सेंद्रिय ज्वारी

कमी खर्चामध्ये चांगले उत्पन्न देणारे पिक ....

युवा रुरल असोशिएशन

प्लॉट नं. २३, विमल दातीर बिल्डींग,
न्यु अमर नगर, चिखली रोड, मानेवाडा रिंग रोड,
नागपूर- ४४० ०२४
फोन ०७१२- २७४३९७२, २७४३९८६

सहकार्य
स्विस एड, इंडिया

ज्वारी पॅकेजच्या/प्रस्तावाच्या पध्दती

जमीन तयार करणे :-

ज्वारीचे पीक वेगवेगळया जमीनीच्या प्रकारात भारताच्या मध्य, पश्चिम आणि दक्षिणेस घेण्यांत येते. ज्वारी हे गरीब माणसाचे धान्य असून त्याची लागवड कमी साधनांच्या स्थितीत केली जाते. नांगरणी, वखरणी आणि दंड बांधणी ह्या पीकासाठी खालील दृष्टीने जरूरी असते.

1. जमीनीतील कीटक आणि रोग धारणा कमी करण्यासाठी,
2. तण कमी करण्यासाठी,
3. जमीनीची धूप ह्यात (झीज) प्रतिबंध करण्यासाठी,
4. जमीनीतील ओलावा टिकून राहावा म्हणून,
5. कोरडवाहू क्षेत्रात पडणारा पाऊस पूर्ण रुपाने ज्वारी पीकाला मिळावा म्हणून,
6. बियाण्यांच्या वाफ्यात सेंद्रीय खते मिसळण्यासाठी.

प्रबंधनाविषयी मार्गदर्शक सूचना :-

1. ह्याआधी घेतेल्या हंगाम संपल्याबरोबर ज्वारीच्या पेरणीसाठी (खरीप) जमीन तयार करणे सुरू करावे. हे काम जमीनीची स्थिती पाहून दोन ते तीनदा नांगरणी आणि वखरणीने करता येते.
2. पावसाळयात जर पेणीस उशीर झाला तर शेताची नांगरणी वारंवार करावी. जेणेकरून तणांच्या बियांना निर्माण होण्यास प्रतिबंध होईल. जेथे जेथे शक्य असेल, मान्सूनच्या आधीच्या पावसाचा उपयोग करून घेऊन उन्हाळयातच नांगरणी करून घ्यावी. उथळ वखरणी अशा पावसाच्या वेळी केल्यास लवकर पेरणीसाठी जमीनीत ओलावा टिकून राहील आणि त्यामुळे एकसारखी बियांची उगवण होण्यास मदत होईल.
3. नागरणी आणि वखरणी झाल्यावर वजनदार पुळीचा ढेकळे फोडण्यासाठी उपयोग करता येईल.
4. बियाण्यांच्या निपुणीने पेरणी करून घ्यावी. प्रति एकर 4 किलो बीज किंवा बियाणे वापरणे योग्य असते. जवळपास पूर्ण देशभर खरीप सीझनमध्ये जून-जूलै हा पेरणीचा काळ साधारणपणे असतो. जर खरीपाची पेरणी जुलैनंतर केल्यास पीक उत्पन्नाचे प्रमाण बरेच कमी होते.
5. ज्वारीच्या पिकांचा तणा काढण्यासाठी लवकर पेरणी, सर्वोत्तम पीक आणि तण नियंत्रण ह्या महत्वाच्या बाबी आहेत. परंतू हेही ध्यानांत ठेवले पाहिजे की चांगली नांगरणी झाल्याशिवाय ह्या तिन्ही प्रक्रिया करू नयेत.
6. बियाण्यांच्या तिफणीने पेरणी केल्यानंतर बियाणे झाकण्यासाठी लाकडी फळी वापरावी, ज्याला 'उखरणी' म्हणतात.

रोपटयांची अवस्था	:	01-15 दिवस
वनस्पती अवस्था (चांगली वाढ - 30-40)	:	16-40 दिवस
फुलावर येणे/पुनरुत्पादन अवस्था	:	41-65 दिवस
परिपक्वता	:	66-95 दिवस
गोडवा येणे - (पीक हाती येणे)	:	96-105 दिवस

पेरणी :-

बियाण्यांची पेरणी तिफणीद्वारे, जमीनीत बिळे पाडून आणि खोडवा पध्दती द्वारे सारख्या वेगवेगळया पध्दतीनी केली जाते.

1. **तिफणीद्वारे :-**

(ही पेरणी स्थानिक रूपाने तयार केलेल्या बियाण्यांच्या तिफणीने करण्यात येते. तिफणीच्या वरच्या भागांत असणाऱ्या लाकडी वाटयात

टाकलेले बी नळयांच्या सहाय्याने जमीनीत इच्छित खोलीवर टाकले जाते. ह्यासाठी अशा उपकरणाचा आकार आणि प्रकार असा असतो की जयामुळे शेतकरी पेरणीसाठी पेरणीची खोली कमीजास्त करू शकतो. तसेच दोन ओळीमधील अंतर अशा उपकरणांना जवळ आणून किंवा दूर सारून कमीजास्त करता येते. बियाणे वरील वाटयात हाताने टाकत गेल्याने दोन ओळींमधील अंतर सारखे असत नाही पण सरावाने, पेरणी सगळीकडे समान अंतराने करता येते. ह्यामुळे बियाणे एकाच ठिकाणी पडण्याचा किंवा रिकामी जागा सुटण्याचा धोका टाळता येतो.

बियाण्यांच्या तिफणी अनेक प्रकारच्या असतात. ज्या लाकडी किंवा लोखंडाच्या ढाच्यावर बसविलेल्या असतात. बैलांच्या सहाय्याने किंवा हलक्या चाकांच्या ट्रॅक्टरने त्यांचे कार्य केल्या जाते. अशा बियाण्यांना जास्त खोलवर जाण्याची समर्थता नसल्यामुळे, बियाणे जास्त खोलवर झांकू नये. 2 सेंमी. रोपासाठी खोली समाधानकारक असते. जर जमीन ओलसर आणि महत्तम अनुकूल असेल तर. मात्र जर स्थिती खूप कोरडी असेल तर बियाणे 3 ते 4 सेंमी खोलीवर टाकावे.

दोन ओळींमधील अंतर साधारणपणे 45 सेंमी. असावे. पहिली विरळणी पेरणीच्या 15 दिवसानंतर करावी आणि दोन ओळींमधील अंतर साधारणपणे 10 सेंमी. राखावे. दुसरी विरळणी पेरणीनंतर तीन आठवडयानंतर करावी व दोन रोपांमधील अंतर 15 ते 20 सेंमी. राखण्यांत यावे.

ह्या पध्दतीकरीता सर्वोत्तम जास्तीत जास्त बियाणे 4 ते 5 किलो प्रति एकरी लागते. ह्यापेक्षा जास्त बियाण्यांची मात्रा हलक्या जमीनीनकरीता आणि कमी पावसाच्या प्रदेशासाठी शिफारस केली जाते, तर कमी बियाण्यांची मात्रा भारी प्रतीच्या काळया मातीसाठी ठेवली जाऊ शकते. ज्या जमीनी सुपीक असतात आणि ओलावा धरून ठेवतात त्यामध्ये पीकांची वाढ जोमाने होत असते.

2. जमीनीत बिळे पाडून :-

ही पध्दती वेळखाऊ पध्दती आहे आणि ह्याकरीता जास्त मनुष्यबळाची आवश्यकता भासते. अन्यथा ही तशी काटकसरीची पध्दती आहे. कारण ह्यांत लागणारे बियाणे त्यामानाने खूप कमी असते आणि ह्या पध्दतीत सर्व रोपांकरीता वाढीकरीता समान संधी असते. जी सुरूवातीपासून असते.

मात्र ही पध्दती त्याच स्थानाकरीता शिफारस केल्या जाते जेथे मजूर भरपूर प्रमाणात उपलब्ध असतात. खरीप आणि रब्बी ज्वारीसाठी सुध्दा, ह्या पध्दतीत पीकांच्या भरपूर उत्पादनाकरीता आधी जमीन सपाट करण्यांत येते आणि उभ्या-आडव्या खूणा करून फुल्या मारल्या जातात. ज्या 45 x 15 सेंमी. अंतर ठेवून केल्या जातात. पेरणीच्या वेळी, जमीनीत अशा प्रत्येक फुली मारलेल्या जागी 20 सेंमी. व्यासाचे एक वर्तुळ तयार केल्या जाते आणि वरील पृष्ठभागावरची कोरडी माती हाताने काढली जाते. आणि त्या वर्तुळांत 6 ते 8 बियांची विखुरलेली पेरणी केली जाते व तिला ओल्या मातीने झाकण्यांत येते. अशी विखुरलेली किंवा पसरवलेली बियाणे एकाच जागी बियाण्यांची गर्दी टाळते. अशी बिळे पाडल्यानंतर व त्यांत पेरलेल्या बियाण्यांची उगवण झाल्यानंतर 15 दिवसांनी विरळणी केली जाते व प्रत्येक वर्तुळांत केवळ एकच स्वस्थ रोपाला ठेवण्यांत येते. इतर लहान रोपे जागा भरण्याकरीता वापरण्यांत येतात.

3. खोडवा पध्दती

संकरित ज्वारीच्या खोडवा पीक पध्दतीला लोकप्रियता मिळत आहे. योग्य काळजी आणि प्रबंधन वापरल्यास, सोरघमच्या मुख्य बियाण्यांपासून जितके उत्पन्न मिळते, तितकेच ह्या पध्दतीने मिळणे शक्य होते.

(1) केवळ चांगल्या प्रबंधनाखालीच असा खोडवा आर्थिक दृष्टीने परवडू शकतो.

(2) खरीप संकरीत सोरघम पीकांची कापणी जमीनीच्या पातळीपासून 4 सेंमी. वर केली जाते.

(3) अशाप्रकारचे खोडवा पीकाला 10 ते 15 दिवसांच्या अंतराळाने पाणी दिल्या जाऊ शकते.

(4) जेव्हा उगवण झालेली रोपे 3 आठवडयाची असतात, प्रत्येक जागी फक्त 2-3 रोपे ठेवून बाकींची विरळणी करावी (काढून टाकावी). मात्र ही उगवण झालेली रोपे गुरांना खाऊ घालू नये. कारण त्यांत हैड्रोसायनिक आम्ल असते, जे गुरांसाठी मारक आहे.

(5) सोरघम संकरित खोडवा पीकांच्या यशासाठी रोपांचे संरक्षण हे एक फार महत्वाचे कार्य असते

पेरणीच्या वेळा :-

खरीप :- सोरघम पीकांची बियांपासून तयार करण्यात आलेली रोपे ही तण, रोग आणि कीटक कीडींना लवकर बळी पडतात. सोरघम

शेंद्रीय ज्वारी पिकवण्याचे तंत्र

धान्यासाठी खरीप हंगामात पावसाच्या पाण्यावर पेरणी करण्याकरीता सर्वोत्तम वेळ पहिल्या मान्सून फवारा आल्यावर करण्यात आली पाहिजे. जर ह्यापेक्षा पेरणीला उशीर झाला तर त्याला सुरूवातीच्या अवस्थांत 'शूटफॅय' आणि परिपक्वतेच्या वेळी (लहान चिल्ट) 'मिडज्' ह्यांचा प्रादुर्भाव होऊ शकतो.

रबी :- रबी सोरघम पेरणी सामान्यपणे सप्टेंबरच्या शेवटच्या आठवडयात करण्यात येते. रबी सोरघम ह्याची लवकर पेरणी केल्यास त्याला संरक्षित केलेला ओलावा व त्याचा फायदा मिळतो. म्हणून जेंव्हा जेंव्हा शक्य असेल पेरणी शक्यतो सप्टेंबरच्या पहिल्या आठवडयात किंवा दुसऱ्या आठवडयात किंवा तिसऱ्या आठवडयांत करावी, जे तेथील हवामानाच्या परिस्थितीवर अवलंबून राहील. पेरणीचा काळ ह्यापेक्षा वाढविल्यास शूटफॅय पासून लहान रोपे असतांना व त्यानंतरच्या अवस्थेत लहान चिलटांपासून होणारे नुकसान टाळू शकते.

ज्वारीच्या वाण जाती :-

अ.क्र.	जातीचे नांव/संकरित	कालावधी (दिवस)	शेरा
1.	सीएसएच- 9	110-115	शूटफॅयला सहन करू शकणारी
2.	सीएसएच- 14	100-105	राशनिंग करीता योग्य
3.	पीव्हीके -801 (स्वेढा)	115-120	पावसाच्या पाण्यावर खरापाला योग्य, धान्य अनुकूल आणि मल्टीपल रोगांना विरोधक
4.	एम-35-1 (मालदांडी)	125-130	रबी ज्वारी, पाण्याच्या जोराला विरोधी
5.	फुले यशोदा	105-110	रबी ज्वारी, वनस्पती कीडीला सहन करणारी, खरीपासाठी योग्य आणि उन्हाळी लागवडीसाठी योग्य
6.	माऊली	105-110	रबी ज्वारी, पाण्याच्या जोराला सहन करणारी

महाराष्ट्रातील ज्वारीवर आधारित पीकांचा पध्दती :-

सोरघम ही पावसाच्या पाण्यावर आणि सिंचित स्थितीवर वाढणारी जात असून तिची लागवड वेगवेगळया ऋतूत केली जाते. महत्वाच्या अन्नधान्यापैकी आणि गुरांचा चारा म्हणून वापरल्या जाणारी जात (वाण) असून ती देशाच्य वेगवेगळया कृषी हवामानविषयक झोनस् (विभागांत) पीक पध्दतीपैकी एक असतेच.

अनुरूप (सुसंगत) पीकांची निवड :-

वाढीची पध्दत, कालावधी, कमी प्रकाशांत प्रकाशविश्लेषणाची क्षमता हया अशा प्रकारच्या सुसंगत पीक निवडीमागे काही महत्वाच्या गोष्टी आहेत. योग्य रितीने निवडलेल्या शेंगा असणारी पीके ही शेंगा न येणाऱ्या पीकांना सुध्दा फायदेकारक असतात.

केंद्र	पीके
अकोला	पीजनपी, हिरवा चणा, भुईमूंग
जळगांव	पीजनणी, सोयाबीन (काळी), काळा चणा

जमीनीच्या सुपीकतेचे प्रबंधन :-

सेंद्रीय खते हयात गुरांचे शेण, कंपोस्ट, पीकांचे अवशेष आणि हिरवे खत हयांचा समावेश होतो. सेंद्रीय खते जमीनीची सुपीकता आणि उत्पादकता हयांना सपाटून वाढवितात.

- शेतीतील खत एकरी 5 टन मागील नांगरणीच्या वेळी आणि 10 पाकीटे अॅझोस्पेरियम (एकरी 800 ग्रॅमप्रमाणे) आणि 10 पाकीटे फॉस्फोबॅक्टेरिया (800 ग्रॅम एकरी प्रमाणे), नांगरणी न झालेल्या शेतातील मातीत मिसळावे. जे खतासोबतही वापरल्या जाऊ शकते.
- पीकांचे अवशेष हयांचा वापर जसे सोरधम हयांचे बुंधे आणि सुबाभूळ एकरी 2 टन हया प्रमाणांत किंवा सुबाभूळ एकरी 2 टन हया प्रमाणांत दरवर्षी.

- अॅझोटोबॅक्टर एकरी 1 किलो मातीत मिसळावे.
- बियाण्यांची फॉस्फोबॅक्टेरिया सोबत ट्रीटमेंटमुळे सोरघम फॉस्फरसला जास्तीत जास्त शोषून घेऊ शकते.
- गांडूळखत एकरी 2 क्विंटल ह्या प्रमाणांत दिल्यात जमीनीची सुपीकता व तिचे भौतीक गुणधर्म वाढविते. गांडूळाच्या मातीत असलेला ह्यूमस (बुरशी) भरपूर प्रमाणांत असतो. जीवाणूंना तयार करतो आणि नमवायू घेण्यास बॅक्टेरिया वाढवितो.
- शेंगा न धरणाऱ्या पिकांची उलटापालट केल्यास ते पिकांना फायदेशीर ठरते.
- तसेच पाण्याच्या टाकीतील गाळ दोन वर्षातून एकदा फायदेशीर ठरतो.
- जीवामृत एकरी 200 लिटर्स ह्याप्रमाणे पीकांच्या हंगामात 2-3 वेळा दिल्यास तो देखील फायदेशीर ठरतो.

पाण्याचे प्रबंधन :-

रोपांच्या वाढीसाठी पाणी हा अत्यंत महत्वाचा घटक असतो. नैसर्गिक पाण्याच्या स्त्रोतांपैकी पावसाचे पाणी हा सर्वात स्वस्त स्त्रोत आहे. मात्र त्याचे चुकीचे वितरण आणि अनिश्चितता ह्यामुळे पीकांचे उत्पादन कमी होते. अशा परिस्थितीत कृत्रिम रीतीने पाण्याचे सिंचन करणे हे प्रति युनिट क्षेत्रात जास्त उत्पादनासाठी जरूरी असते.

सोरधमच्या सिंचन आवश्यकता

जमीनीचा प्रकार	सीझन	मध्यावधी (दिवस)	सिंचनाची संख्या	सिंचनाची खोली
चिकण माती	खरीप	15	2-3	6 सेंमी
	रबी	15-18	4-5	6 सेंमी
	उन्हाळी	08-10	10	6 सेंमी
लव माती	खरीप	7-9	4-5	4 सेंमी
	रबी	8-10	6-7	5 सेंमी

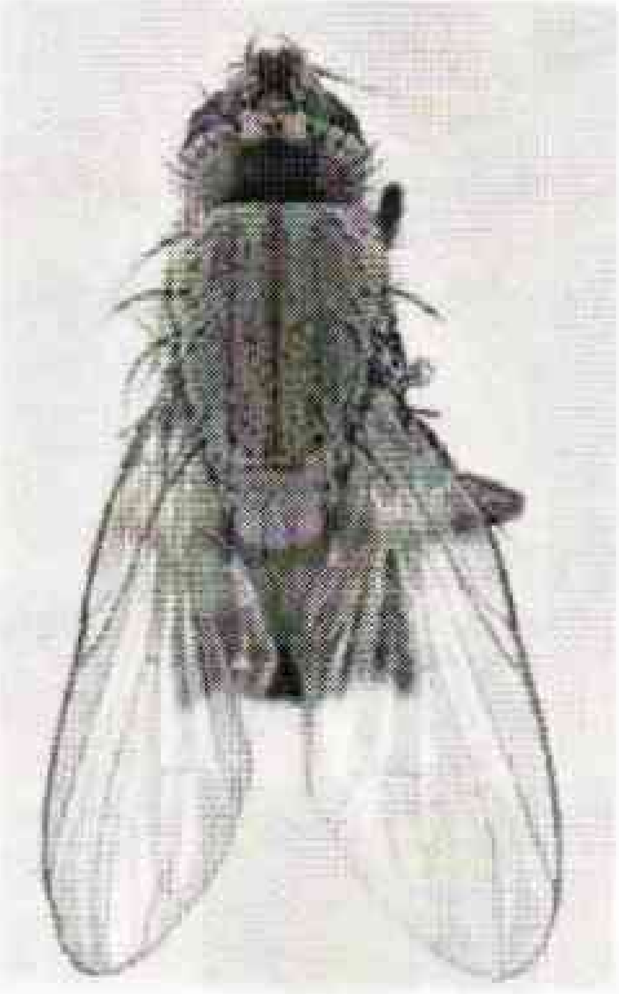
पाण्याच्या निर्णायक अवस्थांवर आधारीत :-

- वनस्पती अवस्था ही पाने आल्यावर आणि फुले येण्याच्या वेळी दर्शविली जाते. तिला जवळपास 25 दिवस लागतात.
- ह्यानंतरची अवस्था पानकिळ विकास अवस्था 21 दिवसांची असते, ज्यांत मंजिऱ्या, लहान फुले आणि फुले हयांचा विकास पूर्ण होत असतो. म्हणून मुख्य तुऱ्यावर येणाऱ्या दाण्यांची संख्या निश्चित करण्यांत येते
- तिसरी अवस्था दाणे भरण्याची अवस्था असते. ह्या अवस्थेत मगज भरल्या जाते. अशावेळी भौतिक परिपक्वता दाण्याच्या वरील भागांत काळे वलय पाहून दिसते आणि अशावेळी दाण्याचे मगज कोरडया वजनांत जास्त भरते. सोरघम पीकांसाठी पाण्याच्या आवश्यकतेसाठी सर्वात निर्णायक अवस्था फुलांची सुरूवातीची अवस्था (25-30 दिवस), पाने अवस्था (50-55 दिवस), फुलांवर येण्याची (60-70 दिवस) आणि दाणे भरण्याची अवस्था (80-90 दिवस) असतात. तसेच लहान रोपे (15-30 दिवस) आणि फुलांवर येण्याचा काळ (90-100 दिवस) ह्या वाढीच्या अवस्था पाण्याच्या मागणीच्या दृष्टीने खूप निर्णायक असतात.

कीड प्रबंधन :-

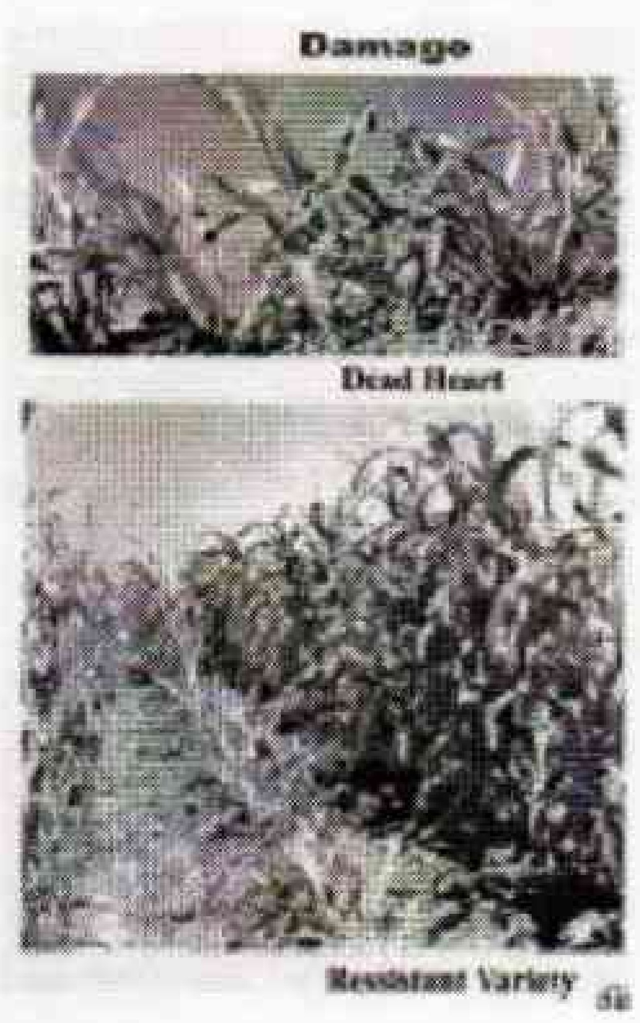
ज्वारी शूटफ्लाय (Atherigona toccata) (खोडमाशी)

आर्थिक महत्व :-



चित्रांत दाखविल्याप्रमाणे ही भारतातील भयंकर कीडींपैकी एक आहे. ही कीड पीकांना फक्त वाढीच्या सुरूवातीलाच आक्रमण करते आणि रोपांना ८० प्रतिशत पर्यंत प्रभावित करते. जास्त उत्पादन देणारे संकरीत वाण ह्या माशीमुळे जास्त स्वरूपात प्रभावित होतात आणि त्यामुळे उत्पादनांत ६० टक्के पर्यंत हानी होऊ शकते. कीड महाराष्ट्रातील खरीप आणि रबी पीकांवर येणारी भयंकर कीड मानली जाते.

सोरधम खोडयाशी (जून-जुलै) चित्रांकने



ओळखण्याची चिन्हे :- वयस्क माशी साधारण घरातील माशीप्रमाणे काळी करडया रंगाची असते. पण तिचा आकार लहान असतो आणि तिच्या पोटावर 6 आणि 4 ठिपके मादी व नरावर अनुक्रमे असतात. (जे दोन ओळीत असतात). मॅगटचा भाग पायाशिवाय असून डोळ्याकडे निमूळता, हलका पिवळसर आणि लहान असतो. (10-12 सेंमी लांब)

जीवनचक्र :-अंडी :- मादी माशी एकटी पानांच्या खाली आणि नाजुक तण्यावर 40 अंडी सरासरीने देते. इकुवेशन कालावधी 2-3 दिवसाचा असतो. (अंडी उबविण्याचा)

लांबी :- हा कालावधी 10-12 दिवसांचा असतो. चार सर्व्हल अवस्था असतात.

कोष :- हा तण्यावर दिसतो. हा कालावधी एक आठवडा असतो. वयस्क माशी 12-14 दिवस जगते आणि तिचे जीवनचक्र अशा रीतीने 2-3 सप्ताहात पूर्ण होते.

आक्रमणाचा मोसम :- कीटक लहान रोपांवर आक्रमण करतो आणि उशीरा पेरणी झालेल्या पीकांवर त्याचे आक्रमण अधिक जोमाने असते. जुलै ते ऑक्टोंबर ह्या काळांत हल्ला जास्त भयंकर असतो. तसेच ढगाळ वातावरण कीटकांच्या प्रजातीच्या वाढीस पोषक ठरते.

नुकसानीचे स्वरूप :- अंडयातून निघालेले छोटे कीटक रोपांच्या मध्यवर्ती बुंध्यावर छिद्रे करतात आणि त्याचे वाढणारे टोक खाऊन टाकतात. (डेड हार्टस तयार करून). ते रोपांच्या वरील भागाच्या सडणाऱ्या भागावर जगतात. मध्यवर्ती तणा मृत्यू पावल्यावर रोपातून टील्ट बाहेर येतो आणि रोपाला झुडूपी स्वरूप येते.

प्रबंधनाच्या पध्दती :-

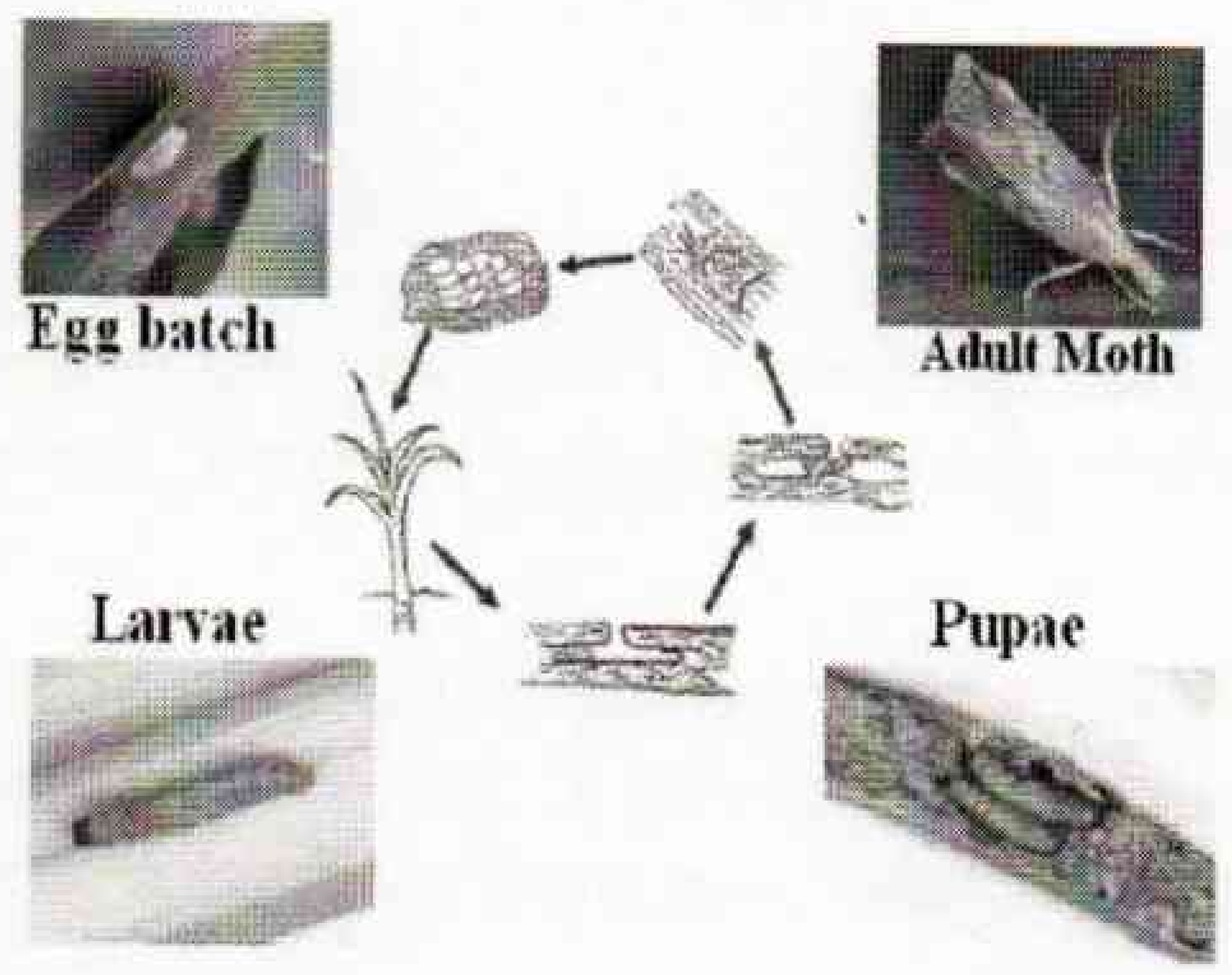
- पीकांची पेरणी शक्य तितक्या लवकर करावी. म्हणजे पाऊस सुरू झाल्याबरोबर किंवा पाऊस 15 दिवसाचें आंत तसेच बियाणे पेरणीचे प्रमाण वाढवावे. (नुकसान भरून काढण्यासाठी).
- बियाण्यांचे प्रमाण वाढवावे. (दर एकरी 6 किलोपर्यंत)
- रोगग्रस्त रोपांना उखडून त्यांचा नाश करावा.
- पेरणीपूर्वी बिजकांना बिजामृत 4 किलोला 1 लीटर ह्या प्रमाणांत लावून अशाच बियाण्यांची पेरणी करावी.
- निंबाची ढेप प्रति एकरी 50 किलो मातीत टाकावी व मिसळावी.
- प्रतिरोधक (मालदांडी 35-1) किंवा कमी प्रभावदर्शक वाण जसे आर.एस.व्ही. 9 आर (स्वाती), एस.पी.व्ही.86 रोपांसाठी वापरावे.

बी-ज्वार स्टेम बोअरर :- (खोड किडा) (Cholo Partellus)

(~~आर्थिक महत्व :- ज्वारीच्या प्रमुख कीडींपैकी एक आहे आणि ह्याचा प्रादुर्भाव मोठया प्रमाणावर दिसून येतो. हंगामापर्यंत रोगग्रस्त होण्याची लक्षणे आढळून येतात आणि वाढलेली रोपटी, त्यांना दुखापत झाल्यावर जोम हरवून बसतात आणि अशक्त कणसे टाकतात. रबी आणि उष्ण वातावरणातील पीकांवर जास्त प्रादुर्भाव दिसून येतो.~~)

ओळखीची चिन्हे :- मॉथस (पतंग) - मध्यम आकाराचे, स्ट्रॉच्या रंगाचे आणि त्यांचे पंख पिवळसर करडे असतात. मागील पाय पांढुरके असतात. अळी - पांढुरकी, विटकरी डोळे आणि शरीरावर खूप काळे ठिपके असणारी, लांबी 12-20 मिमी. इतकी असते.

Life cycle of *Chilo partellus*



यजमान रोपे :- जरी ज्वारी आणि मका असली तरी त्यांना ऊस, रागी आणि काही गवतांवर देखील पाहण्यात आलेले आहे.

जीवनचक्र :- पानांवर जवळपास 300 अंडे घालते. ज्यांचा उबविण्याचा काळ जवळपास 6 दिवसांचा असतो. लव्ही काळ :- 3-4 आठवडे प्युपा (लहान कीटक) रोपटयांच्या तण्यावर, प्युपाचा काळ 7-10 दिवस, प्युपा निर्माण होण्याआधी लव्ही जमीनीच्या पातळीवर तण्यावर प्युपांना निघून जाण्यासाठी/सुटकेसाठी एक छिद्र तयार करतो. वयस्क जीवनावधी 2-4 दिवस.

जीवनचक्र 6-7 आठवडयांत पूर्ण होते व वर्षाला 4-5 पिढया तयार होतात. (चित्रांकनाप्रमाणे)

प्रबंधन पध्दती :-

- पीकांची पेरणी लवकरांत लवकर करावी. उदा.- पाऊस सुरू झाल्यानंतर किंवा पावसाळा पडल्यानंतर 15 दिवसांच्या आंत. बियाण्यांचे प्रमाणही नूकसान भरून काढण्याकरीता वाढवावे.
- बियाण्यांचे प्रमाण वाढवावे. (दर एकरी 6 किलो पर्यंत)
- रोगग्रस्त रोपांना उखडून टाकावे व त्यांचा नाश करावा.
- पेरणीपूर्वी बियाण्यांना बीजामृत 4 किलोला 1 लीटर ह्या प्रमाणांत चोळून अशाच बियाण्यांची पेरणी करावी.
- कडूलिंबाची ढेप प्रति एकरी 50 किलो ह्याप्रमाणे मातीत टाकावी व मिसळावी.
- प्रतिरोधक वाण (मालदांडी 35-1) किंवा कमी प्रभावदर्शक वाण जसे आर.एस.व्ही.9 आर (स्वाती), एस.पी.व्ही. 86 रोपांसाठी वापरावे.

कॅरी ओव्हर :- (पुढील प्रवास)

कीड धान्याच्या कापणीनंतर राहिलेल्या खुंटात आपला प्रतिकूल काळ संथ राहून घालवित असते. मोसमी दिसून येणारी कीड साधारणपणे जुलै ते नोव्हेंबरपर्यंत क्रियाशील असते. रबी आणि उन्हाळी पिकांवर प्रादुर्भाव मोठया प्रमाणात होतो.

नुकसानीचे स्वरूप :-

अंडयातून बाहेर आल्यानंतर, लार्वी सुरूवातीला नाजुक पानांच्या ओळींना (गोळ) खाऊन जगतात. त्यामुळे पानांच्या पृष्ठभागावर कित्येक छिद्रे पाडतात आणि नंतर रोपाच्या तण्याला छिद्रे पाडतात आणि केंद्रीय पानांच्या वर जगतात व ती फस्त करतात. त्यामुळे त्यांचा (पानांचा) मृत्यू होतो. त्याला सामान्यपणे 'डेड हार्टस्' असे म्हटल्या जाते.

व्यवस्थापन पध्दती :- ह्यांत प्रतिबंधक आणि रोगग्रस्त झाल्यानंतरचे उपाय येतात.

व्यवस्थापन :-

- धान्याचे कापणीनंतर शेतात राहिलेल्या खुंटांना उखडून त्यांचा नाश करणे. त्यामुळे प्रतिकूल काळ घालविणारी लर्वी नष्ट होतील.
- रोगग्रस्तता (प्रादुर्भाव) आढळल्याबरोबर छैज्ञम 5: नीमास्ट्रमचा छिडकाव करावा.
- नुकसान भरून काढण्याकरीता पेरणीच्या बियाण्यांचे प्रमाण वाढवावे.
- पिकांची पालटणी योग्य रीतीने करावी. (ज्यात नॉन होस्ट पीके असावीत.)
- प्रकाश पिंजऱ्यांचा उपयोग करावा.

सोरधम मिडग :-

ही सोरधम पीक घेणाऱ्या देशाच्या सर्व भागात आढळून येते. तिची क्रियाशीलता ऑगस्टमध्ये सुरू होते व ऑक्टोंबर-नोंव्हेंबर पर्यंत देखील शिगेवर पोहचते. वयस्क मच्छराप्रमाणे, पातळ शरीराची, लालभडक माशी, मॅगटस् ह्यांना पाय नसतात. सुरूवातीला सायीप्रमाणे पांढरी आणि नंतर नारंगी लाल होणारी अंडी एकमेकांना चिकटलेली असतात.

3 ते 5 दिवसांच्या कणसांच्या वर प्रादुर्भाव जास्त होतो. मॅगटस् आपल्या अंडयांना (लहानग्यांना) विकसित होणाऱ्या गर्भाशयातच अन्न पुरवितात. अशा तऱ्हेने रोगग्रस्त झालेल्या मंजिऱ्यांना पिळल्यास मॅगटस्च्या शरीराचा लाल रंगाचा रस बाहेर येतो. वयस्क झाल्यावर, ग्लूमसमध्ये लहान छिद्रे दिसतात. नेहमी त्यातून प्युपा डोकावतांना दिसतात. त्याने धान्याचे कण रोगग्रस्त होतात, (कीडीमुळे) भुसकटे होतात. मॅगटस् हिवाळयांत डायफॅझेस दर्शवितात.

प्रबंधन :-

- कांडणीनंतर पॅनिकळ अवशेषांना आणि भुसकटांना जाळल्यामुळे डायफॉझिंग मॅगटस् ह्यांचा नाश होतो.
- लवकर केलेल्या पेरणीमुळे प्रादुर्भाव कमी होतो. आयसीएसडब्ल्यू 197 आणि आयसीएसव्ही 745 हया प्रतिरोधक जाती आहेत. त्यापैकी पहिली खोडयाशी आणि तण्याला छेदणाऱ्या किडयांना मात्र बळी पडते.

मावा :- (Rhopalosiphum maidis)

हलक्या प्रकारची कीड जी सोरधम, मका, पर्ल मिकेट, फिंगर मिकेट, गहू आणि इतर पिकांवर येते.

काळया, हिरव्या किंवा कधी कधी फिक्कट लाल, भाल्याप्रमाणे आकार असणारी, हलक्या पंखाचे कीटक, ज्यांचे वयस्क पंखाचे असू शकतात किंवा पंखहीन, ज्यांना कॉर्निकल्सची जोडी असते.

निम्फस आणि वयस्क मोठया प्रमाणात पानांतून किंवा नाजूक कणसांच्या वरच्या भागातील रस शोषण करतात. मधाच्या थेंबाप्रमाणे उत्सर्जन करतात, ज्यावर एक प्रकारची काळी बुरशी वाढते. त्यामुळे पाने निरनिराळया रंगाचे ठिपके दाखवितात आणि त्यावर पिवळी भाजल्यासारखी झांक दिसते. रोगग्रस्त कणसांच्या वरच्या भागांत धान्यांची वाढ होत नाही. मक्यावर आढळणाऱ्या मोझेईक व्हायरस रोगांचे हे व्हेकटर आहेत.

व्यवस्थापन :

- एनएसकेई 5 टक्के किंवा निमस्ट्रम ह्यांचा 1 किंवा 2 वेळा 10 दिवसांच्या अंतराने छिडकाव करावा.
- तंबाखूचा अर्क (काढा) फवारावा. (100 लीटर्स पाण्यात 1 किलो अर्क मिसळून)

रोग :-

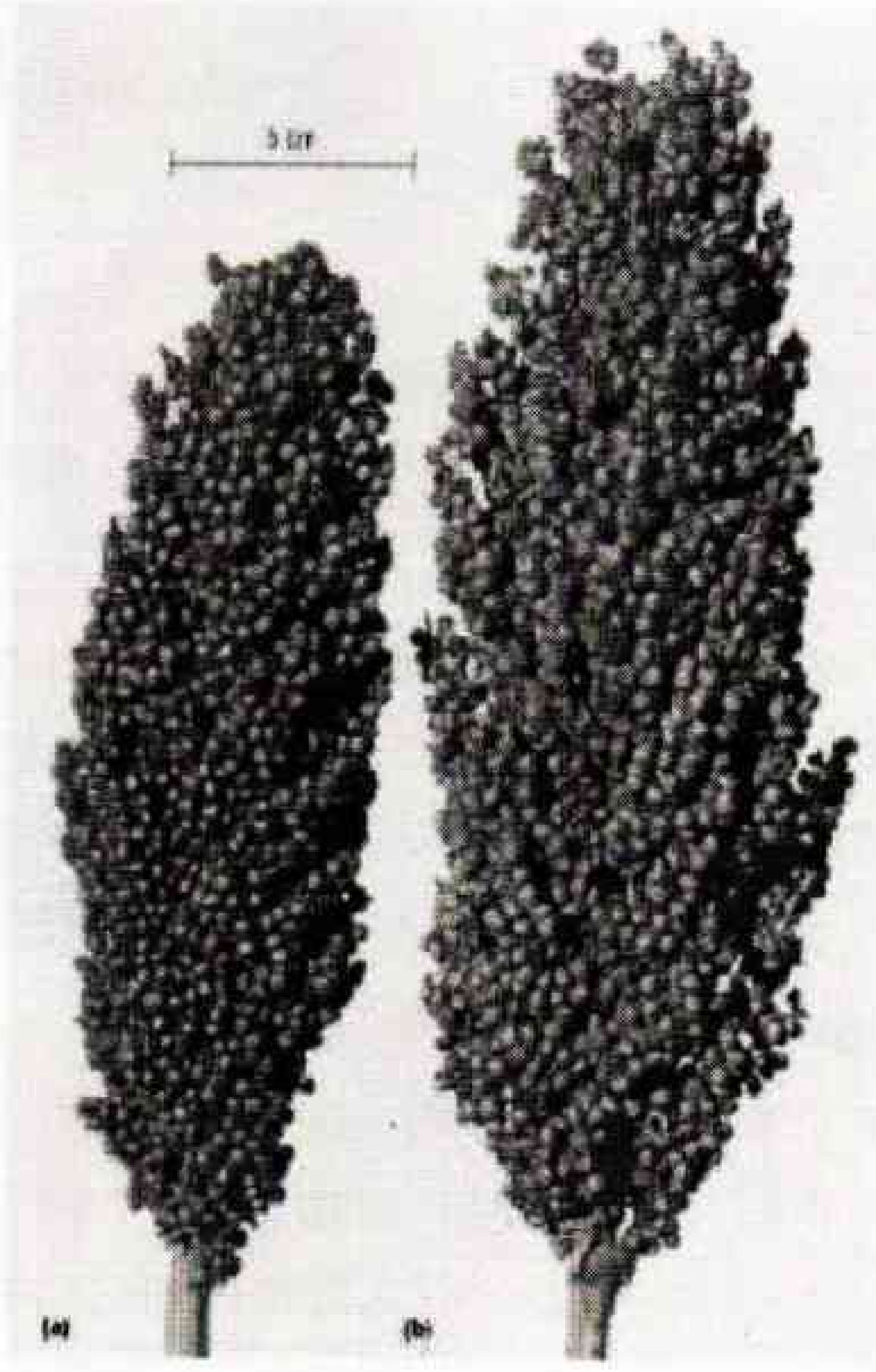
हेड स्मट (कान्या) : Sphacelotheca reillana

लक्षणे :-

- पूर्ण कणसाचे डोक्याच्या जागी एकतर पूर्णपणे किंवा अंशतः त्या ठिकाणी एक मोठी पांढुरकी कीटकाने बनविलेली गांठ येते.
- बीज हवेने वाहून नेल्या जातात, त्यामुळे काळी फिलामेंटस् उघडी पडतात.

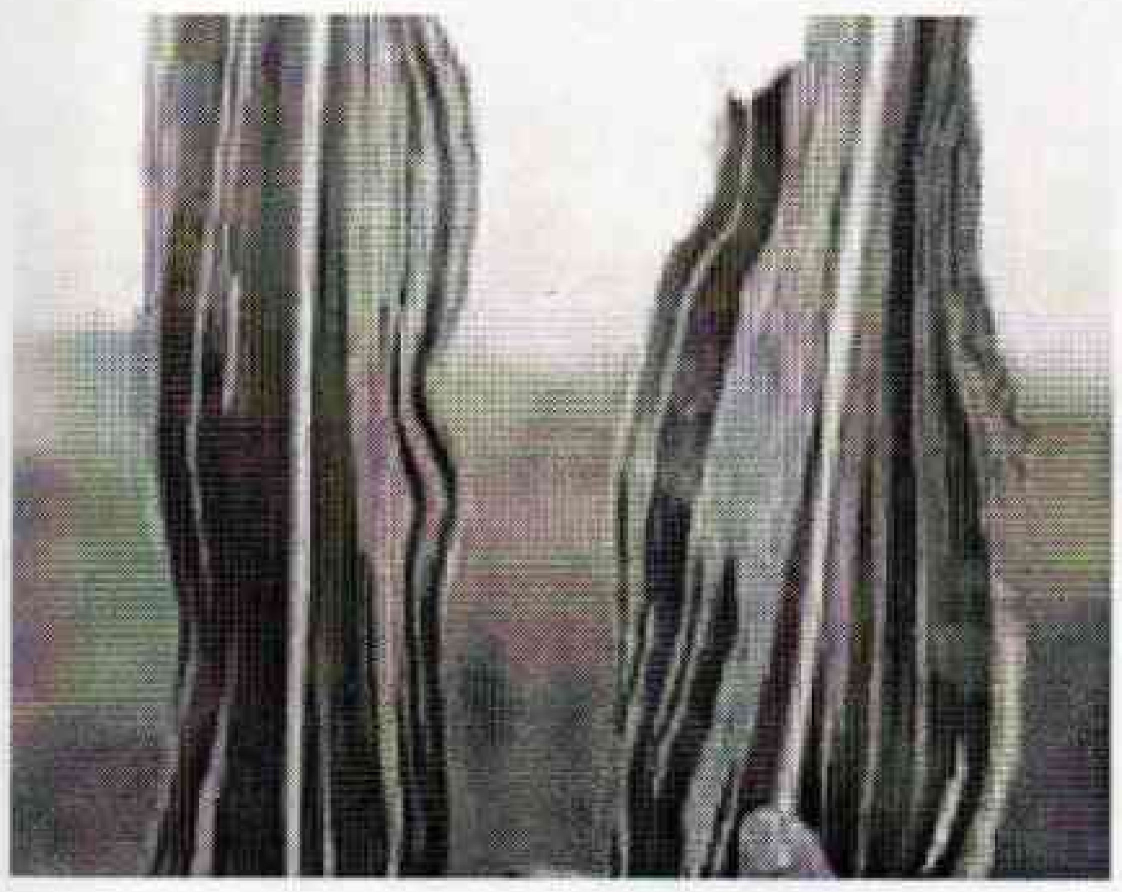
व्यवस्थापन

- अशा क्षेत्रात जेथे हा रोग नेहमी होतो, सर्वात चांगला उपाय प्रतिरोधव कल्टीव्हर्स हयांची लागवड करावी.
- बीजामृत सोबत बियाण्यांना ट्रीटमेंट द्यावी.
- अशाप्रकारे रोगग्रस्त कणसे कापडाच्या पिशव्यांत एकत्र करावीत व त्यांना उकळत्या पाण्यांत बुडवावे.



डाऊनी मिल्डयू (भुरी) :- Peronoscerospora Sorghi

लक्षणे :- ढगाळ वातावरणांत, पानांच्या खालच्या पृष्ठभागांवर प्रादुर्भाव झालेल्या भागावर पांढरी वाढ खूप जास्त प्रमाणांत रात्रीच्या वेळी तयार होते.



व्यवस्थापन :

- रोगग्रस्त रोपांना काढून टाकण्यांत यावे. जेंव्हा जेंव्हा अशी लक्षणे दिसू लागतात.
- बियाण्यांना बीजामृताची ट्रीटमेंट द्यावी.
- आंबट ताक 100 लीटर पाण्यात 6 लीटर्स एकरी फवारावे. अशी फवारणी 7 दिवसानंतर पुन्हा करावी.
- दाळीबरोबर किंवा तेलबीज पीकांच्या सोबत पिकांची उलटापालट करावी.

तांबारा :- Puccinia purlurea

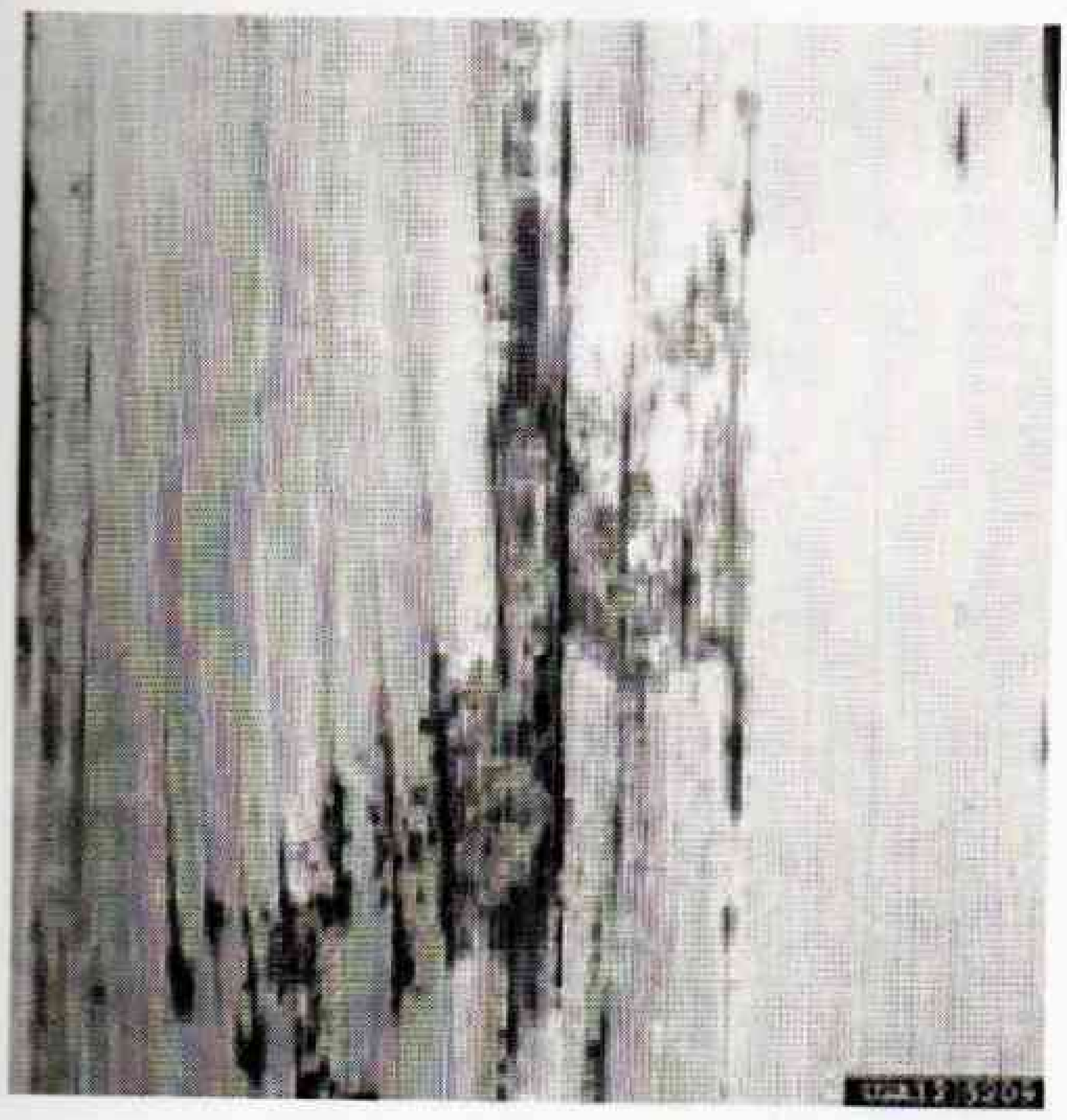
लक्षणे :-

- पुटकुळया अंडाकार असतात आणि पानांच्या शिरांच्या समांतर असतात.
- लवकर रोगग्रस्त होणाऱ्या कल्टीव्हर्समध्ये पुटकुळया इतक्या मोठया प्रमाणांत तयार होतात की पानांचे टिश्यू पूर्णपणे नाश पावतात.

व्यवस्थापन :

- भिजवलेला गंधक 1 लीटरला 3 ग्रॅमप्रमाणे दोनदा 7 दिवसांच्या अंतराने फवारावा
- जेव्हा तांबाराचा प्रकोप प्रथम अवस्थेत असल्यास नियंत्रणाचे उपाय योजावेत. कारण वरच्या पानांपर्यंत तो पसरल्यास दाणे भरण्याची प्रक्रिया कमी होते.

Anthracnose and Red Rot : Colletotrichurn Graminicola



लक्षणे :-

- खूप व्रण एकमेकांजवळ तयार होतात आणि ते एकमेकांजवळ सांधले जाऊन पानांचे मोठे भागाला नष्ट करतात.
- पानांच्या मध्यशिरेवर संसर्ग साधारणपणे नेहमी होतो आणि त्याला लांबोळया-अंडाकार लाल किंवा भडक लाल अशा व्रणांच्या स्वरूपात पाहिले जाऊ शकते. ज्यावर काळया ंबमततनसे स्पष्टपणे दिसून येतात.
- संसर्ग झालेल्या तण्यावर जेव्हा तोडून पाहिल्यास रंगहीनपणा दिसून येतो. (कल्टीव्हर्स वर अवलंबून) जो एखाद्या मोठया रोगावर सलग आढळून येतो किंवा तो संगमरवराप्रमाणे जास्त दिसतो.

व्यवस्थापन :

- बीजामृतासोबत बियाण्यांना ट्रीटमेंट द्यावी.
- आंबट ताक एका एकरासाठी 6 लीटर/100 लीटर पाण्यात मिसळून ते फवारावे. 7 दिवसानंतर फवारणी पुन्हा करावी.

नैसर्गिक शत्रुंचे संवर्धन :-

संवर्धन म्हणजे असे उपाय टाळणे होय, ज्यामुळे नैसर्गिक शत्रूंचा नाश होतो आणि असे उपाय करणे ज्यामुळे त्यांचे आयुष्य वाढेल. (दीर्घायुषी होतील). त्याचप्रमाणे 'पुनरुत्पादन' हयांत वाढ होईल आणि असे नैसर्गिक शत्रूंना त्या प्रदेशाचे आकर्षण निर्माण होईल. जर अशाप्रकारे अशा नैसर्गिक शत्रेंच योग्य संवर्धन केले गेले तर नियंत्रणाचे उपाय करण्याची आवश्यकता कमी होते व ते करावे लागत नाहीत.

- **कीटकनाशकांपासून संरक्षण :-** सर्व कीटकनाशकांचे नैसर्गिक शत्रूंवर पिरित परिणाम होतात. हयावर उपाय म्हणजे नैसर्गिक शत्रूंच्या प्रतिरोधक अशा जातींचा आणि योग्य कीटकनाशकांचा उपयोग करणे होय.
- **अपायकारक धोकादायक सांस्कृतिक पध्दती टाळणे :-** सांस्कृतिक पध्दती जशा जाळणे (होळीत) इत्यादि, नैसर्गिक शत्रूंसाठी अपायकारक ठरू शकतात.
- **विविधता कायम राखणे :-** जितकी विविधता तितके स्थायीत्व' ही संकल्पना खरी आहे. कारण अशा विविध पीक पध्दतीमुळे दुसऱ्या प्रकारच्या यमजानांचे प्रकार आपल्याला मिळतात. जसे - अन्नाचे स्त्रोत, सतत हिवाळयासारख्या जागा, आश्रयस्थाने इत्यादी. उदा.: मिश्र पीक पध्दती, आंतरपीके इत्यादी.
- **नैसर्गिक अन्न, कृत्रिम अन्न पूरके आणि आश्रयस्थाने :-** बऱ्याच परोपजीवींना आणि मांसाहारी प्राण्यांना नेहमी अन्नाची आवश्यकता असते. जे त्यांना एकल संस्कृतीतून मिळू शकत नाही. मांसाहारी लहान प्राण्यांची उपलब्धता हयाचा संबंध पुंकेसराच्या उपलब्धतेदशी जोडण्यात आलेला होता. झाडांच्या पानावर आढळणारा कृत्रिम चिकट/गोड द्रव आणि पुंकेसर अन्न फवारणीच्या स्वरूपात हयामुळे क्रायसोपेरा प्रजातींनी लवकर ओल्हीपोझिटरांना प्रवृत्त केले.

हंगाम/कापणी :-

सोरघमच्या कापणीचा उत्तम अवस्था म्हणजे जेव्हा रोपे शरीरविज्ञान शास्त्राच्या दृष्टीने परिपक्वता प्राप्त करतात. अशी शरीरविज्ञानविषयक परिपक्वता, दाण्यांच्या खालच्या भागावर काळया (गडद) ठिपक्यांवरून निश्चित केल्या जाते.