

## अवक्रमति (बंजर) भूमि पर बायोमास की खेती

### प्रलिस के लिये:

[प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार](#), [राष्ट्रीय हरति हाइड्रोजन मशिन](#), [राष्ट्रीय बायोमास एटलस](#), [भुवन पोर्टल](#), [भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन](#)

### मेन्स के लिये:

बायोमास की खेती का महत्त्व, जैव ऊर्जा उत्पादन, नवीकरणीय ऊर्जा के लिये सरकार की पहल

[स्रोत: पी.आई.बी](#)

## चर्चा में क्यों?

भारत सरकार के प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार (Principal Scientific Adviser- PSA) ने हाल ही में [हरति बायोहाइड्रोजन](#) और [जैव ऊर्जा \(बायोएनर्जी\)](#) उत्पादन हेतु अवक्रमति भूमि पर [बायोमास](#) खेती करने हेतु चर्चा के लिये बैठक बुलाई।

- इस महत्त्वपूर्ण बैठक में बायोमास खेती के लिये अवक्रमति भूमि (बंजर) का उपयोग करने की क्षमता का पता लगाने हेतु प्रमुख हतिधारकों और अनुसंधान संस्थानों को एक साथ लाया गया।
- बैठक में बायोमास खेती के लिये अवक्रमति भूमि के उपयोग का पता लगाने हेतु प्रमुख हतिधारक सरकारी मंत्रालयों, ज्ञान भागीदारों एवं अनुसंधान संस्थानों को एक साथ लाया गया।

नोट: भारत में वर्ष 1999 से एक प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार (PSA) है। डॉ. ए.पी.जे. अबदुल कलाम वर्ष 1999-2001 तक देश के पहले PSA रहे थे।

- PSA के कार्यालय का उद्देश्य विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के मामलों में प्रधानमंत्री तथा कैबिनेट को व्यावहारिक और उद्देश्यपूर्ण सलाह प्रदान करना है।
- PSA कार्यालय को वर्ष 2018 में कैबिनेट सचिवालय के अधीन रखा गया था।

## बैठक के प्रमुख बडि क्या हैं?

- बायोमास खेती की संभावनाएँ:
  - समुद्री शैवाल की खेती: बायोएनर्जी उत्पादन और समुद्री जैव विनिर्माण स्टार्ट-अप पारस्थितिकी तंत्र को बढ़ावा देने के लिये बायोमास के रूप में [समुद्री शैवाल की खेती](#) की संभावनाओं पर प्रकाश डाला गया।
  - भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (ICAR) ने शैवाल, शीरा (Molasses) और गन्ने आदि का उपयोग करके हरति ऊर्जा के लिये बायोमास उत्पादन पर एक प्रस्तुति दी।
- सरकारी कार्यक्रम और डेटा उपयोग:
  - [राष्ट्रीय हरति हाइड्रोजन मशिन](#) का एक उद्देश्य बायोमास-आधारित हरति बायोहाइड्रोजन उत्पादन के लिये केंद्रित पायलट (Focused Pilots) योजना शुरू करना है।
  - नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय (Ministry of New & Renewable Energy- MNRE) ने बायोएनर्जी के लिये मंत्रालय में आयोजित विभिन्न कार्यक्रमों पर प्रकाश डाला तथा अतिरिक्त कृषि-अवशेष अधिशेष संबंधी डेटा के लिये [राष्ट्रीय बायोमास एटलस](#) पर भी चर्चा की।
- आर्थिक और सामरिक रूपरेखा:
  - बायोमास पर डेटा: [राष्ट्रीय रिमोट सेंसिंग सेंटर](#) (National Remote Sensing Centre- NRSC) और [भारतीय अंतरिक्ष](#)

**अनुसंधान संगठन (Indian Space Research Organisation- ISRO)** ने कृषि-अवशेषों एवं अवक्रमति भूमि से बायोमास उपलब्धता के लिये 'भुवन' नामक पोर्टल प्रस्तुत किया तथा बायोमास की क्षमता को समझने पर जोर दिया।

नोट:

- **भारत का राष्ट्रीय बायोमास एटलस** वह टूल है जो लोगों को देश की बायोमास उपलब्धता के विश्लेषण में सहायता करता है।
  - नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय (MNRE) के तहत सरदार स्वर्ण सहि राष्ट्रीय जैव-ऊर्जा संस्थान (SSS-NIBE) के बायोमास एवं ऊर्जा प्रबंधन प्रभाग ने एक एटलस विकसित किया।
- यह एटलस **राज्य-वार और फसल-वार** प्रति फसल उपलब्ध वभिन्न अवशेषों के अंशों के साथ-साथ फसलों की छवियों तथा उनके फसल अवशेषों के अनुपात को भी दर्शाता है।

## अवक्रमति भूमि पर बायोमास खेती क्या है?

- **परिचय:** अवक्रमति भूमि पर बायोमास खेती से तात्पर्य ऐसी भूमि पर फसल या कार्बनिक पोधों को उगाने की प्रथा से है, जो **मृदा के अपरदन, लवणीकरण अथवा ननों की कटाई** जैसे कारकों के कारण पारंपरिक कृषि के लिये अनुपयुक्त हो गई है।
  - **बायोमास नवीकरणीय कार्बनिक पदार्थ** है जो पादपों और जानवरों से प्राप्त होता है। बायोमास में सूर्य से संग्रहीत रासायनिक ऊर्जा होती है जो पादपों द्वारा प्रकाश संश्लेषण के माध्यम से उत्पन्न होती है।

लाभ:

- **मृदा पुनर्स्थापन और अपरदन की रोकथाम:**
  - अवक्रमति भूमि पर जैव ऊर्जा फसलों की खेती मृदा के पुनर्निर्माण में सहायता करती है और मृदा की उर्वरता, गुणवत्ता एवं संरचना को बढ़ाती है।
  - यह **मृदा के अपरदन को रोकती है** और देशी पादपों की प्रजातियों के लिये एक नवीन स्थान निर्मित करता है।
  - यह पुनर्स्थापना प्रक्रिया **समग्र जैवविविधता में सुधार** करती है और अतिरिक्त कार्बन सिके प्रदान करती है, जिससे जलवायु परिवर्तन के वरिद्ध नपिटने में सहायता मिलती है।
- **कार्बन पृथक्करण:** बायोमास पोषे प्रकाश संश्लेषण के दौरान वायुमंडल से कार्बन डाइऑक्साइड को अवशोषित करते हैं, जो **जलवायु परिवर्तन** शमन में योगदान देते हैं।
- **सतत बायोहाइड्रोजन उत्पादन:** बायोमास का उपयोग **थर्मोकेमिकल अथवा जैव रासायनिक रूपांतरण** नामक प्रक्रिया के माध्यम से **हरति बायोहाइड्रोजन उत्पादन के लिये फीडस्टॉक के रूप में** किया जा सकता है।
  - ग्रीन बायोहाइड्रोजन एक स्वच्छ जलने वाला ईंधन है जो उत्सर्जन के रूप में जलवाष्प का उत्पादन करता है।
- **बायोएनर्जी उत्पादन:** पहले से अवक्रमति अथवा बंजर भूमि पर विशिष्ट जैव ऊर्जा फसलें उगाकर, हम ऊर्जा उत्पादन के लिये उनके बायोमास का उपयोग कर सकते हैं।
  - इन फसलों में **तेज़ी से बढ़ने वाले वृक्ष, घास** और अन्य पादप शामिल हैं जिनमें ऊर्जा की मात्रा अधिक होती है।
  - बायोमास को ऊर्जा के विभिन्न रूपों जैसे कि **जैव ईंधन, बायोगैस अथवा ठोस बायोमास** में परिवर्तित किया जा सकता है।
- **खाद्य सुरक्षा को बढ़ावा देना:** अवक्रमति या बंजर भूमि पर बायोमास खेती पर ध्यान केंद्रित करके यह उपजाऊ कृषि भूमि का उपयोग करने से बचता है, जो खाद्य फसलों के लिये अधिक उपयुक्त है।
  - यह दृष्टिकोण खाद्यान्नों के वचिलन को रोकने में सहायता करता है और **कृषि-निर्यात को बढ़ावा देने के साथ-साथ खाद्य सुरक्षा में भी सुधार करता है।**

## भारत बायोमास ऊर्जा क्षमता:

- भारत में एक **व्यापक कृषि और उससे संबद्ध क्षेत्र** है जो देश के **सकल घरेलू उत्पाद (Gross Domestic Product- GDP)** (~20%) में महत्त्वपूर्ण योगदान देता है तथा आजीविका का सबसे बड़ा स्रोत (जनसंख्या का >50%) भी है।
  - यह देश के लिये एक बड़ी और **व्यापक रूप से उपलब्ध बायोमास की उपलब्धता सुनिश्चित करता है।**
- बायोमास कई लाभ प्रदान करता है क्योंकि यह **नवीकरणीय, कार्बन-तटस्थ है तथा इसमें महत्त्वपूर्ण आजीविका सृजन के अवसर प्रदान करने की क्षमता है।**
- **नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय (Ministry of New and Renewable Energy- MNRE)** के एक हालिया अध्ययन में कृषि अवशेषों से **प्रतिवर्ष (2017-18) लगभग 230 मिलियन मीट्रिक टन की अधिशेष बायोमास उपलब्धता** एवं देश के लिये लगभग **28 गीगावॉट की बायोमास विद्युत् क्षमता** का अनुमान लगाया गया है।
- **बायोमास उत्पादन क्षमता:** भारत एक उष्णकटिबंधीय देश है, जिस कारण यह बायोमास उत्पादन हेतु एक उत्तम वातावरण प्रदान करता है।
  - इसके अलावा, विशाल कृषि क्षमता, **ऊर्जा आवश्यकताओं को पूरा करने के लिये बड़े स्तर पर कृषि-अवशेष भी उपलब्ध कराती है।**
    - **प्रतिवर्ष लगभग 460 मिलियन टन कृषि अपशिष्ट के अनुमानित उत्पादन के साथ, बायोमास लगभग 260 मिलियन टन कोयले की पूर्ति करने में सक्षम है।**
  - इससे प्रत्येक वर्ष लगभग 250 अरब रुपए की बचत हो सकती है।



- (b) केवल 2 और 3
- (c) केवल 1 और 3
- (d) 1, 2 और 3

उत्तर: (c)

PDF Reference URL: <https://www.drishtias.com/hindi/printpdf/harnessing-biomass-cultivation-on-degraded-land>

