

P-ISSN: 2706-7483  
E-ISSN: 2706-7491  
IJGGE 2020; 2(2): 117-124  
<http://www.geojournal.net>  
Received: 18-05-2020  
Accepted: 21-06-2020

**Shrawan Gour**  
Research Scholar, Department  
of Geography, Sophia Girls  
College, Ajmer, Rajasthan,  
India

**Monika Kannan**  
Head, Department of  
Geography, Sophia Girls  
College, Ajmer, Rajasthan,  
India

## पश्चिमी राजस्थान में जलवायु परिवर्तन का प्रभाव

**Shrawan Gour and Monika Kannan**

### सारांश

राजस्थान की भौगोलिक स्थिति भारतीय उपमहाद्वीप में  $23^{\circ} 3'$  से  $30^{\circ} 12' m$ - अक्षांशों में तथा  $69^{\circ} 30'$  से  $78^{\circ} 17'$  पूर्वी देशांतरों के मध्य स्थित है। 21वीं सदी के जलवायु परिवर्तन पर अंतर सरकारी पैनल IPCC 2007 द्वारा अनुमानित के अंत तक जलवायु परिवर्तन के प्रभाव भारत के अर्द्धषुष्क क्षेत्रों की तुलना में शुष्क क्षेत्रों (परेगिस्तार क्षेत्र) पर अधिक होने की सम्भावना है। इसमें राजस्थान का लगभग 21.11 प्रतिशत भाग आता है। जिसमें लगभग 40 प्रतिशत जनसंख्या तथा 12 जिले आते हैं। थार का मरुस्थल "ग्रेट पेलियो आर्कटिक अफ्रीका मरुस्थल" का ही पूर्वी भाग है। पिछले 100 वर्षों में थार मरुस्थलीय भू-भाग पर वर्षा में 144 मिमी वर्षा की वृद्धि तथा तापमान में  $-0.52$  डिग्री सेल्सियस कमी आई है। अधिक सिंचाई से सम की समस्याएं और मरुस्थलीकरण का प्रभाव भी बढ़ा है। जिसका प्रमुख कारण जनसंख्या वृद्धि, वनस्पति कटाई, पशुचराई, जैविक गतिविधियों है, जिससे निरंतर रेगिस्तान प्रसार, मिट्टी सरण हो रहा है। थार मरुस्थल भारतीय उप महाद्वीप में ऋतु चक्र को नियंत्रित करता है। थार मरुस्थलीय क्षेत्र ग्रीष्म ऋतु में निम्न वायु दाब तथा हवाओं का गर्म होना है वर्तमान सदी की अंतिम तिमाही तक देश में औसत वार्षिक तापमान 3-5 डिग्री सेल्सियस की वृद्धि होने की सम्भावना सर्वाधिक होगी। इस दौरान वार्षिक वर्षा में वृद्धि औसत से 7-10 प्रतिशत होने की उम्मीद है। थार के रेगिस्तान में लम्बी अवधि के रूझान से (1971-2011) हवा को तापमान में रात्री सदी के अन्त तक वृद्धि दर्ज की गई है। जिसमें बीकानेर में  $+3.3$  डिग्री सेल्सियस, जैसलेमेर में  $+2.9$  डिग्री सेल्सियस, जोधपुर और पाली में  $+2.5$  डिग्री सेल्सियस, नागौर में  $+2.3$  डिग्री सेल्सियस की वृद्धि दर्ज की गई है तथा यह वर्तमान में जारी है। जोधपुर में 8 जून 2016 को 48.2 डिग्री सेल्सियस तापमान दर्ज किया गया जो अभी तक के रिकॉर्ड में सर्वाधिक है। वर्तमान अध्ययन से थार के रेगिस्तान में वार्षिक वर्षा (1971-2011) में परिवर्तन की प्रवृत्ति देखने को मिलती है जहाँ बिकानेर में  $+10$  सेमी, जैसलेमेर में  $+12.4$  सेमी, जोधपुर में  $-4$  सेमी और पाली में 2.1सेमी वर्षा में परिवर्तन देखने को मिलता है। थार क्षेत्र में 1971-2011 के अध्ययन से पता चलता है भी यहा के तापमान में 2.3-3.6 डिग्री सेल्सियस तापमान भी वृद्धि हुई है। थार रेगिस्तान में प्राकृतिक पर्यावरण व संसाधनों के विदोहन से पर्यावरण व जीव जन्तुओं पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ा है।

### प्रस्तावना

भारतीय उपमहाद्वीप के उ. प. भाग में राजस्थान राज्य स्थित है। राजस्थान की भौगोलिक स्थिति  $23^{\circ}3'$  से  $30^{\circ}12' m$ - अक्षांशों में तथा  $69^{\circ} 30'$  से  $78^{\circ} 17'$  पूर्वी देशांतरों के मध्य स्थित है। भौगोलिक दृष्टि से राजस्थान पूर्व में गंगा, युमना नदियों के मैदान, द. में मालवा के पठार तथा m- एवं m- पूर्व में सतलज एवं व्यास नदियों के मैदान द्वारा घिरा हुआ है। कर्क रेखा राजस्थान के बासवाड़ा जिले से होकर निकलती है। राजस्थान राज्य की ल. उ. से द. तक 826 किलोमीटर तथा पूर्व से पश्चिम तक 896 किलोमीटर है। राजस्थान की स्थलीय सीमा लगभग 5920 किलोमीटर लम्बी है। जिसमें 1070 किलोमीटर अन्तर्राष्ट्रिय सीमा है। भारत का क्षेत्रफल दृष्टि से सबसे बड़ा राज्य राजस्थान है। जिसका विस्तार 342239 वर्ग किलोमीटर हैं जो भारत के कुल क्षेत्रफल का 10.45 प्रतिशत है।

21 वीं सदी के जलवायु परिवर्तन पर अंतर सरकारी पैनल IPCC 2007 द्वारा अनुमानित के अंत तक जलवायु परिवर्तन के प्रभाव भारत के अर्द्धषुष्क क्षेत्रों की तुलना में शुष्क क्षेत्रों (परेगिस्तार क्षेत्र) पर अधिक होने की सम्भावना है। शुष्क राजस्थान का क्षेत्रफल 19.21 लाख हैक्टर के क्षेत्र से भी अधिक पश्चिमी जिलों में फैला हुआ है। यह क्षेत्र बहुत नाजुक है और लगातार सुखे एवं कम वर्षा के कारण अत्यधिक तनाव के अधिन है। उत्तर-पश्चिम भारत के शुष्क रेगिस्तान का इतिहास लगभग 5 से 10 हजार साल से भी अधिक पुराना रहा है। उत्तर-पश्चिम भारत में पंजाब, हरीयाणा, राजस्थान, पश्चिमी मध्यप्रदेश का भू-भाग आता है।

**Corresponding Author:**  
**Shrawan Gour**  
Research Scholar, Department  
of Geography, Sophia Girls  
College, Ajmer, Rajasthan,  
India



आकृति 1: राजस्थान का भूगोल (डॉ. भल्ला एल.आर.)

भूगर्भ शास्त्रियों के अनुसार इस प्रदेश में इयोसीन एवं प्लीस्टोसीन काल के प्रारम्भ तक बहुत विस्तृत समुन्द्र था। जिसके अवशेष विभिन्न चट्टानी समुहों में पाये जाते हैं। इसका क्षेत्रफल 175000 वर्ग कि.मी. है। इसमें राजस्थान के क्षेत्रफल का लगभग 21.11 प्रतिशत भाग आता है। जिसमें लगभग 40 प्रतिशत जनसंख्या निवास करती है। इस प्रदेश में राजस्थान के 12 जिले आते हैं। जिसमें जैसलमेर, बाड़मेर, बिकानेर, जोधपुर, गंगानगर, झुझनं, सिकर, चुरु जिले प्रमुख हैं तथा इसके अतिरिक्त पाली, अजमेर, सिरोही और जयपुर जिले का उत्तर-पश्चिमी भाग इसी क्षेत्र में आता है। इस रेगिस्तानी भू-भाग का पूर्वी क्षेत्र मारवाड़ तथा पश्चिमी भाग थार का रेगिस्तान कहलाता है।

थार का मरुस्थल पाकिस्तान के थार जिले तक विस्तृत है, इसका कुल क्षेत्रफल 2,33,100 वर्ग कि०मी० है। जो राजस्थान के कुल क्षेत्रफल का लगभग 3/4 भाग है। थार का मरुस्थल उत्तर-पश्चिम में 644 कि०मी० लम्बा व 360 कि०मी० चौड़ा रेतिला मरुस्थल है। थार मरुस्थल विष्व का सर्वाधिक आबादी वाला एवं सर्वाधिक जैव विधिवता वाला मरुस्थल है। इस क्षेत्र को "रूक्ष क्षेत्र" भी कहते हैं। थार का मरुस्थल "ग्रेट पेलियो आर्कटिक अफ्रीका मरुस्थल" का ही पूर्वी भाग है। जो उत्तरी अफ्रीका, फिलिस्तीन, अरब, ईरान, भारत के उत्तरी पश्चिमी क्षेत्र (राजस्थान, पंजाब, हरियाणा व गुजरात) तथा पाकिस्तान के सिंध प्रांत तक विस्तृत है। पाकिस्तान में थार के मरुस्थल को "चोलिस्तान" के नाम से जाना जाता है।

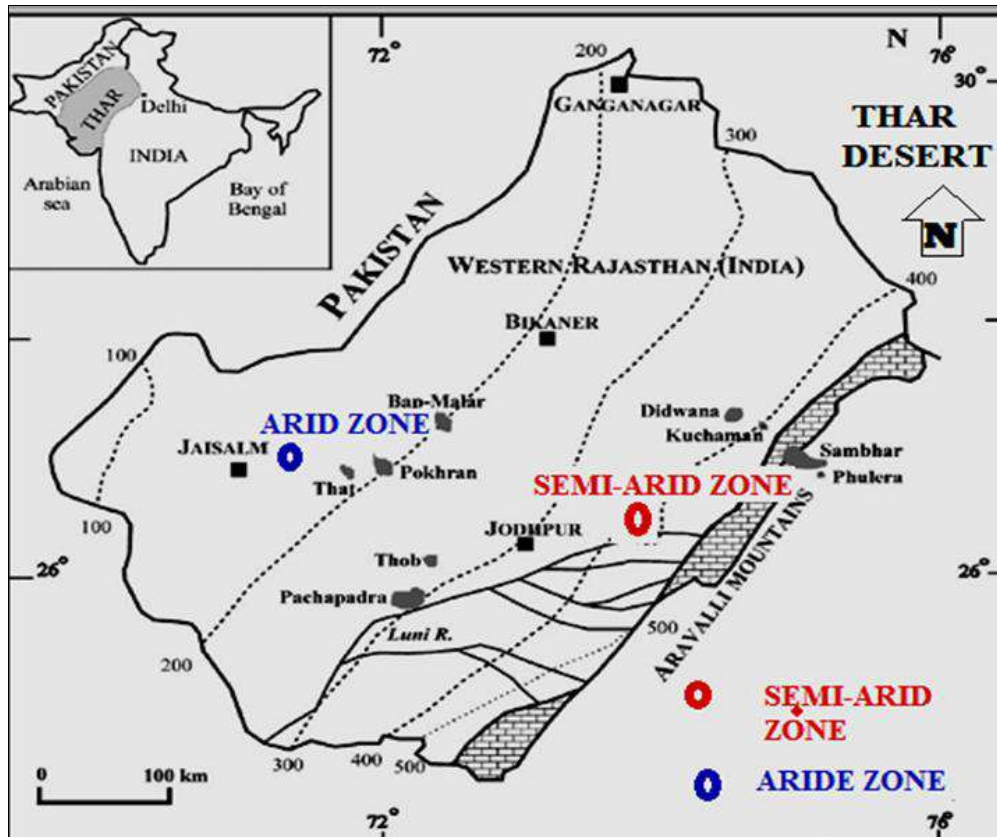
पिछले 100 वर्षों में थार मरुस्थलीय भू-भाग पर वर्षा में 144 मिमी वर्षा की वृद्धि तथा तापमान में -0.52 डिग्री सेल्सियस कमी

आई है। अधिक सिंचाई के कारण राजस्थान के श्रीगंगानगर क्षेत्र में जहाँ एक और "सम" की समस्याएं बढ़ी हैं वही दूसरी ओर मरुस्थलीकरण का प्रभाव भी बढ़ा है।

जोधपुर जिले के "काजरी संस्थान" (Central Arid Zone Research Institute, Jodhpur) के एक अध्ययन से पता चला है कि मानव आबादी में वृद्धि 400 प्रतिशत तथा पशुधन संसाधनों में 127 प्रतिशत वृद्धि के दौरान 20वीं शताब्दी में भूमि उपयोग के पैटर्न में एक बड़ा बदलाव देखने को मिला है।

जिसके कारण भूजल संसाधनों में नियंत्रण कमी आई है। रेगिस्तानी क्षेत्र के प्रसार को "रेगिस्तान का मार्चफास्ट भी कहा जाता है"। जिसका प्रमुख कारण जनसंख्या वृद्धि, वनस्पति की कटाई, पशुओं की चराई तथा जैविक गतिविधियों को माना जाता है। जिसके कारण निरंतर रेगिस्तान का प्रसार, मिट्टी का शरण हो रहा है। यह प्रभाव ग्रीष्म ऋतु में स्पष्ट रूप से दिखाई पड़ता है। थार का मरुस्थल भारतीय उप महाद्वीप में ऋतु चक्र को नियंत्रित करता है। भारत में मानसून का प्रभावित करने तथा उसे सक्रिय करने का प्रमुख कारण थार के मरुस्थलीय क्षेत्र ग्रीष्म ऋतु में निम्न वायु दाब तथा हवाओं का गर्म होना है।

थार का मरुस्थल जैव विविधता से परिपूर्ण है इसका कारण इस क्षेत्र में शुष्क जलवायु परिस्थितियाँ हैं जो विभिन्न प्रजातियों के अनुकूलन के लिए उपयुक्त हैं। इस क्षेत्र में कम और अनियमित वर्षा, ग्रीष्म ऋतु में उच्च तापमान तेज शुष्क हवाओं, कम आर्द्रता, आदि के कारण प्रवास की समस्याओं के कारण बढ़ोतरी हुई है तथा स्थाई निवास व्यवस्थाओं में भी कमी आई है।



आकृति 2: Geography of Rajasthan by H. R. Saxena & Research Gate of India

### प्रविधि

शुष्क रेगिस्तानी भाग में जलवायु परिवर्तन परिस्थितियों को परिदृश्यों को PRECIS (Providing Visional Climates for Impact Studies) मॉडल में संक्षिप्त रूप से लिया गया है। PRECIS मॉडल के अनुसार शुष्क रेगिस्तानी भाग में 2020 तक 1 डिग्री सेल्सियस, 2050 तक 2 डिग्री सेल्सियस, 2080 तक 3 डिग्री सेल्सियस तथा 2100 तक 4 डिग्री सेल्सियस तापमान बढ़ने का अनुमान है। PRECIS मॉडल का उपयोग जलवायु परिवर्तन व भारत के वैश्विक वितरण के परिदृश्यों का प्रदर्शित करने के लिए किया जाता है। इस मॉडल के उपयोग से स्पष्ट है कि वर्तमान स्तर में तापमान में वृद्धि का अनुमान तथा शुष्क क्षेत्रों में फसलों की पैदावार में वृद्धि तथा आवश्यकता से स्पष्ट होता है। इस मॉडल में वर्षा, हवा, तापमान के आंकड़ों का प्रतिचयन राजस्थान सरकार जयपुर और केन्द्रीय शुष्क अनुसंधान संस्थान जोधपुर, बीकानेर, जैसलमेर, बाडमेर, पाली, नागौर, अनुसंधान स्टेपनो तथा सिंचाई विभाग से लिया गया है। इन आंकड़ों का विप्लेषण सरल प्रतिगमन विप्लेषण विधि द्वारा किया गया है।

### परिचर्चा

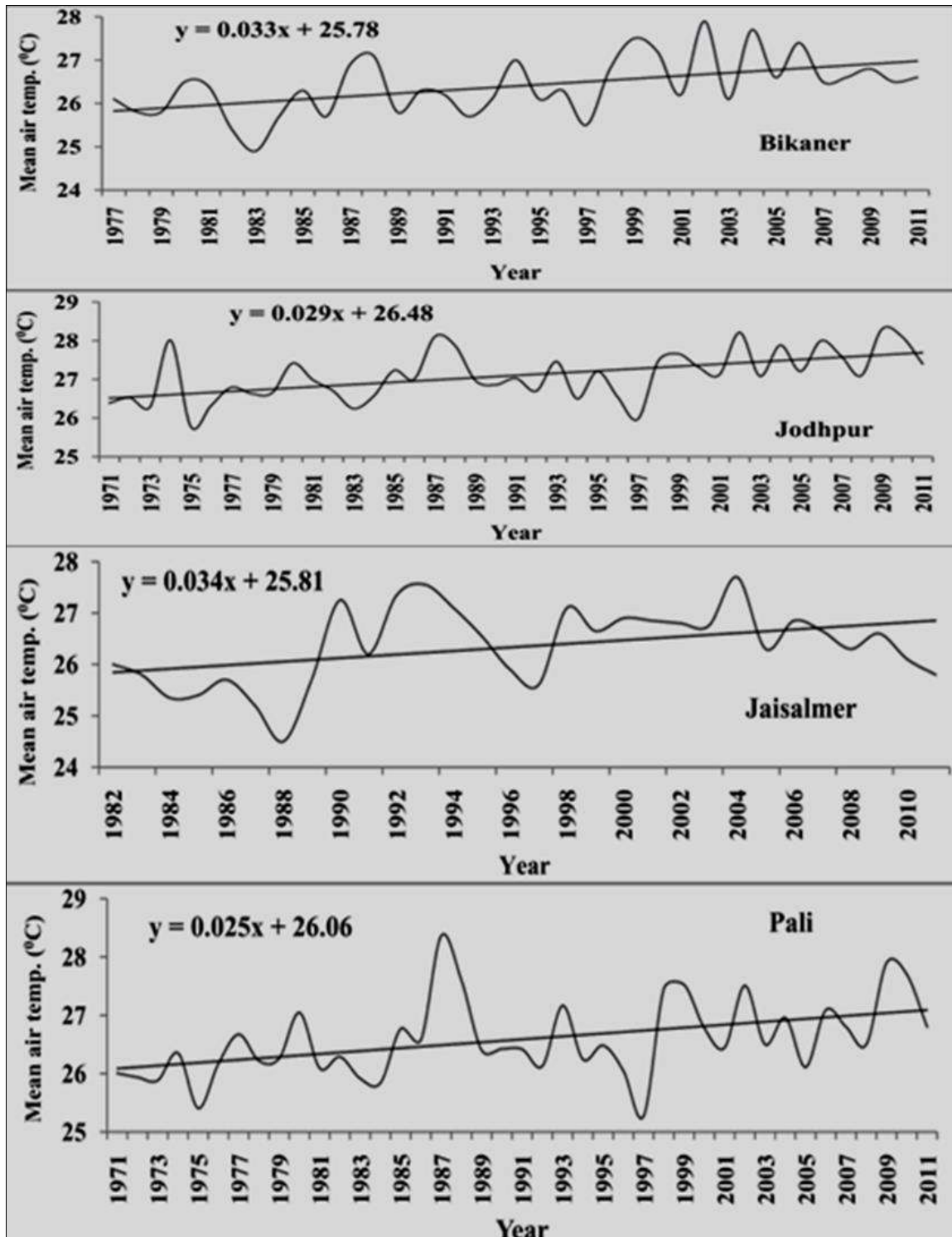
PRECIS मॉडल के अनुसार भारत के निकट भविष्य में जलवायु परिवर्तन सम्बंधी संकेत देखने को मिलता है। कि वर्तमान सदी की अंतिम तिमाही तक देश में औसत वार्षिक तापमान 3–5 डिग्री सेल्सियस की वृद्धि होने की सम्भावना सर्वाधिक होगी। इस अवधि के दौरान वार्षिक वर्षा में वृद्धि के लिए स्थानीय औसत से 7–10 प्रतिशत होने की उम्मीद है। इस मॉडल में बारिश व तापमान के वितरण में परिवर्तन में उच्च परिवर्तन शीलता की भविष्यवाणी की दक्षिण भारत से उत्तर भारत में अधिक महत्वपूर्ण बात यह है कि यहाँ रात का तापमान बहुत कम तथा दिनका तापमान बहुत अधिक बढ़ जाता है। सर्दियों में उत्तर भारत में रेगिस्तानी भाग का तापमान 5 डिग्री सेल्सियस से भी नीचे चला जाता है। तथा गर्मियों में यहाँ का तापमान 48 डिग्री सेल्सियस से भी अधिक

पहुँच जाता है। यह भविष्यवाणी भी हुई है की 2071 तक भारत में कुल मिलाकर गर्मियों में मानसून वर्षा में वृद्धि होगी। पिछले 100 वर्षों के दौरान वर्षा की प्रवृत्ति से पता चलता है। गर्मियों में मानसून वर्षा जो कुल वार्षिक वर्षा का 85 प्रतिशत से अधिक योगदान देती है। इसमें 10 प्रतिशत वृद्धि हुई है। उत्तर-पश्चिम भारत के वर्षा और हवा के तापमान में परिवर्तन पर पहले के अध्ययन से पता चला है कि वर्षा विशेष रूप से पिछले 3 दशक के दौरान, पिछले 100 वर्षों में 141 मिमी भी मामूली वृद्धि हुई विशेष रूप से गंगानगर क्षेत्र के सिंचित बेट में वृद्धि हुई है।

### तापमान में परिवर्तन

थार के रेगिस्तान में लम्बी अवधि के रूझान से (1971–2011) हवा को तापमान में रात्री सदी के अन्त तक वृद्धि दर्ज की गई है। जिसमें बीकानेर में +3.3 डिग्री सेल्सियस, जैसलमेर में +2.9 डिग्री सेल्सियस, जोधपुर और पाली में +2.5 डिग्री सेल्सियस, नागौर में +2.3 डिग्री सेल्सियस की वृद्धि दर्ज की गई है तथा यह वर्तमान में जारी है। जोधपुर में 8 जून 2011 को 48.3 डिग्री सेल्सियस तापमान दर्ज किया गया जो अभी तक के रिकॉर्ड में सर्वाधिक है। 2008–2009 में पिछले 50 वर्षों के अध्ययन से पता चलाता है कि 2008–2009 में गर्मिया अत्यधिक गर्म दर्ज की गई। रेगिस्तान जीव गंभीर सूखे के दौरान कम होते जा रह है। थार क्षेत्र में प्रमुख सूखे वर्ष 1918, 1987, 2002 और 2009 दर्ज किये गये हैं जिसके सामान्य से वर्षा -81, -65 और -70 जीसकी कम दर्ज की गई है। सन 2009 में सामान्य से 40 प्रतिशत वर्षा की कमी दर्ज की गई है। पानी की कमी के कारण रेगिस्तानी जीव बहुत प्रभावित हुए हैं। जून 2010 में सर्वाधिक तापमान 47–49 डिग्री तक दर्ज की गई थी। क्षेत्रिय समाचार पत्रों के अनुसार थार क्षेत्र में मात्र 177 चिकारा तथा 2013 के आंकड़ों के अनुसार मात्र 48 गोडावन बचे हैं। इसका एक कारण पिकार तथा जानवरों का व्यापार भी है।

सन 1971-2011 कि अवधि में हवा के तापमान में परिवर्तन का अध्ययन



आकृति 3: Central Arid Zone Research Zone Inst. Jodhpur - 2010

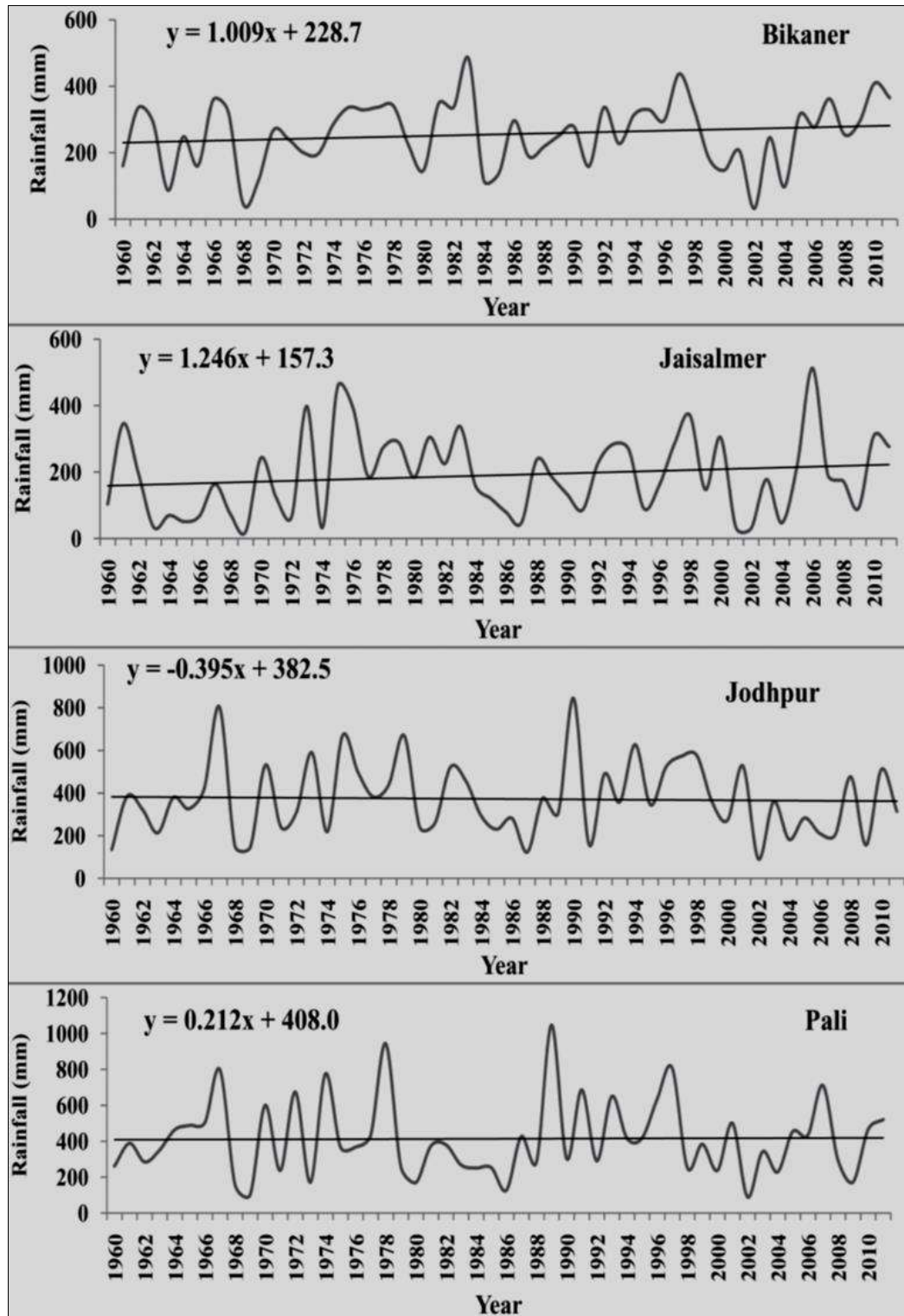
वर्षा के अनुपात और वितरण में बदलाव

पश्चिमी राजस्थान के बारह जिले शुष्क एवं गर्म क्षेत्र हैं जहाँ पूर्वी भाग में 40 मिमी वर्षा तथा पश्चिमी भाग में 10 से.मी से भी कम वर्षा होती है। वार्षिक वर्षा का स्थिरांक/गुणांक पूर्व भी अपेक्षा पश्चिमी में 70 प्रतिशत भिन्न होता है। (रमन राव 1981 के अनुसार) फसल उत्पादन को प्रभावित करने का प्रमुख कारण वार्षिक वर्षा का वितरण भिन्न होना है।

शुष्क राजस्थान में सुखे की आवृत्ति (1901-2011) 109 साल से

भी अधिक देखने को मिलती है 1901 से 2011 के दौरान कृषि सुखा 70 प्रतिशत, 44 प्रतिशत मध्यम, तथा 29 प्रतिशत कम था। इस कारण से फसल एवं चारा उत्पादन काफी प्रभावित हुआ है। बीकानेर जिले में 24 प्रतिशत गंभीर सुखा तथा 26 प्रतिशत मध्यम सुखा अनुभव किया गया जबकि जोधपुर जिले में 29 प्रतिशत अधिक तथा 18 प्रतिशत मध्यम सुखा 109 वर्षों में अनुभव किया गया।

थार के रेगीस्तान मे सन 1971–2011 कि अवधि में वार्षिक वर्षा में परिवर्तन का अध्ययन

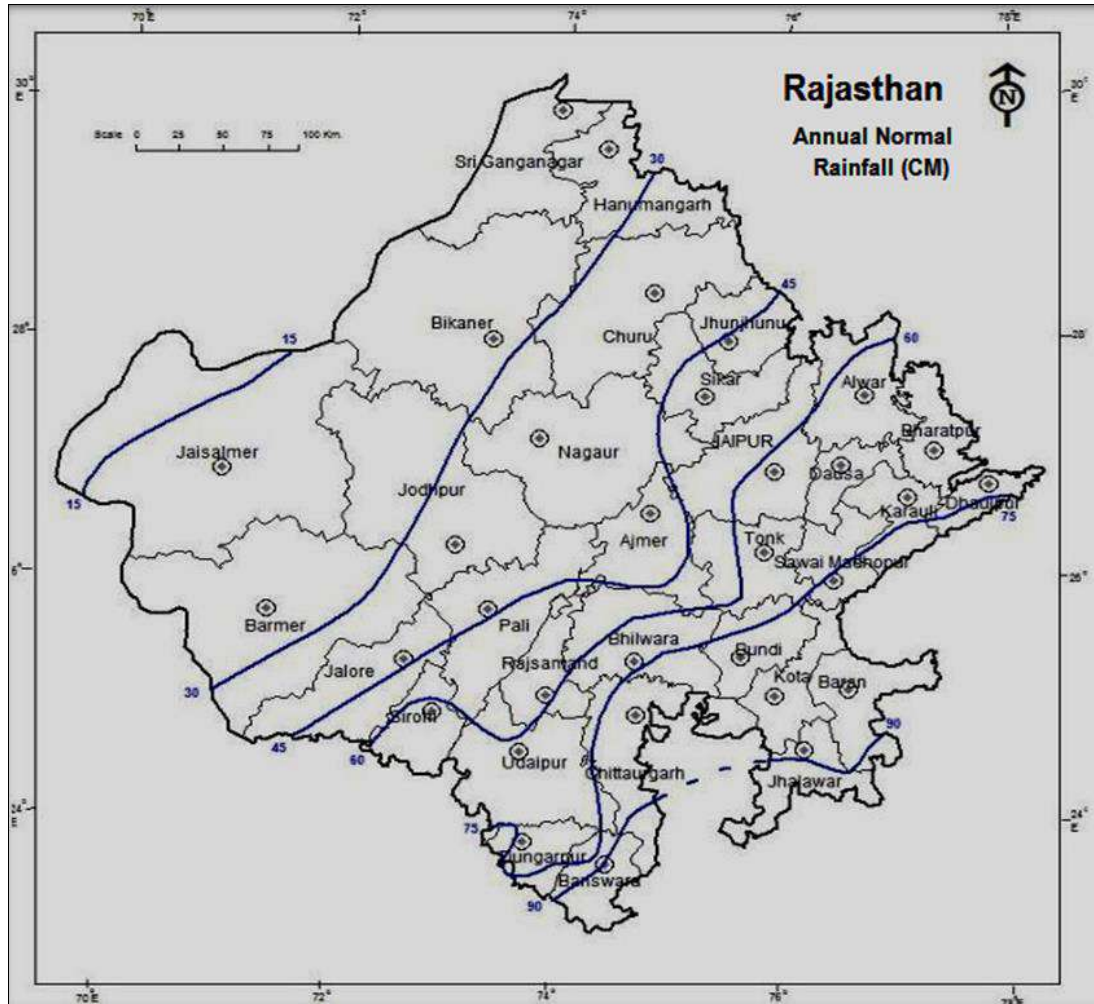


आकृति 4: Central Arid Zone Research Zone Inst. Jodhpur - 2010

वर्तमान अध्ययन से थार के रेगीस्तान में वार्षिक वर्षा (1960–2011) में परिवर्तन की प्रवृत्ति देखने को मिलती है। जहाँ बिकानेर में +10 सेमी, जैसलमेर में +12.4 सेमी, जोधपुर में -4 सेमी और पाली में 2.1 सेमी वर्षा में परिवर्तन देखने को मिलता है। इस प्रकार अनुमानत वार्षिक वर्षा ने वृद्धि जैसलमेर मे

234mm पाली में 613mm बीकानेर में 308mm देखने को मिलती है। जबकि जोधपुर में 325mm से 275mm की कमी देखने को मिलती है। इस कारण से पश्चिमी राजस्थान में बाजरा, ज्वार, की फसलो के क्षेत्रों में परिवर्तन तथा फसलो की अवधि में वृद्धि देखने को मिलता है।

## पश्चिमी राजस्थान वार्षिक वर्षा में परिवर्तन की प्रवृत्ति



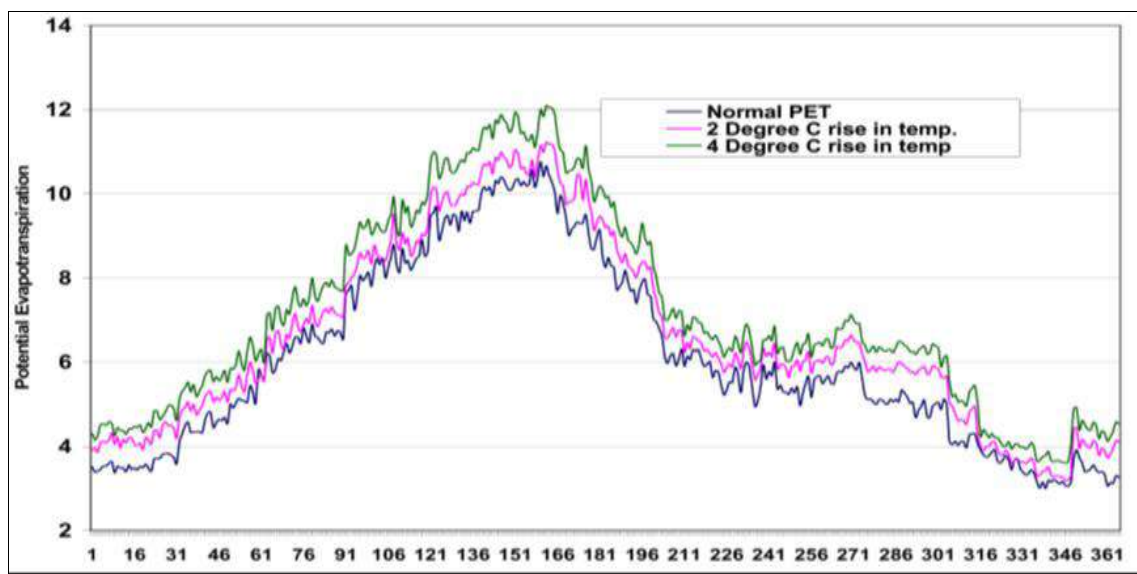
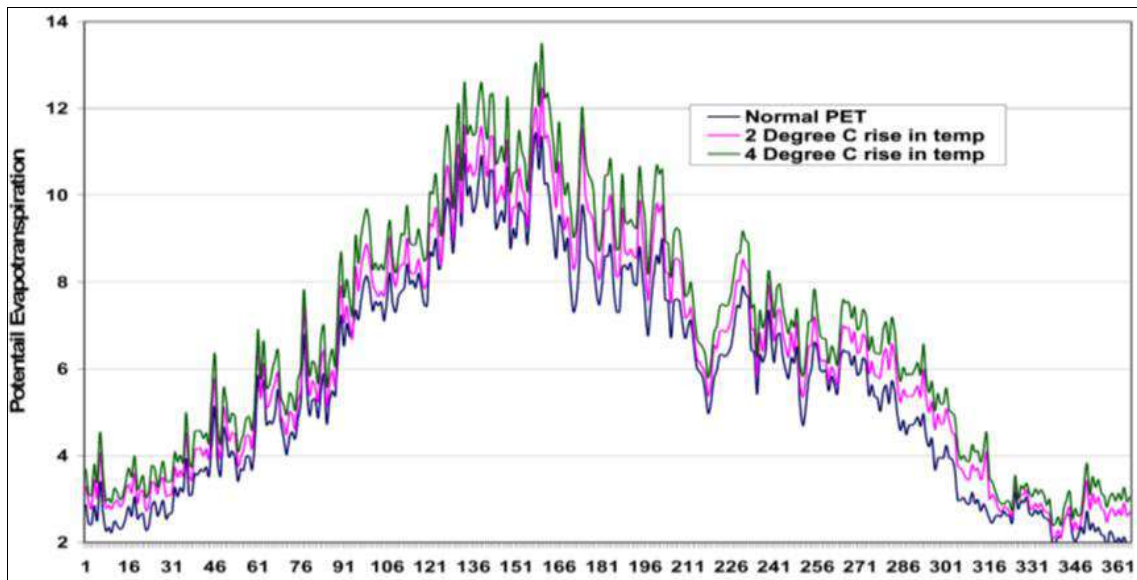
आकृति 5: Geography of Rajasthan by H. R. Saxena

## पानी की मांग तापमान की संवेदनशीलता

जैसलमेर, जोधपुर में सामान्य से उच्च तापमान तथा हवा में तापमान की अधिक संवेदनशीलता दिखाई पड़ती है। जहाँ मई और जून में जैसलमेर, जोधपुर, नागौर, चुरू, बाडमेर, में तापमान में अधिक एवं सदियों में भोजन से कम तापमान दर्ज होता है। जहाँ गर्मियों में पानी की आवश्यकता उत्तम होती है। (गंगानगर में 1712mm हनुमानगढ़ में 1736mm] बीकानेर में 2066 और

जैसलमेर में 2221mm)

पश्चिमी भाग की अपेक्षा पूर्वी भाग में वर्षा अधिक होती है। इस कारण से पूर्वी भाग कम शुष्क तथा पश्चिमी भागों में शुष्कता तथा सुखे का प्रभाव अधिक देखने का मिलता है। पश्चिमी भाग में हर 3 साल में एक बार सुखा देखने को मिलता है। इसका प्रमुख उदाहरण, बाडमेर, जैसलमेर एवं बीकानेर है।

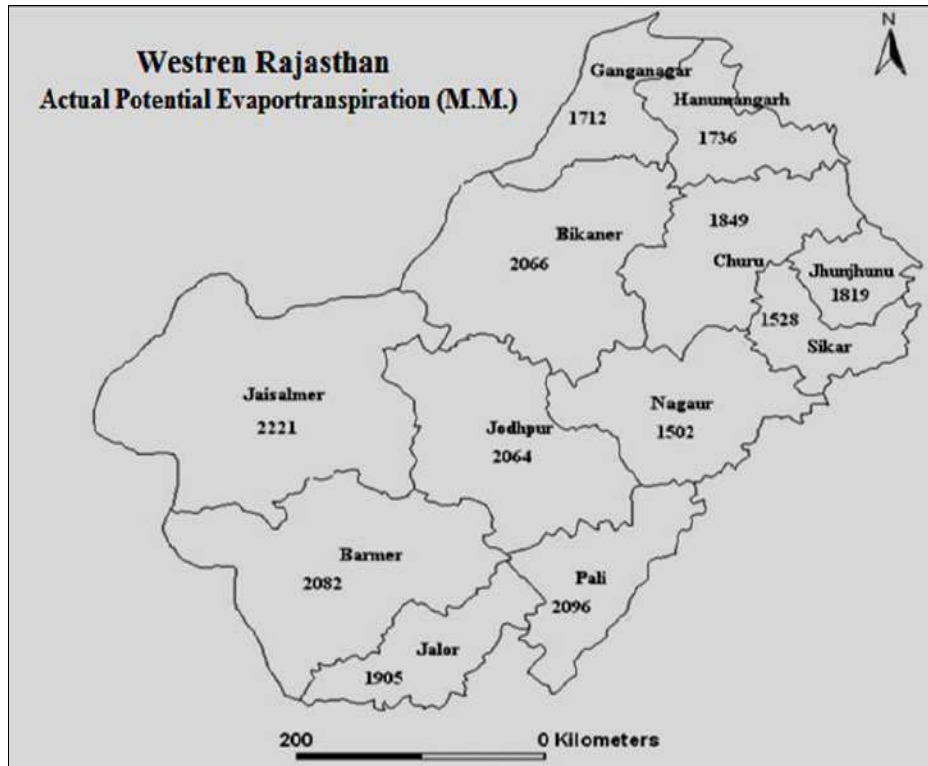


आकृति 5:

**Table 1:** Daily Potential Evapotranspiration M.M. of Arid Rajasthan during Monsoon (June - September)

District	Normal	At Elevated Air Temperatures				Percentage Increase In PET By 21st Century
		2020	2050	2080	2100	
Barmer	5.3-8.9	5.5-9.2	5.7-9.4	5.9-9.9	6.1-10.2	12-15
Bikaner	6.1-10.3	6.4-10.7	6.5-11.2	6.9-11.4	7.1-11.5	13-15
Churu	5.3-8.1	5.5-8.3	5.6-8.7	5.9-9.1	6.1-10	14-15
Ganganagar	5.3-7.5	5.5-7.7	5.6-8.1	6.1-8.3	6.2-8.5	13-16
Hanumangarh	5.4-7.6	5.6-7.8	5.6-8.1	6.0-8.4	6.3-8.7	13-14
Jaisalmer	4.7-11.4	5.0-11.9	5.3-12.4	5.6-13.1	5.9-13.6	19-24
Jalore	4.8-8.5	5.0-8.8	5.2-9.2	5.4-9.3	5.7-9.9	14-15
Jhunjhunu	4.9-8.0	5.1-8.3	5.3-8.4	5.5-8.9	5.6-9.2	10-13
Jodhpur	5.0-10.8	5.3-11.0	5.4-11.3	5.8-11.8	5.9-12.3	13-15
Nagaur	3.8-7.8	3.9-8.0	4.2-8.3	4.3-8.7	4.7-8.9	12-16
Pali	4.6-10.1	4.7-10.5	4.7-10.8	5.3-11.4	5.5-11.3	14-16
Sikar	4.6-6.1	4.7-6.2	4.8-6.4	5.0-6.7	5.2-6.9	10-11

स्रोत :- Central Arid Zone Research Zone Inst. Jodhpur – 2010



आकृति 6: Annual potential evapotranspiration (mm) of arid Rajasthan

Table 2: Daily Potential Evapotranspiration M.M. of Arid Rajasthan during Monsoon (December - February)

District	Normal	At Elevated Air Temperatures				Percentage Increase In PET By 21st Century
		2020	2050	2080	2100	
Barmer	3.0-5.1	3.1-5.3	3.3-5.6	3.4-5.9	3.5-6.1	14-21
Bikaner	2.0-4.1	2.1-4.3	2.3-4.6	2.4-4.7	2.5-4.9	20-21
Churu	1.8-3.8	1.9-3.9	2.0-4.1	2.1-4.3	2.3-4.4	14-23
Ganganagar	1.5-3.2	1.6-3.3	1.8-3.5	1.9-3.6	2.1-3.8	14-28
Hanumangarh	1.6-3.2	1.7-3.3	1.9-3.6	2.1-3.8	2.2-3.9	17-26
Jaisalmer	1.9-5.1	2.2-5.5	2.5-5.9	2.6-6.0	2.7-6.1	25-48
Jalore	2.5-4.8	2.6-5.0	2.9-5.2	3.1-5.4	3.3-5.6	18-21
Jhunjhunu	2.1-3.7	2.2-3.8	2.5-4.1	2.6-4.2	2.7-4.3	19-20
Jodhpur	3.0-5.4	3.1-5.7	3.3-6.1	3.5-6.4	3.6-6.7	18-23
Nagaur	1.0-3.6	1.1-3.8	1.4-4.1	1.5-4.3	1.6-4.6	26-51
Pali	3.0-5.5	3.1-5.8	3.3-6.2	3.4-6.3	3.5-6.4	14-23
Sikar	1.9-3.2	2.0-3.3	2.2-3.5	2.4-3.7	2.5-3.8	13-22

स्रोत:- Central Arid Zone Research Zone Inst. Jodhpur – 2010

**निष्कर्ष**

जलवायु परिवर्तन का प्रभाव व वैश्विक तापमान में वृद्धि दोनों ही परिस्थितियों वर्तमान में हमें स्पष्ट देखने को मिलती है। पिछले कुछ दशकों में निष्चित रूप से तापमान में वृद्धि व वर्षा की भिन्नता हमें पश्चिमी राजस्थान के अधिकार जिलों में देखने को मिलती है। थार रेगिस्तानी भाग में सुखा, बाढ़, गर्मी और ठंड लहरो की परिस्थितियों ने मानव आबादी तथा जीवों को भी प्रभावित किया है। PRECIS मॉडल के अनुमानों के अनुसार 21वीं सदी के अंत तक 2-5 डीग्री सेल्सियस से वार्षिक तापमान में वृद्धि का पता चलता है।

वर्तमान अध्ययन से पता चला है कि थार में गर्म शुष्क पर्यावरण ने पानी की मांग उच्च कर दी है। एक वार्षिक आवश्यकता के अनुसार नागौर में 1502mm जैसलमेर में 2221mm जोधपुर में 2225mm देखी गई है। थार क्षेत्र में 1901-2011 के अध्ययन से पता चलता है भी यहा के तापमान में 2.3-3.6 डीग्री सेल्सियस तापमान भी वृद्धि हुई है।

इस तरह पश्चिमी राजस्थान 12 जिलों में वार्षिक वर्षा में बीकानेर, जैसलमेर, पाली जैसे स्थानों में वृद्धि हुई है। जबकि जोधपुर तथा नागौर के कुछ भाग में कमी अंकित की गई है। शुष्क राजस्थान

की वर्षा के पैटर्न में इस तरह का बदलाव 21वीं सदी में वैश्विक जलवायु परिवर्तन प्रभाव के कारण हुआ है। थार रेगिस्तान में अन्य क्षेत्रों की तुलना में प्राकृतिक पर्यावरण व संसाधनों के विदोहन से पर्यावरण व जीव जन्तुओं पर प्रतिकूल प्रभाव पडा है।

**संदर्भ**

1. डॉ बी आर भल्ला राजस्थान का भूगोल पेज नं. 1 से 3 तक
2. Surendra Punia and A.S Rao. Climate change and Impact on Thar Desert Ecosystem 1-3.
3. Bollasina M, Nigam S. Modelling of regional hydroclimate change over the Indian subcontinent: Impact of the expanding Thar desert. J Climate 2011;24:3089-3106.
4. Dr. Saxena Harimohan: Geography of Rajasthan (2005) By Rastogi -Publication Chapter 1<sup>st</sup> – Pages No.1 to 6 Described in the Research Paper 1,2, 4.
5. Dr. B. R. Bhalla. Geography of Rajasthan Chapter -1<sup>st</sup> – Pages No. 3 to 4. Described in the Research Paper 2, 4.
6. Central Arid Zone Research Zone Inst. Jodhpur Year 2010.