Krishi Kumbh
Online E-Magazine
Www.KrishiKumbh.Com

कृषि कुंभ

E-ISSN: 2582-9769

कृषि कुंभ
हिंदी मासिक पत्रिका

खण्ड 05 भाग 02, (जुलाई, 2025)
पृष्ठ संख्या 47–49

भारत में हानिकारक कीटों का जैविक नियंत्रण किस प्रकार करना लाभदायक है ?

डॉ. टी. एस. मिश्रा[1], सुरेंद्र नारायण सिंह[2], रोहित सिंह[3], संस्कार कुमार[3] एवं सतीश सैनी[4]

[1]एसएमएस (बागवानी), केवीके, पश्चिम कामेंग, दिरांग, अरुणाचल प्रदेश

[2]यनं प्रोफेसनल–I, एआईसीआरपी (वीसी), आईसीएआर–भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान, वाराणसी

[3]एम.एससी. (कृषि)– बीज विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी, आचार्य नरेंद्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कुमारगंज, अयोध्या (उत्तर प्रदेश)

[4]प्रशिक्षक, उद्यान प्रशिक्षण संस्थान, उचानी, करनाल, हरियाणा, भारत।

Email Id: – tarashankarmishra2015@gmail.com

भारत जैसे कृषि प्रधान देश में किसानों के लिए कीटों से फसलों का नुकसान एक बड़ी चुनौती है। पारंपरिक कीटनाशकों के अत्यधिक उपयोग से जैव विविधता, मानव स्वास्थ्य और पर्यावरण को खतरा है। ऐसे में जैविक कीट नियंत्रण बेहतर और स्थायी विकल्प बन गया है। यह तकनीक हानिकारक कीटों को उनके प्राकृतिक दुश्मनों द्वारा नियंत्रित करती है, जिससे रासायनिक नुकसान के बिना फसलों को बचाया जा सकता है।

जैविक नियंत्रण में तीन मुख्यतः तरीके हैं:

1. परजीवी (parasitoids),
2. परभक्षी (predators) और
3. रोगजनक सूक्ष्मजीव (pathogens)

1. परभक्षी का प्रयोग

परभक्षी अन्य घातक कीटों को खाते हैं और स्वाभाविक रूप से कीटों की संख्या को नियंत्रित करते हैं। बिना रासायनिक उपायों के, ये प्राकृतिक शत्रु कीटों को नियंत्रित करते हैं। भारत में कई प्रकार के परभक्षी कीट जैविक नियंत्रण में सफल रहे हैं।

लेडी बर्ड बीटल (Ladybird beetle / Coccinellidae) एक प्रमुख परभक्षी है, जो एफिड्स (Aphids), व्हाइटफ्लाई, थ्रिप्स और स्केल कीटों को खाकर नष्ट करता है। लेडी बर्ड बीटल एक बार में एक लाख कीटों को खा सकती है। यही कारण है कि ग्रीन लेसविंग (Green lacewing) छोटे कीटों और एफिड्स को खाकर मार डालता है। इनके लार्वा बहुत सक्रिय होते हैं और कीटों को खाते हैं, इसलिए इन्हें ''चीपक सपवद'' भी कहा जाता है।

ड्रैगनफ्लाई और डैमसेलफ्लाई, जो जल स्रोतों के आसपास पाए जाते हैं, बहुत फायदेमंद परभक्षी हैं। ये मच्छरों के लार्वा और अन्य उड़ने वाले कीटों को खाते हैं, जिससे उनकी संख्या कम हो जाती है। इनका धान की खेती में खास महत्व है।

स्पाइडर (मकड़ी) खेतों में पाए जाने वाले मकड़ी, या स्पाइडर, कई प्रकार के कीटों को अपने जाले में फंसाकर खाते हैं। ये प्राकृतिक संतुलन में मदद करते हैं।

परीक्षणों का सबसे बड़ा लाभ यह है कि वे सटीक रूप से लक्ष्य कीटों को पहचानते हैं और उन्हें ही नष्ट करते हैं, जिससे दोस्त कीटों और फसलों को कोई नुकसान नहीं होता। किसानों की लागत कम होती है क्योंकि ये खेतों में लंबे समय तक रहते हैं और दोबारा इस्तेमाल की आवश्यकता नहीं होती।

इसलिए, परभक्षी कीटों का जैविक नियंत्रण एक स्थायी, प्रभावी और पर्यावरण अनुकूल उपाय है, जो भारतीय कृषि को सुरक्षित और टिकाऊ बनाने में महत्वपूर्ण योगदान देता है।

2. परजीवी का प्रयोग

परजीवी कीट किसी अन्य कीट (आमतौर पर हानिकारक कीट) पर आश्रित रहते हैं और अंततः उसे मार डालते हैं। ये कीट विशेष रूप से लक्ष्य कीटों की जनसंख्या को नियंत्रित करने में बहुत प्रभावी हैं। जैविक कीट नियंत्रण, विशेष रूप से रबी और खरीफ की मुख्य फसलों में, भारत में बहुत लोकप्रिय है।

ट्राइकोग्रामा एक प्रमुख परजीवी कीट है, जो विभिन्न कीटों के अंडों में अपने अंडे देती है। उस अंडे में ट्राइकोग्रामा का लार्वा विकसित होता है, जो कीट भ्रूण को खाकर उसे नष्ट कर देता है। यह विशेष रूप से तना छेदक (stem borers), फल छेदक (fruit borers), और फली छेदक (pod borers) के विरुद्ध काम करता है। किसानों को जैविक फार्मों या कृषि विज्ञान केंद्रों से ट्राइकोग्रामा की गोलियाँ या कार्ड मिलते हैं, जो फसल क्षेत्र में नियमित अंतराल पर लगाए जाते हैं।

ब्रैकॉनिड वास्प (Braconid wasps) और इच्नूमोनिड वास्प (Ichneumonid wasps), जो कीट लार्वा के शरीर में अंडे देते हैं, दोनों महत्वपूर्ण परजीवी कीट हैं। कीट लार्वा उनके लार्वा को खाते हैं, जिससे वह मर जाता है। यह विधि मुख्य रूप से पत्ती खाने वाले छेदक कीटों और कैटरपिलर के खिलाफ काम करती है।

परजीवियों का सबसे बड़ा लाभ यह है कि वे लक्ष्य–विशेष नियंत्रण प्रदान करते हैं, यानी वे केवल उस कीट को मारते हैं जिस पर वे आश्रित होते हैं, जिससे मित्र कीट या फसल को कोई नुकसान नहीं होता। साथ ही, खेत एक बार स्थापित होने पर कई पीढ़ियों तक चलते रहते हैं, जिससे लंबे समय तक नियंत्रण संभव है।

भारत में परजीवी कीट कपास, धान, गन्ना, टमाटर, मिर्च, सोयाबीन और दालों की फसलों में लगाए जाते हैं। यह प्रक्रिया किसानों को कम लागत में प्रभावी और सुरक्षित कीट नियंत्रण उपाय प्रदान करती है।

3. रोगजनक सूक्ष्मजीवों का उपयोग

जैविक कीट नियंत्रण में रोगजनक सूक्ष्मजीवों का उपयोग बहुत प्रभावी है क्योंकि ये कीटों को संक्रमित कर उन्हें मार देते हैं। ये सूक्ष्मजीव अक्सर कीटों के शरीर में प्रवेश करते हैं और उनके शारीरिक तंत्र को परेशान करते हैं, जिससे वे अंततः मर जाते हैं। बैक्टीरिया, कवक (फफूंद), वायरस और प्रोटोजोआ सबसे आम रोगजनक हैं। यह पर्यावरण को सुरक्षित करते हैं और मित्र कीटों या मनुष्यों को कोई नुकसान नहीं पहुंचाते।

Bacillus thuringiensis (Bt), एक प्राकृतिक रूप से पाया जाने वाला बैक्टीरिया, सबसे प्रसिद्ध रोगजनक है। यह कीटों की आंत में जाकर एक क्रिस्टल प्रोटीन (cry protein) छोड़ता है, जिससे कीट खाना नहीं खाते और जल्दी मर जाते हैं। ठज को कैटरपिलर वर्ग के कीटों (तना छेदक, पत्ती खाने वाले कीट, फल छेदक) के खिलाफ प्रयोग किया जाता है। यह गोभी, टमाटर, मिर्च, कपास और धान में बहुत प्रभावी है।

Nuclear Polyhedrosis Virus (NPV) एक और महत्वपूर्ण रोगजनक वायरस है, जो मुख्य रूप से स्पोडोप्टेरा लिटुरा और हेलीओथिस आर्मिजेरा जैसे कीटों पर प्रभाव डालता है। यह वायरस कीट के शरीर में घुसकर उसकी कोशिकाओं को नष्ट कर देता है। संक्रमित कीट धीरे–धीरे निष्क्रिय हो जाता है और अन्य कीटों को संक्रमित कर सकता है जब वह मर जाता है। यह विधि सब्जियों, कपास और पल्सेस में बहुत उपयोगी है।

रोगजनक कीटों के शरीर की सतह पर ब्यूवेरिया बेसियाना और मेटाराइजियम एनीसोप्लिया जैसे कवक वृद्धि करते हैं, और कीट मरने पर उसके शरीर पर सफेद या हरे कवक की परत दिखाई देती है। ये कीटों (जैसे व्हाइटफ्लाई, एफिड्स, थ्रिप्स, टर्माइट और बीटल्स) को मार डालते हैं।

रोगजनक सूक्ष्मजीवों को स्प्रे या डस्ट करके फसल की सतह पर या सीधे कीटों पर लगाया जाता है। इनके उपयोग से कीटों को नियंत्रित करने के साथ–साथ मृदा की जैविक गुणवत्ता को भी संरक्षित किया जा सकता है।

निष्कर्ष:

भारत में जैविक कीट नियंत्रण एक निरंतर, पर्यावरण–संवेदनशील और फायदेमंद उपाय है. यह न केवल कीटों को नियंत्रित करता है, बल्कि मिट्टी की उर्वरता, परागणकर्ता कीटों और मानव स्वास्थ्य को भी बचाता है। सरकार और किसान इसके प्रचार और विस्तार पर जोर देना चाहिए।