



सुष्मिता

वनस्थली विद्यापीठ, राजस्थान

शोध सारांश

शोध क्षेत्र हरियाणा प्रांत का दक्षिणवर्ती जिला है, जहाँ भू-जल स्तर तीव्र गति से गिरता जा रहा है। जिसके कारण कृषि में समक्ष भयावह स्थिति बनी हुई है। गत तीन दशक के आंकड़े विश्लेषण से ज्ञात होता है कि अध्ययन क्षेत्र के अधिकांश भागों में प्रतिवर्ष एक से तीन मीटर की दर से भू-जल स्तर गिरता जा रहा है। अध्ययन क्षेत्र के भिन्न-भिन्न भागों में भिन्नता देखी जा सकती है। जहाँ अध्ययन क्षेत्र का जून 1999 में भू-जल स्तर 25.06 मीटर था जो वर्ष जून 2002 में वृद्धि होकर 24.32 मीटर था। इसी प्रकार जून 2010 में 46.69 मी0 भू-जल स्तर पहुँच गया जो वर्ष जून 2019 में बढ़ कर 51.06 मी0 हो गया है। इस प्रकार वर्ष 1999 से 2019 के आंकड़ों से स्पष्ट रूप से ज्ञात होता है कि भू-जल स्तर तीव्र गति से गिरता जा रहा है जो कि बड़ी चिन्ता का विषय है। कृषि सम्बन्धित अध्ययन द्वारा ज्ञात होता है कि जिले में भू-जल का तीव्र गति से दोहन कृषि कार्यों में किया जा रहा है। जलवायु बदलावों के कारण वर्षा में कमी व सतही जल की अनुपलब्धता के कारण कृषि की निर्भरता भू-जल पर बढ़ी है जिसके कारण भू-जल भण्डार समाप्ति के कगार तक आ पहुँचे हैं जो कि बड़ा ही चिन्तनीय विषय है। इस सम्बन्ध में भू-जल संरक्षण कार्यक्रमों को प्रोत्साहित कर अमल में लाए जाने चाहिए ताकि भू-जल को संरक्षित किया जा सके।

परिचय

जल पृथ्वी पर पाया जाना वाला वह अमूल्य संसाधन है जो कि प्रकृति रचना का मुख्य आधार है जिसके द्वारा जीव मण्डल की रचना सम्भव हो पाती है। इसके अभाव में पृथ्वी पर जीवन सम्भव ना हो पाता। पृथ्वी पर जल की उपस्थिति ने इसको अनोखा ग्रह का दर्जा दिलाया है। मानव द्वारा आदिकाल से कृषि कार्य किया जाता रहा है। समय के साथ इसके प्रतिरूप में परिवर्तन देखने को मिलता है। आदिम समय में कृषि की शुरुआत एक क्रान्तिकारी घटना थी जिसने खानाबदोस जीवन की जगह स्थिर जीवन की शुरुआत मानी जाती है। उसके साथ-साथ समय में परिवर्तन के साथ इसमें बदलाव देखे गए हैं। वर्तमान दौर में कृषि एक व्यवसाय के रूप में किया जाने लगा है जिसका विषय क्षेत्र बहुत ही विस्तृत है। अध्ययन क्षेत्र महेन्द्रगढ़ जिले में सदियों से कृषि व्यवसाय मानव द्वारा किया जाता रहा है जहाँ प्रारम्भ में कृषि प्रकृति द्वारा नियंत्रित थी जैसे:- बाढ़, सूखा, ओलावृष्टि आदि वही मानव की विकासोन्मुखी प्रवृत्ति ने कृषि के ताने-बाने में परिवर्तन कर नवीन तकनीक के सहयोग से कृषि क्रान्तिकारी बदलाव किए जो कि पहले प्रकृति द्वारा नियंत्रित थी, अब तकनीक जनित कृषि के रूप में परिणीत हो गई जिसके कारण सुविधाओं के साथ-साथ नाना प्रकार की कृषिगत समस्याएं उत्पन्न होने लगी हैं। जहाँ पहले अध्ययन क्षेत्र की कृषि वर्षा आधारित थी जो कि अब वर्षा पर आधारित ना हो कर सिंचाई साधनों पर निर्भर है। नवीन तकनीक उपकरणों जैसे पम्प सैटों के द्वारा नलकूप व कूओं से जल निकालकर कृषि सिंचाई की जाने लगी है जिससे कृषिगत कार्य में भू-जल का दोहन अधिक होने लगा है जिसकी वजह से धरती का भू-गर्भ जल के भण्डार समाप्ति के कगार तक आ पहुँचे हैं। जलवायु परिवर्तन के कारण वर्षा की कमी व परिवर्तता देखने को मिलती है। जिसकी वजह

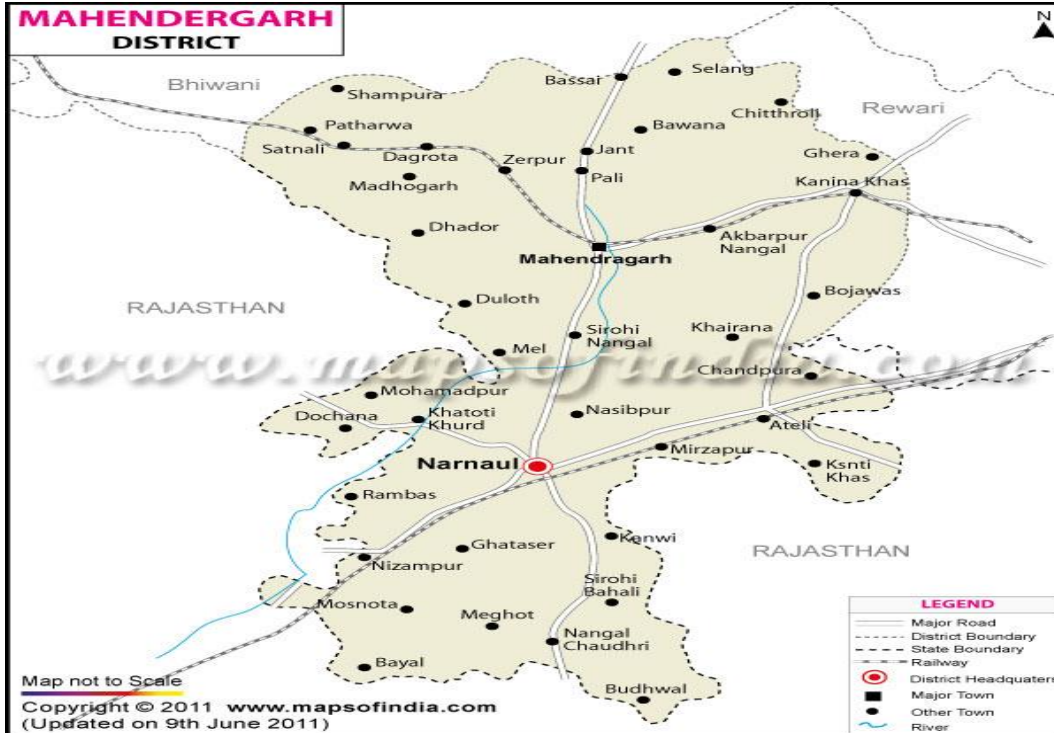
से काश्तकार पूर्णतय भू-जल पर निर्भर होने लगा है। अध्ययन क्षेत्र में सतही जल की उपलब्धता सीमित होने के कारण भू-जल पर अधिक निर्भरता देखने को मिलती है। भू-जल नलकूपों के द्वारा पृथ्वी के गर्भ से निकाला जाता है। जिससे नाना प्रकार के रासायनिक घोल पृथ्वी की सतह पर एकत्रित होकर भूमि को बंजर बनाने का कार्य करते हैं परन्तु शोध पत्र के माध्यम से जल गुणवत्ता व जल प्रबन्धन पर प्रकाश डाला गया है ताकि मानव सम्मुख भविष्य की चुनौतियों से निपटा जा सके।

अध्ययन क्षेत्र

शोध के लिए चुना गया क्षेत्र महेन्द्रगढ़ जिला जो कि हरियाणा राज्य का दक्षिणवर्ती जिला है। इसकी पश्चिमी सीमा राजस्थान प्रदेश के झुन्डुनू व दक्षिणी सीमा सीकर -जयपुर, पूर्वी सीमा रेवाड़ी व उत्तरी सीमा भिवानी जिले से लगती है। प्रस्तुत शोध क्षेत्र का अक्षांशीय विस्तार 27°57' से 29°5' उत्तरी अक्षांश तथा 75°55' से 76°20' पूर्वी देशांतर के मध्य विस्तार है। जिसका उत्तर -दक्षिणी तथा पूर्व-पश्चिमी फैलाव लगभग समान है। शोध क्षेत्र का भौगोलिक क्षेत्रफल विस्तार 1899 वर्ग किलोमीटर में है तथा इसी प्रकार 2011 की जनगणना के अनुसार यहाँ की मानव आबादी 922088 व्यक्ति है जिसमें 789233 व्यक्ति ग्रामीण व 132855 व्यक्ति शहरी आबादी है। 2001 की जनगणना देखने से ज्ञात होता है कि शोध प्रदेश की दशकीय जनसंख्या वृद्धि 13.48 प्रतिशत देखी गई है। शोध क्षेत्र की जनसंख्या सम्बन्धित आकड़े देखने से ज्ञात होता है कि शोध क्षेत्र की अधिकांश आबादी ग्रामीण क्षेत्रों में निवास करती है जो कि कुल जनसंख्या का 85.59 प्रतिशत है। यहाँ का जनघनत्व 486 व्यक्ति तथा लिंगानुपात 895 है। इसी प्रकार शोध क्षेत्र को प्रशासनिक आधार पर पाँच तहसीलों व 370 ग्रामपंचायतों में विभक्त किया है ताकि स्थानीय प्रशासन को मजबूत किया जा सके।

इसी प्रकार शोध क्षेत्र उच्चावच देखने से ज्ञात होता है कि यहाँ की अधिकांश भूमि समतल मैदान के रूप में देखने को मिलती है। कहीं-कहीं छुटपुट रूप में अरावली की विखण्डित पर्वत श्रेणियाँ भी देखने को मिलती हैं जो गुरुग्राम होती हुई दिल्ली तक पाई जाती हैं। शोध क्षेत्र में मौसमी अपवाह तंत्र पाया जाता है जो कि कृष्णावती व दोहान नदी के रूप में देखने को मिलता है। इन दोनों ही मौसमी नदियों

का उदगम क्षेत्र समीपवर्ती राजस्थान प्रदेश से होता है जो शोध क्षेत्र में प्रवाहित होती हुई आगे जाकर पटौदी के डहर में विलीन हो जाती है। इस प्रकार इन दोनों ही नदियों में मौसमी प्रवाह देखने को मिलता है। इसी प्रकार शोध क्षेत्र में कृत्रिम प्रवाह के रूप में जे0एल0एन0 नहर परियोजना को देखा जाता है जो कि शोध क्षेत्र के उत्तरी भाग से प्रवेश कर दक्षिण की ओर गमन करती है।



शोध परिकल्पना

प्रस्तुत शोध पत्र की निम्न परिकल्पनाएं आधार हैं जिनका विवेचन इस प्रकार है:

- विगत पाँच दशकों से कृषि विकास तेजी से हुआ है।
- वर्तमान में कृषि भू-जल पर निर्भर हुई है।
- भू-जल की कमी के कारण जल, जंगल, जमीन व जीवन का स्वरूप तेजी से बदलता जा रहा है।
- भू-जल गुणवत्ता जनित समस्याएँ उत्पन्न हुई हैं।

आंकड़ों का संकलन एवं विधि तंत्र

प्रस्तुत शोध पत्र में प्राथमिक एवं द्वितीयक आंकड़ों का सहयोग लिया गया है। अध्ययन को सारगर्भिक बनाने के लिए दशकीय आंकड़ों का सहारा लिया गया है।

शोध के उद्देश्य

प्रस्तुत शोध पत्र का प्रमुख उद्देश्य भू-जल जनित समस्याओं को उजागर करना है। भू-जल के अत्यधिक दोहन करने से नाना प्रकार की समस्याएँ उत्पन्न हुई हैं जो कृषि को ही नहीं बल्कि अन्य जीव-जन्तुओं को भी नकारात्मक रूप से

प्रभावित करने का कार्य करती है। इस प्रकार प्रस्तुत शोध पत्र के निम्न उद्देश्य रहे हैं जो कि इस प्रकार से हैं:

- शोध क्षेत्र में भू-जल के अत्यधिक दोहन जनित समस्याओं को प्रस्तुत कर सुझाव सुझाना।
- भू-जल के अत्यधिक दोहन के कारण धरातल पर रासायनिक परिवर्तन का अध्ययन करना।
- प्रकृति द्वारा प्रदत्त अमूल्य जल संसाधन का प्रबन्धन कर भावी नीति निर्माण करना ताकि भू-जल का सतत् प्रबन्धन किया जा सके।
- सतत् कृषि विकास नियोजन पर प्रकाश डालना।

समस्याएँ

प्रस्तुत शोध क्षेत्र हरियाणा प्रदेश के दक्षिण में स्थित है। यहाँ उष्ण कटिबन्धीय मानसून जलवायु पाई जाती है। यहाँ ऋतु विशेष में ही अधिकांश वर्षा की प्राप्ति होती है बाकी शेष वर्ष ना के बराबर वर्षा जल की प्राप्ति हो पाती है। कृषि के लिए अनुकूल जलवायु होने के कारण यहाँ सघन रूप से कृषि एक व्यवसाय के रूप में किया जाता है जिससे अधिकांश आबादी आजीविका के रूप में कृषि पर निर्भर होती है। शोध

क्षेत्र में सघन रूप से कृषि की जाती है। जलवायु परिवर्तन के कारण वर्षा में कमी देखने को मिलती है जिसके कारण कृषि कार्य करने के लिए भू-जल पर अधिक निर्भरता देखने को मिलती है जिसके कारण नाना प्रकार की समस्याएँ उत्पन्न होने लगी हैं जिनका वर्णन निम्न प्रकास से है:-

भू-जल सम्बन्धित समस्याएँ: प्रस्तुत शोध क्षेत्र में विगत पाँच दशकों से कृषि विकास तेजी से हुआ है। अनुकूल कृषि जलवायु व हरित क्रांति द्वारा कृषि के आयाम बदले हैं जिसके कारण यहाँ सघन रूप से कृषि की जाती है। जलवायु परिवर्तन के कारण वर्षा में तेजी से कमी देखने को मिलती है जिसके कारण शोध क्षेत्र में कृषि कार्य पूर्णतः भू-जल पर निर्भर होता चला गया। सतही जल के अभाव के कारण भू-गर्भ जल पर निर्भरता तेजी से बढ़ी है आधुनिक तकनीक जनित उपकरण जैसे- पम्पसैटों, मोटरों आदि द्वारा भू-गर्भ से जल निकाल कर सिंचाई कार्य किया जाता है। विगत वर्षों के भू-गर्भ जल सम्बन्धित आंकड़े देखने से ज्ञात होता है कि जहाँ जून माह 1999 का भू-जल स्तर 25.06 मी० था वहीं जून 2002 में 24.32 मी० इसी प्रकार जून 2006 में 39.01 मी० था जो जून 2010 में 46.69 मी० हो गया था जो वर्ष 2012 में 52.05 मी० हो चुका है तथा जून 2019 में बढ़कर 58.09 मी० हो चुका है। भू-जल सम्बन्धित आंकड़े देखने से ज्ञात होता है कि तेजी से भू-जल समाप्त होने के कगार तक आ पहुँचा है। मौसम में बदलाव के कारण वर्षा प्राप्ति में कमी देखने को मिलती है। सतही जल के अभाव के कारण भू-जल पर निर्भरता बढ़ती चली गई है जिसके कारण भू-जल भण्डार समाप्त होते जा रहे हैं। इसके साथ-साथ भू-गर्भ के भिन्न-भिन्न रासायनिक पदार्थ भू-गर्भ जल के साथ घुलकर धरातल पर भूमि को रासायनिक रूप से प्रभावित कर भूमि को बंजर बनाने का कार्य कर भूमि को बंजर में तब्दील कर कृषिगत समस्याएँ उत्पन्न कर रहे हैं।

कृषिगत समस्याएँ: प्रस्तुत शोध क्षेत्र में सतही जल के अभाव व वर्षा में कमी के कारण भू-गर्भ जल पर निर्भरता अधिक बढ़ी है। वर्ष 2018-19 में डिजल सैट 236 व विद्युत पम्प सैटों की संख्या 30242 है जो कि यह बताती है कि किस प्रकार तीव्र गति से भू-जल का दोहन किया जा रहा है। इसके साथ-साथ रासायनिक घोल भू-जल के माध्यम से धरातल पर व पेयजल के रूप में जीव-जन्तुओं को नकारात्मक रूप से प्रभावित करने का कार्य करते हैं। जिससे फ्लोराईड की अधिक मात्रा के कारण मानव व अन्य जीव-जन्तुओं की हड्डियों के अतिरिक्त दात कमजोर होते चले जाते हैं इसके अतिरिक्त अन्य रासायनिक घोलों के कारण जीव-जन्तुओं को भिन्न-भिन्न बीमारियों से सामना करना पड़ता है। भू-जल की कमी के कारण शोध क्षेत्र का फसलोत्पादन पर विपरीत असर देखने को मिलता है जो कि काश्तकारों की एक प्रमुख समस्या है। कहीं-कहीं तो अत्यधिक रासायनिक घोलों के कारण काश्त भूमि की बंजरता तक समाप्त या समाप्ति के कगार तक आ पहुँची है।

सामाजिक, आर्थिक व स्वास्थ्य सम्बन्धित समस्याएँ: प्रस्तुत अध्ययन क्षेत्र की 80 प्रतिशत से अधिक जनसंख्या कृषि पर प्रत्यक्ष व अप्रत्यक्ष रूप से आधारित है। सतही जल के अभाव के कारण व वर्षा निर्भरता में कमी के कारण भू-जल पर अधिक निर्भरता बढ़ी है। एक सर्वेक्षण द्वारा ज्ञात होता है कि एक विद्युत पम्प सैट के निर्माण में 450000 से 500000 लाख रुपये निर्माण में लग जाते हैं। कई-कई बार तो काश्तकारों को बहुत अधिक जोखिम तक उठाना पड़ता है। कई बार भू-गर्भ जल के अभाव या कमी के कारण बोरवेल बन्द हो जाते हैं जिसके कारण काश्तकारों को सामाजिक ही नहीं बल्कि आर्थिक रूप से हानि होती है। इसके साथ-साथ जहाँ पहले फसलोत्पादन बिल्कुल निशुल्क होता था वहीं आज के दौर में कुल फसलोत्पादन का लगभग 70 प्रतिशत निवेश के रूप में कृषि पर खर्च हो जाता है जो कि कभी कभार ऐसा भी होता है कि किसी कारण फसल पूर्णतः नष्ट हो जाती है जिससे पूरा निवेश जोखिम के अधिन हो जाता है। जिस कारण से काश्तकार को सामाजिक एवं आर्थिक समस्याओं से जुझना पड़ता है।

अध्ययन क्षेत्र में सतही जल के अभाव के कारण मानव ही नहीं बल्कि सभी जीव-जन्तु तथा पादप समुदाय भू-जल पर अधिक निर्भर रहते हैं। भू-जल पृथ्वी के गर्भ से बोरवैलों के माध्यम से निकाला जाता है जिसमें तरह-तरह के नुकसानदायक रासायनिक पदार्थ जल में मिश्रित होकर धरातल पर इक्कठे होने के साथ-साथ पेयजल के रूप में जीव-जन्तुओं में प्रवेश कर नकारात्मक प्रभाव देखने को मिलते हैं जिसके फलस्वरूप तरह-तरह की बीमारियों से ग्रस्त होना पड़ता है।

उपरोक्त सभी प्रकार की समस्याएँ मानव पर प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष रूप से नकारात्मक प्रभाव देखने को मिलते हैं। अतः इनके निदान के बिना अध्ययन क्षेत्र का सतत् विकास संभव नहीं हो सकेगा।

सुझाव

प्रस्तुत शोध पत्र में पूर्व वर्णित समस्याओं के समाधान के बिना शोध क्षेत्र में सतत् विकास की गंगा को उचित दिशा नहीं दी जा सकती है। अतः इनके निदान के लिए प्रमुख सुझाव निम्न प्रकार से हैं जिनका वर्णन इस प्रकार से है:- प्रस्तुत शोध क्षेत्र में सतही जल एवं वर्षा में कमी के कारण भू-जल पर अधिक निर्भरता देखने को मिलती है जिसके कारण अधिक भू-जल के इस्तेमाल के कारण भू-जल संचित भण्डार समाप्ति के कगार तक आ पहुँचे हैं। इस समस्या से निदान के लिए शोध क्षेत्र में सतही जल की अधिक उपलब्धता बढ़ानी चाहिए। जिसके फलस्वरूप नहरों के द्वारा कृषि सिंचाई को प्रोत्साहित एवं बल दिया जाना चाहिए जिससे भू-जल भण्डारों का पुर्नभरण हो सके तथा भू-जल सम्बन्धित समस्याओं से निजात मिल सके।

भू-जल के अत्यधिक इस्तेमाल के कारण अधिकांश भागों का भू-जल स्तर 55 मी० तक पहुँच गया है जिससे प्रतीत होता है कि भू-जल भण्डार समाप्ति के कगार तक आ पहुँचे हैं।

अतः भू-जल के पुनः रिचार्ज हेतु वर्षा जल का अधिक से अधिक संचय किया जाना चाहिए जो कि तालाब, जोहड़ों, बांधों आदि को वर्षा जल तथा नहरी जल से भरकर भू-जल भण्डारों का पुनः रिचार्ज किया जा सके।

प्रस्तुत शोध क्षेत्र में सिंचाई की आधुनिक पद्धतियों का इस्तेमाल किया जाना चाहिए जैसे टपकन विधि, बूँद-बूँद विधि, मटका विधि आदि सूक्ष्म सिंचाई पद्धतियों का इस्तेमाल अधिक से अधिक किया जाना चाहिए। जिससे भू-जल को संरक्षित किया जा सके। इसके साथ-साथ लवणीय बंजर भूमि को जिप्सम के प्रयोग द्वारा भूमि उर्वरता को बढ़ाई जा सकती है। जिससे लवणीय क्षारीय भूमि से मुक्ति मिल सके तथा काश्त अधिन क्षेत्र को बढ़ाया जा सके।

प्रस्तुत शोध क्षेत्र में पेयजल के रूप में भिन्न-भिन्न प्रकार के रासायनिक लवण मानव ही नहीं बल्कि अन्य जीव-जन्तुओं के स्वास्थ्य पर विपरीत असर डालते हैं जिसके निजात के लिए नदियों का शुद्ध जल नहरों के माध्यम से प्रत्येक घर तथा प्रत्येक व्यक्ति तक उपलब्ध कराया जाना चाहिए ताकि जल जनित बीमारियों से मुक्ति मिल सके।

उपरोक्त सुझावों से प्रस्तुत शोध क्षेत्र की समस्याओं पर अंकुश लगेगा तथा सतत् विकास की रणनीति का मार्ग प्रशस्त होगा।

निष्कर्ष

प्रस्तुत शोध पत्र के अध्ययन क्षेत्र का गहन अध्ययन द्वारा विश्लेषित होता है कि शोध क्षेत्र की प्रमुख समस्या गिरता भू-जल स्तर है जो कि स्थान विशेष के पारिस्थितिक तंत्र को विनाशात्मक रूप से प्रभावित करने का कार्य करता है। इससे पादप तथा प्राणि जगत दोनों पर विपरीत प्रभाव देखने

को मिलते हैं। दूसरी तरफ सतही जल के अभाव व वर्षा में कमी के कारण भू-जल पर निर्भरता देखने को अधिक मिलती है। भू-जल में कमी के कारण काश्तकारों को काश्त सम्बन्धित समस्याओं से सामना करना पड़ता है जिसके फलस्वरूप कृषि उत्पादन पर नकारात्मक प्रभाव देखने को मिलते हैं। इसके साथ-साथ भू-जल के अधिक दोहन के कारण रासायनिक पदार्थ जल में घूलकर धरातल को प्रदूषित करने का कार्य करते हैं। इसके अतिरिक्त अधिक रासायनिक उर्वरकों के कारण मृदा नष्ट हो रही है। इन सब कारकों के आधार पर यह कहा जा सकता है कि आज समय की मांग है कि कृषि में सतत् विकास हेतु जनचेतना कार्यक्रम क्रियान्वित किये जाने चाहिए।

सन्दर्भ सूची

1. जिला सांख्यिकीय रूपरेखा (2011): आर्थिक एवं सांख्यिकी निदेशालय, महेन्द्रगढ़ (हरियाणा)।
- 2- Gurjar: R.P (2003) Agriculture E-cology of Mewat Region.
- 3- Singh, Jastri, (1974), Agricultural Attar fo India, A Geographical AnalYSIS. Vishal Publication, Kurkshetra, Haryana.
4. गुर्जर, आर0 के0 (1992): इन्दिरा गांधी नहर क्षेत्र का भूमेल, राजस्थान हिन्दी ग्रन्थ अकादमी, जयपुर।
- 5- Singh, Surendra, Agriculture development in India, Kurkshetra Publishers, shilling (India)