

भारत सरकार
अंतरिक्ष विभाग

लोक सभा
तारांकित प्रश्न संख्या : 278

बुधवार, 11 मार्च, 2026 को उत्तर देने के लिए

कॉम्पैक्ट रिसर्च मॉड्यूल फॉर ऑर्बिटल प्लांट स्टडीज संबंधी प्रयोग मॉड्यूल

***278. श्री दर्शन सिंह चौधरी:**

क्या **प्रधान मंत्री** यह बताने की कृपा करेंगे कि :

- (क) क्या भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) द्वारा कॉम्पैक्ट रिसर्च मॉड्यूल फॉर ऑर्बिटल प्लांट स्टडीज (सीआरओपीएस) संबंधी प्रयोग मॉड्यूल के अंतर्गत सूक्ष्म-गुरुत्वाकर्षण और संशोधित गुरुत्वाकर्षण स्थितियों में पौधों की वृद्धि, बीज अंकुरण और जैविक प्रक्रियाओं का अध्ययन करने के लिए शोध किया जा रहा है;
- (ख) यदि हां, तो इस प्रयोग का मुख्य वैज्ञानिक उद्देश्य क्या है, इसमें किस प्रकार की फसलों/बीजों का उपयोग किया गया है और इस अध्ययन की अवधि क्या है;
- (ग) क्या उक्त प्रयोग के निष्कर्षों को जलवायु परिवर्तन, सीमित संसाधनों वाली कृषि, अंतरिक्ष में कृषि और भविष्य के दीर्घकालिक मानव अंतरिक्ष मिशनों में लागू किया जाना प्रस्तावित है और यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है;
- (घ) क्या सरकार का लक्ष्य उक्त प्रयोग के माध्यम से पृथ्वी-आधारित कृषि अनुसंधान को फसल उत्पादकता, प्रतिकूल मौसम-सहिष्णु किस्मों के विकास और बीज की गुणवत्ता में सुधार से संबंधित व्यावहारिक फ़ायदों के साथ संबद्ध करना है और यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है; और
- (ङ) क्या उक्त परियोजना में भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (आईसीएआर), विश्वविद्यालयों और अन्य अनुसंधान संस्थानों की भागीदारी सुनिश्चित की गई है?

उत्तर

कार्मिक, लोक शिकायत और पेंशन मंत्रालय
तथा प्रधान मंत्री कार्यालय में राज्य मंत्री
(डॉ. जितेन्द्र सिंह):

(क) से (ङ)

इस संबंध में सभा के पटल पर विवरण प्रस्तुत है।

“कॉम्पैक्ट रिसर्च मॉड्यूल फॉर ऑर्बिटल प्लांट स्टडीज संबंधी प्रयोग मॉड्यूल” के संबंध में बुधवार, 11 मार्च, 2026 को उत्तर देने हेतु श्री दर्शन सिंह चौधरी द्वारा पूछे गए तारांकित प्रश्न संख्या 278 के जवाब में लोक सभा के पटल पर प्रस्तुत विवरण।

- (क) जी हां। पीएसएलवी-सी60 मिशन के अंतर्गत पीएसएलवी कक्षीय प्रयोगात्मक मॉड्यूल (पीओईएम-4) के भाग के रूप में कॉम्पैक्ट रिसर्च मॉड्यूल फॉर ऑर्बिटल प्लांट स्टडीज (सीआरओपीएस) नामक एक प्रौद्योगिकी प्रदर्शन पेलोड को 30 दिसंबर, 2024 को सूक्ष्म गुरुत्वाकर्षण स्थितियों के तहत पौधों की वृद्धि और जैविक प्रक्रियाओं का अध्ययन करने के लिए प्रक्षेपित किया गया था, जिसके माध्यम से सूक्ष्म गुरुत्वाकर्षण स्थितियों में बीजों का अंकुरण हासिल किया गया था।
- (ख) सीआरओपीएस पेलोड का मुख्य उद्देश्य अंतरिक्ष में 5 से 7 दिनों तक बीज के अंकुरण और पौधे की दो पत्तियों तक की वृद्धि का प्रदर्शन करना था। इस अध्ययन के लिए लोबिया के बीजों का चयन किया गया था।
- (ग) जी हां, सीआरओपीएस (कॉम्पैक्ट रिसर्च मॉड्यूल फॉर ऑर्बिटल प्लांट स्टडीज) प्रयोग से प्राप्त निष्कर्षों को मुख्यतः अंतरिक्ष कृषि और भविष्य के दीर्घकालिक मानव अंतरिक्ष मिशनों में लागू करने का प्रस्ताव है, जिससे पृथ्वी पर संसाधन-सीमित वातावरण में कृषि के लिए संभावित अप्रत्यक्ष लाभ प्राप्त हो सकते हैं। हालांकि, जलवायु परिवर्तन संबंधी अनुप्रयोगों पर प्रत्यक्ष रूप से जोर नहीं दिया गया है। अंतरिक्ष में सूक्ष्म गुरुत्वाकर्षण की स्थितियों में बीज से पौधे उगाना अंतरिक्ष जैविक अनुसंधान के लिए एक महत्वपूर्ण उपलब्धि है, ताकि अंतरिक्ष में अन्न का उत्पादन हो सके और दीर्घावधि मानव मिशनों के दौरान अंतरिक्ष यात्रियों के लिए यह एक आकर्षक गतिविधि बन सके। सीआरओपीएस प्रयोग उठाए गए अनेक नवोन्मेषी कदमों में से पहला कदम है और अंतरिक्ष कृषि की चुनौतियों से निपटने और दीर्घावधि मिशनों के लिए संस्थिर खाद्य स्रोतों का सृजन करने हेतु सतत अनुसंधान और विकास गतिविधियां आवश्यक हैं। सीआरओपीएस जैसे प्रयोग भविष्य के दीर्घकालिक मानव अंतरिक्ष अभियानों के लिए संस्थिर प्रणालियों के विकास से संबंधित प्रौद्योगिकी प्रदर्शनों के आयोजन हेतु महत्वपूर्ण हैं। अंतरिक्ष-आधारित पौध विकास संबंधी प्रणालियाँ पैकेटबंद खाद्य पदार्थों की पूरक होकर आत्मनिर्भरता को बढ़ा सकती हैं। सूक्ष्म गुरुत्वाकर्षण की स्थितियों में विश्वसनीय पौध विकास मॉड्यूलों के लिए प्रौद्योगिकियों और प्रक्रियाओं का विकास दीर्घकालिक मानव अंतरिक्ष मिशनों में योगदान देता है।

- (घ) सीआरओपीएस एक प्रारंभिक प्रयोग है जो अंतरिक्ष में लोबिया के बीज के अंकुरण और पौधे की दो पत्तियों तक की वृद्धि को प्रदर्शित करने के लिए किया गया है। व्यावहारिक लाभों के बारे में बहुमूल्य जानकारी प्राप्त करने के लिए अधिक अनुसंधान की आवश्यकता है।
- (ङ) यह उल्लेखनीय है कि सीआरओपीएस प्रयोग को इसरो के विक्रम साराभाई अंतरिक्ष केंद्र (वीएसएससी) द्वारा विकसित किया गया था, जिसने सूक्ष्म गुरुत्वाकर्षण में बीज अंकुरण (लोबिया) और प्रारंभिक पौधे की वृद्धि का प्रदर्शन किया जो दीर्घकालिक मानव अंतरिक्ष मिशनों के लिए अंतरिक्ष कृषि की दिशा में उठाया गया एक कदम था। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (आईसीएआर) अथवा किसी अन्य कृषि अनुसंधान संस्थानों/विश्वविद्यालयों ने इस प्रयोग में प्रत्यक्ष रूप से भाग नहीं लिया है। हालांकि, प्रयोग से प्राप्त डेटा इन संस्थानों द्वारा आगे के अध्ययनों के लिए उपलब्ध हैं।
