Ocean Conservancy

ओशन कंजरवेंसी सामूहिक धाराएँ

समुद्र में प्लास्टिक को समाप्त करने के लिए वैश्विक समाधान

विषय सूची

कार्यकारी सारांश 1
ज्ञान की स्थिति 3
प्लास्टिक प्रदूषण और वैश्विक संकट 3

- प्लास्टिक और जैव विविधता 3
- प्लास्टिक और समुदाय 5
- प्लास्टिक और जलवायु 6
- रुकी हुई वैश्विक प्लास्टिक संधि: स्थानीय नेतृत्व और समाधानों की आवश्यकता 7

उचित आकार के दृष्टिकोण 8

- लक्षित सफाई 8
- कम प्लास्टिक का निर्माण और उपयोग 10
- प्रभावी विस्तारित उत्पादक जिम्मेदारी 11
- शून्य अपशिष्ट प्रणाली 15

परिशिष्ट 21

फोटो श्रेय: ग्रीनहब

कवर फोटो श्रेय: बड़ा स्टूडियो

कार्यकारी सारांश

फोटो क्रेडिट: *GreenHub*

वैश्विक प्लास्टिक प्रदूषण संकट - जो मुख्य रूप से एकल सिंगल - यूज़, डिस्पोज़ेबल प्लास्टिक के व्यापक उपयोग से उत्पन्न हुआ है - पारिस्थितिक तंत्र, मानव स्वास्थ्य और जलवायु स्थिरता के लिए गंभीर खतरा बन गया है, क्योंकि प्लास्टिक उत्पादन से जुड़े उत्सर्जन इसमें महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। प्लास्टिक अब पर्यावरण के हर हिस्से में फैल चुका है। जब यह टूटकर माइक्रोप्लास्टिक में बदलता है, तो यह हमारी सांस लेने वाली हवा, खाने वाले भोजन और पीने वाले पानी तक को दूषित कर देता है। वैज्ञानिक प्रमाण बताते हैं कि प्लास्टिक अपने पूरे जीवनचक्र में – कच्चे माल के निष्कर्षण और उत्पादन से लेकर निपटान तक, चाहे वह जलाकर, फेंककर या खराब प्रबंधन के कारण हो, गंभीर जोखिम पैदा करता है।

इस संकट का एक प्रमुख कारण प्लास्टिक उत्पादन और कचरा प्रबंधन के बीच असंतुलन है, विशेष रूप से उच्च आय वाले देशों में। उदाहरण के लिए, संयुक्त राज्य अमेरिका वैश्विक प्लास्टिक कचरे का लगभग 17% उत्पन्न करता है, जबकि उसकी जनसंख्या दुनिया की कुल जनसंख्या का केवल 4% है। रीसाइक्लिंग काफी हद तक प्रभावहीन साबित हुई है: अमेरिका में 9% से भी कम प्लास्टिक कचरा रीसाइक्लिंग के लिए अलग किया जाता है, और इसका भी एक छोटा हिस्सा ही वास्तव में सार्थक रूप से पुन: उपयोग किया जाता है। ऐतिहासिक रूप से, इस कचरे का बड़ा हिस्सा ग्लोबल नॉर्थ से ग्लोबल साउथ के देशों में भेजा गया है, जहां कचरा प्रबंधन की संरचना पर्याप्त नहीं हो सकती। फिर भी, इन प्राप्तकर्ता देशों को अक्सर प्लास्टिक प्रदूषण के मुख्य स्रोत के रूप में गलत तरीके से प्रस्तुत किया जाता है, जिससे वैश्विक कचरा प्रवाह और पर्यावरणीय असमानता के वास्तविक कारण छिप जाते हैं।

> प्लास्टिक प्रदूषण से निपटने के लिए एक प्रणालीगत, न्यायसंगत और वैश्विक स्तर पर समन्वित दृष्टिकोण की आवश्यकता है।

प्लास्टिक के उत्पादन और उपभोग को कम करना - खासकर उन देशों में जहाँ अधिक कचरा उत्पन्न होता है, कचरा प्रबंधन प्रणालियों पर दबाव कम करने और अधिक न्यायसंगत तथा टिकाऊ परिणाम हासिल करने के लिए आवश्यक है।

जैसे- जैसे प्लास्टिक संधि पर वैश्विक स्तर की बातचीत ठहरती जा रही है, उप- राष्ट्रीय स्तर के नेतृत्व का महत्व पहले से कहीं अधिक बढ़ गया है। शहर, राज्य और क्षेत्र लंबे समय से प्लास्टिक प्रदूषण से निपटने में अग्रणी रहे हैं, प्लास्टिक बैग पर प्रतिबंध लगाना, एकल-उपयोग वस्तुओं को सीमित करना, और कमी तथा पुनः उपयोग को बढ़ावा देना, ये सभी कदम राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय ढाँचों से काफी पहले उठाए गए हैं।

ये उप- राष्ट्रीय सरकारें अक्सर स्थानीय कचरा प्रबंधन प्रणालियों के लिए सीधे जिम्मेदार होती हैं, जिससे वे प्रभावी कार्रवाई करने की मजबूत स्थिति में होती हैं। समुदायों के साथ उनकी निकटता उन्हें स्थानीय आवश्यकताओं और आकांक्षाओं के अनुरूप ज़ीरो- वेस्ट) रणनीतियाँ तैयार करने और लागू करने में सक्षम बनाती है।

भविष्य की वैश्विक प्लास्टिक संधि में चाहे जो भी शामिल हो, उसकी सफलता अंततः प्रभावी कार्यान्वयन पर निर्भर करेगी। यह जिम्मेदारी केवल राष्ट्रीय सरकारों की नहीं होगी, बल्कि उप- राष्ट्रीय इकाइयों, प्रांतों, क्षेत्रों, शहरों और कस्बों पर भी होगी। यद्यपि प्लास्टिक प्रदूषण एक वैश्विक समस्या है, इसके प्रभाव स्थानीय स्तर पर सबसे अधिक महसूस किए जाते हैं जैसे जाम होती जलधाराएँ, कचरा प्रबंधन प्रणालियों पर बढ़ता दबाव और प्रभावित समुदाय। इसलिए हमारे महासागरों और उस पर्यावरण की रक्षा के लिए, जो हम सभी का जीवन आधार है, मजबूत स्थानीय कार्रवाई अत्यंत आवश्यक है।

स्थानीय ज़ीरो- वेस्ट पहलें व्यापक सफलता के लिए आधार तैयार कर सकती हैं, जो एक श्रृंखलाबद्ध प्रभाव पैदा करते हुए वैश्विक संधि के दीर्घकालिक प्रभाव को मजबूत बनाती हैं। सीखे गए अनुभवों को साझा करके और वास्तविक प्रगति दिखाकर, अग्रणी उप- राष्ट्रीय सरकारें उच्च स्तर के निर्णय- निर्माण को प्रभावित कर सकती हैं और दूसरों को भी इसी दिशा में आगे बढ़ने के लिए प्रेरित कर सकती हैं। अपूर्ण संधि से उत्पन्न खामियों को भरते हुए, ये प्रयास यह स्पष्ट प्रमाण भी देते हैं कि प्रणालीगत बदलाव न केवल संभव है, बल्कि उसे बड़े पैमाने पर लागू भी किया जा सकता है। यह भविष्य की वार्ताओं को उन ठोस और साहसिक परिणामों की ओर अग्रसर करने में मदद करता है, जिनकी हमारे ग्रह को तुरंत आवश्यकता है।

प्लास्टिक प्रदूषण का संकट एक त्रुटिपूर्ण वैश्विक प्लास्टिक अर्थव्यवस्था और अपर्याप्त कचरा प्रबंधन प्रणालियों का स्पष्ट परिणाम है। इस समस्या का प्रभावी समाधान करने के लिए प्लास्टिक के पूरे जीवनचक्र, जीवाश्म ईंधन के निष्कर्षण से लेकर उसके निपटान तक पर विचार करना और व्यापक, प्रणालीगत समाधान अपनाना आवश्यक है। प्लास्टिक प्रदूषण को समाप्त करने के लिए तीन प्रमुख स्तंभ अत्यंत महत्वपूर्ण हैं: (1) लक्षित सफाई अभियान, (2) व्यापक प्लास्टिक नीति सुधार, और (3) स्थानीय स्तर पर संचालित ज़ीरो- वेस्ट प्रणालियाँ।

यह रिपोर्ट बताती है कि प्लास्टिक प्रदूषण से निपटने के लिए सही स्तर का दृष्टिकोण, उत्प्रेरक वित्तपोषण के समर्थन से हमारे महासागरों और उन पर निर्भर समुदायों की सुरक्षा के लिए आवश्यक परिवर्तनकारी बदलाव कैसे ला सकता है।

फोटो क्रेडिट: मोहम्मद उमर

ज्ञान की स्थिति

प्लास्टिक प्रदूषण और वैश्विक पर्यावरणीय संकट

फोटो क्रेडिट: एलिसा शुकर

महासागर पृथ्वी पर जीवन के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है। यह जलवायु को नियंत्रित करता है, भोजन उपलब्ध कराता है और विश्वभर में आजीविका का सहारा है। फिर भी इस महत्वपूर्ण तंत्र का हर हिस्सा समुद्र की सबसे गहरी खाइयों से लेकर आर्कटिक की बर्फ तक भी प्लास्टिक प्रदूषण से प्रभावित हो चुकी है। अनुमान है कि हर वर्ष लगभग 11 मिलियन मीट्रिक टन प्लास्टिक महासागर में पहुंचता है। महासागर में प्लास्टिक प्रदूषण केवल समुद्र तटों और तटीय समुदायों से ही नहीं आता बल्कि प्लास्टिक नदियों, नहरों और वर्षा जल निकासी प्रणालियों के माध्यम से भी समुद्र में पहुंचता है, जिसका अर्थ है कि प्रदूषण की शुरुआत समुद्र से काफी दूर, अंदरूनी क्षेत्रों में भी हो सकती है।

लगभग 40% वार्षिक प्लास्टिक उत्पादन पैकेजिंग के लिए उपयोग होता है, और ये हल्के व एकल उपयोग प्लास्टिक उत्पाद समुदायों और महासागरों में अनुपातहीन रूप से अधिक प्रदूषण फैलाते हैं। पिछले 40 वर्षों में, दुनिया भर में Ocean Conservancy के International Coastal Cleanup® के दौरान स्वयंसेवकों द्वारा लगातार सबसे अधिक एकत्र की जाने वाली वस्तुएँ एकल उपयोग प्लास्टिक पैकेजिंग और खाद्य उपयोग की सामग्री रही हैं। जब ये प्लास्टिक महासागर में पहुँचते हैं, तो वे वन्यजीवों को नुकसान पहुँचाते हैं, खाद्य श्रृंखला और जल आपूर्ति में प्रवेश करते हैं, और महासागर द्वारा प्रदान की जाने वाली महत्वपूर्ण पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं - जैसे जलवायु नियंत्रण, तटीय सुरक्षा, स्वस्थ मत्स्य संसाधन, तथा एक स्वस्थ और समृद्ध महासागर पर निर्भर सांस्कृतिक और आर्थिक आजीविकाएँ को बाधित करते हैं।

प्लास्टिक उत्पादन के लिए जीवाश्म ईंधन के निष्कर्षण से लेकर प्लास्टिक कचरे के पारिस्थितिक तंत्र और मानव स्वास्थ्य पर पड़ने वाले विषैले प्रभावों तक, प्लास्टिक आज हमारे सामने मौजूद आपस में जुड़े वैश्विक संकटों - जलवायु परिवर्तन, जैव विविधता में कमी और प्लास्टिक प्रदूषण को और गंभीर बनाता है। इन सभी परस्पर जुड़े संकटों के केंद्र में हमारा महासागर है।

प्लास्टिक और जैव विविधता

इंजेशन और उलझने से लेकर रासायनिक संपर्क तक, प्लास्टिक प्रदूषण समुद्री जैव विविधता को अनेक तरीकों से प्रभावित करता है। सबसे छोटे प्लवक से लेकर सबसे बड़े व्हेल तक, लगभग 1,300 समुद्री प्रजातियों में प्लास्टिक निगलने के मामले दर्ज किए गए हैं और यह संख्या लगातार बढ़ रही है। इसमें समुद्री स्तनधारियों और समुद्री पक्षियों के सभी परिवारों के साथ-साथ समुद्री कछुओं की सभी सात प्रजातियाँ शामिल हैं। जानवर अक्सर प्लास्टिक को भोजन समझकर खा लेते हैं।

ये निगले गए प्लास्टिक समुद्री खाद्य श्रृंखला में ऊपर की ओर जाकर शिकारी प्रजातियों तक पहुँच सकते हैं, जिनमें कई ऐसी प्रजातियाँ शामिल हैं जिन्हें मनुष्य समुद्री भोजन के रूप में खाता है। इसके अलावा, प्लास्टिक बैक्टीरिया को आकर्षित करते हैं और पर्यावरण से पुराने प्रदूषकों (जैसे DDT) तथा अन्य रासायनिक दूषकों (जैसे दवाइयाँ और भारी धातुएँ) को एकत्रित कर सकते हैं, कभी- कभी समुद्री जल की तुलना में दस लाख गुना अधिक सांद्रता तक। यह समुद्री जीवों और समुद्री भोजन का सेवन करने वाले मनुष्यों के लिए गंभीर प्रदूषण का जोखिम पैदा करता है।

निगलने (इंजेशन) की तरह ही, उलझना (एंटैंगलमेंट) भी समुद्री वन्यजीवों को प्लास्टिक से होने वाले नुकसान का एक प्रमुख कारण है। Ocean Conservancy के वैज्ञानिकों द्वारा सह लेखित सहकर्मी समीक्षित शोध से पता चलता है कि परित्यक्त, खोए हुए या अन्यथा फेंके गए मछली पकड़ने के उपकरण (ALDFG) जैसे जाल, डोरी, रस्सियाँ और जाल पिंजरे समुद्री जीवों के लिए उलझने का सबसे बड़ा खतरा हैं। इसके अलावा, प्लास्टिक बैग और गुब्बारे जैसे उपभोक्ता उत्पाद भी इस समस्या में योगदान करते हैं। ALDFG और अन्य उलझाने वाले प्लास्टिक समुद्री जानवरों को फँसा लेते हैं, जिससे उन्हें चोट लग सकती है या उनकी भोजन खोजने, चलने या साँस लेने की क्षमता बाधित हो जाती है। कई मामलों में, यह संपर्क उनकी मृत्यु का कारण बनता है। चूँकि मछली पकड़ने के उपकरण विशेष रूप से समुद्री जीवों को पकड़ने या फँसाने के लिए बनाए जाते हैं, इसलिए एक बार खो जाने या फेंक दिए जाने के बाद वे दशकों तक अनजाने में ऐसा करते रहते हैं।

प्लास्टिक प्रदूषण के वन्यजीवों और समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र पर प्रभावों के प्रति बढ़ती जागरूकता और चिंता के बावजूद, वैज्ञानिकों का अनुमान है कि यदि तत्काल और निर्णायक कार्रवाई नहीं की गई तो 2040 तक समुद्री प्लास्टिक प्रदूषण तीन गुना हो जाएगा। वर्तमान स्तर पर समुद्र में प्लास्टिक रिसाव से होने वाले जैव विविधता पर पूर्ण प्रभाव को समझना और भविष्य के संभावित परिदृश्यों के तहत इनके प्रभावों का अनुमान लगाना, संरक्षण प्रयासों को लक्षित करने तथा समुद्री जीवों को होने वाले नुकसान को कम करने के लिए नीति संबंधी बदलावों को आगे बढ़ाने हेतु अत्यंत आवश्यक है।

कितना प्लास्टिक बहुत अधिक है? समुद्री जीवन में प्लास्टिक निगलने से मृत्यु जोखिम का मॉडलिंग

Ocean Conservancy के वैज्ञानिकों ने हाल ही में 10,000 से अधिक शव परीक्षण (नेक्रोप्सी) आंकड़ों के आधार पर ऐसे मॉडल विकसित किए हैं, जिनसे यह अनुमान लगाया गया कि समुद्री कछुए, पक्षी और स्तनधारी अपने गैस्ट्रोइंटेस्टाइनल ट्रैक्ट में पाए गए प्लास्टिक की मात्रा के आधार पर मृत्यु के कितने जोखिम में हैं। अध्ययन किए गए शवपरीक्षणों में से 36% समुद्री पक्षियों, 14% समुद्री स्तनधारियों और 50% समुद्री कछुओं में प्लास्टिक पाया गया। चिंताजनक रूप से, इस डेटाबेस में शामिल प्रत्येक 20 समुद्री कछुओं में से एक की मृत्यु सीधे तौर पर प्लास्टिक निगलने के कारण हुई।7

जब विभिन्न प्रकार के प्लास्टिक (कठोर प्लास्टिक, नरम प्लास्टिक, रबर और मछली पकड़ने के अवशेष) तथा विभिन्न प्रजाति समूहों के लिए घातकता की सीमा (lethality thresholds) का आकलन किया गया, तो Ocean Conservancy के वैज्ञानिकों ने पाया कि केवल तीन टुकड़े रबर (जैसे फटे हुए गुब्बारे के टुकड़े) भी औसत आकार के 90% समुद्री पक्षियों की मृत्यु का कारण बन सकते हैं।

यह शोध अब तक का सबसे व्यापक अध्ययन है, जिसमें बड़े प्लास्टिक (microplastic) निगलने से होने वाले मृत्यु जोखिम का आकलन किया गया है। यह अध्ययन नमूना आकार और मॉडलिंग की जटिलता दोनों ही दृष्टियों से पिछले कार्यों की तुलना में अधिक उन्नत है। इसके निष्कर्ष बताते हैं कि बड़े प्लास्टिक प्रदूषण से जानवरों के स्वास्थ्य को गंभीर खतरा है, और यह जोखिम प्रजाति और प्लास्टिक के प्रकार के अनुसार अलग-अलग होता है जो भविष्य के शोध और नीति संबंधी निर्णयों के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है।

प्लास्टिक और समुदाय

1986 से, Ocean Conservancy के International Coastal Cleanup® (ICC) के स्वयं सेवकों ने समुद्र तटों, जलमार्गों और तटीय समुदायों से लगभग 41 करोड़ (410 मिलियन) कचरे के टुकड़े हटाए हैं, साथ ही पाए गए कचरे के प्रकारों का डेटा भी एकत्र किया है। पिछले चार दशकों में ICC के माध्यम से एकत्र किए गए कुल कचरे में से 90% से अधिक वस्तुएँ प्लास्टिक से बनी हुई हैं। पूरी दुनिया में लगातार यह देखा गया है कि एकल उपयोग प्लास्टिक पैकेजिंग और खाद्य सामग्री सबसे अधिक एकत्र की जाने वाली शीर्ष दस वस्तुओं में शामिल हैं।

साथ ही, वैश्विक कचरा विश्लेषण अध्ययनों से पता चलता है कि समुदायों में पाए जाने वाले 20 सबसे आम प्लास्टिक प्रदूषण उत्पादों में से 18 खाद्य पैकेजिंग से संबंधित हैं, जिनमें मुख्य रूप से खाद्य रैपर, पेय पदार्थों की बोतलें और खाद्य कंटेनर शामिल हैं।8 इन सामग्रियों में से कई का सुरक्षित और व्यवहारिक रीसाइक्लिंग संभव नहीं है, इसलिए इन्हें अवशिष्ट प्लास्टिक कहा जाता है। प्लास्टिक सैशे विशेष रूप से अत्यंत हानिकारक हैं। अनुमान है कि हर वर्ष लगभग 855 अरब सैशे जो साबुन, शैम्पू या कॉफी जैसे दैनिक उपयोग के उत्पादों के छोटे एकल उपयोग पैकेट होते हैं9, दुनिया भर में बेचे जाते हैं, जिससे भारत, फिलीपींस, इंडोनेशिया जैसे औद्योगिक होते देशों में व्यापक प्रदूषण फैलता है। ये प्लास्टिक तटीय और आंतरिक दोनों प्रकार के समुदायों के लिए गंभीर खतरे पैदा करते हैं। प्लास्टिक को जलाने या फेंकने से निकलने वाले विषैले रसायन हवा, मिट्टी और पानी को दूषित करते हैं10, जिससे गंभीर स्वास्थ्य जोखिम उत्पन्न होते हैं। हालिया शोध से पता चलता है कि प्लास्टिक पैकेजिंग से जुड़े 3,3(10) रसायनों में से कई विशिष्ट अंगों के लिए विषैले, कैंसरकारी 11, प्रजनन को नुकसान पहुँचाने वाले या अंतःस्रावी तंत्र को बाधित करने वाले हैं। एक संबंधित अध्ययन में 63 रसायनों को मानव स्वास्थ्य के लिए अत्यंत उच्च जोखिम वाला और 68 को पर्यावरणीय जोखिम के रूप में चिह्नित किया गया है।12 इसके अलावा, कई बायोप्लास्टिक जिन्हें एकल उपयोग प्लास्टिक के बेहतर विकल्प के रूप में प्रचारित किया जाता है, उनमें भी पारंपरिक जीवाश्म ईंधन आधारित प्लास्टिक के समान ही हानिकारक रसायनों की मात्रा पाई जाती है।

इसके अतिरिक्त, प्लास्टिक कचरा जलमार्गों को अवरुद्ध कर सकता है, जिससे बाढ़ का खतरा बढ़ जाता है और संपत्ति के नुकसान तथा विस्थापन की स्थिति उत्पन्न हो सकती है।

फोटो क्रेडिट: ग्रीनहब

निकाले गए शीर्ष 10 आइटम

अंतर्राष्ट्रीय तटीय सफाई अभियान

1986 - 2024

1. सिगरेट के बट्स
   64,434,166
2. कैंडी, चिप्स आदि के खाद्य रैपर
   31,649,791
3. पेय पदार्थों की बोतलें (प्लास्टिक)
   25,628,872
4. बोतल के ढक्कन (प्लास्टिक)
   19,580,186
5. स्ट्रॉ और स्टिरर
   15,864,865
6. किराना बैग (प्लास्टिक)
   13,207,425
7. पेय पदार्थों की बोतलें (काँच)
   12,059,501
8. अन्य प्लास्टिक बैग
   11,544,317
9. पेय पदार्थों के कैन
   11,300,727
10. कप, प्लेटें (प्लास्टिक)
    8,463,332

प्लास्टिक प्रदूषण के खतरों से समुदायों की रक्षा करना उनकी आर्थिक स्थिरता और पर्यावरणीय लचीलापन बनाए रखने के लिए बेहद जरूरी है। तटरेखाओं और महासागर में प्लास्टिक कचरे का जमाव स्थानीय मत्स्य उद्योग और पर्यटन दोनों प्रमुख आर्थिक क्षेत्रों को नुकसान पहुँचाता है। एक अध्ययन में पाया गया कि अमेरिका के पश्चिमी तट पर स्थित कैलिफोर्निया, ओरेगन और वॉशिंगटन के 90 समुदाय हर साल कचरे के प्रबंधन और उसे महासागर व जलमार्गों में जाने से रोकने के लिए 520 मिलियन डॉलर से अधिक खर्च करते हैं।13

एक अन्य अध्ययन के अनुसार, वर्तमान अनुमानों के तहत यदि अलबामा के समुद्र तटों पर समुद्री कचरा दोगुना हो जाता है, तो पर्यटन राजस्व में 113 मिलियन डॉलर की कमी और लगभग 2,200 नौकरियों का नुकसान हो सकता है। पारिस्थितिकी तंत्र को हुए नुकसान, पर्यटन में गिरावट, मत्स्य उद्योग पर प्रभाव और महासागर से मिलने वाले अन्य आर्थिक लाभों को ध्यान में रखते हुए, प्लास्टिक प्रदूषण से वैश्विक अर्थव्यवस्था को हर वर्ष लगभग 500 अरब से 2.5 ट्रिलियन डॉलर का नुकसान होने का अनुमान है।

प्लास्टिक और जलवायु

प्लास्टिक जीवाश्म ईंधनों से बनता है, और इसके निष्कर्षण, परिशोधन तथा निर्माण के दौरान बड़ी मात्रा में खतरनाक ग्रीनहाउस गैसें जैसे कार्बन डाइऑक्साइड और मीथेन वायुमंडल में छोड़ी जाती हैं। जब प्लास्टिक को रासायनिक पुनर्चक्रण या अपशिष्ट से ऊर्जा प्रक्रियाओं (जैसे रिफ्यूज़ - डेराइव्ड फ्यूल) के माध्यम से जलाया जाता है, तो अतिरिक्त ग्रीनहाउस गैसें निकलती हैं, जिससे वैश्विक तापमान बढ़ता है। वास्तव में, [16, 17, 18] प्लास्टिक वैश्विक ग्रीनहाउस गैस (GHG) उत्सर्जन का 5% से अधिक और वैश्विक तेल मांग का लगभग 12% हिस्सा है जो वैश्विक विमानन क्षेत्र से भी अधिक है। उल्लेखनीय है कि प्राथमिक प्लास्टिक उत्पादन से होने वाले अधिकांश उत्सर्जन पॉलिमराइजेशन से पहले ही हो जाते हैं। यदि उत्पादन 2.5% की वार्षिक दर से बढ़ता रहा, तो 2050 तक वैश्विक तापवृद्धि को 1.5°C तक सीमित रखने के लिए उपलब्ध कार्बन बजट का 21 – 26% हिस्सा केवल प्लास्टिक उत्पादन में ही खर्च हो सकता है।

> प्राकृतिक पर्यावरण - विशेषकर महासागरों में प्लास्टिक कचरे का जमाव उन पारिस्थितिक तंत्रों को भी प्रभावित करता है जो कार्बन अवशोषण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं, जैसे मैंग्रोव।[20]

प्लास्टिक रेज़िन उत्पादकों पर ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन कम करने का दबाव बढ़ रहा है, और नवीकरणीय ऊर्जा की ओर वैश्विक बदलाव के कारण अन्य जीवाश्म ईंधन उत्पादों की मांग भी घट रही है। इसके जवाब में, रासायनिक पुनर्चक्रण और समान तकनीकों को ऐसे समाधान के रूप में प्रस्तुत किया जा रहा है जो कथित रूप से कार्बन उत्सर्जन को कम कर सकते हैं, जबकि नए (वर्जिन) प्लास्टिक के उत्पादन को जारी रखते हैं। जैसे- जैसे उत्पादों में पुनर्चक्रित सामग्री बढ़ाने का दबाव बढ़ रहा है, प्लास्टिक उत्पादक यह सुनिश्चित करना चाहते हैं कि "रीसाइक्लिंग" की परिभाषा में रासायनिक पुनर्चक्रण भी शामिल हो, ताकि वे वर्जिन प्लास्टिक बेचते रहें और उत्पादों को "रीसायक्लेबल" के रूप में प्रस्तुत कर सकें।

हालाँकि, वे प्रक्रियाएँ जो प्लास्टिक सामग्री को वास्तव में पुनः प्राप्त नहीं करतीं (अर्थात "प्लास्टिक- से- प्लास्टिक" नहीं हैं), उन्हें रीसाइक्लिंग नहीं माना जाना चाहिए। ऐसी प्रक्रियाएँ केवल एक सर्कुलर अर्थव्यवस्था बनाने के लिए आवश्यक प्रणालीगत बदलावों को टालती हैं। प्लास्टिक के किसी भी अंत जीवन उपचार से यदि हवा, पानी या समुदायों में हानिकारक उत्सर्जन (GHG सहित) होता है, तो उसे टिकाऊ नहीं माना जा सकता और न ही उसे सर्कुलर अर्थव्यवस्था का हिस्सा समझा जाना चाहिए। रासायनिक पुनर्चक्रण, रिफ्यूज़ डेराइव्ड फ्यूल, अपशिष्ट से ऊर्जा प्रक्रियाओं या अन्य ऐसे "त्वरित समाधान" पर निर्भर रहना केवल वास्तविक सर्कुलर अर्थव्यवस्था की दिशा में प्रगति को धीमा करता है और समुदायों तथा पर्यावरण को होने वाले नुकसान को लंबे समय तक बनाए रखता है।

1 यदि रासायनिक पुनर्चक्रण तकनीकें प्लास्टिक को पुनः प्राप्त नहीं करतीं और पर्यावरण या समाज को नुकसान पहुँचाती हैं तो उन्हें हानिकारक माना जाता है।

ठहरी हुई वैश्विक प्लास्टिक संधि: स्थानीय नेतृत्व और समाधान की आवश्यकता

2 मार्च 2022 को, संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण सभा (UNEA) ने "प्लास्टिक प्रदूषण को समाप्त करना: एक अंतरराष्ट्रीय कानूनी रूप से बाध्यकारी समझौते की ओर" शीर्षक से एक प्रस्ताव अपनाया। इस प्रस्ताव के तहत देशों ने प्लास्टिक प्रदूषण विशेषकर समुद्री पर्यावरण से निपटने के लिए एक नए वैश्विक समझौते पर वार्ता शुरू करने पर सहमति जताई।

इसके लिए एक समय सीमा तय की गई, जिसमें अंतर सरकारी वार्ता समिति (INC) की पाँच प्रत्यक्ष बैठकों और उनके बीच अंतरिम कार्यों का प्रावधान था, तथा दिसंबर 2024 तक एक मसौदा समझौता तैयार करने का लक्ष्य रखा गया था।

बढ़ती तात्कालिकता और जनदबाव के बावजूद, INC दिसंबर 2024 तक अपना मसौदा समझौता प्रस्तुत करने में असफल रहा। इसके बजाय, पाँचवें सत्र की वार्ताओं को बढ़ाकर अगस्त 2025 में INC- 5.2 के रूप में फिर से आयोजित किया गया। स्विट्ज़रलैंड के जिनेवा स्थित Palais des Nations में 183 सदस्य देशों और 400 से अधिक पर्यवेक्षक संगठनों का प्रतिनिधित्व करने वाले 2,600 से अधिक प्रतिनिधि इस सत्र में शामिल हुए, जिनका मुख्य उद्देश्य संधि के अंतिम पाठ को तैयार करना था। हालाँकि, दस दिनों की वार्ताओं और INC अध्यक्ष द्वारा प्रस्तुत दो नए मसौदों के बावजूद, सहमति नहीं बन सकी। अंततः सदस्य देशों ने प्रक्रिया को जारी रखने की अपनी प्रतिबद्धता दोहराई और भविष्य में किसी निर्धारित तिथि पर वार्ताएँ आगे बढ़ाने पर सहमति व्यक्त की।

INC- 5.2 से प्राप्त नवीनतम मसौदा अपने मूल उद्देश्य प्लास्टिक प्रदूषण को समाप्त करने की बजाय प्लास्टिक कचरा प्रबंधन को प्राथमिकता देता है। यदि स्रोत स्तर पर प्लास्टिक उत्पादन को कम करने के लिए मजबूत और महत्वाकांक्षी प्रतिबद्धताएँ नहीं की गईं, तो अंतरराष्ट्रीय समुदाय इस गंभीर पर्यावरणीय चुनौती से निपटने का एक महत्वपूर्ण अवसर खो सकता है। INC- 5.2 के समापन के कुछ ही सप्ताह बाद INC अध्यक्ष के इस्तीफे ने वार्ता प्रक्रिया को और अस्थिर बना दिया। अंतिम मसौदे पर सहमति न बनने और फरवरी 2026 में नए अध्यक्ष के चुनाव की संभावना के बीच, उप राष्ट्रीय नेतृत्व का महत्व पहले से कहीं अधिक बढ़ गया है। शहर, राज्य और क्षेत्र लंबे समय से प्लास्टिक प्रदूषण से निपटने में अग्रणी रहे हैं प्लास्टिक बैग पर प्रतिबंध, एकल उपयोग वस्तुओं पर नियंत्रण और कमी व पुनः उपयोग को बढ़ावा देने जैसे कदम उन्होंने राष्ट्रीय या वैश्विक ढाँचों से पहले ही उठाए हैं। उप राष्ट्रीय सरकारें अक्सर कचरा प्रबंधन के लिए सीधे जिम्मेदार होती हैं और इसलिए वे स्थानीय आवश्यकताओं और आकांक्षाओं के अनुरूप प्रभावी समाधान तैयार करने और लागू करने की सबसे उपयुक्त स्थिति में होती हैं। साथ ही, नागरिक समाज संगठन समुदायों, समुद्र तटों, जलमार्गों और महासागरों को प्लास्टिक प्रदूषण से मुक्त रखने के लिए रोकथाम, नियंत्रण और सफाई के कार्यों में अग्रिम पंक्ति में काम कर रहे हैं।

हालाँकि, अब इंतजार करने का समय नहीं है। हर वर्ष लगभग 23 मिलियन मीट्रिक टन प्लास्टिक वैश्विक जलीय पारिस्थितिकी तंत्र में प्रवेश करता है, और यदि वर्तमान रुझान जारी रहे, तो यह मात्रा 2030 तक दोगुनी से अधिक हो सकती है। इस स्थिति से बचने के लिए, और जब तक अंतरराष्ट्रीय समुदाय INC प्रक्रिया के अगले कदमों पर विचार कर रहा है, तब तक प्लास्टिक प्रदूषण को कम करने, प्रबंधित करने और नियंत्रित करने के लिए तत्काल और समन्वित कार्रवाई आवश्यक है।

उचित स्तर के दृष्टिकोण

फोटो क्रेडिट: रोड्रिगो फोंसेका

विज्ञान द्वारा आवश्यक बताई गई महत्वाकांक्षा को हासिल करने के लिए हमें तीन प्रमुख रणनीतियों पर ध्यान केंद्रित करना होगा।

1 **पुराने कचरे की लक्षित सफाई**

2 **मजबूत विस्तारित उत्पादक जिम्मेदारी (EPR) और स्रोत-स्तर कमी नीतियाँ**

3 **स्थानीय परिस्थितियों के अनुरूप शून्य- कचरा प्रणालियाँ**

इन समाधानों का क्रियान्वयन क्षेत्रीय परिस्थितियों के अनुसार अलग- अलग होगा और इसे स्थानीय नेतृत्व के साथ साझेदारी में आगे बढ़ाया जाना चाहिए।

मूल रूप से, प्लास्टिक संकट और उससे जुड़ा जलवायु संकट एक बड़े प्रणालीगत विफलता का परिणाम है: उत्पादों और पैकेजिंग को बनाने, उपयोग करने और निपटाने का वह तरीका जो अक्सर जानबूझकर अपव्ययी होता है और जिसका असर हमारे महासागरों, जलवायु और समुदायों पर पड़ता है। लंबे समय से तटीय समुदायों विशेषकर ग्लोबल साउथ में, को इस संकट का सबसे अधिक सामना करना पड़ा है, जहाँ वे प्लास्टिक प्रदूषण की भारी लहरों से जूझ रहे हैं। लेकिन इस संकट में अवसर भी छिपा है। अग्रिम पंक्ति में काम कर रहे समुदाय स्थानीय परिस्थितियों के अनुरूप सिद्ध और प्रभावी समाधान विकसित कर रहे हैं। व्यापक प्लास्टिक कमी नीतियों को आगे बढ़ाने वाले समुदायों से लेकर पहाड़ों से तटरेखा तक शून्य- कचरा पहल का नेतृत्व करने वाले शहरों तक इन सभी के पास परिवर्तन लाने का अनुभव और क्षमता है।

लक्षित सफाई

प्लास्टिक प्रदूषण से निपटने की रणनीतियों में, सफाई अभियान अर्थात पर्यावरण से प्लास्टिक कचरे को हटाना अक्सर स्रोत पर प्रदूषण रोकने की तुलना में कम महत्वपूर्ण माना जाता है। हालांकि रोकथाम आवश्यक है, यह समझना भी उतना ही जरूरी है कि जो प्लास्टिक पहले से पर्यावरण में मौजूद है, वह अपने आप समाप्त नहीं होता। यह प्लास्टिक लंबे समय तक बना रहता है, सूक्ष्म (माइक्रो) और नैनो प्लास्टिक में टूट जाता है, और लगातार पारिस्थितिक तथा सामाजिक नुकसान पहुँचाता रहता है।

इसलिए सफाई अभियान वर्तमान और भविष्य दोनों में पर्यावरणीय, आर्थिक और सामाजिक प्रभावों को कम करने के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण हैं। हालांकि, इस बड़े पैमाने की समस्या से प्रभावी ढंग से निपटने के लिए सफाई कार्यों को रणनीतिक, लक्षित और कुशल तरीके से करना आवश्यक है, ताकि पुराने प्लास्टिक प्रदूषण का प्रभावी समाधान किया जा सके।

फोटो क्रेडिट: रोड्रिगो फोन्सेका

उच्च पारिस्थितिक, सांस्कृतिक या आर्थिक महत्व वाले क्षेत्रों पर केंद्रित लक्षित सफाई अभियान अत्यंत आवश्यक हैं। जैव विविधता के हॉटस्पॉट जैसे प्रवाल भित्तियाँ (कोरल रीफ), मैंग्रोव और मुहाने प्लास्टिक और अन्य प्रदूषकों के प्रति विशेष रूप से संवेदनशील होते हैं। इन महत्वपूर्ण क्षेत्रों में सफाई पर ध्यान देने से पारिस्थितिकी तंत्र के स्वास्थ्य और लचीलापन को नुकसान से बचाया जा सकता है, सांस्कृतिक विरासत और धरोहरों की रक्षा होती है, और उन समुदायों को सहारा मिलता है जो स्वच्छ जल पर अपनी आजीविका के लिए निर्भर हैं। जहाँ पर्यावरणीय, सामाजिक और आर्थिक दांव सबसे अधिक होते हैं, उन क्षेत्रों को प्राथमिकता देकर सफाई अभियान नुकसान को कम करने, पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं को बनाए रखने और भविष्य की पीढ़ियों के लिए सांस्कृतिक व आर्थिक संपत्तियों को सुरक्षित रखने का प्रभावी साधन बन जाते हैं।

लक्षित सफाई अभियान लागत-प्रभावी भी होते हैं। डेटा और स्थानीय ज्ञान का उपयोग करके प्रयासों को वहाँ केंद्रित किया जा सकता है जहाँ उनका प्रभाव सबसे अधिक होगा और जहाँ हस्तक्षेप अधिक सटीक व संसाधन कुशल होंगे। प्रभावी परिणाम प्राप्त करने के लिए स्थानीय नेताओं और समुदायों के साथ मजबूत साझेदारी जरूरी है, ताकि प्राथमिकता वाले क्षेत्रों की पहचान, सहयोगात्मक रणनीतियों का विकास और हितधारकों को सक्रिय किया जा सके।

यह दृष्टिकोण तब भी उतना ही महत्वपूर्ण है जब लक्षित सफाई रणनीतियों के हिस्से के रूप में ट्रैश ट्रैप (कचरा पकड़ने वाले उपकरण) लगाए जाते हैं। ट्रैश ट्रैप ऐसे उपकरण हैं जिन्हें जलीय वातावरण से प्लास्टिक कचरा हटाने के लिए डिजाइन किया गया है। इनके डिज़ाइन साधारण नदी अवरोधों से लेकर उन्नत स्वायत्त प्रणालियों तक होते हैं, जो जलमार्गों या तटरेखाओं की निगरानी और सफाई करते हैं। ये तकनीकें अब मैनुअल सफाई प्रयासों के साथ बढ़ते हुए उपयोग में लाई जा रही हैं, जिससे भूमि और जल दोनों में प्रदूषण को लगातार नियंत्रित किया जा सकता है। ये विशेष रूप से उन क्षेत्रों में उपयोगी हैं जहाँ पहुँचना कठिन या खतरनाक होता है।

हालाँकि, ट्रैश ट्रैप के सफल कार्यान्वयन के लिए स्थानीय समुदायों के साथ सावधानीपूर्वक समन्वय और परामर्श आवश्यक है। इससे यह सुनिश्चित होता है कि समाधान स्थानीय स्तर पर स्वीकार्य हों और लक्षित क्षेत्र की पर्यावरणीय, सांस्कृतिक और आर्थिक परिस्थितियों के अनुसार सही ढंग से अनुकूलित किए गए हों।

सफाई अभियान प्लास्टिक प्रदूषण के दिखाई देने वाले प्रभावों को कम करते हैं, लेकिन वे इसके मूल कारणों से निपटने में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। नागरिक विज्ञान पहले जैसे International Coastal Cleanup® के माध्यम से एकत्रित डेटा प्रमुख प्रदूषण स्रोतों की पहचान करने और लक्षित नीतिगत कार्रवाई को समर्थन देने में मदद करता है। उदाहरण के लिए, ऐसे डेटा का उपयोग कनाडा सहित कई देशों में एकल उपयोग प्लास्टिक को कम करने के लिए कानून बनाने में किया गया है।

अमेरिका के फ्लोरिडा, मैरीलैंड और कैलिफ़ोर्निया जैसे राज्यों ने सफाई अभियानों से प्राप्त डेटा का उपयोग नीतियाँ बनाने में किया है। वास्तव में, अमेरिका में यह पाया गया है कि प्लास्टिक बैग पर प्रतिबंध लगाने से बैग कचरे में उल्लेखनीय कमी आती है। नीतिगत उपयोग के अलावा, सफाई अभियान एक प्रभावी शैक्षिक मंच भी हैं। इनमें भाग लेने से पर्यावरणीय समस्याएँ केवल सैद्धांतिक न रहकर व्यक्तिगत अनुभव बन जाती हैं जिससे दूर की खबरें वास्तविक अनुभव में बदल जाती हैं। यह अनुभव लोगों को नीतिगत बदलावों का समर्थन करने और अधिक टिकाऊ आदतें अपनाने के लिए प्रेरित करता है।

सफाई प्रयासों का रणनीतिक विस्तार दोहरे लाभ देता है यह वर्तमान में पर्यावरणीय नुकसान को कम करता है और साथ ही स्थानीय व वैश्विक स्तर पर प्लास्टिक के उपयोग और उत्पादन में दीर्घकालिक कमी के लिए मजबूत आधार तैयार करता है।

कम प्लास्टिक बनाना और उपयोग करना

विज्ञान स्पष्ट रूप से बताता है कि प्लास्टिक प्रदूषण के संकट से निपटने के लिए हमें सबसे पहले प्लास्टिक का उत्पादन और उपयोग कम करना होगा। इसे हासिल करने का सबसे प्रभावी तरीका स्रोत स्तर पर कमी की नीतियाँ हैं। ऐसी नीतियाँ, जो समय के साथ प्लास्टिक के उपयोग में क्रमिक कमी को अनिवार्य बनाती हैं, इस दिशा में सबसे प्रभावी कदम हो सकती हैं। 2050 तक वैश्विक स्तर पर एकल उपयोग प्लास्टिक में कम से कम 50% की कमी का लक्ष्य न केवल आवश्यक है, बल्कि प्राप्त भी किया जा सकता है। यह महासागरों और उन पर निर्भर समुदायों को इस गंभीर खतरे से बचाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाएगा।

महासागरों में प्लास्टिक प्रदूषण की संभावित वृद्धि को रोकने के लिए अध्ययनों से पता चलता है कि 2030 तक देशों की आय के स्तर के अनुसार प्लास्टिक के उपयोग में 25–40% तक कमी लानी होगी। अन्य शोध बताते हैं कि 2040 तक महासागरीय प्लास्टिक प्रदूषण में लगभग 80% की कमी लाने के लिए प्लास्टिक उपयोग में लगभग 47% कमी आवश्यक होगी, जिसमें प्लास्टिक को हटाना, पुनः उपयोग को बढ़ावा देना और गैर प्लास्टिक विकल्प अपनाना शामिल है।

एकल उपयोग प्लास्टिक (SUPs) इस दिशा में सबसे महत्वपूर्ण लक्ष्य हैं, क्योंकि इन्हें अपेक्षाकृत आसानी से हटाया जा सकता है, इनके विकल्प उपलब्ध हैं, और इन्हें अधिक टिकाऊ तथा पुन:प्रयोग योग्य सामग्री से बदला जा सकता है। International Coastal Cleanup® के आंकड़ों के अनुसार, हर वर्ष समुद्र तटों और जलमार्गों में पाया जाने वाला सबसे आम कचरा एकल उपयोग प्लास्टिक ही होता है। इनमें से लगभग 70% वस्तुएँ जैसे प्लास्टिक बैग, स्ट्रॉ और खाद्य पैकेजिंग रीसाइक्लिंग योग्य नहीं होतीं। वैश्विक स्तर पर, एकल उपयोग प्लास्टिक कुल प्लास्टिक उत्पादन का लगभग 40% हिस्सा है और यह सबसे तेजी से बढ़ते क्षेत्रों में शामिल है। इसलिए, इस पर केंद्रित नीतियाँ अपनाने से प्लास्टिक प्रदूषण को उसके स्रोत पर ही प्रभावी रूप से कम किया जा सकता है, जिससे पूरे जीवनचक्र में इसके दुष्प्रभाव घटेंगे और सर्कुलर इकोनॉमी की दिशा में प्रगति तेज होगी।

एकल उपयोग प्लास्टिक (SUPs) में 50% स्रोत स्तर कमी से:

- → 2.6 अरब मीट्रिक टन से अधिक प्लास्टिक के उत्पादन को रोका जा सकेगा।
- → 10.8 से 11.5 अरब मीट्रिक टन कार्बन डाइऑक्साइड समतुल्य (CO_2e) उत्सर्जन को रोका जा सकेगा जो पृथ्वी की सभी कारों को 1.6 वर्षों तक सड़कों से हटाने के बराबर है।
- → 2050 तक "जैसा चल रहा है" परिदृश्य के तहत 300 मिलियन मीट्रिक टन से घटाकर वैश्विक एकल उपयोग प्लास्टिक उत्पादन को लगभग 77 मिलियन मीट्रिक टन प्रति वर्ष तक लाया जा सकेगा।[23]

प्रभावी विस्तारित उत्पादक जिम्मेदारी (EPR)

अमेरिका के फ्लोरिडा, मैरीलैंड और कैलिफ़ोर्निया जैसे राज्यों ने सफाई अभियानों से प्राप्त डेटा का उपयोग नीतियाँ बनाने में किया है। वास्तव में, अमेरिका में यह पाया गया है कि प्लास्टिक बैग पर प्रतिबंध लगाने से बैग कचरे में उल्लेखनीय कमी आती है। नीतिगत उपयोग के अलावा, सफाई अभियान एक प्रभावी शैक्षिक मंच भी हैं। इनमें भाग लेने से पर्यावरणीय समस्याएँ केवल सैद्धांतिक न रहकर व्यक्तिगत अनुभव बन जाती हैं, जिससे दूर की खबरें वास्तविक अनुभव में बदल जाती हैं। यह अनुभव लोगों को नीतिगत बदलावों का समर्थन करने और अधिक टिकाऊ आदतें अपनाने के लिए प्रेरित करता है।

अंततः, ये प्रणालियाँ उत्पादन से लेकर निपटान तक लागू होने वाले अलग-अलग और असंगत मानकों के कारण कमजोर पड़ जाती हैं। साझा और बाध्यकारी मानकों की अनुपस्थिति ने अत्यधिक उत्पादन, बहुत कम पुनर्चक्रण दरों, तथा रासायनिक पुनर्चक्रण जैसी जटिल और महंगी कचरा प्रबंधन तकनीकों के विस्तार को बढ़ावा दिया है, जिनके लिए भारी अवसंरचनात्मक निवेश की आवश्यकता होती है। लंबे समय तक, ग्लोबल नॉर्थ के कई उच्च आय वाले देशों ने अपनी घरेलू कचरा प्रबंधन सीमाओं को "रीसायक्लेबल" कचरे को ग्लोबल साउथ के देशों में निर्यात करके छिपाया। हालांकि, जैसे-जैसे अधिक देश इस असमान और हानिकारक प्रथा को समाप्त कर रहे हैं, अमेरिका जैसे उच्च आय वाले देशों को अब अपने स्वयं के अत्यधिक कचरा उत्पादन और उसके प्रभावी प्रबंधन की गंभीर चुनौती का सामना करना पड़ रहा है।

जहाँ पहले से विकसित कचरा प्रबंधन व्यवस्था मौजूद है, वहाँ पूरी प्रणाली को समाप्त कर नए सिरे से बनाना संभव नहीं है। इसके बजाय, हमें ऐसी मजबूत नीतियों पर ध्यान देना चाहिए जो कचरा प्रबंधन की बदलती जरूरतों के अनुरूप हों, पिछली नीतियों की कमियों को दूर करें और उत्पादकों को उनके द्वारा उत्पन्न कचरे के लिए वास्तविक रूप से जिम्मेदार ठहराएँ ताकि शून्य कचरा भविष्य की ओर आगे बढ़ा जा सके।

चुनौती से निपटने के लिए विस्तारित उत्पादक जिम्मेदारी (EPR) का विकास

पैकेजिंग के लिए विस्तारित उत्पादक जिम्मेदारी (EPR) एक ऐसी नीति है, जो उन देशों के लिए विशेष रूप से उपयुक्त है जहाँ कचरा प्रबंधन की व्यापक व्यवस्था मौजूद है। यह उत्पादकों को उनके द्वारा बाजार में लाए गए पैकेजिंग के पूरे जीवनचक्र डिजाइन से लेकर अंतिम निपटान तक के लिए जिम्मेदार बनाती है। 1980 के दशक में शुरुआत के बाद से EPR नीति में कई बार बदलाव और विकास हुआ है। शुरुआती कार्यक्रम "कचरा रोकथाम और न्यूनकरण" पर केंद्रित थे और उनका उद्देश्य अधिक पुनर्प्राप्ति और रीसाइक्लिंग के माध्यम से कचरे के निपटान को कम करना था। हालांकि इससे कई देशों में लैंडफिल में जाने वाला कचरा कम हुआ, लेकिन उसी अवधि में कचरे के दहन (इंसीनेरेशन) में 117% की वृद्धि हुई। इससे EPR की प्रभावशीलता कमज़ोर हुई और स्थानीय समुदायों के लिए नए जोखिम पैदा हुए। वास्तव में, जिन प्रणालियों में कचरे के दहन पर अधिक निर्भरता होती है, वहाँ रीसाइक्लिंग दरों और कचरा कमी में सुधार रुक जाता है। भले ही लैंडफिल कम हो जाए, लेकिन यदि कचरे को जलाया जाता है, तो कचरा रोकथाम और रीसाइक्लिंग में वास्तविक प्रगति हासिल करना कठिन हो जाता है।

इसके अलावा, कचरे को जलाने की प्रक्रिया गंभीर पर्यावरणीय और स्वास्थ्य संबंधी खतरे उत्पन्न करती है। इस दौरान डाइऑक्सिन, पारा, सीसा और सूक्ष्म कण जैसे हानिकारक विषैले पदार्थ हवा में फैलते हैं। साथ ही, फ्लाई ऐश, बॉटम ऐश और अपशिष्ट जल उपचार की कीचड़ जैसे विषैले उप उत्पाद हवा, मिट्टी और पानी को प्रदूषित करते हैं।25

फोटो क्रेडिट: अंजा ब्रैंडो

रासायनिक पुनर्चक्रण (केमिकल रीसाइक्लिंग) क्या है?

पिछले कुछ वर्षों में, जब रीसाइक्लिंग मानकों की मांग बढ़ी और इस क्षेत्र में लोकप्रियता आई, तब कुछ दहन-आधारित तकनीकों को "रीसाइक्लिंग" के रूप में प्रस्तुत किया जाने लगा। रासायनिक पुनर्चक्रण (जिसे उन्नत या आणविक पुनर्चक्रण भी कहा जाता है) को प्लास्टिक प्रदूषण और धीमी रीसाइक्लिंग दरों की समस्या के समाधान के रूप में प्रचारित किया जाता है। यह एक व्यापक शब्द है, जिसमें कई ऐसी तकनीकें शामिल हैं जो गैर यांत्रिक प्रक्रियाओं के माध्यम से प्लास्टिक को तोड़ती हैं। रासायनिक पुनर्चक्रण को मुख्य रूप से तीन श्रेणियों में बाँटा जा सकता है:

1 **कन्वर्ज़न तकनीकें**

जैसे पाइरोलिसिस और गैसीफिकेशन ये तकनीकें उच्च तापमान और दबाव (कम ऑक्सीजन के साथ) का उपयोग करके प्लास्टिक को पाइरोलिसिस ऑयल या सिंथेटिक गैस में बदलती हैं। ये प्रक्रियाएँ यांत्रिक रीसाइक्लिंग की तुलना में 30 से 200 गुना अधिक ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन करती हैं।

2 **डीपॉलिमराइजेशन तकनीकें**

जैसे सॉल्वोलिसिस और मेथनोलिसिस–ये तकनीकें रसायनों, एंजाइम, ताप और / या दबाव का उपयोग करके प्लास्टिक पॉलिमर को उसके मूल घटकों (मोनोमर) में तोड़ती हैं, जिनका उपयोग नए प्लास्टिक बनाने में किया जा सकता है।

3 **शुद्धिकरण तकनीकें**

ये तकनीकें रसायनों और ताप का उपयोग करके प्लास्टिक को घोलती हैं और उसकी मूल आणविक संरचना को बदले बिना उसे पुनः प्राप्त करती हैं।

हालाँकि इन्हें "रीसाइक्लिंग" कहा जाता है, लेकिन कन्वर्ज़न तकनीकें वास्तव में प्लास्टिक को पुनः प्राप्त नहीं करतीं। इसके बजाय, वे प्लास्टिक को फिर से जीवाश्म ईंधन में बदल देती हैं और साथ ही वाष्पशील कार्बनिक यौगिक (VOCs), पॉलीसाइक्लिक एरोमैटिक हाइड्रोकार्बन (PAHs) और अन्य विषैले पदार्थ हवा और पानी में छोड़ती हैं।

कुल मिलाकर, रासायनिक पुनर्चक्रण महंगा, प्रदूषणकारी और काफी हद तक अप्रभावी साबित हुआ है। इस बात पर गंभीर संदेह है कि ये तकनीकें वास्तव में कितनी मात्रा में प्लास्टिक को नए प्लास्टिक उत्पादों (यानी प्लास्टिक से प्लास्टिक रीसाइक्लिंग) में बदल पाती हैं, और ऊर्जा उत्पादन के रूप में प्रस्तुत की जाने वाली प्रक्रियाओं की वास्तविक दक्षता भी संदिग्ध है।

अधिक जानकारी के लिए, Ocean Conservancy के "Chemical Recycling के बारे में अधिक जानें" अनुभाग को देखें।

फोटो क्रेडिट: एडोबी स्टॉक

EPR (विस्तारित उत्पादक जिम्मेदारी) नीति के शुरुआती चरण में शोधकर्ताओं और नीति-निर्माताओं का मानना था कि कचरा प्रबंधन की लागत को उत्पादकों पर डालने ("लागत का आंतरिककरण") से उत्पादों के डिज़ाइन में स्वतः सुधार आ जाएगा। लेकिन यह अपेक्षा पूरी तरह सही साबित नहीं हुई। इस चुनौती को देखते हुए EPR नीति का नया चरण विकसित हुआ, जिसमें "इको मॉड्यूलेटेड फीस" (eco-modulated fees) को शामिल किया गया।

इको-मॉड्यूलेटेड फीस ऐसे शुल्क होते हैं जो कंपनियों को अधिक पर्यावरण-अनुकूल और आसानी से रीसायक्ल होने वाली पैकेजिंग डिज़ाइन करने के लिए प्रोत्साहित करते हैं। ये शुल्क उन विशेषताओं को लक्षित करते हैं, जैसे कुछ रंग, एडिटिव्स या आकार जो रीसाइक्लिंग को कठिन बनाते हैं। इसका उद्देश्य ऐसी पैकेजिंग को बढ़ावा देना है जो आसानी से रीसायक्ल हो सके, अधिक बार पुनः उपयोग हो, जिसमें पुनर्चक्रित सामग्री शामिल हो और जिसकी रीसाइक्लिंग दर अधिक हो। हालाँकि, एकल उपयोग उत्पादों पर लगाए गए ये शुल्क अक्सर इतने प्रभावी नहीं होते कि वे कंपनियों के मुनाफे पर बड़ा असर डाल सकें। परिणामस्वरूप "प्रदूषण के लिए भुगतान" (pay to pollute) जैसी स्थिति बन जाती है, खासकर तब जब पैकेजिंग वास्तव में रीसायक्ल नहीं होती।

इस समस्या को देखते हुए EPR नीति में फिर बदलाव किया गया। नवीनतम EPR कार्यक्रमों का लक्ष्य बाजार में आने वाली पैकेजिंग विशेष रूप से प्लास्टिक की मात्रा को काफी हद तक कम करना है। नई नीतियाँ यह सुनिश्चित करने का प्रयास भी करती हैं कि सभी पैकेजिंग, खासकर प्लास्टिक, वास्तव में रीसायक्ल हो सके और सामग्री के प्रवाह को ट्रैक किया जाए, ताकि उसके नए उत्पादों या पैकेजिंग में बदलने तक जिम्मेदार प्रबंधन सुनिश्चित किया जा सके।

> आधुनिक और अद्यतन EPR कानून, जैसे कैलिफ़ोर्निया का SB 54 और यूरोपीय संघ के पैकेजिंग एवं पैकेजिंग अपशिष्ट नियम, पैकेजिंग उत्पादन को कम करने, पुनः उपयोग और रीफिल सिस्टम को बढ़ावा देने, और जहाँ प्लास्टिक का उपयोग हो, वहाँ उसके सुरक्षित संग्रह और प्रबंधन को सुनिश्चित करने में मदद करते हैं—ताकि लोगों और पर्यावरण को नुकसान से बचाया जा सके।

ये नवीनतम EPR नीतियाँ पिछली नीतियों की कमियों और वर्तमान कचरा संकट की वास्तविकता को सीधे संबोधित करने के लिए बनाई गई हैं। इन नीतियों में शामिल हैं:

- **विशिष्ट पुनर्चक्रण और पुनः उपयोग लक्ष्य**
- **सभी पैकेजिंग का यांत्रिक रूप से पुनर्चक्रण योग्य होना अनिवार्य हो**
- **प्लास्टिक से हुए पूर्व नुकसान के लिए बेहतर समानता और सुधारात्मक उपाय**
- **पैकेजिंग सामग्री के अंतिम उपयोग (एंड-मार्केट) की जिम्मेदार निगरानी**
- **पैकेजिंग उत्पादन की दर में कमी**
- **एक सलाहकार बोर्ड के माध्यम से कार्यक्रम पर हितधारकों की निगरानी**

कैलिफ़ोर्निया सीनेट बिल (SB) 54

30 जून 2022 को पारित कैलिफ़ोर्निया सीनेट बिल (SB) 54 - जिसे प्लास्टिक प्रदूषण रोकथाम और पैकेजिंग उत्पादक जिम्मेदारी अधिनियम (Plastic Pollution Prevention and Packaging Producer Responsibility Act) भी कहा जाता है पहला ऐसा EPR कानून है जिसमें वैज्ञानिक रूप से आवश्यक माने गए प्लास्टिक प्रदूषण से निपटने के सभी प्रमुख तत्व शामिल हैं।

एकल उपयोग प्लास्टिक में कमी:

- उत्पादकों को 2032 तक एकल उपयोग प्लास्टिक पैकेजिंग और खाद्य सेवा वस्तुओं में कम से कम 25% (वजन और संख्या दोनों के आधार पर) कमी करनी होगी।
- विस्तारित पॉलीस्टाइरीन (EPS) से बने खाद्य-सेवा उत्पादों पर 1 जनवरी 2025 से प्रतिबंध लगाया गया है।
- यदि 2032 के बाद भी एकल-उपयोग प्लास्टिक पैकेजिंग और खाद्यसेवा वस्तुओं में वृद्धि होती है, तो CalRecycle को स्रोत-स्तर पर कमी के नियम और सख्त करने का अधिकार होगा।

उत्पादकों की जिम्मेदारी और सर्कुलर अर्थव्यवस्था:

- सभी प्रकार की पैकेजिंग सामग्री के उत्पादकों को अपने उत्पादों के पूरे जीवनचक्र की वित्तीय जिम्मेदारी EPR कार्यक्रम के तहत लेनी होगी।
- 2032 तक सभी एकल उपयोग पैकेजिंग और खाद्य सेवा वस्तुएँ पुनर्चक्रण योग्य या कंपोस्टेबल होनी अनिवार्य हैं।
- 2032 तक सभी प्लास्टिक पैकेजिंग के लिए 65% पुनर्चक्रण दर प्राप्त करना आवश्यक है।
- "रीसाइक्लिंग" की परिभाषा में केवल वे प्रक्रियाएँ शामिल हैं जो सामग्री को सर्कुलर अर्थव्यवस्था में बनाए रखें। इसमें भस्मीकरण, दहन, ऊर्जा उत्पादन, ईंधन निर्माण या प्लास्टिक से ईंधन तकनीकें (जैसे पाइरोलिसिस और गैसीफिकेशन) शामिल नहीं हैं।

समुदायों और पर्यावरण की सुरक्षा और पुनर्स्थापन:

- यह सुनिश्चित किया जाएगा कि इन नियमों से वंचित, कम आय वाले, ग्रामीण और संवेदनशील समुदायों को असमान रूप से नुकसान न हो।
- प्लास्टिक उत्पादकों को 2027 से शुरू होकर 10 वर्षों तक हर साल 500 मिलियन डॉलर (कुल 5 अरब डॉलर) पर्यावरणीय सुधार निधि में देने होंगे, ताकि प्लास्टिक प्रदूषण से प्रभावित समुदायों और पर्यावरण की मरम्मत और पुनर्स्थापन किया जा सके।

> जब EPR नीतियाँ सही ढंग से डिज़ाइन और लागू की जाती हैं, तो वे उत्पादकों को प्रभावी रूप से जवाबदेह बनाती हैं और साथ ही स्थानीय समुदायों को धन, रोजगार और एक स्वस्थ पर्यावरण जैसे लाभ भी प्रदान करती हैं।

शून्य-कचरा समाधान

शून्य कचरा समाधान उन प्रणालियों पर आधारित होते हैं जो उत्पादन, उपभोग और निपटान को इस तरह पुनः डिज़ाइन करने को प्राथमिकता देते हैं कि सामग्री का पुनः उपयोग, मरम्मत, कम्पोस्ट बनाना या पुनर्चक्रण उनके जीवनचक्र के अंत में ऐसे तरीकों से किया जा सके जो समुदायों और पर्यावरण के लिए सुरक्षित हों। ये समाधान ऐसे बंद चक्र सिस्टम बनाते हैं, जहाँ हर चरण पर कचरे को न्यूनतम किया जाता है। इनका मुख्य ध्यान अनावश्यक पैकेजिंग और सामग्री को कम करने तथा ऐसी सामग्री डिज़ाइन करने पर होता है जो स्थानीय प्रणालियों में पूरी तरह पुनः उपयोग योग्य, पुनर्चक्रण योग्य या कंपोस्टेबल हो। व्यवहार में, शून्य कचरा प्रणालियाँ अर्थव्यवस्थाओं और समुदायों को सतत संसाधन उपयोग की दिशा में ले जाती हैं, साथ ही प्रदूषण को कम करती हैं और प्राकृतिक पारिस्थितिक तंत्रों का संरक्षण करती हैं।

प्रभावी शून्य कचरा समाधान स्थानीय आवश्यकताओं और संसाधनों के अनुसार अलग-अलग रूप ले सकते हैं। उदाहरण के लिए, घनी आबादी वाले शहरों में जहाँ स्थान सीमित होता है, ऐसी प्रणालियाँ केंद्रीकृत ड्रॉप ऑफ केंद्रों या साझा मरम्मत सेवाओं पर अधिक जोर दे सकती हैं, जबकि ग्रामीण क्षेत्रों में घरेलू कंपोस्टिंग और स्थानीय पुनः उपयोग नेटवर्क अधिक उपयुक्त हो सकते हैं। इसके अलावा, कुछ समुदायों में पहले से मौजूद संसाधन साझाकरण की परंपराएँ या पारंपरिक जैविक पैकेजिंग सामग्री होती हैं, जिन्हें शून्य कचरा प्रणाली में शामिल किया जाना चाहिए, न कि उन्हें हटाया जाए। स्थानीय संदर्भ के अनुसार दृष्टिकोण अपनाने से ये प्रणालियाँ व्यावहारिक, न्यायसंगत और दीर्घकालिक रूप से टिकाऊ बनती हैं।

इस विशाल कचरा संकट के बीच, कम विकसित कचरा प्रबंधन अवसंरचना वाले क्षेत्रों में समुदाय और क्षेत्रीय सरकारें प्रभावी शून्य कचरा समाधान लागू कर रही हैं, जो स्थानीय संग्रह, सामग्री पुनर्प्राप्ति और सुलभ रीफिल रीयूज़ विकल्पों के माध्यम से 81% तक कचरे को लैंडफिल और भस्मीकरण से दूर कर सकते हैं। हालाँकि, शून्य कचरा समाधान केवल इन्हीं क्षेत्रों तक सीमित नहीं हैं (ऐसी पहल विकसित कचरा प्रणालियों वाले देशों में भी मौजूद हैं), लेकिन कम अवसंरचना वाले क्षेत्रों में इनकी संभावनाएँ अत्यंत महत्वपूर्ण हैं। उनकी सिद्ध प्रभावशीलता और महत्वपूर्ण समाधानों के बावजूद, इन्हें बड़े पैमाने पर लागू करने के लिए आवश्यक निवेश अभी भी पर्याप्त नहीं है।

दुनिया भर के केस स्टडीज़ दिखाते हैं कि स्थानीय आवश्यकताओं के अनुरूप शून्य-कचरा समाधान, जब समुदाय के नेताओं के सहयोग से लागू किए जाते हैं, तो इससे उल्लेखनीय लागत बचत, रोजगार सृजन और कचरा में कमी प्राप्त होती है।

फोटो क्रेडिट: निकोलस मैलोस

कैपानोरी, इटली[30]

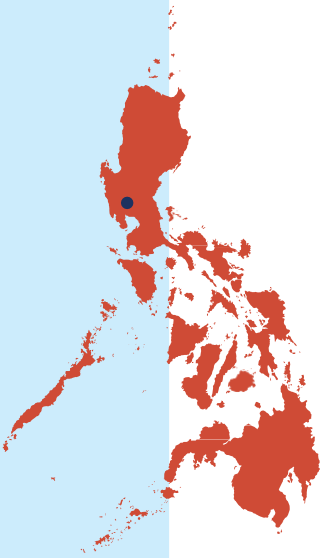
उपयोग किए गए उपकरण:

- समुदाय के साथ शुरुआती और नियमित परामर्श
- जनता, स्कूलों और व्यवसायों के लिए जन-जागरूकता अभियान और प्रोत्साहन
- घर-घर जाकर कचरा संग्रहण और स्रोत पर पृथक्करण
- "Pay-as-you-throw" नीति, जिसमें नागरिकों से उनके द्वारा उत्पन्न कचरे की मात्रा के अनुसार शुल्क लिया जाता है
- वस्तुओं की मरम्मत और पुनर्वितरण के लिए स्थानीय पुनः-उपयोग केंद्र
- स्थानीय व्यवसायों और उत्पादकों को बढ़ावा देने के लिए थोक खरीद प्रणाली

प्रभाव:

- कचरा प्रबंधन लागत में प्रति वर्ष 2 मिलियन यूरो की बचत
- 50 स्थानीय नौकरियों का सृजन
- प्रति व्यक्ति कचरा उत्पादन में 40% की कमी
- स्रोत पर 90% कचरे का पृथक्करण
- दूध रिफिल स्टेशनों के माध्यम से प्रतिदिन 90,000 बोतलों को कचरा प्रणाली में जाने से रोका गया

सैन फर्नांडो, फिलीपींस[31]



उपयोग किए गए उपकरण:

- मजबूत सहायक नीतियाँ (प्लास्टिक मुक्त नियम, बिना छँटाई और बिना संग्रहण प्रणाली)
- जनता, स्कूलों और व्यवसायों के लिए जन-जागरूकता अभियान और प्रोत्साहन
- कचरा विश्लेषण और प्रभाव अध्ययन
- समुदाय के साथ साझेदारी में कार्यान्वयन
- नीतियों की निगरानी और प्रवर्तन

प्रभाव

- 160 सामुदायिक नौकरियों का सृजन
- शहर द्वारा वहन किए जाने वाले कचरा परिवहन लागत में 52% की कमी
- कचरा निपटान लागत (लैंडफिल और शुल्क) में 58% की कमी
- पाँच वर्षों में लैंडफिल में जाने वाले कचरे में 579% की वृद्धि (पुनर्निर्देशन क्षमता में सुधार)
- अनौपचारिक कचरा बीनने वालों को संगठित कर एसोसिएशन बनाया गया, जिससे उन्हें जीविका योग्य वेतन मिला और शहर बोर्ड में प्रतिनिधित्व मिला

सैन फ्रांसिस्को, कैलिफ़ोर्निया, अमेरिका[32]

उपयोग किए गए उपकरण:

- मजबूत कचरा कमी और पुनर्निर्देशन नीतियाँ
- कचरा प्रबंधन कंपनियों के साथ साझेदारी कर नए कार्यक्रमों का विकास
- प्रोत्साहन और जन-जागरूकता के माध्यम से रीसाइक्लिंग और कंपोस्टिंग संस्कृति को बढ़ावा

प्रभाव

- 92 लाख पाउंड भोजन की पुनर्प्राप्ति
- 17,000 टन निर्माण सामग्री को लैंडफिल से हटाया गया
- 28,000 पाउंड कंपोस्ट का वितरण
- 1,732 शहर कर्मचारियों को शून्य-कचरा सिद्धांतों का प्रशिक्षण दिया गया

शून्य-कचरा प्रणालियाँ प्लास्टिक प्रदूषण को सीधे संबोधित करने और जलवायु, महासागर, तथा अनगिनत समुदायों के स्वास्थ्य और कल्याण पर सकारात्मक प्रभाव डालने का एक महत्वपूर्ण अवसर प्रदान करती हैं। ये परिणाम शून्य-कचरा प्रणालियों और अवसंरचना के उपयोग से, स्थानीय और क्षेत्रीय विशेषज्ञों के ज्ञान के आधार पर प्राप्त किए जा सकते हैं। अंततः, इन समाधानों की सफलता काफी हद तक इस बात पर निर्भर करती है कि उन्हें स्थानीय परिस्थितियों के अनुरूप कितनी अच्छी तरह लागू किया जाता है।

हालाँकि, वर्तमान में शून्य-कचरा समाधानों के लिए उपयुक्त क्षेत्रों को दो प्रमुख चुनौतियों का सामना करना पड़ रहा है:

1. उचित रूप से लक्षित पूंजी निवेश की कमी।

2. ऐसी महंगी समाधानों को अपनाने की प्रवृत्ति जो वास्तविक जरूरतों को संबोधित नहीं करतीं।

1 उचित लक्षित प्रारंभिक पूंजी निवेश की कमी

निवेशकों की सतर्कता कचरा प्रबंधन अवसंरचना और सुधार के लिए उपलब्ध वित्तपोषण के वितरण में स्पष्ट रूप से दिखाई देती है।

Circulate Initiative की रिपोर्ट के अनुसार, प्लास्टिक सर्कुलरिटी में किए गए कुल निवेश का लगभग 90% (142 अरब अमेरिकी डॉलर) उत्तरी अमेरिका और यूरोप में गया है जहाँ पहले से ही विकसित कचरा प्रबंधन प्रणालियाँ मौजूद हैं। इसके विपरीत, लैटिन अमेरिका, एशिया और अफ्रीका को वैश्विक कचरे के असमान बोझ के बावजूद निवेश का बहुत छोटा हिस्सा प्राप्त होता है।

बैंक और कॉर्पोरेट निवेशक कुल निवेश का लगभग 68% हिस्सा बनाते हैं और आमतौर पर बड़े और स्थापित व्यवसायों में निवेश करते हैं। लेकिन ऐसे व्यवसाय अक्सर ज़मीनी स्तर पर सार्थक बदलाव लाने के लिए आवश्यक स्थानीय ज्ञान की कमी रखते हैं। इसके अलावा, वे कचरा रोकथाम और कमी के बजाय केवल उपभोक्ता के बाद के कचरा प्रबंधन पर अधिक ध्यान केंद्रित करते हैं।

स्थानीय शून्य कचरा समाधानों में निवेश करने में निवेशकों की यह अनिच्छा औद्योगीकरण की ओर बढ़ती अर्थव्यवस्थाओं और प्रारंभिक समाधानों की अनदेखी का कारण बनती है यानी वही क्षेत्र जहाँ निवेश की सबसे अधिक आवश्यकता है। साथ ही, निजी क्षेत्र से आने वाले बड़े निवेश अक्सर प्राप्तकर्ताओं से अत्यधिक संचालन क्षमता की मांग करते हैं, जिससे यह स्थानीय एजेंसियों और समुदाय आधारित संस्थाओं के लिए जटिल और अनुपालन प्रधान बन जाता है।

इन सभी कारकों के कारण एक ऐसा दुष्चक्र बनता है जिसमें निवेश उन क्षेत्रों और समुदायों तक नहीं पहुँच पाता जिन्हें इसकी सबसे अधिक आवश्यकता है, और इसके बजाय बड़े वित्तीय ढाँचों को प्राथमिकता मिलती है, जो अक्सर स्थानीय स्तर पर प्रभावी शून्य कचरा समाधान लागू करने के लिए उपयुक्त नहीं होते।

फोटो क्रेडिट: लियाना अमीरा सल्लेह

2 ऐसी महंगी समाधानों को अपनाने की प्रवृत्ति जो वास्तविक जरूरतों को पूरा नहीं करती

मौजूदा निवेश मॉडल, जो बड़े और स्थापित संस्थानों को प्राथमिकता देने की प्रवृत्ति रखते हैं, अक्सर डाउनस्ट्रीम समाधानों जैसे कचरा प्रसंस्करण संयंत्रों, संग्रहण नेटवर्क और कचरा मूल्य श्रृंखला (waste value-chain) पायलट परियोजनाओं के माध्यम से प्रोत्साहित कचरा संग्रहण में अनुपातहीन रूप से अधिक धन का निवेश करते हैं।

2018 से 2023 के बीच, केवल 4% निवेश अपस्ट्रीम समाधानों जैसे रीफिल और पुनः उपयोग अवसंरचना में गया, जबकि अधिकांश निवेश डाउनस्ट्रीम कचरा प्रबंधन पर केंद्रित रहा।[34] यह प्रवृत्ति न केवल दूरदर्शिता की कमी को दर्शाती है, बल्कि जब इसे कम विकसित कचरा प्रबंधन अवसंरचना वाले देशों में लागू किया जाता है, तो यह मौजूदा प्रणालियों की समस्याओं को दोहराने का जोखिम पैदा करती है। साथ ही, यह शुरुआत में ही बेहतर प्रणालियाँ विकसित करने के अवसर को भी खो देती है।

अंततः, ये अनुपयुक्त समाधान अक्सर इसलिए विफल हो जाते हैं क्योंकि इन्हें स्थानीय संदर्भ को पर्याप्त रूप से समझे बिना लागू किया जाता है, और इस प्रक्रिया में मौजूदा प्रणालियों के साथ काम करने के बजाय उन्हें दरकिनार करने की कोशिश की जाती है। उदाहरण के लिए, ग्लोबल साउथ के कई देशों में कचरा प्रबंधन प्रणाली का एक महत्वपूर्ण हिस्सा औपचारिक और अनौपचारिक दोनों रूपों में काम करने वाले कचरा श्रमिकों और कचरा बीनने वालों (waste pickers) पर निर्भर करता है। लेकिन इन लोगों के कौशल और ज्ञान का उपयोग करने और उन्हें प्रणाली का एक महत्वपूर्ण हिस्सा बनाने के बजाय, कई प्रस्तावित समाधान उन्हें अनदेखा कर देते हैं।

इसके अलावा, ग्लोबल साउथ के कई देशों में जैव अपघटनीय (biodegradable) पैकेजिंग की सदियों पुरानी परंपराएँ रही हैं, जैसे स्थानीय रेशों से बने बैग और कंटेनर। इसी तरह, फिलीपींस जैसे देशों में 500 साल से भी पुरानी पुनः उपयोग और रीफिल प्रणालियाँ मौजूद थीं,[35] जिन्हें 1960 के दशक से सैशे (sachet) आधारित अर्थव्यवस्था ने बदल दिया। इन पारंपरिक सामग्रियों और प्रणालियों को पुनर्जीवित करने के स्थानीय प्रयासों को बहुत कम ध्यान और वित्तपोषण मिला है।

जब स्थानीय संदर्भों को नजरअंदाज किया जाता है और स्थानीय नेताओं को शामिल नहीं किया जाता, तो प्रस्तावित समाधान कार्यान्वयन के समय असफल हो जाते है।

फोटो श्रेय: पियर निरंदारा

शून्य-कचरा प्रणालियों का विस्तार

हालाँकि शून्य कचरा समाधान स्थानीय स्तर पर कार्रवाई पर आधारित होते हैं, फिर भी ये वैश्विक स्तर पर प्लास्टिक प्रदूषण से निपटने के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण हैं। उपभोग की आदतों और कचरा प्रबंधन प्रथाओं को बदलने वाले व्यावहारिक और विस्तार योग्य मॉडल प्रस्तुत करके, ये समुदाय आधारित प्रणालियाँ सार्थक नीति परिवर्तन को प्रेरित कर सकती हैं और अंतरराष्ट्रीय समझौतों को शून्य कचरा भविष्य की दिशा में प्रभावित कर सकती हैं।

स्थानीय स्तर पर रणनीतिक निवेश से अनुपातहीन रूप से अधिक लाभ मिलते हैं जैसे मजबूत जन जागरूकता अभियान का वित्तपोषण, स्थानीय व्यवसायों में सतत प्रथाओं को प्रोत्साहन, और कम्पोस्टिंग सुविधाएँ, पुनः उपयोग केंद्र तथा रीफिल स्टेशनों जैसी आवश्यक अवसंरचना का निर्माण। ये सभी घटक न केवल एकल उपयोग प्लास्टिक पर निर्भरता को कम करते हैं, बल्कि बड़े पैमाने पर विस्तार योग्य एक मजबूत आधार भी तैयार करते हैं। प्लास्टिक प्रदूषण संकट के आकार और गंभीरता के अनुरूप, विभिन्न भौगोलिक क्षेत्रों में फैले परियोजनाओं के विविध पोर्टफोलियो की आवश्यकता है।[36] [37]

उभरते बाजारों में कैटालिटिक कैपिटल अत्यंत महत्वपूर्ण है, क्योंकि यह शून्य कचरा समाधानों की पूरी क्षमता को खोल सकता है। हालांकि, वर्तमान में केवल 5% निजी निवेश ही सर्कुलरिटी के इन क्षेत्रों में जाता है।[38] उचित वित्तपोषण मिलने पर ये समाधान तेजी से विस्तारित होकर स्थानीय सर्कुलर अर्थव्यवस्थाएँ विकसित कर सकते हैं, जिनमें समुदाय आधारित कचरा प्रबंधन और समावेशी रीसाइक्लिंग शामिल हैं। स्थानीय कार्यान्वयन मॉडल में बड़े पैमाने पर निवेश से दुनिया भर में समानांतर रूप से कई परियोजनाएँ शुरू हो सकती हैं, जो मिलकर पुराने सिस्टम को चुनौती देने और बड़े पैमाने पर स्थायी परिवर्तन लाने की गति प्रदान करेंगी।

शून्य-कचरा प्रणालियाँ और EPR: एक महत्वपूर्ण संयोजन

लंबे समय तक शून्य कचरा प्रणालियों और विस्तारित उत्पादक जिम्मेदारी को एक दूसरे के विरोध में देखा गया है। लेकिन यदि इन्हें सही ढंग से लागू किया जाए, तो ये न केवल संगत हैं बल्कि एक-दूसरे के पूरक भी हैं, क्योंकि ये मिलकर एक ऐसी नीति व्यवस्था बनाते हैं जो शून्य कचरा समाधानों को सक्षम और प्रोत्साहित करती है।

EPR और शून्य कचरा प्रणालियाँ दोनों ही प्लास्टिक प्रदूषण से निपटने के लिए आवश्यक उपकरण हैं। इनका सही उपयोग स्थानीय संदर्भ और परिस्थितियों पर निर्भर करता है, और दोनों ही उपकरण हमें प्लास्टिक कचरे से मुक्त भविष्य के लिए आवश्यक प्रणालियों तक पहुँचाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

चाहे किसी भी क्षेत्र में कचरा प्रबंधन अवसंरचना का स्तर कैसा भी हो, कचरा प्रणाली परिवर्तन का लक्ष्य समान है। प्लास्टिक प्रदूषण मुक्त और रहने योग्य भविष्य के लिए हमें ऐसी प्रणालियों और नीतियों की आवश्यकता है जो चार प्रमुख सिद्धांतों पर आधारित हों:

1. **महत्वाकांक्षी प्रगति सुनिश्चित करने के लिए प्रभावी लक्ष्य निर्धारित करना**
2. **उत्पादकों को उनके कचरे के लिए जवाबदेह बनाना**
3. **परिपत्र अर्थव्यवस्था (सर्कुलरिटी) को समर्थन देने के लिए प्रणालियों और उत्पादों का पुनः डिज़ाइन करना**
4. **डिज़ाइन और कार्यान्वयन में समुदाय की भागीदारी सुनिश्चित करना, जिसमें कचरा बीनने वाले और कचरा श्रमिक शामिल हों**

सफलता की कुंजी प्रत्येक संदर्भ के लिए उपयुक्त उपकरणों के सही संयोजन को समझने में है। मजबूत संबंध, स्थानीय नेताओं की व्यापक भागीदारी, और शून्य कचरा प्रणालियों से लेकर विस्तारित उत्पादक जिम्मेदारी (EPR) तक स्थानीय रूप से प्रासंगिक समाधान अत्यंत आवश्यक हैं।

निष्कर्ष

2014 में, संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (UNEP) ने पर्यावरण में बढ़ते प्लास्टिक कचरे के संकट से निपटने के लिए "वैश्विक कार्रवाई" का आह्वान किया था। एक दशक से अधिक समय बीत जाने के बाद भी, बढ़ते वैज्ञानिक प्रमाणों और अंतरराष्ट्रीय प्रयासों के बावजूद, दुनिया अब तक उस वादे को पूरा नहीं कर पाई है। वैश्विक प्लास्टिक संधि, जिसे एक एकीकृत और व्यापक समाधान के रूप में परिकल्पित किया गया था, बार-बार विफल या स्थगित होती रही है जबकि जिस संकट को यह हल करना चाहती है, वह लगातार और अधिक गंभीर होता जा रहा है।

प्लास्टिक प्रदूषण अब कोई दूर की या अमूर्त समस्या नहीं रह गई है। यह उन भयावह दृश्यों में दिखाई देता है जहाँ समुद्र तट प्लास्टिक कचरे से ढके हैं, व्हेल मछलियाँ प्लास्टिक से भरे पेट के साथ मृत पाई जाती हैं, और माइक्रोप्लास्टिक पृथ्वी के सबसे गहरे समुद्री गर्तों में भी पाए गए हैं। ये केवल अलग- अलग घटनाएँ नहीं हैं; बल्कि यह इस बात के स्पष्ट संकेत हैं कि प्लास्टिक के उत्पादन, उपभोग और निपटान की पूरी प्रणाली में गहरी और व्यापक विफलता मौजूद है।

जैसे- जैसे वैज्ञानिक शोध प्लास्टिक प्रदूषण के प्रभावों की वास्तविक सीमा उजागर कर रहा है, यह स्पष्ट होता जा रहा है कि पृथ्वी का कोई भी हिस्सा और कोई भी समुदाय इससे अछूता नहीं है। एक प्रभावी वैश्विक प्लास्टिक संधि का भविष्य अभी भी अनिश्चित है, इसलिए अब प्रतीक्षा करना संभव नहीं है। समय आ गया है कि निर्णायक और बड़े पैमाने पर कदम उठाए जाएँ, कचरा सफाई प्रयासों में निवेश करके, व्यापक प्लास्टिक नियंत्रण नीतियाँ लागू करके, और शून्य-कचरा समाधानों का तेजी से विस्तार करके।

फोटो श्रेय: पियर निरंदारा

परिशिष्ट

शून्य-कचरा (Zero Waste) और विस्तारित उत्पादक जिम्मेदारी (EPR) के साझा सिद्धांत

अंतर्निहित सिद्धांत	शून्य-कचरा प्रणालियाँ	मजबूत EPR नीति
महत्वाकांक्षी प्रगति सुनिश्चित करने के लिए प्रभावी लक्ष्य निर्धारित करना	शून्य-कचरे का लक्ष्य	कमी और पुनः-उपयोग के लक्ष्य
परिपत्रता का समर्थन करने के लिए प्रणालियों और उत्पादों का पुनःडिज़ाइन करना	शून्य-कचरा अवसंरचना	उत्पादों का पुनःडिज़ाइन; समावेशी और प्रभावी पुनर्चक्रण सुनिश्चित करना
उत्पादकों को उनके कचरे के लिए जवाबदेह बनाना	उत्पादकों को जवाबदेह बनाना; जिम्मेदार उपभोग की आदतों को बढ़ावा देना	उत्पादक जिम्मेदारी संगठनों के माध्यम से जवाबदेही सुनिश्चित करना
न्यायपूर्ण संक्रमण सुनिश्चित करना, जिसमें समुदाय के सभी हितधारक शामिल हों	सामाजिक और पर्यावरणीय न्याय को प्राथमिकता देना	नीति डिज़ाइन और कार्यान्वयन में न्यायपूर्ण संक्रमण को प्राथमिकता देना

आभार

योगदानकर्ता
लिस्सा मैनिंग
निकोलस मैलोस
अंजा ब्रैंडन, पीएच.डी.
जॉन हाइट (स्वतंत्र अनुबंधकर्ता)
ब्रिटा बैचलर, पीएच.डी.
सायन सिमन्स

समीक्षक
जॉर्ज इमैनुएल, पीएच.डी.
अर्पिता भगत
मगेस्वरी संगारलिंगम

फोटो क्रेडिट: ब्रिटनी इलार्डी

अंतटिप्पणियाँ

1. बॉरेल एट अल. (2020) Predicted growth in plastic waste exceeds efforts to mitigate plastic pollution - PubMed
2. बोमॉट एट अल. (2019) Global ecological, social and economic impacts of marine plastic - ScienceDirect
3. सैंटोस एट अल. (2021) Plastic ingestion as an evolutionary trap: Toward a holistic understanding - PubMed
4. डे सा एट अल. (2018) Studies of the effects of microplastics on aquatic organisms: What do we know and where should we focus our efforts in the future? - ScienceDirect
5. माटो एट अल. (2001) Plastic resin pellets as a transport medium for toxic chemicals in the marine environment - PubMed
6. विलकॉक्स एट अल. (2016) Using expert elicitation to estimate the impacts of plastic pollution on marine wildlife - ScienceDirect
7. मर्फी एट अल. (2025) A quantitative risk assessment framework for mortality due to microplastic ingestion in seabirds, marine mammals, and sea turtles | Proceedings of the National Academy of Sciences.
8. ब्रेक फ्री फ्रॉम प्लास्टिक (2023) BFFP Brand Audit Report 2023
9. ग्रीनपीस (2020) Throwing Away the Future: How Companies Still Have It Wrong on Plastic Pollution "Solutions."
10. ज़िमरमैन एट अल. (2021) Plastic Products Leach Chemicals That Induce In Vitro Toxicity under Realistic Use Conditions - PMC
11. मोनक्लूस एल. एट अल. (2025) Mapping the chemical complexity of plastics | Nature
12. ग्रोह केसेनिया एट अल. (2018) Overview of known plastic packaging-associated chemicals and their hazards - PubMed
13. ओशियन कंजरवेंसी (2025) Plastics Policy 101
14. एनओएए मरीन डेब्रिस प्रोग्राम (2023) Economic Loss | Marine Debris Program
15. बोमॉट एंड ऑल (2019) Global ecological, social and economic impacts of marine plastic - ScienceDirect
16. नुटोंगकेव एट अल. (2014) Greenhouse Gases Emission of Refuse Derived Fuel-5 Production from Municipal Waste and Palm Kernel - ScienceDirect
17. यूएकर्ट एट अल. (2023) Technical, Economic, and Environmental Comparison of Closed-Loop Recycling Technologies for Common Plastics | ACS Sustainable Chemistry & Engineering
18. झेंग एट अल. (2019) Strategies to reduce the global carbon footprint of plastics | Nature Climate Change
19. कराली एट अल. (2024) Climate Impact of Primary Plastic Production
20. डिकिन एट अल. (2025) Plastic pollution in mangrove ecosystems: A global meta-analysis
21. बोरेल एट अल. (2020) Predicted growth in plastic waste exceeds efforts to mitigate plastic pollution - PubMed
22. लाउ एट अल. (2020) Evaluating scenarios toward zero plastic pollution
23. द रिसाइक्लिंग पार्टनरशिप (2024) State of Recycling: The Present and Future of Residential Recycling in the U.S.
24. लेवागी एट अल (2020) Waste-to-Energy in the EU: The Effects of Plant Ownership, Waste Mobility, and Decentralization on Environmental Outcomes and Welfare
25. ग्लोबल अलायंस फॉर इंसिनरेटर अल्टरनेटिव्स (2018) GAIA Facts About Waste Incinerators
26. रॉलिन्सन एट अल. (2023) Leaky Loop "Recycling" A Technical Correction on the Quality of Pyrolysis Oil made from Plastic Waste .docx
27. ऑर्गनाइजेशन फॉर इकोनॉमिक को-ऑपरेशन एंड डेवलपमेंट (ओईसीडी) (1996) POLLUTION PREVENTION AND CONTROL EXTENDED PRODUCER RESPONSIBILITY IN THE OECD AREA PHASE 1
28. ओशन कंज़र्वैंसी (2022) California Senate Bill 54: A Win for Our Ocean
29. ग्लोबल अलायंस फॉर इन्सिनरेटर अल्टरनेटिव्स (2022) Zero Waste to Zero Emissions: How Reducing Waste is a Climate Gamechanger
30. ज़ीरो वेस्ट यूरोप (2019) The Story of Capannori
31. ग्लोबल अलायंस फॉर इंसिनरेटर अल्टरनेटिव्स (2021) Picking up the Baton Political Will Key to Zero Waste
32. सैन फ्रांसिस्को एनवायरनमेंट डिपार्टमेंट (2024) Zero Waste | San Francisco Environment Department (SFE)
33. द सर्कुलेट इनिशिएटिव (2024) Insights from the Plastics Circularity Investment Tracker 2024
34. द सर्क्युलेट इनिशिएटिव (2024) Insights from the Plastics Circularity Investment Tracker 2024
35. ग्रीनपीस (2024) Bringing Back Sustainability into Filipino Tingi Culture
36. ज़ीरो वेस्ट यूरोप (2020) The State of Zero Waste Municipalities
37. ग्रीनपीस (2024) Bringing Back Sustainability into Filipino Tingi Culture
38. द सर्कुलेट इनिशिएटिव (2024) Insights from the Plastics Circularity Investment Tracker 2024