ISSN: 2584-0231(Online)
International Journal of Multidisciplinary Research in Arts, Science and Technology
© IJMRAST | Vol. 2 | Issue 11 | November 2024
Available online at: https://ijmrast.com
DOI: https://doi.org/10.61778/ijmrast.v2i11.91

उ0 प्र0 के झांसी जनपद में कृषि में रासायनिक उर्वरकों के उपयोग की प्रवृत्ति का विश्लेषण

ब्रजेश कुमार मिश्रा[1], डॉ. डी. के. मिश्रा[2]

[1]सहायक आचार्य, भूगोल विभागबुंदेलखंड महाविद्यालय, झाँसी
शोध छात्र, भूगोल बुंदेलखंड विश्वविद्यालय झांसी।
[1]**Email:** mishra.brajesh73@gmail.com
[2]शोध निर्देशक, बुंदेलखंड महाविद्यालय झांसी

सारांश

भारत में कृषि ग्रामीण अर्थव्यवस्था का मूल आधार है। वर्तमान में कुल ग्रामीण क्रियाशील जनसंख्या का लगभग 59.8 प्रतिशत कृषि कार्य में संलग्न है। कृषि उत्पादन, उत्पादकता, एवं कृषक आय में वृद्धि ग्रामीण भारत के आर्थिक सामाजिक विकास की अनिवार्य आवश्यकता है, और इस आवश्यकता को पूरा करने में कृषि में रासायनिक उर्वरकों के प्रयोग की महत्वपूर्ण भूमिका है ।उत्तर प्रदेश का झांसी जनपद भी कृषि की दृष्टि से महत्वपूर्ण है। प्रस्तुत अध्ययन झांसी जनपद में कृषि में रासायनिक उर्वरकों नाइट्रोजन, फास्फोरस एवं पोटाश के उपयोग, उपयोग की प्रवृत्तियों में परिवर्तन एवं रासायनिक उर्वरकों के प्रयोग से उत्पन्न पर्यावरणीय समस्याओं पर केंद्रित है। यह अध्ययन रासायनिक उर्वरकों के अनियोजित एवं अनियंत्रित प्रयोग से उत्पन्न समस्याओं के सुझाव भी प्रस्तावित करता है। प्रस्तुत अध्ययन स्थानीय पर्यावरण चुनौतियों से निपटने के साथ-साथ टिकाऊ कृषि पद्धतियों को अपना कर कृषि की लागतों में कमी लाकर किसान के लाभ में वृद्धि को भी संदर्भित है।

संकेत शब्द- रासायनिक उर्वरक, नाइट्रोजन, फास्फोरस, पोटाश, टिकाऊ कृषि, पर्यावरणीय प्रभाव, मृदा गुणवत्ता, मानव स्वास्थ्य ।

प्रस्तावना -

ग्रामीण भारत में कृषि अर्थव्यवस्था की मेरुदंड है। बीसवीं शताब्दी के उत्तरार्ध में तीव्र जनसंख्या वृद्धि, कृषि भूमि में कमी, खाद्यान्न की मांग में वृद्धि, खाद्यान्न सुरक्षा की आवश्यकता आदि के कारण कृषि उत्पादकता एवं कृषि उत्पादन में वृद्धि अत्यावश्यक हो गई थी। कृषि उत्पादन में वृद्धि के लिए विविध स्तरों पर समग्र प्रयास किए गए जिसका प्रभाव हरित क्रांति की सफलता के रूप में परिलक्षित हुआ। हरित क्रांति की सफलता उच्च उत्पादकता वाले बीजों, रासायनिक उर्वरकों एवं सिंचाई पर ही आधारित थी। हरित क्रांति के प्रारंभ होने के साथ ही देश में रासायनिक उर्वरकों के प्रयोग में तेज वृद्धि दर्ज की गई । परंतु एक और जहां उर्वरक उत्पादकता वृद्धि ,उत्पादन वृद्धि, खाद्यान्न आत्मनिर्भरता एवं कृषक के लाभ हेतु महत्वपूर्ण है, वही उर्वरकों के अत्यधिक एवं असंतुलित उपयोग ने मृदा प्रदूषण, जल प्रदूषण, उर्वरता ह्रास जैसी अनेक समस्याएं भी उत्पन्न की हैं।

उत्तर प्रदेश का झांसी जनपद जो कि बुंदेलखंड पठार का भाग है 26° 6' 54" N से 26° N एवं 78°10' 20" E 69° 30' 20" E के मध्य स्थित है। जनपद का कुल क्षेत्रफल 5024 वर्ग किमी है। 2011 की जनगणना के अनुसार जनपद की कुल जनसंख्या 1986603 है। जनपद प्रारंभ से ही कृषि की दृष्टि से महत्वपूर्ण क्षेत्र रहा है। जनपद के कुल भौगोलिक क्षेत्रफल के लगभग 60.33 % भूभाग पर अर्थात 3152.15 वर्ग किमी क्षेत्रफल पर कृषि की जाती है। वर्तमान में कुल कार्यबल का लगभग 39 % कृषि कार्य में संलग्न है। जनपद प्रशासनिक दृष्टि से 5 तहसीलों झांसी, मोठ, मऊरानीपुर, गरौठा, एवं टहरौली तथा 8 विकासखंडों बबीना, बड़ागांव, बामोर, बड़ागांव, चिरगांव, गुरसराय, मऊरानीपुर, और मोठ में विभक्त है। जनपद में उत्पादित प्रमुख खरीफ फसलें ज्वार, बाजरा, मक्का, मूंगफली और तिल आदि हैं। रबी फसलों के अंतर्गत गेहूं, चना, मटर, मसूर और सरसों आदि की कृषि की जाती है। नगरीय क्षेत्रों में सब्जियां और फल भी उत्पादित किए जाते हैं। हल्दी, मूंगफली,आलू एवं अदरक आदि जनपद में उत्पादित प्रमुख नगदी फसलें हैं। उष्ण कटिबंधीय अर्धशुष्क मानसूनी जलवायु, बेतवा एवं सहायक नदियों द्वारा उपलब्ध जल,उपजाऊ मार काबर मिट्टी आदि कारक जनपद के लगभग सभी क्षेत्रों को को कृषि के लिए अनुकूल बनाते है परिणामतः जनपद के सभी विकासखंडों में कृषि महत्वपूर्ण आर्थिक गतिविधि है।

शोध उद्देश्य - प्रस्तुत अध्ययन का प्रमुख उद्देश्य झांसी जनपद के सभी आठ विकास खंडों में, कृषि में उर्वरकों (नाइट्रोजन, फास्फोरस एवं पोटाश) के उपयोग की प्रवृत्ति का विश्लेषण, उर्वरकों के प्रयोग से उत्पन्न पर्यावरणीय प्रभावों का आकलन,तथा उत्पन्न पर्यावरणीय समस्याओं के समाधान हेतु सुझाव प्रस्तावित करना है।

गहन कृषि पद्धति में मृदा की पोषण क्षमता समय के साथ कम हो जाती है जिसकी पूर्ति हेतु उर्वरकों का उपयोग आवश्यक हो जाता है। एवं यही कारण है कि विगत वर्षों में रासायनिक उर्वरकों की खपत में लगातार वृद्धि हो रही है।परंतु अनियंत्रित उर्वरक उपयोग से उत्पादकता ह्रास, प्रदूषण, कृषि लागत में वृद्धि, कृषक के लाभ में कमी जैसी समस्याएं उत्पन्न हो रही हैं । प्रस्तुत अध्ययन विकास खंडवार उर्वरकों के उपयोग की प्रवृत्ति, उर्वरकों के कम या अधिक उपयोग के कारणों की पहचान, उर्वरकों के संतुलित उपयोग हेतु दिशा निर्देश तैयार करने,कृषि आधारित पर्यावरण के प्रदूषण के नियंत्रण, आदि के संदर्भ में महत्वपूर्ण है।

साहित्य समीक्षा

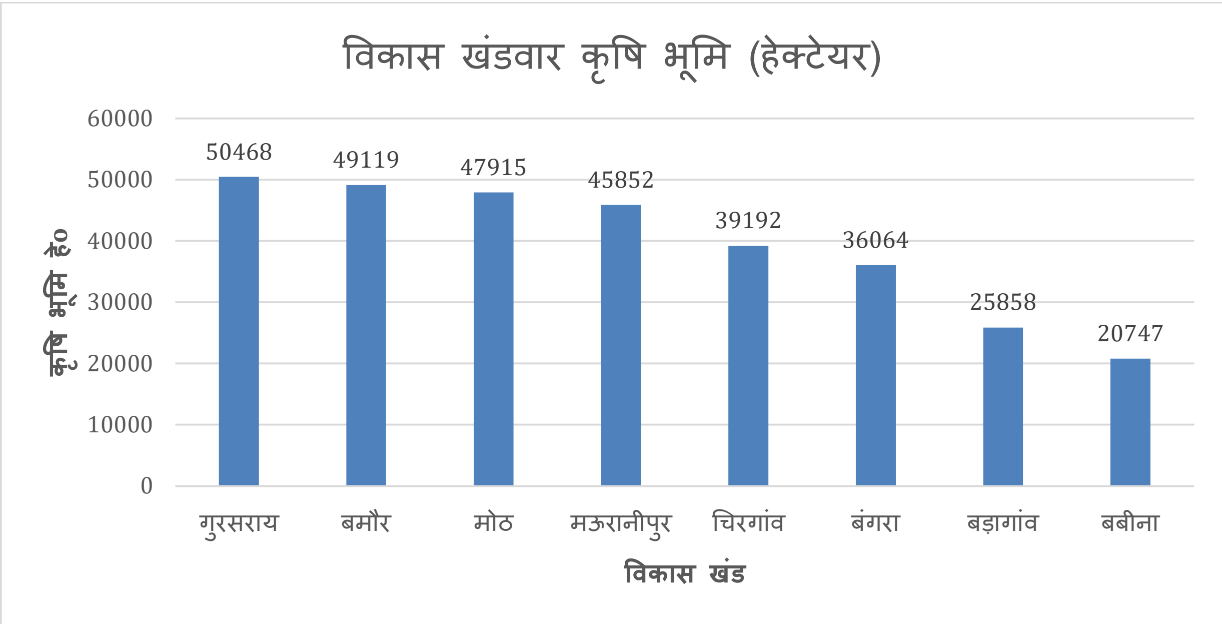
पूर्व में भारतीय कृषि में रासायनिक उर्वरकों के प्रयोग और मृदा स्वास्थ्य, पर्यावरण तथा कृषि उत्पादकता पर इसके प्रभाव आदि पर गंभीरता से विचार आवश्यक है। पूर्व में अब्रॉल और आराध्य (2017), अधिकारी, बंजारी और सिंह (2019), शुक्ला और बेहरा (2012), विजय सिंह (2016), बेहरा (2021), कुमार (2020) आदि ने भारतीय कृषि में नाइट्रोजन के अत्यधिक प्रयोग एवं इसके प्रभावों यथा, मृदा में सूक्ष्मजीव विविधता में कमी, मृदा गुणवत्ता एवं उत्पादकता में कमी, नाइट्रोजन फास्फोरस पोटाश के असंतुलित उपयोग एवं इसके प्रभाव आदि के संबंधित अध्ययन किए हैं।भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (2020),झांसी कृषि विभाग (2021) आदि द्वारा किए गए अध्ययनों में भी उर्वरकों के बढ़ते प्रयोग, असंतुलित उर्वरक उपयोग के कारण होने वाले मृदा एवं जल प्रदूषण, अत्यधिक उर्वरक उपयोग के कारण मानव स्वास्थ्य पर पड़ने वाले नकारात्मक प्रभावों,आदि को स्पष्ट किया गया है।

झांसी में विकासखंड स्तर पर किया गया यह अध्ययन झांसी जनपद के सभी विकासखंडों में –

- उर्वरकों के उपयोग की मात्रा एवं इसमें होने वाले परिवर्तनों को समझने
- उर्वरकों के कृषि, पर्यावरण, एवं सामाजिक प्रभाव के विश्लेषण में
- उर्वरक उपयोग को नियंत्रित करने हेतु संभावित सुझाव या कार्यनीति तैयार करने में
- कृषि उत्पादन को बनाए रखते हुए पर्यावरणीय एवं सामाजिक समस्याओं के समाधान में सहायक होगा।

झांसी जनपद में कृषि सर्वाधिक महत्वपूर्ण आर्थिक क्रिया है। जनपद में विकास खंडवार कुल कृषि भूमि एवं सिंचित भूमि का विवरण निम्न सारणी में वर्णित है।

विकास खंड	कुल क्षेत्रफल हे0	कृषि भूमि हे0	कृषि भूमि %	सिंचित भूमि हे0	सिंचित भूमि%
मोठ	62525	47915	76.63	41068	85.69
चिरगांव	55817	39192	70.22	37356	95.3
बमौर	81289	49119	60.42	29928	60.94
गुरसराय	72577	50468	69.54	31693	62.81
बंगरा	54039	36064	66.75	23602	65.44
मऊरानीपुर	56014	45852	81.88	32419	70.71
बबीना	66062	20747	31.41	27857	134.27
बड़ागांव	43124	25858	59.96	27752	107.31
योग	522447	315215	60.33	251675	79.84

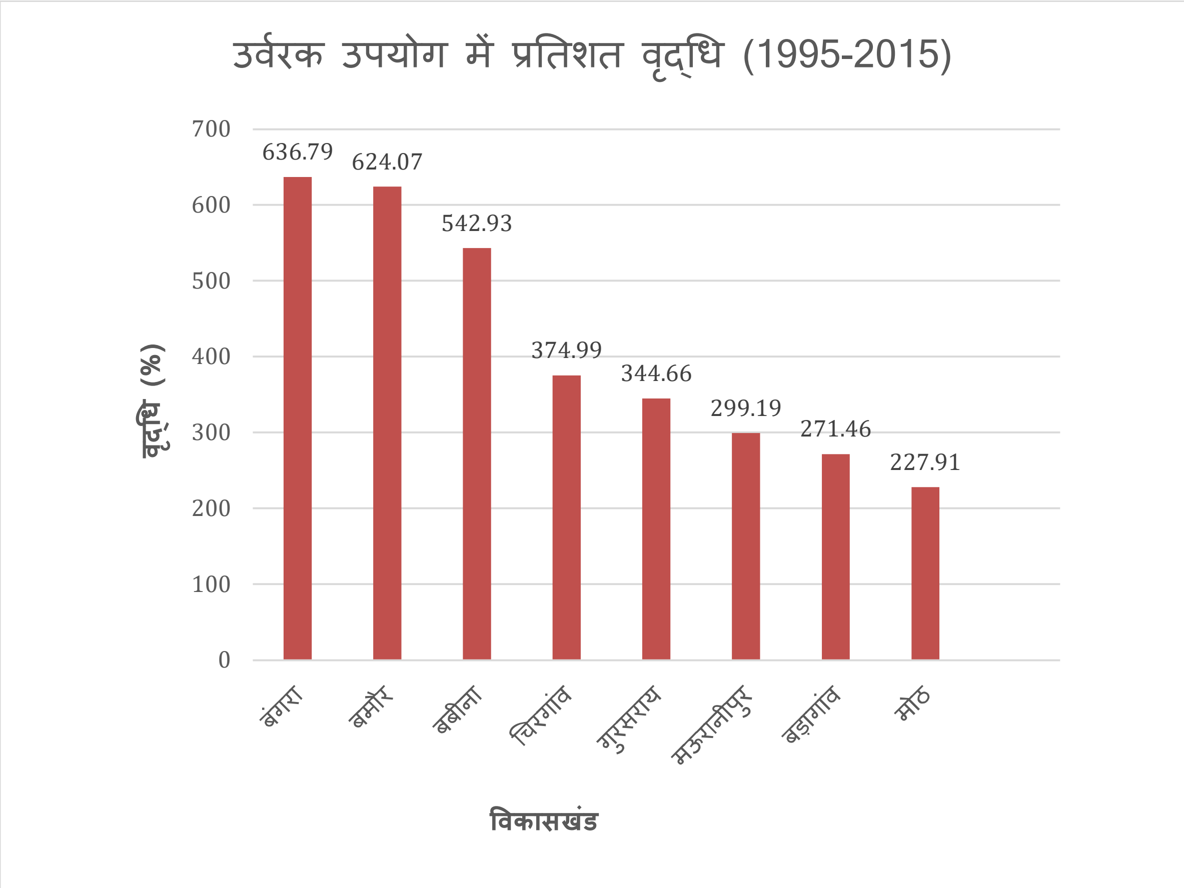


स्पष्ट है कि गुरसराय बामौर एवं मोठ विकासखंड में कुल कृषि भूमि अधिक है। जबकि बबीना एवं बंगरा में यह अपेक्षाकृत कम है। मऊरानीपुर एवं मोठ में कुल भूमि में कृषि भूमि का प्रतिशत अधिक है। जबकि बबीना एवं बड़ागांव में नगरीय विस्तार के अधिक होने,होने के कारण यह कम है। 81.8 प्रतिशत कृषि भूमि के साथ मऊरानीपुर शीर्ष पर है जबकि कुल क्षेत्रफल में न्यूनतम कृषि भूमि प्रतिशत बबीना में है जहां मात्र 31.4% भूमि कृषि के अंतर्गत है। इसका प्रमुख कारण है कि यहाँ नगरीय विस्तार अधिक होने के साथ-साथ वन क्षेत्र की अधिकता है 16700 हैकटेयर आकर्षित भूमि की भी अधिकता है एवं प्रति भूमि की भी मात्र भी अधिक है हेक्टरजनपद में सिंचाई सुविधा का विस्तार पर्याप्त है बबीना एवं बड़ा गांव जनपद में तथा चिरगांव में सिंचाई सुविधा का विकास सर्वाधिक है।जहां लगभग शत प्रतिशत भूमि सिंचित है। जबकि बामोर और गुरसराय विकासखंड में यह अपेक्षाकृत कम है। 61% और 63% जनपद के सभी विकास खंड कृषि की दृष्टि से महत्वपूर्ण है।**उर्वरक उपयोग की प्रवृत्ति** - जनपद में रासायनिक

उर्वरकों के अंतर्गत प्रयोग किया जा रहे नाइट्रोजन फास्फोरस एवं पोटाश उर्वरक का उपयोग निम्न सारणी में उल्लिखित है। सारणी से स्पष्ट है कि समय के साथ उर्वरकों में निरंतर वृद्धि हुई है।

उर्वरक उपयोग मी०टन में						
उर्वरक/ वर्ष	**1995-96**	**2000-01**	**2005-06**	**2010-11**	**2015-16**	**2020-21**
नाईट्रोजन	11037	11677	13999	34264	54025	43522
फास्फोरस	5063	10668	11312	17892	20280	24704
पोटाश	16	18	154	2369	3823	1250
योग	16116	22363	25465	54525	78128	69476

उर्वरक उपयोग के डेटा से स्पष्ट है कि वर्ष 1995–96 के पश्चात वर्ष 2015– 16 तक उर्वरक उपयोग में निरंतर वृद्धि हुई है। इसके पश्चात उर्वरकों के उपयोग में कमी आई है। कुल उर्वरक उर्वरक उपभोग जो कि 1995 – 96 में 16116 मीट्रिक टन था बढ़कर 2015-16 में 78128 मीट्रिक टन हो गया, लेकिन इसके पश्चात इसमें थोड़ी कमी आई और 2020-21 में यह कम होकर 69474 मेट्रिक टन रह गया।

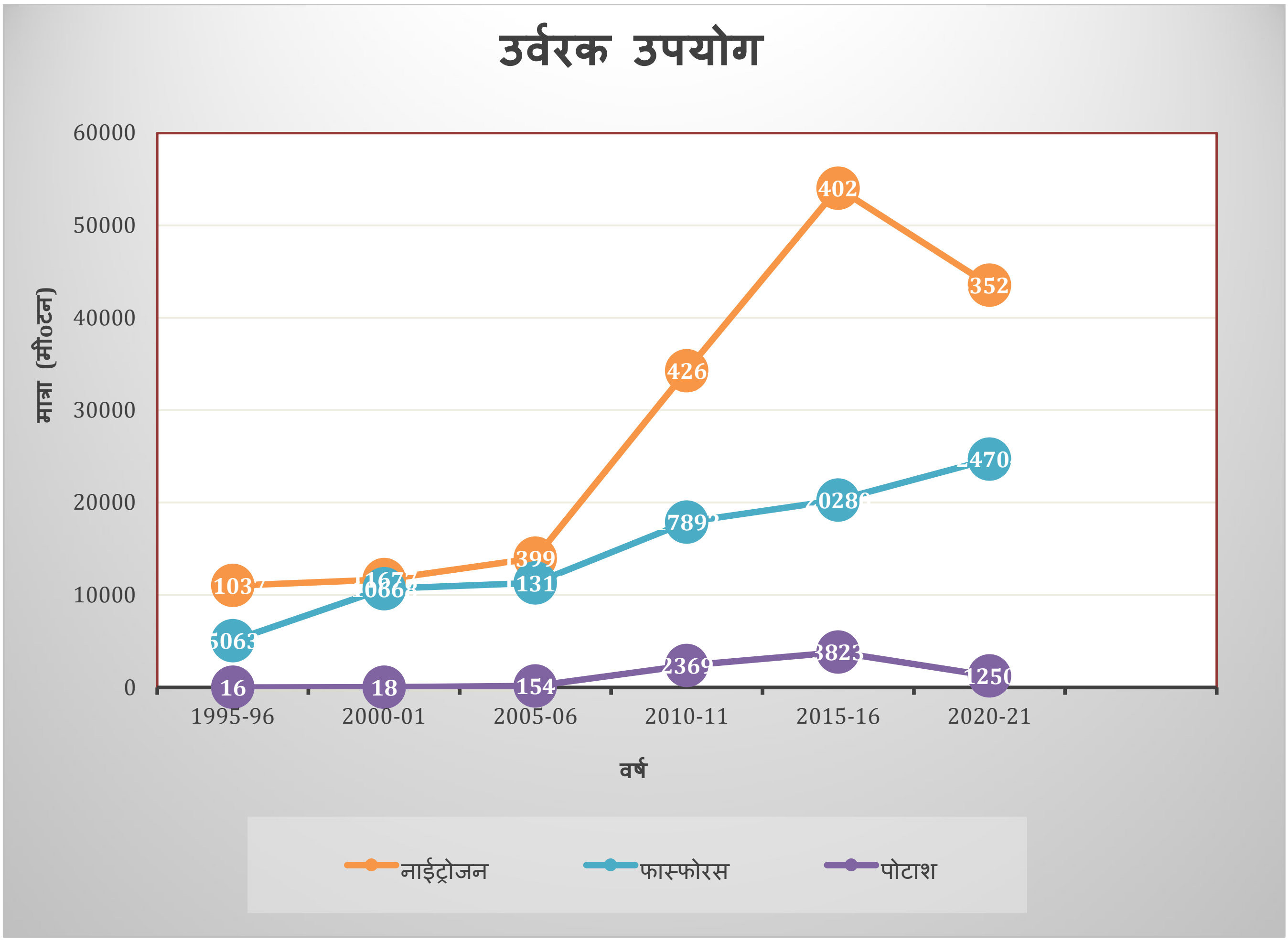


नाइट्रोजन का उपयोग जो कि 1995– 96 में 11037 मीट्रिक टन था अगले 10 वर्षों में बढ़कर 14000 मीट्रिक टन हो गया इस दौरान नाइट्रोजन उपयोग में 26.92% की वृद्धि हुई। परंतु इसके पश्चातवर्ती 10 वर्षों में नाइट्रोजन की खपत में उल्लेखनीय वृद्धि हुई और यह 286 % की भारी वृद्धि के साथ वर्ष 2015-16 में बढ़कर 54025 मीट्रिक टन हो गई। इसके पश्चात नाइट्रोजन के उपयोग में कमी आई है और 2020-21 में नाइट्रोजन की कुल खपत कम होकर 43522 मेट्रिक टन है।

फास्फोरस की खपत प्रारंभिक 10 वर्षों में 563 मेट्रिक टन से बढ़कर 11312 मेट्रिक टन हुई इस दौरान इसमें 123.5 प्रतिशत की वृद्धि हुई जबकि अगले 10 वर्षों में इसकी वृद्धि अपेक्षाकृत कम रही 2015-16 में फास्फोरस का कुल उपयोग 20280 मीट्रिक टन था।2005 से 2015 के मध्य 10 वर्षों में फास्फोरस की खपत में 80% की वृद्धि दर्ज की गई।

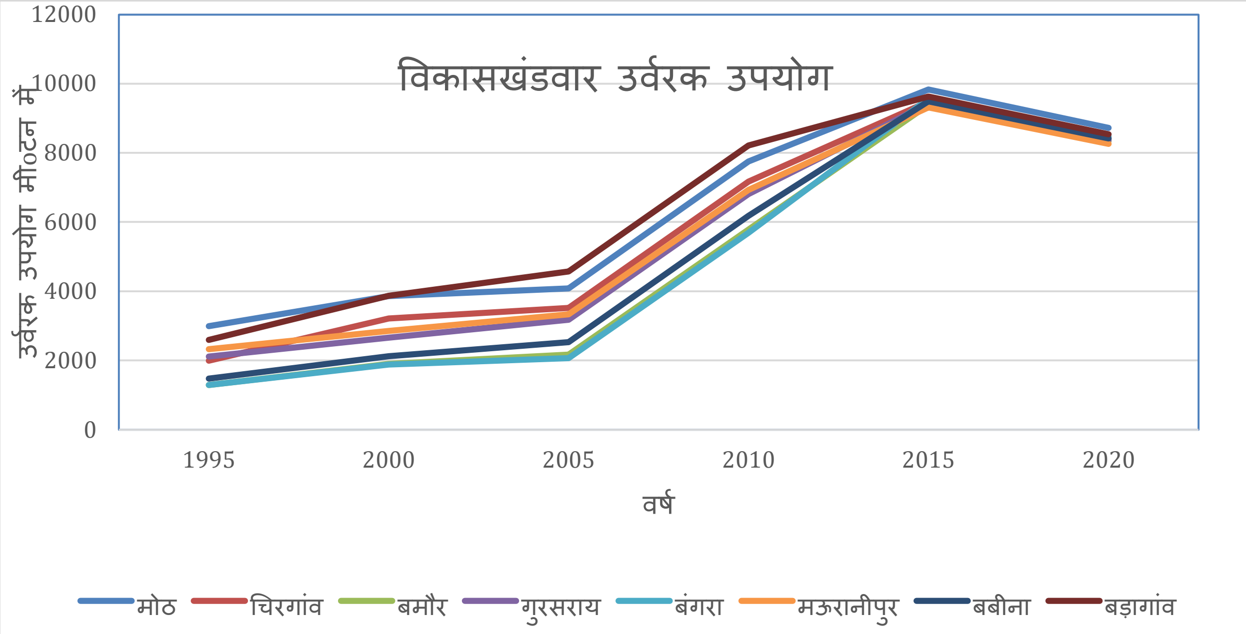
नाइट्रोजन एवं पोटाश के विपरीत फास्फोरस के उपयोग में 2015– 16 के बाद भी कमी दर्ज नहीं की गई। 2015-16 के बाद अगले 5 वर्षों में इसमें लगभग 25% की वृद्धि हुई और फास्फोरस का उपयोग 2020-21 में बढ़ कर 24704 मीट्रिक टन हो गया।

पोटाश जिसका उपयोग 1995–96 में मात्र 16 मीट्रिक टन था 2005–06 में 862.5% की वृद्धि के साथ 138 मीट्रिक टन होगया।अगले 10 वर्षों में इसमें रिकार्ड वृद्धि हुई और 2381.8 % की वृद्धि के साथ पोटाश का उपयोग वर्ष 2015-16 में बढ़ कर 3823 मेट्रिक टन हो गया। 2015 –16 के पश्चात अगले 5 वर्षों में इसमें पुनः उल्लेखनीय कमी हुई और 2020-21 में इसका उपयोग घटकर 1250 मेट्रिक टन रह गया।

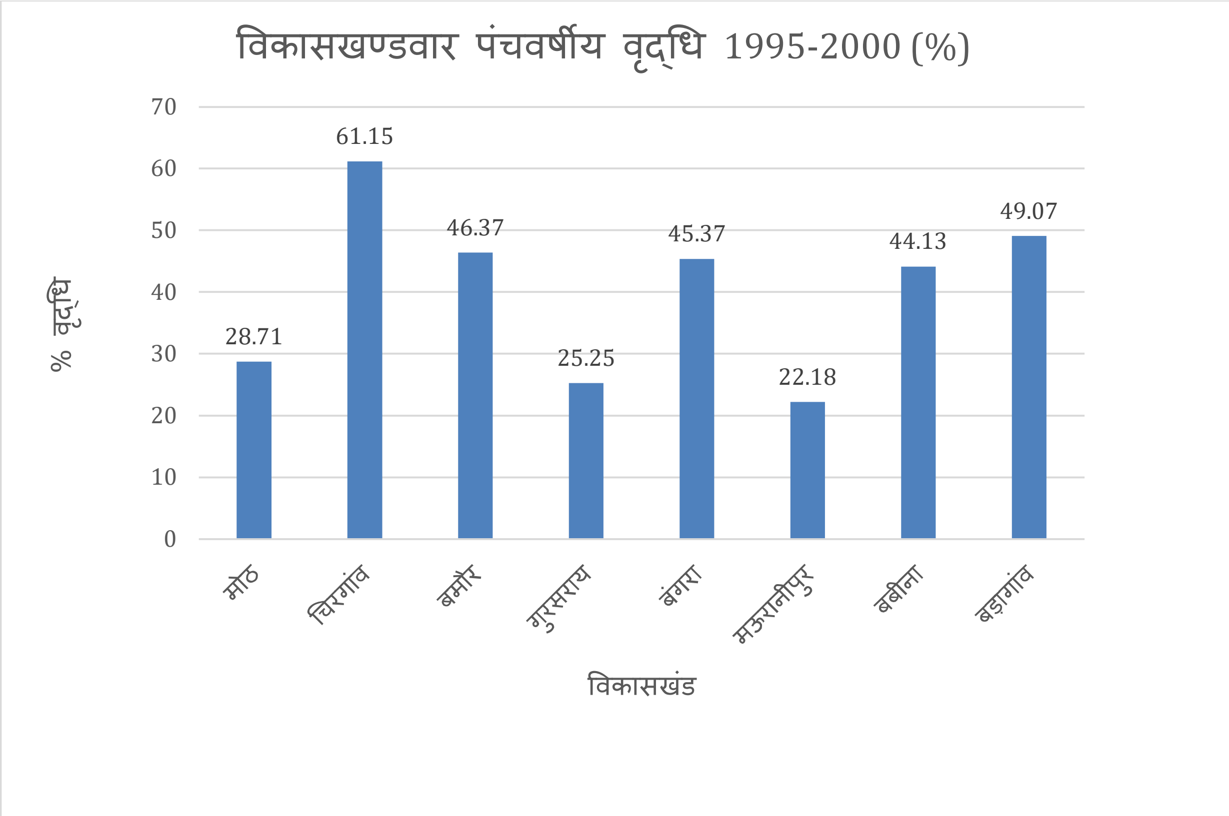


विकासखंडवार 1995 से 2021 तक के उर्वरक की खपत के आंकड़े का विश्लेषण करने पर ज्ञात होता है कि विकास खंडवार उर्वरकों के उपयोग एवं उपयोग में वृद्धि के प्रतिरूप समय के साथ परिवर्तित होते हैं रहे हैं। विकास खंडवार उर्वरकों की खपत को प्रभावित करने वाले प्रमुख कारक कुल कृषि क्षेत्रफल , सिंचाई सुविधाओं की उपलब्धता, सिंचाई सुविधा का विकास एवं विस्तार, भी गई फसलों की प्रकृति एवं प्रकार, उर्वरक मूल्य, सरकारी सब्सिडी, कृषि आय और लागत लाभ अनुपात, कृषक जागरूकता, फसल प्रतिरूप में परिवर्तन आदि हैं।विकासखंडवार रासायनिक उर्वरकों की खपत निम्न सारणी में उल्लिखित है।

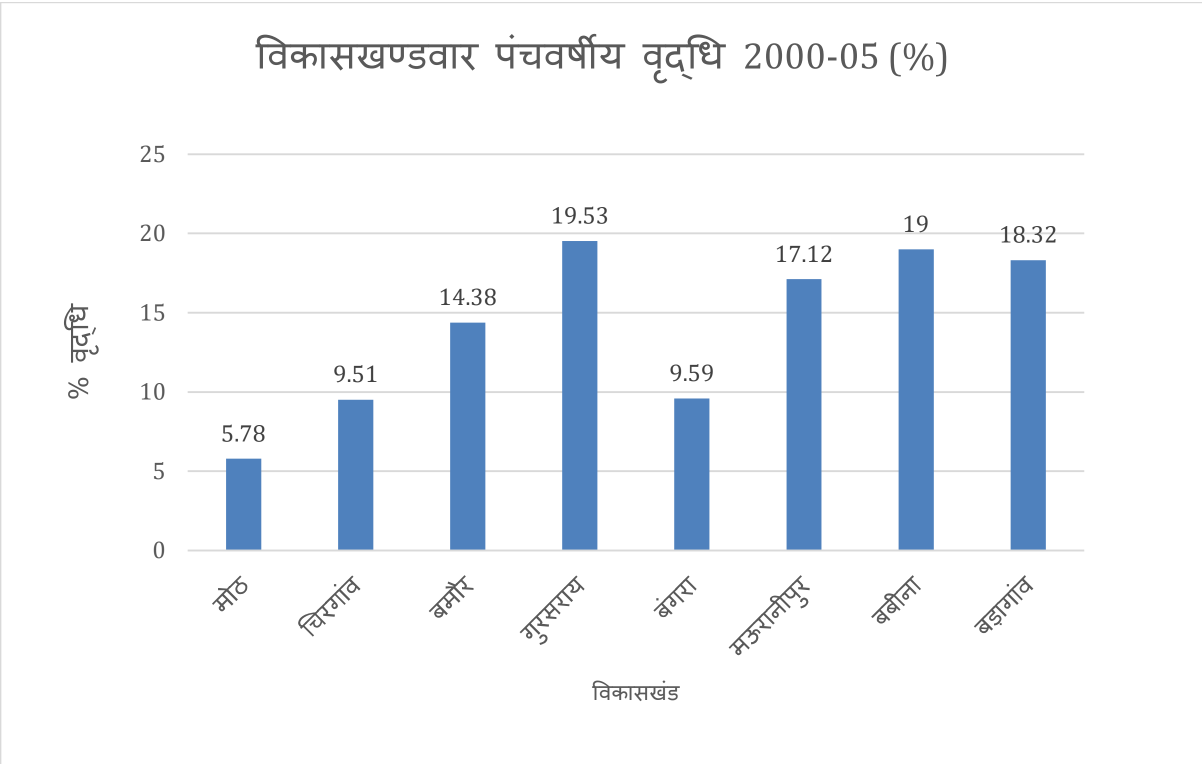
विकास खंड/ वर्ष	कुल उर्वरक उपयोग (NPK) मी०टन में					
	1995	**2000**	**2005**	**2010**	**2015**	**2020**
मोठ	2999	3860	4083	7749	9834	8720
चिरगांव	1996	3215	3521	7173	9479	8408
बमौर	1296	1897	2170	5780	9391	8347
गुरसराय	2122	2658	3177	6812	9432	8367
बंगरा	1298	1887	2068	5686	9563	8466
मऊरानीपुर	2333	2850	3338	6932	9313	8262
बबीना	1477	2128	2532	6179	9495	8421
बड़ागांव	2595	3868	4576	8214	9636	8539



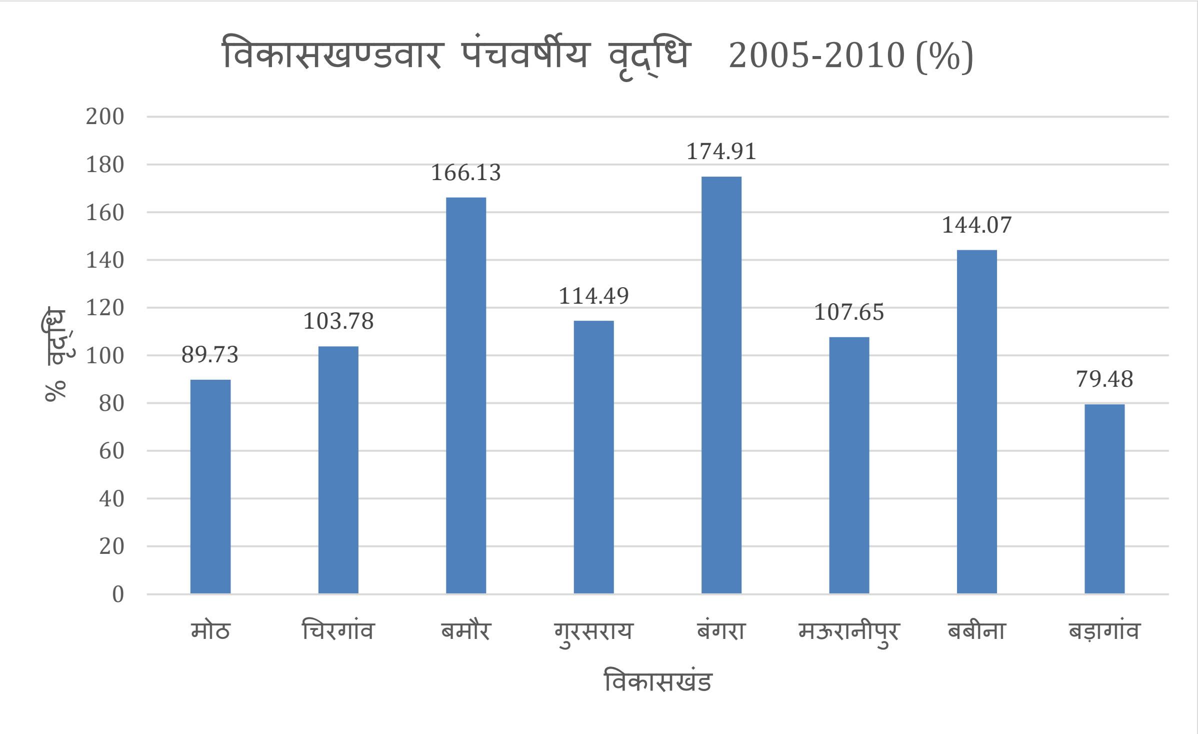
विकास खंडवार उर्वरक उपयोग में वृद्धि के आंकड़ों से स्पष्ट है कि वर्ष 1995 से 2000 के मध्य सर्वाधिक वृद्धि चिरगांव विकासखंड में 61.5 % रही। जबकि बड़ागांव, बामोर, बबीना, तथा बंगरा, में यह 45 %से 50% के मध्य है। मोठ 28.71% तथा मऊरानीपुर 22.18% में वृद्धि दर अपेक्षाकृत कम रही है।



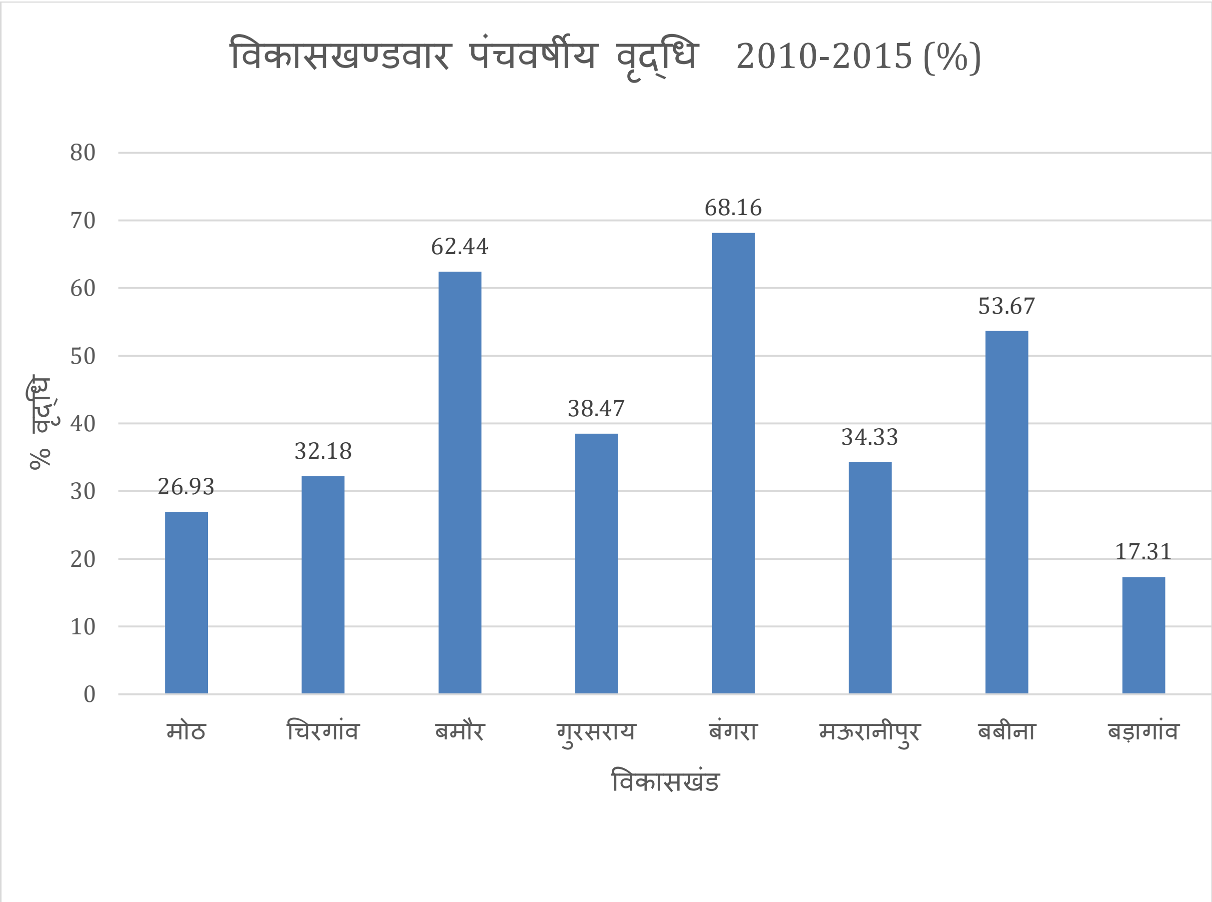
इसी प्रकार वर्ष 2000 से 2005 के मध्य पूर्ववर्ती पांच वर्षों की अपेक्षा उर्वरक उपभोग की वृद्धि दर में पुनः गिरावट आई है। इस अवधि में उच्चतम वृद्धि दर गुरसराय विकासखंड में 19.5% जबकि न्यूनतम मोठ में 5.7% रही।



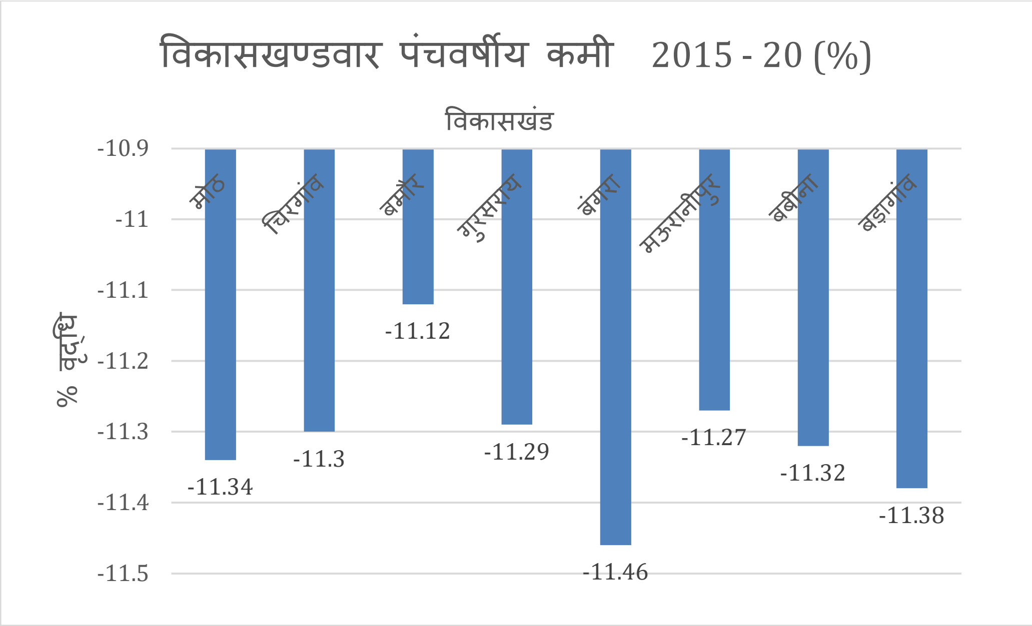
वर्ष 2005 से 2010 के मध्य के 5 वर्षों में उर्वरक उपभोग में पुनः तीव्र वृद्धि प्रदर्शित हो रही है। वर्ष 2005 की तुलना में वर्ष 2010 में उर्वरकों का उपयोग बढ़कर लगभग दोगुना हो गया। सर्वाधिक वृद्धि बंगरा विकासखंड 174.9 % एवं न्यूनतम बड़ा गांव विकास खंड में 79.48% है।विगत 30 वर्षों में जनपद में के सभी विकास खंडों में उर्वरक उपयोग में सर्वाधिक वृद्धि इसी समयावधि में हुई है।



2010 से 2015 के मध्य वृद्धि दर में पुनः कमी दर्ज की गई इन 5 वर्षों में उर्वरक उपयोग में औसत वृद्धि लगभग 50% रही जिसमें सर्वाधिक वृद्धि बंगरा में 68.16% एवं न्यूनतम बड़ा गांव में 17.31% रही



वर्ष 2015 से 2021 के मध्य की अवधि में सभी विकास खंडों में उर्वरक उपयोग में लगभग 11.3 प्रतिशत की कमी आई है। इस कमी का प्रमुख कारण कृषकों के मध्य उर्वरकों के संतुलित प्रयोग की प्रवृत्ति, मृदा परीक्षण के पश्चात अनुमन्य मात्रा में उर्वरकों का उपयोग, असंतुलित उर्वरक उपयोग के परिणाम के बारे में जागरूकता, उर्वरक सब्सिडी में चरणबद्ध कमी आदि हैं।



विकास खंडवार रासायनिक उर्वरकों के उपयोग की कुल मात्रा में अंतर के साथ-साथ इनमें बड़े पैमाने पर नाइट्रोजन फास्फोरस तथा पोटाश उर्वरक के उपयोग की मात्रा में भी अंतर मिलता है।

वर्ष 1995 में जनपद के विभिन्न विकास खंडों में नाइट्रोजन फास्फोरस तथा पोटाश के उपयोग का विश्लेषण स्पष्ट करता है कि कुल उर्वरक उपयोग में नाइट्रोजन फास्फोरस तथा पोटाश का अनुपात अत्यधिक असंतुलित है इस समय नाइट्रोजन सर्वाधिक मात्रा में उपयोग किया जा रहा था कुल उर्वरक उपयोग में नाइट्रोजन का अनुपात न्यूनतम मोठ में 65.6% से अधिकतम बड़ागांव में 74.03% के मध्य था जबकि फास्फोरस का अनुपात न्यूनतम बड़ागांव 25.96% एवं अधिकतम मोठ विकासखंड 34.22% में था। इस समय पोटाश का प्रयोग लगभग नगण्य अर्थात 1% से कम था। नाइट्रोजन, फास्फोरस एवं पोटाश का विकास खंडवार उपयोग निम्न सारणी में वर्णित है।

विकासखंडवार उर्वरक उपयोग अनुपात (1995)				
विकासखंड	कुल उर्वरक उपयोग (टन)	नाइट्रोजन (N) अनुपात (%)	फॉस्फोरस (P) अनुपात (%)	पोटाश (K) अनुपात (%)
मोठ	2999	65.63	34.22	0.17
चिरगांव	1996	66.5	33.33	0.2
बमौर	1296	68.11	31.79	0.08
गुरसराय	2122	67.48	32.38	0.14
बंगरा	1298	67.48	32.43	0.08
मऊरानीपुर	2333	70.2	29.7	0.09
बबीना	1477	67.16	32.83	0
बड़ागांव	2595	74.03	25.96	0

स्पष्ट है कि बड़ा गांव में 74.03% नाइट्रोजन तथा 25.96 % फास्फोरस एवं 0% %पोटाश के साथ उर्वरक उपयोग सर्वाधिक असंतुलित है। जबकि मोठ विकासखंड में 65.6% नाइट्रोजन 34.2 प्रतिशत फास्फोरस एवं 0.1% पोटाश के प्रयोग के साथ यह अनुपात अपेक्षाकृत संतुलित है।चिरगांव बमोर, गुरसराय, बंगरा तथा बबीना विकास खंड में नाइट्रोजन अनुपात 76 से 78% तथा फास्फोरस अनुपात 32 से 34% है जो अपेक्षाकृत संतुलित है।

विकासखंडवार उर्वरक उपयोग अनुपात (2000)				
विकासखंड	कुल उर्वरक उपयोग (टन)	नाइट्रोजन (N) अनुपात (%)	फॉस्फोरस (P) अनुपात (%)	पोटाश (K) अनुपात (%)
मोठ	3860	48.19	51.69	0.1
चिरगांव	3215	47.75	52.19	0.06
बमौर	1897	48.49	51.39	0.11
गुरसराय	2658	51.72	48.16	0.11
बंगरा	1887	51.42	48.55	0.05
मऊरानीपुर	2850	59.05	40.84	0.11
बबीना	2128	55.74	44.23	0.05
बड़ागांव	3868	55.52	44.42	0.05

वर्ष 2000 के उर्वरक उपयोग के डेटा का विश्लेषण नाइट्रोजन के अनुपात में कमी तथा फास्फोरस के अनुपात में वृद्धि दर्शाता है इस दौरान विभिन्न विकास खंडों में नाइट्रोजन के अनुपात में कमी आई है। इस कमी का कारण फास्फोरस के प्रयोग में अधिक सापेक्षिक वृद्धि होना है। इस दौरान कुल उर्वरक उपयोग में नाइट्रोजन का अनुपात सर्वाधिक मऊरानीपुर 59.05% से न्यूनतम मोठ 48.19% के मध्य था। जबकि इस दौरान फास्फोरस अनुपात बढ़कर सर्वाधिक मोठ 51.69% से न्यूनतम मऊरानीपुर 40.84% के मध्य रहा। उल्लेखनीय है कि इस अवधि में मोठ, चिरगांव तथा बामोर विकासखंड में नाइट्रोजन का अनुपात फास्फोरस के अनुपात से कम है । अर्थात कुल उर्वरक उपयोग में नाइट्रोजन की तुलना में फास्फोरस की मात्रा अधिक है। फास्फोरस के प्रयोग में वृद्धि उर्वरकों के संतुलित प्रयोग की ओर संकेत करती है। पोटाश का उपयोग अभी भी नगण्य अर्थात 1%से कम है।

विकासखंडवार उर्वरक उपयोग अनुपात (2005)				
विकासखंड	कुल उर्वरक उपयोग (टन)	नाइट्रोजन (N) अनुपात (%)	फॉस्फोरस (P) अनुपात (%)	पोटाश (K) अनुपात (%)
मोठ	4083	51.36	48.04	0.59
चिरगांव	3521	53.28	46.15	0.57
बमौर	2170	53.31	45.75	0.97
गुरसराय	3177	51.06	48.38	0.57
बंगरा	2068	57.02	42.07	0.91
मऊरानीपुर	3338	59	40.58	0.42
बबीना	2532	57.86	41.52	0.63
बड़ागांव	4576	57.55	41.94	0.48

वर्ष 2005 में नाइट्रोजन के अनुपात में पुनः मंद वृद्धि प्रदर्शित होती है। इस दौरान फास्फोरस के अनुपात में थोड़ी कमी प्रदर्शित होती है एवं पोटाश के प्रयोग में भी वृद्धि हुई है ।इस अवधि में विभिन्न विकास करो में नाइट्रोजन का अनुपात 51.36%% से 59.0% के मध्य है जबकि फास्फोरस का उपयोग 40.58% से 48.38% के मध्य है। यद्यपि पोटाश के उपयोग में थोड़ी वृद्धि हुई है लेकिन कल उर्वरक उपयोग में फास्फोरस का अनुपात प्रत्येक विकासखंड में अभी भी 1% से कम है।

विकासखंडवार उर्वरक उपयोग अनुपात (2010)				
विकासखंड	कुल उर्वरक उपयोग (टन)	नाइट्रोजन (N) अनुपात (%)	फॉस्फोरस (P) अनुपात (%)	पोटाश (K) अनुपात (%)
मोठ	7749	59.78	35.85	4.36
चिरगांव	7173	61.46	34.11	4.42
बमौर	5780	63.84	31.41	4.76
गुरसराय	6812	60.97	34.63	4.39
बंगरा	5686	65.27	29.84	4.87
मऊरानीपुर	6932	64.95	31.44	3.61
बबीना	6179	64.73	30.36	4.92
बड़ागांव	8214	62.87	33.36	3.76

2010 में नाइट्रोजन के उपयोग में पुनः तीव्र वृद्धि हुई और इस दौरान फास्फोरस के अनुपात में पुनः कमी प्रदर्शित होती है और यह न्यूनतम बंगरा 29.84% से अधिकतम मोठ 35.85% के मध्य है। यह अवधि में पोटाश के अनुपात में उल्लेखनीय वृद्धि दर्ज की गई और कलर उर्वरक उपयोग में पोटाश का अनुपात बढ़कर लगभग 4% हो गया सर्वाधिक पोटाश अनुपात बबीना 4.2% एवं न्यूनतम मऊरानीपुर 3.6 1% में रहा। मोठ, चिरगांव, बामोर, गुरसराय, बंगरा तथा बबीना में यह 4.0% से अधिक है।

विकासखंडवार उर्वरक उपयोग अनुपात (2015)				
विकासखंड	कुल उर्वरक उपयोग (टन)	नाइट्रोजन (%)	फॉस्फोरस (%)	पोटाश(%)
मोठ	9834	69.7	25.41	4.9
चिरगांव	9479	69.55	25.42	5.01
बमौर	9391	69.15	25.82	5.02
गुरसराय	9432	69.69	25.29	5.0
बंगरा	9563	69.84	25.09	5.05
मऊरानीपुर	9313	69.52	25.34	5.13
बबीना	9495	69.74	25.28	4.97
बड़ागांव	9636	70.07	25.03	4.92

वर्ष 2015 में कुल उर्वरक उपयोग में औसत वृद्धि लगभग 50% की उल्लेखनीय वृद्धि दर्ज की गई इस दौरान सभी विकास खंडों में नाइट्रोजन का उपयोग लगभग 70% तक पहुंच गया। नाइट्रोजन की खपत बड़ा गांव 70.7 प्रतिशत अधिकतम से बामौर न्यूनतम 69.15% के मध्य है।

जबकि फास्फोरस का उपयोग कम होकर लगभग 25% रह गया यह बामोर में सर्वाधिक 25.82% तथा बड़ा गांव में न्यूनतम 25.03% है। पोटाश के उपयोग में थोड़ी वृद्धि अंकित की गई है। कुल उर्वरक उपयोग में पोटाश की मात्रा लगभग 5% तक है। मऊरानीपुर 5.13% सर्वाधिक तथा मोठ 4.9% न्यूनतम है। इस दौरान जनपद में उर्वरक उपयोग में विकास खंडवार लगभग समानता दिखाई देती है प्रत्येक विकासखंड में औसतन 70% नाइट्रोजन 25% फास्फोरस तथा 5% पोटाश का उपयोग हुआ।

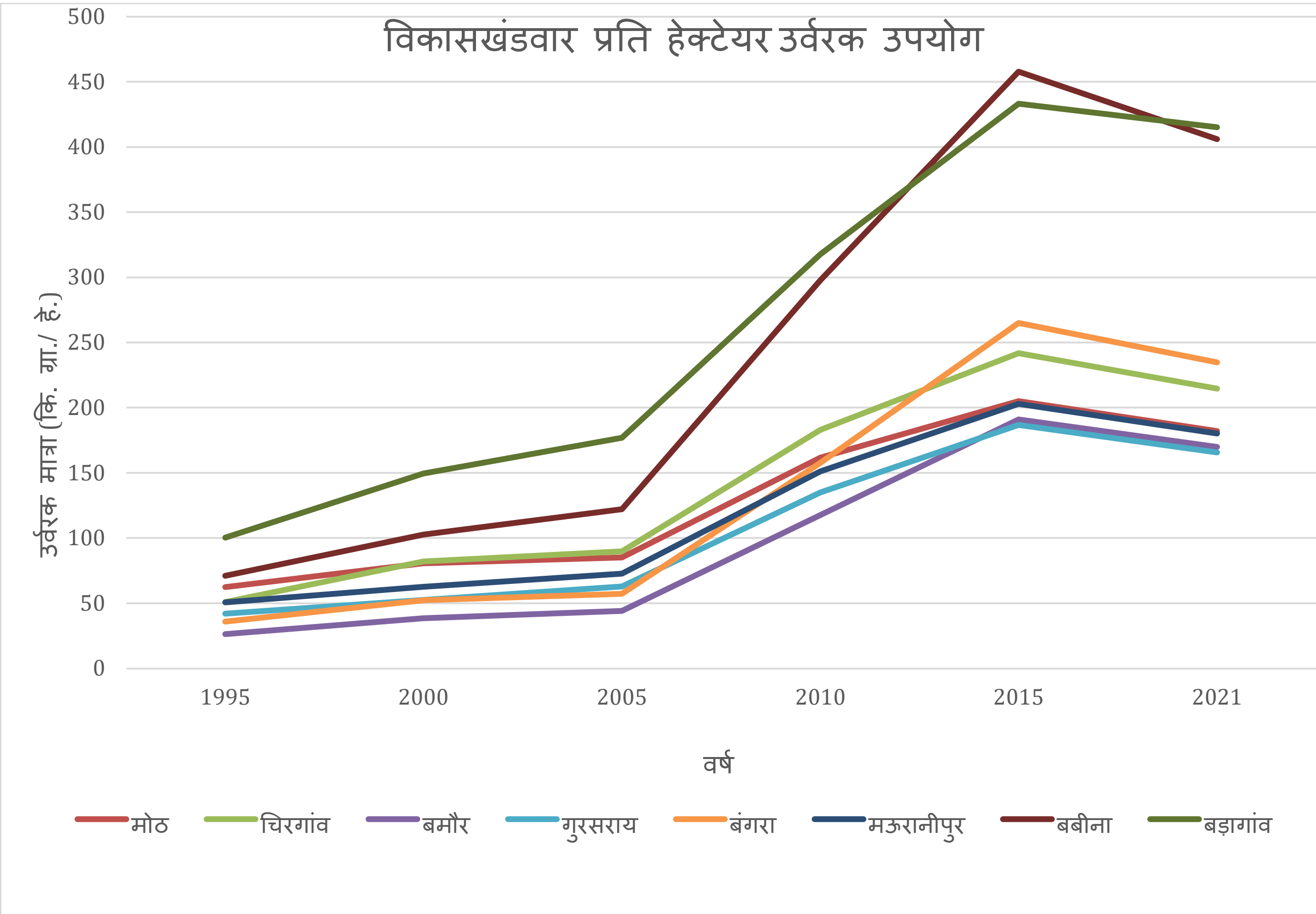
विकासखंडवार उर्वरक उपयोग अनुपात (2021)				
विकासखंड	कुल उर्वरक उपयोग (टन)	नाइट्रोजन (N) अनुपात (%)	फॉस्फोरस (P) अनुपात (%)	पोटाश (K) अनुपात (%)
मोठ	6159	65.18	34.55	0.29
चिरगांव	5935	65.09	34.62	0.29
बमौर	5891	64.61	35.1	0.29
गुरसराय	5906	65.22	34.48	0.29
बंगरा	5975	65.46	34.24	0.28
मऊरानीपुर	5830	65.07	34.6	0.29
बबीना	5944	65.23	34.45	0.29
बड़ागांव	6159	65.18	34.55	0.29

वर्ष 2021 में कुल उर्वरक उपयोग में कमी प्रदर्शित होती है परन्तु उर्वरक उपयोग अपेक्षाकृत संतुलित हुआ है। कुल उर्वरकों में नाइट्रोजन के उपयोग में लगभग 5% की कमी प्रदर्शित होती है। इस अवधि में नाइट्रोजन का अनुपात लगभग 65% है यह बंगरा में सर्वाधिक 65.46 % तथा बामोर में न्यूनतम 64.6 1% है। इस अवधि में नाइट्रोजन के अनुपात में कमी का कारण फास्फोरस के उपयोग में वृद्धि होना है। इस दौरान फास्फोरस के प्रयोग में वृद्धि प्रदर्शित होती है और फास्फोरस का अनुपात लगभग 10% बढ़कर औसतन 34.5% हो गया। बामोर में सर्वाधिक 35.1% तथा बंगरा में न्यूनतम 34.25%। पोटाश के अनुपात में पुनः गिरावट दर्ज की गई और यह ऑस्टिन 1% से भी काम हो गया। पोटाश का प्रतिशत प्रत्येक विकासखंड में औसतन 0.29% है।

इस अवधि में नाइट्रोजन तथा फास्फोरस का अनुपात संतुलित उर्वरक उपयोग का संकेत है वहीं पोटाश के अनुपात में कमी चिंता जनक है क्योंकि पोटाश का उपयोग पौधों में प्रकाश संश्लेषण से लेकर रोग प्रतिरोधक क्षमता में वृद्धि करने हेतु महत्वपूर्ण है। इससे उत्पादकता और उत्पाद गुणवत्ता दोनों में वृद्धि होती है रोग प्रतिरोधक क्षमता में वृद्धि के कारण कीटनाशकों के उपयोग में कमी आती है।

उर्वरक उपयोग की प्रवृत्ति का महत्वपूर्ण सूचकांक प्रति हेक्टेयर कृषि भूमि में उपयोग की जाने वाली उर्वरक की मात्रा है। जनपद के विभिन्न विकास खंडों में प्रति हेक्टेयर उर्वरक उपयोग की मात्रा में पर्याप्त असमानता दृष्टिगत होती है। वर्ष 1995 से 2021 के मध्य 5 वर्ष के अंतराल पर परिकलित प्रति हेक्टेयर उर्वरक उपयोग की मात्रा निम्न सारणी में प्रदर्शित है।

ब्लॉक	प्रति हेक्टेयर उर्वरक उपयोग की मात्रा (कि. ग्रा./ हे.)					
	1995	2000	2005	2010	2015	2021
मोठ	62.59	80.56	85.21	161.72	205.24	181.99
चिरगांव	50.93	82.03	89.84	183.02	241.86	214.53
बमौर	26.38	38.62	44.18	117.67	191.19	169.93
गुरसराय	42.05	52.67	62.95	134.98	186.89	165.79
बंगरा	35.99	52.32	57.34	157.66	265.17	234.75
मऊरानीपुर	50.88	62.61	72.78	151.13	203.06	180.16
बबीना	71.19	102.59	122.07	297.87	457.88	405.93
बड़ागांव	100.36	149.48	177.01	317.70	433.20	415.23

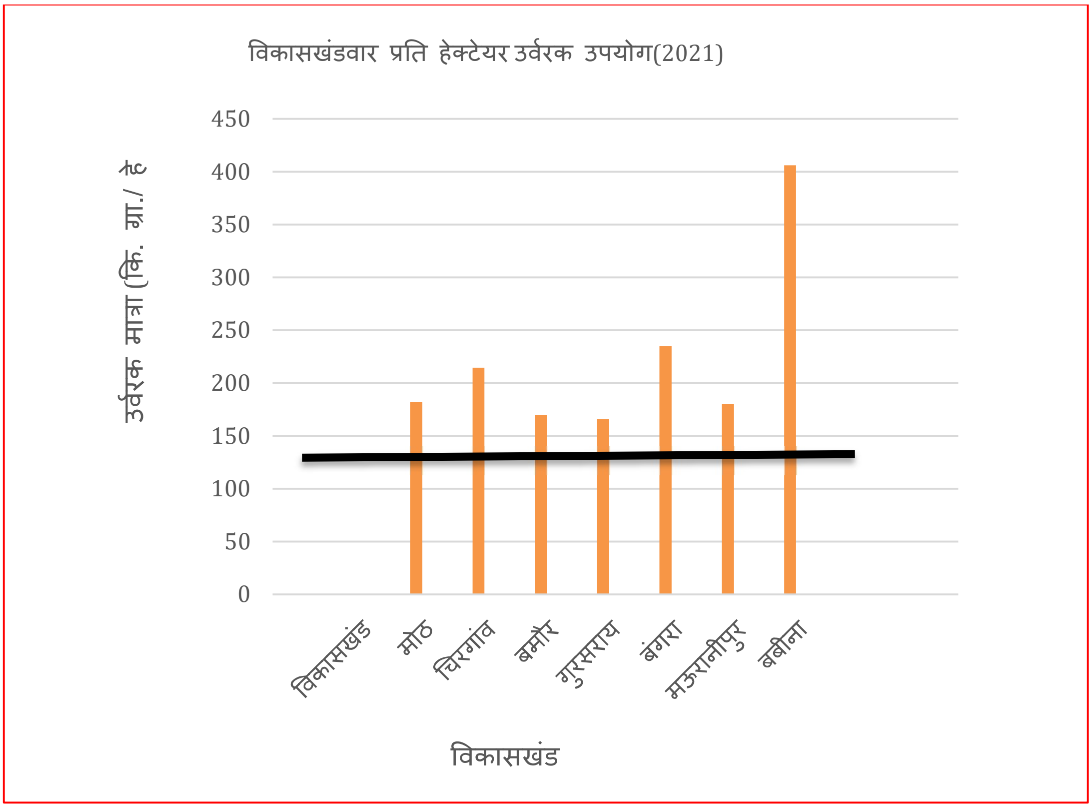


वर्ष 1995 के आंकड़े के विश्लेषण से स्पष्ट है कि इस समय जनपद में औसत उर्वरक उपयोग 51.12 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर था। जबकि इस समय राष्ट्रीय औसत 73.8कि ग्राम प्रति हेक्टेयर एवं उत्तरप्रदेश में औसतन 101.22 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर था। इस समय झांसी महानगर का औसत राष्ट्रीय और प्रादेशिक औसत की तुलना में काम था लेकिन बड़ा गांव विकासखंड में प्रति हेक्टेयर 100.36 किलोग्राम उर्वरक उपयोग किया जा रहा था जो जनपदीय औसत से ठीक दोगुना है,जबकि बामोर विकासखंड में यह मात्रा 26.38 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर थी जो जनपदीय औसत का लगभग

आधा है।इस समय बड़ा गांव (100.36)बबीना (71.19)एवं मोठ(62.59) विकासखंडों में औसत उर्वरक उपयोग जनपदीय औसत से अधिक एवं बामोर(26.38) , बंगरा(35.99) तथा गुरसराय (42.05) में औसत से कम था।

वर्ष 2000 में जनपद में प्रति हेक्टेयर उर्वरक उपयोग की मात्रा लगभग 40 % की वृद्धि के साथ 70.9 किग्रा प्रति हेक्टेयर हो गई इस अवधि में भी बड़ागांव(149.48) तथा बबीना(102.59) में यह तुलनात्मक रूप से अधिक तथा बामोर(38.62), बंगरा (52.32)गुरसराय(52.67) और मऊरानीपुर(62.61) में यह अपेक्षाकृत कम है।

वर्ष 2000 में प्रति हेक्टेयर भूमि में प्रयुक्त उर्वरक की मात्रा औसत लगभग 13% की वृद्धि के साथ 80.7 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर हो गई परंतु उर्वरक उपयोग का प्रतिरूप लगभग समान ही रहा इस समय राष्ट्रीय औसत 95 किग्रा/हे० था एवं उत्तर प्रदेश में प्रति हेक्टेयर उर्वरक उपयोग औसतन 86.71 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर था।वर्ष 2005 में प्रति हेक्टेयर औसत उर्वरक उपयोग की मात्रा में जबरदस्त वृद्धि हुई और लगभग 120% की वृद्धि के साथ प्रति हेक्टेयर उपयोग की गई उर्वरक की मात्रा 172.5 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर हो गई वर्ष 2015 यह तीव्र वृद्धि के साथ यह 247.8 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर के रिकॉर्ड स्तर तक पहुंच गई जबकि इस समय इसमें बबीना तथा बड़ागांव विकास खंड में में औसत उर्वरक उपयोग जनपद के औसत से लगभग दोगुना है। 2021 में इस मात्रा में थोड़ी कमी आई और यह घट कर 220.4 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर रह गई। जबकि 2000 में जब कि वर्ष 2005 में राष्ट्रीय औसत 96.6 कि ग्रा प्रति हैक्टेयर 2010 में 135.25 कि ग्रा प्रति हेक्टेयर वर्ष 2015 में 135.76 प्रति हेक्टेयर एवं 2021 में 137.15 हैक्टेयर था।



निष्कर्ष

अत्यधिक मात्रा और असंतुलित अनुपात में रासायनिक उर्वरकों का उपयोग मृदा, जल, मृदा वासी सूक्ष्म जीवों, मानव स्वास्थ्य, कृषि उत्पादकता, कृषि उत्पाद की गुणवत्ता, एवं पर्यावरण पर गंभीर संकट उत्पन्न करता है। नाइट्रोजन का अधिक उपयोग मृदा की अम्लीयता में वृद्धि करता है जिससे मृदावासी सूक्ष्म जीवाणुओं की संख्या कम हो जाती है। यह सुक्ष्म जीवाणु मृदा स्वास्थ्य एवं मृदा गुणवत्ता के लिए बहुत महत्वपूर्ण होते हैं।अम्लीय मृदा में अन्य महत्वपूर्ण पोषक तत्व जैसे कैल्शियम और मैग्नीशियम आदि भी कम हो जाते है जिससे मिट्टी की उत्पादकता में कमी

आती है। फास्फोरस का आवश्यकता से अधिक उपयोग भी मृदा की उत्पादकता को कम करता है। अत्यधिक और असंतुलित रासायनिक उर्वरकों के उपयोग से मिट्टी में नाइट्रेट फास्फेट तथा पोटेशियम ऑक्साइड के सांद्रण में वृद्धि होती है।

मिट्टी में अवशेष बचे हुए घुलनशील उर्वरक विशेषतः नाइट्रोजन वाही जल में घुल कर स्थलीय जलस्रोतों नदियों, झीलों,तालाबों आदि में पहुंच कर जल की गुणवत्ता में कमी और जल प्रदूषण का कारण बनता है । घुलनशील रसायन जल के साथ निक्षालित होकर भूमिगत जल को भी प्रदूषित कर देते है और इस प्रकार के प्रदूषित जल के सेवन से मानव, पशुधन और अन्य सजीवों के स्वास्थ्य पर गंभीर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। स्थलीय जल स्रोतों में नाइट्रेट सहित अन्य पोषक तत्वों के संचयन से शैवाल तथा हाइड्रो फाइट्स की संख्या में अनियंत्रित वृद्धि होती है जिससे यूट्रॉफिकेशन होने लगता है यूट्रॉफिकेशन वर्तमान समय में जलीय पारिस्थितिक तंत्र विनाश का प्रमुख कारण है।

अधिक और अनियंत्रित उर्वरक उपयोग उत्पन्न फसल की रोग एवं कीट प्रतिरोधकता, तथा भंडारण क्षमता भी कम होती है जिससे फसलों फसलों में अधिक मात्रा में कीटनाशी एवं प्रिजर्वेटिव्स का प्रयोग भी बढ़ रहा है। नाइट्रेट एवं अन्य रसायनों से युक्त जल एवं अन्य उत्पादों के सेवन से विभिन्न स्वास्थ्य समस्याएं जैसे ब्लू बेबी सिंड्रोम पेट संबंधित संबंधी बीमारियां एवं कैंसर के खतरे में भी वृद्धि होती है। संपूर्ण बुंदेलखंड पर क्षेत्र में फसल अपशिष्ट चारे के रूप में प्रयुक्त होता है। अत्यधिक रासायनिक उर्वरकों के अनुप्रयोग के कारण चारे में न केवल पोषक तत्वों की मात्रा कम हो रही है बल्कि इस प्रकार के चारे एवं दूषित जल के उपयोग से पशु स्वास्थ्य और पशुओं की उत्पादकता पर गंभीर नकारात्मक प्रभाव पड़ता है। अधिक नाइट्रेट युक्त जल एवं चारे के दीर्घकालीन सेवन से पशुओं के रक्त के ऑक्सीजन स्तर में कमी आती है जिससे पशुओं के स्वास्थ्य, उत्पादकता एवं प्रजनन क्षमता एवं रोग प्रतिरोधकता में कमी आती है। उक्त समस्या के समाधान के संदर्भ में आवश्यक है कि वैकल्पिक उर्वरक, जैव उर्वरक एवं जैविक उर्वरकों के उत्पादन एवं अनुप्रयोग को अधिकाधिक प्रोत्साहित करते हुए इन उर्वरकों भी सब्सिडी के अंतर्गत सम्मिलित किया जाए।

उर्वरक उपयोग को मृदा परीक्षण के साथ लिंक करते मृदा परीक्षण के परिणाम के आधार पर अनुशंसित मात्रा में ही उर्वरक उपयोग को अनुमन्य किया जाए। मृदा परीक्षण की सुविधाओं में विस्तार एवं इसकी लागत में कमी आवश्यक है।पर्यावरण एवं मृदा स्वास्थ्य अनुकूल उर्वरकों के अनुसंधान एवं विकास को प्रोत्साहन, नाइट्रोजन उपयोग दक्षता में सुधार, न्यूट्रिएंट बेस्ड सब्सिडी स्कीम एनबीएस व्यवस्था में यूरिया को भी शामिल करना आदि उपायों के द्वारा उत्पादित और उत्पादन स्तर को बनाए रखते हुए कृषि को अधिक पर्यावरणीय पर्यावरण अनुकूल बनाया जा सकता है। तथा उर्वरक फसल उत्पादन अनुक्रिया (Crop yield response to fertilizer) में हो रही गिरावट को कम किया जा सकता है।

संदर्भ ग्रंथ सूची

[1]. Abrol, Y. P., & Adhya, T. K. (2017). Technical summary. *The Indian Nitrogen Assessment*, 1–5. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-811836-8.00001-X

[2]. Adhikari, T., Wanjari, R. H., & Singh, M. (2019). *Research bulletin on microbial diversity and heavy metals buildup in soils under long-term fertilizer experiments*. ICAR-IISS, Bhopal.

[3]. Bijay-Singh. (2016). Site-specific nitrogen management in cereals in India. *Indian Journal of Fertilisers, 12*(4), 46–57.

[4]. FAI. (2020). *Fertiliser Statistics 2019–20* (65th ed.). Fertiliser Association of India, New Delhi.

[5]. Prasad, M., Mahawer, S. K., Govindasamy, P., & Kumar, S. (2020). Assessment of Soil Fertility Attributes in Selected Districts of Bundelkhand Region of Central India. *Current Journal of Applied Science and Technology*, *39*(48), 326–334. https://doi.org/10.9734/cjast/2020/v39i4831238

[6]. Pathak, H., Bhatia, A., & Jain, N. (2014). *Greenhouse Gas Emission from Indian Agriculture: Trends, Mitigation and Policy Needs*. IARI, New Delhi.

[7]. Prasad, R. (2013). Fertilizer nitrogen, food security, health and the environment. *Proceedings of the Indian National Science Academy, 79B*(4), 997–1010.

[8]. Rao, N. S. (2006). Nitrate pollution and its distribution in the groundwater of Srikakulam district, Andhra Pradesh, India. *Environmental Geology, 51*, 631–645.

[9]. Shukla, A. K., & Behera, S. K. (2012). Micronutrient fertilizers for higher productivity. *Indian Journal of Fertilisers, 8*(4), 100–117.

[10]. Singh, V. K., Dwivedi, B. S., Buresh, R. J., Jat, M. L., et al. (2013). Potassium fertilization in rice-wheat system across Northern India: Crop performance and soil nutrients. *Agronomy Journal, 105*, 471–481.

[11]. Willer, H., Schlatter, B., Travnicek, J., Kemper, L., & Lernoud, J. (2020). *The World of Organic Agriculture: Statistics and Emerging Trends 2020*. Research Institute of Organic Agriculture (FiBL) and IFOAM – Organics International.

[12]. Vass, K. K., Wanganeo, A., Samanta, S., Adhikari, S., et al. (2015). Phosphorus dynamics, eutrophication and fisheries in aquatic ecosystems in India. *Current Science, 108*, 1306–1314*Jhansi Jila Sankhikiya Patrika.1994,95,2001, 2005, 2010, 2015 to 2021* Government of Uttar Pradesh, Jhansi District

Cite this Article

ब्रजेश कुमार मिश्रा, डॉ. डी. के. मिश्रा, उ0 प्र0 के झांसी जनपद में कृषि में रासायनिक उर्वरकों के उपयोग की प्रवृत्ति का विश्लेषण, *International Journal of Multidisciplinary Research in Arts, Science and Technology (IJMRAST), ISSN: 2584-0231, Volume 2, Issue 11, pp. 44-59, November 2024.*

Journal URL: *https://ijmrast.com/*

DOI: *https://doi.org/10.61778/ijmrast.v2i11.91*

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.