पीकसंरक्षण

ज्वारी पिकाचे एकात्मिक संरक्षण

शंतनु जायले
कांचन तायडे
विषयतज्ञ (उद्यानविद्या)
कृषी विज्ञान केंद्र, सेलसुरा, जि. वर्धा.

ज्वारी फुलोरा अवस्थेत अथवा दाणे भरण्याच्या अवस्थेत असताना सतत पाऊस असल्यास खरीप हंगामात दाण्यावरील बुरशीजन्य रोगांचा प्रादुर्भाव उद्‌भवतो. यामुळे ज्वारीच्या दाण्याचा रंग बदलतो. जास्त प्रमाणात संसर्ग झाल्यास दाणे काळे पडतात. त्यामुळे दाण्याचे वजन घटते. दाण्याचा आकार लहान होतो व उत्पादनात १०० टक्क्यांपर्यंत घट होऊ शकते. उगवणशक्ती कमी होते. बुरशी रोगाची लागण झालेली ज्वारी खाल्ल्यास जनावरांना विषबाधा होते, यास्तव देखभाल गरजेची आहे.

एकात्मिक कीड नियंत्रण पद्धतीचा अवलंब करून किडींचा बंदोबस्त केल्यास कमीत कमी उत्पादन खर्चात ज्वारीच्या उत्पादनात २५ ते ३० टक्के वाढ आढळून येते.

शेतीची स्वच्छता : पिकाची काढणी झाल्यावर लगेच पालापाचोळा, ज्वारीबरोबर राहिलेले अवशेष व बांधावरील अन्य झाडे उपटून जाळून नष्ट करावीत.

पिकाची फेरपालट : ज्वारीबरोबर मूग, उडीद, सोयाबीन, कापूस या पिकांची फेरपालट करावी.

वाणांची निवड : कमीत कमी कालावधीत येणारे ८० टक्क्यांपेक्षा जास्त उगवणशक्ती असणारे व खोडमाशी, खोडकिडा यांना प्रतिकारक्षम वाण निवडावे. उदा. खरीप हंगामाकरिता सी.एस.एच. १६, परभणी साईनाथ, पी.व्ही.के. ८०९, परभणी श्वेता तर रब्बी हंगामासाठी आर एस व्ही १००६ परभणी मोती, फुले चित्रा, अकोला क्रांती, मालदांडी.

मित्रकीटकांचे जतन करणे : ज्वारीवर प्रामुख्याने ढालकिडा व क्रायसोपर्ला हे परभक्षी कीटक आढळून येतात. ट्रायकोग्रामा हे परोपजिवी कीटक किडींच्या नियंत्रणात मोलाची भूमिका बजावतात. अशा कीटकांचे जतन करावे. यासाठी ज्वारी पिकाच्या प्रत्येक १० ओळींनंतर किंवा पिकाच्या सभोवताली मका व चवळीच्या काही ओळी पेराव्यात.

कीटकनाशकाचा वापर : कीटकनाशकांचा वापर किडी आर्थिक नुकसान पातळीवर असताना करावा.

१) दाण्यावरील बुरशी (ग्रेन मोल्ड)

रोगाची लक्षणे : या रोगात बुरशी संक्रमणामुळे दाणे पांढरट किंवा गुलाबी होतात. रोगाला कारणीभूत बुरशीमुळे त्यास काळा रंग योतो.

रोगामुळे होणारे नुकसान : ज्वारी फुलोरा अवस्थेत अथवा दाणे भरण्याच्या अवस्थेत असताना सतत पाऊस असल्यास खरीप हंगामात दाण्यावरील बुरशीजन्य रोगांचा

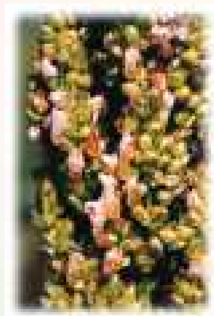
प्रादुर्भाव उद्‌भवतो. यामुळे ज्वारीच्या दाण्याचा रंग बदलतो. जास्त प्रमाणात संसर्ग झाल्यास दाणे काळे पडतात. त्यामुळे दाण्याचे वजन घटते. दाण्याचा आकार लहान होतो व उत्पादनात १०० टक्क्यांपर्यंत घट होऊ शकते. उगवणशक्ती कमी होते. बुरशी रोगाची लागण झालेली ज्वारी खाल्ल्यास जनावरांना विषबाधा होते, यास्तव देखभाल गरजेची आहे.

रोगाचे नियंत्रण

हमखास पाऊस येण्याच्या काळात परिपक्व होणारे ज्वारीचे वाण पेरणीसाठी वापरू नये.

पीक पावसात सापडून नुकसान होऊ नये म्हणून शारीरिकदृष्ट्या पक्वतेच्या १२-१५ दिवस कापणी करावी.

पीक फुलोरा अवस्था सुरू असताना कॅप्टन किंवा मॅन्कोझेब ३ ग्रॅम प्रतिलिटर पाणी याप्रमाणे फवारणी करावी. गरजेनुसार १० दिवसांच्या अंतराने पुढील फवारणी करावी.



२) कणसावरील चिकटा

रोगाची लक्षणे : कणसाच्या फुलाच्या गुच्छातून मधासारखा चिकट द्रव स्रवून संपूर्ण कणीस काळे पडते. या चिकट द्रव्यामध्ये या रोगाची असंख्य बीजे असतात. या

कीड	पिकाची अवस्था	लक्षणे
खोडमाशी	बाल्यावस्था (१० ते ३० दिवस)	पोंगेमर होऊन झाडाला जमिनीलगत फुटवे फुटतात.
खोडकिडा	बाल्यावस्था ते पक्व अवस्था (२५ ते १०० दिवस)	पानांवर एका सरळ रेषेत छिद्रे, पोंगेमर कणीस मधून फाटते.
पोंग्यातील ढेकूण	पोंगे अवस्था (३० ते ६० दिवस)	झाड पिवळे पडून वाळते किंवा बरोबर निसवत नाही.
मावा	कांडे तयार होणे ते फुलोरा अवस्था (३० ते ८० दिवस)	पाने आकसतात. झाडाची वाढ खुंटते व दाणे भरण्यावर विपरीत परिणाम होतो.
कणसातील अळ्या	फुलोरा ते दाणे पक्व होण्याची अवस्था (६० ते ९० दिवस)	जास्त प्रादुर्भाव असल्यास झाड वाळते. दुग्ध अवस्थेतील दाणे अळ्या खातात. विष्ठेमुळे दाण्याची प्रत खराब होते.

रोगास साखऱ्या असेही म्हणतात.

परागीकरण न केलेले मादी वाण संपूर्णपणे या रोगास बळी पडून दाणे भरण्यावर विपरित परिणाम होतो.

रोगाचे नियंत्रण : या रोगाच्या नियंत्रणासाठी बांधावरील दुय्यम पोशिंद्या वनस्पती (उदा. बहुवार्षिक गवत) नष्ट कराव्यात.

रोगाचा प्रसार बियाण्यामार्फत होतो. रोगग्रस्त शेतातील बी वापरण्यापूर्वी ३० टक्के मिठाच्या द्रावणातून काढावे (१० लिटर पाणी अधिक ३ किलो मीठ). पाण्यावर तरंगणारे हलके व पोचट, बियाणे काढून टाकावे. नंतर बियाणे स्वच्छ पाण्यात धुऊन, वाळवून पेरणीसाठी वापरावे किंवा बियाण्यास थायरम (७५ टक्के) या बुरशीनाशकाची ३ ग्रॅम प्रतिकिलो या प्रमाणात बीजप्रक्रीया करावी.

रासायनिक नियंत्रण : पीक ५० टक्के फुलोरावस्था सुरू झाल्यानंतर १५ दिवसांच्या अंतराने थायरम २ ग्रॅम किंवा कार्बेन्डाझिम १ ग्रॅम प्रतिलिटर पाण्यातून फवारावे. पुढील फवारणी गरजेनुसार करावी.

३) **काणी / काजळी**

दाणे काणी : ज्वारीच्या कणसात दाणे भरण्याऐवजी तेथे

काणीयुक्त दाणे तयार होतात. हे काणीयुक्त पांढरे दाणे टोकास निमुळते असून फोडले असता त्यातून काळी भुकटी पडते. हे बिजाणू बियांवर चिटकून शेतात पोचतात. ज्वारीच्या मुळावाटे ताटात प्रवेश करतात.

मोकळी काणी : यामुळे रोगग्रस्त ताटांमध्ये लवकरच फुलोरावस्था येते. त्यात अनेक फुटवे येतात. कणीस अतिशय मोकळे असून सर्व बिजांडात हा संसर्ग होतो.

लाँग स्मट : हा कणसावरील फुलकळी अवस्थेस प्रतिबंध करतो. याचा प्रसार मुख्यतः हवेद्वारे होतो. संसर्गित बीजुकाशय पुंज हे मोकळी काणीपेक्षा मोठे आणि रुंद असतात.

हेड स्मट : यात कणीस अंशतः वा पूर्णतः मोठ्या पांढरट पापुद्र्याने वेष्टीलेले असते. या रोगामुळे ज्वारीच्या कणसात दाणे भरण्याऐवजी कणसाचा आकार बदलतो. त्या ठिकाणी काळ्या केसांचा गुच्छ तयार होतो. म्हणून याला शेतकरी ‘काळा गोसावी’ म्हणतात.

रोगाचे नियंत्रण : पेरणीपूर्वी शिफारसीनुसार बीजप्रक्रिया करावी किंवा गंधकाची ५ ग्रॅम प्रतिकिलो बीजप्रक्रिया केल्यास हा रोग टाळता येतो.

४) **खडखड्या रोग**

हा रोग बुरशीमुळे होतो. हलक्या जमिनीवरील कोरडवाहू

रब्बी ज्वारीचे पीक या रोगास मोठ्या प्रमाणावर बळी पडते. या रोगाची लागण पीक फुलोरा अवस्थेत असताना किंवा त्यानंतरच्या काळात ताटाच्या जमिनीलगतच्या दुसऱ्या किंवा तिसऱ्या कांड्याला होते. रोगग्रस्त कांडे आतून पोकळ होतात. अशा कांड्यांचा उभा छेद घेतला असता मध्ये फक्त काळे धागे आढळून येतात. अशी रोगग्रस्त झाडे वाऱ्यासोबत हलताना ‘खडखड’ असा आवाज करतात, म्हणून या रोगास ‘खडखड्या’ रोग असे म्हणतात. अशा झाडांच्या कणसांत दाणे बरोबर भरत नाहीत. रोगग्रस्त झाडे जनावरांनी खाल्ल्यास त्यांच्या आरोग्यास धोका संभवतो. या रोगामुळे धान्य उत्पादनात तर घट होतेच त्याचबरोबर कडब्याची प्रतसुद्धा खराब होते.

नियंत्रण

* पिकांची फेरपालट करावी.
* हलक्या जमिनीवर जिरायती रब्बी ज्वारी पेरणी करताना खडखड्या रोगास प्रतिकारक्षम जातीचा वापर करावा.
* पीक फुलोरा अवस्थेत असताना शक्य असल्यास पाण्याची एक पाळी द्यावी.
* खताची योग्य मात्रा दिल्यास या रोगाचा प्रादुर्भाव बऱ्याच प्रमाणात कमी करता येतो.
* हमखास खडखड्या रोगाचा प्रादुर्भाव होणाऱ्या भागात स्युडोमोनास क्लोरोरॅफिस या जिवाणूजन्य घटकाची बीजप्रक्रिया करावी.

५) **तांबेरा**

प्रथमतः चमकणारा जांभळट तांबड्या रंगाचा ठिपका दिसतो. तीव्रता वाढल्यावर पानाचा मोठा भाग व्यापला जातो. तांबेरा रोगास बळी पडणाऱ्या वाणामध्ये पानांच्या

खालच्या बाजूवर लहान पुटकुळ्या येतात. त्यामुळे संपूर्ण पानाच्या उती (पेशी) नष्ट होऊन पूर्ण पान नष्ट होऊ शकते.

रोगाचे नियंत्रण

* बुरशीरहित बियाणे वापरावे. पिकाची फेरपालट करावी. पूर्वी या रोगाला बळी पडलेल्या वाणांचे अवशेष नष्ट करावे.

* पेरणीनंतर एक महिन्याने दहा दिवसांच्या अंतराने मॅन्कोझेब २ ग्रॅम प्रतिलिटर प्रमाणे फवारणी करावी.

६) **केवडा रोग**

हा बुरशीजन्य रोग असून या रोगाची बीजे जमिनीवर पडतात व योग्य हवामान असल्यावर ज्वारीच्या रोपाशी संपर्क होऊन रोगाचा मोठ्या प्रमाणावर प्रादुर्भाव होतो.

ज्वारीच्या लहान रोपावरच पहिल्यांदा रोग दिसून येतो. अशी रोपे फिक्कट पिवळी पडतात. त्यांची पाने अरुंद असून त्यावर बुरशीच्या थरांचे आच्छादन असते. पानाच्या खालच्या बाजूवर दिसणारी ही पांढरी बुरशी या रोगाची प्रथमावस्था म्हणता येईल. नंतर हंगामाच्या काळात रोपांची वाढ होताना रोगाची तीव्रता वाढते व पानांवर दोन्ही बाजूवर चट्टे दिसू लागतात. रोगाच्या या उत्तरावस्थेत पानाच्या चट्टे पडलेले भागामध्ये चिरण्या पडू लागतात. त्या पुढे काळ्या पडतात. ज्वारीच्या केवडा रोगास हे प्रमुख लक्षण मानले जाते.

या वेळीपूर्वीच्या पांढऱ्या चट्ट्यांचा रंग बदलून तपकिरी, गहिरा तांबूस झालेला असतो ही या रोगाची द्वितीयावस्था होय. या अवस्थेस संयुक्त बीजस्थिती असेही म्हणता येईल. ही संयुक्त बीजे पानांच्या शिरांमधील भागात ओळीने बसलेली असतात.

या रोगाचा परिणाम झाल्यामुळे ज्वारीची ताटे ठेंगणी होऊन कणसात दाणे भरत नाहीत. अगदी क्वचितच काही वेळा कणसाचे रूपांतर लांब झिपऱ्या असलेल्या विकृत रूपात होते.

रोगाचे नियंत्रण

* केवडा प्रतिबंधक ज्वारीच्या वाणांची निवड करावी.

* मेटॅलॅक्झिल (३५ एस.डी.) १ ग्रॅम प्रतिकिलो बियाण्यास चोळावे किंवा पीक उगवणीपासून ७ दिवसांच्या अंतराने, मॅन्कोझेब ३ ग्रॅम प्रतिलिटर याप्रमाणे फवारणी घ्यावी. पुढील फवारणी गरजेनुसार घ्यावी. ■

किटकनाशक शिफारसी

अ. क्र.	किडीचे नाव	आर्थिक नुकसान पातळी	शिफारस केलेले कीटकनाशक व त्याची मात्रा (प्रति १० लिटर पाण्यासाठी)
१	खोडमाशी	१० टक्के अंडी असलेली झाडे किंवा १० टक्के पोंगेमर झालेली झाडे	सायपरमेथ्रिन (१० टक्के प्रवाही) २० मि.लि. किंवा डेल्टामेथ्रिन (२.८ टक्के प्रवाही) १२.५ मि.लि. किंवा क्विनोलफास (२५ टक्के प्रवाही) २० मि.लि. किंवा क्लोरोपायरिफॉस (२० टक्के प्रवाही) २५ मि.लि.
२	खोडकिडा	१० टक्के झाडांच्या पानावर छिद्रे किंवा ५ टक्के पोंगेमर झालेली झाडे	क्विनॉलफॉस (२५ टक्के प्रवाही) २० मिली किंवा क्लोरोपायरीफॉस (२० टक्के प्रवाही) २५ मि.लि.
३	पोंग्यातील ढेकूण व मावा	प्रादुर्भाव आढळून येताच	डायमेथोएट (३० टक्के प्रवाही) १० मि.लि. किंवा थायामेथोक्झॉम (२५ टक्के दाणेदार) ३ ग्रॅम किंवा इमिडॅक्लोप्रिड (१७.८ टक्के प्रवाही) ३ मि.लि.
४	कणसातील अळ्या	२० अळ्या प्रतिकणीस	कार्बारिल (५० टक्के भुकटी) ४० ग्रॅम किंवा क्विनॉलफॉस (२५ टक्के प्रवाही) २० मि.लि.

टीप : वरील वेळापत्रकात निंबोळी अर्क किंवा ॲझाडिरेक्टिन या कीडनाशकांचा वापर करण्यास प्राधान्य द्यावे. कीडनाशकांचे वरील प्रमाण नॅपसॅक पंपासाठीचे आहे.