

# जैविक प्रविधि र नेपाल

प्राकृतिक रूपमा उपलब्ध कुनै रुख-बिरुवा वा पशु-पंक्षीको आनुवंशिक संरचनामा हेरफेर गरेर तिनको विशेषता, गुण, बानी व्यहोरा, आदिमा परिवर्तन ल्याउने प्रविधिलाई जैविक प्रविधि भनिन्छ र त्यसरी परिवर्तित जीवलाई आनुवंश परिवर्तित जीव (Genetically Modified Organism—GMO वा Living Modified Organism—LMO) भनिन्छ । जैविक प्रविधिको प्रयोग विशेषगरी मानव तथा जीवजन्तुसँग प्रत्यक्ष सरोकार भएका कृषि, खाद्यवस्तु, औषधि, आदिको उत्पादनका लागि गरिन्छ । तन्तु प्रविधि, क्लोनिङ, भ्रुण स्थानान्तरण, आदि यस प्रविधि अन्तर्गत बढी प्रयोगमा आएका विधि हुन् ।

## जैविक प्रविधिको विकास

जैविक प्रविधिसम्बन्धी विषयले पछिल्लो केही दशकदेखि बढी चर्चा पाएको छ । तर अहिलेजस्तो जटिल विज्ञानको प्रयोग नभएपनि हजारौं वर्ष पहिलेदेखि नै कृषि क्षेत्रमा जैविक प्रविधिको प्रयोग भएको मानिन्छ । त्यतिबेला कृषकलाई आनुवंश (genetics) सम्बन्धी थिएन; विभिन्न बिरुवामा भएका विशेष गुण मिसाएर नयाँ बिरुवाको विकास गर्दथे । पछि ग्रेगर मेन्डलले विभिन्न प्रकारका केराउका बीउको विशेषता मिसाएर नयाँ प्रकारको केराउको विकास गरे । ई.पू. ३००० मा जैविक प्रविधिको सामान्य प्रयोग गरेर बियर, चीज, वाइनजस्ता पदार्थहरू उत्पादन गर्न थालियो । यसैबीच म्युटेसन, वर्णशंकर प्रक्रिया लगायत अन्य परम्परागत प्रजनन प्रक्रियाको विकास हुँदै गयो । उल्लेखित स्थानीय ज्ञानको पृष्ठभूमिमा र थप अनुसन्धानसमेतको आधारमा सन् १९२० मा एक्स-रे र रसायनको प्रयोगबाट आनुवंशिक परिवर्तन गर्न थालियो । यसैलाई आधुनिक जैविक प्रविधिको विकास आरम्भ भएको मानिन्छ । सन् १९५० मा डीएनए (Deoxyribonucleic acid—DNA) को बनावट पत्ता लागेपछि इच्छाङ्कको जीनको मात्र स्थानान्तरण गरी बिरुवाको प्रजनन गराउन सकिने प्रविधिको विकास भयो ।

## कृषि क्षेत्रमा जैविक प्रविधिको प्रयोग

बिरुवाको जातको विकास गर्न प्रयोग गरिने विभिन्न प्रविधिमध्ये आधुनिक जैविक प्रविधि एउटा नयाँ प्रयोग हो । डीएनएको बनावट पत्ता लागेपछि खास गुण भएको जीनको मात्र स्थानान्तरण गरी बिरुवाको प्रजनन कार्य गराउन सकिने भयो । यो प्रक्रिया परम्परागत प्रक्रियाभन्दा छिटो र प्रभावकारी भएको पाइयो । फलतः यो प्रविधिको प्रयोग गरी उत्पादन

गरिएको बाली (transgenic crop)को खेतीले व्यापकता पायो : सन् १९९४ मा २८ लाख हेक्टरमा गरिएको यस्तो खेती २००५ मा ९ करोड हेक्टरमा विस्तार भयो । २००५ मा यस प्रकारको बालीको खेती २१ राष्ट्रका ८५ लाख कृषकले गरेका थिए । ती २१ राष्ट्रहरूमध्ये ७५ प्रतिशत विकसित राष्ट्रहरू जस्तै संयुक्त राज्य अमेरिका, क्यानाडा, अष्ट्रेलिया, आदि थिए भने बाँकी २५ प्रतिशत ब्राजिल, अर्जेन्टिना, भारत, चीनजस्ता विकासोन्मुख राष्ट्रहरू थिए ।

कृषि क्षेत्रमा जैविक प्रविधिको प्रयोग उत्पादकत्व बृद्धि, वातावरणीय परिवर्तनको जोखिमबाट बालीको संरक्षण, पौष्टिकता बृद्धि, कीटनाशक तथा अन्य रासायनिक औषधिमाथिको निर्भरता न्युनीकरण, आदिको लागि गरिन्छ । तर यस प्रविधिको प्रयोगमा नेपालजस्ता विकासोन्मुख देशहरू निकै पछाडि छन् । अहिलेसम्म विकासोन्मुख राष्ट्रहरूमा जैविक प्रविधिद्वारा विकसित बालीमा कपास, भटमास, मकैजस्ता केही बालीका जातमात्र प्रयोग भएका छन् र ती सबै विकसित राष्ट्रबाट नै आयात गरिएका जातहरू हुन् । हालका वर्षहरूमा भने अर्जेन्टिना, ब्राजिल, चीन, इजिप्ट, भारतजस्ता राष्ट्रहरूले धान, केरा, औषधिजन्य विभिन्न बाली, आदिको विकासमा जैविक प्रविधिको प्रयोगसम्बन्धी अनुसन्धानलाई बढाउदै लगेका त छन् तर आफ्नो भूमि सुहाउँदो र आफ्नो आवश्यकताअनुसारको बालीको विकास गर्न अझै सक्षम भइसकेका छैनन् ।

## गैरकृषि क्षेत्रमा जैविक प्रविधिको प्रयोग

गैरकृषि क्षेत्रमा जैविक प्रविधिको प्रयोग खास गरी स्वास्थ्य तथा उद्योगको क्षेत्रमा गरिन्छ । औद्योगिक क्षेत्रमा यो प्रविधि जैविक

स्रोतबाट उर्जाको उत्पादन, रासायनिक उद्योग, कागज, खाद्यान्न प्रशोधन र कपडा तथा छाला उद्योगहरूमा गरिन्छ । कपडाको क्षेत्रमा मोन्सान्टो, कालजीन, ड्यूपोन्टजस्ता कम्पनीहरूले अहिलेकोभन्दा बलियो, नखुम्चिने र रंग सजिलै लिने क्षमता भएका तथा हाल उपलब्ध भएका भन्दा फरक रंगका कपास उत्पादनका लागि यो प्रविधिको सम्भाव्यताका अध्ययन गरिरहेका छन् । स्वास्थ्य क्षेत्रमा जीन थेरापी; क्लोनिङ आदि कार्यको साथै मानवीय शरीर अनुकूलका, परिवर्तन हुँदै आएका जटिलतालाई सम्बोधन गर्नसक्ने औषधिको उत्पादनका लागि यो प्रविधिको प्रयोग गरिन्छ ।

## जैविक प्रविधिको प्रयोग र प्रभावसम्बन्धी बहस

जैविक प्रविधिको क्षेत्र विवादरहित भने छैन । यससम्बन्धी विवाद विकसित र विकासोन्मुख राष्ट्रहरूबीच मात्र नभएर विकसित राष्ट्रहरूकै माफ्न पनि रहेको छ । विशेष गरी जैविक प्रविधिको प्रयोगका कारण उत्पन्न हुनसक्ने स्वास्थ्य, वातावरण र अन्य आर्थिक तथा सामाजिक समस्याहरूका बारेमा विवाद देखिएको छ ।

### स्वास्थ्य तथा वातावरण

जैविक प्रविधिको प्रयोगले स्वास्थ्य तथा वातावरणमा पार्ने असरबारे प्रष्ट जानकारी दिने तथ्यहरू हालसम्म पर्याप्तमात्रामा आइसकेका छैनन् । त्यसैले यस विषयमा आ-आफ्नै किसिमले तर्क-वितर्क गर्ने गरिन्छ । मानव स्वास्थ्यको कतिपय विषयमा भने यसका पक्षधर र विपक्षीहरूबीच समान धारणा समेत रहेको छ । उदाहरणको लागि, बदामको आनुवंश प्रयोग भएको मकैले बदामको एलर्जी हुने व्यक्तिको स्वास्थ्यमा नकारात्मक असर पार्न सक्दछ । तर अन्य धेरै विषयमा भने यसका पक्षधर र विपक्षीबीच परस्पर विरोधी धारणाहरू रहेको छ । जस्तै: यस प्रविधिका विपक्षीहरू यसको प्रयोगद्वारा उत्पादित खाद्यपदार्थमा भएका कतिपय जीनहरू मानिसले पचाउन नसक्ने, उपभोक्ताको शरीरमै रहने र त्यसैले स्वास्थ्यमा नकारात्मक असर पार्ने तर्क गर्छन् । तर यसका पक्षधरहरू यस्ता खाद्यपदार्थको प्रयोग विगत एक दशकदेखि हुँदै आएकोमा त्यस्तो कुनै नकारात्मक प्रभाव नदेखिएको बताउँछन् । विपक्षीहरू चाहिँ स्वास्थ्य क्षेत्रमा जैविक प्रविधिको प्रभावको मुल्यांकन केवल दश वर्षको अनुभवका आधारमा गर्नु नहुने तर्क गर्दछन् ।

जैविक प्रविधिको प्रयोग र वातावरणबीचको सम्बन्धमा पनि पर्याप्त अध्ययन भएको छैन । जैविक प्रविधिको प्रयोगका पक्षधरहरूको भनाइमा यस प्रविधिको प्रयोगद्वारा हुने उत्पादनले वातावरणमा तुलनात्मकरूपमा कम नकारात्मक असर पार्दछ । जस्तै: यो प्रविधिको माध्यमबाट वनस्पतिको प्रयोग गरी प्लास्टिक उत्पादन गर्न सकिन्छ जुन प्लास्टिक कुहिएर माटोसँग मिसिन्छ । त्यस्तै, उर्जा उत्पादनका लागि जैविक प्रविधिको उपयोग गर्दा वातावरणीय

प्रदुर्षण रोक्न मद्दत पुग्दछ । तर यसका विपक्षीहरू यो प्रविधिको प्रयोगले वातावरणमा धेरै नै नकारात्मक प्रभाव पार्ने र तीमध्ये कृषि क्षेत्रको माध्यमबाट वातावरणमा पर्ने नकारात्मक प्रभावलाई विशेष चासोका साथ हेर्नुपर्ने बताउँछन् ।

### कृषि क्षेत्र

जैविक प्रविधिको प्रयोगद्वारा विकास गरिएका आनुवंश परिवर्तित बीउले परम्परागत बालीका जातको संरक्षण र प्रबर्द्धनमा नकारात्मक असर पार्न सक्दछ । कुनै दुई बिरुवाबीच जीनको आदानप्रदान हुने प्रक्रिया प्राकृतिक हो । तर यस्तो आदानप्रदान एउटा आनुवंश परिवर्तित बाली र अर्को परम्परागत बालीबीच भएमा आनुवंश परिवर्तित बालीको नियमन, जैविक विविधताको संरक्षण र सामाजिक तथा सांस्कृतिक मान्यतामा खलल पुग्न सक्दछ । उदाहरणका लागि, भारतमा मारुत औषधिलाई सहनसक्ने बालीको विकास गर्न जैविक प्रविधिको प्रयोग गरिन्छ । तर यो कार्यले समस्याको एउटा चक्र नै उत्पन्न गराउन सक्छ: आनुवंश परिवर्तित बालीको उल्लेखित गुण भारतमा मिसिएमा उक्त भारतलाई नष्ट गर्न अझ कडा औषधिको आवश्यकता पर्दछ; त्यस्तो कडा औषधि सहनसक्ने नयाँ बालीको विकास पुनः गर्नुपर्ने हुन्छ र फेरि यो प्रक्रिया दोहोरिन सक्दछ । बिरुवामा आनुवंश परिवर्तन गरेर कुनै खास प्रकारको औषधि वा रासायनिक तत्व निकाल्ने बिरुवा बनाउन सकिन्छ । तर त्यस्तो औषधि वा रासायनिक तत्व माटो, पारस्थितिक प्रणाली तथा अन्य बिरुवामा फैलन सक्छ (सन् २००२ मा जनावरको खोपका लागि प्रयोग गरिने पदार्थको उत्पादन गर्न एक प्रकारको आनुवंश परिवर्तित बिरुवाको विकास गरिएको थियो जुन भटमासको खेतीमा मिसिएपछि सबै भटमास नष्ट गरियो) । कृषिजन्य जैविक विविधतामा यस्तो प्रभाव कम गर्न आनुवंश परिवर्तित बाली र अन्य बालीबीच केही सीमांकन (buffer zone) तय गरिएको हुन्छ तर सीमांकनमात्रले उल्लेखित समस्यालाई हल गर्छ वा गर्दैन भन्ने विषयमा भने विवाद कायमै छ ।

खाद्यजन्य आनुवंश परिवर्तित बीउहरू परम्परागत र अर्गानिक बीउसँगै बजारमा उपलब्ध हुन्छन् । यसले कृषक र उपभोक्तालाई छोटोको अधिकार त दिन्छ तर ती बीउहरू एक-आपसमा मिसिएमा बीउको उत्पादकत्वमा ह्रास आउनसक्छ र स्वास्थ्यमा पनि नकारात्मक असर पार्नसक्छ । अर्कोतिर उक्त आनुवंश परिवर्तित बीउमा बौद्धिक सम्पत्ति अधिकार संरक्षित भएको भए मिश्रित बीउमा समेत त्यस्तो अधिकार दाबी गर्ने स्थिति सृजना हुनसक्छ ।

### जैविक विविधता

जैविक प्रविधिका विपक्षीहरूको भनाइमा आनुवंश परिवर्तित खाद्य पदार्थतर्फ आकर्षण बढ्दै गएमा एउटै बालीकोमात्र खेती गर्ने चलन बढ्नसक्छ र जैविक विविधता नष्ट हुँदै जानसक्छ । तर यसका पक्षधरहरू यस्तो तर्कसँग सहमत छैनन् । उनीहरूको भनाइमा यस्तो अभ्यासको कारण कृषिकार्यमा रसायनको प्रयोग कम हुन्छ । साथै भारतमा नष्ट गर्नको लागि बिरुवा वरपर खन्नु नपर्ने भएपछि माटोको पौष्टिक तत्व कायम रहन्छ (कोष्ठक १); हरितगृह ग्याँसको उत्सर्जन पनि कम हुन्छ । तर कृषिमा रसायनको प्रयोग नै नहुने अल्प-विकसित राष्ट्रहरूमा भने आनुवंश परिवर्तित बालीकै कारण केही मात्रामा भएपनि रसायनको प्रयोग बढ्ने खतरालाई चाहिँ नकार्न सकिन्न ।

जनावरमा गरिने आनुवंश परिवर्तन जैविक विविधताको निरन्तरताका लागि अझै ठूलो समस्या मानिन्छ । जनावरमा रहेको गतिशीलताका कारण परिवर्तित आनुवंश भएको जनावरको विस्तारलाई नियन्त्रण गर्नुपरेमा अत्यन्तै कठिन हुन्छ । उदाहरणका लागि आनुवंश परिवर्तित माछा मत्स्य पालन केन्द्रबाट अन्य खोला र पोखरीमा पुगेमा त्यसले आफ्नो नौलो गुण अन्य माछाहरूमा पनि सार्न सक्दछ र पारस्थितिक प्रणालीको संरचनामा नै नकारात्मक असर पार्न सक्दछ ।

## कोष्ठक १

### बालीलाई भारत र कीराबाट जोगाउन जैविक प्रविधिको प्रयोग

कृषिबालीलाई नचाहिँदो भारत र कीराहरूबाट जोगाउन रासायनिक औषधिको सट्टामा जैविक प्रविधिको प्रयोग हुन थालेको छ । रासायनिक औषधिले परम्परागत प्रजनन प्रक्रियाबाट विकसित कृषिबालीलाई नकारात्मक असर पुऱ्याउन सक्दछन् । तर जैविक प्रविधिद्वारा विकसित कृषिबालीमा भने त्यस्ता भारत र कीराहरूसँग लड्नसक्ने गुण नै प्रविष्ट गराइन्छ । जस्तै: मोन्सान्टो नामक बहुराष्ट्रिय बीउ कम्पनीद्वारा विकास गरिएको *राउण्डअप रेडी* नामको भटमास भारतमा नाश गर्ने पदार्थ सहनसक्ने बाली हो । त्यस्तै, यो प्रविधिबाट कीटनाशक औषधि सहनसक्ने बालीको समेत विकास गरिन्छ । केही मकै, कपास, भटमास, आदिका जातमा यस्तो प्रयोग गरिएको छ ।

## खाद्य सुरक्षा

आनुवंश परिवर्तित खाद्यपदार्थ र खाद्य सुरक्षाबीचको सम्बन्धमा पनि एउटै धारणा पाइन्छ । यसका पक्षधरका अनुसार, आनुवंश परिवर्तन गरी आफ्नो माटो र हावापानी सुहाउँदो तथा बढी उत्पादकत्व भएको बालीको जात विकास गर्न सकेमा कृषक समुदायलाई लाभान्वित गर्न र खाद्य सुरक्षालाई समेत सम्बोधन गर्न सकिन्छ । तर यसका विरोधीहरू खाद्य असुरक्षालाई उत्पादनको नभई वितरणको समस्या ठान्छन् र भूमिको वितरण र बीउमाथिको पहुँचको अवस्था आदिले खाद्य सुरक्षाको अवस्था निर्धारण गर्ने धारणा राख्छन् ।

जैविक प्रविधिको पक्षपातीहरू यसको विकासलाई खाद्यपदार्थको पौष्टिकता अभिवृद्धिसँग पनि जोड्ने गर्दछन् । जैविक प्रविधिको माध्यमबाट भिटामिन ए युक्त बनाइएको सुनौलो धान (golden rice) यसको उदाहरण हो । विश्वमा पाँच लाखभन्दा बढी बालबालिका भिटामिन ए को कमीले अन्धोपनको शिकार भएको र रोगसँग लड्ने क्षमतामा ह्रास आइरहेको बेला यस्तो धानको विकास हुनुलाई जैविक प्रविधिको सकारात्मक उपलब्धिको रूपमा लिनुपर्दछ । तर यो प्रविधिको विरोधीका अनुसार भूमिमा पहुँच नभएका गरीब समुदायको समस्यालाई उल्लेखित उपलब्धिले कुनै अर्थ राख्दैन ।

जैविक प्रविधिको प्रयोगसम्बन्धी उल्लेखित बहसका आधारमा के चाहिँ भन्न सकिन्छ भने यसले खास गरी कृषि क्षेत्रका समस्यालाई सम्बोधन गर्न नयाँ ढोका भने खोलेदिएको छ । तर जैविक प्रविधि आफैमा एक महँगो प्रविधि भएकोले यसको उपयोगको विस्तार गर्न र यसको लागि चाहिने दक्ष मानव संशाधनको प्रबन्ध गर्न लगानी चाहिँ पर्याप्त भएको छैन ।

## आनुवंश परिवर्तित जीवाणुसम्बन्धी अन्तर्राष्ट्रिय कानुनी संरचना

जैविक प्रविधि र जैविक सुरक्षासँग प्रत्यक्ष/अप्रत्यक्ष रूपमा सम्बन्धित केही अन्तर्राष्ट्रिय कानुनी संरचनाहरू रहेका छन् । तीमध्ये जैविक विविधता महासन्धि (Convention on Biological Diversity—CBD) र यसै अन्तर्गतको कार्टाजिना प्रोटोकल (The Cartagena Protocol on Biosafety to the CBD) प्रमुख हुन् । जैविक विविधता महासन्धि मुख्यतः जैविक विविधतामाथिको पहुँच, तिनको संरक्षण र दीगो उपयोग तथा उपयोगबाट प्राप्त लाभको समन्यायिक बाँडफाँडको आधार निर्धारणसँग सम्बन्धित छ । कार्टाजिना प्रोटोकल चाहिँ जैविक प्रविधिको प्रयोगद्वारा विकास गरिएका आनुवंश परिवर्तित जीवाणुको स्थानान्तरण र प्रयोग, आयात-निर्यात आदि कार्यबाट जैविक विविधतामा पर्नसक्ने हानीलाई रोक्ने विषयसँग सम्बन्धित छ ।

विश्व व्यापार संगठनअन्तर्गतका केही सन्धि/सम्झौताले जैविक प्रविधिसँग सरोकार राखेका छन् । मानव, वनस्पति तथा पशु स्वास्थ्यसम्बन्धी सम्झौता (Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary Measures) अन्तर्राष्ट्रिय व्यापारको सन्दर्भमा आयात हुने खाद्य सामग्रीको गुणस्तर निर्धारण गर्न र विषादीको प्रयोग अथवा अन्य कुनै कारणले मानव, पशु तथा वनस्पतिको स्वास्थ्यमा असर पर्ने खाद्यसामग्रीको नियन्त्रण गर्नमा केन्द्रित छ । त्यस्तै व्यापारका प्राविधिक अवरोधसम्बन्धी सम्झौता (Agreement on Technical Barriers to Trade) जैविक प्रविधिको प्रयोगबाट उत्पादन गरिएका वस्तुहरूलाई व्यापारिक कारोबारमा ल्याउँदा प्याकेजिङ र लेबलिङ गर्नुका अतिरिक्त आनुवंश परिवर्तित जीवाणुसम्बन्धी पूर्ण विवरणसमेत लेख्नुपर्ने जस्ता व्यापारिक मापदण्डसँग सम्बन्धित छ ।

व्यापारसँग सम्बन्धित बौद्धिक सम्पत्तिको अधिकारसम्बन्धी सम्झौता (Agreement on Trade-related Aspects of Intellectual Property Rights) विश्व व्यापार संगठनको अर्को महत्वपूर्ण सम्झौता हो । यसको दायराभित्र औद्योगिक वस्तुका अतिरिक्त वनस्पति तथा बीउबीजनसँग सम्बन्धित

बौद्धिक सम्पत्तिको अधिकारलाई पनि पारिएको छ । यो सम्झौताअनुसार संगठनका प्रत्येक सदस्य राष्ट्रले जैविक प्रविधिको प्रयोगमार्फत् नयाँ वनस्पति अथवा बीउबीजनको विकास गर्ने सर्जकको बौद्धिक सम्पत्तिको अधिकारलाई उक्त सिर्जनामा संरक्षण गर्नुपर्दछ र त्यसपछि उल्लेखित अधिकार संरक्षण भएको बीउबीजनको उत्पादन, पुनरोत्पादन र बिक्रीवितरणमा सर्जकको एकाधिकार कायम हुन्छ । यस्तो अन्तर्राष्ट्रिय प्रावधानको कारण विकसित राष्ट्रका बहुराष्ट्रिय बीउ कम्पनीहरू जैविक प्रविधि प्रयोग गरी नयाँ बीउबीजनको विकास गर्ने र त्यस्ता बीउबीजनमा बौद्धिक सम्पत्तिको अधिकार सुरक्षित गर्ने कार्यमा निकै अगाडि बढेका छन् । उदाहरणका लागि सन् २००६ मा धान, गहुँ, मकै र फापरलगायतका मुख्य खाद्यबालीका बिभिन्न जातमा लिइएको कूल पेटेन्ट (एक प्रकारको बौद्धिक सम्पत्तिको अधिकार) मध्ये ७४ प्रतिशत पेटेन्ट ६ वटा बहुराष्ट्रिय बीउ कम्पनी अधिनस्थ थियो; कुल औपचारिक बीउ बजारको ५५ प्रतिशत अंश ठूला बहुराष्ट्रिय बीउ कम्पनीले नै ओगटेको पाइयो ।

## नेपाल, जैविक प्रविधिको प्रयोग र अन्तर्राष्ट्रिय प्रतिबद्धता

नेपालमा जैविक प्रविधिको विकास र प्रयोग प्रारम्भिक अवस्थामा रहेको छ । यहाँ सीमित परम्परागत खाद्य सामग्री जस्तै गुन्द्रक, अचारआदि बनाउन परापूर्वकालदेखि नै जैविक प्रविधिको प्रयोग हुँदै आएको छ । तर आधुनिक जैविक प्रविधिको प्रयोग भने सीमित क्षेत्र विशेष गरी तन्तु प्रविधि (tissue culture); जैविक मलको विकास, च्याउ उत्पादन तथा जनावरमा प्रयोग गर्ने खोपको विकासका लागि मात्र हुने गरेको पाइएको छ ।

नेपाल जैविक विविधता महासन्धिको पक्षधर राष्ट्र हो । यसले कार्टाजिना प्रोटोकललाई समेत अनुमोदन गरेको छ । त्यसैले अब यी सन्धि/सम्झौता बमोजिमका राष्ट्रिय कानून जारी गर्नुपर्ने हुन्छ । नेपाल विश्व व्यापार संगठनको पनि सदस्य राष्ट्र हो । त्यसैले यसले सो संगठनअन्तर्गतका अन्य सम्झौता भन्ने बौद्धिक सम्पत्तिको अधिकारसम्बन्धी सम्झौताको समेत कार्यान्वयन गर्नुपर्ने हुन्छ । उक्त सम्झौता कार्यान्वयनका लागि चाहिने बिभिन्न कानूनमध्ये बिरुवाको जात संरक्षणसम्बन्धी ऐन एक हो जसले जैविक प्रविधिको विषयलाई समेत सरोकार राख्दछ । त्यस्तै व्यापारका प्राविधिक अवरोध सम्बन्धी सम्झौताको कार्यान्वयनका लागि नेपाल गुणस्तर (प्रमाण चिन्ह) ऐन २०३७ र नियमावली २०३९ को संसोधन तथा मानव, वनस्पति तथा पशु स्वास्थ्य सम्बन्धी सम्झौताको कार्यान्वयनका लागि बीउबीजन ऐन २०५५ र विरुवा संरक्षण ऐन २०२९ को संशोधन गर्नुपर्ने हुन्छ । उल्लेखितमध्ये बिरुवाको जात संरक्षण सम्बन्धी ऐनको मशयौदा तयार भएको छ भने अन्य ऐन तथा नियमावली संसोधन गरिसकिएको छ । अब, माथि उल्लेखित संसोधन भएका र मशयौदाचरणमा रहेका सबै कानूनहरूलाई जैविक प्रविधिको प्रयोगका सन्दर्भमा नेपाली कृषक तथा अन्य सर्वसाधारण

## कोष्ठक २ भारतीय बजारमा पहिलो आनुवंश परिवर्तित खाद्यान्न

भारतले सबैभन्दा पहिलो आनुवंश परिवर्तित खाद्यान्नको रूपमा भन्टाको प्रजातिको विकास गरेको छ । यो चाँडै भारतका खेत तथा बजारमा समेत आउने भएको छ । भारतमामात्र नभएर अन्तर्राष्ट्रिय बजारमा नै यो भन्टा पहिलो आनुवंश परिवर्तित भन्टा हुनेछ । भारतमा जैविक प्रविधिको प्रयोगको नियमन गर्ने निकायले सो आनुवंश परिवर्तित भन्टाको वातावरणीय प्रदर्शनको तयारी गरिरहेको छ । यस्तो भन्टाको विकास गर्न कम्पनी मेहीकोका अनुसार यसमा सुट बोरेर नामक कीराबाट बच्ने क्षमता रहेको छ । तर जैविक प्रविधिको विरोधीहरूले उक्त कीराबाट भन्टालाई जोगाउने अन्य उपायहरू हुँदा-हुँदै त्यस्तो आनुवंश परिवर्तित भन्टा भित्रयाउन नहुने तर्क गरिरहेका छन् ।

वर्गको हितलाई मध्येनजर गर्दै तिनको अन्तरसम्बन्धबारे पुनः छलफल गर्नुपर्ने र समयानुकूल सुधार गर्नुपर्ने आवश्यकता छ ।

## नेपालमा जैविक प्रविधिको उपयोगसम्बन्धी नीतिगत प्रयास

नेपालमा जैविक प्रविधिको विकास, उपयोग र विस्तारका लागि आवश्यक पर्ने संस्थागत कार्य उल्लेख्य मात्रामा हुन सकेको छैन । सन् १९९८ मा नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्मा जैविक प्रविधि इकाईको स्थापना भएपछि खास गरी धान, गहुँ, उखुआदिको सुक्ष्म प्रसारण (micropropagation) र तन्तु प्रविधि प्रयोग गरी बाली विकासको कार्य शुरु गरियो । नवौँ पञ्च बर्षीय योजनामा वनस्पति उद्यान र जडिबुटीजन्य बिरुवाको विकासका लागि जैविक विविधताको संरक्षण, सुधार र समायोजन गर्न जैविक प्रविधिलगायत अन्य प्रविधिको प्रयोग गरिने उल्लेख गरियो । तर यसको विकासको संस्थागत प्रयास देखिने गरी भने दशौँ योजना (२००२-२००७) बाट मात्र भएको हो । यस योजनाले जैविक प्रविधिको विस्तार र विकासका लागि मानव स्वास्थ्य, जैविक विविधता र वातावरणमा पर्नसक्ने नकारात्मक प्रभावलाई रोक्ने; यसका लागि आवश्यक र उपयुक्त कानुनी आधार तयार गर्ने; जैविक प्रविधि अनुसन्धान केन्द्रको स्थापना गर्नेआदि कार्यक्रम प्रस्ताव गरेको थियो । त्यसै बमोजिम सन् २००६ मा जैविक प्रविधि नीति लागू गरियो ।

सन् २००७ देखि लागू भएको तीन वर्षे अन्तरिम योजनाले वैदेशिक लगानीका लागि अन्य उद्योगजस्तै जैविक प्रविधिमा आधारित उद्योगलाई आकर्षित गर्ने, खाद्यजन्य जैविक प्रविधिलाई प्रसार गर्ने नीति लिइएको देखिन्छ । तर उल्लेखित प्रयासहरू योजनामा भएका संस्थागत संरचना खडा गर्न र अपनाइएका नीतिहरूको सफलतापूर्वक कार्यान्वयन गर्न पन्ध्र्याप्त भएको पाइएन । तसर्थ जैविक प्रविधिसम्बन्धी राष्ट्रिय कानून तर्जुमा गर्ने, स्रोत केन्द्र निर्माण गर्ने, आवश्यक मानव संसाधनको प्रबन्ध गर्नेआदि विषयमा ठोस कार्य आरम्भ गर्न जरूरी देखिएको छ ।

## अबको बाटो

- नेपालको विद्यमान जैविक प्रविधि नीतिले कृषि, वन र खाद्यान्न; मानव, प्राणी तथा वनस्पतिको उपचार; वातावरण तथा जैविक विविधता संरक्षण; उद्योग आदिमा यसलाई उपयोग गर्ने र विदेशी लगानीसमेतलाई प्रोत्साहित गर्ने उद्देश्य लिएको छ । यो पृष्ठभूमिमा उक्त नीतिको कार्यान्वयन गर्ने मुख्य निकाय विज्ञान तथा प्रविधि मन्त्रालयले सरकारअन्तरगत कै नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्को जैविक प्रविधि इकाई, नेपाल विज्ञान तथा प्रविधि प्रज्ञा प्रतिष्ठान तथा नेपालका विश्वविद्यालयका केन्द्रिय जैविक प्रविधि विभासँग समेत समन्वय गरी अगाडि बढ्नुपर्ने देखिन्छ ।
- नेपालको भारतसँग खुला सीमाना छ जहाँ आनुवंश परिवर्तित खाद्यपदार्थ ले व्यापकता पाउदै गएको छ । यो पृष्ठभूमिमा त्यस्ता पदार्थ नेपालमा प्रवेश नगर्ला भन्न सकिन्छ । त्यसैले नेपाल त्यस्ता पदार्थबाट पर्यावरणमा पर्नसक्ने नकारात्मक असरबारे चनाखो रहनुपर्दछ र यहाँ तिनको सीमापार व्यापारलाई नियमन गर्ने कानुनी र प्रशासकीय संरचना निर्माण गर्दै जानु पर्दछ । साथै उपभोक्ताको तहमा व्यापक जनचेतना जगाउन र आवश्यक जनशक्ति निर्माणका गर्न यथासक्य चाँडो कार्य आरम्भ गर्न पनि जरूरी देखिन्छ ।
- जैविक प्रविधिको प्रयोग र आनुवंश परिवर्तित जीवाणुको विस्तारले मानव, वनस्पति तथा पशुको स्वास्थ्य तथा जैविक एवं पारिस्थिकीय प्रणालीको विविधतामा दुरगामी असर पार्न सक्छ । त्यसैले तिनको छनौट, उपयोग, विस्तार र नियन्त्रण गर्दा आफ्नो हित र आवश्यकता एवं तिनको प्रभावबारे पर्याप्त अध्ययन/अनुसन्धानको जरूरी पर्दछ । यस विषयमा अध्ययन-अनुसन्धान गर्न, जनशक्तिको क्षमता विकास गर्न र सरकारलाई यस विषयमा सतर्क गराउन छुट्टै निकायको स्थापना गर्नु उत्तम हुन्छ । ■

## थप जानकारी र प्रतिक्रियाका लागि

सावती (South Asia Watch on Trade,  
Economics and Environment–SAWTEE)

पो.ब.नं. १९३६६, टुकुचा मार्ग, बालुवाटार, काठमाडौं, नेपाल

फोन: ४४२४३६०, ४४४४४३८, फ्याक्स: ४४४४५७०

ईमेल: sawtee@sawtee.org, वेब: www.sawtee.org



साउथ एशिया वाच अन ट्रेड,  
इकोनोमिक्स एण्ड एन्वायरोन्मेन्ट  
(सावती) को स्थापना सन् १९९४

मा दक्षिण एशियाका गैरसरकारी संस्थाहरूको संयुक्त प्रयासबाट भएको हो । दक्षिण एशियाका ११ संस्था सदस्य रहेको सावती उदारीकरण, विश्वव्यापीकरण र विश्व व्यापार संगठनसम्बन्धी विषयवस्तुमा अनुसन्धान र सम्बन्धित सरोकारवालाको क्षमता अभिवृद्धि गर्ने उद्देश्यका साथ दक्षिण एशियाली क्षेत्रीय सञ्जालको रूपमा कार्यरत छ । त्यस्तै गैरसरकारी संस्थाका रूपमा सन् १९९९ मा नेपालमा दर्ता भई सावतीले राष्ट्रिय र स्थानीय स्तरमा विभिन्न परियोजना र कार्यक्रमहरू पनि संचालन गर्दै आएको छ ।

ली-बर्ड (Local Initiatives for Biodiversity,  
Research and Development–LI-BIRD)

पो.ब.नं. ३२४, गैहपाटन, पोखरा

फोन: ६१-५३५३५७, ५२६८३४, फ्याक्स: ६१-५३९९५६

ईमेल: info@libird.org, वेब: www.libird.org



वि.सं. २०५२ मा स्थापित जैविक विविधता, अनुसन्धान तथा विकासका लागि स्थानीय पहल (ली-बर्ड) एक गैर-सरकारी संस्था हो । प्राकृतिक स्रोत, जैविक विविधता र पर्यावरणीय सेवाहरूको अनुसन्धान तथा विकासमा सहकार्य र सहभागितामूलक प्रणालीहरूको अवलम्बनबाट अवसरहरूको सिर्जना गरी गरीब तथा सिमान्तकृत वर्गको जीवनस्तर सुधार गर्दै गरिबी निवारण र सामाजिक न्यायको सुधारमा टेवा पुऱ्याउनु ली-बर्डको मूल उद्देश्य हो । कृषक, कृषक समुदाय तथा समुदायमा आधारित संघ-संस्थादेखि राष्ट्रिय र अन्तर्राष्ट्रिय सरकारी तथा गैरसरकारी संस्थाहरूसँगको साभेदारीमा नेपालका विभिन्न जिल्लामा यो संस्था कार्यरत छ ।

लेखक: नीलु थापा, कपिराइट: सावती र ली-बर्ड, २०६७, सज्जा: विपेन्द्र घिमिरे (इफेक्ट), मुद्रक: सिटी अफसेट प्रेस, ललितपुर ।

यो जानकारीपत्र IDRC Canada को सहयोगमा सावती र ली-बर्डको संयुक्त पहलमा संचालित तीनवर्षे परियोजना Promoting Innovative Mechanisms for Implementing Farmers' Rights through Fair Access to Genetic Resources and Benefit Sharing Regime in Nepal अन्तर्गत प्रकाशन गरिएको हो ।

यसमा प्रकाशित विचार तथा मान्यता लेखककै हुन्, सावती र ली-बर्डका नहुन पनि सक्छन् ।