



Research Paper

ग्लोबल वार्मिंग का पर्यावरण पर प्रभाव

श्वेता पाण्डेय

शिक्षा विभाग एवं प्रविधि संकाय, ज्योति विद्यापीठ, महिला विश्वविद्यालय, जयपुर (राजस्थान)

Email: shwetapandey19841@gmail.com

Received: 18/06/2019

Revised: 26/06/2019

Accepted: 17/07/2019

सारांश मानव समाज भले ही विकसित हो रहे हो मगर उसके इस विकास के इंजन ने पृथ्वी को इतना क्लुषित कर दिया है कि अब सांस लेना भी मुश्किल हो गया। ग्लेशियर पिघल रहे हैं, जलस्तर बढ़ रहा है। प्रकृति का ऋतुचक्र गड़बड़ा दिया है। धरती पर लगातार बढ़ रहे तापमान के स्तर को ग्लोबल वार्मिंग कहते हैं। पूरे विश्व में इंसानों की लापरवाही और निजी स्वार्थ से हमारी धरती की सतह दिनोंदिन गर्म होती जा रही है। ठंड के समय में पौधों को उगाने के लिए अक्सर ग्रीन हाउस का प्रयोग किया जाता है। यह हाउस एक ग्लास से घिरा होता है। ग्लास यह पेनल सूर्य की किरणों को अंदर तो आने देता है मगर अंदर के तापमान को बाहर न जाने तथा इससे ग्रीन हाउस अंदर से ठीक उसी तरह गर्म हो जाता है, जैसे बहुत देर तक धूप में खड़ी गाड़ी अंदर से गर्म हो जाती है। ग्रीन हाउस इफेक्ट जैसा होता है। कुछ नहीं तो धरती का औसत तापमान शून्य सेंटीग्रेड से नीचे होता एवं 1990 ईस्वी से 2000 के अंतराल में विश्वभर में लगभग 6 हजार लोगों की मृत्यु प्राकृतिक आपदाओं के कारण हुई है। 2014 सबसे गर्म साल माना गया। जीवाश्म ईंधन का उपयोग करने पर उससे उत्पन्न कार्बन डाई ऑक्साइड से होने वाले वायु प्रदूषण में अमेरिका का सबसे बड़ा

हाथ है। वैश्विक वायु प्रदूषण (जीवाश्म) में कुल 25 प्रतिशत वायु प्रदूषण अमेरिका ही करता है। विश्वभर में 40 प्रतिशत विद्युत उत्पादन कोयले के प्रयोग से ही होता है। ग्लोबल वार्मिंग से बचने के लिए नवीन तथ्यों एवं तकनीकों के माध्यम से रोका जा सके, ऐसी प्रणाली विकसित करनी होगी।



ग्लोबल वार्मिंग, जो बहुत ही सुना सा शब्द लगता है पर इस पर कोई ध्यान नहीं देना चाहता। जिस तरह प्राकृतिक आपदा कभी भी, किसी को बोलकर नहीं आती, परंतु जब भी आती है, भारी जन-धन की हानि देकर जाती है। जैसे— सुनामी, भूकंप, अतिवृष्टि, भीषण गर्मी आदि।

ग्लोबल वार्मिंग पूरे विश्व के लिए एक बड़ा पर्यावरणीय और सामाजिक मुद्दा है, जिसे हर एक

को जानना चाहिए, खासतौर पर हमारे बच्चों को क्योंकि वो हमारा भविष्य है। चलिए, इस निबंध के द्वारा हम अपने बच्चों को पर्यावरण से जुड़े हर पहलू से रूबरू कराते हैं; इसके कारण के साथ इस पर

लगाम लगाने का तरीका भी समझेंगे। विद्यार्थियों को जल्दी समझ में आए, इसके लिए आसान शब्दों का इस्तेमाल किया गया है।



परिचय

आज के समय में जहां मनुष्य दिनोंदिन कई तरह की नई-नई तकनीकों का विकास कर रहा है, वहीं विकास की प्रक्रिया मनुष्य के लिए नई समस्याएं भी उत्पन्न कर रहा है। जिसकी वजह से मनुष्य को प्रकृति के संतुलन को बनाए रखने में बहुत ही मुश्किल हो रही है और इसका प्रभाव हमारे पर्यावरण पर भी पड़ रहा है। **Environment** संतुलित पर्यावरण का अर्थ जीवन और जगत को पोषण देना। जब पर्यावरण को लेकर उसके बारे में बात करते हैं तो दो शब्द हम सबसे पहले सुनते हैं। **Ecology** और **Ecologist** इसका मतलब है प्राणी और उनके रहने के प्रदेश के बीच के रिश्ते के बारे

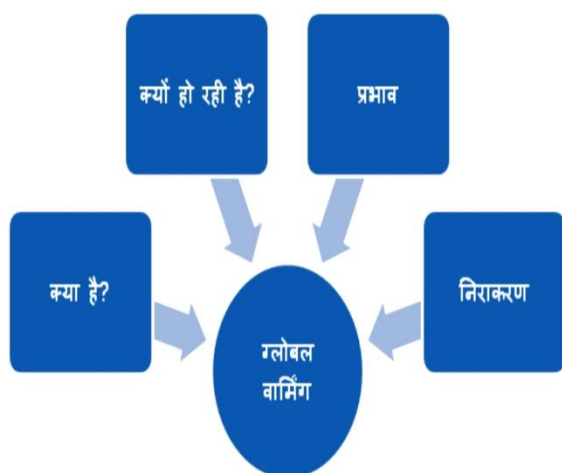
में जानकारी देने वाली साइंस को **Ecology** कहते हैं तथा पर्यावरण संबंधित प्रभावित कारक— जलवायु, ध्वनि, धरती आदि है। यह सभी कार्य कालुष्य है, जो

जीव और वातावरण को हानि पहुंचाते हैं। जो कि मनुष्य और पर्यावरण दोनों के लिए खतरा है। इन्हीं सभी समस्याओं में से एक है 'ग्लोबल वार्मिंग'। जब कोई परिवर्तन प्रकृति के नियम या शर्त के अनुसार नहीं हो पाता, उसे ग्लोबल वार्मिंग कहा जाता है। ये सभी बदलाव मानव द्वारा प्रकृति में किया जाता है। उसी तरह से ग्लोबल वार्मिंग में ग्रीन हाउस को भी अत्याधिक प्रभावित किया है। ग्रीन हाउस में सभी तरह की जैसे— ऑक्सीजन, हाइड्रोजन, नाइट्रोजन,

मीथेन, हीलियम, नियोन, कार्बनडाई-ऑक्साइड होती है। इनका अपना एक प्रतिशत होता है। इन गैसों से जो आवरण बनता है, उसे ही ग्रीन हाउस कहते हैं।
ग्लोबल वार्मिंग क्यों हो रही है?

1. ग्लोबल वार्मिंग का सबसे बड़ा कारण प्रदूषण है। आज के समय के अनुसार प्रदूषण और उसके प्रकार बताना व्यर्थ है। हर जगह और क्षेत्र में यह बढ़ रहा है, जिससे कार्बनडाई ऑक्साइड की मात्रा बढ़ रही है। जिसके चलते ग्लोबल वार्मिंग बढ़ रही है।
2. आधुनिकीकरण के कारण पेड़ों की कटाई, गांवों का शहरीकरण में बदलाव, हर खाली जगह पर बिल्डिंग, कारखाना या अन्य कोई कमाई के स्रोत खोले जा रहे हैं। खुली और ताजी हवा या ऑक्सीजन के लिए कोई स्रोत नहीं छोड़े।
3. अपनी सुविधा के लिए प्राचीन नदियों के जल की दिशा बदल देना, जिससे उस नदी का प्रवाह कम होते-होते वह नदी स्वतः ही बंद हो जाती है।

गिनाने के लिए और भी कई कारण हैं। पृथ्वी पर हर चीज का एक चक्र चलता है। हर चीज एक दूसरे से, कहीं न कहीं, किसी न किसी रूप में जुड़ी रहती है। एक चीज के हिलते ही पृथ्वी का पूरा चक्र हिल जाता है। जिसके कारण भारी हानि का सामना करना पड़ता है।



Review Literature

गहनवाज (1990) ने माध्यमिक और उच्च माध्यमिक विद्यालयों के अध्यापकों और छात्रों की पर्यावरणीय जागरूकता व पर्यावरणीय अभिवृत्ति के अपने अध्ययन में पाया कि 95 प्रतिशत अध्यापकों और 94 प्रतिशत छात्रों में पर्यावरण के प्रति धनात्मक अभिवृत्ति पाई गई। इसके अतिरिक्त अध्यापक और विद्यार्थियों के मध्य पर्यावरणीय जागरूकता में सार्थक अंतर पाया गया। अध्यापकों में पर्यावरण के प्रति जागरूकता विद्यार्थियों में अधिक पाई गई।

प्रहराज (1991) ने माध्यमिक विद्यालयों के पूर्व सेवारत व सेवारात अध्यापकों के मध्य पर्यावरणीय ज्ञान, अभिवृत्ति एवं दृष्टिकोण के अपने अध्ययन में पाया कि अपने विषय का अच्छा ज्ञान होने पर भी पूर्व सेवारत अध्यापकों में पर्यावरणीय ज्ञान कम पाया गया। इसके अतिरिक्त सेवारत अध्यापकों का पर्यावरण का सामान्य ज्ञान तो था परंतु तथ्यों की बहुत कम जानकारी थी। अध्यापकों का मानना था कि माध्यमिक स्कूलों में पर्यावरणीय शिक्षा, सामान्य विज्ञान और सामाजिक विज्ञान का एक आवश्यक भाग हो सकता है और बहुप्रचार माध्यम पर्यावरण के प्रति जागरूकता जगाने हेतु सहायक हो सकते हैं।

सरोजिनी (1992) ने प्राइमरी विद्यालय के विद्यार्थियों पर पर्यावरण शिक्षा का प्रभाव जानने हेतु 30 प्राइमरी स्कूलों के कक्षा 5 में अध्ययनरत 1415 विद्यार्थियों पर अपना अध्ययन किया और पाया कि सहयोगात्मक अधिगम उपागम द्वारा पर्यावरण शिक्षा देने से विद्यार्थियों पर अच्छा प्रभाव पड़ता है।

साहू (1992) ने पर्यावरण शिक्षा के प्रत्यय एवं उसके प्रति दृष्टिकोण के समालोचनात्मक अध्ययन में पाया कि पर्यावरण पर अपना आधिपत्य समझने के कारण मनुष्य ने अपने और पर्यावरण के बीच के संबंधों को जटिल कर दिया है और बताया कि स्वप्रबंध नहीं अच्छे पर्यावरण प्रबंधन का सूत्र है।

बहादुर (1999) वैश्विक तापमान में वृद्धि के संबंध में अध्ययन किया कि लगभग 100-150 वर्ष पहले वैश्विक तापन के कारण ग्लेशियरों को क्षति पहुंची थी, जिस कारण ग्लेशियर पीछे भी हटते थे और सिकुड़े भी थे। ग्लेशियरों में आए इन परिवर्तनों के कारण पिघले जल की अत्याधिक मात्रा तथा संकटपूर्ण प्राकृतिक प्रक्रियाएं बड़े स्तर पर विनाश,

मृत्यु व पर्यावरणीय आयोजन व्यवस्था में परिवर्तन के लिए उत्तरदायी थे।

जेल्जी व अन्य (2000) ने अपने अध्ययन में पाया कि महिलाएं पर्यावरण के प्रति पुरुषों की तुलना में अधिक जागरूक होती हैं। **स्टर्न व अन्य (1994)** ने भी अपने अध्ययन में इस बात की पुष्टि की है।

यार्ज एवं अन्य (2000) का विचार है कि जलवायु परिवर्तन से अनेक प्रकार की बीमारियां पनप सकती हैं और फैल सकती हैं। ये रोग विशेषतः प्रदूषित जल पीने अथवा प्रदूषित जल द्वारा उगाई गई एवं अभिसिंचित फसलों से भी उत्पन्न हो सकते हैं। जलपूर्ति में आए पेट्रोजेन्स का संबंध मूसलाधार वृष्टि की घटनाओं से भी है।

कैनन (2003) ने कोलंबिया के एक बायोस्फेयर के एकल अध्ययन के द्वारा यह निष्कर्ष निकाला है कि लघु हिमयुग (1850) के अंत से कोलंबिया के हिमनद क्षेत्रों में लगभग 80 प्रतिशत क्षेत्र की कमी आ चुकी है। कोलंबिया में वर्तमान जलवायु परिवर्तन के रूख के विश्लेषण के उपरांत उन्होंने यह निष्कर्ष निकाला है कि यदि यही स्थिति और रफ्तार रही तो अगली सदी के अंत तक इस क्षेत्र के समस्त ग्लेशियर पूर्णतः समाप्त हो जाएंगे। ठीक इसी प्रकार की स्थितियां एल्पाइन ग्लेशियरों की भी हैं, जहां अत्यंत तेजी से हिमनद, लुप्त होते जा रहे हैं।

फागरे व अन्य (2003) ने भी सचेत किया है कि 2030 तक एल्पाइन ग्लेशियर के अनेक छोटे हिमनद समाप्त हो जाएंगे। उनका कथन है कि एमबीआर (अमेरिका के रॉकी पर्वतमाला) के हिमनदों में लघु एल्पाइन हिमनद द्रुतगति से विलुप्त होते जा रहे हैं। ऐतिहासिक अन्वेषण की दृष्टि से विगत आठवीं शताब्दी में यहां के वृहद हिमनदों का लगभग 72 प्रतिशत भाग विलुप्त हो चुका है। जियो स्पेटिकल मॉडलिंग तकनीक के प्रयोग द्वारा स्पष्ट किया जा चुका है कि 2030 तक यहां के लगभग समस्त हिमनद विलुप्त हो जाएंगे।

यांग (2003) ने चांग बायोस्फेयर रिजर्व (चीन) के अध्ययन से यह निष्कर्ष निकाला है कि हिमवर्षा सीमा के घटने के साथ हिमनदों के प्रवाह की सततता में भी कमी आती जा रही है क्योंकि पहले की भांति अब वहां के पर्वत चोटियों में बर्फ की कमी हो जाने से जून के मौसम में वहां से

निकलने वाली नदियों का प्रवाह निरंतर घटता जा रहा है, इसलिए उन्होंने सचेत किया कि हिमनद घोटित ग्री मकालीन नदियों का घटना प्रभाव जलविद्युत परियोजनाओं के साथ ही पर्वतीय एवं मैदानी कृषि के सिंचित क्षेत्रों के लिए भी गंभीर खतरे की त्वरित चेतावनी है।

बाद में तो इसी प्रकार से अनेक भू-वैज्ञानिक और मौसमी विज्ञानी लगातार सचेत कर रहे हैं कि यह जलवायु परिवर्तन हमारी जलविद्युत परियोजनाओं और कृषि क्षेत्रों के लिए बहुत बड़े खतरे की घंटी है। यांग ने यह भी बताया कि 1970 ई. के आसपास तक चीन में इस क्षेत्र में हिमवर्षा काल सामान्यतया आधे सितंबर से शुरू होकर अगले वर्ष के जुलाई तक हुआ करता था परंतु अब हम यह देख रहे हैं कि यह अक्टूबर से प्रारंभ होकर मई-जून तक ही समाप्त हो जाता है क्योंकि पहाड़ों की चोटियां जहां पहले काफी समय तक हिमाच्छादित रहती थी, अब वहां बर्फ जल्दी पिघल रही है। अब से लगभग 20 वर्ष पूर्व तक जहां घाटियों में पूरे वर्ष 2300 मी. तक बर्फ के ढब्बे दिखाई देते थे। वर्तमान में ग्री मकाल में वे सब विलुप्त हो चुके हैं। यही स्थिति उत्तराखंड में भी हो सकती है। (भले ही उसके साक्ष्य अनुपलब्ध हैं।)

हंटर (2003) का विचार है जलवायु परिवर्तन से जल जनित एवं बैक्टीरिया संक्रमण से होने वाले रोगों में भी निरंतर वृद्धि हो रही है। विषाणु तंतुओं एवं अतिविषाण के मध्य संभावित गहन अंतर संबंध जलीय जीव जंतुओं को अत्याधिक प्रभावित कर सकता है।

अर्नेस्टो लेसो डी लवेगा (2004) ने पर्यावरण विशेषज्ञों, हाईस्कूल शिक्षकों, विद्यार्थियों एवं उनके अभिभावकों में पर्यावरण के प्रति जागरूकता, ज्ञान व अभिवृत्ति को जानने हेतु अध्ययन किया और निष्कर्षित: पाया कि पर्यावरणविद्, हाईस्कूल शिक्षकों की तुलना में पर्यावरणीय जागरूकता, ज्ञान व अभिवृत्ति में श्रेष्ठ पाए गए। इसके अतिरिक्त सामाजिक, आर्थिक स्तर का प्रभाव पर्यावरण के प्रति जागरूकता पर पड़ता है। इन्होंने अपने अध्ययन में पाया कि कम आय वाले अभिभावकों की पर्यावरण के प्रति जागरूकता अधिक आय वाले अभिभावकों की तुलना में कम पाई गई। शहरी और ग्रामीण

क्षेत्रों में रहने वाले जनसमुदायों में पर्यावरण के प्रति जागरूकता में कोई सार्थक अंतर नहीं होता है।

कनकार्मा (2010) ने अपने लेख 'जलसंकट व संरक्षण' में वर्णित किया है कि केंद्रीय भूजल बोर्ड के द्वारा विभिन्न राज्यों में कराए गए सर्वेक्षण से यह साबित होता है कि इन राज्यों के भू जलस्तर में लगभग 20 सेमी. प्रतिवर्ष की दर से गिरावट आ रही है।

एक अनुमान के अनुसार भारत के प्रमुख दस बड़े नहरों में पेयजल की मांग 14000 करोड़ लीटर के लगभग परंतु केवल 10000 करोड़ लीटर जल ही प्राप्त हो पाता है। वर्तमान में भारत में प्रति व्यक्ति जल की उपलब्धता 2000 घनमीटर है। यदि परिस्थितियां ऐसी ही रही तो अनुमानतः अगले 20-25 वर्षों में जल की यह उपलब्धता घटकर मात्र 1500 घनमीटर ही रह जाएगी। जल की उपलब्धता का 1680 घनमीटर से कम रह जाने का अर्थ है। पीने के पानी से लेकर अन्य दैनिक उपयोग तक के लिए जल की कमी हो जाएगी। साथ ही सिंचाई के लिए पानी उपलब्ध न होने के कारण खाद्य संकट भी बढ़ता ही जाएगा।

कारण

जैसे बढ़ती जनसंख्या, मनुष्यों के द्वारा चलाए जा रहे व्यावसायिक क्रियाएं, उद्योगों से निकलने वाला धुआं, वाहनों से होने वाला प्रदूषण, घरों में उपयोग होने वाली गैसों आदि। प्रदूषण के लगातार बढ़ते जाने से ग्लोबल वार्मिंग भी निरंतर बढ़ता जा रहा है। इसी बढ़ते प्रदूषण की वजह से कार्बनडाई-ऑक्साइड की मात्रा भी बढ़ती जा रही है। जिससे ओजोन परत को हानि पहुंच रही है, जो बहुत घातक है। जिससे हमारे वो बर्फीले स्थान पिघलकर अपना अस्तित्व खो देंगे। इसी के कारण हमारे मौसमों में भी बदलाव देखने को मिल रहा है। पहले की अपेक्षा सर्दियां कम और गर्मी अधिक होती जा रही है। बहुत से सर्वे में आपने देखा होगा कि हमारी पृथ्वी का तापमान धीरे-धीरे बढ़ता जा रहा है। बर्फ के (ग्लेशियर) पिघलने से समुद्रों का जलस्तर बढ़ रहा है, जिससे हमें बाढ़ का खतरा होने का भी भय रहता है। जंगलों की कटाई व आग लगना एवं वहां रहने वाले व्यक्तियों के जीवन को बहुत प्रभावित कर रहा है।

प्रभाव

ग्लोबल वार्मिंग में बहुत से प्रभावों को भी देखते हैं।

1. तापमान का तेजी से बढ़ना।
2. बारिश चक्र में होने वाले बदलावों में से कई जगहों पर सूखा, आग और कुछ स्थानों पर बाढ़ की समस्याएं होना।
3. भूस्खलन, भूकंप और ज्वालामुखी गतिविधि ग्लोबल वार्मिंग के दीर्घकालिक प्रभावों में से सुनामी भी इन प्रभावों में प्रमुख है।
4. ओजोन परत में कमी देखी गई।
5. पर्यावरण में विषाक्त गैस।
6. कुछ स्थानों पर अत्याधिक बारिश तो कई स्थानों पर सूखा जल संकट।
7. पशु-पक्षियों के लिए ग्लोबल वार्मिंग खतरा बनता जा रहा है।

ग्लोबल वार्मिंग के निराकरण

ग्लोबल वार्मिंग के लिए बहुत आवश्यक है "पर्यावरण बचाओ, पृथ्वी बचेगी"। बहुत ही छोटे-छोटे दैनिक जीवन में हो रहे कार्यों में बदलाव को सही दिशा में ले जाकर इस समस्या को सुलझाया जा सकता है। पेड़ों की अधिक से अधिक मात्रा मौसम के अनुसार लगाएं।

लंबी यात्रा के लिए कार की बजाय ट्रेन का उपयोग करें। दैनिक जीवन में जहां तक संभव हो सके, दुपहिया वाहनों की बजाय सार्वजनिक बसों या यातायात के साधनों का उपयोग करें।

बिजली से चलने वाले साधनों की अपेक्षा, सौर ऊर्जा वाले साधनों का उपयोग करें।

जल का दुरुपयोग न करें। प्राचीन व प्राकृतिक जल संसाधनों का नवीनीकरण ऐसा न करें, जिससे वह न ट हो जाए।

आधुनिक चीजों के उपयोग को कम कर घरेलु व देशी चीजों का उपयोग करें।

ग्लोबल वार्मिंग का समाधान

सरकारी एजेंसियों, व्यापारिक नेतृत्व, निजी क्षेत्रों और एनजीओ आदि के द्वारा कई सारे जागरूकता अभियान और कार्यक्रम चलाए और लागू किए जा रहे हैं; ग्लोबल वार्मिंग के द्वारा कुछ ऐसे नुकसान हैं, जिनकी भरपाई असंभव है। (बर्फ की चोटियों का पिघलना) हमें अब पीछे नहीं हटना चाहिए और ग्लोबल वार्मिंग के मानव जनित कारकों को कम करने के द्वारा हर एक को इसके प्रभाव को घटाने के लिए अपना बेहतर प्रयास करना चाहिए। हमें

वातावरण से ग्रीन हाउस गैसों का कम से कम उत्सर्जन करना चाहिए और उन जलवायु परिवर्तनों को अपनाना चाहिए, जो वॉर्ल्ड से होते आ रहे हैं। बिजली की ऊर्जा के बजाय शुद्ध और साफ ऊर्जा के इस्तेमाल की कोशिश करनी चाहिए अथवा सौर, वायु और जियोथर्मल से उत्पन्न ऊर्जा का इस्तेमाल करना चाहिए। तेल जलाने और कोयले के इस्तेमाल, परिवहन के साधनों और बिजली के सामानों के स्तर को घटाने से ग्लोबल वार्मिंग के प्रभाव को घटाया जा सकता है। आज भी हम ग्लोबल वार्मिंग की समस्या देख रहे हैं पर उसे नजरअंदाज कर रहे हैं। जबकि आने वाले कुछ वॉर्ल्ड में ग्लोबल वार्मिंग का असर और ज्यादा दिखने लगेगा।

विधि

ग्लोबल वार्मिंग को खत्म करने के लिए सरकार को अभियान/योजनाएं एवं ऐसे कार्य करने चाहिए, जिससे ग्लोबल वार्मिंग खत्म हो सके।

1. स्वच्छ ईंधन का प्रयोग करना चाहिए।
2. जल संरक्षण और वायु संरक्षण के लिए प्रयास करना चाहिए।
3. जो चीजें ओजोन परत को हानि पहुंचाती है। उन सभी चीजों पर प्रतिबंध लगाना चाहिए, जिन कारणों से प्रदूषण होता है, उन पर रोक लगानी चाहिए।
4. ठंडे करने वाले उपकरणों का प्रयोग कम कर देना चाहिए।

निष्कर्ष

ग्लोबल वार्मिंग को कम करने के लिए जितने हो सके, उतने प्रयत्न करना चाहिए। वृक्षारोपण के लिए लोगों को प्रोत्साहित करना चाहिए, जिससे कार्बनडाई ऑक्साइड की मात्रा कम हो सके और प्रदूषण को कम किया जा सके तथा उसके लिए ऊर्जा स्रोतों की रक्षा करना चाहिए। हमें सीएफसी जैसे ओजोन की परत को घटाने वाले पदार्थ की बजाय ओजोन अनुकूल पदार्थ—हाइड्रोक्लोरोफ्लोरो कार्बन (HCFL) का उपयोग करना चाहिए, जिससे पर्यावरण जीव संरक्षण का बचाव किया जा सके।

References

Ramaswami Bharat & Terry L Roe (2002) “Aggregation in area yield insurance : The linear additive model” , India Statistical Institute, Planning unit, New Delhi Discussion (2002) : papers 02-08.

Ramswami, Bharat & Roe, Terry L, “ Structural Models of Area Yield Crop Insurance” (2001) A nual meeting, August 5-8, Chicago, IL 20638, American Agricultural Economics Association ,(2001).

Rajeevan, “Climate Change and its Impact on Indian Agricultural” in Climate Change and Sustainable Food Security eds. P K Shetty S Ayyappan MS Swaminathan , National Institute of Advanced Studies (2013):1-12.

Pai. D.S, Latha Sridhar, M Rajeevan, O P Sreejith, N.S Satbhai and B. Mukhopadhyay, “ Development of a new high spatial resolution Forests and Climate. Springer Netherlands, (1991):201-209.

Shah Tushaar, “ India ‘s groundwater irrigation economy: The challenge of balancing livelihoods and environment”.Oxford University Press (2008).

Shah Committee Report, http://www.indiawaterportal.org/sites/indiawaterportal.org/files/report_on_restructuring_cwe_cgwb.pdf (2016).

Soora , Naresh Kumar, et al., “ An assessment of regional vulnerability of rice to climate change in India.” Climate change 118.3-4 (2013): 683-699.

Subramanion, Arvind, “ Transforming Indian Agriculture : By Loving Some Agriculture Less and the Rest More.” Lecture at National Academy of Agricultural Sciences (2017) .

Swaminathan, M.S and P.C. Kesvan, Agriculture research in an era of climate change.” Agriculture Research 1.1(2012):3-11.

Swaminathan, Monkumbu Sambasivan, “An evergreen resolution.” Science and sustainable Food Security: Selected papers of MS Swaminathan (2010): 325-329.

Swaminathan Monkombu Sambasivan, “ Sustainable agriculture : towards an Evergreen Resolution.” Konark(1996).
Zhang, Peng, et al., “ Temperature effects on productivity and factor reallocation : Evidence

from a half million Chinese manufacturing plants”. Working paper (2016).

ग्लोबल वार्मिंग पर हम सबका एक ही नारा

‘ग्लोबल वार्मिंग की समस्या इतनी बड़ी हो गई, प्रकृति रास्ता रोककर खड़ी हो गई।

‘ग्लोबल वार्मिंग है चिंता का विषय, इसे रोकने का करो निश्चय।

‘प्रकृति का तुम रखो मान, ग्लोबल वार्मिंग रोकने के लिए चलाओ अभियान

‘पर्यावरण को बचाना है ग्लोबल वार्मिंग से सबको मिलकर लड़ना है

‘ग्लोबल वार्मिंग कर रही है प्रकृति का विनाश, यदि रोका गया तो हो जाएगा मानवता का विनाश

‘प्रकृति है हमारी मां समान, ग्लोबल वार्मिंग को बढ़ाकर ना करो इसका अपमान