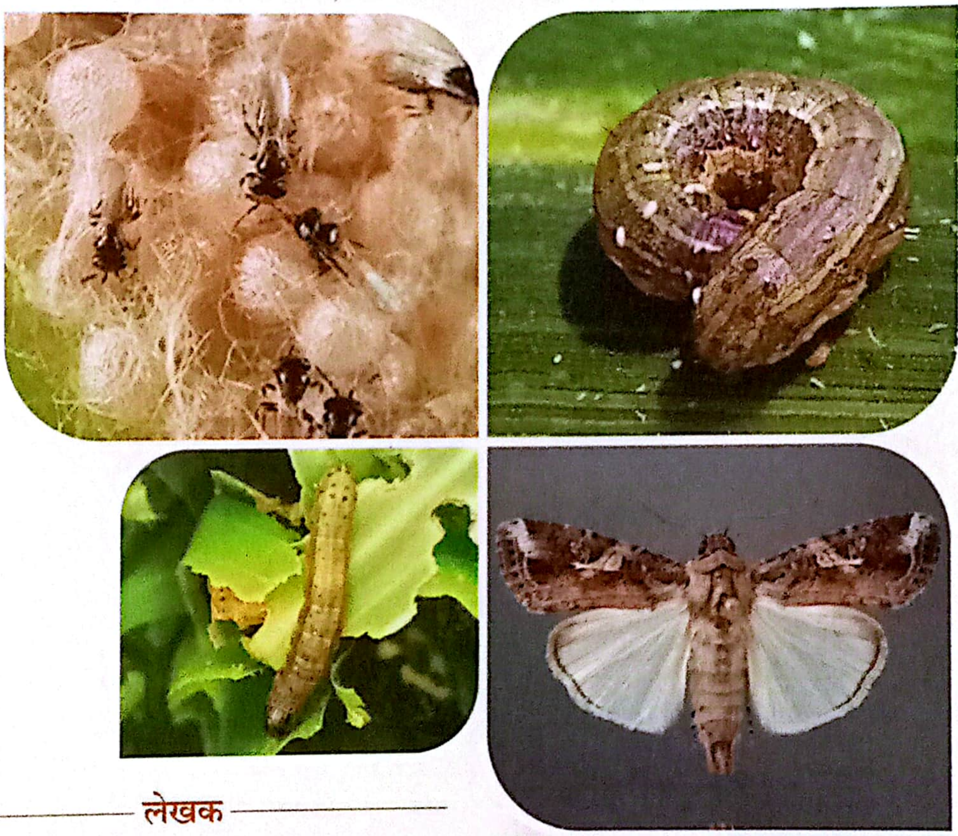
जा.क्र. मफुकृवि/संशोधन प्रकाशन/३८०/२०२५
कृषि आयुक्तालय, पुणे यांच्या आर्थिक सहाय्याने

पिकावरील किड रोग सर्वेक्षण व सल्ला प्रकल्प (क्रॉपसॅप)

मका पिकावरील अमेरिकन लष्करी अळीचे एकात्मिक व्यवस्थापन



लेखक

डॉ. एस.टी. आघाव   डॉ. यु.के. कदम
डॉ. एस.बी. खरबडे   डॉ. डी.आर. बनकर
श्रीमती. एस.बी. चितळकर

किटकशास्त्र विभाग
महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी - ४१३ ७२२ जि.अहिल्यानगर

मका पिकावरील अमेरिकन लष्करी अळीचे
एकात्मिक व्यवस्थापन

मका हे तृणधान्यामध्ये अधिक उत्पादन क्षमता असणारे, विविध हवामान आणि भौगोलिक क्षेत्रात येऊ शकणारे पीक आहे. जगात तृणधान्य पिकांच्या उत्पादनामध्ये गहू व भात या पिकानंतर मका या पिकाचा क्रमांक लागतो. मानवी आहारात अन्नधान्य, जनावरांसाठी हिरवा चारा व पशुखाद्यामध्ये खुराक तसेच औद्योगिक क्षेत्रात मक्याचा फार मोठया प्रमाणात उपयोग होतो. मक्याच्या विविध उपयोगांमुळे दिवसेंदिवस वाढत जाणारी मागणी व चांगला बाजारभाव यामुळे शेतकऱ्यांना मका लागवड अधिक किफायतशीर होत आहे.सन २०२३-२४ च्या सांख्यिकीय आकडेवारीचे अवलोकन केले असता, महाराष्ट्र राज्यात मका पिकाखाली (खरीप व रब्बी) १३.२६ लाख हेक्टर क्षेत्राची नोंद झाली असून उत्पादन २४.४९ लाख टन तर उत्पादकता १८४७ किलो / हेक्टर असल्याचे दिसून येते.

भारतात मका पिकावर २०१८ पासून प्रामुख्याने अमेरिकन लष्करी अळी (अमेरिकन फॉल आर्मीवर्म) या किडीचा मोठया प्रमाणात प्रादुर्भाव आढळून येतो. ही अळी मूळची अमेरिकेसारख्या उष्ण व समशीतोष्ण कटीबंधातील कीड असून मका पिकाबरोबरच भात, ज्वारी, ऊस, भाजीपाला, कापूस व अन्य पिकांवर उपजीविका करते. मका पिकातून अधिक उत्पादन घेण्यासाठी त्यावर प्रादुर्भाव करणाऱ्या या अमेरिकन लष्करी अळीचे वेळीच योग्य व्यवस्थापन करणे गरजेचे आहे.

अमेरिकन लष्करी अळी

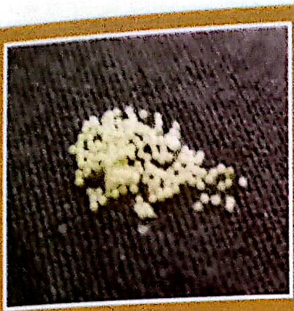
शास्त्रीय नाव- स्पोडोप्टेरा फ्रुगीपर्दा (नॉकच्यूइडी:लेपीडोप्टेरा)

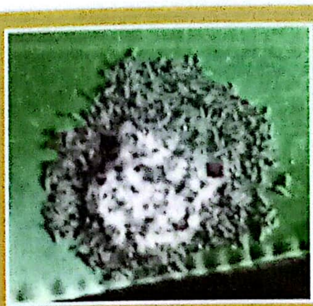
ही अमेरिकेतील मका पिकावर उपजीविका करणारी कीड असून सप्टेंबर२०१८ मध्ये भारतातील कर्नाटक राज्यात सर्वप्रथम या किडीचा प्रादुर्भाव आढळून आला. ही एक बहुभक्षीय कीड असून ३५० पेक्षा जास्त वनस्पतींवर आपली उपजीविका करते.गवतवर्गीय पिके उदा. मका, मधू मका, ज्वारी ही आवडीची खाद्य पिके असून हराळी, शिंगाडा, कापूस, रान मेथी, ओट, बाजरी, वाटाणा, भात, शुगरबीट, सुदान ग्रास, सोयाबीन, ऊस, तंबाखू व गहू या पिकांवर देखील वारंवार प्रादुर्भाव करते.

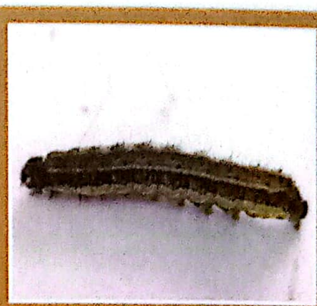
ओळख व जीवनक्रम

किडीचे योग्य व्यवस्थापन करण्यासाठी तिचा जीवनक्रम समजून घेणे आवश्यक आहे. अंडी, अळी, कोष व प्रौढ अशा चार अवस्थांतून ही कीड भारतीय वातावरणात ३५ ते ४५ दिवसात आपला जीवनक्रम पूर्ण करते. अळी ही या किडीची नुकसान करणारी अवस्था आहे.

CamScanner

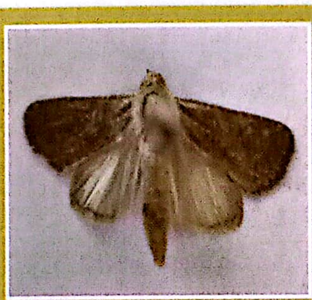

अळीचे अंडी पुंज


लहान अवस्थेतील अळी


मोठी अळी

कोष

नर पतंग


मादी पतंग

अंडी - एक मादी तिच्या संपूर्ण जीवनकाळात सुमारे १५००-२००० अंडी घालते. मादी पतंग १०० ते २०० अंडयांचे मिळून एक अंडीपुंज वेगवेगळ्या ठिकाणी कोवळ्या पानांवर देते. अंडी अर्धगोलाकार असून एका अंडीपुंजात १०० -२०० अंडी असतात. अंडयावर भुरकट केसाळ आवरण असते. २ ते ३ दिवसात अंडयातून अळ्या बाहेर पडतात.

अळी - अळी अवस्था पिकाला प्रत्यक्ष नुकसान करणारी असल्यामुळे शेतकऱ्याच्या दृष्टीने महत्वाची आहे. अळी ही अवस्था सहा अवस्थांतून पूर्ण होते. प्रथम अवस्थेतील अळी लहान, हिरवी, काळ्या रंगाचे डोके. दुसऱ्या अवस्थेतील अळी - डोके तपकिरी, तिसऱ्या अवस्थेतील अळी रंग तपकिरी, अंगावर तीन पांढऱ्या रेषा. चौथ्या ते सहाव्या अवस्थेतील अळी शरीरावर उंच वटयासारखे ठिपके तसेच अळीच्या डोक्याच्या पुढच्या बाजूस इंग्रजी उलटया 'Y' अक्षराच्या आकाराची खूण असते. अळीच्या पाठीवर आठव्या सेगमेंट वर चौकोनी आकारात फुगीर गोल काळ्या अथवा फिक्कट रंगाचे चार ठिपके दिसुन येतात. अळीच्या शरीरावर इतरत्र कुठेही अशी ठेवण दिसत नाही.अळी अवस्था १४ ते ३० दिवसापर्यंत असू शकते.

कोष - कोषावस्था जमिनीत २ ते ८ सेंमी खोलीवर मातीच्या आवेष्टनात आढळते. कोष लालसर तपकिरी रंगाचे असतात. कोषावस्था ९ ते ३० दिवसापर्यंत असू शकते.

पतंग - पतंग हे मजबूत बांध्याचे आणि मध्यम आकाराचे असतात. नर पतंग राखाडी ते तपकिरी रंगाचे असतात. पुढील पंखाच्या वरच्या कडेला त्रिकोणी आकाराचा पांढरा ठिपका असतो. पंखाच्या मध्यभागी पांढरा ठिपका असतो. मादी पतंगाचे पुढील पंख राखाडी एकाच रंगाचे व मागील पंख सोनेरी पांढऱ्या रंगाचे असतात. पतंग अवस्था सर्वसाधारणपणे २० ते २१ दिवसांपर्यंत असू शकते.

अनुक्रमे पहिल्या, दुसऱ्या व तिसऱ्या अवस्थेतील अळीने केलेले नुकसान

CamScanner

पिकाच्या पोंग्यामध्ये शिरून अळीने केलेल नुकसान

कणसावरील नुकसान

नुकसानीचा प्रकार

अळ्या सुरवातीस समूहाने राहतात व पानांचा पृष्ठभाग खरवडून खातात. रोपावस्थेतील मका पिकाच्या पानांवर सुरुवातीची लक्षणे दिसतात. पहिल्या व दुसऱ्या अवस्थेतील अळ्या कोवळ्या पानांचा हिरवा पापुद्रा खातात. त्यामुळे पानांवर पांढरे ठिपके दिसून येतात. लहान झाडांवरही लक्षणे दिसल्यास हा अमेरिकन लष्करी अळीचा प्रादुर्भाव असल्याचे लक्षात घ्यावे. मोठया झाल्यावर अळ्या वेगवेगळ्या होतात. ही किड स्वजातीय भक्षक असल्यामुळे एका पोंग्यात एक किंवा दोन अळ्या आढळून येतात. तिसऱ्या अवस्थेतील अळ्या पोंग्यामध्ये शिरून पाने खायला सुरुवात करतात. पानावर छिद्रे दिसून येतात. पाचव्या अवस्थेतील अळी पोंग्यामध्ये राहून पाने खाते त्यामुळे पानावर मोठी छिद्रे दिसतात. सहाव्या अवस्थेतील अळी अधाशीपणे पाने खाऊन पोंग्या मध्ये मोठया प्रमाणात विष्ठा टाकते. या अवस्थेत मक्याची पाने झडल्यासारखी दिसतात. अळी काही वेळा कणसाच्या बाजूने आवरणास छिद्र करून आतील दाणे देखील खाते.

या किडीवर विशेष लक्ष देण्याची गरज का ?

१) **प्रवास क्षमता** - अमेरिकन लष्करी अळीचा पतंग एका रात्रीत किमान १०० किमीतर १५ दिवसांत २००० किमी प्रवास करू शकतो. त्यामुळे अगदी दुर्गम भागातील मका पिकावरसुद्धा या किडीने अंडी घातल्याचे आढळते.

२) **प्रजनन क्षमता** - मादी पतंग एका वेळी १०० ते २०० अशी एकूण आयुष्यामध्ये ७ ते ८ वेळा २००० अंडी देतोत्यामुळे किडीची संख्या अल्पावधीत प्रचंड वाढते.

३) ही कीड बहुभक्षी व अत्यंत खादाड असून ३५० पेक्षा जास्त वनस्पतीवर उपजिविका करते.

४) या किडीचा वर्षभर जीवनचक्र चालु असतो. तसेच ही कीड सुप्तावस्थेमध्ये जात नाही.

आर्थिक नुकसान पातळी

- रोपे ते पोंगे अवस्था (उगवणी पासून ४ आठवडे) - ५ टक्के प्रादुर्भावग्रस्त झाडे
- मध्यम ते उशिरा पोंगे अवस्था (५ ते ७ आठवडे) - १० ते २० टक्के प्रादुर्भावग्रस्त झाडे
- तुरा ते रेशीम अवस्था (उगवणीनंतर ८ आठवडे) - १० टक्के प्रादुर्भावग्रस्त झाडे

एकात्मिक व्यवस्थापन

१) उन्हाळ्यात किंवा दिवसा खोल नांगरट केल्याने जमिनीत असलेल्या किडीच्या सुप्तावस्था नाश पावतात. नांगरट शक्यतो सकाळी ६ ते १० पर्यंत करावी.

२) मका घेतलेल्या शेतात त्यानंतर भुईमूग अथवा सूर्यफूल घ्यावे. पेरणी पाऊस पडल्यानंतर करावी. उशिरा पेरणी शक्यतो टाळावी.

CamScanner

३) एकाच वेळी पेरणी केल्यामुळे एका प्रदेशातील मका एकाच वेळी वाढते व किडीला प्रत्येक वाढीच्या अवस्थेतील खाद्य उपलब्ध होत नाही.

४) आंतरपिक घेऊन पिकांची विविधता साधावी. उदाहरणार्थ मका + तूर + उडीद + मूग त्याच्या बाजूने नेपियर गवताची किंवा एरंड पिकाची कडेने लागवड करावी. याचा उपयोग सापळा पीक म्हणून होतो.

५) वेळेवर कोळपणी व खुरपणी करून पिक तण विरहित ठेवावे.

६) अंडीपुंज, समुहातील लहान अळया आणि मोठया अळ्या हाताने वेचून रॉकेल किंवा किटकनाशक मिश्रित पाण्यात टाकून नष्ट कराव्यात.

७) **बीजप्रक्रिया -** पेरणीपूर्वी बियाण्यास क्लोरॅन्ट्रॅनीलीप्रोल ५०% एफएस या किटकनाशकाची ५ मिलि/किलो बियाणे याप्रमाणे बीजप्रक्रिया करावी. बीजप्रक्रिया करतांना ५ मिलि किटकनाशक प्लस्टिकच्या डब्यात टाकून त्यामध्ये १५ मिली पाणी मिसळून १ किलो बियाण्यास बंद डब्यात गोलाकार हलवून बीजप्रक्रिया करावी.

८) **सर्वेक्षण -** या किडीचा प्रादुर्भाव वेळीच लक्षात येण्यासाठी नियमितपणे पिकाचे सर्वेक्षण करणे गरजेचे ठरते. शेतामधील पिकाचे आठवडयातून दोन वेळा सर्वेक्षण करावे. यासाठी शेतातील पाच ठिकाणे व प्रत्येकी २० झाडे किंवा १० ठिकाणे व १० झाडे निवडावीत. प्रादुर्भावग्रस्त झाडांची टक्केवारी काढण्यास एवढे पुरेसे आहे.

९) मक्यावरील लष्करी अळीच्या सर्वेक्षणासाठी एकरी ५ कामगंध सापळे वापरावेत आणि प्रत्यक्ष शेताचे निरिक्षण करावे.

१०) कामगंध सापळ्यामध्ये ३ पतंग / सापळा आढळून आल्यास ट्रायकोग्रामा किंवा टीलेनोमस रेमस या परोपजीवीग्रस्त किटकाची ५०,००० अंडी प्रति एकर एक आठवडयाच्या अंतराने ३ वेळा प्रसारित करावीत.

११) सामुहिकरित्या मोठया प्रमाणात नर पतंग आकर्षित करून मारावेत. यासाठी १५ कामगंध सापळे प्रति एकरी लावावेत.

१२) किडींचे नैसर्गिक शत्रू जसे परभक्षी (ढालकिडा, मोठया डोळ्याचा ढेकूण इत्यादी) व परोपजीवी कीटक (ट्रायकोग्रामा, टिलोनेमस, कॅम्पोलेटीस इत्यादी) यांचे संवर्धन करावे तसेच शेतात पक्षी थांबे उभारावेत.

१३) रोपावस्था ते सुरुवातीची पोंग्याची अवस्था या कालावधीत ५% प्रादुर्भावग्रस्त झाडे आणि शेवटी १०% प्रादुर्भावग्रस्त कणसे आढळून आल्यास उपयुक्त बुरशी व जिवाणूजन्य कीटकनाशकाची फवारणी करावी.

अ.क्र.	जैविक किटकनाशक	प्रमाण (प्रति १० लि. पाणी)
१	मेटाऱ्हीझिअम ॲनीसोप्ली	५० ग्रॅम
२	मेटाऱ्हीझि अमरिलेयी	५० ग्रॅम

१४) वरील जैविक कीटकनाशके मक्याचे पीक १५ ते २० दिवसाचे झाल्यानंतर पोंग्या मध्ये द्रावण जाईल अशाप्रकारे फवारणी करावी. त्यानंतर १० दिवसाच्या अंतराने १ ते २ फवारण्या कराव्यात.

१५) किडीचा प्रादुर्भाव आर्थिक नुकसान पातळीच्या जवळ दिसून येत असल्यास ५ टक्के निंबोळी अर्क किंवा अझाडीरॅक्टीन १५०० पीपीएम ५० मिली प्रति १०लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे.

किडीचा प्रादुर्भाव आर्थिक नुकसान पातळीच्या वर गेल्यास खालीलपैकी एका किटकनाशकाची आलटून पालटून फवारणी करावी.

CS CamScanner

केंद्रीय किटकनाशक मंडळाद्वारा शिफारस केलेली किटकनाशके खालील प्रमाणे

कालावधी	प्रादुर्भावाची पातळी	किटकनाशक	प्रमाण/१० लि. पाणी	प्रतिक्षा कालावधी (दिवस)
रोपावस्था ते सुरुवातीची पोंग्याची अवस्था (अंडी अवस्था)	५% प्रादुर्भावग्रस्त झाडे	५% निंबोळी अर्क	५० मिली	-
		अझाडीरॅक्टीन १५०० पीपीएम	५० मिली	-
मध्यम ते शेवटची पोंग्याची अवस्था (दुस-या व तिस-या अवस्थेतील अळया)	१०-२०% प्रादुर्भावग्रस्त झाडे	आयसोसायक्लोसेरॅम १८.१ टक्के एस सी	६ मिली	४८
		स्पीनोटोराम ११.७०% एस सी	५ मिली	३२
		ब्रोफ्लानीलीड २० टक्के एस सी	२.५ मिली	२९
		फ्युबेंडायअमाइड २० टक्के डब्ल्यु.जी.	५ मिली	५५
		इमामेक्टीन बेन्झोएट २.२ टक्के + परमेथ्रीन १५.३ टक्के ई सी	१५ मिली	-
		इमामेक्टीन बेन्झोयेट १.५ टक्के + प्रोफेनोफोस ३५ टक्के डब्लुडीजी	१५ ग्रॅम	३५

वरील शिफारस केलेल्या कीटकनाशकाचे प्रमाण साध्या पंपासाठी आहे पेट्रोल पंपासाठी हे प्रमाण तीनपट वापरावे.

विशेष सूचना : रासायनिक किटकनाशकाची फवारणी चारा पिकावर करु नये. मक्यामंध्ये किटकनाशकाचा वापर केल्यावर प्रतिक्षा कालावधीचे पालन करावे. तुऱ्याची अवस्था व त्यानंतर रासायनिक किटकनाशकांची फवारणी टाळावी. फवारणी करताना सुरक्षा उपायांचा अवलंब करावा.

प्रकाशक

डॉ. विठ्ठल शिर्के
संशोधन संचालक, म.फु.कृ.वि., राहुरी

सह-प्रकाशक

डॉ. उत्तम कदम
प्रमुख अन्वेषक, क्रॉपसॅप तथा प्रमुख,
किटकशास्त्र विभाग, म.फु.कृ.वि., राहुरी

डॉ. साताप्पा खरबडे
अधिष्ठाता (कृषि) तथा संचालक शिक्षण
म.फु.कृ.वि., राहुरी

संपादक

डॉ. विजय शेलार
सहयोगी संशोधन संचालक, संशोधन संचालनालय
म.फु.कृ.वि., राहुरी

सह-संपादक

डॉ. संजय तोडमल
संशोधन संपादक, संशोधन संचालनालय
म.फु.कृ.वि., राहुरी

CamScanner