महाराष्ट्र राज्य कृषि विद्यापीठ

किड व रोग व्यवस्थापन

संकलन
डॉ. शौकत सलीम पिंजारी
डॉ. प्रभाकर दौलत सोनवणे

अणुक्रमाणिका

अ. क्र	प्रकरण	पान न.
१	किटकशास्त्र व वनस्पती रोगशास्त्र- व्याख्या व ओळख	
२	कीड व किटक - व्याख्या, किटक -जीवनक्रम ,अवस्था, सर्वेक्षण, प्रादुर्भाव, नुकसान व उपाय	
३	मुख्य पीकांवरील महत्वाच्या कीडी, त्यांची ओळख , नुकसान व उपाय	
४	किडनाशके - प्रकार, किटकनाशक- वर्गीकरण - अवशेष, प्रतिक्षा कालावधी	
५	पिकांवरील रोग - पोषक हवामान, लक्षणे,उपाय	
६	बुरशीनाशके ः - वर्गीकरण व उपयोग	
७	प्रमुख पिकांचे रोग, लक्षणे व उपाय	
८	किडनाशके / रोगनाशके फवारणी	
९	किडनाशके / रोगनाशके फवारणी यंत्रे	
१०	जैवीक कीड व रोग व्यवस्थापन	
११	बीजप्रक्रीया - व्याख्या, उददेश व प्रकार	
१२	कीड नियंत्रण पध्दती व विविध पिकांमधील एकात्मीक कीड व्यवस्थापान	
१३	साठविलेल्या धान्यावरील मुख्य कीडी	
१४	तण नियंत्रण	

प्रकरण :– १

किटकशास्त्र व वनस्पती रोगशास्त्र- व्याख्या व ओळख

व्याख्या

'' प्राणीशास्त्राच्या ज्या शाखेत किटकांचा अभ्यास करण्यात येतो त्या शाखेला किटकशास्त्र असे म्हणतात.''

पीकसंरक्षणास आधुनिक कृषि उत्पादन पध्दतीमध्ये अनन्य साधारण महत्व आहे. एकविसाव्या शतकाच्या उंबरठयावर वाढत्या लोकसंख्येला तोंड देण्यासाठी व कृषि उत्पादनाची वाढती गरज लक्षात घेता, आधुनिक शेती पध्दतीमध्ये उत्पादन वाढविण्यासाठी सुधारित जातीचा वापर, सेंद्रीय शेती पध्दती, ओलीतासाठी सिंचन व्यवस्था, रासायनिक खते व किडनाशके इ. गोष्टींना महत्वाचे स्थान आहे. याबरोबरच कृषि उत्पादनामध्ये अपेक्षित उत्पादन घटीमध्ये काही बाबी प्रकर्षाने दिसून येतात. त्यात की डी व रोगांचा प्रादुर्भाव प्रामुख्याने असतो. तेव्हा अशा किडीचे नियंत्रण करणे व कीड नियंत्रण प्रभावी होण्यासाठी कीड व्यवस्थापन तंत्रज्ञान आत्मसात करणे ही महत्वाची बाब आहे. त्यासाठी किटकशास्त्राची ओळख करून घेणे आवश्यक आहे

किटकशास्त्र ओळख

पृथ्वीवर अस्तीत्वात असलेल्या सजीव सृष्टीची प्रामुख्याने वनस्पतीशास्त्र व प्राणीशास्त्र अशा दोन गटात विभागणी केली जाते. प्राणीशास्त्राअंतर्गत पृथ्वीवर अस्तीत्वात असलेल्या प्राण्याचे त्यांच्या शरीररचना, आकार इ. गुणधर्मावरून १० गटात वर्गीकरण केलेले आहे. त्यातील एका गटाच्या उपगटात किटकांचे वेगवेगळया २९ श्रेणीमध्ये वर्गीकरण केले आहे.या श्रेणी किटकांच्या पंखाच्या प्रकारावरून करण्यात आलेल्या आहेत. त्यामध्ये १) पंख नसलेले चार श्रेणी उदा. थायसेन्युरा , २) पंख असलेले एकूण पंचवीस श्रेणी असून यातही दोन उपप्रकाराच्या श्रेणी असून त्यात पहिल्या श्रेणीत सोळा प्रकारच्या किटकांना बाहय पंख असतात..उदा . फॅसमिडा व दुस–या श्रेणीत नउ प्रकारच्या किटकांना अंतर पंख असतात उदा. डिप्टेरा .

प्राणीजगतात पृथ्वीवर सर्वात जास्त किटकांचे अस्तीत्व मानवी अस्तीत्वाच्या अगोदर अंदाजे ४० कोटीवर्षापूर्वी असल्याचे समजतात. किटकांचे संख्येचे गुणोत्तर पाहिले तर २०० लाख किटकाबरोबर १ मनुष्य असे आहे. कीटक हा प्राणी सर्वात वैशीष्टेपुर्ण निसर्गाची देणगी असून सृष्टीवरील वातावरणामध्ये

अनुकूल, प्रतिकूल परिस्थितीमध्ये आपले वर्चस्व ठेवून आहे. त्यात प्रामुख्याने शरीराचे बाहयकवच, प्रचंड प्रजनन शक्ती सामर्थ्य शरीराचा आकार, शरीरसंस्थेमध्ये विविध रचनात्मक पैलू, विविध वातावरणात टिकून राहण्याची क्षमता, सूप्त अवस्था, शत्रुपासून संरक्षणाची शक्ती, पंख, डोळे, पायांची रचना इ. गोष्टीमुळे कीटकांचे वर्चस्व अनादी कालापासून आहे.

निसर्गात काही कीटक मानवास अत्यंत उपयुक्त असून त्यावर आधारित उद्योगधंदे भरभराटीस आले आहेत. उदा. रेशीम उद्योग, मधुमक्षिका पालन इ. तसेच शेतामध्ये पिकांच्या कींडीवर उपजीवीका करून नैसर्गिक कीड नियंत्रण करणारे उपयुक्त कीटक उदा.लेडीबर्ड बीटल, क्रायसोपर्ला, ट्र ायकोग्रामा, कोळी, क्रिप्टेलिमस भुंगेरे, गांधीलमाश्या, विविध ढेकणे, नाकतोडा, झूरळ इत्यादी.

वनस्पती रोग :– प्रामुख्याने वनस्पतीची वाढ होऊन त्यातून फळे, फूले लागून निरोगी झाड तयार होते. परंतु वातावरणात असलेल्या विविध बुरशी, जिवाणू व विषाणू यासारख्या रोगजंतूच्यांमुळे पीकांवर विविध प्रकारच्या रोगाची वाढ होऊन वनस्पतीचे, पेशींचे विभाजन, वाढ, शोषण, चयपचयक्रिया यात अडथळे निर्माण होऊन झाडे कमकुवत, अशक्त दिसतात. वनस्पतींना पाणी आणि अन्नद्रव्याचे शोषण करण्यास अडथळा निर्माण होतो. जलवाहिन्यांना लागण झाल्यास पाण्याचे स्थलांतर थांबते. पानात तयार झालेले अन्नद्रव्याचे मुळाकडे स्थलांतर होत नाही व पीकांवर अनिष्ठ परिणाम होतो व उत्पादनात घट येते. अशा प्रकारच्या झाडांना आपण रोगग्रस्त झाड म्हणून संबोधतो. तसेच रोग ही पोषक हवामानात ,पीक व अतिसूक्ष्मजीव यांच्या परस्पर क्रियेतून होणारी जैविक घटना असून तिचा झाडावर किंवा पीकांच्या भागांवर विकृत परिणाम होऊन उत्पादनात घट येते. त्यास रोग असे म्हणतात. पीकांचे वेगवेगळया रोगापासून संरक्षण करणे तसेच रोगाचा प्रादुर्भाव झाल्यावर रोगाचे वेळेवर नियंत्रण करणे आवश्यक ठरते त्यासाठी पिकांवर येणारे रोग, त्याचा कालावधी त्यापासून होणारे नुकसान इत्यादी ची माहिती असणे गरजेचे आहे. पिकांवरील अशा प्रकारे रोगांचा अभ्यास करण्याच्या शास्त्रास वनस्पती रोगशास्त्र म्हणून संबोधतात.

रोग बुरशी (फंगस), जिवाणू (बॅक्टेरिया), विषाणू (व्हायरस), सूत्रकृमी (निमॅटोड), मायकोप्लाझमा, रिकेटसीया, परोपजीवी वनस्पती इ. सारख्या सजीव कारणाने किंवा अन्नद्रव्याची कमतरता, कडक थंडी, अति उष्णता, वायू प्रदूषण, जमिनीत हवा खेळती न राहणे, माती प्रदुषण, झाडांना झालेल्या इजा इ. निर्जीव अथवा पर्यावरणातील घटकांमुळे होतात .

पीकांवरील रोगप्रसार होण्याची कारणे

रोग बुरशी, जिवाणू , विषाणू , सूत्रकृमी, मायकोप्लाझमा, रिकेटसीया, परोपजीवी वनस्पती इ. सारख्या सजीव कारणाने किंवा अन्नद्रव्याची कमतरता, कडक थंडी, अति उष्णता, वायू प्रदूषण, जमिनीत हवा खेळती न राहणे, माती प्रदुषण, झाडांना झालेल्या इजा इत्यादी परिणाम निर्जीव अथवा पर्यावरणातील घटकांमुळे होतात. रोगाचे जंतू स्वत:च्या वाढीसाठी पिकाच्या अन्नरसाचा उपयोग करून घेतात. पेशी उत्तींचा नाश होतो व चयापचय क्रिया रोग जंतूंनी निर्माण केलेल्या पदार्थामुळे अथवा वाढ रोधक रसायनांमुळे पेशींचा नाश होतो. रोगजंतूनी स्वत:च्या वाढीसाठी वनस्पतीतील अन्न द्रव्यांचा वापर केल्याने झाड कमकुवत होऊन वाहक पेशी निकामी होतात त्यास आपण रोगांची लागण झाली असे म्हणतो

रोगाचे महत्व

मुख्यत्वे रोग हे वनस्पतींना व त्यापासून मिळणा–या सर्व पदार्थांना हानी पोहचवित असल्याने मानवी गरजेत अडथळा आणीत असल्याने रोगांचा अभ्यास अत्यंत महत्वाचा आहे. इतिहासाचा विचार केल्यास शेकडो वर्षांपासून अत्यंत महाभयंकर पिकांचे रोग येऊन लोकांना आर्थिक झळ पोहचून अन्नासाठी लोकांची भुकबळी झाल्याचे आपणास ज्ञात आहेच. उदा. बटाटयावरील करपा रोग, गव्हावरील तांबेरा यामुळे सुमारे दरवर्षी कोटयावधी रूपयाचे अर्थिक नुकसान होते. कमी उत्पादन झाल्यामुळे अन्नधान्याच्या किंमती वाढतात. त्यामुळे ग्राहकांना अन्नधान्य, भाजीपाला व फळे विकत घेणे जिकरीचे होते. रोग वनस्पतीच्या उत्पादनावर आधारित असणा–या कारखानदारीवर परिणाम करू शकतात. याउलट रोग नाशकांची निर्मीती करण्यासाठी नव्याने कारखाने उभे राहून त्यावर अप्रत्यक्षपणे कोटयावधी रूपये खर्च होतात.

रोगांमुळे होणारे नुकसान हे शुन्य ते शंभर टक्क्यांपर्यंत असू शकते. प्रत्यक्ष शेतात पिकांवर रोगामुळे उत्पन्नात घट येते. तसेच साठवणूकीमध्ये रोगांमुळे अन्नधान्याची नासाडी होते. रोगांमुळे होणारे आर्थिक नुकसान मोठया प्रमाणात असल्याने त्यांचे नियंत्रणासाठी रोगनाशक रसायनांचा (बुरशी नाशके) फवारणी करण्यासाठी यंत्रसामुग्री व मजूर यांवर शेतकरी मोठया प्रमाणात खर्च करतो. वास्तविक पाहता काही रोग निसर्गात नियंत्रीत केले जातात. मात्र काहींना नियंत्रणासाठी किंमत मोजावी लागते. कधी कधी पिकाच्या उत्पन्नापेक्षा खर्च हा जास्त होऊन शेतक–याची मानसिक मानहानी व आर्थिक झळ होते. पिकांच्या रोगांबाबत संशोधनाअंती अनेक उपाययोजना उपलब्ध झाल्या असून त्यांचा वापर केल्यास रोग नियंत्रण न केल्यामुळे होणा–या फायदयापेक्षा कित्येक पटींनी जास्त फायदा नियंत्रण केल्यामुळे होतो. पिकाच्या नुकसानीत प्रामुख्याने रोग कारणीभूत असल्याने रोगांच्या

अभ्यासास महत्व प्राप्त झाले आहे. रोगाच्या प्रादुर्भावांमुळे व उत्पादनाच्या खराबी मुळे दरवर्षी शेकडो कोटी रूपयाचे नुकसान होते. ते आपण टाळू शकतो.

प्रकरण २

कीड व किटक - व्याख्या, किटक -जीवनक्रम ,अवस्था, सर्वेक्षण, प्रादुर्भाव, नुकसान व उपाय

कीड व कीटक व्याख्या

कीड

''जे सजीव पीकांना तथा मानवास व त्याच्या संलग्न असणा–या प्राण्यांना , पदार्थांना अपाय करतात जो अपाय आर्थिक दृष्टया नुकसान करणारा असतो अश्या नुकसान करणा–या सजीवांना कीड म्हणून संबोधतात.'' उदा. कीटक , कोळी , बुरशी ,जिवाणू, विषाणू ,उंदिर , पक्षी इ.

कीटक

'' ज्यांचे शरीर ,डोके, छाती, व पोट या तीन भागानी बनलेले असते व ज्यांना पायाच्या तीन व पंखाच्या दोन जोडया असतात. अशा सजीवाना कीटक असे म्हणतात.

कीटक हा प्राणी मुख्यत्वे सहा पायाचा असून त्याच्या शरीराचे डोके, छाती व पोट असे तीन स्पष्ट भाग पडतात. डोक्यावर एक स्पर्शिकेची जोडी (मिशा),छातीवर एक किंवा दोन पंखांच्या जोडया व शरीरास बाहयकवचाचे टणक आवरण असलेला प्राणी म्हणजेच कीटक. उदा. नाकतोडा, झूरळ इ. कीटक म्हटल्यानंतर आपल्यासमोर रंगीबेरंगी फूलपाखरे, मधमाश्या, घरातील झुरळे, गांधीलमाशी, डास इ. डोळयासमोर निश्चित उभे राहतात. त्यात काही हानीकारक व काही उपयुक्त असे दोन प्रकार पडतात.

किटकाचे प्रकार (तोंडाच्या अवयवावरून)

कीटक पीकांचे नुकसान त्यांच्या तोंडाच्या रचनेनूसार वनस्पतीवर इजा करून अन्नावर उपजीवीका करतात. तेंव्हा त्यांच्या तोंडानूसार चावून खाणारे व रस शोषणारे असे दोन भाग पडतात.

अ) **पाने व फळे चावून खाणारे कीटक**

चावून खाणारे कीटक मुख्यत्वे तोंडावरील ओठ, जबडा, जीभ या अवयवाचा वापर करून वनस्पतीच्या भागाचे तुकडे करून खातात. उदा.भुंगे, नाकतोडा, भिरूड, अळया, वाळवी इ

ब) **रस शोषणारे कीटक**

यामध्ये प्रामुख्याने तोंडाच्या भागामध्ये विशिष्ट बदलामुळे अन्नरस शोषन करतात. उदा. मावा, तुडतुडे, फुलक ीडे , पांढरीमाशी, ढेकूण,पिठया ढेकुण , खवले कीड, पतंग इ.

४. किडीचा प्रादुर्भाव व नुकसानीचे प्रकार

अ. रस शोषणा–या किडीमुळे होणारे नुकसान व त्यांची लक्षणे

रस शोषणा–या सर्वच कीडी त्यांच्या तोंडाच्या रचनेप्रमाणे वनस्पतीच्या पानांवर बसून तोंडाची सोंड आत खूपसून त्यातील अन्नरस शोषून त्यावर उपजीवीका करतात.परिणामी वनस्पतीतील अन्न व रस शोषून घेतल्याने झाडांवर त्याचा विपरीत परिणाम होतो व उत्पन्नामध्ये घट येते.

१. पाने पिवळी पडून सुकतात नंतर पानाच्या कडा व खाल्लेला भाग करपून जाऊन आतील बाजूस वळतात. उदा. भाजीपाल्यावरील तुडतुडे, पांढरी माशी, फुलकीडे इ.

२. पानांवर पांढरे व पिवळसर ठिपके पडतात उदा.कांदा, भूईमुग, पिकावरील फूलकिडे, नारळावरील कोळी इ.

३. पानांच्या कडा लाल होऊन आतील किंवा बाहेरील बाजूस वळतात. उदा.वांगी व भेंडीवरील तुडतुडे इ.

४. पाने आतील बाजूस वळून चूरडा मूरडा किंवा बोकडलेले पान उदा. मिरचीवरील फूलकिडे इ.

५. कोवळी फुले व फळे गळतात. उदा. लिंबूवर्गीय पिकावरील रस शोषणारे कीटक, पतंग इ.

६. पानाच्या शिरामधील भाग पिवळसर होतो व शिरा स्पष्टपणे हिरव्या दिसतात.उदा.भेंडीवरील तुडतुडे इ.

ब झाडाच्या फांदया, खोड व फळे यामधील आतील भागावर उपजीवीका करून होणारे नुकसान

विशेषत: फळझाडे व भाजीपाल्याची फळे यामध्ये या कीडीच्या अळया उपजीवीका करतात व त्यामुळे मोठे नुकसान होते. या प्रकारात कींडीची मादी झाडाच्या सालीत अंडी घालते तसेच फळांच्या

देठावर अंडीघालून अंडी उबवल्यानंतर फळातच शिरकाव करून उपजीवीका करते. यामुळे फळांचे नुकसान होवून उत्पन्नामध्ये मोठी घट येते.

१. खोड व साल पोखरणारी अळी

खोडाच्या किंवा सालीच्या जुन्या भागामध्ये मादी कीड अंडी घालते. अंडी उबवल्यानंतर कोवळ्या सालीवर उपजीवीका करून खोडास पोखरून छिद्र पाडून अळी आत शिरून उपजीविका करते व अन्नरसाच्या प्रवाहामध्ये अडथळा निर्माण करते. परिणामी संपूर्ण झाड वाळून जावून मोठे नुकसान होते. उदा. आंब्यावरील भिरूड, डाळींबावरील सूरसा, साल पोखरणारी अळी, छिद्रे पाडणारे भूंगेरे

२. फळे पोखरणारी अळी यामध्ये अंडयातून अळी बाहेर येताच कोवळी फुले पाने यावर अळी उपजीवीका करून कोवळ्या फळात शिरून उपजीवीका करून फळांचे नूकसान करते. उदा. वांगी, भेंडी, टोमॅटो, कारली, काकडी, मिरची, डाळींब, बोर यावरील फळे पोखरणारी अळी इ.

३. पाने / घाटे खाणा–या अळ्या

उदा.सोयाबीन, सुर्यफूल, भूईमूग, हरभरा, कपाशीची बोंडे खाणा–या अळ्या इ. या कीडीची अळी पाने व घाटे, शेंगामधील दाणे खावून उपजीवीका करते.

क) साठवणूकीतील कीडीमुळे होणारे नुकसान

शेतमालाच्या काढणीपासून शेतातूनच काही कीडी गोदामात किंवा ग्राहकापर्यत आपला धान्यात शिरकाव करून धान्याचे तुकडे किंवा अंखड दाण्यावर उपजीवीका करून नुकसान करतात. उदा.सोंडे कीड, भूंगेरे इ.

ड) जमिनीतील किडीमुळे होणारे नुकसान

या प्रकारात जमिनीमध्ये राहणा–या कीडी सर्वच पिकांच्या मुळावर उपजीवीका करतात. मुळे कुरतडून , मुळावर करून गाठी तयार करून तसेच अन्नरस प्रवाहामध्ये अडथळा आणतात. झाडांची वाढ खुंटून पाने पिवळी होतात. झाडे सुकून वाळतात. यामुळे पिकाचे मोठे नुकसान होते. उदा .हुमणी, सुत्रकृमी इ.

किटकांचा जीवनक्रम

जीवनक्रमावरून किटकवर्गीय प्राण्याचे कायांत्तरविरहीत व कायांत्तरसहीत असे दोन भाग पडतात.कायांत्तरविरहीत किटकांच्या जीवनक्रमात विविध अवस्था नसतात मात्र कायांत्तर सहीत किटकामध्ये अपूर्ण व पूर्ण असे दोन भाग पडतात.

१. अपूर्ण कायांत्तरसहीत किटंकामध्ये अंडी, पिल्ले व प्रौढ अवस्था असते.उदा. तुडतुडे व फूलकीडे

२. पूर्ण कायांत्तरसहीत किटंकामध्ये अंडी, अळी, कोष व प्रौढ अशा ४ अवस्था असतात. उदा.कपाशी वरील अमेरीकन बोंड अळी किंवा हरभ–याची घाटे अळी,फळातील रस शोषणारा पतंग इत्यादी.

<u>किडीचे सर्वेक्षण</u>

कीड व्यवस्थापनामध्ये कीडीची संख्या , कीडीची अवस्था व नुकसानीचा प्रकार इ. बाबी कीडनियंत्रणासाठी माहीत असणे आवश्यक असते. या बाबी आपणास समजल्यानंतर आपणास योग्य त्या प्रकारची उपाय योजना करणे सोपे जाते. व कीडीमुळे हेाणारे संभाव्य नुकसान कमी करता येते. पर्यायाने उत्पादनामध्ये घट येत नाही. यासाठी पिकामध्ये कीडीचे सर्वेक्षण करावे लागते.

<u>सर्वेक्षण</u>

सर्वेक्षणाचे प्रामुख्याने दोन प्रकार आहेत.

१. प्रलोभन सापळे वापरून नर पतंगांची संख्या किती आहे, याचा अंदाज काढणे , उदा. कपाशीची हिरवी बोंडअळी,ठिपक्याची अळी, शेंदरी बोंडअळी इ. चे प्रलोभन सापळे (फेरोमेन ट्रॅप) शेतात हेक्टरी ४–५ या प्रमाणात लावून प्रती दिवस किती नर पतंग आकर्षित होतात, याची पडताळणी करता येईल.पतंगाची संख्या सुमारे ८–१० एकसारखी तीन –चार दिवस आढळून आल्यास नियंत्रणाची उपाय योजना करणे आवश्यक आहे, असे समजावे.

२. दुसरा प्रकार प्रत्यक्ष शेतात की डींचे /प्रादुर्भावाची निरीक्षणे घेउन नियंत्रणाचे उपाय करणे आवश्यक आहे. किंवा नाही हे ठरविले जाते. यात अनेकदा ठराविक ठिकाणी , संपूर्ण विभागातील विखुरलेल्या शेतात निरीक्षणे घेणे याला फिक्स प्लॉट सर्व्हे म्हणतात.

निरीक्षणासाठी शेतात अंदाजे ५ ठिकाणी निरीक्षणे घ्यावीत . शेताचे अंदाजे चार भाग पाडून सारख्या अंतरावर ५ ते २० ठिकाणी पिकांवर निरीक्षणे घ्यावी. झाडांची संख्या आणि ठिकाण पिकाप्रमाणे बदलावेत. कपाशीची झाडे सुमारे २० राहतील. अथवा ज्चारीसारख्या पिकाची संख्या सुमारे २० ठिकाणी राहतील किंवा तूर, हरभरा, भुईमूग, प्रती मीटर लांबीतील झाडांची संख्या राहील. धानात (भात) ५–२० बुंधे राहतील . संत्रा

पिकांची ५ झाडे राहतील इ. याप्रमाणे पिकानुसार पध्दतीचा अवलंब करून कीडीची प्रती झाड / प्रती पान संख्या अथवा प्रादुर्भावाची टक्केवारी काढता येईल. या मोजणीवरून कीडीची संख्या, अथवा प्रादुर्भावाची टक्केवारी काढता येईल. या मोजणीवरून कीडीची संख्या , कीडीचा प्रादुर्भाव त्यांचे आर्थिक नुकसानीच्या पातळी बरोबर (ई. टी. एल) आहे किंवा नाही याची प्रत्यक्ष पडताळणी करता येईल आर्थिक नुकसान पातळी गाठली असल्यास कीड नियंत्रणाचे उपाय योजता येतील.

६. किडीच्या आर्थिक नुकसानीची संकेत पातळी

अ.क्र	पिकाचे नांव	किडीचे नांव	आर्थिक नुकसान सूचक पातळी
१.	**कापूस**	मावा ,	प्रत्येक झाडावर १० मावा कीटक किंवा १५ ते २०% झाडांवर माव्याचा प्रादुर्भाव
		तुडतुडे	प्रत्येक पानावर २ तुडतुडे
		फूलकिडे,	प्रत्येक पानावर १० फूलकिडे किंवा १५ ते २०% झाडांवर फुलकिडयांचा प्रादुर्भाव
		पांढरी माशी	प्रत्येक पानावर ८ ते १० पांढ–या माशा किंवा २० पिले
		ठिपक्यांची बोंडअळी	शेंडे ,कळया , बोंडे यांचे १०% नुकसान किंवा २० झाडांवर १० अळया
		अमेरिकन बोंडअळी	१०% कळया व बोंडावर उपद्रव किवा २० झाडांवर ७ अळया किंवा कीड प्रतिकारक जातीवर प्रति मीटर ओळीतील झाडांवर ४ –६ अंडी
		सर्व बोंडअळया	१०% कळयांवर उपद्रव
		गुलाबी बोंडअळी	१०% कळयांचे ,फुलांचे किंवा ५% बोंडांचे नुकसान उपद्रवीत बोंडावर जिवंत अळया असाव्यात.
२.	**ज्वारी**	खोडमाशी	१०% रोपांना उपद्रव किंवा प्रत्येक १० रोपांवर १ अंडे
		खोडकीडा	१०% झाडांवर उपद्रव
		मीजमाशी	प्रत्येक कणसावर १ ते २ मीजमाश्या
		कणसावरील ढेकूण	प्रत्येक कणसावर १० ढेकूण
		कणसातील अळया	प्रत्येक कणसावर २अळया
३.	**भात**	पाने गुंडाळणारी अळी	रोपाच्या एका चुडक्यात एक गुंडाळलेले पान
		खोडकीडा	५ शेंडे सुकल्यावर किंवा दर चौरस मीटर पिकावर १ अंडीपुज
		तुडतुडे	सतत टंग्रो रोगग्रासित क्षेत्रात २ तुडतुडे प्रत्येक चुडक्यावर आणि इतर भागासाठी १० तुडतुडे प्रत्येक चुडक्यावर
		पांढ–या पाठीचे तुडतुडे	५ ते १० तुडतुडे प्रत्येक चुडक्यावर
		गादमाशी	प्रत्येक चौरस मीटर पिकावर एक चंदेरी पोंगा – शेंडा
		हिस्पा	१ कीड प्रत्येक चुडक्यावर
४.	**उस**	खोडकीडा	रोपांचे १५% शेंडे सुकल्यास
		पायरीला	प्रत्येक पानावर ३ –५ पायरीलाची प्रौढ पिले / अंडी
५.	**मका**	खोडकीडा	दोनआठवडयांच्या पिकावर, ताटावर ५ ते १० अळया किंवा ३ आठवडयांच्या पिकावर प्रत्येक ताटावर १५ अळया
६.	**भुईमुग**	पाने पोखरणारी	प्रत्येक मीटर ओळीतील झाडावर १ अळी अथवा पानांचे १०%

		अळी	नुकसान झाल्यावर
७.	**करडई**	मावा	१५ ते २०% झाडांवर उपद्रव
		पाने खाणारी अळी	प्रत्येक १०० मीटर ओळीवर ८ अंडीपुंज
८.	**मोहरी**	मावा	प्रत्येक १० सेंमी .लांबीच्या शेंडयावार ५० ते ६० मावा कीडी
९.	**सोयाबीन**	खोडावरील भुंगेरा	२% खोडांवर नुकसान
		खोडमाशी	२% खोडावर उपद्रव
		पाने खाणा–याअळया	प्रत्येक १२ झाडांवर प्रथमावस्थेतील ५८ अळया
१०.	**हरभरा**	घाटे अळी	प्रत्येक मीटर ओळीवर फुलो–या अगोदर २ अळया अथवा ५% घाटयांचे नुकसान
११.	**तूर**	घाटे अळी	प्रत्येक मीटर ओळीवर फुलो–या अगोदर २ अळया अथवा ५% शेंगाचे नुकसान
१२.	**भेंडी**	तुडतुडे	५ पिल्ले प्रत्येक पानावर
		फळ पोखरणारी अळी	५% कळयांचे प्रत्येक झाडावर नुकसान
१३.	**पान कोबी**	चौकोनी ठिपक्यांचा पतंग	झाड १० पानांवर येण्याअगोदर प्रत्येक झाडावर १ अळी आणि नंतर प्रत्येक झाडावर २ अळया
१४.	**फुलकोबी**	जाळे करणारी अळी	पीक एक महिन्याचे होण्यापूर्वी प्रत्येक पानावर १ छिद्र त्यानंतर प्रत्येक झाडावर १० अळया
१५.	**वाटाणा**	मावा	प्रत्येक झाडावर ४ मावा कीटक
१६.	**टोमॅटो**	पांढरी माशी	प्रत्येक झाडावर १ पांढरी माशी
१७.	**गाजर**	मावा	प्रत्येक झाडावर ५० मावा कीटक

सुत्रकृमी व राक्षसी शंखी गोगलगाय –नुकसान व उपाय

(अ) सूत्रकृमी

सूत्रकृमी हा पीकांचे नुकसान करणारा अतिसूक्ष्म धाग्यासारखा लांबट प्राणी असून त्याची सरासरी लांबी ०.२ ते ०.५ मि.मि. असते तो डोळ्यांनी दिसत नाही. सूक्ष्मदर्शक यंत्रातूनच दिसू शकतो. त्याला जगण्यासाठी प्रामुख्याने ओलावा व पीकांची जरूरी असते तो जमीनीत अगर झाडाच्या अंतर्गत भागात राहून नुकसान करतो.चार प्रकारच्या सूत्रकृमी मुळांच्या आंतरभागांत किंवा मुळाच्या आत अर्धवट राहून उपद्रव करीत असल्याने त्यांचेपासून पीकांचे मोठया प्रमाणावर नुकसान होते. तथापि, इतर सूत्रकृमी मुळां– बाहेर राहून उपद्रव करीत असल्याने त्यांचे प्रमाण जरी जास्त असले तरी पीकांना त्यांचे पासून होणारे नुकसान तुलनात्मक दृष्टीने कमी असते. वरील चार महत्वाच्या सूत्रकृमींची ओळख, नुकसानीचा प्रकार व त्यांच्या नियंत्रणाचे उपाय याबाबतची महिती खाली दिलेली आहे.

सूत्रकृमीचे प्रकार , नुकसान व नियंत्रणाचे उपाय

मुळावर गाठी करणारी सूत्रकृमी (रूट नॉट नीमॅटोड)

यजमान पीके

फळभाज्या – टोमॅटो, भेंडी, वांगी, मिरची , वाटाणा इत्यादी. वेलवर्गीय भाज्या –कारली, भोपळा, घोसाळी, दोडका, तसेच द्राक्षे, डाळींब, पपई , पेरू इत्यादी फळझाडे तसेच बटाटे , तंबाखू, गाजर आणि कडधान्याची पीके या सूत्रकृमीला बळी पडतात.

नुकसानीचा प्रकार

आपल्या सुईसारख्या अतिसुक्ष्म पण तीक्ष्ण अवयवाने ही सूत्रकृमी मुळांतील अन्नरस शोषून घेते. अन्न शोषून घेताना ती आपल्या पोटातील पाचक रस मुळांमध्ये सोडते. मुळांतील पेशीभित्तिका विरघळते व अनेक केंद्रके असणारी मोठी पेशी निर्माण होते. ही पेशी वाढून त्यापासून अनेक मोठया पेशीं तयार होतात. व मुळांवर गाठी निर्माण झाल्याप्रमाणे दिसते. त्यामुळे मुळांच्या पाणी आणि अन्न शोषण क्रियेवर परीणाम होतो, झाडाची वाढ खुंटते , पाने पिवळी पडतात, फळे अकाली गळतात शिवाय सूत्रकृमीने इजा केल्यामुळे बुरशीजन्य रोंगांचा प्रादुर्भाव वाढण्यास मदत होते. परिणामतः झाड मरते.

२.लिंबूवर्गीय पिकावरील सूत्रकृमी

यजमान पीके :– सर्व लिंबू वर्गीय पीके या सूत्रकृमीस बळी पडतात.

नुकसानीचा प्रकार

या सूत्रकृमीचा प्रादुर्भाव डिसेंबर ते फेब्रुवारी महिन्यात जास्त दिसून येतो. दुस–या अवस्थेतील मादी अळी पीकांना उपद्रवी असते. ही अळी अंडयातून बाहेर आल्यानंतर तोंडातील सुईसारख्या तीक्ष्ण अवयवाने मुळांवरील सालीना जखम करते.आणि मुळांच्या आंतर भागातील रस शोषून घेण्याच्या वेळी सूईसारख्या तीक्ष्ण अवयवाने मुळांच्या आंतरभागात आपल्या पोटातील विशिष्ठ प्रकारचा पाचक रस सोडते. त्यामुळे मुळातील पेशी मारल्या जातात व नंतर ही मुळे तपकीरी काळसर पडतात. त्यामुळे मुळांच्या अन्नशोषण कार्यात अडथळा निर्माण होउन परिणामी झाडाची वाढ खुंटते. नंतर पाने पिवळी पडून गळतात. अन्न शोषण करणारी मुळे कमी प्रमाणात लागतात व त्यांची लांबीही कमी होते. फळांचा आकार लहान होतो. व ती पक्व होण्यापूर्वी झाडावरून गळतात.या सूत्रकृमीने मुळांवर जखमा केल्यानंतर त्यांचेवर बुरशी आणि विषाणू हल्ला करतात. आणि लिंबूवर्गीय वनस्पती शेंडयाकडून खोडाकडे सुकत जातात यालाच आरोह (सिट्रस डायबॅक) असे म्हणतात. आरोह ब–याच कारणामुळे होतो पैकी लिंबूवर्गीय सूत्रकृमी त्यातील एक प्रमुख कारण आहे.

३) मूत्रपिंडीय सूत्रकृमी (रेनीफॉर्म नीमॅटोड)

ही सूत्रकृमी उष्ण तथा समशितोष्ण कटिबंधात फार मोठया प्रमाणात आढळून येते. महाराष्ट्रातही ही सूत्रकृमी विस्तृत प्रमाणात आढळते.

यजमान पीके

प्रामुख्याने कापूस, एरंडी, आणि चवळी ही पिके या कृमीला मोठया प्रमाणावर बळी पडतात. याशिवाय द्राक्षे ,केळी ,पपया,भेंडी ,बटाटा , टोमॅटो , वांगी, मूग, हरभरा, तूर इत्यादी पिकांवरही या सूत्रकृमीचा मोठया प्रमाणात प्रादुर्भाव होतो.

नुकसानीचा प्रकार

तरूण मादी अवस्था नुकसान करते. पूर्ण वाढलेली मादी शरीराचा अर्धा भाग मुळांत खुपसून सुईसारख्या अतिसुक्ष्म अवयवाने मुळांतून रस शोषण करते. या सूत्रकृमींचे प्रादुर्भावामुळे पीकांची वाढ खुंटते, पाने पिवळी पडतात. मुळांचा रंग बदलून तपकीरी होतात.

२.रॅडोफोलस सूत्रकृमी

यजमान पीके

केळी , नारळ, मिरी इत्यादी पीके या सूत्रकृमीस बळी पडतात.

नुकसानीचा प्रकार

या सूत्रकृमीचा प्रादुर्भाव केळी बागेस झाल्यानंतर झाडांच्या जमिनीवरील भागावर दिसणारी लक्षणे म्हणजे पाने पिवळी पडणे , झाडांची वाढ खुंटणे, झाडाचे खोड लहान राहणे आणि पूर्ण वाढ होण्यापूर्वी आकस्मित झाड कोलमडून पडणे इत्यादी, मुळांवर दिसून येणा–या लक्षणांमध्ये या सूत्रकृमीच्या प्रादुर्भावाने मुळांचे सालीवर गडद तपकिरी रंगाचे चटटे पडलेले दिसतात. जसजसा या सूत्रकृमीचा प्रादुर्भाव वाढेल तसतसे ती साल काळपट दिसू लागते ही सूत्रकृमी मुळांचे मध्यभागापर्यत जात नाही. परंतु सूक्ष्म जिवाणू मात्र मध्यभागापर्यत जातात मोठया प्रमाणावर प्रादुर्भाव असल्यास मुळाचे सालीवर खोलगट काळपट चटटा मुळाचे सर्व बाजूनी आल्यानंतर ते मुळ तेथून मोडले जाते. आणि अशी मुळे झाडांना अधार देउ शकत नाहीत त्यामुळे थोडयाशा वा–याने अगर धक्याने झाड मुळासकट कोलमडून पडतात.

सूत्रकृमी नियंत्रणाचे उपाय

सूत्रकृमीनाशकांचा वापर करणे आतिशय खर्चाचे व अवघड असल्याने प्रतिबंधात्मक उपाय योजना फायद्याची ठरते.

१.पीकांच्या लागवडीपूर्वी जमिनीची खोल नांगरट करून जमीन चांगली तापू द्यावी.त्यामुळे मिनीतील सूत्रकृमींच्या अवस्था सौर उष्णतेने मरतात.

२. पीकांची योग्य ती फेरपालट करावी . यामध्ये व्दिदल पीकांनतर एकदल पीके घेणे फायद्याचे आढळून आले आहे. जेथे पीकांची फेरपालट करणे शक्य होत नाही उदा.फळझाडे यात आफ्रिकन अथवा फ्रेच झेंडूसारखी मिश्रपिके घ्यावीत. झेडूच्या मुळातील सूत्रकृमी नाशकांचे गुणधर्म असल्याने सूत्रकृमीचे नियंत्रण होते.

३. रोप अथवा कलमे सूत्रकृमीग्रस्त जमिनीत तयार करू नयेत.

४. जैविक कीड नियंत्रण प्रयोगशाळा म.फु. कृ. वि राहुरी निर्मित फु ले ट्रायकोडर्मा प्लस हेक्टरी १० किं.ग्रॅ १००० लिटर पाण्यात मिसळून प्रति फळझाडास द्रावण ओतल्यास अथवा कमीत कमी १०० किलो चांगले कुजलेल्या शेणखतातून प्रति फळझाडांस समप्रमाणात मातीत मिसळल्यास मुळकुज व सूत्रकृमीचे प्रभावी नियंत्रण होते.

५.सूत्रकृमींच्या नियंत्रणासाठी रोपे अथवा कलमे तयार करतांना त्याचप्रमाणे भाजीपाला, तृणधान्ये, कडधान्ये, इ. पीकांची लागवड करताना कार्बोफयुरॉन ३ टक्के दाणेदार ६५ किं.ग्रॅ अथवा फोरेट १० टक्के दाणेदार २० किंग्रॅ प्रती हेकटर या प्रमाणात मातीत मिसळून पाणी द्यावे. निंबोळीची पेंड प्रति हेक्टरी १५०० ते २००० किंग्रॅ पीकांची लागवड करण्यापूर्वी २ ते ३ आठवडे जमिनीत मिसळून पाणी दिल्याने सुध्दा सुत्रकृमीचा बंदोबस्त होउन जमिनीचा पोत सुधारतो. फळझडीचे वेळी अथवा बहार धरते वेळी द्याव्यात.

ब) राक्षसी शंखी गोगलगाय

राक्षसी शंखी गोगलगाय रोपे व कोवळी पीके तुरळक क्षेत्रात फस्त करते प्रामुख्याने घास, द्राक्ष, कारली, भोपळा , टेमॅटो , लसूण, वाल, काकडी , मिरची , भेंडी, फुलकोबी भुईमूग इ पिकांचे नुकसान करते.

नियंत्रण

१. मोहिम स्वरूपात गोगलगायी चिमटयाने किंवा हाताने गोळा करून छोटया पिशव्या किंवा गोण्यात भरून उकळत्या पाण्यात किंवा जाळून माराव्यात.२.देशी कोबड्या गोगलगायींची संख्या कमी करतात.३ अति उपद्रव वाढल्यास शेताभोवती २ मीटरच्या पट्टयात राख पसरवून त्यावर मोरचूद कॉपर सल्फेट व कळीचा चुना २:३ प्रमाणात मिसळून त्याचा पातळ थर राखेवर द्यावा. त्यामुळे दुस–या शेतातून येणा–या गोगलगायी मरतील. ४. हेकटरी २.५ किंग्र मेटाल्डीहाईड किंवा २० किंग्रॅ मिथोमिल व २५ ग्रॅम यीस्ट पावडर ५० किंग्रॅ गहू अथवा भाताच्या भिजलेल्या कोडयात मिसळून त्याच्या सुपारीच्या आकाराच्या वडया करून उपद्रवित क्षेत्रात

पसरविल्यास हे विषारी अमिष खाउन गोगलगायी मरतात. ५. जमिनीची मशागत करून त्यांची अंडी गोळा करून नाश करावा.

प्रकरण ३

मुख्य पीकांवरील महत्वाच्या कीडी, त्यांची ओळख , नुकसान व उपाय

३.१ तृणधान्य पिके

१)बाजरी

१. सोसे अथवा हिंगे

बाजरीचे पीक फुलो–यात असताना हे कीटक पुंकेशर खातात त्यामुळे कणसातील काही भागात दाणे भरत नाहीत त्यामुळे उत्पादनात घट येते

नियंत्रण

कणसांवर कीडीचा प्रादुर्भाव दिसून येताच मिथील पॅराथीऑन २ टक्के भुकटी किंवा एन्डोसल्फान भुकटी ४ टक्के ,२० किलो ग्रॅम प्रति हेक्टरी धुरळणी करावी .

२.लष्करी अळी –ही अळी पाने कुरतडून खाते,पानांची चाळणी करते त्यामुळे उत्पादनात घट येते.

नियंत्रण

या अळ्याचा प्रादुर्भाव दिसून येताच मिथील पॅराथीऑन २ टक्के भुकटी २० किलो / हेक्टरी या प्रमाणात धुराळावी.

२.मका

१.खोड कीडा

या किडीची अळी सुरूवातीस पानावर उपजिवीका करते नंतर अळी पोंग्यातून आत शिरते व आतील भागावर उपजिवीका करते व त्यामुळे पोगे मरतात .नंतर अळी खोडात शिरून आतील खोड पोखरते.

नियंत्रण

१) खोड किडीचा प्रादुर्भाव झालेली झाडे उपटून नष्ट करावी.२)ट्रायकोग्रामा चिलोनिस या परोपजीवी किटकांच्या अंडयाचे ८ कार्ड प्रति हेक्टरी लावावेत. पिकांची उगवण झाल्यावर ८ ते १० दिवसानी एन्डोसल्फान ३५ टक्के प्रवाही १५ मि.ली १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारावे.

२.लष्करी अळी

या कीडीची अळी प्रथम कोवळी पाने कडेपासून शिरेपर्यंत खाते नंतर हि अळी जुनी पाने खाते व फक्त शिरा शिल्लक ठेवते,तसेच अळया मक्याची कोवळी कणसे व दाणे खातात.या किडीच्या आळया एकत्रीतपणे सामूहिकरित्या पिकावर हल्ला करून एका शेतातील मकेचा फाडश्या पाडून नंतर दुस–या शेतात जातात.

नियंत्रण

१. प्रक्षेत्राचे बांध गवत काढून स्वच्छ ठेवावेत. **२.** या कीडीचा प्रादुर्भाव दिसून येताच मिथील पॅराथीऑन २ टक्के भुकटी हेक्टरी २० ते २५ किलो धुराळावी.

३.मावा व तुडतुडे

या कीडी पानातील रस शोषून घेतात त्यामुळे कर्बग्रहण प्रक्रिया मंदावते त्यामुळे पिकांची वाढ मंदावते.

नियंत्रण

डायमेथोएट ३० टक्के प्रवाही५०० मिली किंवा एन्डोसल्फान ७०० मिली ५०० लीटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारावे.

३. ज्वारी

१.खोडमाशी

ही कीड ३ ते ४ आठवडयाची होईपर्यंत पिकाचे नुकसान करते यामुळे रोपांचे पोंगे जळतात तसेच नवीन रोपांना बुंध्यापासून फुटवे येतात.या किडीचा प्रादुर्भाव पिक पेरणी नंतर ३ ते ४ आठवडे टिकतो.

नियंत्रण

१) खोड माशी येउ नये म्हणून संकरित ज्वारीची पेरणी खरीप हंगामात मान्सूनचा पाउस पडल्यानंतर त्वरीत किंवा १५ दिवसाच्या आत करावी .परंतु ७ जुलै नंतर पेरणी लांबवू नये

२) ही कीड येउ नये म्हणून कार्बोसल्फान ५ ग्रॅम प्रति १ कि.ग्रॅ बियाणांस याप्रमाणे बिजप्रक्रिया करावी

३) खोड माशीचा प्रादुर्भाव दिसून येताच एन्डोसल्फान ३५० मिली २५०लीटर पाण्यात मिसळून उगवणीनंतर ७ दिवसाच्या आत फवारणी करावी . दुसरी फवारणी पहिल्या फवारणी नंतर एक आठवडयाच्या अंतराने ७००

मिली एन्डोसल्फान ५०० लीटर पाण्यात मिसळून करावी .

४) उपद्रव झालेली रोपे काढून नष्ट करावी.

२) कणसातील अळ्या

या अळ्या कणसांमध्ये जाळी तयार करतात तसेच कणसातील दाणे कुरतडून खातात. तसेच प्रादुर्भाव झालेल्या कणसांत अळीची विष्ठा आढळून येते.

नियंत्रण

या किडीच्या नियंत्रणासाठी एन्डोसल्फान ४ टक्के भुकटी किंवा क्विनॉलफॉस १.५ टक्के भुकटी किंवा मॅलॅथिऑन ५ टक्के भुकटी किंवा कार्बारील १० टक्के भुकटी प्रती हेक्टरी २० किलो या प्रमाणात धुराळावी.

३) <u>मीजमाशी</u>

कणसे पोटरीतून बाहेर पडल्यांनंतर फुलोरा सुरू होताच या किडीचा उपद्रव सुरू होतो. या किडीच्या अळ्या कणसांतील बीजांड कोषावर उदर निर्वाह करते. त्यामुळे उपद्रव झालेल्या फुलात दाणे भरत नाहीत. प्रसंगी कधी कधी पूर्ण कणीस बिगर दाण्याचे आढळून येते . त्यामुळे या किडींचे प्रमाण जास्त असल्यास संपूर्ण क्षेत्रावर कणसात दाणे भरत नाहीत.

नियंत्रण

१. या किडींचा प्रादुर्भाव होउ नये म्हणून एकाच वेळेस फुलो–यात येणा–या संकरित किंवा उन्नत जाती एकाच वेळी पेराव्यात. २) संकरित ज्वारीची पेरणी २० ते ३० जूनच्या दरम्यान करावी.३) कीडींचा उपद्रव दिसून आल्यास ५० टक्के कणसे निसवल्यानंतर ३५ टक्के एन्डोसल्फान ७०० मिली किंवा ५० टक्के कार्बारिल (पाण्यात मिसळणारे)२ किलो किंवा मेलॅथिऑन ५० टक्के , १००० मिली ५०० लिटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारावे. वरील कीटकनाशके उपलब्ध नसल्यास एन्डोंसल्फान ४ टक्के भुकटी किंवा मेलॅथिऑन ५ टक्के भुकटी किंवा क्विनॉलफॉस १.५ टक्के भुकटी २० कि. प्रति हेक्टरी या प्रमाणे धुरळणी करावी.

४.खोड कीडा

ज्वारी पेरणी नंतर ३ ते ४ आठवडयांनी या कीडीचा प्रादुर्भाव आढळून येतो. या किडीची अळी सुरूवातीस पाने खाते नंतर शेंडयाकडून खोडात प्रवेश करते व नंतर खोड पोखरून आतील गाभा खाते त्यामुळे गाभा मरतो. या

कीडीचा प्रादुर्भाव कधीकधी कणसात दाणे भरल्यावर कणसाच्या दांडीवर आढळून येतो व त्यामुळे कणसाचा दांडा मोडतो.

नियंत्रण

ही कीड दिसून येताच एन्डोसल्फान ३५ टक्के ७०० मिली ५०० लीटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारावे दुसरी फवारणी पहिल्या फवारणी नंतर गरजेनूसार करावी .

५.मावा व तुडतुडे

मावा ही कीड पानांच्या खालच्या बाजूला राहून पानांतील रस शोषून घेते व गोड चिकट विष्ठा पानावर टाकते त्यामुळे पाने काळी व चिकट होतात. त्यामुळे त्यावर चिकटा आला असेही म्हणतात. त्यामुळे कणसांची वाढ होत नाही व उत्पादन कमी होते. तुडतुडे पानातील व कणसांतील रस शोषून घेतात त्यामुळे कणसाची व दाण्याची वाढ व्यवस्थीत होत नाही त्यामुळे उत्पादन कमी येते .

नियंत्रण

मावा व तुडतुडे या किडीचा प्रादुर्भाव आढळून येताच डायमेथोएट ३० टक्के प्रवाही ५०० मिली किंवा मिथील डिमेटॉन२५ईसी ४००मिली किंवा एन्डोसल्फान ७०० मिली ५०० लीटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारणी करावी . दुसरी फवारणी आवश्यकता भासल्यास १० ते १५ दिवसांनी करावी.

६) कोळी

या किडीच्या प्रादुर्भावामुळे पाने लाल होतात व त्यामुळे ज्वारीचे वाढीवर परिणाम होउन उत्पादन कमी येते

नियंत्रण

ही कीड आढळून येताच ३०० मेश गंधकाची भुकटी २० किलो ग्रॅम प्रति हेक्टर या प्रमाणात धुराळावी.

४. गहू

१)मावा

मावा पानातील रस शोषतात. त्यामुळे पानाचा भाग पिवळा व रोगट बनतो. , किडीचे प्रमाण वाढल्यास गव्हाच्या ओंबीवरही मावा आढळतो कोरडवाहू गव्हाच्या मुळांवरही मावा आढळतो. जमिनीलगतच्या मुळावरील रस शोषून घेतल्याने अशा मुळांची वाढ खुंटते त्यामुळे गव्हाची रोपे व झाडे पिवळी पडून रोगट दिसतात.

नियंत्रण

पहिली फवारणी कीड आढळून आल्यांनंतर लगेचच करावी. त्यासाठी डायमेथोएट ३० ई.सी हेक्टरी ५०० मि.ली किंवा एन्डोसल्फान ३५ ई.सी हेक्टरी ७०० मि.ली ५०० लीटर पाण्यात मिसळून फवारावे दुसरी फ वारणी पहिल्या फवारणी नंतर १० ते १५ दिवसांनी करावी.

२)खोडकीडा

खोड्कीडयांची अळी पीक लहान असताना खोडात शिरून गाभा खाते त्यामुळे पोंगे मरतात पीक मोठे झाल्यावरही कीड दिसून येते. त्यामुळे ओंब्या चांगल्या भरत नाहीत. खोड्कीडीचा जास्त प्रमाणात प्रादुर्भाव झाल्यास ओब्या येत नाहीत.

नियंत्रण

१) खरीपाच्या पीकाची कापणी झाल्याबरोबर नांगरणी करावी सर्व धसकटे गोळा करून त्याचा नायनाट करावा.

२) कीडग्रस्त रोपे , गव्हाच्या कांडया, काढून जाळून टाकाव्यात **३)** कार्बारिल ५० टक्के प्रति हेक्टर २ किलो ५०० लीटर पाण्यात मिसळून फवारावे पहिली फवारणी उगवणीनंतर ३० दिवसांनी करावी

३) हुमणी

हुमणी कीडीची अळी अवस्था गव्हाचे मोठया प्रमाणावर नुकसान करते. जाड पांढ–या अळया पीक पेरणीनंतर जमिनीत राहून गव्हाची रोपे कुरतडतात कोरडवाहू गव्हात यांचे प्रमाण जास्त असते कुरतडलेली रोपे वाळलेली दिसतात. हुमणीचे भुंगेरे , कडूलिंब, बाभूळ या वनस्पतीच्या पानावर उपजिविका करतात.

नियंत्रण

हुमणीच्या नियंत्रणासाठी भुंगेरे गोळा करून रॉकेल मिश्रीत पाण्यात टाकून त्याचा नाश करावा. तसेच बांधावरील बांभुळ ,लिंब किंवा बोर या झाडावर कार्बारील ५० टक्के पाण्यात विरघळणारी भुकटी ५०० ग्रॅम २५० लीटर पाण्यात मिसळून झाडावर फवारणी करावी त्यामुळे हुमणीच्या भुंगेराचा बंदोबस्त होतो.

४) उंदीर

उंदीर पीक कुरतडून नुकसान करतात तसेच शेतीतील बिळांमध्ये ओंब्या व धान्य नेउन ठेवतात उंदरांचा जास्त प्रादुर्भाव झाल्यास पिकाचे २० ते २५ टक्के नुकसान होते उंदराचा प्रादुर्भाव रोप अवस्था व ओंब्या भरल्यांनंतर जास्त प्रमाणात होतो.

नियंत्रण

१. उंदीर सापळ्याचा वापर करावा.उंदाराचे नियंत्रणासाठी कोणतेही भरडधान्य घेउन १ भाग झिंक फॉस्फ ाईड यांचे विषारी अमिष करून प्रत्येक बिळात चमच्याभर टाकुन बिळे बुजवावी.

५.भात

१) खोड कीडा

ही भात पीकाची अत्यंत महत्वाची आणि नुकसानकारक कीड असून तिच्या प्रादुर्भावाने उत्पन्नात जवळ – जवळ २० ते २५ टक्के इतके नुकसान होउ शकते. अळी मळकट पांढ–या रंगाची असते अंगावर तपकिरी रंगाचे ठिपके असतात अळी रोपांच्या किंवा ताटाच्या शेंडयाला छिद्रे पाडून खोडात शिरते व आतील गाभा खाते त्यामुळे शेंडा वाढतो. पीक पोटरीत आल्यावर प्रादुर्भाव झाल्यास लोब्यांत दाणे भरत नाहीत त्याला पळीज असे म्हणतात.

नियंत्रण

कीड खोडामध्ये राहून नुकसान करते त्यामुळे या किडीवर कीडनाशकांचा वापर पीक शेतामध्ये उभे असताना करणे अवघड असते. तथापि, किडीचा प्रादुर्भाव होउ नये म्हणून खालील उपाय योजावेत.

१) **खोड कीड**

खोड कीडीची अळी धसकटामध्ये सुप्तावस्थेमध्ये जात असल्यास पीक कापणी झाल्यानंतर धसकटे काढून ती जाळून टाकावीत पीकांची कापणी शक्यतो जमिनीलगत करावी .त्यासाठी वैभव विळयाचा वापर करावा.

खोडकिडीच्या नियंत्रणासाठी रोपावाटीकेमध्ये पेरणीनंतर १५ दिवसांनी फोरेट१० टक्के दाणेदार १० किलो किंवा क्विनॉलफॉस १.५टक्के भुकटी १५ किलो किंवा कार्बोफ्युरॉन ३ टक्के १६.५० प्रति हेक्टरी वापरावे पुर्नलागवड वेळेवर कारावी पुर्नलागवडीपूर्वी रोपाची मुळे क्लोरोपायरीफॉस २० टक्के प्रवाही ०. १ टक्का द्रावणात १२ तास बुडवून ठेवावी तसेच एन्डोसल्फान ३५ टक्के प्रवाही ८५० मि.ली ५००लीटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारावे.

२) तपकिरी तुडतुडे

भातावर पांढरे,तपकिरी असे निरनिराळे तुडतुडे आढळतात. यापैंकी तपकिरी तुडतुडे जास्त नुकसान करतात. नविन अधिक उत्पादन देणा–या जातीवर तपकिरी तुडतुडयांचा उपद्रव मोठया प्रमाणावर आढळतो तुडतुडयाचा आकार पाचरीसारखा असतो . तुडतुडे सोंडेच्या साहयाने खोंडातून आणि पानांतून रस शोंषून घेतात.त्यामुळे

पानांच्या कडा पिवळ्या पडतात.व शेवटी वाळतात या शिवाय हे तुडतुडे ग्रासिंस्टंट नावाच्या रोगांचा प्रसार करतात. तुडतुडयांचा प्रादुर्भाव झालेल्या रोपामधून ओंब्या बाहेर पडत नाहीत पडल्या तर दाणे पोचट असतात.

नियंत्रण

१. लागवडीसाठी कीड प्रतिबंधक जाती आई.ई.टी ७५७५, ७५६८, ६३१५,७९४३ व ८११५ या जाती वापराव्यात २) या किडीचा प्रादुर्भाव आढळून येताच मॅलेथिऑन ५० टक्के प्रवाही १००० मिली अथवा मिथील डिमेटॉन २५ टक्के प्रवाही ४०० मिली ५०० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. किंवा १० टक्के कार्बारील भुकटी २० किलो ग्रॅम प्रति हेक्टरी धुरळणी करावी.

३)पाने गुंडाळणारी अळी

या किडीची अळी पानाची सुरळी करून त्यामध्ये राहून पाने खाते व ही किड मोठया प्रमाणात असल्यास किडग्रस्त पाने पिवळी पडून वाळून जातात.

नियंत्रण

शेतामध्ये कीडीचा प्रादुर्भाव आढळल्यास फेनिट्रीथीऑन ५० टक्के प्रवाही ५०० मिली किंवा कार्बारील ५० टक्के पा. मि.भु १ किलो ग्रॅम ५०० लीटर पाण्यात मिसळून प्रती हेक्टरी फवारणी करावी

४)गादमाशी किंवा पोंगा

या किडीची अळी झाडाच्या वाढत्या शेडयांस पोखरून पोकळी निर्माण करते त्यामुळे झाडाच्या शेंडयाभोवती चंदेरी पांढरे पोंगे (नळी) तयार होतात.त्याला सिल्व्हर शुट असे म्हणतात.या किडीचा आकार डासासारखा असून अळी फिक्कट तांबडया रंगाची असते.

नियंत्रण

ही कीड खोडाचे आत पोंग्यामध्ये राहून पिकाचे नुकसान करत असल्यामुळे कीटकनाशक द्रव्यामुळे त्याचा बंदोबस्त करणे अवघड असते. त्यासाठी खालील उपाय योजना करावी.

१) किडीच्या प्रादुर्भावाने पांढरे झालेले फुटवे नियमितपणे काढून त्यांचा नाश करावा.

२) प्रादुर्भावग्रस्त भागामध्ये पीक रोपावस्थेत असताना फोरेट १० टक्के १०किलो किंवा क्विनॉलफॉस १.५ टक्के भुकटी १५ किलो किवा इथोफेनप्रॉक्स ५ टक्के १५ किलो प्रती हेक्टरी वापरावे.

५) निळे भुंगेरे

भुंगेरे साधारण लांबट चौकोणी, लहान, गडद, हिरवट, निळसर असून पुर्ण वाढ झालेले भुंगेरे पानांच्या शिरांभोवतालचा हिरवा भाग व हरीतद्रव्ये खातात.त्यामुळे पानावर पांढरट उभ्या रेषा आढळतात.

नियंत्रण

ही कीड आढळून आल्यास एंन्डोसल्फान ३५ ई.सी ७०० मि.ली ५०० लीटर पाण्यातून फवारावे.

६) खेकडा

खेकडे भाताची रोपे जमिनीबाहेर कातरून टाकतात तसेच शेताच्या बांधात असंख्य बिळे पाडतात. त्यामुळे शेतात पाणी साचून राहत नाही. त्यामुळे कधी कधी पिकास पाण्याचा तुडवडा भासतो.

नियंत्रण

१) खेकडे गोळा करून त्याचा नाश करावा.२) बेडूक खेकडयांचा बंदोबस्त करतो म्हणून बेडकांचे संवर्धन करावे. ३) खेकडयाच्या नियंत्रणासाठी शिजवलेल्या भातात फोरेट१० टक्के किंवा क्विनॉलफॉस १.५टक्के भुकटी किंवा कार्बाफयुरॉन ३ टक्के मिसळून गोळया तयार करून त्या खेकडयाच्या बिळामध्ये टाकाव्यात व बिळे बंद करावी.

७) लष्करी अळी

ही अळी रात्री पाने कडेपासून शिरेपर्यत खाते तसेच लोंब्याही कुरतडते.

नियंत्रण

या अळीचे नियंत्रणासाठी सायपरमेथ्रीन २५ टक्के ,प्रवाही १२० मिली किंवा कार्बारील ५० टक्के पा. मि.भु १ किलो ५०० लि. पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारावे .

६ .२ कडधान्य पिके

१) हरभरा

१.घाटे अळी

घाटे अळी पानावर कोवळया कळयावर व नंतर घाटयावर उपजिवीका करते घाटे अळी घाटयाला छिद्र पाडून डोके खुपसते, व आतील दाणे खाते अळीच्या शरीराचा अर्धा भाग घाटयात असतो व अर्धा भाग बाहेर असतो त्यामुळे पिकांचे उत्पादनात मोठया प्रमाणावर घट होते.

नियंत्रण

या किडीचा प्रादुर्भाव दिसून येताच ५ टक्के निंबोळी अर्काची फवारणी करावी. नंतर एच. ए. एन. पी.व्ही (हेलिकोव्हर्पा न्युक्लिअर पॉलीहैड्रोसिस व्हायरस)या विषाणूचे द्रावण ५०० मि.ली ५०० लीटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी पिक ५० टक्के फुलो–यात असताना फवारणी करावी. यानंतरही घाटेअळीचा प्रादुर्भाव दिसून आल्यास एन्डोसल्फान३५ टक्के प्रवाही १००० मिली किवा क्विनॉलफॉस २५ टक्के प्रवाही १००० मिली किंवा फेनव्हेलरट२० टक्के प्रवाही २५० मिली ५०० लीटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारावे.फवारणी शक्य नसेल तर एन्डोसल्फॉन ४ टक्के भुकटी किंवा मिथील पॅराथिऑन भुकटी २ टक्के भुकटी किंवा क्विनॉलफॉस १.५ टक्के भुकटी २० किलो प्रती हेक्टरी धुरळणी करावी .

२) तूर

१)शेंग अळी

शेंग अळी सुरूवातीस कोवळ्या कळ्या खाते नंतर अळी शेंगाना छिद्र पाडून शरिराचा एक तृतिअंश भाग शेंगात घुपसते व आतील दाणे फस्त करते .

नियंत्रण

अळ्याचे पुरक खादय असलेल्या वनस्पतीचा नायनाट करावा व या किडीस कमी बळी पडणा–या जातीची लागवड करावी, शेंग अळीचे नियंत्रणासाठी एच.ए. एन . पी. व्ही (हेलिकोव्हर्रपा न्युक्लिअर पॉलिहैड्रासीस व्हायरस) विषाणूचे रोगग्रस्त अळ्याचे द्रावण ५०० मि.ली. ५०० लीटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारावे **३.**तूरी मध्ये ज्वारी , सुर्यफूल या पिकांचे काही बी मिसळून पेंरणी केल्यास ताटावर पक्षी बसून अळ्या खातात **४.** पक्षी बसण्यासाठी टी आकाराचे लाकडाचे मचाण शेतात जागोजागी लावावे. वरील उपाय योजनांचा अवलंब करून जर किडीचे नियंत्रण करता आले नाही.तर ,खालील प्रमाणे कीटक नाशकाचा वापर करावा.

१. कीटकनाशक फवारणी शक्य नसेल तर कार्बोरिल १० टक्के भुकटी किंवा क्विनॉलफॉस १.५ टक्के भुकटी मिथील पॅरॉथीऑन २ टक्के भुकटी २० कि.ग्रॅ / हे. धुरळणी करावी पाहिल्या धुरळणी नंतर दुसरी धुरळणी फवारणी २ आठवडयांनी करावी.

२. कीटकनाशक धुरळणी शक्य नसल्यास पीक फुलो–यात येणा–या कालावधीपासून १५ दिवसांच्या अंतराने एन्डोसल्फान ३५ इसी १०००मिली किवा मेटारायझीअम ॲनिसोपली (२० किंवा १० बिजकण युक्त द्रव मिश्रण) १ ते १.५ लिटर / ५०० लि. पाण्यात मिसळून ३ फवारण्या कराव्यात.

२)शेंगा पोखरणारी पिसारी पतंगाची अळी

या पतंगाची अळी हिरवट रंगाची असून अंगावर लहान लहान केस असतात,ही अळी कोवळ्या शेंगा पोखरते व आतील दाणे खाते त्यामुळे उत्पादनात मोठया प्रमाणावर घट येते.

नियंत्रण

शेंगा तयार होताना कीड आढळून आल्यास एन्डोसल्फान ३५ ईसी १००० मिली किंवा क्विनॉलफॉस २५ ईसी ८०० मिली ५०० लीटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारणी करावी.

३) शेंगा वरील माशी

या कीडींची अळी शेंगामधील बियात प्रवेश करून त्यावर उपजिविका करते त्यामुळे दाणे सडून जातात व उत्पादनात घट येते.

नियंत्रण

या कीडींचा प्रादुर्भाव दिसून येताच डायमेथोएट३० टक्के प्रवाही ५०० मि.ली ५०० लीटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारणी करावी.

३) मुग व उडिद

१. मुग व उडिद या पिकावर मावा, पाने खाणारी अळी व भुंगेरे या किडीचा उपद्रव होतो मावा ही कीड पाने कोवळ्या फुलकळ्या शेंगा यातील अन्नरस शोषून घेते तसेच.पाने खाणारी अळी पाने व झाडांच्या कोवळ्या भागावर उपजिविका करते ,भुंगेरे ही कीड फुले खाते व नंतर शेंगात प्रवेश करून आतील दाण्यावर उपजिविका करते.

नियंत्रण

या किडीचा प्रादुर्भाव दिसून येताच डायमेथोएट ३० टक्के प्रवाही ५०० मिली ५०० लीटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारावे.किंवा एन्डोसल्फान ४ टक्के भुकटी २० किलो प्रति हेक्टरी धुरळणी करावी.

२)फुलकिडे

या कीडी पानातील रस शोषून घेतात त्यामुळे झाडांच्या वाढीवर परिणाम होतो.

नियंत्रण

या किडीच्या नियंत्रणासाठी डायमेथोएट ३० टक्के प्रवाही ,५०० मिली ५०० लीटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारावे.

४) चवळी

चवळी या पिकावर मावा, तुडतुडे पाने खाणारी अळी व नाग अळीचा प्रादुर्भाव आढळून येतो त्याच्या नियंत्रणासाठी डायमेथोएट ३० टक्के प्रवाही ५०० मि.लि. ५००लीटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारणी करावी.

५) मटकी

मटकी पीकावर मावा, तुडतुडे , पाने व शेंगा पोखरणा–या अळया, केसाळअळी व पाने गुंडाळणा–या अळयांचा प्रादुर्भाव होतो.

नियंत्रण

वरील सर्व कीडींचे नियंत्रणासाठी डायमेथोएट३० टक्के प्रवाही ५०० मिली किंवा मॅलॅथिऑन ५० टक्के प्रवाही ५०० मिली ५०० लीटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारावे.

६) हुलगा

हुलगा पिकावर केसाळ अळी , पाने खाणा–या अळया, व शेंगा पोखरणा–या अळयांचा प्रादुर्भाव आढळून येतो.

नियंत्रण

वरील सर्व किडीच्या नियंत्रणासाठी कार्बारील १० टक्के भुकटी २० किलो प्रति हेकटरी धुराळावी. किंवा डायमेथोएट १० मिली किंवा एन्डोसल्फान २० मिली १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

६.३) तेलबिया पिके

१) भुईमुग

मावा

भुईमुगाच्या पीकास माव्याचा प्रादुर्भाव होतो त्यापासून बरेच नुकसान होते. मावा कीड पीकांच्या शेंडयावर पानांच्या खालच्या बाजूस आणि खोडावर दिसून येतो मावा पीकातील रस शोषण करतो त्यामुळे पीकाचा जोम कमी होउन वाढ खुंटते. मावा कीडीच्या शरीरातून गोड पदार्थ बाहेर पडतात त्यामुळे पानावर काळया बुरशीची वाढ होते त्यामुळे अन्न तयार करण्याची प्रक्रिया मंदावते व त्यामुळे उत्पादन कमी येते. या किडीमुळे **रोझेटी नावाचा** विषाणू जन्य रोगाचा प्रसार होतो.

नियंत्रण

माव्याचा प्रादुर्भाव दिसून येताच डायमेथोएट३० टक्के प्रवाही १० मि.ली किंवा ८ मि.ली मिथीलडिमेटॉन २५ टक्के प्रवाही १० मि.ली. १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

२. पाने गुंडळणारी अळी

ही कीड भुईमुगाच्या पिकांची पाने गुंडाळते म्हणून पाने गुंडाळणारी अळी म्हणतात खरीप हंगामामध्ये चांगल्या पावसाच्या उघडणीनंतर जर तापमानात वाढ झाल्यास पीकावर पाण्याचा ताण पडतो त्यावेळी ही कीड मोठया प्रमाणावर भुईमुगाचे नुकसान करते . ही कीड पाने गुंडाळते तसेच पानांचा प्रापुद्रा पोखरून आतील भाग खाते त्यामुळे पाने वाळतात व कधी कधी संपूर्ण झाड ही वाळते.

नियंत्रण –२ किलो पाण्यात मिसळणारी (५० टक्के) कार्बारील भुकटी ५०० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. किंवा २०० मिली सायपरमेथ्रीन २५ई.सी ५०० लीटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारावे .

३. फुलकीडे

फुलकीडे पानातून रस शोषून घेतात त्यामुळे झाडांच्या वाढीवर अनिष्ठ परिणाम होतो त्यामुळे उत्पादनात घट येते. फुलकीडयांमुळे भुईमुगामध्ये **बड नेक्रॉसिस या** विषाणू जन्य रोगाचा प्रसार होतो.

नियंत्रण

फुलकिडयाचा प्रादुर्भाव दिसून येताच डायमेथोएट३० टक्के प्रवाही १० मि.ली किंवा १० मि.ली मिथीलडिमेटॉन २५ टक्के प्रवाही १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

२) सोयाबीन

१. **कटवर्म**

या कीडीच्या अळया रात्रीच्या वेळी नवीन पिकातील जमिनीलगत खोडे कातरून टाकते व त्यामुळे एकूण रोपांची संख्या कमी होते. पर्यायाने उत्पादनात घट येते.

नियंत्रण

या कीडीचा प्रादुर्भाव दिसून येताच शेतामध्ये जागोजागी गवताचे ढीग ठेवून दिवसा त्यात लपलेल्या अळया गोळा करून नष्ट कराव्यात.तसेच एन्डोसल्फान ३५ टक्के प्रवाही २० मि.ली.किंवा क्लोरपायरीफॉस २० मि.ली.१० लीटर पाणी या प्रमाणात फवारणी करावी.

चक्री भुंगेरे ही कीड देठ फांदी , खोड यांच्यावरील साल काढते यामुळे त्यावर गोल रिंग तयार होते परिणामी त्यावरील भाग सुकतो व नंतर शेंडा खाली वाकतो या किडीच्या अळ्या आतील भाग पोखरून खातात

नियंत्रण

एन्डोसल्फान ३५ टक्के प्रवाही ७५० मिली ५०० लिटर पाण्यात मिसळून प्रती हेक्टरी फवारावे.

३. खोडमाशी

या किडीचा खरीप हंगामात जास्त प्रादुर्भाव आढळून येतो. ही किड खोड ,फांद्या व देठ पोखरते त्यामुळे झाडांची वाढ खुंटते पाने पिवळी पडतात व नंतर झाड वाळते .

नियंत्रण

या किडीच्या प्रभावी नियंत्रणासाठी पेरणीच्या वेळी हेक्टरी १० किलो १० टक्के दाणेदार फोरेट वापरावे. अथवा पीक उगवून आल्यानंतर ८ दिवसांनी एंडोसल्फान ३५ टक्के प्रवाही २० मि.ली प्रति १० लिटर पाण्यातून फवारावे.

४.पाने गुंडाळणारी अळी

ही अळी पाने पोखरून आतील भाग खाते तसेच पाने गुंडाळते त्यामुळे पिकांच्या वाढीवर अनिष्ठ परिणाम होतो.

नियंत्रण

या कीडीचा प्रादुर्भाव दिसून येताच एन्डोसल्फान ३५ टक्के प्रवाही ५००लीटर पाण्यात मिसळून प्रति हेकटरी फवारावे.

५. मावा , तुडतुडे व पांढरी माशी

या कीडी पानातून रस शोषून घेतात त्यामुळे पिकाच्या वाढीवर अनिष्ट परिणाम होतो.

नियंत्रण

या कीडीचा प्रादुर्भाव दिसून येताच २५ टक्के प्रवाही मिथील डिमेटॉन ५०० मि.ली.किंवा एन्डोसल्फान ३५ टक्के प्रवाही १००० मि.ली. ५००लिटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारावे.

६ पाने खाणारी अळी

या कीडीची अळी पाने खाउन त्यावर उपजिविका करते त्यामुळे सोयाबीनचे मोठया प्रमाणावर नुकसान होते .

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी सायपरमेथ्रीन २५ प्रवाही पा.मि. २००मि.ली अथवा एन्डोसल्फान ३५ टक्के ७०० मिली ५०० लिटर पाण्यात मिसळून प्रादुर्भाव दिसून येताच प्रति हेक्टरी फवारावे. अथवा एस.एल.एन.पी.व्ही.५०० मि.ली.५०० लीटर पाण्यात मिसळुन प्रती हेक्टरी फवारणी करावी.

३) मोहरी

१). **काळी माशी**

अळी कोवळी पाने खाउन त्यावर जगते व कधीकधी झाडावरील संपूर्ण पाने खाउन फस्त करते.या किडीचा प्रादुर्भाव पीक वाढीच्या सुरूवातीच्या काळात म्हणजे ऑक्टोबर , नोव्हेबर या महिन्यात दिसून येतो.

नियंत्रण

या माशीच्या नियंत्रणासाठी मॅलोथिऑन ५० ईसी ,१००० मिली किंवा एन्डोसल्फान३५ **टक्के** प्रवाही ७०० मिली ५०० लिटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारावे. किंवा निंबोळी अर्क ४ टक्के फवारावा.

२. **मावा**

मावा ही कीड पाने व फुलकळ्या मधुन रस शोषून घेते व शरीरातून चिकट गोड विष्ठा पानावर टाकते त्यामुळे पानावर बुरशीची वाढ होते.त्यामुळे पिकाची वाढ मंदावते तसेच उत्पादनात घट येते.

नियंत्रण

मावा हया कीडीचे नियंत्रण वेळेवर करणे आवश्यक व महत्वाचे आहे .उशीरा पेरणी केल्यास या कीडीचा प्रादुर्भाव जास्त होतो. या कीडीच्या नियंत्रणासाठी डायमेथोएट३० **टक्के** प्रवाही किंवा मिथील डिमेटॉन २५ **टक्के** प्रवाही ५०० मिली ५०० लिटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारावे .

४) सुर्यफुल

१) फुलांतील अळी

ही अळी प्रामुख्याने हरभ–यावर दिसून येते अळी प्रथमत पानावर उपजिविका करते व नंतर फुलाच्या आत शिरून फुलात वाढणा–या बिया खाते या किडीच्या नुकसानी मुळे उत्पादनात ३० ते ३५ टक्के घट होते .

नियंत्रण

घाटे अळीचा प्रादुर्भाव दिसून येताच ३५ टक्के प्रवाही एन्डोसल्फान ३५ **टक्के** प्रवाही १५ मिली १० लिटर पाण्यात याप्रमाणे मिसळून फवारणी करावी किंवा वारा शांत असताना क्विनॉलफॉस १.५ टक्के भुकटी हेकटरी २० किलो धुराळावी कीडीचे प्रमाण कमी असेल तर फुलातील अळ्या हाताने वेचून रॉकेल मिश्रीत पाण्यात

टाकून त्यांचा नाश करावा किंवा एच. ए. एन. पी.व्ही विषाणू द्रावण १० मिली १० लिटर पाण्यातून फवारावे. अथवा ४ **टक्के** निबोळी अर्क फवारणी करावी.

२) केसाळ अळी

या अळ्या रंगाने तांबडया व केसाळ असतात पीक साधारणत दोन महिन्याचे झाल्यावर त्याचा प्रादुर्भाव दिसून येतो सुर्यफुलाच्या पिकांत ठराविक झाडावरच त्यांचा उपद्रव आढळून येतो या अळ्या प्रथम अवस्थेत मोठया संख्येने एखादया पानाच्या मागील बाजूस एकत्र राहून पानातील हिरवा भाग खाउन तेथे पानांची जाळी तयार करतात नंतर या अळ्या संपूर्ण झाडावर विखूरल्या जातात आणि पानांचा फडशा पाडतात व पानाच्या फक्त शिरा शिल्लक राहतात.

नियंत्रण

कीडग्रस्त झाडे सहज ओळखू येतात अशा झाडावरील किडग्रस्त पाने गोळा करून अळ्याचा लहान अवस्थेतच नाश केल्यास पुढील नुकसान टळते जर अळ्या मोठया होउन झाडावर विखूरल्या गेल्यास ३५ टक्के प्रवाही एन्डोसल्फान २० मि.ली १० लीटर पाण्यात याप्रमाणे मिसळून फवारणी करावी किंवा एन्डोसल्फान ४ टक्के भुकटी हेक्टरी २० किलो धुरळावी.

३) तुडतुडे

पिकांच्या सुरूवातीस या कीडीचा प्रादुर्भाव जास्त दिसून येतो ही कीड पानांतील रस शोषून घेते त्यामुळे झाडाची वाढ नीट होत नाही.

नियंत्रण

तुडतुडयांच्या नियंत्रणासाठी ३५ टक्के प्रवाही एन्डोसल्फान १५ मि.ली १० लिटर पाण्यात या प्रमाणात मिसळून फवारणी करावी.किंवा एन्डोसल्फान ४ टक्के भुकटी २० किलो प्रति हेक्टरी धुराळावी. पीक फुलो–यात असताना कीडकनाशकांची फवारणी अथवा धुराळणी शक्य तो करू नये .यामुळे मधमाशा सारख्या उपयुक्त कीटकांचा नाश होणार नाही मधमाशामुळे फुलात दाणे भरण्यास मदत होते व उत्पादनात वाढ होते.

४) पांढरी माशी

ही कीड पानांच्या खालच्या बाजूस राहून पानांतील रस शोषण करतात त्यामुळे झाडांची वाढ मंदावते

नियंत्रण

या कीडीचा प्रादुर्भाव दिसून येताच निंबोळी अर्क ४ टक्के किंवा ॲसीफेट ७५ डब्लू पी .७ ग्रॅम पावडर १० लीटर पाण्यातून फवारणी करावी.

५) करडई

१)मावा

ही करडईवरील महत्वाची कीड असून या कीडीचा प्रादूर्भाव पीकांच्या संपूर्ण कालावधीत आढळून येतो पीकाची पेरणी उशीरा केल्यास ही कीड फार मोठया प्रमाणावर पडते व त्यामुळे पीकाचे २० ते २५ टक्के नुकसान होते मावा इतर पीकावरील माव्यापेक्षा आकाराने मोठा असून काळसर रंगाचा असतो माव्याची पिल्ले तांबडी तपकिरी असतात. मावा व त्याची पिल्ले पानातील कोवळ्या शेंडयावरील तसेच खोंडातील रस शोषून घेतात त्यामुळे पिकांची वाढ नीट होत नाही याशिवाय मावा मधासारखा चिकट पदार्थ पानांवर व झाडावर टाकतो त्यामुळे पानावर काळ्या रंगाची बुरशी चढते माव्याचा प्रादूर्भाव मोठया प्रमाणात असल्यास करडईचे संपूर्ण पीक काळसर दिसते . पिकांची वाढ खुंटून उत्पादनात मोठी घट होते

नियंत्रण

माव्याचा उपद्रव पिकास नोव्हेंबरपासून सुरू होतो या कीडीचा उपद्रव होउ नये यासाठी करडईची पेरणी लवकर म्हणजे सप्टेंबरच्या दुस–या पंधरवाडयात संपवावी यानंतरही किडीचा प्रादूर्भाव दिसून आल्यास पहिली फवारणी ५ टक्के निंबोळी अर्काची व दुसरी फवारणी ३० टक्के प्रवाही डायमेथोएट ७२५ मिली ५०० लीटर पाण्यात मिसळुन प्रति हेक्टरी फवारणी करावी .

२) पाने व बोंडे खाणा–या अळ्या

करडईवर या कीडीच्या अळ्याचा प्रादूर्भाव पीक साधारणत दीड महिन्याचे झाल्यापासून सुरू होतो. घाटे अळी सुरूवातीस लहान, हिरवट रंगाची असून पूर्ण वाढलेली अळी गर्द तपकिरी रंगाची असते उंट अळी करडया रंगाची काळपट अथवा राखट रंगाची असून तिच्या शरीरावर पांढरे अथवा तांबडे पट्टे असतात अळी चालताना मध्यभागी उंचवटा तयार करून चालते म्हणून तिला उंट अळी म्हणतात या अळ्या फार खादाड असून त्या पाने व कोवळी बोंडे कुरतडून खातात.पानांना छिद्र पाडतात व कोवळ्या बोडांतील दाणे खाउन पिकाचे नुकसान करतात त्यामुळे पिकाचा जोम कमी होउन उत्पादनात घट होते .

नियंत्रण

या किडीच्या नियंत्रणासाठी एन्डोसल्फान ३५ टक्के प्रवाही ७२५ मि.ली ५००लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे.

६) तीळ

१)पाने खाणारी व फळे पोखरणारी अळी

हि की ड शेडा व पाने तसेच नंतर फळे पोखरते त्यामुळे उत्पादनात घट होते.

नियंत्रण

वरील की डीचा प्रादुर्भाव दिसून येताच एन्डोसल्फान ३५ टक्के प्रवाही ७०० मिली,किंवा क्विनॉलफॉस २५ टक्के प्रवाही १००० मीली ५०० मिली पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

२) गादमाशी

हि कीड फुलकळ्यांत शिरून गाठी तयार करते त्यामुळे तिळास फळे लागत नाहीत,कीडीने तयार केलेल्या गाठी नंतर वाळून गळून जातात.

नियंत्रण

१) प्रादुर्भाव झालेली झाडे उपटून नष्ट करावेत.२)या कीडीच्या नियंत्रणासाठी क्विनॉलफॉस २५ टक्के प्रवाही २० मिली १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी

३) तुड्तुडे

हि कीड शेंडे व पाने यातून रस शोषून घेते, पाने आकसतात नंतर तपकीरी रंगाचे होतात व वाळतात

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी डायमेथोएट ३०टक्के प्रवाही ५०० मि.ली.किंवा क्विनॉलफॉस २५ टक्के प्रवाही १००० मिली ५०० लीटर पाण्यातून फवारणी करावी.

७) एरंडी

१)फळे पोखरणारी अळी

ही अळी फळे पोखरून त्यावर उपजिवीका करते

नियंत्रण

या कीडीचा प्रादुर्भाव दिसून येताच एन्डोसल्फान ३५ टकके प्रवाही २० मिली किंवा क्विनॉलफॉस २५ टक्के प्रवाही २० मिली १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

२) **उंट अळी**

हि कीड पाने खाउन त्यावर उपजीविका करते

नियंत्रण

या कीडीचा प्रादुर्भाव दिसून येताच एन्डोसल्फान ३५ टक्के प्रवाही ७०० मिली ५०० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

६. ४ तंतुमय पिके

१) कापूस

१) तुडतुडे

तुडतुडे आणि त्याची पिल्ले पानाच्या खालून रस शोषण करतात, त्यामुळे पाने निस्तेज पिवळी , लाल भुरकट होतात व खालच्या दिशेने वाकडी वळतात. जास्त प्रादुर्भाव झाल्यास पाने पूर्ण वाळून जातात.

२) मावा

हया कीडीचा प्रादुर्भाव जून – ऑक्टोबर व फेब्रुवारी मध्ये अधिक असतो मावा व त्याची पिले पानाच्या खालच्या भागावर समूहाने राहून पाने, फांद्या , कळ्या मधील रस शोषून घेतात. त्यामुळे पाने वाकडी होतात तसेच शरीरावर पोटाच्या वरील भागावर सुक्ष्म कॉनीकल्स मधून बाहेर पानावर टाकल्या जाणा–या मधासारखा चिकट द्रवावर काळी बुरशी वाढते व संपूर्ण झाडच काळपट दिसून पानांमधील कर्बग्रहनाची क्रिया मंदावते व झाडाची वाढ खुंटते.

३) फुलकीडे

फुलकिडे व त्यांची पिल्ले बोंड खरडून त्यातून अन्न रस शोषण करतात त्यामुळे पानाच्या वरील बाजूस तपकिरी व खालच्या बाजूस पांढरट चट्टे दिसून येतात व नंतर पान निस्तेज होउन वाळते.

४) पांढरी माशी

पांढरी माशी व तिची पिले पानांच्या खालून रस शोषण करतात व त्यामुळे पानांवर पांढरट चट्टे होउन पानांच्या शिरा जाड निस्तेज होउन पानगळ होते .

५) तांबडा ढेकूण

ही कीड बोंडातील रस शोषून घेते त्यामुळे बोंडे उमलत नाही तसेच सरकीतील तेलाचे प्रमाण कमी होते .तुडतुडे , मावा, फुलकिडे , पांढरी माशी व तांबडा ढेकूण इ. किडीच्या नियंत्रणासाठी खालील प्रमाणे नियंत्रण करावे.

नियंत्रण

या वरील सर्व किडीच्या नियंत्रणासाठी खालील प्रमाणे उपाय योजना करावी.

अ) जैविक नियंत्रण १) १ टक्का निंबोळीअर्काची फवारणी करावी. २) क्रायसोपा अंडी ५० हजार प्रति हेक्टरी पिकावर सोडावीत ब) रासायनिक नियंत्रण –.१)बीजप्रक्रिया–इमिडाक्लोप्रिड ७० डब्ल्यू एस १० ग्रॅम प्रति किलो बियाणास बीज प्रक्रिया करावी.२) ॲसिटॅमिप्रिड २० एस.पी.४० ग्रॅम क्रियाशिल घटक प्रतिहेक्टर किंवा ट्रायझोफॉस ४० ई.सी .दीड लीटर प्रतिहेक्टर असिफेट ७० एस.पी १.२५० लीटर प्रतिहेक्टर किंवा डायमेथिएट ३० ए.सी.४०० मि.ली.प्रतीहेक्टर किंवा मिथिलडेमेटॉल २० ई.सी.४०० मि.ली.प्रति हेक्टर पाण्यात मिसळुन फवारावे.

६) **शेंडा व फळे पोखरणारी ठिपक्याची बोंड अळी**

हया कीडीचा प्रादुर्भाव पीकांवर ३५ ते ११० दिवसापर्यंत आढळून येतो. अळीचा पतंग फिकट पांढरा असून मधोमध एक हिरवट पट्टा असतो. अळी गर्द तपकिरी व शरीरावर अनेक काळे ठिपके व काटे असतात. पिकाच्या प्रथमावस्थेत अळी शेंडा पोखरते. त्यामुळे शेंडे सुकतात व गळतात . नंतर झाडावरील पात्या, फुले , कळया व बोंडावर उपद्रव होवून त्यांची गळ होते. लहान बोंडे लालसर होवून गळतात. मोठी बोंडे अपरिपक्व अवस्थेत फुलतात त्यामुळे कापसाची प्रत खालावते .

७). **अमेरिकन बोंड अळी (हिरवी अळी)**

हि कीड अनेक पिकांवर आढळून येते. हया कीडीचा प्रादुर्भाव जुलै– ऑक्टोबर व फेब्रुवारी – एप्रिल मध्ये अधिक असतो. कीडीचा पतंग फिकट पिवळा बदामी रंगाचा असतो. मागील पंख धुरकट रंगाची असतात.या कीडीच्या लहान अळ्या अंशतः पारदर्शी , पिवळसर, पांढ–या असतात व पूर्ण वाढ झालेली अळी हिरवी रंगाची व कडेने दोन्ही बाजूला गर्द करडया रेषा असतात. अळी सुरूवातीस पाने खाते व नंतर कळ्या बोंडांना छिद्रे पाडून आत डोके घालून बोंडाचा आतील भाग पोखरून खाते. अळीचा अर्धा भाग बोंडाच्या बाहेर असतो. एक अळी ३० –४० बोंडांना नुकसान पोहचवते अळीने बोंडावर तयार केलेली छिद्रे ही मोठी व गोलाकार असतात.

८) **शेंदरी अळी(गुलाबी अळी**)

ही कपाशीवरील अधिक नुकसानकारक कीड असून या किडीचा प्रादुर्भाव जुलै ते ऑक्टोबर – नोव्हेबर मध्ये अधिक असतो. अळीचा पतंग छोटा, गर्द बदामी रंगाचा असतो. पंखावर बारीक काळे ठिपके असतात लहान अळी प्रथम फिकट हिरवी व नंतर पांढरी होवून तिस–या अवस्थेत तिला गुलाबी शेंदरी रंग प्राप्त होतो. ही कीड

सुरूवातीस पात्या, फुले , कळ्या यावर जगते . नंतर अळी बोंडावर छिद्र करून आत शिरते व तिच्या विष्ठेने छिद्र बंद करते. बोंडामधील अळ्या रूईमध्ये छिद्र करून सरकी खातात अधिक प्रादुर्भाव झालेली फुले, कळ्या गळून पडतात व बोंडे परिपक्व न होताच फुलून गळतात.

नियंत्रण

अ) जैविक नियंत्रण –एच.एन.पी.व्ही.५०० एल.ई.किंवा बी.टी.व्हार कुरस्टाकी प्रती हेक्टर वापरावे किंवा क्रायसोपा अंडी ५०००० प्रती हेक्टर सोडावेत.अथवा ५ टक्के निंबोळीअर्काची फवारणी करावी.

ब) **रासायनिक नियंत्रण** –सर्व बोंडअळींच्या नियंत्रणासाठी लॅम्बाड सायहॅलोथ्रीन ५ टक्के ४०० मि.ली. किंवा स्पिनोसॅड ४५ टक्के ७५ ग्रॅम क्रियाशिल घटक किंवा प्रोपेनोफॉस ५० टक्के ५०० ग्रॅम क्रियाशिल घटक किंवा इंडोक्ट्राकार्फ १४.५ टक्के ७५ ग्रॅम क्रियाशिल घटक किंवा एंन्डोसल्फान ३५ टक्के ८५० मिली किंवा थायोडायकार्फ ७५ टक्के ७५० ग्रॅम क्रियाशिल घटक किवा क्लोरोपायरीफास ५० टक्के ५०० ग्रॅम क्रियाशिल घटक किंवा क्विनॉलफॉस २० टक्के ५०० ग्रॅम क्रियाशिल घटक किवा बिटासायपलुथ्रीन ५ टक्के १८ ग्रॅम क्रियाशिल घटक प्रतिहेक्टरी फवारणीसाठी वापरावे.

ज्यूट

कीड

१) पाने खाणारी अळी

ही अळी पिकाच्या रोपावस्थेतच येते. अळीचा रंग राखी असून तिची लांबी दोन सें.मी. असते. स्पर्श केल्यास ती गोलाकार होते. लहान अळ्या आतिशय हावरट असून रोपाच्या पानांच्या बाहेरील पेशी खातात. आणि जवळपासची पाने एकमेकाला जोडून जाळे तयार करतात. जसजशी त्यांची वाढ होते तसतशा त्या पानांना छिद्रे पाडून त्यावर उपजिविका करतात. या प्रकारच्या इजेमुळे पाने गळून पडतात

२)उंट अळी

ही अळी शेंडयाकडील कोवळी कोवळी पाने खाते. त्यामुळे झाडांची वाढ खुंटते व फांद्यांचे प्रमाण वाढते. ही अळी चित्र विचित्र आकारची छिद्रे पानांवर पाडते. पानांच्या कडा खाते. संपूर्ण हंगामात सुमारे तीन वेळा हया कीडीचा प्रादुर्भाव दिसून येतो. दुस–या हंगामाच्या वेळी पिकाचे जास्त नुकसान होते. मान्सूनचा पाउस सुरू होण्याच्या अगोदर एखादा पाउस पडल्यास हया किंडीचा प्रादुर्भाव अचानक दिसून येतो. ही कीड अतिशय हानिकारक

असून ज्यूट पिकवल्या जाणा–या सर्व प्रदेशात आढळून येते. कीडग्रस्त शेतावर ही कीड खाणा–या पक्षांचे थवे आढळून येतात.

३)केसाळ अळी

या कीडीच्या लहान अळ्या पानांच्या सर्व पेशी खाउन टाकतात. आणि त्यामुळे पानांचे बाहयावरण व सांगाडाच उरतो. पूर्ण वाढ झालेल्या अळ्या अधाशीपणे संपूर्ण पाने खाउन टाकतात. ही कीड अंत्यत नुकसान कारक असून अळीच्या प्रादुर्भावामुळे सर्व पाने गळून जातात व फक्त खोड शिल्लक राहते.

नियंत्रण

वरील कीडीच्या नियंत्रणासाठी क्विनॉलफॉस २५ टक्के प्रवाही २० मि.ली.किंवा एंन्डोसल्फान ३५ टक्के प्रवाही २० मि.ली.किंवा सायपरमेथीलीन २५ टक्के प्रवाही ५ मि.ली. १० लिटर पाण्यात मिसळून १५ दिवसाच्या अंतराने दोन वेळा फवारावे.

६.५) इतर पिके

१) उस

१) खोड कीडा

भुरकट रंगाची अळी उसाच्या पोंग्यातून किंवा खोडातून शिरून आतील भाग खाते त्यामुळे उसाचे पोंगे वाळतात व कधी कधी मुळ उस मरतो .

नियंत्रण

१. उसाची लागवड वेळेवर करावी. **२.** खोड कीडीची अळी अळ्यासह गोळा करून नष्ट करावीत. **३.**प्रति हेकटरी २५ कामगंध सापळे शेतात लावावेत, दाणेदार सिव्हीडॉल २५ किलो अथवा क्लोरोपायरीफॉस २० टकके प्रवाही २.५लिटर + १०००लिटर पाणी जमिनीतू**न** दयावे किंवा एंन्डोसल्फान ७०० मिली ५०० लीटर पाण्यात मिसळुन लागवडीनंतर तीन आठवडयाने प्रादुर्भाव आढल्यास प्रती हेक्टरी फवारणी करावी. **४.** उस लागवडीनंतर ४० ते ४५ दिवसांनी ३ ते ४ ट्रायकोकार्ड १० दिवसांचे अंतराने ६ वेळा प्रति हेक्टरी वापर करावा.

२) कांडी कीड

या कीडीच्या अळ्या उसाच्या कांडया पोखरतात. त्यामुळे पोगा मरतो

नियंत्रण

१) ट्रायकोग्रामाचे चिलोनिस या परोपजीवी मित्र किटकाचे प्रौढ ३ लाख प्रतीहेक्टरी सोडावे. २) पिकांची फेरपालट करावी ३) उस लागवडीनंतर १२० दिवसांनी ३ ते ४ ट्रायकोकार्ड दर १५ दिवसांच्या अंतराने उस तोडणीपूर्वी १ महिन्यापर्यंत लावावेत ४) खोड कीडीचा वेळेवर बंदोबस्त करावा.५) क्लोरोपायरीफॉस २० टक्के प्रवाही ५ लीटर प्रति हजार लिटर पाण्यात मिसळून सरी मध्ये ओतावे.

३) शेंडा पोखरणारी अळी

पिवळसर रंगाची अळी प्रथम पानाच्या मुख्य शिरेत शिरते व शेंडयाकडे पोखरत जाते. त्यामुळे शेंडा मरतो. व उसास अनेक फुटवे येतात.

नियंत्रण

आयसोटीमा जावेन्सीस या परोपजीवी किटकाच्या १२५ मादया प्रति हेक्टरी टप्याटप्याने सोडाव्यात तसेच ३ टक्के दाणेदार कार्बेफयुरॉन ३३ किलो प्रति हेक्टरी जमिनीतून दयावे. किंवा एंडोसल्फान ७०० मिली ५०० लीटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारावे.

४)हूमणी

महाराष्ट्रात होलोट्रिकिया सेराटा व ल्युकोफोलीस लेपीडोफोरा या हुमणीच्या जातीचा प्रादुर्भाव दिसून येतो. हुमणीची अळी उसाची मुळे कुरतडून खाते.

नियंत्रण :

१) निंब व बाभुळ झाडावरील भुंगेरे गोळा करून रॉकेलमिश्रीत पाण्यात टाकून नष्ट करावेत.

२). शेताचे बांध स्वच्छ ठेवावेत ३. हुमणीचा प्रादुर्भाव होउ नये म्हणून लागवडीच्या वेळी १०० किलो २ टक्के मिथील पॅराथीऑन भुकटी जमिनीत मिसळावी

५) पायरीला व तुडतुडे

या किडी पानाच्या खालील बाजुतून रस शोषून घेतात त्यामुळे पाने पिवळसर पांढरे व निस्तेज दिसतात व कालांतराने पाने वाळून करपतात.

नियंत्रण

१) या कीडी दिसून येताच डायमेथोएट ३० टक्के प्रवाही १००० मि.ली किंवा क्विनॉलफॉस २५ टक्के प्रवाही १२०० मिली किंवा एन्डोसल्फान ३५ टक्के प्रवाही ८६० मिली १००० लिटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारावे २) वाढ झालेल्या उसामध्ये फवारणी करणे शक्य नसल्यास अशावेळी पायरीला नियंत्रणासाठी

इपिरिकॅनिया मेलनोल्युका या परोपजीवी किटकांचे सुमारे १००० कोष प्रति हेक्टरी किंवा १ लाख अंडी प्रति हेक्टरी शेतात सोडावे.

६) खवले कीड

खवले कीड कांडयातील रस शोषून घेतात पर्यायाने कांडया सुकतात , त्यामुळे पिकांची वाढ खुंटते व साखर उता–यात घट येते .

नियंत्रण

१) उस लागवर्डीपूवी डायमेथाएट ३० टक्के प्रवाही २६५ मिली किंवा मेलॅथियॉन ५० टक्के प्रवाही ३०० मिली १०० लिटर पाण्यात मिसळून त्यात उस बेणे १० मिनिटे बुडवून लागवडीस वापरावे.

२) या कीडीच्या नियंत्रणासाठी लागवडीनंतर १५० दिवसांनी कायलोकोरस निग्रिटस या भक्षक किटकाचे १५०० प्रौढ प्रति हेक्टर सोडावेत.

७)पांढरी माशी

पांढरी माशी उसाच्या पानातील रस शोषून घेते त्यामुळे पाने पिवळी पडतात व नंतर वाळतात.

नियंत्रण

१) या कीडीच्या नियंत्रणासाठी क्र ायसोपर्ला कारनिया या भक्षक कीटकाचे १००० प्रौढ प्रति हेक्टरी सोडावेत.२) जर वरीलप्रमाणे भक्षक किटक सोडूनही पांढ–या माशीचे नियंत्रण न झाल्यास डायक्लोरोव्हॉस ७६ टक्के प्रवाही १०५० मिली ५०० लिटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारावे.

८) **पांढरा लोकरी मावा**

माव्याची पिल्ले पानातील रस शोषून घेतात पानातील रस शोषल्यामुळे पिकाची वाढ खुंटते त्यामुळे उत्पादनात व साखर उता–यात घट येते.

नियंत्रण

१) कीडग्रस्त बेणे लागवडीस वापरू नये . २)पट्टा पध्दतीने उस लागवड करावी २) लोकरी माव्याच्या नियंत्रणासाठी **डिफा ॲफिडीव्होरा** परभक्षकाच्या १००० अळया अथवा ५० कोश प्रतिगुंठा या प्रमाणे सोडावेत व जैविक मित्र कीटक शेतात सोडल्यानंतर रासायानिक कीटनाशकांची फवारणी करू नये.३). कीडीचा प्रादुर्भाव जास्त प्रमाणात दिसून आल्यास २५ टक्के मिथील डिमेटॉन ०.०३८ टक्के तीव्रतेचे किंवा ३० टक्के

डायमेथोएट ०.०४५ टक्के तीव्रतेचे प्रवाही, एन्डोसल्फान ३५ टक्के प्रवाही ०.०५ टक्के तीव्रतेचे कीटकनाशकाची फवारणी करावी.

९) **लष्करी अळी**

या कीडीची अळी पाने खाउन फक्त शिराच शिल्लक ठेवते.

नियंत्रण

या अळीचे नियंत्रणासाठी एन्डोसल्फान ३५ टक्के प्रवाही २ मिली प्रति लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी फवारणीनंतर १५ दिवसांनी २ टक्के मिथीलपॅरॉथिऑन भुकटी २५ किलो प्रति हेक्टरी धुराळावी.

१०) **उंदीर**

उंदीर उस कुरडतात त्यामुळे उस वाळतो तसेच उसाची मुळे कुरतडल्याने उस लोळतो.

नियंत्रण

झिंक फॉस्फाईड १ भाग तेल लावलेला भरडा ५० भाग यांचे मिश्रण करून प्रती बिळात १० ते१२ ग्रॅम टाकावे व बिळे चिखलाने बंद करून घ्यावीत.

२) <u>पानवेल</u>

१. मेरू

कीड पानातील हरित द्रव्य शोषतात. त्यामुळे पानावरील दोन शिरांमध्ये त्रिकोणी व चौकोनी चट्टे पडतात. त्यामुळे पानांना भाव कमी मिळतो.

नियंत्रण

१) कीडग्रस्त पाने गोळा करून नायनाट करावा. २) मृग नक्षत्राच्या पावसानंतर कीड दिसू लागताच एन्डोसल्फान ३५ टक्के प्रवाही ५७५ मि.लि , औषध ५०० लीटर पाण्यातून दर हेक्टरी फवारावे.

२. पिठया ढेकूण

कीड पानातील रस शोषून घेतात त्यामुळे पानाची प्रत खालावते.

नियंत्रण

१. कीड वेचून त्याचा नायनाट करावा.२ .कीड दिसताच एन्डोसल्फान ३५ टक्के प्रवाही ५७५ मिली स्टिकरमध्ये मिसळून ५०० लीटर पाण्यातून फवारावे.

३.कोळी

कोळी पानांच्या मागील बाजूस राहून रस शोषतात. त्यामुळे पाने प्रथम रूपेरी व नंतर तांबूस तपकिरी होतात. त्यालाच शेतकरी तांबडा चित्ता पडला असे म्हणतात.

नियंत्रण

कोळी आढळून येताच मॅलेथिऑन ५० टक्के प्रवाही ४००, मि.लि औषध ५००लीटर पाण्यातून दर हेक्टरी फवारावे. फवारा पानांच्या खालील बाजूस मारावा.

४. हुमणी

या कीडीची अळी ३० मिली लांब असते अळ्या नागवेलीची मुळे कुरतडून खातात अशा वेली नंतर सुकतात.

नियंत्रण

१) पावसाळ्याच्या सुरूत्वातीस या कीडीचे भुंगे सायंकाळी बाभूळ किंवा कडू लिंबाच्या झाडावर गोळा होतात. फांद्या हलवून हे भुंगे गोळा करावेत व ते रॉकेल मिश्रित पाण्यात टाकून नाश करावा. २) पाण्यात मिसळणारे ५० टक्के कार्बारील १ किलो ५०० लिटर पाण्यात मिसळून बाभुळ व कडुलिंब झाडावर फवारावे.

६.६) फळझाडे

१)आंबा

१.तुडतुडे

आंब्याच्या पिकावरील तुडतुडे ही सर्वात महत्वाची कीड असून महाराष्ट्रातील सर्वच भागात आढळते तुडतुडे आंब्याची कोवळी पालवी मोहोर आणि लहान फळातील रस शोषून घेतात त्यामुळे मोहोर व लहान फळांची गळ होते. तुडतुडयांनी शरीराबाहेर टाकलेल्या मधासारखा चिकट द्रव्यामुळे मोहोरावर आणि पानांवर काळ्या रंगाची बुरशी वाढते त्यामुळे आंब्याची पाने फळे काळी पडतात.

नियंत्रण

तुडतुडयांच्या नियंत्रणासाठी एन्डोसल्फान १५ मि.ली किंवा क्विनॉलफॉस २० मि.ली १० लि. पाण्यात यापैकी एका कीटकनाशकांची १५ दिवसांच्या अंतराने आलटून पालटून ५ फवारण्या कराव्यात. पहिली फवारणी झाडावर मोहोर फुटू लागण्यापूर्वी करावी.अथवा कार्बारील १० टक्के भुकटी व गंधक ३०० मेश भुकटी १:१ याप्रमाणात मिसळून धुरळणी करावी.

२. शेंडा पोखरणारी अळी

ही अळी नविन फुटलेला शेंडा व मोहोराचा दांडा पोखरते त्यामुळे मोहोराची गळ होते.

नियंत्रण

एन्डोंसल्फान १५ मिली , किंवा कार्बारील २० ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

३. पिठया ढेकूण

कीडीचे प्रौढ आणि पिल्ले आंब्याच्या फळामधून व देठातून रस शोषून घेतात पिठया ढेकणाचा प्रादुर्भाव झालेल्या ठिकाणी कापसारखी पांढरी वाढ होते.

नियंत्रण

१)झाडाच्या खाली बुंध्याभोवताली १०० ग्रॅम मिथील पॅराथिऑन कीटकनाशकाची भुकटी टाकावी.२)या कीडी पिल्ले झाडावर चढू नये म्हणून जमिनीपासून १ फुट उंचीवर चिखलाने भेगा बुजवून घ्याव्यात व नंतर ४०० ग्रेज प्लास्टीकची ३० से.मी रूंदीची पट्टी बांधावी तसेच क्रिप्टोलिमस मॉन्टोझियारी या परभक्षी किटकाच्या १५०० अळ्या प्रतीहेक्टरी सोडाव्यात.

४. वाळवी

आंब्याच्या लहान रोपांना तसेच मोठया झाडांना या कीडीचा उपद्रव होतो वाळवी फांदयाच्या सांध्यातून खोडात शिरते नंतर खोडाचा आतिल भाग पोखरते मोठया झाडाच्या खोडावर वाळवी मातीचा प्रापुद्रा तयार करून खोडाची साल खाते त्यामुळे झाडाचेखोड पोखरले जाउन त्याची डोली बनते वाळवी नवीन कलमांची मुळे खाते त्यामुळे कलमे मरतात वाळवीचा प्रादुर्भाव ऑक्टोबर ते जानेवारी महिन्यात जास्त असतो.

नियंत्रण

१. बागेतील आजुबाजुच्या शेतातील वारूळे खणून त्यातील वाळवीच्या राणीचा नाश करणे २.आंब्याची कलमे लावतांना खड्डयातील मातीमध्ये १००ग्रॅम मिथीलपॅराथीऑन किंवा ४टक्के एन्डोसल्फान किंवा ५ टक्के कार्बारील मिसळावी आंब्याच्या झाडावरील वाळवीच्या नियंत्रणासाठी मिथील पॅराथीऑन २ मि.ली किंवा क्लोरोपायरीफॉस ५ मि.ली किवा कार्बारील पावडर ४ ग्रॅम प्रति लिटर पाण्यात मिसळून बुंध्यावर फवारावी

५ .भिरूड

आंब्यावरील उपद्रवी कीडीपैकी भिरूड ही जास्त नुकसान करणारी कीड आहे अळी प्रथम साल व नंतर खोड पोखरून आत शिरते आतील गाभा खाते भिरूड लागलेल्या छिद्रातून भुसा व विष्टा बाहेर येते नियंत्रण केले नाही तर झाड जळते.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी टोकदार तारेने छिद्रातील जिवंत अळ्या काढून नाश करावा .खोडावरील ओल्या छिद्रात पेट्रोल मध्ये बुडविलेले कापसाचे बोळे टाकून छिद्रे चिखलाने बंद करावीत .

६. फळमाशी

आंब्यातील विशेषत : उशीरा येणा–या पावसाळ्यात फळावर फळमाशीची मादी अंडी घालते व नंतर अंडी उबवून अळ्या बाहेर येउन गरावर उपजीविका करतात. परिणामी यातून अर्थिक नुकसान होते.

नियंत्रण

कीडलेंली फळे गोळा करून त्याचा अळ्यासह नाश करावा. फळ माशी नियंत्रणाचे ४ रक्षक सापळे प्रति हेक्टरी लावावे.

२) केळी

१.मावा

मावा ही कीड केळीच्या पानाच्या खालच्या बाजूस आढळते. ही कीड पानातून रस शोषून घेते तसेच पर्णगुच्छ (बंची टॉप)रोगांचा प्रसार या कीडीमुळे होतो.

नियंत्रण

या कीडीचा प्रादुर्भाव दिसून येताच डायमेथोएट १० मिली १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

२) फुलकिडे

पिले आणि प्रौढ फळावरील साल खरवडुन त्यातील रस शोषतात त्यामुळे फळावर काळसर तपकिरी चट्टे पडतात अशा फळांना बाजारभाव मिळत नाही.

नियंत्रण

किडीच्या नियंत्रणासाठी एंन्डोसल्फान ३५ टक्के प्रवाही २० मि.ली.किंवा सायपरमेथ्रीन २५ टक्के प्रवाही ५ मि.ली.१० लीटर पाण्यातुन फवारावे किंवा ५ टक्के निंबोळीअर्काची फवारणी करावी तसेच व्हर्टीसिलीयम लेकॅनी ३ ग्रॅम प्रतीलीटर पाण्यात मिसळुन फवारणी करावी.

३)सोंडकीडा

खोडवा पिकावर ही कीड जास्त प्रमाणात येते खोडाच्या तळाशी असलेल्या अंडयातून निघणारी अळी खोडातील अन्नद्रव्य फस्त करते त्यामुळे झाडांची वाढ खुंटते तसेच कंद पुर्णपणे कुजतो

नियंत्रण

१) लागवडीसाठी कीडग्रस्त जुने कंद वापरू नयेत. २) कंद लागवडीच्या वेळी प्रत्येक खड्डयात २० ग्रॅम फोरेट टाकावे.३) केळीचे कंद कापून त्यात फॉलीडॉल पावडर भरून हे विषारी आमीष झाडाजवळ ठेवावे ४) कीडग्रस्त झाडावर खोडवा ठेवू नये.

४). खोड कीडा

या कीडीची अळी खोड पोखरते त्यामुळे झाडांची वाढ खुंटते बाहय खोडावर छिद्राभोवती तपकिरी रंगाचे वलय दिसते .

नियंत्रण

१) बाग स्वच्छ ठेवावी २) केळीचे खोडावर ०.२ टक्के कार्बारिल द्रावणाची फवारणी करावी.

३) द्राक्षे

१. पिठया ढेकूण

पांढरट रंगाची ही कीड कोवळया फु टीतील तसेच फळातील रस शोषून घेते. या कीडीच्या शरीरामधून चिकट व गोड असा द्रवपदार्थ बाहेर निघतो या चिकट गोड पदार्थावर काळया रंगाच्या बुरशीची वाढ होते त्यामुळे प्रकशसंश्लेषण क्रिया मंदावते तसेच मण्याची बाजारातील विक्रीची प्रत बिघडते.

नियंत्रण

१) कीडीचा प्रादुर्भाव दिसून येताच डायमेथोएट १७ मिली अथवा मॅलॅथीऑन ३० मिली १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी . या कीटकनाशकाची फवारणी खरड छाटणी नंतर १५ दिवसांच्या अंतराने दोन वेळा करावी.२) पिठया ढेकुणच्या नियंत्रणासाठी व्हर्टीसीलीयम लिकॅनी ५ ग्रॅम +५ मिली दुध प्रति लिटर पाण्यात मिसळुन फवारणी करावी. तसेच जैविक कीड नियंत्रणासाठी द्राक्षाच्या मण्यात पाणी उतरण्याच्या अवस्थेत पिठया ढेकणाचा प्रादुर्भाव दिसल्यास २१ दिवसाच्या अंतराने क्रिप्टोलीमस मॉन्ट्रोझीयरी च्या १५०० अळया किंवा भुंगेरे प्रति हेक्टरी सोडावे.

२. उडदया भुंगेरे व फुलकिडे

उडदया भुंगेरा ही कीड छाटणीनंतर नवीन फुटीवर येणा–या कोबांना पोखरून खाते. तसेच ही कीड मोठी झालेली पक्व पाने सुध्दा खाते , यामुळे पानावर लांबट आकाराची छिद्रे दिसतात.तसेच फुलकीडे पानातील रस शोषून घेतात त्यामुळे घडातील फुले व मणी गळून पडतात.

नियंत्रण

एप्रिल छाटणीनंतर मॅलॅथिऑन ३०० मिली अथवा मिथील डिमेटॉन २४० मिली ३०० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी दयावी .दुसरी फवारणी डोळे फुटल्यावर ९–१० दिवसांनी द्यावी व नंतर या कीटकनाशकांचे २ फवारण्या १० ते १५ दिवसाच्या अंतराने सकाळी किंवा सायंकाळी दयाव्यात. ऑक्टोबर व एप्रिल छाटणीच्या वेळी खोडावरील सैल झालेली साल काढून घ्यावी. खोडावर चुन्याची सफेदी लावताना त्यामध्ये वरीलपैकी एक कीटकनाशक मिसळावे.

३. कोळी

ही कीड अतिशय लहान आकारची असून कोवळ्या पानांच्या वरच्या भागातून रस शोषून घेउन पानावर जाळी तयार करते आणि यामुळे पानावर तपकिरी डाग पडतात तसेच पिकांची वाढ खुंटते.

नियंत्रण

या कीडीचा प्रादुर्भाव दिसताच त्याच्या नियंत्रणासाठी फल्युव्हॅलिनेट २० इसी ३०० मि.लि किंवा फेनप्रोपॅथ्रिन १० इसी ६०० मि.लि ६००लिटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारावे.

४) काजू

१. टी मॉस्किटो

ही कीड झाडाची नवीन पालवी आणि मोहोर कोवळा असताना या किडीचा उपद्रव होतो या किडीच्या अळ्या तसेच प्रौढ कीड हे दोन्ही झाडाच्या कोवळ्या फांदया , मोहोर आणि लहान फळे या मधील रस शोषून घेतात कीडीचा उपद्रव झालेला भाग किडीने पेशी खाल्ल्यामुळे खोलगट बनतो हा भाग नंतर कोरडा होउन फांदया , मोहोर आणि फळे जळून जातात किडीचा उपद्रव मोठया प्रमाणात झाल्यास सर्व झाडच जळून गेल्यासारखे दिसते.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी झाडाला ऑक्टोबर महिन्यात नवीन पालवी फुटण्याच्या वेळी ,मोहोर फुटण्याच्या वेळी फळ धारणेनंतर कीटक नाशकांच्या फवारण्या करणे आवश्यक आहे. दुसरी आणि तिसरी फवारणी ३ आठवडयांच्या अंतराने करावी . या तीन फवारणी साठी १५ मिली एन्डोसल्फान किंवा प्रोफेनोफॉस १० मि.लि १०लीटर पाण्यात किंवा कार्बारील भुकटी २० ग्रॅम १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

२. खोडकीडा (रोठा)

ही कीड झाडांची साल पोखरून खोडात प्रवेश करते आणि खोड आणि मुळाचा गाभा खाते, त्यामुळे झाडाच्या फांदया अथवा संपूर्ण झाड ही मरून जाते, दुर्लक्ष बागेत या कीडीचा प्रादुर्भाव आधिक होतो झाडाच्या खोडावरील आणि फांदयावरील छिद्रांमधून डिंक अथवा भुस्सा बाहेर आलेला दिसल्यास खोड कीडीचा प्रादुर्भाव झाला आहे असे समजावे .

नियंत्रण

खोडकीडा या कीडीच्या बंदोबस्तासाठी कीडीने पोखरलेल्या छिद्रातील अळ्या तारेच्या मदतीने बाहेर काढून नष्ट कराव्यात.नंतर ०.२ टक्के कार्बारील किंवा ०.१ टक्के क्लोरोपायरीफॉसचे द्रावण करून तो भाग भिजवावा अथवा इ.डी.सी.टी मिश्रण अथवा पेट्रोल अथवा कार्बनडायसल्फाईड यात बुडविलेल्या कापसाने छिद्रे बंद करावीत नंतर सर्व छिद्रे मातीने लिपून घ्यावीत ,बागेतील झाडांचा खोडालगतचा भाग स्वच्छ ठेवावा .

३. पाने खाणारी अळी

या कीडीची अळी झाडाची नवीन कोवळी पाने पोखरून पानाचा आतील भाग खाते . त्यामुळे पानाचा वरील भाग तसाच राहून पानावर पारदर्शक नागमोडी पोखरलेल्या आकृत्या दिसतात.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी १५ मिली एन्डोसल्फान (३५ टक्के प्रवाही) १० लीटर पाण्यात मिसळून नवीन पालवी येताना फवारावे.

५) चिकू

१) पाने आणि कळ्या खाणारी अळी

पाने खाणा–या कीडीची अळी तोंडातून स्त्रवणा–या रेशमासारख्या धाग्याने फांदीवरील कोवळी पाने एकत्र गुंडाळून जाळी तयार करते आणि आतील बाजूनी पाने खाते फळांच्या कळ्यांना छिद्र पाडून आतील भाग पोखरते कीडग्रस्त झाडावर ठिकठिकाणी वाळलेली पाने दिसतात.

नियंत्रण

या किडीच्या नियंत्रणासाठी १) अळीने फांदयावर तयारकेलेली पानाची जाळी आतील अळी सह काढून त्याचा नाश करावा . २) ५०टक्के कार्बारील भुकटी २० ग्रॅम १० लीटर पाण्यात मिसळून चिकूच्या झाडावर फवारणी करावी किंवा क्लोरोपायरीफॉस २० मि.ली.३० लीटर पाण्यातुन फवारावे.

२.खोडकीडा

या कीडीची अळी झाडाची साल पोखरून त्यावर उपजीविका करते. या कीडीची लागण झालेल्या चिकूच्या झाडाची पाने निस्तेज व पिवळसर दिसतात. तसेच फांदया खाली खोडाजवळ या अळीच्या प्रादुर्भावामुळे भुसा पडलेला दिसतो .

नियंत्रण

१)खोडकीडीच्या नियंत्रणासाठी केरोसीन कापसाच्या बोंळयाने किंवा ड्रॉपरने खोडकीडेने केलेल्या छिद्रामध्ये टाकावे व ओल्या चिखलाने छिद्रे बंद करावीत किंवा २) कीडग्रस्त फांद्या काढून टाकाव्यात.

६) डाळिंब

१) फळ पोखरणारी अळी

डाळिंबावर हमखास आढळून येणारी ही अत्यंत महत्वाची कीड आहे या किडीचा प्रादुर्भाव झाडाला फुले आल्यापासून ते फळे पक्व होईपर्यंत केव्हाही दिसून येतो विशेषतः पावसाळ्यात किडीची तिव्रता जास्त असते.अंडयातून बाहेर आल्यानंतर अळी फुलात / फळात प्रवेश करते व आतील भागावर उपजिविका करते अळीची विष्ठा छिद्रातून बाहेर येताना दिसते व पुढे फळ आतून सडते अशा प्रकारे या किडीमुळे फार नुकसान होते पुर्ण वाढलेल्या अळीची लांबी १७ ते २० मि.मी असून रंगाने गर्द तपकिरी असते व त्यावर पांढरे ठिपके आढळून येतात पाकोळीचा रंग निळसर जांभळा असतो.

नियंत्रण

१) कीडग्रस्त फुले/ फळे दिसून येताच त्वरीत गोळा करून नष्ट करावीत. २) कार्बारील ५०टक्के पाण्यात मिसळणारी पावडर २ किलो ग्रॅम ५०० लिटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारावे.पहिली फवारणी कळ्या दिसू लागताच अशा ३ फवारण्या ३ आठवडयाच्या अंतराने कराव्यात.

२) फुलकीडे व कोळी कीड

ही दोन्ही कीटक अत्यंत लहान असल्यामुळे त्यांचे अस्तित्व सहजा सहजी लक्षात येत नाही ते पाने व फळे यांचा पृष्ठभाग खरडून त्यातील पेशीद्रव्यावर उपजिविका करतात त्यामुळे पाने वेडीवाकडी होणे, तसेच फळे व पानावर तपकिरी ठिपके पडणे इ. लक्षणे दिसून येतात पर्यायाने फळाच्या वाढीवर व बाजार भावावर विपरित परिणाम होतो.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी डायमेथॉएट १० मि.ली अधिक २५ग्रॅम गंधक ८० टक्के प्रति १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी.

३) खवले कीड व पिठया ढेकुण

खवले कीड ही लहान काळया फुगीर ठिपक्याच्या स्वरूपात खोड, फांदया व फळे यांच्यावर दिसून येते, तर पिठया कीड ही स्वतःभोवती कापसासारखे आवरण तयार करून आत पुंजक्याच्या स्वरूपात आढळते हे दोन्ही किटक झाडातील पेशीद्रव्ये शोषून घेतात तसेच या किडीच्या शरीरातून स्त्रवणा–या गोड पातळ पदार्थावर काळया बुरशीची (सुटीमोल्ड) वाढ होउन पाने , फांदया इ वर काळा थर येतो पर्यायाने कर्ब्रग्रहण क्रियेस अडथळा येउन झाड व फळाच्या वाढीवर अनिष्ट परिणाम होतो व किडीचा जास्त प्रमाणात प्रादुर्भाव असल्यास फळगळ होते.

नियंत्रण

१). जास्त कीडग्रस्त भाग शक्य तिथे छाटून कीडीसह नष्ट करावा २)मॅलॅथिऑन,डायमेथोएट यापैंकी एक कीडनाशक २० मिली प्रति १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.३) पिठया ढेकुणाच्या नियंत्रणासाठी क्रिप्टोलिमस भुंगेरे १५०० प्रती हेक्टरी २१ दिवसाच्या अंतराने २ वेळेस सोडावेत.

४) खोडाची साल खाणारी अळी व खोड पोखरणारी अळी

खोडाची साल खाणारी अळी ही फांदया व खोड यांची साल खातें व फांदयाच्या बेचक्यात छिद्रे पाडून आत स्थिरावते , तर खोड पोखरणारी अळी ही खोडास छिद्रे पाडून आतील गाभा पोखरते व छिद्रातून भुसा बाहेर टाकते विशेषतः जुन्या दुर्लक्षित झाडावर या किडीचा प्रादुर्भाव जास्त असतो.

नियंत्रण

१)बाग नेहमी स्वच्छ व झाडांची जास्त गर्दी होणार नाही याची काळजी घ्यावी २) झाडांवरील कीडग्रस्त भाग साफ करून खोडावरील छिद्रे मोकळी करावीत व शक्य असेल तिथे लोखंडी तार घालून आतील अळी नष्ट करावी ३)अळीने केलेल्या छिद्रात रॉकेल, पेट्रोल यापैकी एकात कापसाचा बोळा बुडवून तो छिद्रात बुडवून तो छिद्रात खोलवर टाकावा तसेच फेनव्हॅलरेट ०.०१ टक्के क्विनॉलॉफॉस ०.०५ टक्के कार्बारील (पाण्यात मिसळणारे) ०.२ टक्के यापैकी एका किटकनाशकांची फवारणी करावी.

५) मावा व पांढरी माशी

हे दोन्ही कीटक पानावरील पेशीद्रव्य शोषून घेतात तसेच त्यांच्या शरीरातून स्त्रवणा–या गोड पदार्थावर काळ्या बुरशीची (सुटी मोल्ड) वाढ होते . पर्यायाने झाडांच्या वाढीवर व फलधारणेवर प्रतिकुल परिणाम होतो .

नियंत्रण

या किडीचा प्रादुर्भाव दिसून येताच, डायमेथोएट २० मि.ली किंवा मिथीलडिमेटॉन १० मिली प्रति १० लि पाण्यात मिसळून फवारावे.

६) खोडास छिद्रे पाडणारी कीड

या किडीचे भुंगे आकाराने अत्यंत लहान (२ ते ३ मि.मि)व रंगाने काळे चकमकीत असतात ते खोड व फांदया यांना छिद्रे पाडून आतील भाग पोखरतात किडीच्या सर्व अवस्था (अंडी , अळी,कोष, व भुंगे) या खोडात असतात छिद्रे अंत्यत सुक्ष्म असल्यामुळे या कीडीचा प्रादुर्भाव सुरूवातीला सहजासहजी लक्षात येत नाही परंतू खोड व फांदया यांचा आतील भाग पोखरल्यामुळे पुढे झाडे पिवळी पडतात व पुर्णपणे वाळतात म्हणून या कीडीचे वेळीच नियंत्रण करणे आवश्यक आहे.

नियंत्रण

कीडीचा प्रादुर्भाव दिसताच बागेतील सर्व झाडावर कार्बारील ५० टक्के प्रति १० ली पाण्यात २०० ग्रॅम किंवा ५मि.ली क्लोरपायरिफॉस १० ईसी मिसळून फक्त खोड व फांदयावर फवारणी करावी. अथवा वरील कीडनाशकात गेरू ४ किलो १० लि पाण्याने मिसळून मिश्रण खोड व फांदयांना ब्रशच्या साहा–याने लावावे.

७)फळातील रस शोषणारे पतंग

संत्रा मोसंबीवरील आढळणारी ही कीड आलिकडे डाळिंबावर मोठया प्रमाणात दिसून येत आहे अनेक प्रजातीचे या कीडीचे पतंग विविध रंगाचे असून ते फक्त रात्रीच्या वेळी फळातील रस शोषतात कीडीच्या इतर अवस्था (अंडी, अळी, व कोष) या विविध वनस्पतीवर पुर्ण होतात. विशेषतः पावसाळ्यात ही कीड जास्त प्रमाणत आढळून येते पतंग रात्री फळावर सुक्ष्म छिद्रे पाडून आतिल रस शोषून घेतात त्या फळावरील छिद्राभोवतालच भाग सडतो अशी फळे हाताने दाबल्यास छिद्रातून रस बाहेर येतो पुढे फळाची गळ होते.

नियंत्रण

१) या कीडीच्या नियंत्रणासाठी बागेत झाडाखाली पडलेली फळे गोळा करून, नष्ट करावीत.रस शोषून घेणा–या पंतगासाठी विषारी अमिष करावे, त्याकरीता १ किलो गुळ + १ लीटर मोसंबी फळांचा रस + २०० मि.ली

मॅलॅथिऑन + १० लीटर पाणी यांचे मिश्रण करून १० झाडास एक रूंद तोंडाच्या डब्यात २५० – ३०० ठेवून झाडावर फवारावे.

७) पपई

कोळी

कोळी ही कीड पानांच्या खालच्या बाजूतून रस शोषण करते ; त्यामुळे पानावर पिवळे ठिपके पडून ती वाळतात.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी डायमेथोएट ०.०६ टक्के किंवा डायकोफॉल ०.०४ टक्के तीव्रतेचा फवारा दयावा. दुसरा फवारा १५ दिवसानी दयावा .

२.मावा व **पांढरी माशी**

या कीडी पानांतील रस शोषून घेते .त्यामुळे पानांवर चट्टे पडतात माव्यामुळे मोझॅईक या विषाणू रोगाचा प्रसार होतो.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी मिथिलिडिमेटॉन १०मिली १० लीटर पाणी या प्रमाणात फवारणी करावी.

८) बोर

१) फळ पोखरणारी अळी व फळमाशी

या कीडीची माशी बोर फळात छिद्र पाडून अंडी घालते व त्या अंडयातून अळी बाहेर पडल्यावर फळ पोखरते व आतील गर खाउन त्यावर उपजीविका करते व त्यांची विष्ठा ही बोर फळात आढळून येते तसेच ब–याच वेळा बोर फळांची गळही दिसून येते.

नियंत्रण

१) गळालेली फळे वेचून नाश करावा २) बहार संपल्यावर जमिनीची मशागत करावी म्हणजे जमीन तापून कोषा तील अळ्या मरतात.३) कार्बारील ०.२ टक्के किंवा डेल्टामेथ्रीन ०.०२ टक्के मिली किंवा फेनव्हलरेट ०.१ टक्के तीव्रतेची पहिली फवारणी बोर फळे शेंगदाण्याचे आकाराइतकी असतानी म्हणजे फळधारणेपासून ३० दिवसांनी व नंतर दुसरी व तिसरी फवारणी १५ दिवसाचे अंतराने करावी.

२) साल पोखरणारी अळी

ही अळी दिवसा झाडाच्या आतील सालीत लपुन बसते व रात्री झाडाची साल खाते ब–याच वेळा बुंध्याजवळ किंवा फांद्याच्या बेचक्यात भुस्सा पडलेला दिसून येतो या किडीमुळे झाडाची वाढ व फळांची संख्या यावर परिणाम होतो.

नियंत्रण

१) बोराची बाग नेहमी स्वच्छ ठेवावी २) कार्बनडायसल्फाईड बोरर सोलूशन किंवा पेट्रोल किंवा केरोसीन पैकी एक द्रव्य पिचकारीने किंवा कापसाच्या बोळ्याने छिद्रात सोडून च्छिद्र चिखलाने बंद करावे.

३) केसाळ अळी

ही अळी पाने व कोवळी फळे , फांद्या खाउन उपजीवीका करते त्यामुळे उत्पादनात घट येते.

नियंत्रण

या कीडीचा प्रादुर्भाव दिसून येताच ०.१ टक्के कार्बारील किंवा ०.१ टक्के एन्डोसल्फान या कीटकनाशकाची फवारणी करावी.

४) लाख कीड

ही कीड फांद्या मधील रस शोषून घेते व त्यामुळे फांद्या मरतात तसेच फांद्यावर गाठी तयार होतात

नियंत्रण

या कीडीचा प्रादुर्भाव दिसून येताच १) मेलेल्या फांद्या छाटणी वेळी काढून टाकाव्यात २)डायमेथोएट २५० मिली २५० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी .

९) संत्रा

सिट्रस सिला

संत्रा पिकावरील प्रमुख कीड म्हणून ही कीड ओळखली जाते. कीडीचा आकार लहान असून तिला करडया रंगाचे पंख असतात. कीडीचे आयुष्यमान सहा महिन्यांचे असते पाने, फुले, कोवळे शेंडे, फळे यांतील रस शोषून घेउन ही कीड नुकसान करते. या कीडीच्या शरीरातून चिकट गोड– चमकदार द्रव पाझरतो व त्यामुळे कोळशी रोगांचा प्रादुर्भाव होतो. या कीडीमुळे ग्रिनिंग – व्हायरस हा रोग पसरतो.

नियंत्रण

या किडीच्या नियंत्रणासाठी डायमिथोएट किंवा मिथिल डिमेटॉल १० मि.ली १०लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी .

२. पाने पोखरणारी अळी

या कीडीची अळी पाने आतून पोखरते अशी पाने चुरमुडून नंतर गळून पडतात.

नियंत्रण

या किडीच्या नियंत्रणासाठी डायमिथोएट किंवा मिथिल डिमेटॉल १० मि.ली १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी .

३. लिंबू वरील फुलपाखरू

या कीडीची अळी पाने कुरतडते व झाडे पर्णहीन करते.

नियंत्रण

या कीडीच्या बंदोबस्तासाठी कार्बारील ५० टक्के ,पाण्यात मिसळणारी १ किलो किंवा एन्डोसल्फान ७२५ मिली ५०० लीटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारावे. १५ दिवसांच्या अंतराने ३/४ वेळा फवारावे.

४ पांढरी माशी

ही कीड पानांतील रस शोषून घेते. तसेच पानावर चिकट द्रव सोडते तसेच या किडी मुळे कोळशी रोगाचा प्रसार होतो.

नियंत्रण

या कीडीच्या बंदोबस्तासाठी डायमिथोएट ९०० मिली किंवा फेनवलरेट २०० मिली ५०० लिटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी आलटून – पालटून फवारावे.

५.साल खाणारी अळी

ही कीडीची अळी झाडांची साल खाते तसेच झाडावर विष्टेचे जाळीचे आवरण तयार करते.

नियंत्रण

कीडीचा प्रादुर्भाव दिसून येताच एन्डोसल्फान ३५ इसी ७०० मिली ५०० लीटर पाण्यात मिसळून प्राति हेक्टरी फवारावे.

१०) मोसंबी

१.पाने खाणारी अळ्या

ही अळी विशेष करून एप्रिल, जून आणि नोव्हेंबर महिन्यामध्ये पन्हेरीतील रोपांवर व मोठया झाडांवर आढळून येते अळी कोवळी पाने मध्य रेषेपर्यंत कुरतडून खाते आणि पानांच्या फक्त शिरा शिल्लक राहतात.

नियंत्रण

या किडीच्या नियंत्रणासाठी एन्डोसल्फान १५ मि.ली .किंवा डायमेथॉईड २० मिली. १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

२. पाने पोखरणारी अळी

हया कीडीचा प्रादुर्भाव मोठया झाडापेक्षा पन्हेरीत जुलै ते सप्टेबरमध्ये जास्त प्रमाणात आढळतो. ही कीड पानांतील हरितद्रव्य खात पुढे जाते आणि पानांवर पारदर्शक नागमोडी पोखरलेली चंदेरी पांढरे चट्टे दिसतात. यावरून ही कीड चटकन ओळखता येते. या किडीला शेंबडी कीड असे म्हणतात.

नियंत्रण

या अळीच्या नियंत्रणासाठी इमीडॅक्लोप्रीड २.५ मि.ली किंवा थायोडीकार्ब १०ग्रॅम १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

पांढरी माशी

पांढरी माशी व तिची पिल्ले पानांतील रस शोषन करतात. त्यामुळे पाने निस्तेज दिसतात. झाडाचा जोम कमी होतो. या शिवाय कीडीच्या अंगातून स्त्रवणा–या मधासारख्या चिकट गोड पदार्थावर काळया रंगाच्या बुरशीची वाढ होते. यालाच कोळशी रोग असे म्हणतात. याचा झाडाच्या वाढीवर आणि फलधारणेवर विपरीत परिणाम होतो.

नियंत्रण

या कीडीच्या बंदोबस्तासाठी मॅलॅथीऑन ५०० मि.ली अथवा डायमेथोएट ३० इसी ५०० मिली ५००लीटर पाण्यात मिसळून हेक्टरी फवारावे.

४ . फळातील रसाचे शोषण करणारा पतंग

आंबे बहाराच्या फळांची वाढ झाल्यानंतर ऑगस्ट सप्टेंबर महिन्यात हया पतंगाचा उपद्रव होतो. हे पतंग फळांतील रसाचे शोषण करतात. व फळे ३–४ दिवसांनी जमिनीवर गळून पडलेली दिसतात.

नियंत्रण –१) या कीडीच्या नियंत्रणासाठी बागेत झाडाखाली पडलेली फळे गोळा करून, नष्ट करावीत.रस शोषून घेणा–या पंतगासाठी विषारी अमिष करावे त्याकरीता १ किलो गुळ + १ लीटर मोसंबी फळांचा रस +

२०० मि.ली मॅलॅथिऑन + १० लीटर पाणीचे मिश्रण करून प्रति १० झाडास एक रूंद तोंडाच्या डब्यात २५० – ३०० ठेवून झाडावर बांधावे.

५. पिठया ढेकुण

ही पांढ–या रंगाची कीड कोवळ्या फुटीतील व फळातील रस शोषून घेते व किडीच्या अंगातून स्त्रवणा–या मधासारखा चिकट – गोल पदार्थावर काळ्या रंगाच्या बुरशीची वाढ होते.

नियंत्रण

या कीडीच्या बंदोबस्तासाठी क्लोरपायरीफॉस २५ मि.ली किंवा डायमेथोएट १५ मि.ली १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे.

६. मावा

ही कीड कोवळी पाने आणि वाढणा–या शेंडयापासून रस शोषून घेते. ऑक्टोबर फ्रेब्रुवारी या काळात ही कीड जास्त आढळते. याचा झाडाच्या वाढीवर आणि फळाधारणेवर विपरीत परिणाम होतो.

नियंत्रण

मावा या कीडीच्या नियंत्रणासाठी डायमेथोएट ३० टक्के प्रवाही १० मिली किंवा ॲसीफेट १५ ग्रॅम १०लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

७) **झाडांची साल पोखरणारी अळी**

ही अळी झाडाची साल खाते.त्यामुळे सालीतील रक्तवाहिन्या तुटतात व झाडांची वाढ खुंटते व उत्पादन कमी होते. इंरबेला या कीडीचा प्रादुर्भाव झाडाच्या सालीच्या वरून जाळीप्रमाणे पसरलेल्या विष्ठेवरून ओळखता येते. जून – जुलै महिन्यामध्ये ही कीड क्रियाशील असते.

नियंत्रण

अळी खोडातून बाहेर काढून नाश करावा अळीचे केलेले छिद्रे मोकळे करावे. या छिद्रात पेट्रोलमध्ये बुडविलेला बोळा घालून वरून मातीने लिपावे. पेट्रोलऐवजी इ.डी.सी.टी. द्रावण वापरले तरी कीडीचे नियंत्रण होते.

११) लिंबू

१. पाने खाणारी अळी

या कीडीची अळी पानावर आणि कोवळ्या शेंडयावर हल्ला करते. पानांच्या शिरा सोडून मधला भाग खाउन टाकते.

नियंत्रण

या कीडीचा प्रादुर्भाव झालेला दिसताच एन्डोसल्फान १५मिली किंवा डायमेथोएट २० मि.ली १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

२. **पाने पोखरणारी अळी**

ही अळी पान पोखरून नुकसान करते पानातील रस शोषला गेल्यामुळे पानांवर हरिद्रव्याविरहित नागमोडी रेषा दिसतात. तसेच पाने गुंडाळल्यासारखी होतात व वाळतात.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी इमिडयाक्लोप्रीड २. ५ मि.ली, किंवा थायोडीकार्ब १० ग्रॅम १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

३. काळी माशी

काळी माशी पानातून रस शोषते त्यामुळे पाने निस्तेज दिसतात. तसेच त्यांनी टाकलेल्या मधासारख्या पदार्थावर काळी बुरशी वाढते.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी ॲसेफेट १५ ग्रॅम किंवा ट्रायॲझोफॉस २० मि.ली १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

४.सिला व मावा

या कीडी पानातून रस शोषून घेतात त्यामुळे पाने निस्तेज होतात.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी डायमिथोएट १० मि.ली किंवा ॲसेफेट १५ ग्रॅम १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

५. पिठया ढेकूण

ही कीड पानातील रस शोषून घेते त्यामुळे पिकांच्या वाढीवर अनिष्ठ परिणाम होतो.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी क्लोरोपायरीफॉस २५ मि.ली किंवा डायमेथोएट १५ मि.ली १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

१२) नारळ

१. गेंडया भुंगा

या कीडीचा भुंगा माडाच्या शेंडयामध्ये येणारा नवीन कोंब खातो अशा कीडग्रस्त माडांच्या शेंडयाजवळ भोके पडलेली दिसतात व नवीन येणारी पाने त्रिकोणी कापल्यासारखी दिसतात.

नियंत्रण

१) या भुंग्यांची पैदास शेणखताच्या खड्डयात होत असल्याने बागेजवळ शेणखताचे खड्डे असल्यास अशा खड्डयात दर दोन महिन्यांनी पाण्यात विरघळणा–या कार्बारील पावडरचे (१० लिटर पाण्यात २० ग्रॅम) मिश्रण तयार करून फवारावे २) उपद्रव झालेल्या मांडाच्या नवीन सुईतून तारेच्या हुकाने भुंगे बाहेर काढून नष्ट करावेत.३) मांडाच्या नवीन सुईत सुमारे २५० ग्रॅम १० टक्के कार्बारील भुकटी किंवा ४ टक्के एन्डोसल्फान भुकटी किंवा २ टक्के मिथिल पॅरेथिऑन भुकटी + बारीक वाळू याचे समप्रमाणात मिश्रण टाकावे.

२) सोंडया भुंगा

या कीडीच्या अळया माडाच्या खोडातील मउ गाभा खातात व खोड आतून पोखरतात या किडीच्या अळया खोडाच्या आत असल्याने प्रादुर्भाव झाल्याचे बाहेरून ओळखता येत नाही. प्रादुर्भाव झालेल्या ठिकाणी भोके दिसतात व त्यातून ताजा भुसा पडतो तसेच तांबूस तपकिरी स्त्राव वाहतो.

नियंत्रण

१) भुंग्याने पाडलेली भोके १० टक्के कार्बारील भुकटी व वाळूने बुजवून घ्यावीत

२) किडीच्या नियंत्रणासाठी शक्य असतील तेवढया अळया तारेच्या सहायाने काढून माराव्यात.

३) उंदीर

उंदीर कोवळी फळे पोखरतात व त्यामुळे फळांची गळ होते

नियंत्रण

१) जमिनीपासून २ मीटर उंचीवर ४० सें.मी रूंदीचा गुळगुळीत पत्रा बुंध्याभोवती बसवावा .

२) १ भाग झिंक फॉस्फाईड व ५० भाग गव्हाचे पीठ यापासून केलेल्या अमिषाच्या गोळ्या पानांच्या बेंचक्यात एक महिन्याच्या अंतराने टाकाव्यात

४) काळ्या डोक्यांची अळी

अळ्या पानाच्या खालच्या भागावर जाळी तयार करून पानातील हरितद्रव्य खातात व पोन करपल्यासारखी दिसतात.

नियंत्रण

१)या कीडीच्या बंदोबस्तासाठी २० ग्रॅम कार्बोरील (५० टक्के पाण्यात मिसळणारी भुकटी) किंवा १६ मि.लि . डयमेथोएट ३० टक्के प्रवाही किंवा १० मि.लि . डी.डी.व्ही. पी ५० टक्के प्रवाही किंवा १५ मिली . एन्डोसल्फान ३५ टक्के प्रवाही १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारावे. २) उपद्रव प्राथमिक स्वरूपाचा असल्यास कीडलेली पाने काढून त्यांचा नाश केल्यास किडीच्या प्रसारास आळा बसतो. तसेच या किडीच्या जैविक नियंत्रणासाठी एका नारळाच्या झाडावर जर सुमारे १२ अळ्या आढळून आल्या तर गोनिओझस नेफँटीडीस ही या अळीला खाणारी मित्र कीड ३५०० कीडी प्रतिहेक्टर या प्रमाणात बागेत झावळ्यावर सोडावी.

५) इरियोफाईड कोळी

ही नारळावरील आतिशय महत्वाची नविन कीड आहे. ही कीड अतिशय सुक्ष्म असून देठाखालील आवरणाच्या आत असते. ती त्या भागातून रस शोषून घेते. परिणामी देठाच्या खालच्या भागात तांबूस चट्टे दिसतात. नंतर हे चट्टे वाढत जाउन त्यांचा आकार त्रिकोणी बनतो.प्रादुर्भीत भागावरील फळाचे आवरण तडकते. परिणामी नारळ लहान राहातात. काथ्याची प्रत घटते. तसेच लहान फळाची गळ होते.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी ५ टक्के निमॅझॉल ५ मि.ली . किंवा इकोनिम प्लस १० मिली समप्रमाणात पाण्यात मिसळून मुळाव्दारे एप्रिल ते मे, ऑक्टोबर ते नोव्हेंबर व जानेवारी ते फेब्रुवारी या कालावधीत वर्षातून तीन वेळा द्यावे. किडनाशक दिल्यानंतर ४५ दिवसापर्यंत नारळ काढू नयेत.तसेच नारळास ५० किलो कंपोस्ट, १० किलो निंबोळी पेंड व झिक , बोरॉन , मॉलीबडेनम व कॉपर ही अतिसुक्ष्म अन्नद्रव्ये २०० ग्रॅम / झाड दरवर्षी दयावीत याशिवाय नारळावर १ टक्के निमेझॉल

(१०,००० पिपीएम अझाडिरॅक्टीन) नारळाच्या शेंडयावर पडेल अशी फवारणी करावी. फवारणी करण्यापूर्वी प्रादुर्भीत नारळ काढून घ्यावेत.

१३) सुपारी

१.देवी किंवा खवले कीड

कीडीचा प्रादुर्भाव क्वचित प्रसंगी मोठया प्रमाणात आढळतो . ही कीड सुपारीच्या फळाच्या सालीमधून रस शोषून घेते त्यामुळे फळाचा आकार लहान राहून ती सुरकुततात. आणि प्रादुर्भाव तीव्र असल्यास गळूनही पडतात.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी ३० मिली डायमेथोएट ३० टक्के प्रवाही किंवा ६० मि.लि मॅलॅथिऑन ५० टक्के प्रवाही २० लिटर पाण्यातून झाडावर फवारावे.

१४) पेरू

१. फळ माशी

मादी फळमाशी फळाच्या पृष्ठभागावर अंडी घालते. अंडयातून बाहेर पडणा–या अळया फळात प्रवेश करून आतील गर खातात, त्यामुळे फळे सडतात व गळतात.

नियंत्रण

कीडीचा उपद्रव सुरू झाल्यावर या फळमाशीचा बंदोबस्त करणे कठीण जाते. कारण फळमाशीच्या अळया फळात वाढत असतात. म्हणून या कीडीचा उपद्रव कमी करण्यासाठी सुरूवातीपासूनच खालीलप्रमाणे उपाय योजना करावी .१) झाडाखाली गळालेली फुले , फळे वेचून नष्ट करावीत. बाग स्वच्छ ठेवावी. २) फुले येण्याच्या आणि फळधारणेच्या वेळी सायपरमेथ्रीन४ मि.ली किंवा फल्युव्हॅलीनेट ५ मिली, किंवा फेन्थीऑन १० मिली, १० लीटर पाण्यात मिसळून १५ दिवसांच्या अंतराने २ ते ३ फवारण्या कराव्यात. ३) आंबे बहाराची फळे झाडावर असल्यास अशी फळे हया कीडीस जास्त पोषक ठरतात. म्हणून हया बहाराची फळे काढून टाकावीत.४) बागेमध्ये मेथील युजेनॉल रक्षक सापळा हेक्टरी ५ या प्रमाणात लावून फळमाश्या नष्ट कराव्यात.

२. साल पोखरणारी अळी

दुर्लक्ष केलेल्या बागेत ही कीड जास्त प्रमाणात आढळते या किडीची अळी रात्रीच्या वेळी झाडाच्या सालीच्या आत भागात शिरून आतील भाग पोखरून उपजिवीका करते. या किडीचा उपद्रव झालेल्या खोडावर छिद्रे आढळून येतात. साल पोखरलेल्या ठिकाणी अळीची जाळीसारखी दाणेदार विष्ठा आढळते. उपद्रव जास्त असल्यास फांदया अथवा झाडे वाळून जातात.

नियंत्रण

१) अळी काढून अळीचा नाश करावा.२)कीडीने केलेली झाडावरील छिद्रे शोधून त्यात इडीसीटी मिश्रण किंवा पेट्रोल . ड्रापरने अथवा कापसाच्या बोळयाने घालून छिद्रे ओल्या मातीने बंद करावीत. ३)किडी दिसून येताच डायक्लोरव्हॉस १०.५ मिली किंवा क्विनॉलफॉस २० मिली किंवा फेनवलेरेट २० मिली किंवा कार्बोरील २०० ग्रॅम १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी

पिठया ढेकूण

ही कीड मोठया प्रमाणावर पेरूच्या पिकावर आढळते. हे ढेकूण कोवळया फुटीतील आणि फळातील रस शोषून घेतात. कीडीच्या शरीरातून निघणा–या मधासारखा पदार्थावर बुरशी वाढते आणि त्यामुळे पेरूच्या फळांची प्रत आणि उत्पादन घटते.

नियंत्रण

कीडीचा प्रादुर्भाव दिसताच क्विनॉलफॉस १००० मि.ली , ५०० लीटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारावे. तसेच पिठया ढेकुणच्या नियंत्रणासाठी व्हरटीसीलीयम लेकानी ४० ग्रॅम १००मि.ली दुधात मिसळून१० लीटर पाणी या प्रमाणात फवारणी करावी .**३)** जैविक कीड नियंत्रणासाठी क्रिप्टोलीमस मॉन्ट्रोझीयरी च्या १५०० अळया किंवा भुंगेरे प्रति हेक्टरी सोडावे.

१५) आवळा

खोड अळी

ऑगस्ट – सप्टेंबर महिन्यात या कीडीचा उपद्रव मोठया प्रमाणात दिसून येतो. या कीडीची अळी रात्रीच्या वेळी फांदयाची साल पोखरून आत शिरते आणि सालीचा आतील भाग खाते. अळीने पाडलेल्या छिद्रातून अळीची विष्ठा बाहेर दिसते.

नियंत्रण

या अळीच्या नियंत्रणासाठी फांदयावर आणि खोडावर असणा–या अळया काढून नष्ट कराव्यात अळीने केलेल्या छिद्रात रॉकेल किंवा पेट्रोल मध्ये भिजविलेला कापसाचा बोळा झाकून छिद्र मातीने लिपावे.

२. गॉल माशी

ऑगस्ट – सप्टेंबर महिन्यात या अळीचा उपद्रव दिसून येतो. या कीडीची अळी खोडावर छिद्र पाडून आत शिरते आणि आतील भागावर उपजीविका करते. अळीमुळे नुकसान झालेल्या भागावर फोडासारखी वाढ दिसते.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी कीडलेल्या फांदया तोडून नष्ट कराव्यात,१० लीटर पाण्यात २० ग्रॅम कार्बारील हे कीटकनाशक मिसळून फवारावे.

१६) सिताफळ

पिठया ढेकूण

सिताफळावर पिठया ढेकूण ही महत्वाची कीड आढळून येते ही कीड पाने कोवळया फांदया कळया कोवळी फळे यातून रस शोषून घेते , तसेच फळांचा आकार व फळांची गळ होते तसेच फळांचा आकार बेडब दिसतो फळांचे भेंगामधून ही कीड ब–याच वेळा रस शोषते त्यामुळे फळांची प्रत खराब होते.

नियंत्रण

१. या कीडीची पिल्ले खोडावरून झाडावर चढतात त्यासाठी १५ ते २० सेंमी रूंदीच्या प्लॅस्टीक पट्टीवर ग्रीस लावून ती पट्टी झाडांचे खोडास बांधावी त्यामुळे या कीडीचे पिल्लांना झाडांवर चढण्यास अडथळा येतो.२) कीडीचा प्रादुर्भाव दिसून येताच मिथीलपॅराथीऑन २ मि.ली प्रति लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी तसेच व्हर्टीसिलीअम लेकॅनी बुरशी ४० ग्रॅम + १ लीटर दुध १०० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

१७) अंजीर

१. तुडतुडे

ही कीड पानातून, कोवळया फांदया व फळातील रस शोषून घेते त्यामुळे उत्पादनात घट येते.

नियंत्रण

या कीडीचे नियंत्रणसाठी ५०० मिली डायमिथोएट ५०० लीटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारावे.

२. खवले कीड

ही कीड पाने फांद्या व फळामधील रस शोषून घेते त्यामुळे फळांची प्रत बिघडते तसेच फांद्या सुकुन वाळतात.

नियंत्रण

खवले कीडीचे नियंत्रणासाठी डायमेथोएट ५०० मिली अथवा २ कि.ग्रॅ कार्बोरील ५०० लीटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारावे.

३. कोळी

ही कीड पानावर फळावर ओरखडे ओढून रस शोषण करते त्यामुळे फळे व पाने पिवळी पडून जळून पडतात.

नियंत्रण

या कीडीचे नियंत्रणासाठी २०० ग्रॅम गंधक १०० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी अथवा ३०० मेश गंधकाची धुरळणी करावी.

४. पिठया ढेकूण

हि कीड पानातील व फळातील रस शोषून घेते व त्यांचे शरीरातून चिकट पदार्थ स्त्रावतो त्यामुळे काळ्या बुरशीची वाढ होते.

नियंत्रण

या कीडीचे नियंत्रणासाठी मॅलॅथियॉन ५०० मिली ५०० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

५. खोड पोखरणारी अळी

ही कीड झाडांची साल खाउन उपजिवीका करते तसेच फांद्या तसेच बुंधा पोखरते

नियंत्रण

या कीडीचे नियंत्रणासाठी झाडाला छिंद्र पडलेले ठिकाण शोधून तारेच्या साहयाने अळी बाहेर काढून नाश करावी व छिद्रात पेट्रोल अथवा इडीसीटी चे मिश्रणा या कापसाच्या बोळा घालून छिद्र मातीने बंद करावे.

६.७ भाजीपाला

१) कंदवर्गीय

१) कांदा

१). फुलकीडे

हे कीटक पाने खरवडून त्यातील रस शोषतात त्यामुळे पाती वाकडया होतात, तसेच या कीटकामुळे पानावर झालेल्या इजामधून करपा रोगाचे जंतू जाउन करपा रोगाचा प्रादूर्भाव वाढतो.या किडीमुळे पानावर पांढरे चट्टे पडतात.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी मिथाईल डिमेटॉन १० मि.ली अथवा कार्बोसल्फान १० मि.ली किंवा सायपरमेथीन ५ मि.ली. प्रति १० लीटर पाण्यापत १५ दिवसाच्या अंतराने फवारण्या कराव्यात.

२) लसूण

१). फुलकीडे किंवा टाक्या

ही कीड पानातून रस शोषून घेते त्यामुळे पानावर पांढरे चट्टे पडतात, पाने वाकडी होतात व नंतर वाळतात ही कीड रात्री रस शोषण करते व नंतर पानाच्या बेचक्यात लपून राहाते. या किडीच्या प्रादुर्भावामुळे गड्डे पोसत नाहीत प्रसंगी झाड मरते तसेच फुलकिडयामुळे लसणामध्ये करपा रोगाचा प्रादुर्भाव होतो.

नियंत्रण

फुलकीडयांच्या नियंत्रणासाठी उगवणीनंतर १० ते ५ दिवसांनी डायमेथोएट १० मिली किंवा एन्डोसल्फान २० मिली किंवा सायपरमेथीन १० मिली , ५ लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी फवारणीचे वेळी द्रावणात चिकट द्रव्य मिसळावे .

२) कोळी

ही कीड पानातील रस शोषून घेते आणि त्यामुळे पात दुमडते तसेच त्यावर हिरवे पिवळे पट्टे दिसतात तसेच या किडीचा प्रादुर्भाव झालेले कंद साठवणुकीत मरतात.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी पाण्यात विरघळणारी गंधकाची ३ ग्रॅम भुकटी १० लीटर पाण्यात चिकट द्रव्यासह मिसळून फवारणी करावी.किंवा डायमथोएट ३० टक्के प्रवाही १० मि.ली. +गंधक ८० टक्के पा.मि.पावडर + १० लीटर पाणी या प्रमाणात फवारणी करावी.

३) बटाटा

१ . देठ कुरतडणारी अळी

ही कीड रात्रीच्या वेळी जमिनीलगत देठ कुरतडून नुकसान करते

नियंत्रण

१) या कीडीच्या नियंत्रणासाठी मिथाईल पॅरॅथिऑन हे कीटक नाशक हेक्टरी २५ किलो या प्रमाणात पीकावर धुरळावे. २) या कीडीच्या नियंत्रणासाठी खांदणीचे वेळी क्लोरपायरीफॉस मातीत मिसळावे.३) पिकांचे दोन ओळीत गवताचे ढिग ठेवून त्याखाली लपलेल्या अळ्या गोळा करून नष्ट कराव्यात.

२. बटाटे पोखरणारी अळी किंवा पाकोळी

या अळ्या प्रथम पाने पोखरतात व नंतर शेतात तसेच साठवणीत बटाटे पोखरतात.

नियंत्रण

१) शेतात बटाटे उघडे पडू देउ नयेत त्यास मातीची भर लावावी. **२)** एन्डोसल्फान १००० मिली किंवा डायमेथोएट ५०० मिली किंवा क्विनॉलफॉस १००० मि.लि किंवा कार्बारील ५० टक्के पाण्यात मिसळणारी भुकटी १ किलो ५०० लीटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारणी करावी.**३)** परोपजीवी कीटक कोपीडीसोमा कोहलेरी याचे प्रति हेक्टरी ५०,००० प्रौढ किंवा १२५० ममीज या प्रमाणात पीक ४५ दिवसांचे झाल्यानंतर आठवडयाचे अंतराने चार वेळा शेतात सोडावेत.

३. मावा व तुडतुडे

या दोन्ही कीडी पानातील रस शोषून घेतात त्यामुळे उपद्रव झालेल्या झाडांची पाने मुरडतात आणि पिवळी पडून जळून जातात.

नियंत्रण

१) पीकात कीडीचा उपद्रव आढळल्यास १० लीटर पाण्यात १५ मिली एन्डोसल्फान किंवा १० मि.ली.मिथिलडेमेटॉन मिसळून पिकावर फवारावे.

४. लाल कोळी

ही कीड पानातील अन्नरस शोषून घेते त्यामुळे पाने व झाडे तांबूस दिसतात, तसेच झाडाची वाढ खुंटते आणि उत्पादनात घट येते.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी १० लीटर पाण्यात २० ते २५ ग्रॅम पाण्यात विरघळणारे गंधक किंवा डायकोफॉल १८.५ ई.सी हे कोळीनाशक १० लीटर पाण्यात १० मिली या प्रमाणात मिसळून बटाटयावर फवारावे.

५. पाने खाणारी अळी

या कीडीच्या अळ्या पाने खातात . त्यामुळे झाडांच्या वाढीवर परिणाम होतो व उत्पादन घटते.

नियंत्रण

या कीडीची प्रादुर्भाव आढळून येताच एस. एल. एन . पी. व्ही विषाणू ५०० मि.ली प्रति हेक्टरी ५०० लीटर पाण्यातून फवारावे.

४) हळद

१. कंदमाशी

अळी पांढ–या रंगाची व डोक्याच्या बाजूस निमुळती असते . अळी हळदीचे गडडे , पोखरून आतील भाग खाते त्यामुळे गडडे सडून झाड वाळते.

नियंत्रण

कंदमाशीच्या नियंत्रणासाठी कंदमाशी दिसताच ५ टक्के क्विनॉलफॉस किवा १० टक्के फोरेट किंवा १० टक्के कार्बारिल २० किलो प्रतीहेक्टरी धुरळावी व नंतर हलके पाणी दयावे. तसेच हळदीच्या दुर्गाराला, वायगांव ,कस्तुरी ,या प्रतिकार क्षम जाती लागवडीस वापराव्यात.

५) आले

१)कंद माशी

ही माशी काळपट रंगाची असून आल्याच्या खोडाजवळ अंडी घालते. अळी कंद पोखरते व त्यात बुरशीचा प्रादुर्भाव होतो व नंतर कंद कुजतात.

नियंत्रण

१) आल्याची सुगंधम ही प्रतिकारक्षम जात लागवडीसाठी वापरावी.**२)** कंदमाशीच्या नियंत्रणासाठी कंदमाशी दिसताच कंदमाशीच्या नियंत्रणासाठी कंदमाशी दिसताच ५ टक्के क्विनॉलफॉस किवा १० टक्के फोरेट किंवा १० टक्के कार्बारिल २० किलो प्रतीहेक्टरी धुरळावी व नंतर हलके पाणी दयावे.

६) गाजर

१. खोड माशी

ही कीड गाजराची मुळे पोखरून आत शिरते व आतील गाभा खाते त्यामुळे गाजराची मुळे वेडीवाकडी होतात आणि कुजतात तसेच गाजराची पाने सुकतात.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी १० लीटर पाण्यात २० मिली एन्डोसल्फान मिसळून फवारावे

२.सोंडया भुंगा व तुडतुडे

सोंडया भुंगा व तुडतुडे या कीडीच प्रादुर्भावामुळे गाजर पिकाचे वाढीवर परिणाम होतो पर्यायाने उत्पादनात घट येते.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी मॅलेथीऑन १० मिली १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

७) मुळा

मुळा पीकावर मावा व पाने खाणा–या अळी व मोहरीवरील माशी प्रादुर्भाव दिसून येतो. मावा कीड पानातील रस शोषून घेते तर पाने खाणारी अळी व मोहरीवरील माशी पानावर उपजीवीका करते त्यामुळे पिकाची वाढ मंदावते व उत्पादन कमी येते.

नियंत्रण

या दोन्ही कीडीच्या नियंत्रणासाठी मेलॅथीऑन १० मीली किंवा एन्डोसल्फान १५ मिली १० लिटर पाण्यात मिसळून किंवा निंबोळी अर्क ४ टक्के फवारणी करावी.

८) रताळी

१. सोंडया भुंगा

सोंडया भुंगा जमीनीतील वाढणा–या रताळयामध्ये शिरून त्यास पोखरून त्याचे आतील गरावरती उपजिविका करतात. तसेच ही कीड पाने खाते तसेच वेलीना छिद्र पाडते त्यामुळे वेली वाळतात.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी १) निरोगी बिणे वापरावे.२) या कीडीचा प्रादुर्भाव दिसून येताच १५ मिली फेनव्हलरेट किंवा १२ मिली सायपरमेथ्रीन १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

२. पाने खाणारी अळी

ही अळी पाने , कळया खाउन वेलीचे नुकसान करते पर्यायाने पिकाची वाढ कमी होते.

नियंत्रण

या कीडीचे नियंत्रणासाठी कार्बारील पावडरची आवश्यकतेनुसार प्रमाणात धुरळणी करावी .

९) बीटरूट

१. पाने पोखरणारी अळी

या कीडीच्या अळ्या पानाच्या खालच्या भागावर राहून पानांत शिरतात व पानांच्या पेशीतून रस शोषून घेतात त्यामुळे पाने खराब होउन पीकाची वाढ खुंटते.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी मॅलॅथिऑन १० मिली प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी किंवा ४ टक्के निंबोळी अर्काची फवारणी करावी.

२. हिरवी उंट अळी

या कीडीच्या अळ्या पाने खातात आणि पिकाचे नुकसान करतात

नियंत्रण

या अळीच्या नियंत्रणासाठी मेलॅथिऑन १० मिली किंवा ४० ग्रॅम,कार्बारील ,१० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

२) वेलवर्गीय

१) दोडका , घोसाळी व पडवळ

१. फळमाशी

ही कीड खरीप व उन्हाळी हंगामात आढळते ,या कीडीचा प्रादुर्भाव खरीपात जास्त होतो. या कीडीची अळी फळात वाढते व त्यातील गर खाते. नंतर ती अळी फळांना च्छिद्र पाडून बाहेर पडते. अशी फळ माशी लागलेली फळे नंतर सडतात.

नियंत्रण

१. फळमाशीचे नियंत्रणासाठी कार्बारील ५० टक्के २ किलो ग्रॅम किंवा मॅलॅथिऑन ५० टक्के ५०० मि.ली.+५किलो गुळ ५०० लीटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारावे. **२** बागेत स्वच्छता ठेवावी **३.** पडलेली फळे वेचून त्याचा नाश करावा. व फळमाशी सापळयाचा (रक्षक सापळयाचा) वापर करावा.

२. लाल भुंगेरे

या कीडी पिकाचे पाने तसेच कोवळा भाग कुरतडून खातात.

नियंत्रण

या कीडीचे नियंत्रणासाठी एन्डोसल्फान ३५ टक्के ७०० मि.ली ५०० लीटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारणी करावी तसेच भुंगेरे वेचून त्याचा नाश करावा.

२) दुधी भोंपळा

१. काळे तांबडे भुंगेरे

या भुंगे–याच्या अळया पांढरट पिवळ्या असून मुळावर उपजीवीका करतात, भुंगेरे पानावर उपजिविका करतात व त्यामुळे पानांना च्छिद्रे पडतात.

नियंत्रण

१) काळे व तांबडे भुंगेरे वेचून त्यांचा नाश करावा.**२)**उपद्रव दिसून येतात एन्डोसल्फान ७०० मिली ५०० लिटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारणी करावी .

२. फळमाशी

अळया पांढ–या असून डोक्याच्या बाजूस निमुळत्या असतात, त्या फळावर उपजिवीका करतात त्यामुळे कीडग्रस्त फळे सडतात.

नियंत्रण

१.फळमाशीचे नियंत्रणासाठी कार्बारील ५० टक्के २ किलो ग्रॅम ५०० लीटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारावे. किंवा मॅलेथीऑन ५० टक्के ५०० मि.ली + ५ किलो गुळ ५०० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. **२** बागेत स्वच्छता ठेवावी **३.** पडलेली फळे वेचून त्याचा नाश करावा. ४. फळमाशी सापळ्याचा (रक्षक सापळा) वापर करावा

३) तांबडा भोपळा

१. मावा

ही कीड पानातील रस शोषून घेते , त्यामुळे पाने आकसतात तसेच पानावर त्यांची विष्ठा पडल्याने पाने काळी पडतात व वेलांची वाढ खुंटते.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी डायमेथोएट १५ मिली किंवा मिथाईल पॅराथियॉन १० मि.ली १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे.

२. फळमाशी

या कीडीची अळी फळाला छिद्र पाडून आत शिरते, व आतील गरावर उपजिविका करते, तसेच या किडीच्या प्रादुर्भावामुळे फळ बेडब दिसते.

नियंत्रण

१.फळमाशीचे नियंत्रणासाठी कार्बारील ५० टक्के २ किलो ग्रॅम ५०० लिटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारावे. किंवा मॅलेथीऑन ५० टक्के ५०० मि.ली + ५ किलो गुळ ५०० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. २ बागेत स्वच्छता ठेवावी ३. पडलेली फळे वेचून त्याचा नाश करावा. ४. फळमाशी सापळ्याचा (रक्षक सापळा) वापर करावा

३. तांबडे भुंगेरे

तांबडे भुंगेरे वेलीचे कोवळे अंकूर खातात त्यामुळे झाडाची वाढ खुंटते.

नियंत्रण

१) तांबडे भुंगेरे वेचून त्यांचा नाश करावा.२)उपद्रव दिसून येतात एन्डोसल्फान ७०० मिली ५०० लिटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारणी करावी .

४) तोंडली

तोंडली पीकावर फळमाशी किडींचा प्रादुर्भाव होतो.

नियंत्रण

वरील कीडीच्या नियंत्रणासाठी खालील प्रमाणे नियंत्रणाचे उपाय योजावे

१) कीडलेली फळे गोळा करून नष्ट करावीत २) वरील किडींचा प्रादुर्भाव दिसून येताच मेलॅथिऑन १० मिली किंवा २० मिली एन्डोसल्फान +१०० ग्रॅम गुळ १०लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी .

५) काकडी

१. लाल भुंगेरे

लाल भुंगे ,पीक लहान असताना पाने कुरतडून खातात.बियांची उगवण झाल्याबरोबर या कीडीचा उपद्रव सुरू होतो.

नियंत्रण

१) लाल भुंगेरे वेचून त्यांचा नाश करावा.२)उपद्रव दिसून येतात एन्डोसल्फान ७०० मिली ५०० लीटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारणी करावी .

२. **फळमाशी**

फळमाशी ही फळे लहान असतानी फळाच्या साली खाली अंडे घालते व अळ्या अंडयातून बाहेर पडल्यावर फळातील गर खातात. व नंतर फळे सडतात.

नियंत्रण

१.फळमाशीचे नियंत्रणासाठी कार्बारील ५० टक्के २ किलो ग्रॅम ५०० लीटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारावे. किंवा मॅलेथीऑन ५० टक्के ५०० मि.ली ५ किलो गुळ ५०० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. **२** बागेत स्वच्छता ठेवावी **३.** पडलेली फळे वेचून त्याचा नाश करावा. ४. फळमाशी सापळ्याचा (रक्षक सापळा) वापर करावा

३. **रस शोषणा–या कीडी**

या किडी पानातून रस शोषून घेतात त्यामुळे पिकांच्या वाढीवर पारिणाम होतो व उत्पादनात घट येते

नियंत्रण

हया कीडीचे नियंत्रणासाठी मिथाईल डिमेटॉन १०मि.ली प्रति १० ली. पाणी किंवा इमिडॅक्लोप्रीड ४ मिली १० ली पाणी यांची फवारणी करावी.

<u>६) कलिंगड</u>

१.नागअळी –ही कीड वेलवर्गीय सर्वच भाजीपाल्यांवर आढळतात ही किड कोवळ्या पानातील भाग खाते यामुळे हिरव्या पानावर नागमोडी वळणाच्या वेडयावाकडया पांढ–या रेषा निर्माण होतात शेतकरी या किडीला नांगी पडली असे म्हणतात याचा कर्बग्रहण क्रियेवर परिणाम होतो व फळे पोसत नाहीत.

नियंत्रण

या कीडीचा प्रादुर्भाव आढळल्यास सायपरमेथ्रीन ५ मिली १० लीटर पाण्यामुळे अथवा निबोळी अर्क ४ टक्के यांचा आलटून पालटून फवारणी करावी .

२. **लाल भुंगेरे**

तांबडया रंगाची कीड बी उगवून अंकूर आल्याबरोबर त्याच्यावर उपजीवीका करतात . अळ्या आणि भुंगेरे दोन्हीपासून नुकसान होते ही कीड कोवळ्या पानाबरोबर कदाचित प्रसंगी कोवळा भाग तसेच जुन पाने ही कुरतडून खातात.

नियंत्रण

१) लाल भुंगेरे वेचून त्यांचा नाश करावा.२)उपद्रव दिसून येताच एन्डोसल्फान ७०० मिली ५०० लिटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारणी करावी .

३.फळमाशी

या माशीची अळी फळातील गर खाते त्यामुळे फळे सडतात किवा अकाली गळून पडतात.

नियंत्रण

१.फळमाशीचे नियंत्रणासाठी कार्बारील ५० टक्के २ किलो ग्रॅम ५०० लीटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारावे. किंवा मॅलेथीऑन ५० टक्के ५०० मि.ली + ५ किलो गुळ ५०० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. **२** बागेत स्वच्छता ठेवावी **३.** पडलेली फळे वेचून त्याचा नाश करावा. ४. फळमाशी सापळ्याचा (रक्षक सापळा) वापर करावा

४) मावा

ही कीड पानातील रस शोषून घेते त्यामुळे पाने निस्तेज होउन पिवळी पडतात तसेच ही कीड विष्ठेव्दारे गोड चिकट पदार्थ बाहेर टाकाते त्यामुळे पानावर काळ्या बुरशीची वाढ होते त्यामुळे पानामध्ये अन्न तयार करण्याची प्रक्रिया मंदावते.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी १० लीटर पाण्यात १० मि.ली डायमेथोएट किंवा १० मि.ली मिथाईल डिमेटॉन मिसळून फवारणी करावी.

५) लाल कोळी

ही कीड पानाच्या खालच्या बाजूने जाळी तयार करते व पानांतील हरितद्रव्य खाते त्यामुळे पाने लालसर दिसतात .

नियंत्रण

पाण्यात मिसळणारे गंधक २० ग्रॅम किंवा डिनोकॅप १० मिली १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

६) फुलकीडे

ही कीड कोवळ्या शेंडयावर तसेच पानाच्या मागील बाजूने खरडून त्यातील द्रव पदार्थ शोषून घेतात. त्यामुळे पानावर पांढरे ठिपके दिसतात.तसेच हे कीटक विषाणू रोगाचा प्रसार करतात.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी डायमिथोएट १२ मिली १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

७) कारली

१. फळमाशी

फळमाशी ही कीड खरीप आणि उन्हाळी हंगामात आढळते खरीपात विशेष करून जास्त प्रादुर्भाव होतो कीडीचे पतंग मादी कळीच्या त्वचेमध्ये अंडी घालतात अंडी उबवून अळया फळांमध्ये वाढतात आणि त्या पूर्ण वाढीनंतर भोके पाडून बाहेर पडतात फळमाशी लागलेली फळे लगेच ओळखता येतात ती बहूधा वाकडी असतात जेथून वाकतात तेथून अळीचे छिद्र दिसते आणि बरीचशी फळे त्या जागी पिकलेल्या दिसतात.

नियंत्रण

अशी फळे दिसताक्षणीच तोडून पुरून किवा जाळून टाकावीत पिकावर १० लीटर पाण्यात एन्डोसल्फान २० मिली + १०० ग्रॅम गूळ मिसळून फुले येण्यास सुरूवात झाल्यावर फवारावे एका आठवडयाच्या अंतराने ३ ते ४ फवारण्या केल्यास कीड आटोक्यात येते.

२. तांबडे भुंगेरे

ही कीड कारली पीकावर रोप उगवत असताना दिसून येते नारंगी तांबडया रंगाचे किटक रोप उगवून अंकूर आल्यावर त्याचे नुकसान करतात अळया व भुंगेरे दोन्ही पासून पीकांचे नुकसान होते पानावर छिद्रे पडलेले दिसतात.

नियंत्रण

मॅलॅथीऑन २ मिली प्रती लीटर पाण्यात मिसळून फवारावे .

रस शोषणा–या कीडी

या कीडी पानातून रस शोषून घेतात त्यामुळे पीकांच्या वाढीवर अनिष्ठ परिणाम होतो.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी मिथाईल डिमेटॉन १० मि.ली किंवा इमिडॅक्लोप्रीड ४ मि.ली प्रति १०लीटर पाणी या प्रमाणात फवारावे.

३) शेंगवर्गीय

१) गवार

मावा, तुडतुडे या कीडी पानातील रस शोषून घेतात त्यामुळे पाने पिवळी पडतात तसेच वाकडी होवुन पाने चिकट होउन काळी पडतात.

नियंत्रण

मावा, तुडतुडे या कीडीच्या नियंत्रणासाठी, पिकांवर डायमेथोएट ३० टक्के १.५ मिली एन्डोसल्फान १.५ मिली प्रति लीटर पाण्यात मिसळून फवारावे.

२) वाल

१. मावा

हे कीटक पानातील तसेच शेंगातील अन्न रस शोषून घेतात त्यामुळे शेंगा व पाने आकसलेले दिसतात.

नियंत्रण

एन्डोसल्फान १५ मि.ली किंवा मिथाईल डिमेटॉन १० मि.ली प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

२.शेंगा पोखरणारी अळी

तपकिरी रंगाची ही अळी शेंग पोखरून आत शिरते व बियाणाचे नुकसान करते.

नियंत्रण

एन्डोसल्फान २० मि.ली १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारावे गरजेनुसार कीटकनाशकांच्या फवारण्या पंधरा दिवसाच्या अंतराने कराव्यात.

३) वाटाणा

१ मावा

हे हिरव्या रंगाचे बारीक किडे पानातून अन्नरस शोषून घेतात त्यामुळे पान निस्तेज दिसते.कीडीचे प्रमाण वाढल्यास उत्पादन घटते.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी प्रति हेक्टरी मिथिल डिमेटॉन २५ इसी ५०० मिली किंवा डायमेथोएट ३० इसी ५०० मि.ली ५०० लीटर पाण्यात मिसळून शेंगा येण्याआधी २–३ फवारण्या कराव्यात .

शेंगा पोखरणारी अळी

हिरव्या रंगाची अळी प्रथम शेंगाची साल खाते व आत शिरते आणि दाणे पोखरून खाते या कीडीचे वेळीच नियंत्रण न केल्यास खूप नुकसान होते.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी सायपरमेथीन २५ टक्के प्रवाही २५० मि.ली.किंवा एन्डोसल्फान २५ टक्के प्रवाही १००० मि.ली. प्रति हेक्टरी ५०० लीटर पाण्यात मिसळून २–३ फवारण्या कराव्यात वाटाणा या पिकावर भुरी आणि मर हे रोग प्रामुख्याने आढळतात.

४) घेवडा

१. मावा

ही कीड पानाच्या खालील बाजुस राहून पानातील रस शोषून घेते त्यामुळे पाने पिवळी पडतात शेंडे सुकतात फुले गळतात तसेच शेगाही सुकतात हे किटक विषाणू पासून होणा–या रोगांचा प्रसार करतात.

नियंत्रण

१. मावा कीटक निरनिराळ्या गवतांवर उपजिविका करतात त्यासाठी शेतातील व आजुबाजुच्या बांधावरील गवत राहू देउ नये **२.** प्रादूर्भाव जास्त असल्यास शेंगा येण्यापूर्वी ३० % प्रवाही डायमेथोएट १० मिली किंवा एन्डोसल्फान १५मिली १०लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

२. खोडमाशी

मादी माशी पानावर अंडी घालते अंडयातून अळ्या बाहेर पडून पाने पोखरून पानाच्या देठातून खोडात प्रवेश करतात खोडाच्या वरील प्रापुद्रयातून अळी खाली खाली जाते खोडाच्या जमिनीलगतच्या भागात अळी राहते त्यामुळे खोडाचा खालचा भाग तांबूस होतो तसेच खोडाची साल तडकते . प्रादुर्भाव झालेली झाडे वाळतात अशी झाडे उपटून पाहिल्यास खोडावर अळ्या किंवा कोष आढळून येतात.

नियंत्रण

१. प्रादुर्भाव झालेल्या झाडांना मातीची भर लावल्यास अशा झाडांना परत मुळे फुटतात आणि झाडे वाळत नाहीत जमिनीचा पोत चांगला असल्यास झाडांची वाढ जोमाने होते त्यामुळे प्रादुर्भाव झालेली झाडे वाचू शकतात **२.** जुन महिन्यात लावलेल्या पीकामध्ये कीडीचा प्रादुर्भाव कमी असतो त्यामुळे ज्या हंगामात किंवा महिन्यात कीडीचा प्रादुर्भाव कमी आहे अशा वेळी पीकाची लागवड करावी.**३.** या कीडीचा प्रादुर्भाव दिसून येताच डायमेथोएट १०

मिली किंवा १५ टक्के प्रवाही सायपरमेथ्रीन ५ मिली १० लीटर पाण्यातून पीक उगवल्याबरोबर १०–१५ दिवसांच्या अंतराने २–३ फवारण्या कराव्यात.

३. शेंगा पोखरणारी अळी

ही कीड प्रथम शेंगाच्या पृष्ठभागावर आढळून येते हि कीड शेंगात शिरून आतील दाणे खाते .

नियंत्रण

या कीडीचा प्रादुर्भाव दिसून येताच एन्डोसल्फान २० मि.ली १० लीटर पाण्यातून फवारावे

५. शेवगा

१. पाने गुंडाळणारी अळी

ही अळी शेवग्याची कोवळी पाने व कळ्या कुरतडून खाते त्यामुळे झाडाच्या वाढीवर व उत्पन्नावर अनिष्ठ परिणाम होतो .

नियंत्रण

या कीडीचा प्रादुर्भाव दिसून येताच एन्डोसल्फान २० मि.ली १० ली. पाण्यातून पीकावर फवारणी करावी.

१. मावा व तुडतुडे

या कीडीचा प्रादुर्भाव फुलोरा किंवा कोवळी पालवी फुटताना आढळतो मावा ही कीड पानाच्या खालच्या बाजूला राहून पानातील रस शोषून घेते तसेच तुडतुडे पानामधील रस शोषतात तसेच या कीडी शरीरातून चिकट द्रव सोडतात त्यावर काळ्या बुरशीची वाढ होउन झाडाची कर्बग्रहण क्रिया मंदावते , वाढ खुंटते , फुलावर बुरशी साचल्यास ती गळतात

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी ५०० लीटर पाण्यात ५००मिली डायमेथोएट किंवा ४००मिली मिथील डिमेटॉन मिसळून फवारणी करावी .

३. पाने खाणारी अळी

ही अळी पाने व फुलातील रस शोषून घेते त्यामुळे फुले गळतात.

नियंत्रण

या अळीच्या नियंत्रणासाठी क्विनॉलफॉस १.५ टक्के पावडर ची धुरळणी करावी.

४)खोड पोखरणारी अळी

ही अळी लहान अवस्थेत खोड पोखरून आत शिरते व गाभा खाते त्यामुळे खोडाचे कार्य बंद पडते झाडे कुमकुवत होउन उत्पन्नावर परिणाम होतो.

नियंत्रण

१. ८ ते १० वर्षापूर्वीची जुनी झाडे काढून टाकावीत.२. छिद्रात तार घालून अळीचा नाश करावा.

३. छिद्रात कापसाचा बोळा नुवान मध्ये बुडवून टाकावा व छिद्र चिखलाने बंद करावे.

४) कोबीवर्गीय

१) कोबी व फुलकोबी

२.मावा

या कीडी पानातून अन्नरस शोषून घेतात, पाने पिवळी पडतात व आकसतात व पर्यायाने उत्पादनात घट येते.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी मिथाईल डिमेटॉन १० मि.ली किंवा एन्डोसल्फॉन २० मि.ली १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

२. चौकोणी ठिपक्याचा पतंग

या कीडीच्या अळ्या पानाचा पृष्ठभाग खरडून खातात व पानावर असंख्य छिद्रे दिसतात .

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी डायक्लोरव्हस ७६ टक्के १३ मिली किंवा सायपरमेथ्रीन २५ टक्के ५ मि.ली. किंवा बी. टी. जीवाणू १० ग्रॅम १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे.

३) मोहरीवरील काळी माशी

या कीडीच्या अळ्या कोवळी पाने खातात.

४) कोबीवरील फुलपाखरू

या कीडीच्या हिरव्या अळ्या पाने खातात त्यामुळे पिकाचे उत्पादनात घट येते

५) पानावर जाळी विणणा–या अळ्या– या कीडीच्या अळ्या पाने गुंडाळून स्वतः भोवती जाळी तयार करून अळ्या पानाचा पृष्ठभाग खातात.

६) गड्डा पोखरणारी अळी

या अळ्या गड्डे पोखरून आत शिरतात व आतील भाग खातात त्यामुळे गडडे खराब होतात व उत्पादनात घट येते.

नियंत्रण – वरील ३ ते ६ किडीचे नियंत्रणासाठी १० लीटर पाण्यात मेलॅथिऑन १० मिली आणि क्विनॉलफॉस २० मिली मिसळून फवारावे. किंवा निंबोळी अर्क ३ टक्के फवारावा.

५) पालेभाज्या

१) पालक

मावा व तुडतुडे

या कीडी पानातील रस शोषून घेतात त्यामुळे उत्पादन कमी मिळते.

नियंत्रण

या कीडींचा प्रादुर्भाव दिसून येताच १० लीटर पाण्यात १० मि.लि मॅलथिऑन या कीटकनाशकाची फवारणी करावी.

२) मेथी

मेथीवर मावा , पाने खाणा–या अळ्याचा प्रादुर्भाव दिसून येतो

या कीडींचा प्रादुर्भाव दिसून येताच १० लीटर पाण्यात १० मि.ली मॅलथिऑन या कीटकनाशकाची फवारणी करावी.

६) फळभाज्या

१) <u>वांगी</u>

१) तुडतुडे

पिले आणि प्रौढ पानातील रस शोषून घेतात त्यामुळे पाने वाकडी होतात तसेच हे किटक पर्णगृच्छ या विषाणूजन्य रोगाचा प्रसार करतात.

२) मावा

हे कीटक पानातील रस शोषतात त्यामुळे पाने पिवळी पडतात तसेच पाने चिकट होउन काळे पडतात.

नियंत्रण

तुडतुडे व मावा या रस शोषणा–या किडीच्या नियंत्रणासाठी इमिडॅक्लोप्रिड ४ मि.ली किंवा कार्बोसल्फान १०मिली १० लीटर पाण्यात मिसळून त्या द्रावणात रोपाची मुळे बुडवून लावावीत. तसेच लागवडीनंतर या किंडीच्या नियंत्रणासाठी डायमेथोएट १० मि.ली १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

२. लाल कोळी

कोळी लालसर तांबूस रंगाचे असतात. पिल्ले आणि पौढ पानाच्या वर आणि खाली राहून त्यातील रस शोषून घेतात त्यामुळे पाने पांढरट पडतात. पानावर जाळे तयार होते . आणि झाडाची वाढ खुंटते.

नियंत्रण

पिकावर कोळी आढळल्यास पाण्यात मिसळणारे गंधक २५ ग्रॅम,किंवा डायकोफॉल २० मिली १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारावे

४) फळे पोखरणारी अळी

प्रथमत कोवळ्या शेंडयात शिरून आतील भाग खाते त्यामुळे शेंडे वाळतात फळे आल्यावर फळ पोखरते अशी फळे खाण्यास निरोपयोगी असतात.व त्यामुळे उत्पादनात घट येते.

नियंत्रण

फळे पोखरणा–या अळीच्या नियंत्रणाासाठी ४ टक्के निंबोळी अर्काची फवारणी करावी तसेच प्रोफेनोफॉस २० मि.ली स्पिनोसॅड ३ ते ४ मि.ली १० लीटर पाण्यातून मिसळून फवारावे. तसेच ट्रायकोकार्ड १० प्रति हेक्टरी प्रमाणे वापरावे.

२) टोमॅटो

१) फळे पोखरणारी अळी

या कीडीची अळी कोवळी पाने खाते तसेच फळे ही पोखरते त्यामुळे फळांची प्रत खालावते.

नियंत्रण –१. एन्डोसल्फान १५ मि.ली किंवा एच. ए. एन . पी. व्ही १० मि.ली किंवा डेल्टामेथ्रीन ५ मि.ली १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. किंवा ४ टकके निंबोळी अर्काची फवारणी करावी.

२) फुलकिडे

या कीडी पानातील अन्नरस शोषुन घेतात पाने पांढरी होतात वाकडी तिकडी होतात, तसेच या कीडीमुळे स्पॉटेड विल्ट व्हायरस या विषाणूमुळे हेाणा–या रोगाचा प्रसार करते

नियंत्रण

एन्डोसल्फान ५०० मिली किंवा मिथाईल डिमेटॉन २५० मिली किंवा डायमेथोएट २५० मिली २५० लीटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारावे.नंतर आवश्यकतेनूसार या कीटकनाशकांची फवारणी रोपे पूर्ण लागणीनंतर दोन आठवडयांच्या अंतराने तीन वेळा करावी.

३) पांढरी माशी –ही कीड पानातील अन्नरस शोषून घेते त्यामुळे पाने पिवळी पडतात. तसेच पानावर या कीडी पारदर्शक द्रव पदार्थ टाकतात. त्यामुळे पानावर काळी बुरशी येते व त्यामुळे वाढ कमी होवून उत्पादन कमी येते या कीडीमुळे लिफ कर्ल या रोगाचा प्रसार होतो.

नियंत्रण

पांढरी माशी या रस शोषणा–या किडीच्या नियंत्रणासाठी इमिडॅक्लोप्रिड ४ मि.ली किंवा डायमेथोएट १० मि.ली किंवा मिथीलडिमेटॉन १० मि.ली प्रति १०लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

४). नागअळी

हया कीडीच्या अळया पानाच्या प्रापुद्रयामधील हिरवा भाग पोखरून खातात त्यामुळे पानावर पांढ–या नागमोडी रेषा पडतात त्यामुळे अन्न निर्मितीवर त्याचा अनिष्ठ परिणाम होतो.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी ४ टक्के निबोंळी अर्क अथवा सायपरमेथ्रीन ५ मि.ली.अथवा डेल्टामेथ्रीन ४ मिली प्रति १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

३) मिरची

१) फुलकीडे

ही कीड शेंडयावर किंवा पानाच्या खालच्या बाजूला राहून उपजिविका करते. त्यामुळे पाने वाकडी होतात.पाने वरच्या बाजूस वळतात व बारीक होतात. या फुलकिडया द्वारे बोकडया किंवा चुराडा –मुरडा रोग असे म्हणतात.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी एन्डोसल्फान ७०० मि.ली.किंवा डायमेथोएट ५०० मि.ली.५०० लीटर पाण्यातुन प्रती हेक्टरी फवारावे किंवा निंबोळीअर्क ४ टक्के फवारावा.

२)कोळी

या कीडी पानातील रस शोषून घेतात, पानांच्या कडा खाली वळतात तसेच पानांचा देठ लांबतो.

नियंत्रण

या किडीच्या नियंत्रणासाठी गंधक ८० टक्के पा.मि.२५ ग्रॅम डायकोफॉल २० मि.ली.१० लीटर पाण्यातुन फवारावे.

४) भेंडी

१. तुडतुडे

ही कीड पानातील रस शोषून घेते त्यामुळे वरच्या बाजुने द्रोणाच्या आकाराप्रमाणे वाळलेली दिसतात.तसेच पाने करपतात.

नियंत्रण

तुडतुडयाच्या नियंत्रणासाठी इमिडाक्लोप्रीड ४ मि.ली किंवा थायामेथोक्झाम ४ ग्रॅम किंवा डायमेथोएट १५ मि.ली १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

२. मावा

ही कीड पाने व कोवळ्या फांदयामधील रस शोषून घेते त्यामुळे पाने आकसतात, पिकाची वाढ खुंटते तसेच ही कीड त्याच्या शरीरातून चिकट पारदर्शक पदार्थ बाहेर टाकतात. त्यावर काळ्या बुरशीची वाढ होते त्यामुळे तो भाग काळपट होतो व उत्पादनात घट येते.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी मिथील डिमेटॉन १० मि.ली किंवा इमिडॅक्लोप्रिड ५ मि.ली किंवा एन्डोसल्फान १५ मि.ली १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारावे.

३. पांढरी माशी

पांढ–या माशीमुळे केवडा या विषाणुजन्य रोगाचा प्रसार होतो त्यामुळे पांढ–या माशीचे नियंत्रण वेळीच करणे गरजेचे असते.

नियंत्रण

पांढ–या माशीचे नियंत्रणासाठी मिथील डिमेटॉन १०० मि.ली किंवा डायमेथोएट १०० मिली १०० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

४). शेंडे व फळे पोखरणारी अळी

या कीडीची मादी पानाच्या बेचक्यात वाढणा–या अंकुरावर, फुलकळ्या फुलावर व फळावर अंडी घालतात. या किडीची अळी कोवळ्या शेंडयात शिरून फांदया व खोड पोखरते व नंतर फळे आल्यावर फळे पोखरून त्यावर उपजिविका करते.

नियंत्रण

१. सायपरमेथ्रीन किंवा डेल्टामेथ्रीन ५ मि.ली किंवा एन्डोसल्फान २० मिली १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.किंवा ४ टक्के निबोंळी अर्क फवारावा तसेच प्रति हेकटरी १० ट्रायकोकार्ड वापरावे. २. कीडलेल्या भेंडया तोडून नष्ट कराव्यात.

६.७) फुलझाडे

१) कार्नेशन

१) लाल कोळी

लाल कोळी कार्नेशनच्या पानाच्या खालील बाजूस राहतात. आणि पानांतील रस शोषून घेतात. त्यामुळे पाने पिवळसर दिसू लागतात. पानांवर कोळ्यांची जाळी तयार होतात. कि डीचा उपद्रव खूप वाढल्यास झाडांची वाढ खुंटते आणि फुलांची प्रतही कमी होते.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी डायकोफॉल १.५० मि.ली ॲबमेकटिन ०.४ मि.ली प्रति लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

२) मावा

मावा या कीडीची पिल्ले आणि प्रौढ कीडे झाडाच्या पानांतील रस शोषून घेतात. त्यामुळे पाने पिवळी पडू लागतात. पाने निस्तेज होतात. आणि त्यांची वाढ खुंटते . ही कीड पानाफुलांच्या देठांवर तसेच फुलांच्या पाकळ्यांवर राहून रस शोषून घेते. त्यामुळे फुलांची प्रत खराब होते

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी १० लीटर पाण्यात १० मि.ली मिथाईल डिमेटॉन किंवा १० मि.लि डायमेथोएट या प्रमाणात मिसळून पीकावर फवारावे.

३) फुलकीडे

ही कीड पानांच्या मागील बाजूस राहते आणि पानांतील अन्नरस शोषून घेते. अन्नरस शोषून घेण्यासाठी ही कीड पानाचा वरचा भाग खरवडते. त्यामुळे पानाच्या मागील बाजूस खरचटल्यासारखे डाग दिसतात. कळ्या

आणि फुलांच्या पाकळ्यांवरही ही कीड राहते. त्यामुळे कळ्या आणि फुले काळपट पडतात. त्यांची प्रत खराब होते.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी पिकावर १० लीटर पाण्यात १० मिलिलीटर डायमेथोएट या प्रमाणात मिसळून फवारावे.

२) जरबेरा

जरबेरा फुलझाडावर नागअळीचा प्रादुर्भाव होतो. तीचे नियंत्रणासाठी कलोरोपायरीफॉस १.५ मि.ली प्रति लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे. फुलकिडे , या रस शोषणा–या किडीच्या नियंत्रणासाठी इमिड्ाक्लोप्रीड ०.५ मि.ली किंवा असीटेमिप्रिड ०.४ मि.ली किंवा ॲबेमेकटिन ०.४ मि.ली प्रति लिटर पाण्यात मिसळुन फवारावे. लाल कोळी या किडीच्या नियंत्रणासाठी डायकोफॉल १.५ मि.ली किंवा ॲबेमेकटिन ०.४ मि.ली प्रति लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे.

३) ऑर्किड

१) लाल कोळी

ही कीड पानांतील रस शोषून घेते. त्यामुळे पानांवर पांढ–या रेषा दिसतात. पानांवर कोळ्यांची जाळी दिसतात.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी १० लीटर पाण्यात २० ग्रॅम पाण्यात मिसळणारे गंधक या प्रमाणात मिसळून पीकावर फवारावे.

२) फुलकिडे

या किडी रस शोषून घेण्यासाठी हे कीटक पानांचा पृष्ठभाग खरवडून काढतात. त्यामुळे पानांवर चंदेरी पांढ–या रंगाच्या रेषा दिसतात. हे कीटक कळ्यांच्या आतील भागात राहून रस शोषून घेतात.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी १० लीटर पाण्यात १० मि .ली. मिथाईल डिमेटॉन या प्रमाणात मिसळून पीकावर फवारावे .

३) खवले कीड

ही कीड पानांवर चिकटून राहते आणि पानातील रस शोषून घेते. त्यामुळे पाने सुकतात.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी १० लीटर पाण्यात २५ मि.ली.डायमेथोएट या प्रमाणात मिसळून पीकावर फवारावे.

४) मावा

या किडी पाने , फुले यातून रस शोषून घेतात तसेच मावा , किडीच्या शरीरातून मधासारखा चिकट पदार्थ बाहेर पडतो. त्यावर काळी बुरशी वाढते . त्यामुळे पानांची प्रकाश–संश्लेषणाची क्रिया मंदावते.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी १० लीटर पाण्यात १० मि.लि मिथाईल डिमेटॉन या प्रमाणात मिसळून पीकावर फवारावे.

१.) **मावा** व **तुडतुडे**

ही कीड पानातील रस शोषून घेते. त्यामुळे पाने पिवळी पडतात, झाडांची वाढ खुरटी होते. याशिवाय ही कीडीच्या शरीरातून चिकट पारदर्शक द्रव बाहेर येतो. साखरेच्या पाकासारखा चिकट पदार्थ स्त्रवतो. हा चिकट पदार्थ पानावर पसरून त्यावर काळ्या बुरशीची वाढ होते. त्यामुळे झाडाची शोभा कमी होते. तुडतुडे ही कीड पानांतील कोवळ्या शेंडयातील आणि फुलातील रस शोषण करते. त्यामुळे पानांचा आकार वेडावाकडा होतो.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी १ लीटर पाण्यात १ मि.ली. मिथाईल डिमेटॉन किंवा १.५ मि.ली. डायमेथोएट (३० टक्के प्रवाही) हे कीटकनाशक मिसळून झाडावर फवारणी करावी.

२).खवले कीड

या कीडीचा उपद्रव खोड व पानांवर आढळून येतो. ही कीड पानातील तसेच खोडातील रस शोषून घेते. त्यामुळे झाडे कमकुवत होतात.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी १ लीटर पाण्यात ४ मि.ली. मॅलॅथिऑन (५० टक्के प्रवाही)हे कीटकनाशक मिसळून झाडाच्या खोडावर व पानांवर फवारणी करावी.

३)कोळी

ही कीड अत्यंत बारीक असून ती पानांतील रस शोषून घेते. त्यामुळे पानांवर पिवळसर चट्टे पडतात. **नियंत्रण**

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी १० लीटर पाण्यात मि.ली. डायकोफॉल मिसळून झाडावर फवारणी करावी.

५) डेलिया

१)मावा

मावा ही कीड डेलियाच्या झाडाच्या पानांच्या पेशीमधून रस शोषून करते. त्यामुळे झाडाची वाढ खुंटते याशिवाय ही कीड मोझाईक आणि स्पॉटेड विल्ट यांसारख्या विषाणुजन्य रोगांचा प्रसार करते.

नियंत्रण

या किडीच्या नियंत्रणासाठी १० लीटर पाण्यात १० मिलिलीटर मॅलॅथिऑन (५० टक्के प्रवाही) किंवा १० मिलिलीटर डायमेथोएट रोगार (३० टक्के प्रवाही) या प्रमाणात मिसळून पीकावर फवारावे .

२)पाने खाणा–या अळ्या

ही कीड प्रामुख्याने पाने, कळ्यांची टोके व फुलांचे भाग खाते. त्यामुळे हे भाग विकृत आणि तपकिरी रंगाचे बनतात. याशिवाय ही कीड खोड पोखरते. त्यामुळे झाडे सुकतात.

नियंत्रण

कार्बारील १० टक्के या कीटकनाशकांची भुकटी आठ दिवसांच्या अंतराने धुरळावी.

३)तुडतुडे

ही कीड प्रामुख्याने कोवळी पाने, शेंडे व फांद्या यांमधील रस शोषण करते.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी १० लीटर पाण्यात १० मिली डायमेथोएट किंवा १५ मिलिलीटर एन्डोसल्फॉन या पिकावर फवारावे.

३)फुलकीडे

फुलकिडे डेलियाच्या फुलांच्या पाकळ्या खरडतात आणि तेथून बाहेर निघालेला रस शोषून घेतात.

नियंत्रण

१० मि.ली. डायमेथोएट१० लीटर पाण्यात मिसळुन फवारावे

लाल कोळी

लाल कोळी पानांच्या खालील बाजूस जाळी तयार करून राहतात व अन्नरस शोषून घेतात. त्यामुळे पानांवर पांढरे ठिपके दिसतात.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी १० लीटर पाण्यात १० मि.ली. मॅलॅथिऑन मिसळून झाडावर फवारावे.

६) गुलाब

१)खवलेकीड

ही अतिशय सूक्ष्म कीड असून खवलेकिडीचा प्रादुर्भाव झालेल्या झाडाच्या फांद्या आणि पाने सुकून जातात.

नियंत्रण

१)किड ग्रस्त फांदया छाटून त्याचा नायनाट कारावा.

२)डायमेथोएट १० मि.ली. १० लीटर पाणी या प्रमाणात दर पंधरा दिवसाच्या अंतराने फवारणी करावी.

तसेच मॅलॅथिऑन २० मि.ली. १० लि.पाणी हे द्रावण फांदया व खोडाना चोळावे.

२)फुलकिडे

हे भुरकट काळसर रंगाचे किडे पानांच्या मागील बाजूस तसेच झाडाच्या कोवळ्या भागावर राहतात. ही कीड पाने आणि फुलांच्या पाकळ्या खरडतात. आणि त्यातून पाझरणारा अन्नरस शोषून घेतात.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी डायमेथोएट १०० मि.ली किंवा मिथील डिमेटॉन ८० मि.ली १०० लि. पाण्यात मिसळून १० दिवसांच्या अंतराने ३ ते ४ फवारण्या दयाव्यात.

३)तुडतुडे

हे भुरकट हिरव्या रंगाचे कीटक पाने आणि फांद्यांच्या कोवळ्या भागातील रस शोषून घेतात. त्यामुळे पानांची कडा प्रथम फिकट हिरवी होउन नंतर पिवळट हिरवी आणि शेवटी लाल होते. पाने चुरगळतात.

४)मावा

या कीडीची पिवळसर हिरवट रंगाची पिल्ले तसेच काळसर तपकिरी रंगाचे प्रौढ किडे कोवळे शेंडे , कळ्या आणि पानांच्या मागील बाजूस पुंजकयाने राहून अन्नरस शोषून करतात. त्यामुळे पाने , शेंडे आणि कळ्या निस्तेज होउन त्यांची वाढ खुंटते . पाने पिवळी पडून वाळतात.

नियंत्रण

मावा व तुडतुडे कीडीच्या नियंत्रणासाठी १० लीटर पाण्यात १५ मि.ली. मिथील डिमेटॉन किंवा १० मि.ली. डायमेथोएट या प्रमाणात मिसळून पीकावर फवारावे.

५)उडद्या भुंगेरे

भुंगेरे रात्री झाडावर येउन पाने कुरतडतात.त्यामुळे पानावर वेडीवाकडी छिद्रे दिसतात.

नियंत्रण

या कीडीच्या निंयत्रणासाठी एन्डोसल्फान २० मि.ली १० लीटर पाण्यातून फवारावे.

६)पिठया ढेकूण

या किडी झाडातील अन्नरस शोषून घेतात. त्यामुळे गुलाबाच्या कळ्या उमलत नाहीत,तर उमललेल्या फुलांच्या पाकळ्या सुकून गळून पडतात.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी १० लीटर पाण्यात ३० मि.ली. मॅलॅथिऑन (५० टक्के प्रवाही) या प्रमाणात मिसळून पिकावर फवारावे.

७)हुमणी

या अळ्या जमिनीत राहून झाडाची मुळे कुरतडून खातात. त्यामुळे झाडे हळू हळू सुकून वाळू लागतात.

नियंत्रण

अळीचे नियंत्रणासाठी जमिनीत हेक्टरी १० किलो फोरेट दाणेदार किंवा मिथाईल पॅराथियॉन भुकटी हेक्टरी २० किलो जमिनीत टाकावी. किंवा कार्बोफयुरॉन ३ टक्के ३३ किलो ही दाणेदार कीटकनाशके जमिनीत मिसळावीत.

८)कळ्या खाणारी अळी

या अळ्या कळ्या किंवा उमलणा–या फुलांना छिद्रे पाडून आतील भाग खातात. .

९)पाने कुरतडणारी माशी

या अळ्या पानाच्या कडा सफाईदारपणे अर्धवर्तुळाकार रितीने कुरतडतात. या कुरतडलेल्या पानांचा उपयोग माश्या आपले घर तयार करण्यासाठी करतात.

नियंत्रण

कळ्या खाणारी अळी व **पाने कुरतडणारी माशी यांच्या** नियंत्रणासाठी २० मि.ली एन्डोसल्फान १० लीटर पाण्यात मिसळून झाडांवर फवारावे.

१०)लाल कोळी

ही कीड पानातील अन्नरस शोषून घेते. त्यामुळे पानांवर पिवळसर किंवा तांबूस डाग पडून पाने निस्तेज होउन गळू लागतात. कीडीचा प्रादुर्भाव जास्त प्रमाणात झाल्यास पानावर मोठया प्रमाणात जाळी दिसून येते आणि पान गळही मोठया प्रमाणात होते.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी पाण्यात मिसळणारे गंधक १० लीटर पाण्यात २५ ग्रॅम किंवा डायकोफॉल १८.५ टक के २० मि.ली किंवा अबामेक्टीन ५ मि.ली किंवा डेनीटॉल ५ मि.ली १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

७) शेवंती

१) मावा

ही कीड, पानांवर , शेंडयांवर आणि कळीच्या दांडयांवर राहून अन्नरस शोषण करते. त्यामुळे शेंडयाची वाढ थांबते. कळ्या खुरटतात. अर्धवट उमलतात.

२) फुलकीडे

फुलकीडे शेवंतीची फुले आणि कळ्यांमधील अन्नरस शोषून घेतात त्यामुळे पाने वेडीवाकडी होतात, झाडे निस्तेज दिसतात.

नियंत्रण

मावा व फुलकिडे या कीडीच्या नियंत्रणासाठी १० मि.ली. मिथाईल डिमेटॉन १० लीटर पाण्यात या प्रमाणात मिसळून १० ते १५ दिवसांच्या अंतराने फवारणी करावी.

३) केसाळ अळी

ही अळी पावसाळ्यात मोठया प्रमाणात आढळते ही अळी शेवंतीची संपूर्ण पाने खाते. त्यामुळे झाडाचा फक्त सांगडा शिल्लक राहतो.

नियंत्रण

अळ्यांचा उपद्रव जास्त प्रमाणात असल्यास २० मि.लि क्विनॉलफॉस अथवा एन्डोसल्फान प्रवाही १० लीटर पाण्यात या प्रमाणात मिसळून १० ते १५ दिवसांच्या अंतराने पीकावर फवारावे अथवा ४० ग्रॅम कार्बारिल ५० टक्के १० लीटर पाण्यात मिसळून पीकावर फवारणी करावी.

४.लाल कोळी

हे लहान आकाराचे आठ पाय असलेले आणि लाल रंगाचे कोळी पानांच्या खालच्या बाजूस राहून जाळी तयार करतात व पानातील अन्नरस शोषण करतात. त्यामुळे पाने पिवळी पडतात, झाड सुकण्यास सुरूवात होते, पानांची आणि कळ्यांची वाढ खुंटते, कळ्या पूर्ण उमलत नाहीत . फुलांची प्रत खराब होते.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी ३ ग्रॅम पाण्यात विरघळणारे गंधक किंवा डायकोफॉल १ मि.ली प्रति लीटर पाण्यात मिसळून पीकावर फवारावे.

५.नागअळी

ही अळी पानांच्या कडा एकत्र आणून गुंडाळी करते व त्यात राहते आणि पानातील रस शोंषून घेते .

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी १० लीटर पाण्यात १० मि.ली. मिथिल डेमेटॉन मिसळून फवारावे.

८) निशिगंध

१) पाने कुरतडणा–या अळ्या

या अळ्या अन्नरस शोषण करतात. ही अळी मुळांवरही आढळते. कंदाचा आतील भाग खाउन अळी कंदामधून बोगदे तयार करते.

नियंत्रण

या अळीच्या नियंत्रणासाठी , एन्डोसल्फान २० मि.ली ,१० लीटर पाण्यात मिसळून पिकावर फवारावे

२) मावा

हे लहान , हिरव्या रंगाचे किडे फुलांच्या कोवळ्या पाकळ्यांवर , कळ्यांवर आणि शेंडयावर राहतात आणि त्यांतील अन्नरस शोषून घेतात.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी १० मिलिलीटर रोगोर (३० टक्के) १० लीटर पाण्यात मिसळून पिकावर फवारावे .

३) फुलकिडे

ही कीड पाने , फुलदांडा आणि फुलांवर राहून अन्नरस शोषून घेते.

नियंत्रण

या कीडीच्या नियंत्रणासाठी १० लीटर पाण्यात १० मिलिलीटर डायमेथोढट (३० टक्के प्रवाही) फवारावे.

९) ॲस्टर

१) खोड कुरतडणा–या अळ्या

या अळ्या झाडाच्या खोडाच्या वाढीच्या सुरूवातीच्या अवस्थेंमध्ये या अळ्या जमिनीलगत खोड कुरतडतात. त्यामुळे झाडे वाळून जातात.

नियंत्रण

या अळीच्या नियंत्रणाकरिता लागवडीच्या वेळी हेक्टरी ५० किलो १० टक्के क्लोरडेन पावडर शेतात जागोजागी गवताचे ढिग करून ठेवावे त्या खाली सकाळी जमा झालेल्या अळ्या गोळा करून भराव्या रोपाभोवती मिथाईल पॅराथिऑन भुकटी एकरी ८ किलो या प्रमाणात टाकावी.

२) मावा आणि फुलकिडे

या कीडी पानांतील आणि फुलांतील रस शोषून पिकाचे नुकसान करतात.

३) पाने खाणा–या अळ्या

या अळ्या झाडाची कोवळी पाने खातात. व फुलांच्या कळ्या पोखरतात.

नियंत्रण

मावा , तुडतुडे व पाने खाणा–या अळ्याच्या नियंत्रणासाठी डायमेथोएट १० मि.ली १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी .

१०) झेंडू

१) लाल कोळी

ही कीड पानांतील रस शोषून घेते. त्यामुळे झाडाची पाने धुरकट , लालसर , रंगाची दिसतात.

नियंत्रण

या किडीच्या नियंत्रणासाठी १० लीटर पाण्यात मिसळणारे गंधक (८० टक्के) या प्रमाणात मिसळून पीकावर फवारावे.

२) केसाळ अळी

ही अळी झाडाची पाने कुरतडून खाते, त्यामुळे पानाच्या फक्त शिराच शिल्लक राहतात.

नियंत्रण

या अळीच्या नियंत्रणासाठी १० लीटर पाण्यात १० मि.लि एन्डोसल्फान (३५ टक्के प्रवाही) अथवा २० मिलिलीटर क्विनॉलफॉस (२५ टक्के प्रवाही) या प्रमाणात मिसळून पिकावर फवारावे.

३) तुडतुडे

या कीडीची पिले आणि प्रौढ पानांतील रस शोषून घेते. त्यामुळे पाने वळतात आणि नंतर सुकतात

नियंत्रण

या किडीच्या नियंत्रणासाठी १० लीटर पाण्यात १० मिलिलीटर डायमेथोएट (५० टक्के प्रवाही) या प्रमाणात मिसळून पिकावर फवारावे.

प्रकरण :– ४

किडनाशके - प्रकार, किटकनाशक- वर्गीकरण - अवशेष, प्रतिक्षा कालावधी

कीडनाशक , त्याचे प्रकार , व वर्गीकरण

कीडनाशक

पीकावरील कोणत्याही शत्रुसाठी वापरल्या जाणा–या रसायनास कीडनाशक असे म्हणतात. तसेच निसर्गात आढळणा–या विविध कीडी माणसाला हानीकारक असतात.या हानीकारक जीवांमध्ये कीटक, कोळी, उंदीर, गोगलगाय, सूत्रकृमी, जिवाणू, विषाणू, बुरशी व तणे यांचा मुख्यत्वे समावेश होतो. या कीडी माणसांबरोबर अन्न मिळविण्यासाठी स्पर्धा करतात. माणसाच्या मालमत्तेचे नुकसान करतात. म्हणून अशा किडीचे नियंत्रण करणे आवश्यक आहे. त्यासाठी विविध रसायने वापरून रासायनिक कीड – नियंत्रण करता येते. या रसायनांच्या गटांना किडींच्या प्रकारांवरून विविध नावे दिलेली आहेत.

<u>विविध कीडनाशकांचे प्रकार</u>

अ.क्र	कीडनाशकाचाप्रकार	उदाहरणादाखल पिकसंरक्षक रसायनाचे नाव
१.	कीटकनाशके	एन्डोसल्फॉन, कार्बारिल, ॲसीफेट, क्लोरपायरीफॉस सायपरमेथ्रीन, डेल्टामेथ्रिन इ.
२.	कोळीनाशके	डायकोफॉल ,अबामेक्टिन ,
३.	सूत्रकृमीनाशके	कार्बोफयुरॉन, फोरेट इ.
४.	उंदिरनाशके	ॲल्युमिनियम फॉस्फाईड, झिंक फॉस्फाईड, वारफारीन इ.
५.	गोगलगायनाशके	मेटाल्डिहाईड व मोरचूद

६.	बुरशीनाशके	कॅप्टन, डिनोकॅप , मँन्कोझेब कार्बेन्डेन्झीम व झायरम इत्यादी
७.	तणनाशके	२–४ डी, ग्लायफोसेट , ॲलाक्लोर ,पेन्डीमिथीलीन इत्यादी

कीटकनाशक

पीकांना हानीकारक असणा–या किटकांच्या नियंत्रणासाठी वापरल्या जाणा–या रसायनाना कीटकनाशके असे म्हणतात.

कीटकनाशकांचे वर्गीकरण

कीटकनाशकांचे वर्गीकरण प्रामुख्याने पुढील प्रकारे करतात.

अ) कीटकाच्या शरीरात विष जाण्याच्या मार्गाच्या आधारावर वर्गीकरण

किटकांच्या शरीरात विष पोहोचण्याच्या मार्गाच्या आधारे कीडनाशकांचे तीन प्रकारांत वर्गीकरण करतात.

१. पोट किंवा जठर विषे

या प्रकारात विष अन्नाबरोबर गिळले जाते. जठर विषे ही अन्न कुरतडून अथवा चावून खाणा–या किटकांच्या बंदोबस्तासाठी उपयुक्त आहेत. उदा. सायपरमेथ्रीन

२. स्पर्शजन्य विषे

रस शोषणा–या किटकांना जठर विषे मारू शकत नाहीत, म्हणून अशा कीटकांसाठी स्पर्शजन्य विष वापरावे लागते. ही विषे किटकांच्या अंगावर अथवा पानांवर फवारली अथवा धुरळली जातात. त्यांच्या वापराच्या वेळी कीटक तेथे असायलाच पाहिजे असे नाही. या विषाचा लेप असलेल्या पानांच्या संपर्कात कीटक आले म्हणजे विष त्यांच्या पायांना लागून पायांमार्फत तोंड साफ करताना त्यांच्या पोटात जाते आणि ते मरतात.उदा. क्विनॉलफॉस , एन्डोसल्फान.

३. धुरीजन्य विषे

किटकांच्या शरीरात वायुरूपात शिरून त्यांना मारणा–या विषांना धुरीजन्य विषे असे म्हणतात. ही विषे गोलसर चपटया गोळया अथवा भुकटी अथवा प्रवाही पदार्थांच्या स्वरूपात असतात. ती हवाबंद डब्यांत,नळकांडयांत अथवा डबींमध्ये साठविलेली असतात, वापराच्या वेळी ती वातावरणाच्या संपर्कात आल्यावर त्यामधून विषारी वायू बाहेर पडतात. त्यामुळे कीटक मरतात. उदा . इथिलीनडायब्रोमाईड व ॲल्युमिनियम फॉस्फाईड इत्यादी .

आ) कीटकनाशकांतील रासायनिक घटकांच्या आधारावर वर्गीकरण

वरील दोन्ही वर्गीकरणाच्या प्रकारात काही कीटकनाशकांची पुनरावृती होते. म्हणून कीटकनाशकांचे वर्ग स्पष्ट दाखविण्यासाठी हे वर्गीकरण उपयुक्त आहे.

१) अकार्बनी कीटकनाशके

ज्या कीटकनाशकांमध्ये कार्बनचा अणू नसतो, त्यांना अकार्बनी कीटकनाशके असे म्हणतात, उदा. कॅल्शियम अर्सेनेट , लेड अर्सेनेट, मिथिल थायोसायनेट,लिथेन – ६० , लिथेन –३८४.

२) कार्बनी कीटकनाशके

ज्या कीटकनाशकांच्या रासायनिक रचनेत कार्बनचा अणू असतो,यांना कार्बनी कीटकनाशके असे म्हणतात. त्यात नैसर्गिक आणि संश्लेषित असे दोन प्रकार आहेत.ही निसर्गातील वनस्पती, प्राणी , खनिजे, इत्यादीमध्ये अस्तित्वात असतात.

फळे व भाजीपाल्यातील कीडनाशक अवशेष आणि त्याचे व्यवस्थापन

किती मर्यादेपर्यंत असावे याविषयी राष्ट्रीय आणि आंतरराष्ट्रीय पातळीवर अन्न गुणवत्ता विषयक मापदंड निश्चित करण्यात आले आहेत. या मापदंडानुसार प्रत्येक कीडनाशकाच्या अवशेषाची विविध पिकावरील उच्चतम पातळी निश्चित करण्यात येते. त्यास कमाल अवशेष मर्यादा (एमआरएल) म्हणतात. या कमाल अवशेष मर्यादांच्या आधारे प्रत्येक कीडनाशकाचा पिकावर वापर केल्यानंतर फवारणी ते काढणीपर्यंतचा सुरक्षित कालावधी काढणीपूर्व प्रतीक्षा कालावधी (पीएचआय) ठरवण्यात येतो. सर्वसाधारणपणे काढणीपूर्वी प्रतिक्षा कालावधी उलटल्यानंतर पिकाची काढणी केल्यास कीडनाशके अवशेष कमाल अवशेष मर्यादेपेक्षा कमी राहतात. आणि असा शेतमाल आंतरराष्ट्रीय अन्न गुणवत्ता मापदंडानुसार वैध आरोग्यदृष्टया सुरक्षित असतो. परंतु अवशेष आधिक असल्यास

असा शेतमाल कायद्यानुसार अवैध , सुरक्षित व खाण्यास अयोग्य ठरवून त्याची आयात / निर्यात त्वरीत बंद करण्याचे अनेक देशांनी कायदे केले आहेत. शिवाय हा अयोग्य व असुरक्षित माल देशी बाजारपेठेत विकणे देखील गैर आहे.

१. बाजारात मिळणा–या कीडनाशकाच्या बाटली सोबतच्या माहितीपत्रकानुसार व अधिकृत शिफारशीनुसार कीडनाशकाचा वापर करावा. कीडनाशकाच्या मात्रा व दोन फवारणीतील अंतर प्रमाणित शिफारशीनुसार ठेवावे. माहितीपत्रीकेत किंवा इतरत्र शिफारस केलेला काढणीपूर्व प्रतिक्षा कालावधी उलटल्यावर पिकाची काढणी करावी.

२) कीडनाशक असेल तरच फवारणी किडीची संख्या / आर्थिक नुकसान पातळी विचारात घेउन आवश्यक असेल तरच फवारणी करावी. रासायनिक कीडनाशकांचा वापर पिकांच्या वाढीच्या सुरूवातीच्या काळात करावा आणि काढणीच्या काळात वनस्पतीजन्य किडनाशके किंवा जैविक घटकांचा उपयोग करून एकात्मिक कीड व्यवस्थापन तंत्रानुसार पीक संरक्षण करावे.

३) फळे आणि भाजीपाला पक्व व काढणीयोग्य झाल्यावर शक्यतो फवारणी करू नये. फळावर काढणी पूर्वी एक ते दिड महिना अगोदर कीडनाशकाची फवारणी करावी. मानवी आरोग्यास व पर्यावरणास कमी हानीकारक असलेली, तसेच कमी मात्रामध्ये आधिक परिणामकारक कीड नियंत्रण करणारी किडनाशके वापरावीत. देशविदेशात वापरावर बंदी असलेली कीडनाशके वापरू नयेत. निर्यातीपूर्वी शेतमालाची कीडनाशक अवशेष विश्लेषण चाचणी करून अवशेष नसल्याची खात्री करावी व मगच निर्यात करावी.

६) एकाच कीडनाशकाच्या सलग दोन फवारण्या करू नयेत. त्याऐवजी दुस–या प्रकारच्या प्रभावी कीडनाशकाची शिफारशीनुसार फवारणी करावी .

७) फळे व भाजीपाला १ ते २% मिठाचे किंवा द्रवरूप साबणाचे सौम्य द्रावणात चांगले धुवून नंतर स्वच्छ पाण्याने धुवून घेतल्यास कीडनाशकाचे अवशेष कमी होण्यास मदत होते. म्हणून फळे व भाजीपाला वापरण्यापूर्वी चांगली धुउन घ्यावीत. कीडनाशकांच्या फवारणीनंतर पाळावयाचा प्रतिक्षा कालावधी संबंधीत कीटक नाशकाच्या वेष्ठणावर तथा महिती पत्रिकेवर नमुद केलेले असतो. त्याचे पालन करावे.

प्रतिक्षा कालावधी

कीडनाशकांची विषारी तीव्रता कमाल अवशेष मर्यादे पर्यंत पोहचण्यासाठी जो कालावधी लागतो व कीडनाशकांच्या वापरानंतर खादय वस्तू खाण्या योग्य होण्यासाठी जेवढे दिवस थांबावे लागते त्यास **प्रतिक्षा कलावधी** असे म्हणतात.

भाजीपाल्यावर कीडनाशक फवारणी नंतरचा काढणीपूर्वी प्रतिक्षा कालावधी

अ.क्र	कीडनाशक	तिव्रता (टक्के)	प्रतिक्षा कालावधी (दिवस)					
			वांगी	भेंडी	टोमॅटो	कोबी	प्लावर	मिरची
१	एंडोसल्फान	०.०७	३–६	३–४	६–७	६–७	३–५	५–६
२	मॅलॅथिआन	०.०५	३–४	३–४	३–४	३–४	३–४	३–४
३	डायमेथोएट	०.०५	४–५	३–४	३–४	४–५	४–५	४–५
४	कार्बारील	०.२	२–३	२–३	२–३	२–३	३–४	३–४
५	फेनव्हलरेट	०.०१५	२–३	२–३	२–३	३–४	२–३	२–३
६	परमेथ्रिन	०.०२	४–५	४–५	४–५	३–४	३–४	३–४
७	सायपरमेथ्रीन	०.०१	२–३	३–४	२–३	२–३	२–३	२–३
८	डेल्टामेथ्रीन	०.००३	२–३	२–३	२–३	३–४	२–३	२–३
९	मॅन्कोझेब	०.२	३–४	–	३–४	–	–	३–४
१०	कार्बेंडेझीम	०.१	३–४	३–४	३–४	–	–	३–४

फळांवरील कीडनाशक फवारणीनंतरचा काढणीपूर्व प्रतिक्षा कालावधी

फळाचे नांव	कीडनाशकांचे नांव	तीव्रता (टक्के)	प्रतिक्षा कालावधी (दिवस)
आंबा	कार्बारिल	०.१०	७
	क्विनॉलफॉस	०.५०	१२
	सायपरमेथ्रिन	०.०१	४
	डेल्टामेथ्रिन	०.००२	१
	लिंडेन	०.०१	११
	कार्बेंडॅझीम (फळ बुडविणे)	०.५	१

द्राक्षे	नूवॉन	०.१०	३
	क्विनॉलफॉस	०.०५	१०
	अन्ट्रॅकॉल	०.२	६
	बेनोमिल	०.०५	१
	थायोफॅनेट मिथील	०.०५	२
	कार्बेनडेंझीम	०.०५	३
	एंडोसल्फान	०.०२५	१
	क्लोरपायरीफॉस	०.०२५	४
	पेनकोनाझोल	०.०२५	४
	ट्रायडिमेफॉन	०.१०	१
	हेक्झाकोनाझोल	०.०५	८
	कॅप्टान	०.०७	३
	डायथिऑन	०.०५	२
	लिंडेन	०.०२५	१
संत्रा	क्विनॉलफॉस	०.०५	३२
	फेनव्हॅलरेट	०.०१५	१०
	सायपरमेथ्रीन	०.००७५	३
बोर	सायपरमेथ्रीन	०.०१	११
	फेनव्हलरेट	०.०१	४
	एंडोसल्फान	०.०२५	४
	क्विनॉलफॅास	०.०२५	७
	कार्बेनडेंझीम	०.१०	४

प्रकरण ५

पिकांवरील रोग - पोषक हवामान, लक्षणे,उपाय

रोगाचे वर्गीकरण

१) रोगांच्या लक्षणांवरून रोगांचे वर्गीकरण

वनस्पतीच्या रोगांचे वर्गीकरण वनस्पतींच्या भागावर दिसणा–या लक्षणांवरून करण्यात आले आहे. उदा. मूळकूज, खै–या , मर, पानांवरील ठिपके, करपा तांबेरा, काजळी, कवडी, ॲन्थ्रॅकनोज, इत्यादी त्याचप्रमाणे इतर प्रकारेदेखील रोगांचे वर्गीकरण करतात.

२) वनस्पतीच्या लागण झालेल्या भागांवरून वर्गीकरण

यामध्ये वनस्पतीच्या लागण झालेल्या भागावरून रोगांचे वर्गीकरण केले जाते. उदा. मुळांचे रोग, खोडांचे रोग, पानाफुलांवरील रोग, फळांचे रोग, इत्यादी.

३) वनस्पतीच्या प्रकारांनुसार येणा–या रोगांवरून वर्गीकरण

या प्रकारच्या वर्गीकरणामध्ये वनस्पतीच्या निरनिराळ्या प्रकारांवर येणा–या रोगांवरून वर्गीकरण केले जाते. उदा . शेंगावर्गीय पिकांवरील रोग, भाजीपाल्याचे रोग , फळझाडांचे रोग, जंगली झाडांचे रोग , फुलझाडांचे रोग इत्यादी.

४) प्रसार आणि लागणीच्या तीव्रतेवरून रोगांचे वर्गीकरण

रोगाचा प्रसार आणि लागणीची तीव्रता यांवरून वनस्पतीच्या रोगांचे वर्गीकरण करतात. त्यामध्ये प्रादेशिक रोग , सतत येणारा रोग, तुरळक रोग आणि साथीवरून रोग यांचा समावेश होतो.

अ) प्रादेशिक रोग (एंडेमिक)

हा रोग सतत एखाद्या प्रदेशात किंवा जिल्हयामध्ये येत असतो. या रोगाला प्रादेशिक रोग असे म्हणतात उदा. बटाटयाचा वार्ट हा रोग दार्जिलिंग परिसरामध्येच सतत आढळून येतो.वनस्पतिरोगशास्त्रात हा शब्द अशा प्रदेशात पूर्वापार येत असलेल्या रोगाकरिताच वापरला जातो.

आ) सतत येणारा रोग (एपिफायटिक)

सर्वसाधारणपणे नियमित आणि तीव्र प्रमाणात येणा–या रोगांचे वर्गीकरण या प्रकारात करतात. या रोगांचे रोगजंतू वातावरणात वास्तव्य करीत असतात. पंरतू रोगास पूरक असलेल्या वातावरणाच्या काही बाबी ठरावीक काळातच उपलब्ध होतात. आणि या काळातच अशा प्रकारचे रोग तीव्र स्वरूपात लक्षणे आणि दुष्परिणाम दाखवितात. उदा.तृणधान्याचा तांबेरा, अनेक पिकांवरील भुरी आणि केवडा इत्यादी.

इ) तुरळक रोग (स्पोरॅडिक)

तुरळक रोग हे सतत येणा–या तीव्र रोगांप्रमाणेच असतात. तुरळक रोग हा शब्द अतिशय अनियमित काळाने आणि तुरळक ठिकाणी तुलनेने कमी प्रमाणात येणा–या रोगांसाठी वापरतात. उदा. काकडीच्या पानावरील कोनात्मक ठिपक्या रोग.

ई) साथीस्वरूप रोग (एपिडेमिक)

अशा प्रकारचे रोग संपूर्ण भूखंडामध्ये आढळतात आणि संपूर्ण पीक पूर्णपणे नष्ट करतात. उदा बटाटयाचा उशिरा येणारा करपा रोग.

५ . रोगास कारणीभूत रोगजंतूवरून रोगांचे वर्गीकरण

सर्वसाधारणपणे वर नमूद केलेल्या रोगांच्या वर्गीकरणाच्या चार प्रकारांपेक्षा रोगास कारणीभूत असलेल्या विविध रोगजंतू अथवा रोगजंतूशिवाय इतर बाबींवरून रोगांचे वर्गीकरण जास्त प्रमाणात झाले आहे. डॉ. जे. सी. वॉकर यांनी सन १९६९ साली वनस्पतिरोगांचे खालील दोन प्रकारात वर्गीकरण केले आहे.

अ) रोगजंतूंमुळे होणारे रोग

१. बुरशीजन्य रोग

हे रोग बुरशींच्या प्रादुर्भावामुळे होतात. उदा. कोबीच्या मूळगाठी , बटाटयाचा वार्ट ,रोपवाटिकेतील रोपांचा उपळ , रताळीचा मूळकूज , बाजरी, ज्वारी, यांचा अरगट,, बाजरी , गहू ,ज्वारीचा तांबेरा इत्यादी.

२. जिवाणुजन्य रोग

जिवाणू साधे ,सुक्ष्म आणि भिन्न आकारमान दर्शविणारे हरितद्रव्य विरहीत परोपजीवी वनस्पती आहेत. काही जिवाणू हालचाल करतात. कुजणे, आंबणे , नासणे, इत्यादी, प्रक्रिया घडविण्याचे आणि प्रकाश , रंग रोग उत्पन्न करण्याचे सामर्थ्य या जिवाणूंमध्ये असते. उदा. कागदी लिंबाचा खै–या रोग, इ.

३. सूत्रकृमी

सूत्रकृमींमुळे पीकांच्या मुळांवर गाठी तयार होतात. उदा. मोसंबीचा सूत्रकृमी गाठी रोग, गव्हाचा लोंब मोडणे इत्यादी.

परोपजीवी वनस्पती

काही परोपजीवी वनस्पती पीकांवर वाढून पिकांचे अन्न खातात उदा . ज्वारीवरील स्ट्रायगा,तंबाखूवरील बंबाखू इत्यादी.

आ) रोगजंतूंशिवाय इतर बाबींमुळे होणारे रोग

१. वातावरणातील अनियमित बदल १) कमी अथवा जास्त तापमानात पिकांना इजा होतात उदा. अती कडक थंडीत केळीची पाने वाळतात २) प्राणवायूच्या कमतरतेत बटाटयाचा गर काळा पडतो ३) दूषित वातावरणात आंब्याचा शेंडा काळा होतो.

२. अन्नद्रव्यांचा असमतोल पुरवठा

१) अतिजास्त अन्नद्रव्यांच्या पुरवठयामुळे , सफरचंदाच्या सालीच्या आतील भागाच्या उतींचा नाश होतो. २) अन्नद्रव्यांच्या कमतरतेमुळे भाताची पाने वाळतात, कपाशीवर लाल्या रोग येतो व उसावर केवडा रोग येतो.

३. विषाणूजन्य आणि मायकोप्लाझमाजन्य रोग

सजीव आणि निर्जीव अशा दोन्ही प्रकारचे गुणधर्म दाखविणा–या विषाणू अथवा मायकोप्लाझमांमुळे विविध रोग होतात उदा. केळीचा पर्णगुच्छ रोग , तीळाचा पर्णगुच्छ, तंबाखूचा विषाणूजन्य केवडा , मिरचीवरील बोकडया इ.

रोग नियंत्रणाची मुलभूत तत्वे

पीकांवर आढळून येणा–या विविध रोगाचे प्रकार, स्वरूप, तीव्रता, इत्यादीवरून त्यांचे व्यवस्थापन करणेसाठी खालील मुलतत्वे महत्वाची आहेत .शेतातील रोगजंतूचा फैलाव व प्रवेश टाळणे.प्रादुर्भाव ग्रस्त भागात रोगजंतूंचे रोगट झाडे, पाने व फळासह उच्चाटन करणे.रोगांचे रासायनिक, जैविक नियंत्रण करणे.

रोग प्रतिकार जातींची पैदास करणे.एकात्मिक रोग व्यवस्थापन करणे. या मुख्य तत्वावर रोग नियंत्रण आधारित आहे.मशागतीच्या पध्दती, रासायनिक बुरशीनाशकांचा योग्य वेळी प्रतिबंधात्मक वापर, जैविक बुरशीनाशक ांचा वापर, रोग प्रतिकार जातींची पैदास करून रोगजंतूंचे प्रसाराचे नियंत्रण करणे व त्यांचा एकात्मिक रेाग नियंत्रण पध्दतीत वापर करणे आवश्यक आहे.

वातावरणातील घटक व पिकावर होणारे रोगाचे परिणाम

वनस्पतीच्या वाढीसाठी वातावरणातील तापमान, आर्द्रता, प्रकाश,अन्नद्रव्ये, पाणी इ. गोष्टींचा उपयुक्त तसेच अनिष्ट परिणाम दिसून येतो.त्याचप्रमाणे वनस्पतीवर वाढणारे उपजीविका करणारे रोग व त्यांचीही वाढ होण्यासाठी वरील बाबींची आवश्यकता असते.

रोगनाशकांचा वापर रोगांचा प्रादुर्भाव झाल्यानंतर नियंत्रणासाठी करण्यात येतो. त्यामुळे रोगनाशकांची (रासायनिक जंतूनाशकांची) मात्रा जास्त प्रमाणात व वारंवार करावी लागते किंबहूना रोग नियंत्रण अधिक खर्चाचे व आर्थिकदृष्टया न परवडणारे होऊन उत्पन्नामध्ये घट येते. अशा परिस्थितीमध्ये रोग येऊ नये म्हणून वातावरणातील घटकांचा अभ्यासपूर्व वापर करून संरक्षीत उपाययोजना पध्दती किंवा फवारणी तंत्राचा सुयोग्य मेळ घालून रोगांचे व्यवस्थापन करणे सोयीस्कर व किफ ायतीशीर होते.वनस्पतीच्या व रोगजंतूंच्या वाढीसाठी वातावरणातील घटक अनुकूल किंवा प्रतिकूल असते.

१. तापमान

वातावरणातील तापमान अती कमी ० ते ५ अंश सें. झाल्यास वनस्पतीच्या नाजूक भागावर (पाने, फुले, फ ळे) यावर प्रतिकुल परिणाम होतो. उदा. गव्हावरील तांबेरा कमी तापमानात वाढतो. याउलट जास्त तापमानामध्ये ४० अंश से. च्या वर पीकांच्या फुलावर, कोवळया फुटीवर अनिष्ट परिणाम होतो व उत्पन्नामध्ये घट येते. उदा. भाजीपाला पीकांमध्ये टोमॅटो पीकांवरील मररोग. जिवाणूमुळे होणारे बटाटा, टोमॅटो, वांगी, मिरची यामध्ये वाढीसाठी उष्णतामानाची गरज असते. या रोगाच्या वाढीसाठी २५ ते २८ अंश सेल्सिअस इतके तापमान असणे गरजेचे आहे. विषाणूजन्य रोगजंतू वातावरणातील तापमान २० ते २५ अंश सेल्सिअस असल्यास तीव्र स्थितीत रोग निर्माण करतात. उदा. तंबाखू, टोमॅटो, बटाटयावरील केवडा इ.

२. सूर्यप्रकाश

वनस्पतीची वाढ प्रकाश संश्लेशन प्रक्रियेतून होवून कर्बग्रहण प्रक्रियेत पिष्टमय पदार्थ हे प्रकाशाच्या उपलब्धतेनुसार निर्माण होत असतात. अन्यथा ही प्रक्रिया थांबवून वनस्पतीची वाढ खुंटून उत्पन्नात घट येऊ शकते. रोगजंतू सूर्यप्रकाशास संवेदनशील असल्याने त्याचा परिणाम रोगजंतूच्या वाढीवर व कमी निर्मीतीवर होतो.

३. आर्द्रता

रोगाचा प्रादुर्भाव वातावरणातील व जमिनीमधील पाण्याचे प्रमाण व बाष्पाचे प्रमाण तसेच वनस्पतीच्या भागावरील पाउस व धुके यामुळे तयार होणारे दव बिंदू यावर अवलंबून असतो. तृणधान्याचा केवडा, बटाटयाचा करपा , द्राक्षाचा केवडा इ. वातावरणातील आर्द्रता वाढल्यास तीव्र लक्षणे दाखवितात. वनस्पतीवर जास्त काळ दव पडल्यास केवडा व तांबेरा या जिवाणूच्या बीजाची उगवण झपाटयाने होते. मुळ कुजी सारखे रोग जमिनीतील जादा पाण्यामुळे होतात. भुरी रोगाची वाढ वातावरणातील आर्द्रतेवर अवलंबून असते

४. सुक्ष्म अन्नद्रव्ये

वनस्पतीच्या वाढीसाठी वातावरणातल्या घटकाबरोबर जमिनीतील उपलब्ध मुलद्रव्ये तसेच सूक्ष्म अन्नद्रव्ये उदा. जस्त, बोरॉन, लोह, तांबे, मॅग्नीज,मॉलीबडेन्म इ. अल्प प्रमाणात गरजेचे असते.अन्यथा कमतरतेनुसार वनस्पतीमध्ये विकृती सारखे रोग येऊन उत्पन्नात घट येते..

रोगासंबधी अंदाज वर्तविण्याच्या पध्दती

रोग आल्यानंतर नियंत्रण करण्यापेक्षा रोग येऊ नये किंबहुना त्यांच्या लागणाची चाहूल लागण्यापूर्वी रोगांचे नियंत्रण केल्यास रोगनियंत्रण प्रभावी व अतिशय कमी खर्चात होउन आर्थिक फायदा होतो. त्यासाठी रोगाच्या बाबतीत संभाव्य प्रादुर्भावच केव्हा कोठे होतो यांची माहिती असल्याशिवाय प्रतिबंधात्मक नियंत्रण अवघड ठरते. म्हणून रोगांचे आगमन संभाव्य चाहूल वर्तविणे महत्वाचे ठरते.

१) दोन हंगामातील पीकांच्या मधल्या कालावधीत असणारे हवामान

हवामान (तापमान, आर्द्रता, सूर्यप्रकाश, पाऊस) इ. बाबींचा रोगजंतूचे वास्तव्ये जीवंत राहण्याशी किंवा त्यांच्या माध्यमाशी संबंध असतो. दोन पिकांचे मधले हंगामातील कालखंडात रोगजंतू घट करू शकेल असे हवामान नंतरच्या काळात रोगाचे प्रमाण कमी करण्यास मदत करते. जे रोगजंतू बिगर हंगामात हिवाळा किंवा उन्हाळयात जिवंत राहून टिकून राहतात. अशा हवामानात रोग येण्याचा अंदाज वर्तविता येतो. झान्थोमोनोस नावाच्या जिवाणू

व कवकाचे मर रोगाचे जिवाणू उडद्या भुंगे–यामध्ये जिवंत राहतात. हिवाळा सौम्य असल्यास मर रोगाचा प्रादुर्भाव जास्त आढळतो.

२) हंगामातील हवामान

वातावरणातील तापमान व आर्द्रता या दोन महत्वपूर्ण गोष्टीवरून अनुकूल परिस्थितीमध्ये रोगांची साथीची चाहूल देऊ शकतात. आर्द्रता ९५% आणि तापमान २१ अंश सेल्सिअसमध्ये भूईमूगावरील टिक्का रोगास अनुकूल ठरते. अशावेळी रोगाचा प्रादुर्भावाचा अंदाज वर्तविण्यासाठी उपयोग होतो.

काही महत्वाच्या पीकावरील रोग व त्यासाठी अनुकुल हवामान.

रोग	तापमान अंश सेल्सीयस	आर्द्रता टक्के
गव्हावरील तांबेरा –	२० ते २० अंश से. तापमान	५० ते ७० टक्के आर्द्रता
द्राक्षावरील केवडा –	१८ ते २४ अंश से. तापमान	७० ते १०० टक्के आर्द्रता
द्राक्षावरील जिवाणू करपा –	२६ ते २० अंश से. तापमान	८० टक्के आर्द्रता
भातावरील करपा –	२५ ते २७ अंश से. तापमान	७५ ते ९० टक्के आर्द्रता.
वाटाना भुरी–	२० ते २५ अंश से.तापमान	४० ते ५० टक्केआर्द्रता
द्राक्ष भुरी –	२० ते २४ अंश सेल्सीयस	४० ते ८० टक्के आर्द्रता

प्रकरण ६

बुरशीनाशके ः - वर्गीकरण व उपयोग

बुरशीनाशके – बुरशीच्या नियंत्रणासाठी वापरल्या जाणा–या रसायनास बुरशीनाशके असे म्हणतात.

बुरशीनाशके वर्गीकरण –रासायनिक व जैविक बुरशीनाशके

रासायनिक बुरशीनाशके

अ) बुरशीनाशकांच्या क्रिया पध्दतीवरून

१. **प्रतिबंधक बुरशीनाशके** रोगांची चाहूल लागण्यापूर्वी प्रतिबंधात्मक उपाय म्हणून संरक्षक म्हणून रासायनिक घटकांची फवारणी करणे. उदा. कॉपर ऑक्झिक्लोराईड, मॅन्कोझेब, सल्फर (गंधक) , ब्ल्यू कॉपर, ब्लायटॉक्स ५० टक्के, फायटोलॉन इ.

२. **रोगांचे उच्चाटन करणारी बुरशीनाशके**

उदा. कॅप्टन, हेक्झाकॅप ७५ टक्के, कॅप्टन ५० टक्के ची बीजप्रक्रिया (०.२ ते ०.३ टक्के), भात,मका, भुईमूग, वाटाणा, सोयाबीन, मिरची ०.२ टक्के तीव्रतेस फवारणी करावी.

३. आंतरप्रवाही बुरशीनाशके

फवारणी केल्यानंतर औषधांची मात्रा संपूर्ण झाडाच्या पेशीमध्ये पसरून पाने, फुले, फळे व फांदया इ. भागांमध्ये बुरशीनाशकांचा प्रभावी शिरकाव होऊन रोगांचे नियंत्रणास मदत करतात. **उदा**. कार्बेडेन्झीम (बावीस्टीन ५० टक्के), हेक्झाकोनॅझोल, बेनोमील ५० टक्के, ट्रायडेमार्फ –७५ इ.सी., बेनलेट ५० टक्के इ.

उपयोग

वेलवर्गीय पिकांवरील भुरी, गहू, भूईमुग, सुर्यफूल यांचा तांबेरा / वाटाण्याची भुरी, व फळकुज सर्व फळे.

ब) रासायनिक घटकांनुसार वर्गीकरण

१.ताम्रयुक्त बुरशीनाशके उदा. कॉपर ऑक्सीक्लोराईड, बोर्डोमिश्रण १ टक्के (१ कि. मोरचूद + चूना १ किलो – १०० लिटर पाणी)

उपयोग : केवडा रोग – द्राक्ष, कोबी, कारली, काकडी इ.

करपा रोग – भात, भाजीपाला इ.

पानावरील ठिपके – हळद, आले, डाळिंब इ.

३. **गंधक युक्त बुरशीनाशके**

३०० मेश गंधक उदा. ज्वारीवरील काणी रोग होउ नये म्हणून बीजप्रक्रिया केली जाते. पाण्यात विरघळणारे गंधक (८० टक्के) वेगवेगळ्या पिकावरील भूरी रोगासाठी वापरतात.

उपयोग – आंबा , द्राक्षे इ. पिकांच्या भुरीरोगाच्या नियंत्रणासाठी

३) डायथिओकार्बामेट बुरशीनाशके :–उदा. **थायरम , झायरम, मॅन्कोझेब**

४) हिस्ट्रोसायक्लिक नायट्रोजिन्स बुरशीनाशकेः– **उदा कॅप्टन**

५) बेन्झिमिडाझोल बुरशीनाशके :– **उदा कार्बोन्डेझिम ,बिनोमिल**

६) मॉरकोलिन बुरशीनाशके :– **उदा ट्रायडेमार्फ**

७) ट्रायझोल बुरशीनाशके :– **हेक्झाकोनॅझोल, पेनकोनॅझोल इ.**

८) फॉस्फोनेट बुरशीनाशके :– उदा. **फॉसेटिल ए. एल**

९) पायरिमिडीन बुरशीनाशके :– **उदा. फेनारिमॉल**

१०) ॲसिलॅलॅनिन बुरशीनाशके :–उदा. मेटा लॅक्झीन

११) कार्बोक्झिमाईड बुरशीनाशके :–उदा कार्बोक्झिन , ऑक्झीकार्बोक्झीन

जैविक बुरशीनाशके

ट्रायकोडर्मा

ही परोपजीवी बुरशी जमिनीत पदार्थावर मोठया प्रमाणात वाढते व इतर रोग जिवाणूंची वाढ नियंत्रित करते . ती इतर रोगकारक बुरशीवर धागे नष्ट करून बिजाणू कमकुवत बनवते त्यामुळे त्यांची उक्षवण क्षमता कमी होते. या

जैव रोग नियंत्रकाच्या वापराने जमिनीव्दारा होणा–या रोगांचे प्रभावी नियंत्रण होते. उदा . वेगवेगळ्या पीकांतील मर, मुळकुज, या रोगांच्या नियंत्रणासाठी **ट्रायकोडर्मा** या बुरशीनाशकांचा वापर केला जातो

पिक व रोग निहाय बुरशीनाशकांचा वापर

अ.क्र	**बुरशीनाशकांचा प्रकार व रासायनिक नांव**	**बाजारात मिळणारे बुरशीनाशक**	**उपयोग व मात्रा**
१.	**ताम्रयुक्त**		
१)	**बोर्डोमिश्रण**		केवडाःद्राक्षकोबी,प्लॉवर,काकडी,कारली, करपाः भात पानावरील ठिपके : हळद ,आले डाळिंब (१कि. मोरचूद + १कि. चूना +१००लि .पाणी,)
२)	**कॉपर ऑक्झीक्लोराईड ५० डब्ल्यू. पी.**	क्युप्रामार, ब्लायटॉक्स ५० : क्युप्राव्हिट(पाण्यात मिसळणारे किर्ती कॉपर,फायटोलॉन , मायकॉप डब्ल्यू, व्हेजफ्रू, मायक्रोकॉप, कॉपेन, ब्ल्यूकॉपर, मिलटॉक्स, ब्लाईटेन	करपाः(अल्टरनेरिया)कांदे, बटाटे, टोमॅटो, लसूण, कोबी नवलकोल १.करपाः (अँथ्रॅकनोज)मिरची, द्राक्षे रोपमरः तंबाखू, वांगी, टोमॅटो, कांदे, आंबा, काजू,टरबूज २)फळे कुजणे –(फायटोप्थोरा) चिकू, सुपारी, काजू ३. डिंक्या – मोंसंबी ४ खैरा – मोसंबी (०.२०–०.२५%)
२	**गंधक**		१)बीजप्रक्रियाः ज्वारीसाठी ४ ग्रॅम प्रति कि.ग्रॅ साठी २)भुरी रोग – आंबा, द्राक्षे,भेंडी चवळी, मूग, उडिद, वाटाणा, तूर, मिरची, यावर २० कि.ग्रॅ/ हेक्टर
१)	**गंधक** (३००पोताची भुकटी)		

			धुरळणी. ३)गॅनोडर्मा सुपारीसाठी गंधक जमिनीत घालणे
२)	**पाण्यात विरघळणारे गंधक (८० टक्के डब्ल्यू. पी)**	**हेक्झासूल, मायक्रोसूल कोसान, इलोसॉल वेटसूल, सल्फर, थायोव्हिट, सल्टाफ, सल्फेक्स**	१) भुरी रोगासाठी फवारणी आंबा, द्राक्षे, वाटाणा,भेंडी, गुलाब, मिरची,इ. २)टिक्का – भुईमूग प्रमाण : ०.२ ते ०.२५ टक्के
३)	**सेद्रिय गंधक (कार्बामेट बुरशीनाशके)** **अ)थायरम** **(७५ डब्यू. पी)**	**थायरम**	बीज प्रक्रिया : २ –३ ग्रॅम प्रतिकिलो बियास, मका , गहू, भात, घेवडा, हरभरा, मिरची, ज्वारी, सोयाबीन , भुईमुग, सुर्यफूल, धने, वाटाणा, कांदा, कापूस, घोडा घास,
	ब)झायरम **(८० डब्यू. पी)**	**झायराईड, हेक्झाझीर, झिटॉक्स ८० व्हेजफ्रु, झायरम ,कुमान एल, २८० एस . एल. इ.**	बटाटा –करपा, टोमॅटो – करपा, वांगी – ठिपके , हळद – ठिपके, करपा(अल्टरनेरिया)फुलकोबी, कोबी, नवलकोल – करपा २ ग्रॅम प्रति लि. पाण्यात मिसळावे व फवारणी करावी

	क)मॅकोझेब (७५डब्लू. पी)	**इंडोफिल एम –४५ (डायथेन एम – ४५)**	घेवडा – करपा , ज्वारी – दाण्यावरील काजळी ,गहू – तांबेरा. ठिपके, भुईमूग– टिक्का,तांबेरा करडई – करपा, बटाटे ,टोमॅटो –करपा, मिरची –काळा करपा ,शेंवती – राखी बूरशी कलिंगड – करपा , गुलाब – झाड उभळ (डायबॅक) प्रमाण ०.२ – ०.३ टक्के
	ड)कॅप्टन (५० डब्यू. पी)	**हेक्झाकॅप कॅप्टन कॅप्टॉप**	**बीजप्रक्रिया (०.२ ते ०.३** टक्के**) :–** घेवडा , मिरची भुईमुग भात, मका, वाटाणा , बटाटा , हरभरा, तीळ सोयाबीन फवारणी (०.२ ते ०.२५ टक्के) ज्वारी – मोल्ड, लिंबू – करपा (अल्टरनेरिया)बटाटा – करपा , द्राक्षे – केवडा, गुलाब – झाडे उभळ (डायबॅक)
४	**आंतरप्रवाही बुरशीनाशके**		
१	**ऑक्झॅथीन**	व्हिटॅव्हयक्स ७५ डब्लू. पी	गहू बीज प्रक्रिया(०.२५ टक्के)काजळी,
२	**बेनोमिल (५० डब्यू. पी)**	बेनोमिल – बेनलेट	फळकुज (०.०५ टक्के)सर्व फळे, कवडी मर (०.१ टक्के)सर्व पीके
३	**मार्फोलीन टायडेमार्फ ७५ इ.सी**	कॅलीक्झीन बॉवीस्टीन	वाटाणा, वेलवर्गीय पीके – भुरी रोग (०.०५ टक्के) वेलवर्गीय पीके – भुरी रोग(०.१%)

४	**कार्बेन्डाझिम (५० डब्यू. पी)**	स्टेन, डेरोसॉल, जेकेस्टीन	गहू – तांबेरा (०.०५ टक्के) सुर्यफुल तांबेरा(०.०५ टक्के)
५	**प्रतिजैविक**	स्ट्रेप्टोसायक्लीन५०ग्रॅम+ कॉपरऑक्झीक्लोराईड१२५० ग्रॅम + पाणी ५०० लिटर	जिवाणूजन्य रोग – सर्व पीके – कवडी सर्व पिके – मर
६	**इतर बुरशीनाशके डिनोकॅप**	कॅराथेन ४८ इसी	भुरी रोग – भेंडी ,मिरची काकडी वर्गीय पिके , (०.०५ ते ०.१ टक्के) द्राक्षे(०.१ टक्के),वाटणा (०.१ टक्के),

	फोसेटील ॲल्युमिनियम ॲलिस्टर ८० डब्ल्यू . पी	ॲलिस्टर	केवडा सर्व पीके , मोसंबीवर्गीय पीकावरील डिक्यांच्या प्रतिबंध करण्यासाठी ०.२ टक्के (४० ग्रॅम २० लिटर पाण्यात प्रत्येक झाडाच्या बुंध्याशी घालणे).
	ट्रायडिमेफॉन २५ डब्लू . पी मेटॅलॅक्झिल	बेलेटॉन रिडोमील – एम. झेड.७२ डब्लू. पी.	भुरी सर्व पीके ,केवडा – सर्व पीके, उशीरा येणारा करपा – भाजीपाला पीके
	क्लोरोथॅलोनील ७५ डब्ल्यू. पी	सेफगार्ड कवच	मसुरीवरील मर रोगासाठी, बीजप्रक्रिया ४ग्रॅ/किं.ग्रॅ बियास चोळणे केवडा, करपा सर्व पिके

प्रकरण ७

प्रमुख पिकांचे रोग, लक्षणे व उपाय

७.१ तृणधान्य पिके

१)बाजरी

रोग

१.केवडा

या रोगास गोसावी किंवा बुवा असेही म्हणतात जमीनीतील बुरशी मुळे हा रोग होतो पानांच्या मागील बाजूस पांढरी बुरशी येते. रोपे पिवळी पडतात.पाने विटकरी रंगाची होउन रोपे मरतात. ज्या रोगट रोपांची वाढ होते त्या झाडांच्या कणसांमध्ये दाणे न भरता अर्ध्या कणसामध्ये पर्णमय वाढ होते किंवा संपूर्ण कणसामध्ये पर्णमय वाढ होते सतत पाउस व ढगाळ हवामान या रोगास पोषक असते.

नियंत्रण

१. केवडा रोगास प्रतिकारक्षम जातीचा वापर करावा.

२. पिक २०–२१ दिवसांचे झाल्यावर रोगट रोपे उपटून ती जाळावीत

३. पिकास जोमयेण्यासाठी २५ किलो युरिया खताचा जादा हप्ता देउन वरचेवर कोळपणी व खुरपणी दयावी

४ पेरणीनंतर १४ दिवसांनी कॉपरऑक्सीक्लोराइड ५० टक्के (पाण्यात मिसळणारे)हेक्टरी

१ किलो किंवा मॅन्कोझेब ७५ टक्के (पाण्यात मिसळणारे)हेक्टरी १ किलो ५०० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे यानंतर ७ दिवसांनी दुसरी फवारणी करावी.मेटॅलाक्झील ३५ एस. डी ६ ग्रॅम प्रति किलो बियाणांस बिजप्रक्रिया करावी व ०.४ टक्के या प्रमाणात २० दिवसांनी मेटॅलाक्झील एम. झेड –७२ याची फवारणी करावी.

२.अरगट

या रोगात बाजरी फुलो–यात असताना बिजांड कोशात बुरशीची वाढ होते त्यामुळे कणसात दाणे भरण्याऐवजी त्यातून सुरूवातीस मधासारखा गोड द्रव पाझरतो या द्रवामुळे मुंग्या, माश्या व इतर कीटक आकर्षिले जातात या कीटकांव्दारे रोगाचा प्रसार होतो .थंड हवा झिमझिम पाउस व हवेतील आर्द्रता त्यामुळे या रोगांची वाढ जलद होते. प्रतिकूल हवामानात जेथून मधासारखा द्रव बाहेर येतो त्याठिकाणी बुरशीचे रूपांतर रोगपेशीत होते या रोगपेशी रंगाने काळपट असून बुडाला रूंद व टोकदार निमुळत्या असतात त्यात ०.४२ टक्के अर्गोटॉक्सीन नावाचे विष असते या रोग पेशी धान्याबरोबर माणसाच्या खाण्यात आल्यातर विषबाधा होउन उलटया होतात व प्रसंगी मृत्यूही येण्याचा संभव असतो.

नियंत्रण

१. पेरणीपूर्वी बाजरीचे बी २० टक्के मिठाच्या पाण्यात (१० लीटर पाणी + २ किलो मीठ) टाकावे. अरगट नावाच्या पेशी पाण्यावर तरंगतात त्या काढून जाळाव्यात नंतर बी स्वच्छ पाण्यात धुउन सावलीत वाळवावे व असे बीयाणे पेरणीस वापरावे.**२**.अरगट रोगांची लक्षणे दिसताच ताटे काळजीपूर्वक उपटून ती जाळावीत **३.** पेरणीसाठी प्रमाणित बियाणांचा वापर करावा .

२.मका

१. केवडा

हा रोग **पेरेनोस्कलेरोस्पोरा सॉर्गी , स्क्लेरोपॅथोरा मायक्रोस्पोरा** या बुरशीव्दारे होतो. व त्यामुळे कणसात दाणे भरत नाहीत. व कणीस विस्कटलेल्या केसासारखे दिसते.

नियंत्रण

बियाणास मेटलॅक्झील ३५ एस. डी ६ ग्रॅम प्रति किलो बियाणास बिजप्रक्रियेस वापरून पेरणी करावी. पेरणीसाठी रोगप्रतिबंधक वाणांची निवड करून पेरणी करावी.

२.पानावरील करपा

हा रोग **हेलमिन्थोस्पोरीअम मेडीस** या बुरशीमुळे होतो.त्यामुळे पिकांवर पिवळसर लांबट ठिपके दिसून येतात व पान करपल्यासारखे दिसते.

नियंत्रण

बियाणास कॅप्टन ५० टक्के किंवा थायरम ७५ टक्के ४ ग्रॅम प्रति किलो बियाणास बिजप्रक्रिया करून पेरणी करावी. प्रादुर्भाव दिसून येताच मॅन्कोझेब १.२५ किलो प्रति हेक्टरी फवारणी साठी वापरावे.

३.तांबेरा

हा रोग पुक्सीनीया सॉर्गी या बुरशीमुळे होतो. त्यामुळे पानावर लांबट तपकिरी डाग दिसतात.

नियंत्रण

या रोगाच्या नियंत्रणासाठी मॅन्कोझेब ७५ टक्के १.२५ किलो प्रति हेक्टरी फवारणी साठी वापरावे.

४.दाणे काणी –

हा रोग **स्पॅसीलोथिका रिलीयाणा** बुरशीमुळे होतो. व त्यामुळे कणसात दाणे भरण्याऐवजी काळ्या बुरशीची वाढ होते.

नियंत्रण

पीकांची फेरपालट करावी, पेरणीसाठी बियाणास कॅप्टन किंवा थायरम ४ ग्रॅम प्रति किलो बियाणास लावावे व मग पेरणी करावी.

३. ज्वारी

१) काणी

ज्वारीच्या दाण्यावर चार प्रकारच्या बुरशीमुळे काणी हा रोग येतो.

अ) **दाणे काणी (ग्रेनस्मट)**

हा काणी रोग **सोरोस्मोरीयीम स्वोरगाय** या बुरशीमुळे येतो. या बुरशीमुळे काळी भुकटी असलेले उपयोगी नसलेले बिजाणूयुक्त दाणे तयार होतात.

ब) **मोकळी काणी (लुजस्मट)**

हा काणी रोग **सोरोस्मोरीयीम क्रुएंटा** या बुरशीमुळे येते या बुरशीमुळे कणसात दाणे भरत नाहीत तसेच सर्व कणसात काळ्या रंगाची बिजाणू बुरशी पसरते.

क) शिर्षकाणी (हेडस्मट)

हा काणी रोग **सोरोस्मोरीयीम रिलीयाना** या बुरशीमुळे येते. या बुरशीमुळे बिजाणू पुंजातून काळी भुकटी बाहेर पडते. व संपूर्ण कणीस काणीग्रस्त होते.

ड) लांब काणी (लाँग स्मट)

हा काणी रोग **टोलीस्पोरीयम इटेनबर्गी** या बुरशीमुळे येते.दाणे काणी प्रमाणेच या काणीमध्ये दाणे लांब आकाराचे तयार होतात. व त्यात तपकिरी रंगाचे बिजकण तयार होतात.

नियंत्रण

ज्वारीवर काणी रोग येउ नये म्हणून खालीलप्रमाणे उपाययोजना करावी.

१. ३०० मेश गंधकाची ४ ग्रॅम प्रति किलो बियाण्यास पेरणीपूर्वी बिजप्रक्रिया करावी.**२**. रोगप्रतिकारक वाणांची पेरणी करावी **३**. रोगग्रस्त झाडे उपटून नष्ट करावी.

२) तांबेरा

हा रोग **पॅक्सिनिया परप्युरिया** या बुरशीमुळे होतो. या रोगाचा प्रसार हवेमार्फत होउन पाने लालसर गर्द तपकिरी रंगाचे होतात. व नंतर वाळतात.

नियंत्रण

या रोगाचे नियंत्रणासाठी मॅन्कोझेब ७५ टक्के पाण्यात विरघळणारे १२५० ग्रॅम ५०० लीटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारावे.

3) केवडा

हा रोग **स्क्लेरोस्पोरा सोरगाय** या बुरशीमुळे होतो. या रोगामुळे रोपांची वाढ खुंटते व रोप पिवळसर होते तसेच पानाच्या खालच्या बाजुस रोगट बिजाणुंची वाढ होते.

नियंत्रण

रोगाचा प्रादुर्भाव दिसून येताच मॅन्कोझेब ७५ टक्के पाण्यात विरघळणारी १२५० ग्रॅम ५०० लीटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारावे.

४) करपा

या रोगामुळे ज्वारीची पाने करपतात, व नंतर जळतात व या रोगाच्या नियंत्रणासाठी कॉपर ऑक्झीक्लोराईड ४ ग्रॅम प्रति लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

४. गहू

१)तांबेरा

तांबेरा हा रोग बुरशीपासून होतो. तांबेरा रोगाचे एकूण तीन प्रकार असून पिवळा तांबेरा महाराष्ट्रात दिसून येत नाही . खालीलप्रमाणे तांबे–याचे दोन प्रकार महाराष्ट्रात दिसून येतात. १) खोडावरील काळा तांबेरा २) पानावरील नारंगी तांबेरा

१) खोडावरील काळा तांबेरा

हा रोग **पक्सिनिया ग्रॅमिनिस ट्रिटिसाय** या कवकामुळे होतो. या रोगामुळे गव्हाच्या पानावर सुरूवातीस लहान–लहान पिवळसर ठिपके दिसतात त्या ठिपक्यातून तांबूस पावडर बाहेर पडते. रोग पूर्ण वाढल्यावर हे ठिपके लांबट गोल व दोन शिरांमध्ये वाढतात.अनेक ठिपके एकत्र येउन पान ठिपक्यांनी व्यापले जाते. पानांप्रमाणेच हा तांबेरा खोडावर, ओंबीवर, कुसळावर व ओंबीतील दाण्यावरही वाढतो. पीक तयार होत असताना या रोगाचे दुस–या प्रकारचे काळसर जिवाणू तयार होतात. हे काळे जिवाणू खोडावर आढळतात. म्हणून त्याला खोडावरील काळा तांबेरा म्हणतात.

काळा तांबे–यासाठी भरपूर आर्द्रता आणि २२अंश ते २५ अंश सें.ग्रे तापमान मानवते ढगाळ वातावरण असल्यास हा रोग जास्त फैलावतो व उत्पादनात खुप घट येते. रोगाची तीव्रता जास्त असेल तर गव्हाचा आकार मि–यासारखा होतो.

२) नारंगी तांबेरा

हा रोग पक्सिनिया रिकाँडीटा या कवकामुळे होतो. या रोगामुळे पानावर नारंगी ठिपके आढळतात. पाने पिवळी पडतात. तसेच दाणे पोचट बनतात. त्यामुळे उत्पादन मिळते.

नियंत्रण

१) एन.ए.आय.डब्ल्यु ३०१ ,एन.आय.डी.डब्ल्यु २९५,एन.आय.ए.डब्ल्यु ३४ या रोगप्रतिकारक जातीची लागवड करावी , तसेच दोन्ही तांबे–याचा प्रादुर्भाव दिसून येताच मॅन्कोझेब ७५ टक्के १.५ किलो ५०० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

३) काजळी

हा रोग **इस्टिलॅगो ट्रिटीसाय** या बुरशीमुळे होतो. या रोगांची बुरशी फुलो–यांत बीजांड कोषांवर वाढून त्याची काळी भुकटी होते ही काळी भुकटी म्हणजे या बुरशीचे जिवाणू त्यामुळे ओंबीतील दाणे रोगट बनतात. व उत्पादनात घट येते.

नियंत्रण

१)पिकांतील रोगट ओंब्या काढून नष्ट कराव्या २) एच.डी.२१८९ या रोग प्रतिबंधक जातीची लागवड करावी

३) बियांणास थायरम ७५ टक्के पाण्यात मिसळणारी ०.२५ टक्के या बुरशीनाशकाची बिजप्रक्रिया करावी.

४)करपा

गव्हावर **अल्टरनेरिया व हेल्मिथोस्पोरियम** करपा अल्टनेरियाच्या करपा रोगाच्या प्रादुर्भावामुळे झाडांच्या खालच्या पानावर हिरवट पिवळसर लांबट गोल ठिपके आढळून येतात या रोगांचे प्रमाण जास्त असल्यास खोडावर व ओबीवरही प्रादुर्भाव दिसून येतो. अल्टरनेरिया बुरशीपासून होणारा रोग जास्त नुकसान करतो हेल्मिथोस्पोरियम करपा रोगामुळे पान खोड व ओंबीवर व लांबट गोल व पिंगट ठिपके आढळून येतात या रोगाचे प्रमाण जास्त झाल्यास पाने करपतात.

नियंत्रण

१. रोगप्रतिबंधक जातीचा वापर करावा. २) रोगांचा प्रादुर्भाव दिसून येताच पहिली फवारणी कॉपर ऑक्झीक्लोराईड ५० टक्के पाण्यात विरघळणारी भुकटी ०.२ टक्के + मॅन्कोझेब ७५ पा. वि. भु ०.२ टक्के तीव्रतेची फवारणी करावी .गरज भासल्यास १५ दिवसांच्या अंतराने दुसरी फवारणी करावी.

५) मुळकुज

हा बुरशीजन्य रोग असून ,या रोगाचा प्रादुर्भाव कोरडवाहू पिकांमध्ये जास्त दिसून येतो पेरणीनंतर २० ते ४५ दिवसांनी हा रोग दिसून येतो . या रोगामुळे उगवण झाल्यानंतर रोपांची मुळे कुजतात .

नियंत्रण

१. बियाणास थायरम७५टक्के पाण्यात विरघळणारे किंवा कॅप्टन ५० टक्के पा. वि. भु ४ग्रॅम प्रतिकिलो या प्रमाणत बिजप्रक्रिया करावी.

२. रोगप्रतिकारक जातीचा वापर करावा. उदा. – १. एच.डी . २१८९ , एम. ए. सी. एस. २४९६.

५.भात

१) कडा करपा

हा रोग **झाथोमोनस कॅम्पेट्रीस** पी. ओरायझी या जिवाणुमुळे होतो. या रोगामुळे पानावर एक किंवा दोन्ही कडावर पिवळसर रेषा दिसतात. तसेच हवामानानुसार पानावर राखाडी अथवा तांबुस रंगाचे पट्टे निर्माण होउन रोपे मरतात.

नियंत्रण

१) ३०० ग्रॅम मीठ +१० लीटर पाण्यात मिसळून त्यात भात बियाणे टाकून तरंगणारे बियाणे बाहेर काढून टाकावे व तळाला राहीलेले बियाणे पाण्याने स्वच्छ धुवून घ्यावे . सावलीत सुकवावे. नंतर बियाण्यास ३ ग्रॅम थायरम ७५टक्के प्रवाही किंवा कार्बोन्डिझम ५० टक्के पाण्यात मिसळणारे २ ग्रॅम प्रति किलो बियाण्यास चोळून पेरणी करावी. २) रोगप्रतिकारक जातीचा वापर करावा उदा. रत्नागीरी ७३, पालघर –१ कर्जत –१, फुले राधा, फुले मावळ इ. ३) या रोगाचा प्रादुर्भाव दिसून येताच कॉपर ऑक्झीक्लोराइड १२५० ग्रॅम किंवा कार्बान्डेझिम ५००ग्रॅम ५०० लिटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारावे.

२. करपा

हा रोग **पायरीक्युलॅरिया ओरायझी** या बुरशीमुळे होतो. या रोगाचा प्रादुर्भाव झाल्यावर पाने तपकिरी – राखाडी रंगाची दिसतात. तसेच या रोगची लक्षणे लोब्यांवर व पेरावरही आढळतात. त्यामुळे पेर, ओंबीचे देठ कुजून मोडतात.

नियंत्रण

१) करपा या रोगाच्या नियंत्रणासाठी कडा करपा रोगाच्या नियंत्रणासाठी दिलेप्रमाणे बिजप्रक्रिया करावी.२)कॉपर ऑक्झीक्लोराईड ५० टक्के पा. वि.भु , १२५० ग्रॅम किंवा झायनेब ७५ टक्के पाण्यात मिसळणारे १ किं.ग्रॅम किंवा कार्बोन्डिझम ५० टक्के पाण्यात मिसळणारे ५०० ग्रॅम यापैकी एक ५०० लि. पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारावे.३) या रोगाचे नियंत्रणासाठी ट्रायकोडर्मा व्हीरीडी १० ग्रॅम १० लि पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.४) जया, फुले मावळ व फुले राधा या रोगप्रतिकारक जाती लागवडीसाठी वापराव्यात.

३. आभासमय काजळी

हा रोग **यूस्टीलॅजीनाईडी व्हायरेनस् या** बुरशीमुळे होतो या रोगामुळे लोंबीत दाणे भरण्याऐवजी पिवळ्या सेंद्रिय रंगाच्या गाठी दिसतात.

नियंत्रण

१) रोगट लोब्या काढून नष्ट कराव्या .२) रोग प्रतिकारक जातींचा वापर करावा ३) रोगाच्या नियंत्रणासाठी ०.१ टक्का **क्लोरोथॅलोनील किंवा प्रोपिकोनॅझोल** या बुरशीनाशकांची फवारणी करावी.

४. उदबत्ता

हा रोग **इफिलीस ओरायझी** नावाच्या बुरशीमुळे होतो. या रोगामुळे पांढरट राखी रंगाची रोग ग्रस्त दाणे असलेली उदबतीच्या आकाराची लोंबी बाहेर पडते .

नियंत्रण

बियाणांस पेरणी पूर्वी उष्णजल प्रक्रिया करावी त्यासाठी बियाणे ५०ं सेंटीग्रेड तापमानाच्या पाण्यात १० मिनिटे बुडवावे.

५) पानावरील ठिपके

हा रोग **ड्रेचसलेरा ओरायझी** या बुरशीमुळे होतो या रोगाची लागण झाल्यावर पानावर तपकिरी ठिपके दिसतात तसेच रोपे पिवळसर दिसतात त्याची वाढ मंदावते फुटव्याची संख्या कमी होते त्यामुळे उत्पान्नात घट येते.

नियंत्रण

१. रोग प्रतिकारक जातीचा वापर करावा.२) कार्बेडेझिम ५० टक्के पाण्यात मिसळणारे ५०० ग्रॅम ५०० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे .

६)शेंडे करपा

या रोगामुळे पाने शेंडयाकडून खाली करपतात तसेच रोगग्रस्त भागावार गोलाकार पटटे दिसतात

नियंत्रण

१) बियाणांस थायरम ७५ टक्के पा.मि.भु ३ ग्रॅम प्रति किलो बियाणांस चोळावे. २) रोगाचा प्रसार दिसून येताच कॉपर ऑक्झीक्लोराईड ५० टक्के पाण्यात विरघळणारी , १२५० ग्रॅम ५०० लीटर पाण्यात मिसळून फवारावे.

७ .२ कडधान्य पिके

१) हरभरा

१)मर

हा रोग **फयुजेरिअम ऑक्झीस्पोरम** या बुरशीमुळे कोवळया रोपांवर होतो. या रोगाचा प्रादुर्भाव झालेल्या रोपांचा खोडांचा भाग गंर्द रंगहीन होतो. व त्यामुळे रोपाचा पानाचा रंग हिरवा राहून रोपे मरतात. रोपांचे खोडाचा उभा छेद

घेतल्यास मध्य पेशी गर्द तपकीरी अथवा काळया पडलेल्या दिसतात. या रोगाचा प्रादुर्भाव झालेल्या झाडाच्या फक्त फांद्या सुकलेल्या दिसतात.

नियंत्रण

१) रोगप्रतिबंधक वाण उदा. विजय, विराट, फुले जी–१२, बीडीएन– ९–३ , याचा वापर करावा.२) पिकांची फेरपालट करावी. ३) थायरम ७५ टक्के पा. मि.भु ३ ग्रॅम प्रति किलो व ट्रायकोड्रर्मा बुरशीची बियाणास बिजप्रक्रिया करून पेरणी करावी.

२)कोरडी मुळकुज

हा रोग रायझोक्टोनिया बटाटीकोला या बुरशीमुळे होतो. हरभ–यास फुले व घाटे लागण्याच्या वेळी झाडाची मुळे ठिसूळ बनतात. तंतूमय मुळाचे प्रमाण कमी होते. झाडे सुकून चिपाडाच्या रंगाचे होतात, खोड व मुळे कुजून त्यावर गुलाबी रंगाच्या बुरशीची वाढ होते.

नियंत्रण

१. हरभरा लागवडीस पाण्याचा योग्य निचरा होणारी जमीन निवडावी. २. पिकास आवश्यक तेवढेच पाणी दयावे.**३**. बियाणास ३ ग्रॅम ७५टक्के पाण्यात मिसळण्र–या थायरमची बिजप्रक्रिया करावी

३) मान कुजव्या

हा रोग **स्केलेरोशियम रॉल्फसाय** या बुरशीमुळे होतो. या रोगाचा प्रादुर्भाव झालेली रोपे रोपांच्या खोडाचा भाग बारीक होउन कुजतो.त्यावर पांढरे पट्टे किंवा बुरशीच्या पेशीची वाढ झालेली दिसते, त्यावर नंतर बुरशीच्या मोहरीच्या आकाराचे गोल गाठी दिसतात.

नियंत्रण

१. पिकाची फेरपालट करावी २. रोगप्रतिबंधक वाणांचा पेरणीसाठी वापर करावा ३. बियाण्यास ३ ग्रॅम ७५ टक्के पा. मि. थायरमची बिजप्रक्रिया करावी

४) खुज्जा रोग

हा रोग विषाणुमुळे होतो. त्याचा प्रसार मावा व नाकतोंडयामार्फत होतो. या रोगामुळे पेरकांडी लहान होते , पाने पिवळी नारंगी किंवा तपकीरी होतात, तसेच झाडाची पाने कडक होतात, खोंडातील तंतूपेशी तपकीरी पडतात.

नियंत्रण

१. रोग प्रतिकारक वाणांची लागवड करावी तसेच पेरणी तील अंतर कमी ठेवावे.

२. मावा व पानावरील नाकतोडयाचा बंदोबस्त करावा.

२) तूर

१)मर

हा रोग जमिनीत राहणा–या फ**युजॉरियम ऑक्झीस्पोरम युडम** नावाच्या बुरशीमुळे होतो.या बुरशीमुळे झाडांची पाने पिवळी पडून फांदया व नंतर संपूर्ण झाड वाळून जाते.झाडांच्या मुळांचा उभा धेद घेतला असता आतील भाग तपकिरी काळ्या रंगाचा झालेला दिसून येतो.

नियंत्रण

१)रोगाचा प्रसार जमिनीतील रोगट झाडाच्या अवशेंषाव्दारे होतो. मर रोगाच्या बुरशीचे बीजे जमिनीत रोगट झाडाच्या अवशेषावर ३ /४ वर्षांपर्यंत जिवंत राहतात. त्यामुळे ५ –६ वर्षे पिकांची फेरपालट करावी. रोगग्रस्त झाडांचा नायनाट करावा.२) बियाणांस थायरम ३ ग्रॅम अथवा ट्रायकोडर्मा व्हीरीडी ५ ग्रॅम प्रति किलो बियाणांस बुरशीनाशकाची बीजप्रक्रिया करावी.३) विपूला , बी.एस.एम आर ८५३, या मर रोग प्रतिकारक्षम वाणांचा लागवडीसाठी वापर करावा.

२) वांझपणा (स्टरिलिटी मोझॅक)

वांझपणा हा रोग विषाणुजन्य असुन या रोंगाचा प्रसार कोळी या किडीव्दारे होतो. या रोगांचा प्रादुर्भाव झालेल्या झाडांची पाने लहान राहतात झाडांची वाढ खुंटून खुजट राहते व रोगट झाडावर फांद्यांची संख्या जास्त असते, झाडांची पाने गर्द हिरवी , फिकट हिरवी किंवा पिवळसर दिसतात. तुरीच्या काही जातीच्या पानावर गोलाकार मध्यम भाग गर्द हिरवे ठिपके असल्याचे आढळून येतात . रोगाची लागण पीक रोपावस्थेत असताना झाल्यास त्या रोपास फूल किंवा शेंगा लागत नाहीत.

नियंत्रण

१. रोग प्रतिबंधक वाण उदा.विपुला, बी.एस.एम. आर –७३६ व बी.एस.एम. आर – ८५३ वाणाचा वापर करावा.२. कोळी किडीच्या नियंत्रणासाठी कीटकनाशकाचा वापर करावा. ३. रोगट झाडे उपटून त्यांचा नायनाट करावा.

३. खोड कुज

हा रोग जमिनीत आढळणा–या **फायटोपथोरा ड्रेचलेरा** नावाच्या बुरशी मुळे होतो. खोडकुजव्या रोगामुळे झाडाचा फक्त वरचा भाग वाळून जातो. व रोग झालेल्या ठिकाणी झाडाचे खोड मोडते .

नियंत्रण १ जमिनीतील पाण्याचा निचरा योग्य रितीने करावा.२ रोग प्रतिकारक वाणाची लागवड करावी उदा.आय.सी.पी. एल ८३०२ ३. पेरणीपुर्वी बियाणांस मेटालॅक्झिल २५ टक्के पा.वि.भु. बुरशीनाशकांची ३ ग्रॅम प्रति किलो बियाणे या प्रमाणात बीजप्रक्रिया करावी व उगवणी नंतर १५ दिवसांनी त्याच बुरशीनाशकाची फवारणी (०.३ टक्के) १० दिवसाच्या अंतराने २ वेळा करावी४ . रोगग्रस्त झाडे उपटुन टाकावीत व त्यांचा नाश करावा.

४) तुरीवरील करपा

हा रोग **अल्टरनेरिया टेन्यसिमा** या बुरशीमुळे होतो. या रोगांच्या प्रादुर्भाव झाल्यामुळे पानांवर ठिपके पडून ती गळतात. तसेच तुरीच्या शेंगा व दाणे ही काळपट पडतात.

नियंत्रण

या रोगांचा प्रादुर्भाव दिसून येताच १० ग्रॅम कार्बोन्डेझीम ५० टक्के पाण्यात मिसळणारे १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

५)कँकर

हा रोग **डिप्लोडिया कजानी** या बुरशी मुळे होतो. या रोगांचा प्रादुर्भाव झाल्यावर झाडांचे खोड जमिनीजवळ जाड होते. व त्या भागाशेजारी दुयम मुळे फुटतात.

नियंत्रण

या रोगांचा प्रादुर्भाव दिसून आल्यास मँकोन्झेब ७५ टक्के पाण्यात मिसळणारे २५ ग्रॅम , १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

३) मुग व उडिद

१) भुरी

हा रोग इरिसिफी पॉलीगोनी या बुरशीमुळे होतो. ढगाळ हवामान व हवेतील आर्द्रता ६० –७० टक्के तापमान २० ते २५ से.ग्रे मध्ये या बुरशीची लागण झपाटयाने होते. या रोगाची लागण पानाच्या वरच्या भागावर होउन त्यावर पांढरट– तपकिरी रंगाच्या बुरशीची वाढ होते .कालांतराने पूर्ण पानावर पांढरट पावडर पसरून शेवटी पाने काळी पडतात. व वाळतात. त्यामुळे दाणे भरण्याचे प्रमाण कमी होउन उत्पन्नात ५० –८० टक्क्यापर्यंत नुकसान होते

नियंत्रण

१)लागवडीसाठी मुगाची वैभव ही भुरी रोग प्रतिकारक्षम जात लागवडीस वापरावी. २) पानावर रोग दिसताच गंधकाची भुकटी ३०० मेश प्रति हेक्टरी २० कि.ग्रॅम धुराळावी किंवा पाण्यात मिसळणारे गंधक ८० टक्के ,१२५० ग्रॅम प्रति ५०० ली. पाण्यात द्रावण करून फवारावे किंवा डिनोकॅप ४८ टक्के प्रवाही ५०० मिली ५०० लि पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारावे .

२) मुळकुज

हा रोग **रायझोक्टोनिया** नावाच्या बुरशी मुळे होतो या रोगाचा प्रादुर्भाव रोपावस्थेत व वाढीच्या अवस्थेत आढळून येतो. झाडाची पाने पिवळी पडतात व झाडे मरतात.

नियंत्रण

१. रोगट झाडे उपटून नष्ट करावेत पेरणीपूर्वी बियाण्यास थायरम ७५ टक्के पा.मि. ३ ग्रॅम थायरम तसेच ट्रायकोडर्मा व्हीरीडी ५ ग्रॅम प्रति किलो बियाणांस याप्रमाणे बीज प्रक्रिया करून पेरणी करावी.

३) पानावरील करपा

पानावरील करपा हा रोग जमिनीत राहणा–या मायक्रोफोमिना नावाच्या बुरशीव्दारे होतो रोगाची लागण पिकाच्या वाढीच्या कोणत्याही अवस्थेत आढळून येते. पिकाच्या रोपावस्थेत रोगाची सुरूवात पानावर अनियमित आकाराच्या तपकिरी रंगाच्या चट्टयांच्या स्वरूपात दिसून येते हे चट्टे किंवा ठिपके एकमेकांत मिसळून पूर्ण पाने करपतात. अशा प्रकारचे चट्टे किंवा ठिपके खोडावरही येउन रोपे करपतात . कधीकधी रोपे शेंडयाकडून खाली वाळत जातात. रोगाचा प्रसार जमिनीतील रोगट झाडाच्या अवशेषाव्दारे व बियाव्दारे होतो.

नियंत्रण

पेरणीपुर्वी बियाण्यास ३ ग्रॅम थायरम ७५ टक्के पा.मि. भु किंवा कार्बेन्डझिम ५० टक्के पा.मि. या बुरशीनाशकाची बीजप्रकिया करावी.रोगाचा प्रादुर्भाव दिसताच कार्बेन्डझिम ५० टक्के पा.मि. १० ग्रॅम १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. रोग प्रतिकारक वाणाची लागवड करावी. जमिनीतील ओलावा वाढवून तापमान कमी केल्यास रोगाचे नियंत्रण करता येते.

४) पिवळा मोझॅक (केवडा)

हा विषाणुजन्य रोग असून खरीपापेक्षा रब्बी व उन्हाळी हंगामात याचा प्रादुर्भाव जास्त आढळून येतो. रोगाची सुरूत्वात पानावर ठळक पिवळसर व फिक्कट पिवळसर एकमेकांशी संलग्न चट्टयांच्या स्वरूपात दिसून येते पानाच्या दोन शिरांमधील भाग किंचित उंचावल्या सारखा दिसतो.सर्वसाधारणपणे पानाचा आकार बदलत नाही

रोगट झाडास फुले व शेंगा कमी लागतात. व त्याचा उत्पन्नावर विपरित परिणाम होतो.रोगाचा प्रसार शेतामध्ये रोगट झाडापासून निरोगी झाडांवर पांढरी माशी या किडीव्दारे होतो

नियंत्रण

१) मुगाच्या रोगप्रतिकारक वाणांची लागवड करावी.**२)** रोगाचा प्रसार पांढरी माशीव्दारे होत असल्यामुळे एंन्डोसल्फान ३५ टक्के प्रवाही २० मि.लि किंवा मिथीलडिमेटॉन २५ टक्के प्रवाही १० मि.ली १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे.

५) पानावरील चट्टे

हा रोग **सरकोस्पोरा व कोलेटोट्रीकम** नावाच्या बुरशीमुळे होतो सुरूवातीस पानावर १–२ मिमी व्यासाचे करडया रंगाचे लहान लहान चट्टे दिसतात व ते कालांतराने मोठे होउन एकमेकांत मिसळतात असे अनेक चट्टे पानाच्या देठावर व खोडावर सुध्दा आढळतात या रोगांचा प्रादुर्भाव फुले व शेंगा लागणीच्या वेळेस जास्त आढळून आल्यास शेंगा भरण्याचे प्रमाण कमी होउन उत्पादनात घट येते.

नियंत्रण

१) शेतातील रोगट पाने , फांद्या गोळा करून नष्ट करावीत . २)रोग दिसताच मॅन्कोझेब ७५ टक्के पा.मि. भु . २५ ग्रॅम १०लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

४) चवळी

भुरी

या पिकावर भुरी रोगाचा प्रादुर्भाव आढळून येतो त्याचे नियंत्रणासाठी ८० टक्के पाण्यात मिसळणारे गंधक २५ ग्रॅम १० लि. पाण्यात मिसळून फवारणी करावी

५) मटकी

१) भुरी

भुरी रोगामुळे मटकीच्या पानावर पांढरे डाग किंवा पांढरे चट्टे पडून पाने पिवळी काळसर होउन वाळतात व नंतर गळून पडतात.

नियंत्रण

भुरी रोगाचे नियंत्रणासाठी पाण्यात मिसळणारे गंधक २५ ग्रॅम प्रति १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारावे.

२) केवडा

केवडा रोगाच्या प्रादुर्भावामुळे मटकीच्या पानांवर हळदीसारखे गर्द पिवळसर रंगाचे चट्टे पडतात व पाने लहान होतात.

नियंत्रण

हा रोग विषाणूमुळे होतो व त्याची लागण मावा व तुडतुडयांव्दारे होते.केवडयाच्या नियंत्रणासाठी डायमेथोएट ३० टक्के प्रवाही ५०० मिली ५००लीटर पाण्यात मिसळून फवारावे.

६) हुलगा

१) मुळकुज

हा रोग **रायझोक्टोनिया** नावाच्या बुरशीमुळे होतो.पाणी साठणा–या जमिनीमध्ये या रोगांचा जास्त प्रादुर्भाव दिसून येतो.

नियंत्रण

१).पेरणीपुर्वी बियाण्यास ३ ग्रॅम थायरम ७५ टक्के पाण्यात मिसळणारे प्रति किलो बियाण्यास लावून बीजप्रक्रिया करावी. व मग पेरणी करावी .२. लागवडीसाठी पाण्याचा योग्य निचरा होणारी जमीन निवडावी.

२) करपा

हा रोग **कोलेटोट्रायकम लिन्डेमुथीयानम** नावाच्या बुरशीमुळे होतो. या रोगाचा प्रादुर्भाव मुख्यतः खोड, पाने व बियाण्यावर आढळून येतो.

नियंत्रण

१) पेरणीसाठी रोगमुक्त बियाणे वापरावे.२) पेरणीपूर्वी बियाण्यास थायरम ७५ टक्के पा. मि. ३ ग्रॅम प्रति किलो बियाण्यास बिजप्रक्रिया करून बियाणे पेरणीस वापरावे.३) पिकांमध्ये करपा रोगाचा प्रादुर्भाव आढळून येताच कार्बेन्डेझीम ५० टक्के पा.मि. १० ग्रॅम किंवा मॅन्कोझेब ७५ टक्के पा.मि. ग्रॅम १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

७.३) तेलबिया पिके

१) भुईमुग

१.मर रोग

हा रोग **स्केल्रोसियम रोलफिसाय** या बुरशीमुळे होतो. या रोगांचा प्रादुर्भाव झाल्यावर जागोजाग झाडे जळालेली अथवा मेलेली आढळतात .झाड उपटून पाहिले असता झाडाच्या खोडाजवळ पांढरी मोहरीच्या आकाराची बुरशी दिसते हा रोग बियाणां वरील बुरशी व्दारे होतो.

नियंत्रण

१) हा रोग होउ नये म्हणून लागवडीपुर्वी खोल नांगरट करावी २) लागवडीपूर्वी कांडी कचरा गोळा करून नाश करावा ३) रोगग्रस्त झाडे उपटून नष्ट करावी. ४) पेरणीपूवी बियाण्यास थायरम या बुरशीनाशकांची बीजप्रक्रिया करावी.

२ **टिक्का**

भुईमुगावर पडणा–या रोग / कीडी पैकी २० टक्के नुकसान टिक्का या रोगांमुळे होतो हा रोग **सरस्कोस्पोरा** बुरशी पासून होतो. रोगांचा प्रादुर्भाव खालच्या पानावर आढळतो सुरूवातीच्या काळात पानांवर काळ्या रंगाच्या ठिपक्या भोवती पिवळ्या रंगाचे वर्तुळ दिसू लागते. ठिपक्याचा रंग पुढे गर्द काळा होतो. हिरव्या पानावर रोगांचा प्रादुर्भाव जास्त आढळतो नंतर पुढे पान सुकते व गळून पडते. झाडे लहान असताना या रोगांचा प्रादुर्भाव झाल्यास शेंगातील दाणे बारीक वा सुरकुतल्या सारखे दिसतात.

नियंत्रण

रोगांचा प्रादुर्भाव हवेतून जास्त होतो त्यावर वेळीच उपाययोजना केल्यास नियंत्रणात येतो त्यासाठी पीक ६ आठवडयाचे असताना ३०० पोतांची गंधकाची भुकटी हेक्टरी १२ ते १५ किलो या प्रमाणात धुराळावी. रोगांचा प्रादुर्भाव जास्त असल्यास दोन तीन आठवडयाच्या अंतराने दुसरी धुरळणी करावी.अथवा मँकोझेब ७५ टक्के पा.मि. २५ ग्रॅम किंवा १० लीटर पाण्यात मिसळून

फवारणी करावी.

३.तांबेरा

हा रोग पक्सिनीया ॲरॅचिडीकोला या बुरशीमुळे होतो. या रोगाचा प्रादुर्भाव झाल्यावर पानावर उंचवटे दिसतात तसेच पानाच्या खालच्या बाजुस तांबुस ठिपकेपडतात. त्यामुळे पान गळ होते. व पर्यायाने उत्पादनात घट येते.

नियंत्रण

१). बियाणांस ३ ग्रॅम थायरम ७५ टक्के पा.मि. या बुरशीनाशकाची बीजप्रक्रिया करून पेरणी करावी. २). मॅन्कोझेब ७५ टक्के पा.मि. २५ ग्रॅम, १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारावे व दुसरी फवारणी पहिल्या फवारणीनंतर १० ते १५ दिवसांच्या अंतराने करावी.

२) सोयाबीन

१) तांबेरा

हा रोग फॅकोकोस्पोरा पॅचीरायझी बुरशीमुळे होतो. त्यामुळे पानावर तपकिरी ठिपके पडतात पानगळ होते तसेच शेंगा पिवळसर पडतात व त्यात दाणे व्यवस्थित भरत नाहीत. दाणे कमी भरतात.

नियंत्रण

१. फुले कल्याणी ,(डि.एस २२८) या तांबेरा प्रतिकारक्षम वाणांची लागवड करावी पिकाची फेरपालट करावी. २) तांबेरा प्रभावी भागात पेरणी १५ मे ते २५ जूनच्या दरम्यान करावी.३) या रोगांचा प्रादुर्भाव दिसून येताच १० लिटर पाण्यात हेक्झाकोनॅझॉल ५ टक्के प्रवाही १० मि.ली.१० लीटर पाण्यात मिसळुन फवारणी करावी.

२) सोयाबीन मोझाइक

या रोगांचा प्रादुर्भाव झाल्यावर पानांचा आकार लहान होउन पाने पिवळसर होतात व त्याची वाढ खुंटते तसेच शेंगा कमी लागतात व शेगात दाणे भरत नाहीत.

नियंत्रण

रोगग्रस्त झाडे उपटून नष्ट करावीत.२) तणांचे नियंत्रण वेळेवर करावे.३) मावा तुडतुडे पांढरी माशी या कीडीचे नियंत्रण करावे.

३) करपा

हा रोग **झांथोमोनस कॉंपेस्ट्रीस पॅथोव्हाट** या जिवाणू मुळे होतो. त्यामुळे पानांवर व शेंगावर अनियमित आकाराचे ठिपके दिसतात हे ठिपके लालसर तपकिरी होतात.

नियंत्रण

या रोगाच्या नियंत्रणासाठी २५ ग्रॅम कॉपर ऑक्झीक्लोराइड + २ ग्रॅम स्ट्रेप्टोसायक्लीन १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

४) पानावरील ठिपके

हा रोग **सर्कोस्पोरा सोजिना** या बुरशीमुळे होतो त्यामुळे झाडांच्या खोडावर राखाडी रंगाचे गोल व कडा जांभळट असलेले ठिपके दिसतात.

नियंत्रण

या रोगांच्या नियंत्रणासाठी मॅन्कोझेब ७५ टक्के पा.मि. , २५ ग्रॅम किंवा कार्बोन्डेझीम ५० **टक्के** पा.मि १० ग्रॅम १०लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

३) मोहरी

१)पांढरा तांबेरा व करपा

झाडाच्या खालील पानावर पिवळसर डाग दिसून येतात.हे रोग शेंगा लागणीच्या वेळी येतात

नियंत्रण

या रोगाचे नियंत्रणासाठी मॅकोझेब ७५ **टक्के** पा.मि. १२५० ग्रॅम ५०० लिटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारावे.

२) **भुरी**

मोहरी पिकावर भुरी रोगामुळे झाडांच्या पानावर पांढरी पावडर दिसून येते त्यामुळे पिकाच्या वाढीवर व उत्पादनावर प्रतिकुल परिणाम दिसून येतो .

नियंत्रण

भुरी रोगाच्या नियंत्रणासाठी ०.२५ टक्के पाण्यात मिसळणा–या गंधकाची फवारणी रोग दिसून येताच ताबडतोब करावी .

४) सुर्यफुल

१. अल्टरनेरिया (पानावरील ठिपकें)

अल्टरनेरिया हेलीयाथी या बुरशीमुळे पानावर वर्तुळाकार ठिपके आढळून येतात त्याचा आकार वाढत जाउन पाने वाळतात.

नियंत्रण

१) बियाण्यास कॅप्टन किंवा थायरम ७५ टक्के पा.मि. बुरशीनाशकाची बीजप्रक्रिया २ ते ३ ग्रॅम प्रति किलो बियाणास या प्रमाणात करावी. २)रोगांचा प्रादुर्भाव दिसून येताच मॅन्कोझेब ७५ टक्के पा.मि. १२५० ग्रॅम ५०० लीटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारणी करावी.

२) **तांबेरा**

हा रोग **पक्सीनिया हेलीयाथी** या बुरशीमुळे होतो. या रोगामुळे पानावर तपकीरी ठिपके येतात. पेरणीनंतर ६ आठवडयांनी हा रोग पिकावर आढळतो.

नियंत्रण

१).जमीनीची निवड करताना शक्यतो पानथळ जमिनीत सुर्यफुलाची लागवड करू नये २).या रोगांचा प्रादुर्भाव दिसून येताच मॅन्कोझेब ७५ टक्के पा.मि ,१२५० ग्रॅम ५०० लिटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारणी करावी

३) **केवडा**

हा रोग **प्लझमोपॅरा हेलेस्टेडीया** बुरशीमुळे होतो. या रोगाचा प्रसार जमीन व हवेमार्फत होतो, या रोगाचा प्रादुर्भाव झाल्यावर पानें पिवळसर होतात. पानाचे खालील बाजूस पांढरी बुरशी दिसून येते. फुलाचे तोडे आकाशाकडे होतात तसेच फुलात दाणे भरत नाहीत.

नियंत्रण

१) रोगप्रतिबंधक संकरित वाणाचा वापर करावा उदा एल. एच.एच १ आणि एल. एस. एच ३ २) रोगट झाडे उपटून नष्ट करावी. ३) मेटोलॅक्झील २५ टक्के पाण्यात मिसळणरी भुकटी ४ ग्रॅम या प्रमाणे प्रति किलो बियाण्यास बिजप्रक्रिया करावी .

४) **मुळकुजव्या**

या रोगाची लागण जमीनीतील बुरशीपासून होते. या रोगाचा प्रादुर्भाव झाल्यावर खोड व मुळे रंगहिन होउन रोपे मरतात.

नियंत्रण

१) पेरणीस रोगमुक्त बियाणे वापरावे २) बियाणास कॅप्टन ५० टक्के पा.मि किंवा थायरमची ७५ टक्के पा.मि ३ ग्रॅम प्रति किलो बियाणास बिजप्रक्रिया करून बियाणे पेरणीसाठी वापरावे.

५)शेंडे मर

शेंडे मर हा रोग विषाणू मुळे होतो. व त्याचा प्रसार फुलकीडीमुळे होतो.

नियंत्रण

शेंडे मर या रोगांच्या नियंत्रणासाठी मिथीलडिमेटॉन २५ टकके प्रवाही २४ मिली १० लिटर पाण्यात मिसळून पेरणी नंतर १५,३० व ४५ दिवसांनी फवारावे. तसेच फुलकिडीच्या नियंत्रणासाठी एन्डोसल्फान ३५ टक्के प्रवाही ७०० मिली ५०० लीटर पाण्यात मिसळून प्रादुर्भाव दिसून येताच प्रति हेक्टरी फवारावे.

५) करडई

१) मर रोग

या पीकात मर रोग हा **फयुजारीअम ऑक्झीस्पोरम** कारथॅमी या बुरशीमुळे होतो . पिकाच्या वाढीच्या कोणत्याही अवस्थेत हा रोग दिसतो याचे मुख्य लक्षण म्हणजे रोपावस्थेत रोप वाळून जातात तर फुलो–याच्या अवस्थेत झाड पूर्ण वाळते. तर काही वेळेस झाडाचा अर्धा भाग वाळतो व अर्धा भाग हिरवा राहतो अशा रोगग्रस्त झाडाची मुळे उभी कापून पाहिल्यास मध्य भागातील गाभा तपकिरी रंगाचा दिसतो

नियंत्रण

१) रोगप्रतिबंधक गिरणा व शारदा या जातीचा वापर करावा. २) कार्बेन्डेझिम ५० टक्के किवा ट्रायकोडर्मा या बुरशीनाशकांची ३ ते ४ ग्रॅम प्रति किलो बियाणास बीजप्रक्रिया करावी व मग पेरणी करावी.

२). मुळकुज

हा रोग **रायझोक्टोनिया बटाटीकोला** या बुरशीमुळे होतो यामध्ये झाडाच्या जमिनीलगतचे खोड काळपट दिसते अशी झाडे उपटून पाहिल्यास झाडाच्या मुळयांवर बारिक काळपट बुरशी दिसते

नियंत्रण

१) या रोंगांच्या नियंत्रणासाठी कार्बेन्डेझिम ५० टक्के प्रवाही या बुरशीनाशकांची ३ ते ४ ग्रॅम प्रति किलो या प्रमाणात बीजप्रक्रिया करावी व मग पेरणी करावी २) लागवडीसाठी पानथळ अथवा कमी निच–याची जमीन वापरू नये.

३) पानावरील ठिपके

हा रोगसुध्दा बुरशीजन्य असून मुख्यत अल्टरनेरीय कारथॅमी आणि सरकोस्पोरा कारथॅमी या बुरशीमुळे करडईच्या पानावरती आढळतो याचा प्रादुर्भाव जास्त असल्यास व वातावरण पोषक राहिल्यास रोगाची लागण खोंड ,बोंड व बियावर पसरून उत्पादनात घट तर येतेच त्याचबरोबर बियाची प्रतही खालावते या रोगामुळे निर्माण होणारे ठिपके हे खालच्या पानावरती दिसतात ते गोलाकार फिक्कट किंवा गडद तपकिरी असतात तसेच ठिपक्यांच्या मध्यभागी वर्तुळाकार वलय दिसतात आर्द्रतामय वातावरणात हे ठिपके एकत्र येउन पान

करपल्यासारखे दिसते याचा अनिष्ट परिणाम पिकाच्या अन्नद्रव्य निर्मितीवर होउन उत्पादनात ४० टक्के पर्यंत घट येते .

नियंत्रण

मॅन्कोझेब ७५ टक्के पा.मि. १२५० ग्रॅम किवा कॉपर आक्झीक्लोराईड ५० टक्के,पा.मि. १५०० ग्रॅम ५०० लिटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारणी करावी.

६) तीळ

१)जिवाणू करपा

हा रोग **झानथोमोनस सिसेमी** या जिवाणू मुळे होतो या रोगाचा प्रादुर्भाव झाल्यावर पाने, फुले , वाळतात व त्यामुळे उत्पादनात घट होते

नियंत्रण

मँकोन्झेब ७५ टक्के पा.मि. १२५० ग्रॅम + स्ट्रेप्टोसायक्लीन ५० ग्रॅम ५०० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. २)ए.के.टी १०१ या प्रतिकारक्षम वाणाची लागवड करावी.

२)पानावरील ठिपके

हा रोग **सरकोस्पोरा सिसेमी** या बुरशीमुळे होतो या रोगामुळे पानावर तसेच फळावर सोनेरी पिवळसर ठिपके दिसून येतात.

नियंत्रण :

ट्रायकोडर्मा व्हिरीडी ४ ग्रॅम प्रति किलो बियाणे या प्रमाणात बीजप्रक्रिया करावी. तसेच बियाणांस १२८ं सेंटीग्रेड गरम पाण्यात १ तास ठेवून उष्णजल प्रक्रिया करून बियाणे पेरणीसाठी वापरावे.

७) एरंडी

पानावरील ठिपके

या रोगाचा प्रादुर्भाव सरकोस्पोरा रिसीनेला या बुरशीमुळे होतो. पोन पिवळसर होवून त्यावर तपकिरी डाग येतात व नंतर भुरकट पांढरी होतात.

नियंत्रण

१) या रोगाचे नियंत्रणासाठी रोग प्रतिबंधक जातीचा वापर करावा २) रोगाच्या प्रादुर्भाव दिसून येताच झायरम ८० टक्के पा.मि. या बुरशीनाशकाच्या ०.२ टक्के तिव्रतेची फवारणी करावी .

७. ४ तंतुमय पिके

१) कापूस

१) **दहिया (ग्रेमिल्डयू)**

हा रोग रॉमुलेरिया एरिओला या बुरशीपासून होतो. हा रोग आतिआर्द्रता आणि भरपूर ओलसर हवामानात येतो.दहिया रोग मुख्यत्वेकरून देशी कापसावर आढळतो. झाडाच्या सर्वांत खाली किंवा जमिनीलगतच्या पानांवर प्रथम पांढ–या रंगाचे ठिपके किंवा पट्टे दिसतात. रोग खालील भागाकडून वरील भागाकडे पसरत जातो. पानावर दही शिंपडल्यासारखे डाग दिसतात व ते डाग झटकल्यास डागाखाली लाल धब्बे दिसतातअसे पान पुढे लाल होते व नंतर संपूर्ण झाड लाल दिसते

नियंत्रण – या रोगाच्या नियंत्रणासाठी पाण्यात मिसळणारे गंधक २५ ग्रॅम १० लीटर पाण्यात पाण्यात मिसळून दोन वेळेस फवारणी करावी.किंवा ०.१ टक्के ट्रायडीमॉर्फ ८० टक्के प्रवाही या बुरशीनाशकाची फवारणी करावी .

२) **जिवाणू जन्य करपा**

हा रोग झॉन्थोमोनास कँपेस्ट्रीस, पॅथोव्हाट मालव्हेसिअॅरम या जिवाणूमुळे होतो. सतत पाउस, वातावरणातील ओलावा व अवाजवी प्रमाणात दिलेल्या नत्रखताच्या मात्रा या बाबी या रोंगास पोषक ठरतात. या रोगामुळे पानावर कोनात्मक काळे ठिपके दिसतात. हे ठिपके प्रथम झाडाच्या खालील भागात असलेल्या पानांवर येतात. नंतर त्याचा रंग भुरकट होतो. असे ठिपके पानांच्या शिराजवळील भाग व्यापतात. नंतर ते कोनाकृती आकाराचे होतात.

नियंत्रण

स्ट्रेप्टोसायक्लीन १०० पी. पी. एम .च्या दोन फवारण्या १० ते १५ दिवसाच्या अंतराने दयाव्यात

३) **पानांवरील ठिपके (अल्टरनेरिया)**

हा रोग अल्टरनेरिया मायक्रोस्पोरा या बुरशीमुळे होतो. अगदी सुरूवातीस पानावर पिवळट भुरकट रंगाचे गोलाकार असे सुक्ष्म ठिपके दिसून येतात. असे ठिपके वाढून मोठे होतात. आणि त्यांच्या मध्यभागी राखी रंग दिसू लागतो. राखी रंगाचा असा भाग फाटून किंवा वाळून गळून पडतो.

नियंत्रण

या रोगाचा प्रादुर्भाव दिसून येताच कॉपर ऑक्झीक्लोराइड १२५० ग्रॅम ५००लिटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारणी करावी.

४) **मर आणि मुळकुजव्या रोग**

अ) मर रोग

कापसावर पहिल्या प्रकारचा मर रोग फयुजॅरियम ऑक्झिस्पोरम व्हासइन्फेक्टम या बुरशीमुळे होतो. या रोगाची प्रमुख लक्षणे म्हणजे अगदी सुरूवातीस बीजपत्रे किंवा रोपाची पाने पिवळसर किंवा भुरकट दिसतात. पुढे पाने गळून जातात. कापसावरील दुसरा रोग म्हणजे व्हर्टिसिलियम हिडली या बुरशीमुळे होतो. फयुजॅरियमच्या मर रोगात झाड वरून खाली वाळत जाते. तर याउलट व्हर्टिसिलियमच्या मर रोगात झाड खालून वर वाळत जाते.

ब) मुळकुजव्या

हा रोग बुरशीव्दारे होतो त्यामुळे पाने मलुल होतात व माना टाकतात. मुळे कुजतात व झाड सहज उपटून निघते.

नियंत्रण

१)बियाणे लागवडीपूर्वी बियाणांस थायरम ३ ग्रॅम प्रति किलो बियाणे या प्रमाणात बुरशीनाशकाची प्रक्रिया करावी २) प्रादुर्भाव झालेले झाडे उपटून नष्ट करावीत.३)शेतामध्ये स्वच्छता ठेवावी ४) लागवडीसाठी रोगप्रतिबंधक जातीचा वापर करावा .

५) कवडी

कोलेटोट्रीकम कॅपसीसी या बुरशी मुळे हा रोग होतो . या रोगामुळे बोंडावर तेलकट चट्टे दिसतात बोंडातील कापूस सरकीस घट्ट चिटकतो . तसेच बोंडे अर्धवट उमलतात.

नियंत्रण

या रोगाचा प्रादुर्भाव दिसताच कॉपर ऑक्झीक्लोराइड १२५० ग्रॅम ५००लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी .

ज्यूट

१)रोप करपा

रोगाची प्रमुख लक्षणे म्हणजे रोपाच्या दलीकावर काळे वण आढळून येतात. हे वण पुढे कुजतात. आणि पाने सुकतात. व दलीका घेउन पडतात. कोवळी खोडे वाळून जातातआणि तांबडी पडतात. दमट हवामानात खोड काळे पडून कुजते.

नियंत्रण

तांम्रयुक्त बुरशी नाशकांची बीजप्रक्रिया केल्यास व कंपोस्ट खत पुरेशा प्रमाणात वापरल्यास आणि सामू कमी असलेल्या जमिनीत चुना मिसळल्यास हा रोग कमी प्रमाणात येतो.

२)खोड कुजव्या रोग

<u>रायझोक्टोनीया</u> बुरशीमुळेच हा रोग येतो . हया रोगांची लक्षणे म्हणजे पानांच्या टोकावर ,कडांवर सुरूवातीस रोगाचे ठिपके आढळून येतात. व नंतर ते संपूर्ण पानांवर पसरतात.

नियंत्रण

कॉपर ऑक्झीक्लोराईड ५० टक्के, पा.मि. ०.७५ टक्के या प्रमाणात अगर ०.१ टक्के कार्बेन्डेझीम ५० टक्के पाण्यात मिसळणारे रोगाची लक्षणे दिसून येताच फवारणी करावी.

३) मान कुजव्या

हा रोग ज्युटच्या दोन्ही जातीवर आढळून येतो. जमिनीपासून १० ते १५ सेंमी खोडावर त्यांची लक्षणे दिसून येतात. तेथे कर्क रोग झाल्याप्रमाणे जखम आढळून येते. या ठिकाणी खोड मरते आणि झाड मरते .

नियंत्रण

कार्बेन्डेझीम ५० टक्के पाण्यात मिसळणारे ०.१ टक्के या प्रमाणात रोगांची लक्षणे दिसून येताच फवारणी करावी

.४) मर

या रोगामुळे खोडावर पिवळसर रंगाचे पट्टे आढळून येतात व नंतर हे पट्टे काळे पडतात तसेच खोड सुकून नंतर झाडांची मर होते .

नियंत्रण

१) बटाटा पीक घेतल्यानंतर त्याच जमिनीत ज्यूट घेउ नये.२)कॅप्स्युलॅरिस ही जात या रोगास प्रतिकारक ठरू शकत असल्याने पेरणीस वापरावी.

५) कॅप्स्युलॅरिसचा करपा रोग

हा रोग **<u>कोलीटोट्रीकम कोरकोरम</u>** या बुरशीमुळे होतो. या रोगामुळे सुरूवातीस आतिशय बारीक ओलसर तांबडे काळे ठिपके खोडावर आढळून येतात. यामुळे रोगाची लागण झालेल्या ठिकाणी खोड वा–यामुळे मोडते आणि झाड मरते. . शेंगेवरदेखील या रोगाची लागण झाल्यास शेंगा सुकतात.

नियंत्रण

१)प्रती किलो बीयाणास २ ते ३ ग्रॅम कार्बेन्डेझीम बुरशीनाशकांची प्रक्रिया करून पेरणी करावी. तसेच रोगप्रतिकारक वाण उदा. जे.आर.सी २१२ याची लागवड करावी. २) या रोगाच्या नियंत्रणासाठी कॉपर ऑक्झीक्लोराईड, ०.७५ टक्के प्रमाणात सात दिवसांच्या अंतराने फवारणी करावी.

६) ओलीटोरियसचा करपा

हा रोग **कोलिटोट्रीक्म गीलोवो स्पाराईस** या बुरशीमुळे होतो .या रोगामुळे ८० दिवसापेक्षा आधिक वाढलेल्या झाडाच्या खोडावर मसुरेच्या आकाराचे ठिपके दिसून येतात.

नियंत्रण

१) हा रोग दिसून येताच कॉपर ऑक्झीक्लोराईड ,०.७५ टक्के या प्रमाणात सात दिवसांच्या अंतराने फवारणी करावी.

७) मूळ कुजव्या

हा रोग **स्केलेरोटियम सोलफिशीवेस्टमुळे** होतो. हया बुरशीचा प्रादुर्भाव जमिनीपासूनच होतो. रोगाची लक्षणे म्हणजे मउ विटकरी ओलसर पटट्े झाडाच्या जमिनीकडील भागांवर आढळून येतात. झाडाची साल निघू लागते आणि धागे गंजलेल्या लोखंडासारखे तांबडे दिसू लागतात. खोडाच्या लागण झालेल्या ठिकाणापासून झाड मोडून पडते.

नियंत्रण

१) खोलवर नांगरट करून शेत स्वच्छ ठेवावे.२) कॉपर ऑक्झीक्लोराईड ०.७५ टक्के या प्रमाणात सात दिवसांच्या अंतराने फवारणी करावी .

३) घायपात

रोग

१) ॲन्थ्रॅकनोझ

या रोगाचा प्रादुर्भाव पानावर होतो प्रादुर्भाव झालेल्या पानावर गोल चट्टे पडून पान काळे पडते , यामुळे वाख चांगला होत नाही तसेच बुरशीमुळे पाने कुजू लागतात

नियंत्रण

या रोगाच्या नियंत्रणासाठी प्रादुर्भाव झालेली पाने काढून टाकावीत.

२) पानावरील करपा

या रोगाचा प्रादुर्भाव कोलिटोट्रिकम ॲगोव्हिज या कवकामुळे होतो.

नियंत्रण

१) या रोगाच्या नियंत्रणासाठी रोगट पाने गोळा करून जाळावीत किंवा जमीनीत खड्डा करून गाडावीत २) रोगाचे प्रमाण जास्त असल्यास पिकांवर ५:५:५० १ टक्के बोर्डेमिश्रण फवारावे

७.५) इतर पिके

१) उस

१.चाबूक काणी

हा रोग **युस्टीलॅगो सिटॅमनी** नावाचा बुरशीमुळे होतो उसाच्या शेंडयामधून चकचकीत चंदेरी पट्टा शेंडयाकडे निमुळता होत गेलेला लांबलचक चाबकासारखा बाहेर पडतो. पटयावरील चंदेरी आवरण काढल्यावर आतील भागात काळी पावडर दिसते. काणी रोगामुळे उसाची वाढ खुंटते त्यास बारीक फुटवे येतात, काही ठिकाणी बारीक राहतो किंवा वाळतो व वजनाला हलका भरतो.

नियंत्रण

चाबुक काणीच्या नियंत्रणासाठी खालीलप्रमाणे उपाययोजना करावी.

१. उष्णजल प्रक्रिया

उसाच्या बेण्यास ५० अंश सें.ग्रे २ तास उष्ण जलप्रक्रिया किवा बाष्प उष्ण हवा प्रक्रिया ५४ं सें .ग्रे ४ तास प्रक्रिया करून बेणे ०.१ टक्के कार्बेन्डेझीम ५० टक्के पा.मि. पावडरच्या द्रावणात १५–२० मिनिटे बुडवून नंतर लागण करावी २. रोगाची लागण झालेली बेटे समूळ उपटून नष्ट करावीत.३. रोगट उसाचे बेणे लागवडीस वापरू नये. ४. काणी रोगाचा प्रादुर्भाव झालेल्या उसाचा खोडवा ठेवू नये. ५. रोग प्रतिबंधक जातीचा वापर करावा. उदा. को – ६२१७५ , को ८८१२१ , को ८६०३२ (निरा)

२. गवताळ वाढ

हा रोग मायकोप्लाझमा या अतिसुक्ष्म विषाणू मुळे होतो. या रोगामुळे उसाच्या बेटामधून असंख्य फुटवे फुटून ती गवतासारखी दिसतात. बेटे खुरटी होतात. फुटवे पांढरट व पिवळसर दिसतात. पानांचा आकार अरूंद व लहान असतो.

नियंत्रण

१. उसाच्या बेण्यास उष्णजल प्रक्रिया ५०ं सें .ग्रे २ तास किंवा बाष्प उष्ण हवा प्रक्रिया ५४ ं सें.ग्रे तापमानास ४ तास करावी २. रोगट बेटे मुळासकट काढून पूर्णपणे नष्ट करावीत ३. बेणे मळयातील उस लागणीसाठी वापरावा. ४. रोगग्रस्त शेतातील बेणे नवीन लागणीसाठी वापरू नये.

३ **केवडा**

हा रोग नसून जमीनीत लोह कमी पडल्याने उसावर केवडा रोगासारखी लक्षणे दिसतात त्यामध्ये उसाची वाढ खुंटते पानात हरितद्रव्य कमी होते पाने पांढरट व पिवळसर दिसतात. कांडया आखुड पडतात.

नियंत्रण

१. चुनखडीयुक्त जमीनीत उसाची लागवड करू नये. २. उस बांधणीपूर्वी उसावर केवडा दिसताच ०.५ टक्के हिराकस द्रावण १५ दिवसांच्या अंतराने ३–४ वेळा उस पिकावर फवारावे. द्रावण करण्यासाठी स्वच्छ व पिण्यायोग्य पाणी वापरावे उस लावणीच्या वेळी किंवा बांधणीच्या वेळी प्रति हेक्टरी २० ते २५ किलो हिराकस चांगल्या कुजलेल्या १०० किलो शेणखतात मिसळून सरीमध्ये रांगोळी पध्दतीने टाकावे.

४) **मर**

हा रोग फयुजॅरियम मोनिलोफॉरमी व फयुजरियम सेफॅलीस्पोरियम या बुरशीमुळे होतो. या रोगाचा प्रादुर्भाव झालेल्या उसाची पाने पिवळसर निस्तेज होतात तसेच मुळया कुजतात व नंतर शेवटी उस पुर्णपणे वाळतो पोकळ होतो व वजनाला हलका भरतो.

नियंत्रण

१) उसाच्या बेण्यास उष्णजल प्रक्रिया ५०ं सें.ग्रे २ तास किंवा बाष्प उष्ण हवा प्रक्रिया ५४ं सें.ग्रे ४ तास करावी नंतर ०.१ टक्के कार्बेन्डीझीम च्या द्रावणात बेणे १५ –२० मिनिटे बुडवून नंतर लागण करावी.२) लागवडीस निरोगी बेणे वापरावे.३) रोगट उसाचा खोडवा ठेवू नये.४) प्रादुर्भाव झालेल्या शेतातील बेणे वापरू नये.

५) **पोक्का बोईंग**

हा रोग फयुजरियम मोनिलीफॉरमी या बुरशीमुळे होतो. या रोगाचा प्रादुर्भावामूळे पाने पिवळी पडतात. नंतर त्यावर लाल व करडया रंगाचे पट्टे दिसतात. रोगाची तिव्रता वाढल्यावर पानावर सुरकुत्या पडतात. पाने आकुंचित होतात व नंतर शेंडा व पोंगा कुजतो उसाच्या कांडया आखूड होतात. तसेच त्यास पांगश्या फुटतात. या रोगाचा प्रसार बेणे तसेच वा–याच्या मार्फत होतो.

नियंत्रण

१. या रोगाचे लक्षण दिसताच ०.०१ टक्के कार्बेन्डेझीम या बुरशीनाशकाची फवारणी करावी.

६) **पायनापल किंवा अननस रोग**

हा रोग **सेरॅटोसिस्टीन पॅराडाक्सा या** बुरशीमुळे होतो. उगवलेल्या उसात रोगाचा प्रादुर्भाव झाल्यास पाने वाळतात नंतर संपूर्ण रोप वाळते व ते सहज उपटून येते. हा रोग प्रथम पायनापल किंवा अननस फळावर दिसून आला . या रोगामुळे उसाच्या कांडीमध्ये तयार झालेल्या ईथिल ॲसीटेट रसायनामूळे एक विशिष्ट प्रकारचा वास येतो व तो अननस किंवा पायनापल फळावर आलेल्या रोगाच्या वासाप्रमाणेच असतो. त्यामुळे त्यास पायनापल किंवा अननस रोग म्हणतात.

नियंत्रण

१) उसाच्या बेण्यास बाष्प उष्ण हवा प्रक्रिया ५४ं से.ग्रेड तपमानास ४ तास किंवा उष्णजल प्रक्रिया ५० सेंग्रेड २ तास करून ०.१ टक्के कार्बेन्डेंझीम च्या द्रावणात बेणे प्रक्रिया करावी २)लागवडी साठी निरोगी बेणे वापरावे.

७.) **लिफ स्काल्ड (उसास अवेळी पांगशा फुटणे)**

हा रोग झान्तोमोनास अल्बिलिनीयन या बॅक्टेरीयापासून होतो. या रोगामुळे पानावर पिवळसर पेन्सिलसारख्या रेषा दिसतात. पाने करपतात. नंतर वाकडी होवून वाळतात. उसाच्या डोळ्याजवळ फुटवे फुटतात त्यामुळे सुक्रोजचे (साखरेचे) विघटन होउन ग्लुकोज व फ्रुक्टोजचे प्रमाण वाढते . उसाच्या कांडया लहान व बारीक राहतात.

नियंत्रण

१. उसाच्या बेण्यास बाष्प उष्ण हवा प्रक्रिया ५४ं सें.ग्रेंड तपमानात ४ तास किंवा उष्णजल प्रक्रिया ५० सें.ग्रेड २ तास करून स्ट्रेप्टोसायक्लीन १०० ग्रॅम १०० लिटर पाण्यात मिसळून द्रावण करून त्यात बेणे बुडवावेत व लागण करावी. २. रोगट उसाचा खोडवा ठेवू नये.

८. तांबेरा

हा रोग **पक्सीनीया कुहेनी** या बुरशीमुळे होतो या रोगाचा प्रादुर्भाव झाल्यावर पानाच्या मागील बाजूस तपकिरी ठिपके दिसतात व ते ठिपके खरडल्यास त्यातून पावडर बाहेर पडते.

नियंत्रण

या रोगाचा प्रादुर्भाव दिसताच ट्रायडीमार्फ ०.१ टक्के किंवा मॅन्कोझेब ०.२ टक्के बुरशीनाशकाची फवारणी करावी

९. पानावरील ठिपके

या रोगाच्या प्रादुर्भावामुळे पानावर तांबडे, नारंगी, पिवळे तपकिरी ठिपके पउतात. या ठिपक्यांचा आकार व संख्या वाढून संपूर्ण पान वाळते व त्यामुळे पिक वाढ व साखर निर्मितीमध्ये घट येते.

नियंत्रण

या रोगाचा प्रादुर्भाव दिसून येताच मॅन्कोझेब, २ ग्रॅम प्रति लिटर पाण्यात मिसळून पिकावर फवारणी करावी.

२) <u>पानवेल</u>

मर

हा रोग फायटोपथोरा पॅरासिटिका या बुरशीमुळे होतो पानवेलीची शेंडयाकडील पाने मलूल दिसतात.

पाने फिकट पडून सुकतात व गळतात.

नियंत्रण

१) लागवडीसाठी उत्तम निच–याची जमिन निवडावी.२) लावणी अगोदर हिरवळीचे पीक घ्यावे.

३) लावणीपूर्वी १ टक्के बोर्डो मिश्रणाने जमीन निर्जेतूक करावी. १० लीटर बोर्डो मिश्रण ३ मीटरलांब व २० सेंमी रूंद सरीस पुरेसे होते. याच प्रमाणात लावणीनंतर जून ते सप्टेंबर या काळात २५ दिवसांच्या अंतराने ४ ते ५ वेळा बोर्डो मिश्रण सरीत द्यावे.

२. पान कुजव्या

पानावर लहान वर्तुळाकार फिक्कट तपकिरी ठिपके दिसतात.अशी पाने कुजून गळतात.

नियंत्रण

१) लावणी साठी शेंडयाकडील निरोगी भाग घ्यावा.२) बेणे ०.५ टक्के बोर्डे मिश्रणात १५ मिनिटे बुडवावे व नंतर लागण करावी. ३) रोगट पाने काढून जाळावीत. ४) जमिनीपासून ३० सेंमी अंतरापर्यंतची पाने काढावीत.५) वेलीवर ०.५ टक्के बोर्डो मिश्रण किंवा मॅन्कोझेब ७५ टकके , ०.२५ टक्के किंवा ५० टक्के पा.मि. कार्बेन्डझीम ०.१ टक्के बुरशीनाशकाचे आलटून पालटून पावसाळ्यात ४ ते ५ फवारे द्यावेत.

३.मूळकुजव्या

हा रोग **स्क्लेरोसियम रोलफिसाय** या बुरशीमुळे होतो वेलीच्या बुंध्याजवळ कापसासारखी पांढरी बुरशी तयार होते. नंतर त्या ठिकाणी मोहरीच्या आकाराची रेणुफळे तयार होतात. शेवटी बुंध्याचा भाग व मुळे कुजतात व वेल मरते.

नियंत्रण

मेलेली संपूर्ण वेल काढून जाळावी व त्या वेलीच्या वाफयात १ टक्का बोर्डो मिश्रण किंवा ०.३ टक्के ताम्रयुक्त बुरशीनाशक १० लिटर ३ x १.५ मीटरच्या वाफयात २ ते ३ वेळा १५ दिवसांचे अंतराने टाकावे.

४.करपा

हा रोग **फायटोपथोरा पॅरासिटिका** या बुरशीमुळे होतो पानावर अनियमित आकाराचे करडया रंगाचे चट्टे पडतात. चटयांचा आकार नंतर वाढत जाउन पाने गळतात . वेलीवर देखील लहान काळसर चट्टे येतात. रोगांचे प्रमाण नवीन बागेत वाढल्यास वेलीची शेंडयाकडून कांडीगळ होते.

नियंत्रण

१)निरोगी पानमळ्यातील बेणे वापरावे. २) उतरणीपूर्वी एकदा व पावसाळ्यात सुरूवातीस ०.४ टक्के बोर्डेमिश्रण किंवा ५० टक्के ताम्रयुक्त बुरशीनाशक झायरम यापैकी कोणतेही एक बुरशीनाशक ५०० ग्रॅम २०० लीटर पाण्यात मिसळून १५ दिवसांच्या अंतराने २ ते ३ वेळा फवारावे . ३) रोगट पाने काढून जाळावीत.

५) भुरी

हा रोग फायटोपथोरा पॅरासिटिका या बुरशीमुळे होतो पानाच्या दोन्ही बाजूस पांढरी बुरशी डागाच्या स्वरूपात दिसते. रोगट पाने पिवळी होउन गळतात . वेलीच्या अंकुरास लागण झाल्यास वेलीची वाढ खुंटते .

नियंत्रण

गंधकाची ३०० मेश २० किलो भुकटी पावसाळा संपताच १५ दिवसांच्या अंतराने २ ते ३ वेळा धुरळावी. किंवा थंडीच्या दिवसात पाण्यात मिसळणारे गंधक ८० टक्के ,१००० ते १२५० ग्रॅम ५००लिटर पाण्यात द्रावण करून १५ दिवसांच्या अंतराने दोन ते तीन वेळा फवारावे किंवा ट्रायडीमॉर्फ ८० टकके प्रवाही ०.०५ टक्के नोव्हेंबरपासून १५ दिवसांच्या अंतराने ३ वेळा फवारावे.

७.६) फळझाडे

१)आंबा

१. **भुरी** – ओडीयम मॅन्थीफेरी या बुरशीपासून या रोगांचा प्रादुर्भाव मोहोर आणि फळाच्या देठावर होतो .मोहोर राख पडल्यासारखा भुरकट अथवा राखेच्या रंगाचा दिसतो काही दिवसांनी मोहोर काळा पडून गळतो ढगाळ व दमट हवामानात रोगांचा प्रसार झपाटयाने वाढतो.

नियंत्रण

भुरी रोगांच्या नियंत्रणासाठी किटकनाशकांची फवारणी करतांनाच कीटकनाशकांच्या द्रावणामध्ये पाण्यात मिसळणारे गंधक २० ग्रॅम किंवा कार्बेन्डॅझीम १० ग्रॅम किंवा हेक्झाकोनॉझाल ५ मि.ली १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे. मोहोर फुटण्याच्या दरम्यान आणि नंतर १० दिवसांनी दोन फवारण्या दयाव्यात.

२. करपा

हा रोग कोलीटोट्रीकम ग्लोइस्पोरीईडस बुरशीमुळे होतो. हा रोग पाने आणि फांदयावरील शेंडयाची मर आणि पानांवरील ठिपके या स्वरूपात आढळतो कोवळी फूट, फुलोरा ,फळे यावर खोलगट , काळपट ठिपके पडतात त्यामुळे मोहोर गळतो.फळधारणा होत नाही कोवळी फुट शेडयांकडून खाली वाळत जातात. फांदयावरही हा रोग आढळतो फळांच्या साठवणुकीत हा रोग फळांना लागल्यास फळे कुजतात.

नियंत्रण

रोगट फांदया कापुन काढाव्यात गळालेली पाने आणि फळे जाळून टाकावीत या रेगांच्या नियंत्रणासाठी झाडाला मोहोर आला असताना १ टक्के बोर्डोमिश्रणाची फवारणी करावी किंवा ०.१ टक्के तीव्रतेची कार्बेन्डॅझीम किंवा ०.२५ टक्के तीव्रतेची कॉपर ऑक्झीक्लोराईडची फवारणी करावी पंधरा दिवसांच्या अंतराने दुसरी फवारणी करावी रोपवाटीकेतील रोपावर सुध्दा फवारा दयावा .

३. आंब्यावरील बांडगुळ

आंब्याच्या फांदीवर वाढणारी ही परोपजीवी वनस्पती आंब्याच्या फांदीतून रस शोषून घेते बांडगुळांचे बी पावसाळयात झाडाच्या फांदीवर वाढते त्याची मुळे सालीतून सरळ आत जातात आणि आतील गाभ्यावर वेष्टन तयार करतात बांडगुळाचा प्रादुर्भाव झालेल्या आंब्याच्या झाडाने तयार केलेले अन्न बांडगुळ स्वतःसाठी वापरतात त्यामुळे , झाडे अशक्त होतात फळे कमी लागतात.

नियंत्रण

बांडगुळे झाडावर दिसतात ती ताबडतोब संपूर्णपणे कापुन नष्ट करावी व कापलेल्या भागावर ०.०३ टक्के ब्युटाक्लोर किंवा प्ल्युक्लोरॅलीन ०.३ टक्के किंवा ०.५ ग्लायफोसेट तणनाशक फवारावे तसेच कापलेल्या भागावर बोर्डोपेस्ट अथवा डांबर लावावे.

२) केळी

१. मररोग

जमिनीत असणा–या फयुजॅरियम बुरशीमुळे केळीची मोठी झाडे आणि पिल्ले या रोगांस बळी पडतात त्यामुळे ती एकाकी सुकतात या रोगांचा प्रसार झाडाच्या तसेच मुनव्याच्या कंदामधुन बुरशी जाउन होतो अशा झाडापासून बेण्याची निवड केल्यास या रोगांचा उपद्रव नवीन लावलेल्या बागेला होतो या रोगांची लक्षणे म्हणजे खुंटावरील साल पिवळी होउन सुकते पाने कडेला पिवळी होउन सुकतात रोगट खुंटाच्या कंदात काळया रेषा दिसतात आम्लयुक्त जमिनीत हा रोग जास्त प्रमाणत आढळतो .

नियंत्रण

ज्या ठिकाणी मर या रोगांचा प्रादुर्भाव असेल त्या ठिकाणच्या जमिनीत केळीची लागवड करू नये. नविन लागवडीसाठी निरोगी बेणे वापरावे बसराई आणि हरिसाल या रोगप्रतिकारक जातीची लागवड करावी. रोगट गड्डे मुळासहित काढून त्यांचा नाश करावा.रोगट झाडे काढलेल्या ठिकाणी १ टक्के बोर्डोमिश्रण अथवा ०.२ टक्के कॉपर ऑक्झीक्लोराइड चे २०० –२५० मिली द्रावण प्रति झाडास टाकावे.

२) पर्णगुच्छ

या रोगांचा प्रादुर्भाव झाल्यास केळीच्या झाडाच्या शेंडयावर तलवारीच्या पात्यासारखा आकार तयार होतो म्हणून या रोगांस बंची टॉप असेही म्हणतात हा रोग विषाणू मुळे होतो व त्यामुळे पाने लहान राहून पाने एका ठिकाणी एकवटून गुच्छ तयार होतो.

नियंत्रण

लागवडीसाठी रोगमुक्त कंद किवा मुनवे वापरावेत

३)केळीचा पोंगा सड

हा रोग सुडोमोनोस सोलॅनीसियाराम जिवाणू मुळे होतो, हिवाळयात केळीच्या झाडाच्या गाभ्याचा भाग वरून खालपर्यंत कुजलेला आढळतो, झाडांवरील मधोमध असलेले मुख्य पान सडून पानावर पिवळे चट्टे दिसतात. या रोगांचा प्रसार मावा या कीडीपासून होतो. झाडाच्या मधल्या कोवळया पानावर पांढरट किवा पिवळया रंगाचे पट्टे

प्रथम दिसतात पानाच्या वाढीबरोबर चट्टे तांबूस रंगाचे होतात व पानांच्या कडा आतल्या बाजूस गुंडाळल्या जातात.

नियंत्रण

१) या रोगांच्या नियंत्रणासाठी रोगट झाडे कंदासहित काढून टाकावीत२) या रोगाचा प्रसार मावा किडीमुळे होतो त्यामुळे कीटकनाशकांची फवारणी करून मावा किडीचे नियंत्रण करावे ३) केळीच्या पिकात काकडीवर्गीय आंतरपिके म्हणून अथवा बागेजवळ घेउ नयेत .

४. काळी बोंडी

हा रोग कोलीटोट्रीकम म्युसरम या बुरशीमुळे होतो या रोगाला जळका चिरूट असेही म्हणतात. हा रोग फक्त घडावरील केळी वरच येतो. फळाची खालची टोके प्रथमतः काळी पडतात आणि कुजू लागतात नंतर वाळलेल्या टोकावर रोगकारक बुरशी बिजाणूमुळे करडया रंगाच्या राखेचा थर तयार होतो अशी फळे विक्रीस अयोग्य होतात अशा फळांना बाजारात भाव मिळत नाही.

नियंत्रण

या रोगांच्या नियंत्रणासाठी रोगट फळे काढून नष्ट करावीत, बागेत हवा खेळती राहील याची काळजी घ्यावी. उष्ण व दमट हवामानात हा रोग जास्त येतो म्हणून सप्टेबर –ऑक्टोबर महिन्यात ताम्रयुक्त बुरशीनाशकाची फवारणी केळीचा ५० ते ६० टक्के निसवे झाल्यावर करावी, त्यासाठी कॉपर ऑक्झीक्लोराइड २५ ग्रॅम किंवा मॅन्कोझेब , २५ ग्रॅम किंवा १० ग्रॅम कार्बेन्डेझीम १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारावे .

५. करपा

हा रोग सरकोस्पोरा म्युसी या बुरशीमुळे होतो पानावर पिवळे ठिपके येतात नंतर ते राखट रंगाचे होउन पाने वाळतात.

नियंत्रण

१.लागवडीपुर्वी ०.१ टक्का कार्बेडेंझीमची बेणेप्रक्रिया करावी २. रोगग्रस्त पाने काढुन टाकावीत . ३) कार्बेडेन्झीम १० ग्रॅम किंवा कॉपर ऑक्झीक्लोराईड २५ ग्रॅम किंवा मॅन्कोझेब २५ ग्रॅम प्रति १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी किंवा प्रॉपीकोनॅझोल ०.०५ टक्के अधिक ०.१ टक्का चिकट द्रव्य याची फवारणी करावी.

३) द्राक्षे

१. केवडा रोग

हा रोग दमट हवामानात **प्लाझमोफोरा व्हीटीकोला** नावाच्या बुरशीमुळे होतो . या रोगांचा प्रसार पाने व कोवळ्या फांदयावर झपाटयाने होतो. पानांवर फिकट हिरव्या अथवा पिवळट रंगाचे तेलकट, पारदर्शक डाग दिसतात यामुळे पानांतील पेशी मरतात पाने वाळून गळून पडतात फुलोरा अथवा लहान फळांवर रोगांची लागण झाल्यास ती जळतात .

२. करपा रोग

जुन ते ऑक्टोबर या काळात ओलसर दमट हवामानात **इलशीनॉई ॲम्फीलीना** या बुरशीमुळे हा रोग होतो. या रोगांमुळे कोवळी फुट , फुलोरा तसेच फळांवर काळसर , खोलगट चट्टे पडतात . पानांवर गोल, काळे ठिपके पडून पानाचा मध्यभाग भुरकट रखी रंगाचा होतो पेशी सुकून पाने वेडीवाकडी होतात.

नियंत्रण

१) बागेत स्वच्छता ठेवावी २) पावसाळयापूर्वी वेलीवरील रोगट भाग काढून जाळून टाकावेत .३) एप्रिल छाटणीनंतर नवीन फुटीवर ५:५:५० बोर्डो मिश्रणाची फवारणी करावी . पावसाळ्यात बोर्डेमिश्रणाच्या दोन – तीन फवारण्या कराव्यात ऑक्टोबर छाटणी नंतर १:१:५० बोर्डोमिश्रणाची फवारणी करावी दोन आठवडयांनी पुन्हा २:२:५० तीव्रतेचे बोर्डो मिश्रण फवारावे. नवीन वाढीची फूट १५ ते २० सेमी लांबीची झाल्यावर त्यावर ५:५:५० तीव्रतेचे बोर्डेमिश्रण फवारावे ४) नंतरच्या काळात करपा रोगासाठी कॉपर ऑक्झीक्लोराइड ०.२५ टक्के किंवा कार्बेन्डेझीम ५० टक्के पाण्यात विरघळणारी भुकटीचे ०.१ टक्का द्रावण व व केवडा रोगासाठी मॅन्कोझेब ७५ टक्के पाण्यात विरघळणारी भुकटी ०.२५ टक्के चे द्रावण अथवा मेटॅलॅक्झील एम. झेड ७२ चे ०.२ टक्के तीव्रतेच्या द्रावणाची फवारणी करावी

३. भुरी रोग

ऑन्सिन्युला निकेटर नावाच्या बुरशीपासून भुरी रोग होतो हा रोग फळधारणेच्या काळात उष्ण व दमट हवामानात होतो. या रोगांची लागण झाल्याने फुलोरा जळून जातो. पांढ–या रंगाच्या बुरशीचा थर मण्यावर येउन मणी तडकतात व फुटतात.

नियंत्रण

भुरीचा प्रादुर्भाव दिसताच ३०० मेश गंधकाची भुकटी हेक्टरी २० किलो ग्रॅम धुराळावी किंवा २) भुरी रोगांचे नियंत्रण करण्यासाठी पॅन्कानाझोल किंवा ट्रायडिमेफॉन या बुरशीनाशकाचा ०.१० टक्के तीव्रतेच्या चार फवारण्या ऑक्टोबर छाटणी नंतर १५ दिवसाच्या अंतराने दयाव्यात .

४) काजू

१. फांदयाची मर

ग्लेईस्पोरियम ॲमफेलेफेगम् या बुरशीमुळे होतो या रोगाचा प्रादुर्भाव झालेल्या झाडांच्या फांदया टोकाकडून खाली वाळत जातात . पर्यायाने उत्पादन कमी मिळते.

नियंत्रण

१) प्रादुर्भाव झालेल्या फांदया कापून टाकाव्यात व कापलेल्या भागावर बोर्डोपेस्ट लावावी. २) १टक्के बोर्डोमिश्रण मे ,जून आणि ऑक्टोबर महिन्यात असे तीन वेळा फवारावे .

२ . करपा

या रोगामुळे काजुच्या पानांवर काळसर पिगट रंगाचे अनियमित ठीपके दिसतात रोगाची तीव्रता वाढल्यास संपूर्ण पाने करपतात.

नियंत्रण

या रोगाच्या नियंत्रणासाठी १ टक्के बोर्डोमिश्रण अथवा०.२ टक्के मँकोन्झेब या बुरशीनाशकाची फवारणी करावी.

५) चिकू

१) कोळशी

माव्या सारख्या किडी ब–याच वेळा चिकूच्या पानांवर चिकट विष्ठा टाकतात या विष्ठेवर काळया रंगाची बुरशी वाढते ही बुरशी कधीकधी पानांचा संपूर्ण भाग व्यापून टाकते पानांवर काळया रंगाचा थर जमा होतो आणि त्यामुळे कर्बग्रहणक्रिया मंदावते.

नियंत्रण

कोळशी या बुरशीजन्य रोगांचा बंदोबस्त करण्यासाठी माव्यासारख्या किडीचा बंदोबस्त कीटकनाशक वापरून वेळेवर करावा.

२. मुळकुज

चिकुच्या बागेत बराच काळ पाणी साचून राहत असल्यास अथवा चिकुची बाग खोलगट भागात असल्यास चिकुच्या झाडाची मुळे आणि जमिनीलगतचा खोडाचा भाग बुरशीमुळे कुजतो, तसेच त्यामुळे कधीकधी संपूर्ण झाड वाळते .

नियंत्रण

चिकुची बाग खोलगट भागात असल्यास बागेमधून उताराला आडवे असे चर काढून घ्यावेत बागेत साचणा–या पाण्याचा निचरा करून दयावा आणि झाडाच्या खोडाभोवती आळे करून घ्यावे १० लीटर पाण्यात २५० ग्रॅम मोरचूद मिसळून प्रत्येक आळ्यात खोडाभोवती १ लीटर द्रावण सर्व बाजूंनी ओतावे.

३. फळ कुज व पानावरील ठिपके

झाडावरील फळे मउ होउन कुजतात. चिकूच्या पानावर हवेतील बुरशीजन्य रोगांचे बिजाणू रूजतात आणि बिजाणूंपासून तयार झालेली बुरशी पानांमध्ये शिरते आणि पानांवर रेगाचे ठिपके पडतात

नियंत्रण

१) रोगट फांदया कापून नष्ट कराव्यात २) कापलेल्या भागावर बोर्डोपेस्ट लावावी .३) पावसाळ्या अगोदर एक व नंतर १ या प्रमाणे १ टक्का बोर्डोमिश्रणाच्या २ फवारण्या दयाव्यात.

६) डाळिंब

१. सरकोस्पोराचे पानावर व फळावरील ठिपके

या रोगामुळे पानांवर गोलाकार ते वेडेवाकडे गर्द तपकिरी काळसर रंगाचे ठिपके दिसतात ठिपके पडलेली पाने पिवळी पडतात व पानगळ होते .फळावर गर्द काळसर रंगाचे गोलाकार किंवा वेडेवाकडे डाग पडतात. हवामान पोषक असल्यास हे डाग एकमेकांत मिसळून मोठया काळ्या डागात रूपांतर होते.

नियंत्रण

या रोगांची लक्षणे दिसताच कॉपर ऑक्झीक्लोराइड ०.३ टक्के या तीव्रतेची फवारणी करावी नंतरच्या ३ ते ४ फवारण्या १५ ते २० दिवसाच्या अंतराने कराव्यात हवामानातील फेरबदल व रोगांची शेतातील तीव्रता लक्षात घेउन फवारणीची संख्या व दोन फवारण्यातील अंतर कमी जास्त करावे.बुरशीनाशकांच्या द्रावणामध्ये चिकट द्रावणाचा वापर करावा .

२) कोलेटोट्रीकमचे पानावरील व फळावरील ठिपके

कोलेटोट्रीकम या बुरशीमुळे पानावर व फळावर लहान फिक्कट तपकिरी ते काळसर ठिपके दिसून येतात नंतर ठिपक्याच्या सभोवातलचा भाग पिवळा पडतो पानाचा वरचा बराचसा भाग ठिपक्यांनी व्यापला जातो. व पानगळ होते .फळावर खोलगट देवीच्या व्रणासारखे डाग दिसतात. पोषक वातावरण असल्यास या बुरशीच्या प्रादुभावामुळे फळावर देठाकडून किंवा देठयाच्या विरूध्द बाजूस फळ तपकिरी काळसर पडते.

नियंत्रण

पानावर आणि फळावर या रोगांची लक्षणे दिसून येताच मॅन्कोझेब,०.२५ टक्के किंवा डायफोलेटॉन ०.१ टक्के या प्रमाणात फवारावे नंतरच्या ३ ते ४ फवारण्या १५ ते २० दिवसाच्या अंतराने कराव्यात हवामानातील फेरबद्दल व रेगांची शेतातील तिव्रता लक्षात घेउन फवारणीची संख्या व दोन फवारणीतील अंतर कमी जास्त करावे.रोगाच्या परिणाम कारक नियंत्रणासाठी बुरशीनाशकांच्या द्रावणामध्ये चिकट द्रावणाचा वापर करावा.

३) ड्रेसलेराचे फळांवरील डाग

ड्रेसलेरा बुरशीमुळे फळांवर लहान लहान तांबडे गोलाकार डाग पडतात हे डाग खडबडीत असल्यामुळे त्याचे अस्तित्व हात लावल्या बरोबर जाणवते.

नियंत्रण

फळावर हया रोगांची लक्षणे दिसताच मॅन्कोझेब, ०.२५ टक्के या प्रमाणात फवारावे.

४) अल्टनेरीयाचे पानांवरील व फळांवरील ठिपके

अल्टरनेरीया या प्रकारच्या बुरशीमुळे पानावर लहान फिक्कट तपकिरी ते जांभळसर चक्राकार ते वेडेवाकडे ठिपके दिसून येतात पुढे हे ठिपके गर्द तपकिरी रंगाचे होतात. हया ठिपक्यामुळे पान करपल्या सारखी दिसतात व नंतर पाने पिवळी पडून सुकतात.फळावर या बुरशीमुळे सुरूवातीला लहान तपकिरी रंगाचे वेडेवाकडे ते गोलाकार ठिपके दिसून येतात पुढे ठिपक्यांची वाढ होउन मोठया आकाराचे गर्द तपकिरी ते काळपट रंगाचे दिसतात.

नियंत्रण

बागेत रोगांची लागण झालेली दिसताच मॅन्कोझेब, या बुरशी नाशकाची ०.२५ टक्के या प्रमाणात फवारणी करावी पुढील ३ ते ४ फवारण्या १५ ते २० दिवसाच्या अंतराने कराव्यात हवामानातील फेरबद्दल

व रोगांची शेतातील तीव्रता लक्षात घेउन फवारणीची संख्या व दोन फवारणीतील अंतर कमी जास्त करावे . प्रत्येक फवारीच्या वेळेस चिकट द्रावणाच्या वापर करावा.

५. ॲस्परजिलस बुरशीपासून होणारी फळकुज

या बुरशीमुळे फळाचा पृष्ठभाग व आतील भाग सडून जातो. फळाच्या सालीची कुज प्रामुख्याने जखम झालेल्या भागात होते रोगांने ग्रासलेली फळे मलूल पिवळसर व चिपटलेली दिसतात रोगांची तिव्रता वाढल्यास संपूर्ण पृष्ठभाग सडून जातो. व काळया बुरशीची वाढ प्रामुख्याने दिसून येते रोगट फळाच्या आतील भागात व बियांना लागण होते व अशा फळांना आंबुस असा वास येतो.

नियंत्रण

फळधारणा झाल्यानंतर साधारणतः १५ दिवसांच्या अंतराने कार्बेन्डेझीम ०.१ टक्के या प्रमाणात फळाचा पृष्ठभाग व पुंकेशराची टोके आच्छादित होतील अशा त–हेने २ ते ३ फवारण्या घ्याव्यात म्हणजे फळकुजीपासून बागेचे संरक्षण होते.बुरशीनाशकांच्या द्रावणामध्ये चिकट द्रावण वापरावे.

६) डाळींबावरील तेलकट डाग

हा रोग **झान्थोमोनस ॲक्झोनोपोडीस पी. व्ही पुनिकी** या जिवाणुमुळे होतो. यामध्ये प्रथम पाने , फुले, खोड व फळावर बारीक आकाराचे गोलाकार पाणथळ डाग तयार होतात हे डाग पानांवर व फळावर साधारणपणे १–२ मि.मि.आकाराचे होउन अनुकुल वातावरणात ते ३ते ४ मी.मी आकाराचे होतात.त्यामुळे रोगग्रस्त पाने पिवळी पडून गळून जातात. फळावर दोन डाग एकत्र येउन त्यांचे मोठया डागात रूपांतर होते त्यामुळे फळावर उभे व आडवे तडे जातात. फळांचा आकार मोठा होउन फळे सडतात आणि गळून पडतात फांदयावर लांब गोलाकार काळे किंवा तपकिरी डाग पडतात पुढे हे डाग मोठे होउन एकत्र येतात आणि फांदयांना डागाच्या ठिकाणी तडे जातात.त्यामुळे डागाच्या वरील बाजुस फांदी वाळते.

रोगास अनुकुल बाबी

१) रोगग्रस्त गुटी कलमाचा वापर२) बागेत अस्वच्छता झाडांच्या दाटीमुळे हवा खेळती नसणे , सुर्यप्रकाशाच्या अभाव असणे, तसेच बागे शेजारी रोगट फळे टाकणे.३) पावसाळयाच्या सुरूत्वातीस असलेले उष्ण आणि आर्द्रता युक्त हवामान

तेलकटडाग रोगाचे व्यवस्थापन व नियंत्रण

१) तेलकट डाग नियंत्रणासाठी शेतात रोपांचे एक वर्षांपर्यंत करावयाचे व्यवस्थापन

रोप कॅल्शिअम हायड्रोक्लोराईडने (१०० ग्रॅम/ खड्डा) निर्जंतुक केलेल्या खड्डयात लावावे.रोपांची लागवड कमीत कमी ४.५ मी x ३.० मी अंतरावर करावी आणि प्रत्येक ठिकाणी तीन खोड ठेवावीत.स्वच्छता मोहिम काळजीपूर्वक राबवावी . खाली जमिनीवर पडलेली पाने गोळा करून नष्ट करावेत. बहार धरताना जमिनीवरील रोगट जिवाणुंची संख्या कमी करण्यासाठी ब्लिचींग पावडर १५० ग्रॅम प्रति ५-६ लिटर पाण्यात मिसळून (झाडाच्या वयानुसार) झाडाखाली भिजवण करावी किवा झाडाखाली ४ टक्के ताम्रयुक्त भुकटी हेक्टरी २० किलो धुरळावी.झाडाच्या फांद्यावर प्रादुर्भाव झालेल्या भागाच्या २ इंच खालून छाटावे.छाटणी करताना कात्री प्रत्येकवेळी १ टक्का डेटॉलच्या द्रावणात निर्जंतूक करून घ्यावी.छाटणी झाल्यानंतर लगेच कापलेल्या भागावर बोर्डेपेस्ट लावावी (१० टक्के)

तेलकट डाग नियंत्रणासाठी बागेच्या व्यवस्थापनेचे वेळापत्रक

झाडावर ५ टक्के युरियाची फवारणी करून पानगळ करावी. रोगाचा प्रादुर्भाव झालेल्या भागाच्या २ इंच खालून झाडाच्या फांद्या छाटाव्यात.छाटणी करतांना प्रत्येक काडी/ फांदी कापल्यानंतर कात्री १ टक्का डेटॉलच्या द्रावणात बुडवून निर्जंतूक करावी.छाटणीनंतर कापलेल्या भागावर आणि खोडावर जमिनीपासून वर २ फु ट बोर्डेपेस्ट (१० टक्के) लावावी.छाटणी झाल्यानंतर पहिली फवारणी १ टक्क ा बोर्डोमिश्रणाची करावी.झाडावर नवीन पालवी फु टल्यानंतर दुसरी फवारणी स्ट्रेप्टोसायक्लीन २५० पीपीएम + कॉपर ऑक्झिक्लोराईड (०.२५ टक्के) करावी. पावसाळ्यात फवारणी करतांना नॉन आयोनीक चिकट द्रव्याचा वापर करावा.तिसरी फवारणी १५ दिवसानंतर बोर्डो मिश्रणची (०.४ टक्के) करावी.चौथी फवारणी स्ट्रेप्टोसायक्लीन (२५० पीपीएम) + कार्बनडॅझीम (०.१ टक्के) च्या मिश्रणाची करावी.रोग वाढीसाठी पोषक हवामान असल्यास म्हणजे ढगाळ आणि पावसाळी हंगामात रोगाचा प्रादुर्भाव असलेल्या बागेत स्ट्रेप्टोसायक्लीन ५०० पीपीएमने फवारावे आणि दोन फवारणीतील अंतर ८ ते १० दिवस ठेवावे.बागेला ३-४ महिन्याची विश्रांती द्यावी. या काळात महिन्यातून एकदा बोर्डो मिश्रणाची फवारणी करावी. विश्रांतीच्या काळात एकदा स्ट्रेप्टोसायक्लीन २५० पीपीएम फवारावे. डाळिंबाच्या लागवडीत बागेतील स्व्च्छतेस अनन्य साधारण महत्व आहे. वर्षातून एकदा गाव पातळीवर सर्व डाळिंबाच्या बागेत स्वच्छता मोहिम राबवावी . रोगट अवशेष जाळून नष्ट करावे.

तेलकट डाग नियंत्रणासाठी रोपवाटीका तयार करतांना करावयाचे व्यवस्थापन

गुटी कलमासाठी तेलकट डाग निरोगी भागातील निरोगी मातृवृक्षाची निवड करावी.तेलकट डाग रोगाच्या प्रादुर्भावासाठी झाडंचे व रोपांचे परिक्षण करून घ्यावे . त्यासाठी आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर करावा.रोप तयार

करण्यासाठी वापरण्यात येणारी माती सुर्यकिरणांनी निर्जंतूक करून वापरावी. सुर्य किरणांनी निर्जंतूक करण्यासाठी २–४ महिने लागतात तसेच पाण्याच्या वाफेने किंवा रासायनिक पदार्थाने निर्जंतूक करता येते.

कलमे तयार करण्यासाठी लागणा–या माध्यमात जैविक घटकांचा वापर करावा त्यासाठी ट्रायकोडर्मा व्हिरीडी/ ट्रायकोडर्मा व्हर्जियानम एक किलो + सुडोमोनास फल्युरोसन्स (१० सी एफ यू / ग्रॅम) एक किलो + निबोंळी पेंड ५ किलो , व्हर्मीकल्चर २०० ग्रॅम प्रति १०० किलो मातीत एकत्रितपणे किंवा वेगवेगळे मिसळावे.

झाडावर गुटया बांधताना काडीवर शेवाळ ग्रीनस्पॅगनम मॉस पूर्णपणे बांधावे तसेच काडीच्या कापलेल्या भागावर सुडोमोनास फल्युरोसन्स (१० सी एफ यू / ग्रॅम)आणि आयबीए (१५०० पीपीएम) लावावे. झाडावरून कलमे काढल्यानंतर कापलेल्या भागावर बोर्डोपेस्ट(१० टक्के) लावावी.

कलमे तयार करण्यासाठी लागणा–या माध्यमात माती आणि चांगले कुजलेले शेणखत समप्रमाणात वापरावे (५०: ५० टक्के) या माध्यमात जैविक घटक मिसळावे व आठ दिवसानंतर कलमे तयार करण्यासाठी वापरावे.

कलमे तयार करण्यासाठी ४" x ६" आकाराची २५० गेजची काळी पॉलिथीनची पिशवी वापरावी. कलमे पिशव्यात भरण्यापूर्वी त्याच्या मुळांवर कॉपर ऑक्सिक्लोराईडची ०.२ टक्के प्रकिया करावी. व पिशवी भरल्यानंतर चांगल्या वाढीसाठी ५० टक्केच्या शेडनेटमध्ये पिशवी ठेवावी.

अशा १० पिशव्या एका ओळीत ठेवाव्यात (१मीटर) **व** त्याची लांबी गरजेनुसार ठेवावी रोपवाटीकेत कलमे ठेवल्यानंतर १५ दिवसांचे अंतराने मँन्कोझेब **(**२५टक्के)किंवा क्लोरथॅलोनील ०.२५ टक्के या बुरशीनाशकांची फवारणी करावी. रोपांना गरजेनूसार पाणी द्यावे. कलमे पिशवीत भरल्यानंतर कमीत कमी ४ महिन्यानंतर लागवडीसाठी वापरावीत.

७) पपई

१. केवडा (पपया मोझाईक)

या रोगांचा प्रादुर्भाव मावा या कीडीमार्फत होतो. या रोगामुळे पानावर ठिपके –ठिपके दिसतात पानाच्या देठाची लांबी कमी होते पानाचा आकार वेडा वाकडा होतो आणि झाडाची वाढ खुंटते शेंडयावर पानांचा लहानसा गुच्छ तयार होतो रोगट झाडावर फलधारणा होत नाही. आणि झाडावर आलेली फळे गळतात.

नियंत्रण

१) रोगट झाडे आढळून आल्यास ती मुळा सकट उपटावीत व जाळून टाकावी .२) दर पंधरा दिवसांनी २०० मीली डायमेथोएट किंवा मेटॅसिस्टॉक्स ही कीटक नाशके १०० लीटर पाण्यात मिसळून फवारावी .

२. **बुंधा सडणे**

हा रोग जमिनीतून पसरणा–या रोगजंतूमुळे होतो. या रोगांमध्ये पपईचे खोड जमिनीजवळ कुजते पाने पिवळी पडून सुकतात आणि गळून पडतात आणि झाड मरते.

नियंत्रण

१)हा रोग ओलसर आणि पाण्याचा निचरा न होणा–या जमिनीत पसरतो त्यामुळे झाडाच्या बुंध्याजवळ पाणी साचू देउ नये.२) या रोगांची लक्षणे दिसताच बुंध्याजवळ ०.२ टक्के कॉपर ऑक्सीक्लोराइडचे द्रावण १ लीटर एका झाडास या प्रमाणात घालावे .

३. करपा

या रोगात प्रथम फळावर आणि झाडाच्या खोडावर फिक्कट पिवळया रंगाचा ठिपका दिसून येतो नंतर तो भाग मउ पडतो त्याचा रंग तपकिरी होतो त्यानंतर मध्यभागी काळा रंग होउन सभोवताली पिवळया रंगाची वलय दिसतात.

नियंत्रण

१) हिवाळयात दक्षिणेकडील सूर्यकिरणामुळे चटके बसून या रेगांचा प्रादुर्भाव वाढतो म्हणुन फळे तपकिरी रंगाच्या कागदाने झाकावीत २) मॅन्कोझेब, २० ग्रॅम प्रति १०लीटर पाण्यात मिसळून फवारावे

४. **भुरी**

हा रेग पावसाळयात आणि दमट व आर्द्र हवामानात आढळून येतो . या रोगांची लक्षणे प्रामुख्याने पानावर आणि फळावर दिसून येतात आणि पाने गळून पडतात तसेच फुले आणि फळेसुद्धा गळून पडतात.

नियंत्रण

पाण्यात मिसळणारे गंधक १२५० ग्रॅम ५०० लीटर पाण्यात मिसळून दर १५ दिवसांनी फवारणी करावी.

८) बोर

१.भुरी

हा रोग **ओड्रडीयम इरीसायफोयडीस** नावाच्या बुरशीपासून होतो. भुरी रोगाचे लक्षण हे प्रथमतः शेंगदाण्या एवढया बोराच्या फळावर आढळतात . फळावर बुरशीची वाढ लहानलहान ठिपक्यांच्या स्वरूपांमध्ये आढळून येते नंतर संपूर्ण फळे पांढ–या बुरशीने व्यापून जातात नंतर बुरशीचे रूपांतर तपकिरी रंगात होते . काही वेळेस फळेही गळून फळांना चिरा पडतात व फळाचा आकार बिघडतो.

नियंत्रण

या रोगाचा प्रादुर्भाव आढळून येताच ३०० मेश गंधकाची भुकटी १५० ते २०० ग्रॅम प्रति झाड धुरळणी किंवा पाण्यात मिसळणारे गंधक ०.२ टक्के या प्रमाणात फवारावे.त्यानंतर १५ ते २० दिवसाच्या अंतराने ३–४ धुरळण्या / फवारण्या गरजेनूसार कराव्यात.

२.पानावरील ठिपके

बोराचे पानावर अल्टरनेरीया या बुरशीमुळे पानाचे वरील बाजूस तपकिरी रंगाचे वेडेवाकडे ठिपके दिसून येतात त्यामुळे नंतर पाने पिवळी पडून गळून पडतात.

नियंत्रण

या रोगाच्या प्रादुर्भाव दिसून येताच मॅन्कोझेब ०.२ टक्के या तीव्रतेची फवारणी करावी.गरजेनूसार वरील बुरशीनाशकाची २ ते ३ फवारण्या कराव्यात.

३.फळ कुज

हा रोग बुरशीमुळे होतो. बोराचे फळ देठाचे विरूध्द बाजुने कुजण्यास सुरू होते व कुजलेला भाग आकसल्यामुळे अणकुंचीदार होते कुजलेल्या फळांचा भाग तपकिरी काळा होतो. व फळ गळून पडते. फळकुज रोग उशीरा आल्यास अर्धे फळ कुजलेले तर अर्धे फळ निरोगी दिसते.

नियंत्रण

फळकुज दिसून येताच बागेवर ०.२ टक्के तीव्रतेची मॅन्कोझेब या बुरशीनाशकाची फवारणी करावी.

४. पानावरील काजळी

हा रोग आयशारियोपशीस इंडिका या बुरशीपासून होतो. झाडांची पाने वरील बाजूने पिवळी तर खालील बाजूने काजळी सारखे काळे दिसतात अशी पाने पक्व होण्याचे अगोदर गळून पडतात.

नियंत्रण

या रोगांची लक्षणे दिसताच ०.३ टक्के कॉपर ऑक्सीक्लोराईड या बुरशीनाशकाची फवारणी करावी गरजेनूसार दुसरी फवारणी करावी.

तांबेरा

हा रोग **फॅकोस्फोरा झिझीपी व्हलगॅरीस** या बुरशीमुळे पानाच्या खालील बाजूस लहान लहान तांबूस रंगाचे गर्द तपकिरी रंगाचे ठिपके होतात. बुरशीची वाढ मुख्यतः पानाच्या खालील बाजूस होते. परंतु पानाच्या वरील बाजूस पानाच्या मागील ठिपक्यांचे अस्तित्व जाणवते. रोगग्रस्त पाने पिवळी पडतात व कालांतराने गळून जातात.

नियंत्रण

या रोगाचा प्रादुर्भाव दिसून येताच मॅन्कोझेब ०.३ टक्के या प्रमाणात फवारणी करावी .

९) संत्रा

१.मुळकुजव्या रोग

हा रोग रायझोक्टोनीया या बुरशीमुळे होतो. या रोगामुळे झाडाची मुळे कुजून नंतर झाड कोलमडते.

नियंत्रण

जमिनीतील पाण्याचा निचरा सुधारावा आणि बोर्डो मिश्रण झाडांचे मुळाजवळ एक लीटर प्रति झाड या प्रमाणात ओतावे .

२. मर

हा रोग रायझोक्टोनीया या बुरशीमुळे होतो. या रोगांमुळे झाड शेंडयाकडून सुकत येते व फांद्या वाळतात.

नियंत्रण

निच–याची व्यवस्था करावी, तसेच झाडावर रोग पसरवणा–या कीडीचा वेळेवर नायनाट करावा.तसेच रंगपूर लाईम हा खुंट वापरलेली कलमे लागवड करावीत.तसेच कॉपर ऑक्झीक्लोराईड ०.२५ टक्के या तीव्रतेची फवारणी करावी.

३.डिंक्या

रायझोक्टोनीया या मुळे खोडावर व फांदयावर साल फाटलेली दिसते व त्यातून डिंक पाझरतो. सालीचा रंग बदलत जाउन झाड कोलमडते.

नियंत्रण

रंगपूर लाईम हा खुंट वापरावा बाग नेहमी स्वच्छ ठेवावी व खोडावर बोर्डो मिश्रण पेस्ट लावावी.

१०) मोसंबी

१. **मुळकुजव्या रोग** **हा रोग रायझोक्टोनीया** या बुरशींमुळे होतो. या रोगामुळे झाडांची मुळे कुजतात पाने निस्तेज होउन पानांच्या शिरा पिवळ्या पडतात. फांदया आणि खोडाचा भाग काळसर दिसू लागतो. मोठया मुळ्या कुजण्याचे प्रमाण हळूहळू दिसू लागते. अशा वेळी संपूर्ण झाड वाळण्याची शक्यता असते.

नियंत्रण

उत्तम निच–याची जमीन लागवडीसाठी निवडावी. वाफ्यात पाणी साचून राहणार नाही याची काळजी घ्यावी. सेंद्रिय खते योग्य प्रमाणात देउन नत्रयुक्त खतांची मात्रा सोबत दयावी . रोग ग्रस्त झाडांच्या बुंध्याच्या भोवतालची माती काढून मोकळी करावी. सडलेल्या मुळ्या काढून टाकाव्यात. मुळाच्या परिसरात ३:३:५० तीव्रतेचे बोर्डोमिश्रण किंवा ०.३ टक्के कॉपर ऑक्झीक्लोराईडचे द्रावण एक लिटर प्रति झाड या प्रमाणात ओतावे.

२. देवी किंवा खै–या रोग

या रोगांचा प्रसार दमट ओलसर पावसाळ्या हवामानात जास्त प्रमाणात होतो हा रोग **कॅम्पॅस्ट्रीस पीव्हीसीट्राय** या बुरशीमुळे होतो या रोगामुळे पाने फांदया कमजोर होउन उत्पादनावर विपरीत परिणाम होतो.

नियंत्रण

झाडावरील सर्व वाळलेल्या आणि रोगट फांदया काढून नष्ट कराव्यात. तसेच कॉपर ऑक्सीक्लोराईड ३० ग्रॅम + स्ट्रेप्टोसायसीन १ ग्रॅम १० लीटर पाण्यात मिसळून ३ ते ४ फवारण्या कराव्यात.

३) आरोह (सिट्रस डायबॅक)

या रोगांचे प्रमुख लक्षण म्हणजे झाड शेंडयापासून खालपर्यंत वाळत जाते. झाडावरील सर्व पाने गळून झाड वाळते. हा रोग होण्याची अनेक कारणे आहेत. यापैकी प्रमुख कारण १) अयोग्य जमिनीची निवड अश्या जमिनीतून पाण्याचा योग्य प्रमाणात निचरा होत नाही. तसेच या जमिनीत रोगाच्या बुरशीची वाढ होते,तसेच सुक्ष्म अन्नद्रव्याची कमतरता निर्माण होउन झाड मर रोगास बळी पडते. २) अशास्त्रीय आंतरमशागत . मशागतीच्या अवाजारामुळे ब–याच वेळा झाडांच्या मुळ्या तुटतात किंवा फाटळतात व त्याव्दारे जमिनीतील रोग जंतूचा शिरकाव होउन झाड मर रोगांस बळी पडते. ४) सेंद्रिय खतांचा अभाव . ब–याच वेळा सेंद्रिय खतांच्या

अभावामुळे व अनावश्यक रासायनिक खतांच्या वापरामुळे झाडांची रोग प्रतिकारक शक्ती कमी होते व झाड रोगास बळी पडते.

५) अयोग्य रोपाची निवड, लागवडीसाठी रोगमुक्त रोपे जर लागवडीस वापरली नाहीतर तर मर रोग संपूर्ण क्षेत्रावर पसरतो.

नियंत्रण

१) हा रोग वरील पैकी ज्या कारणामुळे होण्याची शक्यता असते. त्या कारणांची शहानिशा करून त्याचप्रमाणे उपाय योजना करावी. २)रंगपूर लाईम खुंटांवर डोळे भरलेल्या न्युसेलर मोसंबीची कलमे लागवडीस वापरावीत ३) बागेस योग्य त्या प्रमाणात वेळेवर पाणी दयावे.४) आंतर मशागत करतानी मुळांना इजा होणार नाही याची दक्षता घ्यावी. ५) रोगग्रस्त बागांना पाण्याचा जास्त ताण देउ नये . ६) बागेंस सेंद्रिय ,खतांचा वापर करावा. ७) बागेतील पाण्याचा निचरा होईल अश्या पध्दतीने चर खोदावेत.८) प्रत्येक झाडांस वर्षातून दोन वेळा २५ ग्रॅम कॉपर ऑक्झीक्लोराईड १० लीटर पाण्यात मिसळून द्रावण आवश्यकतेनुसार खोडाजवळ ओतावे.

४) **डिंक्या रोग**

झान्थोमोनस् या जीवाणूमुळे **हा** रोग होतो त्यामुळे झाडाच्या सालीतून डिंकासारखा पदार्थ ओधळतांना दिसून येतो. साल हळूहळू लालसर रंगाची होत जाते.

नियंत्रण

१) रोगट सालीचा भाग सभोवतालच्या काही निरोगी भागांसोबत चाकूने कापून टाकावा. आणि कापलेल्या भागावर बोर्डो पेस्ट लावावी. २) रोग प्रतिकारक खुंटांचा वापर करावा ३)२२ ते २५ सेंमी उंचीवर डोळे बांधलेली कलमे लागवडीसाठी निवडावीत. ४)लागवडीसाठी निच–याची जमीन निवडावी खोडाला मातीचा ढीग लावू नये. ५)झाडांना बांगडी पद्धतीने पाणी दयावे. ६) झाडाच्या खोडास १ किलो मोरचुद+ २ किलो चुना+१० लीटर पाणी वापरून तयार केलेली पेस्ट लावावी.७) रोगट झाडाचे खोडावर २७ ग्रॅम मेटॅलॅक्झीम प्रती १० लीटर पाण्यात मिसळुन तयार केलेले द्रावण ओतावे.

११) लिंबू

१. खै–या /कँकर –<u>हा झान्थोमोनस कॉम्पीस्ट्रीस पी. व्ही सीट्राय</u> या जीवाणूमुळे रोग होत असून पानांवर फळावर आणि कोवळ्या फांदयावर लाल सर तांबडे डाग पडतात या रोगांमुळे वाढ कमकुवत होते. तसेच फळगळ आणि फळांची प्रत डागांमुळे खालावते.

नियंत्रण

कॉपर ऑक्झीक्लोराईड ३० ग्रॅम + स्ट्रेप्टोसायक्लीन १ ग्रॅम १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे.

शेंडे मर

या पिकांत बुरशीव्दारे हा रोग पसरतो व त्यामुळे फांद्या वाळतात.

नियंत्रण

पावसाळ्यापूर्वी व नंतर रोगग्रस्त फांद्या छाटून त्या ठिकाणी बोर्डो पेस्ट लावावे .कार्बेडॅझिम १० ग्रॅम किंवा कॉपर ऑक्झीक्लोराईड ३० ग्रॅम + १०लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

१२) नारळ

१)कोंब कुजणे

<u>पीथीअम फायटोपथोरा</u> या बुरशीमुळे हा रोग होतो. लहान रोपे या रोगाला जास्त बळी पडतात. रोगट माडाचा कोंब कुजतो.

नियंत्रण

बंदोबस्तासाठी कुजलेला कोंब साफ करून त्यामध्ये १ टक्के बोर्डोमिश्रण ओतावे याबरोबरच प्रतिबंधात्मक उपाय म्हणून १ टक्के (१:१:१००) बोर्डोमिश्रण माडांवर फवारावे.

१)फळांची गळ

सुरूवातीला झाडांना फळ धरण्यासाठी मादी फुलांना नरफुलातील पुकेसर न मिळाल्याने फळाची नैसर्गिक गळ होते. परंतु फळाची गळ या बुरशीजन्य रोगामुळे देखील होते, हा रोग कवळ्या फळाच्या देठांवर होतो. त्यामुळे फळे गळतात

नियंत्रण

१) यासाठी १ टक्के बोर्डोमिश्रणाच्या दोन फवारण्या १ महिन्याच्या अंतराने कराव्यात पहिली फवारणी पावसाच्या सुरूत्वातीला दयावी. व त्यानंतरची फवारणी एक महिन्यानंतर करावी .२) गळालेली फुले, फळे गोळा करून नष्ट करावीत.

३) करपा

रोगग्रस्त माडाच्या पानांवर लालसर तपकिरी रंगाचे ठिपके दिसतात . पाने पिवळी पडू लागतात सुरूवातीस लहान असणारे ठिपके नंतर मोठे होउन एकमेकात मिसळतात व संपूर्ण पान करपून जाते. खालच्या पानावर याचा आधिक परिणाम होतो .

नियंत्रण

या रोगाचे नियंत्रण करण्यासाठी ०.१ टक्के मॅन्कोझेब फवारावे. नियमित सिंचन व अन्नद्रव्याच्या शिफारस केलेल्या मात्रा दिल्यास रोगाची तीव्रता कमी होण्यास मदत होते.

४) खोडावरील डिंक्या रोग

या बुरशीजन्य रोगाचा प्रादुर्भाव माडाच्या बुंध्यावरील जखमांमधून अथवा भेंगामधून होतो. रोगग्रस्त माडांच्या बुंध्यावरील भेंगावाटे मधासारखा घट्ट पदार्थ स्त्रवतो व तेथेच वाळून काळा पडतो. कोवळ्या माडास प्रादुर्भाव झाल्यास माड वर्षभरात मरतो. रोगग्रस्त माडांची वाढ खुंटते

नियंत्रण

नियंत्रणासाठी माडांना योग्य खत , पाणी द्यावे . बुंध्यावरील डिंक व मेलेली साल पटाशीने काळजीपूर्वक खरवडून त्या जागी बोर्डोमिश्रण लावावे व नंतर त्यावर डांबराचा लेप द्यावा .

१३) सुपारी

१. कोळेरोग (सुपारीची गळ)

फायटोप्थोरा अरेकी या बुरशीमुळे हा रोग होतो . बुरशीचा प्रादुर्भाव फळांच्या देठांवर होत असल्याने फळांची मोठया प्रमाणावर गळ होते .

नियंत्रण

पावसाळा सुरू होण्यापूर्वी पानांच्या बेचक्यात भागावर १ टक्के बोर्डोमिश्रणाची किंवा ७५ ग्रॅम कॉपर ऑक्झिक्लोराईडची (५० टक्के पाण्यात मिसळणारी भुकटी) २० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी त्यानंतर दर २५ ते ४० दिवसांच्या अंतराने एकूण ३ ते ४ फवारण्या कराव्यात . कॉपर ऑक्झीक्लोराईड पावसामुळे वाहून जाउ नये म्हणून सॅन्डोविट हा (१ मि.ली / लिटर औषध) चिकटणारा पदार्थ मिश्रणात मिसळून फवारणी करावी .२) सुपारीवरील कोळेरोगाचे यशस्वीपणे नियंत्रण करण्यासाठी ०.३ टक्के एलिएट (फॉसिटील – एल ८० टक्के पाण्यात मिसळणारी पावडर) या बुरशीनाशकाचे द्रावण सुपारी झाडांना मुळावाटे

५ हप्त्यात देण्यात यावे . यासाठी सुपारी झाडाची अन्न घेणारी दोन मुळे निवडून मुळांची टोके कापावीत एलियट या बुरशीनाशकाचे ०.३ टक्के तीव्रतेचे द्रावण तयार करावे द्रावण १०x१५ सेंमी आकारमानाच्या दोन प्लॅस्टिक पिशव्या घेउन त्यात प्रत्येकी १०० मि.लि भरावे. नंतर या पिशव्यातील द्रावणात सुपारी झाडांची मुळे (प्रत्येक पिशवीत एक मूळ) बुडवून ठेवावे व पिशव्या मुळाला व्यवस्थितपणे बांधून ठेवाव्यात व मातीने हलकेच झाकून ठेवावे. औषधाचा पहिला हप्ता नैऋत्य मोसमी पाउस सुरू होण्यापूर्वी द्यावा. त्यानंतर एक महिन्याच्या अंतराने दुसरा हप्ता द्याव. पुढील ३ हप्ते दुस–या हप्त्यानंतर २० दिवसांच्या अंतराने द्यावेत.

२.अळंबी किंवा मूळ कुजणे

ज्या बागेत पाण्याचा निचरा होत नाही तेथे या रोगाचा प्रादुर्भाव दिसून येतो, रोगाची लागण झालेल्या पोफळीचा शेंडा प्रथम फिकट पिवळा होतो . पाने खाली वाकतात पोफळीच्या बुंध्यापासून तांबडा चिकट पदार्थ बाहेर येतो आणि त्यावर बुरशीची वाढ होते थोडया अवधीत झाडाचा शेंडा सुकुन झाड मरते

नियंत्रण

या रोगाच्या नियंत्रणासाठी बागेत चर खणून पाण्याचा निचरा करावा. लागण झालेल्या झाडांच्या मुळालगत २ टक्के बोर्डोमिश्रणाचे किंवा ०.३ टक्के कॅप्टन या बुरशीनाशकाचे द्रावण प्रति पोफळीत १० ते १५ लीटर प्रमाणात पावसाळ्यापूर्वी एकदा आणि नंतर दोन वेळा पावसाळ्यात टाकावे मेलेली झाडे जाळून टाकावीत. नवीन लागण झालेल्या झाडांच्या बुंध्याभोवती चर काढून गंधक व चुना यांची भुकटी १:१ प्रमाणात प्रत्येकी एक किलो या प्रमाणे चरातील मातीत मिसळावी. जास्त खराब झालेल्या व मेलेल्या झाडांचे अवशेष मुळासकट काढून त्यांचा नाश करावा अशा ठिकाणी कमीत कमी सहा महिने नवीन रोप लावू नये.

३. बांड रोग

प्रमाणापेक्षा खतांचा आणि पाण्याचा कमी पुरवठा, आंतरमशागतीचा अभाव व पाण्याचा कमी पुरवठा, आंतरमशागतीचा अभाव व पाण्याचा अयोग्य निचरा या कारणाने हा रोग होतो . या रोगामुळे पाने कमी लांबीची येतात आणि शेंडयाजवळ पानांचा गुच्छ तयार होतो . पानांचा रंग गडद हिरवा होतो . पाने हाताने कुस्करली असता कडकड असा आवाज येतो. काही दिवसांनी फलधारणा बंद होते.

नियंत्रण

या रोगाच्या नियंत्रणासाठी पावसाळ्यात योग्य अंतरावर चर काढून पाण्याचा चांगला निचरा करावा. सुमारे ६ मीटर अंतरावर ६० सेंमी खोल आणि ४५ सेंमी रूंदीचे चर खणावेत तसेच कमी खोलीच्या खडकाळ जमिनीत लागवड करू नये.

१४) पेरू

देवी रोग

फेकोस्पोरा या बुरशीमुळे हा रोग होतो .रोग कोवळ्या हिरव्या फळांवर व फांदयावर आढळतो. या रोगांची बुरशी फळाच्या सालीवर वाढते. सुरूवातीला फळावर लालसर तपकिरी रंगाचे ठिपके दिसतात. लालसर तपकिरी ठिपके पुढे वाढत जाउन फळाची साल फाटते आणि फळे तडकतात. रोगट फळे चवीस पाणचट लागतात.तसेच फांदयाच्या सालीवर वेडयावाकडया आकाराचे खोलगट चट्टे दिसून येतात व साल फाटलेली दिसते व त्यामुळे फांद्या सुकतात.

नियंत्रण

१) पेरूच्या बागेतील रोगट फळे काढून नष्ट करावीत. २) पावसाळ्यात झाडावर नवीन फुट येण्यापूर्वी आणि अर्धवट पोसलेल्या कोवळ्या पानांवर फांदयावर आणि फळांवर ०.२५ टक्के तीव्रतेचा मँकोझेब या बुरशीनाशकाचा फवारा दयावा.

२) **फळे सडणे**

फायटोपथोरा या बुरशीमुळे हा रोग होतो, फळावर देठाजवळ लाल रंगाचे गोल ठिपके दिसतात. पावसाळ्यात हे प्रमाण जास्त असते. आपल्या भागातील पेरूच्या बागांत हया रोंगांचे प्रमाण कमी आहे.

नियंत्रण

बागेतील रोगट, सडलेली , कुजलेली फळे वेचून नष्ट करावीत. बागेवर ०.२ टक्के मॅन्कोझेब या बुरशीनाशकांच्या जुन ते ऑक्टोबर या पावसाळ्याच्या काळात ३ –४ फवारण्या कराव्यात.

१५) आवळा

१ तांबेरा

सिरटोलियम स्पे या बुरशीमुळे हा रोग होतो, आवळ्याच्या देशी जाती तांबेरा रोगांला मोठया प्रमाणावर बळी पडतात. तर बनारसी आणि चकिया या जाती तांबेरा रोगास प्रतिकारक आहेत. तांबेरा रोगांच्या प्रादुर्भावामुळे पानांवर आणि फळांवर तपकिरी रंगाचे ठिपके आढळतात.

नियंत्रण

तांबेरा या रोगांच्या नियंत्रणासाठी १० लीटर पाण्यात ३० ग्रॅम मॅन्कोझेब, या प्रमाणात मिसळून फवारावे.

२. ब्ल्यू मोल्ड

हा रोग **पेनिसिलियम आईसलॉन्डिकम** या बुरशीच्या प्रादुर्भावामुळे होतो. तपकिरी रंगाचे ठिपके फळांवर दिसून येतात या ठिपक्यांवर निळसर हिरव्या रंगाची बुरशी वाढलेली दिसते.

नियंत्रण

बागेत स्वच्छता राखावी बोरॅक्स किंवा मिठाच्या द्रावणाची फळांवर प्रक्रिया करावी.

१६) सिताफळ

१. अल्टरनॅरिया ठिपके

झाडांचे पानावर तपकिरी रंगाचे ठिपके येतात व पाने गळून पडतात. या रोगाचा प्रादुर्भाव दिसून येताच

नियंत्रण

या रोगाचा प्रादुर्भाव दिसून येताच मॅकोझेब २५ ग्रॅम किंवा झायनेब ०.२५ टक्के या तीव्रतेची फवारणी दयावी १० ग्रॅम १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारावे

२. फळे सडणे

हा रोग बुरशीव्दारे होतो त्यामुळे फळे सडतात तसेच काळी पडतात त्यामुळे त्याची प्रत बिघडते.

नियंत्रण

या रोगाचा प्रादुर्भाव दिसून येताच कार्बोन्डेझिम १ ग्रॅम किंवा मँकोन्झेब २ ग्रॅम प्रति लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी किंवा १ टक्का बोर्डेमिश्रणाची फवारणी दयावी.

१७) अंजीर

१. **तांबेरा**

सिरोटेलीयम फीकी या बुरशीमुळे हा रोग होतो, या रोगाचे प्रादुर्भावामुळे झाडांची पाने तांबडी पडून वाळून गळून पडतात पाने गळाल्याने फळे उघडी पडतात त्यावर चट्टे पडतात. फळांची वाढ होत नाही तसेच फळे गळून पडतात

नियंत्रण

१). अंजीराची गळून पडलेली सर्व पाने गोळा करून नष्ट करावी २.) कार्बेन्डेझीम १० ग्रॅम अथवा क्लोरोथॅलोनिल २० ग्रॅम १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

७.७भाजीपाला

१) कंदवर्गीय

१) कांदा

१). अल्टरनेरिया करपा रोग

हा रोग **अल्टरनेरिया पोरी अ. शेपूलीकोला** बुरशीपासून होतो. या रोगाचा प्रादुर्भाव झाल्यावर पानावर लांबट तांबूस निळसर गोल डाग पडतात, तसेच पाने जळाल्यासारखी दिसतात. त्यामुळे पिकांची वाढ खुंटते कांदा चांगला पोसत नाही कांद्याचा आकार एकदम लहान राहातो.

२) स्टेम्फीलीयम करपा

हा रोग स्टेम्फीलीयम व्हेसीकारिअम नावाच्या बुरशीमुळे होतो. यामध्ये पातीच्या आतील बाजुवर पिवळे चट्टे पडतात, पाने सुकून जातात, व जळाल्यासारखी दिसतात.

३)बोट्रायटीस करपा

हा रोग बोट्रायटीस सिनेरी नावाच्या बुरशीमुळे पानावर असंख्य पांढरे ठिपके पडतात. या रोगामुळे पानावर पांढरट चट्टे पडतात, चटटयांच्या मध्यभाग काळपट असतो. पाने शेंडयाकडून वाळतात, तसेच नंतर पान जळते.

नियंत्रण

पेरणीपूर्वी बियाण्यास कॅप्टन २ ग्रॅम + बविस्टीन २ ग्रॅम प्रति किलो या प्रमाणात बिजप्रक्रिया करावी.पिकाची फेरपालट करावी तसेच जमिन उन्हाळ्यात चांगली नांगरूण तापू द्यावी.रोपवाटीकेत रोपांची उगवण झाल्यानंतर १५ दिवसांपासून मँकोझेब २५ ग्रॅम + डायमेथोएट १५ मि.ली + चिकट द्रव्य १० मि.ली प्रति १० ली. पाण्यात मिसळून दोन वेळा फवारणी करावी.लागवड करण्यापूर्वी रोपे मँकोझेब (२५ ग्रॅम + १० ली. पाणी) द्रावणात बुडवून लावावीत.करपा आणि फुलकिडे नियंत्रणासाठी लागवडीनंतर २५ दिवसापासून दर १५ दिवसांच्या अंतराने मँकोझेब किंवा क्लोरोथॅलोनील किंवा कॉपर ऑक्झिक्लोराईड किंवा इप्रोडिओन २५ ग्रॅम आधिक कार्बोसल्फान १० मि.ली किंवा ट्रायअझोफॉस + डेल्टामेथ्रीन २० मि.ली किंवा रिजेंन्ट १५ मि.ली किंवा सायपरमेथ्रीन ५ मि.ली + स्टीकर १० मि.ली १० लीटर पाण्यातून फवारणी करावी.

२) लसूण

१.करपा

लसणामध्ये फुलकीडयामुळे या रोगाचा प्रसार जलद होतो हा रोग बुरशीजन्यअसून त्यामुळे पानांवर पिवळसर , तपकिरी चट्टे पडतात त्यामुळे पाने सुकुन झाडाची वाढ खुंटते तसेच लसणावरती कमी कमी खोलगट लांबट पांढरे चटटे पडतात व नंतर चटयांचा भाग काळपट होतो अशी पाने नंतर वाळून गळून पडतात.

नियंत्रण

या रोगाच्या नियंत्रणासाठी मँकोन्झेब, २५ ग्रॅम किंवा कार्बेन्डझीम १० ग्रॅम १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी .

३) बटाटा

१. करपा

अ) लवकर येणारा करपा

हा रोग अल्टरनेरिया सोलानी या बुरशीमुळे होतो त्यामुळे पानांवर वर्तुळाकार काळपट ठिपके दिसतात, त्यामुळे पाने करपून गळतात.

ब) उशीरा येणार करपा

फायटोप्थोरा इनफेस्टन्स या बुरशीमुळे पानांवर पानथळ, फिक्कट – तपकिरी , गोलाकार ठिपके दिसून येतात.

नियंत्रण

१. पेरणीपूर्वी बियाणे १ टक्के बोर्डोमिश्रण किंवा मेटालॅक्झिल एम् झेड –७२ + कॅप्टन प्रत्येकी ३० ग्रॅम १० लि. पाणी या प्रमाणात मिसळून त्यांच्या द्रावणात ५ मिनिटे बुडवून लागवड करावी.

२. रोगप्रतिकारक जातीचा उपयोग करावा. उदा कुफरी कीसन, कु . शिदुंरी ,कु कुबर, कु नविन ,कु. जीवन कु. अलंकार आणि कु मोती या जाती उशीरा येणा–या करपा रोगास प्रतिकारका आहेत **३.** पेरणीपूर्वी बियाणास ३ ग्रॅम कॅप्टन किंवा थायरम + ६ ग्रॅम मेटॅलॅक्झिल ३५ टक्के ची बिजप्रक्रिया करावी.**४**. रोपवाटिकेत मँन्कोझेब २० ग्रॅम , १० लीटर पाण्यात मिसळून १० दिवसाच्या अंतराने फवारणी करावी. **५**.रोगाचा प्रादुर्भाव दिसून येताच मँकोझेब २५ ग्रॅम किंवा कॉपर ऑक्झीक्लोराईड ३० ग्रॅम किंवा क्लोरोथॅलोनील २५ ग्रॅम यापैकी कोणतेही एक औषध प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून १५ दिवसाच्या अंतराने फवारणी करावी.

२.मर रोग

बटाटा पिकांत फयुजॅरीयम बुरशीमुळे झाडाची पाने पिवळी होउन झाड मरते. व व्हर्टिसिलीअम बुरशीमुळे झाड खालून वरच्या बाजूला पिवळसर होत जावून पाने गळतात तसेच पाने जळाल्या सारखी दिसतात.

नियंत्रण

१. या रोगाच्या नियंत्रणासाठी पिकांची फेरपालट करावी. तसेच पिकास नियमित पाणी दयावे.

२ . लागवडीपूर्वी बटाटे कॅप्टन ३० ग्रॅम + कार्बेन्डझिम १० ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून केलेल्या द्रावणात बटाटा बियाणे बुडवून लागवड करावी.

३. लागवडीच्या वेळी ५ किलो ट्रायकोडर्मा + २५ क्विंटल निंबोळी पेंड प्रति हेक्टरी जमिनीत मिसळावी.

३. बांगडी रोग

हा रोग **क्लेव्हीबॅक्टर मिचीगॅनेन्सीस** या अणुजीवापासून रोगाची लागण झालेली झाडे पिवळी पडून कोमजल्यासारखी दिसतात आणि अचानक मरतात, तसेच रोगट बटाटे कापल्यास आत बांगडीच्या आकाराचा तपकीरी रंगाचा रोगट भाग दिसतो.

नियंत्रण

१) रोगग्रस्त बटाटे नष्ट करावेत **२)** या जिवाणुजन्य रोगाचा प्रादुर्भाव झालेले बटाटे बेण्यासाठी वापरू नयेत **३)** बटाटयाची लागवड करताना स्ट्रेप्टोसायक्लीन चे २०० पी. पी.एम च्या द्रावणात १ तास बुडवून लावावेत.

४) हळद

१. पानावरील ठिपके व करपा

झानथोमोनस व सुडोमोनस या रोगाच्या प्रादुर्भावामुळे पानावर तपकीरी रंगाचे असंख्य ठिपके आढळून येतात असे पाने नंतर वाळतात. व त्यामुळे कंदाची वाढ व्यवस्थित होत नाही.

नियंत्रण

या रोगाच्या नियंत्रणासाठी मँकोझेब ३० ग्रॅम किंवा कार्बोन्डेझिम १० ग्रॅम प्रति १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी .

२. कंद सडणे किंवा गड्डे कुजणे

पीथीअम व फायटोपथोरा हा रोग बुरशीमुळे होतो. या रोगामुळे पाने प्रथम कडेने वाळतात, गड्डें मउ व पाणी सुटल्यासारखे होतात, मुळांची वाढ थांबते.

नियंत्रण

१) हळद लागवडीस रोगमुक्त बियाणे वापरावे. **२)** हळद लागवडीस पाण्याचा निचरा होणारी जमिन निवडावी.**३)** हळद लागवडीस कंद वापरताना ते कॉपर ऑक्झिक्लोराईड २५ ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून त्या द्रावणात बुडवून वापरावे.

५) आले

२.मुळकुज

फयुजरियम पिथियम रायझोक्टोनिया या बुरशीमुळे होतो. पाने टोकाकडून बुध्यांकडे वाळत जातात तसेच आल्याचे बुंधे व कंद मउ होउन कुजतात.

नियंत्रण

१)रोगमुक्त बियाण्याचा वापर करावा.**२)** जमिनीतील पाण्याचा निचरा करावा.**३)** लागवडीसाठी वापरावयाचे कंद मॅन्कोझेब ०.२५ + कार्बेन्डाझीम ०.१टक्का या बुरशीनाशकाच्या द्रावणात ३० मिनिटे बुडवून लावावे. लागवडीनंतर दीड – दोन महिन्यांनी खूरपणीच्या वेळी शेणखतात २.५ किलो ट्रायकोडर्मा मिसळून प्रति हेक्टरी फोकून हलकेसे पाणी द्यावे.

३. अणुजिवी मर

सुडोमोनोस या जीवाणूमुळे खालील पानांचा कडा पिवळ्या राखाडी रंगाच्या होतात.पाने सुकतात, नंतर पाने गुंडाळाची जाउन संपूर्ण झाड वाळते. कंद दाबल्यास त्यातून दुधी रंगाचा स्त्राव बाहेर येतो.

नियंत्रण

१) पिकाची फेरपालट करावी.**२)** वांगी वर्गीय कुळातील पिके आले पिकासोबत फेलपालटामध्ये निवडू नयेत.**३)** रोगग्रस्त झाडे काढून टाकावीत **४)** जमिनीतील पाण्याचा निचरा करावा **५)**कंद प्लॅन्टोमायसिन०.०५ टक्के च्या द्रावणात ३० मिनिटे बुडवून लावावेत **६)** लागवडीनंतर कॉपर ऑक्सीक्लोराईड ०.२ टक्के + प्लॅन्टोमायसीन ०.०५ टक्के या बुरशीनाशकाची फवारणी करावी .

६) गाजर

१. **सरकोस्पोरा व अल्टरनेरीयाचे पानावरील ठिपके**

अल्टरनेरीया व सरकोस्पोरा या बुरशीमुळे पानांवर तांबडे डाग पडतात तसेच डागाच्या कडा पिवळसर असतात.

नियंत्रण

१) पेरणीपूर्वी बियाण्यास ३ ग्रॅम थायरम अथवा कॅप्टन प्रति किलो बियाण्यास चोळावे

२) या रोगाचा प्रादुर्भाव दिसताच २५ ग्रॅम मँकोन्झेब किंवा क्लेरोथॅलोनील किंवा कॉपर ऑक्झिक्लोराईड प्रती १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे.

२. भुरी

ईरीसीपी पॉलगोनी या बुरशीमुळे पानावर पांढ–या रंगाचे पावडरी सारखे ठिपके येतात व नंतर पाने तांबुस होतात.

नियंत्रण

या रोगाच्या नियंत्रणासाठी ३०० मेश गंधक हेक्टरी २० किलो या प्रमाणात धुराळावी किंवा पाण्यातमिसळणारे गंधक २५ ग्रॅम किंवा डिनोकॅप १० मि.ली प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळुन फवारणी करावी.

७) मुळा

मुळा पिकावर फारसे रोग दिसून येत नाहीत परंतू पीक उगवणी नंतर १२ ते १४ दिवसांनी पीकामध्ये रोपांची मर आढळून येते.

नियंत्रण

मर रोगाच्या नियंत्रणासाठी कॉपर ऑक्झीक्लोराईड या बुरशीनाशकाचे ०.२५ टक्के द्रावण रोपांच्या मुळांच्या कडेने ओतावे .

८) रताळी

१.खोडकुज

फयुजरियम पीथीअम या बुरशीमुळे रताळी या पिकावर खोड कुज रोगांचा प्रादुर्भाव आढळून येतो या रोगाचा प्रादुर्भाव झालेल्या झाडांचे पाने पिवळी पडतात तसेच आतून खोड काळपट दिसते .

नियंत्रण –या रोगांचे नियंत्रणासाठी निरोगी बेणे वापरावे तसेच रोगप्रतिबंधक जातींची लागवड करावी.

९) बीटरूट

१. पानावरील ठिपके

सरकोस्पोरा बटाटीकोला या बुरशीमुळे पानावर गोलाकार ठिपके येतात. ठिपक्याच्या मध्यभागी तपकिर रंग व कडा लालसर असतात.

नियंत्रण

पेरणीपूर्वी बियाणास कार्बन्डेझीम २ ग्रॅम प्रति किलो बियाणास चोळावे तसेच रोगाचे लक्षणे दिसताच मँकोन्झेब २५ ग्रॅम किंवा कार्बान्डेझिम १०लीटर पाण्यात मिसळून फवारावे.

२. **मुळकुज**

स्क्लेरोशियम रोल्फसाय व रायझोक्टोनिया सोलॅनी बुरशीमुळे पाने पिवळी होउन रोगग्रस्त झाडाची मुळे सडतात. व पुढे पाने करपून झाड मरते .

नियंत्रण

पेरणीपूर्वी बियाणास कार्बन्डेझीम २ ग्रॅम प्रति किलो बियाणास चोळावे. पिकांची फेरपालट करावी. तसेच जमिनीत ट्रायकोडर्मा बुरशीचा वापर करावा.

३. भुरी

ईरीसीफी पॉलीगोनी या बुरशीमुळे पानावर पांढ–या करडया रंगाची बुरशी दिसते

नियंत्रण

रोगाची लक्षणे दिसताच डिनोकॅप १० मि.ली ट्रायडेमॉर्फ ५ मि.ली किंवा ट्रायडिमेफॉन ५ ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे.

२) वेलवर्गीय

१) दोडका , घोसाळी व पडवळ

१. केवडा

सुडोपेरोनोस्पोरा कुबेन्सीस या बुरशीमुळे पानाच्या खालील बाजूस पिवळे डाग येतात ते वाढत जाउन पुढे काळसर होतात व नंतर पान वाळून गळून जाते तसेच हा रोग खोडावर सुध्दा आढळून येतो.

नियंत्रण

१. या रोगाच्या नियंत्रणासाठी पेरणी/ लागवड करण्यापूर्वी बियाण्यास मेटॅलॅक्झिल ३५ टक्के बुरशीनाशकाची ६–७ ग्रॅम प्रति किलोस बीजप्रक्रिया करावी. २. प्रति बंधक उपाय उगवण झाल्यावर २० दिवसापासून दर ८ ते १० दिवसांच्या अंतराने बोर्डोमिश्रण ०.१ टक्का किंवा मॅन्कोझेब किंवा कलोरोथॅलोनील किंवा कॉपर ऑक्झीक्लोराईड २५ ग्रॅम १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी **.३**. या रोगाचा प्रादुर्भाव दिसताच

मेटॅलॅक्झिल एम. झेड –७२ हे बुरशीनाशक २५ ग्रॅम किंवा फोसेटील २० ग्रॅम + मँकोझेब २० ग्रॅम + अझोक्झिस्ट्रॉबीन १० मि.ली प्रति १० लीटर पाणी या प्रमाणात दर १० दिवसाच्या अंतराने फवारावेत.

२. भुरी

या रोगाचा प्रादुर्भाव **ईरीसीफी सीकोरेसीआरम** या बुरशीमुळे होतो या रोगामुळे पानाच्या दोन्ही बाजुवर व फळावर पांढरे पिठ टाकल्यासारखे ठिपके दिसतात नंतर ते पिवळसर होतात व वाळून गळू लागतात त्यामुळे पिकाची वाढ खुंटते. फळे वाढत नाहीत व उत्पादनात घट येते.

नियंत्रण

या रोगाच्या नियंत्रणासाठी डिनोकॅप ४८ टक्के किंवा ट्रायडीमॉर्फ किंवा कार्बेन्डीझीम किंवा ट्रायडिमेफॉन किंवा हेक्झाकोनाझोल किंवा पॅन्कोनाझोल ५ ते १० ग्रॅम / मि.ली प्रति १० लीटर पाण्यात मिसळून ८ ते १० दिवसाच्या अंतराने फवारणी करावी .

३. करपा

सरकोस्पोरा सिट्रूलीना व अल्टरनेरीया या बुरशीमुळे पानावर तपकिरी व काळ्या रंगाचे डाग पडतात, पाने सुकतात व निस्तेज होतात.

नियंत्रण

१. पेरणीपूर्वी बियाणास कार्बेन्डाझिम किंवा बेनलेट किंवा कॅप्टन २.५ ते ५ ग्रॅम प्रति किलोस बीजप्रक्रिया करावी. २ रोगाची लक्षणे दिसताच लागवडीनंतर ४५ दिवसांनी मँकोझेब अथवा क्लोरोथॅलोनी किंवा कॅप्टन किंवा कॉपर ऑक्झिक्लोराईड २५ ग्रॅम किंवा कार्बेन्डझिम अथवा बेनोमिल १० ग्रॅम प्रति १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारावे.

२) दुधी भोंपळा

१. केवडा

सुडोपेरोनोस्पोरा कुबेन्सीस या बुरशीमुळे केवडा रोग होतो. या रोगाचा प्रादुर्भाव झाल्यावर वेलीच्या पानांवर हिरवे पिवळे पट्टे दिसतात व रोगट पाने करपून गळतात.

नियंत्रण

१. या रोगाच्या नियंत्रणासाठी पेरणी/ लागवड करण्यापूर्वी बियाण्यास मेटॅलॅक्झिल ३५ टक्के बुरशीनाशकाची ६–७ ग्रॅम प्रति किलोस बीजप्रक्रिया करावी. २. प्रति बंधक उपाय उगवण झाल्यावर मॅन्कोझेब किंवा

कलोरोथॅलोनील किंवा कॉपर ऑक्झीक्लोराईड २५ ग्रॅम १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी .३. या रोगाचा प्रादुर्भाव दिसताच मेटॅलॅक्झिल एम. झेड –७२ हे बुरशीनाशक २५ ग्रॅम किंवा फोसेटील २० ग्रॅम + मँकोझेब २० ग्रॅम + अझोक्झिस्ट्रॉबीन १० मि.ली प्रति १० लीटर पाणी या प्रमाणात दर १० दिवसाच्या अंतराने फवारावेत.

२. भुरी

ईरीसीफी स्पे या रोगाच्या प्रादुर्भाव झाल्यावर पानाच्या खालच्या बाजुला पीठसारखी पांढरी बुरशी वाढते ती पानांच्या पृष्ठभागावर पसरते त्यामुळे पाने पिवळी होउन गळून पडतात.

नियंत्रण

१.या रोगाच्या नियंत्रणासाठी डिनोकॅप ४८ टक्के किंवा ट्रायडीमॉर्फ किंवा कार्बेन्डीझीम किंवा ट्रायडिमेफॉन किंवा हेक्झाकोनाझोल किंवा पॅन्कोनाझोल ५ ते १० ग्रॅम / मि.ली प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून ८ ते १० दिवसाच्या अंतराने फवारणी करावी .

३.करपा

सरकोस्पोरा सिट्रूलीना व अल्टरनेरीया या बुरशीमुळे पानावर तपकिरी व काळ्या रंगाचे डाग पडतात, पाने सुकतात व निस्तेज होतात.

नियंत्रण

१. पेरणीपूर्वी बियाणास कार्बेन्डाझिम किंवा बेनलेट किंवा कॅप्टन २.५ ते ५ ग्रॅम प्रति किलोस बीजप्रक्रिया करावी. २ रोगाची लक्षणे दिसताच लागवडीनंतर ४५ दिवसांनी मँकोझेब अथवा क्लोरोथॅलोनी किंवा कॅप्टन किंवा कॉपर ऑक्झिक्लोराईड २५ ग्रॅम किंवा कार्बेन्डझिम अथवा बेनोमिल १० ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे.

३) तांबडा भोपळा

१. केवडा

सुडोपेरोनोस्पोरा कुबेन्सीस नावाच्या बुरशीमुळे हा रोग होतो.या रोगाच्या प्रादुर्भावाने पानावर हिरवे पिवळे पट्टे दिसतात पानाचा आकार लहान राहतो, पाने करपतात, व गळून पडतात.

नियंत्रण

१. या रोगाच्या नियंत्रणासाठी पेरणी/ लागवड करण्यापूर्वी बियाण्यास मेटॅलॅक्झिल ३५ टक्के बुरशीनाशकाची ६–७ ग्रॅम प्रति किलोस बीजप्रक्रिया करावी. २. प्रति बंधक उपाय उगवण झाल्यावर मॅन्कोझेब किंवा कलोरोथॅलोनील किंवा कॉपर ऑक्झीक्लोराईड २५ ग्रॅम १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी .३. या रोगाचा प्रादुर्भाव दिसताच मेटॅलॅक्झिल एम. झेड –७२ हे बुरशीनाशक २५ ग्रॅम किंवा फोसेटील २० ग्रॅम + मँकोझेब २० ग्रॅम + अझोक्झिस्ट्रॉबीन १० मि.ली प्रति १०लीटर पाणी या प्रमाणात दर १० दिवसाच्या अंतराने फवारावेत.

२. भुरी

पानांच्या दोन्ही बाजूना पिठासारखी पांढरी बुरशी वाढते नंतर ती वेलीवर सर्व ठिकाणी पसरते, त्यामुळे पाने पिवळी होउन गळुन पडतात.

नियंत्रण

१.या रोगाच्या नियंत्रणासाठी डिनोकॅप ४८ टक्के किंवा ट्रायडीमॉर्फ किंवा कार्बेन्डीझीम किंवा ट्रायडिमेफॉन किंवा हेक्झाकोनाझोल किंवा पॅन्कोनाझोल ५ ते १० ग्रॅम / मि.ली प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून ८ ते १० दिवसाच्या अंतराने फवारणी करावी .

४) तोंडली

१. भुरी

१. भुरी रोगामुळे पानावर पिठासारखी पांढरी बुरशी वाढते त्यामुळे पाने जळून गळतात

नियंत्रण

या रोगाच्या नियंत्रणासाठी डिनोकॅप ४८ टक्के १० मि.ली किंवा ट्रायडीमॉर्फ १० मि.ली किंवा कार्बेन्डीझीम १० ग्रॅम १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी

२ करपा व केवडा

सेडोपेरोनोस्पोरा या बुरशीजन्य रोगामुळे तोंडली पिकावर या रोंगाचा प्रादुर्भाव होउन उत्पादनात मोठया प्रमाणावर घट येते

नियंत्रण

या रोगाचे नियंत्रणासाठी २५ ग्रॅम मॅन्कोझेब १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी .

५) काकडी

१. केवडा

सुडोपेरोनोस्पोरा कुबेन्सीस या बुरशीमुळे होतो.पानाच्या खालच्या बाजूला पिवळ्या रंगाचे ठिपके दिसतात नंतर पानाचे देठ, बाळ्या व फांदीवर त्याचा प्रसार होतो या रोगास दमट हवामान पोषक असते व तो झपाट्याने पसरतो.

२. भुरी

ईरीमीफी स्पे रोगामुळे पानाच्या खालच्या बाजूला पिठासारखी पांढरी बुरशी वाढते व नंतर ती पानाच्या पृष्ठभागावर पसरते याची सुरूवात जुन्या पानापासून होते रोगांचे प्रमाण वाढले की पाने पिवळी होउन गळून पडतात त्यामुळे पिकाची वाढ खुंटते तसेच फळाची वाढ होत नाही . व त्यामुळे उत्पादनात घट येते.

नियंत्रण

केवडा व भुरी रोगाच्या नियंत्रणासाठी मॅकोन्झेब ०.२५ टक्के किंवा मेटॅलॉक्झिल एम – झेड ७२ , ०.२५ टक्के किंवा डिनोकॅप ०.१ टक्के + कॉपर ऑक्झीक्लोराईड ०.३५ टकके + चिकट द्रव्य ०.१ टकके यांची १० दिवसाच्या अंतराने लागवडीनंतर एक महिन्यांनी फवारणी करावी.

६) कलिंगड

१. केवडा

सुडोपेरोनोस्पोरा कुबेन्सीस या बुरशीमुळे हा रोग होतो. केवडा रोग आर्द्रतायुक्त दमट हवामानात मोठ्या प्रमाणात वाढतो पानाच्याखालच्या बाजूला पिवळ्या भुरकट रंगाचे ठिपके दिसतात नंतर पानांचे देठ, बाळ्या व फांदीवरही त्याचा प्रसार होतो

नियंत्रण

१. या रोगाच्या नियंत्रणासाठी पेरणी/ लागवड करण्यापूर्वी बियाण्यास मेटॅलॅक्झिल ३५ टक्के बुरशीनाशकाची ६–७ ग्रॅम प्रति किलोस बीजप्रक्रिया करावी. २. प्रति बंधक उपाय उगवण झाल्यावर मॅन्कोझेब किंवा कलोरोथॅलोनील किंवा कॉपर ऑक्झीक्लोराईड २५ ग्रॅम १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी .३. या रोगाचा प्रादुर्भाव दिसताच मेटॅलॅक्झिल एम. झेड –७२ हे बुरशीनाशक २५ ग्रॅम किंवा फोसेटील २० ग्रॅम + मँकोझेब २० ग्रॅम + अझोक्झिस्ट्रॉबीन १० मि.ली प्रति १० लीटर पाणी या प्रमाणात दर १० दिवसाच्या अंतराने फवारावेत.

२. भुरी

स्फिरोथींका फुलीजीना या बुरशीमुळे भुरी रोगाचा प्रादुर्भाव होतो.रोग झाल्यावर पानाच्या खालच्या बाजूला पिठासारखी पांढरी बुरशी वाढते रोगांचे प्रमाण वाढले. की पाने पिवळी होउन गळून पडतात ढगाळ हवामानात बुरशीची वाढ मोठया प्रमाणावर होते .

नियंत्रण

या रोगाच्या नियंत्रणासाठी डिनोकॅप ४८ टक्के १० मि.ली किंवा ट्रायडीमॉर्फ १० मि.ली किंवा कार्बेन्डीझीम किंवा हेक्झाकोनाझोल किंवा पॅन्कोनाझोल ५ –१० ग्रॅम / मि.ली १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी

३. करपा

सरकोस्पोरा सिट्रूलीना व अल्टरनेरीया या बुरशीमुळे पानावर तपकिरी व काळ्या रंगाचे डाग पडतात, पाने सुकतात व निस्तेज होतात.

नियंत्रण

१. पेरणीपूर्वी बियाणास कार्बेन्डाझिम किंवा बेनलेट किंवा कॅप्टन २.५ ते ५ ग्रॅम प्रति किलोस बीजप्रक्रिया करावी. २ रोगाची लक्षणे दिसताच लागवडीनंतर ४५ दिवसांनी मँकोझेब अथवा क्लोरोथॅलोनील किंवा कॅप्टन किंवा कॉपर ऑक्झिक्लोराईड २५ ग्रॅम किंवा कार्बेन्डझिम अथवा बेनोमिल १० ग्रॅम प्रति १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारावे.

७) कारली

१. केवडा

सुडोपेरोनोस्पोरा कुबेन्सीस या बुरशीमुळे हा रोग होतो. केवडा रोग आर्द्रतायुक्त दमट हवामानात मोठया प्रमाणात वाढतो पानाच्याखालच्या बाजूला पिवळ्या भुरकट रंगाचे ठिपके दिसतात नंतर पानांचे देठ, बाळ्या व फांदीवरही त्याचा प्रसार होतो

२. भुरी

भुरी या रोगाची लागण थंड आणि कोरडया हवेत होउन पानाच्या खालच्या बाजुला पीठासारखी पांढरी बुरशी वाढते. नंतर ती पानांच्या पृष्ठभागावरही पसरते. त्यामुळे पाने पांढरे पीठशिंपडल्यासारखी दिसतात रोगांचे प्रमाण वाढले की पाने पिवळी होउन गळून पडतात

नियंत्रण

भुरी रोगाच्या नियंत्रणासाठी कॉपर ऑक्झिक्लोराईड ०.३० टक्के व अधिक भुरी रोगाच्या नियंत्रणासाठी पाण्यात मिसळणारे गंधक ०.३० टक्के + चिकट द्रव्य ०. १ टक्का १० दिवसांच्या अंतराने लागवडी नंतर १ महिन्यानी फवारणी करावी.

३) शेंगवर्गीय

१) गवार

१. भुरी

लेव्हेलूला टावरीका हा बुरशीजन्य रोग असून पानावर पांढरी पावडर शिंपडल्यासारखी दिसते त्यामुळे पाने गळून पडतात व झाडांना शेगा लागत नाहीत .

नियंत्रण

रोगाची लक्षणे दिसताच डिनोकॅप किंवा ट्रायडेमार्फ किंवा ट्रायडिमेफॉन १० ग्रॅम किंवा पाण्यात मिसळणारे गंधक २५ग्रॅम किंवा क्लोरोथीलोनिल २५ ग्रॅम प्रति १० लीटर पाणी या प्रमाणात मिसळून १०–१५ दिवसाच्या अंतराने २–३ फवारण्या कराव्यात.

२. पानावरील ठिपके

हा रोग बुरशीजन्य असून या रोगामुळे पानावर ठिपके पडतात ठिपक्याचा रंग राखांडी व कडा लाल असतात.

नियंत्रण

या रोगांच्या नियंत्रणासाठी मॅन्कोझेब २५ ग्रॅम १ लीटर पाण्यात मिसळून फवारण्या कराव्यात

२.मर

फयुजारियम या बुरशीमुळे हा रोग होतो यांचे प्रमाण अल्प असते यामध्ये संपूर्ण झाडच कोलमडून जाते .

नियंत्रण

१)हा रोग टाळण्यासाठी १ किलो बियाण्यास कॅप्टन ३ ग्रॅम किंवा कार्बन्डेझिम ची बिजप्रक्रिया करावी.२)सेंद्रिय खतांचा जास्तीत जास्त वापर करावा.३) रोगट झाडाभोवती बांगडी पद्धतीने कॉपर

ऑक्झीक्लोराइड चे द्रावण८ ते १० से.मी खोलवर माती भिजेल असे ओतावे.४) पेरणीच्या वेळी २.५ ते ३ किलो ट्रायकोडर्मा पावडर २५ किलो शेणखतात मिसळून प्रति एकरी जमिनीत मिसळावी.

२) वाल

१.करपा

हा रोग बुरशीजन्य असून **कोलेटोट्रिकम लीन्डेमूथीॲनम या** बुरशीमुळे होतो. रोगांचा प्राथमिक शिरकाव हा रोगट बियाण्याव्दारे व दुयम प्रसार हवेव्दारे होतो. दमट व थंड हवेत या रोगांचा प्रादुर्भाव होत असल्यामुळे झाडाचे खोड ,पाने ,शेंगा आणि बियांवर लांबट गोल आणि भुरकट तपकिरी रंगाचे चट्टे पडतात पानावरील चट्टे किंचित ओलसर व चमकदार असून आकाराने मोठे असतात शेंगावरील चट्टे लालसर रंगाचे असतात व शेंगाचा रोगट भाग सडतो.

नियंत्रण

१. पेरणीकरिता निरोगी बियाण्याचा वापर करावा.**२.** पेरणीपूर्वी बियाणास कॅप्टन ३ ग्रॅम किवा कार्बन्डेझिम २ ग्रॅम प्रति किलो बियाण्यास बीजप्रक्रिया करून पेरणी करावी . **३.** पिकांवर रोगांची लक्षणे दिसून येताच कॉपर ऑक्झिक्लोराईड २५ग्रॅम किंवा कार्बेन्डेझिम १० ग्रॅम १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे.**४.** पिकांची फेरपालट करावी.

२. तांबेरा

हा रोग युरोमासेस फॅसेओली या बुरशीमुळे होतो. रोगांची सुरूवात पानाच्या खालच्या बाजुस बारीक काळपट तपकिरी फुगीर ठिपक्यांनी होते पाने पिवळी पडून गळून जातात दमट हवेत हा रोग प्रामुख्याने आढळतो.

नियंत्रण

१. रोगाची लक्षणे दिसताच प्रोपिकोनाझोल किंवा ट्रायडिमेफॉन किंवा डायफेन्कोनाझोल १० मि.ली / ग्रॅम किंवा मँकोझेब किंवा कॉपर ऑक्झिक्लोराईड २५ ग्रॅम प्रति १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

३. पानावरील मोझॉईक

या विषाणुजन्य रोगाचा प्रसार पांढ–या माशीमुळे होतो. या रोगामुळे पानांवर पिवळसर रंगाच ठिपके दिसतात.

नियंत्रण

१.रोगट झाडे उपटून टाकावी .२. हा रोग पांढ–या माशी मुळे पसरतो त्यामुळे पांढ–या माशीच्या नियंत्रणासाठी १० मिली मिथाईल डिमेटॉन १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी .३. फुले गौरी या रोगप्रतिबंधक जातीचा वापर करावा.

४. रोपाची मर

हा रोग फयुजारियम मायक्रोफोमीना हा बुरशीमुळे होत असून या रोगाचा प्रसार बियाण्या व्दारा होतो या रोगाचा प्रादुर्भाव झालेली रोपे जमिनीवर कोलमडतात तसेच रोपे सडतात.

नियंत्रण –१.या रोगाच्या नियंत्रणासाठी लागवडीपूर्वी प्रति किलो बियाणांस ३ ग्रॅम थायरम या बुरशीनाशकाची बीज प्रक्रिया करावी व मग लागवड करावी. तसेच ट्रायकोडर्मा ६ ग्रॅम प्रति किलो बियाणास चोळावे. २. रोगट झाडाचा उपटून नाश करावा.

५. **भुरी**

हा रोग ईरीसीफी पॉलीगोनी नावाच्या बुरशीमुळे होतो व त्यामुळे पानावर ,खोडावर, शेंगावर पांढ–या बुरशीची वाढ होते त्यामुळे उत्पादन कमी येते तसेच शेंगाना भाव मिळत नाही.

नियंत्रण

रोगाची लक्षणे दिसताच ३०० मेश गंधक पावडर हेक्टरी २५ किलो या प्रमाणात धुरळावी अथवा पाण्यात मिसळणारा गंधक ८० टक्के २५ ग्रॅम किंवा डिनोकॅप किंवा ट्रायडेमॉर्फ किंवा ट्रायडिमेफॉन १० मि.ली / ग्रॅम प्रति १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

३) वाटाणा

१ भुरी रोग

ईरीसीफीपॉलीगोनी या रोगामुळे प्रथम पानाच्या दोन्ही बाजुवर पांढरी पावडरी सारखी बुरशी दिसते नंतर ती रोपांच्या सर्व हिरव्या भागावर खोड ,बाळया व शेंगावर पसरते त्यामुळे पीकांचे नुकसान होते

नियंत्रण

१. लवकर येणा–या जातीची लागवड करावी. उदा. अरकेल २. पेरणी ऑक्टोबरच्या पहिल्या पंधरवाडयात पूर्ण करावी. ३. या रोगाची नियंत्रणासाठी लक्षणे दिसून येताच त्यासाठी डिनोकॅप १० मि.ली किवा ट्रायडेमॉर्फ ५

मि.ली किवा ट्रायडिमेफॉन ५ ग्रॅम किंवा पाण्यात मिसळणारा गंधक २५ ग्रॅम प्रति १० लीटर पाण्यात मिसळून १५ दिवसाच्या अंतराने २–३ फवारण्या कराव्यात .

२ .मर रोग

फयुजॅरियम ऑक्सीस्पोरम पीसी ,व फयुजॅरियम सोलिनी या जमिनीतील बुरशीमुळे हा रोग होतो. रोगट झाडे पिवळी पडून वाळून जातात.

नियंत्रण

पेरणीपुर्वी बियांणास कॅप्टन किंवा कार्बनडेन्झीम हे बुरशीनाशक प्रति किलोस ३ ते ४ ग्रॅम व ५ ग्रॅम ट्रायकोडर्मा पावडर प्रति किलो बियाणास बिजप्रक्रिया करावी . पिकांची फेरपालट करावी तसेच रोग प्रतिकारक जाती लावाव्यात.

५.केवडा

हा रोग पेरोनोस्पोरा पीसी नावाच्या बुरशीमुळे होतो. त्यामुळे पानाच्या खालच्या बाजूला पिवळे तपकिरी ठिपके पडतात. या रोगामुळे झाडाची वाढ खुंटते पाने गळतात. शेंगा पसरट , पिं गट हिरव्या दिसतात.

नियंत्रण

या रोगाची लक्षणे दिसताच मॅन्कोझेब किंवा कॉपर ऑक्झिकलोराईड किंवा मेटेलॅक्झील एम झेड ७२ २५ ग्रॅम १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारावे.

४. तांबेरा

हा रोग युरोमायसेस पीसी आणि यु. फॅबी या बुरशीमुळे होतो त्यामुळे पानावर फिक्कट तपकिरी व नंतर लालसर तपकिरी रंगाचे फोड येतात.

नियंत्रण

या रोगाच्या नियंत्रणासाठी कार्बोन्डेझिम ३ ग्रॅम प्रति किलो या प्रमाणात बिजप्रक्रिया करावी. व रोगाची लक्षणे दिसताच मँकोझेब २५ ग्रॅम किंवा ट्रायडिमेफॉन किंवा प्रोपिकोनाझोल ५ –१० ग्रॅम / मि.ली १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

४) घेवडा

१.भुरी

हा रोग ईरीसीफी पॉलीगोनी या बुरशीमुळे होतो त्यामुळे पानांवर कांडयावर व शेंगावर पांढरी पावडर दिसून येते.

नियंत्रण

रोगाची लक्षणे दिसताच ३०० मेश गंधक पावडर हेक्टरी २५ किलो या प्रमाणात धुराळावी अथवा पाण्यात मिसळणारा गंधक ८० टक्के २५ ग्रॅम किंवा डिनोकॅप किंवा ट्रायडेमॉर्फ किंवा ट्रायडिमेफॉन १० मि.ली / ग्रॅम प्रति १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

२. तांबेरा

युरोमायसेस फॅसेओला हा रोग बुरशीजन्य असून त्यात पानाच्या खालच्या भागावर तांबूस काळपट रंगाचे फोड येतात.

नियंत्रण

१. रोगाची लक्षणे दिसताच प्रोपिकोनाझोल किंवा ट्रायडिमेफॉन किंवा डायफेन्कोनाझोल १० मि.ली / ग्रॅम किंवा मँकोझेब किंवा कॉपर ऑक्झिक्लोराईड २५ ग्रॅम प्रति १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

३. मर

मर या रोगाचा प्रादुर्भाव झाल्यावर पिकाची पाने पिवळी पडतात तसेच नंतर ती पाने गळतात.

नियंत्रण

या रोगाच्या नियंत्रणासाठी लागवडीपूर्वी प्रति किलो बियाणांस ३ ग्रॅम थायरम हया बुरशीनाशकाची बीज प्रक्रिया करावी व मग लागवड करावी. तसेच ट्रायकोडर्मा ६ ग्रॅम प्रति किलो बियाणास चोळावे. २. रोगट झाडाचा उपटून नाश करावा.

५. शेवगा

१. मर

हा रोग फयुझारियम व पीथीअम या बुरशीमुळे **होतो** या मुळे रोपांची मर होते.

नियंत्रण

पेरणीपुर्वी बियाणास ०.१ टक्के कार्बेडेन्झीमची बिजप्रक्रिया करावी.

२. शेवगा कॅन्कर

झान्थोमोनोस च्या जीवाणूमुळे काही वेळा शेवग्याच्या खोड व फांदयावर ठिपके किंवा चट्टे दिसतात त्यामुळे पानगळ होते. तसेच रोपे मरतात.

नियंत्रण

या रोगाच्या नियंत्रणासाठी कार्बेन्डझीम १ ग्रॅम प्रति लीटर पाणी या प्रमाणात फवारणी करावी .

४) कोबीवर्गीय

१) कोबी व फुलकोबी

१) रोप कोलमडणे (डॅपिंग ऑफ)

हा रोग जमीनीतील बुरशीव्दारे होतो रोपे पिवळसर निस्तेज होतात व नंतर खोड कुजून रोपे कोलमडतात

नियंत्रण

लागवडीपूर्वी रोपे बेनोमिल ५०ग्रॅम प्रति १० लीटर पाण्यात मिसळून तयार केलेल्या द्रावणात १५ ते २० मिनीटे बुडवून लागवड करावी. २. रोग दिसताच बेनोमिल २०ग्रॅम / प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून द्रावणाची जीरवण करावी.

२) केवडा

हा रोग पेरोनोस्पोरा पॅरासिटीका नावाच्या बुरशीमुळे होतो. त्यामुळे पानावर पिवळसर जाभंळट डाग दिसतात.

नियंत्रण

रोपावस्थेत केवडा रोगाच्या प्रभावी नियंत्रणासाठी मेटॅलॅक्झिल ३५ टक्के हे बुरशीनाशक ३ते ६ ग्रॅम प्रति किलो या प्रमाणात बियाण्यास चोळावे तसेच पेरणीनंतर १६ दिवसांनी रोपांवर मेटालॅक्झील एम झेड– ७२ हे बुरशीनाशक २५ ग्रॅम + स्टिकर १० मि.ली प्रति १० लिटर पाणी या प्रमाणात मिसळून एक फवारणी करावी. **२**. पुनर्लागणीनंतर रोगाचा प्रादर्भाव दिसताच मँकोझेब किंवा मेटालॅकझील एम . झेड – ७२ किंवा क्लोरोथॅलोनिल २५ ग्रॅम + स्टिकर १० मि.ली प्रति १० लीटर पाण्यातून १० दिवसाच्या अंतराने २ –३ वेळा आलटून पालटून फवारावे.

३) **करपा**

या रोगाचा प्रादुर्भाव बियाणाव्दारे होतो या रोगामुळे पानावर देठावर , खोडावर लांबगोल काळसर डाग दिसतात.

नियंत्रण

१. बियाण्यास पेरणीपूर्वी उष्णजल प्रक्रिया करावी किंवा कॅप्टन किंवा थायरम २.५ ग्रॅम प्रति किलो बियाणे या प्रमाणात चोळावे. २. रोगाचा प्रादुर्भाव दिसताच मँकोझेब किंवा कॉपर ऑक्झिक्लोराईड किंवा क्लोरोथॅलोनिल २५ ग्रॅम + स्टिकर १० मि.ली प्रति १० लि. पाण्यातून फवारावे.

४) भुरी

हा रोग **ईरीसीफी पॉलीगोनी** नावाच्या बुरशीमुळे होतो. या रोगाचे प्रादुर्भावामुळे पानावर करडया पांढ–या रंगाची बुरशी वाढलेली दिसते.

नियंत्रण

या रोगाचे नियंत्रणासाठी पाण्यात विरघळणारे गंधक २५ ग्रॅम किंवा डिनोकॅप १० मि.ली १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

५) मुळकुजव्या

हा रोग **प्लास्मोडिओफोरा ब्रॅसीकी** नावाच्या बुरशीमुळे होतो. या रोगामुळे पाने पिवळी पडतात व सुकतात तसेच झाडाच्या मुळावर गाठी तयार होतात

नियंत्रण

लागवडीपूर्वी रोपे बेनोमिल ५०ग्रॅम प्रति १० लीटर पाण्यात मिसळून तयार केलेल्या द्रावणात १५ ते २० मिनीटे बुडवून लागवड करावी. २. रोग दिसताच बेनोमिल २०ग्रॅम / प्रति १० लीटर पाण्यात मिसळून द्रावणाची जीरवण करावी.

६) घाण्या किवा काळी कुज

हा रोग फक्त कोबीवर येतो पाने पिवळी पडतात तसेच रोगट भागातील शिरा काळ्या पडताच तसेच त्या काळ्या भागातून काळा द्रव बाहेर येतो व त्यांचा घाण वास येतो .

नियंत्रण

१.पेरणीपूर्वी बियाणे ५० अंश से. तापमानाच्या पाण्यात ३० मिनिटे बुडवून सुकवावे सुकल्यानंतर मर्क्युरिक कलोराईड १ ग्रॅम किंवा स्ट्रेप्टोसायक्लीन १०० मिलीग्रॅम १ लि. पाणी या प्रमाणात तयार केलेल्या द्रावणात ३० मिनिटे बिजप्रक्रिया करावी. **२.** स्ट्रेप्टोसायक्लीन १ ग्रॅम / १० लि. पाणी च्या द्रावणात रोपांची मुळे १५ मिनीटे बुडवून लागवड करावी. **३**. लागवडीनंतर ५ ते ६ आठवडयातून कॉपर ऑक्झिक्लोराईड ३० ग्रॅम + स्ट्रिप्टोमायसीन १ ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून दर १० दिवसाच्या अंतराने २–३ वेळा फवारणी करावी.

५) पालेभाज्या

१) पालक

मर

हा रोग **प्युजॅरियम ऑक्झिस्पोरम स्पिनॅसी** बुरशीमुळे होतो. पीक रोपावस्थेत असतानी पिकाची पाने पिवळी पडतात व मुळे सडतात ,त्यामुळे रोपे मरतात.

नियंत्रण

लागवडीपूर्वी बियाणास ३ ग्रॅम थायरम प्रति किलो बियाणांस चोळावे, मग लागवड करावी.

२.पांढरा तांबेरा

हा रोग अल्बुगो ऑक्सिडेन्टॅलीस या बुरशीमुळे होतो.

नियंत्रण

या रोगाची नियंत्रणासाठी पेरणीपूर्वी बियाणास थायरम ३ ग्रॅम + मॅटॅलॅक्झिल ६ ग्रॅम प्रति किलो बियाणास बिजप्रक्रिया करावी. २. रोगाची लक्षणे दिसताच मॅन्कोझेब किंवा कॉपर ऑक्झिक्लोराईड ०.२५ टक्के बुरशीनाशकाची फवारणी करावी.

३. सरकोस्पोरा बुरशीचे ठिपके

या रोगामुळे पानावर तपकिरी ठिपके येतात तसेच पानांना काही वेळेस छिद्रे ही पडतात.

नियंत्रण

या रोगाचा प्रादुर्भाव दिसून येताच कॉपर ऑक्झीक्लोराईड १२५० ग्रॅम ५०० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

२) मेथी

मेथीवर खालीलप्रमाणे रोगांचा प्रादुर्भाव आढळून येतो.

१) पानावरील ठिपके

हा रोग सरकोस्पोरा ट्राव्हरसीयाना या बुरशीमुळे होतो.या रोगाच्या प्रादुर्भावामुळे पानावर गोलाकार तपकिरी कडा असलेले रंगाचे ठिपके आढळून येतात नंतर ठिपक्यांचे केद्रभागी काळपट भाग तयार होतो.

नियंत्रण

बोर्डोमिश्रण ०.०१ टक्के अथवा कॉपर ऑक्झीक्लोराइड ०.२५ टक्के बुरशीनाशकाची फवारणी करावी.

२) केवडा

हा रोग पेरोनोस्पोरा ट्रायफोलीओरम बुरशीमुळे होतो_ या रोगामुळे पानाचा वरील भाग पिवळसर होतो व खालील बाजूस पांढरी बुरशी वाढते .

३) तांबेरा

हा रोग युरोमायसेस ॲन्थीलिडीस बुरशीमुळे होतो व त्यामुळे पानाच्या खालील बाजूस तपकिरी फोड येतात.

नियंत्रण

१. पेरणीपूर्वी कॅप्टन ३ ग्रॅम + मेटॅलॅक्झिल ३५ टक्के ५ – ६ ग्रॅम प्रति किलो बियाणे या प्रमाणात बिजप्रक्रिया करावी. २. पानावरील रोगांच्या नियंत्रणासाठी क्लोरोथॅलोनिल किंवा कॅप्टन किंवा थायरम २५ ग्रॅम प्रति १० लि. पाण्यातून फवारावे.

६) फळभाज्या

१) <u>वांगी</u>

१) मर

हा रोग फयुजॅरियम सोलॅनी, रायझोक्टोनीया व व्हर्टिसीलीअम या बुरशीमुळे होतो या रोगामुळे **फयुजॅरियम बुरशीमुळे** पाने पिवळी पडतात **रायझोक्टोनीया बुरशीमुळे** झाड बुंध्याजवळ कुजते **व्हर्टिसीलीअम बुरशीमुळे** झाडांची वाढ खुंटते व झाडास फळे लागत नाही.

नियंत्रण

१. पेरणीपूर्वी थायरम किंवा कॅप्टन ३ ग्रॅम किंवा १ ग्रॅम कार्बेन्डॅझिम किंवा ५ ग्रॅम ट्रायकोडर्मा याची बिजप्रक्रिया करावी.२. लागवडीपूर्वी जमिनीत प्रति हेकटरी ५ किलो ट्रायकोडर्मा जमिनीत शेणखताबरोबर सरीतून मिसळावे **३)** रोगाची लक्षणे दिसताच कॉपर ऑक्झीक्लोराईड ३० ग्रॅम किंवा कार्बोन्डेझिम १० ग्रॅम १० लीटर पाण्यात मिसळून हे द्रावण रोपाभोवती ओतावे.

२) पर्णगुच्छ (बोकड्या)

हा रोग **मायकोप्लाझमा** या रोगजंतूमुळे होतो व त्याचा प्रसार फुलकिडीव्दारे होतो. या रोगामुळे झाडाची व पानांची वाढ खुंटते व पाने पर्णगुच्छासारखी दिसतात.

नियंत्रण

१. पेरणीपूर्वी गादीवाफयावर कार्बोफयुरान ३५ – ५० ग्रॅम किंवा फोरेट १० ते २० ग्रॅम प्रति १० चौ. मीटर या प्रमाणात मिसळावे. **२.** रोगाचा प्रसार करणा–या किडीपासून संरक्षणासाठी गादीवाफयावर ४०० मेश नायलॉन मेट किंवा मच्छरदाणी सारखे कापड लावावे. **३**.डायमेथोएट अथवा मिथील डिमेटॉन १० मि.ली प्रती १०लीटर पाण्यात मिसळून रोपावर फवारावे. **४**. इमिडॅक्लोप्रीड १० मि.ली किंवा कार्बोस्ल्फान २० मि.ली + ट्रायकोडर्मा पावडर ५० ग्रॅम प्रति १० लीटर पाण्यात मिसळून त्या द्रावणात रोपांची मुळे १० मिनिटे बुडवून लावावीत **५.** .लावडीनंतर १० दिवसांनी १० किलो फोरेट प्रति हेक्टरी झाडाभोवती बांगडी पध्दतीने दयावे. **६**. लागवडीनंतर १५ दिवसाच्या अंतराने एडोसल्फान १५ मि.ली किंवा डायमेथोएट १० मि.ली अथवा मिथीलडिमेटॉन १० मि.ली १० लीटर पाण्यातून फवारावे.

३). भुरी

ईरीसीफी पॉलीगोनी आणि लेव्हेलूला टावरीका या बुरशीमुळे होतो. व पानाच्या दोन्ही बाजूस पांढ –या बुरशीची वाढ होते.

नियंत्रण

रोगाची लक्षणे दिसताच पाण्यात मिसळणारा गंधक २५ ग्रॅम अथवा डिनोकॅप किंवा ट्रायडेमॉर्फ किंवा कार्बेन्डॅझिम १० मि.ली / ग्रॅम अथवा ट्रायडिमेफॉन किंवा पॅन्कोनाझोल ५ –१० ग्रॅम / मि.ली प्रति १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारावे. २. रोगप्रतिकारक जातीची लागवड करावी.

२) टोमॅटो

१) करपा

अल्टरनेरीया सोलॅनी या बुरशीमुळे लवकर येणारा करपा **व फायटोप्थोरा इन्फेस्टन्स** नावाच्या बुरशीमुळे उशीरा येणारा करपा रोग होतो. लवकर येणा–या करपा रोगामुळे पानावर तपकिरी ते काळपट रंगाचे ठिपके दिसतात व उशिरा येणा–या करपा मुळे पानावर पानथळ फिकट तपकिरी ठिपके दिसतात.

२) फळ सड

हा रोग फायटोप्थोरा निकोशियाना पॅरासीटीका आणि फायटोप्थोरा कॅपसीसी बुरशीमुळे बक आय रॉट हा रोग होतो. या रोगामुळे फळावर बदकाच्या डोळयाच्या आकाराचे तपकिरी रंगाचे वलये दिसतात. अशी फळे नंतर सडतात.

नियंत्रण

करपा व फळसड रोगाचे नियंत्रण पुढीलप्रमाणे करावे

१. पिकाची फेरपालट करावी टोमॅटो या पिकांनंतर बटाटा, मिरची , वांगी अथवा पुन्हा टेमॅटोचे पीक घेवू नये. २. निरोगी बियाणे वापरावे. ३. पेरणीपूर्वी बियाणास ३ ग्रॅम कॅप्टन किंवा थायरम + ६ ग्रॅम मेटॅलॅक्झिल ३५ टक्के ही बुरशीनाशके चोळावीत ४. रोपवाटिकेत मँकोझेब २० ग्रॅम , १० लिटर पाण्यात मिसळून १० दिवसाच्या अंतराने फवारणी करावी. ५. लागवडीच्या वेळी जमिनीत प्रति एकरी २.० किलो ट्रायकोडर्मा पावडर शेणखतात मिसळून द्यावी. ६. झाडावरील तसेच जमिनीवर पडलेली रोगग्रस्त फळे, पाने गोळा करून बांधावर अथवा टोमॅटो प्लॉट शेजारी न टाकता जमिनीत गाडावीत किंवा जाळून नष्ट करावीत. ७. रोगाची लक्षणे दिसताच मँकोझेब २५ ग्रॅम आणि टेब्युकोनॅझोल ५ मि.ली या बुरशीनाशकांची प्रति १० ली. पाण्यातून फवारावे. किंवा२५ ग्रॅम मँकोझेब किंवा कॉपरऑक्झीक्लोराईड किंवा कलोरोथॅलोनील २५ ग्रॅम १०लीटर पाण्यातून मिसळून फवारावे. उशिरा येणारा करपा व फळसड रोगासाठी वरील बुरशीनाशकाव्यक्तिरिकत मेटॅलॅक्झील एम झेड – ७२ किंवा फोसेटील ए. एल २५ ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यातून फवारावे.

३ मर

हा रोग फयुजारियम व व्हरटीसेलीयम या बुरशीमुळे होतो. **फयुजारियम बुरशी मुळे** रोगाचा प्रादुर्भाव झालेली रोपे पिवळसर होउन अचानक वाळतात, व्हरटीसेलीयम बुरशीमुळे रोगाचा प्रादुर्भाव झालेली झाडाची रोपे खालून वर पिवळसर होत जातात व गळून पडतात.

नियंत्रण

१)थायरम ३ ग्रॅम + ६ ग्रॅम मेटेलॉकिझल प्रति किलोस बिजप्रक्रिया करावी **२)** लागवडीपूर्वी जमिनीत हेक्टरी ५ किलो ट्रायकोडर्मा शेणखतात मिसळून टाकावे ३.रोगाची लक्षणे दिसताच बोनीमील किंवा कार्बन्डेन्झीम १० ग्रॅम १० लीटर पाण्यात मिसळून रोपाच्या मुळा भोवती हे द्रावण ओतावे.

३.भुरी

लेव्हेलूला टावरीका पानाच्या खालच्या बाजुवर पांढरे चट्टे पडतात व त्यांचे प्रमाण वाढल्यास पानाची गळ होते भुरीचा प्रादुर्भाव फांदया आणि फळे याच्यावरही होतो.

नियंत्रण

भुरीचे नियंत्रणासाठी पाण्यात मिसळणारे गंधक २५ ग्रॅम किवा डिनोकॅप किंवा ट्रायडेमॉर्फ किंवा ट्रायडीमीफॉन किंवा टेब्युकोनॅझोल ५ ते १० मि.ली / ग्रॅम १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारावे.

४. स्पॉटेड विल्ट व्हायरस

हा रोग विषाणुव्दारे होतो. त्यामुळे पानावर काळे गोल ठिपके पडतात व पान वाळून जाते खोडावर काळे चट्टे पडतात या रोगामुळे झाड खुरटे राहते व झाडांना फुले व फळे लागत नाही फळे लागलीच तर ती लाल होत नाही व त्याची वाढ होत नाही व शेवटी संपूर्ण झाड वाळते. या रेगाचा प्रसार फुलकिडीमुळे लवकर होतो.

५. पर्णगुच्छ किवा बोंकडया (लिफ कर्ल)

हा रोग टोबेको लीफकर्ल व्हायरस या घातक लसी मुळे होतो. या विषाणूजन्य रोगामुळे पाने वाकडी होतात. झाडाची वाढ खुंटते तसेच पाने पिवळी होतात, झाड खुंजे राहुन पर्णगुच्छ किंवा बोकडया सारखे दिसते. त्यामुळे झाडास फुले फळे लागत नाहीत. किंवा लागल्यास आकार लहान राहातो. या रोगाचा प्रसार पांढरी माशी मुळे लवकर होतो.

नियंत्रण

१. पेरणीपूर्वी गादीवाफयावर कार्बोफयुरान ३५ – ५० ग्रॅम किंवा फोरेट १० ते २० ग्रॅम प्रति १० चौ. मीटर या प्रमाणात मिसळावे. **२.** रोगाचा प्रसार करणा–या किडीपासून संरक्षणासाठी गादीवाफयावर ४०० मेश नायलॉन मेट किंवा मच्छरदाणी सारखे कापड लावावे. **३**.डायमेथोएट अथवा मिथील डिमेटॉन १० मि.ली प्रती १०लीटर पाण्यात मिसळून रोपावर फवारावे. **४**. इमिडॅक्लोप्रीड १० मि.ली किंवा कार्बोस्ल्फान २० मि.ली + ट्रायकोडर्मा पावडर ५० ग्रॅम प्रति १० लीटर पाण्यात मिसळून त्या द्रावणात रोपांची मुळे १० मिनिटे बुडवून लावावीत .५. लावडीनंतर १० दिवसांनी १० किलो फोरेट प्रति हेक्टरी झाडाभोवती बांगडी पध्दतीने दयावे. ६. लागवडीनंतर १५ दिवसाच्या अंतराने एडोसल्फान १५ मि.ली किंवा डायमेथोएट १० मि.ली अथवा मिथीलडिमेटॉन १० मि.ली १० लीटर पाण्यातून फवारावे.

३) मिरची

१) रोपाची मर

फयुजारियम या रोगामुळे रोपे निस्तेज होतात रोपांची वाढ खुंटते मुळे सडतात. त्यामुळे रोप कोलमडते किंवा उपटल्यावर सहज निघून येते.

नियंत्रण

१.पेरणीपूर्वी थायरम किंवा कॅप्टॉन ३ ग्रॅम किंवा १ ग्रॅम कार्बन्डॅझिम किंवा ५ ग्रॅम ट्रायकोडर्मा याची बिजप्रक्रिया करावी.**२.** लागवडीपूर्वी जमिनीत प्रति हेकटरी ५ किलो ट्रायकोडर्मा जमिनीत शेणखताबरोबर सरीतून मिसळावे

३) रोगाची लक्षणे दिसताच कॉपर ऑक्झीक्लोराईड ३० ग्रॅम किंवा कार्बोन्डेझिम १० ग्रॅम १० लिटर पाण्यात मिसळून हे द्रावण रोपाभोवती ओतावे.

२)फळे कुजणे आणि फांदया वाळणे

हा रोग कोलीटोट्रीकम कॅपसीसी या बुरशीमुळे होतो या रोगामुळे फळावर काळपट चट्टे दिसतात. व ती कुजून गळून पडतात. तसेच फांदया शेडयाकडून खाली वाळत जातात व नंतर संपूर्ण झाड वाळते.

नियंत्रण

पेरणीपूर्वी बियाणास कॅप्टन किवा बेनोमिल ३ ग्रॅम किंवा कार्बोन्डेझिम प्रति किलो बियाणास चोळावे. कॉपर ऑक्झीक्लोराईड ३० ग्रॅम किंवा मॅन्कोझेब २५ ग्रॅम १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. २. रोगाच्या नियंत्रणासाठी मँकोझेब किंवा कॅप्टन किंवा कॉपर ऑक्झिक्लोराईड २५ ग्रॅम किंवा बेनोमिल किंवा कार्बोन्डेझिम किंवा प्रोपिकोनॅझोल किंवा डायफेनोकोनॅझोल १० ग्रॅम / १० लीटर पाण्यातून फवारावे.

भुरी

हा रोग लेव्हेलूला टावरिका या बुरशीमुळे होतो. यामध्ये पानाच्या पृष्ठभागावर पांढ–या बुरशीची वाढ झालेली दिसते, त्यामूळे पाने पिवळसर होवून कोमजतात, त्यामुळे फुल गळ व पानगळ होते.

नियंत्रण

रोगाची लक्षणे दिसताच पाण्यात मिसळणारा गंधक २५ ग्रॅम अथवा डिनोकॅप किंवा ट्रायडेमॉर्फ किंवा कार्बेन्डॅझिम १० मि.ली / ग्रॅम अथवा ट्रायडिमेफॉन किंवा पॅन्कोनाझोल ५ –१० ग्रॅम / मि.ली प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे. २. रोगप्रतिकारक जातीची लागवड करावी. उदा. फुले मुक्ता

४. पानावरील ठिपके

हा रोग सरकोस्पोरा व अल्टरनेरिया या बुरशीमुळे होतो. पानावर गोलाकार ठिपके येतात, पाने पिवळी पडून गळतात.

नियंत्रण

या रोगाच्या नियंत्रणासाठी मॅन्कोझेब किंवा इप्रोडिऑन २५ ग्रॅम किंवा ॲन्ट्रॅकॉल ३० ग्रॅम / १० लि. पाण्यात १५ दिवसाच्या अंतराने फवारावे. जीवाणूजन्य ठिपके रोगासाठी स्ट्रिप्टोमायसीन २०० पीपीएम (२ ग्रॅम) + कॉपर ऑक्झीक्लोराईड २५ ग्रॅम प्रति १० पाण्यात पावसाळ्यात जूलै व सप्टेंबर मध्ये दर १५ दिवसानी दोनदा फवारावे.

४) भेंडी

१)भुरी

ईरिसीफी सिकोरासीयारम् बुरशीमुळे पानावर पांढरे डाग दिसतात ते पसरत जावून संपूर्ण पानावर व झाडावर पावडर पसरल्यासारखी दिसते पाने पिवळी पडतात. सुकतात व नंतर गळतात. त्यामुळे भेंडीची फळधारणा कमी होते.

नियंत्रण

३०० मेश गंधकाची भुकटी २० किलो प्रति हेक्टरी या प्रमाणे फवारावी किंवा गंधक ८० टक्के , २५ ग्रॅम किंवा पेनकॉनॅझोल १० मि.ली १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारावे.

२) केवड

यलोव्हेन मॉझेक व्हायरस मुळे पानाच्या शिरा पिवळ्या पडतात पानाचा इतर भाग हिरवा पिवळा दिसतो झाडाची वाढ खुंटते भेंडीची फळधारणा कमी प्रमाणात होते व आलेली फळे पिवळी व रोगट दिसतात. या रोगाचा प्रसार पांढरी माशी व तुडतुडे या किंडीव्दारे होतो.

नियंत्रण

१. रोगाचा प्रादुर्भाव कमी प्रमाणात असतानाच रोगग्रस्त झाडे उपटून नष्ट करावीत. **२.**फुले किर्ती , परभणी क्रांती अर्का अनामिका किंवा सिलेक्शन २–२ या रोग प्रतिकारक जातीचा वापर करावा. **३**. लावडीनंतर १० दिवसांनी फोरेट १० किलो प्रति हेक्टरी जमिनीतून मिसळून दयावे **४.** रस शोषणा–या कीडीसाठी आंतरप्रवाही कीडनाशक डायमेथोएट किंवा मेथील डिमेटॉन १० मि.ली किंवा इमिडॅक्लोप्रीड ४ मि.ली प्रति १० ली. पाण्यात फवारावे.

७) फुलझाडे

१) कार्नेशन

२) मर रोग

फयुजारियम ऑक्सीस्पोरम या बुरशीमुळे झाडांची पाने पिवळी पडून सुकतात. झाडांची वाढ खुंटते .जमिनीलगच्या खोडावरील साल काळपट पडल्यासारखी दिसते. रोगाचा प्रादुर्भाव वाढल्यास संपूर्ण झाड सुकून वाळून जाते.

नियंत्रण

या रोगाचे नियंत्रण करण्यासाठी रोपे लागवडीच्या वेळी मुळे ०.२ टक्के बेनोमिल या बुरशीनाशक द्रावणात बुडवून लावावे तसेच ०.२ टक्के बेनोमिल किंवा ०.३ टक्के कॅप्टन + ०.०१ टक्के मॅलेथीऑन द्रावणाने गादी वाफे भिजवून घ्यावे.

३) खोड कूज

कार्नेशनच्या पिकावर **फ्यूजॅरियम रोझियम** नावाच्या बुरशीमुळे खोडकूज हा रोग होतो. या बुरशीची लागण जमिनीजवळील खोडाजवळ जास्त प्रमाणात होते आणि बुरशी खोडाच्या आतील भागात प्रवेश करते. त्यामुळे खोड कुजून संपूर्ण झाड मरते.

नियंत्रण

या रोगाची बुरशी जमीनीत वाढते. म्हणून लागवडीसाठी निर्जंतुक केलेली माती वापरावी.

३) पानावरील ठिपके

अल्टरनेरिया डायनथी या बुरशी मुळे कार्नेशनच्या पानावर आणि खोडावर ठिपके पडतात. त्यामुळे पाने वाळतात आणि पूर्ण वाढ होण्यापूर्वीच गळून पडतात.

नियंत्रण

या रोगाच्या नियंत्रणासाठी १० लीटर पाण्यात २५ ग्रॅम मॅन्कोझेब या प्रमाणात मिसळून पिकावर फवारावे.

२) जरबेरा

१) मूळकूज व खोडकूज

जमिनीतील **पीथीएम स्पे फायटोपथोरा** या प्रकारच्या बुरशीमुळे हा रोग होतो. पीकामध्ये जास्त काळ पाणी साचून राहिल्यामुळे मुळ कुज व खोड कुज यामध्ये झाडांची पाने पिवळी पडतात व खोड कुजते . या रोगाचे प्रमाण वाढते.

नियंत्रण

मुळकुज व खोडकुज रोगाची लागण दिसून आल्यास कॅप्टन ०.३ टक्के किंवा बेनोमिल ०.२ टकके बुरशीनाशकांचे द्रावण फुलझाडाच्या खोडाशी दर पंधरा दिवसाच्या अंतराने ओतावे.

२). करपा, भुरी व केवडा रोग

करपा हा रोग **पेरेनोस्पोरा स्पे** बुरशीमुळे होंतो या रोगामुळे पाने करपतात तसेच त्यावर तांबुस ठिपके येतात

नियंत्रण

करपा व भुरी या रोगाच्या नियंत्रणासाठी ०.१ टकका बेनोमिल + ०.२ टकके पाण्यात मिसळणारे गंधकाची पीकावर फवारणी करावी. केवडा रोग टाळण्यासाठी उपलब्ध रोगप्रतिबंधक जातीची निवड करावी. या रोगांच्या नियंत्रणाबरोबरच रोगांचा प्रसार करणा–या किडींचा वेळीच बंदोबस्त करणे आवश्यक आहे.

३) ऑर्किड

१) पानावरील ठिपके

ग्लीओस्पोरियम व क्लोरोट्रिकम या बुरशीजन्य रोगामुळे पानावर तपकिरी रंगाचे ठिपके पडतात. दमट हवामान आणि कमी सूर्यप्रकाश असलेल्या ठिकाणी या रोगाचा प्रसार लवकर होतो.

नियंत्रण

या रोगाच्या नियंत्रणासाठी १० लीटर पाण्यात २५ ग्रॅम कॉपर ऑक्सिक्लोराईड या प्रमाणात मिसळून पीकावर फवारावे.

२) काळी कूज

हा रोग **पिथियम अल्टीमम्** नावाच्या बुरशीमुळे होतो. या बुरशीचा प्रादुर्भाव झालेली झाडे काळी होतात, पाने गळून पडतात.

नियंत्रण

या रोगाच्या नियंत्रणासाठी रोगट झाडे काढून नष्ट करावीत आणि उर्वरित झाडांवर १० लीटर पाण्यात २५ ग्रॅम मॅन्कोझेब या प्रमाणात मिसळून फवारणी करावी.

४) ॲन्थुरियम

१)अँथ्रक्नोज

कोलेटोट्रीकम ग्लीओस्पोराईड्स मुळे ॲन्थुरियम या फुलझाडाचे मोठया प्रमाणावर नुकसान होते . या रोगाला **स्पॅडिक्स रॉट** किंवा **ब्लॅक नोज** असे म्हणतात. जास्त पावसाच्या प्रदेशात या रोगाचा प्रादुर्भाव मोठया प्रमाणात दिसून येतो. या रोगामुळे स्पॅडिक्सची कूज होते. व फुले विक्रीसाठी अयोग्य होतात. **नियंत्रण**

१.या रोगाच्या नियंत्रणासाठी १० लीटर पाण्यात २३ ग्रॅम डायथेन झेड–७८ (७८ टक्के) हे बुरशीनाशक मिसळून तयार केलेल्या द्रावणाची झाडावर फवारणी करावी.

२) मूळकूज

हा रोग .**फयुजरियम फायटोपथोरा रायझोक्टोनीया** पिथीयम स्प्लेन्डन्स नावाच्या बुरशीमुळे होतो या रोगामुळे विशेषतःपावसाळ्यात ॲन्थुरियमच्या झाडाचे मोठया प्रमाणात नुकसान होते. बुरशीच्या प्रादुर्भावामुळे मुळांची कूज होते.

नियंत्रण

या रोगांचे नियंत्रण करण्यासाठी शेतात पाणी साचून राहणार नाही याची काळजी घ्यावी .या शिवाय १० लीटर पाण्यात २.५ ग्रॅम पीसीएनबी (क्विंटोझीन) मिसळून ते द्रावण जमिनीत मिसळावे.

३) पानांवरील ठिपके

झान्थोमोनोस व सुडोमोनोस व जिवाणूमुळे ॲन्थुरियमच्या पानांवर ठिपके पडतात.

नियंत्रण

या रोगाच्या नियंत्रणासाठी १० लीटर पाण्यात ३० ग्रॅम मँकोन्झेब मिसळून तयार केलेल्या द्रावणाची पानांवर फवारणी करावी. रोंगाचा प्रादुर्भाव जास्त असल्यास २–३ आठवडयांच्या अंतराने पुन्हा फवारणी करावी.

४) करपा

हा रोग **झांथोमोनास कँपेस्ट्रीस** नावाच्या जिवाणूंमुळे होतो. या जिवाणूंच्या प्रादुर्भावामुळे ॲन्थुरियमच्या पानांवर चौकोनी आकाराचे काळसर ठिपके पडतात.

नियंत्रण

या रोगाच्या नियंत्रणासाठी त्यावर स्ट्रेप्टोमायसीन सल्फेट किंवा ऑक्सिटेट्रा – सायक्लीनची फवारणी करावी.

५) मोझाईक

मोझाईक हा विषाणुजन्य रोग आहे. त्यामुळे झाडांची पाने व स्पिथ विकृत आकाराची होतात.

नियंत्रण

या रोगाच्या नियंत्रणासाठी विषाणूंचा प्रसार करणा–या मावा आणि पांढरी माशी या कीडीचा बंदोबस्त करावा.

५) डेलिया

१)मर रोग

हा रोग प्रामुख्याने जमिनीतील **व्हरटीसीलीयम अल्बोट्रम फयुजारीयम** बुरशीमुळे होतो. सुरूवातीला जमिनीतील बुरशी डेलियाच्या झाडांच्या मुळ्यांत शिरते. त्यामुळे मुळ्यांना जोडणारा आतील भाग खराब होउन तपकिरी किंवा काळपट रंगाचा होतो. यामुळे अन्नद्रव्ये आणि पाणी मुळांपासून खोडाकडे वाहून नेण्यास अडथळा निर्माण होतो.

नियंत्रण

या रोगाच्या नियंत्रणासाठी रोगग्रस्त झाडे उपटून नष्ट करावीत. अभिवृध्दीसाठी डेलियाच्या निरोगी कंदाचीच निवड करावी.

२) **भुरी रोग**

ईरीसीपी स्पे या बुरशीजन्य रोगामुळे डेलियाच्या पानाच्या वरील पृष्ठभागावर पांढरी किंवा करडया रंगाची भुकटी पसरलेली दिसते.

नियंत्रण

या रोगाच्या नियंत्रणासाठी १० लीटर पाण्यात २० ग्रॅम कार्बेडेन्झीम (५० टक्के) किंवा २० मि.ली डिनोकॅप (४८ टक्के) या प्रमाणात मिसळून झाडावर फवारणी करावी.

३) क रपा रोग

ढगाळ हवामानात **कोलिटोट्रीकम** या बुरशीजन्य रोगाचा प्रसार जास्त प्रमाणात होतो. या रोगामुळे डेलियाच्या कोवळ्या फांद्यांवर आणि फुलांचया कळ्यांवर करडया रंगाच्या बुरशीची वाढ होते.

नियंत्रण

या रोगाच्या नियंत्रणासाठी १० लीटर पाण्यात २५ ग्रॅम मँकोन्झेब या प्रमाणात मिसळून डेलियाच्या झाडावर फवारणी करावी.

४)खोड कूज

स्केलरोटोनीया स्केलोरोशियम या बुरशीजन्य रोगामुळे मुख्य खोड व फांद्या कुजतात. या रोगामुळे भारी व ओल्या जमिनीत वाढणारी डेलियाची झाडे सुरूवातीला सुकतात आणि नंतर मरतात.

नियंत्रण

या रोगाच्या नियंत्रणासाठी भारी जमिनीतून पाण्याचा योग्य निचरा करावा.त्यासाठी भारी जमिनीत वाळू मिसळून ती भुसभुशीत करावी.

५) काणी

इनटीलोमा कॅलनडयुली या बुरशीजन्य रोगामुळे डेलियाच्या झाडांवर गोलाकार ठिपके पडतात. सुरूवातीला हे ठिपके पिवळसर हिरव्या रंगाचे असतात. नंतर हे ठिपके तपकिरी रंगाचे होतात.

नियंत्रण

या रोगाच्या नियंत्रणासाठी १० लीटर पाण्यात २५ ग्रॅम मॅन्कोझेब या प्रमाणात मिसळून झाडावर फवारणी करावी.

६) गुलाब

१) भुरी

भुरी हा रोग **स्पॅरोथिका पॅनोसा** या बुरशीमुळे होतो. हा बुरशीजन्य रोग गुलाबाच्या झाडावर सर्वत्र आढळून येतो. या रोगांमुळे गुलाबाचे कोवळे शेंडे , पाने , कळ्या आणि त्यांचे देठ यांवर पांढरट रंगाच्या बुरशीची वाढ दिसून येते .

नियंत्रण

या रोगाच्या नियंत्रणासाठी पेनकोनॅझोल ०.०५ टक्के किंवा डिनोकॅप ०.०५ टक्के किंवा डायपेनकोनॅझोल ०.०५ टक्के यापैकी एका बुरशीनाशकाची १० ते १५ दिवसाच्या अंतराने फवारणी करावी.

२) काळे ठिपके

हा रोग **डिपलोकॉरपॉन रोझी**_या बुरशीमुळे होतो.या बुरशीजन्य रोगामुळे गुलाबाच्या पानांवर गोलाकार २ ते ५ मिलिमीटर आकाराचे काळे अथवा काळसर तपकिरी रंगाचे ठिपके पडतात.

नियंत्रण

रोगट पाने गोळा करून जाळावीत, मॅन्कोझेब ०.२ टकके किंवा कॉपरऑक्झीक्लोराईउ ०.२ टक्के यापैकी एका बुरशीनाशकात ०.१ टक्का स्टीकर वापरून दर दहा ते पंधरा दिवसांच्या अंतराने फवारणी करावी.

३) फांदीमर

फांदी वरून खाली काळी पडत जाणे हे या रोगाचे प्रमुख लक्षण आहे. **कॉलीट्रीकम ग्लीओस्पोस्पोराईड्स फयुजारियम** स्पे या बुरशीमुळे फुले तोडलेल्या किंवा नुकत्याच छाटलेल्या फांद्या वरच्या बाजूने काळपट तपकिरी किंवा काळ्या होउन वाळू लागतात.

नियंत्रण

छाटणी नंतर लगेच कॅप्टन ०.२ टक्के किंवा मॅन्कोझेब ०.२ टक्के किंवा कार्बेन्डॉझिम ०.१ टक्का यापैकी एका बुरशीनाशकाची दर दहा ते पंधरा दिवसाच्या अंतराने तीन फवारण्या कराव्यात.

४) करपा

फरॅगमीडीअम म्युक्रोनेटस हा बुरशीमुळे रोग प्रामुख्याने गुलाबाच्या जुन्या फांद्यांवर दिसून येतो . या रोगामुळे फांद्यांवर काळपट तांबूस रंगाचे ठिपके पडतात.

५) केवडा

ग्लोमेरोला सिंगुलेटा मुळे झाडाचे कोवळे शेंडे पाने, कळ्या आणि पाकळ्या यांवर केवडा रोग येतो.त्यामुळे पाने पिवळी पडून गळू लागतात. शेंडे व कळ्यांची वाढ खुंटून त्या पूर्ण करपतात.

नियंत्रण

करपा व केवडा या रोगांच्या नियंत्रणासाठी २५ ग्रॅम कॉपर ऑक्सिक्लोराईड १० लीटर पाण्यात मिसळून पीकावर फवारावे.

७) शेवंती

पानावरील ठिपके

स्पेक्टोरीया ओबेसा या बुरशीमुळे हा रोग होतो. प्रथम जमिनीलगतच्या पानांवर काळपट तपकिरी रंगाचे आणि गोल आकाराचे ठिपके पडतात. हे ठिपके आकाराने मोठे होत जाउन एकमेकांत मिसळतात, त्यामुळे संपूर्ण पान करपते.

नियंत्रण

या रोगाच्या नियंत्रणासाठी मॅन्कोझेब ०.२ टक्के , क्लोरोथॅलोनिल ०.२ टक्के यापैकी एका बुरशीनाशकांची १० ते १५ दिवसांच्या अंतराने फवारणी करावी.

२) रोपांची मर

फयुजरियम् स्पे ऑक्सीस्पोरम् या बुरशीमुळे हा रोग होतो. रोगाचा प्रादुर्भाव पीकाच्या वाढीच्या सुरूवातीच्या काळापासून ते कळ्या व फुले येईपर्यत होतो.रोगाचा प्रादुर्भाव झालेल्या झाडाचे खोड तपकिरी रंगाचे होउन पाने पिवळी पडून मलूल होतात. काही दिवसांनी पूर्ण झाड सुकून जाते.

नियंत्रण

या रोगाच्या नियंत्रणासाठी शेतात झाडाच्या मुळाशी ०.२५ टक्के मॅन्कोझेब किंवा कॉपर ऑक्झीक्लोराईड ०.३ टक्के चे द्रावण रोपाच्या बुंध्याशी घालावे. रोपे शेतात लावण्यापूर्वी रोपांची मुळे २५ ग्रॅम थायरम अथवा ४० ग्रॅम कॅप्टन दहा लीटर पाण्यात मिसळून तयार केलेल्या द्रावणात बुडवावीत.

३) खोड कूज

हा रोग **पीथीअम व रायझोक्टोनीया स्पे**. या जमिनीत वाढणा–या बुरशीपासून होतो. जमिनीत पाणी साचून राहिल्यामुळे जमिनीलगत असलेले खोड काळसर पडते आणि पाने खालून वर सुकत जातात. काही दिवसांनी संपूर्ण झाड मरते.

नियंत्रण

रोगमुक्त झाडे लागवडीसाठी वापरावीत. लागवडीपूर्वी रोपे ४० ग्रॅम कॅप्टन अथवा २५ ग्रॅम थायरम अथवा २० ग्रॅम कार्बेन्डेझीम दहा लीटर पाण्यात मिसळून तयार केलेल्या द्रावणात बुडवून लावावीत. रोगाचा प्रादुर्भाव आढळयास झाडाच्या खोडाजवळ जमिनीत २० ग्रॅम कार्बेन्डेझीम अथवा २० ग्रॅम कॅप्टन दहा लीटर पाण्यात मिसळून तयार केलेले बुरशी नाशकाचे द्रावण ओतावे.

मूळकूज रोग

रायझोक्टोनीया व पीथीयम् बुरशीमुळे रोपाच्या सुरूवातीच्या वाढीच्या काळात होतो. रोपाच्या मुळाजवळ पाणी साचून राहिल्यामुळे रोपाची मुळे कुजतात आणि काही दिवसांनी संपूर्ण झाड मरते.

नियंत्रण

या रोगाच्या नियंत्रणासाठी झाडाच्या मुळाजवळ जमिनीत कॉपर ऑक्झिक्लोराईड २५ ग्रॅम दहा लीटर पाण्यात मिसळून तयार केलेले द्रावण ओतावे.

५) भुरी

ईरीसीफी सिकोरेसीरअम बुरशीमुळे पानांवर पांढरी बुरशी वाढते, पानांवर पांढ–या रंगाचे ठिपके दिसतात.

नियंत्रण

या रोगाच्या नियंत्रणासाठी १० लीटर पाण्यात १० ग्रॅम कार्बेन्डेझीम मिसळून पीकावर फवारणी करावी .

८) निशिगंध

१) खोड कूज

स्केलेरोशियम् रोलफसी बुरशीमुळे पानांवर तांबूस रंगाचे बुरशीचे ठिपके पडतात. पानांचा रंग फिकट हिरवा होतो. काही दिवसांनी रोगट पाने गळून पडतात.

नियंत्रण

या रोगाच्या नियंत्रणासाठी कॅप्टन ०.२ टक्के बेनोमिल ०.२ टक्के या प्रमाणात द्रावण करून बुंध्याशी ओतावे व आवश्यकतेप्रमाणे फवारणी करावी.

२) कंदकूज

फयुजरियम ऑक्झीस्पोरम बुरशीमुळे कंद कुजतात. ज्या जमिनीत पाण्याचा चांगला निचरा होत नाही अशा जमिनीत या रोगांचे प्रमाण जास्त आढळते.

नियंत्रण

या रोगाच्या प्रतिबंधासाठी लागवडीपूर्वी कंद २५ टक्के कॉपर ऑक्सीक्लोराईड या बुरशीनाशकाच्या द्रावणात १५ मिनिटे बुडवून नंतर सुकवून हे कंद लावावेत. वाफयांमध्ये ०.६ टक्के तीव्रतेच्या बोडो मिश्रणाच्या द्रावणाचे ड्रेचिंग करावे.

९) ॲस्टर

१) मर रोग

हा रोग प्रामुख्याने फयुजॅरियम, रायझोक्टोनिया , फायटोप्थोरा यांसारख्या बुरशीमुळे होतो. मर रोगाची लागण झाल्यामुळे रोपे कोलमडणे , मुळकूज व खोडकूज असे विविध प्रकार दिसून येतात. या रोगामुळे झाडे रोप अवस्थेपासून ते संपूर्ण फुललेल्या अवस्थेपर्यंत बळी पडतात आणि नंतर मरतात.

नियंत्रण

रोगांची लागण दिसून आल्यास १० लीटर पाण्यात १० ग्रॅम कार्बेन्डेझीम हे बुरशीनाशक मिसळून आलटून – पालटून दोन वेळा मुळयांच्या परिसरात झाडाच्या बुडाशी ओतावे.

२) पानांवरील ठिपके

हा रोग प्रामुख्याने **अल्टरनेरिया, सरस्कोस्पोरा** , **बोट्रायटीस** यांसारख्या बुरशींमुळे होतो. या रोगामुळे पानांवर तांबूस तपकिरी रंगाचे ठिपके पडून पाने करपू लागतात.

नियंत्रण

या रोगाच्या नियंत्रणासाठी १० लीटर पाण्यात २५ ग्रॅम मॅन्कोझेब बुरशीनाशक याप्रमाणात मिसळून फवारणी करावी.

३) केवडा

बेसीडोफोरा ॲन्टोस्पोरा या बुरशीमुळे ॲस्टरची पाने पिवळसर पडून नंतर करपू लागतात. तसेच झाडांची वाढ खुंटते व पाने वेडीवाकडी होतात.

नियंत्रण

या रोगाच्या नियंत्रणासाठी १० लीटर पाण्यात ४० ग्रॅम कॉपर ऑक्सिक्लोराईड या प्रमाणात मिसळून फवारणी करावी.

१०) झेंडू

१) मूळकुजव्या

बुरशीची झाडाच्या मुळांवर लागण झाल्यामुळे झाडाची मुळे कुजतात, मुळावर तपकिरी रंगाचे डाग पडतात. मुळांवर सुरू झालेली कूज खोडाच्या दिशेने वाढत जाते. त्यामुळे रोपे कोलमडतात आणि मरतात.

नियंत्रण

या रोगाच्या नियंत्रणासाठी १० लीटर पाण्यात २५ ग्रॅम कॉपर ऑक्सिक्लोराईड या प्रमाणात मिसळून रोपांच्या मुळांभोवती जमिनीत ओतावे.

२) पानांवरील ठिपके

ॲल्टरनेरीया पोंलीॲन्थी या बुरशीजन्य रोगामुळे पानांवर तपकिरी रंगाचे गोलसर ठिपके पडतात. या ठिपक्यांचा आकार वाढत जाउन ते एकमेकांत मिसळतात. त्यामुळे पानांवर काळसर तपकिरी रंगाचे वेडेवाकडे डाग दिसतात.

नियंत्रण

या रोगाच्या नियंत्रणासाठी १० लीटर पाण्यात २० ग्रॅम मॅन्कोझेब (७५ टक्के पाण्यात मिसळणारी पावडर) या प्रमाणात मिसळून पिकावर फवारावे.

प्रकरण :– ८

किडनाशके / रोगनाशके फवारणी

कीटक नाशक हाताळताना घ्यावयाची काळजी

पीक संरक्षण करताना वापरली जाणारी बहुतेक कीडनाशके जर काळजीपूर्वक हाताळली नाहीत तर मानवास तसेच पाळीव प्राण्यांना अपायकारक ठरू शकतात.म्हणून हाताळताना खालील प्रमाणे त्यांची काळजी घेतल्यास ती सुरक्षितपणे वापरता येतील.

अ) सर्वसाधारणपणे घ्यावयाची काळजी

१. कीड नाशकाचा डबा, बाटली इत्यादीवरील लेबल काळजीपूर्वक वाचून दिलेल्या सूचनांचे तंतोतंत पालन करावे.

२. कीडनाशक साठवून ठेवलेल्या पात्रास लेबल लावावे.

३. कीडनाशक थंड कोरडया व सुरक्षित जागी कुलूप लावून मुलांपासून दूर राहतील अशी ठेवावीत.

४. धान्य किंवा औषधाजवळ कीडनाशके ठेवू नयेत.

५. कीडनाशकांचे रिकामे डबे, बाटल्या, खोकी इ. दुस–या वापरासाठी उपयोगात न आणता त्यांचा नाश करावा.

६. धोकादायक कीडनाशके वापरताना संरक्षक कपडे घालावेत.

७. कीडनाशकाच्या पिशव्या फाडून न काढता सुरीने हळूवार कापून उघडव्यात.

८. अति विषारी कीडनाशकाचे द्रावण तयार करताना खोलगट भांडे वापरावे.जेणेकरून द्रावण ढवळताना अंगावर शिंतोडे उडणार नाहीत, भुकटी व दाणेदार कीडनाशके लांब दांडीच्या लाकडी चमच्याने काढावीत.

९. फवारणी / धुरळणी यंत्रात कीडनाशके भरल्यानंतर त्याचप्रमाणे फवारणी / धुरळणी पूर्ण झाल्यावर हात साबणाने स्वच्छ धुवावेत . कीडनाशके मारताना काहीही खाउ नये अथवा पिउ नये . त्याचप्रमाणे तंबाखू अथवा बिडी ओढू नये किंवा हात साबणाने धुवूनच या क्रिया कराव्यात.

१०. फवारणी / धुरळणी यंत्रे , द्रावण तयार करताना वापरलेली भांडी इत्यादी नदी ओढे किंवा विहिरीत धुवू नयेत , तर धुताना वापरलेले पाणी त्यात विषारी अवशेष असल्याने पडीक जमिनीवर टाकावे अथवा मातीत गाडावे.

११. फवारणी करताना नोझल बंद पडल्यास ते स्वच्छ करण्यासाठी तोंड लावून ठेवू नये.अथवा हवा तोंडाने आत ओढू नये.त्यासाठी सोयास्कर तार किंवा कांडी वापरावी.

१२. कीडनाशके फवारण्याचे हे काम दर दिवशी आठ तासापेक्षा जास्त वेळ करू नये. त्याचप्रमाणे उपाशी पोटी कीडनाशके फवारू नयेत. केकाम करताना प्रत्येक व्यक्तिने ठराविक कालावधीने डॉक्टरांकडून स्वतःला तपासून घ्यावे.

१३. कीडनाशके फवारण्याचे काम करताना वापरण्याचे कपडे स्वतंत्र ठेवावेत आणि वेळोवेळी स्वच्छ धुवून काढावेत.

१४. कीडनाशके अंगावर पडू नये म्हणून वा–याच्या विरूध्द दिशेने फवारणी अथवा धुरळणी करू नये.

१५. उंच झाडावर फवारणी करताना अंगावर कीडनाशके पडणार नाहीत याची काळजी घ्यावी.फवारणी करताना बैलगाडीचा वापर करीत असल्यास बैलाच्या तोडाला मुसक्या बांधाव्यात. कीडनाशके मारलेल्या क्षेत्रावर गुरांना चरण्यास कमीत कमी दोन आठवडे जाउ देउ नये.

ब) विषबाधा झाल्यावर प्रथममोपचारासाठी घ्यावयाची काळजी :–

कीडनाशकाची विषबाधा झाल्यास तात्काळ डॉक्टराना बोलवावे. डॉक्टर येईपर्यंत पुढीलप्रमाणे उपचार करावेत.

१. कीडनाशक पोटात गेले असल्यास

१.१ पोटातील विष बाहेर काढण्यासाठी रोग्याला उलटया करण्यास भाग पाडावे त्यासाठी १५ ग्रॅम मीठ ग्लासभर पाण्यातून पिण्यास द्यावे. उलटीव्दारे येणारे पाणी स्वच्छ येईपर्यंत ही कृती करीत राहावी. हाताची बोटे अथवा चमच्याचा टोकाकडील भाग घशात घालूनही उलटया करवून घेता येतात.

१.२ जर रोग्याला सारख्या उलटया होत असतील तर वरील उपचार करू नयेत. परंतु त्यास जास्त प्रमाणात कोमट पाणी पिण्यास द्यावे.

१.३ रोगी जर बेशुध्दावस्थेत असेल त्याचप्रमाणे रोग्याने पेट्रोलजन्य पदार्थ उदा. रॉकेल ,गॅसोलीन इ. किंवा दाहक आम्ल किंवा कॉस्टिक अल्कली सारखे स्नायू जलद झिजवणारे पदार्थ गिळले असल्यास तोंडात व घशात जळजळते अशावेळी त्याला उलटया करण्यास प्रवृत्त करू नये.

२. श्वासनाव्दारे विषबाधा झाल्यास

२.१ रोग्याला तात्काळ उचलून मोकळ्या हवेत न्यावे, खिडक्या, दारे उघडावीत ,

२.२ कपडे सैल करावेत.

२.३ श्वासोच्छ्वास नियमित होत नसल्यास कृत्रिम श्वासोच्छ्वास द्यावा. छातीवर अतिरिक्त भार देवू नये.

२.४ रोग्यास बडबड करू देवू नये व तो जास्तीत जास्त शांत राहील याची काळजी द्यावी.

२.५ रोगी अतिशय अस्वस्थ असल्यास त्यास अंधा–या व शांत अशा ,खोलीत ठेवावे.

२.६ त्यास कोणत्याही स्वरूपात अल्कोहोल देवू नये.

३. त्वचेवर कीडनाशक पडल्यास

३.१ पाण्याने त्वचा धुवून काढावी.

३.२ कपडे काढताना त्वचेवर पाण्याची धार सोडावी.

३.३ त्वचा साबण आणि पाण्याने पूर्णपणे धुवून काढावी. त्वचेस ऑरगॅनो फॉस्फरस कीटकनाशकाची विषबाधा झालेली असल्यास साबणाचा चांगला उपयोग होतो . कारण ते साबणामुळे लगेच विरघळून निघून जाते.

३.४ विषबाधा कमी होण्यासाठी त्वरीत पाण्याने धुणे हे जास्त महत्वाचे आहे.

४. डोळ्यात कीडनाशक गेल्यास

४.१ डोळ्याच्या पापण्या उघडया ठेवाव्यात.

४.२ ताबडतोब पाण्याचा प्रवाह डोळ्यात सोडून डोळे धुवावेत . यात काही सेंकदाचाही उशीर झाल्यास जास्त प्रमाणात इजा होउ शकते.

४.३ डॉक्टर येईपर्यत सतत डोळे धुत रहावे.

५. जीवीत हानी टाळण्यासाठी / रोगी दगावू नये म्हणून

५.१ रोग्यास हलक्या ब्लॅंकेटमध्ये गुंडाळावे.

५.२ गरम पाण्याच्या बाटल्यांचा उपयोग करू नये.

५.३ अंथरूणावर झोपवताना पोट–याखाली उशा ठेवून पाय उंचावर ठेवावेत.

५.४ हातापायावर रबर बँड चढवावेत .

५.५ डॉक्टरांच्या सल्ल्यानुसार कडक चहा अथवा कॉफी घ्यावी.

५.६ कॅफिन किंवा इपीनेफ्रीन या उतेजकाचे त्वचेतून इंजेक्शन द्यावे.

५.७ डेक्स्ट्रोज ५ टक्के शिरेमधून इंजेक्शन द्यावे.

५.८ गरज भासल्यास रक्त किंवा प्लाझमा बदलावे.

५.९ अति उपचाराचा मारा करून रोग्यास दमवू नये.

क. कीडनाशके खरेदी करताना व इतर घ्यावयाची काळजी.

१. मानक संस्थेचे (आय.एस.आय .) चिन्ह असलेली खात्रीच्या उत्पादकांची आणि आपल्या माहितीच्या विक्रेत्याकडून कीडनाशके विकत घ्यावीत कीडनाशके विकत घेताना वेष्टनावर नोंदणी क्रमांक , गट (बॅच) क्रमांक , उत्पादनाचा दिंनांक , वारण्याची मुदत संपल्याचा दिंनांक इत्यादी माहिती असल्याची खात्री करावी.

२. फवारणी केल्यानंतर जोराचा पाउस झाल्याने फवारणी वाया जाउन किडींचे नियंत्रण होत नाही. यासाठी पावसाळी हवामानात फवारणीकरताना द्रावणात योग्य ते चिकट द्रावण योग्य त्या प्रमाणात मिसळल्यास फवारणीनंतर झिमझिमपाउस झाला, तरी कीडनाशक धुउन जाण्याची शक्यता रहात नाही.

३. धुरळणी शक्यतो सकाळी किंवा संध्याकाळी जेव्हा वारा शांत असतो.

४. एकाच कीडनाशकाचा वापर सतत केल्याने किडींमधील प्रतिकारशक्ती वाढते. त्यासाठी शिफारस केलेल्या कीडनाशकाची आलटून पालटून फवारणी करावी.

५. पिकावर फवारणी करण्यापूर्वी त्यास किंती द्रावण लागते त्याची खात्री करणे महत्वाचे आहे. एक आर (१० मी x१० मी) पिकांवर फक्त पाणी फवारून ते किती लागत`यावरून हेक्टरी किती पाणी लागते ते काढावे आणि मग लागणारे द्रावण शिफारस केलेल्या तीव्रतेचे तयार करावे.फवारणी करण्यासाठी दर हेक्टरी लागणारे द्रावण, व्यक्ति ,फवारणी पंपाचा प्रकार , वापरलेले नोझल , फवारणी करणाराचा वेग इत्यादी गोष्टीवर कमी जास्त होईल.

६. द्रावण खूप मोठया प्रमाणावर एकदाच तयार करू नये. तसेच द्रावण तयार केल्यावर ते जास्त वेळ न ठेवता ताबडतोब वापरावे.

७. तणनाशक फवारणीसाठी वेगळा पंप वापरावा.

८. रासायनिक उपाययोजनेशिवाय इलाज नाही अशा वेळीच रासायनिक उपाय करावेत . शेताची मशागत , यांत्रिक आणि जैविक कीड नियंत्रण पध्दतीचा अवलंब करून कीड नियंत्रण करणे हे आर्थिक , आरोग्य आणि निसर्गाचा समतोल राखणे या दृष्टिकोनातून केव्हाही फायदेशीर ठरते.

९. शासनाने आयातीस ,निर्यातीस वापरास ,निर्मितीस बंदी घातलेली कीडनाशके वापरणे आयात करणे निर्यात करणे , निर्मिती करणे इ. गोष्टी करू नये.

प्रति लिटर पाण्यात लागणारे कीडनाशकाचे प्रमाण (मि. लि. वा ग्रॅम)

अ.क्र	कीडनाशकाची तीव्रता	आवश्यक तीव्रतेचे मिश्रण करण्यासाठी प्रमाण मि.लि / ग्रॅम प्रती लिटर पाण्यात											
		०.०१	०.०२	०.०३	०.०४	०.०५	०.०६	०.०७	०.०८	०.०९	०.०१०	०.२०	०.३०
१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०	११	१२	१३	१४
१	२.५	४.००	८.००	१२.००	१६.००	२०.००	२४.००	२८.००	३२.००	३६.००	४०.००	८०.००	१२०.००
२	५	२.००	४.००	६.००	८.००	१०.००	१२.००	१४.००	१६.००	१८.००	२०.००	४०.००	६०.००
३	१०	१.००	२.००	३.००	४.००	५.००	६.००	७.००	८.००	९.००	१०.००	२०.००	३०.००
४	१५	०.६७	१.३३	२.००	२.६७	३.३३	४.००	४.६७	५.३३	६.००	१६.६६	१३.३३	२०.००
५	२०	०.५०	१.००	१.५०	२.००	२.५०	३.००	३.५०	४.००	४.५०	५.००	१०.००	१५.००
६	२५	०.४०	०.८०	१.२०	१.६०	२.००	२.४०	२.८०	३.२०	३.६०	४.००	८.००	१२.००
७	३०	०.३३	०.६७	१.००	१.३३	१.६७	२.००	२.३३	२.६७	३.००	३.३३	६.६७	१०.००
८	३५	०.२९	०.५७	०.८६	१.१४	१.४३	१.७१	२.०३	२.२९	२.५७	२.८६	५.७१	८.५७
९	४०	०.२५	०.५०	०.७५	१.००	१.२५	१.५०	१.७५	२.००	२.२५	२.५०	५.००	७.५०
१०	५०	०.२०	०.४०	०.६०	०.८०	१.००	१.२०	१.४०	१.६०	१.८०	२.००	४.००	६.००
११	७५	०.१३	०.२७	०.४०	०.५३	०.६७	०.८०	०.९३	१.०७	१.२०	१.३३	२.६७	४.००
१२	८०	०.१२	०.२५	०.३८	०.५०	०.६३	०.७५	०.८८	१.००	१.१३	१.२५	२.५०	३.७५
१३	८५	०.१२	०.२४	०.३५	०.४८	०.५९	०.७०	०.८२	०.९६	१.०६	१.१८	२.३५	३.५४
१४	१००	०.१०	०.२०	०.३०	०.४०	०.५०	०.६०	०.७०	०.८०	०.९०	१.००	२.००	३.००

शिफारशीप्रमाणे लागणा–या कीटकनाशकाची मात्रा काढणे

प्रतिहेक्टरी लागणारे कीटकनाशक आपणास वरील तक्त्यात दिलेल्या तीव्रतेनुसार काढता येते अथवा खाली दिलेल्या सुत्राप्रमाणे सुध्द्दा त्याची मात्रा काढता येते. त्यासाठी आपणास किटकनाशकातील क्रियाशील घटकाचे प्रमाण टक्के,फवारणीसाठी वापरावयाच्या द्रावणाची तीव्रता टक्के व फवारणी साठी लागणारे पाणी इ. माहिती असणे आवश्यक आहे.

उदा .०.०५ टक्के या तीव्रतेची मेलॅथीऑन ५० टक्के , प्रवाही या किटकनाशकाची फवारणी दयावयाची आहे. फवारणीचे द्रावणासाठी ५००लिटर पाणी लागणार आहे . तर बाजरातून किती लीटर मॅलॅथीऑन ५० टक्के, खरेदी करून फवारणीसाठी वापरावे लागेल.

फवारणीसाठी लागणारे = द्रावणाची तीव्रता टक्के x द्रावणासाठी लागणारे एकूण पाणी लीटर

किटक नाशक लीटर किटक नाशकातील क्रियाशील घटकाचे प्रमाण टक्के

$$= \frac{०.०५ \times ५००}{५०}$$

= **०.५ लीटर** (अर्धा लीटर) मेलॅथीऑन५० टक्के प्रवाही किटक नाशक बाजारातून फवारणीसाठी खरेदी करून वापरावे लागेल

प्रकरण :– ९

किडनाशके / रोगनाशके फवारणी यंत्रे

पीक संरक्षण उपाय योजना करतांना योग्य अशा साधनांची निवड करणे महत्वाचे असते कमीत कमी औषधे वापरून जास्तीत जास्त किडीचा बंदोबस्त करणारी यंत्रे अधिक कार्यक्षम ठरतात. किटकनाशके आणि रोगनाशके विविध प्रकारची असतात उदा० धुरळण्याची भुकटी, पाण्यात मिसळणारी भुकटी , प्रवाही कीटकनाशके , धुरीजन्य कीटकनाशके इत्यादी. या विविध प्रकारच्या कीटकनाशकांचा वापर करण्यासाठी खाली नमूद केलेली निरनिराळया प्रकारची साधने उपलब्ध आहेत.

धुरळणी यंत्रे

पाणी पुरवठा मर्यादीत असलेल्या भागांमध्ये धुरळणी यंत्राचा (डस्टर्स) प्रामुख्याने उपयोग करतात. मंद वारा असताना धुरळणी करावी . धुरळणी यंत्रे खालील प्रकारची असतात.

१) हात धुरळणी यंत्रे

'या यंत्रामध्ये सुमारे ५ सेंमी व्यासाचे नळकांडे असते यामध्ये सुमारे ५०० ग्रॅम भुकटी मावते. या यंत्राचा उपयोग बागेमध्ये केला जातो.

२.फिरते धुरळणी यंत्रे

ही दोन प्रकारची असतात. छातीवर बांधण्याचे आणि खांदयावर बांधण्याचे ही यंत्रे वापरण्यास सोयीस्कर असल्यामुळे अधिक प्रमाणात वापरात आहेत. हे यंत्र वापरण्यास सोपे असून भुकटी समप्रमाणात उधळली जाते. साधारणपणे ५ फुटापर्यंत उंची असलेल्या पिकांवर या यंत्राने भुकटी उडविता येते यांच्या डब्यामध्ये ४ ते ५ किलो भुकटी मावते आणि एका दिवसात एक हेक्टर क्षेत्रावर धुरळणी करता येते.

याशिवाय उंच झाडावर लांब अंतरावर व मोठया प्रमाणावर भुकटी धुरळण्यासाठी इंजिनवर चालणारी धुरळणी यंत्रे (**पॉवर डस्टर्स**) उपलब्ध आहेत हे डस्टर्स चाकाच्या गाडयावर बसविलेले असते. त्यासाठी दीड व तीन अश्वशक्तीचेइंजिन वापरतात. इंजिनने पंखाला गती देउन हवेचा झोत बाहेर फेकला जातो व या हवेचा झोतात सतत भुकटी येण्याची सोय असते.

ब) **फवारणी यंत्रे**

प्रवाही किटकनाशके वापरण्यासाठी खालील यंत्रे किटकनाशकांची फवारणी करण्यासाठी वापर केला जातो.

१. बादलीतील पंप (स्टीरप पंप)

हे यंत्र बादलीत द्रावण घेउन त्यात त्याची नळी ठेवून वापरतात. त्यासाठी दोन माणसांची गरज असते एका दिवसात अर्धा हेक्टर पिकावर फवारणी करता येते. व हा पंप भाजीपाला पिकासाठी फवारणी करणेस उपयुक्त आहे.

२) नॅपसॅक स्प्रेअर

हे फवारणी यंत्र हलके असतेआणि खांदयावर बांधून कोणत्याही भागात नेता येते. हे यंत्र एका हाताने दट्टया चालून दुस–या हाताने फवारणी करता येते. हलके असल्याने अडचणीच्या ठिकाणी वापरतात येते एका दिवसांत अर्धा हेक्टर क्षेत्रावर फवारणी करता येते.

३) गटूर पंप

हे यंत्र बादलीमध्ये द्रावण घेवून यंत्राची एक नळी त्यात ठेवून हाताने चालवायचे असते या यंत्राने पंपाने २ ते ३ मी उंच झाडांना फवारणी करणे शकय होते.दिवसात एक हेक्टर क्षेत्रावर फवारणी करता येते.

४) हवेच्या दाबावर चालणारी फवारणी यंत्रे (कॉम्प्रेशन स्प्रेअर्स)

यामध्ये द्रावणासाठी पितळी टाकी असते आणि त्यामध्ये हवा भरून दाब निर्माण केलेला हा पंप असतो व तो पट्टयाच्या साहयाने पाठीवर बांधता येते यंत्र वापरण्यापूर्वी टाकीमध्ये पंपाच्या साहयाने हवा भरावी लागते ही यंत्रे

निरनिराळ्या आकारात मिळतात आणि ज्यामध्ये ५ ते २० लीटर द्रावण मावते एका दिवसात अर्धा ते एक हेक्टर क्षेत्रावर या यंत्राने फवारणी करता येते.

५) इंजिनवर चालणारी यंत्रे

या यंत्रामध्ये द्रावणासाठी टाकी, टाकीतून द्रावण घेण्यासाठी पंप व पंप चालविण्यासाठी इंजिन हे भाग असतात हे पंप खांदयावर बांधून फवारणी करतात किंवा ट्रॅक्टरवर बसविलेले असतात.इंजिन १.५ ते ३ अश्वशक्तीचे असते व पेट्रोलवर चालते . टाकीमध्ये १०० ते २०० लीटर द्रावण मावते. या यंत्राने दिवसात ३ ते ३० हेक्टर क्षेत्रावर या यंत्राने फवारणी करता येते . उस , उंच झाडे आणि फळबागेसाठी ही यंत्रे उपयुक्त असतात.

फवारणी /धुराळणी करताने लक्षात घ्यावयाच्या बाबी

१) औषध फवारणी किंवा धुरळणी झाल्यावर साधन स्वच्छ करून तपासणी करावी. साधनांतीलऔषध पूर्णपणे निघून गेले आहे. याची खात्री करावी. कारण शिल्लक राहिलेल्या औषधापासून विपरीत परिणाम होण्याची शक्यता असते.

२) शेतावर औषध फवारणीसाठी जात असतांना साधनांचे सुठे भाग आणि हत्यारे बरोबर घ्यावीत. म्हणजे औषधांचा वापर चालू असतांना साधनामध्ये काही दोष निर्माण झाल्यास त्याची दुरूस्ती करता येणे शक्य होईल.

३) सामान्यतः वॉशर्स, नोझल, रबरी पाईप्सच्या क्लिप्स, स्पार्क प्लग्ज स्क्रू ड्रायव्हर्स ,पाहाने इत्यादी बरोबर घ्यावेत.

४) जेव्हा अनेक साधने एकाचवेळी शेतात वापरली जातात त्यावेळी एक –दोन जादा साधने शेतावर नेणे आवश्यक ठरते असे केल्याने एखादे साधन बंद पडल्यास वेळेचा अपव्यय होत नाही.

५) औषध फवारण्यासाठी गळक्या साधनांचा वापर करू नये . अशा साधनांमुळे वापरणा–याला इजा होवू शकते. तसेच पिकालाही धोका संभवतो.

६) निकृष्ठ दर्जाची साधने फवारणीसाठी वापरू नयेत.

पीक संरक्षण साधनांची काळजी

अ) कीटकनाशक वापरण्यापूर्वी

१) भुकटी धुरळण्याची साधने

अ) भुकटी मारण्यापूर्वी डबा अथवा पेटी मोकळी व स्वच्छ आहे याची खात्री करावी.

ब) साधने थोडावेळ कार्यान्वित करावीत म्हणजे पूर्वी वापरलेल्या भुकटीचे कण निघून जातील.

क) भुकटीचे प्रमाण कमी जास्त करण्यासाठी असणारे यंत्र योग्य प्रमाणात ठेवावे.

ड) भुकटी टाकताना तिचे गोळे झालेले नाहीत. याची खात्री करावी.

ई) साधनांचे सर्व भाग व्यवस्थित आहेत. याची खात्री करावी. जर काही सांधे सैल झाले असतील तर नट अथवा स्क्रू आवळावेत.

फ) साधनांच्या आवश्यक त्या सर्व भागात वंगण घालावे.

२) द्रवरूप फवारण्याची साधने

अ) कीटकनाशक मिश्रण तयार करण्याकरिता स्वच्छ पाणी वापरावे.

ब) साधनांचे सर्व भाग व्यवस्थित आहेत याची खात्री करावी.

क) योग्य घटकांना वंगण घालावे.

ड) कीटकनाशक वापरण्यापूर्वी साधनात फक्त पाणी घालून फवारून पहावे.

ब) कीटकनाशक फवारण्याचे/धुराळण्याचे काम झाल्यावर :–

अ) साधन स्वच्छ करून कोरडया जागी ठेवावे.

ब) साधनांची गाळणी / नोझल इ. भाग स्वच्छ करून घालावे.

क) जर साधने ब–याच काळपर्यंत वापरावयाची नसतील तर ती गंजू नयेत म्हणून ग्रीस लावावे.

इ) अधूनमधून साधने चांगल्या अवस्थेत आहेत किंवा नाहीत याची चाचणी / खात्री करून घ्यावी.

प्रकरण :– १०

जैवीक कीड व रोग व्यवस्थापन

व्याख्या

जैविक किड नियंत्रण पध्दत म्हणजे निसर्गात उपलब्ध असलेले परोपजिवी ,परभक्षी कीटक व जैविक रोगजंतू इ. चा वापर करून किड नियंत्रण करणे म्हणजेच जैविक किड नियंत्रण होय.

परोपजिवी व परभक्षी कीटक

परोपजिवी कीटक

हे कीटक यजमान कीटकापेक्षा लहान असतात व ते एकाच अवस्थेमध्ये परोपजिवी असतात. हे कीटक यजमान किटकांच्या शरीरावर अथवा शरीरात राहुन त्यांना हळू हळू खातो .या कीटकांनाजीवनक्रम पूर्ण करण्यास एकच यजमान कीटक पुरेसा होतो. उदा . बोंड अळीच्या अंडयावरील आंतर परोपजिवी ट्रायकोग्रामा

<u>परोपजिवी कीटकाचे प्रकार</u>

परोपजिवी कीटक

जे कीटक जगण्यासाठी दुस–या कीटकावर अवलंबून राहतात. त्यास परोपजीवी कीटक असे म्हणतात.

परपराश्रयी कीटक

एक परोपजिवी कीटकावर जगणारा दुसरा परोपजिवी कीटकांस परपराश्रयी कीटक असे म्हणतात.

बहुपरोपजिवी कीटक

एका यजमान कीटकांच्या प्रजातीवर एका पेक्षा अधिक परोपजिवी कीटकांच्या प्रजाती अश्रित असल्यास त्यास बहुपरोपजिवी कीटक असे म्हणतात.

एक भक्षी परोपजिवी कीटक

एकच कीटक एकाच यजमान कीटकावर जीवन जगतो त्यास एक भक्षी परोपजिवी कीटक असे म्हणतात.

अनेक भक्षी परोपजिवी कीटक

एक परोपजिवी कीटक अनेक यजमान कीटकावर जीवन जगतो. त्यास अनेक भक्षी परोपजिवी कीटक असे म्हणतात

परभक्षी कीटक

हे कीटक भक्षक कीटका पेक्षा मोठे असतात. व ते एका पेक्षा अधिक अवस्थामध्ये परोपजिवी असू शकतात. हे कीटक भक्षक कीटकास पूर्णपणे खातात. व त्यामुळे भक्षक कीटक त्वरीत मरतो. एक परभक्षी कीटक अनेक भक्षक कीटकांना खातो उदा. मावा खाणारा लेडीबर्ड बीटल कीटक.

जैविक रोग नियंत्रण : – रोग नियंत्रण्णासाठी वेगवेगळ्या बुरशींचा व वाढ संवर्धक जीवाणूचा वापर करून पीकावरील वेगवेगळ्या रोगांचे नियंत्रण केले जाते. त्यासाठी ट्रायकोडर्मा तसेच सोडोमोनस फल्युरोसन्स इत्यादीचा वापर केला जातो.

१) **ट्रायकोडर्माचा वापर**

ट्रायकोडर्मा ही एक बुरशी असून ती जैविक रोग नियंत्रणात अत्यंत उपयुक्त आहे. जमिनीतील विविध बुरशी ,जिवाणू आणि सुत्रकृमी यांच्या प्रादुर्भावामुळे भाजीपाला पीकात वेगवेगळे रोग येउन उत्पादनात मोठया प्रमाणात घट येते. या रोगांचे नियंत्रण रासायनिक औषधांचा उपयोग करून प्रभावीपणे करता येतो. परंतू अशा पध्दतीने नियंत्रण करणे हे मानवाच्या आरोग्यास आणि पर्यावरणाच्या दृष्टीने धोकादायक आहे. म्हणून जमिनीतून पसरणा–या रोगांचे नियंत्रण जैविक पध्दतीने करून रासायनिक औषधांच्या वापरामुळे निर्माण होणारे दुष्पपरिणाम धोके टाळण्याकरिता विशिष्ट हानिकारक बुरशीना नष्ट करणारी ट्रायकोडर्मा ही एक उपयुक्त बुरशी आहे. ट्रायकोडर्मा ही एक परोपजिवी बुरशी असून पीकांना रोगकारक असणा–या जमिनीतील विविध

प्रकारच्या हानिकारक बुरशीवर आपली उपजिवीका करून त्यांना नष्ट करते. त्यामुळे जमिनीतील बुरशीच्या प्रादुर्भावाने पीकांना होणा–या विविध रोगांचे नियंत्रण होते.

ट्रायकोडर्मा वापरण्याची पध्दत

बियाण्यावर अंतरक्षिरण

पेरणीपूर्वी प्रथम बियाण्यावर थोडया प्रमाणात पाणी शिंपडावे की ज्यामुळे बियाणाचा बाहेरील भाग ओलसर होईल. ट्रायकोडर्मा पावडर ५ ग्रॅम प्रति किलो बियाणे या प्रमाणात बियाण्यांवर सारखा थर बसेल अशा पध्दतीने चोळावी नंतर बिजप्रक्रिया केलेले बियाणे सावलीत दोन तास सुकवून ताबडतोब पेरणी करावी

२. **गादीवाफयावर वापर**

बियाणे पेरण्यापूर्वी १० – १५ दिवस अगोदर , १० ग्रॅम ट्रायकोडर्मा पावडर ५ किलो शेणखतात मिसळून प्रति १० चौ. मीटर गादीवाफयावर सारख्या प्रमाणात मातीत मिसळून ताबडतोब पाणी द्यावे.

३. **लागवडीपूर्वी जमिनीत वापर**

पाच किलो ट्रायकोडर्मा जैवरोगनियंत्रक ५० ते १०० किलो चांगल्या कुजलेल्या शेणखतांमध्ये मिसळून ते थोडे ओले करावे आणि ८ –१० दिवस ओल्या कपडयाने झाकून ठेवावे. शेणखतामध्ये ट्रायकोडर्माची वाढ झाल्यानंतर ते एक हेक्टर जमिनीवर सारख्या प्रमाणात टाकुन चांगले मिसळून घ्यावे आणि पेरणी / लागवड करावी.

४. **रोपांच्या मुळांवर अंतरक्षिरण**

रोपांची लागवड करताना १० लीटर पाण्यात ५ किलो शेण मिसळून शेणकाला तयार करावा या शेणकाल्यात ५० ते १०० ग्रॅम ट्रायकोडर्मा पावडर मिसळून तयार केलेल्या द्रावणात रोपांची मुळे बुडवून लागवड करावी.

२).वनस्पतीच्या मुळांभोवती वाढ संवर्धक जिवाणू चा वापर

ट्रायकोडर्मा या उपयुक्त बुरशीप्रमाणे वनस्पती वाढवर्धक जिवाणूंचा जमिनीतील आणि वातावरणातील पीकावरील रोग नियंत्रणासाठी उपयोग केला जातो. यामध्ये सुडोमोनस फल्युरोसन्स, सुडोमोनस पुटीडा, बॅसिलस सबटिलीस, बॅसिलस, पोलायमायझा यांना वनस्पतीच्या मुळाभोवतालचे वाढसंवर्धक जिवाणू म्हणतात. यांचा उपयोग जमिनीतील पिथियम , रायझोक्टोनिया , स्क्लेरोशियम आणि व्हर्टिशिलीयम या हानिकारक बुरशींच्या नियंत्रणासाठी केला जातो.

फुलकोबीवरील जिवाणूजन्य (घाण्या) रोगाच्या नियंत्रणासाठी १० ग्रॅम प्रति किलो बियाणे या प्रमाणात सुडोमोनस फल्युरोसन्स जिवाणूंची बिजप्रक्रिया करावी. त्याचप्रमाणे ०.२ टक्के तीव्रतेच्या द्रावणात रोपाची मुळे ३० मिनीटे बुडवून लागवड करावी. आणि १० दिवसाच्या अंतराने ०.२ टक्के तीव्रतेचे द्रावण फवाराव.

कीड व्यवस्थापनासाठी जैविक घटक

अ.क्र	जैविक घटक	कीडी	पिके	प्रमाण हेक्टर
१	**ट्रायकोग्रामा स्पे.** एका कार्डवर सुमारे २०,०००परोपजीवी अंडी असतात	खोडकीडा बोंडअळ्या फळ पोखरणा–या अळ्या फुल पोखरणारी अळी	उस,ज्वारी, मका भात,कापूस, भेंडी	१ लाख कीटक / ५ ट्रायकोकार्ड १.५ लाख कीटक/१० ट्रायकोकार्ड १ लाख कीटक / ५ ट्रायकोकार्ड १ लाख कीटक / ५ ट्रायकोकार्ड
२	**क्रायसोपर्ला कार्निया**	मावा, तुडतुडे, फुलकीडे, कीडींची अंडी, व लहान अळ्या , पिल्ले	सर्व पिकांवर	१० ते१५ हजार अळ्या
३	**कोपिडोसोमा कोहलेरी**	बटाटा पोखरणारी अळी	बटाटा	पिकावर परोपजीवी युक्त ५००० अळ्या , साठवणीत अशा २० अळ्या / क्विंटल बटाटे
४	**इपिरिकॅनिया मेलॅनोल्युका**	पायरिला	उस	५०,००० अंडीपुंज किंवा ५,००० कोष
५	**डिफा ओफिडीव्होरा**	लोकरी मावा	उस	५० कोंष /गुंठा मावा ग्रासित क्षेत्र
	एन.पी. व्ही (विषाणु)			
१	एच.ए.एन. पी.व्ही	घाटेअळी, शेंगा पोखरणारी अळी, फळ पोखरणारी अळी फुल व बी खाणारी अळी, अमेरिकन बोंड अळी.	हरभरा तूर, टोमॅटो, सूर्यफूल कापूस	५०० मि.लि फक्त एकच फवारणी पुरेशी असते
२	**एस.एल. एन. पी.व्ही**	स्पोडोप्टेरा पाने खाणारी अळी	सोयाबीन , बटाटा भाजीपाला व इतर पिके	२५०–५०० मि.लि
३	**एस.ओ.एन.पी.व्ही**	केसाळ अळी	सुर्यफूल, सोयाबीन	५०० मि.लि
४	**बॅसिलस थुरिनजिएन्सीस**	पंतगवर्गीय किडींच्या अळ्या	कोबी,टोमॅटो,वांगी कापूस सोयाबीन , भेंडी, सुर्यॅफूल इ.	०.५ ते १ कि.ग्रॅ (लिटर)
५	**व्हर्टिसिलीअम लेकॅनी**	पिठया ढेकूण, मावा, मावा, पांढरीमाशी , खवले किड, लोकरी मावा,	द्राक्षे,डाळिंब, पेरू, उस. सिताफळ, मोसंबी, फळझाडे फुलझाडे उस	३ ते ४ किं ग्रॅ

		फुलकीडे इ.		
६	**क्रिप्टोलीमस मॉन्ट्रोझीयरी**	पिढया ढेकूण	द्राक्षे,डाळिंब,मोसंबी पेरू,सिताफळ, आंबा	१५००अळ्या किंवा भुंगेरे
७	**पॅसिलोमायसिस लिलॅसिनस**	मुळांवर गाठी करणारे सुत्रकृमी	भाजीपाला पिके कडधान्ये,फळझाडे फुलझाडे	१०ग्रॅ/किं.ग्रॅ.बीजप्रक्रिया १० कि.ग्रॅ/ हे. जमिनीत
९	**ट्रायकोडर्मावपॅसिलोमायसिस**	मर (मुळ कुजव्या रोग व सुत्रकृमी)	मुळकूजव्या व सुत्रकृमीस बळी पडणारी पिके	१०ग्रॅ/कि.ग्रॅ बीजप्रक्रिया किंवा१० किं.ग्रॅ / हे.जमिनीत
१०	कडूनिंब निंबोळी अर्क निबोळी पेंड	सर्व प्रकारच्या किडी, सुत्रकृमी	सर्व पिके कडधान्ये भाजीपाला, फळझाडे	५ टक्के १ ते २ टन २ ते ४ टन

प्रकरण :– ११

बीजप्रक्रीया - व्याख्या, उददेश व प्रकार

बीजप्रक्रिया

बियाणाचे ,पिकांचे कीडी व रोगापासून संरक्षण व्हावे तसेच बियाणांची चांगली उगवण होउन रोपाची चांगली वाढ व्हावी यासाठी बियाणावर पिके पेरणीपूर्वी अथवा लागवडीपूर्वी वेगवेगळी कीडनाशके ,उपयुक्त बुरशी , जिवाणू व संजीवकांची प्रक्रिया केली जाते त्यास बीजप्रक्रिया असे म्हणतात.

बीजप्रक्रिचे उद्देश

१) रोगाचे नियंत्रण करणे

वेगवेगळ्या बुरशीनाशकाची बियाणांस बिजप्रक्रिया केल्यावर पिकावर येणारे बियाणाव्दारे होणारे संभाव्य रोग टाळता येतात. **उदा** :– बाजरीवरील अरगट रोग येउ नये म्हणून त्यास २० टक्के मिठाच्या द्रावणाचे बीजप्रक्रिया केली जाते.

२) हेक्टरी रोपाची योग्य संख्या राखणे

बियाणांस पाण्यात भिजवून ठेवणे अथवा संजीवकाची बिजप्रक्रिया करून लागवड केली असता पिकाची उगवण चांगली होते. व हेक्टरी रोपाची संख्या योग्य तेवढी राखता येणे शक्य होते.

३) नत्र स्थिरीकरण करणे

हवेतील नत्र वेगवेगळ्या जीवाणूची बियाणांस बिजप्रक्रिया करून नत्र स्थिर करून पीकास पुरवठा केला जातो. उदा . कडधान्य वर्गीय पीकास रायझोबियम जीवाणू संवर्धकाची बिजप्रक्रिया करणे अथवा तृणधान्य वर्गीय पिकास ॲझोटोबॅक्टर जीवाणू संवर्धकाची बीजप्रक्रिया करणे.

४) बियाणाचे किडीपासून संरक्षण करणे

बियाणाचे पेरणीपूर्वी अथवा पेरणीनंतर वेगवेगळ्या किडीपासून संरक्षण करणे आवश्यक असते.उदा. खवले किड येउ नये म्हणून उसामध्ये बियाणांस मेलॅथीऑन कीटक नाशकाची बेण्यास बिजप्रक्रिया केली जाते.

५) वेगवेगळ्या जातीची निर्मिती करणे

वेगवेगळ्या पिकांच्या बियाणांवर ' **क्ष** ' किरण व' **गॅमा** ' किरण यांची प्रक्रिया करून वेगवेगळ्या जातीची निर्मिती केली जाते.

६) पीक पक्व होण्याचा कालावधी कमी करणे

हॉर्नलार्यझेशन प्रक्रिया करून पीकाचा कालावधी कमी करता येतो.

७) बियाणे पेरणीसाठी सुलभ करणे

काही पीकांची बियाणे पेरणी करण्यासाठी किंवा टोकण करण्यासाठी अवघड जाते. अथवा त्याचे बियाणे लागवड / पेरणी करतांनी कमी जास्त पडते. त्यासाठी सुध्दा बीजप्रक्रिया केली जाते. उदा कपाशीचे बियाणावरील तंतुमय भाग बीजप्रक्रियाणे काढणे किंवा बाजरी बियाणांत त्याच आकाराचे वाळू मिक्स करून पेरणी करणे

वेगवेगळी पीके व त्यावर केली जाणारी वेगवेगळ्या बुरशीनाशकाची / जिवाणू संवर्धकाची व इतर बीजप्रक्रिया

पीकाचे नांव	**कीड/ रोगाचे नाव**	**बीजप्रक्रिया**
खरीप ज्वारी	अरगट	तीन किलो मीठ दहा लीटर पाण्यात मिसळावे(३० टक्के मिठाचे द्रावण) या द्रावणात बियाणे ओतावे व ढवळावे द्रावणावर तरंगणारे बी बाहेर काढून जाळावे. तळाला राहिलेले बी काढून तीन वेळा स्वच्छ पाण्याने धुवावे व सावलीत वाळवावे.
	काणी	गंधक ३०० मेश चार ग्रॅम किंवा ॲप्रान ३५ एस.डी सहा ग्रॅम प्रति

		किलो बियाणेप्रमाणे बीजप्रक्रिया करावी.
	खोडमाशी	पाच ग्रॅम कार्बोसल्फान (२५ एस.डी) एक किलो बियाण्यात चांगले मिसळावे व हे मिश्रण चांगले हलवून पेरणीसाठी वापरावे.
	नत्रस्थिरीकरण,स्फुरद उपलब्धतेसाठी व जैविक रोग नियंत्रणासाठी	ॲझोटोबॅक्टर व स्फुरद विरघळणारे जिवाणू (पी.एस.बी) प्रत्येकी २५० ग्रॅम व ५० ग्रॅम ट्रायकोडर्मा प्रतिदहा किलो बियाणे या प्रमाणात बियाण्यास चोळावे व अर्धा तास सावलीत सुकवावे.
भात	कडा करपा, करपा, पिंगट ठिपके	तीन किलो मीठ दहा लीटर पाण्यात विरघळवावे (३० टक्के मिठाचे द्रावण) या द्रावणात बी ओतावे व ढवळावे. द्रावणावर तरंगणारे बी बाहेर काढून जाळावे. तळाला राहिलेले बी काढून तीन वेळा स्वच्छ पाण्याने धुवावे व सावलीत सुकवावे . प्रक्रिया पूर्ण केलेल्या बियाण्यास तीन ग्रॅम थायरम किंवा कार्बेन्डॅझिम दोन ग्रॅम प्रति किलो बियाणे या प्रमाणात चोळून पेरणी करावी.
	उदबत्ता रोग	भात बियाणे एक ग्रॅम स्ट्रेप्टोसायक्लीन दहा लीटर पाण्यात मिसळून तयार केलेल्या द्रावणात दोन तास भिजवावे.बियाण्यास ५० टक्के तीव्रतेचे कार्बेन्डॅझिम आणि थायरम ५० टक्के प्रत्येकी दोन ग्रॅम प्रति किलो बियाणास संयुक्त बिजप्रक्रिया करावी.
	दाणे काळे पडणे	मॅन्कोझेब ७५ टक्के पाण्यात मिसळून आधिक कार्बेन्डॅझिम आणि थायरम ५० टक्के प्रत्येकी दोन ग्रॅम प्रति किलो बियाण्यास संयुक्त बीजप्रक्रिया करावी.
	नत्र स्थिरीकरण , स्फुरद उपलब्धतेसाठी व जैविक रोग नियंत्रणासाठी	ॲझोटोबॅक्टर व स्फुरद विरघळणारे जिवाणू (पी.एस.बी) प्रत्येकी २५० ग्रॅम व ५० ट्रायकोडर्मा प्रति दहा किलो बियाणे या प्रमाणात बियाणास चोळावे व अर्धा तास सावलीत सुकवावे.
बाजरी	अरगट / गोसावी	दोन किलो मीठ दहा लीटर पाण्यात विरघळवावे (२० टक्के मिठाचे द्रावण) या द्रावणात बी ओतावे व ढवळावे . द्रावणावर तरंगणारे बी बाहेर काढून जाळावे. तळाला राहिलेले बी काढून तीन वेळा स्वच्छ पाण्याने धुवावे व सावलीत सुकवावे . मेटॅलॅक्झिल ३५ टक्के एस.डी सहा ग्रॅम प्रति किलो बियाणेप्रमाणे बीजप्रक्रिया करावी.
	नत्र स्थिरीकरण , स्फुरद उपलब्धतेसाठी व जैविक रोग नियंत्रणासाठी	ॲझोटोबॅक्टर व स्फुरद विरघळणारे जिवाणू (पी.एस.बी) प्रत्येकी २५० ग्रॅम व ५० ग्रॅम ट्रायकोडर्मा प्रति दहा किलो बियाणे या प्रमाणात बियाण्यावर बीजप्रक्रिया करून बियाणे अर्धा तास सावलीत सुकवावे व पेरणी करावी.
मका	नत्र स्थिरीकरणासाठी व स्फुरद उपलब्धतेसाठी,तसेच बियाण्यांपासून व जमिनीतून उद्‌भवणा–या रोगांकरिता	ॲझोटोबॅक्टर व स्फुरद विरघळणारे जिवाणू (पी.एस.बी) प्रत्येकी २५० ग्रॅम व ५० ग्रॅम ट्रायकोडर्मा प्रति दहा किलो बियाण्यावर बीजप्रक्रिया करावी. बियाणे अर्धा तास सावलीत सुकवून पेरणी करावी.

भुईमूग	हुमणी	क्लोरपायरिफॉस २० टक्के किंवा क्विनॉलफॉस २५ टक्के प्रवाही ५० मि.लि .५० लीटर पाण्यातील द्रावणात सहा तास भिजत ठेवावे.
	नत्र स्थिरीकरणासाठी व स्फुरदउपलब्धतेसाठी,तसेच जमीनीतून होणारे रोग जसे मर , मुळकुजव्या , खोडकुजव्या,नियंत्रणासाठी	रायझोबियम (चवळी गट)आणि स्फुरद विरघळवणारे जिवाणू (पी.एस.बी) प्रत्येकी २५० ग्रॅम व ट्रायकोडर्मा ५० ग्रॅम प्रति दहा किलो बियाण्यावर बीजप्रक्रिया करावी. बियाणे अर्धा तास सावलीत सुकवून पेरणी करावी.
तूर , उडीद मूग, मटकी, चवळी	जमिनीतून होणारे रोग जसे मर,मूळकुजव्या नियंत्रणासाठी	कॅप्टन ८० टक्के किंवा थायरम ७५ टक्के २० ग्रॅम प्रति दहा किलो बियाणे या प्रमाणात चोळून पेरणी करावी.
	नत्र स्थिरीकरण , स्फूरद उपलब्धेतेसाठी व जैविक रोग नियंत्रणासाठी	रायझोबियम आणि स्फूरद विरघळवणारे जिवाणू (पी.एस.बी) प्रत्येकी २५० ग्रॅम व ट्रायकोडर्मा ५० ग्रॅम प्रति दहा किलो बियाण्यावर बीजप्रक्रिया करावी. बियाणे अर्धा तास सावलीत सुकवून पेरणी करावी.
सोयाबीन	बियाणापासून उद्भवणारे रोग	२० ग्रॅम थायरम ७५ टक्के पाण्यात मिसळून प्रति १० किलो बियाणांस चोळावे.
	नत्र स्थिरीकरण, स्फूरद उपलब्धतेसाठी व जैविक रोग नियंत्रणासाठी	रायझोबियम (सोयाबीन गट)आणि स्फूरद विरघळवणारे जिवाणू (पी.एस.बी)प्रत्येकी २५० ग्रॅम व ट्रायकोडर्मा ५० ग्रॅम प्रति दहा किलो बियाण्यावर बीजप्रक्रिया करावी. बियाणे अर्धा तास सावलीत सुकवून पेरणी करावी.
कापूस	ॲसिड डिलेंटिंग	एक लीटर व्यापारी वापराचे सल्पयुरिक ॲसिड प्रति दहा किलो बियाण्यावरील कापसाचे धागे पूर्णपणे काढून टाकावेत व बियाणे दोन वेळा स्वच्छ पाण्याने धुवावे.
	बियाण्यांपासून उद्भवणारे रोग नियंत्रणासाठी	कॅप्टन ८० टक्के पाण्यात मिसळून तीन ग्रॅम प्रतिकिलो बियाणे याप्रमाणात बीजप्रक्रिया करावी किंवा थायरम ७५ टक्के पाण्यात मिसळून सहा ग्रॅम प्रति किलो या प्रमाणात बीजप्रक्रिया करावी किंवा कार्बेन्डॅझिम ५० टक्के पाण्यात मिसळून १.५ ग्रॅम प्रति किलो बियाणे या प्रमाणात बीजप्रक्रिया करावी.
	नत्र, स्थिरीकरण, स्फुरद उपलब्धतेसाठी व जैविक रोग नियंत्रणासाठी	ॲझोबॅक्टर आणि स्फुरद विरघळणारे जिवाणू (पी.एस.बी) प्रत्येकी २५० ग्रॅम व ट्रायकोडर्मा ५० ग्रॅम प्रति दहा किलो बियाण्यावर बीजप्रक्रिया करावी. बियाणे अर्धा तास सावलीत सुकवून पेरणी करावी.
उस	गवताळ वाढ / चाबूक काणी	उष्णजल प्रक्रिया – बेणे ५० अंश से .तापमानाच्या पाण्यात दोन तास बुडवून ठेवावे. किंवा उष्ण हवेची प्रक्रिया ५४ अंश से. तापमानास चार तास ठेवावे.
	मर , मुळकुजव्या रोग, मावा ,तुडतुडे, खवले कीड,	कार्बेन्डॅझिम १०० ग्रॅम व मॅलॅथिऑन ३०० मि.लि. अथवा रोगार २६५ मि.लि १०० लीटर पाण्यात मिसळून बेणे या द्रावणात १५

	पिठया ढेकूण	मिनिटे बुडवून घ्यावे.
	नत्र स्थिरीकरण , स्फूरद उपलब्धतेसाठी	ॲझोटोबॅक्टर , ॲझोस्पायरिलम , असेटोबॅक्टर आणि स्फुरद विरघळणारे जिवाणू (पी.एस.बी) प्रत्येकी १.२५ किलो अधिक ट्रायकोडर्मा एक किलो प्रति १०० लीटर पाण्यात द्रावण तयार करून त्यात एक हेक्टरसाठी लागणारे बेणे पाच मिनिटे बुडवून घ्यावे.व लागवड करावी.
आले व हळद	कंदकुज	एकरासाठी लागणारे मातृकंद लावणीपूर्वी १०० ग्रॅम कार्बेन्डॅझिम व ४० ग्रॅम कार्बारिल १०० लीटर पाण्याच्या द्रावणात १० मिनिटे बुडवावेत.
	नत्रस्थिरीकरणासाठी,स्फूरद उपलब्धतेसाठी व रोग नियंत्रसाठी	ॲझोटोबॅक्टर आणि स्फूरद विरघळणारे जिवाणू (पी.एस.बी) प्रत्येकी दोन किलो व ट्रायकोडर्मा अर्धा किलो प्रति १०० लीटर पाण्यात द्रावण करून त्यात एक एकरासाठी लागणारे कंद बुडवून लागवड करावी.
भाजीपाला	मर	पेरणीपूर्वी बियाण्यावर सहा ग्रॅम मेटॅलॅक्झिल एम.झेड ७२ किंवा पाच ग्रॅम कार्बेन्डॅझिम प्रति किलो बियाण्यावर चोळावे.
	नत्र व स्फूरद उपलब्धतेसाठी	ॲझोटोबॅक्टर आणि स्फूरद जिवाणू प्रत्येकी २५० ग्रॅम प्रति दहा किलो बियाण्यावर बीजप्रक्रिया करावी.
बटाटा	फोडी कुज / मर	बटाटयाच्या फोडी लागणीपूर्वी १०० ग्रॅम मॅन्कोझेब ५० लीटर पाण्यातील द्रावणात पाच मिनिटे बुडवून सावलीत सुकवाव्यात.
	नत्र व स्फूरद उपलब्धतेसाठी	ॲझोटोबॅक्टर आणि स्फूरद जिवाणू प्रत्येकी चार किलो १०० लिटर पाण्यात मिसळून तयार झालेल्या द्रावणात एक एकारासाठी लागणा–या फोडी बुडवून, सावलीत २४ तास सुकवाव्या व लागवडीस वापराव्यात.
फळझाडे	नत्र व स्फूरद उपलब्धतेसाठी	ॲझोटोबॅक्टर आणि स्फूरद जिवाणू प्रत्येकी५० ग्रॅम कंपोस्ट खतात मिसळून झाड लावण्यापूर्वी खडयातील मातीत मिसळावे.

क) <u>बीजप्रक्रिया करताना घ्यावयाची काळजी</u>

१. बीजप्रक्रिया करताना प्रथमतः बुरशीनाशक / कीटकनाशकाची बीजप्रक्रिया करून शेवटी जिवाणू खतांची बीजप्रक्रिया करावी.

२. बीजप्रक्रिया केलेले बियाणे सावलीत सुकवावे.

३. बुरशीनाशके / कीटकनाशके जिवाणू खतात एकत्र मिसळू नयेत.

४. बीजप्रक्रियेनंतर बियाणे त्याच दिवशी पेरावे.

५. बीजप्रक्रिया करताना बियाण्याची साल / टरफल निघणार नाही याची दक्षता घ्यावी.

६. प्रमाणित व सत्यप्रत पिशवीतून विकत घेतलेल्या बियाण्यावर बुरशीनाशक/ कीटकनाशकाची

बीजप्रक्रिया केलेली असते. अशा बियाण्यावर फक्त जिवाणू खतांची बीजप्रक्रिया करावी.

७. बीजप्रक्रिया केलेले आणि पेरून शिल्लक राहिलेले बियाणे खाण्यास वापरू नये.

८. उष्णजल / बाष्पप्रक्रिया, धुरी प्रक्रिया काळजीपूर्वक तज्ज्ञांच्या मार्गदर्शनाखाली कराव्यात.

प्रकरण :– १२

कीड नियंत्रण पध्दती व विविध पिकांमधील एकात्मीक कीड व्यवस्थापान

कीडनियंत्रणाच्या विविध पध्दती

अ) नैसर्गिक पध्दतीने कीड नियंत्रण

निसर्गामध्ये किडींची संख्या भौतिक, जैविक व वातावरणातील घटक यामुळे नियंत्रित किंवा ठराविक पातळीवर संतुलीत केली जाते यास नैसर्गिक कीड नियंत्रण असे म्हणतात. यात पूर्णत: निसर्गाचा वाटा उदा. नैसर्गिक किडीचे शत्रू, वातावरण, पाऊस, वारा, ऊन, जमीन, नदया, समुद्र इ. सारख्या घटकांचा समावेश होतो. निसर्गात किडीच्या संख्येत चढ–उतार तर कधी नगण्य या सारखा समतोल राखला जातो. कधी किडीचा उद्रेक झाला तर लगेचच त्या पाठोपाठ मित्र किडींची संख्या वाढून किडीचे नियंत्रण होते.

ब) उपयोजित कीड नियंत्रण

किडींच्या नियंत्रणासाठी उपलब्ध असलेल्या विविध उपायातील उपाययोजनेचा वापर करून नियोजनपूर्व किडीचा बंदोबस्त करणे यांस उपयोजित कीड नियंत्रण असे म्हणतात. हया पध्दतीमध्ये किडींना तात्काळ मारण्यासाठी कीडनाशकांचा वापर करून त्यावर मात करतात.

१. यांत्रिक कीड नियंत्रण

पारंपारिक शेतीत ही पध्दत प्रचलित होती. या पध्दतीमध्ये कीडींचा नाश करण्यासाठी यंत्राचा किंवा साधनांचा वापर करण्यात येतो. काही वेळा ही पध्दत कीड नियंत्रणामध्ये अतिशय प्रभावी ठरते. किडीची संख्या वाढण्यापूवी नियंत्रण होते. या पध्दतीचा पर्यावरणावर अनिष्ट परिणाम होत नाही व व पीक आर्थिक दृष्टया किफायतशीर ठरते.

यांत्रिक पध्दतीने कीड नियंत्रणासाठी करावयाच्या उपाय योजना

	महत्वाच्या उपाययोजना	**किडीचे नांव**
१.	कीडीच्या अंडी, अळी, कोष अशा अवस्था हाताने वेचून जाळून किंवा रॉकेल मिश्रीत पाण्यात टाकून नाश करणे.	केसाळ अळी, कटवर्म, घाटे अळी, पाने खाणारी अळी.
२.	कीड व रोगग्रस्त झाडांची पाने शेंडे कापून नाश करणे.	वांग्याची शेंडे व फळे पोखरणारी अळी, टोमॅटोमधील व्हायरस ग्रस्त झाडे, ऊसाची शेंडे कीड इ.
३.	फळांना प्लॅस्टिक पिशव्या बांधणे	डाळिंबावरील रस शोषणारे पतंग
४.	झाडाच्या खोडांना चिकट ग्रीस, लोखंडी पत्र्याची पट्टी यांचा वापर करणे.	द्राक्षावरील पिठया ढेकूण, नारळावर चढणारे उंदीर, सरडा.
५.	शेताच्याकडेने चर खोदून स्थलांतर थांबविणे	टोळ, लष्करी अळी, गोगलगाई
६.	तारेच्या साहाय्याने खोडातील किडींना टोचून मारणे.	आंब्यावरील भिरूड व नारळाची गेंडा किड, भुंगेरा इ.

२.**भौतिक कीड नियंत्रण**

कीड नियंत्रणाची ही पारंपारिक पध्दत असून त्यात भौतिक घटकांचा वापर करून कीडींना प्रतिकुल वातावरणात आणून नियंत्रित केले जाते.

अ. तापमान

धान्याच्या साठवणूकीमधील सर्वात जुनी व प्रभावी पध्दतीमध्ये धान्य कडक उन्हात वाळवून त्यातील ओलावा ८ ते ९ टक्केच्या खाली राखून किडींपासून धान्याचे संरक्षण करतात. वातावरणातील तापमान वाढल्याने कीडींचे नियंत्रण प्रभावी होते.

ब) **प्रकाश सापळे**

कीटक प्रकाशाकडे आकर्षित होउन सापळ्यात अडकून मरतात.

क) कामगंध सापळे

घाटेअळी, बोंडअळी इ. च्या मादी लिंगाच्या प्रबोधनाने नर आकर्षित होवून सापळ्यात अडकतात.

ड) रंगीत सापळे

काही किटक रंगीत सापळ्यामध्ये आकर्षित होवून अडकतात उदा. पांढरी माशी, तुडतुडे इ.

ई) रासायनिक औषधाचा सापळा

फळमाशीसाठी रक्षक नावाच्या सापळ्यात मिथील युज्येनॉल सारखे रसायन ठेवून फळमाशीचे नियंत्रण करता येते.

३. मशागत पध्दत

मशागतीच्या पध्दतीमध्ये विविध कामाच्या माध्यमातून किडीच्या व रोगांच्या जीवनक्रमात अडथळा निर्माण होतो. मशगतीमुळे पीकांना बळकटी येउन प्रतिकारशक्ती वाढते . किडींना मारक वातावरण तयार होत व कीडी मरतात . १. कोरडवाहू कपाशी क्षेत्रात हया पध्दतीच्या उभ्या पीकांत कोळपणीच्या वापराने किड नियंत्रणात मदत होते .२. नांगरणी , झाडांना भर देणे पेरणीतील अंतर झाडांची योग्य संख्या , पक्षी बसण्यासाठी मचान , पेरणीच्या वेळेत बदल, पाणी व्यवस्थापन, पीकांची फेरपालट व आंतरपिके पध्दतीचा वापर इ. चा वेळेवर वापर करून किडीचा प्रादुर्भाव कमी करता येतो. ३) पीकामध्ये व बांधावर स्वच्छता ठेवणे ,कीड प्रतिबंधक जातीचा वापर करणे व शिफारशीनूसार योग्य प्रमाणात खते देणे. इ.बाबी काळजी पूर्वक केल्यास किडीचा प्रादुर्भाव होत नाही.

कपाशीच्या लागवडीत राळा, कडेने मक्याची लागवड किंवा मूग व तुरीचे आंतरपिके म्हणून अंतर्भाव केल्यास शेतामध्ये मित्र किटकांची संख्या वाढून बोंडअळीचे अंडी, अळ्या इ. चे नैसर्गिक नियंत्रण होते. तुरीमध्ये

ज्वारीचा अंतर्भाव केल्यास पक्षांना बसण्यासाठी मचान म्हणून उपयोग होवून पक्षी तुरीच्या पिकावरील अळ्या वेचून खातात.

४. जैविक कीड नियंत्रण पध्दत

कीड नियंत्रणाच्या विविध पध्दतांपैकी जैविक नियंत्रण ही पर्यावरणासाठी सुरक्षीत व कायमस्वरूपी उत्कृष्ठ कीड नियंत्रण पध्दत आहे. निसर्गातील ९८टक्के किडींचे नैसर्गिकरित्या नियंत्रण होत असून, उर्वरीत फक्त २ टक्के किडींच्या नियंत्रणासाठी विविध उपाय योजावे लागतात. प्रत्येक किडीचे जैविक पध्दतीने नियंत्रण करणे शक्य नसले तरी खाली नमुद केलेल्या काही परिस्थितीमध्ये जैविक नियंत्रण पध्दती वापरणे गरजेचे ठरते खाद्यपदार्थ तथा इतर मालाच्या आयातीव्दारे परदेशातून नैसर्गिक शत्रुशिवाय नकळत एखादी कीड आपल्या देशात दाखल होणे.

२. स्वदेशातील किडीचे नियंत्रण करतांना अथवा नैसर्गिक आपत्तीमुळे निसर्गाचा समतोल बिघडून कीडींच्या वाढीस अनुकूल वातावरण तयार होणे .कीडनाशक प्रतिकारक किडींचा उद्रेक वाढणे, तसेच खाद्य पिकावर किडनाशकांचे अवशेषांची हानिकारक मात्रा राहाणे.कीड नियंत्रणाच्या इतर उपायांनी समाधानकारक निंयंत्रण होत नसल्यास त्यांची जैविक नियंत्रणाबरोबर सांगड घालून एकात्मिक कीड व्यवस्थापन करणे.

जैविक किडनियंत्रण पध्दती मध्ये आंतरराष्ट्रीय व राष्ट्रीय पातळीवर अनेक उल्लेखनीय कीड नियंत्रणाची उदाहरणे आहेत, की जी कीड कोणत्याही रासायनिक औषधांनी नियंत्रीत होऊ शकली नाही.तिचे जैविक पध्दतीने संपूर्ण उच्चाटन झाले. उदा. कॅलीफोर्निया मधील **कॉटनी कुश**न स्केल या किडींनी थैमान घालून तिचे नियंत्रण **आयसेरी परचेसी** नावाच्या परभक्षी किटकाव्दारे पूर्ण झाले. परभक्षी कीटक, परोपजिवी कीटक, जिवाणू व पॉलीहायड्रस व्हायरस यासारख्या जैविक घटकांची प्रयोगशाळेत निर्मीती करून त्यांचा वापर कीड नियंत्रणात मोठया प्रमाणात होत आहे.

५. रासायनिक कीड नियंत्रण

वेगवेगळ्या **कि**डीच्या नियंत्रणासाठी विषारी रासायनिक द्रव्याचा वापर करून कीड नियंत्रणात आणण्याच्या पध्दतीला रासायनिक कीड नियंत्रण पध्दत असे म्हणतात. या पध्दतीच्या वापरामुळे कीटक मरतात किंवा त्याचे जीवनक्रमावर अनिष्ठ परिणाम होउन पीकाचे नुकसान कमी होण्यास मदत होते.

फायदे

या पध्दतीमुळे किडीचा त्वरित बंदोबस्त करता येतो तसेच त्यासाठी मजुरी व किमत ही कमी लागते व ते बाजारातही सहज उपलब्ध होतात.

तोटे

१) रासायनिक कीड नियंत्रण पध्दतीमुळे अन्नधान्य ,फळे, भाजीपाला व इतर खादय पदार्थावर विषारी रसायनाचे अवशेष शिल्लक राहातात त्यामुळे मानवाच्या व इतर प्राण्याच्या शरीरावर अनिष्ट परिणाम होतो.२) या पध्दतीमुळे उपयोगी नैसर्गिक किटकांची संख्या कमी होते व निसर्गातील मित्र किडीचा समतोल बिघडतो.

६. कायदयाचा वापर

या पध्दतीमध्ये कीटकनाशक अधिनियम (कायदा) १९१४ व इतर आंतरराष्ट्रीय नियम इत्यादीचा वापर करून किडीच्या प्रसारास आळा बसावा म्हणून कायदा केला गेला.

७. कीड प्रतिबंधक जातीचा वापर

या पध्दतीमध्ये वेगवेगळया कीडप्रतिबंधक जातीचा वापर करून त्या पीकावरील संबधीत हानीकारक कीड नियंत्रणात ठेवली जाते.

८. एकात्मिक कीड नियंत्रण

रासायनिक औषधाचा अतिवापर , त्यावरील भरमसाठ खर्च, आवश्यक साधनसामुग्री, मजूर तसेच औषधांच्या वापरामुळे उद्‌भवणारी प्रदूषण समस्या या सर्वांचा विचार करता एकात्मिक रोग/ कीड व्यवस्थापन ही काळाची गरज ठरली आहे. या पध्दतीमध्ये , मशागत पध्दती, सुधारीत यंत्रे व तंत्रज्ञान , जैविक , भौतिक , रासायनिक उपाययोजना इत्यादी बाबींचा एकत्रित व पध्दतशीर वापर करून सभोवतालच्या नैसर्गिक पर्यावरणात हस्तक्षेप न होउ देता रोगांची / किडींची संख्या आर्थिक नुकसानीच्या पातळीखाली आणली जाते.

एकात्मिक कीड व्यवस्थापन

केवळ कीटकनाशकांचा वापर करून कीडीचे यशस्वीरित्या नियंत्रण होउ शकत नाही. त्यामुळे या कीडींचे समूळ उच्चाटन करण्याचा विचार सोडून देउन “ जगा व जगू द्या ” या उक्ति प्रमाणे त्यांचे व्यवस्थापन करण्याच्या पध्दतीचा अवलंब करावा की, जेणेकरून किडीचे प्रमाण त्यांचे विशिष्ठ पातळीखाली आणून पिकाचे नुकसान टाळले जाईल व सोबतच निसर्गाचे संतूलन राखण्यास मदत होईल. यासाठी एकात्मिक किड व्यवस्थापन या पध्दतीचा अवलंब करणे ही काळजी गरज आहे.

एकात्मिक कीड व्यवस्थापन म्हणजे विविध कीड नियंत्रण पध्द्तीचा संयुक्त वापर करून तसेच वातावरणाशी समन्वय साधून किडींची संख्या आर्थिक नुक्सानीच्या पातळीखाली ठेवणे होय. या पध्दतीमध्ये तांत्रिक, भौतिक, रासायनिक, जैविक, अनुवंशिक, पर्यावरणीय व कायदे विषयक पध्दतींचा एकत्मिक वापर करावयाचा असतो. एकात्मिक कीड व्यवस्थापनाचा मुळ उद्देशच कीटकनाशकांचा वापर कमी करणे हा होय. त्यासाठी मात्र कीडीच्या नुकसानीची पातळीसंबंधी माहिती असणे फार आवश्यक आहे.

वेगवेगळ्या पिकांवरील एकात्मिक कीड व्यवस्थापन सुत्रे

१) हरभ–यावरील घाटे अळीचे एकात्मिक कीड व्यवस्थापन

१. जमिनीची खोल नांगरट करावी **२.** शिफारस केलेल्या वाणाची योग्य अंतरावर पेरणी करावी पाण्याच्या पाळ्यांचे नियोजन करावे**३.** हरभ–यामध्ये गहू किवा मोहरी यांचे अंतर पीक घ्यावे .तसेच ज्वारीचे मिश्र पीक घ्यावे **४.** कामगंध सापळे ५ प्रति हेक्टर प्रमाणे लावावे**५.** घाटे अळीमुळे ५ टक्के किडग्रस्त घाटे दिसून आल्यास किंवा घाटे भरण्याच्या वेळी एका झाडावर १ अळी किंवा प्रति मिटर ओळीमध्ये २ अळ्या दिसून आल्यास एच.ए.एन . पी.व्ही विषाणूची पहिली फवारणी ५०० रोगग्रस्त अळ्याचे द्रावण / हे, या प्रमाणात करावी व १० दिवसानंतर ५ टक्के टक्के निबोंळी अर्काची फवारणी करावी. ६.नुकसानीची पातळी ५ टक्के पेक्षा जास्त किडग्रस्त घाटे आढळून आल्यास फेनव्हलरेट ०.०१ टक्के ची फवारणी करावी.

२) उसावरील किडीचे एकात्मिक व्यवस्थापन

तपशिल	कीड	व्यवस्थापनाचे उपाय
पूर्व मशागत	खोड कीडा खवले कीड , पिठया ढेकूण, हुमणी वाळवी	• शक्यतो हलक्या जमिनीत उसाची लागवड करू नये . • हुमणीच्या अळ्या आणि कोष नैसर्गिक शंत्रूना बळी पडण्यासाठी दोन नांगरटी जास्त कराव्यात • शेणखत अथवा कंपोस्ट खतातून हुमणीच्या अळ्या शेतात जातात .त्यामुळे खताच्या प्रत्येक गाडीत १ किंग्रॅ. १० टक्के कार्बोरील भुकटी किंवा मिथाईल पॅराथियान मिसळावी. • शेतातील , बांधावरील वाळवीची वारूळे खोदून वाळवीच्या राणीसह नष्ट करावीत.
बेणे निवड	उस पोखरणारे कीडे, खवले कीड , पिठया ढेकूण,	• बेणे मळ्यातील निरोगी आणि किड विरहीत बेण्याची निवड करावी . किडलेल्या बेण्याचा लागवडीसाठी उपयोग करू नये
बेणे प्रक्रिया	खवले कीड, पिठया ढेकूण	• लागणीपूर्वी बेणे ३०० मिली मॅलॉथिऑन अथवा २६५ मि.ली डॉयमेथोएट १०० लिटर पाण्यात मिसळून त्यात बेणे १५ मिनिटे बुडवावे व नंतर लागवड करावी
लागणीचे वेळी	सर्व कीडी पांढरी माशी , वाळवी, खोड कीड , व मूळ पोखरणारी अळी	• उसाची लागवड पटटा पध्दतीने शिफारस केलेल्या हंगामाप्रमाणेच करावी. • शि फारीशीत कीड प्रतिकारक जातीची लागवड करावी. • पाण्याचा चांगला निचरा असणा–या जमिनीत उसाची लागवड करावी. • उसाच्या भोवती एक ओळ तूरीची टोकावी. त्यामुळे किडीचा पतंग उसावर अंडी घालण्यास येत नाही • लिडेन ६ टक्के दाणेदार १६.५ किलो अथवा क्लोरपायरीफॉस २० टक्के प्रवाही २.५ लिटर १००० लिटर पाण्यात मिसळून उस लागणीनंतर वापश्यावर सरीतू न प्रती हेक्टरी ओतावे.
लागणीनंतर ३० दिवसांनी		• हेक्टरी २५ कामगंध सापळे शेतात लावावेत. • दाणेदार सेव्हीडॉल २५ किलो अथवा क्लोरपायरीफॉस २.५ लिटर १००० लिटर पाणी प्रति हेक्टरी जमिनीतून द्यावे, त्यानंतर हलकेसे पाणी द्यावे.
लागणीनंतर ४५ दिवसांनी	खोड कीडा	• उसास बाळबांधणी करावी. • उसात मका ,ज्वारी व गहू ही आंतरपिके न घेता कांदा , लसून , कोथिंबीर , पालक ही आंतरपिके घ्यावीत • खोड कीडग्रस्त उस उपटून अळीसह नष्ट करावा. • हेक्टरी ४ फुले ट्रायकोकार्ड १० दिवसांच्या अंतराने ५ वेळा लावावीत.

	हुमणी मूळ पोखरणारी अळी	• आंतरमशगत करताना हुमणीच्या अळ्या गोळा करून नष्ट कराव्यात. • जमिनीतून २० टक्के प्रवाही क्लोरोपायरीफॉस २.५ लिटर १००० लिटर पाण्यात मिसळून द्यावे. अथवा ५ टकके दाणेदार क्विनॉलफॉस ३० किलो चळीतून द्यावे व हलकेसे पाणी द्यावे.
लागणीनंतर ६०दिवसांनी	पांढरी माशी व पायरीला	• किडीचा प्रादुर्भाव दिसून येताच १०५० मिली डायक्लोरोव्हॉस अथवा २.५ लिटर मोनोक्रोटोफॉस १००० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे. या द्रावणात २ टक्के नत्र मिसळावे.
अथवा	उंदीर	• शेतातील सर्व बिळे ओल्या मातीने बंद करावीत. दुस–या दिवशी जी बिळे उघडी दिसतील त्यात सलग तीन दिवस गोडेतेल लावलेला धान्याचा भरडा गव्हाच्या कणकीच्या गोळ्या ठेवाव्यात चौथ्या दिवशी थोडे गोडेतेल लावलेला ५० भाग धान्याचा भरडा व १ भाग झिंक फॉस्फाईड घातलेले मिश्रणाचे अमिष २० ग्रॅम कागदाच्या पुडीतून प्रत्येक बिळात ठेवावे.
लागणीनंतर ९० दिवसांनी	कांडी कीड शेंडेकीड व पायरीला	• ८ ते १० दिवसाच्या अंतराने उसास पाणी द्यावे . • जमिनीलगत खालची २ –३ पाने काढून अंडयासह नष्ट करावीत .
	हुमणी	• उन्हाळ्यात प्रथम भरपूर पाउस पडल्यानंतर रात्रीच्या वेळी कडूलिंब, बोर ,बाभूळ या झाडांवर जमा होणारे हुमणीचे भुंगेरे गोळा करून रॉकेलमिश्रित पाण्यात टाकून त्यांचा नाश करावा. हा उपक्रम सामुदायीकरित्या २–३ वेळा करावा.
लागणीनंतर १२० दिवसांनी	पायरीला , शेंडे कीड व पांढरी माशी ,	• किडीची अंडी अथवा इतर अवस्था असलेली पाने काढून त्यावरील किडींचा नाश करावा.
	हुमणी	• रात्रीच्या वेळी पर्यायी झाडावरील भुंगेरे गोळा करून नष्ट करावेत.
	शेंडे कीड कांडी कीड	• प्रादुर्भावित उसाचे शेंडे काढून अळीसह नष्ट करावेत. • हेक्टरी ४ फुले ट्रायकोकार्ड प्रत्येक १५ दिवसाला उसात लावावीत .ही प्रसारणे तोडणीपूर्वी १ महिन्यापर्यंत चालू ठेवावीत .
लागणीनंतर १५०दिवसांनी	हुमणी कांडी कीड , खवले किड , पिढया ढेकूण, पांढरी माशी,पायरीला कांडी कीड	• रात्रीच्या वेळी पर्यायी झाडावरील भुंगेरे गोळा करून नष्ट करावेत. • शेतात २ टक्के मिथील पॅराथिऑन ची भुकटी हेक्टरी १०० किलो या प्रमाणात सरीवरील मातीत मिसळावी. • उसास पाण्याचा ताण पडू देउ नये . • किड ग्रस्त पाने अथवा उस काढून नष्ट करावेत. • शक्य असल्यास उसावर १ लिटर मॅलॉथिऑन ५०० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे. उसाची उंची वाढल्यामुळे फवारणी करणे शक्य नसल्यास जैविक घटकांचा वापर करावा. • ट्रायकोग्रामा चिलोनिस या परोपजीवी मित्र किटाकाचे प्रौढ ३ लाख प्रती हेक्टरी

	खवले किड पिठया ढेकूण पायरीला पांढरी माशी वाळवी	सोडावेत. • कायलोकोरस निग्रिटस या भक्षक कीटकाचे १५०० प्रौढ प्रति हेक्टरी सोडावेत. • क्रिप्टोलिमस मॉन्ट्रोझियरी या भक्षक किटकाचे १५०० प्रौढ प्रति हेक्टरी सोडावेत. • इपिरिकॅनिया मेलॅनोल्युका या परोपजीवी मित्र किटकाचे १ हजार जिवंत कोष अथवा १ लाख अंडी प्रति हेक्टरी लावावेत. • क्रायसोपर्ला कारनिया याभक्षक किटाकचे १००० प्रौढ प्रति हेक्टरी सोडावेत. • ७–१० दिवसांच्या अंतराने पाणी द्यावे.
लागणीनंतर १८० दिवसांनी	पायरीला , खवले कीड, पांढरी माशी आणि कांडी कीड	• वरील प्रमाणे जैविक कीड नियंत्रण करावे.
लागणीनंतर २१० दिवसांनी	हुमणी	• बिव्हेरीया ब्रॉग्निआरति या बुरशी चांगल्या कुजलेल्या शेणखतात अथवा मळीत मिसळून जमिनीतून द्यावे व त्यानंतर हलके पाणी द्यावे.
	पायरीला , कांडी कीड, पांढरी माशी , खवले किड , पिठया ढेकूण ,	• लागणीनंतर १५० दिवसांप्रमाणे उपाययोजना करावी.
लागणीनंतर २४० दिवसांनी	पायरीला शेंडे कीडे	• अंडी गोळा करून त्याचा नाश करावा. • इपिरिकॅनिया मेलॅनोल्युका शेतात सोडावीत. • या काळात उसास जादा पाणी देउ नये व शेतात पाणी साचणार नाही याची काळजी घ्यावी. • प्रादुर्भावित उसाचे शेंडे काढून अळीसह नष्ट करावेत. • आयसोटीमा जावेन्सीस या परोपजीवी किटकाच्या १२५ माद्या प्रती हेक्टरी टप्याटप्याने सोडाव्यात . • ३टक्के दाणेदार कार्बोप्युरान ३३ टक्के किलो प्रती हेक्टरी जमिनीतून द्यावे.
लागणीनंतर २७० दिवस ते तोडणी पर्यंत	कांडी कीड, खवले कीड, पिठया ढेकूण , पांढरी माशी , पायरीला व उंदीर	• किडीचा खूप प्रादुर्भाव असेल व पांगश्या न फुटणा–या भागात उसाचे पाचट काढावे आणि वर उल्लेख केल्याप्रमाणे एकात्मिक कीड नियंत्रणाचे उपाय योजावेत.
तोडणीच्या वेळी	मुळे कुरतडणारी अळी	• किडींच्या अवस्था नष्ट करण्याकरीता उसाची तोडणी जमिनीलगत करावी.
तोडणीनंतर	पायरीला पांढरी माशी खवले कीड मुळे पोखरणारी कीड	• उसाचे पाचट जाळण्याऐवजी गोळा करून इपिरिकॅनीया मेलॅनोल्युका या परोपजीवी कोषाचे संरक्षण करावे. • प्रादुर्भाव क्षेत्रातील पाचट जाळून टाकावे. • ज्या उसाचा खोडवा घ्यावयाचा आहे त्या उसाचे बुडखे जमिनीलगत अथवा जमिनीखाली छाटावेत .

	आणि हुमणी	• **प्रादुर्भावग्रस्त उसाचा खोडवा घेउ नये .** • **उसाच्या खोडव्या गोळा करून नष्ट कराव्यात .** • **किडींच्या अवस्था नष्ट करण्यासाठी रोटाव्हेटर व सबसॉईलरचा वापर करावा.**
	जमिनीतील कीडी	**कीडींचा जीवनक्र म जीवनक्रम संपविण्यासाठी व प्रादुर्भाव टाळण्यासाठी एकापेक्षा जास्त खोडवे घेउ नयेत.**
	पांढ री माशी **सर्व कीडी** **लष्करी अळी**	• **सखल भागात खोडवा घेउ नये .** • **उशिरा तुटलेल्या उसाचा खोडवा घेउ नये.** • **योग्य पिकांची फेरपालट करावी.** • **हिरवळीच्या खतांची पिके घ्यावीत.** • **पाचटाचे आच्छादन असलेल्या उसास ढगाळ वातावरणात जास्त पाणी देउ नये.** • **प्रादुर्भावित उसास एन्डोसल्फान ३५ टक्के प्रवाही या किटक नाशकाची फवारणी करावी.** • **फवारणी केल्यानंतर १५ दिवसांनी २ टक्के मिथिल पॅराथिऑनची भुकटी २५ किलो प्रती हेकटरी धुराळावी.**

३) कपाशीवरील एकात्मिक कीड व्यवस्थापन

१. एका गावात एका जातीची / संकरित वाणांची लागवड करावी.

२. इमिडॅक्लोप्रिड १० ग्रॅ / कि.ग्रॅ . बियाणे याची बिजप्रक्रिया करावी.

३. एका आठवडयात सर्वांनी लागवड करावी .

४. लागवडीअगोदर नत्राची अर्धी मात्रा, संपूर्ण स्फुरद व पालाश द्यावे.

५. मका व चवळी शेताच्या कडेला मिश्र पीक घ्यावे. त्यासाठी शेताच्या सभोवती एक ओळ मक्याची टोकावी, दोन मक्याच्या झाडामध्ये एक बी चवळीचे टोकावे.

६. पक्ष्यांना बसण्यासाठी प्रत्येकी ९ ते १० कपाशीच्या ओळीमध्ये एक ओळ राळा किंवा ज्वारीची लागवड करावी.

७. पीक ६० –६५ दिवसांचे झाले किंवा पाते येण्यास सुरूवात झाल्यानंतर शेतात प्रति हेक्टरी ५ कामगंध सापळे लावावेत , सापळयामध्ये हिरव्या अळीचे ८ –१० पतंग दिसल्यास परोपजिवी किटक **ट्रायकोग्रामा चिलोनिस** प्रति हेक्टरी दीड लाख या प्रमाणे १५ दिवसांचे अंतराने दोन वेळा सोडावेत यासाठी १० ट्रायकोकार्डचे आधोरेखित चौकटीनुसार तुकडे करून स्टेपलरच्या साहयाने पानाच्या खालील बाजूस लावावेत.

८. ठिपक्याची बोंडअळी व अमेरिकन बोंडअळीच्या नियंत्रणासाठी निंबोळी अर्क ५ टक्के दोन ते तीन वेळा १५ दिवसांचे अंतराने फवारावे . अमेरिकन बोंडअळीच्या नियंत्रणासाठी एच.ए.एन. पी.व्ही. विषाणू ५०० मि.ली रोगग्रस्त अळ्याचे द्रावण (हेलीओकील) / प्रति हेक्टर, या प्रमाणात फवारणी करावी.

९. जर बोंडअळ्याच्या नुकसानीचे प्रमाण १० टक्के पेक्षा जास्त (कळ्या ,फुले , बोंडे, पाती यांच्या संख्येनूसार नुकसान) असल्यास कीटकनाशकाची शिफारशीनुसार फवारणी करावी.

४) द्राक्षावरील एकात्मिक कीड व्यवस्थापन

अ) **एप्रिल छाटणी**

१. खोडावरील मोकळी साल काढणे , खोडास गेरू २०० ग्रॅम +क्लोरपायरीफॉस किंवा लिंडेन किंवा ड्रायक्लोरव्हॉस ५ मि.ली + २.५ ग्रॅ. कॉपर ऑक्सीक्लोराईड प्रति लिटर, या प्रमाणात द्रावण करून लेप देणे. किंवा वरील कीटकनाशकाचा ५ मि.ली .प्रतिलिटर पाणी , या प्रमाणात मुलामा देणे. तसेच १० कार्बारील भुकटी २५ ग्रॅम प्रति वेल, खोडालगत जमिनीत मिसळावी.

२. उडद्या भुंगेरे दिसल्यास वेचून नाश करावा . संपूर्ण झाडावर एन्डोसल्फान ०.०५ टक्के किंवा कार्बारिल ०.२ टक्के किंवा मॅलॅथीऑन ०.०५ टक्के याची फवारणी करावी.

३. फुलकिडेसाठी आंतरप्रवाही कीटकनाशक मिथिल डिमेटॉन ०.०३ टक्के याची एक फवारणी करावी.

ब) **मे – ऑगस्ट**

४. पाने खाणा–या अळ्या व भुंगेरे यांचा वेचून नाश करावा

५. कार्बारील भुकटी १० टक्के ,२५ कि.ग्रॅ/ हे. या प्रमाणात धुरळावी.

५. सूत्रकृमींच्या नियंत्रणासाठी जमिनीत दाणेदार फोरेट १० टक्के किवा कार्बोप्युरॉन ३ टक्के किवा

६. निबोळी पेंड मिसळावी. किंवा हेक्टरी ५ किग्रॅ . ट्रायकोडर्मा (+) १००० लिटर पाण्यात मिसळुन जमिनीत खोडालगत द्यावे.

७. पिठया ढेकणाच्या नियंत्रणासाठी बागेत परभक्षी **क्रिप्टोलिमस** भुंगेरे सोडावेत. क) **ऑक्टोबर छाटणी**

८. एप्रिल छाटणी प्रमाणेच साल काढून किडनाशकाचा मुलामा द्यावा व १० टक्के बोर्डी मिश्रण फवारावे. ९. एक आंतरप्रवाही कीटकनाशकाचा फवारा द्यावा. बागेत क्रिप्टोलिमसचे ५ –१० भुंगेरे किंवा अळया प्रति पिठया ढेकूण उपद्रवित वेलीवर सोडावेत **व्हर्टिसिलीअम लिकॅनी** ५ ग्रॅम +दुध ५ मिली १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारावे.

५) कोबीचे एकात्मिक कीड व्यवस्थापन

लागवडीपूर्वी : लवकर येणा–या जातीची निवड करावी .

रोपवाटिकेची काळजी : रोपांचे कीडीपासून संरक्षण करण्यासाठी वाफयावर पातळ कापड किवा नायलॉन जाळीचे आच्छादन घालावे.

पुनर्लागणी पूर्वी : कोबीच्या पूनर्लागवडीपूर्वी मोहरीची लागवड करावी.त्यासाठी लागवडीच्या १५ दिवस अगोदर कोबीच्या प्रत्येक २० ते२५ ओळीनंतर दोन ओळींमध्ये मोहरी पेरावी.

पुनर्लागणीचे वेळी : मोहरी पेरलेल्या शेतात रिकाम्या सोडलेल्या ओळीत कोबीची लागवड करावी.

पुनर्लागीनंतर :१ मोहरीवर कीड दिसू लागताच गरजेनुसार ०.१ टक्के डायक्लोरव्हॉसची फवारणी करावी. २ .कोबीचा गड्डा धरू लागल्यापासून (लागवडीनंतर२८ ते ३० दिवसांपासून)पुढे १५ दिवसांच्या अंतराने ४ टक्के निंबोळी अर्क किंवा बीटी १० ग्रॅम किंवा कारटाफ हायड्रोक्लोराईड १० लीटर पाण्यातून मिसळून या द्रावणाच्या दोन फवारण्या कराव्या

६) ज्वारी :

या पिकांवर सुरूवातीच्या म्हणजे एक महिन्यापर्यंत काळात खोडमाशी, एक महिन्यानंतर खोडकिडा, पावसाचा खंड पडल्यास पोग्यात हिरवा मावा, काही भागात लष्करी अळी तर कणसात मिजमाशी व दाणे खाणा–या अळया येतात. या किडीच्या नियंत्रणासाठी मान्सूनचा चांगला पाऊस झाल्याबरोबर वापसा येताच गावातील सर्वानी एका आठवडयात पेरणी करावी. सर्वानी एकाच वाणाची निवड करावी. उशीरा पेरणी करावी लागल्यास कार्बोसल्फान २०० ग्रॅ./ कि. किंवा इमिडॅक्लोप्रिड १० ग्रॅम/कि. बियाणे बीजप्रक्रिया करून पेरणी करावी. बिजप्रक्रिया न केल्यास एन्डोसल्फान दोन वेळा फवारावे. खोडकिडा, मावा व कणसातील अळयासाठी निंबोळी ५ टक्के अर्क फवारणी,

मिजमाशी व कणसातील अळ्यासाठी निंबोळी ५ टक्के अर्क किंवा कार्बारील यांची फवारणी करावी. मळणीनंतर कणसाच्या पिशा व कुटार जनावरांना खाऊ घालावा

७) **तूर :**

या पिकांवर पाने, फुले व शेंगा गुंडाळणारी अळी (मरूका), फुले व शेंगा खाणारी अळी, शेंगात पिसारी पतंग व माशी या किडी येऊन नुकसान करतात. या किडीचे प्रभावी व्यवस्थापन करण्यासाठी पिकांची फेरपालट, उन्हाळ्यात नांगरट, बिजप्रक्रिया ट्रायकोडर्मा ५ ग्रॅम+ रायझोबियम २५ ग्रॅम/कि. बियाणे, तुरीमध्ये १ टक्का ज्वारी/बाजरी बी मिसळून पेरणी, तुरी बरोबर ज्वारी, बाजरी किंवा मका २:२ अथवा भुईमूग, सोयाबीन २:४ ही आंतर पिके घ्यावीत. पाने गुंडाळणा–या अळीच्या नियंत्रणासाठी निंबोळी ५ टक्के अर्क व स्पार्क याची फवारणी करावी. शेतात काठीचे टी आकाराचे मचान २०–२५/हे. लावावेत. मरूकांनी गुंडाळी केलेली पाने अळी सकट तोडून नष्ट करावीत. हिरव्या अळीचे फेरोमोन सापळे ५/ हे. लावणे व अळ्या वेचणे निंबोळी ५ टक्के अर्क, हेलिओकील व डायमेथोएट फवारणी करावी.

८) **मुग/उडीद :**

या पिकांवर मावा, तुडतुडे व शेंडा पोखरणारी अळी या किडीचा प्रादुर्भाव होतो. यासाठी निंबोळी ५ टक्के अर्काच्या १–२ फवारण्या कराव्यात.

९) **भूईमूग :**

या पिकांवर हुमणी, मावा, फुलकिडे, पाने खाणारी अळी (स्पोडोटेरा) व पान पोखरणारी अळी या किडींचा प्रादुर्भाव होतो. बीजप्रक्रिया ट्रायकोडर्मा ५ ग्रॅम + जिवाणू संवर्धन २५ ग्रॅम/कि. बियाणे, मिश्र पिके–एरंड, सोयाबीन, मका, चवळी, भुईमूग बियाण्यात ज्वारी/ सूर्यफूल/बाजरी मिसळणे, आंतर पिके, ज्वारी/तूर/बाजरी/सुर्यफूल, जमिनीत निंबोळी पेंड/ एरंडी पेंड घालणे. या बाबी पेरणी वेळी कराव्यात. मावा, तुडतुडे, फूलकिडे, पाने पोखरणारी अळी या किडींच्या नियंत्रणासाठी निंबोळी ५ टक्के अर्काच्या १–२ फवारण्या, पिकांत पक्षांना बसण्यासाठी २०–२५ / हे. काठयाचे मचान लावणे, फेरोमोन सापळे, अंडीपुज व अळ्या वेचणे, ५ टक्के निंबोळी अर्क फवारणी, स्पोडोप्टेरासाठी विषाणू किंवा **नोमेरिया** बुरशी फवारणी करावी.

१०) सोयाबीन :

या पिकांवर तुडतुडे, पाने खाणारीअळी, केसाळ अळी व गर्डल भुंगेरा या किडी प्रामुख्याने येतात. या किडीच्या नियंत्रणासाठी बिजप्रक्रिया या ट्रायकोडर्मा + रायाझोबियम, पेरणी वेळी शेताच्या कडेने एक ओळ मका व दोन मक्यामध्ये एक चवळी, दर ३० ओळीनंतर १ ओळ मका, सोयाबीन बियाण्यात ज्वारी/मका/बाजरी/सूर्यफुल (०.१ टक्का) बी मिश्र करून पेरणे.

वरील सर्व किडीसाठी निंबोळी ५ टक्के अर्क व डायमेथोएट यांची फवारणी करावी. केसाळ अळीचे अंडीपुज व अळ्या पानासकट तोडून नष्ट करणे. स्पोडोप्टेरा अळीसाठी फेरोमोन सापळे व या दोन्ही अळीसाठी त्यांचे विषाणूची फवारणी करावी. गर्डल भुंगेरा ग्रस्त शेंडे, फांदया तोडून अळीसह नाश करावा. शेंगा भरतेवेळी निंबोळी अर्क फवारणी करावी.

११) सूर्यफुल :

या पिकांवर तुडतुडे, पांढरी माशी, केसाळ अळी व हिरवी अळी येतात. इमिडॅक्लोप्रिड ७ ग्रॅ. + ट्रायकोडर्मा ५ ग्रॅ./कि. बिजप्रक्रिया करून पेरणी करावी. तुडतुडे व पांढरी माशीसाठी निंबोळी ५ टक्के अर्काची फवारणी, केसाळी अळी व हिरवी अळीसाठी त्या त्या अळीचे फेरोमोन सापळे लावणे. वेळोवेळी अळ्या वेचणे हे सर्व एकत्रित उपाय करणे गरजेचे आहे.

१२) तीळ :

पाने गुंडाळणारी अळी व कॅप्सूल बोरर हे दोनच किडी येतात. बिजपक्रिया ट्रायकोडर्मा+ **अझोस्पीरिलम** + अझोटोबॅक्टर करून पेरणी करावी. पाने गुंडाळणी करणा–या अळ्या वेचून नष्ट कराव्यात. निंबोळी अर्काची फवारणी करावी

१३) एरंडी :

तुडतुडे, पांढरी माशी, पाने खाणारी अळी व कॅप्सूल बोरर या किडी येतात. ट्रायकोडर्माची बिजप्रक्रिया करावी. रस शोषणा–या किडीसाठी निंबोळी अर्क व व्हर्टिसिलीयम बुरशीची फवारणी करावी. उंट अळी, स्पोडोप्टेरा व केसाळ अळीसाठी अंडीपुज व अळ्या वेचून नष्ट कराव्यात. निंबोळी अर्काची फवारणी करावी.

१४) ऊस :

खरीपामध्ये ऊसावर खोडकिडा व पांढरा लोकरी मावा या दोन किडी महत्वाच्या आहेत. खोडकिडा नियंत्रणासाठी ट्रायकोग्रामा शेतात सोडावेत. लोकरी मावा नियंत्रणासाठी मिथिन डिमेटॉन, व्हर्टिसिलियम बुरशी, निरमा यांच्या फवारण्या कराव्यात. तसेच परभक्षी अळी कोनोबाथ्रा शेतात सोडावेत. हुमणीसाठी जमिनीत लिंडेन भुकटी किंवा बिव्हेरिया बुरशी मिसळावी.

ब) भाजीपाला पिके

१. बटाटा :

या पिकांवर रस शोषणा–या किडी उदा. मावा, तुडतुडे, फुलकिडे, पांढरी माशी व कोळी येतात. तसेच पाने खाणारी अळी, नागअळी, पाने व बटाटे पोखरणारी अळी मोठया प्रमाणात नुकसान करतात. रस शोषणा–या किडीच्या नियंत्रणासाठी इमिडॅक्लोप्रिड, डायमेथोएट, निंबोळी अर्क व व्हर्टिसिलीम बुरशी याचा उपयोग करावा. पाने खाणा–या अळीसाठी विषाणू, नोमेरिया बुरशी व निंबोळी अर्क वापरावेत. बटाटे पोखरणा–या अळीसाठी फेरोमोन सापळे, निंबोळी अर्क, जिवाणू व परोपजिवी किटक, कोपीडोसोमा कोहेलेरी यांचा उपयोग करावा.

२. टोमॅटो :

या पिकावर नागअळी , तुडतुडे, पांढरी माशी, फुलकिडे व फळे पोखरणारी अळी या किडी येतात. बिजप्रक्रिया इमिडॅक्लोप्रिड /कार्बोसल्फान + ट्रायकोडर्मा याची करावी. वाफ्यात निंबोळी पेंड टाकावी. रोपे लावतेवेळी शेताच्या कडेने एक ओळ झेंडू व दर १५ ओळी टोमॅटोनंतर १ ओळ झेंडूची लावावी. रोपे इमिडक्लोप्रिड/कार्बोसल्फान/निंबोळी अर्क + ट्रायकोडर्मा मध्ये ३ तास बुडवून लागण करावी. नागअळी व पांढरी माशीसाठी पिवळ्या चिकट पट्टया लावाव्यात. तसेच निंबोळी अर्काची फवारणी करावी. पक्षांना बसण्यासाठी काठीचे मचाने करावेत. झेंडू व टोमॅटोवरील अळ्या वेचून नष्ट कराव्यात. फळे पोखरणा–या अळीसाठी फेरोमोन सापळे, ट्रायकोग्रामा, बी.टी. जिवाणू, विषाणूंचा उपयोग करावा. फुलकिडे व कोळीसाठी व्हर्टिसिलयम बुरशी फवारणी करावी.

३. वांगी :

बिजप्रक्रिया इमिडॅक्लोप्रिड / कार्बोसल्फान + ट्रायकोडर्मा याची करावी. वाफ्यात निंबोळी पेंड टाकावी. रोपे इमिडॅक्लोप्रिड / कार्बोसल्फान+ ट्रायकोडर्मा या द्रावणात ३ तास बुडवून लावावेत. शेताच्या कडेने एक ओळ मका व दोन मक्यामध्ये एक चवळी टोकावी. शेतात निंबोळी पेंड तसेच दाणेदार कार्बोफ्युरान जमिनीत मिसळावे. लागवडीनंतर दीड महिन्यांनी ट्रायकोकार्ड १.५ लाख/हे. लावावेत. रस शोषणा–या किडी, शेंडे व फळे पोखरणा–या अळीसाठी निंबोळी अर्काच्या फवारण्यात कराव्यात. दर आठवडयांनी किडलेले शेंडे तसेच फळे अळी सकट तोडून नाश करावेत. किडीचे प्रमाण जास्त असेल तर बी.टी. जिवाणू, प्रोफेनोफॉस व स्पार्क या किटकनाशकाच्या फवारण्या अनुक्रमे १५ व २० मिली १० लिटर पाण्यात कराव्यात तसेच कामगंध सापळे एकरी १० या प्रमाणात लावावेत.

४. भेंडी :

बियाण्यास बिजप्रक्रिया इमिडॅक्लोप्रिड + ट्रायकोडर्मा यांची करावी. मका व चवळी मिश्र पिके शेताच्या कडेने एका ओळीत टोकणे, किडग्रासित शेंडे अळीसकट तोडून नष्ट करावेत. शेतात ट्रायकोकार्ड तसेच फेरोमोन सापळे लावावेत. बी.टी. निंबोळी अर्क यांच्या आलटून पालटून फवारण्या आठवडयाच्या अंतराने कराव्यात. किडलेल्या भेंडया पुरून टाकाव्यात.

५. मिरची :

या पिकांवर फुलकिडे, मावा व कोळी या प्रमुख किडी आहेत. बिजप्रक्रिया इमिडॅक्लोप्रिड / कार्बोसल्फान + ट्रायकोडर्मा + याची करावी. वाफ्यात निंबोळी पेंड टाकावी. रोपे लावतेवेळी इमिडॅक्लोप्रिड / कार्बोसल्फान + ट्रायकोडर्मा+ द्रावणात रोपे ३ तास बुडवून लागण करावी. शेतात निंबोळी पेंड/ट्रायकोडर्मा+ / कार्बोफ्युरान दाणेदार जमिनीत मिसळावीत. या सर्व किडींच्या नियंत्रणासाठी ५ टक्के निंबोळी अर्क, व्हर्टिसिलियम २० ग्रॅम, व्हर्टिमेक, ५ मिली मोनोक्रोटोफॉस १५ मिली, ॲसिफेट २० ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात फवारण्या कराव्यात.

क) फळझाडे :

डाळिंब : पावसाळ्यात बहार नसेल तर फुलकिडे, पिठया ढेकूण या किडी येतात. या किडीच्या नियंत्रणासाठी व्हर्टिसिलीयम व ५ टक्के निंबोळी अर्क उत्तम असून दर आठवडयांनी २–३ फवारण्या कराव्यात. मृग बहारामध्ये जमिनी निंबोळी पेंड/ ट्रायकोडर्मा + पॅसिलोमायसिस शेणखतात मिसळून खोडाजवळ जमिनीत मिसळणे किंवा

दाणेदार कार्बोसल्फान/फ ोरेट मिसळावे. खोडास लहान छिद्रे पाडणा–या भुंगेरेसाठी खोडास गेरू + लिंडेन/क्लोरोपायरीफ ॉस + कॉपर ऑक्सिक्लोराईड/ कार्बेन्डेझिम याचा मुलामा देणे. तसेच मुळाजवळ किटकनाशक + बुरशीनाशक द्रावण ओतणे. मावा, फूलकिडे, कोळी, पिठया ढेकूण या रस शोषणा–या किड व्यवस्थापनासाठी निंबोळी अर्क, व्हर्टिसिलयम, इमिडॅक्लोप्रिड यांच्या फवारण्या द्याव्यात.

प्रकरण :– १३

साठविलेल्या धान्यावरील मुख्य कीडी

उत्पादीत करून साठविलेले धान्य व बियाणे यांचे उंदीर, कीडी अतिसुक्ष्मजीव आणि आर्द्रता यामुळे साधारणतः १० टक्के एवढे नुकसान होते. कीडग्रस्त बी जमिनीत पेरले असता त्याची उगवण होत नाही, तसेच ते खाण्यासाठी अयोग्य होते. विविध प्रकारच्या कीडीचा धान्याच्या पिष्टमय पदार्थामध्ये प्रादुर्भाव आढळतो अशा विविध प्रकारच्या कीडीपैकी काही महत्वाच्या कीडीची ओळख नुकसानीचा प्रकार जीवनक्रम व त्यांचे व्यवस्थापन कसे करता येईल हे माहित असणे आवश्यक आहे.

१. सोंडे किंवा टोके

कीडीची ओळख

या कीडीचे लहान भुंगेरे २.५ मि.मी लांब असून डोकयाची सोंडेसारखी रचना असते ही कीड रंगाने गर्द तपकिरी किंवा लालसर तपकिरी असते समोरच्या पंखावर फिक्कट लालसर किंवा पिवळसर रंगाचे ठिपके असतात मादीपेक्षा नर कीडयाची सोंड लहान आणि जाड असते ही कीड उडू शकते.

नुकसानीचा प्रकार

या कीडीची अळी व प्रौढ दोन्हीचा धान्यावर मोठया प्रमाणावर प्रादुर्भाव दिसून येतो ही कीड , भात ,गहू ,बारली ,मका, ज्वारी, बाजरी आणि इतर तृण धान्य यांच्या वजनात फार मोठया प्रमाणात घट येते व अशा प्रकारचे धान्य मानवी आहारात वापरण्यास अयोग्य असते . ही कीड साठवणूकीतील धान्यात प्रादुर्भाव करीत असली तरी प्रथमतः प्रादुर्भाव काढणीच्या वेळेस शेतातून धान्याबरोबर साठवणूकीत येत असतो. की कीड धान्याचा लहान भाग खाउन बारिक पोकळ छिद्र करते आणि अळी आत मोठया प्रमाणात धान्यखराब करते .

१. दाण्यातील भुंगेरे

कीडीची ओळख

ही कीड लांब , गोलाकार आणि आकाराने लहान असून गर्द तपकिरी ने काळ्या रंगांची व २ ते २.५ मि.मी. लांब असून डोके आणि शरीरामध्ये थोडी खाच पडलेली असते पाठीवर पंख थोडेसे खरबरीत असते पुर्ण वाढ झालेली अळी मळकट पांढरी असते तर डोके फिक्कट तपकिरी रंगाचे असते. शरीर लहान केसाने केसाळलेले असते .

नुकसानीचा प्रकार

उष्ण हवामानात या कीडीची अळी व पौढ अवस्था फार मोठया प्रमाणात नुकसानकारक असते गहू , भात , ज्वारी , बारली या पिकांच्या धान्यावर आणि त्याच्या उत्पादनात या कीडीचा प्रादुर्भाव दिसून येतो ही कीड धान्याचे आतील घटक खावून धान्य पोकळ करते व फक्त धान्याचे वरील कवच शिल्लक राहते.

३) खापरा भुंगेरे

कीडीची ओळख

ही कीड एकत्र समुहाने भेगात , विटाच्या किवा लाकडांच्या भेंगात साठत राहत असल्यामुळे खापरा नाव दिलेले आहे. ही कीड उष्ण आणि कोरडया हवामानात आढळते तसेच कमी आर्द्रता आणि जास्त उष्णता कीडीस पोषक आहे.

नुकसानीचा प्रकार

ही कीड गहू या धान्यावर आढळते तसेच ती ज्वारी ,भात , मका , तेलबिया, आणि कडधान्य इ. चे नुकसान करते या कीडीची अळी धान्याच्या तळापर्यंत खोलवर न जाता काही ठराविक खोलीपर्यंत आत जाउन धान्याची नासाडी करते. तसेच ही कीड दाण्याचा भ्रुण खात असल्यामुळे बियाणाची उगवणशक्ती कमी होते व संपूर्ण बियाणे खराब करते.

४) भातातील पतंग

ही कीड भात व ज्वारीवर आढळते ही कीड १० ते १२ सेंमी ,लांब ,तोंडाचा आकार सरळ चोचीसारखा असतो, मादी नरापेक्षा मोठी असते , अळी पांढरी असून फिकट तपकिरी पिवळसर होते.

नुकसानीचा प्रकार

या कीडीच्या अळीचा गहू, मका, ज्वारी बारली, कडधान्ये , सोयाबीन आणि तेलबियावर प्रादुर्भाव दिसून येतो धान्याचे नुकसान करण्यास अळीच मुख्य कारणीभुत आहे अळी फुटलेले किंवा कुरतडलेले धान्य खाते खराब केलेल्या धान्यात मोठया प्रमाणात रेशमी कोष असतात. यावरून त्यांचे अस्तीत्व ओळखता येते.

५) धान्यावरील पतंग

कीडीची ओळख

पुर्ण वाढ झालेली अळी ५ मि.मि लांब पांढ–या रंगाची व पिवळसर डोके, प्रौढ पतंग ८ –१० मि.मि लांब असतो, तसेच चांगल्या प्रकारे उडू शकतो.

नुकसानीचा प्रकार

शेतात पीक पक्व होत असताना ही किड दाणे खात असते या कीडीचा प्रादुर्भाव सुरूवातीला अगदी लहान छिद्र असल्यामुळे ओळखता येत नाही. अळी धान्याच्या आत जाउन आतील भाग खाते त्यामुळे धान्यात रेशमी जाळे पसरलेले असते. खराब केलेले धान्य पोकळ आणि किडीच्या विष्ठेने किंवा अळीच्या कोषाने भरलेले असते. दाण्यावर गोल छिद्र हे पतंग बाहेर पडण्यासाठी असते. ही किड शेतात तसेच साठवणूकीत सुध्दा नुकसानकारी आहे मुख्य प्रादुर्भाव ज्वारी , भात , बाजरी, गहू इ. पिकामध्ये आढळून येतो.

५) कडधान्यातील भुंगेरे

कीडीची ओळख

पौढ भुंगेरे आकाराने ५ –६ सेमी लांब गर्द काळे अळी बिनापायाची आणि नंतर पांढरी होते आणि सुरकतलेले शरीर व तोंडाचा भाग गर्द तपकिरी असतो.

नुकसानीचा प्रकार

ही कीड शेतात आणि साठवणूकीत कडधान्यातील सर्वात जास्त प्रादुर्भाव व नुकसान करणारी आहे . ही कीड वाटाणा , हरभरा, तुर , उडिद, हुलगा, चवळी इ. कडधान्यात आपली उपजिविका करते दाण्यातील आतील भाग खाते आणि संपूर्ण धान्य खराब करते प्रौढ कीड धान्य खात नाही.

व्यवस्थापन व उपाय

अ) प्रतिबंधात्मक उपाय

साठवणूकीतील कीडीसाठी उपाय करण्यापेक्षा काळजी घेणे योग्य ही उक्ती लागू पडते यासाठी स्वच्छता व कायदेविषयक बाबी आवश्यक असतात.

१. साठवणूकीची जागा / गोदाम व्यवस्थीत स्वच्छ करावेत छिद्र ,बारीक भेंगा लिपून घ्याव्यात .

२. गोदामात ०.५ टक्के मॅलॅथिऑन किंवा ०.०२ टक्के पायरेथ्रीन ३ लीटर प्रति १०० मी याप्रमाणे फवारणी करावी.

३. शक्यतो नविन गोण्या वापराव्यात, जुने पोते वापरावयाचे असल्यास ते सायपरमेथ्रीन ०.०१ टक्के किंवा फेनव्हलरेट ०.०१ टक्के किंवा मॅलाथिऑन ०.१ टक्के या द्रावणात१०मिनिटे बुडवून सावलीत वाळवावे आणि मगच धान्य भरण्यासाठी वापरावे

४. धान्य साठवण्यापूर्वी ते कडक उन्हात वाळवून धान्यात ओलावा ८ टक्कयापेक्षा कमी करावा.

५. धान्याची साठवणूक ओलसर पृष्ठभागावर करू नये त्यासाठी बांबुच्या चटया , पॉलिथीन आदीचा वापर करावा,

६ .धान्यात कीड होउ नये याकरीता त्यांच्या उगमस्थानापासून म्हणजे शेतातून जुन्या धान्याचा साठा करण्यासाठी वापरात येणारी साधणे , धान्य वाहतुकीसाठी वापरात येणारी वाहने किडविरहित करावीत

ब) गुणात्मक उपाय

यामध्ये १) रसायन विरहित व २)रसायनच्या साहायाने कीडीचा बंदोबस्त करणे.,

१. रसायनविरहित उपाय

१.१) थंड तापमान पध्दत

ब–याचशा साठवणूकीतील कीडी विशेषतः त्यांच्या अपूर्ण अवस्था हया १४ अंश से. या तापमानाखाली मरतात. गोठणबिदुच्या खाली त्वरीत तापमान गेल्यास या कीडचा नाश होतो. साठवलेल्या धान्यामध्ये नैसर्गिक थंड हवा खेळवून आपणास त्यात थंडावा आणता येतो. त्याचप्रमाणे शीतपध्दतीचा उपयोग करून मोठया प्रमाणात अन्नधान्य थंड करता येते.

१.२) उष्ण तापमान पध्दत

अनेक साठवणूकीतील कीडी हया ५०–६० अंश से. या तापमानास १० ते २० मिनीटात मरण पावतात. किडीच्या वाढीसाठी लागणा–या अनुकुल तापमानापेक्षा ५ अंश से.ने तापमान वाढल्यास त्याची वाढ थांबते. जवळ जवळ सर्वच कीडी ५० अंश से. तापमानास दोन तासासाठी संपर्कात आणल्यास नाश पावतात. साठवणूकीतील सर्व धान्य एकसारखे तापवण्यासाठी उष्ण प्रवाही हवेचा झोत ,इन्फ्रारेड ,जास्त पुनरावृत्ती वीज , आतीलांब उष्ण लहरी हया पध्दतीचा अवलंब करतात.

१.३)नियंत्रित वातावरण पध्दत

हया पध्दतीमध्ये साठवणुकीतील धान्याच्या सभोवतालच्या नैसर्गिक वायुमध्ये बदल करावयाचा असतो. कार्बनडायऑकसाइड , ऑक्सीजन व नायट्रोजन यांच्या प्रमाणात बदल केल्यास किड व बुरशीची वाढ नियंत्रणात करता येते. साधारण : वातावरणात ९ ते ९.५ टक्के कार्बनडायऑक्साइड चे प्रमाण सर्व किडीना प्राणघातक असते. त्याचप्रमाणे ऑक्सीजनची मात्रा १ टक्क्यापेक्षा कमी केल्यास कीडी नाश पावतात अशा प्रकारास वाताभेदय साठवणूक असे संबोधतात.

१.४). तेल

मोहरी व शेंगादाण्याचे तेल ७.५ मि.ली प्रति किलो याप्रमाणात कडधान्यास चोळले असता ९ महिन्यापर्यंत त्याचा कडधान्यवरील भुंगे–यापासून बचाव करता येतो.

१.५).वनस्पतीचा उपयोग

कडुलिंब या जैविक कीटकनाशकाचा उपयोग किडीना प्रतिबंधक , निरस्कारणीय तसेच खाण्यास विरोध करणारा आहे लिबोळी पावडर ४ टक्के ,नीमतेल १ टक्के व महुआ तेल १ टक्के हे भुंगे–यांना तुरीवर अंडी घालण्यापासून परावृत्त करतात हळदीची पावडर तांदळासाठी ३.२५ टक्के वापरली असता सोंडयापासून कमी उपद्रव होतो.

१.६) जैविक उपाय

<u>बॅसिलस थुरिनजिएन्सिस</u> या जिवाणूची मध्या अमेरीकेत धान्याचा संरक्षक म्हणून नोंद झाली आहे. इंडियन मील मॉथ व गोदामाचा पतंग हयांच्या अळ्या बी.टी ला लवकर बळी पडतात. कडधान्यावरील भुंगेरे हे सुदैवाने बियाण्याच्या पृष्ठभागावर अंडी घालतात त्यामुळे त्याचे जैविक नियंत्रण करणे सोपे जाते. भुंगे–यांच्या अळी व कोषावर **<u>डिनारमस स्पेसीज</u>** उपजिविका करते. तसेच उस्काना मुकरजी हा परोपजीवी कीटक भुंगे–यांच्या अंडयावर आपली उपजिविका करतो.

१.७) मशागतीय पध्दत

कडधान्यावरील भुंगेरा हा फक्त पूर्ण दाण्यालाच छिद्र करतो. त्यामुळे डाळ करून साठवणूक करणे हा चांगला उपाय आहे.

१.८) सुधारीत साठवणूक पध्दती

पारंपारिक पध्दतीने धान्य साठवणूक करण्याची उपकरणे ही कीड ,उंदीर , आग ओलावा इ, पासून पुरेशी संरक्षित नाहीत त्याचप्रमाणे साठवणूकीच्या काळात धुरीच्या किंवा निर्जंतुकीकरण करण्यास वाव मिळत नाही. धान्य सुरक्षित रीत्या साठविण्यासाठी प्राणवायुचे प्रमाण व तापमानात लवकर होणारे बदल विचारात घेउन तयार केलेली साधने वापरता येउ शकतात. मोठया प्रमाणावर खुले धान्य साठवयाचे असल्यास पुसाबीन, हापुरचा नविन ठिक्का ॲल्युमिनीअम घुमटाकार कणगी व सुधारीत पेव यांचा वापर करावा. तसेच निरनिराळया कोठया, क ाटकोनाकृ ती पोलादी कणगी, गोलाकृती पोलाद अनाज कोठी, कणगी यातुनही साठवण करता येते

२) रासायनिक उपाय

कीड प्रतिबंधक उपाय किंवा इतर उपाय करूनही कीडी चा उपद्रव हा लपलेल्या कीडी पासून किंवा जवळील कीड लागलेल्या धान्यामार्फत होउ शकतो अशावेळेस रसायनाचा वापर आवश्यक ठरतो .

२.१) लवकर नियंत्रण करणारी रसायने

पायरेथ्रमचा फवारा , लिडेन धुर उत्पन्न करणारे यंत्र किंवा धुरीजन्य पट्टी यांचा वापर उडणा–या किडीसाठी केला जातो त्याचप्रमाणे यामुळे जमिनीवरील छिद्रे व भेगातील किडी देखील मरण पावतात.

२.२) धान्य संरक्षक रसायने

खाण्याच्या धान्यामध्ये रसायनाचा वापर करण्यासाठी शिफारस नाही . परंतू जे धान्य फक्त बियाणे म्हणूनच वापरायचे आहे, अशाच धान्यास मॅलाथिऑन १ भाग १०० पाण्यात मिसळून वापर करता येतो. डेल्टामेथ्रीन २.८ इ.सी ०.१४ सायपरमेथ्रीन १०इसी ०.०६ किंवा निम्बीसीडीन १० ते१५ मि.लि यापैकी एक कीटकनाशक प्रति १ किलो बियाण्यास वापरले असता कडधान्यावरील भुंगे–यापासून १३५ दिवसांपर्यंत संरक्षण करता येते .

२.३) धुरीजन्य कीटकनाशके

धान्य साठविल्यानंतर लागलेल्या किडीचे नियंत्रण मात्र फक्त विषारी धुरी वापरूनच करावे लागते. यासाठी हवाबंद पिपात, ताडपत्री अथवा प्लॅस्टिक आवरणाखाली धान्य ठेवून धुरी देण्यासाठी खालील धुरीजन्य कीटकनाशके मुख्यत्वे करून वापरतात.

अ.क्र	धुरीजन्य कीटकनाशके	मात्रा	हवाबंद ठेवण्याचा काळ
१)	इथिलीन डायब्रोमाईड	२२ ग्रॅ/ घ.मि किंवा	५ ते ७ दिवस

२)	**ॲल्युमिनियम फॉस्फॉईड गोळी**	३ ग्रॅमची एक गोळी प्रति टन धान्यासाठी	४८ तास

धुरीजन्य किटकनाशके हे दळलेले धान्य, तेलबिया , तसेच ओले धान्य यासाठी वापरू नये . वरील सर्व किटकनाशक ा श्वासामार्फत शरीरात जात असल्यामुळे ती वापरताना अतिशय काळजी घेणे महत्वाचे आहे. तसेच ती तज्ञांच्या मार्गदर्शनाखाली वापरावीत.

प्रकरण :– १४

तण नियंत्रण

तण

व्याख्या

तण म्हणजे नको त्या ठिकाणी वाढणारी ,नको असलेली वनस्पती म्हणजे तण होय.

तणांचे वर्गीकरण

तणांचे वर्गीकरण अनेक पध्दतीने केले जाते. जिवनक्रमानूसार व कुटुंबानुसार त्यांचे वर्गीकरण खालील पध्दतीने केले आहे.

अ) जीवनक्रमानुसार

तणाला आपला जीवणक्रम पुर्ण करण्यासाठी लागणारा काळ त्यानुसार त्याचे वर्गीकरण खालीलप्रमाणे करता येईल.

१) वार्षिक : खरीप – कुर्डू,आघाडा, वगैरे रब्बी – वसंतवेल, रानपैजी

२) व्दिवार्षिक – रानगाजर

३) बहुवार्षिक – कंस, लव्हाळा, घाणेरी , हरळी ,कुंदा वैगरे

ब) वनस्पतीच्या कुंटुबानुसार

१) ग्रॅमिनी (Graminae) उदा. हरळी ,लव्हाळा,कंस वैगरे.

२) सोलॅनेसी (Solanaceae) उदा. काटे रिंगाणी ,कांगुणी वैगरे

३) युफोरबियेसी (Euphorbiaceae) उदा. दूधानी ,हजारदाना, दिपमाल वैगरे

४) टिलीएयेसी **(Tiliaceae)** उदा. जंगली ज्यूट, कडूलिंब वैगरे.

५) लिलियेसी **(** Liliaceae **)** उदा. रानपैजी

६) चिनो पोडियेशी (Chinopodiaceae) उदा. वसंतवेल

७) कानव्होलव्हयुलेसी **(Convolvulaceae)** उदा. अमरवेल, चांदवेल वैगरे

८) लेग्युमिनोसी (Leguminosae) उदा. बरबडा, टाकळा, लाजाळू वैगरे

९) कंपोझीटी (Compositae) उदा. गाजरगवत, एकदांडी पांढरीफुली वैगरे

१०) लॅबीटी टम्फा(Labitae) उदा टम्फा

११) स्क्रोफुलॅरियेसी (Scrophulariaceae) उदा. टवळी किंवा टारफुला

१२) कुकरबिटेसी (Cucurbitaceae) उदा. कंदुरी ,घुर्मा वैगरे

१३) कुसीफरी (Cruciferae) उदा. रानमोहरी

<u>तणामुळे होणारे तोटे</u>

१) पिकांच्या उत्पन्नात घट येते.

२) तणामुळे मशागतीचा खर्च वाढतो.

३) तणामुळे मशागतीस जास्त शक्ती लागते तसेच औजाराची झीज लवकर होते.

४) तणामुळे शेतमालाची प्रत बिघडते.

५) शेतजमिनीची किंमत कमी होते.

६) पाण्याच्या पाटात / दंडात तणे असली तर त्यामुळे पाण्याच्या प्रवाहास अडथळा निर्माण होतो.तणामुळे रोग व किडीना आसरा मिळतो व त्यामुळे पिकांवर किडी व रोगांचे प्रमाण वाढते.

<u>तणामुळे होणारे फायदे</u>

१. तणे जमिनीत गाडल्याने तणांपासून हयुमस व अन्नद्रव्ये मिळतात.

२. तणांचा वापर आच्छादन म्हणून केल्यास धुप थांबविली जाते . तसेच ओलाव्याचे बाष्पीभवन कमी होते.

३. तणांचा वापर जनावरांना चारा म्हणून होतो.**उदा . हरळी , चांदवेल** इ.

४. काही तणे भाजीपाला म्हणून उपयोगी आहेत. **उदा. तांदुळजा , पाथरी इ.**

५. काही तणांचा उपयोग औषध निर्मीती साठी तसेच सौदर्य प्रसाधने निर्मिती साठी केला जातो.

<u>तणांचा प्रसार</u>

१) वा–यामार्फत तणांचा प्रसार **उदा. पाथरी, म्हातारी इ.**तणांचे बियाणे वा–याने एका ठिकणापासून दुस–या ठिकाणी सहज जाते.

२) **पाण्यातून तणांचा प्रसार**

पाटपाण्यातुन, नदी नाले इ. मार्फत अनेक तणे एका ठिकाणाहून दुस–या ठिकाणी वाहून जातात. प्राण्यामार्फत

तणांचा प्रसार : उदा. गोखरू, जर्मन काटा इ. तणांचे बियाणे प्राण्यांचे मार्फत इतर ठिकाणी नेले जाणे.

३) शेती – औजारेव्दारे तणांचा प्रसार :– उदा. एका शेतातून दुस–या शेतात औजारे नेले असता त्याच औजराबरोबर तण अथवा तणांचे बियाणे प्रसारित होणे.

४) शेणखत / कंपोस्ट खतातुन तणांचा प्रसार होतो. उदा . शेणखत / कंपोष्ट खत चांगले कुजलेले नसेल तर असे खत शेतात टाकले तर त्याबरोबर तणांचे बियाचा प्रसार होतो.

५)पिकांचे बियाणे , जनावरांचा चारा खाद्य इ०. याव्दारे सुध्दा तणांचा प्रसार होतो.

तण नियंत्रणाच्या पध्दती

१. प्रतिबंधकात्मक उपाय

तणे उगवण्यापूर्वी त्यांची वाढ व प्रसार होउ नये म्हणून तणे उगवर्णीवीच केल्या जाणा–या उपाय योजनाचा समावेश या पध्दतीत होतो.

१. प्रमाणित व तणविरहित बियाणे वापरावे.

२. शेतामध्ये पूर्ण कुजलेले शेणखत अथवा कंपोस्ट खत वापरावे

३. शेती औजारे एका शेतातून दुस–या शेतात नेतानी ती स्वच्छ करून न्यावे .

४. तण ग्रस्त शेतातील माती व बियाणे वापरू नये .

५. शेतातील पाण्याचे पाट , चर तणांपासून मुक्त ठेवावे.

६. तणांस बियाणे येण्यापूर्वी ते नष्ट करावे म्हणजे त्या तणांचा प्रसार होत नाही.

२. निवारणात्मक उपाय

तणांचा प्रादुर्भाव झाल्यानंतर त्याचा बंदोबस्त करण्यासाठी वापरावयाच्या सर्व पध्दती या प्रकारात मोडतात. या पध्दतीचे वर्गीकरण खालीलप्रमाणे आहे.

अ) यांत्रिक पध्दत

१. तण हाताने उपटणे .

२. हात कोळपे , बैल कोळपे व खुरप्यांचा वापर करून तण काढणे

३. हात खांदणी करून तण काढणे .

४. मशागत करून तण काढणे अ) पूर्व मशागत ब) आंतरमशागत याव्दारे तण काढणे

५. तणे कापणी अथवा छाटणी करून काढणे .

६. शेतातील तणे पाण्यात बुडविणे.

७. शेतातील तण जाळून नष्ट करणे .

८. आच्छादन करून तणांचा बंदोबस्त करणे .

ब) स्पर्धात्मक पध्दतीने बंदोबस्त

या उपायात हिरवळीचे खतासारखी झापाटयाने वाढणारी पिके लावून तणांशी स्पर्धा निर्माण करून त्याची वाढ थोपविणे .उदा . ताग व धैचा या हिरवळीच्या पिकाची पेरणी करून तणांची वाढ थांबविणे.

क) जैविक पध्दतीने :– या पध्दतीमध्ये वेगवेगळया किडीचा वापर तणांचा बंदोबस्त करण्यासाठी केला जातो. उदा . मेक्सिकन भुंग्याव्दारे गाजर गवताचे नियंत्रण करता येते.

ड) रासायनिक पध्दतीने :– या पध्दतीमध्ये वेगवेगळया रसायनाचा वापर करून तणांचा नाश केला जातो. तणांच्या नियंत्रणासाठी वापरल्या जाणा–या रसायनास तण नाशक असे म्हणतात.

तणनाशकांचे वर्गीकरण

अ) तण नष्ट करण्याच्या गुणधर्मानूसार तणनाशके

१. निवडक तणनाशके

निवडक तणनाशकांमुळे मुख्य पिकावर कोणताही विपरित परिणाम न होता फक्त ठराविक तणांचा नाश होतो उदा . ॲट्राझीन डब्लू पी .

बिन निवडक तणनाशके

या तणनाशकांच्या वापरामुळे सर्व प्रकारच्या तणांचा नाश उदा. ग्लायफोसेट ४१ एस.एल.

ब) तणांवर होणा–या प्रक्रिया नुसार तणनाशके :–

१) स्पर्शजन्य तणनाशके

या प्रकारची तणनाशके फक्त फवारणी केलेल्या तणांच्या ज्या पृष्ठभागाशी संबध आला तो पृष्ठ भाग नष्ट करतात **उदा .** पॅराक्काट २४ ईसी

२) आंतरप्रवाही तणनाशके

ही तणनाशके फवारणी केल्यावर तणांतील एका भागातून दुस–या भागात स्थलांतरीत होतात. आयसोप्रोटयुरॉन ७५ एस.पी .

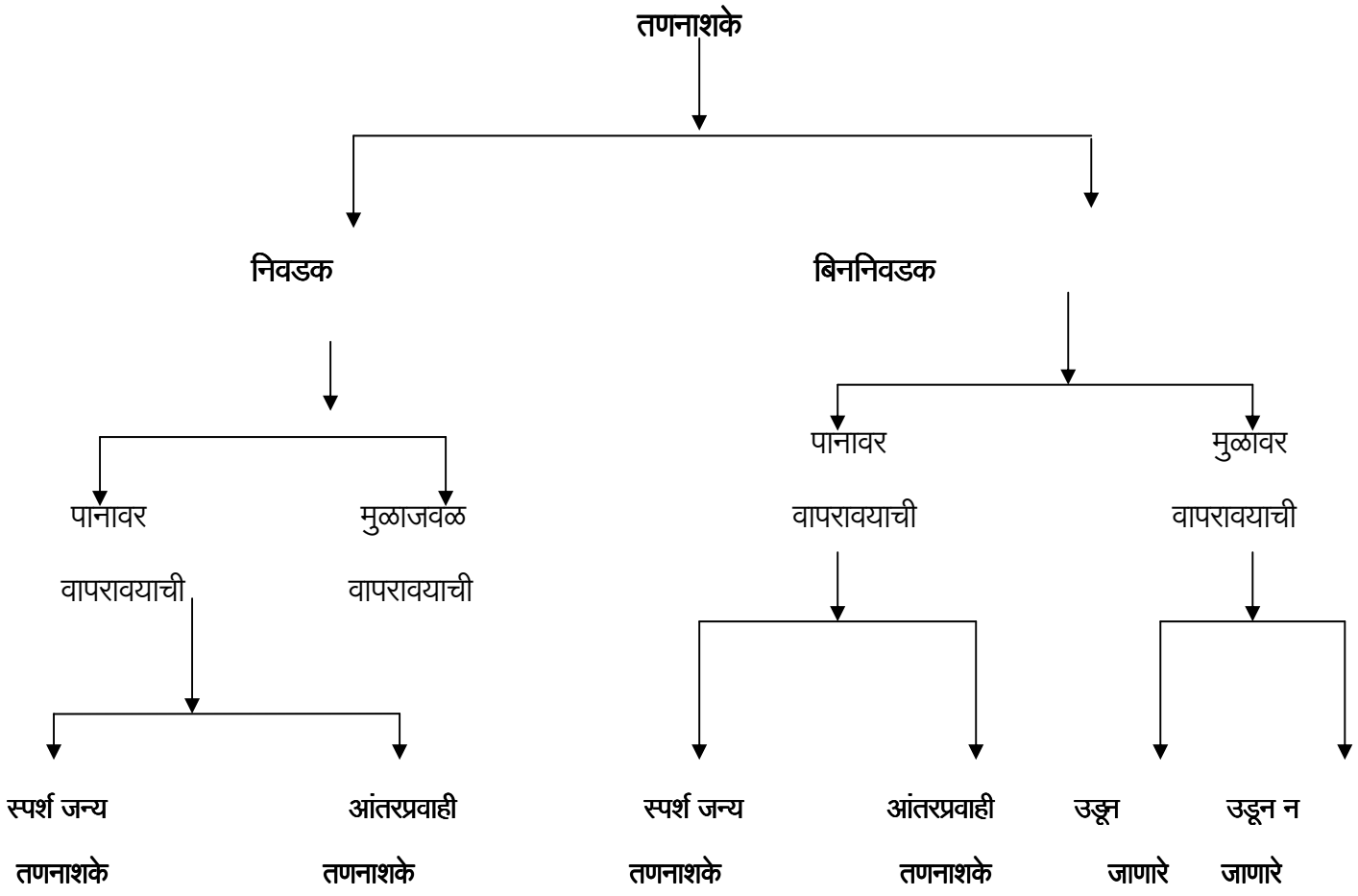
क) तणनाशके वापरण्याच्या वेळेनुसार तणनाशके

१. **उगवणी पुर्व तणनाशके**

ही तणनाशके पिक पेरणी पूर्वी अथवा पिक पेरणी केल्यावर लगेच परंतू तण उगवर्णी पूर्वी करतात. अट्राझीन ५० डब्लू .पी.

२. **उगवणी नंतर तणनाशके**

ही तणनाशके तण उगवल्यानंतर वापरली जातात उदा . ग्लायफोसेट ४१एस.एल



हेक्टरी लागणारे तणनाशकाची मात्रा–

हेक्टरी लागणारे तणनाशकाची सुचविलेली मात्रा ही त्याची शुध्द् स्वरूपातील क्रियाशिल घटकाच्या प्रमाणानुसार ब–याच वेळा दिलेली असते.त्यासाठी आपणास हेक्टरी लागणारे तणनाशकाचे व्यापारी उत्पादन खालील सुत्रावरून काढता येते.

हेक्टरी लागणारे तणनाशक = हेक्टरी तणनाशकाचे प्रमाण (क्रियाशील घटक किला) ु १००

तणनाशकातील क्रियाशील घटक टक्के

उदा.आपणास ॲट्राझीन ५० टक्के डब्लु पी हेक्टरी १ किलो क्रियाशील घटक तणनाशक फवारणी करावयाची आहे त्यासाठी ॲट्रॅझीन चे किती व्यापारी उत्पादन लागेल

हेक्टरी लागणारे तणनाशकाचे व्यापरी उत्पादन = १ ु १०० = २ किलो ॲट्रॅझीन व्यापारी उत्पादन १ हेक्टर साठी

५० वापरावे लागेल

वेगवेगळी तणनाशकेव उपयोग

अ.क्र	तणनाशकांचे सामान्यनाव	तणनाशकाचे व्यापारी नाव	प्रमाण क्रियाशीलघटक (कि /हे)	हेक्टरी क्रियाशील प्रमाण (कि)	हेक्टरी व्यापारी उत्पादन (कि .हे)	तणांचा प्रकार	वापरण्याची वेळ	फवारणीसाठी पाणी लिटर/हे.	शेरा
१	**ॲट्रझीन**	**अट्राकील**	५० टक्के डब्ल्यूपी	१ ते २	२ ते ४	रूंद पानाची व वर्षायू गवतवर्गीय तणे	पीक उगवणीपूर्वी लागवडीनंतर	५०० ते ७००	निवडक
२	**ॲलाक्लोर**	**लॅसो**	५० टक्के इसी	२ ते २.५	४ ते ५	रूंद पानाची व वर्षायू गवतवर्गीय तणे	पीक उगवणीपूर्वी लागवडीनंतर	५०० ते ७००	निवडक
३	**प्ल्यूक्लोरॅलीन**	**बासालीन**	४५ टक्के इसी	०.६७५ ते १.१२५	१.५ ते २.५	वर्षायु गवतवर्गीय तणे	पीक उगवणीपूर्वी लागवडीनंतर	५०० ते ७००	निवडक
४	**२,४–डी**	**फर्नोक्झोन**	८० टक्के डब्ल्युपी	१ ते १.५	१.२५ ते१.८	रूंद पानाची तणे	उगवणीनंतर	४०० ते ६००	निवडक तणनाशक
५	**ग्लायफोसेट (ग्लायसेल)**	**राउंडअप**	४१ टक्के एसएल	०.८ ते१.६	२ ते ४	बहुवार्षिक गवतवर्गीय तणे वर्षायू गवतवर्गीय व रूंद पानाची तणे	उगवणीनंतर	४०० ते ६००	आंतरप्रवाही बिननिवडक
६	**ब्युटाक्लोर**	**बुटासान**	५० टक्के इसी	१ ते २	२ ते ४	वर्षायू गवतवर्गीय व रूंद पानाची तणे	उगवर्णीपूर्वी	५००ते ६००	निवडक
७	**आयसोप्रोटयुरॉन**	**आयोसोगार्ड**	७५ टक्के डब्लयुपी	१.१० ते १.५०	२.२० ते ३	वर्षायू गवतवर्गीय	उगवर्णीनंतर	५०० ते६००	निवडक
८	**पेंन्डीमिथॅलीन**	**स्टॉप**	३० टक्के इसी	१ ते १.५	३.३ ते ५	वर्षायू गवतवर्गीय	उगवर्णीपूर्वी	६०० ते ७००	निवडक
९	**ऑक्सीप्ल्यूओरफ`न**	**गोल**	२३.५ टक्के इसी	०.१५ते०.२५	०.६ ते १	गवतवर्गीय व रूंद	उगवणीनंतर	६०० ते ७००	निवडक
१०	**ट्रायल्फुरॅलिन**	**टेप्लॉन**	४८ टक्के इसी	१ते१.५	२.३ ते ३.४	गवतवर्गीय व रूंद	उगवर्णीपूर्वी	५०० ते ६००	निवडक
११	**पॅराक्कॉट**	**ग्रामोक्झोन**	२४ टक्के इसी	०.५ ते १	२ ते४	गवतवर्गीय व रूंद	उगवणीनंतर	५०० ते ६००	बिन निवडक
१२	**मेट्रीब्युझीन**	**सेन्कार**	७० टक्के डब्ल्युपी	१ ते १.५	१.५ ते ३	गवतवर्गीय व रूंद	उगवर्णीपूर्वी	७५००ते १०००	निवडक

१३	**इमिजिथलीन**	**परसूट**	१० टक्के इसी	०.१ ते ०.१५	१ ते १.५०	वर्षायू गवतवर्गीय तणे	उगवणीनंतर	५००ते ६००	निवडक
१४	**सल्फोसल्युशन**	**लिडर**	७५ टक्के डब्ल्यूपी	०.०२५	०.०३३	गवतवर्गीय	उगवणीनंतर	२०० ते २५०	निवडक

भाजीपाला पिकातील रासायनिक पध्दतीने तण व्यवस्थापन

अ.न	**भाजीपाला पिकाचे नांव**	**तणनाशकाचे नाव**	**क्रियाशील घटक प्रमाण (कि./हे)**	**व्यापारी उत्पादन (कि./हे)**	**वापरण्याची वेळ**	**फवार–यासाठी पाणी (लि./हे)**	**तणांचा प्रकार**	**तणमुक्त कालावधी**	**शेरा**
१	**टोमॅटो**	**ॲलाक्लोर किंवा प्ल्युक्लोरॅलीन किंवा मेट्रीब्युझीन**	२ ते २.५ ०.६७५–१.१२५ ०.५ ते ०.७	४ ते ५ १.५ ते २.५ ०.७ ते १.०	उगवण्यापूर्वी उगवण्यापूर्वी उगवण्यापूर्वी	४०० – ६००	वर्षायू गवतवर्गीय तणे रूंद पानाची तणे कुंझरू, माठ, घोळ	रोपे स्थलांतरानंतर ३० दिवस	एक खुरपणी रोपे लागणीनंतर ४५ दिवसांची
२	**वांगी**	**प्ल्युक्लोरॅलीन किंवा पेंडीमेथॅलीन**	०.६७५ –१.१२५ १ ते १.५	१.५० ते २.५० ३.३ ते ३.०	उगवण्यापूर्वी उगवण्यापूर्वी	४०० – ६००	लव्हाळा, माठ व वर्षायू ,गवतवर्गीय तणे	रोपे लागणीनंतर ३० ते ४० दिवस	एक खुरपणी रोपे लागणीनंतर ४० दिवसांनी
३	**कांदा**	**ॲलाक्लोर किंवा** **प्ल्युक्लोरॅलीन किवा पेंडीमिथॅलीन किवा ऑक्झीप्ल्युओरफेन**	२ ते २.५ ०.६७५ते१.१२५ १ ते १.५ ०.१५ ते०.२५	४ ते ५ १.५ ते २.५ ३.५ते ५ ०.६ ते १	**लागवडीपूर्वी किंवा लागणीनंतर२५ दिवसांनी** लागणीपूर्वी – !!– लागवणीनंतर	५०० – ७०० ५०० – ७०० ५००– ७०० ५००– ७००	वर्षायू, रूंद पानाची व बहुवार्षिक गवतवर्गीय तणे , लव्हाळा , हरळी समाघास, दूधानी,माठ वरीलप्रमाणे	रोपे लागणीनंतर ४० दिवसांनी ४५ दिवसांनी –!!– –!!–	रोपे लागणीनंतर ४५ दिवसांनी १खुरपणीदिल्यास पूर्णपणे तणांचा बंदोबस्त होतो. –!!–

फळबागेतील रासायनिक पध्दतीने तण व्यवस्थापन

अ.क्र	फळझाडाचे नाव	तणनाशकाचे नाव	क्रियाशील घटक प्रमाण (कि./हे.)	व्यापारी उत्पादन (किं/हे)	वापण्याची वेळ	तणांचा प्रकार	शेरा
१	**केळी**	१.ॲट्राझिन ,ॲलाक्लोर, पैकी एक २. ग्लायफोसेट किंवा २४-डी	१.५ ते २ २ .०ते २.५ ०.८ ते १.६ १ ते १.५	३ ते ४ ४ ते ५ २.ते ४ १.२५ ते १.८	केळी लागणीनंतर परंतु तणे उगवणीपूर्वी तणे उगवणीनंतर	लव्हाळा, हरळी, केना, माठ, दुधानी	जमिनीत टिकून राहण्याचा कालावधी ३ महिने फवा-यासाठी वापरावयाचे पाणी ७०० ते १००० लिटर
२	**द्राक्षे**	१. ॲट्राझिन २. ग्लायफोसेट किंवा २,४ डी,	१ ते २ ०.८ ते १.६ १ ते १.५ १ते १.२५	२ते ४ २ ते ४ १.२५ ते १.८	तणे उगवणीनंतर	लव्हाळा, हरळी माठ,दुधानी तणावर	७०० ते १००० लि. पाणी टिकून राहण्याचा काळ ५ महिने तणनाशक फवारतांना काळजी घ्यावी. वेलीवर तणनाशक पडणार नाही याची काळजी घ्यावी.
३	**आंबा**	१. ग्लायफोसेट	०८ ते १.६	२ ते ४	तणे उगवणीपूर्वी	हरळी, लव्हाळा एकदांडी वगैरे गवतवर्गीय तणावर	५०० ते ६०० लि. पाणी कालावधी ६महिने पर्यंत राहतो.
४	**मोसंबी, संत्रा**	१. ॲट्राझिन	१ ते २	२ ते ४	तणे उगवणीपूर्वी	हरळी,लव्हाळा, एकदांडी,कुंझरू,दुधानी,	५०० ते ६०० लि. पाणी .

रासायनिक पध्दतीने वेगवेगळ्या पिकातील तणांचा बंदोबस्त

अ.क्र	पिकाचे नाव	तणनाशकाचे नाव	क्रियाशील घटक प्रमाण (कि./हे .)	व्यापारी उत्पादन (कि./हे)	तणांचा प्रकार	वापरण्याची पध्दत
१	भात	ब्युटाक्लोर २,४ डी सोडीयम	१ ते २ १ ते १.५	२ ते ४ १.२५ ते १.८	रूंद पानाची व वार्षिक गवतवर्गीय तणे बिनगवत वर्गीय तणे व पाण्यातील लव्हाळा रूंद पानाची व वार्षिक तणे	रोपांची स्थलांतरानंतर ४ ते ५ दिवसाने तणनाशक वापरावे स्थलांतरानंतर १ ते २ आठवडयांनी हेक्टरी ४०० ते ५०० लिटर पाण्यातून पीक तणे उगवणीनंतर फवारा. ३ ते ४ आठवडयांनी
२.	ज्वारी आणि बाजरी	अॅट्रॅझीन किंवा २,४ डी सोडियम किंवा अॅलाक्लोर	१ ते २ १ ते १.५ २ ते २.५	२ ते ४ १.२५ ते १.८ ४ ते ५	सर्व प्रकारची तणे वर्षिक गवतवर्गीय व रूंद पानांची तणे	पीक व तणे उगवणीपूर्वी हेक्टरी ५०० ते ६०० लि. पाण्यातून फवारणी करावी. पीक पेरणीनंतर ३ ते ४ आठवडयांनी हे. ५०० ते ६०० लि. पाण्यातून फवारणी करावी. पीक उगवणीपूर्वी हे. ५००ते ६०० लि. पाण्यातून फवारावे
३.	मका	अॅट्रझीन २,४ डी (सोडियम) किवा अॅलोक्लोर	१ ते २ १ ते १.५ २ ते २.५	२ ते ४ १.२५ ते १.८ ४ ते ५	रूंद पानाची गवतवर्गीय तणे रूंद पानाची तणे गवतवर्गीय तणे व रूंद पानाची तणे	पीक उगवणीपूर्वी हेक्टरी ५०० ते ६०० लिटर पाण्यातून फवारावे. पीक व तणे उगवल्यानंतर ३ ते ४ आठवडयांनी हेक्टरी ४५० ते ५०० लि. पाण्यातून फवारावे पीक व तणे उगवणीपूर्वी हेक्टरी ५०० – ६०० लि. पाण्यातून फवारावे.
४.	कपाशी	प्ल्युक्लोरॅलीन किंवा ट्रॉयप्ल्युरॅलिन पेडीमेथॅलिन ऑक्झीप्ल्युओरफेन	०.६७५ ते १.१२५ १ ते १.५ १ ते १.५ ०.१५ते ०.२५	१.५ ते २.५ २.ते ३ ३.५ ते ५ ०.६ ते १.०	रूंद पानांची व वर्षिक गवते वर्गीय गवते वार्षिक गवते,रूंद पानांची गवते. वरिलप्रमाणे	पेरणी लागवडीपूर्वी हलक्या वखराने ३–५ सेंमी खोल मिसळावे. उगवर्णीपूर्वी ––!! ––

रासानिक पध्दतीने काही महत्वाच्या पिकातील तणांचा बंदोबस्त

अ.न	पिकाचे नांव	तणनाशकाचे नांव	प्रमाण क्रियाशील घटक (कि. / हे.)	व्यापारी उत्पादन (कि. / हे.)	तणांचा प्रकार	वापरण्याची पध्दत
५.	भुईमुग तूर, मूग	प्ल्युक्लोरॅलीन किंवा ॲलाक्लोर किंवा पेंडीमिथीलीन	०.६७५ते १.१२५ २ ते २.५ १ते १.५	१.५ ते २.५ ४ ते ५ ३.५ ते ५	रूंद पानाची वर्षिकतणे व गवतवर्गीय तणे गवतवर्गीय व रूंद पानाची तणे वरीलप्रमाणे	पीक पेरणीनंतर ताबोडतोब ५०० ते ६०० लि . पाण्यातून फवारावे. पीक व तणे उगवर्णीपूर्वी ६०० ते ७०० लि. पाण्यातून फवारणी करावी. वरीलप्रमाणे
६.	सोयाबीन	ॲलाक्लोर किंवा प्ल्युक्लोरॅलीन	२ ते २.५ लि . ०.६७५ ते १.१२५	४ ते ५ १.५ ते २.५	गवतवर्गीय वार्षिक तणे व रूंद पानांची तणे वरीलप्रमाणे	पीक उगवर्णीपूर्वी तणनाशक ५०० ते ६०० लि . पाण्यातून फवारावे.तणनाशकाचे वापरानंतर पाणी उशीरा द्यावे. वरीलप्रमाणे
७.	सुर्यफूल	प्ल्युक्लोरॅलीन किंवा पेंडीमेथिलीन	०.६७५ ते १.१२५ १ ते १.५	१.५ ते २.५ ३.५ ते ५	रूंद पानाची वार्षिक गवतवर्गीय तणे वरीलप्रमाणे	पीक व तणे उगवर्णीपूर्वी ५०० ते ६०० लि. पाण्यातून फवारावे. वरीलप्रमाणे

रासायनिक पध्दतीने काही महत्वाच्या पिकातील तणांचा बंदोबस्त

अ.न	पिकाचे नांव	तणनाशकाचे नांव	प्रमाण क्रियाशील घटक (कि. / हे.)	व्यापारी उत्पादन (कि . / हे.)	तणांचा प्रकार	वापरण्याची पध्दत
८.	गहू , बार्ली ओट	२,४डी(सोडीयम+२%युरिया किंवा आयसोप्रोटयुरॉन	१ ते १.५ १ ते १.५	१.२५ ते १.८ २.२ ते३	रूंद पानाची वार्षिक तणे वरीलप्रमाणे	उगवणीनंतर ४ – ५ आठवडयांनी पिकास फुटवे फुटण्याचे वेळी तणनाशक हेक्टरी ८०० लि. पाण्यातून द्यावे. तणनाशक फवारल्यानंतर १० – १२ दिवस पाणी देउ नये वरीलप्रमाणे
९.	हरभरा	प्ल्युक्लोरॅलीन किंवा पेंडीमेथीलीन	०.६७५ते १.२५ १.० ते १.५	१.५ ते २.५ ३.५ ते ५	रूंद पानाची वार्षिक गवतवर्गीय तणे वरीलप्रमाणे	पेरणीपूर्वी हेक्टरी ८००ते १००० लिटर पाण्यातून जमिनीवर सरसकट फवारावे . त्यानंतर बी पेरून लागलीच पाणी द्यावे . पिक व तण उगवर्णी पूर्वी फवारणी + पेरणीनंतर ३५ दिवसांनी एक खुरपणी
१०	करडई	प्ल्युक्लोरॅलीन	०.६७५ ते १.१२५	१.५ ते २.५	रूंद पानाची वार्षिक गवतवर्गीय तणे	पीक पेरर्णी पूर्वी जमिनीत मिसळावे हेक्टरी ६००ते ८०० लि. पाणी फवारावे.
११.	उस	अॅट्रझीन २,४ डी (सोडीयम सॉल्ट) किंवा मेट्रीब्युझीन(सेकार) ग्लायफोसेट (राउंड अप)	१ ते २ १ ते १.५ १ ते १.५ ०.८ ते १.६	२ ते ४ १.२५ ते १.८ १.५ ते ३ २ ते ४	रूंद पानाची वार्षिक गवतवर्गीय तणे रूंद पानाच्या तणासाठी रूंद पानाची व वार्षिक गवतवर्गीय तणे बहुवार्षिक गवतवर्गीय व रूंद पानाची तणे	लागणीनंतर परंतू तणे उगवर्णीपूर्वी ७०० ते १०००लिटर पाण्यातून फवारावे उस उगवल्यानंतर २० ते २५ दिवसांनी पहिला हप्ता व भरणी नंतर दुसरा हप्ता १० ते १५ दिवसांनी हे. ५०० ते ६००लि. पाण्यातून फवारावे. तणे उगवर्णीपूर्वी ५०० ते ६०० लि. पाण्यातून फवारावे पीक व तणे उगवर्णीनंतर हेक्टरी ४००ते ५०० लि . पाण्यातून फवारावे . पिकावर पडू देउ नये . भुईमुग , सोयाबीन, उस या पिकासाठी योग्य

एकात्मिक तण नियंत्रण

अनेक गोष्टीचा विचार करून तणांचा बंदोबस्त करण्यासाठी एकच पध्दत न वापरता अनेक पध्दतीची सांगड घालून तणांचा बंदोबस्त केला जातो. त्यालाच एकात्मिक तण नियंत्रण असे म्हणतात.

१. पेरणीनंतर लगेच ५० ते ७५ टक्के शिफारशीत तणनाशकाची मात्रा मारावी (रासायनिक पध्दती) +	१–२ कोळपण्या पेरणीनंतर २५ दिवसांनी कराव्यात (तांत्रिक पध्दत) +	जरूरीप्रमाणे एक खुरपणी द्यावी.
२. पेरणीनंतर १५ –२० दिवसात एक खुरपणी करावी (रासायनिक पध्दती) +	खुरपणी नंतर १५ –२० दिवसांनी नंतर उगवलेल्या तणांवर तणनाशकाची फवारणी करावी (तांत्रिक पध्दत)	–
३. पेरणी नंतर लगेच ५० ते ७५ टक्के शिफारशीत तणनाशकाची मात्रा मारावी. (रासायनिक पध्दती) +	३० ते ३५ दिवसांनी नंतर उगवलेल्या तणांवर तणनाशकाची फवारणी करावी . (रासायनिक पध्दती)	–

तणनाशक वापरताने घ्यावयाची काळजी.

१. **तणनाशकांचा वापर शिफारशीनुसारच करावा.**

२. **तणनाशकांची फवारणी शक्यतो सकाळी अथवा संध्याकाळी वारा शांत असताने करावी**

३. **जमिनीवरून दयावयाची तणनाशके फवारताना जमिनीमध्ये पुरेसा ओलावा असावा.**

४. **तणनाशक फवारणीसाठी फलॅट फॅन किवा फलॅट जेट नोझलचा वापर करावा.**

५. **मिश्रपिके अंतर पिके घ्यावयाची असल्यास योग्य त्या तणनाशकाचीच निवड करावी**

६. **तणनाशक फवारणी नंतर जमिन तुडवु नये अथवा लगेच मशागत करू नये.**

७. **तणनाशकासाठी शक्यतो स्वतंत्र पंप वापरावा व तणनाशक फवारणीनंतर तो व्यवस्थित स्वच्छ करून घ्यावा**

परिशिष्ठ १

किडनाशक मिश्रण योग्यता तक्ता

अ.क्र	कीटकनाशक	लिंडेन	मॅलिथिऑन	एन्डोसल्फान	मिथील पॅराथिऑन	कार्बारिल	कॅप्टन	कॉपर ऑक्सीक्लोराइड	वेटेबल सल्फर	मॅनेब, थायरम, झायरम,झायनेब,मॅन्कोझेब	बोर्डोमिश्रण	पायरेथ्रम	फोसॅलॉन	मोनोक्रोटोफॉस
		१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०	११	१२	१३
१	लिंडेन	०	०	०	०	२	०	०	०	०	०	ु	०	
२	मॅलथिऑन	०		०	०	०	२	०	०	०	ु	०	ु	०
३	एन्डोसल्फान	०		०	०	०	२	०	०	०	ु	०	ु	०
४	मिथील पॅराथिऑन	०	०	०		०	०	०	०	०	ु	०	०	०
५	कार्बारिल	०	०	०	०	०		०	०	०	ु	०	०	*३
६	कॅप्टन	२	२	२	२	०		०	०		०	०	०	०
७	कॉपर ऑक्सीक्लोराईड	०	०	०	०	०	०	०	०		ु	०	०	०
८	वेटेबल सल्फर	०	०	०	०	०	०	०		०	०	०	ु	०
९	मॅनेब,थायरम, झायरम ,झायनेब, मॅन्कोझेब	०	०	०	०	०	०	*१	०		*१	०	०	०
१०	बोर्डोमिश्रण	*१	ु	ु	ु	ु	ु	०	०	*१		ु	ु	०
११	पायरेथ्रम	०	०	०	०	०	०	०	०	०	ु		०	०
१२	फोसॅलॉन			०	०	०	०		०	०	ु	०		०
१३	मोनोक्रोटोफॉस	०	०	०	०	*३	०		०	०	०	०	०	

० : मिसळावे ु : मिसळू नये * मिसळताना काळजी घ्यावी

१. दोन औषधांचे केलेले मिश्रण ताबडतोब वापरावे. मिश्रण तयार केल्यावर बराच वेळ ठेवले तर रासायनिक गुणधर्म कमी होतात झायरमबरोबर मिश्रण असल्यास ४५०लिटर मिश्रणात २५० मि.ली मलई काढलेले सेपरेटेड मिल्क दूध टाकावे म्हणजे मिश्रणाचे रसायनिक गुणधर्म कमी होणार नाहीत. २. पाण्यात विरघळणारी पावडर वापरावी ३. औषधाचे मिश्रण ताबडतोब आठ तासाच्या आत फवारणीसाठी वापरावे . ४ हे मिश्रण बहुधा तयार करीत नाहीत

सुचना :– बियाणाला पारायुक्त १ टक्के औषध प्रथम चोळावे आणि नंतर रायझोबियम जीवाणूचे कल्चर चोळावे.

परिशिष्ट २

काही कीडनाशकांची सामान्य नावे व बाजारातील व्यापारी नावे

अ.क्र	सामान्य नावे	बाजारातील (व्यापारी) काही नावे
		अ) कीटकनाशके
१	ॲसीफेट ७५ टक्के पा. वि. भु	ऑर्थेन, ॲसाटाफ, डेलथान , लान्सर , फॅटल, ॲमशीन, टमॅरॉन, गोल्ड, ट्रीमोर, धनराज, ॲसिविप, ॲशिमील, टॉरपेडो, स्टारथिन, ॲसिफा,
२	अल्फामेथ्रिन १० टक्के प्र.	कॉनकॉर्ड, अल्फागार्ड, ॲक्सिस, स्टॉप, डेलथान, गेम.
३	कार्बारिल ५० टक्के पा. वि. भु	सेवीन, सल्फरील.
४	कार्बोप्युरॉन ३ टक्के दाणेदार	फुराडान
५	कार्बोसल्फान २५ टक्के प्र.	मार्शल.
६	क्लोरोपायरीफॉस २० टक्के प्र.	डर्सबान, टॅफॅबान, ब्लेझ, त्रिशुल, ट्रायसेल, रडार, निक्लोर, टर्कश, स्ट्राईक, क्लासिक, कोरबान, ॲकॉर्ड, क्लोरगार्ड, क्लोरगार्ड, क्लोरवीप, साईबन, सलबान , क्लोरबान, स्पीक्लोरो, क्लोरासान,
७	सायपरमेथ्रिन १० टक्के प्र.	सिंबुश, रीपकार्ड अंकुश, त्रिशुल, ट्रायसेल, रडार, निक्लोर,टर्कश, स्ट्राईक, क्लासिक, कोरबान, ॲकॉर्ड, क्लोरगार्ड, क्लोरवीप, साईबन, सलबान, क्लोरबान, स्पीक्लोरो, क्लोरोसान
८	सायपरमेथ्रिन २५ टक्के प्र.	बासाथ्रीन, सीबीन, सिल्कॉर्ड, जावा, रूद्र, सायपरगार्ड, सायपरवीप, हीलसायपरीन, सायपरफॉस, सायपरगील, पॉलीट्रीन, कोल्ट, रॅलोथ्रीन, ट्राफी, स्टारसायप्रीन, अल्ट्रामेथ्रीन, सायपरसून, सायरक्स, सिंबुश,
९	डेल्टामेथ्रिन २.८ टक्के प्र.	डेसिस , डिकामेथ्रीन
१०	डायझिनॉन २० टक्के प्र	बासुडीन, सुबान, झिनोसूल
११	डायक्लोरव्हॉस ७६ टक्के डब्लू. एस. सी .	नुवान, वॅपोना, डूम, सुक्लोर
१२	डायकोफॉल १८.५ प्र.	केलेथेन, कर्नल एस, हिलफोल, डिफॉल, टीकटॉक
१३	डायफल्यूबेनझुरॉन २५ टक्के प्र.	डिमिलीन , हिलमिलीन,
१४	डायमेथोएट ३० टक्के प्र.	रोगोर, पॅरिडिमेट, मिलगोर, तारा, सुलगोर,
१५	एन्डोसल्फान ३५ टक्के प्र.	एन्डोसेल, थायोडान, एन्डोटाफ, पॅरीसल्फान, लूसल्फान, एन्डोमील, हिलडान, सॅफान, एन्डोस्टार , एन्डोसूल स्पिकसल्फा, एन्डोसान.
१६	इथीऑन ५० टक्के प्र.	लेझर, धानूमील, इन्डोथिऑन, फॉसमाईट ,टाफाथिऑन, मीट,

		इथीओसूल,मिटकील.
१७	फेनीट्रोथिऑन ५० टक्के प्र.	सुमिथीऑन, फोलीथिऑन, फेनीट्रोसूल.
१८	फेनोब्युकार्ब ५०टक्के प्र.	बिक्वीन
१९	फेनप्रोपॅथ्रीन १० टक्के प्र.	डॅनीटॉल.
२०	फेनथीऑन ५० टक्के प्र.	लॅबीसीड, फैनथिओसूल,
२१	फेनव्हेलरेट २० टक्के प्र.	बीलफेन, लुफेन, फेनॉक, डुफेन, पॅरीफेन, फेनोगार्ड, हिलफेन, मिलफेन, फेनकॉर्न, सुमिसीडीन, स्टारफेन, ॲल्ट्राफेन, स्पीकफेन, फेनकील
२२	फिप्रोनील ५ टक्के एस. सी	रिजेंट
२३	फलूव्हॅलीनेट २५ टक्के प्र.	मावरीक
२४	फारमॅथिऑन २५ टक्के प्र.	ॲनथिओ
२५	इमिडाक्लोप्रिड १७.८ टक्के	कॉनफिडॉर २००
२६	लांबडासायहॅलोथ्रीन ५ टक्के प्र.	कराटे
२७	लिन्डेन २० टक्के प्र.	कॅनोडेन, स्टारलिन्डेन
२८	मॅलेथिऑन ५० टक्के प्र.	सायथिऑन हिलथिऑन , सलमॉथिऑन
२९	मिथील पॅराथिऑन ५० टक्के प्र.	फॉलीडॉल, भुकटी, मेटॅसिड, ल्युथिऑन, मेटापार, मिलीऑन, पॅरासूल
३०	मोनोक्रोटोफॉस ३६ टक्के प्र.	नुवाक्रॉन, मोनोसील, बलवान, ॲटम, फॉसकिल, अझोड्रीन, ल्यूफॉस, स्टॉर्म, क्रोटॉन, सुफॉस, बीलफॉस, क्रोफॉस, मोनाधान, पॅरीफॉस, क्रोटोसेल, मोनोलिप, हीलकॉर्न, मिलफॉस, मोनोस्टार, मोनोसूल, स्पिकफॉस, फॉसकील , मोनोसान
३१	ऑक्सिडिमेटॉन मिथील २५ टक्के प्र.	मेटॉसिस्टॉक्स, झेंनटॉक्स
३२	फेनथोएट ५० टक्के प्र.	एलसान,फेनथासून, डेलसान,
३३	फोरेट १० टक्के दाणेदार	मिलेट, फॉराटॉक्स, लुफेट, थिमेट, स्टारफॉर , प्यूराटाक
३४	फोसॅलोन ३५ टक्के प्र.	झोलोन.
३५	प्रोफेनोफॉस ५० टक्के प्र.	क्यूरॅफॉन , कॅरीना.
३६	क्युनालफॉस २५ टक्के प्र.	इकॅलक्स, क्यूनालटाफ, फलश, किनालक्स,शक्ती, बेरूसील, कुश, वज्र, धानुलक्स, क्यूनोगार्ड, क्यूनॉलवीप, गिलक्स, दनसबान, स्मॅश, सुविचन , स्पिकक्यूनाल, क्युनासान,
३७	थायोडायकार्बा ७५ टक्के पा. वि. भु	लार्विन
३८	थायोमेटॉन २५ टक्के प्र.	इकाटिन
३९	ट्रायझोंफॉस ४० टक्के प्र.	होस्टॅथिऑन , सुॅफाथिऑन

ब जैविक कीडनाशके

१	बॅसिलस थुरिनजिनसीस	**बायोबीट, हॉल्ट, डायपेल, डेल्फीन, वॅक्टीन.**
२	बिव्हेरिया बासीना	बासीना,बायोसॉफट,दमन.
३	निबोळी तेल ३८० पी. पी. एम. अझाडीरॅक्टीन	बायोनीम, युनीम, निमगार्ड, निंबीसिडीन, निबीटर.
४	निंबोळी बिया अझाडीरॅक्टीन ०.१५ टक्के , ०.३० टक्के ०.५० टक्के ५.०० टक्के	निमाक्टीन , रक्षक , निमगोल्ड, एकोनीम, अझाडीट, अचूक , निमॅझाल
५	न्यूक्लिअर पॉलिहेड्रोसिस विषाणू	हेलिओकील, स्पिनोसाईट, एन. पी.व्ही
६	ट्रायकोडर्मा व्हीरीडी	बायोफिट, बायोकेअर, इकोफिट, इकोडर्मा

अ.क्र	सामान्य नावे	बाजारातील व्यापारी काही नावे
		क बुरशीनाशके
१	**एरोफंगीन**	एरोफंगीन – सोल
२	**बीनोमील ५० टक्के पा. वि. भु.**	बेनलेट , बेनोफिट
३	**बियटरटॅनॉल २५ टक्के पा. वि. भु**	बेकॉर
४	**कॅप्टान ५० टक्के पा. वि. भु.**	कॅप्टाफ, डेल्टान , कोहीकॅप
५	**कार्बेन्डेझिम ५० टक्के पा. वि. भु.**	बाविस्टीन, बेनगार्ड , झूम, स्टेन, अरेस्ट, धानास्टीन, कॅशस्टीन , डेरोसाल, बेनफील, सुझिन कार्बेन टेसीम
६	**क्लोरोथॅलोनील ७५ टक्के पा. वि. भु**	कवच
७	**कॉपर ऑक्झीक्लोराईड** **नागकॉपर , ५० टक्के पा. वि. भु.**	बोर्डो २० डब्ल्यू
८	**कॉपर सल्फेट ९७ टक्के पा. वि. भु.**	कॅराथेन
९	**डिनोकॅप ४८ टक्के प्र.**	स्कोर
१०	**डायपेनकोनॅझोल२५ टक्के प्र.**	डेलान
११	**डायथिॲनॉन ७५ टक्के पा. वि. भु.**	सायलीट, सुपरस्टार
१२	**डोडीन ६५ टक्के पा. वि. भु**	हिनोसान
१३	**एडीफेनफॉस५० टक्के प्र.**	रूबीगन
१४	**फेनारीमॉल १२ टक्के**	एलीट
१५	**फॉसीटील ए. एल. ८० टक्के पा. वि. भु**	पंच
१६	**फलूसिलॅझोल ४० टक्के प्र.**	कॉन्टाफ
१७	**हेक्सॅकोनाझेल ५ टक्के प्र.**	किटाझीन
१८	**आयप्रोडिओन ५० टक्के पा. वि. भु**	ओव्हरल

१९	**मॅन्कोझेब ७५ टक्के पा. वि. भु**	एन्डोफील– एम ४५, डायथेन –एम ४५, मॅझेट, एबिक – एम
२०	**मेटालाक्झील २५ टक्के पा. वि. भु**	डिथोमील , अप्रीम
२१	**मायक्लोब्युटानील १० टक्के पा. वि. भु**	सिसथेन
२२	**पेनकोनॅझोल १० टक्के पा. वि. भु.**	टोपास
२३	**क्रोपीकोनॅझोल २५ टक्के पा.वि. भु.**	टिल्ट
२४	**प्रोपीनेब ७० टक्के पा. वि. भु**	अनट्रॅकॉल
२५	**स्ट्रेप्टोसायक्लिन सल्फेट ९० टक्के अधिक टेट्रासायक्लिन १० टक्के**	स्ट्रोप्टोसायक्लिन
२६	**सल्फर ८० टक्के पा. वि. भु**	सलफेक्स, मिटेक्स– एस. थायोवीट, सल्टाफ, वेटासूल, इनसफ
२७	**सल्फर ८० टक्के पा. वि. दाणेदार**	अमकोफलोरटफ, कोसावेट
२८	**सल्फर भुकटी ३०० सूक्ष्म**	सिबासल्फश्र
२९	**ट्रायडेमेफॉन २५ टक्के प्र.**	बेलेटॉन
३०	**ट्रायडिमॉर्फ ८० टक्के प्र.**	कॅलीक्झीन
३१	**थायोफेंनेट मिथील ७० टक्के पा. वि. भु.**	रोको, स्टॉपसीन– एम, टॉपसीन – एम
३२	**झायनेब ७५ टक्के पा. वि. भु.**	इन्डोफील झेड– ७८
३३	**झायरम २७ टक्के एस. एल**	कुमान –एल, झायरॅक्स – एल.

अ.क्र	**सामान्य ना वे**	**बाजारातील व्यापारी काही नावे**
		ड तणनाशके
१	अलॅक्लोर ५० टक्के प्र.	झासो कॅच
२	ॲनिलोफास ५० टक्के प्र.	ॲनिलॉन
३	ॲट्राझीन ५० टक्के पा. वि. भु.	धानुलाईन अट्राटाफ ॲनट्रसान
४	ब्युटॅक्लोर ५० टक्के प्र.	बीलकोर, हिटाक्लोर, मिलक्लोर, तीर, ट्रॅप, स्टारक्लोर, विंडकीन, विडाउट
५	२, ४ डी ८० टक्के पा. वि. भु.	डीसेल, टारगेट, फरनोक्झोन
६	डाययुरॉन ८० टक्के पा.वि. भु.	क्लास
७	फलुक्लोरॅलीन ४८ टक्के प्र.	बासालीन, रॅम्पेज
८	ग्लायफोसेट ४१ टक्के एस. एल	राउंड अप, ग्लायफलॅस विडऑफ , नोवीड,ग्लायफोटाफ
९	आयसोप्रोचुरॉन ५० टक्के आणि ७५ टक्के	रक्षक , डेलरॉन, नोसीलॉन, स्टार टोलकान, आयसोस्टार, प्रोटॉन
१०	मेट्रोब्युझीन ७० टक्के पा.वि. भु.	सेनकॉर
११	ऑक्सीफलूरफेन २३.५ टक्के प्र.	गोल, अल्टो
१२	पॅरॅक्वॅट डायक्लोराईड २४ टक्के एस. एल	ग्रामोक्झोन

१३	पेन्डीमिथालीन ३० टक्के प्र.	स्टॉम्प
१४	प्रेटीलॅक्लोर ५० टक्के प्र.	रिफीट
१५	सिमाझाईन ५० टक्के पा. वि. भु.	टफाझाईन
१६	ट्रायफलूरालीम ४८ टक्के	ट्रेफलान, त्रिनेत्र, ट्रायलेक्स

ब संजीवके

१	अल्फानॅपथाईल ॲसेटिक ॲसिड एन. ए. ए	प्लॅनोफिक्स
२	क्लोरमक्वाट क्लोराईड सीसीसी	लिहोसीन
३	इथीफून	इथरेल
४	जिब्रॅलिक ॲसिड जी. ए	प्रोगीब, रिलीज, जिब्रसाल, अवेट– जी. ए. ३
५	फॉरफोनीक ॲसिड	अकोमीन
६	ट्रायकोन्टॅनॉल	मिराक्यूलान, विपूल

परिशिष्ट – ३

वेगवेगळ्या पीकांवरील कीडींची व रोगांची छायाचित्रे

निरनिराळ्या पीकांवर आढळून येणा–या प्रमुख कीडी ,रोग व त्यांचे शास्त्रीय नांवे

अ.नं	किडीचे मराठी नांव	किडीचे इंग्रजी शास्त्रीय नांव	प्रादुर्भाव होणारी पीके
१.	मावा (Aphid)	***Aphis gossypii***	कापूस , वांगी , टोमॅटो , भेंडी , भोपळा वर्गीय पिके, सुर्यफुल
		Ceratovacuna lanigera *Ceratovacuna graminum*	उस (पांढरा लोकरी मावा)
		Myzus persicae	डाळीब बटाटा मिरची टोमॅटो वांगी कोबी फुलकोबी
		Brevicoryne brassicae	कोबी गुलाब फुलकोबी भोपळा वर्गीय पिके
		Dactynotus carthami	करडई
		Lipaphis erysimi	मोहरी
		Aphis craccivora	भुईमुग , उडीद , मुग, वाटाणा चवळी, वाल
		Rhopalosiphum maidis	ज्वारी
		Microsiphum spp	वाटाणा , गुलाब
		Toxoptera citricidis	संत्रावर्गीय पिके
		Pentalonia nigronervosa	केळी
		Aphis punicae	डाळींब
		uroleucon compositae	करडई
२	**तुडतुडे (Jassid)**	*Amrasca bigttula bigttula*	भाजीपाला पिके ,कापूस,
		Nephotettix virens	भात
		Empoasca spp	
		Apheliona spp	

		Idioscopus niveosparsus	
		Idioscopus clypealis	
		Amritodus atkinsoni	
		Peregrinus maidis	ज्वारी, गहू
		Sogatella furcifera	भात (पांढ–या पाठीचे तुडतुडे)
		Nilaparvata lugens	भात (तपकिरी तुडतुडे)
		Amrasca libyca	बोर
३.	पांढरी माशी (white fly)	*Bemisia Tabaci*	कापूस कडधान्य पिके , वांगी, टोमॅटो, भेंडी , बटाटा , उडीद , मुग, तंबाखू ,
		Dialeurodes citri	लिंबूवर्गीय पिके
		Trialeurodes ricini	चिकु
		Aleurocanthus woglumi	पेरू
		Siphonimus Spp	डाळींब
४.	पिढया ढेकूण (Mealy Bug)	*Saccharicoccus sacchari*	उस
		Drosicha mangiferae	आंबा , डाळींब
		Ferrisia virgata	पेरू
		Dysmicoccus Spp	अंजीर
		Maconellicoccus hirsutus	
		Ferrisicoccus cameronensis	
५	फुलकिडे (Thrips)	*Thrips tabaci* *Anephothrips spp*	

		Scirtothrips dorsalis	
		scirtothrip Spp *Solenothrips Spp*	
		Rhipiphorothrips *Cruentatus* *Calliothrips indicus*	
		Frankliniella occidenlalis *Megalurothrips indicus*	
६	नागअळी	*Liriomyza trifolii*	टोमॅटो, भोपळावर्गीय पिके, राजमा,
		Liriomyza spp	कोंबीवर्गीय पिके, मुग, उडीद, चवळी
		phytomyza atricornis	मोहरी
		chromatomiya spp	वाटाणा
		Scrobipulapa argasima	वांगी
		Aproarema modicella	भुईमुग
		phyllocnistis citrella	लिंबूवर्गीय पिके
		Acrocercops spp	आंबा
		Trachys herilla	भेंडी
७	फळमाशी (Fruit fly)	*Dacus cucurbitae*	भोपळा वर्गीय पिके
		Dacus dorsalis	
		Dacus Zonatus	चिक्कू
		Carpomyia Vesuviana	बोर
		Drosophila Spp	टोमॅटो
८.	हेलिकोव्हरपा / हिरवी बोंडअळी / घाटेअळी	*Helicoverpa armigera*	कापूस , तुर , हरभरा, चवळी ,मूग वाटाणा, भुईमूग, सूर्यफूल टोमॅटो,

	/ शेंगा पोखरणारी अळी / फळ पोखरणारी अळी /अमेरिकन		मिरची, ज्वारी , मका, घास
९.	वांग्यावरील शेंडा व फळ पोखरणारी अळी	*Leucinodes orbonalis*	
१०	केबीवर्गीय पिकांवरील ठिपक्यांचा पतंग	*Plutella xylostella*	कोबीवर्गीय पिके
११	लाल केसाळ अळी / केसाळ अळी / बिहार केसाळ अळी	*Spilosoma obilqua*	सोयाबीन , बटाटा उडीद, मूग, सुर्यफुल, एरंडी
		Amsacta moorei	भुईमुग , तुर उडीद , मुग
		Amsacta spp	ज्वारी
१२	लष्करी अळी (Army worm)	*Spodoptera litura*	तंबाखू ,कापूस, टोमॅटो ,मिरची, भोपळावर्गीय पिके, फुलकोबी, कडधान्यपिके ,भुईमूग ,सूर्यफूल, सोयाबीन, गुलाब, ज्वारी, मका
		Mythimna separata	ज्वारी , भात
१३	उंट अळी (Semilooper)	*Achaea janata*	एरंडी, डाळींब, गुलाब, लिंबू,वर्गीय पिके.
		Anomis flava	भेंडी ,उडीद, मूग
		Thysanoplusia spp	सुर्यफुल
		Plusia spp	करडई झेंडू
१४	हुमणी white grab	*Holotrichia spp*	ज्वारी, बाजरी मका, भात, गहू उस, मिरची , मूग, भूईमुग , वांगी कापूस सुर्यफुल , तूर तंबाखू बाभळ कांदा, टोमॅटो
		Leucopholis lepidophora	उस
१५	लाल कोळी **Red mite**	*Tetranychus telarius*	कापुस, भोपळा वर्गीय पिके, भेंडी, बटाटा, पपई, वांगी
		Tetranychus Spp	वांगी, टोमॅटो, भेंडी, कडधान्य पिके

		neocaledonicus	भुईमुग, भोपळा वर्गीय पिके, कांदा, पेरू, पपई , झेंडू , द्राक्षे, व कापूस
		Tetranychus cinnabarinus	टोमॅटो, एरंड
		Tetranychus urticae	गुलाब
		Schizote tranychus spp	लिंबूवर्गीय पिके
		Oligonychus jndicus	ज्वारी, मका, उस
		Oligonychus coffeae	चहा ,कॉफी
		Oligonychus oryzae	भात
		Oligonychus Spp	द्राक्ष, आंबा
		Eutetranychus Spp	संत्रा, बोर, चिकू
		paratet ranychus citri	संत्रा
		Tenuipalpus Punicae	डाळिंब
		Polyphogotarsonemus latus	मिरची, उडीद, मूग
		Aceria spp	अंजीर , आंबा , बोर जास्मिन
		Eripohyes mangiferae	आंबा
	पिकावर आढळणारे प्रमुख रोग व त्यांचे इंग्रजी शास्त्रीय नांव		
	रोग		
१.	केवडा	*Plasmopara viticola*	द्राक्ष
		Pseudoperonospora cubenis	भोपळावर्गीय पिके
		Peronospora parasitica	कोबी, फू लकोबी
		Peronospora pisi	वाटाणा
		peronospora destructor	कांदा
		Basidiophora antospora	ॲस्टर

		Plasmopara halstedii	सूर्यफूल
		Sclerospora sorghi	ज्वारी
	गोसावी	*Sclerospora graminicola*	बाजरी
२.	फायटोप्थोरा बुरशीजन्य रोग – उशीरा येणारा करपा फळकुज डिक्थी	*Phytophthora infestans* *Phytophthora spp* *phytophthora nicotiana var parasitica*	बटाटा, टोमॅटो डाळींब , टोमॅटो , संत्र भोपळावगीय पिके संत्रा
	फळगळ	*Phytophtohora arecae*	सुपारी
	मर	*Phytophthora parasitica*	खाउचे पान
		Var piperina	
	रोपे कोलमडणे	*Phytophthora Spp*	भाजीपाला पिके
	मुळ / खोडकुज	*Phytophthora Spp*	भाजीपाला,फळझाडे ,फू लझाडे
३.	पिथियम बुरशीजन्य रोग		
	रोप कोलमडणे	*Pythium debaryanum*	ब–याच पिकांत रोपवाटीकेत मध्ये किंवा मुख्य शेतामध्ये सुरूवातीच्या रोपवाढीच्या अवस्थेत
		pythium aphanidermatum	
		pythium butleri	
		pythium ultimum	
	कंदकुज	*pythium myriotylum*	आले
४	अल्टरनेरिया बुरशीजन्य रोगः–		
	लवकर येणारा करपा	*Alternaria solani*	टोमॅटो , बटाटा , मिरची
	जांभळा करपा	*Alternaria Porri*	कांदा

	पानांवरील ठिपके	*Alternaria melongenae*	वांगी
	पानांवरील व फळावरील ठिपके	*Alternaria spp*	डाळींब, द्राक्ष, भेंडी
	पानांवरील ठिपके	*Alternaria brassicae*	पानकोंबी , फुलकोबी
	पानावरील करपा	*Alternaria radicina*	गाजर
	पानावरील ठिपके	*Alternaria helianthi*	सूर्यफू ल
	पानांवरील ठिपके	*Alternaria carthami*	करडई
	करपा	*Alternaria lini*	तीळ
	करपा	*Alternaria ricini*	एरंड
	पानावरील ठिपके	*Alternaria macrospora*	कापूस
	तपकिरी ठिपके	*Alternaria longipes*	तंबाखू
	करपा	*Alternaria Spp*	मोहरी
५.	**सरकोस्पोरा बुरशीजन्य रोग :–**		
	सिगाटोका / पानावरील ठिपके	*Cercospora musae*	केळी
	पानावरील व फळावरील ठिपके	*Cercospora punicae*	डाळींब
	टिक्का पानावरील ठिपके	*Cercospora arachidicola*	भुईमूग
		Cercospora arachidicola	
	पानावरील ठिपके	*Cercospora Spp*	भेंडी, भोपळावर्गीय पिके
	पानावरील ठिपके	*Cercospora sojina*	सोयाबीन
	पानावरील ठिपके	*Cercospora solani - melongenge*	वांगी
	पानावरील ठिपके	*Cercospora canescens*	उडीद, मूग, चवळी

	पानावरील करपा	*Cercospora concors*	बटाटा
	पानावरील करपा	*Cercospora ricinella*	एरंड
	पानावरील ठिपके	*Cercospora sorghi*	ज्वारी
६.	कोलेटोट्रीकम बुरशीजन्य रोग :–		
	अँन्थ्रॅक्नोज / पानावरील ठिपके / फळ कुज	*Colletotrichum capsici*	मिरची, कापूस , हळद
	अँन्थ्रॅक्नोज , काळा करपा ,कवडी,	*Elsinoe ampelina*	द्राक्ष
	अँन्थ्रॅक्नोज	*Colletotrichum gloeosporioides*	आंबा
	अँन्थ्रॅक्नोज	*Colletotrichum musarum*	केळी
	अँन्थ्रॅक्नोज	*Colletotrichum lindemuthianum*	व्दिदलधान्य पिके
	अँन्थ्रॅक्नोज	*Glomerella lindemuthiana*	उडीद मुग, हुलगा, चवळी डाळींब, सिताफळ,भेंडी, तीळ
	अँन्थ्रॅक्नोज	*Colletotrichum falcatum*	तंबाखू
	लालसर कुज	*Colletorichum Spp*	उस
	पानावरील ठिपके	*Colletotrichum graminicolum*	ज्वारी
	अँन्थ्रॅक्नोज	*Colletotrichum lagenarium*	भोपळावर्गीय पिके
७	***बुरशीजन्य मर / खोडकुज/ मुळकुजः–***		

	मर / मुळकुज	*Fusarium spp*	कापुस, तूर , हरबरा, केळी, भात, टोमॅटो, डाळींब मिरची, आणि इतर पिके
	मर / मुळकुज	*Verticillium*	वांगी, कापुस, सूर्यफूल
	खोडकुज	*Sclerotium*	भुईमुग, भोपळावर्गी पिके व इतर
	मर/ खोडकुज	*Rhizoctonia*	कापूस, डाळींब व इतर पिके
	मुळकुज	*Macrophomina*	व्दिदलधान्य, सोयाबीन, कोबी, पानकोबी भुईमूग इ.
	मुळकुज / खोडकुज	*Pythium Phytophthora*	भाजीपाला पिके फू लझाडे ,फळझाडे
८.	**भातावरील रोग**		
	करपा	*Pyricularia oryzae*	भात
	तपकिरी ठिपके	*Helminthosporium Oryzae*	भात
	पर्णकोष करपा	*Rhizoctonia Solani*	भात
९.	**जिवाणुजन्य रोग**		
	देवी (कॅन्कर)		संत्रावर्गीय पिके
	पानावरील व फळावरील ठिपके		डाळींब
	पानावरील ठिपके		द्राक्ष
	पानावरील करपा		केळी
	करपा (ब्लास्ट)		भात
	पानावरील ठिपके		कापुस
	घाण्या		कोबी, पानकोबी
	पानावरील ठिपके		भोपळावर्गीय पिके

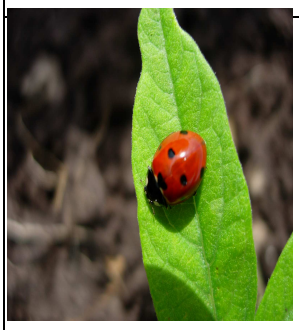
	पानावरील ठिपके		व्दिदलधान्य पिके
	खोडकुज, मर , बटाटयावरील बांगडी	*Pseudomonas solanacearum*	केळी, टोमॅटो, बटाटा
	पानावरील व फळावरील ठिपके	*Pseudomonas mangiferaeindicae*	आंबा भाजीपाला, पिके
	मउ कुज	*Erwinia Spp*	भाजीपाला पिके
१.	भुरी	*Vncinula necator*	आंब्यावरील भुरी
		Oidium tingitanium	संत्रावर्गीय फळझाडांवरील भुरी
		oidium erysiphoides	बोरावरील भुरी
		podosphaera leucotricha	सफरचंदावरील भुरी
		Erysiphe polygoni	वाटाणा, उडीद, मूग, चवळी गाजर कोथिंबिर इ.
		Erysiphe cinchoracearum	भेंडी, भोपळावर्गीय पिके, सूर्यफूल,
		Leveillula Taurica	गाजर , मोहरी , तूर टोमॅटो, मिरची व एरंड
		Sphaerotheca Pannosa	गुलाबावरील भुरी
		Sphaerotheca macularis	स्ट्रॉबेरीवरील भुरी
		microsphaera quercina	ओक भुरी
		Phyllactrinia corylae	सिसो भुरी
	तांबेरा / गेरवा / देवी		
		Puccinia graminis tritici	गव्हावरील काळा तांबेरा

		Puccinia striiformis	गव्हावरील पिवळा तांबेरा
		Puccinia recondita	गव्हावरील नारंगी / गुलाबी तांबेरा
		Puccinia purpurea	ज्वारीवरील तांबेरा
		Puccinia penniseti *Puccinia helianthi*	बाजरीवरील तांबेरा सुर्यफुलावरील तांबेरा
		Puccinia arachidis	भुईमुगावरील तांबेरा
		Puccinia carthami	करडई वरील तांबेरा
		Phakospora spp	सोयाबीन , द्राक्षावरील तांबेरा
		Cerotelium fici	अंजीरावरील तांबेरा
		Uromyces spp	हरबरा , घेवडा इ. तांबेरा
		melampsora lini	तीळावरील तांबेरा
		Hemileia vastatrix	कॉफीवरील तांबेरा
		Sorosporium Sorghi	ज्वारीच्या दाण्यावरील काणी
		Sphacelotheca Cruenta	ज्वारीवरील सटी काणी
		Sorosprium reliana	ज्वारीच्या कणसावरील काणी
		Tolyposporium ehrenbergii	ज्वारीवरील लांबट काणी
		Tolyposporium penicillariae	बाजरीवरील लांबट काणी
		Ustilago tritici	गव्हावरील काणी
		Ustilago Scitaminea	उसावरील काणी
		Ustilagenoidea virens	भातावरील काणी

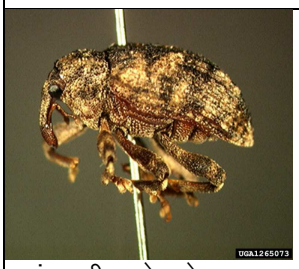
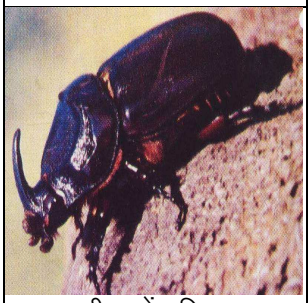
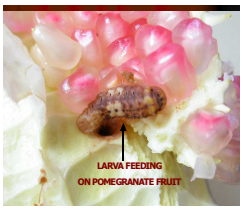
परिशिष्ठ १

वेगवेगळ्या पिकांवरील किडी व रोग छायाचित्र

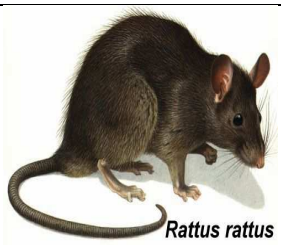
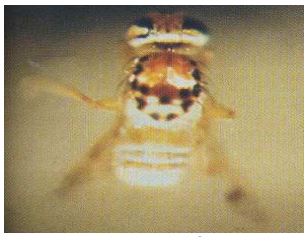
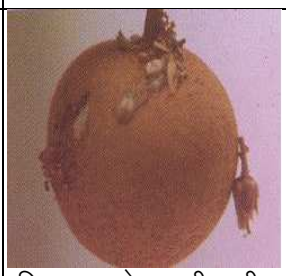
रस शोषणा–या किडी व मित्र किडी

तुडतुडे	पांढरी माशी	तुडतुडे	फुलकिडा
मावा व पांढरी माशी	लाल कोळी	पिठ्या ढेकूण	पांढरी माशी
			
लेडीबर्ड बिटल	क्रिप्टोलिमस भुंगेरे	क्रायसोपर्ला	परजीवी माशी
ड्रॅगन माशी	ट्रायकोड्रामा	ब्रॅकॉन	क्रायसोपर्ला पतंग

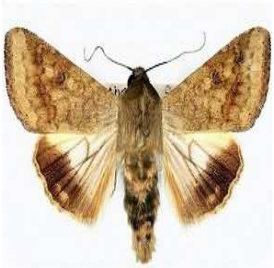
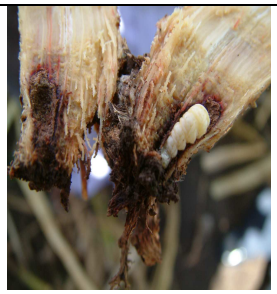
फळझाडावरील किडी

लिंबूवर्गीय पिकावरील अळी	पतंग	सायला अळी	फळे पोखरणारा पतंग
पतंग	अळीचा प्रार्दुभाव, नुकसान	पांढरी माशी	आंब्यावरील भिरूड
			
आंब्यावरील कोय पोखरणारा भुंगा	लाल मुंगी	अळी	पिठया ढेकूण
लाल कोळी	चाफर भुंगा	फुलकिडा	द्राक्षावरील ऊडदया
			डाळींबावरील दाणे खाणारी अळी 
नारळावरील सोंड किड	नारळावरील अळी	डाळींबावरील अनार पतंग	

.

नारळावरील लाल कोळी	नारळावरील किडग्रस्त भाग पाने	 उंदीर	ल ाल भुंगा
 फळ माशी	केळीवरील गाभ्यातील सोंडभुंगा		 चिकू फळ पोखरणारी अळी
वांग्यावरील फळे पोखरणारा किडीचा पतंग	वांग्यावरील कामगंध सापळा	पाने खाणारी अळी	पाने खाणारा किडीचा पतंग

कडधान्य, तृणधान्य, तेलबिया, ऊस, कापूस पिकावरील प्रमुख किडी

तुरवरील अंडी	घाटेअळी पतंग	हेलिओथीसअळ्या	केसाळ अळी
			
हेलिओथीस जीवनक्रम	हरब–यावरील घाटेअळी	घाटेअळी पतंग	क्रायसोपर्ला अळी
			
ऊसावरील कांडी किड	खोडकिडा	खोड किड अळ्या	मेलीपेड अळी
ऊसावरील लोकरी मावा			हुमणीग्रस्त खोड
खोडकिडा पतंग	पायरीला	पायरीला परभक्षी किटक	कांडी किड

कपाशीव व भेंडीवरील फळे पोखरणारी किडीचा पतंग	गुलाबी अळी	अमेरिकन बोंड अळी (हेलीओथीस)	स्पोडोपटेरा पाने खाणारी किडीचा पतंग

स्पोडोपटेरा अळी	पपईवरील गोगलगाय	कोबीवरील पाकोळी अळी	गोगलगाय

ज्वारीवरील नाकतोडा	खवले व पिठया किड	तुतीवरील अळी	सुत्रकृमीच्या गाठी

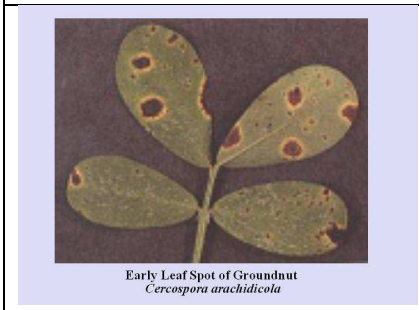
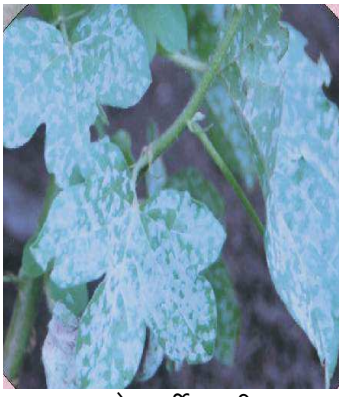
मित्र किडी

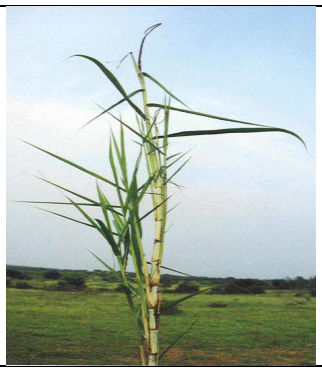
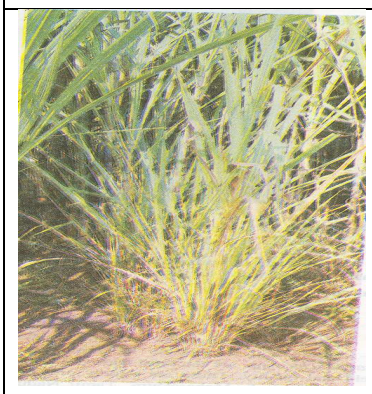
मित्र कीटक
इतर परभक्षी कीटक

परोपजीवी कीटक
ट्रायकोग्रामा
ब्रॅकॉन
चिलोनिस
ॲपेंटेलिस

विषाणू
हेलिओकिल
मॅजिक

मित्र कीटक
परभक्षी ढेकूण
कोळी (कातीण)
पेंट्याटोमिड ढेकूण
डॅमसेल ढेकूण
ओरियस ढेकूण

भातावरील करपा	भातावरील करपा	ज्वारीवरील डाऊनी
मिरचीवरील बोकडया	मिरचीवरील ॲथ्राकोनज	मिरचीवरील भुरी
		
भुईमुगावरील ठिक्का	सोयाबीनवरील तांबेरा	टोमॅटोवरील विषाणूजन्य रोग
		
कापसावरील करपा	वेलवर्गीय भुरी	सुर्यफुलावरील नेक्रासीस

		
ऊसावरील लाल्या रेड रॉट	ऊसावरील काणी रोग	
		
गवताळ वाढ		