Extension Bulletin No. 4

द्राक्षावरील किडी आणि कोळी यांचे व्यवस्थापन

एम. मणी
एन. एस. कुलकर्णी
के. बॅनर्जी
पी. जी. अडसूळे

National Research Centre for Grapes, Pune
(Indian Council of Agriculture Research)

राष्ट्रीय द्राक्ष संशोधन केंद्र, पुणे
(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद)

Extension Bulletin No. 4

भाकृअनुप
ICAR

द्राक्षावरील किडी आणि कोळी यांचे व्यवस्थापन

तांत्रिक सहभाग आणि एकत्रीकरण

डॉ. एम. मणी

डॉ. एन. एस. कुलकर्णी

डॉ. के. बॅनर्जी

डॉ. पी. जी. अडसूळे

रा अं अनु के
NRCG

राष्ट्रीय द्राक्ष संशोधन केंद्र, पुणे

(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद)

राअंअनुकें
NRCG

मांडणी

मणी एम., कुलकर्णी एन.एस., बॅनर्जी के. आणि अडसूळे पी. जी. २००८. द्राक्षावरील किडी आणि कोळी व्यवस्थापन. राष्ट्रीय द्राक्ष संशोधन केंद्र, विस्तारीत प्रपत्र-नं. ४ पी. ५६

तांत्रिक सहभाग आणि एकत्रीकरण

डॉ. एम. मणी, डॉ. एन. एस. कुलकर्णी, डॉ. के. बॅनर्जी आणि डॉ. पी. जी. अडसूळे

भाषांतर

श्री. बी. बी. खाडे, दीपाली चांदगुडे

डिसेंबर-२००८

किंमत-रु. ५०/-

प्रसारक / प्रकाशक

डॉ. पी. जी. अडसूळे, संचालक,
राष्ट्रीय द्राक्ष संशोधन केंद्र,
पत्र पेटी नं. ३, मांजरी फार्म पत्र ऑफीस, सोलापूर रोड,
पुणे-४१२ ३०७, महाराष्ट्र, भारत
फोन नं.: ०२०-२६९१४२४५/५५७३/५५७४ फॅक्स: ०२०-२६९१४२४६
ई मेल : nrcgrape.mah@nic.in

मुद्रण : हे प्रपत्र फ्लेमिंगो बिझनेस सिस्टीम, पुणे येथे मुद्रित केले.
फोन नं. : ०२०-२४२१४६३६

अनुक्रमणिका

१. प्रास्ताविक

२. त्रासदायक प्राणी

२.१ किडी

२.१.१ फुलकिडे ७

२.१.२ पानावरील तुडतुडे ११

२.१.३ पिठ्या ढेकूण १२

२.१.४ खोडकिडा २३

२.१.५ खोडाला गोलाकार पोखरणारा किडा २७

२.१.६ छिद्रे पाडणारा किडा २८

२.१.७ उडद्या भुंगेरा व इतर भुंगेरे ३०

२.१.८ इतर पाने खाणारे भुंगेरे ३३

२.१.९ अळ्या ३५

२.१.१० खवले किडी ४१

२.१.११ इतर किडी ४२

२.२ लालकोळी (माइट्स) ४३

२.३ सूत्रकृमी ४७

२.४ वटवाघूळ आणि पक्षी ४९

३. सर्वसाधारणपणे घ्यावयाची काळजी/दक्षता ५२

४. परिशिष्ट ५३

प्र अं अनु के
NRCG

प्रास्ताविक

भारतात द्राक्ष उत्पादन घेत असताना अनेक रोग आणि किडी यांच्या पासून येणाऱ्या अडचणींना सामोरे जावे लागते. किडींमध्ये पाने खाणाऱ्या व खोडाला पोखरणाऱ्या किड्यांचा, कोळी, सूत्रकृमी, वटवाघूळ आणि पक्षी यांचा समावेश होतो. यामधील फुलकिडे, पिठ्या ढेकूण, खोडकिडा आणि कोळी यांच्या नियंत्रणासाठी जर वेळीच प्रतिबंधात्मक व नियंत्रक अशा फवारण्या पुरेशा प्रमाणात घेतल्या नाहीत तर यांच्यामुळे वेगवेगळ्या विभागात अधिक प्रमाणात नुकसान होत असल्याचे दिसून येते.

भारतात ८०% उत्पादनात नुकसान हे किडींमुळे होत असल्याचे नमूद केलेले आहे. सर्वसाधारणपणे कीटक आणि कोळी यांचे व्यवस्थापनासाठी द्राक्षामध्ये रसायनांचा (रासायनिक औषधांचा) वापर केला जातो. रसायनांचा अति वापर केल्यामुळे मुख्यत्वे उत्पादन खर्च नुसताच वाढत नसून त्याचबरोबर जे आपणास उत्पादन मिळते त्यामध्ये त्या रसायनांचे अवशेष वाढल्याचे दिसते. तसेच माती, पाणी आणि हवा यामध्ये देखील या रसायनांचे प्रमाण वाढल्याचे दिसून येते. आवश्यक असलेल्या योग्य कीटकनाशकाची योग्य मात्रेत व योग्य वेळी फवारणी घेतली असता चांगल्या प्रकारे किडीचे व्यवस्थापन करता येते. काही वेळेस फक्त औषधे फवारणीसाठी वापरुन त्या औषधांनी किडीचे पूर्णपणे व्यवस्थापन (नियंत्रण) होते असे नाही. त्यासाठी बऱ्याच वेळेस एकात्मिक कीड व्यवस्थापन करण्यासाठी मशागतीच्या वेगवेगळ्या पध्दती, रसायनांचा व जैविक कीटकनाशकांचा, वेगवेगळ्या पध्दतींचा अवलंब करुन आपण किडीचे परिणामकारकरित्या व्यवस्थापन करु शकतो.

या पुस्तकात द्राक्षावरील वेगवेगळ्या जातींच्या किडी आणि त्यांची छायाचित्रे ओळखण्यासाठी दिलेली आहेत. जीवनचक्र, वेगवेगळ्या हंगामातील वाढ तसेच त्यांच्या परिणामकारक व्यवस्थापनासाठी प्रभावी रसायने आणि जैविक नियंत्रके याची यादी दिलेली आहे.

हे माहितीपुस्तक द्राक्ष उत्पादक, राज्यसरकारी अधिकारी व द्राक्ष संबधित कंपन्या, संशोधक आणि विद्यार्थी जे द्राक्षामध्ये संशोधन व विकासाची कामे करतात त्यांचेसाठी मार्गदर्शक ठरेल.

(डॉ. पी. जी. अडसूळे)
संचालक

दिनांक : डिसेंबर २००८
ठिकाण : पुणे

प्रस्तावना

द्राक्षवेलीची (व्हिटीस व्हेनिफेरा एल.) जगात थंड हवामान असलेल्या विभागात एक महत्वाचे आर्थिक लाभ मिळवून देणारे पीक म्हणून लागवड केली जाते. भारतात महाराष्ट्र, कर्नाटक, आंध्रप्रदेश, तामिळनाडू या उष्ण व पठारी भाग असलेल्या राज्यात तसेच समशीतोष्ण भाग असलेल्या राज्यात जसे पंजाब, हरियाना, राजस्थान, दिल्ली आणि उत्तरप्रदेशाचा पश्चिम भाग या ठिकाणी लागवड केली जाते. एकूण लागवडीखाली ६४,३०० हेक्टर क्षेत्र असून वार्षिक उत्पादन १.६ दशलक्ष टन मिळते. द्राक्ष उत्पादनावर रोग आणि किडी या घटकांच्या अधिक मर्यादा पडतात. किडीमध्ये पाने व खोड पोखरणाऱ्या किडी, कोळी, सूत्रकृमी, पक्षी आणि वटवाघूळ यांचा समावेश होतो. विस्तारीत आणि अधिक प्रमाणात द्राक्ष लागवड होत असल्यामुळे अनेक प्रकारच्या किडी द्राक्षबागेत येतात. भारतात द्राक्षबागेत वेगवेगळ्या राज्यात १०० किडी येत असल्याची व नुकसान करीत असल्याची माहिती अहवालात नमूद केलेली आहे. यापैकी १५-२० किडींच्या जाती वेगवेगळ्या भागात अधिक नुकसान करत असल्याचे आढळून आलेले आहे. या किडींसाठी वेळीच प्रतिबंधात्मक व नियंत्रक औषधांच्या पुरेशा प्रमाणात फवारण्या घेणे गरजेचे असते. वेळीच फवारणी न घेतल्यास प्रादुर्भाव वाढतो. यापैकी फुलकिडे, पिठ्या ढेकूण, खोडकिडा, कोळी, उडद्या भुंगेरा, पाने आणि घड खाणाऱ्या अळ्या ह्या प्रत्येक वर्षी येणाऱ्या महत्वाच्या किडी आहेत. तसेच पाने गुंडाळणारी अळी, चॉफर भुंगेरा, खोडावरील गोलाकार साल खाणारा भुंगेरा, पानावरील तुडतुडे यांचे कधीतरी आगमन होते व यांच्याकडे अधिक लक्ष दिले जात नाही किंवा यांना कमी महत्व दिले जाते. भारतात द्राक्षाच्या अर्थिक उत्पन्नात किडींमुळे ८०% घट येत असल्याचे नोंदी आहेत.

२. त्रासदायक प्राणी

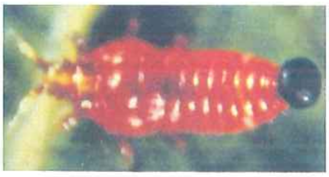
२.१ किडी

२.१.१ फुलकिडे

ही कीड सुरवातीला विशिष्ठ पीक व भागासाठी मर्यादित होती. परंतु ही कीड अलिकडे द्राक्षावरील एक प्रमुख कीड म्हणून ओळखली जाते. ही कीड सध्या गंभीर स्वरूप धारण करीत आहे. या किडीमुळे मण्यांवर डाग पडतात किंवा चट्टे पडतात व मोठ्या प्रमाणात नुकसान होते.

किडीच्या जाती : या किडीच्या प्रमुख चार जाती भारतामध्ये द्राक्षपिकास हानीकारक आहेत.

एस्. डॉरसॉलीस



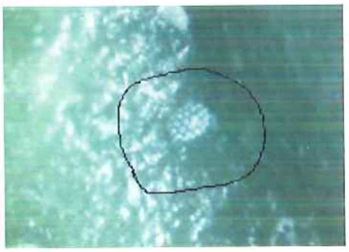
आर. क्रूइंटॅटस

१) स्कीरोथ्रीप्स डॉरसॉलीस
२) थ्रीप्स हवाइनसीस
३) ऱ्हिपीफॉरोथ्रीप्स क्रूइंटॅटस – व्हिलिफोरोथ्रिप्स क्रूइंटॅटस – पंजाबमध्ये अधिक नुकसान करते
४) राइटोथ्रिप्स सायरिॲकस

सद्यस्थिती : फुलकिडे ही द्राक्ष लागवडी खालील सर्व भागांमधील एक प्रमुख किड आहे.

ओळख : स्किरोथ्रीप्स डॉरसॉलीस ही पिवळसर पांढरी तर थ्रीप्स हवाइनसिस आणि हिपोफोराथ्रीप्स क्रुइनटाटीस ही लाल किंवा गडद तपकिरी रंगाची असते.

जीवनक्रम : या किडीचा प्रौढ काळ्या रंगाचा, लांब, पंख असलेला कीटक असतो. २ ते १० दिवसानंतर प्रौढ कीटक मादी बरोबर मीलन करतात. या किडीची मादी ५० ते १०० अंडे पानाच्या खालच्या बाजूस घालते. ही अंडी ५ ते ८ दिवसांत उबविली जातात व पिल्ले कोशावस्थेत जमिनीत जातात. हा जीवनक्रम १५ दिवसात पूर्ण केला जातो. पिल्ले आणि प्रौढ सारखे दिसतात पण पिल्लांना पंख नसतात. एका वर्षात साधारणपणे ५ ते ८ पिढ्या निर्माण होतात. नर व मादी दहा दिवसापर्यंत जिवंत राहू शकतात.


अंडी

पिल्लू

प्रौढ

नुकसानीचा प्रकार : जेव्हा प्रादुर्भाव झालेली पाने गळू लागतात तेव्हा या किडीचा समूह नवीन पानाकडे आपला मोर्चा वळवितो. फुलकिडे द्राक्षाच्या फुलोऱ्यावर तसेच मण्यावरदेखील हल्ला करतात. फुलोरा सुरकुतणे तसेच पिवळा पडणे यानंतर पानावर प्रादुर्भाव वाढत जातो यामुळे काडीमधील डोळ्यांमध्ये फळधारणा योग्यप्रकारे होत नाही व उत्पादनात घटसुध्दा होते. या किडीच्या प्रादुर्भावामुळे मण्यांवर खपली आढळून येते व मण्यांचा पृष्ठभाग खडबडीत होऊन त्यांचा रंग तपकिरी होतो. प्रादुर्भाव झालेल्या वेलीवरील फळे कमी गुणवत्तेची असतात व अशा फळांना बाजारात मागणी नसते.

फुलकिड्याची लागण झालेली पाने

ऱ्हिपीफॉरोथ्रीप्समुळे झालेले नुकसान

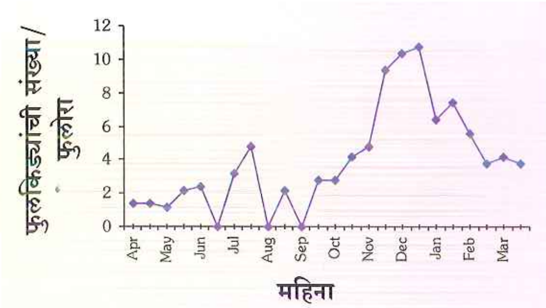
मण्यावरती फुलकिडे

फुलकिड्यांमुळे मण्यांना झालेली इजा

फुलकिड्यांमुळे झालेले मण्यांचे नुकसान

द्राक्षवेल फुलोरा अवस्थेत असताना ही कीड मण्यास छिद्र पाडून त्यातील रस शोषण करते व परिणामी मणी व घडनिर्मिती योग्य प्रकारे होत नाही. तसेच मण्यांवर खवले निर्माण होतात. खवले असलेले द्राक्षाचे घड बाजारात कमी दराने विकले जातात.

हंगामानुसार फुलकिडीचा प्रादुर्भाव : फुलकिडीचा प्रादुर्भाव वर्षभर आढळतो. फुलकिडे वर्षभर नवीन पानाला नुकसान करीत असतात. फुलकिड्यांची संख्या फुलोऱ्याच्यावेळी जास्त असते. सर्वात जास्त फुलकिड्याची संख्या नोव्हेंबर-डिसेंबर महिन्यात आढळते. तापमान आणि आर्द्रतेचा परिणाम फुलकिड्याच्या संख्येवर होतो. या महिन्यात जास्तीत जास्त ३० ते ३३° सें. व कमीत कमी ६ ते १२° सें. तापमान व ६० ते ७०% आर्द्रता असते.



वेगवेगळ्या हंगामात फुलकिड्यांचे आगमन/लागण

पिकांचे निरीक्षण व पट्टयाचा वापर : या किडीचा सुरवातीचा प्रादुर्भाव ओळखण्यासाठी संपूर्ण बागेचे निरीक्षण करावे. त्याचप्रमाणे चिकट पट्टयाच्या सापळ्याचा वापर करावा. हे निरीक्षण आठवड्यातून कमीत कमी एकवेळा तरी करावे. प्रादुर्भाव जास्त झाल्यास निरीक्षण वाढवावे. जवळची वस्तू मोठी दाखवणाऱ्या गोल भिंगाचा वापर केल्यास प्रौढ फुलकिडे तसेच प्रादुर्भावाची लक्षणे आपल्याला डोळ्याने सहज दिसू शकतात. पिवळ्या व निळ्या रंगाच्या चिकट पट्ट्याच्या सापळ्याचा वापर केल्यास फुलकिडे त्याकडे आकर्षित होऊन त्यावर चिकटतात व त्यापासून चांगले नियंत्रण मिळते. या पट्ट्याचे सापळे झाडाच्या उंच भागावर लावावेत. प्रत्येक १००० चौ. फूटास एक सापळा या हिशोबाने सापळे लागतात.

पिवळे चिकट सापळे

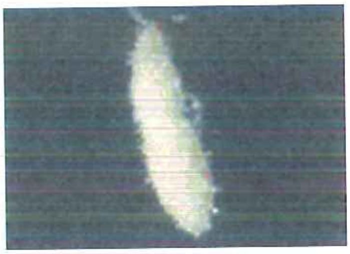
निळे चिकट सापळे

उपाययोजना :

स्वच्छता : बागेची स्वच्छता करण्याचा मुख्य उद्देश या किडीची उगमस्थाने नष्ट करणे होय. बागेत व बागेबाहेर असलेल्या तणांवर ही कीड आढळते ती काढून टाकावीत. यात किडीची सुप्तावस्था असल्याकारणाने आधीच्या हंगामातील पिकाचे भाग वेचून गोळा करावेत. यामुळे किडीची सुप्तावस्था नष्ट होण्यास मदत होते.

मशागतीय नियंत्रण : जमिनीची उन्हाळ्यात एप्रिल छाटणीनंतर खोलवर नांगरट केल्यास किडीचे कोश नष्ट होतात व प्रादुर्भाव कमी होतो.

जैविक नियंत्रण : व्हर्टीसीलीयम लिकानी किंवा ब्युव्हेरीया बॅसीयाना यांचे द्रावण ५ मीली प्रति लिटर पाण्यात मिसळून फवारल्यास फुलकिड्याची संख्या कमी होण्यास मदत होते. या द्रावणाची फवारणी तापमान २० ते २५° सें. व आर्द्रता ८० टक्याच्या वरती असताना केल्यास चांगला फायदा होतो. फुलकिड्यावरती (थ्रीप्स) उपजीविका करणारे परोपजीवी कीटक क्रायसोपरला कारनीया द्राक्षाच्या बागेत आढळून आले आहेत.


व्हर्टीसीलीयम लिकानीग्रस्त फुलकिडे

क्रायसोपाची अंडी

प्रौढ क्रायसोपा

वनस्पतीजन्य कीडनाशके : वेगवेगळ्या प्रकारची नीमयुक्त औषधे त्यांच्या प्रमाणानुसार जसे १% द्रावण २.५ मि.ली. प्रति लिटर पाण्यातून किंवा ५% द्रावण ०.५ मि. ली. प्रति लिटर पाण्यातून मिसळून फवारावे. फवारणीसाठी ४०० लिटर मिश्रण एक एकरसाठी वापरावे.

रासायनिक नियंत्रण : अनेक पिकांवर सापडणाऱ्या फुलकिड्याचे संपूर्ण नियंत्रण करणे बरेच अवघड असते. त्यासाठी कीटकनाशकाचा वापर करणे अनिवार्य आहे. कीटकनाशकाची फवारणी ही पिकाच्या महत्वाच्या वाढीच्या अवस्थेनुसार जसे नवीन पानाच्या फुटीच्या वेळी, फुलोऱ्याच्यावेळी व मणी सेटींगच्या वेळी करणे महत्वाचे असते.

परंतू किटकनाशकाचा अतिवापर केल्याने द्राक्षामध्ये रसायनाचा काही प्रमाणात अंश राहू शकतो. हे टाळण्यासाठी फुलकिड्याचा प्रादुर्भाव तसेच कीटकनाशकाचा काढणीपूर्व कालावधी पाहून याचा वापर करणे गरजेचे असते.

फुलकिड्यांच्या नियंत्रणासाठी शिफारस केलेली कीटकनाशके

कीटकनाशके	मात्रा	काढणीपूर्व कालावधी
डायमिथोएट ३० ई. सी.	१ मिली / ली	१०० दिवस
इमीडाक्लोप्रीड २०० एस. एल.	०.३० ग्रॅम / ली	६० दिवस
फिप्रोनिल ५ एस. सी.	०.८ मिली / ली	४५ दिवस
फिप्रोनिल ८० डब्लू. जी.	०.०५ मिली / ली	४५ दिवस
क्लोथीयानीडीन ५० % डब्लू.डी.जी.	०.१२ ग्रॅम / ली	४० दिवस
थायोमिथोक्झाम २५ डब्लू. जी.	०.२५ ग्रॅम / ली	४० दिवस
लॅम्बडा-सायहॅलोथ्रीन ५ ई.सी./सी. एस.	०.५० ग्रॅम / ली	३० दिवस
स्पीनोसॅड ४५ एस. सी.	०.२५ ग्रॅम / ली	२८ दिवस
इमामेक्टीन बेनझोयट ०५ एस. जी.	०.२० ग्रॅम / ली	२५ दिवस

टीप :

१) वरील सर्व मात्रा जास्त घनतेच्या फवारणीसाठी असून सामान्य फवारणीची घनता १००० लि. प्रति हेक्टरी आहे.

२) फुलकिड्याच्या नियंत्रणासाठी केलेल्या कीटकनाशकाची मात्रा व काढणीपूर्व कालावधीची शिफारस चांगल्या द्राक्षशेतीसाठी केलेला सल्ला असून कोणत्याही कायदेशीर बाबीस पात्र राहणार नाही.

२.१.२ पानावरील तुडतुडे

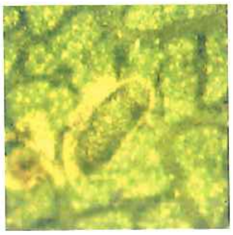
स्पेसीज (ज़ात) : अरबोरिडिआ व्हिनिफेराटा टिफॅलो स्पेसीज, इम्पोअस्का मायनर, क्लोरोटा लिबीका.

ओळख : प्रौढ किडे लहान ३ मि.मी. लांबीचे असून पाचरी सारखे असतात. ते पिवळसर हिरव्या रंगाचे असून त्यावर काळ्या आणि लाल खुणा असतात. नवीन बाहेर पडलेले प्रौढ किडे पिवळसर रंगाचे असतात.

सद्यस्थिती : पानावरील तुडतुडे हे उत्तर भारतात आढळणारी व नुकसान करणारी कीड आहे. तसेच दक्षिण भारतात देखील काही ठिकाणी येते.

जीवशास्त्र : पेशींमध्ये अंडी वेगवेगळी घातली जातात. अंड्याची लांबी ०.८ मी.मी. एवढी असते. १०-१४ दिवसात अंडी उबतात. २० दिवसात अळीच्या पाच अवस्था होतात. जीवनचक्र ३०-३५ दिवसात पूर्ण होते.

तुडतुड्यांचा जीवनक्रम


अंडी

पिल्लू

प्रौढ

नुकसान : लहान अळ्या आणि प्रौढ किडे पानाच्या खालील बाजूस खातात. ते पानातील रस शोषून घेतात. नुकसानीचे पहिले लक्षण म्हणजे या किडीमुळे ओरखडलेले पांढरे ठिपके दिसून येतात. अधिक प्रमाणात या किडीची लागण झालेली असल्यास पाने पिवळी पडतात, नंतर तपकीरी पडून सुकून जातात आणि शेवटी पान गळते.

तुडतुड्याने केलेले पानाचे नुकसान

तुडतुड्यांनी केलेले पानांचे अतिनुकसान

तुडतुड्यांमुळे झालेले अतिनुकसान

व्यवस्थापन : फुलकिड्यांसाठी शिफारस केलेली रसायने पानावरील तुडतुडे यांचे नियंत्रण करते.

२.१.३. पिठ्या ढेकूण

गेल्या काही वर्षांमध्ये, द्राक्ष पिकांवर पिठ्या ढेकणाचा प्रादुर्भाव वाढतच आहे. भारतात या किडीमुळे मोठ्या प्रमाणात आर्थिक नुकसान होत आहे.

सद्यस्थिती : पिठ्या ढेकूण (मिलीबग) ही प्रामुख्याने महाराष्ट्र, आंध्र प्रदेश, तामिळनाडू आणि कर्नाटकमध्ये आढळणारी प्रमुख कीड आहे.

मिलीबगच्या जाती : भारतात द्राक्षावर वाढणाऱ्या मिलीबगच्या जातींपैकी पिंक मिलीबग (मॅकोनेलीकोकस् हिरसुटस्) आणि संत्रावर्गीय फळांवरील मिलीबग (प्लॅनोकोकस् सिट्री) यामुळे प्रामुख्याने महाराष्ट्रात, कर्नाटकात, आंध्र प्रदेशात आणि तामिळनाडूत मोठ्या प्रमाणात द्राक्ष उत्पादनावर परिणाम होतो.

पिठ्या ढेकणाच्या (मिलीबग) जाती

पी. सिट्री प्रौढ

पी. सिट्री अंडी

एफ. व्हीरगाटा

एन. व्हिरीडीस

नुकसानीचा प्रकार : पिठ्या ढेकूण वेलीच्या बुंध्यातील, ओलांड्यांतील, पानातील, फुलोऱ्यातील व घडातील रस शोषण करतात. द्राक्षाच्या बुंध्याच्या सालीखालील पिठ्या ढेकणाची वसाहत खालील फोटोमध्ये दाखविलेली आहे. मिलीबगचा प्रादुर्भाव वेलीच्या वाढीच्या ठिकाणी झाला तर नवीन फुटीची वाढ खुंटते व या नवीन फुटीचे रुपांतर वेलीत न होता U आकाराच्या आकडीत होते (गुलाबी पिठ्या ढेकूणग्रस्त फांदी फोटो). पिठ्या ढेकूण व त्याची पिल्ले स्वतःच्या शरीरातून मधासारखा चिकट पदार्थ बाहेर टाकतात. या चिकट पदार्थामुळे पानावर, नवीन फुटीवर व घडांवर काळ्या रंगाची बुरशी वाढण्यास मदत होते. बुरशीने युक्त चिकट द्राक्षाचे घड आणि मिलीबग्जचा प्रादुर्भाव असलेले घड निर्यातीस, बेदाण्यास किंवा बाजारात पाठवण्यास लायक रहात नाहीत. या किडीमुळे द्राक्षवेलींची वाढ खुंटते. नवीन वेलींवर मोठ्या प्रमाणात मिलीबग्जचा प्रादुर्भाव झाल्यास त्या मरतात. ज्या ठिकाणी या किडींचा मोठ्या प्रमाणात प्रादुर्भाव झालेला असतो, तिथे १००% पर्यंत घट येते.

पानाचे नुकसान

गुलाबी पिठ्या ढेकूणग्रस्त फांदी

पिठ्या ढेकणाची डोळ्यावरील लागण

पिठ्या ढेकणाची खोडावरील अंडी

सालीखालील पिठ्या ढेकणाची वसाहत

वेलीवर फुटलेल्या मुळावर पिठ्या ढेकूण

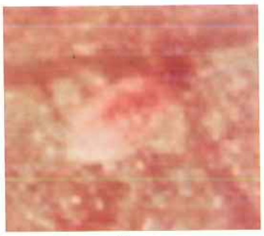
घडाचे झालेले नुकसान

मण्यांवर मधाप्रमाणे चिकट पदार्थ

जीवनक्रम : मॅकोनेलीकोकस् हिरसुटस्‌ची मादी तांबड्या रंगाची असते तर प्लॅनोकोकस् सिट्रीची मादी पिवळसर पांढऱ्या रंगाची असते. या दोन्ही प्रकारच्या किडींवर पांढऱ्या मेणासारख्या पदार्थाचे आवरण असते. प्रत्येक मिलीबगची मादी सैलसर कापसासारख्या पुंजक्यात साधारणपणे एका आठवड्यात ३०० ते ५०० अंडी घालते. मॅकोनेलीकोकस् हिरसुटस् मादीची अंडी नारिंगी रंगाची असतात. तर प्लॅनोकोकस् सिट्री मादीची अंडी पिवळसर पांढऱ्या रंगाची असतात. या अंड्यांमधून साधारणपणे पाच दिवसात पिल्ले बाहेर पडतात. पिल्ले अंड्यांमधून बाहेर पडल्यावर वेलींवर स्थिरावतात. ते वेलींमधील रस शोषण्यास सुरवात करतात. मॅकोनेलीकोकस् हिरसुटस्‌ची पिल्ले नारिंगी रंगाची असतात तर प्लॅनोकोकस् सिट्रीची पिल्ले पिवळसर पांढऱ्या रंगाची असतात. मिलीबगची मादी आणि नर पहिल्या काही अवस्थांमध्ये सारखेच दिसतात. मिलीबगची मादी तीन अवस्थांमधून जाते तर नर चार अवस्थांमधून जातात. मिलीबगचा नर कापसासारखी पिशवी तयार करतो आणि या पिशवीत हिवाळ्यात कोशावस्थेत जातो. प्रौढ नरास दोन पंख आणि दोन हाल्टर्स असतात. नर मिलीबग क्वचितच वेलींचे नुकसान करतो. मिलीबगची मादीच मोठ्या प्रमाणात वेलींचे नुकसान करते. मिलीबगचा जीवनक्रम साधारणपणे ३० दिवसांत पूर्ण होतो.

गुलाबी पिठ्या ढेकणाचा जीवनक्रम

अंडी

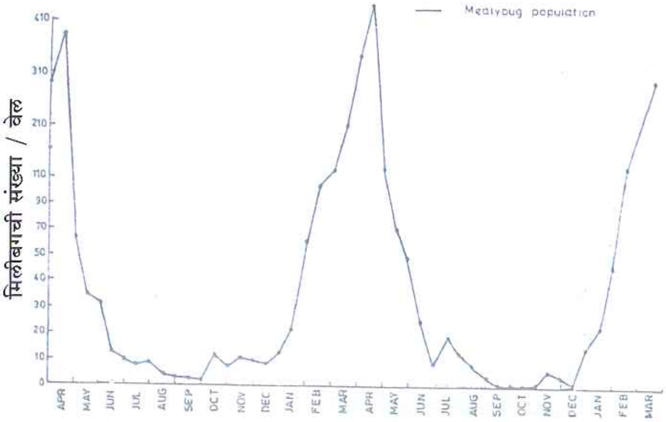


पिल्लू

प्रौढ नर

प्रौढ मादी

हंगामानुसार मिलीबगचा प्रादुर्भाव : मिलीबगचा प्रादुर्भाव वर्षभर आढळतो. द्राक्षांचा हंगाम संपल्यावर मिलीबग पानांवर, डोळ्यावर आणि ओलांड्यांवर स्थिरावतो. द्राक्षांच्या वेलीची छाटणी (खरड छाटणी) एप्रिल – मे मध्ये करतात. एप्रिल ते सप्टेंबरमध्ये मिलीबग पानांवर आणि बुंध्यावर आढळतो. या काळात मिलीबगची संख्या कमी आढळते. ऑक्टोबर छाटणी नंतर (गोडी छाटणी) मिलीबग बुंध्यावर, ओलांड्यांवर आढळतो. डिसेंबरच्या मध्यापासून पुढे मिलीबगची संख्या वाढण्यास सुरवात होते. जानेवारीमध्ये मिलीबग खोडांवरून, फांद्यावरून द्राक्षांच्या घडाकडे सरकतात. मिलीबगची सर्वात जास्त संख्या द्राक्ष काढणीच्या वेळेस म्हणजेच फेब्रुवारी–एप्रिल मध्यापर्यंत आढळते. लवकर छाटणी झालेले पीक मिलीबगच्या प्रादुर्भावापासून वाचते. तर उशीरा छाटणी झालेल्या पिकांवर मिलीबग हमखास येतो.



पिठ्या ढेकणाची हंगामातील आगमन/प्रमाण

जोराचा पाऊस आणि थंड तापमान (२०° से. च्या खाली) असेल तर तात्पुरती मिलीबगची संख्या आटोक्यात राहते. जास्त तापमान ३० ते ४०° से. कमी आर्द्रता ४० टक्क्यांपेक्षा कमी आणि फळात साखर तयार होण्याची वेळ मिलीबगच्या संख्येच्या वाढीस कारणीभूत ठरतात. पावसाळ्यात आणि हिवाळ्यात मिलीबगची संख्या कमी असते. तर उन्हाळ्यात जास्त आढळते.

उपाययोजना : द्राक्षवेलीवर पिठ्या ढेकूण येण्यापूर्वी तो येवू नये म्हणून काळजी घेणे फार महत्वाचे असते. अनेक पिकांवर सापडणाऱ्या मिलीबगचे संपूर्ण नियंत्रण करणे बरेच अवघड आहे. मिलीबग खोडाच्या भेगांमधे आणि सालीखाली त्यांची स्वतःची वसाहत निर्माण करतात. मिलीबगच्या प्रत्येक अवस्थेला मेणासारखे आवरण असल्यामुळे त्यांचा पारंपारिक कीटकनाशकांनी बंदोबस्त करणे अवघड आहे. पारंपारिक, यांत्रिक, जैविक आणि रासायनिक या पद्धतींचा एकत्र वर्षभर वापर करुन मिलीबगची संख्या कमी ठेऊन उत्पादनाचे नुकसान टाळणे शक्य आहे.

एप्रिल (खरड) छाटणीनंतर

१. द्राक्ष काढणीच्या वेळेस खराब द्राक्षांचे घड म्हणजेच मिलीबगचा प्रादुर्भाव असलेले घड गोळा करुन नष्ट करावे

२. द्राक्षाच्या बागांमधून छाटणीनंतर पालापाचोळा गोळा करुन नष्ट करावा.

३. द्राक्ष छाटणीनंतर द्राक्षाच्या मुख्य बुंध्यावरील व बेचक्यामधील साली काढून जाळून नष्ट कराव्यात.

४. द्राक्षबागेजवळ, मिलीबगच्या वाढीस मदत करणारी दुसरी पिके आणि गवत हे मिलीबगला लपण्यास वर्षभर मदत करतात त्यामुळे ही पिके नष्ट करावीत.

५. जवळपास मुंग्यांची वसाहत व वारुळे शोधून नष्ट करावी. त्यासाठी एप्रिल–मे मध्ये क्लोरपायरिफॉस २० ईसी @ २.५ मिली/ली. पाण्यात मिसळून जमिनीत देणे किंवा मॅलॅथिऑन पावडर १० किलो प्रति एकर वापरावी. मुंग्यांचा बंदोबस्त करणे गरजेचे आहे. कारण मुंग्यांमुळे मिलीबगची संख्या वाढण्यास मदत होते.

६. एप्रिल–मे मध्ये २ मिली डायक्लोरोव्हॉस ७६ ईसी + २ ग्रॅम फिश ऑईल रोझीन सोप १ ली. पाण्यात एकत्र करुन खोडावर व ओलांड्यावर फवारावे किंवा त्याने ओलांडे व खोड चांगले पुसून काढावे.

७. इमिडाक्लोप्रिड २०० एसएल १.५ मिली/ली/प्रति वेल (६० दिवस पीएचआय) या प्रमाणात प्रत्येक वेलीला जमिनीतून एप्रिल–मे मध्ये द्यावे किंवा ठिबक सिंचनातून ४०० मिली/एकर या प्रमाणात द्यावे आणि पुन्हा डिसेंबरच्या पहिल्या आठवड्यात द्यावे.

८. जमिनीतून औषध दिल्यानंतर साधारणपणे ३० दिवसांनी मिथोमील १ ग्रॅम प्रति लीटर या प्रमाणे वेलीवर फवारणी करावी.

९. पावसाळ्यात (जून ते ऑगस्ट मध्ये) व्हर्टीसीलीयम लिकानी किंवा बिव्हेरिया बॅसियाना (२×१०^८ सी.एफ.यू. प्रति मिली/प्रति ग्रॅम) ५ ग्रॅम प्रति ली. या प्रमाणे पंधरा दिवसांच्या अंतराने एकदा फवारणी करावी.

१०. पहिल्यांदा ऑगस्ट–सप्टेंबरमधे मिलीबगवर उपजिवीका करणारे परोपजीवी कीटक लेडीबर्ड बीटल (क्रिप्टोलीमस मॉन्ट्रेझरी) ५००० प्रति हेक्टर या प्रमाणे सोडावे.

ऑक्टोबर छाटणी (गोडी छाटणी) नंतर

१ ते ८ पर्यंतच्या उपाययोजना एप्रिल छाटणी प्रमाणेच ऑक्टोबर नोव्हेंबर मध्ये कराव्यात.

९. नोव्हेंबर ते फेब्रुवारीपर्यंत खोडावरील व ओलांड्यांवरील मिलीबगच्या वसाहती शोधून त्यांना नायनाट करावा.

१०. मिलीबगचा प्रादुर्भाव पाहून खाली दिलेल्या कीटकनाशनाची फवारणी करावी.

मिलीबगच्या नियंत्रणासाठी शिफारस केलेली कीटकनाशके

कीटकनाशके	मात्रा	काढणीपूर्व कालावधी
ब्यूप्रोफेझिन २५ एससी (अॅप्लॉड)	१.२५ मिली / ली	४० दिवस
मिथोमील ४० एसपी (लॅनेट)*	१ ग्रॅम / ली	६१ दिवस
डायक्लोरोव्हॉस ७६ ईसी (न्यूऑन)*	२ मिली / ली	१५ दिवस
अॅझॅडीरेक्टिन १% (निमॅझॉल)	२ मिली / ली	३ दिवस
क्लोरपायरिफॉस २० ईसी (डर्सबन)	२ ग्रॅम / ली	४० दिवस

*** मिथोमील व डायक्लोरोव्हॉस ही कीटकनाशके निर्यात होणाऱ्या द्राक्षावर वापरण्यास परवानगी नाही.**

११. दुसऱ्यांदा ऑस्ट्रेलियन लेडीबर्ड बीटल ५००० प्रति हेक्टर प्रमाणे डिसेंबरच्या शेवटच्या पंधरवड्यापासून जानेवारीच्या पहिल्या पंधरवड्यापर्यंत परत सोडाव्यात.

१२. मिलीबगचा प्रादुर्भाव आणि द्राक्ष तोडणीची वेळ पाहून गरज भासल्यास फेब्रुवारीच्या शेवटी किंवा मार्चच्या पहिल्या आठवड्यात डायक्लोरोव्हॉस ७६ ईसी (२ मिली/ली) च्या एक किंवा दोन फवारण्या कराव्यात.

१३. द्राक्ष तोडणीचेवेळेस जर मिलीबगचा प्रादुर्भाव जास्त असेल तर जेट स्प्रेने पाण्याची एकदा फवारणी करावी.

रोपवाटिकेमध्ये मिलीबगचे नियंत्रण कसे करावे?

मदरब्लॉकमधून काड्या किंवा खुंट लागवडीसाठी आणताना मिलीबगचा प्रादुर्भाव नसलेल्या आणाव्यात. लागवडीसाठी वापरण्यात येणारे द्राक्षाचे खुंट आणि जातीच्या काड्या हे मिलीबगच्या प्रादुर्भावाचे कारण आहे. यासाठी रोपवाटीकेतच काळजी घेणे आवश्यक आहे. ज्यामुळे शेतीत मिलीबगचा प्रादुर्भाव टाळता येईल. वर दिलेल्या उपायायोजनांपैकी ७, ८ किंवा ९ वी उपाययोजना रोपवाटिकेत मिलीबग नियंत्रणासाठी वापरावी.

हे करणे गरजेचे आहे

१. मुंग्यांचे नियंत्रण करणे फार जरुरीचे आहे

२. मिलीबगचे वेळेत नियंत्रण केले पाहिजे.

३. बीटल सोडणेचे वेळेअगोदर शेवटच्या फवारणीनंतर दोन ते तीन आठवडे कीटकनाशकाची फवारणी करु नये.

४. लेडीबर्ड बीटलला मिलीबगच्या नियंत्रणासाठी साधारणपणे दोन ते तीन महिने लागतात.

५. लेडीबर्ड बीटलला सोडल्यानंतर त्याला सुरक्षित अशी कीटकनाशक फवारावीत. उदा. डायक्लोरोव्हॉस, अॅझॅडिरेक्टीन, फिश ऑईल रोझीन सोप, क्लोरोपायरिफॉस आणि ब्यूप्रोफेझिन.

खालील गोष्टी करण्याचे टाळावे

१. द्राक्षाच्या बागेत मुंग्यांचे वारुळ किंवा मुंग्या होऊ देऊ नयेत.

२. ऑस्ट्रेलियन लेडीबर्ड बीटल सोडण्याच्या अगोदर कीटकनाशकांची फवारणी करु नये.

३. फळधारणेच्या वेळेस व द्राक्ष तोडणीच्या वेळेस कीडनियंत्रण उपाय करु नयेत.

४. द्राक्ष बागेजवळ पिठ्या किडीच्या वाढीस मदत करणारी दुसरी पिके व गवत यांची वाढ होऊ देऊ नये.

क्रिप्टोलाइमस भुंगेऱ्यांचा उपयोग व उत्पादन

पिठ्या ढेकूणाच्या नियंत्रणासाठी द्राक्षबागेत मोठ्या प्रमाणात क्रिप्टोलाइमस मान्ट्रोझेरी म्हणजेच ऑस्ट्रेलियन भुंगेरा यांचा वापर केला जातो. या भुंगेऱ्याची ही जात सर्वप्रथम पूर्व ऑस्ट्रेलियात आढळली. ही जात ४० पेक्षा जास्त देशात आढळते. ही जात भारतात १८९८ मध्ये कॉफी वरील पिठ्या ढेकूण व खवले किडीच्या नियंत्रणासाठी आणली.

मिलीबगचे नैसर्गिक शत्रू

अे. डाक्टीलोपी

एल. डाक्टीलोपी

एस. कोस्सिव्होरा

जीवनक्रम : प्रौढ मादीचे भुंगेरे पिठ्या ढेकूणाच्या झुबक्यात एक किंवा दोन ते सहा मिळून अंडी घालतात. यांची अंडी पिवळसर पांढऱ्या रंगाची, मऊ आणि दोन्ही बाजूने टोकदार परंतू लंबोळी असतात. अंडी उबविण्याचा कालावधी ४ ते ६ दिवसापर्यंत असतो परंतू कमी तापमानात हा कालावधी वाढू शकतो. नवीन अंड्यातून बाहेर आलेली अळी ३ ते ४ तासाने क्रियाशील बनते. लहान अळी मऊ व विटकरी रंगाची असते व २४ तासानंतर तिच्या शरीरावर पांढरट मेणासारखे आवरण दिसू लागते. या अळीच्या एकूण ४ अवस्था असतात. या अळीचा एकूण कालावधी १५ दिवसाचा असतो. पूर्व कोशावस्था २ दिवसाची तर कोशावस्था ही ७ ते ९ दिवसाची असते. कोशावस्थेनंतर त्यातून प्रौढ हे सकाळी ८ ते ११ च्या दरम्यान बाहेर पडतात. यांचा जीवनक्रम पूर्ण होण्यास ३० दिवसाचा कालावधी लागतो.

ऑस्ट्रेलियन भुंगेऱ्याचा जीवनक्रम

अंडी

अळी

कोश

प्रौढ

यांचे प्रौढ काळ्या रंगाचे, ४० मि. मी. लांब असून डोके नारंगी रंगाचे असते. नर प्रौढामध्ये पहिली पायाची जोडी तपकिरी रंगाची आणि इतर दोन पायाच्या जोडीचा रंग काळा असतो. तर मादी प्रौढात पूर्ण तिन्ही पायाच्या जोड्या काळ्या रंगाच्या असतात. सर्वसाधारणपणे मादी व प्रौढाचे प्रमाण एकसारखे असते. पूर्व मिलन/संगमाचा कालावधी ५ ते ७ दिवस व अंडी देण्याचा कालावधी ४५ ते ६८ दिवस असतो. एक मादी जवळपास २०० अंडी देते. प्रौढाचा जगण्याचा कालावधी हा ५० ते ८० दिवस असतो.

परभक्षकाची क्षमता : प्रौढ व पिल्ले दोन्ही पिठ्या ढेकणाच्या सर्व अवस्थांवर तसेच खवले किडीच्या पिल्लांवर भक्षण करते. यांची अळी ही प्रौढापेक्षा जास्त चांगली भक्षण करते. एक अळी जवळपास २००० ते ३००० पिठ्या ढेकणाची अंडी फस्त करते. तसेच ही अळी ३०० पिठ्या ढेकणाची पिल्ले खाते. एका अळीला स्वत:चा जीवनक्रम पूर्ण करण्यासाठी ३० पिठ्या ढेकणाच्या मादीची गरज असते.

प्रचंड उत्पादन : ऑस्ट्रेलियन भुंगेऱ्याचे मोठ्या प्रमाणात उत्पादन करण्यासाठी पिठ्या ढेकणाचे उत्पादन मोठ्या प्रमाणात करणे गरजेचे आहे.

पिठ्या ढेकणाचे उत्पादन

भोपळे : प्रयोगशाळेत पिकलेल्या गोल काशी भोपळ्यावर पिठ्या ढेकणाचे उत्पादन मोठ्या प्रमाणात घेतले जाते. ऑस्ट्रेलियन भुंगेरे तयार करण्यासाठी पिठ्या ढेकणाच्या प्लनोकॉकस सीट्री व मॅकोनिलोकॉकस हिरसूटस या जाती फायदेशीर आहेत.

भोपळ्याची निवड करताना गोल व त्यावरती चढ उतार असलेला दांडा असावा यांची काळजी घ्यावी. दांडा असलेल्या भोपळ्यामुळे त्यांची ने-आण व्यवस्थितपणे करता येते. अशा प्रकारचा भोपळा निवडल्यानंतर तो स्वच्छ पाण्याने धुवावा, जेणेकरुन त्यावरील घाण निघून जाईल. नंतर भोपळ्यावरती पिठ्या ढेकणाची अंडी ४८ तासासाठी ठेवावीत व प्लास्टीक स्टँड असलेल्या लाकडी बॉक्समध्ये ठेवावीत. ज्यांच्या तिन्ही बाजूला कापड असावे व समोरच्या बाजूला काच असावी. काही काळानंतर त्यामधून पिल्ले बाहेर पडून भोपळ्यावर चोहोबाजूनी जमा होतील. ही पिल्ले ३० ते ४० दिवसात पूर्णपणे प्रौढ होतील. अशा प्रकारचे भोपळे स्टील रॅकमध्ये देखील ठेवता येतील.

पिठ्या ढेकणाचे संगोपन

भोपळ्यावरती अंडी

भोपळ्यावरती लहान (तरूण) पिठ्या ढेकूण

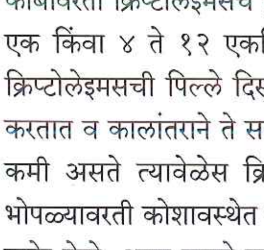
भोपळ्यावरती पूर्ण वाढलेले पिठ्या ढेकूण

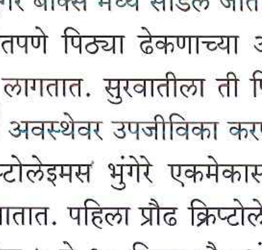
पिठ्या ढेकूण सोडलेले भोपळे (रॅकमध्ये ठेवलेले)

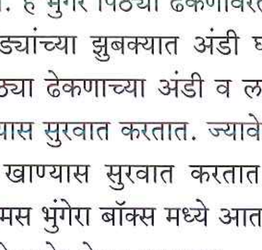
बटाट्याचे कोंब : पिठ्या ढेकूणाची वाढ बटाट्याच्या कोंबावरती देखील करता येते. बटाट्याच्या लागवडीसाठी लाकडी ट्रे ४५ x ४५ x १० सेंमी आकाराचे लागतात. त्यामध्ये वालुकामय मातीचा वापर केला जातो. अंदाजे काढणीनंतर ३ महिन्यानी किंवा ज्यावेळेस बटाट्याला कोंब फुटतात त्यावेळेस ते लागवडीसाठी तयार असतात. २५ ते ३६ बटाटे १/२ इंच लांब व त्यावरती १/२ इंच मातीचा थर असे ट्रे मध्ये लावले जातात व त्यावर ओलसर मातीचा थर दिला जातो. हे ट्रे उत्पादनाच्या खोलीत रॅक मध्ये ठेवून पाणी दिले जाते. या खोलीत २५ ते २७° सें. तापमान नियंत्रित केले जाते त्यामुळे कोंब लवकर फुटण्यास मदत होते. एका ट्रे मध्ये तयार केलेल्या पिठ्या ढेकणापासून नवीन २० ते २५ ट्रे पिठ्या ढेकूण तयार करता येतात.

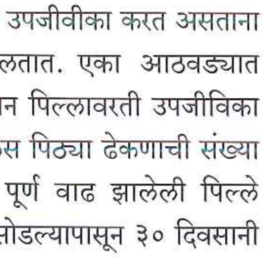
भुंगेऱ्याचे उत्पादन : २० ते २५ दिवसात पिठ्या ढेकणाने ग्रस्त झालेल्या भोपळ्यावरती किंवा बटाट्याच्या कोंबावरती क्रिप्टोलेइमसचे भुंगेरे बॉक्स मध्ये सोडले जातात. हे भुंगेरे पिठ्या ढेकणावरती उपजीवीका करत असताना एक किंवा ४ ते १२ एकत्रितपणे पिठ्या ढेकणाच्या अंड्यांच्या झुबक्यात अंडी घालतात. एका आठवड्यात क्रिप्टोलेइमसची पिल्ले दिसू लागतात. सुरवातीला ती पिठ्या ढेकणाच्या अंडी व लहान पिल्लावरती उपजीविका करतात व कालांतराने ते सर्व अवस्थेवर उपजीविका करण्यास सुरवात करतात. ज्यावेळेस पिठ्या ढेकणाची संख्या कमी असते त्यावेळेस क्रिप्टोलेइमस भुंगेरे एकमेकास खाण्यास सुरवात करतात. पूर्ण वाढ झालेली पिल्ले भोपळ्यावरती कोशावस्थेत जातात. पहिला प्रौढ क्रिप्टोलेइमस भुंगेरा बॉक्स मध्ये आत सोडल्यापासून ३० दिवसानी बाहेर येतो. अशा प्रकारे पुढील ५ ते १० दिवस प्रौढ भुंगेरे बाहेर येतच असतात.

भुंगेऱ्यांचे संगोपन


सोडलेले प्रौढ


अळीची वाढ होत असताना

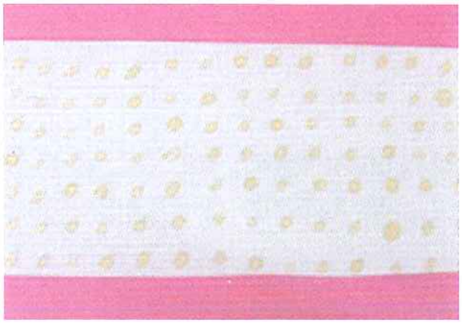

कोशावस्था


संगोपनाची पेटी

ॲसपीरेटर या साधनाच्या सहाय्याने प्रौढ भुंगेरे काचेच्या ट्यूबमध्ये गोळा करतात. प्रति बॉक्स १०० ते २०० प्रौढ भुंगेऱ्याचे उत्पादन मिळते. नंतर त्यांना ५०% मधाचे द्रावण आणि आगार मिश्रण तयार करुन खाण्यास दिले जाते. १० ते १५ दिवसात प्रौढ भुंगेऱ्याचे संगम व पूर्व अंडी अवस्था झाल्यानंतर शेतामध्ये किंवा बागेमध्ये सोडण्यास तयार होतात.

मध व आगार मिश्रण तयार करण्याची पद्धत

प्रथम २० ग्रॅम साखर व ७० मि. ली. पाणी यांचे व्यवस्थित मिश्रण बनविणे. त्यानंतर १ ग्रॅम आगार पावडर, ४० मि. ली. मध व ३० मि. ली. पाणी यांचे मिश्रण तयार करावे. नंतर ही दोन्ही मिश्रणे एकत्र स्टोव्हवरती तापवून थोडेसे थंड झाल्यानंतर पांढऱ्या प्लास्टिक कार्ड वरती छोटे छोटे थेंब टाकावे व नंतर हे कार्ड फ्रीज मध्ये २ ते ३ आठवड्यासाठी ठेवू शकता.



मध व आगार माध्यम कागदावरती

साठवण : क्रिप्टोलेइमसचे कोश २० दिवसापर्यंत, ५ दिवस जुने असलेल्या कोशासमवेत १०° सें. तापमानास ३ आठवड्यापर्यंत कोणताही वाईट परिणाम न होऊ देता साठवू शकतो.

ऑस्ट्रेलियन भुंगेऱ्याचा वापर

मुंग्याचे निरीक्षण : मुंग्या पिठ्या ढेकणाचे व खवले किडीचे परभक्षकापासून संरक्षण करतात. त्यामुळे क्रिप्टोलेइमस बागेत सोडण्यापूर्वी मुंग्या आहेत का नाहीत हे पाहणे गरजेचे आहे. मुंग्याचे नियंत्रण सर्वसाधारणपणे त्यांची भोके नष्ट करुन किंवा चिकट बॅन्डस झाडाच्या बुंध्याभोवती लावून आणि क्लोरपायरीफॉस ०.०५% मुंग्याच्या वारुळात ओतून केले जाते. ज्यावेळेस मुंग्यांचे झाडावरती जाणे येणे थांबेल त्यावेळेसच क्रिप्टोलेइमस बागेत सोडावा.

पिठ्या ढेकणांच्या वसाहतीमध्ये मुंग्या

सोडण्याची योग्य अवस्था : ज्यावेळेस झाडावर जास्त पिठ्या ढेकूण असतील त्यावेळेस प्रौढ भुंगेरे सोडावे. याउलट काही झाडावरती पिठ्या ढेकूण आढळल्यास क्रिप्टोलेइमसची अळी सोडणे महत्वाचे ठरते.

सोडण्याची वेळ : नियमीतपणे सकाळी ८ ते १० च्या दरम्यान व सायंकाळी ३ ते ५ च्या दरम्यान भुंगेरे सोडावेत.

द्राक्षबागे मध्ये खोडावरती मिलीबग

भुंगेरे सोडण्याची निर्धारीत संख्या : पिठ्या ढेकणाच्या नुकसानीला अनुसरुन भुंगेऱ्याची संख्या ठरविली जाते. सर्वसाधारणपणे ५००० प्रौढ भुंगेरे प्रति हेक्टरी सोडण्याची शिफारस केली आहे. वर्षातून दोन ते तीन वेळेस पिठ्या ढेकणाच्या नुकसानीचा विचार करुन सोडावेत. प्रौढ सोडण्याच्या अगोदर २ ते ३ आठवडे कोणत्याही कीटकनाशकाची फवारणी करु नये.

लक्ष करण्यात आलेल्या किडी :

१) **खवले कीड :** पेरु, आंबा, कॉफी व इतर शोभेची झाडे यावर येणाऱ्या या किडीचा अतिशय चांगल्याप्रकारे क्रिप्टोलाइमसद्वारे नियंत्रण करता येते.

२) **पिठ्या ढेकूण :** द्राक्षे, संत्रा, आंबा, सिताफळ, डाळींब, अननस, बोर, पॅशन फ्रूट, कॉफी, वांगी, तंबाखू ऊस इ. पिकावर येणाऱ्या या किडीचा अतिशय चांगल्या प्रकारे बंदोबस्त करण्यात आला आहे.

कीटकनाशकासमवेत वापर : कीटकनाशकाचा वापर थोड्याफार प्रमाणात भुंगेऱ्याच्या क्रियाशीलतेमध्ये वाईट परिणाम घडवित असतात व ते भुंगेऱ्याच्या मृत्यूस कारणीभूत ठरतात. काही साधारणपणे वापरात असणारी बुरशीनाशके व कोळीनाशके उदा. कॉपर ऑक्सीक्लोराईड, मॅन्कोझेब, सल्फर, कॅपटाफॉल, कार्बेन्डाझीम, बोर्डोमीक्सर, डायकोफॉल, अबामेक्टीन इ. क्रिप्टोलेइमस भुंगेऱ्यास सुरक्षित आहेत. तसेच डायक्लोरव्हॉस, क्लोरपायरीफॉस व ब्रिप्रोफेझीन किटकनाशके ऑस्ट्रेलियन भुंगेऱ्यास अजिबात नुकसानकारक नाहीत. या कीटकनाशकाचा वापर केल्याने ऑस्ट्रेलियन भुंगेऱ्यास कोणताही वाईट परिणाम होत नाही. फीश ऑईल रोझीन सोप व वनस्पतीजन्य कीटकनाशके देखील ऑस्ट्रेलियन भुंगेऱ्यास सुरक्षित आहेत.

ऑस्ट्रेलियन भुंगेऱ्याच्या नियंत्रणाबाबत अडचणी व उपाय

१) बऱ्याचशा शेतकऱ्यांना ऑस्ट्रेलियन भुंगेऱ्याच्या नियंत्रण क्षमते बद्दल माहिती नाही. त्यामुळे शेतकऱ्यांना त्याच्या वापराबद्दल जास्तीत जास्त माहिती देऊन त्यांचा आत्मविश्वास वाढविणे गरजेचे आहे.

२) फारच थोड्या प्रयोगशाळांमधे ऑस्ट्रेलियन भुंगेऱ्याचे उत्पादन घेतले जाते त्यामुळे त्या शेतकऱ्यांची गरज वेळेत भागवू शकत नाही. म्हणून कृषि विज्ञान केंद्रासारख्या वेगवेगळ्या संघटनांनी यांच्या उत्पादनासाठी पुढाकार घेणे गरजेचे आहे.

३) बरेचशी कीटकनाशके वापरल्याने परभक्ष व परभक्षक किटकांमध्ये ऑस्ट्रेलियन भुंगेरे मरण्यास कारणीभूत ठरतात. म्हणून जी कीटकनाशके सुरक्षित आहेत तीच ऑस्ट्रेलियन भुंगेरे पिठ्या ढेकणाच्या नियंत्रणासाठी बागेत सोडल्यावर फवारावीत.

४) सोडण्याची वेळ आणि पिकाची अवस्था फार महत्वाची आहे. भुंगेरे उशीरा सोडणे उदा. द्राक्ष पीक काढणीअगोदर काही दिवस पिठ्या ढेकूणाच्या नियंत्रणास सोडल्यास त्यांचा काही उपयोग होत नाही, कारण ऑस्ट्रेलियन भुंगेऱ्यास कमीत कमी २ महिन्याचा कालावधी कीड नियंत्रणासाठी लागतो.

५) बऱ्याच वेळी शेतकरी एकूण क्षेत्राच्या प्रमाणात अतिशय कमी भुंगेरे सोडतात. त्यासाठी शिफारस केल्याप्रमाणे कमीत कमी ५००० भुंगेरे प्रति हेक्टरी सोडावेत म्हणजे नियंत्रण होईल.

६) काही ठिकाणी बरेच मोठे क्षेत्र लागवडीखाली असताना जर काही क्षेत्रातच भुंगेरे सोडले तर किडीवर नियंत्रण करता येत नाही. परिणामी चांगले नियंत्रण मिळविण्यासाठी संपूर्ण क्षेत्रात भुंगेरे सोडावेत.

७) भुंगेरे सोडण्याचे नियोजन फार अगोदर करणे गरजेचे आहे. ज्या बागेत मागील वर्षी जास्त पिठ्या ढेकूण होते अशा बागेत भुंगेरे सोडण्याचे नियोजन गरजेचे असून त्यासाठी त्यांनी त्यांची मागणी प्रयोगशाळेला अगोदर दिली पाहीजे.

व्हर्टीसीलीयम लिकानी उत्पादन व वापर : व्हर्टीसीलीयम लिकानी हे पांढऱ्या माशीपासून वेगळे केलेले जैविक कीटकनाशक असून त्याला महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने फुले बगीसाइड हे बाजारी नांव दिले असून रस शोषण करणाऱ्या किडी उदा. फुलकिडे, तुडतुडे, मावा आणि पिठ्या ढेकणांच्या नियंत्रणासाठी वापरले जाते. २० ग्रॅम पावडर प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून पिठ्या ढेकणाच्या नियंत्रणासाठी शिफारस केली आहे. पावसाळ्याच्या दिवसात १५ दिवसाच्या अंतराने २ ते ३ वेळेस फवारणे गरजेचे आहे. वरील शिफारस केलेल्या द्रावणात ५ ग्रॅम दूध पावडर प्रति १० लिटर पाण्यात वापरल्यास पिठ्या ढेकणांवरती चांगले नियंत्रण मिळेल.

२.१.४ खोडकिडा

महाराष्ट्र, आंध्रप्रदेश, कर्नाटक आणि तामिळनाडू या राज्यात खोडकिड्यामुळे द्राक्षाचे नुकसान होत असल्याचे आढळते.

खोडकिड्याच्या जाती : भारतातील द्राक्षामध्ये फक्त खोडकिड्याची सीलोस्टेरना स्कॅबरॅटर ही जात आढळते.

सद्यस्थिती : ज्या द्राक्षबागांना अधिक ताण दिलेला असतो, तसेच ज्या दुर्लक्षित झालेल्या जुन्या द्राक्षबागा आहेत त्या बागांमध्ये खोडकिड्याचा अधिक प्रादुर्भाव होत असल्याचे आढळून येत आहे. तसेच ज्या द्राक्षबागेची लागवड स्वमुळावर केलेली आहे अशा ठिकाणी अधिक प्रादुर्भाव वाढलेला दिसतो.

जीवनचक्र : खोडकिड्याचे मादी भुंगेरे खोडावरील व फांद्यावरील सालीवरती लहान भेगा करून त्या खाचेत १२-१५ अंडी घालतात व ती अंडी कठीण चिकट आवरणाने झाकलेली असतात. अंडी रंगाने पांढरी असून आकाराने तांदूळाएवढी असतात. अंडी १० दिवसात उबतात व अंड्यातून पांढऱ्या रंगाची किंवा क्रीम रंगाची (मलाई सारखी) सपाट डोक्याची लहान पिल्ले (अळ्या) बाहेत पडतात आणि त्यांना असलेल्या प्रभावी दातांमुळे ती मुख्य खोडात आणि वलांड्यात प्रवेश करतात आणि खाण्यास सुरवात करतात. अळी अवस्था ही ६-८ महिने कालावधीसाठी असते. पूर्ण वाढलेल्या अळीची लांबी ७५ मि.मी. असते. नंतर ती कोशावस्थेत जाते. कोशावस्थेत राहण्याचा

कालावधी हा २५-३५ दिवसांचा असतो. पूर्ण वाढ झालेला प्रौढ भुंगेरा ४० मि.मी. जाडीचा, भुरकट पिवळसर रंगाचा व किंचित नारिंगी ठिपके असलेला असतो. प्रौढ भुंगेरा २०-२५ दिवस जिवंत राहतो. खोडकिड्याचे पूर्ण जीवनचक्र १०-११ महिन्यात पूर्ण होते.

खोडकिड्याचा जीवनक्रम

अंडे

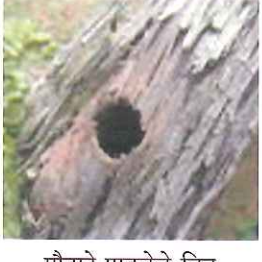
अळी

कोश

प्रौढ

नुकसान : प्रौढ भुंगेरा मुख्य खोडास किंवा वलांड्यास आतून गोल छिद्र करून बाहेर येतो. भुंगेरा नवीन वाढणाऱ्या शेंड्यावरती ओरखडून त्याचे नुकसान करतो तसेच सालीमध्ये अंडी घालण्यासाठी सालीस भेगा/चिरा पाडतो. खोडकिड्याची अळी मुख्य खोड आणि वलांड्यात आतील भागात अन्न खाण्यासाठी आतमध्ये वरच्या बाजूस व खालच्या बाजूस पोखरते व अशाप्रकारे नुकसान करते. मुख्य खोड आणि वलांडे यांना पडलेल्या/असलेल्या छिद्रातून भुसा बाहेर दिसणे ही खोडकिड्याच्या नुकसानीचे सर्वसाधारणपणे दिसणारे लक्षण आहे. तसेच छिद्रातून डिंक आल्यासारखे दिसणे हे देखील नुकसानीचे लक्षण आहे. खोडावरती असलेल्या छिद्रांवर त्यातून बाहेर आलेला चिकटभाग वाळल्यानंतर घट्ट चिटकून बसतो. करवतीने लाकडाचा भूसा ज्याप्रमाणे पडतो त्याप्रमाणे ज्या छिद्रामध्ये खोडकिडा आहे त्यातून मोठ्या प्रमाणात भुसा पडलेला दिसतो. ज्या झाडामध्ये खोडकिडा आहे त्या झाडाची पाने पिवळी पडतात आणि पाने गळण्यास सुरवात झालेली दिसते, नंतर झाड वाळते आणि फांद्या सुध्दा मरतात. ज्यावेलीवर खोडकिड्याचा प्रादुर्भाव झालेला आहे ती अशक्त बनते आणि वेलीची वाढ खुंटते व त्याचा परिणाम म्हणून उत्पादन घटते. मण्यांना पक्वता येण्यास उशीर होतो आणि त्यामुळे द्राक्षाच्या प्रतीवर किंवा दर्जावर त्याचा परिणाम होतो.

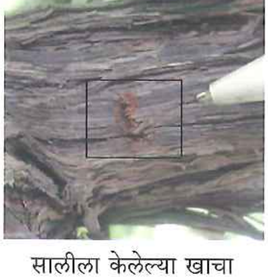
खोडकिड्यामुळे झालेल्या नुकसानीची लक्षणे



प्रौढाने पाडलेले छिद्र

प्रौढ फांदी खाताना

फांदीला केलेली इजा



सालीला केलेल्या खाचा

अळी खात असताना

छिद्रावरती आलेला भूसा

छिद्रातून आलेला डिंक

खाली पडलेला बारीक भूसा

खोड व फांद्या वाळलेल्या आहेत

पिवळी पडलेली पाने

वाढीचा हंगाम : सर्वसाधारणपणे पावसाळा सुरू झाल्यानंतर म्हणजेच जून महिन्याच्या शेवटच्या आठवड्यापासून ते सप्टेंबर या कालावधीत खोडकिड्यांचे भुंगेरे दिसण्यास सुरवात होते. जुलै-सप्टेंबर महिन्यात अंडी घातलेली दिसतात. अंड्यातून अळी बाहेर आल्यानंतर ती लगेच खोडात शिरते आणि खोडात एप्रिल पर्यंत राहते. मे-जून महिन्यात अळी खोडाच्या आत कोशावस्थेत जाते.

व्यवस्थापन :

१. एप्रिल-मे या कालावधीत ज्या फांद्यावर खोडकिड्याची लागण झालेली आहे त्या आळ्या व कोशरहित फांद्या गोळा करून त्यांचा नायनाट करावा.

२. जुलै-ऑगस्ट महिन्यात दिवसा प्रौढ भुंगेरे हाताने गोळा करून त्यांचा नाश करावा. तसेच हेक्टरी २-३ प्रकाशाचे सापळे रात्रीचे वेळी लावावेत.

३. जुलै-ऑगस्ट या महिन्यात खोड कीड द्राक्षवेलीशिवाय ज्या झाडांवर उपजीविका करते अशी झाडे उदा. कसूरिना, साग, निलगिरी, बाभूळ इ. झाडावर खोडकीड आहे का नाही ते पहावे आणि असल्यास त्यांचा नाश करावा.

४. प्रौढ खोडकिड्याच्या भुंगेऱ्याचे नियंत्रण कार्बारील ५० डब्ल्यूपी २ ग्रॅम प्रति लिटर किंवा क्लोरोपायरीफॉस २५ ईसी २.५ मि.ली. प्रति लिटर किंवा इन्डोसल्फान ३५ ईसी २ मि.ली. प्रति लिटर या प्रमाणात जुलै-ऑगस्ट या कालावधीत फवारणी करून करता येईल.

५. धारदार चाकूच्या सहाय्याने जुलै-सप्टेंबर या काळात मुख्य खोड, वलांडे या वरती असलेल्या लहान भेगा/खाचा यातील अंडी व लहान खोडकिड्याच्या अळ्या काढून त्यांचा नाश करावा.

६. वेलीवरील मोकळी झालेली साल काढून टाकावी व खोडावरती व फांद्यांना आय.आय.एच.आर (भारतीय बागवानी संशोधन संस्था) यांनी शिफारस केलेले मिश्रण (१ लि. पाण्यामध्ये, निंबोळी तेल १ मि.ली. + डिंक १ मि.ली + ६ ग्रॅम कार्बरील ५० डब्लूपी + १० ग्रॅम कॉपर ऑक्सीक्लोराइड ५० डब्लूपी) जुलै-ऑगस्ट महिन्यात लावावे.

७. जानेवारी ते मार्च या कालावधीत ज्या वेलींना खोडकिड्याची लागण झालेली आहे त्यांना सिरींजच्या सहाय्याने त्यांनी पाडलेल्या छिद्रात औषध सोडून त्यातील अळ्यांचा नाश करता येईल. औषध खोडकिडीने केलेल्या छिद्रातून सोडण्यापूर्वी अगोदरच खोडकिडींनी केलेली छिद्रे शोधून घ्यावीत आणि त्यांनी केलेल्या छिद्रात दिलेले रसायन जाण्यासाठी ती छिद्रे तारेच्या सहाय्याने थोडी मोठी करून घ्यावीत आणि नंतर त्यामध्ये औषधाच्या/रसायनाच्या गोळ्या किंवा औषध खोडात आतमध्ये घालता येईल. छिद्रात औषध घातल्यानंतर ते छिद्र चिखलाने बंद करून घ्यावे. असे केल्याने त्या औषधापासून निघालेली जी धूरी असते ती छिद्रातून बाहेर येणार नाही व आपणास त्याचा चांगला परिणाम दिसून येईल.

विजेचे सापळे — रसायनाचे इंजेक्शन — चिखलाने बंद करणे

अ. इंजेक्शन देण्यासाठी पेट्रोल, कार्बनडायसल्फाईड किंवा मिथाईल ब्रोमाईड, क्लोरोफॉर्म किंवा डायक्लोरव्हॉस यांचा ५ मि.ली. प्रति छिद्र या प्रमाणात टाकले असता ते खोडकिडींच्या आळ्यांचा नाश करण्यासाठी अधिक प्रभावी असल्याचे आढळून आलेले आहे. डायक्लोरव्हॉस ७५ एस.सी. ८० मि.ली. प्रति लिटर याप्रमाणात द्रावण करून त्याचे इंजेक्शन दिल्यास किंवा प्लास्टिकच्या बाटलीच्या सहाय्याने (वॉश बॉटल) छिद्रे भरेपर्यंत द्रावण त्यामध्ये टाकले असता खोडकिड्यांच्या आळ्यांना मारून टाकते.

ब. खोडकिड्याच्या अळीने केलेल्या प्रत्येक छिद्रात ॲल्युमिनियम फॉस्फाईड १ ग्रॅम गोळा किंवा पावडर घातले असता यामुळे खोडकिडीची अळी मारण्यास मदत होते.

लक्षात ठेवा/सूचना

१. वरती नमूद केलेल्या औषधांच्या मात्रा एच. टी. पी. पंपासाठी आहेत. सर्वसाधारणपणे हेक्टरी फवारणीसाठी १००० लिटर द्रावण लागते.

२. खोडकिड्याचे नियंत्रणासाठी वापरण्यात येत असलेल्या औषधांचा काढणीपूर्वीचा अवधी किती असावा यावर काम चालू आहे तरी निर्यातीसाठी द्राक्ष उत्पादन करत असताना वापरताना अधिक काळजी घ्यावी.

३. खोडकिड्याच्या नियंत्रणासाठी शिफारस केलेली रसायने (औषधे) फक्त चांगल्या व्यवस्थापनासाठी सल्ला म्हणून वापरावीत. या माहितीच्या वापरानंतर उद्भवणाऱ्या कुठल्याही परिस्थितीवर कायदेशीर कारवाई करता येणार नाही.

४. द्राक्षाची निर्यात ज्या देशात केली जाते त्या देशाने ज्या औषधांवर बंदी घातलेली आहे ती औषधे निर्यातीसाठी द्राक्ष उत्पादन करत असताना वापरू नयेत.

२.१.५ खोडाला गोलाकार पोखरणारा किडा

जात : स्टेहनिआस ग्रिसाटोर

सद्यस्थिती : पंजाब, तामिळनाडू आणि आंध्रप्रदेश या ठिकाणी ही कीड असल्याची नोंद आहे.

नुकसान : प्रौढ भुंगेरे रात्रीचे वेळेस मुख्य खोडावरती जमिनीपासून १५ सें. मी. ते ३ मीटर उंचीपर्यंत गोलाकार पोखरतात. हि कीड १.२५ ते २.५ से. मी जाडीच्या फांद्या अधिक पसंद करते. ही फांद्यांची देखिल गोलाकार साल काढते आणि नंतर गोलाकार साल काढलेल्या भागाच्या पुढील काडीचा भाग वाळून जातो. साल आणि लाकूड काही वेळेस मध्यापर्यंत तोडले जातात आणि काही वेळेस फांद्याचे दोन तुकडे केले जातात.

नुकसान

प्रौढ किडा

जीवनचक्र : वसंत ऋतूत प्रौढ भुंगेरे रात्रीचे वेळेस अधिक कार्यक्षम होतात, त्यांचे मिलन होते आणि अंडी २-४ ठिकाणी घोळक्यात ज्या ठिकाणी किडीने गोलाकार साल काढलेली असते त्याठिकाणी फांद्यावर घातली जातात. ह्या किडीला अंडी घालण्यापूर्वी खोडाची गोलाकार साल काढणे अत्यावश्यक असते. ज्या ठिकाणी साल आडवी कापलेली दिसते त्या ठिकाणी या किडीची अंडी असल्याचे दिसून येते. गोलाकार साल काढलेल्या ठिकाणीच ही कीड अंडी घालते. अंडी गोल, ४ मि.मी. लांबीची व १ मि.मी. रुंदीची असतात. प्रत्येक अंडे पांढऱ्या आवरणाने

झाकलेले असते. अंडी ८ दिवसात उबतात आणि अंडी उबल्यानंतर अंड्यातून २-४ मि. मी. लांबीचे ग्रब बाहेर पडतात आणि ते लाकडात शिरतात त्यांचे डोके गर्द तपकीरी रंगाचे असून तोंडात दातांची तीक्ष्ण जोडी असते.

पूर्ण वाढ झालेल्या ग्रबची लांबी १०-१२ मि.मी. असते. अळी अवस्था ८ महिने असते. कोशावस्था ३० दिवसांची असते. जीवनचक्र पूर्ण होण्यास १ वर्षापेक्षा अधिक काळ लागतो. प्रौढ भुंगेरे उन्हाळ्याच्या शेवटी पुन्हा दिसतात परंतु त्यांची वाढ हिवाळ्यात अधिक प्रमाणात होते. दिवसा ही कीड किंवा प्रौढ भुंगेरे पानांच्या खालच्या बाजूस लपून बसतात किंवा फांद्या ज्या ठिकाणी वाकलेल्या असतात किंवा फांद्याच्या खाचांमध्ये लपून बसतात आणि रात्रीच्या वेळेस कार्यक्षम होतात.

व्यवस्थापन :

१) बॅटरीच्या सहाय्याने रात्रीचे वेळेस प्रौढ भुंगेरे पकडावेत.

२) भुंगेऱ्यांची वाढ होऊ नये म्हणून वाळलेल्या फांद्या गोळा करुन नष्ट कराव्यात.

३) क्लोरोपायरीफॉस ०.०५% ची फवारणी करावी.

२.१.६ छिद्रे पाडणारा किडा (शॉट होल बोरर : बंदुकीची गोळी लागून जसे छिद्र पडते त्या प्रमाणे छिद्र पाडणारा किडा)

जात : झिलेबोरस क्रॅसिअसक्यूलस

ओळख : हा भुंगेरा निमुळता असून याची लांबी ३-४ मि. मी. असते आणि याचा रंग तपकीरी ते काळसर तपकीरी असतो. या भुंगेरास ॲम्ब्रॉसीस भुंगेरा या नावाने देखील ओळखले जाते. कारण या भुंगेऱ्याने तयार केलेल्या घरात (छिद्रात) ॲम्ब्रॉसीस बुरशीची वाढ होते.

सद्यस्थिती : दक्षिण भारतात द्राक्ष उत्पादन होत असलेल्या ठराविक भागात ही किड दिसून येते.

नुकसान : ही किड कर्नाटकच्या तसेच आंध्रप्रदेशाच्या काही भागात अलिकडे प्रादुर्भाव करत असल्याचे आढळून येत आहे. या किडीचे प्रौढ भुंगेरे मुख्य खोडावर झाडाच्या अगदी बुंध्यापासून हल्ला करतात. सुरवातीस हे भुंगेरे मुख्य खोडावरती टाचणीप्रमाणे लहान लहान २-३ से.मी. खोलीची छिद्रे बनवितात आणि नंतर ती वेगवेगळ्या दिशेने पोखरतात. या केलेल्या छिद्रांत भुंगेरे ॲम्ब्रॉसीस बुरशी वाढवितात आणि त्यामध्ये अंडी घालतात. अंड्यातून ग्रब बाहेर पडल्यानंतर ते बुरशीचे बीजाणू खातात व आपले जीवनचक्र पूर्ण करतात. छिद्रातून डिंकासारखा

शॉट होल बोररमुळे झालेले नुकसान

चिकट पदार्थ बाहेर येताना दिसतो. अति प्रमाणात लागण झालेल्या ठिकाणी वेली मरण्यास व वाळण्यास लागलेली दिसतात. खोड वाळते आणि नंतर त्याला तडे जातात आणि वेलीचे पूर्णपणे नुकसान होते.

मोकळी झालेली साल काढून टाकली असता या किडीमुळे मुख्य खोडावर टाचणीने जशी छिद्रे पाडली जातात त्याप्रमाणे छिद्रे दिसतात. हे या किडीची लागण असल्याचे प्रमुख लक्षण आहे. छिद्र असलेल्या ठिकाणी लाकडाची भुकटी पडलेली दिसते. किडीची लागण चालूच असेल तर खोडातून डिंकासारखा पदार्थ नियमितपणे बाहेर पडत असल्याचे दिसून येते. अति लागण झालेली झाडे (वेली) पिवळ्या पडायला लागलेल्या दिसतात व मरतात. ज्या ठिकाणी लागण झालेली असते तेथून झाड वाळण्यास सुरवात होते. वेल पूर्णपणे मरण्यासाठी १५-२० महिने कालावधी लागतो. शेवटच्या लागणीच्या अवस्थेत जरी खोडाशिवाय इतर भागात लागण झाली आणि किड मुख्य खोडातून बाहेर काढली तरी इतर भागात लागण झाल्याने वेल मरते.

व्यवस्थापन :

प्रतिबंधात्मक उपाय : आरपार छिद्र पाडणाऱ्या भुंगेऱ्याची लागण होण्यापूर्वी नियमितपणे मोकळी झालेली साल काढून मुख्य खोडाला आय. आय. एच. आर. मिश्रण लावून (कार्बारिल ६ ग्रॅम + कॉपर ऑक्सीक्लोराईड १० ग्रॅम + नीम ऑईल १ मि.ली + केरोसीन तेल १ मि. ली. + स्टीकर १ मि. ली. प्रति लिटर याप्रमाणात) १ वर्षातून कमीत कमी दोन वेळेस छाटणी केल्यानंतर लावावे. त्यामुळे छिद्रे पाडणाऱ्या भुंगेऱ्याची लागण होण्यास प्रतिबंध करता येऊ शकेल. ठराविक कालावधीने छिद्रे आहेत किंवा नाही तसेच भुसा किंवा डिंकासारखा पदार्थ बाहेर पडताना खोडातून दिसतो का नाही याचे परीक्षण करावे किंवा निरीक्षण करावे. सर्वसाधारणपणे किडीची लागण किंवा उपद्रव होण्यास व पसरण्यास बऱ्याच महिन्यांचा अवधी लागत असल्याने किडीची लागण झालेली झाडे निवडून ताबडतोब नियंत्रणाचे उपाय करावेत.

किडीपासून पूर्णपणे नियंत्रणासाठी किंवा पूर्णपणे बरे होण्यासाठी उपाय

१) सुटलेली साल काढून टाकावी व चिकट डिंकासारखा पदार्थ चाकूच्या सहाय्याने खरडून काढावा.

२) मुख्य खोडावरती ०.२५% डायक्लोरव्हॉसची फवारणी घ्यावी. (पानावरती व वेलीवरती फवारणी घेवू नये), जर छिद्रे कमी संख्येत दिसत असतील तर सिरींजच्या सहाय्याने छिद्रात औषध घालावे.

३) वरील प्रमाणे उपाय केल्यानंतर त्यावर सैलसर असे प्लास्टिकचे/पॉलिथिनची किंवा गनी बॅगची रिबन ३-४ दिवस बांधावी.

४) बांधलेल्या पट्ट्या काढाव्यात आणि त्यावर आय. आय. एच. आर. मिश्रण लावावे.

५) बागेच्या जवळ एरंडीची झाडे असतील तर ती काढून टाकावीत.

६) अधिक प्रमाणात किडीची लागण झालेली असल्यास वरील प्रमाणेच उपाय योजना पुन्हा एकदा एक महिन्याने करावी.

२.१.७ उडद्या भुंगेरा व इतर भुंगेरे

अनेक प्रकारचे भुंगेरे हे द्राक्षवेलीची पाने खात असल्याने त्याचा परिणाम वेलीच्या वाढीवर आणि उत्पादनावर होत असल्याचे आपणास माहिती आहे.

जात : उडद्या भुंगेरा, स्केलोडोंटा स्टरिगिकोल्लीस आणि चॉफर भुंगेरा ॲडोरेटस स्पेसीज. अपोगोनिया स्पेसीज, अनोमाला स्पेसीज, विविध प्रकारचे भुंगेरे द्राक्षवेलीची पाने खात असल्याची नोंदी आहेत.

उडद्या भुंगेरा : स्केलेडोंटा स्टरिगिकोल्लिस

सद्यस्थिती : स्केलेडोंटा स्टरिगिकोल्लीस ही नियमितपणे भारतात ज्या भागात द्राक्ष उत्पादन घेतले जाते त्या ठिकाणी अधिक प्रमाणात येणारी कीड आहे.

जीवनचक्र : प्रौढ मादी भुंगेरा मोकळ्या सुटलेल्या सालीच्या आतील बाजूस २०-४० अंडी वेगवेगळी (एक-एक) किंवा घोळक्यात (एकत्र) घालतात. प्रत्येक मादी भुंगेरा २५०-५०० अंडी घालते. अंडी आकाराने लांबोळी, रंगाने पांढरट-पिवळी असतात. अंडी ४-७ दिवसात उबतात व त्यातून फिक्कट पिवळसर रंगाच्या अळ्या बाहेर पडतात. पूर्ण वाढ झालेल्या अळ्या रंगाने पांढऱ्या असतात, निमपारदर्शक, सुरकुत्या असलेल्या व तीक्ष्ण/टणक दात असलेल्या असतात. अळी अवस्था ही ३०-४० दिवसांची असते आणि या अवस्थेत अळी सहा वेगवेगळ्या अवस्थेतून जाते. मातीमध्ये १८ सें. मी. पर्यंत त्या आपणास दिसतात. अळ्या मुळ्यांचा मऊ भाग खातात. कोश मातीत ६-८ सें. मी. खोलवर बनतात. पूर्व कोशावस्था २-३ दिवसांची व कोशावस्था ७-१० दिवसांची असते. नवीन भुंगेरे सुरवातीस निळसर रंगाचे असून नंतर ते तांबूस रंगाचे होतात. प्रौढ भुंगेरा लालसर तपकीरी रंगाचा असून त्याच्या पंखावर सात ठिपके असतात. प्रौढ भुंगेरा पाने खाऊन ८-१२ महिने जिवंत राहतो. ही कीड रात्रीच्या वेळेस बाहेर पडते. नोव्हेंबर-मार्च या कालावधीत ही कीड मोकळ्या सालीच्या खाली विश्रांती घेतात. या किडीचे जीवनचक्र ५०-७५ दिवसात पूर्ण होते.

उडद्या भुंगेऱ्याचे जीवनचक्र

अंडी

अळी

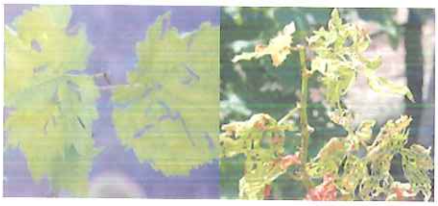
कोश

प्रौढ

नुकसान : प्रौढ भुंगेरे नवीन फुटलेले डोळे, कोवळे शेंडे, बाळ्या व पाने तसेच काही वेळेस घड देखील खातात. नवीन डोळे फुटतानाच खराब केल्यास ते वाळून जातात. नवीन वाढ होणाऱ्या कोवळ्या फुटीवर ही कीड सालीवर ओरखडते त्यामुळे फुटीवर पांढऱ्या रंगाच्या रेषा दिसतात आणि काही काळाने त्यांचे रूपांतर तपकिरी डागांत होते. काही वेळेस कोवळी फूट जास्त खराब झाल्यास गळून पडते. ही कीड ऑक्टोबर आणि एप्रिल-मे महिन्यात छाटणीनंतर येणाऱ्या नवीन फूटींना देखील खाऊन टाकते. ही कीड पक्व झालेली पाने देखील खाते आणि पानांना गोल छिद्रे पाडते किंवा पानांना लांबोळी छिद्रे पाडते. अधिक प्रमाणात प्रादुर्भाव झालेला असलेल्या ठिकाणी पानांच्या फक्त शिराच शिल्लक राहतात व शिरांच्या मधील पानाचा पूर्ण भाग कीड खाते. या किडीमुळे १०%-३०% पर्यंत नुकसान होते. ऑक्टोबर छाटणीनंतर नवीन फुटलेले डोळे या किडीने खाऊन टाकल्यास ५०% पर्यंत नुकसान आढळून आलेले आहे. अळ्या मुळ्यांचा कोवळा भाग खातात त्यामुळे झाडाची पाने पिवळी पडतात आणि गळतात त्यांचा प्रसार फार झपाट्याने होतो.

उडद्या भुंगेऱ्यामुळे झालेल्या नुकसानीची लक्षणे

ओरखडलेली फांदी



पानांचे नुकसान

निरोगी आणि इजा केलेला डोळा

वाढीचा हंगाम : प्रौढ मादी भुंगेरा मार्चच्या मध्यापासून ते ऑक्टोबरच्या मध्यापर्यंत अंडी घालते. प्रौढ भुंगेरे आपणास वर्षभर दिसतात पण त्यांची वेगवेगळ्या महिन्यात वेगवेगळ्या प्रमाणात पाने खाण्याची कार्यशक्ती किंवा कार्यपध्दती दिसते. प्रौढ भुंगेरे डिसेंबर-मार्च या कालावधीत सालीच्याखाली विश्रांती घेत असल्याचे दिसून येते. एप्रिल-मे महिन्यात वेलीवर जेव्हा ४-६ पाने असतात त्यावेळेस ते अधिक कार्यक्षम होतात व पाने खातात व वेलीचे नुकसान करतात. अंडी आपणास मार्चच्या मध्यापासून ते ऑक्टोबर मध्यापर्यंत व अळ्या मे-नोव्हेंबर या कालावधीत सापडतात. वातावरणातील घटकांपैकी सकाळची सापेक्ष आर्द्रता हा घटक उडद्या भुंगेरा या किडीच्या वाढीसाठी अतिशय पोषक असते. उडद्या भुंगेऱ्याची वाढ किंवा प्रादुर्भाव सकाळी सापेक्ष आर्द्रता वाढल्यास वाढते व आर्द्रता कमी झाल्यास त्याप्रमाणात कमी होते.

व्यवस्थापन / नियंत्रण

मशागतीच्या पध्दतीचा अवलंब करून

१. वाळलेली आणि खाली पडलेली पाने गोळा करावीत व नष्ट करावीत.

२. जमिन चाळून घ्यावी जेणे करून अळ्या आणि कोश सूर्यप्रकाशात येतील.

३. उडद्या भुंगेऱ्याचे वेगवेगळ्या अवस्थेतले प्रमाण कमी करण्यासाठी एप्रिल आणि ऑक्टोबर छाटणीनंतर मोकळी झालेली साल काढून टाकावी आणि साल काढून टाकलेल्या भागावरती (खोड, ओलांडे) कॉपर ऑक्झीक्लोराईड ०.२ % आणि कार्बारील ०.२ % एकत्र मिसळून तयार केलेली पेस्ट लावावी.

रसायनांचा वापर करून : फवारणीसाठी डायक्लोरव्हॉस ०.२%, क्लोरोपायरीफॉस ०.०५%, कार्बारील ०.२%, फेनव्हालेरेट ०.२%, सायपरमेथ्रीन ०.२% ह्यांचा वापर आठ दिवसाचे अंतराने दोन वेळेस छाटणीनंतर केल्यास त्याचे चांगल्या प्रकारे नियंत्रण होते असे शिफारस केलेले आहे.

जैविक पध्दतीचा अवलंब करून : हेट्रोरॅबडिटीस इंडिकस ह्या कीडरोगकारक सूत्रकृमीचा (ईपीएन) जमिनीत ओतण्यासाठी वापर करावा. त्यातील त्यांचे १-२ लाख एवढे प्रमाण इनफेक्टीव्ह जिव्हेनिलस (आयजेएस) असावे. मातीत ओतण्यापूर्वी पाणी द्यावे व नंतर ही पाणी द्यावे. अशा प्रकारे आठ दिवसांनी पुन्हा करावे. त्यामुळे उडद्या भुंगेऱ्यांच्या ग्रबची संख्या कमी होते आणि उडद्या भुंगेऱ्यांची संख्या कमी होते.

उडद्या भुंगेऱ्याच्या नियंत्रणासाठी शिफारस केलेली कीटकनाशके

कीटकनाशके	मात्रा	काढणीपूर्व कालावधी
इमिडाक्लोप्रिड २०० एस. एल.	०.३ मि. ली / ली	६० दिवस
कार्बारील ५० डब्ल्यू पी	२.० ग्रॅम / ली	४२ दिवस
थायमिथॉक्झाम २५ डब्ल्यू जी	०.२५ ग्रॅम / ली	४० दिवस
क्लोथिॲनिडीन ५० डब्ल्यू डी जी	०.१२ ग्रॅम / ली	४० दिवस
लॅम्बडा सिहॅलोथ्रिन ०५ ई सी/सी एस	०.४० मि. ली / ली	३० दिवस

उत्तर भारतात उत्तरगड आणि हिमाचल प्रदेशामध्ये उडद्या भुंगेऱ्याच्या ओईडेस स्कूटेल्लाटा या जातीमुळे द्राक्षांचे अधिक प्रमाणात डोंगराळ विभागात नुकसान होते.

नुकसान : अळ्या पानांचा शिरा व्यतिरिक्त हरितद्रव्याचा पूर्णभाग ओरखडून/ओरबाडून खातात आणि फक्त शिरांचे जाळेच शिल्लक राहते. प्रौढ भुंगेरे पानांवर वेडीवाकडी छिद्रे पाडून पाने खातात.

जीवनचक्र : मादी भुंगेरा सालीच्या खाली आणि काही वेळेस पानाच्या वरच्या बाजूस घोळक्यात अंडी घालते. एक मादी भुंगेरा तिच्या जीवनात सरासरी १३५० अंडी घालते. अंडी अंडाकृती आणि पिवळसर हिरवट रंगाची असून नंतर त्यांचा रंग तपकिरी पिवळा होतो. १२-१५ दिवसात अंडी उबतात व त्यातून अळ्या बाहेर पडतात. अळ्यांचा रंग पिवळसर पांढरा असतो व त्यांना ठराविक आकार नसतो. २५-३० दिवसाचे काळात अळी तीन वेगवेगळ्या अवस्थेतून जाते. कोशावस्था मातीत बनते आणि कोश फिक्कट पिवळसर रंगाचे असतात. कोशपूर्व अवस्था १०-१४ दिवसांची व कोशावस्था १२-१५ दिवसांची असते. नुकताच बाहेर पडलेला भुंगेरा गोलसर असून तांबूस रंगाचा असतो. प्रौढ भुंगेरे ३०० दिवस जगतात/जिवंत राहतात जीवनचक्र ६० दिवसात पूर्ण होते.

वाढीचा हंगाम : सुप्तावस्थेतील किडी एप्रिल-मे महिन्यात कार्यक्षम बनतात. तीन आठवड्यानंतर किडीची अंडी घोळक्यात दिसतात. जून-सप्टेंबर या काळात किडीच्या अळ्या दिसतात. पहिली पिढी सप्टेंबर महिन्यात पूर्ण होते. सप्टेंबरच्या सुरवातीस ते ऑक्टोबरपर्यंत सुप्तावस्थेत जातात आणि नंतर दुसरी पिढी वेलीवर कार्यरत होण्यास सुरवात होते. अशा प्रकारे वर्षातून दोन वेळेस या किडी हिमाचल प्रदेश आणि उत्तरगड येथील द्राक्षबागेत येतात.

व्यवस्थापन/नियंत्रण : डायक्लोरव्हॉस ०.१%, क्लोरोपायरीफॉस ०.२%, कार्बारील ०.१%, सायपरमेथ्रीन ०.००२%, डेल्टामेथ्रिन ०.००१% आणि इंडोसल्फान ०.०७% यांची फवारणी घेतल्यास भुंगेऱ्याचे चांगल्याप्रकारे नियंत्रण होते.

२.१.८ इतर पाने खाणारे भुंगेरे

चॉफर भुंगेरा : हे भुंगेरे ॲडोरेटस, ॲनोमाला, ॲपोगोनिया इ. भुंगेरे यांच्या वंशातील असतात. त्यांचे शरीर टणक असून त्यांचे पंख शिंगासारखे वेगवेगळ्या रंगाचे असतात.

ॲनोमाला

ॲपोगोनिया

ॲडोरेटस

होलोट्रीचीया

जीवशास्त्र : प्रौढ भुंगेरे पावसाळ्याच्या सुरवातीस मे-जून महिन्यात येतात. ते रात्रीच्या वेळेस अधिक कार्यक्षम असतात व रात्रीचे वेळेसचे त्यांचे मिलन होते. ते दिवसा लपून बसतात. जमिनीत ५-१० सें. मी. खोलीवर मादी ४० अंडी घालते. अंड्यातून ८-१० दिवसात अळ्या बाहेर येतात. पूर्ण वाढलेल्या अळ्यांचा आकार इंग्रजी 'सी' (C) सारखा असतो. अळ्या जमिनीत राहतात आणि मुळ्या खातात. कोष जमिनीत २०-३० सें. मी. खोलीवर असतात. अळ्यांचा आणि कोषाचा कालावधी प्रामुख्याने ८-१० आठवड्यांचा व १२-१६ दिवसांचा असतो. जीवनचक्र पूर्ण होण्यास ९० दिवस लागतात.

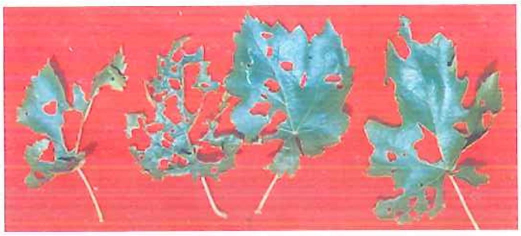
चॉफर भुंगेऱ्याचा जीवनक्रम

अंडी

अळी

कोश

नुकसान : प्रौढ भुंगेरे आणि अळ्या यांच्यामुळे नुकसान होते. प्रौढ भुंगेरे रात्रीचे वेळी पानांचा बाहेरील भाग तसेच नवीन शेंडे खातात जर यांचे प्रमाण आधिक वाढले तर ती झाडाची सर्व पाने खातात. प्रौढ भुंगेरे घड खातात आणि खाल्लेले मणी सुकतात. अळ्या मुळ्या तोडतात आणि काही वेळेस अतिशय नुकसान होते. नुकसान २०-७०% पर्यंत होते.



खाल्लेली पाने / नुकसान झालेली पाने

व्यवस्थापन :

१. दिवसाचे वेळेस प्रौढ भुंगेरे हाताने गोळा करून त्यांचा नाश करावा व हेक्टरी २-३ या प्रमाणात विजेच्या सापळ्यांचा जून-जुलै महिन्यात रात्रीचे वेळेस लावण्यासाठी वापर करावा.

२. फेनव्हालेरेट ०.००५%, डेल्टामेथ्रिन ०.००२८% किंवा कार्बारील ०.१% किंवा इन्डोसल्फान ०.०७% यांची फवारणी पाऊस झाल्यानंतर दुसऱ्या दिवशी करावी.

टिप :

१. वरती नुमद केलेल्या मात्रा एच.टी.पी. पंपासाठी आहेत. सर्वसाधारणपणे फवारणीसाठी हेक्टरी १००० लिटर द्रावण लागते.

२. ज्या देशात आपण मालाची निर्यात करतो त्या देशांनी ज्या औषधांवर बंदी घातलेली आहे त्यांचा वापर मालाच्या छाटणीनंतर करू नये. त्यासाठी राष्ट्रीय द्राक्ष संशोधन केंद्र यांचा अनुभाग-५ पहावा.

३. उडद्या भुंगेरा याच्या नियंत्रणासाठी शिफारस केलेली औषधे ही द्राक्ष बागेतील उडद्या भुंगेऱ्याच्या नियंत्रणासाठी एक चांगला सल्ला म्हणून दिलेली आहेत. त्यांच्या वापरानंतर काही अडचणी आल्यास कायदेशीर कारवाई करता येणार नाही.

२.१.९ अळ्या

अनेक प्रकारच्या अळ्या द्राक्षबागेत साल, पाने, फुलोरा अवस्थेत व मणी बांधणीनंतर घडांचे मोठ्या प्रमाणात नुकसान करतात. या बाबत आपणांस माहिती आहे.

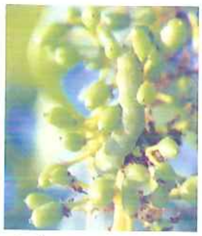
१. घाटे अळी – *हेलिकोव्हरपा अरमिगेरा*

ही अळी नोव्हेंबर–डिसेंबर महिन्यात मण्यांवरती दिसून येते व तिच्यापासून फेब्रुवारीपर्यंत नुकसान होते. लहान अळ्या सुरवातीस पाने खातात व नंतर मणी खातात. मणी वाटाण्याच्या आकाराचे होईपर्यंत या किडीमुळे नुकसान होते. ही कीड (अळी) मण्यात डोके घालते आणि आतील भाग खाते. त्यामुळे १५%–५०% पर्यंत नुकसान होते.

हेलीकोव्हरपामुळे झालेल्या नुकसानीची लक्षणे

पानांचे नुकसान

मण्यांचे नुकसान



मणी खात असताना हेलीकोव्हरपा

प्रौढ पतंग पिवळसर तपकीरी रंगाचे व इंग्रजी (V) आकाराचे असून त्यांचे पुढील पंखावर तपकिरी ठिपके असतात आणि मागील पांढऱ्या पंखावरती गडद रेषा असतात. ही कीड एका वेळेस ५०० गोल अंडी घालते. अंडी पिवळसर रंगाची असतात. अंडी ४–५ दिवसांत उबतात. अळ्या हिरवट तपकिरी रंगाच्या असून त्यांच्यावर गर्द करड्या रंगाच्या रेषा असतात किंवा पट्टे असतात. १४–१९ दिवसाच्या काळात अळ्या वेगवेगळ्या पाच अवस्थातून जातात. कोशावस्था मातीत बनते. कोशावस्था १२–१५ दिवसांची असते. जीवनचक्र ३०–४० दिवसांत पूर्ण होते.

हेलीकोव्हरपाचा जीवनक्रम

अंडी

अळी

कोश

प्रौढ

२. तंबाखूवरील अळी – *स्पोडोप्टेरा लिटुरा*

ह्या किडीचे आगमन नोव्हेंबर-डिसेंबर या काळात दिसून येते. या किडीच्या अळ्या एकत्रपणे पानाचा पृष्ठभाग खातात आणि पानाचा पृष्ठभाग कागदासारखा बनवतात. नंतर ते पूर्ण पाने खातात व घडाचे दांडे खाऊन, पाकळ्या सुध्दा खातात. रात्रीच्या वेळी नुकसान करतात. मण्यांचे देठ खाल्ल्यामुळे मण्यांची गळ होते. मणी वाटाण्याच्या आकाराचे होईपर्यंत ही कीड मणी खाते आणि मण्यांना भोके किंवा छिद्रे पाडते. यामुळे १०%-३०% पर्यंत नुकसान अनुभवास येते.

स्पोडोप्टेरामुळे झालेल्या नुकसानीची लक्षणे

पानांचे नुकसान

घडाचे नुकसान

प्रौढ पतंग गर्द तपकीरी, पुढील पंख पांढरट जाळीदार ठिपके असलेले व मागे पंखावरती तपकिरी ठिपके असतात. ही कीड एका वेळेस जवळपास ५०० अंडी घालते. अंड्यावरती तपकिरी रंगाचे केस असतात व अंडी पानाच्या खालच्या बाजूस घातली जातात. ४-५ दिवसांत अंडी उबतात. अळ्या किंचित हिरवट असून त्यांच्यावर काळे डाग असतात आणि ते तपकिरी रंगाचे अंसख्य लंबोळ्या आकाराच्या/वेड्यावाकड्या आकाराच्या असतात. १५-२० दिवसाच्या काळात अळीच्या ५ वेगवेगळ्या अवस्था असतात. कोशावस्था मातीत बनते किंवा वेलीच्या खराब भागात बनते. कोशावस्था १०-१२ दिवसांची असते. जीवनचक्र ३०-४० दिवसात पूर्ण होते.

स्पोडोप्टेराचा जीवनक्रम

अंडी

अळी

कोश

प्रौढ

३. पाने गुंडाळणारी अळी – *सिलेप्टा लुनालिस*

ही अळी पानाची कडेकडून मधल्या शिरेकडे गुंडाळी करते. शेतात अळीने गुंडाळी केलेल्या पानाचा आकार नरसाळ्यासारखा दिसून येतो. यावरून आपणास अळीचे आस्तित्व समजून येते.

प्रौढ भुंगेरे तपकिरी रंगाचे असून पंखावर पांढरे ठिपके असतात. या किडीच्या शरीरावर केस असतात व डोके काळसर तपकिरी रंगाचे असते. ते एकावेळेस १०० अंडी घालतात. अंडी गोलाकार, पांढऱ्या रंगाची असून ती पानाच्या खालच्या बाजूस घातलेली असतात. २-३ दिवसांत अंडी उबतात. अळी हिरवट रंगाची असून डोके तपकिरी असते. १५ दिवसाचे कालावधीत अळीला वेगवेगळ्या पाच अवस्थातून जावे लागते. कोशावस्था पानाच्या गुंडाळीत बनते किंवा जमिनीत/झाडाच्या खराब भागात बनते. कोशावस्था ६-७ दिवसांची असते व जीवनचक्र २५ दिवसात पूर्ण होते.

सिलेप्टामुळे झालेल्या नुकसानीची लक्षणे

पानांचे नुकसान

पाने गुंडाळणारी अळी

४. एरंडीची बोंडे पोखरणारी अळी - *कोनोगथेस पंचीफेरालिस*

ही कीड डिसेंबर-एप्रिल मध्ये दिसून येते. प्रौढ पतंग लालसर पिवळसर रंगाचे असून त्यांच्यावर काळसर ठिपके असतात. अळ्या घडांचे दांडे खातात, दांड्यांना छिद्रे पाडतात व त्यावर जाळी बनवितात. काही वेळेस मणी खातात व कोशावस्था खाचेत/मोकळ्या जागेत बनत असल्याचे आढळून येते. या किडीच्या प्रादुर्भावाने ५०% पर्यंत नुकसान होत असताना आढळून येते.

प्रौढ

अळी

५. पाने आणि मण्यांना जाळी करणारी अळी - *अडोक्झोफिस प्रिव्हाटाना*

ही अळी सुरवातीस पाने खाते आणि नंतर मण्यांकडे वळते. या अळीने जाळे केल्याने आणि मणी खाल्ल्याने उत्पन्नात सरळ-सरळ घट होते.

६. मण्यांवर येणारा मॉथ (पतंग) - *ऑक्झिप्टीलस रेग्युलस*

प्रौढ मॉथ

अळी

या किडीच्या अळ्या मणी खातात. अळ्या हिरवट रंगाच्या असून त्यांच्या शरीरावर चमकणारे केस असतात. ह्या किडीची अळी बाहेरच्या बाजूस असलेले मणी खाते. प्रौढ मॉथला (भुंगेरा) पुढील पंख ३-४ तुकड्यात विभागलेले असून लहान आणि

लंबोळे व काळसर/गडद असतात. अंडी घडाच्या देठावर किंवा मण्यांच्या दांड्यावर घातली जातात. ४-५ दिवसात अंडी उबतात. अळ्यांचा रंग चॉकलेटी तपकिरी असून त्यांच्या शरिरावरती चमकणारे केस असतात. अळी अवस्था १२ दिवसांची असते. खराब झालेल्या घडात कोशावस्था बनते. कोशावस्था १० दिवसांची असते. २६-२८ दिवसात जीवनचक्र पूर्ण होते.

७. शिंगे असलेली अळी - *हिप्पोशन सिलेरिओ, हिप्पोशन ओडेनिअनडी आणि हिप्पोशन बोई-हाव्हिअेई आणि थेरेट्रा अलेक्टो*

ही संपूर्णपणे पाने खाणारी कीड असल्याची नोंद आहे. या अळ्यांना शेपटीकडील बाजूस शिंग असते. प्रौढ किडे आकाराने मोठे असतात. अळ्या पानांच्या मुख्य शिरामधील सर्व भाग खातात. या अळ्यांना शेपटीच्या बाजूस शिंगासारखा भाग असतो. ह्या किडी फार अधिक प्रमाणात पाने खातात आणि ह्या किडीने जमिनीवर टाकलेल्या विशिष्ठ प्रकारच्या हिरवट काळसर थरासारख्या विष्ठेमुळे ही कीड आल्याचे समजण्यास मदत होते. या अळीची कोशावस्था किंवा या अळीचे कोश मातीत बनतात.

अंडी

अळी

८. पिशवी करून राहणारी अळी - *सिलानिआ सिरामेरी*

या अळ्यांचे एक वैशिष्ठ्य असते. या अळ्या त्यांनी तयार केलेल्या पिशव्यांमधे राहतात. या पिशव्या, धागा व गवताशिवाय या अळ्या बनविलेल्या असतात. या अळ्या पाने खातात व तसेच कोवळे शेंडे खातात. (या किडींचे एकमेव वैशिष्ठ्य म्हणजे या किडी धागा, गवत आणि काड्यांशिवाय पिशव्या बनवितात आणि त्यामध्ये राहतात व पाने आणि नवीन वाढणारे शेंडे खातात). त्या पिशवीत राहतात आणि त्यांचा आकार वाढत जातो. जेव्हा या किडी हालचाल करतात त्यावेळेस या किडीचे डोके फक्त पिशवीच्या बाहेर येते. वाढलेली अळी स्वत: काडीला किंवा फांदीला चिकटते आणि पिशवीमध्ये कोशावस्थेत जाते. पूर्ण वाढ झालेल्या अळीची लांबी ३ से.मी. असते. ह्या किडीचे डोके टणक असून धड आणि पोट मऊ असते. पिशवीचा आकार ३ ते ५ सें. मी. असा वेगवेगळा असतो.

९. साल खाणारी अळी - *इंडेरबेला स्पेसीज*

ज्या ठिकाणाहून नेमका घड आलेला असतो तेथे खोडाला छिद्र पाडून ही कीड आत शिरते. तिचे घर तयार केल्यानंतर साल खाते. अति प्रादुर्भाव झाल्यास फांद्या वाळलेल्या दिसून येतात.

प्रौढ फिकट तपकिरी रंगाचा असुन त्याच्या पंखावर करड्या रंगाच्या खुणा असतात. ते मोकळ्या सालीच्या खाली साधारणत: २००० अंडी पुंजक्यात घालतात. ८-१० दिवसात अंडी उबतात. याची अळी तपकिरी रंगाची असून डोके ठळक दिसून येते. अळी अवस्था १० महिन्यांची असते. कोशावस्था त्यांनी लाकडावर केलेल्या छिद्रामध्ये ३-४ आठवड्यात पूर्ण होते. जीवनचक्र १०-१२ महिन्यांत पूर्ण होते. या अळ्यांनी तयार केलेली घरे काढून

टाकावीत आणि छिद्रात ॲल्यूमिनिअम फॉस्फाईडच्या गोळ्या घालाव्यात किंवा डायक्लोरव्हॉस / क्लोरोपायरीफॉस सिरींजच्या सहाय्याने आत सोडावे.

१०. केसाळ अळी – *इप्रोकटीस फ्रॅटेरना आणि इप्रोकटीस लुनाटा*

ज्या ठिकाणाहून नेमका घड आलेला असतो तेथे खोडाला छिद्र पाडून ही कीड आत शिरते. तिचे घर तयार केल्यानंतर साल खाते. अतिप्रादुर्भाव झाल्यास फांद्या वाळलेल्या दिसून येतात. या अळ्यांनी तयार केलेली घरे काढून टाकावीत. आणि छिद्रात ॲल्यूमिनियम फॉस्फाईडच्या गोळ्या घालाव्यात किंवा डायक्लोरव्हॉस/क्लोरोपायरीफॉस सिरींजच्या सहाय्याने आत सोडावे. या किडीच्या अळ्या लहान असतात अधिक प्रमाणात पाने खातात आणि पानांच्या फक्त शिरांचे जाळे शिल्लक ठेवतात. पूर्ण वाढ झालेली अळी संपूर्ण पान खाते. इप्रोकटीस फ्रॅटेरनाचे प्रौढ तेजस्वी रंगाचे पंख असलेले असून पंखावर काळे ठिपके असलेले असतात. अंडी पिवळसर रंगाची असून पानांच्या खालच्या बाजूस घातलेली असतात.

अळी

प्रौढ

११. फळातील रस शोषून घेणारे पतंग किंवा किडी

या किडीच्या अळ्या अधिक प्रमाणात पाने खातात. फळ काढणीच्या वेळेस फळातील रस शोषून घेणाऱ्या किडींमुळे द्राक्ष घडांचे फार नुकसान होते. मण्यांना छिद्र पडलेले दिसते आणि त्यातून रस बाहेर आलेला दिसतो. तसेच मणी कुजलेले दिसून येतात आणि मणी गळून पडल्याचे दिसते किंवा मणी सुकल्याचे या किडीमुळे नुकसान झालेले मणी पाहण्यास मिळतात. या किडीमुळे १०% पर्यंत नुकसान होते.

ॲथ्रेइस फूल्लोनिका

ॲथ्रेइस माटेरना

खालील जातींमुळे घडांचे नुकसान होत असल्याच्या नोंदी आहेत.

अखोईआ जानाटा, अनोमिस फ्लावा, ग्रमोडेस स्टोलिडा, हुलोडेस कॅरानिआ, लागोप्टेरा डोटाना, ओथ्रेइस अनसिला, ओथ्रेइस फूलोनिका, ओथ्रेइस माटेरना, पॅराल्लिलिआ अलगिरा, परसिमा ग्लुसिनस, पेरिगोईआ कॅपेनसिस, पॉलीडेस्मा अम्ब्रीकोला, रेमिगिआ अरचेसिस, रेमिगिआ फ्रूगलिस, सेररोडेस इनारा, स्पोडोप्टेरा लिटूरा आणि हेस्पा फिकस. नुकसान कमी व्हावे म्हणून या किड्यांना पकडून त्यांना मारून टाकण्यासाठी प्रकाश सापळ्यांचा वापर करावा.

अळीचे नियंत्रण किंवा व्यवस्थापन :

१. जमिनीत जर हेलिकोव्हरपा आणि स्पोडोप्टेरा यांचे कोश असतील तर जमिनीची खोलवर नांगरट करावी जेणेकरुन कोश बाहेर पडतील व त्यांचा नाश करता येईल.

२. हेक्टरी ८-१० फेरोमोन सापळ्यांचा वापर करावा. यामुळे हेलिकोव्हरपा आणि स्पोडोप्टेरा यांचे पतंग पकडून मारता येतील.

३. न्युक्लीअर पॉलीहेड्रॉसीस व्हायरस (एन. पी. व्ही.) हेक्टरी २५० एल. ई. याप्रमाणात हेलिकोव्हरपा आणि स्पोडोप्टेरा असल्यास करावा.

४. अळीचे नियंत्रणासाठी हेक्टरी १ किलो याप्रमाणात बॅसिलस थुरिनजिनेसिसची फवारणी करावी.

५. काढणीपूर्वीचा अवधी लक्षात घेवून कीटकनाशकांचा वापर करावा. कीटकनाशकांचा वापर किडीचे आगमन होताच करावा. किडींची लागण अधिक प्रमाणात झाल्यास नंतर त्यांचे नियंत्रण करणे फार कठीण होते.

द्राक्षावरील अळीच्या नियंत्रणासाठी शिफारस केलेली कीटकनाशके

कीटकनाशके	मात्रा	काढणीपूर्व कालावधी
* मिथोमिल ४० एस. पी.	१.०० ग्रॅम/ली	६१ दिवस
* फोसालोन ३५ ई. सी.	२.०० मि. ली/ली	४० दिवस
क्लोरोपायरीफॉस २० ई. सी.	२.०० मि. ली/ली	४० दिवस
* एंडोसल्फान	२.०० मि. ली/ली	४० दिवस
* कार्बारील	२.०० ग्रॅम/ली	४० दिवस
लॅम्डासिहॅलोथ्रिन ०५ ई. सी./सी. एंस.	०.५० मि. ली/ली	३० दिवस
स्पिनोसॅड ४५ एस. सी.	०.२५ मि. ली./ली	२८ दिवस
इमामेक्टीन बेन्झोएट ०५ एस. जी.	०.२२ ग्रॅम/मि. ली./ली	२५ दिवस

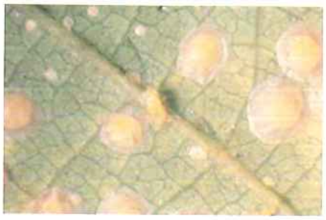
* ह्या रसायनांना निर्यातीसाठी द्राक्ष उत्पादन करत असताना इ.सी. रेग्यूलेशन सनको Doc-३०१०-Directive ९१/४१४/EEC dt. ३०-५-२००८ यानुसार परवानगी नाही.

** अळ्यांच्या नियंत्रणासाठी रसायनांची फवारणीची शिफारस ही चांगल्या व्यवस्थापनासाठी फक्त सल्ला म्हणून वापरावी. याच्या वापरानंतर काही अडचणी आल्यास त्यावर कायदेशीर कारवाई करता येणार नाही.

२.१.१० खवले किडी

जाती : भारतात वेगवेगळ्या भागात खवले किडीच्या अनेक जाती असल्याचे अहवालात आहे. पण ज्या ठिकाणी द्राक्ष लागवडीखाली अधिक क्षेत्र आहे त्या ठिकाणी आर्थिक उत्पन्नाच्या दृष्टीने महत्व दिले जाते. यामध्ये हेमेबेरले सिया लाटानाई, केरिआ लाक्का, लासिफेर कॉम्यूनिस, ॲस्पिडिओटस लाटानाई, अे. सिडोनाई, लेकानिअम लाँगुलम, पल्हीनारिया मॅक्झिमा आणि सेरोपलास्टीस ॲक्टीनीफॉरमिस, ॲसपिडीओटस स्पेसीज (वाण) ही मुख्यत्वे पंजाबमध्ये सापडतात. केरीया लाक्का राजस्थानात अधिक प्रमाणात येत असल्याचे नमूद केलेले आहे. (लाख/लाक किडे हे फक्त त्यांच्यापासून निघणाऱ्या डिंकासारख्या चिकट पदार्थाने फक्त खोडालाच झाकून टाकतात असे नाही तर ती काड्या आणि पानांना देखील मधासारख्या पदार्थांने झाकतात आणि त्यावरती काजळी, (सूटी मोल्ड) काळी बुरशी वाढते त्यामुळे प्रकाश संश्लेषण क्रियेत अडथळा येतो व वेलीची वाढ खुंटते).

नुकसान : या खवले किडी पानातील, देठातील, काड्यांतील आणि घडातील रस शोषून घेतात. या किडीच्या उपद्रवामुळे वेली अशक्त बनतात. किडीचा मोठ्या प्रमाणात प्रादुर्भाव झालेला असल्यास फांद्या व वेल मरते.



हेमेबेरलेअिआ लॅटानिई

एल. लाँगूलम

खवले किडीने खोडाचे केलेले नुकसान

सेरोपलासटीस ॲक्टीनीफॉरमिस

व्यवस्थापन : खवले किडीच्या शरिरावरती असलेल्या संरक्षक आवरणामुळे तसेच ही कीड सालीच्या खाली बसत असल्यामुळे या किडीचे नियंत्रण करणे कठीण जाते. मोकळी सुटलेली साल काढून टाकून कीटकनाशकांची फवारणी घेतली असता खवले किडीचा प्रादुर्भाव कमी करता येतो. नवीन बागेचे क्षेत्र वाढवत असताना खवले कीडमुक्त किंवा खवले किडविरहित रोपे लागवडीसाठी वापरावीत. चिलोकोरस निगरिटा कठीण खवले किडीसाठी आणि क्रिप्टोलेअमस मॉन्ट्रोयूझिइरी मऊ खवले किडीसाठी या परोपजीवी किडींचा अधिक काळपर्यंत खवले किडीची वाढ कमी करण्यासाठी आपण वापर करु शकतो.

२.१.११ इतर किडी

१) गुंडाळणारी पांढरीमाशी – अलेयूरोडिकस डिस्परसस

अलेयूरोडिकस डिस्परसस ही मूळची कॅरेबिअन बेट व मध्य अमेरिकेतील असून ही भारतातील द्राक्षबागेत येत असल्याच्या नोंदी आहेत. अळी आणि प्रौढ पानातील रस शोषून घेतात. पानाच्या शिरांच्या वर काटकोनात वेगवेगळी (एक–एक) अंडी घातली जातात. अनियमितपणे गुंडाळलेली किंवा जमा झालेले मेणचट पांढऱ्या आवरणामुळे ही किडी पांढरी किडी किंवा पांढरीमाशी या नावाने ओळखली जाते. पांढऱ्या माशीच्या नियंत्रणासाठी इनकारसिया हईटिईनसीस आणि इनकारसिया गुआडिलोयुपाई या परोपजीवी किडीचा चांगला उपयोग होतो.

पांढऱ्यामाशीने केलेले पानाचे नुकसान

प्रौढ पांढरीमाशी

इनकारसिया गुआडिलोयुपाई

२) माश्या

व्हेस्पा सिंक्टा, व्ही. ओरिएंटालिस आणि पॉलिसटेस ऑलीव्हासिस माश्या– अपहिस इंडिका, अपहिस डोरसाटा आणि अपहिस फ्लोरीआ अर्ध पिकलेल्या आणि पूर्ण पिकलेल्या मण्यांना इजा करुन खातात. माश्या पिकलेल्या मण्यांच्या सालीला छिद्र पाडून छिद्रातून आतील गर खातात. यामुळे काही वेळेस ७०% पर्यंत नुकसान होते. व्यवस्थापन/नियंत्रणासाठी माश्यापासून व होणारे नुकसान टाळण्यासाठी घडावरती कागदाच्या पिशव्या लावाव्यात असा सल्ला दिला जातो.

२.२ लालकोळी (माइट्स)

कोळी ही कीड सध्या नियमितपणे द्राक्षावर येत असून उग्र स्वरूप धारण करून द्राक्षपिकाचे नुकसान करीत आहे.

कोळ्याच्या जाती : भारतात या किडीच्या एकूण सहा जाती आढळतात त्या अशा

१) टेट्रानिकस यूरीटीकी
२) टेट्रानिकस सिनाबॅरीनस
३) टेट्रानिकस नियोकॅलीडोनिकस
४) ओलिगोनिकस मॅनजीफेरस
५) ओलीगोनिकस पूनीका
६) यूटेट्रानिकस ओरीयनटालीस

यापैकी दोन ठिपके असलेली लाल कोळी म्हणजेच टेट्रनिकस यूरीटीकी ही कोळ्याची जात महाराष्ट्र व आंध्रप्रदेश या राज्यात सर्वात जास्त द्राक्ष पिकाचे नुकसान करते.

जीवनक्रम : या किडीची मादी पानाच्या खालच्या बाजूस मध्यशीरापाशी साधारणपणे ३० ते ५० अंडी घालते. मादींची संख्या जास्त असल्यास ही कीड पानाच्या वरच्या बाजूस व विणलेल्या जाळीमध्ये ही अंडी घालते.

सुरवातीला अंडी ही पांढरी, पारदर्शक असून पाण्याच्या थेंबासारखी दिसतात. नंतर कमी पांढरट, तपकिरी पारदर्शक दोन्ही बाजूने लाल ठिपके उबविण्यापूर्वी दिसतात.

अंडी उबविण्याचा कालावधी ४ ते ६ दिवसाचा असतो. किडीची बाल्यावस्था ही ६ ते ८ दिवसात हवामानानुसार पूर्ण होते. प्रौढावस्थेतील कीड ही लालसर किंवा पिवळसर पांढऱ्या रंगाची असून तिला आठ पाय असतात. या किडीच्या पाठीमागच्या बाजूला शरीरावर दोन काळे ठिपके असतात. बाल्यावस्थेतील कीड पांढऱ्या रंगाची असते. या किडीचा प्रौढ १५ दिवसापर्यंत जिवंत राहू शकतो. ही कीड उन्हाळ्याच्या दिवसात जास्त कार्यरत असते व हिवाळ्यात हिचे प्रमाण कमी असते.

लालकोळ्याचा (माइट्स) जीवनक्रम

अंडी

लहान पिल्ले

प्रौढ कोळी

नुकसानीचा प्रकार : या किडीची पिल्ले व प्रौढ पानाच्या खालच्या भागातून रस शोषण करतात. ज्या पानांवर या किडीचा प्रादुर्भाव झाला आहे अशावेळी जास्त प्रादुर्भावग्रस्त पानातील ७०% हरीतद्रव्य कमी होऊन तपकिरी रंगाचे डाग पडतात व पाने शेवटी वाळतात.

पाने पिवळी पडल्याने प्रकाश संश्लेषणक्रियेवर वाईट परिणाम होतो परिणामी झाडाची वाढ खुंटते. पाने वाळल्यानंतर ही कीड अतिशय लहान धाग्यांनी जाळे विणते व नंतर नवीन फुटीवरती मोर्चा वळविते. परिणामी अशा वेलीत मण्यांची वाढ चांगल्या प्रकारे होत नाही व मणी भुरकट रंगाचे सुरकुत्यायुक्त दिसतात त्यामुळे त्याची प्रत ढासळते.

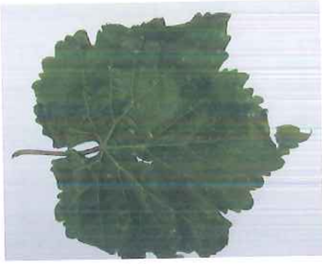
लालकोळयामुळे (माइट्स) झालेल्या नुकसानीची लक्षणे

पानाच्या खालच्या बाजूस कोळी

पिवळी पडलेली पाने

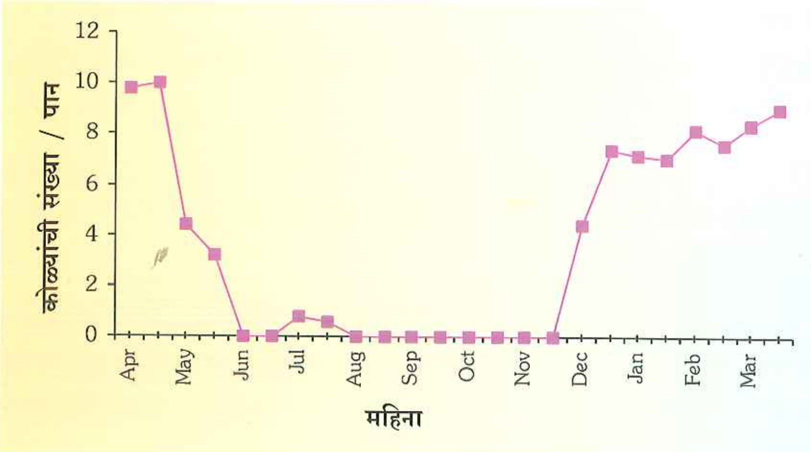
कोळ्याने तयार केलेले जाळे

कोळ्याच्या प्रादुर्भावामुळे करपलेली पाने


निरोगी पान

कोळीग्रस्त पान

हंगामानुसार कोळ्याचा प्रादुर्भाव : ही कीड डिसेंबर महिन्यात जास्त कार्यरत असून एप्रिल मध्ये सर्वात जास्त प्रादुर्भाव असतो. या किडीची संख्या तापमान व आर्द्रता कमी असल्यास जास्त असते. पाण्याचा ताण बसलेल्या वेली या किडीस लवकर बळी पडतात. ही कीड उन्हाळ्याच्या दिवसात जास्त कार्यरत असते. उष्ण व कोरड्या हवामानात या किडीचा उद्रेक होतो. या किडीची संख्या पावसामुळे व जास्त आद्रतेमुळे कमी होते. हवेच्या सहाय्याने या किडीचा एक ठिकाणाहून दुसऱ्या ठिकाणी प्रसार होतो.



द्राक्षवेलीवर हंगामात होणारी कोळ्याची लागण

निरीक्षण : नियमित बागेचे निरीक्षण या किडीचा प्रादुर्भाव ओळखण्यासाठी गरजेचे आहे. ही कीड आकाराने लहान असल्याने डोळ्याने सहजपणे पाहू शकत नाही. १०X भिंगाचा वापर ही कीड पाहण्यासाठी करावा. या किडीची अंडी, प्रौढ पानाच्या खालच्या बाजूस पहावे. पानाच्या वरच्या बाजूस पिवळे ठिपके दिसल्यास या किडीचा प्रादुर्भाव आहे असे समजावे.

ही कीड ओळखण्यासाठी आणखी एक पध्दत वापरतात ती म्हणजे झाडाची पाने एखाद्या जाड पेपरवरती आपटावीत जर कीड असेल तर ती त्या पेपरवर जाताना दिसेल.

उपाययोजना :

१) **मशागतीय नियंत्रण :** झाडाचा पालापाचोळा गोळा करून नष्ट करावा कारण यामध्ये या किडीचे प्रौढ असतात म्हणजेच बाग स्वच्छ ठेवली पाहीजे. ज्या बागेत जास्त तण असतात त्या बागेत ही कीड जास्त असते. म्हणून बागेतील व बागेजवळील सर्व तण काढून नष्ट करावेत. ज्या बागेत धूळ जास्त व पाण्याचा ताण पडलेला आहे अशा बागेत या किडीचा प्रादुर्भाव जास्त आढळतो. बागेला पाणी देण्याचे नियोजन अशाप्रकारे करावे की ज्यामुळे झाडाना ताण बसणार नाही व बागेमध्ये आद्रतेचे प्रमाण जास्त राहून या किडीची संख्या कमी राहील.

त्याचप्रमाणे फक्त पाण्याची फवारणी करून झाडावरील धूळ कमी करता येईल तसेच बागेत आर्द्रता वाढेल. परिणामी सुरवातीच्या काळात तात्पुरत्या प्रमाणात या किडीची संख्या कमी करण्यास मदत होईल.

२) **जैविक नियंत्रण :** या किडीवरती निसर्गामध्ये काही परभक्षी कीटक आढळून आले असले तरी द्राक्षपिकामध्ये त्याचा कीड नियंत्रणासाठी फारसा उपयोग होत नाही.

बिव्हेरिया बासीयाना, व्हर्टीसीलीयम लिकानी, हिरसुटेला थॉमपसोनी आणि पॅसिलोमायसीस फूमोसोरोसीयस ही बुरशीजन्य रोगकारके या किडीच्या नियंत्रणासाठी वापरतात. अशा रीतीने बुरशीजन्य रोगकारके या किडीच्या नियंत्रणासाठी द्राक्ष पिकात वापरतात.

३) **वनस्पतीजन्य कीडनाशके :** वेगवेगळ्या प्रकारची नीमयुक्त औषधे त्यांच्या प्रमाणानुसार जसे १ टक्के द्रावण २ मि. ली. प्रति लिटर पाण्यातून किंवा ५ टक्के द्रावण ०.५ मि. ली. प्रति लिटर पाण्यातून मिसळून फवारावे.

४) **रासायनिक नियंत्रण :** द्राक्ष पिकावर येणाऱ्या कोळ्यांचे नियंत्रण करणे बरेच अवघड आहे. त्यासाठी कीटकनाशकाचा वापर योग्य वेळी करणे महत्वाचे आहे. ही कीड दिसल्याक्षणी पहिली फवारणी करावी. या किडीच्या नियंत्रणासाठी बरीचशी नवीन व जुनी कीटकनाशके आहेत याचा आलटून पालटून वापर करणे गरजेचे असते.

परंतु निर्यातक्षम द्राक्षामध्ये कीटकनाशकांचा अतिवापर केल्याने रसायनांचा काही प्रमाणात अंश राहण्याची शक्यता असते. हे टाळण्यासाठी किडीचा प्रादुर्भाव तसेच कीटकनाशकाचा काढणीपूर्व कालावधी पाहूनच करणे गरजेचे असते.

कोळ्यांच्या नियंत्रणासाठी शिफारस केलेली कीटकनाशके

कीटकनाशके	मात्रा	काढणीपूर्व कालावधी
* डायकोफॉल १८.५ ई. सी.	२.५० मिली / ली	१०० दिवस
फेनपायरोक्झीमेंट ५ एस. सी.	१.०० मिली / ली	६० दिवस
* डायफेनथीयूरॉन ५० एस. सी.	०.८ मिली / ली	४५ दिवस
सल्फर ८० डब्लू. पी.	२.०० ग्रॅम / ली	१५ दिवस
अबामेक्टीन १.९ ई.सी.	०.३० मिली / ली	७ दिवस
अझाडीरेक्टीन १ %	२.०० मिली / ली	३ दिवस

*** निर्यातीसाठी द्राक्ष उत्पादन करत असताना ह्या रसायनांचा वापर करण्यास परवानगी नाही.**

टीप :

१) वरील सर्व मात्रा जास्त घनतेच्या फवारणीसाठी असून सामान्य फवारणीची घनता १००० लि. प्रति हेक्टरी आहे.

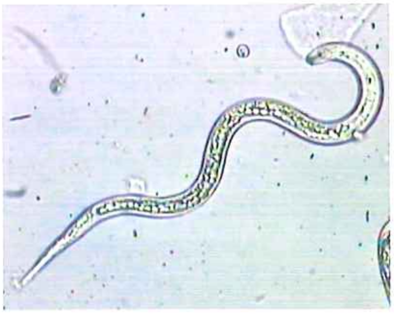
२) कोळ्याच्या नियंत्रणासाठी केलेल्या कीटकनाशकाची मात्रा व काढणीपूर्व कालावधीची शिफारस चांगल्या द्राक्षशेतीसाठी केलेला सल्ला असून कोणत्याही कायदेशीर बाबीस पात्र राहणार नाही.

२.३ सूत्रकृमी

जात : सूत्रकृमीचे अनेक वाण द्राक्षाशी संबंधीत असेल तरी मेलोईडोगीनी, प्राथिलेनखस आणि झिफिनेमा ह्या वाणांचे सूत्रकृमी द्राक्षावर प्रामुख्याने येतात.

१) मुळींवर गाठी करणारे सूत्रकृमी/रुट नॉट निमॅटोड – मेलाईडोगिनी स्पेसीज

मे. जावानिका, मे. इंकॉगनिटा आणि मे. अरेनारिया ह्या मुळांवर गाठी करणाऱ्या सूत्रकृमीच्या आर्थिक नुकसान करणारे तीन वाण आहेत. सूत्रकृमीमुळे वेलीची वाढ कमी होते, पाने लहान आणि निस्तेज दिसतात आणि उत्पन्न कमी मिळते तसेच फांद्यांची संख्या देखील कमी मिळते हे रुट नॉट सूत्रकृमी असल्याची लक्षणे आहेत.



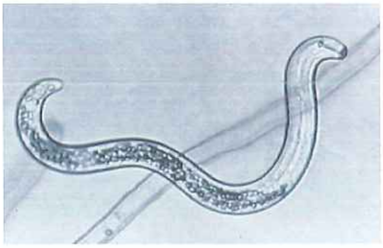
मेलोईडोगीनी

मुळांवर आलेली सूज/गाठी

नवीन वेलीची पूर्ण वाढ होण्यापूर्वीच मरणे आणि वेलीची नवीन किंवा शाखीय वाढ अशक्त असणे हे सूत्रकृमीच्या प्रादुर्भावाशी संबंधित असते. परंतु मातीचे आणि मुळ्यांचे नमुन्याचे परीक्षण करुनच सूत्रकृमीची लागण झाली आहे याची खात्री करणे शक्य होते. मुळांवर मुख्यत्वे करून फुगल्यासारखे/सुजल्यासारखे दिसते. हे अन्न शोषून होणाऱ्या मुळ्यांवर तसेच नवीन दुय्यम मुळ्यांवर देखील आढळून येते. मेलोईडोगीनी इनकॉगनिटा ह्या वाणाच्या सूत्रकृमीमुळे सूत्रकृमीची लागण झालेल्या ठिकाणापासून नवीन सूत्रकृमीच्या वाढीस लहान मुळ्यात चालना मिळते. लहान-लहान मुळे केसांसारखी दिसतात.

२) मुळ्यांवरती खड्डे करणाऱ्या सूत्रकृमी – प्रतिलेंखस स्पेसीज

प्रतिलेंखिस व्हलनस ही भारी जमिनीतील आर्थिकदृष्ट्या महत्वाची सूत्रकृमी आहे. याची वेलीवर लागण झाल्यास वेलीची वाढ कमी होते आणि उत्पादन कमी मिळते. नवीन वेलीवर लागण झाल्यास वेल अशक्त रहाते वेलीच्या मुळ्यांची वाढ होत नाही आणि वेल मरून जाते. जमिनीत मुळ्या पाहिल्या असता सुरवातीस खड्डे तपकीरी रंगाचे असतात आणि नंतर ते काळ्या रंगाचे पडतात किंवा दिसतात. अधिक प्रमाणात प्रादुर्भाव झालेला असल्यास काळे



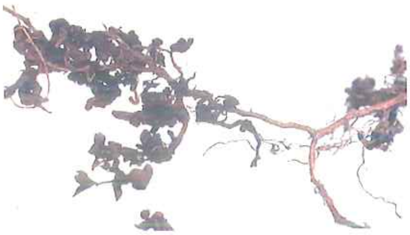
प्रतिलेंखस

प्रतिलेंखसमुळे झालेले नुकसान

खड्डे एकत्र मिसळतात आणि मुळे बाहेरुन गोलाकार तुटल्यासारखी दिसतात. लागण झालेल्या झाडांची मुळे कमी कार्यक्षम होतात त्यामुळे पोटॅशियम व झिंक या अन्नद्रव्याचे शोषण कमी होते.

३) डागर सूत्रकृमी – झिफिनेमा स्पेसीज

ह्या सूत्रकृमी कोवळ्या मुळ्यांचा लुसलुसीत भाग खातात. झिफिनेमा इंडेक्स आणि झिफिनेमा अमेरिकानम हे दोन वाण द्राक्षाला रोगकारक असल्याचे आढळून आले आहे. डागर सूत्रकृमी मुळ्या खात असताना मुळ्यांच्या शेंड्याला फुगल्यासारखे दिसते, मुळ्यांची वाढ थांबते किंवा खुंटते, वेलीची व मुळ्यांची वाढ खुंटते. मुळ्यांचा रंग वेगळा होतो. मुळ्या मरतात, किंवा कुजतात, शेवटच्या अवस्थेत नवीन कोवळ्या वाढणाऱ्या अन्न घेणाऱ्या तंतूमुळ्या मरतात. झिफिनेमा इंडेक्स या सूत्रकृमीमुळे फॅनलिफ व्हायरस, मोझॅक विषाणूचा प्रसार होतो.(GVFVGVMV).



झिफिनेमामुळे झालेले नुकसान

झिफिनेमा

सूत्रकृमीचे व्यवस्थापन :

१) सूत्रकृमीची लागण होऊ नये म्हणून सूत्रकृमी विरहित रोपे (मटेरियल) लागवडीसाठी वापरावीत.

२) लागवडीसाठी वापरण्याच्या साधनांना गरम पाण्यात ५२° (अंश) सें. तापमानास योग्य वेळेस बुडवून घ्यावे. म्हणजे त्यातील सूत्रकृमी असतील तर त्या मरतील/त्यांचा नाश होईल.

३) सूत्रकृमी प्रतिबंधक खुंटाचा वापर लागवडीसाठी करावा इतर नियंत्रणाच्या पध्दतीपेक्षा ही सर्वात चांगली नियंत्रणाची पध्दत आहे. यामुळे खर्च कमी होतो. डॉगरीज (व्हीटीस चँपीनी), सॉल्टक्रीक (व्हीटीन चंपीनी) १६१३ (व्हीटीस सोनालीस द ओथेलो), हार्मोनी (१६१३ द डॉगरीज), सेटं जॉर्ज (व्हीटीस रुपेसस्ट्रीस) अे द आर-१ (अरोमन द गानझिन-१) लाके इमेराल्ड, टोंपा, बंकीयूअबॅड, कार्डीनाल, अर्लिमस्कत, लूज पर्लेट आणि रेसलींग हे खूंट सूत्रकृमीसाठी प्रतिकारक म्हणून ओळखले जातात.

४) १,३ डायक्लोरोप्रोपेन (१,३डी), ६०-१७० गॅलन प्रति एकर आणि मिथिल ब्रोमाईड (एमबीआर) ६०-१७० गॅलन प्रति एकर आणि ४५० ते ५६० किलो प्रति हेक्टरी याप्रमाणात जमिनीत ६०-१०० से. मी. खोलीवर ही धुरीजन्य औषधे वेलींची लागवड करण्यापूर्वी यांचा वापर करावा किंवा टाकावीत. मे. जावानिकाचा प्रादुर्भाव झालेल्या बागेत कार्बोफ्यूरॉन, बेनफ्यूरोफार्ब किंवा फोरेट हेक्टरी ६ किलो या प्रमाणात टाकले असता ६३-६८% सूत्रकृमीचे प्रमाण कमी होऊन १२०-१३३% उत्पादन वाढते. कार्बोफ्युरॉन १३

ग्रॅम प्रति स्वेअर मीटर/१३ ग्रॅम प्रति चौरस मीटर डोळे फुटण्याच्या अवस्थेत दिल्यास मे. जावानिका चे नियंत्रणासाठी शिफारस केलेले आहे. ज्या द्राक्षबागेतील माल निर्यात केला जातो त्यांनी अतिशय काळजीपूर्वक राहावे.

५) द्राक्षाची लागवड करताना ट्रायकोडर्मा हारझियानम + पॅसिलोमायसीस लिलॅसिनस वाढविलेले २ किलो शेणखत प्रत्येक वेलीस द्यावे तसेच पुढे प्रत्येक ६ महिन्याने वरीप्रमाणेच जैविक घटक/जैवक बुरशी वाढलेले शेणखत टाकावे/घालावे.

जैविक घटकांचे प्रमाण शेणखतात वाढविणे : जैविक घटकांचे प्रमाण शेणखतात वाढविण्यासाठी १ किलो ट्रायकोडर्मा हारमियानम + १ किलो पॅसिलोमायसीस लिलॅसिनस १ टन शेणखतात वापरावे. १ टन शेणखतात ५० किलो निंबोळी पेंड वापरल्याने या जैविक घटकाची वाढ झपाट्याने होते. शेणखतामध्ये जैविक घटक व निंबोळीपेड मिसळून मिश्रण १५ दिवस सावलीत ठेवावे. मिश्रण सावलीत ठेवलेले असतताना ५ दिवसाचे अंतराने ते पुन्हा मिसळून घेतल्यास शेणखतात जैविक घटकांचे प्रमाणात वाढ होते.

२.४ वटवाघूळ आणि पक्षी

१) वटवाघूळ

जात : वटवाघूळच्या तीन जातींपैकी सिनोपटेरस स्पहिनेक्स ही जात मुख्यत्वे द्राक्षाचे फार नुकसान करते.

नुकसान : वटवाघूळे घडातील मणी तोडतात आणि त्यातील रस शोषून घेतात.

वटवाघूळ

वटवाघूळाने केलेले घडांचे नुकसान

२) पक्षी

जात : जंगली कावळा – कोरव्हस मॅक्रोन्हिनखोस

घराजवळील कावळा – कोरव्हस स्पेंडेनस

मैना : ॲक्रीडाथेरेस गिंगीनिअनस

साळुंखी किंवा लांडी : ॲक्रीडोथेरेस ट्रीसटीस

ग्रीन बारबेट (केसवाली हिरवी चिमणी) : मेगालाइमा व्हिरीडिस

घराजवळील कावळा

जंगली कावळा

साळुंखी किंवा लांडी

नुकसान : साळुंखी किंवा लांडी आणि मैना कच्च्या आणि पिकलेल्या द्राक्षमण्यांचे नुकसान करतात. ते द्राक्षाचे मणी खाऊन अधिक नुकसान करतात. फळांचे २० ते ५० टक्के पर्यंत नुकसान होते. जंगली कावळा आणि घराजवळील कावळा हे देखील द्राक्षबागांचे मोठ्या प्रमाणात नुकसान करतात. पक्षांना पांढऱ्या जातींच्या द्राक्षांपेक्षा रंगीत द्राक्षे अधिक आवडतात किंवा त्यांना अधिक पसंत पडतात. हेडपध्दतीने वळण दिलेल्या बागेत मांडव पध्दती ने वळण दिलेल्या बागेपेक्षा पक्षांमुळे अधिक नुकसान झाल्याचे दिसून आले आहे.

द्राक्षबागेवरती आलेले पक्षी

पक्ष्यांमुळे झालेले घडांचे नुकसान

व्यवस्थापन/नियंत्रण : नियंत्रणासाठी अशा रणनीतीचा अवलंब केला पाहिजे की फळांना किंवा घडांना पक्वता येण्यास सुरवात झाल्यानंतर संपूर्ण बागेभोवती जाळी लावावी. तसेच ज्या ठिकाणी काड्यांची संख्या विरळ आहे ते झाकून घ्यावे तसेच फांद्यांनी घड झाकावेत. सुरवातीस अधिक खर्च होत असताना देखील जाळीची शिफारस केलेली आहे कारण जाळीमुळे ४-५ वर्षापर्यंत बागेचे चांगल्या प्रकारे संरक्षण करता येते. पारंपारीक पध्दतींचा अवलंब करून पक्षांना भीती दाखविता येते.

* * *

सर्वसाधारणपणे घ्यावयाची काळजी/दक्षता :

१) खाण्यासाठी वापरण्यात येणाऱ्या, वाईन (मद्यासाठी) आणि मनुका बनविण्यासाठी तयार करण्यात येणाऱ्या द्राक्षांसाठी किडीच्या व्यवस्थापनाच्या उपाययोजनांचा वापर करावा. निर्यातीसाठी द्राक्ष उत्पादन करत असताना ज्या देशात आपण द्राक्ष निर्यात करणार त्या देशाने बंदी घातलेली किंवा जी औषधे वापरण्यात शिफारस केलेली नाही त्यांचा वापर टाळावा. द्राक्ष उत्पादकांनी निर्यातीसाठी द्राक्ष उत्पादन करत असताना किडीच्या नियंत्रणासाठी कोणती रासायनिक औषधे वापरावीत यासाठी राष्ट्रीय द्राक्ष संशोधन केंद्र यांचा द्राक्ष उत्पादकांनी चालु केलेला अनुभाग रासायनिक औषधांची निवड करताना पाहून नंतर फवारणी घ्यावी असे सुचविले जात आहे.

२) फवारणीसाठी किडीच्या नियंत्रणासाठी योग्य औषधांची निवड योग्य किडीसाठी करावी.

३) एकाच औषधांची फवारणी पुन्हा-पुन्हा करु नये. असे केल्याने त्या औषधाचे अवशेष द्राक्षात राहतात.

४) किडीची संख्या वाढण्यापूर्वी किडीचा प्रादुर्भाव टाळण्यासाठी योग्य वेळेस योग्य औषधाची फवारणी घेणे गरजेचे आहे.

५) पूर्ण पिकावर एकाच वेळी फवारणी घ्यावी.

६) फवारणीसाठी उशीर केल्यास त्या किडीचे नियंत्रण होत नाही व खर्च वाया जातो.

७) जैविक कीटकनाशके आणि रासायनिक औषधे यांचा एकात्मिकपणे वापर करावा, जेणेकरुन किडींच्या नैसर्गिक शत्रूंना इजा होणार नाही.

८) कीटकनाशके आणि बुरशीनाशके यांची एकत्र मिसळून फवारणी घेवू नये.

ऋणनिर्देश

राष्ट्रीय द्राक्ष संशोधन केंद्र, मांजरी फार्म, पुणे येथील डॉ. एस. डी. सावंत, प्रमुख शास्त्रज्ञ (रोग शास्त्र विभाग), डॉ. जे. शर्मा वरिष्ठ शास्त्रज्ञ (मृदाशास्त्र), श्री. प्रविण तावरे (तांत्रिक अधिकारी) यांनी छायाचित्रासाठी/फोटोसाठी केलेल्या मदतीबद्दल तसेच आय. आय. एच. आर. बेंगलोर येथील डॉ. एम. एस. राव, प्रमुख शास्त्रज्ञ (सूत्रकृमी) यांनी दिलेल्या पूरक माहितीबद्दल मी त्यांचे आभार मानतो व ऋणनिर्देश व्यक्त करतो.

परिशिष्ठ

वेगवेगळ्या प्रकारच्या किडी आणि कोळी यांच्या नियंत्रणासाठी शिफारस केलेली औषधांची यादी

राष्ट्रीय द्राक्ष संशोधन केंद्र, पुणे – ४१२ ३०७

वेबसाईट : http://nrcgrapes.nic.in

अनु. क्रं.	महत्वाच्या/मुख्य किडीसाठी शिफारस केलेले औषध	औषधाचे स्वरूप	मात्रा	कमाल अवशेष मर्यादा (मिली ग्राम प्रति किलो) (एम.आर.एल.)	काढणी पूर्वीचा अवधी (पी.एच.आय.)
उडद्या भुंगेरा					
१	कार्बारील ५० डब्लू. पी.*	बाह्यस्पर्शी	२ ग्रॅम/लि.	०.०५	४२
२	ईमीडाक्लॉप्राईड २०० एस. एल.	अंतरप्रवाही	०.३ मिली/लि.	१.०	६०
३	थायमेथॉक्झाम २५ डब्लू. जी.	अंतरप्रवाही	०.२५ ग्रॅम/लि.	०.५	४०
४	लॅमब्डा-सायहॅलोथ्रीन ५ ई. सी./सी. एस.	बाह्यस्पर्शी	०.५ ग्रॅम/लि.	०.२	३०
५	क्लोथीआनीडीन ५० डब्लू. डी. जी.	अंतरप्रवाही	०.१२ ग्रॅम/लि.	०.६	४००
फुलकिडे आणि तुडतुडे					
३अ.	थायमेथॉक्झाम २५ डब्लू. जी.	अंतरप्रवाही	०.२५ ग्रॅम/लि.	०.५	४०
६	स्पीनोसॅड ४५ एस. सी.	बाह्यस्पर्शी	०.२५ मिली/लि.	०.५	२८
७	इमामेक्टीन बेंझोएट ५ एस. जी.	बाह्यस्पर्शी	०.२२ ग्रॅम/मिली/लि.	०.०१	२५
८	डायफेनथियूरॉन ५० एस. सी.*	अंतरप्रवाही	०.८ ग्रॅम/मिली/लि.	०.०१	४५
९	डायमिथोएट ३० ई. सी.	अंतरप्रवाही	१ मिली/लि.	०.०२	१००
१०	इंडोसल्फान ३५ ई. सी.*	बाह्यस्पर्शी	२ मिली/लि.	०.५	६५
११	अझाडिरॅक्टीन १% आणि ५%	नीमयुक्त	१%–२ मिली/लि. ५%–१ मिली/लि.	१.००	३
४अ	लॅम्डासिहॅलोथ्रीन ५ ई. सी./सी. एस.	बाह्यस्पर्शी	०.५ मिली/लि.	०.२	३०
२अ	इमिडाक्लोप्रिड २०० एस. एल.	अंतरप्रवाही	०.३ मिली/लि.	१.०	६०
५अ	क्लोथिॲनिडीन ५० डब्लू. डी. जी.	अंतरप्रवाही	०.१२ ग्रम/लि.	०.०१	४०
१२	फिप्रोनिल ५ एस. सी.	अंतरप्रवाही	०.८ मिली/लि.	०.००५	४५
१२अ	फिप्रोनिल ८० डब्ल्यू. जी.	अंतरप्रवाही	०.०५ ग्रम/लि.	०.००५	४५

अनु. क्रं.	महत्वाच्या/मुख्य किडीसाठी शिफारस केलेले औषध	औषधाचे स्वरूप	मात्रा	कमाल अवशेष मर्यादा (मिली ग्राम प्रति किलो) (एम.आर.एल.)	काढणी पूर्वीचा अवधी (पी.एच.आय.)
पिठ्या ढेकूण					
१३	क्लोरोपायरीफॉस २० ई. सी.	बाह्यस्पर्शी	२ मिली/लि.	०.५	४०
१४	मॅलाथिऑन ५० ई. सी.*	बाह्यस्पर्शी	२ मिली/लि.	०.०१	४०
१५	फोसालोन ३५ ई. सी.*	बाह्यस्पर्शी	२ मिली/लि.	०.०१	४०
१६	मिथोमिल ४० एस. पी.*	अंतरप्रवाही	१ ग्रम/लि.	०.०५	६१
१७	डायक्लोरोवॉस ७६ ई. सी.*	बाह्यस्पर्शी	१ मिली/लि.	०.०१	२०
१८	कारटाप हैड्रोक्लोराईड ५० एस. पी.*	अंतरप्रवाही	२ ग्रम/लि.	०.०१	१५
१९	ब्यूप्रोफेझिन २५ एस. सी.	बाह्यस्पर्शी	१.२५ मिली/लि.	१.०	४०
२ब	इमिडाक्लोप्रीड २०० एस. एल.	अंतरप्रवाही	१.५ मिली/लि. वेल जमिनीतून देण्या-साठी/ओतण्यासाठी	१.०	६०
२क	इमिडाक्लोप्रिड ७० डब्ल्यू. जी.	अंतरप्रवाही	०.४५ ग्रम/लि. वेल जमिनीत ओतण्यासाठी	१.०	६०
११अ	अझाडिरॅक्टीन १% व ५%	नीमयुक्त	१%-२ मिली/लि. ५%-१ मिली/लि.	१.०	३
अळ्या					
१५अ	फोसालोन ३५ ई. सी.*	बाह्यस्पर्शी	२ मिली/लि.	०.०१	४०
१३अ	क्लोरोपायरीफॉस २० ई. सी.	बाह्यस्पर्शी	२ मिली/लि.	०.५	४०
१६अ	मिथोमिल ४० एस. पी.*	अंतरप्रवाही	१ ग्रम/लि.	०.०५	६१
६अ	स्पिनोसॅड ४५ एस. सी.	अंतरप्रवाही	०.२५ मिली/लि.	०.५	२८
४ब	लॅम्डासिहॅलोथ्रिन ५ ई. सी./सी. एस.	बाह्यस्पर्शी	०.५ मिली/लि.	०.२	३०
११ब	अझाडिरॅक्टीन १% व ५%	नीमयुक्त	१%-२ मिली/लि. ५%-१ मिली/लि.	१.०	३

अनु. क्रं.	महत्वाच्या/मुख्य किडीसाठी शिफारस केलेले औषध	औषधाचे स्वरूप	मात्रा	कमाल अवशेष मर्यादा (मिली ग्राम प्रति किलो) (एम.आर.एल.)	काढणी पूर्वीचा अवधी (पी.एच.आय.)
कोळी					
२०	डायकोफॉल १८.५ ई. सी.*	बाह्यस्पर्शी	१ मिली/लि.	२.०	१००
२१	अबामेक्टीन १.९ ई. सी.	बाह्यस्पर्शी	०.५ मिली/लि.	०.०१	७
८अ	डायफेनथियूरॉन ५० एस. सी.*	अंतरप्रवाही	०.८ मिली/लि.	०.०१	४५
११क	अझाडिरॅक्टीन १% व ५%	नीमयुक्त	१%-२ मिली/लि. ५%-१ मिली/लि.	१.०	३
२२	फेनपायरॉक्झीमॅट ५ एस. सी.	अंतरप्रवाही	१ मिली/लि.	०.३०	४५

* **युरोपियन कमिशन रेग्यूलेशन SANCO DOC-३०१०-Directive 91/414/EEC/ दिनांक. ३०.५.२००८. नुसार ही औषधे युरोपियन देशात द्राक्ष निर्यात करण्यास परवाना नाही.**

टीप :

वेगवेगळ्या किडींच्या व रोगाच्या नियंत्रणासाठी औषधांची शिफारस त्या औषधांच्या मात्रा, काढणीपूर्वीचा अवधी, तसेच कमाल अवशेष मर्यादा ह्या फक्त द्राक्ष बागेच्या चांगल्या व्यवस्थापनासाठी किंवा मशागतीसाठी सल्ला म्हणून याचा वापर करावा. ह्या गोष्टी किंवा फवारण्या कोणत्याही कायदेशीर बाबीमध्ये येत नाहीत. कमाल अवशेष मर्यादा आणि काढणीपूर्वीचा अवधी यामध्ये निर्यात व आयात यामधील रेग्यूलेशन (अटी) मुळे बदल होतो.

वरील सर्व औषधांच्या मात्रा एच.टी.पी. पंपासाठी दिलेल्या आहेत. जेथे साधारणपणे हेक्टरी फवारणीसाठी १००० लिटर द्रावण लागते. फवारणीसाठी वापरत असलेल्या पंपाच्या फवाऱ्याच्या कार्यक्षमतेनुसार फवारणीसाठी द्रावण वापरावे किंवा कमी किंवा जास्त करावे. परंतू १ हेक्टर फवारणीसाठी शिफारस केलेल्या प्रत्येक औषधाची मात्रा (क्रियाशील घटक) १००० लिटर द्रावणासाठी वापरावी त्यामुळे त्या औषधाचे काढणीनंतरचे अवशेष कमी होण्यास मदत होईल.

शिफारस केलेला काढणीपूर्वीचा अवधी जर शिफारस केलेल्या औषधांच्या फळधारणेनंतर दिलेल्या मात्रेमध्ये ७-१५ दिवसाचे अंतराने जास्तीत जास्त २ फवारण्या घेतल्या तर त्याला महत्व राहील किंवा ग्राह्य समजता येईल.

* * *

राष्ट्रीय द्राक्ष संशोधन केंद्र, पुणे यांचे विस्तार कार्य

नाशिक येथील बागेला भेट

तुळजापूर येथील बागेला भेट

सोलापूर येथील एमआरडीबीएसचे लेडीबर्ड बिटल उत्पादन केंद्राला भेट

कीटकशास्त्र प्रयोगशाळेला क्यूआरटी सभासदांची भेट

रा अं अनु के
NRCG

राष्ट्रीय द्राक्ष संशोधन केंद्र
पत्र पेटी नं. ३, मांजरी फार्म पत्र ऑफीस, सोलापूर रोड,
पुणे-४१२ ३०७, महाराष्ट्र, भारत
फोन नं. : ०२०-२६९१४२४५/५५७३/५५७४
फॅक्स : ०२०-२६९१४२४६
ई मेल : nrcgrape.mah@nic.in

National Research Centre for Grapes
P. B. No. 3, Manjri Farm P. O., Solapur Road,
Pune - 412307, Maharashtra, India
Tel. : 020-26914245 / 5573 / 5574
Fax : 020-26914246
Email : nrcgrape.mah@nic.in