



एग्री आर्टिकल्स

(कृषि लेखों के लिए ई-पत्रिका)

वर्ष: 03, अंक: 01 (जनवरी-फरवरी, 2023)

www.agriarticles.com पर ऑनलाइन उपलब्ध

© एग्री आर्टिकल्स, आई. एस. एस. एन.: 2582-9882

फसल कीटों पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव

(*अमित सिंह, राहुल एवं बिट्टू राम)

चौधरी चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार-125004 (हरियाणा)

संवादी लेखक का ईमेल पता: amitsingh6994@gmail.com

आज तक का सबसे गतिशील और वैश्विक पर्यावरणीय मुद्दा जलवायु परिवर्तन है। बढ़ते तापमान, लगातार सूखे, अनियमित वर्षा आदि से ग्रीनहाउस प्रभाव और जलवायु परिवर्तन के परिणाम पहले से ही स्पष्ट हैं। जलवायु परिवर्तन और अत्यधिक मौसम की घटनाओं से कीट और पौधे प्रभावित होते हैं और मानवजनित जलवायु परिवर्तन का सीधा प्रभाव हर महाद्वीप पर, हर महासागर में और अधिकांश प्रमुख टैक्सोनॉमिक समूहों में पाया गया है। आधुनिक काल में, प्राकृतिक चक्रों और मानवजनित गतिविधियों और वैश्विक जलवायु पर उनके प्रभावों के परिणामस्वरूप, पौधे आमतौर पर नए पर्यावरणीय कारकों, जैसे उच्च स्तर के सौर विकिरण, तापमान में वृद्धि, ग्रीनहाउस प्रभाव और बारिश के स्वरूप में बदलाव के लिए अतिसंवेदनशील होते हैं। मौसम के तापमान में वृद्धि, कार्बन डाइऑक्साइड और वर्षा के स्वरूप में तेजी से बदलाव नाटकीय रूप से पौधों की जैव रसायन को बदल सकते हैं और इस प्रकार रक्षा प्रतिक्रियाओं को रोक सकते हैं। इससे कीट की आहार दर, उत्तरजीविता, जनसंख्या आकार और फैलाव में महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ सकते हैं।

कीट व कीड़ा जिसकी छह टाँगों और दो डैनों वाला लघुजीव जिसका शरीर तीन भागों में विभक्त होता है, खंडित शरीर, संयुक्त पैर और बाहरी कंकाल (एक्सोस्केलेटन) होते हैं। कीट, (कक्षा इंसेक्टा या हेक्सापोडा), संघ आर्थ्रोपोडा के सबसे बड़े वर्ग का कोई भी सदस्य, आर्थ्रोपोडा जो स्वयं पशु संघ का सबसे बड़ा संघ है। प्रजातियों और व्यक्तियों की संख्या और अनुकूलता और व्यापक वितरण में, कीड़े शायद सभी जीवों का सबसे प्रमुख समूह हैं। अर्थात् ये वह जीवों का समूह जो फसलों को हानि पहुंचाते हैं और उससे किसानों को आर्थिक हानि होती है, इनमें तेल, चेपा और सफ़ेद मखियाँ आदि कीट शामिल हैं। पौधे को कमजोर करने के अलावा, ये कीटों द्वारा उत्पादित मधुरस पर कालिख के फंफूँद के विकास को प्रोत्साहित करते हैं, जो प्रकाश संश्लेषण को कम कर देता है और प्रकाश संश्लेषण कम होने से पौधे की वृद्धि रुक जाती है। ये कीट बोई हुई फसलों को या भण्डार किये अनाजों को क्षति पहुँचाते हैं। तथा विभिन्न प्रकार के कीट या जीव अलग-अलग फसलों पर आश्रित रहते हैं। ऐसे जीव को ही कीट कहते हैं।

जलवायु परिवर्तन का तात्पर्य तापमान और मौसम के स्वरूप में दीर्घकालिक बदलाव से है। ये बदलाव प्राकृतिक हो सकते हैं, जैसे कि सौर चक्र में बदलाव के कारण। लेकिन 1800 के दशक से, मानव गतिविधियां जलवायु परिवर्तन का मुख्य चालक रही हैं, मुख्य रूप से कोयला, तेल और गैस जैसे जीवाश्म ईंधन को जलाने के कारण। जीवाश्म ईंधन जलाने से ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन उत्पन्न होता है जो पृथ्वी के चारों ओर लिपटे कंबल की तरह काम करता है, सूरज की गर्मी को फँसाता है और तापमान को बढ़ाता है।

जलवायु परिवर्तन का कारण बनने वाले ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन के उदाहरणों में कार्बन डाइऑक्साइड और मीथेन शामिल हैं। उदाहरण के लिए, ये एक इमारत को गर्म करने के लिए कार या कोयले को चलाने के लिए पेट्रोल के उपयोग से आते हैं। भूमि और जंगलों की सफाई कार्बन डाइऑक्साइड भी छोड़ सकती है। ऊर्जा, उद्योग, परिवहन, भवन, कृषि और भूमि उपयोग प्रमुख उत्सर्जक हैं।

कीट आर्श्रोपोड हैं, अधिक अनुकूल तंत्र के साथ ये विविध आवासों में जीवित रह सकते हैं। ग्लोबल वार्मिंग के कारण जलवायु परिवर्तन से कीट विविधता को उनके पारिस्थितिकी तंत्र को परेशान करके प्रभावित करते हैं। पोइकिलोथर्मिक (एक जीव जिसका शरीर का तापमान अस्थिर होने के साथ उतार-चढ़ाव बना रहता है और इसके शरीर का तापमान पर्यावरण के तापमान के समान या थोड़ा अधिक होता है) होने के कारण, ऊंचे तापमान के कारण भारी प्रभाव वाले अजैविक कारकों में परिवर्तन से कीड़े बहुत प्रभावित होते हैं। कीट उच्च उर्वरता दर और तेजी से विकास दर के साथ जीवन चक्र में वृद्धि का अनुभव करते हैं जिसके कारण प्रकोप की स्थिति पैदा हो जाती है। जो जलवायु परिवर्तन के कारण कृषि उत्पादन को गंभीर रूप से प्रभावित करते हैं।

कीटों के प्रदर्शन पर बढ़े हुए तापमान के कई प्रभाव की कीटों पर तापमान के प्रत्यक्ष प्रभाव से संबंधित हैं। चूंकि कीट उष्माक्षेपी होते हैं, वे गर्म परिस्थितियों में अधिक सक्रिय होते हैं। इसलिए अधिक तापमान का एक विशिष्ट प्रभाव खपत दर में वृद्धि करना है और इसलिए प्यूपेशन के समय को कम करता है, जिससे वे प्राकृतिक शत्रुओं के लिए कम स्पष्ट हो जाते हैं और कुछ मामलों में प्रति सीजन पीढ़ियों की संभावित संख्या में वृद्धि होती है। शिकारी कीट कई तरह से जलवायु परिवर्तन से प्रभावित हो सकते हैं। उदाहरण के लिए, वे तापमान और वर्षा में वृद्धि के प्रति संवेदनशील हो सकते हैं, अंततः उनकी संख्या में कमी आ सकती है। प्राकृतिक शत्रुओं की संख्या कम होने से कीट-पतंगे अधिक हो सकते हैं।

जलवायु परिवर्तन के कारन जल्दी और समय पर रोपण अधिक अनिश्चित हो जाता है। मानसून की शुरुआत में देरी के परिणामस्वरूप रोपण में देरी और साथ ही देर से रोपाई होने से कीटों द्वारा भारी नुकसान होने के खतरों में वृद्धि होती है। तापमान के साथ, वर्षा में परिवर्तन होने से कीट शिकारियों, परजीवियों और बीमारियों को प्रभावित कर सकता है जिसके परिणामस्वरूप एक जटिल परिस्थिति हो सकता है। कीटों के फंगल रोगजनकों को उच्च आर्द्रता प्रभावित करती है और जलवायु परिवर्तन से उन घटनाओं में वृद्धि होगी जो उच्च आर्द्रता की अवधि को बढ़ाते हैं।

कार्बन डाइऑक्साइड का वैश्विक स्तर पहले से ही उच्च है, और इसके बढ़ते रहने की उम्मीद है, जबकि कार्बन डाइऑक्साइड सांद्रता में वृद्धि सीधे कीटों को प्रभावित नहीं करती है, यह पौधों की पोषण गुणवत्ता और रसायन शास्त्र को बदल सकता है। यह अप्रत्यक्ष रूप से शाकाहारी कीटों को प्रभावित करेगा। उदाहरण के लिए, उन्नत कार्बन डाइऑक्साइड पत्तियों में प्रोटीन सांद्रता और कुछ अमीनो एसिड को कम करके पौधे के ऊतकों की पोषण गुणवत्ता को कम करता है। क्षतिपूर्ति करने के लिए, शाकाहारी कीट अधिक खाते हैं।

कृषि में, जलवायु परिवर्तन प्रकाश संश्लेषण, श्वसन, वाष्पोत्सर्जन, पोषक तत्वों के अवशोषण, खनिजों के संतुलन और आयनों के आदान-प्रदान आदि जैसे सामान्य पौधों के शरीर विज्ञान में हस्तक्षेप कर सकता है। यह कीटों की आबादी और कार्य को बदलकर फसलों के उत्पादन में भी हस्तक्षेप कर सकता है। तापमान, आर्द्रता, वर्षण आदि जैसे जलवायु परिवर्तन कीट, कवक, जीवाणु, विषाणु आदि जैसे जीवों की वृद्धि, विकास और गुणन के लिए उत्तरदायी हैं। बदलती जलवायु के साथ, कीटों की आबादी में भी परिवर्तन होने की संभावना है। इसके अलावा, जलवायु परिवर्तन से फसल कीटों के खिलाफ मेजबान पौधों के प्रतिरोध में संशोधन होने की उम्मीद है। प्रतिरोध को तेजी से रोग चक्र और फसल कीट के परिवर्तित शरीर

विज्ञान से दूर किया जा सकता है। जैसा कि ग्लोबल वार्मिंग जलवायु परिवर्तन के कारण होता है, उनके वितरण, जनसांख्यिकी और जीवन इतिहास के मापदंडों के संदर्भ में कई कीट प्रजातियां प्रभावित होती हैं। तेजी से बदलती जलवायु के लिए एक कीट आबादी की प्रतिक्रिया असंगत होगी जब कीट विभिन्न प्रतिस्पर्धियों, शिकारियों और परजीवियों पर परस्पर प्रभाव होगा। यह समग्र खाद्य उत्पादन प्रणालियों को भी प्रभावित करता है जो जलवायु परिवर्तन के परिणामों के कारण गंभीर जोखिम में हो सकते हैं। ये परिवर्तन महत्वपूर्ण फसलों के कीट और रोगों के तेजी से प्रसार सहित मानव आजीविका पर प्रभाव डालते हैं। इससे कृषि स्थिरता के लिए नई चुनौतियां सामने आई हैं।

समय और स्थान पर इसकी अनिश्चितता, अस्पष्टता, अप्रत्याशितता और भिन्न प्रभावों के कारण जलवायु परिवर्तन से निपटना बहुत कठिन है। पौधों, कीटों, आक्रामक कीट प्रजातियों, प्राकृतिक शत्रुओं और परागणकों में अजैविक तनाव प्रतिक्रियाओं को समझना कृषि में महत्वपूर्ण और चुनौतीपूर्ण है। फसल उत्पादन पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव, अत्यधिक फसल कीटों की आबादी में बदलाव के कारण, भविष्य के कीट प्रबंधन कार्यक्रमों के लिए अनुकूलन और शमन रणनीतियों की योजना और कार्यान्वयन में सावधानी से विचार किया जाना चाहिए।