

भारतीय अंतरिक्ष यात्री ने अंतरिक्ष में कृषि की शुरुआत की अंतर्राष्ट्रीय अंतरिक्ष स्टेशन (ISS) पर मेथी और मूंग की खेती

यूपीएससी प्रासंगिकता

GS PAPER-3 और PRELIMS के लिए प्रासंगिकता

समाचार में क्यों?

भारतीय अंतरिक्ष यात्री शुभांशु शुक्ला, जो Axiom-4 मिशन (2025) पर अंतर्राष्ट्रीय अंतरिक्ष स्टेशन (ISS) पर सवार थे, ने माइक्रोग्रैविटी (कम गुरुत्वाकर्षण) में सफलतापूर्वक मूंग और मेथी की खेती की। यह अंतरिक्ष कृषि में एक महत्वपूर्ण उन्नति को दर्शाता है। यह प्रयोग लंबी अवधि के अंतरिक्ष मिशनों, जैसे मंगल या चाँद तक के मिशनों में सतत खाद्य उत्पादन की दिशा में एक नया कदम साबित हो सकता है।

Axiom-4 मिशन के बारे में

Axiom-4 मिशन, Axiom Space, NASA और SpaceX के बीच एक निजी अंतरिक्ष उड़ान सहयोग है। इस मिशन का मुख्य उद्देश्य वैज्ञानिक अनुसंधान, अंतरिक्ष-आधारित उद्योगों और वैश्विक सहयोग को बढ़ावा देना है। इस मिशन में भारत, इटली और संयुक्त राज्य अमेरिका के अंतरिक्ष यात्री शामिल थे, जिससे भारत की वाणिज्यिक और वैज्ञानिक अंतरिक्ष अन्वेषण में भूमिका का विस्तार हुआ।



प्रयोग के प्रमुख उद्देश्य

• माइक्रोग्रैविटी के प्रभाव का पौधों की वृद्धि पर अध्ययन:

इस प्रयोग का उद्देश्य यह जानना था कि अंतरिक्ष में बीज कैसे अंकुरित होते हैं और बढ़ते हैं। बीजों को पृथ्वी पर लाकर आगे के विश्लेषण के लिए जमा कर लिया गया।

• भारतीय संस्थानों के साथ सहयोग:

इस प्रयोग को रविकुमार होसामणी (कृषि विश्वविद्यालय, धारवाड़) और सुधीर सिद्धापुराद (IIT धारवाड़) द्वारा डिज़ाइन किया गया था, जो अंतरिक्ष अनुसंधान में भारत के योगदान को दर्शाता है।

व्यापक वैज्ञानिक प्रभाव

• अंतरिक्ष कृषि:

यह प्रयोग दीर्घकालिक अंतरिक्ष मिशनों में आत्मनिर्भर खाद्य उत्पादन के लिए महत्वपूर्ण है। जैसे-जैसे मानवता मंगल और चाँद पर बसने की दिशा में अग्रसर हो रही है, माइक्रोग्रैविटी में खाद्य उगाने की क्षमता अत्यंत महत्वपूर्ण होगी।

• माइक्रोएली की खेती:

मेथी और मूंग के साथ-साथ माइक्रोएली भी उगाई गई थी, ताकि यह परीक्षण किया जा सके कि अंतरिक्ष में खाद्य, ऑक्सीजन और बायोफ्यूल के उत्पादन के लिए इसकी क्षमता कैसी है, जो स्थायी जीवन समर्थन प्रणालियों में योगदान कर सकती है।

आनुवंशिक और पारिस्थितिकी तंत्र अध्ययन:

यह शोध यह समझने में मदद करेगा कि पौधे कैसे अंतरिक्ष पारिस्थितिकी तंत्र के अनुकूल होते हैं, कई पीढ़ियों के माध्यम से, और भविष्य की अंतरिक्ष कृषि प्रौद्योगिकियों के लिए आधार तैयार करेगा।

भारत के लिए महत्व

Axiom-4 मिशन भारत की बढ़ती नेतृत्व भूमिका को अंतरिक्ष जीवन विज्ञान, एस्ट्रोबायोलॉजी और सतत आवास अनुसंधान में रेखांकित करता है। यह मिशन भारत को अंतरिक्ष कृषि में एक प्रमुख खिलाड़ी के रूप में स्थापित करता है, जो लंबी अवधि के अंतरिक्ष मिशनों को संभव बनाने के वैश्विक प्रयासों में योगदान कर रहा है।

भारत का योगदान:

अंतरिक्ष में पौधों की सफल खेती भारत को अगले पीढ़ी के अंतरिक्ष अन्वेषण में अग्रणी बनाएगी। यह अंतर्राष्ट्रीय एजेंसियों के साथ सहयोग भारत की वैश्विक अंतरिक्ष सहयोग और तकनीकी नवाचार के प्रति प्रतिबद्धता को दर्शाता है।

निष्कर्ष

भारत का पहला अंतरिक्ष कृषि प्रयोग Axiom-4 मिशन पर जीवन समर्थन करने वाले पारिस्थितिकी तंत्रों को अंतरिक्ष में बनाने की दिशा में एक कदम है। जैसे-जैसे मानवता गहरे अंतरिक्ष अन्वेषण की तैयारी कर रही है, ये प्रयोग पृथ्वी के बाहर स्थायी मानव उपस्थिति के लिए आधार तैयार करते हैं। भारत का अंतरिक्ष कृषि में योगदान, साथ ही आगामी गगनयान मिशन, इस राष्ट्र की अगली पीढ़ी के अंतरिक्ष अन्वेषण के लिए तत्परता को दर्शाता है, जो वैज्ञानिक नवाचार और वैश्विक सहयोग का संगम है।

गगनयान मिशन

भारत का गगनयान मिशन, जो 2027 में लॉन्च होने वाला है, भारत का पहला मानवयुक्त अंतरिक्ष मिशन होगा। इस मिशन के तहत, एक 3-सदस्यीय दल को तीन दिनों के लिए लो अर्थ ऑर्बिट (LEO) भेजा जाएगा, जो भारत के अंतरिक्ष अन्वेषण यात्रा में एक महत्वपूर्ण मील का पत्थर साबित होगा। ₹20,000 करोड़ के बजट के साथ, गगनयान मिशन भारत को एक वैश्विक अंतरिक्ष नेता के रूप में स्थापित करेगा।

Axiom-4 मिशन गगनयान मिशन के लिए एक महत्वपूर्ण कदम है, जो भारत की मानव अंतरिक्ष उड़ान, अंतरिक्ष कृषि, और अंतर्राष्ट्रीय सहयोग में क्षमताओं को बढ़ावा देता है।

मेथी (Fenugreek) के बारे में

- वानस्पतिक प्रोफाइल: मेथी एक त्रिफला जैसी जड़ी बूटी है जो भूमध्य सागर क्षेत्र, दक्षिणी यूरोप और पश्चिमी एशिया का मूल देशज पौधा है।

• बीजों का उपयोग:

- बीजों का स्वाद और सुगंध मेपल सिरप जैसा होता है।
- यह खाना पकाने में मसाले के रूप में और पारंपरिक चिकित्सा प्रणालियों (आयुर्वेद, यूनानी) में इस्तेमाल होते हैं।

• औद्योगिक उपयोग:

- बीजों का स्वाद मीठा और मेपल जैसा होने के कारण, इन्हें खाद्य पदार्थों, पेय और तंबाकू में फ्लेवरिंग एजेंट के रूप में इस्तेमाल किया जाता है।

• पोषण और औषधीय मूल्य:

- मेथी में फाइबर, आयरन और एंटीऑक्सिडेंट्स की अच्छी मात्रा होती है।
- पारंपरिक रूप से यह पाचन में मदद करने, डायबिटीज़ के प्रबंधन और स्तनपान के लिए उपयोग की जाती है।

हरी मूंग (Green Gram / Moong Dal) के बारे में

• उत्पत्ति और फसल क्षेत्र:

- हरी मूंग दक्षिण एशिया का मूल देशज है और पूर्वी एशिया, दक्षिण-पूर्व एशिया और भारतीय उपमहाद्वीप में व्यापक रूप से उगाई जाती है।

- भारतीय घरों में यह एक प्रमुख खाद्य पदार्थ है और कई एशियाई व्यंजनों का हिस्सा है।

• मुख्य विशेषताएँ:

- रूप: छोटे, गोल, जैतून हरे रंग के दाने होते हैं जिनका स्वाद हल्का और मिट्टी जैसा होता है और यह नरम होते हैं।
- जब इनका छिलका निकाला जाता है, तो यह हल्के पीले रंग के दिखाई देते हैं।

• पोषण मूल्य:

- हरी मूंग एक पौधों से प्राप्त प्रोटीन, आहार फाइबर, विटामिन्स (B-कॉम्प्लेक्स, C, A, E, K) और खनिज (आयरन, मैग्नीशियम, पोटैशियम, कैल्शियम, फास्फोरस) का समृद्ध स्रोत है।
- यह कम वसा और कम कैलोरी वाली होती है, जिससे यह स्वस्थ आहार में पसंदीदा दाल बनती है।

• खेती:

प्रकार: यह एक लघु अवधि की गर्म मौसम की फसल है।

मिट्टी: यह अच्छी तरह से जल निकासी वाली दोमट या बालू मिट्टी (pH 6.2 – 7.5) में उगती है।

जलवायु: यह गर्म जलवायु में उगती है और ठंड से संवेदनशील होती है।

खेती की प्रथा:

यह सामान्यतः फसल चक्रीकरण में उगाई जाती है, जिससे मिट्टी की उर्वरता में सुधार होता है और नाइट्रोजन स्थिरीकरण की प्रक्रिया को बढ़ावा मिलता है।

यह सतत कृषि प्रथाओं में उपयोग की जाती है, जो मिट्टी की सेहत को समृद्ध करती है।

Q. मेथी के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1. मेथी भूमध्यसागरीय क्षेत्र, दक्षिणी यूरोप और पश्चिमी एशिया की मूल निवासी है।
2. मेथी के बीजों में वेनिला जैसी एक विशिष्ट सुगंध होती है।
3. मेथी का उपयोग आयुर्वेद और यूनानी जैसी पारंपरिक चिकित्सा प्रणालियों में किया जाता है।
4. मेथी अपने मीठे, मेपल जैसे स्वाद के कारण खाद्य पदार्थों, पेय पदार्थों और तंबाकू में स्वाद बढ़ाने वाले एजेंट के रूप में कार्य करती है।

उपरोक्त में से कौन से कथन सही हैं?

[A] 1, 3 और 4

[B] 1, 2 और 4

[C] केवल 2 और 3

[D] केवल 1, 2 और 3

उत्तर (A)