



एग्री आर्टिकल्स

(कृषि लेखों के लिए ई-पत्रिका)

वर्ष: 04, अंक: 01 (जनवरी-फरवरी, 2024)

www.agriarticles.com पर ऑनलाइन उपलब्ध

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

नाशीकीट प्रबंधन में कीट फेरोमोन की उपयोगिता

(शकुन्तला¹, विजेन्द्र कुमार², बबलू शर्मा¹, पूजा कुमारी¹ एवं सैफ अली खान¹)

¹राजस्थान कृषि अनुसंधान संस्थान, (एसकेएन कृषि विश्वविद्यालय, जोबनेर, जयपुर)

²आईसीएआर-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली

*संवादी लेखक का ईमेल पता: rajshakuntala95@gmail.com

सभी जीवों की भांति कीट भी पर्यावरण के अन्य घटकों पर परस्पर प्रभाव डालते हैं जिसमें वे रहते हैं। यह परस्पर प्रभाव 'अंतरजातीय' (इंटरस्पेसिफिक) अर्थात् कीटों और अन्य प्रजातियों के बीच या 'अंतरंग' (इंट्रास्पेसिफिक), एक ही प्रजाति के जीवों के बीच होता है। ये परस्पर क्रियाएं कीटों और अन्य घटकों से उत्पन्न रसायनों के निश्चित समूह द्वारा नियंत्रित की जाती हैं जिन्हें आमतौर पर 'सेमीओकेमिकल्स' कहते हैं। इन सेमीओकेमिकल्स को दो प्रमुख प्रकारों में वर्गीकृत किया गया है - फेरोमोन्स (इंट्रास्पेसिफिक) और एलेलोकेमिकल्स (इंटरस्पेसिफिक)। एलेलोकेमिकल्स में एलोमोन्स (उत्सर्जक प्रजाति को लाभ), काइरोमोन (प्रापक प्रजाति को लाभ) और सिनोमोन (दोनों प्रजातियों को लाभ) शामिल हैं। नाशी कीट प्रबंधन में मुख्य रूप से फेरोमोन का उपयोग अलग-अलग उद्देश्यों के लिए किया जा सकता है जैसे- कीट निगरानी, कीट को अधिक समूह या बड़े पैमाने पर पकड़ने एवं नर और मादा कीट के लिए संभोग विघटन।

कीट प्रबंधन में ज्यादातर सेक्स फेरोमोन, अलार्म फेरोमोन और एकत्रीकरण फेरोमोन प्रयोग होते हैं। सेक्स फेरोमोन का प्रयोग ज्यादातर निगरानी के उद्देश्य से किया जाता है। अधिकांश कीटों के मादा फेरोमोन छोड़ती हैं जो संभोग के लिए एक ही प्रजाति के नर को आकर्षित करती हैं और इसलिए उन्हें सेक्स फेरोमोन कहा जाता है। मादा द्वारा छोड़ा गया फेरोमोन यौगिकों को व्यक्तिगत या संयोजन रूप में कृत्रिम तौर पर तैयार करके ल्यूर (प्रलोभन) बनाया जाता है और उसे उपयुक्त पाश के साथ संयोजित करके निगरानी या बड़े पैमाने पर कीटों को फँसाने के उद्देश्य से प्रयोग किया जाता है। जीवों में चेतावनी के संकेतों को फैलाने के लिए और रक्षा रणनीति या परिहार तंत्र को सक्रिय करने के लिए अलार्म फेरोमोन का उपयोग ज्यादातर सामाजिक कीटों जैसे चेंपा, मधु मक्खियों, चींटियों आदि के द्वारा किया जाता है। एकत्रीकरण फेरोमोन का उपयोग कीट द्वारा एक स्थान पर एकत्र होकर संभोग, भोजन या सीतनिद्रा (हाइबरनेशन) के लिए किया जाता है। ये आम तौर पर लंबी दूरी के लिए होते हैं और नर और मादा दोनों को फँसाने के लिए उपयोग किया जा सकता है। मेथोक्सीबेंजीन (अनिसोल) एक ऐसा ही एकत्रीकरण फेरोमोन है जो गन्ने के भृंग (*होलोट्रिचिया कॉसंगुईनेया*) की उदर ग्रंथियों से निकलता है, वह दोनों लिंगों को 15 मीटर की दूरी से आकर्षित कर लेता है।

निगरानी हेतु फेरोमोन पाश: इस दृष्टिकोण में किसी निश्चित क्षेत्र में कीट की उपस्थिति और घनत्व को फेरोमोन पाश की सहायता से देखा जाता है। पाश में फंसे कीटों की मात्रा के आधार पर संभावित कीट के प्रकोप का पूर्वानुमान संभव है। यह प्रबंधन रणनीतियों के लिए समय पर तैयारी में मदद करता है ताकि फसल के नुकसान को रोका जा सके। खेतों में कीटों की निगरानी के लिए कीट के व्यवहार के बारे में ज्ञान,

उपयोग किए जाने वाले पाशों के प्रकार, प्रति यूनिट क्षेत्र में पाशों की संख्या, फसल से ल्यूर (प्रलोभन) की ऊंचाई आदि की आवश्यकता होती है। सामान्यतः कीट निगरानी के लिए 5 पाश प्रति हेक्टर प्रयोग किए जाते हैं।

कीट को अधिक समूह में पकड़ना (मास ट्रैपिंग): मास ट्रैपिंग में एक या दोनों लिंगों के लिए एक ल्यूर का उपयोग करके निर्धारित लक्ष्य कीट को पाश द्वारा बड़ी मात्रा में आकर्षित किया जाता है और ये प्रायः उन कीटों के लिए सफल होता है जिनमें फेरोमोनस के प्रति आकर्षण होने की क्षमता अत्यधिक विकसित होती है। सामान्यतः इस विधि में निगरानी से 5 गुना अधिक पाशों का प्रयोग किया जाता है।

प्रलोभन या आकर्षित करके मारने की विधि: इस प्रक्रिया में फेरोमोन को कीटनाशक के साथ प्रयोग किया जाता है और आकर्षित किए गए कीटों को मार दिया जाता है।

संभोग विघटन हेतु फेरोमोन का उपयोग: फसल के क्षेत्र में कृत्रिम फेरोमोन यौगिकों को उच्च अंश(मात्रा) में छोड़ा जाता है, जो संचार की विफलता के कारण कीटों के बीच भ्रम पैदा करता है जिससे संभोग और मादा निषेचन रुकता है। यह नियंत्रण विधि सफलतापूर्वक जिप्सी शलभ (*लाइमेंट्रीया डिस्पर*), तंबाकू की सूँडी (*स्पोडोप्टेरा लिटटोरा*) और गुलाबी बॉलवर्म (*पेक्टिनोफोरा गॉसिपिएला*), टमाटर का पिन वर्म जैसे कीटों पर की गयी।

फेरोमोन पाश (ट्रैप): फेरोमोन पाश विभिन्न डिजाइनों में उपलब्ध हैं, उनमें से कुछ नीचे वर्णित हैं। एक ही डिजाइन के पाश एक से अधिक कीट प्रजातियों के लिए उपयोगी हो सकता है लेकिन फेरोमोन ल्यूर प्रत्येक कीट के लिए विशिष्ट है। पाश का चयन मुख्य रूप से कीट का प्रकार और उसके व्यवहार पर निर्भर करता है:

1. फ़नल / स्लीव पाश (ट्रैप): इन पाश को इस तरह से रखा जाता है कि उसका ल्यूर फसल की ऊंचाई से 1 फीट ऊपर हो। एक बार कीट जब फनल (कीप) की दीवार से टकराता है तो वह प्लास्टिक की आस्तीन (पैकेट) में गिर जाता है जहाँ से वह बाहर निकल नहीं पाता है। इन पाश का उपयोग आमतौर पर लेपिडोप्टेरन कीटों जैसे- चना फली छेदक (हेलिकोवरपा आर्मिगेरा), तंबाकू की सूँडी (*स्पोडोप्टेरा लिटटोरा*), गुलाबी बॉलवर्म, (*पेक्टिनोफोरा गॉसिपिएला*) आदि के लिए प्रयोग किया जाता है।



चित्र 1: फ़नल पाश(ट्रैप)

2. डेल्टा पाश(ट्रैप): ये पाश इस प्रकार से बनाया गया है जिसमें कीट दोनों तरफ से प्रवेश कर सकते हैं जैसा कि चित्र 2 में दिखाया गया है। पाश का आधार पर एक चिपचिपा लाइनर होता है और शीर्ष भाग सूर्य के प्रकाश से सुरक्षा प्रदान करता है। इन पाशों को भी फसल से 1 फुट ऊपर स्थापित करने की आवश्यकता होती है। यह पाश अधिकतर मूंगफली लीफ़ माइनर, हीरक पीठ शलभ और



चित्र 2: डेल्टा पाश(ट्रैप)

अन्य लेपिडोप्टेरन कीटों के लिए अनुशंसित किया जाता है।

3. फल मक्खी पाश (ट्रैप): इन प्रकार के पाशों का उपयोग फल मक्खियों की विभिन्न प्रजातियों को आकर्षित करने और मारने के लिए किया जा सकता है। ये प्रजातियाँ हैं- खरबूज फल मक्खी (*बैक्ट्रोसेरा कुकुरबिटी*), ओरिएंटल फल मक्खी (*बी० डोर्सलिस*), पीच फल मक्खी (*बी० ज़ोनेटा*), अमरूद फल मक्खी (*बी० करेकटा*) आदि।



चित्र 3: कीट फेरोमोन पाश (ट्रैप) / मैक्फिल टाइप

4. बोटा पाश (ट्रैप)/ पानी का पाश: इसका प्रयोग फसलों में बड़े पैमाने पर कीटों को पकड़ने के लिए किया जाता है। मुख्य तौर पर ये गन्ने के छेदक या मूंगफली का लीफ माइनर, टमाटर के पिनवर्म के लिए प्रयोग किया जाता है। यह पाश एक पोल पर स्थापित किया जाता है और इसमें एक एडेप्टर, पानी के लिए बेसिन होता है (पानी में मिट्टी का तेल / डिटर्जेंट मिलाया जाता है) और इसके साथ एक ल्यूरो



चित्र 4: बोटा पाश (छवि स्रोत: <https://www.pestcontrolindia.com>)

(प्रलोभन) लगाने का होल्डर होता है।

फेरोमोन के लाभ:

कीट फेरोमोन एकीकृत कीट प्रबंधन रणनीतियों का महत्वपूर्ण घटक बन रहे हैं, जिसमें ज्यादातर आवश्यकतानुसार कीटनाशक प्रयोग करने का लक्ष्य होता है। कीटनाशक प्रयोग की आवश्यकता कीटों की वास्तविक कीट गिनती से या फेरोमोन ट्रैप कैच से जाना जा सकता है। यह बड़े पैमाने पर फँसाने और/ या संभोग विघटन के लिए भी प्रयोग किया जा सकता है जो कीट की आबादी को कम कर देता है और आवश्यकता पड़ने पर कीटनाशक का प्रयोग किया जा सकता है। इन तकनीकों का उपयोग करने के कई लाभ हैं जो नीचे सूचीबद्ध हैं -

1. इससे पर्यावरण प्रदूषण की संभावना भी नहीं है और न ही अनाज में अवशेषों की समस्या है।
2. किसान आसानी से प्रयोग कर सकते हैं।
3. कीटनाशक प्रयोगों और इस प्रकार निविष्ट लागत की आवश्यकता को कम करता है।
4. फेरोमोन प्रजाति विशिष्ट हैं इसलिए यह गैर-लक्ष्य कीटों जैसे कि परजीव्याम (पैरासाइटोइड्स) और परभक्षी के लिए बहुत सुरक्षित है।
5. कीट का पता प्रारंभिक चरण में लगाया जा सकता है जिससे संभावित हानि को रोका जा सकता है जो आमतौर पर तब होता है जब हम गिनती के आंकड़ों के आधार पर कीटनाशक का प्रयोग करते हैं।