

WORLD WIDE VIEWS ON

Biodiversity



जैविक विविधतामा विश्व व्यापी दृष्टिकोण



नागरिकका लागि सूचना पुस्तिका - जुन २०१२



यो स्रोत पुस्तिका विश्व व्यापी दृष्टिकोण २०१२ (World Wide views 2012) मा सहभागी हुन आउनु भएका सहभागीहरूका लागि तयार गरिएको हो । यो पुस्तिका ड्यानिस बोर्ड अफ टेक्नोलोजी (Danish Board of Technology) द्वारा हरेक सहभागी देशहरूलाई उपलब्ध गराइएको हो । विस्तृत जानकारीको लागि wwwviews.org गर्नसक्नुहुनेछ ।

लेखक र सम्पादक

मार्कस स्मिड हेल्गे टोरगेसन, अस्ट्रिड कुप्नर: बायो फ्याक्सन के.जि. (अष्ट्रिया) www.biofaction.com बोएर्न वेस्टेड, सोरेन ग्राम, डब्लु डब्लु भिउज परियोजना संयोजक, ड्यानिस बोर्ड अफ टेक्नोलोजि www.Tekno.dk

अन्य योगदान: सोरेन मार्क जेनसन, प्रोजेक्ट म्यानेजर, ड्यानिस नेटर एजन्सि ड्यानिस वातावरण मन्त्रालय तथा निल प्राट वरिष्ठ वातावरण मामिला अधिकृत, आउट रिच तथा मुख्य समूह, जैविक विविधता सन्धि सचिवालय

वैज्ञानिक सल्लाहकार समिति:

यस वैज्ञानिक सल्लाहकार समितिले यस स्रोत पुस्तिकामा उल्लेख गरिएका तथ्यहरू सहि, पर्याप्त र सन्तुलन छन् भन्ने कुराको निश्चितता गर्दछ । यस सल्लाहकार समितिको संयोजक सेन्टर फर माइक्रो इकोलोजी, इभोल्युसन एन्ड क्लाइमेट (Climate) कोपेनहेगन युनिभर्सिटी

वैज्ञानिक सल्लाहकार समितमा रहेको सदस्य आन्ड्र्यू डवसन, प्राध्यापक, इकोलोजि तथा एभोल्युशनरि बायोलोजि विभाग, प्रिन्सटन विश्व विद्यालय, संयुक्त राष्ट्र अमेरिका, कारस्टन् राहवेक, प्रबन्धक, माइक्रो इकोलोजि केन्द्र, एभोल्युसन तथा क्लाइमेट केन्द्र, कोपेनहेगन विश्वविद्यालय, हेजल शोकेलू थम्यसन, पि.एच.डि., सहायक प्रबन्धक, बर्ड लाइफ इन्टरन्यासनल, बेलायत, निल बुरगिस, प्राध्यापक, सेन्टर फर म्याक्रो इकोलोजि, एभोल्युसन तथा क्लाइमेट, कोपेनहेगन विश्वविद्यालय, डेनमार्क, वेन जुनलि, प्राध्यापक, पेकिङ्ग विश्व विद्यालय, चीन

अमेजि प्रुफरिडिङ्ग माइकल स्ट्याचोविच, भियाना विश्वविद्यालय, अष्ट्रिया

ले आउट: बायो फ्याक्सन

कार्यक्रम प्रयोजना:

यो परियोजनाका प्रायोजकहरू भिलम फाउन्डेसन, ड्यानिस वातावरण मन्त्रालय तथा जापान बायोडाइभर्सिटी फन्ड राष्ट्रिय तथा क्षेत्रिय पार्टनरहरू आफ्नो देशमा आयोजना गरिने विश्व व्यापि दृष्टिकोण कार्यक्रमका लागि आफै आर्थिक व्यवस्था गर्नु पर्ने हुन्छ ।

यो पुस्तिका उपलब्ध हुने वेबसाइट

<http://biodiversity.wwwviews.org>

सर्वाधिकार: ड्यानिस बोर्ड अफ टेक्नोलोजि (The Danish Board of Technology)

मिति: जुन, २०१२

विषयसूचि

नागरिकहरूका लागि सूचना सामग्री.....	१
१. जैविक विविधताको परिचय.....	२
१.१ जैविक विविधता भनेको के हो?.....	२
१.२ जैविक विविधताबाट लाभ.....	४
१.३ चापमा जैविक विविधता.....	४
१.४ जैविक विविधतासम्बन्धी महासन्धि (सीबीडी).....	५
१.५ जैविक विविधतामा नागरिक दृष्टिकोणको आवश्यकता.....	५
२. भूजैविक विविधता.....	६
२.१ प्रकृति क्षेत्रहरूको संरक्षण.....	७
२.२ प्रकृति क्षेत्रहरूको क्षति घटाउने.....	८
२.३ प्रकृति क्षेत्रहरूलाई कृषिभूमिमा रूपान्तरण गर्ने.....	८
३. समुन्द्री जैविक विविधता.....	१०
३.१ अत्याधिक माछा मार्ने काम.....	१०
३.२ समुन्द्र शोषण.....	१०
३.३ दिगो मत्स्यक्षेत्रतर्फ.....	११
३.४ मुगाचझान.....	१२
३.५ मुगाचझानहरू जोखिममा.....	१२
३.६ खुल्ला समुन्द्र (ज्जन्ज कभक) मा समुन्द्री संरक्षित क्षेत्रहरू.....	१३
४. बोझ तथा लाभ बाँडफाँड.....	१५
४.१ जैविक विविधता संरक्षणका लागि कोष.....	१५
४.२ पहुँच तथा लाभ बाँडफाँड : नागोया प्रलेख.....	१६
सन्दर्भ सामग्री.....	१८

नागरिकहरूका लागि सूचना सामग्री

जैविक विविधतासम्बन्धी विश्वव्यापी दृष्टिकोण मा सबैलाई स्वागत छ ! विश्वभर जैविक विविधताको क्षेत्रमा भइरहेको क्षतिको सन्दर्भमा के गरिनुपर्ने हो भन्नेबारे तपाईंको दृष्टिकोण राजनीतिक नेतृत्वले थाहा पाउनुपर्ने हुँदा विश्वव्यापी दृष्टिकोणमा यहाँको सहभागीताको लागि हामीले आमन्त्रित गरेका हौं । जैविक विविधता भनिने शब्दले पृथ्वीमा भएका प्रकृति तथा प्राणीका प्रकार, सबै किसिमका वनस्पति तथा जनावर र जमिन तथा पानी (पानी र समुन्द्री पानी दुवै) मा हुने सबै प्रकारका सूक्ष्मजीवलाई जनाउँछ । विगत ३० वर्षयता प्राकृतिक स्रोतसम्बन्धी मानवजातिका माग बढेको हुँदा जैविक विविधतामा गम्भीर ह्रास आएको छ ।

अक्षुण्ण प्रकृतिमा विभिन्न जीवहरूको अन्तर्क्रिया हुन्छ र सो अन्तर्क्रियाको फलस्वरूप मानवजातिलाई अत्यावश्यक वस्तुहरू एवं सेवा प्राप्त हुन्छ । यस्ता वस्तुमा स्वच्छ पानी, स्वच्छ हावा, खाद्य, इन्धन, रसा, औषधी, स्वस्थ माटो, बोटविरुवाका लागि पर्याप्त पोषक तत्व, बालीनाली र गाइवस्तु पर्दछन् । प्राणीको जैविक विविधता जति बढी समृद्ध हुन्छ त्यति नै बढी औषधीय आविष्कार तथा आर्थिक विकास गर्न र जलवायु परिवर्तनजस्ता चुनौतीलाई सम्बोधन गर्न अवसर प्राप्त हुन्छ । जैविक विविधता पृथ्वीमा भएका प्राणीको आधार मात्र होइन, सम्पूर्ण प्राणीजगतलाई अविच्छिन्न राख्ने प्रणाली पनि हो । जैविक विविधतामा हुने क्षतिले विश्वका सबै जनसमुदायलाई असर गर्छ, तर यो विविधताको संरक्षणका लागि के गरिनुपर्छ र कति गरिनुपर्छ भन्ने सवालमा भने भिन्न-भिन्न विचार आएका छन् । तसर्थ विश्वव्यापी दृष्टिकोण विषयक बैठकमा जैविक विविधता, यसको क्षति र यसलाई संरक्षण गर्ने उपायबारे नागरिकहरूसँग आफ्ना दृष्टिकोण आदानप्रदान गर्न तपाईंले अवसर पाउनुहुनेछ । यस पुस्तिकाले जैविक विविधता, यसको क्षति रोक्न अपनाउन सकिने उपाय र सम्भाव्य कार्यसम्बन्धी विभिन्न दृष्टिकोणबारे आधारभूत जानकारी प्रस्तुत गर्दछ । यस पुस्तिकाको अभिप्राय २०१२, सेप्टेम्बर १५ तारिखमा आयोजना गरिने विश्वव्यापी दृष्टिकोण विषयक बैठकमा हुने छलफलका लागि साभाना आधार तयार गर्नु हो । यस बैठकमा सहभागी हुन जैविक विविधतासम्बन्धी अतिरिक्त ज्ञानको आवश्यकता पर्नेछैन ।

यो पुस्तिका, २०१२ अक्टोबरमा भारतमा आयोजना गरिने संयुक्त राष्ट्रसङ्घीय जैविक विविधता सम्मेलन (CCBD COP 11 - कोप ११)मा सम्बोधन गरिने सवालहरूमा केन्द्रित छ । यसै सम्मेलनमा विश्वभर भइरहेको जैविक विविधताको क्षतिलाई रोक्नका लागि नीतिगत उपायहरूबारे छलफल गर्न विभिन्न मुलुकका प्रतिनिधिहरू उपस्थित हुनेछन् । जैविक विविधतासम्बन्धी विश्वव्यापी दृष्टिकोणले प्रतिनिधि एवं निर्णयकर्ताहरूलाई तपाईंका अर्थात् नागरिकका दृष्टिकोणसँग परिचय गराउनेछ । तर जैविक विविधतासम्बन्धी विश्व दृष्टिकोणमा सहभागी हुनका लागि जैविक विविधताक्षति रोक्नु महत्वपूर्ण कार्य हो भन्नेमा तपाईंले विश्वास गर्नुपर्छ भन्ने जरुरी छैन । तपाईं यस विचारको पक्ष वा विपक्षमा हुन सक्नुहुन्छ । जैविक विविधताका सवाल अर्थतन्त्र, विकास, न्याय एवं निष्पक्षतासँग पनि सम्बद्ध छन् । तसर्थ सर्वसाधारणलाई संलग्न गराउने क्रममा गरिने बहस नीतिनिर्माता, उद्योग, विशेषज्ञ र गैरसरकारी संस्थाहरूलाई मात्र संलग्न गराउनेमा केन्द्रित हुनु हुन्न । राजनीतिज्ञहरूले पृथ्वीको भविष्य निर्धारण गर्छन्, तर उनीहरूले गरेका निर्णयबाट आउने परिणामलाई नागरिकका रूपमा तपाईंले भोग्नुपर्ने हुन्छ । यसै सन्दर्भले तपाईंको विचारलाई महत्वपूर्ण तुल्याउँछ । तसर्थ आफ्नो भनाइ राखौं ।

पुस्तिकाको बनोट

पुस्तिकामा चार भाग छन् । पहिलो भागमा जैविक विविधताको सामान्य परिचय, अवस्था एवं ह्रास र जैविक विविधताको क्षतिले हामीलाई कसरी असर गर्न सक्छ भन्नेबारे वर्णन गरिएको छ । यसरी नै अन्तर्राष्ट्रिय सम्झौताका रूपमा जैविक विविधतालाई हेर्ने जैविक विविधतासम्बन्धी महासन्धिलाई पनि पुस्तिकामा प्रस्तुत गरिएको छ । दोस्रो भागमा, भू-जैविक विविधताको विस्तृत विवरण दिइएको छ । सो विवरणमा कृषिक्षेत्रले जैविक विविधतामा कसरी प्रभाव पार्छ, विविधताको संरक्षण गर्न संरक्षित क्षेत्रहरूले के गर्न सक्छन् र प्राकृतिक क्षेत्रहरू एवं जैविक विविधतामा हुने क्षतिलाई रोक्न के कुरा आवश्यक छ जस्ता सवाल भू-जैविक विविधतामा परेका छन् ।

तेस्रो भागमा, पृथ्वीसतहको दुई तिहाई ओगटेको समुन्द्रको जैविक विविधताका महत्वपूर्ण पक्ष समेटिएका छन्। समुन्द्री जैविक विविधता र मत्स्यक्षेत्र एकअर्कासँग सम्बन्धित भएको हुँदा, मत्स्य भण्डारलाई विध्वंस हुनबाट कसरी रोक्ने, मुगा चट्टानलाई कसरी जोगाउने र समुन्द्री संरक्षित क्षेत्र स्थापना गर्न प्रयास गर्दा के-कस्ता समस्याको समना गर्नुपर्छ भन्नेबारे तपाईंले सुन्ने अवसर पाउनुहुनेछ। चौथो भागमा बोझ र लाभको व्यापक बाँडफाँडबारे चर्चा गरिएको छ। जैविक विविधता संरक्षणका लागि कोष सङ्कलन र खर्च कसरी गर्ने भन्ने सवाल कोप ११ (Cop 11) का विभिन्न सवालमध्ये एक हो। यसरी नै चौथो भागमा २०१० मा तयार गरिएको नागोया प्रलेख (Nagoya Protocol) भनिने अन्तर्राष्ट्रिय सम्झौताबारे छलफल गरिएको छ। प्रलेखले अन्य मुलुकहरूमा जैविक विविधतामा कानुनी पहुँच र जैविक विविधताको उपयोगबाट हुने लाभको निष्पक्ष एवं समन्यायिक बाँडफाँडका लागि नियम बनाउनेछ।

यस पुस्तिकामा भएका सूचना विश्वभरका वैज्ञानिकहरूले लेखेका प्रतिवेदनहरूबाट लिइएका हुन्। प्रकृतिले कसरी काम गर्छ र मानवक्रियाकलापको सीमा कहाँसम्म छ भन्ने स्थापित गर्न जैविक विविधताका अनेकौं पक्षको अन्वेषण वैज्ञानिकहरूले वर्षौंदेखि गर्दै आएका छन्। हामी यथार्थमा के जान्दछौं र के जान्दैनौं भन्ने कुरा वैज्ञानिकहरूले बताउने हुँदा अब के गर्नुपर्छ त भन्नेबारे हामीले सूचित निर्णयहरू गर्न सक्नेछौं।

पुस्तिका लेखन

यो पुस्तिका विश्वव्यापी दृष्टिकोणको संयोजक डेनिस प्रविधि बोर्डको सहयोगमा बायोफ्याक्सन, भिएना (BIOFACTION, Viena) ले लेखेको हो र यसमा प्रस्तुत गरिएका सूचनालाई वैज्ञानिक सल्लाहकार बोर्डले दुईपटक जाँचेको हो।

भिएना, जुन २०१२



१. जैविक विविधताको परिचय

पुस्तिकाको पहिलो अध्यायमा विश्वभरका जैविक विविधताको सिंहावलोकन प्रस्तुत गरिएको छ। यसरी नै पुस्तिकामा प्रयोग गरिएका शब्दावली एवं उठाइएका सवालको व्याख्या गरिएको छ। यसका अतिरिक्त विगत ३० वर्षदेखि जैविक विविधतामा भएको क्षतिको कारण र क्षतिबाट उत्पन्न परिणामलाई सान्दर्भिक राजनीतिक क्रियाकलापहरूका साथ यथोचित वर्णन गरिएको छ। यस अध्यायमा जैविक विविधताका लाभ र जैविक विविधताक्षतिको परिणामलाई पनि व्याक्तिगत, राष्ट्रिय र अन्तर्राष्ट्रिय तहमा लेखाजोखा गरिएको छ।

१.१ जैविक विविधता भनेको के हो?

जैविक विविधताले पृथ्वीमा भएका प्राणीका प्रकारलाई व्याख्या गर्छ। जैविक विविधताले जमिन, ताजा पानी (Fresh water) एवं समुन्द्रमा हुने सबै किसिमका वनस्पति, जनावर र सूक्ष्मजीवलाई समेट्छ। यो विविधता तीन

तहमा अर्थात् प्रजाति, पारिस्थितिकीय प्रणाली र अनुवांशिक सूचनामा पाइन्छ (हेरौं बक्स १.१ ।)। जमिन, माटो, ताजा पानी र समुन्द्री पानीमा गरी यस पृथ्वीमा लगभग एक करोडदेखि तीन करोडसम्म विभिन्न प्रकारका वनस्पति, जनावर र सूक्ष्मजीव छन्। हालसम्म करिब २० लाख वनस्पति र जनावरबारे थाहा भएको छ र वैज्ञानिक रूपमा वर्णन गरिएको छ। वैज्ञानिकहरू हरेक वर्ष करिब १५,००० नयाँ प्रजाति पत्ता लगाउँछन्। केही प्रजातिहरू संसारभर नै पाइन्छन् भने केही प्रजातिहरू अति दुर्लभ हुन्छन्। यसरी नै केही प्रजातिहरू कुनै एक ठाउँमा मात्र पाइन्छन्। उदाहरणका लागि पृथ्वीमा अरू कतै नपाइने कङ्गारूका विभिन्न प्रजातिको वासस्थान अस्ट्रेलिया हो। अनेकौं लोपोन्मुख वनस्पति एउटै ठाउँमा पाइएको अभिलेखले बताउँछ।

जैविक विविधताले प्राणीका सबै रूप, यी प्राणी बसोबास गर्ने पारिस्थितिकीय प्रणालीहरू र एकआपसको सम्बन्धलाई जनाउँछ। उदाहरणका लागि समुन्द्रमा सूर्यबाट ऊर्जा उपयोग गर्न सक्ने फाइटोप्लाङ्कटन् भनिने अति साना वनस्पतिक जीवबाट पारिस्थितिकीय प्रणाली सुरु हुन्छ। फाइटोप्लाङ्कटन्लाई साना जनावरले खान्छन् र साना जनावरलाई विभिन्न प्रकारका माछा, सरिसृप वा स्तनपायीजस्ता ठूला जनावरले खान्छन्। समुन्द्री भार (seaweed), माछा र सिपी (shellfish) अरवौं मानिसका लागि खाद्य परिकार हुन् र विकसित एवं विकासोन्मुख मुलुकहरूका कैयौं मानिस समुन्द्री खाद्यमा निर्भर छन्। तसर्थ जैविक विविधताले जनसमुदायको जीविकोपार्जनका लागि आधारस्तम्भको कार्य गर्छ।

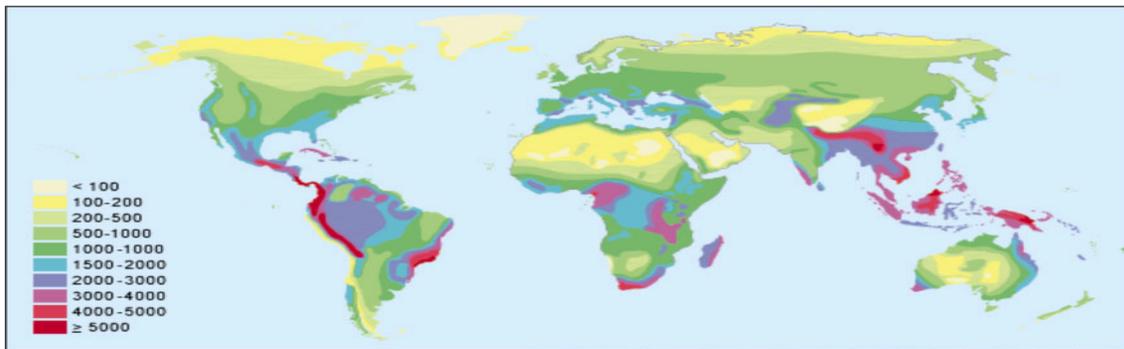
अति उच्च सङ्ख्यामा प्रजातिहरू पाइने क्षेत्रलाई हटस्पट (hotspot) भनिन्छ। तर के हेक्का राखौं भने प्रयोग नगरिएको स्वच्छ अवस्थामा रहेका (pristine) भूमिमा मात्र प्रजातिहरूको उच्च विविधता नहुन सक्छ। लामो समयदेखि मानवजातिले आफ्ना गाउँको वरपर खेतबारी, वन वा चरनजस्ता वातावरीणीय क्षेत्रलाई प्रभावित पार्दै एवं हेरचाह गर्दै आएका छन्। सावधानीपूर्वक प्रयोग गरिएका यस्ता हरित क्षेत्र विभिन्न प्रकारका प्रजातिका वासस्थान हुन्।

तर विश्वका अधिकांश भागमा बढ्दो सहरीकरण तथा औद्योगिकीकरण र द्रुत जनसङ्ख्या परिवर्तनले यस्ता भूदृश्य र भूदृश्य निर्वाह गर्नका निम्त सहयोग गर्न जनसमुदायले प्रयोग गर्दैआएको ज्ञान एवं अभ्यासलाई जोखिममा पारेका छन्।

बक्स १.१ : जैविक विविधता निम्न तीन

तहमा पाइन्छ :

१. **प्रजाति** भनेको जनावर, वनस्पति, जीवाणुको एक प्रकार हो। उदाहरणका लागि मोरी, मर्चा, रातो कङ्गारू र प्यासिफिक ब्लुफिन टुना। उही प्रजातिका सदस्यमा समान अनुवांशिक सूचना हुन्छन् र उनीहरू एकआपसमा सहवास (mate) गर्न सक्षम हुन्छन्।
२. **पारिस्थितिकीय प्रणाली** यस्तो स्थल (जस्तै - ताल, वन, मुगाचट्टान, मरुभूमि आदि) जहाँ वनस्पति, जनावर र सूक्ष्मजीव सँगै बाँच्छन् र एकअर्कालाई प्रभावित गर्छन्।
३. **अनुवांशिक सूचना** : हरेक जीवभित्र कस्तो प्रजाति हो, सो प्रजाति कहाँ बाँच्न सक्छ र त्यसको वृद्धि कसरी हुन्छ भन्ने कुराको रूपरेखा हुन्छ। एउटै प्रजातिका सदस्यबीच नगण्य भिन्नताहरू हुन्छन्।



चित्र १.१: विश्वका केही क्षेत्रमा अन्य क्षेत्रमा भन्दा बढी जैविक विविधता भएको पाइन्छ। उदाहरणका लागि उपर्युक्त नक्सामा वनस्पतिको विविधता देखाइएको छ। रङ्गले प्रति १०,००० वर्ग कि.मि.मा वानस्पतिक प्रजातिहरूको सङ्ख्यालाई इङ्गित गर्छ (स्रोत : Barthlott et al. 1999, amended)।

१.२ जैविक विविधताबाट लाभ

जैविक विविधताको आफ्नै मूल्य हुन्छ। विश्वको भन्डै-भन्डै हरेक संस्कृतिले आफ्नो परम्परा, धर्म वा अध्यात्मिकता, शिक्षा, स्वास्थ्य वा मनोरञ्जनमा प्रकृतिलाई सम्मान गर्छ। तर मानवजाति जैविक विविधता र यसले प्रदान गर्ने सामग्री एवं सेवामा पनि भर पर्छ।

वस्तु

विभिन्न जनावर, वनस्पति र प्राणीका अन्य स्वरूप मिली वन, ताजा पानी, माटो वा समुन्द्रजस्ता क्रियाशील पारिस्थितिकीय प्रणालीहरूको निर्माण हुन्छ। उच्च जैविक विविधतासहितको स्वस्थ पारिस्थितिकीय प्रणालीले मानवजातिलाई खाद्य, रसा, काठ, जैविक इन्धन, औषधी, ताजा पानीजस्ता वस्तु प्रदान गर्छ। जैविक विविधता नयाँ बाली र घरपालुवा जनावरहरूका लागि स्रोत हो, किनभने धेरैजसो बालीनाली र घरपालुवा जनावर जङ्गली स्रोतबाटै आएका हुन्। जनावर, वनस्पति र सूक्ष्मजीवहरूबाट प्राप्त हुने प्राकृतिक यौगिकहरू मानिसका रोगको उपचार गर्न आवश्यक नयाँ औषधीका आधार हुन्।

सेवा

जैविक विविधताले प्रदान गर्ने पारिस्थितिकीय सेवाहरूलाई प्रायः निःशुल्क मानिन्छ साथै अपरिहार्य पनि। उदाहरणका लागि बोटबिरुवाको वृद्धि एवं विकासका लागि सूक्ष्मजीवहरूले पोषक तत्व प्रदान गर्छन् भने हरिया बोटबिरुवाले नाइट्रोजन उत्पादन गर्छन्। वर्षा र बतासले चट्टानबाट माटो सिर्जना गर्छन् र बोटबिरुवा तथा अन्य जीवहरूले सो माटोलाई समयको अन्तरालसँगै समृद्ध तथा बाक्लो बनाउँछन्। समुन्द्रहरूले पृथ्वीको भन्डै तीन चौथाई भाग ओगटेका छन्। यी समुन्द्रमा अथाह पानी मात्र होइन जीवन प्रणालीहरू पनि छन्, जसले पृथ्वीलाई निश्चित स्वरूप प्रदान गर्छन्। समुन्द्रहरूले आफूसँग भएको प्रत्येक चिजलाई टाढा-टाढासम्म ढुवानी गर्छन्, खाद्य प्रदान गर्छन् र विश्व जलवायुलाई नियन्त्रण गर्छन्। समुन्द्रमा भएका ससाना ऐल्जी (Algal) ले ठूलो मात्रामा अक्सिजन उत्पादन गर्छन् र सो अक्सिजन थलचरहरूले पनि प्रयोग गर्छन्। यसरी नै बलेको इन्धनबाट निस्केको कार्बनलाई हावाबाट लिइन्छ र भण्डारण गरिन्छ।

समुन्द्रतटहरूले हजारौं वर्षदेखि मानवलाई आफूतिर आकर्षित गर्दैआएका छन्। यिनै तटको वरिपरि बोटबिरुवा तथा जनावर हुने हुँदा पोषक तत्वहरू उपलब्ध गराउँछन्, नदी तथा खोलाबाट आएको फोहोरलाई प्रशोधन (Filter) र तटलाई आँधीले बढार्ने प्रक्रियाबाट रक्षा गर्न सहयोग गर्छन्। तटमा आएका माछा, सिपी र समुन्द्री भार मानव तथा जनावरका लागि खाद्य स्रोत मात्र होइनन्, यी मल, औषधी, कस्मेटिक्स, घरायसी उपज तथा निर्माण सामग्रीहरूका पनि स्रोत हुन्। मुगाचट्टानहरू 'समुन्द्रका वर्षा वन' हुन्। यी मुगाचट्टानले माछा प्रदान गर्छन्, प्राकृतिक खतराबाट रक्षा गर्छन् र जलवायुलाई नियमन गर्छन्। आर्थिक रूपमा आधा अर्ब मानिस मुगाचट्टानहरूमा निर्भर छन्। अधिकांश विकासोन्मुख एवं विकसित मुलुक र द्वीपराष्ट्रहरू खाद्य तथा



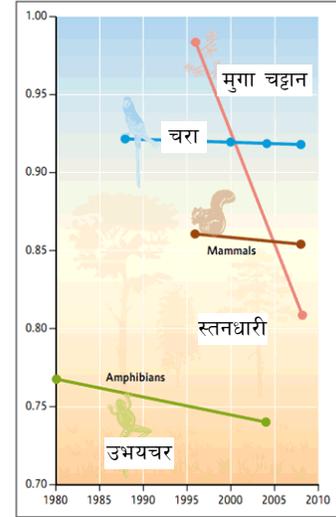
जीविकोपार्जनका लागि मुगाचट्टानहरूमा अत्यधिक निर्भर छन्।

चित्र १.२: (बायाँ) फूलहरूको परागसेचन गर्दै मौरीहरू (स्रोत: Gurling Bothma 2012) (दायाँ) विषादीले मौरीहरू नष्ट भएपछि किसानहरू आफै परागसेचन गर्दै (स्रोत: Li junsheng)

१.३ चापमा जैविक विविधता

२०१२ मा प्रकाशित संयुक्त राष्ट्रसङ्घीय एक प्रतिवेदनमा वनक्षति दर र तटीय क्षेत्रहरूमा पानी आपूर्तिमा आउनसक्ने खतरा र प्रदूषणबारे प्रकाश पारिएको छ। विगत ३० वर्षमा भन्डै एक तिहाईले जैविक विविधतामा विश्वव्यापी ह्रास आएको छ र ह्रास आउने क्रम जारी छ। सबै प्रजातिका दुई तिहाई सङ्ख्या लोप हुन सक्छन्। लिभिङ प्लानेट प्रतिवेदन, २०१० का अनुसार जैविक विविधतामा आएका मुख्य चार खतरा मानवक्रियाकलापहरूबाटै सिर्जना भएका हुन्।

- **पारिस्थितिकीय प्रणालीहरूको क्षति** : वन, सिमसार वा पहाडहरूमा हुने स्थायी परिवर्तनका कारण यी क्षेत्र वन्यजन्तु तथा वनस्पतिका लागि अनुपयुक्त हुन्छन् ।
- **जङ्गली प्रजातिहरूको अत्याधिक उपयोग** : मानवले खाद्य वा अन्य प्रयोजनका लागि अत्याधिक सङ्ख्यामा जनावर र बोटबिरुवा उपयोग गर्दा मौज्जात (stocks) लोप हुन्छ । अत्याधिक मात्रामा माछा मार्ने, सिकार गर्ने र रूख काट्ने प्रवृत्तिले प्रजातिहरूको अत्याधिक ह्रास हुन्छ ।
- **जल प्रदूषण** : अत्याधिक मल प्रयोगले ताजा पानी र समुन्द्री पारिस्थितिकीय प्रणालीहरूलाई प्रदूषित बनाउछ । सहर, उद्योग र खानीबाट निस्कने फोहोरमैला प्रदूषणका अन्य स्रोत हुन् ।
- **जलवायु परिवर्तन** : कृषि, कोइला तथा तेल जलन, जङ्गल फडानी र उद्योगले वायुमण्डलमा हरित गृह भनिने ग्यास छोड्छन् र सो ग्यासले जमिन तथा समुन्द्रमा विश्वव्यापी रूपमा तापक्रम बढाउँछ । उदाहरणका लागि मुगाचट्टान, आर्कटिक आइस वा अल्पाइन वनस्पति तथा जनावरले द्रुत गतिमा हुने यस्तो परिवर्तनमा आफूलाई अनुकूल तुल्याउन सक्दैनन् ।
- **आक्रामक प्रजातिहरू (invasive species)**: विश्वको एक क्षेत्रबाट अर्को क्षेत्रमा भित्र्याइएका प्रजातिहरू कहिलेकाहीं द्रुत गतिमा फैलिन्छन् र स्वदेशी प्रजातिहरूलाई विस्थापित गर्छन् ।



चित्र १.३: १९८० देखि २०१० सम्म चरा, स्तनधारी उभयचर तथा, मुगा चट्टानहरूको जनसंख्यामा गिरावट (स्रोत: IUCN, 2012)

१.४ जैविक विविधतासम्बन्धी महासन्धि (सीबीडी)

जब पृथ्वीमा वातावरणीय समस्याहरू प्रस्ट रूपमा देखिन थाले तब १९९२ मा रियो डे जेनेरोमा आयोजित संयुक्त राष्ट्रसङ्घीय पृथ्वी शिखर सम्मेलनमा जैविक विविधतालाई हेर्ने जैविक विविधतासम्बन्धी महासन्धि भनिने अन्तर्राष्ट्रिय सम्झौता सम्पन्न भयो । महासन्धिमा १९२ राष्ट्र र युरोपेली सङ्घले हस्ताक्षर गरे । महासन्धि जैविक विविधता संरक्षण, यसका अवयवको दिगो उपयोग र आनुवंशिक स्रोतहरूको निष्पक्ष र समन्यायिक बाँडफाँडप्रति लक्षित छ । संयुक्त राज्य अमेरिकाले भने यो महासन्धिमा हस्ताक्षर गरेको छैन ।

जैविक विविधताक्षतिलाई कसरी रोक्ने भन्ने सन्दर्भमा छलफल गर्न २०१२ अक्टोबरमा, भारतमा आयोजना गरिने पक्षहरूको एघारौँ सम्मेलन (11th Conference of Parties – COP 11) मा महासन्धिको सदस्य राष्ट्रहरू पुनः उपस्थित हुनेछन् । २०१० मा जापानको नागोयामा सम्पन्न **आइची जैविक विविधता लक्ष्य (Aichi targets)** भनिने **बीस लक्ष्यलाई** स्वीकार गरिसकिएको छ । कोप १० मा गरिएको सम्झौताअनुसार उपर्युक्त लक्ष्य २०२० सम्ममा पूरा गरिनुपर्छ र लक्ष्य कसरी पूरा गर्ने सन्दर्भमा सदस्य राष्ट्रहरू अहिले छलफल गरिरहेका छन् । जैविक विविधताक्षतिलाई रोक्न विभिन्न राजनीतिक उपायहरूबारे पनि छलफल भइरहेको छ । यस्ता उपायमा कानून, कर, प्रतिबन्ध, जरिवाना, मापदण्ड, अनुदान र प्रोत्साहन वा क्षतिपूर्ति पर्दछन् ।

१.५ जैविक विविधतामा नागरिक दृष्टिकोणको आवश्यकता

जैविक विविधताक्षतिले विभिन्न तहमा अर्थात् व्यक्ति, परिवार, गाउँ वा गृहसहर, मुलुक वा क्षेत्रमा गम्भीर असर गर्न सक्छ । सम्भाव्य असरहरूमा खाद्यको मूल्यवृद्धि, बालीनाली तथा माछाको निम्न उत्पादन, बाढी पुनरावृत्ति वा अन्य प्राकृतिक प्रकोप, माटोमा पानी तथा पोषक तत्व धारण गर्ने क्षमताको ह्रास वा भूदृश्य पर्यटकहरूका लागि आकर्षणविहीन आदि पर्दछन् । यस्ता असर दीर्घकालीन हुन्छन् र हाम्रो जीवनका प्रायः सबै पक्षमा प्रभाव पार्छन् । तर जैविक विविधतालाई संरक्षण गर्न वा पुनःस्थापित गर्न प्रयोग गरिने सशक्त उपायहरूले कतिपय अवस्थामा बेरोजगारी सिर्जना गर्न र कार्यगत वातावरण, जीवनशैली वा आहारमा जबर्जस्ती परिवर्तन ल्याउन सक्छन् ।

कतिपय व्यक्तिहरूले जीविकाका साधनसमेत गुमाउन सक्छन् । उदाहरणका लागि माभीहरूलाई माछा मार्न निषेध गरियो भने उनीहरूको बाँच्ने आधार मासिन सक्छ । यसरी नै जैविक विविधता संरक्षणका लागि करवाट प्राप्त पैसा बढी मात्रामा प्रयोग गर्ने हो भने सामाजिक सुरक्षा, रोजगारी सिर्जना, स्वास्थ्य सेवा, शिक्षा वा अनुसन्धान र विकासजस्ता महत्वपूर्ण क्षेत्रमा कम पैसा उपलब्ध हुन सक्छ । विशेष गरी आर्थिक मन्दीका बेला, जैविक विविधता संरक्षणमा गरिने दुर्लभ पैसा खर्च अलोकप्रिय हुन सक्छ ।

अन्तर्राष्ट्रिय सम्झौताहरू आवश्यक छन्, किनभने जैविक विविधताक्षति यस्तो समस्या हो जसलाई अन्तर्राष्ट्रिय समाधान नै चाहिन्छ । अधिकांश पारिस्थितिकीय प्रणालीहरू सीमापारिसम्म फैलिएका हुन्छन्, खुला समुन्द्र (High Seas) मा माछा मार्ने कामको नियमन गरिन्न र व्यापार अन्तर्राष्ट्रिय हुन्छ । पृथ्वीको एक क्षेत्रमा हुने प्रदूषणले अर्को क्षेत्रमा प्रभाव पार्दछ । यति मात्र होइन राष्ट्रिय तथा व्यवसायिक स्वार्थ र विभिन्न मूल्य, विश्वदृष्टिकोण र सरोकारवालाहरूको मानसिकताले अन्तर्राष्ट्रिय पारदर्शी एवं लोकतान्त्रिक सम्झौतामा पुग्न कठिन तुल्याउँछन् । २०१२ को शरद ऋतुमा भारतमा आयोजना गरिने कोप ११ मा, जैविक विविधता संरक्षणका लागि छलफल गरिने उपायहरूबारे विशेषज्ञ, नीतिनिर्माता र दबाव समूहहरूले आफ्ना भनाइ राखेछन् । उक्त छलफलमा राखिने केही खुला प्रश्नहरू देहायबमोजिम छन् । जैविक विविधताक्षतिको जिम्मेवारी कसले लिने? जैविक विविधताका लक्ष्य कसरी हासिल गर्ने? गरिनुपर्ने के हो? मानव र प्राकृतिक जगत्का स्वार्थलाई कसरी सन्तुलित गर्ने? के हामीलाई नियमावली चाहिन्छ? के जनसमुदायले आफ्नै इच्छाअनुसार जैविक विविधतामैत्री व्यवहार गर्छ वा हामीले नयाँ कानुन र आर्थिक नियमावली बनाउनुपर्छ?

अन्तर्राष्ट्रिय निर्णयहरूका नतिजाबाट सबैभन्दा पहिले सर्वसाधारण जनता नै प्रभावित हुन्छन् । निर्णयप्रक्रियामा नागरिकहरूलाई संलग्न गराउँदा निजहरूको आवाज सम्बन्धित निकायले सुन्दछ, र कस्ता राजनीतिक उपायले जनसमर्थन पाउँछन् र अन्ततः सफल हुने अवसर पाइन्छ भन्नेबारे निर्णयकर्ताहरूलाई मूल्यवान् सूचना प्राप्त हुन्छ ।



२. भूजैविक विविधता

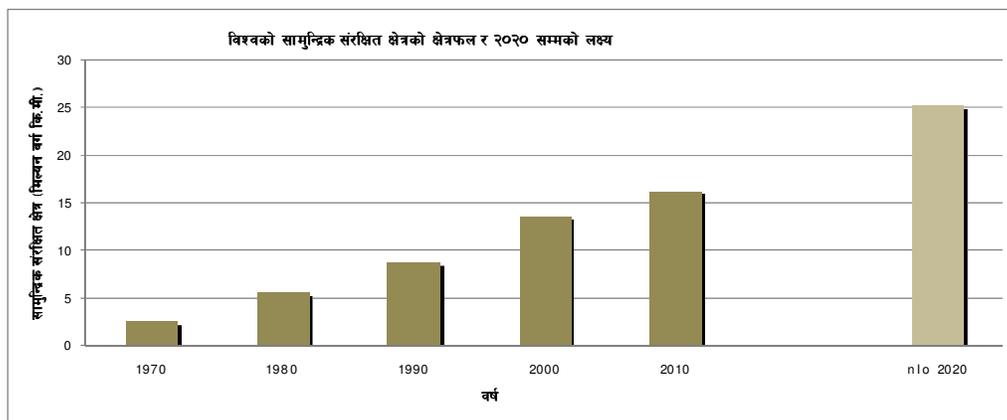
हामी जमिनमा जङ्गल, घाँसे मैदान, सिमसार र मरुभूमिजस्ता धेरै प्रकारका प्रकृतिकेन्द्र पाउँछौं । यिनै प्रकृतिकेन्द्रले वनस्पति, जनावर र सूक्ष्मजीवहरूलाई वासस्थान प्रदान गर्छन् । हामी यस अध्यायमा जैविक विविधताका तीन सवाललाई केलाउँछौं । ती सवाल हुन् : प्रकृतिकेन्द्र संरक्षण, प्रकृतिकेन्द्रको क्षति र प्रकृतिकेन्द्रको कृषिभूमिमा रूपान्तरण ।

२.१ प्रकृति क्षेत्रहरूको संरक्षण

जैविक विविधता संरक्षण गर्न विगतमा सफल भएका विभिन्न उपायमध्ये एक उपाय हो त्यस्ता क्षेत्रहरूको संरक्षण गर्नु जसमा धेरथोर प्रकृति सुरक्षित छ। यस्ता क्षेत्रमा वर्षा वन वा घाँसे मैदान पर्दछन्। यस्ता क्षेत्रमा अनेकौं वनस्पति एवं जन्तुका प्रजाति उत्कृष्ट मौज्जातमा छन् र यहाँ मानवप्रभाव न्यून छ। यी क्षेत्रले आश्रय प्रदान गर्छन्, प्रजातिहरूलाई एक ठाउँबाट अर्को ठाउँमा जान सजिलो तुल्याउँछन् र प्राकृतिक प्रक्रियाहरूले भूदृश्यलाई एक स्वरूप दिन सक्नु भन्ने सुनिश्चित गर्छन्। संरक्षित क्षेत्रहरू महत्वपूर्ण हुन्छन् र कतिपय यस्ता क्षेत्र राष्ट्रिय निकुञ्ज वा प्रकृति आरक्षका रूपमा भन्दा १४० वर्षदेखि अस्तित्वमा छन्। यहाँ मानवप्रभाव र आर्थिक क्रियाकलापहरू सीमित छन् र यिनको नियमन प्रायः कडाइका साथ गरिन्छ। यहाँ बोटबिरुवा ढाल्ने, सिकार गर्ने, खेतीपाती गर्ने, खानीजन्य काम गर्ने वा मानववस्ती बसाल्नेजस्ता कार्य प्रतिबन्धित छन्। यस्ता क्षेत्रलाई सुव्यवस्थित गरिनुपर्छ र आवश्यक वित्तीय सहयोग दिनुपर्छ। संरक्षित क्षेत्रहरू मानवजातिका लागि पनि महत्वपूर्ण हुन्छन्। यी क्षेत्रले लगभग १ अर्ब १० करोड मानिसलाई रोजीरोटी प्रदान गरेको संयुक्त राष्ट्रसङ्घीय प्रतिवेदनहरूले देखाउँछन्। विश्वका अति ठूला सहरमध्ये एक तिहाईभन्दा बढी सहरहरूका लागि यस्ता क्षेत्रबाट खानेपानी उपलब्ध हुन्छ भने आधुनिक बालीनालीका जात सुधार्णका लागि आवश्यक जङ्गली वनस्पतिहरू पनि यिनै क्षेत्रबाट उपलब्ध हुन्छन्।

२०१० मा १ लाख ५० हजारभन्दा बढी संरक्षित क्षेत्रले विश्वको भूक्षेत्रफलको आठ भाग अर्थात् १२.२ प्रतिशत ओगटेका थिए। यी क्षेत्रको सङ्ख्या एवं आकार बढेका छन्, तर धेरैजसो क्षेत्र अति साना र निर्जन भएको हुँदा जैविक विविधता प्रभावकारी ढङ्गले संरक्षण गर्न पर्याप्त छैनन्। जैविक विविधताका लागि आधाभन्दा बढी महत्वपूर्ण क्षेत्रहरू, जस्तै - बाँकी रहेका दुर्लभ प्रजाति वा महत्वपूर्ण चरा समूहहरू रहेका क्षेत्र, पूर्णरूपमा असंरक्षित रहेका छन्। यसका अतिरिक्त केही क्षेत्रहरूको व्यवस्थापन राम्ररी गरिन्छ। तसर्थ २०१० मा सहमति गरिएको जैविक विविधताका विभिन्न लक्ष्य (targets) मध्ये एक लक्ष्यअनुसार २०२० सम्ममा संरक्षित क्षेत्रहरूको सङ्ख्या र आकार कुल भूक्षेत्रफलको कम्तीमा १७ प्रतिशतले विश्वव्यापी रूपमा बढाइनुपर्छ। यसको अर्थ सरकारहरूले संरक्षण गरिनुपर्ने नयाँ क्षेत्रहरू घोषणा गर्नुपर्नेछ वा विद्यमान क्षेत्रहरूलाई विस्तार गर्नुपर्नेछ।

उपर्युक्त काम सजिलो हुनेछैन। नयाँ संरक्षित क्षेत्र स्थापना गर्दा विपरीत स्वार्थबीच प्रायः द्वन्द्व सिर्जना हुन्छ। जमिनको कुनै टुक्रा प्रकृति संरक्षण वा मानववस्ती वा स्रोत उपयोगका लागि गर्ने हो? प्रकृति संरक्षण गर्ने लक्ष्यहरू र यी क्षेत्रहरूबाट रोजीरोटी आर्जन गर्ने जनसमुदायका लक्ष्यहरूबीच प्रायः द्वन्द्व हुन्छ। कृषकहरूलाई खेतीपाती गर्न दिइन्न होला, कम्पनीहरूलाई रूखहरू काट्न वा खानीहरू स्थापना गर्न वा बगानहरू लगाउन दिइन्न होला र सडक अति नै आवश्यक भए पनि सडकनिर्माण रोकिइन्छ होला। कुन लक्ष्यले प्राथमिकता पाउने हो सो निकर्षण गर्न प्रायः गाह्रो हुन्छ। स्थानीय जनसमुदायको सहमतिबिना उनीहरूका आवश्यकतालाई हृदयङ्गम गर्न र प्रकृति संरक्षणको आवश्यकतासँग सन्तुलित गर्न सकिन्छ। यसका अतिरिक्त कुनै संरक्षित क्षेत्रलाई नियन्त्रण एवं निर्वाह गर्न वा क्षतिबाट कृषकहरू वा अन्यलाई क्षतिपूर्ति दिन कहिलेकाहीं ठूलो रकम बेहोर्नुपर्ने हुन सक्छ।



चित्र: २.१. विभिन्न समयमा संसारका संरक्षित क्षेत्रहरूमा वृद्धि र २०२० सम्मको लक्ष्य (स्रोत: UNEP-WCMC 2012)

२.२ प्रकृति क्षेत्रहरूको क्षति घटाउने

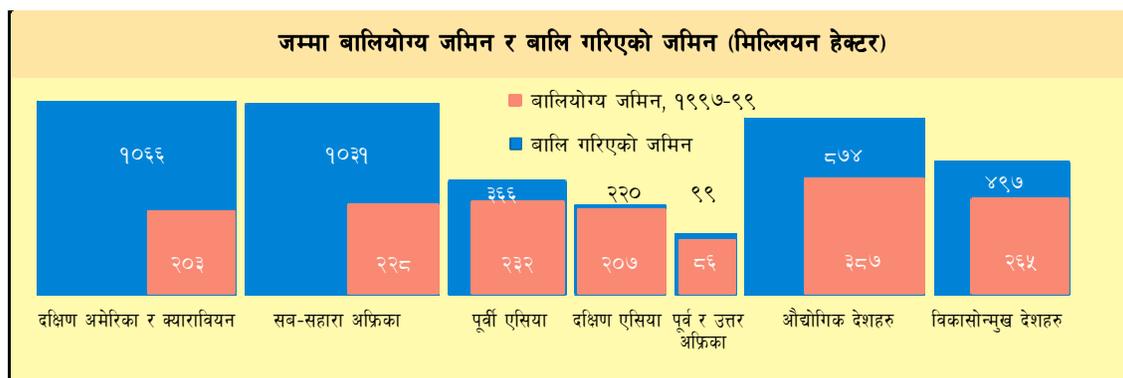
जैविक विविधता संरक्षणको आवश्यकताप्रति अन्तर्राष्ट्रिय समुदायले सहमति जनाए पनि कतिपय मुलुकले सामाजिक वा आर्थिक कारणले जङ्गल फडानी गरी खेतीपाती गर्न वा गाईबस्तु पाल्न वा काठका रूख लगाउन सक्छन्। बढ्दो जनसङ्ख्याका लागि कृषियोग्य जमिनको सिर्जना र आयआर्जन महत्वपूर्ण विकास लक्ष्यहरू हुन्। अन्तर्राष्ट्रिय सहमतिमा पुग्नुले मुलुकहरूबीचको साझा दृष्टिकोणलाई इङ्कित गर्छ, तर सो दृष्टिकोणलाई क्रियाशील पनि बनाइनुपर्छ। अर्को शब्दमा भन्नु पर्दा सो दृष्टिकोणलाई राष्ट्रिय कानून र कार्यमा रूपान्तरण गरिनुपर्छ। यसलाई कसरी गर्ने भन्ने सवाल प्रायः द्वन्द्वमा आधारित हुन्छ।

उदाहरणका लागि कडाइका साथ नयाँ कानून वा कम्तीमा प्रचलित कानून लागू नगर्ने हो भने प्रकृति क्षेत्रहरूको संरक्षणमा केही पनि नहुने डर कतिपय जनसमुदायमा छ। यसरी नै कतिपय जनसमुदायमा कानूनको दायरा न्यूनतम राखिनुपर्ने र आर्थिक (वा'वजार') समाधान खोजिनुपर्ने सोच छ। अर्थात् जैविक विविधतामा नकारात्मक प्रभाव पार्ने प्रकृतिक्षेत्रहरूमा गरिने क्रियाकलापहरू (जस्तै - सिकार खेल्ने, रूख ढाल्ने, खानीजन्य क्रियाकलाप गर्ने) लाई घटाउने हो भने वन्यजन्तु र वन्यवनस्पतिहरूको कानुनी माध्यमभन्दा बढी प्रभावकारी रूपमा संरक्षण गर्न सकिन्छ।

कानून वा आर्थिक समाधानबाहेक राजनीतिक उपायहरू पनि सम्भव छन्। उदाहरणका लागि, जैविक विविधता संरक्षणलाई प्रकृति क्षेत्रका सबै योजना क्रियाकलापमा समावेश गर्न सकिन्छ वा प्राकृतिक स्रोतलाई उन्नत ढङ्गले व्यवस्थापन गर्न स्थानीय जनसमुदायलाई प्रोत्साहित गर्न सकिन्छ। जैविक विविधता क्षतिसँग सम्बद्ध समस्याहरूबारे जनसमुदायलाई सचेत गराउनु पनि उपयुक्त हुन्छ, किनभने कुनै पनि उपायका लागि जनसमर्थनको आवश्यकता पर्दछ। प्रकृति संरक्षणलाई कानुनी, राजनीतिक निर्णय वा आर्थिक उपायका मामिला बनाउन जैविक विविधता त्यति महत्वपूर्ण होइन भन्ने कतिपयलाई लाग्न सक्छ, किनभने चिन्ता गर्नुपर्ने अन्य ज्वलन्त समस्याहरू पनि छन्। अन्तर्राष्ट्रिय सम्झौता अनुसारका प्रतिबद्धतालाई अभ्यासमा अनुवाद गर्ने हो भने यहाँ प्रश्न उठ्छ: तपाईंको मुलुकमा प्रकृति क्षेत्रको संरक्षण गर्न कुन उपायहरू रुचाइन्छन्?

२.३ प्रकृति क्षेत्रहरूलाई कृषिभूमिमा रूपान्तरण गर्ने

जैविक विविधतामा प्रभाव पार्ने कृषि सबैभन्दा महत्वपूर्ण मानव क्रियाकलाप हो। यही कुरालाई मनन गर्दै अधिकांश विज्ञहरू के भन्छन् भने जैविक विविधतालाई संरक्षण गर्ने कुनै पनि योजना बनाउँदा, कृषिलाई ध्यान दिइनुपर्छ। कृषिले नकारात्मक असर पार्ने विभिन्न कारणहरू छन्, जसमध्ये प्रकृति क्षेत्रहरूको कृषिभूमिमा हुने रूपान्तरण एक हो।



चित्र २.२: वर्तमान अवस्था (सुन्तला रङ) को तुलनामा विशेष क्षेत्रहरूमा कृषियोग्य जमिनलाई अधिकतम क्षमता (नीलो) बढाउन प्राकृतिक वासस्थानलाई रूपान्तरण गरिनुपर्छ (स्रोत: FAO 2002)।

अहिले पृथ्वीको कुल भूमिको ४० प्रतिशत क्षेत्रफल खेतीपाती र गाईबस्तुको आहाराका लागि प्रयोग गरिन्छ। विश्व स्रोत संस्थाका अनुसार अधिकांश विकासोन्मुख मुलुकहरूमा प्रकृति क्षेत्रहरूको कृषिभूमिमा रूपान्तरण बढिरहेको छ। संयुक्त राष्ट्रसङ्घीय वातावरण कार्यक्रम (युनेप) ले २०५० सम्ममा अफ्रिका तथा पश्चिम एसिया र

एसिया प्रशान्तक्षेत्रमा कृषिभूमि क्रमशः दोब्बर र २५ प्रतिशतले बढ्ने पूर्वानुमान गरेको छ । यसरी कृषिभूमि बढ्दा, वनहरूमा असर पर्दछ । विश्वका बाँकी ठूला वनको पाँचौँ हिस्सा कृषिभूमि र चरनक्षेत्र हुन्छ । भूक्षयले विशेष गरी उष्ण प्रदेशहरूको उर्वर भूमिमा क्षति पुऱ्याउँछ, र परिणामस्वरूप स्थानीय कृषकहरू थप उष्ण वनहरूलाई कृषिभूमिमा रूपान्तरण गर्न बाध्य हुन्छन् । यस्ता क्रियाकलापले जैविक विविधतामा दुष्परिणाम निम्त्याउँछन्, किनभने प्राकृतिक रूपमा वनहरूमा आउने वनस्पति तथा जनावरहरूका लागि वासस्थानको अभाव हुन जान्छ ।

कृषिले जैविक विविधता घटाउने अर्को कारण के हो भने कृषकहरू सकेसम्म बढी उत्पादन लिन प्रयासरत हुन्छन् । यसको अर्थ के हो भने कृषि उत्पादन घटाउने खालका वनस्पति तथा जनावरहरूलाई शत्रु मानिन्छ, र तिनीहरूलाई नियन्त्रण गरिन्छ । आज विभिन्न मुलुकहरूमा उच्च उत्पादन लिनका लागि विषादी मात्र होइन, रासायनिक मल र ठूला-ठूला मेसिनहरू पनि प्रयोग गरिन्छन् । यस्तो घनिभूत 'हाई इन्पुट' (high input) प्रयोग गरिने खेतीपातीले प्राकृतिक रूपमा आउने अधिकांश प्रजातिहरूलाई निर्मूल मात्र गर्दैन, भूक्षय र उच्च प्रदूषणको पनि कारण बन्दछ । यसले भनै बढी प्रजातिहरूमा प्रभाव पारी अधिकांश वन्यजन्तु एवं वनस्पतिले बाच्न पाउने अवसरलाई घटाउँछ ।

उपर्युक्त परिदृश्यहरूलाई विश्वभर खाद्यकोमाग बढिरहेको पृष्ठभूमिमा हेरिनुपर्छ । २०२० सम्ममा विश्वको जनसङ्ख्या ७ अर्ब ७० करोड पुग्ने संयुक्त राष्ट्रसङ्घको अनुमान छ । यो जनसङ्ख्यालाई खाद्य आपूर्ति गरिनुपर्छ । अहिले नै अधिकांश मानिसहरू भोका छन् । कतिपयले के तर्क गर्छन् भने विश्वमा समग्रमा पर्याप्त खाद्य उत्पादन हुन्छ, तर समस्या वितरणमा छ । कतिपयले के भन्छन् भने विश्वव्यापी समन्यायिक वितरणका लागि गरिने प्रतीक्षा निरर्थक हुन्छ ।

अधिकांश मुलुकहरूमा मासुको बढ्दो खपत अर्को चुनौती हो । मासु उत्पादनका लागि पालिने पशुहरूका लागि प्रशस्त आहाराको आवश्यकता पर्दछ, र सीधै खेतबारीबाट बोटबिरुवा खाँदा ती पशुहरूले दस गुणा बढी ऊर्जा प्राप्त गर्छन् । तसर्थ खाद्यान्नको साटो मासु खाँदा कृषि बाली भनै बढी लगाउनुपर्छ, जसका लागि अतिरिक्त जमिनको आवश्यकता पर्दछ ।



तसर्थ समस्या भनेको उत्कृष्ट ढङ्गले जैविक विविधता संरक्षण गर्दा पर्याप्त खाद्य कसरी उत्पादन गर्ने भन्ने हो । यसै सन्दर्भमा विभिन्न रणनीति प्रस्तावका रूपमा राखिएका छन् । उदाहरणका लागि कम 'इन्पुट' को कम घनिभूत खेतीपातीले उच्च 'इन्पुट' को खेतीपातीबाट हुने अधिकांश बेफाइदालाई घटाउन अवसर प्रदान गर्दछ, यद्यपि अपेक्षित उत्पादन लिन बढी जमिन चाहिन्छ, अर्थात् प्रकृति क्षेत्रलाई कृषिभूमिमा परिणत गर्नुपर्ने हुन्छ ।

अर्को सम्भावना भनेको दुई भिन्न रणनीति अपनाउँदै विद्यमान जमिनमा कृषि उत्पादन सुधार्नु हो । उत्पादकत्व बढाउन कम इन्पुटसहितको नयाँ प्रविधि (जस्तै - बालीहरूका नयाँ र असल जात) प्रयोग गर्नु पहिलो रणनीति



हो । तर हेक्का राख्नुपर्ने कुरा के हो भने नयाँ प्रविधि प्रायः महँगो हुन्छ, र प्रयोग गर्न ज्ञान चाहिन्छ । कृषकहरूले ठूलो लगानी गर्नुपर्ने हुन्छ, जुन अधिकांशका लागि असम्भव हुन सक्छ । कम विषादी एवं पोषक तत्व प्रयोग गर्दा पनि उत्पादन दिने घुम्ती बालीजस्ता परम्परागत प्रविधि दोस्रो

रणनीति हो । यस्ता अभ्यासलाई पनि प्रशस्त ज्ञान तथा श्रम चाहिन्छ, जुन निर्वाहमुखी कृषकहरूका लागि समस्याकै रूपमा देखापर्छ । जैविक विविधतालाई क्षति पुग्ने गरी खाद्य उत्पादन बढाउनुपर्ने आवश्यकता छ, त भनेर कतिपयले प्रश्न गर्छन् । यथार्थमा हामीले मासु खपत कम गरी वा स्रोतहरू बढी प्रभावकारी ढङ्गले प्रयोग

गरी, धेरै खाद्य खेर जान नदिई र राम्ररी वितरण गरी खाद्यमाग घटाउन प्रयत्न गर्नुपर्छ। समस्या के हो भने यसो गर्नका लागि सामाजिक-आर्थिक प्रयास, आहार व्यवहार (eating behaviour) आदिमा परिवर्तन गरिनुपर्छ, जुन त्यति सरल छैन वा परिवर्तन गर्न धेरै समय लाग्न सक्छ।

माथि प्रस्तुत गरिएका सबै रणनीतिका सबल तथा दुर्बल दुवै पक्ष छन्। प्राविधिक सवालहरूबाहेक यी रणनीतिका कैयौं मूल्यजन्य (value) प्रश्नहरू छन्। उदाहरणका लागि के हामीले कृषिलाई बढी जैविक विविधतामैत्री बनाउन प्रकृति क्षेत्रहरूलाई कृषिभूमिमा परिणत गर्ने सम्बन्धमा सम्झौता गर्नुपर्छ? के यो असमञ्जसको स्थिति हामीले कृषकहरूलाई मात्र जिम्मा लगाउनुपर्छ वा खाद्य उत्पादनको सन्दर्भमा जैविक विविधता संरक्षण गर्ने दायित्व उपभोक्ताहरूको पनि हो? जैविक विविधता संरक्षण गर्ने लक्ष्यसहित भावी खाद्य मागसँग अनुकूल हुने बढी आशाजनक सामान्य रणनीतिबारे मनन गर्दा यी सबैले भूमिका खेल्छन्।



३. समुन्द्री जैविक विविधता

समुन्द्रले पृथ्वीको सतहको दुई तिहाईभन्दा बढी हिस्सा ओगटेको छ। समुन्द्रमा जैविक विविधताको भण्डार छ। हामी यस खण्डमा समुन्द्रसँग सम्बद्ध जैविक विविधताका तीनवटा सवाल अर्थात् अत्याधिक माछा मार्ने काम रोक्ने, मुगा चट्टान संरक्षण गर्ने र खुला समुन्द्र (high seas) मा संरक्षित क्षेत्र स्थापना गर्नेबारे छलफल गर्छौं।

३.१ अत्याधिक माछा मार्ने काम

प्राचीन कालदेखि मानवजातिले समुन्द्रमा माछा मार्दै आएको छ। अहिले विश्वभर ४ करोड ९० लाख माभी छन् र २१ करोड २० लाख मानिस सम्बन्धित क्षेत्र (जस्तै - डुङ्गा मर्मत गर्ने, बजारमा माछा बेच्ने) मा काम गर्छन्। कुल मिलाएर २६ करोड १० लाख मानिस आफ्नो जीविकोपार्जनका लागि मत्स्यक्षेत्रमा निर्भर छन्।

सन् १९७० मा विश्वको कुल माछा उत्पादन ६ करोड ५० लाख टन थियो र सन् २००० सम्ममा सो उत्पादन दोब्बर (१२ करोड ५० लाख) भन्दा बढी भयो। ८ करोड ५० लाख टन उत्पादन वन्य माछाबाट प्राप्त भएको थियो भने बाँकी उत्पादन (करिब ४ करोड टन) जलखेती अर्थात् अक्वाकल्चर (उदाहरणका लागि हेरौं चित्र ३.१) बाट उपलब्ध भएको थियो।

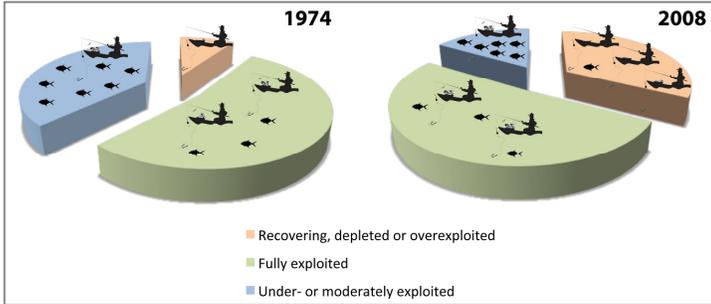


चित्र ३.१: जलखेतीद्वारा उत्पादन गरेको माछा र अन्य सामुन्द्रिक खाद्य (स्रोत: FAO, 2012)

३.२ समुन्द्र शोषण

जलखेती नगर्ने तर अन्य स्रोतबाट उपलब्ध माछा मारिनै रहने हो भने माछाको माग पूरा गर्न सकिन्न, किनभने विश्वभर समुन्द्री माछाको स्थिति अन्तिम बिन्दुसम्म पुगिसकेको छ। संयुक्त राष्ट्रसङ्घीय खाद्य तथा कृषि सङ्गठनका अनुसार माछा मार्ने उन्नत खालका डुङ्गाहरू प्रयोग गरी बढी माछा मार्ने प्रयास गरे तापनि सन् १९९० को दशकदेखि वन्यमाछाको पकड बढेको छैन।

माछा मार्ने अदिगो अभ्यासहरूले गम्भीर क्षति पुऱ्याउँछन् । यस्ता अभ्यासमा 'बटम ट्रलिङ' (समुन्द्रको पिँदमा खुला 'केज' घिसार्ने, समुन्द्रको सतहमा वन्यजन्तु नाश गर्ने), मुगा चट्टान वरिपरि विष, विष्फोटक पदार्थ र 'फिसिङ गियर्स' को प्रयोग पर्दछन् । यी अभ्यासले अन्ततोगत्वा समुन्द्री चराहरूलाई माछन् वा समुन्द्री स्तनपायीहरूलाई आफ्नो जालमा पार्छन् । अत्याधिक माछा मार्ने कामले अधिकांश मत्स्यभण्डारको विस्तार (distribution) र आकारमा पनि परिवर्तन आएको छ । अधिकांश मत्स्यक्षेत्र र मौज्दातबाट दिगो सीमाभन्दा बढी माछा मारिइसकिएको छ । **एफएओका अनुसार, अत्याधिक माछा मार्ने काम समुन्द्री वन्यजन्तु र जैविक विविधताका**



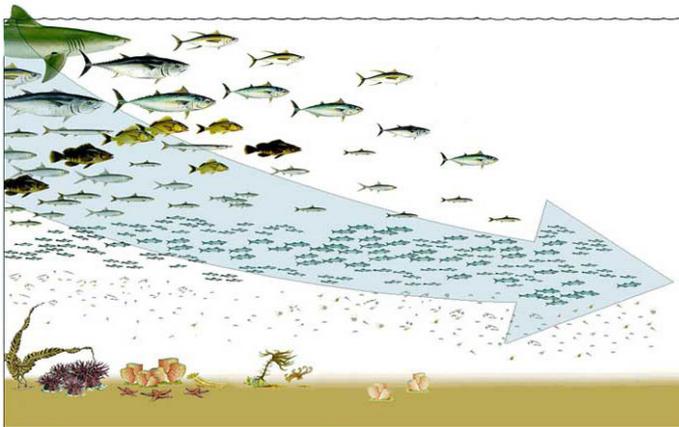
लागि सबैभन्दा ठूलो खतरा हो । सन् २००० सम्ममा समुन्द्री मत्स्यमौज्दातको तीन चौथाई बढी मारिएको थियो । विश्वका १६ मत्स्य क्षेत्रमध्ये १२ क्षेत्रमा मत्स्यउत्पादन स्तर ऐतिहासिक अधिकतम रेकर्डभन्दा कम थियो ।

चित्र ३.२: संसारका ३/४ सामुन्द्रिक भागमा अत्याधिक माछा मर्ने गरिएका छन् (स्रोत:

FAO 2010 amended).

३.३ दिगो मत्स्यक्षेत्रतर्फ

दिगो मत्स्यक्षेत्रको लक्ष्य समयको अन्तरालसँगै मत्स्यभण्डारलाई स्थायित्व दिनु हो । अधिकांश मुलुकहरूमा माछा मार्ने कोटा (quota) राजनीतिक प्रक्रियामा निर्धारण गरिन्छ, र सो प्रक्रियामा उद्योगपति, वैज्ञानिक र माभीहरूजस्ता विभिन्न सरोकारवाला समूहले योगदान गर्छन् । हरेक वर्ष कति मात्रामा माछा भिकने भन्ने सन्दर्भमा मत्स्य उद्योगपति र वैज्ञानिकहरूका भिन्न-भिन्न दृष्टिकोण हुन्छन्, तर 'ओभरफिसिङ' (बढी माछा मार्ने काम) रोक्नु जैविक विविधताका विभिन्न लक्ष्यमध्ये एक हो । उदाहरणका लागि, हालैका वर्षमा युरोपमा अनुमति



दिइएको माछा पकड (catch) वैज्ञानिकहरूले सल्लाह दिएभन्दा ४० प्रतिशतले बढी भएको युरोपेली आयोगले बताएको थियो । वैज्ञानिकहरूका सल्लाहको ठीकविपरीत माभीहरू अनुमति दिइएको भन्दा बढी माछा समात्न रुचाउँछन् ।

चित्र ३.३: सामुन्द्रिक खाद्यजालको चित्रण: ठूलो माछाहरूको अत्याधिक उपयोग पछि सामुन्द्रिक खाद्यजालको तल्लो सतहमा रहने दहहरूको उपयोग (स्रोत: Pauly 2003).

अति क्षमता र अनुदान (Overcapacity and subsidies)

आज अति धेरै डुङ्गा, अति थोरै माछाका पछि लागेका हुन्छन् । सन् १९९२ मै संयुक्त राष्ट्रसङ्घीय विश्व खाद्य तथा कृषि सङ्गठनले दिगो 'फिसिङका लागि आवश्यक दुई गुणा बढी फिसिङ क्षमता विश्वमा भएको पत्ता लगाएको थियो । माछा मारेर रोजीरोटी कमाउन गाह्रो भन गाह्रो हुँदै जाँदा केही सरकारले आफ्ना माभीहरूलाई अनुदान दिन्छन् वा कर घटाउँछन् । यस्तो अभ्यासले कतिपय दृष्टान्तमा माछा मार्ने डुङ्गा र मत्स्यउद्यमको सङ्ख्या भन्ने बढेर जान्छ, तर उद्यम फस्टाउन सक्दैन । अति क्षमता मत्स्यमौज्दातका लागि मात्र समस्या होइन, माभीहरूका लागि पनि हो । माभीहरूले कहिलेकाहीं त्यो बिन्दुसम्म पनि प्रतिस्पर्धा गर्नुपर्छ जहाँ रोजीरोटी

कमाउन प्रायः असम्भव हुन्छ। युरोपेली आयोग, चीन, भियतनाम र जापानले अति ठूला आकारका माछा मार्न प्रयोग गरिने जहाज (fishing fleets) को सङ्ख्या घटाउने लक्ष्य राखेका छन् भने इन्डोनेसिया, कम्बोडिया र मलेसियाजस्ता मुलुकमा यस्ता जहाजको सङ्ख्या अझै पनि बढिरहेको छ। दिगो 'फिसिङ' का लागि फिसिङ क्षमता अनुकूल तुल्याउन डुङ्गानिर्माण वा आधुनिकीकरणमा सार्वजनिक पैसा खर्च गर्न रोक्नुपर्ने प्रस्ताव राखिएको छ। तर जेसुकै प्रस्ताव राखे पनि माझीहरूले कुनै न कुनै रूपमा आफ्नो रोजीरोटी कमाउनेपछि।

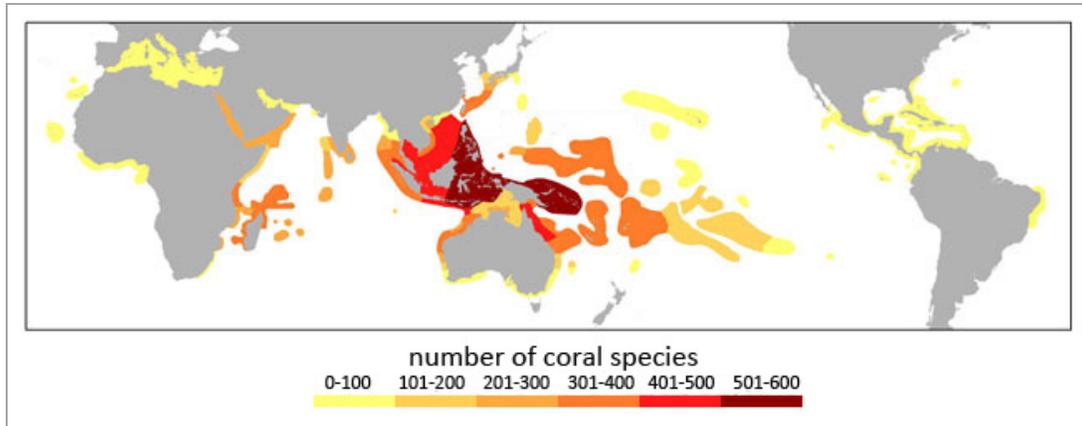
३.४ मुगाचट्टान

मुगाचट्टानहरूमा जैविक विविधता

मुगाचट्टानहरू लाखौं ससाना समुन्द्री जनावर एवं वनस्पतिका कङ्कालबाट बनेका जलगत चुनजन्य (limestone) संरचना हुन्। मुगाचट्टानहरूलाई प्रायः 'समुन्द्रको वर्षावन' भनिन्छ र यी चट्टान पृथ्वीका विविध पारिस्थितिकीय प्रणालीमध्ये एक हुन्। यी चट्टानले विश्वभरका समुन्द्री सतहको ०.१ प्रतिशत भन्दा कम हिस्सा (फ्रान्सको क्षेत्रफलको करिब आधा) ओगटे पनि माछा, समुन्द्री चरा, स्पन्जलगायत सबै समुन्द्री प्रजातिको एक चौथाईलाई आश्रय दिन्छन्। यी उष्ण प्रदेशीय जलासयमा प्रायः भेटिने प्रजाती हुन्।



मुगाचट्टानहरूले पर्यटन, मत्स्य उद्योग र तटीय संरक्षणमा लाभ पुऱ्याउँछन्। अर्थविद्हरूका अनुसार विश्वभरका मुगाचट्टानको वार्षिक मूल्य ३ खर्ब ७५ अर्ब अमेरिकी डलर पुग्नसक्छ।



चित्र ३.४: समुन्द्रभित्रको मुगा चट्टानको विश्वव्यापी स्थान र विविधता यी प्राय जसो विकासोन्मुख देशका ट्रपिकल पानीमा पाइन्छन् र प्रयोग विकासउन्मुख देशमा पाईन्छ। (स्रोत: NASA 2012)

३.५ मुगाचट्टानहरू जोखिममा

मुगाचट्टानहरू भङ्गुर (fragile) हुन्छन्। यी मुगाचट्टान गैरकानुनी 'फिसिङ', अत्याधिक उपयोग र सहरी तथा कृषि जल प्रदूषणका कारण जोखिममा परेका छन् (हेरौं चित्र ३.५)। वैज्ञानिकहरूका अनुसार, विश्वको एक तिहाई भन्दा बढी मुगाचट्टान नाश भइसकेका छन् वा गम्भीर रूपमा क्षतिग्रस्त छन्। अधिकांश मुगाचट्टानहरू उष्ण प्रदेशीय जलासयहरूमा पाइन्छन् र यस्ता जलासयलाई संरक्षण गर्न विकासोन्मुख मुलुकहरूसँग सधैं पर्याप्त स्रोत हुन्छ। संरक्षण भनेको 'फिसिङ' प्रतिबन्धलाई कार्यान्वयन एवं अनुगमन गर्नु, प्रदूषण कम गर्नु, पारिस्थितिकीय पर्यटन योजना तयार एवं कार्यान्वयन गर्नु, तटीय विकासको वातावरणमैत्री योजनातर्जुमा गर्नु र मुगाका शत्रुजीवहरूलाई

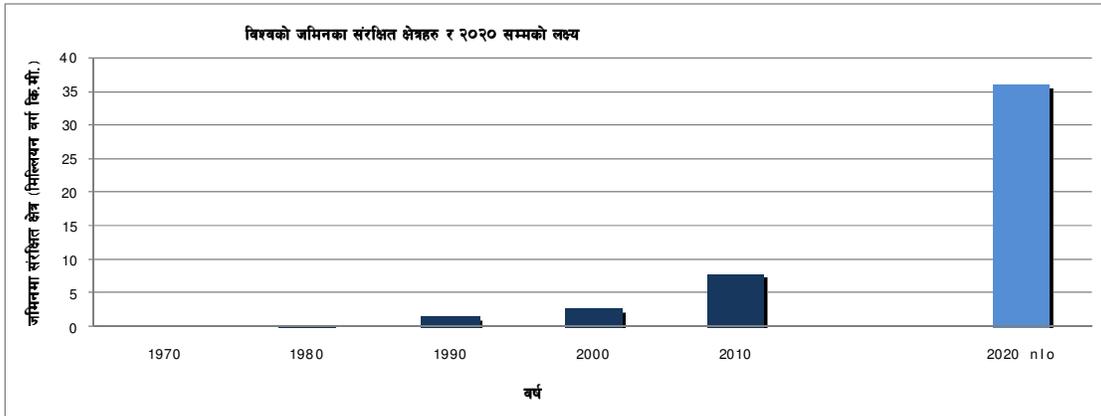
नियन्त्रण गर्नु हो । यी सबै उपायका लागि पैसाको आवश्यकता पर्छ ।



चित्र ३.५: मानव गतिविधिले गर्दा मुगाचट्टानहरु जोखिममा परेका छन् । (स्रोत: SEOS 2012)

३.६ खुल्ला समुन्द्र (High seas) मा समुन्द्री संरक्षित क्षेत्रहरू

समुन्द्री जैविक विविधता संरक्षण गर्ने र लोपोन्मुख प्रजातीहरू एवं व्यावसायिक मत्स्यभण्डारलाई वासस्थान प्रदान गर्ने समुन्द्री संरक्षित क्षेत्रहरू प्रकृति आरक्ष हुन् । अहिले विश्वका करिब २ प्रतिशत समुन्द्र संरक्षित छन् भने विश्वका भूक्षेत्रको १२ प्रतिशतभन्दा बढी भाग संरक्षित छन् । जैविक विविधताका विभिन्न लक्ष्यमध्ये एक लक्ष्य हो समुन्द्री संरक्षित क्षेत्रहरूको १० प्रतिशतले वृद्धि गर्नु । आज अधिकांश समुन्द्री संरक्षित क्षेत्रहरू कुनै मुलुकको

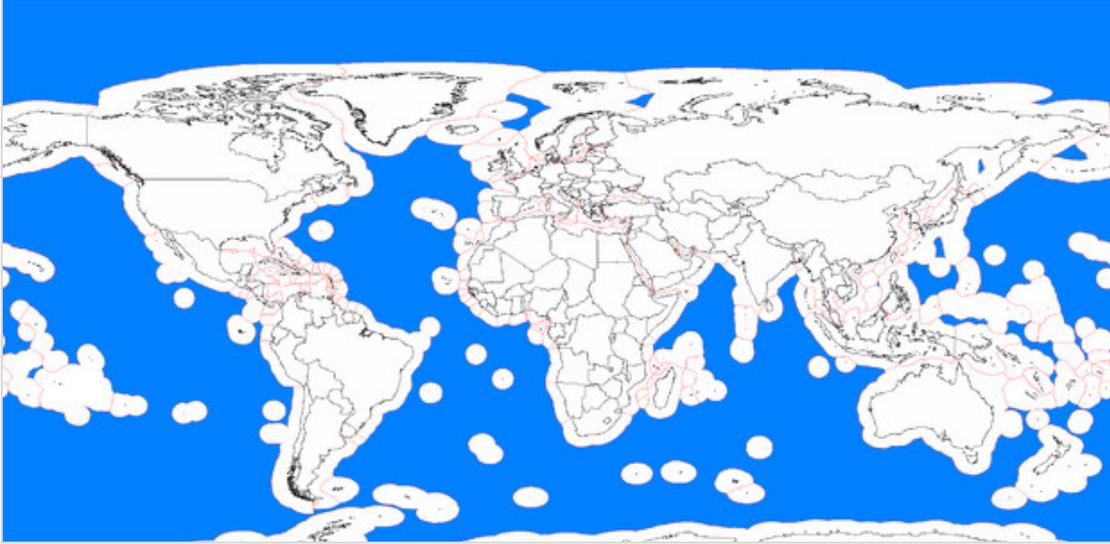


जलासयको तटनजिक रहेका छन् । तटबाट २०० माइलभन्दा बढीको दूरीमा रहने 'खुल्ला समुन्द्र' (high seas) मा समुन्द्री संरक्षित क्षेत्रहरू धेरै सीमित हुन्छन् । समुन्द्री संरक्षित क्षेत्रहरूको आकार र सङ्ख्या वृद्धि गर्दा आउने विभिन्न चुनौतीमध्ये एक चुनौती के हो भने, कुनै पनि मुलुकले आफ्नो तटीय पानीमा गरेजस्तो 'खुल्ला समुन्द्र' मा आफ्नै हिसाबले समुन्द्री संरक्षित क्षेत्र स्थापना गर्न सक्दैन ।

चित्र ३.६: २०२० को लक्ष्य हासिल गर्न धेरै समुन्द्री संरक्षित क्षेत्रको आवश्यकता पर्छ (स्रोत : UNEP-WCMC 2012)

'खुल्ला समुन्द्रहरू' धेरै महत्वपूर्ण हुन्छन् । यी क्षेत्रले समुन्द्री सतहको दुई तिहाई ओगट्छन् र जैविक विविधतासम्बन्धी महासन्धिअनुसार यिनमा जैविक विविधताको मात्रा उच्च हुन्छ । खुल्ला समुन्द्रहरूलाई समेट्ने अन्तर्राष्ट्रिय कानुनी प्रारूप (संयुक्त राष्ट्रसङ्घीय समुन्द्र कानूनसम्बन्धी महासन्धि -यूएनक्लोस) अस्तित्वमा रहे पनि यो प्रारूप संरक्षित क्षेत्रहरूको स्थापनामा होइन, 'फिसिड', समुन्द्रयात्रा, जलगत खानीजस्ता निर्दिष्ट पक्षमा मात्र

केन्द्रित छ, ।



चित्र ३.५: सामुन्द्रिक किनाराबाट २०० माइल टाढा रहेका खुला समुन्द्र (निलो भाग)को विश्व चित्र । ती क्षेत्रहरूमा राष्ट्रिय कानून लागु हुदैन । (स्रोत: EOE 2012)

हाललाई 'खुल्ला समुन्द्र' मा अति थोरै समुन्द्री संरक्षित क्षेत्र छन् । उदाहरणका लागि विश्व सन् २००२ मा छिमेकी मुलुक इटाली, फ्रान्स र मोनाकोले एक सम्झौतामा हस्ताक्षर गरे र सो सम्झौताले भूमध्यसागरमा 'पेलागोज स्याङ्कटुअरी' (Pelagos Sanctuary) को सिर्जना गर्‍यो । यी मुलुक आआफ्नो मुलुकमा दर्ता भएका डुङ्गालाई नियन्त्रण गर्न राजी त भए, तर अन्य राष्ट्रबाट आएका डुङ्गालाई नियन्त्रण गर्न नसक्ने भए । अर्को उदाहरण अन्टार्टिकाको चिसो पानीमा स्थापना गरिएको 'दक्षिण अर्कनज समुन्द्री संरक्षित क्षेत्र' (South Orkneys MPA) हो । यो समुन्द्री संरक्षित क्षेत्र अन्टार्टिका समुन्द्री सजीव स्रोत संरक्षण आयोग (Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources – CCAMLR) का सबै ३५ सदस्य मुलुकले स्थापना गरेका हुन् । हाई सिजमा भएको कुनै पनि क्षेत्रसम्बन्धी सम्झौताले त्यो मुलुकसँग सरोकार राख्दछ, जसले सम्झौतामा हस्ताक्षर गरेको हुन्छ र अन्य मुलुकका अधिकारमा प्रभाव पर्दैन । यसको अर्थ के हो भने हस्ताक्षर गर्ने मुलुकहरूले अन्य मुलुकका लागि व्याध्यात्मक कानून सिर्जना गर्न सक्दैनन् । तसर्थ नयाँ अन्तर्राष्ट्रिय सम्झौता (उदाहरणका लागि यूएनक्लोस अन्तर्गत एक अतिरिक्त सम्झौता) बिना खुल्ला समुन्द्रमा समुन्द्री क्षेत्रहरूको संरक्षण गर्न गाह्रो हुनेछ । तर यस्तो सम्झौता गर्न कानुनी रूपमा कठिन हुनेछ, किनभने यसले 'फिसिङ्गउन्ड'मा माछा मार्ने डुङ्गालाई पहुँच सीमित गर्न सक्छ र यसको कार्यान्वयन कठिन एवं महँगो हुन सक्छ ।



४. बोझ तथा लाभ बाँडफाँड

जैविक विविधता संरक्षणजस्ता विश्वव्यापी चुनौतीमा अन्तर्राष्ट्रिय वार्ता एवं सम्झौता हुँदा सधैं उठ्ने प्रश्नहरू यी हुन् : संरक्षणको दायित्व कसले लिने? कसले पैसा तिर्ने? जैविक विविधताका लाभ कसले लिने? कसले जित्ने र कसले हार्ने?

जैविक विविधता अन्य धेरै महत्वपूर्ण लक्ष्यहरूसँग गाँसिएको एक जटिल सवाल हो । जैविक विविधता संरक्षणका लागि कोष सङ्कलन सन् २०१० मा सहमति गरिएको एक साभ्ना अन्तर्राष्ट्रिय रणनीति हो, तर अहिले पनि ठूलो प्रश्न अनुत्तरित छ, त्यो हो : विश्वभरका जैविक विविधता पुनः प्राप्त गर्न (restore) एवं संरक्षण गर्न कोष र ज्ञानजस्ता साधन कहाँबाट आउनुपर्ने हो?

४.१ जैविक विविधता संरक्षणका लागि कोष

अधिकांश पैसा विश्व वातावरणीय कोष (Global Environmental Facility – GEF) मार्फत प्रदान गरिएको छ । यस कोषले जैविक विविधतासम्बन्धी महासन्धिअनुसार विकासोन्मुख मुलुकहरूमा प्रकृति संरक्षणजस्ता विभिन्न वातावरणीय क्रियाकलापलाई सहयोग गर्छ । जीईएफमा योगदानका रूपमा विकसित मुलुकहरूबाट स्वैच्छिक रूपमा पैसा जम्मा हुन्छ (हेरौं चित्र ४.१)। जैविक विविधतासम्बन्धी महासन्धिको सम्मेलन (Conference of the Parties - COP) ले पैसा कसरी खर्च गर्नेबारे सिद्धान्त एवं आधार निर्धारण गर्छ । जीईएफले सन् २००३ सालदेखि, २००० भन्दा बढी संरक्षित क्षेत्र (६३ लाख ४० वर्ग कि.मि. भन्दा बढी अर्थात् भारतको क्षेत्रफलभन्दा झन्डै दुई गुणाले बढी) मा जैविक विविधता कोषको अधिकांश पैसा (२ अर्ब ९० करोड अमेरिकी डलर) लगानी गरिसकेको छ ।

जैविक विविधताको विश्वव्यापी क्षतिलाई रोक्न जीईएफ, राष्ट्रिय सरकार तथा अन्य स्रोतहरूबाट प्राप्त हुने रकम बिल्कुलै पर्याप्त नभएको सबै मुलुकले स्वीकारेका छन् ।

जैविक विविधतामा भन्दा बढी जल्दाबल्दा समस्याको समाधानमा पैसा खर्च गर्नु बढी उपयुक्त हुने केही व्यक्तिले तर्क गर्छन् भने जैविक विविधतामा गरिने लगानीले दीर्घकालीन आर्थिक लाभका लागि मार्ग प्रशस्त गर्ने तर्क केही व्यक्तिले गर्छन् ।

जैविक विविधता संरक्षणका लागि विकासोन्मुख मुलुकहरूमा पैसा कहाँबाट आउनुपर्ने हो ?

विकासोन्मुख मुलुकहरू जैविक विविधता संरक्षण गर्न अपनाउनुपर्ने महँगा उपाय धान्न प्रायः असक्षम छन् र औद्योगिकृत मुलुकहरूले जीईएफमा पहिले जति खर्च गरे सोभन्दा बढी खर्च नगर्न सक्छन् ।

उपर्युक्त स्थितिमा स्रोतहरू कहाँबाट आउनुपर्ने हो भन्ने प्रश्नले विभिन्न कठिन सवालहरू उत्पन्न गराउँछ । कतिपयको तर्क के छ भने सम्पन्न मुलुकहरूले आफ्ना जैविक विविधता घटाएका छन् र विपन्न मुलुकहरूले आफ्ना जैविक विविधता संरक्षण गर्नु भन्ने चाहन्छन् । तसर्थ विश्वभर जैविक विविधता संरक्षण गर्न कोष प्रदान गर्नु सम्पन्न मुलुकहरूको दायित्व हो । अर्काथरी के तर्क गर्छन् भने विकासोन्मुख मुलुकहरू विपन्न भए पनि र सम्पन्न मुलुकहरूले लिन सक्ने जति दायित्व र गर्न सक्ने योगदान गर्न नसके पनि कुनै न कुनै हिसाबले जैविक विविधता संरक्षणमा दायित्व निर्वाह र योगदान गर्नुपर्छ ।

सम्पन्न मुलुकहरूले स्वैच्छाले जीईएफलाई कोष दिएका छन् । जीईएफले राम्रो काम गरिरहेको हुँदा अनिवार्य रूपमा बढी कोष सङ्कलन गर्नुपर्ने आवश्यकता छैन भनेर एकथरी व्यक्तिहरू सोच्छन् । अर्काथरी व्यक्तिहरू के तर्क गर्छन् भने विश्वभर जैविक विविधता संरक्षण गर्न पर्याप्त स्रोतहरू नभएको हुँदा स्वैच्छिक योगदान अपर्याप्त हुन सक्छ, र वाध्यकारी भुक्तानीको व्यवस्था गरिनुपर्छ । अन्त्यमा, एउटा प्रश्न - पैसा राज्यहरूबाट मात्र (अर्थात् करदाताहरूबाट) आउनुपर्ने हो कि वा निजी कम्पनीहरू वा उपभोक्ताहरूलाई पनि भुक्तानि गर्न लगाउने, कुनै उपाय छ ? प्रदूषकहरू वा उच्च उपभोक्ता मूल्यतिर डोऱ्याउने खालका विशेष स्रोत प्रयोग गर्ने व्यक्तिहरूबाट

शुल्क सङ्कलन गर्नु एक उपाय हुन सक्छ भनी एकथरी व्यक्तिहरू तर्क गर्छन् भने यो उपाय प्रभावकारी नहुने, लागू गर्न गाह्रो हुने र आर्थिक वृद्धिलाई अवरोध गर्ने तर्क अर्काथरी व्यक्तिहरू गर्छन् ।

४.२ पहुँच तथा लाभ बाँडफाँड : नागोया प्रलेख

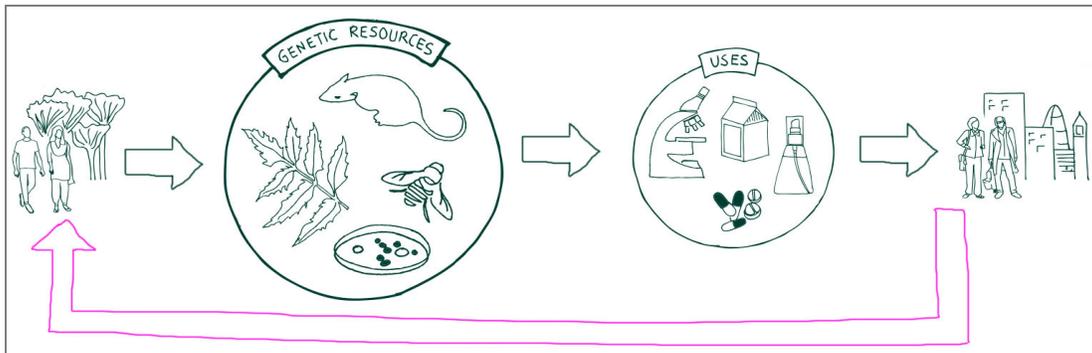
अनुवांशिक स्रोतहरूको उपयोगबाट हुने लाभको निष्पक्ष तथा समन्यायिक बाँडफाँड जैविक विविधतासम्बन्धी महासन्धिको तीन मुख्य उद्देश्यमध्ये एक हो । निष्पक्ष तथा समन्यायिक बाँडफाँड बाँकी दुई उद्देश्य अर्थात् जैविक विविधता संरक्षण र जैविक विविधताको दिगो उपयोग हासिल गर्नका लागि महत्वपूर्ण तत्व मानिन्छ ।

‘आनुवांशिक स्रोतहरू’ भनिने शब्दावलीले सबै जीवमा हुने आनुवांशिकता (heredity) का इकाईलाई जनाउँछ । आनुवांशिकताले सम्बन्धित जीवका गुणहरूलाई निर्धारण गर्छ र सो गुणहरू सबै सन्ततिमा हस्तान्तरित हुन्छन् । आनुवांशिक स्रोतहरू, जीवहरूसम्बन्धी परम्परागत ज्ञान र यसका विशेषता एवं उपयोग अनुसन्धान गर्न र नयाँ औषधी, उन्नत खाद्य, औद्योगिक इन्जाइमहरू, कस्मेटिक्स आदि बनाउन धेरै उपयोगी हुन्छन् ।

अन्य प्रकारका स्रोतहरूभन्दा अनुवांशिक स्रोतहरू पनि र तीबारे देशज (indigenous) र स्थानीय समुदायहरूसँग भएको परम्परागत ज्ञान समान रूपमा विश्वमा वितरण भएका छैनन् । प्रायः उष्ण प्रदेशीय र/वा विकासोन्मुख मुलुकहरू, जहाँ जैविक विविधता उच्च छ, अनुवांशिक स्रोतहरू प्रचुर मात्रामा छन् । आवश्यक प्रविधि भएका कम्पनीहरूले अनुवांशिक स्रोतहरू प्रयोग गर्छन् र यी कम्पनी प्रायः औद्योगिकृत मुलुकहरूबाटै आउँछन् । विकासोन्मुख मुलुकहरूको दृष्टिकोणबाट हेर्दा, यसरी गरिने स्रोतहरूको प्रयोगले ‘जैविक डकैती’ (biopiracy) तर्फ डोर्‍याएको छ । ‘जैविक डकैती’ भनिने शब्दावली त्यस्तो स्थितिमा लागू हुन्छ जब यस्ता कम्पनी अन्य मुलुकमा गएर सो मुलुकको अनुमति नलिई र व्यवसायिक उपयोगबाट प्राप्त हुने लाभ बाँडफाँड नगरी सो मुलुकका अनुवांशिक स्रोतहरू प्रयोग गर्छन् ।

नागोया प्रलेख

वर्षौको वार्तापछि सन् २०१० अक्टोबरमा आयोजित कोप १० मा ‘अनुवांशिक स्रोतहरूमा पहुँच र स्रोतहरूको उपयोगबाट प्राप्त लाभको निष्पक्ष एवं समन्यायिक बाँडफाँड’ सम्बन्धी सम्झौता (जापानको नागोया भनिने सहरमा सम्झौता सम्पन्न भएको हुँदा यसलाई नागोया प्रलेख भनिएको हो) भयो । यो सम्झौताले मुलुकहरूका रूपमा ती ‘प्रदायकहरू’ लाई जनाउँछ, जसले आफ्ना मुलुकका अनुवांशिक स्रोतमा पहुँच दिन्छन् र बदलामा सो स्रोतको उपयोगबाट प्राप्त हुने लाभको बाँडफाँडका लागि सम्झौता गर्छन् (हेरौं चित्र ४.१) । प्रलेखमा उपयोगी अनुवांशिक स्रोत पहिचान गर्न परम्परागत ज्ञान प्रदान गर्ने देशज (indigenous) वा स्थानीय समुदायहरूले पनि लाभ पाउनुपर्छ भन्ने उल्लेख छ । ‘उपभोक्ताहरू’ ती हुन् जसले अनुवांशिक स्रोतहरू र सम्बन्धित परम्परागत ज्ञान प्रयोग गर्छन् । अनुवांशिक स्रोतहरू प्रयोग गर्न उपभोक्ताहरूले सम्बन्धित मुलुकको अनुमति लिनुपर्छ । यसका अतिरिक्त लाभ बाँडफाँडका सर्तका सम्बन्धमा प्रदायकहरूसँग सहमत हुनुपर्छ ।



चित्र ४.१ : पहुँच तथा लाभ बाँडफाँडको नमुना । गुलाबी तीरले जैविक विविधताबाट आएका नयाँ उपज उही मूल (origin) मुलुकतिर जान्छन् जहाँबाट जैविक विविधता आएको हो (स्रोत : सीबीडी, २०१२, परिवर्तित) ।

लाभ बाँडफाँडको उदाहरण

भारतको करेला राज्यका आरक्षित वनहरूमा कानी जनजाति बस्छन्। टृपिकल बोटानिकल गार्डेन तथा अनुसन्धान संस्था (टीबीजीआरआई) का वैज्ञानिकहरूको एक टोली यी वनमा खोजयात्राको क्रममा आएका थिए। टोलीका पथप्रदर्शक स्वयं कानीहरू थिए। थकाइलाग्दो पदयात्राको क्रममा कानीहरूले बराबर फल खाइरहेको दृश्य वैज्ञानिकहरूले देखे। फलले उनीहरूलाई जाँगरिला एवं ताजा बनाएको थिए। कानीहरू सो फलको स्रोत बाहिरियाहरूलाई बताउन चाहँदैनथे, किनभने स्रोतलाई उनीहरू गोप्य राख्न चाहन्थे। धेरै फकाएपछि वैज्ञानिकहरूलाई ती जनजातिले सो फल फल्ने वनस्पति देखाए। गुणहरू अध्ययन गर्न वैज्ञानिकहरूले सो फलका केही बोट सङ्कलन गरे। सो वनस्पति करेलाका पहाडी वनमा मात्र पाइने एक दुर्लभ प्रजाति भएको वैज्ञानिकहरूले ठहर गरे। सो वनस्पतिको अभिलेख पहिले नै राखिएको भए पनि यसका परम्परागत प्रयोग र विशेष गुणबारे अरूलाई थाहा थिएन। सो वनस्पतिको फलमा थकाइ लाग्न नदिने तत्वहरू छन् भन्ने कुरा ती वैज्ञानिकहरूले पत्ता लगाए। यसका अतिरिक्त फललाई 'जीवनी' भनिने औषधी बनाउन प्रयोग गरिने कुरा पनि थाहा पाए। जीवनी स्वास्थ्यका लागि असल औषधी हो, किनभने यसले तनाव र थकाइ मेट्छ। औषधीको विक्रीबाट आएको आम्दानीको आधा भाग कानी जनजातिले पाउनुपर्ने निर्णय टीबीजीआरआईले गर्‍यो। यसरी नै करेला राज्यका कानीहरूको कल्याण एवं विकास क्रियालापहरूको अर्थमा लाभ बाँडफाँड गर्न र निज जनजातिले प्रयोग गर्ने अन्य वनस्पति पहिचान गर्न एक ट्रस्ट फन्ड स्थापना गरियो।



चित्र ४.२: (माथि) कानि समुदायले प्रयोग गर्ने एक विरुवा (तल) अन्तिम औषधिको रूप जीवनि (स्रोत: Wikipedia and <http://sanjeevaniherbals.com/>)

लाभ बाँडफाँड, पैसा र/वा ज्ञान प्राप्तिका लागि सहयोगको रूपमा हुन सक्छ (जस्तै - अनुसन्धान र प्रविधि हस्तान्तरणमा)। लाभले संरक्षण प्रयासमा सुधार ल्याउन र जैविक विविधताको दिगो उपयोग गर्न सहयोग गर्नुपर्छ। नागोया प्रलेखले विश्वभर तुलनात्मक कानून स्थापित गर्न सघाउनेछ।

नागोया प्रलेखको कार्यक्षेत्र र सीमा

पचासवटा मुलुकले अनुमोदन गरेपछि नागोया प्रलेख लागू हुनेछ। निकट भविष्यमै हस्ताक्षर सम्पन्न हुने अपेक्षा गरिन्छ। प्रलेखलाई कसरी व्यवहारमा राम्ररी उतार्ने र प्रलेखअन्तर्गतका दायित्वलाई कसरी निर्वाह गर्ने सम्बन्धमा अब राष्ट्रिय सरकारहरूले निर्णय गर्न र आफूलाई तयार गन आवश्यक छ।

पहुँच तथा लाभ बाँडफाँडका लागि नागोया प्रलेखले कानूनको व्यवस्था गरे पनि नागोया प्रलेखभन्दा अघि विकसित मुलुकहरूका अनुसन्धानकर्ता वा कम्पनीले विकासोन्मुख मुलुकहरूका सङ्कलन गरेका लाखौं प्रजाति नमुनालाई के गर्ने भन्नेबारे सहमतिमा पुग्न अझै बाँकी छ। विगतमा यी नमुनाहरू सही ढङ्गले सङ्कलन गरिएका हुन् भनेर कतिपय व्यक्तिले भन्छन्। यी नमुनाहरूको सन्दर्भमा नागोया प्रलेख लागू गर्नु भनेको राजमार्गमा गुड्ने गाडिहरूका लागि गतिसीमा परिवर्तन गर्नु र नयाँ गतिसीमा तोक्नुभन्दा अघि विगतमा अति तीव्र गतिमा कार चलाउने चालकहरूलाई जरिवाना गर्नुसरह हो। कतिपयको भनाइ के छ भने जुन मुलुकहरूमा नमुना सङ्कलन गरियो ती मुलुकलाई अहिले पनि सो सामग्रीको स्वामीको रूपमा हेरिनुपर्छ र ती मुलुकले सो सामग्रीको उपयोगबाट हुने केही लाभ पाउनुपर्छ।

खुल्ला समुन्द्र (High seas) जीवहरू (माछा, ऐल्जी, फन्जाई आदि) का आनुवांशिक स्रोतको नागोया प्रलेखले नियमन गर्दैन भन्ने कुरा अर्को सवाल हो। यी स्रोतका स्वामीहरू ('प्रदायकहरू') कोही पनि नभएको हुँदा यी हाललाई सबैका लागि निःशुल्क छन्। अहिले केही अति विकसित मुलुकहरूका सीमित सङ्ख्याका अनुसन्धानकर्ता एवं कम्पनीले समुन्द्री आनुवांशिक स्रोतहरू उपयोग गर्छन्।

'खुल्ला समुन्द्रको स्वतन्त्रता' धेरै पहिले स्थापित भएको परम्परा हो र यसको आफ्नै मूल्य भएको हुँदा सो मूल्यलाई निर्वाह गरिनुपर्छ भन्नेमा कतिपय व्यक्ति विश्वास गर्छन्। कतिपय व्यक्ति के कुरामा पनि विश्वास गर्छन् भने खुल्ला समुन्द्रका आनुवांशिक स्रोतहरू सबै मानवजातिका सम्पत्ति हुन् र यिनको उपयोगबाट प्राप्त आर्थिक लाभको अंशले विकासोन्मुख मुलुकहरूको जैविक विविधता संरक्षणमा सहयोग गर्नुपर्छ।

सन्दर्भ सामाग्री

१. परिचय

- Aichi Biodiversity Targets. <http://www.cbd.int/sp/targets/>
- Barthlott, W., Biedinger, N., Braun, G., Feig, F., Kier, G. & J. Mutke (1999): Terminological and methodological aspects of the mapping and analysis of global biodiversity. In: Acta Botanica Fennica 162: 103-110. http://www.biologie.uni-hamburg.de/b-online/bonn/Biodiv_mapping/phytodiv.htm
- Butchart SHM, et al. 2010. Global Biodiversity: Indicators of Recent Declines. Science 328, 1164. DOI: 10.1126/science.1187512
- Mora C, Tittensor DP, Adl S, Simpson AGB, Worm B. 2011. How Many Species Are There on Earth and in the Ocean? PLoS Biol 9(8): e1001127. doi:10.1371/journal.pbio.1001127
- Convention on Biological Diversity 2010. Biodiversity Scenarios: Projections Of 21st Century Change In Biodiversity And Associated Ecosystem Services. A Technical Report for the Global Biodiversity Outlook 3. <http://www.cbd.int/gbo/gbo3/doc/CBD-TS50-GBO3-Scenarios-Digital-web.pdf>
- Convention on Biological Diversity 2011. Global Biodiversity Outlook 3. <http://www.cbd.int/GBO3/>
- Department of Economic and Social Affairs of the United Nations Secretariat 2011. The Millennium Development Goals Report. http://www.un.org/millenniumgoals/11_MDG%20Report_EN.pdf
- International Union for Conservation of Nature. The IUCN Red List of Threatened Species TM <http://www.iucnredlist.org/>
- Meyers N. et al. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature 403, 853-858
- United Nations Environmental Programme/Global Partnership for Oceans. 2012. <http://www.globalpartnershipforoceans.org>
- United Nations Decade on Biodiversity. <http://www.cbd.int/2011-2020/>
- World Resources Institute 2001. Burke L, Kura Y, Kassem K, Revenga C, Spalding, M, McAllister, D. PILOT Analysis of Global Ecosystems. Coastal Ecosystems. <http://www.wri.org/wr2000>
- WWF 2010. Living Planet Report 2010. Biodiversity, biocapacity and development Living Planet Report 2010. http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/Living_Planet_Report_2010_dv/
- WWF 2012 Living Planet Report 2012. Biodiversity, biocapacity and better choices http://wwf.panda.org/about_our_earth/all_publications/living_planet_report

२. भूजैविक विविधता

- Fischer, G., van Velthuisen, H. & Nachtergaele, F. 2000. Global agro-ecological zones assessment: methodology and results. Interim report. Laxenburg, Austria: International Institute for Systems Analysis (IIASA), and Rome: FAO.
- FAO 2002. World agriculture: towards 2015/2030. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/004/y3557e/y3557e.pdf>
- Food and Agriculture Organisation. 2010. The State of Food and Agriculture 2010-2011. <http://www.fao.org/docrep/013/i2050e/i2050e00.htm>
- Food and Agriculture Organisation. 2012. FAO Statistical Yearbook 2012. <http://www.fao.org/docrep/015/i2490e/i2490e00.htm>
- UNEP-WCMC. 2012. World Database on Protected Areas. <http://www.unep-wcmc.org>

३. समुन्द्री जैविक विविधता

- Australian Government. Great Barrier Reef Marine Park Authority 2009. A "big picture" view of the Great Barrier Reef. http://onboard.gbrmpa.gov.au/_data/assets/pdf_file/0020/48233/Reef-Facts-01.pdf
- Burke L, et al. 2011. Reefs at Risk Revisited. <http://www.wri.org/publication/reefs-at-risk-revisited>
- Convention on the Conservation of Antarctic Marine Living Resources CCAMLR <http://www.ccamlr.org/default.htm>
- Coral Triangle Atlas. 2012. About Coral Triangle. <http://ctatlas.reefbase.org/coraltriangle.aspx>
- EoE (Encyclopedia of Earth). 2012. UNCLOS. <http://www.eoearth.org>
- European Commission. 2009. The Common Fisheries Policy. A Users Guide. http://ec.europa.eu/fisheries/documentation/publications/pcp2008_en.pdf
- FAO 2010. The State Of World Fisheries And Aquaculture 2010. <http://www.fao.org/docrep/013/i1820e/i1820e.pdf>
- FAO 2012. FAO Statistical Yearbook 2012. <http://www.fao.org/docrep/015/i2490e/i2490e00.htm>

- FAO 2012 Aquaculture photo library <http://www.fao.org/fishery/photolibrary/photo/en/?page=2&i pp=10>
- Greenfacts 2012. Scientific Facts on Fisheries. <http://www.greenfacts.org/en/fisheries/index.htm>
- NASA 2011. New Worldwide Coral Reef Library Created. <http://www.nasa.gov/vision/earth/lookingatearth/coralreefimage.html>
- Pauly D. 2003. Ecosystem impacts of the world's marine fisheries. Global Change Newsletter, 55, page 21
- SEOS. 2012. Coral reefs under attack. http://lms.seos-project.eu/learning_modules/coralreefs/coralreefs-c03-p01.html
- Tethys Research Institute 2012. Pelagos Sanctuary <http://www.tethys.org/sanctuary.htm>
- UNEP-WCMC. 2012. World Database on Protected Areas. <http://www.unep-wcmc.org>
- UNLOS: http://www.un.org/Depts/los/convention_agreements/texts/unclos/UNCLOS-TOC.htm
- WDCS 2012. First High Seas MPA Designated In Antarctica. <http://www.wdcs.org/storydetails.php?select=490>

४. बोझ तथा लाभ बाँडफाँड

- Anuradha R.V. 2012. Sharing with the Kanis. A case study from Kerala, India <http://cbd.int/doc/case-studies/abs/cs-abs-kanis.pdf>
- CBD 2012. The Nagoya Protocol on Access and Benefit Sharing. <http://www.cbd.int/abs>
- Gilbert N. 2012. Dirt Poor. Nature. Vol 483, p 525
- Global Environment Facility (GEF). 2010. Financing the Stewardship of Global Biodiversity. <http://www.thegef.org>
- Global Environment Facility (GEF). 2012. <http://www.thegef.org>
- Nirina H. 2010. Photo of COP10. <http://www.flickr.com/photos/rashaja/5098931764/in/photostream>
- The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank. 2011. The World Bank Annual Report 2010. <http://www.worldbank.org/>
- The International Centre for Integrated Mountain Development, ICIMOD <http://www.icimod.org/?q=2244>
- United States National Cancer Institute. Kerry ten K& A, The access and benefit-sharing policies of the United States National Cancer Institute: a comparative account of the discovery and development of the drugs Calanolide and Topotecan. <http://www.cbd.int/abs/casestudies/Wells>