

जैविक पद्धति द्वारा मूँगफली में कीट नियंत्रण

नटराजा एम. वी., हरीश जी., प्रसन्ना होलाज्जर एवं हरनारायण मीणा
भाकृअनुप-मूँगफली अनुसंधान निदेशालय, जूनागढ़ - 362 001, गुजरात
संवादी लेखक: nataraja.tan@rediffmail.com

परिचय

मूँगफली (एरेकिस हायपोजिया एल.) एक वार्षिक तिलहन फसल है जिसमें तेल (40-50%), प्रोटीन (20-25%), कार्बोहाइड्रेट (10-20%) एवं विटामिन और खनिज इत्यादि पाये जाते हैं। मूँगफली के दानों को कच्चा, भुना या उबाल कर एवं इसका तेल पाक प्रयोजनों के लिए भी प्रयोग में लिया जाता है। दुनियाभर के सभी देशों में मुख्यतः मूँगफली का उत्पादन क्रमशः चीन (40.1%), भारत (16.4%), नाईजीरिया (8.2%), संयुक्त राज्य अमेरिका (5.9%) और इंडोनेशिया (4.1%) में होता है। भारत में वर्ष 2012-13 (चौथे अग्रिम अनुमान) में मूँगफली लगभग 47.7 लाख हेक्टेयर क्षेत्र में बुवाई की गयी जिससे लगभग उत्पादन 47.5 लाख टन और 996 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर उत्पादकता रही। भारत में मूँगफली की खेती प्रमुख रूप से छः राज्यों में की जाती है, जिनमें, गुजरात, तमिलनाडू, आंध्र-प्रदेश, महाराष्ट्र, कर्नाटक और राजस्थान शामिल हैं। इसके अतिरिक्त कुछ क्षेत्र मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, उत्तर प्रदेश, पंजाब, उड़ीसा और पश्चिम बंगाल इत्यादि राज्यों में भी फैला हुआ है। भारत में मूँगफली की उत्पादकता विश्व (1680 किलो ग्राम/हेक्टेयर) की औसत उत्पादकता की तुलना में बहुत कम है। भारतवर्ष में मूँगफली क्षेत्र का 75% से ज्यादा क्षेत्र बहुत कम से मध्यम एवं वर्षा के असमान वितरण के कारण प्रभावित है। मूँगफली की फसल हमेशा की तरह, सूखा और लवणता जैसे अजैविक कारकों का सामना करती रही है।

कीड़े, रोग और खरपतवार मुख्य जैविक कारक हैं, जोकि मूँगफली उत्पादन को गंभीर रूप से प्रभावित करते हैं।

परिचर्चा

मूँगफली फसल की पैदावार में बाधा मुख्य रूप से पत्तियां खाने वाले कीड़ों की वजह से आती है जो इस प्रकार हैं; पर्ण सुरंगक

(एप्रोअरिमा मोडीसेला), लाल-सिर वाली वाली इल्ली (एम्मेक्टा एल्बीस्ट्रायीगा, एम्मेक्टा मूरी), तंबाकू की इल्ली (स्पोडोप्टेरा लिटुरा) एवं चने का फली छेदक (हेलिकोवर्पा आर्मीजेरा)। चेपा (एफिस क्रोक्सवोरा), थ्रिप्स (केलियोथ्रिप्स इंडीकस) एवं लीफ होपर / जेस्सिड्स (एम्पोअस्का केरी, बल्कलुथा होर्तेसिस) मुख्य रूप से रस चूसने वाले कीड़े हैं। जमीन के अंदर फसल को नुकसान पहुंचाने वाले कीटों में सफेद गिडार/लट (होलोट्राइका कांसानुइना, होलोट्राइका सेरेटा) एवं दीमक (ओडेंटोटर्मस ओबेसस, मार्ईक्रोटर्मस ओबेसाई) बहुत महत्वपूर्ण हैं, जबकि भंडारण के समय सबसे ज्यादा नुकसान ब्रुचिड (केरिडोन सिरैतस) से होता है। इन सभी कीटों के कारण मूँगफली में लगभग 30% तक का नुकसान आँका गया है, लेकिन यह स्थान एवं मौसम पर काफी हद तक निर्भर है।

कीट नियंत्रण पद्धति ऐसी होनी चाहिए जिससे की फसल में आर्थिक नुकसान अनुमानित स्तर से ऊपर न जाये (सारणी 1)। रसायनिक नियंत्रण ही कीट नियंत्रण का त्वरित मुख्य-निदान है, परन्तु इसके कारण खुद मनुष्य अपने साथ-साथ वातावरण को भी दूषित करता है। इतना ही नहीं, जिन कीटों शिकार किसान का मित्र कहा जाता है, वो भी इन रसायनों के उपयोग के कारण मारे जाते हैं। अतः जैविक-नियंत्रण के द्वारा ही प्रकृति को लंबे समय तक बचाया जा सकता है।

मूँगफली फसल में कीटों का जैव नियंत्रण

जैव-नियंत्रण पद्धति में मुख्य रूप से शिकारी कीट और परभक्षी, परजीवी और रोगजनक जीव शामिल होते हैं जो कि कीटों को भोजन के रूप में खा कर या मार कर नियंत्रण में रखते हैं।

शिकारी कीट और परभक्षी

परभक्षी आकार में अपनी शिकार के

समान या उससे बड़ा होता है। ये अपने जीवन चक्र में बहुत बार शिकार करके अपना जीवन-यापन करते हैं। उदाहरण के लिए काली चित्ती वाला कीट (चेइलोमेनेस सेक्समाँकुलाटा और कोचिसनेल्ला सेप्तेम्पुन्क्टाता) इन दोनों के वयस्क और ग्रब (चित्र 1) मरभुक्खा से रस चूसने वाले कीटों (चेपा, थ्रिप्स और मिलीबग) को खाते हैं (चित्र 2)। मकड़े (चित्र 3) सभी प्रकार कीड़े का शिकार करते हैं।

परजीव्याभ

ये आकार में अपने शिकार से छोटे होते हैं और यह एक शिकार से ही अपना जीवन चक्र पूरा कर लेते हैं। इनके पास कुदरत का दिया हुआ ऐसा सूंघने वाली संवेदी प्रणाली है, जिससे यह अपने शिकार को आसानी से खोज लेता है। इसका शिकार विशिष्ट होता है, तथा ये हर किसी कीट का शिकार नहीं करते हैं, इसलिए इनको कीट नियंत्रण के लिए अधिक उपयोग किया जाता है। परजीव्याभ मुख्यतयः हाईमनोपटेरन और डिपटेरन-कीट (चित्र 4) समूह से हैं।

रोगजनक सूक्ष्मजीव

बहुत से सूक्ष्मजीव जैसे कि फफूंद/फंगस, जीवाणु, विषाणु और रिकेटसिया आदि मेजबान कीटों को बीमारी पहुंचाते हैं। इनमें से ही कुछ जीवाणुओं को कीट-नियंत्रण के लिये बहुतायात में उपयोग में लिये जाते हैं।

फफूंद/कवक वाहक

जब फफूंद, बीजाणु कीटों के शरीर के सम्पर्क में आते हैं तो ये माईसिलियल हुस्टेरीयम की सहायता से उपत्वचा में छिद्र करके मेजबान के शरीर के अंदर प्रवेश कर जाता है, तथा मेजबान को मार देते हैं। न्यूमोरिया रिल्यी (चित्र 6), बेऔवेरिया बस्सिअना, मेटार्हिजियम अनिसोप्लिए और वेर्तिसिलियम लेकानी का अधिक उपयोग किया जा रहा है।

जीवाणु वाहक

कई बैक्टीरियल एजेंट बीमारी कारक के रूप में इस्तेमाल किये जाते हैं, इनमें बेसिलस थुरिनजिनिस व्यापक रूप से इस्तेमाल होते हैं। जब जीवाणु कीट मेजबान के द्वारा निगल लिया जाता है, उसके बाद क्रिस्टलीन प्रोटीन, δ -एंडोटॉक्सिन उत्पन्न होता है जो की मध्य आंत की उपकला कोशिकाओं को तोड़-मोड़ देता है तथा अंत में प्लाज्मा झिल्ली

टूट जाती है और कोशिका द्रव का रिसाव शुरू हो जाता है जिसके परिणाम स्वरूप कीट की मौत हो जाती है (चित्र 5)।

विषाणु वाहक

जब विषाणु (वायरस), कीट द्वारा निगला जाता है तब वे क्षारिय मध्यांत्र में विघटित हो जाते हैं और बाद में प्रोटीयोज के द्वारा विघटित हो जाते हैं। विषाणु के कण निकल कर मध्यांत्र की बाहरी झिल्ली से चिपक

जाते हैं, तथा विषाणु के चारों तरफ की लेपोप्रोटीन झिल्ली आंत - दीवार की कोशिकाओं की प्लाज्मा झिल्ली से मिल जाती है। विषाणु तेजी से फलता फूलता और अंततः वायरस कणों के साथ मेजबान के शरीर को पूरी तरह से भर देता है। संक्रमित लार्वा पेड़ के ऊपर चढ़ कर नीचे की तरफ लटक जाते हैं। मुख्यतः, एस. एल. एनपीवी, एच. ए. एनपीवी और ए. ए. एनपीवी विषाणुओं को स्पेडोप्टेरा,



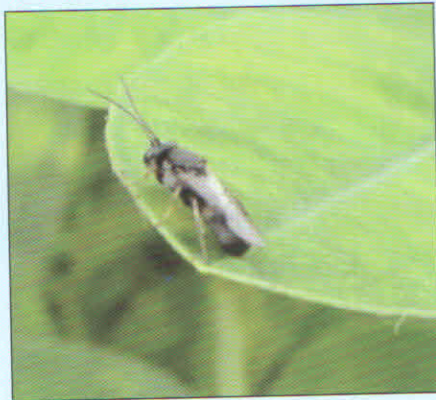
चित्र 1: कोक्सीनेल्लिड बीटल का ग्रव



चित्र 2: चेपा पर भक्षण करते हुवे वयस्क कोक्सीनेल्लिड बीटल



चित्र 3: मकड़ी



चित्र 4 : वयस्क परजीव्याभ



चित्र 5 : जीवाणु संक्रमित लार्वा



चित्र 6 : फंगस संक्रमित लार्वा

सारणी 1: मुख्य नाशजीवों का आर्थिक क्षति स्तर

क्र.	नाशजीव	आर्थिक क्षति-स्तर
1	पर्ण-सुरंगक	5 सुरंगे प्रति पौधा (फसल की 30 दिन की अवस्था पर)
2	लाल-सिर बालों वाली इल्ली	20-25% निष्पत्रक (फसल की 40 दिन की अवस्था पर)
3	तंबाकू की इल्ली	20-25% निष्पत्रक (फसल की 40 दिन की अवस्था पर)
4	चने का फली छेदक	20-25% निष्पत्रक (फसल की 40 दिन की अवस्था पर)
5	चेपा	5 से 10 चेपा प्रति अंतस्थ कलिका (पौध अवस्था पर)
6	श्रिप्स	5 श्रिप्स प्रति अंतस्थ कलिका (पौध अवस्था पर)
7	लीफ होप्पेर्स (जेस्सिड्स)	5 से 10 प्रोढ़ प्रति पौधा (अंकुरण के 30 दिन तक)
8	सफेद गिडार/लट	1 गिडार प्रति वर्ग मीटर



चित्र 7 : सूत्रकृमि संक्रमित लार्वा

हेलिकोवेर्पा और आमसेकटा को नियंत्रण के लिए प्रयोग में लिया जाता है।

रोग कारक सूत्रकृमि

ये मुख्य रूप से स्पोडोप्टेरा, हेलिकोवेर्पा और आमसेकटा, दीमक और सफेद गिडार के प्रबंधन के लिए उपयोग में लिया जाता है। श्वास-रंध्र के माध्यम से कीट में प्रवेश करते हैं और मुँह एवं गुदा के माध्यम से भी प्रवेश कर सकते हैं। प्रवेश करने के बाद जीवाणु के साथ मिल कर कीट को मार देते हैं (चित्र 7)। मुख्यतः स्टेनरनीमा और हेतेरोराब्दितिस को कीट नियंत्रण के लिए प्रयोग में लिया जाता है।

सारांश

जैव-नियंत्रण पद्धति में जो जीव उपयोग में लिये जाते हैं, वे न सिर्फ पर्यावरण के अनुकूल होते हैं तथापि प्राकृतिक संतुलन भी बनाए रखते हैं। जैव-नियंत्रक जीव कीट और उनके उत्पाद, पुनरुत्थान और प्रतिरोध विकास की समस्याओं को कम करने में मदद करते हैं, इसलिए वे समग्र कीट नियंत्रण के महत्वपूर्ण घटकों में से एक हैं। जैव-नियंत्रण पद्धतियों के उपयोग के बारे में जागरूकता में कमी होने के कारण इसका उपयोग सीमित है, अतः इसके बारे में किसानों को जागरूक करना बहुत जरूरी है।

“गिरनार पत्रिका में प्रकाशन के लिए लेखकों के लिए दिशा-निर्देश”

भाकृअनुप-मूँगफली अनुसंधान निदेशालय, जूनागढ़ द्वारा हिंदी भाषा में 'गिरनार' वार्षिक पत्रिका का प्रकाशन प्रारंभ किया गया है जिसमें सभी रचनाएँ जैसे आलेख, कहानियाँ, कविताएँ इत्यादि प्रकाशित की जाती हैं।

1. गिरनार पत्रिका में प्रकाशन के लिये लेखकगण आर्थिक, सामाजिक, तथा कृषि सम्बंधित विभिन्न विषयों पर आलेख भेज सकते हैं।
 2. आलेख के लिए निम्नलिखित दिशा निर्देश है:
 - क. आलेख में सामग्री को इस क्रम में व्यवस्थित करें: शीर्षक, लेखकों के नाम व पते, संवादी लेखक का ई-मेल, परिचय, परिचर्चा, निष्कर्ष/सारांश, आभार (यदि आवश्यक हो तो), एवं सन्दर्भ।
 - ख. परिचय: परिचय में लगभग 250-300 शब्द होने चाहिये तथा इसमें विषय की सामान्य जानकारी के साथ इसके महत्व तथा उपयोग के बारे में लिखें।
 - ग. परिचर्चा: इस भाग में लगभग 1500-2000 शब्द होने चाहिये, जिसमें सारणी, ग्राफ इत्यादि सम्मिलित हैं।
 - घ. निष्कर्ष: इस भाग में लगभग 100-150 शब्द होने चाहिए, तथा साथ ही विषय-वास्तु का भावी परिपेक्ष भी सम्मिलित हो।
 - ङ. सन्दर्भ: इस सूची में किसी भी सन्दर्भ का अनुवाद करके ना लिखें, अर्थात् संदर्भों को उनकी मूल भाषा में ही रहने दें। यदि सन्दर्भ हिंदी व अंग्रेजी दोनों भाषाओं के हो तो पहले हिंदी वाले सन्दर्भ लिखें तथा इन्हें हिंदी वर्णमाला के अनुसार, तथा बाद में अंग्रेजी वाले सन्दर्भ अंग्रेजी वर्णमाला के अनुसार सूचीबद्ध करें।
 - च. सारणी तथा चित्र: सारणियों तथा चित्रों को उनके शीर्षक के साथ आलेख में क्रमांकित करके यथास्थान पर सम्मिलित करें तथा पाठ्य में उल्लिखित करें।
 3. आलेख किसी अन्य स्रोत द्वारा पहले प्रकाशित नहीं होना चाहिए तथा ना ही अन्य भाषा में प्रकाशित आलेख का अनुवाद होना चाहिये।
 4. इस पत्रिका में प्रकाशन के लिए कविताएँ तथा कहानियाँ भी भेज सकते हैं, बशर्ते ये रचनाएँ स्वयं द्वारा रचित होनी चाहिये।
 5. आपकी रचनाएँ यूनिकोड फॉन्ट में लिखकर भेजें, ताकि वो आसानी से किसी भी कंप्यूटर में पढ़ी जा सके व सम्पादित की जा सके।
 6. संपादन व सुधार का अंतिम अधिकार संपादकगण के पास सुरक्षित है।
 7. प्रकाशन के लिए भेजी गयी रचनाओं पर अंतिम निर्णय प्रकाशक यानी निदेशक, भाकृअनुप-मूँगफली अनुसंधान निदेशालय, जूनागढ़ का रहेगा।
 8. लेखकगण अपनी रचनाएँ, girnarpatrika@nrcg.res.in पर ईमेल द्वारा भेज सकते हैं।
- पत्र व्यवहार के लिए पता: निदेशक, भाकृअनुप-मूँगफली अनुसंधान निदेशालय, ईवनगर मार्ग, पो. बो. नं. 05, जूनागढ़ - 362 001, गुजरात।