

Rajasthan Power Generation Record 2026: 7,171 MW Output and California Clean Energy Partnership



Rajasthan has made two huge strides in the energy market. The Rajasthan Rajya Vidyut Utpadan Nigam Limited (RVUNL) set a record for the state by producing **7,171 MW electricity** using **94.6% of the installed thermal power capacity** in the state. In tandem, Rajasthan inked a historic **Memorandum of Understanding (MoU)** with the **California Energy Commission (USA)** for mutual promotion of clean energy, modernization of the power sector, and enhancing cooperation in the renewable energy sector.

These developments reflect Rajasthan's commitment to ensuring **24x7 reliable electricity supply**, improving energy efficiency, and accelerating the transition towards sustainable and green energy.

Rajasthan Records World Record-Level Power Generation

Rajasthan Rajya Vidyut Utpadan Nigam Limited (RVUNL) has ensured effective operation of the plants with a view to achieving better technical performance, thereby establishing a new benchmark in the field of thermal power generation.

Key Highlights

Record Power Generation

- There were no parallel running of thermal power generating units.
- The state generated **7,171 MW** of live electricity in just one day.
- The utilization of the installed generation capacity reached **94.6%**.
- The achievement is considered one of the best in the world for thermal power generation.

Operational Excellence

- Significant improvements in plant efficiency, maintenance, and operational management.
- The Rajasthan Government has instructed authorities to maintain this level of performance throughout the year.
- The state also aims to set a new annual record for cumulative electricity generation.

The Historic Rajasthan–California Clean Energy MoU

Rajasthan entered into a **Memorandum of Understanding (MoU)** with the **California Energy Commission (CEC)** in collaboration with the **Rajasthan Electricity Regulatory Commission (RERC)** to strengthen cooperation in renewable energy.

The agreement is expected to promote knowledge sharing, technology transfer, and policy cooperation in the clean energy sector.

Objectives of the MoU

Clean Energy Promotion

- Encourage and adopt clean and renewable energy technologies.
- Improve electricity infrastructure in Rajasthan.
- Enhance grid reliability and energy efficiency.
- Share technical information and regulatory best practices.
- Increase access to and affordability of electricity.

- Promote the transition towards a sustainable energy system for future generations.

Major Areas of Cooperation

1. Battery Energy Storage System (BESS)

BESS will play a vital role in maximizing the use of renewable energy.

Benefits

- Capture excess solar energy during daytime.
- Supply stored electricity during nighttime and peak demand.
- Reduce dependence on conventional thermal power.
- Improve grid stability.
- Increase the reliability of renewable energy.

2. Smart Grid and Smart Metering

The partnership focuses on developing a modern electricity transmission and distribution network.

Key Features

- Deployment of advanced smart grids.
- Installation of smart electricity meters.
- Real-time monitoring of power supply.
- Reduction in transmission and distribution losses.
- Improved load and demand forecasting.
- Prevention of electricity theft.

3. Renewable Energy Integration

California is a global leader in integrating renewable energy into power systems.

California Will Share Expertise In

- Solar energy integration.
- Wind energy management.

- Grid balancing technologies.
- Renewable energy forecasting.
- Energy market reforms.

4. Development and Deployment of EV Infrastructure

Both governments will work together to strengthen electric vehicle infrastructure.

Focus Areas

- Development of a reliable EV charging network.
- Support for electric mobility on the grid.
- Co-innovation and joint research.
- Data sharing and policy development.
- Promotion of sustainable transportation.

Significance of the Rajasthan–California Partnership

The partnership marks an important step towards international cooperation in clean energy.

Key Significance

India–USA Energy Cooperation

- Strengthens energy cooperation between India and the United States.
- Accelerates Rajasthan's transition towards a Green Economy.
- Promotes adoption of cutting-edge global technologies.
- Supports India's Net Zero and climate commitments.
- Enhances energy security and reliability.
- Encourages sustainable industrial development.
- Improves investment opportunities in renewable energy.
- Creates employment opportunities in the clean energy sector.

About Rajasthan Rajya Vidyut Utpadan Nigam Limited (RVUNL)

Rajasthan Rajya Vidyut Utpadan Nigam Limited (RVUNL) is a state-owned electricity generation company responsible for power generation in Rajasthan.

Functions

Power Generation

- Thermal power generation.
- Gas-based power generation.
- Hydropower generation.
- Renewable energy generation.

Power Supply

- Ensuring continuous electricity supply across the state.
- Meeting the growing energy demand of Rajasthan.

About California Energy Commission (CEC)

The **California Energy Commission (CEC)** is the principal energy policy and planning agency of the U.S. state of California.

Major Responsibilities

Energy Sector Development

- Promotion of renewable energy.
- Energy efficiency programmes.
- Grid modernization.
- Battery storage technologies.
- Clean transportation initiatives.
- Energy research and innovation.

California is recognized globally as a leader in renewable energy adoption and smart electricity management.

Expected Benefits for Rajasthan

The agreement is expected to transform Rajasthan's power sector in the coming years.

Potential Outcomes

Energy Sector Benefits

- Improved availability of electricity throughout the day.
- Greater integration of renewable energy.
- Reduction in transmission and distribution losses.
- Enhanced energy efficiency.
- Increased deployment of battery storage systems.
- Expansion of smart grid technology.
- Better support for electric vehicles.
- Reduced carbon emissions.
- Sustainable economic growth.
- Increased confidence in the energy sector.

Conclusion

With **94.6% utilization of installed thermal power capacity**, Rajasthan has achieved a major milestone by generating **7,171 MW of electricity** while simultaneously signing a historic clean energy **MoU with California**. The partnership reflects Rajasthan's commitment to building a sustainable, efficient, and future-ready energy ecosystem through international collaboration.

The collaboration represents a significant step toward a cleaner, smarter, and more sustainable energy future, while the record-breaking thermal power generation highlights the state's operational excellence in conventional energy production. Together, these achievements reinforce Rajasthan's position as one of India's leading states in both power generation and renewable energy development.

MCQs

Question 1

Consider the following statements regarding Rajasthan's recent achievements in the energy sector:

1. Rajasthan Rajya Vidyut Utpadan Nigam Limited (RVUNL) established a benchmark by producing 7,171 MW of live electricity in a single day.
2. The state achieved this peak generation by operating its installed thermal power capacity at an efficiency utilization of over 90%.
3. The peak generation milestone was achieved through the strategic parallel running of multiple thermal power generating units.

Which of the statements given above are correct?

- A) 1 and 2 only
- B) 2 and 3 only
- C) 1 and 3 only
- D) 1, 2, and 3

Answer: A) 1 and 2 only

Explanation

- **Statement 1 is correct:** The Rajasthan Rajya Vidyut Utpadan Nigam Limited (RVUNL) set a record by generating exactly 7,171 MW of live electricity in just one day.
- **Statement 2 is correct:** This milestone was achieved with an exceptional plant capacity utilization rate, reaching **94.6%** of the total installed thermal power capacity in the state, which is considered one of the best operational performances globally.
- **Statement 3 is incorrect:** The operational excellence was maintained with **no parallel running** of thermal power generating units during this record-setting period.

Question 2

Rajasthan has signed a historic Memorandum of Understanding (MoU) with the California Energy Commission (CEC). Which of the following is NOT listed as a major area of direct cooperation under this agreement?

- A) Battery Energy Storage Systems (BESS)
- B) Cross-border interstate transmission line grid pricing
- C) Smart Grid and Smart Metering deployment
- D) Development and deployment of EV Infrastructure

Answer: B) Cross-border interstate transmission line grid pricing

Explanation

The partnership focuses heavily on technical collaboration, modernization, and knowledge sharing. The four major areas of cooperation explicitly outlined in the agreement are:

1. **Battery Energy Storage System (BESS):** To capture daytime excess solar energy and stabilize the grid at night.
2. **Smart Grid and Smart Metering:** To reduce transmission/distribution losses and prevent power theft.
3. **Renewable Energy Integration:** Leveraging California's global expertise in wind, solar, and grid balancing.
4. **EV Infrastructure:** Building a reliable charging network and supporting electric mobility. *Interstate transmission line grid pricing within India is regulated by domestic bodies (like the CERC/RERC) and is not a component of this international technology and policy sharing MoU with California.*

Question 3

With reference to the strategic deployment of Battery Energy Storage Systems (BESS) mentioned in the Rajasthan–California Clean Energy MoU, consider the following statements:

1. BESS will primary function to eliminate the state's total setup of hydro-power generation plants.
2. It aims to capture excess solar energy generated during daytime hours to supply power during peak nighttime demand.
3. The system is expected to improve grid stability and reduce the state's immediate dependence on conventional thermal power.

Which of the statements given above are correct?

- A) 1 and 2 only
- B) 2 and 3 only
- C) 1 and 3 only
- D) 1, 2, and 3

Answer: B) 2 and 3 only

Explanation

- **Statement 1 is incorrect:** The objective of BESS is to optimize renewable energy usage, not to eliminate hydro-power plants. RVUNL continues to manage a mixed portfolio including thermal, gas, hydro, and renewable assets.
- **Statement 2 is correct:** One of the core benefits of BESS is its capability to store excess solar energy generated during peak sunlight hours (daytime) and discharge it when solar generation drops but consumer demand peaks (nighttime).
- **Statement 3 is correct:** By storing clean energy and smoothening out the intermittent nature of solar and wind power, BESS directly enhances overall grid stability and reduces the immediate baseline load reliance on conventional thermal power plants.

राजस्थान विद्युत उत्पादन रिकॉर्ड 2026: 7,171 मेगावाट उत्पादन और कैलिफोर्निया के साथ स्वच्छ ऊर्जा साझेदारी

राजस्थान ने ऊर्जा बाजार में दो बड़ी उपलब्धियाँ हासिल की हैं। राजस्थान राज्य विद्युत उत्पादन निगम लिमिटेड (RVUNL) ने राज्य में स्थापित तापीय (थर्मल) ऊर्जा क्षमता का 94.6% उपयोग करके 7,171

मेगावाट बिजली का उत्पादन कर राज्य के लिए एक नया रिकॉर्ड बनाया है। इसी के साथ, राजस्थान ने स्वच्छ ऊर्जा को बढ़ावा देने, बिजली क्षेत्र के आधुनिकीकरण और नवीकरणीय ऊर्जा क्षेत्र में सहयोग बढ़ाने के लिए कैलिफोर्निया ऊर्जा आयोग (यूएसए) के साथ एक ऐतिहासिक समझौता ज्ञापन (MoU) पर हस्ताक्षर किए हैं।

ये विकास 24x7 विश्वसनीय बिजली आपूर्ति सुनिश्चित करने, ऊर्जा दक्षता में सुधार करने और टिकाऊ व हरित ऊर्जा की ओर संक्रमण (ट्रांजिशन) को तेज करने के प्रति राजस्थान की प्रतिबद्धता को दर्शाते हैं।

राजस्थान ने दर्ज किया विश्व रिकॉर्ड-स्तरीय बिजली उत्पादन

राजस्थान राज्य विद्युत उत्पादन निगम लिमिटेड (RVUNL) ने बेहतर तकनीकी प्रदर्शन हासिल करने के उद्देश्य से संयंत्रों (प्लांट्स) का प्रभावी संचालन सुनिश्चित किया है, जिससे तापीय ऊर्जा उत्पादन के क्षेत्र में एक नया बेंचमार्क स्थापित हुआ है।

मुख्य बिंदु

रिकॉर्ड बिजली उत्पादन

- तापीय ऊर्जा उत्पादन इकाइयों का कोई समानांतर संचालन (पैरेलल रनिंग) नहीं था।
- राज्य ने महज एक दिन में 7,171 मेगावाट लाइव बिजली का उत्पादन किया।
- स्थापित उत्पादन क्षमता का उपयोग 94.6% तक पहुंच गया।
- इस उपलब्धि को तापीय ऊर्जा उत्पादन के लिए दुनिया के सर्वश्रेष्ठ प्रदर्शनों में से एक माना जा रहा है।

परिचालन उत्कृष्टता (Operational Excellence)

- संयंत्र की दक्षता, रखरखाव और परिचालन प्रबंधन में महत्वपूर्ण सुधार हुए हैं।
- राजस्थान सरकार ने अधिकारियों को पूरे वर्ष प्रदर्शन के इस स्तर को बनाए रखने के निर्देश दिए हैं।
- राज्य का लक्ष्य संचयी (क्यूमुलेटिव) बिजली उत्पादन के लिए एक नया वार्षिक रिकॉर्ड बनाना भी है।

ऐतिहासिक राजस्थान-कैलिफोर्निया स्वच्छ ऊर्जा समझौता ज्ञापन (MoU)

राजस्थान ने नवीकरणीय ऊर्जा में सहयोग को मजबूत करने के लिए राजस्थान विद्युत विनियामक आयोग (RERC) के सहयोग से कैलिफोर्निया ऊर्जा आयोग (CEC) के साथ एक समझौता ज्ञापन (MoU) किया है।

इस समझौते से स्वच्छ ऊर्जा क्षेत्र में ज्ञान साझाकरण, प्रौद्योगिकी हस्तांतरण और नीतिगत सहयोग को बढ़ावा मिलने की उम्मीद है।

समझौता ज्ञापन (MoU) के उद्देश्य

स्वच्छ ऊर्जा को बढ़ावा देना

- स्वच्छ और नवीकरणीय ऊर्जा प्रौद्योगिकियों को प्रोत्साहित करना और अपनाना।
- राजस्थान में बिजली के बुनियादी ढांचे (इंफ्रास्ट्रक्चर) में सुधार करना।
- ग्रिड विश्वसनीयता और ऊर्जा दक्षता को बढ़ाना।
- तकनीकी जानकारी और नियामक सर्वोत्तम प्रथाओं (regulatory best practices) को साझा करना।
- बिजली तक पहुंच बढ़ाना और इसे किफायती बनाना।
- भावी पीढ़ियों के लिए एक टिकाऊ ऊर्जा प्रणाली की ओर संक्रमण को बढ़ावा देना।

सहयोग के प्रमुख क्षेत्र

1. बैटरी ऊर्जा भंडारण प्रणाली (BESS)

नवीकरणीय ऊर्जा के उपयोग को अधिकतम करने में BESS एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाएगा।

लाभ:

- दिन के समय अतिरिक्त सौर ऊर्जा को संग्रहित (कैपचर) करना।
- रात के समय और अत्यधिक मांग (पीक डिमांड) के दौरान संग्रहीत बिजली की आपूर्ति करना।
- पारंपरिक तापीय ऊर्जा पर निर्भरता कम करना।
- ग्रिड की स्थिरता में सुधार करना।
- नवीकरणीय ऊर्जा की विश्वसनीयता बढ़ाना।

2. स्मार्ट ग्रिड और स्मार्ट मीटरिंग

यह साझेदारी एक आधुनिक बिजली पारेषण (ट्रान्समिशन) और वितरण नेटवर्क विकसित करने पर केंद्रित है।

मुख्य विशेषताएं:

- उन्नत स्मार्ट ग्रिड की तैनाती।
- स्मार्ट बिजली मीटरों की स्थापना।
- बिजली आपूर्ति की वास्तविक समय (रियल-टाइम) में निगरानी।
- पारेषण और वितरण के नुकसान (T&D losses) में कमी।
- लोड और मांग के पूर्वानुमान (फोरकास्टिंग) में सुधार।
- बिजली चोरी पर रोक।

3. नवीकरणीय ऊर्जा एकीकरण (Renewable Energy Integration)

बिजली प्रणालियों में नवीकरणीय ऊर्जा को एकीकृत करने में कैलिफोर्निया एक वैश्विक अग्रणी है।

कैलिफोर्निया इन क्षेत्रों में अपनी विशेषज्ञता साझा करेगा:

- सौर ऊर्जा एकीकरण।
- पवन ऊर्जा प्रबंधन।
- ग्रिड संतुलन प्रौद्योगिकियां।
- नवीकरणीय ऊर्जा का पूर्वानुमान।
- ऊर्जा बाजार में सुधार।

4. ईवी (EV) बुनियादी ढांचे का विकास और तैनाती

दोनों सरकारें मिलकर इलेक्ट्रिक वाहन बुनियादी ढांचे को मजबूत करने के लिए काम करेंगी।

फोकस क्षेत्र:

- एक विश्वसनीय ईवी चार्जिंग नेटवर्क का विकास।
- ग्रिड पर इलेक्ट्रिक मोबिलिटी के लिए सहायता।
- सह-नवाचार (Co-innovation) और संयुक्त अनुसंधान।
- डेटा साझाकरण और नीति विकास।
- टिकाऊ परिवहन को बढ़ावा देना।

राजस्थान-कैलिफोर्निया साझेदारी का महत्व

यह साझेदारी स्वच्छ ऊर्जा में अंतर्राष्ट्रीय सहयोग की दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम है।

मुख्य महत्व:

- **भारत-अमेरिका ऊर्जा सहयोग:** भारत और संयुक्त राज्य अमेरिका के बीच ऊर्जा सहयोग को मजबूत करता है।
- राजस्थान के हरित अर्थव्यवस्था (Green Economy) की ओर संक्रमण को तेज करता है।
- अत्याधुनिक वैश्विक प्रौद्योगिकियों को अपनाने को बढ़ावा देता है।
- भारत की नेट जीरो (Net Zero) और जलवायु प्रतिबद्धताओं का समर्थन करता है।
- ऊर्जा सुरक्षा और विश्वसनीयता बढ़ाता है।
- सतत औद्योगिक विकास को प्रोत्साहित करता है।
- नवीकरणीय ऊर्जा में निवेश के अवसरों में सुधार करता है।
- स्वच्छ ऊर्जा क्षेत्र में रोजगार के अवसर पैदा करता है।

राजस्थान राज्य विद्युत उत्पादन निगम लिमिटेड (RVUNL) के बारे में

राजस्थान राज्य विद्युत उत्पादन निगम लिमिटेड (RVUNL) एक राज्य के स्वामित्व वाली बिजली उत्पादन कंपनी है जो राजस्थान में बिजली उत्पादन के लिए जिम्मेदार है।

कार्य:

- **बिजली उत्पादन:** तापीय ऊर्जा उत्पादन, गैस आधारित ऊर्जा उत्पादन, जलविद्युत (हाइड्रोपावर) उत्पादन, और नवीकरणीय ऊर्जा उत्पादन।
- **बिजली आपूर्ति:** पूरे राज्य में निरंतर बिजली आपूर्ति सुनिश्चित करना और राजस्थान की बढ़ती ऊर्जा मांग को पूरा करना।

कैलिफोर्निया ऊर्जा आयोग (CEC) के बारे में

कैलिफोर्निया ऊर्जा आयोग (CEC) अमेरिकी राज्य कैलिफोर्निया की प्रमुख ऊर्जा नीति और योजना एजेंसी है।

प्रमुख जिम्मेदारियां:

- **ऊर्जा क्षेत्र का विकास:** नवीकरणीय ऊर्जा को बढ़ावा देना, ऊर्जा दक्षता कार्यक्रम, ग्रिड का आधुनिकीकरण, बैटरी भंडारण प्रौद्योगिकियां, स्वच्छ परिवहन पहल, और ऊर्जा अनुसंधान एवं नवाचार।
- कैलिफोर्निया को नवीकरणीय ऊर्जा अपनाने और स्मार्ट बिजली प्रबंधन में विश्व स्तर पर एक अग्रणी के रूप में मान्यता प्राप्त है।

राजस्थान के लिए अपेक्षित लाभ

इस समझौते से आने वाले वर्षों में राजस्थान के बिजली क्षेत्र में बड़ा बदलाव आने की उम्मीद है।

संभावित परिणाम:

ऊर्जा क्षेत्र के लाभ:

- दिन भर बिजली की उपलब्धता में सुधार
- नवीकरणीय ऊर्जा का अधिक एकीकरण
- पारेषण और वितरण नुकसान में कमी
- बेहतर ऊर्जा दक्षता, बैटरी भंडारण प्रणालियों की बढ़ती तैनाती
- स्मार्ट ग्रिड तकनीक का विस्तार
- इलेक्ट्रिक वाहनों के लिए बेहतर सहायता
- कार्बन उत्सर्जन में कमी
- सतत आर्थिक विकास
- ऊर्जा क्षेत्र में बढ़ता विश्वास।

निष्कर्ष

स्थापित तापीय ऊर्जा क्षमता के 94.6% उपयोग के साथ, राजस्थान ने 7,171 मेगावाट बिजली का उत्पादन करके एक बड़ा मील का पत्थर हासिल किया है और साथ ही कैलिफोर्निया के साथ एक ऐतिहासिक स्वच्छ ऊर्जा समझौता जापन (MoU) पर हस्ताक्षर किए हैं। यह साझेदारी अंतर्राष्ट्रीय

सहयोग के माध्यम से एक टिकाऊ, कुशल और भविष्य के लिए तैयार ऊर्जा पारिस्थितिकी तंत्र (इकोसिस्टम) के निर्माण के प्रति राजस्थान की प्रतिबद्धता को दर्शाती है।

यह सहयोग एक स्वच्छ, स्मार्ट और अधिक टिकाऊ ऊर्जा भविष्य की ओर एक महत्वपूर्ण कदम है, जबकि रिकॉर्ड तोड़ तापीय ऊर्जा उत्पादन पारंपरिक ऊर्जा उत्पादन में राज्य की परिचालन उत्कृष्टता को रेखांकित करता है। मिलकर, ये उपलब्धियां बिजली उत्पादन और नवीकरणीय ऊर्जा विकास दोनों में भारत के अग्रणी राज्यों में से एक के रूप में राजस्थान की स्थिति को मजबूत करती हैं।

बहुविकल्पीय प्रश्न (MCQs)

प्रश्न 1

ऊर्जा क्षेत्र में राजस्थान की हालिया उपलब्धियों के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1. राजस्थान राज्य विद्युत उत्पादन निगम लिमिटेड (RVUNL) ने एक ही दिन में 7,171 मेगावाट लाइव बिजली का उत्पादन करके एक बेंचमार्क स्थापित किया।
2. राज्य ने अपनी स्थापित तापीय ऊर्जा क्षमता को 90% से अधिक की दक्षता उपयोग पर संचालित करके यह शीर्ष उत्पादन हासिल किया।
3. यह शीर्ष उत्पादन मील का पत्थर कई तापीय ऊर्जा उत्पादन इकाइयों के रणनीतिक समानांतर संचालन (पैरेलल रनिंग) के माध्यम से हासिल किया गया था।

उपर दिए गए कथनों में से कौन सा/से सही है/हैं?

A) केवल 1 और 2

B) केवल 2 और 3

C) केवल 1 और 3

D) 1, 2, and 3

उत्तर: A) केवल 1 और 2

स्पष्टीकरण:

- **कथन 1 सही है:** राजस्थान राज्य विद्युत उत्पादन निगम लिमिटेड (RVUNL) ने मात्र एक दिन में ठीक 7,171 मेगावाट लाइव बिजली का उत्पादन करके एक रिकॉर्ड बनाया है।
- **कथन 2 सही है:** यह मील का पत्थर एक असाधारण संयंत्र क्षमता उपयोग दर के साथ हासिल किया गया था, जो राज्य में कुल स्थापित तापीय ऊर्जा क्षमता का 94.6% तक पहुंच गया, जिसे वैश्विक स्तर पर सर्वश्रेष्ठ परिचालन प्रदर्शनों में से एक माना जाता है।

- **कथन 3 गलत है:** इस रिकॉर्ड-सेटिंग अवधि के दौरान तापीय ऊर्जा उत्पादन इकाइयों के बिना किसी समानांतर संचालन (नो पैरेलल रनिंग) के परिचालन उत्कृष्टता को बनाए रखा गया था।

प्रश्न 2

राजस्थान ने कैलिफोर्निया ऊर्जा आयोग (CEC) के साथ एक ऐतिहासिक समझौता ज्ञापन (MoU) पर हस्ताक्षर किए हैं। निम्नलिखित में से कौन सा इस समझौते के तहत सीधे सहयोग के प्रमुख क्षेत्र के रूप में सूचीबद्ध नहीं है?

- A) बैटरी ऊर्जा भंडारण प्रणाली (BESS)
- B) क्रॉस-बॉर्डर अंतर-राज्यीय पारेषण लाइन ग्रिड मूल्य निर्धारण (Cross-border interstate transmission line grid pricing)
- C) स्मार्ट ग्रिड और स्मार्ट मीटरिंग की तैनाती
- D) ईवी (EV) बुनियादी ढांचे का विकास और तैनाती

उत्तर: B) क्रॉस-बॉर्डर अंतर-राज्यीय पारेषण लाइन ग्रिड मूल्य निर्धारण

स्पष्टीकरण:

यह साझेदारी तकनीकी सहयोग, आधुनिकीकरण और ज्ञान साझा करने पर भारी ध्यान केंद्रित करती है। समझौते में स्पष्ट रूप से उल्लिखित सहयोग के चार प्रमुख क्षेत्र हैं:

1. **बैटरी ऊर्जा भंडारण प्रणाली (BESS):** दिन के समय की अतिरिक्त सौर ऊर्जा को संचित करने और रात में ग्रिड को स्थिर करने के लिए।
2. **स्मार्ट ग्रिड और स्मार्ट मीटरिंग:** पारेषण/वितरण के नुकसान को कम करने और बिजली चोरी को रोकने के लिए।
3. **नवीकरणीय ऊर्जा एकीकरण:** पवन, सौर और ग्रिड संतुलन में कैलिफोर्निया की वैश्विक विशेषज्ञता का लाभ उठाना।
4. **ईवी बुनियादी ढांचा:** एक विश्वसनीय चार्जिंग नेटवर्क का निर्माण और इलेक्ट्रिक मोबिलिटी का समर्थन करना। भारत के भीतर अंतर-राज्यीय पारेषण लाइन ग्रिड मूल्य निर्धारण घरेलू निकायों (जैसे CERC/RERC) द्वारा विनियमित होता है और यह कैलिफोर्निया के साथ इस अंतराष्ट्रीय प्रौद्योगिकी और नीति साझाकरण समझौता ज्ञापन (MoU) का हिस्सा नहीं है।

प्रश्न 3

राजस्थान-कैलिफोर्निया स्वच्छ ऊर्जा समझौता ज्ञापन (MoU) में उल्लिखित बैटरी ऊर्जा भंडारण प्रणाली (BESS) की रणनीतिक तैनाती के संदर्भ में, निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1. BESS का प्राथमिक कार्य राज्य के जलविद्युत (हाइड्रो-पावर) उत्पादन संयंत्रों के कुल सेटअप को समाप्त करना होगा।
2. इसका उद्देश्य रात की पीक मांग के दौरान बिजली की आपूर्ति करने के लिए दिन के समय उत्पन्न अतिरिक्त सौर ऊर्जा को संग्रहित करना है।
3. इस प्रणाली से ग्रिड की स्थिरता में सुधार और पारंपरिक तापीय ऊर्जा पर राज्य की तत्काल निर्भरता कम होने की उम्मीद है।

ऊपर दिए गए कथनों में से कौन सा/से सही है/हैं?

A) केवल 1 और 2

B) केवल 2 और 3

C) केवल 1 और 3

D) 1, 2, and 3

उत्तर: B) केवल 2 और 3

स्पष्टीकरण:

- **कथन 1 गलत है:** BESS का उद्देश्य नवीकरणीय ऊर्जा के उपयोग को अनुकूलित (ऑप्टिमाइज़) करना है, न कि जलविद्युत संयंत्रों को समाप्त करना। RVUNL तापीय, गैस, जलविद्युत और नवीकरणीय संपत्तियों सहित एक मिश्रित पोर्टफोलियो का प्रबंधन जारी रखे हुए है।
- **कथन 2 सही है:** BESS का एक मुख्य लाभ यह है कि यह पीक धूप के घंटों (दिन के समय) के दौरान उत्पन्न अतिरिक्त सौर ऊर्जा को संग्रहीत करने में सक्षम है और सौर उत्पादन कम होने पर उपभोक्ता की मांग बढ़ने (रात के समय) पर इसे डिस्चार्ज करता है।
- **कथन 3 सही है:** स्वच्छ ऊर्जा को संग्रहीत करके और सौर व पवन ऊर्जा की अनिश्चित प्रकृति को सुचारु करके, BESS सीधे तौर पर समग्र ग्रिड स्थिरता को बढ़ाता है और पारंपरिक तापीय ऊर्जा संयंत्रों पर तत्काल बेसलाइन लोड निर्भरता को कम करता है।

Land Degradation and Desertification in India: ISRO Report Highlights Growing Environmental Challenge



The **Desertification and Land Degradation Atlas of India (2018–19)** prepared by the **Space Applications Centre (SAC)**, Indian Space Research Organisation (**ISRO**) states that **29.77% of India's total geographical area (97.85 million hectares)** is affected by land degradation and desertification.

The **wind erosion is extremely severe in western Rajasthan**, particularly in the districts of **Jaisalmer, Barmer, and Bikaner**, making land conservation and sustainable resource management an urgent priority.

What is Land Degradation?

Land degradation refers to the deterioration of the physical, chemical and biological quality of land, reducing its productivity for agriculture, forests, biodiversity and ecosystem services.

It occurs when natural processes and human activities adversely affect soil, water and vegetation resources.

Major Causes of Land Degradation

Natural and Human-Induced Causes

- Water erosion and wind erosion of soil.
- Deforestation and loss of vegetation cover.
- Unsustainable agricultural practices.
- Overgrazing by livestock.
- Mining and quarrying.
- Rapid urbanisation and industrialisation.
- Climate change and prolonged droughts.
- Excessive exploitation of groundwater and natural resources.

What is Desertification?

Desertification is the gradual degradation of productive land due to climatic variations and unsustainable human activities, particularly in arid, semi-arid and dry sub-humid regions, resulting in declining biological productivity and soil fertility.

It does **not necessarily mean the expansion of deserts**, but rather the deterioration of productive land.

Effects of Desertification

Major Impacts

- Declining agricultural productivity.
- Loss of fertile topsoil.
- Reduced groundwater recharge.
- Increased frequency of dust storms.
- Loss of biodiversity.
- Threat to rural livelihoods.
- Increased food insecurity.

Desertification and Land Degradation Atlas of India (2018–19)

The **Desertification and Land Degradation Atlas of India** has been prepared by the **Space Applications Centre (SAC), ISRO**, using **satellite-based monitoring, remote sensing data and GIS technology**.

It aims to assess the extent, causes and severity of land degradation across different States and Union Territories.

Key Highlights

National Assessment

- Total geographical area of India: **328.72 million hectares**.
- Land degraded and desertified: **97.85 million hectares**.
- Percentage of affected area: **29.77%**.
- It is India's latest national atlas prepared by ISRO for **2018–19**.
- No newer national atlas has been released after the **2018–19 assessment**.
- Land degradation continues to increase in India.

Increasing Trend of Land Degradation

The report shows that the degraded area has continuously increased over the last 15 years.

Assessment of Land Degradation

Assessment Period	Area Affected	Percentage
2003–05	94.53 million hectares	28.76%
2011–13	96.40 million hectares	29.32%
2018–19	97.85 million hectares	29.77%

Key Observation

Rising Degradation

- An additional **3.32 million hectares** of land became degraded between **2003–05 and 2018–19**.
- The increase is mainly due to:
 - Climate change.
 - Unsustainable land use.
 - Deforestation.
 - Excessive exploitation of natural resources.

Major Causes of Land Degradation in India

ISRO observed that different regions of India experience different forms of land degradation.

Cause	Area Affected
Water Erosion	11.01%
Vegetation Degradation	9.15%
Wind Erosion	5.46%

1. Water Erosion

Features

- The most significant cause of land degradation.
- Removes fertile topsoil through rainfall and surface runoff.
- Common in hilly regions and river basins.

2. Vegetation Degradation

Causes

- Deforestation.
- Overgrazing.
- Forest fires.
- Excessive exploitation of forests.

Impacts

- Biodiversity loss.
- Declining soil fertility.

3. Wind Erosion

Features

- Severe in arid and semi-arid regions.
- Particularly intense in western Rajasthan.
- Strong winds remove fertile topsoil and nutrients, reducing land productivity.

Impact on Rajasthan

Western Rajasthan experiences some of the most severe wind erosion in the country.

Most Affected Districts

- Jaisalmer.
- Barmer.
- Bikaner.

Why is Rajasthan highly vulnerable?

Reasons

- Arid climate.

- Low rainfall.
- Sparse vegetation.
- Sandy soils.
- High wind velocity.
- Frequent drought conditions.

Consequences

Major Impacts

- Shrinking agricultural land.
- Declining crop productivity.
- Loss of grazing lands.
- Expansion of desertification.
- Reduction in vegetation cover.
- Threat to biodiversity.
- Soil nutrient depletion.
- Economic losses to farmers and pastoral communities.

Measures Required for Rajasthan

An integrated approach towards land restoration is essential.

Conservation Measures

Recommended Actions

- Large-scale tree plantation and social forestry.
- Shelterbelts and windbreak plantations.
- Development of pasturelands.
- Rainwater harvesting.
- Soil and water conservation.
- Sustainable agricultural practices.
- Controlled grazing.
- Restoration of degraded ecosystems.
- Community participation in natural resource management.
- Promotion of climate-smart agriculture.

Global Perspective

According to the **United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD)**:

- Between **2015 and 2019**, nearly **100 million hectares** of land were degraded every year worldwide.
- Billions of people are affected by land degradation.

Major Threats

Global Impacts

- Food security.
- Water resources.
- Biodiversity.
- Climate stability.
- Sustainable development.
- Rural livelihoods.

Land degradation is now considered one of the world's most serious environmental challenges

India's Commitment to Land Restoration

India has undertaken several international commitments to restore degraded ecosystems.

Land Degradation Neutrality (LDN)

Land Degradation Neutrality (LDN) aims to balance degraded land with restored land through sustainable land management practices.

Bonn Challenge

The **Bonn Challenge** is a global initiative for ecosystem restoration, under which India has committed to restoring degraded and deforested landscapes.

Target for 2030

- Restore **26 million hectares** of degraded and deforested land.
- Improve ecosystem services.
- Increase carbon sequestration.
- Enhance biodiversity conservation.

Progress Achieved

According to government estimates:

- **21.76 million hectares** of degraded land were restored between **2011 and 2020**.
- This represents nearly **84% of India's 2030 restoration target**.

Importance of Controlling Land Degradation

Preventing land degradation is essential for achieving sustainable development.

Benefits

Long-Term Advantages

- Ensures food security.
- Conserves biodiversity.
- Improves soil fertility.
- Enhances agricultural productivity.
- Strengthens climate resilience.
- Improves groundwater recharge.
- Reduces dust storms and soil erosion.
- Supports rural livelihoods.
- Increases carbon sequestration.
- Helps achieve the Sustainable Development Goals (SDGs).

Conclusion

The **ISRO Desertification and Land Degradation Atlas (2018–19)** reveals that **29.77% of India's geographical area (97.85 million hectares)** is affected by land degradation and desertification, making it one of the country's most pressing environmental challenges.

The steady increase over the past 15 years highlights the urgent need for **scientific land management, soil and water conservation, afforestation, sustainable agriculture and climate-resilient development**. In western Rajasthan, controlling wind erosion through vegetation restoration, conservation measures and community participation is essential to protect agriculture, biodiversity and rural livelihoods.

Achieving **Land Degradation Neutrality (LDN) by 2030** will require coordinated efforts by governments, scientific institutions, local communities and international partners to ensure long-term environmental sustainability, food security and resilient ecosystems.

MCQs

Question 1

The ISRO report defines "Desertification" specifically in the context of land in India. Which of the following best describes this definition according to the atlas?

- A) The physical expansion of existing desert boundaries into neighboring states.
- B) A permanent transformation of all agricultural land into barren sand dunes.
- C) The deterioration of productive land in arid, semi-arid, and dry sub-humid regions due to climatic variations and human activities.
- D) The total loss of all vegetation cover within a geographical region, regardless of its climate zone.

Answer: C) The deterioration of productive land in arid, semi-arid, and dry sub-humid regions due to climatic variations and human activities.

Explanation:

Desertification does not necessarily mean the physical expansion of deserts. Instead, it refers to the gradual degradation of **productive land**—specifically in arid, semi-arid, and dry sub-humid regions—resulting in a decline in biological productivity and soil fertility caused by both climatic variations and unsustainable human practices.

Question 2

Consider the following statements regarding India's target under the Bonn Challenge and its current progress:

1. India has committed to restoring 26 million hectares of degraded and deforested land by 2030.
2. Between 2011 and 2020, India achieved nearly 84% of this restoration target.

Which of the statements given above is/are correct? A) 1 only

B) 2 only

C) Both 1 and 2

D) Neither 1 nor 2

Answer: C) Both 1 and 2

Explanation:

Both statements are correct. Under the global Bonn Challenge initiative, India set a target to restore 26 million hectares of degraded and deforested land by 2030. Government estimates show that India made significant progress by restoring 21.76 million hectares between 2011 and 2020, which accounts for approximately 84% of its 2030 restoration target.

Question 3

In the context of wind erosion in India, which of the following sets of districts in Western Rajasthan are identified by the ISRO report as experiencing some of the most severe land degradation? A) Jodhpur, Udaipur, and Kota

B) Jaisalmer, Barmer, and Bikaner

C) Jaipur, Ajmer, and Alwar

D) Bhilwara, Churu, and Sikar

Answer: B) Jaisalmer, Barmer, and Bikaner

Explanation:

Wind erosion is extremely severe in western Rajasthan due to its arid climate, low rainfall, sandy soils, and high wind velocity. The three districts explicitly identified as the most affected by this intense wind erosion are **Jaisalmer, Barmer, and Bikaner**, making targeted land conservation measures in these areas an urgent priority.

यहाँ दिए गए लेख और बहुविकल्पीय प्रश्नों (MCQs) का संपूर्ण हिंदी अनुवाद है:

भारत में भूमि क्षरण और मरुस्थलीकरण: इसरो की रिपोर्ट ने बढ़ती पर्यावरणीय चुनौती पर प्रकाश डाला

समाचारों में क्यों?

अंतरिक्ष अनुप्रयोग केंद्र (SAC), भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (ISRO) द्वारा तैयार किए गए **भारत के मरुस्थलीकरण और भूमि क्षरण एटलस (2018-19)** के अनुसार, भारत के कुल भौगोलिक क्षेत्र का **29.77% (97.85 मिलियन हेक्टेयर)** भूमि क्षरण और मरुस्थलीकरण से प्रभावित है।

पश्चिमी राजस्थान, विशेष रूप से **जैसलमेर, बाड़मेर और बीकानेर** जिलों में पवन अपरदन (हवा द्वारा मिट्टी का कटाव) अत्यधिक गंभीर है, जिससे भूमि संरक्षण और सतत संसाधन प्रबंधन एक अत्यंत जरूरी प्राथमिकता बन गया है।

भूमि क्षरण क्या है?

भूमि क्षरण से तात्पर्य भूमि की भौतिक, रासायनिक और जैविक गुणवत्ता में गिरावट से है, जिससे कृषि, जंगलों, जैव विविधता और पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं के लिए इसकी उत्पादकता कम हो जाती है।

यह तब होता है जब प्राकृतिक प्रक्रियाएं और मानवीय गतिविधियां मिट्टी, जल और वनस्पति संसाधनों पर प्रतिकूल प्रभाव डालती हैं।

भूमि क्षरण के मुख्य कारण

प्राकृतिक और मानव-जनित कारण

- मिट्टी का जल अपरदन (पानी से कटाव) और पवन अपरदन (हवा से कटाव)।
- वनों की कटाई और वनस्पति आवरण का नुकसान।
- कृषि की गैर-सस्टेनेबल (अस्थिर) पद्धतियां।
- पशुधन द्वारा अत्यधिक चराई (Overgrazing)।
- खनन और उत्खनन (Quarrying)।

- तीव्र शहरीकरण और औद्योगिकीकरण।
- जलवायु परिवर्तन और लंबे समय तक सूखा।
- भूजल और प्राकृतिक संसाधनों का अत्यधिक दोहन।

मरुस्थलीकरण क्या है?

मरुस्थलीकरण, जलवायु विविधताओं और गैर-सस्टेनेबल मानवीय गतिविधियों के कारण उत्पादक भूमि का धीरे-धीरे होने वाला क्षरण है, विशेष रूप से शुष्क, अर्ध-शुष्क और शुष्क उप-आर्द्र क्षेत्रों में, जिसके परिणामस्वरूप जैविक उत्पादकता और मिट्टी की उर्वरता में गिरावट आती है।

इसका मतलब अनिवार्य रूप से रेगिस्तानों का विस्तार होना नहीं है, बल्कि उत्पादक भूमि की गुणवत्ता का खराब होना है।

मरुस्थलीकरण के प्रभाव

मुख्य प्रभाव

- कृषि उत्पादकता में गिरावट।
- उपजाऊ ऊपरी मिट्टी (Topsoil) का नुकसान।
- भूजल पुनर्भरण (Groundwater recharge) में कमी।
- धूल भरी आंधियों की आवृत्ति (Frequency) में वृद्धि।
- जैव विविधता का नुकसान।
- ग्रामीण आजीविका के लिए खतरा।
- खाद्य असुरक्षा में वृद्धि।

भारत का मरुस्थलीकरण और भूमि क्षरण एटलस (2018-19)

भारत का मरुस्थलीकरण और भूमि क्षरण एटलस इसरो (ISRO) के अंतरिक्ष अनुप्रयोग केंद्र (SAC) द्वारा उपग्रह-आधारित निगरानी, रिमोट सेंसिंग डेटा और जीआईएस (GIS) तकनीक का उपयोग करके तैयार किया गया है।

इसका उद्देश्य विभिन्न राज्यों और केंद्र शासित प्रदेशों में भूमि क्षरण की सीमा, कारणों और गंभीरता का आकलन करना है।

मुख्य अंश

राष्ट्रीय मूल्यांकन

- भारत का कुल भौगोलिक क्षेत्र: **328.72 मिलियन हेक्टेयर**।
- क्षरण और मरुस्थलीकरण से प्रभावित भूमि: **97.85 million hectares**।
- प्रभावित क्षेत्र का प्रतिशत: **29.77%**।

- यह 2018-19 के लिए इसरो द्वारा तैयार किया गया भारत का नवीनतम राष्ट्रीय एटलस है।
- 2018-19 के मूल्यांकन के बाद कोई नया राष्ट्रीय एटलस जारी नहीं किया गया है।
- भारत में भूमि क्षरण लगातार बढ़ रहा है।

भूमि क्षरण की बढ़ती प्रवृत्ति

रिपोर्ट से पता चलता है कि पिछले 15 वर्षों में क्षरण से प्रभावित क्षेत्र में लगातार वृद्धि हुई है।

भूमि क्षरण का मूल्यांकन

मूल्यांकन अवधि	प्रभावित क्षेत्र	प्रतिशत
2003-05	94.53 मिलियन हेक्टेयर	28.76%
2011-13	96.40 मिलियन हेक्टेयर	29.32%
2018-19	97.85 मिलियन हेक्टेयर	29.77%

मुख्य अवलोकन: बढ़ता क्षरण

2003-05 और 2018-19 के बीच अतिरिक्त **3.32 मिलियन हेक्टेयर** भूमि का क्षरण हुआ।

इस वृद्धि के मुख्य कारण हैं:

- जलवायु परिवर्तन।
- भूमि का गैर-सस्टेनेबल उपयोग।
- वनों की कटाई।
- प्राकृतिक संसाधनों का अत्यधिक दोहन।

भारत में भूमि क्षरण के प्रमुख कारण

इसरो ने पाया कि भारत के विभिन्न क्षेत्रों में भूमि क्षरण के अलग-अलग रूप देखने को मिलते हैं।

कारण	प्रभावित क्षेत्र
जल अपरदन (Water Erosion)	11.01%
वनस्पति क्षरण (Vegetation Degradation)	9.15%
पवन अपरदन (Wind Erosion)	5.46%

1. जल अपरदन

- **विशेषताएं:** यह भूमि क्षरण का सबसे प्रमुख कारण है।
- यह वर्षा और सतही बहाव के माध्यम से उपजाऊ ऊपरी मिट्टी को हटा देता है।
- यह पहाड़ी क्षेत्रों और नदी घाटियों में आम है।

2. वनस्पति क्षरण

- **कारण:** वनों की कटाई, अत्यधिक चराई, जंगलों की आग और जंगलों का अत्यधिक दोहन।
- **प्रभाव:** जैव विविधता का नुकसान और मिट्टी की उर्वरता में गिरावट।

3. पवन अपरदन

- **विशेषताएं:** यह शुष्क और अर्ध-शुष्क क्षेत्रों में गंभीर होता है।
- पश्चिमी राजस्थान में यह विशेष रूप से तीव्र है।
- तेज हवाएं उपजाऊ ऊपरी मिट्टी और पोषक तत्वों को हटा देती हैं, जिससे भूमि की उत्पादकता कम हो जाती है।

राजस्थान पर प्रभाव

पश्चिमी राजस्थान देश में सबसे गंभीर पवन अपरदन का सामना करता है।

- **प्रभावित जिले:** जैसलमेर, बाड़मेर और बीकानेर।

राजस्थान इतना संवेदनशील क्यों है?

- शुष्क जलवायु।
- कम वर्षा।

- विरल (कम) वनस्पति।
- रेतीली मिट्टी।
- हवा का तेज वेग (High wind velocity)।
- बार-बार सूखे की स्थिति।

परिणाम/प्रभाव

- कृषि योग्य भूमि का सिकुड़ना।
- फसल उत्पादकता में गिरावट।
- चरागाहों का नुकसान।
- मरुस्थलीकरण का विस्तार।
- वनस्पति आवरण में कमी।
- जैव विविधता के लिए खतरा।
- मिट्टी के पोषक तत्वों की कमी।
- किसानों और चरवाहा समुदायों को आर्थिक नुकसान।

राजस्थान के लिए आवश्यक उपाय

भूमि सुधार के लिए एक एकीकृत दृष्टिकोण आवश्यक है।

संरक्षण के उपाय / अनुशंसित कार्रवाइयां:

- बड़े पैमाने पर वृक्षारोपण और सामाजिक वानिकी।
- शेल्टरबेल्ट (आश्रय पट्टी) और विंडब्रेक (हवा रोकने वाले) वृक्षारोपण।
- चरागाहों का विकास।
- वर्षा जल संचयन (Rainwater harvesting)।
- मृदा और जल संरक्षण।
- सतत (सस्टेनेबल) कृषि पद्धतियां।
- नियंत्रित चराई।
- क्षरण वाले पारिस्थितिकी तंत्र का जीर्णोद्धार।
- प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन में सामुदायिक भागीदारी।
- जलवायु-अनुकूल कृषि (Climate-smart agriculture) को बढ़ावा देना।

वैश्विक परिप्रेक्ष्य

संयुक्त राष्ट्र मरुस्थलीकरण रोकथाम अभिसमय (UNCCD) के अनुसार:

- 2015 और 2019 के बीच, दुनिया भर में हर साल लगभग 100 मिलियन हेक्टेयर भूमि का क्षरण हुआ।
- भूमि क्षरण से अरबों लोग प्रभावित हैं।

- **वैश्विक प्रभाव:** खाद्य सुरक्षा, जल संसाधन, जैव विविधता, जलवायु स्थिरता, सतत विकास और ग्रामीण आजीविका पर बड़ा खतरा।
- भूमि क्षरण को अब दुनिया की सबसे गंभीर पर्यावरणीय चुनौतियों में से एक माना जाता है।

भूमि सुधार के प्रति भारत की प्रतिबद्धता

भारत ने क्षरण वाले पारिस्थितिकी तंत्र को बहाल करने के लिए कई अंतरराष्ट्रीय प्रतिबद्धताएं की हैं।

भूमि क्षरण तटस्थता

भूमि क्षरण तटस्थता (LDN) का उद्देश्य सतत भूमि प्रबंधन प्रथाओं के माध्यम से खराब हो चुकी भूमि और सुधारी गई भूमि के बीच संतुलन बनाना है।

बॉन चैलेंज (Bonn Challenge)

बॉन चैलेंज पारिस्थितिकी तंत्र की बहाली के लिए एक वैश्विक पहल है, जिसके तहत भारत ने खराब हो चुके और वनों से कटे परिदृश्यों को बहाल करने की प्रतिबद्धता जताई है।

- **2030 के लिए लक्ष्य:** 26 मिलियन हेक्टेयर खराब और वनों से कटी भूमि को बहाल करना।
- पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं में सुधार करना।
- कार्बन पृथक्करण को बढ़ाना।
- जैव विविधता संरक्षण को बढ़ावा देना।

हासिल की गई प्रगति

सरकारी अनुमानों के अनुसार:

- 2011 और 2020 के बीच **21.76 मिलियन हेक्टेयर** खराब भूमि को बहाल किया गया था।
- यह भारत के 2030 के बहाली लक्ष्य का लगभग **84%** है।

भूमि क्षरण को नियंत्रित करने का महत्व

सतत विकास हासिल करने के लिए भूमि क्षरण को रोकना आवश्यक है।

दीर्घकालिक लाभ:

- खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित करता है,
- जैव विविधता का संरक्षण करता है,
- मिट्टी की उर्वरता में सुधार करता है,
- कृषि उत्पादकता बढ़ाता है,
- जलवायु लचीलापन मजबूत करता है,
- भूजल पुनर्भरण में सुधार करता है,

- धूल भरी आंधियों और मिट्टी के कटाव को कम करता है,
- ग्रामीण आजीविका का समर्थन करता है,
- कार्बन पृथक्करण को बढ़ाता है
- सतत विकास लक्ष्यों (SDGs) को प्राप्त करने में मदद करता है।

निष्कर्ष

इसरो के मरुस्थलीकरण और भूमि क्षरण एटलस (2018-19) से पता चलता है कि भारत के 29.77% भौगोलिक क्षेत्र (97.85 मिलियन हेक्टेयर) भूमि क्षरण और मरुस्थलीकरण से प्रभावित है, जो इसे देश की सबसे गंभीर पर्यावरणीय चुनौतियों में से एक बनाता है।

पिछले 15 वर्षों में लगातार हो रही वृद्धि वैज्ञानिक भूमि प्रबंधन, मृदा और जल संरक्षण, वनीकरण, सतत कृषि और जलवायु-अनुकूल विकास की तत्काल आवश्यकता को रेखांकित करती है। पश्चिमी राजस्थान में, वनस्पति बहाली, संरक्षण उपायों और सामुदायिक भागीदारी के माध्यम से पवन अपरदन को नियंत्रित करना कृषि, जैव विविधता और ग्रामीण आजीविका की रक्षा के लिए आवश्यक है।

2030 तक भूमि क्षरण तटस्थता (LDN) प्राप्त करने के लिए दीर्घकालिक पर्यावरणीय स्थिरता, खाद्य सुरक्षा और लचीले पारिस्थितिकी तंत्र को सुनिश्चित करने के लिए सरकारों, वैज्ञानिक संस्थानों, स्थानीय समुदायों और अंतर्राष्ट्रीय भागीदारों द्वारा समन्वित प्रयासों की आवश्यकता होगी।

बहुविकल्पीय प्रश्न (MCQs)

प्रश्न 1

इसरो की रिपोर्ट भारत में भूमि के संदर्भ में विशेष रूप से "मरुस्थलीकरण" को परिभाषित करती है। एटलस के अनुसार निम्नलिखित में से कौन सा इस परिभाषा का सबसे अच्छा वर्णन करता है?

- A) पड़ोसी राज्यों में मौजूदा रेगिस्तानी सीमाओं का भौतिक विस्तार।
- B) सभी कृषि भूमि का स्थायी रूप से बंजर रेत के टीलों में बदल जाना।
- C) जलवायु विविधताओं और मानवीय गतिविधियों के कारण शुष्क, अर्ध-शुष्क और शुष्क उप-आर्द्र क्षेत्रों में उत्पादक भूमि का क्षरण।
- D) किसी भौगोलिक क्षेत्र के भीतर सभी वनस्पति आवरण का कुल नुकसान, चाहे उसका जलवायु क्षेत्र कुछ भी हो।

उत्तर: C) जलवायु विविधताओं और मानवीय गतिविधियों के कारण शुष्क, अर्ध-शुष्क और शुष्क उप-आर्द्र क्षेत्रों में उत्पादक भूमि का क्षरण।

व्याख्या:

मरुस्थलीकरण का मतलब अनिवार्य रूप से रेगिस्तानों का भौतिक विस्तार नहीं है। इसके बजाय, यह उत्पादक भूमि के धीरे-धीरे होने वाले क्षरण को संदर्भित करता है—विशेष रूप से शुष्क, अर्ध-शुष्क और शुष्क उप-आर्द्र क्षेत्रों में—जिसके परिणामस्वरूप जलवायु विविधताओं और गैर-सस्टेनेबल मानवीय प्रथाओं दोनों के कारण जैविक उत्पादकता और मिट्टी की उर्वरता में गिरावट आती है।

प्रश्न 2

बॉन चैलेंज के तहत भारत के लक्ष्य और उसकी वर्तमान प्रगति के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1. भारत ने 2030 तक 26 मिलियन हेक्टेयर खराब और वनों से कटी भूमि को बहाल करने की प्रतिबद्धता जताई है।
2. 2011 और 2020 के बीच, भारत ने इस बहाली लक्ष्य का लगभग 84% हासिल कर लिया।

ऊपर दिए गए कथनों में से कौन सा/से सही है/हैं?

- A) केवल 1
- B) केवल 2
- C) 1 और 2 दोनों
- D) न तो 1 और न ही 2

उत्तर: C) 1 और 2 दोनों

व्याख्या:

वैश्विक बॉन चैलेंज पहल के तहत, भारत ने 2030 तक 26 मिलियन हेक्टेयर खराब और वनों से कटी भूमि को बहाल करने का लक्ष्य रखा है। सरकारी अनुमानों से पता चलता है कि भारत ने 2011 और 2020 के बीच 21.76 मिलियन हेक्टेयर भूमि को बहाल करके महत्वपूर्ण प्रगति की है, जो इसके 2030 के बहाली लक्ष्य का लगभग 84% है।

प्रश्न 3

भारत में पवन अपरदन के संदर्भ में, पश्चिमी राजस्थान के जिलों के निम्नलिखित समूहों में से किसे इसरो की रिपोर्ट द्वारा सबसे गंभीर भूमि क्षरण का सामना करने वाले जिलों के रूप में पहचाना गया है?

- A) जोधपुर, उदयपुर और कोटा

B) जैसलमेर, बाड़मेर और बीकानेर

C) जयपुर, अजमेर और अलवर

D) भीलवाड़ा, चुरू और सीकर

उत्तर: B) जैसलमेर, बाड़मेर और बीकानेर

व्याख्या:

पश्चिमी राजस्थान में इसकी शुष्क जलवायु, कम वर्षा, रेतीली मिट्टी और हवा के तेज वेग के कारण पवन अपरदन अत्यधिक गंभीर है। इस तीव्र पवन अपरदन से सबसे अधिक प्रभावित होने वाले तीन जिलों की स्पष्ट रूप से पहचान की गई है, जो जैसलमेर, बाड़मेर और बीकानेर हैं, जिससे इन क्षेत्रों में लक्षित भूमि संरक्षण उपाय एक तत्काल प्राथमिकता बन गए हैं।