

जैविक कीटनाशी/जैविक एजेण्ट द्वारा कीट रोग नियंत्रण



कृषि रक्षा अनुभाग
कृषि विभाग
उद्धर प्रदेश, लखनऊ



जैविक कीटनाशी/जैविक एजेण्ट
द्वारा

कीट रोग नियंत्रण

कृषि रक्ता अनुभाग



लूक्षणि लिभ्राफ्टर
उत्तर प्रदेश, लखनऊ

विषय सूची

क्र.सं.	विषय	पृ.सं.
1.	जैविक कीटनाशी / जैविक एजेण्ट द्वारा कीट-रोग नियंत्रण	1
2.	जैविक कीटनाशी	2
1.	ट्राइकोडर्मा विरिडी / ट्राइकोडर्मा हारजिएनम	2
2.	ब्यूवेरिया बैसियाना	5
3.	मेटाराइजियम एनिसोप्ली	8
4.	वर्टीसीलियम लैकानी	10
5.	स्थूडोमोनास फ्लोरिसेन्स	12
6.	बैसिलस थूरिनजियेन्सिस (बी०टी०)	14
7.	न्यूकिलयर पालीहेड्रोसिस वायरस (एन०पी०वी०)	16
8.	एजाडिरेक्टन (नीम आयल)	19
3.	जैविक एजेण्ट ;परजीवी एवं परभक्षीद्व	22
1.	ट्राइकोग्रामा किलोनिस	22
2.	क्राइसोपर्ला	24
3.	जाइगोग्रामा बाइकोलोराटा	26
4.	अन्य परभक्षी कीट	27
	अन्य परभक्षी कीट	28
5.	परभक्षी मकड़ी	29
6.	अन्य परजीवी कीट	30

जैविक कीटनाशी/जैविक एजेण्ट द्वारा कीट-रोग नियंत्रण

कृषि रक्षा रसायनों के प्रयोग से जहाँ कीटों/रोगों एवं खरपतवारों में इन रसायनों के प्रति सहनशक्ति उत्पन्न हो रही है और कीटों के प्राकृतिक शत्रु (मित्र कीट) कुप्रभावित हो रहे हैं, वहीं कीटनाशकों के अवशेष खाद्य पदार्थों, मिट्टी, जल एवं वायु की गुणवत्ता को खराब कर प्रकृति एवं मानव स्वास्थ्य को हानि पहुँचा रहे हैं। कीटनाशी रसायनों के हानिकारक प्रभावों से बचने के लिए जैविक कीटनाशी/जैविक एजेण्ट का प्रयोग नितान्त आवश्यक है।

जैविक कीटनाशी से लाभ :

1. जीवों एवं वनस्पतियों पर आधारित उत्पाद होने के कारण जैविक कीटनाशी मृदा में अपघटित हो जाते हैं तथा उनका कोई भी अंश अवशेष नहीं रहता।
2. जैविक कीटनाशी केवल लक्षित कीटों/रोगों को प्रभावित करते हैं, मित्र कीटों पर इनका कोई दुष्प्रभाव नहीं पड़ता है।
3. जैविक कीटनाशकों के प्रयोग से कीटों/रोगों में सहनशीलता अथवा प्रतिरोधक क्षमता उत्पन्न नहीं होती जिससे जैविक कीटनाशक हमेशा प्रासंगिक बने रहते हैं।
4. जैविक कीटनाशकों के प्रयोग के तुरन्त बाद फलों, सब्जियों आदि को प्रयोग में लाया जा सकता है, जबकि कीटनाशी रसायनों के प्रयोग के बाद फलों, सब्जियों आदि का प्रयोग तुरन्त नहीं किया जा सकता है।
5. जैविक कीटनाशकों के सुरक्षित होने के कारण इनके प्रयोग से उत्पादित फल, सब्जियाँ, खाद्यान्न आदि अच्छे मूल्यों पर बिक जाते हैं, जिससे कृषकों का आर्थिक सुदृढ़ीकरण भी हो जाता है।

जैविक कीटनाशी

1. ट्राइकोडर्मा विरिडी / ट्राइकोडर्मा हारजिएनम :

ट्राइकोडर्मा फफूँद पर आधारित घुलनशील जैविक फफूँदनाशक है। ट्राइकोडर्मा विरिडी 1 प्रतिशत डब्लू०पी०, 1.5 प्रतिशत डब्लू०पी०, 5 प्रतिशत डब्लू०पी० तथा ट्राइकोडर्मा हारजिएनम 0.5 प्रतिशत डब्लू०एस०, 1 प्रतिशत डब्लू०पी०, 2 प्रतिशत डब्लू०पी० के फार्मुलेशन में उपलब्ध है। ट्राइकोडर्मा विभिन्न प्रकार की फसलों फलों एवं सब्जियों में जड़ सड़न, तना सड़न, डैम्पिंग आफ, उकठा, झुलसा आदि फफूँदजनित रोगों में लाभप्रद पाया गया है। धान, गेहूँ, दलहनी फसलों, गन्ना, कपास, सब्जियों, फलों आदि के फफूँद जनित रोगों में यह प्रभावी रोकथाम करता है। ट्राइकोडर्मा के कवक तंतु हानिकारक फफूँदी के कवक तंतुओं को लपेट कर या सीधे अन्दर घुसकर उसका रस चूस लेते हैं। इसके अतिरिक्त भोजन स्पर्धा के द्वारा कुछ ऐसे विषाक्त पदार्थ का स्राव करते हैं, जो सुरक्षा दीवार बनाकर हानिकारक फफूँदी से सुरक्षा देते हैं। ट्राइकोडर्मा के प्रयोग से बीजों का अंकुरण अच्छा होता है तथा फसलें फफूँदजनित रोगों से मुक्त रहती है। नर्सरी में ट्राइकोडर्मा के प्रयोग करने पर जमाव एवं वृद्धि अच्छी होती है। ट्राइकोडर्मा की सेल्फ लाइफ एक वर्ष होती है।

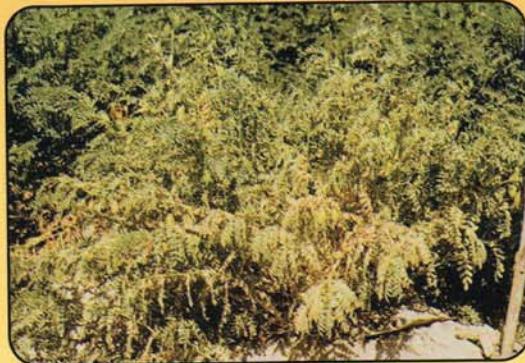
ट्राइकोडर्मा के प्रयोग की विधि :

1. बीज शोधन हेतु 4–5 ग्राम ट्राइकोडर्मा प्रति किग्रा० बीज की दर से प्रयोग कर बुआई करना चाहिए।
2. कन्द एवं नर्सरी पौध उपचार हेतु 5 ग्राम ट्राइकोडर्मा प्रति लीटर पानी की दर से घोलकर उसमें कन्द एवं नर्सरी के पौधों की जड़ को शोधित कर बुवाई/रोपाई करना चाहिए।
3. भूमिशोधन हेतु 2.5 किग्रा० प्रति हेठो ट्राइकोडर्मा को 65–70 किग्रा० गोबर की खाद में मिलाकर हल्के पानी का छींटा देकर 8–10 दिन तक छाया में रखने के उपरान्त बुआई से पूर्व आखिरी जुताई के समय भूमि में मिला देना चाहिए।

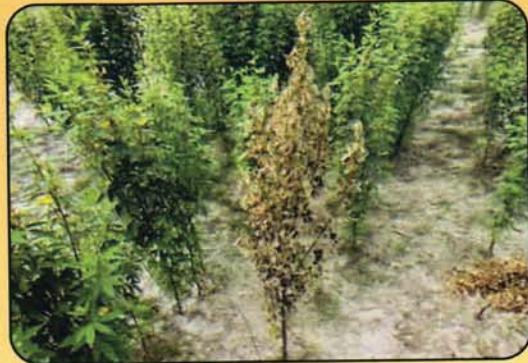
• जैविक कीटनाशी/जैविक एजेण्ट द्वारा कीट रोग नियंत्रण

4. बहुवर्षीय पेड़ों के जड़ के चारों तरफ 1–2 फीट चौड़ा एवं 2–3 फीट गहरा गड्ढा पौधे के आकार के अनुसार खोदकर प्रति पौधा 100 ग्राम ट्राइकोडर्मा को 8–10 किग्रा/0 गोबर की खाद में मिलाकर 8–10 दिन बाद तैयार ट्राइकोडर्मा युक्त गोबर की खाद को मिट्टी में मिलाकर गड्ढों की भराई करनी चाहिए।
5. खड़ी फसल में फफूँद जनित रोगों के नियंत्रण हेतु 2.5 किग्रा/0 प्रति हेक्टेयर की दर से 400–500 लीटर पानी में घोलकर सायंकाल छिड़काव करें जिसे आवश्यकतानुसार 15 दिन के अंतराल पर दोहराया जा सकता है।
6. चना में उकठा रोग के नियंत्रण हेतु ट्राइकोडर्मा विरिडी 1 प्रतिशत डब्लू०पी० 5 ग्राम प्रति किग्रा/0 बीज की दर से बीजशोधन तथा जड़ सड़न के नियंत्रण हेतु 5 किग्रा/0 लगभग 100 किग्रा/0 गोबर की खाद में मिलाकर प्रति हेक्टेयर की दर से भूमिशोधन करना चाहिए।
7. अरहर में जड़ सड़न एवं उकठा के लिए ट्राइकोडर्मा विरिडी 1 प्रतिशत डब्लू०पी० 4 ग्राम प्रति किग्रा/0 बीज की दर से बीजशोधन तथा 5 किग्रा/0 लगभग 100 किग्रा/0 गोबर की खाद में मिलाकर प्रति हेक्टेयर की दर से भूमिशोधन करना चाहिए।
8. मृग तथा उर्द में जड़ विगलन के लिए ट्राइकोडर्मा विरिडी 1 प्रतिशत डब्लू०पी० 4 ग्राम प्रति किग्रा/0 बीज की दर से बीजशोधन करना चाहिए।
9. टमाटर तथा बैंगन जैसी सब्जियों में उकठा से बचाव के लिए ट्राइकोडर्मा हारजिएनम 1 प्रतिशत डब्लू०पी० 20 ग्राम प्रति किग्रा/0 बीज की दर से बीजशोधन करना चाहिए।
10. मक्का में जड़ सड़न के लिए ट्राइकोडर्मा हारजिएनम 2 प्रतिशत डब्लू०पी० 20 ग्राम प्रति किग्रा/0 बीज की दर से बीजशोधन करना चाहिए।
11. ट्राइकोडर्मा के प्रयोग से पहले एवं बाद में रासायनिक फफूँदनाशक का प्रयोग नहीं करना चाहिए।

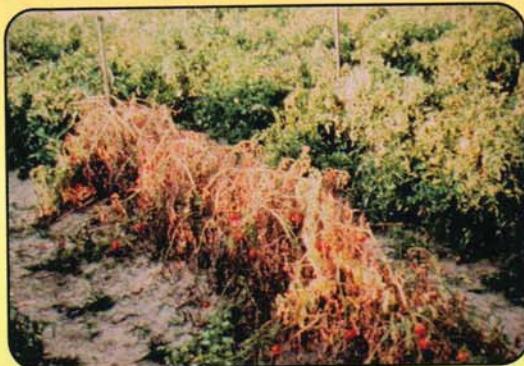
जैविक कीटनाशी/जैविक एजेण्ट द्वारा कीट रोग नियंत्रण •



चना



अरहर

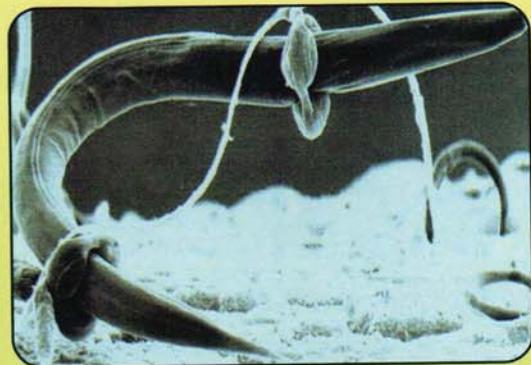


टमाटर



उकठा (Wilt) से प्रभावित फसल

प्रभावित तने की अनुप्रस्थ काट



रोगजनक तन्तु के ऊपर परजीवी ट्राइकोडर्मा
(*Trichoderma* parasitising on pathogen filament)

2. ब्यूवेरिया बैसियाना :

ब्यूवेरिया बैसियाना फफूँद पर आधारित जैविक कीटनाशक है। ब्यूवेरिया बैसियाना 1 प्रतिशत डब्लू०पी० एवं 1.15 प्रतिशत डब्लू०पी० के फार्मुलेशन में उपलब्ध है, जो विभिन्न प्रकार की फसलों, फलों एवं सब्जियों में लगने वाले फलीबेधक, पत्ती लपेटक, पत्ती खाने वाले कीट, चूसने वाले कीटों, भूमि में दीमक एवं सफेद गिडार आदि की रोकथाम के लिए लाभकारी है। ब्यूवेरिया बैसियाना अधिक आद्रता एवं कम तापक्रम पर अधिक प्रभावी होता है। ब्यूवेरिया बैसियाना के प्रयोग से पहले एवं बाद में रासायनिक फफूँदनाशक का प्रयोग नहीं करना चाहिए। ब्यूवेरिया बैसियाना की सेल्फ लाइफ एक वर्ष है।

ब्यूवेरिया बैसियाना के प्रयोग की विधि :

1. भूमिशोधन हेतु ब्यूवेरिया बैसियाना की 2.5 किग्रा० प्रति हेक्टेयर 65–70 किग्रा० गोबर की खाद में मिलाकर अन्तिम जुताई के समय प्रयोग करना चाहिए।
2. खड़ी फसल में कीट नियंत्रण हेतु 2.5 किग्रा० प्रति हेक्टेयर की दर से 400–500 लीटर पानी में घोलकर सायंकाल छिड़काव करें, जिसे आवश्यकतानुसार 15 दिन के अंतराल पर दोहराया जा सकता है।
3. धान में पत्ती लपेटक के लिए ब्यूवेरिया बैसियाना 1.15 प्रतिशत डब्लू०पी० 2.5 किग्रा० प्रति हेक्टेयर की दर से 400–500 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करना चाहिए।
4. चना में फली बेधक के नियंत्रण हेतु ब्यूवेरिया बैसियाना 1 प्रतिशत डब्लू०पी० 3 किग्रा० प्रति हेक्टेयर की दर से लगभग 500 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए।
5. भिण्डी में फली बेधक के नियंत्रण हेतु ब्यूवेरिया बैसियाना 1 प्रतिशत डब्लू०पी० 4–5 किग्रा० प्रति हेक्टेयर की दर से 400–500 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए।

जैविक कीटनाशी/जैविक एजेण्ट द्वारा कीट रोग नियंत्रण •



धान में पत्ती लपेटक



दीमक



चना में फलीबेघक

• जैविक कीटनाशी/जैविक एंजेण्ट द्वारा कीट रोग नियंत्रण



विभिन्न हानिकारक कीटों पर व्यूवेरिया बैसियाना का प्रभाव
(Effect of Beauveria bassiana on different harmful insects)

3. मेटाराइजियम एनिसोप्ली :

मेटाराइजियम एनिसोप्ली फफूँद पर आधारित जैविक कीटनाशक है। मेटाराइजियम एनिसोप्ली 1 प्रतिशत डब्लू०पी० एवं 1.15 प्रतिशत डब्लू०पी० के फार्मुलेशन में उपलब्ध है, जो विभिन्न प्रकार के फसलों, फलों एवं सब्जियों में लगने वाले फलीबेधक, पत्ती लपेटक, पत्ती खाने वाले कीट, चूसने वाले कीटों, भूमि में दीमक एवं सफेद गिडार आदि के रोकथाम के लिए लाभकारी है। मेटाराइजियम एनिसोप्ली कम आर्द्रता एवं अधिक तापक्रम पर अधिक प्रभावी होता है। मेटाराइजियम एनिसोप्ली के प्रयोग से 15 दिन पहले एवं बाद में रासायनिक फफूँदनाशक का प्रयोग नहीं करना चाहिए। मेटाराइजियम एनिसोप्ली की सेल्फ लाइफ एक वर्ष है।

मेटाराइजियम एनिसोप्ली के प्रयोग की विधि :

1. भूमिशोधन हेतु मेटाराइजियम एनिसोप्ली की 2.5 किग्रा० प्रति हेक्टेयर 65—70 किग्रा० गोबर की खाद में मिलाकर अन्तिम जुताई के समय प्रयोग करना चाहिए।
2. खड़ी फसल में कीट नियंत्रण हेतु 2.5 किग्रा० प्रति हेक्टेयर की दर से 400—500 लीटर पानी में घोलकर सायंकाल छिड़काव करें जिसे आवश्यकतानुसार 15 दिन के अंतराल पर दोहराया जा सकता है।
3. धान में भूरे फुदके के लिए मेटाराइजियम एनिसोप्ली 1.15 प्रतिशत डब्लू०पी० 2.50 किग्रा० प्रति हेक्टेयर की दर से 500 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें।
4. बैगन में तना एवं फलबेधक के लिए मेटाराइजियम एनिसोप्ली 1 प्रतिशत डब्लू०पी० 2.5—5.0 किग्रा० प्रति हेक्टेयर 500—750 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करें।

• जैविक कीटनाशी/जैविक एजेण्ट द्वारा कीट रोग नियंत्रण



माहू



थिप्स



धान का भूरा फुदका



बैगन का फलीबेधक



विभिन्न हानिकारक कीटों पर मेटाराइजियम एनीसोप्ली का प्रभाव
(Effect of *Metarhizium anisopliae* on different harmful insects)

4. वर्टीसीलियम लैकानी :

वर्टीसीलियम लैकानी फफूँद पर आधारित जैविक कीटनाशक है। वर्टीसीलियम लैकानी 1 प्रतिशत डब्लू०पी०, 1.15 प्रतिशत डब्लू०पी० के फार्मुलेशन में उपलब्ध है जो विभिन्न प्रकार के फसलों में चूसने वाले कीटों, यथा सल्क कीट, माहू, थ्रिप्स, जैसिड, मीलीबग आदि के रोकथाम के लिए लाभकारी है। वर्टीसीलियम लैकानी के प्रयोग से 15 दिन पहले एवं बाद में रासायनिक फफूँदनाशक का प्रयोग नहीं करना चाहिए। वर्टीसीलियम लैकानी की सेल्फ लाइफ एक वर्ष है।

वर्टीसीलियम लैकानी के प्रयोग की विधि :

1. खड़ी फसल में कीट नियंत्रण हेतु 2.5 किग्रा० प्रति हेक्टेयर की दर से 400—500 लीटर पानी में घोलकर सायंकाल छिड़काव करें, जिसे आवश्यकतानुसार 15 दिन के अंतराल पर दोहराया जा सकता है।
2. कपास में सफेद मक्खी के लिए वर्टीसीलियम लैकानी 1.15 प्रतिशत डब्लू०पी० 2.50 किग्रा० प्रति हेक्टेयर की दर से 500 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करें।
3. नीबू में मीलीबग के लिए वर्टीसीलियम लैकानी 1.15 प्रतिशत डब्लू०पी० 2.50 किग्रा० प्रति हेक्टेयर की दर से 550 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करें।

• जैविक कीटनाशी/जैविक एजेण्ट द्वारा कीट रोग नियंत्रण



कपास पर सफेद मक्खी



नीबू पर मीलीबग

विभिन्न हानिकारक कीटों पर वर्टीसीलियम लैकानी का प्रयोग
(Use of *Verticillium lecanii* on different harmful insects)

5. स्यूडोमोनास फ्लोरिसेन्स :

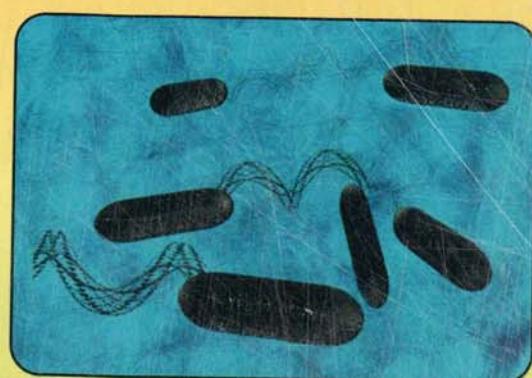
स्यूडोमोनास फ्लोरिसेन्स बैक्टीरिया पर आधारित जैविक फफूँदीनाशक/जीवाणुनाशक है। स्यूडोमोनास फ्लोरिसेन्स 0.5 प्रतिशत डब्लू०पी०, 1 प्रतिशत डब्लू०पी०, 1.5 प्रतिशत डब्लू०पी० एवं 1.75 प्रतिशत डब्लू०पी० के फार्मुलेशन में उपलब्ध हैं जो विभिन्न प्रकार की फसलों, फलों, सब्जियों एवं गन्ना में जड़ सड़न, तना सड़न, डैम्पिंग आफ, उकठा, लाल सड़न, जीवाणु झुलसा, जीवाणु धारी आदि फफूँदीनाशक/जीवाणुनाशक रोगों के नियंत्रण के लिए प्रभावी पाया गया है। स्यूडोमोनास के प्रयोग के 15 दिन पहले एवं बाद में रासायनिक फफूँदनाशक का प्रयोग नहीं करना चाहिए। स्यूडोमोनास फ्लोरिसेन्स की सेल्फ लाइफ एक वर्ष है।

स्यूडोमोनास फ्लोरिसेन्स के प्रयोग की विधि :

1. बीजशोधन हेतु 10 ग्राम स्यूडोमोनास को 15–20 मिली० पानी में मिलाकर गाढ़ा घोल (स्लरी) तैयार करके एक किग्रा० बीज को उपचारित कर छाया में सुखाने के उपरान्त बुआई करना चाहिए।
2. नर्सरी पौध उपचार हेतु 10 ग्राम स्यूडोमोनास को 1 लीटर पानी की दर से घोल (स्लरी) तैयार कर पौध उपचार अथवा 50 ग्राम स्यूडोमोनास को 5 लीटर पानी में घोलकर एक वर्ग मीटर क्षेत्रफल के क्यारियों में छिड़काव करना चाहिए जिससे भूमि जनित रोगों से बचाव किया जा सकता है।
3. भूमिशोधन हेतु 1 किग्रा० स्यूडोमोनास प्रति हेक्टेयर 10–20 किग्रा० महीन बालू में मिलाकर बुवाई/रोपाई से पूर्व उर्वरकों की तरह बुरकाव करना लाभप्रद होता है। 1 किग्रा० स्यूडोमोनास को 100 किग्रा० गोबर की खाद में मिलाकर लगभग 5 दिन रखने के उपरान्त बुआई से पूर्व भूमि में मिलाया जा सकता है।
4. धान की फसल में ब्लास्ट रोग के नियंत्रण हेतु स्यूडोमोनास फ्लोरिसेन्स 0.5 प्रतिशत डब्लू०पी० 1 किग्रा० प्रति हे० की दर से पर्णीय छिड़काव करने से लाभ होता है।

• जैविक कीटनाशी/जैविक एजेण्ट द्वारा कीट रोग नियंत्रण

5. धान में बैकटीरियल ब्लाइट के नियंत्रण हेतु स्यूडोमोनास फ्लोरिसेन्स 1.5 प्रतिशत डब्लू०पी० 5 ग्राम प्रति किग्रा० बीज की दर से बीजशोधन करना चाहिए।
6. गेहूँ में कण्डुवा रोग के नियंत्रण हेतु स्यूडोमोनास फ्लोरिसेन्स 1.75 प्रतिशत डब्लू०पी० 5 ग्राम प्रति किग्रा० बीज की दर से बीजशोधन करें अथवा 5 ग्राम स्यूडोमोनास फ्लोरिसेन्स 1.75 प्रतिशत डब्लू०पी० प्रति लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें।



स्यूडोमोनास फ्लोरिसेन्स (*Pseudomonas fluorescens*)



रोग ग्रस्त पत्तियाँ



स्यूडोमोनास से उपचार के उपरान्त

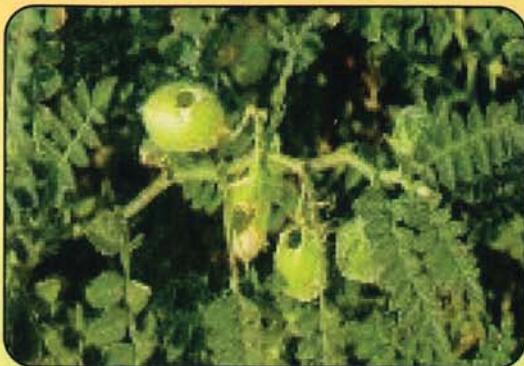
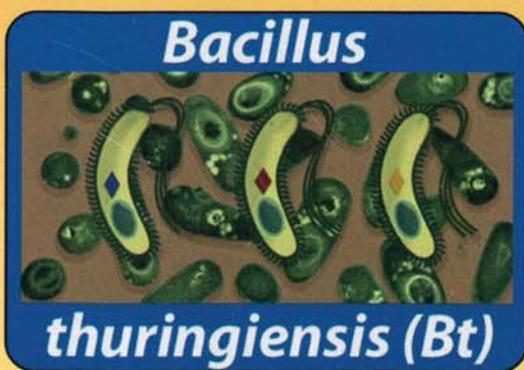
6. बैसिलस थूरिनजियेन्सिस (बी०टी०) :

बैसिलस थूरिनजियेन्सिस बैक्टीरिया पर आधारित जैविक कीटनाशक है। बैसिलस थूरिनजियेन्सिस प्रजाति कर्सटकी 0.5 प्रतिशत डब्लू०पी०, 2.5 प्रतिशत ए०ए०स०, 3.5 प्रतिशत ई०ए०स० एवं 5 प्रतिशत डब्लू०पी० के फार्मूलेशन में उपलब्ध है। बैसिलस थूरिनजियेन्सिस विभिन्न प्रकार की फसलों, सब्जियों एवं फलों में लगाने वाले लेपिडोप्टेरा कुल के फली बेधक, पत्ती खाने वाले कीटों की रोकथाम के लिए लाभकारी है। बैसिलस थूरिनजियेन्सिस के प्रयोग के 15 दिन पूर्व या बाद में रासायनिक जीवाणुनाशी का प्रयोग नहीं करना चाहिए। बैसिलस थूरिनजियेन्सिस की सेल्फ लाइफ एक वर्ष है।

बैसिलस थूरिनजियेन्सिस के प्रयोग की विधि :

1. चने में फलीबेधक के लिए बैसिलस थूरिनजियेन्सिस प्रजाति कर्सटकी 0.5 प्रतिशत डब्ल्यू०पी० की 2 किग्रा० प्रति हेक्टेयर की दर से लगभग 500 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करें।
2. अरण्डी में सेमीलूपर के लिए बैसिलस थूरिनजियेन्सिस कर्सटकी 0.5 प्रतिशत डब्लू०पी० 400 ग्राम प्रति हेक्टेयर की दर से 250–300 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करें।
3. कपास में बालवर्म के लिए बैसिलस थूरिनजियेन्सिस कर्सटकी 3.5 प्रतिशत ई०ए०स० की 750 मिली० से 1 लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से 750–1000 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करें।

• जैविक कीटनाशी/जैविक एजेण्ट द्वारा कीट रोग नियंत्रण



चना में फलीबेघक एवं कपास में बालवर्म के नियंत्रण हेतु
बैसिलस थूरिनजियेन्सिस का प्रयोग

7. न्यूकिलयर पालीहेड्रोसिस वायरस (एनोपी०वी०) :

एनोपी०वी० वाइरस पर आधारित जैविक कीटनाशक है, जो चना एवं तम्बाकू की सूड़ी के नियंत्रण के लिए प्रयोग में लाया जाता है। चने की सूड़ी से बना हुआ जैविक कीटनाशक एनोपी०वी०(एच०) 0.43 प्रतिशत ए०ए०स० एवं 2 प्रतिशत ए०ए०स० में उपलब्ध है। इसी प्रकार तम्बाकू की सूड़ी से बना हुआ जैविक कीटनाशक एनोपी०वी०(एस०) 0.5 प्रतिशत ए०ए०स० के फार्मुलेशन में उपलब्ध है। चने की सूड़ी से बना हुआ एनोपी०वी० चने की सूड़ी पर तथा तम्बाकू की सूड़ी से बना हुआ एनोपी०वी० तम्बाकू की सूड़ी पर ही प्रभावी है। कीट की सूड़ी के द्वारा वाइरस युक्त पत्ती या फली खाने के 3 दिन बाद सूंडियों का शरीर पीला पड़ने लगता है तथा एक सप्ताह बाद सूंडियाँ काले रंग की हो जाती हैं व शरीर के अन्दर द्रव भर जाता है। रोगग्रस्त सूंडियाँ पौधे की ऊपरी पत्तियों अथवा टहनियों पर उल्टी लटकी हुई पायी जाती हैं। एनोपी०वी० की सेल्फ लाइफ एक वर्ष है।

न्यूकिलयर पालीहेड्रोसिस वायरस के प्रयोग की विधि :

1. खड़ी फसल में कीट नियंत्रण हेतु 250–300 लार्वा के समतुल्य (एल०ई०) प्रति हेक्टेयर की दर से 400–500 लीटर पानी में घोलकर आवश्यकतानुसार 15 दिन के अंतराल पर सायंकाल छिड़काव करना चाहियें।
2. अरहर एवं चने में हेलिकोवर्पा कीट के नियंत्रण के लिए एनोपी०वी०(एच०) 2 प्रतिशत ए०ए०स० 250–500 मिली० प्रति हेक्टेयर की दर से 500–700 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करें।
3. कपास में हेलिकोवर्पा कीट के नियंत्रण के लिए एनोपी०वी०(एच०) 0.43 प्रतिशत ए०ए०स० 2700 मिली० प्रति हेक्टेयर की दर से 400–600 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें।
4. टमाटर में हेलिकोवर्पा कीट के नियंत्रण के लिए एनोपी०वी०(एच०) 0.43 प्रतिशत ए०ए०स० 1500 मिली० प्रति हेक्टेयर की दर से 400–600 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें।
5. तम्बाकू में स्पोडोप्टेरा के नियंत्रण के लिए एनोपी०वी०(एस०) 0.5 प्रतिशत ए०ए०स० 1500 मिली० प्रति हेक्टेयर की दर से 400–600 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें।

• जैविक कीटनाशी/जैविक एजेण्ट द्वारा कीट रोग नियंत्रण



अरहर



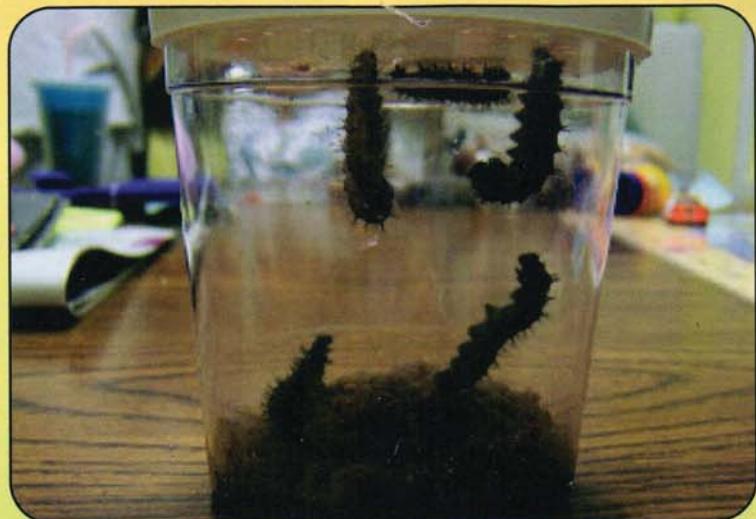
चना



कपास

फलीबेधक कीट से प्रभावित फसलें

जैविक कीटनाशी/जैविक एजेण्ट द्वारा कीट रोग नियंत्रण •



न्यूकिलयर पालीहेड्रोसिस वायरस से प्रभावित लार्वा
(Larvae affected by Nuclear polyhedrosis virus)

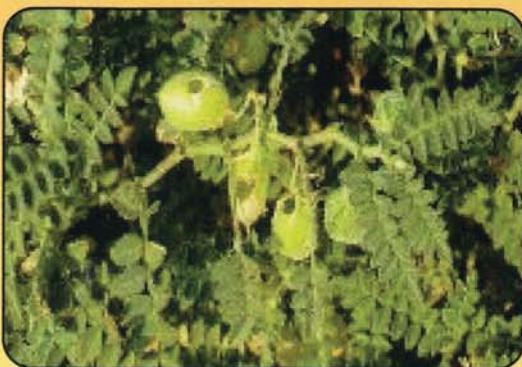
8. एजाडिरेकिटन (नीम आयल) :

एजाडिरेकिटन नीम पर आधारित वानस्पतिक कीटनाशक है। एजाडिरेकिटन 0.03 प्रतिशत, 0.15 प्रतिशत, 0.3 प्रतिशत तथा 1 प्रतिशत ई0सी0 के फार्मुलेशन में उपलब्ध है। एजाडिरेकिटन विभिन्न प्रकार की फसलों, सब्जियों एवं फलों में पत्ती खाने वाले, पत्ती लपेटने वाले, चूसने वाले, फली बेधक आदि कीटों के नियंत्रण के लिए प्रभावी है। इसका प्रयोग कीटों में खाने की अनि�च्छा उत्पन्न करता है तथा कीटों को दूर भगाता है। अण्डों से सूंडियाँ निकलने के तुरन्त बाद इसका छिड़काव करना अधिक लाभकारी होता है। एजाडिरेकिटन का छिड़काव आवश्यकतानुसार 15 दिन के अन्तराल पर सायंकाल करना चाहिए। एजाडिरेकिटन की सेल्फ लाइफ एक वर्ष है।

एजाडिरेकिटन के प्रयोग की विधि :

1. धान में थ्रिप्स, तनाबेधक, भूराफुदका तथा पत्ती लपेटक के लिए 0.15 प्रतिशत ई0सी0 1.5–2.5 लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से 500 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करें।
2. चने में फलीबेधक, कपास में माहू, सफेद मक्खी, बालवर्म, बैगन में तना एवं फलबेधक के नियंत्रण हेतु एजाडिरेकिटन 0.03 प्रतिशत 2.5–5 लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से 500–1000 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करें।
3. कपास में सफेद मक्खी एवं बालवर्म के लिए एजाडिरेकिटन 0.15 प्रतिशत ई0सी0 2.5–5 लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से 500–1000 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करें।

जैविक कीटनाशी/जैविक एजेण्ट द्वारा कीट रोग नियंत्रण •



चने में फली बेघक



कपास में सफेद मक्खी



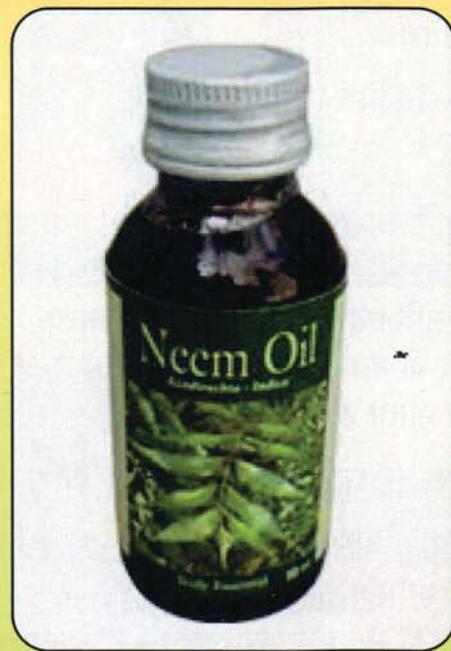
कपास में बालवर्म

विभिन्न कीटों पर नीम ऑयल का प्रयोग

• जैविक कीटनाशी/जैविक एजेण्ट द्वारा कीट रोग नियंत्रण



बैगन में तनाबेधक



विभिन्न कीटों पर नीम ऑयल का प्रयोग

जैविक एजेण्ट (परजीवी एवं परभक्षी)

1. ट्राइकोग्रामा किलोनिस :

ट्राइकोग्रामा किलोनिस अण्ड परजीवी छोटी ततैया होती है। मादा ततैया अपने अण्डे को हानिकारक कीटों को अण्डों में डाल देती है। अण्डों के अन्दर ही पूरा जीवन चक्र पूरा होता है। प्रौढ़ ततैया अण्डे में छेद कर बाहर निकलता है। इसका जीवन चक्र निम्न प्रकार है :—

- ◆ अण्डा अवधि 16–24 घण्टे
- ◆ लार्वा अवधि 2–3 दिन
- ◆ प्यूपा अवधि 2–3 दिन
- ◆ पूर्ण जीवन चक्र 8–10 दिन (गर्भी)
- ◆ 9–12 दिन (सर्दी)

ट्राइकोग्रामा की पूर्ति कार्ड के रूप में होती है। एक कार्ड की लम्बाई 6 इंच तथा चौड़ाई 1 इंच होती है, जिसमें लगभग 20000 अण्ड परजीवी होते हैं। ट्राइकोग्रामा विभिन्न प्रकार के फसलों, सब्जियों एवं फलों के हानिकारक कीटों, जो पौधे की पत्तियों, कलियों तथा ठहनियों आदि के बाहरी भाग पर अण्डे देते हैं, के अण्डों को जैविक विधि से नष्ट करने हेतु प्रयोग किया जाता है।

ट्राइकोग्रामा किलोनिस (ट्राइकोग्रामा कार्ड) के प्रयोग की विधि :

ट्राइकोग्रामा कार्ड को विभिन्न फसलों में एक सप्ताह के अन्तराल पर 3–4 बार लगाया जाता है। खेतों में हानिकारक कीटों के अण्डे दिखाई देते ही ट्राइकोकार्ड को छोटे-छोटे 4–5 समान टुकड़ों में काट कर खेत के विभिन्न भागों में पत्तियों की निचली सतह पर धागे से बॉध दें। सामान्य फसलों में 5 कार्ड किन्तु बड़ी फसलों जैसे गन्ने में 10 कार्ड प्रति हेक्टेयर प्रयोग करना चाहिए। ट्राइकोग्रामा कार्ड को सायंकाल खेत में लगाया जाय लेकिन इसके उपयोग से पहले, उपयोग के समय तथा बाद में खेत में रासायनिक कीटनाशक का छिड़काव नहीं करना चाहिए। ट्राइकोग्रामा कार्ड को बर्फ के डिब्बे या रेफ्रिजरेटर में रखकर लगभग 15 दिन तक और बढ़ाया जा सकता है।

• जैविक कीटनाशी/जैविक एजेण्ट द्वारा कीट रोग नियंत्रण



हानिकारक कीटों के अण्डों पर परजीवी ट्राइकोग्रामा किलोनिस
(*Trichogramma chilonis* parasitizing on eggs of harmfull insects)

2. क्राइसोपर्ला :

क्राइसोपर्ला एक परभक्षी कीट है। इस कीट का लार्वा, सफेद मक्खी, मॉहू, फुदका, थ्रिप्स आदि के अण्डों एवं शिशु को खा जाता है। क्राइसोपर्ला के अण्डों को कोरसियेरा के अण्डों के साथ लकड़ी के बुरादायुक्त बाक्स में आपूर्ति किया जाता है। क्राइसोपर्ला का लार्वा कोरसियेरा के अण्डों को खाकर प्रौढ़ बनता है। इसका जीवन चक्र निम्न प्रकार है—

- ◆ अण्डा अवधि 3–4 घण्टे
- ◆ लार्वा अवधि 11–13 दिन
- ◆ प्यूपा अवधि 5–7 दिन
- ◆ पूर्ण जीवन चक्र 19–24 दिन

क्राइसोपर्ला के प्रयोग की विधि :

विभिन्न फसलों एवं सब्जियों में क्राइसोपर्ला के 50000–100000 लार्वा या 500–1000 प्रौढ़ प्रति हेक्टेयर प्रयोग करना चाहिए। सामान्यतयः इन्हें 2 बार छोड़ना चाहिए।

• जैविक कीटनाशी/जैविक एजेण्ट द्वारा कीट रोग नियंत्रण



मित्र कीट क्राइसोपर्ला एवं उसके लार्वा माहू एवं कीटों के अण्डों को खाते हुए
(Beneficial insect Crysoperla and its larvae)

जैविक कीटनाशी/जैविक एंजेण्ट द्वारा कीट रोग नियंत्रण •

3. जाइगोग्रामा बाइकोलोराटा :

जाइगोग्रामा बाइकोलोराटा पार्थीनियम (गाजर धास) का परभक्षी कीट है। इस कीट का प्रौढ़ एवं गिडार पार्थीनियम (गाजर धास) की पत्ती एवं फूल को खा जाते हैं। इस कीट को जुलाई-अगस्त के महीने में पार्थीनियम (गाजर धास) पर छोड़ने से उसको खाकर पूरी नष्ट कर देते हैं।



जाइगोग्रामा बाइकोलोराटा पार्थीनियम के पौधे को खाते हुए
(*Zygogramma bicolorata* destroying *Parthenium* plant)

4. अन्य परभक्षी कीट :

प्रेइंग मेन्टिस, इन्द्रगोप भृंग, ड्रैगन फ्लाई, किशोरी मक्खी, क्रिकेट (झींगुर), ग्राउण्ड बीटिल, रोल बीटिल, मिडो ग्रासहापर, वाटर बग, मिरिड बग आदि फसलों, सब्जियों आदि के खेतों में पाये जाते हैं, जो हानिकारक कीटों के लार्वा, शिशु एवं प्रौढ़ को प्राकृतिक रूप से खाकर नियंत्रण करते हैं। इन मित्र कीटों को संरक्षित करना चाहिए तथा खेतों में शत्रु एवं मित्र कीट का अनुपाल 2:1 हो तो कीटनाशकों का प्रयोग नहीं करना चाहिए।



प्रेइंग मेन्टिस



रोल बीटल



ड्रैगन फ्लाई



ग्राउन्ड बीटल

जैविक कीटनाशी/जैविक एंजेण्ट द्वारा कीट रोग नियंत्रण •

अन्य परभक्षी कीट



मिरिड बग



वाटर बग



मीडो ग्रासहॉपर

काक्सीनेला

5. परभक्षी मकड़ी :

भेड़िया मकड़ी, चार जबड़े वाली मकड़ी, बौनी मकड़ी, थैली वाली मकड़ी, गोल मकड़ी, हली बग मकड़ी, गोलाकार मकड़ी, कूदने वाली मकड़ी धान के खेतों में पायी जाती है, जो विभिन्न प्रकार के फुदकों, मैगेट, पत्ती लपेटक आदि कीटों के शिशु, लार्वा एवं प्रौढ़ को खाकर प्राकृतिक रूप से नियंत्रित करती हैं। इन कीटों को संरक्षित करना चाहिए।



गोल मकड़ी



बौनी मकड़ी



चार जबड़े वाली मकड़ी



हली बग मकड़ी

6. अन्य परजीवी कीट :

सिरफिड फ्लाई, कम्पोलेटिस क्लोरिडी, ब्रैकन, अपेन्टेलिस, इपीरीकेनिया मेलानोल्यूका आदि परजीवी कीट विभिन्न प्रकार के फसलों, सब्जियों एवं गन्ना के खेतों में पाये जाने वाले कीटों के लार्वा, शिशु एवं प्रौढ़ को अन्दर ही अन्दर खाकर प्राकृतिक रूप से कीट का नियंत्रण करते हैं। इन मित्र परजीवी कीटों का संरक्षण करना चाहिए।



सिरफिड फ्लाई एवं उसका लार्वा (माहू खाते हुए)



कम्पोलेटिस एवं उसका लार्वा

सहभागी फसल निगरानी एवं निदान प्रणाली



9452247111, 9452257111



इन नम्बरों पर किसान एसएमएस के जरिए अपनी फसल की जानकारी दे सकते हैं। इन नम्बरों पर शुरू किए गए वॉट्सऐप पर वे खराब हो रही फसल की फोटो भेजकर अपनी परेशानी अधिकारियों तक पहुँचा सकते हैं। इसमें किसान को अपना नाम और पूरा पता देना होगा।

मुद्रक एवं प्रकाशक : संयुक्त कृषि निदेशालय

प्रसाद शिक्षा एवं प्रशिक्षण ब्यूरो, कृषि विभाग, उत्तर प्रदेश
9, विश्वविद्यालय मार्ग, लखनऊ-226 007

कृपया अधिक जानकारी हेतु निःशुल्क
दूरभाष **1800-180-1551** पर सम्पर्क करें

विशेष जानकारी हेतु कृषि विभाग के स्थानीय कर्मचारी/अधिकारी से सम्पर्क करें
अथवा कृषि विभाग की वेबसाइट : www.agriculture.up.nic.in देखें।