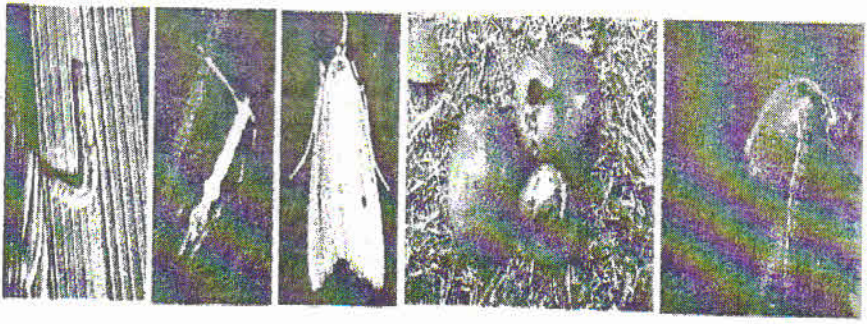
Striving for improved & sustainable livelihood

ग्रामीण विकास ट्रस्ट -कृषि विज्ञान केन्द्र गोइडा



जैविक विधि द्वारा कीट नियंत्रण

डा० सूर्य भूषण
विषय वस्तु विशेषज्ञ (पादप सुरक्षा)

डा० हेमंत कुमार चौरसिया
विषय वस्तु विशेषज्ञ (उद्यान)

डा० रवि शंकर
कार्यक्रम समन्वयक

जैविक विधि द्वारा कीट नियंत्रण

आम तौर पर ऐसा माना जाता है कि फसलों पर लगने वाले हानिकारक कीटों से मुक्ति का एकमात्र उपाय कीटनाशी रसायनों का उपयोग है। हमारी इस सोच के पीछे इन रसायनों का इतिहास छुपा हुआ हैं 1940 ई० में डी० डी० टी० के आवष्किार और उसकी सफलता ने सारे विश्व को अपनी चपेट में ले लिया था । चालीस और पचास के दशकों में विस्तृत मारक क्षमता वाले कृत्रिम, कार्बनिक कीटनाशकों ने अन्य सभी नियंत्रण उपायों को धूमिल कर दिया । अंधाधुन्ध कीटनाशी के प्रयोग से अनेक समस्याएँ पैदा हो गई जैसे :

- नाशीजीवों के प्राकृतिक शत्रु, यथा परभक्षी व परजीवी भी मारे गए। ये परभक्षी व परजीवी शत्रु-कीटों व अन्य नाशीजीवों का प्राकृतिक रूप से नियंत्रण कर हमें अप्रत्यक्ष रूप से लाभ पहुँचाते हैं।
- जहरीले रसायनों के मिट्टी में जमाव से फसलों की उत्पादकता पहले से घट गई व पर्यावरण भी प्रदूषित हो रहा है। हानिकारक कीटों में इन रसायनों के प्रति रोधक क्षमता विकसित होने लगी।
- नये नाशीजीवों जो पहले हानिरहित थे, हानि पहुँचाने लगे।

इन समस्याओं पर काबू पाने के लिए समेकित नाशीजीव प्रबन्धन को अपनाने की आवश्यकता है। जैविक नियंत्रण एवं जैविक कीटनाशक का प्रयोग प्रबन्धन के प्रमुख अंग हैं।

जैविक नियंत्रण

यह नाशीजीव को नियंत्रित करने वाली वह विधि है जिसमें कीटों, फफूदिंयों, खर-पतवारों आदि के प्राकृतिक शत्रुओं का प्रयोग किया जाता है। पहले प्राकृतिक शत्रु को पहचान कर उसे पालकर संख्या बढ़ाया जाता हैं तत्पश्चात् उन्हें उचित रूप और माध्यम की सहायता से फसलों पर तब छोड़ा जाता है जब नाशीजीव आर्थिक क्षति स्तर से अधिक आबादी में फसलों पर लगे हों।

प्राकृतिक शत्रुओं को बायो-एजेंट कहते हैं जो अपने लक्ष्य पर ही प्रहार करते हैं, अन्य कहीं नहीं। इनसे पर्यावरण मनुष्य व पशु-पक्षियों पर कोई कुप्रभाव नहीं पड़ता।

बायो-एजेन्ट के अलावा, जीवधारियों से निर्मित बायोपेस्टिसाइड भी जैविक नियंत्रण में उपयोग किये जाते हैं। बायो-एजेंट जीवित प्राकृतिक शत्रु (मुख्यतः कीट वर्ग के) होते हैं जो जीवित भी हैं यथा बैक्टीरिया, फूफूंद, विषाणु आदि और पादप जनित कीटनाशी।

बायो एजेन्ट

परजीवी

1. ट्राइकोग्रामा : ट्राइकोग्रामा एक अत्यन्त सूक्ष्म कीट (ततैया) है जो अनेक प्रकार के शत्रु कीटों पर आक्रमण करता है। यह एक अंड-परजीवी है जो शत्रु कीट के अंडो में अपना अंडा देकर उन्हें कष्ट कर देता है। इस प्रकार यह एक जीवित कीटनाशक का काम करता है जो सिर्फ अपने लक्षित शत्रु कीट को मारता है और मनुष्य व पशुओं के स्वास्थ्य पर कुप्रभाव छोड़े बिना, पर्यावरण को भी सुरक्षित रखता है।

ट्राइकोग्रामा के बहोत्पादन के लिए कोरसाइरा नामक पतंगो को पाला जाता है। पतंगों के अंडो को इकट्ठा कर पोस्टकार्ड के आकार के कागज पर गोंद की सहायता से चिपका देते हैं। इसे ट्राइकोकार्ड कहते हैं। ट्राइकोग्रामा कोरसाइरा के अंडो में अंडे देती है। चार दिनों बाद सारे अंडे काले पड़ जाते हैं। आठवें दिन ये खेत में छोड़ने योग्य हो जाते हैं। एक ट्राइकोकार्ड में लगभग 20,000 परजीवित अंडे होते हैं।

खेत में छोड़ने की विधि : इसके लिए ट्राइकोकार्ड को छोटे-छोटे टुकड़ों में काट कर पत्तियों की निचली सतह पर स्टेपलर द्वारा लगा देते हैं। इस विधि से ट्राइकोकार्ड का समान वितरण पूरे खेत में हो जाता है। ट्राइकोग्रामा को शाम के समय छोड़ना चाहिए क्योंकि दिन के उच्च तापमान इन कीटों के प्रतिकूल हाता है। लगाने के कुछ ही घंटों में ट्राइकोकार्ड स्थित परजीवित अंडो से ट्राइकोग्रामा के वयस्क निकलने शुरू हो जाते हैं।

शत्रु कीटों का परजीवन : अंडों से निकलते ही व्यस्क ट्राइकोग्रामा प्रजनन के लिए मिलते हैं, तत्पश्चात् ट्राइकोग्रामा अंडे देने के लिए अपने शत्रु के अंडो को खोजना शुरू करती है। जैसे-जैसे अंडे मिलते जाते हैं वह इनमें एक-एक अंडे देती रहती है। एक मादा ट्राइकोग्रामा 30 से 40 अंडों को परजीवित करती है।

प्रयोग विधि :

फसल	शत्रुकीट	मात्रा
धान	तना छेदक	1. लाख ट्राइकोग्रामा जैपोनिकम (5 ट्राइकोकार्ड/हे० सप्ताह) (तीन सप्ताह लगातार)
	पत्र लपेटक	1.5 लाख ट्राइकोग्रामा जैपोनिकम (8 कार्ड)/हे०/सप्ताह (तीन सप्ताह लगातार)
मक्का	तना छेदक	1.5 लाख ट्राइकोग्रामा किलोनिस, अंकुरन के 12वें तथा 22वें दिन पर (8 कार्ड/हे०)

टमाटर	तंबाकू सुंडी	50 हजार ट्राइकोग्रामा प्रीटियोसम (3 कार्ड)/हे० लगाने के 45 दिन से प्रति सप्ताह 6 बार लगातार
गोभी	गोभी का पतंगा	50 हजार ट्राइकोग्रामा बैक्ट्री (3 कार्ड)/हे० लगाने के 45 दिनों से प्रति सप्ताह 6 बार लगातार।

जैविक कीटनाशक

फफूंद कीटरोगाणु

1. मेटारीजियम एनिसोप्ली :

यह विस्तृत रूप से मिट्टी में पाया जाने वाला फफूंदी है जो भृंग, तितली व पतंगे, बग, चींटी व ततैये तथा टिड्डे वर्ग के कीटों पर आक्रमण करता हैं। इसके द्वारा नियंत्रित महत्वपूर्ण हानिकारक कीट है : स्पिटल बग (गन्ना), पाइरिल्ला (गन्ना), धान का भूरा मधुआ, गोभी का पतंगा, सेमीलूपर, कटुआ कीट, मीली बग, लाही आदि।

इसके पानी में तैयार घोल को मिट्टी में या फसल के उपर फैलाया जाता है। मिट्टी में मिलाने के लिए इस घोल का एक किलोग्राम 50 किलोग्राम गोबर की खाद में मिलाकर प्रति एकड़ की दर से मिट्टी में छिड़काव किया जाता है। आलू व गन्ना लगाने के पहले ही खेत में डाल कर जुताई द्वारा अच्छी तरह से मिट्टी में मिला देते हैं। पाइरिल्ला के लिए, छिड़काव के साथ-साथ जिवित वयस्क कीटों को कीटशाला में लाकर इस फफूंदी से रोगग्रसित करवाया जाता हैं इन रोग ग्रसित पाइरिल्ला कीटों को नमी की अवस्था में गन्ने की फसल में छोड़ा जाता है जहाँ ये अन्य कीड़ों में रोग फैला कर मार देते हैं। मेटारीजियम के प्रयोग के समय रसायनिक फफूंदनाशक का व्यवहार नहीं करना चाहिए।

आक्रमण के अक्षण –

1. शरीर सिकुड़ जाता है और सूख कर कड़ा हो जाता है ।
2. शरीर हरे रंग के पाउडर से घिर जाता है ।

जैविक कीटनाशक का प्रयोग तीन तरह से कर सकते हैं –

1. छिड़काव विधि – 4 ग्राम कीटनाशी 1 लीटर पानी में चिपकने वाला पदार्थ 0.5 मि.ली. प्रति लीटर पानी का घोल बनाकर पौधों पर छिड़काव 7 दिन के अंतराल पर 3 बार करें ।
2. मिट्टी में प्रयोग – 1 किलोग्राम कीटनाशी को 50 किलो ग्राम गोबर में मिलाकर 7 दिन के लिए छाँव में रखें एवं बीच-बीच में उसमें पानी का फब्बारा करें ताकि नमी बनी रहे। तत्पश्चात् इसे 1 एकड़ मिट्टी में प्रयोग करें अथवा 10 ग्राम मिक्सचर को प्रत्येक पौधे के मिट्टी में मिलायें।
3. बिचडा का उपचार – 500 ग्राम दवा को 2 लीटर पानी में घोल करके विचड़ों के जड़ को 30 मिनट डूबोकर रखें तत्पश्चात् रोपाई करें।

बैक्टीरिया कीटरोगाणु

बैसिलस थुरिजियेंसिस (बी.टी.)

यह मिट्टी में पाया जाने वाला बैक्टीरिया है जो अनेक प्रकार के कीटों के अलावा कृमियों (नीमेटोड) को भी मारता है। इसके आक्रमण से कीट की आहार नली व मुख निष्क्रिय हो जाते हैं तथा कीट तुरंत मर जाता है। चूंकि यह बाहरी स्पर्श से प्रभावित नहीं करता है, इसे उस स्थान पर छोड़ा जाता है जहाँ कीट खा रहें हों। यह पाउडर व तरल रूप में उपलब्ध है। टमाटर, मिर्च, भिण्डी, धान, कपास, नींबू के पिल्लुओं के लिए इसे 1 से 1.5 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करते हैं।

कीट विषाणु (वाइरस)

ये बैकुलो वाइरस हेते हैं जो अपने विशेष शत्रु कीट में ही पलते पढ़ते हैं और उन्हें रोगग्रसित कर मार डालते हैं। ये अपने शत्रु-कीट को छोड़कर पौधों, मनुष्यों व अन्य किसी भी प्रकार के जीव जन्तुओं पर कोई प्रभाव नहीं डालते। इनके दो प्रकार प्रमुख हैं : ग्रेनुलोवाइरस (जी० वी०) और न्यूक्लियर पौलीहेड्रोसिस वाइरस (एन० पी० वी०)।

1. ग्रेनुलोवाइरस

लक्ष्य	:	गन्ने का शीर्ष छेदक
लक्षण	:	लक्षण 5–8 दिन बाद प्रकट हेते हैं, प्रभावित लारवा खाना छोड़ देते हैं, शिथिल पड़ जाते हैं, पेट दूधिया सफेद पड़ जाता है व 8–22 दिनों में मर जाते हैं।

उपयोग की विधि : 250 एल० इ० (250 ग्रसित लारवा) 200 लीटर पानी में 100 मि०ली० टीपॉल मिला कर प्रति एकड़ की दर से दो बार : गन्ना लगाने के 35वें व 50वें दिन पर छिड़काव करें।

2. न्यूक्लियर पौलीहेड्रोसिस वाइरस (एन०पी०वी०)

(क) तंबाकू सुंडी मारक एन०पी०वी० (SLNPV)

लक्ष्य : तंबाकू सुंडी (सोयाबीन, मूंगफली व गोभी पर लगने वाला)

लक्षण : भोजन न करना, शिथिल हो जाना, फूलना, त्वचा फटना, सफेद स्राव निकलना व उल्टा लटक कर मरना।

प्रयोग विधि : 250 एल० इ० (500 मि०ली०) को 125 लीटर पानी, 0.5 प्रतिशत गुड़ और 0.01 प्रतिशत साबुन घोल मिला कर प्रति हेक्टेयर की दर से शाम के समय छिड़काव करते हैं। यह छिड़काव तब करना चाहिए जब फसल में एक लारवा प्रति पौधा पर नजर आने लगे। आवश्यकतानुसार दो बार छिड़काव करना चाहिए।

(ख) फली छेदक मारक एन०पी०वी० (HaNPV)

लक्ष्य : फली छेदक (चना, टमाटर व मूंगफली के लिए)

लक्षण : प्रभावित लारवा चमकदार पीला हो जाता है, शरीर के अन्दर सब कुछ घुल जाता है, स्राव निकलने के साथ उल्टा लटक कर मर जाता है।

प्रयोग विधि : 250 एल० इ० (500 मि०ली०) को 200–400 लीटर पानी, 5 प्रतिशत गुड़ और 0.01 प्रतिशत टीपॉल के साथ मिलाकर शाम को छिड़काव तब करना चाहिए जब 7 लारवा प्रति 20 पौधों पर नजर आने लगे।

कीट प्रबन्धन : घर में बनायी गयी कीटनाशी से

1. नीम की पत्तियों से कीटनाशी बनाना :

नीम की पत्तियों से एक बाल्टी को भरा जाता है। बाल्टी को पानी से भरकर चार दिनों के लिए छोड़ दिया जाता है। पाँचवें दिन पत्तियों को अच्छी तरह से मिलाकर छान लिया जाता है। उसके बाद, छिड़काव करने से पिल्लू, भृंग, फगना, दीमक को नियंत्रित किया जा सकता है।

2. नीम की फली से कीटनाशी बनाना :

एक किलोग्राम नीम बीज को धूल के रूप में परिवर्तित किया जाता हैं इस धूल को 20 लीटर पानी में डालकर मिला दिया जाता हैं 10–12 घंटा पानी में भिगोने के बाद घोल को अच्छी तरह से मिलाकर छान लिया जाता है। छानने के बाद घोल में 20 ग्राम कपड़ा धोने वाला साबुन का घोल मिलाया जाता है। उसके बाद छिड़काव किया जाना चाहिए। इसके छिड़काव से अनेक प्रकार के कीड़ों की रोकथाम की जा सकती है।

3. तम्बाकू (खैनी) के डंठल से कीटनाशी बनाना :

एक किलोग्राम खैनी के डंठल को चूर्ण के रूप से बदलकर 10 लीटर पानी में गर्म करते हैं। आधा घंटा खौलने के बाद घोल को ठंडा होने के लिए छोड़ दिया जाता हैं उसके बाद घोल को छानकर उसमें कपड़ा धोने वाला साबुन का घोल (2 ग्राम प्रति लीटर मिलाया जाता है। इस घोल में पानी मिलाकर कुल 80–100 लीटर बनाकर छिड़काव करना चाहिए। इसके छिड़काव से श्वेतमक्खी, लाही, मधुआ, फलछेदक पिल्लू (हेलियोथिस) को नियंत्रित किया जा सकता हैं इसका व्यवहार दो बार से अधिक नहीं करना चाहिए।

4. मिर्चा-लहसुन से कीटनाशी बनाना :

तीन किलोग्राम हरा एवं तीता मिर्चा लेते हैं एवं उसके डंठल को हटाकर मिर्च को पीस देते हैं। पिसे हुए मिर्चा को 10 लीटर पानी में डालकर रातभर छोड़ देते हैं। सुबह में घोल को अच्छी तरह से मिलाकर छान दिया जाता है। दूसरे बर्तन में आधा किलोग्राम लहसुन को पीसकर 250 मिली. किरासन तेल में डालकर रातभर के लिए छोड़ दिया जाता है। सुबह में अच्छी तरह मिलाकर घोल को छान लिया जाता हैं। सुबह में एक लीटर पानी में 75 ग्राम कपड़ा धोने वाला साबुन का घोल बनाते हैं। अब इन सब घोल को एक साथ मिलाकर 3–4 घंटे के लिए छोड़ दिया जाता हैं घोल को पुनः छान लेते हैं। इस घोल में पानी मिलाकर कुल 80 लीटर बना लेते हैं। उसके बाद फसलों पर छिड़काव करना चाहिए। इस कीटनाशी के व्यवहार से चना के फलीछेदक एवं तम्बाकू के पिल्लू (स्पोडपटेरा) को नियंत्रित किया जा सकता है।

5. गोमूत्र से कीटनाशी बनाना :

पाँच किलोग्राम ताजा गोबर + 5.0 लीटर गोमूत्र + 50 लीटर पानी में घोल बनाकर मिट्टी के बर्तन में रखकर मुँह को ढक्कन से ढँक दिया जाता है। चार दिनों तक सड़ने के बाद घोल को अच्छी तरह से मिलाकर छान लिया जाता है। घोल में 100

ग्राम चूना मिलाकर कुल घोल को 80 लीटर बनाकर फसलों पर छिड़काव किया जाता है। इस कीटनाशी के छिड़काव से तितली फलों पर अंडा नहीं दे पाती है एवं रोग के नियंत्रण में भी सहायता मिलती है। इस घोल के छिड़काव से पौधे हरे-भरे हो जाते हैं।

6. **जैविक कीटनाशी :**

(क) बैक्टीरिया से बना कीटनाशी जैसे वायोलेप, हल्ट, डेल्फिन, डायपेल इत्यादि के व्यवहार (1.0 ग्राम/लीटर पानी) से गोभी का पतंगा, चना का फलीछेदक, तम्बाकू के पिल्लू को नियंत्रित किया जा सकता है।

(ख) वायरस से बना जैविक कीटनाशी जैसे हेलियोकिल द्वारा चना के फलीछेदक एवं तम्बाकू के पिल्लू को नियंत्रित किया जा सकता है। वॉयरस के बने कीटनाशी जो बाजार में उपलब्ध हैं, वे इस प्रकार हैं :

1. हेलियोकिल/हेलिसाइड : यह चना के फलीछेदक, टमाटर एवं मिर्च के फल छेदक कीटों का नियंत्रण करता है।

2. स्पोडोसाइड : यह तम्बाकू के पिल्लू (जो कई अन्य फसलों को क्षति पहुँचाते हैं) के नियंत्रण के लिए काफी उपयुक्त कीटनाशी है।

(ग) नीम से बना कीटनाशी बाजार में उपलब्ध है जैसे अचूक, निम्बोसिडिन, नीमगोल्ड, नीमोल इत्यादि, जिसके व्यवहार से रस चूसनेवाले कीड़े एवं पिल्लू को भी नियंत्रित किया जा सकता है।

विशेष जानकारी के लिए संपर्क करें–

जी0 वी0 टी0 – कृषि विज्ञान केन्द्र

चकेश्वरी फार्म, गोड्डा – 814133

मो0 – 8986838568

आभार : श्री बी0 बी0 सिंह (आंचलिक कार्यक्रम प्रबंधक जी0 वी0 टी0, रांची), श्री राकेश रौशन कुमार सिंह (फॉर्म प्रबंधक, जी0 वी0 टी0–के0 वी0 के0, गोड्डा), श्री बुद्धदेव सिंह (सहायक, जी0 वी0 टी0–के0 वी0 के0, गोड्डा) एवं आंचलिक परियोजना निदेशालय, अटारी, जोन– IV, भा0 कृ0 अनु0 प0, पटना

टाईम प्रेस, हटिया चौक, गोड्डा, मो0– 9931120405