



अम्लीय वर्षा - एक पर्यावरणीय समस्या

डॉ. बंशीधर

सहाय्यक आचार्य - भूगोल विभाग

श्री श्रद्धानाथ स्नातकोत्तर महाविद्यालय, टोडी (गुढा गौडजी) झुन्झुनू, राजस्थान.

सारांश:

अम्लीय वर्षा पर्यावरण संतुलन के लिए अत्यंत हानिकारक है। इससे जीव-जंतु, वनस्पति एवं भवनों को भारी हानि हो रही है। इसके मूल कारणों को कम करने की आवश्यकता है। जल का अम्लीय प्रतिशत बढ़ रहा है तथा जल जीव समाप्त हो रहे हैं। अम्लीय वर्षा का पर्यावरण पर गंभीर एवं दूरगामी प्रभाव पड़ रहा है। अम्ल निक्षेप संयुक्त राज्य अमेरिका, कनाडा, यूरोप, चीन तथा अन्य एशियाई देशों की बड़ी पर्यावरणीय समस्या है।

प्रस्तावना:

अम्लीय वर्षा एक ऐसी दशा होती है जिसमें प्राकृतिक वर्षा वायु के प्रदूषणकारी तत्वों के साथ रासायनिक प्रक्रिया के कारण अम्लीय हो जाती है। अम्लीय वर्षा ने भूमंडलीय परिस्थितिकीय समस्याओं का रूप धारण कर लिया है। क्योंकि यह ऑक्साइड वायुमंडल में रहते हुए लंबी दूरी तक यात्रा करते हुए अनेक प्रकार से भौतिक तथा रासायनिक रूपांतरण करते हुए अधिक खतरनाक पदार्थ उत्पन्न करते हैं। वायुमंडल की जलवाष्प और ऑक्सीजन से क्रिया करके सल्फ्यूरिक और नाइट्रिक अम्ल का निर्माण करते हैं। वर्षा के समय अम्ल जल के साथ नीचे आते हैं जिसे अम्लीय वर्षा की संज्ञा दी जाती है।

विश्लेषण:

उद्योगों में कोयला एवं तेल की भारी मात्रा में दहन से विधुतगृहों एवं वाहनों से सल्फर डाइऑक्साइड, नाइट्रोजन ऑक्साइड आदि गैसों का उत्सर्जन होता है। वायुमण्डल में ये गैसों धुलती रहती है। वायु के आरोहण के समय वायुमण्डल में काफी उंचाई तक पहुंच जाती है। वायुमण्डल में इनसे दो परिस्थितियों उत्पन्न होती है:—

CORRESPONDING AUTHOR:	RESEARCH ARTICLE
<p>Dr. Banshidhar Assistant Professor Shree Shraddhanath PG College, Todi (Gudhagorji), Jhunjhunu. Rajasthan. Email: dr.jhajhria1978@gmail.com</p>	

(१) क्षोभमण्डल के उपरी भाग में गैसों का सान्द्रण होता है। हरितगृह प्रभाव के कारण ग्लोबल वार्मिंग होती है। फलस्वरूप भू-पृष्ठ का निरन्तर तापमान बढ़ रहा है।

(२) वायुमण्डल की जलवाष्प और ऑक्सीजन से क्रिया करके सल्फयूरिक और नाइट्रिक अम्ल का निर्माण करती है। वर्षा के समय ये अम्ल जल के साथ नीचे आते हैं जिसे अम्ल वर्षा (Acid rain) की संज्ञा दी जाती है।

अम्लीय वर्षा की खोज सर्वप्रथम राबर्ट अंगस स्मिथ ने १८५२ ई० में मानचेस्टर में की थी। वर्तमान समय में मानचेस्टर को अम्लीय वर्षा सूचना स्थल (ARIC) के नाम से जाना जाता है। स्केन्डेनेवियन देशों में अम्लीय वर्षा एक बहुत बड़ी समस्या है। वास्तव में यह वायु प्रदूषण का एक विनाशक प्रतिफल है।

अम्लीय वर्षा में अम्लों का प्रतिशत बहुत अधिक होता है। इसका प्रभाव वनस्पतियों एवं मकानों पर पड़ता है। वर्तमान भौतिकवादी युग में औद्योगिकरण तीव्र गति से हो रहा है। यातायात के साधनों में वृद्धि हो रही है। फलस्वरूप कोयला, पेट्रोलियम तथा अन्य ज्वलनशील पदार्थों का प्रयोग अधिक हो रहा है। सल्फर डाइऑक्साइड तथा नाइट्रोजन ऑक्साइड की मात्रा निरन्तर वायुमण्डल में बढ़ रही है। वायुमण्डल में उपस्थित समस्त ऑक्साइड की मात्रा का ६०% सल्फर के ऑक्साइड तथा ३०% नाइट्रोजन के ऑक्साइड केवल ताप विधुत गृहों से उत्सर्जित हुई है। ज्यों ही ये गैसों वायुमण्डल की नमी के सम्पर्क में आती हैं त्यों ही ये सल्फयूरिक अम्ल एवं नाइट्रिक अम्ल के रूप में बदल जाती हैं। जलवृष्टि, हिम वृष्टि तथा कोहरों के साथ भू-तल पर गिरती हैं। यह सम्पूर्ण क्रिया अम्लीकरण कहलाती है।

गैस एवं तरल दोनों स्तरों पर अम्ल बनने की क्रिया होती है। इन स्तरों पर सल्फर और नाइट्रोजन के ऑक्साइड विभिन्न स्थितियों से गुजरते हैं जिनमें सूर्य प्रकाश एवं अन्य तत्व उत्प्रेरक का कार्य करते हैं। फलस्वरूप अम्ल बनने की क्रिया अधिक होती है और अम्ल की अधिक मात्रा बनती है। अम्लीकरण की क्रिया जितनी तीव्र होती है अम्ल उतनी अधिक मात्रा में तैयार होता है। अम्लीय वर्षा वनस्पतियों, जीव-जन्तुओं एवं कृषि फसलों के लिए अधिक हानिकारक होती है।

अम्लीय वर्षा का पर्यावरण पर गंभीर एवं दूरगामी प्रभाव पड़ रहा है। यह वर्षा कब, कैसे और किस रूप में हो रही है इसका प्रभाव पर्यावरण पर पड़ रहा है। जल वर्षा के साथ नीचे गिर कर भवनों पर जब अम्ल वर्षा होती है तब वह लोहा एवं चूना को कमजोर कर देता है तथा मकान शीघ्र ही जर्जर हो जाता है। गैस के रूप में इसका प्रभाव वनस्पतियों पर पड़ता है। इससे क्लोरोफिल बनने की प्रक्रिया लगभग समाप्त हो जाती है। पेड़ पौधों अपना भोजन नहीं बना पाते हैं। फलस्वरूप शीघ्र ही सुख जाते हैं। पेड़ पौधों के अलावा इसका प्रभाव मिट्टी की उर्बर क्षमता पर भी पड़ता है। जल वर्षा के साथ अम्ल भी भू-तल पर गिरता है। नदी के जल के साथ यह झीलों आदि में पहुंचता है। फलस्वरूप जल का अम्लीय प्रतिशत बढ़ जाता है। जल के मत्स्य, शैवाल, जीवाणु आदि मर जाते हैं। जल-जीव समाप्त हो जाते हैं। एक अध्ययन में स्पष्ट किया गया है

कि सदाबहार वन भी अम्लीय वर्षा की वृद्धि में योगदान देते हैं। पाइन्स की पतियां सड़कर बैक्ट्रिया की क्रिया करती हैं जिससे जल में अम्ल की मात्रा बढ़ जाती है। स्वीडन का पाइन्स वन भी इसका प्रमुख दृष्टान्त है।

उत्तरी अमेरिका, पश्चिमी जर्मनी, चैकोस्लॉवाकिया, स्वीडन आदि के जंगल तीव्र गति से अम्लीय वर्षा से नष्ट हो रहे हैं। स्वीडन १३७ जंगल इस वर्षा से नष्ट हो गये हैं। एक सर्वेक्षण के अनुसार सन् १९८२ ई० में यहां ३४% पेड़ नष्ट हो गये। ब्रिटिश पर्यावरण वैज्ञानिकों ने स्पष्ट किया है कि वायु के साथ सल्फ्यूरिक अम्ल पश्चिमी यूरोप के विशाल भाग तक फैल जाता है। जल वर्षा के साथ-साथ भू-तल पर गिरता है तथा जीव-जन्तुओं पर हानिकारक प्रभाव डालता है। नाइट्रोजन के ऑक्साइड का प्रभाव ओजोन परत पर पड़ रहा है। पश्चिमी जर्मनी में इसकी अधिकता से ओजोन परत पतली हो रही है। ग्लोबल वार्मिंग बढ़ रही है। अम्लीय वर्षा से वनस्पतियां नष्ट हो रही हैं। स्वीडन की झीलों की अम्लता वाष्प के साथ वायुमण्डल में पहुंच रही है। इससे अम्लीय वर्षा की मात्रा में वृद्धि हो रही है। परन्तु यहां की झीलों की अम्लता ५.५ पी.एच. हो गयी है जो सामान्य से १.५ पी.एच. कम है। फलस्वरूप इन झीलों की मछलियां तथा अन्य जीव नष्ट हो रहे हैं। स्पष्ट है, अम्लीय वर्षा पर्यावरण सन्तुलन के लिए अत्यन्त हानिकारक है। इससे जीव जन्तु, वनस्पति एवं भवनों की भारी हानि हो रही है। इसके मूल कारणों को कम करने की आवश्यकता है।

निष्कर्ष:

स्पष्ट है अम्लीय वर्षा संतुलन के लिए अत्यन्त हानिकारक है। इससे जीव-जंतु, वनस्पति एवं भवनों की भारी हानि हो रही है। इसके मूल कारणों को कम करने की आवश्यकता है। अम्लीय वर्षा में अम्लों का प्रतिशत अधिक होता है इसका प्रभाव वनस्पति एवं मकानों पर पड़ता है। वर्तमान भौतिकवादी युग में औद्योगिकरण तीव्र गति से हो रहा है। यातायात के साधनों से वृद्धि हो रही है। फलस्वरूप कोयला, पेट्रोलियम तथा अन्य मात्रा निरंतर वायुमंडल में बढ़ रही है।

संदर्भ सूची:

1. पर्यावरण प्रदूषण पर स्कूली विद्यार्थियों के लिये जागरूकता शिक्षा कार्यक्रमों का असर, बाला.आर. (२००६) अप्रकाशित शोध ग्रंथ, राजस्थान कृषि विश्वविद्यालय, बीकानेर
2. सुरक्षा, गुणवत्ता तथा पर्यावरणीय प्रबंधन, खण्ड-८ पेज-८-१० डेविड नेल्सन (२००२)
3. पर्यावरण, स्थिर विकास और महिलाओं की गरीबी-देवेश भौमिक-(२००१) दीप पब्लिकेशन, नई दिल्ली पेज नं. १५४
4. वर्मा तथा अग्रवाल मानव संसाधन विकास किंग बुक्स, नई दिल्ली
5. ए.एस.निनावे-२०१० जलवायु परिवर्तन का कृषि, मछली पालन तथा पशुपालन वर विश्व स्तरीय प्रभाव, युनिवर्सिटी न्यूज ४८, जू १४, २०१०

6. Aaron M. Mc Gight(2010) pollution and Environment: vol no 32 ISSN No. 0199-0039 page no 66-87
7. Abdul Hameed M.J al obaidy(2010)"Heavy Metals pollution in surface water of Mahrut River, Divala Irag vol no 2, ISSN No 2320-5407, Page no 1039-1041.
8. Coates D.R. (1991) Subsurface influences in man and Environmental Processes, edited by K.J. Gregory and D.E. walling Butterworth, London.
9. Cunnigham W. and Cunnigham M.A.(2003) Principles of Environmental Science, Tata McGraw-Hill Publishing Co. Ltd New Delhi.

