

कृषि कुंभ
हिंदी मासिक पत्रिका

खण्ड 04 भाग 01, (जून, 2024)
पृष्ठ संख्या 45-48



फसल उत्पादन बढ़ाने में भूमि समतलीकरण यंत्र
(लेजर लैंड लेवलर) का उपयोग किसानों के लिए लाभदायक

नरेंद्र कुमार यादव, देवव्रत कुमार, नवीन कुमार सी. एवं आदित्य राज
प्रौद्योगिकी एवं अभियांत्रिकी महाविद्यालय,
महाराणा प्रताप कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय
उदयपुर (राज.), भारत।

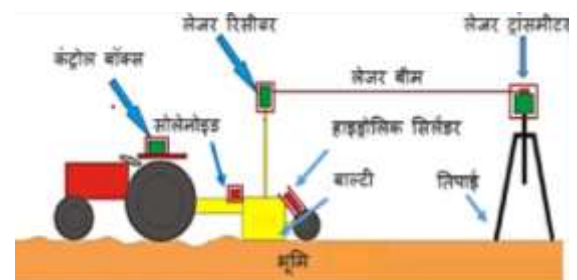
Email Id: – dhrukotadiya99@gmail.com

वर्तमान समय में जनसँख्या वृद्धि की देखते हुए कृषि उत्पादन एवं उत्पादकता को बढ़ाना अति आवश्यक है कृषि आदानों खाद, बीज, एवं उर्वरकों के उपयोग से एक सीमित स्तर तक फसल उत्पादन एवं उत्पादकता में वृद्धि संभव है इसलिए भूमि सुधार एवं भूमि संरक्षण पर भी ध्यान देना आवश्यक है, तभी फसल उत्पादन एवं उत्पादकता में अपेक्षित वृद्धि संभव है कृषि आदानों के आवश्यकता से अधिक उपयोग से ना केवल लागत बढ़ती है अपितु मृदा की गुणवत्ता भी प्रभावित होती है, महत्वपूर्ण यह है असमतल भूमि का सीधा प्रभाव फसल की पैदावार पर पड़ता है एवं असमतल भूमि के कई नुकसान भी हैं जैसे असमतल भूमि पर सिंचाई जल एवं पोषक तत्वों का सामान वितरण नहीं हो पाता जिससे फसल का विकास असामान्य होता है परिणाम स्वरूप फसल उत्पादन एवं गुणवत्ता दोनों प्रभावित होती है एवं उत्पादकता (पैदावार) में भी कम आती है।

असमतल भूमि में ऊँचे स्थानों पर जल की कमी एवं निचले स्थानों पर जलभराव की समस्या आती है यह जलभराव फसल को नुकसान पहुँचता है, भूमि पर नमी प्रबंधन करना कठिन होता है जबकि पौधों के लिए नमी एक आवश्यक अंग है ऊँचे हिस्सों में कम नमी से पौधों का विकास प्रभावित होता है एवं निचले हिस्सों में अधिक नमी से पौधों की जड़ें सड़ सकती हैं, असमतल भूमि पर वर्षा जल बहाव भी तेज होने के कारण मृदाक्षरण होता है जिससे

भूमि की उर्वरता में कमी आती है पशु अथवा ट्रैक्टर चालित परम्परागत साधारण लेवलर के उपयोग से भूमि पूर्णतय समतल नहीं हो पाती है क्यों कि लकड़ी अथवा लोहे का साधारण लेवलर स्थान विशेष को समतल करता है इन समस्त कारकों का सीधा प्रभाव फसल उत्पादन पर पड़ता है।

लेजर लैंड लेवलर एक अत्याधुनिक कृषि समतलीकरण यंत्र है जो लेजर निर्देशित तकनीकी का उपयोग करके खेतों को सटीक रूप से समतल करने के लिए उपयोग किया जाता है। इसमें मुख्यता लेजर ट्रांसमीटर, ट्राई पोड स्टैंड, लेजर रिसेवर, कन्ट्रोलर और बँकेट को ऊपर नीचे समायोजित करने के लिए हाइड्रोलिक सिलेंडर लगा होता है जिसको ट्रैक्टर की ऑक्सीलरी हाइड्रोलिक प्रणाली का उपयोग करके ऑपरेट किया जाता है, हाइड्रोलिक ऑयल को नियंत्रित करने के लिए सोलेनोइड स्विच इत्यादि लगा होता है आधुनिक लेवलर लेजर निर्देशित तकनीकी का उपयोग करके संपूर्ण खेत को एक समान रूप से समतल कर देता है।



लेजर लैंड लेवलर का विवरण

1. मुख्य फ्रेम :-

उच्च शक्ति वाले, जंग-रोधी और संक्षारण-प्रतिरोधी धातु से बना होता है, जो इसे टिकाऊ और लंबे समय तक चलने वाला बनाता है। मुख्य फ्रेम को कठोर कृषि परिस्थितियों को सहने के लिए डिजाइन किया गया है।

2. बकेट (ब्लेड) :-

विशेष स्टील से बना होता है, जिसका उपयोग मिट्टी को काटकर एक स्थान से दूसरे स्थान तक पहुंचाने में उपयोग किया जा सकता है। बकेट को ऊपर नीचे समायोजित करने के लिए हाइड्रोलिक सिलेंडर लगा होता है जिसको ट्रैक्टर की ऑक्सीलरी हाइड्रोलिक प्रणाली का उपयोग करके ऑपरेट किया जाता है बकेट (ब्लेड) ट्रैक्टर की सिंगल पॉइंट हिच से जोड़कर चलाया जाता है।

3. लेजर ट्रांसमीटर :-

लेजर ट्रांसमीटर लेजर बीम उत्सर्जित करने के लिए उपयोग किया जाता है ट्रांसमीटर यूनिट को खेत के एक स्थान पर ट्राईपोड की सहायता से स्थापित कर देते हैं यह लगातार खेत के सामानांतर लेजर बीम को 360 डिग्री घुमते हुए स्थान्तरण करता है जो



लेजर रिसेीवर के बीच आभाषी सम्पर्क स्थापित करता है यह लेजर बीम लेवलिंग ब्लेड को सटीक भूमि समतल करने के लिए मार्गदर्शन करता है। ट्रांसमीटर की रेंज 700 मीटर की परिधि तक होती है सामान्यतः लेजर ट्रांसमीटर, लेजर रिसेीवर, कंट्रोल बॉक्स, और अन्य इलेक्ट्रॉनिक घटकों को शक्ति प्रदान करने के लिए 12 वॉल्ट डी. सी. बैटरी का उपयोग किया जाता है।

4. लेजर रिसेीवर :-

रिसेीवर एक वर्टिकल शाफ्ट के सहायता से बकेट के ऊपर लगाया जाता है एवं एक उपयुक्त इलेक्ट्रिक केबल के माध्यम से कंट्रोलर से जुड़ा होता है जो सिगनल को आदान प्रदान करने का काम करता है ये यूनिट ट्रांसमीटर से प्राप्त सिगनल को रिसेीव करता है एवं उन सिगनलों को कंट्रोलर तक ट्रांसमिट करता है।



5. कंट्रोलर :-

कंट्रोलर लेजर लेवलर का मस्तिष्क है यह रिसेीवर से प्राप्त संकेतों को प्रोसेस करके सोलेनोइड स्विच को ऑपरेट करता है कंट्रोलर में एलईडी डिस्प्ले होता है, जो दिन के उजाले में भी स्पष्ट रूप से दिखाई देता है और इसकी चमक समायोजित की जा सकती है। कंट्रोलर में मैनुअल एवं ऑटो मोड प्रदान किया जाता है यह ऑपरेटर के पास लगाया जाता है एवं ऑपरेटर इसका उपयोग कर संपूर्ण खेत को आवश्यकता अनुसार एक समान रूप से समतल में करता है।



6. हाइड्रोलिक प्रणाली :-

हाइड्रोलिक सिलेंडर: उच्च दबाव के लिए डिजाइन किया गया है, जो लेवलर के ब्लेड की स्थिति को समायोजित करने में मदद करता है। ट्रैक्टर का हाइड्रोलिक पम्प ऑयल को पाइप के माध्यम से हाइड्रोलिक सिलेंडर तक भेजता है हाइड्रोलिक सिलेंडर बकेट को ऊपर नीचे समायोजित करता है हाइड्रोलिक ऑयल को नियंत्रित करने के लिए सोलेनोइड स्विच लगा होता है।

7. व्हील एक्सल एवं टायर

:- आम तौर पर 6.00-16 कृषि टायर होते हैं जो उच्च भार सहने के लिए डिजाइन किए गए होते हैं टायरों की संख्या लेजर लेवलर की क्षमता के अनुसार सिंगल या डबल सेट में लगाए जाते हैं।



चाहिए इसी तरह जैसे ही ब्लेड बकेट खाली हो ट्रैक्टर को मोड़कर वापस ट्रैक्टर को ऊँचे स्थान की

ओर लाना चाहिए ।

लेजर लैंड लेवलर का उपयोग विधि :-

आधुनिक लेजर लैंड लेवलर को भूमि में उपयोग करने से पहले भूमि की जुताई अवश्य कर लेनी चाहिए यदि खेत की मिट्टी कठोर होगी तो लेजर लैंड लेवलर का उपयोग करने पर ट्रैक्टर पर अधिक भार पड़ेगा ऐसी स्थिति में ईंधन खपत अधिक हो सकती है इसलिए सर्वप्रथम उपयुक्त यंत्र से खेत की जुताई करनी चाहिए ।

इसके उपरांत खेत की वास्तविक स्थिति (उच्च एवं निम्न स्तर) ज्ञात करने के लिए डिजिटल डिवाइस से स्थल सर्वेक्षण किया जाना चाहिए फिर कंट्रोल बॉक्स एवं रिसीवर की सहायता से औसत मान सेट करें ब्लेड बकेट को जमीन से एक अथवा दो सेंटीमीटर ऊपर रखकर औसत मान सेट करना चाहिए फिर ट्रैक्टर को खेत के ऊँचे स्थानों से निचले स्थानों की ओर गोलाकार दिशा में चलाया जाना चाहिए, अधिकता कार्य सम्पादित करने के लिए ब्लेड बकेट जैसे ही मिट्टी से भर जाए ट्रैक्टर को मुड़ना चाहिए और निचले स्थानों की ओर ट्रैक्टर ले जाना

लेजर लैंड लेवलर के लाभ :-

1. **सिंचाई के पानी की बचत :-** परंपरागत साधारण लेवलर की तुलना में आधुनिक लेजर लैंड लेवलर के उपयोग से पानी की बचत होती है "जाट एवं अन्य, 2003" के अनुसार जिन खेतों में आधुनिक लेजर लैंड लेवलर का उपयोग करने से गेहूँ एवं धान की फसल में कुल पानी उपयोग में क्रमशः 49.5 प्रतिशत और 31.7 प्रतिशत की वचत हुयी है समतल भूमि पर पानी का समान वितरण होता है, जिससे सिंचाई में कम समय और मेहनत लगती है।
2. **लागत और समय की बचत :-** परंपरागत विधियों के मुकाबले लेजर लैंड लेवलर से भूमि को समतल करना अधिक प्रभावी ढंग से शीघ्रता से होता है। जिससे समय एवं संसाधनों की बचत होती है साथ थी सटीक समतल खेत में डाले जाने वाले आदानों जैसे उर्वरक और बीज की भी बचत होती है भूमि के समतल होने से उर्वरक, बीज और

- रसायनों का समान वितरण होता है, एवं खपत कम होती है जिससे लागत में कमी आती है।
3. **मृदा एवं जल संरक्षण :-** भूमि समतल होने से सिंचाई पानी का समान वितरण होता है, जिससे पानी की बर्बादी कम होती है और कम पानी में अधिक क्षेत्र सिंचित हो जाता है जिससे सिंचाई की दक्षता बढ़ती है। साथ ही समतल भूमि में मृदा क्षरण वर्षा जल द्वारा ढलान एवं उबड़खवाड़ भूमि की अपेक्षा कृत कम होता है जिससे मृदा की उर्वरता बनी रहती है।
 4. **समय और श्रम की बचत :-** लेजर-निर्देशित समतलीकरण यन्त्र से भूमि की तैयारी में लगने वाला समय और श्रम कम हो जाता है, जिससे किसान कम समय में अधिक क्षेत्र को कवर कर सकते हैं। समान समतल भूमि अन्य कृषि मशीनरी के संचालन को भी सुगम बनाती हैं, जिससे मशीनों में टूट फूट कम होता है और समग्र उपकरण दक्षता एवं कार्यकारी जीवन में बढ़ोतरी होती है।
 5. **आमदनी का साधन :-** एक विधि विशेष और यन्त्र विशेष जैसे प्लाऊ इत्यादि से लगतार जुताई करते रहने से भूमि की समतलता प्रभावित हो जाती है इसलिए कृषि भूमि को पाँच वर्ष के अंतराल पर एक बार समतल अवश्य करना चाहिए समान समतल भूमि अन्य कृषि मशीनरी के संचालन को भी सुगम बनाती हैं, साथ ही इस समतलीकरण यंत्र को कस्टम हायरिंग सेन्टर आधारित प्रचलित व्यवस्था अनुसार किराए पर चलाकर अतिरिक्त आमदनी भी प्राप्त की जा सकती है।
 6. **खरपतवार नियंत्रण :-** लेजर निर्देशित लैंड लेवलर से समतलीकरण करने से सम्पूर्ण खेत में सिंचाई जल समान रूप से वितरित होता है जिससे खेत में एक समान नमी रहती है एवं एक समान फसल बढ़वार होती है छिड़काव किये गए कृषि आदानों का वितरण भी समान रूप से होता है जिसके परिणाम स्वरूप खरपतवारों का प्रकोप भी कम हो जाता है साथ ही मैनुअल अथवा पावर चालित इंटरकल्चरल मशीन आसानी से उपयोग हो सकती है
 7. **फसल उपज में वृद्धि :-** परंपरागत साधारण लेवलर की तुलना में आधुनिक लेजर लैंड लेवलर के उपयोग से लगभग 05 प्रतिशत तक की कृषि योग्य भूमि क्षेत्र में वृद्धि होती है। एवं 50 प्रतिशत तक जल उपयोग दक्षता क्षमता में वृद्धि होती है। लगभग 40 प्रतिशत तक फसल सघनता में वृद्धि हो सकती है। एवं 15 प्रतिशत तक गेहूँ की फसल उपज में, 42 प्रतिशत तक गन्ने की फसल उपज में, 61 प्रतिशत तक धान की फसल उपज में, और लगभग 66 प्रतिशत तक कपास की फसल उपज में वृद्धि हो सकती है।