१ .भातावरील किड व रोग व्यवस्थापन

भातावरील प्रमुख किडी:—

महाराष्ट्रात ज्वारीनंतर भात हे दूस—या क्रमांकाचे तृणधान्या पीक आहे. भातावर प्रामुख्याने खोडकिडा हिरवे व तांबडे तुडतुडे, गांदमाशी, लष्करी अळी, पाने गुंडाळणारी अळी, पानाची सुरळी करणारी अळी, लोंबीवरील ढेकण्या खेकडा या प्रमुख किडी आढळतात.

१) पिवळा खोडकिडा:—

नुकसानीचा प्रकार:— अंडयातून अळी बाहेर पडताच पानाच्या कोवळया भागावर उपजीविका करते व नंतर खोडात प्रवेश करते व आतील भाग पोखरते. परिणामी नवीन फुटवा सुकण्यास सुरूवात होते. रोपाचा गाभा मरतो. यालाच डेड हार्ट म्हणतात. भाताचे दाणे भरण्याच्या अवस्थेत प्रार्दुभाव झाल्यास पांढ—या लोंब्या बाहेर पडतात. यालाच पांढरपिसी म्हणतात.

जीवनक्रम:— मादी पतंग पुंजक्यांनी १०० ते २०० अंडी पानाच्या टोकाजवळ वरच्या बाजूस घालतात. प्रत्येक पुंजक्यात ५० ते ८० अंडी असतात. अंडी पुंज मखमली फिकट तपकिरी धाण्यानी आच्छादलेली असतात. अंडी ५ ते ८ दिवसात उबवतात. पूर्ण वाढ झालेल्या अळीचा रंग पिवळसर असून डोक्याकडील भाग पिवळसर नारंगी रंगाचा असतो. अळी १६ ते २७ दिवसात ६ अवस्थेतून कात टाकून खोडामध्ये कोष करते. कोषावस्था ९ ते १२ दिवसात असून ३१ते ४०दिवसात जीवनक्रम पूर्ण होतो.

एकात्मिक **किड व्यवस्थापन..**

१. पीक कापणीनंतर जमिन उभी आडवी नांगरून धसकटे गोळा करून जाळावीत.
२. उशिरा येणाऱ्या व उंच वाढणाऱ्या स्थानिक जातींची (उदा. पटनी, कोलम, इ.के ७०, झिनीया, भडस) लागवड करू नयेत.
३. पाऊस सुरू होताच कोषावस्थेतून बाहेर आलेले मादी पतंग प्रकाश सापळयात आकर्षित करून नष्ट करावेत.
४. किडीचे अंडीपुंज, किडग्रस्त फुटवे आणि पळींज वेळोवेळी नष्ट करावेत.
५. नर पतंग आकर्षित करण्यासाठी प्रति हेक्टरी २0 लिंग प्रलोभन कामगंध सापळे लावावेत.
६. बेडूक, चतूर, मधमाशांचे भात खाचरात संवर्धन करावे. ट्रायकोग्रामा जापोनिकम या परोपजीवी किटकांचा वापर (१ लाख अंडी क्र हेक्टरी प्रथम प्रादुर्भाव दिसून येताच व नंतर १५ दिवसाच्या अंतरात शेतात करावा.
७. पुनर्लागणीपूर्वी रोपांची मुळे क्लोरोपायरीफॉस ०.२ % द्रावणात १२ तास बुडवून ठेवावीत.
८. रासायनिक नियंत्रणासाठी पेरणीनंतर रोपवाटिकेत १५ दिवसानी एक पतंग किंवा एक अंडीपुंज प्रति चौरस मीटर किंवा ५% कीडग्रस्त रोपे आढळल्यास दाणेदार फोरेट (१0%) १0 किलो प्रति हेक्टरी जमिनीत मिसळावे.
९. पेरणीनंतर क्विनालफॉस ३ मिली किंवा कारटाप हायड्रोक्लेराइड १ ग्रॅम किंवा ट्रायझोफॉस २.५ मिली प्रति लिटर पाणी या प्रमाणात फवारणी करावी.

२)   **गाद माशी**

माशी डासासारखी असून लांबट पाय असतात. मादीच्या पोटाचा रंग तांबूस असून नराचा रंग गडद तांबूस असतो.

नुकसानीचा प्रकार:— अळी प्रथम भाताच्या वाढणा—या कोंबामध्ये जावून पानाच्या खालच्या भागाची नळी अथवा पेंगा तयार करते यालाच सिल्व्हर शुट असे म्हणतात. गांदमाशीचा प्रादुर्भाव रोपावस्थेपासून ते जास्तीत जास्त फुटवे फुटेपर्यंतच्या काळात आढळतो.

जीवनक्रम:— गांदमाशीची मादी लांबट फिकट, गुलाबी किंवा पिवळसर रंगाची १५० ते २०० अंडी पानाच्या पात्यावर किंवा पानाच्या खालच्या भागावर घालते. ३ते४ दिवसांनी अंडी उबतात व अळी रोपाच्या वाढणा—या मधल्या भागावर उदरनिर्वाह करते. कोषावस्थेत १५ ते २० दिवसांनी जाते कोषावस्था २ ते ८ दिवसांची असते. गांदमाशीची जीवनक्रम २१ ते २७ दिवसात पूर्ण होतो.

एकात्मिक किड व्यवस्थापन :—

१. गादमाशी प्रतिबंधक असलेल्या वैभव जीला तारा सुरक्षा या जातींची लागवड करावी.
२. खतांचा संतुलीत वापर करावा.
३. बिगर हंगामात शेतातील देवधान आणि इतर तणांचा जाळून नाश करावा.
४. किडग्रस्त रोपे किंवा चंदेरी पोंगे उपटून जाळावेत.

३) <u>हिरवे तुडतुडे</u>:—

नुकसानीचा प्रकार:— हे तुडतुडे पानातील रस शोषण करतात. त्यामुळे प्रादुर्भाव ग्रस्त पाने पिवळी पडतात. रोपाची वाढ खुंटते ही कीड घातक लसीमुळे होणा—या दुंग्रो पीत खुरप्या भात खुरटणे पिवळे पडणे या रोगाचा प्रसार करते.

जीवनक्रम:— पूर्ण अवस्थेतील तुडतुडे हे रंगाने हिरवे असून त्यांच्या पंखावर काळे ठिपके असतात. मादी तुडतुडे पानाचा पृष्ठभाग खबून पर्णकोषामध्ये किंवा मध्य शिरेमध्ये अंडी घालतात. ३ ते ४ दिवसात अंडी उबवून पिले बाहेर पडतात. साधारण १५ ते १७ दिवसात ४ ते ५ कात टाकतात. व प्रौढावस्थेत जातात २० ते २५ दिवसात एक पिढी पूर्ण होते.

४) तपकिरी तुडतुडे:—

सुरूवातीस या तुडतुडयाचा रंग वाळलेल्या गवता सारखा असतो नंतर तो तपकिरी होतो.

नुकसानीचा प्रकार:—

पिले व तुडतुडे पानातील रस शेषतात त्यामुळे पानाच्या कडा पिवळया पडतात व नंतर झाड वाळते. शेतात ठिकठिकाणी किडग्रस्त भाताचे क्षेत्र गोलाकार करपलेले दिसते त्याला हॉपर बर्न असे म्हणतात.

जीवनक्रम:—

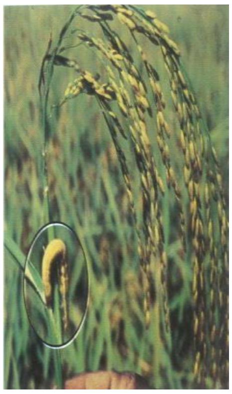
मादी पानाचा पृष्ठभाग खरवडून पर्ण कोशात १५० ते २०० अंडी घालते ३ते४ दिवसात अंडी उबवून पिले बाहेर पडतात. साधारण १५ ते १७दिवसात ४ ते ५ वेळा कात टाकतात व प्रौढावस्थेत जातात. पिक निसवण्यापूर्वी लहान पंख असलेले तुडतुडे जास्त प्रमाणात आढळतात. हंगामाच्या अखेरीस दुसरीकडे जावू शकतील असे लांब पंखाचे तुडतुडे तयार होतात.

एकात्मिक किड नियंत्रणः—

१. किडीस कमी बळी पडणा□या □आय.इ.टी. ७५६८□आय.इ.टी. ७५७५□आय.इ.टी. ६३१५ आय.इ.टी. ७९४३ या जातीची लागवड करावी.
२. लावणी दाट करू नये. दोन ओळीतील अंतर २० सेमी आणि दोन चुडातील अंतर १५ सेमी ठेवावे.
३. रोपांची पट्टा पद्धतीने लागवड करावी.
४. नियमीत प्रादुर्भावित शेतात शिफारशीत नत्र खत मात्रा द्यावी.
५. शेतातील पाण्याचा निचरा नियमीत करावा.

५) लष्करी अळीः—

या अळीचा पतंग मजबूत व तपकिरी रंगाचा असतो. अळी लठ्ठ मऊ आणि हिरवट काळया रंगाची असते तिच्यावर पिवळसर उभ्या रेषा असतात. विविध प्रकारच्या गवतावर या आळीची वाढ होत असते. या अळीची सवय सामुहिक हल्ला करण्याची असल्यामुळे या किडीस लष्करी अळी असे म्हणतात.



नुकसानीचा प्रकारः—

ही अळी भात पिकाचे कोणयाही अवस्थेत नुकसान करते जास्त भाताच्या लोंबी आणि दाणे भरण्याच्या अवस्थेत जास्त नुकसान करते. या आळया रोपावर चढतात आणि लोंबी कुरतडतात. यामुळे या अळीस लोंबी कुरतडणारी अळी असेही म्हणतात.

जीवनक्रमः—

मादी पतंग २००ते ३००अंडी समुहाने रानटी गवतावर आणि भातावर घालुन करडया धाग्याने झाकते. अंडी ४ ते ५ दिवसात उबवतात अळीची अवस्था २० ते २५ दिवसाची असून यामध्ये ती ४ ते ५ वेळा कात टाकून जमिनीत व जमिनीवर पडलेल्या पाला पाचोळयात कोषावस्थेत जाते. ३० ते ४० दिवसात एक पिढी पूर्ण होते.

एकात्मिक किड नियंत्रण :—

१. शेतांचे बांध स्वच्छ ठेवावेत.
२. किडीची कोषावस्था नष्ट करण्यासाठी कापणी झाल्यावर खोलवर नांगरणी करून धसकटे जाळावीत.
३. चुडात किंवा जमिनीवर दिसणा□या अळया गोळा करून नष्ट कराव्यात.
४. बांधीत पाणी साठविल्याने अळयांना लपायला जागा राहात नाही.
५. रोपावरील अळया पक्षांच्या भक्ष्यस्थानी पडतात.
६. पिकावरून दोर किंवा झाडाच्या फांद्या आडव्या फिरवून लष्करी अळया पाडाव्यात.
७. बेडूक अळया खातात त्याचे संवर्धन करावे.

८. अळीचे स्थलांतर रोखण्यासाठी शेताभोवती २ फूट खोल चर काढून ते पाण्याने भरावे.

६) खेकडा:—

खेकडयाचा रंग पांढरा अगर गडद तपकिरी असतो. पाठीच्या कडा पिवळसर तर पाठ फुगीर असते. मुठया रंगाने फिकट किंवा गटद तपकिरी असतो. पाठीचा आकार मुठीसारखा असल्यामुळे या जातीस मुठया असे म्हणतात. हा प्रामुख्याने संधिपादवर्गात प्राणी असल्यामुळे खेकडया पाचपाण्याच्या जोडया असून दोन स्पर्शेद्रियांच्या जोडया असून दोन डोळे असतात. याचे शरीर दोन भागात विभागलेले असून यात पहिला भाग डोके व धड यांचा संयोग झालेला असतो आणि दुसरा भाग म्हणजे त्याचे पोट.

नुकसानीचा प्रकार:— पहिला पाऊस सुरू होताच खेकडा बिळातून बाहेर पडतात. भाताची कोवळी रोपे जमिनी लगत कापून बिळामध्ये खाण्यासाठी घेवून जातात. खेकडे दिवसा बिळामध्ये राहतात व रात्री भाताची रोपे कातरतात परिणामी हेक्टरी रोपांची संख्या कमी होवून उत्पादन ते घटते. बिळामुळे खाचरात पाणी थांबत नाही. बांध फुटतात.

जीवनक्रम:— खेकडयाची जननशक्ती मोठी असते. पावसास सुरूवात झाल्यावर बिळातून खेकडे बाहेर येतात. त्यावेळी पोटाच्या कळयात पिले असतात. बाहेर आल्यानंतर ही पिले खेकडे मुख्य शेतात सोडली जातात त्याचवेळी ती भाताच्या खाचरात शिरून बसतात. सुरूवातीस भाताच्या रोपांचे नुकसान करतात.

खेकडयांचे व्यवस्थापन:— विषारी अमिष तयार करून वापरावे त्यासाठी ॲसिफेट ७५ ग्रॅम किंवा कार्बारिल २१ ग्रॅम घेवून १ किलो शिजविलेल्या भातामध्ये टाकून अमिष तयार करावे.

भातावरील प्रमुख रोग

भातावर विविध जिवाणूजन्य बूरशीजन्य आणि विषाणू जन्य रोगांचा प्रादुर्भाव निरनिराळया अवस्थामध्ये होत असतो यामुळे उत्पादनात १० ते ५० टक्के पर्यंत घट येत असते. भातावरील प्रमुख रोग व त्याची उपाय योजना आपण क्रमाक्रमाने पाहू.

१) पानावरील तपकिरी ठिपके:—

लक्षणे:— पानावर लांबट तपकिरी ठिपके दिसतात. त्यांना लालसर तपकिरी कडा असून ते वाएत जातात. रोपावस्थेत लागण झाल्यावर रोपे पिवळसर दिसतात रोपांची वाढ मंदावते व फुटण्याची संख्या कमी होते. भाताच्या दाव्यावर परिणाम होवून उत्पन्न कमी होते. अति दमट हवामान आणि निकृष्ट जमनितील भातावर त्वरीत लागण होते. ड्रेचसलोरा आरोयझी किंवा ड्रेचसलेरा सोरोकिनिया या बूरशीमुळे संपूर्ण जगात. भात पिकास या रोगाची लागण होते.

रोग व्यवस्थापन :—

—बिजप्रक्रिया ३ ग्रॅम थायरम प्रति कि. बियाण्यास चोळावे
—रोग प्रतिकारक वाणाची निवड उदा आय आर ३६, आय आर ४२,
—नर्सरीमध्ये डायथेन एम ४५ हे बूरशीनाशक २५ ग्रॅम किंवा १० ग्रॅम बाविस्टीन १० लि पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

२) पर्णकोश करपा:—

लक्षणे:— पुनर्लागवडीनंतर खाचरातील पाण्यालगत खोडावर रोगाची लागण *रायझोक्टोनिया सोलॅनी* या बूरशीमुळे होतो. पर्ण कोशावर लांबट तपकिरी ठिपके दिसतात. त्या जागेवर पूर्ण वर्तुळाकृती रिंग दिसते व पान वाळते. प्रार्दुभाव जास्त असल्यास फुटवे पूर्ण मरतात. रायझोक्टोनिया सोलॅनी किंवा इतर रायझोक्टोनिया स्पेझोक्टीनिमा स्पेसीज या बूरशीमुळे होते. या बूरशीची लागण तृणधान्य पिकांना होत वर्षभर त्या जमिनीत या बूरशीची बी वाढत असते.

रोग व्यवस्थापन:—

— पिकास सेंद्रिय खतांचा वापर वाढवावा नत्राचा जास्त वापर करू नये.

— लागवड योग्य अंतर ठेवून करावी.

—तणनियंत्रण करावे व भात कापणीनंतर असलेली धसकटे जाळून नष्ट करावीत.

— १० लि. पाण्यात १० ग्रॅम कार्बेनडॅझिम किंवा १0 मिली हेक्झाकोनॅझोल किंवा २0 मिली व्हॅलिंडामायसीन अधिक ५ मिली स्टिकर टाकून फवारावे.

३) बुरशीजन्य करपा:—

लक्षणे:—

कोरडवाहू भातावर या रोगाची लागण जास्त प्रमाणात होते. पानावर खोडावर पेरावर, आणि लोंब्यावर, मानेवर लंबगोल, मध्येभागी फुशीर आणि दोन्ही बाजूना निमुळते राखाडी ठिपके आढळून येतात. ठिपक्यांच्या कडा तपकिरी रंगाच्या असून मध्यभाग राखाडी रंगाचा असतो. पेरावर असल्यास पेर कुजते व मोडतो. तसेच लोंबीच्या देठावर असल्यास देठ कूजतो आणि लोंबी मोडते. यालाच मानमोडी म्हणतात. यारोगाचा प्रसार प्रामुख्याने बियाण्यामार्फत पायरिक्युलॅरिया आरोयझी या बूरशीमुळे होतो.

रोग व्यवस्थापन:—

— भात पिक काढणीनंतर धसकटे व इतर अवशेष जाळूण नष्ट करावेत.

— चारसूत्री पध्दतीने योग्य अंतरावर लागवड करावी.

— अतिनत्राचा वापर टाळावा.

—रोग प्रतिकारक जातीची लागवड करावी

—पेरणीपूर्वी एक किलो भात बियाण्यास ४ ग्रॅम थायरस चोळावे.

—*ट्रायकोडर्मा व्हिरीडी* नावाच्या बुरशीची १० लि पाण्यात २० ग्रॅम मिसळून फवारणी करावी.

रासायणीक रोग नियंत्रण करताना १० लि. पाण्यात २० ग्रॅम कॉपर ऑक्झीक्लोराइड किंवा १० ग्रॅम बाविस्टीन किंवा १0 मिली प्रोपीकोनॅझोलची फवारणी करावी.

— रोग आल्यानंतर १० लि पाण्यातून १० मिली झायरम किंवा १० ग्रॅम बाविस्टीन याची फवारणी करावी.

—नत्राचा वापर कमी करावा

४) आभासमय काजळी:—

लक्षणे :— लोबीतीलकाही फुलांमध्ये दाणे भरण्याऐवजी पिवळया किंवा शेंदरी रंगाच्या गाठी दिसतात नंतर या गाठीचा रंग गर्द हिरवा मखमली किंवा काळा पडतो. भात वाढीच्या वातावरणामध्ये हा रोग प्रादुर्भाव वाढतो. रत्नागिरी २४, सोन साली गूजरात ११, व जया या जातीवर रोगाचे प्रमाण जास्त दिसून येते.

रोग व्यवस्थापन:—

— रोग प्रतिकारक जातीचा वापर करावा

—रोगट लोंब्या काढून नाश करावा

—दाणे भरण्याच्या अवस्थेत १० लि पाण्यात १० ग्रॅम बाविस्टीन ३ मिली स्टिकर टाकून फवारावे.

—रोगमुक्त बियाण्यास बिजप्रक्रिया करून पेरणीस वापरावे.

५) उदबत्ता :—

लक्षणे :— भाताची लोंबी बाहेर पडताना नेहमीसारखे न येता राखी पांढ—या रंगाची उदबतीच्या आकाराची सरळ ताठ उभी लोंबी येते *बालन्सिया इफॅलिस ओरायझी* नावाच्या बूरशीमुळे हा रोग होतो. पावसाळी थंड हवामानात हा रोग बळावतो.

रोग व्यवस्थापन :—

— रोगाचा प्रसार प्रामुख्याने बियाण्यामार्फत होत असल्यामुळे बियाण्यास थायरम ३ ग्रॅम प्रतिकिलो याप्रमाणे चोळावे.

— बियाण्यास उष्णजल प्रक्रिया करावी. त्यसाठी ५० डि. से. तापमानाच्या पाण्यात १० मिनिटे बूडवावे.

६) कडाकरपा:—

लक्षणे:—

पानावर एक किंवा दोन्ही कडांवर फिकट पिवळसर रेषा दिसू लागतात. राखाडी किंवा तांबूस रंगाचे पट्टेनिर्माण होतात. हा रोग जीवाणूजन्य असून साथेमोनास ओरायझी नावाच्या जीवाणुमुळे होतो. लागवड करताना तुटलेल्या मुंळावाटे १ खुडलेल्या पानातून जखमांव्दारे जिवाणूचा प्रवेश होतो. आणि आंतर भागात त्यांची वाढ होते. हळूहळू रोग ग्रस्त चुंडाची पाने पिवळसर करडया रंगाची होतात पीक जागच्या जागी बसते याच अवस्थेला क्रसेक अथवा मर असे म्हणतात.

रोग व्यवस्थापन:—

—भात कापणीनंतर धसकटे गोळा करून जाळून टाकावीत.

—रोग प्रतिकारक अथवा कमी बळी पडणा—या भात जाती उदा कर्जत इत्यादी पंकज जगन्नाथ जातीची लागवड करावी.

— नत्रयुक्त खताचा वापर कमी किंवा दोन भागात विभागून द्यावा

— रासायनिक रोग **व्यवस्थापनासाठी** १टक्के बोर्डो मिश्रण फवारावे. किंवा १० लि. पाण्यात २५ ग्रॅम ब्लायटॉक्स अधिक २ ग्रॅ. स्ट्रेप्टोसायक्लीन अधिक ३ मि. स्टिकर टाकून फवारावे.

७) पर्णकोश कुजव्या:—

लक्षणे :— लोंब्या बाहेर पडण्याच्या अवस्थेत असताना पानाच्या पोंग्याच्या भागावर दिसून येतो. रोगाचे ठिपके लांबट व अनियमित आकाराचे असून मध्यभागी राखाडी आणि कडेला तपकिरी रंगाचे असतात. जास्त प्रादुर्भाव झाल्यास लोंब्या अर्धवट निसवतात तसेच दाण्याची पूर्ण वाढ होत नाही. रोगट लोंब्या कुजतात.

रोग व्यवस्थापनः—

—रोग प्रतिकारक वाणाची निवड करावी पालघर १ आणि पालघर १०३—२—१ या जाती लागवड करू नये कारण हयाजाती पर्णकोश कुजण्यास लवकर बळी पडतात-

एकात्मिक रोग व्यवस्थापन

- पेरणीपूर्वी गादीवाफ्यावर भाताच्या तुसाची राख १.0 किलो प्रति चौ.मी. या प्रमाणात मिसळावी.
- भात बियाण्यास *सुडोमोनास फ्ल्युरोसन्स* या जैवरोग नियंत्रकाची ५ ग्रॅम प्रति किलो बी या प्रमाणे प्रक्रिया करावी.
- लागवडीपुर्वी शेतात हेक्टरी २.0 टन भाताचा पेंढा मिसळणे.
- रोगाचा प्रादुर्भाव दिसल्यापासून प्रोपिकोनॅझॉल किंवा कार्बेन्डॅझिम या बुरशीनाशकांच्या १0 मिली क्र ग्रॅम प्रति लिटर पाणी या प्रमाणात १५ दिवसाच्या अंतराने तीन फवारण्या घ्याव्यात.

श्री पद्धतीने भात लागवड

या पध्दतीचा प्रथम वापर मादागास्कसमध्ये १९८० साली लागवडीसाठी करण्यात आला.या पध्दतीचा वापर सध्या श्रीलंकेसह भारतामध्ये तामीळनाडू केरळ आंध्रप्रदेश तसेच महाराष्ट्रात विदर्भामध्ये याचा वापर सुरू झाला आहे आणि या पध्दतीचा वापर करून शेतकरी इतर प्रचलीत पध्दतीपेक्षा जास्तीचे उत्पादन घेत आहेत.अशी ही कमी खर्चाची जमीनाचा पोत राखुन ठेवणारी व जास्तीचे उत्पादन देणारी पध्दत शेतर्क याच्या दृष्टीने फायदेशीर आहे.

श्री पद्धतीने भात लागवडीची तत्वे

रुंद अंतरावर रोपांची लागवड व जमीनीत पानी भरणे व सोडणे यामुळे शेत सतत वाफश्यावर ठेवले जाते त्यामुळे रोपाच्या मुळांची व रोपाची चांगली वाढ होते व उत्पादन चांगले मिळते.या पध्दतीमध्ये ८ ते १२ दिवसाची लहान रोपांची काळजीपूर्वक लागवड चिखलाच्या गोळयासह पुनर्लागवड केली जाते त्यामुळे रोप लवकर लागते व रोपांना फुटवे चांगले व एका वयाचे मिळतात त्यामुळे लोंब्या देर्ण्या या फुटव्याची संख्या जास्त मिळते. शेत सतत वाफश्यावर असल्यामुळे जमीनीत जिवानूंची संख्या वाढवनेस मदत होते.

श्री पद्धतीने भात लागवडीत खालील बाबींचा वापर केला जातो

- वाहेरिल रासायनिक खत व औषधाचा कमी वापर करणे आणि जादा सेंद्रिय खतांचा वापर केला जातो.
- एकरी २ किलो बियाण्याचा वापर.
- रोपांची लांब अंतरावर २५ बाय २५ सेमी लावण केली जाते यामुळे रोपांची कमी संख्या कमी रहाते व कोळपणी करणे सोपे जाते.
- जमीण वाफश्यावर ठेवणे व सेंद्रिय घटकांचा जादाचा वापर यामुळे किड व रोगाचा कमी प्रादुभाव यामुळे किटकनाशकांचा वापर कमी होतो.
- कमी पाण्याचा वापर व जमिण वाफशावर ठेवल्याने मुळांची वाढ चांगली होते.

रोपांची नर्सरी तयार करणे ः

नर्सरीसाठी एकरी २ किलो चांगल्या जातीचे बियाने वापरावे.बियाणे भिजत घालून नंतर या बियाण्यास मोड आणून घ्यावे व असे बियाणे रोपवाटीकेत टोकणीसाठी वापरावे. भाजीपाला रोपवाटिकेसारखे वाफे तयार करवेत.खताचा पातळ थर टाकणे व त्यावर मोड आलेले बी पातळ पेरणे व नंतर खताने बी झाकणे व वरून भाताचा पेंडा झाकणे व काळजीपूवॅक पाणी घालणे. रोप ८ ते १२ दिवसात लावनीसाठी तयार होते असे तयार झालेले रोप चिखलाच्या गोळयासह अलगद काढूण रोप लागण करावी या मुळे रोप लागणीस मुजुराची सख्या जास्त लागते. यासाठी नर्सरीसाठी केळीच्या सोपटाचा वापर केल्यास रोप वहातूक सुलभ होऊन रोप पुनर्लागवड लवकर उरकते.गादीवाफ्यावर केळीचे सोपट अंथरून त्यामध्ये शेणखत मिश्रीत माती भरून त्यामध्ये बीयाणाची टोकण करावी व रोप लागण करताने छोटी छोटी सोपट उचलून नेऊन लागण करणे सोपे होते.

रान बांधणी ः

- इतर भातासाठी रान तयार करतो त्या प्रमाणे रान तयार करने
- रानाची लेवल करून घेणे ज्यामुळे पाणी व्यवस्थापन चांगल्या पध्दतीने करता येऊ शकेल.
- या पध्दतीमध्ये शेतामध्ये वाफसा ठेवणे जरूरीचे असते यासाठी २ मीटर अंतरावर निचरयासाठी पाट सोडणे आवश्यक आहे जेणेकरून जास्तीचे पाणी शेतातून बाहेर काढणे सोयीचे होईल.
- २५ बाय २५ सेमी अंतरावर रेकटयान्ये मारकिंग करणे व तयार होण्र्या या चौकोणाच्या कोर्प यावर रोपाची लागण करावी.

श्री पद्धतीत महत्वाचे सहा टप्पे

१	लवकर लागवड ८ ते १२ दिवसाची रोपे लावणीसाठी वापर करणे	ः जादा फुटवे आणि भरपुर मुळांची वाढ
२	काळजीपूर्वक पुर्नर लागवड	ः जादा फुटवे
३	लांब अंतरावर रोप लागण २५ X २५ सेमी अंतरावर एकच रोप लावण करणे	ः भरपूर मूळांची वाढ
४	तण काढणे व रान वाफशावर ठेवणे या साठी कोळप्याने दोन किंवा जादाच्या कोळपणी देणे व खुरपणी करणे	ः तण विरहित व भुसभुशीत शेतामूळे भरपूर मूळांची वाढ होते.जेवढया जास्त कोळपणी तेवढी मुळांची चांगली वाढ होते उत्पादन जास्तीचे मिळते
५	पाणी व्यवस्थापण जमीण ओली ठेवणे पाणी भरून ठेवू नये	ः जमीण वाफशावर असल्याने मूळांची भरपूर वाढ व मूळे मरत नाहीत
६	सेंद्रिय पादार्थाचा अधिक वापर १० टण प्रति एकर	ः जमीणीची घडन सुधारल्यामुळे पीकाची चांगली वाढ होते

श्री भात लागवडीचे फायदे ः

१. जास्तीचे उत्पादन मिळते.

२. दहा दिवसानी कालावधि कमी होतो.

३. रासायनिक घटकांचा कमी वापर व सेंद्रिय घटकांचा जादाचा वापर यामुळे जमिणीची जडणघडन सुधारते.

४. पाण्याचा कमी वापर होतो.

५. पोचट दाण्याचे प्रमाण कमी होते.

६. दाण्याचा आकार न बदलता वजनात वाढ होते.

२ . भुईमूग एकात्मिक किड व रोग व्यवस्थापन

1. मावा

पिल्ले व प्रौढ मावा हे वाढणाया कोवळ्या दांड्यातुन, फुलांतुन आणि कोंबातुन रस शोषुन घेतात. झाडांची वाढ खुंटते आणि पाने व दांड्या पिवळसर पडुन सुकुन जातात.

व्यवस्थापन

किडीचा प्रादुर्भाव जास्त आढळल्यास डायमेथोएट २० मिली किंवा कॉन्फिडॉर 0.5 मीली प्रती लि फवारावे.

2. लष्करी अळी

लहान अळी फिकट हिरव्या आणि मोठी अळी गडद हिरव्या रंगाची असुन मानेवर स्पष्ट काळा टिपका असतो. शरीरावर फिक्कटरेषा असतात. पतंग फिक्कट तपकीरी रंगाचा असतो. लहान अळ्या पिकाची पाने खरचटवतात. पुर्वावस्थेतील अळ्या दिवसा जमीनीत झाडाच्या बुंध्याजवळ असतात व रात्रीच्या वेळी पिकाचे नुकसान करतात.या अळ्या पाने संपुर्ण खाऊन फस्त करतात आणि शेंगा पोखरतात.

व्यवस्थापन

लागवडीनंतर 45 दिवसांनी 5 फेरोमोन सापळ्याचा वापर प्रती हेक्टरी करावा. प्रतिबंधात्मक उपाय म्हणुन निंबोळी तेल 3 मीली/लि फवारावे. एनपीव्ही या विषांणुचा वापर 500 मीली / एकर करवा. कार्बारील 2 ग्रॅम प्रती लि किंवा क्विनॉलफॉस 2 मीली प्रती लि हे किटनाशक फवारावे.

3. केसाळ अळी

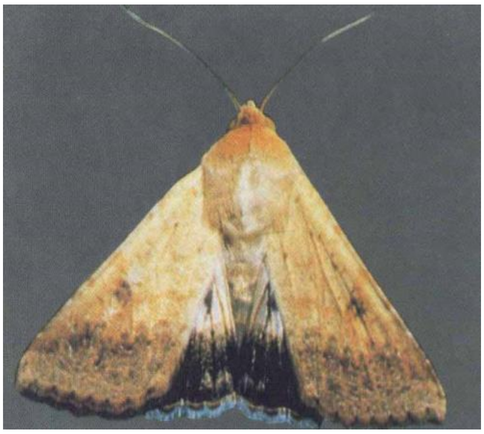
लहान अळी फिक्कट तपकीरी रंगाची असुन नंतर ती लाल रंगाची होते. या अळ्या टोळीने राहतात आणि एकत्रीतपणे झाडाची पाने खातात.

व्यवस्थापन

अळ्यांचा प्रादुर्भाव सुरुवातीला काही झाडांवर दिसुन येतो अशी झाडे उपटुन अळ्यांसह नष्ट करावीत. निंबोळी तेल 3 मीली प्रती लि प्रतिबंधात्मक उपाय म्हणुन फवारावे. क्विनॉलफॉस 2 मीली प्रती लि फवारणी करावी.

4. घाटे अळी

ही अळी हिरव्या रंगाची असुन ती पाने,फुले आणि कळ्या यांना नुकसान पोहोचवीते.ह्या अळीमुळे पिक उत्पादनात 25 टक्के घट येते.



व्यवस्थापन

लागवडीनंतर 45 दिवसांनी 5 फिरोमेन सापळ्याचा वापर प्रती हेक्टरी करावा. प्रतिबंधात्मक उपाय म्हणुन निंबोळी तेल 5 मीली/लि फवारावे. एनपीव्ही या विषांणुचा वापर 400 मीली / एकर करवा. प्रादुर्भाव जास्त असल्यास क्विनॉलफॉस 2 मीली प्रती लि किंवा **इममेक्टिन बेंझोएट ५ गॅम प्रति १० लि** हे किटनाशक फवारावे.

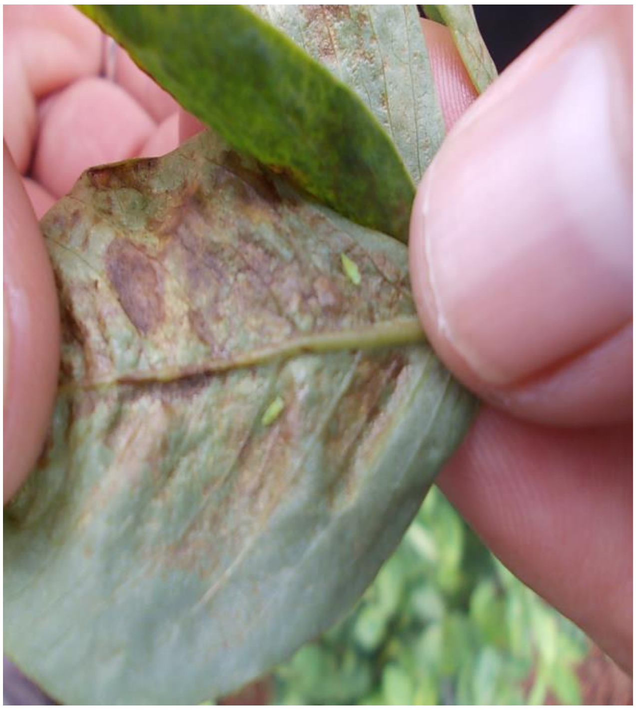
5. फुलकिडे

भुईमुगाच्या कोवळया पानामध्ये अंडी घालतात. पिले आणि पुर्णावस्थेतील फुलकिडे पाने खरवडुन आतील रस शोषतात.पानांच्या वरच्या बाजुस पांढरट चट्टे दिसुन येतात. कोवळी पाने निस्तेज दिसु लागतात. ही किड बडनेक्रॉसीस या रोगांच्या विषांणूचा प्रसार करते.

व्यवस्थापन

निंबोळी तेल 3 मीली प्रती लि अधिक ॲसिफेट 2 ग्रॅम प्रती लि हे किटनाशक फवारावे. किडीचा प्रादुर्भाव जास्त आढळल्यास कार्बोसल्फान 2 मीली प्रती लि यांची फवारणी करावी.

6. तुडतुडे



पिल्ले व प्रौढ तुडतुडे हे पानाच्या खालच्या बाजुने रस शोषुन घेतात. पानांच्या शिरा सुरवातीला पांढया पडतात आणि नंतर पानांच्या शेंड्यावर पिवळसर ठिपके आढळतात. उत्पादनात 15 ते 20 टक्के घट येते.

व्यवस्थापन

निंबोळी तेल 3 मीली प्रती लि किंवा डायमेथोएट 2 मीली प्रती लि हे किटनाशक फवारावे. किडीचा प्रादुर्भाव जास्त आढळल्यास डेसिस 1 मीली प्रती लि यांची फवारणी करावी.

7. हुमणी

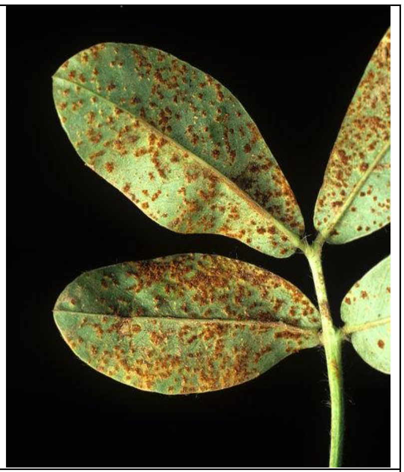
ही अळी जमीनीमधील सेंद्रिय पदार्थावर काही दिवस उपजिवीका करते आणि नंतर झाडांच्या मुळा कुरतडून खाते. शेंगांना उपद्रव पोहोचवीते. झाडे वाळलेली आढळतात.

व्यवस्थापन

प्रतिबंधात्मक उपाय म्हणुन भुईमुग लागवडीपुर्वी फोरेट 10 कि / एकर हे दाणेदार किटकनाशक जमीनीत मिसळावे.

या किडीचे भुंगे बाभुळ आणि लिंबाच्या झाडावर रात्रीच्या वेळी असतात. अशा झाडांवर कार्बारील 3 ग्रॅम प्रती लि हे किटकनाशक फवारावे.

रोग ः

		
मर	**टिक्का**	**तांबेरा**

एकात्मिक रोग व्यवस्थापन

- *ट्रायकोडर्मा* या जैविक बुरशीनाशकाची १० ग्रॅम प्रति किलो बियाणे या प्रमाणात बीजप्रक्रिया करावी.
- पेरणीपूर्वी ट्रायकोडर्मा ४ किलो / हे + निंबोळी पेंड २५० किलो / हे. जमिनीतून द्यावे.
- टिक्का व तांबेरा रोगांची लक्षणे दिसून येताच हेक्झाकोनॅझोल १ मिली क्र लि. बुरशीनाशकाच्या दोन फवारण्या १५ दिवसाच्या अंतराने कराव्यात.

३ . सोयबीन एकात्मिक किड व्यवस्थापन

सोयाबिनमध्ये आढळर्णा या किडी रोग व तणे ः

किडी	रोग	तणे
खोडमाशी	तांबेरा	दुधी
च□ भुंगेरा	पानावरील ठिपके	शिपरूट
पाने खाणारी अळी	खोड व मुळकुजव्या	खांडकुळी
हिरवी उंट अळी	मोझॅक □वळदया□	लव्हाळा इ.

एकात्मिक किड व्यवस्थापन

अ. नं	पिक अवस्था	किड क्र रोग क्र तणे	व्यवस्थापन तंत्रज्ञान
१.	पेरणीपूर्वी		१. उन्हाळयात खोल नांगरट करावी जेणेकरून बुरशी□मुत्र□मी□तणे इत्यादीचा नाश होतो. २. संरक्षीत पाणी उपलब्ध नसल्यास पावसापूर्वी पेरणी करू नये. ३. वासालीन २.५ लि. प्रति हेक्टर किंवा क्लीन १ ते १.५ किलो प्रति हेक्टर तणनाशक पेरणी पूर्वी वापरावे.
२.	बीयाणे व रोपावस्था	किड व रोग	१. किड व रोग प्रतिकारक शिफारसीत जातींचा वापर करावा □डी.एस्.२२८□के.डी.एस्.३४४□जे.एस. ३३५□जे.एस्.९३०५ इ.□ २. जमिनीच्या प्रकारानुसार योग्य प्रमाणात व अंतरावर बीयाणे पेरणी किंवा टोकणी.□पेरणीसाठी ७५ ते ८० किलोक्रहे.व टोकणीसाठी ४५ ते ५० किलो क्र हे.□ ३. संतुलीत खतांचा वापर □५० ः ७५ ः ०० क्र हे.□
		टणे	१. पेरणीनंतर लगेच योग्य ओलाव्यावर ऑक्सीफ्ल्युरफेन १ मिली क्र लि किंवा पेंडामिथीलीन १ ते १.५ किलो प्रति हे.या प्रमाणात फवारणी करावी. २. ३० ते ४५ दिवसापर्यंत पिक कोळपणी□मांगलणीद्वारे तणमुक्त ठेवावे.
		रोग	१. बुरशीजन्य रोगांपासून संरक्षण करण्यासाठी प्रति किलो बियाण्यास २.५ ग्रॅम कार्बेनडॅझिम किंवा ५ ग्रॅम ट्रायकोडर्मा चोळावे. नत्र स्थिरीकरणासाठी सोयाबीन गटाचे रायझोबीयम २५ ग्रॅम व स्फुरद विरघळविणारे जीवाणू २५ ग्रॅम प्रति किलो बियाण्यास चोळावे.
		खोडमाशी□ च□ भुंगेरा	१. पेरणीच्यावेळी हेक्टरी १० किलो फोरेटचा वापर करावा.
		खोड व मुळ कुजव्या	१. रोगग्रस्त रोपे उपटून नष्ट करावीत.
३.	वाढीची अवस्था	च□ भुंगेरा□ पाने खाणारी अळी□हिरवी उंट अळी□ केसाळ अळी	१. च□ भुंगे□याने किडग्रस्त झाडे नष्ट करावीत. २. पानावरील अंडीपुंज गोळा करून नष्ट करावेत. ३. कामगंध सापळे लावून किडीचे प्रमाण पहावे. ४. किडीच्या प्रमाणानुसार व अवस्थेनुसार किटकनाशकाची फवारणी करावी.

		टांबेरा	१. रोगाचा प्रादुर्भाव दिसताच प्रमाणानुसार एम्.४५दोन त तीन ग्रॅम किंवा हेक्झॅकोनाझोल १ मिली किंवा प्रोपीकोनॅझोल १ मिली प्रति लिटर या प्रमाणात फवारणी करावी.
४	फुलोरा अवस्था	चक्री भुंगेरा, पाने खाणारी अळी, हिरवी उंट अळी	१. किडीच्या प्रमाणानुसार ट्रायझोफॉस किंवा क्वीनॉलफॉस किंवा क्लोरोपायरीफॉस इ. किटकनाशकाचा गराजेनुसार वापर करावा.
		टांबेरा	१. रोगाचा प्रादुर्भाव दिसताच प्रमाणानुसार एम्.४५दोन त तीन ग्रॅम किंवा हेक्झॅकोनाझोल १ मिली किंवा प्रोपीकोनॅझोल १ मिली प्रति लिटर या प्रमाणात फवारणी करावी.

सोयाबीनवरील पाने खाणाऱ्या अळीचे (*स्पोडोप्टेरा लिटुरा*) एकात्मिक व्यवस्थापन ः

नुकसानीचा प्रकार ः

पाने खाणारी स्पोडोप्टेरा किडीची अंडी समुहात घातली जातात. अळया सुरूवातीस समुहानेच पानावर उपजिवीका करतात. या अवस्थेत पानांचा पापुद्रा शाबूत ठेऊन केवळ त्यातील हरितद्रव्य संपुष्टात आणतात. त्यामुळे हिरवी दिसणारी पाने पांढरट पडून पारदर्शक होताना दिसतात. तिसरी कात टाकल्यानंर अळया स्वतंत्ररित्या उपजिवीका करण्यासाठी शेतभर पसरतात. वाढलेले शरीर वजन व त्यामुळे वाढलेली प्रचंड भूक यामुळे अळया आधाशासारख्या पानावर तुटून पडतात व शेंगेतील दाणेही खाऊ लागतात.

एकात्मिक व्यवस्थापन ः

- किडीच्या उपद्रवाचा आगाऊ अंदाज घेऊन नुकसान टाळण्यासाठी हेक्टरी ५ स्पोडोलुर वापरलेले कामगंध सापळे वापरावे.
- मुख्य पिकाचे कडेने एरंडीची एक ओळ सापळा पिक म्हणून पेरून घ्यावी.
- या किडीच्या नियंत्रणासाठी अंडी समूहांचा तसेच समुहाने आढळणाऱ्या अळयांचा वेळीच नायनाट केल्यास रासायनिक किटकनाशकांचा वापर टाळता येतो.
- सोयबीन पिकात मका किंवा ज्वारी फोकल्यास त्याचा पक्षीथांबा म्हणून उपयोग होतो किंवा कृत्रिम पक्षीथांवे उभारावे.

- एस्.एल्.एन्.पी.व्ही.२५0 एल्.इ.या जैविक किटकनाशकाची 0.५ ते १ मिली क्र लिटर या प्रमाणात फवारणी करावी.
- गरज भासल्यास क्लोरोपायरीफॉस २0 % २0 मिली + सायपारमेथ्रिन २५% ४ मिले प्रति १0 लिटर पाण्यातून फवारावे.

४. ज्वारी पिकावरील किड व रोग व्यवस्थापन

ज्वारी पिकावर येणा□या प्रमुख किडी

१. खोडमाशी २. खोडकिड ३. कोळी ४. मावा

१. तुडतुडे ६. मीजमाशी ७. कणसातील अळया

खोडमाशी ः

माशी फिकट पिवळसर व घरातील माशीपेक्षा थोडी लहान असते. अळीचा रंग पिवळसर असतो.

नुकसानीचा प्रकार ःअंडयातून अळी बाहेर पडून पानांच्या देठात शिरून तेथून पोंग्यात प्रवेश करते व आतील गाभा पोखरून टाकते. त्यामुळे गाभा मरून जातो□ यास पोंगेमर असे म्हणतात. नंतर रोप सुकून जाते. यजमान पिके ज्वारी□गवत□ तृणधान्ये आहेत.

जीवन□ ः मादी माशी पानावर खालच्या बाजूस एकेक लांबट पांढरे अंडे घालते. एक मादी ४० पर्यंत अंडी घालते. अंडयातून एक □दोन दिवसांत अळी बाहेर पडते. अळीअवस्था १० दिवस असते. नंतर अळी जमिनीत कोशात जाते. कोशावस्था एक आठवडयाची असते.

कीड व्यवस्थापनः

१. रब्बीमध्ये सप्टेंबरच्या दुस□या पंधरवडयात पेरणी करावी.
२. बियाण्यांचा दर वाढवावा □१० कि.ग्रॅ क्रहे.□ पोंगेमर असलेली रोपे काढून जाळून टाकावीत.
३. २०० ग्रॅम कार्बोसल्फान किंवा २० ग्रॅम इमिडॅक्लोप्रीडची दर किलो बियाण्यास बीजप्र□या करावी.
४. दाणेदार फोरेट १० किलो किंवा कार्बोफ्युरॉन ३३ किलो प्रति हेक्टरी पेरणीच्या वेळी टाकावे.
५. पहिली फवारणी १० लिटर पाण्यात १५ मिली. क्विनॉलफॉस मिसळून पेरणीनंतर ७ दिवसाच्या आत करावी. नंतर १० दिवसानी दुसरी फवारणी करावी.

खोडकिडा ः

पतंग मध्यम आकाराचा वाळलेल्या गवताच्या रंगाचा असतो. अळी पांढरट असून डोके काळे असते.

नुकसानीचा प्रकार ः

ज्वारीवर खोडकिडीचा प्रादुर्भाव रोपे ३ □४ आठवडयांची झाल्यावर सुरू होतो. खोडकिडीची अळी प्रथम काही वेळ पानांवर राहून पाने खाते व मग शेंडयामधून खोडात प्रवेश करते. अशा प्रकारे प्रादुर्भाव

झालेल्या झाडाच्या पानांवर ज्लवर सरळ रेषेमध्ये छिद्रे पदलेली दिसून येतात. अळी खोड पोखरून आतील गाभा खाते. परिणामी गाभा मर होऊन रोप. खोडकिडीचा प्रादुर्भाव कणसे बाहेर पडून दाणे भरल्यावरसुद्धा आढळुन येतो. अशा कीडग्रस्त कणसांच्या दांडीवर एक छिद्र असते. कणीस सुकू लागते व ब□याच वेळा दांडा मोडतो.

जीवन□ ः

मादी पतंग ३00 पर्यंत अंडी पुंज्क्याने घालते. अंडी २ ते ५ दिवसांत उबतात. अळी अवस्था २८ ते ५0 दिवस असून अळी खोडातच कोषात जाते. कोषावस्था २ ते १५ दिवस असते.

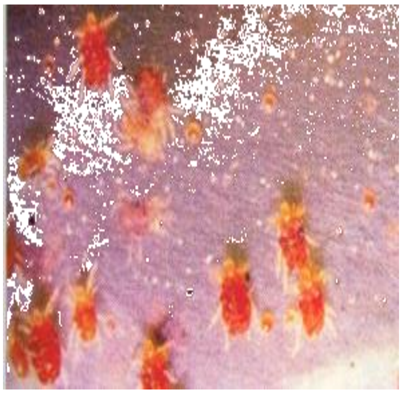
कीड व्यवस्थापन ः

१. कीडग्रस्त रोपे काढून त्यांतील अळया नष्ट कराव्यात.
२. पीक काढणीनंतर नांगरट करून धसकटे गोळा करून जाळून टकावीत.
३. पहिली फवारणी १0 लिटर पाण्यात १५ मिली. क्विनॉलफॉस मिसळून उगवणीनंतर २0 किंवा कार्बारिल ४0 ग्रॅम १0 लिटर पाण्यात करावी अशीच दुसरी फवारणी १५ दिवसानी करावी.

कोळी ः

कोळी फिकट पिवळसर हिरव्या रंगाचा असतो. यास ८ पाय असून शरीराचे दोन भाग म्हणजे डोके व पोट असतात.

नुकसानीचा प्रकार ः



कोळी पानांच्या खालील बाजूस भुरकट जाळे तयार करतात. या जाळयाखाली कोळयांची अंडी व पिले असतात. या किडीमूळे पाने लाल होतात. ही किड ३0 ते ४0 दिवसांचे पीक झाल्यावर दिसून येते. सुरूवातीस पानांखालील भाग चट्टयापट्टयाने लाल होऊन नंतर पाने गर्द लाल होतात.

जीवनक्रम ः

मादी ३२ ते ६0 अंडी पानवर घालते. अंडी २ ४ दिवसात. पिले ७ ते १३ दिवसात प्रौढ होतात.

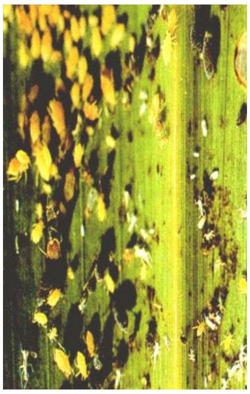
कीड व्यवस्थापन ः

कीड दिसून येताच गंधकाची भुकटी ३00 मेश प्रति हेक्टरी २0 किलो या प्रमाणात धुरळावी.

मावा ः

माव्याच्या दोन प्रजाती ज्वारीवर आढळतात. ही कीड मऊ व नाजूक असते. रब्बी ज्वारीवर पिवळा मावा येतो.

नुकसानीचा प्रकार ः



पिवळसर मावा पानाच्या खालच्या बाजूला असतो.तो पानातील रस शोषण करतो शरीरावाटे शर्करायुक्त पदार्थ बाहेर टाकतो. तो खालच्या पानाच्या वरील बाजूवर पडून थर तयार होतो. हा थर पातळ असून चकाकतो म्हणून यास चिकटा म्हणतात. अशा पानावर काजळीची वाढ होते. या चिकटयामुळे पाने काळी पडतात. झाडाची वाढ खुंटते तसेच पाने वाळतात कणसे लहान पडतात. त्यामुळे धान्याचे उत्पादन घटते. हवामान ढगाळ असल्यास कमीत कमी तापमान ३0^0 सेल्सियसच्या वर गेल्यास या माव्याचा प्रादुर्भाव वाढतो.

जीवनक्रम ः

यामधे नर मादी नसतात. एक मावा २४ पिलाना जन्म देतो. ही पिले अवघ्या ५ दिवसात पुनरूत्पादनास समर्थ होतात. एक पिढी २ आठवडयात पूर्ण होते.

कीड व्यवस्थापन ः

किड दिसून येताच क्विनॉलफॉस १0 मिली किंवा डायमेथोएट १0 मिली किंवा मिथिल डिमेटॉन १0 मिली. १0 लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

तुडतुडे ः

तुडतुडे पाचरीसारखे असून रंग पिवळसर नारिंगी असतो. पिले फिकट पिवळया रंगाची असतात. पूर्ण वाढलेले तुडतुडे उडतात. ते मुख्यतः रोपांच्या पोंग्यात किंवा कणसांत दिसून येतात.

नुकसानीचा प्रकार ः

पिले व प्रौढ तुडतुडे पानांतील रस शोषून घेतात. त्यामुळे पोंगा व पाने पिवळी लाल पडून वाळतात. तसेच कणसांत राहून कोवळया दाण्यांतील रस शोषून घेतात. त्यामुळे दाण्यांची वाढ होत नाही. दाणे लहान राहतात□ पिवळे □तांबडे होतात. रब्बी हंगामामध्ये ज्वारीवर ही प्रमुख समस्या असून ठरावीक हवामानात तुडतुडयांमुळे चिकटा होतो. तर सकाळी हवेतील आर्द्रता ७0% पेक्षा कमी असेल व रात्रीचे तापमान १५^{0} से. च्या खाली असेल तर ज्वारीच्या झाडातील शरीरि□यांवर परिणाम होतो. प्रामुख्याने ज्वारीची वाढ खुंटते.

जीवन□म ः

मादी १५0 अंडी पानाच्या मधल्या शिरेजवळ पेंशींमध्ये ओळीने घालते. अंडी ७ □८ दिवसांत उबतात. त्यातून पिले बाहेर येतात. त्यांची १५ ते १९ दिवसांत पूर्ण वाढ होते. एक पिढी एक महिन्यात पूर्ण होते.

कीड व्यवस्थापन ः

किड दिसून येताच क्विनॉलफॉस १0 मिली किंवा डायमेथोएट १0 मिली किंवा मिथिल डिमेटॉन १0 मिली. १0 लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

मीजमाशी ः

मीजमाशी अतिशय लहान असते. तिच्या पोटाचा भाग नारिंगी रंगाचा असून पंखाची एक जोडी ासते. पंख पारदर्शक असतात. अळी व कोशाचा रंग नारिंगी असतो.

नुकसानीचा प्रकार ः

अंडयातून बाहेर पडणारी अळी ज्वारीचे बीजांडकोश कुरतडते व त्यामुळे दाणे तयार होत नाहीत. अशा पिकांच्या कणसांत नुसत्या पिशव्या आढळून येतात.

जीवन□म ः

मादी माशी एका फुलात एक अंडे घालते. परंतू काही वेळेस एक फुलात एकाहून जास्तही अंडी घालतात. अशा फुलांत एकाहून अधिक अळया आढळून येतात. अळी व कोशावस्था फुलाताच होतात. साधारणपणे १७ ते १९ दिवसात एक पिढी पूणे होते. प्रौढ माशी १ □२ दिवस जगते. हंगाम अखेर प्रतिकूल हवामानात अळया सुप्तावस्थेत जातात व त्या भुश्यात राहतात. याचा प्रादुर्भाव उशीरा पेरलेल्या खरीप ज्वारीत जास्त आढळतो. किड व्यवस्थापन एकात्मिक पद्धतीने करावे.

कणसातील आळया ः

खरीप ज्वारीच्या कणसात हेलिकोव्हर्पा–जाळी करणारी अळी–केसाळ अळी व इतर अळया सापडतात. त्या कणसातील दाणे खातात. दाणे कुरतडलेले दिसतात. अळयांची विष्ठा कणसात आढळून येते. मोकळया कणसापेक्षा घट्ट कणसात अळयांचा प्रादुर्भाव मोठया प्रमाणात दिसून येतो.

या अळयांचे नियंत्रण करण्यास सुरूवातीस अळया दिसल्यास वेचून त्यांचा नाश करावा. एका कणसात एक अळी आढळून आल्यास १० लिटर पाण्यात ४० ग्रॅम कार्बारिल किंवा २० मिली क्विनॉलफॉस मिसळुन कणसावर फवारावे.

रब्बी ज्वारीतील किडींचे एकात्मिक व्यवस्थापन :

१. खोडमाशी प्रतिबंधक व अधिक उत्पादन देणाऱ्या वाणांची लागवड करावी.
२. पेरणी सप्टेंबरचा दुसरा पंधरवडा ते आक्टोंबरचा पहिला पंधरवडा या कालावधीत असावी.
३. बियाण्याचा दर हेक्टरी १० किलो असावा.
४. पीक २० –२५ दिवसांचे असताना १० लिटर पाण्यात २० मिली क्विनालफॉसची फवारणी करावी.
५. पिक ४० –६० दिवसाचे असताना निंबोळी अर्क ५% किंवा १० लिटर पाण्यात क्लोरोपायरीफॉस २० मिली याची एक फवारणी करावी. यामुळे तुडतुडे, मावा, खोडकिडा, भुंगेरे यांचे नियंत्रण होते.
६. चिकटा ज्या भागात येतो तेथे डायमेथोएट २० मिली प्रति १० लिटर पाणी या प्रमाणात फवारणी करावी.
७. ढगाळ हवामानात पिवळा मावा वाढल्यास आंतरप्रवाही किटकनाशकाची फवारणी करावी.
८. पीक काढणीनंतर नांगरणी करून धसकटे गोळा करून जाळून टाकावीत.

ज्वारी या पिकावर येणारे प्रमुख रोग

१. ज्वारीचा केवडा (डाऊन मिल्डयु)
२. ज्वारीचा दाण्यावरील कणी
३. ज्वारीवरील तांबेरा
४. ज्वारीच्या दाव्यावरील भरगट

ज्वारीचा केवडा (डाऊनी मिल्डयु)

लक्षणे :— या रोगाची लागण खरीपात जास्त प्रमाणात होते. स्क्लेरोस्फेरा सॉरधी या बुरशी मुळे हा रोग होतो. ज्वारीच्या मुख्य कोंब बाहेर पडण्याच्या ठिकाणी किंवा कोंबाचे टोक बाहेर येते त्यातून होते. पानावर पिवळे हिरवे चट्टे दिसतात. दमट वातावरणास रोगट पाण्याच्या खालच्या बाजूस बिजाणूची वाढ झालेली दिसती.

प्रसार:— या बूरशीचे बिजाणू मातीत जिवंत राहतात. योग्य वातावरणात रोपांना लागण करतात. बूरशीची पूर्ण वाढ झाल्यानंतर बिजाणू व्दारे रोगाचा प्रसार साधारण रामी च्या वेळी मोठया प्रमाणात होतो.

व्यवस्थापन:—

१. रोगास प्रतिकारक वानाची निवड
२. एकाच प्रकारच्या पिकाची लागवड टाळावी
३. रोगट झाडे नष्ट करावीत
४. प्रति हे. ताटाची संख्या मर्यादित ठेवणे.
५. शेवटी रिडोमिल या बूरशी नाशकाची २ ते २.५ ग्रॅम १ लि प्रमाण घेवून

फवारणी करावी.

ज्वारीच्या दाण्यावरील कणी:—

या रोगाचे चार प्रकार आहेत.

ज्वारीच्या दाण्यातील आवरणातील कणी हा रोग सोरोस्पोरियम सोरघी या बूरशीमुळे होतो. यामुळे प्रत्येक दाण्याचे रूपांतर बिजूक कोश पुंजात होते प्रत्येक बीजूक कोशपूंज हा लांबट असून त्याचा रंग पांढरा किंवा तपकिरी असतो. त्याच्या भिक्षीका टणक असून मळणीपर्यंत त्या फुटत नाहीत त्याचा आकार तुसासारखा असू शकतो. हा रोग बियाण्याच्या बाहेरून होणारा असल्यामुळे अंकूर फुटण्यापूर्वी त्याची लागण सूरू होते. त्यानंतर कवकजाल पिकाच्या संपूर्ण शरिरात पसरते.

रोग नियंत्रण:— — बिज प्रक्रिया ३ ग्रॅम थायरम प्रति किलो बियाण्यास

— रोग प्रतिकार क्षम वाणाची निवड

— रोगग्रस्त कणसे कापून नष्ट करावीत.

ज्वारीवरील मोकळी कणी —

लक्षणे— स्पेसेलो पिका कुल्टा या बुरशीमुळे हा रोग होते त्यामुळे झाडे निरोगी झाडा पेक्षा लवकर फुलो—यात येतात. त्यांना जास्त फुले फुटतात. फुलोरा, मोकाळा, झुडपाकृती अविकष्ठ असून तुस आणि कणिशकांना अपशाखा आढळून येतात. रोग ग्रस्त कणसातील सर्व फुले ही कणीग्रस्त दिसतात. कणीस निघण्यापूर्वीच बीजकांचे कोश फुटलेले असतात. बीजूके ही ३ ते ८ मि मि लांब कठीण काळी अणकुचीदार असतात या रोगाचा संसर्ग रोपावस्थेत होतो.

व्यवस्थापन:— गेनस्मट प्रमाणे

ज्वारीची लांब काणी

लक्षणे — या रोगाची लागण वा—यामार्फत पसरवल्या जाणा—या टोलीपुस्पोरियम इरेनबर्गी बुरशीमुळे होतो. बिजूके ही दंडगोल वक्राकार आणि जाडसर पिशवी सारखी असतात त्याचा रंग तपकीरी आढळतो.

व्यवस्थापन—

—पिकाची लवकर पेरणी केल्यास लागण कमी प्रमाणात होते.

—प्रतिकार क्षम वाणाची निवड

—शेताची स्वच्छता ठेवावी.

ज्वारीची शीर्ष काणी

लक्षणे:— स्पॅसिलोथिका रिलीयाना या बुरशीचे मुळे कणसाचे रूपांतर बिजूक कोशात होते. कणीस बाहेर येण्यापूर्वीचे कुटून त्यातून काळी

भुकटी बाहेर पडते त्याच बरोबर रोगग्रस्त कणसावर तंतुमय भाग दिसतात.

व्यवस्थापन पिकाची फेंरपालट

—प्रतिकारक्षम वाणाची लागवड

—बिज प्रक्रिया

—रोग ग्रस्त कणसे जाळून टाकावीत.

ज्वारीवरील तांबेरा:—

जून किंवा परीपक्व पानाच्या मागील बाजूस तपकिरी, लालसर किंवा काळपट तपकिरी रंगाच्या पीटीका वाढून नंतर फुटतात आणि त्यातून लालसर ग्रीष्म बीजूक भुकटीच्या रूपाने पानांच्या शिरामधून समांतर दिसतात. शिशीबीजूकानंतर विकसित होतात. शिशीर बीजूकांपेक्षा लांब आणि गडद असतात बीज पीटीका फुलो—यावर आणि दांडयावरही आढळतात. हा रोग पक्सिनिया चनतचनपतलं या रोगकारक बूरशी मुळे होतो.

व्यवस्थापन :— फुलो—यानंतर मोठया प्रमाणात येतो. त्यामुळे होणारे नुकसान लक्षात घेता नियंणाची गरज भासत नाही.

ज्वारीच्या दाण्यावरील.अरगट:—

खरीप हंगामात उशीरा येणा—या पावसामुळे फुलो—याच्या काळात किंवा दाणे भरण्याच्या वेळेस दाणे भरण्याच्या ऐवजी त्यातून साखरेच्या पाकासारखा चिकट द्रव येतो.

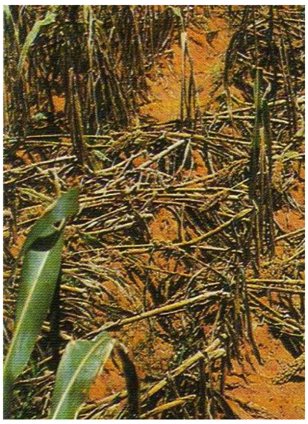
हा रोग क्लॅव्हीसेप्स ेंवतळंए या बूरशीमुळे होतो.

व्यवस्थापन:— निरोगी व प्रतिकारक्षम बियाणी वापरावे

— २०क्त उंम्बलं कृंअंछंबंए अं दंडजत ४ ते ५ ग्रॅम थायरम १ किलो बियाण्यास बिज प्रक्रिया करावी

—फुलो—याच्या कालावधीत एक दोन अंतरप्रवाही बूरशी नाशकाच्या फवारण्या कराव्यात.

खडखडया ः



लक्षणे ः रोग ग्रस्त ज्वारी पडतो कणसात दाणे भरत नाहीत. खालुन २ व ३ या कांडीत रोगाची बुरशी मोठया प्रमाणात वाढल्याने ज्वारी पडते.कणीस पडल्यावर त्यात दाणे भरताना पाण्याचा ताण पडल्यास रोगाचा प्रादुर्भाव वाढतो.

व्यवस्थापन ः

पिकास पाण्याचा ताण पडत असल्यास आच्छादनाचा वापर करावा.

ज्वारीसाठी बीज प्रक्रिया :

१. केवडा रोगाचा प्रादुर्भाव होऊ नये म्हणून ६ ग्रॅम मेटॅलॅक्सिल आणि इतर बुरशीजन्य रोगांचा प्रादुर्भाव होऊ नये म्हणून २.५ ग्रॅम थायरम प्रति किलो बियाण्यास चोळावे.
२. काणी रोगाला प्रतिबंध म्हणून ४ ग्रॅम गंधक प्रति किलो चोळावे.
३. मर रोगाला प्रतिबंध म्हणून ३ ग्रॅम प्रति किलो चोळावे.
४. मर, खोड, बुंधा कूज, पानवरील करपा रोगाला प्रतिबंध म्हणून १.५ ग्रॅम गंधक प्रति किलो बीजलेपण पद्धतीने चोळावे.
५. रोप मर व बी कुजणे या बुरशीसाठी कॅप्टन ५0 डब्ल्यू पी १ किलो बियाण्यास बीजलेपण पद्धतीने चोळावे.

लेखक
श्री. निलेश ह. थोरात
विषय विशेषज्ञ — कृषिविद्या
कृषि विज्ञान केंद्र, कालवडे.
मो.नं. ९५४५४४७६९९

लेखक
डॉ. भरत शि. खांडेकर
प्रभारी वरिष्ठ शास्त्रज्ञ व प्रमुख
कृषि विज्ञान केंद्र, कालवडे.
मो.नं. ९४२३५२९१३७

प्रकाशक
कृषि विज्ञान केंद्र, कालवडे.