प्रसार बुलेटिन सं०– V/P/F/288/2020

जैविक विधि द्वारा पौधा संरक्षण

श्री प्रेम प्रकाश गौतम
विषय वस्तु विशेषज्ञ (पौध संरक्षण)

डॉ0 नरेन्द्र कुमार
वरीय वैज्ञानिक सह प्रधान

डॉ0 सुनिता कुमारी
वैज्ञानिक (सस्य)

सुश्री वर्षा कुमारी
विषय वस्तु विशेषज्ञ (गृह विज्ञान)

श्री संजीव कुमार
कार्यक्रम सहायक

कृषि विज्ञान केन्द्र
हरिहरपुर, हाजीपुर (वैशाली)
डॉ0 राजेन्द्र प्रसाद केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय
पूसा, समस्तीपुर- 848125 (बिहार)

जैविक विधि द्वारा पौधा संरक्षण

हमारे राज्य में फसलों को कीटों, रोगों एवं खरपतवारों आदि से प्रति वर्ष 7 से 25 प्रतिशत तक की क्षति होती है जिसमें 33 प्रतिशत खरपतवारों द्वारा, 26 प्रतिशत रोगों द्वारा, 20 प्रतिशत कीटो द्वारा, 7 प्रतिशत भण्डारण के कीटों द्वारा, 6 प्रतिशत चुहों, द्वारा तथा 8 प्रतिशत में अन्य कारक सम्मिलित है। इस क्षति को रोकने के लिए वृहत पैमाने पर रसायनों का प्रयोग किया जा रहा है।

रसायनों के प्रयोग से जहाँ कीटों, रोगों एवं खरपतवारों में सहनशक्ति पैदा हो रही है और कीटों के प्राकृतिक शत्रु (मित्र कीट) प्रभावित हो रहे हैं, वहीं कीटनाशकों के अवशेष खाद्य पदार्थो मिट्टी जल एवं वायु को प्रदुषित कर रहे हैं। रसायनिक कीटनाशकों के हानिकारक प्रभावों, से बचने के लिए जैविक कीटनाशी [illegible] जैविक एजेन्ट एवं फेरोमोन प्रपंच का प्रयोग करना नितान्त आवश्यक है जि[illegible] पर्यावरण प्रदूषण को कम कर मनुष्य के स्वास्थ्य पर बुरा असर रोकने के साथ-सा[illegible] मित्र कीटों का भी संरक्षण होगा तथा विषमुक्त फसल, फल एवं सब्जियों का उत्पा[illegible] भी दिया जा सकेगा।

जैविक कीटनाशी (बायो–पेस्टीसाइड)

जैविक रसायन फफूँद, बैक्टीरिया, विषाणु, तथा वनस्पति पर आधारित उत्पाद है जो फसलों, सब्जियों एवं फलों को कीटों एवं रोगो से सुरक्षित कर उत्पादन बढ़ाने में सहयोग प्रदान करते हैं जिससे स्वास्थ्य एवं पर्यावरण को कोई क्षति नहीं होती है।

जैविक कीटनाशी से लाभ

(1) जीवों एवं वनस्पतियों पर आधारित उत्पाद होने के कारण जैविक कीटनाशी भूमि में अपघटित हो जाते हैं तथा इसका कोई भी अंश अवशेष नहीं रहता है। यही कारण है कि इन्हें पारिस्थितिकीय मित्र के रूप में जाना जाता है।

(2) जैविक कीटनाशी केवल लक्षित कीटों एवं रोगों को प्रभावित करते हैं जबकि रसायनों के प्रयोग से मित्र कीट भी नष्ट हो जाते है।

(3) जैवकि कीटनाशकों के प्रयोग से कीटों। रोगों में सहनशीलता एवं प्रतिरोधक क्षमता उत्पन्न नहीं होता है, जबकि अनेक रासायनिक कृषि रक्षा रसायनों से कीटों रोगों एवं खरपतवारों से प्रतिरोधक क्षमता उत्पन्न होती जा रही है, जिनके कारण उनका प्रयोग अनुपयोगी होता जा रहा है।

(4) जैविक कीटनाशकों के प्रयोग से कीटों के स्वभाव में कोई परिवर्तन नहीं होता है। जबकि रासायनिक कीटनाशकों के प्रयोग से कीटों के स्वभाव में परिवर्तन होता है।

(5) जैविक कीटनाशकों के प्रयोग के तुरन्त बाद फलों सब्जियों आदि को खाने के प्रयोग में लाया जा सकता है, जबकि रासायनिक कीटनाशकों के अवशिष्ट प्रभाव को कम करने के लिए कुछ दिनों की प्रतीक्षा करनी पड़ती है।

(6) जैविक कीटनाशकों के सुरक्षित, हानि रहित एवं पारिस्थितिकीय मित्र होने के

कारण विश्व में इनके प्रयोग से उत्पादित फल, सब्जियाँ, तम्बाकू, खाद्यान, दलहन एवं तेलहन की मांग एवं मूल्यों में वृद्धि हो रही है, जिससे कृषकों को उनके उत्पादों का अधिक मूल्य हासिल हो रहा हैं।

(7) जैविक कीटनाशक, पर्यावरण, मनुष्य एवं पशुओं के लिए सुरक्षित तथा हानि रहित है। इनके प्रयोग से जैविक खेती को बढ़ावा मिल रहा है। जो पर्यावरण प्रदूषण को कम करने एवं पारिस्थितिकीय संतुलन को बनाये रखने में सहायक है।

(क) जैविक कीटनाशी

1. ट्रइकोडरमा विरीडी/ट्राइकोडरमा-हारजिएनम ट्रइकोडरमा फफूंदी पर आधारित घुलनशील जैविक फफूँदीनाशक है। ट्राइकोडरमा विभिन्न प्रकार के फसलों, फलों एवं सब्जियों में जड़ सड़न, तना सड़न, डैम्पिंग ऑफ, उकठा, झुलता आदि फफूँदजनित रोगों में लाभप्रद पाया गया है। धान, गेंहूँ, दलहनी फसलों, गन्ना कपास, सब्जियों, फलो आदि के रोगों का यह प्रभावी रोकथाम करता है। ट्राइकोडरमा के कवक तंतु हानिकारक फफूंदी के कवकतंतुओं को लपेट कर या सीधे अन्दर घुसकर उसका रस चूस लेते हैं। इसके अतिरिक्त भोजन स्पर्धा के द्वारा कुछ ऐसे विषाक्त पदार्थ का स्ताव करते हैं, जो बीजों के चारों ओर सुरक्षा दीवार बनाकर हानिकारक फफूँदी से सुरक्षा करते हैं। इसके प्रयोग से बीजों का अंकुरण अच्छा होता है तथा फसलें फफूँदजनित रोगों से मुक्त रहती है। नर्सरी में इसके प्रयोग करने पर बीजों की जमाव एवं वृद्धि अच्छी होती है। इसके प्रयोग से पहले एवं बाद में रासायनिक फफूँदीनाशक का प्रयोग नहीं करना चाहिए। ट्राइकोडरमा की सेल्फ लाइफ सामान्य तापक्रम पर एक वर्ष होता है।

ट्राइकोडरमा के प्रयोग की विधि

- बीज शोधन हेतु 5 ग्राम ट्रइकोरडमा प्रति कि0ग्रा0 बीज के दर से बीजोपचार कर बुवाई करनी चाहिए।
- कन्द एवं नर्सरी पौधा उपचार हेतु 5 ग्रा0 / लीटर पानी की दर से घोल बनाकर पौधों की जड़ों को सोधित कर बुवाई / रोपाई करनी चाहिए।
- भूमि शोधन हेतु 2.5 कि0ग्रा0 / हे0 को लगभग 75 कि0 ग्रा0 गोबर की खाद में मिलाकर हलके पानी का छींटा देकर 8-10 दिन तक छाया में रखने के उपरान्त बुआई से पूर्व आखिरी जुताई पर भूमि में मिला देना चाहिए।
- बहुवर्षीय पेड़ो के जड़ के चारो तरफ 1-2 फीट चौड़ा एवं 2-3 फीट गढढ़ा खोदकर प्रति पौधा 100 ग्राम ट्राइकोडरमा को 8-10 कि0 ग्रा0 गोबर के खाद में मिलाकर गढ्ढ़े की भराई करनी चाहिए।
- खड़ी फसल में फफूँदजनित रोग के नियंत्रण हेतु 2.5 कि0 ग्रा0 / हे0 की दर से 400-500 लीटर पानी में घोल बनाकर सायंकाल छिड़काव करें आवश्यकतानुसार 15 दिनों के अंतराल पर दोबारा प्रयोग करें।

2. ब्युवेरिया बैसियाना

ब्यूवेरयिा बैसियाना फफूँद आधारित जैविक कीटनाशक है, जो विभिन्न प्रकार के फसलों, फलों एवं सब्जियें में लगने वाले फलीभेदक, पत्ती लपेटक, पत्ती खाने वाले कीट, चूसने वाले कीटों, भूमि में दीमक एवं सफेद गरार आदि की रोकथाम के लिए लाभकारी है। ब्यूवेरिया बैसियाना के प्रयोग से पहले एवं बाद में रासायनिक फफूंदीनाशक का प्रयोग नही करना चाहिए।

प्रयोग की विधि

- ☞ भूमि शोधन हेतु ब्यूवेरिया बैसियाना की 2.5 कि0ग्रा0 / हे0 लगभग 75 कि0 ग्रा0 गोबर की खाद में मिलाकर अन्तिम जुताई के समय प्रयोग करना चाहिए।
- ☞ खड़ी फसल में कीट नियंत्रण हेतु 2.5 कि0 ग्रा0 / हे0 की दर से 400 - 500 लीटर पानी में घोलकर सायंकाल छिड़काव करें आवश्यकतानुसार 15 दिन के अंतराल पर दोहराया जा सकता है।

3. स्यूडोमोनास फ्लोरिसेन्स

स्यूडोमोनास फ्लोरिसेन्स बैक्टीरिया आधिरित जैविक फफूंदीनाशक / जीवाणुनाशक है जो विभिन्न प्राकर के फसलों, फलों, सब्जियों एवं गन्ना में जड़ सड़न, तना सड़न, डैम्पिंग ऑफ, उकठा, लाल सड़न, जीवाणु झुलसा, जीवाणुधारी आदि फफूँदजनित एवं जीवाणुजनित रोगों के नियंत्रण के लिए प्रभावी पाया गया है।

प्रयोग विधि

- ☞ बीज शोधन हेतु 10 ग्राम स्यूडोमोनास को 15-20 मि0 ली0 पानी में घोल बनाकर एक कि0 ग्रा0 बीज को उपचारित कर छाया में सुखने के उपरान्त बुवाई करना चाहिए।
- ☞ भूमि शोधन हेतु 2.5 कि0 ग्रा0 स्यूडोमोनास / हे0 10-20 कि0 ग्रा0 महीन पिसी हुई बालु में मिलाकर बुवाई से पूर्व उर्वरकों की तरह छिड़काव करना लाभप्रद होता है।

4. मेटाराइजियम एनिसोप्ली

मेटाराइजियम एनिसोप्ली फफूँद आधारित जैविक कीटनाशक है जो विभिन्न प्रकार के फसलों, फलों एवं सब्जियों में लगने वाले फली भेदक, पत्ती खाने वाले कीट, चूसने वाले कीट, भूमि में दीमक एवं सफेद गाजर आदि के रोकथाम के लिए लाभकारी है। मेटाराइजियम एनिसोप्ली कम आर्द्रता एवं अधिक तापक्रम पर अधिक प्रभावी होता है।

प्रयोग विधिः-

ब्यूवेरिया बैसियाना के समान प्रयोग करें।

5. वर्टीसिलियम लैकानी

वर्टीसिलियम लैकानी फफूँद आधारित जैविक कीटनाशक है जो विभिन्न प्रकार के फसलों में चूसने वाले कीटों, माहु, थ्रिप्स, जैसिड, मिलीबग आदि

के रोकथाम के लिए लाभकारी है। इसके प्रयोग के 15 दिन पहले एवं बाद में रासायनिक फफूँदीनाशक का प्रयोग नहीं करना चाहिए।

प्रयोग विधि:-

खड़ी फसल में कीट नियंत्रण हेतु 2.5 कि0 ग्रा0 प्रति हे0 की दर से 400 - 500लीटर पानी में घोलबनाकर छिड़काव करें तथा आवश्यकतानुसार 15 दिनों के अंतराल पर दोबारा छिड़काव करें।

6. बैसिलस थूरिनजियेन्सिस (बी0 टी0)

बैसिलस थूरिनजियेन्सिस बैक्टीरिया आधारित जैविक कीटनाशक है। बैसिलस थूरिनजियेन्सिस प्रजाति कुर्सटकी, 05 प्रतिशत डब्लू0 पी0 विभिन्न प्रकार के फसलों, सब्जियों एवं फलों में लगने वाले लेपिडोप्टेरस कुल के फली भेदक, पत्ती खाने वाले कीटों की रोकथाम के लिए लाभकारी है। इसके प्रयोग के 15 दिन पूर्व या बाद में रासायनिक बैक्टेरीसाइड का प्रयोग नहीं करना चाहिए।

प्रयोग विधि:-

खड़ी फसल में कीट नियंत्रण हेतु 0.5-1.0 कि0 ग्रा0 प्रति हे0 की दर से 400-500 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करें आवश्यकतानुसार 15 दिनों के अंतराल पर साथंकाल में छिड़काव करना चाहिए।

7. न्यूक्लियर पॉलीहाइड्रोसिस वाइरस (एन.पी.भी.)

यह एक प्रकार का विषाणु है जो कि स्पेसिज विशेष होता है। चना की सूंडी एवं तम्बाकू की सूंडी से बना हुआ ए0 पी0 बी0 चने की सूंडी पर ही काम करता है। कीट की सूडी के द्वारा वाइरस युक्त पत्ती या फली खाने के 3 दिन बाद सूँडियों का शरीर पीला पड़ने लगता है तथा एक सप्ताह के बाद सूँडिया काले रंग का होकर मर जाती है।

8. नीम उत्पादों का प्रयोग

निम्बौली (बीज) का उपयोग:- नीम के पके फलों का छिलका उतारकर बीजों को सुखाकर कूट कर बारीक पाउडर बना लेते है। अब 20 कि0 ग्रा0 पाउडर को 40 लीटर पानी में 12 घंटे के लिए भिगोते हैं। तत्पश्चात छनित पदार्थ को 350 लीटर पानी प्रति हे0 की दर से मिलाकर छिड़काव देर शाम या सुबह को करने से कई प्रकार के कीट व जीवाणुओं से फसल की सुरक्षा होती है। 5-7 दिन के अन्तराल पर छिड़काव दोबारा करना चाहिए। ध्यान देने योग्य बात यह है कि इसके प्रयोग से कीट उसी समय नहीं मरते है ये खाना छोड़ देते है। अण्डे देने की क्षमता में गिरावट आती है तथा उनकी बढ़वार रूक जाती है। इस प्रकार उन पर धीरे-धीरे नियंत्रण हो जाता है। 3 माह पुरानी तक निम्बौली उत्तम मानी जाती है। इसके अलावा शुद्ध नीम बीज पाउडर 1 कि0 ग्रा0 मात्रा 50 कि0 ग्रा0 यूरिया के साथ मिलाने पर पौधों को अधिक नाइट्रोजन मिलती है और यूरिया की क्षमता बढ़ जाती है।

नीम का तेलः– तेल का उपयोग पौधो के रस चूसने वाले कीटों (चेपा, सफेद मक्खी, तेलिया इत्यादि) व लड़ियों की रोकथाम कर फसल को पत्ती संकुचन व मोजेक रोग से बचाया जा सकता है। इसके अलावा सूंड़ियों के नियंत्रण के लिए भी नीम तेल का उपयोग किया जा सकता है। 5 मिलीलीटर नीम तेल तथा 1 ग्राम कपड़े धोने वाली इजी सर्फ को 1 लीटर पानी की दर से घोल बनाकर छिड़काव करें। खड़ी फसल में दीमक की रोकथाम के लिए 4 लीटर नीम तेल प्रति हेक्टेयर की दर से सिंचाई के पानी के साथ प्रयोग बीज को दीमक से बचाने के लिए प्रति कि0 ग्रा0 बीज को 10 मि0 ली0 नीम तेल से उपचारित करें।

नीम का पत्तीः– कीटनाशक बनाने के लिए नीम की पत्ती का भी उपयोग किया जा सकता है। 10 कि0 ग्रा0 नीम की पत्ती को 10 लीटर पानी में डालकर तब तक उबालते रहें जब तक पानी 3 लीटर न हो जाए। ठण्डा होने पर 50 ग्राम डिटरजेन्ट पाउडर अच्छी तरह मिलाकर बारीक कपड़े से छान लेते हैं। अब इस छनित द्रव में से 500 मिलीलीटर को 10 लीटर पानी में मिलाकर पौधा पर छिड़काव करते हैं।

9. फेरोमोन ट्रैप का प्रयोग

फेरोमोन ट्रैप कीट प्रबन्धन का एक ऐसा उपाय है जिसमें मादा पतंगे द्वारा नर पतंगे को आकर्षित करने के लिए तोड़े जाने वाली गंध को कृत्रिम रूप से तैयार कर उपयोग में लिया जाता है। इस गंध को सुंघकर नर पतंगे मादा पतंगे की उपस्थिति समझ इसमें आकर फंस जाते हैं। फेरोमोन ट्रैप का उपयोग दो उद्देश्यों की पूर्ति के लिए किया जाता है। प्रथम तो खेत में कीट की उपस्थिति का पता लगाने व दूसरा अधिक मात्रा में नर पतंगो को आकर्षित कर उन्हें नष्ट करने हेतु ताकि नर व मादा के अनुपात को कम किया जा सके। जिससे अण्डे व कीड़े पैदा न कर सके।

फेरोमोन ट्रैप को फसल की ऊँचाई से लगभग 2 फीट ऊपर डंडे के सहारे बाँध देते हैं। हानिकारक पतंगो की उपस्थिति का पता करने के लिए 5-6 ट्रैप तथा अधिक से अधिक संख्या में नर कीट पतंगो को पकड़ने के लिए 15-20 ट्रैप हेक्टेयर की दर से लगाया जाता है।

•••

खेती से हो प्रकृति का योग!
बनें सुख–समृद्वि का संयोग!!

कृषि विज्ञान केन्द्र

हरिहरपुर, हाजीपुर (वैशाली)
डॉ0 राजेन्द्र प्रसाद केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय
पूसा, समस्तीपुर- 848125 (बिहार)