जैविक कीट नियंत्रण

[1]पंकज कुमार कस्वाँ, [2]शंकर लाल कस्वाँ एवं [1]एस.एम. हलधर
[1]केन्द्रीय शुष्क बागवानी संस्थान, बीकानेर
[2]राजस्थान राज्य बीज निगम, मोहनगढ़ (जैसलमेर)

अधिक पैदावार अथवा रोग नियंत्रण के लिए कीटनाशी रसायनों के अंधाधुंध प्रयोग ने प्रकृति के नाजुक संतुलन को डावांडोल कर दिया है। हानिकारक शत्रुओं जैसे कीट, रोग, खरपतवार इत्यादि को नष्ट करने हेतु समय–समय पर अनेक रसायन विकसित होते रहते हैं, लेकिन इससे अल्पकालिक सुरक्षा तो अवश्य मिली, लेकिन दीर्घकालीन समस्याएँ भी उत्पन्न हो गई हैं जैसे– खाद्य पदार्थों में हानिकारक रसायनों का अवशेष, जीवनाशियों में रसायनों के प्रतिरोध क्षमता का विकास, लाभदायक कीटों (परजी, व्याम एवं परभक्षी, मधुमक्खी परागण करने वाले कीट आदि) का विनाश, गौण कीट का प्रमुख कीट के रूप में जीवन पर प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप में प्रभाव डालना आदि सम्मिलित हैं।

हानिकारक कीटों की संख्या एवं उनके द्वारा होने वाली हानि के स्तर को कम करने हेतु परजीवी, व्याम, परभक्षी, रोगाणु, एंटोगो निस्टिक फफूंद एवं प्रति स्पर्धात्मक जीवों का उपयोग जैविक नियंत्रण कहलाता है। कीट, अष्ट पक्षी (माइटस), पौधा रोगाणु एवं मरुधारी जीव (रेप्टाइल्स) सभी जैविक नियंत्रण के लक्ष्य हो सकते हैं। जैविक कीट प्रबंधन का अर्थ है कि जैविक उत्पाद फफूंद, जीवाणु, मित्र कीट–पतंगों के सामंजस्य के बिना रसायनों के फसलों के हानिकारक कीटों का नियंत्रण। जैविक नियंत्रण का सबसे बड़ा लाभ यह है कि इसके परिणाम जैविक कीट नियंत्रण क्षेत्र विशेष में स्थापित होने के बाद वह स्वयंमेव कार्य करता है। यह कम खर्चीला होने के साथ सुरक्षित भी है। फसलों पर हानिकारक अवशेष नहीं छोड़ते, हानिकारक कीटों को विशेष रूप से नष्ट करते हैं। कीटों एवं रोगों के विरूद्ध फसलों में प्रतिरोधक क्षमता का विकास करते हैं।

जैविक कीट व्याधि प्रबंधन में विभिन्न प्रकार की क्रियाएं अपनाई जाती है, जिनमें सस्य क्रियाएं, यांत्रिकी क्रियाएं तथा जैविक क्रियाएं प्रमुख है।

प्राकृतिक कीटनाशी

प्राकृतिक कीटनाशकों में सबसे प्रमुख नीम है जो भारत में प्रचुरता से पाया जाता है। नीम एक बहुउद्देशीय कीटनाशक है एवं कई रासायनिक कीटनाशकों के समकक्ष में कार्य करता है। इसके बीज एवं पत्तों से ऑक्सीटॉक्सीन प्राप्त किया जाता है जो एक शक्तिशाली कीट प्रतिकारक उत्पाद है। कीट की 200 प्रजातियों को नीम नियंत्रित कर लेता है। अन्य किसी रासायनिक कीटनाशी में इतनी क्षमता नहीं पाई जाती है। नीम के उपयोग से कीट एकदम मरता नहीं है, परन्तु उसकी फसल को क्षति पहुँचाने वाली क्षमता कई प्रकार से प्रभावित होती जाती है।

प्रयोग

नीम के 300 पीपीएम के रसायन के उपयोग की मात्रा निम्नानुसार है–

15 लीटर के नैपसैक पंप में 60–70 मि.ली. दवा का छिड़काव हर 10–15 दिन के अंतर पर करें। इस कीटनाशक दवा के उपयोग से पूर्व बोतल को अच्छी प्रकार से हिलाएँ और पौधे की ऊपरी एवं निचली सतह समान रूप से छिड़काव करें। 1500 पीपीएम के नीम रसायन की मात्रा 4 मि.ली. प्रति लीटर पानी में भली–भांति घोलकर छिड़काव करें। नीम के अर्क के साथ गोमूत्र, मट्ठा/छाछ को मिलाकर छिड़काव करने से कीट नियंत्रित हो जाते हैं कम से कम 15 दिन में छिड़काव करने से इससे प्रभावी कीट नियंत्रण हो जाता है।

जड़ी–बूटियों से कीट नियंत्रण

जैविक प्रक्रिया द्वारा अनेक जड़ी–बूटियों, शैवाल (काई) आदि से आदर्श कीटनाशियों का निर्माण किया जा सकता है, जिनसे फफूंद व विषाणु से होने वाले रोगों का नियंत्रण किया जाता है।

फसलों में रस चूसने वाले कीड़े, सुंडियों, मक्खियां, बग फुदकने वाली कीट, लीफ माइनर पर कार्य करने वाला ब्राड स्पैक्ट्रम, बहुआयामी प्रभावशाली कीटनाशी है। अलग–अलग जड़ी–बूटियों के मिश्रण लंबे समय तक प्रभाव डालते हैं। इस रसायन का बार–बार उपयोग किया जाए तो कीटों में प्रतिरोधक क्षमता विकसित नहीं हो पती है। यह जमीन के अंदर के कीड़ों को भी नियंत्रित करता है, साथ ही भूमि को उर्वरा शक्ति को बढ़ाता है। जैविक कीटनाशक रसायन शीघ्र प्रभाव डालने वाले, पर्यावरण के लिए उपयोगी है। यह मित्र कीट जैसे– परभक्षी, क्राम सोया ट्रायकोडर्मा, मित्र मक्खियों के प्रगति मित्र समान है।

अप्राकृतिक कीटनाशी

'ब्यूवेरिया बैसीयाना' नामक फफूंद से एक प्रभावशाली कीटनाशक का निर्माण किया जाता है, जिसको विभिन्न प्रकार के कीटों के नियंत्रण के लिए उपयोग किया जाता है। जिनमें प्रमुख हैं

चैंपा, सफेद मक्खी, हरा तेला, सुंडी, आर्मीवार्म, डायमण्ड ब्लैक मॉय, भूरे हापर्स, भिली बग, घुन, तना छेदक, कटुआ सुंडी आदि कई कीटों में रोग फैलाकर उनसे फसल को सुरक्षित रखता है।

प्रयोग

इस जैविक कीटनाशक का दो प्रकार से उपयोग किया जा सकता है। भूमि में डालकर और छिड़काव द्वारा। छिड़काव द्वारा 800 ग्राम इस जैविक कीटनाशक को 200 लीटर पानी में मिलाकर फसल पर छिड़काव करना चाहिए।

भूमि में उपयोग के लिए 1200 ग्राम दवा को 300 लीटर पानी में मिलाकर जमीन में फव्वारा से मिट्टी में मिला दें। मित्र कीट और अन्य उपयोगी जीवाणुओं पर इस प्रकार के जैविक कीटनाशक का कोई विपरीत प्रभाव नहीं पड़ता है। ध्यान रहे कि इसे किसी कीटनाशक फफूंदीनाशक के साथ न मिलें।

विषाणुओं द्वारा नियंत्रण

कई प्रकार के विषाणुओं को कीटनाशकों के रूप में उपयोग किया जाता है। इनमें 'न्यूक्लियर पोली हैड्रोसिस' प्रमुख है। यह एक प्रकार का विषाणु है जो विभिन्न प्रकार के कीटों को खाकर उन्हें नियंत्रित करता है। यह विषाणु पौधों की सामान्य स्थिति को प्रभावित नहीं करता है। जहां

अन्य कीटनाशक रसायन उपयोगी नहीं होते हैं, वहां पर यह सार्थक देखा गया है। इसका छिड़काव फसल पर करने से यह कीट फसल की पत्तियां खाते चला जाता है और धीरे से कीट को मार देता है। भारत में नाशी कीटों के नियंत्रण हेतु एनपीवी का उपयोग किया जाता है। विषाणु एक ही प्रजाति के कीटों को मारने की क्षमता रखता है। जैसे हेलिकोवरपा न्यूक्लियर पोलीहेडरोसिस विषाणु, (हेलि.एन.पी.वी.) स्पोडोप्टरा न्यूक्लियरन पोलीहेडरोसिस विषाणु (स्पोडो पी.वी.) डायमंडी बैंक मॉथ का ग्रेनुलोसिस विषाणु इत्यादि।

ट्राइकोडर्मा पर आधारित फफूंदनाशक

ट्राइकोडर्मा जैविक खाद को शीघ्र सड़ा देता है और उसमें उपलब्ध पोषक तत्वों को उपयोगी तत्वों में परिवर्तित कर देता है। ट्राइकोडर्मा फफूंद पर आधारित जैविक फफूंदनाशक सूखापन एवं सड़न जैसे रोगों का नियंत्रण करता है। यह बंजर भूमि को उपजाऊ बनाता है।

इस फफूंदनाशक का उपयोग विभिन्न प्रकार से किया जाता है। भूमि उपचार हेतु 1 किग्रा. ट्राइकोडर्मा को 8–10 किग्रा. की खाद/कम्पोस्ट में उपयुक्त नमी के साथ समान रूप से बिखेर दिया जाता है। बीजोपचार हेतु 4 ग्राम ट्राइकोडर्मा प्रति किलो ग्राम बीज के लिए उपयोग किया जाता है।

प्राकृतिक शत्रुओं का संरक्षण एवं वृद्धि

प्राकृतिक शत्रुओं का संरक्षण एवं वृद्धि हेतु प्रतिरोधी, जातियों का विकास एवं सुरक्षित कीटनाशियों के उपयोग द्वारा कर सकते हैं। कृषि क्रियाएं जैसे गर्मियों में गहरी जुताई, गढ़ाई एवं अवशेषों को जलाना आदि। परजीवी एवं परभक्षी की संख्या एवं क्षमता में वृद्धि हेतु परागकण (पोलन) एवं मकरन्द (नेक्टर) पैदा करने वाले पुष्प जैसे अम्बली फेरस कुल के पौधे (धनिया, गाजर आदि) को खेत के समीप उगाना चाहिए या बीच–बीच में उगाना चाहिए। बीजोपचार पर टीके की तरह काम करता है बीजोपचार 'एफ आई आर' विधि से ही करना चाहिए।

कोई राष्ट्र अपनी भाषा छोड़कर राष्ट्र नहीं कहला सकता। अपनी भाषा की रक्षा देश की सीमाओं की रक्षा से भी जरुरी है।

–थामस डेविड