समेति

कृषि पशुपालन एवं सहकारिता विभाग, झारखण्ड सरकार

कृषि यांत्रिकीकरण

झारखण्ड सरकार
GOVERNMENT OF JHARKHAND

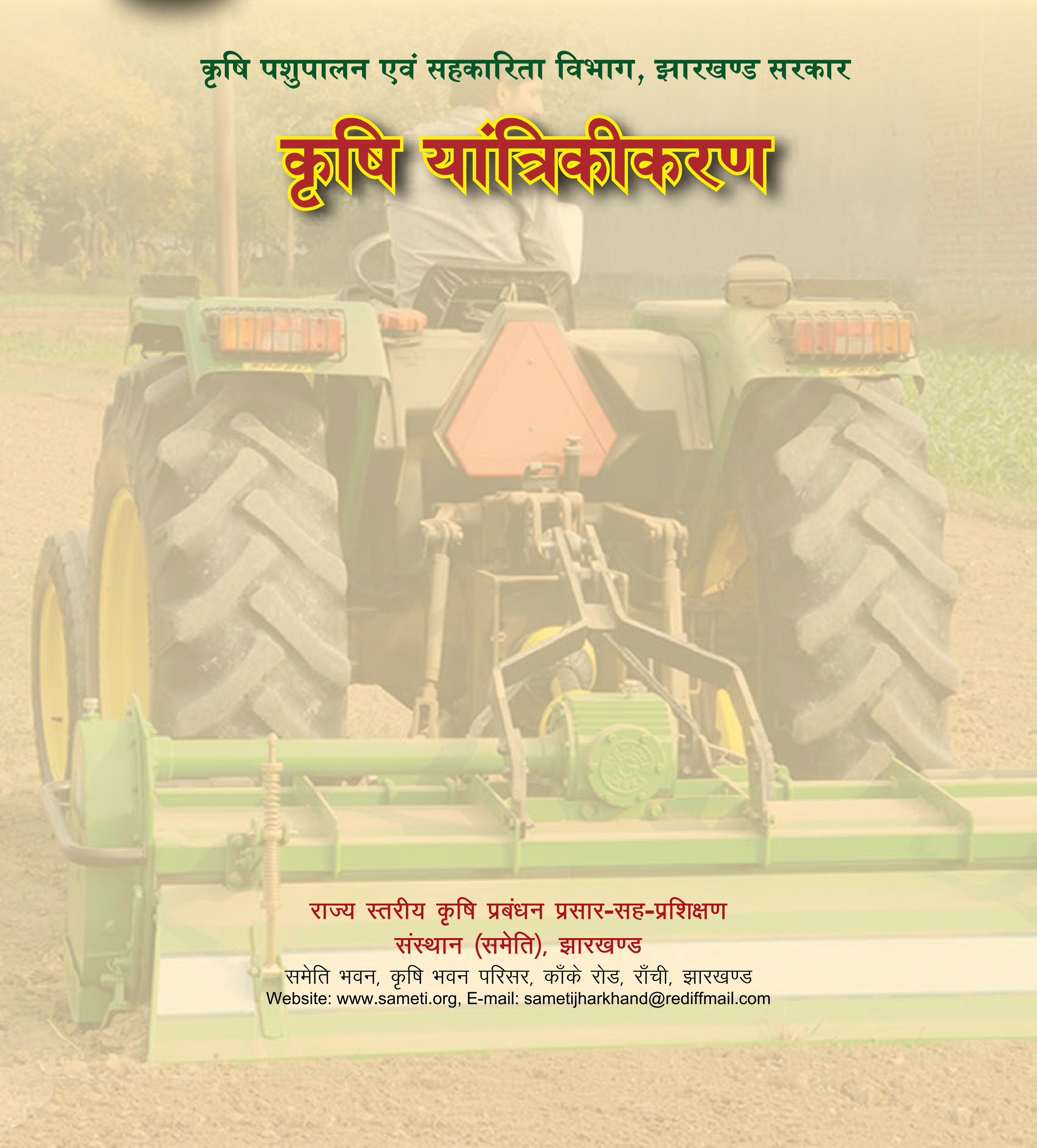
राज्य स्तरीय कृषि प्रबंधन प्रसार-सह-प्रशिक्षण संस्थान (समेति), झारखण्ड

समेति भवन, कृषि भवन परिसर, काँके रोड, राँची, झारखण्ड

Website: www.sameti.org, E-mail: sametijharkhand@rediffmail.com

कृषि पशुपालन एवं सहकारिता विभाग, झारखण्ड सरकार

कृषि यांत्रिकीकरण



राज्य स्तरीय कृषि प्रबंधन प्रसार-सह-प्रशिक्षण

संस्थान (समेति), झारखण्ड

समेति भवन, कृषि भवन परिसर, काँके रोड, राँची, झारखण्ड

Website: www.sameti.org, E-mail: sametijharkhand@rediffmail.com

विषय-सूची

आधुनिक कृषि यंत्र	1
भूमि की तैयारी के लिए उपयुक्त कृषि यंत्र	1
बुवाई एवं खाद डालने के यंत्र	6
निकाई-गुड़ाई के आधुनिक यंत्र	8
पौधा संरक्षण यंत्र	11
फसल कटाई एवं मड़ाई के आधुनिक यंत्र	13
डीजल पम्पसेट	20
पावर टिलर	29

आधुनिक कृषि यंत्र

देश की बढ़ती हुई आबादी की खाद्य समस्या को हल करने के लिए सघन खेती अति आवश्यक है। इस विधि से एक ही खेत में एक वर्ष में कई फसलें की जा सकती हैं। इसके लिए उन्नत बीज, रासायनिक खाद, कीटनाशी दवा तथा पानी की समुचित व्यवस्था के साथ-साथ समय पर कृषि कार्य करने के लिए आधुनिक कृषि यंत्रों का प्रयोग भी अति आवश्यक है। कृषि क्षेत्र में प्रायः सभी कार्य यंत्रों से करना सम्भव है, जैसे जुताई, बुवाई, सिंचाई, कटाई, मड़ाई एवं भंडारण आदि।

कृषि उत्पादन बढ़ाने के लिए कृषि में यंत्रीकरण का बहुत ही महत्वपूर्ण योगदान है। यंत्रीकरण से उत्पादन एवं उत्पादकता दोनों बढ़ती है यंत्रीकरण से काम अधिक कार्य कुशलता के साथ किये जा सकते हैं। कृषि यंत्रीकरण से निम्न लाभ हो सकते है। :-

1. कृषि उत्पादकता में 12-34 प्रतिशत तक बढ़ोतरी हो सकती है।
2. बीज-सह-खाद ड्रिल से 20 प्रतिशत बीज की तथा 15-20 प्रतिशत खाद की बचत होती है।
3. फसल सघनता को 05-12 प्रतिशत तक बढ़ाया जा सकता है।
4. कृषकों की कुल आमदनी 30-50 प्रतिशत तक बढ़ायी जा सकती है।

हमारे झारखण्ड प्रदेश में कृषि यंत्रों का प्रयोग दिनों-दिन बढ़ता जा रहा है। यहाँ के किसान मजदूरों की कमी की समस्या के परिणामस्वरूप आधुनिक यंत्रों का प्रयोग करने लगे हैं। यहाँ कृषि के भिन्न-भिन्न कार्यों के लिए भिन्न-भिन्न यंत्रों का वर्णन किया जा रहा है जो निश्चित ही किसानों, प्रसार कार्यकर्ताओं एवं कृषि से जुड़े लोगों के लिए उपयोगी सिद्ध होगा।

भूमि की तैयारी के लिए उपयुक्त कृषि यंत्र

भूपरिष्करण या खेत की जुताई, फसल उगाने की एक महत्वपूर्ण क्रिया है। पौधों को भूमि में उपस्थित सभी तत्व मिल सके इसके लिए भूमि की जुताई एवं खरपतवारों को नष्ट करना आवश्यक हो जाता है। भूमि की अच्छी जुताई करने से निम्नलिखित लाभ होते हैं :

1. भूमि की संरचना में सुधार।
2. भूमि की जल अधिग्रहण क्षमता वृद्धि।
3. भूमि में वायु का संचार।
4. खर-पतवार नियंत्रण।

खेतों की जुताई एवं मिट्टी को बीज बोने एवं अनुकूल बनाने के लिए भिन्न-भिन्न यंत्रों का वर्णन किया जा रहा है जो निम्नवत है :

पशु चालित पटेला हैरो

पशु चालित पटेला हैरो लकड़ी का बना होता है जिसकी लम्बाई 1.50 मीटर तथा मोटाई 10

से.मी. होती है। इसमें एक फ्रेम जुड़ा रहता है, जिसमें एक घुमावदार हुक बंधा रहता है, जो एक द्वितीय भूपरिष्करण यंत्र है, जिसकी सहायता से मिट्टी भुरभुरी करना, फसल के टूठ को इक्कट्ठा करना तथा खरपतवार को मिट्टी से बाहर निकालना इत्यादि कार्य किये जाते हैं। परम्परागत पटेला की तुलना में इस पटेला से 30 प्रतिशत मजदूर की बचत, संचालन खर्च में 58 प्रतिशत बचत तथा उपज में 3-4 प्रतिशत की वृद्धि होती है।

विशिष्ट वर्णन

वजन (किलो ग्राम)	-	65
कार्य करने की चौड़ाई (मि.मी.)	-	1500-2000
गहराई (मि.मी.)	-	60
चाल (कि.मी./घंटा)	-	2.5
क्षमता (हे./घंटा)	-	0.3
कार्य क्षमता	-	70 प्रतिशत
मजदूर की आवश्यकता (मजदूर घंटा/हे.)	-	3-4
प्रारम्भिक कीमत (रु.)	-	2500/-
संचालन खर्च (रु./ हे.)	-	115/-

उपयोग : यह द्वितीय भूपरिष्करण यंत्र है। इसकी सहायता से ढेला तोड़ना, मिट्टी को भुरभुरी बनाना, फसल के टूंठ को इक्कट्ठा करना, बुवाई के लिए खेत को तैयार करना इत्यादि है।

ब्लेड हैरो

इस हैरो माइल्ड स्टील का बना बाक्स की तरह का फ्रेम होता है तथा खरपतवार निकालने के लिए एक ब्लेड होती है, जिसमें लोहे के काँटे लगे होते हैं। यंत्र को खींचने के लिए एक हरिस तथा एक हत्था लगा होता है। इस यंत्र के सभी भाग स्टील के बने होते हैं। यह एक जोड़ा की सहायता से खींचा जा सकता है। इसका ब्लेड थोड़ा अवतल होता है। इसकी सहायता से आलू एवं मूँगफली की खुदाई भी कर सकते हैं। ब्लेड घिसने के बाद बदला जा सकता है। इस यंत्र से देशी हल की तुलना में 24 प्रतिशत मजदूर की बचत, 15 प्रतिशत संचालन खर्च में बचत तथा 3-4 प्रतिशत उपज में बढ़ोतरी होती है।

विशिष्ट वर्णन

वजन (किलो ग्राम)	-	12
क्षमता (हे./घंटा)	-	0.5-0.6
शक्ति	-	एक जोड़ा बैल
प्रारम्भिक कीमत (रु.)	-	1500/-
संचालन खर्च (रु./ हे.)	-	400/-

उपयोग : इस यंत्र का मुख्य कार्य कतार में लगी हुई कपास, मक्का, शलजम इत्यादि फसलों की निकाई-गुड़ाई तथा आलू एवं मूँगफली की खुदाई करना है।

ट्रैक्टर चालित मिट्टी पलट हल

इस हल के मुख्य भाग फार, हरिस मोल्ड बोर्ड, भूमि पार्श्व (लैंड साइड), हल मूल (फ्राम) इत्यादि है।

इसका फार छड़ फार (बार टाइप) प्रकार का होता है तथा यह उच्च कार्बन स्टील या कम मिश्रित स्टील का बना होता है। इस हल की जुताई की गहराई का नियंत्रण हाइड्रोलिक लीवर से या ट्रैक्टर के थ्री प्वाइन्ट लिंक जे से करते हैं। इस हल से सख्त से सख्त मिट्टी को भी आसानी से तोड़ा जा सकता है। इस हल से देशी हल की तुलना में 40-50 प्रतिशत मजदूर की बचत, 30 प्रतिशत संचालन खर्च में बचत तथा 4-5 प्रतिशत उपज में बढ़ोतरी होती है।

विशिष्ट वर्णन

		दो बाटम	तीन बाटम
वजन (किलो ग्राम)	-	253	386
शक्ति चौड़ाई (अश्वशक्ति)	-	30-40	40-50
क्षमता (हे./दिन)	-	1.5	2.0
प्रारम्भिक कीमत (रु.)	-	12000/-	16000/-
संचालन खर्च (रु./ हे.)	-	600/-	700/-

उपयोग : यह एक प्राथमिक भूपरिष्करण यंत्र है। इसका मुख्य कार्य मिट्टी काटना, उठाना एवं भुरभुरा बनाना है। यह खेत में लगी हुई हरित खाद वाली फसलों को भी मिट्टी में अच्छी तरह मिला देता है, जिससे मिट्टी में हयूम्स बढ़ता है। इसके अलावा यह खेत में छिंटे हुए कम्पोस्ट, चूना को भी मिट्टी में अच्छी तरह मिला देता है।

ट्रैक्टर चालित डिस्क हैरो

ट्रैक्टर चालित डिस्क हैरो में दो डिस्क गैंग होते है, जो एक दूसरे के पीछे होते हैं। आगे वाला गैंग मिट्टी को बाहर फेकता है। इसलिए थोड़ी भी जमीन इस हैरो से बिना कटे नहीं बचती है। इस यंत्र

का ढाँचा बहुत ही मजबूत होता है। इसका डिस्क दो गैगों एवं थ्री प्वाइन्ट लिंकेज के साथ व्यवस्थित होता है। इस हैरो से जब बगीचे की जुताई करते हैं तो यह मिट्टी को अन्दर फेंकता है जिससे मिट्टी पेड़ से दूर जाकर गिरती है। खरपतवार वाले खेत की जुताई, नोचेन डिस्क वाले हैरो से कर सकते हैं। पशुचालित

कल्टीवेटर की तुलना में इस यंत्र से 40 प्रतिशत मजदूर की बचत, 54 प्रतिशत संचालन खर्च में बचत तथा उपज में 2-3 प्रतिशत की वृद्धि होती है।

विशिष्ट वर्णन

वजन (किलो ग्राम)	-	330-490
क्षमता (हे./घंटा)	-	2.5
शक्ति (अश्वशक्ति)	-	20-60
प्रारम्भिक कीमत (रु.)	-	1200/-
संचालन खर्च (रु./ हे.)	-	400/-

उपयोग : यह द्वितीय भूपरिष्करण यंत्र है जो विशेष रूप से बगीचों की जुताई के लिए उपयुक्त है। इससे मिट्टी दोनों तरफ फेंकी जाती है, क्योंकि इसकी डिस्क एक दूसरे के विपरीत होती है।

रोटावेटर

रोटावेटर स्टील फ्रेम का बना होता है जिस पर रोटरी शॉफ्ट ब्लेड के साथ एवं शक्ति स्थानान्तरण प्रणाली गियर बॉक्स के साथ जुड़े होते हैं।

इसमें 'L' आकार की तरह के ब्लेड होते हैं जो कार्बन स्टील या मिश्रित स्टील के बने होते हैं। पी०टी०ओ० अक्ष की घुर्णन गति से शक्ति का स्थानान्तरण गियर बॉक्स होते हुए ब्लेड को मिलता है रोटावेटर की सहायता से मिट्टी को ज्यादा भुरभुरा बनया जा सकता है। कल्टीवेटर की दो बार की जुताई इसकी एक बार की जुताई के समतुल्य होती है। इससे ट्रैक्टर चालित हल की तुलना में 60 प्रतिशत मजदूर की बचत, 40-50 प्रतिशत संचालन खर्च में बचत तथा उपज में 2-3 प्रतिशत की वृद्धि होती है।

विशिष्ट वर्णन

वजन (किलो ग्राम)	-	280-415
शक्ति (अश्वशक्ति)	-	35 ट्रैक्टर
प्रारम्भिक कीमत (रु.)	-	160000/-
संचालन खर्च (रु./ हे.)	-	700/-

उपयोग : यह यंत्र सूखे एवं खेत की नर्सरी तैयार करने तथा स्ट्रा एवं हरी खाद को खेत में मिलाने के लिए ज्यादा उपयोगी है। टैक्टर चालित पटेला लेवलर में एक फ्रेम, काटने या खुरचने वाली ब्लेड तथा पतली ढकी हुई लोहे की चादर होती है जो चारों तरफ से घेर कर एक बाक्स बनाती है। यह यंत्र ट्रैक्टर के थ्री प्वाइन्ट बनाती है। यह यंत्र ट्रैक्टर के थ्री प्वाइन्ट लिंकेज के साथ जोड़ा जाता

है। ब्लेड ढकी लोहे की चादर के साथ लगायी जाती है जो घिसने के बाद पुनः बदल दी जाती है। यंत्र की गहराई ट्रैक्टर के हाइड्रोलिक से नियंत्रित की जाती है। पशु चालित लकड़ी के पटेला की तुलना में इस यंत्र से 20-30 प्रतिशत मजदूर की बचत, 38 प्रतिशत संचालन खर्च में बचत तथा 2-3 प्रतिशत उपज में वृद्धि होती है।

विशिष्ट वर्णन

वजन (किलो ग्राम)	-	90
शक्ति (अश्वशक्ति)	-	35 ट्रैक्टर
प्रारम्भिक कीमत (रु.)	-	10000/-
संचालन खर्च (रु./ हे.)	-	750/-

उपयोग : इस यंत्र का उपयोग खेत की मिट्टी को बराबर करने तथा मिट्टी को एक स्थान से दूसरे स्थान तक ले जाने में करते हैं।

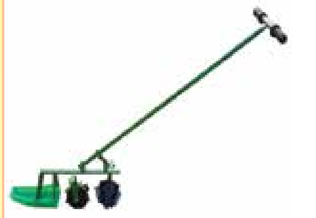
टैक्टर चालित सबस्वायलर हल

इस हल में एक हरिस होता है जो उच्च कार्बन स्टील का बना होता है। हरिस ऊपर एवं नीचे निकले हुए किनारे को दृढ़ता प्रदान करता है। एक खोखला स्टील का एडॉप्टर होता है, जो हरिस के नीचले भाग में लगा होता है और फार को मदद करता है। इस यंत्र का फार उच्च कार्बन स्टील का बना होता है। यंत्र की गहराई ट्रैक्टर की हाइड्रोलिक प्रणाली द्वारा नियंत्रित की जाती है। हल का प्रयोग गहरी जुताई के लिए किया जाता है जिससे मिट्टी की जल धारण करने की क्षमता बढ़ती है। इस प्रकार इसके प्रयोग से उपज में 30 प्रतिशत तक की वृद्धि हो सकती है।

विशिष्ट वर्णन

अधिकतम गहराई (मि.मी.)	-	5.35
शक्ति (अश्वशक्ति)	-	62
प्रारम्भिक कीमत (रु.)	-	12000/-
संचालन खर्च (रु./ हे.)	-	750/-

उपयोग : यह मिट्टी की सख्त परत को तोड़ता है, और मिट्टी को ढीला करता है तथा इससे मिट्टी में जल का संचार सुगम होता है।



बुवाई एवं खाद डालने के यंत्र

प्राचीन काल से ही बीज बोने के लिए केरा एवं पोरा विधियों का प्रयोग होता आ रहा है। इस विधि में देशी हल के पीछे एक लकड़ी की कीपनुमा आकृति होती है जिसमें बांस की एक नली लगी होती है। कीप से बीज गिराते हैं और नली से होते हुए जमीन के अन्दर गिरता है। इन विधियों से बीज की अनियंत्रित मात्रा गिरती है। जिससे बीज दर अधिक हो जाती है और फसल से खरपतवार निकालने में काफी कठिनाई होती है। इन सभी कमियों को दूर करने के लिए सुधरे हुए यंत्र के प्रयोग से फसल की उपज में 10-15 प्रतिशत की वृद्धि की जा सकती है।

बीज एवं खाद डालने के यंत्र का कार्य :

बीज एवं खाद डालने के यंत्र के मुख्य कार्य निम्नलिखित है :-

1. उचित मात्रा में बीज।
2. पक्तियों में उचित गहराई पर बीज एवं खाद को डालना।
3. खूँड़ में गिरे हुए बीज एवं खाद को भली प्रकार ढकना।

बुवाई की विधियाँ : बीज बोने की मुख्य विधियाँ निम्नलिखित है :-

क. छिटवाँ विधि	ख. ड्रिलिंग	ग. डिबलिंग
घ. प्रीसीजन	ड. हिल ड्रॉपिंग	च. चैक प्लांटिंग

हस्त चालित खाद एवं बीज छिड़काव यंत्र

इस यंत्र को पट्टे द्वारा में बांध लिया जाता है। हैंडल को घुमाने से बीज बक्से में नीचे छिद्र से होते हुए गोल प्लेट पर गिरता है और उपकेन्द्र बल के नियमानुसार बाहर की ओर दूर बिखर जाता है। हैंडल को एक चक्कर घुमाने से प्लटे 8 चक्कर घुमती है। हैंडल 45 चक्कर/मिनट की चाल से चलाने से खाद व बीज लगभग 7.25 मीटर चौड़ाई तक गिरता है। इससे एक घंटे में लगभग एक हेक्टेयर खेत की बुवाई की जा सकती है।

टैक्टर चालित बीज एवं खाद छिड़काव यंत्र

प्रायः इस यंत्र का प्रयोग छिटने के लिए किया जाता है, लेकिन बीज छिटने में भी इसका उपयोग कर सकते हैं। यह 25-30 अश्वशक्ति के ट्रैक्टर से आसानी से चल सकता है इसके बॉक्स में एक बार में 2.5-3.0 क्विंटल खाद या अनाज रखकर छिड़काव कर सकते हैं। इसे ट्रैक्टर के पीछे 3 प्वाइन्ट लिंकेज से बांध कर पी.टी.ओ. की सहायता से चलाया जाता है।

हस्त चालित बीज एवं उर्वरक यंत्र

इस यंत्र का प्रयोग प्रायः छोटे किसान एवं पर्वतीय इलाकों के किसान करते हैं। झारखण्ड प्रदेश के लिए यह यंत्र बहुत ही उपयोगी सिद्ध होगा। इसे चलाने के लिए दो व्यक्तियों की आवश्यकता पड़ती है। एक व्यक्ति इसे खींचता है तथा दूसरा व्यक्ति इसे नियंत्रित करता है। इसकी कार्य क्षमता 0.75-1.0 एकड़ प्रति दिन है।

कलटीवेटर से बुवाई करने का यंत्र

यह बैलों द्वारा बुवाई करने का यंत्र है। इससे दो या तीन पंक्ति वाले कल्टीवेटर के हर खूँड़ के पीछे बीज गिराने वाली पाइप लगी होती है। पाइपों का ऊपरी भाग एक कीप से जुड़ा होता है। कीप में बीज एवं खाद गिराने से सभी पाइपों में बराबर भागों में बँट जाता है। इसकी कार्य क्षमता 2.5 करोड़ प्रतिदिन तक होती है।

पशुचालित उर्वरक एवं बीज बुवाई यंत्र

मिट्टी की किस्म एवं बैल की शक्ति के आधार पर यह यंत्र 3-5 खूँड़ में एक साथ बुवाई करता है। इस यंत्र की सहायता से बीज एवं खाद दोनों नियंत्रित मात्रा में गिरता है। इससे खाद, बीज से 2.5 से.मी. हटकर एवं 2.5 से.मी. गहरा गिरता है। खाद एवं बीज नियंत्रित मात्रा में गिरने के लिए कई प्रणालियाँ लगी होती है। इस यंत्र में पंक्ति से पंक्ति की दूरी इच्छानुसार बदल सकते हैं। इस ड्रिल से गेहूँ, जौ इत्यादि की बुवाई कर सकते हैं, और इसकी कार्य क्षमता 2.5-3.75 एकड़ प्रतिदिन है।

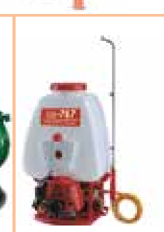
टैक्टर चालित बीज एवं उर्वरक ड्रिल

इस ड्रिल में मुख्य रूप से बीज बॉक्स, खाद बॉक्स, बीज नियंत्रित प्रणाली, खाद नियंत्रित प्रणाली, बीज नली, खूँड़ ओपनर एवं ट्रांसपोर्ट व्हील इत्यादि होते हैं। सीड ड्रिल में एक अक्ष होता है जो फ्लुटेड रोलर को चलाता है बीज को बॉक्स ठेलेता है और बीज नली में डाल देता है। चूँकि बीज नली खूँड़ ओपनर से जुड़ी होती है, इसलिए बीज सीधे खूँड़ ओपनर से होते हुए खूँड़ में गिर जाता है। यह ड्रिल भारत के उत्तरी भाग में बहुत प्रचलित है। इसका प्रयोग झारखण्ड प्रदेश में करने से किसानों को समय की बचत तथा उपज में वृद्धि हो सकती है। यह पशुचालित एवं हाथ की तुलना में 70 प्रतिशत मजदूरी की बचत, 25-30 प्रतिशत संचालन खर्च में बचत तथा 3 प्रतिशत अधिक उपज करता है।

विशिष्ट वर्णन

शक्ति (अश्वशक्ति)	-	35
बीज नियंत्रण प्रणाली	-	फ्लुटेड रोलर टाइप
खाद नियंत्रण प्रणाली	-	गुरुत्वाकर्षण या कोरूगेटेड रोलर
शक्ति स्थानांतरण	-	चैन एवं स्प्रोकेट
खूँड़ की संख्या	-	9-13
फरो ओपनर	-	रिवर्सिबुल शावेल
वजन (किलो ग्राम)	-	224-338
प्रारम्भिक कीमत (रु.)	-	30000/-
संचालन खर्च (रु.)	-	550/-

उपयोग : बीज सह खाद ड्रिल का प्रयोग पूर्णरूप से तैयार खेत में गेहूँ एवं दूसरी खाद्यान्न फसलों को बोने में होता है।



पैडी ड्रम सीडर

यह छः प्लास्टिक डिब्बों का बना हुआ यंत्र है। इन डिब्बों पर पास वाले छिद्रों की संख्या 28 तथा दूर वाले छिद्रों की संख्या 14 होती हैं, और डिब्बे की लम्बाई 25 से.मी. तथा व्यास 18 से.मी. तक होता है। डिब्बे में बीज रखने की क्षमता 1.5-2.0 किलो ग्राम होता है बिना बीज के यंत्र का भार 6 किलो ग्राम तक होता है। इस यंत्र से एक बार में 12 कतार (2.4 मी.) में बीज की बुवाई होती है। हर बारह कतार के बाद एक कतार छोड़ दी जाती है जिसे स्कीप कतार कहते हैं। चक्कों का व्यास 60 से.मी. तथा चौड़ाई 6 से.मी. होती है। यह एक दिन में 2.5 एकड़ धान की बुवाई करता है। इससे झारखण्ड जैसे प्रदेशों के लिए यह काफी उपयोगी सिद्ध हो सकता है।

विशिष्ट वर्णन

कतारों की संख्या	-	12
कतार से कतार की दूरी (से.मी.)	-	20
पास वाले छिद्रों की संख्या	-	28
दूर वाले छिद्रों की संख्या	-	14
डिब्बों की क्षमता (किलो ग्राम)	-	1.5-2.5
वजन (किलो ग्राम)	-	6
कार्य क्षमता (एकड़ प्रतिदिन)	-	2.5
प्रारम्भिक लागत (रु.)	-	500/-

उपयोग : कादो किये गये खते में जिसमें पानी नहीं लगा हो, अंकुरित बीज की सीधी बुवाई करता है।

निकाई–गुड़ाई के आधुनिक यंत्र

फसलों की निकाई-गुड़ाई एवं खरपतवार निकालने के लिए यांत्रिक विधि का प्रयोग बहतु ही सुविधाजनक होता है। इसमें प्रयुक्त अधिकांश यंत्र मानव पशुचालित होते हैं। मानव द्वारा खरपतवार निकालना बहतु अच्छा होता है लेकिन यह बहतु ही धीमी प्रक्रिया है।

मानव चालित निकाई-गुड़ाई यंत्र : मानव चालित निकाई-गुड़ाई यंत्रों में खुर्पी, कुदाल, इत्यादि होते हैं। यंत्र में 1.5-2.0 मी. लम्बा लकड़ी का हैंडिल लगा होता है। यदि फसल प्रारम्भिक अवस्था में हो तथा खेत की मिट्टी भुरभुरी हो तो यंत्र की क्षमता अधिकतम होती है।

पशु चलित निकाई-गुड़ाई यंत्र : तेहलनी फसलों की निकाई-गुड़ाई उन्नत चालित कृषि यंत्रों द्वारा शीघ्र एवं दक्षता पूर्वक किया जा सकता है। इसके लिए फसलों को कतार में लगाना चाहिए जिससे कि पशु आसानी से चल सके। कतार से कतार की दूरी 30 से.मी. से ज्यादा होना चाहिए।

शक्ति चालित निकाई-गुड़ाई यंत्र : कुछ यंत्र शक्ति चालित भी हैं जो इंजन से या ट्रैक्टर से चलाये जाते हैं। इनकी कार्य क्षमता बहुत ज्यादा होती है। इनको चलाने के लिए पौधों की कतार की दूरी ज्यादा रखनी चाहिए।

कोनो वीडर

कोनो वीडर में दो रोटर, फ्लोट, फ्रेम एवं एक हैंडल लगा होता है। रोटर आकार में कोन-फ्रस्टम, चिकना एवं दाँतेदार होता है और लम्बाई में सतह से जुड़ा होता है। रोटर एक दूसरे के विपरीत होते हैं। इसमें रोटर, फ्लोट, हैंडल फ्रेम से जुड़े होते हैं। फ्लोट यंत्र की गहराई को नियंत्रित करता है और रोटर को कादो में डुबने से बचाता है। इस यंत्र द्वारा हाथ से निकाई-गुड़ाई करने की तुलना में 60-70 प्रतिशत मजदूरी की बचत, 30-40 प्रतिशत संचालन तथा 9 प्रतिशत उपज में वृद्धि होती है।

विशिष्ट वर्णन

वजन (किलो ग्राम)	-	5-6
रोटर की संख्या	-	2
क्षमता (हे./दिन)	-	0.18
प्रारम्भिक लागत (रु.)	-	1800/-
संचालन खर्च (रु.)	-	1200/-

उपयोग : कोनो वीडर धान की फसल से खरपतवार निकालने का उपयुक्त यंत्र है। इसकी संचालन विधि बहुत ही आसान है तथा यह पानी में डूबता नहीं है।

व्हील हो

यह यंत्र कतार में बोई गयी फसलों की निकाई-गुड़ाई करता है। इसमें हैंडिल लम्बा होता है तथा मनुष्य द्वारा धक्का देकर चलाया जाता है। इसमें मुख्य रूप से हैंडिल, टूल एवं फ्रेम होता है। भिन्न-भिन्न प्रकार के कृषि यंत्रों के लिए भिन्न-भिन्न प्रकार के टूल का उपयोग किया जाता है, जैसे- स्टेट ब्लेड, रिवर्सिबुल ब्लेड, स्वीप, टी. ब्लेड, टाइन कल्टीवेटर, प्रोंज्ड हो, मिनीयेचर फरोअर, स्पाइक हैरो, इत्यादि। यह एक व्यक्ति द्वारा संचालित होता है। हैंडिल में ऐसी व्यवस्था होती है कि हैंडिल की ऊँचाई चालक की लम्बाई के हिसाब से नियंत्रित की जा सकती है। यंत्र की गहराई फ्रेम में स्थित छेद के अनुसार क्लैंप से कम या अधिक किया जा सकता है।

व्हील को धक्का देकर चलाया जाता है जिससे उसका शावेल जमीन में घुसता है और फसल से खरपतवार को निकालता है तथा खरपतवार जमीन में अन्दर ही सूख जाते है। इस यंत्र द्वारा खुर्पी की तुलना में 50-55 प्रतिशत मजदूरी की बचत, 40 प्रतिशत संचालन खर्च में बचत तथा 5-8 प्रतिशत उपज में वृद्धि होती है।

विशिष्ट वर्णन

टाइनो की संख्या	-	3
व्हील हो का व्यास (मि.मी.)	-	200-600
गहराई (मि.मी.)	-	60
वजन (कि.ग्रा.)	-	4-12
प्रारम्भिक लागत (रु.)	-	1800/-
संचालन खर्च (रु.)	-	1100/-

उपयोग : सब्जी एवं दूसरी फसलों की निकाई-गुड़ाई के लिए यह यंत्र अधिक उपयोगी है।

शक्ति चालित वीडर

शक्ति चालित (सेल्फ प्रोपेल्ड) वीडर में एक बॉक्स होता है तथा 3 अश्वशक्ति का पेट्रोल से स्टार्ट होने वाला किरोसीन तेल इंजन होता है। इसकी ट्रांसमिशन प्रणाली ड्राइव व्हील 70×70 मि.मी. के ढाँचे पर स्थित होती है। दोनों व्हील के बीच की दूरी फसल के अनुसार 400 मि.मी. से 650 मि. मी. के बीच नियंत्रित की जा सकती है। 'V' आकार का स्वीप जिसकी साइज 150-200 मि.मी. होती है टाइन में स्थित होती है। क्लैंप की सहायता से टाइन को गहराई के अनुसार ऊपर या नीचे किया जा सकता है। फसल के अनुसार स्वीप के बीच की दूरी टाइन से नियंत्रित किया जा सकता है। यंत्र को जब खेत से बाहर निकालना हो तो टाइन को उपर करके बाहर निकाल लेते हैं। इस यंत्र द्वारा पशु चालित वीडर की तुलना में 70 प्रतिशत मजदूरी की बचत, संचालन खर्च में 40 प्रतिशत की बचत तथा उपज में 3 प्रतिशत की वृद्धि होती है।

विशिष्ट वर्णन

इंजन	-	3 अश्व शक्ति पेट्रोल स्टार्ट (किरोसिन तेल)
व्हील	-	दोनों व्हील का व्यास 500 मि.मी. चौड़ाई 110 मि.मी., व्हील के बीच की दूरी 400-650 मि.मी
वीडिंग (कि.ग्रा.)	-	120 मि.मी. और 150 मि.मी. ट आकार, 900 स्वीप ब्लेड
खरपतवार निकालने की दक्षता	-	65-70 प्रतिशत
क्षमता (हे./घंटा)	-	0.15
ईंधन खपत (लीटर/घंटा)	-	0.70
प्रारम्भिक लागत (रु.)	-	30000/-
संचालन खर्च (रु.)	-	290/-

उपयोग : शक्ति चालित सेल्फ प्रोपेल्ड वीडर से कतार में लगी हुई फसलें जैसे- मूंगफली, मक्का, सोयाबीन, इत्यादि का निकाई-गुड़ाई किया जा सकता है एवं खरपतवार भी निकाल सकते हैं।

स्प्रींग टाइन कल्टीवेटर

स्प्रींग टाइन कल्टीवेटर में फ्रेम, टाइन, रिवर्सिबल शावेल, खिंचने वाली प्रणाली, भारी कार्य करने वाला स्प्रींग इत्यादि भाग होते है। स्प्रींग का कार्य टाइन को चलते समय कठोर-वस्तु एवं पत्थर से बचाना है। शावेल हीट टिट्रेड स्टील का बना होता है। यह कल्टीवेटर माउन्टेड टाइप होता हैं जो ट्रैक्टर के हाइड्रोलिक प्रणाली नियंत्रित होता है। यह यंत्र पशु चालित कल्टीवेटर (डोरा) की तुलना में संचालन खर्च में बचत करती है।

विशिष्ट वर्णन

अश्व शक्ति	-	35 ट्रैक्टर
टाइन की संख्या	-	9-13 (प्रत्येक टाइन के साथ दो स्प्रींग
यंत्र की चौड़ाई (से.मी.)	-	210-300
गहराई(से.मी.)	-	14-17
क्षमता (हे./घंटा)	-	0.35-0.5
शावेल का प्रकार	-	रिवर्सिबल शू टाइप
वजन (कि.ग्रा.)	-	120-300
प्रारम्भिक लागत (रु.)	-	14000/-
संचालन खर्च (रु.)	-	400/-

उपयोग : इसका मुख्य कार्य सूखा या गीला नर्सरी बेड तैयारी करने एवं चौड़ी कतार में निकाई-गुड़ाई करने तथा कादो करने में भी इसका प्रयोग करते है।

पौधा संरक्षण यंत्र

प्रायः सभी फसलों पर कीट बीमारियों का प्रकोप होता है। कभी-कभी इन बीमारियों के प्रकोप से पूरी फसल नष्ट भी हो जाती है। इसके अतिरिक्त पौधे की बढ़वार को खरपतवार से भी नुकसान होता है। कीट, बीमारियों एवं खरपतवार की रोकथाम के लिए विभिन्न प्रकार की दवाईयों का प्रयोग किया जाता है। ये दवाईयाँ पौधा संरक्षण यंत्र जिन्हें स्प्रेयर तथा डस्टर के नाम से जानते हैं, फसलों पर प्रयोग में लाई जाती हैं।

पौधा संरक्षण यंत्र द्वारा स्प्रे करने की विधि को तीन भागों में बाँट सकते हैं :

1. हाई वोल्यूम स्प्रे (400 ली./हे. से ज्यादा)
2. लो वोल्यूम स्प्रे (5 से 400 ली./हे.)
3. अल्ट्रा लो वोल्यूम स्प्रे (5 ली./हे. से कम)

पौधे में कीड़े-मकोड़े एवं बीमारी नियंत्रित करने के लिए स्प्रेयर से पतले ड्रॉप स्प्रे की आवश्यकता पड़ती है तथा खरपतवार नियंत्रित करने के लिए बड़े ड्रॉप स्प्रे की आवश्यकता

पड़ती है। भिन्न-भिन्न प्रकार के स्प्रेयर भिन्न-भिन्न कार्य करने के लिए उपलब्ध हैं। जैसे स्प्रे करने का प्रकार, खेत का आकार, फसल का प्रकार, इत्यादि। यहाँ पर कुछ प्रमुख स्प्रेयरों का वर्णन किया जा रहा हैं, जो झारखण्ड के लिए उपयोगी हैं।

नैपसैक स्प्रेयर (मैनुअल)

यह पीतल, प्लास्टिक या सफेद चादर का बना होता है और इसमें हवा का दबाव नहीं बनता हैं दवा छिड़कने के लिए लगातार पम्प लीवर को चलाना पड़ता है। इसकी टंकी के अन्दर या बाहर एक पम्प लगा होाता है। पम्प घोल की टंकी के अन्दर या बाहर एक पम्प लगा होता है। पम्प घोल को टंकी से खिंचता है और निकास नली में लगे स्पेलैस के नोजल द्वारा बाहर फेंकता है। इसे पीठ पर लाद कर चलाया जाता है। इसकी कार्यक्षमता 0.4 हे./दिन है इसके लिए 90 लीटर पानी की आवश्यकता पड़ती है। इसका वनज 7.5 किलोग्राम होता है, यह 10-18 लीटर की टंकी में उपलब्ध है और यह 3-5 कि.ग्रा./वर्ग से.मी. दाब उत्पन्न करता है।

उपयोग : इसका प्रयोग छोटे तथा मध्यम प्रक्षेत्र के पेड़ पोधे तथा कतार में लगे पौधे में छिड़कने के कार्य में किया जाता है।

फुट स्प्रेयर

इस स्प्रेयर का प्रयोग पैर द्वारा करते है। इसके भी सक्शन नली में छलनी लगी होती है जिसे घोल की टंकी में डाल दिया जाता है। इसका पम्प लोहे के बने स्टैण्ड में लगा होता है और पम्प सिलिडर को पाँव से चला कर दाब उत्पन्न किया जाता है। इसकी कार्य क्षमता 0.8-1.0 हे./दिन है। इसका प्रयोग सरलता से 4.0 मी. लम्बे पेड़-पौधो पर कर सकते है तथा इसमें हाइजेट स्प्रेगन एवं बम्बुलैस लगाकर 6 मी. लम्बे पेड़-पौधे पर छिड़काव किया जा सकता है। इसमें आवश्यकतानुसार एक या दो निकास नली लगायी जा सकती है।

उपयोग : इसका प्रयोग खेतों, फुलवाड़ियों एवं बगीचों में कर सकते हैं।

पावर स्प्रेयर

यह स्प्रेयर अधिकतर बड़े खेतों में दवा छिड़कने के कार्य में आता है। इसके प्रयोग से समय की बचत होती है तथा छिड़काव में खर्च भी कम आता है। यह इंजन या मोटर से चलता है। अधिकतर यह हाइड्रोलिक टाइप का स्प्रेयर होता है। इसमें चेम्बर, सक्शन पाइप, स्टेनर, निकास नली, लाँस, नोजल इत्यादि भाग होते हे। इस स्प्रेयर में 20.7-27.6 किग्रा./वर्ग से.मी., दबाव उत्पन्न किया जा सकता है। इसमें आवश्यकतानुसार 4-6 निकास नली लगायी जा सकती है।

विशिष्ट वर्णन

स्प्रेलैंस की संख्या	-	4-6
डिस्चार्ज (ली./मिनट)	-	25
क्षमता (हे./घंटा)	-	0.2-0.3
दाब (कि.ग्रा./वर्ग से.मी.)	-	20.7-27.6
प्रारम्भिक लागत (रु.)	-	40000/-
संचालन खर्च (रु.)	-	1200/-

फसल कटाई एवं मड़ाई के आधुनिक यंत्र

फसल कटाई करने के लिए अनेकों सुधारे हुए यंत्रों का विकास हो चुका है। मजदूरों द्वारा कटाई करने के लिए अनेकों सुधारे हुए यंत्र बाजार में उपलब्ध है, जिनमें कम मेहनत एवं कम समय में अधिक कार्य किये जा सकते हैं। यहाँ कुछ महत्वपूर्ण कटाई एवं मड़ाई के सुधरे हुए कृषि यंत्रों का वर्णन दिया जा रहा जो निम्नवत हैं :

हँसिया : यह दांतेदार मुड़ा हुए ब्लेड होता हैं जिसमें लकड़ी का हत्था लगा होता है। इसकी बनावट ऐसी होती है जिसमें चोट लगने की सम्भावना नहीं रहती है। इसका ग्रीप अच्छा होता है एवं इससे 80-110 आदमी/घंटा/हे. उर्जा की आवश्यकता पड़ती है। इससे गेहूँ, धान एवं घास की कटाई अच्छे प्रकार से किया जा सकता है।

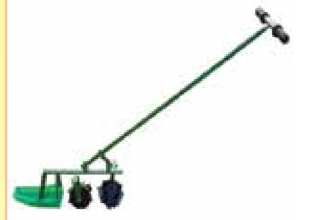
रीपर : यह अनाज वाली फसलों को काटने के काम आता है। यह जमीन से 5-8 से.मी. उपर तक की कटाई करता है। इसमें मुख्य भाग फ्रेम, कटरवार, चाकू, व्हील, बियरिंग इत्यादि होते है। कटर बार हाई कार्बन स्टील का बना होता हैं, इसके संचालन में दो व्यक्तियों की आवश्यकता पड़ती है, एक व्यक्ति पशु को नियंत्रित करता है दूसरा काटी हुई फसल को प्लेटफार्म से जमीन पर रखता हैं। रीपर का वर्गीकरण उसके ढोने वाली प्रणाली पर निर्भर करता है।

डिगर : मुंगफली एवं आलू निकालने वाला डिगर चालित पशु चालित एवं ट्रैक्टर चालित साधनों में उपलब्ध हैं। इसको खोदने वाला ब्लेड टी आकार का सीधा होता है इसमें एक लिफ्टर राड फाल के पीछे जुड़ा रहता है जो ढेले एवं फसल के ठुठ को हटाने का कार्य करता है। मूंगफली तथा आलू को आदमी द्वारा इक्कट्ठा करा लिया जाता है।

कम्बाइन : भिन्न-भिन्न प्रकार के कम्बाइन हार्वेस्टर 2-6 मी. लम्बे कटरवार में उपलब्ध हैं इसका कार्य एक बार में ही फसल की कटाई, मड़ाई, ओसाई, सफाई एवं दानों को इक्कट्ठा करना है इसमें कई भाग होते हैं जैसे-हेडर यूनिट, मड़ाई यूनिट, सेपरेशन यूनिट एवं कलेक्शन यूनिट इत्यादि।

पारम्परिक मड़ाई की विधि : इस विधि में मजदूर फसल को लकड़ी के डंडे से पीटते है। जिससे दाने बाहर निकल आते हैं। दूसरी विधि में फसल को जमीन पर फैला दिया जाता है तथा बैलों को उसके उपर घुमाया जाता है जिससे दाने फसल से अलगेहो जाते हैं। इन दोनों विधियों से मड़ाई करने में समय ज्यादा लगता है, भूसा नहीं बनता है तथा हवा न बहने पर ओसाई भी नहीं हो पाती है।

थ्रेसर के कार्य करने का सिद्धांत : मड़ाई के दौरान फसल भरण प्रणाली द्वारा मड़ाई ड्रम पर लगे हुए स्पाइक द्वारा फसल के दाने बार-बार गिरते है, जिससे दाने निकल जाते हैं। तत्पश्चात् सफाई प्रणाली तथा धौकानी द्वारा साफ कर लिये जाते है।



नवीन हँसिया

यह दाँतेदार हँसिया गेहूँ, धान, चना, जौ, घास इत्यादि काटने के कार्य में आता है। इससे कार्य करने में कम ताकत लगती है तथा साधारण हँसिया की तुलना में इससे 26 प्रतिशत मजदूरी की बचत तथा 27 प्रतिशत संचालन खर्च में कमी आती है।

विशिष्ट वर्णन

शक्ति स्रोत	-	1 आदमी
कार्यफल	-	
फसल	-	गेहूँ
कार्य क्षमता (हे./घंटा)	-	0.018
मजदूर आदमी (घंटा/हे.)	-	80
प्रारम्भिक लागत (रु.)	-	150/-
संचालन खर्च (रु.)	-	800/-

उपयोग : इसका उपयोग धान, गेहूँ, चना, जौ एवं घास को काटने में किया जाता हैं।

वैभव हँसिया

इस दांतेदार हँसिये में ब्लेड, टैंग, हैंडल, इत्यादि भाग होते है। इसका ब्लेड मध्यम कार्बन स्टील या कम मिश्रित स्टील का बना होता है। इस हँसिये से साधारण हँसिये की तुलना में 25 प्रतिशत मजदूरी की बचत तथा 24 प्रतिशत संचालन खर्च में बचत होती है।

विशिष्ट वर्णन

शक्ति स्रोत	-	1 आदमी
कार्यफल	-	
फसल	-	धान
कार्य क्षमता (हे./घंटा)	-	0.011
मजदूर आदमी (घंटा/हे.)	-	89
प्रारम्भिक लागत (रु.)	-	120/-
संचालन खर्च (रु.)	-	1200/-

उपयोग : इसका उपयोग धान, गेहूँ, चना, जौ एवं घास को काटने में किया जाता हैं।

सेल्फ प्रोपेल्ड वर्टिकल कनवेयर रिपर

यह इंजन द्वारा चलने वाला मानव द्वारा संचालित अनाज वाली एवं तेलहनी फसलें को काटने वाला यंत्र है। काटने के बाद यह यंत्र फसल को जमीन पर कतार में फैला देता है। इस यंत्र में इंजन, शक्ति स्थनान्तरण बॉक्स, लग्ड व्हील, कटर बार, क्राप रो डिवाइडर, कनवेयर बेल्ट, स्टार व्हील इत्यादि भाग होते है।

इंजन की शक्ति बेल्ट पुली के माध्यम से कटर बार एवं कनवेयर बेल्ट को प्राप्त होती है। संचालन के समय क्रापरो डिवाइडर की मदद से कटरबार फसल को काटता है और दूसरे तरफ कनवेयर बेल्ट के माध्यम से फसल जमीन पर कतार में गिरती जाती है। इसके बाद मजदूर फसल को बंडल बांधकर मड़ाई फर्श तक पहुँचाता है। हँसिये की तुलना में इससे 60 प्रतिशत मजदूर की बचत तथा 24 प्रतिशत संचालन खर्च में बचत होती है।

विशिष्ट वर्णन

वजन (कि.ग्रा.)	-	145
शक्ति (अश्वशक्ति)	-	5
प्रारम्भिक लागत (रु.)	-	80000/-

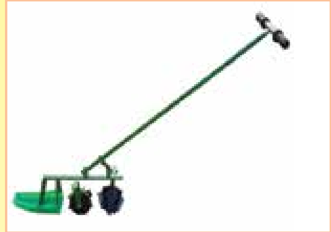
कार्यफल

फसल	धान	सोयाबीन	सूर्यमुखी
कटाई की चौड़ाई (से.मी.)	93	92.7	92.7
चाल (कि.मी./घंटा)	3.2	3.18-3.39	2.35-3.54
क्षेत्र क्षमता (हे./घंटा)	0.20	0.21	0.23
कुल अनाज का नुकसान (%)	1.0	3.4	1.1
ईंधन (ली/घंटा)	0.80	0.74	0.74
मजदूर (आदमी घंटा/हे.)	13	13	13

उपयोग : इसके प्रयोग अनाज वाली एवं तेलहनी फसल एवं कटी फसल को कतारबद्ध जमीन पर रखने के काम मे करते है।

टैक्टर चालित वर्टिकल कनवेयर रीपर

इस मशीन में 76 मि.मी. पिच की रेसिप्रोकेटिंग कटरबार एसेम्बली, सात कतार वाला डिवाइडर, लग्स के साथ दो वर्टिकल कनवेयर बेल्ट, दाब स्प्रींग, ट्रांसमिशन बाक्स के शक्ति के लिए पुली एवं गियर बाक्स इत्यादि भाग होते हैं। यह मशीन ट्रैक्टर के अगले भाग से जुड़ी रहती तथा पी0टी0ओ0 की शक्ति से संचालित होती है। मशीन की ऊँचाई ट्रैक्टर के हाइड्रोलिक से जुड़ी पुली एवं स्टील रोप द्वारा नियंत्रित होती है। कटर बार से फसल कटने के बाद लग्ड बेल्ट कनवेयर की सहायता से मशीन के दूसरी तरफ फसल जमीन पर कतारबद्ध गिरती जाती है। इस मशीन द्वारा हाथ द्वारा हँसिये से कटाई करने की तुलना में 70 प्रतिशत मजदूर की बचत एवं 40-50 प्रतिशत संचालन खर्च में बचत होती है।



विशिष्ट वर्णन

शक्ति (अश्वशक्ति)	-	35
कटरबार की लम्बाई (से.मी.)	-	160-201
वजन (कि.ग्रा.)	-	197-350
प्रारम्भिक लागत (रु.)	-	30,000/-
संचालन खर्च (रु.)	-	780/-

उपयोग : इसका उपयोग आलू एवं मूँगफली की खुदाई के लिए किया जाता है।

हैंड मेज शेलर

यह मक्के का दाने निकालने का एक साधारण यंत्र है। इसमें चार माइल्ड स्टील की टेपर ब्लेड लगी होती है। जो दाने को निकालती है। संचालन के समय इस यंत्र को बायें हाथ से तथा भुट्टे को दाहिने हाथ से पकड़ कर दाने को निकालना चाहिए। भुट्टे को शेलर के अंदर धीरे-धीरे घुसाना चाहिए तथा आगे पीछे मोड़ते रहना चाहिए, इस प्रकार मक्का एक सिरे से होते हुए दूसरे सिरे को निकल जाता है। इससे मक्का खुले हाथ से या पीट कर छुड़ाने की तुलना में 60 प्रतिशत संचालन खर्च कम पड़ता है।

विशिष्ट वर्णन

क्षेत्र क्षमता (किग्रा./ घंटा)	-	15-20
प्रारम्भिक लागत (रु.)	-	75/-
संचालन खर्च (रु.)	-	62/-

उपयोग : इस यंत्र से बीज उत्पादन के लिए भुट्टे से मक्के का दाना निकालना सबसे बेहतर होता है।

पॉवर चलित मेज शेलर

बिजली से चलने वाला मक्का शेलर में 80-100 सें.मी. लंबाई के 30-36 सें.मी. व्यास वाले सिलेंडर होते हैं। सिलेंडर की परिधि पर, खूटियाँ होती हैं जो अक्षीय प्रवाह गति का उपयोग करके भूट्टे से दाने निकालती हैं। सिलेंडर की गति 500-600 आर.पी.एम. के बीच बनी रहती है। मक्का होपर से शेलर की ओर जाता है इस प्रक्रिया के दौरान दाने ड्रम के साथ घर्षण करते हैं और अवतल के माध्यम से निकल जाते हैं। हल्की सामग्री को हटाने के लिए ब्लोअर प्रदान किया गया है।

क्षेत्र क्षमता (किग्रा./ घंटा)	-	
प्रारम्भिक लागत (रु.)	-	
संचालन खर्च (रु.)	-	

पैर चालित धान थ्रेसर

यह जापान द्वारा विकसित यंत्र है। इसमें एक धुरी के दोनों किनारे पर लोहे की प्लेटें लगी होती हैं। दोनों प्लेटों की परिधि पर 6 लकड़ी की पट्टियों पर तार के त्रिकोण रूप में बीट लगे होते हैं। यंत्र को पैरों द्वारा चलाया जाता है। यह यंत्र एक या दो व्यक्तियों द्वारा चलाया जाता है।

इसकी कार्य क्षमता 15-75 किग्रा./घंटा है। चालक हाथ में पौधे को लेकर पैरों द्वारा थ्रेसर को चलाता है, ड्रम के घुमने से दाने अलग होकर दूर जाकर गिरते हैं। जिन्हें बाद में साफ कर लिया जाता है। इस थ्रेसर से हाथ से पीट कर धान निकालने की तुलना में 20 प्रतिशत मजदूरी की बचत तथा 40 प्रतिशत संचालन खर्च में बचत होती है।

विशिष्ट वर्णन

सिलिंग साइज (कि.ग्रा.)	-	400 ब्यास - 600 लम्बाई
ट्रांसमिशन प्रणाली	-	5 पेंडल क्रैंक मेकनिज्म 1:4 गियर अनुपात
वजन (कि.ग्रा.)	-	36
कीमत (रु.)	-	4500/-

कार्यफल

फसल	-	धान
अनाज नुकसान (%)	-	कुछ नहीं
कुल अनाज का नुकसान (%)	-	1.2
क्षमता (कि.ग्रा./घंटा)	-	44
मजदूर (आदमी घंटा/क्वि.)	-	5

उपयोग : इसका उपयोग धान, मड़ाई हेतु किया जाता है।

बहुफसली थ्रेसर

इस यंत्र में स्पाइक टूथ सिलिंडर, एसपिरेटर टाइप ब्लोअर, सीभ शेकर इत्यादि भाग होते हैं। इस थ्रेसर में दो टाप कवर, तीन कनकेव, तीन छलनी तथा भिन्न-भिन्न फसलों के लिए सिलिंडर

की चाल 7-21 मी./से. तक बदलने की व्यवस्था होती है। इस थ्रेसर द्वारा गेहूँ, मक्का, शलगम, धान, चना, मटर, सोयाबीन, सरसो, सूर्यमुखी व अलसी इत्यादि

फसलों की मड़ाई की जा सकती है। इस थ्रेसर में भिन्न-भिन्न फसलों के लिए सिलिंडर की चाल, ब्लोअर की चाल तथा कनकवे क्लीयरेंस नियंत्रित करने की व्यवस्था है। यह थ्रेसर केंद्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल द्वारा विकसित है। इस थ्रेसर द्वारा एकल थ्रेसर की तुलना में 20 प्रतिशत मजदूर की बचत तथा 25 प्रतिशत संचालन खर्च में बचत होती है।

विशिष्ट वर्णन

- विशेषताएँ
- सभी भागों में संक्षारक रोधी और डबल स्प्रे पेंट होता है
- भारी धातु शीट की मोटाई 8-16 गेज तक होती है
- विशेष विवरण:
- उत्पाद प्रकार : थ्रेसर मशीन
- कार्य : अक्षीय प्रवाह
- आउटपुट : चालित रेंज : 30-60 एचपी
- उपयोग/ अनुप्रयोग : ट्रैक्टर
- सामग्री : हल्का स्टील

कार्यफल

फसल	मक्का	शलगम	धान	चना	सोयाबीन
सिलिंडर चाल (आदमी घंटा/क्वि.)	84	10.4	13.6	11.0	7.8
टूटा दाना (%)	1.0	0.35	0.01	0.52	2.2
कुल दाना नुकसान (%)	2.2	1.66	1.86	1.86	4.01
थ्रेसिंग इफिसियेंसी	99.9	98.9	99.1	99.22	99.8
सफाई इफिसियेंसी	99.3	96.9	94.5	94.6	93.0
आउटपुट क्षमता (कि.ग्रा./घंटा)	1635	540	392	348	200
शक्ति खपत (किलोवाट)	3.3	3.0	2.6	2.4	2.8
मजदूर की आवश्यकता (आदमी- घंटा/क्वि.)	0.24-1	0.24-1	0.24-1	0.24-1	0.24-1

उपयोग : यह थ्रेसर गेहूँ, मक्का, धान, चना, मटर, सोयाबीन, सरसो, सूर्यमुखी, अलसी इत्यादि फसलों की मड़ाई के लिए अति उपयोगी है।

डीजल पम्पसेट

इंजन दो प्रकार के होते हैं :

1. पेट्रोल इंजन (स्पार्क प्लगेटाइप)
2. डीजल इंजन

पेट्रोल इंजन (स्पार्क प्लगेटाइप) : इस प्रकार के इंजन में कार्बोरेटर और स्पार्क प्लगेहोता है। यह पेट्रोल या किरोसिन से चलाया जाता है।

डीजल इंजन : डीजल इंजन में फ्यूल इंजेक्शन पम्प और इंजेक्टर होता है। इसमें कार्बोरेटर और स्पार्क प्लगेनहीं होता है। यह डीजल से चलाया जाता है।

डीजल इंजन में आनेवाली समस्याएँ, उसके कारण और निदान

1. समस्या : इंजन चालू नहीं हो रहा है।

	कारण		निदान
1	फ्यूल सिस्टम में एयर लीक (हवा आ गया है) हो गया है।	1	फ्यूल लाइन से हवा को निकाल लें।
2	फ्यूल पम्प ठीक नहीं है।	2	फ्यूल पम्प को अच्छी दूकान से मरम्मत करा लें।
3	फ्यूल फिल्टर जाम हो गया है।	3	फ्यूल फिल्टर को बदल दें।
4	फ्यूल लाइन में पानी आ गया है।	4	फ्यूल ऑयल को बदल दें।
5	पम्प टाइमिंग सही नहीं है।	5	पम्प टाइमिंग की जांच कर लें।
6	इंजेक्टर सही नहीं है।	6	इंजेक्टर की जांच करा लें।

I.	इंजन स्विच	xi.	पेट्रोल टैंक कैप
II.	फ्यूल टैंक	xii.	केरोसिन टैंक कैप
III.	इंजेक्टर	xiii.	फ्यूल कॉक
IV.	कैरिंग हैंडल	xiv.	रिकॉयल स्टार्टर ग्रिप
V.	प्राइमिंग वाटर फिलर कैंप	xv.	थ्रोटल लीवर
VI.	डिस्चार्ज पोर्ट	xvi.	ड्रेन कॉक
VII.	सेक्शन पोर्ट	xvii.	एयर क्लिनर
VIII.	पम्प ड्रेन प्लग	xviii.	चोक
IX.	ऑयल फिलर	xxi.	मफलर
X.	आयॅल ड्रेन बोट	xx.	स्ट्रेनर

2. समस्या : इंजन काला धुआँ दे रहा है।

	कारण		निदान
1	एयर क्लिनर बंद हो गया है।	1	एयर क्लिनर को अच्छी तरह से साफ कर लें।
2	फ्यूल बहुत अधिक निकल रहा है।	2	इंजेक्शन पम्प की जाँच कर लें और अच्छे मैकेनिक से ठीक करवा लें।
3	सही ढंग का फ्यूल नहीं है।	3	सही फ्यूल डालें।
4	मशीन का कूलिंग (ठंड़ा होने का) सिस्टम सही नहीं।	4	कूलिंग सिस्टम की जाँच कर लें।

3. समस्या : इंजन नीला धुआँ दे रहा है।

	कारण		निदान
1	ऑयल रिंग घिस गये हैं।	1	ऑयल रिंग को बदल दें।
2	कम विस्कोसिटी का (गाढ़ापन वाला) ऑयल प्रयोग किया जा रहा है।	2	सही विस्कोसिटी का (गाढ़ापन वाला) ऑयल ही प्रयोग करें।
3	लुब्रिकेटिंग ऑयल (मोबिल) का सतह बहुत है।	3	लुब्रिकेटिंग ऑयल का (मोबिल) सतह सही रखें।

4. समस्या : इंजन आवश्यक लोड नहीं ले रहा है।

	कारण		निदान
1	वाल्व क्लीयरेंस सही नहीं है।	1	वाल्व क्लीयरेंस का गेप (जगह) सही करें।
2	वाल्व स्प्रिंग टूटे हुए हैं।	2	टूटे हुए वाल्व स्प्रिंग को बदल दें।
3	हेड गेसकेट खराब हो गया है।	3	हेड गेसकेट को बदल दें
4	डिकम्प्रेशन मैकेनिज्म (लीवर) सही ढंग से एडजस्ट नहीं है।	4	डिकम्प्रेशन मैकेनिज्म (लीवर) को सही ढंग से एडजस्ट कर दें।
5	रिंग घिस गये हैं।	5	घिसे हुए रिंग को बदल दें।
6	फ्यूल फिल्टर (अपूर्ण रूप से) बन्द है।	6	फ्यूल फिल्टर को साफ कर लें।
7	एक या अधिक इंजेक्टर खराब है।	7	इंजेक्टर की जांच कर लें।
8	इंजेक्शन टाईमिंग सही नहीं है।	8	इंजेक्शन टाईमिंग की जांच कर सही कर लें।
9	फ्यूल इंजेक्शन पथ खराब हो गया है।	9	फ्यूल इंजेक्शन पम्प का अच्छे मैकेनिक से मरम्मत करवा लें।
10	एयर क्लिनर बंद हो गया है।	10	एयर क्लिनर को अच्छा से साफ कर लें।
11	एग्जॉस्ट (धुआँ निकलने वाली) पाइप बंद है।	11	एग्जॉस्ट पाइप को अच्छी तरह से साफ कर लें।

5. समस्या : इंजन बहुत जल्दी गर्म हो जाता है।

इंजन जल्दी गर्म होने के निम्नलिखित कारण हो सकते है :

(क) कूलिंग सिस्टम (ठंढा करने का सिस्टम) सही नहीं है,

(ख) सही ढंग से फ्यूल चल नहीं रहा है या

(ग) लुब्रिकेशन (मोबिल) सही ढंग से नहीं है।

(घ) जब कूलिंग सिस्टम सही नहीं है।

(क) कूलिंग सिस्टम (ठंढा करने का सिस्टम) सही नहीं है

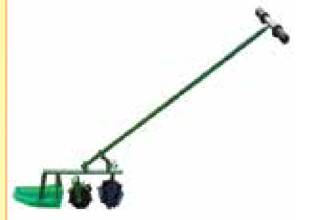
	कारण		निदान
1	कूलिंग सिस्टम में लीकेज है।	1	कूलिंग सिस्टम के लीकेज की जांच कर लें।
2	कूलिंग सतह पर गंदगी जमा हो गया है।	2	कूलिंग सतह को अच्छी तरह से साफ कर लें।
3	वाटर पम्प सही नहीं है।	3	वाटर पम्प को सही कर लें।
4	पम्प में गन्दगी है।	4	पम्प की गंदगी को साफ कर लें।

(ख) सही ढंग से फ्यूल चल नहीं रहा है या

	कारण		निदान
1	इंजेक्शन टाइमिंग सही नहीं है।	1	इंजेक्शन टाइमिंग की जांच कर लें।
2	एग्जॉस्ट पाइप बंद हो गया है।	2	एग्जॉस्ट पाइप को साफ कर लें।
3	इंजेक्टर सही नहीं है।	3	इंजेक्टर को इंजेक्टर टेस्टिंग मशीन में जांच कर लें।

(ग) लुब्रिकेशन (मोबिल) सही ढंग से नहीं है

	कारण		निदान
1	ऑयल फिल्टर बंद हो गया है	1	ऑयल फिल्टर को अच्छी तरह से साफ कर लें।
2	लुब्रिकेटिंग ऑयल (मोबिल) गंदा है।	2	गंदे लुब्रिकेटिंग ऑयल (मोबिल) को बदल दें।
3	एयर क्लिनर खराब हो गया है।	3	एयर क्लिनर की जांच कर लें और इसकी मरम्मत करें।
4	ऑयल का गाढ़ापन बहुत ज्यादा है।	4	सही ग्रेड का ऑयल प्रयोग करें।
5	लुब्रिकेटिंग पम्प खराब है।	5	लुब्रिकेटिंग पम्प को अच्छे मैकेनिक से मरम्मत करा लें।



पेट्रोल इंजन में आनेवाली समस्याएँ और उनके निदान

1. समस्या : पेट्रोल इंजन शुरु नहीं हो रहा है

कारण		निदान	
1	इंजन का स्वीच ऑफ है।	1	स्वीच ऑन कर लें।
2	इंजन में पेट्रोल या किरोसिन तेल की मात्रा बहुत कम है।	2	पेट्रोल या किरोसिन तेल की मात्रा जांच लें।
3	फ्यूल कार्बोरेटर तक नहीं पहुँच रहा है।	3	कार्बोरेटर में तेल की जांच कर लें।
4	स्पार्क प्लगेअच्छा नहीं है।	4	स्पार्क प्लगेकी जांच कर लें एवं आवश्यकतानुसार उसे बदल लें।

बाकी सभी समस्याएँ, कारण एवं उनके निदान डीजल इंजन की तरह ही होते हैं।

डीजल इंजन की देखभाल (रख–रखाव)

(क) 8 से 10 घंटे के कार्य के बाद निरीक्षण :

1. इंजन को साफ कर दें।
2. पम्प एवं डीजल टंकी में तेल की सतह की जांच कर लें।
3. एयर क्लिनर में जमा गंदगी को हटा दें।
4. फ्यूल पाइप, इंजन पाइप, वाटर पाइप इत्यादि को अच्छा से कस दें ताकि कहीं लीकेज न रहें।
5. सभी नट-वोल्ट का निरीक्षण कर लें।

(ख) 50 घंटे कार्य के बाद निरीक्षण :

1. नम्बर (क) में दिए गए सभी कार्यों का निरीक्षण करें।
2. तेल के फिल्टर की सफाई कर दें।

(ग) 100 घंटे के कार्य के बाद निरीक्षण :

1. नम्बर (क) एवं (ख) में बताये गए सभी कार्यों का निरीक्षण करें।
2. वाटर पम्प की जांच कर लें ताकि कहीं लीकेज (रिसाव) तो नहीं है।

पम्प–भाग

सिंचाई की सुविधा के लिए पानी उठाने वाले यंत्रों में पम्प बहुत ही महत्त्वपूर्ण यंत्र है।

- डिलीवरी (पानी बाहर निकालने के लिए)
- वेन
- सॉफ्ट
- आई (आँख)

- इम्पेलर
- इन्लेट (पानी अंदर आने के लिए)
- केसिंग

खेती के कार्यों में सामान्य रूप से सेन्ट्रीफ्यूगल पम्प का इस्तेमाल किया जाता है। सेन्ट्रीफ्यूगल पम्प के निम्नलिखित भाग होते हैं :

1. **इम्पेलर** : यह पानी उठाने के लिए केसिंग के अंदर घूमता है। इम्पेलर एक व्हील (चक्का जैसा) या डिस्क की तरह होता है जो ड्राईव सॉफ्ट में जुड़ा रहता है और उसमें कुछ संख्या में घुमावदार वेन या ब्लेड लगे होते हैं।
2. **इम्पेलर सॉफ्ट** : इम्पेलर को सही ढंग से रखने के लिए इम्पेलर सॉफ्ट का प्रयोग किया जाता है।
3. **केसिंग** : यह इम्पेलर से पानी को ग्रहण करता है और इस पानी को डिलीवरी पाइप में छोड़ता है।
4. **सक्शन पाइप** : यह पाइप कुँआ या तालाब से पानी उठाने के काम में आता है। इसमें फुटवाल्व स्टेनर के साथ जुड़ा हुआ है।
5. **स्टेनर फुटवाल्व के साथ** : यह सक्शन पाइप के सबसे निचले भाग में लगा रहता है और पानी में डूबा होना चाहिए।
6. **सटाँफिंग बॉक्स** : सटाँफिंग बॉक्स केसिंग का ही एक भाग है, जिसके द्वारा पम्प सॉफ्ट को बढ़ाया जाता है। और जिसमें पैकिंग और ग्लैण्ड या कुछ यांत्रिक सील रहते हैं जिसके द्वारा लीकेज को रोका जा सकता है।
7. **डिलीवरी पाइप** : पम्प से आवश्यक जगह (जहाँ पानी फेंकना है) में पानी फेंकने के लिए उपयोग की जानेवाली पाइप डिलीवरी पाइप कहलाती है।
8. **डिलीवरी वाल्व** : पम्प के डिलीवरी तरफ रेगुलेटरी वाल्व प्रयोग की जाती है पम्प के शुरु होने के समय हमेशा बन्द रहती है, डिलीवरी वाल्व कहलाती है।
9. **बियरिंग** : पम्प के सॉफ्ट को सही दिशा (स्थान) में रखने के लिए बियरिंग का प्रयोग किया जाता है।

पम्प चलाने सम्बन्धी जानकारी :

चालू करते समय

1. **पम्प चालू करने के पहले ध्यान देने योग्य बातें :**
   (क) स्टाँफिंग बॉक्स पूर्णरूप से पैक (बंद) और समान रूप से टाइट (कसा हुआ) हो।
   (ख) पम्प सॉफ्ट अपने कक्ष में आसानी से घूम सके।
   (ग) डिलीवरी साइड का रेगुलेटरी वाल्व पूर्णतः बंद हो।
   (घ) सेक्शन वाल्व पूर्णतः खुला हो।

(ड.) पम्प केसिंग में प्राइमिंग कॉक के साथ एयर वेन्ट को खोलें और प्राइमिंग फनेल में पानी डालें। प्राइमिंग फनेल में पानी तब तक डाले, जब तक कि एयर वेन्ट से हवा के बुलबुले समाप्त न हो जाय और उससे पानी पूरी तरह समान रूप से निकलना शुरु न हो जाए।

2. पम्प चलाते समय ध्यान देने योग्य बातें :

(क) जब पम्प सेट सही रूप से चल रही हो तो ध्यान दें कि पम्प के ग्लेण्ड और वियरिंग गर्म तो नहीं हो रहा है।

(ख) समय-समय पर देखते रहे कि पम्प सही रूप से (स्मूथली) और बिना किसी झटके से चल रहा है या नहीं।

(ग) कुँआ या तालाब के पानी के तल को देखते रहें कि सेक्शन पाइप पानी के अंदर रहे।

(घ) ग्लेण्ड से पानी के लीकेज (रिसाव) को रोकने के लिए ग्लेण्ड नट को ज्यादा न कसे। क्योंकि स्टॉफिंग बॉक्स से थोड़ा रिसाव अच्छा होता है।

(ड.) यदि इंजन बहुत अधिक गर्म हो गया है, धुँआ या आवाज दे रहा है तो उसे तुरंत बंद कर दें और थोड़ा विश्राम दें ताकि इंजन ठंढ़ा हो सके।

(च) लगातार चार घंटे पम्प के चलने पर कम से कम आधा घंटा के लिए बंद कर देना चाहिए।

3. बंद करते समय ध्यान देने योग्य बातें :

(क) पहले डिलीवरी वाल्व को बंद कर दें।

(ख) सेक्शन तरफ यदि वैक्यूम गेज चोक है तो उसे बंद कर दें।

(ग) यदि पम्प को ठंडा करने के लिए कोई ठंडा पानी की सप्लाई है तो बंद कर दें।

पम्प लगाने (बैठाने) की स्थिति

(क) पम्प को पानी (जहाँ से पानी लिया जा रहा है) के पास रखे ताकि सेक्शन पाइप की लम्बाई कम से कम हो और सेक्शन की ऊँचाई भी कम रहे।

(ख) पम्प को ऐसी जगह रखें कि उसके सभी भाग जैसे : ग्लेण्ड, बियरिंग इत्यादि को पम्प के चलते समय भी आसानी से देखा जा सके।

(ग) पम्प को सूखी जमीन पर रखने का प्रयास करें।

पम्प में आनेवाली कठिनाइयाँ और उनके निदान

1. समस्या : जब पम्प से पानी डिलीवरी नहीं हो रहा हो

	कारण		निदान
1	केसिंग और सेक्शन पाइप पानी से पूरा न भरा हो।	1	केसिंग और सेक्शन पाइप पूरी तरह पानी से भर दें।

2	डिसचार्ज हेड की ऊँचाई बहुत जादा हो।	2	डिसचार्ज हेड की ऊँचाई सामान्य रखी जायें।
3	पम्प का आर.पी.एम. (घूर्णन गति) इस डिसचार्ज ऊँचाई के लिए कम हो।	3	बेल्ट और ड्राईविंग पुल्ली को एडजॉस्ट कर लें।
4	सेक्शन पाइप के पैकिंग ग्लेण्ड में हवा लीक कर रहा है या फुटवाल्व में पानी लीक कर रहा है।	4	लीक को हटा दें (पैकिंग ग्लेण्ड को कस दें या बदल दें)।
5	सेक्शन लिफ्ट की (ऊँचाई) बहुत ज्यादा है।	5	पम्प को पानी के नजदीक रखें।
6	ईम्पेलर या सेक्शन पाइप या फुटवाल्व पूरी तरह से गंदगी (कीचड़) से बंद हो गया है।	6	ईम्पेलर, सेक्शन पाइप और फुटवाल्व को अच्छी तरह साफ कर लें।
7	ईम्पेलर सॉफ्ट उल्टी दिशा में घूम रहा है।	7	ईम्पेलर सॉफ्ट के सही दिशा में घूमने के लिए जाँच कर ठीक कर लें।

2. समस्या : यदि उचित मात्रा में पानी डिलीवर नहीं हो रहा है

कारण		निदान	
1	पम्प की घूर्णन गति (R.P.M) कम है।	1	इंजन की गति को बढ़ाईये या आवश्यक साइज (नाप) का पुल्ली लगावें।
2	सक्शन लिफ्ट ऊँचा है।	2	पम्प को पानी जहाँ से लिया जा रहा है उसके पास रखें।
3	डिस्चार्ज हेड आवश्यकता से ज्यादा है।	3	पाइप के घर्षण को जाँच ले, पाइप की मोटाई (व्यास) बढ़ावें।
4	ईम्पेलर या सक्शन पाइप कीचड़ (गंदगी) से बंद हो गया है।	4	ईम्पेलर या सेक्शन पाइप को साफ कर लें। पाइप को साफ कर लें।
5	सक्शन लाईन में हवा है।	5	पाइप ज्वाईन्ट (बंधन) को सही ढंग से कस दें।
6	स्टॉफिंग बॉक्स पैकिंग घिसा है, पम्प केसिंग में हवा का लीकेज है।	6	घिसे हुए स्टॉफिंग बॉक्स पैकिंग को बदलकर नया लगावें।
7	फुटवाल्व बहुत छोटा है।	7	सही साइज (नाप) का फुटवाल्व लगावें।
8	फुटवाल्व ठीक से पानी में डूबा नहीं है।	8	फुटवाल्व को पानी में ठीक से डूबा कर रखें।
9	ईम्पेलर खराब है।	9	नया ईम्पेलर लगावें।
10	पम्प केसिंग का पैकिंग खराब है।	10	नया पम्प केसिंग का पैकिंग लगावें।

3. समस्या : पम्प चलते समय पानी की डिलीवरी बंद हो जायें

	कारण		निदान
1	ग्लेण्ड से हवा लीक कर रहा है।	1	स्टॉफिंग ग्लेण्ड में पैकिंग ग्लेण्ड को सम दें।
2	सेक्शन लाइन में ग्लेण्ड से हवा लीक कर रहा है।	2	सेक्शन लाइन के लीक को मालूम करें और उसे लीक के कारण को हटावें।
3	ईम्पेलर बंद हो गया है।	3	ईम्पेलर को साफ करें।
4	फुटवाल्व स्टेनर बन्द है।	4	फुटवाल्व को साफ कर लें।
5	पानी का तल नीचे चला गया है।	5	जब तक पानी का तल ऊपर नहीं आता है, प्रतीक्षा करें या फुटवाल्व को नीचे करें।
6	वाल्व स्लीप कर (खसक) रहा है।	6	वाल्व को सही ढंग से कस दें।
7	इंजन की घूर्णन गति कम है।	7	इंजन की घूर्णन गति को बढ़ावें।
8	फुटवाल्व के (कूड़ा से) बन्द होने के चलते केसिंग और सेक्शन पाइप में पानी नहीं है।	8	फुटवाल्व को साफ कर लें।

4. समस्या : पम्प से पानी आ रहा है लेकिन प्रेशर (दबाव) कम है

	कारण		निदान
1	इंजन की घूर्णन गति कम है।	1	इंजन की घूर्णन गति को बढ़ावे।
2	सेक्शन लाइन में लीकेज है।	2	सेक्शन लाइन को जांच लें।
3	ईम्पेलर खराब है।	3	ईम्पेलर बदलकर नया इम्पेलर लगावें।
4	स्टॉफिंग बॉक्स पैकिंग खराब है।	4	पैकिंग को बदल कर नया लगावें।
5	सेक्शन लाइन स्टेनर और फुटवाल्व कचरे से बंद हो गया है।	5	सेक्शन लाइन स्टेनर और फुटवाल्व को साफ कर लें।
6	सेक्शन लाइन की लम्बाई बहुत ज्यादा है।	6	सेक्शन लाइन की लम्बाई कम कर दें।
7	इेम्पेलर कचड़े से बंद हो गया है।	7	इेम्पेलर को साफ कर दें।

5. समस्या : पम्प बहुत ज्यादा पावर (शक्ति) ले रहा है।

	कारण		निदान
1	इंजन गति बहुत ज्यादा है।	1	इंजन की गति कम करें।

2	पम्प की आवश्यक हेड (ऊँचाई क्षमता) से कुल हेड अधिक है।	2	खरीदने के समय जांच कर आवश्यकता के अनुरूप पम्प का चुनाव करें।
3	पम्प के भाग समांनातर या कोणीय जिस प्रकार से भी हो एक लाईन (एलाइनमेंट) में नही है।	3	एलाइनमेंट (एक लाईन) की जाँच कर लें।
4	स्टॉफिंग बॉक्स बहुत कसा है।	4	ग्लेण्ड पैकिंग को आवश्यक रूप से ढीला कर दें।
5	पैकिंग सही ढंग से नहीं है।	5	पैकिंग की जांच कर लें।
6	पम्प में लगे हुए रिंग घिस गये हैं।	6	घिसे हुए रिगं को बदलकर नया लगा दें।

6. समस्या : स्टफिंग बॉक्स बहुत अधिक लीक कर रहा है।

कारण		निदान	
1	पैकिंग घिस गया है या सही ढंग से लुब्रिकेंट (ग्रीस, मोबिल) नहीं है।	1	घिसे पैकिंग को बदलकर नया लगा दें और सही ढंग से लुब्रिकेशन (ग्रीस, मोबिल) कर दें।
2	पैकिंग सही रूप से अन्दर नहीं है।	2	पैकिंग को निकालकर सही रूप से स्टॉफिंग बॉक्स में डालें।
3	सॉफ्ट या सॉफ्ट स्लीव घिस गया है।	3	नया सॉफ्ट या सॉफ्ट स्लीव लगा दें।

7. समस्या : पम्प वाईब्रेट कर (थरथरा) रहा है और बहुत आवाज दे रहा है

कारण		निदान	
1	पम्प या सेक्शन पाइप दोनों में पानी पूर्ण रूप से नही ं भरा है।	1	पम्प या सेक्शन पाइप दोनों में पूर्णरूप से पानी भर दें।
2	सेक्शन लिफ्ट बहुत ऊँचा है।	2	पम्प को नीचे कर पानी के नजदीक लावें।
3	फुटवाल्व बहुत छोटा है।	3	बड़ा फुटवाल्व (नाप का नया) लगावें।
4	सॉफ्ट मुड़ी हुई है।	4	सॉफ्ट की मरम्मत करा लें या नया सॉफ्ट लगावें।
5	पम्प के घूमने वाले भाग मुड़े, ढीले या टुटे हुए हैं।	5	घिसे हुए बियरिंग को हटाकर नया बियरिंग लगावें।
6	पम्प और ड्राईविंग यूनिट एक लाइन में नहीं है।	6	पम्प और ड्राईविंग यूनिट एक लाइन में कर दें।

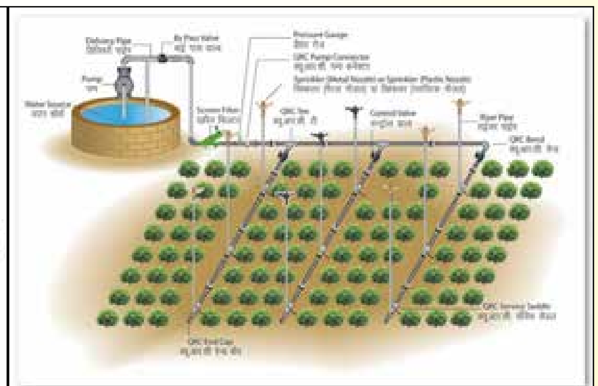
8. समस्या : पम्प बहुत अधिक गर्म हो रहा है

कारण		निदान	
1	पम्प को पानी से अच्छी तरह से नहीं भरा गया है।	1	पम्प शुरु करने से पहले अच्छी तरह से पानी से भर दें।
2	बियरिंग घिसे हुए हैं।	2	घिसे हुए बियरिंग को बदलकर नया लगावें।
3	घूमनेवाले सॉफ्ट में लुब्रिकेशन (ग्रीस, पेट्रोल) की कमी है।	3	समय-समय पर घूमनेवाले सॉफ्ट को लुब्रिकेंट (ग्रीस, पेट्रोल) करें।
4	पैकिंग ग्लेण्ड बहुत ही कसा हुआ है।	4	पैकिंग ग्लेण्ड को ढीला कर दें।

स्प्रिंकलर सेट

फव्वारा द्वारा सिंचाई एक ऐसी पद्धति है जिसके द्वारा पानी का हवा में छिड़काव किया जाता है और यह पानी भूमि की सतह पर कृत्रिम वर्षा के रूप में गिरता है। पानी का छिड़काव दबाव द्वारा छोटी नोजल या ओरीफिस में प्राप्त किया जाता है। पानी का दबाव पम्प द्वारा भी प्राप्त किया जाता है। इससे जमीन और हवा का सबसे सही अनुपात बना रहता है और बीजों में अंकुर भी जल्दी फूटते हैं।

इस विधि में पम्प यूनिट, रेणु छत्रक, दाबमापी, मुख्य लाइन, उप-मुख्य लाइन, दाव नियंत्रक पेंच, राइजर लाइन, फव्वारा शीर्ष तथा अन्तिम पेंच प्रयोग किए जाते हैं। इस विधि में इस्तेमाल होने वाली मशीन के सभी भागों को चित्र 2 में प्रदर्शित किया गया है।



Layout of Sprinkler Irrigation System

विशेष विवरण :

- उत्पाद प्रकार : पार्ट सर्कल स्प्रिंकलर
- कनेक्शन का आकार : 3/4" (लगभग 1.905 से.मी.) बीएसपी male थ्रेडेड
- नोजल का आकार : 4.76 x 3.17 मिमी
- रेडियस : 14.6 मी
- डिस्चार्ज : 28.8 लीटर/मिनट
- दबाव : 2 किग्रा/से.मी. 2

बीज उपचार ड्रम

यह यंत्र एक कोणीय लोहे के फ्रेम पर रखा गया है और गैल्वनाइज्ड लोहे की शीट से बना है। इस में एक द्वार के माध्यम से बीज और रसायनों को लोड या अनलोड किया जा सकता है। ड्रम को मैन्युअल रूप से घुमाने के लिए एक हैंडल दिया गया है। सुचारू संचालन के लिए, ड्रम के दोनों सिरे बीयरिंग द्वारा जुड़े होते हैं। यह उच्च गति पर भी बिना किसी समस्या के बीज उपचार का कार्य करता है। बीजों को बोने से पहले उपचारित करने से अधिक अंकुरण, अधिक मजबूत पौधे, आरंभिक रोगों एवं कीटों का प्रभावी नियंत्रण, दोबारा बुआई करने की जरूरत नहीं पड़ती हैं, साथ ही अधिक फसल उत्पादन, प्राप्त होता है।

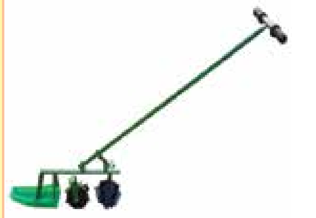
विशेष विवरण :

- उत्पाद प्रकार : बीज उपचार ड्रम
- 25 किलोग्राम ड्रम क्षमता
- बॉडी मटेरियल : जी.आई स्टील
- आकार : बेलनाकार
- चौड़ाई : 813 मिमी
- ऊँचाई: 815 मिमी
- वजन : 10 किलोग्राम (लगभग)
- बीज उपचार के लिए 40-60 आरपीएम गति

मिनी दाल मील

इसे चलाना और रखरखाव करना आसान है। इसे खाद्य फलियों जैसे कि अरहर और उड़द की दाल को छीलने और अलग करने के लिए विकसित किया गया है। इसमें क्षैतिज पतला रोलर होता है। रोलर एमरी कोटिंग से घिरा होता है। भूसी बिना छिलके वाले दाल और टुकड़ों का मिश्रण मशीन के निचले आउटलेट से गिरता है। इस मिश्रण पर ब्लोवर का उपयोग किया जाता है जिससे भूसी और अन्य हल्के पदार्थ निकल जाते हैं। छिली हुई दाल और टुकड़ों को मुख्य आउटलेट पर एकत्र किया जाता है। इस मशीन सें 300 किलोग्राम/घंटा उत्पादन प्राप्त कर सकते हैं।

दाल मिलिंग में बुनियादी प्रक्रियाएँ सफाई, ग्रेडिंग, कंडीशनिंग, भूसी निकालना, विभाजन और पृथक्करण, पॉलिशिंग और बैगिंग है।



विशेष विवरण :

- मोटर पावर : 3 एचपी
- क्षमता : 300 किलोग्राम/घंटा
- फेज : 1 फेज /3 फेज
- डाइमेंशन : लम्बाई -1600 मि.मी., चौड़ाई-1550 मि.मी., ऊँचाई-1800 मि.मी.
- आउटपुट क्षमता :
- तुअर दाल : 72% - 75%
- अन्य दालें : 78% - 82%

पावर टिलर

सामान्यतः कृषि के बहुउद्देशीय कार्यों के लिए ट्रैक्टर का उपयोग होता है, परंतु यह भी पाया गया है कि वैसे क्षेत्र जहाँ जमीन की ढाल 4: से अधिक है अथवा वैसे पठारी क्षेत्र जहाँ खेती की चौड़ाई ढाल के कारण अथवा अन्य कारणों से काफी कम है, ट्रैक्टर से जुताई से संभव नहीं हो पाती है, अतः वैसे क्षेत्रों के लिए पावर टिलर एक अत्यन्त उपयोगी कृषि यंत्र है जहाँ एक तरफ इसे चलाना आसान है वही इसका बहुउद्देशीय (Multipurpose) उपयोग इसे ट्रैक्टर की श्रेणी में ला खड़ा करता है, यूँ कहें तो पठारी क्षेत्रों का यह ट्रैक्टर अथवा बहुआयामी यंत्र कहा जा सकता है।

इसकी क्षमता 9.00 H.P से लेकर 15.5 H.P तक की होती है एवं 1.00 से 1.5 टन तक की ढुलाई के सामान चाहे वो रोड पर अथवा खेतों में सफलतापूवर्क वहन कर ले जा सकता है। यह एक ऐसा यंत्र है जिससे कृषि के अन्य यंत्रों को जोड़कर खेती के सभी कार्य जैसे जुताई से लेकर फसल कटाई तक आसानी से किये जा सकते हैं। इसके उपयागे से खेती की लागत एवं समय दोनों में काफी बचत हो पाती है। पावर टिलर के द्वारा खते की जुताई करने तथा मिट्टी को ढीला करने से जड़ों का उचित विकास हो पाता है एवं पोषक तत्वों का अवशोषण भी पूरी तरह हो पाता है।

पावर टिलर बहुउद्देशीय उपयोग

1. उलटनीय/दोतरफा मोल्ड बोर्ड हल को इससे जोड़कर वैसे खेत जहाँ की मिट्टी काफी कठोर हो चुकी है एवं झाड़ियाँ भी उग आयी हैं को आसानी से जुताई कर खेती योग्य बनाया जा सकता है। इस तरह की शुष्क जुताई में मिट्टी में उपलब्ध नमी के आधार पर

मुड़ी अथवा सीधी फाल को इसमें लगाकर प्रयोग में लाया जाता है।

2. Ridge Furrower मशीन को इससे जोड़कर ईख, आलू, मिर्च, तम्बाकू, केला ईत्यादि फसलों में मेड़-कूँड़ (Ridge Furrower) बनाने का काम बखूबी किया जा सकता है, परंतु इसका प्रयोग करना तभी उचित होगा जब मिट्टी में नमी हो एवं दो बार खेत की जुताई कर ली गई हो।

फालवाला कल्टिवेटर

मिट्टी ढीला करने, फसलों की जड़ों को हटाने अथवा बगीचे में अन्तवर्ती जुताई के लिए आवश्यकतानुसार 5-टाईन कल्टीवेटर की फिटिंग इसमें लगाकर द्वितीय जुताई उपकरण के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है। पुनः इस कल्टीवेटर के आवश्यकतानुसार थोड़े फिटिंग्स को बदलकर सीड ड्रील अथवा सीड कम फर्टिलाईजर ड्रील के रूप में भी इस्तेमाल किया जा सकता है।

PUMPING (पम्पिंग)

1. **घरेलू वाटर पम्प -** इसका प्रयोग सिंचाई, नहर, नदी अथवा कुआँ इत्यादि से पानी खिंचने हेतू आसानी से किया जा सकता है।

2. इसका प्रयोग टैंकर के साथ संलग्न कर सेप्टिक टैंक की गंदगी अथवा सामुदायिक कुओं से गंदगी निकालने में भी किया जा सकता है।

खेत में कदई प्रकिया

धान के बिचड़े की रोपाई से पूर्व खेत में कादो करने की प्रक्रिया की जाती है। इस कार्य को करने के लिए पावर टिलर को खेत की मिट्टी के अनुसार रबरवाले टायर को हटाकर उसकी जगह घसीटने वाले चक्के अथवा ड्रम टाइप कंजह्वील से जोड़ दिया जाता है। मुड़े हुए फाल (जलदम) से रोटरी को जोड़ा जाता है। पीछे के ह्वील को हटाकर उसकी जगह टेल ह्वील फ्लोट को जोड़कर गहराई एडजस्ट किया जाता है। अच्छी कदई प्रक्रिया के लिए कम से कम दो बार पावर टिलर खेत में चलाना आवश्यक है, साथ ही इस दौरान 8-9 से.मी पानी का स्तर होना आवश्यक है।

जेनरेटर

पावर टिलर का उपयोग बाजार में उपलब्ध जेनरेटर हेतू मुरव्य चालक के रूप में किया जा

सकता है।

पोटेटो डिगर (आलू निकालने वाला यंत्र)

पावर टिलर के साथ पोटेटो डिगर यंत्र इसके पीछे भाग में संलग्न कर आलू की कोड़ाई आसानी से की जा सकती है। इसके लिए पहले आलू के पौधों का जमीन के उपर का भाग स्वयं से हटा लेने के पश्चात् 15-20: की मिट्टी में नमी रहने पर पावर टिलर के उपयोग से आलू की कोड़ाई आसानी से की जा सकती है। इसमें मिट्टी को पोटेटो डिगर से ढीला कर दिया जाता है।

उर्वरक सह सीड ड्रील

यह एक विशेष संलग्न यंत्र है जो पावर टिलर के रोटावेटर के साथ जोड़कर चलाया जाता है। सीड-कम-उर्वरक ड्रील को कतार में चलाकर प्रयोग किया जाता है। इस संलग्न यंत्र में बीज एवं उर्वरक के खंड अलग-अलग होते है। जिनसे बीज एवं उर्वरक अलग-अलग कूँड में गिरते है। कूँड (furrow) इसके फाल द्वारा आगे-आगे बनते जाते हैं एवं बीज तथा उर्वरक गिरते चले जाते हैं मशीन के दोनों तरफ स्पाइक्ड ग्राउण्ड ह्वील होते हैं, इससे गेहूँ, चना, सोयाबीन आदि की बुवाई आसानी से की जा सकती है। उपरोक्त सभी मशीनों के पावर टिलर के साथ संलग्न कर चलाने के पश्चात भी इसमें ईंधन की खपत 1.0 लीटर से 1.5 लीटर प्राति घंटे की दर से होती है जो काफी कम है एवं खेती के समय को काफी कम करती है। साथ ही आज के समय में जहाँ मजदूरों की खेती के मौसम में कमी हो जाती है यह मशीन चलाने हेतु सिर्फ एक अथवा दो आदमी ही काफी होते हैं। इस प्रकार जहाँ यह मशीन को छोटे से छोटे प्लाट में आसानी से चलाया जा सकता है वही इसका उपयोग बहुउद्देशीय अथवा बहुआयामी होने के कारण अन्य कृषि उपकरणों/ यंत्रों की अपेक्षा इसे काफी उच्च श्रेणी में रखा जाता है।

''खेती के जहाँ हो बहुआयामी काम
वहाँ रहे पावर टिलर का नाम''

25 HP

संपादक मण्डल

संपादक : श्री विकास कुमार, निदेशक, समेति, झारखण्ड

सह संपादक : श्री अभिषेक तिर्की, उप निदेशक, (कृ.प्र.प्र.) समेति, झारखण्ड

: श्रीमती कुमुद कुमारी, उप निदेशक, (कृषि संबद्ध) समेति, झारखण्ड

सहयोग एवं सकंलन : श्री हर्षराज मिश्रा, प्र.त.प्र., गढ़वा, प्रतिनियुक्त समेति, झारखण्ड

: श्री संजय कुमार श्रीवास्तव, प्र.कृ.प., पाटन, पलामू, प्रतिनियुक्त समेति, झारखण्ड

: श्री विजय आलोकित रूण्डा, स.त.प्र., लोहरदगा प्रतिनियुक्त, समेति, झारखण्ड

: श्री अंकित कुमार पाण्डेय, स.त.प्र., पलामू प्रतिनियुक्त, समेति, झारखण्ड

: श्री नजिरूल अंसारी, स.त.प्र., गुमला प्रतिनियुक्त, समेति, झारखण्ड

: श्री राकेश कुमार, स.त.प्र., सरायकेला प्रतिनियुक्त, समेति, झारखण्ड

टंकन एवं साज-सज्जा : श्री परशु राम, कम्प्यूटर ऑपरेटर, समेति, झारखण्ड

0000_08_2024_PAT - 9334423608