इकाई 6 -कृषि यन्त्र

- **जुताई के यन्त्र, हलों के प्रकार**
- **मेस्टन एवं शाबाश हलों का ज्ञान**
- **अन्य कृषि यंत्र-कल्टीवेटर के कार्य एवं प्रकार, हैरो के कार्य एवं प्रकार, गार्डेन रैक डिबलर, करहा, मड़ाई के यन्त्र - थ्रेसर के साथ, सीडड्रिल, पैडी थ्रेशर, मेज कार्नशेकर, हारवेस्टर, रोटावेटर, सीड कम फर्टीड्रिल, पोटैटो प्लान्टर आदि।**

फसल उत्पादन में वृद्धि के लिए कृषि कार्यो को सही समय पर सही तरीके से करना आवश्यक होता है।हमारे देश के कृषि विकास में कृषि यन्त्रों का महत्वपूर्ण योगदान रहा है। उन्नत कृषि यन्त्रों द्वारा विभिन्न कृषि कार्यो जैसे भू-परिष्करण,भूमि समतलन, बुवाई, निराई,गुड़ाई, कटाई और मड़ाई को सही समय पर करने में काफी सहायता मिलती है।

बुवाई के पहले खेत की मिट्टी को काटकर बुवाई के योग्य बनाया जाता है। इसे भू-परिष्करण या खेत की जुताई कहते हैं। भूमि की जुताई से भूमि की भौतिक दशा में सुधार होता है तथा भूमि की जल धारण क्षमता में वृद्धि होती है।जुताई से खरपतवार नष्ट होते हैं तथा भूमि के वायु संचार में भी वृद्धि होती है।

भू-परिष्करण यन्त्र दो प्रकार के होते हैं

1)प्राथमिक भू-परिष्करण यन्त्र-खेत में बुवाई के पहले की कृषि क्रियाआें को प्राथमिक भू-परिष्करण कहते हैं। प्राथमिक भू-परिष्करण में प्रयुक्त होने वाले यंत्र को प्राथमिक भू-परिष्करण यन्त्र कहते हैं

2)द्वितीयक भू-परिष्करण यन्त्र- बुवाई के बाद खड़ी फसल में की जाने वाली कृषि क्रियाएं जैसे- निराई-गुड़ाई,मिट्टी चढ़ाना ,कूँड़ बनाना आदि को द्वितीयक भू-परिष्करण कहते हैं तथा इन कार्यो को सम्पन्न करने में प्रयुक्त यंत्रों को द्वितीयक भू-परिष्करण यंत्र कहते हैं।

उपर्युक्त दोनों प्रकार के भू-परिष्करणों में प्रयोग आने वाले यन्त्र भी अलग-अलग होते हैं। जुताई के यन्त्रों को निम्नालिखित दो वर्गो में विभाजित किया जा सकता है। -

अ) पशुआें द्वारा चलित यन्त्र ।

ब) ट्रैक्टर द्वारा चलित यन्त्र ।

भूमि की जुताई में प्रयुक्त होने वाले पशु द्वारा चलित प्रमुख यन्त्र निम्नालिखित है। -

1) सुधरा हुआ देशी हल

2) मिट्टी पलटने वाले हल

3) तवेदार हल

4) कल्टीवेटर

5) हैरो

1)**सुधरा हुआ देशी हल** - यह हल प्राय: लकड़ी का बना हुआ होता है इसमें जमीन को काटने के लिए लोहे का फॉल लगा होता है। हल को बैलों द्वारा खींचने के लिए हरीस लगी होती है। किसानों के लिए यह एक उपयोगी यन्त्र है। इससे जुताई के अलावा बुवाई और निराई का भी काम किया जाता है।

2) **मिट्टी पलटने वाले हल** - इस प्रकार के हल मिट्टी को काटने के साथ-साथ पलटने का भी काम करते हैं। ये हल भूमि के प्रकार,नमी तथा पशु शक्तिके अनुसार कई प्रकार के होते हैं जैसे मेस्टन हल, वाह-वाह हल, शाबाश हल आदि।

1)**मेस्टन हल-** मेस्टन हल हल्का और छोटा होता है।इसको साधारण बैल सुगमता से खींच सकते हैं। इसके चलाने में बैलों पर लगभग उतना ही बल पड़ता है जितना कि देशी हल के खीचने में यह देशी हल की अपेक्षा अधिक काम करता है, साथ ही यह मिट्टी की गहरी जुताई करता है और उसे पलटने का भी कार्य करता है।

रचना- मेस्टन हल में देशी हल की भाँति ही हरीस और हत्था लगा होता है ,लेकिन इसमें मिट्टी पलटने वाला भाग बड़ा होता है। जिसे मोल्ड बोर्ड कहते हैं। इसका फाल (Share)भिन्न प्रकार का होता है। जो चौड़ी कूँड़ बनाता है। भूमि में चलाने पर फाल जो मिट्टी काटता है। वह मोल्ड बोर्ड पर आ जाती है।इस मिट्टी को मोल्ड बोर्ड अपनी विशेष बनावट के कारण पलट देता है।इस प्रकार ऊपर की मिट्टी नीचे तथा नीचे की मिट्टी ऊपर आ जाती है। हमारे प्रदेश की दोमट मिट्टी में यह ज्यादा उपयोगी सिद्ध हुआ है।इसके कूँड़ की चौड़ाई तथा गहराई लगभग 12.5 सेमी होती है। हल का कुल भार लगभग 15 किग्रा होता है। और इसका खिंचाव 80 से 90 किग्रा होता है। देशी हल के समान ही इस हल को गहरा तथा उथला किया जा सकता है।इस हल का हत्था तथा हरीस लकड़ी का तथा शेष भाग लोहे का बना होता है।

2)**शाबाश हल**- यह मेस्टन हल की भाँति लोहे का बना होता है। इसका फाल पक्के इस्पात का बनाहोता है। यह हल दोमट मिट्टी में अच्छा काम करता है ।इसके जुताई को भी गहरा और उथला किया जा सकता है। घिस जाने पर फाल को भट्टी में गर्म करके पीटकर तेज किया जाता है।

चित्र 6.1 शाबाश हल

चित्र 6.1 शाबाश हल

रचना - इसमें देशी हल की तरह लकड़ी की एक लम्बी हरीस बनी होती है। मुठिया तथा हत्था भी लकड़ी या लोहे की बनी होती है। इसमें एक स्टैण्ड लगा होता है। जिसमें छिद्र होते हैं। कूँड़ की गहराई घटाने बढ़ाने के लिए हरीस का बोल्ट खोलकर स्टैण्ड के ऊपर

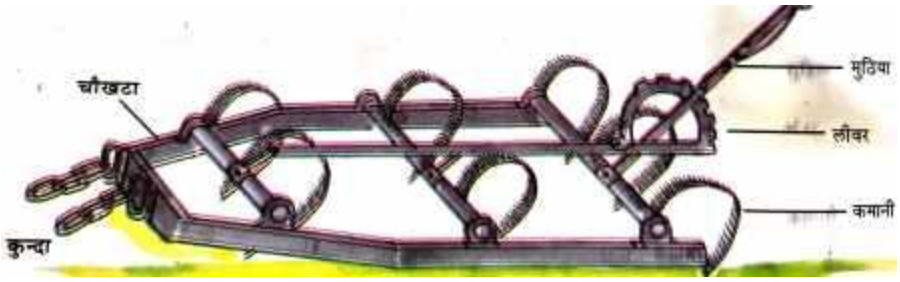
अथवा नीचे वाले सूराख (छिद्र) में लगा दिया जाता है।इस हल के हरीस और फाल के बीच जगह अधिक होती है। जिससे खरपतवार और घास वाले खेत में जुताई करने पर घास कम फँसती है। इसका भार 16 किग्रा तथा खिचांव लगभग 90 से 100 किग्रा होता है।

3)**तवेदार हल** - इस प्रकार के हल का प्रयोग चट्टानी तथा अधिक घास पात वाली जमीन में किया जाता है। यह हल कड़ी एवं चिकनी जमीन की जुताई करने के काम आता है ।इस हल द्वारा जुताई करने के बाद खरपतवार जमीन के ऊपर आ जाते हैं जो जमीन में नमी बनाए रखने में सहायक होते हैं। इन हलों में फाल के स्थान पर लोहे का दो या तीन तवा लगा होता है। जिनका व्यास लगभग 45 सेमी होता है।

चित्र 6.2 तवेदार हल

4)**कल्टीवेटर**- भूमि की तैयारी के अन्तिम चरण में कल्टीवेटर का प्रयोग मुख्यत: मिट्टी को भुरभुरी बनाने के लिए किया जाता है। परन्तु कुछ किसान इसे मिट्टी पलटने वाले या तवेदार हलों के स्थान पर भी करते हैं। यह यन्त्र जमीन की पपड़ी तोड़ने,ढेले तोड़ने के साथ-साथ सूखी घास को जमीन के ऊपर लाने में सहायक होता है। कल्टीवेटर को एक जोड़ी बैलों द्वारा खींचा जा सकता है।

5)**हैरो** - हल द्वारा जुताई के बाद जमीन की उथली जुताई हैरो से की जाती है।हैरो चलाने का मुख्य उद्देश्य जमीन को भुरभुरा करना तथा भूमि की नमी को सुरक्षित रखना है।इसका प्रयोग बुवाई से तुरन्त पहले किया जाता है। जिससे बीज बोते समय खेत में खरपतवार न रहें। बैलों द्वारा चलित हैरो निम्नालिखित प्रकार के होते हैं - अ) कमानीदार हैरो ब) तवेदार हैरो स) ब्लेड हैरो या बक्खर



चित्र 6.3 कमानीदार हैरो

भू-परिष्करण में काम आने वाले ट्रैक्टरचलित यन्त्र

1)**मोल्डबोर्ड हल (मिट्टी पलट हल**)- यह एक प्राथमिक भू-परिष्करण यन्त्र है। इसे मिट्टी पलट हल भी कहते हैं यह उन परिस्थितियों में बहुत उपयोगी होता है,जहाँ भूमि की मिट्टी को पूरी तरह पलटना आवश्यक है।फालों की संख्या ट्रैक्टर के शक्ति के ऊपर निर्भर करती है। ये ज्यादातर 2 या 3 फाल वाले होते हैं। इसका का मुख्य भाग हल का बाटम होता है,जो कूँड़ खोदने, मिट्टी को भुरभुरी बनाने, मिट्टी को पलटने तथा खरपतवार को दबाने का काम करता है। कुछ मोल्डबोर्ड हलों में दो बाटम लगे होते हैं परन्तु मिट्टी पलटने का प्रावधान एक बार में एक तरफ ही होता है।इसे रिवर्सिबुल मोल्डबोर्ड हल भी कहते हैं ।

2 **डिस्क हल या तवेदार हल**- यह भी एक प्राथमिक भू-परिष्करण यन्त्र हैं। यह सख्त,पथरीली,सूखी और चिपकने वाली भूमि की जुताई के लिए बहुत उपयोगी है। इसमें 24 से 28 इंच व्यास वाले तवे लगे होते हैं । यह मिट्टी को काटने व पलटने दोनों का काम करता है।

हैरो - यह एक ट्रैक्टर चलित द्वितीय भू-परिष्करण यन्त्र है। यह जुताई के बाद ढेलों को फोड़ने ,खरपतवार को काटकर मिट्टी में मिलाने और बीज शैय्या को भुरभुरा करने के काम आता है।ये तीन प्रकार के होते हैं -

अ) सिंगल एक्शन डिस्क हैरो ।

ब) डबल एक्शन डिस्क हैरो ।

स) आफॅसेट डिस्क हैरो ।

सिंगल एक्शन हैरो को अधिक बार चलाने से जमीन ऊँची-नीची हो जाती है।अत: इसका प्रयोग बहुत कम होता है। सबसे अधिक प्रयोग होने वाला हैरो डबल एक्शन डिस्क हैरो है। इस हैरो से खेत ऊचाँ-नीचा नहीं होता है।आफॅसेट डिस्क हैरो का उपयोग फलदार वृक्षों के आस पास जुताई करने में होता है।

कल्टीवेटर- यह भी एक द्वितीयक भू-परिष्करण यन्त्र है।यह यंत्र जुताई और निराई-गुड़ाई के काम आता है।इसे चलाने के बाद घास फूस और जीवाणु भूमि से बाहर आ जाते हैं जो सूर्य की गर्मी से नष्ट हो जाते हैं । सबसे ज्यादा प्रयोग में आने वाला कल्टीवेटर कानपुर एवं वाह वाह कल्टीवेटर है।काँटेदार कल्टीवेटर का उपयोग करीब 2 इंच गहराई तक की जुताई के लिए होता है।स्प्रिंग टूथ कल्टीवेटर करीब 4-5 इंच तक की जुताई के लिए उपयोगी होता है।

चित्र 6.4 वाह-वाह कल्टीवेटर

अन्य कृषि यन्त्र-

1) गार्डेन रैक - इनका उपयोग किचेन गार्डन और नर्सरी के लिए जमीन तैयार करने मेंहोता है। ।इनमें 10-16 दाँते होते हैं।ये पत्तियों इत्यदि को इकट्ठा करने के उपयोग में भी आते हैं।

चित्र 6.5 गार्डन रैक

2) **लेवलिंग करहा (Levelling Karha)**-यह यंत्र खेत को समतल करने के काम आता है। इसे लोहे के चादर को मोड़कर बनाया जाता है और चादर के पीछे मजबूती के लिए लकड़ी का ढांचा लगा रहता है ।ऊपर की ओर लकड़ी का हत्था लगा होता है। तथा सामने की ओर इसमें दो कड़े लगे होते हैं जिसमें जंजीर डालकर उसे बैलों से जोड़ा जाता है।इसके द्वारा खेत की ऊँची जगह की मिट्टी को खींचकर नीची जगह पर गिरा देते हैं और इस प्रकार धीरे - धीरे खेत समतल हो जाता है ।इसको चलाने के लिए एक आदमी और एक जोड़ी बैल की आवश्यकता होती है।

चित्र 6.6 करहा

3) **डिबलर**- यह एक बुवाई यन्त्र है। यह खेत में छिद्र बनाता है और छिद्रों में बीजों को डाला जाता है। इस यंत्र का प्रयोग सब्जियों या ऐसी फसलों के लिए किया जाता है जहाँ पौधे से पौधों को उचित दूरी पर रखना है।डिबलर का प्रयोग प्राय: उस भूमि में किया जाता है जहाँ भूमि भारी वर्षा एवं बाढ़ के बाद जुताई योग्य नहीं रह जाती है।

4) **सीडड्रिल**- यह एक ट्रैक्टर चलित बुवाई का यंत्र है इसमें 7 से 13 फाल लगे होते हैं। इसमें बीज का एक बॉक्स लगा होता है। इसको जैसे-जैसे खेत में चलाया जाता है बॉक्स से बीज एक निश्चित दूरी पर खेत में गिरते रहते हैं। आज कल इनके साथ एक और बॉक्स लगा होता है जो बीज के साथ-साथ खाद गिराने के काम आता है। इसको ट्रैक्टर चलित बीज एवं उर्वरक ड्रिल कहते हैं ।

कटाई के यन्त्र - फसलों की कटाई के लिए मुख्य रूप से हँसिया का प्रयोग किया जाता है। हँसिया दो प्रकार के होते हैं ।

1) साधारण हँसिया 2) दाँतेदार हँसिया

चित्र 6.7 (अ) साधारण हँसिया

चित्र 6.7 (ब) दाँतेदार हँसिया

साधारण हँसिया लोहे की ब्लेड को घुमाकर अर्ध चन्द्राकार बनाया जाता है जिस पर एक लकड़ी का हत्था लगा रहता है। यह बिना दाँत का होता है। ब्लेड के भीतर की ओर तेज धार होती है जो कटाई का कार्य करती है।इसका उपयोग भारी भूमि में उगी फसलों को काटने में किया जाता है। दाँतेदार हँसिया भी लोहे की ब्लेड से ही बनाया जाता हैजो साधारण हँसिये की तुलना में कम घुमावदार होता है। ब्लेड के भीतरी हिस्से पर घने दाँते बने रहते हैं जो फसल को शीघ्र काटने में सहायक होते हैं । इसको पकड़ने के लिए एक लकड़ी का हत्था लगा रहता है।

मड़ाई के यन्त्र

कटाई के बाद फसल की मड़ाई (Threshing) आवश्यक है। इसमें फसलों के दानों को निकाला जाता है । जो यन्त्र इस काम में प्रयोग होते हैं उन्हें मड़ाई के यन्त्र कहते हैं । इन यन्त्रों द्वारा मड़ाई के साथ-साथ ओसाई का भी काम हो जाता है। मड़ाई के यन्त्रों को दो भागों में बाटाँ जा सकता है। -

चित्र 6.8 आलपैड थ्रेशर

1)**बैल चलित आलपैड थ्रेसर** - यह यंत्र बैलों द्वारा खींचा जाता है।

2)**शक्ति चलित मड़ाई यन्त्र** - यह यंत्र विद्युत मोटर,ट्रैक्टर या डीजल इंजन से चलता है। इस यंत्र द्वारा मड़ाई,ओसाई औरसफ़ाईका काम एक साथ किया जाता है इससे एक घंटे में 2 से 10 क्विंटल अनाज की मड़ाई कर सकते हैं। इसका प्रचलित नाम थ्रेशर है।

भुट्टा से दाना निकालने का यन्त्र (मेज कार्न शेलर)- यह यन्त्र मक्के के भुट्टे से दाना निकालने के काम आता है। यह यन्त्र नालिकाकार होता है जो एक गोल पाइप का बना होता है ।भुट्टे से दाना निकालते समय इस यन्त्र को बाएँ हाथ में पकड़ते हैं तथा मक्के का भुट्टा दाहिने हाथ में रखते हैं।

3)**हारवेस्टर (Harvester)**- यह यन्त्र खड़ी फसल को काटने, मड़ाई करने और साथ ही सफ़ाई करने के काम आता है ।इससे मुख्यत: गेहूँ की कटाई और मड़ाई का काम लिया जाता है।यह दो प्रकार का होता है। -

1) ट्रैक्टर चलित

2) स्वचलित या सेल्फ़ प्रोपेल्ड

ट्रैक्टर चलित तथा स्वचलित हारवेस्टर में इंजन लगा होता है जो हारवेस्टर को पर्याप्त शक्ति प्रदान करता है। । इसका प्रयोग प्राय: बड़े आकार के खेतों एवं फार्मो पर किया जाता है।

पैडी थ्रेशर - यह धान की मड़ाई का यन्त्र है। । यद्यपि यह बाजार में कई मॉडलों में उपलब्ध है। परन्तु खेतों में इसका प्रयोग बहुत कम हो रहा है।

रोटावेटर

यह यंत्र प्राथमिक एवं द्वितीयक भू-परिष्करण में प्रयोग होता है। रोटावेटर 6 इंच गहराई तक की मृदा को भुरभुरी करने में सहायक होता है। खरपतवार को नष्ट करने का कार्य आसानी से रोटावेटर द्वारा किया जा सकता है।

सीड कम फर्टीड्रिल

सीड कम फर्टीड्रिल बीजों की बुवाई तथा खाद एवं उर्वरक एक साथ प्रयोग करने के काम आता है। बुवाई के साथ ही खाद एवं उर्वरक का प्रयोग होने के कारण समय एवं लागत की बचत होती है। इसका प्रयोग दाने वाली फसलों की बुवाई हेतु उपयुक्त रहता है।

पोटैटो प्लान्टर

इस यंत्र का प्रयोग आलू को बुवाई के लिए किया जाता है। बुवाई के साथ यह मेंड़ बाँधने एवं खाद डालने का भी कार्य करता है।

अभ्यास के प्रश्न

1) सही विकल्प के सामने सही (√) का चिन्ह लगाइये -

i) **प्राथमिक भू-परिष्करण का यन्त्र है।**

क) हल ख)खुरपी

ग) थ्रेशर घ)उपरोक्त में सभी

ii) **भूमि की जुताई से होती है।पोटैटो प्लान्टर**

क) भौतिक दशा में सुधार ख) रासायनिक दशा में सुधार

ग) पानी भरता है। । घ) उपरोक्त में कोई नहीं

iii) **भूपरिष्करण प्रकार का होता है।**

क) एक प्रकार ख) दो प्रकार

ग) तीन प्रकार घ) चार प्रकार

iv) **मेस्टन हल बना होता है।**

क) लकड़ी का ख)लोहे का

ग) प्लस्टिक का घ) उपरोक्त सभी

2) निम्नालिखित में रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-

क) मेस्टन हल.....भू-परिष्करण का यन्त्र है।

ख) खेतों से खरपतवार निकालना.....भू-परिष्करण है।

ग) भुट्टे से दाना निकालने की मशीन का नाम.....है।

घ) अधिकतर कल्टीवेटर में.....फाल होते हैं ।

3) सही कथन पर सही (√) तथा गलत पर (x) का निशान लगाइये-

क) कल्टीवेटर का प्रयोग भूमि की तैयारी के यन्त्र के रूप में किया जाता है।( )

ख) हैरो चलाने का मुख्य उद्देश्य खेत को भुरभुरा करना है।( )

ग) कल्टीवेटर में 3 से 5 फाल होते हैं ।( )

घ) तवेदार हल मिट्टी को काटने एवं पलटने हेतु प्रयोग किया जाता है।( )

4) मोल्ड बोर्ड हल का क्या कार्य है ?

5) हैरो का मुख्य कार्य क्या है ?

6) हारवेस्टर क्या है?

7) खुरपी के क्या कार्य हैं ?

8) हँसिया कितने प्रकार का होता है ?

9) हल कितने प्रकार के होते हैं ?

10) मिट्टी पलट हल कितने प्रकार के होते हैं ?

11) पैडी थ्रेशर का चित्र बनाइये ?

12) हैरो कितने प्रकार के होते हैं ? वर्णन कीजिए ।

13) भूमि की जुताई हेतु प्रयुक्त होने वाले बैल चलित यन्त्रों का नाम बताइये ।

14) मेस्टन हल का सचित्र वर्णन कीजिए ।

15) शाबाश हल मेस्टन हल से किस प्रकार भिन्न है ?

16) कटाई के प्रमुख यन्त्र कौन-कौन है? इनका फसल की कटाई में महत्व लिखिए ।

17) डिबलर एवं हैरो में क्या अन्तर है। इसका कृषि में महत्व बताइये ।

18) शक्ति चलित मड़ाई यन्त्र थ्रेशर का सचित्र वर्णन कीजिए ।

19) स्तम्भ `क' को स्तम्भ `ख' से सुमेल कीजिए ।

स्तम्भ `क'	**स्तम्भ `ख'**
1.देशी हल	मिट्टी पलटने के लिए
2.मेस्टन हल	उथली जुताई हेतु
3.तवेदार हल	बुवाई हेतु
4.सीडड्रिल	जुताई के लिए

5.हारवेस्टर भुट्टे से दाना निकालने हेतु

6.कार्न शेलर मड़ाई एवं कटाई हेतु

20) निम्नलिखित वर्ग पहेली में सही शब्दों को भरिए ।

ऊपर से नीचे

1.बुवाई का यन्त्र

2.फसल काटने का साधारण उपकरण

3.निराई,गुड़ाई तथा मिट्टी भुरभुरी करने वाला यन्त्र

4..जुताई करने का यन्त्र

5.पथरीली तथा घासो में जुताई का यन्त्र

6.मिट्टी पलट हल का नाम

बाँये से दाँये

7.बैठकर निराई करने का उपकरण

8 हलके जुताई के बाद उथली जुताई करने का यन्त्र

9.मड़ाई का यन्त्र

10.खड़ी फसल काटने का यन्त्र