

## ग्लोबल वार्मिंग पर भारत का रुख और पर्यावरण सम्मेलनों में भागीदारी

Dr. Babu Lal Meena  
Professor in Pol Science  
S P C Govt College Ajmer

### सार

ग्लोबल वार्मिंग पृथ्वी के वायुमंडल और महासागरों के औसत तापमान में देखी गई और अनुमानित वृद्धि है। पिछले 140 वर्षों में पृथ्वी का औसत वैश्विक तापमान 0.60C बढ़ गया है। वायुमंडल में ऊपर उड़ने वाली महीन धूल या एयरोसोल कण आने वाली सौर गर्मी को परावर्तित करके पृथ्वी के गर्मी संतुलन को बदल सकते हैं, जिससे सतह ठंडी हो जाती है और निकलने वाली गर्मी को सतह की ओर परावर्तित करके इसे गर्म कर दिया जाता है। इन दोनों प्रभावों का संतुलन धूल की प्रकृति, मौसम और दिन के समय पर निर्भर करता है, उदाहरण के लिए धूल की परत गर्मियों को ठंडा और सर्दियों को गर्म बना सकती है। ओजोन और जल वाष्प में यूवी विकिरण की क्रिया से वातावरण काफी हद तक प्रभावित होता है। ग्लोबल वार्मिंग के मुख्य कारण ग्रीनहाउस गैसों, बिजली संयंत्र, जनसंख्या विस्फोट, वनों की कटाई, परिवहन क्षेत्र और गीली भूमि का विनाश हैं। ग्लोबल वार्मिंग का जीवन के सभी क्षेत्रों पर प्रभाव और परिणाम हैं। ग्लोबल वार्मिंग के परिणाम वायुमंडलीय मौसम, स्थानीय जलवायु परिवर्तन, ग्लेशियर के पीछे हटने और गायब होने, महासागरों, सील स्तर में वृद्धि, अम्लीकरण, जंगल की आग, ओजोन की कमी, कृषि, पानी की कमी के साथ-साथ व्यक्तियों के स्वास्थ्य पर भी देखे जा सकते हैं। तापमान में 20C की वृद्धि से चावल की उपज में लगभग 0.75 टन/हेक्टेयर की कमी हो सकती है और सर्दियों के तापमान में 0.50C की वृद्धि से गेहूं की उपज में 0.45 टन/हेक्टेयर की कमी हो सकती है। परिणामों से पता चला है कि कुशल उपकरणों का उपयोग करके 1997 और 2015 के बीच कुल संचयी CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> और NO<sub>2</sub> उत्सर्जन के क्रमशः 7.4, 8.7 और 9.8 प्रतिशत से बचा जा सकता है।

**मुख्य शब्द:** ग्लोबल वार्मिंग, पर्यावरण

### परिचय

वर्तमान वायुमंडल पृथ्वी के आंतरिक भाग से निकलने वाली गैसों के मिश्रण से विकसित हुआ है। ज्वालामुखी गतिविधि से निकलने वाली मुख्य गैसों जल वाष्प (64%, w/w) CO<sub>2</sub> (24%), SO<sub>2</sub> (10%) और नाइट्रोजन (1.5%) हैं। हालाँकि, अरबों वर्षों में ज्वालामुखियों से निकलने वाले इस मिश्रण और जीवित जीवों द्वारा क्रिया किए जाने से एक ऐसा वातावरण तैयार हुआ है जो मुख्य रूप से नाइट्रोजन और ऑक्सीजन और कुछ हद तक CO<sub>2</sub> और अन्य गैसों से बना है। हाल के वर्षों में पर्यावरणीय समस्या वैश्विक स्तर पर विकसित हुई है। ओजोन परत की कमी, CO<sub>2</sub> में वृद्धि, मौसम परिवर्तन, अम्लीय वर्षा और समुद्री प्रदूषण जैसी घटनाओं को वैश्विक चक्र की समस्याओं के रूप में माना जाता है। दूसरी ओर, वायुमंडल में ऊपर तैरते महीन धूल या एयरोसोल कण पृथ्वी की सतह की ओर निकलने वाली गर्मी को परावर्तित करके पृथ्वी के गर्मी संतुलन को बदल सकते हैं, जिससे यह गर्म हो जाती है (मैकेंज़ी, 1997)। इन दोनों प्रभावों का संतुलन धूल की प्रकृति, मौसम और दिन के समय पर निर्भर करता है, उदाहरण के लिए, धूल की परत गर्मियों को ठंडा और सर्दियों को गर्म बना सकती है। ग्रीनहाउस गैसों हमारे ग्रह को गर्म रखती हैं। वे वायुमंडल में स्वाभाविक रूप से मौजूद होते हैं,

मूल रूप से सूर्य से आने वाली ऊर्जा को फँसाकर इसे गर्म करते हैं। इस प्रक्रिया को प्राकृतिक ग्रीनहाउस प्रभाव कहा जाता है। ग्रीनहाउस गैसों के बिना पृथ्वी की सतह चंद्रमा की सतह जितनी ठंडी होगी, लगभग - 180C। वास्तव में पृथ्वी की सतह का औसत तापमान लगभग 150C है। पिछले 100 वर्षों में वातावरण आधा डिग्री सेल्सियस (0C) से अधिक गर्म हो गया है। साथ ही इस दौरान मनुष्य अतिरिक्त ग्रीनहाउस गैसों छोड़ रहे हैं जो जीवाश्म ईंधन (जैसे कोयला, तेल और गैस) को जलाने का परिणाम हैं। मोटर वाहनों के धुएं और जंगलों की कटाई से भी ग्रीनहाउस गैसों निकलती हैं। यदि पृथ्वी भविष्यवाणी के अनुसार गर्म होती रही, तो 21वीं सदी के अंत तक पृथ्वी की सतह का तापमान 30C अधिक हो सकता है। तापमान में इस तीव्र बदलाव का पर्यावरण और समाज पर कई प्रभाव पड़ेंगे। ग्लोबल वार्मिंग वर्षा, समुद्र के स्तर और तूफान और बाढ़ जैसी चरम मौसम की घटनाओं की संख्या और ताकत को प्रभावित करेगी। मानव स्वास्थ्य, कृषि और जल आपूर्ति सभी प्रभावित होंगे। जलवायु परिवर्तन और कृषि परस्पर संबंधित प्रक्रियाएं हैं, जो दोनों वैश्विक स्तर पर होती हैं। तापमान, कार्बन डाइऑक्साइड, हिमनदी अपवाह, वर्षा और इन तत्वों की परस्पर क्रिया सहित कृषि को प्रभावित करने वाली स्थितियों पर ग्लोबल वार्मिंग का महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ने का अनुमान है। ये स्थितियाँ मानव आबादी और पालतू जानवरों के लिए पर्याप्त भोजन का उत्पादन करने के लिए जीवमंडल की वहन क्षमता निर्धारित करती हैं। कृषि पर जलवायु परिवर्तन का समग्र प्रभाव पशुओं के संतुलन पर निर्भर करेगा। कृषि पर जलवायु परिवर्तन का समग्र प्रभाव इन प्रभावों के संतुलन पर निर्भर करेगा। कृषि पर वैश्विक जलवायु परिवर्तन के प्रभावों के आकलन से कृषि उत्पादन को अधिकतम करने के लिए खेती का उचित अनुमान लगाने और उसे अनुकूलित करने में मदद मिल सकती है। उसी समय, कृषि को जलवायु परिवर्तन पर महत्वपूर्ण प्रभाव डालते हुए दिखाया गया है, मुख्य रूप से कार्बन डाइऑक्साइड, मीथेन और नाइट्रस ऑक्साइड जैसी ग्रीनहाउस गैसों के उत्पादन और रिहाई के माध्यम से, लेकिन पृथ्वी के भूमि आवरण में परिवर्तन करके भी, जो इसकी स्थिति को बदल सकता है। गर्मी और प्रकाश को अवशोषित या प्रतिबिंबित करने की क्षमता, इस प्रकार रेडियोधर्मी बल में योगदान करती है। वनों की कटाई और मरुस्थलीकरण जैसे भूमि उपयोग परिवर्तन, जीवाश्म ईंधन के उपयोग के साथ, कार्बन डाइऑक्साइड के प्रमुख मानवजनित स्रोत हैं; पृथ्वी के वायुमंडल में मीथेन और नाइट्रस ऑक्साइड की सांद्रता बढ़ाने में कृषि का ही प्रमुख योगदान है। ग्लोबल वार्मिंग पृथ्वी के वायुमंडल और महासागरों के औसत तापमान में देखी गई और अनुमानित वृद्धि है।

## ग्लोबल वार्मिंग के कारण

### ग्रीन हाउस गैसों

- ग्रीन हाउस गैसों ग्लोबल वार्मिंग का मुख्य कारण हैं।
- कार्बन डाइऑक्साइड, मीथेन और नाइट्रस ऑक्साइड जैसी ग्रीन हाउस गैसों वर्तमान समय में खतरे का कारण बन रही हैं।
- ये ग्रीन हाउस गैसों पृथ्वी के वायुमंडल में गर्मी को रोकती हैं और इस प्रकार पृथ्वी के तापमान में वृद्धि होती है
- इन गैसों का अत्यधिक उत्सर्जन ग्लोबल वार्मिंग का प्रमुख कारण है।

विजली स्टेशन ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन का प्रमुख स्रोत हैं, जिसके बाद औद्योगिक प्रक्रियाएं, अपशिष्ट निपटान और उपचार सबसे कम ग्रीनहाउस उत्सर्जन क्षेत्र हैं। ग्रीनहाउस गैस सांद्रता, मुख्य रूप से कार्बन डाइऑक्साइड की वृद्धि के कारण पृथ्वी और समुद्र में काफी वृद्धि हुई, जिसे ग्लोबल वार्मिंग कहा जाता है।

## बिजली संयंत्रों

कार्बन डाइऑक्साइड का प्रमुख स्रोत बिजली संयंत्र हैं। बिजली संयंत्र बिजली उत्पादन के उद्देश्य से जीवाश्म ईंधन के जलने से उत्पन्न कार्बन डाइऑक्साइड की बड़ी मात्रा का उत्सर्जन करते हैं। कोयला प्रमुख ईंधन है जो इन बिजली संयंत्रों में जलाया जाता है। कोयला प्रति यूनिट ऊर्जा को जलाने पर प्राकृतिक गैस की तुलना में लगभग 1.7 गुना अधिक कार्बन डाइऑक्साइड और तेल की तुलना में 1.25 गुना अधिक कार्बन डाइऑक्साइड पैदा करता है।

## प्रदूषण

उत्तर-पश्चिमी भारत में बायोमास जलाने से उत्पन्न होने वाली घनी धुंध और धुआं और उत्तरी भारत के बड़े औद्योगिक शहरों से वायु प्रदूषण, अक्सर गंगा बेसिन के अंदर केंद्रित होते हैं। धूल और काला कार्बन जो हिमालय के दक्षिणी किनारों पर हवाओं द्वारा अधिक ऊंचाई की ओर उड़ाया जाता है, शॉर्टवेव विकिरण को अवशोषित कर सकता है और तिब्बती पठार पर हवा को गर्म कर सकता है। एयरोसोल अवशोषण के कारण शुद्ध वायुमंडलीय तापन से हवा गर्म हो जाती है और ऊपर की ओर परिवर्तित हो जाती है, जिससे मध्य-क्षोभमंडल में नमी की सांद्रता बढ़ जाती है और सकारात्मक प्रतिक्रिया मिलती है जो एरोसोल के और अधिक ताप को उत्तेजित करती है (लाउ, 2006)।

## जनसंख्या

हाल ही में जलवायु परिवर्तन/ग्लोबल वार्मिंग को "अधिक जनसंख्या" के साथ जोड़ने में दिलचस्पी बढ़ी है और चीन और भारत जैसे देशों को ग्लोबल वार्मिंग को रोकने में मदद करने के लिए और अधिक प्रयास करना होगा। फिर भी अमीर देशों को स्वयं बहुत कुछ करना है। समृद्ध देशों से उत्सर्जन जो इतने लंबे समय तक वायुमंडल में जमा हुआ, जलवायु परिवर्तन को ट्रिगर करता है (मिश्रा एट अल, 2007)।

## वनों की कटाई

हर साल लगभग 34 मिलियन एकड़ पेड़ों को काटने और जलाने से, वायुमंडल में प्रवेश करने वाले सभी कार्बन डाइऑक्साइड का 25% वनों की कटाई के कारण होता है। पेड़ों की कटाई से वातावरण में कार्बन डाइऑक्साइड की सांद्रता बढ़ रही है। अधिक शहरीकरण, कारखानों और इमारतों के लिए भूमि की आवश्यकता, लकड़ी की आवश्यकता भी ऐसे कारण हैं जो वनों की कटाई का कारण बन रहे हैं जो बदले में ग्लोबल वार्मिंग का कारण बन रहे हैं।

## परिवहन

वायुमंडल में कार्बन डाइऑक्साइड का एक अन्य प्रमुख स्रोत कारों और अन्य वाहनों से उत्सर्जन है। वायुमंडल में उत्सर्जित लगभग 20% कार्बन डाइऑक्साइड वाहनों के इंजन में गैसोलीन के जलने से आता है। शहर की सड़कों पर शहरी ट्राइविंग के लिए डिज़ाइन किए गए वाहनों का उपयोग करना हमेशा बेहतर होता है (www.globalwarming.org.in)। तालिका 1 प्रमुख CO<sub>2</sub> उत्पादक देशों को दर्शाती है (गार्जियन, 2007)।

## ग्लोबल वार्मिंग के प्रभाव

इंद्रा गांधी इंस्टीट्यूट ऑफ डेवलपमेंट रिसर्च ने बताया है कि जलवायु संबंधी कारकों के कारण भारत के सकल घरेलू उत्पाद (जीडीपी) में 9% तक की गिरावट आ सकती है। यदि वैश्विक तापमान में मात्र 2°C की वृद्धि होती है, तो अन्य कारकों के अलावा, मुंबई और चेन्नई के कुछ हिस्सों के जलमग्न होने के कारण लगभग सात मिलियन लोगों के विस्थापित होने का अनुमान है (स्मिथ एट अल., 2007)। भारत के उत्तर पूर्वी राज्य मेघालय के ग्रामीण भी चिंतित हैं कि समुद्र का जलस्तर बढ़ने से पड़ोसी बांग्लादेश का निचला इलाका डूब जाएगा, जिसके परिणामस्वरूप मेघालय में शरणार्थियों की आमद बढ़ जाएगी। यदि सर्वर जलवायु परिवर्तन होता है, तो बांग्लादेश तट रेखा के पास की भूमि खो देगा (अहमद एट अल., 2006)।

तालिका 1 प्रमुख CO2 उत्सर्जक देश

देश	CO2 उत्सर्जन (मिलियन टन में)
यूएसए	5.9
चीन	4.7
रूस	1.7
जापान	1.3
भारत	1.1

## पर्यावरण पर प्रभाव

18वीं शताब्दी के उत्तरार्ध में औद्योगिक क्रांति की शुरुआत के बाद से, वायुमंडल में प्रदूषकों का स्तर 33 प्रतिशत तक बढ़ गया। बाढ़, तटीय कटाव, सूखा, मिट्टी में खारे पानी का प्रवेश, उष्णकटिबंधीय तूफान का असामान्य उच्च स्तर, चक्रवात, भारी बारिश पिछले वर्षों के दौरान दुनिया के विभिन्न हिस्सों में देखे गए प्रभावों में से हैं, जिन्हें वैश्विक तापमान वृद्धि के लिए जिम्मेदार ठहराया गया है। समुद्र का जलस्तर बढ़ने से दुनिया के कई हिस्सों में बाढ़ आ जाती है। पिछले 100 वर्षों में, हमारे ग्रह के गर्म होने के परिणामस्वरूप समुद्र का स्तर लगभग 1 मीटर बढ़ गया है (अनूप एट अल., 2006)।

## चरम मौसम

अतीत में चरम मौसम जैसी प्राकृतिक आपदाओं के कुछ रुझानों के लिए ग्लोबल वार्मिंग जिम्मेदार हो सकती है। तीव्र उष्णकटिबंधीय चक्रवात गतिविधि में वृद्धि होगी। समुद्र के अत्यधिक ऊंचे स्तर की घटनाओं में वृद्धि होगी (स्टीफन एट अल., 2007)।

## स्थानीय जलवायु परिवर्तन

पहला रिकॉर्ड किया गया दक्षिण अटलांटिक तूफान "कैटरिना" मार्च, 2004 में ब्राज़ील में आया था। उत्तरी गोलार्ध में, आर्कटिक क्षेत्र के दक्षिणी भाग में पिछले 50 वर्षों में तापमान में 1 से 3°C की वृद्धि देखी गई है। कनाडा, अलास्का और रूस में पर्माफ्रॉस्ट के प्रारंभिक पिघलने का अनुभव हो रहा है। इससे पारिस्थितिक तंत्र बाधित हो सकता है और मिट्टी में बैक्टीरिया की गतिविधि बढ़ने से ये क्षेत्र कार्बन सिंक के बजाय कार्बन स्रोत बन जाएंगे (व्लादिमीर और रोमानोव स्काई, 2007)।

## ग्लेशियर का पीछे हटना और गायब होना

आर्कटिक और अंटार्कटिक की बर्फ की चोटियों और बर्फ की चादरों को छोड़कर, दुनिया भर में ग्लेशियरों का कुल सतह क्षेत्र 19वीं सदी के अंत से 50% कम हो गया है। वर्तमान में एंडीज़, आल्प्स, पाइरेनल्स, हिमालय, रॉकी पर्वत और उत्तरी कैस्केड में ग्लेशियर पीछे हटने की दर और द्रव्यमान संतुलन हानि बढ़ रही है। ग्लेशियरों के नष्ट होने से न केवल सीधे तौर पर भूस्खलन, अचानक बाढ़ और हिमनद झील के अतिप्रवाह का कारण बनता है, बल्कि नदियों में जल प्रवाह में वार्षिक भिन्नता भी बढ़ जाती है (मौरी और पेल्टो, 2007)।

### महासागर के

महासागर कार्बन डाइऑक्साइड के लिए एक सिंक के रूप में काम करते हैं, जो कि बहुत कुछ ग्रहण कर लेते हैं जो अन्यथा वायुमंडल में ही रह जाता, लेकिन CO<sub>2</sub> के बढ़ते स्तर के कारण समुद्र का अम्लीकरण हो गया है। जैसे-जैसे महासागरों का तापमान बढ़ता है, वे अतिरिक्त CO<sub>2</sub> को अवशोषित करने में कम सक्षम हो जाते हैं। ग्लोबल वार्मिंग के कई प्रभाव होने का अनुमान है जिसमें थर्मल विस्तार और ग्लेशियरों और बर्फ की चादरों के पिघलने के कारण समुद्र के स्तर में वृद्धि शामिल है (क्रिश्चियन एट अल 2003)।

### समुद्र तल से वृद्धि

औसत वैश्विक तापमान में वृद्धि के साथ, महासागरों में पानी की मात्रा में विस्तार होता है और अतिरिक्त पानी इसमें प्रवेश करता है जो पहले भूमि पर ग्लेशियरों में बंद था, उदाहरण के लिए ग्रीनलैंड और अंटार्कटिक बर्फ की चादरें। दुनिया भर के अधिकांश ग्लेशियरों के लिए, 2050 तक औसत मात्रा में 60% की हानि की भविष्यवाणी की गई है। ग्रीनलैंड में बर्फ पिघलने की कुल दर 2.39±23 घन किमी प्रति वर्ष है। संयुक्त राज्य अमेरिका, कनाडा के कुछ हिस्सों और हिंद महासागर में समुद्र के स्तर में 6.5 मीटर तक वृद्धि का अनुभव होगा (क्रिश्चियन एट अल. 2003)।

### तापमान वृद्धि

1961 से 2003 तक, वैश्विक महासागर का तापमान सतह से 700 मीटर की गहराई तक 0.10°C बढ़ गया है। 1950 और 1980 के दशक के बीच अंटार्कटिक दक्षिणी महासागर का तापमान 0.17°C (0.31°F) बढ़ गया, जो पूरी दुनिया के महासागरों की तुलना में लगभग दोगुना है। समुद्री बर्फ के पिघलने से पारिस्थितिक तंत्र पर प्रभाव पड़ने से, तापमान बढ़ने से समुद्र की CO<sub>2</sub> को अवशोषित करने की क्षमता कम हो जाती है (बिंडॉफ एट अल 2007)।

### अम्लीकरण

महासागरों का अम्लीकरण वायुमंडल में CO<sub>2</sub> की बढ़ती सांद्रता का प्रभाव है। महासागर वर्तमान में प्रति व्यक्ति प्रति वर्ष लगभग एक टन CO<sub>2</sub> अवशोषित करते हैं। यह अनुमान लगाया गया है कि महासागरों ने मानवीय गतिविधियों से उत्पन्न लगभग आधे CO<sub>2</sub> को अवशोषित कर लिया है (सबाइन एट अल. 2004)।

### हाइड्रेट्स से मीथेन निकलता है

मीथेन क्लैथ्रेट जिसे मीथेन हाइड्रेट भी कहा जाता है, पानी की बर्फ का एक रूप है जिसकी क्रिस्टल संरचना में बड़ी मात्रा में मीथेन होती है। तेजी से बढ़ते ग्रीनहाउस प्रभाव में मीथेन क्लैथ्रेट जमा से बड़ी मात्रा में प्राकृतिक गैस की अचानक रिहाई को पोस्ट और संभवतः आगे के जलवायु परिवर्तन के कारण के रूप में

परिकल्पित किया गया है। इस फंसे हुए मीथेन का निकलना तापमान में वृद्धि का संभावित प्रमुख परिणाम है (कॉनर, 2008)।

### जंगल की आग

जलवायु परिवर्तन पर अंतर-सरकारी पैनल (आईपीसीसी) की चौथी आकलन रिपोर्ट का अनुमान है कि भूमध्यसागरीय यूरोप जैसे कई मध्य अक्षांश क्षेत्रों में वर्षा में कमी और सूखे का खतरा बढ़ जाएगा, जिसके परिणामस्वरूप बड़े पैमाने पर जंगल में आग लग जाएगी। यह कार्बन चक्र की तुलना में अधिक संग्रहीत कार्बन को स्वाभाविक रूप से पुनः अवशोषित कर सकता है, जिससे ग्रह पर समग्र वन क्षेत्र कम हो जाता है, जिससे एक सकारात्मक प्रतिक्रिया लूप बनता है। फीडबैक लूप का एक हिस्सा प्रतिस्थापन वनों की अधिक तेजी से वृद्धि और वनों का उत्तर की ओर पलायन है क्योंकि उत्तरी अक्षांश वनों को बनाए रखने के लिए अधिक उपयुक्त जलवायु बन गया है (USEPA, 2007)।

### सल्फर एरोसोल पर प्रभाव

सल्फर एरोसोल, विशेष रूप से स्ट्रैटोस्फेरिक सल्फर एरोसोल का जलवायु पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है। ऐसे एरोसोल का एक स्रोत सल्फर चक्र है जहां प्लवक गैसों छोड़ता है जो अंततः वायुमंडल में सल्फर डाइऑक्साइड में ऑक्सीकृत हो जाती है। समुद्र के अम्लीकरण के परिणामस्वरूप महासागरों में व्यवधान या थर्मोहेलिन परिसंचरण में व्यवधान के परिणामस्वरूप सल्फर चक्र में व्यवधान हो सकता है, जिससे स्ट्रैटोस्फेरिक सल्फर एरोसोल (लॉरेंस एट अल. 2008) के निर्माण के माध्यम से ग्रह पर इसके शीतलन प्रभाव को कम किया जा सकता है।

### ओज़ोन रिक्तीकरण

समतापमंडलीय ओजोन रिक्तीकरण दो प्रकार के होते हैं, पारंपरिक प्रकार और ओजोन छिद्र प्रकार। यह बताया गया है कि ओजोन की कमी रॉकेटिंग, सुपरसोनिक विमान उड़ान, प्रशीतन, नाइट्रोजन उर्वरक और अन्य में प्रौद्योगिकी प्रगति के कारण है। पृथ्वी की सतह के निकट ओजोन की प्रचुरता के परिणामस्वरूप मानव स्वास्थ्य, कृषि फसलों, सजावटी पौधों, जंगलों और सामग्रियों पर हानिकारक प्रभाव पड़ा है। यह स्पष्ट हो गया है कि उन क्षेत्रों में नाइट्रोजन ऑक्साइड के उत्सर्जन में कमी की आवश्यकता हो सकती है जहां ओजोन सांद्रता अधिक है (थुक्रल और विर्क, 2000)।

### कृषि पर प्रभाव

सिन्हा और स्वामीनाथन (1991) ने देखा कि तापमान में 2 डिग्री सेल्सियस की वृद्धि से उच्च उपज वाले क्षेत्रों में चावल की उपज में लगभग 0.75 टन/हेक्टेयर की कमी हो सकती है और सर्दियों के तापमान में 0.50 डिग्री सेल्सियस की वृद्धि से गेहूं की उपज में 0.45 टन/हेक्टेयर की कमी हो सकती है। राव और शिना (1994) ने बताया कि कार्बन डाइऑक्साइड निषेचन प्रभावों पर विचार किए बिना गेहूं की उपज 28-68% के बीच घट सकती है। ससीन्द्रन एट अल. (2000) ने बताया कि तापमान में प्रत्येक डिग्री वृद्धि के लिए चावल की उपज में गिरावट लगभग 6% होगी।

## ग्लोबल वार्मिंग का समाधान

जब आप अपनी कार खरीदते हैं, तो उस श्रेणी की सर्वोत्तम ईंधन अर्थव्यवस्था वाली कार की तलाश करें। आपके द्वारा उपयोग की जाने वाली प्रत्येक गैलन गैस वायुमंडल में 25 पाउंड गर्मी रोकने वाली गैसों के लिए जिम्मेदार है। बेहतर गैस माइलेज न केवल ग्लोबल वार्मिंग को कम करता है, बल्कि वाहन के जीवनकाल के दौरान पंप पर आपके हजारों डॉलर भी बचाएगा।

## स्वच्छ ऊर्जा चुनें

संयुक्त राज्य अमेरिका में आधे से अधिक बिजली प्रदूषण फैलाने वाले कोयला आधारित बिजली संयंत्रों से आती है। बिजली संयंत्र गर्मी रोकने वाली गैस का सबसे बड़ा स्रोत हैं। हममें से कोई भी बिजली के बिना नहीं रह सकता, लेकिन कुछ राज्यों में, आप ऐसी बिजली कंपनियों पर स्विच कर सकते हैं जो 50-100 प्रतिशत नवीकरणीय ऊर्जा प्रदान करती हैं (पोंस, 2009)।

## ऊर्जा तारे की तलाश करें

जब उपकरणों को बदलने का समय आता है, तो नए उपकरणों पर ऊर्जा स्टार लेबल देखें (रेफ्रिजरेटर, फ्रीजर, भट्टियां, एयर कंडीशनर और वॉटर हीटर सबसे अधिक ऊर्जा का उपयोग करते हैं। घरेलू ऊर्जा बचत वास्तव में एक अंतर ला सकती है। यदि संयुक्त राज्य अमेरिका में प्रत्येक घर अपने मौजूदा उपकरणों को उपलब्ध सबसे कुशल मॉडलों से बदल दें, हम ऊर्जा लागत में 15 बिलियन डॉलर बचाएंगे और 175 मिलियन टन गर्मी-फंसाने वाली गैसों को खत्म करेंगे (पोंस, 2009)।

## फ्रीजर को अनप्लग करें

आपके ग्लोबल वार्मिंग के प्रभाव को कम करने के सबसे तेज़ तरीकों में से एक है उस अतिरिक्त रेफ्रिजरेटर या फ्रीजर को बंद करना जिसका आप शायद ही कभी उपयोग करते हैं। यह सामान्य परिवार के कार्बन डाइऑक्साइड उत्सर्जन को लगभग 10 प्रतिशत तक कम कर सकता है (पोंस, 2009)।

## एक पौधा लगाइए

अपने पड़ोस में एक समूह बनाएं और निजी संपत्ति और सार्वजनिक भूमि पर पेड़ लगाने के बारे में अपने स्थानीय आर्बोरिस्ट या शहरी वनपाल से संपर्क करें। कार्बन के भंडारण के अलावा, शहरी क्षेत्रों और आवासों के आसपास लगाए गए पेड़ ऊर्जा बिल और जीवाश्म ईंधन के उपयोग को कम कर सकते हैं (पोंस, 2009)।

नीति निर्माताओं को बताएं कि आप ग्लोबल वार्मिंग के बारे में चिंतित हैं

हमारे निर्वाचित अधिकारियों और व्यापारिक नेताओं को संबंधित नागरिकों की बात सुनने की ज़रूरत है। यह सुनिश्चित करने के लिए संबंधित वैज्ञानिकों के एक्शन नेटवर्क के संघ के लिए साइन अप करें कि नीति

निर्माताओं को ग्लोबल वार्मिंग समाधानों के बारे में सूचित निर्णय लेने के लिए आवश्यक समय पर सटीक जानकारी मिले (पॉस, 2009)।

### अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर ग्लोबल वार्मिंग नियंत्रण रणनीतियाँ

विश्व मौसम विज्ञान संगठन (डब्ल्यूएमओ) पर वैश्विक आधार पर वायु गुणवत्ता सहित वातावरण से संबंधित पर्यावरणीय मुद्दों के समन्वय की जिम्मेदारी है। कुशल उपकरणों (श्रेष्ठ एट अल. 1998) का उपयोग करके 1997 और 2075 के बीच कुल संचयी CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> और NO<sub>2</sub> उत्सर्जन के लगभग 7.4, 8.7 और 9.8 प्रतिशत से बचा जा सकता था। डाइऑक्सीजन उत्सर्जन को बैग फिल्टर द्वारा ग्रिप गैस उपचार और सिंटरिंग (फ्यूजन सॉलिडिफिकेशन), क्लोरीनीकरण, थर्मलडिहाइड और अन्य फोटोलिटिक और रासायनिक तरीकों (आहूजा, 2008) द्वारा फ्लाइएश उपचार द्वारा कम किया जा सकता है।

### कोपेनहेगन सम्मेलन

कोपेनहेगन में पार्टियों (पुलिस) के सम्मेलन का इरादा 2012 से पहले लागू होने वाले जलवायु परिवर्तन पर एक नए अंतरराष्ट्रीय समझौते पर बातचीत को पूरा करना था। तीन पेज का कोपेनहेगन समझौता पार्टियों (पुलिस) के सम्मेलन की सर्वसम्मति से मंजूरी हासिल करने में कामयाब रहा। समझौते का बिंदु-1, पक्ष इस वैज्ञानिक दृष्टिकोण को "मान्यता" देते हैं कि वैश्विक तापमान में वृद्धि 2 डिग्री सेल्सियस से कम होनी चाहिए। बिंदु-2 "वैश्विक उत्सर्जन को कम करने के उद्देश्य से विज्ञान के अनुसार और आईपीसीसी की चौथी आकलन रिपोर्ट के अनुसार वैश्विक उत्सर्जन में गहरी कटौती की आवश्यकता है, ताकि वैश्विक तापमान में 2 डिग्री सेल्सियस से नीचे की वृद्धि को रोका जा सके और इस उद्देश्य को पूरा करने के लिए कार्रवाई की जा सके। विज्ञान के अनुरूप और समानता के आधार पर। अंतिम समझौते पर अमेरिका, चीन, भारत, ब्राज़ील और दक्षिण अफ्रीका ने जोर दिया और इसे यूरोपीय संघ सहित बाकी पक्षों के सामने "इसे ले लो या छोड़ दो" के रूप में प्रस्तुत किया।

### निष्कर्ष

यह जरूरी है कि विकसित देश और तेजी से विकासशील देश ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जन पर अंकुश लगाने के लिए रणनीति बनाएं। आर्थिक विकास की तेज़ राह पर चल रहे देशों को नई ऊर्जा बचत तकनीकों को अपनाने पर भी ध्यान देना चाहिए। बड़े पैमाने पर वनीकरण करना अत्यावश्यक है। सौर और पवन जैसे नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों के उपयोग को बढ़ाने पर भी जोर दिया गया है। उर्वरक का प्रयोग कम करना चाहिए।

### संदर्भ

- [1] अहमद, ए., कॉडस्टॉल, आर. और वर्नर, एस, 2006. 'मुख्य जोखिम'। सतत विकास की दिशा में जलवायु परिवर्तन के अनुकूलन पर विचार करना
- [2] आहूजा, आई. 2008. वैश्विक जलवायु परिवर्तन। इकोल. मॉडल. 87:51-57.
- [3] अनुप, के., प्रसाद, वी.के. और पंत, जी.बी. 2006. दीर्घकालिक जलवायु परिवर्तनशीलता और मानसून पर परिवर्तन। जर्नल ऑफ़ द इंडियन जियोफिजिकल यूनिन 7(3): 125-134।



- [4] बिंडोफ़, एन.एल., विलेब्रांड, जे., आर्टेल, वी. 2007. समुद्री परिवर्तन और समुद्र स्तर। भौतिक विज्ञान 2 : 105-107.
- [5] कैनर, एस. 2008. सैकड़ों मीथेन प्लमर्स की खोज की गई। स्वतंत्र।