

Research Stream

A Bi-Annual, Open Access Peer Reviewed International Journal

Volume 03, Issue 01, March 2026

उत्तर प्रदेश के पीलीभीत जनपद में कृषि मशीनीकरण की चुनौतियाँ और संभावनाएँ

कमलेश कुमार¹, डॉ. संदीप सिंह बर्मन²

शोध छात्र¹, भूगोल विभाग, हिंदू कॉलेज मुरादाबाद, एमजेपीआरयू, बरेली (उत्तर प्रदेश)

²एसोसिएट प्रोफेसर, हिन्दू कॉलेज मुरादाबाद

Received: 20 March 2026 Accepted & Reviewed: 25 March 2026, Published: 31 March 2026

Abstract

कृषि मशीनीकरण न केवल संसाधनों जैसे भूमि, श्रमिक, जल की सकारात्मक उपयोगिता प्रदान करता है बल्कि यह किसानों को बहुमूल्य समय बचाने में सहायता करता है। समय, श्रम तथा संसाधनों के तर्कसंगत उपयोग से फसलों का सतत गहनीकरण तथा फसलों का रोपण होता है इस शोध पत्र का उद्देश्य उत्तर प्रदेश के पीलीभीत जनपद में फार्म मशीनीकरण की चुनौतियाँ और संभावनाओं के अध्ययन कर विश्लेषण करना है। पीलीभीत जनपद तराई क्षेत्र में स्थित राज्य का एक प्रमुख कृषि क्षेत्र है। कृषि यहां की अर्थव्यवस्था का मुख्य आधार है। गेहूं, धान और गन्ना यहां की प्रमुख फसलें हैं। यहां लगभग 96 प्रतिशत कृषि भूमि सिंचित है तथा वर्षा का वितरण प्रतिरूप व मिट्टी की उर्वरता आदि मशीनीकरण के अनुकूल कारक हैं। कृषि में मशीनीकरण से कृषि यंत्रों का उपयोग बढ़ाने व नई कृषि मशीनरी अपनाने से श्रम व समय की बचत एवं लागत में कमी, उत्पादन, उत्पादकता बढ़ाने और फसल विविधता स्थापित करने की पर्याप्त संभावनाएं मौजूद हैं। फिर भी यहाँ मशीनीकरण के समक्ष कई चुनौतियाँ हैं जैसे कि छोटे जोत आकार, लघु एवं सीमान्त कृषक, कृषकों में जागरूकता व शिक्षा व आर्थिक संसाधनों की कमी, मशीनों की ऊँची कीमतें, तकनीकी ज्ञान का अभाव तथा कृषि मशीनरी के रखरखाव की सीमित सुविधा जोखिम लेने की क्षमता का विकास न हो पाना। सरकार द्वारा कृषि मशीनीकरण को बढ़ावा देने के लिए विभिन्न योजनाएँ चलाई जा रही हैं, जैसे कि कस्टम हायरिंग सेंटर की स्थापना और मशीनों पर सब्सिडी प्रदान करना। यदि किसानों को उचित प्रशिक्षण, वित्तीय सहयोग तथा सामूहिक मशीन उपयोग की व्यवस्था दी जाए, तो पीलीभीत जनपद कृषि मशीनीकरण का एक उत्कृष्ट उदाहरण बन सकता है।

मुख्य शब्द : कृषि, मशीनीकरण, किसान, चुनौतियाँ, संभावनाएँ, उत्पादकता।

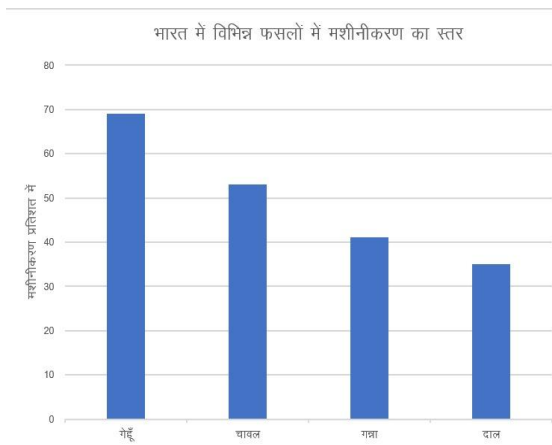
Introduction

भारत एक कृषि प्रधान देश है कृषि जनगणना 2021–22 के अनुसार 61.5 प्रतिशत जनसंख्या कृषि पर प्रत्यक्ष व अप्रत्यक्ष रूप से कृषि व उससे संबंधित कार्य पर निर्भर है यह न केवल 50 प्रतिशत भारतीय आबादी की आजीविका का मुख्य स्रोत है बल्कि सकल घरेलू उत्पाद में 17 प्रतिशत योगदान देती है। खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित करने गरीबी उन्मूलन की दिशा में कदम उठाने व समावेशी आर्थिक विकास के लिए एक मजबूत आधार प्रदान करती है। छोटे किसान और आधुनिक कृषि के बीच संबंध मजबूत करके ही हम बेहतर कृषि आधुनिकीकरण हासिल कर सकते हैं (लाओ 2020), भूमि विखंडन के कारण उत्पादकता में कमी के कारण कृषि लाभ में गिरावट आएगी (लू और हू 2015), कृषि मशीनीकरण का उपयोग करने वाले किसान श्रम लागत को काफी कम कर सकते हैं (याओ 2009, लुओ 2021) एफओए 2009 के अनुसार उपकरण और उपकरण संचालित मशीनरी कृषि के लिए आवश्यक और प्रमुख इनपुट है। मशीनीकरण कृ

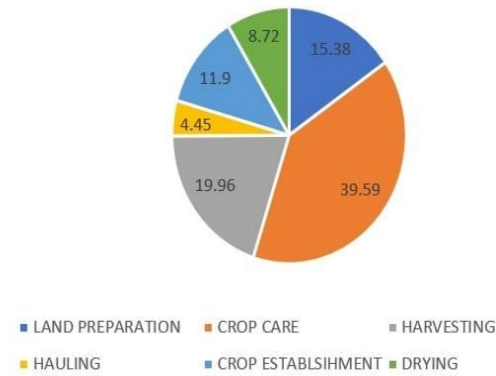
Research Stream

A Bi-Annual, Open Access Peer Reviewed International Journal
Volume 03, Issue 01, March 2026

षि श्रम की मांग और आपूर्ति, कृषि लाभप्रदता, श्रम दक्षता और उत्पादकता बढ़ाने के लिए ग्रामीण परिदृश्य में बदलाव पर बड़ा प्रभाव पड़ता है। (शिमट्ज एवम मॉस 2015) राष्ट्रीय परिदृश्य पर देखें तो कृषि में मशीनीकरण का औसत स्तर करीब 47 प्रतिशत है जितने भी कृषि प्रधान देश हैं उनमें से मशीनीकरण द्वारा किए जाने वाले कार्य की तुलना में बहुत कम है। नेशनल काउंसिल ऑफ एप्लाइड इकोनामिक रिसर्च के अनुसार अमेरिका ,ब्राजील ,चीन में क्रमशः 95 प्रतिशत ,75 प्रतिशत व 60 प्रतिशत कृषि मशीनीकरण है। मशीनीकरण में क्रिया के लाभ के हिसाब से अंतर है जैसे बुवाई और रोपाई में लगभग 40 प्रतिशत कटाई थ्रेशिंग में लगभग 34 प्रतिशत तथा पहली तैयारी में 70 प्रतिशत तक है उत्तर प्रदेश में भूमि का उपखंड तथा उपविभाजन एक बड़ा कारक है जिससे मशीनीकरण की लाभ चुनौती रहती है

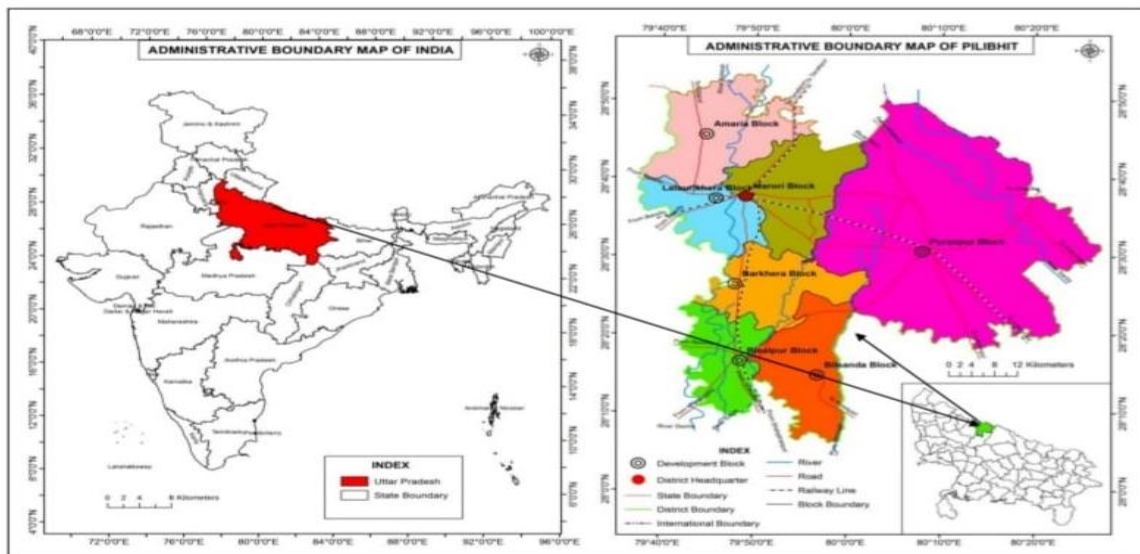


विभिन्न कृषि सक्रियाओं में मशीनीकरण का स्तर प्रतिशत में



अध्ययन क्षेत्र—

जनपद पीलीभीत रोहिलखंड मंडल का सबसे उत्तर पूर्वी जिला है जो नेपाल सीमा पर उप हिमालय क्षेत्र में स्थित है इसका विस्तार $28^{\circ} 6'$ और $28^{\circ} 53'$ उत्तरी अक्षांश और देशांतरीय विस्तार $79^{\circ} 57'$ से $80^{\circ} 27'$ में पूर्वी देशान्तर के मध्य स्थित है और भौगोलिक क्षेत्रफल 3686 वर्ग किलोमीटर है



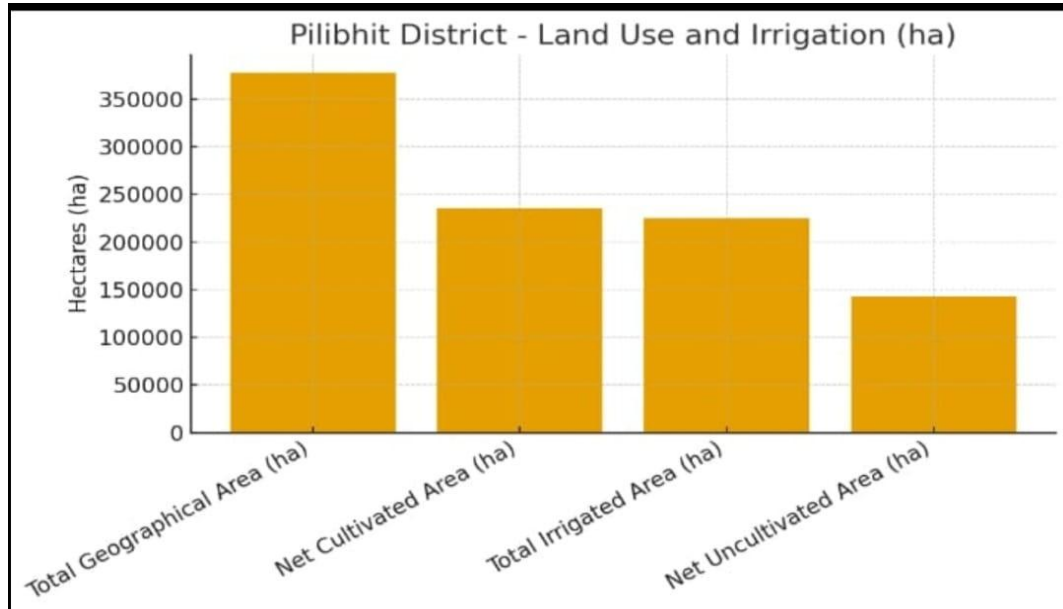
मानचित्र संख्या—01 जनपद पीलीभीत का अवस्थितिक मानचित्र

Research Stream

A Bi-Annual, Open Access Peer Reviewed International Journal

Volume 03, Issue 01, March 2026

अध्ययन क्षेत्र का कृषि परिदृश्य— पीलीभीत जनपद उत्तर प्रदेश के तराई क्षेत्र में स्थित है ,जो अपनी उपजाऊ भूमि, प्रचुर जलसंसाधन और विविध फसलों के लिए प्रसिद्ध है। यहां की मिट्टी मुख्यता दोमट और जलोढ है जो खेती के लिए अत्यंत उपयुक्त है। गेहूं, धान, गन्ना और आलू यहां की मुख्य फसलें हैं। यहां सिंचाई सुविधा 96%(2.25 हेक्टेयर)उत्तम है और प्रवाहित होने वाली शारदा ,गोमती, देवहा, प्रमुख नदी है। कृषि मशीनरी की वर्तमान स्थिति के अनुसार औसत फॉर्म पावर उपलब्धता 3.619 किलोवाट घंटा है।



शोध के उद्देश्य

- शोध पत्र का मुख्य उद्देश्य अध्ययन क्षेत्र में कृषि मशीनीकरण की संभावनाओं का विश्लेषण करना।
- मशीनीकरण के प्रमुख अवरोध व चुनौतियों की पहचान करना।
- मशीनीकरण को प्रोत्साहित करने वाली नीतिगत उपाय का विश्लेषण करना।

शोध कार्यप्रणाली — प्राथमिक डाटा स्थानीय किसान ,कृषि अधिकारियों और मशीन विक्रेताओं के सर्वेक्षण पर आधारित है। द्वितीय स्रोत कृषि विभाग, जिला सांख्यिकी पत्रिका और नाबार्ड रिपोर्ट,आईसीएआर का प्रकाशन पर आधारित है। वर्णनात्मक और विश्लेषणात्मक विधि,औसत प्रतिशत एवम् गुणात्मक विश्लेषण तकनीक का प्रयोग।

पीलीभीत जनपद में कृषि मशीनीकरण को अपनाने के समक्ष अनेक बाधाएं हैं, प्रमुख चुनौतियों का वर्णन किया गया है जो निम्नलिखित हैं :-

भूमि का अपखंडन एवं उप विभाजन होना— उत्तर प्रदेश में भूमि के भू-खंड बहुत छोटे और विखंडित हैं,जिला कृषि विभाग के रिकॉर्ड के अनुसार जिले में जोत आकार लघु एवं सीमांत कृषक 66 प्रतिशत हैं, मध्यम कृषक 21 प्रतिशत, बड़ी जोत के किसान का अनुपात मात्र 12 प्रतिशत है। यह समस्या पीलीभीत बहुत देखने को मिलती है जिस कारण छोटे खेतों में बड़े मशीनों का उपयोग आर्थिक रूप से लाभकारी नहीं हो पाता क्योंकि मशीनीकरण का लाभ तब ज्यादा होता है जब खेत बड़े हो समवर्ती रूप में हो इसके

Research Stream

A Bi-Annual, Open Access Peer Reviewed International Journal

Volume 03, Issue 01, March 2026

अलावा विखंडन के कारण मशीनों का प्रचलन एवं अवसंरचना का रखरखाव बहुत मुश्किल होता है मशीन लगाने व निकालने में समय, परिवहन की समस्या, छोटे खेतों में मोड़ मोड़कर काम करना आदि बाधाएं बढ़ जाती है।

सारणी 1— जोत आकार के अनुसार कृषक वितरण

जोत आकार श्रेणी	कृषक (प्रतिशत में)	औसत जोत (हे.)	मशीनीकरण उपयुक्तता
सीमांत(<1हे.)	38	0.62	पावर टिलर / मिनी-उपकरण,साझा-मॉडल
लघु(1-2 हे.)	29	1.48	मल्टी-क्रॉप उपकरण,किराया सेवाएँ
मध्यम(2-4हे.)	21	2.85	ट्रैक्टर+अटैचमेंट,CHCउपयोग
बड़ी(>4हे.)	12	5.90	स्वामित्व-आधारित बेडा(Fleet)

सारणी 2—फसल वार मशीनीकरण स्तर

फसल	भूमि साझेदारी(प्रतिशत में)	जुताई / बेड तैयारी	बुआई / रोपाई	खरपतवार / सप्रे	कटाई / थ्रेशिंग
धान	34	मध्यम	मध्यम	निम्न -मध्यम	मध्यम
गेंहूँ	31	उच्च	उच्च	मध्यम	उच्च
गन्ना	18	मध्यम	निम्न	मध्यम	निम्न
सरसों	9	मध्यम	मध्यम	मध्यम	मध्यम
मक्का	8	मध्यम	मध्यम	मध्यम	मध्यम

उपयुक्त एवं कम लागत वाली मशीनीकरण उपकरणों की कमी— भारत की कृषि क्षेत्र में कहा गया है की उपयुक्त, कम लागत वाले,बहुउद्देशीय मशीनों की कमी है। पीलीभीत जैसे जनपद में समस्या दोहरी है। एक

Research Stream

A Bi-Annual, Open Access Peer Reviewed International Journal

Volume 03, Issue 01, March 2026

तो उपकरण महंगे हैं और दूसरी ऐसे उपकरण सभी प्रकार की भूमि एवं फसल प्रकार के अनुरूप नहीं बनाए गए हैं। हल्की मशीनें, छोटे खेतों के लिए उपयुक्त नहीं या ट्रैक्टर आधारित उपकरण छोटे खेतों में सहज नहीं लग पाते।

श्रम कौशल एवं प्रशिक्षण संसाधनों का अभाव— मशीनीकरण उपकरणों का फलदायी उपयोग तभी संभव है जब किसान और ऑपरेटर उन्हें सही तरह से संचालित कर सकें और उनका रखरखाव कर सकें। इसके लिए उपयुक्त प्रशिक्षण, तकनीक की जानकारी, सर्विस नेटवर्क आदि आवश्यक हैं लेकिन देखा गया कि ग्रामीण क्षेत्रों में यह कमी है। पीलीभीत में भी समस्या प्रासंगिक है मशीनों की सेवा केंद्रों की दूरी तथा ऑपरेटर की कमी, टूट फूट होने पर समय पर मरम्मत न होने की समस्या है तथा किसानों में शिक्षा का निम्न स्तर और जोखिम लेने की क्षमता का अभाव होना आदि।

वित्त उपलब्धता तथा ऋण सुविधा— मशीन को खरीदने या किराए पर लेने के लिए एक बड़े निवेश की आवश्यकता होती है। किसान को किसी मशीनीकरण को खरीदने, लीज पर लेने या साझा उपयोग व्यवस्था में शामिल होने हेतु धन की आवश्यकता होती है। लेकिन कई बार क्रेडिट सुविधा सीमित होती है, ब्याज दरें बहुत अधिक हैं, गारंटी की मांग ज्यादा होती है। इससे मशीनीकरण का प्रसार धीमा होता है। पीलीभीत जैसे जनपद में जहां बहुत से किसान न्यून संसाधन वाले हैं यहां वित्तीय बाधा एक बड़ी समस्या है, ज्यादातर किसानों की संस्थागत ऋण की अपेक्षा गैर संस्थागत ऋण, महाजन आदि पर निर्भरता अधिक है।

भू स्थल एवं पर्यावरणीय स्थिति— मशीनीकरण की संभावनाएं यह भी निर्भर करती हैं की भूमि का स्वरूप, मिट्टी की स्थिति, फसल प्रणाली, सिंचाई को उपलब्धता आदि कैसी है। छोटे ढलान वाले खेत, बहुत संकरे खेत या निरंतर मुड़ते खेत मशीनों के लिये चुनौतीपूर्ण हैं। पीलीभीत का भू रूप तराई क्षेत्र में स्थित है, लेकिन विशिष्ट भूखंडों पर जाकर भूमि स्थिति एवं खेत आकार में कुछ बाधाएं हो सकती हैं।

अबसंरचना एवं सेवा संचार की कमी— सड़कों की स्थिति, बिजली, जलापूर्ति आदि बुनियादी सुविधाओं की कमी है जिससे मशीनों के समय पर उपयोग और रिपेयरिंग में रुकावट आती है मशीनों का अर्थ केवल मशीनों का होना ही नहीं है, बल्कि उनकी समय पर उपलब्धता, रखरखाव, पार्ट्स, ट्रांसपोर्ट आदि भी शामिल हैं। अगर सेवा नेटवर्क कमजोर हो तो उपकरण के लाभ कम हो जाते हैं। उत्तर भारत के कुछ अध्ययन में यह बात सामने आई कि छोटे एवं मध्यम मशीनों का रखरखाव तथा उपयुक्त उपयोग का समर्थन ढांचा बहुत कमजोर है। अध्ययन क्षेत्र में मशीन बैंक, दूर सेवा केंद्र, स्पेयर पार्ट्स, मैकेनिक इत्यादि का अभाव।

मशीनीकरण के सामाजिक आर्थिक प्रभाव का भय— कृषक इस बात से डरते हैं कि मशीनीकरण से श्रम की आवश्यकता कम होगी जिससे ग्रामीण श्रमिकों का रोजगार प्रभावित होगा। किसान परंपरागत तरीके से खेती करना पसंद करते हैं नई मशीनों के प्रति भरोसा कम है, मशीनों के खरीदने का जोखिम व निवेश के रिटर्न में समय लगता है। इसके अतिरिक्त मशीनों की लागत ऑपरेशन खर्च की जानकारी न होने की वजह से। सामाजिक दृष्टि से, मशीन साझा उपयोग जैसी व्यवस्था में विश्वास की कमी भी हो सकती है। इस प्रकार, मशीनीकरण अपनाने में सिर्फ तकनीकी या आर्थिक नहीं बल्कि सामाजिक व संस्थागत चुनौतियां भी सामने आती हैं।

Research Stream

A Bi-Annual, Open Access Peer Reviewed International Journal

Volume 03, Issue 01, March 2026

पीलीभीत जनपद में मशीनीकरण की अपार संभावना निहित है कई चुनौतियों के बावजूद पीलीभीत मशीनीकरण में सकारात्मक पहलू और अवसर मौजूद है

उपयुक्त भू परिस्थिति और सिंचाई उपलब्धता— अध्ययन क्षेत्र तराई क्षेत्र में स्थित है जहां कृषि मानकों के हिसाब से भूमि अपेक्षाकृत समतल और उपजाऊ है। यहां सिंचित कृषि क्षेत्र का अनुपात काफी विस्तृत है लगभग 2.25 लाख हेक्टेयर (लगभग 96 प्रतिशत) कृषि भूमि पर सिंचाई की उपलब्धता है तथा औसत वार्षिक वर्षा भी 1300 मिलीमीटर है। इसीलिए मशीनों का परिचालन सहज हो सकता है, मशीनीकरण का लाभ और अधिक होगा, साथ ही कृषि कार्यों में मशीनीकरण की अपर्याप्त संभावनाएं नजर आती हैं।

बढ़ती श्रम लागत एवं श्रमिकों का अभाव— कृषि मजदूरी की लागत में हो रही वृद्धि और ग्रामीण श्रमिकों का बड़े स्तर पर शहरों की ओर लगातार पलायन से श्रमिकों की उपलब्धता कम है, चरम जलवायु दशायें, कार्य गुणवत्ता में सुधार आदि मशीनीकरण का एक विकल्प बन सकता है।

छोटे मध्यम किसान समूह के माध्यम से साझा उपयोग मॉडल— भूमि विखंडित है इसलिए निजी स्वामित्व मशीनों का प्रवाह प्रत्येक किसान तक नहीं हो सकता इस स्थिति में साझा उपयोग मॉडल (कोऑपरेटिव, मशीन बैंक, किसान समूह, एफपीओ) बहुत ही उपयोगी साबित हो सकते हैं। उत्तर प्रदेश में मशीन बैंक स्थापित करने उपलब्ध कराने में लागत साझा होगी जोखिम कम होगा और उपयोगिता बढ़ेगी।

विविध फसल प्रणाली एवं बागवानी संभावनाएं— पीलीभीत का मुख्य खाद्यान्न (गेहूं, चावल) उत्पादक और नगदी फसल (गन्ना) और दालों का उत्पादन करता है इससे छोटा पंजाब की संज्ञा दी जाती है जिला कृषि विभाग के अनुसार यहां 66: किसान सीमांत व लघु है, इन छोटी जोत किसानों को लागत प्रभावी अनुकूल कृषि यंत्रों से युक्त अभ्यास द्वारा उत्पादन बढ़ाया जा सकता है इसके अलावा पीलीभीत में बागवानी (विशेष रूप से आम, अमरुद की फसल) में भी मशीनीकरण में पर्याप्त संभावनाएं देखी जा सकती थी ताकि कृषि में व्याप्त अनिश्चता, अस्थिरता के जोखिम को कम किया जा सके।

लागत कम करना उत्पादकता को बढ़ाना— मशीनीकरण से प्रमुख लाभ यह है की फसल बुवाई तीव्र और रोपाई का अवधि बहुत कम हो जाने से समय व श्रम बचत आदि से फसल चक्र का बेहतर प्रबंधन होता है। यह बातें उत्पादकता बढ़ाने और लागत को कम करने में सहायक होती है।

कस्टम हायरिंग सेंटर की स्थापना लघु एवं सीमांत किसानों को किराए पर मशीन उपलब्ध कराने से मशीनीकरण बढ़ेगा।

सरकारी योजनाएं— कृषि यंत्रिकरण योजना पीएम कृषि सिंचाई योजना किसान क्रेडिट कार्ड से सुविधा इतिहास की उपलब्धता को बढ़ाया जाए

प्रशिक्षण में जागरूकता कार्यक्रम— कृषि विज्ञान केंद्र द्वारा तकनीक प्रशिक्षण को और मजबूत किया जाए

नई तकनीकें— सौर चलित पंप, ड्रोन स्प्रे, स्मार्ट ट्रैक्टर ड्रिप इरीगेशन जैसी नवाचार तकनीक के उपयोग को बढ़ाया जाए।

सुझाव— प्रत्येक विकासखंड में कस्टम हायरिंग केंद्र की स्थापना की जाए तथा मशीनों की खरीद हेतु सरकार द्वारा ज्यादा से ज्यादा सब्सिडी की सुविधा प्रदान की जाए। किसानों को कृषि मशीनीकरण पर

Research Stream

A Bi-Annual, Open Access Peer Reviewed International Journal

Volume 03, Issue 01, March 2026

नियमित प्रशिक्षण दिया जाए स्थानीय स्तर पर सर्विस एवं मरम्मत केंद्र विकसित किए जाएं। मशीनीकरण उपकरण खरीदने के बजाय साझा उपयोग के मॉडल अपनाने की प्रेरणा देना स्थानीय स्तर पर मशीन बैंक स्थापित करना जहां ट्रैक्टर इंप्लीमेंट्स, मल्टिचिंग मेकर, कटाई थ्रेशिंग आदि उपलब्ध हो किसान उत्पादक संगठन को सक्रिय करना ताकि समूहगत क्रय, लीजिंग, परिचालन व रखरखाव संभव हो सके। छोटे एवं विखंडित खेतों के लिए उपयुक्त यंत्रों को चुनना स्थानीय मिट्टी व फसल प्रणाली व खेत आकार के अनुसार मशीनों का अनुकूलतम चयन करना।

निष्कर्ष— पीलीभीत जनपद में कृषि मशीनीकरण तेजी से अपनाया जा रहा है परन्तु इसकी गति आर्थिक सामाजिक व संख्यात्मक बाधाओं के कारण सीमित है उचित नीति वित्तीय सहयोग प्रशिक्षण तकनीकी सहायता से यह जनपद कृषि उत्पादकता किसने की आय में उल्लेखनीय वृद्धि कर सकता है।

संदर्भ सूची –

- कृषि मंत्रालय, भारत सरकार. (2023). कृषि मशीनीकरण पर वार्षिक रिपोर्ट.
- उत्तर प्रदेश कृषि विभाग, लखनऊ. (2024).
- राज्य कृषि सांख्यिकी.शर्मा, आर. के. (2021).
- भारतीय कृषि मशीनीकरण की दिशा और दशा. भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली।
- सिंह, डी. एवं यादव, वी. (2020). "उत्तर प्रदेश में कृषि यंत्रीकरण की स्थिति". कृषि विकास पत्रिका, खंड 42, अंक 2।
- जिला सांख्यिकी पत्रिका (2021–22)
- यू0पी0 कृषि यन्त्रीकरण योजना, 2023
- Digital Krishi Mission
- Ministry of Renewable energy (GOI (2019) July, 2022 PM Kusum.mnre.gov.in
- स्टैंडिंग कमेटी रिपोर्ट, 2023
- राष्ट्रीय कृषि विकास योजना, 2020
- कृषि एवं विज्ञान कल्याण मंत्रालय की रिपोर्ट, 2021
- कृषि जनगणना (2021–22)
- कृषि मशीनीकरण योजना (SMAM)
- मडोडा एल0, एम0डी0 लेत्शे डायसी (2022) छोटी जोत की कृषि उत्पादकता पर कृषि मशीनीकरण का प्रभाव : पूर्वी केप प्रान्त मुक्रमा।
- Ministry of agriculture G (2007) Guidelines for National agriculture development programe (NADP)