Naveen Shodh Sansar (An International Refereed / Peer Review Multidisciplinary Research Journal)
RNI No.- MPHIN/2013/60638, ISSN 2320-8767, E- ISSN 2394-3793, Scientific Journal Impact Factor (SJIF)- 8.054,
October to December 2024, E-Journal, Vol. I, Issue XLVIII, ISO 9001:2015 - E2024049304 (QMS)

कृषि उत्पादन और कृषि यंत्रिकरण (एक अध्ययन)

डॉ. भावना भटनागर*

* सहायक प्राध्यापक (अर्थशास्त्र) पी.एम.सी.ओ.ई., शासकीय स्नातकोत्तर (स्वशासी) महाविद्यालय, दतिया (म.प्र.) भारत

शोध सारांश – अध्ययन में पाया गया है कि कृषि क्षेत्र में यंत्रीकरण में वृद्धि हुई है, जिससे कृषि कार्यों को समय पर और कुशलता से करने में मदद मिली है। इससे किसानों को उन्नत कृषि यंत्रों को अपनाने के लिए प्रोत्साहन मिला है, जिससे कृषि उत्पादन और किसानों की आय में वृद्धि हुई है। कृषि यंत्रीकरण ने खाद्यान्न उत्पादन में आत्मनिर्भरता लाने और आयात को कम करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है, विशेष रूप से गेहूं, चावल और अन्य फसलों के उत्पादन में वृद्धि हुई है। इसके अलावा, यंत्रीकरण ने किसानों को व्यावसायिक फसलों में विविधता लाने और उनकी आय बढ़ाने में मदद की है। कृषि यंत्रीकरण के कारण, खेतों की जुताई और बुवाई समय पर होती है, सिंचाई बेहतर होती है, और उर्वरकों का उपयोग अधिक प्रभावी ढंग से होता है, जिससे कृषि उत्पादन में वृद्धि होती है।

सर्वेक्षण में यह भी पाया गया कि कृषि यंत्रीकरण से कृषि भूमि का बेहतर उपयोग हुआ है, प्रति एकड़ उत्पादन बढ़ा है, और भूमि की शीघ्र और गहरी जुताई संभव हुई है। इससे समय की बचत हुई है, भूमि में नमी का स्तर बेहतर बना रहता है, और बीज और रासायनिक खाद का समन्वय बेहतर हुआ है। कृषि यंत्रीकरण ने उन्नत बीजों के उपयोग को बढ़ावा दिया है, सिंचाई की पर्याप्त व्यवस्था की है, और बहुफसली खेती को प्रोत्साहित किया है, जिससे कृषि उत्पादन में पर्याप्त वृद्धि हुई है।

शब्द कुंजी– कृषि यंत्रीकरण, कृषि उत्पादन, खाद्यान्न, सिंचाई, उर्वरक।

कृषि यंत्रीकरण एवं उत्पादन – कृषि यंत्रीकरण का महत्व इस बात में निहित है कि देश में कृषि उत्पादन में वृद्धि हो तथा देश खाद्यान्नों में आत्मनिर्भरता प्राप्त कर सके तथा विदेशों से होने वाले आयात को बंद किया जा सके जिससे कृषि बचतों में वृद्धि की जा सके। इसमें कोई संदेह ही नहीं है, कि यंत्रीकरण के फलस्वरूप कृषि उत्पादन में आशातीत वृद्धि हुयी है। विशेष रूप से गेहूं, चावल, ज्वार बाजरा, मक्का और चना का उत्पादन तीवृता से बढ़ता है। जिससे देश एवं प्रदेश खाद्यान्नों में आत्मनिर्भर हो गया है। साथ ही यंत्रीकरण के फलस्वरूप व्यवसायिक फसलों की ओर किसानों की रूचि बढ़ी है जिससे परिणामस्वरूप उनकी आय में आशातीत वृद्धि हुयी है। अर्थात कह सकते है कि कृषि के परम्परागत स्वरूप में भी परिवर्तन संभव हुआ है क्योंकि जो कृषि जीवन निर्वाह के लिए की जाती थी आज वही कृषि भारत का किसान आय में वृद्धि के लिए करता है। क्योंकि देश में यंत्रीकरण के फलस्वरूप कृषि उत्पादन में पर्याप्त वृद्धि हुयी है। स्पष्ट है कि कृषि यंत्रीकरण ने कृषि उत्पादन को बहुत कुछ सीमातक प्रभावित किया है और इसीलिए किसान कृषि यंत्रीकरण को अपनाने के लिए भरसक प्रयास कर रहे है। लेकिन यहाँ यह स्मरणीय है कि मात्र उपकरणों के प्रयोग से ही कृषि उत्पादन में वृद्धि नही हुयी है। इसके लिए अन्य कृषि आगते भी सहभागी हैं। लेकिन यंत्रीकरण कृषि उत्पादन को बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका का निर्वाह कर रहा है इसके पीछे मूल कारण यह है कि अब समय पर खेतों की जुताई बुबाई हो जाती है कृषि भूमि पड़ती भूमि के रूप में शेष नही बचती है। समय–समय पर खेतो की सिंचाई संभव होती है। उपयोगी उपकरणो के माध्यम से समय पर खाद / रासायनिक उर्वरको का छिड़काव हो जाता है, खदपतवार की समस्या नहीं रहती है, बड़ी जोतो के आकार की कटाई के लिए हार्वेस्टर जैसे उपकरणों का उपयोग कर शीघ्रता से कटाई कर दी जाती है और थ्रेसिंग के माध्यम से उत्पादक को सुरक्षित स्थान तक पहुँचा दिया जाता हैं। स्पष्ट है कि यंत्रीकरण ने कृषि उत्पादन में बढ़ाने मे महत्वपूर्ण भूमिका का निर्वाह किया है। दतिया जिले में कृषि यंत्रीकरण एवं कृषि उत्पादन की स्थिति जानने के लिए योजनानुसार सर्वेक्षण किया गया तथा सर्वेक्षण के पश्चात इस बात को जानने का प्रयास किया गया कि वास्तव में कृषि यंत्रीकरण के माध्यम से कृषि उत्पादन में किस प्रकार तथा कितनी मात्रा में कृषि उत्पादन में वृद्धि संभव हुयी है। सर्वेक्षण के द्वारा जो तथ्य उभरकर सामने आये है उन्हें विभिन्न विंदुओं के माध्यम से यहा प्रस्तुत किया गया है :

1. **कृषि उत्पादन की प्रवृत्तियाँ–** भारत मे कृषि यंत्रीकरण के फलस्वरूप कृषि उत्पादन की प्रवृत्तियों का अध्ययन किया जाता है सामान्यत: कृषि उत्पादन के दो रूप होते हैं। है – (1) खाद्यान्न (2) अखाद्यान्न भारत में कुल कृषि उत्पादन में खाद्यान्नों का भाग लगभग दो तिहाई है जबकि अखाद्यान्नों का भाग एक तिहाई है। देश में खाद्यान्नों में गेहूं, चावल, ज्वार, बाजरा, मक्का आदि का उत्पादन अधिकाधिक मात्रा में होता है। जबकि अखाद्यान्नों में तिलहन का प्रमुख स्थान है। पूर्व में भी कृषि उत्पादन की यही प्रवृत्ति रही। लेकिन यंत्रीकरण के फलस्वरूप इनमें थोड़ा परिवर्तन पाया जाता है। क्योंकि अखाद्यानों में तिलहन के साथ–साथ अन्य कृषि फसलों का उत्पादन किया जाने लगा। जो मूलत: व्यवसायिक या नकदी फसले कहलाती है। इन फसलो

में सरसों, सोयाबीन, गन्ना आदि प्रमुख है। इस अध्ययन से यह स्पष्ट होता है कि अभी भी कृषि उत्पादन की प्रवृत्ति में परिवर्तन संभव नही हुआ है। तथा कृषि यंत्रीकरण के फलस्वरूप ही लोग परम्परागत रूप से ही फसलो का उत्पादन कर रहे है। लेकिन यहाँ यह उल्लेखनीय है कि कृषि यंत्रीकरण के फलस्वरूप कृषि उत्पादन में वृद्धि संभव हुयी है जो कृषि क्षेत्र में हुये परिवर्तन की एक महत्वपूर्ण उपलब्धि है।

2. **प्रति उत्पादन में वृद्धि** – यंत्रीकरण का उपयोग मूलत: उत्पादन में वृद्धि के लिए किया जाता है। ऐसी दशा में यंत्रीकरण से किए जाने वाले कृषि कार्य में हल की अपेक्षा प्रथम तो भूमि की जोत शीघ्रता से हो जाती है एवं जुताई में बहुत कुछ सीमा तक मिट्टी उलट–पलट हो जाती है। जिससे घास या खरपतवार जमने की संभावना नहीं होती तथा मिट्टी में भुरभुरापन हो जाने के कारण बीज को अंकुरित होने में सुविधा होती है तथा पौधे की जड़े फैलने से पौधा स्वस्थ एवं निरोग होता है। परिणाम स्वरूप प्रति एकड़ उत्पादन में वृद्धि होती है साथ ही अतिशेष उत्पादन होने से किसानों की आय में भी वृद्धि होती है।

3. **कृषि भूमि का पूर्ण उपयोग** – हल द्वारा किए जाने वाले कृषि कार्य से भूमि का पूर्ण उपयोग संभव नही हो पाता था क्योंकि कभी–कभी भूमि सूख जाने के कारण खेती की जमीन कृषि हेतु उपयोग में नहीं आ पाती थी जिससे कृषि उत्पादन में कमी हो जाती थी लेकिन यंत्रीकरण के प्रयोग से अब कृषि भूमिका का पूर्ण उपयोग होना संभव हों गया है क्योंकि जैसे–जैसे कृषि भूमि में जोत आती जाती है, किसान शीघ्रता के साथ ट्रेक्टर से उसकी जुताई करता जाता है और कृषि यंत्रीकरण के माध्यम से यथा समय कृ षि क्षेत्र में बीज बो देता है। अर्थात पहले जहाँ किसान की कुल भूमि का जो क्षेत्र पड़ती के रूप पड़ा रहा जाता था वह अब शेष नहीं रहता। स्वाभाविक है कि कृषि यंत्रीकरण के उपयोग से कृषि क्षेत्र का पूर्ण उपयोग संभव हुआ है जिससे उत्पादन में पर्याप्त मात्रा में वृद्धि संभव हुयी है।

4. **कृषि भूमि की शीघ्र एवं गहरी जोत** – अध्ययन से यह ज्ञात होता है कि कृषि भूमि को हलों के द्वारा न तो शीघ्रता से जोता जा सकता है और न ही कृषि भूमि की जोत गहरी हो पाती है। इस का परिणाम यह होता था कि कृषि भूमि का उत्पादन न्यून मात्रा में ही होता था जिससे किसान की पारिवारिक आवश्यकताओं की पूर्ति ही संभव हो पाती थी, लेकिन यंत्रीकरण के उपयोग के फलस्वरूप कृषि भूमि को फसल के पूर्व ट्रेक्टर द्वारा हैरो या कल्टीवेटर के माध्यम से शीघ्रता के साथ जोत लिया जाता है, साथ ही हल की अपेक्षा ट्रेक्टर द्वारा की जाने वाली जोत गहरी होती है, जिससे फसल को नमी एवं धूप दोनो ही सुगमता से मिल जाते है इसका परिणाम यह हुआ कि समय पर शीघ्रता से कार्य हो जाने के कारण और गहरी जोत के कारण फसल को पोषक तत्वों की पूर्ति शीघ्रता से पर्याप्त मात्रा में हो जाती है जिससे कृषि उत्पादन में वृद्धि संभव हुयी है। यह यंत्रीकरण का ही प्रभाव है कि देश की उत्पादकता में और उत्पादन दोनों में ही वृद्धि संभव हो सकी है।

5. **समय की बचत** – हल बैल द्वारा किए जाने वाले कृषि कार्यो में किसानों को पर्याप्त मानव श्रम का प्रयोग करना पड़ता था उसके पश्चात भी कृषि कार्य या तो अधिक समय लगने के पश्चात या तो पूरा नहीं हो पाता था और यदि पूरा होता भी था तो उससे कृषि उत्पादन में वृद्धि संभव नही होती थी, लेकिन वर्तमान समय में यंत्रीकरण के उपयोग से समय पर कृषि भूमि की जोत हो जाती है और कृषि उत्पादन भी अधिक होता है क्योंकि भूमि के सभी पोषक तत्व कृषि के उत्पादन में वृद्धि करते है। अर्थात कह सकते है कि समय पर जोत के परिणामस्वरूप उत्पादन में पर्याप्त मात्रा में वृद्धि होती है।

6. **भूमि में नमी की पर्याप्त मात्रा** – यह स्वाभाविक है कि हल बैल द्वारा कृषि कार्य किए जाने से भूमि की अंतिम उपयोगिता या तो भूमि पूर्णत: सूख जाती है और उसमें नमी की कमी के कारण सही जोत न हो जाने से कृषि उत्पादन प्रभावित हाता था लेकिन वर्तमान में कृषि यंत्रीकरण क उपयोग से किसान भूमि की नमी को दृष्टिगत रखते हुये समय पर जुताई करता है, साथ ही समय पर बीज की बुबाई भी देता है, खेतों में पर्याप्त मात्रा नमी होने के कारण बीज शीघ्रता से अंकुरित हो जाता है क्योंकि उसे नीचे से पर्याप्त नमी प्राप्त होती रहती है। परिणामस्वरूप बीज को नमी के साथ साथ अन्य पोषक तत्व पुष्ट बना देते है। जिससे कृषि उत्पादन बड़ी हुयी मात्रा में प्राप्त होता है। अर्थात कृषि यंत्रीकरण का मात्र उद्देश्य कम लागत में भूमि का पूर्ण उपयोग कर कृषि उत्पादन को बढ़ाना है और उसीका परिणाम है कि देश में हम खाद्यान्न के क्षेत्र में आत्म निर्भर बने हुए है।

7. **बीज एवं रासायनिक खाद का समन्वय** – यदि पूर्व स्थिति पर नजर डाले तो यह स्पष्ट है कि किसान पहले खेतो की जुताई हल बैलो से करता था और उसके पास पर्याप्त पूँजी न होने के कारण बीज एवं रासायनिक खादों को एक साथ नही बो पाता था। ऐसी दशा में किसान बुबाई करने के पश्चात खेतों में सिंचाई पूर्व रासायनिक खादों का हाथ से छिड़काव करते थै। जिससे फसल को पूर्ण पौष्टिक तत्व न मिलने के कारण फसल कमजोर एवं दाने पतले होते थे और न्यून उत्पादन की स्थिति बनी रहती थी लेकिन यंत्रीकरण में जुताई के पश्चात रासायनिक उर्वरक में बीजों का समंवय कर दिया क्योंकि अब ट्रेक्टर से बुबाई करते समय सीडकम फर्टिलाइजर ड्रिल से बीज एवं रासायनिक उर्वरको को एक साथ बोया जाता है जिससे बीज के अंकुरित होते ही उसे पोषक तत्व प्राप्त होने लगते है जिससे फसल शीघ्रता से बढ़ती है तथा फसल की बालें एवं दाने घने एवं मोटे होते है। जिसका परिणाम यह होता है कि कृषक को बढ़ा हुआ उत्पादन प्राप्त होता है जो उसकी महत्वपूर्ण उपलब्धि होती है। लेकिन इस उपलब्धि का वास्तविक श्रेय यंत्रीकरण को ही जाता है।

8. **उन्नत एवं अधिक उपज देने वाले बीजो का उपयोग** – परम्परागत साधनों के द्वारा किए जाने वाले कृषि कार्यो में किसान परम्परागत तरीके से ही बोए जाने वाले बीजों का उपयोग करता था लेकिन कृषि क्षेत्र में यंत्रीकरण क्रांति के परिणामस्वरूप किसानों में जागरूकता आई। पूर्व में केवल आधुनिक यंत्रों का ही उपयोग किया गया लेकिन समय अन्तराल के पश्चात यंत्रीकरण के साथ साथ किसानो ने कृषि की अन्य आगतों का भी उपयोग करना सीख लिया क्योंकि यंत्रों की ऊँची कीमत के फलस्वरूप वे अधिक उत्पादन चाहते थे जिससे यंत्रो की कीमत को कृषि उत्पादन से वसूल किया जाता है अत: ऐसी दशा में किसानो ने उन्नत एवं अधिक उपज देने वाले बीजों का उपयोग भी प्रारंभ किया। परिणामस्वरूप इन बीजो के उपयोग से उन्हें यंत्रीकरण का उपयोग करने पर उत्पादन वृद्धि करने में पर्याप्त सहायता मिली। इस प्रकार यंत्रीकरण ने कृषि उत्पादन की वृद्धि में एक नवीन क्रांति लाई।

9. **सिंचाई की पर्याप्त व्यवस्था**– कृषि उत्पादन के लिए न केवल जुताई एवं बुबाई के कार्यों में यंत्रों का उपयोग किया जाता है अपितु सिंचाई सुविधाओं के लिए भी बड़ी मात्रा में सिंचाई यंत्रो का उपयोग संभव हुआ है। दतिया जिले में पूर्व में नहरों के अभाव के कारण किसान केवल कुँओं एवं नलकूप से सिंचाई करते थे जिससे कृषि क्षेत्र का बहुत थोडा भाग सिंचित था लेकिन

नहरो के विस्तार के फलस्वरूप लोगो ने नालियाँ बनाकर खेतों तक पानी पहुँचाया और जो खेत बहुत दूर थे वहाँ डीजल पंप के माध्यम से उन खेतो तक पानी पहुँचाया गया जो असिंचित थे। ऐसी स्थिति में असिंचित भूमि को सिंचित भूमि के रूप में परिवर्तित कर उस पर यंत्रो के माध्यम से कृषि कार्य संपन्न किया जाने लगा तथा रासायनिक उर्वरकों का प्रयोग करके उन असिंचित खेतों में भी बड़ी मात्रा में कृषि उत्पादन किया जाने लगा इसका परिणाम यह हुआ कि जो खेत असिंचित थे और बहुत कम कृषि उत्पादन देते थे उन खेतों पर हरी-हरी लहराती फसले दृष्टिगोचर होती है और इसमें आधुनिक यंत्रों का प्रयोग कर पर्याप्त मात्रा में उत्पादन प्राप्त किया जा रहा है। यह यंत्रीकरण की ही देन है।

10. बहुफसली कृषि को बढ़ावा – दतिया जिले में कृषि यंत्रीकरण के उपयोग में बहुफसली खेती को बहुत कुछ सीमा तक बढ़ावा दिया जिससे इस क्षेत्र में कृषि उत्पादन में पर्याप्त मात्रा में वृद्धि हुई है। यंत्रीकरण के पूर्व पर परम्परागत साधनों से एवं खाद्यान्न फसलो को प्राथमिकता के आधार पर उत्पादित किया जाता था लेकिन यंत्रीकरण ने अब इस क्षेत्र मे बहुफसली खेती को उत्पादित करने के लिए किसानों में जागरूकता पैदा की जिसके कारण यहाँ पर अनेक फसलो की पैदावार होने लगी है। प्रमुखत: पूर्व में गेहूँ, ज्वार, बाजरा, मक्का, उड़द, मूँग एवं अरहर उत्पादित किया जाता था तथा तिलहन के लिए असली एवं मूंगफली उत्पादित की जाती थी लेकिन यंत्रीकरण के उपयोग ने अब इन फसलों के स्थान पर सरसों, मटर धान, गन्ना, सोयाबीन जैसी फसलों के क्षेत्र को बढावा दिया है तथा ये फसले पर्याप्त मात्रा में उत्पादन दे रही है। इसका सीधा लाभ कृषको की आय में वृद्धि पर पड़ा है और बड़े किसानों ने इन सबका लाथ उठाते हुये एक स्थान पर दो-दो ट्रेक्टर खरीदे है। जिससे अधिक से अधिक मात्रा मे कृषि उत्पादन को बढ़ाकर आय में वृद्धि की जा सके। अर्थात वास्तव में यंत्रीकरण ने वहुफसली खेती की बढ़ाने में बहुत कुछ सफलता दिलाई है जिससे कृषि उत्पादन पर्याप्त मात्रा बढ़ा है।

11. द्विफसली कृषि क्षेत्र में वृद्धि – सर्वेक्षण के आधार पर कृषि क्षेत्र अध्ययन के अन्तर्गत यह भी ज्ञात हुआ कि पूर्व में परम्परागत साधनों के कारण द्विफसली कृषि क्षेत्र बहुत कम था लेकिन यंत्रीकरण के उपयोग के फलस्वरूप तथा सिंचाई सुविधाओं में विस्तार के कारण द्विफसली क्षेत्र में पर्याप्त मात्रा में वृद्धि हुई है। क्योंकि पूर्व में किसान कृषि भूमि पर या तो रवी की फसल करता था या फिर खरीफ की फसल होती थी लेकिन यंत्रीकरण के उपयोग के फलस्वरूप अब किसान एक ही भूमि के टुकड़े पर दो फसले उत्पादित कर रहा है। रवी के अन्तर्गत किसान कृषि भूमि पर मक्का, ज्वार, बाजरा, उड़द, मूंग, मूंगफली, सोयाबीन, तिल, रामतिल या धान की फसल उत्पादित करता है और उसके पश्चात इन फसलों को प्राप्त कर लेने के बाद उसी भूमि के टुकडे पर गेहूं, चना, मटर, मसूर, सरसों, जैसी फसलों का उत्पादन करता है और यह सब यंत्रीकरण की ही देन है। इस प्रकार यंत्रीकरण के द्वारा किसान एक ही भूमि के टुकड़े पर दुगुना उत्पादन कर रहा है जो यंत्रीकरण की महत्वपूर्ण उपलब्धि है।

संदर्भ ग्रंथ सूची :-

1. म.प्र. एक भौगोलिक अध्ययन – डॉ. प्रमिला कुमार
2. कृषि अर्थशास्त्र – डॉ. जय प्रकाश मिश्र
3. भारतीय कृषि का अर्थ तंत्र – डॉ. एन.एल. अग्रवाल
4. कृषि विकास की समस्याएँ – श्री कृष्ण कुमार उमाहिया
5. भारतीय अर्थशास्त्र – डॉ. चतुर्भुज मामोरिया, डॉ. एस.सी. जैन
6. भारतीय अर्थ व्यवस्था – श्री मिश्र पुरी
7. कृषि अभियंत्रण – प्रो. श्री रंधावा चौहान

****