



## कृषि फसलों में रसायनिक उपचारीकरण विधियाँ एवं प्रभाव (हनुमानगढ़ जिले के विशेष सन्दर्भ में एक भौगोलिक अध्ययन)



जरनैल सिंह<sup>1</sup>, डॉ. आर. सी. श्रीवास्तव<sup>2</sup>

<sup>1</sup>शोधार्थी एम. फिल., भूगोल विभाग, डॉ. भीमराव अम्बडेकर राजकीय महाविद्यालय, श्रीगंगानगर (राजस्थान)

<sup>2</sup>अध्यक्ष : भूगोल विभाग डॉ. भीमराव अम्बडेकर राजकीय महाविद्यालय श्रीगंगानगर (राजस्थान)

### प्रस्तावना

कृषि परम्परागत राष्ट्रों में विशेषकर भारत में कृषि एक आजीविका है, एक व्यवसाय, एक क्रिया—उद्यम एवं एक व्यवस्था है क्योंकि भारत एक कृषि प्रधान देश है। यहां की लगभग 70 प्रतिशत जनसंख्या प्रत्यक्ष व परोक्ष रूप से कृषि पर आधारित है।

भारतीय अर्थव्यवस्था के अनुसार ही राजस्थान राज्य की अर्थ व्यवस्था में भी कृषि की प्रधानता है, जिसमें राज्य हनुमानगढ़ जिले की कुल कार्यशील जनसंख्या 76.14 प्रतिशत भाग अपनी आजीविका कमाता है। राजस्थान राज्य के कृषि क्षेत्रों में हनुमानगढ़ जिले का महत्वपूर्ण स्थान है। क्योंकि इस जिले की कृषि भूमि समतल व उपजाऊ है, साथ ही यहाँ पर जिला हनुमानगढ़ भाखड़ा नहर तथा इंदिरा गांधी नहर परियोजनाओं द्वारा सिंचाई सुविधाएँ भी उपलब्ध हैं। फलस्वरूप यह क्षेत्र कृषि उत्पादन की दृष्टि से श्रेष्ठ क्षेत्र है।

राज्य के समस्त बेचे गये कुल काश्त क्षेत्रफल का 5.15 प्रतिशत क्षेत्रफल हनुमानगढ़ जिले में है। हनुमानगढ़ जिले में कृषि विकास हेतु राज्य सरकार निरन्तर प्रयासरत रही है तथा इसके अन्तर्गत यह अतिआवश्यक है कि जिले में कृषि आधुनिकीकरण के विभिन्न पहलुओं का क्षेत्रीय अध्ययन किया जावे एवं इन अध्ययनों के आधार पर भावी कृषि विकास की योजनाएँ तैयार की जावे, जिससे अधिक से अधिक मानवी

### प्रस्तुत क्षेत्रीय अध्ययन के मुख्य उद्देश्य :

1. वर्तमान कृषि व्यवस्था को समझते हुए भावी विकास के लिए उचित विकास योजनाओं का निर्धारण।
2. हनुमानगढ़ क्षेत्र में आधुनिक कृषि तकनीकी द्वारा कृषि विकास को बढ़ावा देना।
3. स्थायी कृषि विकास के लिए उपयुक्त सुझावों को भी अध्ययन में सम्मिलित किया गया है।
4. कृषि आधुनिकीकरण का सही अर्थ समझने का प्रयास किया गया है।

### ऐतिहासिक पृष्ठभूमि

हनुमानगढ़ जिले का प्राचीन नाम भटनेर था। 1805 में बीकानेर के शासक सुरत सिंह ने भटनेर पर मंगलवार को विजय प्राप्त की जिस कारण इसका नाम भगवान हनुमान के नाम पर हनुमानगढ़ रखा गया। हनुमानगढ़ क्षेत्र पहले श्रीगंगानगर जिले का एक भाग था। 12 जुलाई 1994 को श्रीगंगानगर जिले से अलग कर राजस्थान राज्य का 31 वां जिला हनुमानगढ़ बनाया गया।

पुरातत्वीय खुदाई में घग्घर और उसकी सहायक नदी के किनारे तथा भटनेर, भद्रकाली और फतेहगढ़ में तथा कालीबंगा, रंगमहल में अनेकों टीले, विस्तृत अच्छी प्रकार से ईंटों और वास्तविक ईंटों के भट्टों के अवशेष पाये गये हैं। अवशेष मिट्टी के बर्तनों की सजावट से चली आ रही परम्परा इस बात की सम्भावना का संकलते देती है कि काफी समय तक यह क्षेत्र सिन्धु घाटी की सभ्यता से प्रभावित जातियों का समागम रहा है।

हनुमानगढ जिले में इन्दिरा गांधी नहर परियोजना तथा भाखड़ा नांगल परियोजना के आगमन से विकास होता चला गया तथा हनुमानगढ वर्तमान जिले के रूप में विकसित हुआ।

### स्थिति एवं विस्तार

प्रस्तुत अध्ययन क्षेत्र राजस्थान के उत्तरी भाग में स्थित है तथा यह 29°5' से 30°6' उत्तरी अक्षांश और 74° से 75°7' पूर्वी देशान्तर के मध्य स्थित है। अध्ययन क्षेत्र का कुल क्षेत्रफल 9656 वर्ग किमी है, जो कि सम्पूर्ण राजस्थान के कुल क्षेत्रफल का 2.82 प्रतिशत है।

### धरातलीय उच्चावच

प्राकृतिक दृष्टिकोण के अनुसार पहले यह बालू युक्त कम पानी वाला तथा अनुत्पादक क्षेत्र था। हनुमानगढ जिले में इन्दिरा गांधी व भाखड़ा नांगल द्वारा प्रदत्त सिंचाई व सम्बन्धित सुविधाओं ने अनाजों के उत्पादन को बढ़ाया है। जलवायु अध्ययन क्षेत्र की जलवायु शुष्क तथा अर्द्ध शुष्क प्रकार की है।

**ग्रीष्म ऋतु**— जिले में ग्रीष्म ऋतु में तापमान बहुत अधिक बढ़ जाता है। कभी-कभी तो यहाँ उच्चतम तापमान 50 डिग्री सेंटीग्रेड तक पहुँच जाता है।

**शीत ऋतु**—शीत लहर के कारण ताप क्रम कभी-कभी पाला हिमांक बिन्दु तक पहुँच जाता है। यहां शीतल ऋतु में न्यूनतम तापमान 0.5° से तक पहुँच जाता है।

**वर्षा ऋतु**—हनुमानगढ जिले में वार्षिक वर्षों की औसत लगभग 260.4 मिमी. है तथा रावतसर में औसत 185 मिमी. वार्षिक वर्षा होती है। राज्य में 82 प्रतिशत वर्षा जून से सितम्बर तक के समय में होती है।

**भूमि उपयोग**— जिले का प्रतिवेदित क्षेत्र भूमि उपयोग उद्देश्यों के लिए वर्ष 1988-89 के दौरान 2,062,852 हैक्टेयर (हनुमानगढ व श्रीगंगानगर संयुक्त रूप से) था, जो वर्तमान हनुमानगढ में 970379 हैक्टेयर है।

### जनसंख्या संरचना

सन् 2011 की जनगणना के अनुसार जिले की कुल जनसंख्या 1774692 थी। यहाँ की जनसंख्या घनत्व 184 व्यक्ति प्रतिवर्ग किमी था। यहाँ पुरुषों की संख्या 931184 थी तथा स्त्रियों की संख्या 843508 थी। प्रति हजार पुरुष के साथ स्त्रियों का अनुपात 906 था।

### कृषि इतिहास एवं प्रभावित करने वाले तत्व

#### भारत में कृषि का विकास :

भारत उपमहाद्वीप में भी कृषि का विकास अति प्राचीन काल में हुआ। भारतीय कृषि की मूलभूत विशेषता जलवायु मिट्टीयों, धरातल आदि से प्रभावित हुई है। हमारी कृषि परम्परागत प्रणाली की है जो प्रणाली सम्यता की प्रारंभिक अवस्था में थी, वे ही आज भी मौजूद हैं। जो साधन उस समय काम आते थे वही आज हैं।

भारतीय कृषि पूर्णतया पशुओं पर निर्भर करती है। हर काम पशुओं के माध्यम से होता है। सिंचाई बुवाई से लेकर फसल से भूसा और दाने अलग करने तक के काम में पशुओं की मदद ली जाती है।

भारतीय कृषि में मूलभूत परिवर्तन प्रथम पंचवर्षीय योजना काल में आया। वर्तमान में कृषि क्षेत्रों का विकास तीव्रता से होना शुरू हुआ। नए बीजों तथा नई किस्म के खादों का प्रयोग और सदुपयोग दोनों हुए। खोजों के आधार पर नई किस्म के बीजों का विकास तथा इसके साथ-साथ अच्छी किस्म के बीजों का अधिक उपयोग किया जाने लगा तथा इनके विभिन्न क्षेत्रों में अनुसंधान की सुविधाएं बढ़ाई गईं। कृषि के काम आने वाले औजारों तथा विभिन्न यंत्रों व मशीनों से विकास एवं निर्माण हेतु हरियाणा, जयपुर बेंगलोर, दिल्ली, नागपुर, कानपुर आदि में ऐसी फैक्ट्रियां लगाई गईं जिनमें कृषि संबंधी औजारों और मशीनों आदि का निर्माण होने लगा। ट्रेक्टर हार्वेस्टर, थ्रेसर, लौह हल, ड्रीलर डिस्क प्लेट तथा सिंचाई के लिए पम्प सेट आदि का निर्माण किया जाने लगा। लेकिन कृषि क्षेत्र में इनका उपयोग इतना व्यापक नहीं हो पाया है। साधनों का अधिकांश उपयोग पंजाब, हरियाणा, उत्तर प्रदेश आदि क्षेत्रों में ही सीमित रहा। इन क्षेत्रों के साथ-साथ कृषि में तकनीकी ज्ञान तथा तकनीकी का भी व्यापक उपयोग नहीं हो पाया है तथा यह भी सीमित

रूप से ही विकसित हुआ है। कुछ विकसित राज्यों में विभिन्न भागों में कृषि विश्वविद्यालयों की अनुसंधान शालाओं में इनका विकास किया जा रहा है। किसानों को इनकी शिक्षा से प्रशिक्षित कर इन्हें आधुनिक अविष्कारों, अन्नत बीजों, खादों और किस्मों के नए तरीकों आदि से परिचित कराकर उनके उपयोग की शिक्षा दी जा रही है।

विभिन्न तकनीकी ज्ञान के आधार पर विभिन्न प्रकार के रासायनिक खादों का प्रयोग भी भूमि की उत्पादकता को बढ़ाने के लिए किया जा रहा है। देश में जगह-जगह पर सहकारी समितियां खोली जा रही है ताकि कृषकों को उचित मूल्य पर खाद, बीज, यंत्र औजार आदि ठीक समय पर आसान किशतों पर उपलब्ध कराए जा सकें।

सरकार ने देश में वैज्ञानिक कृषि उपकरणों व यंत्रों के प्रयोग को बढ़ाने के लिए केन्द्रीय कृषि यंत्र व उपकरण मंडल स्थापित किया है। राज्यों में इसकी शाखाएँ है। कृषि उद्योग निगम की भी स्थापना की है जो कृषकों को किराया क्रय पद्धति के आधार पर यंत्र व मशीनें जुटाने में सहायता करते है।

### कृषि को प्रभावित करने वाले ये भौगोलिक कारक :-

#### ● भौतिक कारक

1. धरातलीय दशाएँ।
2. जलवायु की दशाएँ-वर्षण, तापमान, पाला, हवा, सूर्य प्रकाश
3. मिट्टीयां

#### ● सामाजिक -आर्थिक कारक

- कृषि में मानवीय तथ्य
- राजनैतिक कारक व अन्य

इस प्रकार यह स्पष्ट है कि कृषि भौतिक दशाओं के विभिन्न कारकों द्वारा प्रभावित ही नहीं होती बल्कि नियंत्रित एवं सुनिश्चित भी होती है। इन सभी भौतिक कारकों के समन्वित योगदान से ही कृषि के प्रकारों एवं प्रारूपों का विकास होता है। अतः ये सभी भौतिक तथ्य एक दूसरे के पूरक होते है। जो कृषि पर अपना प्रभाव प्रत्यक्ष एवं परोक्ष रूप से डालते है।

### पादक पोषक तत्व

पौधों को अपना जीवन चलाने के लिए जिन पोष तत्वों की आवश्यकता होती है, उन्हें वह या तो मिट्टी के माध्यम से या हवा द्वारा प्राप्त करते है।

### पौधों के लिए आवश्यक तत्व:-

अभी तक कुल मिलाकर उठारह तत्व पौधों के लिए आवश्यक समझे जाते है। विभिन्न पोषक तत्व किन-किसान साधनों से प्राप्त व तुलनात्मक रूप से किन तत्वों की अधिक व कम आवश्यकता होती है। इसे हम निम्न तालिका द्वारा प्रदर्शित करते है:-

जल व वायु द्वारा	प्राथमिक पोषक तत्व	द्वितीयक पोषक तत्व	सूक्ष्म पोषक तत्व
कार्बन हाईड्रोजन ऑक्सीजन	नाइट्रोजन फॉस्फोरस पोटाश	कैल्शियम मैगनिशियम सल्फर	लोहा, जिंक मैगनिज, क्लोरीन बोरोन, सोडियम, मोलिबिडनम, तांबा कोबाल्ट

पादप अपने जीवन के लिए भोजन में पानी व खनिज तत्व जो मृदा से प्राप्त करते हैं एवम् हवा से प्राप्त करते हैं और उर्जा जो सूर्य से पादप उत्तक प्राप्त करते हैं। उपर्युक्त सारणी में पादप को मुख्य रूप से आवश्यक 18 पोषक तत्वों को उनकी आवश्यकता व प्राप्ति के आधार पर दर्शाया गया है।

### पादप के पोषण में तत्वों की आवश्यकता का परीक्षण:-

पादप विभिन्न साधनों से अनेक पोषक तत्व चूसता है, जिनमें से केवल अठारह ही अभी तक आवश्यक तत्व उपर्युक्त सारणी में पोषित किये हैं। कोई भी तत्व किसी पौधे के लिए आवश्यक है इसका परीक्षण निम्न प्रकार से करते हैं:-

1. यदि किसी तत्व की कमी के कारण कोई पौधा अपनी वनस्पति अथवा प्रजनन वृद्धि पूर्ण रूप से नहीं कर पाता तो वह तत्व इस पौधे के लिए आवश्यक है।
2. किसी पोषक तत्व की कमी में यदि कोई चिन्ह पौधे पर दिखाई देते हैं और उस पोषक तत्व को, पौधे को, प्रदान करने पर वे चिन्ह नष्ट हो जाते हैं तो वह तत्व आवश्यक पोषक तत्व माना जाता है।
3. किसी भी आवश्यक तत्व का प्रभाव पौधे पर सीधा होता है और वह तत्व पौधे के पोषण व उचापचय क्रियाओं में सम्मिलित पाया जाता है।

नाइट्रोजन, फॉस्फोरस व पोटेशियम को दीर्घ तत्व ( Major Element ) के रूप में व कैल्शियम, मैगनिशियम और गन्धक को द्वितीयक तत्व के नाम से पुकारे जाते हैं व अन्य तत्वों को सूक्ष्म तत्व के रूप में जाना जाता है।

पौधों का अधिकांश भाग ( 94 से 99.5 प्रतिशत) कार्बन, हाइड्रोजन व ऑक्सीजन के बने होते हैं। 0.5 से 6 प्रतिशत पौधों के भाग में मृदा से प्राप्त होने वाले तत्व होते हैं। कार्बन, हाइड्रोजन व ऑक्सीजन की कमी की संभावना प्रायः कम है, केवल सूखा पड़ने के समय ही इनकी कमी होती है। मृदा से प्राप्त होने वाले तत्वों की कमी, पौधों की वृद्धि में बाधक बन सकती है।

### पौधों के द्वारा पोषक तत्वों को प्राप्त करने या शोषित करने का आयनिक

स्रोत :- डॉ. आर.एल.सिंह (खाद एवं उर्वरक)

स्रोत :- डॉ. आर.एल.सिंह (खाद एवं उर्वरक)

तत्व	सूत्र	पौधों द्वारा उद्ग्रहीत (पोषित/प्राप्य) तत्व का आयनिक रूप
1. कार्बन	C	CO <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> <sup>-2</sup> (कार्बोनेट) HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (बाइ कार्बोनेट)
2. हाइड्रोजन	H	H <sup>+</sup> , HOH
3. ऑक्सीजन	O	O <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> , OH, CO <sub>3</sub> कार्बोनेट) SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> ( सल्फेट)
4. नाइट्रोजन	N	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ( नाइट्रेट) NH <sub>4</sub> <sup>-</sup> ( अमोनियम )
5. फॉस्फोरस	P	H <sub>2</sub> PO <sub>2</sub> ( मोनो फॉस्फेट ) HPO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> ( डाई फॉस्फेट )

### हनुमानगढ़ जिले की रबी व खरीफ की फसले, उत्पादन विधियाँ एवं रसायनिक उपचारीकरण

सिंचित परिस्थिति में गेहूँ, चना, सरसों रबी की प्रमुख फसल है। इन फसलों की औसत उपज क्रमशः 35, 16 एवं 14 क्विंटल प्रति हैक्टेयर तक होती है। अब से पहले 1996 तक चुकन्दर की खेती भी

फसलतापूर्वक होती रही है। अब उसकी जगह पूर्ण रूप से गन्ने की खेती हो रही है। गन्ने की औसत उपज 500–600 क्विंटल प्रति हैक्टेयर तक होती है।

सिंचित परिस्थितियों में गेहूँ चना, सरसों रबी की प्रमुख फसल है। इन फसलों की औसत उपज क्रमशः 35, 16 एवं 14 क्विंटल प्रति हैक्टेयर तक होती है। अब से पहले 1996 तक चुकन्दर की खेती भी सफलतापूर्वक होती रही है। अब उसकी जगह पूर्ण रूप से गन्ने की खेती हो रही है। गन्ने की औसत उपज 500–600 क्विंटल प्रति हैक्टेयर तक होती है।

### फर्टिलाइजर्स के प्रभाव

फर्टिलाइजर्स की आवश्यकता मृदा के पोषक तत्वों की कमी पूर्ति करने के लिए हम उपयोग करते हैं जिससे हमारी प्रति है। फसल उत्पादन बढ़ता है। लेकिन इनके उपयोग से होने वाले हानियाँ भी हैं व अधिक उपयोग से मानव जीवन व पर्यावरण पर पड़ने वाले प्रभाव निम्न प्रकार हैं:-

### मृदा पर प्रभाव

1. उर्वरकों के अन्दर कुछ प्रकार की अशुद्धियाँ रह जाती हैं, जो मृदा पर विषाक्त प्रभाव छोड़ते व पौधों पर भी हानिकारक प्रभाव छोड़ते हैं, जैसे सोडियम नाइट्रेट में सोडियम भी हानिकारक प्रभाव छोड़ते हैं। जैसे सोडियम नाइट्रेट में सोडियम पर क्लोरेट अशुद्धि के रूप में पाया जाता है।
2. कुछ उर्वरकों को प्रयोग करने से मृदा संरचना बिगड़ जाती है और मृदा में ढेले बन जाते हैं। क्योंकि उर्वरकों की मृदा के साथ रासायनिक क्रियाओं के कारण मृदा की संरचना बिगड़ जाती है।
3. उर्वरकों के कारण मृदा का **Ph** परिवर्तन हो जाता है जिससे मृदा की रासायनिक दशा में परिवर्तन होता है, जिसके फलस्वरूप मृदा में उपस्थित इन्जाइम क्रियाशील नहीं हो पाते हैं, जिसके कारण रासायनिक क्रियाओं पर प्रभाव पड़ता है।
4. मृदा में रासायनिक उर्वरकों के प्रयोग से उनके विषाक्त प्रभाव छोड़ने के कारण मृदा में उपस्थित जिवाणु व ह्यूमस पर हानिकारक प्रभाव पड़ता है जिससे वायुमण्डल में उपस्थित नाइट्रोजन को नाइट्रेट के रूप में बदलकर पौधों को उपलब्ध कराता है, जो उर्वरकों के प्रयोग से प्रभावित होती है।
5. उर्वरकों के अन्धाधुन्ध प्रयोग से मृदा उर्वरता व उत्पादकता निरन्तर नष्ट होती है। फलस्वरूप बीजों का अंकुरण भी पूर्णतया नहीं हो पाता है जैसा कि आजकल हम देख रहे हैं कि अनूपगढ़ क्षेत्र की भूमि में बीज अंकुरण प्रतिशत दिनों दिन कम हो रहा है।
6. एक स्तर से अधिक अकार्बनिक उर्वरकों का उपयोग का उपयोग मृदा के भौतिक गुणों हेतु प्रतिकूल प्रभाव रखता है।
7. अत्यधिक उर्वरकों का उपयोग मृदा रासायनिक अभि.को प्रभावित करता है। इनका उपयोग सूक्ष्म जीवों अर्थात मृदा स्थिरीकरण जीवों एनोटोबेक्टर, नाइट्रोबेक्टर इत्यादि को प्रभावित करता है।
8. उर्वरका विशेष का निरन्तर मृदा विशेष में उपयोग उर्वरका मांग को बढ़ाता है फलतः सहिष्णुविकसित हो जाती है।
10. उर्वरक के इत्यधिक व अनावश्यक उपयोग से मृदीय घटक प्रभावित होते हैं।
11. एक सीमा से अधिक उर्वरकों का उपयोग प्रति इकाई क्षेत्रफल उत्पादन में ह्यास का कारण बन सकता है।
12. उर्वरकों से प्रभावित भूमि का सुधार अत्यधिक लम्बी अवधि व खीर्चलेपन को प्राप्त होता है।
13. उर्वरकों के प्रतिकूल प्रभाव से सहजीवी मृदीय घटकों की क्रियाशीलता पर गलत प्रभाव प्रदर्शित होता है।
14. मृदा जलधारित व मृदा वायु संचार उर्वरकों के प्रतिकूल प्रभाव से प्रभावित हाते हैं।
15. मृदीय अकार्बनिक पदार्थों व मृदीय संरचना अत्यधिक उर्वरक प्रयोग से प्रभावित होती है।

### पर्यावरण पर प्रभाव

1. उर्वरकों के अधिक प्रयोग के कारण उर्वरकों का उत्पादन बढ़ा है, जिसके फलस्वरूप कारखानों की आवश्यकता होती है, जो वनों को काटकर उनके स्थान पर लगाये जा रहे हैं।
2. कारखानों के अन्दर उपयोग में होने वाले कोयले से बहुत अधिक धुआ व हानिकारक गैसें— सल्फर डाई आक्साईड, कार्बन मोना आक्साईड कार्बन डाई ऑक्साईड आदि जरीली गैस पर्यावरण पर बुरा प्रभाव डालते हैं।
3. उर्वरक बनाने वाले कारखानों से निकलने वाले अवशिष्ट पदार्थों को नदियों में बहोन से पानी अशुद्ध होता है जिसका उपयोग कृषि भूमि में करने से भी भूमि विकास युक्त होती है।
4. उर्वरकों का फलदार वृक्षों में प्रयोग करने से भी पर्यावरण पर प्रभाव पड़ता है। क्योंकि उर्वरकों के प्रयोग से फल वृक्ष उत्पादन तो अधिक देते हैं, लेकिन उनसे प्राप्त होने वाले फल पूर्णतया पोष्टि नहीं होते हैं।
5. उर्वरक बनाने वाले कारखानों से मिलने वाली उष्मा से ग्लोबल वार्मिंग बढ़ती है, जिसका दुष्प्रभाव पर्यावरण पद पड़ता है।

### पशु पक्षियों व मानव जीवन पर प्रभाव

आज इस बढ़ती हुई जनसंख्या के पेट भरने के लिए अनाज की आवश्यकता की पूर्ति करने के लिए प्रति हैक्टेयर अधिक उत्पादन प्राप्त करने के लिए आज उर्वरकों का प्रयोग भी प्रति हैक्टेयर अधिक हो गया है। इसके कारण उर्वरकों का विषैला प्रभाव भी अनाज व अन्य फसलों में भी है जिसको खाने व उपयोग में लेने वाले जीवों पर भी इसका प्रभाव देखा जा रहा है। जैसे— गटिया, कैंसर आदि के रोगी दिन प्रतिदिन बढ़ रहे हैं। क्योंकि उर्वरकों का विषैला प्रभाव अनाज के माध्यम से जीवों पर दिखा रहे हैं। कई प्रकार के पशु व पक्षियों पर उर्वरकों का प्रभाव इतना अधिक पड़ा है कि उनकी सुख्या लुप्त होने के कागार पर हैं, जैसे चील गोरया, लाल-भूरी चिड़ी आदि है।

### उर्वरकों के उपयोग करने से किसान के जीवन पर प्रभाव

1. उर्वरकों के प्रयोग निरन्तर करने से उर्वरक की मांग भी निरन्तर बढ़ती रहती है, जिससे प्रति हैक्टेयर लागत भी बढ़ती है।
2. किसान उर्वरकों को कई बार अन्य उर्वरकों के साथ मिला देता है जिससे वे अपना विषैला प्रभाव छोड़ते हैं, जिससे लाभ की बजाय हानि होती है।
3. उर्वरकों का प्रयोग से किसान की आर्थिक दशा पर भी विपरीत प्रभाव पड़ता है।
4. उर्वरकों के निरन्तर प्रयोग करने से किसान को कई प्रकार के त्वचा सम्बन्धी रोग उत्पन्न हो जाते हैं।
5. एक उर्वरक प्रयोग से केवल एक या दो पोषक तत्वों की ही पूर्ति होती है जिससे अन्य पोषक तत्वों की कमी मृदा में निरन्तर होती रहती है।

### अन्य प्रभाव

1. **विभिन्न क्षेत्रों व समाज के वर्गों के बीच असमानता** – उर्वरकों के उपयोग के कारण फसल उत्पादन बढ़ा, जिसका प्रभाव अधिक कृषि भूमि वाले किसानों को अधिक हुआ और गरीब किसान छोटी जोत के कारण और गरीब हो गये।
2. **संस्थागत परिवर्तनों की उपेक्षा** – उर्वरकों के उपयोग व हरित क्रान्ति से पहले जो संस्थाये भूमि सुधार कार्यक्रम में लगी हुई थी उनकी उर्वरकों के उपयोग के कारण जो हानियाँ का वर्णन या दृष्टिगत करवाया जाता है उनको फसल उत्पादन व अपेक्षित लाभ देखते हुए नकारा गया है।
3. **उर्वरकों का आवश्यकता से अधिक बल** – फसलों की नई किस्मों में उत्पादन को बढ़ाने के लिए आवश्यकता से अधिक उर्वरकों का उपयोग होने लगा है। जिससे उर्वरकों के होने वाले रासायनिक प्रभाव का नकारा जा रहा है।

4. **फसलों में बीमारियों का भय** – उर्वरको के अधिक उपयोग से कई प्रकार के हानिकारक जीवों का आक्रमण अधिक होता है। क्योंकि नाइट्रोजनिय उर्वरको के उपयोग से फसलों में रोग प्रतिरोधक क्षमता कम होने लगती है।

### निष्कर्ष

प्रस्तुत शोध में हनुमानगढ़ जिले की फसलों के लिए रासायनिक उपचारीकरण एवम् विधियों को विस्तारपूर्वक बताया गया है। मूल्यांकन के तौर पर रासायनिक खादों का उचित सीमा तक प्रयोग सार्थक है। उर्वरको का अधिकतम प्रयोग मानवीय,पर्यावरणीय घटकों के लिए घातक साबित हो रहा है।

प्रस्तुत शोध में विभिन्न फसलों की किस्मों, प्रयोग में लाए जाने वाले रासायनिक उर्वरक, विधियां, उत्पादन आदि को तहसीलवार ऑकड़ों के माध्यम से प्रस्तुत किया गया है। रासानिक उर्वरकों के स्थान पर वर्तमान पर्यावरणीय समस्याओं को देखते हुए जैविक खेती का प्रचलन भी बढ़ा है। क्योंकि इस खेती के माध्यम से प्रकृति के वास्तविक तत्वों का भरपूर प्रयोग होता है एवम् पारिस्थितिकी तंत्र का सुचारू रूप से संचालन हो सकता है।

जैविक उपायों को अपनाते हुए हनुमानगढ़ जिले के सिंचित एवम् असिंचित क्षेत्रों में फसल उत्पादन को बढ़ाया जा सकता है। इन्ही उपायों से स्वस्थ सामाजिकी का निर्माण भी हो सकता है।

### संदर्भ सूची

1. डॉ. विनय सिंह – मृदा उर्वरता उर्वरक एवं खाद के प्रकाशन बड़ौत (मेरठ)
2. डॉ. रामजीलाल सिंह – शस्य विज्ञान जयपुर पब्लिशिंग हाउस
3. डॉ. ओमप्रकाश – खाद तथा उर्वरक रामा पब्लिशिंग हाउस बड़ौत (मेरठ)
4. डॉ. ओमप्रकाश – सस्य विज्ञान के सिद्धांत रामा पब्लिशिंग हाउस (मेरठ)
5. डॉ. एन.एस.सुबा राव – Biofertilizer in Agriculture Oxford I BH Publishing co.Pvt.Ltd
6. डॉ. भंवरलाल पोरवाल – सस्य विज्ञान के मूल तत्व के.पी प्रकाशन
7. Gupta N.L. Gurjar R.K. – Insingh-Forshing, Classic, Publishing house ,
8. शर्मा, के. अरूण – जैविक खेती एगोबायोस, इंडिया, जोधपुर
9. Hand Book on Fertilizer Usage – The Fertilizer Association of India New Delhi
10. Dr.R.N.Sharma – Origin & Agriculture Science
11. Dr.R.S.Dube – Agriculture geography issues & application
12. Dr. Satish Lodha – Disease management in arid land crops
13. Dr. Rakesh Ahuja – Management of water for agriculture
14. Dr. Lal Singh – Soil plant nutrition manures and fertilizers
15. Dr.M.Chatopadhyay – Macro structural prespectives in indian Agriculture
16. Dr.Ram Narayan Prasad – Agriculture growth in india
17. Dr.Gupta P.K. – A hand book of soil fertilizer & Manure

### प्रतिवेदन

1. वार्षिक प्रतिवेदन –जिला सांख्यिकी विभाग हनुमानगढ़ (2014–15)
2. कृषि कार्यमाला –कृषि निदेशालय (संयुक्त निदेशक) हनुमानगढ़ 2016–17