भारत सरकार
विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय
बायोटेक्नोलॉजी विभाग

राज्य सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या 3002
उत्तर देने की तारीख : 13 अगस्त, 2026

बायो ई3 नीति के पर्यावरणीय परिणाम

3002. श्रीमती संगीता यादव:

क्या **विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्री** यह बताने की कृपा करेंगे कि:

(क) क्या बायो ई3 नीति में जीवाश्म-आधारित औद्योगिक आदानों को जैव-आधारित विकल्पों से बदलने के लिए मापने योग्य लक्ष्य की परिकल्पना की गई है;
(ख) कृषि अवशेषों, नगरपालिका के जैविक कचरे और औद्योगिक बायोमास को जैव विनिर्माण मूल्य श्रृंखला में एकीकृत करने के लिए क्या कदम उठाए गए हैं;
(ग) क्या सरकार ने कार्बन उत्सर्जन में कमी और भारत की नेट जीरो प्रतिबद्धताओं में इस नीति के योगदान का अनुमान लगाया है;
(घ) इसके कार्यान्वयन के लिए अंतर-मंत्रालयी समन्वय हेतु स्थापित तंत्र क्या है; और
(ड.) पर्यावरणीय परिणामों और परिपत्र जैव-अर्थव्यवस्था की दिशा में हुई प्रगति की निगरानी के लिए कौन से मुख्य निष्पादन संकेतक तय किए गए हैं?

उत्तर

विज्ञान और प्रौद्योगिकी तथा पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय के राज्य मंत्री (स्वतंत्र प्रभार)

(डॉ. जितेन्द्र सिंह)

(क) विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय के अंतर्गत बायोटेक्नोलॉजी विभाग ने बायोई3 (अर्थव्यवस्था, पर्यावरण और रोज़गार के लिए जैव-प्रौद्योगिकी) नीति के अंतर्गत, जीवाश्म-आधारित इनपुट की जगह जैव-आधारित विकल्प तैयार करने के लिए जैव-विनिर्माण की प्रौद्योगिकी विकसित करने और उसे बड़े पैमाने पर प्रयोग किए जाने हेतु इसके विस्तार, उत्पाद और प्रौद्योगिकीय तैयारी के संदर्भ में आकलन किए जाने वाले लक्ष्य अभिचिह्नित किए हैं। बायोटेक्नोलॉजी विभाग (डीबीटी) ने भी ऐसे जैव-विनिर्माण समाधान विकसित करने वाली परियोजनाओं के लिए सहायता प्रदान की है, जिनका उद्देश्य जीवाश्म-आधारित इनपुट के लिए आयात पर निर्भरता कम करना है। डीबीटी द्वारा शुरू किया गया डिजिटल पोर्टल 'सुजीविका' बायोटेक आयात से संबंधित आंकड़े उपलब्ध कराता है। यह पोर्टल आयात संबंधी आंकड़ों के आधार पर स्वदेशी जैव-आधारित उत्पादों की पहचान करने में मदद करता है, ताकि 'आत्मनिर्भर भारत' के तहत घरेलू विनिर्माण को बढ़ावा दिया जा सके और जीवाश्म से प्राप्त होने वाले रसायनों, सामग्रियों और ईंधन सहित आयातित रसायनों और सामग्रियों पर निर्भरता कम की जा सके।

(ख) विभाग ने कृषि अवशिष्टों, नगर निगम के जैविक कचरे और औद्योगिक जैविक कचरे को औद्योगिक प्रयोग में आने वाले रसायनों और सामग्रियों में बदलने के लिए अनुसंधान परियोजनाओं, प्रायोगिक स्तर की परियोजनाओं और प्रदर्शन संबंधी परियोजनाओं के लिए सहायता दी है। इन पहलों का मकसद बायोमास प्री-ट्रीटमेंट, बायो-कैटलिस्ट, माइक्रोबियल बायो-प्रोसेस और इंटीग्रेटेड बायो-रिफाइनरी प्लेटफ़ॉर्म के लिए स्वदेशी प्रौद्योगिकी विकसित करना है, ताकि अलग-अलग तरह के बायोमास फीडस्टॉक का कुशलतापूर्वक इस्तेमाल किया जा सके और जैव-विनिर्माण मूल्य़ श्रृंखला के साथ-साथ संपोषणीयता बनी रहे।

(ग) से (ड.) सरकार ने तकनीकी विशेषज्ञ समितियों, विषय-विशेषज्ञ समूहों और हितधारकों के साथ कई दौर के परामर्श के ज़रिए ऐसे संभावित बायोटेक पहल और प्रौद्योगिकियों का आकलन किया है, जो भारत के कार्बन उत्सर्जन में कमी लाने और नेट ज़ीरो की प्रतिबद्धता को पूरा करने में योगदान दे सके।

बायोई3 (अर्थव्यवस्था, पर्यावरण और रोज़गार के लिए जैव-प्रौद्योगिकी) नीति को संबंधित मंत्रालयों और विभागों के बीच आपसी तालमेल और साझा प्रयास को बढ़ावा देकर कार्यान्वित किया जा रहा है। बायोमास आपूर्ति श्रृंखला को व्यापक एवं सुदृढ़ बनाने, प्रौद्योगिकीय विकास, अधिक मूल्य वाले रसायनों, एपीआई, एंजाइम, स्मार्ट प्रोटीन आदि का व्यापक प्रयोग एवं मैपिंग के लिए बायो-फ़ाउंड्री और बायो एआई हब जैसे बायो-इनेबलर्स को समन्वित करने हेतु सरकार के सभी विभागों को साथ लेकर चलने की समग्र पद्धति को अपनाते हुए, बायोई3 नीति के तहत आने वाले विभाग संबंधित मंत्रालयों और विभागों के साथ मिलकर कार्य कर रहे हैं ताकि जैव-विनिर्माण का और अधिक वाणिज्यीकरण किया जा सके एवं इसके विनियामकीय पहलुओं पर ध्यान दिया जा सके।

सर्कुलर अर्थव्यस्था और नेट जीरो उत्सर्जन के स्वीकृत सिद्धांतों का पालन करते हुए, बायोई3 (अर्थव्यवस्था, पर्यावरण और रोज़गार के लिए जैव-प्रौद्योगिकी) नीति एक ऐसा प्लेटफ़ॉर्म उपलब्ध कराती है जो जीवाश्म-आधारित इनपुट को प्रतिस्थापित करने और कम कार्बन उत्सर्जन वाली अर्थव्यवस्था को बढ़ावा देने के लिए प्रायोगिक और वाणिज्यिक स्तर पर जैव-विनिर्माण समाधान विकसित और प्रदर्शित करने में मदद करती है। पर्यावरण संबंधी परिणामों और सर्कुलर जैव-अर्थव्यवस्था की दिशा में प्रगति के मुख्य कार्य-निष्पादन संकेतकों में अन्य घटकों के साथ-साथ ज़मीन के इस्तेमाल को कम करने के लिए प्रौद्योगिकीय समाधान उपलब्ध कराना, नवीकरणीय को बढ़ावा देना, ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को कम करना, अपशिष्ट को उपयोगी बनाना और स्वदेशी क्लीन-टेक समाधान प्रदान करना जैसे उपाय शामिल हैं। पर्यावरण संबंधी परिणामों और सर्कुलर अर्थव्यवस्था के संकेतकों के अनुरूप, विभाग ने कई बड़ी पहल जैसे कि सुंदरबन के खराब हो चुके इकोसिस्टम के जैविक प्रत्यावर्तन, संरक्षित क्षेत्रों के संरक्षण के लिए मॉलिक्यूलर टूल्स, सिंगल-यूज़ प्लास्टिक और पॉलिमर के विकल्प, लिग्नोसेल्युलसिक, औद्योगिक और जैविक कचरे को सस्टेनेबल एविएशन फ्यूल, विशेष रसायन और जैव सामग्री में परिवर्तित करने, कचरे को उपयोगी बनाने के लिए एंजाइम तैयार करने और कार्बन कैप्चर का प्रयोग करने वाले समन्वित जैव-विनिर्माण में सहायता प्रदान की है।

****