जैविक नियंत्रण : काळाची गरज

श्री. पुष्पक ए. बोथीकर
विषय विशेषज्ञ पिक संरक्षण,
कृषि विज्ञान केंद्र, सोनापूर–गडचिरोली

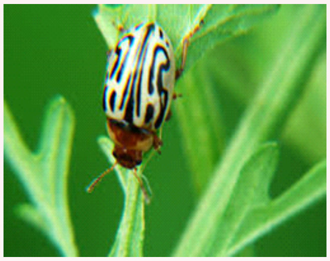
श्री. नरेश पि. बुद्धेवार
विषय विशेषज्ञ कृषि हवामानशास्त्र,
कृषि विज्ञान केंद्र, सोनापूर–गडचिरोली

किटकनाशकांच्या वापरामुळे किड नियंत्रण होत असुन रासायनिक किड नियंत्रण पध्दत प्रभावी ठरले याबद्दल कुणाचेही दुमत नाही. परंतु अलीकडे किटक नाशकांच्या अविवेकी वापरामुळे उद्भवलेले दुष्ट परिणाम उदा. किडींमध्ये वाढलेली प्रतिकारशक्ती, मित्र किटकांचा नाश, दुय्यम किडींचा उद्रेक, दुषित झालेले पर्यावरण इत्यादी अनेक बाबी लक्षात घेता यावर पर्यायी पध्दत म्हणून इतरही प्रचलित पध्दती आहेत. किड नियंत्रणाच्या त्याचा संगनमताने वापर केल्यास किड नियंत्रण प्रभावी ठरते यामध्येच जैविक किड नियंत्रण पध्दत बहुउपयोगी आहे.

प्राणी जगतात किटकांचा वर्ग फार विशाल आहे. त्यात जशा हानिकारक किडी आहेत तसेच उपयुकत किटकही अनंत आहे. अशा उपयुक्त किटकांमध्ये 'जीवो जीवस्य जीवनम्' या तत्वावर जगणारे आणि जैविक नियंत्रणामध्ये योगदान देणारे असंख्य किटक असतात. हानीकारक किडी व उपयुक्त किटक यांच्यातील गफलत टाळण्यासाठी यांची आपल्याला ओळख असणे आवश्यक आहे. तसेच काही महत्वाचे रोगकारक जिवाणू, बुरशी, विषाणू व परोपजीवी सुत्रकृमी निसर्गात उपलब्ध आहेत जे किड नियंत्रणात आपल्याला मदत करतात त्यांचीही आपल्याला ओळख असणे गरजेचे आहे.

• जैविक नियंत्रणातील महत्वाचे घटक : किडींच्या विविध अवस्था व रोगकारक घटकांवर उपजिविका करणारे नैसर्गिक शत्रू म्हणजेच परोपजीवी किटक, परभक्षी किटक, रोगजंतु (जीवाणू, बुरशी, विषाणू व परोपजीवी सुत्रकृमी) इ. ची पैदास करून त्यांचा वापरास प्रोत्साहन देऊन नवीन जैविक घटकांच प्रस्थापन करून किड व रोग नियंत्रण करणे यालाच जैविक नियंत्रण म्हणतात.

• सुक्ष्म जीवजंतू / रोगकारके : साथीचे रोग पसरविणाऱ्या सुक्ष्म रोगजंतुचे प्रयोगशाळेत मोठ्या प्रमाणावर उत्पादन करून त्यापासून रोगजंतूयुक्त जैविक किड–रोगनाशके तयार केली जातात आणि त्याचा शेतात वापर केला जातो..



(अ) जीवाणू :

(1) बॅसिलस थुरीनजेन्सीस (बीटी) : ह्या जीवाणूचा उपयोग पतंगवर्गी किडी उदा. कापसावरील बोंडअळी, घाटेअळी, कोबीवरील चौकोनी ठिपक्याचा पतंग, पाने गुडाळणारी अळी, तंबाखुवरील पाने खाणारी अळी, लिंबुवर्गीय फळझाडांवरील हिरवी अळी, इ. च्या नियंत्रणासाठी होतो. यांचा वापर भाजीपाला, नगदी पिके, फळझाडे, फुलझाडे इ. सर्व पिकांवर करता येतो. प्रमाण : १ ते १.५ किलो / हेक्टरी फवारणीसाठी वापरावे.

(2) सुडोमोनास फ्ल्युरोसेन्स : ह्या जीवाणूचा उपयोग सर्व पिकांवर बुरशीजन्य मुळकुज, फळकुज, पानांवरील ठिपके इ. रोगांच्या नियंत्रणासाठी होतो. डाळींबातील नुकसानकारक तेल्या रोगाच्या नियंत्रणासाठी हा जीवाणू अत्यंत उपयुक्त आहे. प्रमाण : १० ग्रॅम / किलो बियाणे (बीजप्रक्रियेसाठी), २५ ग्रॅम /१० लिटर पाणी (फवारणीसाठी) किंवा १० किलो /हेक्टर (जमिनीतून).

(3) बॅसिलस सबटिलीस : ह्या जीवाणूचा उपयोग द्राक्षावरील भुरी, डाळींबावरील तेल्या व इतर जीवाणुजन्य रोगांच्या नियंत्रणासाठी होतो. प्रमाण : ५ मिली प्रति लिटर पाणी फवारणीसाठी.

(ब) बुरशी :

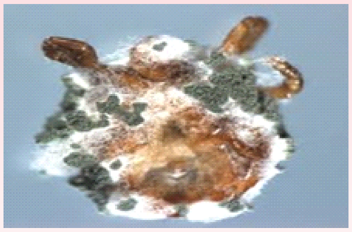
रोगकारक बुरशीचे जीवाणू यजमान किटकाच्या त्वचेला चिकटल्यास पोशक तापमान व आर्दता उपलब्ध असताना ताबडतोब रूजुन अंकुरतात व त्वचेला भेदून किडीच्या शरीरात थेट प्रवेश करतात.

किडीच्या रक्तातील शर्करा बुरशीच्या वाढीस उपयुक्त ठरते. किटकाच्या पेशी समुहाचा नाश सुरू होतो. बुरशी किडीच्या शरीरात विषारी द्रव्याची निर्मिती करते. याचा एकत्रीत परिणाम म्हणजे किटक त्वरीत मरतात बुरशीची लागण झाल्यास सुरवातीस किटकाच्या त्वचेवर लहानसा ठिपका दिसतो. रोगबाधीत किटक बेचैन होतात, हालचाल मंदावते मरण पावलेले किटकाचे शरीर कडक होतात. किटकाच्या बाह्य शरीरावर देखील बुरशीची वाढ होते.

(1) व्हर्टिसिलीयम लेकानी : ही बुरशी रस शोषक किडी उदा. मावा, तुडतुडे, फुलकिडे, पांढरी माशी, लाल कोळी, पिठ्या ढेकुण व खवले किड या मृदू शरीरवर्गीय किडींच्या नियंत्रणासाठी उपयुक्त आहे. फळझाडांवरील पिठ्या ढेकुण व ऊसावरील लोकरी माव्याचा जैविक नियंत्रणासाठी ही एक प्रभावी बुरशी आहे. मात्रा : ५ ग्रॅम / लिटर पाणी किंवा २ ते २.५ किलो / हेक्टरी (फवारणीसाठी).

(2) बिव्हेरीया बॅसियाना : ही बुरशी पतंगवर्गीय किडी, भुंगेरे, हुमणी, सोडकिडे, खोडकिडे, पाने खाणारी अळी, केसाळ अळी, वाळवी इ. च्या नियंत्रणासाठी उपयोगी आहे. मात्रा : ५ ग्रॅम / लिटर पाणी, २ ते 2.5 किलो / हेक्टरी (फवारणीसाठी) किंवा ५ किलो / हेक्टरी (जमिनीतून).

(3) मेटाऱ्हायझियम अनिसोपिली : ह्या बुरशीचा उपयोग पाने खाणारी अळी, पाने गुंडाळणारी अळी, घाटे अळी, केसाळ अळी, पायरिला, खोडकिडा, हुमणी, वाळवी इ. ३०० प्रकारच्या किडींच्या नियंत्रणासाठी होतो. मात्रा : ५ ग्रॅम / लिटर पाणी, २ ते २.५ किलो / हेक्टरी (फवारणीसाठी) किंवा ५ किलो / हेक्टरी (जमिनीतून).



(4) न्युमोरिया रायली : ही बुरशी मुख्यत्वे सोयाबीन, बटाटा, कापूस व इतर पिकांवर येणाऱ्या स्पोडोप्टेरा व इतर अळ्यांच्या प्रभावी नियंत्रणासाठी उपयुक्त आहे. मात्रा : ५ ग्रॅम / लिटर पाणी किंवा २ ते २.५ किलो हेक्टरी (फवारणीसाठी).

(5) पॅसिलेयोमायसीस लिलियानियस : पिकामध्ये मुळांवर गाठी करून नुकसान करणाऱ्या सुत्रकृमीच्या नियंत्रणासाठी ही बुरशी वापरतात. मात्रा ५ ग्रॅम / लिटर पाणी किंवा २ ते २.५ किलो हेक्टरी (फवारणीसाठी).

(क) विषाणू :

अळीच्या शरीरात विषाणूची लागण झाल्यावर विषाणूची वाढ सुरु होते. विषाणूच्या वाढीसाठी लागणारे अन्न घटक उदा. प्रथिने हे अळीच्या शरीरातील पेशीतून घेतले जातात. किटकाच्या शरीरातील सर्व पेशी नष्ट होतात, शरीरावर सूज येते. डोके सुजते, अळ्या प्रथम अवस्थेत असतांना विषाणूची लागण झपाट्याने होते व अळी ३ ते ४ दिवसात मरते. अळी मोठी असल्यास विषाणुग्रस्त होण्यास एक आठवड्यापेक्षा जास्त कालावधी लागतो.उदा. HaNPV, SlNPV विषाणू HaNPV या विषाणूचा वापर घाटेअळी, शेंगा पोखरणारी अळी, फळे पोखरणारी अळी, कळी व बी खाणारी अळी, बोंडअळी इ. च्या नियंत्रणासाठी हरभरा, तुर टोमॅटो, कापूस, सुर्यफूल इ. पिकांमध्ये होतो. या विषाणूचा उपयोग मुख्यत्वे पाने खाणारी अळी 'स्पोडोप्टेरा' च्या नियंत्रणासाठी सोयाबीन, कापूस, एरंडी इ. पिकांमध्ये होतो. केसाळ अळीच्या नियंत्रणासाठी ह्या विषाणूचा उपयोग होतो. सुर्यफुल, सोयाबीन, भुईमुग इ. पिकासाठी केसाळ अळी – ५०० मिली / हेक्टर प्रमाणे वापर करावा.

(संपर्क : +९१ ९७६७४००४५६ / +९१ ९०९६४०६९३७)