

## आधुनिक कृषि यन्त्रों का महत्वपूर्ण उपयोग

इ. अशोक कुमार पाण्डेय<sup>1</sup>, डॉ. अरविंद प्रताप सिंह<sup>2</sup>, डॉ. सी.के. त्रिपाठी<sup>3</sup>, डॉ. नवीन विक्रम सिंह<sup>4</sup>

### सामान्य जानकारी:

कृषि उत्पादन बढ़ाने के लिए कृषि में यंत्रीकरण का बहुत ही महत्वपूर्ण योगदान है। यंत्रीकरण से उत्पादन एवं उत्पादकता दोनों बढ़ती है यंत्रीकरण से कम समय में अधिक कार्य कुशलता के साथ किये जा सकते हैं। 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 ली 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 कृषि यंत्रों से करना सम्भव है, जैसे जुताई, बुवाई, सिंचाई, कटाई, मड़ाई एवं भंडारण आदि।

कृषि में यंत्रीकरण से निम्न लाभ हो सकते हैं :

- फसल सघनता को 05-12 प्रतिशत तक बढ़ाया जा सकता है।

➤ बीज सह खाद ड्रिल से 20 प्रतिशत बीज की तथा 15-20 प्रतिशत खाद की बचत होती है।

➤ कृषकों की कुल आमदनी 30-50 प्रतिशत तक बढ़ायी जा सकती है।

हमारे सम्पूर्ण उत्तर प्रदेश में भी कृषि यंत्रों का प्रयोग निरंतर बढ़ता जा रहा है। इस प्रदेश के कृषक बंधु 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,

भूमि की तैयारी हेतु उपयुक्त कृषि यन्त्र 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:

- भूमि की संरचना में सुधार।

इ. अशोक कुमार पाण्डेय<sup>1</sup>, डॉ. अरविंद प्रताप सिंह<sup>2</sup>, डॉ. सी.के. त्रिपाठी<sup>3</sup>, डॉ. नवीन विक्रम सिंह<sup>4</sup>

<sup>1</sup>(वि. व. वि. कृषि अभियंत्रण कृषि विज्ञान केन्द्र बलरामपुर)

<sup>2</sup>सहायक प्राध्यापक, कृषि संकाय, केएनआईपीपीएसएस, सुलतानपुर

<sup>3</sup>विषयवस्तु विशेषज्ञ (कृषि प्रसार) कृषि विज्ञान केन्द्र सुलतानपुर

<sup>4</sup>सहायक प्राध्यापक, कृषि संकाय, केएनआईपीपीएसएस, सुलतानपुर

- भूमि की जल अधिग्रहण क्षमता वृद्धि।
- भूमि में वायु का संचार।
- खर-पतवार नियंत्रण।

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

### ट्रैक्टर चालित मिट्टी पलट हल:

इस हल के मुख्य भाग फार, हरिस मोल्ड बोर्ड, भूमि पार्श्व (लैंड साइड), हल मूल (फ्राग) इत्यादि हैं। 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 लिंकेज से करते हैं। इस हल से सखत से सखत 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।

**उपयोग :** यह एक प्राथमिक भूपरिष्करण यंत्र है। इसका मुख्य कार्य मिट्टी काटना, उठाना एवं भुर-भुरा बनाना है। यह खेत में लगी हुई हरित खाद वाली फसलों को भी मिट्टी में अच्छी तरह मिला देता है, जिससे मिट्टी में ह्यूमस 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 हैं, जो एक दूसरे के पीछे होते हैं। आगे वाला गैंग मिट्टी को बाहर फेंकता है तथा पीछे वाला गैंग मिट्टी को अन्दर की तरफ फेंकता 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 गैंगों एवं थ्री प्वाइन्ट लिंकेज के साथ व्यवस्थित होता है।



इस हैरो से जब बगीचे की जुताई करते हैं तो यह मिट्टी बाहर एवं अन्दर फेंकता है जिससे मिट्टी पेड़ से दूर जाकर गिरती है। खरपतवार वाले खेत की जुताई, नोचेज 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।

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

## रोटावेटर:

रोटावेटर स्टील फ्रेम का बना होता है जिस पर रोटरी शाफ्ट ब्लेड के साथ एवं शक्ति स्थानान्तरण प्रणाली गियर बाक्स के साथ जुड़े होते हैं। इसमें 'L' आकार की तरह के ब्लेड होते हैं जो कार्बन स्टील या मिश्रित स्टील की बनी होती है। पी0टी0ओ0 अक्ष की घूर्णन गति से शक्ति का स्थानान्तरण गियर बाक्स होते हुए ब्लेड को मिलता है। रोटावेटर की सहायता से मिट्टी को ज्यादा भुर-भुरा बनाया 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।



**उपयोग :** यह यंत्र सूखे एवं खेत की नर्सरी तैयार करने तथा स्ट्रा एवं हरी खाद को खेत में मिलाने के लिए ज्यादा उपयोगी है।

## बुवाई एवं खाद डालने के यन्त्र:

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 कृषि यंत्रों 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 हैं :-

- उचित मात्रा में बीज
- पक्तियों में उचित गहराई पर बीज एवं खाद को डालना।
- खूँड में गिरे हुए बीज एवं खाद को भली प्रकार ढकना।

## हस्त चालित खाद एवं बीज छिडकाव यंत्र:

इस यंत्र को पट्टे द्वारा गले 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 प्लेट 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।

### ट्रैक्टर चालित बीज एवं खाद छिड़काव यंत्र:

प्रायः इस यंत्र का प्रयोग खाद छिटने के लिए किया जाता है, लेकिन बीज छिटने में भी इसका उपयोग कर सकते हैं। यह 25-30 अश्व शक्ति 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 यन्त्र:

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

### कल्टीवेटर से बुवाई करने के यंत्र:

यह बैलों द्वारा बुवाई करने का यंत्र है। इसमें दो या तीन पक्ति वाले कल्टीवेटर के हर खूँड के पीछे बीज गिराने वाली पाइप लगी होती है। पाइपों का उपरी भाग एक कीप से जुड़ा होता है। कीप में बीज एवं खाद गिराने से सभी पाइपों में बराबर भागों में बंट जाता है। इसकी कार्य क्षमता 2.5 एकड़ प्रतिदिन तक होती है।

### ट्रैक्टर चालित बीज एवं उर्वरक ड्रिल:

इस ड्रिल में मुख्य रूप से बीज बॉक्स, खाद बाक्स, बीज नियंत्रित प्रणाली, खाद नियंत्रित प्रणाली, बीज नली, खूँड ओपनर एवं ट्रांसपोर्ट व्हील इत्यादि होते हैं। सीड ड्रिल में एक अक्ष होता है जो फ्लुटेड रोलर को चलाता है और यह सीड बाक्स के नीचे स्थित होता है। फ्लुटेड रोलर बीज को बॉक्स से लेता है और बीज नली में डाल देता है। चूँकि बीज नली खूँड ओपनर से जुड़ी होती है, इसलिए बीज सीधे खूँड ओपनर से होते हुए खूँड में गिर जाता है। यह ड्रिल भारत के उत्तरी भाग में बहुत प्रचलित है।



**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 है, और डिब्बे की लम्बाई 25 से.मी. तथा व्यास 18 से.मी. तक होता है। डिब्बे की जमीन से उँचाई 18 से.मी. तथा 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 अंकुरित बीज की बुवाई की जाती है और इसकी बीज दर 40 किलो ग्राम प्रति हेक्टेयर तक होती है।

### **ट्रैक्टर चालित सीधी धान बुवाई यंत्र:**

यह यंत्र शुष्क भूमि क्षेत्र के लिए ज्यादा उपयुक्त है। यह यंत्र कल्टीवेटर के उपर स्थित होता है और इस यंत्र में मुख्य रूप से बीज बॉक्स, बीज नियंत्रण प्रणाली, पहिया, कल्टीवेटर शावेल, फरो क्लोजर, क्लच लीवर, फ्रेम एवं एक शक्ति चालित प्रणाली होती है। बीज नियंत्रण प्रणाली परिधि में स्थित होती है। संचालन के समय डिस्क कप पीक को घुमाता है जिससे धान हॉपर से निकास नली में चला आता है। चूँकि निकास नली फरो ओपनर से जुड़ी होती है अतः बीज सीधे-खूँड़ में गिर जाता है। इस यंत्र को तमिलनाडु कृषि विश्वविद्यालय द्वारा विकसित किया गया है।

**उपयोग:** शुष्क भूमि क्षेत्र में धान की सीधी बुवाई के लिए यह यंत्र बहुत ही उपयुक्त है।

### **निकाई-गुड़ाई के आधुनिक यंत्र:**

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

### **मानव चालित निकाई-गुड़ाई यंत्र :**

मानव चालित निकाई गुड़ाई यंत्रों में खुर्पी, कुदाल, हो 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।

### **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 पौधे की कतार से कतार की दूरी ज्यादा रखनी चाहिए।

### **शक्ति चालित वीडर:**

शक्ति चालित (सेल्फ प्रोपेल्ड) वीडर में एक बाक्स होता है तथा 3 अश्व शक्ति का किरोसीन तेल से स्टार्ट होने वाला पेट्रोल इंजन होता है। इसकी ट्रांसमिशन प्रणाली ड्राइव व्हील 70 x 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। क्लैप की सहायता से टाइन को गहराई के अनुसार ऊपर या नीचे किया जा सकता है। फसल के 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।

**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।

### **पौधा संरक्षण यंत्र:**

**प्रायः** सभी फसलों पर कीट तथा 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।

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

### **नैपसैक स्प्रेयर:**

यह पीतल, प्लास्टिक या सफेद चादर का बना होता है और इसमें हवा का दाब नहीं बनता है। दवा छिड़कने के लिए लगातार पम्प लीवर को चलाना पड़ता है। इसकी टंकी के अन्दर या बाहर एक पम्प लगा होता 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 स्प्रेलैस के नोजल द्वारा बाहर फेकता है। इसे पीठ पर लाद कर चलाया जाता है। इसकी कार्यक्षमता 0.4 हे0/दिन है इसके लिए 90 लीटर पानी की आवश्यकता पड़ती है। इसका वजन 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 पौधे तथा कतार में लगे पौधे में छिड़कने के कार्य में किया जाता है।

### **फुट स्प्रेयर:**

इस स्प्रेयर का प्रयोग पैर द्वारा करते हैं। इसके भी सेक्शन नली में छलनी लगी होती है जिसे घोल की टंकी में डाल दिया जाता है।

इसका पम्प लोहे के बने स्टैंड में लगा होता है और पम्प सिलिंडर को पाव से चला कर दाब उत्पन्न किया जाता है। इसकी कार्य क्षमता 0.8-1.0 हे0/दिन है। इसका प्रयोग सरलता से 4.0 मी. लम्बे पेड़-पौधे पर कर सकते हैं 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।

### पॉवर 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 हार्डड्रॉलिक टाइप का स्प्रेयर होता है। इसमें मुख्यतः पिस्टन (1-3) प्रेशर गेज, प्रेशर रेगुलेटर, एयर चेम्बर, सेक्शन पाइप, स्टेनर, निकास नली, लॉस, नोजल इत्यादि भाग होते हैं। इस स्प्रेयर में 20.7-27.6 कि.ग्रा./वर्ग से.मी. दाब उत्पन्न किया जा सकता है। इसमें आवश्यकतानुसार 4-6 निकास नली लगायी जा सकती है।



### फसल कटाई एवं मड़ाई के आधुनिक यन्त्र :

फसल कटाई करने के लिए अनेकों सुधरे हुए यंत्रों का विकास हो चुका है। मजदूरों द्वारा कटाई करने के लिए अनेकों सुधरे हुए यंत्र बाजार में उपलब्ध हैं, जिनसे 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 है जो निम्नवत हैं :

**हंसिया:** यह दांतेदार मुड़ा हुआ ब्लेड होता है 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 हैं। कटर बार हाई कार्बन स्टील का बना होता है, इसके संचालन में दो व्यक्तियों की आवश्यकता पड़ती है, एक व्यक्ति पशु को नियंत्रित करता है तथा दूसरा कटी हुई फसल को प्लेटफार्म से जमीन पर रखता है। रीपर का वर्गीकरण उसके ढोने वाली प्रणाली पर निर्भर करता है।

**कंबाइन :** भिन्न-भिन्न प्रकार के कम्बाइन हार्वेस्टर 2-6 मी० लम्बे कटरवार में उपलब्ध हैं। इसका कार्य एक बार में ही फसल की कटाई, मड़ाई, ओसाई, सफाई एवं दानो को इक्कट्टा करना है इसमें कई भाग होते हैं जैसे- हेडर यूनिट, मड़ाई यूनिट, सेपरेशन यूनिट एवं कलेक्शन यूनिट इत्यादि।

### 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 कनकेव क्लीयरेंस नियंत्रित करने की व्यवस्था है। यह थ्रेसर केन्द्रीय 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।

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

### उच्च क्षमता वाली बहुफसली थ्रेसर

यह थ्रेसर प्रायः चारा काटने की मशीन एवं बीटर टाइप थ्रेसर का संयुक्त रूप होता है। इसमें एक थ्रेसिंग सिलिंडर, कनकेव, दो एसपिरेटर ब्लोअर, रेसिप्रोकेटिंग छलनी, भरण प्रणाली तथा साथ में भरण कनवेयर और भरण रोलर होता है। थ्रेसिंग सिलिंडर में दो चारा काटने जैसा ब्लेड और बीटर होता है। चारा काटने वाला ब्लेड फसलों के छोट-छोटे टुकड़े काटता है तथा बीटर दाने को अलग करता है। मड़ाई के बाद मड़ाई पदार्थ कनकेव द्वारा बाहर आ जाता है और हल्के पदार्थ जैसे भुसा एसपिरेटर ब्लोअर द्वारा दूर जाकर गिरता है, तथा भारी पदार्थ जैसे अनाज रेसिप्रोकेटिंग छलनी द्वारा नीचे गिरता है। छलनी दाने को साफ करती है तथा अगर दाने को सीधे ट्राली तक पहुँचाता है। इस थ्रेसर द्वारा 5 अश्वशक्ति की एकल थ्रेसर की तुलना में 60 प्रतिशत मजदूर की बचत तथा 35 प्रतिशत संचालन खर्च में बचत होती है।



**उपयोग :** उच्च क्षमता वाली बहुफसली थ्रेसर का उपयोग अनाज वाली, मिलेट्स एवं दाल वाली फसलों के लिए किया जाता है।

**कम्बाइन हार्वेस्टर:**

कम्बाइन हार्वेस्टर में कटिंग यूनिट, थ्रेसिंग यूनिट, सफाई यूनिट एवं पैकिंग यूनिट इत्यादि भाग होते हैं। कटाई प्रणाली में रिल, कटर बार, आगर, फिडर एवं कनवेयर होते हैं। मड़ाई प्रणाली में मड़ाई ड्रम, कनकेव, सिलिंडर एवं बीटर होते हैं, तथा सफाई प्रणाली में मुख्यता स्ट्रावाकर चाफर, छलनी, अनाज इक्कट्ठा करने वाला पैन एवं ब्लोअर होता है। पैकिंग यूनिट में ग्रेन इलेवेटर एवं डिस्चार्ज आगर होते हैं।

फसल कटने के बाद फिडर कनवेयर से होते हुए सिलिंडर एवं कनकेव एसेम्बली में चला जाता है जहाँ पर उसकी मड़ाई होती है, उसके बाद अनाज एवं भुसा अलग-अलग सेक्शन में चला जाता है।

**उपयोग:** कम्बाइन हार्वेस्टर से एक साथ फसल की कटाई, मड़ाई, सफाई एवं अनाज की पैकिंग कर सकते हैं। इस मशीन से पारम्परिक विधि की तुलना में 80-90 प्रतिशत मजदूरी की बचत तथा 33 प्रतिशत संचालन खर्च में बचत होती है।