

सुपौल जिला में धरातलीय जल का उपयोग एवं प्रबन्धन

डॉ. सुदीप कुमार

ग्राम :- नादो, पोस्ट :- दमगढ़ी

थाना :- सौर बाजार, जिला:- सहरसा

परिचय :-

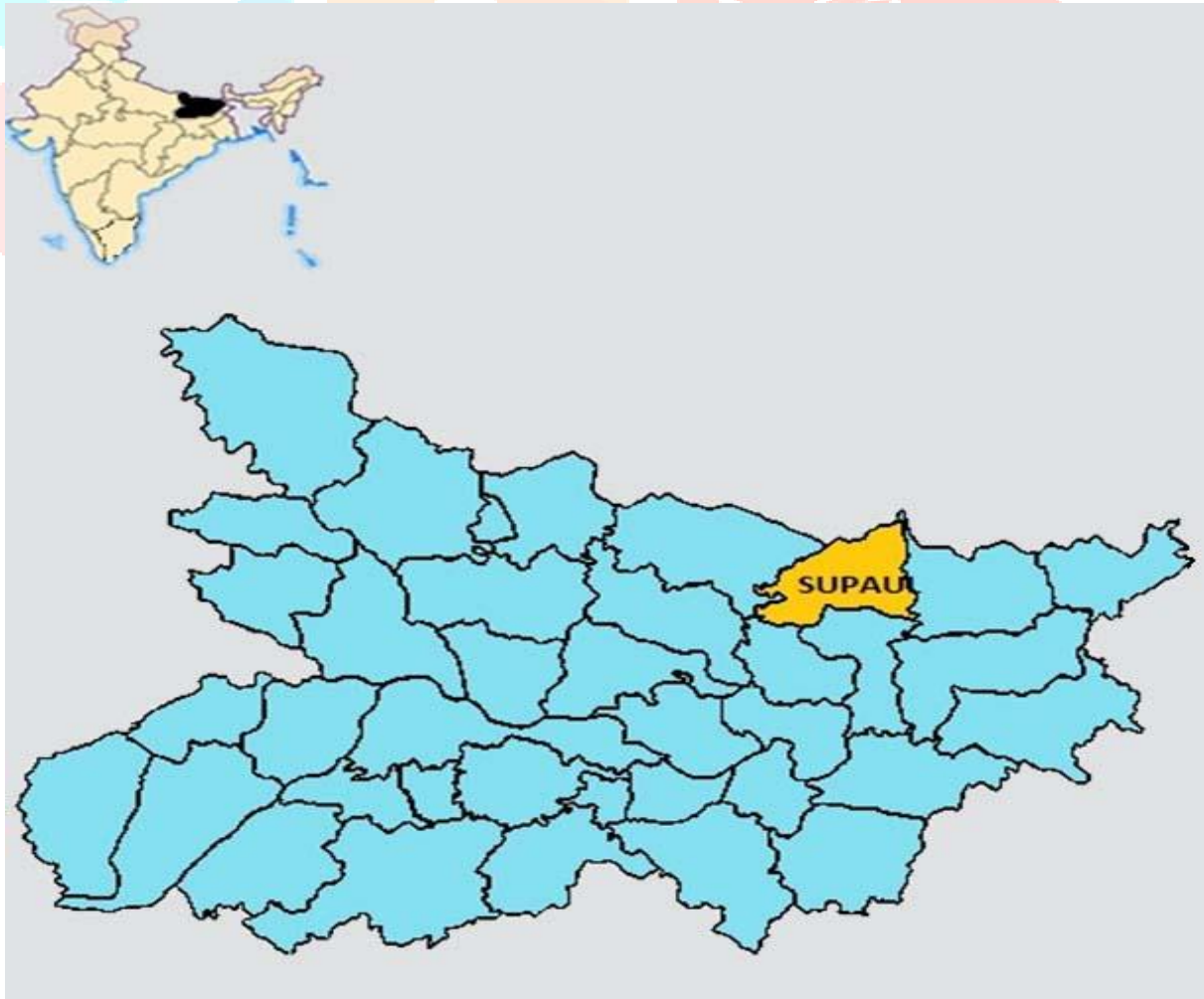
जल सम्पूर्ण जैव जगत का आधार एवं चक्रीय संसाधन है। यह पृथ्वी पर प्रचुर मात्रा में पाया जाता है। पृथ्वी का 71 प्रतिशत क्षेत्र में जल से आवृत है। यद्यपि जल दो प्रकार के होते हैं, सागरीय जल खारा एवं स्थलीय मीठा जल होता है। पुनः स्थलीय जल का निवास धरातल एवं भूमिगत होते हैं। धरातलीय जल नदी, झील, तालाब, डोभा आदि में स्थित होते हैं, जो धरातल के उपर दृश्यमान होते हैं, जबकि भूमिगत जल धरातल के नीचे अदृश्यमान होते हैं। इसके अलावे जल का निवास वायुमण्डल मिट्टी, जीवजन्तु आदि में होते हैं। यह ठोस, तरल एवं गैसीय अवस्था में पृथ्वी पर पाये जाते हैं।

धरातलीय जल की आपूर्ति के दो स्रोत होते हैं, प्रथम वर्षा एवं द्वितीय हिमनद के पिघलने से। सुपौल जिला में धरातलीय जल के ये दोनो स्रोत पाये जाते हैं। यहाँ प्रयाप्त वर्षा दक्षिण-पश्चिम मानसून से होती है तथा दूसरा हिमालय का हिमनद पिघलने से कोशी नदी को बड़े पैमाने पर जलापूर्ति होता रहता है। अध्ययन क्षेत्र में प्रयाप्त धरातलीय जल की उपलब्धता है, जिसका समुचित उपयोग एवं प्रबन्धन से क्षेत्रीय विकास में तीव्रता आ सकती है।

अध्ययन क्षेत्र :-

प्रस्तुत लेख का अध्ययन क्षेत्र सुपौल जिला में धरातलीय जल का उपयोग एवं प्रबन्धन है। सुपौल कोशी मैदान के उत्तरी-पश्चिमी भाग में अवस्थित सहरसा प्रमण्डल का एक जिला है, जिसका सीमांकन प्रशासनिक क्षेत्र से होने के कारण यह एक राजनैतिक प्रदेश है। इसके सीमांकन का आधार सीमा पर स्थित प्रशासनिक क्षेत्र है। उत्तर में नेपाल का अन्तर्राष्ट्रीय सीमा है, जबकि दक्षिण में सहरसा एवं मधेपुरा जिला, पूरब में अररिया एवं पश्चिम में मधुबनी जिला स्थित है। ज्यामितीय अवस्थिति में अक्षांशीय विस्तार $25^{\circ} 37' \text{उ०}$ से $26^{\circ} 25' \text{उ०}$ तथा देशान्तरीय विस्तार $86^{\circ} 22' \text{पू०}$ से $87^{\circ} 10' \text{पू०}$ तक है। क्षेत्रफल 2425 Km^2 में ग्रामीण क्षेत्रफल 2388.66 Km^2 तथा नगरीय क्षेत्रफल 36.34 Km^2 है। अधिकतम लम्बाई 105 Km तथा चौड़ाई 83 Km है। इसके पश्चिमी भाग में कोशी नदी की सदावाही धारा प्रवाहित होती है। सम्पूर्ण क्षेत्र कोशी नदी निर्मित समतल उपजाऊ मैदानी प्रदेश है।

LOCATION MAP OF BIHAR IN INDIA & SUPAUL IN BIHAR



Map – 1

परिकल्पना :-

भौगोलिक लेख में परिकल्पना का विशिष्ट महत्व होता है। प्रस्तुत लेख सुपौल जिला में धरातलीय जल का उपयोग एवं प्रबन्धन से सम्बन्धित है। अतः धरातलीय जल से सम्बन्धित निम्न परिकल्पना की गयी है -

- सुपौल जिला में प्रचुर मात्रा में धरातलीय जल की उपलब्धता है, जिसका समुचित उपयोग में क्षेत्रीय आर्थिक विकास में गति प्रदान होगा।
- जल प्रबन्धन एवं नियोजन से बाढ़ नियंत्रण से जन-धन की क्षति को रोका जा सकता है तथा नियोजन से सिंचाई, कृषि विकास, पनविद्युत के उत्पादन से आर्थिक विकास होगा।

विधि तंत्र :-

प्रस्तुत लेख के अध्ययन हेतु सम्बन्धित आँकड़ों का संग्रह विभिन्न विधियों एवं स्रोतों से किया गया जो निम्नांकित है -

- प्राथमिक आँकड़ों का संग्रह स्वयं सर्वेक्षण से किया गया।
- द्वितीयक आँकड़ों का संग्रह अनेक स्रोतों से प्राप्त किया गया जिसमें CADA, CGWB से जल जमाव क्षेत्र एवं सिंचाई सम्बन्धी आँकड़ों की प्राप्ति हुई।
- जिला सिंचाई विभाग से सिंचाई सम्बन्धी आँकड़ों की प्राप्ति।
- मत्स्य पालन विभाग से मत्स्य पालन एवं जलगत कृषि सम्बन्धी तथ्यों की उपलब्धता।
- मानचित्र, आरेख एवं आलेख के लिए कम्प्यूटर तकनीकी का प्रयोग किया गया।

विश्लेषण :-

स्थलीय भाग में धरातल पर अवस्थित जल को धरातलीय जल कहते हैं। यह जल स्थिर एवं गत्यात्मक दोनों होते हैं। गत्यात्मक जल में नदी का जल तथा स्थिर जल झील, तालाब, डोभा आदि में जल जमाव प्रमुख प्राकृतिक संसाधन के रूप में पाया जाता है। जल ही जीवन है। जल के अभाव में जीवन की कल्पना नहीं की जा सकती है। इससे सम्पूर्ण पर्यावरण, जलवायु एवं मौसम जल से प्रभावित होते हैं। जल के कारण ही विश्व में तर, आर्द्र, उपार्द्र अर्द्धशुष्क तथा शुष्क क्षेत्र होते हैं। इसकी उपलब्ध मात्रा के अनुकूल ही वनस्पति एवं फसलों का उत्पादन होता है।

अध्ययन क्षेत्र सुपौल जिला में धरातलीय जल की बाहुलता है। यहाँ कुल क्षेत्र का 9 प्रतिशत स्थायी या अस्थायी जल जमाव क्षेत्र है जो धरातलीय जल क्षेत्र के अन्तर्गत सम्मिलित है। वर्षा ऋतु में धरातलीय जल क्षेत्र का विस्तार अधिक हो जाता है, जबकि अन्य मौसम में अपेक्षाकृत कम होते हैं। सुपौल जिला मुख्य धरातलीय जल क्षेत्र निम्नांकित है -

1. नदियाँ :-

अध्ययन क्षेत्र में कोशी मुख्य नदी के रूप में सदावाही नदी है, जिसमें सालोभर गतिशील जल जमाव होता है। इसके अलावे कोशी द्वारा परित्यक्त धाराये या बरसाती अनेक नदियाँ हैं, जिसमें वर्षा ऋतु में बड़े पैमाने पर जल का प्रवाह होता है। यह अन्य मौसम सूखा रहता है। परित्यक्त नदियों में धसान कोशी, तिलावे कोशी, धेपुरा धार, सोहराइन कोशी तथा तिलजुगा नदी है।

2. झील एवं चौसर :-

यहाँ नदी निर्मित गौखुर झील तथा चौसर, तालाब या झील के रूप में धरातलीय जल का जमाव पाया जाता है। वर्षा ऋतु में सम्पूर्ण चौसर का क्षेत्र जल से भरा रहता है, जबकि अन्य मौसम में जल जमाव क्षेत्र कम हो जाता है।

3. तालाब एवं डोभा :-

तालाब प्रायः सभी गाँवों में पाया जाता है। यह मानव निर्मित होता है, जिसमें सालोभर जल का जमाव होता है। यद्यपि कुछ तालाब में मिट्टी का जमाव होने से केवल वर्षा ऋतु में जल जमाव होता है जबकि अन्य मौसम शुष्क रहता है। तालाब में मत्स्य पालन बड़े पैमाने पर होता है। डोभा छोटे गढ़े को कहा जाता है जो गाँव के पास होते हैं। तालाब विविध उपयोग हेतु बनायी जाती है।

धरातलीय जल का स्रोत :-

धरातलीय जल का मुख्य दो स्रोत है -

- हिमनद :-** हिमनद के पिघलने से कोशी नदी को सालोभर प्रयाप्त जलापूर्ति होता रहता है। जिससे कोशी सदाप्रवाही नदी है।
- वर्षा जल :-** सम्पूर्ण क्षेत्र में वर्षा ऋतु (दक्षिण-पश्चिम मानसून से) प्रयाप्त वर्षा की प्राप्ति होती है। यही जल झील, चौसर, तालाब, डोभा, बरसाती नदी में धरातलीय जल के रूप में जमाव होता है। यहाँ विगत वर्षों में वर्षा की मात्रा में भिन्नता निम्न आँकड़ों से स्पष्ट है -

तालिका - 1
सुपौल जिला में वर्षा प्रतिरूप

वर्ष	वर्षा की मात्रा (मिली० में)	औसत वर्षा की तुलना में वास्तविक वर्षा (प्रतिशत में)
2005	1067.6	79.43
2006	1112.2	82.75
2007	1390.2	103.44
2008	910.7	67.76
2009	813.3	60.51
2010	444.05	33.04
2011	1241.59	92.38
2012	583.06	43.38
2013	1016.9	76.66
2014	888.16	66.08
2015	769.11	57.23
2016	1222.46	90.96
2017	1394.3	103.74
2018	922.7	66.65
औसत वार्षिक वर्षा	1344	100

Source – Directorate and Statistics Bihar Patna

सुपौल जिला में वर्षा प्रतिरूप (2005 – 2018)

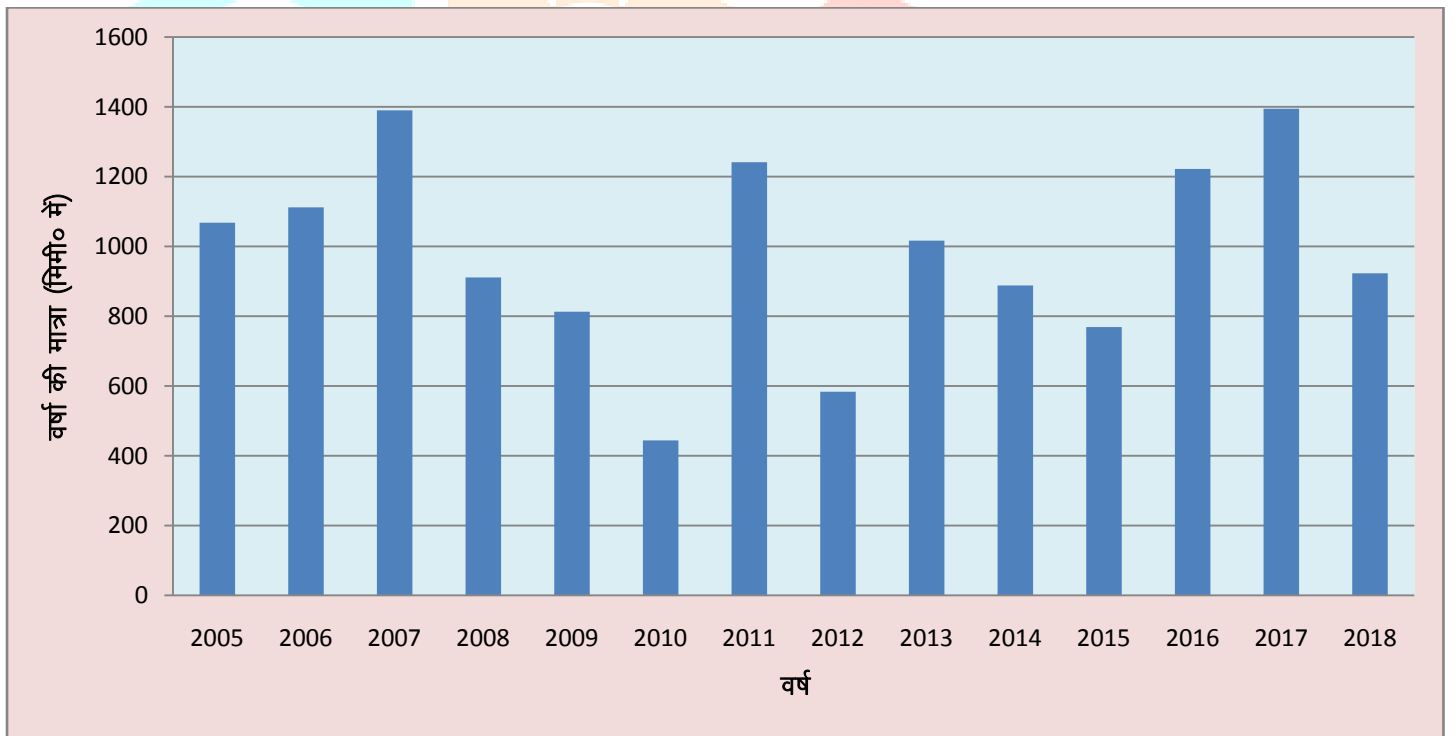


Fig. - 1

तालिका 1 में 14 वर्षों में वर्षा की कुल मात्रा को दर्शाया गया है, जिसमें अधिकांश वर्षों में औसत वर्षा से कम वर्षा हुई है। केवल 2007 ई० में 1390.2 मिली० तथा 2017 में 1394.3 मिली० वर्षा हुई, जो औसत वर्षा 1344 मिली० से अधिक हुई। अन्य वर्षों में औसत वर्षा से कम वर्षा हुई जिसमें 2010 में केवल 444.05 मिली० वर्षा हुई। अन्य वर्षों में औसत वर्षा का 2005 में 79.43 प्रतिशत, 2006 में 82.75 प्रतिशत, 2007 में 103.44 प्रतिशत वर्षा हुई। 2007 में औसत वर्षा से 3.44 प्रतिशत अधिक हुई। 2008 में 67.76 प्रतिशत, 2009 में 60.51 प्रतिशत, 2010 में 33.04 प्रतिशत अर्थात् औसत वर्षा का केवल एक तिहाई वर्षा अर्थात् प्रचण्ड सूखा की स्थिति हो गई। 2011 में 92.38 प्रतिशत, 2012 में 43.38 प्रतिशत, 2013 में 76.66 प्रतिशत, 2014 में 66.08 प्रतिशत, 2015 में 57.23 प्रतिशत, 2016 में 90.92 प्रतिशत, 2017 में 103.74 प्रतिशत तथा 2018 में 66.65 प्रतिशत वर्षा हुई। उपरोक्त आँकड़ों से स्पष्ट है कि केवल दो वर्षों में औसत से अधिक वर्षा हुई जबकि 12 वर्षों में औसत से कम वर्षा हुई। स्पष्ट है कि अध्ययन क्षेत्र में वर्षा की मात्रा में काफी अनियमितता पायी जाती है।

धरातलीय जल की मात्रा :-

अध्ययन क्षेत्र सुपौल जिला में धरातलीय जल की मात्रा सर्वत्र एक समान नहीं वरण स्थानीय वितरण में असमानता पायी जाती है। यदपि यहाँ कुल धरातलीय जल की मात्रा 6212.21 MCM है। सम्पूर्ण जिला में प्रखण्डवार धरातलीय जल का वितरण निम्न आँकड़ों से स्पष्ट है -

तालिका - 2
धरातलीय जल का वितरण

प्रखण्ड	धरातलीय जल (MCM)	सकेन्द्रण सूचकांक
सुपौल	792.74	12.8
किसनपुर	554.83	8.9
सरायगढ़	840.66	7.7
निर्मली	328.75	5.3
मरौना	443.57	7.2
पिपरा	519.14	8.4
त्रिवेणीगंज	828.3	13.3
छातापुर	792.3	12.8
प्रतापगंज	281.38	4.5
राघोपुर	529.8	8.5
बसन्तपुर	660.74	10.6
कुल	6212.21	100

स्रोत - सुपौल जिला गजेटियर

तालिका 2 में सुपौल जिला में कुल धरातलीय जलराशि 6212.21 MCM है जिसका प्रखण्डवार वितरण में काफी असमानताये है। सबसे अधिक धरातलीय जल की मात्रा त्रिवेणीगंज में 828.3 MCM है जबकि सबसे कम प्रतापगंज में 281.38 MCM पायी जाती है। अन्य प्रखण्डों में धरातलीय जल के वितरण को तीन वर्गों में रखा जा सकता है जो निम्नांकित है -

धरातलीय जल का वितरण

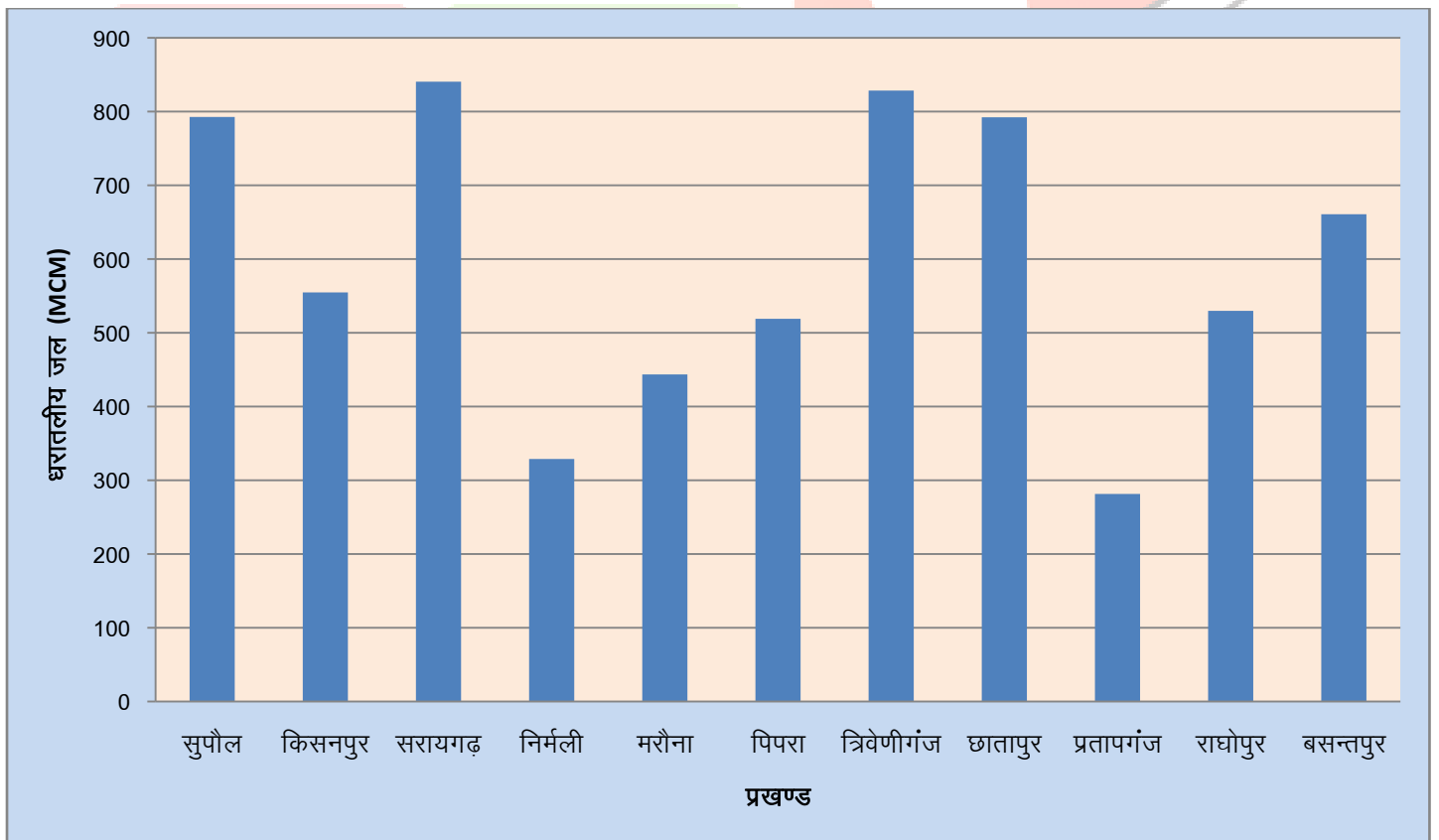


Fig. - 2(a)

वर्षा का सकेन्द्रण सूचकांक का वितरण

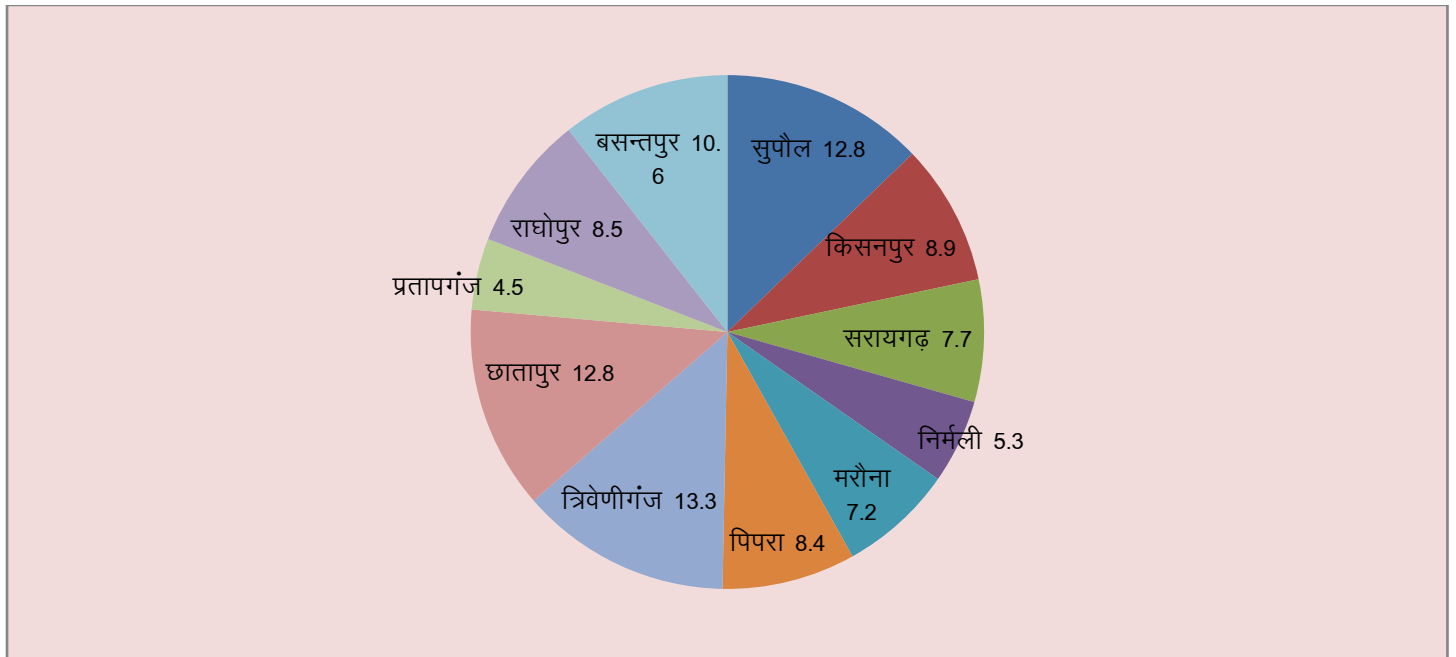


Fig. – 2(b)

तालिका – 3
सुपौल जिला में धरातलीय जल का स्थानिक वितरण

क्रम संख्या	सकेन्द्रण सूचकांक वर्ग	प्रखण्डों की आवृत्ति	प्रखण्ड समूह (प्रतिशत में)
1.	< 8	04 (कुल प्रखण्डों का 36.36 प्रतिशत)	प्रतापगंज 4.5 प्रतिशत, निर्मली 5.3 प्रतिशत, मरौना 7.2 प्रतिशत, सरायगढ़ 7.7 प्रतिशत
2.	8 – 12	04 (कुल प्रखण्डों का 36.36 प्रतिशत)	पिपरा 8.4 प्रतिशत, राघोपुर 8.5 प्रतिशत, किसनपुर 8.9 प्रतिशत, बसन्तपुर 10.6 प्रतिशत
3.	12 <	03 (कुल प्रखण्डों का 27.27 प्रतिशत)	छातापुर 12.8 प्रतिशत, सुपौल 12.8 प्रतिशत, त्रिवेणीगंज 13.3 प्रतिशत

तालिका 3 में धरातलीय जल वितरण को तीन वर्गों में रखा गया है जो निम्नांकित है –

1. न्यून धरातलीय जलराशि वाले प्रखण्ड :-

इसके अन्तर्गत वे प्रखण्ड सम्मिलित हैं, जिसमें धरातलीय जलराशि जिला के कुल जलराशि का 8 प्रतिशत से कम है। ऐसे प्रखण्डों में प्रतापगंज 4.5 प्रतिशत, निर्मली 4.5 प्रतिशत, मरौना 7.2 प्रतिशत तथा सरायगढ़ 7.7 प्रतिशत जलराशि है। इस वर्ग समूह में 4 प्रखण्ड हैं, जिसमें कुल प्रखण्डों का 36.36 प्रतिशत प्रखण्ड सम्मिलित है।

2. मध्यम धरातलीय जलराशि वाले प्रखण्ड :-

इस वर्ग समूह में कुल चार प्रखण्ड हैं जो कुल प्रखण्डों का 36.36 प्रतिशत प्रखण्ड सम्मिलित है। इन प्रखण्डों में पिपरा 8.4 प्रतिशत, राघोपुर 8.5 प्रतिशत, किसनपुर 8.9 प्रतिशत, बसन्तपुर 10.6 प्रतिशत जलराशि पाये जाते हैं।

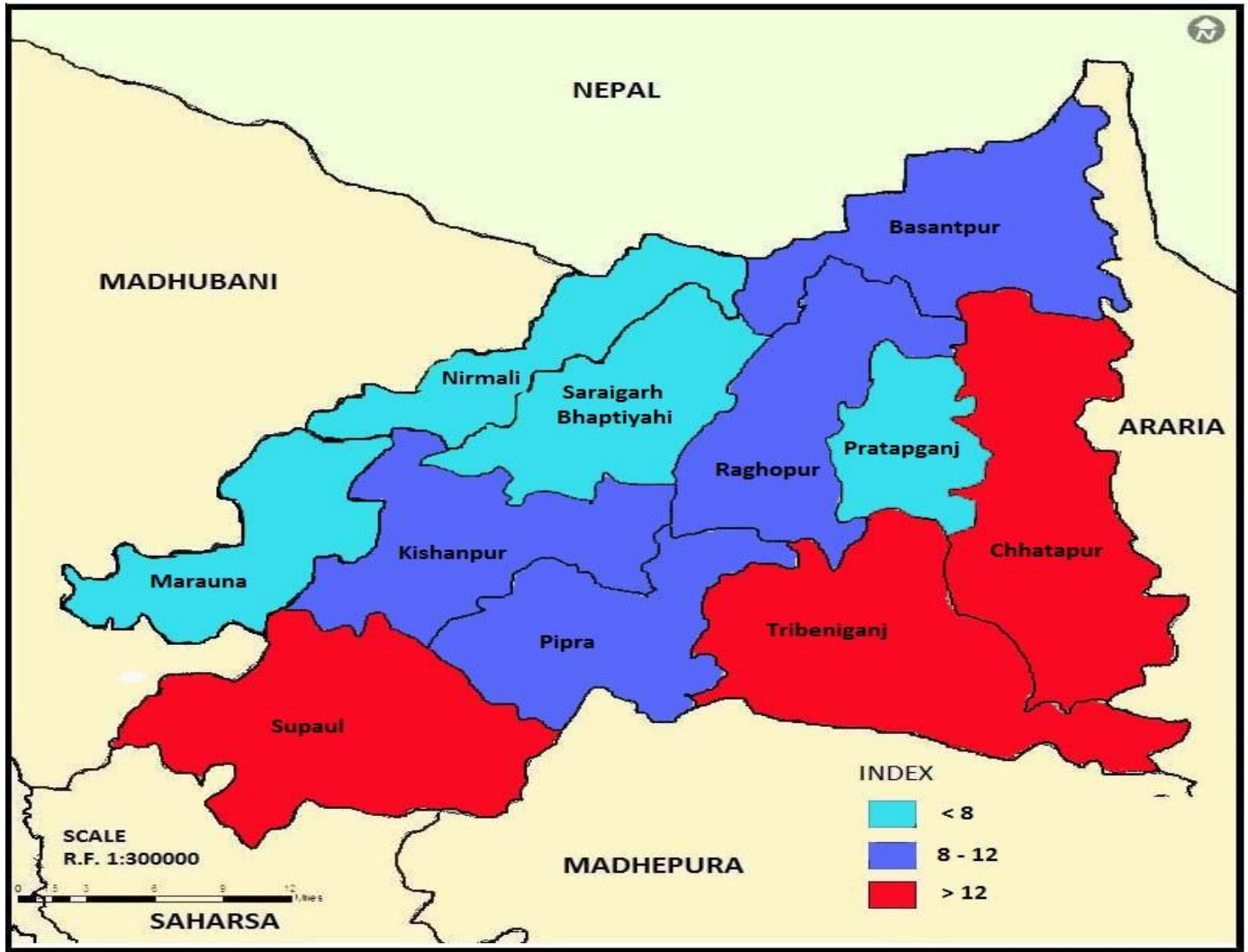
3. उच्च धरातलीय जलराशि वाला प्रखण्ड :-

इस वर्ग में वे प्रखण्ड सम्मिलित हैं जहाँ कुल जलराशि का 12 प्रतिशत से अधिक पाये जाते हैं। इन प्रखण्डों छातापुर प्रखण्ड में 12.8 प्रतिशत, सुपौल प्रखण्ड में 12.8 प्रतिशत तथा त्रिवेणीगंज प्रखण्ड में 13.3 प्रतिशत जलराशि पाये जाते हैं। इस वर्ग समूह में कुल प्रखण्डों का 26.26 प्रतिशत प्रखण्ड है।

धरातलीय जल का उपयोग :-

अध्ययन क्षेत्र में धरातलीय जल का उपयोग विविध कार्यों में किया जाता है, जिसमें सर्वाधिक उपयोग सिंचाई कार्य में होते हैं। इसके अलावे मछली पालन, जलगत कृषि एवं उधोगों में किया जाता है। उधोगों का न्यून विकास के कारण जल का उपयोग अल्प मात्रा में होता है। धरातलीय जल का उपयोग निम्न रूप में किया जाता है –

सुपौल जिला में धरातलीय जल का स्थानिक वितरण



Map – 2

1. सिंचाई :-

सम्पूर्ण अध्ययन क्षेत्र उपजाऊ समतल मैदान एवं कृषि प्रधान होने से सर्वाधिक धरातलीय जल का उपयोग सिंचाई में किया जाता है। मानसूनी जलवायु में वर्षा की अनिश्चितता एवं अनियमितता तथा मानसून विभंगता होना, वर्षा केवल वर्षा ऋतु में होना, अन्य मौसम शुष्क एवं गहन कृषि पद्धति उन्नत बीज, साक-सब्जी की खेती बलुआही भूमि आदि कारणों से सिंचाई की अधिक आवश्यकता होती है। धरातलीय जल का उपयोग सिंचाई में दो विधियों से किया जाता है – जिसमें नहर तथा पम्पसेट मुख्य है। 1970 के पूं नहर के अलावे रहट, कूर आदि से सिंचाई होती थी। वर्तमान समय धरातलीय जल का उपयोग सिंचाई में निम्न साधनों से किया जात है।

नहर :-

कोशी नदी में बराज निर्माण के बाद दो मुख्य नहरे निकाली गईं। प्रथम पूर्वी कोशी नहर तथा दूसरा पश्चिम कोशी नहर, पूर्वी कोशी नहर से अधिक क्षेत्रों में सिंचाई की जाती है, जबकि पश्चिमी कोशी नहर से अपेक्षाकृत कम क्षेत्रों में सिंचाई की जाती है। नहरों से सिंचाई का प्रखण्डवार वितरण निम्न आँकड़ों से स्पष्ट है –

तालिका – 4

प्रखण्ड	नहर सिंचित क्षेत्र (हे० में)	सकेन्द्रण सूचकांक
सुपौल	6230.7	16.15
किसनपुर	3834.3	9.94
सरायगढ़	2875.65	7.45
पिपरा	3834.3	9.94
त्रिवेणीगंज	6470.1	16.77
छातापुर	5511.6	14.28
प्रतापगंज	2156.73	5.59
राघोपुर	4313.4	11.18
बसन्तपुर	3354.9	8.7
निर्मली	----	0.00
मरौना	----	0.00
बुल	38581.68	100

तालिका 4 में धरातलीय जल का नहरी सिंचाई में उपयोग के वितरण को दर्शाया गया है जिसमें कुल नहरी सिंचित क्षेत्र का प्रतापगंज में 5.59 प्रतिशत, सरायगढ़ में 7.45 प्रतिशत, बसन्तपुर में 8.70 प्रतिशत, पिपरा में 9.94 प्रतिशत, किसनपुर में 9.94 प्रतिशत, राघोपुर में 11.18 प्रतिशत, छातापुर में 14.28 प्रतिशत, सुपौल में 16.15 प्रतिशत तथा त्रिवेणीगंज में 16.77 प्रतिशत क्षेत्र में की जाती है। निर्मली तथा मरौना प्रखण्ड में नहर सिंचाई की सुविधा उपलब्ध नहीं है।

पम्पसेट :-

नदी, तालाब, झील, डोभा, बरसाती नदी का जल पम्पसेट द्वारा सिंचाई की जाती है। ऐसी सिंचाई अध्ययन क्षेत्र के सभी उपलब्ध धरातलीय जल क्षेत्र में की जाती है। कोशी तटबन्धों के मध्य नदी के किनारे तथा जल जमाव क्षेत्र के समीप की फसलों में पम्पसेट द्वारा सर्वाधिक सिंचाई की जाती है। सम्पूर्ण अध्ययन क्षेत्र में 424 पम्पसेट द्वारा धरातलीय जल से सिंचाई की जाती है।

नहरी सिंचाई का सकेन्द्रण सूचकांक

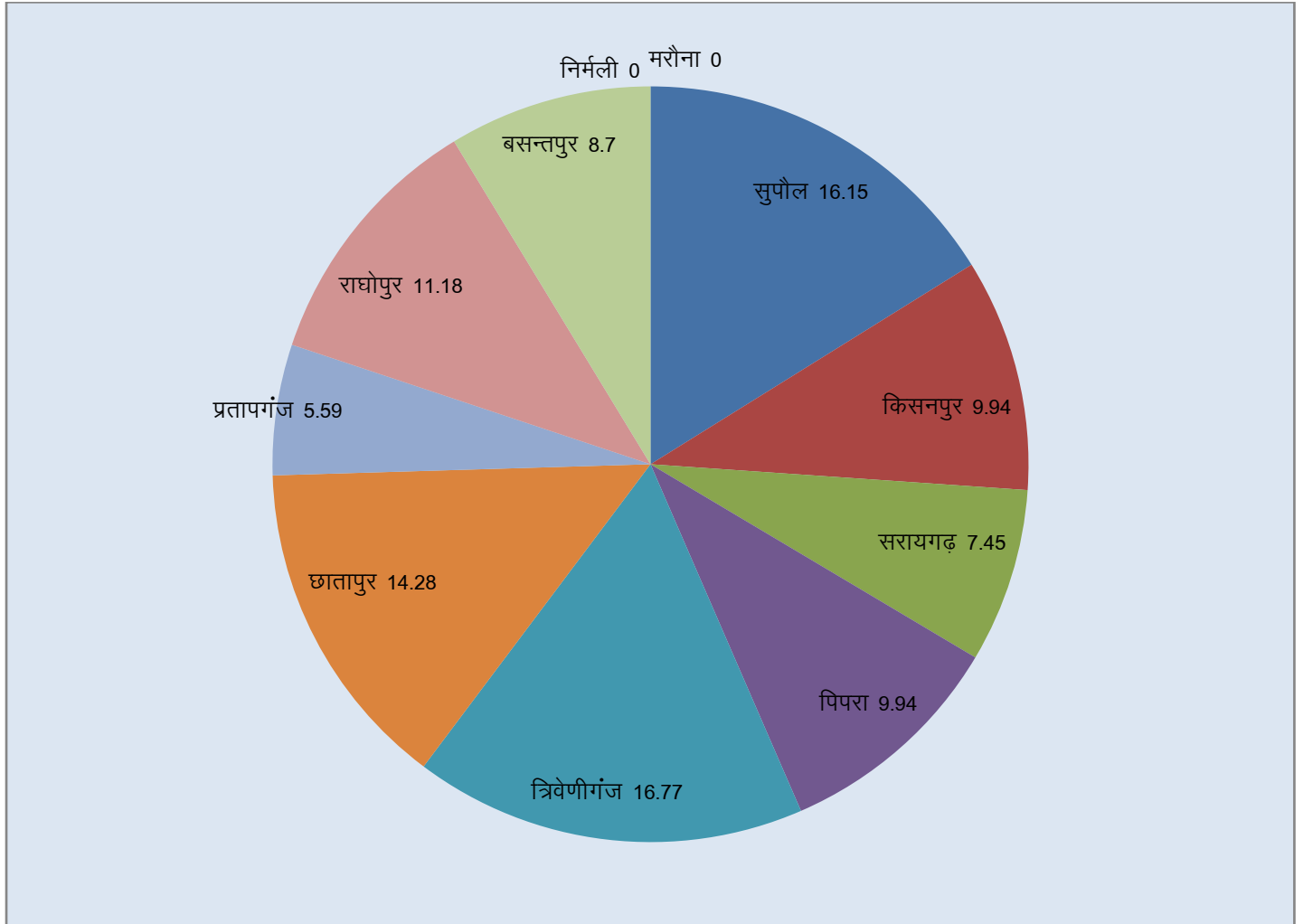


Fig. – 3

मत्स्य पालन :-

अध्ययन क्षेत्र सुपौल जिला में मत्स्य पालन व्यवसाय तालाब एवं झीलों में बड़े पैमाने पर किया जाता है, जबकि कोशी एवं अन्य नदियों में परम्परागत मछली का आखेट किया जाता है।

जलगत कृषि :-

धरातलीय जल क्षेत्र मुख्यतः तालाब, झील, चौउर में मखाना की खेती न्यून पैमाने पर किया जाता है। इसकी खेती के लिए सरकारी प्रयास जारी है। वर्तमान में भेट, सिंघारा, कमल फूल आदि की खेती की जाती है। यद्यपि जलगत कृषि अधिक विकसित नहीं है, फिर भी इसके विकास के लिए अनेक सरकारी योजनाये बनायी गई है।

प्रबन्धन एवं सुझाव :-

धरातलीय जल प्राकृतिक संसाधनों में अध्ययन क्षेत्र का प्रमुख संसाधन है, जिसका प्रबन्धन एवं नियोजन से क्षेत्र के आर्थिक विकास में अहम् भूमिका होगी। जल प्रबन्धन के लिए निम्न उपाय किये जा सकते हैं –

अध्ययन क्षेत्र वर्षा ऋतु में कोशी नदी के बाढ़ से जन-धन की क्षति होती है, जिसे रोकने के लिए नदी के मिण्डर्स को सीधा कर खगड़िया के समीप गंगा में गिराया जाय। कुसहा नदी पर बराज निर्माण कर अतिरिक्त जल को नदी तथा नहरों में प्रवाहित बाढ़ नियंत्रित किया जा सकता है। मत्स्य पालन तथा मखाना कृषि को प्रोत्साहित करने से आर्थिक विकास में सहायक होगा। जलगत कृषि को प्रभावशाली बना कर इसमें लोगों की आर्थिक स्थिति को सुधारा जा सकता है। धरातलीय जल का सिंचाई अधिक उपयोग होने से भूमिगत जल का संरक्षण संभव होगा। उपर्युक्त विधियों से धरातलीय का प्रबन्धन एवं नियोजन संभव होगा।

–: संदर्भ सूची :-

1. Bihar state irrigation commission Report.
2. Bihar state irrigation weather Report Patna.
3. Rana – Our water resouce popular science series, national Book Trust India.
4. Dr. Prasad R. K. – Ground Water Development Problems and Prospect.
5. Khana R. K. – Flood control Problem New Delhi.
6. Addition H. – Land water and flood present and future irrigation.
7. सुपौल जिला गजेटियर।

