समुद्री शैवाल की खेती से आय के नए स्रोत

अमित सोलंकी, मनोज कुमार सिंह, श्रुति जायसवाल, पवन कुमार वर्मा और **आकांक्षा**

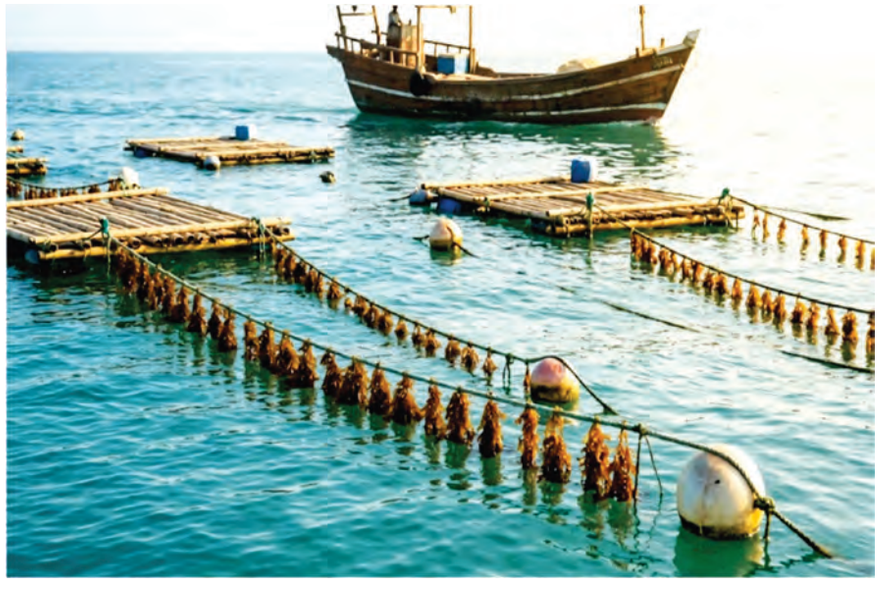
“ सीवीड, जिसे हिंदी में समुद्री शैवाल कहा जाता है, समुद्र में प्राकृतिक रूप से उगने वाला एक बहुउपयोगी पौधा है। यह समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र के संतुलन को बनाए रखने के साथ-साथ पोषण, कृषि, औषधि, उद्योग और जैव अर्थव्यवस्था के क्षेत्र में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। भारत में इसकी बढ़ती मांग और व्यावसायिक संभावनाओं को देखते हुए समुद्री शैवाल की खेती को विशेष प्रोत्साहन दिया जा रहा है। इसी दिशा में मत्स्य पालन, पशुपालन एवं डेरी मंत्रालय ने तमिलनाडु में एक सीवीड पार्क स्थापित करने की पहल की है, जिसका उद्देश्य समुद्री शैवाल के उत्पादन, प्रसंस्करण, मूल्य संवर्धन और विपणन को बढ़ावा देकर तटीय समुदायों के लिए रोजगार एवं आय के नए अवसर सृजित करना तथा क्षेत्र के आर्थिक एवं सामाजिक विकास को गति देना है। ”

सीवीड समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र में प्रमुख भूमिका निभाने वाला बिना फूलों वाला पौधा है। इसके पास जड़, तना और पत्तियां नहीं होतीं, फिर भी यह समुद्र में जीवों के लिए आवास और आहार प्रदान करता है। यह पानी के नीचे वन्य पारिस्थितिकी तंत्र का निर्माण करता है, जिन्हें ‘केल्प फॉरेस्ट’ कहा जाता है।

प्रमुख प्रजातियां

ग्रेसिलिरिया एडुलिसः यह प्रजाति खाद्य और औद्योगिक उपयोगों के लिए प्रसिद्ध है। इसका उपयोग मुख्य रूप से अगर-अगर के उत्पादन में होता है।

सस्य विज्ञान विभाग, कृषि विज्ञान संस्थान, काशी हिन्दू विश्वविद्यालय, वाराणसी (उत्तर प्रदेश)



समुद्री शैवाल का उत्पादन-एक उभरता उद्यम

ग्रेसिलिरिया क्रैसा: यह प्रजाति अपनी उच्च पोषण सामग्री के लिए जानी जाती है। इसका उपयोग औषधीय और पोषण संबंधी अनुप्रयोगों में किया जाता है।

सरगस्सुम एसपीपी: यह भूरा समुद्री शैवाल है, जिसका उपयोग जैविक खाद, औषधीय उत्पादों तथा कॉस्मेटिक उत्पादों में किया जाता है।

टर्बिनारिया: यह प्रजाति भारी धातुओं को अवशोषित करने की क्षमता के लिए जानी जाती है। इसका उपयोग पर्यावरणीय सफाई और पोषण संबंधी अनुप्रयोगों में किया जाता है।

सीवीड उत्पादन से तटीय समुदायों की आर्थिक समृद्धि

लाभ

पोषण के लिए उपयोगी

सीवीड विटामिन, खनिज तत्त्वों और फाइबर का समृद्ध स्रोत है। इसका उपयोग अनेक खाद्य उत्पादों में किया जाता है तथा यह पौष्टिक और स्वास्थ्यवर्धक आहार के रूप में लोकप्रिय हो रहा है।

औषधीय उपयोग

सीवीड में एंटी इंफ्लेमेटरी तथा एंटी माइक्रोबियल गुण पाए जाते हैं, जो इसे औषधीय दृष्टि से अत्यंत महत्वपूर्ण बनाते हैं। विभिन्न अध्ययनों के अनुसार, यह कैंसर सहित अनेक गंभीर रोगों के उपचार में सहायक हो सकता है। इसी कारण आयुर्वेद तथा आधुनिक चिकित्सा पद्धतियों में इसके औषधीय गुणों का व्यापक उपयोग किया जा रहा है।

आर्थिक विकास में सहायक

सीवीड अनेक उद्योगों के लिए एक महत्वपूर्ण प्राकृतिक कच्चा माल है। इसका उपयोग टूथपेस्ट, फलों की जेली, सौंदर्य प्रसाधनों तथा त्वचा देखभाल उत्पादों के निर्माण में किया जाता है। इसके अतिरिक्त, यह एक प्रभावी बाध्यकारी (बाइंडिंग) एजेंट के रूप में कार्य करता है, जिससे जैविक एवं प्राकृतिक उत्पादों के निर्माण में इसकी मांग लगातार बढ़ रही है।

पर्यावरणीय महत्व

सीवीड समुद्री पर्यावरण के संरक्षण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। यह अतिरिक्त पोषक तत्वों को अवशोषित कर समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र का संतुलन बनाए रखने में सहायता करता है। साथ ही, यह बड़ी मात्रा में कार्बन डाइऑक्साइड का अवशोषण कर जलवायु परिवर्तन के प्रभावों को कम करने में योगदान देता है। सीवीड समुद्री जल में उपस्थित विषाक्त भारी धातुओं को भी अवशोषित करता है, जिससे समुद्री पर्यावरण अधिक स्वच्छ और स्वस्थ बना रहता है।

ऑक्सीजन एवं पोषक तत्वों का स्रोत

सीवीड समुद्री जीवों के लिए आहार और ऑक्सीजन का महत्वपूर्ण स्रोत है। यह प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया द्वारा ऑक्सीजन का उत्पादन करता है तथा समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र की उत्पादकता बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

उत्पादन एवं महत्व

सीवीड की खेती समुद्र में समुद्री शैवाल के उत्पादन, प्रबंधन और कटाई की प्रक्रिया है, जिसमें समुद्री संसाधनों का सतत उपयोग किया जाता है। भारत में इसकी खेती मुख्य रूप से तमिलनाडु, गुजरात, लक्षद्वीप तथा अंडमान एवं निकोबार द्वीप समूह के तटीय क्षेत्रों में की जाती है। सीवीड की खेती न केवल स्थानीय समुदायों की आजीविका को सुदृढ़ बनाती है, बल्कि आर्थिक विकास और पर्यावरण संरक्षण में भी महत्वपूर्ण योगदान देती है।

सीवीड की खेती के अनेक लाभ हैं, जो पर्यावरणीय, आर्थिक तथा सामाजिक तीनों दृष्टियों से अत्यंत महत्वपूर्ण हैं।

रोजगार के अवसर

यदि भारत के अनन्य आर्थिक क्षेत्र के लगभग 10 मिलियन हैक्टर क्षेत्र में

संभावनाएं

सीवीड आधारित उत्पादों की बढ़ती वैश्विक मांग भारत के लिए निर्यात के नए अवसर प्रदान कर रही है। उन्नत तकनीकों, अनुसंधान तथा नवाचार के माध्यम से इसकी खेती और प्रसंस्करण को अधिक प्रभावी बनाया जा सकता है। हरित ऊर्जा के क्षेत्र में जैव ईंधन उत्पादन के लिए सीवीड का उपयोग भविष्य में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकता है। साथ ही, इसका विस्तार तटीय मछुआरों एवं ग्रामीण समुदायों को आर्थिक रूप से सशक्त बनाते हुए ग्रामीण विकास को नई दिशा प्रदान कर सकता है।

समुद्री शैवाल से तैयार उच्च मूल्य वाले औद्योगिक उत्पाद

सीवीड की खेती की जाए, तो लगभग 5 करोड़ लोगों के लिए रोजगार के अवसर सृजित हो सकते हैं। इससे मछुआरों तथा तटीय ग्रामीण समुदायों की आय और जीवन स्तर में उल्लेखनीय सुधार हो सकता है।

राष्ट्रीय जीडीपी में योगदान

सीवीड आधारित उद्योग, जैसे खाद्य प्रसंस्करण, सौंदर्य प्रसाधन, औषधि तथा जैव ईंधन उत्पादन, देश की अर्थव्यवस्था को नई गति दे सकते हैं और राष्ट्रीय जीडीपी में महत्वपूर्ण योगदान कर सकते हैं।

कार्बन न्यूनीकरण

सीवीड बड़ी मात्रा में कार्बन डाइऑक्साइड का अवशोषण कर पर्यावरणीय संतुलन बनाए रखने में सहायता करता है। इस प्रकार यह जलवायु परिवर्तन के प्रभावों को कम करने का एक प्रभावी प्राकृतिक उपाय बन सकता है।

जैव ईंधन उत्पादन

सीवीड से जैव ईंधन के उत्पादन की व्यापक संभावनाएं हैं। अनुमान है कि इससे लगभग 6.6 अरब टन जैव ईंधन का उत्पादन संभव है, जो हरित ऊर्जा के क्षेत्र में महत्वपूर्ण योगदान दे सकता है।

समुद्री उत्पादों में वृद्धि

सीवीड समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र को समृद्ध बनाकर मत्स्य उत्पादन सहित अन्य समुद्री संसाधनों की उपलब्धता और गुणवत्ता में वृद्धि करने में सहायक होता है।

महिलाओं के लिए स्वरोजगार के नए अवसर

इस प्रकार, सीवीड की खेती आर्थिक विकास, रोजगार सृजन और पर्यावरण संरक्षण तीनों क्षेत्रों में समान रूप से महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकती है।

चुनौतियां

सीवीड की खेती की अपार संभावनाओं के बावजूद इसके विस्तार के मार्ग में अनेक चुनौतियां भी हैं।

प्राकृतिक आपदाएं

समुद्री तूफान, ऊंची लहरें तथा जलवायु परिवर्तन सीवीड की खेती को गंभीर रूप से प्रभावित कर सकते हैं, जिससे उत्पादन में कमी आ सकती है।

तकनीकी ज्ञान की कमी

तटीय क्षेत्रों के अनेक किसानों और मछुआरों के पास सीवीड की वैज्ञानिक खेती के लिए पर्याप्त प्रशिक्षण, तकनीकी जानकारी तथा आवश्यक उपकरणों का अभाव है, जिससे उत्पादकता प्रभावित होती है।

पर्यावरणीय प्रभाव

समुद्री प्रदूषण, प्लास्टिक कचरा तथा अन्य अपशिष्ट पदार्थ सीवीड की गुणवत्ता को प्रभावित करते हैं, जिससे इसके उपयोग और बाजार मूल्य में कमी आ सकती है।

विपणन संबंधी समस्याएं

सीवीड के प्रसंस्करण, भंडारण, मूल्य संवर्धन तथा निर्यात से जुड़ी चुनौतियां अभी भी इसके व्यापक व्यावसायिक विस्तार में बाधा बनी हुई हैं।

सीवीड केवल एक समुद्री संसाधन नहीं, बल्कि पर्यावरण संरक्षण, रोजगार सृजन और आर्थिक विकास का सशक्त माध्यम है। तमिलनाडु में सिंतावित विशेष आर्थिक क्षेत्र तथा सीवीड पार्क जैसी पहलें भारत को इस क्षेत्र में वैश्विक स्तर पर अग्रणी बनाने की क्षमता रखती हैं।

इसके वैज्ञानिक प्रबंधन, मूल्य संवर्धन और व्यापक उपयोग से न केवल समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र का संरक्षण संभव होगा, बल्कि तटीय समुदायों की आय में वृद्धि और देश की आर्थिक समृद्धि को भी नई गति मिलेगी। समुद्री शैवाल की खेती में निवेश, अनुसंधान और जन-जागरूकता बढ़ाकर भारत इस क्षेत्र में आत्मनिर्भरता की दिशा में महत्वपूर्ण कदम बढ़ा सकता है। ■

पहल

तमिलनाडु में विशेष आर्थिक क्षेत्र

सीवीड की खेती को बढ़ावा देने के लिए तमिलनाडु में एक विशेष आर्थिक क्षेत्र स्थापित करने की योजना बनाई गई है। यह क्षेत्र सीवीड के उत्पादन, प्रसंस्करण और निर्यात को प्रोत्साहन देगा। इस पहल से न केवल समुद्री संसाधनों का सतत उपयोग होगा, बल्कि क्षेत्रीय विकास और रोजगार सृजन में भी सहायता मिलेगी।

सीवीड मिशन

वर्ष 2021 में प्रौद्योगिकी सूचना, पूर्वानुमान और मूल्यांकन परिषद ने सीवीड मिशन शुरू किया था। यह मिशन समुद्री शैवाल के उपयोग से आर्थिक लाभ प्राप्त करने के साथ-साथ पर्यावरण संरक्षण पर भी केंद्रित है।

स्थानीय आजीविका

सीवीड की खेती ग्रामीण मछुआरों और स्थानीय समुदायों के लिए रोजगार के नए अवसर प्रदान करेगी। इससे उनकी आय बढ़ने के साथ-साथ समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र के संरक्षण को भी बढ़ावा मिलेगा।

इस प्रकार, सीवीड को एक बहुउद्देश्यीय संसाधन के रूप में मान्यता मिल रही है, जो देश के आर्थिक और पर्यावरणीय विकास के लिए महत्वपूर्ण है।