फसल एवं अन्न की जैविक कीटनाशकों से सुरक्षा

रामेश्वर प्रसाद चतुर्वेदी[1], डॉ. सुरेश चन्द्र शर्मा[2] व डॉ. आर्तबन्धु साहू[3]

केन्द्रीय भेड़ एवं ऊन अनुसन्धान संस्थान, अविकानगर-3040501, राजस्थान

रामेश्वर प्रसाद चतुर्वेदी, तकनीकी अधिकारी

केन्द्रीय भेड़ एवं ऊन अनुसन्धान संस्थान

अविकानगर-3040501, राजस्थान

संपर्कः फोनः 9413131193

ई मेलः rpctechnologist@gmail.com

कृषि में कीट व रोग हमेशा ही किसानों व वैज्ञानिकों को लिए बड़ी चुनौती रहे हैं। दुनिया भर में कीट व रोग नियंत्रण के रासायनिक तरीके बुरी तरह नाकामयाब साबित हो चुके हैं। महंगे कीटनाशकों का खर्च उठाना किसानों के बस की बात नहीं रही। आज यह साबित हो चुका है कि रसायनों का प्रयोग खेती में जमीन, भूमिगत जल, मानव स्वास्थ्य, फसल की गुणवत्ता व पर्यावरण हेतु बहुत नुकसानदायक है। जहरीले व मंहगे रासायनिक कीटनाशकों व रोग नियंत्रकों के कारण किसान कर्जे के बोझ में दबकर आत्महत्या को मजबूर हो रहे हैं। इस दुष्चक्र से किसानों को बाहर निकालने के लिए जरुरी है कि वे खेती में जैविक विकल्पों को अपनाएँ। जैविक कीटनाशक रोग एवं कीट को कम या खत्म करने के साथ-साथ जमीन की उर्वरता भी बढाते हैं। यह हमारे अपने आसपास के प्राकृतिक संसाधनों द्वारा अपने हाथों से तैयार होते हैं। इनसे किसानों की बाजार पर निर्भरता भी खत्म होती है। कुछ सरल एवं जांचे परखे तरीकों का प्रयोग कर खेती में रोगों व कीटों से होने वाले नुकसान को काफी हद तक कम किया जा सकता है।

नीम: भारत में जहाँ नीम वृक्ष बहुतायत में है, कृषकों को अपने फसलों तथा भण्डारित अन्न की सुरक्षा के लिए नीम सामग्रियों का उपयोग अवश्य करना चाहिए। इसी के साथ हर किसान को अधिक से अधिक नीम वृक्ष लगाने पर भी ध्यान देना चाहिये ताकि कीटनाशकों के मामले में आत्मनिर्भर बना जा सके। फसलों तथा भण्डारित अन्न की सुरक्षा के लिए नीम का विभिन्न रूपों में प्रयोग होता रहा है और वह आज के वैज्ञानिकों द्वारा भी समर्थित है। ये प्रयोग कुछ इस प्रकार हैं-

- जूट के बोरे में अन्न भण्डारित करने के लिए 10 किलो जल में 80 ग्राम नीम तेल मिलाकर अथवा 10 किलो जल में एक किलो नीम पत्ती उबालकर उसमें बोरे को रात भर भिगोकर रखा जाता है और सुखाकर उसमें अन्न भर दिया जाता है। बोरे में छांव में सूखी नीम पत्ती भी अन्न के साथ विभिन्न तहों में रखने से उसमें कीड़े नहीं लगते। इस प्रक्रिया से आठ महीने तक अन्न या आलू वगैरह सुरक्षित रखा जा सकता है।
- ड्रम, कोठी, बोरा या बड़े टोकरे में अन्न रखते समय नीम का 5-7 इंच मोटा तह बिछा कर भीतरी दीवार में पीसी हुई नीम की पत्ती को मिट्टी में घोल कर लेप करने तथा भूसे या पुवाल में नीम जल अथवा नीम तेल छिड़कर अन्न रखने से सुरक्षित रहता है। एक क्विंटल अन्न में डेढ़ से दो किलो सूखी नीम की पत्ती की आवश्यकता होती है।

- नीम तेल तथा नीम पाउडर भण्डारित अन्न की सुरक्षा के लिए सर्वाधिक सक्षम पाये गये हैं। एक किलो दलहन में 2 या 4 ग्राम तक तेल मिलाया जा सकता है। फलीदार अन्न या मक्का में 100 ग्राम से 300 ग्राम तक प्रति क्विंटल नीम तेल का मिश्रण बिना किसी हानि के 135 दिन तक प्रभावकारी पाया गया है। एक क्विंटल गेहूँ में एक किलो और धान में प्रति क्विंटल आधा किलो से एक किलो तक नीम तेल मिलाना पर्याप्त होता है।
- भण्डारित अन्न को कीड़ों से बचाव के लिए नीम बीज, गिरी या खली का पाउडर अथवा चूर्ण भी मिलाया जाता है। घुन, पतंगा, भृंग आदि को नियन्त्रित करने के लिए एक क्विंटल अनाज में डेढ़-दो किलो नीम पाउडर या चूर्ण मिलाना पर्याप्त रहता है। फसलों के तनाबेधक कीटों को मारने में भी यह पाउडर कारगर है। इसे छिड़कने से पहले 1:1 या 1:2 में नीम पाउडर के साथ लकड़ी का बुरादा, धान की भूसी, या सूखी मिट्टी मिलायी जाती है। इसे फसलों के ऊपर पत्तियों के बीच डालना ज्यादा असर दायक होता है। नये पत्तों को खाते ही कीट मर जाते हैं। एक हैक्टर फसल में 25 किलो तक नीम पाउडर की जरूरत पड़ती है।
- फसलों को चूसने वाले कीटों को मारने के लिए नीम तेल का छिड़काव ज्यादा प्रभावकारी होता है। इससे फफुंद एवं बैक्टेरिया नष्ट होते हैं। एक एकड़ फसल में 5 से 10 लीटर नीम तेल का स्प्रेयर द्वारा हल्के दबाव पर छिड़काव किया जाता है। जब अधिक कीट न लगे हों, तब 10 ग्राम डिटरजेंट साबुन तथा 10 से 20 ग्राम नीम तेल एक लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करने का सुझाव दिया जाता है। एक हैक्टर के लिए 5 लीटर नीम तेल, 50 लीटर पानी एवं 50 ग्राम डिटरजेंट मिलाकर घोल तैयार किया जा सकता है।
- जुताई के समय खेत में नीम खली प्रति हैक्टर 250 किलो से 2000 किलो तक (फसल एवं मिट्टी के प्रकार के अनुरूप) मिला देने से फसल को कुतर कर खाने वाले कीटों सहित अन्य तरह के कीटों की भी रोकथाम होती है। इससे खेतों में नत्रजन का संतुलन बना रहता है, जो फसल के लिए अत्यावश्यक है। नीम में नाइट्रोजन की पर्याप्त मात्रा पाई जाती है। कुछ स्थितियों में नीम की खली के साथ फसल अवशेषों की राख मिलाकर डालना भी अच्छा माना जाता है।
- नीम पाउडर या चूर्ण अथवा पत्ती का रस भी फसलों पर छिड़का जाता है। वैज्ञानिकों का अभिमत है कि उचित रीति से बनाया गया घरेलू जलीय निषेचित कीटनाशक भी उतना ही कारगर है, जितना कारखानों में उत्पादित कीटनाशक। नीम बीज, गिरी या खली को ठंढे या हल्के गर्म जल में 4-5 घंटे तक छोड़ दें, फिर छान लें। बीज की गुणवत्ता और कीटों के प्रभाव के हिसाब से एक लीटर जल में 10 से 60 ग्राम तक ये पदार्थ डाले जाते हैं। नीम पत्तियों का जलीय निषेचन भी छिड़का जाता है। एक लीटर जल में 350 ग्राम पत्ती के हिसाब से फसल की जरूरतों के अनुरूप रात भर भिगोकर रखना और छान कर छिड़काव करना चाहिए।
- नीम सामग्री, रासायनिक कीटनाशकों की तरह तेज प्रभावकारी नहीं होती, किन्तु उसकी विशेषता यह है कि वह भण्डारित बीज के अंकुरण की क्षमता को नष्ट नहीं करती है। वैज्ञानिकों का मत है कि यदि धान में 2.5 प्रतिशत नीम गिरी का पाउडर या 2 प्रतिशत नीम खली का चूर्ण मिलाकर रखा जाय, तो उसको बोने पर जड़ एवं तना में काफी विकास तथा उत्पादन भी अपेक्षाकृत अधिक होता है।

मक्का बीज को 100:1 में नीम तेल में भिगोकर तथा गेहूँ बीज में 200:1 में नीम पाउडर मिलाकर रखने से घुन आदि से 300 दिन तक अच्छी तरह बचाया जा सकता है।

नीम का जलीय निषेचन बनाने के लिए नीम बीज, गिरी या खली को ठंढ़ा या हल्के गर्म जल में डालकर कम से कम 4-5 घंटे तक छोड़ दें, फिर छान लें। बीज की गुणवत्ता एवं कीटों के प्रभाव के अनुरूप 1 लीटर जल में 10 से 60 ग्राम तक बीज, गिरी या खली डालना चाहिए। इसे निम्नलिखित तालिका से भी समझा जा सकता है-

सामग्री	**कीटों के कम प्रभाव में**	**कीटों के अधिक प्रभाव में**
नीम पाउडर	15 से 30 ग्राम/लीटर	40 से 60 ग्राम/लीटर
गिरी पाउडर	10 से 20 ग्राम/लीटर	30 से 40 ग्राम/लीटर
बीज खली पाउडर	15 से 30 ग्राम/लीटर	40 से 60 ग्राम/लीटर
गिरी खली पाउडर	10से 20 ग्राम/लीटर	30 से 40 ग्राम/लीटर

वैज्ञानिकों का सुझाव है कि नीम बीज को छिलका सहित अच्छी तरह सुखाकर रखना चाहिए और जब जरूरत हो तभी उसका चूर्ण, पाउडर, तेल आदि बनाकर उपयोग में लाया जाना चाहिए। चूर्ण, पाउडर बनाकर अधिक समय तक रखने से आक्सीकारक क्रिया द्वारा उसकी कीटनाशी क्षमता कम हो जाती है। गिरी या पाउडर में नमी भी लग जाने से नुकसान होता है। सूखे बीज को वायुवीय पैकिंग (जूट के बोरे या टोकरी) में रखना चाहिए और उसे घर के छत में टांग देना चाहिए जहाँ तापमान अधिक और नमी कम होती है। प्लास्टिक के थैले में नीम बीज, गिरी या पाउडर का निर्वातित (vacume) पैकिंग कुछ महीनों तक अनुकूल वातावरण में सुरक्षित रह सकता है।

करंज (पोंगम)

करंज फलीदार पेड़ है जो मैदानी इलाकों में पाया जाता है। इसके बीजों से तेल मिलता है जो कि रौशनी के लिए जलाने के काम भी आता है। इसकी खल को खाद व पत्तियों को हरी खाद के रूप में प्रयोग किया जाता है। इसका घोल बनाने के लिए पत्तियां, गिरी, खल व तेल का प्रयोग करते हैं। यह खाने में विषाक्त व उपयोगी कीट प्रतिरोधक व फफंदी नाशक है। करंज के तेल, पत्तियों, गिरी व खल का घोल बनाने के लिए मात्रा व छिड़काव की विधि भी नीम तरह ही है।

तम्बाकू:

केन्द्रीय तम्बाकू अनुसंधान संस्थान (राजामुंदरी) ने एक विधि इजाद की है। 1-2 किलो गिरी पाउडर पतले कपड़े में बांधकर 100 लीटर पानी में 15 मिनट तक छोड़ दें। इससे भी घोल तैयार हो जाता है। यह घोल खासकर कोलिअपटेरस और लेपिडोपटेरस, पत्ती छेदक एवं टिड्डी कीटों को नियंत्रित करने में अत्यन्त सक्षम व प्रभावकारी हैं।

लहसुन:

मिर्च, प्याज आदि की पौध में लगने वाले कीड़ों की रोकथाम के लिए लहसुन का प्रयोग किया जाता है। इसके लिए 1 किलो लहसुन तथा 100 ग्राम देसी साबुन को कूटकर 5 लीटर पानी के साथ मिला देतें हैं व फिर पानी को छानकर इसका छिड़काव करते है।

गौमूत्र:

गोमूत्र में नाइट्रोजन, गंधक, अमोनिया, तांबा, यूरिया, यूरिक एसिड, फास्फेट, सोडियम, पोटेशियम, मैग्नीज, कार्बोलिक एसिड आदि पाए जाते हैं। उपरोक्त के अलावा लवण, विटामिन, ए, बी, सी, डी, ई, प्युरिक एसिड, क्रियेटिनिन, स्वर्ण क्षार पाए जाते हैं। इसका एक बेहतर कीट नियंत्रक के रूप में उपयोग किया जा सकता है।

- कीटों के नियंत्रण के लिए 2-3 लीटर गोमूत्र को नीम की पत्तियों के साथ बंद डिब्बों में 15 दिनों तक रखकर सड़ाते हैं। सड़ने के बाद इसे छान लेते हैं और छाने हुए द्रव के 1 लीटर दवा में 50 लीटर पानी मिलाकर फसल पर छिड़काव करने से अनेक प्रकार के कीटों से फसल की सुरक्षा हो जाती है। उदाहरण के लिए पत्ती खाने वाला कीट, फल छेदने वाला कीट तथा छेदक कीट आदि।
- इसी प्रकार गोमूत्र एवं तम्बाकू की सहायता से भी कीटनाशक तैयार किया जाता है। इसके लिए 10 लीटर गोमूत्र में एक किलो तम्बाकू की सूखी पत्तियों को डालकर उसमें 250 ग्राम नीला थोथा घोलकर 20 दिनों तक बंद डिब्बों में रख देते हैं। फिर इसे निकालकर 1 लीटर दवा में 100 लीटर पानी मिलाकर घोल का छिड़काव करने से फसल का बालदार सूंडी से बचाव हो जाता है। इसका छिड़काव दोपहर में करना चाहिए।
- गोमूत्र और लहसुन की गंध के साथ कीटनाशक बनाकर रस चूसने वाले कीटों को नियंत्रित किया जा सकता है। इसके लिए 10 लीटर गोमूत्र में 500 ग्राम लहसुन कूटकर उसमें 50 मिलीलीटर मिट्टी का तेल मिला देते हैं। मिट्टी के तेल और लहसुन के पेस्ट को गोमूत्र में डालकर 24 घंटे वैसे ही पड़ा रहने देते हैं। इसके बाद इसमें 100 ग्राम साबुन अच्छी तरह मिलाकर और हिलाकर महीन कपड़े से छान लेते हैं। एक लीटर इस दवा को 80 लीटर पानी में घोलकर, इस घोल के छिड़काव से फसल को चूसक कीटों से सुरक्षित रखा जा सकता है।

खट्टा मट्ठा

यह बहुत ही प्रभावकारी फफूंद नियंत्रक है। एक सप्ताह पुराने 2 लीटर खट्टे मट्ठे का 30 लीटर पानी में घोल कर इसका खड़ी फसल पर छिड़काव करना चाहिए। एक एकड़ खेत में 6 लीटर खट्टा मट्ठा पर्याप्त होता है।

मिट्टी का तेल

राग़ी (कोदा) व झंगोरा (सांवा) की फसल पर जमीन में लगने वाले कीड़ों के लिए मिट्टी के तेल में भूसा मिलाकर बारिश से पहले या तुरंत बाद जमीन में इसका छिड़काव करें। इससे सभी कीड़े मर जाते हैं। धान की फसल में सिंचाई के स्रोत पर 2 लीटर प्रति एकड़ की दर से मिट्टी का तेल डालने से भी कीड़े मर जाते हैं।

प्रभावी कीटनाशक बनाये:

इसे बनाने के लिए 20 लीटर गोमूत्र को देशी और वृद्ध गायों से एकत्र करके प्लास्टिक के बड़े डिब्बे अथवा ड्रम में डालकर उसमें 5 किलोग्राम नीम की ताजी तोड़ी गई पत्तियों को ड्रम में डाल देते हैं। इसके बाद दो किलोग्राम धतूरा पंचांग अर्थात धतूरे की जड़, पत्ती, फूल, फल, तना आदि डाल देना चाहिए। किन्तु ध्यान रहे कि धतूरा पंचांग पहले सुखाकर रखना चाहिए और सूखा डालना चाहिए। फिर दो किलोग्राम मदार (आक) की पत्ती को छोटे-छोटे टुकड़ों में काटकर डालने के बाद 500 ग्राम लहसुन को कूट कर डाल देना चाहिए। लहसुन के बाद 250 ग्राम तम्बाकू की पत्तियों को डालें और अंत में 250 ग्राम लाल मिर्च पाउडर डाल देते हैं। राख या पाउडर को डिब्बों में किसी लकड़ी से हिलाकर बंद कर देते हैं। बंद डिब्बे को खुले में रख देते हैं। दिन में धूप पड़ती है और रात में ओस। यह प्रक्रिया 40 दिनों में पूरी हो जाती है। इस डिब्बे में बंद राख सड़ जाती है। 40 दिनों बाद कपड़े की सहायता से इसे छान लेते हैं, क्योंकि सड़ने के बाद गीला हो जाता है। छानने के बाद द्रव को तो फसल पर प्रयोग करने से यह रसायन की भांति फसल को सुरक्षा प्रदान करती है और छानने के बाद जो सूखा पदार्थ बचता है, उसे दीमक के नियंत्रण के लिए भी इस्तेमाल करते हैं।

फसल पर जैविक कीटनाशकों का प्रभावः

यह फसल को कुतर कर या काटकर खाने वाले, फसल की पत्तियों में छेद करने वाले या उसका रस चूसने वाले कीड़ों से बचाव तो करता ही है, फसल को नीलगायों, जंगली भैंसों या जंगली सांडों से भी सुरक्षित रखता है और ये फसल को हानि नहीं पहुँचा पाते हैं। गोमूत्र कीटनाशक से फसलों को नाइट्रोजन जैसे पोषक पदार्थ भी प्राप्त होते हैं। छिड़काव में भी कम मात्रा का उपयोग करना पड़ता है। छिड़काव से फसल लहलहाने लगती है। रोगों का प्रकोप कम होता है और सामग्री के लिए शहर नहीं जाना पड़ता, क्योंकि यह गांवों में ही आसानी से मिल जाती है। इस दवा का प्रयोग मक्का, तम्बाकू, कपास, टमाटर, दलहन, गेंहू, धान, सूरजमुखी, केला, भिंडी, गन्ना आदि पर किया जा सकता है और सफलता भी प्राप्त होती है। इसका प्रयोग स्थानीय स्तर पर पाए जाने वाले औषधीय पादपों पर भी किया जा सकता है। इस प्रकार गोमूत्र और गोबर से न केवल गांवों की आर्थिक दशा सुधारी जा सकती है बल्कि देश में भी खुशहाली लाई जा सकती है।

दीमक नियंत्रण

मटका विधि-मक्का के भुट्टे से दाना निकलने के बाद, जो गिण्डीयॉ बचती है, उन्हे एक मिट्टी के घड़े में इक्टठा करके घड़े को खेत में इस प्रकार गाढ़े कि घड़े का मुँह जमीन से कुछ बाहर निकला हो। घड़े के ऊपर कपड़ा बांध दे तथा इसमें पानी भर दें। कुछ दिनों में ही आप देखेगें कि घड़े में दीमक भर गई है।

इसके उपरांत घड़े को बाहर निकालकर गरम कर लें ताकि दीमक समाप्त हो जावे। इस प्रकार के घड़े को खेत में 100-100 मीटर की दूरी पर गाडें तथा करीब 5 बार गिण्डीयॉ बदलकर यह क्रिया दोहराएं। खेत में दीमक समाप्त हो जावेगी। सुपारी के आकार की हींग एक कपड़े में लपेटकर तथा पत्थर में बांधकर खेत की ओर बहने वाली पानी में रख दें। उससे दीमक तथा उकठा रोग नष्ट हो जावेगा।

चूहों का नियंत्रण

कच्चे अखरोट के छिलके निकालकर उन्हें बारीक पीसकर चटनी बना लें। इस चटनी के साथ आटे की छोटी-छोटी गोलियों को फसल के बीच-बीच व चूहे के बिलों में रखें। चूहे यह गोलियाँ खाने से मर जाते हैं। इसके अतिरिक्त देसी पपीते के छिलके या घोड़े या खच्चर की लीद को चूहों के बिलों के पास व खेतों में डालने से चूहे भाग जाते हैं या मर जाते हैं।

जैविक बाड़

कीटों व रोगों पर नियंत्रण हेतु खेतों में औषधीय पौधों की बाढ़ भी कारगर साबित होती है। धान के खेत में मेंढ़ में बीच-बीच में मडुवा या गेंदा लगाने से कीड़े दूर भागते हैं तथा रोग भी कम लगते हैं। खेतों की मेढ़ों पर गेंदें के फूल व तुलसी के पौधों अथवा डैकण के पेड़, तेमरू, निर्गुण्डी (सिरोली, सिवांली), नीम, चिरैता व कड़वी की झाड़ियों की बाड़ लगाएँ। खेतों में लगे पेड़ों को काटकर व जलाकर नष्ट न करें यह कीटनाशी के रूप में व जानवरों से हमारी फसल की रक्षा करते हैं।

नीम की पत्ती	धतुरा
बेल	छाछ

लेखक विवरण

1. रामेश्वर प्रसाद चतुर्वेदी, 1- तकनीकी अधिकारी, केन्द्रीय भेड़ एवं ऊन अनुसन्धान संस्थान, अविकानगर-3040501, राजस्थान
2. डॉ. सुरेश चन्द्र शर्मा, प्रधान वैज्ञानिक, केन्द्रीय भेड़ एवं ऊन अनुसन्धान संस्थान, अविकानगर-3040501, राजस्थान
3. डॉ. आर्तबन्धु साहू, प्रधान वैज्ञानिक, केन्द्रीय भेड़ एवं ऊन अनुसन्धान संस्थान, अविकानगर-3040501, राजस्थान