**E-ISSN:** 2583-9667
**Indexed Journal**
**Peer Reviewed Journal**
https://multiresearchjournal.theviews.in

**Received: 09-08-2024**
**Accepted: 17-09-2024**

**INTERNATIONAL JOURNAL OF ADVANCE RESEARCH IN MULTIDISCIPLINARY**

**Volume 2; Issue 4; 2024; Page No. 129-132**

# कृषि विकास में यंत्रीकरण की भूमिका

## वीनिता कुमारी

शोधछात्रा विश्वविद्यालय अर्थशास्त्र विभाग तिलकामाँझी भागलपुर विश्वविद्यालय, भागलपुर, बिहार, भारत

**DOI:** https://doi.org/10.5281/zenodo.14601449

**Corresponding Author:** वीनिता कुमारी

**सारांश**

वर्तमान समय में कृषि उपकरण एवं यंत्र कृषि क्षेत्र की महत्वपूर्ण आगत के रूप में जानी जाती है। उन्नतशील कृषि उपकरण एवं यंत्रों के अभाव में वांछित कृषि उत्पादन एवं उत्पादकता को प्राप्त करना असंभव है। पिछले कुछ दशकों में यह देखा गया है कि कृषि क्षेत्र में विकास को प्राप्त करने में कृषि उपकरण एवं यंत्रों ने महत्वपूर्ण भूमिका का निर्वहन किया है। जब कृषि कार्य हेतु अधिक से अधिक वैज्ञानिक यंत्रों एवं उपकरणों का प्रयोग किया जाता है, तो उसे कृषि का यंत्रीकरण कहा जाता है। कृषि का परंपरागत तकनीकों के स्थान पर आधुनिक यंत्रों एवं मशीनों की सहायता से किया जाना, कृषि का यंत्रीकरण कहा जाता है। प्रो. भट्टाचार्य के अनुसार, "कृषि कार्यों में यंत्रीकरण का आशय भूमि संबंधी कार्यों में जिन्हें प्रायः बैलों, घोड़ों व अन्य पशुओं या मानवीय श्रम द्वारा किया जाता है, यांत्रिक शक्ति के प्रयोग करने से है । कृषि यंत्रीकरण कृषि क्षेत्र में विस्तार करने एवं उत्पादन की लागत को कम करने संबंधी महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। कृषि का यंत्रीकरण किए जाने के परिणामस्वरूप ही बड़े पैमाने की खेती को संभव बनाया जा सका है। इसके माध्यम से सिंचाई की सुविधाओं का भी विकास किया गया है। कृषि में यंत्रों एवं मशीनों के उपयोग से श्रम की कार्यकुशलता में वृद्धि हुई है, जिससे कि प्रति श्रमिक उत्पादन में वृद्धि परिलक्षित हुई है। कृषि यंत्रीकरण को लाभकारी कृषि परिचालन का महत्वपूर्ण आयाम माना जाता है। भारत सरकार के प्रयासों के माध्यम से कृषकों द्वारा उपयोग में लायी जा रही कृषि मशीनरी की संख्या में उल्लेखनीय वृद्धि देखी गई है। बिहार में भी राज्य सरकार के द्वारा इस दिशा में सकारात्मक प्रयास किए गए हैं, जिसके माध्यम से कृषकों को यंत्रीकृत खेती को अपनाने के लिए प्रोत्साहित किया गया है।

**मूल शब्दः** कृषि उपकरण, उन्नतशील कृषि, वांछित कृषि उत्पादन, उत्पादकता, परंपरागत तकनीक, श्रम की कार्यकुशलता

## प्रस्तावना

किसी देश की कृषि उत्पादिता एवं ग्रामीण समृद्धि पर इस बात का गहरा प्रभाव पड़ता है कि सामान्यतः उस स्थान पर कृषि संगठन को क्या रूप दिया गया है। भारत जैसे अर्द्धविकसित देशों में कृषि उत्पादिता के निम्न स्तर होने के कई तकनीकी संस्थापक कारण सर्वविदित है। वर्तमान समय में विकासवादी आधुनिक कृषि का प्रमुख आधार उन्नतशील कृषि यंत्र एवं उपकरण ही है। विकासशील प्रावैगिक अवस्था में जबकि औद्योगिक क्षेत्र में पूंजी निर्माण व आधुनिक संरचना का विस्तार होता है तो यह संभव नहीं है कि कृषि उद्योग का संगठन पुराने किस्म का ही बना रहे। औद्योगिक विकास कृषि अतिरेकों की मांग करता है, और विकृत खाद्यान्न अतिरेकों का सृजन व वृद्धि तभी हो सकती है जबकि कृषि उत्पादन की इकाईयाँ संगठित हो व बड़े आकार में उनका अयात–निर्यात प्रबंध किया जा सके।

कृषि सुधार समिति के शब्दों मे, "कृषि प्रणाली का स्वरूप ऐसा होना चाहिए कि जिससे व्यक्ति को अपने व्यक्तित्व के विकास का अवसर मिले, किसी का शोषण न हो, उत्पादन अधिकतम हो एवं व्यवहार में उस प्रणाली को सुगमता पूर्वक लागू किया जा सके। उचित कृषि प्रणाली न केवल उत्पादन को बढ़ाती है वरन उसके द्वारा सामाजिक मूल्यों का देश की परंपरा के अनुकूल संशोधन एवं विकास होता हैं। कृषि उत्पादन में वृद्धि करना तब ही संभव है, जबकि कृषक को यह विश्वास हो कि उसके परिश्रम का लाभ उसी को मिलेगा, खेतों का आकार लाभदायक हो और वैज्ञानिक ढंग से कृषि की जाये।

कृषि के यंत्रीकरण में खेत में हल चलाने से लेकर फसल की बिक्री तक के सभी कार्य विभिन्न प्रकार के यंत्रों, उपकरणों व मशीनों की सहायता से संचालित होते हैं। उदाहरण के लिए जुताई एवं बुआई में ट्रैक्टर, फसल काटने एवं निकालने के कार्य में हार्वेस्टर एवं थ्रेसर, सिंचाई के लिए पंपसेट, यातायात में ट्रैक्टर एवं ट्रॉली आदि सभी कार्य यंत्रों एवं उपकरणों से किये जाते है।

## प्रमुख कृषि यंत्र

1. ट्रैक्टर (बहुउपयोगी यंत्र)
2. कम्बाइण्ड ड्रिल (इसके द्वारा बीज एवं खाद एक साथ डाले

जाते है।)
3. हार्वेस्टर (फसलों की कटाई में प्रयुक्त होता है।)
4. थ्रेसर (गेहूँ निकालने मे प्रयोग किया जाता है।)
5. प्लाण्टर (इससे भूमि कुरेद कर बीज डाला जाता है।)
6. क्रेशर (गन्ने की पिराई में काम आता है।)
7. पपिंग सेट एवं ट्यूबवेल (सिंचाई मे काम आता है।)

**यंत्रो के आधार पर भी कृषि का वर्गीकरण किया जा सकता है।**

1. **परंपरागत कृषिः** इसके अन्तर्गत फार्म पर कृषि कार्यो को करने के लिए देशी औजार व हल अर्थात् पंरपरागत कृषि यंत्र प्रयुक्त किये जाते है। देशी हल व औजारों से खेती करने पर लागत अधिक आती है। कार्य करने में समय अधिक लगता है और जुताई भी उचित गहराई तक नहीं हो पाती है। इन कारणों से कृषकों को इस कृषि विधि में लाभ कम प्राप्त होता है ।
2. **यांत्रिक कृषिः** यांत्रिक कृषि से तात्पर्य उस कृषि के प्रकार से है, जिसके अन्तर्गत फार्म पर किये जाने वाले सभी या आंशिक कृषि कार्य एवं मानव श्रम के स्थान पर यंत्रों की सहायता से किये जाते है। यांत्रिक कृषि में श्रम की अपेक्षा पूंजी का अधिक उपयोग होता है। फार्म पर यांत्रिक कृषि का पूर्णतः व अंशतः होना क्षेत्र में यंत्रो की उपलब्धि, कृषि में निवेश की जाने वाली पूंजी की राशि, श्रम उपलब्धि एवं मजदूरी की दर, जोत का आकार, कृषकों का मशीनों के प्रायोगिक ज्ञान के स्तर, कृषकों को उपलब्ध ऋण सुविधा, आदि पर निर्भर करता है। कृषि कार्यो में प्रायोगिक यांत्रिक शक्ति के आधार पर यंत्रीकरण दो प्रकार का होता है।

**गतिशील यंत्रीकरण**

गतिशील यंत्रीकरण से तात्पर्य उस यंत्रीकरण से है। जिसमें फार्म पर कृषि कार्यो को करने में गति शील यंत्रों का उपयोग किया जाता है। इसमें शक्ति का एक स्थान से दूसरे स्थान तक गतिमान होना आवश्यक होता है, जैसे– ट्रैक्टर एवं उसके साथ के यंत्र है रो, कल्टीवेटर बीज बोने की मशीन, कटाई की मशीन आदि।

**स्थाई यंत्रीकरण**

स्थाई, यंत्रीकरण से तात्पर्य उस यंत्रीकरण से है जिसमें फार्म पर कृषि कार्यो को करने में ऐसे यंत्रो का उपयोग किया जाता है। जो एक स्थान पर स्थिर रहते हुए शक्ति उत्पन्न करते है और उस शक्ति से विभिन्न कृषि कार्य सम्पन्न किए जाते है जैसे–कुँओं से पानी निकालने के लिए मोटर व पम्प, कुट्टी काटने की मशीन, गन्ने पेरने का कोल्हू, अनाज निकालने के लिए थ्रेसर, आदि यंत्रों का उपयोग ।

**कृषि उपकरण एवं यंत्र**

वर्तमान समय में कृषि उपकरण एवं यंत्र कृषि क्षेत्र की महत्वपूर्ण आगत के रूप में जानी जाती है। उन्नतशील कृषि उपकरण एवं यंत्रों के अभाव में वांछित कृषि उत्पादन एवं उत्पादकता को प्राप्त करना असंभव है। पिछले कुछ दशकों में यह देखा गया है कि कृषि क्षेत्र में विकास को प्राप्त करने में कृषि उपकरण एवं यंत्रों ने महत्वपूर्ण भूमिका का निर्वहन किया है।।

जब कृषि कार्य हेतु अधिक से अधिक वैज्ञानिक यंत्रों एवं उपकरणों का प्रयोग किया जाता है, तो उसे कृषि का यंत्रीकरण कहा जाता है। कृषि का परंपरागत तकनीकों के स्थान पर आधुनिक यंत्रों एवं मशीनों की सहायता से किया जाना, कृषि का यंत्रीकरण कहा जाता है। प्रो. भट्टाचार्य के अनुसार, "कृषि कार्यों में यंत्रीकरण का आशय भूमि संबंधी कार्यों में जिन्हें प्रायः बैलों, घोड़ों व अन्य पशुओं या मानवीय श्रम द्वारा किया जाता है, यांत्रिक शक्ति के प्रयोग करने से है ।

कृषि यंत्रीकरण कृषि क्षेत्र में विस्तार करने एवं उत्पादन की लागत को कम करने संबंधी महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। कृषि का यंत्रीकरण किए जाने के परिणामस्वरूप ही बड़े पैमाने की खेती को संभव बनाया जा सका है। इसके माध्यम से सिंचाई की सुविधाओं का भी विकास किया गया है। कृषि में यंत्रों एवं मशीनों के उपयोग से श्रम की कार्यकुशलता में वृद्धि हुई है, जिससे कि प्रति श्रमिक उत्पादन में वृद्धि परिलक्षित हुई है। कृषि यंत्रीकरण को लाभकारी कृषि परिचालन का महत्वपूर्ण आयाम माना जाता है। भारत सरकार के प्रयासों के माध्यम से कृषकों द्वारा उपयोग में लायी जा रही कृषि मशीनरी की संख्या में उल्लेखनीय वृद्धि देखी गई है। बिहार में भी राज्य सरकार के द्वारा इस दिशा में सकारात्मक प्रयास किए गए हैं, जिसके माध्यम से कृषकों को यंत्रीकृत खेती को अपनाने के लिए प्रोत्साहित किया गया है। राज्य में कृषि उपकरणों एवं यंत्रों की स्थिति को तालिका क्रमांक के माध्यम से दिखाया गया है–

**तालिका 1:** कृषि उपकरण एवं यंत्र

| | पम्प | | ट्रेक्टर | गन्ना क्रशर | | हल | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| वर्ष | बिजली | डीजल | | बिजली से संचालित | बैल संचालित | लकडी वाला (हजारों में) | लोहे का (हजार में) |
| 2012–13 | 1435975 | 358373 | 251583 | 7635 | 6874 | 3188 | 613 |
| 2013–14 | 1459184 | 322918 | 266591 | 7514 | 6103 | 3214 | 625 |
| 2014–15 | 1493099 | 328188 | 268927 | 7356 | 5878 | 3194 | 640 |
| 2015–16 | 1552159 | 325211 | 284532 | 11254 | 4301 | 3119 | 651 |
| 2016–17 | 1551635 | 343500 | 299516 | 12102 | 3903 | 3789 | 541 |
| 2017–18 | 1574000 | 35600 | 314455 | 7600 | 3900 | 3014 | 647 |
| 2018–19 | 1643000 | 363800 | 326800 | 8000 | 3700 | 2935 | 694 |
| 2019–20 | 1698110 | 372478 | 337102 | 11148 | 7907 | 2850 | 693 |
| 2020–21 | 1771864 | 385428 | 355095 | 16068 | 8242 | 2849 | 923 |

**स्रोतः** बिहार कृषि आर्थिक सर्वेक्षण 2021.

## कृषि यंत्रीकरण का कृषकों पर आर्थिक प्रभाव

साधारण अर्थों में कृषि के मशीनीकरण या यंत्रीकरण का अर्थ कृषि की परम्परागत तकनीकों के स्थान पर यन्त्रों एवं कृषि उपकरणों का प्रयोग है। कृषि यन्त्र व उपकरणों से अर्थ उन यंत्रों से है जो कृषि में काम आते हैं। कृषि के यंत्रीकरण (मशीनीकरण) से अर्थ भूमि पर जहाँ भी सम्भव हो सके यान्त्रिक शक्ति द्वारा उन क्रियाओं के सम्पन्न करने से है जो सामान्यतया बैलों, घोड़ों एवं पशुओं या मानवीय श्रम द्वारा सम्पन्न की जाती है। जैसे खेत में हल चलाने का कार्य ट्रैक्टरों द्वारा होना, बुवाई व उवरर्क डालने का काम ड्रिल मशीन द्वारा किया जाना। इसी प्रकार फसल काटने का कार्य हार्वेस्टर व थ्रेसर से करना, सिंचाई कुँओं एवं बैलों से न करके पम्प सेटों से करना आदि ही कृषि का मशीनीकरण है। दूसरे शब्दों में इसी पुराने ढंग से कृषि औजारों जैसे हलों, दरान्ती, खुरपी, फावड़ा आदि के स्थान पर आधुनिक मशीनों व उपकरणों का उपयोग करना ही कृषि यंत्रीकरण है।

## कृषि मशीनीकरण के लाभ

कृषि में मशीनीकरण के उपयोग से कार्य करने की गति के साथ–साथ गुणवत्ता में भी बढ़ोतरी की जा सकती है, जिसके परिणामस्वरूप भूमि की प्रति इकाई क्षेत्रापफल की उत्पादकता में वृ( की जा सकती है। कृषि में मशीनीकरण से भूमि का अनावश्यक दोहन, सिंचाई के लिए अनियंत्रित जल उपयोग, उर्वरकों के अंधुध् इस्तेमाल, मृदा अपरदन आदि जैसी गंभीर समस्याओं को भी कापफी हद तक नियंत्रित किया जा सकता है।

## कृषि में मशीनीकरण के नुकसान

कृषि में मशीनीकरण केवल बड़े आकार के खेतों के लिए ही कारगर है, जबकि यह छोटे आकार के जोतों के लिए वित्तीय भार बढ़ाने का काम करता है। इससे इनपुट की तुलना में कम आउटपुट मिलता है। कृषि में मशीनीकरण को बढ़ावा दिए जाने की वजह से भारत जैसे देशों में बेरोजगारी की समस्या बढ़ी है, क्योंकि इससे कृषि कार्यों में मानवीय संलग्नता कापफी कम हो गई है। मशीनीकरण से पर्यापरण प्रदूषण में इजापफा हुआ है, क्योंकि किसान खेतों को जल्दी खाली करने के लिये पराली जलाने लगे हैं।

## कृषि मशीनीकरण की चुनौतियाँ

सीमांत और छोटे किसान, महंगे उपकरण, मानसून की अनिश्चितता, तकनीकी ज्ञान का अभाव, छोटे और बिखरी जमीन का होना, ग्रामीण आधरभूत संरचना का पर्याप्त विकास नहीं।

## कृषि मशीनीकरण के लिए सरकारी प्रयास

आज के दौर में बिना कृषि यंत्रों के खेती की कल्पना ही नहीं की जा सकती है। इनके आने से किसानों के लिए खेती करना पहले के मुकाबले बेहद आसान हुआ है, हालांकि सभी किसान इन कृषि यंत्रों को नहीं खरीद सकते हैं, ऐसे में सरकार किसानों को सब्सिडी पर इन खेती की मशीनों को खरीदने का मौका देती है। कुछ सालों पहले केंद्र सरकार ने FARMS & Farm Machinery Solutions App लॉच किया था। इस ऐप में किसान किस खेती की मशीनों पर किसान को कितनी सब्सिडी मिल रही है, ये पता लगा सकते हैं, इसके अलावा उस यंत्रा का रजिस्ट्रेशन कर नजदीकी कस्टम हायरिंग सेंटर पर विजिट कर अनुदानित कीमत पर उसे खरीद सकते हैं। इसके अलावा किराए पर भी कृषि यंत्रा ले सकते हैं। इस ऐप को भारत सरकार के कृषि और कल्याण मंत्रालय द्वारा तैयार किया गया है। किसान भाई इस ऐप के माध्यम से ट्रैक्टर, टिलर, रोटावेटर जैसे तमाम मशीनरी खरीद सकते हैं। सबसे पहले किसानों को इस ऐप को गूगल प्ले स्टोर से डाउनलोड करना होगा। पिफर जाकर अपना रजिस्ट्रेशन करना होगा। अगर किसान कृषि यंत्रा किराए पर लेना चाहते हैं, तो उसे यूजर कैटेगरी में रजिस्ट्रेशन करना होगा। अगर मशीनरी किराए पर देना चाहते हैं, तो सर्विस प्रोवाइडर की कैटेगरी में जाकर रजिस्ट्रेशन करना होगा। पिफलहाल ये ऐप 12 भाषाओं में उपलब्ध है। किसान सब्सिडी यंत्रा खरीद सके, इसके लिए केंद्र सरकार ने राज्य सरकारों के साथ मिलकर ग्राम पंचायतों में ब्ऋ सेंटर की सहायता से पफार्म मशीनरी बैंक की स्थापना की है। इन बैंकों की मदद से भी किसान भाई सस्ते और अनुदानित दामों पर कृषि यंत्रा ले सकते हैं।

कृषि मशीनीकरण के लिए सरकारी योजनाएं बनाई गई जो परंपरागत और पुराने औजारों के स्थान पर नए और विकसित कृषि यंत्रों के उपयोग को बढ़ावा देने के लिए सरकार द्वारा नीतियां और कार्यक्रम बनाए गए हैं। इस वजह से आज के समय में ज्यादातर किसान खेती करने के लिए मशीनों का उपयोग करने लगे हैं। इसके अलावा कृषि यंत्रों को खरीदने के लिए किसानों को सक्षम बनाना और इन मशीनों के परीक्षण, मूल्यांकन और अनुसंधन एवं विकास सेवाओं के लिए आवश्यक मानव संसाध्न विकास के प्रयास भी किए जा रहे हैं। साथ ही कृषि मशीनों के निर्माण के लिए एक बड़ा औद्योगिक आधर भी विकसित किया गया है।

वर्तमान समय में भारत में कुल कृषि मशीनीकरण लगभग 40 से 45 प्रतिशत ही है। वहीं, अगर बिहार राज्य की बात करें तो 30 से 35 प्रतिशत ही है। इस तरह हम कह सकते हैं कि बिहार में कृषि मशीनीकरण अभी भी कापफी कम है। पिछले चार दशकों में कृषि उत्पादन में शानदार वृद्धि मुख्य रूप से नई तकनीक, उन्नत बीजों, रसायनों और उर्वरकों के बढ़ते उपयोग, सिंचाई और मशीनीकरण के साथ–साथ उत्पादन के लिए प्रोत्साहन और ऋण तक अधिक पहुंच का परिणाम है।

## निष्कर्ष

वर्ष 2050 तक दुनिया की आबादी लगभग 9 बिलियन तक बढ़ जाएगी। चुनौती यह है कि इसे खिलाने के लिए पर्याप्त उत्पादन के तरीके और साधन खोजे जाएं। कृषि के अंतर्गत रकबे को कम करने और उत्पादन और वितरण में खाद्य अपव्यय को कम करने की चुनौती का दुनिया पर बड़ा प्रभाव पड़ रहा है। इन मुद्दों को हल करने के लिए कृषि में प्रौद्योगिकी की बढ़ती भूमिका ही खाद्य–सुरक्षित भविष्य की ओर बढ़ने का एकमात्र तरीका है। प्रौद्योगिकी देशों के लिए विदेशी मुद्रा बचाने, उत्पादकता बढ़ाने और किसान समुदायों के समग्र मानक में सुधार लाने में मदद कर सकती है। प्रौद्योगिकी के माध्यम से आधुनिक कृषि पद्धतियों को अपनाने में भारत को अभी लंबा सफर तय करना है। गति धीमी है और किसानों को प्रौद्योगिकी से होने वाले लाभों के बारे में शिक्षित करने के लिए पथ–प्रदर्शक प्रयास किए जाने की आवश्यकता है। पुरातन कृषि पद्धतियों और मध्ययुगीन मानसिकता की बाधाओं को पार करना एक चुनौती है जिसे बेहतर कल के लिए दूर करने की आवश्यकता है। कृषि में प्रौद्योगिकी में वास्तव में भारत को सभी मामलों में "आत्मनिर्भर भारत" बनाने और बाहरी कारकों पर कम निर्भर होने की क्षमता है।

## संदर्भ

1. अग्रवाल, आर. एन. ''इंडियन एग्रीकल्चर एवं मशीनीकरण'' रॉकफेलर फाउन्डेशन, नई दिल्ली, पृष्ठ सं0, 2011, 312
2. कुमार प्रमिला एवं शर्मा कमलः ''कृषि भूगोल एवं कृषि मशीनीकरण'' मध्य प्रदेश हिन्दी ग्रन्थ अकादमी, भोपाल,

चतुर्थ संस्करण, पृष्ठ सं0, 2016, 156–162
3. ज्योति, डी. एण्ड कुमार आर. बिहार में कृषि का स्वरूप, ज्योग्रापिफकल पर्सपेक्टिव, वॉल्यूम 18, पृष्ठ सं0, 2017, 140–148
4. प्रसाद, आर. एल. एंड भारती एन. आधुनिक कृषि, बिहार की अर्थव्यवस्था की नयी उम्मीद, ज्योग्रापिफकल पर्सपेक्टिव, वॉल्यूम 18, पृष्ठ सं0, 2017, 116–120
5. मिश्रा, आर. पी. ''एग्रीकल्चर ज्योग्रापफी एवं कृषि मशीनीकरण'' हेरिटेज पब्लिशर्स, नई दिल्ली, पृष्ठ सं0, 2016, 182–184

**Creative Commons (CC) License**
This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license. This license permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.