

# तेज़ाबी बारिश के आसार

नरेन्द्र देवांगन

**आ**ज जो बरसात हमें आनंदित करती है, वही निकट भविष्य में एक खतरनाक संकट बनकर बरस सकती है। वैज्ञानिक अध्ययनों से पता लगा है कि भारत के आकाश से बरसने वाले स्वच्छ जल की बजाय तेज़ाबी बारिश के नाम से जग प्रसिद्ध पर्यावरणीय विपदा भारतवासियों को भी झेलनी पड़ सकती है।

नई दिल्ली स्थित भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आई.आई.टी.) के वायुमंडल विज्ञान केंद्र के वैज्ञानिकों ने एक अध्ययन द्वारा बताया है कि भारत के कई हिस्सों में वर्षा जल की रासायनिक प्रकृति धीरे-धीरे अम्लीयता की ओर बढ़ रही है। इस रिपोर्ट में बताया गया है कि राजधानी दिल्ली, उत्तर प्रदेश, महाराष्ट्र, मध्यप्रदेश, तमिलनाडु और अंडमान द्वीपों में वर्षा जल की अम्लीयता लगातार बढ़ती जा रही है। फिलहाल यहां होने वाली वर्षा को अम्लीय नहीं कहा जा सकता, लेकिन यदि इस संभावित संकट पर रोक लगाने के लिए जल्द ही आवश्यक कदम नहीं उठाए गए तो हमारे देश में अम्लीय वर्षा को हकीकत बनने में ज़्यादा देर नहीं लगेगी।

अम्लीय वर्षा की मुख्य वजह तेज़ी से बढ़ता वायु प्रदूषण है। कोयला और डीज़ल जैसे जीवाश्म ईंधनों की लगातार बढ़ती खपत के कारण हवा में सल्फर ऑक्साइड और नाइट्रोजन ऑक्साइड्स गैसों की मात्रा में तेज़ी से वृद्धि हो रही है। इसके लिए मोटर वाहनों के अलावा ताप बिजलीघर और इस्पात उद्योग को सबसे बड़ा दोषी माना जा रहा है। सूर्य की तीखी किरणें जब धरती पर मौजूद पानी को भाप बनाकर आकाश की ओर खींचती हैं तो हवा में तैरती ये गैसें भाप में घुल-मिल जाती हैं। इससे भाप में सल्फ्यूरिक और नाइट्रिक अम्ल बन जाते हैं। यही अम्लीय भाप जब बादल बनकर बरसती है तो वर्षा की बूंदें तेज़ाब बरसाने लगती हैं। वर्षा जल में घुले-मिले रासायनिक प्रदूषक धरती की जीवनदायी

मिट्टी, वनस्पतियों, ताल-तलैयाँ, नदियों आदि पर कहर बरसाने लगते हैं।

भारत में जैसे-जैसे औद्योगीकरण और विकास की रफ्तार ज़ोर पकड़ती जा रही है, वैसे-वैसे हवा में वायु प्रदूषकों की मात्रा भी बढ़ती जा रही है। एक अनुमान के अनुसार 1990 में हमारा देश 4,400 किलो टन गंधक (सल्फर) हवा में छोड़ता था, जबकि आज इसकी मात्रा बढ़कर 8,500 किलो टन के आसपास है। हिसाब लगाया गया है कि 2020 में यह मात्रा बढ़कर 19,500 किलो टन हो जाएगी। इस गंभीर स्थिति के पीछे डीज़ल के बढ़ते उपयोग के अलावा इसकी खराब क्वालिटी का भी हाथ है। हमारे यहां इस्तेमाल किए जा रहे डीज़ल में सल्फर की मात्रा 0.5 फीसदी (भार के हिसाब से) है।

आजकल भारत के कई राज्यों/शहरों में कम सल्फर वाले डीज़ल की आपूर्ति की जा रही है, फिर भी पश्चिमी देशों की तुलना में भारतीय डीज़ल कहीं अधिक सल्फरयुक्त है। उदाहरण के तौर पर स्वीडन का डीज़ल भारतीय डीज़ल की तुलना में कोई ढाई सौ गुना अधिक स्वच्छ है। कुछ वर्ष पहले यह मामला उठा तो भारतीय उद्योग महासंघ (सीआईआई) के पर्यावरण विभाग के अध्यक्ष का कहना था कि यदि सरकार डीज़ल के उपयोग को इसी तरह बढ़ावा देती रही तो आई.आई.टी. द्वारा व्यक्त की गई संभावना जल्द ही हकीकत बन जाएगी।

आई.आई.टी. के वैज्ञानिकों द्वारा किए गए अध्ययन में बताया गया है कि तेज़ाबी बारिश के कहर से कोई भी जीव बच नहीं सकता। भले ही वह जीवाणु जैसा सूक्ष्मजीव हो या फिर हमारे जैसा समझदार प्राणी। तेज़ाबी बारिश मिट्टी में मौजूद जीवाणुओं को नष्ट करती है, जिससे पौधों की उत्पादकता पर बुरा असर पड़ता है। दरअसल मिट्टी में अम्ल घुलने की वजह से पेड़-पौधे पोटेशियम, कैल्शियम

और मैग्नीशियम जैसे पोषक तत्वों को भली प्रकार सोख नहीं पाते। इसके अलावा तेजाबी बारिश के कारण हरी पत्तियों की चिकनी मोमी परत नष्ट हो जाती है, जिससे वे धूप में भोजन बनाने का काम (प्रकाश संश्लेषण) ठीक से नहीं कर पाती हैं।

तेजाबी बारिश वाले पानी में एल्युमिनियम मौजूद होता है, जो मछलियों समेत अनेक जलीय जीवों के लिए ज़हर का काम करता है। यही एल्युमिनियम जब पक्षियों की खुराक में शामिल हो जाता है तो उनमें अंडे बनने की प्रक्रिया गड़बड़ जाती है। तेजाबी बारिश में मौजूद रसायनों के प्रभाव से मिट्टी से बेहद खतरनाक पारा (मरकरी) निकलने लगता है, जो अंततः नदियों, झीलों आदि में इकट्ठा हो जाता है। जब इन प्रदूषित नदियों-झीलों में पल रही मछलियों को मनुष्य उदरस्थ करता है तो यही पारा देह में इकट्ठा होकर बेहद खतरनाक प्रभाव डालता है।

तेजाबी बारिश के कारण उत्पन्न होने वाला कैडमियम हमारे गुर्दों में कई प्रकार के विकार उत्पन्न करने के अलावा घाव भी पनपा सकता है। इसी तरह एल्युमिनियम की मौजूदगी से हड्डियों और दिमाग को क्षति पहुंच सकती है।

विशेषज्ञों को विश्वास है कि जैसे-जैसे भारत का आर्थिक विकास ज़ोर पकड़ेगा, वैसे-वैसे कोयले की खपत भी बढ़ती जाएगी। 2020 तक यह तीन गुना हो सकती है। इससे उत्तर-पूर्वी क्षेत्र, बिहार, उड़ीसा और पश्चिमी बंगाल के हिस्सों तथा दक्षिण के तटीय क्षेत्रों में तेजाबी बारिश के बादल गहरा सकते हैं। इन क्षेत्रों की मिट्टी पहले ही अम्लीयता की ओर कदम बढ़ा चुकी है। ऐसे में यदि तेजाबी बारिश भी शुरू हो गई तो यहां की भूमि बंजर होकर कृषि

के लिए बेकार हो जाएगी।

वैज्ञानिकों ने ताप बिजलीघरों के आसपास के क्षेत्रों में 26 फसलों की उत्पादकता पर अध्ययन करके बताया है कि हवा में अधिक सल्फर डाइऑक्साइड के कारण इनकी उपज गिर रही है। उन्होंने फसलों में अनाज के अलावा फलों, सब्जियों को भी शामिल किया था। एक अध्ययन में सिंगरौली, कोराडी, दादरी, भुसावल और सिक्का के बिजलीघरों के दस किलोमीटर के दायरे के भीतर फसलों की औसत उपज में 13-59 फीसदी गिरावट दर्ज की गई। इससे सहज अनुमान लगाया जा सकता है कि यदि देश भर में सल्फर डाइऑक्साइड की मात्रा बढ़ती है, तो कृषि उत्पादन पर कितना बुरा असर पड़ेगा? विडंबना यह है कि ऐसी विकट संभावना उस दौर में बन रही है जब हमें बढ़ती आबादी के भरण-पोषण के लिए खाद्यान्न का उत्पादन प्रति वर्ष 40 से 50 लाख टन बढ़ाना है।

तेजाबी बारिश पर रोक लगाने के उपाय अपनाने के साथ ही यह भी ज़रूरी है कि समस्या को समझने के लिए देश को क्षेत्रवार बांटकर वहां तेजाबी बारिश की संभावना को दर्शाया जाए। आम जनता और उद्योगों को बताया जाए कि यदि उनके क्षेत्र में तेजाबी बारिश होती है तो कौन-कौन-सी विपदाएं टूट सकती हैं? यह एक जाना-माना तथ्य है कि प्रदूषण पर रोक लगाने से जनता स्वस्थ रहती है, कृषि उत्पादन बढ़ता है और वनस्पतियों की तादाद में वृद्धि होती है। किसी भी देश को खुशहाल बनाने के लिए ये तीनों चीजें आवश्यक हैं। यह सच है कि तेजाबी बारिश एक अंतर्राष्ट्रीय पर्यावरणीय समस्या है, परंतु इस पर रोक लगाने का काम राष्ट्रीय स्तर पर ही करना होगा। (स्रोत फीचर्स)