

## करौली जिले में रासायनिक उर्वरकों का बढ़ता उपयोग: एक भौगोलिक विश्लेषण

डॉ. दिनेश कुमार सिराधना\*

### सार

किसी भी क्षेत्र में फसलों के औसत उत्पादन में कमी होने के प्रमुख कारणों में उस क्षेत्र की मृदा में पोषक तत्वों की अल्पता हो जाना भी अहम भूमिका रखता है, जिनकी पूर्ति विभिन्न प्रकार के उर्वरकों का उपयोग कर की जाती है। कृषि वैज्ञानिकों ने पौधों की वृद्धि एवं विकास के लिए अब तक लगभग 16 प्रमुख तत्वों को ज्ञात कर लिया है, जो कि पादप विकास के लिए आवश्यक हैं, उनमें कार्बन, हाइड्रोजन, पोटाश, नाइट्रोजन, फास्फोरस, ऑक्सीजन कैल्सियम, मैग्नेशियम, गंधक, लोहा, मैगनीज, बोरान, ताम्बा, जस्ता क्लोरिन, आदि शामिल हैं। एक निश्चित क्षेत्र में नियमित फसलें पैदा करते रहने से भूमि की उर्वरा शक्ति क्षीण होती जाती है। जिसको बनाए रखने तथा वृद्धि करने हेतु खाद एवं उर्वरकों का उपयोग आवश्यक हो जाता है। अधिक उत्पादन देने वाले बीजों से अधिकतम लाभ तभी प्राप्त किया जा सकता है, जब उसमें उत्तम जल प्रबंधन के साथ-साथ उर्वरकों का भी अनुकूलतम उपयोग किया जाता रहे। वास्तव में उर्वरक केवल सिंचित क्षेत्र में ही उत्पादन नहीं बढ़ाते हैं अपितु असिंचित क्षेत्र की फसलों के प्रति हैक्टियर उत्पादन की वृद्धि में भी सहायक रहते हैं। करौली जिला एक कृषि प्रधान अर्थव्यवस्था वाला क्षेत्र है और यहाँ की एक बड़ी आबादी कृषि सम्बन्धित कार्यों पर निर्भर है, लेकिन भौगोलिक दशाएँ जिनमें शुष्कता, अल्पवर्षा, वर्षा का असमान वितरण आदि ने सूखा व अकाल की पुनरावृत्ति को प्राप्त किया है। इसी प्रकार बढ़ती हुई जनसंख्या वृद्धि ने खाद्यान्नों की मांग अधिक कर दी है। इसलिए कृषि उत्पादकता को बढ़ाना आवश्यक है जो कि मृदा की अधिक उर्वरकता के अभाव में सम्भव नहीं है। अध्ययन क्षेत्र में कृषि में आधुनिकीकरण से सिंचाई के साधनों के उपयोग में वृद्धि के साथ-साथ खाद एवं उर्वरकों के अनुकूलतम उपयोग से फसल उत्पादकता में वृद्धि हुई है।

**शब्दकोश:** पोषक तत्व, खाद एवं उर्वरक, कृषि प्रधान अर्थव्यवस्था, कृषि उत्पादकता।

### प्रस्तावना

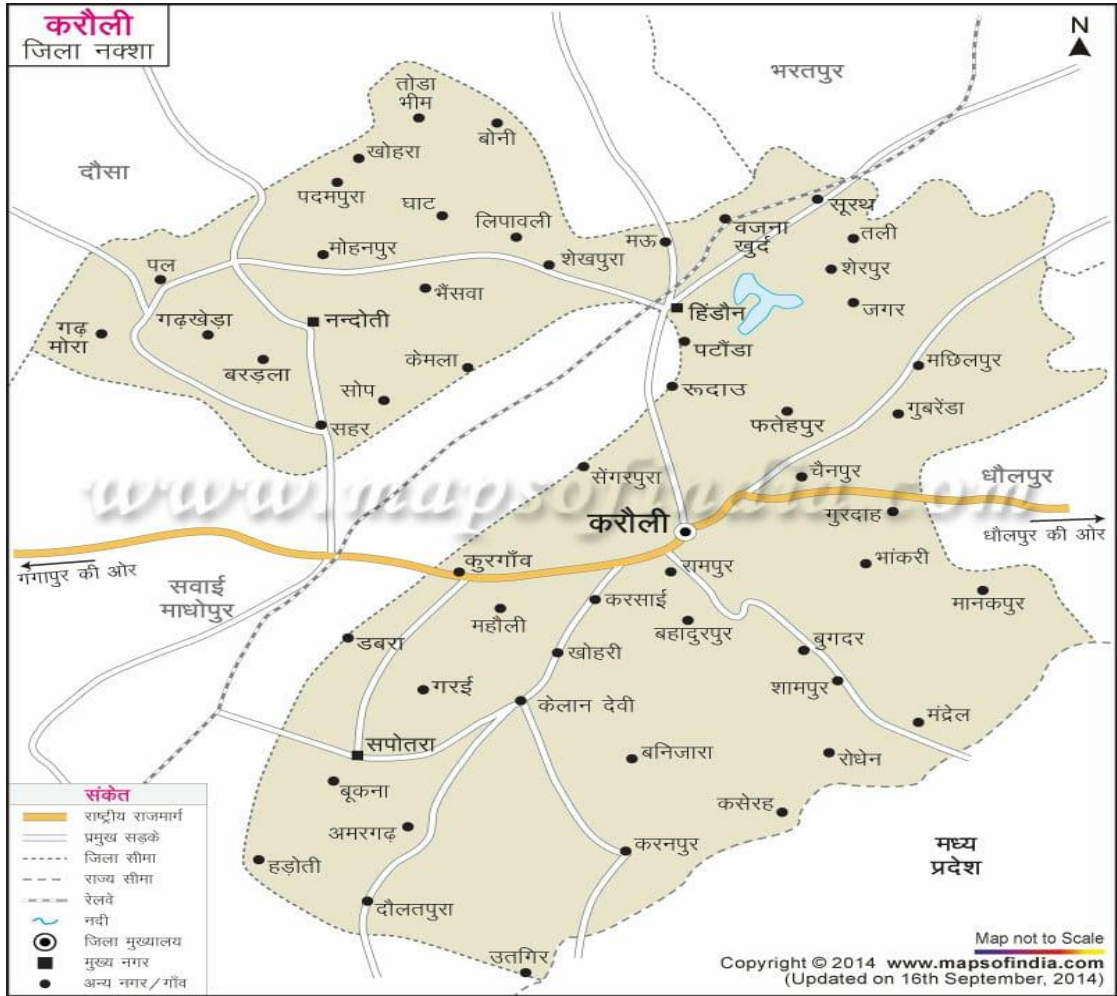
कृषि का विकास सामान्य आर्थिक विकास से जुड़ा हुआ है। जिस तरह आर्थिक विकास में पूंजी निवेश का महत्वपूर्ण योगदान होता है, उसी तरह कृषि के विकास के लिए भी पूंजी निवेश में वृद्धि आवश्यक है। कृषि में पूंजी निवेश से तात्पर्य उसमें सिंचाई, उर्वरकों का प्रयोग, कृषि यंत्रों का प्रयोग, अधिक उत्पादन देने वाले बीजों का उपयोग तथा कृषि के उन्नत तरीकों में पूंजी लगाई जाने से है। अध्ययन क्षेत्र के किसान मुख्यतः भरण-पोषण कृषि करते हैं। किसान की उपज का अधिकतर हिस्सा अपने परिवार की आवश्यकताओं में ही खर्च हो जाता है। निरन्तर फसल पैदा करने से भूमि की उर्वरा शक्ति कम होती जाती है जिसको बनाये रखने के लिए तथा वृद्धि करने हेतु खादों तथा उर्वरकों का प्रयोग आवश्यक है। अधिक उपज देने वाले बीजों से अधिकतम लाभ तभी प्राप्त किया जा सकता है, जब तक उसमें उत्तम जल प्रबंध के साथ-साथ उर्वरकों का भी

\* व्याख्याता भूगोल, सेठ आनंदीलाल पोद्दार रा.उ.मा. विद्यालय, भवानीमंडी, झालावाड़, राजस्थान।

अनुकूलतम उपयोग हो। वास्तव में उर्वरक केवल सिंचित क्षेत्र में ही उत्पादन नहीं बढ़ाते, बल्कि असिंचित क्षेत्र में भी फसलों के प्रति हैक्टेयर उत्पादन की अभिवृद्धि में सहायक हैं।

### अध्ययन क्षेत्र

करौली जिला, राजस्थान राज्य के पूर्वी भाग में स्थित एक महत्वपूर्ण जिला है, जिसका गठन 19 जुलाई 1997 को 32 वें जिले के रूप में हुआ। करौली जिले का विस्तार 26°03' उत्तरी अक्षांश से 26°49' उत्तरी अक्षांश के बीच एवं 76°35' पूर्वी देशान्तर से 77°26' पूर्वी देशान्तर के बीच स्थित है। जिले की समुद्र तल से औसत ऊँचाई 260 मीटर है। करौली जिले के पश्चिम में दौसा जिला, दक्षिण-पश्चिम में सवाईमाधोपुर जिला, उत्तर-पूर्व में भरतपुर जिला एवं पूर्व में मध्यप्रदेश राज्य स्थित हैं। भौगोलिक दृष्टि से जिले का भू-भाग विभिन्नता लिए है एवं इसको तीन क्षेत्रों क्रमशः डांग क्षेत्र, पहाड़ी क्षेत्र एवं समतल क्षेत्र में विभाजित किया जाता है। जिले को प्रशासनिक दृष्टि से 6 उपखण्डों में विभाजित किया गया है। जिले की प्रमुख नदियाँ मोरेल, चंबल एवं गंभीरी हैं। सांस्कृतिक विभिन्नता के आधार पर जिले को माड़ क्षेत्र एवं जगरोटी क्षेत्र में विभाजित किया जाता है। जिले के भू-गर्भ में अनेक प्रकार के खनिजों के भंडार मौजूद हैं जैसे सिलिका स्टोन, सेण्ड स्टोन, सोप स्टोन, लौह अयस्क, लेटराइट चूना पत्थर आदि। जिले का क्षेत्रफल 5043 वर्ग कि.मी. है एवं वर्ष 2011 की जनगणना के अनुसार जिले की कुल जनसंख्या 1458459 है।



मानचित्र: करौली जिला

### उद्देश्य

- करौली जिले में रासायनिक उर्वरकों के उपयोग संबंधी जानकारी एकत्रित करना।
- अध्ययन क्षेत्र में रासायनिक उर्वरकों के प्रयोग से पड़ने वाले प्रभावों का मूल्यांकन करना।

### परिकल्पना

- अध्ययन क्षेत्र में खाद एवं उर्वरकों के अनुकूलतम उपयोग से फसल उत्पादकता में वृद्धि हुई है।

### शोध विधि

उक्त अध्ययन में उद्देश्यों एवं परिकल्पनाओं को ध्यान में रखते हुए विषय पर उपलब्ध साहित्य से सम्बन्धित पुस्तकों, पत्र-पत्रिकाओं, प्रतिवेदनों का अध्ययन किया गया है। अध्ययन क्षेत्र की सूचनाएँ सरकारी कार्यालयों से एकत्रित करके विश्लेषित की गयी हैं। प्रस्तुत शोध अध्ययन हेतु सामग्री तथा आंकड़ों का एकत्रीकरण निम्नलिखित स्रोतों से किया गया है -

- **प्राथमिक स्रोत** : इस सम्बन्ध में अनुसूची, प्रश्नावली, कार्यकरण तथा परिचर्चा के बारे में व्यक्तिगत साक्षात्कार के माध्यम से उपयोग किया गया है।
- **द्वितीय स्रोत** : इस सम्बन्ध में प्रकाशित व अप्रकाशित सामग्री, पत्र-पत्रिकाओं, लेखों, कार्यालयों की सूचनाओं का उपयोग किया गया है।

### रासायनिक उर्वरक

अध्ययन क्षेत्र में फसलों का औसत उत्पादन कम होने का प्रमुख कारण मृदा में पोषक तत्वों की कमी होना है। उनकी पूर्ति विभिन्न प्रकार के उर्वरकों के द्वारा की जाती है। कृषि वैज्ञानिकों ने पौधों की वृद्धि एवं विकास के लिए अब तक लगभग 16 प्रमुख तत्वों को ज्ञात कर लिया है। जो पादप विकास के लिए आवश्यक है, उनमें कार्बन, हाइड्रोजन, पोटैश, नाइट्रोजन, फास्फोरस, आक्सीजन केलिसियम, मैग्नेशियम, गंधक, लोहा, मैगनीज, बोरान, तांबा, जस्ता क्लोरिन, आदि हैं। नियमित फसलें पैदा करते रहने से भूमि की उर्वरकता शक्ति कम हो जाती है। जिसको बनाए रखने तथा वृद्धि करने हेतु खाद एवं उर्वरकों का उपयोग आवश्यक होता है। अधिक उत्पादन देने वाले बीजों से अधिकतम लाभ तभी प्राप्त किया जा सकता है, जब तक उसमें उत्तम जल प्रबन्ध के साथ उर्वरकों का भी अनुकूलतम उपयोग हो। वास्तव में उर्वरक केवल सिंचित क्षेत्र में ही उत्पादन नहीं बढ़ाते हैं अपितु असिंचित क्षेत्र की फसलों के प्रति हैक्टियर उत्पादन की वृद्धि में भी सहायक रहते हैं।

वर्ष 1960 से पूर्व अध्ययन क्षेत्र में परम्परागत रूप से पशुओं की गोबर खाद का उपयोग उर्वरकों के रूप में किया जाता था, किन्तु इनकी मात्रा तथा उपलब्धता दोनों कम होने के कारण फसली भूमि को पर्याप्त खाद प्राप्त नहीं हो पाती थी, जिससे उत्पादकता का स्तर न्यूनतम रहा था। कृषि में नाइट्रोजन, फास्फोरस एवं पोटैश मुख्य पोषक तत्व हैं जिनकी पौधों के लिए आवश्यकता निम्नानुसार होती है।

### फास्फोरस का महत्व

यह पौधों में कोशिकाओं के विकास हेतु आवश्यक है। यह पौधों के लिए वसा एवं प्रोटीन निर्माण में सहायक तथा जनन के प्रभाव को कम या उदासीन करता है। इससे पौधों में सूखा सहन करने की क्षमता में वृद्धि होती है। यह फसल को शीघ्र तैयार करता है। पौधों में दीमक एवं चीटियों के आक्रमण को सहन करने की शक्ति को बढ़ाता है। जड़ों की वृद्धि एवं तनों को मजबूत करता है।

### नाइट्रोजन का महत्व

यह पौधों में प्रोटीन की मात्रा बढ़ाता है। जो पौधों में वृद्धि एवं पौधों की संख्या में वृद्धि करता है तथा पौधों की जड़ों का तीव्र विकास करता है। फलों की वृद्धि एवं उन्नत बीज निर्माण में सहायक होता है।

### पौटाश का महत्व

यह तत्त्व तनों एवं फलों में अधिक गुदा पैदा करता है तथा पत्तियों में शर्करा, स्टार्च के निर्माण में वृद्धि करता है। फसलों में पानी की हानि या नमी को नियन्त्रित करता है। यह पौधों में बीमारी व कीड़ों के नुकसान को सहन करने की शक्ति को बढ़ाता है। गेहूँ, धान के पौधों में तने को मजबूत करता है।

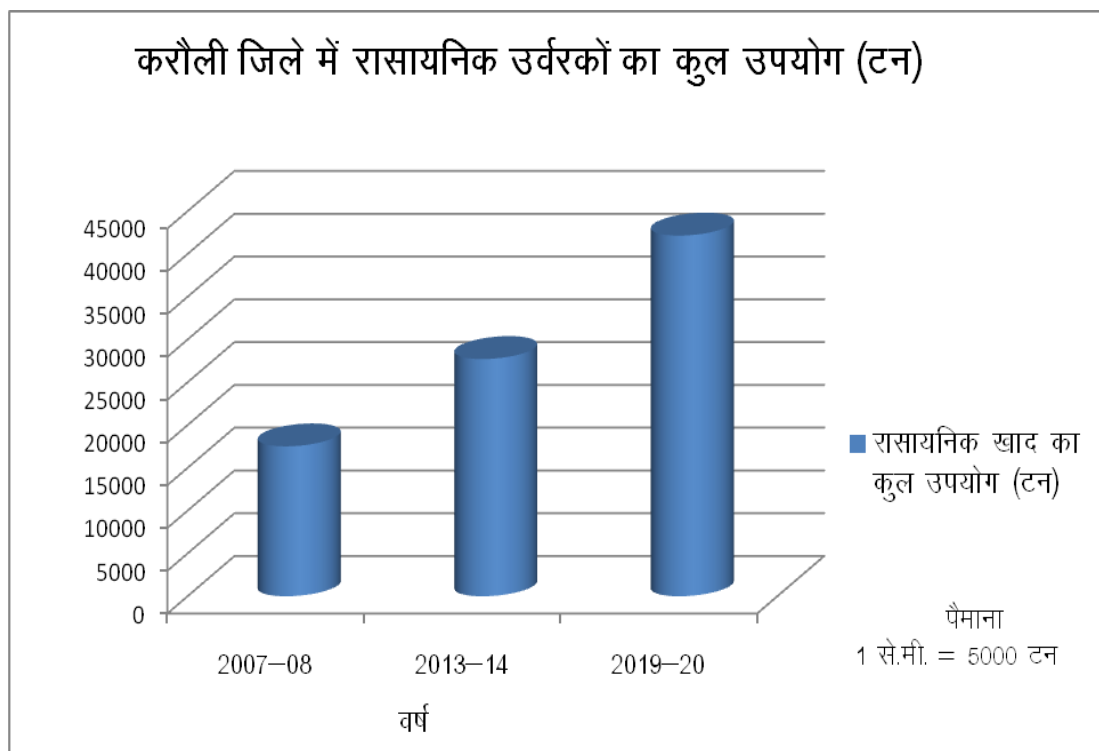
### रासायनिक उर्वरकों का उपयोग

अध्ययन क्षेत्र करौली जिले में रासायनिक खाद का उपयोग वर्ष 2007-08 में प्रति हेक्टेयर औसतन 56.96 किलोग्राम किया गया था। जबकि वर्ष 2013-14 में 81.44 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर रासायनिक खाद उपयोग में लिया गया, इसी प्रकार वर्ष 2019-20 में 122.61 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर रासायनिक खाद उपयोग में लिया गया है, जो कि प्रकट करता है कि पिछले 13 वर्षों में इसमें उपयोग में 65.65 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर की वृद्धि हुई है। अध्ययन क्षेत्र में प्रतिवर्ष खाद के उपयोग में विशेष वृद्धि दर्ज की गई है। इसके प्रमुख कारण वर्षा की अनिश्चितता, सिंचाई सुविधाओं का अभाव, वर्षा आश्रित एवं नमी संरक्षित क्षेत्रों में इसका उपयोग अधिक हुआ है। जहाँ सिंचाई की अच्छी सुविधा उपलब्ध है वहाँ खाद का प्रयोग अधिक किया जाता है क्योंकि उन्नत बीज एवं रासायनिक खाद के उपयोग हेतु अधिक पानी की आवश्यकता होती ताकि कम उपजाऊ मिट्टी में भी अधिक उत्पादन किया जा सके।

तालिका : करौली जिले में रासायनिक उर्वरकों का उपयोग

वर्ष	रासायनिक उर्वरकों का कुल उपयोग (टन)	रासायनिक उर्वरकों का प्रति हेक्टेयर उपयोग (कि.ग्रा. प्रति हे०)
2007-08	17520	56.96
2013-14	27727	81.44
2019-20	42151	122.61

स्रोत: जिला कृषि कार्यालय, करौली



कृषक की मेहनत के रूप में अच्छी फसल होते हुए भी कीट एवं पौधों में बीमारियों के कारण फसल उत्पादन पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। पौधों में फफूँद, जीवाणु, माइक्रोप्लाजमा, मूत्र कृमि, निमेटोड्स आदि सूक्ष्म जीवों से एवं अनेक जलवायविक कारक जैसे तापमान में बदलाव, मृदा एवं जल का अन्तर आने से पौधों में पोषक तत्वों की कमी या अधिकता, मृदा में क्षार व लवण होने से पौधों में अनेक प्रकार की बीमारियाँ हो जाती हैं। उनके नियन्त्रण के अभाव से फसल उत्पादन कम हो जाता है।

अतः क्षेत्र में फसलों में रोग नियन्त्रण हेतु कीटनाशक, सूक्ष्म जीवाणुनाशक एवं खरपतवार नियन्त्रक औषधियों का प्रयोग किया जाता है, ये दवाएँ फसलों का निरोगी रखती हैं। कीटनाशकों का उपयोग के लिए बी. एच.सी, कारबोरिल, डाइक्लोरस, डी.डी.टी., डीमेथीरेट, एण्ड. ओ. एस. अल्फान, फैनित्रीथियान, मैलाथियान, मिथाइल पैराथियान, मोनोयार ओटोफोस, फोरेट, फोसफोसिडान, क्यून लफोस, ओक्सीडेमशन मिथाइल एवं अन्य एलड्रीन कार्बाप्यूरान, क्लोरो फाइफस, डेकामेथेरीन, फोरमोथियान आदि दवाईयों हैं। कृषि क्षेत्रों में इनका उपयोग किया जा रहा है जिससे उत्पादन वृद्धि जाती है। इनके उपयोग द्वारा फसलों को कवक मुक्त रखा जाता है। जिनमें कॉपर सल्फेट, कॉपर ऑक्साइड, कारबेण्डायीज, मानेओजाब, ओरगनोमर—क्युरियमस सल्फर, जीनाब एवं अन्य आयातित डी. फोलेशन एवं डाइनोकेप प्रमुख हैं।

खरपतवार नाशक के रूप में आइसोप्रोटोरन 2-4 डी एवं अन्य आयातित मेथावन जियाईन्यूरान, मैटोक्सूरान प्रमुख हैं। विभिन्न योजनाओं के तहत इन औषधियों का उपयोग फसलों में रोग नियन्त्रण हेतु छिड़काव, घोल बनाकर या चूर्ण के रूप में होता है। इस कार्य में स्प्रेयर एवं डस्टिंग काम में लिए जाते हैं। इन दवाईयों की मात्रा का उपयोग कृषि वैज्ञानिक या कृषि अधिकारी की सलाह लेकर किया जाता है। इनके प्रयोग से फसल उत्पादन में कीटों से होने वाली फसल की क्षति से बचा जा सकता है। लेकिन आज कृषि आधुनिकीकरण में कीटनाशक दवाओं के प्रयोग से अनेक समस्याओं का प्रादुर्भाव हो गया है जिनमें विषैले खाद्यान्नों के उत्पादन से हमारे भारीर में अनेक बीमारी एवं कृषि में सहायक सूक्ष्म जीवों का विनाश हो रहा है।

इन औषधियों का उपयोग करते समय कृषक को भी विशेष सावधानियाँ रखना आवश्यक है। इसके अलावा उचित शस्य विधि, मिश्रित खेती, उचित गहराई पर बुवाई, व्याधि ग्रसित पौधों को हटाना एवं खरपतवार नियन्त्रण, मृदाजनित व्याधियों के लिए मृदा को उपचारित करने पर भी कुछ मात्रा में फसल समस्याओं पर नियन्त्रण पाया जा सकता है। जिससे अध्ययन क्षेत्र में कृषि विकास के गति तेज हो सके तथा यहाँ के जीवन स्तर में सुधार के साथ पर्याप्त मात्रा में खाद्य फसलों की आपूर्ति सुनिश्चित की जा सके।

#### रासायनिक उर्वरकों का दुष्प्रभाव

- मृदा में अम्ल की मात्रा में अत्यधिक वृद्धि हो जाती है।
- मृदा में जिंक एवं बोरान जैसे सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी हो जाती है।
- मृदा की उर्वरकता में कमी आती है।
- जल, वायु एवं मृदा प्रदूषण में वृद्धि हो रही है।
- मृदा के कणों में जल संग्रह की क्षमता में कमी हो रही है।
- यूरिया का बीजों के साथ सीधे संपर्क होने से अंकुरण दर में कमी आती है।
- दलहन फसलों की ग्रंथि निर्माण एवं वायुमंडलीय नाइट्रोजन स्थिरीकरण पर विपरीत प्रभाव पड़ रहा है।
- पर्यावरणीय पारिस्थितिकी तंत्र पर नकारात्मक प्रभाव पड़ता है।
- फसलीय उत्पादों में विषाक्तता बढ़ रही है, जिससे लोगों में अनेक बीमारियाँ बढ़ रही हैं, मानवीय स्वास्थ्य पर दुष्प्रभाव पड़ रहा है।
- यूरिया के प्रयोग से ग्रीन हाउस गैस एवं नाइट्रस ऑक्साइड से ओजोन परत को नुकसान होता है।

### निष्कर्ष

अध्ययन क्षेत्र की एक बड़ी जनसंख्या का भरण-पोषण मुख्यतः कृषि करती हैं। किसान की उपज का अधिकतर हिस्सा अपने परिवार की आवश्यकताओं में ही खर्च हो जाता है। जिस कारण अध्ययन क्षेत्र में लगातार फसल पैदा करने से भूमि की उर्वरा शक्ति कम होती जा रही है, जिसको बनाये रखने के लिए तथा वृद्धि करने हेतु खादों तथा उर्वरकों का प्रयोग आवश्यक हो जाता है। अधिक उपज देने वाले बीजों से अधिकतम लाभ तभी प्राप्त किया जा सकता है, जब तक उसमें उत्तम जल प्रबंध के साथ-साथ उर्वरकों का भी अनुकूलतम उपयोग हो। वास्तव में उर्वरक केवल सिंचित क्षेत्र में ही उत्पादन नहीं बढ़ाते, बल्कि असिंचित क्षेत्र में भी फसलों के प्रति हेक्टेयर उत्पादन की अभिवृद्धि में सहायक हैं। करौली जिले में रासायनिक खाद का उपयोग वर्ष 2007-08 में प्रति हेक्टेयर औसतन 56.96 किलोग्राम किया गया था, जो कि वर्ष 2019-20 में बढ़ कर 122.61 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर हो गया है। रासायनिक उर्वरकों के अत्यधिक प्रयोग के कारण अनेक नकारात्मक प्रभाव जैसे मृदा में अम्ल की मात्रा में लगातार वृद्धि हो रही है, जिससे मृदा में जिंक एवं बोरान जैसे सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी हो जाती है, फलतः मृदा की उर्वरकता में कमी आती है। मृदा के कणों में जल संग्रह की क्षमता में कमी हो रही है। जल, वायु एवं मृदा प्रदूषण में लगातार वृद्धि हो रही है। परिणामस्वरूप मानवीय स्वास्थ्य एवं पारिस्थितिकी प्रभावित हो रही हैं।

### सन्दर्भ ग्रन्थ सूची

1. शर्मा, आर. एन. (2022). वाटर कन्जर्वेशन- स्टैटेजीज एण्ड सोलुशन, रावत प्रकाशन, जयपुर, पृष्ठ संख्या 63-66।
2. शर्मा, एच.एस. एवं शर्मा, एम.एल. (2020), राजस्थान का भूगोल, पंचशील प्रकाशन, जयपुर, पृष्ठ संख्या 82-88।
3. कुमार प्रमिला एवं शर्मा श्रीकमल (2020), कृषि भूगोल, मध्यप्रदेश हिन्दी ग्रन्थ अकादमी, भोपाल, पृष्ठ संख्या 47-55।
4. शुक्ला राजेश एवं शुक्ला रश्मि (2019), कृषि भूगोल, अर्जुन प्रकाशन, जयपुर, पृष्ठ संख्या 71-77।
5. जिला सांख्यिकी रूपरेखा 2019, करौली जिला।
6. शर्मा एवं भारद्वाज (2016), कृषि भूगोल, रस्तोगी पब्लिकेशन्स, मेरठ, पृष्ठ संख्या 42-49।

