक्षणे:

रोगामुळे पिकाच्या सुरुवातीच्या काळात ऊस बेटात प्रमाणापेक्षा जास्त फुटवे दिसतात व बेटास गवताच्या ठोंबाचे स्वरूप येते, बेटांत फुटव्यांची संख्या कधी-कधी १०० पेक्षा जास्त आढळते. रोगामुळे उसाच्या पानामध्ये हरितद्रव्य कमी प्रमाणात तयार होत असलेने पाने पिवळी किंवा पांढरी पडतात, रोगट बेटात गाळण्यालायक ऊस तयार होत नाहीत. रोगट उसावरील पाने अरुंद व आखूड होतात. रोगट ऊस नंतर पोकळ पडतो व वाळतो.

गवताळ वाढ रोगामुळे ५ ते २०% पर्यंत ऊस उत्पादनात घट येते. खोडवा पिकात रोगामुळे जास्त प्रमाणात बेटे पिवळी पडतात व मरतात. रोगाचे प्रमाणदेखील सुरुवातीच्या काळात जास्त आढळते. रोगग्रस्त खोडवा पिकातील उसांची संख्या घटते.

रोग नियंत्रणाचे उपाय:

- उसाची उगवण झालेनंतर नियमितपणे ऊस पिकाची पाहणी करून रोगट बेटे मुळासहित काढावीत व जाळून नष्ट करावीत.
- उसावरील रस शोषण करणाऱ्या कीडींचा बंदोबस्त वेळीच करावा, जेणेकरून रोगाचा प्रसार होणार नाही.
- रोगाचे प्रमाण २०% यापेक्षा जास्त असल्यास त्या पिकाचा खोडवा घेवू नये. पिकाची फेरपालट करावी, जेणेकरून रोगाचे प्रमाण पुढील पिकात कमी राहील.

तांबेरा:

तांबेरा हा रोग पकसिनीया मॅलॅनोसिफला या हवेद्वारे पसरणाऱ्या बुरशीमुळे होतो. मागील काही वर्षांपासून या रोगाचा प्रसार जादा साखर उतारा देणाऱ्या ऊस जातींवर वाढत असून ही चिंतेची बाब आहे. तांबेरा रोगामुळे ऊस पिकाचे ४०% पर्यंत नुकसान होते.

रोगाची लक्षणे:

तांबेरा रोगाचा प्रादुर्भाव व प्रसार पावसाळ्यानंतर ढगाळ वातावरण, जास्त आर्द्रता व थंड हवा असताना जास्त प्रमाणात दिसून येतो. कोरड्या व उष्ण हवामानात रोगाची तीव्रता कमी होत जाते. रोगाचा प्रादुर्भाव पिकाच्या पानांवरच आढळतो. सुरुवातीस पानांवर लहान व लांबट पिवळे ठिपके पानाच्या खालच्या बाजूस दिसून येतात. कालांतराने ठिपक्यांची लांबी वाढते व त्यांचा रंग लालसर तपकिरी किंवा तपकिरी दिसून येतो. ठिपक्यांचा भाग बुरशीच्या आणि बिजाणूंच्या वाढीमुळे फुगीर होतो. त्यामुळे पानांचा ठिपक्यालगत भाग फुटून त्यातून नारिंगी किंवा तांबूस-तपकिरी रंगाचे बिजाणू बाहेर पडतात. रोगग्रस्त पानाच्या पाठीमागच्या पृष्ठभागावरून बोट फिरविले असता बिजाणूंची पावडर बोटस चिकटते. रोगाची तीव्रता वाढून पाने करपून वाळतात. यामुळे उसाच्या उत्पन्नात व साखरेच्या उतार्यात लक्षणीय घट येते.

रोग नियंत्रणाचे उपाय:

- तांबेरा रोग दिसून आल्यावर रोगग्रस्त उसाची वाळलेली पाने शेताबाहेर काढून जाळून टाकावीत व नंतर ०.२५% प्रमाणात प्रोपिनेब किंवा ०.३% प्रमाणात मॅकोझेब (डायथेन एम ४५, १ लिटर पाण्यात ३ ग्रॅम बुरशीनाशक फवारावे. बुरशीनाशकाच्या १० दिवसांच्या अंतराने स्टीकर यापरून २ ते ३ फवारण्या कराव्यात.
- पिकास खतांची मात्रा माती परिक्षणानुसार योग्य वेळी घावी. नत्रयुक्त खताचा तसेच इतर खताची मात्रा उशिरा देऊ नये.

मर:

मर हा रोग सफॅलोस्पोरियम स्याकॅराय (फ्यूजेरियम संकाराय) या जमिनीद्वारे पसरणाऱ्या बुरशीमुळे होतो. जमिनीतील कांड्या पोखरणाऱ्या अळीचा प्रादुर्भाव झाल्यास किंवा अन्य काही कारणाने उसाच्या जमिनीतील कांड्यास इजा झाल्यास या रोगास कारणीभूत असणाऱ्या बुरशीचा शिरकाव होतो व रोगाची लागण होते. महाराष्ट्रात या रोगाचा प्रादुर्भाव ऊस पिकावर अत्यल्प प्रमाणात आहे. गुजरात राज्यात या रोगाने मोठ्या प्रमाणावर नुकसान झाले होते, हा अनुभव लक्षात घेता हा रोग महाराष्ट्रात वाढणार नाही, याकरिता दक्ष राहणे आवश्यक आहे.

रोगाची लक्षणे:

रोगाचा प्रादुर्भाव जमिनीतील कांड्यामध्ये प्रथमतः होतो. रोगग्रस्त उसाच्या बेटातील उसाची शेंड्याकडील पाने निस्तेज दिसतात व हळूहळू पिवळी पडण्यास सुरुवात होते. सुरुवातीला पानांच्या कडा करपतात व नंतर रोगाची तीव्रता वाढल्यानंतर रोगट बेटातील पाने व ऊस वाळतात. ऊस शेंड्याकडून खोडाकडे वाळत जातात. शेतात जागोजागी बेटे सुकलेली व वाळलेली दिसून येतात. वाळलेल्या उसाचा काप घेतल्यास पोकळ कांड्यात रोगाच्या बुरशीची पावडर दिसून येते.

रोग नियंत्रणाचे उपाय:

- लागणीपूर्वी ऊस बियाण्यास बुरशीनाशकाची (कार्बेन्डेझिम ०.१%) १० ते १५ मिनीटे प्रक्रिया करावी.
- भारी जमिनीत उसाची कोरड्या पद्धतीने लागण करावी.
- लागण केलेल्या जमिनीचा पाण्याचा निचरा होण्यासाठी व्यवस्था असावी.

पोवकाबोंग:

पोवका बोंग हा रोग फुजेरिअम मोनिलीफॉरमी या हवेद्वारे पसरणाऱ्या बुरशीमुळे होतो. दक्षिण महाराष्ट्रात जास्त पाऊस पडणाऱ्या भागात आर्द्रतेचे प्रमाण हवेत जास्त काळ राहिल्याने या रोगाचे प्रमाण जास्त आहे.

रोगाची लक्षणे:

या रोगाचा प्राथमिक प्रसार हवेमार्फत, तर दुसऱ्या प्रसार पाणी, पाऊस व किटकाद्वारे होतो. पावसाळा हंगाम सुरू झाल्यानंतर किंवा पावसाळा हंगामापूर्वी पडलेल्या वळीव

पावसामुळे हवेत आर्द्रता वाढल्याने पोवका बोंग या रोगास कारणीभूत असणाऱ्या फुजेरियम मोनिलीफॉरमी या हवेद्वारे पसरणाऱ्या बुरशीची लागण उसाच्या शेंड्यातील कोवळ्या पानांवर दिसून येते. सुरुवातीस तिसऱ्या व चौथ्या पानाच्या व देठाच्या जोडाच्या ठिकाणी पांढरट-पिवळसर पट्टे दिसून येतात. लागण झालेल्या धानांवर सुरकुत्या पडूनपाने कुजतात व नंतर गळून पडतात किंवा एकमेकांत गुरफटतात. पाने कुजल्याने किंवा गुरफळल्याने उसाच्या कांड्याचे पोषण होत नाही त्यामुळे कांड्या आखुड व बेड्यावाकड्या होतात, कधी कधी रोगाची तीव्रता वाढल्यामुळे पोंगा मर किंवा शेंडा कुज दिसून येते.

रोग नियंत्रणाचे उपाय:

- ऊस पिकास स्वतांची मात्रा माती परिक्षणानुसार योग्य प्रमाणात व योग्यवेळी द्यावी.
- शेतात पाण्यामुळे दलदल होऊ देऊ नये. पावसाळ्यात शेतात साचलेल्या पाण्याचा निचरा करावा.
- रोग लागण झालेल्या शेतातील शेंडेकुज झालेले व पांगशा फुटलेले ऊस शेतातून वेगळे काढावेत व जाळून नष्ट करावेत व नंतर रोगाच्या नियंत्रणाकरिता ०.३% मॅकोझेब (१ लिटर पाण्यात ३ ग्रॅम) किंवा ०.२५% प्रोपिनेब (१ लिटर पाण्यात २.५ ग्रॅम) किंवा ०.२% कॉपर ऑक्झिक्लोराईड (१ लिटर पाण्यात २ ग्रॅम बुरशीनाशक) या बुरशीनाशकांच्या १२ दिवसांच्या अंतराने स्टीकर वापरून ३ फवारण्या घ्याव्या.



(संपर्क: +९१)

संतवाणी

देती घेती परज गेली । घर खाली करुनियां ॥१॥
 धांवणियाचे न पडे हातीं । खादली राती काळोखी ॥२॥
 अवधियांचे अवघे नेले । काहीं ठेविले नाहीं मागे ॥२॥
 सोंगे संपादुनि दाविला भाव । गेला आधीं माव वरी होती ॥३॥
 घराकडे पाहूं नयेसेंचि जालें । अमानत केले दिवाणांत ॥४॥
 आतां तुका कोणा न लगेचि हातीं । जाली ते निश्चिती बोलों नये ॥५॥

जी देती-घेती बुध्दी होती, ती घर खाली करून देहरूपी घर टाकून निघून गेली. अज्ञानरूपी अंधाराची रात्र सरली. आता माझ्या मागे धावत येणाऱ्या काळाच्या हाती मी पडणार नाही. त्याने सर्वच सर्वकाही नेले, काहीही मागे ठेवले नाही. स्वस्वरूपावर पडदा टाकणाऱ्या मायेने सोंग संपादन करून जो मायेचा देखावा केला होता, तो गेला. आता पुन्हा वळून देह रूपी घराकडे वळून पाहू नये, असे झाले आहे. आता सर्व उपाधीची अनामत रक्कम दिवाणात (हरी) जमा झाली आहे. तुकाराम महाराज म्हणतात, आता मी कोणाच्याही हाती लागणार नाही त्याविषयी मी निश्चित झालो आहे. या अवस्थेचे वर्णनहि करता येत नाही.