

# दि कार्मिक पोस्ट

वर्ष : 6, अंक : 14

(प्रति बुधवार), इन्दौर, 25 नवंबर से 1 दिसम्बर 2020

पेज : 8

कीमत : 3 रुपये

## नए पौधे लगाने के लिए जमीन नहीं, फिर भी कट रहे हैं पेड़



उत्तराखंड में विकास कार्यों के लिए बड़े पैमाने पर पेड़ों की कटाई चल रही है। इसकी जगह पौधरोपण का मरहम लगाया जाता है। ये पौधरोपण कितने सफल होते हैं इसकी कोई मॉनीटरिंग या आधिकारिक जानकारी नहीं है, लेकिन ये जरूर पता है कि विकास के नाम पर उखाड़े जा रहे पेड़ों के बदले नए पौधे लगाने के लिए उत्तराखंड में जगह ही नहीं बची है।

उत्तराखंड में 150 करोड़ से अधिक लागत वाली 32 विकास परियोजनाएं इस समय चल रही हैं। इनमें चारधाम परियोजना, ऋषिकेश-कर्णप्रयाग रेल लाइन परियोजना, जौलीग्रंट एयरपोर्ट विस्तार परियोजना, सड़क-परिवहन और राजमार्ग मंत्रालय की सड़कें चौड़ी करने, डबल लेन करने के प्रोजेक्ट, जलविद्युत परियोजनाएं शामिल हैं। केंद्रीय सांख्यिकी एवं कार्यक्रम

क्रियान्वयन मंत्रालय के मुताबिक इन परियोजनाओं की कुल अनुमानित लागत करीब 45,922.43 करोड़ रुपये है।

इन परियोजनाओं में बड़े पैमाने पर वन भूमि का हस्तांतरण और पेड़ों का कटान हो रहा है। अकेले चारधाम परियोजना में 40-50 हजार पेड़ काटे जाने का अनुमान है। ऋषिकेश-कर्णप्रयाग रेल लाइन परियोजना में 63.422 हेक्टेयर वनभूमि का इस्तेमाल किया जा रहा है। देहरादून में जौलीग्रंट एयरपोर्ट विस्तार के लिए थानो क्षेत्र के 87 हेक्टेयर वनभूमि का सीमांकन किया गया है। जिसमें विभिन्न प्रजाति के लगभग 9,745 पेड़ों को काटने की योजना है। थानो रेंज के वन क्षेत्राधिकारी ने बताया कि भूमि स्थानांतरण प्रस्ताव में दोगुनी जमीन पर वृक्षरोपण का प्रस्ताव है। प्रति हेक्टेयर 2,000 पौधे रोपे जाएंगे।

राज्य में नए पौधे लगाने के

लिए जमीन नहीं

विकास कार्यों के लिए पेड़ों के काटने की स्थिति में दोगुने से अधिक पौधरोपण का नियम है। उत्तराखंड सरकार इसका दावा भी करती है। मुश्किल ये है कि पौधरोपण होगा कहाँ? राज्य में क्षतिपूर्ति के तौर पर किए जाने वाले पौधरोपण के लिए जमीन उपलब्ध ही नहीं है। देहरादून की संस्था सिटीजन फॉर ग्रीन टून के हिमांशु अरोड़ा ने पौधरोपण को लेकर वन विभाग में आरटीआई लगाई। जवाब मिला कि क्षतिपूर्ति पौधरोपण के लिए अभी 9 हजार हेक्टेयर का बैकलॉग चल रहा है। इस बैकलॉग में कुमाऊं क्षेत्र का 4809.70 हेक्टेयर, गढ़वाल जोन का 3648.91 हेक्टेयर और वाइल्ड लाइफ जोन का कुल 635.11 हेक्टेयर शामिल है।

चारधाम परियोजना मामले में सुप्रीम कोर्ट तक गए हिमांशु अरोड़ा कहते हैं पौधरोपण के

नाम पर जंगल में ही पौधे लगा दिए जाते हैं। जब आपने 80 हेक्टेयर वनभूमि ली है तो 80 हेक्टेयर मिलनी भी चाहिए। जब जगह की कमी है तो थानो जैसे जैव विविधता के लिहाज से बेहद समृद्ध जंगल उजाड़ने की कोशिश क्यों की जा रही है। जौलीग्रंट एयरपोर्ट विस्तार के लिए उत्तराखंड सरकार थानो क्षेत्र के जंगल हटाना चाहती है। जिस पर केंद्रीय वन एवं पर्यावरण मंत्रालय ने आपत्ति जतायी। राज्य सरकार केंद्र की आपत्तियों पर जवाब तैयार कर रही है।

हिमांशु अरोड़ा रिस्पना पुनर्जीवन अभियान के लिए रोपे गए 59 लाख पौधों का सवाल भी उठते हैं। उनमें से ज्यादातर पौधे दम तोड़ चुके हैं। खुद वन विभाग के अधिकारी मानते हैं कि एक हजार पौधे रोपे गए और उसमें से 100 भी जीवित बच जाएं तो ये बड़ी बात है।

उत्तराखंड कैपा के सीईओ

और अपर प्रमुख वन संरक्षक जेएस सुहाग डाउन टु अर्थ को बताते हैं राज्य में क्षतिपूर्क पौधरोपण का बैकलॉग है। हम दूसरे राज्य में पौधरोपण नहीं करते। न ही दूसरे राज्य क्षतिपूर्ति के तौर पर हमारे यहाँ पौध रोपण करते हैं। चारधाम परियोजना, मेडिकल कॉलेज या अन्य विकास कार्यों के लिए जंगल की जमीन ली गई तो उसके दोगुने क्षेत्र में पौधरोपण का नियम है। लेकिन बैकलॉग के चलते ये अभी नहीं हो पा रहा है। हालाँकि सामान्य पौधरोपण का कार्य किया जा रहा है।

वन विभाग के मुताबिक राज्य में वर्ष 2014-15 से अब तक वन भूमि के 83898.61 हेक्टेयर क्षेत्र में पौधरोपण किया गया। इसमें कुमाऊं का 36646.31 हेक्टेयर और गढ़वाल का 47252.30 हेक्टेयर शामिल है। इस दौरान 230.88 लाख पौधे रोपे जा चुके हैं।



हम में से अधिकतर लोग इसी खबर का बेसब्री से इंतज़ार कर रहे थे। क्या कोविड-19 महामारी के चलते व्यापक शटडाउन और औद्योगिक गतिविधियों में आई भारी गिरावट से ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन में कमी आई होगी? विश्व मौसम विज्ञान संगठन (डब्ल्यूएमओ) के शुरुआती अनुमान कहते हैं कि 2020 में सालाना वैश्विक कार्बन डाइऑक्साइड उत्सर्जन 4.2 से 7.5 फीसदी के बीच कम हुआ है।

## महामारी से कार्बन उत्सर्जन तो घटा, लेकिन ग्लोबल वार्मिंग की चुनौती बरकरार

डब्ल्यूएमओ के ग्लोबल कार्बन प्रोजेक्ट ने अनुमान लगाया है कि %शटडाउन की सबसे गंभीर अवधि के दौरान आबादी के घरों में बंद होने से कार्बन डाइऑक्साइड का दैनिक उत्सर्जन वैश्विक रूप से 17 प्रतिशत तक कम हुआ है 1% लेकिन इसमें बहुत खुश होने वाली कोई बात नहीं है। डब्ल्यूएमओ इसे हमारे ग्रह के अनियंत्रित उत्सर्जन परिदृश्य पर सिर्फ एक छोटा सा बिंदु मानता है।

डब्ल्यूएमओ की अनुमानित रिपोर्ट कहती है कि वैश्विक स्तर पर, कार्बन उत्सर्जन में इस दर से होने वाली कमी के चलते वातावरण में

मौजूद सीओ<sub>2</sub> कम नहीं होगा। सीओ<sub>2</sub> का स्तर अब भी बढ़ेगा ही, हालांकि यह तुलनात्मक रूप से थोड़ी धीमी रफ्तार (सालाना 0.08-0.23 पार्ट्स पर मिलियन कम) से बढ़ेगा।

प्राकृतिक रूप से सीओ<sub>2</sub> उत्सर्जन में परिवर्तन की सालाना दर 1 पीपीएम है। इसका मतलब यह है कि इस महामारी के चलते कार्बन उत्सर्जन में आई कमी कोई महत्त्व नहीं रखती है और यह प्राकृतिक परिवर्तन की दर से भी अधिक नहीं है।

डब्ल्यूएमओ के मुताबिक, इसका मतलब यह हुआ कि छोटी अवधि के लिए कोविड-19 के कारण लॉकडाउन के

असर को प्राकृतिक परिवर्तन से अलग नहीं किया जा सकता।

पृथ्वी के वातावरण में कार्बन डाइऑक्साइड समेत ग्रीनहाउस गैसों की मात्रा बहुत अधिक है। उत्सर्जन में अस्थायी कमी आने से ग्लोबल वार्मिंग और उसके चलते होने वाला जलवायु परिवर्तन कम नहीं हो जाएगा।

बल्कि देखा जाए तो ग्रीनहाउस गैसों का उत्सर्जन 2020 में भी जारी रहेगा। पिछले साल सीओ<sub>2</sub> का वैश्विक औसत 410 पीपीएम की सीमा को पार कर गया था।

डब्ल्यूएमओ के महासचिव पेटरी तालस का कहना है कि, कार्बन डाइऑक्साइड सदियों

से वातावरण में मौजूद हैं और समुद्र में तो उससे भी अधिक समय से। आखिरी बार 3-5 मिलियन वर्ष पहले पृथ्वी पर सीओ<sub>2</sub> की तुलनीय मात्रा थी, जब तापमान 2-3एछ अधिक गर्म था और समुद्र स्तर अभी के मुकाबले 10-20 मीटर अधिक ऊपर था। लेकिन तब पृथ्वी पर 7.7 अरब लोग नहीं रहते थे।

इतना ही नहीं, कार्बन डाइऑक्साइड के स्तर को 2015 में 400 पीपीएम से 410 पीपीएम तक पहुंचने में सिर्फ चार साल लगे। तालस का कहना है कि, कार्बन के स्तर में ऐसी बढ़ोतरी की दर हमारे रिकॉर्ड्स के इतिहास में कभी नहीं देखी गई। उत्सर्जन में

लॉकडाउन संबंधी गिरावट दीर्घकालिक ग्राफ में एक छोटा सा बिंदु है। हमें हमें इस कर्व को लंबे समय के लिए फ्लैट करने की ज़रूरत है।

डब्ल्यूएमओ के बुलेटिन के मुताबिक, 2019 में कार्बन डाइऑक्साइड का सालाना वैश्विक औसत स्तर लगभग 410.5 पीपीएम था, 2018 में यह स्तर 407.9 पीपीएम था। इसने 2015 में 400 पीपीएम का बेंचमार्क पार किया था। 2018 से 2019 के बीच सीओ<sub>2</sub> में हुई बढ़ोतरी 2017 से 2018 के बीच देखी गई बढ़ोतरी से तो ज्यादा थी ही, साथ ही पिछले दशक के औसत से भी ज्यादा थी।

# प्लास्टिक कचरे से अलग हो जाएगा पॉलिमर इंजीनियरों ने बनाया विशेष घोल

अनेक परतों से बनी प्लास्टिक सामग्री भोजन और चिकित्सा पैकेजिंग में सबसे अधिक उपयोग की जाती है। क्योंकि पॉलिमर में गर्मी से बचाने या ऑक्सीजन और नमी नियंत्रण जैसे विशिष्ट गुण होते हैं। लेकिन इनके उपयोग के बावजूद मौजूदा प्लास्टिक को पारंपरिक तरीकों से रीसायकल करना असंभव होता है।

लगभग 10 करोड़ टन मल्टीलेयर थर्मोप्लास्टिक, जिसमें हर एक में अलग-अलग पॉलिमर की 12 परतें होती हैं। जिसे दुनिया भर में हर साल उत्पादित किया जाता है। इस पूरे का चालीस प्रतिशत निर्माण प्रक्रिया में ही बर्बाद हो जाता है, क्योंकि पॉलिमर को अलग करने का कोई तरीका नहीं है, इस तरह लगभग सभी प्लास्टिक लैंडफिल या फिर जला दिए जाते हैं।

अब अमेरिका की रिसर्च इंस्टीट्यूट - मैडिसन विश्वविद्यालय के इंजीनियरों ने एक विशेष घोल (सॉल्वेंट) का उपयोग करके इन सामग्रियों में से पॉलिमर को फिर से निकालने की एक विधि का विकास किया है।

पॉलिमर घुलनशीलता के थर्मोडायनेमिक गणनाओं द्वारा कई बार घोल से साफ किया जाता है, रासायनिक और जैविक इंजीनियरिंग के यूडब्ल्यू-मैडिसन

प्रोफेसर जॉर्ज ह्यूबर और रीड वैन लेहैन ने आम परत वाली सामग्री से बने एक व्यावसायिक प्लास्टिक से पॉलिमर को अलग करने के लिए एसटीआरएपी

हैं जो एक समान दिखाई देते हैं। टीम को उम्मीद है कि अब नए प्लास्टिक सामग्री बनाने के लिए पुराने सामग्री से फिर से निकाले गए पॉलिमर का उपयोग

साथ यह करके दिखाया है। हमें अन्य अधिक परतों वाली प्लास्टिक के साथ यह कोशिश करने की आवश्यकता है और हमें इस तकनीक को और बेहतर

कम्प्यूटेशनल दृष्टिकोण पर निर्भर करता है, जिसे संचालित करने वाले स्क्रॉनिंग मॉडल फॉर रियलिस्टिक सॉल्वेंट्स (सीओएसएमओ-आरएस) कहा जाता है।

सीओएसएमओ-आरएस अलग-अलग तापमान पर घोल के मिश्रण में पॉलिमर की घुलनशीलता की गणना कर सकता है, जो संभावित विलायक की संख्या को कम कर सकता है, जो एक पॉलिमर को घोल सकता है। वान लेहन कहते हैं कि यह हमें और अधिक जटिल प्रणालियों से निपटने में मदद कर सकता है, यह वास्तव में रीसाइक्लिंग की दुनिया में बड़ा बदलाव लाने जा रहा है।

इसका उद्देश्य एक ऐसी कम्प्यूटेशनल प्रणाली विकसित करना है जो सभी प्रकार के अनेक परतों से बनी प्लास्टिक को रीसायकल करने के लिए विलायक (सॉल्वेंट) मिश्रण को खोजने में मदद करेगा। टीम ग्रीन सॉल्वेंट्स के एक डेटाबेस का उपयोग करने और इसे बनाने वाले ग्रीन सॉल्वेंट्स के पर्यावरणीय प्रभाव को बहुत कम करने की उम्मीद करती है, जो उन्हें विभिन्न विलायक प्रणालियों की प्रभावशीलता, लागत और पर्यावरणीय प्रभाव को बेहतर ढंग से संतुलित करने में मदद करेगा।



प्रक्रिया का उपयोग किया। यह सामग्री पॉलीएथिलीन, एथिलीन विनाइल अल्कोहल और पॉलीइथिलीन टैरेफ्थैलेट से बनी होती है। यह शोध साइंस एडवांसेज में प्रकाशित हुआ है।

अलग-अलग पॉलिमर रासायनिक रूप से प्लास्टिक बनाने के लिए उपयोग किए जाते

होगा। यह प्रक्रिया विशेष रूप से अधिक परतों वाली प्लास्टिक निर्माताओं को उत्पादन और पैकेजिंग प्रक्रियाओं के बाद फेंक दी जाने वाली 40 प्रतिशत प्लास्टिक कचरे को दुबारा उपयोग किया जा सकता है।

ह्यूबर कहते हैं कि हमने एक अनेक परतों वाली प्लास्टिक के

करने की आवश्यकता है।

चूंकि अनेक परतों से बने प्लास्टिक की जटिलता बढ़ जाती है, इसलिए घोल (सॉल्वेंट्स) की पहचान करने में कठिनाई होती है जो प्रत्येक पॉलिमर को घोल सकती है। इसीलिए स्ट्राप प्रक्रिया को आगे बढ़ाने के लिए वैन लेहन द्वारा उपयोग किए गए

## दुनिया भर में आग लगने की घटनाओं से चार हजार से अधिक प्रजातियों को खतरा

आग ने जैव विविधता के विकास में एक प्रमुख भूमिका निभाई है और यह कई पारिस्थितिक समुदायों को आकार देने वाला एक प्राकृतिक तरीका है। हालांकि मानवीय गतिविधि के कारण आग की घटनाएं बढ़ गई हैं और यह अब पारिस्थितिक तंत्र और आवासों को प्रभावित कर रही है। मेलबर्न विश्वविद्यालय के नेतृत्व में किए गए एक अध्ययन में बताया गया है कि दुनिया भर में जंगल में आग लगने से लगभग 4,400 से अधिक प्रजातियों पर खतरा मंडरा रहा है। अध्ययनकर्ता डॉ. ल्यूक केली ने कहा कि इन प्रजातियों में 19 प्रतिशत पक्षी, 16 प्रतिशत स्तनपायी, 17 प्रतिशत कीट पतंगे (ड्रैगनफ्लाई) और 19 प्रतिशत पेड़-पौधे शामिल हैं जिन्हें गंभीर रूप से लुप्तप्राय या कमजोर रूप में वर्गीकृत किया गया है। यह आग से जुड़े खतरों का सामना करने वाले पौधों और जानवरों की एक बड़ी संख्या है।

डॉ. केली ने कहा हाल की आग लगने की घटना ने पारिस्थितिक तंत्र को काफी नुकसान पहुंचाया है। जहां क्रॉसलैंड, दक्षिण पूर्व एशिया और दक्षिण अमेरिका के उष्णकटिबंधीय जंगलों से आर्कटिक क्षेत्र के टुंड्रा तक जंगल में आग लगने की इतनी घटनाएं पहले कभी नहीं देखी गईं। जिन क्षेत्रों का आग लगने की घटनाओं का लंबा इतिहास है वहां बहुत बड़ी और गंभीर आग देखी गई है। इसमें ऑस्ट्रेलिया, दक्षिणी यूरोप और अमेरिका के पश्चिमी राज्य शामिल हैं, यहां के जंगलों में बढ़ती आग की घटनाएं देखी गई हैं। शोध टीम को ऑस्ट्रेलिया से महत्वपूर्ण उदाहरण भी मिले हैं जिसमें अगस्त 2019 से मार्च 2020 तक पूर्वी सीबोर्ड की झाड़ियों में आग लगने से 1.26 करोड़ हेक्टेयर क्षेत्र जल गया था। हालांकि यहां कुछ अपवाद भी हैं, जहां कुछ ऐसी प्रजातियां और पारिस्थितिक तंत्र भी हैं

जिनको आग न लगने से खतरा होता है। उदाहरण के लिए आग लगना, अफ्रीकी सवाना पारिस्थितिक तंत्र का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है और आग न लगने के कारण अतिक्रमण होने की आशंका बढ़ जाती है, जो खुले इलाकों को पसंद करने वाले वन्यजीवों जैसे जंगली जानवर शाकाहारी जानवरों को विस्थापित कर सकते हैं। दुनिया भर के 27 शोधकर्ताओं ने मानव संबंधी गतिविधियों से लगने वाली आग के तीन मुख्य समूहों की पहचान की है। इसके जैव विविधता पर अलग-अलग प्रभाव पड़ता है। जिसमें दुनिया भर में जलवायु परिवर्तन, भूमि-उपयोग और जैविक हमले शामिल हैं। इसका मतलब यह है कि दुनिया भर के लोगों और सरकारों को पर्यावरण के लिए होने वाले अलग-अलग बदलावों को अपनाने और उनका सामना करने की आवश्यकता है।



## वैज्ञानिकों ने पाम ऑयल के कचरे से बनाई इको- फ्रेंडली पैकेजिंग सामग्री

वर्तमान में प्लास्टिक प्रदूषण का पर्यावरण पर लगातार दबाव बढ़ रहा है। अब इससे छुटकारा पाने के लिए इसके विकल्प के तौर पर जैव आधारित पॉलिमर का उत्पादन किया जा सकता है, जिसे बायोपॉलिमर के रूप में जाना जाता है। जो प्राकृतिक स्रोतों से प्राप्त होता है। बायोपॉलिमर के उपयोग से गलने वाला (बायोडिग्रेडेबल) प्लास्टिक बनाया जा सकता है। अब वैज्ञानिकों ने पाम ऑयल के कचरे से गलने वाला प्लास्टिक बनाया है।

पाम ऑयल उद्योग का विकास व्यापक वनों की कटाई और जीवों के आवासों को तोड़ने से जुड़ा हुआ है। एक शोध जो दोनों मुद्दों को सुलझाने में मदद कर सकता है, जिसमें पाम ऑयल के उत्पादन में बचे कचरे से एक बायोडिग्रेडेबल प्लास्टिक बनाया जा सकता है। पाम ऑयल के कचरे से बने इस बायोडिग्रेडेबल प्लास्टिक का उपयोग खाद्य पैकेजिंग के लिए किया जा सकता है।

जो बायोडिग्रेडेबल नहीं है उनमें एक बार उपयोग होने वाले प्लास्टिक, प्लास्टिक बैग और खाद्य रैपर आदि शामिल हैं। हर साल उत्पादित होने वाले प्लास्टिक के कचरे का 40 फीसदी के लिए जिम्मेदार हैं। यूनिवर्सिटी सेन्स, मलेशिया के शोधकर्ताओं का कहना है कि हेमिसेल्युलोज एक प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले बायोपॉलिमर है, जो पॉलीसैकराइड्स और प्रोटीन जैसे नए पदार्थों से प्राप्त होता है। यह कम लागत, वर्तमान में उपयोग होने वाले प्लास्टिक और पेट्रोलियम आधारित पॉलिमर की जगह ले सकता है। यह शोध करंट रिसर्च के ग्रीन एंड सस्टेनेबल केमिस्ट्री में प्रकाशित हुआ है।

प्लास्टिक कचरे के अलावा, केवल मलेशिया में हर

स 1 ल

1.98 करोड़ (19.8

मिलियन) टन अपशिष्ट पाम ऑयल के फल शेष बच जाते हैं। कचरे के इस रूप से पर्यावरण पर पड़ने वाले प्रभाव को कम करने के लिए, शोधकर्ताओं ने अपशिष्ट पाम के फलों को हेमिसेल्युलोज में बदल दिया, जिसका उपयोग ग्रीन पैकेजिंग के लिए कर सकते हैं अर्थात ऐसी पैकेजिंग जिसे उपयोग के बाद नष्ट किया जा सकता है।

### प्लास्टिक पैकेजिंग

एक रिपोर्ट के अनुसार दुनिया भर में उत्पादित प्लास्टिक का लगभग एक-तिहाई (128.8 टन) पैकेजिंग के लिए उपयोग किया जाता है। एक अन्य रिपोर्ट के अनुसार दुनिया भर में लगभग 30 फीसदी प्लास्टिक पैकेजिंग का दुबारा उपयोग नहीं किया जाता है। अनुमानित 10 करोड़ समुद्री जानवर हर साल समुद्र में फँके गए प्लास्टिक के कारण मर जाते हैं। अनुमान लगाया

गया है कि 2050 तक, दुनिया के महासागरों में मछली की तुलना में प्लास्टिक अधिक होगा।

कृषि और बायोमास कचरे में हेमिसेल्युलोज प्रचुर मात्रा में होता है। यह प्लास्टिक बनाने के लिए एक आशाजनक बायोपॉलिमर है क्योंकि यह लचीला है और पानी को रोक सकता है। शोधकर्ताओं ने बताया कि पाम ऑयल के फलों की पहचान कच्चे माल के रूप में की जा सकती है, जिसका उपयोग ग्रीन पैकेजिंग के लिए किया जा सकता है। इसमें कई गुण हैं जो इसे अन्य बायोपॉलिमरों के लिए एक संभावित विकल्प बनाते हैं। इनके कुछ गुण-जैसे इसका आसानी से नष्ट हो जाना। टीम ने सीएमसी के साथ पाम ऑयल के फलों के रस से विभिन्न मात्रा में हेमिसेल्युलोज को मिलाया। यह तब अलग-अलग मोटाई (सभी एक मिलीमीटर के दसवें भाग के बराबर थे) की बायोपॉलिमर प्लास्टिक बनाया गया। प्लास्टिक की भौतिक और रासायनिक विशेषताओं की व्यापक जांच से पता चला है कि इसमें 60 फीसदी प्लास्टिक बनाने के गुण पाए गए जो बायोडिग्रेडेबल पैकेजिंग सामग्री बनाने के लिए सबसे अच्छा है। इस नई सामग्री का एक सस्ते और प्रचुर मात्रा में आसानी से नष्ट हो जाने वाली प्लास्टिक बनाने के लिए उपयोग किया जा सकता है। यह प्रदूषित करने वाले प्लास्टिक का एक सबसे अच्छा विकल्प है। यद्यपि पाम ऑयल के उद्योग के कचरे से बायोपॉलिमर का उत्पादन करना उद्योग-संबंधी वनों की कटाई को नहीं रोकता है, इससे बने उत्पाद का उपयोग प्लास्टिक प्रदूषण को रोक सकता है। नतीजतन पर्यावरणीय प्रभावों को काफी कम किया जा सकता है।