

जलवायु परिवर्तन न्यूनीकरण, वन र रेड

■ विष्णुहरि पौड्याल*

पृष्ठभूमि

जलवायु परिवर्तन अहिले विश्वव्यापी चासोको विषय बनेको छ। वायुमण्डलमा हरितगृह ग्यासहरूको मात्रा बढ्न गई पृथ्वीमा ताप र प्रकाशका रूपमा आएको सौर्य ऊर्जा नियमितभन्दा कम परावर्तन हुने र उक्त ताप र प्रकाश पृथ्वीमा नै सोसिएर पृथ्वीको सतह तात्न गई नियमित जलवायुमा आएको परिवर्तन नै जलवायु परिवर्तन हो। यस्तो परिवर्तनबाट पर्ने विभिन्न असरहरूले समग्र पारिस्थितिकीय प्रणालीको सन्तुलनमा खलल पार्न सक्ने सम्भावनालाई मध्यनजर गर्दै यसलाई अहिले ठूलो चुनौतीका रूपमा लिइएको छ। यसैकारण यस चुनौतीलाई सामना गर्दै पृथ्वीमा मानवलयगत सम्पूर्ण प्राणी, जीवजगत तथा वनस्पतिको अस्तित्व जोगाइराख्न एक्काइसौं शताब्दीका विकास एजेन्डाहरूमध्ये जलवायु परिवर्तनले प्रमुख स्थान पाएको छ। सन १९९२ को पृथ्वी सम्मेलनसँगै वैज्ञानिक अध्ययन अनुसन्धानहरूले केही समयअघिदेखि देखाएको जलवायु परिवर्तनको वास्तविकतालाई विश्वका राजनीतिकर्मीहरूले महसुस गरेका हुन्। उक्त महसुसपश्चात् विश्वले जलवायु परिवर्तनलाई सम्बोधन गर्ने दुई उपाय अपनायो।

१. जलवायु परिवर्तनको असरलाई कम गर्ने – न्यूनीकरण र
२. यसका असरहरूसँग जुध्दै आफूलाई वातावरणअनुकूल बनाउँदै अघि बढ्ने – अनुकूलन।

वायुमण्डलमा हरितगृह ग्यास कम गरी दीर्घकालीन रूपमा नै समाधान गर्ने प्रयासलाई न्यूनीकरण वा निष्प्रभावीकरण (Mitigation) भनिन्छ। न्यूनीकरणले जलवायु परिवर्तनको प्रमुख

कारकका रूपमा रहेको हरितगृह ग्यास उत्सर्जन दरमा कमी ल्याएर जलवायु परिवर्तनका असरलाई कम गर्ने कुरामा जोड दिन्छ। यसैगरी जलवायु परिवर्तनबाट वर्तमानमा देखिएको र भविष्यमा पर्न सक्ने असरहरूबाट हुने जोखिमलाई कम गर्न गरिने अग्रसरता र प्राकृतिक तथा मानवीय प्रयासहरूलाई अनुकूलन (Adaptation) भनिन्छ। अनुकूलनले देखिसकेको जलवायु परिवर्तनको असरलाई मानव जीवन अनुकूल बनाई असरहरूसँग जुध्दै अघि बढ्नुपर्ने कुरामा जोड दिन्छ।

जलवायु परिवर्तनको सन्दर्भमा महत्वपूर्ण मानिएका यी दुई अवधारणात्मक रणनीतिहरू सँगसँगै अघि सारिएका र एकआपसमा सम्बन्धित भए तापनि यी दुईबीच आधारभूत भिन्नता पाइन्छ। अनुकूलन कुनै एक विषयगत क्षेत्र (जस्तै: वन, कृषि, स्वास्थ्य आदि) वा भौगोलिक क्षेत्रविशेष हुन्छ भने न्यूनीकरणको दायरा फराकिलो र विश्वव्यापी हुन्छ। त्यस्तै अनुकूलनको अध्ययन स्थानीय स्तरमा रहेका स्रोत व्यवस्थापकहरूमा लक्षित हुन्छ भने न्यूनीकरणका अध्ययनहरू राष्ट्रिय र अन्तर्राष्ट्रिय स्तरका ऊर्जा, यातायात, वातावरण तथा कृषि क्षेत्रसँग सम्बन्धित नीति निर्माताहरूमा बढी केन्द्रित हुन्छन्। यसैगरी अनुकूलन र न्यूनीकरणले फरक-फरक समयवधि र असरहरूलाई पनि प्रतिनिधित्व गर्दछन् (Tole, 2007)। सरल रूपमा भन्दा अनुकूलनले तात्कालीन असरहरूसँग जुध्दै बदलिंदो वातावरणअनुसार आफूलाई अनुकूल बनाउने कुरामा जोड दिन्छ भने न्यूनीकरणले दीर्घकालीन रूपमा नै जलवायु परिवर्तनका असरहरूलाई सकेसम्म कम गराउन यसका कारकहरूको नियन्त्रणमा नै ध्यान दिनुपर्ने कुरामा जोड दिन्छ।

यो लेख जलवायु परिवर्तन न्यूनीकरणसँग बढी केन्द्रित छ। मुख्यतया जलवायु परिवर्तन न्यूनीकरणका विविध उपायहरूमध्ये सरल र उपयुक्त मानिएको वन, जलवायु परिवर्तन र यसको सम्बन्ध तथा यसै सन्दर्भमा विश्वसामु चर्चामा ल्याइएको वन विनाश तथा क्षयीकरणलाई कम गर्ने संयन्त्र रेडका बारेमा यस लेखमा विश्लेषण गर्ने प्रयास गरिएको छ। लेखले जलवायु परिवर्तनलाई न्यूनीकरण गर्न रेडले खेल्न सक्ने विश्वव्यापी भूमिकाहरू तथा यससँग गाँसिएर आएका चुनौतीलाई समेत पस्कने प्रयास गरेको छ।

जलवायु परिवर्तन न्यूनीकरणका उपाय

जलवायु परिवर्तन न्यूनीकरणको प्रमुख र एकमात्र उपाय भनेकै वायुमण्डलमा बढ्दै गएको हरितगृह ग्यासको उत्सर्जनलाई कम गर्नु हो। यस उपायका लागि हाम्रा सामु विविध विकल्पहरू छन्। तीमध्ये औद्योगिकीकरणलाई कम गर्दै कलकारखानाहरूबाट हुने प्रदूषण घटाउनु, हाम्रो जीवनशैलीमा परिवर्तन ल्याउनु विभिन्न प्रयोजनका लागि हुने खनिज इन्धनको प्रयोग तथा खपतलाई कम गर्नु, अत्यधिक प्रदूषण उत्पादन गर्ने कोइलालगायतका इन्धनको वैकल्पिक स्रोतको खोजी गर्दै नवीकरणीय ऊर्जा प्रयोग हुने प्रविधिलाई प्रवर्द्धन गर्नु, वनजङ्गलको संरक्षण तथा विस्तार गर्नुजस्ता विकल्प सजिलै पहिचान गर्न सकिने विकल्पहरू मानिन्छन्। तर यी सबै विकल्प व्यावहारिक र प्रयोगयोग्य छैनन् किनकि दैनिक जीवनशैली अत्यधिक ऊर्जा खपतमा आधारित भइसकेका विकसित मुलुकहरू आफ्नो जीवनशैली परिवर्तन गर्न सक्ने अवस्थामा छैनन् र चाहँदैनन् पनि। उनीहरू आफ्नो देशमा उत्सर्जन हुने हरितगृह ग्यासलाई कम गर्न धेरै महँगो पर्ने र देशको आर्थिक स्थितिलाई सम्झौता गर्न नसकिने तर्क अघि सार्छन्। त्यस्तै आर्थिक तथा सामाजिक विकासका लागि भर्खरैमात्र औद्योगिकीकरणको सुरुवात गरेका अल्पविकसित र विकासशील देशहरूलाई उक्त कार्य बन्द गरी सधैं भौतिक सेवा सुविधा र आर्थिक

विकासबाट टाढा रहँ भन्न सक्ने नैतिक आधार पनि विश्व समुदायसँग छैन। धनी देशहरू वायुमण्डलमा हरितगृह ग्यास उत्सर्जन कम गराउन आफ्ना उद्योग, कलकारखानाहरू बन्द गराउने भन्दा पनि यसका नाममा केही रकम विकसित देशहरूलाई दिई उनीहरूबाट हुने उत्सर्जनलाई रोक्न अन्य विविध उपायहरू अघि सारेका छन्। यसकारण अहिलेको सन्दर्भमा विश्वव्यापी रूपमा स्वीकार्य तथा मान्य न्यूनीकरण संयन्त्र तय हुन सकिरहेको छैन।

अनुसन्धानकर्ताहरूले जलवायु परिवर्तनको न्यूनीकरणका लागि तय गरिने संयन्त्रहरू वास्तविक रूपमा उत्सर्जन कमी गर्न सक्षम (प्रभावकारी), समय र मूल्य कम लाग्ने (दक्ष) तथा सामाजिक आर्थिक र पर्यावरणीय रूपमा समाजलाई हानि नहुने (समतामूलक तथा फाइदाजनक) हुनुपर्ने कुरा औल्याएका छन् (Angelsen and Kanounnikof, 2008)। न्यूनीकरणका अन्य विकल्पहरूको तुलनामा वनको संरक्षण र दिगो व्यवस्थापनले यी विशेषताहरूलाई पूरा गर्न सक्षम हुने देखिएकाले वनजङ्गल संरक्षण गरी यसमार्फत न्यूनीकरण गर्ने योजना अहिले विश्वसामु अघि सारिएको छ। यसै सन्दर्भमा वन र जलवायु परिवर्तनको अन्तर्सम्बन्धबारे छलफल गर्नु उपयुक्त हुन्छ।

जलवायु परिवर्तन, वन र कार्बन चक्र

पृथ्वीको पर्यावरणीय अवस्था र यसको वितरण (कुन स्थानमा कस्तो प्रकारको पर्यावरण छ भन्ने कुरा) तापक्रम, वर्षा, अक्षांश, उचाइजस्ता कुराहरूमा भर पर्छ। विभिन्न प्रकारका पर्यावरणीय क्षेत्र (Biome) भित्र रहेका बोटबिरुवाहरू त्यस क्षेत्रको माटोको प्रकार, जलाधार क्षेत्रको अवस्था तथा सूर्यको किरणको उपलब्धतामा निर्भर रहन्छन्। यसकारण भू-पारिस्थितिकीय प्रणाली (Terrestrial Ecosystem) विश्वव्यापी कार्बन प्रणालीको अत्यन्त महत्वपूर्ण पाटो हो। बिरुवाले कार्बन डाइअक्साइड लिन्छ र सञ्चित गरिराख्छ। त्यस्तै पृथ्वीको सतहमुनि

रहेका कीटपतंग तथा सूक्ष्मजीवहरूले जैविक पदार्थहरू कुहाउन मद्दत गर्छन् र यस प्रक्रियामा निस्कने जैविक कार्बन वायुमण्डलमा फिर्ता जान्छ। यसरी प्रकृतिमा रहेको कार्बन डाइअक्साइडका स्रोतहरू स्वनियमित (Self regulatory) र पुनः प्रयोगयोग्य हुन्छन्। तर कार्बन डाइअक्साइड प्राकृतिक रूपमा भन्दा कृत्रिम रूपमा मानवीय क्रियाकलापहरूबाट बढी निस्कन्छ। यसरी वायुमण्डलमा जाने कार्बन डाइअक्साइड नै जलवायु परिवर्तनको प्रमुख कारक हो। यसले समग्र वनस्पति तथा प्राणीहरूलाई विविध प्रकारबाट असर पार्ने कुरा पुष्टि भइसकेको छ। यसैले कार्बन डाइअक्साइड लगायत अन्य हरितगृह ग्यासको उत्सर्जनमा कमी र वायुमण्डलमा भएको कार्बन डाइअक्साइडको ठोस रूपमा सञ्चित बढाउन तथा जलवायु परिवर्तनको असरसँगै अनुकूलन हुन विश्वमा विभिन्न किसिमका पहलहरू भइरहेका छन्। ती पहलहरूमध्ये वनस्रोतको संरक्षण र दिगो व्यवस्थापनलाई जलवायु परिवर्तनको असर न्यूनीकरण गर्न तथा परिवर्तनमा अनुकूलन हुनका लागि सस्तो र राम्रो विकल्प मानिएको छ। अहिलेको सन्दर्भमा जलवायु परिवर्तन अनुकूलन हुनेभन्दा पनि यसले न्यूनीकरणमा पुऱ्याउने योगदानलाई जोड दिइएको छ किनकि न्यूनीकरणले विश्वव्यापी रूपमा योगदान पुऱ्याउँछ, भने अनुकूलन मुख्यगरी स्थानीय हुन्छ।

वनको भूमिकाबारे छलफल गर्नुभन्दा अगाडि हरितगृह ग्यासको मुख्य स्रोत कार्बन डाइअक्साइडको चक्रलाई बुझ्नु जरुरी हुन्छ। वायुमण्डल र पृथ्वीको सतहका विभिन्न भागहरूमा कुनै न कुनै रूपमा रहेको कार्बन यिनै स्रोतहरूबीच एकआपसमा हेरफेर हुने र घुम्ने समग्र प्रक्रियालाई कार्बन चक्र भनिन्छ। पृथ्वीको सतहमा कार्बन रहने स्थान मुख्यगरी समुद्र, बोटबिरुवाहरू, माटो, जैविक इन्धन जम्मा भएको स्थान आदि हुन्। बोटबिरुवा तथा अन्य स्रोतहरूबाट कार्बन वायुमण्डलमा जाने र वायुमण्डलमा रहेको कार्बन यी स्रोतहरूले सोसेर राख्ने प्रक्रिया नै कार्बन चक्र हो।

रूखबिरुवाले खाना बनाउन वायुमण्डलमा भएको कार्बन डाइअक्साइड, हरित कण र सूर्यको प्रकाशको प्रयोग गर्छन्। यसरी खाना बनाउने प्रक्रियामा अक्सिजन बाहिर निस्कन्छ, भने खानास्वरूप ग्लुकोज तयार हुन्छ। ग्लुकोजको बनोटमा मुख्य हिस्सा कार्बनको हुन्छ- जुन अन्ततः काठमा परिणत हुन्छ। यसको मतलब काठको महत्वपूर्ण हिस्सा कार्बन हो। कार्बन डाइअक्साइड ठोसका रूपमा परिणत भएमा यसले वायुमण्डलमा कुनै हानि गर्दैन। वायुमण्डलमा भएको कार्बन डाइअक्साइडको उपयोगमात्र दुई तरिकाले हुन्छ- पहिलो जमिनमा भएका बोटबिरुवाको खाना बनाउने प्रक्रियाबाट र दोस्रो समुद्रभित्र भएका वनस्पतिले खाना बनाउने प्रक्रियाबाट। यी दुई तरिकामात्र कार्बन डाइअक्साइड सञ्चित हुने प्रक्रिया हुन्।

अब वनले कार्बन डाइअक्साइडको मात्रा बढाउन या घटाउन कस्तो भूमिका खेल्छ, भन्नेबारे छलफल गरौं। वनले कार्बन चक्रलाई दुई तरिकाबाट असर पुऱ्याउँछ, एउटा कार्बन शोषण गर्ने र अर्को कार्बन उत्सर्जन गर्ने। वन पनि अन्य पारिस्थितिकीय प्रणाली (Ecosystem) जस्तै कार्बन सञ्चितको एउटा रूप हो किनकि खडा रूखको पातदेखि सम्पूर्ण ठाउँमा कार्बन सञ्चित भएको हुन्छ। यस्तै कार्बन चक्रलाई असर पार्ने गरी वनले वायुमण्डलमा हरितगृह ग्यास उत्सर्जनमा समेत भूमिका खेल्छ। बिरुवाले गर्ने श्वास प्रश्वास प्रक्रिया तथा वन विनाशका कार्यहरूबाट रूखले जोगाइराखेको कार्बन वायुमण्डलमा जान्छ। वनको विनाश गरेमा त्यसले हरितगृह ग्यास उत्पादन गर्छ। वन विनाश गरेमा एक त बिरुवाले खाना बनाउँदा प्रयोग गर्ने वायुमण्डलमा भएको कार्बन डाइअक्साइड बिरुवाले लिदैन भने अर्कातर्फ फडानी भएका रूखबिरुवाहरू जलेर वा कुहिएर काठमा भएको कार्बन फेरि कार्बन डाइअक्साइडका रूपमा वायुमण्डलमा फर्कन्छ।

जलवायु परिवर्तन न्यूनीकरणमा वनको भूमिका

वनसँग सम्बन्धित धेरैजसो क्रियाकलापहरूले जलवायु परिवर्तन न्यूनीकरणमा सहयोग पुऱ्याइरहेका हुन्छन् । वनले विभिन्न प्रकारका इन्धन र प्रदूषणबाट वातावरणमा हुने परिवर्तनलाई जोगाउन मद्दत गर्छ । मुख्यगरी वातावरणमा रहेको कार्बन डाइअक्साइडलाई फोटोसिन्थेसिस (प्रकाश संश्लेषण) प्रक्रियामा कार्बनमा परिणत गर्छ र काठ तथा अन्य भागमा जम्मा गरिराख्छ- जसलाई कार्बन सोस्ने प्रक्रिया (Carbon sequestration) भनिन्छ । वृक्षरोपण तथा कृषि वन प्रणाली अपनाएर कार्बनको सञ्चितिमा वृद्धि गराउन सकिन्छ । त्यस्तै वन विनाश कम गरेर हालै भइरहेको कार्बन सञ्चितिलाई संरक्षण गरी राख्न सकिन्छ । यी दुई क्रियाकलापहरू पर्यावरणमा भएको कार्बन सोस्ने कार्यसूग सम्बन्धित छन् । त्यस्तै विभिन्न वनजन्य क्रियाकलापहरू वा वन व्यवस्थापन कार्यमा ऊर्जाको खपत कम गर्ने तथा हरितगृह ग्यास कम उत्पादन हुने खालका सामग्रीहरू उत्पादन गरी प्रयोगमा ल्याउने कार्यले पनि जलवायु परिवर्तनका असर कम गर्न मद्दत गर्छ । त्यस्तै वनसँग सम्बन्धित विभिन्न प्रकारका क्रियाकलापहरूबाट उत्सर्जन हुने ग्यासलाई कम ऊर्जा प्रयोग गरेर, रासायनिक मलको प्रयोग घटाएर तथा वातावरणमैत्री वन पैदावार भित्र्याउने (Forest Harvesting) प्रणाली अपनाएर

जलवायु परिवर्तनमा वनले कसरी योगदान दिन्छ ?

- ❖ कार्बन सञ्चितिमा वृद्धि ← वृक्षरोपण
कृषिवन प्रणालीको विकास
- ❖ कार्बन सञ्चितिमा हुने ह्रासलाई न्यून गरेर- वन विनाश तथा वन क्षयीकरणमा कमी
- ❖ ऊर्जाको किफायती प्रयोग: वन क्रियाकलापहरूमा हुने ऊर्जा खपत कम गरी कममात्र खनिज, रासायनिक ऊर्जाको प्रयोग
- ❖ जैविक वस्तुहरू तथा जैविक ऊर्जाको उत्पादन गरेर

(Lucatelli, 2009)

घटाउन सकिन्छ । यी प्रणालीहरू ऊर्जा खपतमाफत उत्सर्जन घटाउनेसँग सम्बन्धित छन् । यी दुवै प्रकारका क्रियाकलापहरूले समग्रमा वायुमण्डलमा हुने हरितगृह ग्यासलाई कम गर्न मद्दत गर्छन् ।

यसरी पर्यावरणमा कार्बन सञ्चिति बढाउने र ऊर्जासँग सम्बन्धित उत्सर्जनलाई कम गर्ने कार्यमा वनको महत्व छ । वनजङ्गललाई कार्बन सञ्चिति गरी राख्ने अत्यन्तै राम्रो स्रोतका रूपमा लिइएता पनि यसको प्रभावकारिता वनजङ्गलको सही व्यवस्थापनसँग प्रत्यक्ष सम्बन्धित छ ।

जलवायु परिवर्तन न्यूनीकरण र रेड

यसप्रकार वायुमण्डलमा रहेको कार्बन डाइअक्साइडलाई सोसेर राख्न तथा पर्यावरणलाई सन्तुलित बनाउँदै परिवर्तनको विश्वव्यापी चुनौती सामना गर्न वनलाई अत्यावश्यक प्रकृतिप्रदत्त स्रोत मानियो । यसै क्रममा १९९७ मा विश्व समुदायले अधि सारेको ब्योटो प्रोटोकलमा पनि वनलाई जलवायु परिवर्तन न्यूनीकरणको एक माध्यमका रूपमा विचार गरी Aforestation र Reforestation परियोजनाहरूलाई अधि सारियो । स्वच्छ, विकास संयन्त्र (CDM) अन्तर्गत अधि सारिएका वनको क्षेत्र बढाउने योजनाहरूले मुख्यतया कार्बन जोगाउने स्रोतका रूपमा मात्र वनलाई परिभाषित गर्‍यो । यसैको परिणामस्वरूप सन २००५ सम्म आइपुग्दा पनि यसले खास प्राथमिकता पाउन सकेको थिएन । सन २००६ मा बेलायतका अर्थशास्त्री निकोलस स्टर्नको प्रतिवेदनले वनलाई कार्बन सोस्ने स्रोतका रूपमा मात्र होइन- कार्बन उत्सर्जनको प्रमुख स्रोत पनि भएको कुरा औल्यायो । यसले एकातिर विकसित देशको औद्योगिकीकरणले मात्र होइन विकासोन्मुख देशमा भइरहेको वन विनाशले पनि वायुमण्डलमा कार्बन उत्सर्जन भइरहेको र वन विनाश र क्षयीकरणबाट मात्र विश्वव्यापी यातायातका क्षेत्रबाट हुने उत्सर्जनभन्दा पनि बढी कार्बन उत्सर्जन भइरहेको

कुरा थाहा भयो । वनको विनाश तथा क्षयीकरणले वायुमण्डलमा उत्सर्जन हुने हरितगृह ग्यासको ठूलो हिस्सा (अर्थात् भन्दा २० प्रतिशत) ओगटेको कुरा प्रकाशमा आयो । यो वास्तविकताले एकातिर सवारी साधन र उद्योग कलकारखानाहरूलाई मात्र जलवायु परिवर्तनका कारक मान्दै आएका विकासोन्मुख मुलुकलाई एकपटक आफैतिर फर्केर हेर्न भस्कायो भने अर्कातिर विकसित मुलुकहरूलाई थोरै लगानीमा वायुमण्डलमा कार्बन उत्सर्जन घटाउन सकिन्छ, कि भन्ने आशा जगाइदियो (Kant, 2010) ।

अहिले वैज्ञानिकहरूले हरितगृह ग्यासको असर कम गर्ने विभिन्न किसिमका अनुसन्धानहरू गरिराएको भए पनि हालसम्म न्यूनीकरण गराउने वन र जलाशय/समुद्रवाहेक अन्य भरपर्दो कुनै उपायको पुष्टि हुन सकेको छैन । समुद्र विशाल भएको हुदा यसमा खासै पहल भएको छैन । तर पनि यसमा भएका वनस्पति तथा जीव नष्ट हुन नदिन केही प्रयास थालिएको छ । हाल वनको संरक्षण र विकास नै कार्बन सञ्चितिको प्रमुख उपाय हो भन्ने कुरा पुष्टि भई यसमा लगानी बृद्धि भएको पाइन्छ । यसै क्रममा वन क्षेत्रबाट कार्बन उत्सर्जन न्यूनीकरण गर्न मुख्य रूपमा प्राकृतिक रूपमा नै वनको पुनः स्थापना (Forest restoration), कृत्रिम रूपमा खाली जग्गामा वृक्षरोपण वा वन विनाश भएको स्थानमा वृक्षरोपण (Afforestation and reforestation), वन व्यवस्थापन प्रक्रियामा कार्बन उत्सर्जन न्यून हुने खालको विधिहरूको प्रयोग (Forest management with low emissions technologies) र वन विनाश तथा वनको क्षयीकरण कम गर्ने (Reducing Emissions from Deforestation and forest Degradation) गरी ४ वटा विकल्पहरू पहिचान भएका छन् । यी विकल्पहरूमध्ये Afforestation and Reforestation लाई मात्र CDM ले समेट्न सकेको कुरा उल्लेख गरिसकिएको छ । बाँकी अरु विकल्पहरूलाई सन्

२०१२ मा क्योटो प्रोटोकलको अवधि समाप्तसँगै तय गरिने सहमतिपूर्ण योजनाले समेट्न सकिने उपायहरूका रूपमा प्रस्ताव गरिएको छ (Blaser and Robledo, 2007) ।

वन कार्बन सञ्चितिको प्रमुख स्रोत भएको र यसको विनाश तथा क्षयीकरणबाट हुने कार्बन उत्सर्जनलाई मध्यनजर गर्दै हाल आएर अन्तर्राष्ट्रिय स्तरमा नै वन संरक्षणकार्यलाई प्रोत्साहन गर्ने पहल भइरहेको छ । वन विनाश तथा वनको क्षयीकरण कम गर्ने रेड अवधारणालाई सन् २००५ देखि जलवायु परिवर्तन न्यूनीकरणको अभिन्न अंगको रूपमा अधि सारिएको छ ।

यसरी रेडलाई जलवायु परिवर्तनको असर न्यूनीकरण गर्ने महत्वपूर्ण उपायका रूपमा प्रस्ताव गर्नुका पछाडि निम्न तर्कहरू रहेका पाइन्छन्

१. जलवायु परिवर्तन न्यूनीकरणको लागि वन विनाश र वन क्षयीकरण महत्वपूर्ण र अपरिहार्य हुन्छ, किनकि वायुमण्डलमा उत्सर्जन हुने कार्बनको २० प्रतिशत हिस्सा वन विनाश र वन क्षयीकरणको कारण हुने उत्सर्जनबाट हुन्छ ।
२. जलवायु परिवर्तनको मुख्य कारक विकसित देशहरूलाई मानिंदै आएको र यसको न्यूनीकरणसम्बन्धी नीतिनियमहरू तर्जुमा गर्ने क्रममा विकासोन्मुख मुलुकहरूलाई सँगसँगै अधि बढाउन नसकिएको सन्दर्भमा रेडले विकासोन्मुख र विकसित दुवै मुलुकहरूलाई सँगै अधि बढ्न मद्दत गर्ने ।
३. लामो अवधिदेखि वन संरक्षणमा लागेका देश र समुदायहरूलाई उनीहरूको योगदानको कदर गर्दै उक्त कार्य निरन्तर कायम राख्न प्रोत्साहन गर्ने ।
४. रेड अवधारणाअन्तर्गत कार्बन उत्सर्जन न्यूनीकरणको कार्य अन्य उपायभन्दा सस्तो

भएकाले विकसित मुलुकहरूलाई कार्बन उत्सर्जनमा कटौती गर्नुपर्ने बाध्यताको कारण पर्न सक्ने आर्थिक, सामाजिक तथा राजनैतिक असरहरूलाई न्यून गर्ने ।

यी सैद्धान्तिक तर्कहरूका बावजूद रेडलाई कार्यान्वयनमा ल्याउने क्रममा देखा परेका केही प्रमुख सवाल तथा प्रश्नहरू निम्न छन्

१. संयुक्त राष्ट्रसंघीय जलवायु परिवर्तनसम्बन्धी संरचना महासन्धि (United Nations Framework Convention on Climate Change-UNFCCC) को संरचनाभित्र रेडलाई कसरी अटाउने ? सन् २०१२ पछि तय हुने जलवायु परिवर्तनसम्बन्धी फराकिलो योजनाभित्र रेडलाई समावेश गर्ने वा रेडको लागि एउटा छुट्टै विश्वव्यापी सहमति हुने ?
२. क्योटो प्रोटोकल अन्तर्गत रहेको स्वच्छ विकास संयन्त्र (CDM) र Aforestation र Reforestation परियोजनाहरूलाई रेडभित्र राख्ने कि नराख्ने ?
३. रेड संयन्त्रको कार्यान्वयनमा कस्तो प्रकारको कार्यसम्पादन मापन गर्ने ? रेडका लागि बनाइने नीति तथा कार्यक्रम र उपायहरूलाई पनि न्यूनीकरण मान्ने कि वन विनाश र वन क्षयीकरणको मात्रात्मक परिमाणलाई मापन गर्ने ?
४. रेड कार्यान्वयनका लागि आवश्यक आर्थिक स्रोत कसरी जुटाउने ? यसको लागि जिम्मेवार निकाय को हुने र संयन्त्र के हुने ?
५. रेडको भुक्तानी कुन प्रक्रियाले गर्ने, कसलाई (सरकार, निजी तथा गैर सरकारी संस्था वा समुदाय) र कुन तहसम्म (राष्ट्रिय, क्षेत्रीय तथा स्थानीय) गर्ने ?

निष्कर्ष

जलवायु परिवर्तनका असरहरूलाई न्यूनीकरण गर्न अत्यावश्यक भइसकेको परिप्रेक्ष्यमा विश्व समुदाय विभिन्न विकल्पहरूको खोजीमा रहेको छ । हालसम्म छलफलमा रहेका विकल्पहरूमध्ये वन संरक्षणमार्फत कार्बन सञ्चित बढाउने र वन विनाश तथा वन क्षयीकरणबाट हुने कार्बन उत्सर्जनलाई कमी गर्ने विकल्पलाई सस्तो र प्रभावकारी मानिएको छ । कार्बन सञ्चितमा वनको भूमिकालाई मध्यनजर गर्दै क्योटो प्रोटोकलमा पनि स्वच्छ विकास संयन्त्रअन्तर्गत Aforestation र Reforestation परियोजनाहरूमा लगानी गरिएको थियो । तर यो विकासोन्मुख देशहरूको वन संरक्षणका लागि त्यति प्रभावकारी बन्न सकेन र कार्बन उत्सर्जन न्यूनीकरणमा आशातीत सहयोग गर्न सकेन । त्यस्तै वनलाई कार्बन सञ्चितको मात्र उपायका रूपमा लिइएका कारण विनाश र वन क्षयीकरणबाट हुने उत्सर्जनलाई सम्बोधन गर्न सकिएको थिएन । यसै कुरालाई सम्बोधन गर्ने उद्देश्यले सन् २००५ मा पहिलो पटक छलफलमा ल्याइएको रेडको अवधारणालाई सन् २००७ मा इन्डोनेसियाको बालीमा भएको पक्ष राष्ट्रहरूको सम्मेलनले कार्यान्वयनमा अघि बढ्ने सहमति गर्‍यो र रेड अवधारणालाई सन् २०१२ पछि कार्यरूप दिनका लागि आवश्यक तयारीहरू गर्ने निर्णय गर्‍यो ।

यस तयारीसँगै रेडको कार्यान्वयन तथा यसको प्रभावकारिता सम्बन्धमा प्राकृतिक, सामाजिक, आर्थिक तथा अन्य वातावरणीय क्षेत्रका सैद्धान्तिक तथा व्यावहारिक सवालहरू पनि देखा पर्न थालेका छन् । विभिन्न तहमा देखा परेका यिनै सवालहरूको समाधानका लागि रेडलाई यसको अवधारणाअनुसार

नै सरल, सस्तो, प्रभावकारी तथा न्यायोचित जलवायु परिवर्तन न्यूनीकरणको उपायका रूपमा विकसित गर्न हाल विकासोन्मुख देशहरूमा यसको तयारी तथा सम्भाव्यताको अध्ययन भइरहेको छ। देशको आर्थिक, सामाजिक, राजनीतिक तथा भौगोलिक अवस्थाअनुसार यसको तयारी गरी कार्यान्वयनमा ल्याउन सके एकातिर वायुमण्डलमा हरितगृह ग्यासको मात्रा कम गराई जलवायु परिवर्तनको असर न्यूनीकरण गर्न सकिन्छ भने अर्कातिर यसबाट प्राप्त हुने प्रोत्साहनबाटको भुक्तानीले समुदायको आर्थिक तथा सामाजिक स्थितिसमेत सुधार्ने आशा गर्न सकिन्छ।

सन्दर्भ सामग्री

Angelsen A and Kanounnikof S.W, 2008 What are the key design issues for REDD and the criteria for assessing options? In Chapter 2: Moving ahead with REDD: Issues, options and implications (Angelsen, A. (ed.) 2008, CIFOR, Bogor, Indonesia. pp. 11-21.

Blaser, J and Robledo, C 2007 Initial analysis on the mitigation potential in the forestry sector, Report prepared for the UNFCCC Secretariat, Inter cooperation, Bern.

Kant, P 2010 A Fresh Look at REDD, IGREC Web Publication No.01/2010, May 27, 2010, Institute of Green Economy, New Delhi, India Viewed on, 20 August 2010;

igrec.in/a_fresh_look_at_redd.pdf

Locatelli, B 2009 Assessing the implications of climate change for USAID forestry programs, USAID-CIFOR-ICRAF Project, viewed on, 9 September 2010;

[ftp://ftp.cgiar.org/cifor/USAID/Topic%203-1.ppt](http://ftp.cgiar.org/cifor/USAID/Topic%203-1.ppt)

Tole, S.J.R 2007 The double trade-off between adaptation and mitigation for sea level rise: an application of fund, *Mitigation and Adaptation Strategy in Global Change*, 2007, No. 12, pp. 741-753



* पौड्याल जलवायु परिवर्तनको नीतिगत सवाल तथा सामुदायिक विकासमा संलग्न हुनुहुन्छ।