मरूमेघ
किसान ई – पत्रिका
www.marumegh.com पर ऑनलाइन उपलब्ध
©2020 marumegh
ISSN:2456-2904

जुताई के उद्देश्य, प्रकार, सिद्धान्त एवं लाभ

रमेश वर्मा[1], वीनू काम्बोज[2], आर एम सिंह[1]
1कृषि विज्ञान संस्थान, काशी हिन्दू विश्वविद्यालय, वाराणसी (उत्तर प्रदेश)
[2]आई0सी0ए0आर–भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान देहरादून (उत्तराखण्ड)
Email: ramesh.verma126@gmail.com

भूमि के ऊपरी परत को चीरकर पलटकर या जोतकर उसे बुवाई या पौध–रोपण के योग्य बनाना जुताई या कृषण कहलाती है। इस कृषि कार्य में जमीन को कुछ इंचो की गहराई तक खोदकर मिट्टी को पलट दिया जाता है, जिससे नीचे की मिट्टी की परत ऊपर आ जाती है और हवा, बारिश और सूर्य के प्रकाश तथा उष्मा आदि प्राकृतिक शक्तियों द्वारा प्रभावित होकर भुरभुरी हो जाती है।

परिचय

एकदम नई भूमि को जोतने के पहले पेड़ पौधे काटकर भूमि साफ की जाती है। उसके बाद किसी भी भारी यंत्र से जुताई करते हैं, जिससे मिट्टी कटती है और पलट भी जाती है। इस प्रकार कई बार जुताई करने से एक निश्चित गहराई तक मिट्टी फसल उगाने के योग्य बनायी जाती है। ऐसी उपजाऊ मिट्टी की गहराई सामान्यतः एक फुट तक होती है उसके नीचे की भूमि, जिसे गर्भतल कहते हैं अनुपजाऊ रह जाती है। इस गर्भतल को भी गहरी जुताई करने वाले यंत्र से जोतकर मिट्टी को उपजाऊ बनाया जा सकता है। यदि यह गर्भतल को भी गहरी जुताई करने वाले यंत्र से जोतकर मिट्टी को उपजाऊ बनाया जा सकता है। यदि यह गर्भतल जोता न जाए और हल सर्वदा एक निश्चित गहराई तक कार्य करता है तो उस गहराई पर स्थित गर्भतल की ऊपरी सतह बहुत अधिक कठोर हो जाती है। इस कठोर सतह को अंग्रेजी में प्लाऊ पैन कहते है। यह कठोर सतह कृषि के लिए अत्यन्त हानिकारक सिद्ध होती है, क्योंकि बारिश या सिंचाई में खेत में ज्यादा जल न हो जाने पर वह इस कठोर तह को भेदकर नीचे नहीं जा पाता। अतः मिट्टी ज्यादा समय तक जल भर रहता है और अनेक प्रकार की हानियाँ उत्पन्न होने लगती है। उन हानियों से बचने के लिए उस कठोर तह (प्याऊ पैन) को हर साल तोड़ना बहुत आवश्यक हो जाता है। मिट्टी के कणों के परिमाण पर मिट्टी की बनावट और उनके क्रम पर मिट्टी का विन्यास (structure) निर्भर होता है। जुताई से बनावट तथा विन्यास में परिवर्तन करके हम मिट्टी को इच्छानुसार सस्य उत्पन्न करने योग्य बना सकते हैं।

बीज बोने के लिए उत्तम प्रकार की मिट्टी प्राप्त करने के लिए निमित्त सर्वप्रथम मिट्टी पलटने वाले किसी भारी हल का प्रयोग किया जाता है। उसके बाद हलके हल से जुताई की जाती है जिसमें बड़े ढेले न रह जाएं और मिट्टी भुरभुरी हो जाए। यदि बड़े–बड़े ढेले हों तो बेलन (रोलर) या पाटा का प्रयोग किया जाता है जिससे ढेले फूट जाते हैं। जुताई के किसी यंत्र का उपयोग मुख्यतः मिट्टी की प्रकृति तथा ऋतु की दशा पर निर्भर करता है। बीज बोने के पहले अंतिम जुताई अत्यंत सावधानी से करनी चाहिए, क्योंकि मिट्टी में आर्द्रता का संरक्षण इसी अंतिम जुताई पर निर्भर करता है और बीज के जमने की सफलता इसी अर्द्रता पर निर्भर करती है। यह आर्द्रता मिट्टी की कोशिका नालियों द्वारा ऊपरी तह तक पहुँचती है। ये कोशिका नालियां कणांतरिक

बैलो द्वारा जुताई

ट्रैक्टरद्वारा जुताई

छिद्रों से बनती है। ये छिद्र जितने छोटे होगें, कोशिका नालियां उतनी ही पतली और संकरी होगी और कणांतरिक जल मिट्टी में उतना ही ऊपर तक चढ़ेगा।

उद्वेश्य

हल से खेत का जोतना ही जुताई नहीं कही जा सकती। हल चलाने के अतिरिक्त गुड़ाई, निराई, फावड़े से खोदना, पाटा या बेलन (रोलर) चलाना इत्यादि कार्य जुताई के अन्तर्गत आते हैं। इन सब क्रियाओं का मुख्य अभिप्राय यही है कि मिट्टी भुरभुरी और नरम हो जाए तथा पौधे के सफल जीवन के लिए मिट्टी में उपयुक्त परिस्थित उत्पन्न हो जाए। पौधों के लिए जल, वायु उचित ताप भोज्य पदार्थ हानिकारक वस्तुओं की अनुपस्थिति तथा जड़ों के लिए सहायक आधार की आवश्यकता पड़ती है। ये सारी वस्तुएं कर्षण द्वारा प्राप्त की जाती है और सस्य की सफलता इसी बात पर निर्भर करती है कि ये उपयुक्त दशाएं किस सीमा तक मिट्टी में संरक्षित की जा सकती है। कर्षण के मुख्य उद्वेश्य
निम्नलिखित हैं :–

- ✓ मिट्टी भुरभुरी हो जाए जिससे उसमें जल, वायु, ताप और प्रकाश का आवागमन और संचालन सफलतापूर्वक हो सके।
- ✓ खेत में डाली गयी खाद मिट्टी में भली भाँति मिल जाए।
- ✓ खेत वाले क्षेत्र में खरपतवार सब नष्ट हो जाने चाहिए।
- ✓ लाभदायक जीवाणु भली भाँति अपना कार्य कर सकें।
- ✓ मिट्टी भली प्रकार वर्षा का जल सोख और ग्रहण कर सके।
- ✓ पौधों की जड़े सुगमतापूर्वक फैलकर पौधे के लिए भोजन प्राप्त कर सकें।
- ✓ हानिकारक कीड़ों के अंडे, बच्चे ऊपर आकर नष्ट हो जाएँ।

जल, वायु और ताप में आपस में बहुत घनिष्ठ संबंध है। यदि मिट्टी में जल की मात्र ज्यादा होगी तो वायु की मात्रा कम हो जाएगी, तदनुसार ताप कम हो जाएगा। इसके विपरीत यदि मिट्टी अधिक शुष्क है तो ताप अधिक हो जाएगा। ये तीनों आवश्यक दशाएं मिट्टी की जोत पर निर्भर करती है। यदि जोत उत्तम है, तो मिट्टी में जल, वायु तथा ताप भी उचित रूप में है। यदि मिट्टी में जल अधिक या कम मात्रा में हो, तो उत्तम जोत प्राप्त नहीं हो सकती। अधिक जल के कारण मिट्टी चिपकने लगती है और ऐसी मिट्टी की जुताई करने से जोत नष्ट हो जाती है। जब मिट्टी सूखने लगती है जब एक ऐसी अवस्था जा जाती है कि यदि उस समय जुताई की जाए तो उत्तम जोत प्राप्त होती है। मटियार मिट्टी जब सूख जाती है तब उसमें ढेले बन जाते हैं जिनकों तोड़ना कठिन हो जाता है।

जुताई के प्रकार

• गहरी जुताई	• ग्रीष्म ऋतु की जुताई
• छछली जुताई	• हलाई या हराई की जुताई
• अधिक समय तक जुताई	• मध्य से बाहर की ओर जुताई
• किनारे से मध्य की ओर तथा एक किनारे से दूसरे किनारे की ओर जुताई	

गहरी जुताई

हर प्रकार की जुताई में कुछ न कुछ विशेषता होती है। गहरी जुताई से मिट्टी अधिक गहराई तक उपजाऊ हो जाती है और यह गहरी जाने वाली जड़ों के लिए अत्यन्त उपयुक्त होती है।

छिछली जुताई

छिछली जुताई झकड़ा जड़ वाले और कम गहरी जाने वाली जड़ के पौधों के लिए उपयुक्त होती है।

अधिक समय तक तथा ग्रीष्म ऋतु की जुताई

अधिक समय तक तथा ग्रीष्म ऋतु की जुताई से मिट्टी में प्रस्तुत हानिकारक कीड़े तथा उनके अंडे नष्ट हो जाते है। खरपतवार भी नष्ट हो जाते है और मिट्टी की जलश्शोषण या जलधारण शक्ति अधिक हो जाती है। यदि बहुत बड़ा है तो उसे हलाई या हराई नियम से कई भागों में बाँटकर जुताई की जाती है। यदि खेत बहुत बड़ा है तो उसे हलाई या हराई नियम से कई भागों में बाँटकर जुताई की जाती है। (हराई उतने भाग को कहते है जितना एक बार में सुगमता से जोता जा सकता है) खेत यदि समतल न हो और मध्य भाग

नीचा हो तो मध्य से बाहर की ओर और यदि मध्य भाग ऊँचा ढालुआ हो तो नीचे की और से ढाल के लम्बवत् जुताई आरम्भ करके ऊचाई की ओर समाप्त करना चाहिए। ऐसा करने से खेत धीरे–धीरे समतल हो जाता है तथा मिट्टी भी भली प्रकार जुत जाती है। परन्तु यह कार्य देशी हल से नहीं किया जा सकता। इसके लिए मिट्टी पलटने वाला हल होना चाहिए। इसमें मिट्टी पलटने के लिए पंख लगा रहता है। यही कारण है कि देशी हल का वास्तव में हल नहीं कहा जा सकता, क्यों कि हल की परिभाषा है वह यंत्र जो मिट्टी को काटे और उसे खोदकर पलट दे। देशी हल से मिट्टी कटती है, परन्तु पलटती नहीं। इसको हल की कल्टीवेटर कहना उचित है।

जुताई के सिद्धान्त

जुताई के कुछ सिद्धान्त उपरिलिखित नियमों की अपेक्षा प्रत्येक दशा में पालन करना कृषक का कर्तव्य है। उपयोग से पहले हल का भली भाँति निरीक्षण कर लेना चाहिए। उसका कोई भाग ढीला न हो। जूए में उसको आवश्यक ऊँचाई पर लगाएं। यह ऊँचाई बैलों की ऊँचाई पर निर्भर करती है। जुताई करते समय हल की मुठिया दृढ़तापूर्वक पकड़नी चाहिए ताकि हल सीधा और आवश्यक गहराई तक जाए। कूँड़ों (हल रेखाओं) को सीधी और पास–पास काटना चाहिए अन्यथा कुँडो के बीच बिना जुती भूमि (अँतरा) छूट जाती है। देशी हल से जुताई करने में अँतरा अवश्य छूटता है, जिसको समाप्त करने के लिए कई बार खेत जोतना पड़ता है। खेत की मिट्टी अधिक गीली या सूखी न हो। अधिक गीली मिट्टी से कई टुकड़े कड़े–कड़े ढोंके के हो जाते हैं और सूखी मिट्टी पर हल मिट्टी को काट नहीं पाता। उसमें इतनी आर्द्रता हो कि व भुरभुरी हो जाए। हल चलाते समय कटी हुई मिट्टी भली भाँति उलटती जाए और पास का पहले बना, खुला हुआ कूँड़ उस मिट्टी से भरता जाए। जोने के पश्चात् खेत समतल दिखाई पड़े और खरपतवार नष्ट हो जाएँ। जुताई करते समय हल का फार मिट्टी के ऊपर न आए। पहली जुताई के बाद प्रत्येक बार खेत को इस प्रकार जोतना चाहिए कि दूसरी जुताई द्वारा कुँड़ लंबवत् कटे। सफल कर्षण के लिए इन सिद्धांतों का पालन करना आवश्क होता है।

जुताई के लिए कोई विशेष समय निश्चित नहीं किया जा सकता। यह कार्यकाल स्थान की जलवायु तथा फसल की किस्म पर निर्भर करता है। जलवायु के अनुसार वर्ष को खरीफ, रबी और जायद में विभक्त किया जाता है तथा इन्हीं के अनुसार फसलें भी विभाजित होती है। खरीफ की फसल वर्षा ऋतु में, रबी की फसल जाड़े में तथा जायद की फसल ग्रीष्म ऋतु में होती है। प्रत्येक ऋतु की फसल बोने के पहले और काटने के बाद खेत को जोतना अत्यन्त आवश्यक है। यदि कोई फसल न भी उगानी हो तो खेत को बिना जुते नहीं छोड़ना चाहिए। फसल काटने के बाद खेत को तुरन्त जोतना चाहिए। रबी की फसल काटने के बाद यदि जायद फसल न बोनी हो, तो खेत को मार्च के अंत या अप्रैल के आरम्भ से खरीफ की फसल बोने तक कई बार जोतना चाहिए। यह कर्षण क्रिया अधिकांश ग्रीष्म ऋतु में होनी चाहिए, जिससे मिट्टी भली प्रकार जुत जाए। इस प्रकार उसमें वर्षा के जल को धारण करने की क्षमता बढ़ जाएगी। इसी तरह खरीफ की फसल काटने और रबी की फसल बोने के बीच के लगभग दो महीनों में खेत को आठ या दस बार भली भाँति जोतना आवश्यक है। खेत में आर्द्रता की कमी होने पर बोने से पूर्व पलेवा करना (ढेलों को चूर करना) आवश्यक है। (पलेवा करने में मिट्टी को तसले में उठाकर फेंका जाता है जिससे ढेले गिरने की चोट से चूर हो जाते है)।

<u>जुताई के यन्त्र</u>

कार्य और प्रयोग के अनुसार जुताई के यंत्र, चार भागों में विभाजित किए गए हैः

• हल	• पाटा और बेलन
• हैरो और कल्टिवेटर	• छोटे–छोटे यंत्र, जैसे खुरपीं, हैंड हो इत्यादि।

इनका उपयोग आवश्यकतानुसार समय–समय पर करना चाहिए।

<u>जुताई के लाभः</u>

✓ मिट्टी में कार्बनिक पदाथों की बढ़ोत्तरी होती है।

✓ मिट्टी के पलट जाने से जलवायु का प्रभाग सुचारू रूप से मिट्टी में होने वाली प्रतिक्रियाओं पर पड़ता है और वायु तथा सूर्य के प्रकाश की सहायता से मिट्टी में विद्यमान खनिज अधिक सुगमता से पौधे के भोजन में परिणित हो जाते हैं।

- ✓ जुताई कीट एवं रोग नियंत्रण में सहायक है। हानिकारक कीड़े तथा रोगों के रोगकारक भूमि की सतह पर आ जाते हैं और तेज धूप से नष्ट हो जाते हैं।
- ✓ जुताई मिट्टी में जीवाणु की सक्रियता बढ़ाती है तथा यह दलहनी फसलों के लिए अधिक उपयोगी है।
- ✓ जुताई खरपतवार नियंत्रण में भी सहायक है। क्रँस, मोथा आदि के उखड़े हुए भागों को खेत से बाहर फेंक देते हैं। अन्य खरपतवार उखड़ कर सूख जाते हैं। खरपतवारों के बीज गर्मी व धूप से नष्ट हो जाते हैं।
- ✓ जुताई करने से बरसात के पानी द्वारा खेत की मिट्टी कटाव में भारी कमी होती है अर्थात् अनुसंधान के परिणामों में यह पाया गया है कि गर्मी की जुताई करने से भूमि के कटाव में 66.5 प्रतिशत तक की कमी आती है।
- ✓ ग्रीष्मकालीन जुताई से गोबर की खाद व अन्य कार्बनिक पदार्थ भूमि में अच्छी तरह मिल जाते हैं जिससे पोषक तत्व शीघ्र ही फसलों को उपलब्ध हो जाते हैं।