



Ministry of Environment, Forest  
& Climate Change



प्रशिक्षण मॉड्यूल 4

## एकीकृत कीट प्रबंधन के माध्यम से कुशल कीट नियंत्रण

जलवायु परिवर्तन के लिए राष्ट्रीय अनुकूलन कोष के तहत  
पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा वित्त पोषित

हिमाचल प्रदेश सरकार  
पर्यावरण, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग

कॉपीराइट © 2019: पर्यावरण, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, हिमाचल प्रदेश सरकार।

सर्वाधिकार सुरक्षित हैं। इस प्रकाशन का कोई भी भाग फोटोकॉपी, रिकॉर्डिंग या अन्य इलेक्ट्रॉनिक या यांत्रिक तरीकों सहित किसी भी रूप में या किसी भी माध्यम से प्रकाशक अर्थात् पर्यावरण, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, हिमाचल प्रदेश सरकार को पूर्व लिखित अनुमति एवं सूचना के बिना पुनः प्रस्तुत, वितरित या प्रसारित नहीं किया जा सकता है।

---

#### खंडन

यद्यपि हमने इस मॉड्यूल में दी गई जानकारी व आँकड़ों को विश्वसनीय स्रोतों से लेने का हर सम्भव प्रयास किया है। पर्यावरण, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, हिमाचल प्रदेश सरकार इस जानकारी से जुड़ी त्रुटियों व इस जानकारी का प्रयोग करने से प्राप्त किए गए परिणामों के लिए उत्तरदायी नहीं है। यह मॉड्यूल मात्र अव्यवसायिक उद्देश्यों के लिए विकसित किया गया है और इसमें प्रस्तुत चित्रों को, चाहे वे किसी भी वेबसाइट या दस्तावेज से लिए गए हों, सिर्फ इस दस्तावेज की गुणवत्ता बढ़ाने के लिए प्रयोग किया गया है। पर्यावरण, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, हिमाचल प्रदेश सरकार इस मॉड्यूल में प्रयोग किए गए चित्रों पर अपने स्वामित्व का दावा नहीं करते हैं।



---

हिमाचल प्रदेश के सूखा प्रभावित जिलों में कृषि पर निर्भर ग्रामीण समुदायों की सतत् आजीविका का जलवायु परिवर्तन के बेहतरीन तरीकों से समाधान

जलवायु परिवर्तन राष्ट्रीय अनुकूलन कोष (NAFCC)  
के अन्तर्गत एक प्रयास







## अनुक्रमणिका

सत्र-1 कीट पतंगों, रोगजनकों और सूत्रकृमियों पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव	1
सत्र-2 विभिन्न कृषि और बागवानी फसलों में रोग के प्रकोप के लिए जलवायु संबंधी आवश्यकताएं	5
सत्र-3 जलवायु स्मार्ट कृषि के लिए एकीकृत कीट प्रबंधन रणनीतियाँ	10
सत्र-4 जेड.बी.एन.एफ (शून्य बजट प्राकृतिक खेती)	19







## मॉड्यूल 4

## कीट प्रबंधन के माध्यम से कुशल कीट नियंत्रण

### परिचय

कृषि और बागवानी पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव लगभग पूरे देश में देखा जा रहा है और हिमाचल प्रदेश राज्य में भी ऐसा ही हो रहा है। राज्य की कृषि पर अत्यधिक निर्भरता है और इस प्रकार जलवायु परिवर्तन से इस पर सीधा प्रभाव पड़ता है। तापमान में वृद्धि, वर्षा के पैटर्न के बदलने से पानी की कमी होगी और सूखा पड़ेगा। पौधों की बीमारियाँ और कीट कृषि उत्पादकता को नकारात्मक रूप से प्रभावित करते हैं। जलवायु के मापदंडों का रोग घटना, प्रसार और तीव्रता पर सीधा प्रभाव पड़ता है। इस तरह के मापदंडों में लंबे समय तक बदलाव स्थिति को और अधिक बढ़ा देंगे। यह अनुमान लगाया गया है कि दीर्घावधि में इस क्षेत्र में बागवानी-कृषि उत्पादन में चौतरफा कमी हो सकती है और किसानों को अपनी फसल के खिलाफ सूखा शमन, कीट और रोग नियंत्रण आदि से सामना करने के लिए संबंधित रणनीतियों के साथ संवेदनशील होना चाहिए। जिससे उनकी फसल जलवायु की घटनाओं को सहन कर सकें।

इस उद्देश्य के लिए एक **प्रशिक्षण की आवश्यकता का मूल्यांकन अभ्यास** किया गया था और प्रशिक्षण अंतराल की पहचान निम्नानुसार की गई थी:

- ★ कीट प्रबंधन पर किसानों का अपर्याप्त ज्ञान।
- ★ कीट नियंत्रण उपायों के बारे में कम किसान अपने क्षेत्र में कीटनाशकों और रसायनों के कुशलता से उपयोग के लिए सरकारी अधिकारियों से परामर्श करते हैं।
- ★ उर्वरक और कीटनाशकों के आवेदन पर अपर्याप्त ज्ञान।
- ★ प्रतिकूल जलवायु स्थिति के कारण कीट व्यवहार पर कम ज्ञान।
- ★ जेड.बी.एन.एफ (शून्य बजटीय प्राकृतिक खेती) पर अपर्याप्त ज्ञान।

तदनुसार मॉड्यूल 4 का मुख्य केंद्र बिंदु कुशल कीट नियंत्रण और बदलती जलवायु परिस्थितियों की जरूरत और हितलाभ के लिए प्रतिभागियों के ज्ञान और कौशल आधार में सुधार करना, जलवायु परिवर्तन के प्रतिकूल अपनी फसल बचाने के लिए एकीकृत कीट प्रबंधन (आईपीएम) और शून्य बजट प्राकृतिक खेती में इसकी आवश्यकता और लाभ है। उपर्युक्त प्रशिक्षण अंतराल के आधार पर, मॉड्यूल के तहत चार उप सत्र डिजाइन किए गए हैं। वे इस प्रकार हैं:

- ★ कीट पतंगों, रोगजनकों और सूत्रकृमियों पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव।
- ★ विभिन्न कृषि और बागवानी फसलों में रोग के प्रकोप के लिए जलवायु संबंधी आवश्यकताएं।
- ★ जलवायु स्मार्ट कृषि के लिए एकीकृत कीट प्रबंधन रणनीतियाँ।
- ★ जेड.बी.एन.एफ (शून्य बजट प्राकृतिक खेती)।

सत्रों की प्रभावी सुविधा के लिए, पावर पॉइंट प्रेजेंटेशन, हैंडआउटस, चार्ट पेपर, व्हाइट बोर्ड और मार्कर, गतिविधि पत्रक और संदर्भ सामग्री का उपयोग किया जाएगा। उपयुक्त मामले के अध्ययन के अनुसार, वीडियो शो और परस्पर चर्चाओं को इनपुट डिलीवरी की विधि के रूप में आयोजित किया जाएगा। अंत में सत्र की उपयोगिता का मूल्यांकन करने के लिए अनौपचारिक और औपचारिक प्रतिक्रिया एकत्र की जाएगी।

इसके अलावा उत्तर पुस्तिकाओं के साथ विभिन्न उप विषयगत क्षेत्रों पर मुख्य प्रश्नों के एक संग्रह की मदद से प्रतिभागियों की जानकारी का आकलन किया जाएगा।





## मॉड्यूल अवलोकन

मॉड्यूल 4 का डिजाइन प्रसार अधिकारियों / मुख्य किसानों की क्षमता वृद्धि करने, कृषि और सस्य विज्ञान की ऐसी विधियों को लागू करने पर बल देने के लिए किया गया है जो कृषक समुदाय की प्रतिरोधक क्षमता को बढ़ाए और साथ ही में जलवायु प्रतिरोधक कृषि के इस ज्ञान तथा दक्षता का हस्तांतरण अपने साथी किसानों के साथ प्रभावी ढंग से कर सके।

## उद्देश्य

बदलती जलवायु परिस्थितियों में कुशल कीट नियंत्रण के लिए आवश्यकता और लाभ को समझना साथ ही एकीकृत कीट प्रबंधन और क्षेत्र में शून्य बजट प्राकृतिक खेती के लिए कौशल को मजबूत करना।







## सत्र-1 कीट पतंगों, रोगजनकों और सूत्रकृमियों पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव।

### उद्देश्य

→ कीट पतंगों और अन्य रोगजनकों के पैदा होने और फैलने पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव को समझना।

### सरलीकरण

#### चरण 1

एक पावर प्वाइंट प्रेजेंटेशन के माध्यम से हैंडआउट्स का परिचय दें। इसमें सत्र का उद्देश्य शामिल होगा और इस प्रक्रिया से सत्र समझाने में सुविधा होगी।

#### चरण 2

कीटों, रोगजनकों और खरपतवार पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव की अच्छी समझ रखने के महत्व पर जोर दें। प्रतिभागियों को शामिल करें कि वे क्या सोचते हैं और उनकी अनुभूति से एक अंदाजा ले।

#### चरण 3

चर्चा करें कि कृषि और बागवानी फसलों में कीटों की संख्या क्यों बढ़ रही है। वर्णन करें कि कैसे कीट संक्रमण अक्सर जलवायु परिस्थितियों में बदलाव के साथ मेल खाते हैं, जैसे प्रारंभिक या देर से बारिश, सूखा, या आर्द्रता में वृद्धि, जिससे पैदावार भी कम हो सकती है।



### आवश्यक सामग्री

पावर प्वाइंट प्रेजेंटेशन, प्रासंगिक हैंडआउट, चार्ट पेपर, मार्कर, टेप



### समय

30 मिनट





## सत्र डिजाइन

कीट पतंगों, रोगजनकों और सूत्रकृमियों पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव।

- परिचय
- कीट की घटनाओं में वृद्धि क्यों हो रही है
- जलवायु परिवर्तन ग्लोबल वार्मिंग प्रभाव
  - कीड़े और घुन पर
  - नमी बारिश का प्रभाव
  - कीटनाशकों पर
  - रोगजनकों पर
  - सूत्रकृमि पर
  - खरपतवार पर

S 1

विभिन्न कृषि और बागवानी फसलों में रोग के प्रकोप के लिए जलवायु संबंधी आवश्यकताएं

- सामान्य कीट घटनाएँ और कारक जलवायु घटना
- तापमान और वर्षा
- कार्बन डाइ ऑक्साइड (CO<sub>2</sub>)
- कीड़े
- कुछ पौधरोग जो जलवायु परिवर्तन से प्रभावित होते हैं

S 2

जलवायु स्मार्ट कृषि के लिए एकीकृत कीट प्रबंधन रणनीतियाँ।

- एकीकृत कीट प्रबंधन रणनीतियाँ
- आईपीएम के लाभ
- समस्या को जानना
- कृषि और बागवानी फसलों में प्रमुख बीमारी/कीट की घटनाएँ
- निवारक उपायों के रूप में सांस्कृतिक और जैविक व्यवहार
  - सामान्य दृष्टिकोण
  - सांस्कृतिक प्रथाएं
  - जैविक अभ्यास
  - यांत्रिक अभ्यास
  - रासायनिक नियंत्रण
  - फसल अवस्था-वार एकीकृत कीट प्रबंधन प्रथाएँ
  - कीट प्रतिरोधी किस्में

S 3

जेड.बी.एन.एफ (शून्य बजट प्राकृतिक खेती)

- शून्य बजट प्राकृतिक खेती सिद्धांत
- उद्देश्य
- जीवामृत
- बीजामृत
- आधी सड़ी घास
- नमी/वाफसा
- शून्य बजट प्राकृतिक खेती के अन्य महत्वपूर्ण तरीके
- जीरो बजट प्राकृतिक खेती के तहत कीट नियंत्रण प्रबंधन

S 4





## जलवायु का प्रभाव

**S 1**

### कीट पतंगों, रोगजनकों और सूत्रकृमियों पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव

#### परिचय

कृषि और बागवानी हिमाचल प्रदेश के लोगों का मुख्य व्यवसाय है। राज्य की अर्थव्यवस्था में इसका महत्वपूर्ण स्थान है। राज्य में कृषि जलवायु की स्थिति आलू, ऑफ-सीजन सब्जियों और अदरक जैसी नकदी फसलों के उत्पादन के लिए अनुकूल है। इसके लिए योगदान करने वाले प्रमुख कारकों में से एक बीमारियों की व्यापकता है जो कभी-कभी शून्य पैदावार भी हो सकती है। फसलों के उत्पादन को बढ़ाने के लिए, पौधों की सुरक्षा के उपायों को अपनाना सर्वोच्च महत्व का है। प्रत्येक मौसम के दौरान, **फसल रोग, कीड़े और कीट आदि के खतरे से लड़ने के लिए अभियानों की आवश्यकता होती है।**

पादप रोगों से कृषि उत्पादकता अत्यधिक प्रभावित होती है। यह उन महत्वपूर्ण कारकों में से एक है, जिनका समग्र कृषि उत्पादकता पर सीधा प्रभाव पड़ता है और जलवायु परिवर्तन इस स्थिति को और बढ़ा सकते हैं। **दुनिया भर में लगभग 20% उपज की कमी प्रमुख खाद्य और नकदी फसलों में पौधों की बीमारियों के कारण होती है।**



जलवायु मॉडल दुनिया भर में CO<sub>2</sub> एकाग्रता और तापमान में क्रमिक वृद्धि की भविष्यवाणी करते हैं, लेकिन स्थानीय मौसम की स्थिति में भविष्य के परिवर्तनों की भविष्यवाणी करने में सटीक नहीं हैं। स्थानीय मौसम की स्थिति जैसे कि वर्षा, तापमान, धूप और हवा स्थानीय रूप से **अनुकूलित पौधों की किस्मों के साथ संयोजन में, फसल प्रणाली और मिट्टी की स्थिति खाद्य उत्पादन को अधिकतम कर** सकती है जब तक कि पौधों की बीमारियों को नियंत्रित किया जा सकता है। हालांकि, सभी जलवायु मॉडल भविष्यवाणी करते हैं कि कृषि उत्पादन क्षेत्रों में अधिक सूखे, भारी वर्षा और तूफान के साथ अधिक चरम मौसम की स्थिति होगी। इस तरह के चरम मौसम की घटनाओं का प्रभाव पड़ेगा कि बीमारियाँ कहाँ और कब होंगी और इसलिए फसल खराब होने के गंभीर खतरे को लागू करती हैं।

पौधों की बीमारियों को पौधे और पर्यावरणीय स्वास्थ्य का एक महत्वपूर्ण घटक माना जाता है और यह संक्रामक या जैविक रोगजनकों और गैर-संक्रामक या अजैविक कारकों के कारण हो सकता है। जैविक पौधे के रोग कवक, बैक्टीरिया, वायरस, सूत्रकृमि, फाइटोप्लाज्मा और परजीवी पौधों जैसे जीवों के कारण होते हैं। अजैविक रोग रासायनिक और भौतिक कारकों से जुड़े होते हैं, जैसे कि तापमान या नमी चरम सीमा, पोषक तत्वों की कमी, खनिज विषाक्तता और प्रदूषण।

#### कीट की घटनाएं क्यों बढ़ रही हैं:

बदलती जलवायु परिस्थितियों को कीट आबादी में वृद्धि के लिए अक्सर जिम्मेदार ठहराया जाता है। **अधिक तापमान और लंबे समय तक बढ़ते मौसम** के परिणामस्वरूप कीटों, रोगजनकों और सूत्रकृमि की आबादी पर बढ़ती है क्योंकि अधिकांश कीट प्रजातियाँ गर्म और आर्द्र स्थितियों के अनुकूल होती हैं। कीट संक्रमण अक्सर जलवायु परिस्थितियों में परिवर्तन के साथ मेल खाते हैं, जैसे कि जल्दी या देर से बारिश, सूखा, या आर्द्रता में वृद्धि, जिससे पैदावार कम हो सकती है। **कीट का प्रकोप अधिक बार होता है, विशेष रूप से सूखे की विस्तारित अवधि के दौरान, भारी वर्षा के बाद।** हालाँकि विभिन्न फसलों में कीट की घटनाओं में वृद्धि के अन्य महत्वपूर्ण कारण हैं:

- एक ही फसल की गहन खेती;
- ऑफ सीजन सब्जी की खेती;
- कीटनाशक प्रतिरोध का उत्थान;





- कीटनाशकों के अंधाधुंध उपयोग के कारण प्राकृतिक दुश्मनों का नुकसान।

### जलवायु परिवर्तन/ग्लोबल वार्मिंग प्रभाव

#### ➤ कीट और घुन पर –

वे ठंडे खून वाले हैं, उच्च तापमान विकास की दर बढ़ाता है।

- कीटों की भौगोलिक सीमा का विस्तार,
- आक्रामक प्रवासी कीटों का खतरा बढ़ जाता है,
- फसल सुरक्षा प्रौद्योगिकियों के कम प्रभाव से कीटनाशक की खपत 2.5 गुना बढ़ जाएगी,
- कीटनाशकों के आगे प्रतिरोध विकसित करने से कीट की संभावना बढ़ जाती है,
- बढ़ता तापमान वृद्धि काल का विस्तार करता है, कीटों की आबादी में वृद्धि से वहां कीड़ों की सर्दियों की मार कम हो जाती है।
- तापमान में वृद्धि के साथ वातावरण का CO<sub>2</sub> स्तर बढ़ता है और मिट्टी की नमी कम हो जाती है, जो कीड़ों की जनसंख्या की गतिशीलता को प्रभावित करती है और महत्वपूर्ण फसल हानि होती है,
- इससे कीटों के विशेष रूप से चूसने वाले कीटों का भौगोलिक विस्तार होता है, जो वाहक जनित रोगों को बढ़ाते हैं
- ट्रांसजेनिक फसल में बीटी-टॉक्सिन का उत्पादन हो जाता है,
- समग्र तापमान कीट विकास दर को तेज करके फसल कीट अंतःक्रियाओं को प्रभावित कर सकता है जो प्रति फसल चक्र में प्रजनन पीढ़ियों को बढ़ाता है।

#### ➤ नमी/बारिश का प्रभाव।

- सूखा उन मेजबान प्रजातियों के शरीर विज्ञान को बदलता है जिनपर भरण करने वाले कीटों के व्हावहार में बदलाव के लिए वे अग्रणी हैं।
- असामान्य रूप से ठंडी और गीली स्थिति गंभीर कीट संक्रमण बढ़ाती है।
- अचानक बारिश और अचानक बढ़ा धान की फसल में इल्ली (केटरपिल्लर) के झुंड के प्रकोप को बढ़ाता है
- अचानक ओलावृष्टि या तूफान के परिणामस्वरूप मूंगफली, दालों और सब्जियों में कर्तनकीट का प्रकोप होता है।
- मानसून के मौसम में लंबे समय तक सूखा रहने से धान में बीपीएच का प्रकोप बढ़ जाता है।
- जबकि इष्टतम, अत्यधिक या अपर्याप्त नमी/वर्षा कीट के प्रकोप के लिए एक महत्वपूर्ण चर है।
- ठंडी और शुष्क जलवायु चूसने वाले कीटों की घटनाओं का पक्षधर है।

#### ➤ कीटनाशकों पर:

- पाइरेथ्रोइड्स, ऑर्गनोफोस्फेट्स और बायो-पेस्टीसाइड्स जैसे कीटनाशक उच्च तापमान में तेजी से थर्मो-अस्थिर और पदच्युत होते हैं ग्लोबल वार्मिंग इन योगों में से कई को अप्रभावी प्रदान कर सकती है, प्रभावी कीट नियंत्रण के लिए लगातार छिड़काव की आवश्यकता होती है।
- इसलिए कीड़ों में प्रतिरोध के विकास की संभावना बढ़ जाती है।

#### ➤ रोगजनकों पर:

- उच्च तापमान, आर्द्रता और अधिक वर्षा से पौधों की बीमारियां फैलती हैं।
- गीली स्थिति कवक और जीवाणुओं के बीजाणुओं के अंकुरण को बढ़ावा देती है। गीली स्थिति में, पौधे के ऊतक फेलने वाले बैक्टीरिया को बाहर निकालते हैं।
- जब तक रात में ओस गिरती है तब तक गर्म-शुष्क जलवायु में पाउडर फफूंदी पनपती है।
- गर्म और आर्द्र जलवायु में अनाज अधिक संवेदनशील होते हैं। उच्च तापमान, CO<sub>2</sub> स्तर को बढ़ाता है जो चंदवा आकार और पौधों के घनत्व को बढ़ाता है, यह पर्ण रोगाणुओं के लिए अनुकूल है।





- उच्च कार्बन:नाइट्रोजन अनुपात में देरी से कूड़े के विघटन का क्षय होता है जो मिट्टी में रोगजनक के अस्तित्व को बढ़ाता है।
- बढ़े हुए पौधे जैव-द्रव्यमान, कूड़े के धीमे अपघटन और सर्दियों के उच्च तापमान से फसल अवशेषों रोगजनकों का अस्तित्व बढ़ सकता है।
- उन्नत CO<sub>2</sub> धान में विस्फोट और आवरण के नुकसान की घटनाओं को बढ़ाती है।
- उच्च नमी आलू और टमाटर के एलबी को बढ़ाती है।
- रात में कम तापमान की वजह से कोहरा, पाउडर की तरह फफूंदी, काली फफूंदी, आलू में झुलसा हुआ पत्ता मूंगफली में टिक्का को बढ़ाता है।
- पुष्पक्रम का फटना उच्च आर्द्रता और बार-बार होने वाली बारिश से नुकसान के कारण केवल सजावटी रह जाती है।

### ➤ सूत्रकृमि पर

- सूत्रकृमि का विकास ठंडी जलवायु में धीमा और गर्म जलवायु में तेजी से होता है।
- वायुमंडलीय तापमान में वृद्धि के परिणाम मौसम और भौगोलिक क्षेत्र का विस्तार और प्रति सीजन में पीढ़ियों की संख्या अधिक होती है।
- सूत्रकृमि प्रभावित पौधों में पानी का तापमान पानी के तनाव को बढ़ाता है।
- केले में उच्च तापमान में सूत्रकृमि जनसंख्या और जड़ की क्षति अधिक होती है।

### ➤ खरपतवार पर

- जलवायु परिवर्तन के कारण खरपतवार काफी हद तक लाभान्वित होते हैं क्योंकि उनमें प्राकृतिक अनुकूलन पद्धतियाँ अधिक होती हैं। मौसम के बदलते परिदृश्य में खरपतवार एक प्रतिस्पर्धात्मक लाभ में है, जिसके लिए उन्हें दबाने के लिए यह अधिक बोझिल और महंगा होगा।
- बढ़े हुए CO<sub>2</sub> खरपतवार वनस्पतियों को प्रभावित करते हैं क्योंकि उनके पास सी3 और सी4 फोटोसिंथेटिक मार्ग हैं। फसलों के साथ सह-विद्यमान सी3 खरपतवार फसल को बहुत प्रभावित कर सकते हैं।





## सत्र-2 विभिन्न कृषि और बागवानी फसलों में रोग के प्रकोप के लिए जलवायु संबंधी आवश्यकताएं

### उद्देश्य

- विभिन्न जलवायु परिस्थितियाँ बीमारी/कीट के प्रकोप को बढ़ाती है और कैसे उनके प्रसार और तीव्रता को प्रभावित करती है उसकी समझ को विकसित करना।

### सरलीकरण

#### चरण 1

सुगमकर्ता एक पावर प्वाइंट प्रेजेंटेशन के माध्यम से हैंडआउट्स का परिचय दें। इसमें सत्र का उद्देश्य और प्रक्रिया शामिल होगी। सुगमकर्ता द्वारा इस सत्र को लिया जाएगा।

#### चरण 2

सुगमकर्ता समझाएगा कि विभिन्न कृषि और बागवानी फसलों में रोग के प्रकोप के लिए जलवायु संबंधी आवश्यकताएं क्या हैं। किस तरह तापमान में वृद्धि और वर्षा चक्र में बदलाव से मिट्टी की नमी प्रभावित होती है और रोगजनकों का विस्तार होता है।

#### चरण 3

सत्र की समाप्ति में, सुगमकर्ता कृषि और बागवानी फसलों में आम बीमारियों का उल्लेख करेंगे और समझाएगा कि कैसे जलवायु परिवर्तन आने वाले समय में फसलों में रोगों की आवृत्ति और तीव्रता पर सीधा प्रभाव डालेगा।



#### आवश्यक सामग्री

पावर प्वाइंट प्रेजेंटेशन, प्रासंगिक हैंडआउट्स, चार्ट पेपर, मार्कर, टेप, गतिविधि पत्रक S1



#### समय

30 मिनट





## जलवायु उत्प्रेरक

**S 2**

### विभिन्न कृषि और बागवानी फसलों में रोग के प्रकोप के लिए जलवायु संबंधी आवश्यकताएं

#### सामान्य कीट घटनाएँ और जलवायु संबंधी कारण:

जलवायु परिवर्तन का फसलों में रोगों की आवृत्ति और तीव्रता पर सीधा प्रभाव पड़ेगा, जो हमारी खाद्य सुरक्षा को गंभीर रूप से प्रभावित करेगा। तापमान में वृद्धि और वर्षा पैटर्न में बदलाव का मिट्टी की नमी और आर्द्रता पर एक अलग प्रभाव पड़ेगा। अध्ययनों से पता चला है कि तापमान में वृद्धि रोगजनक और वाहक के भौगोलिक विस्तार का कारण बनती है, रोगजनकों को अधिक संभावित मेजबान के संपर्क में लाती है और रोगजनक संकरण के लिए नए अवसर प्रदान करती है।

#### तापमान और वर्षण:

जलवायु परिवर्तन और वर्षण के बदलावों के कारण तापमान परिवर्तन से विकास की अवस्था, विकास दर और संक्रामक कारक की रोगजनकता और मेजबान पौधे के शरीर विज्ञान और प्रतिरोध में परिवर्तन हो सकता है। पौधों के रोगजनकों के बड़े आबादी के आकार और कम पीढ़ी के समय में जलवायु परिवर्तन के प्रभावों को दिखाने के लिए उन्हें पहला जीव बनाने की उम्मीद है। वैज्ञानिक अध्ययनों के अनुसार, मेजबान-रोगजनक बातचीत पर गर्म तापमान के परिणाम तीन तरीकों से परिलक्षित हो सकते हैं:

- प्रति वर्ष रोगजनक विकास दर, संचरण और पीढ़ियों में वृद्धि होती है,
- रोगजनकों की सर्दी की अधिकता में वृद्धि,
- संक्रमण के लिए मेजबान संवेदनशीलता में परिवर्तन।

नमी विभिन्न तरीकों से मेजबान पौधों और रोगजनकों दोनों को प्रभावित कर सकती है। कुछ रोगजनकों जैसे कि सेब की पपड़ी, लेट ब्लाइट और कई वनस्पति जड़ रोगजनकों में नमी की मात्रा बढ़ने के साथ पौधों को संक्रमित करने की अधिक संभावना होती है क्योंकि इन रोगों के पूर्वानुमान मॉडल पत्ती के गीलेपन, सापेक्षिक आर्द्रता और वर्षा माप पर आधारित होते हैं। अन्य रोगजनकों की तरह पाउडरयुक्त फफूंदी प्रजातियां कम नमी के साथ परिस्थितियों में पनपती हैं। **कीट प्रकोप होने की संभावना अधिक होती है यदि पौधे विपत्ति समान स्थिति में है (जैसे अधिक सूखा)** क्योंकि उनके रक्षात्मक सिस्टम से समझौता किया जाता है और कीट संक्रमण कम होने का प्रतिरोध होता है। भविष्य में सूखा अधिक लगातार और गंभीर हो सकता है यदि पूर्वानुमानित उच्च तापमान के साथ जुड़े वाष्प-उत्सर्जन दर में वर्षा में वृद्धि से पर्याप्त क्षतिपूर्ति नहीं की जाती है। सूखा तनाव को मक्के के दाने मोजेक वायरस जैसे वायरस की घटनाओं और गंभीरता को प्रभावित करने के लिए पाया गया है।

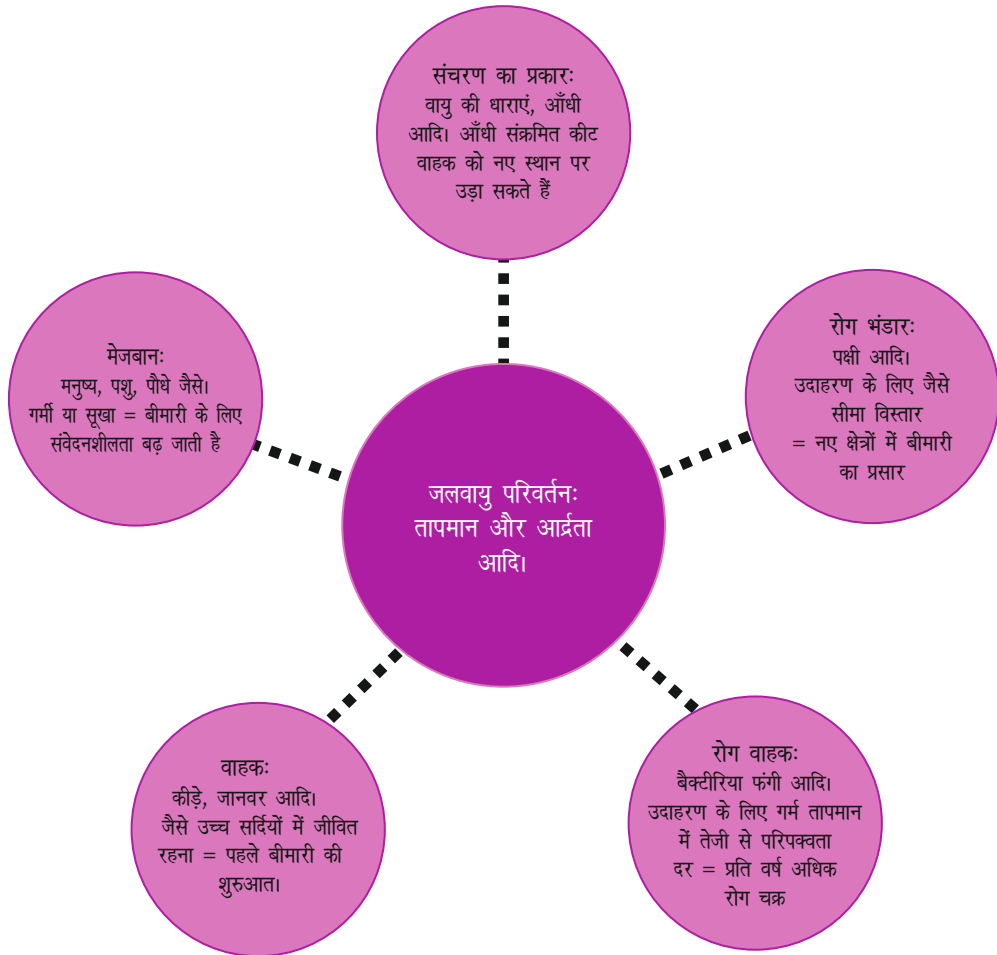
#### कार्बन डाइऑक्साइड (CO<sub>2</sub>):

सामान्य मिट्टी में 6-18% CO<sub>2</sub> तक हो सकती है जो कार्बनिक पदार्थ अपघटन, सूक्ष्मजीव और जड़ श्वसन और अन्य कारकों पर निर्भर करता है। ज्यादातर मिट्टी में रहने वाली कवक वायुमंडलीय सांद्रता से 10 से 20 गुना अधिक CO<sub>2</sub> में वृद्धि को सहन करती है। कुछ विशिष्ट मृदा पादप रोगजनक, जैसे कि फाइटोफथोरा, अपानोमोइसेस, स्वलेरोटियम की प्रजातियां, और फुसैरियम ऑक्सीस्पोरम के पैथोटाइप उच्च CO<sub>2</sub> स्तरों पर तेजी से बढ़ते हैं।

#### कीट:

कीट कई पौध रोगों के महत्वपूर्ण वाहक हैं। सर्दियों में बहुत कम तापमान कीटों की मृत्यु का कारण बनता है, जिससे आगामी मौसम में उनकी आबादी कम हो जाती है। हालाँकि जलवायु परिवर्तन सर्दियों के तापमान विशेषकर न्यूनतम तापमान में वृद्धि का कारण बन रहा है। अनुमानित उच्च सर्दियों के तापमान कई सर्दियों की प्रजातियों के अस्तित्व को बढ़ा सकते हैं। उदाहरण के लिए, एफिड क्षति को वसंत में पहले की एफिड गतिविधि के कारण बढ़ने, विकास दर में वृद्धि और सर्दियों में अधिक से अधिक जीवित रहने की उम्मीद है। पहले से ही गंभीर एफिड-संवाहक के गंभीर प्रकोप सर्दियों के बाद देखे गए हैं।





जलवायु परिवर्तन के कारण रोग (प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष)







तालिका: कुछ पौधों के रोग जलवायु परिवर्तन से प्रभावित होते हैं

रोग	रोगाणु	1जलवायु परिवर्तन का प्रभाव		2समय	3टिप्पणी	4अनुमानित प्रभाव
		रोग की प्रतिस्थापना	रोग की प्रगति			
रुट रॉट	Phytophthora spp.	-	?	-	B/EK	-
विल्ट	Erwinia spp.	☐	☐	☑	C/GH	+
पाउडरी मिल्ड्यू	Oidium spp.	☐	☐	☐	BE	-
एंगुलर लीफ स्पॉट	Phaeoisariopsis spp.	☐	☐	-	BD/E	-
अर्ली ब्लाइट	Alternaria spp.	☐	☐	☐	AB/EL	-
लेट ब्लाइट	Phytophthora spp.	☐	☐	☐	BD	-
कालर रॉट	Phytophthora spp.	☐	☐	-	AB/KN	-
एप्पल स्कैब	Venturia spp.	☐	☐	-	B/EM	-
सॉफ्ट रॉट	Erwinia spp.	-	☐	-	AB/LM	+
ब्लैक रॉट	Botryosphaeria spp.	☐	☐	-	B/EM	-
बैक्टीरियल ब्लाइट	Xantomonas spp.	-	-	-	D/EFM	0
वाइट रॉट	Sclerotium spp.	-	☐	-	A/EK	-
कॉमन स्मट कॉर्न	Ustilago spp.	☐	☐	☐☐☐☐	FL	++
ईयर रॉट इन कॉर्न	Fusarium spp.	☐	☐	☐☐☐	B/FL	+
ग्रे लीफ स्पॉट	Cercospora spp.	☐	☐	☐☐☐	B/EM	+
स्टॉक रॉट इन स्वीट कॉर्न	Fusarium spp.	☐	☐	☐☐☐	B/L	+
वीन येलो मोजेक वायरस	Virus	☐	☐	-	C/HIO	++
एसअर येलो इन कैरेट	Phytoplasma	☐	☐	-	BC/GIJ	+
बसल रॉट इन ओनियन	Fusarium spp.	☐	☐	-	A/F	+
डम्पिंग ऑफ इन ओनियन	Fusarium spp.	☐	☐	-	ABC/G	+
पिंक रॉट ओनियन	Phoma spp.	☐	☐	-	A/FGH	+
वर्टिकिलियम पोटेटो विल्ट	Verticillium spp.	☐	☐	☐	A/G	+
कॉमन स्कॉब ऑन पोटेटो	Streptomyces spp.	-	☐	☐	BD/K	+
पोटेटो लीफ रोल वायरस	Virus	-	☐	☐	BC/HI	++
कुकुम्बर मोजेक वायरस	Virus	☐	☐	-	C/GHI	++
पाउडरी मिल्ड्यू इन एप्पल	Podosphaera spp.	☐	☐	-	B/FL	+
पाउडरी मिल्ड्यू इन ग्रेपस	Uncinula spp.	☐	☐	-	F	+
पाउडरी मिल्ड्यू इन स्ट्रॉबेरीज	Sphaerotheca spp.	☐	☐	-	B/F	+
रुट लीजन इन स्ट्रॉबेरीज	Pratylenchus spp.	-	☐	-	A/G	+
एन्थ्रकनोसे इन टर्फ	Colletotrichum spp.	☐	☐	-	B/G	+
ब्राउन पैच इन टर्फ	Rizoctonia spp.	-	☐	-	B/GF	+
कॉमन रस्ट	Puccinia spp.	☐	☐	-		+
मेज द्वार्फ मोजेक वायरस	Virus	☐	☐	☐	P	++





- 1 "□" = प्रत्याशित वृद्धि, "□" = कमी और "-" = कोई परिवर्तन नहीं।
- 2 रोग पर बढ़ती मौसम की अवधि का अनुमानित प्रभाव।
- 3 प्रत्याशित प्रभाव के लिए कारण।
- 4 एक विशेष पौधे की बीमारी पर शुद्ध प्रत्याशित प्रभाव। एक महत्वपूर्ण वृद्धि (++) से महत्वपूर्ण कमी (---) के लिए महत्वपूर्ण (—, —, —, 0, +, ., ++ ) में।

- क.** प्रारंभिक या प्राथमिक इनोकुलम मिट्टी से उत्पन्न होता है और एक ही स्तर पर बने रहने की उम्मीद की जाती है, या संभवतः कम हो जाती है, जो कि हल्की सर्दी, लंबे समय तक बढ़ते मौसम और बढ़ती हुई सूक्ष्मजीव संख्या के कारण होती है।
- ख.** प्रारंभिक या प्राथमिक इनोक्यूलम मलबे से उत्पन्न होता है और आश्रय पर जीवित रहता है और हल्की सर्दियों के दौरान जीवित रहने के कारण बढ़ने की उम्मीद रहती है।
- ग.** प्रारंभिक या प्राथमिक इनोकुलम कीट जनित है और कीट वाहक के जीवित रहने के कारण बढ़ने की उम्मीद है।
- घ.** प्रारंभिक या प्राथमिक इनोकुलम प्रत्येक वर्ष बाहरी स्रोतों से समाविष्ट होता है जैसे बीज जनित और वायुजनित। रोगजनक, आश्रय और इनोकुलम के स्रोत के ज्ञान के बिना जलवायु परिवर्तन के प्रभाव का आकलन करना मुश्किल है।
- ङ.** गर्म या बढ़ता सूखा मौसम रोग की प्रगति दर को कम करता है।
- च.** गर्म या बढ़ता सूखा मौसम रोग की प्रगति दर को बढ़ाता है।
- छ.** सूखा या गर्मियों में बढ़ते मौसम के तनाव के कारण रोग के लक्षणों में बढ़ती गंभीरता।
- ज.** हल्की सर्दी की वजह से कीट वाहक के जीवित रहने में वृद्धि।
- झ.** गर्म तापमान के कारण कीट वाहक के विकास की दर में वृद्धि।
- ञ.** दक्षिणी क्षेत्रों से वाहक या रोगजनकों का समय से पहले पहुँचना।
- ट.** विकसित वाष्प-वाष्पोत्सर्जन, छिटपुट वर्षा आदि के कारण मिट्टी की नमी कम हो जाती है, जो रोगजनक को प्रभावित करती है।
- ठ.** अत्यधिक मौसम की घटनाओं (यानी, गरज, तेज हवाओं, ओलों) और बढ़े हुए कीट क्षति के कारण आश्रयों के घावों में वृद्धि हुई है।
- दृ.** बारिश की कमी या पत्ती के गीलेपन की अवधि में कमी के कारण रोग का अधिक फैलना।
- ढ.** पेड़ों पर फलने वाले निकायों में पतझड़ और वसंत दोनों में अधिक सक्रिय विकास अवधि होती है, इसलिए अधिक प्राथमिक इनोकुलम फैलते हैं।
- ण.** गैर-लकड़ी के सदाबाहर पेड़ों पर, रोगजनक जड़ों पर उगते हैं इसलिए पत्तियों को अधिक नुकसान पहुंचाता है और शायद वसंत में प्राथमिक वृद्धि होती है।
- त.** सूखे के तनाव के कारण।
- थ.** गर्मियों में बारिश बढ़ने के कारण।

## चर्चा का बिंदु

कृषि और बागवानी फसलों में सामान्य कीट घटनाएँ कैसे होती हैं और प्रतिभागी इसे जलवायु परिवर्तन से कैसे संबंधित करते हैं?





### सत्र-3 जलवायु स्मार्ट कृषि के लिए एकीकृत कीट प्रबंधन रणनीतियाँ

#### उद्देश्य

- एकीकृत कीट प्रबंधन और इसके लाभों के बारे में समझ बढ़ाने के लिए।
- उचित उपचार करने के लिए फसलों में कीट और रोगों की समस्याओं के निदान के लिए एस.ओ.पी. की बेहतर समझ होना।

#### सरलीकरण

##### चरण 1

एक पावर प्वाइंट प्रेजेंटेशन के माध्यम से हैंडआउट्स का परिचय दें। इसमें सत्र का उद्देश्य शामिल होगा और इस प्रक्रिया से प्रतिभागियों को समझने में सुविधा होगी

##### चरण 2

सभी प्रतिभागियों में एकीकृत कीट प्रबंधन (आई.पी.एम.) की सामान्य समझ रखने के महत्व पर जोर दें। सुगमकर्ता प्रतिभागियों से पूछेगा कि क्या वे इस प्रथा का उपयोग करते हैं।

##### चरण 3

सत्र एकीकृत कीट प्रबंधन (आई.पी.एम.) को समझाते हुए शुरू होगा और यह किस प्रकार कृषि और बागवानी फसलों के लिए उपयोगी है।

##### चरण 4

सुगमकर्ता फसलों में प्रमुख रोगों और कीटों पर चर्चा करेंगे और बताएंगे कि एकीकृत कीट प्रबंधन (आई.पी.एम.) का उपयोग करके उन्हें कैसे नियंत्रित करेंगे।



#### आवश्यक सामग्री

पावर प्वाइंट प्रेजेंटेशन, प्रासंगिक हैंडआउट्स, चार्ट पेपर, मार्कर, टेप, वीडियो दिखाने के लिए प्रोजेक्टर



#### समय

30 मिनट



**आईपीएम रणनीतियाँ****S 3****जलवायु स्मार्ट कृषि के लिए एकीकृत कीट प्रबंधन रणनीतियाँ****सूखा प्रतिरोधक किस्में और फसल चक्र क्या हैं और यह कैसे मदद करता है?**

एकीकृत कीट प्रबंधन (आई.पी.एम.) पर्यावरण के अनुकूल एक प्रक्रिया है जिसका उद्देश्य कीटों की आबादी को नियंत्रण में रखना है। सांस्कृतिक रूप से कीट नियंत्रण के लिए उपलब्ध कई तरीकों और तकनीकों का उपयोग करके, यांत्रिक और जैविक पर जोर देने के साथ नीम सूत्रण की तरह जैव-कीटनाशकों और पौधे-मूल के कीटनाशकों के उपयोग पर देना। रासायनिक कीटनाशकों के उपयोग को अंतिम उपाय के रूप में सलाह दी जाती है जब फसल में कीट आबादी आर्थिक सीमा के स्तर को पार कर जाती है।



एकीकृत कीट प्रबंधन दृष्टिकोण

**आई.पी.एम. के लाभ**

रासायनिक कीटनाशकों के अत्यधिक उपयोग और उन रसायनों के लिए कीट प्रतिरोध की बढ़ती दरों के कारण आईपीएम को शुरू में विश्वव्यापी कीट समस्याओं की प्रतिक्रिया के रूप में कल्पना की गई थी। इस प्रकार, आईपीएम में एक प्रमुख ध्यान कीट प्रबंधन के लिए जैविक नियंत्रण उपायों पर रहता है, हालांकि पारंपरिक कीट नियंत्रण की तुलना में आईपीएम की कम लागत, सीमांत किसानों और उन देशों के लिए आर्थिक महत्व के हैं, जहां सरकारें कीटनाशक सब्सिडी पर खर्च करती हैं। इसी समय, कीटनाशक के अत्यधिक उपयोग के स्वास्थ्य निहितार्थ चिंताजनक रहे हैं। जबकि आईपीएम के आर्थिक निहितार्थ अभी तक अपनी सही जगह का पता लगाने के लिए हैं, आईपीएम कृषि में कीटनाशक के उपयोग को कम करने के लिए पानी और वायु की गुणवत्ता में सीधे सुधार के लिए गहन पर्यावरणीय महत्व प्रदान करता है। ग्रामीण विकास के दृष्टिकोण से, आईपीएम स्थानीय (गाँव) आत्मनिर्भरता की प्रक्रिया में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकता है।



**समस्या को जानना**








हालांकि कीटों और बीमारियों को नियंत्रित करने के लिए कार्रवाई करने से पहले यह सुनिश्चित करना बहुत महत्वपूर्ण है कि, समस्या की सही पहचान हो। तभी आप सफल होने की उम्मीद कर सकते हैं। कीटों और रोगों का ज्ञान आपको यह तय करने में मदद करेगा कि क्या समस्या एक कीट, एक बीमारी, मिट्टी में खनिज की कमी या एक पर्यावरणीय कारक के कारण होती है। समस्या को नियंत्रित करने और अधिक महत्वपूर्ण बात, इसे फिर से होने से रोकने में उचित पहचान पहला कदम होना चाहिए।

फसल	प्रमुख रोग	प्रमुख कीट बिमारी	सूत्रकृमि	जंगली घास
मक्का	भूरे रंग की पट्टी नीची, जीवाणु डंठल सड़ांध, भूरा स्थान, बंधी हुई पत्ती और आवरण क्षति, हल्दी पत्ती क्षति, मेदिस पत्ता क्षति	डंठल बेधक, बालदार कैटरपिलर और टिड्डी, तथा कर्तन कीट और सफेद कीड़ा और फफोला भ्रूंग	पुटक सूत्र कृमि	
गेहूँ	पीला रतुआ, काला रतुआ, भूरा रतुआ, करनाल बंट, ढीली स्मट और ढकी हुई स्मट, पाउडर की तरह फफूंदी	दीमक, लीफहॉपर्स, गेहूँ एफिड, आर्मीवॉर्म, पॉड बोरर, पिंक स्टेम बोरर		
धान	पत्ती झुलसना, पौधे की गर्दन झुलसना, झूठी स्मट और आवरण हानि, भूरा स्थान, जीवाणु पत्ता हानि, आवरण में धब्बा, आवरण सड़ांध आदि	पत्ती पतंगा, कैस वर्म, चौकीदार भ्रूंग, धान हेपा, डंठल बेधक और पत्ता फोल्डर आदि।		
आलू	आलू की देर से और जल्दी हानि पहुंचाना, गुलाबी सड़ांध, सामान्य पपड़ी, जीवाणु-शिशिलन, विषाणु-रोग	सफेद ग्रब, कर्तनकीट, एफिड्स, आलू कंद कीट, सफेद मक्खी, पत्ती पतंगा		
टमाटर	जल्दी पाला, देर से पाला, टमाटर का पत्ता मुड़ना, जीवाणु शिशिलन, बकआई सड़ांध	फल बेधन, फल मक्खियां, कर्तनकीट, जड़	गांठ सूत्रकृमि, सफेद मक्खी	
सेब	सैन जोस स्केल, ऊनी सेब एफिड, ब्लॉसम थ्रिप्स आदि-कॉलर रोट, सेब खुरपी, स्क्लेरोटियस ब्लाइट, क्राउन गैल, कैकर या ब्लैक रोट			

खेत और बागवानी फसलों में प्रमुख बीमारी/कीट की घटनाएं





Pests		Disease
 Stem borer		 Maydis leaf blight
 Blister beetle		 Turcicum leaf blight
 Hairy caterpillar		 Bacterial stalk rot
<b>मक्का में कीट व रोग</b>		

Pests		Disease
 Leaf hopper		 Yellow rust
 Pink stem borer		 Karnal rust
 Army worm		 Powdery mildew
<b>गेहूं में कीट व रोग</b>		

Pests		Disease
 White grub		 Common scab
 Potato tuber moth		 Bacterial wilt
 Aphids		 Late blight
<b>आलू में कीट व रोग</b>		

Pests		Disease
 Cut worm		 Early blight
 Root knot nematode		 Tomato leaf curl
 White fly		 Buckeye rot
<b>टमाटर में कीट व रोग</b>		

Pests		Disease
 san joes scale		 San joes scale
 Codling moth		 Codling moth
 Woolly aphid		 Woolly aphid
<b>सेब में कीट व रोग</b>		





## निवारक उपायों के रूप में सांस्कृतिक और जैविक व्यवहार

### सामान्य तरीका

विशिष्ट उदाहरणों के साथ प्राकृतिक कीट और रोग नियंत्रण के लिए एक सामान्य दृष्टिकोण निम्नलिखित है।

#### (1) स्वस्थ मिट्टी

स्वस्थ मिट्टी पर उगाई जाने वाली फसलें कीटों और रोगों के लिए बहुत अधिक प्रतिरोधी होंगी। मृदा को इसकी संरचना, उर्वरता और मृदा रोगाणुओं को नियमित इनपुट के माध्यम से बनाए रखने और पशु अवशेषों और पौधों के अवशेषों के रूप में जैविक अवशेषों के पुनर्चक्रण के लिए प्रबंधित किया जाना चाहिए। जबकि **रासायनिक उर्वरक** पौधे की वृद्धि में सुधार करते दिखाई देते हैं लेकिन उनके उपयोग से **नकारात्मक प्रभाव** भी पड़ सकता है। एक पौधा स्वस्थ लग सकता है लेकिन रासायनिक उर्वरक द्वारा दिए गए नाइट्रोजन की उच्च मात्रा के कारण, तेज दुर्बल विकास होता है, यह कीटों के लिए बहुत आकर्षक है। यह देखा गया है कि एफिड (एक प्रकार का कीट) जैविक रूप से उगाए गए पौधों की तुलना में रासायनिक उर्वरकों के साथ उगाए गए पौधों पर दोगुने अंडे देते हैं।

#### (2) स्वास्थ्य विज्ञान

यदि संक्रमित पौधे की सामग्री, जीवित या मृत, चारों ओर पड़ा हुआ है, तो कीट और बीमारियाँ भविष्य की फसलों में भी फैल सकती हैं। मलबे को साफ किया जाना चाहिए और निस्तारण किया जाना चाहिए। यह मलबे से खाद बनाकर किया जा सकता है। **खाद बनाने की प्रक्रिया कुछ कीटों और बीमारियों को मार देगी** और खाद का उत्पादन करेगी जो कि मिट्टी की गुणवत्ता का सुधारक है और उर्वरक भी है। हालांकि, कुछ बीमारियाँ खाद बनने के बाद बच भी सकती हैं। यदि संदेह है, तो संक्रमित सामग्री को जलाया जाना चाहिए।

#### (3) सहिष्णु किस्मों और अनुवांशिक विविधता को बनाए रखना

एक ही फसल के भीतर पौधों में कई अंतर हो सकते हैं। कुछ विशेष बीमारी को सहन करने में सक्षम हो सकते हैं और ये पौधे ज्यादातर किसानों द्वारा उगाई जाने वाली पारंपरिक फसलों में हैं। किसान की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए इन्हें कई शताब्दियों में विकसित और चुना गया है। यद्यपि इनमें से कई को आधुनिक किस्मों द्वारा प्रतिस्थापित किया जा रहा है, लेकिन बीज को अक्सर स्थानीय रूप से बचाया जाता है। आधुनिक प्रजनन विधियों द्वारा जिन फसलों को नस्ल किया गया है, वे बहुत समान हैं और यदि एक पौधा किसी बीमारी के लिए अतिसंवेदनशील है, तो अन्य सभी पौधे भी हैं। हालांकि **कुछ नई आधुनिक किस्में विशिष्ट कीट और बीमारियों के प्रति बहुत सहिष्णु हो सकती हैं**, वे अक्सर पारंपरिक किस्मों की तुलना में स्थानीय जलवायु और मिट्टी की स्थिति के अनुकूल नहीं होती हैं। इसलिए, उन पर बहुत अधिक भरोसा करना खतरनाक हो सकता है। एक ही फसल के भीतर पौधों के बीच एक विस्तृत विविधता या आनुवंशिक विविधता महत्वपूर्ण है। यह फसल को कीटों और रोगों को सहन करने में मदद करता है और सूखे या बाढ़ जैसे असामान्य मौसम में फसल खराब होने के प्रतिकूल बीमा के रूप में कार्य करता है।

#### (4) अंतर-फसल (इंटरक्रॉपिंग)

अच्छी अंतर-फसल प्रथाओं का अभ्यास जैव विविधता में वृद्धि करके फसल कीट के प्रकोप को कम करता है। इसके अलावा **एक ही फसल की लगातार बुआई को टालना फसल के माध्यम से कीट जीवों के जैविक फैलाव को नियंत्रित और प्रबंधित करेगा**। कीट के नियंत्रण के लिए अंतर-फसल प्रणाली में एक फसल का रोपण शामिल है जिसमें एक विकर्षक प्रभाव है, एक आकर्षक प्रभाव, या दो का एक संयोजन, एक फसल के करीब लक्षित कीट पर जिसमें कीट द्वारा हमला करने की क्षमता होती है।

#### (5) जालदार फसलें

एक फसल प्रणाली जो मुख्य उत्पादन फसल के करीब लगाए गए किसी दूसरी आकर्षक फसल का उपयोग करती है उसे जाल फसल कहा जाता है। पौधे जो एक इंटरक्रॉप (जाल फसल) के रूप में उपयोग किया जाता है, कीट के लिए उत्पादन फसल की तुलना में





अधिक आकर्षक होता है, इसलिए कीट जाल फसल के लिए तैयार होता है। पारंपरिक प्रणालियों में, कीटनाशकों को अकेले जाल फसल में लगाया जा सकता है, जिससे सारे भूखंड पर कीटनाशक के उपयोग की आवश्यकता कम हो जाती है।

### (6) फसल चक्रीकरण

एक ही स्थान पर साल-दर-साल एक ही फसल उगाने से मिट्टी में कीट और बीमारियाँ पैदा हो सकती हैं। ये एक फसल से दूसरी फसल में स्थानांतरित होंगे। फसल को हर साल एक अलग भूमि में लगाया जाना चाहिए, और कई वर्षों तक मूल स्थान पर वापस नहीं उगाना चाहिए। सब्जियों के लिए न्यूनतम 3 से 4 साल के चक्र को आमतौर पर अपनाने की सलाह दी जाती है। **फसल चक्रण से विभिन्न प्रकार के प्राकृतिक परभक्षी को खेत पर जीवित रहने में मदद मिलती है।** एक विशिष्ट चार साल के चक्रण में निम्नानुसार का चक्र शामिल होगा: पहले वर्ष में मक्का और फलियां, दूसरे वर्ष में अनाज, तीसरे वर्ष में एक जड़ की फसल और, चौथे वर्ष हरी खाद या बिना बुआई के छोड़ दें।

### (7) सामाजिक रोकथाम

कीट को नष्ट करने के लिए आसपास में किसानों का साथ काम करना आवश्यक हो सकता है। उदाहरण के लिए, वैरीगेटेड टिड्डी (जोनोकेरस वेरिएगेटस) के आमतौर पर प्रति हेक्टेयर 1 या 2 घोंसले होते हैं। ये घोंसले से अंडे को बाहर निकालकर और उन्हें सूखने और मरने के लिए धूप में छोड़ कर नष्ट किया जा सकता है। घोंसला दूसरे किसान के खेत में हो सकता है लेकिन यह आपकी फसलों को प्रभावित कर सकता है। सभी किसानों के बीच संयुक्त कार्रवाई और सहयोग से संक्रमण काफी कम किया जा सकता है।

### (8) यांत्रिक अभ्यास

जाल और आकर्षण कई रासायनिक और दृश्य प्रलोभन कीटों को आकर्षित करते हैं और कीट आबादी को निगरानी करने या सीधे कम करने के लिए उपयोग किया जा सकता है। जाल कई प्रकार के होते हैं:

- प्रकाश जाल रात में उड़ने वाले कीटों को आकर्षित करते हैं।
- फंसाने का जाल रेंगने वाले कीड़ों और स्लैग को पकड़ते हैं।
- चिपचिपा जाल, जैसे एक निश्चित कीट को आकर्षित करने वाले रंग का।
- फेरोमोन ट्रेप मादा कीट का एक सेक्स-हार्मोन जारी करते हैं, इस प्रकार नर आकर्षित होते हैं जो जाल में फंस जाते हैं।

फसल	प्रमुख रोग	प्रमुख कीट पतंगा	सूत्रकृमि	खरपतवार
मक्का	भूरे रंग की कोमल पट्टी, जीवाणु डंठल सड़ांध, भूरा स्थान, बंधी हुई पत्ती और आवरण नुकसान, झलरवाला पत्ता और कोश झुलसना, टर्सिकम पत्ता झुलसा, मेदिस पत्ता झुलसना	डंठल बेथक, बालदार कीड़ा और झींगुर कर्तन कीट, सफेद कीड़ा और छालाब भृंग	पुटक सूत्रकृमि	

मक्का के लिए एकीकृत कीट प्रबंधन पैकेज

### सांस्कृतिक प्रथाएं

ये वे अभ्यास हैं जो कीट की स्थापना, प्रजनन, फैलाव और अस्तित्व को कम करते हैं। उदाहरण के लिए, सिंचाई पद्धतियों को बदलने से कीट की समस्याएं कम हो सकती हैं, क्योंकि बहुत अधिक पानी जड़ रोग और खरपतवार को बढ़ा सकता है।







अधिक सांस्कृतिक नियंत्रण प्रथाओं पर चर्चा नीचे की गयी है:

- अच्छी जल निकासी वाले क्षेत्र का चयन करें।
- गहरी गर्मी की जुताई जिसके बाद गिरने से कीटों के आराम चरण को उजागर करने में मदद मिलती है।
- पिछली फसल के मलबे/गेहूं के भूसे की स्वच्छता और निष्कासन।
- उचित बीज खेत की तैयारी, गर्म, काफी नम मिट्टी में बीज बोना।
- प्रमाणित बीजों का उपयोग करें और हल्के वजन, खराब, खराब बीजों को खत्म करें।
- कीटों को प्राथमिक विकास अवस्था में कीटों से बचाने के लिए बीज ड्रेसिंग कीटनाशकों के साथ बीजोपचार।
- फसल खरपतवार प्रतिस्पर्धा को कम करने के लिए फसल की बुवाई/रोपण का समय पूर्व या स्थगित करना।
- फलियों के साथ अंतर-फसल या मिश्रित-फसल करना बेधक घटनाओं को कम करता है।
- मक्का-माश, मक्का-चारा या गेहूं की देर से बोई जाने वाली किस्म, मक्का-सोयाबीन/मक्का-लोबिया/मक्का-हरा चना इसके कुछ अच्छे उदाहरण हैं।
- फसल चक्कर प्रथाओं को अपनाना।
- अच्छी तरह से खेत के बाड़े में विघटित खाद का उपयोग दीमक के हमले को कम करता है।
- सूक्ष्म पोषक तत्वों के उर्वरकों और पूरक तत्वों का संतुलित उपयोग।
- आधार की सड़ांध से बचने के लिए उचित जल प्रबंधन अभ्यास।
- दाने भरने के समय और फूल आने के समय नमी की अधिकता से बचना।
- कीट प्रतिरोधी किस्मों का उपयोग।

## जैविक अभ्यास

इसमें कीटों की आबादी रोकने के लिए एक लक्षित तरीके से परभक्षी, परजीवियों और कीटों के रोगों का उपयोग शामिल है। जैविक नियंत्रण एजेंट, जैसे अंडे, लारवा, परजीव्याभ और परभक्षियों का नियमित रूप से कीटों को नियंत्रण में रखने के लिए उपयोग किया जाना चाहिए। यह स्थानीय स्तर पर उपलब्ध संसाधनों के अनुसार मटका खाद, जीवामृत/पत्ती के रस आदि है जो मिट्टी प्रणाली को बढ़ाते हैं और कीटों को खाड़ी में रखते हैं। अधिक जैविक नियंत्रण प्रथाओं के बारे में नीचे चर्चा की गई है:

- स्थानीय कीट समस्याओं के प्रतिरोध के लिए अंतर्निहित प्रक्रिया वाले प्रमाणित किस्मों के प्रमाणित बीजों का उपयोग करें।
- मिट्टी में सूत्रकृमि और चौफर बीटल के नियंत्रण के लिए नीम की टिकिया का प्रयोग।
- प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले जैवनियंत्रण कारक जैसे कि ट्राइकोग्राम्मिलिलोनिस इशी, कोटिसया फ्लेवाइप्स कैमरुन, कार्बाइड्स, कोकीनिनॉयड्स, क्राइसोपरला, मकड़ियों और ततैया आदि का संरक्षण और रासायनिक कीटनाशकों को कम करके।

## यांत्रिक अभ्यास

ये विधियां आश्रय देने वाले या खेत में कीट की पहुंच को रोकती हैं, यदि कीट पहले से मौजूद हैं, तो शारीरिक रूप से उन्हें कुछ तरीकों से हटा दें। नीचे यांत्रिक नियंत्रण उपायों पर चर्चा की गई है:

- पक्षियों को डराने वाले पुतले के उपयोग से बीज क्षति को रोकना।
- वयस्क काल में कीड़ों को नष्ट करने से विकास काल में कीट आबादी को कम किया जाता है।
- फेरोमोन ट्रैप का उपयोग।
- प्रकाश जाल की स्थापना।
- पत्ती आवरण के साथ के 2 निचले पत्तों को निकालना।
- संक्रमित पौधों और वैकल्पिक आश्रय को नष्ट करें।





## रासायनिक नियंत्रण

रासायनिक कीटनाशकों का उपयोग अंतिम उपाय है जब अन्य सभी तरीके कीटों की आबादी को आर्थिक नुकसान से नीचे रखने में विफल होते हैं। कीट निगरानी और आर्थिक सीमा के आधार पर कीटनाशकों का उपयोग जरूरत-आधारित, विवेकपूर्ण होना चाहिए। यह न केवल लागत को कम करने में मदद करता है बल्कि संबंधित समस्याओं को कम करने में भी मदद करता है। रासायनिक नियंत्रण के लिए, हमें यह अच्छी तरह से समझ लेना चाहिए कि क्या करना है, कब स्प्रे करना है, कहां स्प्रे करना है और कैसे स्प्रे करना है, निम्नलिखित अवसरों को ध्यान में रखते हुए:

- अपेक्षाकृत सुरक्षित कीटनाशक जैसे नीम आधारित और जैव कीटनाशकों का विवेकपूर्ण अनुप्रयोग आईपीएम का सबसे महत्वपूर्ण घटक है।
- बीज उपचार बाद के चरण में कवकनाशी उपयोग को कम करने के लिए।
- पतियों पर सीधे छिड़काव—यदि कीट पट्टियों या पृथक धब्बे में मौजूद है, तो पूरे क्षेत्र को स्प्रे नहीं किया जाना चाहिए।





## फसल अवस्था अनुसार एकीकृत कीट प्रबंधन उपाय

चरण	संकट	कीट/रोगजनक	उपाय
बुवाई के पूर्व	कीट, फफूंद, माइसेलिया, कोनिडिया, मोटी दीवार वाले स्पोरैंगिया और अन्य बीजाणु की आराम अवस्था।	रोगजनक प्रजातियाँ जैसे फ्यूजेरियम, राइजोक्टोनिया, पेनिसिलियम, एस्पेरगिलस, पाइथियम, एफ्रीमोनियम, सेफ्लोस्पोरियम, हेल्मिन्थोस्पोरियम, सफेद कीड़ा।	<ul style="list-style-type: none"> <li>● फसल चक्रण को अपनाना</li> <li>● फसल अवशेष को साफ करना और फसल अवशेषों को नष्ट करना</li> <li>● गर्मी में गहरी जुताई</li> <li>● सहनशील किस्मों का चयन</li> <li>● सफेद इल्ली को चुनना और समाप्त करना</li> </ul>
बीज और अंकुर	बीज और अंकुर हानि	रोगजन्य - पाइथियम, फुसैरियम, एकरमोनियम, पेनिसिलम, राइजोक्टोनिया, मैक्रोफोमिना, स्क्लेरोटियम।	<ul style="list-style-type: none"> <li>● हल्के, भूमीदार, टूटे बीज को हटा दें</li> <li>● प्रमाणित बीजों का प्रयोग करें</li> <li>● उचित बीजों की तैयारी और गर्म, नम मिट्टी में बीज बोना</li> <li>● बीज उपचार</li> </ul>
वनस्पति और पत्ते कीट/रोगों	स्टेम बोरर्स, एफिड्स, थ्रिप्स, दीमक, हल्दी पत्ती ब्लाइट, मेदिस लीफ-ब्लाइट, कॉमन रस्ट, भूरे धब्बे	रोगजनकों जैसे- हेल्मिन्थोस्पोरियम, पुकिनिया, कर्बुलरिया और फिजोडर्मा	<ul style="list-style-type: none"> <li>● मृत मध्य भाग को निकालना और नष्ट करना</li> <li>● ट्राइकोग्रामाचिलोनिस् को छोड़ना</li> <li>● कार्बोफ्यूथुरान के दानेदार अनुप्रयोग</li> </ul>
	बैडिड लीफ एवं शीथ ब्लाइट	रहिजोक्टोनिअसोलनइफ सप ससाकीएक्सनर	<ul style="list-style-type: none"> <li>● पत्ती आवरण के साथ निचले 2 पत्तों को निकालना</li> <li>● बीज उपचार</li> </ul>
	कॉमन रस्ट,	फंगस पुकिनिया	<ul style="list-style-type: none"> <li>● मैनकोजेब का छिड़काव</li> <li>● यदि आवश्यकता हो तो 15 दिन के अंतराल पर फफूंदनाशक के तीन छिड़काव करें</li> </ul>
	ब्राउन स्ट्राईप डाउनी मिल्ड्यू	स्क्लेरोफथोरा रायसिएवर, जैपायक और रेफ्रो	<ul style="list-style-type: none"> <li>● वर्षा ऋतु शुरू होने से पहले रोपण।</li> <li>● प्रतिरोधी किस्में</li> <li>● फफूंदनाशक से उपचारित करें</li> </ul>
	बैक्टीरियल डंठल सड़ांध	एर्विनिअचरीसथेमिप.व ईई (सबेट) विक्टोरिया, अबॉलेडा और मुनोज।	<ul style="list-style-type: none"> <li>● जलजमाव से बचाव</li> <li>● खेत में उचित जल निकास होना चाहिए</li> <li>● समतल मिट्टी के बजाय उभार पर फसल की रोपाई</li> <li>● सिंचाई के लिए सीवेज के पानी के उपयोग से बचें</li> </ul>
	पुड़ी सूत्र कृमि		<ul style="list-style-type: none"> <li>● गहरी गर्मी की जुलाई</li> <li>● सब्जियों, तिलहन और दालों आदि जैसे गैर-अनाज फसलों का उपयोग</li> <li>● प्रतिरोधी किस्मों का उपयोग</li> <li>● सरसों केक और तम्बाकू धूल का संयुक्त अनुप्रयोग</li> <li>● नीम टिक्रिया का अनुप्रयोग</li> </ul>

चरण-वार एकीकृत कीट प्रबंधन

कीट प्रतिरोधी किस्में<sup>2</sup><sup>2</sup>कीट प्रतिरोधी फसल किस्मों के लिए मॉड्यूल 1 देखें।



## सत्र-4 शून्य बजट प्राकृतिक खेती

### उद्देश्य

- शून्य बजट प्राकृतिक खेती के प्रमुख सिद्धांतों को समझना और शून्य बजट प्राकृतिक खेती के तहत प्रमुख कीट प्रबंधन विधियां।

### सरलीकरण

#### चरण 1

सुगमकर्ता एक पावर प्वाइंट प्रेजेंटेशन के माध्यम से हैंडआउट्स का परिचय दें। इसमें सत्र का उद्देश्य और प्रक्रिया शामिल होगी। सुगमकर्ता द्वारा इस सत्र को लिया जाएगा।

#### चरण 2

सभी प्रतिभागियों में शून्य बजट प्राकृतिक खेती और इसकी उपयोगिता की सामान्य समझ रखने के महत्व पर जोर दें।

#### चरण 3

सुगमकर्ता वर्णन करेगा कि शून्य बजट प्राकृतिक खेती क्या है। शून्य बजट प्राकृतिक खेती के मुख्य घटक क्या हैं? इसका उपयोग कीट प्रबंधन के लिए कैसे किया जाता है।



#### आवश्यक सामग्री

पावर प्वाइंट प्रेजेंटेशन, प्रासंगिक हैंडआउट, चार्ट पेपर, मार्कर, टेप,



#### समय

15 मिनट





## शून्य बजट प्राकृतिक खेती

S 4

### शून्य बजट प्राकृतिक खेती

शून्य बजट प्राकृतिक खेती का मतलब है सभी फसलों के लिए उत्पादन लागत शून्य होगी। शून्य बजट प्राकृतिक खेती में बाहर से कुछ भी नहीं खरीदना पड़ता है। खेती का अभ्यास जो किसी भी उर्वरक और कीटनाशकों या किसी अन्य बाहरी तत्वों को जोड़े बिना फसलों की प्राकृतिक वृद्धि में विश्वास करता है। हमारी मिट्टी पोषक तत्वों से समृद्ध है और पौधे की वृद्धि और विकास के लिए सभी आवश्यक चीजें पौधों की जड़ के आसपास उपलब्ध हैं, बाहर से कुछ भी जोड़ने की आवश्यकता नहीं है। इसका मतलब है कि प्रकृति ने पौधे के लिए आवश्यक सभी पोषक तत्वों की आपूर्ति की थी। बीज उपचार और दूसरों के लिए उपयोग किए जाने वाले इनपुट स्थानीय रूप से गोबर और गोमूत्र के रूप में उपलब्ध हैं। यह माना जाता है कि एक देसी गाय 20 एकड़ कृषि भूमि को समृद्ध करने के लिए पर्याप्त है।

शून्य बजट प्राकृतिक खेती का अनुप्रयोग कृषि प्रसंस्करण उत्पादन की लागत को कम करता है और उच्च उपज टिकाऊ शून्य कृषि प्रथाओं का प्रारंभ करता है। इस तरह की पहल से किसानों के लिए लाभ की स्थिति विकसित होगी।

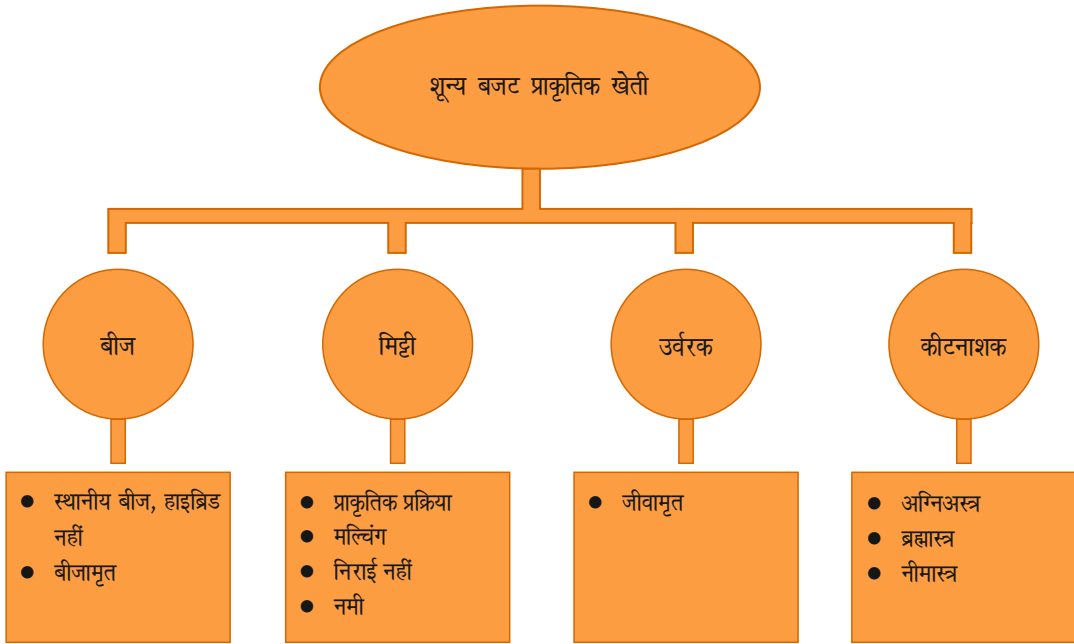
### सिद्धांत:

- न रासायनिक उर्वरकों की खरीद और न उनका उपयोग, मिट्टी को स्वस्थ बनाने के लिए प्राकृतिक उर्वरकों का उपयोग।
- हाइब्रिड बीज और आधुनिक प्रौद्योगिकी जैसे भारी ट्रैक्टर का उपयोग करने की आवश्यकता नहीं।
- कीटनाशकों के उपयोग की आवश्यकता नहीं है, कीटनाशकों के लिए प्राकृतिक प्रतिस्थापन का उपयोग करें।
- शून्य बजट प्राकृतिक खेती के तहत बाढ़ सिंचाई आवश्यक नहीं।
- इंटरक्रॉपिंग पारिस्थितिकी तंत्र को समझें और लाभ के लिए उसका उपयोग करें।

### उद्देश्य:

- जलवायु प्रतिरोधक क्षमता युक्त शून्य बजट प्राकृतिक खेती को बढ़ावा देना।
- जलवायु-संबंधी चरम आपदाओं के जोखिम को कम करके छोटे किसानों की कृषि उत्पादकता और आय को दोगुना करना।
- टिकाऊ खाद्य उत्पादन प्रणालियों को सुनिश्चित करना और उत्पादकता बढ़ाने वाली प्रथाओं को अपनाना।
- मिट्टी की उर्वरता, मिट्टी छिद्रण, जल रिसाव और जल धारण क्षमता में सुधार करना।
- खतरनाक रसायनों को मिट्टी, पानी या हवा में न छोड़ना और उनके प्रभावों को कम करना।





शून्य बजट प्राकृतिक खेती के घटक

**जीवामृत**

जीवामृत एक किण्वित माइक्रोबियल कल्चर है जो स्थानीय रूप से उपलब्ध प्राकृतिक संसाधनों से तैयार की जाती है। यह मिट्टी/पौधों के विकास के विभिन्न चरणों में उपयोग में लाया जाता है। यह पोषक तत्व प्रदान करता है। सबसे महत्वपूर्ण, एक उत्प्रेरक एजेंट के रूप में यह मिट्टी में सूक्ष्मजीवों की गतिविधि को बढ़ावा देता है, साथ ही साथ कीटनाशक गतिविधि को भी बढ़ाता है। 48 घंटे की किण्वन प्रक्रिया गाय के गोबर और मूत्र में मौजूद एरोबिक और एनारोबिक बैक्टीरिया को कई गुना बढ़ा देती है, क्योंकि वे कार्बनिक पदार्थों को खाते हैं, और मुट्टी भर मिट्टी रोगाणुओं और जीवों की मूल प्रजातियों को मिलाने का कार्य करती है।



जीवामृत की तैयारी

● आवश्यक सामग्री

पानी	40 लीटर
स्थानीय गाय (देसी गाय) गोबर	2 किलो
गाय का मूत्र	1.5 लीटर
गुड़ (एक स्थानीय प्रकार की ब्राउन शुगर)	250 ग्राम
दाल का आटा (बेसन)	250 ग्राम
खेत से मिट्टी (मेढ़ की मिट्टी) या वन से	एक मुट्टी

1 बीघा भूमि के लिए आवश्यक सामग्री





### ● जीवामृत कैसे तैयार करें:

एक टब में 40 लीटर पानी डालें। 2 किलो स्थानीय गाय का गोबर और 1.5 लीटर गोमूत्र डालें। 250 ग्राम गुड़ (एक स्थानीय प्रकार की ब्राउन शुगर), 250 ग्राम दाल का आटा (बेसन) और 1 मुट्टी मिट्टी मिलाएं। घोल को अच्छी तरह से फेंट लें और इसे 72 घंटे तक छाया में किण्वित होने दें। शाम और सुबह 2-2 मिनट के लिए एक दिशा में धीरे-धीरे चलाए करें। अब जीवामृत उपयोग के लिए तैयार है। जीवामृतियों का 40 लीटर एक बीघा जमीन के लिए पर्याप्त है।

### ● जीवामृत के प्रयोग:

जीवामृत का उपयोग कवक और जीवाणु रोगों के खिलाफ एक निवारक उपाय के रूप में कार्य करता है। यह सिंचाई के पानी के माध्यम से या पतियों पर सीधे छिड़काव के माध्यम से किया जाता है। जीवामृत को केवल प्रारंभिक 3 वर्षों तक प्रयोग किया जाता है जब तक वह प्रणाली आत्मनिर्भर न हो जाए।

### बीजामृत

बीजामृत बीज के उपचार के लिए स्थानीय रूप से उपलब्ध प्राकृतिक संसाधनों से तैयार किया जाता है। रोपण के लिए बीज सामग्री को बीजामृत में डुबाने की जरूरत होती है। यह कीटों द्वारा बीज के संक्रमण की संभावना को कम करता है और युवा जड़ों को कवक और अन्य मिट्टी जनित रोगजनकों से बचाता है।



बीजामृत की तैयारी

### ● आवश्यक सामग्री

पानी	4 लीटर
स्थानीय गाय (देसी गाय) गोबर	1 किलो
गाय का मूत्र	1 लीटर
चूना	250 ग्राम
खेत से मिट्टी (मेढ़ की मिट्टी) या वन से	एक मुट्टी

20 किलोग्राम बीज के लिए आवश्यक सामग्री

### ● बीजामृत कैसे तैयार करें

एक टब में 4 लीटर पानी डालें, 1 किलो स्थानीय गाय का गोबर और 1 किलो गोमूत्र, 10 ग्राम चूना और एक मुट्टी खेत की मिट्टी (मेढ़ की मिट्टी) से डालें, घोल को अच्छी तरह हिलाएं और इसे 24 घंटे के लिए छाया में किण्वित करें। यह 20 किलोग्राम बीज के लिए पर्याप्त है।

### ● बीजामृत के प्रयोग:

किसी भी फसल के फैले हुए बीजों पर बीजामृत डालें, इन बीजों को हाथों से अच्छी तरह मसलें, अच्छी तरह से सुखाएं और बुवाई के लिए इस्तेमाल करें।





## मल्विंग

मल्विंग मिट्टी के पानी के वाष्पीकरण को रोकता है। मल्विंग जुताई को कम करता है, खरपतवार को रोकता है, मिट्टी में कार्बनिक पदार्थ बनाता है और मिट्टी की जल धारण क्षमता को बढ़ाता है। मल्विंग जैविक गतिविधि को बढ़ाता है और मिट्टी के पोषक आधार को फिर से बढ़ाता है। पर्याप्त मल्विंग ऊपर और उसके नीचे की परत को नम रखता है और मिट्टी की जल धारण क्षमता को बढ़ाता है और वाष्पीकरण के कारण पानी की कमी को भी कम करता है ताकि फसल सूखे की स्थिति में बेहतर ढंग से तैयार हो।



मल्विंग

मल्विंग के तीन प्रकार होते हैं जो मिट्टी के घटकों को समृद्ध करने में मदद करते हैं।

### ● मृदा मल्विंग

यह जुताई से ऊपरी मृदा की रक्षा करता है। यह वायु के प्रवाह को बढ़ावा देता है और मिट्टी की जल धारण क्षमता में सुधार करता है, गहरी जुताई से बचने की सलाह दी जाती है।

### ● स्ट्रॉ/बायोमास मल्विंग

स्ट्रॉ मल्विंग खेत में छोड़ी गई पिछली फसलों के सूखे बायोमास के लिए संदर्भित करती है। यह किसी भी जीवित प्राणी (पौधों और जानवरों आदि) की मृत सामग्री से बना हो सकता है। मृदा बायोटा और जीवामृत के अनुप्रयोग की गतिविधि के माध्यम से, शुष्क कार्बनिक पदार्थ से अपघटन और कार्बनिक सामग्री का निर्माण होगा जिससे मृदा की उर्वरता में सुधार होगा।

### ● सहमल्व (सहजीवी इंटरक्रॉप्स और मिश्रित फसलें)

यह महत्वपूर्ण है कि मोनोकोट्स (बीज पत्ती-जैसे चावल और गेहूं के साथ अंकुर) के साथ डिकोट्स (फलियां जैसे दो बीज पत्तियों के साथ अंकुर) के साथ कई फसल और मिश्रित सिस्टम विकसित करना महत्वपूर्ण है। एक ही क्षेत्र में मिट्टी और फसलों को सभी आवश्यक तत्वों की आपूर्ति करने के लिए। उदाहरण के लिए, दालें वायुमंडलीय नाइट्रोजन स्थिरीकरण में मदद करती हैं, हालांकि चावल और गेहूं मक्का पोटोश, फॉस्फेट और सल्फर जैसे अन्य तत्वों की आपूर्ति करता है।

## नमी/वाफसा

नमी दोनों हवा के अणु और पानी के अणु के रूप में मिट्टी में मौजूद हैं, और जड़ों को जल वाष्प की आवश्यकता होती है। यह औचित्य का विश्लेषण करता है कि पौधों को अधिक पानी और सिंचाई की आवश्यकता होती है। यह पानी के उपयोग में गिरावट और 'न्यूनतम जल, अधिकतम फसल' कहकर बुलाया जाता है।

मिट्टी में नमी जिससे सूक्ष्म जीव और जड़ें पर्याप्त हवा और आवश्यक नमी की उपलब्धता के साथ स्वतंत्र रूप से रह सकें। नमी दो मिट्टी के कणों के बीच स्थान में 50 प्रतिशत हवा और 50 प्रतिशत पानी वाष्प का मिश्रण है। 92 प्रतिशत सूक्ष्मजीव और 88 से 95 प्रतिशत सूक्ष्म जड़ ऊपरी 10 सेमी सतह की मिट्टी में काम कर रहे हैं इसलिए हवा को इस परत में घूमना चाहिए और इस 10 सेमी परत में वाष्प अणु उपलब्ध होना चाहिए। यह तब होगा जब हम पौधे के आवरण के बाहर पानी देंगे। 12 बजे के समय की बाहरी छाया फिर नमी बने रहेगी। पानी लेने वाली जड़ें बाहरी आवरण पर स्थित होती हैं।







## शून्य बजट प्राकृतिक खेती के अन्य महत्वपूर्ण तरीके

### इंटरक्रॉपिंग / मल्टी क्रॉपिंग / मिक्स क्रॉपिंग

इंटरक्रॉपिंग, मल्टी-क्रॉपिंग या मिक्सड क्रॉपिंग, एक मौसम के दौरान एक ही खेत में निकटता में दो या दो से अधिक फसलों की खेती है, ताकि उनके बीच परस्पर क्रिया को बढ़ावा दिया जा सके। प्राकृतिक खेती इन प्रयोगों के माध्यम से मिट्टी और इसके पोषक तत्वों के उपयोग को बढ़ाती है। उदाहरण के लिए लंबी जीवन अवधि वाली प्रजातियाँ (जैसे चीकू, नारियल और आम पौधे), मध्यम जीवन-काल की प्रजातियाँ (जैसे केला, पपीता) और लघु जीवन अवधि वाली प्रजातियाँ (जैसे विभिन्न सब्जियाँ, फलियाँ, औषधीय और सुगंधित पौधे)। फसलों का विविधीकरण क्षेत्र और कृषि-जलवायु परिस्थितियों के अनुसार तय किया जाना है।

मल्टी-क्रॉपिंग किसान के जोखिम को कम करने का एक अच्छा तरीका है जिससे पूरे साल उपज प्राप्त की जा सकती है। इंटरक्रॉपिंग के अनुपूरक लाभ फसल कीटों के प्रकोप को सीमित करना है (कुछ पौधे अन्य फसलों के कीटों के खिलाफ प्राकृतिक कीटनाशकों के रूप में कार्य करते हैं) हालांकि चक्रण कीटों से बचाता है, फसलों को बेहतर और समृद्ध पोषण प्रदान करता है। मिश्रित फसलों के माध्यम से, विभिन्न प्रजातियों के अभ्यास से किसानों की आय का स्तर बढ़ाया जा सकता है।

### कंटूर और मेढ़े

वर्षा जल को संरक्षित करने के लिए कंटूर और मेढ़े विभिन्न फसलों के लिए अधिकतम प्रभावकारिता को बढ़ावा देते हैं।

### केंचुओं की स्थानीय प्रजातियाँ

कार्बनिक पदार्थों की मात्रा बढ़ा के स्थानीय गहरी मिट्टी के केंचुओं का पुनरुद्धार किया जा सकता है।

### गाय का गोबर

बोसिन्डीकस (कूबड़ वाली गाय) गाय का गोबर सबसे अधिक फायदेमंद होता है और इसमें यूरोपीय गाय की नस्ल जैसे होल्स्टीन की तुलना में सूक्ष्म जीवों की सबसे अधिक सांद्रता होती है। संपूर्ण शून्य बजट प्राकृतिक खेती पद्धति भारतीय गाय पर केंद्रित है, जो पारंपरिक रूप से भारतीय ग्रामीण जीवन का हिस्सा रही है।

## शून्य बजट प्राकृतिक खेती के तहत कीट नियंत्रण प्रबंधन

शून्य बजट प्राकृतिक खेती के अंतर्गत प्रमुख कीट प्रबंधन के तरीके नीचे दिए गए हैं:

क्रमांक	कीट प्रबंधन का नाम	घटक	नियंत्रण
1.	अग्निअस्त्र	यह 10 लीटर स्थानीय गाय मूत्र, 1 किलोग्राम तंबाकू, 500 ग्राम हरी मिर्च, 500 ग्राम स्थानीय लहसुन, 5 किलोग्राम नीम पत्ती का गूदा (मूत्र में कुचला हुआ)। छिड़काव के लिए, 2 लीटर अग्निअस्त्र को 100 लीटर पानी में लिया जाता है।	यह लीफ रोलर, स्टेम बेपर, फ्रूट बोरर, पॉड बोरर जैसे कीटों के लिए प्रभावी है।
2.	ब्रह्मास्त्र	इसे नीम के पत्तों, सीताफल पत्तियाँ, कैमेलिया पत्तियाँ, पपीता पत्तियाँ और सफेद धतूरा पत्तियाँ को पीसकर और गोमूत्र में उबाला जाता है।	इसका उपयोग सभी चूसने वाले कीटों को नियंत्रित करने के लिए किया जाता है। फली छेदक, फल छेदक आदि।
3.	नीमास्त्र	यह, स्थानीय गाय के 5 लीटर मूत्र, 5 किग्रा गोबर, 5 किग्रा नीम पत्तियाँ और नीम गुद्दा जो 24 घंटे के लिए किण्वित हो, से बनता है।	चूसने वाले कीटों के लिए उपयोग किया जाता है, मिलीबग आदि।

नाम, घटक, कीट प्रबंधन



**प्रश्नावली**

1 असामान्य रूप से ठंड और गीली स्थितियों के कारण, कीट संक्रमण की संभावना बढ़ जाती है।

सत्य

असत्य

2 कीटनाशकों के निरंतर प्रयोग से कीटों के बीच कीटनाशकों की प्रतिरोध क्षमता का विकास नहीं होगा।

सत्य

असत्य

3 एकीकृत कीट प्रबंधन है

क कीटों की आबादी को नियंत्रण में रखने का एक पर्यावरण अनुकूल तरीका

ख जैव कीटनाशक के उपयोग पर जोर देने की एक विधि

ग एक विधि जहां रासायनिक कीटनाशकों का गहन उपयोग किया जाता है

घ पानी धारण तकनीक

4 हमें रासायनिक कीटनाशक का उपयोग कब करना चाहिए?

क जब कीट संख्या का स्तर बहुत अधिक हो

ख मिट्टी की गुणवत्ता के लिए कभी भी इसका उपयोग हानिकारक है

ग उपरोक्त में से कोई नहीं

घ 1 और 2 दोनों

5 विभिन्न फसलों में रोग के प्रकोप के लिए आदर्श जलवायु संबंधी आवश्यकताएं क्या हैं?

क उच्च नमी की मात्रा

ख गर्म तापमान

ग अधिक वर्षा

घ उपरोक्त सभी

6 गेहूं की फसल के लिए कीटों का प्रमुख कारण क्या है?

क दीमक

ख कर्तनकीट

ग आर्मी वर्म

घ ब्लिस्टर बीटल





7 मक्के की फसल के लिए कीटों का प्रमुख कारण क्या है?

क तना छेदक

ख कर्तनकीट

ग लीफ हॉपर

घ सफेद मक्खी

8 कीट नियंत्रण के लिए कौन सी यांत्रिक तकनीक इस्तेमाल की जा सकती है?

क प्रकाश जाल सेट करें

ख बीज के नुकसान को रोकने के लिए बिजुका का उपयोग

ग गोल कृमि नियंत्रण के लिए नीम केक का अनुप्रयोग

घ उपरोक्त सभी

9 मल्लिचंग से मिट्टी में वायु संचार बढ़ाने में और जल की धारण क्षमता में सुधार होता है?

सत्य

असत्य

10 जीवामृत को एक बीघा भूमि में उपयोग करने के लिए निम्नलिखित सामग्रियों की आवश्यकता होती है। सही विकल्प का चुनाव करें।

क देसी गाय का गोबर (2 किग्रा)

ख दाल आटा (250 ग्राम)

ग गाय का मूत्र (3 लीटर)

घ बेसन आटा (400 ग्राम)

ङ. 40 लीटर पानी

11 शून्य बजट खेती के सिद्धांत हैं-

क रासायनिक उर्वरकों का उपयोग

ख प्राकृतिक खेती तकनीक का उपयोग करना

ग बाढ़ सिंचाई प्रणाली का उपयोग करना

घ ट्रेक्टर और हाइब्रिड बीज जैसी मशीनरी का उपयोग नहीं करना





**Expert Agency:**



पता: A1/A2, लुइस प्लाजा, तीसरी मंजिल  
लुइस मार्ग, बीजेबी नगर, मुबनेश्वर 751014 ओडीशा  
दूरभाष: +91 674 2430041, 2432695  
ई-मेल: [ctran@ctranconsulting.com](mailto:ctran@ctranconsulting.com)  
वेबसाइट: [www.ctranconsulting.com](http://www.ctranconsulting.com)




**पर्यावरण, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग  
हिमाचल प्रदेश सरकार**

पर्यावरण भवन, निकट- यू.एस. क्लब  
शिमला, हिमाचल भवन 171001

ई-मेल: [dc.rana04@nic.in](mailto:dc.rana04@nic.in)

दूरभाष: +91 177 2659608

वेबसाइट: <https://www.desthp.nic.in>

 @desthp