

काटने एवं मिक्स करने में मदद करते हैं। इन निंदाई यंत्रों के द्वारा अन्य निंदाई यंत्रों की तुलना में अधिक कार्यक्षमता के साथ निंदाई कार्य सम्पन्न किया जा सकता है।

इसके अतिरिक्त गीली धरती की फसलों में निंदाई कार्य के लिये निंदाई चक्र (वीडिंग रोल्ल्स) लगाये जाते हैं। जिनमें घुमावदार टाइन या क्लाज लगे रहते हैं जो कि नींदा के पौधों को उखाड़कर गीली मिट्टी में दबाते जाते हैं। गीली मिट्टी के निंदाई यंत्रों में आगे बढ़ने के लिये लोहे या लकड़ी की फ्लोट लगी रहती है। जो कि गीली मिट्टी की सतह पर फिसलती जाती है। फ्लोट के द्वारा गीली मिट्टी में निंदाई यंत्र धंसता नहीं है। पहियेदार निंदाई यंत्रों में व्हील-हो, ट्वीन व्हील-हो, पेग टाइप एवं स्टार ड्राइलैन्ड वीडर, धान के लिये रोटरी पैडी वीडर या जापानीज पैडी वीडर इत्यादि आते हैं। पहियेदार निंदाई यंत्रों की कार्यविशेषताएं निम्न हैं।

1. ये मानव चलित यंत्र हैं तथा क्यारियों में बोई गयी फसल के लिए अधिक उपयुक्त हैं।

2. इन यंत्रों की कार्यक्षमता 0.12 से 0.2 हेक्टेयर प्रतिदिन (8 घंटों में) लगभग पायी गयी है।
3. इन निंदाई यंत्रों की कीमत रूपये 300/- से 400/- के लगभग होती है।

पशु-चालित निंदाई यंत्र

जब फसल क्यारियों में 45-60 से.मी. 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 चलाये जाने वाले निंदाई यंत्र हैं। कृषकों के द्वारा पशु-चालित एक लाइन वाले हो विभिन्न प्रदेशों में अधिकांशतः उपयोग में लाये 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 गयी फसलों में निंदाई कार्य के लिये 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 शावेल आकार की ब्लेड लगायी 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।

इंजन चालित निंदाई यंत्र

कुछ इंजन चालित निंदाई यंत्रों का विकास भी निंदाई एवं गुड़ाई कार्य के लिए किया जाता है। इन यंत्रों में छोटा पेट्रोल या मिट्टी तेल या डीजल

से चलने वाले इंजन का उपयोग किया जाता है, छोटे खेतों में इंजन चालित निंदाई यंत्रों के द्वारा निंदाई कार्य में निंदाई का खर्च मानव चालित निंदाई यंत्रों की तुलना में अधिक आता है। अतः इंजन चालित निंदाई यंत्रों की उपयोगिता बड़े खेतों के लिए अधिक उपयोगी एवं लाभदायक होती है। ट्रेक्टर चालित यंत्र जैसे कि कल्टीवेटर का उपयोग भी निंदाई-गुड़ाई के कार्य के लिए किया जाता है। किन्तु ट्रेक्टर को चलाने के लिए फसल की बोनी अधिक अन्तर से करनी पड़ती है। ट्रेक्टर के चालन के लिए खेत के शुरू में जगह भी छोड़नी पड़ती है ताकि ट्रेक्टर को मोड़ा जा सके। इंजन चालित निंदाई यंत्रों का उपयोग केवल शुष्क (अपलैन्ड) खेतों में किया जाता है।



यांत्रिकी नींदा नियंत्रण यंत्रों का रख-रखाव

यांत्रिकी नींदा नियंत्रण यंत्रों का उपयोग मनुष्य शक्ति, पशु-शक्ति या इंजन द्वारा नींदाई

(उखाड़ने या काटकर) के कार्य हेतु किया जाता है। अतः इनके रख-रखाव में मुख्यरूप से निम्न कार्य अत्यंत महत्वपूर्ण पाये गये हैं।

1. पहला नींदा यंत्र के मुख्य काटने वाले भाग ब्लेड का यंत्र के अन्य भागों जैसे कि फ्रेम में भली भांति स्थिर रूप से एवं ठीक प्रकार से फिट रहना। अक्सर कार्य करते-करते यंत्र का यह भाग फ्रेम में ढीला हो जाता है। जिसके कारण निंदाई का कार्य ठीक तरह से सम्पन्न नहीं हो पाता एवं निंदाई कार्य करने में कठिनाई भी होती है। कार्यक्षमता भी यंत्र की फलस्वरूप कम हो जाती है।
2. दूसरा निंदाई यंत्र के मुख्य कार्यकारी भाग ब्लेड की धार का पैनापन घट जाता है। अक्सर कार्य करते-करते ब्लेड की धार खत्म हो जाती है जिसके फलस्वरूप निंदाई का कार्य कष्टप्रद एवं श्रम अधिक करना पड़ता है, अतः ब्लेड की धार तेज बनाकर रखना चाहिए।

3. तीसरा निंदाई यंत्र में हथ्थे की उंचाई कार्य करने वाले श्रमिक की उंचाई के अनुसार भली भांति कम या अधिक करके एडजस्ट कर लेना चाहिए, ताकि निंदाई का कार्य सुविधा पूर्वक किया जा सके। इस प्रकार यंत्र की उंचाई उपयुक्त होने से निंदाई यंत्र की कार्यक्षमता अधिक हो सकती है।

4. चौथा इंजन द्वारा चलित यंत्रों की देखभाल एवं रख-रखाव में इंजन की देखभाल इन यंत्रों में मुख्य रूप से करनी चाहिए। इंजन में निर्देशित प्रकार एवं अनुपात में ईंधन एवं आयल का उपयोग करना चाहिए।

अन्त में मुख्य बात यह है कि खरीफ या रबी मौसम के कार्य खत्म होने के उपरान्त इन यंत्रों का भंडारन भली भांति शेड में करना चाहिए ताकि अगली फसल के समय उपयोग में यंत्र ठीक प्रकार से कार्य कर सके। धूप या बाहर खुले में रहने से लकड़ी, प्लास्टिक एवं धातु के भागों को नुकसान पहुंचता है।

पाकेट बुलेटिन (Pocket Bs) खरपतवार प्रबन्धन के विभिन्न आयामों एवं अन्य सम्बंधित तकनीकी पहलुओं का सरल भाषा में उपलब्ध सूचना संग्रह है, जो कृषि से जुड़े व्यक्ति को आसानी से तत्काल खरपतवार प्रबन्धन पर तकनीकी सूचना उपलब्ध कराता है। यह सूचना/तकनीकी जानकारी खरपतवार विज्ञान अनुसंधान निदेशालय, जबलपुर (<http://www.dwr.org.in>), द्वारा उपलब्ध करायी जा रही है। इस सम्बंध में और अधिक जानकारी के लिये कृपया सम्पर्क करें :

निदेशक

खरपतवार अनुसंधान निदेशालय
महाराजपुर, जबलपुर 482 004 (म.प्र.)
फोन : +91-761-2353101, 2353934
फैक्स : +91-761-2353129
ई.मेल : dirdwsr@icar.org.in

प्रस्तुतकर्ता

तकनीकी हस्तांतरण विभाग (एस.एस.टी.टी.)
ख.अनु.नि., महाराजपुर, जबलपुर 482 004 (म.प्र.)



Pocket
B
No. 3/09

2009

यांत्रिकी
खरपतवार नियंत्रण
के उन्नत औजार

खरपतवार अनुसंधान निदेशालय, जबलपुर

यांत्रिकी विधि द्वारा खरपतवार नियंत्रण

नींदा नियंत्रण, कृषि कार्यशाला का एक महत्वपूर्ण कार्य है। नींदा नियंत्रण के यंत्र मुख्यतः नींदा नाशक विधि के अनुसार उपयोग में लाये जाते हैं। यांत्रिकी खरपतवार नियंत्रण विधि के द्वारा फसलों की निंदाई सबसे सरल एवं कृषकों द्वारा आसानी से समझने वाले विधि है। मनुष्यों द्वारा चलाये जाने वाले निंदाई यंत्र, कृषि निंदाई कार्य में अत्यंत प्रभावशाली पाये गये हैं। किन्तु यांत्रिकी निंदाई यंत्रों के उपयोग में निंदाई कार्य धीमी गति से हो पाता है एवं कृषि मजदूरों की आवश्यकता अधिक होती है। अतः जिन स्थानों पर मजदूरी की दर सस्ती है एवं निंदाई के समय मजदूरों की उपलब्धता आसानी से हो जाती है, वहां पर यांत्रिकी विधि अधिक प्रचलित है। यांत्रिकी नींदा नियंत्रण में उपयोग किये जाने वाले यंत्रों के प्रकार एवं विवरण इस प्रकार हैं। मनुष्य शक्ति द्वारा चलित यंत्र, पशुओं द्वारा चलाये जाने वाले यंत्र एवं ट्रेक्टर या इंजन द्वारा चलित यंत्र की श्रेणियों में निंदाई यंत्रों

को उनके ऊर्जा के स्रोतों के आधार पर विभाजित किया गया है। यांत्रिकी खरपतवार नियंत्रण में मुख्य रूप से उपयोग किये जाने वाले यंत्र इस प्रकार है जैसे कि खुरपी, हंसियेनुमा खुरपी, हंसिया, फावड़ा, खींचकर चलाये जाने वाले निंदाई यंत्र, आगे-पीछे चलाये जाने वाले निंदाई यंत्र, पहियेदार निंदाई, यंत्र, पशु चलित नींदा यंत्र, इंजन चलित निंदाई यंत्र इत्यादि।

1. खुरपी या खुरपीनुमा यंत्र

छोटे औजार या निंदाई यंत्रों का उपयोग हाथ द्वारा निंदाई कार्य हेतु किया जाता है। छोटे औजार एवं हाथ



द्वारा निंदाई की सहायता हेतु यंत्र मुख्य रूप से हाथ में पकड़कर नींदा को उखाड़ने एवं काटने हेतु उपयोग में लाये जाते हैं। जैसा कि अधिकांशतः उपयोग की जाने वाली खुरपी एवं खुरपीनुमा यंत्र। इस प्रकार के यंत्रों को मनुष्य द्वारा झुककर अथवा बैठकर निंदाई के कार्य में लाये जाते हैं। इसमें निंदाई कार्य एकदम साफ-सुथरा होता है, परन्तु

इन यंत्रों की कार्यक्षमता बहुत कम पायी गयी है। इसलिए कई परिस्थितियों में इन यंत्रों के द्वारा व्यवसायिक निंदाई कार्य कराना संभव नहीं हो पाता है। परन्तु छोटे क्षेत्रों में एवं खेतों में इस प्रकार के यंत्र काफी उपयोगी एवं बहुत प्रभावशील पाये गये हैं। इन यंत्रों के द्वारा पौधों के बीच उगने वाले खरपतवार को भी आसानी से निकाला जा सकता है। अलग-अलग प्रान्तों में एवं विभिन्न आकार प्रकार की डिजाइन (आकृति) वाली खुरपी एवं खुरपीनुमा यंत्र कृषकों के द्वारा उपयोग में लाये जाते हैं। जैसे कि निंदाई खुरपी, (वीडिंग हुक) खुरपी, हंसियेनुमा खुरपी, पंजा (फोर्क) या निंदाई पंजा (वीडिंग फोर्क) इत्यादि।

इन यंत्रों की कार्य विशेषताएं निम्न हैं।

1. ये मानव चलित औजार हैं।
2. इन यंत्रों की कार्यक्षमता 0.005 हेक्टेयर प्रति घंटा (50 वर्ग मीटर) लगभग पायी गयी है।
3. इन यंत्रों का प्रयोग मनुष्य बैठकर या झुककर निंदाई कार्य में लाता है।
4. इन यंत्रों के द्वारा निंदाई कार्य में समय की अधिक आवश्यकता पड़ती है।

2. फावड़ा, दातेदार कुदारी फावड़ा

फावड़ा, दातेदार कुदारी फावड़ा (स्पेड, प्रोनाड स्पेड) एवं चोपिंग स्पेड आते हैं। इस प्रकार के निंदाई यंत्रों का कार्य झटके से या दबाव (इम्पैक्ट) के सिद्धांत पर अधारित होता है। इन यंत्रों में सीधी ब्लेड तथा घुमावदार दांते वाली (प्रोनाड) ब्लेड होती है। नींदा के पौधे खुदाई, कटाई एवं जड़-सहित उखाड़ने के प्रक्रिया के द्वारा हटाये जाते हैं। इन निंदाई यंत्रों के उपयोग मनुष्य द्वारा झुककर ही किया जाता है। इस प्रकार के निंदाई यंत्रों के कार्य प्रायः धीमा एवं थकाने वाला होता है। इस प्रकार के यंत्रों की कार्य विशेषताएं निम्न हैं।

1. ये निंदाई यंत्र मानव चलित हैं।
2. इस प्रकार के निंदाई यंत्र बहु-वर्षीय खरपतवारों एवं कठिन परिस्थितियों में खरपतवारों को जड़ सहित निकालने में अधिक उपयोगी होते हैं।
3. ये निंदाई यंत्र, निंदाई कार्य में अधिक सक्षम एवं उपयोगी पाये गये हैं।

3. खींचकर चलाये जाने वाले लम्बे हथके के निंदाई यंत्र (पुल-टाइप वीडर)



इन यंत्रों के द्वारा खींचकर निंदाई कार्य किया जाता है। इन यंत्रों में प्रयुक्त होने वाला हथका लम्बा होता है। ताकि खड़े-खड़े इन यंत्रों के उपयोग से निंदाई कार्य किया जा सके। लम्बे हथके के कारण इन यंत्रों के द्वारा अधिक दूरी तक निंदाई कार्य करने की क्षमता इनमें पायी गयी है। इस प्रकार के यंत्रों की ब्लेड मुख्य रूप से सीधी ब्लेड, व्ही आकार वाली ब्लेड, स्वीप आकार वाली ब्लेड या साधारण समतल (प्लेट) आकार की होती है। चूंकि इस प्रकार के निंदाई यंत्र हल्के होते हैं, अतः इन से निंदाई कार्य फसल की प्रारंभिक अवस्था में अधिक उपयुक्त पाया गया है। इस प्रकार के निंदाई यंत्र मुख्यतः सीधी ब्लेड वाले हैंड हो, व्ही आकृति वाले हैंड हो, 3-फालीय हैंड कल्टीवेटर आते हैं। सीधी

ब्लेड वाले हैंड हो तब अधिक उपयोगी पाये गये हैं जब मिट्टी भुरभुरी हो एवं खरपतवार की अवस्था छोटी हो। 3-फालीय हैंड कल्टीवेटर मिट्टी में अधिक गहराई तक निंदाई कार्य कर सकते हैं। खींचकर चलाये जाने वाले निंदाई यंत्रों की निम्न कार्य विशेषताएं हैं।

1. ये मानव चलित यंत्र है एवं उनका उपयोग क्यारियों में बोई गयी फसल के लिए अधिक उपयोगी होता है।
2. इस प्रकार के यंत्रों की कार्य क्षमता 0.1 से 0.2 हेक्टेयर प्रतिदिन (8 घंटों में) लगभग पायी गयी है।
3. इन यंत्रों की कीमत रुपये 150/- के लगभग होती है।
4. इन यंत्रों का वजन 1.5 से 2.0 कि.ग्रा. के लगभग होता है।

4. आगे-पीछे चलाये जाने वाले निंदाई यंत्र (पुश-पुल वीडर)

पुश-पुल निंदाई यंत्र खींचकर चलाये जाने वाले निंदाई यंत्रों के समरूप बनावट के होते हैं। मुख्य अन्तर उनकी घास काटने वाली ब्लेड की बनावट एवं कार्य करने के तरीके में होता है। इन यंत्रों की ब्लेड में घास काटने वाली धारदार किनारी ब्लेड के दोनों तरफ यानि आगे व पीछे होती है। जब निंदाई यंत्र को आगे व पीछे खींचकर चलाया जाता है तब नींदा के पौधे दोनों ही समय पर कटते जाते हैं। ये यंत्र नींदा की छोटी अवस्था में अधिक उपयोगी पाये गये हैं। मिट्टी भुरभुरी होनी चाहिए तथा मिट्टी अधिक सख्त नहीं हो। इस प्रकार के निंदाई यंत्रों में स्वीश-हो, डच हो, ड्रा वीडर इत्यादि आते हैं। इन यंत्रों की कार्य विशेषतायें निम्न प्रकार होती हैं।

1. ये मानव चलित यंत्र हैं तथा क्यारियों में बोई गयी फसल के लिए अधिक उपयोगी होते हैं।
2. इन यंत्रों के द्वारा निंदाई के समय ब्लेड में धार बनी रहना आवश्यक है।

3. इन यंत्रों से 0.12 से 0.15 हेक्टेयर प्रतिदिन (8 घंटों में) का निंदाई कार्य लगभग होता है।
4. इन निंदाई यंत्रों की कीमत रुपये 150/- के लगभग होती है।

5. पहियेदार निंदाई यंत्र (पुश टाइप वीडर)



पहियेदार निंदाई यंत्र (पुश टाइप वीडर) में निंदाई कार्य निंदाई यंत्र को आगे की तरफ बढ़ाने अथवा धकेलने (पुश) की प्रक्रिया पर कार्य करते हैं। इस प्रकार के निंदाई यंत्र में पहिया एक या दो पहिये, निंदाई रोलर, खूंटीदार पहिया या दांतेदार पहिया होता है। पहिया निंदाई कार्य के समय यंत्र को स्थिरता प्रदान करता है। यंत्र की ब्लेड नींदा के पौधों को जड़ के पास से काटती चलती है। यंत्र का पहिया निंदाई के समय निंदाई कार्य की एक समान गहराई बनाये रखता है। खुटीदार एवं दांतेदार पहिया की खुंटी एवं दांते खरपतवार को

