

## सामुदायिक वनमा अर्गेलीको सहभागीमूलक स्रोत आकलन विधि

अनिता श्रेष्ठ

### परिचय

अर्गेली भाडीदार सदावहार प्रजाति हो जुन ३ मिटरसम्म अग्लो हुन्छ। यो नेपालको मध्य तथा पूर्वी क्षेत्रमा २४०० देखि ३५०० मिटरसम्मको उचाईमा पाइन्छ। अर्गेली नेपालको मध्य पूर्वी क्षेत्रको उष्ण तथा शीतोष्ण हावापानीमा पाइने भए पनि यसको वितरण सबै क्षेत्रमा एकैखालको छैन। यसको वितरण भू-बनौटको आधारमा सानो सानो खण्डमा घना रूपमा पाइन्छ। यो हल्का पानी नजम्ने माटो भएको, सेपिलो र ओभेल परेको ठाउँमा राम्रो बृद्धि भएको पाइन्छ। यसको प्रत्येक आँख्लाबाट तीनओटा हाँगा पलाएर बोटको बृद्धि हुने हुँदा यसलाई 'तीन हाँगे लोकता' पनि भनिन्छ। स्थानीय रूपमा यसलाई अर्गेली, अरिली, अर्कालेपात, तीनहाँगे, लोकता, खोलेपात, कागती, जोखडे भनेर पनि चिनिन्छ।

अर्गेलीको बोक्रा, जरा, पात र डाँठको रस उपयोगी भएतापनि यसको बोक्रा मात्र व्यवसायिक रूपमा विक्री वितरण भएको पाइन्छ। नेपालमा यसको बोक्रा स्थानीय किसानहरूले दाम्लो डोरी बनाउन प्रयोग गरेको पाइन्छ। यसको बोक्रा र पात स्थानीय रूपमा माछा मार्न पनि प्रयोग गरिन्छ। विशेष गरेर जापानी येन, राहदानी, हुलाक टिकट बनाउन यसको बोक्रा (पाट) प्रयोग हुने भएकोले अन्तर्राष्ट्रिय बजारमा यसको माग दिनानुदिन बढ्दो छ। विगत ६-७ वर्ष यता यसको बोक्रा प्रशोधन गरेर जापानमा निर्यात गर्न थालिएको छ। यसको बाहिरी बोक्रा खुर्केर सुकाएको बोक्राको बजार मूल्य प्रति केजी रु १९०-३०० सम्म पर्दछ। अर्गेली प्राकृतिक रूपमा नेपालमा पाइनुले यसको व्यवसायीक खेती सहज भएको विश्वास गरिन्छ। विगत ६-७ वर्षदेखि कान्यो नेपाल नामक संस्थाले यसको खेती, प्रशोधन तथा बजार व्यवस्थापनमा सहयोग पुऱ्याउँदै आएको छ।

हालसम्म देशभरि तथा कुनै निश्चित भौगोलिक क्षेत्रमा पाइने अर्गेलीको वार्षिक कटान योग्य परिमाण यकिन गर्न सकिएको छैन। अन्तर्राष्ट्रिय बजारमा यसको बढ्दो मागको कारण ठेकेदार एवम् टाठाबाठाहरूले सोझा स्थानीय व्यक्ति, सामुदायिक वन (सा.व.) का उपभोक्ताहरू मार्फत् जथाभावी अवैज्ञानिक तवरले यसको बोक्रा संकलन गर्दा यसको प्राकृतिक पुनरुत्पादन ह्रासोन्मुख देखिन्छ। सरकारी एवम् सामुदायिक स्तरमा यसको व्यावसायिक खेती एवम् वैज्ञानिक संकलन गर्ने तर्फ खासै ध्यान पुगेको पाइँदैन। नेपालमा अर्गेलीको मौज्जात, वार्षिक बृद्धिदर, वार्षिक कटान योग्य परिमाण र दिगो व्यवस्थापनका लागि उपयुक्त स्रोत आकलन विधिको अभाव सर्वत्र महसुस भएको पाइन्छ। यसर्थ यस लेखमा सा.व.मा अर्गेलीको सहभागिमूलक स्रोत सर्वेक्षण र विश्लेषणको तरिकाका बारेमा वर्णन गर्न खोजिएको छ जसबाट सा.व. को कार्ययोजना बनाउँदाको वखत अर्गेलीको स्रोत आकलन भई यसको वैज्ञानिक व्यवस्थापन एवम् दिगो कटानमा सघाउ पुग्न जाने अपेक्षा राखिएको छ।

यस लेखको उद्देश्य स्थानीय उपभोक्ताहरूको सहभागितामा छिटो, प्रभावकारी, भरपर्दो र विश्वसनीय तरिकाले स्रोत सर्वेक्षण एवम् विश्लेषण गरी अर्गेलीको जम्मा मौज्जात, वार्षिक बृद्धिदर र सङ्कलन वा कटान गर्न सकिने परिमाणको जानकारी लिने विधी उपभोक्ता समूह समक्ष पुऱ्याउनु रहेको छ। सहभागिमूलक स्रोत आकलनका लागि आवश्यक सामाग्रीहरू तथा जनशक्ति, प्रक्रिया तथा तथ्याङ्क विश्लेषण सम्बन्धी जानकारीहरू यो लेखमा राख्ने प्रयास गरिएको छ।

### आवश्यक सामाग्री तथा जनशक्ति

सामुदायिक वनमा अर्गेलीको सहभागिमूलक स्रोत आकलन गर्नका लागि कम्तिमा पनि सा.व.को नक्सा, ब्राउनपेपर, मार्कर पेन, कलम वा सिसाकलम, नाप्ने टेप (२० वा ३० वा ५० मि.), कम्पास, तथ्याङ्क सङ्कलन फारम (नं. १ बमोजिम), डायमिटर टेप वा क्यालिपर, कमानी तराजु, बोक्राको तौल रेकर्ड गर्ने

फाराम (नं.२ र ३ बमोजिम), काट्ने औजार (खुकुरी, हसिया) आदि सामानहरु आवश्यक पर्दछन्। त्यस्तै एक-दुईजना प्राविधिक र दस-वीस जना गणक (सूचनादाता/उपभोक्ता/सङ्कलक) आवश्यक पर्दछन्।

### स्रोत आकलनका चरणहरु

#### प्रथम चरण : अर्गेली पाइने संभावित क्षेत्र पत्ता लगाउने

सा.व.को नक्शामा स्थानीय उपभोक्ता, सूचनादाता, सङ्कलनकर्ता र वन प्राविधिक/सहजकर्ताको सहभागितामा अर्गेली पाइने सम्भावित क्षेत्र छुट्याउने र सोही बमोजिम स्थलगत निरीक्षण गरी अर्गेली पाइने क्षेत्र निश्चित गर्नु पर्दछ। संभव भएमा अर्गेली पाइने क्षेत्रलाई घनत्वको आधारमा विभिन्न तह जस्तै: अति बाक्लो, बढीबाक्लो, ठीकै, पातलो, फाटफुट क्षेत्रमा छुट्याउन पर्दछ। सो सा.व. को नक्शामा अर्गेली पाउने क्षेत्रमा भ्रमण गर्न संभावित बाटा (रेखा) हरू निश्चित गर्नपर्दछ। उक्त बाटाहरु कहाँबाट सुरु गर्ने र कति पटक सो बाटोबाट हिंड्ने भन्ने समेत नक्शामा देखाउनु पर्दछ।

#### दोस्रो चरण : क्रमबद्ध तरिकाले अर्गेलीको भ्वाङ गणना र बोक्राको परिमाण यकिन गर्ने।

यो चरणको सुरुमा स्रोत सर्वेक्षणको लागि आवश्यक सामाग्रीहरुको व्यवस्था गर्नु पर्दछ। त्यसपछि प्राविधिक सहित अन्य सहयोगीहरु भेला भई स्रोत आकलन गर्ने प्रक्रिया र सोको लागि आवश्यक आधारको सम्बन्धमा छलफल गरी सहमतिको आधारमा स्रोत आकलन कार्य सुरु गर्नुपर्दछ। सहभागिमूलक नक्शामा देखाइए अनुसार सा.व.को कुनै पनि क्षेत्र वा ब्लकबाट कम्पासको सहायताले एकै दिशातर्फ १० मिटर वा सो भन्दा बढीको फरकमा सहभागीहरु दुई टोलीमा विभाजित भई समानान्तर हुने गरी सिधा बाटामा हिँड्दै अर्गेलीको भ्वाङ नदोहोरिने गरी गणना गर्दै जानु पर्दछ। हिँड्दा एक टोलीका मानिसहरुले अर्को टोलीका मानिसहरुलाई देख्नु पर्ने हुन्छ। यी दुई बाटाहरुको बीचमा भएका भ्वाङहरु नदोहोरिने, नछुट्ने वा अन्यौल हटाइ भरपर्दो किसिमले रेकर्ड लिन दुई लाइनको बीचबाट २ वा ३ जना सहयोगीले अर्गेलीको भ्वाङ गणना गर्ने र रेकर्ड राख्ने गर्नुपर्दछ। अन्य बाटाहरुका बीचमा पर्ने अर्गेली पनि सोही प्रक्रियाबाट गणना गरी रेकर्ड राख्नु पर्दछ। रेकर्ड राख्ने फारामको लागि फाराम नं. १ हेर्नुहोस्।

फाराम नं. १				
अर्गेलीको भ्वाङ गणना गर्दा भर्नुपर्ने फारामको नमुना				
सा.व.को नाम :	मिति :			
सहभागी संख्या :	ब्लक नं.:	ब्लक क्षेत्रफल:		
ट्रान्सेप्ट लाइन	गणना गरेको भ्वाङ			गणना गरेका जम्मा संख्या
१.	॥	॥	॥	२०
२.	॥	॥	॥	४०
३.	॥	॥	॥	४०
जम्मा-				१०० भ्वाङ

लाइनमा हिँडेर अर्गेलीका भ्वाङको गणना गरिरहेको समयमा प्रति २० वा ३० भ्वाङको फरक पारेर उपभोक्ताहरूसँग छलफल गरी भ्वाङको औसत काण्ड सङ्ख्या, काण्डको गोलाई र उचाइको नाप लिँदै फाराम नं. २ मा रेकर्ड राख्नु पर्दछ।

फाराम नं. -२

भाडको नम्बर	ट्रान्सेक्ट लाइन नम्बर	काण्डको गोलाई (से.मि)	काण्डको उचाई (मि.)	काटिएको काण्डको लम्बाई (मि.)	ताजा बोक्राको तौल (केजी) मा
१	१ र २	४	१.३		
		६	१.५		
		१०	२.५	२	०.०२
२	३ र ४	५	१.२		
		५	१.४		
		४	१.६		
		८	२.५	१.५	०.०१
३		...	...	...	...

नोट: लम्बाई १.५ मि. भन्दा कम भएको र गोलाई ८ से.मि. भन्दा बढी भएको काण्ड काटे पनि सोको बोक्राको तौलको रेकर्ड लिनु हुँदैन। यस्ता काण्डहरू मुनाको लागि काट्ने गरिन्छ।

यसका साथै जमिन भन्दा १० से.मि. माथि लिइएको गोलाई ८ से.मी. भन्दा बढी भएका सबै काण्डहरू जमिन भन्दा ५ से. मि. माथि धारिलो हतियारले छड्के पारेर काट्नु पर्दछ। यसो गर्नुको उद्देश्य उक्त टुटाबाट आउँदो वर्षमा मुना पलाओस् भन्नु हो। यसरी काटिएका अर्गेलीका काण्डबाट बोक्रा छुट्याई बोक्राको बाहिरी भाग चक्कु वा खुकुरीले खुर्केर हटाइ बाँकी बसेको भित्री बोक्राको तौल कमानी तराजुले लिदै सोको रेकर्ड पनि सँगसगै राख्दै जानु पर्दछ। काटेको काण्डको लम्बाइ समेत लिनु पर्दछ। फाराम नं. २ मा रेकर्ड भएका तथ्याङ्कहरूबाट वनमा रहेका कटान योग्य काण्डको सङ्ख्या र सो बाट निस्कन सक्ने औसत बोक्राको तौल अनुमान गर्न सकिन्छ।

अर्गेलीको भाड गणना गरेपछि काण्डको गोलाई र सङ्ख्याको आधारमा निम्न बमोजिमको फाराम नं. ३ मा भर्दै जानु पर्दछ।

फाराम नं. ३

गोलाई (से.मि.)	गणना गरेको काण्ड सङ्ख्या	जम्मा गणना गरेको काण्ड संख्या	काटिएको काण्डको बोक्राको जम्मा तौल (केजी)
०-२	११ ११ ११ ११ ११	२२	०
२-४	११ ११ ११ ११ ११ ११ ११ ११	३७	०
४-६	११ ११ ११ ११ ११ ११ ११ ११ ११ ११	५०	०
६-८	११ ११ .....	६०	०
८ भन्दा माथि	११ .....	१००	२.२

**तेस्रो चरण: तथ्याङ्क विश्लेषण**

तलको सूत्र प्रयोग गरेर कुल कटान योग्य बोक्राको परिमाण अनुमान गर्न सकिन्छ। तत्पश्चात् बलकमा गणना गरेको अर्गेलीको कुल भाड संख्यालाई औसत बोक्राको तौल प्रति भाडले गुणा गरेपछि वार्षिक रूपमा कटान गर्न सकिने अर्गेलीको परिमाण पत्तालगाउन सकिन्छ।

सुत्र,

सम्भावित क्षेत्रबाट निकाल्न सकिने अर्गेलीको बोक्राको परिमाण (केजी) = जम्मा गणना गरेको अर्गेलीको बोक्राको तौल (केजीमा) × प्रति भाडको बोक्राको औसत तौल (केजीमा)

प्रतिभाड बोक्राको औसत तौल =  $\frac{\text{सम्पूर्ण नमुना भाडबाट काटेर तौल लिएको ताजा बोक्राको जम्मा तौल (केजी)}}{\text{जम्मा नमुना भाड सङ्ख्या}}$

उदाहरणको लागि तलको बक्स हेरौं ।

ब्लक नं.१ मा कुल १,००० ओटा भाड छन् । नमुनाको लागि १०० ओटा भाडको नापजाँच लिई काट्न योग्य काण्ड सङ्ख्या २०० पाइयो र सो को बोक्राको तौल २.२ के. जी. छ भने हामी निम्न किसिमका जानकारीहरु प्राप्त गर्न सक्छौं ।

हामीलाई थाहाँ भए अनुसार,

$$१. \text{ प्रति भाड औसत कटान योग्य काण्ड संख्या} = \frac{\text{जम्मा कटान योग्य काण्ड सङ्ख्या}}{\text{जम्मा काटिएको भाड सङ्ख्या}} = \frac{२००}{१००} = २$$

$$२. \text{ कुल कटान योग्य काण्ड सङ्ख्या} = \text{प्रति भाड औसत कटान योग्य काण्ड सङ्ख्या} \times \text{कुल भाड सङ्ख्या} \\ = २ \times १,००० = २,०००$$

$$३. \text{ कटान योग्य काण्डको बोक्राको औसत तौल} = \frac{\text{काटिएको बोक्राको जम्मा तौल}}{\text{काटिएको काण्ड सङ्ख्या}} \\ = \frac{२.२ \text{ केजी}}{२०० \text{ काण्ड}} = \frac{२,२०० \text{ ग्राम}}{२०० \text{ काण्ड}} = ११ \text{ ग्राम/काण्ड}$$

$$४. \text{ प्रति भाडको औसत तौल} = \frac{\text{कुल बोक्राको तौल}}{\text{काटिएका भाड}} = \frac{२.२ \text{ केजी}}{१००} \\ = \frac{२२०० \text{ ग्राम}}{१००} = २२ \text{ ग्राम/भाड}$$

$$५. \text{ काण्डका आधारमा सम्भावित क्षेत्रबाट कटान योग्य ताजा बोक्राको तौल (केजी)} \\ = \text{कटान योग्य काण्डको बोक्राको औसत तौल} \times \text{कुल कटान योग्य काण्ड सङ्ख्या} \\ = ११ \text{ ग्राम} \times २,००० = २२,००० \text{ ग्राम} = २२ \text{ केजी}$$

अर्थात्,

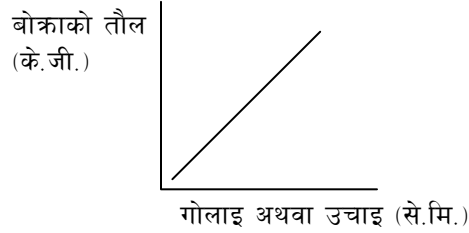
भाडका आधारमा सम्भावित क्षेत्रबाट निकाल्न सकिने अर्गेलीको बोक्राको परिमाण (केजी)

$$= \frac{\text{ब्लकको जम्मा भाड संख्या} \times \text{नमुना भाडबाट काटिएको बोक्राको तौल (केजी)}}{\text{नमुना भाड सङ्ख्या}}$$

$$= \frac{१००० \times २.२ \text{ केजी}}{१००} = २२ \text{ केजी}$$

$$६. \text{ कटान योग्य काण्डको घनत्व} = \frac{\text{कटान योग्य काण्ड सङ्ख्या}}{\text{ब्लक क्षेत्रफल}} \\ = \frac{१०००}{४} = २५० \text{ प्रति हेक्टर (यदि ब्लकको क्षेत्रफल ४ हे. छ भने)}$$

उपलब्ध तथ्याङ्कहरूको विश्लेषणबाट कटान योग्य काण्डको गोलाइ, उचाइ र बोक्राको तौलको सम्बन्ध (इल्ड तालिका -Yield Table) निम्न अनुसार ग्राफमा पनि देखाउन सकिन्छ ।



माथिको ग्राफले काण्डको गोलाइ वा उचाइ बढ्दै जाँदा बोक्राको तौल पनि बढ्दै जान्छ भन्ने देखाउँछ ।

### प्रत्येक वर्षमा सङ्कलन गर्न सकिने अर्गेलीको परिमाण

यसरी एकपटक स्रोतको आकलन गरेपछि करिब ५ वर्षसम्म सो वन क्षेत्रबाट निकाल्न सकिने अर्गेलीको बोक्राको अनुमान गरी सा.व. को कार्ययोजनामा समेत राख्न सकिन्छ । यसका लागि तलको उदाहरण हेर्न उपयुक्त हुन्छ ।

मानौं हाम्रो वनमा १,००,००० भाङ्ग अर्गेली छ जसमा प्रति भाङ्ग २ ओटा काण्ड प्रतिवर्ष कटान गर्न सकिन्छ । हामीले जम्मा १,००० भाङ्ग नमुनाको रूपमा लिइ विभिन्न तथ्याङ्कहरू लिइएका छौं जसअनुसार प्रति काण्डबाट प्राप्त हुने बोक्राको औषत तौल ११ ग्राम छ । विरुवाको गोलाई २ से.मी. प्रतिवर्ष बढ्दै जान्छ भन्ने अनुमान गरिएको छ । यस्तो अवस्थामा फाराम नं. ४ मा देखाए अनुसार अर्गेलीको बोक्रा प्रत्येक वर्ष निकाल्न सकिन्छ ।

फाराम नं ४

गोलाइ (से.मि.)	नमुना काण्ड सङ्ख्या	काण्डको बोक्राको औषत तौल (ग्राम)	नमुना अनुसार (१,००० भाङ्ग) ताजा बोक्राको तौल (ग्राम)	जम्मा वनमा पाइने (१,००,००० भाङ्ग) बोक्राको तौल (केजी)	वर्ष
०-२	३००	११	३३००	३३०	पाचौं
२-४	२००	११	२२००	२२०	चौथो
४-६	१७५	११	१९२५	१९२.५	तेस्रो
६-८	१७५	११	१९२५	१९२.५	दोस्रो
८ भन्दा माथि	१५०	११	१६५०	१६५	पहिलो

### निष्कर्ष

उपरोक्त बमोजिमको विधि सा.व.मा छिटो र सहभागिमूलक तरीकाबाट अर्गेलीको स्रोत आकलनका साथै व्यवस्थापन गर्न उपयोगी देखिन्छ ।

### सन्दर्भ सामग्री

Nepal Swiss Community Forestry Project SDCN 2001: Participatory inventory Guide lines for Non Timber Forest Products.

ANSAB Report 2004: A case study of Bhitteeri Pakha Ban Paidawar Prashodhan Pvt. Ltd. (Unpublished)

उत्तम बाबु श्रेष्ठ र सुजाता श्रेष्ठ, २०६१: नेपालका प्रमुख गैट्टकाष्ठ वन पैदावारहरू ।

(लेखिका नेपाल स्वीस सामुदायिक वन परियोजना रामेछापमा कार्यरत हुनुहुन्छ)