



## चूरु जिले की भूगर्भिक संरचना एवं मृदा का भौगोलिक स्वरूप

श्री. जले सिंह बेरवाल, सहायक आचार्य vsy (भूगोल विभाग),

श्रीमती शकुन्तला देवी राजकीय महाविद्यालय, सिद्धमुख चूरु (राजस्थान, भारत)

### सारांश:-

प्रस्तुत प्रतिवेदन चूरु जिले के भू-वैज्ञानिक गठन और मृदा प्रोफाइल का विस्तृत विश्लेषण प्रस्तुत करता है। जिले की भूगर्भिक नींव प्राचीन बुंदेलखंड नाइस पर आधारित है, जिसके ऊपर मालानी और विन्ध्यन श्रृंखलाओं का विस्तार है। यहाँ का वर्तमान धरातलीय स्वरूप मुख्य रूप से प्लाइस्टोसिन काल के 'वातोढ़' (Aeolian) जमावों का परिणाम है। प्रतिवेदन में मृदा की क्षारीय प्रकृति, कैल्शियम कार्बोनेट के निक्षेपण से निर्मित 'कंकड़ संस्तर' (Kankar Pan) और सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी पर विशेषज्ञ टिप्पणी की गई है।

### शब्द कुंजी :-

थार मरुस्थल, अवस्थिति, विस्तार और क्षेत्रफल, भू-गर्भिक संरचना, प्री-कैम्ब्रियन, प्लाइस्टोसिन काल, उच्चावच एवं स्थलाकृति, बुंदेलखंड नाइस, अपरूपण, अंतःस्थलीय प्रवाह, मृदा, जल व वर्षा, जलवायु, प्राकृतिक वनस्पति एवं वन्य प्राणी, खनिज, तापीय विषमता।

### परिचय:-

राजस्थान के मरुस्थलीय पारिस्थितिकी तंत्र में चूरु जिला एक अत्यंत विशिष्ट भू-आकृतिक स्थिति रखता है। 'शेखावाटी' का हिस्सा होने के नाते, यह क्षेत्र न केवल अपनी चरम जलवायु परिस्थितियों बल्कि अपनी जटिल भूगर्भिक परतों के कारण भी वैज्ञानिक शोध का केंद्र है। जिले की रणनीतिक स्थिति थार मरुस्थल के गतिशील एओलियन संचय और प्री-कैम्ब्रियन आधारभूत चट्टानों के संगम पर है, जो इसे 'अत्यधिक शुष्कता सूचकांक' (High Aridity Index) वाला क्षेत्र बनाती है। चूरु जिले के पारिस्थितिक दशाएं सबसे भिन्न हैं इस क्षेत्र में बालुका स्तूप युक्त भूभाग होने के कारण मृदा अधिक गहराई तक पाई जाती है जबकि नदियों के अभाव के कारण ऊंचे ऊंचे दूर तक बालुका स्तूप दिखाई देते हैं ग्रीष्म काल में चलने वाली पवनों से बालुका

CORRESPONDING AUTHOR:	RESEARCH ARTICLE
<b>Jale Singh Berwal</b> Dept. of Geography Smt. Shakuntala Devi Govt. College Sidmukh (Churu), Rajasthan Email: <a href="mailto:rkbchuru@gmail.com">rkbchuru@gmail.com</a>	



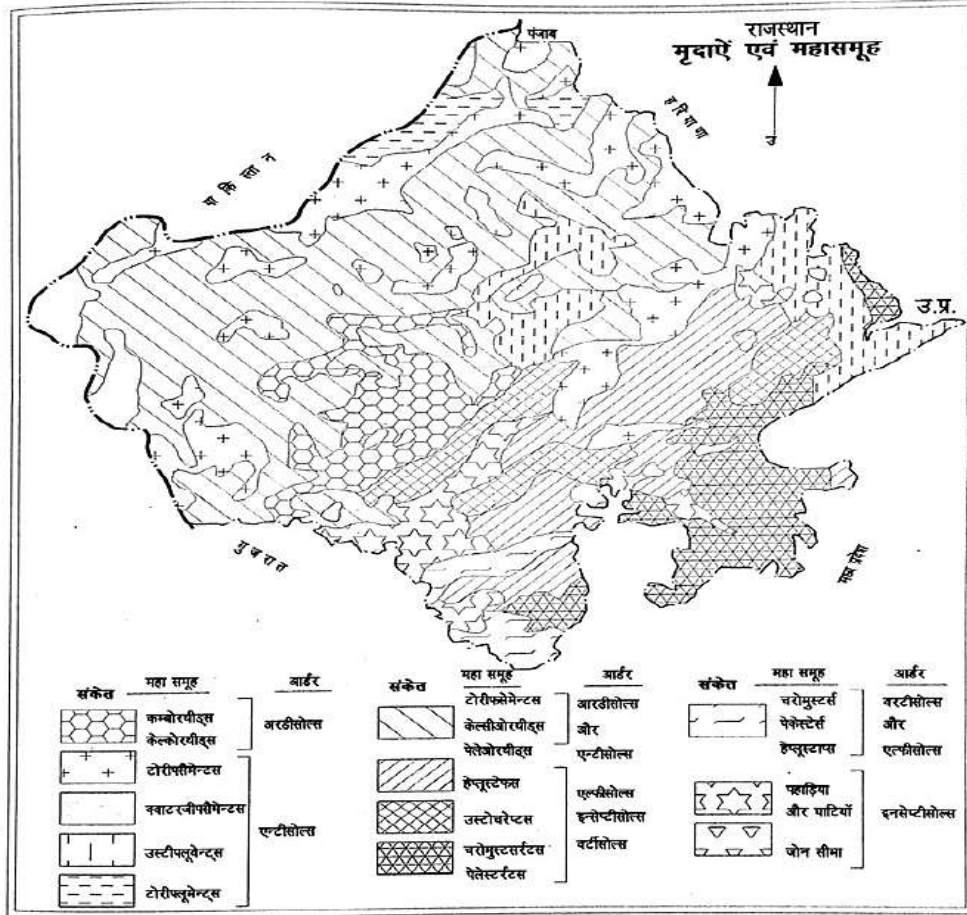
### चूरु की भूगर्भिक संरचना (Geological Structure of Churu):-

चूरु की भूगर्भिक संरचना का अध्ययन जल संसाधनों के 'एक्विफर प्रबंधन' (Aquifer Management) के लिए आधारभूत है। यहाँ का भूगर्भिक इतिहास प्राचीनतम चट्टानी इकाइयों और नवीन एओलियन जमावों के बीच एक स्पष्ट 'अपरूपण' (Unconformity) प्रदर्शित करता है। चूरु जिले का भूविज्ञान हवा से उड़ने वाली रेत के कारण अस्पष्ट है यह माना जाता है कि कुछ स्थानों पर मोटी चट्टानें रेत से ढकी हुई, ढकी हुई चट्टानों के अवशेष पश्चिमी भागों में भी पाए गए हैं। तारानगर तहसील में विभिन्न स्थानों पर छोटे-छोटे टुकड़ों में जिप्सम की मौजूदगी विरमसर पहाड़ियों में भूरे रंग की कार्टजाइट चट्टानें हैं देखी गई है सुजानगढ़, राजगढ़ और चूरु तहसीलों में मैग्नीशियम चूना पत्थर पाया जाता है। रतनगढ़ तहसील में विरमसर पहाड़ियों में भूरे रंग की चट्टानें हैं। कार्टजाइट उसी उम्र की चट्टानें हैं। बलुआ पत्थर इस क्षेत्र की एक और महत्वपूर्ण चट्टान है और यह बिदासर में प्राप्त हुई है, जहाँ वास्तव में इसका उत्खनान किया जाता है। ऐसा लगता है कि यह कार्टजाइट और शिस्ट के ऊपर रेत से ढकी हुई, चट्टानों के अवशेष जमा है। अरावली की चट्टानें जिले के पूर्वी किनारे से सुजानगढ़ तहसील के बिदासर गाँव तक फैली हुई हैं। इस क्षेत्र में कई छोटी पहाड़ियों या टीले समूह के रूप में पाए जाते हैं और गोपालपुरा, रणधीसर, लोदासर और बिरमसर नामक गाँवों के पास थोड़े लाल रंगों की कार्टजाइट चट्टानें हैं। बलुआ पत्थर पाया जाता है, जहाँ यह सतह से लगभग 3 मीटर नीचे पाया जाता है। तल की मोटाई 10 मीटर से अधिक है।

### प्रमुख संरचनात्मक विश्लेषण:-

- \* अंतःस्थलीय अपवाह (Interior Drainage): शेखावाटी के भाग के रूप में, चूरु में नदियाँ समुद्र तक नहीं पहुँच पातीं। भू-गर्भीय रूप से यहाँ चूना पत्थर (Limestone) अभेद्य परतें और बालू के टीलों का अवरोध जल को स्थानीय बेसिनों में ही विलीन कर देता है, जिससे खारे पानी के जमाव की स्थिति उत्पन्न होती है।
- \* आधारभूत शैल (Basement Rocks): जिले की गहराई में 'बुंदेलखंड नाइस' विद्यमान है, जो पृथ्वी की सतह पर प्रकट प्राचीनतम ग्रेनाइटों में से एक है। ये प्री-कैम्ब्रियन चट्टानें जिले के ठोस भूगर्भिक आधार का निर्माण करती हैं।
- \* मालानी एवं विन्ध्यन सुपरग्रुप: चूरु में मालानी श्रृंखला की भूगर्भिक प्राचीनतम चट्टान का विस्तार है, जो रायालोइटिक लावा और पाइरोक्लास्टिक सामग्री से निर्मित है। इसके ऊपर विन्ध्यन सुपरग्रुप के बलुआ पत्थर और चूना पत्थर की लगभग 90 मीटर मोटी परतें पाई जाती हैं।
- \* प्लाइस्टोसिन काल का प्रभाव: वर्तमान धरातल का अधिकांश भाग प्लाइस्टोसिन काल की एओलियन प्रक्रियाओं द्वारा संचित रेत की परतों से ढका है। यह 'वातोढ़' संचय प्राचीन नदी घाटियों और चट्टानी संरचनाओं को ढक चुका है।

## चूरु जिले की भूगर्भिक संरचना एवं मृदा का भौगोलिक स्वरूप



### मृदा की विशेषताएं (Characteristics of Soil):-

मृदा की संरचना और इसके भौतिक गुण चूरु की कृषि उत्पादकता और मरुस्थलीकरण के भू-तकनीकी समाधानों को प्रभावित करते हैं। यहाँ की मृदा मुख्य रूप से वायु अपरदन (Wind Erosion) और विशिष्ट टीला निर्माण प्रक्रियाओं से संचालित है। चूरु जिले की मृदा (मुख्य रूप से 'एरिडिसोल' या रेतीली मिट्टी) में पोटेशियम (पोटाश) की मात्रा मध्यम से उच्च (Medium to High) स्तर की पाई जाती है। वैज्ञानिक अध्ययनों के अनुसार, यहाँ कृषि योग्य भूमि में उपलब्ध पोटेशियम का औसत मान 150 से 250 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर के बीच होता है। अन्य पोषक तत्वों की स्थिति: पोटाश के विपरीत, चूरु की रेतीली मिट्टी में नाइट्रोजन, जैविक कार्बन, जिंक (जस्ता) और आयरन (लोहा) की भारी कमी पाई जाती है।

### मृदा का वैज्ञानिक वर्गीकरण:-

#### 1. टिब्बेदार पीली-भूरी बलुई मिट्टी (Tibbedar Yellow-Brown Sandy Soil):

\* संरचना: इसमें 90% बालू (Sand) की मात्रा होती है, जबकि मटियारी (Clay) और गाद (Silt) का अंश मात्र 5-7% है।

\* वितरण: यह डूंगरगढ़ और चूरु के रेतीले टीले वाले क्षेत्रों में व्यापक है। इसकी जल धारण क्षमता नगण्य है।

### 2. भूरी बलुई मिट्टी (Brown Sandy Soil):

\* विशेषताएं: इसमें बालू का अंश 85-90% होता है। यह मृदा मुख्य रूप से जिले के मध्य भागों में विस्तृत है जहाँ 'कंकड़ संस्तर' की गहराई अधिक होती है।

### 3. हल्की भूरी बलुई दोमट मृदा (Light Brown Sandy Loam):

\* वितरण: स्रोत के अनुसार यह विशिष्ट मृदा राजगढ़ और रतनगढ़ के क्षेत्रों में पाई जाती है। इसमें मटियारी (8-10%) और गाद (8-12%) की मात्रा अन्य प्रकारों से अधिक होती है, जो इसे तुलनात्मक रूप से अधिक उपजाऊ बनाती है।

### पीएच (pH) मान और रासायनिक संघटन:-

चूरू जिले की मृदा का पीएच (pH) मूल्य सामान्यतः 7.2 से 9.2 के बीच रहता है। यहाँ की अधिकांश रेतीली और मरुस्थलीय मिट्टी थोड़ी क्षारीय प्रकृति की होती है। जिले में मिट्टी की स्थिति के अनुसार पीएच मान और गुण अलग-अलग क्षेत्रों में देखे जा सकते हैं : तालछापर (सुजानगढ़): कृष्ण मृग अभयारण्य के आसपास की मिट्टी क्षारीय होती है। राजगढ़ और तारानगर: यहाँ की मृदा महीन और नमी रोकने वाली होती है। सरदारशहर और रतनगढ़: यहाँ की मिट्टी मोटे कणों वाली, कम उपजाऊ और टिब्बा युक्त होती है। चूरू की मृदा का रासायनिक विश्लेषण इसके क्षारीय (Alkaline) होने की पुष्टि करता है। निचली परतों में कैल्शियम कार्बोनेट के निक्षेपण (Leaching process) के कारण 'कंकड़ संस्तर' (Kankar Pan) का निर्माण होता है, जो पौधों की जड़ों की गहराई और जल पुनर्भरण को बाधित करता है।

**विशेषज्ञ टिप्पणी:-** मृदा में नाइट्रोजन, फास्फोरस और जैविक पदार्थ (Humus) की भारी कमी है। इसके अतिरिक्त, सूक्ष्म पोषक तत्वों जैसे जस्ता (Zinc) और तांबा (Copper) की उपलब्धता भी नगण्य है, जो फसल चक्र के लिए एक बड़ी चुनौती है।

मृदा घटकों एवं रासायनिक संघटन की तालिका:			
मृदा घटक/तत्व	टिब्बेदार पीली-भूरी बलुई (%)	भूरी बलुई मिट्टी (%)	हल्की भूरी दोमट (%)
बालू (Sand)	90%	85 - 90%	75 - 80%
मटियारी (Clay)	5 - 7%	6 - 9%	8 - 10%
जैविक पदार्थ (Humus)	नगण्य	बहुत कम	अल्प मात्रा
सूक्ष्म पोषक तत्व (Zn, Cu)	अभाव	अभाव	न्यूनता
पीएच (pH) प्रकृति	क्षारीय	क्षारीय	सामान्य-क्षारीय

**उपसंहार:-**

चूरू जिले का भू-वैज्ञानिक विश्लेषण यह स्पष्ट करता है कि यह क्षेत्र गंभीर 'एक्विफर अवक्रमण' (Aquifer Degradation) और मरुस्थलीकरण की चुनौतियों से जूझ रहा है। भूजल स्तर का 100 से 150 मीटर की गहराई तक गिरना भविष्य के जल संकट की ओर संकेत करता है इन कठिन परिस्थितियों के समाधान हेतु 'मरुस्थलीकरण का भू-तकनीकी समाधान' और आधुनिक 'एक्विफर प्रबंधन' की आवश्यकता है। यद्यपि यहाँ की भूगर्भिक संरचना में चूना पत्थर और विशिष्ट खनिजों की उपलब्धता विकास की संभावनाएँ प्रदान करती है, किंतु पारिस्थितिक स्थिरता के लिए वैज्ञानिक मृदा संरक्षण और सूक्ष्म सिंचाई तकनीकों को प्राथमिकता देना अनिवार्य है।

राजस्थान के चूरू जिले की रेतीली मृदा में आयरन (लोहा) और जिंक जैसे सूक्ष्म पोषक तत्वों की भारी कमी पाई जाती है। कृषि विभाग के मृदा परीक्षणों के अनुसार, यहाँ की मिट्टी में आयरन की मात्रा अपर्याप्त है, जो कृषि उत्पादकता और फसलों के पोषण स्तर को प्रभावित करती है। चूरू जिले की मृदा और आयरन की स्थिति: कमी का कारण: शुष्क जलवायु, रेतीली बनावट और कम जैविक कार्बन (Organic Carbon) के कारण चूरू की मिट्टी में सूक्ष्म पोषक तत्व आसानी से नहीं टिक पाते। कृषि प्रभाव: लोहे (आयरन) की कमी के कारण मुख्य रूप से खरीफ (बाजरा, दलहन) और रबी (गेहूँ, सरसों) की फसलों की पैदावार और गुणवत्ता कम हो जाती है। चूरू में कृषि विज्ञान केंद्र और अन्य प्रयोगशालाएँ नियमित रूप से मृदा का परीक्षण करती हैं। अपने खेत की सटीक जांच के लिए आप कृषि विज्ञान केंद्र, चूरू से संपर्क कर सकते हैं।

**संदर्भ सूची :-**

1. भल्ला, एल. आर., राजस्थान का भूगोल, अजमेरा बुक डिपो।
2. शर्मा, बी. एल. (2019). इकोनॉमिक ज्योग्राफी ऑफ राजस्थान. उदयपुर: हिमांशु पब्लिकेशंस. ।
3. डॉ. मानवेंद्र, "राजस्थान के मरू प्रदेश में पर्यटन विकास के भौगोलिक आधार", International Journal of Geography, Agriculture and Environmental Studies (IJGAES), ISSN: 2348-0254 ।
4. खनिज संसाधन विभाग, राजस्थान सरकार (वार्षिक प्रतिवेदन 2023-24)।
5. शर्मा प्रोफेसर एच एस राजस्थान का भूगोल पंचशील प्रकाशन जयपुर ।
6. भारतीय जनगणना विभाग, राजस्थान संभाग, वर्ष 2001 की सांख्यिकीय सूचना।
7. सक्सेना, एच. एम. (2021). राजस्थान का भूगोल. नई दिल्ली: हिन्दी ग्रन्थ अकादमी।
8. चौधरी, आर. और अन्य. (2021). "इम्पैक्ट ऑफ माइनिंग ऑन अरावली हिल्स: ए जियो-स्पेशियल एनालिसिस." जर्नल ऑफ एप्लाइड जियोलॉजी, अंक 15(2), पृष्ठ 45-58.
9. सांख्यिकी सारांश (Statistical Abstract), राजस्थान 2002, आर्थिक एवं सांख्यिकी निदेशालय, राजस्थान सरकार।
10. साईवाल, स्नेह, राजस्थान का भूगोल, कॉलेज बुक हाउस, जयपुर।

