



चिन्तनीय है ग्लोबल वार्मिंग

□ डॉ० अरविन्द कुमार

इक्कीसवीं शताब्दी ने जिस सबसे बड़े खतरे की ओर सम्पूर्ण विश्व का ध्यान आकृष्ट किया है वह है ग्लोबल वार्मिंग। मानव के अनियोजित, अनियंत्रित एवं असंतुलित विवेकहीन आर्थिक विकास के कारण लगभग 4.5 अरब वर्ष पुरानी शस्य श्यामला धरती आज संकट के दौर से गुजर रही है। आदि काल से ही मानव एवं प्रकृति का अटूट सम्बन्ध रहा है। सम्यता के विकास में प्रकृति ने महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। विकास की प्रक्रिया में कोई भी जीवधारी या मनुष्य सर्वप्रथम प्रकृति के साथ अनुकूलन करने का प्रयास करता है, इसके पश्चात वह धीरे-धीरे प्रकृति में परिवर्तन करने का प्रयास करता है। परन्तु अपने विकास क्रम में मानव की बढ़ती भौतिकतावादी महत्वाकांक्षाओं ने पर्यावरण में इतना अधिक परिवर्तन ला दिया है कि मानव और प्रकृति के बीच का सन्तुलन जो पृथ्वी पर जीवन का आधार है धराशायी होने के कगार पर पहुँच गया है। मानव जाति के इतिहास में पहली बार ग्लोबल वार्मिंग का विश्वव्यापी संकट खड़ा हो गया है।

यद्यपि ताप जीवन की प्राथमिक आवश्यकता है। ताप विहीन जीवन की कल्पना करना असम्भव है लेकिन ताप में अतिशय या क्रमिक वृद्धि पर्यावरणीय तत्वों में असन्तुलन का प्रमुख कारण बनता जा रहा है जिसका जीव-जगत पर व्यापक प्रभाव पड़ रहा है। सम्पूर्ण विश्व में 22 अप्रैल को पृथ्वी दिवस मनाया जाता है जो सिर्फ एक रस्म अदायगी बनकर रह गया है। धरती को ग्लोबल वार्मिंग के संकट से बचाने के लिए विकसित देश पर्यावरण संरक्षण की बढ़चढ़ कर बातें तो करते हैं। किन्तु उस पर अमल करने की बात पर टालमटोल करने लग जाते हैं। ये देश अपने विलासितापूर्ण जीवन शैली में परिवर्तन लाने के लिए तैयार नहीं हैं। बढ़ते तापमान की बिगड़ती स्थिति से अब कोई भी देश अछूता नहीं रह गया है। मानव सहित सभी प्रजातियों तथा स्वयं धरती का अस्तित्व खतरे में है। भयावह प्राकृतिक आपदाओं एवं विध्वंशों से निपटने के लिए कई अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन और सन्धि समझौते हो चुके हैं। इन सम्मेलनों की सफलता या असफलता पर ही धरती एवं मानव जाति के अस्तित्व का दारोमदार टिका हुआ है। इसी से यह तय होना है कि आने वाले वर्षों या सदियों में कौन से देश का अस्तित्व बचेगा या

कौन सा देश समुद्र में समा जाएगा या किस देश का कितना हिस्सा समुद्र में डूब जाएगा। कितनी जातियाँ कब विलुप्त हो जायेंगी। मानव प्रजाति का अस्तित्व कितने दिनों तक कायम रहेगा। समुद्री तूफान, सुनामी या अतिशय वर्षा किन क्षेत्रों को तबाह कर देगी। कितने पैमाने पर जान-माल की क्षति होगी। कितने इलाके रेगिस्तान में बदल जायेंगे आदि।

क्या है ग्लोबल वार्मिंग ?— पृथ्वी का औसत तापमान लाखों वर्षों से 150 से० बना रहा है। क्षेत्र विशेष में, समय विशेष पर तापमान में वृद्धि या कमी होती रही है लेकिन औसत तापमान स्थिर रहता है। इसी औसत तापमान में वृद्धि को ग्लोबल वार्मिंग या वैश्विक तापमान में वृद्धि कहते हैं। हमारी धरती प्राकृतिक रूप से सूर्य की किरणों से ऊष्मा प्राप्त करती है। ये किरणें वायुमण्डल से गुजरती हुई लघु तरंगों के रूप में धरती की सतह से टकराती हैं और फिर वहीं से दीर्घ तरंगों के रूप में परावर्तित होकर पुनः वायुमण्डल में लौट जाती हैं। हमारा वायुमण्डल कई गैसों से मिलकर बना है जिसमें कुछ ग्रीन हाउस गैसों भी शामिल हैं। इन में से अधिकांश धरती के ऊपर एक प्रकार से एक प्राकृतिक आवरण बना लेती हैं। यह आवरण दीर्घ तरंगों

के रूप में लौटती किरणों को रोक लेता है जिससे धरती के वातावरण का तापमान बढ़ता जाता है। वैज्ञानिकों का मानना है कि ग्रीन हाउस गैसों में बढ़ोत्तरी होने पर यह आवरण और भी सघन होता जाता है। ऐसे में यह आवरण धरती से टकराकर लौटने वाली किरणों को वापस जाने में प्रभावशाली ढंस से रोकने लगता है जिससे धरती के तापमान में निरंतर वृद्धि होती जाती है जिसे ग्लोबल वार्मिंग के नाम से जाना जाता है।

ग्रीन हाउस गैसों— ग्रीन हाउस से तात्पर्य है पौधों को अधिक गर्म वातावरण में रखने हेतु गर्मी को रोक कर रखने के लिए प्रयोग किए जाने वाले हरित गृह कांच वाले अहाते के समान पृथ्वी द्वारा उत्सर्जित की गयी विकिरणों को वायुमण्डल द्वारा रोककर रखा जाना। शीत प्रधान देशों में जहाँ पर शरदकाल में पर्याप्त सूर्यातय का अभाव होता है पौधों को खासकर फलों एवं सब्जी के पौधों के लिए हरित गृह का प्रयोग किया जाता है। पृथ्वी को गर्म रखने वाली ये गैसों जीवन के लिए अनिवार्य तापमान बनाए रखती हैं। जिस में जलवाष्प सर्वाधिक महत्वपूर्ण गैस है। ग्रीन हाउस गैसों दृश्यमान विकिरण के लिए पारदर्शी होती हैं परन्तु बाहर निकलने वाली कुछ गर्म विकिरण को अवशोषित कर लेती हैं। इसलिए वायुमण्डल में इन गैसों की अधिकता में पृथ्वी के आसपास तापमान में वृद्धि होती है और गर्मी बढ़ती है। मानवीय क्रियाकलापों से वायुमण्डल में ग्रीन हाउस गैसों की सान्द्रता बढ़ती जा रही है। इन गैसों में जलवाष्प, क्लोरोफ्लोरो कार्बन, कार्बनडाईआक्साइड, मिथेन तथा नाइट्रस आक्साइड मुख्य रूप से शामिल हैं। ये सभी गैसों एक कम्बल का कार्य करती हैं और धरती से उष्ण के परावर्तन को रोकती हैं तथा वातावरण को गर्म बनाती हैं, इन गैसों के संगठन में कार्बनडाईआक्साइड 76 प्रतिशत, मीथेन 13 प्रतिशत, नाइट्रसआक्साइड 6 प्रतिशत तथा क्लोरोफ्लोरो कार्बन 5 प्रतिशत का योगदान होता है। पृथ्वी के इतिहास में कई ऐसे प्रभावी साक्ष्य मिले हैं जिसके यह पता चलता है कि पृथ्वी के आसपास औसत तापमान में उतार-चढ़ाव कार्बनडाईआक्साइड, मिथेन तथा नाइट्रस आक्साइड जैसे गैसों की सान्द्रता में उतार-चढ़ाव के साथ गहनता से जुड़ा हुआ है। जब-जब इन गैसों की सान्द्रता बढ़ती

है तब औसत तापमान भी बढ़ता है। भारत में कुल 1.8 अरब टन ग्रीन हाउस गैसों का उत्सर्जन होता है इसमें अकेले कार्बनडाईआक्साइड की मात्रा 1.3 अरब टन है। प्रति व्यक्ति उत्सर्जन 1.8 टन के लगभग है। तुलनात्मक दृष्टि से अमेरिका में 6 अरब टन का उत्सर्जन होता है जो प्रति व्यक्ति 20 टन से अधिक है। विश्व औसत 4.5 टन प्रति व्यक्ति है। एनेक्स-1 देशों का औसत प्रति व्यक्ति उत्सर्जन 12 टन है। (क्योटो प्रोटोकाल के तहत 40 औद्योगिक देशों की अलग सूची एनेक्स-1 में रखा गया है जिनके कारण ग्लोबल वार्मिंग में वृद्धि हो रही है।)

कार्बनडाईआक्साइड— कार्बनडाईआक्साइड सर्वाधिक महत्वपूर्ण हरित गृह गैस है जो ग्लोबल वार्मिंग के लिए सर्वाधिक उत्तरदायी है। यह जीवाश्म ईंधन (कोयला, खनिज तेल, तथा प्राकृतिक गैस) के विभिन्न कार्यों जैसे विद्युत उत्पादन, कल-कारखानों, परिवहन, कृषि उपकरणों आदि में उपयोग के दौरान प्रतिवर्ष भारी मात्रा में कार्बनडाईआक्साइड निकलकर वायुमण्डल में पहुँचती है। 1860 ई0 के पहले अर्थात् औद्योगिक क्रांति से पूर्व वायुमण्डल में कार्बनडाईआक्साइड की सघनता 275 से 290 च्च थी। 1860 से 1988 के मध्य 128 वर्षों में यह बढ़कर 275 से 360 च्च तक हो गयी अर्थात् इस में 25 प्रतिशत की वृद्धि हुई। 1950 में अकेले सं0रा10 अमेरिका कार्बनडाईआक्साइड के उत्पादन के सकल विश्व उत्सर्जन का 42 प्रतिशत उत्सर्जन किया था। 1950 तक विकासशील देशों का योगदान नगण्य था लेकिन 1950 के बाद विकासशील देशों में औद्योगीकरण की प्रक्रिया में तेजी आयी। 1986 में विश्व स्तरीय कार्बनडाईआक्साइड के सकल उत्सर्जन के आंकड़ों के अनुसार संयुक्त राज्य अमेरिका प्रथम तथा पूर्व सोवियत संघ द्वितीय स्थान पर थे जब कि चीन तीसरा स्थान रखता था। 1950 में कार्बनडाईआक्साइड के उत्सर्जन में भारत 13वें स्थान पर था परन्तु 1986 में सातवें स्थान पर पहुँच गया। इसी अवधि में कोरिया 53वें स्थान से 20वें स्थान पर आ गया।

यूरोपीय आयोग और नीदरलैण्ड पर्यावरण आंकलन एजेन्सी द्वारा जारी किए गये "एडगर डाटाबेस" के अनुसार विश्व में सबसे अधिक कार्बनडाईआक्साइड

गैस का उत्सर्जन करने वाला देश चीन है जबकि सर्वाधिक प्रति व्यक्ति कार्बनडाईआक्साइड का उत्सर्जन करने वाला देश अमेरिका है। विश्व में दस सबसे बड़े कार्बनडाईआक्साइड उत्पादक देशों का कुल कार्बनडाईआक्साइड गैस के उत्पादन में 67.6 प्रतिशत योगदान है और इस में लगभग 30 प्रतिशत योगदान अकेले चीन का है। एडगर डेटाबेस के अनुसार चीन 10641, संयुक्त राज्य अमेरिका 5414, भारत 2214, रूसी संघ 1617, जापान 1237, जर्मनी 798, ईरान 648, सउदी अरब 601, दक्षिण कोरिया 592 तथा कनाडा 557 मिलियन मिट्रिक टन प्रतिवर्ष कार्बन का उत्सर्जन करते हैं। इस प्रकार चीन 30 प्रतिशत, संयुक्त राज्य अमेरिका 15 प्रतिशत, भारत 7 प्रतिशत, रूसी संघ 5 प्रतिशत, तथा जापान 4 प्रतिशत विश्व का कार्बन उत्सर्जित करता है।

क्लोरोफ्लोरो कार्बन- ग्लोबल वार्मिंग के लिए दूसरी सबसे खतरनाक ग्रीन हाउस गैसों में क्लोरोफ्लोरो कार्बन (CFC) है। रेफ्रिजरेटर, वातानुकूलक, एयरकंडीशनर तथा स्प्रेकैन डिस्पेंसर आदि इसके प्रमुख स्रोत हैं। सम्पूर्ण विश्व में सी.एफ.सी. का 43 प्रतिशत हिस्सा अकेले यूरोप में इस्तेमाल होता है। जबकि दक्षिण एशिया के अधिकांश देश मिलकर सिर्फ 6 प्रतिशत सी.एफ.सी. का ही प्रयोग करते हैं। क्लोरोफ्लोरो कार्बन गैस से जितना प्रदूषण विश्व में एक वर्ष में होता है उस के प्रभाव को नष्ट करने में 46 से 58 वर्ष लग जाते हैं। हमारे देश में प्रतिवर्ष 0.4 किलोग्राम प्रति व्यक्ति के हिसाब से सी.एफ.सी. का प्रयोग हो रहा है। अपने जीवन शैली के चलते अकेला अमेरिका जहाँ विश्व की मात्र 4 प्रतिशत जनसंख्या निवास करती है 25 प्रतिशत ग्लोबल वार्मिंग के लिए जिम्मेदार है। एक अमेरिकी एक भारतीय से 18 गुना ज्यादा वायु को प्रदूषित करता है।

मीथेन- उन्नीसवीं सदी के प्रारम्भ के साथ ही मीथेन की मात्रा वायुमण्डल में बढ़ रही है। मीथेन जैविक स्रोतों, घास युक्त दलदल, धान के पौधों पागुर करने वाले पशुओं के पाचन तंत्र तथा दीमक जैसे कीटाणुओं द्वारा बैक्टीरिया की अभिक्रिया से उत्पन्न होता है। यह प्राकृतिक गैस ईंधन का प्रमुख स्रोत है।

करोड़ों वर्ष पूर्व धरती के अन्दर मरे हुए जीवों के सड़े गले पदार्थ से बनती है। सामान्यतः यह मीथेन, एथेन, प्रोपेन, ब्युटेन तथा पेन्टेन का मिश्रण है जिसमें मीथेन 80 से 90 प्रतिशत तक पायी जाती है। मीथेन गैस पिछले कुछ दशकों से 0.9 प्रतिशत की वार्षिक दर से बढ़ रही है। पूरे विश्व में वर्तमान में 52.5 करोड़ टन मीथेन वायुमण्डल में पहुँच रही है। इसमें 10 करोड़ टन मीथेन धान के खेतों से उत्पन्न होती है। 1990 में इस गैस की वायुमण्डल में मात्रा 1.72 च्छ पायी गयी यह लगभग 11 प्रतिशत प्रतिवर्ष की दर से बढ़ रही है। तापमान बढ़ाने में इसका प्रत्येक अणु कार्बनडाईआक्साइड की तुलना में 25 गुना अधिक प्रभावी है। 1750 के बाद से वायुमण्डल में मीथेन गैस में 150 प्रतिशत की वृद्धि हुई है।

नाइट्रसआक्साइड- नाइट्रसआक्साइड प्राकृतिक रूप से मिट्टी में सूक्ष्म जीवाणुओं के कार्यकलाप से निकलता है। कृषि में नाइट्रोजन उर्वरक के प्रयोग से इस की मात्रा में वृद्धि हो रही है। यह प्रतिवर्ष 0.25 प्रतिशत की दर से बढ़ रही है। ऐसा अनुमान है कि औद्योगिक युग के पूर्व की तुलना में यह 2030 तक 34 प्रतिशत अधिक उत्पन्न होगी। इसका प्रत्येक अणु कार्बनडाईआक्साइड की तुलना में 250 गुना अधिक ताप प्रकट करता है। इसका सबसे महत्वपूर्ण प्राकृतिक स्रोत उष्ण कटिबंधीय मिट्टी है। जहाँ पर जीवाणु नाइट्रोजन के प्राकृतिक यौगिकों से क्रिया करके नाइट्रस आक्साइड पैदा करते हैं। यह नाइट्रस आक्साइड के पूरे विश्व उत्सर्जन का 20 से 30 प्रतिशत इसी क्षेत्र में उत्पन्न होता है। कृषि में नाइट्रोजन उर्वरकों के प्रयोग, भूमि की सफाई के लिए जलाए गये पेड़ पौधों, नाइट्रोजन वाले ईंधन के जलाने से और नाइलोन उद्योग द्वारा छोड़ी जाने वाली गैसों के कारण वायुमण्डल में इसकी मात्रा में वृद्धि हुई है।

ओजोन परत की भूमिका- वायुमण्डल में लगभग 15 से 50 किलोमीटर की दूरी पर समताप मण्डल में ओजोन की परत सूर्य से खतरनाक पराबैंगनी किरणों के परावर्तन को अवशोषित कर लेती है और पृथ्वी के लिए रक्षा कवच के रूप में कार्य करती है। वातावरण में सबसे ऊपर ओजोन परत में क्षय ग्रीन

हाउस गैसों के सेकेन्द्रण, विशेष रूप से नाइट्रस आक्साइड में वृद्धि के कारण हुआ है। विश्व स्तर पर सुनिश्चित किया जा चुका है कि सी.एफ.सी. से निकलने वाला क्लोरीन का एक परमाणु श्रृंखला अभिक्रिया के परिणाम स्वरूप ओजोन के दस हजार परमाणुओं को नष्ट कर देता है। ओजोन परत सूर्य के उच्च आकृति के पराबैंगनी किरणों की 93 से 99 प्रतिशत मात्रा अवशोषित कर लेती है तथा पृथ्वी के तापमान को सहनशील बनाए रखती है। ओजोन परत भी अल्पता तथा क्षय का सबसे खतरनाक प्रभाव यह होगा कि भूतल पर अधिकाधिक पराबैंगनी किरणों का आगमन होगा जिस कारण भूतल एवं निचले वायुमण्डल के तापमान में वृद्धि हो जायेगी। एक अध्ययन के अनुसार आजोण में अल्पता तथा विनाश के कारण आगामी कुछ दशकों में पृथ्वी तल पर पहुँचने वाली पराबैंगनी किरणों में 5 से 20 प्रतिशत तक वृद्धि हो जायेगी। इस कारण भूतल के तापमान में वृद्धि होने से ग्लोबल वार्मिंग के खतरे और बढ़ जायेंगे। ग्लोबल वार्मिंग विभिन्न गैसों की सांद्रता में अभिवृद्धि का परिणाम है। विभिन्न कारण जैसे वनों की भारी कमी, नगरीकरण, भूमि उपयोग में परिवर्तन, वाहनों का बढ़ता प्रयोग, औद्योगिक गतिविधियाँ, विद्युत उत्पादन, बढ़ती जनसंख्या तथा जीवाश्म ईंधनों का बढ़ता उपयोग एवं प्रशीतन कार्य आदि ग्लोबल वार्मिंग के लिए प्रत्यक्ष रूप से जिम्मेदार है।

उपसंहार— ग्लोबल वार्मिंग पिछले 200 वर्षों का परिणाम है। इसे यकायक रोक पाना असम्भव है। ग्लोबल वार्मिंग से निपटने के लिए कोई एक व्यक्ति या कोई एक देश कुछ नहीं कर सकता। इससे निपटने के लिए विश्व भर के देशों को एक साथ मिलकर प्रयत्न करना होगा। मानव जनित प्रकृति विरोधी क्रिया-कलापों पर नियंत्रण लगाकर संतुलित अवस्था में लाया जा सकता है। हमें एसी नीतियाँ बनानी और कठोरता से लागू करनी होंगी जिससे पुराजैव ईंधन के दहन को नियंत्रित किया जा सके। सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा, जलीय ऊर्जा तथा सागरीय ऊर्जा आदिका अधिक से

अधिक प्रयोग किया जाय ताकि वायुमण्डल में ग्रीमहाउस गैसों की सघनता कम हो सके। इस समस्या से निपटने के लिए हम सबकी भूमिका यह हो सकती है कि हम योजना बद्ध तरीके से जनजाग्रति में सहायक बने। जिन लोगों को इस समस्या का अभी पता नहीं है उन्हें सचेत करें।

सन्दर्भ ग्रन्थ सूची

1. अवस्थी एन0एम0 (2005-2006) पर्यावरण अध्ययन, लक्ष्मी नारायण अग्रवाल प्रकाशन, आगरा, पृष्ठ-303-306.
2. सिंह जगदीश (2003) पर्यावरण एवं संविकास, ज्ञानोदय प्रकाशन, गोरखपुर, पृष्ठ-158-169.
3. मौर्या एस.डी. एवं शालिनी (2009) पर्यावरण अध्ययन, प्रयाग पुस्तक भवन, इलाहाबाद, पृष्ठ-163-170.
4. सिंह सविन्द्र (1991) पर्यावरण भूगोल, प्रयाग पुस्तक भवन, इलाहाबाद, पृष्ठ-275-289.
5. शुक्ला शशि एवं तिवारी एन0के0 (2009) पर्यावरण एक परिचय, रामप्रसाद एण्ड संस प्रकाशन, भोपाल, पृष्ठ-178-183.
6. शुक्ला राजेश एवं शुक्ला रश्मि (2009) पर्यावरण भूगोल, अर्जुन पब्लिशिंग हाउस, नई दिल्ली, पृष्ठ-223-224.
7. भूगोल और आप, अंक-9, फरवरी 2010, पृष्ठ-20.
8. भूगोल और आप, अंक-8, जुलाई-अगस्त 2009, पृष्ठ-4-10.
9. भूगोल और आप, अंक-9, मार्च-अप्रैल 2010, पृष्ठ-15.
10. भूगोल और आप, अंक-9, मई-जून 2010, पृष्ठ-4-8.
11. भूगोल और आप, अंक-9, जनवरी 2010, पृष्ठ-6-10.
