खरपतवार नियंत्रण में कृषि यंत्रो की भूमिका

कृषि कुंभ (जुन, 2023),
खण्ड 03 भाग 01, पृष्ठ संख्या 21–24

खरपतवार नियंत्रण में कृषि यंत्रो की भूमिका

रवि कुमार साहू
भा. कृ. अनु. प.– केंद्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल, मध्यप्रदेश, भारत।

Email Id: ravi27kumar1997sahu@gmail.com

खरपतवार क्या है

खरपतवार एक ऐसा अवांछित पौधा है जो बिना बोए ही खेतों तथा अन्य स्थानों पर उगकर तेजी से बढ़ता है और अपने समीप के पौधों की वृद्धि को दबाकर उपज क्षमता को घटा देता है जिससे फसलों की गुणवत्ता गिर जाती है। सभी खरपतवार अवांछित पौधे हैं लेकिन सभी अवांछित पौधे खरपतवार नहीं होते यह एक महत्वपूर्ण तथ्य है । ऐसे पौधे जो खरपतवार के रूप में जाने जाते हैं मनुष्य की क्रिया – कलापों का प्रतिकूल प्रभाव डालते हैं । खरपतवार एक फसलयुक्त खेत, सड़क के किराने, बांग, बगीचे तथा पार्क इत्यादि में कभी भी उगते हुये पाये जाते हैं । पीटर के अनुसार – "**एक ऐसा पौधा जिसकी हानि करने की क्षमता उसकी लाभ करने की क्षमता से अधिक होती है खरपतवार कहलाता है।**"

खरपतवारों का वर्गीकरण निम्न प्रकार है –

1. **एकवर्षीय खरपतवार** – वे सभी खरपतवार जो अपना जीवन चक्र एक वर्ष में पूरा करते है एकवर्षीय खरपतवार कहलाते है। एकवर्षीय खरपतवार के उदाहरण – बथुआ, कृष्णनील, कनकुआ
2. **द्विवर्षीय खरपतवार** – वे सभी खरपतवार जो अपना जीवन चक्र एक से दो वर्ष में पूरा करते है द्विवर्षीय खरपतवार कहलाते है। द्विवर्षीय खरपतवार के उदाहरण – जंगली गाजर, जंगली गोभी
3. **बहुवर्षीय खरपतवार** – वे सभी खरपतवार जो अपना जीवन चक्र दो या दो से अधिक वर्षों में पूरा करते है बहुवर्षीय खरपतवार कहलाते है। बहुवर्षीय खरपतवार के उदाहरण – मौथा, हिरनखुरी, दूबघास

खरपतवार के अन्य प्रमुख उदाहरण –

खरीफ की फसलों के खरपतवार धान – मौथा, जंगली धान, सांवा, कौंदो, भंगछा, कनकुआ।

खरीफ की फसलों के खरपतवार मक्का – हजारदाना, मौथा, गुम्मा, बरू, दूब चौलाई।

खरीफ की फसलों के खरपतवार सोयाबीन, मूंग, अरहर, मूंगफली – हजारदाना, चौलाई, दूब, मौथा गुम्मा, हुलहुल।

रबी की फसलों के खरपतवार चना, मटर, आलू, सरसो – चटरी – मटरी, गेगला, कृष्णनील, कंटीली, प्याजी, दूब, मौथा, बथुआ।

रबी की फसलों के खरपतवार गेहूँ – चटरी – मटरी मुनमुना मौथा, सैंजी, हिरनखुरी, कृष्णनील दूब, बथुआ।

रबी की फसलों के खरपतवार बरसीम – कृष्णनील, कंटीली, दूब, मौथा व कासनी।

खरपतवार से हानियाँ

- खरपतवार भोजन एवं प्रकाश के लिए मुख्य फसल से प्रतिस्पर्धा करते हैं अतरू फसल के लिए खेत में डाले गए उर्वरक व जल की पूर्ण मात्र फसल के काम नहीं आती है।
- खरपतवार कीट एवं रोग कारक जीवाणुओं को शरण, भोजन तथा स्थान प्रदान करते हैं अर्थात इन सभी फसल के शत्रुओं के लिए

परपोषी होते हैं, अतरू परोक्ष रूप से फसल उत्पादन को सीमित करते हैं।

- खरपतवार नियंत्रण के लिए मशीन एवं मजदूर आदि की व्यवस्था व उपयोग से उत्पादन लागत में वृद्धि होती है, जिससे खेती में लाभांश घटता है।
- खरपतवार कटाई में बाधा डालते हैं तथा कटाई और गहाई व्यय को बढ़ाते हैं। मुख्य फसल उपज में खरपतवारों के बीज होने से उत्पादित बीज एवं उपज की गुणवत्ता घट जाती है, जिससे किसान को अपेक्षाकृत कम आय मिलती है।
- जलीय–खरपतवार सिंचाई व्यवस्था को अवरुद्ध करते हैं, जिससे सिंचाई उपभोग क्षमता घटती है एवं उत्पादन व्यय बढ़ता है।
- खरपतवारों की रोकथाम से न केवल फसलों की पैदावार बढ़ाई जा सकती है, बल्कि उसमें निहित प्रोटीन व अन्य लाभकारी तत्व एवं फसलों की गुणवत्ता में वृद्धि की जा सकती है। प्रायरू निंदाई करके इन्हें निकाल दिया जाता है।

फसलों की निंदाई के लिए प्रयुक्त होने वाले कृषि यंत्र

यांत्रिकी नींदा नियंत्रण में उपयोग किए जाने वाले यंत्रों के प्रकार एवं विवरण इस प्रकार हैं। मनुष्य शक्ति द्वारा चलित यंत्र, पशुओं द्वारा चलाए जाने वाले यंत्र एवं ट्रैक्टर या इंजन द्वारा चलित यंत्र की श्रेणियों में निंदाई यंत्रों को उनके ऊर्जा के स्त्रोतों के आधार पर विभाजित किया गया है।

मनुष्य शक्ति द्वारा चलित यंत्र

खुरपी या खुरपीनुमा यंत्र

छोटे औजार या निंदाई यंत्रों का उपयोग हाथ द्वारा निंदाई की सहायता हेतु यंत्र मुख्य रूप से हाथ में पकड़कर नींदा को उखाड़ने एवं काटने हेतु उपयोग में लाए जाते हैं। जैसे की अधिकांशत उपयोग की जाने वाली खुरपी एवं खुरपीनुमा यंत्र। इस प्रकार के यंत्रों को मनुष्य द्वारा झुककर अथवा बैठकर निंदाई के कार्य में लाए जाते हैं। इसमें निंदाई कार्य एकदम साफ़–सुथरा होता है, परन्तु इन यंत्रों की कार्यक्षमता बहुत कम पाई गई है। परन्तु छोटे क्षेत्रों में एवं खेतों में इस प्रकार के यंत्र काफी उपयोगी एवं बहुत प्रभावशील पाए गए हैं। अलग–अलग प्रान्तों में एवं विभिन्न आकार प्रकार की डिज़ाइन (आकृति) वाली खुरपी एवं खुरपीनुमा यंत्र कृषकों के द्वारा उपयोग में लाए जाते है। जैसे की निंदाई खुरपी, (वीडिंग हुक) खुरपी, हसियेनुमा खुरपी, पंजा (फोर्क) या निंदाई पंजा (वीडिंग फोर्क) इत्यादि। इसकी कार्यक्षमता 0.005 हेक्टेयर प्रति घंटा (50 वर्ग मीटर) लगभग पाई गई है।

फावड़ा, दातेदार कुदारी फावड़ा

फावड़ा दातेदार कुदारी फावड़ा एवं चोपिंग स्पेड आते हैं। इस प्रकार के निंदाई यंत्रों का कार्य झटके से या दबाव (इम्पैक्ट) के सिद्धांत पर आधारित होता है। इन यंत्रों में सीधी ब्लेड तथा घुमावदार दांते वाली (प्रोन्गड) ब्लेड होती है। नींदा के पौधे खुदाई, कटाई एवं जड़–सहित उखाड़ने के प्रक्रिया के द्वारा हटाए जाते हैं। इन निंदाई यंत्रों के उपयोग मनुष्य द्वारा झुककर ही किया जाता है। इस प्रकार के निंदाई यंत्रों के कार्य प्रायरू धीमा एवं थकाने वाला होता है। यह यंत्र, निंदाई कार्य में अधिक सक्षम एवं उपयोगी पाए गए हैं।

ड्राईलैंड पेग वीडर

ड्राईलैंड वीडर (हुक टाईप) एक ऐसा हस्तचालित यंत्र है जो फसल की पंक्तियों के बीच खरपतवार को नष्ट करता है। इसमें एक रोलर होता है जिसमें लोहे की रॉड द्वारा फिट की गई दो डिस्क लगी होती है। रॉड पर छोटे समचतुर्भुज आकार के हुक कंपित (स्टेगर्ड) प्रकार से जुड़े होते हैं। रोलर असेम्बली के पीछे हैंडल के रॉड (भुजाएँ) पर 'वी' आकारीय ब्लेड लगे होते है। कार्य की गहराई के अनुसार ब्लेड की ऊँचाई व्यवस्थित की जा सकती है। हैंडल की ऊँचाई

भी चालक की आवश्यकतानुसार व्यवस्थित की जा सकती है। इस यंत्र को खरपतवार हटाने के लिए फसलों की पंक्तियों में खड़ी हुई स्थिति में बार–बार धकेलने एवं खींचने की प्रक्रिया द्वारा चालित किया जाता है। समचतुर्भुजी आकारी हुक मिट्टी में गड़ाकर घुमाव प्रक्रिया द्वारा मिट्टी को बारीक करते है। दबाने की स्थिति में ब्लेड जमीन में घुसकर खरपतवार की जड़ों को काट देते हैं। इसका प्रयोग सब्जी, फलों के बागों में तथा अंगूर उद्यानों में खरपतवार हटाने के लिए किया जाता है। यह भूमि की सख्त मिट्टी की परत को तोड़कर उसे उपजाऊ बनाने में भी सहायक है। इसकी कार्य क्षमता लगभग 0.05 हेक्टेयर प्रतिदिन होती है।

व्हील हैण्ड हो

'व्हील हैण्ड हो' एक व्यापक रूप में स्वीकार किया गया खरपतवार नियंत्रण का यंत्र है जो फसल की पंक्तियों के मध्य खरपतवार नियंत्रण हेतु उपयोग किया जाता है। यह एक लंबे हैंडल का यंत्र है जो आगे–पीछे धकेलने एवं खींचने की प्रक्रिया द्वारा चालित होता है। पहियों की संख्या एक या दो हो सकती है। इस यंत्र के फ्रेम में विभिन्न प्रकार की मिट्टी में कार्य करने वाले पुर्जे जैसे सीधे ब्लेड, प्रतिवर्ती ब्लेड, स्वीप, भी–ब्लेड, टाईन कल्टीवेटर, आयामी कुदाल, लघु आकारीय फरोअर, स्पाईक हैरो (रेक) आदि लगाने हेतु प्रावधान होता है। यह यंत्र अकेले व्यक्ति द्वारा चालित होता है। मशीन के संचालन एवं कार्य की गहराई के लिए हैंडल की ऊँचाई को व्यवस्थित किया जाता है द्य इसके मिट्टी में कार्य करने वाले पुर्जे फसलों की पंक्तियों की जमीन में धँसकर खरपतवार को कांटते या जड़ से उखाड़ते हैं। इस प्रक्रिया द्वारा घास भी कटकर मिट्टी में दब जाती है। इसका प्रयोग पंक्तियुक्त सब्जी फसलों में तथा अन्य फसलों में निराई एवं खरपतवार हटाने के लिए किया जाता है।

कोनो वीडर

इस यंत्र में दो रोटर, फ्लोट, फ्रेम और हैंडल लगे होते है। रोटर त्रिशंकु आकार के होते हैं एवं इसकी सतह पर लंबाई में चौरस दाँतेदार स्ट्रिप्स जुड़ी होती है। रोटर विपरीत अनुकूलनीय आगे–पीछे कर्म में लगे होते है। फ्लोट, रोटर और हैंडल फ्रेम के साथ जुड़े होते हैं। फ्लोट कार्य की गहराई को नियंत्रित करते हैं तथा रोटर असेम्बली को पोखर मिट्टी में धसने नहीं देते। कोनो वीडर दबाव प्रक्रिया से चालित किया जाता है। रोटर के अभिविन्यास मिट्टी के शीर्ष 3 से.मी. में आगे पीछे संचालन करते है जिससे खरपतवार को जड़ से उखाड़ने में मदद मिलती है। कोनो वीडर का प्रयोग पंक्तियुक्त धान की फसल में कुशलतापूर्वक खरपतवार हटाने के लिए किया जाता है। यह आसानी से चलाया जा सकता है तथा यह पोखर मिट्टी में नहीं धँसता। इस यंत्र की कार्य क्षमता लगभग 0.18 हेक्टेयर प्रतिदिन है।

चित्र–1 मनुष्य शक्ति द्वारा चलित यंत्र

पशु–चालित निंदाई यंत्र

जब फसल क्यारियों में 45–60 सेमी. की दूरी पर बोई जाती है तब पशु–चालित निंदाई यंत्रों का उपयोग किया जाता है। मुख्य पशु–चालित निंदाई यंत्र एम.पी. डोरा, बारडोली हो, अकोला हो, त्रिफाली आदि यंत्र पशु–शक्ति से खींचकर चलाए जाने वाले निंदाई यंत्र हैं। कृषकों के द्वारा पशु–चालित एक लाइन वाले हो यंत्र अधिकांशत उपयोग में लाए जाते हैं। सीधी ब्लेड वाले एवं हल्की गोलाकार ब्लेड का उपयोग साधारणतया किया जाता है। फसल की क्यारियों

की दूरी के अनुसार ब्लेड की चौड़ाई चुन ली जाती है। बहु–क्यारियों के निंदाई यंत्रों का उपयोग भी गुजरात एवं महाराष्ट्र में किया जाता है। ताकि निंदाई का कार्य समय पर पूरा किया जा सके। पशु–चालित टूलबार एवं मल्टी परपज टूल फ्रेम (पहियेदार) का उपयोग भी अधिक चौड़ाई में बोई गईफसलों में निंदाई कार्य के लिए किया जाता है। बहु–क्यारियों वाली टूल फ्रेम में स्टीयरेबल टूल बार का उपयोग किया जाता है।

पशु–चालित निंदाई यंत्रों में स्थिर टाइन में स्वीप, चौड़ी समतल स्वीप (डगफूट–स्वीप) एवं शांवेल आकार की ब्लेड लगाई जाती है। चौड़ी त्रिकोण आकार की ब्लेड हो का भी उपयोग पशु–चालित निंदाई यंत्रों में किया जाता है। त्रिकोण आकार वाली ब्लेड वाले पशु चालित हो मिट्टी को अधिक पलट देते हैं। सीधी ब्लेड वाले बखर का उपयोग भी निंदाई कार्य में अधिक सक्षम होता है।

ट्रैक्टर या इंजन द्वारा चलित यंत्र

पावर टिलर स्वीप टाईन कल्टीवेटर

यह यंत्र विशेषतरू 5–8 हॉर्स पावर (4.5 से 6.0 किलो वांट) के पावर टिलर से चलाने के लिए तैयार किया गया है तथा मुख्यतरू खड़ी फसल जैसे सोयाबीन, ज्वार, मक्का, काला चना, मटर इत्यादि जहां पंक्ति का अंतर चौड़ा होता है तथा पावर टिलर पौधों को बिना नुकसानपहुंचाएं चलाया जा सकता है। खरपतवार नियंत्रण बहुत आसानी से किया जा सकता है। इसमें पीछे की तरफ एक गहराई नियंत्रक पहिया लगा होता है जो कार्य की एक समान गहराई को बनाए रखता है। यह मध्यम तथा हल्की मिट्टी के लिए उपयोगी है। हीच सिस्टम सहित मेन फ्रेम, हैंडल, ड्राइव व्हील तथा टाईन इत्यादि इसके मुख्य घटक है। इस यंत्र की संचालन गति 1.8–2.5 कि./घंटा, ईधन खपत 0.7–1.0 ली./घंटा तथा क्षेत्र क्षमता 0.18–0.25 हेक्टेयर प्रति घंटा है।

स्वचालित रोटरी पावर वीडर

वीडर एक डीजल इंजन चालित यंत्र है। इंजन की पावर वी बेल्टदुपुली के द्वारा ग्राउंड व्हील को प्रेषित की जाती है। गहराई बनाए रखने के लिए इस यंत्र में पीछे एक पहिया लगाया गया है। रोटरी वीडिंग अटेचमेंट द्वारा खरपतवार नष्ट करने की प्रक्रिया की जाती है। रोटरी वीडर की विभिन्न पंक्तियों में प्रत्येक डिस्क पर एक–दूसरे की विपरीत दिशा में घुमावदार ब्लेड लगे होते हैं। इन ब्लेड के घूमने से मिट्टी एवं घास आदि कटकर

मिश्रित हो जाते हैं। रोटरी टिलर की 400 मिमी. चौड़ाई में कार्य करने की क्षमता होती है तथा फसल क्षेत्र में मिट्टी एवं घास आदि को काटकर मिश्रित करने अथवा खरपतवार नष्ट करने हेतु गहराई आवश्यकतानुसार निर्धारित की जा सकती है। इस यंत्र का प्रयोग गन्ना, मक्का, कपास, टमाटर, बैंगन और दलहन जैसी फसलें जिनमें पंक्तियों की बीच की दूरी 450 मिमी. से ज्यादा है, में खरपतवार नियंत्रण हेतु किया जाता है। स्वीप ब्लेड, रिजर एवं ट्रोली जैसे अटेचमेंट भी इस यंत्र के साथ लगाए जा सकते है। कार्य क्षमता 0.1–0.12 हें. प्रति घंटा है एवं इसकी कीमत रु. 60,000 से रु.80,000 के बीच है।

चित्र–2 ट्रैक्टर या इंजन द्वारा चलित यंत्र