



Since
March 2002

A National, Registered,
Peer Reviewed &
Refereed Monthly Journal

G **Geography**

Research Link - 175, Vol - XVII (8), October - 2018, Page No. 44-46

ISSN - 0973-1628 ■ RNI - MPHIN-2002-7041 ■ Impact Factor - 2015 - 2.782

A Geographical Study of Rainfall Variability during Monsoon Season : A Case Study of Dimbhe Station in Pune District

The present research paper attempts to analyze rainfall variation of Dimbhe station of Ambegaon Tahsil. Major rainfalls in this Dimbhe region receive from south west monsoon which advents in the month of June to September. The region falls under monsoon climate (Am) climatic zone. The average rainfall in the tahsil is between 600 mm to 700 mm per annum. Dimbhe Dam is situated at western side of the Ambegaon Tahsil. This dam is situated on the Ghod River which is originated at Devrai part of Ahupe village in Sahyadri range. This station receives highest rainfall in the month of July while receives lesser rainfall in September month. The present study deals the rainfall variation of the Dimbhe station. The study has used 14 years data (2001 to 2014) monsoon season data for Dimbhe station. Which was includes the rainfall trends and its variability during monsoon season.

Key Words : Trend, Variation, Rainfall, Dam.

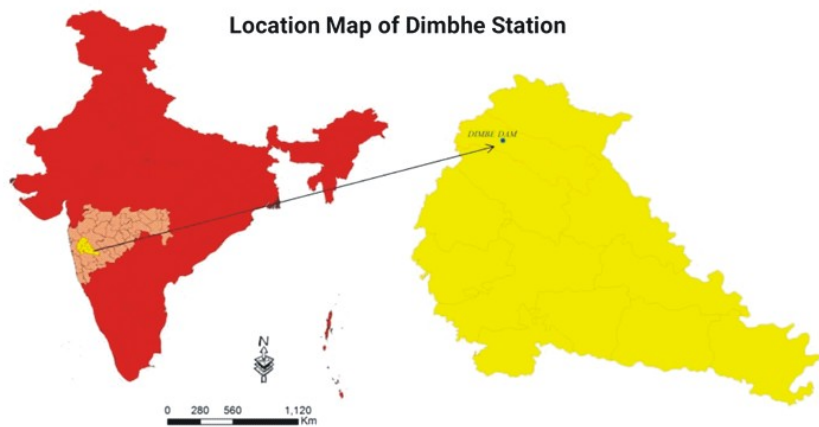
DR. VILAS VASANT PATIL

Introduction :

The degree to which rainfall amounts vary across an area or through time is an important characteristic of the climate of an area. This subject area in meteorology/ climatology is called 'rainfall variability'. There are two types of rainfall variability, areal variability and temporal variability. Areal Variability: The variation of rainfall amounts at various locations across a region. Temporal Variability: The variation of rainfall amounts at a given location across a time interval. Significance of rainfall variability is both temporal and areal variability of precipitation may be measured in various ways. The resulting numerical value can be used to characterize the climate of a region in various ways.

Today, there is strong evidence and understanding that climate is happening and it is recognized as being one of the greatest challenges of our century. Climate change affect with increased average annual temperatures, reduced and increased variability in rainfall reduces crop yield and threatens food security in low income and agriculture based economies (Meybeck et al., 2012). IPCC (2007) report confirmed a change to precipitation due to climate change. However, change in rainfall and

temperature are not globally uniform (Parry et al., 2007). Precipitation trend analysis on different spatial and temporal scales has been of great concern during the past century because of the attention given to global climate change by the scientific community. Assessing rainfall trends and variability is paramount to understanding the variations in space and time. Main season is June to September; rainfall was recorded during south west monsoon season. Assessing trends and variability in rainfall based on past records helps with better understanding of problem associated with drought, floods and various water uses (Jain et al., 2012). The present study is provided an assessment of rainfall



Head & Associate Professor (Department of Geography), Shri Shahu Mandir Mahavidyalaya, Parvati, Pune (Maharashtra)

trends and variability at Dimbhe Dam station. We calculated to study variability and trends of rain. Dimbhe dam comes under tropical wet and dry climatic zone of Maharashtra by Koppen classification. Rainfall is almost important and it influences the social and economical life.

Location of the Study :

Dimbhe dam is a gravity dam on Ghod River near Ambegaon, Pune district in the state of Maharashtra. The dam is located in the Ghod basin and is part of the Kukadi Project. Dimbhe Dam situated 19^o.12' North latitude and 73^o.72' East longitudes.

Objectives of the Study :

This research paper intends to study rainfall trends and rainfall variation over the Dimbhe Dam station.

Database and Methodology :

The present research paper is based on year wise

rainfall variability of Dimbhe dam station. Rainfall data collected from Dimbhe dam rain gauge station. The data is of 14 years from 2001 to 2014. The trend of rainfall is calculated and Mean, Standard deviation and Coefficient of variation of rainfall of Dimbhe Dam station.

Variability of Rainfall :

Variability defined as the deviation from mean or ratio of the standard deviation to the mean rainfall and in other words variability of coefficient of variation. The following table shows that the formula has been applied to find out the variability of the monsoon season rainfall variability.

Rainfall Variability :

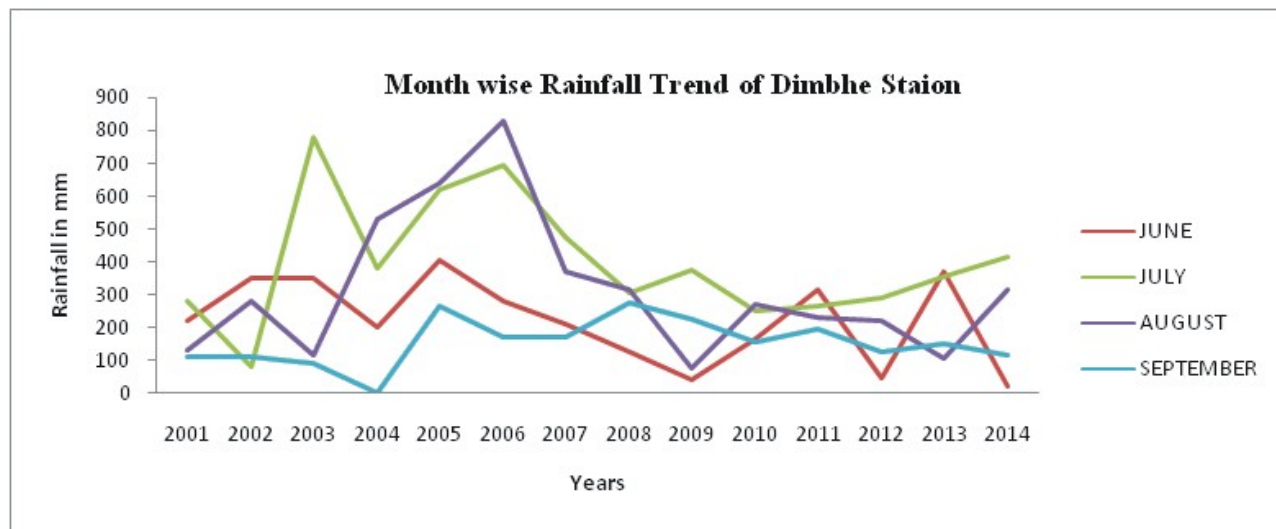
The table indicates the 14 years rainfall data, year wise rainfall variability of rainfall at Dimbhe Dam station. The average rainfall of June month is 220.6 mm. July month received average rainfall 397.27 mm. the lowest rainfall recorded in the month September. The amount of rainfall

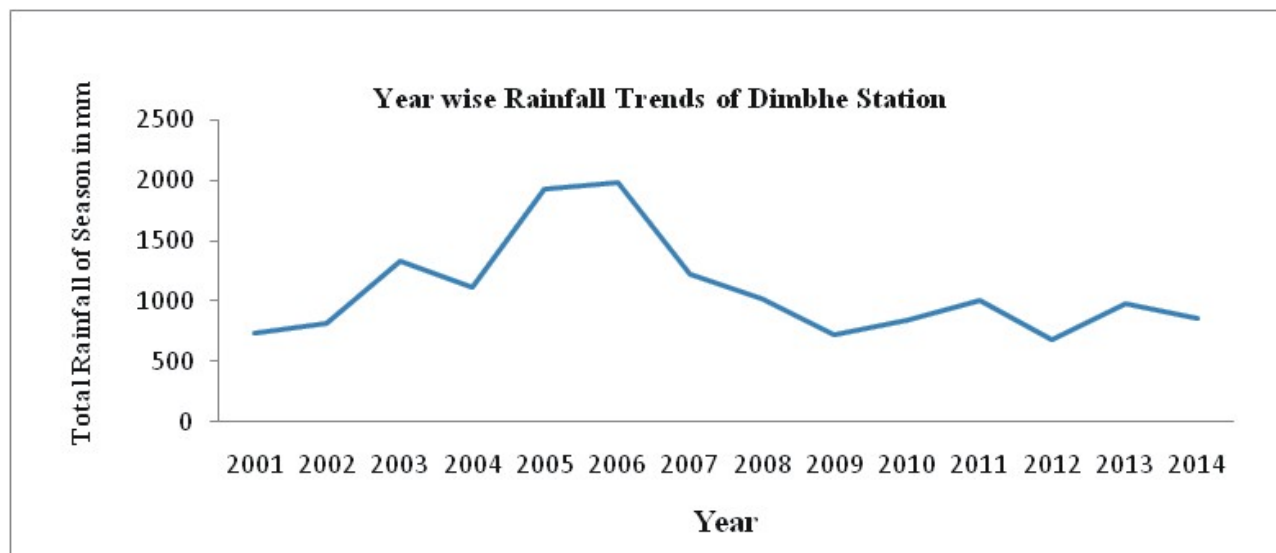
increases from June to July month. After the July month amount of rainfall 4421.6 mm and 1876.1 mm, are start decreases in august and September month respectively. Its average rainfall is 600 to 700 mm, most of which falls during the monsoon months (June to September). The area adjacent to the Western Ghats gets more rain than areas further east. In the year 2004, 2005 and 2006 there were annual rainfall trend higher, that was 1109.5 mm, 1929.0 mm and 1979.6 mm respectively. After 2006 year rainfall trend start falls down up to 2009 year, again slightly increasing rainfall

Table 1 : Year wise rainfall variability of Dimbhe Dam Station

Years	June	July	Aug.	Sept.	Total Rainfall (mm)	Mean Rainfall (mm)	Standard Deviation	Coefficient of Variation %
2001	221.5	280.5	128.3	113.1	0743.4	185.850	68.61871	36.92156
2002	347.3	079.8	280.0	109.3	0816.4	204.100	112.5884	55.16335
2003	348.5	780.0	113.3	091.1	1332.9	333.225	276.9624	83.11574
2004	199.5	380.5	529.5	NA	1109.5	369.833	218.7449	59.14689
2005	403.9	618.3	639.3	267.5	1929.0	482.250	154.4592	32.02887
2006	278.3	696.5	831.0	173.8	1979.6	494.900	275.5116	55.67015
2007	210.5	472.8	369.8	174.0	1227.1	306.775	120.8662	39.39896
2008	124.8	306.8	314.5	278.5	1024.6	256.150	77.01053	30.06462
2009	038.0	376.3	075.3	230.0	0719.6	179.900	134.3128	74.65971
2010	165.8	249.5	270.8	157.8	0843.9	210.975	49.82863	23.61826
2011	314.0	264.5	228.3	199.0	1005.8	251.450	42.92357	17.07042
2012	047.8	288.8	218.5	128.5	0683.6	170.900	90.99113	53.24232
2013	368.0	355.0	107.0	153.0	0983.0	245.750	108.754	44.25393
2014	020.5	412.5	316.0	114.0	0863.0	215.750	155.9136	72.26588
Total Rainfall (mm)	3088.4	5561.8	4421.6	1876.1				
Mean Rainfall (mm)	220.6	397.27	315.83	134.01				

Source : Dimbhe Rain Gauge Station) (Computed by researcher).





during 2010 and 2011 year and rainfall decrease in 2012 year i. e. 683.6 mm. Year wise lowest rainfall has recorded in 2012 year. Monsoon rainfall is uneven both in time and space, so it is important factors to evolving the rainfall analysis. Mainly the heavy rainfall occurs during the monsoon season and when the rainfall during the monsoon season is unequal both in time and space, so it is significant to analyze the rainfall variation. Overall, the observed trends have significant for rainfall variation. Coefficient of variation revealed that rainfall at Dimbhe station low annual variability. Dimbhe rain gauge station was received the highest rainfall of 1979.6 mm in 2006 year, whereas lowest rainfall has recorded 0683.6 mm in 2012 year.

Conclusion :

This study is undertaken to understand rainfall variability of Dimbhe dam rain gauge station. In this study is used some statistical tools like mean, standard deviation and Coefficient of Variation to detect rainfall variability. Results for rainfall variation are indicated increasing and decreasing trends. South monsoon rainfall variability varies from 17.07 % to 85.12 percent, which is located in Dimbhe station. Very high rainfall variability (more than 83 percent) has been noticed in 2003 year. Moderate rainfall variability (more than 50 percent) has been in the 2002, 2004, 2006 and 2012 years. Low rainfall variability (less than 50 percent) has been identified in 2011 year i.e. 17.07 percent. During the monsoon season maximum years have low rainfall variability. Present study demonstrated rainfall trend and variability analysis for Dimbhe station of Ambegaon Tahsil in Pune District. This will provide information on rainfall variability of the Dimbhe place and could be used as input for the local adaptation planning and to develop adaptation strategies for the study areas.

References :

(1) Salve, Ashok (2008) : "A Study of Assured Rainfall Characteristics in Pune District". *The Deccan Geographers*, vol. 46, no. 2, December 2008, pp 81- 88.

(2) Barakade A. J. and Sule B. M. : "Rainfall Variability in Solapur District of Maharashtra: A Geographical Study, Review of

Research, vol. issue 2, Nov; 11, pp 1-4.

(3) Patil, Dr. B. D. (2015) : "Characteristics of Rainfall over West Khandesh region of Maharashtra (India), *IJSR Vol. 4, page 424 - 425.*

(4) Tadavi, Dr. Vannala R. (2014) : "A Geographical Study of rainfall variability in Nandurbar District". *International Journal of Science and Research (IJSR)*, ISSN (online) : 2319 7064 Index Copernicus Value (2013) : 6.14 Impact Factor (2014):5.611.

(5) Guido Wyseure, Bert De Bie`vre, Patrick Willems, Rolando Celleri and Wouter Buytaert *Journal of Hydrology* (2006) "Spatial and temporal rainfall variability in mountainous areas: A case study from the south Ecuadorian Andes".

(6) Mankar, G. (2008) : "A Study of Assured Rainfall Characteristics in Satara District". *The Deccan Geographers*, vol. 46, no. 2, December 2008, pp 39 - 48.

(7) P. Guhathakurta, M. Rajeevan, NCC (National Climate Centre) Research Report, NCC 2 (May 2006), "Trends in the Rainfall Pattern over India".

(8) Rajapaange M. G. and Wani P.R. (2011) : "A Geographical Study of Rainfall Distribution in Beed District (M.S). *Hi Tech Research Analysis*, vol. 1, Issue, pp 70 - 75.

(9) Sabyasachi Swain, Manikant Verma and M. K. Verma, "Statistical Trends Analysis of monthly Rainfall for Raipur District, Chhattisgarh". Swain et al. *International Journal of Advanced Engineering Research and Studies E* ISSN 2249 8974.

(10) Santanu Pani, Dr. Abhishek Chakrabarty, Dr. Sandhya Bhadury "Application of Remote Sensing and GIS in Crop Information System a case study of Paddy Monitoring in Jamalpur Block". *IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science (IOSR - JAVS)* e ISSN 2319 2380, P ISSN 2319 2372. Volume 6, Issue 6, (January 2014), pp 45 - 51. (www.iosrjournals.org)

(11) Srividhya, C. and Gobu, B. (October 2017) : "Analysis of Rainfall variation using GIS: The Ambuliya Watershed, Tamilnadu, India". *International Journal of Development Research*, ISSN : 2230 9926, vol. 07 Issue, 10 pp1633 16337, (October 2017)

(12) Uduak, Udo Inyang and Edem D. (2012) : "Analysis of rainfall Trends in Akwa Ibom State, Nigeria, *Journal of Environment and Earth Science*, vol. 2, No. 8.





Since
March 2002

A National, Registered,
Peer Reviewed &
Refereed Monthly Journal

Geography

Research Link - 175, Vol - XVII (8), October - 2018, Page No. 47-48

ISSN - 0973-1628 ■ RNI - MPHIN-2002-7041 ■ Impact Factor - 2015 - 2.782

Effect of Climate Change on Sugarcane Production : A Case study of Jalna District (Maharashtra)

The average temperature in 1991 was 23 degree celcius which has been increased upto 25 in the year 2015. It shows that the temperature during the course has been increased by 2 degree celsius. The correlation between temperature and sugarcane production shows the result of 0.34 which is moderate correlation which is the sign low level correlation among them. Increasing temperature is not favourable for agricultural crops. Sugarcane crop requires more temperature than others. So no remarkable effect of temperature has been observed on the production of temperature. But in future if the temperature continuously increases, then the sugarcane crop may be affected badly with other crops.

DR. V.L. RAJALE

Introduction :

Climate change is the significant long-term change in the expected patterns of average weather of a particular region in the course of time. It indicates abnormal variations to the climate, and the effects of these variations on almost substance of the earth. These changes may take many years. But increased human activities such as industrialization, urbanization, deforestation, agriculture, change in land use pattern etc. lead to emission of greenhouse gases due to which the rate of climate change has become faster.

Climate is the primary determinant of agricultural productivity which directly impacts food production across the globe. The agriculture sector is the most sensitive sector to climate changes because the climate of a region/country determines the nature and characteristics of vegetation and crops. Increase in the mean seasonal temperature can reduce the duration of many crops and hence reduce final yield. Food production systems are extremely sensitive to climate changes like changes in temperature and precipitation. In the current day rural economy set up sugarcane cultivation and sugar industry has been focal point for socio-economic development in rural areas by mobilizing rural resources, generating employment and higher income, transport and communication facilities. Maharashtra covers only 18% area of total sugarcane cultivation, it contributes to 35% in the country's total sugar production. Changing scenario of climate has certainly changed the production of sugarcane.

Study Area :

For the study Jalna district has been selected. The district is located in the central part of Marathwada region. It is located between 19°15' and 20°32' North latitudes and



75°36' to 76°45' east longitudes. Jalna district comprising 8 tahsils, 4 sub-divisions and eight panchayat samities. The geographical area of Jalna district is 7727 Sq. KM. According to 2011 census, the total population of Jalna district has 19,59,046. Sex ratio in district is 937. About 80.73% population lives in rural area on

the other hand only 19.26% population lives in urban area. The 2011 census shows about 71.09% literacy rate in the district..

Objectives :

- (1) To Study the temporal variation in production of sugarcane crop in study area.
- (2) To find out correlation between climate change and production of sugarcane.

Database & Methodology :

For the present study secondary data has been considered. The data from 1991 to 2015 has been used. The information regarding area under sugarcane has been collected from the district census handbook, socio economic analysis yearly book, statistics from the office of Deputy

Head (Department of Geography), Arts, Comm. & Science College, Badnapur, Dist. Jalna (Maharashtra)

director of Sugar, Aurangabad region and offices of sugar factories in Jalna district. The statistical information has been organized in the table starting from 1991 to 2015.

Analysis :

Climate Change & Production of Sugarcane Crop in Jalna District (Year 1991 to 2015)

Among cash crops in the Jalna district, Sugarcane is less cultivated. Researcher has tried to trace the production of sugarcane crop from the year 1991 to 2015. The result is shown in the table 1.

Table 1 : Temperature and Sugarcane Production in Jalna District (Year 1991 to 2015)

Year	Sugarcane Production	Average Temperature in degree celsius
1991	1021768	23
1992	1103747	23
1993	960696	24
1994	998974	24
1995	1083991	24
1996	1071427	25
1997	1005623	24
1998	1113646	24
1999	1079355	25
2000	1134211	24
2001	910058	24
2002	1031271	23
2003	1159570	24
2004	1315414	24
2005	1175432	24
2006	1236522	24
2007	1403220	25
2008	1221435	25
2009	1090853	25
2010	1227450	26
2011	1159570	26
2012	1315414	25
2013	1082619	26
2014	1136522	26
2015	1175432	25
	Correlation	0.34

Table 1 shows fluctuating trend of production of sugarcane in Jalna district from 1991 to 2015. It is noticed that, in the year 1991 the production of sugarcane was 1021768 MT, which increased upto 1175432 MT in year 2015. It revealed that, the production of sugarcane has increased by 0.87 times during the study period. During the study period (Year 1991 to 2015) the least production of sugarcane was found in the year of 2001 and that was 910058 MT on the contrary highest production of sugarcane was found in the year 2007 and that was 1403220 MT. Categorization of production of sugarcane crop reveals that, above 12 lakh MT production of sugarcane has been noticed from the year of 2008, 2010, 2004, 2012 and 2017 whereas 10 lakh to 12 lakh

MT production of sugarcane has been found from the year of 1991, 1997, 2002, 1996, 2013, 1999, 2009, 1995, 1991, 1998, 2000, 2014, 2003, 2011, 2005 and 2015. Below 10 Lakh MT production of sugarcane has been noticed from the year of 1993, 1994 and 2001.

Regarding temperature, it shows that, the average temperature in 1991 was 23 degree celcius which has been increased upto 25 in the year 2015. It shows that the temperature during the course has been increased by 2 degree celsius. The correlation between temperature and sugarcane production shows the result of 0.34 which is moderate correlation which is the sign low level correlation among them. Increasing temperature is not favourable for agricultural crops. Sugarcane crop requires more temperature than others. So no remarkable effect of temperature has been observed on the production of temperature. But in future if the temperature continuously increases, then the sugarcane crop may be affected badly with other crops.

References :

(1) Chambers, R.G. (1988) : "Applied Production Analysis", A Dual Approach, Cambridge University Press, Cambridge, U.S.A.
 (2) Hansen JW. (2002) : Realizing the potential benefits of climate prediction to agriculture: issues, approaches, challenges. Agricultural Systems.
 (3) Jagadish Lal : "Raising Sugar Productivity through Improvement in Sugarcane Development, Marketing and Supply", Indian Journal of Sugarcane Technology, Vol. 12, June 1997.
 (4) Khullar, D.R. (2002) : "India- A Comprehensive Geography", Kalyani Publishers, Ludhiyana.
 (5) Singh G.B. (1979) : "Transformation of Agriculture", Vishal Publication, Kurushetra.
 (6) USDA (1994) : Major World Crop Areas and Climatic Profiles. Joint Agricultural Weather Facility, USDA: Washington.





Since
March 2002

A National, Registered,
Peer Reviewed &
Refereed Monthly Journal

Geography

Research Link - 175, Vol - XVII (8), October - 2018, Page No. 49-52

ISSN - 0973-1628 ■ RNI - MPHIN-2002-7041 ■ Impact Factor - 2015 - 2.782

कृषि गहनता एवं कृषि क्षमता : जिला धमतरी (छत्तीसगढ़) का भौगोलिक अध्ययन

प्रस्तुत शोधपत्र में कृषि गहनता एवं कृषि क्षमता का जिला धमतरी (छत्तीसगढ़) का भौगोलिक अध्ययन किया गया है। कृषि गहनता या शस्य गहनता एवं फसल तीव्रता से अभिप्राय उस फसल क्षेत्र से है, जिस पर वर्ष में एक से अधिक फसलें बोई जाती हैं। दूसरे शब्दों में कृषि गहनता कृषि क्षेत्र में फसलों की आवृत्ति से है, अर्थात् एक निश्चित कृषि क्षेत्र पर एक वर्ष में कितनी बार फसलें उत्पन्न की जाती हैं। फसलों की यही आवृत्ति उस क्षेत्र विशेष की गहनता या शस्य गहनता कहलाती है। अध्ययन क्षेत्र में शस्य गहनता सूचकांक का अध्ययन करने पर उच्च शस्य गहनता सूचकांक धमतरी तहसील में 150.64 प्रतिशत प्राप्त हुआ है, जिसका मुख्य कारण सिंचाई की सुविधा से द्विफसली क्षेत्रों में विस्तार, उपजाऊ मिट्टी एवं आधुनिक कृषि की अधिकता है, वहीं जिले में निम्न शस्य गहनता नगरी तहसील में प्राप्त हुआ, जिसका मुख्य कारण वनाच्छादित क्षेत्र निम्न उपजाऊ भूमि एवं परंपरागत कृषि पद्धति है। अध्ययन क्षेत्र में उत्पादकता एवं दक्षता का अध्ययन किया गया है। कुँजी शब्द : उत्पादकता, कृषि दक्षता, वनाच्छादित कृषि भूमि, निम्न उपजाऊ भूमि।

सुरेश कुमार साहू* एवं डॉ.टी.एल.वर्मा**

प्रस्तावना :

जिला धमतरी महानदी मैदान का एक महत्वपूर्ण भाग है। यहाँ की जनसंख्या में लगभग 80 प्रतिशत लोग कृषि कार्य में संलग्न है, जिसमें मुख्य रूप से धान का उत्पादन किया जाता है। जिले की धान की कृषि पूर्णतः मानसूनी जलवायु द्वारा प्रभावित है, अतः धान प्रमुख खाद्यान्न फसल है, जो खरीफ फसल के अंतर्गत है। धान की कृषि गहनता किसी फसल वर्ष में फसल की आवृत्ति का सूचक होती है। कृषि गहनता का आकलन उन भागों में आसानी से की जा सकती है, जहाँ वर्ष में एक ही फसल उगाई जाती है। चूंकि छत्तीसगढ़ अंचल में वर्तमान कृषि अर्थव्यवस्था में भूमि, श्रम, पूंजी एवं प्रबंध संबंधी चरों का प्रयोग कृषि गहनता निर्धारण में नहीं किया जाता, क्योंकि यहाँ कृषि निर्वहन का एक मात्र माध्यम है और खेतों का आकार छोटा होता है। यहाँ धान की कृषि गहनता धान की किस्मों, सिंचाई, खाद, उर्वरक एवं मशीनों की उपलब्धता पर आधारित है। यही कारण है कि यहाँ छोटे आकार के फार्मों में कृषि गहनता बड़े फार्मों की तुलना में अधिक मिलती है।

कृषि क्षमता प्राकृतिक-सांस्कृतिक व्याप्त वातावरण में मानव द्वारा किए गए प्रयत्नों से किसी भूमि की अधिकतम उपज को प्रकट करता है। इसे उत्पादित फसलों के मात्रात्मक महत्व, अंतर एवं क्षेत्रीय प्रभाव को ज्ञात करने में सहायता मिलती है। भौगोलिक विविधता के कारण विभिन्न भागों में कृषि के स्वरूप में बहुत विषमताएँ हैं। सामान्य रूप से कृषि के प्रकार या खेती के तरीके को कृषि योग्य भूमि के आपूर्ति, आर्द्रता, कृषि गहनता तथा वाणिज्यीकरण की मात्रा

इत्यादि कारणों के आधार पर वर्गीकृत करते हैं। परन्तु शोध पत्र में छत्तीसगढ़ अंचल के धमतरी जिले की कृषि गहनता एवं दक्षता का सूक्ष्म अध्ययन किया है।

उद्देश्य :

शोध पत्र का मुख्य उद्देश्य धमतरी जिले में कृषि गहनता की स्थिति का अध्ययन करना तथा जिले में विभिन्न क्षेत्र में कृषि दक्षता का विश्लेषण करना है।

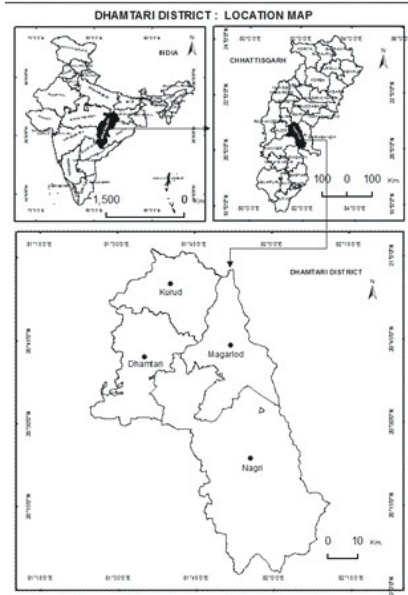
विधितंत्र :

अध्ययन हेतु धमतरी जिले के चार तहसीलों को आधार माना गया है। अध्ययन वर्ष 2015-16 के द्वितीयक आँकड़ों पर आधारित है तथा भू-अभिलेख पत्रक एवं सांख्यिकीय पुस्तिका में अंकित आँकड़ों का प्रयोग में लाया गया है। कृषि गहनता के मापन हेतु आर. आर. त्रिपाठी, 1970, (बृजभूषण सिंह, 1979) विधि द्वारा परिकलन किया गया एवं कृषि दक्षता के विश्लेषण हेतु (एस. एस. भाटिया, 1967) द्वारा प्रतिपादित विधि को प्रयोग में लाया गया है।

अध्ययन क्षेत्र :

धमतरी जिला छत्तीसगढ़ मैदान के दक्षिण-पूर्व भाग में स्थित है। जिले का गठन 6 जुलाई 1998 को हुआ। यह 20°2'30" से 21°1'32" उत्तरी अक्षांश एवं 81°23'17" से 82°10'35" पूर्वी देशांतर के मध्य स्थित है। इसका भौगोलिक क्षेत्रफल 4081.93 वर्ग किलोमीटर है। यह ऊपरी महानदी बेसिन का भाग है। जिले की समुद्रतल से औसत ऊँचाई 305 मीटर है। धमतरी जिले के उत्तर में रायपुर, दुर्ग, उत्तर-पूर्व में गरियाबंद, दक्षिण-पूर्व में उड़ीसा राज्य, कोंडागाँव, दक्षिण-पश्चिम में कांकर तथा पश्चिम में बालोद जिला स्थित है।

*शोधछात्र, भूगोल अध्ययनशाला, पं.रविशंकर शुक्ल विश्वविद्यालय, रायपुर (छत्तीसगढ़) **प्राध्यापक एवं विभागाध्यक्ष (भूगोल विभाग), शासकीय छत्तीसगढ़ स्नातकोत्तर महाविद्यालय, रायपुर (छत्तीसगढ़)



धमतरी जिले की जनसंख्या 7,99,781 है, इसमें 49.75 प्रतिशत पुरुष एवं 50.25 प्रतिशत महिलाएँ हैं। जिले में 81.35 प्रतिशत जनसंख्या ग्रामों में एवं 18.65 प्रतिशत जनसंख्या नगरीय क्षेत्रों में निवास करती हैं। कुल जनसंख्या का 25.96 प्रतिशत अनुसूचित जनजाति एवं 7.32 प्रतिशत अनुसूचित जाति का है। धमतरी जिला में

लिंगानुपात 1010 है तथा साक्षरता 78.30 प्रतिशत है।

शस्य गहनता :

शस्य गहनता का तात्पर्य एक निश्चित क्षेत्र में एक वर्ष में ली जाने वाली फसलों की संख्या है। दूसरे शब्दों में एक वर्ष में एक ही कृषि क्षेत्र पर उगायी जाने वाली फसलों की संख्या शस्य गहनता कहलाती है (मोहम्मद हारून, 2001)। यदि वर्ष के अंतर्गत शुद्ध बोया गया क्षेत्रफल पर एक ही बार फसल उगायी जाती है, तो शस्य गहनता 100 प्रतिशत होगी। यदि शुद्ध कृषि क्षेत्रफल के समस्त भाग पर वर्ष में दो बार फसल उत्पादन कार्य किया जाता है, तो शस्य गहनता 200 प्रतिशत होगी। यह जितनी गहनता कम होगा, उतनी ही शुद्ध बोया गया क्षेत्रफल भूमि उपयोग की क्षमता कम होगी एवं अधिक होने पर काश्त भूमि उपयोग की क्षमता भी अधिक होती है। अतः शस्य गहनता पर एक कृषि वर्ष में भूमि के अधिकतम दोहन की अवस्था को स्पष्ट करता है (रामाप्रसाद, सत्यवीर यादव, 2007)। शस्य गहनता प्राकृतिक दशाओं सामाजिक-आर्थिक एवं संस्थागत तथ्यों से प्रभावित व नियंत्रित होता है, जो भूमि जितनी अधिक क्षमता वाली होती है, उस पर फसलों की खेती उतनी ही अधिक बार होती है। इस प्रक्रिया में भूमि की क्षमता धीरे-धीरे कम हो जाती है। अतः भूमि को सक्षम बनाये रखने के लिए सिंचाई, उर्वरक, उन्नतशील बीज एवं कृषि यंत्र की सुचारु व्यवस्था करनी पड़ती है। यही कारण है कि शस्य गहनता का सीधा संबंध भूमि की क्षमता बढ़ाने वाले कारकों से होता है।

त्यागी (B.S. Tyagi, 1972) की श्रेणी गुणांक विधि के आधार पर तहसील स्तर पर धमतरी जिले की शस्य-गहनता-सूचकांक का परिकलन किया गया है। धमतरी जिले में तहसीलवार शस्य-गहनता-सूचकांक का श्रेणीगत वितरण (सारणी 1) किया गया है।

अध्ययन क्षेत्र में शस्य गहनता सूचकांक का परिकलन अधोलिखित सूत्र के आधार पर किया गया है :

$$\text{शस्य गहनता सूचकांक (CI)} = \frac{\text{कुल कृषिगत क्षेत्रफल (C)}}{\text{शुद्ध बोया गया क्षेत्रफल (N)}} \times 100$$

परिकलित प्राप्त मानों (सारणी 1) से स्पष्ट है कि अध्ययन क्षेत्र में सर्वाधिक कृषि गहनता सूचकांक (150.64 प्रतिशत) धमतरी तहसील

एवं सबसे कम कृषि गहनता सूचकांक (128.92 प्रतिशत) नगरी तहसील का है, जो अध्ययन क्षेत्र के दक्षिणी पहाड़ी भाग में स्थित है। धमतरी जिले में तहसील स्तर पर कृषि गहनता सूचकांक का श्रेणीगत वितरण में अंकित है। परिकलित प्राप्त मानों के आधार पर जिले में वर्ष 2015-16 में भास्य गहनता सूचकांक औसत 142.32 प्राप्त हुआ। शस्य गहनता के आधार पर धमतरी जिले के कृषि क्षेत्रों को उच्च, मध्यम एवं निम्न शस्य गहनता कृषि क्षेत्र में विभक्त किया गया है :

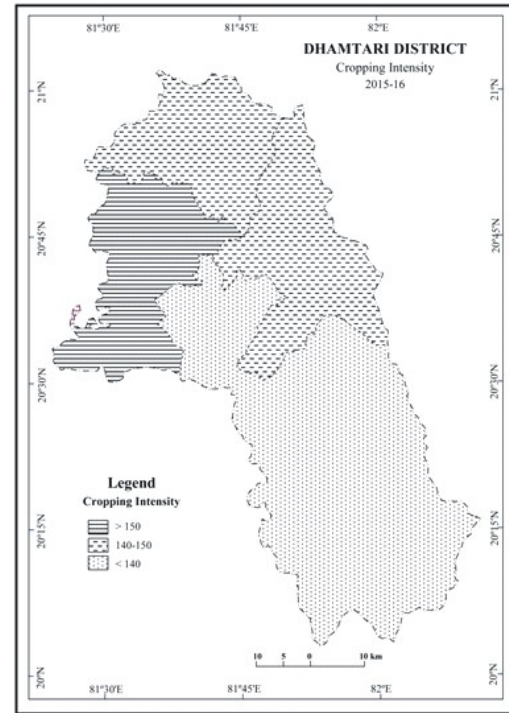
सारणी 1 – जिला धमतरी : कृषि गहनता सूचकांक, 2015-16

क्रमांक	तहसील का नाम	सूचकांक
1.	धमतरी	150.64
2.	कुरुद	144.65
3.	मगरलोड	146.13
4.	नगरी	128.92
	औसत	142.32

स्रोत : भू-अभिलेख दस्तावेज, 2015-16.

उच्च शस्य गहनता :

जिले में उच्च शस्य गहनता सूचकांक धमतरी तहसील में 150.64 प्राप्त हुआ है। शस्य गहनता का सीधा संबंध सिंचाई से होता है। यहाँ सिंचाई की सुविधा उपलब्ध होने एवं मिट्टी आर्द्रताग्राही होने



Source : Based on land records, Damtari District, 2015-16

से यहाँ द्विफसली क्षेत्र अधिक है। यहाँ समतल धारातल अपेक्षाकृत अधिक है, साथ ही महानदी द्वारा लाई गई उपजाऊ मिट्टी, सिंचाई के लिए नलकूप का प्रयोग एवं दोफसली

क्षेत्र में विस्तार के कारण शस्य गहनता उच्च पाया गया है। धमतरी तहसील में मुख्य खाद्यान्न फसल के रूप में खरीफ एवं रबी मौसम में धान का उत्पादन किया जाता है तथा अरहर, चना एवं तिवरा की कृषि भी किया जाता है, जिससे एक ही कृषि भूमि पर खरीफ, रबी एवं जायद फसलें ली जाती हैं, यही कारण है कि तहसील में शस्य गहनता उच्च पाया गया है।

सारणी 2 – जिला धमतरी : कृषि गहनता सूचकांक स्तर, 2015–16

क्रमांक	शस्य गहनता स्तर	शस्य गहनता सूचकांक	तहसीलों का नाम
1.	उच्च शस्य	>150	धमतरी
2.	मध्यम शस्य	140–150	कुरुद, मगरलोड
3.	निम्न शस्य	<140	नगरी
4.	नगरी	128.92	
	औसत	142.32	

स्रोत : व्यक्तिगत गणना।

मध्यम शस्य गहनता :

जिले में मध्यम शस्य गहनता सूचकांक वर्ष 2015–16 में सर्वाधिक दो तहसीलों में क्रमशः कुरुद (144.65) एवं मगरलोड (146.13) में 140–150 मध्य गहनता स्तर प्राप्त हुआ है। अध्ययन क्षेत्र में धान खरीफ फसलों में महत्वपूर्ण फसल है। इन तहसीलों में नहरों द्वारा सिंचाई की अधिकता एवं रबी फसलों में सिंचाई की कमी से रबी मौसम में फसलों का उत्पादन कम क्षेत्र में उत्पादन तथा घास भूमि एवं पथरीली धरातलीय क्षेत्र होने के कारण शस्य गहनता का मध्यम स्तर प्राप्त हुआ है।

निम्न शस्य गहनता :

जिले में निम्न शस्य गहनता नगरी तहसील में 128.92 प्राप्त हुआ है। सामान्यतः जिले के दक्षिणी भाग उच्च धरातलीय क्षेत्र आते हैं। यहाँ शस्य गहनता सूचकांक 140 से कम है। इस क्षेत्र में सिंचाई के निम्नतम विकास, वनाच्छादित, ऊँची–नीची अल्प उपजाऊ भूमि, आदिवासी बहुल जनसंख्या, परंपरागत कृषि पद्धति आदि कारक के कारण से यहाँ निम्न शस्य गहनता स्तर प्राप्त हुआ है (सारणी 2)।

कृषि उत्पादकता एवं दक्षता :

कृषि उत्पादकता वस्तुतः कृषि दक्षता का मापक है। फसल उत्पादन के निर्धारण में फसलों के विशिष्टीकरण एवं क्षेत्रीय दक्षता का महत्वपूर्ण स्थान है, क्योंकि विशेष फसलों के क्षेत्रीय क्षमताओं के आधार पर कृषि प्रतिरूप निर्धारित होता है एवं कृषि कुशलता पर निर्भर करता है। कृषि उत्पादकता कृषि में होने वाले सामयिक परिवर्तनों का सही संकेत देने के कारण कृषि विकास स्तरों के मापन के लिए आवश्यक है। फसल उत्पादन के निर्धारण में फसलों के विशिष्टीकरण एवं क्षेत्रीय क्षमताओं के आधार पर कृषि प्रतिरूप निर्धारित होता है (गोले, उमा, 2007)।

कृषि विकास स्तरों का आकलन कृषि उत्पादकता, कृषि क्षमता एवं मिट्टियों की उर्वरता के माध्यम से किया जा सकता है। यही रूप कृषि में होने वाले सामयिक परिवर्तनों का सही–सही संकेत देते हैं। इसीलिए सामयिक विकास की दर व विकास के विभिन्न स्तरों का मापन इन्हीं सूचक के माध्यम से किया जाना संभव है (शर्मा एवं भारद्वाज, 2012–13)। कृषि दक्षता प्राकृतिक सांस्कृतिक व्याप्त वातावरण में मानव द्वारा किए गए प्रयत्नों से किसी भूमि की अधिकतम उपज को प्रकट करती है। कृषि–दक्षता भौतिक (जलवायु, एवं मिट्टी), सामाजिक एवं आर्थिक (खेतों के आकार, कृषि के प्रकार, फसलों का हेरफेर, सिंचाई एवं यंत्रिकरण) आदि अनेक कारणों के संगठित कार्यों एवं प्रभावों का ही प्रतिफल है, क्योंकि इन सभी कारणों के संगठित प्रभावों के परिणाम स्वरूप किसी क्षेत्र की उत्पादकता एवं उत्पादन

की मात्रा में वृद्धि होती है (हारून, मोहम्मद, 2001)।

धमतरी जिले के कृषि उत्पादकता एवं दक्षता की गणना एस. एस. भाटिया (1967) द्वारा प्रतिपादित अधोलिखित सूत्र को प्रयुक्त करते हुए किया है—

$$Iya = \frac{yc}{yr} \times 100$$

जहाँ : Iya = 'a' फसल की उपज सूचकांक
yc = 'a' इकाई क्षेत्र के फसल की प्रति एकड़ उपज
yr = 'a' फसल की प्रमाणिक इकाई की उपज दर
दक्षता सूचकांक का निर्धारण उपज सूचकांकों के प्रत्येक फसल के प्रतिशत क्षेत्रफल से गुणा करके ज्ञात किया गया। इसके लिए सूत्र —

$$Ei = \frac{IyaCa + IybCb + \dots + IynCn}{ca + cb + \dots + cn}$$

Ei = दक्षता सूचकांक

Iya, Iyb, Iyn = फसलों की उपज सूचकांक

ca, cb, cn = फसलों का प्रतिशत क्षेत्रफल

अध्ययन क्षेत्र में कृषि दक्षता की गणना भाटिया द्वारा प्रतिपादित सूत्र का उपयोग करते हुये तहसीलों में प्राप्त प्रमुख फसलों—धान, गेहूँ, मक्का, चना, तिवरा, उड़द, तिल, सरसों एवं साग—सब्जी के प्रति हेक्टेयर उत्पादन के आंकड़ों को जिला सांख्यिकी पुस्तिका धमतरी, 2013–16 द्वारा उपलब्ध औसत आंकड़ों के आधार पर किया गया है (सारणी 3)। तहसीलों से प्राप्त कृषि दक्षता सूचकांक की मात्रा के आधार पर अध्ययन क्षेत्र को तीन कृषि दक्षता स्तरों, उच्च, मध्यम एवं निम्न में वर्गीकृत किया गया है।

सारणी 3 – जिला धमतरी : कृषि दक्षता सूचकांक, 2013–16

क्रमांक	तहसील का नाम	कृषि दक्षता सूचकांक
1.	धमतरी	99.60
2.	कुरुद	106.50
3.	मगरलोड	95.50
4.	नगरी	89.50
	औसत	97.78

स्रोत : व्यक्तिगत गणना।

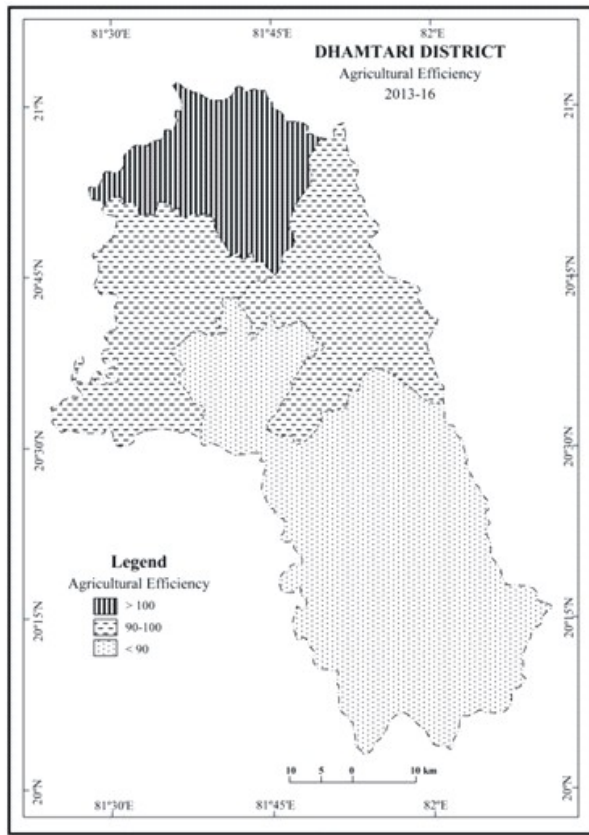
सारणी 4 – जिला धमतरी : कृषि दक्षता स्तर, 2013–16

क्रमांक	कृषि दक्षता स्तर	कृषि दक्षता सूचकांक	तहसील का नाम
1.	उच्च	>100	कुरुद
2.	मध्यम	90–100	धमतरी, मगरलोड
3.	निम्न	<90	नगरी

स्रोत : व्यक्तिगत गणना।

उच्च दक्षता सूचकांक :

वर्ष 2013–16में कुरुद तहसील में उच्च दक्षता सूचकांक प्राप्त हुआ इसका कारण इस तहसील में नदियों का अपवाह तंत्र, नहरी सिंचाई तंत्रों का विकास, कृषि में सिंचाई की उपलब्धता, उन्नत बीजों का प्रयोग, रासायनिक उर्वरकों व खादों का प्रयोग एवं कृषि क्षेत्रों का विस्तार है। इस तहसील में कृषकों द्वारा अधिक उपजदर प्राप्त करने के कारण कृषि दक्षता का उच्च स्तर दृष्टव्य है।



उच्च दक्षता सूचकांक :

वर्ष 2013-16 में कुरुद तहसील में उच्च दक्षता सूचकांक प्राप्त हुआ इसका कारण इस तहसील में नदियों का अपवाह तंत्र, नहरी सिंचाई तंत्रों का विकास, कृषि में सिंचाई की उपलब्धता, उन्नत बीजों का प्रयोग, रासायनिक उर्वरकों व खादों का प्रयोग एवं कृषि क्षेत्रों का विस्तार है। इस तहसील में कृषकों द्वारा अधिक उपज दर प्राप्त करने के कारण कृषि दक्षता का उच्च स्तर दृष्टव्य है।

मध्यम दक्षता सूचकांक :

वर्ष 2013-16 में जिले के धमतरी एवं मगरलोड तहसीलों में मध्यम कृषि दक्षता सूचकांक परिलक्षित है। इस तहसील में सामाजिक, आर्थिक एवं तकनीकी संगठनों का प्रभाव कृषि उत्पादकता पर हुआ है। यही कारण है कि इस क्षेत्र में कृषि दक्षता में सतत वृद्धि दर प्राप्त हुआ है। यहाँ सिंचाई स्रोतों में नहर एवं ट्यूबवेल की सुविधा होने के कारण कृषि दक्षता का मध्यम स्तर है।

निम्न दक्षता सूचकांक :

वर्ष 2013-16 में जिले के नगरी तहसील में निम्न कृषि दक्षता प्राप्त हुआ है। नगरी तहसील में वनाच्छादित क्षेत्र, सिंचाई सुविधा का अभाव एवं परंपरागत कृषि की अधिकता के कारण उत्पादकता एवं कृषि दक्षता निम्न प्राप्त हुई है (सारणी 4)।

अध्ययन क्षेत्र में कृषि दक्षता के उन्नयन हेतु कृषि यंत्रों का विकास, उन्नत बीजों का प्रयोग, सिंचाई सुविधा एवं क्षमता विकास आवश्यक है, क्योंकि इन सभी कारकों के वृद्धि से ही कृषि दक्षता प्राप्त किया जा सकेगा, फलतः शस्य गहनता में अभिवृद्धि होगी एवं कृषि दक्षता में वृद्धि से प्रति इकाई कृषिगत क्षेत्र से अधिकतम लाभ प्राप्त होगा। अतः जिले में कृषि दक्षता को परंपरागत कृषि, वन भूमि

की अधिकता, सिंचाई स्रोत, मृदा की उर्वरता, उर्वरकों का प्रयोग, कृषि पद्धतियाँ आदि प्रभावित करता है यह मानवीय कारक कृषि दक्षता को प्रभावित एवं नियंत्रित भी करते हैं।

निष्कर्ष :

अध्ययन क्षेत्र में शस्य गहनता सूचकांक का अध्ययन करने पर उच्च शस्य गहनता सूचकांक धमतरी तहसील में 150.64 प्रतिशत है, जिसका मुख्य कारण सिंचाई की सुविधा से द्विफसली क्षेत्रों में विस्तार, उपजाऊ मिट्टी एवं आधुनिक कृषि की अधिकता है। वहीं जिले में निम्न शस्य गहनता नगरी तहसील में प्राप्त हुआ, जिसका मुख्य कारण वनाच्छादित क्षेत्र निम्न उपजाऊ भूमि एवं परंपरागत कृषि पद्धति है। अध्ययन क्षेत्र में सर्वाधिक कृषि उत्पादकता एवं दक्षता कुरुद तहसील में परिलक्षित हुआ है। इसका मुख्य कारण नदियों के अपवाह क्षेत्र, सिंचाई सुविधा की उपलब्धता, आधुनिक कृषि एवं कृषकों का जागरूक होना है। निम्न दक्षता नगरी तहसील में प्राप्त हुआ है। अतः धमतरी जिले के चारों तहसीलों में सर्वाधिक गहनता एवं कृषि दक्षता कुरुद एवं धमतरी तहसील में प्राप्त हुआ है, वहीं नगरी एवं मगरलोड तहसीलों में सिंचाई का अभाव एवं वनाच्छादित निम्न उपजाऊ कृषि भूमि में परंपरागत कृषि के कारण कृषि दक्षता निम्न है।

संदर्भ :

- (1) Bhatia, S.S. (1965) : "Pattern of Crop Concentration and Diversification in India", *Economic Geography*, Vol. 41, PP. 39-56.
- (2) Bhatia, S.S. (1967) : "A New Measures of Agricultural Efficiency in Uttar Pradesh (India)", *Economic Geography*, Vol. 43, No. 3, PP. 244-260.
- (3) Singh, Jashbir (1977) : *Agricultural Atlas of India : A Geographical Analysis*, Vishal Publications, Kurukshetra, Haryana.
- (4) Weaver, J.C. (1954) : "Crop Combination Regions in the Middle West", *Geographical Review*, Vol. XLIV, PP. 175-200.
- (5) रामाप्रसाद, सत्यवीर यादव (2007) : कृषि परिस्थितिकी एवं पर्यावरण नियोजन, राधा पब्लिकेशन्स, नई दिल्ली।
- (6) गोले, उमा (2007) : "रायपुर जिले में कृषि स्तर का स्थानिक प्रतिरूप" उत्तर प्रदेश ज्याग्रॉफीकल जर्नल, अंक 12, पृ. 81-88.
- (7) हारुन, मोहम्मद (2001) : "शस्य गहनता एवं कृषि दक्षता : बहराइच जनपद का एक प्रतीक अध्ययन", उत्तर भारत भूगोल पत्रिका, अंक 37, जून-दिसम्बर, पृ. 91-97.
- (8) शर्मा, सुरेश चन्द्र, रामकेवल गुप्ता एवं रंजन शर्मा (1998) : "कृषि उत्पादकता स्तर एवं प्रादेशिक असंतुलन : गंडक समादेश परियोजना (उ.प्र.) एक प्रतीक अध्ययन", उत्तर भारत भूगोल पत्रिका, अंक 34, सं. 1 एवं 2, पृ. 33-42.





Since
March 2002

A National, Registered,
Peer Reviewed &
Refereed Monthly Journal

Geography

Research Link - 175, Vol - XVII (8), October - 2018, Page No. 53-55

ISSN - 0973-1628 ■ RNI - MPHIN-2002-7041 ■ Impact Factor - 2015 - 2.782

गन्ना उत्पादन एवं गन्ना आधारित उद्योगों का विकास (नरसिंहपुर जिले के विशेष संदर्भ में)

प्रस्तुत शोधपत्र में गन्ना उत्पादन एवं गन्ना आधारित उद्योगों के विकास का अध्ययन नरसिंहपुर जिले के विशेष संदर्भ में किया गया है। जिले में गन्ना क्षेत्र एवं गन्ना उत्पादन में निरंतर वृद्धि हुई है। अध्ययन क्षेत्र में वर्ष 2014-15 में प्रति हेक्टेयर उत्पादन 60 टन रहा, जो कि संतोषजनक है, परंतु वैज्ञानिक तकनीकों के माध्यम से अधिक उत्पादन संभव है। अध्ययन क्षेत्र में वर्ष 2001 के पश्चात् गन्ना उत्पादन एवं गन्ना आधारित उद्योगों का तीव्र विकास हुआ। गन्ना उत्पादन की दृष्टि से जिले का प्रदेश में प्रथम स्थान है। वर्ष 2014-15 में 60 टन प्रति हेक्टेयर की दर से जिले में 39108 हजार टन गन्ने का उत्पादन हुआ। गन्ना आधारित उद्योगों में शक्कर खाण्डसारी एवं गुड़ उद्योग का जिले में तीव्र विकास हुआ है।

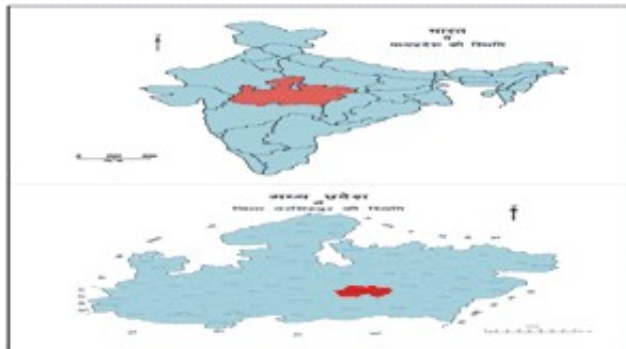
मिताली पॉल

प्रस्तावना :

प्राचीनकाल से ही भारत कृषि प्रधान देश रहा है। औद्योगीकरण और उन्नत सूचना प्रौद्योगिकी के युग में भी भारतीय अर्थव्यवस्था का मूल आधार कृषि ही है। देश के औद्योगिक विकास में भी कृषि का महत्वपूर्ण योगदान रहा है। देश के प्रमुख उद्योग वस्त्र उद्योग, जूट, तम्बाकू, खाद्य तेल, शक्कर आदि का आधार कृषि ही है। गन्ना, चीनी प्राप्त करने का प्रधान स्रोत है। विश्व में कुल चीनी उत्पादन का 67 का भाग गन्ने से प्राप्त किया जाता है। शक्कर के अतिरिक्त गन्ने का प्रयोग गुड़ एवं खाण्डसारी उत्पादन हेतु भी किया जाता है। भारत में कुल गन्ना उत्पादन का 25-30 प्रतिशत गुड़ एवं खाण्डसारी उत्पादन हेतु किया जाता है। गन्ने से चीनी बनाने के बाद बचे हुए शीरे का एल्कोहल उद्योग में तथा खोई (Boyasse) ऊर्जा उत्पादन, खाद, दपती एवं कागज उद्योगों में भी काम आती है।

अध्ययन क्षेत्र :

नरसिंहपुर जिला मध्यप्रदेश के दक्षिण मध्य भाग में स्थित है। इसमें ऊपरी नर्मदा घाटी का कुछ भाग सम्मिलित है। जिले की उत्तरी सीमा पर विंध्याचल पर्वत कगार व दक्षिण में सतपुड़ा पर्वत स्थित है। जिले का भौगोलिक विस्तार 22°45' उत्तरी अक्षांश से



23°15' उत्तरी अक्षांश के मध्य तथा देशांतरी विस्तार 78°38' पूर्वी देशांतर से 79°38' पूर्वी देशांतर के मध्य है। जिले का कुल भौगोलिक क्षेत्रफल 5133 वर्ग कि.मी. तथा समुद्रतल से ऊँचाई 380 मीटर नदी के अपवाह तंत्र में आता है। जिले में अधिकांशतः दोमट मिट्टी पायी जाती है।

शोध प्रविधि :

प्रस्तुत शोध प्रपत्र प्राथमिक एवं द्वितीयक आकड़े पर आधारित है। द्वितीयक आकड़ों का संकलन पत्रिकाओं, विभिन्न शासकीय कार्यालयों, जिला सांख्यिकीय पुस्तिका तथा इंटरनेट की सहायता से किया गया है। प्राथमिक आंकड़ों का संकलन गन्ना उत्पादकों, सुगार एवं खाण्डसारी मिल मालिकों व गुड़ निर्माणकर्ताओं से साक्षात्कार के माध्यम से किया गया है।

शोध के उद्देश्य :

- (1) जिले में विगत वर्षों में गन्ना कृषि क्षेत्र में हुई वृद्धि का अध्ययन करना।
- (2) अध्ययन क्षेत्र में गन्ना उत्पादन का अध्ययन करना।
- (3) अध्ययन क्षेत्र में गन्ना आधारित उद्योगों के विकास का अध्ययन करना।

शोधार्थी, रानी दुर्गावती विश्वविद्यालय, जबलपुर (मध्यप्रदेश)

(4) अध्ययन क्षेत्र में गन्ना कृषि एवं उद्योगों के विकास में आने वाली समस्याओं का अध्ययन करना एवं सुझाव प्रस्तुत करना।

तालिका क्र. 1 : गन्ना कृषि क्षेत्र (2001-16)

क्र.	वर्ष	क्षेत्र (हेक्टर में)	क्र.	वर्ष	क्षेत्र (हेक्टर में)
1.	2001-02	12346	9.	2009-10	33020
2.	2002-03	12546	10.	2010-11	32960
3.	2003-04	13540	11.	2011-12	35721
4.	2004-05	18795	12.	2012-13	43399
5.	2005-06	25627	13.	2013-14	59900
6.	2006-07	31963	14.	2014-15	55180
7.	2007-08	32328	15.	2015-16	65180
8.	2008-09	32575			

स्रोत : जिला सांख्यिकीय पुस्तिका, किसान कल्याण एवं कृषि विकास विभाग।

तालिका 1 के अध्ययन से स्पष्ट होता है कि वर्ष 2003-04 में गन्ना का रकवा 13540 हे. था, जो कि वर्ष 2005-06 में बढ़कर 25627 लगभग दो गुना हो गया। विगत 15 वर्षों में जिले में गन्ना क्षेत्र में निरंतर वृद्धि हुई है, जोकि वर्ष 2014-15 तक बढ़कर 59900 हे. हो गई तथा वर्ष 2015-16 तक 65180 हे. होने की संभावना है।

तालिका क्र. 2 : गन्ना उत्पादन (2001-15)

क्र.	वर्ष	प्रति हेक्टेयर गन्ना उत्पादन (क्विंटल में)	उत्पादन (हजार टन में)
1	2001-02	625	772.3
2	2002-03	697	875.3
3	2003-04	610	826.8
4	2004-05	465	874.0
5	2005-06	493	1265.0
6	2006-07	410	1311.5
7	2007-08	425	1374.6
8	2008-09	433	1412.5
9	2009-10	468	1543.5
10	2010-11	490	1621.0
11	2011-12	515	1721.7
12	2012-13	556	1986
13	2013-14	580	2517.1
14	2014-15	600	3910.8

स्रोत : जिला सांख्यिकीय पुस्तिका एवं किसान विकास एवं कल्याण विभाग।

तालिका क्र. 2 से स्पष्ट होता है कि 2001-02 में जिले में प्रति हेक्टेयर उत्पादन 625 क्विंटल था, जो 2006-07 तक घटकर 410 हो गया। 2007-08 से प्रति हेक्टेयर गन्ना उत्पादन में पुनः वृद्धि देखी गई, जो कि वर्ष 2014-15 तक बढ़कर 600 क्विंटल प्रति हेक्टेयर हो गया। आंकड़ों के अध्ययन से स्पष्ट होता है कि वर्ष 2001-02 में गन्ना उत्पादन 772 हजार टन था, जो कि वर्ष 2005-06 तक बढ़कर 1256 हजार टन हो गया। अध्ययन क्षेत्र में 2006 से 2011 तक गन्ना उत्पादन में निरंतर वृद्धि देखी गई तथा वर्ष 2014-15 तक गन्ना उत्पादन बढ़कर 3910 हजार टन हो गया।

जिले में गन्ना आधारित उद्योगों का विकास : जिले में गन्ना आधारित उद्योगों का विकास वर्ष 2001 के बाद तीव्र गति से हुआ।

तालिका क्र. 3 : शुगर मिलों द्वारा गन्ना पिराई एवं शक्कर उत्पादन (2008-15)

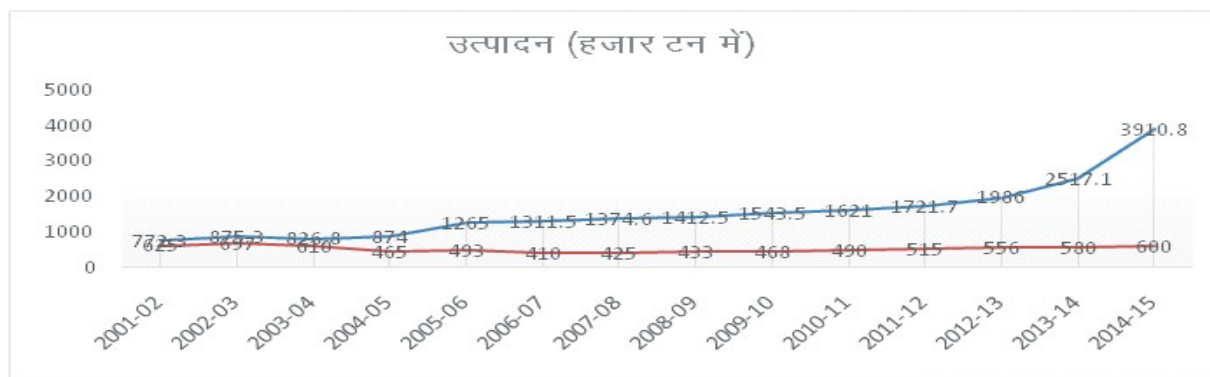
क्र.	मिल संख्या	वर्ष	गन्ना पिराई (टन में)	शक्कर उत्पादन (क्विंटल में)
1.	3	2008-09	216704	251554
2.	4	2009-10	339130	351245
3.	4	2010-11	631090	493961
4.	4	2011-12	575722	440345
5.	4	2012-13	667448	496965
6.	5	2013-14	1423462	1089902
7.	6	2014-15	1763510	1378600

स्रोत : किसान कल्याण एवं कृषि विकास विभाग नरसिंहपुर।

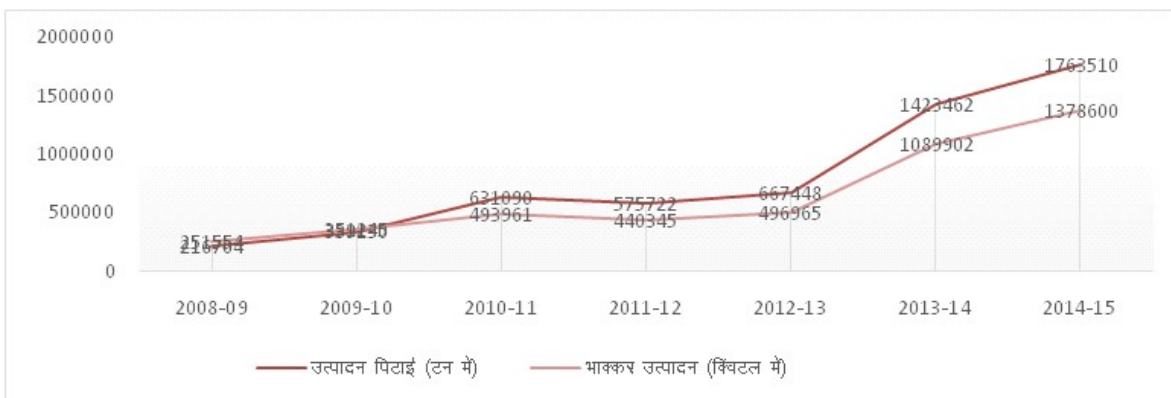
आंकड़ों के अध्ययन से स्पष्ट होता है कि वर्ष 2008-09 में अध्ययन क्षेत्र में 3 शुगर मिलों द्वारा 2,16,704 टन गन्ने की पिराई कर 2,51,554 क्विंटल शक्कर का उत्पादन किया गया। वर्ष 2009-10 में 4 शुगर मिलों द्वारा 3,39,130 गन्ने की पिराई कर 3,51,242 क्विंटल शक्कर का उत्पादन किया गया। वर्ष 2013-14 में 5 तथा 2014-15 में 6 मिलों द्वारा क्रमशः 10,89,902 तथा 13,48,600 गन्ना की पिराई कर क्रमशः 14,23,462 तथा 17,63,510 क्विंटल शक्कर का उत्पादन किया गया।

खांडसारी एवं गुंड उद्योग :

वर्तमान में जिले में कुल 24 खाण्डसारी मिले हैं, जिसमें सर्वाधिक 10 गाडरवारा तहसील के अंतर्गत हैं। 7 नरसिंहपुर, 3 करेली तथा 4 गोटेगांव तहसील के अंतर्गत आती है। जिले की 5 मिलों की पिराई क्षमता 500 टन है तथा इनके द्वारा प्रतिदिन 250



शुगर मिलों द्वारा गन्ना पिराई एवं शक्कर उत्पादन (2008-15)



क्विंटल खाण्डसारी का उत्पादन किया जाता है। 6 मिलों की पिराई क्षमता 200 टन से अधिक एवं दैनिक खाण्डसारी उत्पादन 100-150 क्विंटल है। इन मिलों द्वारा औसतन 90 दिन उत्पादन किया जाता है। अध्ययन क्षेत्र में वर्ष 2014-15 में अनुमानित 303750 क्विंटल खाण्डसारी का उत्पादन किया गया।

वर्ष 2013-14 में जिले में 6000 गुड़ भट्टिया थीं, जिनकी संख्या वर्ष 2014-15 में बढ़कर 6500 हो गई। प्रधानमंत्री ग्रामीण रोजगार सृजन योजना के अंतर्गत 2015 में 49 गुड़ भट्टियों का निर्माण हुआ। जिले की करेली गुड़ मण्डी देश की सबसे बड़ी गुड़ मण्डी मानी जाती है। यहाँ प्रत्येक सोमवार 600-1000 टन गुड़ बिक्री के लिए आता है। वर्ष 2015-16 के सीजन के प्रथम सोमवार में 380 टन जोकि 2200 से 2550 रुपये प्रति क्विंटल बिका, वहीं दूसरे सोमवार में 1000 टन व तीसरे सोमवार में 600 टन गुड़ की आवक हुई, जिसका मूल्य 1900 से 2261 क्विंटल रहा।

गन्ना उत्पादन एवं गन्ना आधारित उद्योगों के विकास में प्रमुख समस्याएँ :

(1) अध्ययन क्षेत्र में प्रति क्विंटल गन्ना मूल्य बहुत कम है। वर्ष 2015-16 में शासन द्वारा 230 प्रति क्विंटल निश्चित की गई, कृषकों द्वारा 300 की मांग की गई है।

(2) अध्ययन क्षेत्र में अधिकांश कृषक गन्ना उत्पादन की वैज्ञानिक तकनीक से अपरिचित हैं।

(3) गन्ना विक्रय हेतु कृषकों को लम्बी लाइन में कई दिनों तक लगे रहना पड़ता है तथा भुगतान की समस्या का भी सामना करना पड़ता है।

(4) सिंचाई हेतु उचित समय पर बिजली न मिल पाने से भी फसल को हानि होती है।

(5) बिजली के तारों से गन्ने की फसलों में आग लगना भी प्रमुख समस्या है।

सुझाव :

(1) गन्ना एवं गुड़ के मूल्य निश्चित करते समय शासन को कृषकों के हितों का अधिक ध्यान रखना चाहिए।

(2) गन्ना कृषि हेतु शासन द्वारा चलाये जाने वाले प्रशिक्षण कार्यक्रमों का उचित क्रियान्वयन आवश्यक है। योजनाओं एवं कार्यक्रमों का लाभ बड़े कृषकों तक सीमित न रहे।

(3) कम लागत में भी कृषक अधिक उपज प्राप्त कर सकें। इस हेतु उन्हें उचित मार्गदर्शन दिया जाए।

(4) शासन द्वारा चलाये जाने वाले विभिन्न गन्ना आधारित अन्य सह उद्योगों के विकास हेतु कृषकों का मार्गदर्शन किया जाना चाहिए।

निष्कर्ष :

निष्कर्षतः कहा जा सकता है कि जिले में गन्ना क्षेत्र (रकवा) एवं गन्ना उत्पादन में निरंतर वृद्धि हुई है। अध्ययन क्षेत्र में वर्ष 2014-15 में प्रति हेक्टर उत्पादन 60 टन रहा, जो कि संतोषजनक है, परंतु वैज्ञानिक तकनीकों के माध्यम से अधिक उत्पादन संभव है। अध्ययन क्षेत्र में वर्ष 2001 के पश्चात् गन्ना उत्पादन एवं गन्ना आधारित उद्योगों का तीव्र विकास हुआ। गन्ना उत्पादन की दृष्टि से जिले का प्रदेश में प्रथम स्थान है। वर्ष 2014-15 में 60 टन प्रति हेक्टर की दर से जिले में 39,108 हजार टन गन्ने का उत्पादन हुआ। गन्ना आधारित उद्योगों में शक्कर खाण्डसारी एवं गुड़ उद्योग का जिले में तीव्र विकास हुआ है। वर्तमान में जिले की 6 शक्कर मिलों द्वारा 13.78600 क्विंटल शक्कर एवं 24 खाण्डसारी मिलों द्वारा अनुमानित 3,03,750 क्विंटल खाण्डसारी का उत्पादन किया जाता है। गुड़ उत्पादन की दृष्टि से जिले का प्रदेश में महत्वपूर्ण स्थान है। जिले की करेली गुड़ मण्डी देश की सबसे बड़ी गुड़ मण्डियों में सम्मिलित है।

संदर्भ :

- (1) जिला सांख्यिकीय पुस्तिका वर्ष 2001-14.
- (2) राय, डॉ. वी.पी. (2006) : "संसाधन और पर्यावरण", वसुन्धरा प्रकाशन, गोरखपुर।
- (3) तिवारी, आर.सी. एवं सिंह बी.एन (2015) : "कृषि भूगोल", प्रवालिका पब्लिकेशन, इलाहाबाद।
- (4) सिंह, जगदीश सिंह (2015) : "आर्थिक भूगोल के मूल तत्व", ज्ञानोदय प्रकाशन, गोरखपुर।





Since
March 2002

A National, Registered,
Peer Reviewed &
Refereed Monthly Journal

Geography

Research Link - 175, Vol - XVII (8), October - 2018, Page No. 56-57

ISSN - 0973-1628 ■ RNI - MPHIN-2002-7041 ■ Impact Factor - 2015 - 2.782

जलवायु परिवर्तन का जल संसाधन पर प्रभाव - मिर्जापुर जनपद के विशेष संदर्भ में : एक अध्ययन

प्रस्तुत शोधपत्र में मिर्जापुर जनपद के विशेष संदर्भ में जलवायु परिवर्तन का जल संसाधन पर प्रभाव का अध्ययन किया गया है। मिर्जापुर जनपद पेयजल व सिंचाई से सम्बंधित समस्या से ग्रसित है। कम वर्षा तथा पहाड़ी-पठारी क्षेत्र होने से गर्मी के दिनों में अक्सर लोगों को पेयजल संकट का सामना करना पड़ता है। भूमिगत जल का स्तर भी पहाड़ी क्षेत्रों में मैदान की तुलना में काफी नीचे पाया जाता है, जबकि मैदानी भाग में बहुत ज्यादा समस्या नहीं रहती है। गंगा नदी का जल दूषित होने से तटवर्ती क्षेत्रों में भूमिगत जल भी प्रदूषित होते जा रहे हैं, जिससे जनपद में गंगा नदी के तटवर्ती भागों में शुद्ध पेयजल की समस्या में वृद्धि हुई है। वहीं विगत वर्षों में सूखे की स्थिति के कारण पठारी क्षेत्रों के जलाशय तो सूख रहे हैं, साथ ही अति दोहन से भूमिगत जल का स्तर भी काफी नीचे चला गया है।

सन्तलाल

जल ही जीवन है, एक अमूल्य प्राकृतिक संसाधन है, जिसका मानव जीवन के साथ ही समस्त जीव-जन्तु व वनस्पतियों पर गहरा प्रभाव पड़ता है। अपनी अति महत्ता के कारण ही यह प्राचीन काल से मनुष्य द्वारा वन्दनीय है। यही कारण है कि प्राचीन मानव सभ्यता नदी घाटियों में ही प्रस्फुटित व पल्लवित होकर वर्तमान स्वरूप को प्राप्त की है। पृथ्वी के लगभग 71 प्रतिशत भाग पर वनस्पतियों में 75 प्रतिशत तथा मानव शरीर में भी 70 प्रतिशत से अधिक भाग जल का है। जल की इसी महत्ता के कारण ही हमारे प्राचीन ऐतिहासिक तथा धार्मिक ग्रन्थों में जल तथा जल स्रोतों को देवत्व स्वरूप तथा पूजनीय माना गया है।

जहाँ जल है, धरातल पर वही क्षेत्र खुशहाल व मानव जमघट वाले हैं तथा जल विहीन क्षेत्र मानव विहीन भी है। आज जिस प्रकार जनसंख्या में वृद्धि हो रही है तथा भौतिकवादी जीवनशैली से मांग में वृद्धि तथा दूषित व सीमित हो रहे जल स्रोतों को देखते हुए इसकी सुरक्षा की आवश्यकता है। कृषि, परिवहन या मानव का व्यक्तिगत जीवन हो जल के अभाव में कुछ भी संभव नहीं।

मिर्जापुर जनपद में जल से सम्बन्धित पर्यावरणीय समस्या का अध्ययन जनपद में जल की महत्ता, भौतिक तत्व, उच्चावच, नदी, मृदा, वनस्पति, जलवायु, वर्षा व सतही जल संग्रह क्षमता को ध्यान में रखकर किया गया है, क्योंकि यहीं तत्व मानव पर्यावरण सम्बन्ध तथा जल की नियोजित उपयोग से जुड़े हैं। मिर्जापुर जनपद में जल सतही व भूमिगत जल दो रूपों में मिलता है।

सतही जल से तात्पर्य वर्षा के माध्यम से प्राप्त जल का नदी, बांध, झील व तालाबों में एकत्रित जल से है। सतही जल का वाष्पीकरण में तथा कुछ भाग रिसाव के माध्यम से भूमिगत जल के रूप में संचित होती है, वहीं कुछ जल विभिन्न बांधों, जलाशयों, झीलों व तालों में संचित होता है, जो कृषि व अन्य कार्यों में उपयोग होता

है, जबकि अधिकांश जल नदियों के माध्यम से बहकर समुद्र में चला जाता है। वर्षा के समय तो गंगा व उसकी सहायक नदियों में भीषण बाढ़ की स्थिति उत्पन्न हो जाती है, जिससे छानवे ब्लॉक, सिटी ब्लाक, पहाड़ी ब्लाक, सिखड़ व नरायनपुर ब्लाक के ढेर सारे गाँव जलाप्लावित हो जाते हैं, जिससे जन-धन के साथ फसल को भी नुकसान पहुँचता है, लेकिन उपजाऊ खादर मृदा में रबी की फसल काफी अच्छी होती है।

मिर्जापुर जिला भारत 6 सर्वाधिक सूखाग्रस्त जिलों में से एक है। यहाँ औसत वार्षिक वर्षा 842 मिलीमीटर होती है तथा इसमें भी अधिकांश मात्रा वर्षा ऋतु में ही जून से सितम्बर के मध्य होती है। जनपद में प्रमुख जलस्रोत :

(1) नदी : गंगा, बेलन, जरगो, गड़ई, खजूरी, अदवा सेवती आदि।

(2) जलाशय : जरगो, सिरसी, अहरोरा आदि इसके अलावा कई छोटे-छोटे बांध, जलाशय, तालाब तथा पोखरे भी जलस्रोत हैं। बाणसागर परियोजना से लाभान्वित होने के कारण जनपद के सतही जलस्रोत में काफी समृद्ध हुए हैं।

भूमिगत जलस्रोत के अन्तर्गत कुएँ एवं नलकूप तथा सरकारी व निजी हैण्डपम्प प्रमुख हैं। जनपद में भूमिगत जल औसतन 100 फीट की गहराई पर पाया जाता है। यहाँ गंगा नदी के किनारे के स्थानों पर कुओं में गहराई पर जल मिलता है, जबकि अन्य क्षेत्रों में अपेक्षाकृत ऊपर ही जल रहता है, लेकिन पिछले 4-5 वर्षों में जनपद में सूखे की स्थिति तथा भूमिगत जल के अत्यधिक उपयोग से भूमिगत जलस्तर अत्यधिक तीव्र गति से नीचे गिरता जा रहा है। जनपद में कुओं में जलस्तर की औसत गहराई 40 फीट तथा जलाशयों के समीपवर्ती क्षेत्रों में 5-10 फीट जलस्तर के भी कुएँ मिलते हैं। भूमिगत जल के अत्यधिक दोहन से पुराने कुएँ व हैण्डपम्प

सहायक प्राध्यापक (भूगोल विभाग), का.सु.साकेत पी.जी. कॉलेज, अयोध्या-फैजाबाद (उत्तरप्रदेश)

सूखते जा रहे हैं। माननीय हाईकोर्ट इलाहाबाद के आदेशानुसार शासन द्वारा पुराने तालाबों के जीर्णोद्धार तथा नये कुओं की खुदाई से जहाँ भूमिगत जल रिचार्ज की क्षमता बढ़ी है, वहीं इनके उपयोग में भी वृद्धि हुई है। जनपद में सरकारी नलकूपों की कुल संख्या 426 तथा पम्प सेटों की कुल संख्या 10756 है। अब शासन द्वारा जनपद में सोलर पम्पों के विकास पर भी जोर दिया जा रहा है। जनपद में विकासखण्डवार कुओं, नलकूप तथा पम्पिंग सेट का विवरण तालिका 1 में दिया गया है।

तालिका 1 : जनपद मिर्जापुर में विकासखण्डवार जलस्रोतों की संख्या (2015-16)

क्र०	विकासखण्ड	राजकीय नलकूप	पक्के कुएं	भू स्तरीय पम्पिंग सेट
1	छानवे	64	1690	151
2	कोन	81	160	51
3	मझवां	123	396	38
4	नगर सिटी	42	292	115
5	पहाड़ी	27	2457	140
6	लालगंज	0	971	210
7	हलिया	0	1291	203
8	मडिहान	0	993	110
9	राजगढ़	1	4442	153
10	सीखड़	37	14	37
11	नरायनपुर	50	1458	10
12	जमालपुर	1	1558	160
जनपद योग		426	17432	1378

स्रोत : जिला सांख्यार्थिकी पत्रिका, जनपद मिर्जापुर।

मिर्जापुर जनपद द0पू0 उत्तर प्रदेश में स्थित है तथा देश के सर्वाधिक शुष्क जिलों में से एक होने के बावजूद भी कृषि प्रधान जिला है। यहाँ पर वर्षा मानसून की बंगाल की खाड़ी वाली शाखा से होती है। यहाँ पर वर्षा आवश्यकता से कम होती है। अतः विभिन्न नदियों पर बांध बनाकर जलाशयों में जल संचय किया जाता है तथा गंगा नदी से भी नहरें निकाली गयी हैं, जिससे सिंचाई होती है। यहाँ पर जलाशयों में एकत्रित जल सिंचाई के साथ ही मत्स्यन व पर्यटकों के आकर्षण के भी केन्द्र रहे हैं। यहाँ पर विभिन्न जलाशयों से निकली नहरें, गंगा नदी से निकली नहरें, सोन नदी से निकली नहरें तथा स्थानीय स्तर पर विभिन्न छोटे-छोटे बांध व जलाशयों से भी सिंचाई की जाती है, साथ ही नलकूप, कुएँ भी प्रमुख साधन हैं। जिले में बाण सागर परियोजना का पानी आने से सिंचाई क्षमता में अभूतपूर्व वृद्धि हुई है। जनपद में सिंचित क्षेत्रफल की मात्रा तालिका 2 में प्रदर्शित है।

तालिका 2 : मिर्जापुर जनपद में सिंचित क्षेत्र (हेक्टेयर में)

वर्ष	नहर	नलकूप	कुएँ	तालाब	अन्य	योग
2010-11	68811	25993	9397	6262	2924	113387
2011-12	74301	25274	6258	3938	9491	115262
2015-16	76811	26930	8621	7192	3622	123176

स्रोत : जिला सांख्यार्थिकी पत्रिका, जनपद मिर्जापुर।

पेयजल का उपयोग : जल ही जीवन है तथा जल के अभाव में जीवन सम्भव नहीं है। जनपद में पेयजल के लिए अधिकांशतः भूमिगत जल का ही उपयोग होता है, जो हैण्डपम्प व

कुओं के माध्यम से होता है, लेकिन कुछ दुर्गम पहाड़ी-पठारी क्षेत्रों में अभी भी लोग नदियों व जलाशयों के जल का ही उपयोग पीने के लिए करते हैं। अब तो सरकारी हैण्डपम्प लगभग हर जगह उपलब्ध है, जिससे लोगों को पीने का शुद्ध जल मिल जाता है।

जनपद में बाढ़ व जल भराव की समस्या अधिकांशतः वर्षा के मौसम में ही होती है। वर्षा के मौसम में गंगा नदी में जलस्तर काफी अधिक हो जाता है, जिससे गंगा नदी के किनारे के गाँवों व क्षेत्रों में तथा उसकी सहायक नदियों के क्षेत्रों में भी बाढ़ व जलभराव की स्थिति उत्पन्न हो जाती है, कई गाँवों में आवागमन के रास्ते भी जलमग्न हो जाते हैं, इससे खरीफ की फसल को काफी नुकसान होता है।

पेयजल की समस्या : मिर्जापुर जनपद पेयजल व सिंचाई से सम्बंधित समस्या से ग्रसित है। कम वर्षा तथा पहाड़ी-पठारी क्षेत्र होने से गर्मी के दिनों में अक्सर लोगों को पेयजल संकट का सामना करना पड़ता है। भूमिगत जल का स्तर भी पहाड़ी क्षेत्रों में मैदान की तुलना में काफी नीचे पाया जाता है, जबकि मैदानी भाग में बहुत ज्यादा समस्या नहीं रहती है। गंगा नदी का जल दूषित होने से तटवर्ती क्षेत्रों में भूमिगत जल भी प्रदूषित होते जा रहे हैं, जिससे जनपद में गंगा नदी के तटवर्ती भागों में शुद्ध पेयजल की समस्या में वृद्धि हुई है। वहीं विगत वर्षों में सूखे की स्थिति के कारण पठारी क्षेत्रों के जलाशय तो सूख रहे हैं, साथ ही अति दोहन से भूमिगत जल का स्तर भी काफी नीचे चला गया है।

भारत सरकार द्वारा गंगा नदी की सफाई के लिए अनेक योजनाएँ चलायी गयी हैं, लेकिन प्रदूषण कम होने के बजाय बढ़ता जा रहा है, किन्तु उम्मीद है कि सरकारी प्रयास तथा जनजागरूकता से गंगा नदी स्वच्छ होगी तथा जनपदवासियों को शुद्ध पेय से सम्बंधित समस्या समाप्त होगी। बाण सागर परियोजना से जल आने से पठारी व पर्वतीय क्षेत्रों में मडिहान, लालगंज, हलिया, पहाड़ी तथा राजगढ़ ब्लाक में भी जल्दी ही जलसंकट से निजात मिलने की सम्भावना है।

जनसंख्या वृद्धि से जल की आवश्यकता में वृद्धि हुई है, वहीं वन विनाश व खनन से जनपद में जल की गुणवत्ता प्रभावित हुई है। वन वर्षा से सहायक होते हैं, इसलिए वन विनाश से वर्षा की मात्रा में भी कमी हुई है।

स्वच्छ जल स्वास्थ्य की दृष्टि से उत्तम है, जबकि अशुद्ध जल हजारों बीमारियों का कारण होता है। विश्व स्वास्थ्य संगठन ने भी बताया है कि अशुद्ध जल कई बीमारियों का प्रमुख कारण है। आज औद्योगिक, नगरीय व भौतिकतावादी जीवनशैली से मानव पर्यावरण सम्बन्धों में निरन्तर गिरावट होती जा रही है। अगर जल की मात्रा व गुणवत्ता का दोहन इसी तरह होता रहा, तो आने वाले समय में इसका परिणाम और भयावह होगा। अगर मानव को दीर्घकाल तक स्वस्थ व खुशहाल रहना है तो जल का संरक्षण, संययी नियोजन व इसकी गुणवत्ता को भी बनाए रखना होगा, नहीं तो जल जीवन न होकर जीवन के लिए सबसे बड़ा खतरा साबित होगा।

