

खरपतवार नियंत्रण के लिए प्राकृतिक उत्पादों का प्रयोग

सत्येंद्र ठाकुर*, आराधना कुमारी, राशि मिश्रा*** और **रोहित कुमार कुमावत***

"खरपतवार एक ऐसा अवांछित पौधा है, जो बिना बोए ही खेतों तथा अन्य स्थानों पर उगकर तेजी से बढ़ता है। यह अपने समीप के आर्थिक रूप से लाभकारी पौधों की वृद्धि को दबाकर उपज क्षमता को घटा देता है। इससे फसलों की गुणवत्ता गिर जाती है। इसके अलावा खरपतवारों का उगना एक गंभीर समस्या भी है। उचित खरपतवार नियंत्रण निश्चित रूप से उत्पादन को बढ़ाता है तथा मुख्य फसल को बढ़ने की पूरी गुंजाइश मिलती है। वर्तमान खेती में रासायनिक उर्वरक, खरपतवारनाशी और कीटनाशक रसायनों का प्रयोग दिनोंदिन बढ़ रहा है। इसके परिणामस्वरूप पर्यावरण प्रदूषण एवं भूमि की उर्वरा शक्ति का ह्रास हो रहा है। इसके साथ ही साथ फल, सब्जी तथा अनाज की गुणवत्ता में भी गिरावट आ रही है, जो कैंसर जैसे रोगों को उत्पन्न कर रही है। इसलिए आम आदमी में स्वास्थ्य के प्रति जागरूकता बढ़ाने एवं पौष्टिक आहार प्राप्त करने के लिए जैविक विधि वर्तमान समय की आवश्यकता बन गई है।"

पिछले पांच दशकों से हमारे देश में खरपतवार नियंत्रण मुख्य रूप से कृत्रिम रासायनिक खरपतवारनाशी पर ही निर्भर है। किंतु वर्तमान समय में लोगों में अपने स्वास्थ्य एवं वातावरण के प्रति जागरूकता आई है। इस कारण कृत्रिम रासायनिक पौधनाशकों के कम से कम उपयोग पर जोर दिया जा रहा है। उच्च मूल्य की फसलों में रासायनिक खरपतवारनाशी के स्थान पर प्राकृतिक उत्पादों का प्रयोग करके इस समस्या से निजात पा सकते हैं।

*जवाहरलाल नेहरू कृषि विश्वविद्यालय, जबलपुर (मध्य प्रदेश); **कृषि महाविद्यालय, जवाहरलाल नेहरू कृषि विश्वविद्यालय, गंज बासोदा, जिला-विदिशा (मध्य प्रदेश)

सूक्ष्मजीवों द्वारा खरपतवार नियंत्रण

वर्तमान में हमारे पास अनेक ऐसे सूक्ष्मजीव उपलब्ध हैं, जिनका प्रयोग उच्च मूल्य की फसलों में खरपतवार नियंत्रण के लिए कर सकते हैं: जैसे-कवक परजीवी, मिट्टी में पाए जाने वाले कवक रोगजीवी, बैक्टीरिया, निमेटोड्स आदि।

- रस्ट कवक *(पक्सीनिया केनालिक्यूटा)* पत्तों में पाया जाने वाला रोगजनक है और यह पीले अखरोट *(साइप्रस एसक्यूलेंटस)* के नियंत्रण में उपयोगी है।
- मृदाजनित कवक *ट्राइकोडर्मा वीरेंस* का उपयोग फसलों में जंगली पालक के उद्भव को कम करने एवं वृद्धि को रोकने में किया जाता है।
- *अल्टरनेरिया कंजंकटा* एवं *फ्यूजेरियम ट्राइकिंकटुम* का उपयोग अमरबेल के नियंत्रण में सहायक है।
- *स्यूडोमोनास* प्रजाति के बैक्टीरिया कुछ वार्षिक खरपतवारों (आर्तगल, जंगली सूरजमुखी) के प्रति शाकनाशी प्रवृत्ति प्रदर्शित करते हैं।



सलाद पत्ता



छोटा धतूरा



महानीम

प्राकृतिक उत्पादों से खरपतवार नियंत्रण

कृषि उप-उत्पादों द्वारा

खरपतवार नियंत्रण के लिए रासायनिक खरपतवारनाशकों के स्थान पर प्राकृतिक उत्पादों का प्रयोग बेहद आकर्षक एवं आशाजनक वैकल्पिक समाधान है। वर्तमान समय में प्राकृतिक उप-उत्पादों के प्रयोग का चलन बढ़ा है, जिनमें से कुछ इस प्रकार हैं:

घुलनशील सूखे असवक अनाज (ड्राई डिस्टिलर्स ग्रेन)

यह एथेनॉल उत्पादन का उपोत्पाद है, जो कि मुख्यत: पशुओं के चारे में उपयोग में लाया जाता है। इसमें 4.4 प्रतिशत N, 0.16 प्रतिशत P, 0.79 प्रतिशत K एवं 0.5 प्रतिशत S होता है। नाइट्रोजन की अधिक मात्रा होने के कारण इसका प्रयोग खरपतवार नियंत्रण के साथ-साथ बागवानी फसलों में उर्वरक के रूप में भी होता है।

कॉर्न ग्लूटन

यह एक प्रोटीन अंश है, जो कि मकई की गिरी (कोर्नेल्स) की गीली मिलिंग प्रक्रिया से प्राप्त होता है।



खरपतवार नियंत्रण में उपयोगी

लैम्बसक्वार्टर *(चीनोपोडीयम एलबम)*, घुंघराले गोदीदार खरपतवार *(रुमेक्स साइप्रस)*, कुल्फा का शाक *(पोर्तुलाका ओलेरेसिया)*, छोटी मकोय *(सोलेनम नाइग्रम)*, रेंगने वाले बैंटग्रास *(एग्रोसटिस प्लुस्ट्रिस)*, लालजड़ पिगवीड बथुआ *(अमरेन्थुस रेट्रोफ्लेक्सस)*।

मात्रा

मृदा की सतह पर 300-1000 ग्राम प्रति मीटर पौधरोपण से पहले 100-400 ग्राम कॉर्न ग्लूटन मील (सीजीएम) का छिड़काव, 50-80 प्रतिशत तक खरपतवार नियंत्रण कर सकता है।

खरपतवार पर प्रभाव

यह खरपतवार अंकुर की जड़ों को दबाने में सक्षम होता है, पर फसल को किसी भी प्रकार से प्रभावित नहीं करता है।



सफेद देवदार

ग्लूकोसाइनोलेट्स

ब्रैसिकेसी पौधे में एलोपैथिक मिश्रण पाया जाता है, जिसे ग्लूकोसाइनोलेट्स के नाम से जाना जाता है। ये ग्लूकोसाइनोलेट्स, मायरोसिनेज एंजाइम के जलीय विश्लेषण से थायोसाइनेट, आइसोथायोसाइनेट जैसे विषैले पदार्थ बनाते हैं और खरपतवार को नष्ट करने के लिए उपयोगी हैं।

पौधों के अर्क से खरपतवार नियंत्रण

पौधों के विभिन्न भागों जैसे-तना, जड़ एवं बीज के द्वारा प्राप्त अर्क में प्राकृतिक पौधनाशक की तरह कार्य करने की क्षमता होती है।

कुछ पौधे फाइटो-टॉक्सिक एलोकेमिकल्स के स्रवण द्वारा खरपतवार के अंकुरण एवं वृद्धि को रोकने में मदद करते हैं। पौधों के अर्क से

रासायनिक पौधनाशकों के दुष्परिणाम

पर्यावरण पर प्रभाव

- रासायनिक खरपतवारनाशकों ने हमारे पर्यावरण के लगभग प्रत्येक हिस्से को दूषित कर दिया है। कीटनाशक, मृदा, हवा, पानी, भूसतह तथा भूजल, जीवों में संदूषक के रूप में पाए जाते हैं।
- ये पौधे, पशु, मछली, अन्य जलचर, पक्षी, वन्यजीव, लाभकारी सूक्ष्मजीव एवं कीट आदि को नुकसान पहुंचाते हैं।

मानव स्वास्थ्य पर प्रभाव

इन रसायनों के संपर्क में आने पर मानव में श्वसन मार्ग की जलन, गले में खराश और खांसी, एलर्जी संवेदीकरण तथा आंख और त्वचा में जलन की समस्या हो सकती है।

नियंत्रित होने वाले खरपतवार निम्न हैं:

- सलाद पत्ता *(लैट्यूस सटाईबा)*, छोटा धतूरा *(जेन्थियम ऑक्सीडेंटल)* तथा जापानी थिस्टल *(क्रिसियुम जपोनिकम)* का अर्क, रिजका की जड़ों के विकास को रोकने में सहायक।
- महानीम *(एलियानथूस अल्टीसिमा)* की ताजी पत्तियों का जलीय अर्क रिजका की जड़ों के विकास को रोकने में सहायक।
- चाइनीज अरबी *(एलोकासिया कस्क्यूलाटा)*, कनेर *(नेरीम ओलियंडर)*, कृष्ण कमल बेल *(पेसिफ्लोरा इंनकारनेट)* तथा जापानी पगोडा पेड़ *(सोफोर जपोनिका)* को मिलाकर पाउडर बनाकर 1.5 टन प्रति हैक्टर की दर से छिड़काव करने पर धान की खेती में 60-70 प्रतिशत तक खरपतवार नियंत्रण किया जा सकता है।
- अरण्डी *(रिसिनुस कम्युनिस)*, तंबाकू *(निकोटियाना टोबेकम)*, धतूरा *(धतूरा इनओक्सिया)*, ज्वार *(सोरघम वल्गर)* का 10 ग्राम प्रति लीटर जलीय अर्क एवं 1, 2 तथा 4 टन प्रति हैक्टर पाउडर की मात्रा हिरनखुरी खरपतवार के बीज अंकुरण को रोकने में सहायक है।



कनेर



नीलगिरी

सगंधीय तेल/वसा द्वारा खरपतवार नियंत्रण

पौधों से मिलने वाले सगंधीय तेल/वसा खरपतवारों के प्रति पादप विषाक्तता प्रदर्शित करते हैं। यही कारण है कि कृत्रिम पौधनाशकों के स्थान पर ये अच्छा प्राकृतिक विकल्प हैं:

- अजवायन, तुलसी, मरूवा *(ओरिगेनम मेजोराना)*, नीबू तथा बेसिल *(ऑसीमम सिट्रियोडोरम)* के सगंधीय तेल का प्रयोग चौलाई (*अमरेन्थस* स्पी.) के नियंत्रण के लिए किया जाता है।
- लासन सरू *(लासन साइप्रस)*, मेहंदी *(रोसमेरिनस ऑफिसिनेलिस)*, सफेद देवदार *(थूजा ओसिडेंटलिस)* तथा नीलगिरी से प्राप्त सगंधीय तेल का प्रयोग पौधनाशकों के रूप में अम्लान कुल्फा एवं कनैपवीड पर किया जाता है।
- नीलगिरी *(युकेलिप्टस सिट्रियोडोरा)* से प्राप्त सगंधीय तेल का प्रयोग कांग्रेस घास *(पार्थेनियम हैटेराफोरस)*, कनारी घास *(फ्लैरिस माइनर)* चिकवीड *(अग्रेतुं कुंएजोइड्स)* लैंब्स्क्वार्टर्स, चौलाई (*अमरेन्थस* स्पी.) जैसे खरपतवार नियंत्रण में किया जाता है।

लाल अजवायन, ग्रीष्म जड़ी-बूटी, दालचीनी *(किन्नमोमुम वेरुम)*, लौंग से मिलने वाले एसेंशियल ऑयल बथुआ, रैगवीड, जाहंसन घास जैसे खरपतवारों के प्रति प्रबल पादप विषाक्तता प्रदर्शित करते हैं।

प्राकृतिक उत्पादों के प्रयोग से लाभ

रासायनिक शाकनाशी के स्थान पर प्राकृतिक उत्पादों का प्रयोग पर्यावरण के प्रति संवेदनशीलता प्रदर्शित करता है। प्राकृतिक उत्पाद वातावरण में जल्दी अपघटित हो जाते हैं तथा मृदा में भी अधिक समय तक नहीं रहते एवं इन प्राकृतिक उत्पादों का प्रवेश भूमिगत जल में भी नहीं होता है। इन जैव शाकनाशी का प्रयोग करने पर एक लाभ यह भी है कि ये केवल खरपतवार को नष्ट करते हैं, फसल को किसी भी तरह का नुकसान नहीं पहुंचाते हैं।

वर्तमान में बहुत कम संख्या में जैव शाकनाशी व्यावसायिक रूप से उपलब्ध हैं। अत: भविष्य में होने वाली अनुसंधान का एक उद्देश्य जैव शाकनाशियों का विकास भी है, तभी कृषि में प्राकृतिक उत्पादों का प्रयोग मुख्यधारा के रूप में हो सकेगा।