

आम की जैविक खेती में एकीकृत कीट प्रबंधन

के. उषा, सुनील कुमार एवं अशोक यादव

फल एवं औद्योगिकी प्रौद्योगिकी संभाग

भा.कृ.अ.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली

आम की जैविक खेती एक पारिस्थितिकी उत्पादन प्रबंधन प्रणाली है जो जैविक चक्र, जैव-विविधता, अखण्डता तथा मृदा की जैविक गतिविधियों को दूर कृषि आदानों के न्यूनतम उपयोग तथा टिकाऊ कृषि के प्रबंधन तरीकों पर आधारित है जो कि पुर्नस्थापन करने और पारिस्थितिकी में सद्भाव को बढ़ावा देती है। भारत में जैविक आम उत्पादन केवल व्यक्तिगत गैर सरकारी संगठनों और अलग क्षेत्रों में उद्यमियों द्वारा अभ्यास किया गया था और अब धीरे-धीरे जैविक कृषि प्रसार में वृद्धि, उपभोक्ताओं द्वारा सुरक्षित भोजन की मांग तथा जैविक फल उत्पादकों को सरकार द्वारा समर्थन की वजह से लोकप्रिय हो रही है। अन्य उत्पादन समस्याओं के अलावा जैविक आम के उत्पादन में कई कीटों जैसे आम का फुदका, मिलीबग, तना छेदक, तथा फल मक्खी का समय पर नियंत्रण आदि प्रमुख चुनौतियाँ हैं जो फल की पैदावार और गुणवत्ता को तेजी से कम करते हैं। सफल जैविक आम के उत्पादन के लिए एक समन्वित कीट प्रबंधन दृष्टिकोण जिसमें निरोधात्मक उपाय शामिल हों और जिससे समस्याओं को कुछ हद तक कम किया जा सके को अपनाये जाने की जरूरत है। जो लोग जैविक आम के उत्पादन के साथ आईपीएम रणनीतियों को सम्मिलित करते हैं वे बिना आईपीएम के जैविक उत्पादकों से अधिक पैदावार तथा मुनाफा कमाते हैं। इससे किसी विशेष कीट नियंत्रण के लिए उपयोग किये जाने वाले रासायनों में कुछ बदलाव की आवश्यकता हो सकती है। जैविक क्षेत्र की

जैव-विविधता को बढ़ाने के लिए तथा लाभकारी परभक्षी कीटों को आकर्षित करने के लिए किये गये प्रयासों से कार्यरत आईपीएम विधियों की दक्षता को बढ़ाया जा सकता है। रोग प्रतिरोधी किस्मों को उगाना सबसे अच्छा विकल्प है लेकिन कोई भी किस्म सभी कीट समस्याओं के लिए प्रतिरोधी नहीं हो सकती। इसलिए सफलतापूर्वक जैविक आम के उत्पादन में कीट नियंत्रण के लिए वैकल्पिक रणनीतियों की जरूरत है। उनमें से कुछ इस प्रकार है।

कीटों के प्रकोप को कम करने के लिए खेत में अपनाई जाने वाली प्रबंधन क्रियाएँ

उपर्युक्त खेत प्रबंधन के तरीकों को अपनाने के लिए किसी निश्चित स्थान पर कीटों का प्रकोप तथा मौसम की मात्रा की व्याख्या करना महत्वपूर्ण है जो कि उत्पादन लागत का प्रबंधन तथा उत्पादन लक्ष्य को प्राप्त करने में मदद करता है। मजबूत जैविक प्रबंधन के तरीकों को अपनाकर प्रचलित जोखिमों को कम किया जा सकता है। उदाहरण के लिए दक्षिणी क्षेत्रों में किस्में, कृषि योजना, घनत्व छत्रक संरचना तथा कवक के हमले को कम करने के लिए छंटाई की मात्रा के लिए जरूरत है। फलन के समय जल प्लावन वाली अवस्था में जैविक आम का उत्पादन, तथा उपेक्षित बगीचे कीट, रोग व खरपतवारों के फैलने के नये स्रोत है जो कि फलों की पैदावार को तेजी से कम कर देते हैं। जैविक और परम्परागत खेतों को रूक रूक कर नियुक्ति करने

से कीटों की गतिशीलता को बदला जा सकता है। जिसमें पारम्परिक उत्पादकों के साथ सहयोग वांछित है। खेत में कीटों की लगातार निगरानी अनावश्यक छिड़काव की लागत को कम करने में मदद करते हैं तथा प्रतिरोधी रोपण सामग्री का उपयोग करना चाहिए। स्थानीय किस्में जो कि स्थानीय वातावरण के परिवर्तन तथा कीटों के प्रति प्रतिरोधिता दर्शाती है, का उपयोग स्वस्थ विकास को सुनिश्चित करेगा। एक स्वस्थ पेड़ को स्वस्थ रखने के लिए स्वस्थ मृदा की आवश्यकता होती है पर्याप्त जैविक पदार्थों की आपूर्ति तथा पोषक तत्व चक्र को बढ़ाने वाली दर्शाएं प्रदान कर मृदा की जैविक दशा को सुधार कर जिससे मिट्टी के रासायनिक, जैविक तथा भौतिक दशा में संतुलन हासिल किया जा सके। पर्याप्त हवा तथा आंतरिक प्रकाश को पेड़ के सभी भागों तक पर्याप्त रूप से पहुंचाने के लिए उनकी कटाई-छंटाई की जानी चाहिए जिससे रोग के जोखिम को कम किया जा सके तथा गुणवत्तापूर्ण फलों के विकास में मदद कर सके। इनके अलावा, एक नियमित रूप से निगरानी और समय पर हस्तक्षेप प्रभावी कीट प्रबंधन के लिए महत्वपूर्ण हैं।

उड़ने वाले कीटों को नियंत्रण करने की भौतिक विधियाँ

प्रकाश जाल, फलों को पॉलिथिन से बांधना, फीरोमोन जाल और चिपचिपा जाल जैसी रणनीतियाँ कीटों की आबादी को कम करने की प्रभावी भौतिक विधियाँ हैं। फलों को पॉलीथिन में बंद करने से फल-मक्खी के प्रकोप को रोकता है तथा कवक के धब्बों को रोककर फलों की विपणन में सुधार करता है। बैंगिंग फलों की भौतिक क्षतियों जैसे रगड़ को कम भी करती हैं, जिससे जैविक कृषि से फलों की गुणवत्ता तथा उत्पादकता में सुधार होता है। कीट प्रपंच, जो कि आकर्षक (रंग, प्रकाश) तथा प्रपंच (रासायनिक गंध) होते हैं कीटों को अधिक पकड़ने में सहायक होते हैं तथा कीटों की संभोग क्रिया के विघटन के लिए उपयोग किये जाते हैं, सभी कीटों की निगरानी तथा नियंत्रण के उपाय के लिए

महत्वपूर्ण होते हैं। जल प्रपंच भी कीटों, पर्ण मोड़क तथा माहू को फंसाने के लिए उपयोगी होते हैं। ये कीट प्रपंच कीटों की आबादी की निगरानी तथा कीटों के पनपने को कम करने में मदद करते हैं। हालांकि एक बार कवर किया गया जाल या चिपचिपा पैड परिवर्तित किया जाना चाहिए जिससे इस तकनीक का लाभ ज्यादा हो सके। रंगीन प्रपंच जैसे पीले रंग के प्रपंच भी लाभकारी कीटों को आकर्षित करते हैं। कीटों की आबादी की निगरानी के लिए इन प्रपंचों की नियमित रूप से जाँच की जानी चाहिए। मिथाइल यूजीनॉल युक्त लटकने वाले प्रपंच, आम के चारों ओर लगाने से फल मक्खी तथा अन्य कीटों का नियंत्रण करने में सहायक होते हैं। पेड़ों के निचले तने चिपचिपे प्लास्टिक बांधने से पेड़ों पर चढ़ने वाले कीट मिली बग को चढ़ने से रोकते हैं। चिपचिपे बैंड बांधने से वीविल्स के प्रवासन को कम किया जा सकता है। मोथ्स जैसे आर्मीवर्म, कटवर्म तथा तना छेदक आदि रात्रिचर कीट प्रकाश प्रपंच से आकर्षित होते हैं जो कि मोथ के व्यस्क होने के बाद की अवस्था पर अधिक प्रभावी होते हैं। प्रकाश जालों को जलाने के लिए सौर ऊर्जा का उपयोग, लागत को कम करने तथा जहाँ बिजली उपलब्ध नहीं है ऐसे बगीचों के उत्पादकों के उत्पादन को बढ़ाने में सक्षम हैं। एबेडेंड सेंसर, बारिश, से बचाते हैं तथा प्रकाश, आपेक्षिक आर्द्रता को नियंत्रित करते हैं तथा स्वचालित रूप से शाम की रोशनी को चालू तथा सुबह बंद कर देते हैं।

कीट नियंत्रण में वानस्पतिक कीटनाशी

परिरोपन विलयन, नीम, लहसुन तथा मिर्ची के स्वाद का पर्णय छिड़काव 1 प्रतिशत साबुन के विलयन का, 1 प्रतिशत एल्कोहल तथा पैराफिन तेल का 3 प्रतिशत जल विलयन के साथ प्रयोग करने से कीटों के प्रकोप को कम किया जा सकता है। 0.2 प्रतिशत निम्बिडीन या अजेडिरेक्टिन 300 पी.पी.एम. का 2 मिली प्रति की दर से फुदका की प्रारम्भिक आबादी के समय छिड़काव करने से फुदकों के आक्रमण को नियंत्रण कर सकता है। नीम की खल, धतूरा, केलोट्रोपिस तथा नीम युक्त

खाद का मृदा में प्रयोग करने से मृदा जनित कीड़ों, दीमक, सूत्रकृमि तथा अन्य रोग कारकों की गिडार अवस्था को नष्ट किया जा सकता है। वानस्पतिक कीटनाशीयों का मृदा में अथवा पर्णाय छिड़काव के रूप में उपयोग करना पर्यावरण के अनुकूल, मानव एवं पशुओं के स्वास्थ्य के लिए अच्छे होते हैं तथा आम में कीट के नियंत्रण के टिकाऊ दृष्टिकोण हैं।

कीट नियंत्रण में सूक्ष्म जीवीय जैव कारक

विरोधी सूक्ष्मजीवों के उपयोग के माध्यम से कीटों का जैविक नियंत्रण, रासायनिक नियंत्रण के लिए एक व्यवहार्य वैकल्पिक पद्धति के रूप में माना गया है। जैव कीटनाशक जैसे *स्यूडोमोनास फ्लूरोसेंस*, *वर्टीसिलियम लेकानी*, *ब्यूबेरिया बेसियाना* का पर्णाय छिड़काव तथा नीम के तेल का छिड़काव कई कीटों को नियंत्रित करने में मदद करता है। जैव कीटनाशक का पर्णाय छिड़काव कई कीटों को नियंत्रित करता है। *ट्राईकोडर्मा विरिडी*, *ट्राईकोडर्मा हारजीएनम*, *पेंसिलस सवरिलिस* आदि का मृदा में प्रयोग करने से सूत्रकृमियों को कम करते हैं।

कीट प्रबंधन के लिए प्राकृतिक शत्रुओं का उपयोग

हानिकारक कीटों के प्राकृतिक शत्रु जैसे लेडीवर्ड बीटल, ततैया, मकड़ियाँ, परजीवी कवक आदि फल मक्खियों के मेगट (शिशुओं) पर आक्रमण कर इन्हें नष्ट कर देते हैं। परभक्षी जैसे रोव बीटल, चींटियाँ, पक्षी आदि आम के कई कीटों जैसे फल मक्खियों का प्रभावी नियंत्रण करने में बहुत कुशल हैं। प्राकृतिक शत्रुओं की मौजूदगी तथा गतिविधि फल मक्खियों के अंडे की हानि को कम कर फल मक्खियों की क्षति को कम कर देते हैं। इस तकनीकी को अत्यन्त सावधानी और गहन अध्ययन की आवश्यकता होती है, तथा अगर ठीक से प्रबंधित न किया गया तो यह सब गलत हो सकता है। प्राकृतिक शत्रु जैसे घुन (*राइजोग्लाफस स्पीसीज*) चींटी (*कैम्पोनिटस स्पी.*) *मोनोमोरिया स्पी.*, तथा *ओकोफिला स्मारगडीयाना*) तथा कवक (*एस्परजिलस स्पी* तथा

ब्यूबेरिया बेसियाना) आदि आम के पीपिल के नियंत्रण में प्रभावी पाए गए हैं।

कीटों के प्रकोप को कम करने के लिए अंतरासस्य

हल्दी, लहसून, गेंदा आदि फसलों को अंतरासस्य के रूप में लेने से कीटों के प्रकोप को कम करने में मदद मिलती है। हल्दी का अंतरासस्य के रूप में रोपण करने से तना भेदक तथा दीमक को कम किया जा सकता है।

कटाई उपरान्त लगने वाले कीटों के नियंत्रण में भौतिक विधियाँ

एचएसीसीपी (जोखिम विश्लेषण क्रांतिक नियंत्रण अंक) आधारित गुणवत्ता आश्वासन प्रणाली जैविक आवश्यकताओं को स्थापित करने के लिए आदर्श विधि हैं। मौजूदा एचएसीसीपी आधारित क्यू सिस्टम के साथ संचालन में केवल मामूली परिवर्तन जैविक मानकों का अनुपालन करने के लिए आवश्यक हैं। कटाई उपरान्त लगने वाले रोगों को नियंत्रण करने का सबसे अच्छा तरीका, अच्छी तरह से कटाई से पहले (खेत में) रोग प्रबंधन तथा बाग स्वच्छता के साथ तापमान प्रबंधन एक सुनिश्चित तरीका है। नियमित रूप से पैकिंग उपकरणों की सफाई तथा अवांछित फलों को फलों को निकालने से कवक जनित रोगों का कम किया जा सकता है। गर्म जल उपचार, वाष्पगर्मी उपचार तथा विकिरण आदि नियति के रोगरोध के लिए प्रमुख भौतिक विधियाँ हैं फलों के तुराई उपरान्त, फलों को गर्मजल (55 डिग्री सेल्सियस) में 3.5 मिनट तक डुबाने से फल मक्खी को नियंत्रण किया जा सकता है। वाष्प गर्म उपचार में फलों का वाष्प में संतृप्त हवा के साथ के एक वक्ष में गरम किया जाता है जब तक कि गुदा का तापमान 40 डिग्री से. तक पहुंच जाये। यह तापमान हवादार कक्ष में 10 मिनट तक बनाए रखा जाता है। यह विधि आम के फलों से फल मक्खियों के संक्रमण को कम करने में उपयोग में ली जाती है। संयुक्त राज्य अमेरिका (यूएसए) में निर्यात के लिए विकिरण का उपयोग किया जाता है।