

मौसम: प्राकृतिक या कृत्रिम

प्रेक्षा राजन¹ एवं कौशल कुमार बाजपेई²
¹छात्रा, बी०टेक०, एस० आर० एम० यूनिवर्सिटी, गाजियाबाद, उ०प्र०, भारत
²अध्यक्ष, गणित विभाग, बी०एस०एन०वी० पी०जी० कॉलेज, लखनऊ-226001, उ०प्र०, भारत
prekrajn@rediffmail.com; kkbajpai.hodm@gmail.com

प्राप्त तिथि 18.06.2015, स्वीकृत तिथि 16.08.2015

स्वीडन मूल के वैज्ञानिक स्वांते आरहेनियस ने मत रखा था कि जीवाश्म ईंधन के प्रज्वलन से ग्लोबल वार्मिंग संभव है। परन्तु इसका मत सन् 1980 में उस समय सत्यापित हो सका जब तीव्रता से अनियमित हो रहे मौसम ने पूरे विश्व को जकड़ लिया था। मनुष्य ने अंजाने में ही विकास और औद्योगिकीकरण के नाम पर अपने माइक्रो तथा मैक्रो इवायरन्मेंट को परिवर्तित कर दिया था।

सन् 1965 में स्पेशल कमीशन ऑन वेदर मॉडिफिकेशन द्वारा साइंस फाउंडेशन को प्रस्तुत की गई रिपोर्ट के अनुसार विश्व की बढ़ती जनसंख्या और प्रकृति पर इसके दुष्प्रभावों के कारण मनुष्य लापरवाही से अपनी आवश्यकताओं को पूरी करने हेतु प्रकृति का शोषण नहीं कर सकता। आधुनिक मनुष्य अब आदिमानव नहीं रहा जिसे जंगली जानवरों से अपने अस्तित्व की रक्षा करने की जरूरत हो, परन्तु बड़े पैमाने पर प्रलयंकर युद्ध तथा वेस्ट डिस्पोजल से होने वाले प्राकृतिक बदलाव हमारे अस्तित्व के लिए समस्या बन चुके हैं। इसके मद्देनजर वेदर एण्ड क्लाइमेट मॉडिफिकेशन अर्थात् मौसमी संशोधन की संभावनाओं का मूल्यांकन किया जाना चाहिए।

वेदर एण्ड क्लाइमेट मॉडिफिकेशन का अर्थ है अप्राकृतिक प्रणाली द्वारा वातावरण के संयोजन, गति व गतिकी में परिवर्तन करना। यह परिवर्तन पूर्वकथनीय, स्थायी या अस्थायी हो सकते हैं। मौसम के इस संशोधन को जियो इंजीनियरिंग भी कहते हैं। आधुनिक समय में जियो इंजीनियरिंग की कई तकनीकें उपलब्ध हैं। इस लेख में दो तकनीकों का उल्लेख किया जायेगा।
 1. क्लाउड सीडिंग, 2. हार्प।

1. **क्लाउड सीडिंग**— इस सिद्धांत की खोज अमेरिकी केमिस्ट विन्सेन्ट जोसेफ शैफर ने जुलाई 1946 में की थी। हालाँकि इस तकनीक का पेटेंट डॉ० बर्नार्ड वोनेगट के नाम है जिन्होंने सफलतापूर्वक सुपर कूल्ड क्लाउड वाटर की तकनीक का आविष्कार सन् 1946 में जनरल इलेक्ट्रॉनिक्स कॉरपोरेशन न्यूयॉर्क में किया। इस प्रणाली द्वारा मेघ बनना व वर्षा की विभिन्न रसायनों जैसे सिल्वर आयोडायड, पोटेशियम आयोडायड, ज़ाई आइस तथा लिक्विड प्रोपेन की बौछार प्लेन द्वारा वातावरण में करके, संशोधित किया जाता है। यह पदार्थ वातावरण में मौजूद जल वाष्प का (वाटर वेपर) का संघनन करके वर्षा का निर्माण करता है। इस तकनीक के माध्यम से वर्षा, बर्फ तथा ओलों की मात्रा तथा आकार नियंत्रित किया जा सकता है। (चित्र-1)

वर्तमान में यही कार्य सुविधा जनक तरीके से आयन जेनरेशन मेथड से किया जा रहा है। इस प्रक्रिया में भूमि पर आयन एमीटर टॉवर की श्रंखला खड़ी की जाती है। इस श्रंखला का प्रत्येक टॉवर 33 फीट/33 फीट लम्बा होता है तथा 500 वॉट विजली की खपत करता है। इन्हें वातावरण में 30% नमी होने पर उत्तेजित किया जाता है जिससे वातावरण में नेगेटिवली चार्ज्ड आयन बढ़ जाते हैं। ये आयन बादल के कन्डेन्सेशन न्यूक्लीआई से जुड़ जाते हैं जहाँ वर्षा का निर्माण होता है। यह आयन वर्षा कारक न्यूक्लीआई की आयु बढ़ाने में सहायक होते हैं। मिटियो सिस्टम्स नामक कम्पनी ने अबूधाबी में पाँच स्थानों पर ऐसे दस टॉवर लगाये हैं। (चित्र-2)

मिटियो सिस्टम्स के अलावा पूरे विश्व में कई प्राइवेट व सरकारी कम्पनियाँ हैं जो कई सरकारी व गैर सरकारी प्रोजेक्ट चला रहे हैं। वेदर मॉडिफिकेशन इंकॉरपोरेटेड नामक अमेरिकी कम्पनी ने 2003-2004 में वेदर मॉडिफिकेशन से सम्बन्धित तीन निम्न प्रोजेक्ट चलाये थे—

1. कर्नाटक रेनफॉल इंहान्स्मेंट प्रोजेक्ट
2. महाराष्ट्र रेनफॉल इंहान्स्मेंट प्रोजेक्ट
3. आंध्रप्रदेश रेनफॉल इंहान्स्मेंट प्रोजेक्ट

वर्ल्ड मिट्रिओलॉजिकल असोसिएशन की जुलाई 2013 की रिपोर्ट के अनुसार चीन और अमेरिका के बाद भारत तत्कालीन वेदर मॉडिफिकेशन प्रोग्राम में सबसे अधिक निवेश भारत का ही है। वर्ष 2008 में इण्डियन इन्स्टीट्यूट ऑफ ट्रॉपिकल मिट्रिओलॉजी ने नैशनल सेन्टर फॉर एटमॉस्फियरिक रिसर्च(एनकॉर) की रिसर्च एप्लीकेशन लैब(आर०ए०एल०) के सहयोग से केईपेक्स यानि

क्लाउड एरोरल इंटरैक्शन एण्ड प्रेसिपिटेशन इंहान्समेंट एक्सपेरिमेंट नामक योजना का प्रारम्भ किया। इस एक्सपेरिमेंट के अंतर्गत मई से सितम्बर 2009 के प्रथम चरण का उद्देश्य पश्चिमी घाट के वर्षा क्षेत्रों व रेन शीडो एरिया में ऐरोजल तथा क्लाउड माइक्रो फिजिकल प्रॉपर्टीज की परिवर्तनशीलता का अध्ययन करना था। द्वितीय चरण का उद्देश्य ऐरोजल तथा थर्मोडायनेमिक इंवायरन्मेंट के प्रति बादलों की संवेदनशीलता मापना था। पुणे, भारत में इण्डियन इंस्टीट्यूट ऑफ ट्रॉपिकल मिट्रिओलॉजी, वेदर मॉडिफिकेशन के क्षेत्र में प्रमुख संस्थानों में से एक है।

2. **हार्प**— हार्प—हाई फ्रीक्वेंसी ऐक्टिव औरोरल रिसर्च प्रोग्राम हार्प को कथित रूप से वेदर मॉडिफिकेशन की श्रेणी में नहीं गिना जा सकता है क्योंकि यह मूलतः एक रिसर्च प्रोग्राम है जिसका उद्देश्य वातावरण की आयनोस्फियर परत का अध्ययन करना है। परंतु हाल ही में अप्रत्याशित रूप से इस प्रोग्राम के फलस्वरूप होने वाले प्राकृतिक परिवर्तनों के कारण इसे कड़ी आलोचना का सामना करना पड़ा है। इसलिए इसके विषय में ज्ञान अर्जित करना आवश्यक है। (चित्र—3,4)

यह रिसर्च प्रोग्राम यूएस0 एयर फोर्स, यूएस0 नेवी, यूनिवर्सिटी ऑफ अलास्का तथा डिफेंस एडवान्स्ड रिसर्च प्रोजेक्ट्स एजेन्सी द्वारा वित्त पोषित है। बी0ए0ई0 टेक्नोलॉजीज द्वारा निर्मित हार्प का उद्देश्य वातावरण के आइनोस्फियर परत का अध्ययन करना तथा रेडियो कम्युनिकेशन व सरविलॉस हेतु आइनोस्फियरिक इंहान्समेंट करना है। इस उद्देश्य की पूर्ति हेतु अलास्का के गाकोना स्थित एयर फोर्स स्वामित्व भूमि पर हार्प रिसर्च स्टेशन की स्थापना सन् 1993 में की गई। इस शोध के अंतर्गत 3.6 मेगावाट के सिगनल(हाई फ्रीक्वेंसी बैंड—2.8–10 मेगाहर्ट्ज) आइनोस्फियर में एन्टीना द्वारा प्रक्षेपित किये जाने के उपरांत आइनोस्फियर की स्थिति तथा तन्व्यक्तता(रिसेलिएन्स) का मूल्यांकन व अध्ययन किया जाता है। (चित्र—5) इसका निर्माण तीन चरणों में किया गया—

1. डेवेलपमेंटल प्रोटोटाइपिंग(डी.पी.) में 18 एंटीना की श्रंखला लगाई गई थी जिन्हें संचालित करने हेतु 360 किलोवाट की ऊर्जा प्रदान की जाती थी। डी.पी. केवल बेसिक आइनोस्फियरिक टैस्टिंग हेतु ही ऊर्जा उत्पन्न कर सकता था।
2. फील्ड डेवेलपमेंट प्रोटोटाइप(एफ.डी.पी.) जिसमें 48 एन्टीना की श्रंखला लगाई गई। यह 960 किलोवाट पॉवर ट्रांसमिट कर सकता था। यह अन्य आइनोस्फियरिक हीटिंग डिवाइसेज जैसा ही था। इसका इस्तेमाल कई सफल प्रयोगों में किया गया।
3. फाईनल एफ.आई.आर.(एफ.एफ.आई.आर.) इसमें 180 एन्टीना थे जिनका कुल गेन 31 डेसीबल था। यह 3.6 मेगावाट पॉवर ट्रांसमिट कर सकते हैं। इस चरण में फेस्ड ऐरे एन्टीना की सहायता से आइनोस्फियर में पॉवर ट्रांसमिट की जाती है।

मई 2014 में अमेरिकी एयरफोर्स ने यह घोषित कर दिया था कि हार्प प्रोग्राम 2014 में बंद कर दिया जायेगा हालाँकि इसे पूर्ण रूप से विघटित मई 2015 में ही किया गया। दुनिया के अन्य कई हिस्सों में भी ऐसी ही आइनोस्फियरिक हीटिंग फैसिलिटीज मौजूद हैं। जैसे— ऐरेसीबो ऑब्जरवेटरी, प्यूरटोरीको, यूरोपियन इनकोहेरेंट स्कैटर साइन्टिफिक असोसिएशन, ट्रौम्सो(नार्वे), सूर्या आइनोस्फियरिक हीटिंग फैसिलिटी वास्ल्सअर्क(रूस)। (चित्र—6, 7)

कुछ वैज्ञानिकों का मानना है कि सप्रयोजक तरीके से वातावरण इस संवेदनशील परत के सीमित क्षेत्र को उत्तेजित करने के प्रलयकर परिणाम हो सकते हैं। यूनिवर्सिटी ऑफ ओटावा के डॉ० मिचिल चोसूडवोस्की तथा डॉ० निक बिगिच के अनुसार हार्प के संचालन से आइनोस्फियरमें होने वाले बदलावों से सुनामी तथा भूकंप उत्पन्न हो सकते हैं। केवल साजिश सिद्धांतकर(कान्सपीरेसी थ्योरिस्ट) ही नहीं यूरोपियन पारलियामेंट ने इस सम्बन्ध में सन् 1999 में रेजेल्डूशन्स ऑन दी एंवायरन्मेंट, सिक्योरिटी एण्ड फॉरेन पॉलिसी के अंतर्गत यह कह कर चिंता व्यक्त की थी कि "यूरोपियन यूनियन हार्प को उसके वातावरण पर होने वाले दूरगामी प्रभावों के कारण वैश्विक चिन्ता का विषय मानते हुए उसके कानूनी, पारिस्थितिक(इकोलॉजिकल) तथा नैतिक निहितार्थों की एक स्वतंत्र संस्था मूल्यांकन की मांग करता है इसके पूर्व कि उस पर अनुसंधान या परीक्षण हो।" न्यूजीलैण्ड के नामी अखबार "द न्यूजीलैण्ड हैरल्ड" के अनुसार मिनिस्ट्री ऑफ फॉरेन अफेयर्स एण्ड ट्रेड द्वारा जारी किये गये 53 वर्ष पुराने "प्रोजेक्ट सील" से सम्बन्धित डीक्लासिफाइड डॉक्यूमेंट्स के अनुसार ऑक्लैण्ड के तटों के पास टाईडल बॉम्ब सुधारने हेतु कई समुद्री(मेरीटाइम) अध्ययन किये जाते थे। यूएस0 डिफेंस चीफ के अनुसार यदि यह प्रोजेक्ट युद्ध से पूर्व पूर्ण हो जाता तो इसके परिणाम रैटम बम से भी घातक होते। कई शोधकर्ताओं के अनुसार हैती में भूकंप, इंडोनेशिया में सुनामी ताा हरिकेन कटरीना भी इसी की देन है।

हार्प टेक्नोलॉजी के पेटेंट के अनुसार—

"इसके माध्यम से पृथ्वी के वातावरण की सामरिक जगहों पर अभूतपूर्व शक्ति क्षेप की जायेगी जो कि किसी भी दूसरे तरीके जैसे न्यूक्लियर डेटोनेशन से भी ज्यादा सटीक व नियंत्रित होगी।"

"इस तकनीक के माध्यम से किसी तृतीय संगठन के संचार को बाधित करना संभव है"

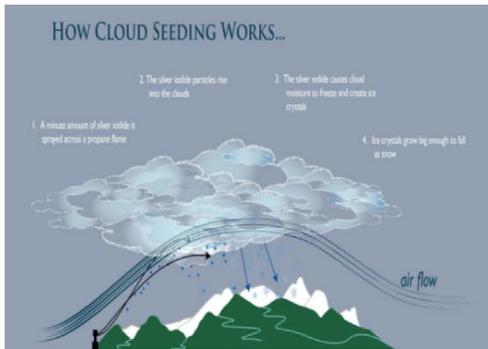
“इसके माध्यम से वातावरण के बड़े हिस्सों को ऊँचाई तक उठाया जा सकता है ताकि मिसाइल अप्रत्याशित तथा अनियोजित ड्रैग फोर्स के कारण नष्ट हो जाए।”

सन् 1966 में प्रेसिडेंट्स साइंस एडवाइजरी बोर्ड के सदस्य रह चुके जियोफिजिसिस्ट गॉरडन जे0 एफ0 मैक्डॉनल्ड के अनुसार— “सटीक समय पर कृत्रिम रूप से उत्पन्न इलेक्ट्रॉनिक ऑसिलेशन से पृथ्वी के विभिन्न क्षेत्रों में तीव्र ऊर्जा उत्पन्न होगी जिसके कारण बड़ी आबादी के दिमागी परफॉर्मेंस को हानि पहुँच सकती है।”

अंततः दुनिया के प्रत्येक देश का हक है कि वह स्वयं की रक्षा हेतु अध्ययन एवं शोध कर अपने रक्षाबल का विकास करे परन्तु यदि इस विकास से हमारे प्राकृतिक वातावरण का नाश होता है तो इसके प्रभाव से प्रकृति में रहने वाला मनुष्य भी इसके दुष्प्रभावों से अछूता नहीं रह सकता। अतः हमें नैतिकता के दायरों में सीमित रह कर ही वैज्ञानिक शोधों को अंजाम देना चाहिए।

संदर्भ

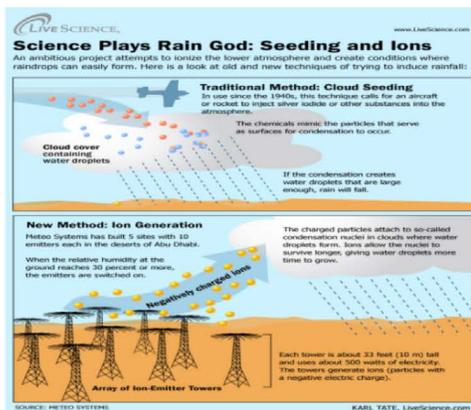
1. www.heston.edu
2. www.nsf.gov
3. www.ral.ucar.edu
4. www.weathermodification.com
5. www.wmo.net
6. www.climateviewer.com
7. www.haarp.net
8. www.star.stanford.edu/~vlf/publications/2008-03.pdf
9. बेली एवं अन्य(1997) हिस्ट्री एण्ड एप्लीकेशंस ऑफ हार्प टेक्नोलॉजीज: द हाई फ्रीक्वेंसी एक्टिव एरोरल रिसर्च प्रोग्राम, आई. ई.ई.ई.।
10. www.europarl.europa.ca
11. www.globalresearch.ca



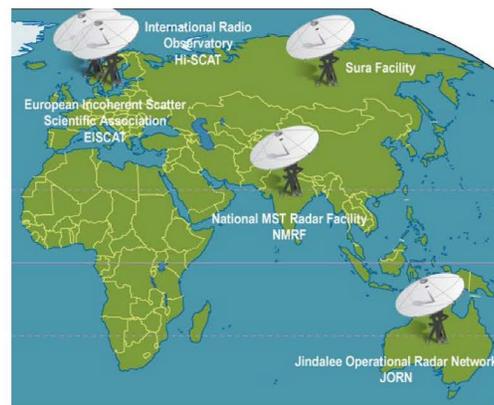
चित्र-1



चित्र-2



चित्र-3



चित्र-4



चित्र-5



चित्र-6

