

कृषि के लिए लाभदायक कीट: किसानों के प्राकृतिक मित्र

*सौम्या वर्मा¹, रमन कुमार², सहर्ष सिंह³ एवं वेदांत सिंह¹

¹चंद्र शेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कानपुर

²आचार्य नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कुमारगंज अयोध्या

³कुलभास्कर आश्रम स्नातकोत्तर महाविद्यालय, प्रयागराज

*संवादी लेखक का ईमेल पता: saumyaavarma83@gmail.com

आधुनिक कृषि में रासायनिक कीटनाशकों का अत्यधिक उपयोग न केवल पर्यावरण के लिए हानिकारक है, बल्कि मानव स्वास्थ्य और मिट्टी की उर्वरता के लिए भी खतरनाक साबित हो रहा है। इस संदर्भ में लाभदायक कीटों की भूमिका अत्यंत महत्वपूर्ण हो जाती है। ये कीट प्रकृति द्वारा प्रदान किए गए जैविक यंत्रण के साधन हैं जो फसलों को हानिकारक कीटों से बचाने, परागण में सहायता करने और मिट्टी की गुणवत्ता बढ़ाने में महत्वपूर्ण योगदान देते हैं। लाभदायक कीट कृषि पारिस्थितिकी तंत्र का अभिन्न अंग हैं। ये न केवल फसल उत्पादन में वृद्धि करते हैं, बल्कि टिकाऊ और पर्यावरण अनुकूल खेती को बढ़ावा देते हैं। इस लेख में हम विभिन्न प्रकार के लाभदायक कीटों, उनकी विशेषताओं और कृषि में उनके महत्व पर विस्तार से चर्चा करेंगे।

लाभदायक कीटों के प्रकार

1. परभक्षी कीट (शिकारी कीट)

परभक्षी कीट वे होते हैं जो हानिकारक कीटों का शिकार करके उन्हें खाते हैं। ये प्राकृतिक कीट नियंत्रण में सबसे प्रभावी माने जाते हैं।

लेडी बर्ड बीटल (गुबरैला): यह सबसे प्रसिद्ध और प्रभावी परभक्षी कीट है। एक वयस्क लेडी बीटल एक दिन में लगभग 50 से 60 एफिड्स खा सकता है, जबकि इसका लार्वा अपने जीवनकाल में 400 से अधिक एफिड्स का भक्षण कर सकता है। ये लाल या नारंगी रंग के होते हैं और इनके शरीर पर काले धब्बे होते हैं। ये माहू, सफेद मक्खी, छोटे कैटरपिलर और अन्य कोमल शरीर वाले हानिकारक कीटों को नियंत्रित करते हैं।



क्राइसोपा (हरा फीताक्ष): इन्हें सुनहरी आंखों वाली मक्खी भी कहा जाता है। इसके लार्वा को "एफिड लायन" के नाम से जाना जाता है क्योंकि एक लार्वा अपने विकास काल में 200 से 500 एफिड्स खा सकता है। वयस्क क्राइसोपा हरे रंग के होते हैं और इनके पारदर्शी पंख होते हैं। ये एफिड्स के अलावा थ्रिप्स, माइट्स, व्हाइटफ्लाई के अंडे और छोटे कैटरपिलर भी खाते हैं।



ग्राउंड बीटल (भूमि भृंग): ये रात में सक्रिय होने वाले शिकारी कीट हैं जो मिट्टी की सतह पर रहते हैं। ये कटवर्म, स्लग, घोंघे और अन्य मिट्टी में रहने वाले हानिकारक कीटों को खाते हैं। एक ग्राउंड बीटल अपने जीवनकाल में सैकड़ों हानिकारक कीटों को नष्ट कर सकता है।

प्रेडिंग मेंटिस (प्रार्थना मेंटिस): यह एक बड़े आकार का शिकारी कीट है जो अपनी विशिष्ट शारीरिक संरचना के लिए जाना जाता है। ये तितलियों, टिट्टों, क्रिकेट और अन्य मध्यम आकार के कीटों का शिकार करते हैं। हालांकि ये लाभदायक कीटों को भी खा सकते हैं, लेकिन हानिकारक कीटों पर नियंत्रण में इनकी भूमिका महत्वपूर्ण है।



2. परजीवी कीट

परजीवी कीट वे होते हैं जो अपना जीवनचक्र हानिकारक कीटों के शरीर के अंदर या बाहर पूरा करते हैं, जिससे मेजबान कीट की मृत्यु हो जाती है।

ट्राइकोग्रामा ततैया: यह एक सूक्ष्म परजीवी ततैया है जो विभिन्न प्रकार के हानिकारक कीटों के अंडों में अपने अंडे देती है। ट्राइकोग्रामा के लार्वा मेजबान के अंडे को अंदर से खा जाते हैं, जिससे हानिकारक कीट का विकास रुक जाता है। ये गन्ने के तना भेदक, टमाटर के फल भेदक, मक्का के तना भेदक और कपास के बॉलवर्म के नियंत्रण में बहुत प्रभावी हैं।

ब्रेकन ततैया: ये परजीवी ततैया हैं जो कैटरपिलर और अन्य लार्वा में अपने अंडे देती हैं। इनके लार्वा मेजबान के शरीर को अंदर से खाते हुए विकसित होते हैं। अफेलिनस प्रजाति की ततैया एफिड्स और व्हाइटफ्लाई के नियंत्रण में विशेष रूप से प्रभावी है।

टैकिनिड मक्खी: ये परजीवी मक्खियां विभिन्न प्रकार के कैटरपिलर, भृंग के लार्वा और अन्य हानिकारक कीटों में अपने अंडे देती हैं। इनके लार्वा मेजबान को अंदर से खाते हैं और अंततः उसकी मृत्यु हो जाती है।

3. परागणकर्ता कीट

परागणकर्ता कीट फसल उत्पादन में अत्यंत महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। बिना परागण के कई फसलों में फल और बीज का निर्माण संभव नहीं है।

मधुमक्खियां: ये सबसे महत्वपूर्ण परागणकर्ता हैं। विश्व की लगभग एक तिहाई खाद्य फसलें मधुमक्खियों के परागण पर निर्भर हैं। सेब, बादाम, खीरा, तरबूज, सरसों, सूरजमुखी और कई अन्य फसलों के परागण में मधुमक्खियां अहम भूमिका निभाती हैं। एक मधुमक्खी का कॉलोनी एक दिन में हजारों फूलों का परागण कर सकती है।



तितलियां: ये भी महत्वपूर्ण परागणकर्ता हैं जो दिन के समय सक्रिय रहती हैं। ये विभिन्न प्रकार के फूलों का परागण करती हैं और जैव विविधता बनाए रखने में मदद करती हैं।

एकांत मधुमक्खियां (सॉलिटरी बीज): ये मधुमक्खियां समूह में नहीं रहतीं लेकिन परागण में बहुत प्रभावी होती हैं। मेसन बीज और लीफकटर बीज जैसी प्रजातियां विभिन्न फलों और सब्जियों के परागण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं।

4. मिट्टी में सुधार करने वाले कीट

केंचुआ: हालांकि केंचुआ तकनीकी रूप से कीट नहीं है, लेकिन यह मिट्टी की संरचना और उर्वरता में सुधार करने वाला सबसे महत्वपूर्ण जीव है। केंचुए मिट्टी में सुरंगें बनाते हैं जिससे वायु संचार और जल अवशोषण बढ़ता है। इनका मल (वर्मिकास्ट) पोषक तत्वों से भरपूर होता है और मिट्टी की उर्वरता बढ़ाता है।

गोबर भृंग (डंग बीटल): ये पशुओं के गोबर को मिट्टी में दबाते हैं, जिससे पोषक तत्वों का पुनर्चक्रण होता है और मिट्टी की संरचना में सुधार होता है।

लाभदायक कीटों का कृषि में महत्व

जैविक कीट नियंत्रण

लाभदायक कीट प्राकृतिक जैविक नियंत्रण एजेंट के रूप में कार्य करते हैं। ये हानिकारक कीटों की आबादी को प्राकृतिक संतुलन में रखते हैं। शोध बताते हैं कि एक स्वस्थ कृषि पारिस्थितिकी तंत्र में लाभदायक कीट हानिकारक कीटों की संख्या को 60-80% तक कम कर सकते हैं। यह रासायनिक कीटनाशकों की आवश्यकता को काफी हद तक कम कर देता है।

रासायनिक कीटनाशकों पर निर्भरता में कमी

लाभदायक कीटों का उपयोग रासायनिक कीटनाशकों के उपयोग को काफी कम कर सकता है। इससे उत्पादन लागत में कमी आती है और किसानों की आय बढ़ती है। साथ ही, कीटनाशकों के अत्यधिक उपयोग से होने वाला कीटों में प्रतिरोध विकसित होने का खतरा भी कम हो जाता है।

पर्यावरण संरक्षण

रासायनिक कीटनाशकों का उपयोग मिट्टी, जल और वायु को प्रदूषित करता है। लाभदायक कीटों के उपयोग से पर्यावरण प्रदूषण में कमी आती है और पारिस्थितिकी तंत्र का संतुलन बना रहता है। यह जैव विविधता के संरक्षण में भी मदद करता है।

खाद्य सुरक्षा और स्वास्थ्य

लाभदायक कीटों के उपयोग से उत्पादित फसलों में रासायनिक अवशेष नहीं होते, जो मानव स्वास्थ्य के लिए सुरक्षित होती हैं। यह जैविक खेती को बढ़ावा देता है और उपभोक्ताओं को स्वास्थ्यवर्धक भोजन प्रदान करता है।

फसल उत्पादकता में वृद्धि

परागणकर्ता कीट फल और बीज उत्पादन में वृद्धि करते हैं। अध्ययनों से पता चला है कि पर्याप्त परागण से फसल उत्पादन में 20-30% तक की वृद्धि हो सकती है। साथ ही, फलों की गुणवत्ता भी बेहतर होती है।

लाभदायक कीटों का संरक्षण और प्रबंधन**कीटनाशकों का विवेकपूर्ण उपयोग**

व्यापक स्पेक्ट्रम वाले रासायनिक कीटनाशकों के अंधाधुंध उपयोग से लाभदायक कीटों की भी मृत्यु हो जाती है। इसलिए कीटनाशकों का उपयोग केवल आवश्यकता पड़ने पर ही करना चाहिए। जहां संभव हो, चुनिंदा और लक्षित कीटनाशकों का उपयोग करें जो लाभदायक कीटों को कम नुकसान पहुंचाते हों।

जैविक कीटनाशकों का प्रयोग

नीम आधारित कीटनाशक, बैसिलस थुरिंगिएन्सिस (बीटी) और अन्य जैविक कीटनाशकों का उपयोग लाभदायक कीटों के लिए अपेक्षाकृत सुरक्षित होता है। इनका उपयोग एकीकृत कीट प्रबंधन (IPM) कार्यक्रम के हिस्से के रूप में किया जा सकता है।

आश्रय स्थल का निर्माण

खेत की मेड़ों पर फूल वाले पौधे लगाना, हेजरोज बनाना और घास के छोटे क्षेत्र छोड़ना लाभदायक कीटों के लिए आश्रय और भोजन प्रदान करता है। ये स्थान लाभदायक कीटों के प्रजनन और शीतकालीन अवस्था में जीवित रहने में मदद करते हैं।

फूल वाले पौधों का रोपण

खेत के आसपास और अंदर विभिन्न प्रकार के फूल वाले पौधे लगाने से लाभदायक कीटों को आकर्षित किया जा सकता है। सरसों, सूरजमुखी, गेंदा, धनिया जैसे पौधे परागणकर्ता और परभक्षी कीटों को आकर्षित करते हैं।

फसल चक्र और मिश्रित खेती

विभिन्न फसलों का चक्र अपनाने और मिश्रित खेती करने से विविध प्रकार के लाभदायक कीटों को बढ़ावा मिलता है। यह हानिकारक कीटों के जीवन चक्र को भी बाधित करता है।

जल स्रोत प्रदान करना

खेत में छोटे जल स्रोत या नम स्थान बनाए रखने से लाभदायक कीटों को जल की आपूर्ति होती है, जो उनके जीवन और प्रजनन के लिए आवश्यक है।

जागरूकता और शिक्षा

किसानों को लाभदायक कीटों की पहचान और उनके महत्व के बारे में शिक्षित करना आवश्यक है। कई बार किसान अनजाने में लाभदायक कीटों को भी नष्ट कर देते हैं। प्रशिक्षण कार्यक्रमों और क्षेत्र प्रदर्शनों के माध्यम से किसानों की जागरूकता बढ़ाई जा सकती है।

एकीकृत कीट प्रबंधन (IPM) में लाभदायक कीटों की भूमिका

एकीकृत कीट प्रबंधन एक समग्र दृष्टिकोण है जो विभिन्न कीट नियंत्रण विधियों को संयोजित करता है। इसमें लाभदायक कीट केंद्रीय भूमिका निभाते हैं। IPM की रणनीति में निम्नलिखित शामिल हैं:

निगरानी और पहचान: नियमित रूप से खेत की निगरानी करना और हानिकारक एवं लाभदायक दोनों प्रकार के कीटों की पहचान करना।

आर्थिक क्षति स्तर: केवल तब कीट नियंत्रण उपाय अपनाना जब हानिकारक कीटों की संख्या आर्थिक क्षति पहुंचाने के स्तर तक पहुंच जाए।

जैविक नियंत्रण: लाभदायक कीटों को प्रोत्साहित करना और आवश्यकता पड़ने पर व्यावसायिक रूप से उत्पादित लाभदायक कीटों को छोड़ना।

सांस्कृतिक नियंत्रण: फसल चक्र, अंतरफसल, प्रतिरोधी किस्मों का उपयोग जैसे तरीके अपनाना।

रासायनिक नियंत्रण: अंतिम उपाय के रूप में, केवल आवश्यक होने पर ही, लक्षित और पर्यावरण अनुकूल कीटनाशकों का सीमित उपयोग करना।

सफल उदाहरण और केस स्टडीज

भारत में कई राज्यों में लाभदायक कीटों के सफल उपयोग के उदाहरण मिलते हैं। पंजाब और हरियाणा में कपास की फसल में ट्राइकोग्रामा ततैया के उपयोग से कीटनाशकों के उपयोग में 40-50% की कमी आई है। महाराष्ट्र में गन्ने की फसल में ट्राइकोग्रामा के उपयोग से तना भेदक कीट पर प्रभावी नियंत्रण प्राप्त हुआ है।

तमिलनाडु में धान की फसल में लाभदायक कीटों के संरक्षण के कार्यक्रम से किसानों की आय में वृद्धि और पर्यावरण प्रदूषण में कमी देखी गई है। केरल में काली मिर्च और इलायची के बागानों में लाभदायक कीटों के प्रबंधन से रासायनिक कीटनाशकों का उपयोग न्यूनतम हो गया है।

भविष्य की संभावनाएं

जलवायु परिवर्तन और बढ़ती खाद्य मांग के संदर्भ में लाभदायक कीटों का महत्व और बढ़ने वाला है। जैव प्रौद्योगिकी और जैविक खेती के क्षेत्र में हो रहे शोध लाभदायक कीटों के और प्रभावी उपयोग की संभावनाओं को खोल रहे हैं। व्यावसायिक रूप से लाभदायक कीटों का उत्पादन और वितरण भी बढ़ रहा है, जिससे किसानों के लिए इन्हें प्राप्त करना आसान हो रहा है। सरकारी योजनाओं में भी जैविक कीट नियंत्रण को प्रोत्साहन दिया जा रहा है। राष्ट्रीय कृषि विकास योजना और परंपरागत कृषि विकास योजना के तहत लाभदायक कीटों के उपयोग को बढ़ावा दिया जा रहा है। कई राज्यों में जैव नियंत्रण प्रयोगशालाएं स्थापित की गई हैं जो किसानों को लाभदायक कीट उपलब्ध कराती हैं।

निष्कर्ष

लाभदायक कीट टिकाऊ और पर्यावरण अनुकूल कृषि की आधारशिला हैं। ये प्रकृति द्वारा प्रदान किए गए निःशुल्क और प्रभावी कीट नियंत्रण साधन हैं। इनके संरक्षण और प्रोत्साहन से न केवल रासायनिक कीटनाशकों पर निर्भरता कम होगी, बल्कि पर्यावरण संरक्षण, मानव स्वास्थ्य और खाद्य सुरक्षा में भी सुधार होगा। किसानों को लाभदायक कीटों की पहचान करना, उनका संरक्षण करना और एकीकृत कीट प्रबंधन के सिद्धांतों को अपनाना आवश्यक है। सरकार, कृषि विश्वविद्यालयों और गैर-सरकारी संगठनों को मिलकर किसानों को प्रशिक्षित करना और जागरूक करना चाहिए। लाभदायक कीटों के व्यावसायिक उत्पादन और वितरण को बढ़ावा देना भी आवश्यक है। आधुनिक कृषि और पारंपरिक ज्ञान का संयोजन करते हुए, लाभदायक कीटों के उपयोग को बढ़ावा देकर हम एक स्वस्थ, समृद्ध और टिकाऊ कृषि प्रणाली का निर्माण कर सकते हैं। यह न केवल वर्तमान पीढ़ी के लिए, बल्कि आने वाली पीढ़ियों के लिए भी खाद्य सुरक्षा और पर्यावरण संतुलन सुनिश्चित करने में महत्वपूर्ण योगदान देगा। लाभदायक कीट हमारे खेतों के मूक योद्धा हैं जो बिना किसी शोर-शराबे के दिन-रात काम करते रहते हैं। इनकी रक्षा करना और इन्हें प्रोत्साहित करना हमारी जिम्मेदारी है। प्रकृति के साथ सामंजस्य बनाकर खेती करना ही सच्ची कृषि है, और लाभदायक कीट इस सामंजस्य के महत्वपूर्ण सूत्रधार हैं।