जैविक विविधता संरक्षण :
स्थानीय सरकारको क्षेत्र र भूमिका

✍ लिलानाथ शर्मा[1], विरेन्द्र कुमार कर्ण[2]

जैविक विविधता

भूमिका

स्थानीय तह, प्रदेश र संघिय संसदको निर्वाचन भएसंगै नेपालको संविधान २०७२ कार्यान्वयनको महत्त्वपुर्ण चरणमा प्रवेश गरिसकेको छ। संविधानले अधिकारसम्पन्न स्थानीय सरकारहरुको व्यवस्था गरेको छ। साथै, संवैधानिक व्यवस्था अन्तर्गत स्थानीय सरकार संचालन सम्बन्धि ऐन २०७४ पारित भै कार्यन्वयनको चरणमा छ । नयाँ संवैधानिक र कानुनी व्यवस्था अन्तर्गत स्थानीय सरकारले प्राकृतिक श्रोतहरु जस्तै वन, चरण क्षेत्र, जैविक विविधता, कृषि, जलश्रोत आदिको नियमन, अनुगमन र व्यवस्थापन गर्ने अधिकार र जिम्मेवारी प्राप्त गरेको छ। यतिमात्र नभई स्थानीय सरकारले आफ्नो क्षेत्रमा प्राकृतिक श्रोत सम्बन्धि कानुन र नीति नियम समेत बनाई लागु गर्नसक्ने व्यवस्था गरिएको छ। यसै सन्दर्भमा, स्थानीय सरकारले कसरी जैविक विविधता संरक्षणमा भूमिका खेल्न सक्छ ? जैविक विविधता सम्बन्धि स्थानीय निकायका क्षेत्रहरु के के हुन् भन्ने सन्दर्भमा बहस हुन जरुरी छ। साथै, स्थानीय सरकारलाई उनीहरुका क्षेत्रका जैविक विविधता किन महत्त्वपुर्ण छ र किन संरक्षणको आवश्यकता छ भन्ने जानकारी दिनु पनि सान्दर्भिक देखिन्छ। स्थानीय सरकारका जनप्रतिनिधि र सरोकारवालाहरुलाई स्थानीय सन्दर्भमा जैविक विविधताका र यसको संरक्षणका विभिन्न आयामहरुको बारेमा जानकारी दिने उद्देश्यले यो लेख तयार पारिएको छ। यस्तो जानकारी र छलफल जनप्रतिनिधि र संरक्षण क्षेत्रमा काम गर्नेहरुका लागी उपयोगी हुने विश्वास गरिएको छ।

विषय प्रवेश

जलवायु परिवर्तन र जैविक विविधताको विनाश हाम्रो पुस्ताको सबैभन्दा ठुला र जल्दोबल्दो वातावरणिय समस्याहरु हुन्। यी दुई समस्याहरुले सामान्य असर मात्र पर्ने नभई यस धर्तीमा मानव जातिको अस्तित्वसमेत जोखिममा पार्न सक्ने भएको हुनाले यी समस्याहरु विश्वव्यापी बहस र सरोकारका विषयहरु बनेका छन्। पृथ्वीको लगभग साढे ४ अर्ब वर्षको लामो इतिहासमा जलवायु परिवर्तन र जैविक विविधताको विनाश र प्रजातिहरू लोप प्राकृतिक रुपमा नै भएका वैज्ञानिक तथ्यहरु छन्। तर, अहिले देखिएका समस्याहरु मानव सिर्जित हुन्। हाम्रा क्रियाकलापहरु नै मूल रुपमा जिम्मेवार छन् भन्ने कुरामा अब दुईमत छैन। पृथ्वीमा अनुमानित ३ अर्ब ५० करोड वर्ष पहिले जीवको उत्पति भए पश्चात पाँचवटा महाबिलुप्तताका घटनाहरु (Mass extinction) भइसकेका छन्। जुन प्राकृतिक रुपमा नै भएका हुन् , तर मानव क्रियाकलापको कारणले छैटौं महाबिलुप्तताको (sixth Mass extinction) शृंखला सुरु भैसकेको वैज्ञानिकहरुको मत रहेको छ। यो शृंखलाको सुरुमै हाम्रो आँखा अगाडी धेरै प्रजातिहरूको अस्तित्व नामेट भैसेकेको छ। ती प्रजातिहरू सदाको लागि यस धर्तीबाट लोप भइसकेका छन्। हामीले प्राणी र वनस्पतिका प्रजातिहरूको जानकारी पाउनुभन्दा अगाडी तिनीहरु लोप भैरहेका छन्। यसरी लोप हुने क्रम बढ्दै जानेछ भनी वैज्ञानिकहरुले चेतावनी दिएका छन्।

प्रकृति वा वातावरंणमा मानिसको असरको धेरै लामो इतिहास छ। विशेष गरी कृषिको विकाससंगै

१, २ लेखकहरु फरेष्टएक्सन नेपालमा आवद्ध हुनुहुन्छ।

मानिसले वातावरणमा पुऱ्याएका असरहरु र मानव गतिविधिका पदचिन्हहरु भेटिएका छन्। जैविक विविधतामा मानिसले पुऱ्याएका असरहरु विगत १० हजार वर्ष पहिलेदेखि नै देखिन थालिएको हो तर लामो समयसम्म मानव गतिविधिको असर त्यति उल्लेख्य र व्यापक थिएन। मानिसका कियाकलापले गर्दा पछिल्ला दुई तीन सय वर्षमा पृथ्वीमा उल्लेख्य असर परेको तथ्यहरु हाम्रा सामु छन्। बढ्दो जनसंख्याको आवश्यकता पूर्ति गर्नको लागि कृषिको विस्तार र औद्योगीकिकरण बढ्दै गयो र पछिल्लो समयमा सघन कृषि प्रणालीको सुरुवात भयो। कृषि, चरन क्षेत्र र उद्योगको विस्तारका क्रममा संसारभरि नै वन फडानी तिब्र भयो। प्राकृतिक वासस्थान परिवर्तन गरी कृषि भुमिको विस्तार गरियो। कृषि र चरणको लागि प्राकृतिक वासस्थान नास गर्ने क्रम धेरै अघिदेखि क्रमिक रुपमा चलेपनि पछिल्लो तीन शताब्दिमा यो तिब्र गतिमा बढ्यो। अहिले पृथ्वीको सतहको लगभग ५० प्रतिशत भन्दा बढी प्राकृतिक भुभाग मानवजन्य क्रियाकलापद्वारा कृषि, आवास, उद्योग र चरनको क्षेत्र लागि रुपान्तरित गरिएको छ। ७५ प्रतिशत भूभागमा कुनै न कुनै रुपमा मानिसको प्रभाव परिसकेको छ (एलिस र अन्य २०१०)।

प्राकृतिक वासस्थानको नास र जंगलको फडानीले जैविक विविधतामा प्रत्यक्ष असर पार्न थाल्यो , प्रजातिहरु लोप हुने क्रम बढ्यो। प्रजाति लोप हुनुमा वासस्थान परिवर्तन, वनजंगल फडानी र श्रोतको अत्याधिक दोहन प्रमुख कारणहरु हुन्। त्यसबाहेक मानिसले जानी जानी वा अनजानमै एक ठाउँबाट अर्को ठाउँमा पुऱ्याएका प्रजातिहरु, मिचाहा बनेर निस्कनु पनि एउटा अर्को महत्त्वपुर्ण कारण हो।

जैविक विविधता हाम्रो जीवनको आधार हो। यसको नास र लोप हुने क्रमलाई रोक्नुपर्छ भन्ने कुरामा संसारभरका वैज्ञानिक, राजनीतिक नेता तथा नीतिनिर्माताहरु एक ठाउँमा उभिएका छन् र जैविक विविधता संरक्षणका लागि विभिन्न तहमा पहलहरु भैरहेका छन्। राष्ट्रिय, अन्तराष्ट्रिय र स्थानीय स्तरमा, कानुन तथा नीति निर्माण गरी विभिन्न तहमा पहलहरु हुदै गएका छन्। जैविक विविधता संरक्षणमा निकुञ्जहरु तथा संरक्षित क्षेत्रको अहम् भूमिका छ। संरक्षित क्षेत्रलाई जैविक विविधता संरक्षणको कोशे ढुंगाको रुपमा लिइन्छ। यही वास्तविकतालाई मध्यनजर गर्दै अहिले पृथ्वीको कुल भूभाग मध्ये १५ प्रतिशत भूभाग संरक्षित क्षेत्रको रुपमा छुट्टाइएको छ। हाम्रो नेपालमा पनि विभिन्न वर्गमा गरी (राष्ट्रिय निकुञ्ज, वन्यजन्तु आरक्ष र संरक्षण क्षेत्र) कुल भूभागको लगभग २५ प्रतिशत भूभाग संरक्षण गरिएको छ.। तर, नयाँ अध्ययनहरुले प्रस्तुत गरेका तथ्यांक अनुसार संरक्षण क्षेत्रहरु मात्र जैविक विविधता संरक्षणको बृहत लक्ष्य प्राप्ति गर्न पर्याप्त छैनन् किनभने जीवजन्तुका धेरै प्रजाति र महङ्खवपुर्ण वासस्थानहरु अहिले पनि संरक्षण क्षेत्र भन्दा बाहिर र मानव प्रभावित वातावरणमा छन्। संरक्षण क्षेत्रभन्दा बाहिर रहेका प्रजातिहरु वातावरण र हाम्रो जीवनका लागि महत्त्वपुर्ण त छन् नै तर यिनीहरु पनि उचित संरक्षणको प्रतिक्षामा छन्। धेरै प्रजातिहरुको अस्तित्व संकतापन्न छ। यिनै धरातलीय यथार्थ र तथ्यहरुलाई मनन गर्दै अहिले संरक्षित क्षेत्र बाहिर र मानव प्रभावित वातावरणको संरक्षणको अवधारणा घनिभुत हुँदै गएको छ र त्यस दिशामा नीति तथा कार्यक्रम बनाइ पहल कदमी लिन सुरु गरिएको छ।

जैविक विविधता संरक्षण सम्बन्धि आम बुझाई र यथार्थता फरक छ। जैविक विविधता संरक्षण भन्नाले ठुला जनावारहरु जस्तै बाघ, भालु, गैंडा, हिउँ चितुवा आदिको राष्ट्रिय निकुञ्ज भित्र मानव गतिविधिलाई निषेध गरी गरिने संरक्षण भन्ने बुझाई व्याप्त थियो र यो बुझाइमा विस्तारै परिवर्तन आएको छ। संरक्षण सम्बन्धि अहिलेको बहस र कार्यक्रमहरुमा प्राकृतिक श्रोतमा आश्रित समुदाय संरक्षणको एक अभिन्न अंग हुन् भन्ने कुरा स्वीकार गरिएको छ।जैविक विविधता संरक्षणमा निकुञ्ज र संरक्षित क्षेत्र जस्ता रणनीतिहरु अत्यन्तै महत्त्वपुर्ण हुदाँ हुदै पनि सम्पूर्ण जैविक विविधता संरक्षण गर्न निकुन्जहरु मात्र अपुग छन् भन्ने तथ्य पनि प्रस्ट भएको छ।. यिनै दुई तथ्यहरुलाई विचार गरि, संरक्षण क्षेत्र बाहिर पनि स्थानीय र श्रोतमा आश्रित समुदायको सहभागितामा जैविक विविधता संरक्षण कार्यक्रमहरु संचालन हुदै छन्। यस्ता कार्यक्रमहरु अझ विस्तार गर्नुपर्ने आवश्यकता महसुस गरिएको छ।

स्थानीय सरकार र जैविक विविधता संरक्षण : नीतिगत व्यवस्था

नेपालको संविधान २०७२ ले प्राकृतिक श्रोत र जैविक विविधता संरक्षण सम्बन्धमा केन्द्र, प्रदेश र स्थानीय सरकारका अधिकार र भूमिकाहरुको संवैधानिक रुपमा नै व्यवस्था गरेको छ । केन्द्र, प्रदेश र स्थानीय सरकारका एकल तथा साझा अधिकारहरुलाई संविधानको अनुसूची ५, ६, ७, ८ र ९ मा सुचिकृत गरिएको छ । जस अनुसार राष्ट्रिय निकुञ्ज, वन्यजन्तु आरक्ष तथा सिमसार क्षेत्र, राष्ट्रिय वन नीति, कार्वन सेवा, भूउपयोग नीति संघिय सरकारको क्षेत्र भित्र पर्दछन् । वातावरण र जैविक विविधता संरक्षणलाई केन्द्र तथा प्रदेश सरकारको साझा क्षेत्रको रुपमा उल्लेख गरिएको छ । प्रदेश भित्र पर्ने राष्ट्रिय वन प्रदेश सरकारको अधिकार क्षेत्र भित्र पर्ने कुरा उल्लेख गरिएको छ । वातावरण संरक्षण, जैविक विविधता, जलाधार र वन्यजन्तु संरक्षणलाई स्थानीय सरकारको अधिकार क्षेत्र भनी उल्लेख गरिएको छ । त्यसैगरी वन,जंगल, वन्यजन्तु, चराचुरुंगी, जल उपयोग, वातावरण, पर्यावरण तथा जैविक विविधतालाई संघ, प्रदेश र स्थानीय सरकारको साझा अधिकार भनी सुचिकृत गरिएको छ । यसरी जैविक विविधता संरक्षणलाई संविधानले नै उच्च महत्त्व दिएको छ ।

संवैधानिक व्यवस्था अनुसार लागु गरिएको स्थानीय सरकार संचालन ऐन २०७४ले स्थानीय सरकारका काम, कर्तव्य र अधिकार क्षेत्रको विस्तृत विवरण प्रस्तुत गर्दै जैविक विविधता संरक्षणमा कानुनी आधार तयार पारेको छ । स्थानीय सरकारले स्थानीय स्तरमा वातावरण संरक्षण र जैविक विविधता सम्बन्धि (वनजंगल, वन्यजन्तु, चराचुरुंगी आदि) स्थानीय नीति, कानुन, मापदण्ड, योजना तर्जुमा गरी त्यसको कार्यन्वयन , अनुगमन र नियमन गर्नसक्ने व्यवस्था गरिएको छ । यसै गरी स्थानीय सरकारले सामुदायिक वनको व्यवस्थापन गर्ने, सहरी हरित क्षेत्र निर्माण र संरक्षण गर्नसक्ने अधिकार प्रदान गरिएको छ । यसै गरी सामुदायिक, कबुलियती, मध्यवर्ती वनको संरक्षण र व्यवस्थापन पनि स्थानीय सरकारको अधिकार क्षेत्र भित्र पर्दछन् । त्यसैगरी स्थानीय स्तरमा निजी वनको प्रबर्द्धन, नियमन र अनुगमन समेत स्थानीय सरकारले गर्न सक्दछ । जडिबुटी र गैर काष्ठ वन पैदावरको सर्वेक्षण, उत्पादन र बजार व्यवस्थापन समेत स्थानीय सरकारको कार्यक्षेत्र भित्र पर्दछ ।

नेपालको राष्ट्रिय जैविक विविधता रणनीति र कार्ययोजना (सन् २०१४-२०२०) ले पनि स्थानीय स्तरमा जैविक विविधता संरक्षण र उपयोगको रणनीति बनाई स्थानीय स्तरमा नै संरक्षण गर्ने कुरालाई उच्च महत्त्व दिएको छ । जैविक विविधता संरक्षणका राष्ट्रिय र अन्तराष्ट्रिय लक्ष्यहरु प्राप्तिका लागि स्थानीय स्तरका पहलहरुले अहम भूमिका खेल्ने कुरालाई उक्त रणनीतिले अङ्गीकार गरेको छ । स्थानीय स्तरमा जैविक विविधताको पहिचान, उपयोग र संरक्षणका योजना बनाई जैविक विविधताको संरक्षणबाट स्थानीय समुदायको हित प्रबर्द्धन गर्न स्थानीय स्तरका कार्यक्रमहरु उपलब्धिमुलक हुने कुरालाई विशेष महत्त्व दिइएको छ ।

जैविक विविधता संरक्षणमा स्थानीय सरकारका क्षेत्रहरु

नेपालको संविधान २०७२ अनुसार राष्ट्रिय निकुञ्ज र वन्यजन्तु आरक्ष व्यवस्थापनको अधिकार केन्द्र सरकारमा रहेको छ । तर, निकुञ्ज क्षेत्र बाहिरको जैविक विविधता र वन क्षेत्र संरक्षणको दायित्व स्थानीय सरकारमा रहेको छ । नेपालको संविधान २०७२ र स्थानीय निकाय संचालन सम्बन्धि ऐन २०७४ ले स्थानीय निकायलाई जैविक विविधता संरक्षण, उपयोग र व्यवस्थापनमा उल्लेखनीय भूमिका प्रदान गरेको छ । प्राप्त संवैधानिक र कानुनी अधिकारहरुको प्रयोग गर्नको लागि स्थानीय सरकारले कुन-कुन क्षेत्रमा योगदान दिन सक्छ र ती क्षेत्रहरुको जैविक विविधता संरक्षणमा कस्तो भूमिका रहन्छ भन्ने बारेमा यो खण्डमा केही प्रकाश पार्ने प्रयास गरिएको छ ।

जैविक विविधता संरक्षण सम्बन्धि परम्परागत मान्यता अनुसार जैविक विविधता भन्ने बित्तिकै निकुञ्ज, संरक्षित क्षेत्रहरु, घना वन क्षेत्र र तिनमा बस्ने ठुला

स्तनधारी जनावरको (जस्तै बाघ, भालु हात्ती, हिउ चितुवा आदि) संरक्षण भन्ने बुझिन्थ्यो । तर, नयाँ वैज्ञानिक तथ्यहरुसंगै यो बुझाइमा विस्तारै परिवर्तन आएको छ । जैविक विविधता अनि यसको संरक्षणको क्षेत्र निकै बृहत बन्दै गएको छ । निकुञ्ज बाहेकका अन्य क्षेत्र र बासस्थान पनि हाम्रो प्रकृति र जैविक विविधताको अभिन्न अंग हुन् । निकुञ्ज क्षेत्र बाहिर गरिने संरक्षणले निकुञ्जहरुलाई पनि प्रत्यक्ष र अप्रत्यक्ष तरिकाले सहयोग पुर्‍याउँछ र निकुञ्जहरुको उद्देश्य प्राप्तिमा परिपुरक बन्न सक्दछ । सामुदायिक वनहरु, विभिन्न खालका धार्मिक वनहरु, नदी तटीय बासस्थानहरु, सिमसार क्षेत्रहरु, घाँसेमैदान र पुराना चरनक्षेत्रहरु, धार्मिक र निजी वन, शहरी तथा ग्रामिण हरित क्षेत्र र पार्कहरु सबै नै स्थानीय सरकारको क्षेत्र भित्र पर्दछन । यी क्षेत्रहरुमा मसिनो गरी अध्ययन गर्ने हो भने जैविक विविधताको दृष्टिकोणले यस्ता क्षेत्रहरु धेरै महत्त्वपुर्ण छन् भन्ने कुरा प्रष्ट बुझिन्छ । उदाहरणको लागि, नेपालको मध्यपहाडी क्षेत्रको मानव बस्ती वरिपरीको क्षेत्रमा, वन क्षेत्रमा भन्दा धेरै रुख प्रजातिहरू भेटिएका छन् । अझ कतिपय रुखहरु त जंगल क्षेत्रमा नपाइने प्रजातिहरुका समेत थिए ।

भू-उपयोग नीति बनाई जैविक विविधता संरक्षण क्षेत्रहरु पहिचानं गरी भविष्यमा हुने विकास निर्माणबाट जैविक विविधतामा हुने असर कम गर्न सक्दछन् ।

जैविक विविधता के हो र किन महत्त्वपुर्ण छ ?

जैविक विविधता (Biological diversity/Biodiversity) भन्ने शब्द सन् १९८० को दशकको अन्त्यतिर प्रयोगमा ल्याइएको भए पनि मानव जातिको जैविक विविधतासँगको अन्तरक्रिया नयाँ हैन । जैविक विविधता भन्नाले यस पृथ्वीमा रहेका सम्पुर्ण प्राणी, वनस्पति, सुक्ष्मजीव र तिनीहरूका बीचमा रहेका विविधतालाई जनाउँछ । यसै गरी जीवजन्तुका वासस्थानमा हुने पुर्यावरणीय फरकलाई पनि जैविक विविधता भन्ने बुझिन्छ । जैविक विविधता सम्बन्धी महासन्धि (१९९२) ले जैविक विविधताका ३ वटा महत्त्वपुर्ण अवयव हुने कुरा उल्लेख गरेको छ :

१. आनुवंशिक विविधता (Genetic diversity)

२. प्रजाती विविधता (Species diversity) र

३. पारिस्थितिक प्रणाली विविधता (Ecosystem diversity)

जैविक विविधतालाई विभिन्न तहमा व्यक्त गर्न सकिन्छ र यसलाई अति सुक्ष्म कोषभित्र हुने आनुवंशिक तत्व (genes) देखि लिएर भु-स्वरूप (landscape) र जीव मण्डलसम्म विस्तार गर्न सकिन्छ । जैविक विविधतालाई थुप्रै तहमा व्याख्या गर्न सकिए पनि प्रजाति विविधता नै यसको सबैभन्दा व्यवहारिक,सजिलो,सर्वत्र स्वीकारिएको र उपयोगी मानक हो । साल, आँप, चिलाउने धान, मकै, गोलभेडा आदि वनस्पतिका फरक फरक प्रजातिहरू हुन् । त्यसैगरी बिरालो, भालु, गैंडा, हात्ती, बाघ, स्याल जनावरका फरक-फरक प्रजातिहरु हुन् । उदाहरणको लागि, नेपाल, इन्डोनेसिया र अफ्रिकामा पाइने गैडा फरक-फरक प्रजातिहरु हुन् । संसार भरिमा अहिले गैंडाका पाँचवटा प्रजातिहरू छन् । त्यस्तै नेपालको पहाडी भेगमा पाइने सल्ला (खोटे सल्ला) र लेक तथा उच्च पहाडमा पाइने सल्ला (रानी सल्ला), सल्लाका फरक- फरक प्रजातिहरू हुन् । नेपालमा फुलफुल्ने वनस्पतिका लगभग ७००० जति प्रजातिहरू पाइन्छन् । त्यसैगरी, ८६० भन्दा बढी प्रजातिका चराहरु पाइन्छन् । वैज्ञानिकहरुले अहिले संसारभरिमा लगभग २० लाख जति प्रजातिहरू (प्राणी, वनस्पति र सुक्ष्म जीव समेत गरी) पहिचान गरि व्याख्या गरिसकेका छन् । संसारभरि जम्मा कति प्रजाति छन् भन्ने यकिन भन्न कठिन छ, तर ३० लाख देखि १ करोडसम्म प्रजातिहरू हुन सक्ने अनुमान गरिएको छ ।

श्रोतः चौधरी र शर्मा (२०६७)

जैविक विविधता किन महत्वपूर्ण छ ?

जैविक विविधता हाम्रो जीवनको र अस्तित्वको आधार हो । जैविक विविधताको कारणले नै यो पृथ्वी ग्रह बस्न योग्य ग्रह भएको हो भन्ने कुरा पिटर राभेन (Peter Raven) भन्ने अमेरिकी जीवविज्ञको यो भनाइबाट पनि बुझ्न सकिन्छ ।

"Biodiversity keeps the planet habitable" (जैविक विविधताले यो धर्तीलाई बस्न योग्य बनाउँछ)

जैविक विविधताको महत्व बहुआयामिक छ र हुन्छ । जैविक विविधता हामीले प्रकृतिबाट प्राप्त गर्ने विभिन्न वस्तु र सेवाहरुको श्रोत हो । हामीले उपयोग गर्ने अन्न, तरकारी, कन्दमुल, फलफुल, औषधी, माछामासु, दुध आदि उपभोग्य वस्तु सबै जैविक विविधताबाट प्राप्त गर्दछौ । प्राकृतिक रेशा, ऊन, रेशम, बासँ , निगालो, बेत जस्ता वस्तुहरु पनि जैविक विविधताबाट नै प्राप्त हुन्छन् । पृथ्वीमा रहेका धेरै प्रजातीहरू हाल हाम्रो लागि प्रत्यक्ष उपयोगी नभए पनि वातावरण स्वस्थ र सन्तुलित राख्न तथा पृथ्वीलाई बस्न योग्य बनाउन कुनै न कुनै रूपमा भुमिका खेलिरहेका हुन्छन् । उदाहरणको लागि किराहरुलाई लिन सकिन्छ, यदि धर्तीबाट सबै किराहरु उन्मुलन हुने हो भने मानिसको अस्तित्व पनि संकटमा पर्न सक्छ ।

वातावरण सन्तुलित राख्न तथा पानीको प्राकृतिक शुद्धिकरणमा पनि जैविक विविधताको ठुलो भूमिका हुन्छ । जलचक्रलाई सन्तुलित गर्न र जमिनमुनि पानी संचित गरी पानीका मुहान र मुलहरुबाट पानीको बहावको सुनिश्चितता गर्न पनि जैविक विविधताको ठुलो भूमिका हुन्छ ।

प्रत्यक्ष उपयोगबाहेक प्राणी तथा वनस्पतिका आनुवंशिक स्रोतमा रहेका विभिन्न सुचना (Information) र आनुवंशिक तत्वहरू (genes) भविष्यमा अत्यन्तै महत्त्वपुर्ण साबित हुन सक्दछन् । हुनसक्छ, कुनै वनस्पतिमा क्यान्सर र एड्स जस्ता घातक रोगहरु निको पार्ने तत्वहरु हुन सक्छन् । (चौधरी र शर्मा २०६७)

जैविक विविधता : स्थानीय सरकारका क्षेत्रहरु

स्थानीय सरकारले आफ्ना भूगोलभित्र जैविक विविधताको क्षेत्रमा उल्लेख्य भूमिका खेल्न सक्छ। स्थानीय सरकारको अधिकार क्षेत्रभित्र पनि महत्त्वपुर्ण जैविक विविधता, संरक्षण योग्य नविन पारिस्थितिकिय प्रणालीहरु र भु-स्वरूपहरु हुन्छन्, जो उपयुक्त संरक्षणको पर्खाइमा बसेका छन् । सिमसार क्षेत्र, कृषि क्षेत्र र कृषि जैविक विविधता, नदि तटीय पर्यावरण, मानव बस्ति र कृषि क्षेत्रमा फैलिएका विभिन्न प्रजातिका ठुला र बुढा रुख र वन क्षेत्रहरु पनि जैविक विविधता संरक्षणका दृष्टिले महत्त्वपुर्ण हुन सक्दछन् ।

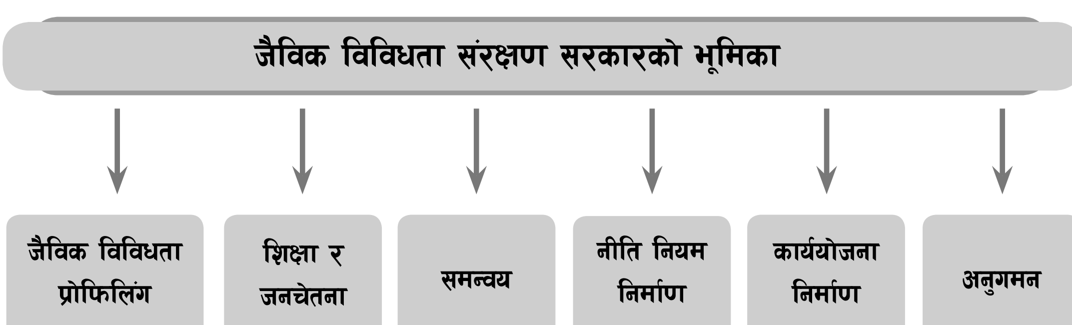
क्षेत्र	जैविक विविधता र पर्यावरणिय द्रष्टिकोणबाट महत्व	प्रत्यक्ष उपलब्ध हुने वातावरणिय सेवाहरु
सिमसार	चराचुरुंगी, उभयचर, सरीसृप माछाको बासस्थान	पानीको मुहान, पानी सुद्धिकरण, माछा, घोंगी र खाद्य बनस्पतिहरुको श्रोत
कृषि बन र निजी वन	कान्लाहरुमा भूक्षय नियन्त्रण, चराको वैकल्पिक वासस्थान	डाले घाँस र फलफुलहरु, अन्न बालि , काठको लागि रुखहरु
सांस्कृतिक भूस्वरूप	नविन प्रजातीय संयोजन, संस्कृतिक सम्बन्ध, परम्परागत ज्ञान र प्रविधि	चरन क्षेत्र, जडिबुटीहरु
पवित्र धार्मिक स्थानहरु र धार्मिक वन	वनस्पति र चराचुरुंगीका वैकल्पिक वासस्थान र चरन क्षेत्र,पुराना रुखहरु	आध्यात्मिक र सांस्कृतिक भावनाको सम्मान, संस्कृति संरक्षण

सामुदायिक वन राष्ट्रिय वन क्षेत्र	पानीको श्रोत, रमणीय वातावरण, पर्यटकीय आकर्षण, हरियाली, विभिन्न प्रकारका वनस्पति र जीवजन्तु र चराचुरुंगीको बासस्थान	वन पैदावरको (काठ, दाउरा, घाँस, पत्कर,स्याउला आदि) श्रोत, जडिबुटी, कन्दमुल, जंगली फलफुल
ग्रामिण र शहरी हरित क्षेत्र	भुक्षय नियन्त्रण, हरियालीको आनन्द	प्रदुषण नियंन्त्रण, पानीको मुहान संरक्षण
कृषि क्षेत्र	कृषि जैविक विविधता, पराग सेचन गराउने मौरी तथा किट	खाद्यसुरक्षा र पोषण, खाद्यबालीहरु, जंगली कन्दमुल, रैथाने र हेलत्तमा परेका बालीहरु
नदि तटीय वातावरण र खोलानाला	वनस्पति र जनवारको लागी मध्यवर्ती क्षेत्र ९अयचचष्मयचक०	सिंचाई र पिउने पानीको श्रोत , घाँसे मैदान, ढुंगा र गिटी

जैविक विविधतासंग सम्बन्धित परम्परागत ज्ञान, सिप र प्रविधिहरुले जैविक विविधताको उपयोगिता र तिनको मानव र समाजसंगको अन्तरसम्बन्ध बुझ्न र बुझाउन महत्त्वपूर्ण भूमिका खेल्न सक्छन । परम्परागत ज्ञान र सीपले भविष्यमा जैविक विविधताबाट मानव समाजले पाउन सक्ने अवसरका नयाँ आयामहरु पनि देखिन सक्दछन् । जैविक विविधता सम्बन्धि ज्ञानको प्रयोग गरी जटिल रोगको लागि महत्त्वपुर्ण औषधिहरु उत्पादन गर्न सकिन्छ। अहिले बजारमा उपलब्ध कतिपय औषधीहरु जैविक विविधतामा आधारित परम्परागत ज्ञानको सहयोगमा उत्पादन गरिएका हुन् । तसर्थ त्यस्ता ज्ञान, सिप र प्रविधिहरुको अभिलेख, प्रबर्धन र संरक्षण पनि जैविक विविधता संरक्षणको अभिन्न अंग हुन् । त्यसैले स्थानीय सरकारले जैविक विविधतामा आधारित ज्ञान र सिप एवम् प्रविधिहरुको संरक्षण र प्रबर्धन गर्न सक्दछ ।

जैविक विविधता संरक्षणमा स्थानीय सरकारको भूमिका र कार्यहरु

जैविक विविधता संरक्षण एक बहुआयामिक र बहुसरोकारवाला कार्य हो । यसको संरक्षणमा जीव र तिनका बासस्थान र पारिस्थितिकिय प्रणाली सम्बन्धि प्राविधिक ज्ञानदेखि लिएर प्राकृतिक श्रोत अनि श्रोतमा आश्रित व्यक्तिहरुको सामाजिक,आर्थिक अवस्था आदिको जानकारी अत्यावश्यक हुन्छ । जैविक विविधता संरक्षणमा अनुसन्धानहरुबाट प्राप्त सूचनाहरु नीति निर्माण र व्यवस्थापनका लागि आधारभूत कुरा हुन् । स्थानीय सरकारले तथ्यांक संकलनदेखि लिएर कानुन बनाई कार्यन्वयनसम्म गर्नसक्ने अधिकार प्राप्त गरिसकेको सन्दर्भमा “**स्थानीय सरकार**” गर्नसक्ने वा गर्नुपर्ने महत्त्वपुर्ण कामहरु तल छोटकरीमा प्रकास पार्ने प्रयत्न गरिएको छ (चित्र १) ।



चित्र १: वातावरण संरक्षणमा स्थानीय सरकारले गर्नु पर्ने महत्त्वपुर्ण कार्य

तथ्यांक संकलन, अभिलेख र भौगोलिक क्षेत्र पहिचान गर्ने

कुनै पनि संरक्षणको योजना पूर्व प्रजाति, बासस्थान, भू-उपयोग, स्थानीय स्तरमा श्रोत माथिको निर्भरता, प्राकृतिक श्रोतको व्यापार र दोहन आदि बारेमा जानकारी र ज्ञान आवश्यक हुन्छ। त्यसैले सर्वप्रथम स्थानीय सरकारले आफ्नो क्षेत्र भित्रको जैविक विविधताको अवस्था, तिनको चुनौती र जैविक विविधताको दृष्टिकोणले महत्त्वपुर्ण क्षेत्रहरु के के हुन् र कहाँ-कहाँ छन् भनी पहिचान गरी अभिलेख तयार पार्नं पर्दछ। स्थानीय स्तरमा कुन-कुन प्रजाति र प्राकृतिक श्रोत के कसरी उपयोग भएका छन् भन्ने बारेमा पनि तथ्यहरु एकीकृत पारिनु पर्दछ। यी सबै कार्यहरु स्थानीय सरकारले गर्न सक्दछ।

कानुन, नीति, नियम बनाउने

स्थानीय सरकारले जैविक विविधता संरक्षणको लागि नीतिगत व्यवस्था गर्न सक्दछ। यसरी कानुन, नीति नियम र रणनीति बनाउँदा संवैधानिक व्यवस्था अनुसार गर्नुपर्दछ। संरक्षण कार्यको प्रोत्साहन र दण्ड सजायको पनि व्यवस्था गर्न सक्दछ। आफ्नो क्षेत्रभित्रको जैविक विविधताको लागि महत्त्वपुर्ण क्षेत्र विशेष र प्रजातिहरुको लागि कार्य योजना समेत बनाउन सकिन्छ। जैविक विविधता र यसमा आधारित वस्तु तथा सेवाहरुको उपयोग सम्बन्धमा पनि नीति नियम बनाई लागु गर्न स्थानीय सरकार अधिकार प्रदत्त छ। स्थानीय स्तरमा कानुन निर्माण गर्दा संघिय र प्रदेश कानुन र नेपाल पक्ष भएका द्विपक्षीय र बहुपक्षीय अन्तराष्ट्रिय सन्धि सम्झौताका प्रावधानहरु पनि विचार गर्नुपर्दछ।

नीतिनियम र योजना कार्यन्वयन गर्ने

स्थानीय सरकारको क्षेत्र भित्रको प्राकृतिक श्रोत एवम् जैविक विविधताको संरक्षण र उपयोगको नीति नियम र कार्ययोजना बनाई लागु गर्नसक्ने अधिकार स्थानीय सरकारमा रहेको छ। तसर्थ, स्थानीय सरकारले आफ्ना संयन्त्र प्रयोग गर्दै, अन्य साझेदार र सरोकारवालासंग मिलि योजना कार्यन्वयन गर्नुपर्दछ। कार्यान्वयन सहभागितामुलक र पारदर्शी हुदाँ योजनाहरुमा सरोकारवालाको अपनत्व बढ्ने र सफलता मिल्ने सम्भावना बद्छ।

अनुसन्धान गर्ने, गराउने

जैविक विविधता संरक्षण र उपयोगिता कार्य योजना र नीति नियम सही तथ्यहरुमा आधारित हुनुपर्दछ। अध्ययन र अनुसन्धानहरु तथ्य तथा सुचना प्राप्तिका महत्त्वपुर्ण श्रोत हुन्। स्थानीय सरकारले जैविक विविधतासंग सम्बन्धि अध्ययनमा सहयोगी भूमिका खेल्नुपर्छ। साथै अध्ययन अनुसन्धानको लागि श्रोत जुटाउन भूमिका खेल्नुपर्दछ। स्वतन्त्र अध्ययन गर्ने संस्था र विज्ञहरुलाई सहयोग र प्रबर्द्धन गर्नुपर्दछ।

अनुगमन गर्ने

स्थानीय सरकारले आफ्नो क्षेत्रभित्रको जैविक विविधता र तिनको संरक्षण र उपयोगमा भएका कार्यहरुको नियमित अनुगमन गर्नुपर्दछ। यस्तो अनुगमन कुनै प्रजाति देखि लिएर समग्र वातावरणिय सेवा समेतको हुन सक्दछ। श्रोतको दोहन, चोरी सिकारी, बासस्थान विनास, मिचाहा प्रजातिको फैलावट आदिको अनुगमन पनि महत्त्वपुर्ण हुन्छ। यस्तो अनुगमनबाट प्राप्त तथ्यांक अनुसार कार्ययोजनामा परिमार्जन गरी नतिजामुखी व्यवस्थापन गर्न सकिन्छ।

शिक्षा र जनचेतना

जैविक विविधता संरक्षणमा नागरिक सहभागिताको अहम भूमिका हुन्छ। यस्तो सहभागिताको लागि संरक्षण शिक्षाको ठुलो भूमिका हुन्छ। जैविक विविधताको महत्त्व र यसको संरक्षणका चुनौती, हाम्रा कार्यले प्रकृतिमा पर्ने सकारात्मक र नकारात्मक असर र विभिन्न श्रोतहरुको अवस्थाको बारेमा सबैमा जानकारी हुनु आवश्यक छ। स्थानीय सरकारले औपचारिक र अनौपचारिक शिक्षाको व्यवस्था गर्न सक्दछ। अध्ययनबाट प्राप्त नतिजा र विज्ञहरुको सुझावको आधारमा यस्तो शिक्षाको पाठ् यक्रम विकास गर्न सकिन्छ। आम संचारका माध्यम र सामाजिक संजालहरु पनि यस्तो शिक्षा प्रसारण गर्ने माध्याम हुन सक्दछन्।

सहकार्य र समन्वय

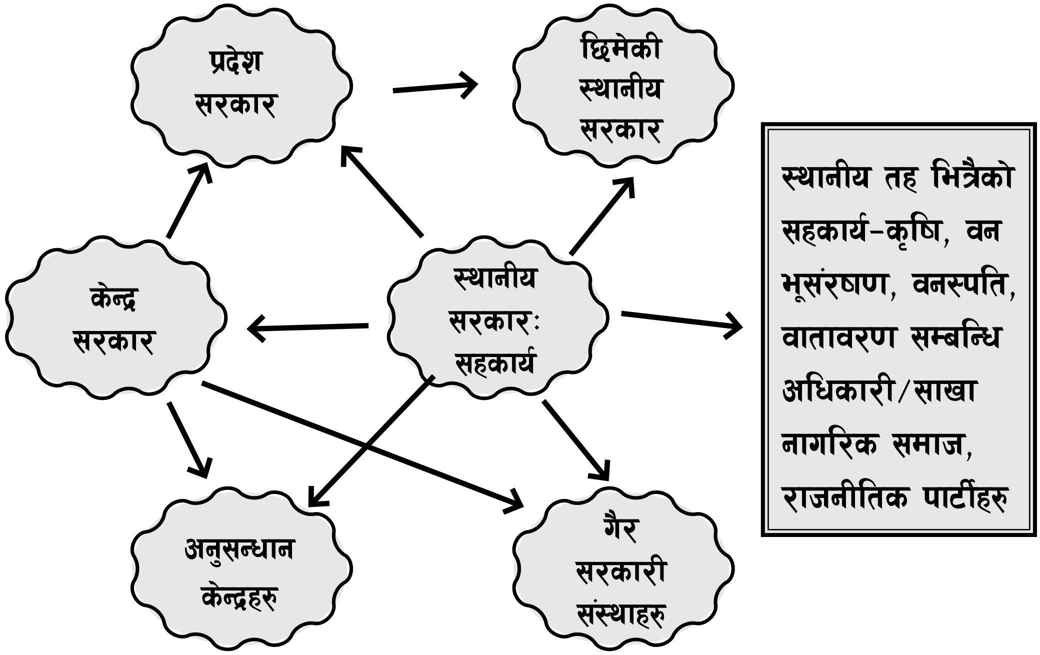
स्थानीय सरकारले कसरी सहकार्य गर्न सक्दछ भन्ने विषयमा तलको परिच्छेदमा छलफल गरिएको छ ।

स्थानीय सरकार र जैविक विविधता संरक्षणः सहकार्यको आवश्यकता र महत्त्व

स्थानीय स्तरमा जैविक विविधता संरक्षण गर्न स्थानीय सरकारहरु स्वतन्त्र छन् तर जैविक विविधता संरक्षण बहुआयामिक र कतिपय अवस्थामा सोचे भन्दा जटिल हुने हुदाँ सहकार्य र समन्वयको आवश्यकता पनि पर्दछ । स्थानीय स्तरमा संरक्षण कार्यक्रम, योजना र नीतिनियम बनाउँदा दुईवटा कुरामा विशेष ध्यान दिनुपर्ने हुन्छ । पहिलो हो , जैविक विविधता हामीले निर्धारण गरेको राजनीतिक भूगोलभित्र संकुचित हुदैन र अझै धेरै अवस्थामा त यसको राजनीतिक र प्रशासनिक प्रयोजनले बनाइएको भूगोलसंग कुनै सम्बन्ध हुदैन । जस्तै, चराहरु र वन्यजन्तुहरु हाम्रो गाउँपालिका र नगरपालिकको सिमाना भित्रमात्र रहदैनन् । दोश्रो महत्त्वपुर्ण कुरा हो , जैविक विविधता संरक्षण एक बहुआयामिक र बहुसरोकारवाला प्रक्रिया हो । यी दुई वास्ताविकताले संरक्षणको अर्को महत्त्वपुर्ण पाटोलाई सहजै संकेत गर्दछ, त्यो हो सहकार्य । सहकार्यः स्थानीय निकायभित्रैका सरोकारवालाहरुको बिचमा सहकार्य, छिमेकी स्थानीय सरकारहरु बीचको सहकार्य, स्थानीय सरकारको प्रदेश र संघीय सरकारसंगको सहकार्य र स्थानीय सरकारको अन्य सरोकारवाला अनुसन्धान र संरक्षणमुखी संस्थासंगको सहकार्य ।

जैविक विविधताको संरक्षणमा परिणाम हासिल गर्नको लागि विभिन्न सरोकारवालाहरु बीचमा बृहत सहकार्य र समन्वय हुन जरुरी छ भन्ने कुरा हालसम्म विभिन्न स्थानमा भएका संरक्षण कार्यहरुले प्रमाणित गरिसकेका छन् । सहकार्य र समन्वय कति महत्त्वपुर्ण छ भन्ने कुरा जैविक विविधता सम्बन्धि विद्यमान अन्तराष्ट्रिय, बहुपक्षीय र द्विदेशीय सन्धि र सम्झौताहरुबाट पनि प्रष्ट हुन्छ । नेपालको जैविक विविधता राष्ट्रिय रणनीति र कार्ययोजना (२०१४) ले पनि स्थानीय स्तरका योजना बनाई संरक्षण गर्ने कुरालाई उच्च महत्त्व दिएको छ । जैविक विविधता सम्बन्धि महासन्धि (Convention on Biological diversity) १९९२, बसाईसराई गर्ने प्रजाति सम्बन्धि बोन माहासन्धि १९७९, आइची जैविक विविधता लक्ष्यहरु २०१०, जीव र वनस्पतिका जंगली प्रजातिको अन्तराष्ट्रिय व्यापार सम्बंन्धि सन्धि (CITES) १९७३ सबैले जैविक विविधता संरक्षणको लागि विभिन्न पक्षहरु बीचको सहकार्य र समन्वयलाई उच्च प्राथमिकता दिएका छन् । त्यसैगरी कार्यक्रम वा परियोजना तहमा पनि सहकार्यलाई महत्त्वपुर्ण रणनीतिको रुपमा अङ्गीकार गर्न थालिएको छ ।

जैविक विविधताको आफ्नै प्रकृतिले पनि स्थानीय सरकारहरुलाई संगै काम गर्न सुचित गर्छ, जस्तै वन जंगलमा भएका बाघ, चितुवा जस्ता जनवारहरु ठुलो भूगोलमा विचरण गर्छन । यसरी विचरण गर्ने क्षेत्र एक भन्दा बढी स्थानीय सरकारको क्षेत्रमा पर्न सक्छ । यस्तो अवस्थामा एउटा मात्र स्थानीय सरकारले योजना बनाएर संरक्षण गर्नु व्यर्थ र जोखिम हुन्छ, तसर्थ, सम्बन्धित सबैले संगै काम गर्नुपर्छ । अर्को उदाहरणको लागि नदी र जलाधार व्यवस्थापनलाई लिन सकिन्छ, जलाधारको एउटा भाग एउटा र अर्को भाग अर्को स्थानीय सरकार मातहतमा हुन सक्छ । यस्तो अवस्थामा जलाधरको तल्लो तटीयमा पर्नेले मात्र जलाधार व्यवस्थापन गर्ने कुरा असम्भव जस्तै हुन्छ । तसर्थ, स्थानीय सरकारहरुले एक अर्काको बीचमा र प्रदेश तथा केन्द्र सरकारसंग पनि सहकार्य गर्दै जैविक विविधता संरक्षण कार्यक्रम बनाउनु पर्दछ ।



चित्र २: स्थानीय सरकारले बाताबरण संरक्षणमा गर्नु पर्ने सहकार्यको रुपरेखा

कतिपय अवस्थामा संरक्षण खर्चिलो र प्राविधिक रुपमा जटिल हुन सक्छ। यस्तो अवस्थामा सहयोगी संस्थासंग सहकार्य गर्दै आर्थिक र प्राविधिक व्यवस्थापन गर्न सकिन्छ। स्थानीय सरकारले अन्य निकायहरु जस्तै विश्व विद्यालय, अनुसन्धान केन्द्रसंग सहकार्यले प्राविधिक ज्ञानको आदान प्रदानमा सहयोग पुर्‍याउछ। संरक्षणको लागि प्रजातिदेखि प्राकृतिक प्रक्रिया र चक्र सम्मको ज्ञान आवश्यक पर्दछ। यस्तो ज्ञानको लागि पनि सहकार्यको आवश्यकता पर्दछ। त्यसैगरी संरक्षण क्षेत्रमा काम गर्ने गैर-सरकारी संस्थाहरुसंगको अनुभव, विज्ञता र उनीहरुको संजाल पनि उपयोगी हुन सक्छ।

स्थानीय सरकारका चुनौतिहरु

स्थानीय सरकारहरु अहिले आफ्ना भौतिक, नीतिगत र व्यवस्थापकीय संरचना निर्माणका चरणमै छन्। लामो समयको जनप्रतिनिधि विहीन अवस्थाबाट गुज्रेको हुदा यति नै बेला स्थानीय जनताका आकांक्षा पनि पुरा गर्नुपर्ने छ। ठाउँ विशेषका प्राथमिकता र मुद्दाहरु निश्चित रुपमा नै फरक हुन्छन वातावरणिय मुद्दाहरु महत्त्वपुर्ण भएपनि प्राथमिकतामा पर्न सकेका छैनन्। तसर्थ स्थानीय सरकारले जनताको तत्कालिन आकांक्षा पुरा गर्दै वातावरणिय विषयवस्तुलाई पनि महत्त्व दिनुपर्दछ। जैविक विविधता सम्बन्धि कार्यक्रममा स्थानीय सरकारका अहिलेका समस्याहरु छोटकरी चर्चा गरिएको छ।

कुनै एउटा ठाउको जैविक विविधता संरक्षण सम्बन्धि कार्यक्रम गर्नलाई सबै भन्दा पहिले तथ्यांक वा वस्तुगत अवस्थाको जानकारी आवश्यक हुन्छ। स्थानीय सरकार राजनीतिक मात्र नभई भौगोलिक हिसाबले पनि नया संरचना भएको हुनाले त्यहा आवश्यक पर्ने सबै वातावरणिय तथ्यांकहरु तयार भइसकेका छैनन्। तसर्थ, कार्यक्रम बनाउन र निर्णय गर्न आवश्यक तथ्यांकको अभाव देखिन्छ। यस्ता तथ्यांकहरु प्रजातिको अवस्था देखि लिएर वातावरणीय सेवा र तिनको उपयोग सम्बन्धि हुन सक्दछन्। स्थानीय सरकारले भएका तथ्यांकलाई एकीकृत गर्दै

आवश्यक तथ्यांकहरु संकलन गर्नु पर्ने हुन्छ। जैविक विविधता सम्बन्धि तथ्यांक विश्लेषण गर्दै नीति नियम र कार्य योजना बनाउनलाई विभिन्न तहका प्राविधिक जनशक्ति र विषयगत विज्ञहरुको भूमिका आवश्यक हुन्छ। स्थानीय सरकारमा यसखालको जनशक्ति अभाव देखिन्छ जनशक्तिको अभावमा जैविक विविधता संरक्षणमा असर पर्न सक्छ। स्थानीय सरकारले विज्ञहरु पहिचान गरि आवश्यक प्राविधिक सहयोग लिदै अगि बढ्नुपर्दछ, स्थानीय स्तरमा भएका परम्परागत ज्ञान भएका व्यक्तिहरु पनि महत्त्वपुर्ण श्रोत बन्न सक्दछन। तसर्थ, त्यस्ता व्यक्तिहरुको सिप र ज्ञानलाई प्रबर्द्धन गर्ने नीति अवलम्बन गरिनु पर्दछ।

स्थानीय सरकारले वातावरणिय संरक्षण क्षेत्रमा काम गर्ने अन्य संस्थाहरुसंग कसरी सहकार्य र नियमन गर्ने भन्ने विषय पनि महत्त्वपुर्ण बन्दै गएको छ । अहिले सामुदायिक वन र निर्वाचित जनप्रतिनिधिको बीचमा क्षेत्राधिकार विवाद देखिन थालेका छन। यस्ता विवादहरु सुल्झाउन स्थानीय सरकारले र सामुदायिक वन उपभोक्ता समितिहरुले संयुक्त प्रयास गर्नुपर्दछ। त्यसैगरी, अन्य सहयोग संस्थाहरुसंग कसरी काम गर्ने भन्ने बारेमा स्थानीय सरकारले प्रारूप तयार पार्नु पर्दछ।

जैविक विविधता संरक्षणमा अर्को महत्त्वपुर्ण चुनौती भनेको आर्थिक पक्ष पनि हो । स्थानीय सरकारले वातावरणीय संरक्षणका लागि चाहिने आन्तरिक र बाह्य आर्थिक श्रोतको व्यवस्थापनको बारेमा पनि सोच्ने बेला भएको छ।

सारसंक्षेप

स्थानीय सरकारहरु आफ्नो क्षेत्र भित्रको जैविक विविधता व्यवस्थापन र संरक्षण गर्ने अधिकार सम्पन्न छन्। जैविक विविधताको संरक्षण र स्थानीय समुदायको हितलाई एकै पटक सम्बोधन गर्नेगरी स्थानीय सरकारहरुले नीति र कार्यक्रम तर्जुमा गर्नुपर्ने दायित्व छ। जैविक विविधता संस्करणको लागि आवश्यक पर्ने सुचना, जनशक्ति र आर्थिक श्रोतका आधारहरु निर्माण गर्ने चुनौती स्थानीय सरकार सामु छन्। जैविक विविधता संरक्षणको लागि सरोकार वाला हरु संग सहकार्य गर्दै आफ्नो क्षमता अभिवृद्धी गर्नसके स्थानीय सरकारहरु राष्ट्रिय र अन्तरास्ट्रिय वातावरणिय लक्ष्यहरु प्राप्त गर्न र स्थानीय वातावरण संरक्षण गर्न महत्त्वपुर्ण भूमिका खेल्न सक्दछन।

सन्दर्भ सामाग्री

चौधरी, रामप्रसाद । शर्मा, ललानाथ। २०६७। नेपालको सङ्घीय संविधानमा जैविक विविधताको संरक्षण, दिगो उपयोग एवं जैविक स्रोतबाट सिर्जित लाभको समन्यायिक बाँडफाँड। नारायण बेलबासे ९सम्पादक ० बाताबरणीय हक तथा सुशासन सम्बन्धि श्रोत संगालो, न्याय मंच, काठमाडौ पृष्ठ १-१७

Erle C. Ellis, Kees Klein Goldewijk, Stefan Siebert, Deborah Lightman, Navin Ramankutty. 2010. Anthropogenic transformation of the biomes, 1700 to 2000. Global Ecology and Biogeography, 19: 589-606.

GoN/MoFSC. 2014. Nepal Biodiversity Strategy and Action Plan 2014-2020. Government of Nepal, Ministry of Forests and Soil Conservation, Kathmandu, Nepal.

(v) Over-exploitation of biological resources

When individuals of a specific species are harvested at a faster pace than the population's natural reproductive capability can support, this occurs. This can be accomplished by hunting, fishing, trading, food collection, and other activities. Many species, including marine fish and invertebrates, trees, and meat-hunting animals, are still threatened by overexploitation.

Biodiversity conservation

To protect, conserve, and manage biodiversity, we must make every effort. This strategy will include protected places ranging from huge wilderness reserves to tiny sites for specific species and reserves for regulated usage. There are two methods to biodiversity conservation: in situ (on-site) conservation, which aims to protect species in their native habitat, and ex-situ (off-site) conservation, which aims to protect and maintain a species in a location other than its original environment.

- In situ Conservation

In situ conservation refers to the preservation of ecosystems and natural habitats, as well as the maintenance and recovery of viable populations of species in their original habitats, where they have evolved their unique features. Animals and plants are conserved in their native environments using in situ conservation approaches. It focuses on the preservation and conservation of whole ecosystems in their native habitat. The preservation of wildlife habitats has long been a priority for human cultures. The fundamental goal is to identify and maintain a particular biodiversity-rich region so that biodiversity can continue to grow and evolve. This entails the creation of protected places such as national parks, sanctuaries, biosphere reserves, and reserve forests, among other things. There has been a rise in the number

of such locations in recent decades. Protection of the environment by simply removing elements that threaten the existence of the species in question has yielded positive outcomes in the conservation of constituent species, both known and undiscovered.

- The Biosphere Reserves: - The Biosphere Reserves conserve some representative ecosystems as a whole for long-term in situ conservation. Examples of bio reserve in India are, Nanda Devi (U.P.), Nokrek (Meghalaya), Manas (Assam), Sunderbans (West Bengal), Gulf of Mannar (Tamil Nadu), Nilgiri (Karnataka, Kerala, Tamil Nadu), Great Nicobars, and Similipal (Orrisa), etc.

- National Park: - A National Park is a protected area dedicated to the preservation of animals and the natural environment. Each National Park typically attempts to protect a single species of animals, while others strive to maintain representative ecosystems as a whole for long-term in situ conservation. For example, Kaziranga in Assam, Sariska in Rajasthan, Bandipur in Karnataka, etc.

- Wildlife sanctuaries are also protected places where wildlife can't be killed, hunted, shot, or captured unless they're under the supervision of the highest authority.

➢ Ex-situ Conservation

The conservation of biological diversity components outside of their natural habitat is known as ex situ conservation. It entails the cultivation of rare plants and the raising of threatened animals outside of their natural habitats, as well as the preservation of plants and animal species in botanical and zoological gardens and arboretums, or the storage of seeds in seed banks or other suitable forms using tissue culture techniques. Tissue cultures can be done

in a variety of ways. Several plants and animal species have become extinct in the wild, yet they are preserved in gardens or zoos.

- National Bureau of Plant Genetic Resources in Delhi
- National Bureau of Animal Genetic Resources in Haryana.

The diversity of life on Earth is referred to as biodiversity. This life, in all of its forms, takes place in ecosystems, where it depends on and interacts with other organisms as well as the physical environment. Scientific evidence shows that biological variety has expanded slowly but gradually over geological time as a result of the evolutionary process. Currently, we lose one mammal species, one bird species, and several invertebrate species every year on average. This realization has aided in the creation of the idea of environmental management and planning so that, in the face of rapid economic development, biodiversity and environmental quality are preserved, and a sustainable society emerges.

1.2. d) Social ecology

Social ecology is one of the earliest of the three radical eco-philosophies, with its originator and most important proponent, American left-libertarian socialist and political philosopher Murray Bookchin, formulating it over five decades from the 1950s onwards. Lewis Herber published criticism of agricultural chemicals in 1952, and his environmental critique Our Synthetic Environment predates Rachel Carson's *Silent Spring* critique of the US chemical industry, which is often seen as the start of the "ecological revolution." For his study of how automation and dominance lead to the disintegration of human connections to the natural world, historian and social theorist Lewis Mumford might be considered an early Social Ecologist.