

कोटा जिले के कृषि विकास में अनुप्रयुक्त विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी का प्रभाव

शेरसिंह*
डॉ. हामीद अहमद**

सार

भारतीय अर्थव्यवस्था में कृषि का एक अति महत्वपूर्ण स्थान है, राजस्थान की कुल कृषि फसलों के उत्पादन में कोटा जिला बड़ी भूमिका निभाता है, सरसों, सोयाबीन, गेहूँ व धान इस क्षेत्र में उत्पन्न होने वाली प्रमुख कृषि फसलें हैं, आधुनिक वैज्ञानिक प्रयासों से कोटा जिले में अनेक नवीन तकनीकी एवं मशीनों का प्रदुर्भाव हुआ है, जिनमें कई ऊर्जा के साधन, रासायनिक खाद व उन्नत बीजों का प्रचलन बढ़ता जा रहा है, आज कोटा जिले के तहसीलानुसार कृषिगत अनुप्रयुक्त तकनीकियों का प्रचलन बढ़ता जा रहा है। जिले की कृषि तकनीकी, कृषि मशीनरी, फसल उत्पादकता में सुधार लाने के लिए कृषि क्षेत्र में विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी का ग्रामीण अर्थव्यवस्था पर व्यापक प्रभाव पड़ा है। समय पर मौसम संबंधी सूचना ने कृषि पर प्राकृतिक प्रकोपों की सटीक जानकारी प्रदान की है। आज दुर्गम ग्रामीण क्षेत्रों में भी कृषक कृषि में नवीन विधियों व उन्नत तकनीक से अवगत हो रहे हैं। आधुनिक विज्ञान जन्य कृषि निवेदनों और आधुनिक प्रौद्योगिकी के प्रयोग से कृषि क्षेत्र में सक्षमता आई है, और कृषि की मानसून पर निर्भरता कम हुई है। कृषि में अब नवीन विधियों और युक्तियों का प्रयोग होने के कारण प्राकृतिक प्रकोपों के गहन दुष्परिणामों में कमी हो गई है। नवीन किस्म के बीजों का उत्पादन, मृदा परीक्षण, मौसम पूर्वानुमान, भूजल स्रोत का आकलन, जैव प्रौद्योगिकी आदि ऐसे कार्य हैं जिनकी क्रियाविधि में विज्ञान और प्रौद्योगिकी की भूमिका अंततः प्रमुख रही है। इससे कृषि के रूपान्तरण और नवीनीकरण में सहायता प्राप्त हुई है। आज कोटा जिले में अनुप्रयुक्त विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के प्रभाव के कारण प्रति उत्पादन इकाई पर श्रम की अपेक्षाकृत कम मात्रा लगती है, स्पष्ट है कि जिले में कृषि उत्पादन और उत्पादिता पर अनुप्रयुक्त विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी का प्रभाव सकारात्मक हुआ है, नवीन कृषि निवेदनों का समावेश हुआ है, कृषि में अनिश्चितता तत्त्व कम हुआ है, और फसल संरचना में परिवर्तन हुआ है।

बीज शब्द: ट्रेक्टर, ट्रैक्टर, ड्यूबवेल, क्रॉन हार्वेस्टर, पुटेटो हावे, स्पीकलर सिस्टम, सीड ड्रिल मशीन, पॉवर टिलर, लैंड लेवलर, कल्टीवेटर, वर्मिकम्पोस्ट, पम्पिंग सेट, टाप ड्रेसिंग, बिग डेटा, ड्रॉन्स, जैव-प्रौद्योगिक, फूड प्रोसेसिंग, कृषि क्लीनिक, हाइड्रोपोनिक्स विधि, नैनो फार्मूलेट्स, पौली हाऊस, ई-कृषि, जीरो-टिलेज, डिस्क हैरो

प्रस्तावना

प्रस्तुत शोध में कोटा जिले के कृषि विकास में अनुप्रयुक्त विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के प्रभावों का आकलन किया गया है। कोटा जिला राजस्थान के दक्षिण पूर्वी भाग में स्थित है। कोटा जिले का विस्तार 23°56' उत्तरी अक्षांश से 25°51' उत्तरी अक्षांश तथा 75°37' पूर्वी देशान्तर से 76°38' पूर्वी देशान्तर के मध्य स्थित है। कोटा जिले का कुल क्षेत्रफल 5217 वर्ग कि.मी. है, एवं जनसंख्या 6 जून 2021 में 2265382 व्यक्ति है। राजस्थान में कृषि प्राथमिक रूप से वर्षा पर निर्भर है, एवं प्रति हेक्टेयर उत्पादकता कम है, राजस्थान में भारत के कुल कृषि क्षेत्रफल का लगभग 11 प्रतिशत है, राज्य में कृषि जोतों का औसत आकार 3.65 हेक्टेयर है। कोटा जिला कृषि की दृष्टि से महत्वपूर्ण स्थान रखता है, वर्तमान समय में कोटा जिले में नवीन कृषि तकनीकी एवं प्रौद्योगिकी का अधिक मात्रा में प्रयोग हो रहा है, एक ओर ट्रैक्टरों की संख्या में निरन्तर वृद्धि हो रही है, तो वही दूसरी ओर

* शोधार्थी, कोटा विश्वविद्यालय, कोटा, राजस्थान।

** सहआचार्य-भूगोल, स्नातकोत्तर कला महाविद्यालय, झालावाड़, राजस्थान।

ट्रेक्टरों की संख्या में भी लगातार वृद्धि हो रही है, कोटा जिले में कृषक मुख्य रूप से ट्रेक्टर, हार्वेस्टर, नलकूप, पशु आहार काटने की मशीन, थ्रेशर, क्रैन हार्वेस्टर, पुटेटो हावे, स्प्रिंकलर सिस्टम आदि यंत्रों का प्रयोग अपनी सामर्थता के अनुरूप कर रहा है। वर्तमान में कृषि पारिस्थितिकी में मशीनों का उपयोग, नवीन तकनीकी व रासायनिक खादों व बीजों के उपयोग से कृषि में अनुप्रयुक्त विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी तकनीकियों का प्रादुर्भाव हुआ है। आज कोटा जिले में नवीन वैज्ञानिक तकनीकियाँ जैसे – मिट्टी की जांच, टाप ड्रेसिंग, बिग डेटा, ड्रॉन्स, डिजिटल एग्रीकल्चर आदि – कृषि के आधुनिक उपकरणोंका तेजी से प्रचलन बढ़ा है। वहीं जिले में आयातित भारी कृषि मशीने जैसे – हार्वेस्टर, रोटावेटर, पॉवर टिलर, लैंड लेवलर, सीडड्रिल मशीन, आदि का चलन बढ़ रहा है। कोटा जिले में परम्परागत कृषि उपकरणों के स्थान पर नवीन तकनीकियों एवं उपकरणों का प्रचलन बढ़ता जा रहा है। कोटा जिले में तहसीलानुसार, लाडपुरा, दीगोद, पीपल्दा, सांगोद, रामगंजमण्डी स्तर पर देखे तो सत्र 2019–20 के दौरान 15029 विद्युत कुँए एवं ट्यूबवेल, 10861 डीजल पम्पसेट, 1004 ट्रेक्टर, 11168 डीजल इंजन, 350 गन्ने के कोल्ड्रू, 8000 विद्युत पम्पसेट के अतिरिक्त थ्रेशर, कल्टीवेटर्स आदि नवीन तकनीकी साधनों का किसानों द्वारा कृषि में प्रयोग किया जा रहा है। कृषि आधुनिकीकरण में ट्रेक्टर की मुख्य भूमिका रही है। कोटा जिले की तहसीलानुसार वर्ष 2005 से 2020 के मध्य तक 78.29 प्रतिशत ट्रेक्टर की संख्या में वृद्धि दर्ज की गई है। वहीं दूसरी ओर डीजल इंजनों की संख्या में निरन्तर कमी हो रही है। जिसका मुख्य कारण भूमिगत जल स्तर में गिरावट से है। आज डीजल संचालित पम्पिंग सेट का स्थान, शक्ति चालित विद्युत पम्पसेट ने ले लिया है। आज कोटा जिले के कृषि विकास में आधुनिक यांत्रिक उपकरणों के उपयोग से कृषि उत्पादन में तेजी से वृद्धि हो रही है। एक ओर कृषि का व्यापारीकरण भी तेजी से हो रहा है तो वही दूसरी ओर प्रति हैक्टेयर उत्पादन में भी वृद्धि हो रही है। जिले में परम्परागत कृषि तकनीक के विपरित जैविक कृषि का प्रचलन लाडपुरा एवं रामगंजमण्डी तहसील में विगत वर्षों से तेजी से बढ़ा है। यहां से जैविक खेती एवं ट्रक फार्मिंग की निरन्तर मांग कोटा शहर की ओर बढ़ी है। तहसील रामगंजमण्डी में कोल्ड स्टोरेज एवं पौलीहाउस के विकास को बढ़ावा मिला है। जिससे खाद्यान फसले, संतरे, धनिया, किनोवा, केसर खेती, शूगर फ्री आलू की कृषि एवं अन्य कृषि उत्पादों का सुरक्षित रखा जाता है। आज कोटा जिले की कृषि उपजमण्डीयों में डिजिटल कृषि का चलन बढ़ रहा है। किसान ई-कृषि की ओर अपने कदम बढ़ा रहे हैं। वहीं जिले की विभिन्न तहसीलों में ग्रामीण ज्ञान केन्द्र, किसान कॉल सेन्टर, ई-चौपाल, किसान चौपाल तेजी से स्थापित एवं प्रचलित हो रहे हैं। यहां कुछ वर्षों से जिले में दक्ष कृषि से उच्च उत्पादन, कम लागत अधिक मुनाफा किसानों में लोकप्रिय होती जा रही है। कृषि मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा वर्ष 2020–21 में राष्ट्रीय कृषि विकास योजना के नवाचार और कृषि उद्यमिता घटक के अन्तर्गत स्टार्ट-अप्स का वित्त पोषण संचालित किया जा रहा है।

एक अनुमान के अनुसार डिजिटल तकनीकी के इस्तेमाल से कृषि क्षेत्र में उत्पादन लगभग 10 प्रतिशत एवं उत्पादकता लगभग 5 प्रतिशत बढ़ सकती है। आज कोटा जिले में कृषि क्लीनिक एवं कृषि करोबार केन्द्र (ए.सी.ए.बी.सी.) स्थापित किये जा रहे हैं। वहीं वर्टिकल तकनीक का बढ़ता चलन, शेड हाउस या पौलीहाउस से टिशू कल्चर के पौधों की मजबूरी के लिये, साथ ही प्राकृतिक प्रकोपों से बचाव व कीट पंतगों से सुरक्षा आदि लाभप्रद सिद्ध हो रहे हैं। क्षेत्र में विगत वर्षों से भौगोलिक सूचना प्रणाली, नैनो फार्मुलेशन की ओर बढ़ते कदम, हाईड्रोपोनिक्स विधि से जैविक कृषि का चलन, वर्टिकल तकनीक, ड्रॉन्स सिस्टम, सोलर पम्प सिस्टम, भू-स्थानिक प्रौद्योगिक, टाप ड्रेसिंग, जीरो टिलेज, ट्रेक्टर चालित डिस्क हैरो, धान ड्रम सीडर, वर्मीकम्पोस्ट, स्टार्ट-अप्स आदि कृषि में अनुप्रयुक्त विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के रूप में, आधुनिक नवाचार, स्मार्ट कृषि का स्वरूप देखने को मिल रहा है।

ft y e s v k / k f u d d f " k | E c a / k h i a e f k | j d k j h ; k s t u k , &

- राष्ट्रीय कृषि विस्तार एवं तकनीकी मिशन (एन.एम.एई.टी)
- कृषि यंत्र अनुदान (सब्सिडी) वितरण कार्यक्रम।
- कस्टम हायरिंग सेन्टर योजना।
- प्रधानमंत्री कृषि सिंचाई योजना।

- ग्लोबल राजस्थान एग्रीटेक मीट (ग्राम)।
- जैविक कीटनाशक पर केन्द्र सरकार की योजनाए।
(वर्टिसिलियम लेकानी/लेक्नी सीलियम लेकेनाई का प्रयोग)।
- स्टार्ट अप्स की वित्त-पोषण योजना।
- ई-चौपाल, ई-कृषि योजना।
- कृषि यंत्रीकरण पर उपमिशन योजना।

df"k fodkl ea vuj z; Pr foKku , oa i kS| kfxdh I s ykHk

- प्रति हेक्टर पर उत्पादन में वृद्धि होना।
- कृषि उत्पादन में वृद्धि होना।
- कार्य-क्षमता में वृद्धि होना।
- कार्य का व्यय कम हो जाना।
- कृषि का व्यापरीकरण होना – जैसे फूड प्रोसेसिंग से सोया पनीर, शुगर फ्री आलू उत्पाद की मांग आदि।
- कृषि धन्धे एवं उद्योगों में संतुलन स्थापित होना।
- सामाजिक ढांचे का रूपान्तरण हो जाना।
- प्रति श्रमिक उत्पादन में वृद्धि होना।

df"k ds fodkl ea vuj z; Pr foKku , oa i kS| kfxdh I s gkfu; k; o ck/kk; a

- भारतीय भूमि का मशीनों के प्रयोग के अनुकूलन न होना।
- मशीनों की मरम्मत कराने एवं अतिरिक्त मांग को समस्या।
- कृषकों की दरिद्रता।
- मानवीय एवं पशु श्रम की अधिकता।
- कृषकों का रूढ़िवादी होना।
- जोतो का आकार छोटा एवं बिखरा हुआ होना।
- ईंधन की पर्याप्त व्यवस्था न होना।
- खाद की समस्या।

I nHkZ xJFk I ph

- ~ कृषि प्रबंधन एवं प्रशिक्षण संस्थान –कोटा।
- ~ वार्षिक प्रतिवेदन (2018–19), कृषि विश्वविद्यालय कोटा।
- ~ राजस्थान कोटा जिला सांख्यिकीय रूप रेखा (2017)
- ~ “आर्थिक एवं सांख्यिकी” निदेशालय राजस्थान सरकार–जयपुर।
- ~ आर्थिक एवं सांख्यिकीय विभाग’–कार्यालय जिला कलेक्टर कोटा।
- ~ कृषि प्रबंधन एवं प्रशिक्षण संस्थान कोटा।
- ~ राजस्थान राज्य एवं बीज प्रमाणीकरण संस्था–जयपुर।
- ~ कोटा कृषि विश्वविद्यालय–बोरखेडा–कोटा।
- ~ अन्ता कृषि विज्ञान केन्द्र –कोटा।
- ~ सेन्टर ऑफ एक्सीलेन्स फौर सिट्रस– नान्ता –कोटा
- ~ केन्द्रीय मृदा एवं अनुसंधान संस्थान, उम्मेदगंज कोटा।

