

जैविक कीड नियंत्रण

जैविक कीड नियंत्रण जैविक नियंत्रण ही पर्यावरणासाठी सुरक्षित, विषरहित अन्न देणारी, निर्यात योग्य किफायतशीर व दीर्घ काळ काम करणारी अशी उत्कृष्ट कीड नियंत्रण पद्धत आहे. निसर्गातील ९८% किडींचे नैसर्गिकरीत्या नियंत्रण होत असून, उर्वरित फक्त २ % किडींच्या नियंत्रणासाठी विविध उपाय योजावे लागतात. मात्र खालील परिस्थितीमध्ये जैविक नियंत्रणाशिवाय पर्याय नाही.

१. मालाच्या आयातीद्वारे परदेशातून नकळत एखादी किड आपल्या देशात दाखल होणे.
२. किडीचे नियंत्रण करताना अथवा नैसर्गिक आपत्तीमुळे निसर्गाचा समतोल बिघडून किडींच्या वाढीस अनुकूल वातावरण तयार होणे.
३. कीडनाशक प्रतिकारक किडींचा उद्रेक वाढणे, तसेच खाद्य पिकावर किडनाशकांचे अवशेषांची हानिकारक मात्रा राहणे.
४. कीड नियंत्रणाच्या इतर उपायाद्वारे समाधानकारक नियंत्रण होत नसल्यास त्यांची जैविक नियंत्रणाबरोबर सांगड घालून एकात्मिक कीड व्यवस्थापन करणे.

किडींवरील परोपजीवी अथवा परभक्षी कीटक किंवा अन्य प्राणी आणि रोगजंतूचा वापर करून किडींची संख्या आर्थिक नुकसान संकेत पातळीच्याखाली नियंत्रित करणे म्हणजे जैविक नियंत्रण होय. एक हंगामी पिकांपेक्षा बहुहंगामी आणि फलोद्यान पिकांत किडींचे नैसर्गिक शत्रू सहज प्रस्थापित होतात.

पिकांवरील किडींचे जैविक पद्धतीने नियंत्रण करताना त्या भागातील वातावरण, पीक पद्धती आणि महत्वाच्या उपद्रवी किडींच्या जीवनक्रमाबाबत अभ्यास करून इतर प्रदेशात तत्सम वातावरण आणि पीक पद्धती असलेल्या भागात सदर किड कोणत्या कारणांनी नियंत्रणाखाली आहे, हे शोधणे गरजेचे असते. किडींचे नैसर्गिक शत्रू निसर्गतः किडीची संख्या नियंत्रित करत असल्यास असे जैविक घटक प्रयोगशाळेत मोठ्या प्रमाणात उत्पादन करून त्या किडीचा उद्रेक झालेल्या भागातील पिकावर त्यांचे प्रसारण करण्यात येते. अशा प्रकारे किडीचे नैसर्गिक शत्रू वातावरणात प्रस्थापित झाल्यास ते किडींची संख्या कित्येक वर्ष आर्थिक नुकसान संकेत पातळीखाली ठेवतात. जैविक घटक प्रस्थापित झाल्यानंतर किंवा नियंत्रण प्रकल्प राबविताना अणुजीवयुक्त किडनाशकांबरोबर अधुनमधुन काही निवडक रासायनिक किडनाशके वापरली तरी चालतात. मात्र किडींचे परोपजीवी आणि परभक्षी कीटक अथवा इतर प्राण्याद्वारे जैविक नियंत्रण करावयाचे असल्यास रासायनिक किडनाशकांचा वापर टाळावा.

सध्या अनेक जैविक घटकांपैकी परोपजीवी कीटक, परभक्षी कीटक आणि रोगजंतूयुक्त जैविक किडनाशके बाजारात उपलब्ध आहेत. कीड व्यवस्थापनासाठी परिणामकारक जैविक घटक पुढील तक्त्यात दिलेले आहेत. हे जैविक घटक प्रयोगशाळेत मोठ्या प्रमाणात उत्पादन करून त्यांचा वापर पिकांवरील महत्वाच्या किडींचे जैविक नियंत्रणासाठी करता येतो.

कीड व्यवस्थापनासाठी जैविक घटक :

जैविक घटक	किडी	पिक	प्रसारण दर /हेक्टर
ट्रायकोग्रामा स्पे. (ट्रायकोकार्ड) एका कार्डवर सुमारे २०,००० परोपजीवी युक्त असतात.	खोडकिडी, बोंड अब्या, फुले, फळे पोखरणाऱ्या अब्या इ.	ऊस, ज्वारी, मका, भात, कापूस, भेंडी, वांगी टोमॅटो, कोबी	५ ते १० ट्रायकोकार्ड आठवड्याच्या अंतराने २-३ वेळा प्रसारणे
क्रायसोपलर्झा स्ट्रोवी सिल्लेमी	मावा, तुडतुडे, फुलकिडे, पतंगवर्गीय किडीची अंडी लहान अब्या, पिल्ले	सर्व पिकांवर	प्रसारणासाठी ५००० अंडी
चिलोनस ब्लॅकबर्नी	बटाटा पोखरणारी अळी	बटाटा	१५००० प्रौढ प्रति प्रसारण आठवड्याच्या अंतराने ४ वेळा साठवणीत : २० प्रौढ / २ किंटल बटाटे
एपिरिक्निया मेलॅनोल्फुका	पायरिला	ऊस	५०,००० अंडी किंवा ५,००० कोष
डिफा ऑफिडीव्होरा	ऊस	लोकरी मावा	५० कोष / गुंठा किडग्रस्त पीक
एन.पी.व्ही. (विषाणू) एच्. ए. एन्. पी. व्ही. (हेलिओकिल)	घाटे अळी, अमेरिकन बोंड अळी	हरभरा, तूर, टोमॅटो, सूर्यफूल, कापूस इ.	५०० मि.ली. (पीक फुलोऱ्यात असतांना)
एस.एल.एन्.पी.व्ही. (मॅजिक)	पाने खाणारी अळी स्पोडोप्टेरा	सोयाबीन, बटाटा, शर्कराकंद, भाजीपाला व इतर पिके	५०० मि.लि.
एस.ओ.एन्. पी. व्ही. (स्पीलोसाईड)	केसाळ अळी	सूर्यफुल, सोयाबीन	५०० मि.लि.
बॅसिलस थुरिनजिएन्सीस	पतंगवर्गीय किडींच्या अब्या	कोबी, टोमॅटो, वांगी, कापूस, सोयाबीन, भेंडी, सूर्यफूल, इ.	०.५ ते १ कि.ग्रॅ. किंवा लिटर
लिकॅनीसिलीयम (व्हर्टिसिलीअम) लेकैनी	पिठ्या ढेकूण, रस शोषणारे किडे - मावा, पांढरी माशी, फुलकिडे, तुडतुडे इ.	द्राक्षे, डाळिंब, पेरू, भाजीपाला	२.५ ते ३ कि.ग्रॅ.

जैविक घटक	किडी	पिक	प्रसारण दर /हेक्टर
अँसेरोफॅगस पपई (परोपजीवी कीटक)	पपईवरील पित्या ढेकुण	पपई	१००० ते १५०० प्रौढ
क्रिप्टोलीमस मॉन्ट्रोझीयरी (आस्ट्रेलियन लेडीबर्ड भुंगेरे)	पित्या ढेकुण	द्राक्षे, डाळिंब, मोसंबी, पेरू, सिताफळ, आंबा	१५०० अब्ब्या किंवा भुंगेरे
मेटॅरिझीयम अँनीसोप्ली	हुमणी अळी, करडई, मावा, आंब्यावरील तुडतुडे	ऊस, भुईमुग, मिरची, ज्वारी, बाजरी, आंबा इ.	२० कि. ग्रॅ./हे. जमिनीत मिसळणे, २.५ ते ३ कि. ग्रॅ.फवारणीसाठी
पेसिलोमायसीस लिलॅसिनस	मुळावर गाठी करणारे सूत्रकृमी	भाजीपाला पिके, कडधान्ये, फळझाडे, फुलझाडे	१० ग्रॅ./कि.ग्रॅ. (बीजप्रक्रिया) २० कि.ग्रॅ./हे. (जमिनीत मिसळणे)
बिन्हेरिया बॅसिना	पाने खाणाऱ्या अब्ब्या, फळे व खोड पोखरणान्या किडी, पांढरी माशी	सर्व पिके, कडधान्ये, भाजीपाला, फळझाडे.	२.५ ते ३ कि.ग्रॅ.
कडुनिंब निंबोळी अर्क निंबोळी पेंड	रस शोषणारे किडे, सर्व प्रकारच्या सूत्रकृमी	सर्व पिके, कापूस, भाजीपाला, फळझाडे, कडधान्ये	५% फवारणी १ ते २ टन
ट्रायकोडर्मा व पेसिलोमायसीस	मर (मूळकुजव्या रोग) व सूत्रकृमी	मूळकूज व सूत्रकृमीस बळी पडणारी पिके	१० ग्रॅ./कि.ग्रॅ. (बीजप्रक्रिया) २० कि.ग्रॅ./हे. (जमिनीत मिसळणे)
सुडोमोनास फ्लुरोसन्स	मर (मूळकूज) व सूत्रकृमी, पानांवरील रोग	मूळकूज व सूत्रकृमीस बळी पडणारी पिके	१० ग्रॅ./कि. ग्रॅ. बियाणे, १० कि. ग्रॅ./ हे जमिनीत मिसळणे.
नोमुरिया रिलेई	पाने खाणारी अळी (स्पोडोप्टेरा)	सोयाबीन, बटाटा, इतर पिके	२.५ ते ३ कि.ग्रॅ./हे.

केंद्रीय किटकनाशक मंडळ व नोंदणी समितीकडे सदर जैविक किटकनाशकांची नोंद झालेली आहे, परंतु पिक किडींचे लेबल क्लेम्स नाही.

(तांत्रिक माहिती स्रोत : म.फु.कृ.वि., कृषीदर्शनी)

जैविक रोग नियंत्रण

पिकात जमिनीद्वारे पसरणाऱ्या व उद्धवणाऱ्या रोगांना (मर, मूळकुजव्या, खोडावरील व मुळांवरील गाठींचा रोग, रोपावस्थेतील मर) कारणीभूत सूक्ष्मजीव जमिनीत वास्तव्य करून राहतात. त्यामुळे अशा रोगांच्या नियंत्रणासाठी जैविक रोग व्यवस्थापनाचा उपयोग करता येतो. अशा प्रकारे जमिनीतच वाढणाऱ्या उपकारक सूक्ष्मजीवांच्या वाढीचा विपरीत परिणाम दुसऱ्या अपायकारक किंवा पिकावरील रोगास कारणीभूत सूक्ष्मजीवांच्या नियंत्रणासाठी होत राहतो. आतापर्यंत झालेल्या संशोधनातून विविध पिकांच्या रोग नियंत्रणासाठी खालील काही सूक्ष्मजीव उपयुक्त असल्याचे निदर्शनास आले आहे.

ट्रायकोडर्मा अँस्पेरीलम, ट्रायकोडर्मा हरझियानम, ग्लायकोडियम रोझीयम, बॅसिलस सबटिलिस, बॅसिलस पॉलिमिक्झा, सुडोमोनस फ्ल्युरोसन्स, नॉनफ्ल्युरोसन्स सुडोमोनस, अँग्रोबॅक्टेरियम रेडिओबॅक्टेर या सूक्ष्मजीवांचा बीज प्रक्रियेसाठी किंवा पुनःलागवडीपूर्वी रोपांची मूळे अथवा कंदाना प्रक्रिया केल्यामुळे किंवा मुख्य शेतात पिकांच्या खोडाजवळ वर उल्लेखिलेल्यापैकी योग्य सूक्ष्मजीवांचे द्रावण ओतल्यामुळे जमिनीत वास्तव्य करून राहणाऱ्या व विविध पिकांच्या रोगास कारणीभूत होणाऱ्या फ्युजारीयम, फायटोथोरा, पिथियम, स्कलेरोशियम, रायझोक्टोनिया, मॅक्रोफोमीना, व्हर्टिसिलीयम, इरव्हिनीया, रालस्टोनिया सोलॅनिशिरम, इ. रोगकारक सूक्ष्मजीवांमुळे पिकांवर उद्धवणारे मर, खोडकुजव्या, मूळकुजव्या मूळे सडणे, रोपावस्थेतील मर इत्यादी रोगांचे नियंत्रण होते. पिकांच्या मूळांच्या संख्येत तसेच लांबीत वाढ होते. पिकांच्या उंचीतही वाढ होऊन पिके सशक्त व निरोगी राहतात. त्यामुळे पिकांच्या उत्पादनात भरीव वाढ होते.

वर उल्लेखल्याप्रमाणे शक्य तितक्या अनेक पद्धती एकत्रित वापरून पिकांवरील रोगांचे नियंत्रण चांगल्या प्रकारचे करता येते. शिवाय एकात्मिक रोग नियंत्रण पद्धतीने रसायनांचा कमीत कमी वापर होत असल्याने पर्यावरणातील प्रदूषणाचा धोकाही टाळता येतो.

रोग व्यवस्थापनासाठी जैविक घटक :

जैविक घटक	रोग	पिक	दर / हेक्टर
ट्रायकोडर्मा	पिथीयम, फायटोथोरा, मॅक्रोफोमीना, स्कलेरोशियम, रायझोक्टोनिया, फ्युजॅरीयम, भुरी, केवडा	सर्व पिके	<ul style="list-style-type: none">बीजप्रक्रिया : ५ ते १० ग्रॅ/किलो बियाणेमाती प्रक्रिया : २.५ किलो ट्रायकोडर्मा + २५ किलो शेण खत/हे.आळवणी : १० ग्रॅम/ लिटर पाणीफवारणी : १० ग्रॅम/ लिटर पाणी ८ ते १० दिवसांच्या अंतराने
अँम्पिलोमायसीस क्यूसकॉलीस	भुरी	द्राक्षे, टोमॅटो, मिरची, काकडी वर्गीय पिके, चहा, गहू, कांदा, सफरचंद	फवारणी : ०५ मिली/ १० लिटर पाणी

जैविक घटक	रोग	पिक	दर /हेक्टर
स्यूडोमोनास फ्लूरेसन्स	मुळकुज, मर	बटाटा, काकडी, वांगे, टोमॅटो, मिरची	<ul style="list-style-type: none"> ५०० ग्रॅम/१०० लिटर पाणी बीजप्रक्रिया : ४ ते ५ ग्रॅ/किलो बियाणे
बॅसिलस सब्टीलस/ प्लूमूलस	पिथीयम, फायटोथोरा, रायझोक्टोनिया, फ्युजॅरीयम, भुरी, सरकोस्पोरा, झान्थोमोनास, सुडोमोनास, बॉट्राटीस	द्राक्षे, टोमॅटो, मिरची, काकडी वर्गीय पिके, चहा, गहू, कांदा, सफरचंद, सजावटीची फुले	<ul style="list-style-type: none"> बीजप्रक्रिया : ४ ते ५ ग्रॅ/किलो बियाणे माती प्रक्रिया : ५ किलो बॅसिलस सब्टीलस + जैविक खत/हे. रोप प्रक्रिया : लावणी पूर्वी १०० ग्रॅम/लिटर पाण्यात रोपांची मुळे बुडवून लागवड करावी.
बायोमीक्स	रोग व कीड नियंत्रण व पिकांची जोमदार वाढ	हळद, आले, फळपिके, भाजीपाला पिके	<ul style="list-style-type: none"> फवारणी : १०० ग्रॅ/१० लि पाणी आळवणी: २०० ग्रॅ/१० लि पाणी

(तांत्रिक माहिती स्रोत : व.ना.म.कृ.वि., कृषी दैनंदिनी)