

कृषि जैविक विविधता संरक्षण तथा उपयोग: असल अभ्यासहरू

Agrobiodiversity Conservation and Utilization : Good Practices



सम्पादकहरू

डा. बाल कृष्ण जोशी

श्री बलराम रिजाल

डा. देवेन्द्र गौचन

श्री पीताम्बर श्रेष्ठ



बाली विकास तथा कृषि जैविक
विविधता संरक्षण केन्द्र



राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत केन्द्र
(जीन बैंक)

काठमाडौं, नेपाल
२०८१

कृषि जैविक विविधता संरक्षण तथा उपयोग : असल अभ्यासहरू

Agrobiodiversity Conservation and Utilization : Good Practices



नेपाल सरकार
कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय
कृषि विभाग
बाली विकास तथा कृषि जैविक
विविधता संरक्षण केन्द्र
श्रीमहल, ललितपुर
फोन: ०१- ५४२११५१, ५४५०२२६
इमेल: cdabc2018@gmail.com
वेबपेज: <https://doacrop.gov.np>



नेपाल सरकार
नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्
राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत केन्द्र
(जीन बैंक)
खुमलटार, ललितपुर
पोष्ट बक्स नं. ३०५५, काठमाडौं, नेपाल
फोन: ०१ - ५२७५१४१, ९८५११२९४२२
इमेल: genebank@narc.gov.np
वेबपेज: <https://genebank.narc.gov.np/>

सम्पादकहरू

डा. बाल कृष्ण जोशी
राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत केन्द्र (जीन बैंक), नार्क
खुमलटार, ललितपुर
मोबाइल: ९८६३०२०२२२
इमेल: joshibalak@yahoo.com

श्री बलराम रिजाल
बाली विकास तथा कृषि जैविक विविधता संरक्षण केन्द्र
श्रीमहल, ललितपुर
मोबाइल: ९८५११८६०७५
इमेल: rijal.world@gmail.com

डा. देवेन्द्र गौचन
Alliance of Bioversity International and CIAT,
काठमाडौं, नेपाल
मोबाइल: ९८४१२९६५९५
इमेल: dgauchan11@gmail.com

श्री पीताम्बर श्रेष्ठ
सामुदायिक बीउ बैंक संघ नेपाल
कावासोती नगरपालिका १४, नवलपरासी
मोबाइल: ९८५६०३०५७८
इमेल: pitambar@csbnepal.org

काठमाडौं, नेपाल

२०८१

सर्वाधिकार: बाली विकास तथा कृषि जैविक विविधता संरक्षण केन्द्र र राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत केन्द्र (जीन बैंक), २०८१

बाली विकास तथा कृषि जैविक विविधता संरक्षण केन्द्र (<https://doacrop.gov.np>)

नेपालको संविधान २०७२ ले निर्दिष्ट गरे बमोजिमको राज्यको पुनःसंरचनासँगै वि.सं. २०७५ सालमा साविकको बाली विकास निर्देशनालय र राष्ट्रिय औद्योगिक बाली विकास कार्यक्रम मार्फत सम्पादन गरिने खाद्यान्न, दलहन, तेलहन र औद्योगिक बालीहरूको प्रवर्द्धन र नीतिगत कार्यहरूका साथै कृषि जैविक विविधता संरक्षण, सम्बर्द्धन र प्रवर्द्धन सम्बन्धी कार्य र राष्ट्रियस्तरमा विशेषज्ञ सेवा प्रदान गर्ने गरी संघीय निकायको रूपमा हालको बाली विकास तथा कृषि जैविक विविधता संरक्षण केन्द्र, श्रीमहल, ललितपुरको स्थापना भएको हो। यस केन्द्र अन्तर्गत विभिन्न खाद्यान्न, दलहन तथा तेलहन बालीको श्रोत बीउ उत्पादन गर्ने मूल उद्देश्यले स्थापना भएका दुईवटा श्रोत केन्द्रहरू कृषि विकास फार्म, सुन्दरपुर, कन्चनपुर र कृषि विकास फार्म, चन्द्रडाँगी, भापा संचालनमा रहेका छन्।

राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत केन्द्र (जीन बैंक), <https://genebank.narc.gov.np/>

वि.सं. २०६७ मा नेपाल सरकारले कृषि जैविक विविधता संरक्षण तथा दिगो उपयोग सम्बन्धि काम गर्नका लागि नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद अन्तर्गत खुमलटारमा राष्ट्रिय कृषि आनुवांशिक स्रोत केन्द्र (राष्ट्रिय जीन बैंक) स्थापना गरेको हो। यसले १०१ असल अभ्यासहरूको प्रवर्द्धन मार्फत देशै भरका कृषि अनुवांशिक स्रोतहरू संरक्षण गर्दै आएको छ। राष्ट्रिय जीन बैंकमा सुकाउन सकिने बीउहरू १०० वर्ष सम्म जीवित राख्न सकिने सुविधा विकास गरी त्यस्ता बीउहरू सुरक्षित गर्ने गरिएको छ भने सुकाउन नमिल्ने र वानस्पतिक प्रसारण विधिबाट उत्पादन हुने प्रजातीहरूको हकमा फिल्ड जीन बैंक, तन्तु बैंक र अन्य विधिबाट संरक्षण गरिएको छ। यहाँ संरक्षण गरिने सबै स्रोतहरूको पासपोर्ट डाटा राखिएको छ भने 'सबै बीउ र अनुवांशिक स्रोतहरू सबैका लागि र सदाका लागि' भन्ने आधारभूत मान्यता अनुसार काम गरिरहेको छ।

अस्वीकरण: अध्यायहरूमा व्यक्त विचार र सामग्री लेखकहरूका हुन्।

ISBN: 978-9937-1-6830-4

NPSN: 073/080/81

NGB-49/2024

प्रकाशित मिति: जेठ २०८१

छापिएको प्रति: २७५

प्रकाशन पाइने ठेगाना: १. बाली विकास तथा कृषि जैविक विविधता संरक्षण केन्द्र, श्रीमहल;
२. राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत केन्द्र (जीन बैंक), खुमलटार

उद्धरण: जोशी, बाल कृष्ण, बलराम रिजाल, देवेन्द्र गौचन र पीताम्बर श्रेष्ठ (सं.)। २०८१। कृषि जैविक विविधता संरक्षण तथा उपयोग: असल अभ्यासहरू। बाली विकास तथा कृषि जैविक विविधता संरक्षण केन्द्र र राष्ट्रिय कृषि आनुवांशिक स्रोत केन्द्र (जीन बैंक)। ललितपुर।

आवरण तस्विर: अग्र पृष्ठ- कृषि किरा फिल्ड जिन बैंक (तस्विर डा. बालकृष्ण जोशी), बालीहरूका रैथाने परिकारहरू र थारु समुदायले पालेका गाई चरणमा (तस्विर पिताम्बर श्रेष्ठ)

पश्च पृष्ठ- विभिन्न जातका धान खेतिसँगको रमणीय दृष्य (तस्विर पिताम्बर श्रेष्ठ)

विषय सूची

पुस्तक प्रकाशनको उद्देश्य र विधि.....	क
शुभकामना.....	ग
प्राक्कथन.....	घ
केन्द्रको भनाई.....	च
०१. कृषि जैविक विविधता: अवस्था, सम्भाग, मापन र संरक्षण.....	१
Agrobiodiversity: Status, Components, Assessment and Conservation	
०२. सामुदायिक सचेतना.....	१३
Community Sensitization	
०३. कृषि जैविक विविधता मेला.....	२१
Community Sensitization	
०४. सामुदायिक कृषि जैविक विविधता अभिलेख.....	२९
Community Agrobiodiversity Register	
०५. पञ्चवर्गीय विश्लेषण.....	३८
Five Cell Analysis	
०६. जोखिम क्षेत्र निर्धारण र लोपोन्मुख जात सूचीकरण.....	४६
Red Zoning and Red Listing	
०७. सामुदायिक बीउ बैंक.....	५२
Community Seed Bank	
०८. फिल्ड जीन बैंक र स्कुल फिल्ड जीन बैंक.....	६२
Field Genebank and School Field Genebank	
०९. जलीय कुण्ड जीन बैंक.....	७०
Aqua Pond Genebank	
१०. पशुपन्छी फार्म जीन बैंक र गौशाला.....	८०
Livestock Farm Genebank and Gaushala	
११. कृषि कीरा-फिल्ड जीन बैंक.....	८७
Agro-insect Field Genebank	
१२. कृषि वंशाणु आरक्ष स्थल.....	९९
Agro Gene Sanctuary	

१३.	सहभागितामूलक जातीय सुधार.....	१०७
	Participatory Landrace Enhancement	
१४.	जातीय मिश्रण र उत्परिवर्तनशील बाली प्रजनन.....	११४
	Cultivar Mixture and Evolutionary Plant Breeding	
१५.	सहभागितामूलक बीउ साटासाट.....	१२४
	Participatory Seed Exchange	
१६.	विविधता पोका.....	१२९
	Diversity Kit	
१७.	विविधता स्थल.....	१३५
	Diversity Block	
१८.	रैथाने तथा स्थानीय जातहरूको पञ्जीकरण (दर्ता).....	१४१
	Registration of Native and Local Varieties	
१९.	मूल्य श्रृङ्खला विकास.....	१५२
	Value Chain Development	
२०.	ग्रामिण रूपान्तरणको लागि कोदोजन्य बाली: माग सर्जना, परिकार विविधिकरण एवं मूल्य अभिवृद्धि.....	१५८
	Millet for Rural Transformation: Demand creation, Product Diversification and Value Addition	
२१.	खाद्य मेला.....	१६८
	Food Fair	
अनुसूची १.	शब्दावली.....	१७५
अनुसूची २.	कृषि जैविक विविधता संरक्षण तथा दिगो उपयोग रणनीति र असल अभ्यासहरू	१८३
अनुसूची ३.	पासपोर्ट फारम.....	१८४
अनुसूची ४.	कृषि जैविक विविधता संरक्षण, तथा दिगो उपयोग समन्वित मुख्य संघ संस्थाहरू र कृषि जैविक विविधता भ्रमण स्थलहरू.....	१८५
विषय वस्तु सूची.....		१९०
लेखक सूची		१९४
सम्पादक पार्श्वचित्र.....		१९५

पुस्तक प्रकाशनको उद्देश्य र विधी

नेपालमा विभिन्न निकायहरूले कृषि अनुवांशिक स्रोतहरू संरक्षण तथा दिगो उपयोग प्रवर्द्धनमा काम गर्दै आएका छन् । राष्ट्रिय जीन बैंकले आफ्नै कार्यक्रम मार्फत तथा ली-वर्ड, वायोभर्सीटी इन्टरनेशनल लगायतका निकायहरूसँग सहकार्य गरी कृषि जैविक विविधता सम्बन्धि अनुसन्धान र घर, गोठ, खेतबारीमा कार्य गर्दै असल अभ्यासहरूको विकास र प्रसार गर्दै आएको छ । यी असल अभ्यासहरूको विस्तारमा कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय, कृषि विभाग, बाली विकास तथा कृषि जैविक विविधता संरक्षण केन्द्र, पालिकाहरू, सामुदायिक बीउ/जीन बैंकहरू, गैरसरकारी संघ संस्थाहरू र समुदाय र निजी क्षेत्रले यो गदान पुऱ्याइरहेका छन् । विगत तीन दशकमा भएका विभिन्न प्रयासले नेपालमा स्थानीय कृषि जैविक विविधता संरक्षण तथा उपयोग सम्बन्धि व्यापक चेतना जागरण भएको छ । विभिन्न पालिका, सरकारी निकाय र संघ संस्थाहरूले यसमा काम गर्ने चासो देखाएका छन् र केही प्रयासहरू पनि भइरहेका छन् । त्यस्ता प्रयासहरू अपेक्षाकृत प्रभावकारी हुन सकेका छैनन् । यसो हुनुमा अधिकांश प्रदेश, स्थानीय तह र गैरसरकारी संघ संस्थाहरूमा कृषि जैविक विविधता संरक्षण तथा उपयोग सम्बन्धि योजना तर्जुमा र कार्यान्वयनका लागि जनशक्तिको अभाव छ भने भएका जनशक्तिहरूको ज्ञान, सीप र दक्षता अभिवृद्धिका लागि अवसरहरूको पनि कमी छ । त्यसैगरी स्वअध्ययनका लागि कृषि जैविक विविधताका सबै सम्भागहरू समेटेर नेपाली भाषामा सरल रूपमा लेखिएका सँगालोको पनि अभाव देखिएको छ । अतः यस प्रकाशनको मुख्य उद्देश्य स्थानीय तथा प्रदेश तहमा कृषि जैविक विविधता संरक्षण तथा उपयोगको क्षेत्रमा काम गरिरहेका, काम गर्ने सोच भएका सरकारी निकाय, संघ संस्था, अभियन्ता, अनुसन्धानकर्ता, प्राविधिक, जनप्रतिनिधि र कृषकहरूका लागि लक्षित गरी तयार गरिएको हो । यस प्रकाशनमा समावेश गरिएका असल अभ्यासहरूको मुख्य उद्देश्य प्रयोग मार्फत कृषि जैविक विविधताको संरक्षण भन्ने अवधारणामा आधारित रहेका छन् ।

यो प्रकाशन तयार गर्दा सम्बन्धित व्यक्ति तथा निकायहरूसँग बाली विकास तथा कृषि जैविक विविधता संरक्षण केन्द्रमा छलफल गरी एक सम्पादक मण्डल गठन गरिएको थियो । सम्पादक मण्डलको नियमित कार्य बैठक र अनलाइन छलफल गरी मूलतः निम्न प्रकाशनहरूबाट प्राथमिकताका आधारमा कृषि जैविक विविधताको परिचय सहित २० वटा असल अभ्यासहरू समावेश गरिएका छन् ।

- Joshi BK, D Gauchan and DK Ayer (cpls & eds). 2022. Participatory agrobiodiversity tools and methodologies (PATaM) in Nepal. NAGRC, LI-BIRD and Alliance of Bioversity International and CIAT; Kathmandu. https://api.giwms.gov.np/storage/75/posts/1685027635_2.pdf
- Joshi BK, D Gauchan, B Bhandari and D Jarvis, eds. 2020. Good Practices for Agrobiodiversity Management. NAGRC, LI-BIRD and Alliance of Bioversity International and CIAT; Kathmandu, Nepal. <https://cgspace.cgiar.org/server/api/core/bitstreams/34281ca6-cbc5-4ae4-9293-5f74d3e09fb2/content>

- Joshi BK, MP Acharya and N Pradhan. 2022. Field Genebank, Agro Gene Sanctuary, Aqua Pond Genebank, and Livestock Farm Genebank: Concept, Establishment, and Maintenance. National Agriculture Genetic Resources Center, NARC, Khumaltar, Kathmandu. <https://www.researchgate.net/publication/359392625>
- Sthapit BR, P Shrestha and MP Upadhyay (eds). 2006. On-farm Management of Agricultural Biodiversity in Nepal: Good Practices. NARC/LI-BIRD/Bioversity International, Nepal. http://www.nuscommunity.org/fileadmin/templates/nuscommunity.org/upload/documents/Publications/2011-2014/2012_Sthapit_et_al_Bioversity_International.pdf

त्यसपछि छानिएका असल अभ्यासहरूका आधारमा सम्बन्धित विषयमा विभिन्न निकाय तथा संस्थामा कार्यरत अनुभवी व्यक्तिहरूको सूची तयार गरी प्रत्येक व्यक्तिलाई च्याप्टर लेखनका लागि अनुरोध गरिएको थियो । पहिलो चरणमा लेख प्राप्त भएपछि सम्पादक मण्डलले समीक्षा गरी च्याप्टर परिमार्जनका लागि सम्बन्धित लेखकलाई सुझावसहित फर्काइएको थियो । त्यसपछि, सबै सम्पादकहरू तीन दिन एकै ठाउँमा बसेर छलफल गर्दै सम्पादन-शाला मार्फत प्रकाशनलाई अन्तिमरूप दिइएको थियो । अन्त्यमा प्रेसले डिजाइन गरेको प्रति पुनः चेकजाँच गरी प्रकाशन गरिएको थियो ।



नेपाल सरकार
कृषि तथा पशुपालकी विकास मन्त्रालय

कृषि विभाग

कृषि विभाग
हरिहरभवन, ललितपुर
२०५२

फोन नं.: ५५२९३२३
५०९०९२४
५५२९९२७
५५२९०५९
५५२९६४८

हरिहरभवन, पुलचोक,
ललितपुर।

प्राक्कथन

कृषि जीवनको अपरिहार्य आधार हो अर्थात् कृषि मूलध्न जीवनम् शाश्वत मन्त्र हो। नेपाल विभिन्न भौगोलिक, जातीय, सांस्कृतिक एवम् जैविक विविधताले भरिपूर्ण देश हो। यहाँको विविधतायुक्त रीति, थिति र संस्कृतिसँग सम्बद्ध परम्परागत खाद्य प्रणालीमा खाद्यान्न, दलहन, तेलहन, पशुपन्छी, मत्स्य एवम् जलीय वनस्पतिहरू, विभिन्न कन्दमूलहरू तथा जडिबुटीहरूको उपयोग हुँदै आएको पाइन्छ। तथापि बढ्दो जनसङ्ख्याको लागि आवश्यक खाद्य सामग्रीको माग पूरा गर्न अधिक उत्पादन क्षमता भएका सीमित बाली तथा पशुपन्छीका पनि सीमित जात, नश्व र प्रविधिको अवलम्बन अत्यधिक बढ्दै गएको छ। यस्तो अवस्थामा जलवायु परिवर्तनसँगै विभिन्न किसिमका रोग र कीराको प्रकोप तथा महामारीजस्ता समस्याहरूबाट एकरूपीय खेती प्रणाली निकै जोखिमयुक्त देखिन्छ। यस्तो अवस्थामा समग्र राष्ट्रिय खाद्य सुरक्षा नै जोखिममा पर्न सक्ने देखिएकाले बाली तथा पशुपन्छीहरूको उत्पादनमा विविधीकरण गर्नु, यसको उपयोगलाई बढावा दिनु, रैथाने बाली एवम् जात र पशुपन्छीका नश्वहरूको प्रवर्द्धन गर्नु जस्ता कार्य आजको अपरिहार्य र टड्कारो विषय बन्न पुगेको छ। यसै परिप्रेक्ष्यमा कृषि जैविक विविधताको संरक्षण र रैथाने बालीहरूको उत्पादन वृद्धि गरी खाद्य तथा पोषण सुरक्षामा टेवा पुऱ्याउने उद्देश्यले विगत केही वर्षदेखि स्थानीय तह र प्रदेशहरूसँगको सहकार्यमा कृषि जैविक विविधता संरक्षण कार्यक्रम र रैथाने बाली प्रवर्द्धन कार्यक्रम महत्त्वका साथ कार्यान्वयन भइरहेको छ। विभिन्न गैरसरकारी सङ्घ संस्थाहरूले पनि कृषि जैविक विविधता संरक्षण तथा पर्यावरणीय कृषि प्रवर्द्धनका कार्यक्रम तथा क्रियाकलापहरू सञ्चालन गर्दै आएका छन्।

स्थानीय स्तरमा कृषि जैविक विविधता संरक्षणको कार्यमा क्रियाशील कृषि प्राविधिकहरू, कृषि अभियन्ताहरू, सरकारी तथा गैरसरकारी सङ्घ, संस्था तथा अन्य सरोकारवालाहरूमा कृषि जैविक विविधता संरक्षणको विषयमा स्पष्टता ल्याउने उद्देश्यले बाली विकास तथा कृषि जैविक विविधता संरक्षण केन्द्र र राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत केन्द्र (जीन बैंक)को संयुक्त प्रयासमा गरिएको कृषि जैविक विविधता संरक्षण तथा उपयोग: असल अभ्यासहरू नामक यस पुस्तकको प्रकाशनको काम साँच्चै तारिफलाग्दो र विशेष काम हो। यस पुस्तकले कृषि जैविक विविधता संरक्षण सम्बन्धि कार्यक्रम तथा क्रियाकलाप सञ्चालनमा महत्त्वपूर्ण योगदान पुऱ्याउनेछ भन्ने कुरामा म पूर्ण विश्वस्त रहेको छु। कृषि जैविक विविधताको संरक्षण र दीगो उपयोगमार्फत हाम्रो खाद्य तथा पोषण सुरक्षालाई सबल बनाउन यस पुस्तकको माध्ययमबाट सुसूचित हुनु हुने पाठकगण तथा सम्पूर्ण अभियन्ताहरूमा थप ऊर्जा प्राप्तिको शुभकामनासमेत व्यक्त गर्दछु। अन्त्यमा यस पुस्तकलाई सार्थक रूप प्रदान गर्नु हुने सम्पूर्ण लेखकहरू, सम्पादक मण्डल तथा प्रकाशकलाई हार्दिक धन्यवाद ज्ञापन गर्दछु।

डा. हरि बहादुर के.सी.
महानिदेशक
डा. हरिबहादुर के.सी.
महानिदेशक

प्राक्कथन

कृषि जैविक विविधता अन्तर्गत ६ वटा सम्भागहरू (बाली, घाँसे बाली, जलीय कृषि, पशुपन्छी, कृषि कीरा, र कृषि शुष्म जीवाणु) र योसँग समन्वित परम्परागत ज्ञान पर्दछ। यो सबै कृषि जैविक विविधतालाई एकीकृत रूपमा नै संरक्षण गर्नु अति आवश्यक हुन्छ। नेपालमा रैथाने र स्थानीय जातहरू प्रति ध्यान कम भएको, अध्ययन अनुसन्धान कम भएको, यस्ता जातहरूको उत्पादन कम हुने र खाना नपुग्ने भन्ने बुझाई रहेकोले समग्रमा नेपालका करिब ४०% र केही ठाउँबाट सतप्रतिशत कृषि जैविक विविधता लोप भएको अनुमान गरिएको छ। विकासे जातहरू यिनै रैथाने/स्थानीय भूमिजातहरूको प्रयोग गरी विकास गरिएको भएता पनि नेपालमा रैथाने जातको प्रयोगबाट उन्नत जात विकास गर्ने कार्य अति न्यून रहेको छ। नेपालमा विदेशी विकासे जात वि.स. २००७ सालबाट लगाउन थालेको र क्रमशः एकनासे (एक रुपिय) जात धेरै ठाउँ लगाउने क्रम बढेदेखि हाम्रा कृषि आनुवंशिक स्रोतहरू लोपोन्मुख हुँदै गएको पाइन्छ। नेपालको सन्दर्भमा रैथाने तथा स्थानीय कृषि आनुवंशिक स्रोतहरूको सही सदुपयोगबाट मात्र कृषि क्रान्ति र कृषि मार्फत आर्थिक क्रान्ति सम्भव हुने भएकाले ठाउँ विशेष उपलब्ध सम्पूर्ण कृषि जैविक विविधता संरक्षण गर्नु अति आवश्यक छ।

नेपालमा मुख्यत राष्ट्रिय जीन बैंक, कृषि विभाग र ली-वर्डले देशैभरी १०१ असल अभ्यासहरू मार्फत कृषि जैविक विविधता संरक्षण र उपयोग सम्बन्धि काम गर्दै आएको छ। यहाँ उल्लेख गरिएका असल अभ्यासहरू कृषि जैविक विविधतासँग सम्बन्धित छन्। यी मध्ये केही असल अभ्यासहरू सानोस्तरमा योगदान दिने भए पनि यस्ता असल अभ्यासलाई निरन्तरता दिनु आवश्यक छ। मुख्यत बहुआयामिक र बहुपक्षीय कार्यबाट सम्पूर्ण कृषि जैविक विविधता र ज्ञानको प्रवर्द्धन गर्दै विशेष जोड आफ्नो रैथाने बाली र भूमिजातहरूलाई प्रतिस्पर्धि बनाउने तर्फ केन्द्रित हुनु पर्दछ।

कृषि जैविक विविधता संरक्षण तथा उपयोग सम्बन्धि असल अभ्यासहरूबारे अंग्रेजीमा थुप्रै प्रकाशनहरू सहजै उपलब्ध भएता पनि नेपाली भाषामा कृषि जैविक विविधताको सबै सम्भागहरू समेटिएको सबै नेपालीले बुझ्न तथा कार्यान्वयन गर्न सक्ने प्रकाशनको अभाव महसुस गरिएको थियो। तसर्थ आफैले पढेर अभ्यास गर्न प्रयोग गर्न सकिने, तालिम संचालन गर्न सहज हुने र समन्वित निकाय/व्यक्तिले विभिन्न ठाउँमा सिकाउन वा कार्यान्वयन गर्न सहज होस् भन्ने उद्देश्यले हाल प्रचलनमा रहेका केही असल अभ्यासहरू समेटेर यो पुस्तक प्रकाशन गरिएको हो।

यो पुस्तकमा जम्मा २० वटा असल अभ्यासहरू समेटिएका छन् र पहिलो च्याप्टरमा कृषि जैविक विविधताबारे परिचय समेटिएको छ। नेपालमा प्रचलनमा रहेका १०१ असल अभ्यासहरू मध्ये संरक्षण, दिगो उपयोग र सचेतना सम्बन्धि कृषक र कृषि प्राविधिकहरूलाई उपयुक्त हुने असल अभ्यासहरू छनोट गरेर राखिएको छ। स्वर्णिम (रैथाने) कृषि र ठाउँ विशेष पाइने सबै कृषि जैविक विविधता संरक्षण र दिगो उपयोगलाई योगदान पुग्ने विश्वास गरिएको छ र यो पुस्तक मुख्यत किसान, कृषि प्राविधिक, कृषि विज्ञ, संरक्षणकर्ता, विद्यार्थी, गुरुहरू, भक्तालुहरू, अनुसन्धानकर्ता, व्यवसायिकहरू आदिलाई उपयोगी हुने अपेक्षा गरेका छौं।

यो पुस्तक धेरै जनाको प्रयासबाट प्रकाशन गर्न सकिएको हो । यसमा समेटिएका असल अभ्यासहरू सबै लेखकहरू र यसभन्दा अघि प्रकाशन भएका चार वटा पुस्तकका लेखक तथा सम्पादकहरूको विशेष योगदान रहेको छ । यो प्रकाशनका सम्पादकहरू यही क्षेत्रमा दशकभन्दा बढी काम गरेको अनुभव छ । लेखन, सम्पादन र अन्य प्रकाशनको सम्पूर्ण कार्यका लागि आर्थिक, प्राविधिक, भौतिक सहयोग गर्ने र सम्पादनशाला आयोजना गर्न सहयोग गर्ने सबैलाई धन्यवाद दिन चाहन्छौं । असल अभ्यासहरूको विकास र प्रसारमा संलग्न कृषकहरू, प्राविधिकहरू, तथा अन्य कर्मचारीहरू र बाली विकास तथा कृषि जैविक विविधता संरक्षण केन्द्रका प्रमुख प्रति कृतज्ञता ज्ञापन गर्दछौं । यो असल अभ्यासहरूको संगालो प्रकाशनमा आवश्यक आर्थिक व्यवस्था गर्ने बाली विकास तथा कृषि जैविक विविधता संरक्षण केन्द्रलाई र प्राविधिक सहयोगका लागि राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत केन्द्र (जीन बैंक) प्रति आभार व्यक्त गर्दछौं ।

यसमा उल्लेखित असल अभ्यासहरू बढीभन्दा बढी प्रयोग गरी कृषि जैविक विविधता संरक्षण र दिगो उपयोग गर्न सम्बन्धित सबैसँग अनुरोध गर्दै थप सुझाव र सल्लाह दिनुहुन अनुरोध गर्दछौं ।

सम्पादक मण्डल
दामन, मकवानपुर
७ जेठ २०८१

केन्द्रको भनाई

कृषि जैविक विविधता खाद्य तथा पोषण सुरक्षा र विपन्न तथा सिमान्तकृत समुदायको जीविकोपार्जनको प्रमुख आधार हो । नेपालको संविधानमा जैविक स्रोतहरूको संरक्षण र दिगो उपयोगलाई उच्च महत्व दिइएको छ भने राज्यको विभिन्न नीतिहरूमा पनि यी कुराहरू उल्लेख गरिएको छ र जैविक विविधता संरक्षणमा तीनै तहका सरकारको भूमिका रहने कुरा उल्लेख गरिएको छ । नेपाल जैविक विविधता संरक्षण सम्बन्धि विभिन्न अन्तर्राष्ट्रिय महासन्धिहरूको पक्षधर राष्ट्र पनि । नेपाल जैविक विविधतामा धनी भएता पनि पछिल्लो समय जलवायु परिवर्तन तथा आधुनिक खेति प्रणालीका कतिपय नकारात्मक प्रभावका कारणले समग्र जैविक विविधता र कृषि जैविक विविधताको ह्रासलाई तिब्र बनाएको छ । बढ्दो जनसंख्याको लागि आवश्यक खाद्यान्नको माग पूरा गर्न सिमित बालीहरूका सिमित जात र प्रविधि माथिको निर्भरता अत्यधिक बढ्दै जाँदा परम्परागत बाली एवं जातको खेती गर्ने क्रम घट्दै गएकाले जलवायु परिवर्तनसँग जुध्न र दिगो खाद्यान्न उत्पादनमा चुनौति थपिएको छ ।

कृषि जैविक विविधता संरक्षण र दिगो उपयोगमा स्थानीय समुदायको महत्वपूर्ण भूमिका रहेको हुन्छ । त्यसैगरी विभिन्न सरकारी तथा गैरसरकारी संघ संस्थाहरू, विद्यालयहरू, सामाजिक कार्यकर्ताहरू, अभियन्ताहरू र राजनितिक व्यक्तित्वहरूको समेत अहम भूमिका रहेको हुन्छ । कृषि जैविक विविधता संरक्षणको कार्यमा मुख्यतः स्थानीयस्तर र अन्य तहका व्यक्ति र संघ संस्थाहरूमा समेत यस विषयमा ज्ञानको कमि देखिन्छ । लामो समयको अनुसन्धानबाट प्राप्त उपयोग मार्फत कृषि जैविक विविधता संरक्षणका असल अभ्यासहरू र ती अभ्यासहरूको अवलम्बनका विधि एवं प्रक्रियाका बारेमा बुझाइको कमी भएकाले कृषि जैविक विविधता संरक्षण सम्बन्धि कार्यक्रमहरू प्राथमिकतामा नपरेको र संचालन भएका केही स्थानमा समेत प्रभावकारी हुन नसकेको देखिन्छ । यिनै कुराहरूको सम्बोधनका लागि नेपाली भाषामा यो 'कृषि जैविक विविधता संरक्षण तथा उपयोग : असल अभ्यासहरू' श्रोत पुस्तक तयार पारिएको हो ।

अन्तमा, यस पुस्तकको लागि असल अभ्यासहरूबारे लेख उपलब्ध गराउनु हुने सम्पूर्ण लेखकहरूलाई धन्यवाद दिन चाहन्छु । यस पुस्तकको सम्पादनमा लामो समय अनवरत रूपमा खट्नु हुने सम्पादकहरू डा. बाल कृष्ण जोशी, श्री बलराम रिजाल, डा. देवेन्द्र गौचन र श्री पीताम्बर श्रेष्ठ प्रति हार्दिक आभार व्यक्त गर्दछु । पुस्तक प्रकाशनमा साथै उत्प्रेरणा गर्नु भएकोमा यस केन्द्रका प्रमुख श्री मेघनाथ तिमल्सेनालाई विशेष धन्यवाद दिन चाहन्छु । यस पुस्तकलाई प्राथमिकता दिई प्राविधिक सहकार्य गर्नु भएकोमा राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक श्रोत केन्द्र (जीन बैंक) र लेखकहरूको उपलब्धता एवं समन्वयका लागि जैविक विविधता, अनुसन्धान तथा विकासका लागि स्थानीय पहल (ली-वर्ड), सामुदायिक बीउ बैंक संघ नेपाल र वायोभर्सिटी इन्टरनेसनल नेपाल तथा पुस्तक प्रकाशनको कार्यमा संलग्न यस केन्द्रका सम्पूर्ण कर्मचारीहरूलाई हार्दिक धन्यवाद दिन चाहन्छु । साथै पुस्तकलाई थप परिष्कृत एवं उपयोगी बनाउन सम्बद्ध सबैको रचनात्मक सल्लाह र सुझावको अपेक्षा राखेको छु ।

बलराम रिजाल

नि. प्रमुख

बाली विकास तथा कृषि जैविक विविधता संरक्षण केन्द्र

०१. कृषि जैविक विविधता: अवस्था, सम्भाग, मापन र संरक्षण

Agrobiodiversity: Status, Components, Assessment and Conservation

बाल कृष्ण जोशी^१, बलराम रिजाल^२, देवेन्द्र गौचन^३ र पीताम्बर श्रेष्ठ^४

^१राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत केन्द्र (जीन बैंक), नार्क, खुमलटार; इमेल: joshibalak@yahoo.com

^२बाली विकास तथा कृषि जैविक विविधता संरक्षण केन्द्र, कृषि विभाग, श्रीमहल, इमेल: rijal.world@gmail.com

^३बायोभरसिटि इन्टरनेसनल, काठमान्डौ, नेपाल; इमेल: dgauchan11@gmail.com

^४कावासोती नगरपालिका १४, अग्यौली, नवलपरासी; इमेल: pitambarshrestha@gmail.com



सारांश

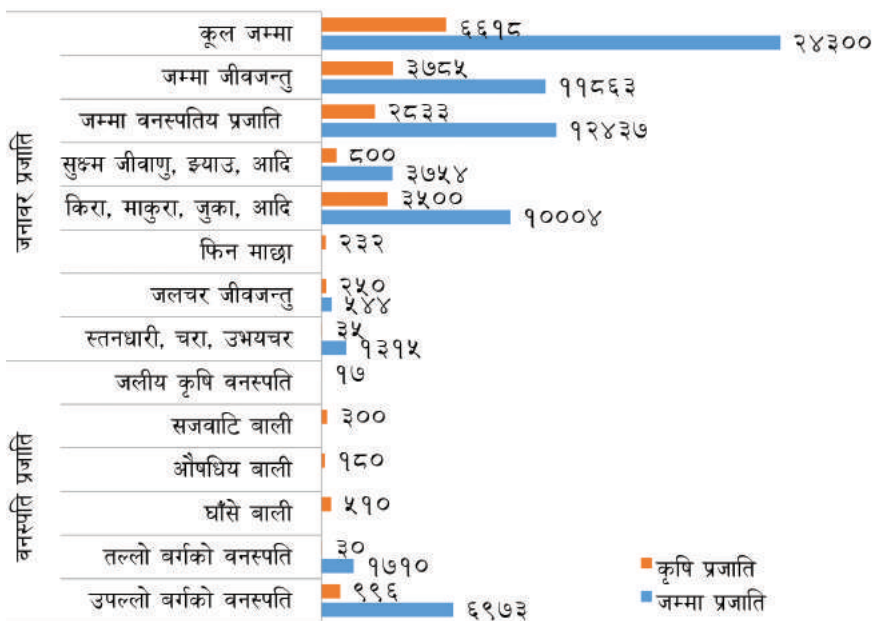
कृषि जैविक विविधता अन्तर्गत बाली, घाँसे बाली, पशुपन्छी, कृषि कीरा, कृषि सुक्ष्म जीवाणु र जलीय कृषि आनुवंशिक स्रोतहरू गरी ६ वटा सम्भागहरू छन् । नेपालमा पाइने २४,३०० प्रजातीहरू मध्ये ६,६१८ प्रजातिहरू (२८%) कृषि आनुवंशिक स्रोतहरू हुन् । यहाँ करिब १ लाख भूमि-जातहरू भएको अनुमान गरिए पनि विदेशी जात र नस्लहरूको विस्तार र अन्य कारणहरूले गर्दा करिब ४०% रैथाने कृषि जैविक विविधताहरू हराई सकेका छन् । कृषि जैविक विविधताको मापन गर्दा कुनै पनि घर, गाउँ, पालिका वा भौगोलिक सीमा भित्र ६ वटा कृषि जैविक विविधताको सम्भाग अन्तर्गत के कति किसिमका प्रजाति, भूमि-जात, नस्ल र विशेष गुण भएका जात पाइन्छ भन्ने कुराको गणना गरिन्छ । कृषि जैविक विविधता खाद्य, पोषण, स्वास्थ्य, व्यवसाय र वातावरण आदिको सुरक्षाका लागि अपरिहार्य भएकाले यसको संरक्षण तथा दिगो उपयोगका लागि नेपालमा २०६७ सालमा सुविध सम्पन्न राष्ट्रिय जीन बैंक स्थापना गरिएको छ । उक्त जीन बैंकले विभिन्न निकायहरूको समन्वयमा ४ किसिमको रणनीति र १०१ किसिमको असल अभ्यास तथा क्रियाकलापहरू मार्फत स्थानीय, प्रादेशिक, राष्ट्रिय तथा अन्तर्राष्ट्रिय तहमा कृषि जैविक विविधताको संरक्षण कार्यहरू गर्दै आएको छ । सबै कृषि जैविक विविधता सदाका लागि र सबैका लागि भन्ने आधारभूत मान्यता अनुसार सयौं वर्षसम्म संरक्षण गर्न सकिने गरी व्यवस्था गरिएको छ । सम्पूर्ण कृषि विविधतालाई अनुसन्धान, शिक्षा र विकासमा उचित स्थान दिएर केही रैथाने/मौलिक स्रोतहरू र प्रविधिहरूलाई अन्तर्राष्ट्रियस्तरमा प्रतिस्पर्धा गर्न सक्ने बनाउन सबैको पहल हुनु पर्दछ ।

कृषि जैविक विविधता

मानव र वातावरणका लागि आवश्यक पर्ने वस्तु तथा सेवा प्राप्त गर्न विविध प्रविधि मार्फत उत्पादन गर्न प्रयोग गरिने जैविक स्रोतहरूलाई समग्रमा कृषि जैविक विविधता भनिन्छ। कृषि जैविक विविधता हाम्रो जीवन र कृषि विज्ञान विकासको मूल आधार हो। कृषिसँग सम्बन्धित जुनसुकै समस्या समाधानका लागि कृषि जैविक विविधता अगाडि आउँछ। नेपालमा महत्वपूर्ण कृषि जैविक विविधताहरू छन् र अन्तर्राष्ट्रियस्तरमा बजारीकरण गर्न सकिने प्रचुर सम्भावना छ। तर विडम्बना नेपालमा अनुसन्धान तथा विकास कार्यमा प्रयोग भएका करिब ९५% कृषि आनुवंशिक स्रोतहरू बाहिरबाट ल्याइएका छन्।

विश्वमा समग्र जैविक विविधताको हिसाबले नेपाल ४९ औं स्थानमा, फुले वनस्पति विविधताको हिसाबले विश्वमा ३१ औं र एसियामा १० औं स्थानमा रहेको छ। सानो देश भएता पनि नेपाल जैविक विविधतामा धनी हुनुको कारण यहाँ कृषि कर्म गरिने उचाइमा विविधता, मानव जातीय विविधता, विविध संस्कृति र धार्मिक परम्परा, ६ किसिमको ऋतु, १५ थरिको कृषि पारिस्थितिक प्रणाली, विविध परम्परागत ज्ञानहरू, पौरखी किसानहरू आदि पर्दछ। नेपालमा ६० देखि ४,७०० मि. उचाईसम्म कृषि कर्म गरिन्छ, भने घाँसे वाली उत्पादन, चरिचरण र पशुपन्छी पालन ६० देखि ५,००० मि. सम्म पाइन्छ।

नेपालमा पाइने जम्मा २४,३०० प्रजाति मध्ये ६,६१८ प्रजाति (२८%) कृषि आनुवंशिक प्रजातिहरू छन्। यी ६,६१८ कृषि प्रजातिको जम्मा भूमि-जात १ लाख छन् र ६,६१८ प्रजाति मध्ये १२४ वटा विदेशी छन्। कृषि र गैर कृषिको प्रजाति संख्या चित्र १ मा र कृषि आनुवंशिक स्रोतहरूको सम्भाग र उप-सम्भागमा पाइने प्रजातिको सङ्ख्या चित्र २ मा दिइएको छ।



चित्र १. नेपालमा पाइने कुल जैविक प्रजाति र कृषि प्रजातिहरूको संख्या।

तालिका १. नेपालमा पाइने कृषि आनुवंशिक स्रोतहरूको प्रजाति संख्या र लोप भएको प्रतिशत (कोस्टिका भित्र)

कृषि जैविक विविधता सम्भाग	उप-सम्भाग				जम्मा (औसत)
	क. घरपालुवा [विदेशी]	ख. अर्ध जंगली	ग. जंगली नातेदार	घ. जंगली खाना योग्य	
१. बाली आनुवंशिक स्रोतहरू	२५२ [वि. ४३] (६०)	३० (४५)	२१४ (४५)	५०० (५०)	९९६ (५०)
२. घाँसे बाली आनुवंशिक स्रोतहरू	३२५ [वि. ५०] (४०)	५ (३५)	१० (४०)	१७० (४५)	५१० (४०)
३. पशुपन्छी आनुवंशिक स्रोतहरू	१७ [वि. ४] (४५)	३ (३५)	४ (३०)	११ (५०)	३५ (४०)
४. जलीय कृषि बाली आनुवंशिक स्रोतहरू (जनावर+वनस्पति)	२८ [वि. १६] (४०) + २ [वि. ०] (४०)	५ (३०) + २ (३०)	थाहा नभएको	२१७ (३५) + १३ (३५)	२५० (३०) + १७ (३५)
५. कीरा आनुवंशिक स्रोतहरू	१८ [वि. ११] (१५)	५ (१०)	१० (१०)	३४६७ (४५)	३५०० (२०)
६. सुक्ष्म जीवाणु बाली आनुवंशिक स्रोतहरू	२४ [वि. ८] (१५)	१० (१०)	६ (२०)	७६० (३५)	८०० (२०)
जम्मा	६५८ [वि.१२४] (३६)	६० (२८)	२४४ (३०)	५१४६ (४५)	६१०८ (३५)

घरपालुवा अन्तर्गत दुवै स्वदेशी र विदेशी प्रजातिहरू पर्दछ। विदेशी [वि.] प्रजातिको सङ्ख्या वर्ग कोस्टिकामा दिएको छ। ३०० सजावटी प्रजाति, १८० औषधीय प्रजाति र कृषिका ३० वटा तल्लो वनस्पति प्रजातिहरू यस तालिकामा राखिएको छ।

नेपालमा विदेशबाट कृषि आनुवंशिक स्रोतहरू निरन्तर भित्रिहेका छन्। बाहिरका जात तथा नस्लहरूको उत्पादन बढी हुन्छ भन्ने गलत बुझाइले गर्दा रैथाने जात तथा नस्लहरू विस्थापित हुने क्रम तिब्र छ। बाहिरबाट आएका जातहरू जस्तै लामकाने बाखा, रेन्वो ट्राउट, कन्ये च्याउ, जर्सी गाई, नेपियर घाँस, मेलिफेरा मौरी, मन्सुली धान, आदिले थुप्रै रैथाने जातहरूमा असर पुऱ्याएको छ। वर्तमान समयमा अन्तर्राष्ट्रिय नीति, नियम र जैविक विविधतामा आएको ह्रासलाई मध्यनजर गरी आफ्नो देशमा भएको कृषि जैविक विविधताको संरक्षण र उपयोगमा विशेष जोड दिनु आवश्यक छ। साथै जैविक विविधताको संरक्षण कार्यमा कृषि जैविक विविधता छयाँयामा परेको र रैथाने तथा स्थानीय कृषि आनुवंशिक स्रोतहरू अनुसन्धान, शिक्षा र विकासमा पनि अति न्यून प्रयोग भएको छ। तसर्थ कृषि जैविक विविधताको संरक्षण र उपयोगमा विशेष योगदान गर्न वाञ्छनीय भएको छ। यसको लागि रैथानेलाई सम्मान गरौं, रैथानेसँग काम गरौं, रैथानेमा जोड गरौं र रैथानेलाई अन्तर्राष्ट्रियस्तरमा लैजाउँ भन्ने मूल मन्त्रमा रहेर कार्य गर्नुपर्ने देखिन्छ।

परिभाषा र दायरा

कृषि आनुवंशिक स्रोत: मानवहरू हुर्कन, बढ्न र बाँच्नको लागि चाहिने जीवित वस्तुहरूलाई कृषि आनुवंशिक स्रोत भनिन्छ, जस्तै धान, भैँसी, असला माछा, मौरी, च्याउ आदि। यस अन्तर्गत वाली, घाँसे वाली, पशुपन्ध्र, कृषि कीरा, कृषि शुष्म जीवाणु र जलीय कृषि आनुवंशिक स्रोतहरू पर्दछ।

रैथाने कृषि आनुवंशिक स्रोत: आफ्नै देश, तथा ठाउँमा उत्पत्ति भएको वा केही न केही गुणको विकास भएको कृषि आनुवंशिक स्रोतलाई रैथाने कृषि आनुवंशिक स्रोत भनिन्छ। यी स्रोतहरू केही न केही गुणमा अन्य ठाउँ वा देशको स्रोतहरूभन्दा फरक हुन्छ।

जात: प्रजातिभन्दा तल्लो तहको आनुवंशिक स्रोत जुन सबै एकै खाले हुन्छन् (केहि सामान्य गुणहरू फरक पनि हुन सक्छन्), कुनै नाम विशेषवाट चिनिन्छ, एकै प्रविधिमारफत खेती तथा प्रयोग गरिन्छ, र अन्य स्रोतभन्दा फरक पहिचान भएकोलाई जात भनिन्छ, जस्तै खोकु सुन्तला, मन्सुली धान, घ्यु मकै, आदि। साधारण भाषामा बोल्दा सबै कृषि आनुवंशिक स्रोतहरू, वाली, घाँसे वाली, पशुपन्ध्र, माछा, कीरा, सुष्म जीवाणु अन्तर्गत जात भनेर कुरा गरिन्छ, भैँसीको जात, कीराको जात, आदि। पशुपन्ध्रकोलाई नश्ल भनिए पनि यो शब्द कमै प्रयोग भएको पाइन्छ।

रैथाने बालि: कुनै कालखण्डमा वाली अन्तर्गतको सबै जातहरू जुन ठाउँ/स्थान वा देशमा उत्पत्ति भएको हुन्छ, त्यस स्थानकोलाई रैथाने बालि भनिन्छ, जस्तै, फापर, धान, कोदो, नासपाती, आदि। यस्ता वालीहरूको आनुवंशिक विविधता प्रचुर मात्रामा तेही उत्पत्ति भएको ठाउँ वा देशमा पाइन्छ, र हुनुपर्छ साथै उक्त वाली उक्त ठाउँको पारिस्थितिकी प्रणाली, धार्मिक, संस्कृति, सामाजिक तथा खाद्य प्रणालीको एक अभिन्न अंग भएको हुन्छ।

रैथाने जात: रैथाने वाली जस्तै कुनै निश्चित ठाउँ व देशमा उत्पत्ति भएको जातलाई रैथाने जात भनिन्छ। यस्ता जातको आनुवंशिक विविधता प्रचुर मात्रामा त्यही ठाउँ वा देशमा पाइन्छ, र हुनुपर्छ साथै उक्त जात उक्त ठाउँको पारिस्थितिकी प्रणाली, धार्मिक, संस्कृति, सामाजिक तथा खाद्य प्रणालीको एक अभिन्न अंग भएको हुन्छ। सम्बन्धित ठाउँमा नै उत्पत्ति भएको वा कम्तिमा एउटा गुण, तत्व/नयाँपन त्यही ठाउँमा विकास/उत्पत्ति भएको जात नै रैथाने जात हो।

स्थानीय कृषि आनुवंशिक स्रोत: सम्बन्धित ठाउँमा पूर्ण रूपमा अनुकुलन र स्थानीयकरण भएको कृषि आनुवंशिक स्रोत (वाली, घाँसे वाली, पशुपन्ध्र, कृषि कीरा, कृषि सुष्म जीवाणु, जलीय कृषि आनुवंशिक स्रोत) जस्तै आलु, मकै, स्याउ, आदि वा उत्पत्ति नभएको तर वि.सं. २००७ साल अगाडिदेखि नेपालमा पाइने स्रोतहरू वा निश्चित ठाउँमा ६० वर्षभन्दा बढी नियमित रूपमा खेति/पाल्दै गर्दै आएको स्रोतहरू।

स्थानीय जात: सम्बन्धित ठाउँमा पूर्ण रूपमा अनुकुलन र स्थानीयकरण भएको जातहरू जस्तै मुडे आलु, पहेलो मकै, आदि वा उत्पत्ति नभएको तर वि.सं. २००७ साल अगाडिदेखि नेपालमा पाइने जातहरू वा निश्चित ठाउँमा ६० वर्षभन्दा बढी नियमित रूपमा खेति वा पाल्दै गर्दै आएको जातहरू।

स्थानीय उपज (उत्पादन): विउ अन्य ठाउँबाट ल्याए पनि सम्बन्धित ठाउँमा नै खेति गरिएको वा पालिएको नस्ल/जातबाट प्राप्त खान योग्य वस्तुलाई स्थानीय उपज भनिन्छ। रैथाने वा स्थानीय जात नभए पनि सम्बन्धित ठाउँको माटो वा गोठमा उत्पादन गरिएको हुनुपर्छ।

स्थानीय जातको उपज (उत्पादन): सम्बन्धित ठाउँको स्थानीय जातबाट उत्पादन गरिएको वा पालिएको खान योग्य वस्तुलाई स्थानीय जातको उपज भनिन्छ। स्थानीय जात नै सम्बन्धित ठाउँको माटो, पानी वा गोठमा उत्पादन गरिएको हुनुपर्छ। राम्रोको दृष्टिकोण (स्वस्थ, पोषण, फाइदाजनक) बाट सबैभन्दा राम्रो रैथाने जातको त्यसपछि स्थानीय जातको र त्यसपछि स्थानीय उपज हुन्छ।

कृषकको-जात: भूमि-जातलाई नै कृषकको जात भनिन्छ, जस्तै फिनुवा धान, जुम्ली सिमी, मिरकुटे केरा। कृषकहरूले वर्षौंदेखि आफैले उत्पादन र संरक्षण गर्दै आएको यस्ता जातहरू उक्त किसानको व्यक्तिगत सम्पत्ति हुन जान्छ।

भूमि-जात: कृषक आफैले सदियौंदेखि खेति तथा विउ उत्पादन गर्दै आएको र उक्त जातको विकासमा अन्य संघ/संस्था तथा बाली प्रजनकको कुनै भूमिका नरहेको जातलाई भूमि-जात भनिन्छ। यी जातहरू बहुरूपीय हुन्छन् अर्थात् एकै जातभित्र पनि धेरै विविधता पाइन्छ, जस्तै जुम्ली मार्सी धान, कालानमक, समुन्द्र फिनी आदि। त्यही विविधताले गर्दा यिनीहरू उत्परिवर्तनशिल हुन्छन् र वातावरण अनुकूलन हुन्छन्।

ठाउँ विशेष जात: ठाउँ पिच्छे वा घर पिच्छे फरक फरक जातहरू पाइन्छ, जस्तै: जुम्ली मार्सी धान जुम्लामा, कालानमक धान तराई क्षेत्रमा, तिनै जाथारुलाई ठाउँ विशेष जात भनिन्छ र यिनीहरूमा ठाउँ विशेष गुणहरू हुन्छ।

बहुरूपीय जात: एकै जातभित्र धेरै विविधता गुणहरू, जस्तै: विभिन्न रङ, आकार, प्रकार, उचाई, सानो-ठूलो आदि भएको जात, जस्तै: जुम्ली मार्सी धान, कालानमक, समुन्द्र फिनी आदिलाई बहुरूपीय जात भनिन्छ। त्यही विविधताले गर्दा यिनीहरू उत्परिवर्तनशिल हुन्छन् र वातावरण अनुकूलन हुन्छन्। यस्ता जातहरू पोषणयुक्त हुनुको साथै समय अनुकूल परिवर्तन हुन सक्ने हुन्छ। यस्ता जातहरूको धेरै फाइदाहरू हुने हुँदा यी जातहरू किसान आफैले दर्ता गरी बेचबिखन गर्न पाउने व्यवस्था हुनुपर्छ।

एकरूपीय जात: कुनै पनि गुणहरूमा विविधता नभएको जात, जस्तै: खुमल-४ धान, मन्सुली धान, रामपुर ट्यब्रिड मकै आदि। धेरैजसो सिफारिस गरिएको जातहरू एकरूपीय छन्।

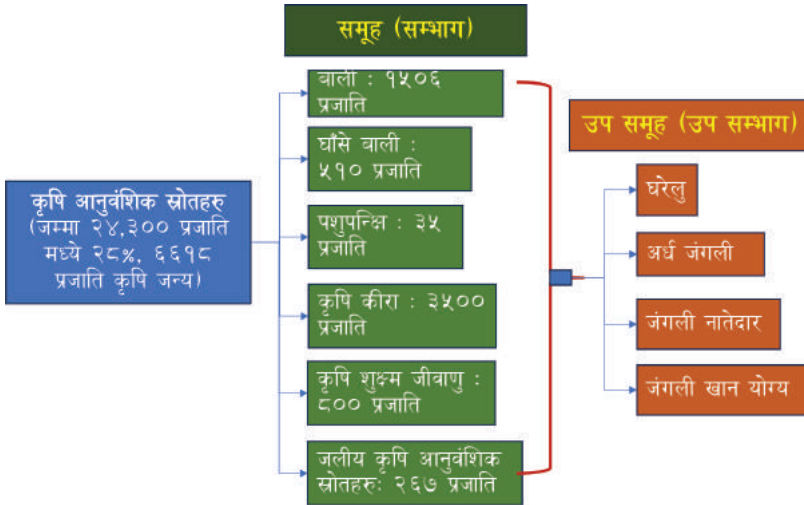
कु-अन्न: कुहाएर खाने तथा गुम्साएर भाग्ने भएकोले कोदोलाई कु-अन्न भनिएको हुनसक्छ। परम्परागत रूपमा कोदोलाई कु-अन्न, जुठो अन्न, गरिवले खाने अन्न, हेपिएको अन्न भनिन्छ। तर पोषण तत्व र मानव स्वास्थ्यको आधारमा अन्नलाई श्री-अन्न, सु-अन्न र कु-अन्नमा विभाजन गर्न सकिन्छ। जसअनुसार कु-अन्नमा १.५% भन्दा कम रेसा भएका अन्नहरू पर्दछन्।

श्री-अन्न: यी अन्नहरूमा रेसाको मात्रा ८-१२.५% पाइन्छ र स्वस्थ जीवनलाई मजबुत बनाई विरामीलाई ठिक गर्न सक्ने गुण हुन्छ र मानव शरीरलाई फाइदामात्रा हुने गुण हुन्छ, जस्तै: कागुनो, बाँसपाते कोदो, धान कोदो, सामा, कोदी । यिनीहरूलाई अमृत अन्न वा पोषण अन्न वा औषधीय अन्न पनि भनिन्छ ।

सु-अन्न: यी अन्नहरूमा रेसाको मात्रा ६% भन्दा कम पाइन्छ र स्वस्थ जीवनलाई स्वस्थ नै राख्ने सक्ने, तर विरामीलाई ठिक गर्न नसक्ने अर्थात् मानव शरीरलाई धेरै फाइदा पनि नहुने र बेफाइदा पनि नहुने अन्नहरू जस्तै: कोदो, जुनेलो, घोंगे, चिनो र मकै ।

कृषि जैविक विविधताका सम्भागहरू

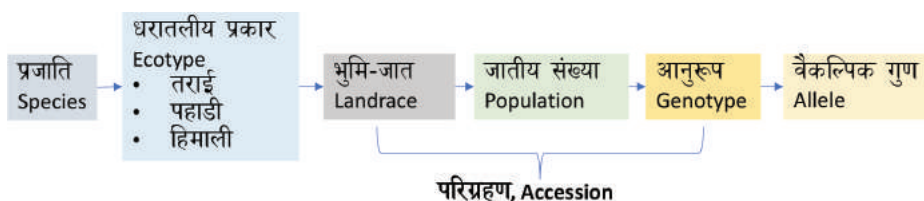
कृषि जैविक विविधता अन्तर्गत वाली, घाँसे वाली, पशुपन्छी, कृषि-कीरा, कृषि-सूक्ष्म जीवाणु र जलीय कृषि आनुवंशिक स्रोत गरी ६ वटा सम्भाग (समूह) पर्दछन् (चित्र २) । त्यसैगरी प्रत्येक सम्भागलाई ४ वटा उप-सम्भाग (उप समूह) मा विभाजन गरिएको छ, र ती उप-सम्भागहरू हुन्, घर पालुवा, अर्ध-जंगली, जंगली नातेदार र खाना योग्य जंगली प्रजातिहरू । खेती गरिने सम्पूर्ण वनस्पतिहरू (अन्न, फलफूल, तरकारी, कोशे वाली, कोदिया वाली, कन्दमुल, जरे वाली, जडिबुटी आदि) लाई वाली भनिन्छ भने पशुपन्छीलाई खुवाईने सबै वनस्पतिहरूलाई घाँसे वाली भनिन्छ । दुध, मासु, छाला अण्डा, ऊन मल, घरको रेखदेख आदिका लागि किसानहरूले पाल्दै आएको जीवजन्तुलाई पशुपन्छी भनिन्छ । कृषि कीरा (किसान कीरा) अन्तर्गत पालिने कीराहरू, मित्र कीराहरू, फाइदाजनक कीराहरू र आर्थिक दृष्टिले महत्व भएका कीराहरू पर्दछन्, उदाहरणका लागि मौरी, माकुरा, गड्यौला आदि । त्यसैगरी कृषि सूक्ष्म जीवाणु अन्तर्गत पालिने सूक्ष्म जीवाणुहरू, मित्र र फाइदाजनक सूक्ष्म जीवाणुहरू साथै र आर्थिक दृष्टिले महत्व भएको सूक्ष्म जीवाणुहरू पर्दछन् । च्याउ, लेउ र भ्याउहरू यही समूहमा पर्दछन् । जलीय कृषि आनुवंशिक स्रोत भन्नाले कृषिको दृष्टिले महत्व भएका सम्पूर्ण जलीय जीवजन्तु, वनस्पतिहरू आदि जुन पानी/जल तथा सिमसार क्षेत्रमा पाइन्छ, जस्तै माछा, गंगटा, घोंगी, सिपी, सिमसाग आदि ।



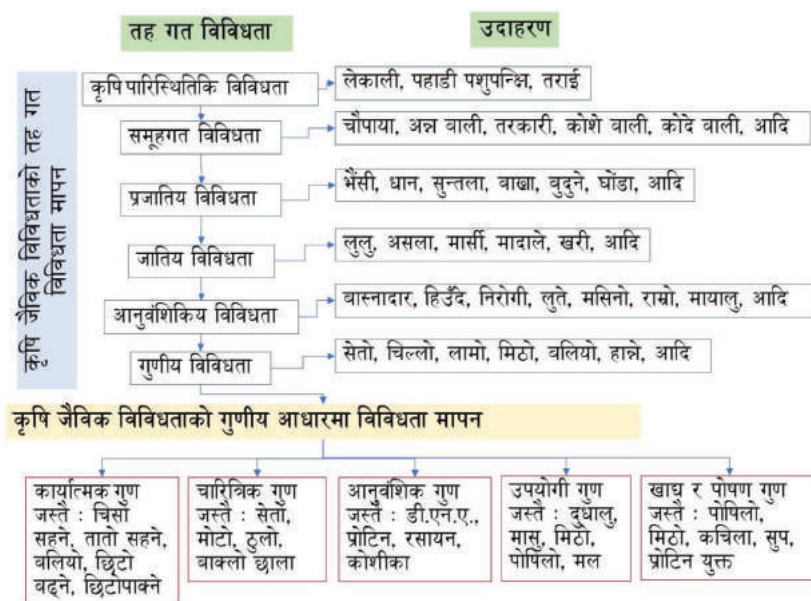
चित्र २. कृषि आनुवंशिक स्रोतहरूको समूह र उप-समूह तथा कृषि प्रजाति संख्या ।

कृषि जैविक विविधताको मापन

कृषि आनुवंशिक स्रोतहरूको विविधतालाई चित्र ३ र ४ मा उल्लेख गरे जस्तै विभिन्न तहगत विविधता र विविधताको किसिम मापन गरी सम्पूर्ण आनुवंशिक स्रोतहरूको व्यवस्थापन गर्नु उपयुक्त भएता पनि हालसम्म ती सम्पूर्ण विविधताहरूलाई पूर्ण रूपमा मापन गर्न सकिएको छैन। केही हदसम्म बाह्य रूपको र आनुवंशिक बनोटको अध्ययन भए पनि अध्ययन पश्चात उक्त अध्ययनको उपलब्धिहरूलाई थप प्रयोग गरी उपलब्धिमूलक कार्य तथा प्रविधिको विकास गर्न सकिएको छैन। प्रत्येक घर, टोल, गाउँ, पालिका, जिल्ला र प्रदेशका विभिन्न सूचकांकहरू निकाल्न सकिन्छ। प्रजाति, भूमि-जात, गुण आदिको आधारमा विविधता मापन गर्न सकिन्छ, र प्रजाति भित्र पनि धेरै किसिमको विविधता अध्ययन गर्न सकिन्छ। मुख्यत कुनै पनि घर, गाउँको कृषि आनुवंशिक विविधता मापन गर्दा, कृषि जैविक विविधताको सम्भाग भित्र कति किसिमको प्रजाति, भूमि-जात र विशेष गुण भएको प्रजाति तथा जातहरू पाइन्छ, भन्ने कुरा महत्वपूर्ण हुन आउँछ।



चित्र ३. बाह्य-रूप र अनुवांशिक अध्ययन साथै जीन बैंकमा संरक्षण प्रजाति-गत तहहरू।



चित्र ४. कृषि जैविक विविधताको तहगत र गुणीय आधारमा विविधताको मापन र प्रकार।

कृषि जैविक विविधतामा समस्या

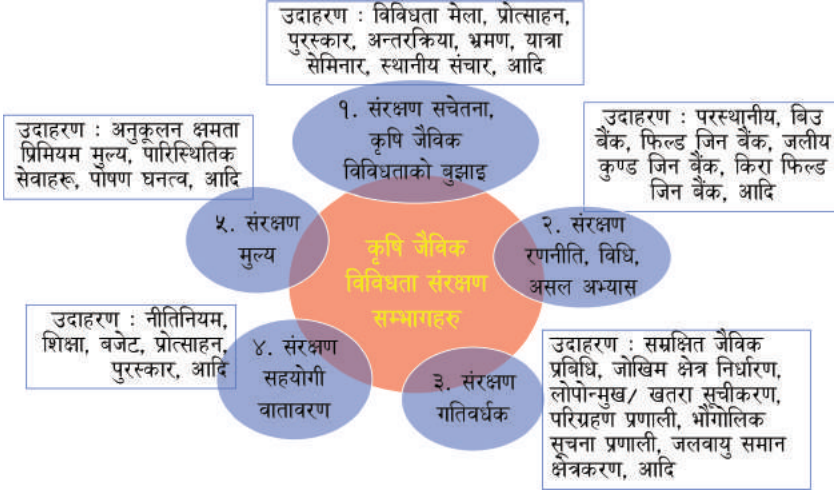
नेपालमा कृषिमा बौद्धिक अधिकार दिइने चलन बसी सकेको छैन र यस्ता अधिकार विदेशी जात/प्रविधिलाई दिन पनि सकिदैन । नेपालको राजपत्र मार्फत सिफारिस तथा दर्ता गरिएका धेरैजसो जातहरू विदेशी छन् र यसको खेती तथा प्रचारप्रसार गर्न धेरै लगानी गर्नुका साथै विभिन्न प्रोत्साहनहरूको पनि व्यवस्था गरिएको छ । सबै ठाउँमा एकै जात वा एकरूपीय जात लगाउँदा रोग र कीरा वा अन्य प्रकोपहरूको समस्या आउने गरेको छ । रैथाने तथा स्थानीय जातमा भएको समस्याहरूलाई समाधान गर्नुको सट्टा उक्त जातलाई विस्थापित गरी विदेशी जातहरूको प्रयोग गर्ने चलन बढेर गएको छ । रैथाने वा स्थानीय जातहरूमा उत्पादन कम छ भने प्रजनन मार्फत सुधार गरी बढी फल्ने र फाइदा दिने जातको विकास वा अनुसन्धान गर्ने चलन न्यून भयो । अन्तर्राष्ट्रिय संघ संस्थाहरूले तिनै रैथाने जातहरू किसानबाट लगेर विकास वा सुधार गरी विकास वा उन्नत जात भनेर पुनः किसानहरूमा बिक्री वितरण गर्ने कार्य व्यापक रूपमा भयो जसले गर्दा ठुला तथा बहुराष्ट्रिय बीउ कम्पनीहरूको बीउमा पकड हुन गयो भने किसानमा परनिर्भरता बढ्दै गयो । बीउलाई औपचारिक र नियमन गर्दा किसानको बीउ उत्पादन गर्ने, बिक्री गर्ने अधिकार खोसिएको र बीउको सट्टा सम्पूर्ण कृषि उपजलाई औपचारिक र नियमन गरी बजारको सुनिश्चता हुनुपर्ने देखिन्छ । नेपालको कानूनी व्यवस्था अनुसार रैथाने भूमि-जातहरूलाई दर्ता तथा सिफारिस गर्न गाह्रो छ र किसान एकलैले आफ्नो भूमि-जात दर्ता गर्न सक्दैन साथै किसानले बीउको धेरैजसो पुस्ताहरू आफैले उत्पादन गर्न पाउँदैन । केही कृषि नीति तथा रणनीतिमा बीउ विस्थापित दर बढाउने भन्ने छ, जसले गर्दा किसानले सधैं बीउ किन्नु पर्ने, परनिर्भरता बढ्ने र बीउ कम्पनिहरूले बढी फाइदा लिइरहेको अवस्था छ । किसानसँग भएको भूमि-जातलाई व्यक्तिगत सम्पत्तिको रूपमा हेरिएको पाइँदैन साथै जुन जातमा आनुवांशिक विविधता बढी छ उक्त जात जलवायु अनुकूलन हुन्छ भन्ने कुरामा ध्यान जान सकेको छैन ।

कृषि जैविक विविधता संरक्षण

सबै आनुवांशिक स्रोतहरू (वाली, घाँसे वाली, पशुपन्छी, जलीय, कीरा र सुक्ष्म जीवाणु) र यसमा भएका आनुवांशिक विविधता वर्तमान र भविष्यमा प्रयोग गर्न सकिने गरी राखिने कार्यलाई संरक्षण भनिन्छ । उक्त कार्यका लागि धेरै तरिका साथै असल अभ्यासहरू अपनाउन सकिन्छ भने कुनै तरिकाले एक वर्षमात्र राख्न सकिन्छ भने कुनै तरिकाले धेरै वर्षसम्म संरक्षण गर्न सकिन्छ । संरक्षण गर्दा ती जातहरूलाई स्थिर वा उत्पतिवर्तनशिल हुने गरी राख्न सकिन्छ । कृषि जन्य सबै आनुवांशिक विविधताहरू हराएर नजाने गरी र उक्त स्रोतको पासपोर्ट डाटाबेससहित राखिने प्रथालाई बैंक भनिन्छ, जस्तै जीन बैंक, फिल्ड जीन बैंक, बीउ बैंक आदि । यस्ता संरक्षण कार्यहरू विभिन्न कार्यलय, स्कुल, सार्वजनिक स्थल, घर गोठ, बाटो वरपर, मन्दिर वरपर, पोखरी आदिमा गर्न सकिन्छ ।

संरक्षण सम्भाग

कृषि जैविक विविधता संरक्षण कार्य गर्दा संरक्षणका ५ वटा सम्भागहरू (चित्र ५) क्रमशः प्रत्येक कृषि आनुवांशिक स्रोत साथै ठाउँहरूमा संचालन गर्दै जानुपर्छ । सम्भागहरू, रणनीतिहरू र असल अभ्यासहरूमा आधारित भएर तालिम, गोष्ठी, कार्यक्रम संचालन गर्ने साथै अभिलेख र डाटाबेसको व्यवस्था गर्नुपर्छ ।



चित्र ५. कृषि जैविक विविधता संरक्षण सम्भागहरू (संरक्षणको लागि पञ्चांगित) ।

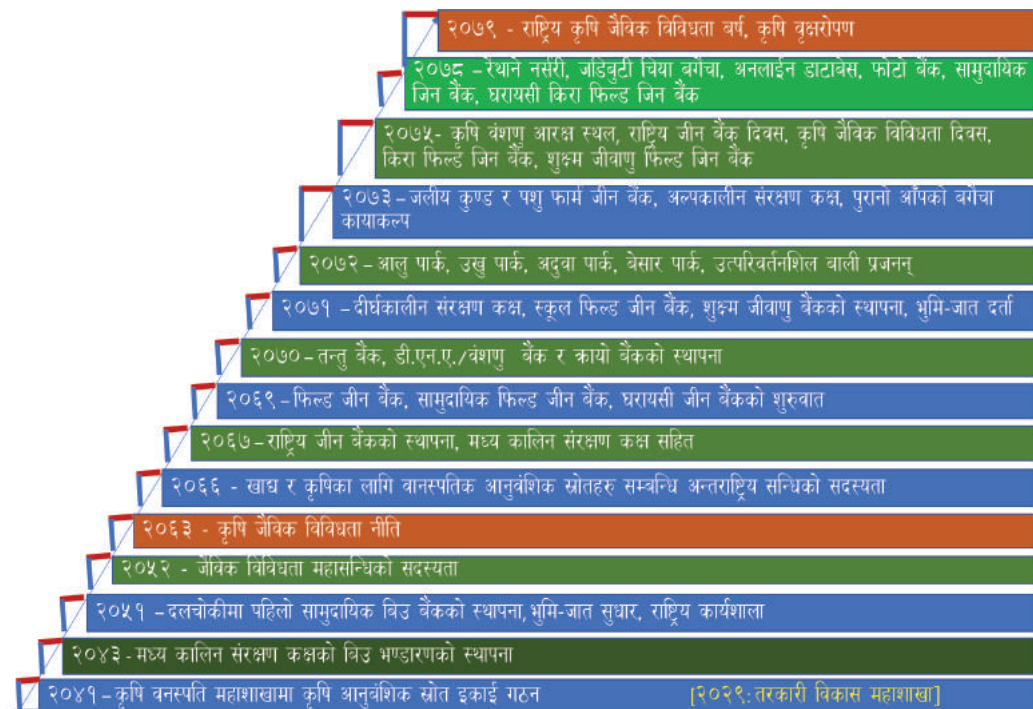
संरक्षण रणनीति

नेपालमा कृषि आनुवंशिक स्रोतहरूको संरक्षणको लागि चार रणनीतिहरू अपनाउँदै आएको छ। ती रणनीतिहरू हुन् परस्थानीय, स्वस्थानीय, घर-गोठ-खेती स्थलीय र संरक्षित प्रजनन। परस्थानीय भन्नाले जहाँ उत्पाति वा विकास भएको हो उक्त क्षेत्रभन्दा फरक स्थानमा लगेर जातहरूको संरक्षण गरीन्छ, जस्तै: राष्ट्रिय जिन बैंक, फिल्ड जिन बैंक, वनस्पति उद्यान आदि। स्वस्थानीय अन्तर्गत उत्पाति वा विकास भएको ठाउँमा सम्पूर्ण जीवन चक्र प्रकृतिमा नै पुरा हुने गरी संरक्षण गरिन्छ, जस्तै: राष्ट्रिय निकुञ्ज, जलीय कुण्ड जिन बैंक आदि। रैथाने तथा स्थानीय कृषि आनुवंशिक स्रोतहरूलाई सम्बन्धित कृषि क्षेत्रमा कृषकहरूले नियमित खेतिपाती, पालन पोषण गरी गरिने संरक्षण कार्यलाई घर-गोठ-खेती स्थलीय संरक्षण भनिन्छ। संरक्षित प्रजनन अन्तर्गत गाउँ घरमा पाइने जातहरूको छनोट गरी सुधार गरिन्छ, र ठाउँ विशेष जातहरूलाई प्रतिस्पर्धा हुने गरी विकास गरिन्छ। संरक्षित प्रजननमा जातीय मिश्रण, उत्परिवर्तनसिल जातीय प्रजनन, भूमि-जात सुधार, आनुवंशिक विविधता बढी भएका जातको विकास आदि पर्दछ। संरक्षण गरिने क्षेत्र/तहको आधारमा पनि चार रणनीतिहरू, जस्तै: स्थानीयस्तर, प्रदेशस्तर, राष्ट्रियस्तर र अन्तर्राष्ट्रियस्तर अपनाई कार्य अधि बढाइएको छ। धेरै थरीका कृषि आनुवंशिक स्रोतहरू भएकाले विविध रणनीति अपनाएर मात्र देशै भरी प्रभावकारी तवरले संरक्षण तथा दिगो उपयोग गर्न सकिन्छ।

संरक्षण इतिहास तथा अवस्था

समग्र कृषि विकासका लागि कृषि जैविक विविधता अपरिहार्य भए पनि नेपालको सन्दर्भमा कृषिको विकासको सुरुवातसँगै कृषि जैविक विविधता हराउने क्रम पनि सुरु भयो। स्थानीय बाली विविधता संरक्षणका लागि २०४१ सालमा नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्को कृषि वनस्पति महाशाखा अन्तर्गत कृषि आनुवंशिक स्रोत इकाई स्थापना गरी संरक्षण कार्य सुरु भएको देखिन्छ। नेपालमा स्थानीय बाली विविधता संरक्षणको ऐतिहासिक विकासक्रम चित्र ६ मा दिइएको छ। हाल आएर नेपालमा राष्ट्रिय जिन बैंकले संरक्षण कार्य गर्ने गराउने जिम्मा

पाएको छ र जीन बैंकको प्रयासमा हालसम्म नेपालको करीब २०% कृषि जैविक विविधता संरक्षण भएको छ। जीन बैंकले विभिन्न किसिमको बैंकहरू स्थापना गरी स्थानीय, राष्ट्रिय र अन्तर्राष्ट्रियस्तरमा नेपालको रैथाने तथा स्थानीय जातहरू संरक्षण गर्दै आएको छ र उक्त जातहरू अनुसन्धानकर्ता र किसानहरूलाई सहज रूपमा उपलब्ध गराइरहेको छ। संरक्षणका साथै संकलन/परिग्रहणहरूको चरित्र चित्रण, मूल्यांकन, जातीय सम्वर्द्धन, सुधार, वंशरूपीय चित्रण आदि मार्फत अध्ययन, अनुसन्धान गरी अभिलेखका साथै डाटाबेसको व्यवस्था गर्दै आएको छ।



चित्र ६. नेपालमा कृषि जैविक विविधताको संरक्षण इतिहास।

उपयोगमार्फत संरक्षण

उपयोगमार्फत संरक्षण गर्नका लागि ठाउँ विशेष सम्पूर्ण जातहरूको अध्ययन, अनुसन्धान गरी शिक्षा र कृषि विकासमा उक्त जातहरूलाई महत्व दिनु पर्दछ। ठाउँ विशेष जातहरूको विकास र प्रयोगका लागि जातीय विविधता र परिकार विविधतामा जोड दिनु पर्दछ (चित्र ७)। उच्चस्तरीय अध्ययन गरी त्यसमा बौद्धिक अधिकार लिने प्रणालीको विकास गर्नुपर्छ र किसानहरूलाई रैथाने जातहरू प्रयोगका लागि आवश्यक सहयोग (तालिम, अनुदान, पोषक तत्वको अध्ययन, बजारीकरण आदि) गर्ने व्यवस्था हुनुपर्छ। प्रत्येक वस्तुका लागि संकलन केन्द्र साथै नियमित मेला/हाटबजार संचालन गरी पसल, होटेल, रेस्टुरेन्टहरूले अनिवार्य स्थानीय वस्तुहरू राख्ने व्यवस्था गरी बिक्री वितरणमार्फत आयआर्जन परिपाटी मिलाउनु पर्दछ। स्थानीय वा रैथाने कृषि उपजलाई हेला नगरी प्रवर्द्धन तथा सम्वर्द्धन गर्दै जानु पर्दछ।



चित्र ७. उपयोग मार्फत संरक्षणको लागि गरीने विभिन्न कार्यहरू ।

असल अभ्यास

कुनै पनि प्रविधि, रणनीति, उपाय, अभ्यास वा क्रियाकलाप जुन उद्देश्य अनुसार एकदम राम्रोसँग, सरल र प्रभावकारी तवरले, दिगो र पुनः प्रयोग गर्न सकिने साथै अन्य ठाउँमा पनि संचालन गर्न सकिने र त्यसबाट प्रभावकारी उपलब्धी हासिल गर्न सकिन्छ भने त्यसलाई असल अभ्यास भनिन्छ। असल अभ्यासहरू अनुसन्धान तथा परीक्षण वा अभ्यास गरी प्रमाणित गरिन्छ र त्यसलाई नमुनाको रूपमा लिइन्छ। कृषिसँग सम्बन्धित सबै आनुवंशिक स्रोतहरू (बाली, घाँसे बाली, पशुपन्छी, जलीय कृषि आनुवंशिक स्रोत, कीरा र सुक्ष्म जीवाणु) को संरक्षण र दिगो उपयोगका लागि १०१ असल अभ्यासहरू, जस्तै: सामुदायिक बीउ बैंक, फिल्ड जीन बैंक, जलीय कुण्ड जीन बैंक, पशुपन्छी फार्म जीन बैंक, कृषि कीरा फिल्ड जीन बैंक आदि देशैभरी सदाका लागि सबैका लागि पहुँच हुने गरी कार्य गरिरहेको पाइन्छ। यी असल अभ्यासहरूमध्ये राष्ट्रिय जीन बैंकले दीर्घकालीन संरक्षण कक्ष, तन्तु बैंक र फिल्ड जीन बैंक स्थापना गरेको छ। राष्ट्रिय जीन बैंकमा जो कसैले पनि आफूसँग भएका जातहरू पासपोर्ट फारम भरी संरक्षणका लागि उपलब्ध गराउन सक्छन्। संरक्षण गर्दा किसानको वा संस्थाको नाम, ठेगाना आदि पनि राखिन्छ।

कृषि जैविक विविधता सम्बन्धि महत्वपूर्ण दिन, सप्ताह र वर्ष

- २०७९ साल: राष्ट्रिय कृषि जैविक विविधता वर्ष ।
- हरेक वर्ष माघको पहिले साता: राष्ट्रिय कृषि जैविक विविधता सप्ताह र माघ १ गते राष्ट्रिय कृषि जैविक विविधता दिवस (२०७९ सालबाट सुरु) ।
- हरेक वर्ष आश्विन २१ गते: राष्ट्रिय जीन बैंक दिवस (२०७५ साल देखि) मनाउँदै आएको (२०७५

सालदेखि नै उक्त दिन कृषि जैविक विविधता दिवसको रूपमा पनि मनाउँदै आएकोमा २०७९ सालबाट कृषि जैविक विविधता दिवस माघ १ गते) ।

- **बालाचतुर्दशी (मार्गशीर्षकृष्ण चतुर्दशी तथा शतबीज छर्ने) दिन:** राष्ट्रिय कृषि आनुवांशिक स्रोत संरक्षण दिवस (प्रकृतिलाई कृषि आनुवंशिक स्रोत) (२०७९ सालबाट सुरु) (चतुर्दशी शिवजीको प्रिय तिथि) र यसै दिन विभिन्न मन्दिर/पवित्र धार्मिक स्थलहरूमा कृषि वंशानु आरक्ष स्थल स्थापना (२०७५ सालबाट सुरु) ।

सन्दर्भ सामग्रीहरू

जोशी, बालकृष्ण । २०७९ । नेपालमा कृषि जैविक विविधता, संरक्षणको अवस्था र असल अभ्यासहरू । कृषि त्रैमासिक (कृषि जैविक विविधता विशेषाङ्क) वर्ष ५९ अंक २: १०-२३ । https://aitc.gov.np/downloadfile/traimasik%20%20for%20web_compressed-1_1681639197.pdf

Joshi BK, D Gauchan, B Bhandari and D Jarvis, eds. 2020a. Good Practices for Agrobiodiversity Management. NAGRC, LI-BIRD and Alliance of Bioversity International and CIAT; Kathmandu, Nepal. <https://www.researchgate.net/publication/342144268>

Joshi BK, NA Gorkha li, N Pradhan, KH Ghimire, TP Gotame, P KC, RP Maina li, A Karkee and RB Paneru. 2020b. Agrobiodiversity and its Conservation in Nepal. Journal of Nepal Agricultural Research Council **6**: 14-33. DOI: <https://doi.org/10.3126/jnarc.v6i0.28111>

Joshi BK, KH Ghimire, R Gurung, N Pudasaini, S Pant, P Paneru, D Gauchan, KK Mishra and D Jarvis. 2020. On-farm Agrobiodiversity Measurement and Conservation. In: Good Practices for Agrobiodiversity Management (BK Joshi, D Gauchan, B Bhandari and D Jarvis, eds). NAGRC, LI-BIRD and Alliance of Bioversity International and CIAT; Kathmandu, Nepal; pp. 15-24. <https://cgspace.cgiar.org/server/api/core/bitstreams/34281ca6-cbc5-4ae4-9293-5f74d3e09fb2/content>

उद्धरण

जोशी, बाल कृष्ण, बलराम रिजाल, देवेन्द्र गौचन र पीताम्बर श्रेष्ठ (स.) । २०८१ । कृषि जैविक विविधता संरक्षण तथा उपयोग: असल अभ्यासहरू । बाली विकास तथा कृषि जैविक विविधता संरक्षण केन्द्र र राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत केन्द्र (जीन बैंक) । ललितपुर ।

०२. सामुदायिक सचेतना | Community Sensitization

रामकृष्ण श्रेष्ठ

कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय, सिंहदरबार, काठमाडौं; ईमेल: rksathi05@gmail.com



फोटो : निरन्जन पुडासैनी

सारांश

कृषि जैविक विविधता हाम्रो खाद्य सुरक्षा, पोषण, जीविकोपार्जन र स्वच्छ वातावरणको आधार हो। नेपाल जैविक विविधतामा धनी भएता पनि प्राणी एवम् वनस्पतिको वासस्थान विनास, आधुनिक खेती प्रणालीका कतिपय नकारात्मक अभ्यास र अन्य मानव सिर्जित कारणहरूले गर्दा कृषि जैविक विविधताको ह्रास हुँदै गइरहेको छ। यसर्थ ह्रासोन्मुख अवस्थामा रहेका रैथाने कृषि जैविक विविधताको संरक्षण र दिगो उपयोगमा ध्यान पुऱ्याउन नसकेमा कृषि पर्यावरणीय प्रणालीमा नै नकारात्मक असर पर्न गई समग्र खाद्य एवं कृषि प्रणाली नै जोखिममा पर्न सक्ने देखिन्छ। यिनै तथ्यलाई मध्यनजर गरी कृषि जैविक विविधताको महत्व र यसको संरक्षणको आवश्यकताबारे प्रचारप्रसार गर्न र सम्बन्धित सरोकारवालाहरूलाई रैथाने कृषि जैविक विविधताको संरक्षण र दिगो उपयोगमा सक्रियरूपमा लाग्न उत्प्रेरित गर्नु अत्यावश्यक भएकोले विभिन्न तहमा सञ्चालन गर्न सकिने कृषि जैविक विविधता सम्बन्धी सचेतनामूलक क्रियाकलापहरूबारे यस लेखमा चर्चा गरिएको छ।

अभिमुखिकरण कार्यक्रम

कृषि जैविक विविधताको बहुआयामिक महत्व रहेको भएता पनि सर्वसाधारण मानिसहरू, राजनैतिक एवम् प्रशासनिक नेतृत्व र विभिन्न सरोकारवालाहरू प्रायः यसबारे कम जानकार रहेको वा अनविज्ञ रहेको पाइएको छ। जैविक विविधता संविधानको अनुसूची ८ मा स्थानीय तहको एकल अधिकारको सूचीमा समावेश

छ । तर त्यसअनुरूप स्थानीय तहहरूले खासै काम गरेको पाइँदैन । स्थानीय तहले अगुवाई नगरेसम्म स्थानीयस्तरमा कृषि जैविक विविधताको संरक्षण र दिगो उपयोग सम्भव नहुने भएकोले जनप्रतिनिधिहरू र अन्य सरोकारवालाहरू यसबारे जानकार र सचेत हुनु अति आवश्यक देखिन्छ । त्यसैले अभिमुखीकरण कार्यक्रम मार्फत स्थानीय जनप्रतिनिधि र आम सरोकारवालाहरूलाई कृषि जैविक विविधताको महत्व जानकारी दिन सकिन्छ ।

अभिमुखीकरण कार्यक्रममा पालिका प्रमुख, उपप्रमुखलगायत सम्पूर्ण जनप्रतिनिधि, स्थानीयस्तरमा कार्यरत विभिन्न राजनैतिक पार्टीका प्रमुख तथा प्रतिनिधि, प्रमुख प्रशासकीय अधिकृत, कृषि शाखाका कर्मचारीहरू, कृषि जैविक विविधताको क्षेत्रमा सक्रिय स्थानीय अगुवा कृषक, कृषक समूह, कृषि सहकारी र अन्य संघ संस्थाका प्रमुख वा प्रतिनिधी अभिमुखीकरण कार्यक्रमको प्रमुख सहभागीहरू हुन् । यस्तो अभिमुखीकरणमा सहभागी संख्या २५-३० जना हुनु राम्रो हुन्छ । तर कार्यक्रम व्यवस्थित रूपले सञ्चालन गर्नका लागि ५० जनाभन्दा बढीको सहभागीता नगराउनु उपयुक्त हुन्छ । यस्तो अभिमुखीकरण कार्यक्रम सञ्चालन गर्दा औपचारिकतामा बढी समय खर्चिनुभन्दा विषय वस्तुमा केन्द्रित भई निम्नअनुसार सञ्चालन गर्नु उपयुक्त हुन्छ ।

- सुरुमा कृषि शाखाको प्रमुखबाट वा कृषि जैविक विविधता सम्बन्धि विज्ञलाई आमन्त्रण गरी कृषि जैविक विविधताको परिचय, महत्व, संरक्षण र दिगो उपयोगको आवश्यकता, स्थानीयस्तरमा कृषि जैविक विविधता संरक्षणका विधीहरू, पालिकाको भूमिका लगायतका विषयमा बढीमा दुई वटा जानकारीमुलक प्रस्तुतिकरण गर्ने, गराउने,
- उपलब्ध भएसम्म कृषि जैविक विविधताको महत्व दर्शाउने गीत, कविता/मुक्तक सुनाउने वा भिडियो प्रदर्शन गर्ने,
- सम्भव भएसम्म कृषि जैविक विविधता संरक्षणमा सक्रिय स्थानीय संरक्षक कृषकको अनुभव सुनाउन लगाउने,
- त्यसैगरी कृषि जैविक विविधताको क्षेत्रमा सक्रिय संस्थासँग अन्यत्रको अनुभव भए उक्त कुरा आदान-प्रदान गर्ने व्यवस्था गर्नु राम्रो हुन्छ,
- प्रस्तुतिकरण पछि सहभागीहरूको तर्फबाट नबुझेको वा प्रष्ट पार्नुपर्ने विषयमा केहीबेर प्रश्नोत्तर र छलफलका लागि समय छुट्याउने र प्रश्न उठेका विषयमा सम्बद्ध शाखाको तर्फबाट वा विज्ञले जवाफ दिने,
- अन्तमा पालिकाको तर्फबाट उठेका सम्बोधन गर्नुपर्ने विषयलगायत कृषि जैविक विविधता संरक्षणका लागि प्रतिवद्धता व्यक्त गर्न पालिकाको प्रमुखलाई अनुरोध गर्ने र आवश्यकता अनुसार उपप्रमुखलाई पनि मन्तव्यको लागि अनुरोध गर्न सकिन्छ,
- कृषि जैविक विविधताको महत्व र यसको संरक्षणबारेको नीतिसार र अन्य छोटो पठन सामग्री पनि यस्तो अवसरमा जनप्रतिनिधी र अन्य सहभागीहरूलाई वितरण गर्नु राम्रो हुन्छ ।

अभिमुखीकरण कार्यक्रम सञ्चालन गर्नुपूर्व तयारीका लागि पालिकाको कृषि शाखाले प्रादेशिक वा संघीय कृषि विभाग अन्तरगतको कृषि जैविक विविधताको क्षेत्रमा काम गर्ने इकाई (वर्तमानको बाली विकास तथा

कृषि जैविक विविधता संरक्षण केन्द्र) सँग सम्पर्क गरी आवश्यक जानकारी र सम्बन्धित प्रकाशनहरू प्राप्त गर्न सकिन्छ। त्यसैगरी यस कार्यमा स्थानीयस्तरमा कृषि जैविक विविधताको क्षेत्रमा कार्यरत गैरसरकारी संस्थाको स्थानीय प्रतिनिधिको समेत सहयोग लिन सकिन्छ। अभिमुखीकरण पश्चात कृषि शाखाले पालिकाको जनप्रतिनिधिहरूले व्यक्त गरेका प्रतिबद्धता कार्यान्वयनका लागि निरन्तर प्रयास गरी वडा तथा पालिकाको वार्षिक नीति तथा कार्यक्रम र बजेटमा समावेश गराउन प्रयत्नरत रहनुपर्छ। साथै आवश्यकता अनुसार संघीय सरकारको सम्बन्धित इकाई र अन्य संघ संस्थाहरूको सहयोग पनि परिचालन गर्नुपर्छ।

आमसञ्चार माध्यमहरूको प्रयोग

आमसञ्चार माध्यम सार्वजनिक महत्वको विषयमा सूचना प्रवाह र सचेतना फैलाउने कार्यका लागि प्रभावकारी माध्यमको रूपमा स्थापित छ। आमसञ्चारका माध्यमहरू धेरैको पहुँचमा हुने हुँदा यस्ता माध्यमहरूबाट छोटो समयमा कृषि जैविक विविधताको महत्वबारे आमजनमानसलाई सुसुचित गर्न तथा संरक्षणका लागि जागरुक र उत्प्रेरित गर्न उपयोगी हुने देखिन्छ। कृषि जैविक विविधता सम्बन्धमा जनचेतना फैलाउन यस्तो माध्यमको उपयोग गर्न सकिन्छ। यसको मुख्य उद्देश्य सर्वसाधारणले बुझ्ने गरी स्थानीय वा नेपाली भाषामा कृषि जैविक विविधताको महत्व संरक्षणका विधिहरूबारे स्थानीय समुदायलाई जानकारी गराउने हो। यसका लागि निम्नअनुसार कार्यक्रम सञ्चालन गर्न सकिन्छ।

- कृषि जैविक विविधताका छ वटा सम्भागहरू, जस्तै; कृषि बाली, घाँसे बाली, पशुपन्छी, मत्स्य, कृषि महत्वका कीरा र सुक्ष्म जीव आदिको खाद्य तथा पोषण सुरक्षा, औषधीय, आर्थिक, साँस्कृतिक र जलवायु परिवर्तन लगायतका महत्वबारे छोटो-छोटो र स्पष्ट सन्देश दिने खालका बुँदाहरू तयार गर्ने। यस कार्यमा विज्ञको सहयोग लिन वा कृषि जैविक विविधताको क्षेत्रमा स्थानीयस्तरमा क्रियाशील संघ संस्थाहरूससँग सहकार्य गर्न सकिन्छ।
- रेडियो र टेलिभिजन तथा पत्र-पत्रिकाका सम्पादकहरूसँग बैठक गरी कृषि जैविक विविधता एवम् यसको प्रचारप्रसारको महत्वबारे जानकारी गराई सहयोगका लागि अनुरोध गर्ने।
- स्थानीय रेडियो तथा टेलिभिजनबाट प्रसारण गर्नका लागि यथासम्भव स्थानीय भाषामा एक मिनेटभन्दा कम समयको जिङ्गल तयार गर्ने। जिङ्गलमा सन्देश स्पष्ट हुनुका साथै रोचक पनि हुनु आवश्यक छ। जिङ्गल तयार गर्दा एक जनाले मात्र बोल्ने सम्वादभन्दा दुई वा दुईभन्दा बढी व्यक्तिहरूबिच हुने सम्वादमा आधारित हुँदा बढी प्रभावकारी हुन्छ।
- सम्भाव्यताको आधारमा स्थानीय रेडियोहरूमा नियमित रूपमा हप्ताको एक दिन वा महिनामा दुई दिन कृषि जैविक विविधता सम्बन्धी रेडियो कार्यक्रम उत्पादन र प्रसारण गर्ने।
- स्थानीयस्तरमा लोकप्रिय लोकगीत गायक/गायिका वा कलाकारको आवाजमा नेपाली वा स्थानीय भाषामा कृषि जैविक विविधता सम्बन्धि सन्देश रेकर्ड तथा प्रसारण गर्ने।
- स्थानीय पत्रपत्रिकाको फ्रन्ट पेजमा कृषि जैविक विविधता सम्बन्धी नाराहरू तथा छोटो छोटो सन्देशहरू प्रकाशन गर्ने। त्यसैगरी कृषि जैविक विविधता सम्बन्धी साप्ताहिक स्तम्भ पनि प्रकाशन गर्न सकिन्छ।
- राष्ट्रियस्तरमा चलिचला कलाकारहरूलाई लिई कृषि जैविक विविधता सम्बन्धी जिङ्गल बनाई रेडियो तथा टेलिभिजनबाट नियमित रूपमा प्रसारण गर्न सकिन्छ।

- विशिष्ट व्यक्तित्व एवं लक्ष्य प्रतिष्ठित व्यक्तिहरू मार्फत कृषि जैविक विविधताबारे सन्देश रेकर्ड र प्रसारण गर्न सकिन्छ ।
- सञ्चार माध्यमहरूबाट कृषि जैविक विविधताको क्षेत्रका विज्ञ एवम् अनुकरणीय कार्य गर्ने स्थानीय संरक्षक कृषकहरूको अनुभव र सफलताको कथा प्रशारण गर्न सकिन्छ ।
- कृषि जैविक विविधता सम्बन्धमा राजनीतिक व्यक्तित्व, सामाजिक अगुवा, नीति निर्माता, संरक्षक कृषक र अन्य सरोकारवालाहरुविच परिसम्वाद आयोजना गर्ने ।

विद्यालय कृषि जैविक विविधता सचेतना कार्यक्रम

विद्यार्थीहरूले दिनको अधिकांश समय विद्यालयमा व्यतित गरी पठनपाठन कार्यमा संलग्न हुने हुनाले विद्यार्थीहरूको ज्ञान, सीप र व्यवहार परिवर्तनमा विद्यालय र शिक्षकको अहम् भूमिका रहेको हुन्छ । विद्यालयबाट नै विद्यार्थीले जीवनोपयोगी ज्ञान, सीप र आचरण सिक्न सकेका हुन्छन् । तसर्थ कृषि जैविक विविधता र यसको महत्व एवं संरक्षणको आवश्यकताबारे विद्यार्थीहरूलाई बुझाई त्यसको सन्देश घर घरमा लैजान र सोही बमोजिम विद्यार्थी स्वयम् र उनीहरू मार्फत परिवारका सदस्यको धारणा र व्यवहार परिवर्तन गर्न सकिने सम्भावना देखिन्छ । अतः यस अभ्यासको मुख्य उद्देश्य कृषि जैविक विविधताको महत्व र संरक्षणको आवश्यकताबारे विद्यार्थीहरूलाई बोध गराई विद्यार्थी स्वयम् र परिवारका सदस्यहरूको ज्ञान, सीप र धारणा परिवर्तन मार्फत कृषि जैविक विविधता संरक्षण र दिगो उपयोग सुनिश्चित गर्न सघाउ पुऱ्याउने हो । यसको सञ्चालन निम्न अनुसार गर्न सकिन्छ:

- कृषि जैविक विविधताको महत्व र संरक्षणको आवश्यकता सम्बन्धमा छोटो सूचना र सन्देश तयार गर्ने । यस कार्यमा स्थानीय पालिकाको कृषि शाखा वा स्थानीयस्तरमा उपलब्ध विज्ञको सहयोग लिन पनि सकिन्छ ।
- उक्त सन्देशलाई विद्यालयको प्रार्थनाको समयमा प्रधानाध्यापक वा अन्य शिक्षकले विद्यार्थीलाई जानकारी गराउने । यस्तो कार्य सम्भव भएसम्म हप्ताको एक पटक गर्नु राम्रो हुन्छ ।
- उपलब्ध भएसम्म कृषि जैविक विविधता क्षेत्रका विज्ञ वा कृषि जैविक विविधता संरक्षणको क्षेत्रमा अनुकरणीय कार्य गर्ने स्थानीय संरक्षक कृषकलाई प्रार्थनाको समयमा सन्देश प्रवाह गर्न उपयोग गर्ने ।
- उपलब्ध भएमा र सम्भव भएमा कृषि जैविक विविधताको बारेमा संघीय सरकारको कृषि विभाग वा अन्य आधिकारिक निकायबाट तयार पारिएको पडकाष्ट वा जिङ्गल प्रसारण गर्ने ।
- कृषि जैविक विविधता संरक्षण र दिगो उपयोगको विधिहरूका बारेमा विस्तृत रूपमा विद्यार्थीहरूलाई बुझाउन तथा सिकाउन विज्ञलाई आमन्त्रण गरी माथिल्लो कक्षाका विद्यार्थीहरूलाई मासिक दुई पटक वा सम्भाव्यताको आधारमा विशेष कक्षा सञ्चालन गर्ने ।
- सम्भाव्यताको आधारमा कक्षा पाँचदेखि आठसम्म स्थानीय पाठ्यक्रम अन्तर्गत 'स्थानीय कृषि जैविक विविधताको पहिचान, संरक्षण र दिगो उपयोग' विषय समावेश गर्ने ।
- त्यसैगरी विद्यार्थीहरूलाई कृषि जैविक विविधताको महत्व बुझाई संरक्षण कार्यमा लाग्नका लागि 'विद्यालय फिल्ड जीन बैंक' वा विद्यालय बगैँचा स्थापना गर्ने । विद्यालय फिल्ड जीन बैंकमा मूलतः स्थानीयस्तरमा उपलब्ध रैथाने कृषि जैविक विविधताको संकलन गरी संरक्षण गर्ने कार्य गरिन्छ । यस्तो जीन बैंक स्थापनाबारे स्थानीयस्तरमा वा सो नभए स्थानीय तहभन्दा बाहिर कार्यरत कृषि जैविक विविधता संरक्षणका असल अभ्यास प्रवर्द्धनमा कार्यरत संघ संस्थाहरूको सहयोग लिन सकिन्छ ।

- विद्यालयको सांस्कृतिक तथा अतिरिक्त क्रियाकलाप र कार्यक्रममा जैविक विविधताको महत्वबारे गीत, कविता, मुक्तक, निबन्ध तथा नाचगानको कार्यक्रम समावेश गर्ने ।

राष्ट्रिय कृषि जैविक विविधता दिवस मनाउने

माघ १ गतेलाई विभिन्न जातजाति तथा समुदायले आ-आफ्नो रीतिरिवाज र परम्परा अनुसार माघे संक्रान्ती एवम् माघी पर्वको रूपमा मनाउने गरी आएका छन् । नेपालमा यस पर्वको अवसरमा कन्दमूल र विविधतायुक्त पौष्टिक खाद्य पदार्थको उपभोग गर्ने परम्परा रही आएको सन्दर्भमा कृषि जैविक विविधता संरक्षण र उपयोगको दृष्टिले पनि महत्वपूर्ण भएकाले नेपाल सरकारले प्रत्येक वर्षको माघ १ गतेलाई राष्ट्रिय कृषि जैविक विविधता दिवसको रूपमा मनाउने निर्णय गरे अनुरूप वि. सं. २०७९ देखि यो दिवस मनाउन सुरु गरिएको छ । यो दिवस मनाउनुको मुख्य उद्देश्य निम्न अनुसार रहेको छ:

- कृषि जैविक विविधताको महत्व उजागर गर्न मद्दत पुऱ्याउने,
- कृषि जैविक विविधताको दिगो संरक्षण तथा उपयोग सुनिश्चित गर्नका लागि आम जनमानसको चेतना बढाउन सहयोग पुऱ्याउने र
- कृषि जैविक विविधतामा आधारित स्थानीय समुदायको परम्परागत एवम् मौलिक खाद्य संस्कृतिको पहिचान गरी सोको प्रवर्द्धनमार्फत खाद्य एवम् पोषण सुरक्षा र जीविकोपार्जनमा सहयोग पुऱ्याउने ।

राष्ट्रिय कृषि जैविक विविधता दिवस सप्ताहव्यापी रूपमा मनाउने गरिएको छ । यसरी सप्ताहव्यापी रूपमा मनाउँदा सात दिनमध्ये कुनै एक दिन मूल समारोह आयोजना गर्ने र बाँकी छ दिनमध्ये प्रत्येक दिन कृषि जैविक विविधताका छ वटा सम्भागहरू मध्ये कुनै एकलाई आधार बनाएर चेतनामूलक र प्रवर्द्धनात्मक क्रियाकलापहरू सञ्चालन गर्ने । दिवस मनाउनका लागि पालिकाअन्तर्गतको कृषि शाखाले पालिकस्तरमा अन्य सरोकारवालाहरू समेतको सहभागिता हुने गरी दिवस आयोजक समिति गठन गरी सञ्चालन गर्न सकिने र प्रचारात्मक क्रियाकलापहरू पहिचान गरी सरोकारवाला सरकारी एवं गैरसरकारी निकायहरुविच जिम्मेवारी बाँडफाँड गर्ने ।

त्यसैगरी संघीय सरकारबाट राष्ट्रिय कृषि जैविक विविधता दिवसको उपलक्ष्यमा तय गरिएको नारा प्राप्त गरी पुनः मुद्रण वा छपाई गरेर स्थानीयस्तरमा पोष्टर, स्ट्यान्डी, भित्ते लेखन आदि तयार गरी प्रचारप्रसार गर्ने । स्थानीय रेडियोबाट दिवसको नारा तथा सन्देशहरू प्रसारण गर्ने तथा नारामा आधारित स्टिकर र आर्थिक स्रोत उपलब्ध भएमा नारा उल्लेख गरिएको क्याप तथा टी-सर्ट पनि बनाउन सकिन्छ । सम्भाव्यताका आधारमा स्थानीय विद्यालयका विद्यार्थीहरूलाई सहभागी गराई कृषि जैविक विविधताको महत्व सम्बन्धमा निबन्ध, वादविवाद चित्रकला, अडियो/भिडियो सामग्री वा यस्तै अन्य प्रतियोगितात्मक कार्यक्रम सञ्चालन गर्ने र विजेतालाई नगद र प्रमाणपत्र प्रदान गर्ने ।

राष्ट्रिय कृषि जैविक विविधता दिवसको मूल समारोहको दिन कृषि जैविक विविधता मेला आयोजना गर्ने । यस्तो मेलामा सकेसम्म कृषि जैविक विविधताका सबै सम्भागहरू प्रतिनिधित्व हुनेगरी रैथाने कृषि वाली (कन्दमूल समेत); घाँसे बलीका बीउ, विरुवा, बोट, वनस्पति; पशुपन्छी; मत्स्य; कृषि कीरा र सुक्ष्म जीवको

प्रदर्शनका साथै कृषि तथा खेतिपाती सम्बन्धी परम्परागत औजार, उपकरण, प्रविधि तथा सामग्रीहरूको प्रदर्शन गर्ने। यस्तो प्रदर्शनीमा स्थानीय सामुदायिक बीउ बैंक वा कृषक समूह तथा कृषि सहकारीलगायत स्थानीयस्तरमा क्रियाशिल संघ संस्थाहरूलाई सहभागी गराउन सकिन्छ। मेलामा प्रदर्शन गरिएका चिज वस्तुहरूमध्ये सबैभन्दा बढी विविधता भल्कने प्रदर्शनी स्टलका सहभागीहरू मध्ये उत्कृष्ट, प्रथम, द्वितीय र तृतीयलाई नगद पुरस्कार सहित प्रमाण-पत्र उपलब्ध गराउने।



चित्र १ : दोस्रो राष्ट्रिय कृषि जैविक विविधता दिवसका भलकहरू।

कृषि जैविक विविधता दिवस मूल समारोहको अवसरमा परम्परागत तथा विविधतायुक्त खाद्य परिकार तयारी (कन्दमूलमा आधारित समेत) एवं प्रदर्शनका साथै विक्री वितरणको व्यवस्था गर्ने। यस अवसरमा त्यस्ता परिकारहरूको रेसिपिका बारेमा जानकारी दिने र सम्भव भएसम्म सहभागीहरूलाई निःशुल्क चाख्ने सुविधा उपलब्ध गराउन सकिन्छ। स्थानीय आमा समूह, सामुदायिक बीउ बैंक, कृषक समूह, होटल तथा रेष्टुरेन्ट व्यावसायी आदिलाई यस्तो परिकार मेलामा सहभागी गराउन सकिन्छ। परिकार मेलामा प्रदर्शन गरिएका विविधतायुक्त र गुणस्तरीय खाद्य परिकार प्रदर्शन गर्नेमध्ये उत्कृष्ट तीनजना सहभागीहरूलाई पुरस्कारसहित प्रमाण-पत्र उपलब्ध गराउने।

राष्ट्रिय कृषि जैविक विविधता दिवस मूल समारोह निम्नअनुसार आयोजना गर्न सकिन्छ:

- राष्ट्रिय कृषि जैविक विविधता दिवस माघ १ भएता पनि सो दिन सार्वजनिक विदा हुने भएकोले सरोकारवालाहरूको छलफल र स्थानीय सम्भाव्यताको आधारमा सोही दिन वा माघ १ देखि ७ सम्मका कुनै एक दिन मूल समारोह आयोजना गर्ने।
- मूल समारोह भव्य र प्रभावकारी बनाउन प्रयाप्त तयारी गर्नुपर्छ। यसका लागि दिवस आयोजक समितिको बैठकबाट मूल समारोहमा सञ्चालन गरिने क्रियाकलाप र व्यवस्थापन पक्षबारे छलफल गरी जिम्मेवारी बाँडफाँड गर्ने।
- बजेट वा आर्थिक स्रोतको उपलब्धता र स्थानीय सम्भाव्यताका आधारमा क्रियाकलापहरू सञ्चालन गर्ने।
- बिहान वा मूल समारोहको औपचारिक कार्यक्रम सुरु हुनु अघि दिवसको नारा र अन्य सन्देश सहितको प्लेकार्ड बोकी स्थानीय बजार क्षेत्रमा प्रभातफेरी गर्ने। प्रभातफेरीका सहभागीहरूलाई नारा उल्लेख गरिएको क्याप तथा टी-सर्ट बनाइएको भए वितरण गरी लगाउन लगाउने।

- औपचारिक कार्यक्रम खुला स्थानमा मञ्च बनाएर गर्नु राम्रो हुन्छ। विकल्पको रूपमा हलभित्र पनि गर्न सकिन्छ।

कृषि जैविक विविधता दिवस मूल समरोहको औपचारिक कार्यक्रम स्थानीय परिवेश र उपस्थित अतिथिहरूका आधारमा हेरफेर गर्न सकिन्छ। राष्ट्रिय कृषि जैविक विविधता दिवसको सन्दर्भमा सञ्चालन गरिएका गतिविधिहरू सम्बन्धी विस्तृत विवरण समावेश गरी एक प्रतिवेदन तयार गरी प्रकाशन गर्नु राम्रो हुन्छ।

सचेतनामूलक पठन सामाग्री प्रकाशन र वितरण

स्थानीय समुदायमा विभिन्न विषयमा सचेतना बढाउन श्रव्यदृश्य, श्रव्य, पठ्य सामग्रीहरूको अहम् भूमिका हुन्छ। तसर्थ कृषि जैविक विविधताबारेमा त्यस्ता सामग्रीको विकास वा उत्पादन गरी प्रकाशन एवम् वितरण र प्रसारण गर्न सकिएमा स्थानीय समुदायलाई सचेत एवम् जागरुक बनाई कृषि जैविक विविधताको संरक्षण र दिगो उपयोगमा लाग्न उत्प्रेरित गर्न सकिन्छ। यसको मुख्य उद्देश्य कृषि जैविक विविधताको महत्व र यसको संरक्षण एवम् दिगो उपयोगबारे समुदायका सदस्यहरूको बुझाई र ज्ञान अभिवृद्धिमा सहयोग पुऱ्याउनु हो। यसका लागि निम्नप्रक्रिया अपनाउन सकिन्छ।

- आवश्यकता अनुसार विज्ञ वा कृषि जैविक विविधताको क्षेत्रमा क्रियाशिल संस्थाको सहयोग लिई सरल र स्पष्ट रूपमा बुझ्ने गरी विषयवस्तु वा कन्टेन्ट तयार गर्ने,
- तयार भएको कन्टेन्टलाई पालिकाका जनप्रतिनिधि एवम् अन्य विशिष्ट व्यक्तित्व वा विज्ञको उपयोग गरी पडकाष्ट तयार गर्ने र
- कृषि जैविक विविधताको महत्व एवं संरक्षण तथा दिगो उपयोगबारे यसरी तयार भएको पडकाष्ट स्थानीय सञ्चार माध्यमबाट प्रसारण गर्ने वा विद्यालयहरू तथा अन्य सार्वजनिक कार्यक्रमहरूमा प्रसारण गर्ने।
- तयार भएको मूल कन्टेन्टलाई विज्ञको समेत सहयोग लिई नीतिसार, लिफलेट, बुकलेट, फ्लायर आदिमा रूपान्तरण गरी आकर्षकरूपमा छपाई गरी पालिका, सरकारी निकाय, गैरसरकारी निकाय, विद्यालय आदि मार्फत व्यापक रूपमा वितरण गर्ने।

कृषि जैविक विविधता मेला

कृषि जैविक विविधता मेलाको मुख्य उद्देश्य स्थानीयस्तरमा कृषि जैविक विविधताको महत्वबारे जनसमुदायमा सचेतना वृद्धि गर्नु हो। कृषि जैविक विविधता मेला सञ्चालन विधी तथा प्रक्रिया विस्तृत रूपमा अध्याय ०३ मा हेर्न सकिन्छ।

स्थानीय स्तरमा अन्य सचेतनामूलक क्रियाकलाप सञ्चालन

कृषि जैविक विविधता संरक्षणको महत्वबारे सर्वसाधारण जनता एवम् अन्य सरोकारवालाहरूलाई सचेत एवम् जागरुक बनाउन सहयोग पुग्ने गरी देहाय वमोजिमका अन्य सचेतनामूलक गतिविधिहरू सञ्चालन गर्न सकिन्छ।

- वडास्तरीय भेला, लोक दोहोरी तथा भजन प्रतियोगिता, सडक नाटक, साँस्कृतिक पर्व आदिमा

- प्रचारप्रसारका गतिविधिहरू संचालन गर्ने,
- मानिसको आवतजावत धेरै हुने स्थानहरूमा कृषि जैविक विविधताको महत्व भल्किने गरी भित्ते लेखन गर्ने तथा होर्डिङ्ग बोर्ड टाँग्ने,
 - स्थानीयस्तरमा लोकप्रिय व्यक्तिलाई जैविक विविधता सद्भावना दूत चयन र परिचालन गर्ने,
 - पालिकाको सामाजिक संजालहरूमा नियमित रूपमा कृषि जैविक विविधता सम्बन्धी पालिकास्तरमा सञ्चालित गतिविधिहरू, जानकारीमूलक सामग्री, अनुकरणीय अभ्यासहरू, सफलताका कथाहरू आदि सम्प्रेषण गर्ने,
 - स्थानीयस्तरमा वातावरण दिवस, जैविक विविधता दिवस र खाद्य दिवस मनाउने बेला कृषि जैविक विविधता सम्बन्धी अन्तरक्रिया, बहस, गोष्ठी र अभियान संचालन गर्ने ।
 - सचेतनामूलक कार्यक्रम कार्यान्वयनमा स्थानीय युवा क्लब, उपभोक्ता समितिहरू, सामुदायिक संस्थाहरूको परिचालन गर्ने ।

सन्दर्भ सामग्री

Joshi BK, D Gauchan and DK Ayer (cpls & eds). 2022. Participatory agrobiodiversity tools and methodologies (PATaM) in Nepal. NAGRC, LI-BIRD, and Alliance of Bioersity International and CIAT; Kathmandu, Nepal; pp.74-77.

https://api.giwms.gov.np/storage/75/posts/1685027635_2.pdf

Sthapit BR, Pratap Shrestha and Madhusudan Upadhyay (eds). 2006. On-farm management of agricultural biodiversity in Nepal: Good practices, NARC, LI-BIRD, Bioersity International, Nepal.

उद्धरण

जोशी, बाल कृष्ण, बलराम रिजाल, देवेन्द्र गौचन र पीताम्बर श्रेष्ठ (स.) । २०८१ । कृषि जैविक विविधता संरक्षण तथा उपयोग: असल अभ्यासहरू । बाली विकास तथा कृषि जैविक विविधता संरक्षण केन्द्र र राष्ट्रिय कृषि आनुवांशिक स्रोत केन्द्र (जीन बैंक) । ललितपुर ।

०३. कृषि जैविक विविधता मेला | Agrobiodiversity Fair

निरन्जन पुडासैनी

जैविक विविधता, अनुसन्धान तथा विकासका लागि स्थानीय पहल (ली-बर्ड), पोखरा;

इमेल: niranjan.pudasaini@libird.org



फोटो: ली-बर्ड फोटो बैंक

सारांश

कृषि जैविक विविधता मेला एउटा सहभागितामूलक र बहुउपयोगी विधि हो । यसले स्थानीय कृषि जैविक विविधताको उपलब्धता, उपयोगिता, संरक्षणको अवस्था र सचेतना प्रवर्द्धनका लागि सम्भावित उपायहरूको पहिचान र दस्तावेजिकरण गर्न मद्दत गर्दछ । कृषि जैविक विविधताको महत्वबारे जनसमुदायमा सचेतना वृद्धि र कृषि जैविक विविधतासँग सम्बन्धित सूचनाहरूको दस्तावेजिकरण साथै स्थानीय समुदायलाई संरक्षणमा परिचालन गर्नु यसको मुख्य उद्देश्यहरू हुन् । यसको आयोजना गर्दा तीन चरणहरू पुरा गर्नु पर्दछ, (क) क्रियाकलाप संचालन पूर्व तयारी, (ख) मेला आयोजना संचालन र (ग) संचालन पश्चातका गतिविधिहरूको क्रमशः कार्यान्वयन । सर्वसहमति, समावेशी, सहभागितामूलक र सहकार्य यस विधिको मुख्य आधारहरू हुन् । मेलाको आयोजना कुनै विशेष दिन/चाड-पर्वसँग जोडेर संचालन गर्दा थप प्रभावकारी हुन्छ । मेलामा कृषि जैविक विविधता प्रदर्शनीका साथै स्थानीय खाद्य परिकारहरूको प्रदर्शनी, कृषि उपजहरूको विक्री वितरणका साथै विभिन्न सांस्कृतिक कार्यक्रमहरू पनि जोड्न सकिन्छ । यी कार्यहरूले मेला थप रोचक, भव्य र मनोरन्जनपूर्ण बनाउन मद्दत गर्दछ । कृषि जैविक विविधता मेलाले समुदायस्तरमा सचेतना वृद्धि, सामाजिक मेल-मिलाप र सहकार्यको परिपाटी विकास गर्न निकै प्रभावकारी भूमिका खेल्दछ । मेलामा प्रदर्शित भएका कृषि जैविक विविधताहरू र त्यससँग सम्बन्धित सूचना तथा जानकारीहरू वैज्ञानिक ढंगले व्यवस्थापन तथा विश्लेषण गरी कृषि जैविक विविधताको संरक्षण र प्रवर्द्धनका योजना तर्जुमा गर्न उपयोग गर्नु पर्दछ ।

पृष्ठभूमि

कृषि जैविक विविधता मेला स्थानीय कृषि जैविक विविधताको खोज, संरक्षण र प्रवर्द्धनका लागि विकास गरिएको एक बहुउद्देश्यीय सहभागितामूलक क्रियाकलाप हो । नेपालमा कृषि जैविक विविधता मेलालाई वीउ मेला, कृषि मेला, विविधता प्रदर्शनी मेला वा स्थानीय वीउ प्रदर्शनी मेला भनेर पनि चिन्ने गरिन्छ । यो क्रियाकलाप जनस्तरमा सचेतना वृद्धिका साथै स्थानीय कृषि जैविक विविधताको पहिचान र दस्तावेजीकरण गर्नका लागि निकै प्रभावकारी हुन्छ । यो क्रियाकलाप कृषि जैविक विविधता संरक्षणका दुवै विधिहरू यथा-स्थानीय (In-situ) तथा पर-स्थानीय (Ex-situ) संरक्षणका लागि निकै उपयोगी छ । प्राविधिक रूपमा यस विधिमा फलित विद्यमान स्थानीय बालीहरूको आनुवंशिक विविधताको अन्वेषण, दुर्लभ र अद्वितीय प्रजाति तथा जातरूको पहिचान, विविधता स्रोत क्षेत्र वा स्रोत किसानहरू पहिचान, वीउ र वीउसँग सम्बन्धित परम्परागत ज्ञानहरूको आदानप्रदान तथा प्रवर्द्धन जस्ता धेरै कार्यहरू गर्न मद्दत गर्दछ । यसले स्थानीय किसानहरू, विशेष गरी महिला किसानहरूलाई स्थानीय बालीहरूको विविधता संरक्षण र उपयोगका लागि सामूहिक कार्य गर्न उत्प्रेरित र सक्षम बनाउन मद्दत गर्दछ । जैविक विविधता मेला कृषि अनुसन्धानकर्ता, विद्यार्थी र कृषि विकास कर्मीहरूका लागि स्थानीय आनुवंशिक स्रोतहरूसँग सम्बन्धित परम्परागत ज्ञान, सुचना तथा प्रविधि सिक्ने, दस्तावेजीकरण गर्ने र संरक्षण सम्बन्धि योजना निर्माणका लागि उपयोगी हुन्छ । यो एक सहभागितामूलक विधि भएकाले कृषि जैविक विविधता संरक्षण र प्रवर्द्धनका लागि सरोकारवाला निकायहरुबिच अपनत्व र सहकार्यको परिपाटी विकास गर्न मद्दत गर्दछ । साथै यो विधि स्थानीयस्तरमा स्थानीय मेलाको रूपमा संचालन हुने हुँदा, स्थानीय व्यापार वृद्धि, मनोरन्जन, सामाजिक सद्भाव र सम्बन्ध विकासमा पनि उत्तिकै टेवा पुऱ्याउँदछ ।

कृषि जैविक विविधता मेलाका मुख्य उद्देश्यहरू

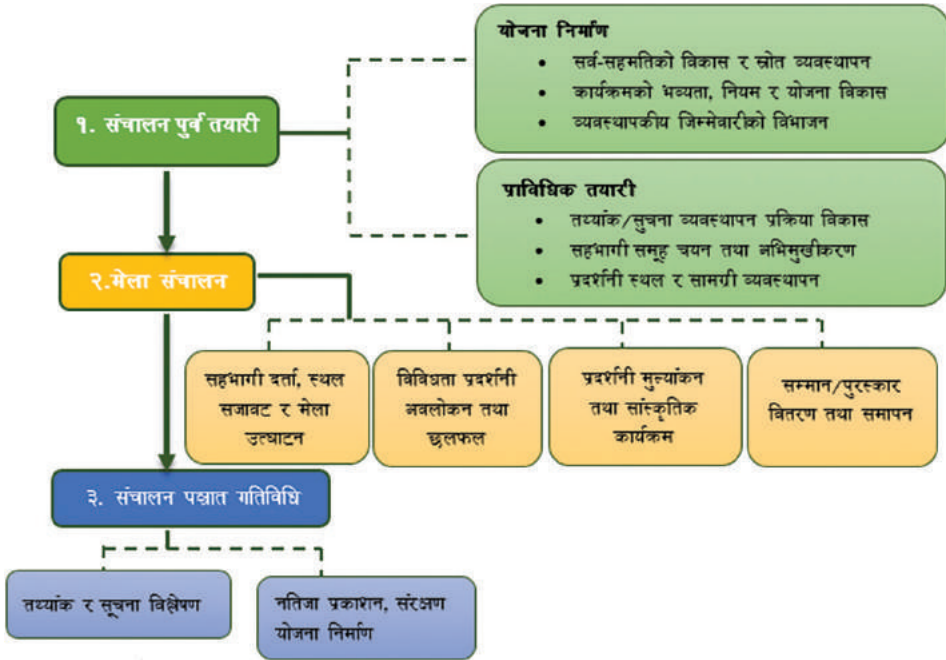
कृषि जैविक विविधता मेला आयोजना गर्नुका उद्देश्य निम्न अनुसार रहेको छः

- स्थानीयस्तरमा कृषि जैविक विविधता संरक्षण र प्रवर्द्धन सम्बन्धी सचेतना अभिवृद्धि गर्नु,
- सम्बन्धित क्षेत्रका विद्यमान कृषि जैविक विविधताको अन्वेषण, प्रदर्शन र दस्तावेजीकरण गर्नु,
- सम्बन्धित क्षेत्रका दुर्लभ र अनुपम स्थानीय बाली तथा जातहरूको पहिचान गर्नु,
- स्थानीय कृषि जैविक विविधता संरक्षक किसान तथा विशेष योगदान पुऱ्याइरहेका समुदायहरूको पहिचान र परिचालन गर्नु,
- कृषि जैविक विविधतासँग सम्बन्धित परम्परागत ज्ञान, सूचना र प्रविधिहरूको अभिलेखीकरण र आदानप्रदान गर्नु,
- कृषि जैविक विविधता संरक्षण तथा दिगो उपयोगका लागि स्थानीयहरूलाई उत्प्रेरित गर्नु र
- कृषि जैविक विविधता संरक्षण तथा उपयोग प्रवर्द्धनका लागि सरोकारवाला निकायहरुबिच सहकार्यको वातावरण सिर्जना गर्नु ।

कृषि जैविक विविधता मेला संचालन विधि तथा प्रक्रिया

कृषि जैविक विविधता मेला कुनै पनि समुदायमा आधारित कृषकहरूको संस्था, सरकारी तथा गैर सरकारी निकाय वा प्रदेश तथा स्थानीय सरकारले आयोजना गर्न सक्दछन् । मेला आयोजनाको निर्णय लिन अघि आयोजकहरुबिच यसको सान्दर्भिकता र औचित्यबारे सबैको समान बुझाई र धारणा विकास गर्नु आवश्यक हुन्छ । मेला आयोजनाका प्रत्येक चरणमा सामुदायिक सहभागिता र संलग्नता महत्वपूर्ण छ । यसले मेला

आयोजनामा सामुदायिक अपनत्व विकास गर्नुका साथै स्थानीय स्रोतहरूको अधिकतम् उपयोग र मेला प्रभावकारी बनाउन मद्दत गर्दछ। विविधता मेलामा स्थानीय सांस्कृतिक क्रियाकलापहरू जस्तै लोक नृत्य, लोकगीत र सन्देशमुलक नाटकहरू पनि जोड्न सकिन्छ। यी क्रियाकालपहरूले स्थानीय बाली विविधता प्रति सकारात्मक सन्देश प्रवाह गर्न र कार्यक्रमलाई थप मनोरञ्जनात्मक बनाउन सहयोग गर्छ। मेलामा स्थान विशेष मौलिक खाद्य परिकार तथा स्थानीय कृषि उत्पादनका विक्री स्टलहरू पनि राख्न सके स्थानीय कृषि उत्पादनहरूको प्रवर्द्धनमा पनि टेवा पुग्दछ। प्रभावकारी कृषि जैविक विविधता मेला आयोजना गर्न चित्र नं १ मा देखाइए जस्तै विभिन्न चरणहरू क्रमशः पुरा गर्नु पर्दछ।



चित्र १: कृषि जैविक विविधता मेला कार्यान्वयन प्रक्रियाका चरणहरू।

संचालन पूर्व तयारी

योजना निर्माण

विविधता मेलालाई प्रभावकारी ढंगले कार्यान्वयन गर्न योजना र तयारी बैठकहरूको आवश्यकता पर्दछ। आयोजकहरूबिच साझा अवाधराणा विकास गरी मेलाको आयोजनाका लागि नीति नियमहरू विकास गर्नु पर्दछ। जस्तै मेलाको लागि सबैलाई उपयुक्त हुने मिति, पायक पर्ने स्थान र समय तोक्ने, मेला कृषक समूहस्तरीय, वडा/पालिकास्तरीय वा निश्चित भौगोलिकस्तरीय गर्ने कुराको निर्व्योत्तल गर्ने आदि। मेला कति ठुलो र कति भव्यरूपमा आयोजना गर्ने हो, त्यसैअनुसार आर्थिक स्रोत व्यवस्थापन गर्नु पर्दछ। यसका लागि स्थानीय सरकार, सरकारी तथा गैरसरकारी संस्थाहरूसँग सहकार्य गर्न सकिन्छ। मेला आयोजना गर्दा पालना गर्नुपर्ने विभिन्न मापदण्डहरू पहिले नै तय गरी सर्वसहमत हुनु पर्दछ। स्टलको मूल्याङ्कन प्रक्रिया, पुरस्कार, सहभागीहरूको संख्या, स्टलको साइज, व्यापारिक स्टल, फोहर व्यवस्थापन आदि कुराहरू पनि पहिला नै तय गर्नु पर्दछ। मेला व्यवस्थापन समितिलाई औपचारिक समिति बनाउनु पर्दछ। यो समितिले विशेष कार्यहरू पुरा गर्न अन्य सहायक उपसमितिहरू/टोलीहरूलाई परिचालन गर्दछ। सामान्यतया आवश्यक सामग्री र खाजाको व्यवस्थापन, स्टल र स्टेजको व्यवस्था, अतिथि आमन्त्रण र सञ्चार, सांस्कृतिक कार्यक्रम व्यवस्थापन, तथ्यांक र स्टल मूल्याङ्कन, खानेपानी तथा सरसफाइ व्यवस्थापनका लागि टोलीहरूको आवश्यकता पर्दछ। आयोजकले विशेष कार्यका लागि आवश्यकता र उपलब्ध जनशक्तिका आधारमा थप टोलीहरू गठन गर्न सक्दछ। कार्यक्रमका लागि उपयुक्त स्थानलाई अन्तिम रूप दिनुपर्छ। यसका लागि सार्वजनिक खुल्ला क्षेत्र वा विद्यालय मैदान आदि हुन सक्छ। यी स्थानहरूमा धेरै मानिसहरूलाई व्यवस्थित गर्न सकिन्छ। मेलालाई विशेष दिन जस्तै कृषि जैविक विविधता दिवस, विश्व खाद्य दिवस वा अन्य स्थानीय चाडपर्वसँग जोडेर आयोजना गर्न सकिएमा यसको सान्दर्भिकता र सहभागिता बढाउन मद्दत हुन्छ। मेलाको मिति तयगर्दा कृषकहरू व्यस्त नहुने, खेति-पातीको चटारो नहुने महिना पार्नु उपयुक्त हुन्छ।

प्राविधिक तयारी

मेलामा प्रदर्शन गरिने विविधता बारेको जानकारी र सूचना संकलन तथा दर्ता गर्न र स्टल मूल्याङ्कन गर्न आवश्यक पर्ने फारमहरू सुरुमै विकास गर्नु पर्दछ। सहभागी हुने किसान समूहहरूलाई पहिले नै प्राविधिक अभिमुखीकरण गरी बीउ तथा सूचना संकलन गर्न अभ्यस्त पार्नु पर्दछ। सहभागीहरूले समूहगतरूपमा जानकारी व्यवस्थित गरी बाली विविधता सम्बन्धि तथ्यांक संकलन र दर्ता गर्ने फारमको ढाँचा तालिका १ मा दिईएको छ। आयोजकहरूले प्रत्येक सहभागी समूहहरूलाई बीउ/विविधता प्याकिड सामग्रीहरू (प्लास्टिक भोला, दुना/टपरी, बट्टाहरू, कलम, कापी, टेप, आवश्यक फारम, ट्याग आदि) उपलब्ध गराउनु पर्दछ। ट्याग बनाउँदा प्रत्येक विविधता प्रदर्शनी गर्ने प्याकेज/बट्टाहरूमा बाली र जातको नाम, खेती हुने स्थान खुल्ने गरी सानो बनाउनु पर्दछ। बाली/बीउ विविधताको सङ्कलन, प्रदर्शनी र तथ्यांक संकलनका लागि सहभागी समूह प्रतिनिधिहरूलाई विविधता प्याकेजिड सम्बन्धी अभिमुखीकरण तालिमको आयोजना गर्नुपर्छ। अभिमुखीकरण पछि पनि सूचना संकलन, लेखन र प्याकेजिडको समयमा सहभागी समूहहरूलाई प्राविधिक सहयोगको आवश्यकता हुन सक्छ। त्यसैले प्राविधिक व्यक्तिहरूले तयारीको समयमा हरेक समूहमा अनुगमन गर्नु राम्रो हुन्छ।

तालिका: १ सहभागी समूहहरूको लागि जानकारी संकलन ढाँचाको उदाहरण

सहभागी व्यक्ति/समूह/सहकारी/संस्थाको नाम:						
ठेगाना:			सूचना संकलन मिति:			
समूह सम्पर्क व्यक्ति नाम:			फोन. नं.:			
क्र. सं.	बालीको नाम	जातको नाम	अलग पहिचान र विशिष्टता	विशेष गुण र प्रयोग	हाल खेति प्रचलन (बढ्दो, उस्तै, घट्दो)	स्रोत कृषकको नाम र ठेगाना
१	कोदो	नंग्रे कोदो	हातको औंला जस्तो बाला खुल्ला हुने, बोट अग्लो हुने	धेरै फले, हातले बाला टिप्न सकिने, चुटन सजिलो, ढिडो तथा रोटी खान मिठो, रक्सि बढी पर्ने	घट्दो	राम बहादुर खड्का, गौरीशंकर १, दोलखा

स्टल व्यवस्थापन टोलीहरूले सहभागीहरू र आमन्त्रितहरूका लागि विविधता प्रदर्शनी अवलोकन गर्न र बस्नका लागि स्टलहरू व्यवस्थापन गर्नु पर्दछ। विविधता प्रदर्शनी गर्न स्टलहरूको क्षेत्रफल न्यूनतम ९ वर्ग मिटर वा सोभन्दा बढी हुनुपर्छ र सहज अवलोकनका लागि स्टलको अगाडि पर्याप्त हिड्ने ठाउँ हुनु पर्दछ। विविधता मेलामा सकेसम्म धेरै कृषि जैविक विविधता प्रदर्शनी होस् र सहभागीहरूमा उत्साह वृद्धि होस् भनि प्रतिस्पर्धात्मक बनाउनु पर्दछ। यसका लागि पुरस्कार र प्रमाणपत्रको व्यवस्था पनि गर्नु पर्दछ। मेलामा आउने मानिसहरूका लागि स्वच्छ पिउने पानी, शौचालय, फोहर व्यवस्थापन र अन्य आवश्यक सामग्रीहरू जस्तै: सजावट र स्वागत सामग्री, साउण्ड सिस्टम, कुर्सी, टेबल आदि मेला व्यवस्थापन टोलीको प्राथमिकतामा हुनुपर्छ। मेलामा आउने सहभागीहरूका लागि स्थानीय रूपमा उत्पादित खाद्य वस्तु तथा रैथाने खाद्य परिकारहरूलाई समावेश गरी खाजा/खानाको व्यवस्था गर्दा सकारात्मक सन्देश दिनुका साथै आर्थिक स्रोतको बचत पनि हुन्छ। यदि सांस्कृतिक कार्यक्रम पनि गर्ने हो भने कृषि जैविक विविधतासँग सम्बन्धित गित, नाटक, चित्रकलाहरू आदिका लागि छुट्टै तयारी गर्नु पर्दछ। अतिथि तथा सर्वसाधारणहरूलाई निमन्त्रणाका लागि सार्वजनिक सूचना, औपचारिक चिठीका साथै स्थानीय एफएम रेडियोहरू मार्फत सूचना प्रसारण गर्न सकिन्छ। कार्यक्रममा कृषक, विद्यार्थी, शिक्षक, विशिष्ट व्यक्ति/कृषि कर्मचारीहरू, सरकारी कार्यालय प्रमुख, पत्रकार, कृषक, समाजसेवी सबैलाई आमन्त्रित गर्नु पर्दछ। मेलामा सकेसम्म धेरै र विविध क्षेत्रका सहभागीहरू आउन सक्नु भन्ने भावना राखेर मेला आयोजना गर्नु पर्दछ।

मेला संचालन

सहभागी दर्ता, स्थल सजावट र मेला प्रारम्भ

प्रत्येक सहभागी समूहहरू मेला सुरु हुने समयभन्दा करिब २-३ घण्टा अगावै मेला आयोजना स्थलमा आइपुग्नु पर्दछ। यसबाट उनीहरूले समयमा नै आफ्नो समूह दर्ता, विविधता प्रदर्शनीस्थलको व्यवस्थापन र सजावट गर्न सहज हुन्छ। प्रत्येक सहभागी समूहले निष्पक्ष प्रतिस्पर्धाका लागि समूहगतरूपमा तालिका १ अनुसारको विवरण र प्रदर्शन गर्ने सामग्रीहरू आयोजकबाट प्रमाणित गराउनु पर्दछ। मेलाको औपचारिक प्रारम्भ प्रमुख अतिथिद्वारा गराउनु पर्छ भने उद्घाटन सत्रमा आयोजक वा सम्बन्धित विज्ञबाट मेला आयोजनाको उद्देश्य र यसको प्रभावका बारेमा विस्तृत जानकारी दिनु पर्दछ। साथै मेलामा जैविक विविधताको महत्वबारे जनकारी दिने विविध जानकारीमुलक प्रकाशनहरू पनि प्रदर्शनी तथा वितरण गर्नु राम्रो हुन्छ।

विविधता प्रदर्शनी अवलोकन तथा छलफल

उद्घाटन सत्रपछि स्थानीय कृषकहरू र आमन्त्रितहरूलाई विविधता प्रदर्शनी स्टलको अवलोकन भ्रमण गर्न र प्रदर्शित सामग्रीसँग सम्बन्धित जानकारी र ज्ञान साटासाट गर्न सहजिकरण गर्नु पर्दछ। सहभागिहरूलाई दुर्लभ र अद्वितीय स्थानीय बाली विविधताबारे स्टल अवलोकनमा आउने आगन्तुकहरूलाई सम्बन्धित ज्ञान प्रस्तुत गर्न प्रोत्साहित गरिनुपर्छ। यो क्रियाकलाप विविधता मेलाको मुख्य केन्द्रविन्दु भएकोले यो सत्र व्यवस्थापन गर्न पर्याप्त समय र दक्ष जनशक्तिको परिचालन गर्नु पर्दछ। साथै आयोजकले सहभागि स्टलहरूको मूल्याङ्कन गर्न र मूल्यांकन समिति चयन गर्ने, आवश्यक फारम उपलब्ध गराई परिचालन गर्नु पर्दछ।

प्रदर्शनी मूल्याङ्कन तथा सांस्कृतिक कार्यक्रम

मेला अवलोकनसँगै सांस्कृतिक कार्यक्रम, कविता र नाटक क्रमशः संचालन गर्न सकिन्छ भने मूल्याङ्कन टोलीले प्रत्येक स्टलमा पुगेर तालिका २ दिईएको मूल्यांकन फारम अनुसार स्टलहरूको मूल्यांकन गर्दछन्। तालिका २ अनुरूप विभिन्न विधाहरूमा सहभागि समूहहरूको निष्पक्ष मूल्यांकन हुनु पर्दछ। सम्भव भएसम्म कृषि जैविक विविधता क्षेत्रसँग विज्ञ वा ज्ञान भएका अतिथि र आमन्त्रितहरूलाई मूल्याङ्कन समितिमा राख्नु पर्दछ। यसबाट मूल्याङ्कनलाई अझ यथार्थपरक र निष्पक्ष बनाउन मद्दत गर्दछ। सकेसम्म स्टल भ्रमण सत्रमा सांस्कृतिक कार्यक्रमहरू गर्नु हुँदैन किनभने यसले आगन्तुकहरूलाई स्टल भ्रमण गर्न र अन्तर्क्रिया गर्नबाट विचलित गर्न सक्छ। सबै स्टल, विविधताहरू र कार्यक्रमको राम्रो फोटो तथा भिडियो खिच्ने व्यवस्था पनि मिलाउनु पर्दछ।

तालिका २: विविधता प्रदर्शनी मेलाको स्टल मूल्याङ्कन फारमको ढाँचा

समूह नाम/स्टल नं.	प्रदर्शित बाली तथा जातीय विविधता (अंक / ४०)	सम्बन्धित ज्ञान र जानकारी प्रसार शैली (अंक.... / ३०)	प्रदर्शनी स्थल सजावट र व्यवस्थापन (अंक... / १५)	दुर्लभ/नौला र विशेष बाली/जात प्रदर्शनी (अंक... / १०)	सहभागितामुलक र समावेशी उपस्थिति (अंक... / ५)	जम्मा प्राप्तांक (.... / १००)
नमुना कृषक समूह/स्टल १	३२	२३	१०	४	५	७४

सम्मान/पुरस्कार वितरण तथा समापन

मूल्याङ्कनका आधारमा सबै स्टलहरू/समूहहरूलाई उनीहरूको योगदान, लगनशिलता र जैविक विविधता संरक्षणका लागि गरेको योगदानको कदर गरेर पुरस्कार र प्रशंसा प्रमाणपत्र प्रदान गर्नु पर्दछ। त्यसैगरी मेलामा सांस्कृतिक कार्यक्रम प्रदर्शन गर्ने समूहहरूलाई उपहार र पुरस्कार पनि प्रदान गरेर सम्मान गर्न सकिन्छ। निष्पक्ष मूल्याङ्कन र सर्वमान्य नतिजा सुनिश्चित गर्न मूल्याङ्कन समितिले गहिरो विश्लेषण गर्नुपर्ने हुन्छ, नत्र कार्यक्रममा विवाद हुन सक्छ। नतिजा सार्वजनिक गरी सम्मान वितरण पश्चात अतिथिहरूको भनाई राख्ने अवसर दिएर मेला समापन गर्नु पर्दछ। विशिष्ट अतिथिहरूबाट उत्प्रेरित भनाई तथा सुझावहरूले किसानहरूलाई थप संगठित हुन र स्थानीय कृषि-जैविक विविधताको संरक्षण र प्रवर्द्धनमा थप काम गर्न अभिप्रेरित गर्दछ। समापन पश्चात सम्पूर्ण आयोजक समितिहरूलाई मेला स्थल सरसफाई र सहभागिहरूको सामग्री व्यवस्थापनमा सहजिकरणमा परिचालन गर्नु पर्दछ। समापन पश्चात सबै समूहहरूले बुझाएका तथ्यांक फारमहरू आयोजकले सुक्ष्म राख्नु पर्दछ।

संचालनपश्चात् गतिविधि

तथ्याङ्क र सूचना विश्लेषण

कृषि जैविक विविधता मेलालाई अर्थपूर्ण बनाउनका लागि संकलित तथ्याङ्कको सही विश्लेषण र त्यसबाट आउने जानकारी प्रकाशन गर्नु पर्दछ। सङ्कलन गरिएको तथ्याङ्क कम्प्युटरमा प्रविष्ट गरी सामान्य र दुर्लभ प्रजाति तथा जातहरूको पहिचान गर्ने, सबैभन्दा धेरै जैविक विविधतायुक्त क्षेत्र पत्ता लगाउने र परम्परागत ज्ञानको विश्लेषण गर्नु पर्दछ। स्थानीयस्तरमा विविध बाली तथा जातहरूको खेतको क्रम बढ्दो वा घट्दो अवस्था पहिचान गरी उपयुक्त संरक्षण र प्रवर्द्धन सम्बन्धी क्रियाकालपहरू तर्जुमा गर्न सकिन्छ। दुर्लभ र अद्वितीय बालीको स्रोत किसान र ठूलो संख्यामा बाली विविधताको व्यवस्थापन गर्ने कृषकहरूलाई पहिचान गरी संरक्षण सम्बन्धी गतिविधिहरू उनीहरूसँग जोडिएर संचालन गर्न सकिन्छ। यस मेलबाट संकलित जानकारीले समुदाय भित्रका संरक्षक किसानहरूको पहिचान गर्न मद्दत गर्दछ। अनलाइन प्रकाशन वा रेडियो समाचारका लागि समाचार, ब्लग लेख्ने, बाली विविधताको फोटो र जानकारी सहितको सुचि पुस्तिका प्रकाशन गर्ने, प्राविधिक रिपोर्टहरू तयार पार्ने जस्ता कार्य गर्न सकेसम्म विविधता मेला आयोजनाको उद्देश्य प्राप्तमा योगदान पुग्दछ।

प्रकाशन तथा संरक्षण योजना तर्जुमा

तथ्याङ्क व्यवस्थापन र विश्लेषण पछि मुख्य निष्कर्षबारे प्रकाशन गरी स्थानीय किसानहरू, विद्यार्थी र सरोकारवाला निकायहरूलाई उपलब्ध गराउनु पर्दछ। यसले उनीहरूमा स्थानीय कृषि जैविक विविधताको वास्तविक अवस्था महसुस गर्न मद्दत गर्दछ। साथै संरक्षण र प्रवर्द्धन सम्बन्धी क्रियाकलापहरू दुर्लभ र अद्वितीय बाली वा जातहरू लक्षित गरी गर्न सकिन्छ। त्यसैगरी बाली सुधार तथा जात दर्ताका लागि पनि लोकप्रिय वा मुख्य जातहरू चयन गर्न सकिन्छ भने स्थानीय बाली विविधताको संरक्षणका लागि सामुदायिक बीउ बैंक संचालनका लागि आधार निर्माण गर्न सकिन्छ। त्यसैगरी घट्दो क्रममा भएका बालीहरूको थप सूचना र बीउको नमुना संकलन गरी राष्ट्रिय जीन बैंकमा संरक्षणका लागि पठाउन सकिन्छ। यसका लागि सम्बन्धित जिल्लाको कृषि ज्ञान केन्द्र वा कृषि अनुसन्धान केन्द्रको सहयोग लिन सकिन्छ।

तालिका ३: कृषि जैविक विविधता मेलाका सबल र कमजोर पक्षहरू

सबल पक्ष	कमजोर पक्ष
<ul style="list-style-type: none"> स्थानीय कृषि जैविक विविधता सम्बन्धि जनचेतना अभिवृद्धि, कृषि जैविक विविधता अन्वेषण, विश्लेषण र दस्तावेजीकरणका लागि बहुउद्देश्यीय विधि, यथास्थानीय/खेतबारी संरक्षणमा टेवा पुग्ने गरी बीउबिजन र त्यससँग सम्बन्धित ज्ञानको साटासाट हुने वातावरण सिर्जना हुनु, कृषि जैविक विविधता अनुसन्धान र विकासका कार्यक्रमहरू/योजना विकास गर्न सहयोगी हुने (स्थानीय जर्मप्लाज्म र अनुसन्धानका लागि जानकारी संग्रह हुने), 	<ul style="list-style-type: none"> लामो समय अवधि र विशेष खालको तयारीको आवश्यकता पर्ने, ठूलो संख्यामा सहभागी र आगन्तुकहरूको व्यवस्थापन गर्नुपर्ने, पर्याप्त आर्थिक स्रोत र मानव स्रोत परिचालन गर्नुपर्ने, संकलित जानकारी, सूचना र तथ्याङ्क व्यवस्थित गरी प्रकाशन गर्न विशेष प्राविधिक ज्ञान चाहिने।

सबल पक्ष	कमजोर पक्ष
<ul style="list-style-type: none"> ● किसान, विद्यार्थी, कृषि प्राविधिक र अनुसन्धानकर्ताहरू, सरकारी अधिकारीहरू, मिडिया र नीति निर्माताहरू जस्ता विविध सरोकारवालाहरू बीच अन्तरक्रिया र साभेदारीको वातावरण सिर्जना हुने, ● सामुहिक कार्यहरूका लागि समुदायमा आधारित संघसंस्थाहरू/समूहहरू सबल र परिचालित हुनु र ● सामुदायिक सम्बन्ध निर्माण र सरोकारवाला निकायहरूसँग समन्वय र सहकार्यको परिपाटी विकास हुनु । 	

सन्दर्भ सामग्री

Joshi BK, D Gauchan, B Bhandari and D Jarvis, eds. 2020. Good Practices for Agrobiodiversity Management. NAGRC, LI-BIRD and Alliance of Bioersity International and CIAT, Kathmandu.

Sthapit BR, P Shrestha and MP Upadhyay (eds) 2006. On-farm management of Agriculture Biodiversity in Nepal: Good Practices. NARC/LI-BIRD.

जोशी, बालकृष्ण र कृष्ण हरि घिमिरे । २०७५ । कृषि जैविक विविधता सम्बन्धी मेलाहरू र तिनका प्रकार । राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत केन्द्र, खुमलटार, ललितपुर । नेपाल जीन बैंक पत्र, अंक १६ वर्ष २०७५, ललितपुर ।

उद्धरण

जोशी, बाल कृष्ण, बलराम रिजाल, देवेन्द्र गौचन र पीताम्बर श्रेष्ठ (स.) । २०८१ । कृषि जैविक विविधता संरक्षण तथा उपयोग: असल अभ्यासहरू । बाली विकास तथा कृषि जैविक विविधता संरक्षण केन्द्र र राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत केन्द्र (जिन बैंक) । ललितपुर ।

०८. सामुदायिक कृषि जैविक विविधता अभिलेख

Community Agrobiodiversity Register

इन्द्र प्रसाद पौडेल र रिता गुरुङ

जैविक विविधता अनुसन्धान तथा विकासका लागि स्थानीय पहल, (ली-बर्ड), पोखरा

इमेल: ipaudel@libird.org, rgurung@libird.org



सारांश

हामीले प्रत्यक्ष वा अप्रत्यक्ष रूपमा उपभोग गर्ने सम्पूर्ण वनस्पतिहरू, वालीनालिहरू, पशुपन्छीहरू, जलीय जीवजन्तु तथा वनस्पतिहरू, एवं कृषि कीरा र सुक्ष्म जीवाणुहरू कृषि जैविक विविधता अन्तर्गत पर्दछन्। यसरी उपभोग तथा प्रयोग गरिने कृषि जैविक विविधताको विषयमा स्थानीय समुदायसँग भएका ज्ञान, सीप, सुचना, जानकारीलाई निश्चित ढाँचा र स्थानीय भाषामा लिखित रूपमा अभिलेखीकरण गरेर राख्नुलाई कृषि जैविक विविधता अभिलेख भनिन्छ। कृषि जैविक विविधताको दिगो उपयोग गरेर मात्र संरक्षण गर्न सकिन्छ। समुदाय वा कृषकहरू मार्फत पुनः प्रयोग गरिएन भने ती जातहरू क्रमशः लोप भएर जान्छन्। हालसम्म विभिन्न धर्म, संस्कृति, चाडपर्व तथा सामाजिक रितिरिवाज अनुसार कृषि जैविक विविधता संरक्षण भईरहेका छन् र स्थान तथा समुदाय अनुसार खेती प्रविधि, परिकार

तयारी तथा उपभोग गर्ने विधिहरू पनि फरक फरक छन् । यी सबैकुरा एक पुस्तादेखि अर्को पुस्तामा हस्तान्तरण हुँदै आज हामीले प्रयोग गर्न पाएका छौं । पछिल्लो समयमा नयाँ पुस्तामा आएको कृषि प्रतिको सोच, आयातित कृषि सामग्रीहरूप्रतिको आकर्षण जस्ता विविध कारणले परम्परागत बीउ, ज्ञान तथा सीपको हस्तान्तरण प्रक्रियामा अवरोध भई कृषि जैविक विविधता थप जोखिममा रहेको पाईन्छ । यस प्रकारको जोखिम न्यूनिकरण गर्न तथा भविष्यका लागि योगदान गर्न सामुदायिक कृषि जैविक विविधता अभिलेख आवश्यक हुन्छ । अभिलेखले परम्परागत रैथाने बीउ, ज्ञान तथा सीप, जैविक चोरी नियन्त्रण, नयाँ पुस्तामा हस्तान्तरण साथै कृषि जैविक विविधताको संरक्षण तथा उपयोग र व्यवस्थापनका लागि थप अनुसन्धान गर्न पनि महत्वपूर्ण योगदान गर्दछ ।

परिचय

स्थानीय समुदायको अगुवाईमा आफ्नो निश्चित भौगोलिक क्षेत्रका वासिन्दाहरूले पुस्तौदेखि आफ्नो जीविकोपार्जनमा प्रयोग गर्दै आएका बालीनालीहरू, पशुपन्छीहरू, जलीय जीव तथा वनस्पति, कृषिमा उपयोगी कीरा तथा सुक्ष्म जीवाणुहरू एवं त्यसमा निहित परम्परागत ज्ञान, सीप तथा प्रविधिहरूलाई स्थानीय भाषामा लिपिवद्ध गरी राख्ने विवरणलाई सामुदायिक कृषि जैविक विविधता अभिलेख भनिन्छ । कृषि जैविक विविधता र यससँग सम्बन्धित ज्ञान तथा प्रविधिहरूको अभिलेख राख्न नसक्दा हाल प्रचलनमा रहेका महत्वपूर्ण प्रविधि तथा ज्ञानहरूसमेत लोपोन्मुख अवस्थामा पुगेका छन् । नेपाल जैविक विविधताका हिसाबले विश्वमा नेपाल ४९ औं स्थानमा रहेको छ । तथापि विभिन्न तथ्याङ्कअनुसार नेपालमा रहेका ४० प्रतिशत कृषि जैविक विविधता लोप भइसकेका र जम्मा ४ प्रतिशत मात्र संरक्षण गरिएको अनुमान गरिएको छ । अभिलेख स्थानीय समुदाय तथा कृषकहरूको परम्परागत ज्ञान तथा सीपको जैविक चोरी हुनबाट नियन्त्रण गर्न र कृषि जैविक विविधता, परम्परागत ज्ञान, सीप तथा प्रविधिहरू हस्तान्तरणका लागि बलियो माध्यम हो । यसमा राखिएका सुचनाका आधारमा विभिन्न अनुसन्धानकर्ताहरूका लागि थप अनुसन्धान गर्न सहज हुनुका साथै यसैका आधारमा स्थानीय समुदायले स्थानीयस्तरमा महत्वपूर्ण कृषि जैविक विविधताको उपयोग, व्यवस्थापन र संरक्षणका योजनाहरू निर्माण गर्न सक्दछन् ।

नेपालमा सर्वप्रथम ली-वर्ड, नार्क र बायोभर्सिटी इन्टरनेशनलद्वारा सञ्चालित यथास्थानीय कृषि जैविक विविधता संरक्षण कार्यक्रम अन्तर्गत २०५७ सालमा कास्की, जुम्ला र बारा जिल्लामा कृषि जैविक विविधता अभिलेखीकरण परीक्षणको रूपमा संचालन गरिएको थियो । त्यसपछि २०६० सालमा तत्कालिन वन तथा भू-संरक्षण मन्त्रालयको अगुवाइमा परिमार्जनसहितको सामुदायिक जैविक विविधता फारम नेपाल सरकारले स्विकृत गरेको थियो । उक्त फारमको खण्ड 'क' मा अभिलेख राखिने समुदायको संक्षिप्त जानकारी, खण्ड 'ख' मा सामुदायिक कृषि जैविक विविधता अभिलेखीकरण र खण्ड 'ग' मा मौलिक ज्ञान, सीप, प्रविधि र पदार्थहरूको विवरण समावेश गर्ने तरिकाले फारम बनाइएको थियो । यस लेखमा हालसम्मको अनुभवका आधारमा सामुदायिक कृषि जैविक विविधता अभिलेखीकरण गर्ने विधि र प्रक्रिया चर्चा गरिएको छ ।

उद्देश्य

आनुवंशिक स्रोतको संरक्षण तथा दिगो उपयोगका लागि स्थानीय समुदायको क्षमता विकास गर्नु, कृषि जैविक विविधताको अनुगमन साथै परम्परागत ज्ञान तथा आनुवंशिक स्रोतहरूको जैविक चोरी हुनबाट संरक्षण गर्नका

लागि आधार तयार गर्नु अभिलेखीकरणको मुख्य उद्देश्य रहेको छ भने अन्य उद्देश्यहरू निम्नानुसार रहेका छन्:

- स्थानीय समुदायमा कृषि जैविक विविधताको अवस्था पहिचान गर्ने,
- कृषि जैविक विविधता र त्यसमा निहित ज्ञान तथा प्रविधिहरूको अभिलेखीकरण गर्ने,
- जैविक विविधता तथा परम्परागत ज्ञानको महत्वप्रति समूह र समुदायका सदस्यहरूको क्षमता अभिवृद्धि तथा संरक्षणका लागि योजना तर्जुमा गर्ने,
- वर्तमान अवस्थामा भएका कृषि जैविक विविधता र त्यस सम्बन्धि ज्ञान युवा पुस्तामा हस्तान्तरण गर्ने,
- महत्वपूर्ण स्थानीय जातहरूको बजारिकरण गरी जीविकोपार्जनमा सहयोग पुऱ्याउने र
- संरक्षण गरिएका जात तथा ज्ञानको प्रयोगबाट हुने लाभको बाँडफाडका लागि आधार तयार गर्ने ।

सामुदायिक कृषि जैविक विविधता अभिलेखीकरणको प्रक्रिया

सामुदायिक कृषि जैविक विविधता अभिलेख राख्न विभिन्न चरणहरू अवलम्बन गर्नु पर्दछ । अभिलेखदेखि योजना निर्माणसम्मका चरणहरूमा समुदायका सदस्यहरूको सक्रिय सहभागिता हुनु जरुरी छ । तसर्थ, यसका विभिन्न चरणहरू निम्नानुसार राखिएको छ:

१. कृषि जैविक विविधताको अभिलेखीकरणबारे जानकारी

सर्वप्रथम कृषि जैविक विविधताको अभिलेखीकरण गर्न सकिने सम्भावित समुदायमा सामुहिक छलफल गरी सामुदायिक कृषि जैविक विविधता अभिलेखीकरणको उद्देश्य, आवश्यकता, आनुवंशिक स्रोतहरू, स्थानीय ज्ञान तथा प्रविधिहरू विषयमा समुदायका सदस्यहरूलाई जानकारी गराउनु पर्दछ । आवश्यकता अनुसार अभिलेखीकरणका लागि समिति गठन गर्न वा भइरहेका समूह समितिलाई जिम्मेवारी प्रदान गर्न सकिन्छ । अभिलेखीकरणको काम कुनै एक सानो समूह, वडास्तर वा पालिका तहमा गर्न सकिन्छ । उद्देश्य जानकारी गराउँदा अभिलेख राख्ने भौगोलिक क्षेत्र समेटिने गरी सरोकारवालाहरू उपस्थित गराउनु आवश्यक हुन्छ ।

२. समुदाय तथा संस्थाको पहिचान

पुस्तौंदेखि बसोबास गर्दै आएका आदिवासी/स्थानीय समुदायहरूलाई विशेष गरी उक्त स्थानमा भएका कृषि जैविक विविधता, परम्परागत ज्ञान र प्रविधिहरूको विषयमा जानकारी हुन्छ । सामुदायिक कृषि जैविक विविधता अभिलेख तयार गर्दा ती समुदायहरू समावेश गराउनु उपयुक्त हुन्छ । अभिलेखका लागि कृषकहरूको आधिकारिक समूह वा संस्था भएमा राम्रो हुन्छ । उक्त समूह वा संस्थाको क्षमता विकास गरी उनीहरूको अगुवाईमा अभिलेखीकरण गराउन सकेको खण्डमा मात्र अभिलेखका आधारमा योजना निर्माण र कार्यान्वयनका लागि अभिलेखको सदुपयोग गर्न सकिन्छ । पहिलो चरणमा गरिने जानकारीमूलक बैठक वा अभिमुखिकरणबाट उपयुक्त समूह वा संस्थाहरूको छनोट गर्न सकिन्छ ।

३. अभिलेखीकरणका लागि रजिष्टरको तयारी

अभिलेखीकरण गरिने स्थानको सबै कृषि जैविक विविधता समावेश गर्न सकिने गरी अभिलेखीकरण रजिष्टर छपाउनु पर्दछ । अभिलेखीकरणमा समावेश गर्ने विषय वस्तुहरूको विषयमा समुदायसँग वृहत

छलफल गर्नु पर्दछ । यसका लागि निम्नबमोजिमको अभिलेखीकरण फारम वा यसलाई आवश्यकता अनुसार विस्तृत वा संक्षिप्त बनाई प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

सामुदायिक कृषि जैविक विविधता अभिलेखीकरण फारमको नमुना

खण्ड 'क' : अभिलेखीकरण गरिने समुदायको संक्षिप्त जानकारी

विवरण	संकलन गर्नुपर्ने जानकारी
गाउँ/समुदायको नाम	
जिल्ला	
गाउँपालिका/नगरपालिका/महानगरपालिका	
वडा नं	
अक्षाङ्क	
देशान्तार	
उचाई	
कुल घरधुरी संख्या	
कुल जनसंख्या	
बसोबास गर्ने मुख्य जातजातिहरू	
मुख्य-मुख्य कृषि प्रणालीहरू	
मुख्य-मुख्य कृषि बालीहरू	
मुख्य-मुख्य पशुपन्छीहरू	
मुख्य घाँसे बालीहरू	
मुख्य कृषि कीराहरू	
मुख्य जलीय कुण्ड र जैविक विविधता	
मुख्य जंगली खाद्यवस्तुहरू	
तथ्याङ्क संकलन/सर्वेक्षण गरिएको मिति	
तथ्याङ्क संकलन/सर्वेक्षण गर्ने सदस्यहरू	
तथ्याङ्क संकलन/सर्वेक्षण गर्न सहयोग पुऱ्याउने संस्था	
अभिलेख दर्ता गरिएको संस्थाको नाम, मिति र यसको प्रमाण	
अन्य सम्बन्धित जानकारी (केही भए) खुलाउने	

नोट: खण्ड 'क', 'ख' र 'ग' को तालिकामा समावेश गरिएका विवरणहरू आवश्यकता अनुसार थप घट गर्न सकिने छ ।

खण्ड 'ख': सामुदायिक कृषि जैविक विविधता अभिलेखीकरण

क्र.स.	बाली/ प्रजातीको नाम	जात/ स्थानीय नाम	वासस्थान पाइने, उत्पादन गरीने ठाउँ	हुलिया/ बाहिरी रूप रंग	विशेष गुण, प्रयोग, महत्व, प्रतिकूल अवस्था सहने क्षमता आदि	रोप्ने, पाक्ने समय	जैविक स्रोतको अवस्था ^१	स्रोत कृषकको नाम, ठेगाना, सम्पर्क नं.	फोटो

^१संरक्षणको अवस्था: १. धेरैजना कृषकहरूले ठुलो क्षेत्रफलमा लगाएको, २. धेरैजना कृषकहरूले सानो क्षेत्रफलमा लगाएको, ३. थोरै कृषकहरूले ठुलो क्षेत्रफलमा लगाएको, ४. थोरै कृषकहरूले सानो क्षेत्रफलमा लगाएको, ५. लोप भइसकेको

खण्ड 'ग': मौलिक ज्ञान, सीप, प्रविधि र पदार्थहरू

क्र.स.	विवरण	संकलन गर्नुपर्ने जानकारी
१.	मौलिक ज्ञान, सीप, प्रविधि र पदार्थको नाम	
२.	किन बनाउने वा के केमा प्रयोग हुने	
३.	कसरी बनाउने वा प्रयोग गर्ने (के के चाहिन्छ)	
४.	क कस्को के के मा संलग्नता हुन्छ	
५.	बजार व्यवस्था	
६.	स्रोत व्यक्ति	

४. स्रोत व्यक्तिहरूको क्षमता विकास

प्रत्येक वडाका कृषक समूह वा सहकारीमा आवद्ध दुई-दुई जना सदस्यहरूको छनोट गरी उनीहरूलाई कम्तिमा तीन दिने तालिम आयोजना गरी सामुदायिक कृषि जैविक विविधता अभिलेख तयार गर्न सक्षम बनाउनु पर्दछ। उक्त तालिममा अभिलेखीकरणको महत्व, सूचना संकलन फारमको व्यावहारिक अभ्यास सहित यसको विश्लेषण गर्ने विधिहरूसमेत जानकारी गराउनु पर्दछ।

५. कृषि जैविक विविधताको अवस्था पहिचान तथा अभिलेखीकरण

समुदायमा के कस्ता कृषि जैविक विविधता, कहाँ र कुन अवस्थामा छन् भन्ने जानकारी संकलनका लागि कृषि जैविक विविधता मेलाको आयोजना गर्न सकिन्छ। मेला आयोजना गर्दा के कस्ता जातहरू, कहाँ छन् र हालको अवस्था के कस्तो छ भन्ने कुरा छोटो समयमा जानकारी पाउन सकिन्छ। मेलाको आयोजना गर्दा केही सूचना संकलन पनि गरिन्छ जसले संरक्षणकर्ता र प्रशस्त कृषि जैविक विविधता

भएको क्षेत्र/बासस्थान पहिचान हुन्छ। यस प्रकारको प्रदर्शनीले सम्पूर्ण समुदाय तथा सम्बन्धित सरोकारवालाहरूलाई कृषि जैविक विविधताका विषयमा सचेत गराउन महत्वपूर्ण भूमिका खेल्दछ। छोटो समयमा गरिने भएकाले यसमा संलग्न सबै फारममा भएका सूचनाहरू संकलन गर्न भने समय लाग्दछ। त्यसैले मेला आयोजना गर्ने समयमा प्रदर्शनीमा आएका जातहरूको विषयमा विविध जानकारी तथा सूचना संकलन गरिन्छ। यसमा आएका सूचनाका आधारमा कृषि जैविक विविधताको अभिलेखीकरणलाई पुनः समुदायमा छलफल गरी पूर्णता दिन सकिन्छ। मेलाको आयोजना गर्न सम्भव नभएको खण्डमा चरण ६ बमोजिम स्रोत व्यक्तिहरूमाफत अभिलेख गर्न पनि सकिन्छ। कृषि जैविक विविधता मेला आयोजना गर्ने विधि, प्रक्रिया आवश्यक फारम असल अभ्यास नं. ०३ मा उल्लेख गरिएको छ। कृषि जैविक विविधता मेला आयोजनाबाट प्राप्त सूचना तथा जानकारीले कृषि जैविक विविधता कुन स्थानमा र कस्तो अवस्थामा छ भन्ने जानकारी उपलब्ध हुन्छ। यसपछि सम्बन्धित विषयका अनुभवी व्यक्तिहरूको सहयोगमा अभिलेख फारममा भएको थप सूचनाहरू संकलन गर्दै जान सकिन्छ।

६. अनुभवी व्यक्तिहरूको भेलामाफत सामुदायिक कृषि जैविक विविधता अभिलेखीकरण

स्थानीय समुदायमा भएका कृषि जैविक विविधता, ज्ञान तथा प्रविधिहरू नछुट्ने गरी सरल भाषामा अभिलेखीकरण गर्न स्रोत व्यक्तिको महत्वपूर्ण भूमिका रहन्छ। समुदायको छलफलबाट आएका बाली तथा जातहरूको सूचना संकलन गर्न बाली अनुसारका अनुभवी व्यक्तिहरूको भेला गराई आफ्नो वडा वा गाउँमा भएका सम्पूर्ण अन्नबाली, फलफूल, तरकारी, जडीबुटी, जङ्गली खाद्यवस्तु, पशुपन्छी र सिमसार क्षेत्रका प्रजातिहरूको विवरणलाई फारममा भए अनुसारको जानकारी तथा परम्परागत ज्ञानको दस्तावेजीकरण गर्दै जानु पर्दछ। कुन दिन कुन बाली वा प्रविधिका विषयमा अभिलेखीकरण गर्ने हो त्यसैअनुसारका स्थानीय अनुभवी व्यक्तिहरूको उपस्थितिमा तथ्याङ्क संकलन गर्न सकिन्छ। कतिपय बाली तथा जातहरूको अभिलेखीकरण गर्दा हुलियाहरू छुट्याउन कठिन हुने भएकाले सम्भव भएसम्म अभिलेखीकरण गरिने बाली तथा जातको बोट वा विरुवा वा बीउ भएको ठाउँमा प्रत्यक्ष हेरेर अभिलेखीकरण गर्नु उपयुक्त हुन्छ।

७. कृषि जैविक विविधताको यक्किन नाम तथा संख्या निर्धारण

विभिन्न ठाउँबाट अभिलेखीकरण गरिएका बाली तथा जातहरू एउटै जातको दुई वटा नाममा पनि अभिलेखीकरण भएको हुन सक्दछ भने एउटै नाम भएको तर जात फरक पनि हुन सक्दछ। तसर्थ, यस्तो अवस्थामा अभिलेखीकरणमा आएका बाली/जात तथा प्रविधिहरूका विषयमा समुदायका अनुभवी मानिसहरूको बैठक राखि आएका सूचनाहरूको विषयमा छलफल गरी पुनः प्रमाणीकरण गर्नु पर्दछ। धेरै जात भएका र यक्किन गर्न नसकिएका बालीहरूको जैविक विविधता प्रदर्शनी स्थल स्थापना गरी जातहरू छुट्याउन एवं कृषि विशेषज्ञको सहयोग लिई गुणहरू एक्किन गर्न सकिन्छ।

८. सूचनाहरूको विश्लेषण तथा आदानप्रदान

समुदायका सदस्यहरू तथा सरोकारवालाहरूलाई कृषि जैविक विविधताको अवस्था कस्तो छ, प्रशस्तमात्रामा पाइने के के छन् र हराउन लागेका के के छन् भन्ने विषयमा कम्तिमा ज्ञान हुन्छ। तसर्थ, अभिलेखमा आएका सूचनाहरूको विश्लेषण गर्नु आवश्यक हुन्छ। विश्लेषणपश्चात समुदाय तथा सरोकारवालाहरूलाई

गाउँमा भएका सबैभन्दा महत्वपूर्ण जैविक विविधताहरू के के रहेछन्; लोपोन्मुख अवस्थामा भएका कुन कुन हुन्; कुन समुदायले बढी संरक्षण गरिरहेका रहेछन्; हालसम्म संरक्षण गरिएका जैविक विविधताहरू कसरी प्रयोग गरिएको छ भन्ने जस्ता विषयहरू जानकारी गराउनु पर्दछ। विश्लेषणको क्रममा सम्भव भएसम्म चार वर्ग विश्लेषण विधि अपनाउँदा उपयुक्त हुन्छ। यसबाट आफ्नो गाउँमा भएका कृषि जैविक विविधताको वस्तुस्थिति प्रष्टसँग सबैलाई जानकारी हुन्छ। यसरी विश्लेषण गर्दा सामुदायिक कृषि जैविक विविधता व्यवस्थापनको कार्ययोजना तर्जुमा गर्न समेत सहयोग पुग्दछ।

९. सामुहिक नीति नियमहरूको निर्माण

अभिलेखीकरणका क्रममा महत्वपूर्ण परम्परागत ज्ञानहरूसमेत उतारिएको हुन्छ साथै कतिपय प्रविधिहरू बनाउने प्रक्रिया आफ्नो समुदाय विशेषको हुन सक्छ। त्यसैले, जैविक विविधता एवं सूचनाहरूको आदान प्रदान क-कसलाई गर्ने वा कस्तो अवस्थामा गर्ने भन्ने विषयमा नियम बनाउन सकिन्छ। समुदायमा पुर्व-सुसुचित सहमति-पत्रको व्यवस्थापन पनि गर्न सकिन्छ। यसले भविष्यमा कसैले हाम्रो सूचना एवं जैविक स्रोतको प्रयोगमार्फत व्यापारिक लाभ हुने व्यावसाय प्रवर्द्धन गरेको खण्डमा त्यसबाट सिर्जित लाभको समन्यायिक बाँडफाँड प्रक्रियामा हिस्सेदार बन्न सजिलो हुन सक्दछ।

१०. कृषि जैविक विविधता व्यवस्थापन योजना निर्माण तथा कार्यान्वयन

सामुदायिक जैविक विविधता अभिलेखको विश्लेषणपश्चात् समुदायको सहभागितामा योजना तर्जुमा गर्नु पर्दछ। विश्लेषणबाट आएको नतिजाका आधारमा लोप हुन लागेका वाली तथा जातहरूको संरक्षणका लागि शुद्ध बीउको छनोट, उत्पादन, बीउ साटासाट, नर्सरी व्यवस्थापन र वितरण, सामुदायिक बीउ बैंकको स्थापना तथा लोपोन्मुख अवस्थामा रहेका जातहरूको पार्सपोर्ट डाटासहित बीउको नमुना राष्ट्रिय जीन बैंकमा पठाउने जस्ता कार्यक्रम तय गर्न सकिन्छ। त्यसगरी महत्वपूर्ण गुण भएका जातहरूको क्षेत्र विस्तारसहित बजारिकरण गरी आयआर्जनका कार्यक्रम र संरक्षणका लागि जैविक विविधता प्रदर्शनीस्थलहरूको स्थापना गर्न सकिन्छ।

११. सामुदायिक जैविक विविधता अभिलेखको पञ्जीकरण

यसरी प्रक्रियागत रूपमा समुदायले तयार गरेको कृषि जैविक विविधता अभिलेखलाई वडा हुँदै पालिकामा पञ्जीकरण गराउनु पर्दछ। जसबाट आफ्नो पालिकामा के कस्ता सम्पदाहरू छन् र यसको उपयोग कसरी गर्न सकिन्छ भन्ने विषयमा स्थानीय सरकारलाई सुसूचित हुन्छ र अभिलेखलाई अध्यावधि गर्नका लागि स्रोतसमेत जुटाउन सक्दछ। यसरी नै प्रदेश हुँदै संघीय निकायसम्मको संयन्त्र भएको खण्डमा जैविक स्रोतको संरक्षण, उपयोग र व्यवस्थापनका कार्यक्रम तर्जुमा र कार्यान्वयन गर्न सम्भव हुने देखिन्छ।

अभिलेखीकरणका फाईदाहरू

- महत्वपूर्ण जैविक स्रोत एवं परम्परागत ज्ञान तथा प्रविधिहरूको जानकारी दिन्छ, जसबाट भविष्यमा कृषि जैविक विविधतामा आधारित भएर अनुसन्धान गर्ने मार्ग प्रशस्त हुन्छ,

- अभिलेखीकरण गर्न समय लाग्ने भएता पनि दिर्घकालिनरूपमा यसले संरक्षण, उपयोग र व्यवस्थापनका योजना तर्जुमा गरी समुदायको जीविकोपार्जनमा सहयोग पुग्दछ,
- ३ देखि ५ वर्षमा यसको पुनःअभिलेखीकरण गर्दै जाँदा जैविक स्रोतको अनुगमन गर्न सकिन्छ, जसले संरक्षण, उपयोग र व्यवस्थापनमा गरिएका योजनाको मापन गर्न सकिन्छ,
- कृषि जैविक विविधता र परम्परागत ज्ञानमा चासो राख्ने अनुसन्धानकर्ता तथा विद्यार्थीहरूका लागि उपयोगी सन्दर्भ सामग्री हुन सक्दछ र
- अन्ततः हाम्रो महत्वपूर्ण कृषि जैविक विविधता तथा त्यसमा निहित स्थानीय ज्ञान तथा सीपको संरक्षण हुन्छ, जो भावि पुस्ताका लागि महत्वपूर्ण हुन सक्छ ।

अभिलेखीकरणबाट भएका केही उपलब्धिहरू

विभिन्न सरकारी एवं गैरसरकारी संस्थाहरूसँगको साभेदारीमा ली-वर्डले विभिन्न समयमा विभिन्न स्थानको सामुदायिक कृषि जैविक विविधता अभिलेखीकरण गर्न सहजिकरण गर्दै आएको छ । यसका लागि अधिकांश समय स्थानीय समुदायको क्षमता अभिवृद्धिमा लगानी भएकाले समुदायले कृषि जैविक विविधता व्यवस्थापनका योजना निर्माण गरी केही उपलब्धिहरू हासिल गरेका छन् । यसका केही उदाहरणहरू मात्र यहाँ प्रस्तुत गरिएको छ । भूपा जिल्लाको शिवगंजमा लोपोन्मुख अवस्थामा रहेको कालोनुनिया धानको जातलाई अभिलेखीकरणको समयमा यसको महत्वपूर्ण गुणहरू उजागर भयो यसैका आधारमा यो जातलाई राष्ट्रिय वीउ विजन उन्मोचन समितिबाट दर्ता गराई हाल व्यावसायिक खेती गरी वार्षिक करिब ७ टन वीउ र १.५ टन खाद्यान्नमा बजारिकरण भइरहेको छ । कास्कीको बेगनासमा अभिलेखीकरण गर्दा रातो अनदी धानको सांस्कृतिक मूल्य मान्यता तथा औषधीय गुण रहेको जानकारी प्राप्त भएपछि यसैलाई आधार बनाएर व्यापक बजारीकरण भयो । हाल आएर पोखरा महानगरपालिका वडा नं ३१ निवासी श्री मैना थापाले अनदीका विभिन्न परिकार, जेठोबुढो धान र पिडालुका परिकाहरू विक्री गरेर वार्षिक ८ देखि १० लाख आम्दानी गर्ने बताउनु भयो । कास्की जिल्लाको अन्नपूर्ण गाउँपालिकामा अवस्थित अन्नपूर्ण सामुदायिक वीउ बैंकले अभिलेखीकरण तथा चार वर्ग विश्लेषण गरी आफ्नो गाउँमा भएका कृषि जैविक विविधताको दिगो व्यवस्थापनका लागि योजना निर्माण गरेको छ, र रैथाने जातहरू व्यावसायिकरण गर्न कालोपात्ले धान र मादले काँक्राको दर्ता प्रक्रिया अघि बढाएको छ ।

चुनौती

- अभिलेखीकरणको क्रममा जातका नामहरू दोहोरिने तथा एउटै नाम भएमा पनि जात फरक हुने हुँदा यसको प्रमाणिकरणको लागि समय तथा स्रोत बढी लाग्दछ,
- स्थानीय समूह तथा संस्थाहरू जसले अभिलेखीकरणको सहजिकरण गर्दछन् उनीहरूले अभिलेखको विश्लेषण, योजना निर्माण, कार्यान्वयन र यसको उपलब्धि लिन अत्यन्तै मिहनेत गर्नु पर्दछ,
- युवा पुस्ताहरूलाई कृषि जैविक विविधताको महत्त्व र यसको भविष्यमा हुने फाईदाका विषयमा सचेत गराई संलग्न गर्नु निकै कठिन छ,
- पालिकाहरूमा यस विषयमा जनशक्ति तथा आर्थिक स्रोतको अभावका कारण पनि रैथाने जातहरू तथा यसमा निहित ज्ञान लोपोन्मुख अवस्थामा गइरहेको छ ।

सन्दर्भ सामग्रीहरू

Subedi A, BR Sthapit, MP Upadhyay and D Gauchan (eds). 2005. Learning from Community Biodiversity Register in Nepal. Proceedings of the National Workshop, 27–28 October 2005, Nepal. NARC, LI–BIRD and Bioversity International, Nepal.

Joshi BK, D Gauchan and DK Ayer (cpls & eds). 2022. Participatory agrobiodiversity tools and methodologies (PATaM) in Nepal. NAGRC, LI–BIRD, and Alliance of Bioversity International and CIAT; Kathmandu, Nepal; pp.74–77.

https://api.giwms.gov.np/storage/75/posts/1685027635_2.pdf

ली-वर्ड । २०७० । असल अभ्यास - सामुदायिक जैविक विविधता अभिलेखीकरण ।

उद्धरण

जोशी, बाल कृष्ण, बलराम रिजाल, देवेन्द्र गौचन र पीताम्बर श्रेष्ठ (स.) । २०८१ । कृषि जैविक विविधता संरक्षण तथा उपयोग: असल अभ्यासहरू । बाली विकास तथा कृषि जैविक विविधता संरक्षण केन्द्र र राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत केन्द्र (जिन बैंक) । ललितपुर ।

०५. पञ्चवर्गीय विश्लेषण | Five Cell Analysis

विष्णु भुसाल, ईन्द्र पौडेल र निरन्जन पुडासैनी

जैविक विविधता, अनुसन्धान तथा विकासका लागि स्थानीय पहल (ली-वर्ड);

इमेल: bishnu.bhusal@libird.org, ipaudel@libird.org, niranjan.pudasaini@libird.org



फोटो: पीताम्बर श्रेष्ठ

सारांश

पञ्चवर्गीय विश्लेषण कृषि जैविक विविधताको चारवर्गीय विश्लेषण विधिको परिस्कृत रूप हो । कृषि जैविक विविधताको दिगो व्यवस्थापनका लागि समुदायमा रहेका स्थानीय/रैथाने बालीहरू, भूमिजातहरू र त्यी बालीसँग सम्बन्धित ज्ञानहरूको जानकारी महत्वपूर्ण हुन्छ । सहभागितामुलक पञ्चवर्गीय विश्लेषणले स्थानीय/रैथाने बालीहरूको वर्तमान अवस्था, जैविक/आनुवंशिक विविधता क्षयीकरण हुनुका कारणका साथै क्षयीकरणको दरका बारेमा जानकारी गराउँदछ । यस विश्लेषणले विभिन्न बाली र जातहरूको खेती भइरहेको क्षेत्रफल र खेती गर्ने किसान घरधुरीका आधारमा वर्गिकरण गर्दछ र उक्त वर्गिकरणका आधारमा विश्लेषण गरी उपयोग तथा संरक्षण गर्ने योजना निर्माण गर्दछ । पञ्चवर्गीय विश्लेषण कृषक समुदायले अपनाइरहेको कृषि प्रणालीका साथै जैविक विविधता संरक्षण र जीविकोपार्जन सुधारका लागि गर्नुपर्ने क्रियाकलापहरूको जानकारी दिने एक महत्वपूर्ण विधि हो ।

परिचय

पञ्चवर्गीय विश्लेषण कृषक समुदायमा रहेका स्थानीय बाली विविधता र तिनका भूमिजातहरूलाई गायतका जातहरूको वर्तमान अवस्थाको लेखाजोखा गर्ने सहभागितामूलक विधि हो। नार्क, ली-बर्ड तथा वायोभासिटी इन्टरनेसनलको सहकार्यमा नेपालको जुम्ला, बारा र कास्की जिल्लामा संचालित यथास्थानीय बाली संरक्षण परियोजना सन् १९९८ मा चारवर्ग विश्लेषण विधिको पहिलो प्रयोग भएको थियो। त्यसयता निरन्तररूपमा विश्वका विभिन्न स्थानहरूमा कृषि जैविक विविधताको अवस्था पहिचानका लागि एक असल अभ्यासको रूपमा यो विधिको प्रयोग हुँदै आइरहेको छ। तर चारवर्ग विश्लेषण गर्दा कुनै समुदायबाट लोप भएका स्थानीय बाली विविधताबारेको छुटेकाले ती हराएका जातहरूको समेत जानकारी संकलन गरी त्यी जातहरू पाइने स्थानको पत्ता लगाई पुनः खोज गर्न सकिने र लोप भइसकेका स्थानीय बाली विविधताको अभिलेखीकरण गर्नका लागि पञ्चवर्गीय विश्लेषण विधिको विकास भएको हो।

पञ्चवर्गीय विश्लेषणले कुनै समुदायस्तरमा विभिन्न बालीहरू र एकै बालीका विभिन्न जातहरूको उपलब्धता र फैलावटको अवस्था मापन गर्दछ। समुदायस्तरमा स्थानीय बालीनालीहरूको विविधताको फैलावटको जानकारी कृषि जैविक विविधताको यथास्थानीय संरक्षण तथा व्यवस्थापनका लागि आवश्यक पर्ने आधारभूत सुचना हो। यस विश्लेषणमार्फत स्थानीय बालीहरूको विविधताको क्षयीकरण हुनुका कारणका साथै क्षयीकरणको दरका बारेमा जानकारी उपलब्ध गराउँदछ।

पञ्चवर्गीय विश्लेषण विधि अभ्यास गर्दा किसानहरूको स्थानीय बाली विविधताप्रतिको तर्क र धारणा बुझ्न मद्दत गर्दछ भने सामान्य तथा विशिष्ट गुण भएका दुर्लभ वानस्पतिक सम्पदाहरूलाई पहिचान पनि मद्दत गर्दछ। तसर्थ यसको प्रयोगबाट आएका सूचनाहरूको आधारमा स्थानीय समुदाय तथा सरोकारवाला निकायहरूले जीविकोपार्जनका विकल्प र संरक्षणका योजनाहरू (कुन जातहरूलाई कृषकको खेतबारीमा, कुन जातहरूलाई यथायास्थानमा र कुन-कुन जातहरूलाई परस्थानीय संरक्षणमा लैजाने भन्ने कुराको निक्कै गर्न सहज हुन्छ। पञ्चवर्गीय विश्लेषण कृषक समूहका सदस्यहरूले पनि आफैँ प्रयोग गरी कृषि जैविक विविधताको स्थिति पत्ता लगाई कार्ययोजना तर्जुमा र कार्यान्वयन गर्न सक्दछन्। विशेष गरी यो विधि सामुदायिक बीउ बैंक स्थापना तथा संचालनका क्रममा वा संरक्षणका योजना निर्माणका क्रममा उपयोगी हुन्छ।

उद्देश्य

- स्थानीय तथा रैथाने बाली तथा तिनका जातहरूको उपलब्धता र वितरण/फैलावटको अवस्था मापन गर्ने,
- भूमिजात तथा रैथाने जातहरूलाई पाँच भाग (धेरै घरधुरी र ठुलो क्षेत्रफल, थोरै घरधुरी तथा ठुलो क्षेत्रफल, धेरै घरधुरी तथा सानो क्षेत्रफल, थोरै घरधुरी तथा सानो क्षेत्रफल र लोप भइसकेका बाली/जातहरू) का आधारमा पहिचान तथा वर्गिकरण गर्ने,
- समुदायमा उपलब्ध बालीहरूको वर्तमान संरक्षण र उपयोगिताको अवस्था र कारण दस्तावेजीकरण गर्ने,
- लोपोन्मुख बाली/जातहरू संरक्षणका लागि आवश्यक क्रियाकलापहरूको योजना निर्माण गर्ने
- स्थानीय कृषक तथा सरोकारवालाहरूको कृषि जैविक विविधताको अवस्थाका बारेमा सचेतना अभिवृद्धि गर्ने।

कार्यान्वयन विधि

चरण १: समुदाय स्तरमा रहेका बालीको सूची तयार गर्ने

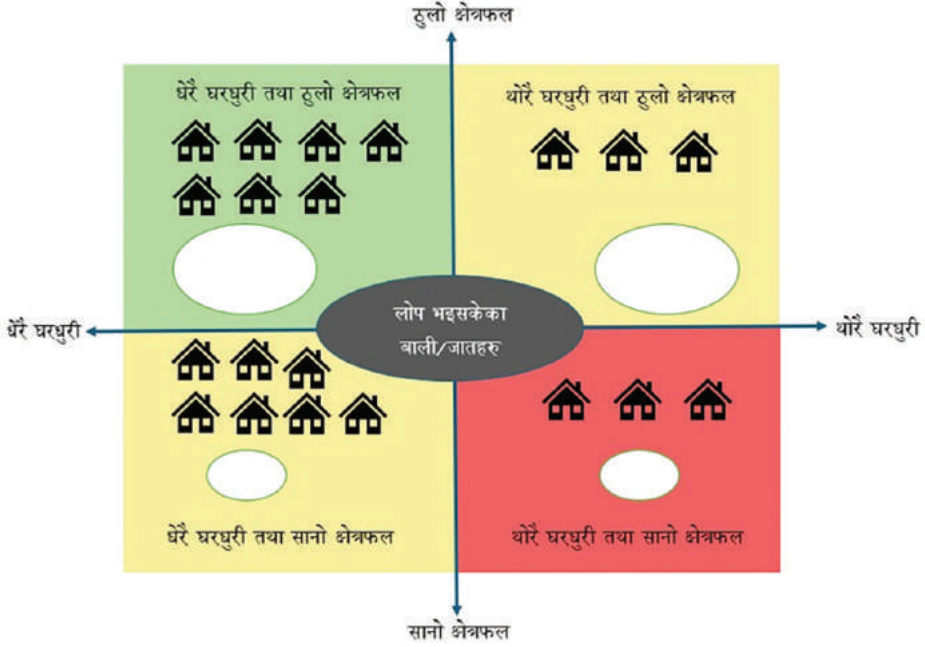
पञ्चवर्गीय विश्लेषण गर्दा सर्वप्रथम उक्त समुदायमा खेती गरिँदै आएका रैथाने वा स्थानीय र उन्नत जात जातहरूका बारेमा जानकारी भएका र उमेर, समूह, लिङ्ग, भुगोलको प्रतिनिधित्व हुने गरी १०-१५ जना कृषकहरूलाई पायक पर्ने ठाउँमा आमन्त्रण गरी कार्यक्रमको उद्देश्यबारे जानकारी गराउनु पर्दछ। स्थानीय बालीहरूको जैविक विविधताको गुणस्तरीय विश्लेषणका लागि स्थानीय समुदाय र स्थानीयस्तरमा कार्यरत कर्मचारीहरूले आवश्यक सामग्रीहरूको पूर्वतयारी गर्नु पर्दछ।

लक्षित समुह छलफलमा सर्वप्रथम पञ्चवर्गीय विश्लेषण गर्ने बालीहरूको छनोट गर्नु पर्दछ र प्रत्येक बालीका उपलब्ध जातहरूको सूची वा नमूना तयार गर्नु पर्दछ। यदि त्यस समुदायमा यसअघि नै सामुदायिक जैविक विविधताको अभिलेखीकरण गरिएको भए अभिलेखीकरण गरिएको जानकारीका आधारमा बालीहरूको सूची तयार गर्न सकिन्छ भने छलफल तथा विश्लेषणलाई जीवन्त र रोचक बनाउनका लागि सबै बाली/जातहरूको थोरै वीड वा फलका नमूना तयार गरी त्यसैका आधारमा पञ्चवर्गीय विश्लेषणको अभ्यास गर्न सकिन्छ।

चरण २: चरण १ मा सूचिकृत जातहरूको पाँच भागमा विभाजन गर्ने

सर्वप्रथम जमिनमा ठूलो कागज वा कपडा बिच्छ्याएर चित्र नं. १ मा देखाए बमोजिम कागज वा कपडालाई पाँच खण्डमा विभाजन गरी प्रत्येक खण्डको नामाकरण गर्नु पर्दछ। यस विश्लेषणमा प्रयोग हुने शब्दावलीहरू जस्तै, धेरै घरधुरी, थोरै घरधुरी, ठुलो क्षेत्रफल, सानो क्षेत्रफल कतिलाई मान्ने भन्ने बारेमा सहजकर्ताले समूहमा छलफल गरी बुझाईमा एकरूपता ल्याउनु पर्दछ। क्षेत्रफललाई सानो वा ठुलो र घरधुरीलाई धेरै वा थोरै भनि सामुहिक छलफलद्वारा निर्णय गर्नु पर्दछ। उदाहरणका लागि अन्नपुर्ण गाउँपालिका ३ मराम्चेमा गरिएको विश्लेषणमा एक रोपनीभन्दा बढी क्षेत्रफलमा धानको कुनै जात खेती गरेको क्षेत्रलाई ठुलो क्षेत्रफल र ४५ घरधुरीमध्ये २० घरधुरीले खेती गरेको जातलाई धेरै घरधुरी भनि सामुहिक छलफलद्वारा निर्णय गरिएको थियो। त्यसपश्चात् चरण १ मा तयार गरिएको सूची वा नमूनाका आधारमा सहभागीहरूसँग छलफल गरी प्रत्येक जातहरूलाई एक-एक गरी निम्नप्रश्नहरू सोधेर पाँच खण्डमध्ये कुन खण्डमा पर्ने हो निक्यौल गरी सोहीअनुसारको कोठामा नाम वा नमूना राख्नु पर्दछ।

- धेरै घरधुरीले ठुलो क्षेत्रफलमा खेती गर्ने जातहरू,
- थोरै घरधुरीले ठुलो क्षेत्रफलमा खेती गर्ने जातहरू,
- धेरै घरधुरीले सानो क्षेत्रफलमा खेती गर्ने जातहरू,
- थोरै घरधुरीले सानो क्षेत्रफलमा खेती गर्ने जातहरू,
- यस अघि खेती हुनेगरेको तर अहिले लोप भइसकेका जातहरू।



चित्र १: घरधुरी र क्षेत्रफलका आधारमा स्थानीय वाली विविधताको पञ्चर्गीय विश्लेषण ।

चरण ३: प्रत्येक भागमा परेका भूमिजात/स्थानीय जातहरूको महत्वपूर्ण गुण, विशेषता र प्रयोगबारे छलफल तथा विश्लेषण

यसरी टिपोट भएका वालीहरूलाई विभिन्न पञ्चर्गमा विभाजन गरिसकेपछि, ती वाली वा जातहरू किन उक्त वर्गमा परे भन्ने कुरा निम्नप्रश्नका आधारमा छलफल गरी आएको जानकारी विस्तृतरूपमा टिपोट गर्नु पर्दछ। यी प्रश्नहरू चरण २ मा नै प्रत्येक जातको वर्गीकरण गर्ने समयमा पनि सोध्न सकिन्छ।

- भाग १: किन यी जातहरू धेरै घरधुरीले ठुलो क्षेत्रमा खेती गरिरहेका होलान् ?
- भाग २: किन यी जातहरू थोरै घरधुरीले ठुलो क्षेत्रमा खेती गरिरहेका होलान् ?
- भाग ३: किन यी जातहरू धेरै घरधुरीले सानो क्षेत्रमा खेती गरिरहेका होलान् ?
- भाग ४: किन यी जातहरू थोरै घरधुरीले सानो क्षेत्रमा खेती गरिरहेका होलान् ?
- भाग ५: किन यी जातहरूको खेती गर्न छाडिएको होला ? अब चाहियो भने यी जातहरूको बीउ कहाँबाट ल्याउन सकिएला ?

यी माथिका प्रश्नहरू प्रत्येक जातको वर्गीकरण गर्ने बेलामा नै सोध्न सकिन्छ, र सबै जातको वर्गीकरण गर्ने काम सकिएपछि, चरण ४ मा पुनः प्रमाणिकरण गरिन्छ।

चरण ४: सहभागितामुलक नतिजा विश्लेषण

समुदायमा रहेका विभिन्न वाली अनुसार जातहरूको वर्तमान अवस्थाका आधारमा सहभागितामुलक रूपमा तार्किक विश्लेषण गरी उक्त कारणहरूको पुस्त्याइँ गर्नु पर्दछ। सामान्यतया आर्थिकरूपले फाइदाजनक देखिएका जातहरूमा समान कारणहरू भएको पाइन्छ, भने केही जातहरू घरधुरी विपेशसँग पनि सम्बन्धित

हुन्छन् । प्रत्येक घरधुरीले आ-आफ्नो परिस्थिति र चाहनाअनुसार बाली/जातहरूको महत्व र जग्गाको अवस्थाका आधारमा क्षेत्रफल छुट्टयाएका हुन्छन् । यी सबै कारणहरू पञ्चर्गीय विश्लेषणका आधारमा थाहा पाउन सकिन्छ ।

ठूलो क्षेत्रफल र सानो क्षेत्रफलमा छलफल गर्दा व्यावसायिक खेती नगरिएका केही तरकारी तथा फलफूलहरू एक दुई बोटमात्र लगाइने जातहरू पर्न सक्छन् (जस्तै हिउँदे सिमी, स्थानीय घिरौंलाका जातहरू) । यस्ता बाली वा जातहरूमा क्षेत्रफल छुट्टयाउन कठिन हुने हुँदा पञ्चर्गीय विश्लेषणमा क्षेत्रफलका ठाउँमा बोट संख्या राखेर पनि विश्लेषण गर्न सकिन्छ । यसरी विभिन्न भागमा परेका बाली वा जातहरूको विशेषता र सो भागमा पर्नुमा देहाय बमोजिकका कारणहरू हुन सक्दछन् । यी कुराहरूलाई पनि छलफलमा ल्याउनु पर्दछ ।

भाग १ मा पर्ने बाली/जातहरूको विशेषता: यस भागमा पर्ने बाली/जातहरू स्थानीय खाद्य सुरक्षामा मुख्य भूमिका निर्वाह गर्ने, बजार मुल्य बढी हुने, स्वाद र उपयोगिताका हिसाबले धेरैलाई मन पर्ने, सजिलै बजारिकरण गर्न सकिने र बहुउपयोगी खालका हुन्छन् । यसका अलावा कुनै स्थान विशेष पहिचान बोकेका बाली/जातहरू पनि धेरै घरधुरीले ठूलो क्षेत्रफलमा खेती गरेको पाइन्छ । जस्तै पोखरा उपत्यकामा लगाइने पोखरेली जेठोबुढो जातको धान । यो भागमा पर्ने बाली/जातहरू संरक्षणको दृष्टिकोणले सुरक्षित हुन्छन् । यस्ता बाली/जातहरूको गुणस्तरीय बीउको उत्पादन र बजारिकरणमा ध्यान दिनु उपयुक्त हुन्छ ।

भाग २ मा पर्ने बाली/जातहरूको विशेषता: विशिष्ट-अनुकूलन गुणहरू भएका बाली वा जातहरू (जस्तै ओसिला जमिनहरू, कमजोर उर्वराशक्ति, खडेरी सहने बाली वा जात, नयाँ जातहरू) थोरै घरधुरीले ठूलो क्षेत्रमा खेती गरिरहेका हुन्छन् । विशेष भौगोलिक बनावट तथा माटोको प्रकार भएको स्थान अनुकूलित बाली/जातहरू, व्यावसायिकरूपमा खेति हुने खालका बाली/जातहरू पनि यस भागमा पर्दछन् । जस्तै कास्की जिल्लाको अन्नपूर्ण गाउँपालिका ३ मराम्चेमा सिलाङ्गे धानको खेती यस भागमा पर्दछ । किनभने यो जातको भात मिठो नहुने भएकाले धेरै घरधुरीले रोप्न नचाहे पनि धेरै फल्ने भएकाले परिवार संख्या धेरै भएका घरधुरीले परिवार पाल्ने धानको रूपमा यसलाई लगाउने गरेका छन् ।

भाग ३ मा पर्ने बाली/जातहरूको विशेषता: सामाजिक, सांस्कृतिक परम्पराहरू जस्तै धार्मिक कर्मकाण्ड, खाद्य संस्कृति, परम्परागत रीतिरिवाज आदिसँग सम्बन्धित बाली र जातहरू धेरै घरधुरीले थोरै क्षेत्रफलमा खेती गरिरहेका हुन्छन् । जस्तै: सुदुर पश्चिम प्रदेशको कंचनपुर जिल्लाका स्थानीय रानाथारु समुदायले लगाउने लालअनादि जातको धान, हिन्दु धर्म मान्ने समुदायका मानिसहरूले लगाउने कालो तिल, जौ, तुलसी आदि ।

भाग ४ मा पर्ने बाली/जातहरूको विशेषता: यस भागमा पर्ने बालीहरू खाद्य परम्परा परिवर्तनसँगै उपयोगमा कमी आएका, व्यावसायिक रूपमा अधि बढ्न नसकेका, उत्पादन गर्दा तुलनात्मक रूपमा श्रम बढी लाग्ने

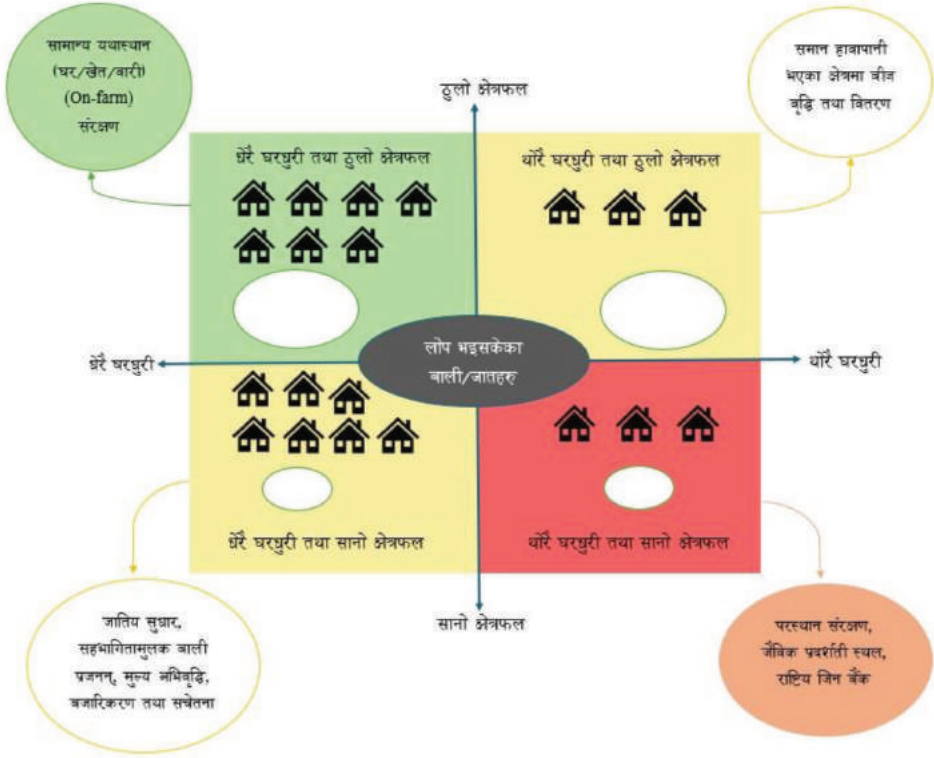
र प्राविधिक कठिनाई हुने, विशिष्ट प्रयोग/गुणहरू भएका तर थोरै उत्पादन दिने जातहरू थोरै घरधुरीद्वारा सानो क्षेत्रमा खेती गरिरहेका हुन्छन्। जस्तै कास्की जिल्लाको अन्नपुर्ण गाउँपालिका ३ मराम्चेमा लगाइने काठे धानको खेती। किनभने यो जात कम फल्ने भएकाले धेरै घरधुरीले रोप्न चाहँदैनन्, तर यसको भात मिठो हुने भएकाले चाडपर्वमा मिठो भात खानका लागि केही घरधुरीले सानो क्षेत्रफलमा भए पनि रोप्ने गरेका छन्।

भाग ५ मा पर्ने बाली/जातहरूको विशेषता: परापूर्वकालमा वा केही अधिसम्म खेती हुँदै आएका तर वर्तमान अवस्थामा स्थानीय कृषक समुदायले खेती गर्न छाडेका जातहरू भाग ५ अन्तर्गत पर्दछन्। उत्पादन कम हुने जातहरू, खाद्य प्रणालीमा समावेश हुन नसकेका बाली/जातहरू, धार्मिक तथा सांस्कृतिकरूपले महत्व नभएका वा व्यावसायिक रूपमा खेती नहुने बाली/जातहरू समुदायबाट हराएका हुन सक्छन् वा महत्वपूर्ण गुण भएका तर प्रचारप्रसार नभएका जातहरू पनि यो भागमा पर्न सक्छन्। जस्तै कास्की जिल्लाको दिपाङ्ग ताल आसपासका क्षेत्रमा रैथाने समुन्द्रफिज जातको धान। अनुभवी किसानहरूको भनाई अनुसार यो जातको धान ताल वरपर पानी जति बढे पनि राम्रो फल्ने सक्ने थियो तर आयातित जातका धानहरूको खेती बढ्दै गर्दा यो जात लोप भएर गयो।

चरण ५: जीविकोपार्जन तथा संरक्षण योजना तर्जुमा

पञ्चर्गीय विश्लेषणको अभ्यासबाट आएका जानकारीले समुदायमा रहेका बाली तथा जातहरूको वर्तमान अवस्थामा खेती गर्ने प्रचलन र उपयोगिताको अवस्था, तिनको विशेष गुण, उपलब्धता र लोपोन्मुख अवस्थाका बारेमा जानकारी गराउँदछ, र उक्त जानकारीका माध्यमबाट सम्बन्धित बाली/जातहरूको संरक्षण तथा विकासका लागि कार्य योजना निर्माण गर्न सहयोग पुग्दछ। समुदायभित्र विविधताको सामान्य र दुर्लभ जातहरूलाई परिचित गराउन र संरक्षणसम्बन्धी कामका योजना विकास गर्न सहज हुन्छ।

तसर्थ समुदायसँग पञ्चर्गीय विश्लेषणबाट आएका सूचनाहरूको बारेमा छलफल गरी समुदायले किन र कसरी दुर्लभ जातहरूलाई संरक्षण गर्न चाहन्छन् भन्ने विषयमा छलफल गर्नु आवश्यक हुन्छ। यदि कसैले दुर्लभ बाली/जातहरू खेती प्रचलनबाट हराउँदै गएका छन् भने वा खेती गर्न चाहँदैनन् भने सामुदायिक बीउ बैंकमा संरक्षण गर्ने वा परस्थानीय संरक्षणका लागि राष्ट्रिय जिन बैंकमा पठाउन सकिन्छ। सानो क्षेत्रफलमा वा ठूलो क्षेत्रफलमा थोरै घरधुरीले लगाइएका जातहरूमा आनुवंशिक क्षयिकरण हुने सम्भावना भएकाले तिनको संरक्षणका लागि चित्र नं. २ मा देखाए जस्तो समुदायमा विभिन्न प्रयासहरूको आवश्यकता पर्दछ।



चित्र २: पञ्चर्गीय विश्लेषणका आधारमा कार्ययोजना तर्जुमा ।

तसर्थ चित्र नं. २ अनुसार धेरै घरधुरीले ठूलो क्षेत्रफलमा लगाउने जातहरू त्यस समुदायमा प्रशस्त पाइन्छन् र यथास्थानमा नै संरक्षण हुन सक्छन् भने थोरै घरधुरीले ठूलो क्षेत्रफलमा लगाएका जातहरू विशेष खालको जग्गामा हुने वा नयाँ जातहरू हुनसक्ने भएकाले कृषकहरूको आवश्यकता र चाहना अनुरूप विजवृद्धि गरी वितरण गर्न सकिन्छ। धेरै घरधुरीले सानो क्षेत्रफलमा लगाएका जातहरू सामाजिक, सांस्कृतिक तथा अन्य विभिन्न महत्व भएका जातहरू हुन्। त्यसैले महत्वपूर्ण गुणहरूको आधारमा प्रचारप्रसार र बजारिकरण गर्न, सहभागितामूलक बाली प्रजनन गरी नयाँ जात विकास गर्न, तथा शुद्ध बीउ उत्पादन गरी वितरण गर्न सकिन्छ। यसैगरी थोरै कृषकहरूले सानो क्षेत्रफलमा लगाउँदै आएका जातहरू लोप हुने उच्च जोखिमको अवस्थामा रहेका हुन्छन्। यदि ती जातहरू कृषकहरूले लगाउन छाडेको खण्डमा लोप भएर जाने सम्भावना बढी देखिन्छ। सम्भव भएसम्म भाग २ वा ३ मा परेका जातहरू जस्तै अगाडि बढाउने योजनामा समाहित गर्न सकिन्छ। तर सबै जातहरूलाई मूल्य अभिवृद्धि गर्न नसकिने भएकाले त्यस्ता जातहरूलाई जैविक विविधता प्रदर्शनी स्थलमा रोपेर संरक्षण गर्ने, सामुदायिक बीउ बैंकमा संरक्षण गर्ने वा राष्ट्रिय जीन बैंकमा संरक्षणका लागि पठाउन पनि सकिन्छ। यसैगरी लोप भइसकेका बाली वा जातहरूको विषयमा पनि छलफल गरी किसानहरूको रुचिका आधारमा राष्ट्रिय जीन बैंक वा अन्य स्थानबाट वा सामुदायिक बीउ बैंकसँग समन्वय गरी बीउ ल्याएर ती जातहरूलाई पुनः खेती प्रणालीमा समावेश गर्न सकिन्छ।

यसरी कुनै पनि समुदायमा पञ्चवर्गीय विश्लेषण गरी जोखिममा परेका जातहरूको संरक्षणका लागि केकस्ता योजनाहरू तय गर्ने भन्ने निष्कर्षमा पुग्न सक्छन् ।

सबल पक्ष

- स्थानीय समुदायमा रहेका बाली तथा जातहरूको खेतीको वर्तमान अवस्थाकाबारे जानकारी हुने र संरक्षणको लागि समुदायमा सचेतना वृद्धि हुने,
- स्थानीय बालीहरूको दिगो व्यवस्थापनका लागि कृषकको खेतबारीमा वा परस्थानीय संरक्षण गर्न योजना निर्माण गर्न सकिने,
- स्थानीय बालीहरूको जातीय सुधार, मुख्य अभिवृद्धि तथा अन्य क्रियाकलापहरू गर्ने निर्णय लिन सकिने र
- लोप भइसकेका बालीहरूको खोजी गरी पुनः संरक्षण र प्रवर्द्धनका कार्य गर्न सकिने ।

कमजोर पक्षहरू

- पञ्चवर्गीय विश्लेषण गर्दा लिइएको क्षेत्र कुनै बाली वा जातको बासस्थानका आधारमा भन्दा राजनैतिक सिमानाका आधारमा हुन सक्ने हुँदा विश्लेषण गर्दा कुनै बाली वा जातको विविधता छुट्न सक्ने,
- पञ्चवर्गीय विश्लेषण गर्दा, विश्लेषणमा भाग लिने अनुभवी र जानिफकार व्यक्ति नभएमा र सहभागीमूलक हुन नसकेमा, सही सूचना संकलन र विश्लेषण गर्न कठिन हुने ।
- घरधुरी र क्षेत्रफललाई धेरै वा थोरै वर्गीकरण गर्दा सहजकर्ताले स्पष्ट धारणा बुझाउन नसक्दा विश्लेषणको नतिजाले गलत सुचना दिन सक्ने सम्भावना रहने ।

सन्दर्भ समाग्रीहरू

Joshi BK, D Gauchan, KH Ghimire and DK Ayer. 2022. Five-cell Analysis. In: Participatory agrobiodiversity tools and methodologies (PaTaM) in Nepal (BK Joshi, D Gauchan and DK Ayer, eds). NAGRC, LI-BIRD and Alliance of Bioversity International and CIAT; Kathmandu, Nepal.

Stapit BR, P Shrestha and MP Upadhyay (eds) 2006. On-farm Management of Agricultural Biodiversity in Nepal: Good Practices. NARC/LI-BIRD/Bioversity International, Nepal.

पौडेल ईन्द्र, रचना देवकोटा, पीताम्बर श्रेष्ठ र सजल स्थापित । ली-वर्ड । २०७० । असल अभ्यास - कृषि जैविक विविधताको चारवर्ग विश्लेषण । ली-वर्ड, पोखरा ।

उद्धरण

जोशी, बाल कृष्ण, बलराम रिजाल, देवेन्द्र गौचन र पीताम्बर श्रेष्ठ (स.) । २०८१ । कृषि जैविक विविधता संरक्षण तथा उपयोग: असल अभ्यासहरू । बाली विकास तथा कृषि जैविक विविधता संरक्षण केन्द्र र राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत केन्द्र (जीन बैंक) । ललितपुर ।

०६. जोखिम क्षेत्र निर्धारण र लोपोन्मुख जात सूचीकरण | Red Zoning and Red Listing

बाल कृष्ण जोशी^१, देवेन्द्र गौचन^२, पीताम्बर श्रेष्ठ^३ र बलराम रिजाल^४

^१राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत केन्द्र (जीन बैंक), नार्क, खुमलटार। ईमेल: joshibalak@yahoo.com

^२वायोभर्सिटी इन्टरनेशनल, नेपाल। ईमेल: d.gauchan@cgiar.org

^३सामुदायिक बीउ बैंक संघ नेपाल, कावासोती, नवलपरासी। ईमेल: pitambar@csbnepal.org

^४बाली विकास तथा कृषि विकास जैविक विविधता संरक्षण केन्द्र, श्रीमहल, ललितपुर।

ईमेल: rijal.world@gmail.com



सारांश

कृषि जैविक विविधता संरक्षण र दिगो उपयोगका लागि आनुवंशिक स्रोतहरूको जोखिम क्षेत्र निर्धारण र लोपोन्मुख जातहरूको सूचीकरण अपरिहार्य छ। नेपालमा हाल विशेष गरी तिब्र सहरीकरण, बसाईसराई, आधुनिक एकल जातिय कृषिको बढावाले गर्दा स्थान विशेषमा पाइने जातीय विविधता र एकिकृत कृषि कर्म हराउँदै गएका छन्। कृषि क्षेत्रलाई विभिन्न कारक तत्वहरू जस्तै ठुला ठुला आयोजना, दैवी प्रकोप आदिले रैथाने कृषिसँगै कृषि आनुवंशिक स्रोतहरूलाई नकारात्मक असर पर्न गएमा त्यसलाई जोखिम क्षेत्र भन्नु पर्दछ। कुनै ठाउँमा पाइने जातहरूको फैलावट (जस्तै: लगाइने क्षेत्रफल र लगाउने घर धुरी) को आधारमा पञ्चवर्गीय विभाजन (हेर्नुहोस् अध्याय ०५) गर्न सकिन्छ र त्यही विवरणको आधारमा गरिने समूहगत सूचीलाई लोपोन्मुख वा खतरा सूची भनिन्छ। यो दुवै कार्य समूहमा छलफल गरी सम्बद्ध सबैको सहमतिमा गर्ने गरिन्छ। यसरी तयार भएको सूचीको आधारमा विभिन्न कार्यहरू जस्तै, संरक्षणका लागि पठाउने, जातीय सुधार गर्ने आदि गर्न गरिन्छ।

परिचय

नेपालमा ठाउँ अनुसार धेरै किसिमका कृषि आनुवंशिक स्रोतहरू (जात/प्रजाति) पाइन्छ। तिव्र शहरीकरण, बसाई सराई, र पूर्वाधार विकासको क्रमसंगै कृषिका धेरै जातहरू हराउने क्रम तिव्र हुँदै गएको छ। हराउने क्रममा कुनै जात छिटो हराउने त कुनै केही वर्ष पछि हराउने गरेको पाइन्छ। जातहरू हराउने कारणहरूमा विकासे एकल जातहरूको बढ्दो खेती, ठुला ठुला आयोजना, बसाईसराई आदि पर्दछ। यी कारणहरूले गर्दा नेपालबाट करिब ४०% कृषि जैविक विविधता हराइसकेका छन्। नेपालमा पाइने सबै जातहरू एकै चोटी संरक्षण गर्न स्रोत साधनको कमी छ र त्यही कारण कृषि क्षेत्र र जातहरूलाई विभिन्न समूहमा वर्गीकरण गरी त्यसै अनुसार संरक्षणका लागि नीति र कार्यक्रम तय गर्न सकिन्छ। समुहगत गर्न सके जातहरूलाई संरक्षणका लागि प्राथमिकता तोक्न सकिन्छ। यसले गर्दा लोपोन्मुख तथा खतरामा परेका जातहरू सूचीकरण गरी हराएर जानबाट बचाउन सकिन्छ।

कृषि जैविक विविधताको प्राथमिकताका आधारमा काम गर्न कुनै पनि कृषि क्षेत्रलाई विभिन्न कारक तत्वको प्रभाव अनुसार जोखिम क्षेत्र भए नभएको निर्धारण गर्न सकिन्छ। पूर्वाधार विस्तार तथा अन्य विकासको कार्य गर्दा र दैवी प्रकोपको कारण कुनै क्षेत्रको रैथाने वा स्थानीय जातहरू विस्थापित हुने वा हराउने अवस्था भएमा त्यस्तो क्षेत्रलाई जोखिमयुक्त क्षेत्र घोषणा गरी उक्त क्षेत्रमा भएका जातहरूलाई लोप हुन नदिनका लागि नीति तथा कार्यक्रम तय गर्नु पर्दछ। नेपालमा वन क्षेत्रमा यस्ता कार्यक्रम औपचारिक रूपमा सुचारु भएता पनि कृषि क्षेत्रमा अझ यस्ता कार्यक्रम औपचारिक रूपमा भएका छैन। तसर्थ कृषि क्षेत्रमा विभिन्न ठाउँमा भएको कृषि जैविक विविधता वा कृषि बालीका जातहरूको फैलावट वा क्षेत्रफल र जात लगाउने घरधुरी संख्याको आधारमा लोपोन्मुख तथा खतरायुक्त भए नभएको विश्लेषण गरिन्छ, यसलाई पन्चवर्गीय विश्लेषण भनिन्छ। जातहरूको पञ्चवर्गीय विश्लेषण करिब दुई दशक अगाडिबाट सुरु भएको हो र यो असल अभ्यासबाट थुप्रै जातहरूको वर्गीकरण गरी खतरामा परेका जातहरूको उद्धार गर्नुका साथै संरक्षण, विस्तार एवम् जातीय सुधार गरी विभिन्न जातहरूको संरक्षण र उपयोगमा योगदान पुऱ्याउन सहयोग पुगेको छ।

उद्देश्य

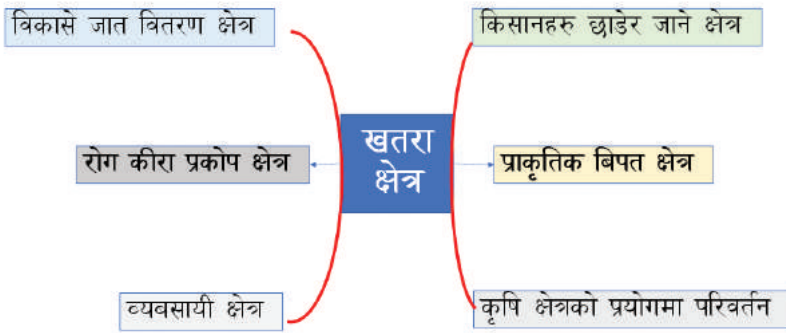
- कुनै पनि क्षेत्रमा केही काम गर्दा रैथाने तथा स्थानीय कृषि र कृषि आनुवंशिक स्रोतहरूमा पर्ने असर अध्ययन गरि उपयुक्त जोखिम न्युनिकरणको नीति लिन र
- स्थान विशेष अनुसार पाइने जात/भूमिजातहरूको अवस्था अध्ययन गरी लोपोन्मुख तथा खतराको सूचीमा राखी जातीय विविधता लोप हुनबाट जोगाउन।

कार्यान्वयन विधि र प्रक्रिया

जोखिमयुक्त क्षेत्र निर्धारण

कृषि क्षेत्रलाई विभिन्न तरिका तथा प्रक्रियाबाट जोखिमयुक्त क्षेत्र घोषणा गर्न सकिन्छ। कुनै क्षेत्रमा कुनै ठुला निर्माण सम्बन्धि परियोजना संचालन गर्दा वा प्राकृतिक प्रकोप आउँदा त्यस क्षेत्रमा पाइने कुनै पनि रैथाने/स्थानीय कृषि आनुवंशिक स्रोतलाई नकारात्मक असर पर्न जाने देखिन्छ भने त्यसलाई जोखिम क्षेत्रको रूपमा लिन सकिन्छ। चित्र १ मा उल्लेख गरेका कारकहरू कुनै पनि कृषि क्षेत्रमा भएमा उक्त क्षेत्रलाई जोखिमयुक्त

क्षेत्र भन्ने गर्नुपर्छ। साधारणतया कुनै ठुला आयोजना संचालन गर्नु पूर्व कृषि जैविक विविधतामा पर्ने प्रभावको मुल्यांकन गरेर पनि गर्न सकिन्छ। रैथाने/स्थानीय कृषि आनुवंशिक स्रोतलाई नकारात्मक असर पार्न के कस्ता कार्य हुँदैछ वा गर्ने योजना छ साथै दैवी प्रकोपको दुरदृष्टीबारे थाहा पाईरहनु पर्छ। जोखिमयुक्त क्षेत्र निर्धारण गर्दा समुदाय र सरोकारवालाहरूसँग समूहगत छलफल र जानिफकार व्यक्ति/मुख्य सूचनादातासँग विशेष छलफल गरेर विस्तृत अध्ययन गर्नुपर्छ। साथै विभिन्न पूर्व अनुसन्धान र परियोजनाका प्रतिवेदन, पत्रिका, सूचना र संचार माध्यम मार्फत (मुख्य गरेर दैवी प्रकोपबारे) पनि यस्तो क्षेत्र निर्धारण गर्न सहज हुन्छ। विभिन्न संघसंस्था र सरकारी तथा गैरसरकारी कार्यालयसँग समन्वय गरी आवश्यक सूचकको आधारमा क्षेत्रको अवस्थाबारे जान्न सकिन्छ। त्यसैगरी जीन बैंकमा भएको परिग्रहणहरूको अध्ययन गरी पहिला नै संकलन गरिएका जातहरू अनुसारको सम-भूभाग पत्ता लगाएर छुट भएका क्षेत्रलाई जोखिम क्षेत्र घोषणा गरी उक्त क्षेत्रमा भएका रैथाने कृषि आनुवंशिक स्रोतहरूलाई तल उल्लेख गरे अनुसार विभिन्न आधारमा आवश्यक रेखांकन गर्न सकिन्छ (चित्र १)।

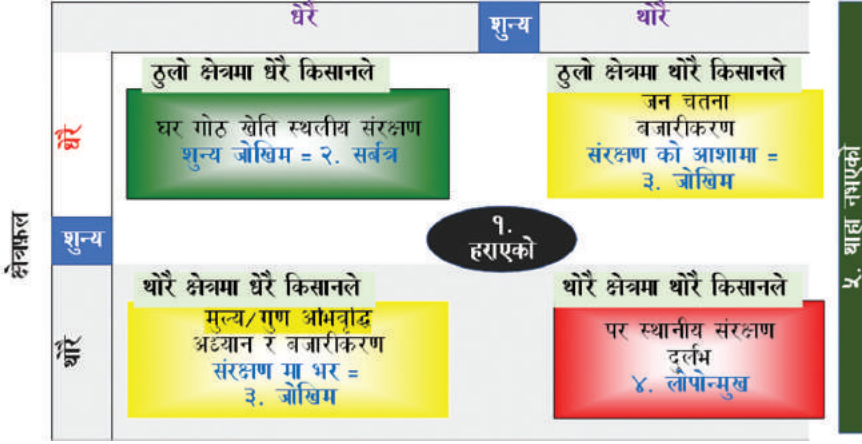


चित्र १. रैथाने जात/नश्लहरूको खतरा क्षेत्र निर्धारण (Red zoning) गर्ने विधि।

लोपोन्मुख जात सूचीकरण

उपलब्ध सबै कृषि बालीका प्रजाति र जातहरूको विवरण, अवस्था तथा जातीय संख्या र ती जातहरू भविष्यमा पाउन सकिने वा नसकिनेबारे तयार गरिएको जातहरूको समूहगत सूचिलाई लोपोन्मुख वा खतराको सूचीमा राख्न सकिन्छ। नेपालमा सरल अभ्यासको रूपमा पञ्चवर्गीय विश्लेषण मार्फत लोपोन्मुख तथा खतरा सूचीकरण गरिन्छ। कुनै जात लगाइएको क्षेत्रफल र उक्त जात लगाउने किसानको घर संख्याको आधारमा चित्र २ मा जस्तै पाँच वटा कोठामा वर्गीकरण गरिन्छ। अन्य तरिकाबाट पनि जातीय संख्या र वितरणको लेखाजोखा गर्न सकिन्छ। यस्तो जातीय विवरण लिन स्थानीय जानिफकार व्यक्ति, कृषक समुदायसँग सर्वेक्षण, किसान समूहसँग सहभागितामूलक छलफल गर्नु आवश्यक हुन्छ। अध्ययन गर्ने ठाउँको कुनै निश्चित प्रजाति/बालीको सबै जातहरू (भूमिजातहरू, विकासे जातहरू) को सूची तयार गर्ने र प्रत्येक जातको तुलनात्मक रूपमा धेरै वा थोरै क्षेत्रमा र धेरै वा थोरै घरधुरीले लगाउने हो त्यसको जानकारी अनुसार उपयुक्त कोठामा नाम लेख्नुपर्छ। सबैजनाको आपसी छलफल र सहमति अनुसार अन्य जातहरू यही प्रकृयाबाट छुट्याउँदै जानुपर्छ। यसरी विभाजन गरेपछि ती जातहरूलाई समूह अनुसार प्रथमिकता तय गरी कार्ययोजना बनाएर कार्यक्रम लागु गर्नुपर्छ।

किसानको संख्या



चित्र २. भूमिजातहरूको खतरा सूचीकरण (red listing) प्रणाली ।

राम्रो पक्ष

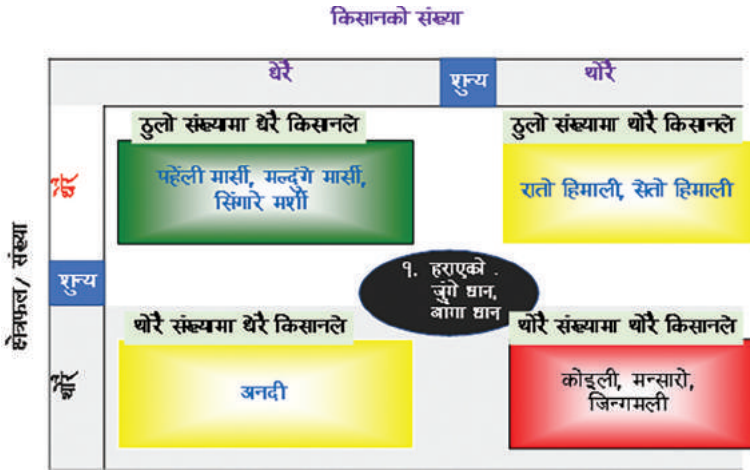
- समयमा नै खतरा क्षेत्र निर्धारण गरि खतरा सूची जातहरूलाई संरक्षणका लागि आवश्यक पहल गर्न सहज हुन्छ,
- सबै सरोकारवाला र समुदाय एकै ठाउँमा बसेर समूहगत छलफल गर्दा आफ्नो ठाउँमा पाइने सबै रैथाने (भूमिजातहरू) र विकासे जातहरूको अवस्था/स्थितिबारे थाहा पाउन सकिन्छ,
- राम्रो वा नराम्रो गुण भएका जातहरूबारे छलफल गर्दा कृषकहरूबिच राम्रा गुण र आवश्यकता अनुरूपका जातहरूबारे जानकारी आदानप्रदान हुने र एक आपसमा साट्न सक्ने र उपयोग गर्न सक्ने अवसर हुन्छ,
- विभिन्न वाली र जातहरू समुदायको कुन घर परिवारमा र कुन क्षेत्रमा छ भनि थाहा हुने र खतरामा रहेका भूमिजातहरू संकलन गरी जीन बैंकमा पठाउन सकिने,
- कृषक समुदायले विभिन्न जातहरूको खेती गर्नुको कारण र खेती गरेका जातहरूको गुण र अवगुणहरू थाहा हुने र स्थानीय समस्या पहिचान गरी जात छनोट तथा जातीय सुधार गर्न सकिने ।

उदाहरण तथा सफल अभ्यास

गोर्खा र धादिङ जिल्लामा पर्ने बुढीगण्डकी जलविद्युत आयोजनाले करिब २५०० हेक्टर कृषि जग्गा डुबाउने तथ्यांक जानकारीमा आएको थियो । उक्त क्षेत्रमा भीमसेन थापाको पालामा स्थापित आँपको बगैँचा छ, जसमा १०० थरिका आँप पाइन्छ । तर आयोजनाले त्यो आँपको बगैँचा डुबाउने भएकाले त्यस क्षेत्रलाई जोखिमयुक्त क्षेत्र घोषणा गरी केहि जातहरूलाई उद्धार गरेर बाराको परवानिपुरमा लिएको छ र नजिकको समुदायहरूलाई ती जातहरू बचाउनका लागि प्रोत्साहन गरिएको छ । त्यसैगरी वि.सं. २०७२ को महाभूकम्प प्रभावित जिल्लाहरूलाई खतरा क्षेत्र निर्धारण गरी उक्त क्षेत्रबाट थुप्रै स्थानीय जातहरू संकलन गरी राष्ट्रिय जीन बैंकमा राखिएको छ र केही वीउहरू उक्त जिल्लाका किसानहरूलाई पुनः खेती गर्न र संरक्षण गर्न उपलब्ध गराईएको छ ।

वि.सं. २०८० मा कोहलपुर-सुर्खेत १३२ के.भि.ए. विद्युत प्रसारण लाइन विस्तार गर्दा १३ हजारभन्दा बढी रूखहरू काटिएका थिए । यसरी ठुलो संख्यामा रूख काट्दा त्यस क्षेत्रमा पाइने लोपोन्मुख पुत्का मौरीको सयौं गोलाहरू नष्ट भएको देखेपछि नजिकैको गाउँका कृषकहरूले संकलन गरी घरमा लगेर पाल्न थाले । तर त्यो क्षेत्रलाई खतरा क्षेत्र निर्धारण गरी अझ अरु थुप्रै जंगली कृषि आनुवंशिक स्रोतहरूको उद्धार गर्न सकिन्थ्यो । यसरी कृषि जैविक विविधता प्रभावको मुल्यांकन नभए पनि केहि आँपका बोटहरू अन्य ठाउँमा लिएको र पुत्का मौरीको घर केहि किसानको घरमा पाल्न लिएको हुँदा केही हदसम्म भए पनि ती लोपोन्मुख प्रजातीहरूको संरक्षण भएको छ ।

नेपालको विभिन्न जिल्लाहरूमा किसानहरूसँग छलफल गरी निश्चित क्षेत्रमा पाइने जातहरूलाई चित्र २ मा जस्तो गरी वर्गीकरण गरिएको थियो । जुम्लामा पाइने धानको जातहरूलाई विभिन्न समूहमा राखिएको छ (चित्र ३) । रातो कोठामा पर्ने हराउन लागेकोले ती जातहरूलाई संकलन गरि जीन बैंकमा संरक्षण गरिएको छ । यो विधि अनुसार अन्य ठाउँहरूबाट थुप्रै जातहरू संकलन गरिएको छ ।



चित्र ३: जुम्ला जिल्लामा धानका जातहरूको खतरा सूची

चुनौतीहरू

यो दुवै असल अभ्यासहरूलाई नीति नियम मार्फत लागु गर्न धेरै प्रयास गर्नुपर्ने देखिन्छ । कुनै पूर्वाधार र विकास आयोजना लागु गर्नु पूर्व कृषि जैविक विविधता प्रभावको मुल्यांकन गर्ने चलन नभएकाले कृषि जैविक विविधता तिव्र गतिमा हराइरहेका छन् । यी अभ्यासहरू केही वाली/प्रजातिहरूमा मात्र लागु भएका छन् भने अन्य कृषि जैविक विविधताका सम्भागहरू जस्तै घाँसे वाली, पशुपन्ध्री, कृषि कीरा, कृषि शुक्ष्म जीवाणु र जलीय कृषि आनुवंशिक स्रोतहरूमा लागु गरेको पाइँदैन ।

कृषि जैविक विविधताका लोपोन्मुख तथा खतरा सूचीकरणमा क्षेत्र निर्धारण गर्न कठिन मानिन्छ । कुनै कृषिका प्रजाति र जातहरू एक ठाउँमा लोपोन्मुख भए पनि अर्को ठाउँमा नहुन सक्छ वा अन्य ठाउँ मा धेरै मात्रामा

हुन पनि सक्छ। साथै भूमिजातहरूको पहिचान गर्न र यथार्त क्षेत्रफल निकाल्न कठिन हुन जान्छ। धेरैजसोको चासो उत्पादन वृद्धि गर्नुहुने भएकाले विकासे जातहरूको प्रचार प्रसारमा बढी जोड दिने र रैथाने कृषि आनुवंशिक स्रोतहरूको अध्ययन तथा फेलावटमा खासै चासो नदिइएको पाइन्छ। तसर्थ आगामि दिनहरूमा कृषि जैविक विविधता संरक्षण र दिगो उपयोगका लागि आनुवंशिक स्रोतहरूको जोखिम क्षेत्र निर्धारण र लोपोन्मुख तथा खतरायुक्त जातहरूको सूचीकरण गर्ने प्रक्रियालाई राष्ट्रिय नीति तथा कार्यक्रम बनाई मूलप्रवाहिकरण गरी यस क्षेत्रमा आवश्यक लगानी र राष्ट्रिय क्षमता वृद्धि गर्नु पर्ने देखिन्छ।

सन्दर्भ सामाग्रीहरू

Joshi BK, KH Ghimire, B Bhandari, D Gauchan, R Gurung and N Pudasaini. 2020. Red Zoning and Red Listing. In: Good Practices for Agrobiodiversity Management (BK Joshi, D Gauchan, B Bhandari and D Jarvis, eds). NAGRC, LI-BIRD and Alliance of Bioversity International and CIAT; Kathmandu, Nepal; pp. 25-30. <https://www.researchgate.net/publication/342130329>

उद्धरण

जोशी, बाल कृष्ण, बलराम रिजाल, देवेन्द्र गौचन र पीताम्बर श्रेष्ठ (स.)। २०८१। कृषि जैविक विविधता संरक्षण तथा उपयोग: असल अभ्यासहरू। बाली विकास तथा कृषि जैविक विविधता संरक्षण केन्द्र र राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत केन्द्र (जीन बैंक)। ललितपुर।

०७. सामुदायिक बीउ बैंक | Community Seed Bank

पीताम्बर श्रेष्ठ

सामुदायिक बीउ बैंक संघ नेपाल, कावासोती नगरपालिका १४, अग्यौली, नवलपरासी,

इमेल: pitambar@csbnepal.org



फोटो: पीताम्बर श्रेष्ठ

सारांश

कृषक समूह, कृषि सहकारी वा कृषकहरूको संस्थाद्वारा आफ्नो समुदाय तथा वरपर उपलब्ध स्थानीय बाली विविधताको निरन्तर संरक्षणका लागि तिनीहरूको पहिचान, अभिलेखीकरण, संकलन, बीउ उत्पादन, सुरक्षित भण्डारण र विक्री वितरण गर्ने पद्धतिलाई सामुदायिक बीउ बैंक भनिन्छ। यसको मुख्य उद्देश्य समुदायमा भएका स्थानीय बाली विविधता लोप हुन नदिनु र कृषकहरूको खेतबारी तथा प्राकृतिक वातावरणमा ती स्थानीय बाली विविधता मौसम अनुसार लगाएर तिनीहरूको क्रमिक विकासक्रमलाई निरन्तरता दिनु हो। यसको स्थापना तथा सञ्चालनका लागि कृषकहरूको वैधानिक संस्थाको आवश्यकता पर्दछ भने गुणस्तरीय बीउ उत्पादन, सुरक्षित भण्डारण तथा विक्री वितरण आदिबारे प्राविधिक दक्षता र दिगोपनका लागि निरन्तर आम्दानीहुने स्रोतहरूको परिचालन पनि उत्तिकै महत्पूर्ण हुन्छ। सफलरूपमा सञ्चालित सामुदायिक बीउ बैंकले कृषि उपज उत्पादन तथा आय वृद्धि र रोजगारी सिर्जना गर्न सक्दछ।

परिचय

विश्वमा खाद्य सुरक्षा र आमदानी बढाउन प्रयोगशाला तथा अनुसन्धान केन्द्रमा विकास गरिएका उन्नत जात, हाइब्रिड वा जी.एम.ओ. को तिब्र गतिमा भइरहेको विकास र विस्तारले पृथ्वीमा मानव र प्रकृतिको अन्तरक्रियाबाट विकास भएका अनगिन्ती स्थानीय बाली विविधता तिब्र गतिमा लोप हुनथाले र यो क्रम अझ पनि जारी छ। हरित क्रान्ति, कृषि क्रान्ति र कृषिमा औद्योगिकीकरणले कृषि जैविक विविधताको विनशका साथै मानव स्वास्थ्य र पर्यावरणमा अपुरणीय क्षती पुऱ्याएको छ। विश्व खाद्य तथा कृषि संगठनले सन् १९०० देखि २००० को अवधिमा पृथ्वीमा भएका ७५% बाली विविधता सदाका लागि लोप भएको अनुमान गरेको छ भने नेपालले पनि सोही अवधिमा लगभग ४०% स्थानीय बाली विविधता गुमाई सकेको छ। त्यसैले विश्वव्यापीरूपमा स्थानीय बाली विविधताको संरक्षण तथा उपयोग, प्राङ्गारिक कृषि, पर्यावरणीय कृषि, मिश्रित खेती, शुन्य लागत खेती, प्राकृतिक खेती, दिगो कृषि आदि अवधारणा र पद्धति विकास र प्रसार भइरहेका छन्। सामुदायिक बीउ बैंक कृषकहरूको खेतवारी, घर, गोठमा स्थानीय बाली विविधता संरक्षण गर्ने एक पद्धति हो।

सामुदायिक बीउ बैंकले कृषकहरूले पुस्तौंदेखि खेती गर्दै आइरहेका विभिन्न बालीहरूका स्थानीय वा रैथाने जातहरू कृषकहरूको खेतवारी वा समुदायबाट लोप हुन नदिनका लागि कृषक समूह वा कृषि सहकारी वा कृषकहरूको संस्थाले आफ्नो समुदाय र आसपासका क्षेत्रमा भएका भूमिजातहरू (स्थानीय वा रैथाने जातहरू) पहिचान, अभिलेखीकरण, बीउ वा विरुवा संकलन, सुरक्षित भण्डारण, पुनः बीउ तथा विरुवा उत्पादन गरी आवश्यक पर्ने कृषकहरूलाई सहज तरिकाले निरन्तर उपलब्ध गराउने काम गर्दछ। विश्वमा यसको शुरुवात वि.स. २०३० को दशकमा र नेपालमा वि.स. २०५४ मा भएको हो। भूमिजातहरू विकास हुन लामो समय लागेको हुन्छ। यो हाम्रा पूर्वजहरूको मेहनत र प्रकृतिको अनुपम समिश्रणबाट क्रमिक रूपमा विकास भएको हो। यी जातहरू उन्नत जात, हाइब्रिड वा जी.एम.ओ. जस्तो प्रयोगशाला तथा अनुसन्धान केन्द्रमा विकास गरिएका होइनन्।

स्थानीय बाली विविधता र अन्य कृषि आनुवंशिक स्रोतहरू लोप हुन नदिन विश्व समुदाय चिन्तित छ र त्यसै अनुसार स्थानीय बाली विविधता र अन्य कृषि आनुवंशिक स्रोतहरूको परस्थानीय संरक्षण (Ex-situ conservation) का लागि राष्ट्रिय तथा अन्तर्राष्ट्रिय जीनबैंक तथा वनस्पति उद्यानहरू स्थापना गरिएका छन्। विश्वमा १७५० जीन बैंकहरू छन् भने ठुला तथा साना वनस्पति उद्यानहरू पनि प्रसशत स्थापना भएका छन्। तर कृषकहरूको खेतवारी र प्राकृतिक वातावरणमा विकास भएका स्थानीय वा रैथाने जातहरू तिनै कृषकहरूको खेतवारी र प्राकृतिक वातावरणमा जोगाएर राख्न (On farm conservation) का लागि भने सिमित मात्र प्रयासहरू भएका छन्। तिनै मध्येको एक पद्धति सामुदायिक बीउ बैंक हो। विश्वका विभिन्न देशहरूमा सामुदायिक बीउ बैंक Community seed hut, Community seed wealth center, seed library, Seed savers' network आदि नामले चिनिन्छ।

आवश्यकता र महत्व

कृषि उपजको उत्पादन, उत्पादकत्व र आमदानी बढाउनका लागि उन्नत जात र हाइब्रिड बीउ खेती गर्ने बढ्दो चलनले स्थानीय बाली विविधता र परम्परागत ज्ञान तथा खाद्य संस्कृति तिब्र गतिमा लोप भइरहेका

छन् । बसाइँसराई, कृषि पेशाप्रति युवाहरूको घट्दो आकर्षण, खेती योग्य जमिनको विनाश आदि कारणले पनि स्थानीय वा रैथाने बीउ र परम्परागत ज्ञान हराइरहेका छन् । अतः स्थानीय वा रैथाने बीउ लोप हुनबाट जोगाउन र प्रचलनमा रहेका परम्परागत ज्ञान तथा खाद्य संस्कृतिको निरन्तरताका लागि सामुदायिक बीउ बैंक पद्धति उपयुक्त देखिएको छ । सामुदायिक बीउ बैंकले अनौपचारिक बीउ आपूर्ति प्रणालीलाई प्रवर्द्धन गर्न मद्दत गर्दछ । यसले खास गरी साना कृषकहरूका लागि आवश्यक थरिथरिका बीउ तथा विरुवा सहज रूपमा उपलब्ध गराउँदछ । सामुदायिक बीउ बैंकलाई साना किसानमैत्री बीउ आपूर्ति प्रणालीको रूपमा पनि लिन सकिन्छ । किनभने यो ग्रामीण क्षेत्रमा स्थापना गरिने भएकाले त्यहाँका कृषकहरू बीउ खोज्न टाढा जानु पर्दैन भने सामुदायिक बीउ बैंकबाट कतिपय रैथाने जातका बीउ निशुल्क वितरण गरिन्छ र बिक्री गरिने बीउ पनि अन्य स्रोतको तुलनामा कम मुल्यमा पाइन्छ । कतिपय साना कृषकहरूले आफ्नो घरमा बीउ जोगाएर राख्न नसक्ने भएकाले पनि सामुदायिक बीउ बैंक उनीहरूका लागि सहज साबित भएका छन् ।

विश्वका विभिन्न देशहरूको उदाहरण हेर्ने हो भने खडेरी, भोकमरी, बाढी र सामुन्द्रिक आँधीवेहरीको अवस्थामा जुध्न सामुदायिक बीउ बैंक सुरु गरिएको पाइन्छ । नेपालको सन्दर्भमा पनि २०७२ सालको भूकम्प र २०७६/०७७ सालमा देखिएको कोभिड-१९ जस्ता विपतको समयमा केही सामुदायिक बीउ बैंकहरूले कृषकहरूलाई सहजरूपमा बीउ उपलब्ध गराएका उदाहरणहरू छन् । नेपालमा बाढी, पहिरो, खडेरी, आगलागी, शितलहर, भूकम्प आदि प्रकोपहरू बारम्बार दोहोरिन सक्ने जोखिम रहेकाले त्यस अवस्थामा आवश्यकपर्ने बीउको सहज आपूर्तीका लागि सामुदायिक बीउ बैंक उपयोगी हुने देखिएको छ । खाद्य र कृषिका लागि वानस्पतिक आनुवंशिक स्रोत सम्बन्धी अन्तर्राष्ट्रिय सन्धीको धारा ९ मा उल्लिखित बीउमा कृषक अधिकारको सुनिश्चितताका लागि पनि सामुदायिक बीउ बैंक एकदमै सान्दर्भिक पद्धति हो ।

सामुदायिक बीउ बैंक स्थापना तथा सञ्चालन विधि

कुनैपनि समुदायमा सामुदायिक बीउ बैंक स्थापना गर्दा निम्न चरणहरू क्रमशः पुरा गर्नु पर्दछ भने पहिला स्थापना भएका सामुदायिक बीउ बैंकहरूले पनि यस खण्डमा उल्लिखित बुँदाहरूलाई आधार मानेर सामुदायिक बीउ बैंक सुदृढिकरण गर्न सक्दछन् ।

१. समुदाय छनोट: नेपालमा हाल उपलब्ध स्थानीय बाली विविधता कृषकहरूको खेतबारी तथा समुदायमा संरक्षणका लागि र ठाउँ विशेषको हावापानी अनुसार तिनीहरूको क्रमिक विकासका लागि सम्पूर्ण गाउँपालिका र नगरपालिकामा कम्तिमा एउटा सामुदायिक बीउ बैंकको आवश्यक छ । तर यतिको धेरै सामुदायिक बीउ बैंकको स्थापना गर्न न त नेपाल सरकार तयार छ, न त यस विषयमा कार्यरत सरोकारवाला निकायहरूसँग स्रोत साधन तथा क्षमता छ । त्यसैले स्रोत साधानको उपलब्धता, स्थानीय सरकारको तत्परता तथा स्रोत परिचालनमा प्रतिबद्धता र समुदायका मानिसहरूको अग्रसरताका आधारमा क्रमशः सामुदायिक बीउ बैंक स्थापना गर्दै जान सकिन्छ ।

२. कृषि सहकारी छनोट वा गठन: नेपालमा हाल सम्म सामुदायिक बीउ बैंक दर्ता गर्नका लागि छुट्टै कानुनी संरचना बनेको छैन । तथापी केही स्थानीय निकायहरूले कृषक समूहको हैसियतमा सामुदायिक बीउ बैंक दर्ता गर्ने कार्य सुरु गरेका छन् । उदाहरणका लागि सिन्धुपाल्चोक जिल्लाको सुनकोशी गाउँपालिकामा

दर्ता भएको पिङडाँडा सामुदायिक बीउ बैंकलाई लिन सकिन्छ। तर कृषक समूह र सामुदायिक बीउ बैंक समूह मार्फत दर्ता गर्ने छुट्टै कानुनी व्यवस्था नभएकाले हाललाई कृषि सहकारीद्वारा सामुदायिक बीउ बैंक स्थापना तथा संचालन गर्नु उपयुक्त देखिएको छ। यसबाट उनीहरूलाई बीउ, विरुवा, खाद्यान्न आदि व्यावसाय सञ्चालन गर्न सहज हुन्छ। त्यसकारण सामुदायिक बीउ बैंक स्थापना गर्नका लागि चयन गरिएको समुदायमा पहिला नै स्थापना भएको कृषि सहकारी वा कृषक समूह भए सोही र त्यस्तो सहकारी नभएको स्थानमा सहकारी ऐन बमोजिम नयाँ कृषि सहकारी गठन गरी सामुदायिक बीउ बैंक स्थापना प्रक्रिया अघि बढाउनु पर्दछ।

३. सामुदायिक बीउ बैंक व्यवस्थापन तालिम आयोजना: सामुदायिक बीउ बैंकको स्थापना र व्यवस्थापन कार्य अन्य कृषि कर्मभन्दा अलि फरक छ। यसमा बीउ सम्बन्धि विज्ञान र प्रविधि, सामाजिक परिवेश, सुशासन, आर्थिक व्यवस्थापन, कानुनी प्रक्रिया तथा पालना र समन्वय जस्ता विभिन्न पक्षमा ध्यान दिनु पर्दछ। यो सुरु गरेपछि निरन्तर सञ्चालन गरिरहनु पर्ने क्रियाकलाप हो। त्यसैले कृषि सहकारी चयन भएपछि वा नयाँ कृषि सहकारी गठन भएपछि व्यवस्थापन समितिका सदस्य, कर्मचारी, बीउ उत्पादन तथा व्यवस्थापनमा चासो राख्ने युवा र महिला सदस्यहरूलाई समावेश गरेर नजिकको सामुदायिक बीउ बैंकको भ्रमण सहित सामुदायिक बीउ बैंक व्यवस्थापन तालिम सञ्चालन गर्नु पर्दछ। तालिम अवधीमा सामुदायिक बीउ बैंक स्थापना तथा व्यवस्थापनका लागि मस्यौदा कार्ययोजना पनि तयार गर्नु पर्दछ। यसबाट सहभागिहरूलाई आफुले सिकेका कुरा व्यवहारमा उतार्न सहज हुन्छ।

४. स्थानीय बाली विविधता अभिलेखिकरण: तालिम सञ्चालन पछि सुरु गर्नुपर्ने काम भनेको उक्त समुदायमा वा सहकारीको कार्यक्षेत्र भित्र कृषकहरूले खेती गरिरहेका स्थानीय बाली विविधता (अन्नबाली, फलफुल, तरकारी, दालबाली, मसलाबाली, तेलहनबाली, जरेबाली, जडिबुटी, जंगली खाद्यवस्तु आदि) को पहिचान, अभिलेखिकरण र अवस्था विश्लेषण गरी त्यसैका आधारमा ती स्थानीय बाली विविधता संरक्षण तथा दिगो उपयोगको योजना तयार गर्नु पर्दछ। स्थानीय बाली विविधता अभिलेखिकरणका लागि विभिन्न तरिका अपनाउन सकिन्छ। यद्यपी प्रत्येक टोलमा गएर अनुभवी कृषक र महिलाहरूसँग छलफल गरी तालिका १ अनुसार विवरण संकलन गरेर वडा र पालिका तहमा उपलब्ध स्थानीय बाली विविधताको सूची तयार गर्न सकिन्छ। यसरी संकलन गरिएको जानकारी विश्लेषण गरी सामुदायिक बीउ बैंकले संचालन गर्ने स्थानीय बाली विविधता संरक्षण तथा उपयोगको वार्षिक योजना तयार गरेर सोही अनुसार अघि बढ्नु पर्दछ। आफ्नो क्षेत्रबाट हराइसकेका जातहरूको पनि अभिलेख राखी पछि अन्य सामुदायमा बीउ उक्त बीउ पाइएमा ल्याउन सकिन्छ।

तालिका १: स्थानीय बाली विविधता अभिलेखिकरण फारमको नमूना

क्र.स.	बाली समूह	बाली	जात	विशेष गुण / महत्व	संरक्षणको अवस्था ^१	तीन जना स्रोत कृषकको नाम, ठेगाना

क्र.स.	बाली समूह	बाली	जात	विशेष गुण/महत्व	संरक्षणको अवस्था ^१	तीन जना स्रोत कृषकको नाम, ठेगाना

^१संरक्षणको अवस्था: १. धेरैजना कृषकहरूले ठुलो क्षेत्रफलमा लगाएको, २. धेरैजना कृषकहरूले सानो क्षेत्रफलमा लगाएको, ३. थोरै कृषकहरूले ठुलो क्षेत्रफलमा लगाएको, ४. थोरै कृषकहरूले सानो क्षेत्रफलमा लगाएको ।

५. भौतिक संरचना तथा सामग्री व्यवस्थापन: सामुदायिक बीउ बैंक स्थापना तथा सञ्चालनका लागि भवन र बीउ भण्डारण तथा कारोवारका लागि विभिन्न भौतिक संरचना र सामग्रीहरूको आवश्यकता पर्दछ। सुरुमा सहकारीको आफ्नै भवन भएमा त्यसैको एउटा कोठाबाट यसको काम सुरु गर्न सकिन्छ भने सहकारीको आफ्नै भवन नभएको अवस्थामा भाडामा लिएर पनि काम चलाउन सकिन्छ। तर सकेसम्म चाँडो आवश्यक स्रोत जुटाएर भवन निर्माण गर्नु पर्दछ। सामुदायिक बीउ बैंकको भवन निर्माण गर्दा स्थानीय जातको बीउ भण्डारणका लागि छुट्टै कोठा हुनु पर्दछ भने कार्यालय र बैठक कोठाको पनि योजना बनाउनु गर्दछ। तर बीउ भण्डारण कोठा बीउ भण्डारणका लागि प्राविधिक हिसाबले उपयुक्त हुनु पर्दछ। कोठामा पर्याप्त दोहोरो हावा खेल्ने, चरा तथा मुसा नपस्ने, वर्षातको पानीको बाछिटा नपस्ने, ओसिलो नहुने र घाम लाग्ने खालको हुनु पर्दछ। साथै सामुदायिक बीउ बैंक भवनको निर्माण धेरै मानिसहरू आवतजावत गर्ने वडा कार्यालय वा गाँउपालिका वा नगरपालिकाको वरपर हुनु पर्दछ। सामुदायिक बीउ बैंकले उन्नत जातको बीउ उत्पादन तथा बिक्री कार्य पनि सञ्चालन गर्ने भएमा त्यसै अनुसार छुट्टै बीउ भण्डार कक्ष, बीउ सुकाउने खला, ग्रेडिङ मेसिन आदि व्यवस्थापन गर्नु पर्दछ।

६. स्रोत बीउ तथा वानस्पतिक प्रसारण सामग्री संकलन: सामुदायिक बीउ बैंक शुरुवात गर्नका लागि कोठा वा भवनको व्यवस्था भईसके पछि क्रमशः चौथो चरणमा सम्पन्न गरिएको स्थानीय बाली विविधताको अभिलेखका आधारमा स्रोत कृषकहरूबाट सिजन अनुसार बीउ वा वानस्पतिक भाग (विरुवा, गानो, कटिड आदि) स्रोत कृषकहरूबाट संकलन गर्ने कार्य प्रारम्भ गर्नु पर्दछ। सामुदायिक बीउ बैंकमा मुख्यतः सुकाएर राख्न सकिने बीउहरू राखिन्छ भने बीउ नहुने जात वा सुकाउन नसकिने जातहरूलाई सामुदायिक फिल्ड जीन बैंकको रूपमा रोपेर संरक्षण गर्नु पर्दछ। त्यसैगरी घरै पिच्छे कृषकहरूले संरक्षण गर्ने जातीय विविधतालाई पनि सामुदायिक बीउ बैंकको अभिन्न भागको रूपमा लिनु पर्दछ। तर बीउ, विरुवा, गानो, कटिड आदि संकलन गर्दा बीउको परिमाण सहित त्यसबारे थप जानकारी संकलन गर्नु पर्दछ र ती बीउ तथा वानस्पतिक प्रसारण सामग्री आएपछि रातो किताब खडा गरेर विवरण दाखिला गर्नु पर्दछ। त्यसपछि संकलन गरिएको बीउ राम्रोसँग सुकाएर, केलाएर र ट्याग लगाएर बीउको परिमाण तथा जातीय अवस्था अनुसार हावाबन्द बट्टा वा अन्य उपयुक्त भाँडोमा राख्नु पर्दछ। त्यसैगरी विरुवा वा गानो वा कटिड संकलन गरिएको भए सामुदायिक बीउ बैंक परिसरमा उपयुक्त ट्यागसहित नर्सरी बनाएर रोप्नु पर्दछ। सामुदायिक बीउ बैंकमा थप स्थानीय बाली विविधता पहिचान तथा संकलन र संरक्षण कार्य प्रत्येक सिजनमा निरन्तर सञ्चालन गरिरहनु पर्दछ।

७. बीउ उत्पादन तथा बिक्रीवितरण: सामुदायिक बीउ बैंकको मुख्य काम सामुदायिक बीउ बैंकमा संरक्षण गरिएका स्थानीय बाली विविधताका साथै स्थानीय कृषकहरूको माग अनुसार स्थानीय हावापानी सुहाउदा उन्नत जातको बीउ उत्पादन तथा व्यवस्थापन गरी सहज रूपमा उपलब्ध गराउनु हो । सामुदायिक बीउ बैंकहरूले स्थानीय जातहरूको बीउ तथा बिरुवा उत्पादन तथा बिक्री वितरण आफ्नै योजना अनुसार गर्न सक्दछन् । तर उन्नत जातको बीउ उत्पादन तथा बजारीकरणका लागि बीउ विजन नियमावली अनुसार सम्बन्धित निकायबाट अनुमति लिनुपर्ने हुन्छ भने बीउ उत्पादनका लागि मुल बीउको प्रयोग गर्नु पर्दछ र कम्तिमा यथार्थ संकेतपत्र अंकित प्रमाणीकरण विधि अपनाउनु पर्ने हुन्छ । यसका लागि गाँउपालिका वा नगरपालिकाको कृषि शाखा र आफ्नो जिल्लाको कृषि ज्ञान केन्द्र वा कृषि विकास कार्यालयसँग समन्वयमा काम गर्नु पर्दछ ।

८. दिगोपनाका लागि आधारभूत अभ्यासहरूको अवलम्बन: सामुदायिक बीउ बैंक दिगोरूपमा सञ्चालन गर्ने काम यसको स्थापना गर्न सहजिकरण गर्ने संस्था र सामुदायिक बीउ बैंक सञ्चालक दुवैका लागि चुनौतीको विषय हो । सामुदायिक बीउ बैंक स्थापना तथा संचालनका लागि सुरुमा केही बाह्य सहयोग प्राप्त भए पनि यसको स्थापना, सञ्चालन तथा व्यवस्थापनको पूर्ण जिम्मेवारी यसको संचालक संस्थाले नै लिनु पर्दछ । अतः सामुदायिक बीउ बैंक सुरु गर्दा नै यसको दिगोपनाका आधारभूत अभ्यासहरू विकासका लागि सोच र स्रोत साधन परिचालनको योजना बनाएर कार्यान्वयन गर्नु पर्दछ । सामुदायिक बीउ बैंक सुरु गर्नुको अर्थ यो सधैंभरिका लागि हो भन्ने कुरा यसका सरोकारवाला निकाय सबैले मनन गरेपछि मात्र यसको थालनी गर्नु पर्दछ । त्यसैले सबै सामुदायिक बीउ बैंकहरूले स्थानीय सरकारसँग समन्वय; स्थानीय तथा उन्नत जातको बीउ उत्पादन तथा बजारीकरण; फलफुलत तथा तरकारीको नर्सरी स्थापना; स्थानीय जातमा आधारित खाद्यान्न उत्पादन तथा बजारीकरण; अन्नबाली, तरकारी तथा फलफुल संकलन तथा बजारीकरण र सामुदायिक जैविक विविधता व्यवस्थापन कोष तथा बीउ पूँजी कोष स्थापना तथा परिचालन गर्नु पर्दछ ।

सामुदायिक बीउ बैंकले संचालन गर्नेपर्ने मुख्य क्रियाकलापरू

सामुदायिक बीउ बैंकले संचालन गर्नेपर्ने मुख्य क्रियाकलापहरूलाई निम्नअनुसार चारवटा सम्भागहरूमा समेटिएका छन् ।

सम्भाग १. सामुदायिक सचेतना, क्षमता अभिवृद्धि तथा सशक्तिकरण: वर्तमान अवस्था र भविष्यका लागि स्थानीय बाली विविधताको महत्व र संरक्षणको आवश्यकताप्रति आमजनमानस, उपभोक्ता, कृषक समुदाय र सरोकारवाला संघ संस्थामा कार्यरत कर्मचारीहरू प्राय अनविज्ञ छन् । तसर्थ, सामुदायिक बीउ बैंक स्थापना तथा संचालन गर्दा कृषक समुदाय र सरोकारवाला निकाय लक्षित सचेतनामूलक क्रियाकलापका साथै सामुदायिक बीउ बैंक संचालक कृषकहरूको क्षमता अभिवृद्धि र सशक्तिकरणका लागि विभिन्न तालिम, अन्तर्क्रिया गोष्ठी, छलफल, कृषि जैविक विविधता मेला आदि क्रियाकलापहरू संचालन गर्नु पर्दछ ।

सम्भाग २. स्थानीय बाली विविधता संरक्षण तथा दिगो उपयोग: सामुदायिक बीउ बैंकको परिभाषा नै कृषकहरूको खेत, बारी तथा समुदायमा स्थानीय बाली विविधता संरक्षण तथा दिगो उपयोगमा आधारित

छ। सामुदायिक बीउ बैंकहरूले आफ्नो समुदाय र आसपासका क्षेत्रमा उपलब्ध स्थानीय बाली विविधता पहिचान, अभिलेखिकरण गरी तिनीहरूको संरक्षण तथा उपयोगका लागि योजना निर्माण गरी कार्यान्वयन गर्नु पर्दछ। स्थानीय जातको गुणस्तरीय बीउ तथा विरुवा उत्पादन तथा विक्री वितरण; विविधता प्रदर्शनी स्थल स्थापना; बीउ विजन नियमावलीको अनुसूची 'घ' अनुसार स्थानीय जात दर्ता; सहभागितामूलक बाली प्रजनन; विद्यालय तथा अन्य सार्वजनिक स्थल र खाली जमिनमा रैथाने फलफुल, तरकारी, जडिबुटी आदिको खेती; स्थानीय जातमा आधारित परम्परागत खाद्य परिकार उत्पादन तथा बजारीकरण आदि क्रियाकलापहरू सञ्चालन गरी स्थानीय बाली विविधता संरक्षण तथा दिगो उपयोग प्रवर्द्धन गर्नु पर्दछ। यस सम्बन्धी जानकारी अन्य अध्यायहरूमा समावेश गरिएका छन्।

सम्भाग ३. शुद्ध र गुणस्तरीय बीउको सहज उपलब्धता: नेपालमा मुख्य खाद्यान्न बालीहरूको जम्मा आवश्यक बीउमध्ये करिब २० प्रतिशत मात्र औपचारिक प्रणालीबाट आपूर्ती हुन्छ र बाँकी ८० प्रतिशतभन्दा बढी बीउका लागि कृषकहरू अनौपचारिक बीउ प्रणालीमा निर्भर छन्। बीउ आपूर्तीको सन्दर्भमा केही अपवाद बाहेक ग्रामीण वा दुर्गम क्षेत्रमा सरकारी संयन्त्र र निजी क्षेत्रको उपस्थिति शून्यप्राय छ। कृषकहरूका लागि आवश्यक पर्ने बीउको स्रोत उनीहरू आफैं हुन्। तर उनीहरूले राख्ने सबै बीउ गुणस्तरीय हुँदैनन्। यी क्षेत्रमा कतिपय कृषकहरूले आफुलाई आवश्यक पर्ने बीउ बल्याएर वा छनोट गरेर राख्ने गरेको भएता पनि कतिपयले त्यसमा त्यति ध्यान दिँदैनन्। फलस्वरूप कृषि उपजको उत्पादन सन्तोषजनक हुँदैन। अतः जहाँ सामुदायिक बीउ बैंक स्थापना हुन्छ, त्यहाँ ती सामुदायिक बीउ बैंकहरूले स्थानीय कृषकहरूको आवश्यकता अनुसार स्थानीय र उन्नत जातका थरिथरीका गुणस्तरीय बीउ उत्पादन गरी सहजरूपमा उपलब्ध गराउनु पर्दछ। यसबाट समुदायका मानिसहरूको खाद्य सुरक्षा, पोषण र आयआर्जनमा पनि टेवा पुग्दछ।



चित्र १: अग्यौली सामुदायिक बीउ बैंक, कावासोती, नवलपरासी (बाँया), पिंगडौँडा सामुदायिक बीउ बैंक, सुनकोशी, सिन्धुपाल्चोक (दाँया)।

सम्भाग ४. रोजगारी, आयआर्जन र जीविकोपार्जन: ग्रामीण सामुदायामा सञ्चालन गरिने क्रियाकलापहरूले सिर्जना गर्ने साननातिना रोगजारी र आयआर्जनका काम पनि त्यहाँका मानिसहरूका लागि ठुलो महत्व राख्दछ। त्यसैले सामुदायिक बीउ बैंकहरूले स्थानीय बाली विविधता संरक्षणका साथै यसमा आवद्ध सदस्यहरूको आयआर्जन, रोजगारी र जीविकोपार्जन सुधारमा टेवा पुर्याउने क्रियाकलापहरू सञ्चालन गर्नु पर्दछ। बजार माग बढी भएका स्थानीय बाली उत्पादन, प्रशोधन तथा बजारीकरण; स्थानीय कृषकहरूको

आवश्यकता अनुसार स्थानीय तथा उन्नत जातको बीउ उत्पादन तथा बिक्री; फलफुल, तरकारी तथा डालेघाँसका नर्सरी स्थापना; सामुदायिक जैविक विविधता व्यवस्थापन कोष वा पशुपालान प्रवर्द्धन कोष स्थापना तथा परिचालन; समूह तथा सहकारीमार्फत आयमुलक क्रियाकलापका लागि बचत परिचालन आदिका माध्यमबाट कुनै न कुनै रूपमा उनीहरूको रोजगारी, आयआर्जन र जीविकोपार्जन सुधारमा टेवा पुऱ्याउने क्रियाकलापहरू सञ्चालन गरेको हुनु पर्दछ। सामुदायिक बीउ बैंक सञ्चालक संस्थाको दिगोपनाका लागि पनि यी क्रियाकलापहरू महत्वपूर्ण छन्।

सामुदायिक बीउ बैंकको दिगोपनाका मुख्य आधारहरू

सामुदायिक बीउ बैंकहरूले दिगोपनाका लागि विभिन्न पक्ष जस्तै संस्थाको आन्तरिक सुशासन तथा व्यवस्थापन, बीउको शुद्धता तथा गुणस्तरीयता र नियमित आम्दानी हुने आर्थिक स्रोतको विकास र परिचालन महत्वपूर्ण छन्। वास्तवमा यी बुँदाहरू प्राय सबै सामुदायिक बीउ बैंकहरूका लागि चुनौतीको विषय पनि हो।

१. संस्थागत सुशासन तथा व्यवस्थापन: सामुदायिक बीउ बैंक सञ्चालक सहकारी संस्था वा समूहको आन्तरिक सुशासन तथा व्यवस्थापनमा सामुदायिक बीउ बैंक लगायतका क्रियाकलापहरू तथा संस्थाको भविष्य वा अस्तित्व निर्भर हुन्छ। आवश्यक नीति नियमहरूको विकास तथा सोही अनुसार संस्था संचालन; नियमित बैठक तथा सामुहिक र पारदर्शी निर्णय प्रक्रिया; नियमित आर्थिक लेखा परीक्षण, साधारण सभाको आयोजना तथा संस्था नविकरण, आर्थिक पारदर्शीता; तालिम, गोष्ठी, भ्रमण आदि क्षमता अभिवृद्धिसम्बन्धी क्रियाकलापहरूमा सबै सदस्यहरूलाई समान अवसर; संस्थागत गतिविधिहरूको चुस्त दुरुस्त अभिलेखीकरण तथा सुरक्षा; व्यवस्थापन समितिमा महिला तथा युवा सहभागिता, उनीहरूको क्षमता विकास र नेतृत्व हस्तान्तरण; जिम्मेवारी बाँडफाँड तथा अनुगमन; संस्था संचालनका लागि आवश्यक सम्पतिको व्यवस्था, तिनको नियमित मर्मत सम्भार तथा सदुपयोग आदि कुराहरूमा ध्यान दिनु पर्दछ।

२. प्राविधिक पक्ष: बीउ जीवित वस्तु हो र मानिसका लागि खाना र पशुपन्छीका लागि दाना यसको प्रयोगबाट उत्पादन भएका उपजमा आधारित हुन्छ। त्यसैले यसको उत्पादन, भण्डारण, बिक्री वितरण र समय व्यवस्थापनमा विशेष ध्यान पुऱ्याउनु पर्दछ। बीउ उत्पादन गर्दा तोकिए वमोजिम बालीअनुसार जातीय शुद्धता र भौतिक शुद्धता कायम गर्न ध्यान दिनु पर्दछ, भने त्यसपछि उपयुक्त चिस्यान प्रतिशत कायम गरेर उपयुक्त प्रविधि प्रयोग गरी भण्डारण गर्नु पर्दछ। बीउ भण्डारण कोठाको व्यवस्थापनमा पनि त्यतिकै ध्यान दिनु पर्दछ। बीउ भण्डारण कोठा ओसिलो हुनुहुन्छ र चरा, मुसा र अन्य कीराहरूले पनि नोक्सान नपुऱ्याउने खालको हुनु पर्दछ। त्यसैगरी बीउ बिक्री वा वितरण गर्नुपूर्व अनिवार्य रूपमा बीउको उमारशक्ति परीक्षण गरेर सोही अनुसारको विवरण बीउका पोकांमा उल्लेख गरेरमात्र बीउ बिक्री वा वितरण गर्नु पर्दछ। यदि कुनै सामुदायिक बीउ बैंकबाट उपलब्ध गराइएको बीउ गुणस्तरीय नभएमा वा नउम्रिएमा वा खराब बीउ भएको कारणले कृषकले नोक्सान व्यहोर्नुपरेमा बीउ बिक्रेताले कृषकलाई क्षतिपूर्ती तिर्नुपर्ने कानुनी प्रावधान रहेको छ।

३. आर्थिक स्रोत व्यवस्थापन: कुनै घरपरिवार, कार्यालय वा संस्था संचालन गर्नका लागि नियमित आयस्रोत जरुरी हुन्छ। सामुदायिक बीउ बैंक सञ्चालन गर्न पनि नियमित आयआर्जन हुने स्रोत परिचालन गर्नु आवश्यक छ। प्रायजसो सामुदायिक बीउ बैंक स्थापना गर्न संघसंस्था वा सरकारी निकायबाट केहि आर्थिक तथा

प्राविधिक सहयोग प्राप्त हुने भएता पनि त्यो केही समयका लागि र निश्चित कामका लागिमात्र हुने गर्दछ। अतः सबै सामुदायिक बीउ बैंकहरूले स्थापना गर्नुपूर्व नै यो विषयमा पर्याप्त छलफल गर्नु आवश्यक छ र सोही अनुसार निश्चित क्रियाकलाप सञ्चालन गर्नु पर्दछ। हाल सञ्चालनमा रहेका सामुदायिक बीउ बैंकहरूमा आयस्रोतको रूपमा सामुदायिक जैविक विविधता व्यवस्थापन कोष स्थापना तथा परिचालन, बीउ पूँजी कोष स्थापना गरी स्थानीय तथा उन्नत जातको बीउ उत्पादन तथा बिक्री, स्थानीय जातमा आधारित खाद्य परिकार उत्पादन तथा बिक्री, फलफूल तथा डालेघाँसको नर्सरी आदि सञ्चालन गर्ने गरेका छन्। यिनै स्रोतहरूबाट आयआर्जन गरी कर्मचारी व्यवस्थापन र सामुदायिक बीउ बैंक सञ्चालक संस्थाको नियमित खर्च व्यवस्थापन गरिरहेका छन्। नियमित आयआर्जन गर्न नसकेका सामुदायिक बीउ बैंकहरू ढिलोचाँडो बन्द भइरहेका छन्।

सफल उदाहरण : शिवगञ्ज सामुदायिक बीउ बैंक

वि.स. २०८० माघ ४ गते कृषि विभागले आयोजना गरेको 'दोस्रो राष्ट्रिय कृषि जैविक विविधता दिवस मूल समारोह' मा श्री कन्चन जैविक विविधता संरक्षण तथा विकास समितिद्वारा संचालित शिवगञ्ज सामुदायिक बीउ बैंकलाई कोशी प्रदेशको उत्कृष्ट सामुदायिक बीउ बैंक घोषणा गरी पुरस्कृत र सम्मानित गरियो। यसको मुख्य कारण सहयोगी संस्था बाहिरिएको सात वर्षसम्म पनि बाध्य निकायबाट उल्लेखनीय सहयोगिना शिवगञ्ज सामुदायिक बीउ बैंक सफलरूपमा संचालन भइरहनु हो। भुपा जिल्लाको शिवासताक्षी नगरपालिका, वडा नं. ७ चन्द्रडाँगीमा अवस्थित यो सामुदायिक बीउ बैंक २०६६ सालमा ली-बर्डको सहयोगमा स्थापना भएको हो। श्री कन्चन जैविक विविधता संरक्षण तथा विकास समिति जिल्ला प्रशासन कार्यालय, भुपामा दर्ता भएको छ र यसमा एक घर एक सदस्यको हिसाबले साविक शिवगञ्ज गा.वि.स. को नौ वटै वडा समेटेर गठन गरिएका २२ वटा कृषक समूहहरूमा आवद्ध ६९८ महिला सहित १०७० जना साना कृषकहरू सदस्य छन्।

शिवगञ्ज सामुदायिक बीउ बैंकले ६ वटा बालीका ११५ स्थानीय जातहरू संरक्षण गर्दछ, जसमध्ये ८० वटा धानका स्थानीय जातहरू छन्। प्रत्येक वर्ष धानका यी सबै जातहरू २ कट्टा जग्गा भाडामा लिएर विविधता प्रदर्शनी स्थलमा रोप्ने गरेका छन् भने अन्य बालीहरूका स्थानीय जातहरू सदस्य कृषकहरूलाई बीउ उत्पादन गर्न दिने गर्दछ। यसको अतिरिक्त वि.स. २०६५ देखि २०७३ सम्म ली-बर्डले अनुसन्धान गरी राष्ट्रिय बीउ विज्ञान बोर्डमा वि.स. २०७७ मा दर्ता भएको कालोनुनिया धानको लगभग ५ देखि ७ हजार के.जी. बीउ प्रत्येक वर्ष उत्पादन गरी बिक्री गर्दछ भने बाला छनोट विधिबाट यसको स्रोत बीउ पनि नियमितरूपमा उत्पादन गर्दछ। यो कामले गर्दा २०६५ सालमा लगभग लोप हुने अवस्थामा पुगेको यो जात अहिले व्यापकरूपमा विस्तार भएको छ। सामुदायिक बीउ बैंकको प्रयासले यो जातको धान राष्ट्रिय रूपमा दर्ता गरी औपचारिक बीउ प्रणाली मा ल्याउन सफल भएको छ। कालोनुनिया धानको भात मिठो, मसिनो, नरम र बास्नादार हुन्छ।

शिवगञ्ज सामुदायिक बीउ बैंकले स्थानीय कृषकहरूको माग अनुसार वार्षिक रूपमा ५-७ टन स्थानीय जातसहित ५० देखि ७५ टन विभिन्न बाली र जातका उन्नत बीउ उत्पादन गरी बिक्री गर्दछ। यसबाट बीउ उत्पादक कृषकहरू र सामुदायिक बीउ बैंकको आयस्रोत वृद्धिमा टेवा पुगेको छ भने बीउ प्रयोगकर्ता कृषकहरूले पनि गुणस्तरीय बीउ प्रयोग गर्न पाएकाले २५% सम्म उत्पादन बढेको बताउने गरेका छन्। यो

सामुदायिक बीउ बैंक सञ्चालनका लागि अर्को महत्वपूर्ण आयस्रोत भनेको ली-वर्डले नै स्थापना गरिएको सामुदायिक जैविक विविधता व्यवस्थापन कोष हो जसबाट प्रत्येक वर्ष लगभग १८० जना सदस्यहरूले विभिन्न किसिमका आय आर्जनका क्रियाकलापहरू संचालन गर्न बिना धितो कम व्याजमा ऋण प्राप्त गर्दछन्। हाल यो कोषमा २५ लाखको हाराहारीमा रकम रहेको छ। साथै उन्नत बीउको व्यावसाय गर्नका लागि लगभग सत्र लाखको बीउ पूँजी कोष पनि रहेको छ। संस्था सञ्चालन खर्च कटाएर बाँकी रहेको रकम दुवै कोषमा वर्षेनी थप्ने गरिएको छ। यही आम्दानीबाट २ जना कर्मचारी व्यवस्थापन गरिएको छ भने १०७० सदस्य घरघुरीलाई मौसमअनुसार वर्षमा तीन पटक स्थानीय र उन्नत जातका तरकारीको बीउ निःशुल्क वितरण गर्ने गरिएको छ। त्यसैगरी प्रत्येक वर्ष बीउ उत्पादक कृषकहरूलाई बीउ उत्पादन अवधीका लागि निश्चित रकम बिना व्याज ऋण दिने गरिएको छ, र उत्कृष्ट बीउ उत्पादक कृषकहरूलाई कृषि औजार पुरस्कारसहित सम्मान गर्ने गरिएको छ। नगरपालिका र कृषि ज्ञान केन्द्रसँग पनि सहकार्यमा केही क्रियाकलापहरू सञ्चालन गरिन्छ।

ली-वर्डले २०६५ देखि २०७३ सालसम्म सिकाएका/शुरुवात गरेका अधिकांश क्रियाकालाकहरू हालसम्म यो सामुदायिक बीउ बैंकले आफ्नै स्रोत साधन परिचालन गरेर सञ्चालन गरिरहेको छ। शिवगञ्ज सामुदायिक बीउ बैंक स्थापना नगरिएको भए हाल यसले संरक्षण गरेका अधिकांश स्थानीय जातहरू लोप भइसकेका हुने थिए। त्यसैगरी सामुदायिक बीउ बैंकले गरेको कामले कालोनुनिया धानको व्यापक विस्तार भएको छ। कालोनुनिया र अन्य उन्नत जातको बीउ उत्पादनले गर्दा समुदायमा धानको उत्पादन र कृषकहरूको आम्दानी वृद्धि गर्न टेवा पुगेको छ। महिला सशक्तिकरणमा पनि यो सामुदायिक बीउ बैंकको सकारात्मक भूमिका रहेको छ। यो संस्थाको एकजना सदस्य २०८० सालको स्थानीय निर्वाचनमा नगरपालिकाको उपाध्यक्ष पदमा निर्वाचित हुनु भएको छ। समग्रमा शिवगञ्ज सामुदायिक बीउ बैंक हालसम्म सफल रूपमा चलिरेहेको छ र शिवगञ्जको पहिचान बनेको छ।

सन्दर्भ सामग्रीहरू

श्रेष्ठ, पीताम्बर। २०८०। सामुदायिक बीउ बैंक तालिम स्रोत पुस्तिका। ली-वर्ड, सामुदायिक बीउ बैंक संघ नेपाल (छापने प्रक्रियामा रहेको)।

श्रेष्ठ, पीताम्बर, विष्णु ढकाल, निरन्जन पुडासैनी। २०७८। सामुदायिक बीउ बैंक संचालन कार्यविधिको नमूना। ली-वर्ड, सामुदायिक बीउ बैंक संघ नेपाल (प्रेसमा)।

श्रेष्ठ, पीताम्बर। २०७५। सामुदायिक बीउ बैंक स्थापना तथा व्यवस्थापन स्रोत पुस्तिका। स्थानीय बाली परियोजना। ली-वर्ड, नार्क, वायोभर्सिटी इन्टरनेशनल, नेपाल।

Vernooy R, P Shrestha, B Sthapit (eds). 2015. Community Seed Banks: Origins, Evolutions and Prospects. Earthscan Routeledge, Oxford and New York.

उद्धरण

जोशी, बाल कृष्ण, बलराम रिजाल, देवेन्द्र गौचन र पीताम्बर श्रेष्ठ (स.)। २०८१। कृषि जैविक विविधता संरक्षण तथा उपयोग: असल अभ्यासहरू। बाली विकास तथा कृषि जैविक विविधता संरक्षण केन्द्र र राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत केन्द्र (जीन बैंक)। ललितपुर।

०८. फिल्ड जीन बैंक र स्कूल फिल्ड जीन बैंक

Field Genebank and School Field Genebank

मुकुन्द भट्टराई

राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक श्रोत केन्द्र (जीन बैंक), नार्क, खुमलटार; ईमेल: bhattaraimukunda2@gmail.com



सारांश

सुकाएर राख्न नमिल्ने बीउ हुने तथा बीउ नै उत्पादन नहुने वालीहरू जस्तै अमिलो फलहरू, केरा, आँप, लिची, अदुवा, बेसार, कर्कलो आदिलाई निश्चित ठाउँ छुट्याई खेतबारीहरूमा नै संरक्षण गरिने विधिलाई फिल्ड जीन बैंक भनिन्छ, भने विद्यालय हाताभित्र शिक्षक तथा विद्यार्थीहरूको सक्रिय सहभागितामा स्थापना गरी संरक्षण गरिने तरिकालाई स्कूल फिल्ड जीन बैंक भनिन्छ। यी बैंकहरूको माध्यमबाट कृषि जैविक विविधहरूलाई दिगो संरक्षण गर्न सबैका लागि र सदाका लागि कृषि आनुवंशिक श्रोतहरूको पहुँच सर्वसुलभ तरिकाले उपयोगमार्फत भावि पिँढीहरूलाई अध्ययन केन्द्रको रूपमा विकास हुँदै जान्छ। हालसम्म २५ ओटा फिल्ड जीन बैंकहरूमा ८५० प्रजातिहरू संरक्षण गरिँदै आएको छ, भने १० ओटा स्कूल फिल्ड जीन बैंकहरूमा ३५० प्रजातिहरू संरक्षण हुँदै आएको छ। यस प्रकारका बैंकहरूको माध्यमबाट दीर्घकालीन रूपमा विविध जातीहरू संरक्षण हुनगई वातावरणमा सुधार र आनुवंशिक स्रोत केन्द्रको रूपमा विकास हुन जान्छ। फराकिला आनुवंशिक चारित्रिक गुण भएका जातहरू अध्ययन, अनुसन्धानमा संलग्न गरी जीन बैंकहरूमार्फत जलवायु परिवर्तनबाट हुने असरलाई समेत न्यूनिकरण गर्न सकिने जातहरूको विकास गर्न सकिन्छ।

परिचय

पुस्तौं पुस्तादेखि विभिन्न नामले संरक्षण हुँदै आएका कृषि जैविक विविधताका बगैंचाहरू जस्तै; बगान, बगैंचा, स्कूल बगैंचा र सार्वजनिक बगैंचा, गुठी, मठ मन्दिरहरूमा लगाइएका कृषि आनुवंशिक श्रोतहरू हालसम्म करिब ४०% हराइसकेको हुनाले यसको संरक्षणमा जोड दिनु अवश्यकता भएको छ। मानव जीवनमा कृषि जैविक विविधता सबैभन्दा महत्वपूर्ण मानिन्छ, त्यसकारण यी विभिन्न नामबाट संरक्षण हुँदै आएका बगैंचाहरूलाई

अझ बढी प्रभावकारी बनाउनको लागि र यसको अध्ययन, अनुसन्धान र अभिलेखीकरण तयार गर्नको लागि फिल्ड जीन बैंक र स्कुल फिल्ड जीन बैंकको माध्यमबाट संरक्षण कार्य सुरु भएका छन्। किसानहरूले उपयोग तथा संरक्षण गर्दै आएका अमूल्य कृषि सम्पदाको संरक्षणको लागि फिल्ड जीन बैंक र स्कुल फिल्ड जीन बैंकले महत्वपूर्ण भूमिका निभाएका छन्। यी बैंकहरू खासगरी सुकाएर राख्न नमिल्ने बीउ हुने तथा बीउ नै उत्पादन नहुने वा वानस्पतिक प्रसारण प्रयोग हुने बालीहरू जस्तै केरा, आलु, पिंडालु, लसुन, अदुवा, बेसार, कफी, अमिला जातका फलहरू, आँप, लिची, स्कुस, आदि संरक्षण गरिन्छ। साथै यसको अर्को महत्वपूर्ण पाटो भनेको कृषि वैज्ञानिक तथा कृषि अनुसन्धान कर्ताहरूलाई रोग कीराहरूलगायत अन्य विषम परिस्थितिसँग लड्न सक्ने जातहरू प्रत्यक्षरूपमा नै उपलब्ध हुने भएकोले नयाँ प्रकारका बालीहरूका जातहरू सिर्जना गर्नमा बरदान सावित हुने गर्दछन्। यसबाहेक पनि यी जीन बैंकहरूका अन्य धेरै फाइदाहरू छन् जस्तै: बाली विविधता संरक्षण, उत्पादन र आय आर्जन, प्रचार सामग्रीको स्रोत, अनुसन्धान र अध्ययनका लागि स्रोतहरू उपलब्ध गराउने, विविधता छनोटको फराकिलो अवसर प्रदान गर्ने, विविधतामा सरल पहुँच प्रदान गर्नुका साथै बाली प्रजननका लागि स्रोत-सामग्रीहरूसमेत उपलब्ध गराउँदछ।

यी सबै विषय वस्तुहरूलाई हृदयंगम गरी राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक श्रोत केन्द्र (राष्ट्रिय जीन बैंक) को पहलमा विभिन्न प्रकारका बैंकहरू स्थापना भएका छन् जसमा फिल्ड जीन बैंक, तन्तु बैंक, डी.एन.ए. बैंक, सामुदायिक जीन/बीउ बैंक, सामुदायिक फिल्ड जीन बैंक, जलीय कुण्ड फिल्ड जीन बैंक, पशुपन्छी फार्म जीन बैंक, स्कुल फिल्ड जीन बैंक, क्रायो बैंक, बाली विशेष पार्क, कृषि कीरा फिल्ड जीन बैंक, कृषि सुक्ष्म जीवाणु फिल्ड जीन बैंक र कृषि वंशाणु आरक्षस्थलहरू देशका विभिन्न स्थानहरूमा स्थापना भएका छन् (चित्र १)।

नेपालमा हालसम्म १५ वटा फिल्ड जीन बैंकमा ६७० भन्दा बढी प्रजातिहरू संरक्षण भएका छन् भने विभिन्न विद्यालयहरूको परिसरभित्र खाली जमिनको प्रयोग गरी १० वटा स्कुल फिल्ड जीन बैंकको स्थापना गरी ३२० वटा भन्दा बढी प्रजातिहरू संरक्षण हुँदै आएका छन्।



चित्र १. कोशी प्रदेश मा रहेको अनुसन्धान केन्द्रहरूमा स्थापित बैंकहरू।

स्कूल फिल्ड जीन बैंक, विद्यार्थीहरूलाई विभिन्न बोटबिरुवाका प्रजाति र विविधताहरूको अध्ययन तथा अवलोकन गर्ने प्रत्यक्ष प्रयोगशालाको रूपमा अवसर प्रदान गर्दै आएको छ। यसले विद्यार्थीहरूलाई अध्ययनको लागि प्राकृतिक वातावरण प्रदान गर्छ, कृषि जैविक विविधता संरक्षण र प्रवर्द्धन गर्न सिकाउँछ साथै अन्य चराचुरुङ्गी र वन्यजन्तुहरूको लागि आश्रयस्थान समेत प्रदान गर्छ। यस प्रकारको प्रत्यक्ष अनुभवले विद्यार्थीहरूलाई कृषि जैविक विविधताको महत्व र संरक्षणको बारेमा ज्ञान प्रधान गर्न ठुलो भूमिका निर्वाह छ। विद्यालय क्षेत्रभित्र स्थापना गरिने यस्ता जीन बैंकहरूले नेपालको समृद्ध कृषि सम्पदाको संरक्षण गर्ने अठोटसहित नयाँ पुस्तालाई सिकाई केन्द्रको आधारशिलाको रूपमा स्थापित गरेको छ।

फिल्ड जीन बैंक र स्कूल फिल्ड जीन बैंकका उद्देश्यहरू

फिल्ड जीन बैंक

जैविक विविधताहरूको संरक्षणमा योगदान: विभिन्न कृषि आनुवंशिक स्रोतहरू लोप हुनबाट जोगाउनको लागि र वंशानुगत गुणको चारित्रिक चित्रणको अभिलेखीकरण तयार गर्नको लागि यसले विभिन्न भौगोलिक क्षेत्रहरूबाट विविधतायुक्त आनुवंशिक स्रोतहरूको संकलन गरी यसको बासस्थानको संरक्षण गर्ने र स्व-स्थानिय स्थलमा नै हुर्काउने भएकोले जलवायु परिवर्तन र रोग कीराको प्रकोप जस्ता खतराहरूलाई न्यूनीकरण गर्छ र विरुवाहरूको आनुवंशिक विविधताहरू जोगाउने कार्यमा ठुलो योगदान पुग्ने गर्दछ।

विविधताहरूमा पहुँच सुलभ बनाउन: कृषि जैविक विविधता संरक्षण तथा पहुँचको अपरिहार्यता सर्वविदितै छ र एवं प्रकारले फिल्ड जीन बैंकमा संरक्षित विविधतालाई पनि विभिन्न उद्देश्यको लागि सुलभ तरिकाले उपलब्ध गराउँछ। यसप्रकार संकलित र संरक्षित आनुवंशिक स्रोतहरूको उपयोग अनुसन्धान कर्ताहरूले रोग कीरा प्रतिरोधक क्षमता भएका वा बढी उत्पादन दिने जस्ता विशेष गुण भएका बाली/खेतीको विकास गरी प्रजनन कार्यमा प्रयोग गर्न ठुलो योगदान हुन्छ।

जैविक भण्डारण: भविष्यमा वैज्ञानिक खोज र अध्ययन अनुसन्धानमा सघाउनको लागि जैविक नमुनाहरू संकलन, भण्डारण र वितरणका लागि उपयोगी हुन्छ।

परम्परागत ज्ञानको भण्डार: परापूर्वकालदेखि आनुवंशिक स्रोतको पहिचान, सम्वर्द्धन, संरक्षण, विकास र उपयोगबारे कृषिमा निहित ज्ञान, शिप, खोज प्रविधि वा अभ्यासलाई सहजीकरण गर्दछ।

सञ्जालीकरणका लागि: कृषि जैविक विविधता संरक्षणमा संलग्न संघ संस्थाहरुबिच सहकार्य र सञ्जालीकरण गर्न।

संस्थागत नीतिनियमको लागि: कृषि जैविक विविधता संरक्षणमा एवं प्रवर्द्धनको लागि उपयुक्त नीतिगत एवं संस्थागत व्यवस्थापनको विकास एवं नीतिगत सुधारको लागि।

स्कूल फिल्ड जीन बैंक

संरक्षणमा सहयोग गर्ने: विद्यार्थीहरूले स्थानीय जातका बाली विविधताहरूको संकलन गरी विभिन्न विविधतासहितको बोटविरुवाहरू स्वयम् विद्यालय परिसरमा लगाउनका साथै यसको स्याहार सुसारसमेत गर्ने भएकोले यसले मूल्यवान लोपोन्मुख प्रजातिहरू लोप हुनबाट जोगाउँछ।

जैविक विविधतामा शिक्षाको विस्तार: यस प्रकारको स्कूल फिल्ड जीन बैंक प्रत्यक्ष प्रयोगशालाको रूपमा रहने हुनाले विद्यार्थीहरूलाई खेती पद्धति, वनस्पति विज्ञान र जैविक विविधता संरक्षणमा प्रत्यक्ष अनुभव प्रदान गर्नुका साथै विद्यार्थीहरूलाई यसको महत्त्व प्रति गहिरो अनुभूति जगाउँछ र यस विषयलाई शिक्षाको मूल प्रवाहमा ल्याउन सहयोग गर्छ।

व्यवहारिक सिकाइको ज्ञान: विद्यार्थीहरूको माध्यमबाट भूमि जातहरूको संरक्षण र सम्बर्द्धन गर्न चाहने समुदायहरूको लागि घरमा पहिचान हुन नसकेका तथा हेलामा परेका बालीहरूको सही तरिकाले पहिचान गरी संरक्षण गर्न सकिन्छ।

फिल्ड जीन बैंक तथा स्कूल फिल्ड जीन बैंक स्थापना गर्ने तरिका

कुनै विशेष विषयमा सम्बन्धित व्यक्तिहरूको विचार, भावना र अनुभव प्राप्त गर्न केन्द्रिकृत समूह छलफल एउटा उपयुक्त माध्यम हो। यस प्रणालीले सारभूत छलफलको लागि फोरम प्रदान गर्दछ तथा सहभागीहरूको अन्य अनुसन्धान विधिहरूले छुट्न सक्ने सम्बन्धित विषयवस्तुहरू बारे यस माध्यमबाट थाहा पाउन सकिन्छ। तसर्थ फिल्ड जीन बैंक तथा स्कूल फिल्ड जीन बैंक स्थापना गर्न सर्वप्रथम केन्द्रिकृत समूह छलफल (Focus Group Discussion) ले महत्त्वपूर्ण भूमिका खेल्न सक्दछ। यस प्रकारको छलफलले फिल्ड जीन बैंक स्थापना गर्न चाहिने निम्न कार्यहरूको निष्कर्ष गर्न मद्दत पुऱ्याउँछ। तत्पश्चात् फिल्ड जीन बैंक तथा स्कूल फिल्ड जीन बैंक संचालन गर्न एक व्यवस्थापन समितिको गठन गर्नु पर्दछ र सो समितिको अघुवाइमा निम्नलिखित कार्यहरू सम्पादन गर्न सकिन्छ।

फिल्ड जीन बैंक स्थापना गर्ने तरिका

लक्षित तथा लोपउन्मुख प्रजातिको पहिचान: फिल्ड जीन बैंक तथा स्कूल फिल्ड जीन बैंक स्थापना गर्दा निम्नप्रकारका विशेषताहरू भएका बालीहरूलाई प्राथमिकता दिनु पर्दछ:

- लामो जीवन चक्र भएका बालीहरू (जस्तै: फलफूलहरू, कन्दमुलहरू)
- वनस्पति प्रजनन (जस्तै: कटिड, कलमी)
- बीउ सुकाएर भण्डार गर्न नसकिने जातहरू र लोपउन्मुख प्रजातिहरू

तालिका १. फिल्ड जीन बैंकमा लगाउन सकिने केही बालीहरू

अनार	सिमल तरुल	लिचि	निबुवा
आलु	स्कूस	सुन्तला	नास्पाति
आलु बखडा	सुपारी	कागती	पुदिना

उखु	सरिफा	लप्सी	आरुबखडा
ओखर	अदुवा	मेवा	खुर्पानी
कुरीलो	अलैंची	कटहर	अम्बा
खुर्पानी	कटहर	हलुवाबेद	टिमुर
अम्बा	कफी	पुदिना	सुकुमेल
तरुल	भुइँ कटहर	जैतुन	स्याउ
पिंडालु	ओल	आरु	कागती
बेल	अंगुर	छयापी	टिमुर
बेसार	लसुन	आँप	केरा
भोगटे	बिमिरो	कटुस	चुत्रो
सखरकन्ड	सजीवन	तिजु (खल्लु)	बयर
निमारो	बोजो	अमला	हर्रो
बरो	हलुवाबेद	आइसेलू	जामुन
बडहर	बयर	मडिलो	निमारो

सम्भाव्यता अध्ययन: यो एउटा महत्वपूर्ण प्रक्रिया हो। आफुलाई आवश्यक तथा उपलब्ध स्रोतहरूको पहिचान, आर्थिक स्रोत, स्थापना गर्ने स्थान, मानवीय संशाधन तथा दिगो व्यवस्थापनको लागि चाहिने आवश्यक विशेषज्ञहरूको आपूर्ति आदि विषयहरूमा रही अध्ययन गर्नु पर्छ।

अभिलेखीकरण: बालीहरूको उत्पत्ति, पासपोर्ट डाटा, बालीको विशिष्ट गुण तथा विशेषताहरूको डाटा अन्य विभिन्न उपलब्ध तथ्याङ्कहरूको अभिलेख राख्ने।

दिर्घकालीन सोचसहितको स्थान चयन: संरक्षण गरिने बालीको दिर्घकालीन जोखिमलाई विचार गर्दै सम्भावित रोग कीरा नभएका स्थानको छनौट गर्ने र दिगो संरक्षणको लागि सिंचाइको सुविधा तथा उपयुक्त मौसम भएको स्थान छनौट गर्ने।

बालीहरूको छनौट र सङ्कलन: कृषि प्राविधिकको सहभागितामा बढी विविधता भएको बालीको पहिचान गर्ने तथा रोग किरा मुक्त सामग्रीलाई विशेष प्राथमिकता दिने। सार्न अत्यन्तै गाढो हुने तथा बीउ राख्न नसकिने प्रजातिहरूको लागि आफ्नै प्राकृतिक वासस्थानमा व्यवस्थापनको लागि पनि संरक्षणको विकल्पहरूमा पनि विचार पुऱ्याउनु पर्दछ।

भूमिजातहरू व्यवस्थापन: यस अन्तर्गत भूमिजातहरूको पुनरुत्थान, चरित्र चित्रण, मुल्याङ्कन पर्दछ। यस प्रकारको कार्य गर्दा कृषि विज्ञको निगरानीमा एउटा प्रक्रिया निर्माण गरी कार्य अधि बढाउनु पर्दछ। यसमा बालीहरूको पुनरुत्थान कार्य गर्दा उचित समयको ध्यान दिनु, उचित प्रविधि अपनाउनु जस्तै जरा पलाउन

गाह्रो प्रजातिहरूको लागि ग्राफिटिंग प्रविधि अपनाउनु आदि । साथै रोग कीराहरूको समय समयमा अनुगन गरिरहनु पर्दछ ।

स्कूल फिल्ड जीन बैंक स्थापना गर्ने तरिका

लक्षित प्रजातिको पहिचान: स्कूल फिल्ड जीन बैंक स्थापना गर्दा शिक्षक, कृषि प्राविधिक तथा विद्यार्थीहरूको सक्रिय सहभागितामा तालिका १ मा उल्लिखित प्रकारका बालीहरूको चयन गर्नु पर्दछ ।

सम्भाव्यता अध्ययन: विद्यालयमा स्थापना गर्ने जीन बैंकहरूको लागि उपलब्ध स्रोतहरू र विद्यार्थीहरूको क्षमताहरूसँग मेल खाने खालको सङ्कलनहरूको चयन गर्नु पर्दछ र यदि आवश्यक भएमा छोटो जीवन चक्रका साथ सजिलै फैलिने प्रजातिहरूमा समेत ध्यान दिन सकिन्छ ।

अभिलेख: विद्यालय क्षेत्रमा लगाएका बालीहरूको उत्पत्ति, पासपोर्ट डाटा, बालीको विशिष्ट गुण तथा विशेषताहरूको डाटा हरसम्भव विद्यार्थीलाई नै राख्न लगाउने तर त्यससम्बन्धि ज्ञानहरू भने शिक्षक वा प्राविधिकमार्फत अभिमुखीकरण गर्नु पर्दछ ।

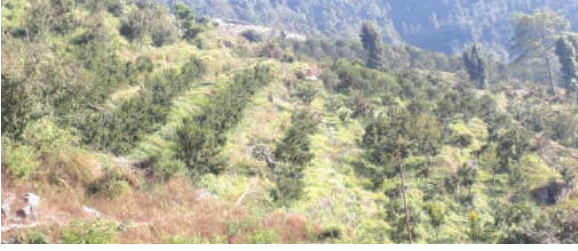
कार्य स्थलको पहिचान: विद्यालय क्षेत्रको फिल्ड जीन बैंकको लागि विद्यार्थीको सहभागितामा राम्रो घाम लाग्ने तथा पानीको व्यवस्था भएको विद्यालय हाताभित्र प्रयोगमा नआएको स्थानको चयन गर्ने ।

बालीहरूको छनौट र सङ्कलन: विद्यार्थीलाई कृषि प्राविधिक ले सहयोगमा लोपोन्मुख, बढि विविधता भएको बालीको पहिचान गर्न सिकाउने र यसरी ज्ञान प्रदान गर्दा तथा रोग किरा मुक्त सामग्रीलाई समेत छनौट गर्न सिकाउनु पर्दछ । विद्यार्थीलाई आफ्नो घरमा पाइने जातहरू संकलन गरी लगाउने कार्यमा जोड दिनुपर्छ ।

भूमिजातहरू व्यवस्थापन: स्कूल फिल्ड जीन बैंकको लागि बोटबिरुवाको विविधता र संरक्षणको लागि प्रत्यक्ष सिक्ने र चेतना जगाउने कार्य गर्नु पर्दछ तथा उपयुक्त गतिविधिहरूमा विद्यार्थीको सहभागिताको लागि प्रोत्साहन गर्नु पर्दछ । निर्माण गरीएको प्रक्रिया बमोजिम चरित्र चित्रण पनि गर्दै जानु पर्दछ ।

कार्य तालिका

कृषि उत्पादन, संरक्षण तथा प्रवर्द्धनमा जोड दिई वार्षिक रुपमा रैथाने बाली पात्रो बनाई बीऊ प्रवर्द्धन कार्यमा जोड दिनु पर्दछ । कृषक, विद्यार्थी तथा प्राविधिकहरूको उपस्थितिमा जलवायु परिवर्तनलाई सम्बोधन हुने गरी कृषि प्रवर्द्धनको तत्कालिक तथा दीर्घकालिन योजना तथा कार्यक्रमको विकास मोडेलहरू तयार गर्नु पर्दछ । केही फिल्ड जीन बैंकका नमुनाहरू यस प्रकार छन् ।



चित्र २. फिल्ड जिन बैंक ।



चित्र ३. स्कुल फिल्ड जिन बैंक ।

फिल्ड जीन बैंक र स्कुल फिल्ड जीन बैंकका फाइदा तथा बेफाइदाहरू

फाइदाहरू

- कृषि जैविक विविधतामा सहजै पहुँच हुने र भूमि जातहरूलाई सरल तरिकाले संरक्षण गर्न सकिन्छ ।
- विभिन्न कृषि जैविक विविधताहरूको बिचको विविधता तुलना गर्न अत्यन्तै उपयोगी हुन्छ ।
- कृषक, प्राविधिक तथा विद्यार्थीको सहभागितामा कार्यक्रम संचालन उपयुक्त वातावरण हुन्छ ।
- प्रयोगको माध्यमबाट गरिने संरक्षणले उत्परिवर्तन प्रक्रिया जारी रहन्छ, र बोटविरुवाहरूमा हुने उत्परिवर्तन प्रक्रियासम्बन्धी ज्ञान प्राप्त गर्न सकिन्छ ।

बेफाइदाहरू

- तथ्यांकको अनुमान गर्न र सङ्कलन गर्न धेरै प्रकारको विधि तथा आयामहरूमा ध्यान पुऱ्याउन पर्ने हुनाले भन्भटिलो हुन्छ ।
- यसले बढी समय र मानवीय संशाधन खर्चालु बनाउँछ ।
- रैथाने आनुवंशिक स्रोतहरूसम्बन्धी सङ्कलन गरीएको जानकारी तथा तथ्याङ्कहरू थप प्रमाणित गर्न आवश्यक पर्न सक्दछ ।
- आनुवंशिक विविधता विश्लेषण गर्ने क्षेत्रको निर्धारण गर्न गाह्रो हुन्छ, किनभने यस प्रकारको क्षेत्र निर्धारण आनुवंशिक स्रोतहरूको आधारमा भन्दा प्रशासनिक आधारमा गर्ने गरिन्छ ।

फिल्ड जीन बैंक तथा स्कुल फिल्ड जीन बैंकका मुख्य-मुख्य चुनौतिहरू

- फरक वातावरणमा संरक्षण हुने हुनाले तिनीहरूका विशेष जातीय गुणहरू लोप हुने जोखिम रहने गर्छ र स्वस्थानीय संरक्षणमा जस्तो तिनीहरूले विशेष क्षमता र गुणहरू विकास गर्न सक्दैनन् ।
- उचित भण्डारणको व्यवस्थापन, उमार शक्तिको परीक्षण र वीउको पुनरुत्थान कार्यक्रमको लागि चाहिने कोषको व्यवस्थापन गर्ने कार्य चुनौतिपूर्ण हुन्छ र दक्ष प्राविधिकहरू जुटाई अन्य पूर्वाधारको विकास गर्न गाह्रो हुन्छ ।
- चाहेका सबै बाली विविधताहरू संरक्षण गर्न पर्याप्त ठाउँ वा स्रोतहरू जुटाउनु चुनौतीपूर्ण हुन्छ ।
- विद्यालयहरूमा वीउ संरक्षणको लागि चाहिने भण्डारण सुविधा वा उपकरण जुटाउन चुनौतीपूर्ण हुन्छ ।
- यसका साथै सहरीकरण र अव्यस्थित बसोवास, परापूर्व कालदेखिका रैथाने बगैंचाको स्थान्तरणमा ध्यान नदिनु, ताल र सार्वजनिक ठाउँहरू मासिँदै जानु, शिक्षा र जनचेतनाको कमी हुनु, कृषि जैविक

विविधताको व्यवस्थापन अनुसन्धानसित नजोडिनु, मानिसहरूको बसाइँसराई बढ्दै जानु र सरकारबाट कुनै किसिमको भविष्यमा संरक्षणका ठोस नीति नियम तथा संरक्षणका पहल कदमी नगर्नु आदि चुनौतीका रुममा रहेका छन् ।

नेपालमा फिल्ड जीन बैंक तथा स्कुल फिल्ड जीन बैंक

फिल्ड जिन बैंक राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत केन्द्र (जीन बैंक) मा स्थापना गरी अन्य ठाउँहरूमा यस जिन बैंकको पहलमा विभिन्न सरकारी तथा गैर सरकारी स्थानहरू जस्तै: उष्ण प्रदेशीय बागवानी केन्द्र, नवलपुर, सर्लाही; राष्ट्रिय सुन्तला जात अनुसन्धान कार्यक्रम, पारिपाल्ते, धनकुटा; बागवानी अनुसन्धान केन्द्र, मालेपाटन, कास्की; राष्ट्रिय सुन्तला विकास फार्म, पाल्पा; गाबर भ्याली सामुदायिक होमस्टे, बाँके; गोर्खा युनाइटेड पब्लिक स्कुल, कोहलपुर, बाँके; बुढानिलाकण्ठ स्कुल, नारानथान, काठमाडौँ आदि स्थानहरूमा स्थापना गरिएका फिल्ड जीन बैंक तथा स्कुल फिल्ड जीन बैंकहरू सफल अभ्यासको रूपमा लिन सकिन्छ। सहभागिता, सहयोग, क्षमता अभिवृद्धि, विविधतामा केन्द्रित अभिलेखीकरण तथा जनचेतनामा अभिवृद्धि फिल्ड जीन बैंकका फाइदाहरू हुन् भने विद्यार्थीहरूको सक्रिय संलग्नता, विद्यार्थी तथा स्थानीय किसानहरू एकै सञ्जालमा आवद्ध हुनु, अन्तर विद्यालय आनुवंशिक स्रोतहरू आदानप्रदान हुने वातावरण तयार हुनु स्कुल फिल्ड जीन बैंकका सुन्दर पक्ष हुन् ।

सन्दर्भ सामाग्रीहरू

- Joshi BK, D Gauchan and DK Ayer (cpls & eds). 2022. Participatory agrobiodiversity tools and methodologies (PATaM) in Nepal. NAGRC, LI-BIRD and Alliance of Bioversity International and CIAT; Kathmandu, Nepal. https://api.giwms.gov.np/storage/75/posts/1685027635_2.pdf
- Joshi BK, D Gauchan, B Bhandari and D Jarvis, eds. 2020. Good Practices for Agrobiodiversity Management. NAGRC, LI-BIRD and Alliance of Bioversity International and CIAT; Kathmandu, Nepal. <https://cgspace.cgiar.org/server/api/core/bitstreams/34281ca6-cbc5-4ae4-9293-5f74d3e09fb2/content>
- Joshi BK, MP Acharya and N Pradhan. 2022. Field Genebank, Agro Gene Sanctuary, Aqua Pond Genebank, and Livestock Farm Genebank: Concept, Establishment, and Maintenance. National Agriculture Genetic Resources Center, NARC, Khumaltar, Kathmandu. https://www.researchgate.net/publication/359392625_Field_Genebank_Agro_Gene_Sanctuary_Aqua_Pond_Genebank_and_Livestock_Farm_Genebank_Concept_Establishment_and_Maintenance_Guidelines_for_banking_agricultural_genetic_resources_philda_jina_baim_ka_kr_phi
- Shapit BR, P Shrestha and MP Upadhyay (eds). 2006. On-farm Management of Agricultural Biodiversity in Nepal. Good Practices. NARC/LI-BIRD/ Bioversity International, Nepal. http://www.nuscommunity.org/fileadmin/templates/nuscommunity.org/upload/documents/Publications/2011-2014/2012_Shapit_et_al_Bioversity_International.pdf

उद्धरण

जोशी, बाल कृष्ण, बलराम रिजाल, देवेन्द्र गौचन र पीताम्बर श्रेष्ठ (स.) । २०८१ । कृषि जैविक विविधता संरक्षण तथा उपयोग: असल अभ्यासहरू । बाली विकास तथा कृषि जैविक विविधता संरक्षण केन्द्र र राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत केन्द्र जीन बैंक) । ललितपुर ।

०८. जलीय कुण्ड जीन बैंक | Aqua Pond Genebank

मो. ईकबाल हुसेन

मत्स्य अनुसन्धान केन्द्र, नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्, बेगनास, कास्की; ईमेल: akbalhusen@yahoo.com



सारांश

जलीय कुण्ड जीन बैंकको महत्वपूर्ण लक्ष्य जलीय कृषि आनुवंशिक स्रोतहरू संरक्षण गरी जलीय कृषि प्रजाति/जातहरूको जैविक नमूना अधिकतम सङ्कलन र राष्ट्रिय पूँजीको रूपमा जलीय कुण्ड जीन बैंकको स्थापना र दीर्घकालीन व्यवस्थापन गरी जलीय कृषि आनुवंशिक स्रोतहरू सर्वसुलभ रूपमा उपलब्ध गराउनु हो। त्यस्तैगरी लोपोन्मुख र खतरामा परेका प्रजाति/जातहरूको आनुवंशिक दर्ता र जलीय कृषि आनुवंशिक स्रोतहरूको संरक्षण, व्यवस्थापन तथा उपयोग आदि यस बैंकको कार्यहरू हुन्। जलीय कुण्ड जीन बैंकको प्रक्रियामा जीन, कोशिका, तन्तु र जीवित माछा, वालीहरूको अनुसन्धान र प्रजातिहरूको पहिचान, सङ्कलन, व्यवस्थापन र संरक्षण गर्न योजना र यसको कार्यान्वयनको लागि पोखरीको निर्माण र साथै शुक्रकीट जम्मा गर्ने सम्बन्धित उपकरणहरूको व्यवस्थापन गर्नु समावेश हुन्छ। जलीय कुण्ड जीन बैंक तिनै अवस्थाको, यथा-स्थान, घर-गोठ खेतिस्थान र पर-स्थान हिसाबले गर्न सकिन्छ।

पृष्ठभूमि

जलीय कुण्ड जीन बैंक एउटा पोखरी, कुण्ड हो, जहाँ विविध किसिमको कृषि जन्य माछा र अन्य जलचर र पानीमा पाइने अन्य वनस्पति तथा जन्तु प्रजातिहरू संरक्षण तथा उपयोगको लागि अनुसन्धान केन्द्र वा सार्वजनिक फार्म/क्षेत्र, समुदाय वा आनुवंशिक स्रोत केन्द्रहरूमा संरक्षण, प्रयोग र अनुसन्धानको लागि व्यवस्थापन गरिएको हुन्छ। आनुवंशिक स्रोतहरूको विविधता सामान्य हिसाबले व्यवस्थापन गरिएको हुन्छ र तिनीहरूलाई अधिकतम प्राकृतिक रूपमा हुर्कन दिइन्छ। प्राकृतिक जलाशयबाट लोपोन्मुख र खतरामा परेका जलीय प्रजातिहरू संकलन गरी संरक्षण गर्नु पनि जलीय कुण्ड जीन बैंकको प्राथमिक कार्य हो। लक्षित माछा र जीवित अन्य प्रजातिहरूको संकलन गर्न र गन्तव्यसम्म ल्याउनको लागि उचित योजना र प्रक्रियाहरू अपनाउनुपर्ने हुन्छ, अन्यथा कहिलेकाहीं सबैभन्दा धेरै बहुमूल्य प्रजातिहरू जीन बैंकसम्म पुग्नु अघि बाटोमा नै मर्न सक्छ। जलीय कुण्ड जीन बैंकको कार्यक्षेत्र पनि अन्य जीन बैंकहरू जस्तै लगभग समान छ, जसमा विशेष गरी लोपोन्मुख माछा र अन्य कृषि आनुवंशिक विविधता संरक्षण गर्दै लोप हुनबाट बचाउनु र संरक्षित स्रोतहरूको सही प्रयोग गर्नमा ध्यान केन्द्रित हुन्छ।

उद्देश्य

- जलाशय, ताल, नदी, सिमसार, कुण्ड, पोखरीमा पाइने कृषि आनुवंशिक स्रोतहरू संरक्षण गर्न,
- जलीय कृषि आनुवंशिक स्रोतहरूको अध्ययन, अनुसन्धान र विकास गरी उत्पादन बढाउने र दिगो उपयोग गर्ने।

कार्यान्वयन प्रक्रिया

यथास्थान जलीय जीन बैंक

यथास्थान जलीय जीन बैंक प्राकृतिक जलाशय जस्तै ताल, सिमसार, नदी, खोला इत्यादि जुन ति प्रजातिहरूको बासस्थान हुन्छ त्यही नै संरक्षण गर्ने तरिका हो। यसमा लोपोन्मुख र खतरामा परेका प्रजातिहरूको संरक्षण गर्न प्राकृतिक जलाशय वरपरका सरोकारवालाहरूलाई सचेतना तथा परिचालन गरिन्छ।

यथास्थान जलीय जीन बैंकको कार्यन्वयन प्रक्रिया

लोपोन्मुख र खतरामा परेका स्वदेशी प्रजातिको माछा र अन्य स्रोतहरूको संरक्षण गर्न र जैविक विविधताको अति दोहन हुनबाट रोक्नको लागि संरक्षणको क्षेत्र पहिचान गरी सीमांकन गरी माछा मार्नको लागि निषेधित क्षेत्र घोषणा गर्नु पर्दछ। यस्तै गरी अन्य महत्वपूर्ण जलीय वनस्पति तथा जीवहरूलाई आउने पुस्ताको लागि जोगाउन संरक्षण गर्नु पर्दछ। जलीय वातावरण र माछा विविधता संरक्षणको महत्वबारे जनतालाई सचेत गराउन सिमसार दिवस, विश्व मत्स्य दिवस, विश्व वातावरण दिवसको अवसरहरूमा स्वदेशी माछा र अन्य जलीय जीवहरूको संरक्षणको अभियान सञ्चालन गर्नु पर्दछ। जनचेतनाका लागि जलाशयको विभिन्न संरक्षित क्षेत्रमा होर्डिङ बोर्डहरू राख्नु गर्नु पर्दछ। स्थानीय जनतालाई माछाको प्रजाति संरक्षण र जलीय वातावरण संरक्षण बारे सचेतनाका लागि पम्प्लेट, टेलिभिजन, पत्रपत्रिकाबाट जनचेतनामूलक सामग्रीको प्रसारण र वितरण गर्नु पर्दछ। प्राकृतिक जलाशय क्षेत्र वरिपरी कृषि, औद्योगिक, घरेलु र अन्य प्रदूषण बढाउने खालका क्रियाकलापहरूलाई निरुत्साहित गर्ने कार्यक्रमहरू सञ्चालन गर्नु पर्दछ। माछा प्रजननका

लागि उँभौली लागने बाटाहरू र प्रजनन् स्थलमा हुने अवाञ्छित गतिविधि (पासो थाप्ने, विद्युतीय करेण्टको प्रयोग) हरूलाई निरुत्साहित गर्नु पर्दछ। माछा समात्न प्रयोग गरिने जालहरूको आँखाको साइज नियमन गर्नु पर्दछ। जलचर संरक्षण ऐन (२०१७) मा जलाशय र माछा संरक्षणका लागि व्यवस्था भएका प्रावधानहरू स्थानीय भौगोलिक सामाजिक-आर्थिक परिवेश सुहाउँदा नियमहरू बनाई सोको कार्यान्वयनका लागि सक्रियरूपमा पहल गर्नु पर्दछ। पर्यावरणीय परिवर्तन, ताल वरपर, जलाशय भित्र तथा जलाधार क्षेत्रमा गरिने कृषिजन्य, औद्योगिक तथा जीविकोपार्जनका विविध क्रियाकलापहरूको सही वैज्ञानिक व्यवस्थापन गर्नु पर्दछ। माछाको वासस्थान र प्रजनन् स्थलको विनास, प्रदूषण, विद्युतीय करेण्ट तथा विषादीको प्रयोग गरी माछा मार्ने जस्ता कार्यहरूको सख्त मनाही गर्नु पर्दछ। माथि उल्लेखित प्रक्रियाहरूको कार्यान्वयन भएमा, यी प्राकृतिक जलाशयहरूको माछाको विविधता कायम भई निरन्तररूपमा माछाको फसल प्राप्त भई सही उपयोग हुनेछ।

पर-स्थान जलीय कुण्ड जीन बैंक

पर-स्थान जलीय कुण्ड जीन बैंक साधारणतया पोखरी, एक्वारियम, टंकिमा माछा र अन्य जलीय जीव र वनस्पति आनुवंशिक स्रोतहरूको जीवित तथा विशेष रूप (अण्डा, शुक्राणु) मा संरक्षण गर्ने तरिका हो। जलीय पोखरी/कुण्ड जीन बैंक जीवित माछा र अन्य स्रोतहरूको संरक्षण गर्ने तरिका हो। जलीय पोखरी जीन बैंकमा माछाको आनुवंशिक स्रोतहरूको जीवित भण्डार गरिन्छ, जुन लोपोन्मुख माछालाई पुनः स्थापनाको लागि प्रयोग गर्न सकिन्छ वा यी माछाहरूको स्टकहरूको वृद्धि गर्न सकिन्छ। जीवित माछाहरू प्राकृतिक वासस्थानहरूमा/नजिकै वा विभिन्न वासस्थानहरूमा स्थापना गर्न सकिन्छ, जुन सुरक्षित मानिन्छ।

सर्वेक्षण

जलीय क्षेत्र र स्थानीय उपलब्ध स्रोतहरू फैलावटको नक्सामा क्षेत्रहरूको पहिचान गरी अनुभवी व्यक्तिहरूसँग प्रत्यक्ष छलफल र सम्बन्धित प्रकाशनको अध्ययनमार्फत आनुवंशिक स्रोतहरूको सूची तयार गर्नु पर्दछ। सरल प्रश्नावली विकास गरी स्थानीय स्रोतहरूको जलीय आनुवंशिक स्थितिको मूल्याङ्कन गर्नु पर्दछ र प्रारम्भिक जानकारी संकलन गर्नु पर्दछ। जलारीले यकिन गरेको माछा पाइने स्थान, माछा मार्ने समयमा पुगी वास्तविक स्थानको किटान गर्न जी.पि.एस. (GPS) निर्देशांकहरू रेकर्ड गर्नु पर्दछ। सर्वेक्षणमार्फत आर्थिक महत्व भएका आनुवंशिक स्रोतहरू सबै जलचरहरूको नाम (स्थानीय, नेपाली नाम, अंग्रेजी नाम) यसको प्रकार (विभिन्न रूपहरू), विविधताको अवस्था, महत्वपूर्ण विशेषताहरू, उपयोगिता, उपलब्ध क्षेत्रहरू, जंगली वा घरपालुवा, यसको जनसंख्याको स्थिति (दुर्लभ, सामान्य, लोपोन्मुख, लोपहुनसक्ने, खतराको संकेत आदि) को जानकारी सङ्कलन गर्नु पर्दछ।

पोखरी निर्माण, तयारी तथा व्यवस्थापन

माथि उल्लेखित सर्वेक्षणको आधारमा उपलब्ध जलचरका विविध आनुवंशिक स्रोतहरूको लागि पोखरीहरूको संख्या र आकार निकर्षण गर्नु पर्दछ (तर पहिलो वर्षमा एउटा पोखरीबाट सुरुवात गर्न सकिन्छ)। धेरै भन्दा धेरै मिल्दो जलीय आनुवंशिक स्रोतहरू एउटा पोखरीमा राख्नुपर्छ र यदि मिल्दो भएन भने, त्यसपछि

दोस्रो पोखरीमा वा फरक ब्लकमा राख्नुपर्छ। पोखरीको स्थल छनोट गर्दा स्थायी रूपमा पानी हुने ठाउँ र साथै दोमट माटो भएको हुनुपर्छ। ५०० देखि १५०० वर्ग मि. सम्मको माटोको पोखरी छनोट गर्नुपर्छ। संकलन गरिएको माछा राख्नु अगावै पोखरीलाई ३-५ दिनसम्म सुकाएर, ५०० किलो/हेक्टर कृषि चुना प्रयोग गर्नु पर्दछ। अब पोखरीमा १००० कि.ग्रा./हेक्टरको हिसाबले गाईको गोबर मल/कम्पोस्ट मल मिसाउनु पर्दछ। त्यसपछि, पोखरीमा १ मिटर गहिराइसम्म पानी भर्नु पर्दछ र पानी भरेपछि रासायनिक मल, युरिया ३० किलो प्रति हेक्टर र डीएपी ४० किलो प्रति हेक्टरको हिसाबले प्रयोग गर्नु पर्दछ। यसरी पोखरीमा ३-५ दिनमा प्राकृतिक आहारा (सुकुम जीवाणु) को उपलब्धता हुन्छ र यसको पानीको रङ्ग सुरुमा हरियो देखिन्छ। त्यसपछि, माछाहरू स्टक गर्न सकिन्छ। माछाहरू पालन अवधि भरि पोखरीमा मल प्रयोग गरी राख्नु पर्दछ।

अन्वेषण, सङ्कलन, र पासपोर्ट डाटा

जलीय आनुवंशिक स्रोतहरूको सूची र जलवायु एनालिसिस साइट विश्लेषण र दस्तावेजहरूको आधारमा सम्भावित तथ्याङ्क सङ्कलन गर्ने क्षेत्रको निर्धारण गर्नु पर्दछ। सबै प्रकारका जलचर प्रजातिहरूको विविधता (तोकिएको निर्धारित क्षेत्रहरूमा उपलब्ध जलीय आनुवंशिक स्रोतहरू) सम्भव भएसम्म सङ्कलन गर्नु पर्दछ। सङ्कलन गर्दा, पासपोर्टको लागि प्रत्येक संग्रहको लागि एक ढाँचा भर्नु पर्दछ र सङ्कलनहरू एक अर्काबाट छुट्टा यान्त्रिक रूपमा हुनुपर्छ। सङ्कलन गर्दा दुर्लभ र लोपोन्मुख जीनोटाइपहरूलाई प्राथमिकता दिनु पर्दछ। समानार्थी शब्द, नेपाली नाम, स्थानीय नाम, अङ्ग्रेजी नाम र वैज्ञानिक नामसहित कम्प्युटरको एक्सेलमा पासपोर्ट तथ्यांक प्रविष्ट गर्नु पर्दछ।

माछाको ढुवानी गर्ने तरिका

माछाहरू सुरक्षितरूपमा गन्तव्यसम्म पुऱ्याउन, माछा समात्ने जालहरूको छनोटदेखि नै माछाको ढुवानी गरेको समयसम्म धेरै ख्याल राख्नुपर्छ। सुरक्षितरूपमा माछा संकलन गर्नको लागि नाइलन अथवा सुतीको तान्ने जाल/चट्टी जाल प्रयोग गरी चोटपटक नलाग्ने गरी संकलन गर्नु पर्दछ र यो कार्य चिसो समयमा गर्नु पर्दछ। माछालाई जालबाट फिकेर प्लास्टिक ब्याग राखी कन्डिसनिंग हापा अथवा टैंकसम्म पुऱ्याउनुपर्ने हुन्छ र १२-२४ घण्टासम्म कन्डिसनिंग गरेपछि माछा ढुवानीको लागि तयार हुन्छ। साधारणतया कुनै पनि साइजको माछा भुरा ढुवानी गर्नको लागि औसत तौल ५० ग्राम प्रति लिटर पानीको दरले १८ लिटर क्षमता भएको पोलिथिन ब्यागमा अक्सिजनसहित प्याकिंग गरी ढुवानी गर्न सकिन्छ। माछा ढुवानी गर्दा माछालाई लठ्याउने औषधी ल्वांगको तेल ४-५ माईक्रो लिटर प्रति लिटर पानीमा मिसाई ढुवानी गर्दा माछाभुराको मृत्युदर कम हुन्छ। माछा ढुवानी गर्दा चिसो समयमा गर्दा राम्रो हुन्छ। पोलिथिन ब्यागलाई भिजेको जुटको बोरा अथवा सुति कपडाले छोपी ठण्डा राख्नु पर्दछ। गन्तव्य स्थलमा पुगेपछि स्टक गर्ने पोखरी, ट्यांक वा हापामा पोलिथिन ब्यागलाई २०-२५ मिनेटसम्म नखोलि राख्नु पर्दछ। त्यसपछि, प्लास्टिक ब्यागको मुख खोलेपछि माछा जान दिनु पर्दछ। यसपछि, पोखरीमा स्टक गर्नु भन्दा अगाडी माछाहरूलाई पातलो पोटासियमको प्रमयागनेटको क्षोल्मा (५मि.ग्रा./लिटर) लगभग एकदेखि दुई मिनेटको लागि उपचार गरिन्छ। विशेषगरी चिसो पानीको माछा ढुवानीमा पानीको तापक्रम चिसो राख्न आइस ब्लकको प्रयोग गरिन्छ।

माछाको आहारा व्यवस्थापन

माछाको ह्याचलिंगलाई २ लाख प्रति ०.१ हेक्टरको नर्सरी पोखरीमा फ्राईसम्म हुर्काउन १ महिनासम्म लाग्छ। पहिलो सातामा दुई उमालेको अण्डा प्रति २ लाख ह्याचलिंगलाई दिनको तीन पटक दरले खुवाउनु पर्दछ। दोस्रो हप्तामा ७५% भटमास र २५% गहुँको पिठो ०.५ किलोग्राम दरले प्रति २ लाख ह्याचलिंगलाई दिनमा दुई पटक खुवाउनु पर्दछ। यहि दाना तेश्रो हप्तामा दिनको दुई पटक १ केजी र चौथो हप्तामा १.५ केजी दिनु पर्दछ। एक महिना पछि २-३ ग्राम साइजको फ्राइ प्रति हेक्टर ४ लाख फ्राइको दरमा रेयारिंग पोखरीमा स्टक गरिन्छ। ४ लाख फ्राइलाई २-३ ग्रामदेखि १० ग्राम साइजमा बढ्न २ महिना लाग्छ। पहिलो हप्तादेखि ८ हप्तासम्म प्रति दिन ३-७ किलोको दरले दिनको एक पटक यी ४ लाख फ्राइलाई दाना दिनु पर्दछ। २ महिना पछि १० ग्राम साइज फिङ्गरलिंग्स (औंला आकारको भुरा) लाई २५ देखि ५० ग्राम बढ्नको लागि प्रति हेक्टर १ लाख स्टक गरिन्छ। यस फिङ्गरलिंग्सलाई ३% वजनको हिसाबले २५% प्रोटीन भएको दाना दिनु पर्दछ। ठुलो साइजको माछालाई २०% प्रोटीन भएको दाना दिनु पर्दछ।

जलीय पोखरी जीन बैंकको स्थापना, व्यवस्थापन र सुदृढीकरण

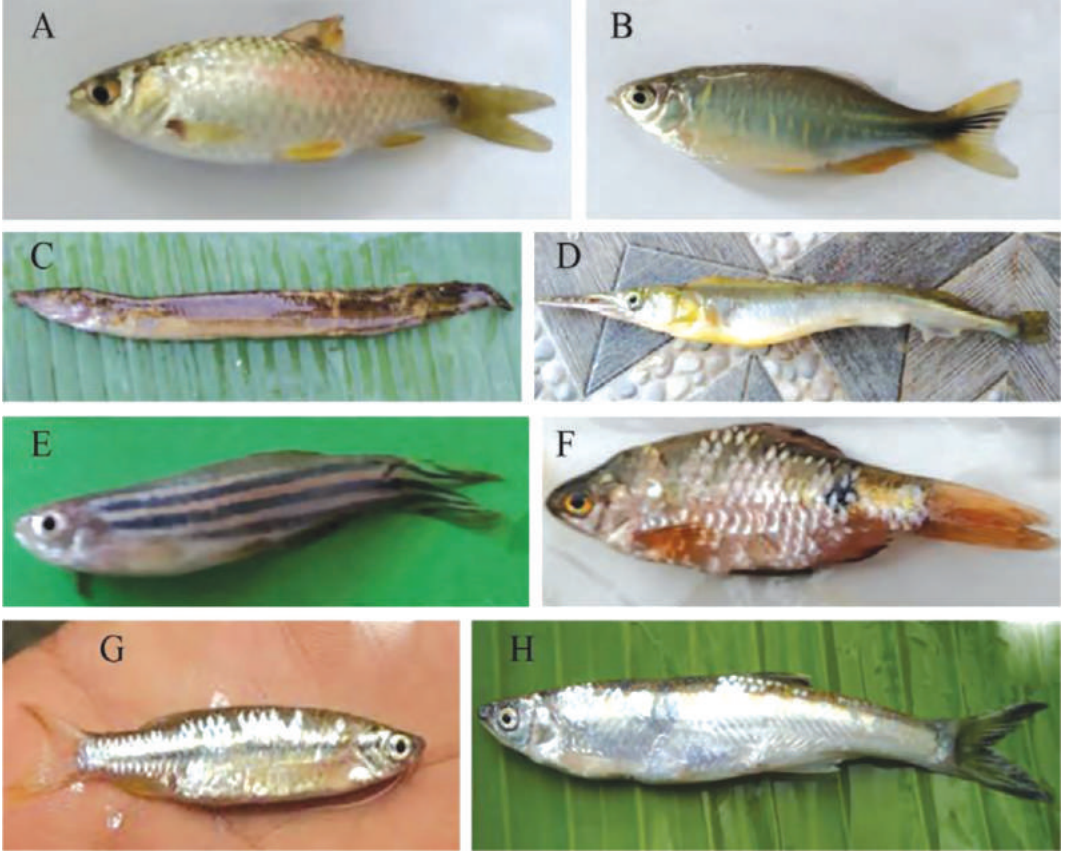
संकलित वा पहिले नै उपलब्ध आनुवंशिक स्रोतहरूको संरक्षण गर्न पोखरीमा स्टक गर्नुपर्छ। संरक्षणको सुनिश्चित गर्न प्रत्येक प्रजातिको उपयुक्त जनसंख्याको पहिचान गर्न आवश्यक हुन्छ। प्रत्येक माछाको प्रजातिहरूको स्थानीय नाम, अंग्रेजी नाम, वैज्ञानिक नाम, संकलन गरेको ठाउँ, वर्ष इत्यादिको लेवल गर्नु पर्दछ। सरल व्यवस्थापनको अभ्यासहरूको पालना गरी माछालाई व्यवस्थापन गर्नु पर्दछ। रोगको उपचार रणनीतिभन्दा रोग न आउन दिन रणनीति अपनाउनु पर्दछ। प्राकृतिक जलीय मैत्री वातावरण सिर्जना गरी आनुवंशिक स्रोतहरूलाई व्यवस्थापन गर्नु पर्दछ। माछाको मिल्दो प्रजातिहरूसँगै राख्नु पर्छ र जलीय वनस्पतिको प्रजातिहरू पनि यसैसँगै राख्ने प्रयास गर्नु पर्दछ। प्रत्येक संग्रहको वंशावलीको तथ्यांक राख्नुपर्छ र हरेक वर्ष माछाको विविधता थप्दै जानुपर्छ।

चारित्रीकरण

अर्को चरणमा सबै संकलित आनुवंशिक स्रोतहरूको स्वरूप र आनुवंशिक दुवै विशेषताहरूको विवरण तयार पार्नु पर्दछ र यसको लागि ५-३० गोटासम्म माछाको संख्या भए राम्रो हुन्छ। चरित्र निर्धारण पछि, पूर्व प्रजनन र मूल्याङ्कन कार्य गर्न सकिन्छ। यी मध्येका उत्कृष्ट प्रजातिहरूको प्रजनन दर्ता र उत्पादन तथा वितरणको लागि प्रयोग गर्न सकिन्छ।

फोटो बैंक

सबै संग्रहका माछाको र अन्य जलीय आनुवंशिक स्रोतहरूको एक अर्काबाट छुट्याउन सकिने गरी र बाहिरी विशेषताहरू भल्किने गरी तस्वीरहरू लिई यसको सङ्कलन नम्बर र नामद्वारा यसलाई लेवल गर्नु पर्दछ। यी फोटोहरूको इलेक्ट्रोनिक र प्रिन्ट एल्बम दुवै तयार गर्नु पर्दछ।



फोटो १. पोखराको तालको केहि स्थानीय माछाहरू: भित्ता (A), शेरा भित्ता (B), दुनोबाम (C), चुच्चे बाम (D), जेन्ना माछा (E), भित्ता (F), देघ्वा (G), फगेटा (H).

तथ्याङ्कको व्यवस्थापन

राष्ट्रिय जीन बैंकले सरोकारवाला कार्यालयहरूको समन्वयमा माछालगायत अन्य आनुवंशिक स्रोतहरूको वर्णनकर्ताहरू, पासपोर्ट तथ्याङ्क, चरित्रचित्रण तथ्याङ्क, संग्रह, नक्सा, वितरण तथ्यांक, छवि बैंक, स्टक व्यवस्थापन तथ्याङ्क, पूर्व प्रजनन र मूल्याङ्कन तथ्याङ्कहरूको व्यवस्थापन गर्छ र गराउँछ पनि । सरोकारवाला कार्यालयले कम्प्युटरको एक्सेलमा इन्ट्री गरी राष्ट्रिय जीन बैंकलाई बुझाई पछि राष्ट्रिय जीन बैंकले अनलाइन उपलब्ध गराउनु पर्दछ ।



फोटो २. मत्स्य अनुसन्धान केन्द्र, वेगनासको पोखरी र एकुरियममा पालन गरीएको माछाको जातहरू ।

प्रकाशन

पोखरीमा संरक्षित आनुवंशिक स्रोतहरूको कोड सहित सूची प्रकाशित गर्नु पर्दछ। जलीय पोखरी जीन बैंकमा कुनै विशेष माछा/अन्य स्रोतहरूको स्थापना र प्रवर्द्धनको लागी दिशानिर्देश प्रकाशित गर्नु पर्दछ। यस्तैगरी पासपोर्ट तथ्याङ्क, विशेषता र मूल्याङ्कन तथ्याङ्क, र सान्दर्भिक जानकारीहरू प्रकाशित गर्नु पर्दछ। जलीय आनुवंशिक स्रोतहरू अद्वितीय, दुर्लभ, र लोपोन्मुख प्रजातिहरूको पोस्टर/ब्रोशर/पत्रिकाहरू पनि प्रकाशन गर्न सकिन्छ। यस्तैगरी निर्धारित क्षेत्रहरूमा भएको जलीय आनुवंशिक स्रोतहरूको विविधता र अहिलेको स्थिति, जलीय आनुवंशिक स्रोतहरूको फैलावट, उपयोग, उत्पत्ति र स्वामित्व सम्बन्धित जानकारीसहित प्रकाशित गर्नु पर्दछ।

विशेष निर्देशनहरू

जलीय पोखरी जीन बैंकको केही गतिविधिहरू प्रत्येक वर्ष र केही एक पटक मात्र गरिन्छ। सबै उपलब्ध स्थानीय जलीय आनुवंशिक स्रोतहरूलाई विचार गर्नु पर्दछ। न्यूनतम खर्चको साथ अधिकतम विविधता कायम गर्नु पर्दछ। आगन्तुकहरूलाई त्यस क्षेत्रहरूमा उपलब्ध सबै माछाको विविधताहरू हेर्ने अवसर प्रदान गर्नु पर्दछ। प्रारम्भिक वर्षमा सङ्कलन नम्बरद्वारा आनुवंशिक स्रोतहरूको व्यस्थापन गर्नुपर्छ र पछि राष्ट्रिय जीन बैंकबाट परिग्रहण नम्बर प्राप्त गरेपछि त्यही नम्बर प्रयोग गरी आनुवंशिक स्रोतहरूको व्यस्थापन गर्नुपर्छ। अध्ययन अनुसन्धान र उत्पादनका लागि (नेपाल भित्र) सबैलाई आनुवंशिक स्रोतहरू वितरण गर्ने र रेकर्ड राख्ने गर्नु पर्दछ।

फाइदाहरू

जलीय पोखरी जीन बैंकले माछाको र अन्य जलीय जीव र वनस्पतिहरूको विविधता र घनत्व प्रवर्द्धनमा महत्वपूर्ण योगदान पुऱ्याउन सक्छन्। स्वदेशी जलीय कृषि आनुवंशिक स्रोतहरूलाई घलेलुकरण गरी पर-स्थान

संरक्षण गरी तिनीहरूलाई लोप हुने खतराबाट बचाउन जलीय पोखरी (कुण्ड) जीन बैंक एउटा मात्र सही विकल्प हो । खतरामा परेका जीवहरूको पुनर्स्थापना गर्न साथै, जीन इन्ट्रोग्रेसन र इनब्रीडिङबाट उत्पन्न नकारात्मक प्रभाव कम गर्न जलीय पोखरी जीन बैंक नै वास्तविक आधार हो ।

सफल अभ्यासको उदाहरण

सहर माछाको घरेलूकरण, प्रजनन, पोखरीमा संरक्षण र तालहरूमा पुनःस्थापना: नेपालमा विभिन्न किसिमका माछाका प्रजातिहरू पाइन्छन् । तीमध्ये सहर माछाका प्रजातिहरू पनि एक हुन् । सहर माछाका प्रजातिहरू जैविक विविधता, मनोविनोद र स्वादका दृष्टिले सर्वोत्तम मानिन्छन् । आकर्षक सुनौलो रङ र जोसिलो स्वभावका कारण मत्स्य शिकारीहरूको पहिलो छनोटमा पर्ने यस प्रजातिका माछाहरूको आकार ठूलो हुन्छ । त्यसैले माछा समातेर जीविकोपार्जन गर्ने समुदायका व्यक्तिहरूले पनि यी माछाका प्रजातिहरू मन पराएको पाइन्छ ।

विगतमा पोखरा उपत्यकाका ताल तथा नदीनालाहरूमा प्रशस्त देखिने सहर माछाको संख्या प्रदूषण, अत्यधिक मत्स्य दोहन, अवाञ्छित क्रियाकलापले गर्दा कम हुँदै गएको थियो । यसलाई पुनःस्थापना र संरक्षण गर्न सुरुका वर्षहरूमा पोखरा उपत्यकाका फेवा तथा बेगनास तालमा हुर्किएका सहर माछाहरू (भाले र पोथी) जीवित नै संकलन गरी पोखरीहरूमा हुर्काउने प्रयास भयो । यसको अलावा तालबाट संकलन गरिएका परिपक्व माउहरूबाट प्राप्त अण्डा र मिल्टलाई निसेचित (fertilization) गरी भूसूना (hatchling) उत्पादन गर्ने कामसमेत भयो । घरेलूकरणको प्रक्रियामा नियन्त्रित अवस्थामा सहर माछाको आनीबानी, आहाराको आवश्यकता, परिपक्व हुने समय, प्रजनन याम सम्बन्धी अध्ययनहरू भई आधारभूत तथ्यांक तयार गर्ने काम भयो । सहर माछालाई आवश्यक पर्ने आहारा उपलब्ध गराउनको लागि कृत्रिम तवरले तयार गरिएका विभिन्न दानाका नमुनाहरू परिक्षण गरियो ।

घरेलूकरणको प्रकृयाअन्तर्गत हालसम्म मत्स्य अनुसन्धान केन्द्र, पोखराले पोखरीमा नियन्त्रित अवस्थामा हुर्काईएका सहरहरू प्रजनन गराई तीन पिढिका सहरहरूको व्यवस्थापन गरी रहेको छ । नियन्त्रित अवस्थामा ट्याचरीमा प्रजनन गराई उत्पादन भएका सहरका भूराहरू मत्स्य अनुसन्धान केन्द्र, पोखरा र तालसँग प्रत्यक्ष सरोकार राख्ने सामुदायिक संस्थाहरूको पहलमा समय-समयमा तालहरू (जलीय कुण्डको रूपमा) मा छोडी सहर माछा पुनःस्थापनाका प्रयासहरू भएका छन् । सहर माछा प्रजननका लागि उँभौली लाग्ने बाटाहरू र प्रजनन स्थलमा हुने अवाञ्छित गतिविधि (पासो थाप्ने, विद्युतीय करेण्टको प्रयोग) हरूलाई निरुत्साहित गर्न मत्स्य-संरक्षणसँग सम्बन्धित समुदायहरूले प्रमुख भूमिका निर्वाह गरिरहेका छन् ।

फेवा र बेगनास तालहरूमा सहभागितामुलक मत्स्य सह-व्यवस्थापन: सहभागितामुलक मत्स्य सह-व्यवस्थापनका कार्यक्रमहरूको विविध पक्षहरूमा छलफल गर्ने, निर्यण प्रक्रियामा सहभागिता गराउन र मत्स्य व्यवस्थापनका कार्यक्रमहरूलाई समुदायको तहबाट कार्यान्वयन गराउने उद्देश्यले स्थानीय मत्स्य व्यवसायसँग सरोकार राख्ने समुदाय र खास गरी जलारी समुदायलाई संगठित गराउन २०४७ देखि ताल विशेषका मत्स्य व्यवसायी समितिहरूलाई स्वदेशी माछाका प्रजातिहरूको संरक्षण र माछापालन श्रोतहरूको उचित उपयोग गर्नका लागि मत्स्य अनुसन्धान केन्द्र, पोखराले सचेतनामुलक तालिम प्रदान गरी संवेदनशील बनाइयो र फेवा र बेगनास तालहरू (जलीय कुण्ड जीन बैंकको रूप) मा सहभागी मत्स्यपालन व्यवस्थापनका

लागि यी समितिहरूलाई परिचालन गरियो । यी जलारी मछुवारा समुदायले गरेको माछा जैविक विविधता संरक्षण र ताल वातावरण व्यवस्थापन, माछाको जनसंख्या पुनर्स्थापन, तालहरूमा सहभागितामूलक मत्स्य व्यवस्थापन गर्ने कार्यहरूले गर्दा तालहरूको मत्स्य विविधता कायम हुनुको साथै यी जलारी मछुवारा समुदायको जीविकोपार्जनमा पनि सहयोग भयो ।



फोटो ३. विश्व मत्स्य दिवस र विश्व सिमसार दिवस सहकारीमा आधारित मत्स्य संरक्षण र व्यवस्थापन ।

त्यसैगरी २०५६ सालसम्म रुपाताल जीर्ण अवस्थामा थियो र भारपातले यति धेरै अतिक्रमण गरेको थियो कि डुङ्गा चलाउन पनि सम्भव थिएन र मत्स्य उत्पादनमा निकै ह्रास आएको थियो । यी समस्याहरूलाई समाधान गर्न मत्स्य अनुसन्धान केन्द्र, बेगनासको प्राविधिक सहयोगमा तालको किनारमा बसोबास गर्ने स्थानीय गाँउवासीहरू मिलेर २०५९ सालमा रुपाताल पुनर्स्थापना तथा मत्स्यपालन सहकारी संस्था लि. को स्थापना गरेको थियो । यो सहकारीको प्रमुख लक्ष्य समुदायको कल्याणका लागि तालको माछाहरूको संरक्षण, व्यवस्थापन र अभिवृद्धि गर्नु थियो । तालमा भएको वनस्पतिहरूको जालोको नियन्त्रण गर्नको लागि जैविक विधि (माछाको प्रजातिहरू) प्रयोग गरी र हातले उखेलेर ताललाई सफा गरी जीर्ण तालको व्यवस्थापन गरिएको थियो । ताल (एक प्राकृतिक जलीय कुण्ड जीन बैंक) सफा भयो, पुनर्स्थापना भयो र माछाको उत्पादन बढ्यो । यो सहकारीले आम्दानीको १५% ताल संरक्षणमा प्रयोग गर्दछ र रुपातालका माछा तथा अन्य जलीय जीव तथा वनस्पति तथा जीवजन्तुको जैविक विविधता संरक्षणमा सघाउ पुऱ्याउँछ । यी तालहरू मा रहेका कृषि आनुवंशिक स्रोतहरू तालका २ उल्लेख गरिएको छ ।

तालिका १. अनुसन्धान केन्द्र र तालहरूमा विद्यमान आनुवंशिक स्रोतहरू

जलीय कृषि वनस्पति आनुवंशिक स्रोतहरू	लेउ, सिगाडा, मखना, कमल, हाँसको चिउरा, भाटी धान, सिम साग (खोले साग), कर्मी साग, कान्छी साग, पानी उन्चु
जलीय मत्स्य आनुवंशिक स्रोतहरू	रोहु, हिले, नैनी, टेनग्रा, भाकुर, जुंगे, सुनौलो सहर, बुवारी, गर्दी, चितल, वाम, असला, फगेटा, लोकल मागुर, भित्ते, ग्रास कार्प, सिन्धी, सिल्भर कार्प, बुदना, विगहेड कार्प, कत्ले, मालुंगे सहर, नाइल टिलापिया, जल कपूर, रातो माछा, चेल्वा, सिपि, पन्नासियस, घोधी ।

चुनौतीहरू

ताल तलैया तथा नदीनालाहरूमा माछाका साथै जैविक स्रोतको संरक्षण र प्रवर्द्धन गर्न पर्यावरणीय परिवर्तन, तालवरपर, जलाशयभिन्न तथा जलाधार क्षेत्रमा गरिने कृषिजन्य, औद्योगिक तथा जीविकोपार्जनका विविध

क्रियाकलापहरू चुनौतीका रूपमा रहेका छन्। माछाको वासस्थान र प्रजनन स्थलको विनाश, प्रदूषण, विद्युतीय करेन्ट तथा विषादीको प्रयोग गरी माछा मार्ने कार्य जलचर-संरक्षण ऐन (२०१७) बमोजिम निषेध भएता पनि यसको कार्यान्वयन प्रभावकारी नहुनु ठूलो चुनौती छ। जलीय पोखरी जीन बैंकको लागि नदी, पहाडी खोला बाट जिउंदो माछा र अन्य प्रजातिहरूको संकलन गरी जीन बैंकसम्म ल्याउन प्रत्यक्ष ढुवानी पनि अर्को ठूलो चुनौती छ।

निष्कर्ष

जलीय कुण्ड जीन बैंक जल/सिमसारमा हुने कृषि आनुवंशिक स्रोतहरूको संरक्षण गर्ने एक सफल अभ्यास हो। यसले आनुवंशिक स्रोतहरूको संरक्षण, पुनःस्थापना र उपयोगको लागि मद्दत गर्छ। प्रयोगमार्फत संरक्षण अन्तर्गत अहिलेसम्म निकै नै महत्व बोकेका स्थानीय माछाको प्रजातिहरू सहर, असला, गर्दीहरूको प्रजनन कार्यहरू सफल भई पुनःस्थापनाको कार्यहरू भइरहेका छन्। कत्ले, चितल, बुवारीहरूको घरेलुकरण कार्य सम्पन्न भएको छ। अहिले ३० भन्दा बढी स्वदेशी र विदेशी प्रजातिहरूको माछाहरू मत्स्य अनुसन्धान केन्द्रहरूमा सुरक्षित छन्। पोखराको तालहरूमा विशेष गरी बाराही मन्दिर, फेवा ताल, मत्स्य अनुसन्धानको पिंजडा भएको ठाउँ र रुपातालमा रैथाने माछाहरू संरक्षित गरिएको छ। स्थानीय सरकार, प्रदेश सरकार र केन्द्रीय सरकारको समन्वयमा जलचर-संरक्षण ऐन (२०१७) को प्रभावकारी कार्यान्वयन भएमा स्थानीय आनुवंशिक स्रोतहरूको संरक्षण गर्न सहयोग पुग्नेछ।

सन्दर्भ सामग्रीहरू

- Joshi BK, MP Acharya and N Pradhan. 2022. Field Genebank, Agro Gene Sanctuary, Aqua Pond Genebank, and Livestock Farm Genebank: Concept, Establishment, and Maintenance. National Agriculture Genetic Resources Center, NARC, Khumaltar, Kathmandu.
- Joshi BK, KH Ghimire, RP Mainali, A Karkee, D Adhikari and Md A Husain. 2021 The checklist of agricultural genetic resources of Nepal.
- NITC. Native fish species of Pokhara valley lakes. NARC, NITC, Kumaltar, Lalitpur.
- हुसेन मो. ईकबाल। २०२१। ताल र स्वदेशी माछाको संरक्षण र उपयोग गर्ने असल अभ्यासहरू मत्स्य अनुसन्धान केन्द्र, बेगनास।
- हुसेन मो. ईकबाल। २०२०। सुरक्षित माछाभुरा ढुवानी प्रविधि, मत्स्य अनुसन्धान केन्द्र, बेगनास।
- Husen MA. 2020. Training Manual on Good Aquaculture Practices (GAQP) of Fish Production with special focus on Lake Cluster of Pokhara Valley (LCPV). Pokhara, Nepal/MI-BIRD.
- Husen MA, JD Bista, S Prasad and A Nepal. 2012. Participatory fisheries management for the livelihood improvement of fisher of Begnas Lake, Pokhara Nepal. In: Proceedings of the 10th National Outreach Research Workshops, NARC, Kumaltar, pp 229-235.

उद्धरण

जोशी, बाल कृष्ण, बलराम रिजाल, देवेन्द्र गौचन र पीताम्बर श्रेष्ठ (स.)। २०८१। कृषि जैविक विविधता संरक्षण तथा उपयोग: असल अभ्यासहरू। बाली विकास तथा कृषि जैविक विविधता संरक्षण केन्द्र र राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत केन्द्र (जीन बैंक)। ललितपुर।

१०. पशुपन्थी फार्म जीन बैंक र गौशाला | Livestock Farm Genebank and Gaushala

बाल कृष्ण जोशी र लुमा निधि पाण्डे

राष्ट्रिय कृषि अनुवांशिक स्रोत केन्द्र (जीन बैंक), नार्क, खुमलटार; इमेल: joshibalak@yahoo.com

नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद, खुमलटार; इमेल: lumanidhi@gmail.com



सारांश

नेपालमा कृषि अनुवांशिक स्रोतहरूको ६,६९८ प्रजातिमध्ये पशुपन्थीका ३५ प्रजातिहरू ६० देखि ५,००० मी. उच्चार्इ सम्म पाइन्छ। यहाँ भूमिजातहरूमा पनि प्रशस्त विविधता पाइने भएता पनि पशुपन्थीपालन प्रति घट्दो रुची र विदेशी प्रजाति/जातहरूको प्रवर्द्धनले गर्दा नेपालका ४०% रैथाने पशुपन्थीको अनुवांशिक विविधता हराइसकेको छ। नेपालमा पशुपन्थीका प्रजातिहरूको संरक्षणका लागि केही प्रयासहरू पनि भएका छन्। कृषि जैविक विविधता संरक्षणको चार रणनीतिहरू जस्तै परस्थानीय, स्वस्थानीय, घर-गोठ-खेति स्थलीय र संरक्षित प्रजनन अन्तर्गत पशुपन्थी फार्म जीन बैंक एक हो। पशुपन्थी संरक्षण तथा दिगो उपयोगअन्तर्गत पशुपन्थी फार्म जीन बैंक, क्रायो बैंक, सामुदायिक पशुपन्थी जीन बैंक, पशुपन्थी वंशाणु आरक्ष स्थल, गौशाला, घरायसी पशुपन्थी फार्म जीन बैंक आदि पर्दछन्। पशुपन्थी फार्म जीन बैंकका लागि स्थानीय तवरमा पाइने सम्पूर्ण जातीय विविधतालाई कुनै निश्चित ठाउँमा परम्परागत ज्ञान र वैज्ञानिक ज्ञानको पूर्णरूपमा प्रयोग गरी पाल्ने र एक आपसमा सहवास हुने वातावरण सिर्जना गरी नयाँ नयाँ आनुवंशिक बोटका बच्चाहरू जन्माउने गराउनु पर्छ। सबै जात, सन्ततिहरूको लेखाजोखा र डाटावेस राखी सकेसम्म बच्चाको लागि खेल्ने ठाउँ, विरामी पशुको हेरचाहका लागि छुट्टाछुट्टै स्थान व्यवस्था गर्नु पर्दछ। यस्ता बैंकहरूबाट आर्थिक रूपमा फाइदा लिनुका साथै वातावरण सुधार गर्न विविध किसिमका मल बनाउने, घाँसे बालीहरू लगाउने, कृषि वृक्षारोपण आदि काम गर्नु पर्छ। पशुपन्थीसम्बन्धी अनुसन्धान गर्न, नयाँ जातहरू विकास र प्राप्त गर्न र अर्थोपार्जनका लागि यी बैंकहरू निकै प्रभावकारी हुन्छन्।

पशुपन्थी फार्म जीन बैंक

घरपरिवारको आर्थिक अवस्था सुधारका लागि र खेतीपाती तथा मनोरञ्जनको लागि पालिने जीव जन्तुहरूलाई पशुपन्थी (जन्तु) भनिन्छ। नेपालमा पशुपन्थी ६० मी. देखि ५,००० मी. को उचाईसम्म पाइन्छ। नेपालको विविध हावापानी र उचाईले गर्दा यिनीहरूमा पनि धेरै विविधता भएको पाइन्छ। नेपालमा पशुपन्थीको जम्मा ३५ प्रजातिहरू पाइन्छन् (कोस्टिका १)। प्रजाति पछिको समूहलाई नस्ल भनिए पनि धेरै जसो अवस्थामा जात नै भनिन्छ जस्तै भैंसीको जात, बाखाको जात आदि। त्यही भएर यो लेखमा पशुपन्थीको प्रजाति पछिको समूहलाई जात भनिएको छ। विभिन्न लेख तथा किसानहरूसँग भएको छलफल अनुसार नेपालमा पशुपन्थीका करिब ३५० भूमिजातहरू पाइने जनाईएको छ।

कोस्टिका १. पशुपन्थी र जंगली कृषि जनावरहरूको प्रजातिहरू
भैंसी, गाई, लुलु गाई, गौरी गाई, चौरी गाई, कुखुरा, बिरालो, कुकुर, गधा, हाँस, बाखा, लौकाट, सुँगुर, च्वाँचे, घोडा, च्याङ्ग्रा, खच्चड, अष्ट्रिच, सुतुर मुर्ग, बुंगुर, परेवा, टट्ट, बट्टाई, खरायो, भेडा, राजहाँस, पानी हाँस, टर्की, याक/नाक, मृग, कृष्णसार, निलगाई, गौरी गाई, बन कुखुरा, कालिज, घर मुसा, तित्रा, जरायो, ढुकुर, कुर्ले ढुकुर, हरिण, बाह्रसिङ्गे, बँदेल, अर्ना, बन चौरी।

रैथाने र स्थानीय जातहरूको उत्पादन कमी हुनुको साथै व्यवसाय कम नाफामुलक हुने बुझाई भएकोले विदेशी जातहरूप्रति सबैको चासो जाने गरेको छ। सबै ठाउँमा एकै जात र शुद्ध नस्ल पाल्ने चलन बढेको छ। जसले गर्दा धेरै रैथाने जातहरू संकटापन्न अवस्थामा छन् र ४०% रैथाने पशुपन्थीको आनुवांशिक विविधता हराइसकेको छ। ठाउँ विशेष जातीय विकास हुन नसक्नु, जंगली जनवारलाई घरेलु बनाउने कार्यतर्फ अध्ययन नहुनु र कृतिम गर्भाधानमार्फत एकै खाले जातीय विकास हुन गई आनुवांशिक विविधतामा ह्रास आउनु अर्को समस्या हो। ठाउँ विशेष पाइने जातीय पशुपन्थीहरूको विविधता सदाका लागि उपलब्ध होस् भन्ने हिसाबले पशुपन्थी फार्म जीन बैंकको अवधारणा २०७३ सालबाट नेपालमा सुरु भएको छ। विभिन्न रैथाने पशुपन्थीहरूलाई थोरै लगानीमा बढीभन्दा बढी आनुवांशिक विविधता संरक्षण हुने तवरले राखिने क्षेत्रलाई पशुपन्थी फार्म जीन बैंक भनिन्छ। नेपालमा मुख्यत अनुसन्धान केन्द्रहरूमा १० वटा पशुपन्थी फार्म जीन बैंकहरूले जम्मा ८ प्रजातिका पशुपन्थीहरू संरक्षण गरेका छन्।

उद्देश्यहरू

- रैथाने र स्थानीय पशुपन्थीहरूको आनुवांशिक विविधतालाई उत्पतिवर्तन तवरले संरक्षण गरी सदाका लागि आनुवांशिक स्रोतहरू उपलब्ध गराउनु,
- जातीय सुधार गरि दिगो उपयोगको साथै मल उत्पादन, गोबर ग्याँस आदिको उत्पादनमा सहजता ल्याउने र
- डाटाबेस तयार गरी आनुवांशिकी विविधता अध्ययनका लागि स्रोत केन्द्र स्थापना गर्ने।

गर्नुपर्ने कार्यहरू

१. स्थानीयस्तरमा पाइने सम्पूर्ण पशुपन्थीहरूको जातीय विविधताको विवरण सहित परम्परागत ज्ञान अभिलेखीकरण गर्ने,

२. पशुपन्छी फार्म जीन बैंक स्थापना गर्ने ठाउँ, गोठ, खोर, खेल्ने ठाउँ, बच्चाहरू राख्ने घर, आहारा राख्ने घर, विरामी पशुपन्छी राख्ने घर, मल राख्ने/बनाउने ठाउँ, घाँसका बोटहरू लगाउने ठाउँ आदि तयार गर्ने,
३. स्थानीयस्तरमा पाइने सम्पूर्ण घाँसे वालीहरूको विवरण तयार गर्ने,
४. स्थानीयस्तरमा पशुपन्छीहरू संकलन गरी बैंक स्थापना गर्ने र ठाउँ भएसम्म घाँसेवालीहरू लगाउने,
५. सबै प्रजाति र जातहरूको सकेसम्म उत्परिवर्तनशिल समूह बनाएर पाल्ने र एक आपसमा प्रजनन/सहवास हुने वातावरण पैदा गरी उत्परिवर्तनशिल बनाएर नयाँ नयाँ जातहरू विकास हुने क्रमलाई बढवा दिने,
६. एक आपसमा सह-अस्तित्व, सहयोग हुने हिसाबले पशुपन्छीको समूहमा पालन गर्ने,
७. दिगो उपयोग हुने र आयआर्जन हुने विविध कार्यहरू गर्ने,
८. वरिपरी विभिन्न थरिका स्थानीय घाँसहरू बाक्लो गरी लगाएर हरियाली बार बनाउने र भित्र बाटो वरपर विभिन्न थरको स्थानीय घाँसहरूको छेकवार/हेजरो बनाउने,
९. घाँसे वालीहरूको नर्सरी स्थापना गरी बिउ/बेर्ना बेच बिखन गर्ने र घाँसे वाली फिल्ड जीन बैंक स्थापना गर्ने,
१०. पशुपन्छीहरूको स्थानीय नाम र संख्या (ठुलो र ५ वर्ष माथिको) तथा मृतक संख्याहरूको रेकर्ड राखी वार्षिक रूपमा अद्यावधि गर्ने,
११. चारित्रिक गुणहरूको अभिलेख राख्ने र सम्बन्धित सम्पूर्ण परम्परागत ज्ञान/सीप/धर्म/ संस्कृतिहरूको अभिलेख तयार गर्ने,
१२. ठाउँ विशेष जातहरू साथै ठाउँ विशेष प्रमुख उपजहरूको विकास गर्ने,
१३. पालिका र प्रदेश स्तरीय गोष्ठीहरूमा रैथाने/स्थानीय प्रजाति र जातहरूमा आधारित अन्तर्क्रिया कार्यक्रम, अभियान, मेला प्रदर्शनी र अन्य प्रवर्द्धनका कार्यक्रम संचालन गर्ने गराउने,
१४. जातहरूलाई औपचारिक बनाउने तर्फभन्दा पनि प्रत्येक उपजलाई औपचारिक गरी बजारको सुनिश्चता गर्ने,
१५. रैथाने/स्थानीय भए स्वतः किनबेच गर्न, सेवा सुविधा पाउनु पर्ने व्यवस्था गर्ने,
१६. होमस्टे/फार्मस्टेमा मौलिक परिकारको प्रयोग र पर्यटन मैत्री वातावरण तयार गरी आयमुलक कार्य गर्ने र
१७. आफ्नै जातहरू सुधार गरी भौगोलिक संकेत चिन्हमार्फत अपनत्व लिने र भौगोलिक संकेतको सम्भावना भएका उपयुक्त जात तथा उपजहरूमा लिने ।



खुमलटार



बाँके



बाँके



डोटी

चित्र १. विभिन्न स्थानका पशुपन्छी फार्म जीन बैंकहरू ।

गौशाला

गौशाला भन्नाले गाई पाल्ने र गाईलाई संरक्षण गर्ने स्थानलाई जनाउँछ । नेपालमा गौशाला स्थापना गर्ने चलन धेरै पहिलादेखि चलिआएको छ र यो परम्परा धार्मिक र संस्कृतिसँग पनि जोडिएको छ भने यसका अन्य धेरै फाइदाहरू छन् । गाईगोरु वृद्ध भएपछि र उत्पादन तथा सेवा दिन छाडेपछि जथाभावी छाडा छाड्ने र हेरचाह नगर्ने चलनले गौशालाको आवश्यकता आज पनि त्यतिकै महत्वपूर्ण छ । तसर्थ यसलाई पनि एक किसिमले परम्परागत पशु जीन बैंकको रूपमा लिन सकिन्छ । वि.सं. १९८३ मा स्थापित महोत्तरीको निगौल गौशाला देशकै सबैभन्दा पुरानो गौशाला मानिन्छ । किसानले खेतबारीमा लगाएको बालीनाली छाडा चौपायाले नोक्सान गर्नुका साथै छाडा चौपायाका कारण सडक दुर्घटनासमेत बढेकोले नेपालको धेरै ठाउँहरूमा गौशाला निर्माण गरी पशु चौपायाहरूको व्यवस्थापन गर्ने प्रयास भएको छ । नेपालमा करिब १०० वटा गौशालाहरूमा १० हजार ५०० गाईहरू छन् । गाईको संरक्षण एवं गाईको दुध, मल तथा मुत्र, वायोग्याँस र मृत्यु संस्कारमा प्रयोग गर्ने उद्देश्यले गौशालाको अवधारणा अघि बढेको हो । यसलाई गाई अनुसन्धान केन्द्र तथा गाई आनुवाशिक केन्द्रको रूपमा रुपान्तरित गर्न पनि सकिने बुझाई रहेको छ । गौशालामा रहने गाईलाई आवश्यक घाँस, पराल, दाना, पानी, औषधि उपचारसमेतको व्यवस्था गरी त्यसबाट आयआर्जन समेत गर्न सकिने गरी सम्बन्धित निकायहरूले योजना तर्जुमा गर्नुपर्ने देखिन्छ । राष्ट्रिय जीन बैंकले बसाहा बर्डा गौशाला, बारबर्दिया न.पा. वडा-९, कर्तर्निया, बर्दियामा २०८० पौषमा भ्रमण गोष्ठी (यात्रा भ्रमण) को

आयोजना गरी उक्त गौशालालाई गाई र घाँसहरूको विविधता संरक्षण र दिगो उपयोग गर्ने हिसाबले काम गरिरहेको छ ।

उद्देश्य र गर्नु पर्ने कार्यहरू

गौशालाको स्थापनाको मुख्य उद्देश्य तथा गर्नुपर्ने कार्यहरू तल चित्र २ मा उल्लेख गरिएको छ । मुख्यत रैथाने तथा स्थानीय गाईहरूको संरक्षण र चरण प्रणाली मार्फत, रैथाने र स्थानीय घाँसहरू र धेरै थरिका घाँसहरूको प्रयोग, स्थानीय रूपमा उत्पादित आहारा, आयुर्वेदिक उपचार पद्धतिद्वारा रैथाने र स्थानीय गाईहरूको विविधता संरक्षण र उपयोग गर्ने हो ।



चित्र २: गौशाला स्थापनाको उद्देश्य र गर्नु पर्ने कार्यहरू ।

गाईहरूको व्यवस्थापन

गौशालामा स्थानीयस्तरमा पाइने धेरैभन्दा धेरै थरिका गाईहरू राखी स्थानीयस्तरमा नै पाइने आहारा व्यवस्था गरी सामुदायिक वनको विभिन्न क्षेत्रमा आलोपालो गरी चराउन सकिन्छ । गौशालामा बृहत्तर रूपमा घाँसे फिल्ड जीन बैंकको विकास गर्नुपर्छ । गौशालामा खेल्ने ठाउँ, गोठ, बाच्छा-वाच्छी र बिरामी गाईको लागि छुट्टा-छुट्टै गोठको व्यवस्था गर्नुपर्छ । किसानको परम्परागत ज्ञानसँगै वैज्ञानिक ज्ञानको उपयोग गरी संरक्षण गर्नुपर्छ । गौशालामा सकेसम्म धेरै किसिमको रैथाने/स्थानीय जातहरू एकै ठाउँमा राखी उक्त समुहलाई उत्परिवर्तनशिल बनाउने तर्फ कार्य गर्नुपर्छ । फरक फरक रैथाने जातहरूको नाम राखि सबै खाले डाटाबेस तयार गर्नुपर्छ । सबैसँगै राख्दा पाल्न पनि सजिलो हुने र एक आपसमा हुने प्रजननबाट जातीय विविधता आउन सक्ने हुँदा एकल समूह वा प्रणालीमा सबै गाईहरूलाई राख्नु राम्रो हुन्छ ।



चित्र ३. भ्रमण गोष्ठी र बसाहा वर्डा गौशाला, वारवर्दिया, बर्दिया ।

कार्ययोजना

१. गौशाला वरिपरी विभिन्न थरीको स्थानीय घाँसहरू बाक्लो गरी लगाएर जीवित बार बनाउने र गौशालाभित्र बाटो वरपर विभिन्न थरीको स्थानीय घाँसहरूको हेजरो/छेकवार बनाउने,
२. घाँसे बालीहरूको नर्सरी स्थापना गरी बीउ/बेर्ना बेचबिखन गर्ने र घाँसे बाली फिल्ड जीन बैंक स्थापना गर्ने,
३. गौशालामा रैथाने र स्थानीय गाईहरू मात्र राख्ने । गाईहरूको स्थानीय नाम र सङ्ख्या (ठुलो र ५ वर्ष माथिको) तथा मृतकको संख्याहरूको रेकर्ड राखी वार्षिकरूपमा अद्यावधि गर्ने,
४. सबै गाईहरू एकै ठाउँमा राखी सजिलोसँग व्यवस्थापन गर्ने र एक आपसमा सहवास हुने वातावरण सिर्जना गरी उत्परिवर्तनशिल बनाएर नयाँ-नयाँ जातहरू विकास हुने क्रमलाई बढवा दिने,
५. गाईहरूको चारित्रिक गुणहरूको अभिलेख राख्ने र गाईसँग सम्बन्धित सम्पूर्ण परम्परागत ज्ञान/सीप/धर्म/संस्कृतिहरूको अभिलेख तयार गर्ने,
६. बजार सर्वेक्षण गरी कार्य योजना बनाउने र स्थानीयस्तरमा पाइने रैथाने/स्थानीय गाईहरू र घाँसे बालीहरूको विविधताबारे अध्ययन अनुसन्धान गरी प्रतिवेदन तयार गर्ने,
७. गौशालालाई उत्पादनमुखी बनाउन विभिन्न कार्यक्रमहरू गर्ने र गौशाला पर्यटनको साथै ज्ञान केन्द्रको रूपमा विकास गर्ने र प्रांगारिक खेती प्रवर्द्धन गर्ने,
८. विभिन्न किसिमको मल (गोठे मल, भोल मल, गड्यौले मल, गेँडे मल, शुष्म जीवाणु मल आदि) बनाएर बिक्री गर्ने र गोबर ग्याँस जडान गरी नजिकैको स्थानीय बासिन्दाहरूलाई वितरण गर्ने,
९. पन्चगभ्यको विकास गरी बिक्री वितरण गर्ने र अन्य विभिन्न उत्पादनहरू (जस्तै धुप) बनाउने,
१०. गौशालालाई एक गाई फार्म जीन बैंकको रूपमा लिई उक्त गाईहरूलाई आनुवंशिकी सुधार गर्ने र रैथाने/स्थानीय गाईको स्रोत केन्द्रको रूपमा विकास गर्ने र
११. गौशालाबाट हुन सक्ने धार्मिक, सामाजिक, आर्थिक र पर्यावरणीय सेवाहरू किसान, अनुसन्धानकर्ता, विद्यार्थी र शिक्षकहरूलाई प्रदान गर्ने ।

सन्दर्भ सामग्रीहरू

जोशी, बाल कृष्ण । २०८० । पशुपन्छी तथा जलीय कृषि जनवार : आनुवंशिक विविधता, अनुसन्धान र संरक्षण । पशु विभाग ।

जोशी, बाल कृष्ण र अन्य साथीहरू । २०८१ । गौशाला: रैथाने गाईको आनुवंशिक स्रोत केन्द्र (गाई फार्म जीन बैंक), मल कारखाना र घाँसे बाली फिल्ड जीन बैंकको लागि । राष्ट्रिय जीन बैंक, खुमलटार ।

Joshi BK, MP Acharya and N Pradhan. 2022. Field Genebank, Agro Gene Sanctuary, Aqua Pond Genebank, and Livestock Farm Genebank: Concept, Establishment, and Maintenance. National Agriculture Genetic Resources Center, NARC, Khumaltar, Kathmandu. <https://www.researchgate.net/publication/359392625>

उद्धरण

जोशी, बाल कृष्ण, बलराम रिजाल, देवेन्द्र गौचन र पीताम्बर श्रेष्ठ (स.) । २०८१ । कृषि जैविक विविधता संरक्षण तथा उपयोग: असल अभ्यासहरू । बाली विकास तथा कृषि जैविक विविधता संरक्षण केन्द्र र राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत केन्द्र (जीन बैंक) । ललितपुर ।

११. कृषि कीरा-फिल्ड जीन बैंक | Agro-insect Field Genebank

राम प्रसाद मैनाली^{१*}, बाल कृष्ण जोशी^१ पुर्मल बस्नेत^२ र विकास भुसाल^१

^१राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत केन्द्र, नार्क, खुमलटार, ललितपुर; इमेल: mainalism rp@gmail.com;
joshibalak@yahoo.com

^२सामुदायिक जिन बैंक, कोहलपुर, बाँके, लुम्बिनी प्रदेश; इमेल: purmalsbasnet123@gmail.com

सारांश

कृषि प्रणाली, किसान, र मानवलाई फाइदा गर्ने, खेती/पालन गर्न सकिने वा कम्तिमा हानी नगर्ने कीराहरूलाई कृषि (किसान) कीरा भनिन्छ। पारिस्थिकीय प्रणाली सन्तुलन राखी मानव उपयोगी कार्यहरू संचालनमा वा मानव जीवनको अस्तित्वमा कृषि कीराहरूको भूमिका अहम् हुन्छ। तर मानव क्रियाकलाप वा मानव क्रियाकलाप सिर्जित तत्वहरू जस्तै आधुनिक खेती तथा विषादीको अत्याधिक प्रयोग, वन विनाश, डढेलो, सहरीकरण, वातावरण परिवर्तन आदिको कारण कीराहरूको बासस्थान र संख्या कमी आई भन्दा २०% भन्दा बढी कृषि कीराहरू हराएको अनुमान छ। फलस्वरूप पारिस्थिकीय प्रणालीमा अवरोध र कृषि उत्पादनमा कमी आइरहेको देखिन्छ। यस अवस्थामा कृषि कीराको संरक्षणको आवश्यकता देखिएकोले राष्ट्रिय जीन बैंक, नार्कले विभिन्न सरोकारवालाहरूसँगै किसान र समुदायको सहकार्यमा संरक्षणका कार्यहरूको सुरुआत गरेको छ। कृषि कीरा जीन बैंकको रूपमा समुदाय, विद्यालय, घर गोठ क्षेत्र वा कार्यालयहरू वा अनुसन्धान फार्महरूमा कीरामैत्री कृषि बाली तथा, वनस्पतिहरू, खाना, बासस्थान, स्वच्छ तथा अनुकूल वातावरण, पानीका स्रोतहरू आदिको व्यवस्थापन गरी विभिन्नस्तर वा नमुनाका कृषि कीरा फिल्ड जिन बैंक स्थापना गर्न सकिन्छ। घरायसी कृषि कीरा-फिल्ड बैंक, विद्यालय कृषि कीरा-फिल्ड बैंक र सामुदायिक कीरा फिल्ड जीन बैंक केही उदाहरणहरू हुन्। यसर्थ, यस्ता फिल्ड जिन बैंक स्थापनाको साथै ठाउँ विशेष कृषि कीराहरूको अभिलेख, खाना, बासस्थान तथा अनुकूल वातावरणको खोज, अध्ययन अनुसन्धानमा विशेष ध्यान दिनु पर्ने जरुरी देखिन्छ।



परिचय

कीरा भनेको के हो ?

आर्थोपोड फाइलमको सबैभन्दा ठुलो समूह कीरा प्रजाति हो । साधारणतया यसको शरीर तीन भागमा छुटिएको (टाउको, छाती, पेट), तीन जोडी खुट्टा, २ जोडी पखेटा भएको हुन्छ । कीरा वर्गमा दस लाखभन्दा बढी वर्णित प्रजातिहरू छन् जसले सबै जनावर प्रजातिहरूको आधाभन्दा बढी प्रतिनिधित्व गर्छन् । कीरा जगतले विश्वको करिब ८०% प्रजातिलाई प्रतिनिधित्व गर्छ । मानिसहरूले धेरै कीराहरूलाई हानिकारक मान्छन् । विशेषगरी ती कीराहरू जसले वालीनालीलाई नोक्सान पुऱ्याउँछन्, रोगहरूको वाहकको रूपमा काम गर्न सक्छन् (परजीवी) लाई कीटनाशक र अन्य प्रविधिहरू प्रयोग गरेर तिनीहरूलाई नियन्त्रण गर्ने प्रयास गर्छन् । तर महत्वपूर्ण कुरा के छ भने १% भन्दा कम कीरामात्र हानिकारक छन् ।

कृषि कीरा भनेको के हो ?

कीरा, कृषि जैविक विविधताको संभागहरूमध्ये एक महत्वपूर्ण र अति धेरै विविधता भएको संभाग हो । कृषिको दृष्टिकोणबाट कीरा दुई थरको मानिन्छ, एक कृषि (किसान) कीरा र अर्को शत्रु कीरा । कृषि कीराअन्तर्गत कृषि प्रणाली, किसान र मानवलाई हानि नगर्ने, पालन/खेती गर्न सकिने तथा सम्पूर्ण मित्र कीराहरू जस्तै मौरी, घुमक्कड भिङ्गा, नमस्ते कीरा, भमरा, कुमालकोठी, आदि कीराहरू पर्दछ । माकुरा आठ खुट्टा हुने प्रजाति भएता पनि नेपाल जीन बैंकले कृषि कीराभित्रै वर्गीकृत गरेर राखेको छ । नेपालमा कृषि कीराको ३५०० भन्दा बढी प्रजाति छन्, जसमा घरेलु, अर्ध जंगली, जंगली नातेदार र जंगली खान योग्य प्रजातिहरू छन् । यी कीराहरूले मानिसलाई विभिन्न तरिकाले सहयोग गर्दछन् । जस्तै, परागसेचनमा सहयोग, हानिकारक कीराको सिकारी वा परजिवीको रूपमा, प्रत्यक्ष लाभ प्रदान (जस्तै मौरीबाट मह, रेशम कीराबाट रेशम), मानिसको खाना र जिव-जनावर आदिको लागि दानाको रूपमा प्रयोग (तालिका १) आदि । यी कीराहरूको मानिसलाई विभिन्न तरिकाले सहयोग गरेता पनि मानव गतिविधिहरूले कीराको पारिस्थितिक प्रणालीमा गम्भीर असर पारिरेको छ र थुप्रै कीराको संरक्षण र उपयोग हुन नसक्दा लोपोन्मुख अवस्थामा पुगेका छन् ।

तालिका १. कृषि-कीराको समूह र कीराहरू

क्र.स.	कीराको समूह	कीराहरू (उदाहरणमात्र)
१.	उत्पादन दिने कीरा	तराई घर मौरी, पहाडी घर मौरी, लाहा, रेशम कीरा, अरिंगाल
२.	खानाको रूपमा प्रयोग हुने कीरा	किश्रो, धमिरा, सलह, मौरी, फटेग्रा, अरिंगाल, बारूला
३.	दानामा प्रयोग हुने कीरा	खाना कीरा (मिलवोर्म), कालो सिपाही भिङ्गा, धमिरा इत्यादि
४.	भाहु कीरा	गोब्रे कीरा
५.	भार नियन्त्रण गर्ने कीरा	पार्थेनियम भार खाने खपटे, वनमारामा गाँठा बनाउने कीरा, जलकुम्भी खाने घुन
६.	परागसेचन गर्ने कीरा	मौरी, भमरा, भिङ्गा, पुतली, रात्रिचर पुतली (मथ), बारूला
७.	प्रांगारिक पदार्थलाई कुहाउने कीरा	धमिरा, गोबर खपटे, अरिमठे, कमिला, कालो सिपाही भिङ्गा
८.	बेच्ने (बजारी) कीरा	मौरी, अरिंगाल

क्र.स.	कीराको समूह	कीराहरू (उदाहरणमात्र)
९.	मनोरंजन कीरा	पुतली, लडाकु खपटे, गाईने कीरा, जुनकिरी इत्यादि
१०.	शिकारी कीरा	क्राइसोपर्ला, आँखा फोरुवा, स्त्री स्वभावको खपटे, जुनकिरी
११.	परजिवी कीरा	बारुलाहरू, परजिवी भिंंगा
१२.	वैज्ञानिक अनुसन्धानमा प्रयोग हुने कीरा	ड्रोसोफिला भिंंगा, मासु कृहाउने कीरा

कृषि कीरा फिल्ड जीन बैंक भनेको के हो ?

संरक्षणको कुरा गर्दा बिउ संरक्षणले प्राथमिकता पाइरहेको भएता पनि कीरा, सुक्ष्म जीवाणु जस्ता महत्वपूर्ण आनुवंशिक स्रोतहरूको संरक्षणको तौर-तरिका वा असल अभ्यासको ज्ञानमा कमी देखिन्छ। धेरै क्षेत्र कीरा मैत्री नभएको कारणले थुपै कीराहरू लोपोन्मुख अवस्थामा छन्। तसर्थ, कीरा संरक्षण र उपयोगको लागि खेत-बारी, घर-गोठ, अनुसन्धान क्षेत्र तथा कार्यलय, स्कुल, सामुदायिक वन, सार्वजनिक स्थल, आदिमा कृषि कीराहरूलाई मन पर्ने उपयुक्त वातावरण प्रबन्ध गरी कीरा मैत्री वातावरण सिर्जना गरेर कृषि-कीराहरू (शत्रु कीराबाहेक) लाई संरक्षण गर्ने विधि नै कृषि-कीरा फिल्ड जीन बैंक हो। कीरामैत्री वातावरण बनाउने भन्नाले कृषि कीराहरूले रुचाउने आहार वा खाना, बासस्थान, सुरक्षित र मन पर्ने वातावरण (जसमा कीराहरू आउन र बस्न, रुचाउँछन्) बनाउने भन्ने बुझिन्छ। कीरा खेती गर्ने वा पाल्ने, कीराको पार्क बनाउने, कृषि कीराहरूलाई थोरै लगानीमा र सजिलोसँग संरक्षण तथा प्रयोग गर्ने गतिविधिहरू कृषि कीरा फिल्ड जीन बैंकमा हुने गर्दछ। सबै क्षेत्रहरूमा विशेषत घर गोठ, खेतिस्थलीय र समुदायस्तरमा कृषि-कीरा फिल्ड जिन बैंकमार्फत कीराहरूको विविधता र सङ्ख्या बढाई (संरक्षण तथा उपयोगमार्फत) मानव र प्रकृति हित गर्न सकिन्छ, जुन विषय वस्तुमा विचार, विधि, अन्तर्राष्ट्रिय/राष्ट्रिय असल अभ्यासहरू यो लेखमा प्रस्तुत गरिएको छ।

कृषि-कीरा फिल्ड जीन बैंकको स्थापना र व्यवस्थापन तरिका

मानिसलाई जस्तै कीरालाई पनि खाना, आवास र राम्रो वातावरण चाहिन्छ। जसको लागि समुदायस्तरमा सामुदायिक कृषि-कीरा फिल्ड जीन बैंक, कीरा पार्क बनाउन सकिन्छ, जसको लागि समुदायले आफ्नो कुनै क्षेत्र वा भवनमा वा समग्र समुदायको भूगोलभित्र कीरा मैत्री घरहरू र वातावरण तयार गर्न सक्दछ। सिक्ने र सिकाउने थलोको रूपमा समुदायस्तरमा विद्यालय कृषि-कीरा फिल्ड जीन बैंक निकै प्रभावकारी हुन्छ। कुनै पनि व्यक्तिले आफ्नै घर, गोठ खेतिबारी वरपर (खेति स्थलिय क्षेत्रमा) कीरा मैत्री घरहरू, ठाउँ र वातावरण सिर्जना गरेर घरायसी कृषि-कीरा फिल्ड जीन बैंक स्थापना गर्न सक्दछ। समुदायका धेरै घरहरूले विभिन्न किसिमको संरक्षण विधिहरू प्रयोग गरेर घरायसी कृषि-कीरा फिल्ड जीन बैंक स्थापना गर्दा पनि अन्तत त्यो सामुदायिक कृषि-कीरा फिल्ड जीन बैंक बन्छ। जुन सुकैस्तरको कृषि-कीरा फिल्ड जीन बैंक भएता पनि संरक्षणका विधिहरू, सिद्धान्तहरूमा पनि समानता पाइन्छ, जुन तल उल्लेख गरिएको छ।

कृषि कीरा संरक्षणका विधि तथा सिद्धान्त

कीरा संरक्षणमा कीराको आवास व्यवस्थापन वा इको-इन्जिनियरिङ मुख्य हुन आउँदछ। त्यसो गर्दा धेरै किसिमको कीरालाई मिल्ने गरी कीराको आवास व्यवस्थापन गर्नु पर्दछ। जसको लागि निम्न बुँदाहरूमा ध्यान दिनु पर्दछ।

कीराको खाना व्यवस्थापन: जुनसुकै जीवलाई खाना, पानी र बस्ने ठाउँ चाहिन्छ। कीराले शरीरबाट पानी खासै निस्कासन नगर्ने हुँदा धेरैजसो कीराहरूलाई खानाबाट नै पानी पुग्ने हुन्छ। धेरै जस्तो कीराहरूले फूलको रस, परागकण, विरुवाको अन्य भागको रस इत्यादिबाट खाना प्राप्त गर्छन् जसमध्ये कृषि कीराहरूले फूलको रस तथा परागकणहरू खान मन पराउने कुरा वैज्ञानिकहरूले पुष्टि गरिसकेका छन्। विशेषगरी फूलबाट प्राप्त भएको खानाले लाभकारी कीराहरूको राम्रो वृद्धि/विकास र सन्तान उत्पादन गर्ने क्षमता र लामो आयु बनाउन भूमिका खेल्छ। तसर्थ कृषि कीराहरूलाई प्रोत्साहन दिन वा बढाउन सामुदायिक क्षेत्रमा फूल फुल्ने फूलका विरुवाहरू हुर्काउन सकिन्छ। घरायसी कृषि-कीरा फिल्ड जीन बैंक स्थापना गर्न चाहनेले खेतबारीको आली वा छेउ छाउमा फूलका विरुवाहरू रोप्नु, हुर्काउनु पर्दछ। रैथाने फूलहरूलाई हेला गर्ने तर विदेशी भूगोलको फूललाई स्थान दिने गलत प्रवृत्ति बढ्दै गएकोले त्यसलाई रोक्न स्वदेशी कृषि कीरा/जीव-अनुकूल विरुवाहरू छान्नु पर्दछ। उदाहरणको लागि अशोक, सिता अशोक र चिउरिमा, चिउरिलाई पहिलो प्राथमिकतामा राख्नु पर्छ भने सिता अशोकलाई दोस्रो तर अशोकलाई रोप्न प्राथमिकता दिनु हुँदैन। तथापी विरुवा रोप्दा बढीभन्दा बढी विविधता होस् भन्ने कुरामा ख्याल राख्नुपर्छ। मौरी नीतिले विरुवा रोपण कार्य गर्दा कम्तिमा २५% फूल फुल्ने विरुवा हुनुपर्छ भनेको छ। फूल फुल्ने विरुवामा पनि स्थानीय तथा बहुवर्षीय फूल फुल्ने विरुवालाई प्राथमिकता दिनुपर्छ।

कीराको आवास व्यवस्थापन: कीरा मैत्री बासस्थान व्यवस्थापन गर्न माथि बताए भै फूल फुल्ने विरुवा र अन्य विरुवाहरू (भारसमेत) ले कीरालाई आवाससमेत प्रदान गर्दछ। समुदायस्तरमा छ भने वन जंगल, कृषि वन, बाटोको छेउ-छाउमा विरुवा इत्यादिले कृषि कीराको लागि आवासको जरुरत पुरा गर्दछ तर घरायसी रूपमा फूल फुल्ने विरुवाको अलावा भारलाई समेत केही क्षेत्रमा स्थान दिनु पर्दछ। माटोमा धेरै कृषि कीराहरूको घर भएको कारणले कम्तिमा केही क्षेत्र खनजोत नगर्ने र खेती गरिने क्षेत्रमा पनि कम खनजोत गर्नु पर्दछ। मुख्य कुरा खानाको स्रोत र बासस्थान राम्रो बनाउन सकियो भने धेरै कीराहरू हामीले बनाएको बासस्थानमा आफैँ आएर बस्छन्। केही विशेष महत्वको कीराहरूलाई हामी आफैँले ल्याउन सक्छौं। कीराको प्रजातिअनुसार माटो, पानी, समथर, पहाड, इत्यादि रुचाउने हुन्छन्। बोट-विरुवा र त्यसको अवस्था विशेष पनि कीराको लगाव हुन्छ, जस्तै पुत्का मौरीहरू धोदो वा प्वाल परेको बुढो रुखमा बस्न रुचाउँदछ भने धेरै जस्तो पुतली तथा मौरीहरूलाई सानो, वासनादार विरुवाहरू मन पर्दछ।

कीरामैत्री वातावरण: कृषि कीरालाई स्वच्छ वातावरण मन पर्दछ। कृषि कीरालाई आकर्षित गरी संरक्षण गर्न त्यसलाई मन पर्ने विरुवा, रङ, घाम छाया, काठहरू (पुरानोसमेत), पानीको स्रोत (पोखरी इत्यादि) आदिको विचार गर्नुपर्छ। प्रदुषण हटाउने, पात/पतिन्नार, थोत्रो तथा बुढो रुखहरू, पुरानो भाडा-कुडाहरू आदि नजलाउने र विषादीको अवाञ्छित प्रयोगमा वर्जित गर्नु पर्दछ। कृषि कीरालाई मन नपर्ने गतिविधि नगर्ने, जस्तै सकेसम्म राती बढी उज्यालो नबाल्ने, डढेलो नलगाउने (जंगल संरक्षण गर्ने) इत्यादि।

कार्यान्वयन विधि/प्रक्रिया

नेपाली समाजमा कीरालाई हेर्ने दृष्टिकोण नराम्रो भएकोले कीरा संरक्षण र प्रयोगको लागि प्रचारप्रसार, प्रकाशन, जनचेतना मुलक कार्यहरू महत्वपूर्ण हुन आउँदछ। कृषि कीरा जिन बैंक स्थापना गरेर संरक्षण गर्न

सकिन्छ। कीरा जिन बैंक अन्तर्गत कृषि कीरा फिल्ड जिन बैंक, कीरा पार्क, घरायसी कीरा फिल्ड जिन बैंक, सामुदायिक कीरा फिल्ड जिन बैंक, स्कूल कीरा फिल्ड जिन बैंक आदि स्थापना गर्न सकिन्छ। जसको लागि मुख्य ध्यान दिनु पर्ने बुँदाहरू तल उल्लेख गरिएको छ।

- कीरा फिल्ड जिन बैंक स्थापना गर्न खोज्ने व्यक्ति, संस्था वा समुदायले कृषि कीरा संरक्षणका विधि तथा सिद्धान्त खण्डमा उल्लेख गरेका कुरा बुझ्ने, छलफल गर्ने र आन्तारिकीकरण गर्ने पहिलो कदम हो। कीरा जिन बैंक स्थापना गर्दा कीराहरूको लागि जोखिम क्षेत्र निर्धारण गरी कीराहरूको जोखिमताको अवस्था जस्तै दुर्लभ, लोपोन्मुख, खतराउन्मुख, प्रशस्त आदिको अध्ययन गरेर प्राथमिकता अनुसार (दुर्लभ, लोपोन्मुख, खतराउन्मुख इत्यादि) कीराहरूको संरक्षण कार्य गर्नु पर्छ। कृषि कीराको प्रयोग गर्दा यसको सङ्ख्यामा असर नगर्ने गरी प्रयोग गर्नुपर्छ।
- सुरुमा घरायसी फिल्ड जिन बैंक, स्कूल फिल्ड जिन बैंक, वा सामुदायिक फिल्ड जिन बैंक, के बनाउने हो थाहा पाउने र निर्णय गर्नु पर्दछ। त्यस क्षेत्रमा पाइने कृषि कीराहरूको अभिलेख तयार वा जानकारी टिपोट गर्नु पर्दछ।
- त्यसपछि माथि उल्लेख गरिएको कृषि कीरा संरक्षणका विधि तथा सिद्धान्त खण्डमा उल्लेख भए बमोजिम कीराको खाना, आवास र राम्रो वातावरण तयार गर्नु पर्दछ। उदाहरणको लागि घरायसी कृषि कीरा फिल्ड जिन बैंक बनाउन खोज्नेले चित्र १ मा उल्लेख भए बमोजिम तथा कीरा-मैत्री वातावरण, जस्तै फुल्ने विरुवाहरू लगाउने र घाँसहरूलाई मुख्य बालीको छेउमा त्यतिकै छोड्दिने (कृषि कीराको खाना र बसोबासस्थलको लागि), घर गोठ बनाउँदा कीरा बस्ने प्वालहरू बनाउने, माटोमा हुने कीराहरूलाई संरक्षण गर्न खेतबारीमा अनावश्यक खनजोत नगर्ने आदि अभ्यासहरू आफ्नो खेतबारी वा छेत्रमा अवलम्बन गर्न सक्नेछ। यी अभ्यासहरू सामुदायिकस्तरमा कृषि कीरा फिल्ड जिन बैंक बनाउँदा पनि प्रत्येक वा धेरै जस्तो घरले गर्नु उपयुक्त हुन्छ। समुदायस्तरमा कीरा मैत्री विरुवा रोप्ने कार्यक्रमलाई प्राथमिकता दिनु पर्दछ। त्यसपछि समुदायको कुनै सार्वजनिक क्षेत्रमा कृषि कीरा घर वा कीरा पार्क बनाउने र त्यस्तो कीरा घरको नजिक फूल फुल्ने विरुवाहरू रोप्नु पर्दछ (चित्र २)। पुराना तथा धोदो काठहरूलाई समेत ठाउँ ठाउँमा राख्ने वा भएको ठाउँमा नमास्ने गर्दा कृषि कीराको लागि आवास सुरक्षित हुन्छ। वनजङ्गल, सडक किनार, नदी किनार, बारीको छेउछाउ, सार्वजनिक स्थल, भवनहरूमा फुल फुल्ने बोटविरुवा लगाउने कार्य गर्नु पर्दछ (चित्र ३) साथै जंगल संरक्षण गर्नु पर्दछ।
- कृषि कीराहरूलाई मन पर्ने वा सुरक्षित बासस्थान/ठाउँ, मौसम, खाना, कीरा संरक्षण, वृद्धि र उत्पादन तथा प्रयोग गर्ने प्रविधिहरूको विकास इत्यादिको अध्ययन अनुसन्धान जरुरी हुन्छ। कृषि कीरा फिल्ड जिन बैंक स्थापना गर्दा रैथाने कृषि बालीहरू, वनस्पतिहरू, स्वच्छ पानीका श्रोतहरू, कीरालाई मन पर्ने रङ तथा बस्तु आदिको व्यवस्थापन गर्नु पर्दछ, जसले कीराको खाना, आवास, र उपयुक्त वातावरण प्रदान गरोस्। समग्रमा भन्नुपर्दा तालिका २ मा उल्लेख भए बमोजिम वातावरण निर्माण गर्न जोड दिनु पर्दछ।



क. कृषि कीराको खानाको स्रोतको लागि मुख्य वालीको छेउ-छाउमा फूल रोपेको ।



ख. कृषि कीराको आवासको लागि मुख्य वालीमा भार नहटाएको र थोरै मात्र खनजोत गरेको ।



ग. खेत जोत्दा कृषि कीराको खाना र आवासको छेत्र ननासियोस भनेर फूल फुल्ने विरुवा छेउछाउमा लगाएको ।



घ. भान्छा बगैंचामा विविधता बढ्ने गरी विरुवाहरू रोपेको ।

चित्र १: खेति स्थलीय क्षेत्रमा कीरा संरक्षणको केही उदाहरणको उपायहरू

- कृषि कीरालाई मन नपर्ने गतिविधि नगर्ने, जस्तै सकेसम्म राती बढी उज्यालो नबाल्ने, पात/पतिंगर, बुढो रुखहरू र पुरानो भाडाहरू नजलाउने, डढेलो नलगाउने । खागो/भिर मौरीको मह काढ्दा बच्चासमेत फालिने भएकोले केही चाकाहरू नकाढी छोड्ने गर्नुपर्छ । हिमाली भेगमा संकलन गर्ने यासागुम्मा संकलन गर्दा आश्रय मथको संरक्षणमा पनि ध्यान दिनुपर्छ ।
- कृषि कीराको संरक्षण गर्ने अर्को उपाय कीराको प्रयोग नै हो, जस्तै घर मौरी, पुत्का मौरी आदिलाई पालेर मह उत्पादनमा प्रयोग । त्यसोगर्दा चरन क्षेत्र व्यवस्थापनमा विशेष ध्यान दिनु पर्दछ ।
- भौगोलिक संकेत चिन्हमार्फत कीराको प्रयोगलाई जोड दिन सकिन्छ, जस्तै: घनपोखरा भिर मौरी मह, थबांग भिर मौरी मह, तुलसीको मह, बाँकेको पुत्का मह इत्यादि ।
- सरकारी अनुसन्धान फार्म तथा कार्यालयहरूलाई कृषि कीरामैत्री बनाएर नमुनाको रूपमा विस्तार गर्नु पर्दछ ।



कृषि कीराको
आवास क्षेत्र
(काठको प्वालहरू)

कृषि कीराको
खाना पाउने क्षेत्र
(फूलको रस,
परागकण
इत्यादि)

चित्र २: जीन बैंकमा नमुनाको रूपमा बनाइएको कृषि कीरा घरको नमुनाहरू ।



क. सडक छेउछाउमा मौसमी फूल फुल्ने विरुवा रोपेको ।



ख. सडक छेउछाउमा बहुवर्षीय फूल फुल्ने विरुवा रोपेको ।

चित्र ३: समुदायस्तरमा मौसमी तथा बहुवर्षीय फूल फुल्ने विरुवामार्फत कृषि कीरालाई खाना, आवास राम्रो वातावरणको लागि रोप्न सकिने एउटा नमुना ।

तालिका २. कृषि-कीरा फिल्ड जीन बैंकमा संरक्षण गरिने मुख्य कीराहरू र तिनीहरूलाई मन पर्ने बासस्थान

क्र.स.	कीराको नाम	मुख्य योगदान	मन पर्ने बासस्थान
१.	घर मौरी	मह, मैन, शाही खुराक उत्पादन गर्ने, पराग संचन गर्ने ।	अँध्यारो खोपा, खोपेको मुढा, रुखको टोडको, गोप्य वा अँध्यारो ठाउँ/ओडार, माटोको घर, डेरी, घोड्रो रुखहरू, टुनीवाट बनेको आधुनिक घरहरू इत्यादि
२.	खागो मौरी	मह, मैन उत्पादन गर्ने, पराग संचन गर्ने ।	खुला ठाउँ, ठूला ठूला घरका छत (मुनि पट्टिको भाग), अग्लो रुखको हाँगा (जस्तै ठूलाठूला सिमलका रुख), पानी ट्यांकी इत्यादि
३.	भीर मौरी	मह, मैन उत्पादन गर्ने, पराग संचन गर्ने	ठूला-ठूला भीर-पहराहरूमा (ताजा हावा बहने खुला ठाउँ)
४.	कठ्यौरी	मह, परागसेचनकीरा ।	चाका छहारी वा खुला एकान्त शान्त ठाउँ तर घाम कम लाग्ने साना रुखका हाँगा र बुट्यान जस्तै, वयर, खयरका बुट्यानदेखि समी, असोक, वेसरमाको भाडी सम्म
५.	भमरा	पराग सेचन गर्छ ।	माटोमा सुरुङ् बनाएर बस्ने, ओसिला र चिसो मौसम, रुख/काठहरूमा कदम, सिमल, कलम (पहेलो काठ), भृकुटो, खिरो, दवदवे, केतुकी, बास, बकाइनो आदि साथै परालको टौवा, फूसका घरहरू, जंगलमा रहेको सुकेका माटोमा (जहा अलि छाया पर्ने र पानी नपर्ने ठाउँ) इत्यादि
६.	लाहा कीरा	लाहा उत्पादन दिने	खयर, बयर, मौवा प्रजातिका रुखमा
७.	शिकारी कीराहरू, जस्तै क्राइसोपर्ला, आँखा फोरुवा, स्त्री स्वभावको खपटे, घुमक्कड भिंगा, हत्यारा चुसाहा इत्यादि (माकुरा समेत)	हानिकारक कीराहरू (जस्तै, लाही, सेतो भिंगा, फडके, थ्रिप्स कत्ले, भुसिला कीरा, सुलसुले, फट्यांग्रा, लामखुट्टे इत्यादि) लाई खाएर बालि नोक्सान हुनवाट जोगाउने ।	रुख विरुवा भारहरूको कारणले शितल छहारी भएको ठाउ, वरपर फूल फुल्ने विरुवा भएको क्षेत्र
८.	गाइने कीरा (शिकारी कीरा)	धानमा लाग्ने पुतली, लार्भा, लामखुट्टे र अन्य पानीमा हुने कीराहरू खान्छ ।	पानीको स्रोतको नजिक
९.	जुनकिरी, परभक्षी कर्णकीट, निरुद्देश्य भ्रमण गर्ने खपटे, जमिनमा बस्ने खपटे इत्यादि	यसले हानिकारक कीराहरू, जस्तै चिप्ले कीरा, संखेकीरा तथा माटोमा बस्ने कीराहरूको शिकार गर्दछन् ।	उपयुक्त चिस्थान भएको क्षेत्र/माटो

क्र.स.	कीराको नाम	मुख्य योगदान	मन पर्ने बासस्थान
१०.	कुम्हालकोटी, कमलकोटी	खपटे, पुतली, कमिला, गाइने कीरा, फट्यांग्रा, सांगला आदिको शिकार वा परजिविकरण गर्छ ।	घरको भित्ता, काठ इत्यादि ।
११.	बारुलाहरु, मसिना बारुलाहरु, ट्रायाकिनीड भिंगा इत्यादि	हानिकारक पुतली, भिंगा र चुसाहा र खपटे कीरा लाई परजीवीकारण गरेर मार्छन् ।	रुख विरुवा फहारहरुको कारणले शितल छहारी भएको ठाउँ, वरपर फूल फुल्ने विरुवा भएको क्षेत्र ।
१२.	कालो सिपाही भिंगा	पशुपन्धको आहार र मल बनाउछ ।	घरको भान्साबाट निस्किएको प्रांगारिक पदार्थ, तरकारी वा फलफूलका बोक्रा, भाग वा मासुको टुक्रा ।

माकुरा यतार्थमा कीरा वर्गमा नभए पनि कृषि संगको धेरै कार्य अन्य कीरासँग मिल्ने भएको यिनीहरुलाई पनि कृषि कीराअन्तर्गत राखिएको छ ।

अनुभव तथा उपलब्धिहरू

राष्ट्रिय कीट विज्ञान अनुसन्धान केन्द्र, नार्क, खुमलटारले स्थापना कालदेखि नै कृषि कीराहरु प्रयोगशालामा पाल्ने र किसान, अन्य केन्द्र तथा प्रादेशिक प्रयोगशालाहरुलाई निःशुल्क उपलब्ध गराउँदै आएको छ । राष्ट्रिय जिन बैंक, नार्कले विभिन्न कृषि कीरा जिन बैंकको सोंच तथा कार्यको शुरुवात गरी स्थापना तथा विकासमा नेतृत्वदायी भूमिका खेल्दै आइरहेको छ । यसकै उदाहरणको रूपमा राष्ट्रिय जिन बैंकको पहल र प्राविधिक सहयोगमा बाँके राष्ट्रिय निकुञ्जको मध्यवर्ति क्षेत्रस्थित वैजनाथ गाउँपालिका, बाँकेमा नेपालमै पहिलो सामुदायिक जिन बैंक साथै गाबर भ्याली सामुदायिक कीरा फिल्ड जिन बैंक (२०७८ सालमा स्थापित) लाई लिन सकिन्छ । पुर्मल घरायसी कीरा फिल्ड जिन बैंकले विभिन्न प्रजातिका कीराहरु जस्तै तराई घर मौरी, पुत्का, भमरा, खागो मौरी, कठौरी, कमलकोटी, कठ्यौरी मौरी आदि संरक्षण र उपयोगको साथैसाथै अध्ययन, अनुसन्धान गर्दै आएको छ, जसलाई जिन बैंकले प्राविधिक सहयोग प्रदान गरिरहेको छ । गाबर भ्याली सामुदायिक कीरा फिल्ड जिन बैंकको एक अंशको रूपमा कृष्ण चौधरीले थुप्रै कृषि कीरा मैत्री घरहरु र वातावरण निर्माणको साथै कीरालाई ज्ञान, पर्यटन र होमस्टेमा जोड्नु भएको छ । २०८० सालमा कोहलपुर, बाँकेको गोर्खा युनाइटेड पब्लिक स्कूलले मौरीलगाएत अन्य कृषि कीराहरुको लागि विभिन्न ठाउँमा विभिन्न थरीको कीरा घरहरु बनाएर स्कूल कीरा फिल्ड जिन बैंक स्थापना गरेको छ ।

कृषि कीरालाई व्यावसायीकरूपमा प्राचिन कालदेखि नै पालिँदै आएको हो (जस्तै घर मौरी) । मौरी जस्तै गरी पुत्का मौरीको पनि पालन शुरुवात भएको छ । लेकवेशी नगरपालिका, बागखोर, सुर्खेतमा चक्र बहादुरले पुत्का जातको मौरीको १४० भन्दा बढी घर पालेर व्यावसायिक पालन गर्नु भएको छ । त्यस्तै गोरखा जिल्लाको शहिद लखन गाउँपालिकाका घैरुङ्ग रानागाउँ र पिपलछापका २०-२५ किसानहरुले करिब १० वर्ष अगाडिदेखि नै जङ्गलबाट रातो अरिंंगाल ल्याई घर वरपर (हाल ५-३० गोला प्रति परिवार) व्यावसायिक अरिंंगालबाट पालन गर्दै राम्रो आम्दानी लिइरहेका छन् । गुल्मी जिल्लामा पनि अरिंंगाल पालनको शुरुवात भएको छ । भापामा एक

किसान डम्पर बिकले लाहा कीरा पालिरहेका छन् । श्रीपुर, चितवनमा चन्द्र घरायसी जिन बैंकअन्तर्गत कीरा फिल्ड जिन बैंकमा काली भिंगा, गड्यौला, मौरी पालिएको छ । काली भिंगा र यसको बच्चा अवस्था मल बनाउन र पशुपन्ध्रको आहाराको रूपमा प्रयोग भएको छ ।

समुदाय, विद्यालय तथा घरायसीस्तरमा केही उदाहरणीय कृषि कीरा जिन बैंक स्थापना वा संरक्षण र प्रयोगको पहल भएको देखिन्छ, जसलाई तालिका २ र चित्र ३ मा प्रस्तुत गरिएको छ । पछिल्लो समयमा केही कृषिमा काम गर्ने कार्यालयहरूले कृषि कीरा संरक्षणको चासो र सुरुवात गर्नु भएको छ र यो क्रम बढ्दै छ । उदाहरणको लागि राष्ट्रिय जिन बैंक, खुमलटार र राष्ट्रिय तेलवाली अनुसन्धान कार्यक्रम, नवलपुर; इसिमोड, गोदावरी र राष्ट्रिय वनस्पति उद्यान, गोदावरीलाई लिन सकिन्छ ।

तालिका २. कृषि कीरा जिन बैंकका केही उदाहरणहरू

जिन बैंकको नाम	गतिविधिहरू
समुदाय स्तरमा	
गाबर भ्याली कृषि कीरा फिल्ड जिन बैंक (चित्र 4-४)	कीरा घरहरू र कीरा मैत्री वातावरण, कृषि कीरालाइ होमस्टे, पर्यटन र सिकाईमा प्रयोग, कृषि कीरामैत्री रुख विरुवा वृक्षारोपण
शहिद लखन गाउपालिका गोरखामा किसानहरूद्वारा अरिगाल पालन (चित्र 4-७)	युवाहरूद्वारा अरिगालको गोला पालन (लाभा र माउ बिक्रीको लागि)
नेपालको केही तराई र पहाडी क्षेत्रमा मौरी पालन तथा जंगली मौरी संरक्षण र उत्पादन	घर मौरी पालन, जंगली मौरीको शिकार, इत्यादि
विद्यालय स्तरमा	
गोर्खा युनाइटेड पब्लिक स्कूल कृषि-कीरा फिल्ड जिन बैंक (कोहलपुर, बाँके) (चित्र 4-४)	कीरा मैत्री घरहरू र वातावरण
घरायसी स्तरमा	
पुर्मल बस्नेत कृषि कीरा फिल्ड जिन बैंक (चित्र 4-३)	सिर्जना सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहवाट कोहलपुर-१२, रोहिणीमा संचालित सामुदायिक वनमा र आफ्नै घरको छतमा विभिन्न प्रजातिका कृषि कीराहरू जस्तै तराई घर मौरी, पुत्का, भमरा, खागो, लोपोन्मुख अवस्थामा पुगेको कठौरी मौरीलाई आदीको संरक्षण । कृषि कीरा मैत्री रुख विरुवा वृक्षारोपण
कृष्ण चौधरी कृषि कीरा फिल्ड जिन बैंक (चित्र 4-४)	कीरामैत्री वातावरण र कीरा घरहरू निर्माण । कृषि कीरालाइ होमस्टे, पर्यटन र सिकाईमा प्रयोग, कृषि कीरामैत्री रुख विरुवा वृक्षारोपण
चन्द्र प्रसाद अधिकारीको घरमा काली भिंगाको पालन र मल बनाउन प्रयोग (चित्र 4-८)	काली भिंगाको ब्यावसायिक पालन र मल बनाउन प्रयोग

जीन बैंकको नाम	गतिविधिहरू
लेकवेशी नगरपालिका बागखोर सुर्खेतमा चक्र बहादुरले पुत्का जातको मौरीको व्यावसायिक खेति (चित्र 4-६)	पुत्काको १४० भन्दा बढी घरको व्यावसायिक खेति
रनश्वर आसमाया किरा आश्रम, खाल्पा, नेचा सल्यान, सोलुखुम्बु	किराको लागि घरहरू बनाएको, किरा मैत्री स्थान र १०८ प्रजातिको विरुव रोप्ने योजना
नमुना वा अनुसन्धानको रूपमा	
खुमलटार कृषि कीरा फिल्ड जीन बैंक (जीन बैंक, नार्क) (चित्र 4-१)	कीरा मैत्री वातावरण र कृषि कीरा घरको व्यवस्था
खुमलटार कृषि कीरा जीन बैंक (राष्ट्रिय कीट विज्ञान अनुसन्धान केन्द्र, नार्क, खुमलटार (चित्र 4-९)	७ भन्दा बढी कृषि कीराहरू प्रयोगशालामा वा फिल्डमा पालन तथा अनुसन्धान र अन्य प्रयोगशाला वा किसानलाई वितरण
इसिमोड गोदावरी कृषि कीरा फिल्ड जीन बैंक (इसिमोड गोदावरी)	कीरा मैत्री वातावरण र कृषि कीरा घरको व्यवस्था
नवलपुर कृषि कीरा फिल्ड जिन बैंक (राष्ट्रिय तेलवाली अनुसन्धान कार्यक्रम) (चित्र 4-२)	रैथाने फलफुल रोपन तथा कीरा मैत्री घरको नमुना तयार



चित्र 4. विभिन्न कृषि कीरा जिन बैंकहरू (१ देखि ९ सम्मको जीन बैंकको बारेमा तालिका २ मा उल्लेख गरिएको छ) ।

सन्दर्भ सामग्री

- Bhusal B, RP Mainali, M Bhattarai & BK Joshi. 2024. Status, Importance and Prospects of Hornet Farming in Nepal. Poster presented at International Plant Protection Symposium (IPPS-2024), April 26-27. Kathamndu.
- Joshi BK & DUpadhya. 2019. On-farm Conservation Approaches for Agricultural Biodiversity in Nepal. Journal of Agriculture and Natural Resources 2: 14-35. DOI: <https://doi.org/10.3126/janr.v2i1.26012>
- Joshi BK, NA Gorkhali, N Pradhan, KH Ghimire, TP Gotame, P KC, RP Mainali, A Karkee & RB Paneru. 2020. Agrobiodiversity and its Conservation in Nepal. Journal of Nepal Agricultural Research Council 6: 14-33. DOI: <https://doi.org/10.3126/jnarc.v6i0.28111>
- Mainali RP, S Bista, SB Gurung, B Bhusal & RC Gouli. 2020. Role of intra-specific varietal mixture in pollination services: a case study in buckwheat (*Fagopyrum esculentum* Moench). International Journal of Environment, 9(1): 115-126. DOI: <https://doi.org/10.3126/ije.v9i1.27651>.
- Mainali RP, RB Thapa & YP Giri. 2015. Abundance of eggplant (*Solanum melongena* L.) flower visitors in Lalitpur, Nepal. Journal of the Institute of Agriculture and Animal Science, 101-104.
- Mainali RP, TN Joshi & S Subedi. 2024. Habitat management: an agro-ecology based innovative option to enhance natural enemies of crop pests in agriculture. Presented in Conference International Plant Protection Symposium (IPPS-2024), April 26-27. Kathamndu. 40p.
- Rana, LB, RP Mainali, H Regmi & BP RajBhandari 2017. Feeding efficiency of green lacewing, *Chrysoperla carnea* (Stephens) against different species of aphid in laboratory conditions. International Journal of Applied Sciences and Biotechnology, 5(1): 37-41. DOI: <https://doi.org/10.3126/ijasbt.v5i1.16983>.
- जोशी, बालकृष्ण, राम प्रसाद मैनाली र पुर्मल बस्नेत । २०७८ । कीरा-फिल्ड जीन बैंक (insect field genebank): सन्तुलित वातावरण, बाली विविधता, उत्पादन बढी लिन र दिगो प्रांगारिक कृषिको लागि । कृषि त्रैमासिक पत्रिका ५९(४): ९-२१ । कृषि सूचना तथा प्रशिक्षण केन्द्र, हरिहरभवन, ललितपुर ।
- नेउपाने, फडिन्द्र । २०६५ । जैविक विधिद्वारा कीरा नियन्त्रण । साभा प्रकासन, पुल्चोक, ललितपुर । पेज २९४ ।

उद्धरण

- जोशी, बाल कृष्ण, बलराम रिजाल, देवेन्द्र गौचन र पीताम्बर श्रेष्ठ (स.) । २०८१ । कृषि जैविक विविधता संरक्षण तथा उपयोग: असल अभ्यासहरू । बाली विकास तथा कृषि जैविक विविधता संरक्षण केन्द्र र राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत केन्द्र (जीन बैंक) । ललितपुर ।

१२. कृषि वंशाणु आरक्षस्थल | Agro Gene Sanctuary

बाल कृष्ण जोशी

राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत केन्द्र (जीन बैंक), नार्क, खुमलटार; ईमेल: joshibalak@yahoo.com



सारंश

रैथाने तथा स्थानीय घरेलु कृषि आनुवंशिक स्रोतहरू (बाली, घाँसे बाली, पशुपन्ध, कृषि किरा, कृषि शुष्म जीवाणु, जलीय कृषि आनुवंशिक स्रोत) लाई एकै ठाउँमा स्व-स्थानमा वा प्रकृतिमा नै उम्रन, हुर्कन, बढ्न, भर्न, मर्न, तथा प्रसारण गर्न सक्ने तवरले धेरै थरिको स्रोतहरू मिसाएर लगाइएको स्थानलाई नै कृषि वंशाणु आरक्ष स्थल भनिन्छ। उक्त बाली तथा आनुवंशिक स्रोतहरूको सम्पूर्ण जीवन चक्र एकै ठाउँमा प्राकृतिक रूपमा नै पुरा हुन्छ। नेपालमा प्राचीनकालदेखि नै धार्मिक स्थलहरूमा कृषि आनुवंशिक स्रोतहरू स्वतः संरक्षण भएको पाइन्छ र शत बीज छर्ने चलन पनि रही आएको छ। शत बीज मा १०० थरिको भूमि जातहरू मिसाएर मन्दिर वरिपरी घरेलु कृषि आनुवंशिक स्रोतहरू प्रकृतिलाई सम्मान पूर्वक फर्काइन्छ। मन्दिर वरिपरी वा अन्य कुनै पनि ठाउँ छनौट गरी सबै कृषि आनुवंशिक स्रोतहरू एकै ठाउँमा उम्रन र हुर्कन सक्ने हिसाबले कम लगानी, कम मलजल र कम हेरचाह गरी कृषि जैविक विविधता संरक्षण गरिन्छ, र यही ठाउँमा समय समयमा विज छर्ने, कृषि वृक्षारोपण गर्ने, चराचुरुङ्गी, कृषि किरा तथा कृषि शुष्म जीवाणु फिल्ड जिन बैंक स्थापना गर्ने, मल बनाउने, जीवित बार बनाउने जस्ता कार्यहरू गरिन्छ। कृषि आनुवंशिक स्रोतहरूलाई राष्ट्रिय निकुन्ज जस्तै गरी कृषि वंशाणु आरक्ष स्थलमा संरक्षण गर्दा नयाँ नयाँ जात निस्कनुको साथै वातावरण अनुकूलन जातहरूको विकासमा पनि सहयोग हुने देखिन्छ।

परिचय

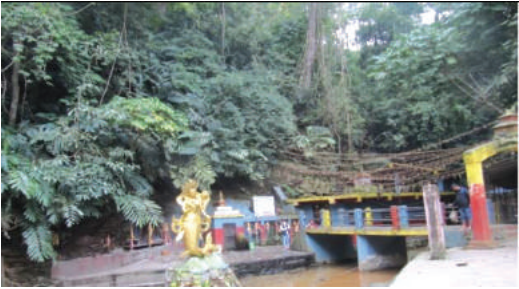
नेपालमा गैर कृषि आनुवंशिक स्रोत र जंगली कृषि आनुवंशिक स्रोतहरू संरक्षणको लागि पहिलो पटक २०३० सालमा चितवन राष्ट्रिय निकुन्ज स्थापना गरी स्व-स्थानीय संरक्षण रणनीति अनुसार कार्य सुरु भएको हो । तर लोप हुने खतरामा परेका कृषि आनुवंशिक स्रोतहरूलाई पर-स्थानीय र घर गोठ खेती स्थानीय रणनीति अनुसार संरक्षण कार्य भए पनि स्व-स्थानीय तवरले भएको थिएन । जसको कारण नयाँ नयाँ जातहरूको विकास नहुनुको साथै उत्परिवर्तन हुने प्रक्रिया र वातावरणसँग लड्ने व्यवस्था हुन सकेन । राष्ट्रिय निकुन्ज जस्तै स्व-स्थानीय संरक्षणमार्फत प्रकृतिमा आफैँ हुर्कन पाउने गरी सम्पूर्ण कृषि आनुवंशिक स्रोतहरू (बाली, घाँसे बाली, पशुपन्छि, कृषि किरा, कृषि शुष्म जीवाणु, र जलीय कृषि आनुवंशिक स्रोतहरू) संरक्षण गर्नु अति आवश्यक भएकोले कृषि जैविक निकुन्ज वा कृषि वंशाणु आरक्ष स्थलको अवधारणा सुरु भएको हो ।

रैथाने तथा स्थानीय घरेलु कृषि आनुवंशिक स्रोतहरूलाई एकै ठाउँमा स्व-स्थानमा वा प्रकृतिमा नै उम्रन, हुर्कन, बढ्न, भर्न, मर्न तथा प्रसारण गर्न सक्ने तवरले धेरै थरीको स्रोतहरू मिसाएर लगाइएको स्थानलाई नै कृषि वंशाणु आरक्ष स्थल भनिन्छ । नेपालमा प्राचीन कालदेखि नै धार्मिक स्थलहरू (मठ मन्दिर, गुम्बा) मा कृषि आनुवंशिक स्रोतहरू स्वतः संरक्षण भएको पाइन्छ (चित्र १) । प्रायजसो सबै मन्दिरहरूमा परेवा, केरा, फूलहरू, आदि विभिन्न कृषि आनुवंशिक स्रोतहरू संरक्षण हुँदै आएको छ । मन्दिर क्षेत्र स्वतः संरक्षित भएको हुँदा यस्तो क्षेत्रमा सजिलैसँग लोपन्मुख कृषिका सबै भूमि जातहरू संरक्षण गर्न सकिने हुँदा धार्मिक स्थलमा कृषि वंशाणु आरक्षस्थलको स्थापना कार्य सुरु भएको छ । मन्दिर वरिपरी नै वर्षमा एक पटक शत बीज छर्ने चलन भएकोले यसरी छरेको बिउहरू राम्रोसँग छर्न सके कृषि जैविक विविधता संरक्षण गर्न सकिन्छ ।

हिन्दु धर्म मान्नेहरूले आफ्ना दिवङ्गत पुर्खाहरूको मुक्तिको लागि शत बीज छर्ने गर्छन् । कुनै पनि दुर्घटना वा अकालमा मृत्यु भएकाहरूलाई स्वर्ग वा नर्कमा तर्नका लागि सहज होस् भनेर शत बीज छर्ने गरिएको मान्यता रहेको छ । मडिसर कृष्ण त्रयोदशीका दिन जाग्राम बसेर मृतात्माको नाममा दीप प्रज्वलन गर्नाले पितृ दोषबाट मुक्ति मिल्ने विश्वास हिन्दु धर्मावलम्बीमा रहेको छ । जाग्राम बसेको भोलिपल्ट बिहान फिसमिसेमै उठेर स्नानादी कर्म सकेर चोखो मन र शरीरले विधिपूर्वक कुनै पनि धार्मिक महत्व रहेका वनहरूमा पुगेर शतबीज छर्ने गरिन्छ । यस्ता शतबीजहरू हिन्दु धर्मको आस्था जोडिएका विभिन्न जंगलहरूमा छर्ने गरिन्छ । जस्तो पशुपतिको कैलाश डाँडा, श्लेषमान्तक वन र अन्य आस्था जोडिएका वनहरूमा बढी शतबीज छर्ने गरिन्छ ।

शत बिजको अर्थ विभिन्न तरिकाले गरेको पाइन्छ । नेपालीमा 'शतम्' को अर्थ सय र 'बीज' को अर्थ बीउ हुन्छ । यसरी शतबीज भन्नाले सयथरी बीउ भन्ने बुझिन्छ । तर शत बीजमा ७ अन्नको प्रयोग गरेको पाइन्छ । शत बिज छर्दा धान, मकै, गहुँ, जौ, तिल, चना, मास, कागुनो, मुँगी र सामा मध्ये ७ थरीको मिसाएर छरिन्छ भने कतिको बुझाई धानको सय बिज, वा सय थरीको बालीहरू वा सय थरीको जातहरू वा सय वटा दाना भन्ने पनि छ । यसलाई सप्ताधानयुक्त शतबीज पनि भनिन्छ । धान, गहुँ, मास, मुँगी, कागुन र सामाको बिउबाहेक ठाउँ अनुसार फरक फरक बालीहरू पनि छर्ने चलन छ । कुनै कुनै ठाउँमा कागती, निबुवा, सुन्तला, स्याउ, उखु, अम्बा, केरा, फूलहरूसहित तिल, चना, मकै पनि शत बीजमा प्रयोग गर्ने गरिन्छ ।

वैज्ञानिक हिसाबले हेर्दा शत बीज छर्ने भनेको हामीले खेती तथा खाँदै आएको बालीहरु प्रकृतिलाई सम्मानपूर्वक फर्काउनु हो । हामीले खेती गर्दै आएको सबै बालीहरु प्रकृतिबाट नै आएको र हाल आएर उक्त खेती गरिने जातहरु प्रकृतिमा नपाइने हुँदा, यो दिनमा उक्त जातहरु प्रकृतिमा फर्काइन्छ र खेती गर्ने ठाउँहरुमा उक्त जातहरु हराएमा फेरी प्रकृतिबाट ल्याउन सकिनुको साथै प्रकृतिमा हुने अन्य जीव जन्तु, किरा फट्यांग्रा आदिलाई पनि आहारा हुने हुन्छ । जिन बैंकको पहलमा २०७९ सालबाट बालाचतुर्दशी (मार्गशीर्षकृष्ण चतुर्दशी तथा शतबीज छर्ने) दिनलाई राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत संरक्षण दिवस (प्रकृतिलाई कृषि आनुवंशिक स्रोत) को रूपमा मनाउँदै आएको छ र २०७५ सालबाट नै यसै दिन कृषि वंशाणु आरक्षस्थल स्थापना पनि गरिँदै आएको छ ।



छाब्दी बाराही, दमौलीमा माछा, परेवा तथा बोट विरुवाहरु ।

मौलाकालिका मन्दिर, गैँडाकोटमा परेवा, केरा र अन्य फलफूलहरु ।

चित्र १. परम्परागत रूपमा मन्दिरहरुमा सम्प्रक्षित कृषि आनुवंशिक स्रोतहरु ।

उद्देश्य

- स्थानीय रूपमा तथा यस्तै हावापानीमा पाइने रैथाने तथा स्थानीय कृषि आनुवंशिक स्रोतहरुको उत्पतिवर्तन अवस्थामा साथै सम्पूर्ण जीवन अवधि प्रकृतिमा नै हुने गरी संरक्षण गर्ने ।
- उक्त स्थलमा कृषि किरा तथा कृषि सुक्ष्म जीवाणु फिल्ड जिन बैंक, मल, रैथाने नर्सरी, जीवित बार र हेज रो स्थापना गरी स्रोत केन्द्रको रूपमा विकास गर्ने ।
- कृषि आनुवंशिक स्रोतहरुको अभिलेखीकरण साथै ज्ञानको आदानप्रदान गर्ने ।
- अध्ययन अनुसन्धानको लागि आनुवंशिक स्रोतहरुको उपलब्धता गराउने एवं अध्ययन अनुसन्धान गर्ने ।
- वातावरण सुधार गरी कृषि किरा, चरा चुरंगी र अन्य जीव जन्तुको सुरक्षामा टेवा पुऱ्याउने ।
- शत बीज छर्ने दिनको महत्त्वलाई बढाउँदै लाने र जन चेतनाको अभिवृद्धि गर्ने ।

स्थापना तथा संचालन प्रक्रिया

- **कृषि वंशाणु आरक्ष स्थल:** मन्दिर वरिपरी वा अन्य कुनै पनि ठाउँ छनौट गरी सबै कृषि आनुवंशिक स्रोतहरू एकै ठाउँमा उम्रन हुर्कन सकिने हिसाबले कम लगानी, कम मलजल र कम हेरचाह गरी रैथाने अन्न बालीहरू, कोशे बालीहरू, तरकारी बालीहरू, फल तथा फुलहरू, जडिबुटी तथा औषधि जन्य बालीहरू, कन्दमुल, घाँसे बालीहरू, जंगली खान योग्य विरुवाहरू लगाउने गर्नुपर्छ। यही ठाउँमा शत बीज छन्, कृषि वृक्षारोपण गर्ने, कृषि किरा तथा कृषि सुक्ष्म जीवाणु फिल्ड जिन बैंक स्थापना गर्ने, मल बनाउने, जीवित बार बनाउने जस्ता कार्यहरू गरी रहनु पर्छ।
- **शत बीज छन् तथा सचेतना मुलक कार्यक्रम:** प्रत्येक वर्ष शत बीज छन् दिनमा सचेतना मुलक कार्यको साथै शत बीज छन् गर्नुपर्छ। शत बीज छन् चलन नभए वर्षको जाडो र गर्मी मौसम गरी २ पटक विउ छन् तथा रोप्ने गर्नुपर्छ। विउ छर्दा सबै खाले विउहरू मिसाएर छन्नुपर्छ।
- **कृषि वृक्षारोपण:** हिउँदे र वर्षे मौसममा मौसम अनुसारको फलफुल तथा अन्य बालीहरू लगाउने गर्नुपर्छ।
- **मौसम अनुसार विउहरू छन्:** शत बीज छन् दिनवाहेक मौसम अनुसार अन्य विउ तथा बेर्नाहरू लगाउने गर्नुपर्छ।
- **गोडमेल र हेरचाहा:** नियमित रूपमा तर कम मात्रामा उक्त क्षेत्रमा गोडमेल तथा हेरचाहा गर्नुपर्छ।
- **कृषि किरा तथा कृषि सुक्ष्म जीवाणु फिल्ड जिन बैंक:** उक्त क्षेत्रमा कृषि किरा र कृषि सुक्ष्म जीवाणुहरूलाई उपयुक्त हुने वातावरण तयार हुने कार्य गर्नुपर्छ।
- **मल बनाउने:** मल बनाउने खाल्डो/थुप्रो तयारको साथै छापो राख्ने गर्नुपर्छ।
- **रैथाने नर्सरी :** रैथाने नर्सरी स्थापना गरी बेर्ना/ विउहरू बिक्री वितरण तथा मन्दिर परिसरमा लगाउने वा उपहार दिने गर्नुपर्छ।
- **छेक बार र जीवित बार:** आवश्यकता हेरी सुरुमा तार जालीले उक्त आरक्षस्थल क्षेत्र वारी कृषि जन्य स्रोतहरूबाट जीवित बार बनाउँदै लैजानुपर्छ, र मन्दिरको आवश्यकता हेरी जीवित बार र छेक बार (Hedge row) बनाउनु पर्छ।
- **अभिलेखीकरण:** आरक्ष स्थलमा पाइने साथै मन्दिर परिसरमा पाइने सम्पूर्ण कृषि आनुवंशिक स्रोतहरूको अभिलेख तयार गर्नुपर्छ।
- **कृषि जैविक विविधता पद मार्ग:** कृषि जैविक विविधता बारे जनचेतना बढाउने हिसाबले कृषि जैविक विविधता पदमार्गको निर्माण गर्नुपर्छ।
- **नामकरण:** सबै आनुवंशिक स्रोतहरूको नेपाली नाम, अंग्रेजी नाम, वैज्ञानिक नाम, स्रोत, लगाएको वर्ष आदि राखी लेवल गर्नुपर्छ।
- **अध्ययन अनुसन्धान:** आरक्षस्थल एक अध्ययन अनुसन्धान केन्द्रको रूपमा विकास गरी उपयुक्त जातहरू संकलन गरी जातीय विकास गर्नुपर्छ।
- **उत्पादन बिक्रीवितरण:** सकेसम्म उत्पादनलाई त्यही ठाउँमा नै भर्न दिइनुपर्छ र बढी भएको खण्डमा संकलन गरी बिक्री वितरण गर्नुपर्छ।
- **छनौट तथा वितरण:** उक्त आरक्षस्थलमा कुनै उपयुक्त जातहरू पाइएमा छनौट गरी सम्बन्धित व्यक्ति वा संस्थाहरूलाई दिने गर्नुपर्छ।

रेखदेख तथा कार्य प्रणाली

- मन्दिर व्यवस्थापन समितिको अग्रसरतामा अन्य जिम्मेवारी निकायले रेखदेख गर्नुपर्छ ।
- गोडमेल, मलजल सकेसम्म नगर्ने तर अति आवश्यक भए न्यूनरूपमा गोडमेल, सिंचाई गर्नुपर्छ । कम लगानी, कम हेरचाह गरी प्राकृतिक रूपमा हुर्कन दिनुपर्छ ।
- कृषि वंशाणु आरक्षस्थललाई छेकवार सहित जीवित बार बनाउनु पर्छ ।
- सकेसम्म उत्पादित वस्तुहरूलाई त्यही ठाउँमा नै भर्ने, उम्रने तथा मर्ने व्यवस्था गर्नुपर्छ ।
- भारपात तथा अन्य कुहिने वस्तुहरूलाई मल बनाउने खाल्डोमा वा छापोको रूपमा प्रयोग गर्नुपर्छ ।
- प्रत्येक वर्ष शत बीज छर्ने दिन जनचेतनामूलक कार्यसहित शत बीज छर्ने गर्नुपर्छ । मौसमअनुसार कृषि आनुवंशिक स्रोतहरू छर्ने, रोप्ने गर्नुपर्छ । जतिसक्दो धेरै थरीको र बाक्लो गरी रोप्ने वा छर्ने गर्नुपर्छ ।
- किरा, सुक्ष्म जीवाणु तथा चराहरू बस्ने घर तथा वातावरण बनाउनु पर्छ ।
- कृषि जैविक विविधताको अवस्था तथा कसरी अगाडि बढ्ने भन्ने बारे नियमित छलफल गर्ने जिम्मेवार निकायहरू वर्षको कम्तिमा २ पटक छलफल गर्नुपर्छ ।
- सबै स्रोतहरूको अभिलेख राखी फिल्डमा लेबुल/नामकरण गर्नुपर्छ ।

सवल पक्ष

- थोरै खर्च तथा लगानीमा सम्पूर्ण रैथाने र स्थानीय कृषि आनुवंशिक स्रोतहरूको संरक्षण हुने, साथै उत्पादन लिन सकिने, अध्ययन अनुसन्धानको लागि ठाउँ तथा स्रोतहरू प्राप्त हुने,
- धार्मिक क्षेत्र भएकोले स्वतः संरक्षण हुने
- भक्तालुहरू पनि उक्त कार्यमा संलग्न हुने प्रबल सम्भावना हुने,
- कालान्तरमा स्वस्थानीय रूपमा संरक्षण हुने तथा बाह्रै महिना उक्त जातहरू प्रकृतिसँग जुध्ने हुँदा वातावरण अनुकूलन जातहरू विकास हुने सम्भावना बढी हुने,
- सबैखाले जातहरू एकै ठाउँमा लगाउन सकिने,
- मन्दिर दर्शन गर्न जाँदा कृषिको धेरै थरीको विविधता अवलोकन गर्न पाउने र आवश्यक परेमा विउ/वेर्नाहरू आदानप्रदान गर्न सकिने,
- वातावरण राम्रो हुने र धेरै थरीको चराचुरुङ्गी, किराहरूको लागि उपयुक्त ठाउँको व्यवस्था हुने,
- मन्दिरमा हुने कुहिने फोहोरलाई मल बनाएर प्रयोग गर्न सकिने,
- जंगली जीव जन्तुको लागि बासस्थान हुने र आहारा पनि प्राप्त हुने हुँदा, कृषि पेशामा जंगली जीव जन्तुको समस्या कम हुन सक्छ ।

स्थापित भएका कृषि वंशाणु आरक्ष स्थलहरू

राष्ट्रिय जिन बैंकले खुमलटारमा २०७५ सालमा कृषि वंशाणु आरक्षस्थलको स्थापना गरेको थियो । हुनत नेपालका मठ मन्दिरमा प्राचीन कालदेखि नै फूल, फल तथा अन्य बोटहरू लगाउने, चराचुरुङ्गीको बास्थान बनाउने, कृषि किराहरू मैत्री बनाउने चलन थियो । त्यस्ता धार्मिक क्षेत्रहरू स्वतः संरक्षित क्षेत्र भएकोले जिन बैंकले रैथाने तथा स्थानीय कृषि आनुवंशिक स्रोतहरू उक्त ठाउँमा संरक्षण गर्ने हेतुले कृषि वंशाणु आरक्ष स्थलको अवधारणा अधि सारेको हो । नेपाल सरकारले २०७९ साललाई कृषि जैविक विविधता वर्षको रूपमा मनाउने निर्णय अनुसार कृषि जैविक विविधताका छ वटा सम्भागहरू (बाली, घाँसे बाली, पशुपंक्षी, जलीय,

कृषि किरा र कृषि सुक्ष्म जीवाणु) को संरक्षण तथा प्रवर्द्धन गर्नको लागि विभिन्न कार्यक्रम/विधिमध्ये कृषि वंशाणु आरक्षस्थल एक असल अभ्यासको रूपमा लिएर प्रत्येक वर्ष शतबीज छर्ने दिनलाई राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत संरक्षण दिवस (प्रकृतिलाई कृषि आनुवंशिक स्रोत दिवस) को रूपमा मनाउने र यसरी छर्ने ठाउँलाई कृषि वंशाणु आरक्ष स्थलको रूपमा विकास गर्ने कार्यको सुरुवात सन्तानेश्वरबाट भएको थियो । हालसम्म जम्मा चार ठाउँमा कृषि वंशाणु आरक्ष स्थल स्थापन भई सकेको छ (तालिका १, चित्र २) । मठ मन्दिरमा पहिलादेखि नै पाइने फूल, फल तथा अन्य बोटहरु, चराचुरुङ्गी, कृषि किराहरु, आदिको अभिलेख गरी उक्त क्षेत्रलाई कृषि वंशाणु आरक्ष स्थलमा परिणत गर्नुपर्ने हुन्छ ।

तालिका १. नेपालमा स्थापित कृषि वंशाणु आरक्ष स्थलहरूको विवरण

क्र.स.	आरक्षस्थल	सम्बन्धित निकाय र ठेगाना	स्थापित वर्ष	क्षेत्रफल, रोपनी र उचाई	छरेको / लगाइएको बालीहरु
१	खुमल कृषि वंशाणु आरक्ष स्थल	राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत केन्द्र (राष्ट्रिय जीन बैंक), खुमलटार	२०७५ असोज २१	२.२ रोपनी, १३६८ मि.	१०० थरको भूमि-जातहरु (अन्न बाली, गोडागुडी, तरकारी, फलफुल, आदि)
२	अन्नपूर्ण कृषि वंशाणु आरक्ष स्थल	राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत केन्द्र (राष्ट्रिय जीन बैंक), खुमलटार	२०७९ श्रावण ५	०.५ रोपनी, १३६८ मि.	२० थरको भूमि-जातहरु (अन्न बाली, फलफुल आदि)
३	सन्तानेश्वर कृषि वंशाणु आरक्ष स्थल	राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत केन्द्र (जीन बैंक); बाली विकास तथा कृषि जैविक विविधता संरक्षण केन्द्र र संतानेश्वर मन्दिर व्यवस्थापन समिति, संतानेश्वर	२०७९ मङ्सिर ६ गते	५ रोपनी, १६०० मि.	करिब ५० थरको भूमि-जातहरु (अन्न बाली, फलफुल, गोडागुडी, तथा तरकारीहरु)
४	काब्रे कृषि वंशाणु आरक्ष स्थल	पहाडी बाली अनुसन्धान कार्यक्रम, दोलखा	२०८० जेष्ठ २७	४ रोपनी, १७५० मि.	१० थरको भूमि-जातहरु (अन्न बालीहरु, घाँसे बालीहरु)



कृषि वंशाणु आरक्ष स्थल, खुमलटारमा विउ छर्दै ।



कृषि वंशाणु आरक्ष स्थल, खुमलटारमा बालीहरु फली रहेको ।



मन्दिर वरपर बाला लागि रहेको बालीहरू, खुमलटार ।



कृषि वंशाणु आरक्ष स्थल स्थापना, काब्रे, दोलखा ।



शत बिजको तयारी, खुमलटार ।



शत बिज छरेपछि फली रहेको बालीहरू, सन्तानेश्वर ।



शत बिज छर्ने कार्यक्रम, सन्तानेश्वर ।



सन्तानेश्वरमा कदली (केरा) मार्ग ।

चित्र २. कृषि वंशाणु आरक्ष स्थल समन्वित केही तस्वीरहरू

चुनौती

नेपालमा धेरै धार्मिक क्षेत्र, मठ मन्दिरहरूमा कृषि वंशाणु आरक्ष स्थल वा कृषि जैविक निकुञ्ज स्थापना गर्न सकिने अवस्था भए पनि दक्ष जनशक्तिको कमी र यो असल अभ्यास प्रतिको बुझाई कम हुनु चुनौती भएको छ । यही तरिकाबाट नेपालको कम्तिमा ३ वटा भौगोलिक क्षेत्रहरू (उच्च पहाड, मध्य पहाड र तराई) मा

वृहत क्षेत्रमा राष्ट्रिय निकुञ्ज जस्तै गरी कृषि वंशाणु आरक्ष स्थल वा कृषि जैविक निकुञ्ज स्थापना गर्नु राम्रो देखिए पनि प्रशस्त जग्गा पाउन कठिन छ। प्रकृतिसँग नयाँ नयाँ जातको विकास हुन समय लाग्ने र उपलब्धी देखिन तथा आरक्ष स्थल पूर्णरूपमा सफल हुन धेरै समय लाग्न सक्छ। सुरु सुरुमा यसरी छरिएको वा रोपिएको तथा राखिएको कृषि आनुवंशिक स्रोतहरू बच्न, हुर्कन कठिन हुन सक्छ र चोरी हुने, जंगली जीव जन्तुले खाने हुने हुँदा रेखदेख गर्न आवश्यक हुन सक्छ।

सन्दर्भ सामग्री

Joshi BK, MP Acharya and N Pradhan. 2022. Field Genebank, Agro Gene Sanctuary, Aqua Pond Genebank, and Livestock Farm Genebank: Concept, Establishment, and Maintenance. National Agriculture Genetic Resources Center, NARC, Khumaltar, Kathmandu. <https://www.researchgate.net/publication/359392625>

जोशी, बाल कृष्ण। २०७९। नेपालमा कृषि जैविक विविधता र संरक्षणको अवस्था र असल अभ्यासहरू। कृषि त्रैमासिक कृषि त्रैमासिक (कृषि जैविक विविधता विशेषांक) वर्ष ५९ अंक २: १०-२३। https://aitc.gov.np/downloadfile/traimasik%20%20for%20web_compressed-1_1681639197.pdf

जोशी, बाल कृष्ण, राम कृष्ण श्रेष्ठ र बिनोद खड्का। २०८०। संतानेश्वर कृषि वंशाणु आरक्ष स्थल: स्थापना तथा संचालन विधि। सन्तानेश्वर कैलाश पर्वत, भरुवारासी, गोदावरी नगरपालिका-१३, ललितपुर।

उद्धरण

जोशी, बाल कृष्ण, बलराम रिजाल, देवेन्द्र गौचन र पीताम्बर श्रेष्ठ (स.)। २०८१। कृषि जैविक विविधता संरक्षण तथा उपयोग: असल अभ्यासहरू। बाली विकास तथा कृषि जैविक विविधता संरक्षण केन्द्र र राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत केन्द्र (जीन बैंक)। ललितपुर।

१३. सहभागितामूलक | Participatory Landrace जातीय सुधार | Enhancement

पीताम्बर श्रेष्ठ^१ र बाल कृष्ण जोशी^२

^१सामुदायिक बीउ बैंक सङ्घ नेपाल, कावासोती, नवलपरासी; इमेल: pitambar@csbnepal.org
^२राष्ट्रिय कृषि आनुवांशिक स्रोत केन्द्र (जीन बैंक), खुमल्टार, ललितपुर; इमेल: joshibalak@yahoo.com



फोटो: पीताम्बर श्रेष्ठ

सारांश

सहभागितामूलक जातीय छनोट स्थानीय बाली विविधता संरक्षण तथा उपयोगको एक पद्धति हो। यो पद्धति अपनाएर कम लागतमा केही वर्षमा कृषकहरू र बाली प्रजनकको सहभागितामा कृषकहरूको परम्परागत र बाली प्रजनकको आधुनिक ज्ञानको संयोजनबाट कृषकहरूको आवश्यकता अनुसारको नयाँ जात विकास गर्न सकिन्छ। यसका लागि कृषकहरूले वर्षौंदेखि खेती गर्दै आईरहेका तर केही अवगुण भएको कारणले खेती गर्न छाड्दै गरेका वा प्रशस्त खेती गरिरहेको भएता पनि समस्या भोगिरहेका जातहरूमा त्यस्ता जातहरूको उपलब्ध विविधता पहिचान तथा संकलन गरी अनुसन्धान, छनोट र मूल्यांकन विधि अपनाएर जातीय सुधार गरिन्छ। यसरी विकास गरिएको जात कृषक र अनुसन्धानकर्ताले संयुक्तरूपमा राष्ट्रिय बीउ विजन समितिमा दर्ता गर्न सक्दछन्। त्यसपछि स्रोत बीउ तथा कृषकहरूको आवश्यकता अनुसारको बीउ उत्पादन गरी विक्री वितरण गर्ने जिम्मेवारी पनि कृषक समूह वा कृषि सहकारी वा सामुदायिक बीउ बैंकहरूले लिएका हुन्छन्। सुधारिएको जातको नियमित बीउ उत्पादन तथा विक्री वितरण गर्दा लोप हुने अवस्थामा पुगेका स्थानीय जातको विस्तार हुनुको अलावा स्थानीय समुदायको खाद्य, पोषण र स्वास्थ्य सुरक्षा, आयआर्जन र जीविकोपार्जन सुधारमा टेवा पुऱ्याउँदछ। यो पद्धति अपनाएर अनौपचारिक क्षेत्रमा रहेका सयौं उत्कृष्ट र लोपोन्मुख स्थानीय वा रैथाने जातहरूलाई औपचारिक बीउ प्रणालीमा ल्याएर रैथाने जातहरूको दिगो संरक्षण गर्न सकिन्छ। तर यसका लागि कृषकहरूको संस्थाको क्षमता विकास र सरकारी क्षेत्रले वार्षिक कार्यक्रममा समावेश गर्नु आवश्यक छ।

परिचय

नेपालको भौगोलिक विविधता, हावापानी, सामाजिक तथा सांस्कृतिक विविधता आदि कारणले यहाँ समग्र जैविक विविधता, कृषि जैविक विविधता र स्थानीय/रैथाने जातहरूमा प्रशस्त विविधता छ। त्यसैले त अहिले पनि तराई, भित्री मधेश र पहाडी भूभागका केही फाँट र जिल्ला सदरमुकाम आसपास बाहेकका क्षेत्रमा बसोवास गर्ने अधिकांश मानिसहरूको खाद्य सुरक्षा, पोषण र जीविकोपार्जनको प्रमुख आधार स्थानीय बाली विविधता र पशुपन्छीका स्थानीय जातहरूमा नै आधारित छ। स्थानीय जातका धान, कोदो, फापर, चिनो, कागुनो, सिमी, मास, भटमास, मस्यांग, गहत, बोडी, तिललगायतका बालीमा आधारित खाद्य परिकार तथा सुन्तला, कागती, अलैंचीलगायतका स्थानीय बाली विविधतामा आधारित कृषि उपजहरू आज पनि गाउँ होस् वा सहर सबैतिरका उपभोक्ता माझ उत्तिकै लोकप्रिय छन्। अधिकांश स्थानीय जातहरूको खेती गर्दा रासायनिक मल तथा विषादी पनि प्रयोग गरिँदैन, गर्न आवश्यक पर्दैन। कतिपय स्थानीय जातहरू सुख्खा खडेरी, बढी पानी, ठण्डा तथा शित लहर, तातो हावा, रोग, कीरा, असिना सहने गुण भएका हुन्छन् भने उत्पादनको हिसाबले पनि प्रतिस्पर्धी नै हुन्छन्। यस्ता गुण र विशेषता भएका स्थानीय बाली विविधताहरू नयाँ जात विकासका लागि माउका रूपमा प्रयोग भइरहेका छन्। तर आजसम्म पनि केही अपवाद बाहेक मूलप्रवाहको कृषि अनुसन्धान तथा विकास कार्यक्रमले अधिकांश स्थानीय बाली विविधताहरूलाई प्राथमिकता दिन नसकेको मात्र होइन कृषि प्रसार कार्यक्रममा यस्ता बाली तथा बीउ समावेश गर्नु गैरकानूनी कार्य मानिन्छ।

नेपालमा गत तीन दशक यता स्थानीय बाली विविधता संरक्षण तथा उपयोगको क्षेत्रमा केही उदाहरणीय कार्यहरू भएका छन्। त्यसमध्ये सहभागितामूलक जातीय सुधार पद्धति एक हो। पोखराको जेठोबुढो, भुपाको कालोनुनिया, दाङको तिल्की, लम्जुंगको बरियो कागुनो, हुम्लाको दुधे चिनो, जुम्लाको रातो कोदोलगायतका दर्जनौँ स्थानीय जातहरू यही विधि अनुसार राष्ट्रिय बीउ विजन समितिबाट उन्मोचन वा दर्ता भएका हुन्। तर नेपालमा यस्ता हजारौँ स्थानीय जातहरू छन् जसको खोज, अनुसन्धान तथा जातीय छनोट र सुधार गरेर संरक्षण तथा उपयोग प्रवर्द्धन गर्न सकिन्छ। यसका लागि मुलतः स्थानीय निकाय, कृषि ज्ञान केन्द्र वा जिल्ला कृषि विकास कार्यालय, बाली प्रजनक, कृषि सहकारी संस्था र सामुदायिक बीउ बैंकहरूको सक्रियता आवश्यक छ।

सहभागितामूलक जातीय सुधार भन्नाले कृषकहरूको पूर्ण सहभागितामा उनीहरूले वर्षौँदेखि खेती गर्दै आएका विशेष गुण भएका तर कुनै कारणवश लोप हुने अवस्थामा पुगेका वा प्रशस्त खेती भईरहेका वा अन्य जुनसुकै अवस्थाका स्थानीय जातहरूलाई कृषकहरूको खेतवारीमा कृषकहरू र बाली प्रजनकहरूले मूल्यांकन तथा छनोट गरी जातीय सुधार गरेर प्रचलित कानून बमोजिम दर्ता गरेर त्यसको दिगो संरक्षण, बीउ उत्पादन तथा प्रवर्द्धन गर्नु भन्ने बुझिन्छ। यो विधिबाट अधिकांश गुण राम्रो भएको तर कुनै अवगुण भएको कारणले कृषकहरूले विस्तारै खेती गर्न छाड्न थालेको भएमा उक्त अवगुण जातीय छनोट विधिबाट सहज तरिकाले छोटो समयमा धेरै हदसम्म सुधार गर्न सकिन्छ। वास्तवमा बाली प्रजननका लागि यो सबैभन्दा सजिलो र कम लागत लाग्ने विधि पनि हो। यहि विधि अपनाएर अनौपचारिक क्षेत्रमा रहेका सयौँ उत्कृष्ट र लोपोन्मुख स्थानीय वा रैथाने जातहरूलाई औपचारिक बीउ प्रणालीमा ल्याउन सकिन्छ।

उद्देश्य

- रैथाने/स्थानीय जातको उपयोगमार्फत दिगो संरक्षण तथा प्रवर्द्धन गर्नु,
- परम्परागत ज्ञान र अनुसन्धानमा आधारित भएर स्थानीय जातमा निहित विशेष गुण तथा कमिकमजोरी पक्ष पहिचान गर्नु,
- कृषक तथा अनुसन्धानकर्ताले संयुक्तरूपमा स्थानीय जातको कमजोरी पक्ष सुधारको लागि जात छनोट, सुधार तथा विकास गर्नु (भूमि-जातहरूलाई प्रतिस्पर्धात्मक बनाउने),
- स्थानीय जातमा आधारित खाद्य तथा पोषण सुरक्षा, स्वस्थ र वातावरण सुरक्षा, आयआर्जन र जीविकोपार्जन सुधारमा टेवा पुऱ्याउनु ।

विधि र प्रक्रिया

सहभागितामूलक जातीय सुधार क्रियाकालप संचालन गर्न निम्नअनुसारका पाँच चरणहरू क्रमशः सम्पन्न गर्नु पर्दछ । यी चरणहरूमा केही थपघट पनि गर्न सकिन्छ र यसलाई चित्र नं. १ मा पनि प्रस्तुत गरिएको छ ।

१. स्थानीय बाली विविधता विश्लेषण, जात पहिचान र लक्ष निर्धारण

कुनै पनि समुदायमा सहभागितामूलक जातीय सुधार क्रियाकालप संचालन गर्नका लागि सर्वप्रथम त्यो समुदायमा भएका वा कृषकहरूले खेती गरिरहेका स्थानीय बाली विविधताको अभिलेखीकरण तथा विश्लेषण गर्नु पर्दछ । यसका लागि उपलब्ध स्रोत र समयको आधारमा सामुदायिक जैविक विविधता अभिलेखीकरण (हेर्नुहोस् असल अभ्यास क्र.स. ०४) वा कृषि जैविक विविधता प्रदर्शनी मेला वा जानकार कृषकहरूसँग सामूहिक छलफल, खडाबाली भएको बेला खेत वा बारीको भ्रमण वा यी सबै क्रियाकालपहरू संचालन गरी उक्त समुदायमा भएका बालीनालीका जातहरूको सूची र ती जातहरूको प्रारम्भिक अवस्थाबारेको विवरण तयार गर्नुका साथै ती स्थानीय जातहरूको विशेष गुण, महत्व, संरक्षणको अवस्था आदिवारे विश्लेषण गर्नु पर्दछ । यसका लागि सूची तयार भए पछि चार वर्ग विश्लेषण (हेर्नुहोस् असल अभ्यास क्र.स. ०५) पनि गर्नु उपयुक्त हुन्छ । त्यसपछि उपलब्ध स्थानीय जात मध्ये समुदायका मानिसहरूको खाद्य तथा पोषण सुरक्षा, आयआर्जन र जीविकोपार्जन सुधारमा विशेष टेवा पुऱ्याइरहेको वा पुऱ्याउन सक्ने सम्भावना भएको वा त्यो समुदायको पहिचान बोकेको जात छनोट गरी उक्त जातमा के कस्ता कमिकमजोरी छन् र त्यसको सुधार भएमा विस्तार वा व्यावसायीकरण गर्न सकिने सम्भावनाबारे छलफल गर्नु पर्दछ । त्यसपछि यिनै कुराहरूलाई आधार मानेर सहभागितामूलक जातीय सुधारको लक्ष निर्धारण गर्न सकिन्छ । उदाहरणका लागि उत्पादन वृद्धि, रोग सहने क्षमतामा सुधार, पाक्ने अवधीमा सुधार, वास्ना वा स्वाद वा अन्य गुण सुधार गर्ने कुराहरू हुन सक्छ ।

२. सुधार गरिने जातको बीउका नमूनाहरू संकलन

सहभागितामूलक जातीय सुधारका लागि स्थानीय जात छनोट र त्यसको लक्ष निर्धारण गरिसकेपछि आफ्नो समुदायको अतिरिक्त उक्त जात खेती गरिने जिल्ला, पालिका र समुदाय पत्ता लगाएर सकेसम्म बाली पाक्ने बेलामा खेतबारीमा नै गएर निश्चित मापदण्ड पुऱ्याएर उक्त जातको बीउ संकलन गर्नु पर्दछ । यसरी बीउ संकलन गर्दा निर्धारित लक्ष अनुसारको गुण भएको बोट छनोट गरी न्यूनतम परिमाण अनुसार संकलन गर्नु

पर्दछ भने उक्त बाला छनोट गरिएको बोट रोग तथा कीरा नलागेको, नढलेको, बाला वा बीउ राम्रोसँग पाकेको हुनु पर्दछ। संकलन गरिने बीउ कति हुनु पर्छ भन्ने कुरा बाली अनुसार फरक हुन्छ र यसका लागि सम्बन्धित बालीको बाली प्रजनकसँग समन्वय गर्नु पर्दछ। उदाहरणका लागि धानको जातीय सुधार कार्यक्रम गर्न कम्तिमा एक स्थानबाट पाँचवटा बाला संकलन गर्नु पर्दछ भने सकेसम्म धेरै समुदायबाट बाला संकलन गर्नु राम्रो हुन्छ। बीउको नमूनाको संख्या उक्त जात, खेती गर्ने समुदाय, क्षेत्रफल र कृषकहरूको संख्यामा भर पर्दछ। उदाहरणका लागि जेठोबुढो धानको जातीय सुधार गर्न पोखराका सात वटा फाँटबाट ३४२ वटा नमूना संकलन गरिएको थियो भने भापाको कालोनुनिया धानको जातीय सुधार गर्दा भापा, मोरंग र सुनसरीबाट मुस्किलले ३६ वटा नमूना संकलन गर्न सकिएको थियो। बीउको नमूना संकलन गरिसकेपछि बीउलाई राम्रोसँग सुकाउने, केलाउने र सुरक्षित रूपमा भण्डारण गरेर राख्नु पर्दछ भने बीउका प्रत्येक नमूनावारेको जानकारी रजिष्टर र कम्प्युटरमा उतारेर सुरक्षित राख्नु पर्दछ।

३. नमूना परीक्षण, जातीय गुण विश्लेषण तथा छनोट

चरण २ मा भण्डारण गरिएको बीउलाई सिजनमा रोप्नु अघि यो सहभागितामूलक जातीय छनोट के हो, किन गर्ने, कसरी गर्ने, प्रति जात कति क्षेत्रफलमा लगाउने, जम्मा कति जग्गाको आवश्यकता पर्छ, त्यो जग्गा कहाँ व्यवस्थापन गर्ने, यो कामको अगुवाई कसले गर्ने, परीक्षण प्लट स्थापना तथा व्यवस्थापन कसले गर्ने, आवश्यक डाटा के के लिने र कसले लिने लगायतका कुराहरू निक्कैल गरेर प्रोटोकल तयार गर्नु पर्दछ र सोही आधारमा संकलन गरिएका नमूना परीक्षण (Varietal observation nursery or diversity block) सञ्चालन गर्नु पर्दछ। तर यो परीक्षण कृषकको खेतबारीमा कृषकहरूकै व्यवस्थापन पद्धति अपनाएर सञ्चालन गर्नु पर्दछ भने बाली काट्नु अघि ८-१० जना जानकार कृषकहरूलाई परीक्षण प्लटको अनुगमन गराएर सहभागितामूलक जातीय छनोटको लक्षलाई आधार मानेर कारणसहित प्रत्येक नमूना उनीहरूले मन पराएको वा मन नपराएको भनी निक्कैल गर्नु पर्दछ। बाली प्रजनक तथा कृषकहरू विभिन्न समयमा प्लटको अनुगमन, छलफल र छनोट गर्ने गर्नु पर्दछ। छनोट कार्य बोट, बाला, फल, दाना, पात आदिलाई आधार मानेर गर्न सकिन्छ। त्यसपछि यो अनुगमनको निर्णय र संकलन गरिएको डाटालाई विश्लेषण गरी समग्र कुराहरूलाई मध्यनजर गरी उत्कृष्ट नमूनाहरू छनोट गर्नु पर्दछ। दोस्रो वर्षदेखि छनोट गरिएका नमूनामात्र लगाउनु पर्दछ भने छनोटमा नपरेका नमूनाहरू परीक्षणबाट हटाउनु पर्दछ। दोस्रो वा तेस्रो वर्षदेखि उपलब्ध बीउको परिमाणका आधारमा छनोट भएका जातहरू केही कृषकहरूको खेतबारीमा परीक्षण गर्न दिएर उनीहरूले गरेको मूल्यांकनलाई पनि जात छनोटको आधार बनाउनु पर्छ। यो क्रम २-३ वर्ष निरन्तर संचालन गरेपछि सहभागितामूलक जातीय सुधारको लक्ष अनुसार कृषकहरूले मन पराएका ४-५ वटा नमूनाको छनोट गर्न सकिन्छ।

४. मूल्यांकन (उत्कृष्ट जात छनोट), विस्तार र दर्ता

तेस्रो चरणमा छनोट भएका केही नमूनाहरूलाई थप केही वर्ष निरन्तर अनुसन्धान तथा मूल्यांकन गर्नु आवश्यक हुन्छ र बीउ विजन ऐन अनुसार राष्ट्रिय बीउ विजन समितिमा सुधार गरिएको जात दर्ता गर्नका लागि आवश्यक विवरणहरू संकलन गर्ने तर्फ केन्द्रित हुनु पर्दछ। यसरी गरिने परीक्षणमा सहभागितामूलक जातीय सुधार प्रक्रियाबाट सुधार गरिएको नमूना र सुधार नगरिएको नमूनाका साथै उक्त समुदायमा प्रचलित

अन्य उन्नत जातहरूलाई पनि समावेश गरी तुलनात्मक अध्ययन गर्नु पर्दछ। वास्तवमा महिला तथा पुरुष कृषकहरूलाई अलग अलग समूहमा राखेर वाली काट्नु अघि खेतबारीमा गएर भोट गराउन पनि सकिन्छ। त्यसैगरी छनोट भएका नमूनाहरूलाई परीक्षणका लागि केही कृषकहरूलाई पनि उपलब्ध गराउनु पर्दछ भने वाली कटानी पछि गरिने परीक्षणहरूमा महिला सहभागितामा विशेष जोड दिनु पर्दछ। यी सबै परीक्षणहरूमा स्थानीय प्रचलित जात तथा नसुधारिएको उही जातभन्दा सुधारिएको नमूना प्रतिस्पर्धी पाइएमा सुधारिएको जात राष्ट्रिय बीउ विजन समितिमा दर्ता वा उन्मोचन गर्नका लागि बीउ विजन ऐनमा तोकिएको जात दर्ता वा उन्मोचन प्रस्तावनाको ढाँचा अनुसार प्रस्तावना तयार गरी दर्ता प्रक्रिया अघि बढाउनु पर्दछ। यो प्रक्रिया पुरा गर्न थप एक वा दुई वर्ष लाग्न सक्छ।

५. बीउ उत्पादन प्रणालीको विकास

केही वर्षको निरन्तर अनुसन्धान पछि सुधारिएको स्थानीय जात व्यवसायिक रूपमा बीउ उत्पादन तथा विस्तारका लागि तयार हुन्छ। सुधारिएको जातको व्यापक विस्तारका लागि विविधता किटका रूपमा उस्तै हावापानी भएका विभिन्न जिल्ला र समुदायमा पनि परीक्षणका लागि वितरण गर्नु उपयुक्त हुन्छ। त्यसैगरी सुधारिएको जात राष्ट्रिय बीउ विजन बोर्डमा दर्ता प्रक्रिया अघि बढिरहेको अवस्थामा यसको नियमित बीउ उत्पादन गर्ने कृषकहरूको संस्था (सामुदायिक बीउ बैंक, कृषि सहकारी वा कृषक समूह) पनि तयार हुनु पर्दछ। बीउको माग अनुसार बीउ उत्पादन योजना तयार गरी, बीउ उत्पादक कृषकहरूलाई तालिम दिने, बीउको व्यावसायिक कारोवार गर्नका लागि कानूनी प्रक्रिया पुरा गर्ने र आवश्यक भौतिक सामग्री तथा संरचना पनि तयार गर्दै जानु पर्दछ। यो काम पूर्णतः पालिकाको कृषि शाखा र जिल्ला स्थित कृषि ज्ञान केन्द्र वा कृषि विकास कार्यालयसँगको समन्वयमा सञ्चालन गर्नु राम्रो हुन्छ भने नजिकको नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद् अन्तर्गतको फार्म केन्द्रमा पनि उत्तिकै समन्वय गर्नु आवश्यक छ।



चित्र २. सहभागितामूलक जातीय सुधार विधिबाट सुधार गरिएको बरियो कागुनो, लमजुंग (बाँया) र लाल मासे जुम्ला, (दाँया)।

सिकाई, चुनौती र समाधानका उपायहरू

सहभागितामूलक जातीय सुधार कुनै पनि वालीको नयाँ जात विकास गर्ने सजिलो र कम खर्चिलो विधि हो। यो कृषकहरूको खेतबारीमा उनीहरूसँगै मिलेर उनीहरूले नै वर्षौंदेखि खेती गरिरहेका स्थानीय जातको सुधारका लागि काम गरिने भएकाले यसलाई पूर्ण सहभागितामूलक वाली प्रजनन विधि भन्न सकिन्छ। यो विधिबाट स्थानीय जातहरूको दिगो संरक्षण तथा उपयोग प्रवर्द्धन गर्न सकिन्छ भने संरक्षण कार्यमा

संलग्न कृषकहरूको सशक्तिकरणमा पनि यो प्रक्रियाले मद्दत गर्दछ। यो विधिलाई बीउमा कृषक अधिकार र आनुवांशिक स्रोतमा पहुँच तथा लाभको बाँडफाँड गर्ने एक असल अभ्यासको रूपमा पनि लिन सकिन्छ। त्यसैगरी यो विधिबाट सुधार गरिएका स्थानीय जातहरूको बीउ उत्पादन तथा विक्री वितरण कृषक समूह वा सहकारी वा सामुदायिक बीउ बैंकहरूले नै संचालन गर्ने भएकाले यसले स्थानीय बीउ प्रणाली सुधार गर्नुका साथै कृषकहरूको आयआर्जन र जीविकोपार्जन सुधारमा पनि योगदान पुऱ्याएका उदाहरणहरू छन्, जस्तै पोखराको जेठोबुढो, भ्नापाको कालोनुनिया, लम्जुंगको बरियो कागुनो आदि। नेपाल जस्तो प्रशस्त स्थानीय बाली विविधता भएको देशले सहभागितामूलक जातीय सुधारमा विशेष जोड दिनु आवश्यक छ भने बाली प्रजनकहरूले यो पद्धतिलाई अवसरको रूपमा लिनु पर्दछ।

सहभागितामूलक जातीय सुधार पद्धतिको धेरै राम्रा पक्षहरू भएता पनि यो संचालन गर्ने क्रममा केही चुनौतीहरू आइपर्न सक्छन्। तुलनात्मक रूपमा नयाँ जात विकास गर्न यो विधि कम खर्चिलो र कम समयमा सम्पन्न गर्न सकिने भनिएता पनि यो काम सम्पन्न गर्न ३ देखि ५ वर्षको समय लाग्दछ भने त्यसै अनुसार आर्थिक स्रोत र विज्ञको पनि आवश्यकता पर्दछ। त्यसैले यो काम सुरु गर्नु पूर्व समुदाय र सहजिकरण गर्ने संस्था त्यसै अनुसार प्रतिवद्ध हुनु पर्दछ। सुधारिएको स्थानीय जात राष्ट्रिय बीउ विजन समितिमा दर्ता गर्न पनि त्यतिकै चुनौती पूर्ण र लामो समय पर्खनु पर्ने बाध्यता हुनसक्छ। अर्को चुनौती भनेको राष्ट्रिय बीउ विजन नियमावली अनुसार जात दर्ता गर्ने निकायले नै प्रजनन बीउ र मुल बीउ पनि उत्पादन र आपूर्ती गर्नुपर्ने भएकाले यो काम पनि कृषकहरूको समूहले मात्र गर्नु एकातिर गैरकानूनी देखिन्छ भने अर्कोतिर कृषकहरूको संस्थाका लागि यो खर्चिलो र उनीहरूले क्षमताभन्दा बढी जिम्मेवारी वहन गर्नु पर्ने अवस्था आउन सक्छ। अतः स्थानीय वा प्रदेश वा संघीय निकायले अन्य सिफारिस भएका जातको बीउ उत्पादनका लागि लगानी गरे जस्तै दर्ता भएका स्थानीय जातको बीउ उत्पादनका लागि पनि नियमित रोपन निश्चित रकम विनियोजन गर्नु आवश्यक छ।

उदाहरण: कालोनुनिया धानको जातीय सुधार

वि.स. २०६७ मा भ्नापा जिल्ला, शिवसताक्षी नगरपालिका, वार्ड नं. ७ को शिवगञ्जमा ली-बर्डले विकास कोष नर्वेको आर्थिक सहयोगमा सञ्चालन गरेको समुदायमा आधारित जैविक विविधता व्यवस्थापन कार्यक्रम अन्तर्गत समुदायमा व्यापक छलफल गरी स्थानीय कालोनुनिया धानको जातीय सुधार गर्ने सहमति भयो। यसको लक्ष ब्लास्ट रोग नलाग्ने, नढल्ने, बढी उत्पादन दिने, वास्नादार कालोनुनिया धानको विकास गर्नु रहेको थियो। किनभने खान मिठो हुने, मसिनो चामल र नरम भात हुने भएता पनि रोग लाग्ने, ढल्ने र कम फल्ने भएकाले शिवगञ्जका कृषकहरूले यो धान रोपन छाडिसकेका थिए। तर छिमेकी गाउँ र जिल्लाहरूमा छिटपुट रूपमा यो जातको खेती भइरहेको थियो। संरक्षणको दृष्टिकोणबाट यो जात लोप हुने अवस्थामा पुगेको थियो।

कृषकहरूसँग भएको सहमति अनुसार सोही वर्षको मङ्सिर महिनामा ली-बर्डका कर्मचारी र समुदायका मानिसहरूको संयुक्त टोलीले भ्नापा, मोरंग र सुनसरी जिल्लाको विभिन्न समुदायको भ्रमण गरी ३६ जना कृषकहरूबाट बीउका नमूना संकलन गरियो र अर्को सिजनमा ती सबै नमूनाहरू विविधता प्रदर्शनीस्थलमा

लगाएर मूल्यांकन तथा छनोट गरिएको थियो । कृषक र अनुसन्धानकर्ताहरूको संयुक्त टोलीले बाली पाकने बेलामा उक्त परीक्षण प्लटको अनुगमन गरी १५ वटा नमूनामात्र छनोट गर्‍यो । दोस्रो वर्ष १५ वटा नमूनामध्ये ६ वटामात्र छनोटमा गर्‍यो । त्यसपछि दुई वर्ष ६ वटा नमूनालाई छनोट नगरिएको कालोनुनिया र अन्य उन्नत जातसँग विभिन्न पक्षमा तुलनात्मक अध्ययन गरियो र ती मध्ये २ वटा उत्कृष्ट नमूना छनोट गरियो । यसरी नमूना छनोट गर्दा पूर्वनिर्धारित लक्ष्यलाई प्रमुख आधार मानिएको थियो ।

केही वर्षको परीक्षणपश्चात् छनोट भएका दुवै नमूना कालोनुनियाको जातीय सुधारको लक्ष अनुसार नै लगभग एकनासका देखिए भने नढल्ने, रोग कम लाग्ने, वास्नादार र बढी फल्ने विशेषता भएको पाइयो । अतः उक्त अवधिसम्म परीक्षणबाट प्राप्त नतिजालाई आधार मानेर सुधारिएको कालोनुनिया जात दर्ता गर्न राष्ट्रिय बीउ विजन समितिमा ली-वर्ड र कृषकहरूको संस्था कञ्चन जैविक विविधता संरक्षण तथा विकास समितिद्वारा संयुक्तरूपमा प्रस्तावना पेश गरियो । जात दर्ताका लागि सबै प्रक्रिया पुरा भएपछि वि.स. २०७७ साउन २६ गतेको राजपत्रमा कालोनुनिया जातको धान दर्ता भएको सूचना प्रकाशित भयो । सोही समयदेखि ली-वर्डको प्राविधिक सहयोगमा कञ्चन जैविक विविधता संरक्षण तथा विकास समितिले दर्ता भएको कालोनुनियाको स्रोत बीउ उत्पादन र स्थानीय कृषकहरूको माग अनुसार वार्षिक रूपमा ५-७ टन उन्नत बीउ उत्पादन गरी विक्री गर्दै आइरहेको छ । सहभागितामूलक जातीय छनोट क्रियाकलाप सञ्चालन गरिएको कारणले लगभग लोप हुने अवस्थामा पुगेको यो जात शिवगञ्ज र आसपासका समुदायमा पुनः व्यापक रूपमा विस्तार भएको छ ।

सन्दर्भ सामग्रीहरू

Gyawali S, BR Sthapit, B Bhandari, D Gauchan, BK Joshi, M Tripathi, PK Shrestha, KD Joshi and A Mudwari, 2006. Participatory Landrace Enhancement: An Economic Incentive to Support On-farm Management of Agrobiodiversity. In Bhuwon Sthapit, Pratap Shrestha and Madhusudan Upadhyay (eds). On-farm management of agricultural biodiversity in Nepal: Good practices, NARC, LI-BIRD, Bioversity International, Nepal. जोशी, बालकृष्ण । २०७८ । कोदोको बीउ, यसको संरक्षण र जातीय सुधार । कृषि त्रैमासिक ५८(१): २३-२९ । ली-वर्ड । २०७६ । कालोनुनिया धान: परिचय तथा खेती प्रविधि ।

उद्धरण

जोशी, बाल कृष्ण, बलराम रिजाल, देवेन्द्र गौचन र पीताम्बर श्रेष्ठ (स.) । २०८१ । कृषि जैविक विविधता संरक्षण तथा उपयोग: असल अभ्यासहरू । बाली विकास तथा कृषि जैविक विविधता संरक्षण केन्द्र र राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत केन्द्र (जीन बैंक) । ललितपुर ।

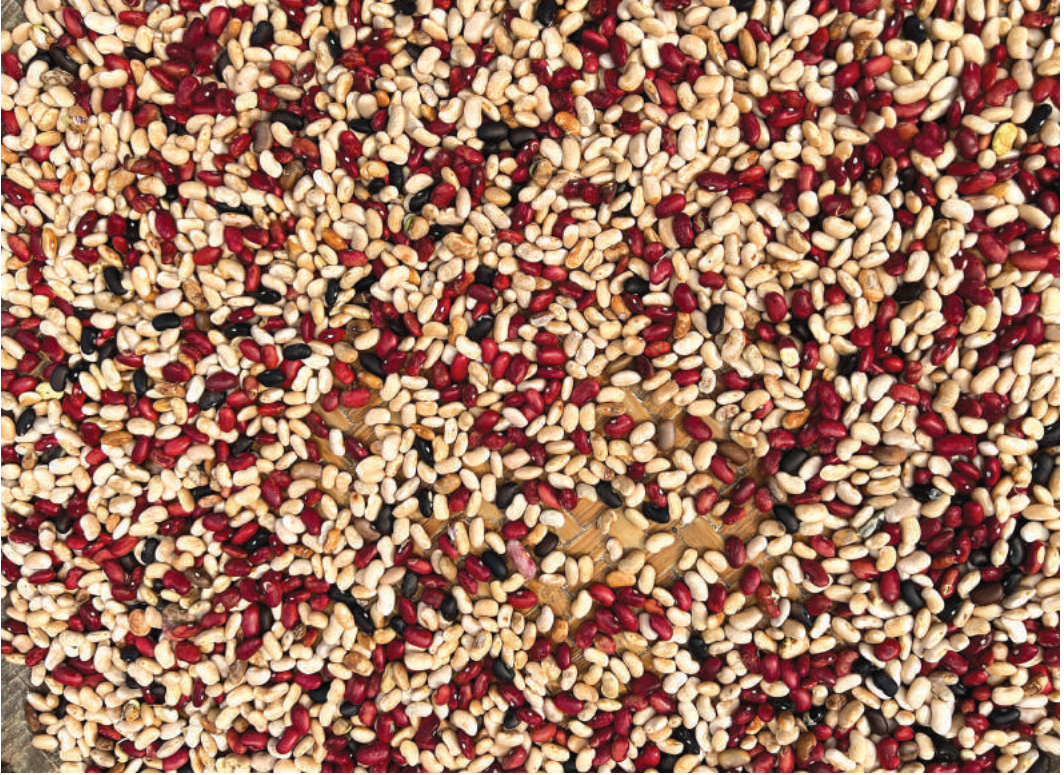
१४. जातीय मिश्रण र

उत्परिवर्तनशील बाली प्रजनन

Cultivar Mixture and Evolutionary Plant Breeding

बाल कृष्ण जोशी

राष्ट्रिय कृषि अनुवांशिक स्रोत केन्द्र (जिन बैक), नार्क, खुमलटार; ईमेल: joshibalak@yahoo.com



सारांश

नेपालमा दर्ता तथा उन्मोचन गरिएको ६२३ जातहरू प्राय सबै एकरूपिय खाले भएकोले समय समयमा उत्पादनमा समस्या आएको देखिन्छ। साना किसानहरूको बाहुल्य भएको देश नेपालमा जग्गा हुने कृषकहरूको ५३% कृषकसँग प्रति घर औसत १० रोपनी (०.५ हेक्टर) मात्र जग्गा छ। यस्ता किसानहरूले विकासे जातबाट फाईदा लिन सकिरहेका छैनन्। प्रतिकूल हावापानीसँगै किसानहरू वीउको लागि पर निर्भर हुनुपर्ने परिस्थिति बन्दै गएको छ। किसान आफैले वीउ राख्न सक्ने र हावापानी तथा जोखिम अनुकुलन गर्न सक्ने जातको विकास हुन सके सिमान्त जग्गा र सिमान्त किसानको लागि ठुलो योगदान हुने देखिन्छ। यस्तो आनुवंशिक विविधता भएको जात निकाल्नको लागि जातीय मिश्रण र उत्परिवर्तनशील बाली प्रजनन (उवाप्र) एक सरल र प्रभावकारी विधि हो। यो विधिबाट विकास गरिएको जात विविधता बढी भएको र उत्परिवर्तनशील (सन्तानै पिच्छे, नयाँ नयाँ गुण निस्कने) हुने हुदाँ प्रायजसो जोखिम अवस्थामा पनि यस्ता जातहरूले राम्रो उत्पादन दिन्छन्। जातीय मिश्रणमा ३ देखि ५ वटा जात मिसाइन्छ भने उवाप्रमा ४० देखि ५० वटा जातहरू मिसाइन्छ। किसानहरूको सहभागितामा गरिने उवाप्रलाई सहभागितामूलक उत्परिवर्तनशील बाली

प्रजनन भनिन्छ। नेपालमा जातीय मिश्रण पुरानो चलन हो र उवाप्र वि.सं. २०७२ सालदेखि कृषि अनुसन्धान केन्द्रमा र २०७५ सालदेखि घरगोठ खेतीस्थलमा शुरुवात गरिएको छ। यी विधिहरूमा धेरै जातहरू मिसाएर लगाइन्छ, जसले गर्दा स्थानीय जातहरूको संरक्षणमा ठूलो टेवा पुग्छ। विविधता संरक्षण र दिगो उत्पादनको लागि समेत नेपालमा विविधता भएको वा बहुरूपीय जातहरूलाई नै प्रोत्साहन गर्नुपर्छ।

परिचय

जातीय मिश्रण

औपचारिक रूपमा नेपालमा एकरूपीय जातहरूको प्रयोगलाई नै प्रवर्द्धन गरिएको भए पनि कृषकस्तरमा परम्परागत रूपमै जातीय मिश्रण अवलम्बन गरी फाइदा लिइरहेको पाइएको छ। खेति गर्दा जुनकुनै बेला विविध समस्याहरू आउन सक्छन्। उक्त समस्याहरूसँग जुध्न अनुवांशिक विविधता बढी भएको जात राम्रो हुने अनुसन्धान र अनुभवले देखाएको छ। मुख्यतया जलवायु परिवर्तनसँगै देखिने समस्याहरू र रोग किराहरूका समस्याहरूबाट हुने क्षति न्यूनिकरण गरी कृषि उत्पादनमा दिगोपना ल्याउन, जातीय मिश्रित खेती प्रणालीले ठूलो योगदान दिन्छ। मिसाइएका जातहरूमा एक आपसमा परसेचन हुने हुँदा, कालान्तरमा नयाँ रूपको ठिमाहा जातको विकास हुनुको साथै केही हदसम्म उत्पादन क्षमतामा वृद्धि गर्न सकिन्छ। छिमेकी देश चीनमा उन्नत र स्थानीय धानको जातहरू मिश्रित खेती गर्दा मरुवा रोगको प्रकोपबाट बच्न सहयोग पुऱ्याएको अध्ययनले देखाएको छ।

एउटै बालीको एकभन्दा बढी जातहरू (जस्तै: धानका जुम्ली मासी, लेकाली धान, चन्दननाथ धान आदि) मिसाएर लगाउने प्रणाली नै जातीय मिश्रण हो। मिसाउने जातको संख्याको आधारमा जातीय मिश्रण विभिन्न किसिमका हुन सक्छन्। दुई जात मिसाएमा दोजातीय मिश्रण भनिन्छ, तीन वटा जात मिसाएमा त्रिजातीय मिश्रण, चार वटा जात मिसाएमा चौजातीय मिश्रण र पाँच वटा जात मिसाएमा पञ्चजातीय मिश्रण भनिन्छ। आनुवंशिक संरक्षण तथा प्रतिकूल मौसममा पनि दिगो उत्पादन लिन यो प्रविधि प्रभावकारी देखिएको छ। एक जातले अर्को जातलाई विभिन्न पक्षमा सहयोग (जस्तै रोगको जीवाणु फैलन नदिने, सुक्खा हावा छेक्ने, ढलबाट बचाउने आदि) गर्ने हुँदा एकआपसको सहयोगबाट समग्रमा उत्पादन राम्रो हुन गई उत्पादन स्वादिलो र पोषिलो हुन्छ।

उत्परिवर्तनशील बाली प्रजनन

नेपालमा विक्रम सम्वत् २०७७ सालसम्म विभिन्न बालीको ६२३ वटा विकास जातहरू दर्ता तथा उन्मोचन गरिएको तथ्यांक छ। यी सबै जातहरूमा आनुवंशिक विविधता एकदमै न्यून छ र यस्ता जातहरूलाई एकैनासे वा एकरूपीय जात भनिन्छ। यी जातहरूमा उत्परिवर्तनशील गुण (सन्तानै पिच्छे नयाँ नयाँ गुण आउने) नभएकोले समयानुकूल तथा ठाउँ अनुकूल आफुलाई परिवर्तन गर्न सक्दैनन् जसले गर्दा यी बालीमा नयाँ नयाँ रोग-किराको महामारी हुने, सुक्खा, धेरै तातो वा चिसो सहन नसक्ने आदि जस्ता समस्याहरू देखिन्छन्। प्रत्येक ठाउँ र हरेक समय परिवर्तनशील भएको हुँदा, धेरैमात्रामा आनुवंशिक विविधता भएको जात दीर्घकालिन रूपमा बढी उत्पादन दिने वा टिकाउ हुने हुन्छ। स्थानीय जातहरूमा आनुवंशिक विविधता बढी भएकोले यस्ता समस्याहरू न्यून देखिन्छन्। इथियोपियामा ६०% गहुँको रैथाने जातहरूले विकास जातले भन्दा बढी उत्पादन दिएको

उल्लेख छ। नेपालमा औपचारिक रुपमा एकरूपिय जातको प्रचार प्रसार गर्ने व्यवस्था छ। हाल राष्ट्रिय रुपमा बीउको आपूर्ति मुख्य बालीहरूमा जम्मा २०% र सहायक रैथाने बालीहरूमा जम्मा ५% मात्र औपचारिक बीउ प्रणालीबाट हुने गरेको छ। घरगोठ खेतीस्थलमा भएको कुनै पनि रैथाने जातहरूले सरकारी तथा गैरसरकारी निकायबाट सहयोग र सहूलियत पाउने व्यवस्था छैन। किसानले कृषि जैविक विविधताको संरक्षण, विकास तथा उपयोगमा पुऱ्याएको योगदानलाई कृषक अधिकारको रुपमा हालको ऐन, नीति नियममा सुरक्षित गरिएको छैन। हालको नीति नियमले बृहत्तर आनुवंशिक विविधता भएको जातहरूलाई पनि सम्मान गरेको देखिँदैन।

विकासे जात लगाउँदा कृषक आफैँले बीउ राख्दा अर्को वर्षमा उत्पादन कम हुने र बीउ प्रदायक संस्थाहरू थोरै संख्यामा हुँदा बीउमा सहज पहुँच हुन पनि कठिन भएको देखिन्छ। यस्ता जातहरू लगाउँदा बीउको लागि अरुमा भर पर्नुपर्ने, उत्पादनमा दिगोपना कम हुनुको साथै पर्यावरणीय सेवाहरूमा ह्रास आउने हुन्छ। तसर्थ कमसल तथा न्यून जग्गा, गरिब किसान, न्यून लगानी, परिवर्तित जलवायु, रोग-किरा, कृषिमा युवा पलायन आदि जस्ता समस्याहरूसँग जुध्नको लागि फराकिलो आनुवंशिक आधार भएका बहुरूपिय जातहरूको विकास गर्नु पर्ने देखिन्छ। यसको लागि स्थान विशेषका तथा उत्परिवर्तनशील जातहरू नै उपयुक्त हुने भएकोले, उक्त जातहरूको विकासको लागि उत्परिवर्तनशील बाली प्रजनन एक सरल र प्रभावकारी विकल्पको रुपमा आएको छ। विभिन्न देशहरूमा यो विधिबाट विकास गरिएका जातहरूले स्थानीय तथा विकासे जातले भन्दा बढी उत्पादन दिएको, रोग-किरा कम लागेको, फारपातको प्रकोप कम भएको, कम लगानी परेको, पोषण तत्व बढी भएको र स्वाद मीठो र पकाउन सजिलो भएको देखिएको छ।

उद्देश्य

जातीय मिश्रण

- जातीय अनुवांशिक विविधता संरक्षण गर्दै बाह्य तत्वहरूसँग जुध्न सक्ने र कम लगानीमा बढी उत्पादन र पोषणयुक्त मिश्रित जातको विकास गर्न।

उत्परिवर्तनशील बाली प्रजनन

- किसान आफैँले बिउ राख्न सक्ने गरी जातीय अनुवांशिक विविधता संरक्षण गर्दै समय अनुकूलन क्षमतामा वृद्धि गरी दिगो रुपमा बढी उत्पादन दिने विभिन्न बालीका उत्परिवर्तनशील जातहरूको विकास गर्न।

कार्यान्वयन प्रक्रिया

जातीय मिश्रण

वैज्ञानिक तवरले प्रत्येक जातको एकआपसमा मिश्रित हुन सक्ने खुबी मापन गरी जातिय मिश्रित खेती गर्दा अझ बढि फाइदा लिन सकिने भए तापनि मिश्रित हुन सक्ने गुण मापन गर्न कठिन हुने हुँदा, जातहरूको बाह्य गुणहरूको आधारमा छनौट गरी लगाउन सकिन्छ। मिसाउने जातहरूको छनौट गर्दा उक्त जातहरू एकआपसमा मिल्ने र विभिन्न गुणहरूमा फरक भएको जात हुनुपर्छ। बालीमा देखिने समस्याअनुसार जातहरू छनौट गर्नुपर्छ। जस्तै: रोगको बढी समस्या हो भने रोग लाग्ने र नलाग्ने जातहरू, विभिन्न रङ्ग, बास्ना तथा उचाई भएका जात छान्नु पर्छ। धेरैजसो बालीमा ३ देखि ५ वटासम्म जातहरू मिसाएर लगाउँदा राम्रो हुन्छ।

जातहरू मिसाउँदा स्थानीय जातसँग विकास जात पनि मिसाउन सकिन्छ। यसो गर्दा विकसित जातबाट बढी उत्पादन हुने, स्थानीय जातको संरक्षण हुने, स्थानीय जातमा देखा परेको समस्या कम हुने र स्वादिलो हुने हुन्छ। जस्तै बासमती धान, मन्सुली धान र गुर्दी धान उत्पादन गरी खाँदा बास्नादार हुने र मिठो हुने हुन्छ। जात छनौट गर्दा विचार गर्नुपर्ने जातीय गुणहरू तालिका १ मा दिइएको छ। मिश्रीत जातहरू एकआपसमा सकेसम्म धेरै गुणहरूमा भिन्न हुनुपर्छ; तर उक्त जातहरूका पाक्ने र पकाउने समय एकै हुनुपर्छ। जातहरू छनौट गरिसके पछि जुन जात बढी राम्रो छ जस्तो कि बढी फल्ने, स्वादिलो वा बजार भाउ बढी भएको, त्यसको बीउको मात्रा बढी गरी अन्य जातहरूको बराबर बीउ मिसाउन सकिन्छ।

तालिका १. खेती गर्ने अवस्था अनुसार जातीय मिश्रणमा मिसाउने जातहरू छान्दा विचार गर्नुपर्ने जातीय गुणहरू

क्रस	लक्ष्य वा उद्देश्य	मिसाउने जातहरूमा हुनु पर्ने गुणहरू
१	सतह तल एवं माथिको ठाउँ सदुपयोगको लागि	<ul style="list-style-type: none"> छोटो, लामो तथा ठिक्क जराको लम्बाई भएका जातहरू छोटो, लामो तथा ठिक्क उचाई भएका जातहरू विभिन्न आकार प्रकार तथा बनोट भएका जातहरू
२	रोग किरा कम लाग्नको लागि	<ul style="list-style-type: none"> रोग तथा किराले खाने र नखाने तथा सहन सक्ने जातहरू चिप्लो तथा खस्रो काण्ड र पात हुने जातहरू विभिन्न रङ्ग र आकार भएका जातहरू बास्ना आउने र नआउने जातहरू काँडा हुने र नहुने जातहरू फूलहरू र फूलका हाङ्गामा फरक भएका जातहरू स्वादमा फरक भएका जातहरू
३	सुख्खा ठाउँका लागि	<ul style="list-style-type: none"> जरा गहिरो जाने जातहरू जरा धेरै हुने जातहरू ठाडो बोट तथा ठाडो पात हुने जातहरू उचाईमा फरक भएका जातहरू ठुलो तर थोरै पात हुने जातहरू
४	मिसाउने सबै जातहरूमा एकै खाले हुने गुणहरू	<ul style="list-style-type: none"> एकै समयमा पाक्ने जातहरू एकै तरिकाबाट र एकै समयमा पाक्ने जातहरू पिसानी चुटानी गर्न गाह्रो नहुने जातहरू

कुन जातको कति मात्रामा बीउ मिसाउने भन्ने निर्णय गरे पछि सबै जातहरूको बीउ एकदम राम्रोसँग एउटा भाडोमा मिसाउनु पर्दछ। त्यसपछि मात्र खेतबारीमा छर्ने वा ब्याड राख्ने गर्नुपर्छ। सबै जातहरू छुट्टाछुट्टै राखी एक जात पछि अर्को जातको हार बनाएर लगाउने चलन भए पनि प्रत्येक जातको बीउ छुट्टाछुट्टै राख्न कठिन हुने साथै एउटा बोट वरिपरी पुरै रूपमा अर्को जात नहुने हुँदा, बीउ मिसाएर लगाउनु नै राम्रो हुन्छ। मिश्रीत जात लगाएको जग्गामा पछि धेरै बाक्लो भए एकै जात भएको ठाउँबाट केही बोटहरू हटाउने तथा अन्य ठाउँबाट अन्य जात ल्याएर सकेसम्म एउटा बोट वरिपरी आफ्नै जातको बेर्ना नपर्ने गरी व्यवस्था मिलाउनु पर्छ। एकपटक जात छनौट गरी सकेपछि सधैं मिसाएर राख्ने, मिसाएर छर्ने, मिसाएर काट्ने,

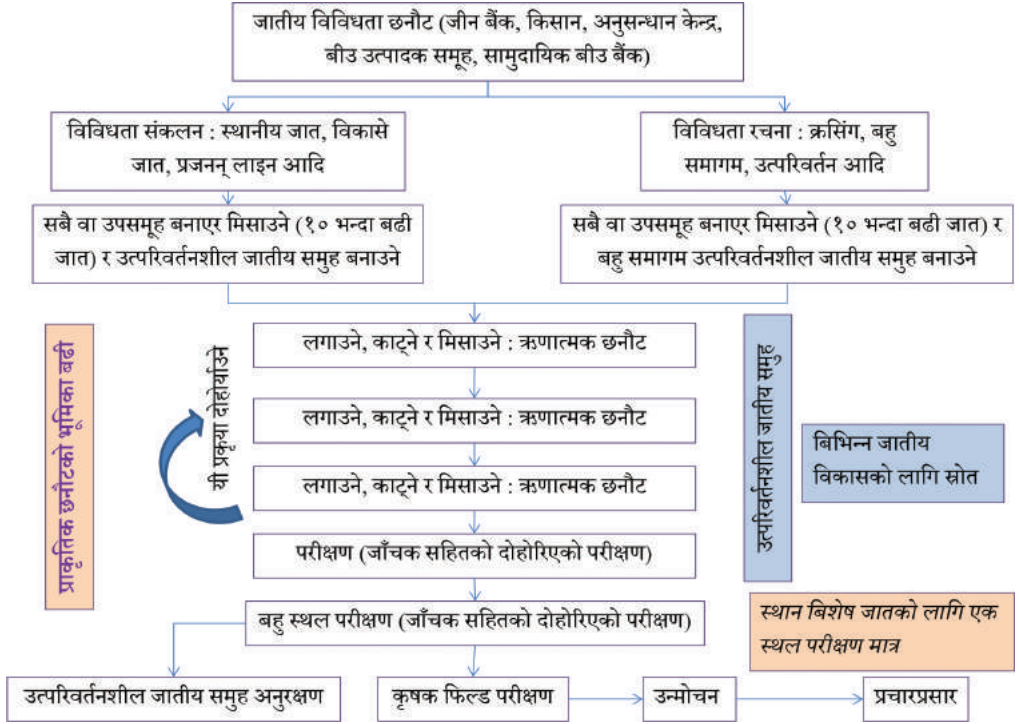
मिसाएर पकाउने र मिसाएर भण्डारण गर्ने गर्नु पर्दछ। मिसाएका जातहरू मध्य कुनै जात उपयुक्त नभए त्यसलाई हटाउने र अन्य उपयुक्त जातहरू मिसाउने गर्नुपर्छ।

जातीय मिश्रणमा मुख्यतया बीउ छनोटमा विशेष ध्यान दिनुपर्छ। अन्य खेती गर्ने तारिका एकल वाली लगाउँदा गरिने प्रविधि नै अपनाउन सकिन्छ। बीउ छनोट गर्दा अर्को वर्षलाई खेती गर्दा चाहिने बीउको मात्रा थाहा पाउनु पर्छ। उक्त बीउको मात्राअनुसार प्रत्येक जातबाट बराबर हुने गरी फिल्डबाट बीउ छनोट गरी मिसाएर राख्नुपर्छ। जस्तै: अर्को वर्ष १०० बाला भए पुग्छ भने यदि तीनवटा जातहरू मिसाएको छ भने प्रत्येक जातबाट वटा ३५ वटा बाला लिने (केहि थपघट भए पनि हुन्छ) र एकै ठाउँमा मिसाएर राख्ने। यसरी मिसाएको जातहरूको बीउलाई भण्डारण गरी अर्को वर्ष लगाउने गर्नुपर्छ। यो जातीय मिश्रण प्रणाली सबै वालीहरू जस्तै तरकारी, फलफूल, अन्नवाली, तेलहन वाली, कोसेवाली आदि खेती गर्दा अपनाउन सकिन्छ।

उत्परिवर्तनशील वाली प्रजनन्

उत्परिवर्तनशील वाली प्रजनन् कार्य अनुसन्धानकर्ता वा किसान वा दुवै मिलेर गर्न सक्छन्। लक्षित क्षेत्र र वाली छान्ने पछि उक्त ठाउँको समस्यामा रहेर वाली प्रजनक र किसानहरू मिलेर उद्देश्य निर्धारण गरिन्छ। उद्देश्य अनुरूप उक्त क्षेत्रमा हुने विभिन्न जातहरू (रैथाने, विकासे, प्रजनन् लाइन आदि) छानिन्छ। उक्त जातहरू भू-सूचना प्रणाली र सम-जलवायु क्षेत्रको अध्ययन गरी कृषकबाट, राष्ट्रिय जीन बैंकबाट र अनुसन्धान केन्द्रहरूबाट संकलन गरिन्छ। जात छनोट गर्दा धेरै गुणहरूलाई अध्ययन गर्नुपर्छ। गुण छान्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू तालिका १ मा दिइएको छ। उवाप्रको तहगत कार्य तालिका चित्र १ मा दिइएको छ। जातीय विविधता अध्ययन र छनोट गर्दा आनुवंशिक विविधता भएका धेरै थरीका जातहरूलाई मिसाई वा संकरण गराई विविधता पूर्ण जातीय समुहको विकास गरिन्छ। यसरी संकलन गरिएका जातहरू एकै ठाउँमा मिसाएर खेत बारीमा लगाइन्छ। दशौं वा सयौं जातहरू (२०-५० सम्म सरल हुने) मिसाएर बनाइएको यस्ता जातीय समुहलाई उत्परिवर्तनशील जातीय समुह (छ्यासमिसे जात, उवाप्र जात वा उत्परिवर्तनशील जात) भनिन्छ। जातहरू मिसाउँदा प्रत्येक जातको बराबर बीउ मिसाउँदा सजिलो हुन्छ। तर गुण अनुसार बीउ मात्रामा फरक पार्न पनि सकिन्छ। खेतबारीमा भएको जातीय समुहलाई बढीभन्दा बढी प्रकृतिसँग घुलमिल हुन र अन्तरक्रिया गर्न दिनुपर्छ। वालीको फूल फुलेको बेला, पाक्नु केही दिन अगाडि र उत्पादनोपरान्त (भण्डारण र पकाउने/ खाने) गुणहरूको लागि किसान र प्रजनकहरू मिलेर फिल्ड निरीक्षण, अवलोकन र ऋणात्मक छनोट गरिन्छ। छनोटबाट आएका सबै जातहरूलाई एकै ठाउँमा मिसाएर काटिन्छ र अर्को वर्षको लागि मिश्रित बीउ राखिन्छ। बीउको लागि राखी सकेपछि बाँकी भएको वाली खान वा बिक्रीको लागि राख्नुपर्छ। मिसाएर रोप्ने, सहभागितामुलक छनोट गर्ने जस्ता कार्यहरू धेरै पटक/वर्षसम्म गर्न सकिन्छ।

उत्पादन धेरै दिने जातीय समुह (बहुरूपिय जात) को विकास भइसके पछि सम्बन्धित ठाउँमा पाइने सबैभन्दा राम्रो जात (एकरूपिय जात) सँग तुलात्मक अध्ययन अनुसन्धान गरिन्छ। जातीय परीक्षण गर्दा एकै ठाउँ वा धेरै ठाउँमा गर्न सकिन्छ। जातीय समुह विकास गर्दा ठाउँ विशेष वा किसान विशेष गर्न सकिन्छ। उपयुक्त जातीय समुहको विकास भई सकेपछि उन्मोचन/पञ्जीकरण, प्रचार-प्रसार, बीउ उत्पादन र सम्बर्द्धन कार्य गरिन्छ। बेला बेलामा कृषक भ्रमण, कृषक र वाली प्रजनकबीच अन्तरक्रिया, किसान तथा सरोकारवाला लक्षित तालिम र प्रकाशन कार्यहरूसमेत गर्ने गरिन्छ।



चित्र १. उत्परिवर्तनशील वाली प्रजनन् मा गरिने तहगत कार्यहरू ।



चित्र २. क. जातीय मिश्रण, ख. उत्परिवर्तनशील जात ।

फाइदाहरू

जातीय मिश्रण

- रोग किरा कम लाग्ने, सुक्खा तथा प्रतिकूल अवस्थामा पनि उत्पादन हुने, भार कम आउने साथै मल जल कम भए पनि हुने, बढी उत्पादन हुने र जातीय मिश्रण प्रणाली बढी अनुकूलन हुने ।
- भण्डारणमा समस्या कम हुने र जोखिम कम पर्ने, स्वादिलो र पोषण युक्त हुने, बजार भाउ बढी पर्ने (सिमीका मिश्रित जातहरू) ।
- सजिलै बिक्री हुने, बढी फाइदा हुँदा माग बढी भएको, सस्तो पर्ने र पकाउनसमेत सजिलो ।
- जातहरूको संरक्षण हुने, नयाँ जात निस्कने सम्भावना हुने, सबै ठाउँ राम्रो सदुपयोग हुने ।
- गरिब किसानले जुनसुकै ठाउँ र बालीमा यो प्रविधि अपनाउन सक्ने र कृषिमा पूर्वअनुमान गर्न नसकिने थुप्रै समस्याहरू छन्, जसबाट बच्न र दिगो उत्पादन लिन जातीय मिश्रण एक सरल र सुलभ तरिका हो ।

उत्परिवर्तनशील बाली प्रजनन

- उत्परिवर्तनशील बाली प्रजनन (उबाप्र) मुख्य गरेर न्यून लगानी क्षमता भएका गरिब किसानहरूको ठाउँमा गरिन्छ, भने बालीको समय अनुकूलन क्षमतामा वृद्धि गरी दिगोरूपमा बढी उत्पादन दिने विभिन्न बालीका उत्परिवर्तनशील जातहरूको विकास गर्नको लागि गरिन्छ ।
- कृषि बालीहरूमा आनुवंशिक विविधतायुक्त उत्परिवर्तनशील जातहरूको विकास साथै बदलिँदो जलवायु, रोग, किरा, भार, सुक्खा आदि जोखिमहरूसँग अनुकूलन हुन सक्ने जातीय समुहको विकास हुन्छ ।
- कम लगानीमा आनुवंशिक विविधतायुक्त उत्परिवर्तनशील जातहरूको उत्पादकत्व र क्षेत्रफल बढाई पोषणयुक्त खाद्यान्न उत्पादन हुन्छ ।
- आनुवंशिक विविधताको प्रयोग र उत्परिवर्तनशील बाली प्रजननवारे क्षमता अभिवृद्धि हुन्छ र स्थानीय जातहरूको प्रयोगमार्फत् घर-गोठ खेती स्थलीय संरक्षणलाई प्रोत्साहन हुन्छ ।
- उत्परिवर्तनशील बाली प्रजननमार्फत विकसित आनुवंशिक विविधतायुक्त जातहरूको बिउ किसान आफैले राख्न सक्छ ।

सफल अभ्यास तथा अनुभवहरू

जातीय मिश्रण

जातीय मिश्रण र मिश्रित बाली प्रणाली नेपालको विभिन्न ठाउँमा पराम्परागत रूपमा नै गरिँदै आएको छ । मिश्रित बाली प्रणाली धेरै किसानले गर्ने भए तापनि जातीय मिश्रण खेती कमै मात्रामा गरेको देखिन्छ । जातीय विकास र कृषिमा आधुनिकरणको क्रमसँगै एकल बाली र एकरूपीय जात लगाउने चलन बढेकाले जातीय मिश्रण गर्ने तरिका घट्दै गएको पाईन्छ । जातीय मिश्रणको खेती गर्दा प्रतिकूल मौसम तथा अन्य केही विशेष अवस्थामा समेत राम्रो हुने हुँदा केही बालीहरूमा किसानले परापूर्व कालदेखि यो प्रविधि आफ्नै ज्ञानमा लगाउँदै आएका छन् । जस्तै: जुम्ला र हुम्लामा सिमिको जातीय मिश्रण लगाउने चलन निकै पुरानो र बढी प्रचलित छ । साधारणतया रातो, कालो, सेतो र छिर्केमिके दाना भएको सिमिहरू मिसाएर लगाउँदा बढी फाइदा भएको कृषकहरू जनाउँछन् । कृषकस्तरमा भइरहेको केही जातीय मिश्रणहरू तालिका १ मा प्रस्तुत गरिएको छ ।

तालिका १. कृषकहरूले गर्दै आएका जातीय मिश्रण खेती र त्यसका फाइदाहरू

क्र.सं.	बाली	मिसाउने जातहरू	क्षेत्र	फाइदा
१	सिमि	कालो सिमि + सेतो सिमि + रातो सिमि + छिरबिरे सिमि	जुम्ला, हुम्ला	<ul style="list-style-type: none"> ● रोग कम लाग्ने । ● बढी उत्पादन हुने । ● २-३ महिनासम्म टिपी राख्न पाइने । ● स्वादिलो ।
२	कोदो	डल्ले कोदो + भोट्याङ्गे कोदो + चुल्हे कोदो	जुगु, दोलखा	<ul style="list-style-type: none"> ● रोग कम लाग्ने । ● बढी उत्पादन हुने । ● नल बढी हुने र गाईवस्तुले बढी मन पराउने ।
३	धान	कालो मार्सी + चन्दननाथ-१ + चन्दननाथ-२	जुम्ला	<ul style="list-style-type: none"> ● मरुवा र डढुवा रोग कम लाग्ने । ● स्वाद स्थानीय जस्तै हुने ।
४	धान	गुर्दी + मनसरा	पामे, कास्की	<ul style="list-style-type: none"> ● सुखामा पनि राम्रो हुने । ● रोगकिराले नोक्सान नगर्ने ।
५	धान	कालो पातले + माछापुच्छे-३	ढिकुरपोखरी, कास्की	<ul style="list-style-type: none"> ● बाँदरले नोक्सान नपुऱ्याउने । ● उत्पादन बढी हुने । ● रोग नलाग्ने । ● नढल्ने ।
६	धान	मानामुरी + सानो गुर्दी + काठे गुर्दी + पहेंले + ठिमाहा + आङ्गा + मनसरा + कालो पातले + छोम्रोङ्ग + माछापुच्छे-३	कास्की	<ul style="list-style-type: none"> ● नढल्ने । ● रोगकिरा कम लाग्ने । ● स्वादिलो । ● उत्पादन बढी हुने ।

अनुसन्धानबाट गहुँ बालीमा जातीय मिश्रणबाट सिन्दुरे रोग र धुले दुसी रोगको नियन्त्रण भएको पाइएको छ। गहुँका ३ वटा जात मिसाएर खेती गर्दा उत्पादनमा निकै राम्रो र पिठो पनि गुणस्तरीय भएको पाइएको छ। जौमा जातीय मिश्रणबाट भारमा कम आएको पाइएको छ। गहुँ र जौमा जातीय मिश्रणबाट पहेंले सिन्दुरे रोग र थोप्ले धब्बे रोग नियन्त्रण हुनुका साथै उत्पादनमा वृद्धि भएको पाइएको छ। जङ्गली धान, वर्णशङ्कर, स्थानीय जात र विकासे धानबिच विभिन्न दोजातीय मिश्रणको अध्ययनमा विभिन्न गुणहरूमा असर देखिएको छ। जातीय मिश्रणबाटै कोदोमा लाग्ने डढुवा रोग नियन्त्रण भएको छ।

उत्परिवर्तनशिल बाली प्रजनन

जातीय विविधता संरक्षण गर्दै बढी उत्पादन लिनको लागि उत्परिवर्तनशील बाली प्रजनन (उवाप्र) उत्तम विधि भएकोले राष्ट्रिय जीन बैंकले वि.सं. २०७२ सालबाट जुम्ली मार्सी धानमा उवाप्र कार्य सुरु गरेको छ। उक्त जुम्ली मार्सी धानको जातीय समुहमा डढुवा रोग कम देखिनुको साथै उत्पादन पनि बढी हुन थालेको छ।

कृषकहरूको सहभागितामा कृषककै खेतबारीमा धान र सिमीमा सहभागितामूलक उत्परिवर्तनशील बाली प्रजनन कार्य वि.सं. २०७५ सालबाट जुम्ला र लमजुडमा सुरु भएको छ। राष्ट्रिय जीन बैंक, ली-बर्ड र बायोभर्सिटी इन्टरनेसनलको संयुक्त प्राविधिक र आर्थिक सहयोगमा अनुसन्धान सुरु भएको छ। उवाप्रमा अनुसन्धानका लागि कृषक समुदाय, सामुदायिक वीउ बैंक, राष्ट्रिय जीन बैंक तथा कृषि अनुसन्धान

केन्द्रहरूबाट धान र सिमीका विभिन्न जातहरू (जस्तै: रैथाने जात, उन्नत जात, प्रजनन लाइनहरू आदि) संकलन गरिएको छ। भू-सूचना प्रणाली र सम-जलवायु क्षेत्रको अध्ययन गरी उक्त जातहरू छनौट गरिएको हो। लमजुडमा ५६ वटा धानको जातहरू प्रयोग गरी अनुसन्धान गरिएको छ भने जुम्लामा ६६ वटा धानको जातहरू र ४९ वटा सिमीको जातहरूमा अनुसन्धान भइरहेको छ। कृषक भ्रमण, कृषक र बाली प्रजनक बीच अन्तरक्रिया, कृषि सम्बन्धी नीति नियम निर्माताहरूसँग अन्तरक्रिया, सहभागितामुलक छनौट, सरोकारवाला तथा किसान लक्षित तालिमहरू र प्रकाशनहरू भइरहेको।

चुनौती

जातीय मिश्रण

मिसाउने जातहरूले एक आपसमा रोग, किरा तथा दैवी प्रकोपबाट बच्न सहयोगी (buffering) को काम गर्छ र सहकार्य हुन गई उत्पादन हुन्छ भनेर थाहा पाउन कठिन हुन्छ। मिसाउने प्रविधि, मिश्रीत (विविध) जातको बाली कटानी, पिसानिको प्रविधि विकास नभएको अवस्था छ। बीउ प्रत्येक जातबाट बीउ छनौट गरी अर्को वर्षको लागि राख्न कठिन तथा बढी ध्यान दिनुपर्ने हुन्छ। मिश्रणको लागि जातहरू विकास नभएको तथा अनुसन्धान पनि न्यून रहेको र जातहरूको बीउ कति मात्रामा मिसाउने तथा नमिसाई हार मिलाएर लगाउने भन्ने तरिकाको ज्ञानको कमी छ। जातीय मिश्रणमा अनुकूलन तथा समस्या कसरी कम हुन्छ भन्ने कुरा बुझेरमात्र खेती गर्नुपर्ने हुन्छ। हालसम्म एकरूपिय जातको लागि नीतिनियम भए पनि बहुरूपिय जातहरू (मिश्रीत जात, उवाप्र जात) बारे नीति नियम नभएको अवस्था छ।

उत्परिवर्तनशिल बाली प्रजनन

यो असल अभ्यास अन्तर्गत धेरै थरको जातहरू मिसाउनु पर्ने हुँदा, उपयुक्त जातहरू छनौट गर्न, उत्परिवर्तनशिल (छुयासमिसे वा उवाप्र) जातको विउ राख्न र दर्ता गर्न मुख्य चुनौती हुन आउँछ। सबै जात समावेश हुने गरी विउ छनौट गर्न र बेचबिखन गर्न पनि कठिन हुन सक्छ।

सन्दर्भ सामाग्रीहरू

जोशी, बालकृष्ण, दिपेन्द्र कुमार ऐर, कृष्ण हरि घिमिरे र देवेन्द्र गौचन । २०७६ । उत्परिवर्तन शील बाली प्रजनन: के हो, किन र कसरि गरिन्छ। जानकारी-पत्र २: १-८ । ली-बर्ड, राष्ट्रिय जीन बैंक र बायोभर्सिटी इन्टरनेशनल, नेपाल । <https://www.researchgate.net/publication/339301085>

जोशी, बालकृष्ण, देवेन्द्र गौचन, भुवन रत्न स्थापित, रिता गुरुङ, सुकबहादुर गुरुङ र सुभाष गौतम । जातीय मिश्रित खेती प्रणाली र यसका फाइदाहरू जानकारी-पत्र, अङ्क ९, वर्ष २०७४ । ली-बर्ड, राष्ट्रिय जीन बैंक, कृषि विभाग र बायोभर्सिटी इन्टरनेशनल, नेपाल । https://api.giwms.gov.np/storage/75/posts/1685080195_72.pdf

Joshi BK, SB Gurung, SP Vista, PB Paneru, R Gurung, DK Ayer, KH Ghimire, D Gauchan and S Pant. 2022. Cultivar Mixture and evolutionary populations (CMEP). In: Participatory agrobiodiversity tools and methodologies (PATaM) in Nepal (BK Joshi, D Gauchan and DK Ayer, cpls & eds). NAGRC, LI-BIRD, and Alliance of Bioersity International and CIAT; Kathmandu, Nepal; pp.56-59. https://api.giwms.gov.np/storage/75/posts/1685027635_2.pdf

Joshi BK, SB Gurung, SP Vista, PB Paneru, R Gurung and S Pant. 2020. Cultivar Mixture. In: Good Practices for Agrobiodiversity Management (BK Joshi, D Gauchan, B Bhandari and D Jarvis, eds). NAGRC, LI-BIRD and Alliance of Bioversity International and CIAT; Kathmandu, Nepal; pp. 65-70. <https://hdl.handle.net/10568/109625>

उद्धरण

जोशी, बाल कृष्ण, बलराम रिजाल, देवेन्द्र गौचन र पीताम्बर श्रेष्ठ (स.) । २०८१ । कृषि जैविक विविधता संरक्षण तथा उपयोग: असल अभ्यासहरू । बाली विकास तथा कृषि जैविक विविधता संरक्षण केन्द्र र राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत केन्द्र (जीन बैंक) । ललितपुर ।

१५. सहभागितामूलक बीउ साटासाट | Participatory Seed Exchange

पीताम्बर श्रेष्ठ

सामुदायिक बीउ बैंक सङ्घ नेपाल, कावासोती, नवलपरासी (वर्दघाट सुस्ता पूर्व);

इमेल: pitambar@csbnepal.org



फोटो: पीताम्बर श्रेष्ठ

सारंश

नेपालमा कृषकहरू बिच एकआपसमा बीउ साटासाट गर्नु नौलो कुरा होइन । यो परम्परागत अभ्यासले स्थानीय बाली विविधता संरक्षण तथा विस्तार र नयाँ विविधताको विकासमा अतुलनीय योगदान पुऱ्याएको छ । तर उन्नत जात तथा हाइब्रिड बीउको विकाससँगै स्थानीय बीउ साटासाट गर्ने परम्परा घट्दो छ । त्यसैले स्थानीय बाली विविधताको संरक्षण तथा उपयोग कार्यमा संलग्न निकायहरूले केही औपचारिक विधि र प्रक्रिया पुऱ्याएर व्यक्तिगत, समूहगत र सामुदायिक बीउ बैंकहरूबिच विविध स्थानीय बाली र जातहरूको बीउ साटासाट गर्ने कार्यको थालनी गरेका छन् र त्यसलाई सहभागितामूलक बीउ साटासाट नामाकरण गरिएको छ । यसको मुख्य उद्देश्य विभिन्न कारणले क्रमशः लोप हुने क्रममा रहेका स्थानीय बालीहरूको विविधता विस्तार गरी कृषकहरूको खेत, बारी वा बगैँचामा तिनको संरक्षण गर्नु हो । यो क्रियाकलाप संचालन गर्दा साटासाट गरिने बीउ तथा त्यससँग सम्बन्धित जानकारी र बीउ साटासाटको अभिलेखीकरण गरिन्छ भने साटासाट गरिएको बीउको अवस्थाबारे पनि अनुगमन गरिन्छ ।

पृष्ठभूमि

नेपालमा कृषि कर्ममा लागेका व्यक्तिहरूका बिच आफुसँग भएको बीउ तथा विरुवा अरूलाई दिने र आफ्नो खेत, बारी तथा बगैँचामा हुनसक्ने अरूसँग भएको बीउ तथा विरुवा किनेर, साटेर, मागेर लगाउने चलन सदियौँदेखि चलिरहेको परम्परा हो । सहर बजारबाट टाढा रहेका गाउँ बस्तीहरूमा अझ पनि यो परम्परा उत्तिकै प्रचलित छ । यो अनौपचारिक बीउ प्रणालीको अभिन्न भाग हो र यसले साना कृषकहरूको जीवनयापनमा सहजता ल्याएको छ । एक आपसमा बीउ साटासाट गर्नुको अर्को महत्वपूर्ण पाटो भनेको यसले स्थानीय बाली विविधता संरक्षण र विकासमा ठूलो योगदान पनि पुऱ्याइरहेको छ । एक स्थानबाट अर्को स्थानमा लगेर लगाइएको बीउ कालान्तरमा त्यहीँको हावापानी अनुकुल बन्दै जान्छ भने मानिसहरूको आवश्यकता र बीउ छनोट गर्ने फरक ज्ञान र सीपको प्रयोग र फरक वातावरणले गर्दा नजानिँदो तरिकाले त्यो बीउमा फरकपना विकास हुँदै जान्छ । कतिपय अवस्थामा उक्त जातको नाम पनि फरक राखिन्छ । वास्तवमा नयाँ विविधताको सिर्जना हुने एउटा प्रक्रिया यही हो । यदि मानिसहरूसँग भएको राम्रो वा गुणस्तरीय बीउ वा विरुवा एक आपसमा साटासाट गरेर रोप्ने परम्परा नहुँदो हो त आज हामीसँग यति धेरै स्थानीय बाली विविधता अवश्य पनि हुने थिएन ।

तर आधुनिक कृषिको विकासले बीउ साटासाट गर्ने परम्परालाई चुनौती दिएको छ । उन्नत जात, हाइब्रिड र जी.एम.ओ. बीउ विकास हुन थालेपछि ती बीउहरूले कानुनी संरक्षण पाए, त्यसैका आधारमा बीउको बजारीकरण भयो, बीउ कम्पनी, एग्रीभेट खुल्न थाले । त्यसपछि कृषकहरूलाई आफ्नो घर वा गाउँमा पाइने बीउ वा विरुवाको सट्टा बजारमा पाइने बीउ तथा विरुवा किनेर रोपेमा बढी उत्पादन र आम्दानी हुने शिक्षा दिन थालियो भने सरकारी कार्यक्रम पनि तिनै बजारमा पाइने बीउ खरिद तथा वितरणमा केन्द्रित हुन थाल्यो र आज पनि यही रीत चलिरहेको छ । त्यसैले त हाम्रा हजुरबुवाले लगाएको बीउ बुवाले लगाउनु भएन, बुवाले लगाएको बीउ छोराले निरन्तरता दिएन । फलस्वरूप हाम्रो भान्सामा पाक्ने अधिकांश खानेकुरा विदेशी बीउमा आधारित हुन थाल्यो । हाम्रा अधिकांश स्थानीय बाली विविधता कृषकहरूको खेतबारीबाट लोप भए । यद्यपी केही स्थानीय बाली विविधता भने आज पनि उपलब्ध छन् । त्यसैले हाल उपलब्ध स्थानीय बाली विविधताको संरक्षण र विस्तारका लागि पहिला व्यक्तिगत रूपमा गरिने बीउ साटासाटको परम्परालाई संस्थागत गर्दै जानु जरूरी छ । यो लेखमा स्थानीय बाली विविधताको संरक्षण तथा विस्तारका लागि संस्थागत रूपमा बीउ साटासाट गर्ने विधि र प्रक्रियाको बारेमा चर्चा गरिएको छ ।

उद्देश्य

समुदायमा छिमेकी कृषकहरू, आफन्त र साथीभाइहरूबिच हुने बीउको साटासाट कार्य अनौपचारिक र अलिखित हुन्छ । सहभागितामूलक बीउ साटासाट विधिमा केही हदसम्म औपचारिकता दिने र व्यवस्थित बनाउने प्रयास गरिन्छ । सहभागितामूलक बीउ साटासाट प्रवर्द्धनको मुख्य उद्देश्य निम्न अनुसार रहेको छ:

- समुदायमा पाइने स्थानीय बीउ विजनहरू सहजरूपमा कृषकहरूलाई उपलब्ध गराउने,
- लोप हुन लागेका र विशेष गुण भएका स्थानीय बीउहरू कृषकहरूको खेत, बारी, घर, गोठ र बगैँचामा संरक्षण र विस्तार गर्ने,

- कृषकहरूको खेत, बारी, घर, गोठ र बगैँचामा स्थानीय वाली विविधताको वृद्धि गरी खाद्य वस्तुको विविधता र उपलब्धता बढाउने र
- स्थानीय बीउको माध्यमबाट कृषकहरूमा आपसी सद्भाव र समन्वय बढाउने ।

सहभागितामूलक बीउ साटासाट सञ्चालन विधि

सहभागीतामूलक बीउ साटासाट क्रियाकलाप निम्न तीन चरणमा सम्पन्न गर्न सकिन्छ । यो क्रियाकलाप आवश्यकता अनुसार कुनै समुदायमा बसोबास गर्ने सदस्यहरूका बिच वा विभिन्न समुदाय वा समूह वा संस्था, सहकारी वा सामुदायिक बीउ बैंकका सदस्यहरू बिच वा दुई वा सोभन्दा बढी समूह वा संस्था वा सहकारी वा सामुदायिक बीउ बैंकहरूका बिच आयोजना गर्न सकिन्छ । सहभागितामूलक बीउ साटासाट कार्यक्रम आयोजना गर्दा निम्न क्रियाकलापहरू क्रमशः संचालन गर्नु पर्दछ ।

चरण १: बीउ साटासाट कार्यक्रममा भाग लिने व्यक्ति तथा समूहको पहिचान तथा अभिमुखीकरण

बीउ साटासाट कार्यक्रम एक दिनमा सम्पन्न हुने भएता पनि त्यसका लागि पूर्व तयारी गर्नु आवश्यक हुन्छ । त्यसैले पहिलो चरणमा बीउ साटासाट कार्यक्रममा भाग लिने व्यक्ति, सामुदायिक बीउ बैंक, कृषक समूह, कृषि सहकारी वा कृषकहरूको संस्था पहिचान गरी उनीहरूलाई साटासाट गर्ने बीउ प्याक गर्न आवश्यक प्लास्टिक वा खाम, ट्याग, तालिका १ अनुसारको जानकारी संकलन फारम आदि सामग्रीहरू उपलब्ध गराउनु पर्दछ भने बीउ साटासाट गर्ने मिति, स्थान र समय तय गरी त्यसैअनुसार जानकारी दिनु पर्दछ । यो एक प्रकारको बीउ मेला जस्तै हुने भएकाले बीउ साटासाट कार्यक्रम सञ्चालन गर्ने स्थानमा ठुलो हल वा टेन्टका साथै टेबल, समूह अनुसारको व्यानर, बीउ वितरणका लागि प्याक गर्ने आवश्यक प्लास्टिक वा खाम, ट्याग आदि सामग्रीहरू उपलब्ध गराउनु पर्ने भएकाले सोहीअनुसार व्यवस्थापन गर्नु पर्दछ । बीउ साटासाट कार्यक्रममा साटासाट गरिने बीउको बारेमा जानकारी पनि आदानप्रदान गर्नुपर्ने भएकाले कार्यक्रममा भाग लिन आउने व्यक्ति चयन गर्दा साटासाट गरिने बीउको बारेमा पूर्ण जानकारी दिनसक्ने व्यक्तिको चयन गर्नु पर्दछ वा त्यसै अनुसार तयारी गरेर आउनु पर्दछ ।

तालिका १: जानकारी संकलन तथा बीउ वितरण फारमको नमूना

क्र.स.	स्रोत व्यक्ति/समूह, ठेगाना	बाली	जात	बीउ माग गर्ने व्यक्ति/समूह, ठेगाना	परिमाण	बुझिलिने व्यक्ति

चरण २: बीउ तथा जानकारी आदान प्रदान

तोकिएको मिति, स्थान र समयमा सबैजना सहभागीहरूको उपस्थिति भईसकेपछि बीउ साटासाट कार्यमा भाग लिने सबै व्यक्ति, समूह, सामुदायिक बीउ बैंकहरूलाई उनीहरूले ल्याएको बीउ प्रदर्शनमा राख्नका लागि स्टल, टेबल, व्यानर, बीउ माग फारम आदि उपलब्ध गराउनु पर्दछ । सबै सहभागीहरूले बीउ सजाउने

काम गरी सकेपछि आमन्त्रित वा उपस्थित अतिथि तथा सहभागीहरूको जानकारीका लागि कार्यक्रमको परिचय, उद्देश्य, विधि र प्रक्रियासहितको छोटो औपचारिक कार्यक्रम गर्न सकिन्छ। त्यसपछि प्रत्येक स्टलका एकजना प्रतिनिधि स्टलमा नै रहने व्यवस्था गरी अन्य सहभागीहरूलाई सबै स्टलमा पालैपालो अवलोकन गरी आफुलाई व्यक्तिगत वा समूह वा सामुदायिक बीउ बैंकका लागि उपयुक्त बीउ माग गर्न समय दिनुपर्छ। सबै सहभागीहरूले बीउ माग गर्ने क्रम सकिएपछि, बीउको माग र उपलब्ध परिमाण अनुसार बीउबारेको विवरण भएको ट्याग लगाएर बीउ प्याकिंग गर्ने समय दिनु पर्दछ भने प्याकिंग गर्ने कार्य सकेपछि कुनै एक छेउको स्टलबाट माग अनुसार बीउ वितरण कार्य सुरु गर्नु पर्दछ। यदि कुनै जातको बीउको माग बढी भएको तर त्यहाँ ल्याएको बीउ अपर्याप्त भएमा आयोजकले पछि उपलब्ध गराउने व्यवस्था मिलाउनु पर्दछ। त्यसैगरी साटासाट गर्न ल्याएको कुनै बीउ माग नभएमा बीउ ल्याउने व्यक्ति, समूह वा सामुदायिक बीउ बैंकले नै फिर्ता लैजानु पर्दछ। आयोजकले साटासाट भएको बीउको प्रकार र परिमाण अनुसार बीउ ल्याउने व्यक्ति, समूह र सामुदायिक बीउ बैंकहरूलाई बीउको मूल्य बराबरको नगद भुक्तानी गर्नु उपयुक्त हुन्छ।

चरण ३: अनुगमन

केही दिनको तयारी र एकदिनको कार्यक्रम आयोजना गरी सहभागितामूलक बीउ साटासाट गर्ने कार्य सम्पन्न हुन्छ। यद्यपि यसको आयोजक संस्था, बीउ साटासाट गर्ने व्यक्ति, समूह र सामुदायिक बीउ बैंकहरूले यसको अनुगमन गर्नु उपयुक्त हुन्छ। कुनै बीउ नरोपिएको पनि हुन सक्छ, कुनै बीउ नउम्रिन पनि सक्छ भने कुनै बीउ कृषकहरूले एक आपसमा साटासाट र किनबेच गरी व्यापक विस्तार भएको पनि हुन सक्छ। खासगरी लहरे तरकारी, सिमी, बोडी जस्ता बालीहरू व्यापक विस्तार हुन धेरै समय लाग्दैन। त्यसैले बीउ साटासाट कार्यमा सहभागी व्यक्ति, समूह र सामुदायिक बीउ बैंकहरूले यसको प्रभावकारिता अनुगमन र अभिलेखीकरण गर्नु उपयुक्त हुन्छ।

सहभागितामूलक बीउ साटासाट गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू

सहभागितामूलक बीउ साटासाट गर्दा बीउ साट्न लाने व्यक्ति, समूह तथा सामुदायिक बीउ बैंकहरूले बीउको गुणस्तर र परिमाणमा विशेष ध्यान दिनु पर्दछ। कमसल बीउ साटासाट गरेर अरुलाई दिँदा त्यस्तो बीउ नउम्रने तथा उम्रियो भने पनि राम्रो उत्पादन नदिने हुन सक्छ। यसबाट कृषक वा समूह वा सामुदायिक बीउ बैंकलाई धोका हुनुका साथै बीउ साटासाट कार्यक्रम गर्दाको समय र स्रोत साधन सबै खेर जाने हुन्छ। तसर्थ यसो हुन नदिन संलग्न सबै व्यक्ति, समूह, सामुदायिक बीउ बैंक, आयोजक संस्था सजग हुनु आवश्यक छ। अर्को महत्वपूर्ण कुरा भनेको बीउसँग सम्बन्धित जानकारीको पनि आदानप्रदान हुनु आवश्यक छ। उक्त बीउ रोप्ने महिना, उपयुक्त खेत वा बारी, मलजलको आवश्यकता आदिवारे बीउ लिने र दिने विच पर्याप्त जानकारी आदानप्रदान हुनु पर्दछ। त्यसैगरी बीउ साटासाट कार्यक्रम आयोजना गर्ने संस्था वा समूहले बीउसँग सम्बन्धित जानकारी अभिलेखीकरण - के के बीउ कहाँबाट आएको हो र के के बीउ क-कसले लिए भन्नेबारेको विवरण सुरक्षितरूपमा राख्नु पर्दछ भने सोही आधारमा अनुगमन पनि गर्नु पर्दछ।

उदाहरण: सामुदायिक बीउ बैंकहरूले आयोजना गरेको साटासाट कार्यक्रम

नेपालमा स्थानीय बाली विविधता संरक्षण तथा दिगो उपयोगका लागि औपचारिक रूपमा स्थानीय बीउ

साटासाट गर्ने कार्य बेलाबखत हुने गरको भएता पनि त्यसको पूर्ण अभिलेखीकरण कमै पाइन्छ। सामुदायिक बीउ बैंक संघ नेपालले सदस्य सामुदायिक बीउ बैंकहरूका बिच औपचारिक र अनौपचारिक रूपमा स्थानीय बाली विविधतामा आधारित बीउ साटासाट कार्यक्रम आयोजना गर्ने गरेको छ। उदाहरणका लागि २०७६ साल जेठ १ गते कावासोती नगरपालिका, नवलपरासी (बर्दघाट सुस्ता पूर्व) मा अवस्थित अग्यौली सामुदायिक बीउ बैंकमा नेपालको तराई क्षेत्रका ११ वटा सामुदायिक बीउ बैंकहरूका बिचमा स्थानीय बीउ साटासाट कार्यक्रम आयोजना गरिएको थियो। उक्त कार्यक्रममा ती सामुदायिक बीउ बैंकहरूले ४३ बाली प्रजातीका ३८१ स्थानीय जातका बीउ साटासाटका लागि लिएर आएकोमा २७ बाली प्रजातीका ३५३ वटा बीउका नमूना माग गरिएको थियो। कार्यक्रममा प्रत्येक सामुदायिक बीउ बैंकले १३ वटादेखि ७३ प्याकेट बीउ वितरण गरेका थिए। साटासाट गरिएका बीउमा धान, बोडी र काँक्रा मुख्य थिए। सोही वर्षको माघ महिनामा पहाडी भेगका सामुदायिक बीउ बैंकहरूलाई लक्षित गरी तनहुँ जिल्लाको पुर्कोट सामुदायिक बीउ बैंकमा पनि सहभागितामूलक बीउ साटासाट कार्यक्रम आयोजना गरिएको थियो।

सन्दर्भ सामग्रीहरू

LI-BIRD. 2019. Exchange of local Seed Among Terai-based Community Seed Banks in Nepal (<https://libird.org/exchange-of-local-seed-among-terai-based-community-seed-banks-in-nepal-share/>)

श्रेष्ठ, पीताम्बर, सजल स्थापित, इन्द्र प्रसाद पौडेल। २०७०। स्थानीय बीउमा सुलभ पहुँचका लागि सहभागितामूलक बीउ आदान प्रदान।

उद्धरण

जोशी, बाल कृष्ण, बलराम रिजाल, देवेन्द्र गौचन र पीताम्बर श्रेष्ठ (स.)। २०८१। कृषि जैविक विविधता संरक्षण तथा उपयोग: असल अभ्यासहरू। बाली विकास तथा कृषि जैविक विविधता संरक्षण केन्द्र र राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत केन्द्र (जीन बैंक)। ललितपुर।

१६. विविधता पोका | Diversity Kit

रिता गुरुङ^१, कृष्ण हरि घिमिरे^२ र इन्द्र प्रसाद पौडेल^१

^१जैविक विविधता, अनुसन्धान तथा बिकाशका लागि स्थानीय पहल (ली-बर्ड), पोखरा;

इमेल: rgurung@libird.org; ipaudel@libird.org

^२नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद (नार्क), खुमलटार; इमेल: krishnahari.ghimire@yahoo.com



सारांश

कृषि जैविक विविधता संरक्षण, प्रवर्द्धन तथा सही उपयोग खाद्य तथा पोषण सुरक्षाको एक प्रमुख आधार हो । साथै गुणस्तरीय र विविधता युक्त बीउ विजनमा कृषक समुदायको सरल पहुँचमार्फत कृषि उत्पादनमा सुधार ल्याउन सकिन्छ । यसै उद्देश्यका साथ नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद् अन्तर्गतका कृषि केन्द्रहरू र कृषि जैविक विविधतामा काम गर्ने संघ संस्थाले अनुसन्धानमार्फत निस्केका र दर्ता प्रक्रियामा रहेका जातहरूको कृषकको खेतवारीमा परिक्षणका लागि कृषकहरूलाई उपलब्ध गराउने प्रक्रियाका साथ कृषि जैविक विविधता पोका पहिलो पटक प्रचलनमा ल्याएको देखिन्छ । पछि जीन बैंकले आफ्ना कार्यक्रमहरू र विभिन्न संघसंस्थाहरूले घर बगैँचा, सामुदायमा आधारित जैविक विविधता संरक्षण, सामुदायिक बीउ बैंक जस्ता कार्यक्रमहरूमा कृषक समुदायमा विविधता युक्त गुणस्तरीय बीउको सरल पहुँचका लागि प्रभावकारी अभ्यासको रूपमा स्थापित भयो । त्यसैले यसको विस्तार गरि अझै राम्रो प्रभावका लागि काम गर्न जरुरी छ । यो विधि संचालनका लागि सर्वप्रथम स्थानीय विविधताको मुल्यांकन र आवश्यकता पहिचान गरी आवश्यक जातहरू विभिन्न स्रोतहरूमार्फत जम्मा गरी जैविक विविधता पोका बनाई वितरण गर्न सकिन्छ । यो विधि कृषकहरूमा जैविक विविधता संरक्षण तथा प्रवर्द्धनमा प्रोत्साहन गर्न प्रभावकारी देखिन्छ । यद्यपी यो विधि प्रयोग गर्न सजिलो भएता पनि विविधता मूल्यांकनमा राम्रो काम हुन जरुरी छ ।

परिचय

खाद्य तथा पोषण सुरक्षाको लागि गुणस्तरीय वीउ विजनमा सरल पहुँच हुनु अपरिहार्य छ । नेपालमा ८०% भन्दा बढी वीउविजनको माग परिपूर्ति अनौपचारिक वीउ प्रणाली, कृषकहरू आफैँ आफ्नो खेतबारीबाट वीउको छनौट गरिराखेको वा कृषक कृषकविच वीउको आदान प्रदानमार्फत पूरा हुन्छ । अनौपचारिक वीउ प्रणालीको प्रमुख भागलाई कृषकको जात वा भूमि जात भनिन्छ । परम्परागत पहाडी बालीहरू जस्तै: चिनो, कागुनो, बाजराको हकमा शतप्रतिशत अंश कृषकको जातको रहेको छ । कृषकले आफुले चाहेको गुणस्तरीय वीउको समयमै उपलब्ध हुन सकेमा कृषि उत्पादन प्रणाली दिगो तथा उत्थानशील बन्न मद्दत गर्दछ । विभिन्न अध्ययनका अनुसार नेपालको ग्रामीण भेगका कृषकहरूले भोग्ने विविध समस्यामध्ये कृषि आनुवंशिक श्रोत, अथवा गुणस्तरीय वीउ जिनमा कम पहुँच र त्यस सम्बन्धी न्यून ज्ञान पर्दछ, जसले खाद्य उत्पादनमा प्रत्यक्ष प्रभाव परेको हुन्छ । त्यसैले वीउविजनमा पहुँच बढाउनका लागि कृषि जैविक विविधता पोका (डाईभर्सिटी किट) एक सरल तथा प्रभावकारी तरिका हुन सक्छ । दुई या दुईभन्दा बढी बालीको विभिन्न जातका वीउहरू, विशेषगरी स्थानीयस्तरमा पाइने रैथाने वीउविजनहरू, कृषकको जात, भूगोल विशेष जातहरू, कहिलेकाहीं किसानको रोजाइका उन्नत प्रजातिहरू (तर हाईब्रिड चाँहि हैन), आवश्यक मात्रामा एकै पाकेटमा राखेर बालीको विशेष गुण, खेती गर्ने समय तथा ध्यान दिनुपर्ने जानकारी राखी तयार पारिएको कृषि जैविक विविधता पोका बाली रोप्ने सिजनको सुरुमा किसानहरूलाई उपलब्ध गराइन्छ । समुदायमा विविधता फैलाउने र गुणस्तरीय वीउमा पहुँच सुधार गर्ने र अन्ततः कृषि प्रणालीमा विविधता बढाई यसलाई जलवायुको नकारात्मक प्रभावसँग जुध्न सक्ने उत्थानशील कृषि प्रणाली स्थापित गर्ने उद्देश्यका साथ विविधता किट वितरण गर्ने गरिन्छ ।

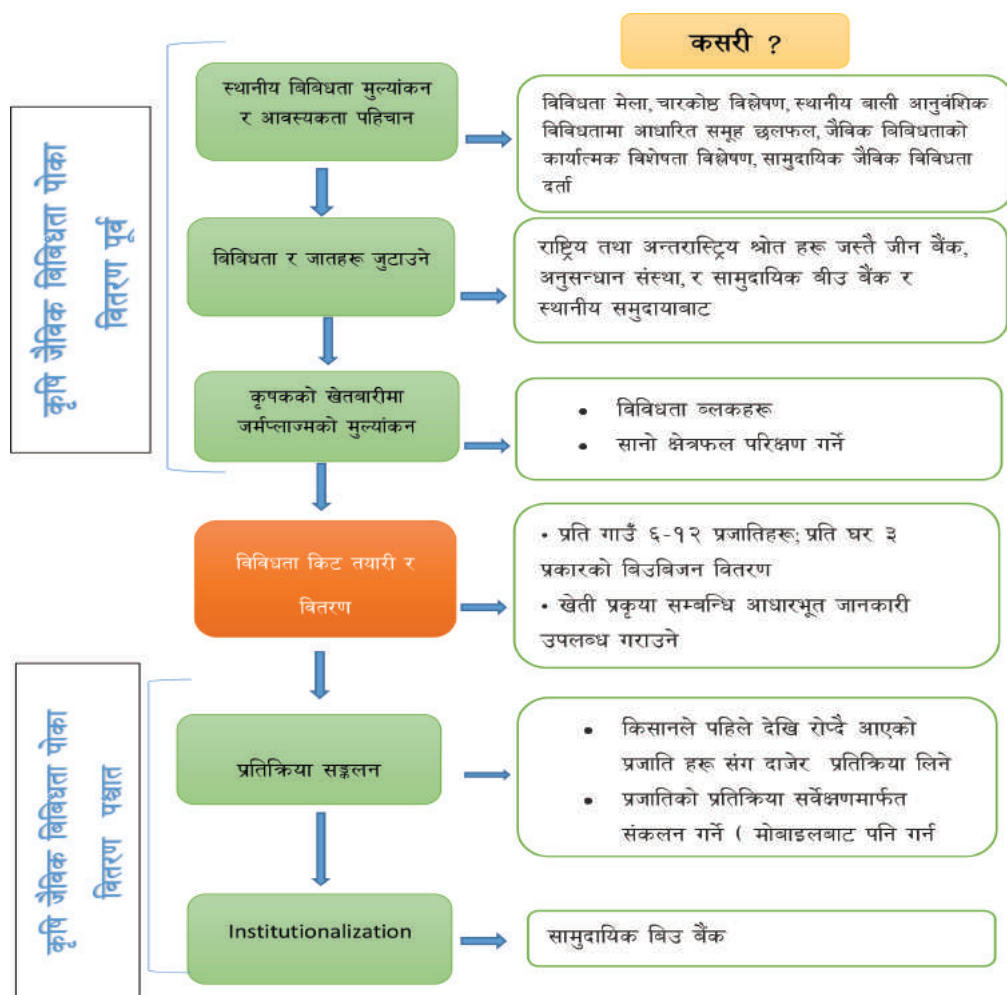
पहिलो पटक कृषि अनुसन्धान केन्द्र लुम्ले र पाखिबासले वि.स. २०४७ मा दर्ता गर्नको लागि पाइपलाइनमा रहेका प्रजातिहरूको अनुकूलन क्षमता फैलाउने र परीक्षण गर्ने उद्देश्यले कृषि जैविक विविधता पोका बनाई कृषक समुदायलाई उपलब्ध गराएको थियो । पछि, जैविक विविधता, अनुसन्धान तथा विकासका लागि स्थानीय पहल (ली-वर्ड) ले आफ्नो घर बगैँचा, सामुदायिक जैविक विविधता व्यवस्थापन र अन्य धेरै कार्यक्रमहरू र परियोजनाहरूमा केही परिमार्जन गरेर यो विधि व्यापकरूपमा अपनाएको थियो । घर बगैँचा परियोजनाले कृषि जैविक विविधता पोकाहरू विभिन्न प्रकारका तरकारी वा बालीका प्रजातिहरू सरदरमा ४-६ वटा राखी वितरण गर्‍यो जसले गर्दा घर बगैँचामा विविधता थप्न मद्दत गर्‍यो । राष्ट्रिय जिन बैंकले विविधता संकलन गर्न जाँदा विविधता पोका किसानहरूलाई दिने गर्छ । यस्तो कृषि जैविक विविधता पोका आजकल नेपालमा धेरै गैरसरकारी संस्थाहरूले एक राम्रो अभ्यासको रूपमा अपनाइरहेको अवस्था छ । जैविक विविधता बढाउन यो एक प्रमाणित प्रभावकारी विधि हो, त्यसैले यसको विस्तार गरी अझै राम्रो प्रभावका लागि काम गर्न जरूरी छ ।

विधि र प्रक्रिया

विविधता पोका वितरण कि त घरधुरीमा विभिन्न वीउ सामग्री वितरण गर्ने उद्देश्यले एक स्वतन्त्र गतिविधिको रूपमा कार्यान्वयन गर्न सकिन्छ, वा यसलाई कृषि-जैविक विविधता व्यवस्थापन, सामुदायिक वीउ बैंक वा जीविकोपार्जन सुधार कार्यक्रम र परियोजनाहरू अन्तर्गत एक गतिविधिको रूपमा पनि जोड्न सकिन्छ । चित्र १ र तलको बुँदामा उल्लिखित केही आधारभूत चरणहरू पालना गर्नु पर्नेछ ।

स्थानीय विविधता मूल्याङ्कन र आवश्यकता पहिचान

विविधता पोका विधिको पहिलो चरणमा स्थानीय क्षेत्रको कृषि तथा जैविक विविधताको मूल्याङ्कनका साथै त्यहाँको आवश्यकता पहिचान गर्नु पर्दछ। यसले समुदायमा कृषि विविधताको अवस्थाको बारेमा जानकारी दिन्छ, र विशेष गरि घरपरिवार र सामुदायिकस्तरमा आवश्यक कृषि तथा जैविक विविधतालाई सुदृढ गर्नको लागि कुन जर्मप्लाज्म आवश्यक छ भनी पहिचान गर्न मद्दत गर्दछ। उदाहरणका लागि, यदि समुदायसँग कीरा र रोग प्रतिरोध गर्न वा खडेरी सहन सक्ने पर्याप्त प्रजातिहरू छैनन् भने, हामी त्यस्ता प्रजातिहरू पहिचान गर्न र विविधता किटहरूको रूपमा कृषक समुदायलाई उपयुक्त नयाँ प्रजातिहरू उपलब्ध गराउन सक्छौं। विविधता मूल्याङ्कन र अभिलेखीकरणका लागि विविधता मेला, चार सेल विश्लेषण, स्थानीय वाली आनुवंशिक विविधतामा आधारित समूह छलफल, वालीहरूको विशेषता विश्लेषण जस्ता धेरै अभ्यास तथा विधिहरू संचालन गर्न सकिन्छ।



चित्र १: विविधता किट गतिविधि लागू गर्न आधारभूत चरणहरू।

विविधता र जातहरू जुटाउने

आवश्यकता पहिचान गरेपछि, अर्को चरणमा आवश्यक जर्मप्लाज्म/बीउविजन जुटाउनु हो। जर्मप्लाज्महरूको लागि राष्ट्रिय र अन्तर्राष्ट्रिय जीन बैंकहरू, अनुसन्धान संस्थाहरू, सामुदायिक बीउ बैंकहरू र अन्य क्षेत्रका समुदायहरूमा समन्वय गर्न सकिन्छ। परम्परागत प्रजातिहरूको लागि, राष्ट्रिय जीन बैंक एक महत्वपूर्ण स्रोत हो। उदाहरणका लागि स्थानीय बाली परियोजना अन्तर्गत त्यसको कार्यक्षेत्रहरूका लागि, राष्ट्रिय जिन बैंकले परियोजना अवधि (२०१४-२०१७) को पहिलो ३ वर्षमा ८ वटा लक्षित बालीको लगभग २५० विभिन्न कृषकको जात वा भूमि जातहरू उपलब्ध गराएको थियो।

फिल्डमा जातहरूको मूल्याङ्कन

समुदायमा बीउविजन वितरण गर्नु अघि, जर्मप्लाज्मलाई यसको अनुकूलनता र उत्पादन परीक्षण गर्नको लागि विविधता ब्लक वा थोरै चुनिएका कृषकहरूको खेतमा रोपेर परीक्षण गर्न पर्दछ। यो दौरानमा स्थानीय संरक्षक वा अगुवा किसानहरूलाई परिचालन गर्न सकिन्छ। साथै विविधता ब्लक स्थापना गरेमा यसले थप बीउ उत्पादनमा समेत मद्दत गर्दछ र राम्रो भएमा धेरैभन्दा धेरै कृषकलाई विविधता किट वितरण गर्न सकिन्छ। साथै विविधता ब्लक भ्रमणमार्फत किसानहरूले आफुले चाहेको प्रजातिहरू छनौट गर्न पनि सक्छन्। अर्को वर्ष, यसरी चयन गरिएका प्रजातिहरू व्यापक वितरणको लागि थोकमा अझ धेरै उत्पादन गर्न सकिन्छ। विविधता किट वितरणको लागि उत्पादित बीउको गुणस्तर सुनिश्चित गर्न बीउ छनोट र बीउ सरसफाईको आधारभूत मापदण्डहरू पालना गर्नुपर्छ।

विविधता पोका तयारी र वितरण

विविधता पोकाको तयारी र वितरणको सम्पूर्ण प्रक्रियालाई तालिका १ मा छोटकरीमा व्याख्या गरिएको छ। विविधता पोकाहरूमा समावेश गरिने बीउको मात्रालाई विचार गर्न महत्वपूर्ण छ जुन सामान्यतया बीउको प्रकार र यसको १०० दानाको वजनमा निर्भर हुन्छ। पोका (किट) वितरणपश्चात अनुगमन र प्रतिक्रिया सङ्कलनका बाली र त्यसको जातको बारेमा र वितरणसम्बन्धी उपयुक्त जानकारी राम्रोसँग रेकर्ड गर्न जरूरी हुन्छ। कृषि जैविक विविधता पोका वितरण सामान्यतया स्थानीय सामुदायिक संस्थाहरू जस्तै सामुदायिक बीउ बैंकहरूको नेतृत्व वा व्यवस्थापनमा संचालन गरिन्छ र यसलाई कृषि जैविक विविधता व्यवस्थापनको एक प्रमुख चरण वा गतिविधिको रूपमा लिइन्छ।

तालिका १. विविधता पोका कार्यक्रमको मापदण्ड र मुख्य विशेषताहरू

मापदण्ड	विवरण
जातहरूको प्रकार र प्रजातिहरूको संख्या	विशेषगरी स्थानीय स्तरमा पाइने रैथाने बीउविजनहरू, कृषकको जातहरू, भूगोल विशेष जातहरू र कहिलेकाहीं किसानको रोजाइका उन्नत प्रजातिहरू, तर हाईब्रिडचाहिँ हैन; प्रति घरधुरी एक भन्दा बढी (३-५ प्रजातिहरू र २-१० जातहरूसम्म); वा तरकारीको हकमा प्रति घरधुरी धेरै प्रजातिहरू उपलब्ध गराउन सकिन्छ। किसानहरूले उनीहरूलाई उपलब्ध गराइएका सेटबाट एक वा बढी प्रजातिहरू छनौट गर्न सक्छन्।

मापदण्ड	विवरण
कृषि जैविक विविधता पोका जानकारी सहित उपलब्ध गराइनेछ	रोप्ने मौसम र समय, फसल काट्ने समय, खेती अभ्यास (यदि त्यो बाली सम्बन्धित कृषक समुदायको लागि नयाँ हो भने) बाली खेती हुने उचाई, फोटोहरूसमेत राखिएको हुनेछ ।
कहिले वितरण गर्ने (समय)	रोप्ने सिजन अघि (रोप्ने समयभन्दा कम्तिमा १५ दिन अगाडि)
कसरी वितरण गर्ने (विधि) ?	सामुदायिक बीउ बैंक जस्ता स्थानीय समुदायमा आधारित सक्रिय संस्थाको पहिचान गर्नुहोस्; स्थानीय किसान नेटवर्क, अगुवा वा संरक्षक किसानहरू प्रयोग गर्नुहोस्, साथै स्थानीय सरकार संयन्त्रलाई पनि परिचालन गर्न सकिन्छ ।
राख्नुपर्ने जानकारी	विविधता किट प्राप्त गर्ने व्यक्तिको वितरण (नाम, उमेर, ठेगाना र सम्पर्क नम्बर अनिवार्य) (नोट: बीज प्रसार ट्रयाकिङको लागि)
प्रतिक्रिया सङ्कलन (वैकल्पिक)	कृषि जैविक विविधताको प्रतिक्रिया संकलन वैकल्पिक छ, तथापी किसानको आफ्नै विविधताको तुलनामा प्रजातिहरूको प्रतिक्रिया; मोवाइलमा आधारित नमूना प्रतिक्रिया सर्वेक्षण प्रविधि प्रयोग गरेर किसानको धारणा सङ्कलन गर्न सकिन्छ ।

तालिका २. विविधता पोकाहरूमा उपलब्ध गराउनको लागि उपयुक्त बीउ मात्रा

बाली	उपयुक्त बीउ मात्रा (ग्राम)
धान	५००
मकै	५००
कोदो जन्त्य बाली (कोदो, कागुनो, चिनो)	२००-२५०
लट्टे/मार्शे	५-१०
सिमि (दाल खाने सिमि)	३००-४००
फापर	३००-४००
जौ, उवा, गहुँ	५००
खुर्सानी	१०
घिरौंला	२५-३०
काँक्रो	२५-३०
फर्सी	२५-३०
ताजा हरियो सागपात (रायो, पालुंगो, स्विस चार्ड)	१०-१५
मुला, गाजर	२०-२५
भ्यानटा	१५
रामतोरिया	५०

सबल पक्ष

- नयाँ बीउविजन सामग्रीहरूमा किसानको पहुँचमा सुधार,
- प्रयोगकर्ता-अनुकूल, लचिलो व्यावहारिक र कम लागतको प्रविधि; यसलाई स्थानीय सामुदायिक संस्था अर्थात सामुदायिक बीउ बैंकबाट सजिलै अभ्यास गर्न सकिन्छ,

- दुर्लभ र अद्वितीय स्थानीय रैथाने बाली तथा जातहरूको क्षेत्र बढाउन मद्दत गर्दछ,
- बीउको उपलब्धताले किसानहरूमा कृषि जैविक विविधता संरक्षण तथा प्रवर्द्धनमा एक प्रकारको प्रोत्साहनको काम गर्दछ,
- राम्रो प्रदर्शन गर्ने विविधताको पहिचान र त्यसको विस्तारमा मद्दत पुग्दछ ।

ध्यान दिनुपर्ने पक्षहरू

- यद्यपि यो विधि प्रयोग गर्न सजिलो भए पनि, विविधता मूल्याङ्कनमा यथेष्ट काम हुन जरुरी छ, साथै किसानको आवश्यकताको सही पहिचान र अनुसन्धान संगठनसँगको समन्वयले यो विधिको प्रभावकारिता र दिगोपना निर्धारण गर्दछ ।
- दुर्लभ रैथाने बालीको मामिलामा गुणस्तरीय बीउमा उचित पहुँच सुनिश्चित गर्नु चुनौतीपूर्ण हुन सक्छ ।
- कुनै पनि अवाञ्छनीय नतिजाहरूबाट बच्न यसलाई खेती गर्ने अभ्यासहरू र आधारभूत ज्ञानले पूर्णरूपमा समर्थन गर्नु पर्दछ ।

सन्दर्भ सामग्रीहरू

- Jarvis DI, T Hodgkin, BR Sthapit, C Fadda and I Lopez-Noriega. 2011. A heuristic framework for identifying multiple ways of supporting the conservation and use of traditional crop varieties within the agricultural system, *Critical reviews in Plant Sciences* 30:125-176
- Parajuli A, A Subedi, AR Adhikari, SR Sthapit, BK Joshi, D Gauchan and BR Sthapit. 2017. Baseline survey report:III. Chhipra, Humla. Integrating traditional crop genetic diversity into technology: Using a biodiversity portfolio against unpredictable environmental change in the Nepal Himalayas. LI-BIRD, NARC, Bioversity International, Pokhara, Nepal (www.himalayancrops.org).
- Palikhey E, SR Sthapit, S Gautam, D Gauchan, B Bhandari, BK Joshi and BR Sthapit. 2017. Baseline Survey Report: IV. Hanku, Jumla. Integrating traditional crop genetic diversity into technology: Using a biodiversity portfolio against unpredictable environmental change in the Nepal Himalayas. LI-BIRD, NARC, Bioversity International, Pokhara, Nepal (www.himalayancrops.org)
- Sthapit BR, P Shrestha and MP Upadhyay (eds). 2006. On-farm Management of Agricultural Biodiversity in Nepal: NARC/LI-BIRD/Bioversity International, Nepal.
- Sthapit B, D Gauchan SR Sthapit KH Ghimire, BK Joshi, DI Jarvis and J Herrle. 2017. A Field Guide to Participatory Methods for Sourcing New Crop Diversity. NARC, LI-BIRD, Bioversity International-Nepal

उद्धरण

जोशी, बाल कृष्ण, बलराम रिजाल, देवेन्द्र गौचन र पीताम्बर श्रेष्ठ (स.) । २०८१ । कृषि जैविक विविधता संरक्षण तथा उपयोग : असल अभ्यासहरू । बाली विकास तथा कृषि जैविक विविधता संरक्षण केन्द्र र राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत केन्द्र (जीन बैंक) । ललितपुर ।

१७. विविधता स्थल | Diversity Block

कैलाश भट्ट^१, समिक्षा पण्डित^१, इन्द्र प्रसाद पौडेल^१ र पीताम्बर श्रेष्ठ^२

^१जैविक विविधता, अनुसन्धान तथा विकासका लागि स्थानीय पहल (ली-वर्ड, पोखरा);

इमेल: Kailash.bhatta@libird.org; samikshya.pandit@libird.org; ipaudel@libird.org,

रसामुदायिक बीउ बैंक सङ्घ नेपाल, कावासोती, नवलपरासी; इमेल: pitambar@csbnepal.org



फोटो: पीताम्बर श्रेष्ठ

सारांश

बाली विविधता प्रदर्शनीस्थल स्थानीय बाली विविधताको संरक्षण र प्रवर्द्धन गर्न स्थानीय समुदाय, सामुदायिक बीउ बैंक वा स्थानीय बाली विविधता संरक्षणमा संलग्न निकायद्वारा स्थापना गरिन्छ। यो स्थानीय जातहरूको मूल्याङ्कन गर्न, कृषकहरूमा स्थानीय बाली विविधता संरक्षणप्रति चेतना र जागरूकता बढाउन र लोपोन्मुख जातहरूको संरक्षण गर्न स्थापना गरिन्छ। यसलाई कृषक समूह वा स्थानीय संस्थाहरूद्वारा स्थानीय जातहरूको विशेषता पहिचान गर्न, बीउ उत्पादन र सहभागितामूलक प्रजननका लागि माउ जातहरू चयन गर्न र संयुक्त अवलोकन तथा छलफल गर्ने थलोको रूपमा पनि प्रयोग गरिन्छ। बाली विविधता प्रदर्शनी स्थल लोपोन्मुख जातहरूको संरक्षणका लागि असल अभ्यास भएता पनि यसको प्रभावकारी कार्यान्वयनका लागि निरन्तर अनुगमन, मूल्यांकन र जातीय शुद्धता कायम राख्न चुनौतीपूर्ण हुन्छ।

परिचय

स्थानीय समुदायको सहभागितामा कृषकहरूले परापूर्वकालदेखि नै खेती गर्दै आएका विभिन्न बालीहरूका उपलब्ध स्थानीय जातहरूलाई अनुसन्धान र विकास गर्ने उद्देश्यले एकै स्थानमा कृषक कै खेतबारीमा व्यवस्थित रूपमा लगाइने स्थललाई स्थानीय बाली विविधता प्रदर्शनी स्थल भनिन्छ। एकै बालीका विभिन्न जातहरूविच समानता तथा भिन्नता छुट्याउन, स्थानीय जातका गुण तथा विशेषताको मूल्याङ्कन गर्न,

स्थानीय जातहरूको महत्वलाई विर्सैर खेती गर्न छाडिसकेका कृषकहरूमा संरक्षणको भावना जगाउन र स्थानीय जातको बीउ उपलब्धता बढाउन बाली विविधता प्रदर्शनीस्थलको स्थापना गरिन्छ। बाली विविधता प्रदर्शनीस्थलमा लगाइने बालीका जातहरूको संख्या यति नै हुनुपर्छ भन्ने छैन। प्रायः जसो एउटा बालीका सम्पूर्ण स्थानीय जातहरू गाउँभित्र एकै स्थलमा वा ती जातहरूका लागि उपयुक्त जग्गा अनुसार फरक-फरक स्थानमा पनि लगाउन सकिन्छ। उदाहरणका लागि मध्ये पहाडमा लगाइने धानका केही जातहरू टारीखेतमा र केही जातहरू ढाबखेतमा उपयुक्त हुने किसिमका छन् भने एउटा विविधता प्रदर्शनीस्थल टारीखेतमा र अर्को ढाबखेतमा लगाउनु पर्ने हुन्छ।

बाली विविधता प्रदर्शनीस्थलको स्थापना तथा व्यवस्थापन स्थानीय कृषक समूह वा स्थानीय संस्थाहरूद्वारा गरिन्छ। कृषकका जातहरूलाई एक ठाउँमा लगाउने/रोप्ने र हरेक जातहरूमा विशेष गुणहरू के-के छन्, फरक छुट्याउन सकिने वैज्ञानिक आधारहरू के-के हुन सक्छन् भनी कृषक र अनुसन्धानकर्ताहरूद्वारा विभिन्न चरणमा संयुक्त अवलोकन र छलफलको आयोजना गरी विश्लेषण गरिन्छ। यसको सहायताबाट सामुदायिक जैविक विविधता अभिलेखीकरण (असल अभ्यास क्र.सं. ०४) तथा विविधता मेला (असल अभ्यास क्र.सं. १७) मा स्पष्ट हुन नसकेका जातहरूको पहिचान गरी पुनः अभिलेख गर्न सकिन्छ, भने सहभागितामूलक बाली प्रजननका लागि माउ जात छनोट पनि गर्न सकिन्छ। तसर्थ बाली विविधता प्रदर्शनी स्थलको प्रयोगबाट जनचेतना अभिवृद्धि, लोपोन्मुख तथा महत्वपूर्ण बालीको बीउको आदानप्रदान र जातहरूको पुनःउत्पादन गरी संरक्षणमा टेवा पुऱ्याउन सकिन्छ। सामुदायिक बीउ बैंक स्थापना गरिएका स्थानमा त्यहाँ संरक्षण गरिएका स्थानीय जातहरूको बीउ पुनः उत्पादनका लागि पनि जैविक विविधता प्रदर्शनीस्थल मुख्य क्रियाकलापको रूपमा लिइन्छ।

उद्देश्य

- कृषक र सरोकारवाला निकायहरूमा स्थानीय जातको महत्वप्रति चेतना जगाउने,
- लोप हुन लागेका स्थानीय बाली तथा जातहरूको विविधता संरक्षण गर्ने, बीउ उत्पादन गर्ने र बीउको उपलब्धता बढाउने,
- स्थानीय जातहरूको तुलनात्मक अध्ययन गर्ने, चरित्र चित्रण गर्ने र कृषकहरूले रुचाएका जात छनोट र विस्तार गर्ने र
- उस्तै नाम भएका फरक जात वा फरक नाम भएका उही जात भए त्यसको निक्यौल गर्ने।

विविधता प्रदर्शनी स्थल स्थापनाका प्रक्रिया

विविधता प्रदर्शनी स्थल कृषक समूह/सामुदायिक बीउ बैंक वा स्थानीय बाली विविधता संरक्षण तथा उपयोग कार्यमा संलग्न संस्था/कार्यालयले आफ्नो कार्यक्रमको उद्देश्य अनुसार स्थापना गर्दछन्। विविधता प्रदर्शनीस्थल स्थापना गर्नका लागि बाली तथा जातको सङ्ख्या एककीन गरिसकेपछि उपयुक्त जग्गाको छनोट गर्नु पर्दछ। जग्गा छनोट गर्दा सम्भव भएसम्म धेरै मानिस आवतजावत गर्ने बाटो वा सार्वजनिक स्थानको नजिकको जग्गा छनोट गर्नु पर्दछ। यसले गर्दा कृषकहरूमा स्थानीय जातप्रति चासो बढ्नुका साथै बीउको माग वृद्धि हुन सक्छ। तर जडीबुटी वा फलफूलको विविधता प्रदर्शनी स्थल स्थापना गर्ने हो

भने सार्वजनिक वा लामो समयसम्म उपलब्ध हुन सक्ने जग्गाको व्यवस्था गर्नु पर्दछ। जैविक विविधता प्रदर्शनीस्थलको स्थापना र सफलता स्थानीय समुदायको रूचि, क्षमता र चेतनाको स्तरमा भर पर्दछ। बाली विविधता प्रदर्शनीस्थलको निरन्तरताका लागि सकेसम्म समुदायमा स्थापित सामुदायिक जैविक विविधता व्यवस्थापन कोष र सामुदायिक बीउ बैंक बीचको तालमेल मिलाउनु पर्दछ। बाली विविधता प्रदर्शनीस्थल स्थापना गर्नका निम्ति निम्न चरणहरू वा प्रक्रियाहरू अपनाउन सकिन्छ। यी चरणहरू खासगरी अन्न बाली तथा छोटो समयमा उत्पादन हुने बालीहरूका निम्ति बढी सान्दर्भिक छन्।



चित्र १: विविधता प्रदर्शनी स्थल- धानको ब्याड, घनपोखरा सामुदायिक बीउ बैंक, लमजुंग (बाँया) र कोदोको विविधता प्रदर्शनी स्थल, पिंगडाँडा सामुदायिक बीउ बैंक, सिन्धुपाल्चोक (दायाँ)।

चरण १: बाली तथा व्यवस्थापन समूह छनोट

विविधता प्रदर्शनी स्थल स्थापना गर्नका लागि बालीको छनोट गर्दा त्यो समुदायमा खेती गरिने मुख्य बाली के हो र कुन-कुन बालीहरूका स्थानीय जातहरू लोप हुने जोखिम वा बढी खतरामा रहेका र दुर्लभ अवस्थामा छन् भन्ने कुरालाई मुख्य आधार मान्न सकिन्छ। कुनै कार्यक्रम वा संस्थाले स्थापना गर्ने विविधता प्रदर्शनीस्थल संस्थाको कार्यक्रमको उद्देश्य अनुसार पनि फरक पर्न सक्छ। सामुदायिक बीउ बैंकहरूले पनि महत्वपूर्ण स्थानीय बाली र स्रोतको उपलब्धताका आधारमा विविधता प्रदर्शनीस्थल स्थापना गर्ने बाली छनोट गर्न सक्दछन्। त्यसैगरी विविधता प्रदर्शनीस्थल स्थापना गर्ने स्थान र व्यवस्थापन गर्ने समूह वा समुदाय चयन गर्दा कार्यक्रमको उद्देश्य र महत्वका बारेमा समुदायसँग विस्तृत छलफल गरी बालीको प्रकृति, उपयुक्त जमिन र समुदायको रूचि अनुसार समुदाय वा समूह छनोट गर्नु पर्दछ।

चरण २: बीउ वा विरुवाको व्यवस्था

बाली विविधता प्रदर्शनी स्थलका लागि बीउ वा विरुवाको मुख्य स्रोत स्थानीय समुदाय र संरक्षक कृषकहरूलाई लिन सकिन्छ। त्यसैगरी पहिला स्थापना भएका सामुदायिक बीउ बैंकहरू तथा राष्ट्रिय जीन बैंकबाट पनि बीउ प्राप्त गर्न सकिन्छ। कार्यक्रम तथा संस्थाको उद्देश्य अनुसार सामुदायिक जैविक विविधता अभिलेख (असल अभ्यास क्र.स. ०४) र विविधता मेलाको (असल अभ्यास क्र.स. १७) आयोजना गरेर पनि बीउ तथा विरुवाको स्रोत पहिचान र संकलन गर्न सकिन्छ। बाली अनुसार प्रति जात जैविक

विविधता प्रदर्शनी स्थलमा लगाइने बीउको मात्रा वा बिरूवाको संख्या फरक फरक हुन्छ। सामान्यतया अन्न बालीहरूको जैविक विविधता प्रदर्शनीस्थल स्थापना गर्दा कम्तिमा ९ वर्ग मि. (३ मि. X ३ मि.) मा लगाइन्छ। तर बीउको उपलब्धता र उद्देश्य हेरी क्षेत्रफल ठूलो वा सानो गर्न सकिन्छ। बीउ संकलन गर्ने क्रममा महत्वपूर्ण जानकारी जस्तै: जातको नाम, संकलन गर्ने व्यक्ति वा संस्थाको नाम, बाली लगाउने क्षेत्रको विवरण (जस्तै ठाउँ, उचाई, समय), बालीको प्रयोग, बीउको जातीय शुद्धता आदि कुराहरू पनि अभिलेखिकरण गर्नु पर्दछ।

चरण ३: बाली विविधता प्रदर्शनी स्थलको स्थापना तथा व्यवस्थापन

स्थानीय बाली विविधता प्रदर्शनी स्थलको स्थापना गर्दा माथि भनिए अनुसार धेरै मानिसहरू आवतजात गर्ने बाटोको नजिक वा सार्वजनिक स्थानको नजिकै छनोट गरी कृषकले आफ्नो खेतबारीमा अपनाउने व्यवस्थापन पद्धति अपनाई खेती गर्न सकिन्छ। तर प्रत्येक जातको क्षेत्रफल बराबर हुने गरी रेखाङ्कन गर्ने र नाम स्पष्ट देखिने गरी बोर्ड राख्ने काम गर्नु पर्दछ। मल, जल तथा गोडमेल कृषकहरूको स्थानीय तौरतरिका अनुसार नै गर्नु पर्दछ।

स्थल छनोट गर्दा ध्यान दिनु पर्ने महत्वपूर्ण कुराहरू: बाली विविधता प्रदर्शनी स्थलको लागि जग्गा छनोट गर्दा निम्न बमोजिमका बुँदाहरूमा ध्यान दिनुपर्छ:

- प्रदर्शनी स्थल निर्माण गर्दा धेरै मानिसहरूले आवतजावत गर्ने तथा बाटोको नजिकको जग्गा छनोट गर्नु पर्दछ।
- जग्गाको सबै भाग एकनासको हुनुपर्दछ (जस्तै: पानीको समान वितरण, घाम एक नासको लाग्ने, समथर जमिन आदि)।
- जग्गाको माटो मलिलो हुनु पर्दछ र जग्गा सकभर घेरबार भएको हुनु पर्दछ।
- जग्गा प्रदर्शनीस्थल व्यवस्थापन गर्ने समूहका सदस्यहरूलाई पायक पर्ने ठाउँमा हुनु पर्दछ।
- प्रदर्शनी स्थललाई सार्वजनिक जग्गा जस्तै विद्यालयको परिसर, गाउँपालिका/नगरपालिका वा कृषि फारमको जग्गामा निर्माण गर्न सके दिगो तथा प्रभावकारी हुने गर्दछ।

चरण ४: तथ्याङ्क सङ्कलन, अवलोकन तथा छलफल

बाली विविधता प्रदर्शनीस्थलको स्थापना गरिसकेपछि त्यसको नियमित रेखदेख तथा व्यवस्थापनका अतिरिक्त उद्देश्य र आवश्यकता अनुसार तथ्याङ्क सङ्कलन गर्नु पर्दछ। कृषक समूहले स्थापना गरेको जैविक विविधता प्रदर्शनीस्थल भए सामान्यतया बीउ खसालेको तथा रोपेको मिति, प्लटको रेखांकन, बोटको उचाई, बाली पाकेको वा काटेको मिति, उत्पादन, रोग तथा कीराको प्रकोपको अवस्था आदिको डाटा लिनु पर्याप्त हुन्छ भने अनुसन्धानकर्ता संलग्न भएको बाली विविधता प्रदर्शनीस्थलमा अनुसन्धानको उद्देश्य अनुसार तथ्याङ्क सङ्कलन र विश्लेषण गर्नु पर्दछ।

यसको अतिरिक्त बाली विविधता प्रदर्शनीस्थलको अर्को महत्वपूर्ण पाटो भनेको बाली पाकेपछि अनुभवी कृषक र प्राविधिकहरूको संयुक्त टोलीले अवलोकन गरी नाम अनुसार जात वा जात अनुसार विशेषता भए नभएको

निक्यौल गर्नुका साथै बीउ उत्पादन तथा अन्य कार्यक्रमका लागि जातहरूको पहिचान गर्नु पर्दछ । त्यसैगरी अन्य कृषक, सरोकारवाला निकायहरू र युवा पिँढीहरूलाई पनि सो प्रदर्शनीस्थलको भ्रमण गराई यससम्बन्धी ज्ञानको आदानप्रदान गर्ने गराउने कामलाई पनि बढावा दिनु पर्दछ ।

चरण ५: बीउको सुरक्षित भण्डारण र कार्ययोजना

चरण ४ मा भएको छलफल तथा निर्णय अनुसार शुद्ध बीउको छनोट गर्ने, आवश्यकता अनुसार सुकाउने, केलाउने तथा सुरक्षित भण्डारण गर्नु पर्दछ । यसरी राखिएको बीउ अर्को सिजनमा कृषकहरूको माग अनुसार बिक्री वितरण गर्न, अर्को वर्षको बाली विविधता प्रदर्शनीस्थल स्थापना गर्न र सामुदायिक जैविक विविधता व्यवस्थापन कोष स्थापना गरेको भए उक्त कोषबाट ऋण लिने कृषकहरूलाई वितरण गर्न सकिन्छ । केही बीउ भने त्यसपछिको एक सिजनको बाली तयार नभएसम्म सुरक्षित रूपमा भण्डारण गरी राख्नु पर्दछ । यसरी राखिएको बीउ विपतको बेला प्रयोग गर्न सकिन्छ भने शैक्षिक भ्रमण, अवलोकन वा अन्य कार्यक्रम तथा मेला प्रदर्शनीहरूमा पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ । यदि विविधता प्रदर्शनीस्थल परसचित बालीको हो भने सबै जातहरूको बीउ उत्पादन त्यसै पृथकता दुरी कायम गरेरमात्र बीउ उत्पादन गर्नु पर्दछ भने विविधता प्रदर्शनी स्थलबाट भएको उत्पादन अन्य प्रयोजनका लागि प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

सिकाई

नेपालका प्रायः सबै सामुदायिक बीउ बैंकहरूले नियमित रूपमा एक वा एकभन्दा बढी बालीहरूको विविधता प्रदर्शनीस्थल स्थापना गर्ने गर्दछन् । स्थानीय बाली वा जात संरक्षणका लागि यो सामुदायिक बीउ बैंकहरूको नियमित क्रियाकलापको रूपमा विकास भएको छ । यदि विविधता प्रदर्शनीस्थल राख्ने अभ्यासको विकास नभएको भए उनीहरूलाई कतिपय स्थानीय जात जोगाउन मुस्किल हुने थियो । शिवगंज सामुदायिक बीउ बैंक, कचोर्वा सामुदायिक बीउ बैंक, अग्यौली सामुदायिक बीउ बैंक लगायतका सामुदायिक बीउ बैंकहरूको अनुभवबाट यही सिकाई भएको छ । कतिपय स्थानीय निकाय तथा कृषि ज्ञान केन्द्रहरूले सामुदायिक बीउ बैंकहरूलाई विविधता प्रदर्शनीस्थल स्थापना तथा व्यवस्थापन गर्नका लागि केही अनुदान रकम पनि उपलब्ध गराइरहेका छन् । बाह्य स्रोत प्राप्त गर्न नसकेका सामुदायिक बीउ बैंकहरूका लागि विविधता प्रदर्शनीस्थल स्थापना गर्ने कार्य खर्चिलो पनि हुने गरेको छ । धेरै थरिका बाली र एकै बालीको धेरै थरी जातहरू एकै स्थानमा लगाउँदा कुनै कुनै जातलाई अनुकूल नहुँदा केही जातहरू मासिने पनि गरेका छन् । कतिपय सामुदायिक बीउ बैंकहरूले अन्य सामुदायिक बीउ बैंक वा कृषकहरूबाट नयाँ स्थानीय जात ल्याएर जातीय विविधता बढाउने पनि गरेका छन् ।

केही उदाहरणहरू

पहिलो, भ्वापा जिल्लाको शिवगंज सामुदायिक बीउ बैंकले धानका ९० वटा जातहरू समावेश गरेर प्रत्येक वर्ष विविधता प्रदर्शनी स्थल स्थापना गर्ने गरेको छ । यसका लागि उनीहरूले २ कठ्ठा जग्गा भाडामा लिएका छन् । यी मध्ये केही जातहरूमात्र कृषकहरूले रोप्ने गरेका छन् भने अधिकांश जातहरू यही विविधता प्रदर्शनी स्थलमा लगाउने भएकाले मात्र संरक्षण भएका छन् । यसको स्थापना तथा व्यवस्थापन सामुदायिक बीउ बैंक संचालक संस्था कन्चन जैविक विविधता संरक्षण तथा विकास समितिका कर्मचारी र व्यवस्थापन समितिका सदस्यहरूले गर्ने

गरेका छन् । यसको वार्षिक संचालन खर्च लगभग रु. ५० हजार रहेको छ र उक्त रकम सामुदायिक जैविक विविधता व्यवस्थापन कोष परिचलानबाट आएको व्याज र उन्नत तथा स्थानीय जातको बीउ विक्रीबाट भएको मुनाफाबाट जुटाउने गरिएको छ । विविधता प्रदर्शनीस्थलमा बाला छनोट विधिबाट बीउ छनोट गरिन्छ, प्रत्येक वर्ष लगभग सामुदायिक जैविक विविधता व्यवस्थापन कोषबाट ऋण लिने १२० जना कृषकहरूलाई ५०० ग्रामदेखि १ के.जी. का दरले बीउ वितरण गर्ने गरिएको छ ।

दोस्रो, बाजुरा जिल्लाको मुख्य बालीहरू कोदोजन्य बाली नै हुन् । यहाँको स्वामिकार्तिक खापर गाउँपालिकामा चिनो, कागुनो, फापर, कोदो, जुनेलो, लट्टेको खेती प्रशस्त गरिन्छ । तर केही वर्षयता यी बालीहरूमा कृषकहरूको चासो क्रमशः घट्दो छ । यसको मुख्य कारण यहाँका मानिसहरूको खाद्यशैलीमा आएको परिवर्तन हो । तसर्थ यहाँका कृषकहरूलाई रैथाने बालीको महत्वप्रति चेतना जगाउने र त्यसको प्रवर्द्धन गर्ने उद्देश्यले २०८० सालको जेष्ठ महिनामा स्वामिकार्तिक खापर गाउँपालिकाको कृषिशाखा र जैविक विविधता, अनुसन्धान तथा विकासका लागि स्थानीय पहल (ली-वर्ड) को आर्थिक तथा प्राविधिक सहयोगमा स्वामिकार्तिक खापर गाउँपालिकाको वडा न. ४ मा अवस्थित जेरामा प्रगतिशिल कृषक समूहको सहकार्यमा स्थानीय बाली विविधता प्रदर्शनीस्थल स्थापना गरिएको थियो ।

उक्त प्रदर्शनी स्थलमा चिनो, कागुनो, कोदो, भुप्रो, लट्टे, फापर, मकै, सिमी, भटमास र जुनेलोका स्थानीय र उन्नत जात गरी ५० जात समावेश गरिएका थिए । यसबाट किसानहरूलाई रैथाने बालीको संरक्षण गर्नुपर्ने कुराको महत्व बुझाउन सजिलो भएको छ भने कृषकहरू चिनो र कागुनोको खेती विस्तार गर्न लागेको पाइएको छ । यहाँ बाँझो रहेका जमिनमा हाल कृषकले चिनो तथा कागुनो खेती गर्न पनि थालेका छन् । यसको परिणामबाट उत्साहित भई गाउँपालिकाले पनि रैथाने बाली संरक्षणलाई प्राथमिकता दिन थालेको छ ।

सन्दर्भ सामग्रीहरू

ली-वर्ड । २०७० । असल अभ्यास - जैविक विविधता प्रदर्शनी स्थल (<https://libird.org/good-practice-diversity-block/>)

Sthapit B.R., PK Shrestha, M Upadhyay (Eds). 2012. On farm Management of Agricultural Biodiversity in Nepal: Good Practices (Revised edition), NARC/LI-BIRD/Bioiversity International Nepal.

उद्धरण

जोशी, बाल कृष्ण, बलराम रिजाल, देवेन्द्र गौचन र पीताम्बर श्रेष्ठ (स.) । २०८१ । कृषि जैविक विविधता संरक्षण तथा उपयोग: असल अभ्यासहरू । बाली विकास तथा कृषि जैविक विविधता संरक्षण केन्द्र र राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत केन्द्र (जीन बैंक) । ललितपुर ।

१८. रैथाने तथा स्थानीय

जातहरूको पञ्जीकरण (दर्ता)

Registration of Native and Local Varieties

प्रदिप थापा

राष्ट्रिय कृषि आनुवांशिक स्रोत केन्द्र (जीन बैंक), खुमलटार, ललितपुर; ईमेल: pradip.thapa876@gmail.com

सारांश

कृषकहरूले परापूर्वकालदेखि आफ्नै परम्परागत ज्ञान र सीपको प्रयोग गरेर विभिन्न बाली तथा तिनका जातहरूको संरक्षण, उपयोग र सम्बर्द्धन गर्दै आइरहेका छन्। तर बीउविजन नीति २०५६ तथा त्यसको पहिलो संशोधन २०६४ को दफा ११ (ख) अनुसार कृषि अनुसन्धानको प्रयोजनबाहेक कसैले पनि ऐन बमोजिम सुचित नभएका बालीको जातको बीउविजन विक्री वितरण गर्न नपाउने व्यवस्था गरेको छ। बीउविजन नियामावली २०६९ को चार वटा खण्ड मध्ये “खण्ड घ” लाई अलि खुकुलो खण्ड मानिन्छ, जुन किसानका रैथाने एवं स्थानीय जातहरूलाई पञ्जीकरण गर्न सहजिकरण गर्ने उद्देश्यका साथ निर्माण गरिएको हो। उक्त खण्डअन्तर्गत नेपालभित्र परम्परादेखि खेती गरिँदै आएको कुनै पनि बालीको रैथाने तथा स्थानीय जातहरूलाई १ वर्षको तथ्यांकको आधारमा किसान स्वयंले नै पञ्जीकरण गर्न पाउने व्यवस्था रहेको छ। यो प्रावधान अनुसार २०७९ सालसम्म विभिन्न ७ वटा बालिहरूका १६ वटा रैथाने जातहरू पञ्जीकरण भएका छन्। देशको महत्वपूर्ण सम्पत्तिको रूपमा रहेका रैथाने तथा स्थानीय जातहरूको बीउविजनलाई राष्ट्रिय अभिलेखमा राख्नेक्रम तिव्ररूपमा अघि बढिरहेको हालको परिप्रेक्ष्यमा उक्त कार्यलाई थप बढावा दिन किसानहरूको क्षमता विकास गर्नुका साथै प्रस्तावित बीउविजनको ऐन मा दोहोरोपन हटाउने पद्धति, पञ्जीकरण गरिएका बीउ विजनको सम्बर्द्धन प्रक्रिया र बीउविजन पञ्जीकरण तथा सम्बर्द्धन गरे वापत किसानले पाउने लाभको विषय स्पष्ट समेटेर निर्देशिका लागु हुनुपर्ने देखिन्छ।

पृष्ठभूमि

कृषकहरूले परापूर्वकालदेखि आफ्नै परम्परागत ज्ञान र सीपको प्रयोग गरेर विभिन्न बाली तथा तिनका जातहरूको संरक्षण, उपयोग र सम्बर्द्धन गर्दै आइरहेका छन्। कुनै निश्चित भूगोलमा उत्पत्ति भई वा कुनै न कुनै गुण विकास भई किसानले परापूर्वकालदेखि परम्परागत ज्ञान र सीपको प्रयोग गरी खेती गर्दै आइरहेका जातहरू वा स्थानीय जातहरू हुन्।

नेपालको संविधान, ऐन, नीति तथा नियमावलीहरूमा रैथाने तथा स्थानीय बीउविजनको संरक्षण र प्रवर्द्धन सम्बन्धी विभिन्न व्यवस्था भएको पाइन्छ। बीउविजनको दीर्घकालीन राष्ट्रिय सोच (२०१३-२०२५) ले रैथाने एवं स्थानीय बीउविजनलाई औपचारिक बीउ प्रणालीमा ल्याउने नीति लिएको छ, भने बीउविजन नीति २०५६ तथा त्यसको पहिलो संशोधन २०६४ को दफा ११ (ख) अनुसार कृषि अनुसन्धानको प्रयोजनबाहेक कसैले पनि ऐन बमोजिम सुचित नभएका जातको बीउ विक्री वितरण गर्न नपाउने व्यवस्था गरेको छ। कुनै पनि बीउलाई औपचारिक बीउ प्रणाली अनुसार उत्पादन गरी

वेचबिखन गर्नुपूर्व राष्ट्रिय अभिलेखमा सुचीकरण गर्नुपर्ने प्रावधान रहेको छ। बीउविजन ऐनको दोश्रो संशोधन २०७९ ले राष्ट्रिय र प्रदेशस्तरमा परम्परागत रूपमा प्रयोग भइरहेका र लोपोन्मुख जातका बीउको पहिचान गरी तिनको संरक्षणका लागि राष्ट्रियस्तरमा जीन बैंक र प्रदेशस्तर पनि जीन बैंक स्थापना गर्न आवश्यक प्राविधिक र नीतिगत काम गर्ने व्यवस्था गर्नुका साथै प्रदेशमा बीउविजन सम्बन्धी नीति निर्धारण गरी कार्यान्वयन गर्न र बीउविजन सम्बन्धी परामर्श दिन प्रदेश सरकारले बीउविजन समितिको गठन गर्न सक्नेछ भन्ने प्रावधान राखेको छ। उक्त प्रावधान अनुसार प्रदेश मन्त्रालयले आफ्नो क्षेत्रभित्र उपयुक्त हने नेपालमा उन्मोचित किसिम वा जातका बीउविजन सुचित गर्न वा आयातित बाहेकको स्थानीय जातका बीउविजनको पञ्जिकृत गर्न चाहेमा तोकिएको मापदण्ड र प्रक्रिया पुरा गरी प्रदेश समितिको सिफारिस र राष्ट्रिय बीउविजन समितिको परामर्शमा त्यस्तो बीउविजन प्रदेश राजस्वमा सूचना प्रकाशित गरी सुचित गर्न वा पञ्जिकृत गर्न सक्नेछ। त्यसको साथै आफ्नो क्षेत्रभित्र उत्पादन हुने बीउविजनको स्थानीय तहमा उत्पादन, संरक्षण र सम्बर्द्धन गर्न तथा तत्सम्बन्धमा कृषकलाई परामर्श दिन स्थानीय कानूनमा व्यवस्था भएवमोजिम स्थानीय बीउविजन व्यवस्थापन समिति गठन गर्न सकिने व्यवस्था गरेको छ।

बीउविजन नियमावली २०६९ मा बालिका जातहरू सुचित गर्न सहजिकरण गर्नका लागि ३ वटा उपसमितिको व्यवस्था गरेको छ। उक्त उपसमितिहरूमध्ये जात अनुमोदन, उन्मोचन र दर्ता उपसमितिको मुख्य भूमिका रहने गर्दछ। बीउविजन उन्मोचन तथा पञ्जिकरणका लागि अनुसूची १ अन्तर्गत विभिन्न चारवटा खण्डको व्यवस्था गरिएको छ। उक्त चार खण्डमध्ये “खण्ड घ” लाई अलि खुकुलो खण्ड मानिन्छ जुन खण्ड किसानका रैथाने एवं स्थानीय जातहरूलाई पञ्जिकरण गर्न सहजिकरण गर्ने उद्देश्यका साथ निर्माण गरिएको खण्ड हो। उक्त खण्ड अन्तर्गत नेपालभित्र परम्परादेखि खेती गरिँदै आएको कुनै पनि बालीको रैथाने तथा स्थानीय जातहरूलाई १ वर्षको तथ्यांकको आधारमा किसान स्वयंले नै पञ्जिकरण गर्न पाउने व्यवस्था रहेको छ जुन अन्य देशको लागि समेत उदाहरण हुने गरेको छ।

उद्देश्य

- अनौपचारिक बीउ प्रणालीमा रहेका स्थानीय एवं रैथाने बीउविजनलाई औपचारिक बीउ प्रणालीमा ल्याउन,
- कृषि जैविक विविधता संरक्षण र जातको स्वामित्वको अधिकार स्थापना गर्ने आधार तयार गर्न।

बालीका रैथाने तथा स्थानीय जात पञ्जिकरण प्रक्रिया

बीउविजन नियमावली २०६९ को खण्ड ‘घ’ अनुसार रैथाने तथा स्थानीय जातहरूको पञ्जिकरणका लागि अवलम्बन गरिने मुख्य चरणहरू निम्नअनुसार रहेका छन् (चित्र नं. १)।



चित्र १: रैथाने तथा स्थानीय जातहरू पञ्जिकरण प्रक्रिया ।

१. सम्भावित रैथाने जात पहिचान

कृषकहरूले परापूर्वकालदेखि आफ्नै परम्परागत ज्ञान र सीपको प्रयोग गरी संरक्षण तथा उपयोग गर्दै आइरहेका बालीका रैथाने तथा स्थानीय जातहरू दर्ता गर्न सर्वप्रथम विभिन्न सहभागितामूलक पद्धतिहरू जस्तै: सामुहिक छलफल, पाँच-कोठे विश्लेषण आदि अवलम्बन गरेर स्थानीयस्तरमा व्यापकरूपमा खेती गरिँदै आएका, कृषकको दैनिक जीविकासँग प्रत्यक्ष जोडिएका, पौष्टिक, सामाजिक तथा साँस्कृतिक रूपमा महत्वपूर्ण तथा बजारीकरणको प्रबल सम्भावना बोकेका जातहरू पहिचान गरिन्छ। जात पहिचान गर्दा कुनै जात उत्पादन तथा उत्पादकत्वको हिसाबले अर्थात् व्यावसायिक हिसाबले उत्कृष्ट हुन्छन् भने कुनै जात सामाजिक, धार्मिक तथा साँस्कृतिक महत्व बोकेका र लोप हुने अवस्थामा रहेका जातहरू हुन्छन्। सम्भावित जातहरूको पहिचानको लागि समुदायमा विभिन्न तरिकाबाट छलफल गर्न सकिन्छ।

२. जातको चारित्रिक तथ्यांक संकलन

बालीका स्थानीय तथा रैथाने जातहरू पहिचान गरिसकेपछि पञ्जिकरण गर्न प्रस्तावना निर्माणको लागि तथ्यांक संकलन गर्ने काम गर्नु पर्दछ। तथ्यांक संकलनको लागि कम्तिमा १० जना कृषकको खेतवारीबाट उक्त जातको विशेष चारित्रिक गुणहरू र बाली प्रणालीसँग सम्बन्धित गुणहरू १ सिजन अध्ययन गर्नु पर्दछ। यसरी संकलन गरेको तथ्यांकलाई तालिका बनाई पेश गर्नुपर्ने हुन्छ। उक्त तथ्यांकलाई अझ बढी गुणस्तरीय बनाउन तथा प्रभावकारिता अभिवृद्धिका लागि समुदायका २०-२५ जना कृषकहरूसँग छलफल गर्नुपर्ने हुन्छ। छलफलबाट उक्त जातको उत्पत्ति, इतिहास र महत्वको विषय थप उजागर हुनेछ।

३. जातीय दर्ता प्रस्तावना तयारी

१० जना कृषकको खेतबारीबाट संकलन गरिएको तथ्यांक, २०-२५ जना कृषकहरूसँग गरिएको छलफल र अन्य जानकारीलाई आधार मानेर स्थानीय जात दर्ता प्रस्तावना तयार गर्नु पर्दछ। यसरी तयार गरिने प्रस्तावनामा निम्न कुराहरु उल्लेख भएको हुनु पर्दछ।

३.१ बाली, जात र स्थानीय नाम/चलनचल्लीको नाम

दर्ता गर्न लागिएको बालीको नाम, जात स्पष्टरूपमा उल्लेख हुनु पर्दछ। जस्तै बाली: धान, जात: घिउपुरी। यसरी नाम प्रस्ताव गर्दा स्थानीय समुदायको पहिचान भल्कने तथा स्थानीय भाषामा समेत लेख्न सकिनेछ।

३.२ जात दर्ता गर्नुको उद्देश्य

प्रस्तावकले उक्त जात दर्ता गर्नुको मुख्य उद्देश्य के हो भन्ने कुरा प्रष्टरूपमा प्रस्तावनामा उल्लेख गर्नु पर्दछ। धेरैजसो जातहरुको दर्ताको उद्देश्य व्यावसायीकरण हुने गर्दछ, तर जातमा भएको विशेष गुणको संरक्षण तथा त्यसको सामाजिक तथा साँस्कृतिक महत्वलाई मात्र दृष्टिगत गरी पनि जातलाई पञ्जिकरण गर्न सकिन्छ।

३.३ राष्ट्रिय जीन बैंकबाट स्थायी नम्बर लिने

प्रस्तावकले बालीको रैथाने एवं स्थानीय जात सुचित गर्नु अघि अनिवार्य रूपमा राष्ट्रिय जीन बैंकबाट स्थायी (परिग्रहण) नम्बर लिनु पर्दछ। राष्ट्रिय जीन बैंकबाट स्थायी नम्बर प्राप्त गर्नका लागि प्रस्तावकले दर्ता प्रस्तावना सहित तालिका न. १ मा तोकिए वमोजिम बीउको नमुना र राष्ट्रिय जीन बैंकद्वारा तयार गरिएको पासपोर्ट फारम भरी राष्ट्रिय जीन बैंकमा निवेदन पेश गर्नु पर्नेछ। त्यसपश्चात राष्ट्रिय जीन बैंकको प्रयोगशालामा बीउका विभिन्न गुणस्तर मापन गर्ने गरिन्छ। यदि उक्त बीउविजनको उमारशक्ति ८५ प्रतिशतभन्दा बढी भएमा उक्त बीउविजनलाई जीन बैंक स्थायी नम्बर (NGRC) प्रदान गरी संरक्षण कक्षमा पठाउने काम गरिन्छ साथै निवेदनकर्तालाई पञ्जिकरण प्रयोजनको लागि जीन बैंक स्थायी नम्बर प्रदान गरिन्छ।

तालिका १: जीन बैंकबाट स्थायी नम्बर लिनका लागि राष्ट्रिय जीन बैंकमा बुझाउनुपर्ने बीउको परिमाण

क्र.स.	बाली	आवश्यक बीउको परिमाण
१.	धान, भिन्डी, मुसुरो, मास, मस्यांग, जौ, गहुँ	५००-६०० ग्राम
२.	मकै	३ के.जी.
३.	कोदो वर्गका बालीहरु	३०० ग्राम
४.	ठुलो दाना हुने कोसेबालीहरु (चना, केराउ, भटमास, रहर, सिमी, बकुला, बदाम आदि)	१-२ के.जी.
५.	सानो दाना हुने कोशेबालीहरु (राहत, मुसुरो, मुंग, मास, भटमास, बोडी, केराउ आदि)	३००- ४०० ग्राम
६.	लट्टे, तिल, तोरी, बन्दा, गाजर, पालुंगो, भन्टा, खुर्सानी, टमाटर, काउली आदि	१००-२०० ग्राम
७.	मुला, घिरौंला, लौका, फर्सी, काँक्रा, चुकन्दर, लहरे तरकारी, करेला, तर्भुजा, चिचिण्डो आदि	१००-३०० ग्राम

३.४ बालीको छोटो इतिहास

दार्ता गर्न प्रस्ताव गर्ने जातको उत्पत्ति र महत्व यस खण्डमा समेट्नु पर्ने हुन्छ। उक्त जातको उत्पत्तिसम्बन्धी जानकारी पत्ता लगाउनका लागि समुदायमा भएका जेष्ठ नागरिकहरूसँग छलफल गर्नु पर्दछ। छलफलमार्फत उक्त जातको इतिहासबारे जानकारी लिई रैथाने त्यसबारेमा प्रष्ट पार्नुपर्ने हुन्छ।

३.५ जात छुट्याउने मुख्य गुणहरू

यस खण्डमा प्रस्तावकले उक्त जातको विशेष जातीय गुणहरू समेट्नु पर्दछ। जस्तै बोटको आकार, पात, डाठ, फल, कोशा तथा दानाको आकार-प्रकार तथा रङ्ग आदिवारे जानकारी लिए पछि त्यसबाट उक्त जात र अन्य जातभन्दा फरक छ भन्ने कुरा प्रष्ट पार्न सकिन्छ। उदाहरणका लागि बरियो कागुनोको बाला नाम्लाको बरियो जस्तो, मादले काँक्रोको फल एकपट्टि मोटो र अर्कोपट्टि साँघुरो मादलको आकारको हुन्छ।



मदले काँक्रोको भाले फुल

मदले काँक्रोको बोट

पाकेको अवस्थाको मदले काँक्रो

कलिलो अवस्थाको मदले काँक्रो

चित्र २: मादले काँक्रोको विशेष चारित्रिक गुणहरू।

३.६ जातको वर्तमान अवस्था

यस खण्डमा निश्चित भूगोलमा उक्त जातको संरक्षण तथा उपयोगको अवस्थाबारे जानकारी गराउनु पर्ने हुन्छ, जसले गर्दा उक्त जातको व्यावसायीकरण र संरक्षणको महत्वको बारेमा प्रष्ट हुनेछ। उक्त जानकारी चार कोठे विश्लेषणबाट लिने गरिन्छ।

३.७ जातको विशेष चारित्रिक गुणहरू (Morphological characteristics)

यस खण्डमा दर्ता गर्ने जातमा भएका बाहिरबाट देख्न सक्ने गुणहरू जस्तै पात, फल, दाना आदिको र प्रकार आदिवारे जानकारी उल्लेख गर्नु पर्दछ।

३.८ बाली प्रणालीसँग सम्बन्धित गुणहरू (Agronomic characteristics)

दर्ता गर्न लागिएको जातको नापजोख, तौल आदि मापन गर्न सकिने गुणहरूबारेको जानकारी यस खण्डमा समेट्नु पर्दछ। जस्तै, बोटको औसत उचाई, ५० प्रतिशत फुल फुल्ने समय, बाली पाक्ने समय, प्रतिबोट

कोशा/दानाको संख्या, प्रति कोशा/बालामा दानाको संख्या, औसत उत्पादन तथा त्यसको क्षेत्रफल, खेती गर्नका लागि उपयुक्त क्षेत्र, प्रतिकुलता सहन सक्ने गुणहरू र उक्त जातको खेती प्रविधिसम्बन्धी जानकारी यस खण्डमा समावेश गर्नु पर्दछ।

३.९ पौष्टिक, औषधीय, व्यापारिक, सामाजिक, सांस्कृतिक महत्व

रैथाने तथा स्थानीय जातहरू सामाजिक, सांस्कृतिक, पौष्टिक, व्यापारिक तथा औषधीय हिसाबले निकै महत्वपूर्ण मानिने गर्दछ। त्यसैले यस खण्डमा उक्त जातको निश्चित समुदाय, संस्कृति तथा धर्मसँग जोडिएको सम्बन्धलाई समेट्नु पर्दछ। जस्तै अनदी धान तिजको बेलामा वा सुत्केरी भएको बेलामा खाने गरिन्छ। त्यसको अलवा रैथाने र स्थानीय जातको छुट्टै पौष्टिक तथा औषधीय महत्व हुने गर्दछ। धेरै अध्ययन तथा अनुसन्धानले उक्त बाली तथा जातहरूमा मुख्य तत्वहरू जस्तै कार्बोहाइड्रेट कम र सूक्ष्म तत्वहरू बढिमात्रामा पाइने गर्दछ। जस्तै कागुनो, चिनोका जातलाई मधुमेह रोग लागेको व्यक्तिका लागि खान राम्रो मानिन्छ। स्वदेश तथा विदेशमा अहिले पनि रैथाने तथा स्थानीय उपजको मूल्य अन्यभन्दा बढी हुने गरेको छ। मुस्ताङको आलु, जुम्लाको सिमीको मूल्य नेपालको बजारमा अन्य आलु तथा सिमीको भन्दा बढी हुने गरेको छ।

३.१० स्रोत बीउ उत्पादन तथा आपूर्ति

बीउविजन नियमावली २०६९ को खण्ड 'घ' मार्फत पञ्जिकरण भएका जातहरूको स्रोत बीउ उत्पादन किसान/किसान समूह/सामुदायिक बीउ बैंक अर्थात् सहकारीले गर्नु पर्दछ। त्यसैले पञ्जिकरणपश्चात् उपलब्ध हुने स्रोत बीउको परिमाण, उपलब्ध हुने स्थान र माध्यम प्रष्टरूपमा प्रस्तावनामा उल्लेख गर्नु पर्दछ।

३.११ जात छुट्याउन सक्ने गरी खिचिएका फोटो तथा सम्बन्धित जातका विषयमा किसानको प्रतिक्रिया समेटिएको भिडिओ

तथ्यांक संकलनको क्रममा लिइएका स्पष्ट रूपमा जात छुट्याउन सक्ने फोटोहरूका साथै प्रस्ताव गर्न लागिएको जातको उत्पत्ति, इतिहास, महत्व र समग्रमा उक्त जातप्रतिको स्थानीय किसानको प्रतिक्रिया समेटिएको ५ मिनेटको भिडिओ दर्ता प्रस्तावनामा समावेश गर्नु पर्दछ।

४. जात दर्ताका लागि प्रस्तावना र निवेदन पेश गर्ने

प्रस्तावकले जात पञ्जिकरणका लागि राष्ट्रिय बीउविजन समितिको सचिवालय अर्थात् बीउविजन गुणस्तर नियन्त्रण केन्द्रमा बीउविजन नियमावलीको "खण्ड घ" मा उल्लेख गरिएको ढाँचामा निवेदन पेश गर्न सक्नेछ। निवेदनको साथमा निम्न कागजातहरू संलग्न हुनु पर्नेछ।

- उल्लेखित ढाँचा अनुसार तयार गरिएको प्रस्तावना १० कपि र प्रस्तावनाको सफ्ट कपि,
- उल्लेखित ढाँचा अनुसार तयार गरिएको जातको संक्षिप्त जानकारी पत्र,
- प्रस्तावक संस्थाको संस्था दर्ता प्रमाण पत्र,
- समूह/संस्थाको अध्यक्षको नागरिकताको प्रमाणपत्र र
- गाउँपालिका वा नगरपालिका र कृषि ज्ञान केन्द्रको सहयोग र समर्थन पत्र।

५. प्रस्तावना प्रस्तुति

बीउविजन नियमावली २०६९ को अनुसूची वमोजिम प्रस्तावकले जात अनुमोदन, उन्मोचन र दर्ता उपसमित अन्तर्गतको प्राविधिक समितिमा प्रस्तावना प्रस्तुत गर्नु पर्दछ। बीउविजन गुणस्तर नियन्त्रण केन्द्रको प्रमुखको अध्यक्षतामा बस्ने बैठकले जात दर्ता प्रस्तावना स्वीकृत गर्ने, संशोधनका लागि सुभाउ दिने वा अस्वीकृत पनि गर्न सक्दछ। प्राविधिक समितिले परिमार्जनसहित जात दर्ता अनुमोदन, उन्मोचन उपसमितिमा पठाउने निर्णय गरेको खण्डमा छलफलमा उठेका विषयवस्तु समावेश गरेर संशोधित प्रस्ताव बीउविजन गुणस्तर नियन्त्रण केन्द्रमा पेश गर्नु पर्दछ।

६. जात अनुमोदन, उन्मोचन र दर्ता उपसमितिमा प्रस्तुति

परिमार्जित प्रस्ताव प्राप्त भएपछि समितिको सचिवालयले उपयुक्त समयमा कृषि विभागका महानिर्देशकको अध्यक्षतामा गठन हुने जात अनुमोदन, उन्मोचन र दर्ता उपसमितिको बैठक राखी छलफल गराउनेछ। उक्त बैठकले पनि प्राविधिक उपसमितिको बैठकले जस्तै प्रस्तावलाई सोभै या परिमार्जनसहित समितिमा पठाउने वा अस्वीकृत गर्ने निर्णय लिन सक्छ। बैठकले परिमार्जन सहित बीउविजन समितिमा पठाउने निर्णय गरेको खण्डमा छलफलमा उठेका विषयलाई समेटि प्रस्तावकले प्रस्तावलाई परिमार्जन गर्नु पर्नेछ।

७. राष्ट्रिय बीउ बिजन समितिमा प्रस्तावना पेश

जात अनुमोदन, उन्मोचन र दर्ता उपसमितिबाट दर्ताको सिफारिस भएका सबै प्रस्तावहरू कृषि विकास मन्त्रालयका सचिवज्यूको अध्यक्षतामा गठन हुने समितिको बैठकमा पेश गरिनेछ। समितिले जात अनुमोदन, उन्मोचन र दर्ता उपसमितिबाट विभिन्न भौगोलिक क्षेत्रका लागि सिफारिस गरेका जातहरू दर्ता गर्ने वा प्रस्ताव स्वीकृत गर्ने निर्णय गर्दछ।

८. नेपाल राजपत्रमा प्रकाशित

समितिबाट दर्ता गर्ने निर्णय भएका जातहरू सुचित गर्ने प्रक्रिया समितिको सचिवालयबाट आरम्भ गरिन्छ। जातहरूको सुची राजपत्रमा प्रकाशन भएपछि त्यस्ता बीउविजनको व्यावसायिक कारोबार गर्न पाइनेछ।

नेपालमा पञ्जीकरण भएका रैथाने तथा स्थानीय जातहरू

नेपालमा हालसम्म थुप्रै रैथाने जातहरू बीउविजन नियमावलीको खण्ड 'ख' र खण्ड 'घ' अनुसार दर्ता भएका छन्। यो कार्यमा कृषकहरूलाई राष्ट्रिय जीन बैंक, ली-वर्ड र वायोभरसीटी इन्टरनेशनलले सहजिकरण गरेको छ। खण्ड 'घ' अनुसार हाल रैथाने जातहरूको दर्ता प्रक्रियामा सामुदायिक बीउ बैंक संघ र सहास नेपालले पनि सहजिकरण गरिरहेको छ। खण्ड 'घ' अनुसार राष्ट्रिय जीन बैंक, ली-वर्ड र वायोभरसीटी इन्टरनेशनलको सहजिकरणमा दर्ता भएका रैथाने जातहरू तालिका १ मा प्रस्तुत गरिएको छ।



चित्र ३: जातीय दर्ता प्रस्तावना तयारीको लागि विभिन्न समयमा संचालन भएका तालिम/गोष्ठी ।



चित्र ४: जात अनुमोदन, उन्मोचन र दर्ता उपसमितिमा विभिन्न समयमा किसानद्वारा गरिएको प्रस्तुति ।

तालिका १: बीउविजन नियमावली-२०६९ को खण्ड 'घ' अन्तर्गत २०७९ सम्म पञ्जिकरण भएका रैथाने तथा स्थानीय जातहरू

क्र.स.	बाली	जात	दर्ता भएको वर्ष	प्रस्तावक
१.	कागुनो	वरियो कागुनो	२०७७	घनपोखरा कृषि सहकारी संस्था लिमिटेड, लमजुङ
२.	चिनो	दुधे चिनो	२०७७	खार्पूनाथ कृषि सहकारी लिमिटेड, हुम्ला
३.	लट्टे	लाल मार्से	२०७७	धौलगाड कृषि सहकारी संस्था लिमिटेड, जुम्ला
४.	सिमि	खैरो घिउ सिमि	२०७७	हिमचुली बहुउद्देश्यीय सहकारी संस्था लिमिटेड, दोलखा
५.	सिमि	पहेंलो सिमि	२०७७	हिमचुली बहुउद्देश्यीय सहकारी संस्था लिमिटेड, दोलखा
६.	कोदो	रातो कोदो	२०७७	धौलगाड कृषि सहकारी संस्था लिमिटेड, जुम्ला
७.	धान	बयनी	२०७८	जैविक स्रोत संरक्षण अभियान, कास्की

क्र.स.	बाली	जात	दर्ता भएको वर्ष	प्रस्तावक
८.	धान	पहेले	२०७८	जैविक स्रोत संरक्षण अभियान, कास्की
९.	धान	एक्ले	२०७८	जैविक स्रोत संरक्षण अभियान, कास्की
१०.	धान	रातो अनदी	२०७८	जैविक स्रोत संरक्षण अभियान, कास्की
११.	धान	कालो भिनुवा	२०७८	जैविक स्रोत संरक्षण अभियान, कास्की
१२.	धान	घिउपुरी	२०७९	जैविक विविधता कृषि सहकारी संस्था लिमिटेड, बर्दिया
१३.	धान	डल्ले मसिनो	२०७९	जैविक विविधता संरक्षण समिति, तनहुँ
१४.	धान	कनक जिरा भिनुवा	२०७९	कृषि विकास तथा कृषक संरक्षण समिति, नवलपुर
१५.	धान	तिल्की	२०७९	जैविक विविधता कृषि सहकारी संस्था लिमिटेड, दाङ
१६.	भटमास	नेपाले भटमास	२०७९	तामाफोक कृषि जैविक विविधता संरक्षण कृषक समूह



पहेलो सिमि



बरियो कागुनो



खैरो सिमि



लाल माशैं



दुधे चिनो



रातो कोदो



पहेले धान



बयनी धान



एक्ले धान



रातो अनदी



कालो भिनुवा



तिल्की धान



धिउपुरी



नेपाले भटमास



कालो झिनुवा



डल्ले मसिनो

रैथाने तथा स्थानीय जात पञ्जिकरण सम्बन्धी चुनौतीहरू र समाधानका उपायहरू

- खण्ड 'घ' अनुसार रैथाने अनुसार रैथानी तथा स्थानीय जातको पञ्जिकरणको सहज भएता पनि कृषकहरूले मात्र यो अनुसूची अनुसार जात दर्ता गर्न सक्ने सम्भावना न्यून छ। त्यसैले, यो अनुसूची अझ सहज बनाई धेरै किसानको माझमा पुऱ्याउनु पर्ने आवश्यकता देखिन्छ। यसबाट देशका विभिन्न स्थानमा रहेका उत्कृष्ट रैथाने जातहरू राष्ट्रिय अभिलेखमा ल्याउन सहज हुने देखिन्छ।
- हालसम्म कुनै न कुनै परियोजना तथा संस्थाको सहयोगमा मात्र जात पञ्जिकरण भएको देखिन्छ। किसानको लागि यो खर्चिलो रहेको छ, त्यसकारण किसानको रैथाने तथा स्थानीय जातको पञ्जिकरण गर्न प्रदेश तथा स्थानीय तहले सहजिकरण गर्नुपर्ने देखिन्छ।
- हालसम्म बीउ सुकाउन नसकिने बालिका जातहरू, अलैगिक प्रसारणबाट विकास गरेका जातहरू र घाँसे बालिका रैथाने तथा स्थानीय जातहरूको पञ्जिकरणको व्यवस्था भएको छैन। त्यसैले यसतर्फ पनि सम्बन्धित निकायको ध्यान जानु आवश्यक छ।
- नेपालमा रैथाने तथा स्थानीय जातहरूको संरक्षण, सम्वर्द्धन एवं पञ्जिकरण विशेष गरेर सामुदायिक बीउ बैंकहरूको पहलमा हुने गरेको छ, तर हालसम्म सामुदायिक बीउ बैंकको आधिकारिकरूपमा दर्ता हुने प्रावधान रहेको छैन जुन एउटा समस्याको रूपमा रहेको छ। यो कानुनी जटिलता फुकाउनु आवश्यक छ।
- बीउविजन नियममावली-२०६९ को खण्ड 'घ' अन्तर्गत केही रैथाने तथा स्थानीय जातवाहेक अन्य जात पनि बीउविजन समितिमा पञ्जिकरण भएको देखिन्छ। यदि खण्ड 'घ' किसानका रैथाने तथा स्थानीय जातको पञ्जिकरणका लागि विकास गरिएको हो भने यसको प्रयोग पनि त्यसैअनुसार मात्र गर्नुपर्ने देखिन्छ।

- रैथाने तथा स्थानीय जातको पञ्जिकरणमा दोहोरोपनको समस्या आउने देखिन्छ, त्यसैले पञ्जिकरणको लागि प्रस्ताव गरिएका जातहरूको अनुगमन तथा डी.एन.ए. तहमा समेत अध्ययन गर्नुपर्ने देखिन्छ।
- हालसम्मको नीति नियमले किसानका रैथाने तथा स्थानीय जातहरूको पञ्जिकरणपश्चात् सम्बर्द्धन तथा स्रोत बिउ उत्पादन कसले गर्ने, बीउका स्तर के हुने र बीउ उत्पादनका लागि न्यूनतम पूर्वाधार के हुने भन्ने स्पष्ट छैन, भविष्यमा बन्ने नियमावलीमा यो कुरा स्पष्ट व्यवस्था हुनुपर्ने देखिन्छ।

निष्कर्ष

देशको महत्वपूर्ण सम्पत्तिको रूपमा रहेका रैथाने तथा स्थानीय जातहरूको बीउविजनलाई स्वयम् किसानले नै प्रस्ताव गरी राष्ट्रिय अभिलेखमा राख्ने क्रम तिव्ररूपमा अधि बढिरहेको हालको परिप्रेक्ष्यमा त्यसलाई थप बढावा दिनका लागि किसानहरूको थप क्षमता विकास गर्नुपर्ने देखिन्छ। यसको साथै प्रस्तावित बीउविजनको दोहोरोपन हटाउन, पञ्जिकरण गरिएका बीउविजनको सम्बर्द्धन प्रक्रिया तथा जात संरक्षण, पञ्जिकरण तथा सम्बर्द्धन गरेवापत किसानले पाउनु पर्ने सुविधा र लाभांशको विषयलाई स्पष्ट समेटेर स्पष्ट निर्देशिका विकास गर्नुपर्ने देखिन्छ।

सन्दर्भ सामग्रीहरू

थापा प्रदिप, कृष्णहरि घिमिरे, सन्तोष श्रेष्ठ, निरन्जन पुडासैनी र देवेन्द्र गौचन। २०७८। मादाले काँक्रोको परिचय र उत्पादन प्रविधि। राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत केन्द्र, खुमलटार, ललितपुर।

थापा प्रदिप, श्री प्रसाद न्यौपाने र देवेन्द्र गौचन, सन्तोष श्रेष्ठ, निरन्जन पुडासैनी, कृष्णहरि घिमिरे, बालकृष्ण जोशी। २०७९। उपयोगमार्फत संरक्षणलका लागि सिफारिस भएका बालिका रैथाने जातहरूको संक्षिप्त परिचय। राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत केन्द्र, ली-बर्ड, वायोभर्सीटी इन्टरनेसनल, नेपाल।

SQCC. 2013. Seed Regulation 2069 BS. Seed Quality Control Centre (SQCC), Harihar Bhawan, Lalitpur, Nepal

SQCC. 2022. Seed Act 2nd Amendment 2079 BS. Seed Quality Control Centre (SQCC), Hariharbhawan, Lalitpur, Nepal

उद्धरण

जोशी, बाल कृष्ण, बलराम रिजाल, देवेन्द्र गौचन र पीताम्बर श्रेष्ठ (स.)। २०८१। कृषि जैविक विविधता संरक्षण तथा उपयोग: असल अभ्यासहरू। बाली विकास तथा कृषि जैविक विविधता संरक्षण केन्द्र र राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत केन्द्र (जीन बैंक)। ललितपुर।

१५. मूल्य श्रृङ्खला विकास | Value Chain Development

देवेन्द्र गौचन

बायोभरसिटि इन्टरनेसनल, काठमाडौं, नेपाल; ईमेल: dgauchan11@gmail.com



फोटो: पीताम्बर श्रेष्ठ

सारांश

कृषि जैविक विविधता मानिसहरूको खाद्य र पोषण सुरक्षा, जीविकोपार्जन र वातावरण संरक्षणका लागि जैविक विविधताको एक महत्वपूर्ण संभाग/उपसमूह हो। उच्च कृषि पारिस्थितिकीय, आर्थिक-सामाजिक, र सांस्कृतिक विविधताका कारण नेपाल कृषि जैविक विविधतामा सम्पन्न मानिन्छ। कृषि जैविक विविधताले कृषि उत्पादकत्वमा सुधार गरी कृषि प्रणालीलाई दिगो, उत्थानशील र स्थायित्व कायम राख्न र भविष्यमा कृषिमा आधारित नवप्रवर्तनका लागि महत्वपूर्ण भूमिका खेल्छ। कृषि जैविक विविधतामा आधारित मूल्य श्रृङ्खला र बजार विकासका लागि नेपालमा हाल कम प्रयोगमा आएका रैथाने तथा प्राथमिकतामा नपरेका बालीहरूको प्रयोगको असल अभ्यासलाई विस्तार गर्नु आवश्यक छ। यी बालीहरू विविधतायुक्त, भरपुर पोषण भएका, जलवायु अनुकूलित र प्रांगारिकरूपमा खेती हुने भएकोले मानव र प्रकृतिको स्वास्थ्यका लागि अति महत्वपूर्ण छन्। रैथाने बालीहरूमा जैविक विविधतामा आधारित मूल्य श्रृङ्खला र बजार विकासका असल अभ्यासको प्रयोगले पोषण संवेदनशील र प्रकृतिमैत्री खाद्य प्रणालीको विकासमा महत्वपूर्ण भूमिका खेल्न सक्ने देखिन्छ। यसका लागि उत्पादनदेखि उपभोगसम्म विभिन्न उप-घटकहरूमा रैथाने पोषणयुक्त गुण भएका बालीहरूको प्रजाति र जातहरूको पहिचान, छनोट, सुधार, विस्तार गरी उत्पादनदेखि प्रशोधन, बजारीकरण र उपभोगसम्मको समग्र मूल्य श्रृङ्खलामा विविधतायुक्त गुण, विधि र प्रक्रिया विस्तार गर्नु आवश्यक छ। रैथाने तथा प्राथमिकतामा नपरेका बालीहरूको मूल्य श्रृङ्खला र बजार विकासलाई देशको समग्र कृषि विकासमा मूलप्रवाहीकरण गर्न सकेमा पोषण संवेदनशील र प्रकृतिमैत्री खाद्य प्रणालीको विकासमा प्रचुर सम्भावना छ।

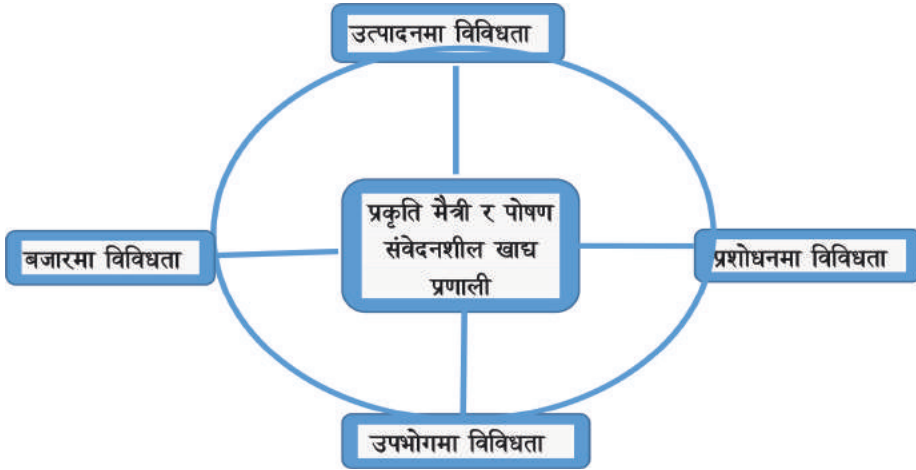
पृष्ठभूमि

विश्व क्षेत्रफलको ०.१ प्रतिशत ओगटेको नेपाल जैविक विविधताले सम्पन्न विश्वको ३१ औं राष्ट्र हो। उच्च कृषि पारिस्थितिकीय, आर्थिक-सामाजिक र सांस्कृतिक विविधताका कारण नेपाल कृषि जैविक विविधतामा सम्पन्न छ। कृषि जैविक विविधताले कृषि उत्पादकत्वमा सुधार गरी कृषि प्रणालीलाई दिगो, उत्थानशील र स्थायित्व कायम राख्न र भविष्यमा कृषिमा आधारित नवप्रवर्तनका लागि महत्वपूर्ण भूमिका खेल्छ। पोषण संवेदनशील र प्रकृत मैत्री कृषिका लागि जैविक विविधतामा आधारित मूल्य श्रृङ्खलाको विकास र बजारीकरणमा पोषणले भरिपूर्ण भएका रैथाने बालीहरूको महत्वपूर्ण भूमिका हुन्छ। रैथाने खाद्य बालीहरू जस्तै कोदो, फापर, चिनो, कागुनो, लट्टे, जौ, उवा, लेकाली सिमी, गहत, आदि नेपाली कृषकहरूले परम्परागतरूपमा खेती गर्दै आएका छन् तर देशको मूल कृषि अनुसन्धान र विकासबाट ओभरलु र अपहेलनामा परेका हुनाले लोप हुने अवस्थामा छन्। तर यी बालीहरू पोषणयुक्त, जलवायु अनुकूलित र प्रांगारिकरूपमा खेती हुने भएकोले मानव र प्रकृतिको स्वास्थ्यका लागि महत्वपूर्ण छन्। नेपालको हिमाली र लेकाली भेकमा हुने यी कृषि बालीहरूमा सूक्ष्म पोषक तत्व, रेसा र प्रोटीनको मात्रा प्रचुर हुनुको साथै स्वादिलो हुन्छ। यी बालीहरू प्राय परम्परागत रूपमा प्रांगारिक र प्रकृतमैत्री तरिकाबाट नेपालको हिमाली र लेकाली भेगमा उत्पादन हुने र अत्यधिक पोषणयुक्त हुने भएकाले यसलाई हिमाली विशिष्ट खाना (Himalayan Superfoods) भन्ने गरिन्छ। यी कृषि बालीहरू सिमान्त, असिञ्चित कृषि भूमि र सुक्खा र बढ्दो तापक्रममा समेत आयातित कृषि सामग्रीहरूको न्यून प्रयोगबाट उत्पादन हुने र जलवायु अनुकूलित पनि छन्। यी बालीहरूमा विशेषत हिमाली लेकाली भेकमा अभै विविधता प्रचुर मात्रामा पाईन्छ। उदाहरणका लागि नेपाली कृषकहरूले सिमान्त जग्गामा अभै अलौकिक गुण भएका रैथाने भूमिजातहरूको उत्पादन, उपयोग र संरक्षण गर्नुको साथै यससँग सम्बन्धित परम्परागत ज्ञानहरूको संरक्षण उपयोग र खाद्य संस्कृति पनि संरक्षण गरेको पाईन्छ। तसर्थ यी भूमिजातहरू, खाद्य संस्कृति र परम्परागत ज्ञानहरू देश र समाजका अमूल्य स्रोत हुन् जसलाई लोप हुनबाट रोक्न र संरक्षण र उपयोगमा विस्तार गर्नुको साथै स्थानीय कृषकहरूको आयआर्जन वृद्धि गर्न जैविक विविधतामा आधारित रैथाने कृषिका मूल्य श्रृङ्खला र बजारको विकास हुनु जरुरी छ। जैविक विविधतामा आधारित रैथाने कृषिको मूल्य श्रृङ्खला र बजारको विकास विस्तार हुन सकेमा मानव र स्वास्थ्य र प्रकृतिको स्वास्थ्यमा सकारात्मक प्रभाव र देशको समृद्धिमा टेवा पुग्ने देखिन्छ। यस लेखमा नेपालमा हाल कम प्रयोगमा आएका रैथाने तथा अपहेलित बालीहरूको मूल्य श्रृङ्खला र बजार विकास गरी पोषण संवेदनशील र प्रकृत मैत्री खाद्य प्रणाली विकासका लागि असल अभ्यास विकास प्रक्रियाबारे चर्चा गरिएको छ।

जैविक विविधतामा आधारित मूल्य श्रृङ्खलाको वैचारिक रूपरेखा

कृषिको मूल्य श्रृङ्खलाले खाद्य पदार्थको आपूर्ति र माग दुवैलाई प्रभाव पार्छ। जैविक विविधतामा आधारित मूल्य श्रृङ्खलाले अन्तरक्रियात्मक तरिकामा श्रृङ्खलाका प्रत्येक संभाग र गतिविधिहरूमा विविधतायुक्त पोषण मूल्यको प्रवर्द्धनका लागि कृषि जैविक विविधताको प्रयोगमा केन्द्रित छ। जैविक विविधतामा आधारित मूल्य श्रृङ्खलाअन्तर्गत ४ वटा मुख्य संभागहरू र सम्भावित मार्गहरू (pathways) छन् जसमा पोषण र प्रकृतमैत्री बाली वस्तुहरूको गुण र मूल्यको उपयोग र प्रवर्द्धन गरी खाद्य प्रणालीको मूल्य श्रृङ्खलालाई प्रकृत मैत्री र पोषण संवेदनशील बनाउन मद्दत पुग्छ (चित्र १)। यसका लागि उत्पादनदेखि उपभोगसम्म विभिन्न उप-घटकहरूमा विविधता प्रवर्द्धन गर्न, रैथाने पोषणयुक्त गुण भएका बाली वस्तुहरूको प्रजाति र जातहरूको

पहिचान, छनोट, सुधार र विस्तार गरी उत्पादनदेखि, प्रशोधन, बजारिकरण र उपभोगसम्म समग्र मूल्य शृङ्खलामा विविधतायुक्त गुण र प्रक्रिया विस्तार गर्नु आवश्यक छ।



चित्र १. जैविक विविधतामा आधारित मूल्य शृङ्खलाका संभागहरू।

जैविक विविधताले धनी पोषणयुक्त गुण भएका रैथाने र स्थानीय जात र प्रजातिहरूको मूल्य शृङ्खलाका विभिन्न संभागहरू (उत्पादन, प्रशोधन, बजारीकरण, उपभोग) मा पोषणयुक्त रैथाने बालीहरूलाई प्रवर्द्धन, आमजनताको उपभोगमा वृद्धि र समग्र मूल्य शृङ्खलालाई सवलीकरण गर्न सकेमा मानव र प्रकृतिको स्वास्थ्यमा सकारात्मक प्रभाव पर्ने र दिगो खाद्य प्रणालीको विकासमा योगदान पुऱ्याउन सकिन्छ। विविध घना पोषक तत्वयुक्त रैथाने खाद्य बालीहरूको मूल्य शृङ्खलाको विकासले उत्पादन बढाएर, सीमान्तकृत भूमिको व्यवस्थापन गरेर, प्रशोधनको क्रममा हुने घाटा घटाएर, मूल्य अभिवृद्धि गरेर, बजार सम्बन्ध सुधार गरेर र घरपरिवारमा पोषक तत्वयुक्त खाद्य पदार्थको उपभोगलाई बढावा दिएर सिमान्त क्षेत्रका विपन्न किसानहरूको जीविकोपार्जन र पोषण सुरक्षामा प्रत्यक्ष रूपमा सुधार गर्न सक्छ।

जैविक विविधतामा आधारित रैथाने कृषि बालीको मूल्य शृङ्खला विकासको असल अभ्यास

नेपालको हुम्ला, जुम्ला, दोलखा र लमजुङका उच्च पर्वतीय क्षेत्रहरूमा वि.स. २०७१ देखि २०७६ सम्म संचालित स्थानीय बाली परियोजनाले रैथाने तर प्राथमिकतामा नपरेका ८ खाद्य बालीहरू जस्तै: कोदो, फापर, चिनो, कागुनो, लट्टे, जौ/उवा, लेकाली सिमी, चिसो सहने धानको जैविक विविधताहरूको अनुसन्धान गरी संरक्षण र दिगो उपयोगका लागि, मूल्य शृङ्खला विधि र बजार विकास गर्न असल अभ्यास र प्रयासको सुरु गरिएको थियो। यो परियोजना वायोभर्सिटी इन्टरनेशनल, नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्, ली-बर्ड र कृषि विभागको संयुक्त प्रयास र संयुक्त राष्ट्रसंघको अन्तर्राष्ट्रिय वातावरण कार्यक्रम (UNEP/GEF) को आर्थिक सहयोगमा कृषि जैविक विविधताको संरक्षण र दिगो उपयोग गरी समुदायको खाद्य सुरक्षा र जीविकोपार्जन सुनिश्चित गर्न सञ्चालन गरिएको थियो। यस परियोजनाले जैविक विविधतामा आधारित मूल्य शृङ्खला र बजार विकास गर्न पोषण र जलवायु अनुकूलन गुण भएका उल्लेखित ८ वटा रैथाने बालिका जातहरूको

आनुवंशिक स्रोतहरूको पहिचान र प्रवर्द्धन गर्न बीउविजन प्रणाली र उत्पादन व्यवस्थापनको सवलीकरणमा जोड दिनुको साथै उत्पादन पछिका अन्य संभागहरू जस्तै प्रशोधन, मूल्य अभिवृद्धि, बजारीकरण र उपभोगमा वृद्धि गर्न विशेष कार्यक्रमहरू सञ्चालन गरी समग्र मूल्य श्रृङ्खलाको विकासमा जोड दिइएको थियो ।

नेपालको उच्च पर्वतीय क्षेत्रमा संचालित यस स्थानीय बाली परियोजनाको प्रमुख सफल कार्यक्रमहरूमा आनुवंशिक स्रोतको संरक्षण र बीउ प्रणाली सुधारका लागि सामुदायिक बीउ बैंकहरूको स्थापना र सञ्चालन, सहभागीतामूलक रैथाने जातहरूको छनोट, सुधार र दर्ता गरी स्थानीय बीउ सञ्जाललाई सुदृढ पार्ने कार्य भएको छ । रैथाने बालीका उत्पादनशील पोषणयुक्त र जलवायु अनुकूलित जातहरूको पहिचान, छनोट, दर्ता र व्यवस्थापन अभ्यासहरूको पहिचान र प्रवर्द्धनका साथै विविधतामा आधारित किसानहरूको फिल्ड स्कूलहरू सञ्चालन गरेर उत्पादन प्रणालीलाई सुदृढ पार्ने काम भएको छ । त्यसैगरी रैथाने बालीको प्रशोधन प्रणालीको कुशलता वृद्धि गर्न, लागत घटाउन र महिलाको अनावश्यक बोझ कम गर्न, चिनो कुट्ने प्रशोधन मेसिन (चिनो कुटक) को डिजाइन, परीक्षण र कोदो फल्ने मेशिनहरू परियोजना सञ्चालन भएका समुदायहरूमा विस्तार गरीयो । कृषकले उत्पादन गरेका रैथाने बालीका कृषि उपजको बिक्रीको सुनिश्चितता कायम गर्न र बजार विकास गर्न हुम्लामा कृषक समुदाय (सहकारी), स्थानीय उद्यमीहरू र परियोजनाविच त्रिपक्षीय सम्झौता गरी बजारीकरण कार्यक्रम सफलतापूर्वक सञ्चालन गरियो । यसको साथै रैथाने बालीमा आधारित उपजको पोषण विश्लेषण गरी उत्पादन तथा परिकार विविधिकरण गर्न हुम्ला र लमजुंगका परियोजनास्थलमा स्थानीय खाद्य उद्यमीहरू, बेकरी/रेस्टुराँ सञ्चालक र होमस्टेहरूलाई सहजिकरण र तालिम दिने कार्यक्रम र जुम्लामा कोशेली घरको स्थापना गरी रैथाने बालीका उपजहरूको बजारीकरण गर्न शुरुवात गरियो । यसको अतिरिक्त, परम्परागत बालीहरूको पोषणयुक्त गुणको प्रचार प्रसार गर्न र मूल्य अभिवृद्धि गरी बजारीकरण गर्न खाद्य मेलाहरू र प्रांगारिक मेलाहरूको आयोजनामा सहजीकरण गर्ने र कृषि पर्यापयटनसँग जोड्न विभिन्न सरकारी, गैरसरकारी, कृषक समुदाय र सहकारीलाई समन्वय गर्ने जस्ता असल अभ्यासहरूको शुरुवात गरिएको थियो । उदाहरणका लागि यी मेलामार्फत, कगुनोको खिर, कोदोको केक, बिस्कुट, र सेल रोटी, लट्टेको लड्डु, फापरको प्यानकेक आदि विविध रैथाने बालीमा आधारित उपजमाहरू बजारको माग अनुरूप परीक्षण र प्रवर्द्धन गर्ने प्रयास भएको थियो । यी असल प्रयासबाट परियोजना स्थलहरूमा परम्परागत रैथाने पोषक तत्वयुक्त तर प्राथमिकतामा नपरेका परेका बालीहरूको उत्पादित उपजको बजारीकरण र प्रयोगमा वृद्धि भएकाले रैथाने बालीको संरक्षणमा टेवा पुगेको छ ।



चित्र २. खार्पुनाथ हुम्लामा चिनोकुटक प्रदर्शन (बाँया), कोदोको केकको बजारीकरण चिन्ह/लोगो (विचको) र हुम्लामा रैथाने बालीमा आधारित बेकरी खाद्य परिकार (दाँया) ।

यसको साथै परियोजनाले नीतिगत रूपमा राष्ट्रियस्तरमा रैथाने जातहरू दर्ता र उन्मोचनलाई सहज बनाउन नीतिगत पहल गरी मूलप्रवाहीकरण गर्ने प्रयास भएको छ ।

फाइदाहरू

- जैविक विविधतामा आधारित मूल्य श्रृंखलाको विकासले प्रकृति मैत्री र पोषण संवेदनशील खाद्य प्रणालीको विकासका लागि रैथाने बालीको मूल्य प्रवर्द्धन गर्ने मार्ग र अवसरहरू पहिचान गर्न मद्दत पुग्छ ।
- यस असल अभ्यासले स्थानीय रूपमा उपलब्ध रैथाने कृषि बाली र वस्तुहरूको जैविक विविधतामा आधारित मूल्य श्रृंखलालाई बढावा दिन अवधारणाहरू र पद्धतिगत उपाय र मार्गहरू प्रदान गर्दछ, जसले प्रत्येक मूल्य श्रृंखला उप-घटकमा जैविक विविधतायुक्त र पोषण मूल्य प्रवर्द्धन गर्ने विशिष्ट अवरोधहरू र उपायहरूको खोजि गरी समाधान गर्ने प्रयास गर्छ ।

चुनौतीहरू

विविधतायुक्त रैथाने तथा स्थानीय जातहरूको मूल्य श्रृंखला र बजार विकासको मुख्य चुनौतिहरूमा प्रचलित वीउविजन र समग्र कृषिसम्बन्धी नीति तथा कानूनहरू छन् जसले रैथाने विविधतायुक्त र मिश्रित बालीका जातहरू खेती गर्ने कृषकहरूले राज्यबाट सहूलियत, सुविधा र प्राविधिक सहयोग पाउन कठिन छ, किनकी रैथाने जातहरू औपचारिक रूपमा दर्ता र उन्मोचन भएको हुँदैन । औपचारिक रूपमा दर्ता र उन्मोचन नभएका जातहरू व्यावसायिक खेती गर्दा समेत राज्यका निकायहरूबाट आवश्यक उत्पादन सामग्रीमा अनुदान, कृषि कर्जा र कृषि विमामा पहुँच र सहूलियत उपलब्ध हुँदैन । यसको साथै यी रैथाने जातहरूमा, राज्यबाट अनुसन्धान र परीक्षण गरी तथ्यांक संकलन नभएको हुनाले औपचारिक रूपमा दर्ता र उन्मोचन गर्न पनि कठिन छ र दर्ता र उन्मोचन नगरिकन वीउको औपचारिक रूपमा बजारीकरण गर्न मिल्दैन । यसले गर्दा राज्यको तर्फबाट औपचारिक रूपमा विविधतायुक्त रैथाने तथा स्थानीय जातहरूको मूल्य श्रृंखला र बजार विकासका लागि आवश्यक गुणस्तरीय वीउविजन, उत्पादन, प्रशोधन, भण्डारण र बजारीकरणका प्रविधि, पूँजी र पूर्वाधारको साथै प्राविधिक जनशक्तिमार्फत प्राविधिक सेवा टेवाको विकास र विस्तार गर्न हाल नीतिगत समस्या देखिएको छ । यसको अतिरिक्त हाल विविधतायुक्त रैथाने/स्थानीय बाली र जातहरूका उत्पादन दुर्गम ग्रामीण हिमाली र लेकाली भेकमा हुने र उत्पादित उपज थोरै मात्रामा र छरिएको विकट ठाउँमा हुने भएकोले संकलन र बजारीकरण गर्न कठिन र खर्चिलो हुने र निजी व्यवसायी पनि नपुग्ने भएकोले मूल्य श्रृंखला र बजार विकास गर्न चुनौतीपूर्ण छ । तसर्थ यी रैथाने/स्थानीय जातका खेती गरी उत्पादन, प्रशोधन, उत्पादन विविधिकरण र बजारीकरण गर्न युवा कृषकहरूमा आकर्षण छैन । जैविक विविधतामा आधारित रैथाने बाली र वस्तुको पोषण मूल्यको साथै अन्य अलौकिक गुणहरू (जलवायु अनुकूलित र औषधिजन्य) को प्रयोगमा पर्याप्त वैज्ञानिक अनुसन्धान र जानकारीको अभावका कारण कृषि जैविक विविधतामा आधारित मूल्य श्रृंखलाको विकासका लागि जटिल छ । यसको साथै, रैथाने बालीका अमूल्य पोषण युक्त गुण र जलवायु अनुकूलित र जैविक विविधता युक्त गुणहरूको बारेमा हाल सचेतनाको अभावले गर्दा मूल्य श्रृंखलाको विकास र विस्तार गर्न नीति निर्माताहरूको आवश्यक ध्यान पुग्न सकेको छैन ।

निस्कर्ष

रैथाने बालीहरू पोषणयुक्त, जलवायु अनुकूलित र प्रांगारिकरूपमा खेती हुने भएकोले मानव र प्रकृतिको स्वास्थ्यका लागि महत्वपूर्ण छन्। तसर्थ कृषि जैविक विविधतामा आधारित रैथाने बालीको मूल्य श्रृङ्खला र बजार विकासका लागि उपयुक्त विधि र असल अभ्यासको महत्वपूर्ण भूमिका हुन्छ। यसका लागि उत्पादनदेखि उपभोगतासम्म विभिन्न उप-घटकहरूमा रैथाने पोषणयुक्त गुण भएका बाली बस्तुहरूको प्रजाति र जातहरूको पहिचान, छनोट, सुधार, विस्तार गरी उत्पादनदेखि, प्रशोधन, बजारीकरण र उपभोगसम्मका समग्र मूल्य श्रृङ्खलामा विविधतायुक्त गुण र प्रक्रिया विस्तार गर्नु आवश्यक छ। रैथाने तथा प्राथमिकतामा नपरेका बालीहरूको मूल्य श्रृङ्खला र बजार विकासलाई देशको समग्र कृषि विकासमा मूलप्रवाहीकरण गर्न सकेमा पोषण संवेदनशील र प्रकृतिमैत्री खाद्य प्रणालीको विकासमा ठुलो टेवा पुराउन सकिने देखिन्छ। यी सबै कार्य गर्न नीतिगत सुधारको साथै, सचेतनामा वृद्धि, कृषक र उद्यमीहरूको क्षमता अभिवृद्धि, अनुसन्धान, प्रसार, शिक्षा, खाने बानी र सम्पूर्ण खाद्य प्रणालीमा सुधार ल्याउन आवश्यक छ।

सन्दर्भ सामग्रीहरू

- Gauchan, D., BK Joshi, B Bhandari, HK Manandhar, DI Jarvis, Eds. 2020. Traditional Crop Biodiversity for Mountain Food and Nutrition Security in Nepal. Tools and Research Results of the UNEP GEF Local Crop Project; Kathmandu, Nepal; NAGRC, LI-BIRD, and the Alliance of Bioversity International and CIAT, Kathmandu, Nepal. Book p 220.
- Gauchan, D. 2019. Exploiting Biodiversity of Traditional Crops for Mainstreaming Nutrition Sensitive Agriculture in Nepal. NAPA Research & Policy Brief, RPB #5, 2019. Association of Nepalese Agricultural Professionals of America (NAPA). www.napaamericas.org
- Gauchan, D. B. Bhandari, R. Gurung, B.K. Joshi and D. Jarvis. 2019. Value Chain Development of Underutilized Food Crops for Nutrition Sensitive Agriculture in the Mountains of Nepal. In: Sharma, R.; D. Gauchan et al (eds). Proceedings of the 5th International Agricultural Marketing Conference, Kathmandu, June 4-5, 2018. Nepal Agricultural Economic Society (NAES), Ministry of Agriculture and Livestock Development (MoALD), FAO and KISSAN-2, USAID, Kathmandu, Nepal.
- Joshi BK, D. Gauchan and B. Bhandari, Eds. 2020. Good Practices for Agrobiodiversity Management. NAGRC, LI-BIRD, and the Alliance of Bioversity International and CIAT, Kathmandu, Nepal. Book p 154

उद्धरण

जोशी, बाल कृष्ण, बलराम रिजाल, देवेन्द्र गौचन र पीताम्बर श्रेष्ठ (स.)। २०८१। कृषि जैविक विविधता संरक्षण तथा उपयोग: असल अभ्यासहरू। बाली विकास तथा कृषि जैविक विविधता संरक्षण केन्द्र र राष्ट्रिय कृषि अनुवांशिक स्रोत केन्द्र (जीन बैंक)। ललितपुर।

२०. ग्रामिण रूपान्तरणको लागि कोदोजन्य बाली: माग सिर्जना, परिकार विविधिकरण एवं मूल्य अभिवृद्धि

Millets for Rural Transformation: Demand creation, Product Diversification and Value Addition

रामकृष्ण श्रेष्ठ

कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय, सिंहदरवार, काठमाडौं; ईमेल: rksathi05@gmail.com

सारांश

विगतमा कोदोजन्य रैथाने बालीहरू अधिकांश नेपालीहरूको खाद्य सुरक्षा र पोषणको आधार रहेकोमा हरित क्रान्तिको प्रभाव स्वरूप धान, गहुँ जस्ता खाद्यान्नले बढी प्राथमिकता पाउँदा यस्ता बालीहरूको खेती गर्ने क्रम र उपभोग निरन्तर घट्दो क्रममा रहेको छ। खाद्य सुरक्षा र पोषणको दृष्टिबाट मात्र महत्वपूर्ण नभई यस्ता रैथाने बालीहरू जलवायु परिवर्तन अनुकूलनका दृष्टिले पनि उत्तिकै महत्वपूर्ण छन्। त्यसैगरी ग्रामिण रोजगारी एवं आय र कृषि जैविक विविधता कायम गर्ने लगायतका अन्य पर्यावरणीय सेवा पुऱ्याउने दृष्टिले पनि यिनको उत्तिकै महत्व रहेको छ। रैथाने बालीको उत्पादन र उपभोग आशातित रूपमा नबढ्नुको एक प्रमुख कारण तिनमा आधारित खाद्य परिकारमा विविधता नहुनु रहेको पाइएको छ। तसर्थ, प्रचारप्रसार र अन्य विभिन्न माध्यमबाट रैथाने बालीका उत्पादनमा आधारित खाद्य परिकारको माग वृद्धि गर्न सकिएमा तथा परिकार विविधिकरण र आधुनिक प्रशोधित खाद्य पदार्थ उत्पादन तथा तिनका आधारित उद्योग एवं व्यवसायको स्थापना र विस्तार गर्न सकिएमा रैथाने बालीको उपभोग र उत्पादन बढाउन सकिने देखिन्छ, जसले ग्रामिण नेपालको रूपान्तरणको ढोका खोल्न सक्ने देखिएको छ। यस लेखमा त्यस्ता रैथाने बालीका उत्पादनमा आधारित खाद्य परिकारको माग सिर्जना, परिकार विविधिकरण एवं प्रशोधित खाद्य पदार्थको उत्पादन र तिनमा आधारित उद्योग एवं व्यवसाय स्थापना र सञ्चालनको लागि गर्नुपर्ने प्रमुख कार्यहरूको बारे चर्चा गरिएको छ।

परिचय

देशमा भोकमरीको अवस्थामा क्रमिक सुधार भइरहेको भएता पनि आधुनिक जीवनशैली र विदेशी खानपानको संस्कृतिको बढ्दो प्रभावसँगै ताजा एवं विविधतायुक्त खानेकुराको फास्टफूड र प्याकेटका तयारी खानेकुराको उपभोग बढ्दै गएको पाइन्छ। यस्ता खाद्य पदार्थहरूमा खराब चिल्लो, नून र गुलियोको मात्रा अधिक हुने तर शरीरको लागि अत्यावश्यक फाइबरको साथै मिनरल्स र भिटामिन जस्ता सुक्ष्म पोषक तत्वहरू ज्यादै न्यून मात्रामा पाइने हुनाले शरीरमा आवश्यकमात्रामा पोषणको आपूर्ति हुन नसकी कुपोषणको अवस्था सिर्जना हुने गरेको छ। कुपोषणको कारण खास गरी बालबालिकामा शारीरिक एवं वैदिक विकास प्रभावित हुनुको साथै शरीरमा रोग प्रतिस्पर्धात्मक क्षमता कमजोर हुने हुन्छ, भने पछिल्लो समय युवावस्था एवं प्रौढ अवस्थाका व्यक्तिहरूमा मोटोपना, मुटुसम्बन्धी, मधुमेह र उच्च रक्तचाप लगायतका खानपानसँग सम्बन्धित नसर्ने रोगहरूको प्रकोप ज्यामितिय रूपमा बढ्दै गएको पाइन्छ।

कोदो, कागुनो, चिनो, फापर, लट्टे, जुनेलो, धानकोदो, घोंगी वा बाज्रा आदि जस्ता कोदोजन्य र अन्य रैथाने वालीहरूमा धान, गहुँ लगायतका हामीले धेरै उपयोग गर्ने खाद्यान्नको तुलनामा फाइबर, प्रोटीन, खनिज पदार्थ र बी कम्प्लेक्स लगायतका भिटामिनहरू धेरै पाइन्छन् । यसर्थ यस्ता रैथाने वालीहरूको उत्पादनको नियमित उपभोग गर्नाले मुटु सम्बन्धी, मधुमेह र क्यान्सर जस्ता नसर्ने रोगहरू लाग्नबाट बच्न सकिनुको साथै त्यस्ता रोग नियन्त्रणमा समेत सघाउ पुऱ्याउँछन् । त्यसैगरी पाचन प्रणालीमा सुधार गर्ने, शरीरमा रहेको विषाक्त पदार्थ फाल्न मद्दत गर्ने, रोग प्रतिरोधात्मक क्षमता बढाउने र बालबालिका, युवायुवति र महिलामा व्याप्त कुपोषण हटाउनमा समेत रैथाने वालीको उपजमा आधारित खानेकुराले मद्दत पुऱ्याउँछ ।

विगतमा यस्ता रैथाने वालीहरू प्रायः औसत नेपालीहरूले खेति गर्ने भई उनीहरूको खाद्य र पोषण सुरक्षाको आधार रहेकोमा सन् १९६० को दशकमा सुरु भएको हरित क्रान्तिको प्रभाव स्वरूप धान, गहुँ जस्ता खाद्यान्नले बढी प्राथमिकता पाउँदा यस्ता वालीहरूको खेती गर्ने क्रम र उपभोग निरन्तर घट्दो क्रममा रहेको छ । यस्ता रैथाने वालीहरूले सुख्खा खडेरी र उच्च तापक्रम बढी सहन सक्ने, सिँचाईको सुविधा नभए पनि वा कम भए पनि उत्पादन लिन सकिने, अन्य प्रमुख वालीको तुलनामा छिटो तयार हुने, रासायनिक मल र विषाधिको प्रयोग नगरिकन पनि औसत दिन लिन सकिने लगायतका गुणहरू रहेकाले खाद्य सुरक्षा र पोषणको दृष्टिबाट मात्र महत्वपूर्ण नभई जलवायु परिवर्तन अनुकूलनका दृष्टिले पनि उत्तिकै महत्वपूर्ण छन् । त्यतिमात्र होइन ग्रामिण रोजगारी र आयका दृष्टिले र कृषि जैविक विविधता कायम गर्ने लगायतका अन्य पर्यावरणिय सेवा पुऱ्याउने दृष्टिले पनि यिनको उत्तिकै महत्व रहेको छ । यसर्थ, यस्ता वालीको खेती र उत्पादन बढाई एवं मूल्य शृङ्खलाको विकास गरी ग्रामिण रुपान्तरणको ढोका खोल्न सकिने देखिएकोले यिनको प्रवर्द्धन गर्नुपर्ने टड्कारो आवश्यकता देखिएको छ । सोको लागि गर्नुपर्ने प्रमुख कार्यहरूको बारे यहाँ चर्चा गरिएको छ ।

१. रैथाने वालीको प्रचार प्रसारमार्फत माग सिर्जनामा सहयोग

स्वास्थ्य, पोषण र अन्य दृष्टिबाट रैथाने वालीको महत्व एवं फाइदा बारे आमउपभोक्ता र सरोकारवालाहरू कम जानकार रहेको पाइएको छ । अर्कोतर्फ कतिपय ग्रामिण क्षेत्रमा अद्यापी कोदोजन्य रैथाने वालीका उत्पादन उपभोग गर्नेलाई हेयको दृष्टिले हेर्ने गलत सामाजिक मान्यता विद्यमान रहेको पाइन्छ । यी दुवै कारणले गर्दा त्यस्ता वालीहरूको उत्पादन र उपभोगमा आशातित वृद्धि हुन सकेको छैन । यसर्थ विभिन्न तहमा त्यस्ता वालीहरूको महत्व बारे विभिन्न सचेतनामूलक एवं प्रचारप्रसार तथा प्रवर्द्धनात्मक गतिविधिहरू सञ्चालन गरी त्यस्ता वालीका मउत्पादनमा आधारित खाद्य पदार्थ तथा खाद्य परिकारको माग सिर्जना गर्न सञ्चालन गर्न सकिने केही प्रमुख क्रियाकलापहरूको बारे तल चर्चा गरिएको छ ।

१.१ सञ्चार माध्यमको उपयोग

- स्थानीय रेडियो एवं टेलिभिजनमार्फत यथासम्भव स्थानीय भाषासमेतमा रैथाने वालीको महत्व एवं फाइदा बारे यथासम्भव स्थानीयस्तरमा लोकप्रिय लोकगीत गायक/गायिका वा कलाकारको उपयोग गरी नेपाली वा स्थानीय भाषामा रैथाने वालीको महत्व एवं फाइदा बारे रेडियो जिङ्गल तथा सन्देश रेकर्ड गरी प्रसारण गर्ने ।
- रेडियो तथा टेलिभिजनबाट रैथाने वालीको उत्पादन, प्रशोधन तथा व्यापार व्यवसायमा संलग्न उत्पादक

कृषक तथा व्यवसायीहरूको सफलताको कथा प्रशारण गर्ने/गराउने । साप्ताहिक वा पाक्षिकरूपमा रैथाने वाली विशेष कार्यक्रम सञ्चालन गर्ने । रैथाने वालीका विविध पक्षहरूमा विज्ञहरूसँग छलफल र अन्तरक्रिया सञ्चालन गर्ने ।

- स्थानीय पत्रपत्रिकाको फ्रन्ट पेजमा रैथाने वालीको महत्व सम्बन्धी नाराहरू तथा छोटा छोटा सन्देशहरू प्रकाशन गर्ने । पत्र पत्रिकामा रैथाने वालीसम्बन्धी नियमित स्तम्भ प्रकाशन गर्ने ।

१.२ अभिमुखिकरण कार्यक्रम

पछिल्लो समय कोदोजन्य रैथाने वालीको पौष्टिक र अन्य महत्वको बारेमा शिक्षित र स्वास्थ्य प्रति सचेत व्यक्तिहरूको बुझाई एवं सचेतनास्तर बढेको भएता पनि अबै पनि धेरै जसो सर्वसाधारण मानिसहरूको साथै कतिपय एवं अन्य सरोकारवालाहरू राजनैतिक एवं प्रशासनिक नेतृत्व र विभिन्न सरोकारवालाहरू प्रायः यसबारे कम जानकार रहेको वा अनविज्ञ रहेको पाइएको छ । वर्तमान संवैधानिक व्यवस्था अनुसार स्थानीय तह नै कृषि विकासको मूल केन्द्र भएकोले स्थानीयस्तरमा जनप्रतिनिधिहरू र अन्य सरोकारवालाहरू रैथाने वालीको महत्व र यसको संरक्षण एवं उपयोग बारे जानकार र सचेत हुनु अति आवश्यक देखिन्छ ।

यस कार्यक्रम अन्तर्गत पालिकाका प्रमुख, उपप्रमुख लगायत सम्पूर्ण जनप्रतिनिधि, स्थानीय स्तरमा कार्यरत विभिन्न राजनैतिक पार्टीका प्रमुख वा प्रतिनिधि, प्रमुख प्रशासकीय अधिकृत, व्यवसायिकरूपमा रैथाने वाली खेती गर्ने स्थानीय अगुवा कृषक, कृषक समूह, सहकारी र अन्य संघ संस्थाका प्रमुख वा प्रतिनिधि गरी २५-३० जना सहभागीहरूलाई अभिमुखिकरण कार्यक्रम सञ्चालन गर्न सकिन्छ । यस बमोजिम अभिकरण कार्यक्रम सञ्चालन गर्दा देहाय बमोजिम गर्न सकिन्छ:

- कृषि शाखाको प्रमुखबाट वा विज्ञमार्फत प्रस्तुतिकरण गर्ने ।
- उपलब्ध भएसम्म रैथाने वालीको परिचय, महत्व एवं फाइदा बारेको भिडियो पदर्शन गर्ने ।
- प्रस्तुतिकरण पछि केहिबेर प्रश्नोत्तर र छलफलको लागि समय छुट्याउने । उठेका विषय सम्बद्ध प्रश्नको शाखाको तर्फबाट वा विज्ञले जवाफ दिने ।
- अन्तमा पालिकाको तर्फबाट उठेका सम्बोधन गर्नुपर्ने विषय लगायत रैथाने वाली प्रवर्द्धनको लागि प्रतिबद्धता व्यक्त गर्न पालिकाको प्रमुखलाई अनुरोध गर्ने । आवश्यकता अनुसार उपप्रमुख र अन्य अतिथिलाई पनि मन्तव्यको लागि अनुरोध गर्ने ।
- उपलब्ध भएसम्म रैथाने वालीको प्रवर्द्धन बारेको नीति सार (पोलिसी ब्रिफ) र अन्य छोटा पठ्यसामाग्री पनि यस्तो अवसरमा जनप्रतिनिधि र अन्य सहभागीहरूलाई वितरण गर्ने ।

अभिमुखिकरण कार्यक्रम सञ्चालन गर्नुपूर्व तयारीको लागि स्थानीय पालिकाको कृषि शाखाले संघीय कृषि विभाग अन्तर्गतको कृषि जैविक विविधताको क्षेत्रमा कार्य गर्ने इकाई (वर्तमानको वाली विकास तथा कृषि जैविक विविधता संरक्षण केन्द्र) सँग सम्पर्क गरी आवश्यक जानकारी र सम्बन्धित प्रकाशनहरू प्राप्त गर्न सक्छन् । त्यसैगरी यस कार्यमा स्थानीयस्तरमा कृषि जैविक विविधता एवं रैथाने वाली प्रवर्द्धनको क्षेत्रमा कार्यरत गैरसरकारी संस्थाको स्थानीय प्रतिनिधिको समेत सहयोग लिन सकिन्छ ।

१.३ प्रचार सामाग्रीको उपयोग

- बजार केन्द्रहरू तथा उत्पादन थलो आसपासको क्षेत्रहरूमा रैथाने बालिका पौष्टिक, औषधीय, आर्थिक, जलवायु परिवर्तन, साँस्कृतिक लगायतका महत्वबारे आमजनमानसमा चेतना बढाउन धेरै मानिसले देख्ने वा धेरैको आवतजावत हुने स्थानमा सचित्र होडिड बोर्ड भुण्ड्याउने तथा भित्ते लेखन गर्ने जस्ता कार्यहरू गर्ने । त्यसैगरी रैथाने बालीहरूको महत्वबारे लिफलेट, बुकलेट, फ्लायर आदि जस्ता पठ्यसामाग्री प्रकाशन गरी व्यापकरूपमा वितरण गर्ने ।

१.४ सचेतना तालिम तथा गोष्ठी

- रैथाने बालीको पौष्टिक महत्व एवं स्वास्थ्यलाई फाइदा सम्बन्धमा महिला स्वास्थ्य स्वयं सेविका, सामाजिक कार्यकर्ता, गैर सरकारी संस्थाका समुदायस्तरमा कार्यरत कर्मचारी र विद्यालयका शिक्षक शिक्षिकाका लागि सचेतना तालिम दिन सकिनेछ । सोका लागि स्थानीय तहका शिक्षा र स्वास्थ्य इकाईहरूसँगको समन्वयमा सहभागी छनौट गरी एक दिने तालिमको विषय वस्तु तयार गरी २० जना सहभागीलाई तालिम दिन सकिनेछ ।

१.५ औपचारिक कार्यक्रमहरूमा रैथाने बालीको उत्पादनबाट बनेका खाद्य परिकार उपभोग अभियान सञ्चालन गर्ने

- रैथाने बालीको महत्व पौष्टिक र अन्य महत्वबारे सचेतना एवं प्रचारप्रसार गरी मूल्य श्रृङ्खला विकासमा टेवा पुऱ्याउन स्थानीय तहअन्तर्गत आयोजना हुने सार्वजनिक सभा, समारोह, भेला, गोष्ठी, तालिम, बैठक आदिमा सर्भ गरिने खाजा स्थानीयस्तरमा नै उपलब्ध रैथाने खाद्यान्नमा आधारित बनाउने बारे स्थानीय तहको कार्यपालिकाबाट निर्णय गराई लागू गर्ने ।

१.६ स्थानीय मेला महोत्सवको उपयोग

स्थानीय मेला, पर्व तथा महोत्सवहरू रैथाने बालीहरूको महत्व एवं फाइदा बारे प्रचारप्रसार गर्ने प्रभावकारी माध्यम हुन सक्छ । यस्ता अवसरहरूमा देहाय बमोजिम गर्न सकिन्छ ।

- प्रतियोगितात्मक रूपमा विविधतायुक्त रैथाने बालीहरू, तिनका वीउविजन तथा रैथाने बालीका उत्पादनबाट बन्ने विविध परिकारहरूको तयारी तथा प्रदर्शन गर्न सकिन्छ भने सहभागी दर्शकहरूलाई निःशुल्क परिकार चाख्ने व्यवस्था पनि गर्न सकिन्छ । त्यसैगरी सूचना कक्ष स्थापना गरी रैथाने बालीसम्बन्धी जानकारी गराउन र पाठ्यसामाग्री वितरणसमेत गर्न सकिन्छ ।
- त्यस्तो अवसरमा स्थानीय लोक गायक गायिका समेतको सहभागितामा रैथाने बालीको महत्वमा आधारित लोक भाकामा गीत वा दोहरी गीत प्रतियोगिता पनि आयोजना गर्न सकिन्छ । साथै यस्तो अवसरमा रैथाने बालीको प्रवर्द्धनमा उल्लेखनीय कार्य गर्ने कृषक, व्यवसायी तथा अन्य व्यक्तित्वहरूलाई पुरष्कृत एवं सम्मान पनि गर्न सकिन्छ ।

१.७ विकासे कार्यकर्ता एवं स्वयंसेवक र विभिन्न क्षेत्रका अगुवाहरूको उपयोग

- रैथाने बालीको महत्वलाई घर-घरमा पुऱ्याउन महिला स्वास्थ्य स्वयं सेविका, कृषि प्रसार कार्यकर्ता र स्थानीयस्तरमा गैरसरकारी संस्थामा कार्यरत कर्मचारी तथा सामाजिक परिचालकको उपयोग एक

प्रभावकारी रणनीति हुन सक्छ। त्यसैगरी समुदायसँग प्रत्यक्ष सम्पर्कमा रहने स्थानीय समाजसेवी, धर्म गुरु, धामी तथा भाँक्रीको उपयोग गर्न सकिन्छ।

- साथै प्रख्यात कलाकार तथा विभिन्न क्षेत्रका अगुवा एवं समाजका लक्ष्यप्रतिष्ठित व्यक्तिहरूमार्फत प्रचार प्रसारको अभियान चलाउन सकिन्छ।
- त्यसैगरी सम्भव्यताको आधारमा भजन मण्डली र आमा समूह, स्थानीयस्तरमा क्रियाशिल युवा क्लब लगायतका स्थानीयस्तरमा कार्यरत विभिन्न समूहहरूको पनि उपयोग गर्न सकिन्छ।

१.८ स्थानीय विद्यालय र शिक्षक वर्गको उपयोग

विद्यालय र शिक्षक विद्यार्थीहरूको लागि सिकाईको सम्भवतः सबैभन्दा महत्वपूर्ण माध्यम हुन्। विद्यार्थीहरूले दिनको अधिकांश समय विद्यालयमा व्यतित गरी पठनपाठन कार्यमा संलग्न हुने हुनाले विद्यार्थीहरूको ज्ञान सीप र व्यवहार परिवर्तनमा विद्यालय र शिक्षकको अहम् भूमिका रहेको हुन्छ। विद्यालयबाट नै विद्यार्थीले जिवनोपयोगी ज्ञान सीप र आचरण सिक्न सक्ने हुन्छन्। तसर्थ पोषण र अन्य दृष्टिले रैथाने बालीको महत्वबारे विद्यार्थीहरूलाई बुझाई आ-आफ्नो घरमा त्यसको सन्देश लैजान र त्यस्ता बालीको खेती गरी खानेबानीमा सुधार गरी शरीरको लागि हानिकारक बढि खराब चिल्लो, नूनिलो र बढि गुलियो प्याकेटका तयारी खाने कुरा तथा पेय पदार्थको सट्टा घरमा नै तयार पार्न सकिने रैथाने बालीका विभिन्न परिकार उपभोग गर्न उत्प्रेरित गर्न सकिन्छ। रैथाने बालीको महत्वबारे बुझाउन र त्यस्ता बालीहरूको बारे समाजमा व्याप्त गलत बुझाई र धारणा हटाउन स्थानीय विद्यालयसँग सहकार्य गरी देहायका क्रियाकलापहरू सञ्चालन गर्न सकिन्छ।

- विद्यालयको दिवा खाजामा सम्भव भए हप्ता भरी नै र सो सम्भव नभए कम्तिमा हप्ताको दुई दिन स्थानीयस्तरमा उपलब्ध रैथाने बालीका विभिन्न परिकारहरू समावेश गर्ने। यस कार्यमा स्थानीय पालिकासँग सहकार्य गर्न सकिन्छ।
- विद्यालय सुरु हुने बेलाको प्रार्थनाको समयमा विद्यार्थीलाई जानकारी गराउने व्यवस्था गर्न सकिन्छ।
- साथै स्थानीय पालिकाको कृषि शाखा वा विज्ञको सहयोगमा माथिल्लो कक्षाका विद्यार्थीहरूलाई रैथाने बालीको महत्वबारे कक्षा सञ्चालन गर्न सकिन्छ।
- त्यसैगरी कक्षा पाँचदेखि आठसम्म विद्यालयको स्थानीय पाठ्यक्रममा रैथाने बाली समावेश गरी महत्व, खेती प्रविधि, संरक्षण, परिकार विविधिकरण आदि विषयमा विद्यार्थीको ज्ञान शीप र दक्षता बढाउन सकिन्छ।
- साथै समय समयमा रैथाने बाली सम्बद्ध विषयमा निबन्ध, बादविवाद, गीत तथा कविता आदि प्रतियोगिता सञ्चालन गर्न सकिन्छ। यसको अलवा कम्तिमा वर्षमा एक पटक विद्यालय प्राङ्गणमा रैथाने बाली एवं परिकार प्रदर्शनी गर्न सकिन्छ।

२. उत्पादन वृद्धि तथा लागत कम गर्न लक्षित प्रोत्साहन र सहयोग

रैथाने बालीको खेती घट्दै जानुको एक प्रमुख कारण यी बालीहरूको कम उत्पादकत्व हुने तथा लागतको तुलनामा प्रतिफल कम हुनु पनि हो। तसर्थ रैथाने बालीको उत्पादन र उपभोग बढाउन उत्पादक कृषकलाई रैथाने बालीको उत्पादन वृद्धि तथा लागत कम गर्न लक्षित प्रोत्साहन तथा सहयोग उपलब्ध गराउनु आवश्यक हुन्छ। यसको लागि देहाय अनुसार गर्न सकिन्छ।

- सम्बन्धित स्थानीय तहले तोकेको रैथाने बालीहरु खेति गर्न चाहने कृषकले त्यस्तो रैथाने बालीको उत्पादन परिमाणको आधारमा प्रतिफलमा आधारित अनुदान दिने व्यवस्था गर्न सकिन्छ । आफ्नो वा लिजमा लिएको जमिन खनजोत गरी स्थानीय तहले तोकेका रैथाने बाली वा रैथाने जातको खेति गर्ने कृषकलाई प्रोत्साहन अनुदान उपलब्ध गराउन सकिन्छ । सोका लागि प्रति कट्टा रु. ६००/- वा प्रति रोपनी रु. ९००/- का दरले वा निश्चित अनुदान उपलब्ध गराउन सकिन्छ । त्यसैगरी १ हेक्टरमा रैथाने बाली खेति गर्ने कृषकलाई पनि प्रति कट्टा रु. ६००/- वा प्रति रोपनी रु. ९००/- का दरले वा निश्चित प्रोत्साहन अनुदान दिन सकिन्छ ।
- रैथाने बालीको सामुहिक खेति गर्ने कृषकहरुलाई उत्पादन सामाग्री, तालिम, मुल्य अभिवृद्धि र बजारिकरण लगायतका क्रियाकलाप संचालन गर्न प्राविधिक सहयोग एवं अनुदान उपलब्ध गराइनुका साथै कृषि ऋण र बाली बीमामा थप सहूलियतको व्यवस्था गर्न सकिन्छ ।
- पछिल्लो तीन वर्ष लगातार खेती नगरिएको बाँझो जग्गा उपयोग गरी रैथाने बाली उत्पादन गर्न चाहनेलाई जग्गाको भाडा, जग्गा विकास एवं सुधार, उत्पादन सामाग्री खरिद आदि कार्यको लागि प्रति इकाई जमिनको लागि एकमुष्ट अनुदान उपलब्ध गराउन सकिन्छ ।
- रैथाने बालीको उत्पादन कार्यमा उपयोग गरिने हाते ट्याक्टर मेशिनरी तथा उपकरणमा अनुदान उपलब्ध गराइने छ ।
- माटोको उर्वराशक्ति सुधारको लागि भकारो सुधार, पशुपालन, सामुदायिक एवं व्यक्तिगत रुपमा गड्यौला मल/कम्पोस्ट उत्पादन आदिलाई प्राविधिक सहयोग एवं अनुदान उपलब्ध गराउन सकिन्छ ।
- स्थानीय एवं रैथाने जातका बीउको संरक्षण तथा बीउ उत्पादन र साटासाट गर्न सामुदायिक बीउ बैंक स्थापना वा सञ्चालनमा रहेको बीउ बैंकको सुदृढिकरण गर्न सकिन्छ । यस्ता बीउ बैंकहरुले उत्पादन गर्ने स्थानीयस्तरमा लोकप्रिय रैथाने जातका बीउहरु डाइभर्सिटी किटको रुपमा निशुल्क कृषकलाई वितरण गर्न सकिन्छ । साथै उत्पादन लागत र भन्कट कम गर्न र कार्यबोझ घटाउने उपयोगी हुने साना मेशिनरी उपकरणहरुको खरिद तथा उपयोगमा अनुदान उपलब्ध गराउन सकिन्छ ।

३. परिकार विविधिकरण तथा मूल्य अभिवृद्धि सहयोग

आधुनिक खाद्य संस्कृतिको प्रभावको कारण रैथाने तथा स्थानीय बालीको उत्पादनबाट बन्ने परम्परागत परिकारहरु सेवन गर्ने क्रम घट्दै गइरहेको पाइन्छ भने परिकारको विविधता कम हुनु पनि त्यस्ता रैथाने बालीका उत्पादनबाट बन्ने खाद्य परिकारको उपभोग आशातित रुपमा बढ्न नसक्नुका कारणहरुमध्ये एक प्रमुख कारणको रुपमा पाइएको छ । खासगरी युवायुवती र बालबालिकाहरु ढिँडो, रोटी, हलुवा र खिर जस्ता रैथाने बालीका उत्पादनबाट बन्ने परिकारहरु कम रुचाउने गरेको पाइएको छ । तर कोदोजन्य र अन्य रैथाने बालीको उत्पादनलाई कच्चा पदार्थको रुपमा प्रयोग गरी प्रशोधित तथा फाष्ट फूड परिकार उत्पादन गर्न सकेमा रैथाने बालीको उत्पादन र उपभोग बढाउन सकिने देखिन्छ । स्थानीयस्तरमा रैथाने तथा स्थानीय बालीको उपजको प्रशोधन तथा तिनको कच्चा पदार्थबाट बन्ने विभिन्न प्रशोधित खाद्य पदार्थ एवं परिकार उत्पादन तथा बजारिकरण गर्न देहाय बमोजिम गर्न सकिन्छ:

३.१ प्रशोधन तथा मूल्य अभिवृद्धि सहयोग

रैथाने बालीको खेति गर्ने क्रम घट्दै जानुको एक प्रमुख कारण यी बालीहरूको गाह्रो र भन्फटिलो प्राथमिक प्रशोधन पनि हो । यी बालीहरूको उपज चुट्टन तथा फल्ल विद्युतबाट चल्ने स-साना मेशिन वा मिलहरू वा चुट्टने, फल्ने, चामल तथा पिठो बनाउने संयुक्त (कम्बाइन) प्रशोधन मिल सम्भव भएसम्म उत्पादन पकेटको नजिक स्थापना गर्नु उपयुक्त हुन्छ । यसको लागि उत्पादनको स्तर, नजिक/टाढाको बजारसम्मको दुरी लगायतको आधारमा सम्भव भएसम्म कृषक समूह वा सहकारीको व्यवस्थापनमा यस्तो प्राथमिक प्रशोधन केन्द्र स्थापना गर्नु उचित हुन्छ । स्थानीय पालिकाले यस्तो प्रशोधन केन्द्र स्थापना गर्न कृषक समूह वा सहकारीलाई अनुदान तथा क्षमता विकासको लागि सहयोग गर्नु आवश्यक हुन्छ ।

३.२ मूल्य अभिवृद्धि र परिकार विविधिकरण

विभिन्न कोदोजन्य रैथाने बालीका उपज कच्चा पदार्थको रूपमा प्रयोग गरी विभिन्न प्रकारका प्रशोधित खाद्य पदार्थ तथा खाने परिकार तयार गर्न सकिन्छ । हाम्रो सन्दर्भमा उपयोगी हुन सक्ने देखिएका र उत्पादन गर्न सकिने सोभै खान सकिने तथा केही समय भण्डारणसमेत गर्न सकिने केही प्रशोधित खाद्य पदार्थहरूमा कुकिज, चिउरा वा फ्लेक्स, सातु लगायतका पर्छन् । त्यसैगरी पाउरोटी, मफिन, पिज्जा, ममलगायतका लामो समय भण्डारण गर्न नसकिने तर युवावर्गको रोजाईमा पर्ने आधुनिक परिकार पनि तयार गर्न सकिन्छ । त्यस्तै सेल रोटी, नमकिन, मालपुवा, हलुवा, खिर, लड्डु, रोटी तथा पातलो रोटी (प्यान केक), फूल उठेको मकै जस्तो पप आइटम जस्ता परम्परागत खाद्य परिकार पनि बनाउन सकिन्छ । मूल्य अभिवृद्धि र परिकार विविधिकरण सहयोगको लागि देहाय बमोजिम गर्न सकिन्छ ।

३.२.१ प्रशिक्षक प्रशिक्षण

- माथि उल्लेखित खाद्य पदार्थ एवं परिकार बनाउन सिकाउनको लागि कृषि विभागअन्तर्गतको बाली विकास तथा कृषि जैविक विविधता संरक्षण केन्द्रसंगको समन्वयमा नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद् अन्तर्गत राष्ट्रिय खाद्य अनुसन्धान केन्द्र, खाद्य प्रविधि तथा गुण नियन्त्रण केन्द्रलगायतको सहयोगमा स्थानीयस्तरमा परिकार विविधिकरणको लागि प्रशिक्षक प्रशिक्षण सञ्चालन गर्न सकिन्छ । यस्तो प्रशिक्षक प्रशिक्षण स्थानीयस्तरका होटल सञ्चालक, रेष्टुरेन्ट सञ्चालक, होमस्टे सञ्चालक, महिला सामुदायिक स्वास्थ्य स्वयंसेविका लगायतका वर्गका प्रतिनिधिहरूलाई दिने ।
- प्रशिक्षक प्रशिक्षण प्राप्त गर्नेहरूले तालिमपश्चात् स्थानीय तहसँगको समन्वय र सहकार्यमा आ-आफ्नै वर्गका अन्यलाई तालिम दिने व्यवस्था गर्ने । साथै स्थानीय विद्यालयका दिवा खाजा कार्यक्रममा कूकको रूपमा कार्य गर्नेलाई समेत तालिममा सहभागी गराउने ।

३.२.२ प्रशोधित खाद्य पदार्थ उत्पादन गर्ने उद्योग स्थापनाको लागि सहयोग

- सम्भाव्यताको आधारमा प्रशोधित खाद्य पदार्थ उत्पादन गर्ने साना तथा मध्यमस्तरको उद्योग स्थापनाको लागि कूल लागतको एकमुष्ट पचास प्रतिशत वा निश्चित प्रतिशत अनुदान उपलब्ध गराउन सकिन्छ वा मेशिनरी तथा उपकरण आदिमा पचास प्रतिशत वा बढि अनुदान उपलब्ध गराउन सकिन्छ । त्यसैगरी त्यस्ता उद्योग स्थापना गर्न चाहनेलाई व्याज अनुदान वा कम व्याजदरमा सुलभ कर्जा सुविधा उपलब्ध

गराउन सकिन्छ । साथै केही वर्षसम्म भ्याटमा छुट, आयकरमा छुट लगायतका सुविधा प्रदान गर्न सकिन्छ ।

- यसैगरी उद्योग स्थापनाको लागि आवश्यक मेशिनरी तथा उपकरण र अन्य सामग्री आयात गर्दा लाग्ने भन्सार महशुलमा छुटको व्यवस्था गर्न सकिन्छ ।

३.२.३ परिकार विविधिकरणको लागि सहयोग

- स्थानीयस्तरमा स्थानीय एवं रैथाने बालीको उपजमा आधारित परम्परागत वा केही आधुनिक परिकारहरू बनाई बिक्री वितरण गर्ने स-साना होटल तथा रेष्टुरेन्ट लगायत होमस्टे र अन्य व्यवसायिक फर्महरूलाई परिकार विविधिकरणको लागि आवश्यक मेशिनरी तथा औजार/उपकरण अनुदानमा उपलब्ध गराउन सकिन्छ । त्यसैगरी च्याक, सोकेस, प्याकेजिङ सामग्री, भण्डारण सुविधाको लागि पनि अनुदान उपलब्ध गराउन सकिन्छ ।
- साथै उत्पादनको ब्राण्डिङ गर्ने कार्यमा पनि व्यवसायीहरूलाई सहयोग गर्न सकिन्छ । प्रशोधित खाद्य पदार्थ उत्पादन गर्ने व्यवसायिक फर्म तथा कम्पनी आदिले अनुज्ञापत्र लिएर मात्र व्यवसायिक कारोबार गर्न पाउने भएकोले यसको लागि स्थानीयस्तरका साना व्यवसायीहरूलाई जानकारी गराइ आवश्यक सहयोग समेत गर्नुपर्छ । यस क्रममा नजिकको खाद्य प्रविधि तथा गुण नियन्त्रण कार्यालयबाट अनुज्ञापत्र लिनको लागि उनिहरूलाई प्रेरित गर्नुको साथै आवश्यक सहयोग र सहजिकरण गर्न सकिन्छ ।

३.२.४ रैथाने बालीको परिकारको प्रचार प्रसार र उपभोगको लागि सहयोग

- रैथाने बालीको विविध महत्व बारे उपभोक्ता विच प्रचारप्रसार गरी तिनबाट बन्ने परिकारको माग सिर्जना गर्न स्थानीयस्तरमा सञ्चालन हुने औपचारिक र सार्वजनिक कार्यक्रम, तालिम, गोष्ठी तथा बैठकहरू आदिमा खाजाको रूपमा स्थानीयस्तरमा उपलब्ध रैथाने बालीमा आधारित परिकार उपभोग गर्ने/गराउने व्यवस्था गर्न सकिन्छ ।
- रैथाने बालीमा आधारित खाद्य परिकार र परम्परागत रैथाने खानाहरूको प्रदर्शनको लागि खाद्य परिकार मेला/महोत्सव आयोजना गर्न सकिन्छ । खाद्य मेला महोत्सवहरूमा रैथाने बालीमा आधारित आधुनिक एवं परम्परागत परिकारहरूको बारेमा जानकारी दिने र तयार गर्न सिकाउने व्यवस्थासमेत गर्न सकिन्छ ।
- स्थानीय सरकारले रैथाने बालीमा आधारित परिकारको मेनु तोक्यो सो अनुसार रैथाने बालीमा आधारित परिकार तयार गरी बिक्री वितरण गर्ने रेस्टुरेन्ट, होटल व्यवसाय, होमस्टे वा अन्य ग्राहक सेवामा संलग्न व्यवसायीहरूलाई विशेष सहूलियत प्रदान गर्ने व्यवस्था गर्न सकिन्छ ।

३.२.५ बिक्री केन्द्र एवं कोशेली घर सञ्चालन सहयोग

- रैथाने बालीका उपजहरू तथा तिनमा आधारित प्रशोधित खाद्य पदार्थहरू बिक्रीको लागि कोशेली घर एवं बिक्री केन्द्र खोल्न स्थानीय युवा तथा महिलाहरूलाई उत्प्रेरित र सहयोग गरिनु आवश्यक छ । यसको लागि त्यस्ता कोशेली घर एवं बिक्री केन्द्र स्थापना तथा सञ्चालन गर्न एकमुष्ठ निश्चित रकम उपलब्ध गराउन सकिन्छ वा आवश्यक सामग्रीहरू खरिद तथा कोशेली घर एवं बिक्री केन्द्रमा च्याक र सजावट

एवं प्याकेजिङ्ग सामाग्री लगायतमा हुने खर्चमा पचास वा निश्चित प्रतिशत अनुदान उपलब्ध गराउन सकिन्छ ।

३.२.६ न्यूनतम समर्थन मूल्य तथा उत्पादनको आधारमा अनुदानको व्यवस्था

- स्थानीय तहले आफ्नो पालिकामा बढी उत्पादन हुने रैथाने बालीहरूका प्राथमिक उत्पादनको न्यूनतम समर्थन मूल्य बाली लगाउने समय अघि नै तोक्ने, यसरी तोकिएको समर्थन मूल्यभन्दा औसत बजार मूल्य कम भएमा ग्याप बराबरको मूल्य अनुदान उपलब्ध गराउन सकिन्छ । त्यसैगरी पालिकाले तोकेको रैथाने बाली खेति गरी पालिकाले तोकेको सहकारी वा प्रशोधन मिल तथा उद्योगलाई बिक्री गरेमा प्रति किलो रु. १० वा निश्चित रकम अनुदान दिने व्यवस्था गर्न सकिन्छ । त्यस्तै पालिकाले न्यूनतम समर्थन मूल्यमा त्यस्ता उपज खरिद गरी स्थानीय विद्यालयको दिवा खाजामा समावेश गर्ने तथा सहूलियत मूल्यमा गरिव तथा कमजोर वर्गलाई उपलब्ध गराउन सकिन्छ ।
- साथै स्थानीय अस्पतालमा भर्ना भएका विरामीको लागि तथा पाँच वर्ष मुनिका स्थानीय बालबालिकालाई पोषिलो खाना तथा जाउलोको रुपमा निःशुल्क वा सहूलियत मूल्यमा उपलब्ध गराउन सकिन्छ ।

३.२.७ खाद्य व्यवस्था तथा व्यापार कम्पनीमार्फत रैथाने बालीका उत्पादन खरिद गर्ने

- रैथाने बालीको खेति गरिने कर्णालीलगायतका क्षेत्रहरूमा खाद्य व्यवस्था तथा व्यापार कम्पनीका डिपो तथा कार्यालयहरू रहेका छन् । स्थानीय पालिका एवं छिमेकी पालिका वा जिल्लाका कृषकले उत्पादन गरेको रैथाने बालीको प्राथमिक उत्पादन त्यस्ता डिपो तथा कार्यालयहरूबाट खरिद गरी त्यस्ता उत्पादनको बढि माग हुने काठमाण्डौ लगायतका सहर बजारहरूमा खपत गराउन सकिन्छ ।
- विद्यालयमा दिवा खाजाको मेनुमा स्थानीयस्तरमा उपलब्ध रैथाने बालीका परिकार समावेश गर्नुपर्ने अनिवार्य व्यवस्था गरिने छ ।
- सामुदायिक होमस्टे तथा सदस्यतामा आधारित सामुदायिक संस्थाहरू, कृषि सहकारीहरू एवं कृषकका प्रतिनिधि मुलक संस्थाहरूले रैथाने बाली संरक्षण, परिकार विविधिकरण एवं मुल्य अभिवृद्धि र बजारिकरण गर्न चाहेमा सहयोग तथा अनुदान प्रदान गरिने छ ।
- रैथाने बाली उत्पादन गर्ने उत्पादन थलो र सहर बजारमा क्रियाशिल उद्योगी एवं व्यापारी तथा व्यवसायीविच सञ्जालीकरण गरिने छ । यस्तो सञ्जाललाई आवश्यकता अनुसार पुँजीगत र अन्य अनुदान एवं सहयोग उपलब्ध गराइने छ ।
- रैथाने बालीमा आधारित प्राथमिक उत्पादन एवं कच्चा पदार्थ एवं परिकार बिक्री वितरणमा संलग्न उद्योगी व्यवसायीलाई पुँजीगत एवं प्रतिफलमा आधारित अनुदानको अलावा अन्य सहूलियत एवं सुविधा उपलब्ध गराइने छ । रैथाने बालीको उत्पादनलाई स्थान विशेषको आधारमा, विशेष गुणको आधारमा एवं अर्गानिक उत्पादनको रुपमा ब्राण्डिङ्ग एवं प्रमाणिकरण गर्नमा सहयोग र सहजीकरण गरिने छ ।
- प्रशोधन कार्यलाई छिटो र सजिलो बनाउन प्रयोग गरिने मेशिनरी उपकरणको व्यापक प्रचारप्रसार गरिनुको साथै त्यस्ता मेशिनरी तथा उपकरण खरिदमा अनुदान उपलब्ध गराइने छ ।
- परिकार विविधिकरण तथा मुल्य अभिवृद्धि कार्यमा प्रयोग हुने मेशिनरी तथा औजार उपकरणमा अनुदान उपलब्ध गराइने छ ।

- उत्पादन थलोबाट नै उत्पादन खरिद गर्न बाई व्याक सम्झौता गर्ने व्यक्ति, समुह, व्यापारिक फर्म/कम्पनी आदि सुविधा एवं सहूलियत प्रदान गरिनेछ।
- नेपालमा पाइने प्रमुख रैथाने बालीको पौष्टिक, औषधीय, धार्मिक, साँस्कृतिक, औद्योगिक महत्वको विश्लेषण गरी प्रचारप्रसार एवं मूल्य अभिवृद्धि तथा औद्योगिक खाद्य पदार्थ उत्पादनमा उपयोग गरिने छ।
- विदेशी पाहुनाहरूलाई रैथाने खाना एवं परिकार सर्भ गर्ने तारे होटलहरूलाई विशेष सहूलियत प्रदान गरिने छ।

३.२.८ परम्परागत रैथाने खानाको प्रवर्द्धन

- स्थानीयस्तरमा उपलब्ध रैथाने बालीका उत्पादनमा आधारित परम्परागत खाद्य परिकारहरूको पहिचान गरी तिनको मूल्य अभिवृद्धि गरी व्यवसायीकरण, संरक्षण र प्रवर्द्धन गर्न सकिन्छ।
- स्थानीय सामाजिक एवं साँस्कृतिक तथा धार्मिक परम्परासँग जोडिएका रैथाने बालीका उपज एवं परिकारको खोज, अध्ययन, अभिलेखिकरण गर्दै संरक्षण र उपयोगको रणनीति बनाइ लागू गर्न सकिन्छ। रैथाने बालीमा आधारित परम्परागत खानाहरूसम्बन्धी स्थानीय ज्ञान सीपलाई लिपिवद्ध गरी प्रचारप्रसार गर्न सकिन्छ।
- विशेष राष्ट्रिय पर्व वा समारोहहरू एवं मेला महोत्सवहरूमा रैथाने खानाको प्रदर्शन गर्ने व्यवस्था गर्न सकिन्छ। त्यस्ता अवसरमा रैथाने खानाको बारेमा जानकारी दिने र तयार गर्न सिकाउने व्यवस्थासमेत गर्न सकिन्छ।
- रैथाने बाली एवं परम्परागत परिकारबारे बढी जानकारी राख्ने स्थानीय बुजुक व्यक्तित्वको ज्ञान सीपको नयाँ पुस्तामा हस्तान्तरण गर्न सार्वजनिक कार्यक्रम एवं अन्तरक्रिया आयोजना गर्न सकिन्छ। परम्परागत रैथाने खानाबारे विद्यालय एवं अध्ययन संस्थानहरूमा पठनपाठन गर्ने व्यवस्था मिलाउन सकिन्छ।

उद्धरण

जोशी, बाल कृष्ण, बलराम रिजाल, देवेन्द्र गौचन र पिताम्बर श्रेष्ठ (स.)। २०८१। कृषि जैविक विविधता संरक्षण तथा उपयोग: असल अभ्यासहरू। बाली विकास तथा कृषि जैविक विविधता संरक्षण केन्द्र र राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत केन्द्र (जिन बैंक)। ललितपुर।

११. खाद्य मेला | Food Fair

बलराम रिजाल^१ र रिता गुरुङ^२

^१बाली विकास तथा कृषि जैविक विविधता संरक्षण केन्द्र, श्रीमहल; ईमेल: rijal.world@gmail.com

^२जैविक विविधता अनुसन्धान र विकासका लागि स्थानिय पहल (ली-वर्ड), पोखरा; ईमेल: rgurung@libird.org



सारांश

नेपालमा धेरै जातजातीका मानिसहरू वसोवास गर्ने भएकाले यहाँको खाद्य संस्कृति पनि विविधतायुक्त छ। खाद्य संस्कृति र कृषि जैविक विविधता प्रत्यक्ष जोडिएको विषय हो। तर खाने बानिमा भइरहेको परिवर्तनले विविधतायुक्त बालीहरूको उत्पादन, उपभोग र समग्र कृषि जैविक विविधताको ह्रासमा बल पुऱ्याएको छ। खाद्य मेला विविध संस्कृतिसँग आवद्ध खाद्य परिकारहरूको बारेमा जनचेतना अभिवृद्धि गर्ने, मौलिक तथा नयाँ परिकार र रेसिपिहरूको खोजि एवं व्यवसायिकरण र परम्परागत खाना तथा सम्बद्ध कृषि बाली तथा वस्तुहरूको प्रवर्द्धन गर्ने माध्यम हो। खाद्य मेलासँगसँगै विविध सांस्कृतिक, सांगितिक र अन्य खाना र स्वास्थ्यसम्बन्धी कार्यक्रम पनि संचालन गर्न सकिन्छ। मेलामा गरिने पुरस्कार र सम्मानले नयाँ तथा पुराना व्यवसायी वा प्रदर्शकहरूलाई खाद्य

परिकारको संरक्षण र प्रवर्द्धनमा लाग्न उत्प्रेरित गर्दछ। समग्रमा खाद्य मेलाले कृषक, अनुसन्धानकर्ता, पर्यटन व्यवसायी, उद्यमी, उपभोक्ता र नीति निर्माताहरूलाई एकै बिन्दुमा ल्याउँछ, र आमजनमानसमा जागरण ल्याई स्थानीय तथा रैथाने बालीहरूको माग वृद्धि गर्न र कृषि जैविक विविधताको उपयोगमार्फत संरक्षण गर्न टेवा पुऱ्याउँछ।

पृष्ठभूमि

कृषि जैविक विविधता र खाद्य संस्कृतिले एकअर्काको अस्तित्व जोगाउन मद्दत पुऱ्याइरहेको हुन्छ। नेपालको सन्दर्भमा यहाँको विविधतायुक्त भूगोलमा बसोबास गर्ने सयौं जातजातीहरूको आ-आफ्नै सांस्कृतिक विविधता छ, र खाद्य संस्कृतिहरू रहेका छन्। काठमाडौं उपत्यकामा नेवारी संस्कृतिका मौलिक चालचलन र रितिरिवाजहरू छन् जसअनुसार खाइने खाद्य परिकार र परिकार बनाउन प्रयोग हुने बाली/ वस्तुहरू पनि फरक छन्। जस्तै योमरी पुर्णीमामा योमरी खाइन्छ, र त्यसलाई बनाउन टाइचिन चामलको पिठो, तिल, मास/मुड, सक्खर/चाकु, घ्यू आदि सामग्रीको प्रयोग हुन्छ। त्यसैगरी हरेक पुजा आजामा चढाउन तथा प्रसादको रूपमा समय बजी प्रयोग हुन्छ। यसका लागि चिउरा, कालो भटमास, बोडी, मासको बारा, अदुवा, माछा, मासु आदि प्रयोग गरिन्छ। त्यस्तै तराइका थारु जातीले आफ्नै प्रकारका खाद्य परिकार प्रयोग गर्छन् भने हिमाली भेगका थकाली जातीले फरक र पूर्वका किराँतीहरूले फरक खाद्य परिकार प्रयोग गर्छन्। विविध खाद्य परिकारहरू नेपालको धेरै जसो हाटबजारहरूमा पाइन्छ अर्थात्, खाद्य मेला हाटबजारको एक प्रमुख अंग हो। समग्रमा खाद्य संस्कृति अनुरूप नै कृषि जैविक विविधताकाको उपयोग भइरहेको पाइन्छ।

विगत केही दशकदेखि भने नेपाली समाजमा देखिएको रूपान्तरणसँगै खाने बानीमा पनि परिवर्तन भएको पाइन्छ। बसाइँसराई, वैदेशिक रोजगारी, विद्यालय तथा विश्वविद्यालय शिक्षामा परम्परागत खाना तथा तिनको महत्व बारेमा कम प्राथमिकता र सामाजिक संजालहरू एवं विभिन्न माध्यमबाट भएका अनुचित विज्ञापन र त्यसप्रतिको विश्वास, परम्परागत खाना प्रवर्द्धनको अभाव, खानालाई पोषण र स्वास्थ्यका दृष्टिकोणबाट भन्दा पनि क्षणिक स्वाद र इज्जतसँग हेरिनु आदिका कारण नेपालीहरूको खाने बानीमा फरक परिरहेको छ। आफ्ना खाद्य संस्कृतिहरूको जगेर्नाभन्दा धेरै बाह्य परिकार तथा खाद्य संस्कृतिको नक्कल हुने गरेको छ। हाम्रा परम्परागत बालीहरू र संस्कृतिको महत्वबारे सचेतनामा कमी, खाद्य परिकार विविधिकरण तथा संस्कृतिमा पर्याप्त अनुसन्धान नहुनु र सांस्कृतिक तथा परम्परागत खाद्य प्रणालीमा युवाहरूलाई आकर्षण गर्न वा संलग्न गराउन नसक्नु जस्ता कारणले विविधतायुक्त परिकारको प्रयोग र प्रवर्द्धन हुन सकिरहेको छैन। यसले समग्र कृषि जैविक विविधताको न्हासमा बल पुगेको छ।

खाद्य मेला वा खाद्य विविधता मेला (परिकार मेला) विभिन्न संस्कृतिसँग आवद्ध खाद्य परिकारहरूको बारेमा जनचेतना अभिवृद्धि गर्ने, नयाँ परिकारको खोजि तथा बजारिकरण एवं परम्परागत खाना तथा बाली र सम्बद्ध संस्कृतिहरू जनमानसमा देखाउने र प्रवर्द्धन गर्ने माध्यम हो। विभिन्न चाडपर्वहरूका अवसरमा व्यापारिक तथा सांस्कृतिक मेला तथा महोत्सवहरू देशभर आयोजना हुने गरेका छन्।

केही वर्षदेखि विभिन्न सरकारी तथा गैरसरकारी संघ/संस्थाहरूको पहलमा ती मेला तथा महोत्सवमा प्रांगारिक कृषि मेला, जैविक विविधता मेला, परिकार विविधिकरण तथा खाद्य मेला आयोजना गर्न सुरुवात गरिएको छ । यसरी आयोजना हुने खाद्य मेलाले गर्दा बजारमा स्थानीय तथा रैथाने बाली तथा जातहरूमा आधारित उपजहरूको माग वृद्धि भइरहेको पाइन्छ । हाल केही होमस्टे (घरवास) मा आउने पाहुनालाई त्यहाँको परम्परागत खाना खुवाई खाद्य पर्यटनमार्फत आय आर्जन गर्ने गरिएको छ । खाद्य मेलाको आयोजनाले पनि एकै स्थानमा धेरै नयाँ मानिसहरूमा परम्परागत खानाको जानकारी र स्वाद लिन तथा पर्यटन प्रवर्द्धनमार्फत आर्थिक उपार्जनमा टेवा पुऱ्याउछ र अन्ततः यसले ती परिकारका लागि आवश्यक बाली तथा उत्पादनको माग वृद्धि गरी उपयोगमार्फत कृषि जैविक विविधता संरक्षणमा सहयोग गर्छ ।

उद्देश्यहरू

- स्थानीय तथा परम्परागत खाद्य परिकार तथा तिनको पौष्टिक महत्वबारे उपभोक्तामा जनचेतना अभिवृद्धि गर्ने,
- स्थानीय तथा परम्परागत खाना, खाद्य संस्कार र परिकारहरूको बजारिकरणमा टेवा पुऱ्याउने
- परम्परागत खाद्य संस्कृतिलाई पर्यटन व्यवसायसँग जोड्ने र स्थानीय तथा रैथाने बालीहरूको मूल्य श्रृंखला सुदृढ गरी कृषकहरूको आय वृद्धिमा सहयोग गर्ने,
- कृषक स्थानीय संघ संस्थाहरू र उपभोक्ताहरूलाई एउटै मञ्चमा ल्याई खाद्य परिकार र कृषि जैविक विविधताको उपयोगमार्फत संरक्षणसम्बन्धी बुझाईमा एकरूपता ल्याउने र आगामी बाटो तय गर्ने ।

सन्चालन विधि एवं प्रक्रिया

खाद्य परिकार विविधिकरण, बजारीकरण र मूल्य अभिवृद्धि नै खाद्य मेलाको आधार हो । त्यसैले मेला आयोजनाभन्दा धेरै अघिबाट यसको तयारी सुरु गर्नुपर्ने हुन्छ । परम्परागत खाद्य परिकारहरू मेलामा देखाउन खाद्य परिकारको छनोट र बनाउने उपयुक्त समुदाय वा पात्रहरूको छनोट गर्नु पर्दछ । अन्य कुराहरूको हकमा मेला संचालनका लागि गरिने तयारी जस्तै गर्नुपर्ने हुन्छ । खाद्य मेला आयोजनालाई तलको बाहव चित्र बमोजिम संचालन गर्न सकिन्छ । खाद्य मेला आयोजनाको लागि ध्यान पुऱ्याउनु पर्ने महत्वपूर्ण कुराहरू क्रमशः निम्न अनुसार ६ वटा बुँदामा व्याख्या गर्न सकिन्छ । साथै रैथाने तथा स्थानीय बालीहरूको प्रवर्द्धन र परम्परागत खाद्य परिकारहरूको मूलप्रवाहिकरणमा मद्दत हुने किसिमले यसमा रचनात्मक तरिकाहरू प्रयोग वा थपघट गर्न सकिन्छ ।

१. सरोकारवालाहरूसँग समन्वय एवं सहभागिता

खाद्य मेलामा स्थानीय क्षेत्र वरपरका शैक्षिक संस्था, कृषि अनुसन्धान तथा प्रसार गर्ने संस्था, सामुदायिक संघ संस्था र स्थानीय एवं परम्परागत बाली, जात र परिकारहरूको मूल्य श्रृंखला विकासमा काम गर्ने समुह, सहकारी र अन्य सामाजिक संघ संस्थाहरूको सहभागिता ज्यादै महत्वपूर्ण हुन्छ । यस्ता संघ संस्थाहरू प्रदर्शक वा सहभागी वा दुवै हुन सक्छन् । मेलामा सहभागिताका लागि स्थानीय जन प्रतिनिधिहरू, समुह, सरकारी तथा गैरसरकारी निकायहरू, शिक्षक तथा विद्यार्थीहरू र आमसर्वसाधारणहरूलाई निमन्त्रणा वा

सहभागिताका लागि आवाहन गर्नु पर्दछ। स्थानीय तथा परम्परागत खाद्य परिकार एवं नयाँ परिकार विकास बारेमा जनचेतना तथा प्रवर्द्धनका लागि व्यापारिक संघ संस्थाहरूसँग पनि सहकार्य गर्न सकिन्छ। मेलाका प्रदर्शन वा बिक्री वितरण भएका खाद्य परिकारको थप विस्तार र ती परिकार बनाउन आवश्यक कच्चा पदार्थ वा रैथाने तथा स्थानीय बालीहरूको उत्पादन तथा मूल्य श्रृंखला बलियो बनाउन मेलासँगसँगै सरोकारवालाहरूको समन्वय तथा कार्ययोजना निर्माण गर्नु पर्दछ।

२. गुणस्तरमा सुनिश्चितता एवं सन्देश प्रवाह

खाद्य मेला खानपिनसँग जोडिएकोले खाद्य सामाग्रीको गुणस्तर, स्वच्छता र सरसफाइको सुनिश्चितता अनिवार्य हुनु पर्छ। प्रदर्शन बिक्री वितरणका लागि राखिएका खाना तथा अन्य परिकारहरू सुरक्षित तवरले तयारी, प्याकेजिङ तथा सही लेबलिङ गरिएको हुनुपर्छ। यो मूल्य श्रृंखला विकासको महत्वपूर्ण पाटो हो र यही अवसरमा नयाँ व्यवसायी तथा समुदायले पनि यस विषयमा सिक्ने र आफ्नो क्षमता अभिवृद्धि गर्ने मौका पाउँछन्। रैथाने तथा स्थानीय बालीहरू र तिनका खाद्य परिकारबारे परम्परागत ज्ञान वा नयाँ परिकारका रेसिपिहरू मेलाका सबैभन्दा महत्वपूर्ण सूचनाहरू हुन्, तसर्थ यसबारेको प्रचार प्रसारका लागि पर्चा, विभिन्न संचार माध्यमका समाचार एवं श्रव्यदृष्य सामग्रीहरू मेलाका निरन्तर प्रवाह हुने व्यवस्था गर्नु पर्दछ।

३. खाद्य मेलाका लागि उपयुक्त स्थल र समय

खाद्य मेलाका धेरै मानिसहरूको सहभागिताका लागि यो कार्यक्रम आयोजना गर्दा आमसमुदायको पायक पर्ने स्थल र फुर्सदको समय रोज्नु पर्छ। खाद्य मेलाको प्रदर्शन स्थल गाउँ, नगर र जिल्लाको मुख्य बजार केन्द्र वा सदरमुकाममा तय गर्नुपर्छ। खाद्य मेलाको समय, नेपालको तराई तथा मध्य पहाडमा असोजदेखि फागुनसम्म मेलाको लागि उपयुक्त समय मानिन्छ भने उच्च पहाड र हिमाली भेगमा भने चैतदेखि जेठ वा भदौ वा असोज महिनामा उपयुक्त हुन्छ। स्थानीय क्षेत्र विशेषमा धेरै मानिसहरूको फुर्सद र मौसम वा तापक्रमको उपयुक्तता हेरी मेलाको आयोजना गर्नु पर्दछ।

४. मेलाको प्रचारप्रसार एवं प्रवर्द्धन

खाद्य मेला आयोजना हुनु अगावै यथेष्ट समय दिएर मेलाका बारेमा आमसंचार माध्यम तथा स्थानीय क्षेत्रमा धेरैको पहुँच पुग्ने गरी प्रचार प्रसार गर्नु पर्दछ। तयारीको समयमा मेलाको लागि उपयुक्त र आकर्षक नारा तय गर्न सकिन्छ र प्रचारप्रसारमा पनि नाराले मद्दत गर्छ। मेलाको प्रवर्द्धनका लागि सुरुदेखि नै मुख्य सरोकारवालाहरूको सहभागिताको लागि आमन्त्रण गर्नु पर्दछ। आमसमुदायको धेरै सहभागिताका लागि मेलाका सांगितिक तथा सांस्कृतिक कार्यक्रम जोड्न सकिन्छ। खाद्य मेलासँगै कृषि जैविक विविधता वा रैथाने बीउ मेलालाई जोड्दा स्थानीय बाली तथा उपजको पनि प्रवर्द्धन हुन्छ।

५. पुरस्कार एवं सम्मान

व्यक्ति, समुदाय वा संस्थालाई पुरस्कार र सम्मानको कार्यक्रम तय गर्नु खाद्य मेला वा जुनकुनै मेलाको आकर्षणको केन्द्र बिन्दु हो। यो पुरस्कारको रूपमा दिइने वस्तु वा नगदसँग मात्र सिमित नभई विभिन्न तहको मञ्चमा सहभागि वा प्रदर्शकले गरेको मिहिनेतको कदर वा सम्मान र पहिचान पनि हो। यसले

सहभागि वा प्रदर्शकलाई भविष्यमा समेत सक्रिय रहन र यो क्षेत्रमा काम गर्न उत्प्रेरणा गर्दछ। मेलामा पुरस्कार वा सम्मान प्रयोजनको मूल्याङ्कनका आधारहरू भने मेला अगावै तय गरिसक्नु पर्दछ। स्थानीय वालीको परिकार विविधिकरणमा गरिएको अनुसन्धान प्रयास, स्थानीय परिकारको व्यवसायीकरण तथा बजारिकरणमा प्रयोग गरिएका नविनतम् उपायहरू, मूल्य श्रृंखला विकासको प्रयास, परिकारको उचित लेबलिङ तथा प्याकेजिङ, परिकारबारे परम्परागत ज्ञानको प्रयोग र प्रवर्द्धन, परिकारहरूको प्रदर्शनको सौन्दर्यता आदि खाद्य मेलाका प्रदर्शकहरूको मूल्याङ्कनमा प्रयोग गर्न सकिने केही आधारहरू हुन्।

६. सरसफाई तथा फोहोर व्यवस्थापन

मेला आयोजना अगावै मेलामा उत्पादन हुने फोहोर व्यवस्थापनको विषयमा स्पष्ट कार्ययोजना तय गर्नु पर्दछ। खाद्य मेला भएको हुँदा सहभागीहरूले खाने परिकारको स्वच्छताको लागि पनि सरसफाई एकदमै महत्वपूर्ण विषय हो। खाद्य परिकार उपभोगका लागि स्थानीय क्षेत्रमा उपलब्ध टपरी वा बोताहरू र अन्य वातावरणमैत्री स्रोतसाधनहरूको प्रयोग गर्नु पर्दछ। सहभागिहरूले फोहोरको उचित व्यवस्थापनको लागि सहजै पहुँच हुने गरी बाल्टिन वा डोकोहरू राख्न सकिन्छ। सहभागिको लागि स्वस्थ पिउने पानी तथा सफा शौचालय कुनै पनि मेलाको पूर्वसर्त हो।



विविध परिकार



खाद्य मेला

खाद्य मेला आयोजनाको प्रक्रियागत कार्यतालिका

खाद्य मेला संचालन गर्दा ध्यान दिनुपर्ने विषय वस्तुहरू माथि उल्लेख गरिएको छ, र ती विषयवस्तुहरूलाई तलको बाहब चित्र बमोजिम क्रमागत रूपमा संचालन गर्न सकिन्छ।

मेलाको पूर्व तयारी

- कार्यक्रमको उद्देश्य तय एवं सरोकारवालाहरूसँग मेलाको आयोजना तथा सहभागिताको लागि सम्पर्क एवं समन्वय
- मेला व्यवस्थापनका लागि समिति/उपसमितिहरू गठन र कार्य विभाजन
- कार्यक्रमको अनुमानित लागत र श्रोतको पहिचान
- मेलामा सहभागिताको लागि प्रचार प्रसार
- आयोजना स्थल छनोट, टिकट र स्टल व्यवस्थापन तथा कार्यक्रम कार्यतालिका तय

मेला आयोजना

- स्टल सजावट, उपस्थिति एवं उद्घाटन
- खाद्य परिकार र रेसिपि अवलोकन एवं अन्तर्क्रिया
- स्टलहरूको मूल्याङ्कन र सांस्कृतिक तथा सांगितिक कार्यक्रम संचालन साथै खाद्य परिकार वितरण र उपभोग
- सम्मान एवं पुरस्कार वितरण र कार्यक्रम समापन

मेला पश्चातको कार्य

- मेलाका सिकाइहरू तथा आगामि कार्यक्रम तथा क्रियाकलाप तय
- रैथाने तथा स्थानीय वालीका उपज तथा परिकारको प्रवर्द्धनमा संलग्न मुख्य सरोकारवाला तथा व्यवसायीहरूको विवरण तयारी
- सम्पूर्ण विवरणको अभिलेखिकरण, विश्लेषण एवं भावि रणनीति र कार्यदिशा तय

चुनौती

खाद्य मेला खानासँग सम्बन्धित भएकोले प्रदर्शन र उपभोगका लागि वितरण गरिने खाद्य परिकारको स्वच्छता कायम गर्नु चुनौतिको विषय हो । मेला सामान्यतया कुनै होटल वा कोठाभित्र सम्भव नहुन सक्छ तसर्थ खुल्ला स्थानमा आयोजना गर्दा यसमा ध्यान पुऱ्याउनु अति आवश्यक छ । खाद्य मेलामा प्रदर्शन वा बिक्री वितरण गरिने खाद्य परिकारहरूको छनोट गर्दा पनि विविधतायुक्त, मौलिक स्थानीय तथा परम्परागत खाद्य परिकारहरूलाई प्राथमिकता दिनुपर्छ तसर्थ त्यस्ता परिकार बनाउन वा प्रदर्शन गर्न सम्बन्धित समुदायलाई सहजीकरण, छनोट तथा तयार गर्नु पनि निकै चुनौतिपूर्ण हुन्छ । यसबाहेक धेरैजसो मेला वा महोत्सवहरू व्यापारिक प्रयोजन र मनोरञ्जका लागि केन्द्रित हुने परिपाटी देखिएको अवस्थामा खाद्य मेलालाई उपलब्धिमूलक बनाउन मेलाको पूर्वतयारी, मेला संचालन र मेलापश्चातको कार्यमा सरोकारवालाहरूको संलग्नता, सहकार्य र सहभागिको सुनिश्चित गर्नु पर्दछ ।

उदाहरण: विभिन्न निकायले आयोजना गरेका खाद्यमेला

विभिन्न सरकारी तथा गैरसरकारी निकायहरूले सहकार्य गरी बेलाबेलामा खाद्यमेलाहरू आयोजना गरेका उदाहरणहरू भेटिन्छन् । कृषि विभागको आयोजनामा मिति २०७४ साल फागुन १६ देखि १९ सम्म ललितपुरको जावलाखेलमा आयोजित १२औं राष्ट्रिय प्रांगारिक कृषि मेलामा उपस्थित देशैभरका १२५ प्रदर्शकमध्ये लगभग १५ भन्दा बढिले स्थान विशेषका खाद्य परिकारहरूको प्रदर्शन तथा बिक्री वितरण गरेका थिए । सो अवसरमा लमजुङ्गको कागुनो र कोदो तथा कर्णाली र सुदूरपश्चिमका चिनो, मार्शे वा लट्टे र सिमिका खाद्य परिकारहरू प्रमुख आकर्षण थिए । यस अवसरमा खाद्य मेला छुट्टै कार्यक्रम नभई कृषि मेलाको अंशको रूपमा आयोजना भएको थियो र खाद्य परिकारतर्फ उत्कृष्ट प्रदर्शन गरेकोमा लमजुङ्गको घनपोखरा होमस्टेलाई पुरस्कार रकम तथा प्रमाणपत्र प्रदान गरिएको थियो । मकवानपुरगढी गाउँपालिकाले रैथाने बाली प्रवर्द्धन कार्यक्रम अन्तर्गत २०७८ माघ २६ देखि २८ गतेसम्म रैथाने बाली परिकार विविधिकरण तालिम संचालन गरी सोही तालिमका प्रशिक्षार्थीहरूलाई उपयोग गरी २०७८ फागुन १ गते रैथाने बालीहरूको खाद्य परिकार प्रदर्शनी मेला आयोजना गरेको थियो । सो अवसरमा २२ जना सहभागीहरूले कोदो र फापरका परम्परागत र आधुनिक गरी कूल २३ खाद्य परिकार बनाई प्रदर्शनी तथा वितरण गरेका थिए ।

सन्दर्भ सामग्रीहरू

- Gurung R, N Pudasaini, KH Ghimire, and D Gauchan. 2022. Food Fair (FF). In: Participatory agrobiodiversity tools and methodologies (PATaM) in Nepal (BK Joshi, D Gauchan and DK Ayer, cpls & eds). NAGRC, LI-BIRD, and Alliance of Bioversity International and CIAT; Kathmandu, Nepal; pp.74-77. https://api.giwms.gov.np/storage/75/posts/1685027635_2.pdf
- Gurung R, N Pudasaini, KH Ghimire, and D Gauchan. 2020. Food Fair: A Mechanism for Promoting Traditional Crops. In: Good Practices for Agrobiodiversity Management (BK Joshi, D Gauchan, B Bhandari and D Jarvis, eds). NAGRC, LI-BIRD and Alliance of Bioversity International and CIAT; Kathmandu, Nepal; pp. 95-100. <https://hdl.handle.net/10568/109625>

उद्धरण

जोशी, बाल कृष्ण, बलराम रिजाल, देवेन्द्र गौचन र पीताम्बर श्रेष्ठ (स.) । २०८१ । कृषि जैविक विविधता संरक्षण तथा उपयोग: असल अभ्यासहरू । बाली विकास तथा कृषि जैविक विविधता संरक्षण केन्द्र र राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत केन्द्र (जीन बैंक) । ललितपुर ।

अनुसूची १. शब्दावली

क्र.स.	नेपाली शब्द	अंग्रेजी, English	व्याख्या
१.	परिग्रहण	Accession	ठाउँ तथा समयमा आधारित कृषि आनुवंशिक स्रोतहरूको प्रत्येक संकलन ।
२.	कृषि कीरा, किसान कीरा	Agro-insect	कृषि र किसानका लागि उपयोगी तथा हानी नगर्ने कीराहरू ।
३.	कृषि शुक्ष्म जीवाणु	Agro-microorganism	कृषि र किसानका लागि उपयोगी तथा हानी नगर्ने सुक्ष्म जीवाणुहरू ।
४.	कृषि वंशाणु आरक्ष स्थल	Agro gene sanctuary	सवैखाले कृषि आनुवंशिक स्रोतहरूको सम्पूर्ण जीवनचक्र प्रकृतिमा हुने गरी संरक्षण गरिएको स्थल ।
५.	कृषि वृक्षारोपण	Agro plantation	कृषि वनस्पतिको वीउ/बेर्ना/हाँगा रोप्ने/सानै/छर्ने कार्य ।
६.	कृषि जैविक विविधता	Agrobiodiversity	खाद्य र कृषिसँग सम्बन्धित आनुवंशिक स्रोतहरू, परम्परागत ज्ञान र वातावरण ।
७.	कृषि जैविक विविधता धनाढ्य किसान	Agrobiodiversity rich farmer	धेरै किसिमको कृषि आनुवंशिक स्रोतहरू भएका र संरक्षणप्रति सचेत किसान ।
८.	कृषि कीरा फिल्ड जीन बैंक	Agro-insect field genebank	कृषि कीराहरू बस्ने घरसहित मनपर्ने वातावरण सहितको स्थल ।
९.	खेत-वारी वाली, खाद्य वाली	Agronomic crop	धेरै मात्रामा खेती गरिने तथा उपभोग र खाद्य सुरक्षामा प्रमुख भूमिका भएको ।
१०.	वैकल्पिक गुण	Allele	कुनै पनि गुणको भिन्न/एकल रूप जसको वैकल्पिक थुप्रै रूपहरू हुन्छन् ।
११.	जलीय कुण्ड जीन बैंक	Aqua pond genebank	संरक्षण तथा दिगो उपयोगका लागि कृषि आनुवंशिक स्रोतहरू राखिएको जलीय क्षेत्र, सिमसार क्षेत्र ।
१२.	नशल	Breed	पशुपन्छीका प्रजातिभन्दा तलको समूह, जसलाई साधारणतय जात पनि भनिन्छ ।
१३.	चरित्र	Character	कुनै वस्तु विशेषको गुण या विशेषता ।
१४.	चरित्र चित्रण	Characterization	कुनै वस्तु विशेषको गुण या विशेषताको अध्ययन ।
१५.	अलैगिक सन्तति	Clone	एक जीवको अनुवांशिक रूपमा समान प्रतिलिपि ।

क्र.स.	नेपाली शब्द	अंग्रेजी, English	व्याख्या
१६.	संकलन	Collection	कुनै निश्चित स्थान, किसान, र समयमा केहि मात्रामा छुट्याइएको आनुवंशिक स्रोत ।
१७.	सामुदायिक कृषि जैविक विविधता अभिलेख	Community agrobiodiversity register	समुदायले स्थानीय स्तरमा पाइने कृषि आनुवंशिक स्रोतहरू र परम्परागत ज्ञानहरू लेखिएको ढङ्गा ।
१८.	सामुदायिक फिल्ड जीन बैंक	Community field genebank	संरक्षण तथा दिगो उपयोगका लागि समुदायले स्थानीय स्तरमा पाइने बीउ नहुने र चिसोमा राख्न नमिल्ने बीउ हुने बालीहरू संरक्षण गरिएको स्थल ।
१९.	सामुदायिक बीउ बैंक	Community seed bank	संरक्षण तथा दिगो उपयोगका लागि समुदायले स्थानीयस्तरमा पाइने सुकाएर भण्डार गर्न सकिने बालीहरू राखिएको स्थल ।
२०.	संरक्षण	Conservation	कृषि आनुवंशिक स्रोतहरूलाई वर्तमान र भविष्यमा उपलब्ध हुने गरी गरिने कार्य ।
२१.	बाली	Crop	घरेलु वनस्पति ।
२२.	पर सेचित	Cross pollinated	एक फूलको परागकण अर्को फूललाई सेचन गर्ने कार्य ।
२३.	शंकरण	Crossing	एक फूलको परागकण अर्को फूलको पोथी अंगमा राख्ने क्रिया ।
२४.	खे-जात, खेती गरिने जात	Cultivar	खेति गरी राखिएको कुनै पनि जात (भुमि-जात, विकासे जात, ठिमाहा) ।
२५.	जातीय मिश्रण	Cultivar mixture	एक भन्दा बढी जातहरू मिसिएको ।
२६.	संरक्षक	Custodian	परम्परागत कृषि आनुवंशिक स्रोत/बाली विविधताहरू र ज्ञान निरन्तर रूपमा उपयोग गरिरहने कृषकहरू ।
२७.	आँकडा	Data	विभिन्न प्रकारका जानकारी वा तथ्यहरूको संग्रह ।
२८.	डाटाबेस	Database	एक संरचित सूची जसमा सम्पूर्ण जानकारीको संग्रह हुन्छ ।
२९.	विविधता	Diversity	अनेकता, भिन्नता, धेरै रूप वा थरी भएको ।

क्र.स.	नेपाली शब्द	अंग्रेजी, English	व्याख्या
३०.	विविधता स्थल	Diversity block	सानो सानो प्लटमा धेरै थरिका जातहरू प्रदर्शनी/अध्ययनका लागि लगाइएको स्थल ।
३१.	विविधता मेला	Diversity fair	स्थानीयस्तरमा पाइने कृषिका जातीय विविधताहरूको प्रदर्शन ।
३२.	विविधता पोका	Diversity kit	किसानलाई उपयुक्त हुने विविध बालीहरूका जातहरू भएको बीउको थैलो ।
३३.	घरपालुवा, घरेलु	Domesticated	मानिसको सहयोग र परिचालनमा आएको आनुवंशिक स्रोतहरू
३४.	सुख्खा	Drought	अनावृष्टि वा कम पानीको स्थिति, माटोमा चिस्यान कम हुनु ।
३५.	सम्पादन-शाला	Editshop	सम्पादकहरू एकै स्थानमा बसेर लेखहरूलाई काँटछाट गरी प्रकाशनयोग्य बनाइने कार्य ।
३६.	लोपोन्मुख	Endangered	विलुप्त तथा खतरामा परेका जीवजन्तुहरूको समूह (कुनै निश्चित ठाउँबाट लोप हुने अवस्था)
३७.	मूल्यांकन	Evaluation	जातहरूको एक आपसको तुलनात्मक अध्ययन ।
३८.	उत्परिवर्तनशिल बाली प्रजनन	Evolutionary plant breeding	एक आपसमा शंकरण हुने गरी धेरै जातहरू मिसाएर, नयाँ नयाँ अनुरूप सहित जातीय सुधार हुने गरी गरिने कार्य ।
३९.	पर-स्थानीय	Ex-situ	कुनै पनि आनुवंशिक स्रोतहरूलाई तिनीहरूको प्राकृतिक आवासभन्दा बाहिर वा पर लगेर संरक्षण गर्ने प्रक्रिया ।
४०.	खेतबारी दिवस	Field day	विशेषगरी खेतीबारी, घर गोठहरूमा आयोजित एक विशेष दिनलाई जनाउँछ, जहाँ किसानहरू, अनुसन्धानकर्ता र अन्य सरोकारवालाहरूले कृषि प्रविधि, नवीनतम् अनुसन्धान, खेतीका विधिहरू र फसल उत्पादनका नयाँ प्रविधिहरूबारे जानकारी गराइन्छ ।

क्र.स.	नेपाली शब्द	अंग्रेजी, English	व्याख्या
४१.	फिल्ड जीन बैंक	Field genebank	बीउ सुकाएर राख्न नसकिने बालीहरू तथा बीउ नै उत्पादन नहुने बालीहरूलाई दीर्घकालीन रूपमा संरक्षण तथा दिगो उपयोगका लागि राखिएको फिल्ड ।
४२.	पञ्च-वर्गीय विश्लेषण	Five-cell analysis	भूमि-जातहरूलाई तिनीहरूको अवस्थाबारे ५ वटा समुहमा विभाजन गर्ने कार्य ।
४३.	खाद्य मेला	Food fair	स्थानीय रूपमा पाइने तथा परिमार्जन गरिएको विविध परिकारहरूको प्रदर्शनी तथा किनबेच हुने स्थल ।
४४.	जीन	Gene	जीवहरूको गुणसूत्रमा पाइने आनुवंशिक जानकारीको एकाई ।
४५.	जीन बैंक	Genebank	विभिन्न प्रजातिहरूका बीउ, डी.एन.ए. नमूना, बिरुवा वा प्रजनन सामग्रीहरू संकलन र सुरक्षित गर्ने स्थान ।
४६.	आनुवंशिक	Genetic	जीवहरूको जीनहरूमा समाविष्ट हुने आनुवंशिक जानकारीलाई जनाउँछ ।
४७.	आनुरूप, वंशिकरूप, जिनोटाइप	Genotype	जीवको आनुवंशिक बनावट ।
४८.	जाति	Genus	जैविक वर्गीकरणको एउटा श्रेणी हो, जसमा एकै प्रकारका विभिन्न प्रजातिहरूलाई समावेश गरिन्छ ।
४९.	उमारशक्ति	Germination	कुनै पनि जातहरूको बीउ उम्र्न सक्ने खुबी ।
५०.	घरायसी जीन बैंक	Household genebank	किसान परिवारले आफ्नो खेतवारी, घर गोठमा संरक्षण तथा दिगो उपयोग गरिएको कृषि आनुवंशिक स्रोतहरू ।
५१.	वर्णशंकर	Hybrid	दुई विभिन्न प्रजाति वा जातहरूको संयोजन गर्ने प्रक्रिया वा त्यसको परिणाम ।
५२.	रैथाने	Indigenous, Native	कुनै निश्चित स्थानमा केहि गुण उत्पत्ति भई निरन्तर भइरहेको ।
५३.	स्व-स्थानीय	In-situ	कुनै पनि आनुवंशिक स्रोतहरूलाई उनीहरूको प्राकृतिक आवासमा नै संरक्षण गर्ने प्रक्रिया ।

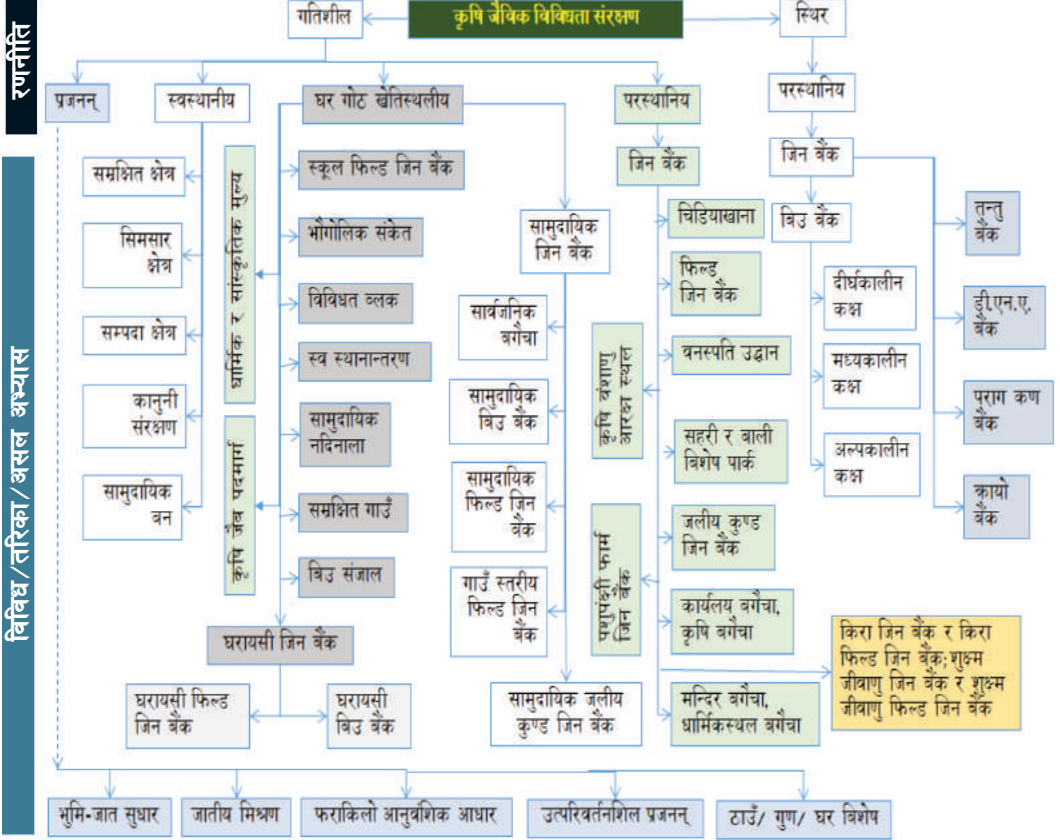
क्र.स.	नेपाली शब्द	अंग्रेजी, English	व्याख्या
५४.	लेबल	Label	पदार्थ, सामग्री, वस्तु, वा उत्पादनको नाम, विशेषता वा जानकारीलाई प्रतिनिधित्व गर्ने एक पट्टी, ट्याग ।
५५.	भूमि-जात, कृषकको जात	Landrace	किसानले खेति गर्दै आएको जातहरू जुन औपचारिक रूपमा प्रजननकर्ताले केहि थप कार्य गरेको हुँदैन ।
५६.	भूमि-जात सुधार	Landrace enhancement	लामो समय देखि किसानले खेति गर्दै आएको जातहरूको आनुवंशिक गुण सुधार गर्ने कार्य ।
५७.	पशुपन्छी फार्म जीन बैंक	Livestock farm genebank	पशुपन्छीका विविध जातहरू लोप नहुने हिसाबले राखिएको स्थल ।
५८.	स्थानीय	Local	कृनै निश्चित स्थानमा ६० वर्षभन्दा बढी निरन्तर रूपमा भएको ।
५९.	आवरण	Morphology	जीवित वस्तुहरूको रूप, संरचना, विकास र परिवर्तनहरू ।
६०.	वृद्धि	Multiplication	अधिक संख्या बनाउने ।
६१.	अपहेलित	Neglected	पर्याप्त प्रयोग, लगानी, सम्भना, ध्यान वा चिन्ता प्राप्त नभएको, प्राथमिकतामा नपरेको ।
६२.	न्यून-चिस्यान अ-सहन, सुकाउन नमिल्ने	Non-orthodox	बीउ सुकाउन नसकिने तथा बीउ नै उत्पादन नगर्ने वालीहरू ।
६३.	पोषण	Nutrition	स्वस्थ, क्रियाशील हुनलाई चाहिने तत्वहरूको संरचना ।
६४.	घर-गोठ-खेतिस्थलीय	On-farm	किसानको घर र घर वरपर अनि खेतबारी, पाखा ।
६५.	इन्द्रिय परीक्षण	Organoleptic test	खाद्य पदार्थहरूको गुणस्तर, रुचि, गन्ध र संरचनालाई मूल्यांकन गर्नका लागि प्रयोग हुने प्रक्रिया ।
६६.	न्यून-चिस्यान सहन, सुकाउन मिल्ने	Orthodox	बीउलाई धेरै सुकाएर र चिसोमा पनि भण्डार गर्न सकिने जातहरू ।
६७.	सहभागितामुलक वाली प्रजनन	Participatory plant breeding	किसानहरूलाई संलग्न गरी गरिने जातीय सुधार कार्य ।

क्र.स.	नेपाली शब्द	अंग्रेजी, English	व्याख्या
६८.	सहभागितामुलक बीउ साटासाट	Participatory seed exchange	किसानहरू एक आपसमा जम्मा भएर बिउहरू लेन देन गर्ने कार्य ।
६९.	पासपोर्ट	Passport	परिग्रहणको मूल जानकारी ।
७०.	बाह्यरूप	Phenotype	जीवको बाह्य देखिने गुणस्तर रूप र विशेषताहरूको समूह ।
७१.	जातीय संख्या	Population	कुनै निश्चित क्षेत्रको एकै जातहरूको समूह जहाँ एक आपसमा सहवास हुन सक्छ ।
७२.	पूर्वप्रजनन	Pre breeding	प्रजननकर्तालाई सहयोग पुग्ने सम्पूर्ण कार्यहरू ।
७३.	परिकार / उत्पादन विविधिकरण	Product diversification	विभिन्न किसिमको उत्पादन तथा परिकारहरू ।
७४.	शुद्धता	Purity	पवित्रता, अमिश्रता, वा अपरिणामितताको स्थिति ।
७५.	गुणस्तर	Quality	गुण, अवस्था, विशेषता, सामर्थ्य ।
७६.	दुर्लभ	Rare	जतातै नपाइने ।
७७.	न्यून-चिस्यान सहन नसक्ने, सुकाउन नमिल्ने	Recalcitrant	बीउहरूलाई सुकाएर लामो समयसम्म राख्न नसकिने जातहरू ।
७८.	खतरा सूची	Red list	विविध कारणले हराउन लागेको जातहरू ।
७९.	लोपोन्मुख / खतरा सूचीकरण	Red listing	जातहरूको अवस्थाबारे विश्लेषण गरी हराउन लागेको वा प्रशस्त रूपमा भएको अध्ययन प्रक्रिया ।
८०.	जोखिम क्षेत्र	Red zone	कृषि आनुवंशिक स्रोतहरू पूर्णरूपमा लोप वा निर्मूल हुन लागेको कृषि क्षेत्र ।
८१.	जोखिम क्षेत्र निर्धारण	Red zoning	
८२.	पुनरोत्पादन	Regeneration	पूर्वअवस्थामा हुने गरि गरिने कार्य ।
८३.	पञ्जिकरण	Registration	जातहरूलाई कुनै निश्चित जानकारीसहित समन्वित संस्थामा औपचारिक तवरले उल्लेख गर्ने कार्य ।
८४.	पुनर्जीविकरण	Rejuvenation	धेरै पुरानो जीव वा अशक्त बीउहरूलाई नयाँ जीवन वा रूप दिने कार्य ।
८५.	पुनःस्थापना	Repatriation	मूलभूमि वा स्थानमा फर्काउने प्रक्रिया ।

क्र.स.	नेपाली शब्द	अंग्रेजी, English	व्याख्या
८६.	स्रोतहरू	Resources	विविध गुणहरू, जातहरू, अनुवंशहरू, प्रजातिहरू ।
८७.	स्कूल फिल्ड जीन बैंक	School field genebank	विद्यार्थीहरूमार्फत बीउ उत्पादन नहुने जातहरू र बीउ उत्पादन भएता पनि बीउ सुकाएर भण्डार गर्न नसकिने जातहरू राखिएको विद्यालयको कुनै स्थल ।
८८.	बीउ बैंक	Seed bank	बीउलाई धेरै सुकाएर दीर्घकालीन रूपमा राखिने स्थल ।
८९.	छनोट	Selection	कुनै निश्चित उद्देश्यका लागि विशेष गुणहरू भएकोबोट, बीउहरू मात्र छान्ने प्रक्रिया ।
९०.	स्व-सेचित	Self-pollinated	एउटा फूल भित्र उही फूलको परागकणले सेचन हुने क्रिया ।
९१.	अर्ध जंगली	Semi-domesticated	आनुवंशिक स्रोतहरू जुन खेतबारीमा नै जीवन बिताउने तर तिनीहरूले अझै पूर्णतः मानिसको नियन्त्रणमा हुँदैन ।
९२.	शानदार, बेजोड	Smart	सम्बन्धित क्षेत्र, विषयमा अति उत्तम ।
९३.	प्रजाति	Species	जीवहरूको एक विशेष श्रेणी हो, जसले समान लक्षण, संरचना, विकास र प्रजनन प्रणाली भएका जीवको समूहलाई सम्बोधित गर्दछ ।
९४.	भण्डारण	Storage	वस्तुहरू, सामग्री, जानकारी, डेटा र अन्य वस्तुहरूको सुरक्षित रूपमा राखिने प्रक्रिया वा स्थल ।
९५.	तनाव, चाप, बलाघात	Stress	जीवित तथा निर्जीव वस्तुहरूको शोषण, अधिक प्रभाव ।
९६.	डुबान	Submergence	पानीमा डुबेको ।
९७.	संकेत, ट्याग	Tag	विशेष चिन्ह वा पट्टी हो जो कुनै उत्पादन, वस्तु, सामग्री, व्यक्ति, स्थान वा अन्य विषयको पहिचान गर्नका लागि प्रयोग हुन्छ ।
९८.	स्वाद	Taste	खाना, पेय वा अन्य पदार्थको रसिपाना, चटपटापन वा अन्य भौतिक अनुभव ।

क्र.स.	नेपाली शब्द	अंग्रेजी, English	व्याख्या
९९.	तन्तु बैंक	Tissue bank	पुनर्जीवन दिने सक्ने जीवहरूको साना साना अंग वा तन्तु राखिएको स्थल ।
१००.	गुण	Trait	स्वाभाविक वा चरित्रिक विशेषता ।
१०१.	उपेक्षित, कम प्रयोगमा आएको	Underutilized	कम प्रयोग गरिएको अर्थात उपयोग मा कमि ।
१०२.	अद्वितीय	Unique	अन्यभन्दा अलग र विशेष ।
१०३.	मूल्य अभिवृद्धि	Value addition	उत्पादक, वितरक वा सेवाप्रदाताहरूले उत्पादन वा सेवाहरूमा मूल्यको वृद्धि गर्ने क्रियाकलाप ।
१०४.	मूल्य शृंखला	Value chain	उत्पाद वा सेवाको उत्पन्न, प्रसंग र बिक्रीको प्रक्रियामा संग्रह गरिएको मूल्यको शृंखला हो। यसले उत्पादन, वितरण, बिक्री र उपभोक्ता पहुँचको वृद्धि, वित्तीय प्रबन्ध र उत्पादन गुणस्तरको वृद्धि गर्दछ ।
१०५.	फरकपन, फरकता	Variation	विभिन्न विधिहरूमा देखिने विभिन्नता विभिन्न गुणस्तर वा लक्षणहरूको विविधता ।
१०६.	जात	Variety	एक प्रजातिको भिन्न-भिन्न संस्करणहरूको समूह ।
१०७.	वानस्पतिक प्रसारित वाली	Vegetatively propagated crop	बीउवाहेक वनस्पतिको अन्य भागबाट प्रजनन वा प्रसारण गरिन्छ ।
१०८.	जीवितपना	Viability	जीवन क्षमता परीक्षण ।

अनुसूची २. कृषि जैविक विविधता संरक्षण तथा दिगो उपयोग रणनीति र असल अभ्यासहरू



स्रोत : Joshi et al 2020b

अनुसूची ३. पासपोर्ट फारम

कृषि-वनस्पती आनुवंशिक स्रोतको पासपोर्ट विवरण

जीन बैंक दर्ता नं.:

क. नमुनाको परिचय

सङ्कलन वा दाताको नं.:

बाली (English name):

बाली (नेपाली नाम):

बाली (स्थानिय नाम):

जाति (Genus):

प्रजाति (Species):

उपप्रजाति (Subspecies):

पृष्ठयौल (Parentage):

जातको नाम (नेपाली तथा स्थानिय भाषामा) र अर्थ :

ख. सङ्कलन स्थान

कृषक वा दाताको नाम :

I. साधारण

देश : प्रदेश :

जिल्ला : पालिका :

वडा नं. : गाउँ/टोल :

वडा कार्यालय देखिको दुरी :

नजिकको बजार वा प्रसिद्ध ठाउँ :

अक्षांस (उ.) :

देशान्तर (पू.) :

उचाई (मि.) :

II. सङ्कलन स्रोत स्थान (गोलो लगाउनुस्)

१. जङ्गल २. कृषि जमिन ३. भण्डार

४. करेसाबारी ५. स्थानीय बजार ६. शहरी बजार

७. संस्था ८. अन्य (कुनै भए लेख्नुस्)

III. खेती गरिने क्षेत्र (गोलो लगाउनुस्)

१. उच्च पर्वत, लेक २. उच्च पहाड

३. मध्य पहाड ४. बेसी

५. तराई तथा भित्री मधेश

IV. संकलित वा उत्पादित क्षेत्रको अवस्था (गोलो लगाउनुस्)

१. भिरालो २. दलदल ३. समथल

४. गरा ५. नदि-किनार ६. अन्य (कुनै भए लेख्नुस्)

V. फिल्डमा बाली आसपास रहेका अन्य प्रजातिहरू (उल्लेख गर्नुस्):

ग. जातको गुणहरू तथा व्यवस्थापन

बाली रोप्ने महिना:

संकलित बाली भित्र्याएको साल र महिना :

प्रयोग :

महत्वपूर्ण गुणहरू र खेती गर्नुका कारण :

रोग तथा किराहरू (फिल्ड र भण्डारमा) :

घ. सङ्कलित नमुना

I. नमुनाको अवस्था (गोलो लगाउनुस्)

१. स्थानिय जात २. उन्नत जात ३. जङ्गली

४. भरुवा ५. प्रजनन् लाइन ६. अन्य

(कुनै भए उल्लेख गर्नुस्)

II. सङ्कलित जातको उद्गम स्रोत (गोलो लगाउनुस् र नाम लेख्नुस्)

१. आफ्नै २. छिमेकी ३. बजार

४. संस्था ५. अन्य (उल्लेख गर्नुस्)

III. कहाँबाट कहिले ल्याइएको ?

IV. सङ्कलित जातको अवस्था

१. धेरै ठाउँमा खेती गरिने २. थोरै ठाउँमा खेती गरिने

३. दुर्लभ ४. लोपोन्मुख

V. सङ्कलित जातमा विविधता

१. एकेनास २. एकेनास नभएको ३. मिश्रित

VI. नमुना संकलन तरिका (गोलो लगाउनुस्)

१. मिश्रित २. हचुवा ३. छानेर

VII. नमुना संकलनमा संलग्न विरुवा वा कृषकको संख्या:

VIII. सङ्कलित बस्तुको परिमाण (बीउ वा विरुवाको संख्या वा तौल प्रति नमुना):

IX. नमुनाको प्रकार (गोलो लगाउनुस्)

१. वानस्पतिक २. बीउ ३. दुबै ४. फल

X. खेती गरिने तरिका:

१. सिंचित खेती १. हो २. होइन

२. रोप्ने वा सार्ने १. हो २. होइन

३. उच्च प्रविधि खेती १. हो २. होइन

४. अन्य (उल्लेख गर्नुस्):

XI. हर्बेरियमको नमुना: १. छ २. छैन

XII. फोटो लिएको: १. छ २. छैन

ड. अन्य कुनै अवलोकन तथा सुभावहरू :

संकलनकर्ताको नाम र संस्था :

सङ्कलन मिति (DD/MM/YYYY):

अनुसूची ४. कृषि जैविक विविधता संरक्षण, तथा दिगो उपयोग समन्धित मुख्य संघ संस्थाहरू र कृषि जैविक विविधता भ्रमण स्थलहरू

क्र.स.	नाम	ठेगाना	कार्य क्षेत्र / बिषय
१.	राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत केन्द्र (जीन बैंक), नार्क	खुमलटार, ललितपुर-१५, पोष्ट बक्स ३०५५, काठमाडौं; फोन: ०१-५२७५१४१, ९८५११२४२२; इमेल: genebank@narc.gov.np	कृषि जैविक विविधता संरक्षण, दिगो उपयोग, अनुसन्धान, प्राविधिक सहयोग, बीउ वितरण, आदि ।
२.	बाली विकास तथा कृषि जैविक विविधता संरक्षण केन्द्र	श्रीमहल, ललितपुर; फोन: ०१- ५४२११५१, ५४५०२२६, मोबाइल: ९८५१२०९२६६; इमेल: cdabc2018@gmail.com	कृषि जैविक विविधता संरक्षण र दिगो उपयोगबारे नीति निर्माण, प्रवर्द्धनात्मक एवं सचेतनामूलक कार्यक्रम संचालन तथा विभिन्न सरोकारवालाहरूसँग सहकार्य ।
३.	जैविक विविधता, अनुसन्धान तथा विकासका लागि स्थानीय पहल (ली-बर्ड)	प्रधान कार्यालय, रानीपौवा, पोखरा, पोष्ट बक्स ३२४; फोन: ०६१-५८५३५७, ०१-५४४०३०३०; ईमेल: info@libird.org	कृषि, कृषि जैविक विविधता, प्राकृतिक स्रोत व्यवस्थापन, वन, वातावरण आदि विषयमा अनुसन्धान तथा विकास ।
४.	सामुदायिक बीउ बैंक संघ नेपाल	सचिवालय, कावासोती नगरपालिका वडा नं. १४, नवलपरासी; मोबाइल: ९८५६० ३०५७८; ईमेल: info@csbnepal.org	स्थानीय बाली विविधता संरक्षण तथा दिगो उपयोग, सामुदायिक बीउ बैंकहरूको सवलीकरण ।
५.	गाभर सामुदायिक जीन बैंक	कृष्ण चौधरी; गाभर भ्याली, बैजनाथ गाउँपालिका-१, बाँके; मोबाइल: ९८५८०२६५१७, इमेल: gabharvalley@gmail.com	प्रत्येक घरले कृषि जैविक विविधताको ६ वटै सम्भाग, पहिलो सामुदायिक जीन बैंक, रैथाने परिकार र पर्यटन, होमिस्टे ।
६.	सहयोगी हातहरूको समूह (सहास नेपाल)	प्रधान कार्यालय, ललितपुर; फोन: ०१-५९०५६७१; इमेल: info@sahasnepal.org.np	खाद्य सुरक्षा, जीविकोपार्जन, सामाजिक परिचालन, पर्यावरणीय कृषि, सामुदायिक बीउ बैंक ।
७.	रैथाने एग्री प्रोडक्ट्स नेपाल प्रा. लि.	तिलक ढकाल; धापासी हाइट, टोखा-४, काठमाडौं; मोबाइल: ९८५१०८९९९४; इमेल: info@raithaanepal.com	रैथाने र स्थानीय कृषि उपज संकलन, प्रशोधन तथा बजारीकरण, मेला, प्रदर्शनी ।
८.	मुना कृषि लि.	दिव्य पाण्डे; सानेपा, ललितपुर; मोबाइल: ९८५११६१७०५; इमेल: munaakrishiltid@gmail.com	रैथाने तथा स्थानीय कृषि उपज संकलन, प्रशोधन र बजारीकरण ।
९.	मौलिक भान्छा घर	गैरी गाउँ, कपन, काठमाडौं; मोबाइल: ९८४३४७१०००, इमेल: maulik.bhanchha@gmail.com	नेपाल भरिको रैथाने/स्थानीय परिकार तथा उत्पादनहरू ।

क्र.स.	नाम	ठेगाना	कार्य क्षेत्र / बिषय
१०.	कृषि अनुसन्धान निर्देशनालय	खजुरा, बाँके; फोन: ८१६२१२२६; इमेल: doarkhajura.narc@gmail.com	फिल्ड जीन बैंक, जलीय कृण्ड जीन बैंक, घाँस, बाखा, सुक्ष्म जीवाणु, किरा, आदि ।
११.	जैविक स्रोत संरक्षण अभियान	पोखरा महानगरपालिका ३१, सुन्दरिडाँडा, कास्की; मोबाइल: ९८५६० ७५४६३	जैविक विविधता सुचना केन्द्र संचालन, स्थानीय बाली विविधता संरक्षण, स्थानीय बाली विविधतामा आधारित खाद्य परिकार उत्पादन तथा विक्री ।
१२.	पिंगडाँडा साना किसान कृषि सहकारी संस्था लि., पिंगडाँडा सामुदायिक बीउ बैंक	सुनकोशी गाउँपालिका- २, ठोकर्पा, सिन्धुपाल्चोक, बाग्मती; मोबाइल: ९८४१ ४४६४५७	स्थानीय बाली विविधता संरक्षण, उन्नत बीउ उत्पादन, बचत परिचालन, डेरी संचालन ।
१३.	तामाफोक कृषि जैविक विविधता संरक्षण समूह	धर्मदेवी नगरपालिका, तामाफोक, संखुवासभा; मोबाइल: ९८४२१ ६२९१२	स्थानीय बाली विविधता संरक्षण ।
१४.	घनपोखरा कृषि सहकारी संस्था लि., घनपोखरा सामुदायिक बीउ बैंक	मर्स्यान्दी गाउँपालिका २, रोप्लेफाँट, लमजुंग, गण्डकी; मोबाइल: ९८४६८ ४८०९४	स्थानीय बाली विविधता संरक्षण, उत्पादन र बजारीकरण ।
१५.	प्रगतिशिल कृषि उत्पादन सहकारी संस्था लि., अन्नपूर्ण सामुदायिक बीउ बैंक	अन्नपूर्ण गाउँपालिका ३, मराम्चे, कास्की, गण्डकी; मोबाइल: ९८४६२ १९७८६	स्थानीय बाली विविधता संरक्षण, उन्नत बीउ उत्पादन, नमूना पर्यावरणीय गाउँ विकास ।
१६.	जैविक विविधता संरक्षण समिति, पुर्कोट सामुदायिक बीउ बैंक	भानु नगरपालिका, बाइसजंघार, तनहुँ, मोबाइल: ९८४६१ ५०५२९	स्थानीय बाली विविधता संरक्षण, उन्नत बीउ उत्पादन तथा बजारीकरण ।
१७.	कृषि विकास तथा संरक्षण कृषक समिति, अग्यौली सामुदायिक बीउ बैंक	कावासोती नगरपालिका १४, अग्यौली, नवलपरासी, गण्डकी; मोबाइल: ९८६७ १० १५३८	स्थानीय बाली विविधता संरक्षण, उन्नत बीउ उत्पादन तथा बजारीकरण ।
१८.	नेपाली सेना कृषि विज्ञान संस्थान	बेसीशहर, लमजुंग; मोबाइल: ९८५६०८५५९; इमेल: naiaslamjung7@gmail.com	विभिन्न संरक्षण बैंकहरु, कृषि जैविक विविधता ।
१९.	बुढानिलकण्ठ स्कूल	बुढानिलकण्ठ, काठमाडौं; फोन: ४३७०२४८; इमेल: office@bnks.edu.np	कृषि जैविक विविधता गाइड र शिक्षा ।
२०.	गोर्खा युनाइटेड पब्लिक स्कूल	कोहलपुर-२, बाँके; फोन: ०८१ ५४०१०५; इमेल: gups@gorkhaschool.com	स्कूल कृषि किरा फिल्ड जीन बैंक, स्कूल जीन बैंक ।

क्र.स.	नाम	ठेगाना	कार्य क्षेत्र / बिषय
२१.	राष्ट्रिय सुन्तला जात अनुसन्धान कार्यक्रम	बेलहारा-१, परिपाल्ले, धनकुटा; मोबाइल: ९८५२०५०७५२; इमेल: ncrpdhankuta@gmail.com	फिल्ड जिन बैंक, अमिलो फल पार्क ।
२२.	कृषि विकास तथा संरक्षण समाज, कचोर्वा सामुदायिक वीउ बैंक	सिम्रौनगढ नगरपालिका ८, कचोर्वा, बारा; मोबाइल: ९८४५३ ०९९७२	स्थानीय बाली विविधता संरक्षण, उन्नत वीउ उत्पादन तथा बजारीकरण ।
२३.	कन्चन जैविक विविधता संरक्षण तथा विकास समिति, शिवगंज सामुदायिक बैंक	शिवसताक्षी नगरपालिका ७, चन्द्रडाँगी, भ्र्पा, कोशी; मोबाइल: ९८२४० १२८३६	स्थानीय बाली विविधता संरक्षण, उन्नत वीउ उत्पादन तथा बजारीकरण ।
२४.	पुर्मल घरयासी कृषि कीरा फिल्ड जीन बैंक	कोहलपुर-११, बाँके; मोबाइल: ९८४८३५१०२५; इमेल: purmalbasnet123@gmail.com	कृषि कीरा फिल्ड जीन बैंक, पुत्का मौरी, भमरा, घर मौरी ।
२५.	अन्तर्राष्ट्रिय एकीकृत पर्वतीय विकास केन्द्र (इसिमोड)	खुमलटार, ललितपुर; फोन: ५२७५२२२; इमेल: info@icimod.org	कृषि जैविक विविधता र विभिन्न संरक्षण बैंकहरू ।
२६.	धौलीगाड कृषि सहकारी संस्था लि., हाँकु सामुदायिक वीउ बैंक	तातोपानी गाउँपालिका, हाँकु, जुम्ला, कर्णाली; मोबाइल: ९८६४७ ९३८०८	स्थानीय बाली विविधता संरक्षण तथा बजारीकरण ।
२७.	सन्तानेश्वर कृषि वंशाणु आरक्ष	विनोद खड्का; संतानेश्वर कैलाश पर्वत, भरुवारासी, गोदावरी, ललितपुर; मोबाइल: ९८५१०३४६०५	सन्तानेश्वर कृषि वंशाणु आरक्ष, सन्तानेश्वर कदली (केरा) पद मार्ग ।
२८.	रम्भापुर सामुदायिक जीन बैंक	रामकृष्ण चौधरी; रम्भापुर, बर्बदीय-७, बर्दिया; मोबाइल: ९८६६९७७२२१	घरायसी जीन बैंकहरू र सामुदायिक जीन बैंक ।
२९.	राष्ट्रिय बाखा अनुसन्धान कार्यक्रम	बन्दीपुर-१, तनहु; फोन : ०६५६२०१६२; इमेल: arsgoat@rediffmail.com	बाखा र घाँसे फिल्ड जीन बैंक ।
३०.	मकवानपुरगढी गाउँपालिका	मक्रान्चुली मकवानपुर, हेटौडा; मोबाइल: ९८५५०७६४६८	कोदो बालीहरू, परिकारहरू ।
३१.	राष्ट्रिय उखु अनुसन्धान कार्यक्रम	जितपुर, बारा; मोबाइल: ९८५५०४५०२६; इमेल: srpnarc@gmail.com	उखुको भुमि-जातहरू, उखु पार्क ।
३२.	मध्यवर्ति जैविक कृषि सहकारी संस्था लि., वेलवा सामुदायिक वीउ बैंक	बाँसगढी नगरपालिका, वडा नं. २, बनमुडवा, बर्दिया, लुम्बिनी; मोबाइल: ९८४८०५९९९२	सामुदायिक वीउ बैंकमार्फत स्थानीय बाली विविधता संरक्षण, उन्नत वीउ उत्पादन तथा बजारीकरण ।

क्र.स.	नाम	ठेगाना	कार्य क्षेत्र / बिषय
३३.	जैविक विविधता संरक्षण कृषि सहकारी संस्था लि., घन्टेश्वर सामुदायिक वीउ बैंक	जोरायल गाउँपालिका १, गैरा, डोटी सुदुरपश्चिम; मोबाइल: ९८४८८९५२५३	स्थानीय बाली विविधता संरक्षण, उन्नत वीउ उत्पादन तथा बजारीकरण, स्थानीय जातको फलफुल र डालेघाँस नर्सरी, बचत परिचालन ।
३४.	अन्नपात प्रा. ली.	पोखरा महानगरपालिका, रामबजार, पोखरा; फोन: ०६१-४३२५८७	स्थानीय बाली विविधतामा आधारित कृषि उपज खरिद बिक्री ।
३५.	रैथाने फुड प्रा. लि.	ललितपुर महानगरपालिका, कुपण्डोल, ललितपुर; मोबाइल: ९८०१००२९७१; इमेल: raithaane@gmail.com	रैथाने बालीमा आधारित देशभरिका विभिन्न जात जातीको परम्परागत खानाका परिकार बिक्री वितरण ।
३६.	सुवर्ण खाद्य उद्योग	सिमिकोट गाउँपालिका, वडा नं. ६, हुम्ला, कर्णाली; मोबाइल: ९८४८३२६२०५	स्थानीय बाली विविधतामा आधारित खाद्य मिल संचालन, खाद्य सामग्री उत्पादन तथा बजारीकरण ।
३७.	प्रांगारिक सिकाइ केन्द्र	चन्द्र प्रसाद अधिकारी, भरतपुर-१५, फुलबारी, चितवन	कीरा, प्रांगारिक, कृषि जैविक विविधता, जडिबुटी ।
३८.	जय बहादुर थापा	पोखरा महानगरपालिका ३१, चौर, बेगनास	जडीबुटी प्रदर्शनी स्थल मार्फत १०० भन्दा बढी किसिमका जडिबुटी संरक्षण, जडिबुटीमा औषधी उत्पादन तथा बिक्री ।
३९.	कोदोको विस्कट उत्पादन	चानसिंह श्रीस; काठेखोला गाउँपालिका-८ लेखानी, बागलुङ	कोदोको विस्कट ।
४०.	हसेरा	पात्लेखेत, काभ्रेपलान्चोक, धुलिखेल मोबाइल नं.: ९८४१३३२४४३; इमेल: organichasera@gmail.com	परमकल्चर र स्थानीय कृषि जैविक विविधता ।
४१.	बसाहा बर्डा गौशाला	बारबर्दिया न.पा. वडा- ९, कर्तारिया, बर्दिया; मोबाइल: ९८५८०२५९३३	रैथाने तथा स्थानीय गाईहरू र समन्धित कार्यहरूको संरक्षण र उपयोग, मल, घाँस, अयुर्वेधिक ।
४२.	दौनावेबरी बचत तथा ऋण सहकारी संस्था लि., जोशीपुर सामुदायिक वीउ बैंक	जोशीपुर गाउँपालिका-४, रामनगर, कैलाली, सुदुरपश्चिम; मोबाइल: ९८६९७११ ८५१	स्थानीय बाली विविधता संरक्षण, उन्नत वीउ उत्पादन तथा बजारीकरण, बचत परिचालन, पशुपालन प्रवर्द्धन ।
४३.	अनमोल कृषि सहकारी संस्था लि., अनमोल सामुदायिक वीउ बैंक	लालभाडी गाउँपालिका ३, बल्मी कंचनपुर, सुदुरपश्चिम; मोबाइल: ९८६८७ ४८२३४	स्थानीय बाली विविधता संरक्षण, उन्नत वीउ उत्पादन तथा बजारीकरण, बचत संकलन तथा परिचालन, पशुपालन प्रवर्द्धन ।

क्र.स.	नाम	ठेगाना	कार्य क्षेत्र / बिषय
४४.	कृषि विकास फार्म	शिवसताक्षी नगरपालिका, चन्द्रडाँगी, भापा, कोशी; मोबाइल: ९८५२६५५८७०	धान वालीका रैथाने जातहरूको डाइभर्सिटी ब्लक स्थापना एवं कृषि जैविक विविधता संरक्षण र प्रवर्द्धनका क्रियाकलाप संचालन ।
४५.	कृषि विकास फार्म	वेदकोट नगरपालिका, सुन्दरपुर, कंचनपुर, सुदुरपश्चिम; मोबाइल: ९८५८७५०३९५	धान र कोदो वालीका रैथाने जातहरूको डाइभर्सिटी ब्लक स्थापना एवं कृषि जैविक विविधता संरक्षण र प्रवर्द्धनका क्रियाकलाप संचालन ।

विषय वस्तु सूची (Subject Index)

क्र.स.	शब्द	पेज
१.	परिग्रहण	१०, ४८, ७६, १४४
२.	कृषि कीरा, किसान कीरा	६, ११, २९, ३२, ५०, ६३, ८७, ८८-९३, ९५-९७
३.	कृषि शुष्म जीवाणु	४, ५०, ९९-१००
४.	कृषि वंशाणु आरक्ष स्थल	१२, ९९-१०१, १०३-१०६
५.	कृषि वृक्षारोपण	८०, ९९, १०२
६.	कृषि जैविक विविधता	१-३, ६-२७, २९-३६, ३८-३९, ४६-४८, ५०, ५३, ५७, ६०, ६२, ६४, ६८, ८०, ८८, ९९-१००, १०२-१०४, ११६, १२९-१३०, १३२-१३४, १४२, १४९, १५२-१५४, १५६-१६०, १६४, १६८-१७१,
७.	कृषि कीरा फिल्ड जीन बैंक	११, ६३, ८९, ९१, ९६, ९७
८.	खेत-वारी वाली, खाद्य वाली	११८, १५३, १५४
९.	जलीय कुण्ड जीन बैंक	९, ११, ७०-१७२, ७७-७९
१०.	नश्ल	४, ४८
११.	चरित्र	१०, ६६-६७, १३६
१२.	चरित्र चित्रण	१०, ६६-६७, १३६
१३.	अलैंगिक सन्तति	८०, १५०
१४.	संकलन	१०, १६, २४-२५, ३२-३४, ३९, ४५, ४८-५०, ५२-५३, ५५-५७, ६४-६५, ६७, ७१-७४, ७७, ७९, ८२, ९२, १०२, १०७, १०९, ११०, ११२, ११८, १२२, १२६, १३०, १३३, १३८, १४३-१४४, १४६, १५६
१५.	सामुदायिक कृषि जैविक विविधता अभिलेख	२९-३४, ३६
१६.	सामुदायिक फिल्ड जीन बैंक	५६, ६३, ९१
१७.	सामुदायिक बीउ बैंक	११, १८, २७, ३६, ३९, ४३-४४, ५२-६१, १२१, १२४, १२६-१३०, १३२-१३३, १३५-१३७, १३९-१४०, १४६-१४७, १५०, १५५, १६३
१८.	संरक्षण	१, ३, ५, ७-१७, १९, २१-२२, २६, २७, २९, ३०-३१, ३३, ३५-३६, ३८-३९, ४२-४३, ४४-४७, ४९-५८, ६०-७२, ७४, ७७-८१, ८३-८४, ८७-९३, ९४-९६, ९९-१०१, १०३-१०४, १०७-१०९, १११-११३, ११५-११७, १२०-१२१, १२४-१२५, १२७, १२९, १३४-१३६, १३९-१४५, १४८-१५५, १६०, १६२-१६४, १६६-१६७, १६९-१७०
१९.	वाली	१-६, ८-९, ११, १४-१५, १७, २२-२७, २९-३०, ३२-३५, ३८-४५, ४७-५०, ५२-६०, ६२-६८, ७०, ८०, ८२-८३, ८५, ८७-८८, ९१, ९९-१०५, १०७-१२२, १२४-१२८, १३०-१४६, १४८-१४९, १५२-१७२, १७४

क्र.स.	शब्द	पेज
२०.	खे-जात, खेती गरिने जात	१०१
२१.	जातीय मिश्रण	९, ११४-१२२
२२.	संरक्षक	१४, १६, २२, २७, १३२-१३३, १३७
२३.	डाटाबेस	८, १०, ८०-८१, ८४
२४.	विविधता	८-२७, २९-३६, ३८-४१, ४३-४८, ५०-६९, ७१-७४, ७६-७८, ८०-८१, ८४-८५, ८८-९०, ९९-१००, १०२-१०४, १०७-१०९, १११-११६, ११८, १२०-१२१, १२४-१४०, १४२, १४९, १५२-१६१, १६३-१६४, १६८-१७१, १७३
२५.	विविधता स्थल	१३५
२६.	विविधता मेला	१७, १९, २१-२७, ३३, ५७, १३१, १३६, १३८, १६९-१७०
२७.	विविधता पोका	१२९-१३३
२८.	घरपालुवा, घरेलु	७२, ८१, ८८, ९९-१००
२९.	सुख्खा	१०८, ११५, ११७, १२०, १५९
३०.	लोपोन्मुख	३०, ३५-३६, ३९, ४३, ४६-४८, ५०-५१, ६५, ६७, ७०-७३, ८८-८९, ९१, ९६, १०७-१०८, १३५-१३६, १४२
३१.	मूल्यांकन	१०, २६, १०७, १०८, ११०, ११३, १२९
३२.	उत्परिवर्तनशिल बाली प्रजनन्	११८, १२०, १२१-१२२
३३.	पर-स्थानीय	२२, १००
३४.	फिल्ड जीन बैंक	८-९, ११, १६, ५६, ६२-६५, ६७६९, ८२, ८४-८५, ८७, ८९-९१, ९४, ९६-९७
३५.	पञ्च-वर्गीय विश्लेषण	३८, ४५, ४७-४८
३६.	खाद्य मेला	१५५, १६५, १६८-१७४
३७.	जीन	१, ७-११, १६, २७, ३५, ४४, ४८-४९, ५३, ५६, ६२-६५, ६७-७२, ७४-८५, ८७-९१, ९३-९७, ११८, १२१, १२९, १३२, १३७, १४२, १४४, १४७
३८.	जीन बैंक	१, ८-११, १६, २७, ३५, ४४, ४८-५०, ५३, ५६, ६२-६५, ६७-७२, ७३-८५, ८७-९१, ९३-९७, १०४, ११८, १२१, १२९, १३२, १३७, १४२, १४४, १४७
३९.	आनुवंशिक	१-४, ६-९, ११-१२, २२, ३०-३१, ३८, ४३, ४६-४८, ५०-५१, ५३-५४, ६२-६४, ६८-८१, ८९, ९९-१०४, १०६, ११४-११६, ११८, १२०, १३०-१३१, १५५
४०.	उमारशक्ति	५९, १४४
४१.	घरायसी जीन बैंक	९६

क्र.स.	शब्द	पेज
४२.	वर्णशंकर	१५१
४३.	रैथाने	१, ३-५, ८-१०, १३, १६-१७, २५, ३०, ३६, ३८-४०, ४३, ४६-४९, ५१, ५३-५४, ५८, ६७-६८, ७९-८२, ८४-८५, ९०-९१, ९७, ९९-१०३, १०७, ११५-११६, ११८, १२१, १३०, १३२, १३४, १४०-१४८, १५०-१६७, १६९-१७१, १७४
४४.	स्व-स्थानीय	१००
४५.	लेवल	७४, १०२
४६.	भूमि-जात, कृषकको जात	१-२, ५, १३०, १३२
४७.	भूमि-जात सुधार	९
४८.	पशुपपन्ध्री फार्म जीन बैंक	११, ६३, ८०-८३
४९.	स्थानीय	१, ३-६, ९-१०, १३-२७, २९-३१, ३३-३६, ३८-४३, ४५, ४७-४९, ५२-६१, ६५, ६९, ७१-८३, ८४-८५, ९०, ९९-१०१, १०३, १०७-१०९, १११-११३, ११५-११७, १२०-१२१, १२४-१४४, १४६-१४८, १५०-१५१, १५३-१५६, १५९-१६७, १६९-१७३
५०.	वृद्धि	१९, २१-२२, २५, ४५, ५१-५२, ६०-६१, ७२, ९०-९१, १०९, ११५-११६, १२०-१२१, १२६, १३६, १५३-१५५, १५७-१५९, १६२, १६९-१७०
५१.	अपहेलित	१५३
५२.	पोषण	१, ५-६, ९, १३, १५, १७, ५८, १०७-१०९, ११६, १२०, १२९-१३०, १५२-१५९, १६२, १६९
५३.	घर-गोठ-खेतिस्थलीय	९, ७०, ८०, ८९, १२०
५४.	सहभागितामुलक बीउ साटासाट	१२४-१२८
५५.	पासपोर्ट	८, ११, ६६, ६७, ७३, ७५-७६, १४४
५६.	वाट्यरुप	७
५७.	जातीय संख्या	४८
५८.	पूर्वप्रजनन्	७५
५९.	परिकार/उत्पादन विविधिकरण	१५५-१५६, १५८, १६३-१६५, १६९-१७०, १७२, १७४
६०.	शुद्धता	५९, १३५, १३८
६१.	गुणस्तर	१८, ४०, ५२, १२७, १३२, १४४, १४६-१४७, १७१
६२.	दुर्लभ	२२, २६-२७, ३९, ४३, ७२-७३, ७६, ९१, १३४, १३७
६३.	खतरा सूची	४६, ४९

क्र.स.	शब्द	पेज
६४.	लोपोन्मुख/खतरा सूचीकरण	४८, ५०
६५.	जोखिम क्षेत्र	४६-४८, ५१, ९१
६६.	जोखिम क्षेत्र निर्धारण	४६, ५१, ९१
६७.	पञ्जिकरण	३५, १४२-१४४, १४६, १४८, १५०-१५१
६८.	पुनःस्थापना	७२, ७७, ७९
६९.	स्रोतहरू	१-४, ६-९, ११, ३०-३१, ४६-४८, ५०-५१, ६४, ६६, ६८-६९, ७१-७२, ७६, ७८, ८०-८१, ८९, ९९-१०३, १०६, १५५
७०.	स्कूल फिल्ड जीन बैंक	६२-६५, ६७-६९, ९१
७१.	बीउ बैंक	८, ११, १८, २७, ३६, ३९, ४३-४४, ५२-६१, ६३, १२१, १२४, १२६-१३०, १३२-१३३, १३५-१३७, १३९-१४०, १४६-१४७, १५०, १५५, १६३
७२.	छनोट	९, ३१, ३३, ३५, ४०, ४९, ५४, ५८, ६०, ६३, ७३, ७७, १०७-१११, ११३, ११८, १२५, १३२, १३६-१४०, १५२, १५४-१५५, १५७, १७०, १७३
७३.	अर्ध जंगली	३, ८८
७४.	प्रजाति	१-४, ६-७, २२, २७, ३४, ४७-४८, ५०, ६२-६७, ७०-७१, ७३-७४, ७६-८२, ८८, ९०, ९४-९७, १३०-१३३, १५२-१५४, १५७
७५.	भण्डारण	५२-५३, ५६, ५९, ६४, ६८, ११०, ११८, १२०, १३९, १५६, १६४-१६५
७६.	संकेत, ट्याग	२४, ५६, ७२, ८२, ९२, १२६, १२७
७७.	स्वाद	४२, ७७, १०९, ११६-११७, १२१, १६९-१७०
७८.	तन्तु बैंक	११, ६३
७९.	गुण	१, ४-७, २५, ३३-३६, ३९, ४१-४४, ४९, ५५-५६, ६२, ६४, ६६-६८, ८२, ८५, १०८-११०, ११४-११८, १२१, १२५, १३०, १३५-१३६, १४३-१४६, १५२-१५७, १५९, १६४-१६६
८०.	उपेक्षित, कम प्रयोगमा आएको	१५२, १५३
८१.	अद्वितीय	२२, २६, २७, ७६, १३४
८२.	मूल्य अभिवृद्धि	४४, १५४-१५५, १५८, १६३-१६४, १६७, १७०
८३.	मूल्य श्रृंखला	१५६, १७०-१७२
८४.	फरकपन, फरकता	१२५
८५.	जात	१-५, ७-११, १७, २२, २४-२७, २९, ३१, ३३-३६, ३८-५१, ५३-६३, ६५, ६७-७०, ७६, ८०-८२, ८४-८५, ९५, ९७, ९९-१०४, १०६-१२२, १२४-१३०, १३२, १३४-१५७, १६३, १७०
८६.	वानस्पतिक प्रसारित वाली	५४, ५६, ६३

लेखक सूची (Author index)

नाम	पेज
वाल कृष्ण जोशी	१, ४६, ८०, ८७, ९९, १०७, ११४
बलराम रिजाल	१, ४६, १६८
देवेन्द्र गौचन	१, ४६, १५२
पीताम्बर श्रेष्ठ	१, ४६, ५२, १०७, १२४, १३५
राम कृष्ण श्रेष्ठ	१३, १५८
निरन्जन पुडासैनी	२१, ३८
इन्द्र प्रसाद पौडेल	२९, ३८, १२९
रिता गुरुङ	२९, १२९, १६८
विष्णु भुसाल	३८
मुकुन्द भट्टराई	६२
लुमा निधि पाण्डे	८०
राम प्रसाद मैनाली	८७
विकास भुसाल	८७
कृष्ण हरि घिमिरे	१२९
कैलाश भट्ट	१३५
समिक्षा पण्डित	१३५
प्रदिप थापा	१४१

सम्पादक पार्श्वचित्र



डा. बाल कृष्ण जोशी

जिल्ला : लमजुङ
कार्यलय : राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत केन्द्र (जीन बैंक), नार्क
ठेगाना : खुमलटार, ललितपुर-१५, पोष्ट बक्स नं. ३०५५, काठमाडौं, नेपाल
पद : वरिष्ठ वैज्ञानिक, तथा प्रमुख
शिक्षा : पी.एच.डी. (आनुवंशिक तथा बाली प्रजनन), जापान
इमेल : joshibalak@yahoo.com; joshi064@gmail.com
सम्पर्क : ९८६३०२२०२२

थप विवरण : डा. जोशीले गत २५ वर्षदेखि कृषि जैविक विविधता संरक्षण तथा दिगो उपयोग, बाली प्रजनन, नीति नियम तथा जैविक प्रविधि सम्बन्धी अनुसन्धान गर्दै आउनुभएको छ। करिब २० वटा जातहरूमा जातीय सुधार गरी दर्ता गर्न प्रमुख भूमिका खेल्नुको साथै १०१ असल अभ्यासहरूको विकास, पहिचान, कार्यान्वयन तथा प्रवर्द्धन गर्नु भएको छ। भौगोलिक संकेत सम्बन्धी अध्ययन अनुसन्धानसहित राष्ट्रिय अन्तर्राष्ट्रियस्तरमा नीति नियम निर्माणमा योगदान गर्नुभएको छ। २०७९ साललाई राष्ट्रिय जैविक विविधता वर्षको रूपमा मनाउन, माघ पहिलो साता र माघ १ गतेलाई राष्ट्रिय कृषि जैविक विविधता सप्ताह/दिवसको रूपमा घोषणा गर्न प्रमुख भूमिका खेल्नुका साथै सुन्तलालाई राष्ट्रिय फल घोषणा गर्न सूचक र औचित्य तयारीमा भूमिका निर्वाह गर्नुभएको छ। राष्ट्रिय जीन बैंकको गुरु योजना तयार गरी विभिन्न संरक्षित बैंकहरू स्थापना गर्नुभएको छ। साथै उहाँकै अग्रसरमा असोज २१ गतेलाई राष्ट्रिय जीन बैंक दिवस र सतबिज छर्ने दिनलाई राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत संरक्षण दिवसको रूपमा मनाउन सुरु भएको हो। डा. जोशीले ६०० भन्दा बढी लेखहरू र २५ वटा पुस्तक (सम्पादकीय पुस्तकसहित) लेख्नु भएको छ, भने १२ वटा विभिन्न पुरस्कारहरू प्राप्त गर्नुभएको छ।



श्री बलराम रिजाल

जिल्ला : म्याग्दी
कार्यलय : बाली विकास तथा कृषि जैविक विविधता संरक्षण केन्द्र
ठेगाना : श्रीमहल, ललितपुर
पद : वरिष्ठ माटो विज्ञ
शिक्षा : कृषि (माटो विज्ञान) स्नातकोत्तर, कृ.प.वि.अ.सं., त्रि. वि.
इमेल : rijal.world@gmail.com
सम्पर्क : ९८५ ११८ ६०७५

थप विवरण : बलराम रिजाल विगत ११ वर्षदेखि कृषि विभाग मातहतका विभिन्न निकायमा रहेर माटो व्यवस्थापन तथा मलखाद नियमन सम्बन्धी कार्य गर्दै आउनुभएको छ। पछिल्लो ५ वर्ष बाली विकास तथा कृषि जैविक विविधता संरक्षण केन्द्रमा रही रैथाने बाली प्रवर्द्धन र कृषि जैविक विविधता संरक्षण एवं दिगो उपयोग सम्बन्धी कार्यक्रम प्रादेशिक तह र स्थानीय तहहरूबाट कार्यान्वयनका लागि तर्जुमा र कार्यविधिहरूको मस्यौदा लेखनमा संलग्न हुनुहुन्छ। यसका साथै संघीयस्तरमा कृषि जैविक विविधता संरक्षण र रैथाने तथा स्थानीय बालीहरूको प्रवर्द्धन, राष्ट्रिय कृषि जैविक विविधता दिवस तथा सप्ताह कार्यक्रम सञ्चालन र सरोकारवाला विभिन्न सरकारी तथा गैरसरकारी संघ/संस्थाहरूसँग समन्वय एवं सहकार्यमा क्रियाशिल हुनुहुन्छ। रिजालले रैथाने बालीहरूको खेती प्रविधि, कन्दमूल खेती प्रविधि र सामुदायिक बीउ बैंक स्थापना, सञ्चालन तथा सुदृढिकरण: विधि एवम् प्रक्रिया जस्ता प्रकाशनको सम्पादन तथा विभिन्न लेखहरू प्रकाशन गर्नुभएको छ।



डा. देवेन्द्र गौचन

जिल्ला : बागलुङ । (हाल काठमाडौं १४, कुलेश्वर)
कार्यालय : Alliance of Bioversity International & CIAT, काठमाडौं, नेपाल
ठेगाना : कुलेश्वर, सत्कार मार्ग, १-१४३
पद : Honorary Research Fellow
शिक्षा : पी.एच.डी. (कृषि अर्थशास्त्र, कृषि जैविक विविधता), बेलायत
इमेल : dgauchan11@gmail.com
सम्पर्क : ९८४१२९६५९५

थप विवरण : डा. देवेन्द्र गौचन, विगत ३० वर्षदेखि राष्ट्रिय तथा अन्तर्राष्ट्रिय कृषि अनुसन्धान केन्द्र तथा प्राज्ञिक संस्थामा कार्यरत रही कृषि अनुसन्धान, कृषि जैविक विविधता संरक्षण, कृषि नीति र कृषि बजार मूल्य श्रृङ्खलाको साथै समग्र खाद्य-कृषि प्रणालीको दिगो विकास र विस्तारको अनुसन्धान र अन्वेषणमा विशेष योगदान र अनुभव हासिल गर्नुभएको छ । उहाँ हाल CGIAR को Alliance of Bioversity International & CIAT, रोम, इटालीमा अवस्थित संस्थाको Honorary Research Fellow पदमा नेपालमा कार्यरत हुनुको साथै कृषि तथा पशु विज्ञान अध्ययन संस्थान, त्रिभुवन विश्वविद्यालय, कीर्तिपुर, काठमाडौंमा कृषि अर्थशास्त्रका आंशिक प्राध्यापक पनि हुनुहुन्छ । यसअघि नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्को वरिष्ठ वैज्ञानिक र परिषद् अन्तर्गतको सामाजिक-आर्थिक तथा कृषि अनुसन्धान नीति महाशाखाका प्रमुख पदमा कार्यरत हुनुहुन्थ्यो । उहाँले बेलायतको युनिभर्सिटी अफ बर्मिङ्गमबाट कृषि अर्थशास्त्र विषयमा कृषि जैविक विविधता संरक्षणको आर्थिक र नीतिगत विषयमा विद्यावारिधी (पी.एच.डी) गर्नुभएको छ । यसका साथै उहाँले अन्तर्राष्ट्रिय धान अनुसन्धान केन्द्र (IRRI), फिलिपिन्सबाट कृषि अर्थशास्त्रमा पोस्ट-डक्टरल अध्ययन पुरा गर्नुभएको छ । डा. गौचन नेपालको राष्ट्रिय बीउविजन भिजन, कृषि जैविक विविधता नीति र राष्ट्रिय योजना आयोगबाट तयार पारिएको दिगो विकासका लागि प्रकृति संरक्षणको राष्ट्रिय रणनीति रूपरेखा र नेपालमा खाद्य प्रणाली रूपान्तरणको कार्यपत्रको मस्यौदा तयार गर्ने प्रमुख टोली सदस्यहरूमध्ये एक हुनुहुन्छ ।



श्री पीताम्बर श्रेष्ठ

जिल्ला : भोजपुर
कार्यालय : सामुदायिक बीउ बैंक संघ नेपाल
ठेगाना : कावासोती नगरपालिका १४, अग्यौली, नवलपरासी
पद : कार्यक्रम सल्लाहाकार
शिक्षा : एम.ए. (ग्रामीण विकास)
इमेल : pitambarshrestha@gmail.com
सम्पर्क : ९८५६०३०५७८

थप विवरण : पीताम्बर श्रेष्ठ विगत ३० वर्षदेखि कृषि अनुसन्धान तथा विकास कार्यमा समुदाय तहमा सफलतापूर्वक कार्यान्वयन गर्न र अन्तर्राष्ट्रियस्तरसम्ममा अनुभव आदानप्रदान गर्न संलग्न हुनुहुन्छ । सहभागितामूलक बाली प्रजनन, सहभागितामूलक जातीय छनोट, सामुदायिक बीउ बैंक पद्धतिहरूको सुरुवाती चरणमा समुदायमा सफलतापूर्वक कार्यान्वयन गर्न उहाँले योगदान पुऱ्याउनु भएको छ भने सामुदायिक जैविक विविधता व्यवस्थापन, सामुदायिक जैविक विविधता व्यवस्थापन कोष, सहभागितामूलक बीउ आदानप्रदान जस्ता पद्धतिहरूको अवधारणा विकास, परीक्षण र विस्तारमा उहाँको विशेष भूमिका रहेको छ । यी विषयहरूमा उहाँले दर्जनौं लेख, रचना र पुस्तिकाहरू पनि प्रकाशन गर्नु भएको छ भने सामुदायिक बीउ बैंक विषयमा राष्ट्रियस्तरमा संचालन गरिएका गोष्ठीका प्रतिवेदन तथा अन्तर्राष्ट्रियस्तरमा प्रकाशन भएका पुस्तकहरू सम्पादन गर्नुभएको छ । उहाँले यस विषयमा दक्षिण एसिया, अफ्रिका र मध्ये अमेरिकी देशहरूमा थुप्रै तालिमहरू सहजिकरण गर्नु भएको छ । साथै उहाँ विश्व खाद्य तथा कृषि संगठन अन्तर्गतको खाद्य र कृषिका लागि आनुवांशिक स्रोत सम्बन्धि अन्तर्राष्ट्रिय सन्धीको कृषक अधिकार विषयको समितिमा सदस्यको रूपमा रहेर पनि काम गर्नुभएको छ ।



बाली विकास तथा कृषि जैविक विविधता संरक्षण केन्द्र

श्रीमहल, ललितपुर

फोन : ०१- ५४२११५१, ५४५०२२६

इमेल: cdabc2018@gmail.com

वेबपेज: <https://doacrop.gov.np>

राष्ट्रिय कृषि आनुवंशिक स्रोत केन्द्र (जीन बैंक)

सुमलटार, ललितपुर

फोन : ०१ - ५२७५१४१, ९८५११२१४२२

इमेल: genebank@narc.gov.np

वेबपेज: <https://genebank.narc.gov.np/>

