



## भागलपुर जिला (बिहार) में कृषि तकनीकी उपयोग एवं सिंचाई का कृषि विकास पर प्रभाव : एक भौगोलिक अध्ययन

1. खुशबू कुमारी

2. डॉ० विजय कुमार

1. शोध छात्रा, एम0 ए0, विश्वविद्यालय भूगोल विभाग, तिलकामांझी भागलपुर विश्वविद्यालय, भागलपुर

2. सहायक प्राध्यापक (सेवानिवृत्त), महादेव सिंह कॉलेज, तिलकामांझी भागलपुर विश्वविद्यालय, भागलपुर

### संक्षेप :

बिना किसी संदेह के, भारत में जहाँ अधिकतर जनसंख्या कृषि से अपनी आजीविका चलाती है, वहाँ कृषि इतिहास के एक स्वास्थ्य समस्या के रूप में उभरकर आती है। इसी वजह से केन्द्रीय और राज्य सरकारें कृषि विकास को सर्वोपरि मानती हैं। किसानों की आर्थिक स्थिति में काफी सुधार किए जाने की कोशिशें सरकार की तरफ से निरंतर जारी हैं। सरकारी योजनाओं के तहत किसानों को उनके परिश्रम का उचित लाभ मिले तथा उनकी आर्थिक स्थिति में सुधार हो, इस हेतु कई योजनाएं चलाई जा रही हैं। इसके बावजूद देश के प्रत्येक हिस्से में किसान आर्थिक रूप से अति पिछड़ा हुआ है। अध्ययन क्षेत्र में फसलवार सिंचाई से तात्पर्य विभिन्न फसलों की विशिष्ट जल आवश्यकताओं के आधार पर सिंचाई विधियों और समय-सारिणी को अनुकूलित करने की प्रक्रिया से है। भारत के बिहार राज्य के भागलपुर में, कृषि स्थानीय अर्थव्यवस्था में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है, जहाँ चावल, गेहूँ, मक्का, गन्ना और दालें जैसी फसलें आमतौर पर उगाई जाती हैं। इस क्षेत्र की जलवायु और मानसूनी वर्षा तथा सिंचाई दोनों पर निर्भरता को देखते हुए, जल उपयोग को अनुकूलित करने और टिकाऊ कृषि पद्धतियों को सुनिश्चित करने के लिए फसलवार सिंचाई आवश्यक है। उन्नत कृषि विकास क्षेत्रों में भी अध्ययन क्षेत्र काफी पीछे है। इस आलेख के माध्यम से मैं भागलपुर जिले के कृषि तकनीकी उपयोग एवं सिंचाई के कृषि विकास पर प्रभाव के अध्ययन करते हुए, कृषि विकास के लिए सुझाव देना चाहता हूँ।

**मुख्य शब्द :** कृषि तकनीकी, कृषि अर्थतंत्र, फसलवार, भूमि उपयोग, सिंचाई, कृषि विकास।

### भूमिका

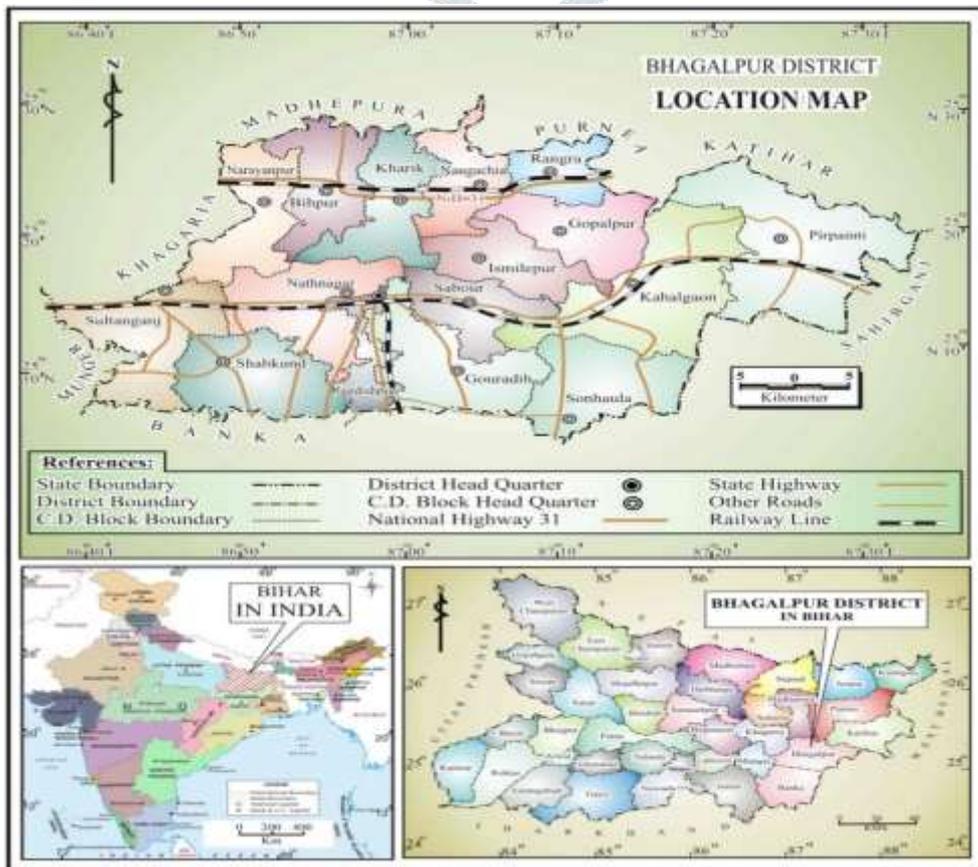
प्राचीनकाल से ही भारत एक कृषि प्रधान देश रहा है। यहां 65 प्रतिशत से अधिक लोग कृषि पर जीवन निर्वाह करते हैं तथा 75 प्रतिशत से अधिक लोग ग्रामीण क्षेत्र में निवास करते हैं, जो कि कृषि को निर्वाह कृषि तक सीमित कर देती है। किन्तु विद्यमान आर्थिक, सामाजिक तथा सम्बन्धित विकास ग्रामीण क्षेत्रों के विकास के बिना सम्भव नहीं है। चूंकि गांवों का मुख्य अर्थतंत्र कृषि है। अतः कृषि के विकास के बिना गांव या प्रदेश के विकास की कल्पना नहीं की जा सकती है। कृषि विकास के लिए आवश्यक है कि कृषि क्षेत्र में उन्नत तकनीकी का प्रयोग किया जाय तथा सिंचाई की समुचित व्यवस्था हो। कृषि विकास की तकनीक के दो विकल्प हैं प्रथम विस्तृत खेती तथा द्वितीय गहन कृषि तकनीक। जहां तक विस्तृत कृषि का प्रश्न है तो इस के अन्तर्गत कृषि क्षेत्र में विस्तार करके उत्पादन में वृद्धि की जाती है। इसके लिये कृषि में प्रयुक्त भूमि के क्षेत्र में वृद्धि करनी होगी। लेकिन कृषि

क्षेत्र में भूमि का विस्तार एक सीमित अवस्था तक ही की जा सकती है। अतः कृषि विकास के लिए उन्नत कृषि तकनीकी ही अपनाया यथोचित होगा। सिंचाई वह प्रक्रिया है जिसमें कृत्रिम साधनों द्वारा पौधों को जल उपलब्ध कराया जाता है। भारत में प्राचीन काल से ही अनुकूल भौगोलिक दशाओं के कारण कृषि अर्थतंत्र की आधारशिला रही है। यहाँ लगभग 70 प्रतिशत आबादी कृषि पर निर्भर है और सकल राष्ट्रीय उत्पादन का लगभग 33: हिस्सा कृषि से प्राप्त होता है। इस सन्दर्भ में जल संसाधनों का अनुकूलतम विकास और कारगर (सिंचाई के माध्यम से) उपयोग एक अत्यन्त आवश्यक पक्ष है। वर्षा की अपर्याप्तता की स्थिति में फलोत्पादन हेतु खेत में कृत्रिम विधि से जलापूर्ति को सिंचाई कहते हैं। चूँकि भारत में वर्षा के क्षेत्रीय (कहीं अतिवृष्टि तो कहीं अनावृष्टि) तथा सामयिक (कभी अधिक तो कभी अत्यल्प या नगण्य) वितरण में पर्याप्त विषमता मिलती है एवं वर्षों काल में भी अनिश्चितता बनी रहती है, यहाँ सिंचाई वस्तुतः एक अनिवार्य व्यवस्था है।

प्रस्तुत आलेख का उद्देश्य कृषि तकनीकी उपयोग एवं सिंचाई का कृषि विकास पर प्रभाव का अध्ययन करना एवं कृषि विकास के लिए सुझाव देना है।

### अध्ययन क्षेत्र

शोध प्रपत्र का अध्ययन क्षेत्र बिहार के दक्षिणी पूर्वी भाग में स्थित भागलपुर जिला है जो भारत की पवित्रतम नदी गंगा के दोनों ओर विस्तृत है। यह जिला 2569 वर्ग किलोमीटर भू-भाग पर फैले हुए है, जिसका अक्षांशीय एवं देशान्तरीय विस्तार क्रमशः 25°07' उत्तरी अक्षांश से 25°30' उत्तरी अक्षांश एवं 86°37' पूर्वी देशान्तर से 87°30' पूर्वी देशान्तर है। यह पूरब में झारखण्ड राज्य, पश्चिम में मुंगेर व खगड़िया जिला, उत्तर में कटिहार एवं मधेपुरा तथा दक्षिण में बाँका जिला (पूर्व में भागलपुर जिला का हिस्सा) से घिरा हुआ है। यहाँ की कुल साक्षरता दर 63.14%, जनघनत्व 1180, लिंगानुपात 880 एवं अंचल-सह-प्रखंड 16 और 3 अनुमंडल है। इस जिले की कुल जनसंख्या 30,37,766 (2011) है। वहीं जिले की अधिकांश भाग मैदानी है जहाँ गंगा, कोशी, चान्दन, चीर, बडुआ आदि नदियाँ बहती हैं। जिले में भागलपुर एक बड़ा नगर है। इसके अतिरिक्त सुल्तानगंज, कहलगाँव नवगछिया भी शहरी क्षेत्र हैं। सम्पूर्ण जिले की अर्थव्यवस्था कृषि पर आधारित है।



चित्र सं० : 1.1

## अध्ययन का उद्देश्य

प्रस्तुत शोध पत्र के माध्यम से जनपद उन्नाव में उपलब्ध सिंचाई साधनों द्वारा सिंचित भूमि एवं परिवर्तन के स्वरूप का निम्न उद्देश्यों के अन्तर्गत अध्ययन किया जायेगा –

1. अध्ययन क्षेत्र के सिंचाई साधनों का आकलन करना।
2. अध्ययन क्षेत्र में सिंचित भूमि के वितरण का आकलन करना।
3. अध्ययन क्षेत्र में कृषि विकास पर प्रभाव का मूल्यांकन करना
4. अध्ययन क्षेत्र में कृषि आधुनिक तकनीक के उपयोगों का आकलन करना

## आँकड़ा आधार एवं विधितंत्र

प्रस्तुत शोध पत्र द्वितीयक आँकड़ों पर आधारित है, आँकड़ों का संकलन साँख्यिकीय पत्रिका, सिंचाई विभाग, प्रकाशित एवं अप्रकाशित स्रोतों से तथा पूर्व में किए गये अध्ययनों से किया गया। साँख्यिकीय विधियों तथा कम्प्यूटर की सहायता से आँकड़ों का विश्लेषण कर मानचित्र, तथा तालिकाओं के द्वारा आँकड़ों का प्रस्तुतीकरण किया गया है।

## सिंचाई के साधन :

किसी भी क्षेत्र विशेष में कृषि कार्य करने हेतु सिंचाई नितान्त आवश्यक है। सिंचाई के साधनों की उपलब्धता का प्रभाव उत्पादन प्रक्रिया पर भी स्पष्ट रूप से देखा जा सकता है। उन्नीसवीं शताब्दी के अन्त तक अध्ययन क्षेत्र में सिंचाई के प्राथमिक साधनों कच्चे एवं पवन के कुएँ, तालाब, झील, व रहट आदि द्वारा सिंचाई का कार्य होता था लेकिन जैसे-जैसे सिंचाई के आधुनिक साधनों नहर, विद्युत डीजल चालित नलकूप व पम्पसेट आदि का विकास होता गया प्राथमिक सिंचाई के साधनों का महत्व कम होता गया।

भागलपुर जिला की अवस्थिति मैदानी क्षेत्र में होने पर भी यहाँ सिंचाई सुविधाओं का समुचित विकास नहीं हो पाया है। इस क्षेत्र में सिंचाई छोटी-छोटी नहरों एवं नलकूप की सहायता से की जाती है। उत्तरी भाग में गंगा, कोशी जैसी सतत वहिनी नदी एवं दक्षिणी भाग में चान्दन, बहुआ, गेरुआ आदि प्रमुख नदियों प्रवाह क्षेत्र होने के उपरान्त भी सिंचाई के साधनों का समुचित विकास नहीं हो पाया है। भागलपुर जिले की जलवायु मानसूनी है। इसलिए यहाँ सिंचाई का विशेष महत्व है। दक्षिण के सुलतानगंज, सन्हौला एवं शाहकुंड में 60: भूमि सिंचाई के अन्तर्गत है वहीं कहलगांव में मात्र 34: भूमि सिंचाई के अन्तर्गत आते हैं। भागलपुर जिला के उत्तरी भाग के विभिन्न प्रखंडों में 10: भूमि पर सिंचाई होती है। अतः हम पाते हैं कि दक्षिण भाग में वर्षा चूंकि उत्तरी भाग के अपेक्षाकृत कम होती है, अतः वहाँ अधिक भू-भाग पर सिंचाई होती है। दक्षिण भाग में जहाँ बबुआ पूर्वी नहर से 819.20 हेक्टेयर भूमि की सिंचाई होती है वहीं उत्तरी भाग में कुओं एवं नलकूप से 66.50 हेक्टेयर भूमि सींची जाती है। सभी स्रोतों से कुल सिंचित क्षेत्र 51,740 हेक्टेयर है जो जिला में शुद्ध बोयी गई भूमि का 51: है।

तलिका- 1.1: भागलपुर जिला में प्रखण्डवार विभिन्न स्रोतों से सिंचाई के साधन (हेक्टेयर में) 2011

प्रखण्ड	नहर	नलकूप	तालाब	कुँआ	निजी लघु सिंचाई	अन्य	कुल योग
इस्माईलपुर	—	766.99	—	—	1098.96	50.00	3781.9
गोपालपुर	—	789.70	—	—	589.30	—	2758.0
रंगराचौक	—	219.32	—	—	1694.22	—	3827.08
नवगछिया	—	2638.70	404.70	—	1235.14	100.00	8657.08
खरीक	—	1109.21	404.70	—	2883.00	—	7993.96
बिहपुर	—	1386.27	809.40	—	2045.39	0.36	7892.72
नारायणपुर	—	1386.27	809.40	—	860.95	—	6113.24
शाहकुण्ड	—	2693.00	809.40	1295.80	853.93	189.39	10234.27
सुल्तानगंज	—	1314.93	809.40	293.00	309.35	2131.80	7292.16
नाथनगर	—	1947.31	404.70	36.00	1098.72	1969.00	8906.46
जगदीशपुर	—	1358.87	809.40	175.31	1371.93	165.93	7587.57
सबौर	—	1416.300	—	85.00	484.83	45.73	3978.42
गोराडीह	—	900.62	—	102.34	896.46	11.33	3719.16
कहलगाँव	819.20	4590.09	1214.10	32.00	1497.68	8.49	14652.72
सन्हौला	—	2528.23	1214.10	800.00	344.80	120.00	9094.26
पीरपैती	—	1333.60	809.40	224.00	—	100.00	7010.00
<b>कुल</b>	<b>819.20</b>	<b>26084.42</b>	<b>8498.70</b>	<b>5443.45</b>	<b>17264.66</b>	<b>4892.03</b>	<b>63002.46</b>

स्रोत: कृषि विभाग कार्यालय, भागलपुर।

अध्ययन क्षेत्र के उत्तरी भाग (ईस्माईलपुर, गोपालपुर, रंगराचौक, नवगछिया, खरीक, बिहपुर एवं नारायणपुर) के प्रखंडों में सिंचाई का मुख्य साधन नलकूप, तालाब तथा निजी लघु सिंचाई है। वहीं दक्षिणी क्षेत्र में नलकूप, तालाब, कुओं, निजी लघु सिंचाई तथा नदी। इस बात को स्पष्ट करना जरूरी होगा कि नाथनगर और जगदीशपुर ऐसा प्रखंड है जहाँ सिंचाई के साथ शुद्ध बोये गये क्षेत्र में भी धनात्मक विचलन है। लेकिन अन्य धनात्मक विचलन वाले प्रखंडों यथा सुलतानगंज, नवगछिया और शाहकुण्ड में जिले के औसत बोये गये क्षेत्र से विचलन ऋणात्मक है। ठीक इसके विपरीत सबौर और सन्हौला में कुल सिंचित भूमि का औसत से विचलन ऋणात्मक है, जबकि शुद्ध बोये गये क्षेत्र का विचलन चनात्मक है। यह इस बात का ओर संकेत करता है कि सिंचाई और शुद्ध बोये गये क्षेत्र में अटूट संबंध होने के बावजूद एक विरोधाभास उत्पन्न करता है। इसका प्रमुख कारण भूमि अन्य उपयोग जैसे बगीचा का प्रतिशत अपेक्षाकृत अधिक होना है।

**भागलपुर जिला में फसलवार सिंचाई:**

बिहार की तरह भागलपुर में भी सकल उपयोग क्षेत्र में विभिन्न फसलों का हिस्सा एक जैसा नहीं है। यह फसल दर फसल अलग-अलग होता है।

**तलिका- 1.2:** भागलपुर में फसलवार सिंचित क्षेत्र, 2023-2024

क्रम संख्या	फसल	2013-2014 (क्षेत्रफल हेक्टेयर में)	क्षेत्रफल प्रतिशत में	2023-2024 (क्षेत्रफल हेक्टेयर में)	क्षेत्रफल प्रतिशत में
1	चवल	1960	46.37	2025	46.66
2	गेहूँ	1785	42.23	1818	41.89
3	जौ	6	0.14	4	0.09
4	मक्का	320	7.57	3.38	07.79
5	चना	3	0.07	3	0.07
6	अन्य अनाज और दाले	24	0.56	14	0.32
7	अन्य खाद्यान्न फसलें	29	0.69	14	0.32
8	ईख	30	0.71	38	0.88
9	अन्य फसल	70	1.66	86	1.98
	कुल	4227	100	4340	100

स्रोत: सांख्यिकी एवं मूल्यांकन निदेशालय, भागलपुर पटना, 2023-24

इस प्रकार, उपरोक्त आँकड़े भागलपुर में सिंचाई की फसल तैयारी पर विस्तृत प्रकाश डालते हैं। चावल यहाँ की मुख्य फसल है, उसके बाद गेहूँ है। कुल मिलाकर, भागलपुर के सिंचित क्षेत्र में इसका योगदान 88.25 प्रतिशत है। दूसरी महत्वपूर्ण फसल मक्का है, लेकिन इसका योगदान केवल 8 प्रतिशत है।

**कृषि में प्रयुक्त तकनीकी साधन**

कृषि के यन्त्रीकरण द्वारा मिट्टी के संभाव्य उत्पादन का पूर्णतय: उपयोग किया जा सकता है, जो कि न केवल मिट्टी के गुण एवं गहराई, उर्वरक उपयोग के विस्तार और सिंचाई की गहनता आदि पर निर्भर है, अपितु जुताई के न्यूनतम अवधि से भी सम्बन्धित है जो कि केवल शक्तिशाली यान्त्रिक सहायता से ही सम्भव हो सकती है। मिट्टी की संभाव्य उपज का पूर्ण लाभ लेने के लिए इनकी उपलब्धता अनिवार्य है। कृषि में पशु एवं मानव शक्ति का मशीनों द्वारा प्रतिस्थापन कृषि मशीनीकरण कहलाता है। इस सन्दर्भ में डीजल चालित पम्पसेट, नलकूप, थ्रेसर, उन्नत बुवाई के यन्त्र, ट्रैक्टर एवं हारवेस्टर आदि उल्लेखनीय है। भारत में प्रति हेक्टेयर उत्पादकता में कमी का प्रमुख कारण कृषि तकनीकों का अविकसित होना है। इसलिए बहुत से अर्थशास्त्रियों का यह शुझाय रहा है कि भारत में कृषि का मशीनीकरण होना चाहिए। कृषि और यन्त्रीकरण प्रक्रिया का खेतों पर बैलों, भैसों या अन्य जुताई वाले जानवर या मानव श्रम द्वारा किये गये कार्य को यंत्र शक्ति के उपयोग से सम्पादन को कृषि यन्त्रीकरण कहा जाता है। इस कथन में मानव व पशु शक्ति के स्थान पर मशीन शक्ति के उपयोग पर बल दिया गया है। पश्चिमी देशों के अनुभव से यह स्पष्ट है कि यान्त्रिक उपकरण कृषि में क्रान्तिकारी परिवर्तन ला सकते हैं। बिलबैंक के अनुसार ग्रामों की अभिगम्यता एवं तकनीकी परिवर्तन में धनात्मक सहसम्बन्ध होता है। जो गाँव सड़क से कम दूरी पर स्थित है, वे किसी कृषि तकनीकी को शीघ्र अपनाते हैं अपेक्षाकृत सड़क से दूरस्थ स्थित गांवों के कृषि विकास में परिवहन की भूमिका पर प्रकाश डालते हुए ओवेन महोदय ने लिखा है कि भारतीय किसानों की सड़कों एवं सेवा केन्द्रों से असम्पर्कता ही कृषिगत उत्पादक एवं विक्रय में सबसे बड़ा अवरोध है। यह परिवहन ही है जो उर्वरक एवं उन्नतशील किस्म के बीजों को गांव तक पहुँचाता है एवं नवीन प्रविधि के परिणामस्वरूप अतिरिक्त उत्पादन को बाजार तक पहुँचाता है व बढ़ी हुई आय से कृषि में पूंजी निवेश की सम्भावना बढ़ाती रही है। सामान्य भूमि उपयोग में परिवर्तन किसी क्षेत्र का भूमि उपयोग क्षेत्रविशेष के प्राकृतिक एवं सांस्कृतिक अवयवों का प्रतिफल होता है। मानव

इन अवयवों से सामंजस्य स्थापित करके भूमि संसाधन के अधिकाधिक अथवा समुचित उपयोग के लिए प्रयत्नशील रहता है तथा अपनी आवश्यकताओं के अनुरूप कृषि भूमि की गुणवत्ता में सुधार करता है। भूमि की गुणवत्ता में सुधार के लिए विभिन्न तकनीकी साधनों को अपनाता है। अध्ययन क्षेत्र के निरीक्षण से भूमि उपयोग संबंधी जनसंख्या वृद्धि की अपेक्षा भूमि उपयोग में वृद्धि की मात्रा अत्यन्त न्यून हैं, यद्यपि उच्चवर्गीय कृषक नवीन तकनीक को अपना रहे हैं, लेकिन उनका प्रतिशत कम होने से भूमि उपयोग एवं शस्य प्रतिरूप पर कोई विशेष अन्तर नहीं पड रहा है। तकनीकी ज्ञान के अभाव में कमजोर आर्थिक स्थिति के कारण अभी भी कृषि पिछड़ी हुई दशा में है। आधुनिक तकनीकी साधनों के अभाव में प्रति हेक्टेयर उत्पादन अपेक्षाकृत बहुत कम है। कृषि में तकनीकी साधनों के अधिकतम उपयोग फलस्वरूप उत्पादन में वृद्धि होती है। लागत में कमी एवं प्रति हेक्टेयर कृषि क्षेत्र में जीवन निर्वाहन कृषि व्यवस्था की तकनीकी अवस्था पिछड़े स्तरकी है एवं आज की मशीनी, उर्वरकों एवं उन्नतशील बीजों का कम प्रयोग हो रहा है। विगत दस वर्षों में किसानों में तकनीकी साधनों के प्रति जागरूकता आयी है परन्तु तकनीकी साधनों के उपयोग में आशातीत वृद्धि नहीं हुई है।

### सिंचाई में तकनीकी

विभिन्न प्रकार की छोटी-छोटी सिंचाई योजनाओं से सिंचाई का विस्तार, ग्रामीण विकास के लिए एक महत्वपूर्ण तकनीक है। अध्ययन क्षेत्र में सिंचाई के साधनों के रूप में छोटी-छोटी नहरों एवं गूलों का स्थान प्रमुख है। इससे शस्य गहनता, कृषिगत विविधता प्रति हेक्टेयर पर उत्पादन में वृद्धि, श्रम एवं समय की बचत आदि बहुमुखी लाभ पहुँचता हैं। सिंचाई के अभाव में अन्य दूसरे कृषि के अवस्थापना तत्वों जैसे उन्नतशील किस्म के बीज उर्वरक का उपभोग आदि संदिग्ध हो जाता है। यद्यपि पूंजीवादी अर्थव्यवस्था में सिंचाई संसाधनों के विस्तार से बड़े जोत वाले किसानों को अधिक लाभ पहुँचाता है तथापि छोटे किसानों को भी इससे होने वाले लाभ नकारात्मक नहीं है। साथ ही फसलों की उत्पादन में वृद्धि से भूमिहीन मजदूरों को भी अधिक काम मिलने की सम्भावना रहती हैं। कृषि विकास का आंकलन करने के लिए भूमि उपयोग परिवर्तन, उत्पादन फसल साहचर्य एवं व्यापारीकरण के स्तर संबंधी जानकारी के लिए व्यक्तिगत सर्वेक्षण किया गया है। सिंचाई के महत्व का आंकलन करने के बाद सिंचाई कार्य में होने वाले व्यतिक्रमों पर प्रकाश डाला गया है। अध्ययन क्षेत्र में सरकार द्वारा ग्राम स्तर पर लघु एवं सीमांत कृषकों को छोटे-छोटे नहरों का निर्माण कर सिंचाई की सुविधा दी जा रही हैं। इससे शस्य गहनता एवं प्रति हेक्टेयर उत्पादन में वृद्धि आदि बहुमुखी लाभ पहुँचता है।

### जैवीय एवं रसायनिक उर्वरकों का प्रयोग

पाश्चात्य कृषि शास्त्रियों के अनुसार खेतों को आधुनिक रासायनिक खाद्य देकर उत्पादन में आशातीत वृद्धि की जा सकती है। जिस समय भारत में हरित क्रान्ति (1970) में हुई उस समय भारत के सम्मुख प्रमुख समस्या खाद्यान उत्पादन की मात्र में वृद्धि करने की थी। अतः उसी समय से कृषि भूमि में रसायनिक खाद्य की मात्र बढ़ाने का प्रयत्न किया जा रहा है। चेस्टर का कथन है कि "रसायनिक खादों के यथेष्ट प्रयोग से खाद्यान उत्पादन की मात्र तीन गुना बढ़ाई जा सकती है।" भागलपुर जिला में उन्नतशील किस्म के बीजों के साथ-साथ पर्याप्त मात्रा में उर्वरकों के प्रयोग से उत्पादकता में भारी वृद्धि हो सकती है। कृषि वैज्ञानिकों ने अनुमान लगाया कि भारतीय किसान भूमि की उत्पादकता को बनाये रखने के लिए आवश्यक खाद की मात्र का केवल दशवाँ हिस्सा ही प्रयोग करते हैं। अतः इसके लिए आवश्यक है कि किसानों के उचित मात्रा में उर्वरक प्रयोग करने हेतु प्रोत्साहित किया जाय। मिट्टी में उपलब्ध तत्वों की मात्र को ध्यान में रखते हुए किसानों को यह सुनिश्चित सुझाव प्राप्त होना चाहिए कि उनके खेत में कौन-सा रासायनिक उर्वरक कितनी मात्रा में प्रयोग करना चाहिए। भागलपुर में रासायनिक खादों का प्रयोग बहुत कम होता है। इसके लिए निम्नलिखित कारण जिम्मेदार हैं

1. बाढ़ एवं सुखाड़ की अत्यधिक आवृत्ति के कारण अधिकांश कृषकों की आर्थिक स्थित का कमजोर होना।
2. सरकारी उर्वरक गोदामों का बहुत अपर्याप्त संख्या एवं दूर होना।
3. सरकारी उर्वरक गोदामों पर पर्याप्त मात्रा में तथा उसमें से उर्वरक उपलब्ध न होना।
4. परिवहन के साधनों का अभाव इत्यादि।

अतः भागलपुर जिले में कृषि विकास हेतु उपर्युक्त समस्याओं का निराकरण बहुत आवश्यक है। इससे जिले में कृषिगत उत्पादन में भारी वृद्धि होगी जिससे किसानों की आर्थिक स्थिति में पर्याप्त सुधार सम्भव है। जिले में सरकारी उर्वरक डिपो तथा ग्रामीण गोदामों की संख्या बहुत कम है। यहाँ उर्वरक डिपो एवं ग्रामीण गोदाम अपर्याप्त है। अतः सरकारी उर्वरक गोदामों की कमी एवं गोदामों पर उर्वरकों की अपर्याप्तता के कारण बहुत से किसान निजी दुकानों से उर्वरक खरीदने हेतु विवश होते हैं। प्राइवेट दुकानों से खरीदी गयी रासायनिक खाद को खेत में डालने के बाद यह महसूस होता है कि खेत में खाद का प्रयोग ही नहीं किया गया है। सरकारी उर्वरक गोदामों की अपर्याप्तता एवं कम क्षमता के कारण अध्ययन क्षेत्र में कृषि विकास पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ रहा है। जिले में कम से कम प्रत्येक ग्राम पंचायत स्तर पर एक सरकारी उर्वरक गोदाम स्थापित किया जाना आवश्यक है जिसकी क्षमता इतनी हो कि समूचे ग्राम पंचायत में उर्वरक की पर्याप्तता सुनिश्चित हो सकें। साथ ही जिले में परिवहन की सुविधाओं को ध्यान में रखते हुए सरकारी उर्वरक गोदामों की संख्या कम से कम दो ग्राम सभाओं पर एक होनी चाहिए। इसके अतिरिक्त बाढ़ प्रभावित क्षेत्र में अधिकांश किसान आर्थिक रूप से कमजोर होते हैं। अतः ऐसे क्षेत्रों में रासायनिक खाद सस्ते दर पर उपलब्ध कराया जाना जरूरी है।

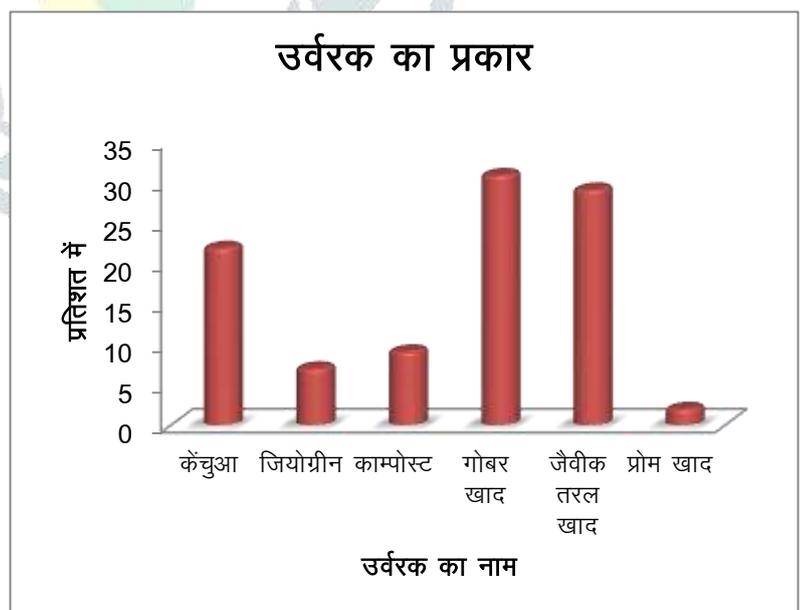
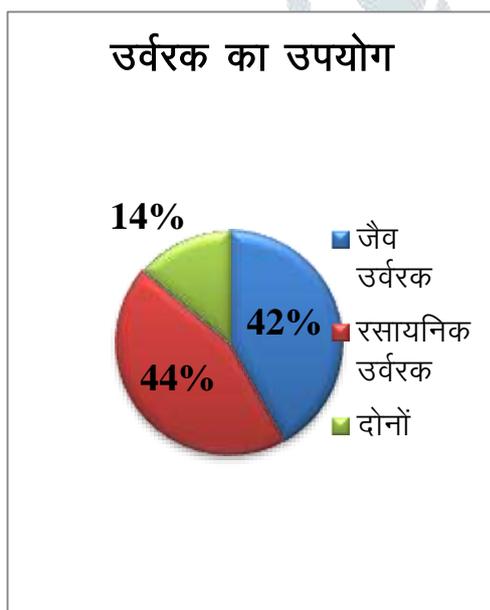
अध्ययन क्षेत्र भागलपुर जिला में जहाँ पूर्व में उर्वरक के रूप में केवल जैविक खाद का प्रयोग किया जाता था वही वर्तमान में अब कृषि उत्पादकता को बढ़ाने हेतु अनेक रासायनिक उर्वरक प्रयुक्त किये जाने लगा है। रासायनिक उर्वरक के प्रति हेक्टर प्रयोग की मात्रा कृषकों की जानकारी आर्थिक स्तर एवं उपलब्धता पर निर्भर है। परन्तु कहीं-कहीं पर मिट्टी संगठन, फसल की प्रकृति एवं सिंचाई व्यवस्था भी उर्वरक के प्रयोग की मात्रा को प्रभावित करते हैं। अध्ययन क्षेत्र में जैविक खाद का प्रयोग रासायनिक खाद की तुलना में अधिक किया जाता है। जैविक खाद के प्रयोग का कारण खेती की परम्परागत तकनीकी एवं उपजाऊ भूमि (असिंचित) का अधिक होना है। परिवहन सुविधा के अभाव में रासायनिक उर्वरकों की अनुपलब्धता के कारण कृषक इसका प्रयोग अल्प मात्रा में ही कर पाते हैं। रामान सिंचाई वाले गांवों में लघु एवं सीमांत कृषक अपनी सीमित भूमि में अपेक्षाकृत अधिक गोबर खाद का प्रयोग करते हैं। उत्तम बीज विकासखण्ड स्तर के बीज वितरण केन्द्र तथा बड़े कृषकों से प्राप्त कर लेते हैं। कृषक स्वयं श्रम द्वारा समय पर बुआई, उत्तम निराई-गुड़ाई तथा फसल की कटाई भी कर लेते हैं। जबकि कुछ कार्यों में कृषि मजदूरों की भी सहायता ली जाती है। जिससे कृषि मजदूरों को भी रोजगार की प्राप्ति होती है। खेतों की उर्वराशक्ति बनाये रखने के लिए इन कृषकों के द्वारा हरी खाद एवं कम्पोस्ट खाद को भी बढ़ावा दिया गया है जो खेतों की उर्वरा शक्ति को बनाये रखने में सहायक होती है। मोटर मार्ग से अधिक दूर क्षेत्रों में जैविक खादों का प्रयोग अपेक्षाकृत अधिक किया जाता है। गेहूँ धान, गक्का आदि उत्पादन वाले अपेक्षाकृत निचले क्षेत्रों में अल्प मात्रा में रासायनिक उर्वरकों का प्रयोग किया जाता है। सम्पूर्ण जिले में वर्ष 2024 में रासायनिक एवं जैविक उर्वरकों का विभिन्न फसलों में प्रयोग किया गया है, जिसका विवरण तालिका 2 में दिखाया गया है।

तालिका – 1.3 : भागलपुर जिला अन्तर्गत प्रखण्डवार उर्वरक का उपयोग एवं प्रकार प्रतिशत में 2024

प्रखण्ड का नाम	उर्वरक का उपयोग			उर्वरक का प्रकार					
	जैविक उर्वरक	रासायनिक	कुल	कैल्शियम	डिआजोफॉस्फोरस	कम्पोस्ट	गोबर खाद	जैविक तरल	प्रेस खाद
बिहपुर	(52.5)	(40.0)	(7.5)	(22.5)	(5.0)	(17.5)	(22.5)	(27.5)	(5.0)
गोपालपुर	(50.0)	(40.0)	(10.0)	(15.0)	(2.5)	(5.0)	(45.0)	(30.0)	(2.5)
गोराडीह	(32.5)	(45.0)	(22.5)	(35.0)	(5.0)	(2.5)	(30.0)	(22.5)	(5.0)
इस्माईलपुर	(30.0)	(62.5)	(7.5)	(17.5)	(12.5)	(7.5)	(27.5)	(25.0)	(10.0)
जगदीशपुर	(45.0)	(37.5)	(17.5)	(17.5)	(2.5)	(10.0)	(37.5)	(25.0)	(7.5)
कहलगाँव	(30.0)	(57.5)	(12.5)	(25.0)	(5.0)	(15.0)	(22.5)	(27.5)	(5.0)

खरीक	(50.0)	(37.5)	(12.5)	(20.0)	(10.0)	(12.5)	(32.5)	(22.5)	(2.5)
नारायणपुर	(40.0)	(52.5)	(7.5)	(12.5)	(10.0)	(5.0)	(35.0)	(35.0)	(2.5)
नाथनगर	(32.5)	(50.0)	(17.5)	(15.0)	(2.5)	(15.0)	(27.5)	(37.5)	(2.5)
नवगछिया	(55.0)	(35.0)	(10.0)	(17.5)	(7.5)	(12.5)	(35.0)	(25.0)	(2.5)
पीरपैती	(40.0)	(40.0)	(20.0)	(20.0)	(10.0)	(10.0)	(30.0)	(22.5)	(7.5)
रंगराचौक	(37.5)	(47.5)	(15.0)	(22.5)	(7.5)	(10.0)	(25.0)	(30.0)	(5.0)
सबौर	(45.0)	(45.0)	(10.0)	(20.0)	(7.5)	(7.5)	(32.5)	(25.0)	(0.0)
सन्हौला	(37.5)	(45.0)	(17.5)	(30.0)	(7.5)	(5.0)	(27.5)	(27.5)	(2.5)
शाहकुण्ड	(45.0)	(42.5)	(12.5)	(32.5)	(10.0)	(5.0)	(25.0)	(25.0)	(2.5)
सुल्तानगंज	(47.5)	(32.5)	(20.0)	(27.5)	(7.5)	(5.0)	(25.0)	(30.0)	(5.0)
<b>कुल</b>	<b>(41.9)</b>	<b>(44.4)</b>	<b>(13.8)</b>	<b>(21.8)</b>	<b>(7.0)</b>	<b>(9.1)</b>	<b>(30.0)</b>	<b>(27.42)</b>	<b>(4.68)</b>

स्रोत: जिला कृषि कार्यालय, भागलपुर, 2024



चित्र सं० : 1.2

चित्र सं० : 1.3

तालिका सं० 1.2 एवं चित्र सं० 1.2 एवं 1.3 से स्पष्ट है कि प्रखण्डवार उर्वरक का उपयोग में जैव उर्वरक 41.9 प्रतिशत प्रयोग करते हैं, जबकि रसायनिक उर्वरक 44.3 प्रतिशत प्रयोग करते हैं तथा दोनों प्रकार के उर्वरक का प्रयोग 13.8 प्रतिशत करते हैं। उर्वरक का प्रकार में केंचुआ 21.9 प्रतिशत, जियोग्रीन 7.0 प्रतिशत, काम्पोस्ट 9.1 प्रतिशत, गोबर खाद 30.9 प्रतिशत, जैविक तरल खाद 29.1 प्रतिशत तथा प्रोम खाद 2.0 प्रतिशत इस्तेमाल करते हैं।

## उन्नतशील बीजों का प्रयोग

सुधरे हुए उन्नतशील बीजों का प्रयोग प्रति हेक्टेयर उत्पादन को प्रत्यक्ष रूप से प्रभावित करता है। इसलिए प्रति हेक्टेयर उत्पादन में वृद्धि के लिए इसका प्रयोग आवश्यक है। अध्ययन क्षेत्र में गेहूँ तथा धान की उन्नतशील किस्मों का प्रयोग बढ़ा है, किन्तु उनका प्रयोग आज भी कुछ सीमित तथा समृद्धशाली कृषकों द्वारा किया जाता है। सामान्य कृषक उत्पादित बीजों का प्रयोग करते हैं जो प्रायः पुराने हो जाते हैं। अतः अध्ययन क्षेत्र में सुधरे हुए उन्नत किस्म के बीजों के प्रसार की आवश्यकता है तथा प्रत्येक दूसरे तीसरे वर्ष में इन्हें बदलते रहना चाहिए।

क्षेत्रीय सर्वेक्षण से यह अनुभव किया गया कि अध्ययन क्षेत्र में बीजों के वितरण का कार्य कृषि विभाग सहकारी समितियों तथा आपस में व्यक्तिगत रूप में किया जाता है। बीजों के वितरण केंद्रों की संख्या अपर्याप्त तथा उनका वितरण प्रबंध संतोषजनक नहीं है। अनुदान के नाम पर ऐसे निग्न कोटि के बीजों की आपूर्ति की जाती है जिनकी अंकुरण शक्ति कम होती है। जिससे यह परिणाम होता है कि कृषक अच्छे उत्पादन की आशा करके बोते हैं तथा निराई-गुड़ाई करतेपरन्तु बीजों की उत्पादन क्षमता कम होने से कृषकों की मेहनत (श्रम) तथा समय की बरबादी होती है। अतएव उन्नत एवं उत्तम किस्म के बीजों की आपूर्ति की समुचित व्यवस्था करना आवश्यक है। इसके लिए बीजों का उत्पादन एवं प्रमाणीकरण का कार्य क्षेत्र से ही किया जाना चाहिए। वर्तमान समय में बीजों के प्रमाणीकरण की कोई इकाई अध्ययन क्षेत्र में स्थापित नहीं है। इन्हें प्रखण्ड मुख्यालय एवं जिला मुख्यालय में स्थापित किया जाना चाहिए जिससे कि अध्ययन क्षेत्र में सुगमता से तथा सुरक्षित रूप से बीजों को वितरित तथा प्राप्त किया जा सके।

## कृषि उपकरणों का प्रयोग

कृषि कार्यों में उपकरणों के प्रयोग से तात्पर्य मानव तथा पशु शक्ति के स्थान पर यंत्रों व उपकरणों के अधिकाधिक प्रयोग से है। क्षेत्र के अधिकांश कृषक गरीब व लघु एवं सीमान्त जोत वाले हैं तथा अपने कृषि कार्यों में साधारणतया परम्परागत उपकरणों का ही प्रयोग करते हैं, जिससे कृषक कम खेतों पर ही कृषि कर पाते हैं। कृषि उपकरणों व यंत्रों के रूप में कृषक कुदाल, फावडा, खुरपी, गेंटी, सम्बल, बड़ियाठा, हल आदि परम्परागत यंत्रों का ही प्रयोग करते हैं। जिससे कृषि कार्य में अधिक समय लगता है तथा अधिक श्रम करने पर भी उत्पादन कम प्राप्त होता है। खेत खोदने, पौधे रोपने, निराई-गुड़ाई करने तथा भूमि को समतल बनाने में खुरपी, कुदाल फावडा, सम्बल, बेलचा आदि उपकरणों का प्रयोग किया जाता है। अध्ययन क्षेत्र में सीढ़ीदार खेत तथा पर्वतीय क्षेत्र होने के कारण ट्रेक्टर श्रेसिंग मशीन कम्बाइन, आदि बड़े यंत्रों का प्रयोग कर पाना कठिन है। जिस कारण अधिकतम भूमि उपयोग नहीं हो पा रही है एवं समय की खपत अधिक व प्रति हेक्टेयर उत्पादन में वृद्धि नहीं हो पा रहा है। अध्ययन क्षेत्र में खेतों की जुताई लकड़ी के हल व बैलों द्वारा परम्परागत रूप से की जाती है। निचले क्षेत्रों के नदी के किनारे स्थित छोटे-छोटे समतल खेतों में छोटे ट्रेक्टरों (हैंडिल वाला) को प्रयोग में लाया जाने लगा है, जिससे कृषि कार्य करना काफी आसान हुआ है। अध्ययन क्षेत्र में कुल कृषि भूमि का 95 प्रतिशत भू भाग की जुताई हल के द्वारा की जाती है तथा शेष 5 प्रतिशत भूभाग की जुताई ट्रेक्टर द्वारा की जाती है। जिन कृषकों के पास बैल व हल नहीं है, जिनके पास बैल व हल हैं उन पर निर्भर रहते हैं। जिसके बदले में वे उनके खेतों में श्रम करते हैं। उपकरणों द्वारा स्वयं खेत खोदने में समय अधिक लगता है तथा खेत भी गहराई से नहीं खुद पाता। जबकि हल चलाने पर अपेक्षाकृत बहुत कम समय व परिश्रम पर ही अधिक व गहरी खुदाई हो जाती है। निचले छोटे-छोटे समतल भूभाग चाले क्षेत्रों में कहीं-कहीं हेण्डिल वाले ट्रेक्टरों से खेत जोता जाता है। जिससे खेत की जुताई हल की अपेक्षा अधिक गहराई से हो पाती है तथा समय की भी काफी बचत हो जाती है।

## निष्कर्ष

प्रस्तुत आलेख में कृषि तकनीक व सिंचाई क्षेत्र में परिवर्तन से विस्तार एवं उत्पादकता में वृद्धि की पर्याप्त सम्भावना है जिससे कृषकों की आय व रोजगार में वृद्धि संभव है, की परिकल्पना की गयी है। 1991 के उदारीकरण के पश्चात् से भागलपुर जिला में जनसंख्या तीव्रगति से वृद्धि हुई जिससे कृषि विकास का दबाव बढ़ा है। अध्ययन क्षेत्र में सिंचित क्षेत्र एवं वर्षा की कमी रही है जिससे कृषक दूसरी फसल के लिये तैयार ना हो सका, साथ ही खाद एवं उर्वरकों के कम प्रयोग से भी बहु फसलीय क्षेत्र प्रभावित हुआ है। फिर भी अध्ययन क्षेत्र में सघन कृषि जिला विकास कार्यक्रम, हरित क्रान्ति, उन्नत बीज एवं रासायनिक उर्वरकों का प्रयोग, मिनी कीट कार्यक्रम, दलहन व तिलहन विकास कार्यक्रम के लागू होने के कारण तथा भू-सुधार कार्यक्रमों के कारण अध्ययन अवधि के अन्तर्गत कृषि भूमि की उत्पादकता में वृद्धि हुई। निष्कर्षतः कहा जा सकता है कि अध्ययन क्षेत्र में वर्षा की अनिश्चितता, सिंचाई के साधनों में कमी, कृषकों की कमजोर आर्थिक स्थिति एवं श्रमिकों के पलायन के कारण जिले में कृषि विकास प्रभावित हुआ है।

## सुझाव

उपरोक्त विश्लेषण के आधार पर कृषि विकास के लिए निम्नलिखित सुझाव अपेक्षित है

- जिले के विभिन्न क्षेत्रों में असंतुलित सिंचाई सुविधायों को संतुलित किया जाना बाहिये।
- अच्छी गुणवत्ता के औजारों के भारी मात्रा से उत्पादन में निजी क्षेत्र को शामिल करके कुशल और ऊर्जा बचत करने वाले औजारों और मशीनों के उत्पादन को बढ़ावा दिया जाना चाहिए।
- कृषि मशीनों औजारों को क्षेत्रीय स्थितियों के लिए उपयुक्त मॉडल का विकास करना।
- वर्तमान समय में कृषि सम्बन्धी ई-खेती जैसे संचार तकनीकों के प्रयोग को प्रोत्साहन दिया जाना चाहिए।
- कृषि विकास हेतु संचालित योजनाओं के समुचित क्रियान्वयन पर बल दिया जाना चाहिए।
- कृषि में मानसून की अनिश्चितता से बचने के लिये कृत्रिम सिंचाई व्यवस्था की जानी चाहिए जिससे फसलोत्पादन पर प्रभाव न पड़े।
- कृषि विकास हेतु आधुनिक तकनीकों, उच्च उत्पादन किस्म के बीजों का प्रयोग होना आवश्यक है जिससे उत्पादन में वृद्धि हो।
- उत्तम बीज उत्पादन और वितरण पर बल देना, ताकि बीज प्रतिस्थापन की उच्च दर प्राप्त की जा सके।
- कृषि में बहुफसली तकनीक का प्रयोग किया जाना चाहिए जिससे एक वर्ष में कई फसलों का उत्पादन किया जा सके।

## संदर्भ सूची

1. Owen, Wilfred 1964. "Distance and Development Transport and Communication", Washington, p- 48
2. दास, के. एन. 1969. पोपुलेशन एण्ड लैण्ड यूज चेंज इन कोसी रिजन, बिहार, अप्रकाशित पी-एच० डी०, शोध-प्रबंध, तिलकामांझी भागलपुर विश्वविद्यालय, भागलपुर
3. Wilihanks, Thomus J. Sept. 1972. "Accessibility and Technological Changes in Northern India, I. I. I.G., Vol-62 No 3, p. 427-436.

4. Noor, M. 1978. Agricultural landuse in India : A case Study, Inter India Publications, Delhi.
5. Gupta, D.K. 1982. "Impact of Lining of Water Course on Agricultural Output A Case Study", Wamana, 2(4), p- 1–16.
6. सिंह, प्रगोद 1989. प्रोबलम्स ऑफ वेस्ट लेण्ड एण्ड फॉरेस्ट इकोलॉजी, आशीष पब्लिकेशन हाउस नई दिल्ली, 1989, पृ. 3.
7. सिंह, एस. के. 1992. मुजफ्फरपुर जिला का भूमि उपयोग एवं कृषि विकास, अप्रकाशित शोध प्रबंध, पी-एच० डी०, बाबा साहेब भीमराव अम्बेदकर विश्वविद्यालय, मुजफ्फरपुर
8. जिला सांख्यिकी कार्यालय भागलपुर, 2011.
9. तिवारी, आर० सी० एवं सिंह बी० एन० 2014. कृषि भूगोल, प्रवालिका पब्लिकेशन, प्रयागराज ।
10. कसाना, अजय सिंह 2016. दौसा जिला के कृषि भूमि उपयोग में परिवर्तन एवं इसका पर्यावरण पर प्रभाव, अप्रकाशित शोध प्रबंध, भूगोल विभाग, राजस्थान विश्वविद्यालय, जयपुर ।

