JETIR.ORG ISSN: 2349-5162 | ESTD Year : 2014 | Monthly Issue
JOURNAL OF EMERGING TECHNOLOGIES AND INNOVATIVE RESEARCH (JETIR)
An International Scholarly Open Access, Peer-reviewed, Refereed Journal

मुंगेर जिले (बिहार) में सस्य संयोजन एवं भूमि उपयोग प्रतिरूप का स्थानिक–सांख्यिकीय विश्लेषण : एक भौगोलिक अध्ययन

1. रवि कान्त धीरज, 2. डॉ. राम लाल मण्डल

1. शोध छात्र, एम0 ए0 (भूगोल) यू0 जी0 सी0–नेट, स्नातकोत्तर भूगोल विभाग, तिलकामांझी भागलपुर विश्वविद्यालय, भागलपुर–812007
Email.id : dheerajkantravigeo@gmail.com
2. सहायक प्राध्यापक (सेवानिवृत) भूगोल विभाग, डी0 एन0 सिंह, महाविद्यालय, भूसिया, रजौन, तिलकामांझी भागलपुर विश्वविद्यालय, भागलपुर–812007

शोध सार :

कृषि भूगोल तथा प्रादेशिक नियोजन में सस्य संयोजन (Crop Combination) का अध्ययन भूमि उपयोग की सघनता, कृषि–पारिस्थितिक अनुकूलन और फसल विविधीकरण को मापने का आधार प्रस्तुत करता है। प्रस्तुत शोध आलेख बिहार राज्य के दक्षिण–मध्य गंगा बेसिन कृषि–जलवायु क्षेत्र IIIA में स्थित मुंगेर जिले के समग्र तथा प्रखंड–स्तरीय सस्य प्रतिरूप एवं संयोजन प्रदेशों का सूक्ष्म–स्तरीय परिसीमन प्रस्तुत करता है। यह अध्ययन कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार, ICAR–CRIDA की कृषि आकस्मिकता योजना तथा बिहार कृषि विभाग के वर्ष 2021–24 त्रि–वर्षीय औसत पर आधारित है। मुंगेर जिले का कुल सकल फसली क्षेत्र 87,360 हेक्टेयर, शुद्ध बोया गया क्षेत्र 66,670 हेक्टेयर, एक से अधिक बार बोया गया क्षेत्र 20,690 हेक्टेयर तथा सस्य गहनता 131.03% है। सस्य संयोजनों के निर्धारण हेतु जॉन कैरियर वीवर (J. C.Weaver, 1954) की न्यूनतम मानक विचलन सांख्यिकीय पद्धति ($d = \Sigma d^2/n$) का अनुप्रयोग किया गया है। मुंगेर जिले का कुल फसली क्षेत्र गंगा के दियारा, प्राकृतिक जलभराव वाले टाल बेसिन तथा दक्षिणी तराई–समतल मैदानों में विभक्त है। वीवर मॉडल के अनुप्रयोग से संपूर्ण मुंगेर जिला चार–सस्य संयोजन गेहूँ–दलहन–धान–मक्का के रूप में सीमांकित होता है, जिसका न्यूनतम विचलन मान 43.36 प्राप्त हुआ। प्रखंड स्तर पर यह अध्ययन महत्वपूर्ण स्थानिक विषमता को उजागर करता है, जहाँ हवेली खड़गपुर में एकल सस्यन धान बाहुल्य, टाल प्रभावित 3 प्रखंडों–बरियारपुर, टेटिया बम्बर, असरगंज में त्रि–सस्य संयोजन दलहन प्रधान तथा शेष 5 प्रखंडों में चार–सस्य संयोजन परिलक्षित होता है। यह शोध क्षेत्रीय स्तर पर फसल विविधीकरण, टाल प्रबंधन तथा सतत कृषि नियोजन हेतु आधार प्रदान करता है।

मुख्य शब्द : सस्य संयोजन, जे. सी. वीवर मॉडल, मुंगेर जिला (बिहार), कृषि सांख्यिकी, सकल फसली क्षेत्र, न्यूनतम विचलन।

1. प्रस्तावना :

कृषि केवल आजीविका का साधन न होकर भौतिक पर्यावरण, तकनीकी विकास तथा सामाजिक–आर्थिक प्राथमिकताओं की अंतःक्रिया का प्रतिफल होती है। किसी भौगोलिक इकाई में उगाई जाने वाली फसलों का स्थानिक वितरण और उनका संयोजन उस क्षेत्र की भू–आकृतिक संरचना, मृदा के प्रकार, जल की उपलब्धता तथा जलवायु परिस्थितियों से प्रत्यक्षतः नियंत्रित होता है। कृषि भूगोल में सस्य संयोजन (Crop Combination) व्यावहारिक धरातल पर फसलें विरले ही पृथक रूप में उगाई जाती हैं, बल्कि वे मौसमी जोखिम न्यूनीकरण, खाद्य सुरक्षा और पारिस्थितिक अनुकूलन के उद्देश्य से एक–दूसरे के साथ अंतर्संबंधित संयोजन में विकसित होती हैं।

बिहार का मुंगेर जिला दक्षिण गंगा के मैदान (Agro–Climatic Zone IIIA) का एक विशिष्ट भौगोलिक क्षेत्र है, जहाँ कृषि प्रतिरूप एकरूप न होकर अत्यधिक गतिशील है। यहाँ उत्तर में गंगा नदी द्वारा निर्मित बलुई–दोमट मृदा युक्त दियारा क्षेत्र है, जो रबी फसलों तथा मक्के के लिए प्रसिद्ध है। मध्य और पूर्वी भाग में टाल भूमि का विस्तार है, जहाँ मानसूनी जलभराव के कारण खरीफ फसलें सीमित रहती हैं, किंतु मानसून पश्चात मृदा की नमी दलहन चना, मसूर के सघन उत्पादन का आधार बनती है। वहीं दक्षिण की ओर खड़गपुर पहाड़ियों

की तलहटी से जुड़े समतल मैदानों में सतही एवं भूजल सिंचाई के माध्यम से धान–गेहूँ चक्र का प्रचलन है। बहुआयामी कृषि परिदृश्य लिए मात्रात्मक एवं स्थानिक निष्कर्ष प्रस्तुत करती हैं।

2. साहित्य समीक्षा :

सस्य संयोजन और कृषि भूमि उपयोग के क्षेत्र में मात्रात्मक पद्धतियों का विकास एवं परिमार्जन कई प्रमुख भूगोलवेत्ताओं द्वारा किया गया है:

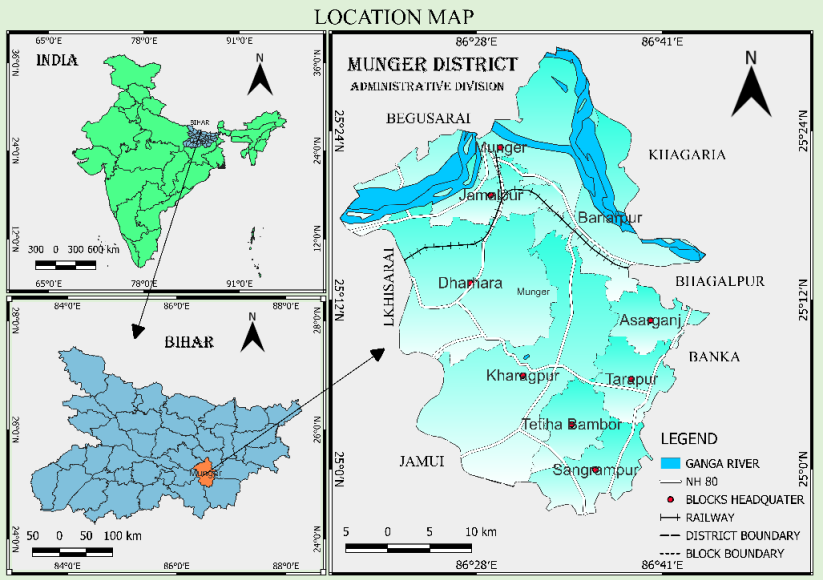
जे. सी. वीवर (1954): वीवर ने सर्वप्रथम अमेरिकी मध्य–पश्चिम के कृषि प्रदेशों के परिसीमन हेतु मानक विचलन पर आधारित न्यूनतम अंतर विधि का प्रतिपादन किया। यह विधि फसलों के वास्तविक प्रतिशत और एक सैद्धांतिक मॉडल के अंतर का वस्तुनिष्ठ विश्लेषण करती है। दोई (1959): एवं रफीउल्लाह (1965): इन्होंने वीवर की पद्धति में गणितीय संशोधनों को प्रस्तुत कर संयोजन की शुद्धता को और सुदृढ़ किया। माजिद हुसैन (1996): हुसैन ने स्पष्ट किया कि सस्य संयोजन क्षेत्रीय स्तर पर भूमि की वहन क्षमता, जलवायु तथा कृषकों की आर्थिक प्राथमिकताओं के समग्र संश्लेषण को व्यक्त करता है। सिंह एवं गुप्ता (2020): प्रादेशिक कृषि नियोजन, जल संसाधन प्रबंधन और खाद्य सुरक्षा की रणनीति तैयार करने के लिए सांख्यिकीय सस्य संयोजन मॉडल को सर्वाधिक उपयुक्त माना गया है।

3. अध्ययन क्षेत्र :

प्रस्तुत शोध अध्ययन का भौगोलिक क्षेत्र बिहार के दक्षिण–पूर्वी भाग में अवस्थित मुंगेर जिला है, इसका अक्षांशीय विस्तार– 24^0 56′ 46′′ उत्तर से 25^0 29′ 55′′ उत्तर तक तथा देशान्तरीय विस्तार– 86^0 18′ पूर्व से 86^0 44′ 24′′ पूर्व तक है तथा इसका कुल क्षेत्रफल 1419.70 वर्ग किलोमीटर है जो बिहार के कुल क्षेत्रफल का 3.30 प्रतिशत है। प्रादेशिक सीमाओं के संदर्भ में, यह जिला उत्तर में बेगूसराय और खगड़िया, दक्षिण में जमुई एवं बांका, पूर्व में भागलपुर तथा पश्चिम में लखीसराय जिले से घिरा हुआ है। प्रशासनिक संरचना की दृष्टि से मुंगेर जिले को 3 अनुमंडलों मुंगेर सदर, तारापुर एवं हवेली खड़कपुर तथा 9 सामुदायिक विकास प्रखंडोंकृमुंगेर सदर, जमालपुर, बरियारपुर, धरहरा, हवेली खड़कपुर, टेटिया बम्बर, तारापुर, असरगंज एवं संग्रामपुर में विभक्त किया गया है। जनसांख्यिकीय परिदृश्य के अनुसार, वर्ष 2011 की जनगणना के आधार पर जिले की कुल जनसंख्या 13,64,483 दर्ज की गई है, जिसका औसत जनघनत्व लगभग 958 व्यक्ति प्रति वर्ग किलोमीटर है। इस जनसंख्या का एक बड़ा अनुपात ग्रामीण क्षेत्रों में निवास करता है और अपनी आजीविका के लिए प्रत्यक्ष एवं परोक्ष रूप से कृषि तथा संबंधित गतिविधियों पर निर्भर है।

भौगोलिक एवं जलवायु संबंधी विशेषताओं के संदर्भ में, यह क्षेत्र उपोष्णकटिबंधीय मानसूनी जलवायु के प्रभाव क्षेत्र में आता है, जहाँ औसत वार्षिक वर्षा लगभग 1,120 मिलीमीटर दर्ज की जाती है। इस कुल वार्षिक वर्षण का 80 प्रतिशत से अधिक भाग दक्षिण–पश्चिम मानसून की अवधि जून से सितंबर के दौरान प्राप्त होता है, जो यहाँ की सतही एवं भूजल प्रणाली तथा सस्य प्रतिरूप का प्राथमिक आधार बनता है। स्थलाकृतिक विविधता, मृदा संरचना और जल उपलब्धता के आधार पर मुंगेर जिले का कृषि–पारिस्थितिक स्वरूप स्पष्ट रूप से तीन प्रमुख इकाइयों में परिलक्षित होता है। प्रथम इकाई के रूप में गंगा नदी का कछारी दियारा क्षेत्र विस्तृत है, जो नवीन जलोढ़ तथा बलुई दोमट मृदा से समृद्ध होने के कारण रबी मौसम की फसलों विशेषकर गेहूँ, मक्का एवं मौसमी शाक–भाजियों के उच्च उत्पादन हेतु अत्यंत उर्वर सिद्ध होता है। द्वितीय इकाई टाल क्षेत्र की है, जहाँ भारी चिकनी मिट्टी की प्रधानता पाई जाती है, यह भूभाग खरीफ मौसम में व्यापक जलभराव का सामना करता है, किंतु वर्षा के उपरांत प्राकृतिक जल निकासी होते ही रबी मौसम में चना और मसूर जैसी दलहनी फसलों की सघन खेती के लिए एक उत्कृष्ट उत्पादक आधार प्रस्तुत करता है। तृतीय इकाई पहाड़ी–तराई एवं सिंचित मैदान के रूप में चिह्नित है, जो हवेली खड़कपुर, धरहरा तथा तारापुर के समतल एवं गिरिपाद क्षेत्रों में फैली है। इस क्षेत्र में नहर प्रणालियों, नलकूपों तथा ऐतिहासिक खड़कपुर जलाशय के माध्यम से सुनिश्चित सिंचाई की सुविधा उपलब्ध है, जिसके परिणामस्वरूप यह भाग बहुफसली कृषि प्रणाली एवं सघन भूमि उपयोग का प्रमुख केंद्र बनकर उभरता है।

मुंगेर जिले की अवस्थिति



मानचित्र संख्या : 1

4.1 प्रमुख उद्देश्य :

1. मुंगेर जिले के आधिकारिक सकल फसली क्षेत्र (87,360 हेक्टेयर) के संदर्भ में प्रमुख फसलों के क्षेत्रफल एवं प्रतिशत वितरण का विश्लेषण करना।

2. जे. सी. वीवर (1954) की न्यूनतम विचलन सांख्यिकीय विधि द्वारा जिला एवं प्रखंड स्तर पर सस्य संयोजन प्रदेशों का निर्धारण करना।

3. सस्य संयोजनों के स्थानिक वितरण को कोरोप्लेथ मानचित्र एवं आरेखों के लिए मानक वर्ष–आधारित डेटा प्रदान करना।

4. क्षेत्रीय प्राथमिकताओं की पहचान कर नीतिगत संस्तुतियाँ प्रस्तुत करना।

4.2 वीवर की सस्य संयोजन विधि (Weaver's Method)

वीवर ने फसलों के वास्तविक प्रतिशत की तुलना एक सैद्धांतिक मानक से की है :

एकल सस्यन (Monoculture) : $(n = 1)$: कुल फसली क्षेत्र का 100%

- एक फसल में $\frac{100}{1} = 100\%$
- द्वि–सस्य संयोजन $(n = 2)$: $\frac{100}{2} = 50\%$ प्रत्येक दो फसलों में,
- त्रि–सस्य संयोजन$(n = 3)$: $\frac{100}{3} = 33.33\%$ प्रत्येक तीन फसलों में,
- चार–सस्य संयोजन$(n = 4)$: $\frac{100}{4} = 25\%$ प्रत्येक चार फसलों में,
- पाँच–सस्य संयोजन $(n = 5)$: $\frac{100}{5} = 20\%$ प्रत्येक पाँच फसलों में।

मानक विचलन सूत्रः

$$d = \frac{\sum d^2}{n}$$

जहाँ,

d = *सैद्धांतिक प्रतिशत एवं वास्तविक प्रतिशत का अंतर*

n = = *संयोजन में शामिल फसलों की संख्या*

जिस संयोजन स्तर पर विचलन (d) का मान न्यूनतम होता है, वही वास्तविक सस्य संयोजन निर्धारित होता है।

5. प्रमुख फसलों का क्षेत्रफल एवं वितरण

मुंगेर जिले का फसल प्रतिरूप (Cropping Pattern) यहाँ की विशिष्ट कृषि–पारिस्थितिकी, भू–आकृति तथा जलवायुवीय परिस्थितियों के सामंजस्य को स्पष्ट रूप से परिलक्षित करता है। वर्ष 2021–24 के कृषि आंकड़ों के अनुसार जिले का कुल सकल फसली क्षेत्र 87,360 हेक्टेयर आकलित किया गया है। भूमि उपयोग एवं फसली आच्छादन के वितरण से यह स्पष्ट होता है कि मुंगेर की कृषि संरचना बहुफसली प्रवृत्तियों की ओर अग्रसर है, जिसमें रबी और खरीफ दोनों मौसमों की फसलें महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं।

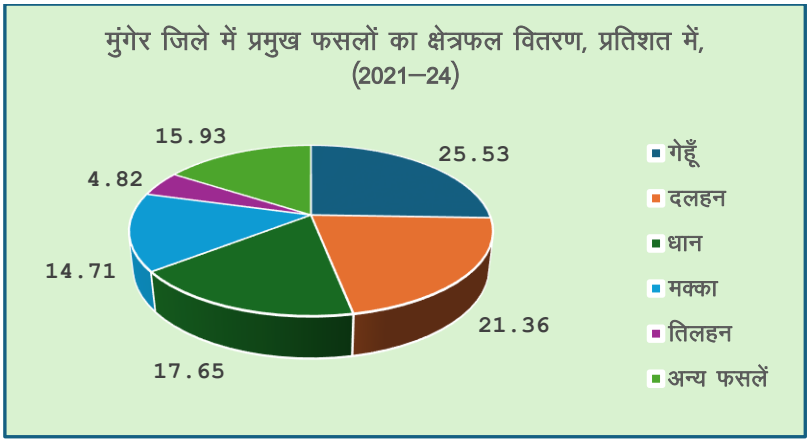
जिले के फसली परिदृश्य में गेहूँ का स्थान सर्वोच्च है। यह कुल सकल क्षेत्र के सर्वाधिक 25.53% भाग (22,300 हेक्टेयर) पर आच्छादित होकर प्रथम पदक्रम पर विद्यमान है। गंगा के उपजाऊ कछारी तथा मैदानी क्षेत्रों में सिंचाई की सुलभता एवं अनुकूल तापमान के कारण रबी मौसम में गेहूँ की खेती कृषकों की मुख्य प्राथमिकता बनी हुई है। इसके उपरांत, दलहनी फसलें चना, मसूर, मटर (18,660 हेक्टेयर) क्षेत्रफल में विस्तृत हैं, जो कुल फसली क्षेत्र का 21.36% हिस्सा बनकर द्वितीय स्थान पर हैं।

पारंपरिक खाद्यान्न के रूप में खरीफ धान 15,420 हेक्टेयर (17.65%) क्षेत्रफल के साथ तृतीय पदक्रम पर अवस्थित है। धान की खेती मुख्य रूप से मानसून की वर्षा और पारंपरिक जल स्रोतों नहर व नलकूप पर निर्भर है। वहीं, मक्का (रबी, खरीफ एवं जायद) 12,850 हेक्टेयर क्षेत्र में विस्तृत होकर 14.71% की भागीदारी के साथ चतुर्थ स्थान पर अपनी सशक्त उपस्थिति दर्ज कराता है। तिलहनी फसलें (राई, सरसों, तीसी आदि) 4,210 हेक्टेयर क्षेत्रफल में उगाई जाती हैं, जो कुल क्षेत्र का 4.82% हिस्सा बनकर पंचम स्थान पर हैं। अन्य फसलें जिनके अंतर्गत मौसमी सब्जियां, फल, पुष्प एवं चारा फसलें सम्मिलित हैं 13,920 हेक्टेयर (15.93%) के एक बड़े भू–भाग को समाहित करती हैं। यह प्रतिशत जिले में कृषि विविधीकरण (Agricultural Diversification) की बढ़ती गति को प्रमाणित करता है, जहाँ किसान पारंपरिक खाद्यान्नों के साथ–साथ उच्च–मूल्य वाली वाणिज्यिक फसलों को अपनाकर अपनी पारिवारिक आय एवं ग्रामीण आजीविका को संबल प्रदान कर रहे हैं।

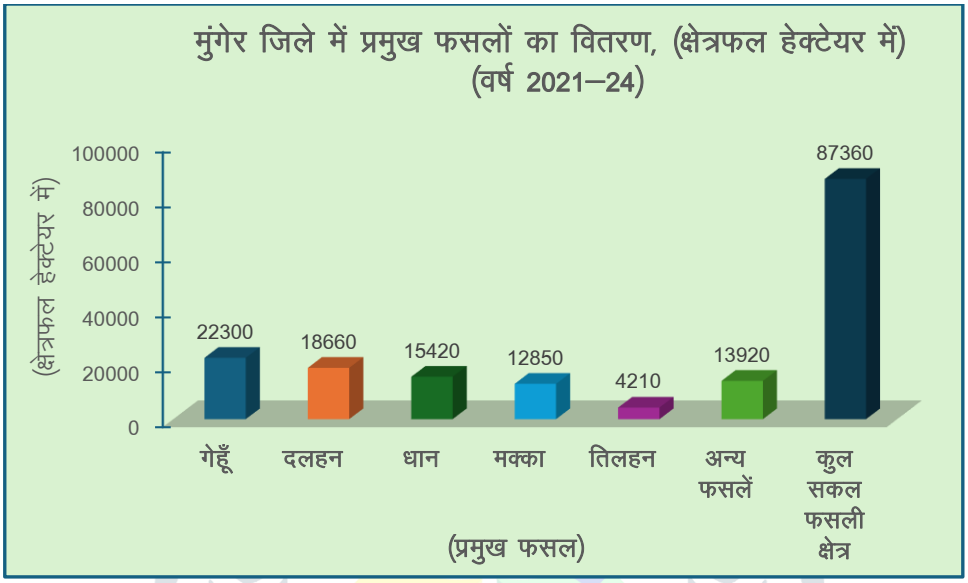
तालिका 1 : मुंगेर जिले में प्रमुख फसलों का क्षेत्रफल एवं प्रतिशत वितरण, (वर्ष 2021–24)

क्र. सं.	फसल व भूमि उपयोग वर्ग	क्षेत्रफल (हेक्टेयर)	सकल क्षेत्र का वास्तविक %	पदक्रम
1	गेहूँ	22,300	25.53%	प्रथम
2	दलहन (चना, मसूर, मटर)	18,660	21.36%	द्वितीय
3	धान (खरीफ)	15,420	17.65%	तृतीय
4	मक्का (रबी, खरीफ, जायद)	12,850	14.71%	चतुर्थ
5	तिलहन (राई, सरसों, तीसी)	4,210	4.82%	पंचम
6	अन्य फसलें (सब्जियाँ, फल, चारा आदि)	13,920	15.93%	–
कुल सकल फसली क्षेत्र		**87,360**	**100.00%**	–

स्रोतः कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार एवं बिहार कृषि विभाग



चित्र संख्या : 2



चित्र संख्या : 3

मुंगेर जिला स्तर पर वीवर मॉडल विचलन संगणना (Weavers Model Deviation Calculation) :

कृषि भूगोल में वीवर के फसल संयोजन मॉडल के अनुसार, न्यूनतम विचलन मान (Lowest Deviation Value) ही आदर्श फसल संयोजन को दर्शाता है। सकल फसली क्षेत्र (87360 हेक्टेयर) के वास्तविक प्रतिशत के आधार पर संगणना करने पर एकल सस्यन (n=1) का विचलन मान 5545.78, द्वि–सस्यन (n=2) का 709.52, त्रि–सस्यन (n=3) का 149.99, चार–सस्यन (n=4) का 43.36 तथा पांच–सस्यन (n=5) का विचलन मान 59.27 प्राप्त होता है। इस प्रकार, न्यूनतम विचलन मान चार–सस्यन (n=4) में 43.36 प्राप्त होता है। इसका अभिप्राय यह है कि मुंगेर जिले में चार प्रमुख फसलों–गेहूँ (25.53%), दलहन (21.36%), धान (17.65%) एवं मक्का (14.71%) का संयोजन सर्वाधिक उपयुक्त तथा आदर्श फसल संयोजन के रूप में स्थापित होता है।

तालिका 2: मुंगेर जिला स्तर पर वीवर मॉडल विचलन संगणना

संयोजन का प्रकार (n)	सैद्धांतिक (%) (A)	वास्तविक (%) (B)	विचल ($A - B = d$)	(d^2) मान	विचलन मान ($d = \frac{\sum d^2}{n}$)
एकल सस्यन (n=1)	100	गेहूँ 25.33	74.47	5545.78	5545.78
द्वि–सस्य (n =2)	50	गेहूँ 25.33	24.47	598.78	1419.03 / 2 = 709.52
		दलहन 21.36	28.64	820.25	
त्रि–सस्य (n =3)	33.33	गेहूँ 25.33	7.80	60.84	499.98 / 3 = 149.99
		दलहन 21.36	11.97	143.28	
		धान 17.65	15.68	245.86	

चार–सस्य (n =4)	25.00	गेहूँ 25.33	−0.53	0.28	173.43 / 4 = 43.36
		दलहन 21.36	3.64	13.25	
		धानः 17.65	7.35	54.02	
		मक्का 14.71	10.29	105.88	
पाँच–सस्य (n =5)	20.00	गेहूँ 25.33	−5.53	30.58	296.36 / 5 = 59.27
		दलहन 21.36	−1.36	1.85	
		धान 17.65	2.35	5.52	
		मक्का 14.71	5.29	27.98	
		तिलहन 4.87	15.18	230.43	

स्रोतः शोधार्थी द्वारा जे. सी. वीवर (1954) विधि पर आधारित सांख्यिकीय गणना

6. प्रखंड–वार सस्य संयोजन एवं सांख्यिकीय विश्लेषण

मुंगेर जिले में वीवर के न्यूनतम विचलन मॉडल के आधार पर किया गया फसल संयोजन विश्लेषण यहाँ की कृषिगत विविधता और स्थानिक विशेषताओं को स्पष्ट रूप से उजागर करता है। जिले के कुल 9 प्रखंडों में फसली क्षेत्रफल, स्थलाकृतिक बनावट और सिंचाई सुविधाओं की भिन्नता के अनुसार तीन प्रकार के फसल संयोजनकृएकल सस्यन, त्रि–सस्यन और चार–सस्यन पाए गए हैं। जिले के सबसे बड़े कृषि क्षेत्र हवेली खड़गपुर (15,870 हेक्टेयर) में खड़गपुर झील एवं नहर प्रणाली की सुलभता तथा मटियार दोमट मिट्टी के कारण खरीफ धान (38.60%) का एकाधिकार है, जिससे यह 388.50 के विचलन मान के साथ जिले का एकमात्र एकल सस्यन (Monoculture) प्रखंड निर्धारित होता है। इसके विपरीत, बरियारपुर (d=86.40), टेटिया बम्बर (d=78.20) और असरगंज (d=79.50) में त्रि–सस्यन संयोजन की प्रधानता है, जहाँ बरियारपुर के टाल क्षेत्र में दलहन–गेहूँ–मक्का तथा टेटिया बम्बर व असरगंज में दलहन–गेहूँ–धान का त्रिकोणीय फसल चक्र प्रभावी है, जिसमें दलहनी फसलों का योगदान 26% से 32% तक दर्ज किया गया है। जिले के शेष पाँच प्रखंडोंकृमुंगेर सदर (d=42.15), जमालपुर (d=49.80), तारापुर (d=51.60), धरहरा (d=54.20) और संग्रामपुर (d=56.80) में न्यूनतम विचलन मान के आधार पर चार–सस्यन संयोजन (गेहूँ, दलहन, धान और मक्का) सर्वोत्तम पाया गया है। इन पाँचों प्रखंडों में न्यूनतम विचलन मान 42.15 से 56.80 के मध्य रहना यह सिद्ध करता है कि यहाँ के कृषक किसी एक फसल पर निर्भर न रहकर जोखिम न्यूनीकरण हेतु चारों मुख्य फसलों में अपनी कृषि भूमि का संतुलित वितरण करते हैं।

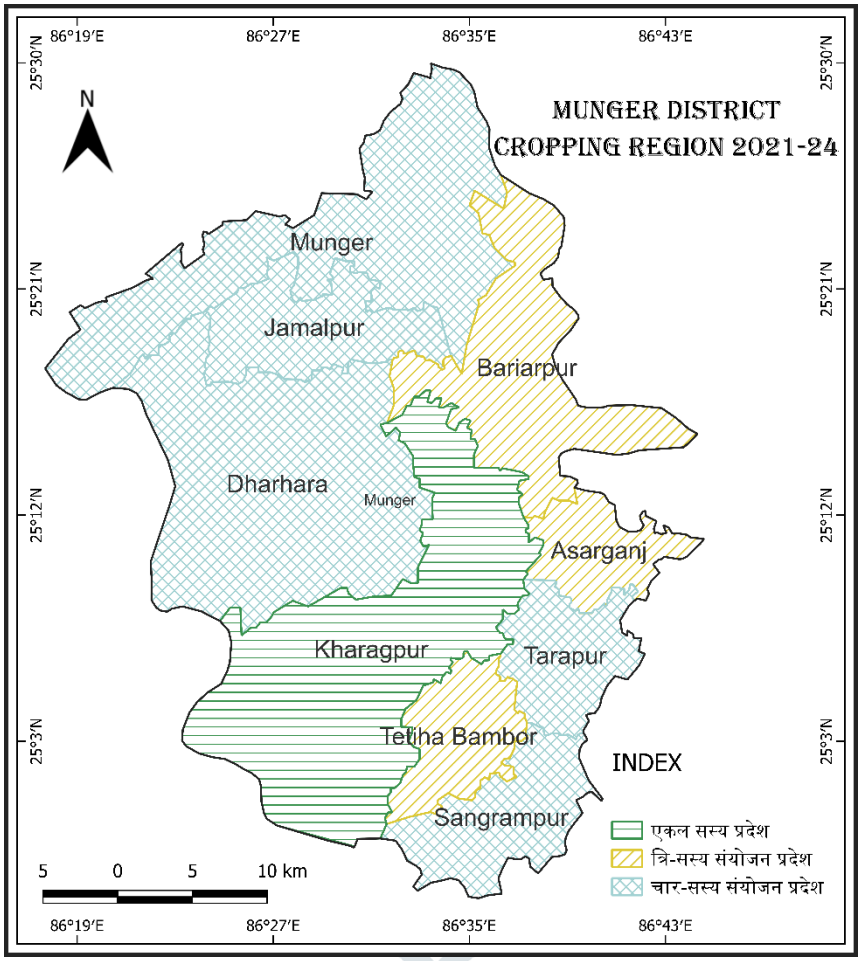
तालिका 3 : मुंगेरे जिले का प्रखंड–स्तरीय सस्य क्षेत्रफल एवं वीवर संयोजन, (प्रतिशत में) 2021–24

क्र. सं.	प्रखंड का नाम	सकल क्षेत्र (हेक्टेयर)	गेहूँ (%)	दलहन (%)	धान (%)	मक्का (%)	तिलहन (%)	अन्य (%)	न्यूनतम विचलन (d)	निर्धारित सस्य संयोजन
1	मुंगेर सदर	8,815	26.80	16.20	14.10	19.80	5.10	18.00	42.15	चार–सस्य (गेहूँ–मक्का–दलहन–धान)
2	जमालपुर	6,585	28.50	17.80	13.50	16.20	5.80	18.20	49.80	चार–सस्य (गेहूँ–दलहन–मक्का–धान)
3	बरियारपुर	9,530	19.50	31.80	9.80	15.20	5.40	18.30	86.40	त्रि–सस्य (दलहन–गेहूँ–मक्का)
4	धरहरा	12,670	25.10	15.60	23.80	12.10	5.20	18.20	54.20	चार–सस्य (गेहूँ–धान–दलहन–मक्का)
5	हवेली खड़गपुर	15,870	18.90	12.50	38.60	8.20	3.80	18.00	388.50	एकल सस्यन (डवदवबनसजनतमः धान)
6	टेटिया बम्बर	7,990	22.40	26.80	18.20	10.50	4.10	18.00	78.20	त्रि–सस्य (दलहन–गेहूँ–धान)

7	तारापुर	9,160	27.20	19.10	20.40	11.20	4.00	18.10	51.60	चार–सस्य (गेहूँ–धान–दलहन–मक्का)
8	असरगंज	6,410	24.80	27.40	14.90	10.40	4.20	18.30	79.50	त्रि–सस्य (दलहन–गेहूँ–धान)
9	संग्रामपुर	10,330	23.50	16.90	26.40	9.60	4.80	18.80	56.80	चार–सस्य (धान–गेहूँ–दलहन–मक्का)
कृ	कुल योग (जिला)	87,360	25.53	21.36	17.65	14.71	4.82	15.93	43.36	चार–सस्य (समग्र जिला)

स्रोतः जिला सांख्यिकी कार्यालय, मुंगेर एवं बिहार कृषि विभाग के अभिलेखों पर आधारित शोधार्थी द्वारा संकलित

मुंगेरे जिले का सस्य संयोजन प्रदेश, 2021–24



चित्र संख्या : 4

मुंगेर जिले का कृषि परिदृश्य गंगा नदी के प्रवाह तंत्र, प्राकृतिक टाल जलभराव बेसिन और दक्षिण में स्थित छोटानागपुर पठार की तलहटी के मध्य एक अनूठी भू–पारिस्थितिक अंतःक्रिया प्रस्तुत करता है। सकल फसली क्षेत्र (87,360 हेक्टेयर) के वर्ष 2021–24 के आंकड़ों में जब जे. सी. वीवर (1954) के सांख्यिकीय मॉडल को प्रखंड स्तर पर लागू किया जाता है, तो यह स्पष्ट होता है कि जिला एकरूप कृषि व्यवस्था का प्रतिनिधित्व न करके तीन स्पष्ट कृषि–पारिस्थितिक कटिबंधों में विभाजित है।

प्रथम कटिबंध : एकल सस्यन (Monoculture) का है, जिसका एकमात्र प्रतिनिधि हवेली खड़गपुर प्रखंड है। यहाँ ऐतिहासिक खड़गपुर झील जलाशय और मान नदी सिंचाई प्रणाली के कारण कुल फसली क्षेत्र के 38.60: भाग पर खरीफ मौसम में सघन धान की खेती की जाती है। वीवर के गणितीय मॉडल में इस प्रखंड का न्यूनतम विचलन मान एकल सस्यन में ही स्थापित होता है, जो इसे जिले के अन्य सभी प्रखंडों से पूर्णतः पृथक करता है।

द्वितीय कटिबंध : त्रि–सस्य संयोजन (Three–Crop Combination) का है, जो बरियारपुर, टेटिया बम्बर और असरगंज प्रखंडों में विस्तृत है। यह पट्टी मुंगेर के प्रसिद्ध 'टाल क्षेत्र' और दक्षिणी जलप्लावित बेसिन से संबंधित है। यहाँ वर्षा काल में खेतों में जलभराव रहने से खरीफ फसल सीमित हो जाती है, किंतु वर्षा के उपरांत मृदा में बची नमी रबी फसलों, विशेषकर दलहन (चना, मसूर) के लिए अत्यंत अनुकूल

वातावरण तैयार करती है। बरियारपुर में दलहन का 31.80% तथा असरगंज में 27.40% क्षेत्रफल इसी पारिस्थितिकी का प्रत्यक्ष परिणाम है। यहाँ दलहन, गेहूँ और धानध्मक्का मिलकर एक स्थायी त्रि–सस्य चक्र बनाते हैं।

तृतीय कटिबंध : चार–सस्य संयोजन (Four–Crop Combination) का है, जो मुंगेर सदर, जमालपुर, धरहरा, तारापुर और संग्रामपुर प्रखंडों में फैला हुआ है। गंगा नदी के प्रवाह क्षेत्र से जुड़े मुंगेर सदर के दियारा क्षेत्र में बलुई–दोमट मृदा रबी मक्का (19.80%) और गेहूँ (26.80%) के लिए उत्कृष्ट मानी जाती है। वहीं तारापुर और धरहरा जैसे समतल कछारी मैदानों में नलकूप सिंचाई के विस्तार ने कृषकों को बहु–सस्यन अपनाने में सक्षम बनाया है। यहाँ कृषक मौसमी सूखे अथवा बाढ़ के जोखिम को कम करने के लिए गेहूँ, धान, दलहन और मक्के के बीच भूमि का संतुलित विभाजन करते हैं।

7. निष्कर्ष :

प्रस्तुत अध्ययन मुंगेर जिले (बिहार) के आधिकारिक कृषि आंकड़ों (2021–24) पर जे. सी. वीवर (1954) के सांख्यिकीय मॉडल के सफल अनुप्रयोग को प्रमाणित करता है। सकल फसली क्षेत्र (87,360 हेक्टेयर) के विश्लेषण से यह स्पष्ट होता है कि समग्र जिला स्तर पर मुंगेर चार–सस्य संयोजन (गेहूँ–25.53%, दलहन–21.36%, धान– 17.65% एवं मक्का–14.71%) के अंतर्गत एक संतुलित बहु–सस्यीय कृषि प्रारूप प्रस्तुत करता है। खाद्यान्न सुरक्षा, उच्च प्रोटीन उपलब्धता (दलहन) और व्यावसायिक नकदी लाभ (मक्का) के बीच एक आदर्श क्षेत्रीय संतुलन को दर्शाती है। सूक्ष्म एवं प्रखंड–स्तरीय विश्लेषण से यह स्पष्ट होता है कि जिले का कृषि प्रतिरूप एकरूप न होकर स्थानीय भू–पारिस्थितिकी दियारा, टाल और पहाड़ी–तराई से गहराई से नियंत्रित है। खड़गपुर जलाशय से सुनिश्चित सिंचाई के कारण हवेली खड़गपुर जहाँ एकल सस्यन धान बाहुल्य का प्रतिनिधित्व करता है, वहीं बरियारपुर, टेटिया बम्बर और असरगंज जैसे जलप्लावित टाल क्षेत्र रबी मौसम में त्रि–सस्य संयोजन (दलहन प्रधान) को पोषित करते हैं। शेष पाँच प्रखंडों मुंगेर सदर, जमालपुर, धरहरा, तारापुर, संग्रामपुर में उर्वर कछारी मिट्टी तथा नलकूप सिंचाई के कारण चार–सस्य संयोजन विस्तृत है।

वर्तमान में जिले की सस्य गहनता 131.03% है, जिसे भविष्य में टाल क्षेत्रों में जल निकासी, दियारा में सौर–ऊर्जा बोरिंग नेटवर्क तथा हवेली खड़गपुर में सघन धान प्रणाली के माध्यम से 180% तक संवर्धित किया जा सकता है। इसके अतिरिक्त, टाल पट्टी में स्थानीय मिनी दाल मिलों तथा दियारा में मक्का आधारित प्रसंस्करण इकाइयों स्टार्च व पशु आहार की स्थापना किसानों की आय में गुणात्मक वृद्धि कर सकती है। यह शोध क्षेत्रीय विषमताओं को पाटने, सतत भूमि उपयोग और प्रखंड–विशिष्ट कृषि नीतियों के निर्धारण के लिए एक मजबूत सांख्यिकीय एवं भौगोलिक आधार प्रदान करता है।

संदर्भ :

1. अंद्राबी, जे. ए. (2019). कश्मीर घाटी में प्रमुख सस्य संयोजन एवं विविधीकरण प्रदेश,. 'बुडापेस्ट इंटरनेशनल रिसर्च इन एक्जैक्ट साइंसेज जर्नल', 1(1), 54–61. https://doi-org/10-33258
2. एरंडे, एम. आर. (2020). यूज ऑफ क्रॉप कॉम्बिनेशन टेक्नीक फॉर क्वांटिटेटिव इवैल्यूएशन ऑफ लैंड यूज इन अहमदनगर डिस्ट्रिक्ट इन 1960–61 एंड 2010–11, में अहमदनगर जिले में भूमि उपयोग के मात्रात्मक मूल्यांकन हेतु सस्य संयोजन तकनीक का अनुप्रयोग,. 'इंटरनेशनल जर्नल ऑफ क्रिएटिव रिसर्च थॉट्स (IJCRT) 8(3), 1874–1882.
3. कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय. (2020). 'जिला कृषि आकस्मिकता योजनाः मुंगेर जिला (बिहार)'. केंद्रीय शुष्क भूमि कृषि अनुसंधान संस्थान (ICAR–CRIDA), भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, भारत सरकार, हैदराबाद.
4. कृषि विभाग, बिहार सरकार. (2021). 'मुंगेर जिले का सांख्यिकीय कृषि प्रतिवेदन (वर्ष 2019–20)'. अर्थ एवं सांख्यिकी निदेशालय, कृषि भवन, पटना, बिहार.
5. गौतम, ए. (2016). 'कृषि भूगोल' (तृतीय संस्करण). शारदा पुस्तक भवन, प्रयागराज (इलाहाबाद).
6. जाना, ए. के. (2017). पश्चिम मेदिनीपुर सस्य संयोजन एवं सस्य गहनता का विश्लेषणः दासपुर–प्रखंड, पश्चिम मेदिनीपुर का अध्ययन,. 'इंडियन जर्नल ऑफ साइंटिफिक रिसर्च', 16(2), 33–40.
7. दोई, के. (1959). जापानी प्रांतों की औद्योगिक संरचनाः भौगोलिक अध्ययनों हेतु एक तर्कसंगत नियोजन,. 'प्रोसीडिंग्स ऑफ द इंटरनेशनल ज्योग्राफिकल यूनियन (IGU)', 310–316
8. पाल, बी. (2017). पश्चिम बंगाल (भारत) में औसग्राम ग्राम पंचायत का सस्य संयोजन प्रदेश,. 'इंटरनेशनल जर्नल ऑफ साइंटिफिक रिसर्च एंड मैनेजमेंट (IJSRM)', 5(8), 6855–6858.

9. मियाह, ए. एच., बर्मन, बी., एवं रॉय, आर. (2021). सस्य संयोजन प्रदेशों का विश्लेषणः जॉन कैरियर वीवर पद्धति पर आधारित कूचबिहार जिले का एक अध्ययन,. 'इंटरनेशनल जर्नल ऑफ करंट रिसर्च', 13(1), 15993–15997.
10. रफीउल्लाह, एस. एम. (1965). ए न्यू अप्रोच टू फंक्शनल क्लासिफिकेशन ऑफ टाउंस नगरों के प्रकार्यात्मक वर्गीकरण का एक नवीन उपागम,. 'द ज्योग्राफर', 12, 40–53.
11. वीवर, जे. सी. (1954). क्रॉप कॉम्बिनेशन रीजन्स इन द मिडिल वेस्ट मध्य–पश्चिम (अमेरिका) में सस्य संयोजन प्रदेश,. 'जियोग्राफिकल रिव्यू', 44(2), 175–200. [https://doi-org/10-2307/211910]
12. सिंह, ए. के., एवं गुप्ता, के. एल. (2020). चंदौली जिला (उत्तर प्रदेश) में सस्य संयोजन एवं सस्य विविधीकरणः एक भौगोलिक विश्लेषण,. 'इंटरनेशनल जर्नल ऑफ क्रिएटिव रिसर्च थॉट्स (IJCRT)', 8(8), 3573–3581.
13. हुसैन, एम. (1996). 'एग्रीकल्चरल ज्योग्राफी' कृषि भूगोल,. रावत पब्लिकेशन्स, जयपुर.