सोयाबीनवरील अळीवर्गीय किडींचे एकात्मिक व्यवस्थापन

डॉ. उदय पवार
(मो.नं. ७७५७७०५३१२७)
(संशोधन सहयोगी)
प्रा.डॉ. एस.टी. आघाव
डॉ. सी.एस. पाटील
कृषी कीटकशास्त्र विभाग,
महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ,
राहुरी, जि. अहमदनगर

तंबाखूवरील पाने खाणारी अळी (स्पोडोप्टेरा)

घाटे अळी (हेलिकोव्हर्पा)

शेंगा पोखरणारी अळी

सोयाबीनवरील उंट अळ्या

क्रायसोडेक्सिस प्रजाती

अकाया जनाटा

थायसॅनोप्लुसिया प्रजाती

जेसुनिया प्रजाती

कळ्या/ फुले गुंडाळणारी (मारुका) अळी

केसाळ अळी

पाने पोखरणारी अळी

> सोयाबीन या पिकावर प्रामुख्याने तंबाखूवरील पाने खाणारी अळी (स्पोडोप्टेरा), उंट अळी व घाटे अळी (हेलिकोव्हर्पा) या किडींचा उद्रेक मोठ्या प्रमाणावर दिसून येतो. तसेच पाने गुंडाळणाऱ्या, पाने पोखरणाऱ्या, केसाळ अळ्या व शेंगा पोखरणाऱ्या अळ्या देखील कमी अधिक प्रमाणात पिकाचे नुकसान करताना आढळून येतात.

राज्यात सोयाबीन पिकाखालील क्षेत्रात सातत्याने वाढ होत असून, यंदा सुमारे ४८.१७ लाख हेक्टर क्षेत्रावर पेरणी झालेली आहे. सोयाबीन हे पीक हिरवेगार, मऊ, लुसलुशीत आणि दाट पानांचे असल्यामुळे अनेक किडी या पिकाकडे आकर्षित होतात. त्यात प्रामुख्याने तंबाखूवरील पाने खाणारी अळी (स्पोडोप्टेरा), उंट अळी व घाटे अळी (हेलिकोव्हर्पा) या किडींचा उद्रेक मोठ्या प्रमाणावर दिसून येतो. तसेच पाने गुंडाळणाऱ्या, पाने पोखरणाऱ्या, केसाळ अळ्या व शेंगा पोखरणाऱ्या अळ्या देखील कमी अधिक प्रमाणात पिकाचे नुकसान करताना आढळून येतात. शेतकरी बंधूंनी या किडींबाबत माहिती घेऊन वेळीच व्यवस्थापन केल्यास संभाव्य नुकसान टाळता येईल.

१. **तंबाखूवरील पाने खाणारी अळी (स्पोडोप्टेरा)**

सोयाबीन पिकावर नियमित आढळून येणारी ही कीड आहे. सोयाबीनव्यतिरिक्त कोबी, फ्लॉवर, भेंडी, बटाटा, कपाशी, भुईमूग, एरंडी, झेंडू इत्यादी पिकांवरही अळी

उपजीविका करते. ऑगस्ट ते ऑक्टोबर महिन्यात या किडीचा मोठ्या प्रमाणावर प्रादुर्भाव होताना दिसून येतो.

जीवनक्रम व नुकसानीचा प्रकार : या किडीची प्रौढ मादी तिच्या आयुष्यात १२०० ते २००० अंडी, २०० ते २५० च्या पुंजक्यामध्ये पानाच्या खालच्या बाजूस घालते. संरक्षणासाठी अडीपुंजावर मळकट रंगाचे केसाळ आवरण आच्छादलेले असते. सुरुवातीला अंड्यातून निघालेल्या लहान अळ्या एकाच पानावर १०० ते १५० इतक्या मोठ्या संख्येने समूहात राहून पानातील हरितद्रव्य खातात. त्यामुळे पानांवर वरील बाजूने पांढरा पापुद्रा तयार झालेला दिसतो. एकंदरच पातळ कागदासारखी जाळी झालेली पाने शेतात दिसू लागतात. अशी जाळीदार पाने दिसताच या किडीचा प्रादुर्भाव असल्याचे ओळखावे. पूर्ण विकसित झालेली अळी ३० ते ४० मि.मी. लांब असते. तिचा रंग गडद तपकिरी किंवा हिरवट पांढरा असून तिच्या शरीरावर पाच फिकट रेषा आढळतात. एक रेष पाठीवर मध्यभागी व शरीराच्या दोन्ही बाजूस दोन- दोन रेषा असतात. शरीराच्या प्रत्येक खंडावर दोन्ही बाजूने काळ्या रंगाचे ठिपके दिसतात. या किडीचा जास्त प्रादुर्भाव झाल्यास त्या पानावरील केवळ शिराच शिल्लक ठेवतात. अळ्या पाच वेळा कात टाकून २० ते २२ दिवसांनी जमिनीवर पडलेल्या पाला-पाचोळ्यात किंवा जमिनीत कोषावस्थेत जातात. कोषाचा रंग लालसर तपकिरी असून कोषावस्था ८ ते १० दिवसांची असते. या किडीचा जीवनक्रम ३१ ते ३३ दिवसांमध्ये पूर्ण होतो. एका वर्षात या किडीच्या सात ते आठ पिढ्या तयार होतात.

२. **उंट अळी**

सोयाबीनवर विविध प्रकारच्या उंट अळ्या आढळतात. यात जेसुनिया, क्रायसोडेक्सिस, अकाया जनाटा व थायसॅनोप्लुसिया ओरिचाल्सिया या प्रजाती आढळून येतात. जेसुनिया प्रजातीचा पतंग आकाराने लहान व त्यांचे पुढील पंख मळकट पिवळसर असतात. अळी नाजूक फिकट हिरव्या रंगाची व सडपातळ असते. तिला स्पर्श केल्यास चटकन खाली पडते. क्रायसोडेक्सी प्रजातीच्या पतंगाचे पुढील पंख तपकिरी करड्या रंगाचे व त्यावर चमकदार झाक असते. मागील पंख फिकट रंगाचे असतात. अळीचा रंग फिकट हिरवा असून, शरीरावर मध्यभागी निळसर हिरवी रेषा असते व रेषेच्या कडा पांढऱ्या असतात. अळीच्या शरीराच्या दोन्ही बाजूस फिकट पिवळी रेषा असते. अकाया जनाटा प्रजातीला एरंडीवरील उंट अळी असे म्हणतात. अळी सुरुवातीला काळी आणि नंतर तपकिरी लालसर रंगाची होते. थायसॅनोप्लुसिया प्रजातीच्या पतंगाचे पुढील पंख फिकट तपकिरी व मागील पंख मळकट पिवळसर रंगाचे असतात. अळी हिरव्या रंगाची जाड व गोल असून तिच्या शरीरावर बारीक केस असतात.

जीवनक्रम व नुकसानीचा प्रकार : उंट अळ्यांचा जीवनक्रम अंडी, अळी, कोष व पतंग या चार अवस्थांतून पूर्ण होतो. लहान अळ्या पानाचा खालचा हिरवा भाग खरवडून खातात, त्यामुळे पानाचा फक्त वरचा पांढरा पापुद्रा शिल्लक राहतो. अळी मोठी झाल्यावर पानांना छिद्रे पाडून खाते. मोठ्या प्रमाणात प्रादुर्भाव झाल्यास झाडाची संपूर्ण पाने खाऊन फक्त शिराच शिल्लक ठेवते. याशिवाय अळ्या फुले व शेंगासुद्धा खातात.

३. **घाटे अळी (हेलिकोव्हर्पा)**

ही अळी अमेरिकन बोंड अळी म्हणूनही ओळखली जाते. ही कीड बहुभक्षी असून सोयाबीनबरोबरच कापूस, तूर,

हरभरा, मका, ज्वारी, सूर्यफूल, करडई व भाजीपाला इत्यादी पिकांवरती उपजीविका करते.

जीवनक्रम व नुकसानीचा प्रकार : अळीचा पतंग मजबूत बांध्याचा फिकट पिवळा किंवा बदामी रंगाचा असतो. मादी पतंग कोवळ्या पानावर अंडी घालते. अंडी घुमटाच्या आकाराची व खसखसच्या दाण्याप्रमाणे पांढरट पिवळसर रंगाची असतात. तीन ते चार दिवसांनी त्यातून अळी बाहेर पडते. पहिल्यांदा ती अंड्याचे कवच खाते, मगच पाने खाते. पहिल्या अवस्थेतील अळी फिकट हिरवी असते व मोठी अळी हिरवट, फिकट पिवळसर, तपकिरी किंवा काळी असते. अळीच्या शरीरावर दोन्ही कडांना तुटक गर्द करड्या रेषा असतात. अळी सुरुवातीला पाने खाते त्यानंतर पिकास लागलेल्या कळ्या, फुले व शेंगांना नुकसान पोहचविते. मोठ्या शेंगांना अळी गोल छिद्रे पाडून आतील दाणे खाते. अळीची २० ते २४ दिवसांत पूर्ण वाढ होऊन जमिनीमध्ये कोषावस्थेत जाते. कोष तपकिरी रंगाचे असतात. ९ ते १३ दिवसांनी कोषातून पतंग बाहेर पडतो. एक जीवनक्रम ३१ ते ३५ दिवसामध्ये पूर्ण होतो.

४. कळ्या / फुले गुंडाळणारी (मारुका) अळी

मागील वर्षी मोठ्या प्रमाणात या किडीचा प्रादुर्भाव बुलढाणा जिल्ह्यातील चिखली व शेगाव या दोन तालुक्यांमध्ये दिसून आला होता.

जीवनक्रम व नुकसानीचा प्रकार : प्रामुख्याने पीक फुलोऱ्याच्या अवस्थेत असताना या किडीचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणावर दिसून येतो. या किडीचे प्रौढ तपकिरी काळसर रंगाचे असून, मध्यम बांध्याचे असतात. त्यांच्या मागील पंखांवर पांढरे चट्टे आढळतात. पतंग रात्रीच्या वेळी कार्यरत असतात. मादी पतंग कळ्या, फुले, शेंगांवर अंडी घालतात. अंड्यांचा रंग हलका पिवळसर असून चार ते पाच दिवसांत अंडी उबतात. सदर किडीची अळी पांढुरक्या रंगाची व अर्ध पारदर्शक असून तिच्या पाठीवर तपकिरी काळसर ठिपक्यांच्या ६ जोड्या आढळतात. त्यामुळे तिला ठिपक्यांची अळी असेही म्हणतात. अंड्यातून निघालेल्या अळीचे डोके गर्द तपकिरी रंगाचे असून ती अतिशय चपळ असते. प्रथम अवस्थेतील अळ्या प्रामुख्याने फुले व फुलकळ्यांवर

उपजीविका करण्यास प्राधान्य देतात. प्रत्येक अळी साधारणतः चार ते सहा फुले प्रादुर्भावित करते. तिसऱ्या अवस्थेतील अळ्या या शेंगांवरती उपजिविका करण्यास सुरुवात करतात, तर पाचव्या अवस्थेतील अळ्या मोठ्या प्रमाणात शेंगांना प्रादुर्भाव करतात तसेच मुख्य खोड व फांदीच्या जोडातून खोडात प्रवेश करतात. खोडाच्या पोखरण्यामुळे झाडाला होणाऱ्या अन्नद्रव्यांच्या पुरवठ्यात अडथळा येतो व शेंगा भरत नाहीत. विशेषतः ऑगस्ट - सप्टेंबर महिन्यामध्ये किडीचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणावर होतो. शेतात या किडीच्या बाह्य लक्षणावरून प्रादुर्भाव ओळखणे कठीण जाते. प्रादुर्भाव ओळखण्याकरिता सोयाबीनच्या एक एकर शेतातील वेगवेगळ्या ठिकाणची २० ते २५ झाडे उभी चिरून त्यात अळीचे निरीक्षण करणे आवश्यक असते.

५. केसाळ अळी

केसाळ अळ्या सूर्यफूल, तीळ, मूग तसेच भाजीपाला पिके इत्यादींवर प्रादुर्भाव करताना आढळतात. पावसाचा खंड पडल्यास केसाळ अळ्यांचा प्रादुर्भाव वाढतो.

जीवनक्रम व नुकसानीचा प्रकार : किडीचे पतंग मध्यम आकाराचे असतात. पंखांचा रंग गर्द तपकिरी असून कडांना काळसर ठिपके असतात तर पोटाचा भाग लाल रंगाचा असतो. किडीची मादी फिकट हिरव्या रंगाची गोलाकार अंडी पानाच्या खालच्या भागात पुंजक्यात घालते. ८ ते १३ दिवसांत अंड्यातून अळ्या बाहेर पडतात. सुरुवातीला अळ्यांचा रंग फिकट पिवळसर असतो. अळी अवस्था ६ टप्प्यांत पूर्ण होते. पूर्ण वाढलेली अळी तपकिरी रंगाची असून गोलाकार असते. तिच्या शरीरावर दाट केस असतात. कोषावस्था जमिनीवर पडलेल्या पाला-पाचोळ्यात किंवा जमिनीत पूर्ण होते. सुरुवातीला अळ्या समूहात राहून खालच्या बाजूने पानाचा हिरवा भाग खातात. त्यामुळे पाने तांबूस राखाडी रंगाची होऊन करपतात. मोठ्या अळ्या स्वतंत्रपणे कडेच्या बाजूने पाने खातात. त्यामुळे पानांची जाळी तयार होते.

६. पाने पोखरणारी अळी

भुईमुगावर येणारी ही कीड सोयाबीनवर देखील प्रादुर्भाव करताना दिसून येते.

जीवनक्रम व नुकसानीचा प्रकार : पतंग निशाचर असून, रात्री प्रकाशाकडे आकर्षित होतात. मादी पतंग पानावर खालच्या किंवा वरच्या बाजूला अंडी घालते. अंडी चमकदार व पांढरी असतात. दोन ते चार दिवसांनी अंड्यांतून अळ्या बाहेर पडतात. पूर्ण वाढ झालेली अळी मध्यम

आकाराची व पाठीमागे निमुळती होत गेलेली असते. अळीचे शरीर हिरवट किंवा तपकिरी व डोके चमकदार काळ्या रंगाचे असते. सुरुवातीला अळी पानाच्या वरच्या बाजूने पान पोखरून आत शिरते. आठवडाभर आत राहून बाहेर निघते व पानावर कप्पा बनवून त्यात राहते. यानंतर आजुबाजूची पाने एकमेकांना जोडून त्यामध्ये राहून उपजीविका करते. प्रादुर्भावग्रस्त पाने तपकिरी पडतात व आकसून वाळून जातात. त्यामुळे झाडाची वाढ खुंटते तसेच झाडाला लहान शेंगा लागतात व शेंगा भरत नाहीत.

७. **शेंगा पोखरणारी अळी**

सोयाबीन पिकाशिवाय तूर, मूग, उडीद, हरभरा, भुईमूग इत्यादी पिकांवर या किडीचा प्रादुर्भाव होतो.

जीवनक्रम व नुकसानीचा प्रकार : या किडीचा मादी पतंग फक्त कोवळ्या शेंगांवर पिवळसर हिरवी अंडी घालते. ३ ते ४ दिवसांनंतर अंड्यातून अळी बाहेर पडल्यानंतर शेंग पोखरून आत शिरते. सुरुवातीला ही अळी हिरवट रंगाची असते, वाढीच्या पाच अवस्थांनंतर ती लालसर रंगाची होते. शेंग पोखरून आत शिरलेली अळी शेंगातील दाणे खाते. त्यामळे उत्पादनात घट येते.

कीड व्यवस्थापनाचे उपाय

* पीक तणमुक्त ठेवावे. बांधावर असणाऱ्या किडीच्या पूरक वनस्पतींचा नाश करावा.

* पिकाचे नियमित सर्वेक्षण करावे. स्पोडोप्टेरा व घाटे अळीच्या सर्वेक्षणासाठी पिकामध्ये प्रत्येकी हेक्टरी ५ कामगंध सापळे उभारावेत. सापळ्यामध्ये प्रतिदिन ८ ते १० पतंग सतत २ ते ३ दिवस आढळल्यास किडीच्या नियंत्रणाच्या उपाययोजना कराव्यात.

* आठवड्यातून दोनदा शेतातील जाळीदार पाने शोधून ती अळ्यांसहीत केरोसिनयुक्त पाण्यात (५० मि.लि. प्रतिलिटर पाणी) बुडवावीत किंवा जाळावीत. त्यामुळे किडीचे सुरुवातीच्या अवस्थेत नियंत्रण होऊन पिकाचे होणारे नुकसान टाळता येईल.

* मुख्य पिकाभोवती एरंडी, सूर्यफूल यांसारखी सापळा पिके लावावीत. सापळा पिकावर किडीचा प्रादुर्भाव दिसून आल्यास कीडग्रस्त पाने सुरुवातीच्या अवस्थेत अळ्यांसहित नष्ट करावीत.

* पाच टक्के निंबोळी अर्काची किंवा ॲझॅडिरॅक्टिन १५०० पी.पी.एम. २५ मि.लि. प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे.

* स्पोडोप्टेरा अळीने सुमारे १५ टक्के झाडांची पाने खाल्लेली दिसल्यास एस.एल.एन.पी.व्ही. या विषाणूयुक्त जैविक कीटकनाशकाची १० मि.लि. प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. त्यामुळे अळ्यांना ३- ४ दिवसांत रोगाची लागण होऊन त्या मरतात.

* पावसाळ्यात नोमुरिया या बुरशीमुळे अळ्यांमध्ये साथीचा रोग निर्माण होऊन, अळ्या हिरवट राखाडी होऊन मरतात. त्याकरिता नोमुरिया रिलाई या बुरशीची पावडर ५० ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

* अळीवर्गीय किडींच्या नियंत्रणासाठी बॅसिलस थुरीन्जिएन्सिस कुर्सटाकी प्रजाती २० ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

* पिकांची फेरपालट करावी. सोयाबीन पिकानंतर भुईमुगाचे पीक घेऊ नये.

वरील प्रकारे किडींची संख्या आढळून येताच खाली दिलेल्या तक्त्यातील रासायनिक कीटकनाशकांचा वापर फवारणीसाठी करावा.

विविध किडींची आर्थिक नुकसान संकेत पातळी

तंबाखूवरील पाने खाणारी अळी (स्पोडोप्टेरा)	१० अळ्या / मीटर ओळीत पीक फुलोऱ्यात येण्यापूर्वी
उंट अळी	४ अळ्या / मीटर ओळीत पीक फुलोऱ्यात असताना,
	३ अळ्या / मीटर ओळीत पीक शेंगा भरण्याच्या अवस्थेत असताना
घाटे अळी (हेलिकोव्हर्पा)	५ अळ्या / मीटर ओळीत पीक शेंगा धरण्याच्या अवस्थेत असताना
केसाळ अळी	१० अळ्या/ मीटर ओळीत पीक फुलोऱ्यात येण्यापूर्वी
पाने पोखरणारी अळी	सरासरी १० टक्के प्रादुर्भावग्रस्त पाने

अशी दक्षता घ्यावी...

* कीटकनाशकांची फवारणी शक्यतो सकाळी वारा शांत असताना करावी. (पॉवर स्प्रेने फवारणी करावयाची असल्यास कीटकनाशकांची मात्रा अडीच ते तीनपट घ्यावी). गरज भासल्यास १५ दिवसांनी दुसरी फवारणी करावी.

* कीटकनाशकांची आलटून पालटून फवारणी करावी. उपरोक्त कीटकनाशकांसोबत इतर कीटकनाशके, बुरशीनाशके, संप्रेरके, खते व अन्नद्रव्ये इत्यादी मिसळू नयेत.

* रसशोषक किडींचा प्रादुर्भाव दिसून येत असल्यास सिंथेटिक पायरेथ्रॉईड गटातील (लॅमडा सायहेलोथ्रिन, बिटा-सायफ्लुथ्रिन, सायपेरमेथ्रिन इत्यादी) कीटकनाशकांची फवारणी करू नये.

* शेतकरी बंधूंनी सोयाबीन पिकाचे सर्वेक्षण करून किडीचा प्रादुर्भाव असल्याशिवाय सरसकट फवारणी टाळावी.

* फवारणी करतेवेळी संरक्षक साधनांचा वापर करावा.

किडी	कीटकनाशके (केंद्रीय कीटकनाशक मंडळ व नोंदणी समिती शिफारशीनुसार)	प्रमाण (प्रति १० लि. पाणी)
स्पोडोप्टेरा, उंट अळी, घाटे अळी	ब्रोफ्लॅनिलाईड ३०० ग्रॅम/ लि. एस.सी. किंवा	०.८४ मि.लि.
	इमामेक्टिन बेंझोएट १.९ % ई.सी. किंवा	८.५ मि.लि.
	फ्लुबेंन्डामाईड ३९.३५ % एस. सी. किंवा	३ मि.लि.
	इंडोक्झाकार्ब १५.८०% ई.सी. किंवा	७ मि.लि.
	नोव्हाल्युरॉन ५.२५% + इंडोक्झाकार्ब ४.५ % एस.सी.	१६.५ मि.लि.
स्पोडोप्टेरा, उंट अळी	फ्लुबेंन्डामाईड २०% डब्लू.जी. किंवा	५ ग्रॅम
	टेट्रानिलिप्रोल १८.१८ % एस.सी.	५ मि.लि.
स्पोडोप्टेरा उंट अळी	स्पिनेटोराम ११.७ % एस.सी.	९ मि.लि.
	प्रोफेनोफॉस ५०% ई.सी. किंवा	२० मि.लि.
	क्लोरेंट्रानिलिप्रोल १८.५०% एस.सी. किंवा	३ मि.लि.
	लॅमडा सायहेलोथ्रिन ४.९ % सी.एस. किंवा	६ मि.लि.
	बिटा-सायफ्लुथ्रिन ८.४९ % + ईमिडाक्लोप्रिड १९.८% ओ. डी. किंवा	७ मि.लि.
	थायोमिथोक्झाम १२.६% + लॅमडा सायहेलोथ्रिन ९.५% झेड. सी. किंवा	२.५ मि.लि.
	क्लोरेंट्रानिलिप्रोल ९.३% + लॅमडा सायहेलोथ्रिन ४.६ % झेड.सी.	४ मि.लि.
	तदर्थ (ॲड हॉक) शिफारशीत–	
केसाळ अळी	क्विनॉलफॉस २५% ई.सी. किंवा	३० मि.लि.
	सायपेरमेथ्रिन १० % ई.सी.	१३ मि.लि.
मारुका अळी	थायोडिकार्ब ७५ % डब्ल्यू.पी. किंवा	१५ ग्रॅम
	नोव्हाल्युरॉन ५.२५% + इंडोक्झाकार्ब ४.५ % एस.सी.	१६.५ मि.लि.
पाने पोखरणारी अळी	क्विनॉलफॉस २५ % ई.सी. किंवा	२० मि.लि.
	लॅमडा सायहेलोथ्रीन ५% ई.सी. किंवा	६ मि.लि.
	डेल्टामेथ्रीन २.८% एस.सी. किंवा	८ मि.लि.
	मिथॉक्झिफेनोझोईड २१.८ % एस.सी.	१७.५ मि.लि.
शेंगा पोखरणारी अळी	मोनोक्रोटोफॉस ३६ % एस.एल. किंवा	९ मि.लि.
	क्लोरेंट्रानिलिप्रोल १८.५ % एस.सी. किंवा	२ मि.लि.
	फ्लुबेंन्डामाईड २०% डब्लू.जी.	६ ग्रॅम