फार्म यंत्रीकरण को बढ़ावा देने में उद्योग की भूमिका

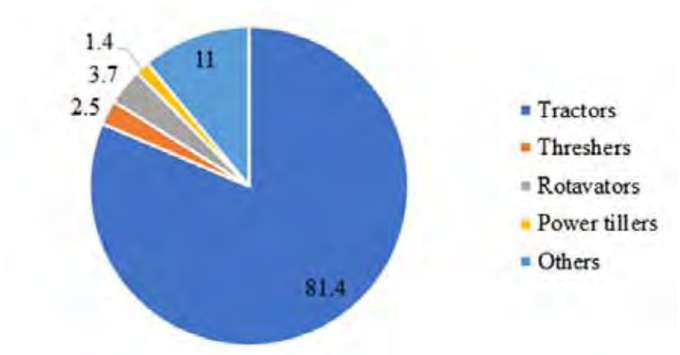
सी. आर. मेहता

[1]निदेशक,
भाकृअनुप–केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान,
भोपाल–462038.

[2]आर. ए. बांगले, वरिष्ठ शोध अध्येता

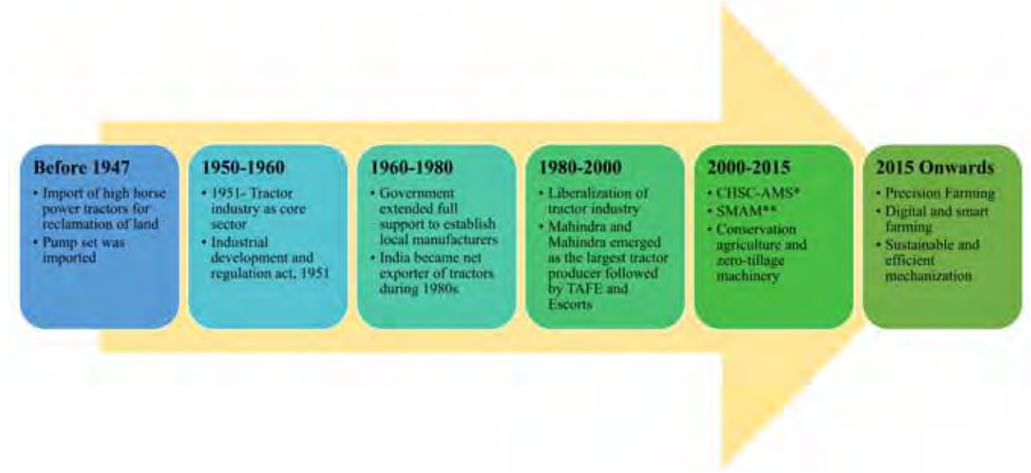
परिचय

कृषि में यंत्रीकरण की बढ़ती मांग को पूरा करने के लिए भारत में कृषि मशीनरी उद्योग विकसित हो रहा है। यह कृषि उत्पादकता में सुधार लाने, श्रम–केंद्रित कार्यों को कम करने और चेतन शक्ति के स्थान पर यांत्रिक शक्ति के पर्याप्त उपयोग के साथ क्षेत्र में समग्र दक्षता बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। इस प्रवृत्ति ने ज्यादातर ट्रैक्टरों, इंजनों और इलेक्ट्रिक मोटर्स द्वारा संचालित कृषि मशीनरी की शुरुआत का मार्ग प्रशस्त किया है, जिसके परिणामस्वरूप पारंपरिक कृषि से अधिक मशीनीकृत संस्करण में बदलाव आया है। भारतीय खेतों पर कृषि बिजली की उपलब्धता 2001–02 में 1.22 किलोवॉट/हेक्टेयर से बढ़कर 2021–22 में 3.05 किलोवॉट/हेक्टेयर हो गई है। हालांकि, यंत्रीकरण का स्तर 47 प्रतिशत तक पहुंच गया जो विकसित देशों की तुलना में अभी भी कम है। यह कृषि मशीनरी उद्योगों के लिए एक मजबूत विकास अवसर प्रदान करता है। इसके अलावा, बागवानी और उच्च मूल्य वाली फसलों और पहाड़ी कृषि में भारत में उन्नत यंत्रीकरण की उच्च क्षमता है।



चित्र. 1 : कृषि मशीनरी बाजार में हिस्सेदारी (अज्ञात, 2019)

भारत में फार्म मशीनरी या तो घरेलू स्तर पर निर्मित होती है या निर्माता देश से आयात की जाती है। देश में निर्मित प्रमुख कृषि मशीनरी ट्रैक्टर, पावर टिलर, कंबाइन हार्वेस्टर, रोटावेटर, कल्टीवेटर, मल्टी–क्रॉप सीड ड्रिल और थ्रेशर हैं। भारत का कृषि उपकरण बाजार वैश्विक बाजार का लगभग 7 प्रतिशत है और ट्रैक्टरों का कृषि मशीनरी बाजार में सबसे बड़ा हिस्सा है, जो 800,000–850,000 इकाइयों की वार्षिक घरेलू बिक्री के साथ देश में बेची जाने वाली कुल कृषि मशीनरी का 80 प्रतिशत से अधिक और 90,000 से अधिक इकाइयों के लिए निर्यात अकाउंटिंग (अज्ञात, 2019)का योगदान देता है (चित्र 1)। दुनिया के कुल ट्रैक्टर उत्पादन का लगभग एक तिहाई



सी.एच.एस.सी.–ए.एम.एस. : कृषि यंत्रीकरण के लिए कस्टम हायरिंग सर्विस सेंटर

** SMAM: कृषि यंत्रीकरण पर उप मिशन

चित्र. 2 : भारत में ट्रैक्टर और अन्य कृषि मशीनरी उद्योग के विकास के चरण

हिस्सा, भारत विश्व स्तर पर ट्रैक्टरों का सबसे बड़ा निर्माता है। बाकी कृषि उपकरण बाजार हिस्सेदारी का केवल 15–20 प्रतिशत योगदान करते हैं।

भारत कृषि प्रौद्योगिकी के मामले में सबसे अधिक लेन–देन करने वाले दुनिया के शीर्ष छह देशों में से एक है। भारत वर्तमान में एग्री–टेक क्षेत्र में 450 से अधिक स्टार्ट–अप की मेजबानी करता है, जिन्हें 248 मिलियन अमरीकी डालर से अधिक की धनराशि प्राप्त हुई है। कृषि मशीनरी क्षेत्र पर लागू कृषि–प्रौद्योगिकी विषयों की चार विशिष्ट श्रेणियों अर्थात् एक सेवा के रूप में खेती (एफएएएस), बिग–डेटा, इंटरनेट ऑफ थिंग्स (आईओटी) और कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई) आधारित यंत्रीकरण प्रौद्योगिकियों की पहचान की गई है। इन श्रेणियों के आसपास प्रौद्योगिकियों का विकास देश में कृषि यंत्रीकरण और समग्र कृषि क्षेत्र में विकास के अगले चरण को आगे बढ़ाएगा।

भारत में कृषि मशीनरी उद्योग यंत्रीकरण प्रौद्योगिकी को अपनाना स्थानीय मैन्युफैक्चर और बिक्री के बाद की सेवाओं के अलावा सरकार द्वारा प्रदान किए गए ऋण और वित्तीय प्रोत्साहन पर निर्भर करता है। भारत में ट्रैक्टर और अन्य कृषि मशीनरी उद्योग के विकास के चरणों को चित्र 2 में दर्शाया गया है।

भारत में कृषि मशीनरी का निर्माण काफी जटिल है, जिसमें ग्रामीण कारीगर, छोटी इकाइयां, लघु उद्योग से लेकर संगठित ट्रैक्टर, इंजन, सिंचाई उपकरण और प्रसंस्करण उपकरण उद्योग शामिल हैं। ये उद्योग तीन स्तरों पर काम करते हैं यानी 100,000 ग्रामीण स्तर के शिल्पकार जो गांवों में आपूर्ति, मरम्मत और हाथ के आ. जारों के रखरखाव के स्रोत हैं, 2,500 छोटे पैमाने के निर्माता जो बेहतर कृषि उपकरण और संगठित कृषि मशीनरी क्षेत्र का उत्पादन करते हैं, उनमें लगभग 250 मध्यम से लेकर बड़े पैमाने की इकाइयाँ शामिल हैं जो परिष्कृत मशीनरी का उत्पादन करती हैं, बिक्री के बाद सेवा प्रदान करती हैं और उत्पादों और प्रक्रियाओं को नया करती हैं (अज्ञात, 2023)।

कृषि मशीनरी निर्यात का नेतृत्व ट्रैक्टरों के निर्यात द्वारा किया जाता है, और कृषि मशीनरी का आयात गैर–ट्रैक्टर कृषि मशीनरी आयात द्वारा संचालित होता है। यह यंत्रीकरण की तुलना में देश में ट्रैक्टरीकरण की बढ़ती प्रवृत्ति को दर्शाता है। भारत का कृषि मशीनरी का निर्यात 2013 में 743.1 मिलियन अमेरिकी डॉलर से 1.2 प्रतिशत सीएजीआर से बढ़कर 2017 में 829.4 मिलियन अमेरिकी डॉलर हो गया (अज्ञात, 2019)। वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय (जीओआई) की रिपोर्ट के अनुसार, अप्रैल–दिसंबर 2013 के दौरान 594 मिलियन अमरीकी डालर की तुलना में अप्रैल–दिसंबर 2021 के दौरान भारत के ट्रैक्टरों का निर्यात 72 प्रतिशत से अधिक बढ़कर 1025 मिलियन अमरीकी डालर हो गया। आगे, 53 गैर–ट्रैक्टर कृषि मशीनरी का प्रतिशत आयात चीन से होता है, लेकिन निर्यात बाजार तुलनात्मक रूप से अधिक विविध हैं (अज्ञात, 2023)। 2014 से 2018 तक इकाइयों के संदर्भ में कंबाइन हार्वेस्टर का निर्यात 15 प्रतिशत के सीएजीआर से बढ़ा है, जबकि इसी अवधि के दौरान आयात में 60 प्रतिशत की सीएजीआर से भारी उछाल देखा गया है। साथ ही,

चित्र 3: भारत में 3 फार्म मशीनरी उद्योग

भारत के कृषि मशीनरी व्यापार को उच्च अंतर–उद्योग व्यापार की विषेशता है। कंबाइन हार्वेस्टर के निर्यात–आयात ने संकेत दिया कि भारत कंबाइन हार्वेस्टर का शुद्ध आयातक है। ईरान, श्रीलंका और नेपाल जैसे कुछ देश आम तौर पर भारत से कंबा. इन हार्वेस्टर आयात करते हैं। एमबी हल, डिस्क हल, हैरो, कल्टीवेटर, रोटावेटर, लेजर गाइडेड लेवलर, सीड ड्रिल, प्लांटर्स, चावल की फसल के लिए पावर वीडर, ट्रैक्टर और सेल्फ प्रोपेल्ड एयर असिस्टेड और एयरो ब्लास्ट स्प्रेयर, स्प्रिंकलर और ड्रिप इरिगेशन सिस्टम जैसी फार्म मशीनरी , स्व–चालित हाइड्रोलिक प्लेटफॉर्म, स्व–चालित रीपर, कंबाइन और प्राथमिक प्रसंस्करण उपकरण जैसे क्लीनर, ग्रेडर और दाल मिलों में भारत से निर्यात की संभावना है। कुछ प्रमुख भारतीय फार्म निर्माताओं को चित्र 3 में दर्षाया गया है।

उद्योग किसानों को आवश्यक उपकरण, उपकरण और प्रौद्योगिकियां प्रदान करके कृषि यंत्रीकरण को बढ़ावा देने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। वे अनुकूलित विकल्पों के साथ किसानों की विविध आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए कृषि मशीनरी और उपकरणों की डिजाइन, निर्माण और आपूर्ति करते हैं। यह अनुकूलन किसानों को उनके विशिष्ट कृषि संदर्भों में यंत्रीकरण के लाभों को अधिकतम करने में मदद करता है। इसके अलावा, वे उन्नत तकनीकों को विकसित करने, मौजूदा मशीनरी में सुधार करने और कृषि यंत्रीकरण के लिए नए समाधान तलाशने के लिए अनुसंधान और विकास (आरएंडडी) में निवेश करते हैं। अनुसंधान एवं विकास तथा कृषि यंत्रीकरण को बढ़ावा देने के लिए सरकारी एजेंसियों, अनुसंधान संस्थानों और किसान संगठनों सहित उद्योग और विभिन्न हितधारकों के बीच सहयोग आवश्यक है। सहयोग में विशिष्ट कृषि चुनौतियों का समाधान करने वाली उपयुक्त मशीनरी और प्रौद्योगिकियों को विकसित करने और बढ़ावा देने के लिए विशेषज्ञता साझा करना, ज्ञान का आदान–प्रदान और संयुक्त पहल शामिल हो सकते हैं। उद्योग कृषि मशीनरी के उचित उपयोग, रखरखाव और मरम्मत पर किसानों को प्रशिक्षण कार्यक्रम और तकनीकी सहायता भी प्रदान करता है। यह सुनिश्चित करता है कि किसान प्रभावी ढंग से मशीनरी का उपयोग कर सकते हैं और यंत्रीकरण से अधिकतम लाभ प्राप्त कर सकते हैं। प्रशिक्षण में कार्यशालाएं, प्रदर्शन और शैक्षिक सामग्री शामिल हो सकती है जो किसानों को नई तकनीकों और सर्वोत्तम प्रथाओं में मदद करती है। इन गतिविधियों के साथ–साथ उद्योग नवीनतम मशीनरी और प्रौद्योगिकियों को प्रदर्शित करने के लिए विपणन अभियान, प्रदर्शनियों का आयोजन और कृषि व्यापार मेलों में भाग लेते हैं। भारत में कृषि मशीनरी उद्योग मशीनरी के कुशल कामकाज, रखरखाव और संचालन को सुनिश्चित करने के लिए बिक्री के बाद की सेवाओं और स्पेयर पार्ट्स की उपलब्धता पर जोर देता है। निर्माता और डीलर किसानों को ग्राहक सहायता, प्रशिक्षण और रखरखाव सेवाएं प्रदान करते हैं। इसके अतिरिक्त, उद्योग ने किसानों की जरूरतों को पूरा करने के लिए देश भर में अधिकृत सेवा केंद्रों और डीलरों का एक मजबूत नेटवर्क स्थापित किया है।

यंत्रीकृत खेती की राह में भारतीय किसान की खराब आर्थिक स्थिति सबसे बड़ी बाधा है। किसानों की जरूरतों के अनुरूप वित्त पोषण योजनाओं को विकसित करने के लिए उद्योग वित्तीय संस्थानों के साथ सहयोग कर सकता है। इसमें छोटे पैमाने के किसानों के लिए कृषि मशीनरी को अधिक सुलभ और किफायती बनाने के लिए ऋण प्रदान करना, पट्टे पर देने के विकल्प, या साझेदारी की सुविधा प्रदान करना शामिल है। कृषि यंत्रीकरण का समर्थन करने वाली अनुकूल नीतियों और विनियमों को बढ़ावा देने के लिए उद्योग सक्रिय रूप से नीति समर्थन में संलग्न हो सकता है। इसमें किसानों को मशीनरी में निवेश करने के लिए प्रोत्साहन, सब्सिडी और कर लाभ की वकालत करना शामिल है।

भारत में कृषि मशीनरी उद्योग कई बाधाओं और चुनौतियों का सामना करता है जो इसके विकास और विकास में अवरोधक हैं। बाधाओं को परिचालन, वित्तीय, क्षमता निर्माण और नीति संबंधी बाधाओं में वर्गीकृत किया जा सकता है। परिचालन बाधाओं में खंडित भूमि जोत, विविध मिट्टी और फसल पैटर्न, आपूर्ति–मांग बेमेल, कई राज्यों में निराषाजनक कृषि बिजली की उपलब्धता, ट्रैक्टरीकरण, असंगठित निर्माताओं से जुड़ी गुणवत्ता और सेवाक्षमता संबंधी बाधाएं, अकुशल कृषि उपकरण परीक्षण आदि शामिल हैं। वित्तीय बाधाएं वित्त के लिए खराब पहुंच, सटीक उपकरण की उच्च लागत, कम मांग ड्राइव के साथ सब्सिडी–बढ़ोतरी बाजार और कस्टम हायरिंग सेंटर (सीएचसी) को समर्थन और बनाए रखने के लिए संस्थागत क्रेडिट तंत्र की कमी आदि समस्याएं उत्पन्न करती हैं। सरकार ने कार्यक्रमों/योजनाओं/नीतियों का समर्थन करने वाली कई कृषि मशीनरी शुरू की हैं। लेकिन खराब कार्यान्वयन और डीबीटी और सब्सिडी संवितरण से जुड़ी अक्षमताएं इन नीतियों के लिए मुख्य बाधाएं हैं। अपर्याप्त प्रशिक्षण और जागरूकता संबंधी मुद्दे, उच्च लागत वाली कृषि मशीनरी के उपयोग में कुशल जनशक्ति की कमी आदि क्षमता निर्माण की बाधाएँ हैं।

पीपीपी के माध्यम से कृषि यंत्रीकरण को बढ़ावा देने के लिए आगे का रास्ता

- मांग प्रक्षेपण और नई कृषि यंत्रीकरण प्रौद्योगिकियों की आवश्यकता के लिए बाजार अनुसंधान
- सहायता अनुदान, सहयोगी और अनुबंध अनुसंधान परियोजनाओं के माध्यम से उद्योग–शिक्षा क्षेत्र सहयोग
- इलेक्ट्रॉनिक और सेंसर–आधारित मशीनरी/प्रौद्योगिकियों का प्रोटोटाइप
- सरकार में ऊष्मायन केंद्रों के माध्यम से नए विचारों का पोषण।
- संस्थान का ताकत के आधार पर एआई/एमएल/इमेज प्रोसेसिंग, आईओटी, सेंसर विकास आदि में आगामी/हाल के विकास पर औद्योगिक ग्राहकों और वैज्ञानिकों का प्रशिक्षण/कौशल विकास
- "मेक इन इंडिया" कार्यक्रम को मजबूत करने के लिए आयात को प्रतिबंधित करने के लिए गुणवत्तापूर्ण स्वदेशी विनिर्माण पर आत्मनिर्भरता।

सन्दर्भ:

1. अनाम। 2019. कृषि यंत्रीकरणरू कृषि उत्पादकता और आय में सतत वृद्धि सुनिश्चित करना। फिक्की और पीडब्ल्यूसी। https://ficci-in/spdocument/23154/Online_Farm&mechanization&ficci-pdf.
2 अनाम। 2023. मेकिंग इंडिया: ए ग्लोबल पावर हाउस इन द फार्म मशीनरी इंडस्ट्री। नेशनल काउंसिल ऑफ एप्लाइड इकोनॉमिक रिसर्च (एनसीएईआर), रिपोर्ट संख्या 20230101।