जटामसी संरक्षण कार्ययोजना
(२०८१-२०९०)

नेपाल सरकार
वन तथा वातावरण मन्त्रालय
वनस्पति विभाग
थापाथली, काठमाडौं
२०८०

जटामसी संरक्षण कार्ययोजना

(२०८१-२०९०)

नेपाल सरकार
वन तथा वातावरण मन्त्रालय
वनस्पति विभाग
थापाथली, काठमाडौं
२०८०

सम्पादन
डा. निर्मला जोशी प्रधान, वनस्पति विज्ञ
डा. राजेन्द्र के. सी., महानिर्देशक, वनस्पति विभाग
सरोज कुमार चौधरी, उप-महानिर्देशक, वनस्पति विभाग
ज्वाला श्रेष्ठ, वरिष्ठ वैज्ञानिक अधिकृत, वनस्पति विभाग
कल्पना शर्मा (ढकाल), वैज्ञानिक अधिकृत, वनस्पति विभाग
डा. अनन्त भण्डारी, वन तथा भू-परिधि कार्यक्रम प्रमुख, डब्लुडब्लुएफ नेपाल
अस्मिता सिग्देल, वन सहायक, वन तथा भू-परिधि कार्यक्रम, डब्लुडब्लुएफ नेपाल

पुनरावलोकन
शिव कुमार वाग्ले, महानिर्देशक, वन तथा भू-संरक्षण विभाग
डा. विनोद प्रसाद देवकोटा, सचिव, वन, वातावरण, उद्योग तथा पर्यटन मन्त्रालय, कर्णाली प्रदेश
दिपक ज्ञवाली, उप-महानिर्देशक, वन तथा भू-संरक्षण विभाग
प्रा. डा. सुरेश कुमार घिमिरे, वनस्पति शास्त्र केन्द्रीय विभाग, त्रि. वि., कीर्तिपुर
डा. भिष्म प्रसाद सुवेदी, एन्साब नेपाल
पुष्प घिमिरे, एन्साब नेपाल
डा. दिपेश प्याकुरेल, वनस्पति विज्ञ

प्रकाशन
नेपाल सरकार, वन तथा वातावरण मन्त्रालय, वनस्पति विभाग, काठमाडौं, नेपाल

स्वीकृत मिति
२०८०/११/०६ (वनस्पति विभाग)

उद्धरण
वनस्पति विभाग, २०८०, जटामसी संरक्षण कार्ययोजना (२०८१-२०९०), वनस्पति विभाग, वन तथा वातावरण मन्त्रालय, काठमाडौं, नेपाल

फोटो सौजन्य
आवरण पृष्ठ तस्वीर, © दिपेश प्याकुरेल

©वनस्पति विभाग, २०८०

नेपाल सरकार
वन तथा वातावरण मन्त्रालय
पो.ब.नं. : ३९८७
सिंहदरबार, काठमाडौं

पत्र संख्या :-
चलानी नं. :-

मिति :-

शब्द सुमन

नेपाल वन, वातावरण र जैविक विविधता संरक्षण सम्बन्धी विभिन्न महासन्धिहरुको पक्ष राष्ट्र भै राष्ट्रिय तथा अन्तर्राष्ट्रियस्तरमा प्रतिवद्धता व्यक्त गरे अनुरुप आफ्नो दायित्व पूरा गर्न क्रियाशील छ। यसै सन्दर्भमा अन्तर्राष्ट्रिय बजारमा बढ्दो माग रहेको र संरक्षणको दृष्टिले अति संवेदनशील जटामसी जस्तो महत्वपूर्ण प्रजातिको संरक्षण तथा दिगो व्यवस्थापन गर्न वनस्पति विभागले दश वर्षीय जटामसी संरक्षण कार्ययोजना तयार गरेकोमा अत्यन्त खुशी लागेको छ। नेपालको आर्थिक विकासमा टेवा पुर्याउने क्षेत्रहरु मध्ये जडीबुटी पनि एक प्रमुख क्षेत्र रहेकोमा यस किसिमको कार्ययोजनाले जडीबुटीको दिगो संकलन, सदुपयोग, संरक्षण र समग्र व्यवस्थापनमा प्रभावकारी भूमिका खेल्ने विश्वास छ।

जटामसी औषधीय गुण भएको तथा स्थानीयको जीविकोपार्जनमा प्रत्यक्ष रुपमा प्रभाव पार्न सक्ने एक महत्वपूर्ण वनस्पति हो । यसको दिगो व्यापारले देशको अर्थतन्त्रमा टेवा पुर्याउन मद्दत गर्छ । समुन्द्री सतहबाट करीब ३२०० मिटर भन्दा माथिको उचाइमा पाइने यो वनस्पतिको फैलावट नेपाल, भारत, पाकिस्तान, भुटान, चीन र म्यानमारमा रहेको छ । नेपालको करीब ३० जिल्लामा पाइने यस वनस्पति कर्णाली प्रदेशको उच्च हिमाली जिल्लामा उल्लेख्य मात्रामा पाइन्छ। नेपालमा यस वनस्पतिको अव्यवस्थित सङ्कलन तथा हालसम्म असल खेती प्रविधिको विकास हुन नसक्नु यसको संरक्षण र दिगो व्यवस्थापनको चुनौतीको रुपमा रहेको छ भने यस वनस्पतिलाई व्यवसायीकरणमा लैजानु आजको आवश्यकता पनि बनेको छ। अत्याधिक दोहनको कारण प्राकृतिक अवस्थामा यस वनस्पतिको संख्यामा कमी आएकोले यो वनस्पति साईटिसको अनुसूची-२ मा समेत रहेको अवस्था छ। यी सबै चुनौतीहरुलाई हृदयंगम गर्दै वनस्पति विभागले यस वनस्पतिको असल खेती प्रविधि समेत विकास गर्ने लक्ष्यका साथ जटामसी संरक्षण कार्ययोजना तयार गरेको छ। यस कार्यको लागि म वनस्पति विभाग, यसका महानिर्देशक डा. राजेन्द्र के. सी., उप-महानिर्देशक सरोज कुमार चौधरी, वरिष्ठ वैज्ञानिक अधिकृत ज्वाला श्रेष्ठ र वैज्ञानिक अधिकृत कल्पना शर्मा (ढकाल) लगायत सम्वद्ध सबैलाई धन्यवाद दिन चाहन्छु।

वर्तमान अवस्थामा विभिन्न क्षेत्रमा कार्ययोजनाहरु निर्माण भई रहँदा ती कार्ययोजनाहरुको प्रभावकारी कार्यान्वयन मुख्य चुनौतीको विषय रहेकोले वनस्पति विभागले पनि यस कार्ययोजनाको प्रभावकारी कार्यान्वयनतर्फ ध्यान दिन जरुरी छ।

यस कार्ययोजनालाई संघीय संरचना बमोजिम कार्यान्वयनमा लैजानमा तीनै तहका सरकारको उत्ति नै भूमिका रहन्छ। सबैले तत् तत् क्षेत्रबाट आफ्नो जिम्मेवारी बहन गरेमा यस कार्ययोजनाले मूर्त रुप पाउने विश्वास मैले लिएको छु। यस कार्ययोजनालाई प्रभावकारी रुपमा अघि बढाउन वन तथा भू-संरक्षण विभाग, गैरसरकारी निकाय, वन उपभोक्ता समूहहरु, डिभिजन वन कार्यालय र प्रदेश सरकारको समेत ठूलो भूमिका रहने हुनाले विभागले सहकार्य गरी अघि बढ्न नितान्त आवश्यक देख्छु। त्यस्तै यस कार्ययोजनाबाट प्रत्यक्ष तथा परोक्ष रुपमा लाभान्वित हुने सामुदायिक वन उपभोक्ता समूह तथा निजी क्षेत्रहरुले पनि आफ्नो तर्फबाट पुर्याउन सक्ने योगदान प्रति सचेत हुन सकेमा जडीबुटीबाट नेपालको अर्थतन्त्रलाई दरिलो बनाउन सक्ने प्रचुर सम्भावना देखिन्छ । अनुगमन तथा मूल्याङ्कनबाट नै कुनै पनि कार्यको प्रभावकारिता दर्शिने हुनाले यस कार्ययोजनाको पनि नियमित अनुगमन तथा मूल्याङ्कनको पाटोलाई विशेष ध्यान दिन आवश्यक छ।

यति भन्दै म यस कार्ययोजना तयारीमा प्रत्यक्ष तथा अप्रत्यक्ष रुपमा संलग्न सम्पूर्ण वनस्पति विभाग परिवार, प्राविधिक रुपमा सहयोग पुर्याउने WWF Nepal लगायत विभिन्न संघ/संस्था, वनस्पति विज्ञहरुलाई धन्यवाद दिन चाहन्छु र यस कार्ययोजनाको सफलताको पनि कामना गर्दछु।

.....
डा. दीपक कुमार खराल
सचिव

फोन नं. :-४२११७०३, ४२११७३७, ४२११५९९, ४२११८६४, फ्याक्स नं. :- ४२११८६८

नेपाल सरकार
वन तथा वातावरण मन्त्रालय
वनस्पति विभाग
(.....शाखा)

४२६१९६६
४२६१९६७
४२५११५९
५३५११६१

पत्र संख्याः-
चलानी नम्बरः-

इमेलः info@dpr.gov.np
वनस्पति मार्ग, थापाथली
काठमाडौं

प्राक्कथन

नेपाल बहुउपयोगी जडीबुटीहरुले उच्च स्थान ओगटेको विश्वको जैविक विविधतामा धनी मुलुक हो । हालसम्म नेपालमा ८१९ प्रजातिका जडीबुटीहरु वनस्पति विभागले पहिचान गरेको छ । त्यसमध्ये जटामसी एक बहुउपयोगी, बहुमूल्य तथा सङ्कटापन्न जडीबुटीमा पर्दछ । विश्व बजारमा जटामसीको निर्यातको सबैभन्दा ठूलो स्रोत नेपालमा रहेको छ । यसको अधिक संकलन तथा विभिन्न समस्याका कारणले यसको दिगो व्यवस्थापन चुनौतीको रुपमा रहेको छ। सङ्कटापन्न वनस्पति प्रजातिको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापारलाई नियमन गर्दै यस वनस्पतिलाई प्राकृतिक वासस्थानबाट लोप हुनबाट जोगाई संरक्षण गर्न यस वनस्पतिलाई साईटिसको अनुसूची-२ मा समावेश गरिएको छ ।

बढ्दो व्यावसायिक माग भएको जटामसीको खेती प्रविधि विकास र दिगो व्यवस्थापन गरी देशको आर्थिक विकास गर्ने लक्ष्य सहित वनस्पति विभागले आर्थिक विकासका लागि प्राथमिकता प्राप्त ३३ प्रजाति र खेती प्रविधि अनुसन्धान कार्यका लागि प्राथमिकता प्राप्त १३ प्रजातिका वनस्पतिमा यसलाई पनि सूचीकृत गरेको छ । नेपाल सरकारले अवलम्बन गरेको अन्तर्राष्ट्रिय तथा राष्ट्रिय दायित्व पूरा गर्दै संरक्षणको हिसाबले संवेदनशील र आर्थिक हिसाबले उपयोगी यस्तो महत्वपूर्ण प्रजातिको व्यवस्थापन गर्दै दिगो आर्थिक लाभ लिन यो संरक्षण कार्ययोजना तयार गरिएको छ । विश्व बजारमा बढ्दो माग रहेको र खेती प्रविधि विकास समेत भई नसकेको अवस्थामा यस वनस्पतिको स्व-स्थानीय र पर-स्थानीय संरक्षण गर्न यसलाई प्राथमिकतामा राखी अन्तर्राष्ट्रिय बजारमा प्रतिस्पर्धी क्षमता विकास गरी स्थानीय समुदायको रोजगारी सिर्जना तथा देशको समृद्धि र आर्थिक विकासमा योगदान पुऱ्याउन सक्ने सम्भावनालाई मध्यनजर गर्दै वनस्पति विभागले "जटामसी संरक्षण कार्ययोजना (वि.सं. २०८१–२०९०)" प्रकाशन गरेको छ । यस कार्ययोजनाबाट जटामसीको मुख्यतः स्व-स्थानीय माध्यमबाट दिगो संरक्षण भई देशको महत्वपूर्ण वनस्पतिको कालान्तरसम्म पहिचान रहि रहनेछ। यसबाट स्थानीय समुदायको जीविकोपार्जनमा टेवा पुग्नुका साथै देशको आर्थिक विकासमा समेत ठूलो भूमिका पुग्ने विश्वास लिईएको छ ।

यस कार्ययोजना तयार गर्न प्राविधिक सहयोग गर्नु हुने यस विभागका पूर्व कर्मचारी डा. निर्मला जोशी प्रधानलाई धन्यवाद दिन चाहन्छु । कार्ययोजना तयारी गर्न सक्रिय भूमिका निर्वाह गर्नु हुने यस विभागका उप-महानिर्देशकद्धय श्री मोहन देव जोशी र श्री सरोज कुमार चौधरीलाई हार्दिक धन्यवाद दिन चाहन्छु। यस कार्ययोजना तयार गर्नको लागि आवश्यक सन्दर्भ सामग्रीहरुको अध्ययन, अनुसन्धान, राय सुझावहरु सङ्कलनका साथै प्राविधिक तथा व्यवस्थापकीय जिम्मेवारी लिई सहयोग गर्नु हुने यस विभागको जैविक विविधता तथा साईटिस शाखाका वरिष्ठ वैज्ञानिक अधिकृत श्री ज्वाला श्रेष्ठ, वैज्ञानिक अधिकृत श्री कल्पना शर्मा (ढकाल) र असिष्टेण्ट बोटानिष्ट श्री गोपाल शर्मालाई धन्यवाद प्रकट गर्दछु । जटामसीको काण्डको आन्तरिक संरचना र सोको विवरण निर्माणमा सहयोग गर्ने वैज्ञानिक अधिकृत श्री चेतना खनाल, फूलको विभिन्न भाग देखिने सुन्दर चित्र, floral diagram, floral formula, फूल र पातको सूक्ष्म भित्री संरचना र फोटोका साथै सोको विवरण निर्माणको लागि सहयोग गर्ने वैज्ञानिक अधिकृत श्री प्रतिक्षा चालिसे तथा जटामसीको फल (एकीन) को फोटोको लागि श्री रसिका काफ्लेलाई विशेष धन्यवाद दिन चाहन्छु । यसैगरी उपयुक्त सुझावका लागि यस विभागका वरिष्ठ वैज्ञानिक अधिकृत श्री रमेश बहादुर बस्नेत, श्री दिपक लामिछाने, वरिष्ठ योजना अधिकृत श्री संगीता स्वार, वरिष्ठ वैज्ञानिक अधिकृत श्री पारसमणि यादव, राष्ट्रिय वनस्पति उद्यानका प्रमुख डा. मधु शुदन थापा मगर, राष्ट्रिय हर्बेरियम तथा वनस्पति प्रयोगशालाका प्रमुख श्री सुभाष खत्री, प्राकृतिक सम्पदा अनुसन्धानशालाका प्रमुख श्री देवी प्रसाद भण्डारी, वैज्ञानिक अधिकृत डा. सीर्जना महर्जन, श्री कृष्णराम भट्टराई, श्री तेज बहादुर दर्जी र वनस्पति सहायक श्री डम्बर सिंह साउदलाई धन्यवाद प्रदान गर्दछु ।

साथै राय सुझावहरुका लागि वन तथा भू-संरक्षण विभाग लगायत प्रदेशस्थित वन सम्बन्धी मन्त्रालय, डिभिजन वन कार्यालय र अन्य सरोकारवाला निकायहरु प्रति आभार प्रकट गर्दछु । यस कार्ययोजना तयारीमा प्राविधिक सहयोग पुऱ्याउनु हुने तथा कार्ययोजनाको पुनरावलोकन गरिदिनु हुने ANSAB Nepal का डा. भिष्म प्रसाद सुवेदी, श्री पुष्प घिमिरे, डा. नविनराज जोशी, वनस्पति शास्त्र केन्द्रीय विभाग, त्रि. वि., कीर्तिपुरका प्रा. डा. सुरेश कुमार घिमिरे, वनस्पति विज्ञ डा. दिपेश प्याकुरेल तथा WWF Nepal का डा. अनन्त भण्डारीलाई समेत विशेष धन्यवाद तथा आभार व्यक्त गर्न चाहन्छु । वन तथा भू-संरक्षण विभागका महानिर्देशक श्री शिव कुमार वाग्ले, उप-महानिर्देशक श्री दिपक ज्ञवाली तथा उहाँको सम्पूर्ण टोली र कर्णाली प्रदेश वन, वातावरण, उद्योग तथा पर्यटन मन्त्रालयका सचिव डा. विनोद प्रसाद देवकोटा र उक्त प्रदेशका सम्पूर्ण डिभिजनल वन अधिकृतज्यूहरुलाई समेत विशेष धन्यवाद प्रदान गर्न चाहन्छु । यस कार्ययोजनामा प्रकाशन गरिएको जटामसीको चित्रको लागि श्री नीरा जोशी प्रधान र नक्साका लागि डा. भोलानाथ ढकाललाई विशेष धन्यवाद प्रदान गर्न चाहन्छु ।

साथै यस कार्ययोजना निर्माण र छपाईमा विशेष सहयोग गर्ने WWF Nepal प्रति कृतज्ञता व्यक्त गर्दछु । यस कार्ययोजना कार्यान्वयनबाट जटामसीको संरक्षण र दिगो व्यवस्थापनमा उल्लेखनीय प्रभाव पर्ने विश्वासका साथ यस कार्ययोजनालाई प्रभावकारी रुपमा कार्यान्वयन गर्नका लागि सबै सम्बद्ध निकायहरुसँग हार्दिक अनुरोध गर्दछु । धन्यवाद !

.....
डा. राजेन्द्र के.सी.
महानिर्देशक

संक्षेपीकरण

गापा	गाउँपालिका
गैसस	गैर सरकारी संस्था
नपा	नगरपालिका
नेविप्रप्र	नेपाल विज्ञान तथा प्रविधि प्रतिष्ठान
प्रका	प्रहरी कार्यालय
प्रवम	प्रदेशस्थित वन सम्बन्धी मन्त्रालय
प्रानि	प्राज्ञिक निकाय
भका	भन्सार कार्यालय
त्रिवि	त्रिभुवन विश्वविद्यालय
वअके	वनस्पति अनुसन्धान केन्द्र
वअप्रके	वन अनुसन्धान तथा प्रशिक्षण केन्द्र
वउस	वन उपभोक्ता समिति
वभूवि	वन तथा भू-संरक्षण विभाग
ववि	वनस्पति विभाग
राकृअके	राष्ट्रिय कृषि अनुसन्धान केन्द्र
रावउ	राष्ट्रिय वनस्पति उद्यान
रानिका	राष्ट्रिय निकुञ्ज कार्यालय
स्थास	स्थानीय समुदाय
स्थात	स्थानीय तह
संक्षेका	संरक्षण क्षेत्र कार्यालय
सावउस	सामुदायिक वन उपभोक्ता समिति
ANSAB	Asia Network for Sustainable Agriculture and Bioresources
APG	Angiosperm Phylogeny Group
CAMP	Conservation Assessment and Management Plan
CITES	Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora
DoFSC	Department of Forests and Soil Conservation
DoF	Department of Forests
DPR	Department of Plant Resources
GC-MS	Gas Chromatography and Mass Spectrometry
GoN	Government of Nepal
IPA	Important Plant Area
IUCN	International Union for Conservation of Nature
KATH	National Herbarium and Plant Laboratories
NDF	Non-Detriment Finding
NPRL	Natural Products Research Laboratory
NWFPs	Non-Wood Forest Products
pH	Potential of Hydrogen
RT	Retention Time
TIC	Total Ion Count
T.S.	Transverse Section
V.S.	Vertical Section
WHO	World Health Organization

सारांश

नेपाल पक्ष राष्ट्र रहेको जैविक विविधता महासन्धिको व्यवस्था अनुरुप नेपालले राष्ट्रिय जैविक विविधता रणनीति तथा कार्ययोजना (वि. सं. २०७१-२०७७) तयार गरी कार्यान्वयनमा ल्याएकोमा कुनमिन-मोन्ट्रियल जैविक विविधता फ्रेमवर्कसँग मूलप्रवाहीकरण गर्न यसलाई पुनरावलोकन वा अद्यावधिक गर्न आवश्यक देखिएको छ । यसै अनुरुप नेपाल सरकार, वन तथा वातावरण मन्त्रालय राष्ट्रिय जैविक विविधता रणनीति तथा कार्ययोजना तर्जुमा गर्ने दिशामा क्रियाशील रहेको छ । राष्ट्रिय जैविक विविधता रणनीति तथा कार्ययोजनाको एउटा महत्वपूर्ण क्रियाकलाप अन्तर्गत प्राथमिकतामा परेका प्रजातिहरुको संरक्षण कार्यनीति तयार गर्नु र कार्यान्वयन गर्नु पनि रहेको छ । यो जटामसी संरक्षण कार्ययोजना (२०८१-२०९०), राष्ट्रिय जैविक विविधता रणनीति तथा कार्ययोजनाको मर्म अनुरूप नेपालमा जटामसी संरक्षणमा देखिएका चुनौतीहरूलाई संरक्षण रणनीति तयार गरी सम्बोधन गर्ने अभिप्रायले वनस्पति विभागद्वारा तयार गरिएको हो । नेपाल सरकार, प्रदेश सरकार, स्थानीय तहहरु, सामुदायिक वन उपभोक्ता समूह लगायत सबै सरोकारवालाहरुको सहयोग, समन्वय र लगानीमा यो संरक्षण कार्ययोजना वि.सं. २०८१ वैशाखदेखि वि.सं. २०९० को चैत्रसम्म (१० वर्ष) कार्यान्वयन हुने अपेक्षा लिइएको छ ।

नेपालमा पाइने धेरै जडीबुटीहरु मध्ये जटामसी अन्तर्राष्ट्रिय स्तरमा बढी माग भएको जडीबुटी हो । नेपाल सरकारले समेत यस वनस्पतिलाई नेपालको आर्थिक विकासका लागि प्राथमिकता प्राप्त जडीबुटीको ३३ प्रजातिभित्र सूचीकृत गरेको छ । अन्तर्राष्ट्रिय प्रकृति संरक्षण संघ (IUCN) ले यस वनस्पतिलाई सन् २०१४ मा अति सङ्कटापन्न (critically endangered) वनस्पतिको सूचीमा राखेको छ । यो वनस्पति साईटिसको अनुसूची-२ भित्र पर्दछ ।

जटामसी [*Nardostachys jatamansi* (D. Don) DC, पर्यायवाची नाम (Synonym): *Nardostachys grandiflora* DC], वनस्पति वर्गीकरणको अन्तर्राष्ट्रिय एन्जीओस्पर्म फाईलोजेनीग्रुपिङ्ग पद्धति (APG System) अनुसार क्याप्रिफोलियसी (Caprifoliaceae) वानस्पतिक परिवार अन्तर्गत पर्दछ । यो वनस्पति चीन (मूलतः तिब्बत), पाकिस्तान, नेपाल, भुटान, उत्तर भारत तथा म्यानमारको रैथाने (native) वनस्पति हो । यो वनस्पति नेपालको पूर्व, मध्य तथा पश्चिमी उच्च पहाडी र हिमाली भेगका समशीतोष्ण र शीतोष्ण हावापानी, चिसो, ओसिलो, आंशिक छहारी भएको अग्लो भिरालो चट्टान तथा भिरालो घाँसे मैदानमा समुद्री सतहबाट ३,२०० देखि ५,००० मिटरसम्ममा पाइन्छ । मधेश प्रदेश बाहेक नेपालका ६ वटा प्रदेश (कोशी, बागमती, गण्डकी, लुम्बिनी, कर्णाली र सुदूरपश्चिम) का कम्तिमा ३० वटा जिल्ला (जुम्ला, हुम्ला, मुगु, बझाङ्ग, बाजुरा, डोल्पा, कालिकोट, पूर्वी रूकुम, पश्चिम रूकुम, रोल्पा, जाजरकोट, दैलेख, डोटी, प्यूठान, मनाङ्ग, बाग्लुङ्ग, म्याग्दी, लमजुङ्ग, गोरखा, धादिङ्ग, नुवाकोट, रसुवा, सिन्धुपाल्चोक, रामेछाप, ताप्लेजुङ्ग, सोलुखुम्बु, दार्चुला, मुस्ताङ्ग, दोलखा, संखुवासभा) हरुमा यो वनस्पतिको फैलावट रहेको छ । उच्च हिमाली जिल्लाहरु विशेषतः हुम्ला, जुम्ला, डोल्पा, दार्चुला लगायतका जिल्लाहरुमा यो प्रजाति धेरै मात्रामा पाइन्छ । हालसम्म विश्वभरमा *Nardostachys* जातिको यही एउटा प्रजाति मात्र अभिलेख गरिएको छ ।

यस वनस्पतिको जमिनमुनिको बास्नादार काण्डलाई परम्परागत औषधीको रुपमा पेटको विकार हटाउन, श्वास प्रश्वास सम्बन्धी रोग, छारे रोग, हैजा, उच्च रक्तचाप, रुघाखोकी र पिसाब सम्बन्धी रोगको उपचार गर्न प्रयोग गरिन्छ । यस वनस्पतिको काण्डबाट निकालिने सुगन्धित तेलबाट साबुन, अत्तर, सौन्दर्य सामग्री आदि बनाइन्छ भने यसको पिनाबाट निस्कने धुलो बास्नादार धुप बनाउन प्रयोग हुन्छ । जटामसी नेपालको हिमाली र उच्च पहाडी क्षेत्रका स्थानीय समुदायको लागि जीविकोपार्जनमा टेवा पुऱ्याउने एक बहुमूल्य जडीबुटी हो । हाल यो वनस्पति नेपालभित्र नै प्रशोधन गरी सारतत्व निकालेर सङ्कटापन्न वन्यजन्तु तथा वनस्पतिको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापार नियन्त्रण ऐन, २०७३ र सङ्कटापन्न वन्यजन्तु तथा वनस्पतिको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापार नियन्त्रण नियमावली, २०७६ मा उल्लेखित प्रक्रिया पूरा गरेर मात्र विदेश निर्यात गर्न पाइन्छ ।

यस बहुउपयोगी वनस्पतिको राष्ट्रिय तथा अन्तर्राष्ट्रिय बजारमा बढ्दो माग, उच्च हिमाली क्षेत्रमा व्याप्त गरिबी र बेरोजगारीका कारण अत्याधिक र अव्यवस्थित सङ्कलन, प्राकृतिक वासस्थानको क्षयीकरण, खुला चरिचरण, असल खेती प्रविधि सम्बन्धी न्यून अध्ययन, अनुसन्धान, संरक्षण र दिगो व्यवस्थापनको अभाव, चोरी निकासी, जलवायु परिवर्तनको प्रभाव, प्राकृतिक विपद् आदि जटामसीको संरक्षण र दिगो व्यवस्थापनमा देखिएका प्रमुख चुनौतीहरु हुन् जसको कारणले यो वनस्पति सङ्कटापन्न अवस्थामा पुगेको छ ।

जटामसीको प्राकृतिक वासस्थानको संरक्षण गर्नु, सो स्थानमा जटामसीको पुनःस्थापना गर्नु, जटामसीको संख्या, फैलावट र उपलब्धतामा वृद्धि गर्नु, स्थानीय समुदायलाई जटामसीको संरक्षणमा सहभागी गराउनुका साथै वि. सं. २०९० को अन्त्यसम्ममा यस वनस्पतिको संरक्षण र सम्वर्द्धनबाट स्थानीय समुदायको आर्थिक समृद्धिका लागि टेवा पुऱ्याउने लक्ष्य यस कार्ययोजनाको रहेको छ । उल्लेखित लक्ष्य प्राप्तिका लागि ७ वटा रणनीति र ४१ वटा कार्यनीति/क्रियाकलापहरु तय गरिएका छन् ।

यस कार्ययोजनाका क्रियाकलापहरु कार्यान्वयनको लागि रू. ४०,२५,००,०००/- (अक्षरुपी चालीस करोड पच्चीस लाख मात्र) बजेट अनुमान गरिएको छ । कार्ययोजनाको कार्यान्वयन स्थानीय तह तथा स्थानीय समुदायसँगको सहकार्य र समन्वयमा प्रदेश सरकारका डिभिजन वन कार्यालय एवं वन तथा वातावरण मन्त्रालय अन्तर्गतका विभाग, कार्यालय, अनुसन्धान केन्द्रहरु मार्फत हुनेछ । यस कार्यको लागि जैविक विविधता संरक्षणसँग सम्बन्धित सरकारी तथा गैरसरकारी संस्थाहरुको सहयोग समेत लिन सकिनेछ । साथै निजी क्षेत्रहरुले समेत यस कार्ययोजनाको कार्यान्वयनमा सहयोग गर्न सक्नेछ ।

विषयसूची

प्राक्कथन		क
संक्षेपीकरण		ख
सारांश		ग
	परिच्छेद १ : सन्दर्भ	**१**
१.	परिचय	१
१.१	कार्ययोजनाको सान्दर्भिकता	१
१.२	कार्ययोजना निर्माण प्रक्रिया र विधि	२
	परिच्छेद २ : पृष्ठभूमि	**३**
२.१	जटामसीः परिचय	३
२.२	भौगोलिक वितरण र फैलावट	४
२.३	वानस्पतिक विवरण	७
२.४	जटामसीको सुगन्धित तेलको विश्लेषण	१३
२.५	परिस्थितिकी र वातावरण	१६
२.६	प्रजनन र जीवन चक्र	१७
२.७	उपयोगिता	१७
२.८	जटामसी संरक्षणको अवस्था	१८
२.९	प्राकृतिक वासस्थानमा जटामसीको सांख्यिक स्थिति	१८
२.१०	काण्ड सङ्कलन गर्ने उपयुक्त समय र परिमाण	१९
२.११	सङ्कलन पश्चातको प्रविधि	२०
२.१२	बजारको अवस्था	२०
२.१३	साईटिस (CITES) र जटामसी	२२
	परिच्छेद ३ : चुनौती र अवसर	**२४**
३.१	चुनौतीहरु	२४
३.२	अवसरहरु	२४
३.३	कानूनी तथा नीतिगत दस्तावेज	२५
	परिच्छेद ४ : संरक्षणका प्रयासहरु	**२६**
४.१	राष्ट्रिय तथा स्थानीयस्तरबाट भए गरेका संरक्षणका प्रयासहरु	२६
४.२	अन्तर्राष्ट्रियस्तरबाट भए गरेका संरक्षणका प्रयासहरु	२७
	परिच्छेद ५ : संरक्षण कार्ययोजना	**२८**
५.१	लक्ष्य	२८
५.२	उद्देश्य, रणनीति र कार्यनीति	२८
५.३	प्रस्तावित बजेट तथा कार्यक्रम	३४
	परिच्छेद ६ : कार्यान्वयन व्यवस्था	**४३**
६.१	कार्यान्वयन	४३
६.२	वित्तीय व्यवस्था	४३
६.३	कार्ययोजना अनुगमन, मूल्याङ्कन तथा समीक्षा	४३
	सन्दर्भ सामग्री	**४४**
	अनुसूचीहरु	**४६**
अनुसूची-१ जटामसीको दिगो सङ्कलन तथा व्यवस्थापनका उपायहरु		४६
अनुसूची-२ जटामसी संरक्षण कार्ययोजना कार्यान्वयनको अनुगमन तथा मूल्याङ्कन योजना		४८

फोटोहरु

फोटो १ : प्राकृतिक वासस्थानमा फुलेको जटामसी
फोटो २ : विश्वमा जटामसी पाइने देशहरु
फोटो ३ : विश्व मानचित्रमा जटामसीको फैलावट
फोटो ४ : KATH मा रहेको जटामसीको दैलेख (बायाँ) र सोलुखुम्बु (दायाँ) बाट सङ्कलन गरिएको हर्बेरियमको नमूनाहरु
फोटो ५ : प्रदेश अनुसार नेपालको प्राकृतिक वासस्थानमा जटामसीको वृद्धि मौज्दातका आधारमा जटामसी पाइने जिल्लाहरु तथा सम्भावित जिल्लाहरु
फोटो ६ : (क) जटामसीको बिरुवा (ख) जटामसीको विभिन्न आकारको काण्ड
फोटो ७ : जटामसीका विभिन्न आकार र लम्बाईका हरिया पातहरु
फोटो ८ : (क) जटामसीको फूल (ख) जटामसीको सुकेको फूल काटे पश्चात् सूक्ष्मदर्शक यन्त्रबाट हेर्दा देखिने दृश्य
फोटो ९ : जटामसीको फल (एकीन)
फोटो १० : जटामसीको फल (एकीन) तथा बीउ
फोटो ११ : जटामसीको काण्डको आन्तरिक संरचना (T.S. of rhizome of *Nardostachys jatamansi*)
फोटो १२ : जटामसीको काण्डको धुलोको विश्लेषण (Powder analysis of rhizome of *Nardostachys jatamansi*)
फोटो १३ : जटामसीको पातको आन्तरिक संरचना
फोटो १४ : जटामसीको फल तथा बीउको संरचना
फोटो १५ : (क) जटामसीको तेल (ख) जटामसीको सुगन्धित तेलको जी.सी.एम.एस (GC–MS) क्रोमाटोग्राम Chromatogram
फोटो १६ : भ्याउमा झरेको जटामसीको बीउ अंकुरण हुँदै
फोटो १७ : जटामसीको जीवन चक्र
फोटो १८ : स्थानीयहरुले जटामसी सङ्कलन गर्दै
फोटो १९ : स्थानीय सङ्कलकले जटामसी सङ्कलन पश्चात् भण्डारणको लागि सुकाउँदै

चित्रहरु

चित्र १ : जटामसीको रेखाचित्र
चित्र २ : जटामसीको पुष्प चित्र तथा पुष्प सूत्र

तालिकाहरु

तालिका १ : प्रदेश अनुसार नेपालको प्राकृतिक वासस्थानमा जटामसीको फैलावट भएका र पाइने सम्भावित जिल्लाहरु
तालिका २ (क) : जटामसीको तेलको भौतिक-रसायनिक विशेषता
तालिका २ (ख) : जटामसीको सुगन्धित तेलको जी.सी.एम.एस (GC–MS) बाट गुणात्मक विश्लेषण
तालिका २ (ग) : जटामसीको सुगन्धित तेलको मुख्य मुख्य रसायनहरुको सूत्र
तालिका ३ : प्राकृतिक वासस्थानमा जटामसीको कुल वृद्धि मौज्दात
तालिका ४ : सन् २०१२ देखि २०२३ सम्म नेपालबाट जटामसीको छोक्रा (मार्क) निर्यातको परिमाण (किलोग्राम)
तालिका ५ : सन् २०१२ देखि २०२३ सम्म नेपालबाट जटामसीको सुगन्धित तेल निर्यातको परिमाण (किलोग्राम)
तालिका ६ : प्रस्तावित बजेट तथा कार्यक्रम

परिच्छेद १

सन्दर्भ

१. परिचय

१.१ कार्ययोजनाको सान्दर्भिकता

जैविक विविधता, जडीबुटी एवं सुगन्धित वानस्पतिक प्रजातिहरु पाइने क्षेत्रको दिगो संरक्षण र व्यवस्थापनका लागि नेपाल सरकार, वन तथा वातावरण मन्त्रालयले जडीबुटी एवं गैरकाष्ठ वन पैदावार विकास नीति, २०६१; वन क्षेत्रको रणनीति, २०७२; राष्ट्रिय वन नीति, २०७५; राष्ट्रिय वातावरण नीति, २०७६; वन ऐन, २०७६; वन नियमावली, २०७९; वातावरण संरक्षण ऐन, २०७६; वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७; सङ्कटापन्न वन्यजन्तु तथा वनस्पतिको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापार नियन्त्रण ऐन, २०७३ र सङ्कटापन्न वन्यजन्तु तथा वनस्पतिको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापार नियन्त्रण नियमावली, २०७६ तथा जैविक विविधता सम्बन्धी महासन्धि, १९९२ अन्तर्गत नेपालले राष्ट्रिय जैविक विविधता रणनीति तथा कार्ययोजना (२०७१-२०७७) आदि कार्यान्वयनमा ल्याएको छ । पन्ध्रौं योजना (आ. व. २०७६/०७७-२०८०/०८१) ले वन्यजन्तु र तिनको वासस्थान तथा दुर्लभ, लोपोन्मुख वनस्पतिहरुको संरक्षणलाई स्व-स्थानीय र पर-स्थानीय आवश्यकताको आधारमा निरन्तरता दिइने नीति लिएको छ भने सोह्रौं योजनाको आधारपत्रले तीव्र र दिगो आर्थिक प्रगतिको माध्यमको रुपमा वन, वनस्पति, जैविक विविधता संरक्षण र जडीबुटी व्यवस्थापनलाई समेत प्रस्तावित गरेको छ ।

वन क्षेत्रको रणनीति, २०७२ ले प्राथमिकतामा परेका वनस्पति प्रजातिहरूको संरक्षण योजनाको तर्जुमा गर्ने र कार्यान्वयन गर्ने कार्यक्रमहरू प्रस्ताव गरेको छ । राष्ट्रिय वन नीति, २०७५ ले जडीबुटी एवं गैरकाष्ठ वन पैदावारको संरक्षण, खेती विस्तार, सङ्कलन, प्रशोधन, प्रमाणीकरण, व्यवसायीकरण र निर्यात प्रवर्द्धन गर्ने व्यवस्था गरेको छ भने दुर्लभ, लोपोन्मुख र संरक्षित लगायतका वन्यजन्तु तथा वनस्पतिको स्व-स्थानीय र पर-स्थानीय संरक्षण र व्यवस्थापन, अध्ययन, अनुसन्धान गरी प्रविधिको विकास तथा दिगो उपयोग गरी नेपालका कुनै पनि जैविक विविधता र जैविक स्रोतहरू नष्ट हुन नदिने नीति अवलम्बन गरेको छ ।

जैविक विविधता सम्बन्धी महासन्धि, १९९२ को उद्देश्यहरु अनुरुप जैविक विविधता संरक्षण, यसको दिगो उपयोग र जैविक स्रोतको उपयोगबाट हुन सक्ने लाभको समन्यायिक बाँडफाँड गर्ने प्रतिबद्धतामा नेपालले हस्ताक्षर गरिसकेको छ र यस महासन्धिको मुख्य लक्ष्य मानवीय क्रियाकलापद्वारा जैविक स्रोतमा पर्ने नकारात्मक प्रभावलाई सम्बोधन गर्नु समेत रहेको छ । यस महासन्धि अन्तर्गतको Aichi Biodiversity Targets Strategic Plan 2011–2020, Global Strategy for Plant Conservation 2011–2020 को लक्ष्य अनुरुप नेपालले राष्ट्रिय जैविक विविधता रणनीति तथा कार्ययोजना (२०७१-२०७७) तयार गरी कार्यान्वयनमा ल्याएको थियो । उक्त रणनीति तथा कार्ययोजनाले पनि संरक्षणका दृष्टिकोणले महत्वपूर्ण वनस्पतिका प्रजातिहरू पहिचान गरी प्राथमिकतामा परेका प्रजातिहरूको संरक्षण योजना तयार गरी कार्यान्वयन गर्ने प्रस्ताव गरेको पाईन्छ र नेपाल सरकार संकटापन्न वनस्पति तथा वन्यजन्तुको संरक्षण गर्न कटिबद्ध रहेको छ । राष्ट्रिय जैविक विविधता रणनीति तथा कार्ययोजना (२०७१-२०७७) ले सन् २०२० अर्थात् वि. सं. २०७७ सम्ममा दुर्लभ, लोपोन्मुख १० वनस्पति प्रजातिको संरक्षण कार्ययोजना बनाई कार्यान्वयन गर्न दिशानिर्देश गरेकोमा हाल यो कार्ययोजना तयार गरिएको हो ।

जटामसीको संरक्षण, सम्वर्द्धन र व्यवस्थापन नेपालको वन नीति तथा ऐनहरूबाट निर्देशित विभिन्न वन व्यवस्थापन प्रणाली अन्तर्गतका वन व्यवस्थापन योजना अनुरूप गरिन्छ । विभिन्न किसिमका वन व्यवस्थापन प्रणालीको कार्ययोजना तयार गर्न जटामसीको स्रोतको पहिचान, स्रोत सर्वेक्षण, वार्षिक वृद्धि परिमाण, मौज्दात आदि बारे जानकारी आवश्यक पर्दछ । जटामसीको संरक्षण र व्यवस्थापनका लागि चुनौतीका रूपमा रहेका विभिन्न तत्वहरूमध्ये व्यापारिक चापका कारणले गरिने अत्याधिक दोहनलाई संरक्षणको मुख्य चुनौतीको रूपमा लिइन्छ। अर्कोतर्फ जटामसीको खेती अझै परीक्षणको अवस्थामै रहेको हुँदा यसको सङ्कलन प्राकृतिक वासस्थानबाटै गर्ने गरिन्छ । प्राकृतिक अवस्थामा रहेको जटामसीको पारिस्थितिकीय अवस्था, सञ्चिति र दिगो सङ्कलनको सम्भावनाका बारेमा ठोस वैज्ञानिक ज्ञानको अभाव रहेको छ । जटामसीको दिगो सङ्कलनलाई परिणाममुखी बनाउन र यसको यथार्थ मौज्दात पत्ता लगाई व्यापारका लागि गरिने सङ्कलनलाई नियमन गर्न जटामसीको राष्ट्रियस्तरको स्रोत सर्वेक्षण गर्नुपर्ने देखिन्छ ।

IUCN Redlist अनुसार जटामसीलाई अति सङ्कटापन्न (critically endangered) वर्गमा सूचीकृत गरिएको छ । यस वनस्पतिको दिगो संरक्षणको लागि राष्ट्रिय तथा अन्तर्राष्ट्रियस्तरमा गरिएका प्रतिबद्धता अनुरुप नीति र कार्यहरुलाई प्राथमिकतामा राखी यो जटामसी संरक्षण कार्ययोजना तयार गरिएको छ । वनस्पति विभाग साईटिसमा सूचीकृत वनस्पतिको सम्बन्धमा नेपालको वैज्ञानिक निकायको रुपमा रहेको छ । सङ्कटापन्न वन्यजन्तु तथा वनस्पतिको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापार नियन्त्रण ऐन, २०७३ र सङ्कटापन्न वन्यजन्तु तथा वनस्पतिको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापार नियन्त्रण नियमावली, २०७६ बमोजिम वनस्पति विभागले साईटिसको अनुसूचीमा रहेका सङ्कटापन्न वनस्पति प्रजातिहरुको अध्ययन, अनुसन्धान तथा प्रतिवेदन तयार गर्ने सन्दर्भमा जटामसीको संरक्षण कार्ययोजना तयार गरेको छ ।

१.२ कार्ययोजना निर्माण प्रक्रिया र विधि

जटामसी संरक्षण कार्ययोजना (२०८१–२०९०) वनस्पति विभागले वर्षौंदेखि गरेको अध्ययन, अनुसन्धान र उपलब्ध तथ्याङ्कहरूको आधारमा तयार गरिएको छ । यो कार्ययोजना तयारीको क्रममा सम्बन्धित नीति, रणनीति, सम्बद्ध राष्ट्रिय तथा अन्तर्राष्ट्रिय जैविक विविधता संरक्षण सम्बन्धी प्रकाशित र अप्रकाशित लेख, पुस्तक, विभिन्न डिभिजन वन कार्यालयहरुको स्वीकृत वन व्यवस्थापन योजना, डिभिजन वन कार्यालय, वन तथा भू-संरक्षण विभाग तथा वनस्पति विभागका विभिन्न आर्थिक वर्षका कार्यक्रम र प्रगतिहरुको प्रतिवेदन, वनस्पति विभागबाट सञ्चालित कार्यक्रमहरु, जटामसीको पर्यावरण (ecology), स्थानीय उपयोगिता र व्यापारिक अवस्था (trade status) अध्ययन तथा निजी क्षेत्रसँग अन्तरक्रिया, वन तथा भू-संरक्षण विभाग र राष्ट्रिय निकुञ्ज तथा वन्यजन्तु संरक्षण विभागबाट प्रकाशन गरिएका विभिन्न संरक्षण कार्ययोजना र नेपालका विभिन्न स्थानहरुबाट सङ्कलन गरी राष्ट्रिय हर्बेरियम तथा वनस्पति प्रयोगशालामा संग्रहित गरिएको जटामसीको हर्बेरियम नमूनाहरुको समेत अध्ययन गरिएको थियो । यसैगरी, नेपाल भित्र तथा बाहिर यस प्रजातिको फैलावटको अध्ययनको लागि Global Biodiversity Information Facility डाटाबेसको मद्दत लिइएको थियो । यस कार्ययोजनाको मस्यौदा तयार गरेपछि जटामसी संरक्षण र व्यवस्थापनमा संलग्न विभिन्न सरकारी तथा गैरसरकारी संघ संस्थाहरु, जडीबुटी तथा गैरकाष्ठ वन पैदावार सङ्कलन, प्रशोधन तथा व्यापारमा संलग्न निकायहरु र व्यक्तिहरुसँग छलफल तथा अन्तरक्रिया गर्नुका साथै प्रदेशस्थित वन सम्बन्धी मन्त्रालय, जटामसी संरक्षण र व्यवस्थापनमा आबद्ध अन्य निकायलाई राय सुझावकोलागि पत्राचार गरिएको थियो । साथै कार्ययोजनाका मस्यौदालाई यस विभागको वेबसाईटमा समेत राय प्रतिक्रियाको लागि राखिएको थियो । जटामसी संरक्षण कार्ययोजनाको मस्यौदालाईजडीबुटी व्यापारको लागि मुख्य केन्द्रको रुपमा चिनिएको नेपालगञ्जमा डिभिजन वन कार्यालयका कर्मचारीहरु, नेपाल जडीबुटी व्यवसायी संघका पदाधिकारीहरु, जडीबुटी उद्यमी तथा व्यवसायीहरु तथा अन्य सरोकारवालाहरु माझ प्रस्तुति र अन्तरक्रिया गरी प्राप्त भएका सल्लाह र सुझावहरु सङ्कलन गरिएको थियो ।

उक्त छलफल, अन्तरक्रिया र पत्राचारबाट प्राप्त राय सुझावको आधारमा कार्ययोजना परिमार्जन गरी सो परिमार्जित कार्य योजनाको मस्यौदालाई विज्ञहरुबाट पुनरावलोकन गर्न लगाई विज्ञहरुबाट प्राप्त सुझावहरुलाई समेत समावेश गरी अन्तिम रुप दिईएको छ ।

© S. Panthi

परिच्छेद २

पृष्ठभूमि

२.१ जटामसी : परिचय

जटामसीको वैज्ञानिक नाम *Nardostachys jatamansi* (D. Don) DC. हो । जटामसी एक बास्नादार, परम्परागत रुपमा प्रयोग गरिने बहुमूल्य, बहुवर्षीय जडीबुटी हो । यस वनस्पतिलाई पहिले भ्यालेरियानेसी (valerianaceae) वानस्पतिक परिवार अन्तर्गत समावेश गरिएकोमा हाल वनस्पति वर्गीकरणको एन्जीओस्पर्म फाईलोजेनी ग्रुपिङ्ग पद्धति (Angiosperm Phylogeny Group System) अनुसार क्याप्रिफोलियसी (caprifoliaceae) परिवारमा राखिएको छ । हाल क्याप्रिफोलियसी परिवारमा विश्वभरमा २८ जाति (genus) रहेका छन् जसमध्ये *Nardostachys* एक प्रमुख जाति हो (Christenhusz & Byng, 2016) । Powo.science.kew.org अनुसार संसारमा *Nardostachys* जातिको एउटा मात्र प्रजाति *Nardostachys jatamansi* (D. Don) DC. पाइन्छ । *Nardostachys* ग्रीक भाषाको 'nardus' र 'stachus' दुईवटा शब्द मिलेर बनेको जाति हो । यसको अर्थ spicanardi हुन्छ । यही spicanardi बाट यसको अंग्रजी नाम spikenard भएको हो । 'जटामसी' को अर्थ संस्कृत भाषामा "जटा" हुन्छ जसको अर्थ कपाल धेरै घुम्रिएर जटा पर्ने भन्ने बुझिन्छ र यस वनस्पतिको जरा जटा परेको कपाल जस्तो देखिने भएकोले यस प्रजातिको नाम *jatamansi* रहेको देखिन्छ। *Nardostachys chinensis* Batalin, *Nardostachys gracilis* Kitam, *Nardostachys grandiflora* DC. र *Patrinia jatamansi* D. Don यसका पर्यायवाची नामहरु (synonyms) हुन् जसमध्ये *Patrinia jatamansi* D. Don यसको basionym पनि हो । सबैभन्दा पहिले यस वनस्पतिको सङ्कलन सन् १८२४/०१/०१ मा नेपालको रसुवा जिल्लाको गोसाइथानबाट गरिएको थियो (www.plants.jstor.org) । यस वनस्पतिको हर्वेरियम *Patrinia jatamansi* D. Don को नाममा जर्मनीमा अवस्थित Botanische Staatssammlung Muenchen (M) नामक हर्वेरियममा संरक्षण गरी M0189594 मा राखिएको छ । यस प्रजातिको पहिलो पटक व्याख्या (Protologue), David Don को Prodomus Florae Nepalensis किताबको पेज १५९ मा *Patrinia jatamansi* D. Don नाममा सन् १८२५ मा प्रकाशित गरिएको पाइन्छ (Don, 1825) । नेपालमा विशेषत: जटामसी उच्च हिमाली क्षेत्रमा अवस्थित वन, झाडी, घाँसे पाटन (grassland) तथा ढुङ्गा चट्टान भएका क्षेत्रहरुमा प्राकृतिक रुपमा पाइन्छ । नेपालको उच्च हिमाली भागमा मात्र पाइने जटामसीको खेती प्रविधिको विकास भैनसकेको र समुचित प्रविधि तथा साधन स्रोतको अभावले यसको खेती त्यति सहज देखिंदैन । फलस्वरुप नेपालमा हालसम्म यस प्रजातिको व्यावसायिक खेती गरेको पाईंदैन । यद्यपि, वनस्पति अनुसन्धान केन्द्र जुम्लाले यसको खेती प्रविधि विकास गर्नको लागि अनुसन्धान गर्ने कार्यको शुरुवात गरेतापनि हालसम्म सफलता प्राप्त गर्न सकेको छैन । तथापि वनस्पति विभागले कर्णाली प्रदेशका केही जिल्लाहरुमा जटामसीको दिगो सङ्कलनको लागि पकेट क्षेत्र निर्धारण गरेको छ ।

फोटो १ : प्राकृतिक वासस्थानमा फुलेको जटामसी

TAXONOMIC CLASSIFICATION	
Kingdom	Plantae
Clade	Tracheophytes
Clade	Angiosperms
Clade	Eudicots
Clade	Asterids
Order	Dipsacales
Family	Caprifoliaceae
Genus	*Nardostachys*
Species	*Nardostachys jatamansi* (D.Don) DC.
Synonym	*N. grandiflora* DC. *N. chinensis* Batalin *Patrinia jatamansi* D.Don

अंग्रेजी नाम : Spikenard, Indian Spikenard, Nard, Indian Nard, Nardin, Nardus root, Muskroot

स्थानीय नाम : जटामसी, भुल्ते, भुत्ले, भुलत्या, बालुचन, बालछड (नेपाली); तपस्विनी, जटा, भ्यताजटा, भिलोमासा (संस्कृत); नस्वां (नेवाः); जरमसी, पाङ्गबे (गुरुङ्ग); पे, पोई (तामाङ्ग); पाङ्गबु, पाङ्गपोई, जाप्यो (शेर्पा); पाङ्गबोन, पाङ्गबो, पाङ्गब्वान; बालछार, जताजतिला, जटामांसी (हिन्दी); गानसोङ्ग, कुमिच (चाइनिज)

व्यापारिक नाम : जटामसी, बालच्छाद, बालछड, भुतकेसी, भुल्ते

व्यापारको लागि प्रयोग हुने भाग : जमिनमुनिको काण्ड (rhizome)

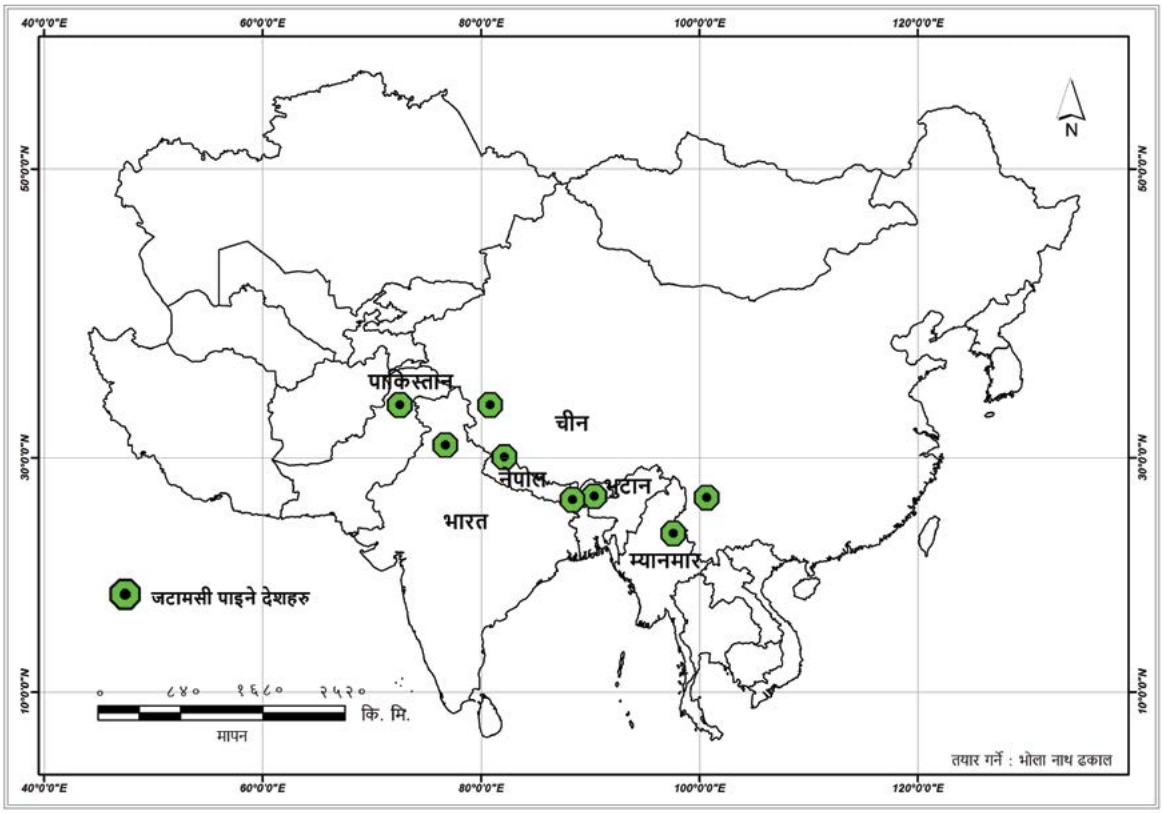
जमिनमुनिको काण्डको तौल : एउटा स्वस्थ जटामसीको बिरुवाको जमिनमुनिको सुख्खा काण्डको औसत तौल करिब १.०६-३ ग्राम (DoF 2017; DPR, 2017) र औसत तेल प्रतिशत ०.८-२% (DPR, 2020) हुन्छ ।

व्यापारमा जाने वस्तु : सुगन्धित तेल (essential oil) र तेल निकालेर बाँकी रहेको छोक्रा अर्थात मार्क (Marc) ।

जटामसीमा पाइने प्रमुख रसायनिक तत्वहरु : Valeranone, Spirojatamol, Gleenol, Aristolone, Viridiflorol, Cadin–4–en–10–ol.

२.२ भौगोलिक वितरण र फैलावट

विश्वमा फैलावट : जटामसी पश्चिमदेखि पूर्वी हिमालय (पाकिस्तान, भारत, नेपाल, भुटान), चीनको तिब्बती पठारदेखि हेङ्गदुवान पर्वत र म्यानमारसम्म पाइन्छ (फोटो २) । भारतमा यो प्रजाति अरुणाञ्चल प्रदेश, हिमाञ्चल प्रदेश, सिक्किम र उत्तराखण्डमा पाइन्छ (Ved et al., 2015) ।



फोटो २ : विश्वमा जटामसी पाइने देशहरु

फोटो ३ : विश्व मानचित्रमा जटामसीको फैलावट (स्रोत : जीबिआईएफ, २०२३)

नेपालमा भौगोलिक फैलावट

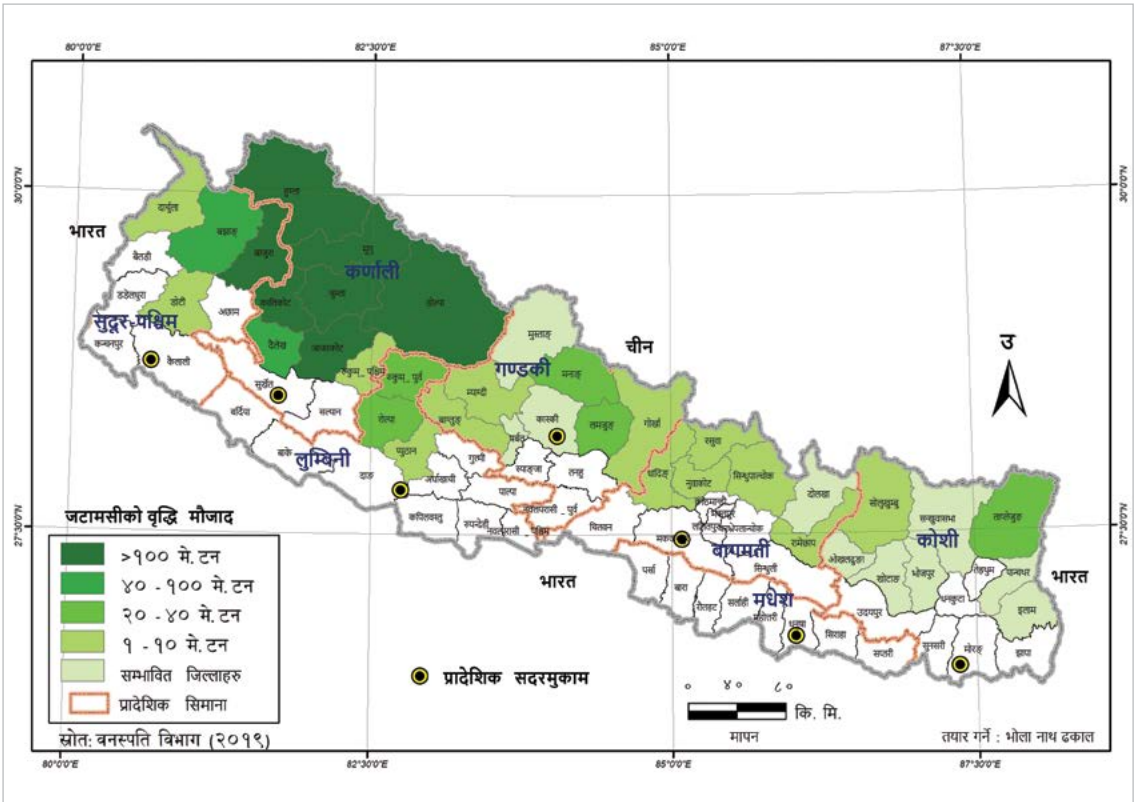
Press et al. (2000) अनुसार जटामसी नेपालको पूर्व, मध्य तथा पश्चिममा समुद्री सतहबाट ३,२०० देखि ५,००० मिटरसम्मको उचाइमा पाइन्छ । Ghimire et al. (2008) का अनुसार उच्च हिमाली क्षेत्रका ठूला भीर तथा भिरालो चट्टान, भिरालो घाँसे मैदान, सेपिलो र ओसिलो क्षेत्रहरु जटामसी पाइने स्थानहरु हुन् । समुद्री सतहबाट ३,२०० देखि ५,००० मिटरसम्मको उचाइमा जटामसीको फैलावट रहे तापनि मूलत: यसको उपलब्धता ३५०० मिटर भन्दा माथिको उचाइमा रहेको देखिन्छ । यो वनस्पति नेपालको अन्य प्रदेशको तुलनामा कर्णाली प्रदेशको हिमाली क्षेत्रमा बढी मात्रामा पाइन्छ । वन व्यवस्थापन योजना अनुसार नेपालका २७ वटा हिमाली जिल्लाहरुमा जटामसीको फैलावट रहेको पाइन्छ । नेपालको २२ वटा जिल्लाहरुबाट सङ्कलन गरिएको जटामसीको हर्वेरियम नमूना (specimen) हरु अध्ययन र अनुसन्धानका लागि राष्ट्रिय हर्वेरियम तथा वनस्पति प्रयोगशाला, गोदावरी, ललितपुरमा संरक्षण गरी राखिएको छ (फोटो ४) । नेपालका केही जिल्लाहरु जस्तै मुस्ताङ्ग, कास्की, दोलखा, संखुवासभा र पाँचथरबाट जटामसीको हर्वेरियम नमूनाहरु सङ्कलन भएको भएता पनि सो जिल्लाहरुको वन व्यवस्थापन योजनामा जटामसी समावेश नभएको हुँदा सो जिल्लाका साथै समुद्री सतहबाट ३,२०० मिटर भन्दा माथि उचाइ रहेका जिल्लाहरुलाई जटामसी पाइने सम्भावित जिल्लाहरु मानिएको छ (फोटो ५) । प्रदेश अनुसार नेपालको प्राकृतिक वासस्थानमा जटामसी पाइने सम्भावित जिल्लाहरु तालिका १ मा उल्लेख भए बमोजिम रहेको छ ।

फोटो ४ : KATH मा रहेको जटामसीको दैलेख (बायाँ) र सोलुखुम्बु (दायाँ) बाट सङ्कलन गरिएको हर्वेरियमको नमूनाहरु

तालिका १ : प्रदेश अनुसार नेपालको प्राकृतिक वासस्थानमा जटामसीको फैलावट भएका र पाइने सम्भावित जिल्लाहरु

प्रदेश	जिल्ला	कैफियत
कोशी	भोजपुर, खोटाङ्ग, ओखलढुङ्गा, पाँचथर, संखुवासभा, सोलुखुम्बु, ताप्लेजुङ्ग र इलाम (८ जिल्लाहरु)	न्यून परिमाणमा उपलब्धता
बागमती	दोलखा, सिन्धुपाल्चोक, नुवाकोट, रसुवा, धादिङ्ग र रामेछाप (६ जिल्लाहरु)	न्यून परिमाणमा उपलब्धता
गण्डकी	गोरखा, कास्की, लमजुङ्ग, मनाङ्ग, मुस्ताङ्ग, बाग्लुङ्ग, पर्वत, म्याग्दी (८ जिल्लाहरु)	न्यून परिमाणमा उपलब्धता
लुम्बिनी	रोल्पा, पूर्वी रुकुम र प्यूठान (३ जिल्लाहरु)	न्यून परिमाणमा उपलब्धता
कर्णाली	हुम्ला, जुम्ला, डोल्पा, जाजरकोट, कालिकोट, मुगु, दैलेख र पश्चिम रुकुम (८ जिल्लाहरु)	दैलेखमा मध्यम परिमाण र पश्चिम रूकुममा न्यून परिमाणमा उपलब्धता
सुदूरपश्चिम	दार्चुला, बझाङ्ग, बाजुरा र डोटी (४ जिल्लाहरु)	डोटीमा न्यून परिमाणमा उपलब्धता

स्रोत: सम्बन्धित डिभिजन वन कार्यालयहरुको स्वीकृत पञ्चवर्षीय कार्ययोजनाहरु

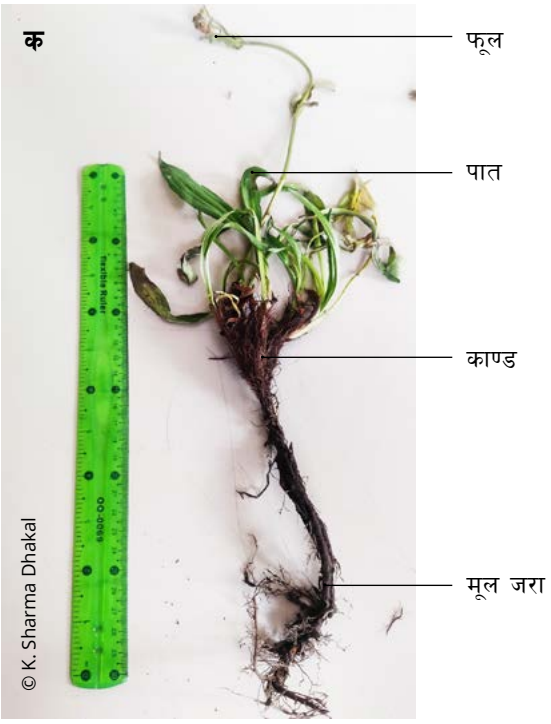


फोटो ५ : प्रदेश अनुसार नेपालको प्राकृतिक वासस्थानमा जटामसीको वृद्धि मौज्दातका आधारमा जटामसी पाइने जिल्लाहरु तथा सम्भावित जिल्लाहरु

२.३ वानस्पतिक विवरण

जटामसी एक शाकीय प्रकृतिको (herbaceous) जमिनमुनि काण्ड हुने बहुवर्षीय वनस्पति हो । यस वनस्पतिको विभिन्न भागहरुको विस्तृत विवरण निम्न बमोजिम रहेको छ ।

जरा : जटामसीको मूल जराको लम्बाई २-३० से.मी. हुन्छ । मूल जराबाट सेता, मसिना रौं जस्ता साना साना जराहरु निस्कन्छन् ।



फोटो ६ (क) : जटामसीको बिरुवा

जमिनमुनिको काण्ड : जटामसीको काण्ड खैरो रङ्गको हुन्छ र यो बास्नादार हुन्छ । काण्ड जमिनमुनि रहन्छ र काण्डमुनि जरा हुन्छ । काण्ड मूल जराबाट सिधा ठाडो भएर बस्छ । यसलाई रौं जस्तो भुत्लाले ढाकेको हुन्छ त्यसैले जटामसीलाई भुत्ले पनि भनिन्छ । यसको लम्बाई ४ देखि २० से.मी. हुन्छ भने चौडाई ३ से.मी. सम्म हुन्छ । मुख्य काण्डबाट २० वटासम्म सहायक काण्डहरु (ramets) निस्कन्छन् [फोटो ६ (क)]।

फोटो ६ (ख) : जटामसीको विभिन्न आकारको काण्ड

पात : जटामसीको काण्डको एकै स्थानबाट धेरै पातहरु निस्किएर जमिन माथि झुण्डमा देखिन्छन् । जटामसीको पातहरुको यस्तो विन्यास (arrangement) लाई रोजेट (rosette) भनिन्छ । सामान्यतया: पातहरु भाला आकारको लाम्चो (lanceolate) देखि अण्डवृत्ताकार (ovate–elliptic) हुन्छन् तथा यसको लम्बाई ५ देखि २५ से.मी. र चौडाई १ देखि ३.५ से.मी. हुन्छ । यसको किनारा अविछिन्न (entire) हुन्छ । यस वनस्पतिमा radical र cauline गरी दुई प्रकारको पातहरु हुन्छन् । जमिनमाथि रोजेट विन्यासमा रहेका पातहरुलाई radical पात भनिन्छ । जटामसीको यस्तो पातमा भेट्नो (petiole) हुन्छ जसलाई पेटिवोलेट (petiolate) पात भनिन्छ । पातहरुको रोजेट झुण्डको बीचबाट ठाडो डाँठ निस्किएको हुन्छ जसको प्रत्येक आँख्लाहरुबाट दुईवटा पातहरु (opposite leaves) पलाएका हुन्छन् यस्ता पातलाई cauline पात भनिन्छ । जटामसीको यस्ता पातहरुमा भेट्नो हुँदैन जसलाई सेसाइल (sessile) पात भनिन्छ । यी सेसाइल पातहरु पेटिवोलेट पातहरुभन्दा साना हुन्छन् । पातहरुको माथिको भाग गाढा हरियो र तल्लो भाग हल्का हरियो हुन्छ भने यो सुक्न थालेपछि पहेंलो र खैरो देखिन्छ । जटामसीको पातहरु कार्तिक-मंसिरतिर सुक्छ र यस समयमा काण्डबाट बढी बास्ना आउँछ ।

फोटो ७ : जटामसीका विभिन्न आकार र लम्बाईका हरिया पातहरु

पुष्पक्रम : रोजेट झुण्डको बीचबाट निस्किएको १० देखि ६० से.मी. लामो फूल फुल्ने डाँठ (peduncle) को टुप्पोमा स-साना सेता, गुलाफी वा हल्का प्याजी रङ्गका ४ देखि १० वटासम्म बास्नादार फूलहरु पुष्पछत्र (umbel) मा फुलेका हुन्छन् । यस्तो फूल फुल्ने डाँठ र पुष्पछत्र समग्रलाई नै पुष्पक्रम भनिन्छ। पुष्पक्रममा रहेका फूलहरुलाई क्रमशः ब्राक्ट (bracts) र ब्राक्टियोल (bracteole) हरुले घेरेका हुन्छन् ।

फूल : यस वनस्पतिको फूलमा क्रमशः पत्रदल (calyx), पुष्पदल (corolla), पुङ्केशरदल (androecium) र स्त्रीकेशर (gynoecium) हुन्छ । पत्रदल जम्मा पाँचवटा पत्रहरु मिलेर बनेको हुन्छ जसमा दुईवटा पत्रहरु एक अर्कासँग टाँसिएका (fused) हुन्छन् भने बाँकी तीनवटा पत्रहरु एक अर्कासँग टाँसिएका हुँदैनन् (free) । पत्रदलमा रहेका पत्रहरु दीर्घस्थायी (persistent) हुन्छन् । पुष्पदल जम्मा पाँचवटा पुष्पपत्रहरु मिलेर बनेको हुन्छ जसमा सबै पुष्पपत्रहरु एक अर्कासँग टाँसिएर पुष्पदल नली (corolla tube) को रुपमा रहन्छ । पुष्पपत्रको रङ्ग सेतो, गुलाफी वा हल्का प्याजी हुन्छ। पुङ्केशरदल जम्मा चारवटा पुङ्केशर (stamen) मिलेर बनेको हुन्छ। प्रत्येक पुङ्केशरमा माथिपट्टि पराग थैली (anther) हुने गर्दछ भने तलपट्टि पराग नली (filament) हुने गर्दछ । पराग थैली कालो वा बैजनी (purple) रङ्गको हुन्छ भने पराग नली सेतो रङ्गको हुन्छ। सबै पराग नलीहरुको तल्लो भागमा सेतो रङ्गका मसिना भुवाहरु हुन्छन् । पराग नलीहरुको तल्लो भागहरु पुष्पदलहरुसँग टाँसिएका हुन्छन् । यस्तो विन्यास भएका पुङ्केशरहरुलाई एपिपेटलस पुङ्केशर (epipetalous stamen) भनिन्छ। फूलहरुको सबैभन्दा भित्रपट्टि स्त्रीकेशर हुन्छ जसमा एउटा कार्पेल (carpel) हुन्छ । कार्पेल स्टिग्मा (stigma), कार्पेल नली (style) र अण्डाशय (ovary) मिलेर बनेको हुन्छ । अण्डाशयको बीच भागलाई चौडाई (transverse section) बाट काट्दा प्रत्येक अण्डाशय तीनवटा कक्षहरुले बनेको हुन्छ । यस्तो अण्डाशयलाई ट्राइलोकुलर अण्डाशय (trilocular ovary) भनिन्छ । एउटा अण्डाशयमा एकमात्र अण्डा (ovule) हुन्छ तसर्थ एउटा अण्डाशयबाट एउटा मात्र फल बन्ने गर्दछ । जटामसीको फूललाई लम्बाईबाट काटे पश्चात् सूक्ष्मदर्शक यन्त्र (microscope) बाट पत्रदल, पुष्पदल, पुङ्केशर र स्त्रीकेशर देखिएको फोटो ८ (ख) मा दिईएको छ । जटामसीको फूल असारदेखि भाद्रसम्म फुल्छ तर फूल फुल्ने समय प्राकृतिक वासस्थान र हावापानी अनुसार फरक हुन सक्छ ।

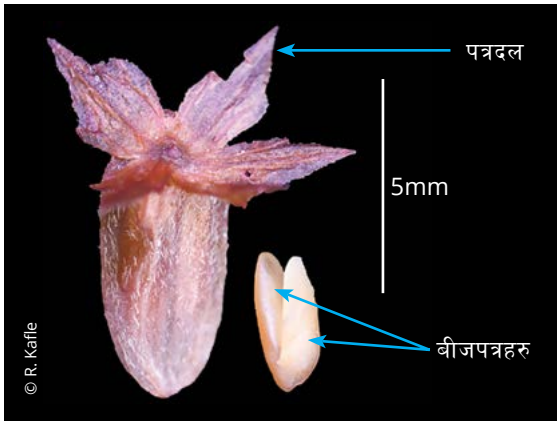
फोटो ८ : (क) जटामसीको फूल

फोटो ८ : (ख) जटामसीको सुकेको फूल लम्बाईबाट काटे पश्चात् सूक्ष्मदर्शक यन्त्रबाट हेर्दा देखिने दृष्य

फल : जटामसीको फल सुख्खा, एक बीजीय (one-seeded), अस्फुटनशील (indehiscent) हुन्छ। यस्तो फललाई सिपसेला (cypsela) वा एकीन (achene) भनिन्छ । सामान्यतयाः एकीन २-५ मी.मी. लम्बाई र २-३ मी.मी. चौडाईको चेप्टो, अण्डाकार परेको हुन्छ र यसको बाहिरी सतहमा मसिना, सेता रौं हुन्छन् । प्रत्येक एकीनको टुप्पोमा पत्रदलका दीर्घस्थायी पत्रहरुले मुकुटको जस्तो आवरण बनाएका हुन्छन् (फोटो ९)। फल परिपक्व भएपछि जटामसीको पातहरु सुक्न थाल्छन् र असोजदेखि मंसिरसम्ममा यसको फल पाक्छ ।

बीउ : जटामसीको बीउ सानो र सेतो रङ्गको हुन्छ। यो झट्ट हेर्दा चामलको दाना जस्तै देखिएतापनि चामलको दाना भन्दा मसिनो र सानो हुन्छ (फोटो १०)।

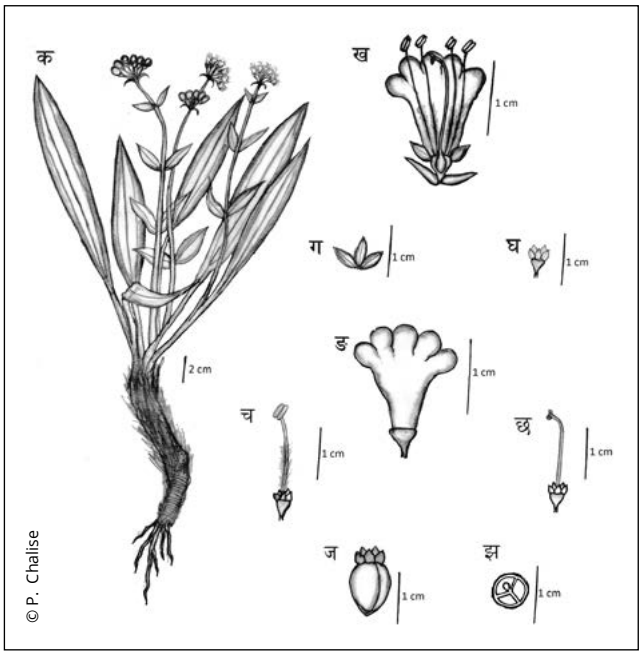
फोटो ९ : जटामसीको फल (एकीन)



फोटो १० : जटामसीको फल (एकीन) तथा बीउ

पुष्प चित्र (Floral Diagram) :

फूलका विभिन्न भागहरु (ब्राक्ट, ब्राक्टियोल, पत्रदल, पुष्पदल, पुङ्केशर र स्त्रीकेशर) को फूलको डाँठ (mother axis) मा रहेको विन्यास (arrangement) लाई पुष्प चित्र भनिन्छ। जटामसीको पुष्प चित्र, चित्र २ मा रहेको छ।



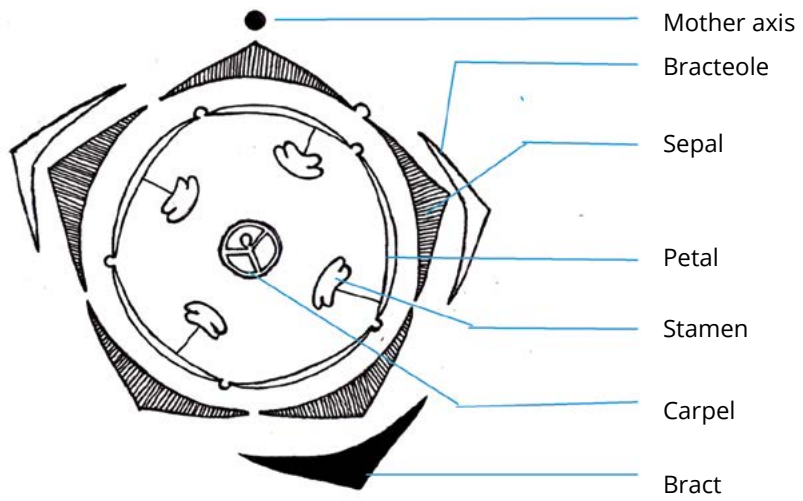
चित्र १: जटामसीको रेखाचित्र; क. समग्र बिरुवा, ख. फूल (खोलिएको), ग. ब्राक्ट र ब्राक्टियोल, घ. पत्रदल (खोलिएको), ङ. पुष्पदल नली (खोलिएको), च. पुङ्केशर (पत्रदलबाट अलग्याएर निकालिएको), छ. स्त्रीकेशर, ज. एकीन, झ. अण्डाशय (बीचबाट काटिएको)। (KATH125966, Ikeda, H., Kawahara, T., Yano, O., Yamamoto, N., Watson, M.F., Li, Z.H., Subedi, M.N. & Acharya, S.K. 20811180- रेखाचित्र (Illustration) : प्रतिक्षा चालिसे)

पुष्प सूत्र (Floral Formula) :

फूलको डाँठमा रहेको फूलका विभिन्न भागहरुको विन्यासलाई प्रतीक (symbol) मा देखाईने सूत्रलाई पुष्प सूत्र भनिन्छ। जटामसीको पुष्प सूत्र, चित्र २ मा रहेको छ।

Floral Formula :

Br. Brl. ⊕ ⚥ $K_{(2)+3}$ $\overset{\frown}{C_{(5)}\ A_4}$ $G_{\bar{1}}$



चित्र २ : जटामसीको पुष्प चित्र तथा पुष्प सूत्र। (KATH125966, Ikeda, H., Kawahara, T., Yano, O., Yamamoto, N., Watson, M.F., Li, Z.H., Subedi, M.N. & Acharya, S.K. 20811180 - चित्र (Floral diagram) : प्रतिक्षा चालिसे)

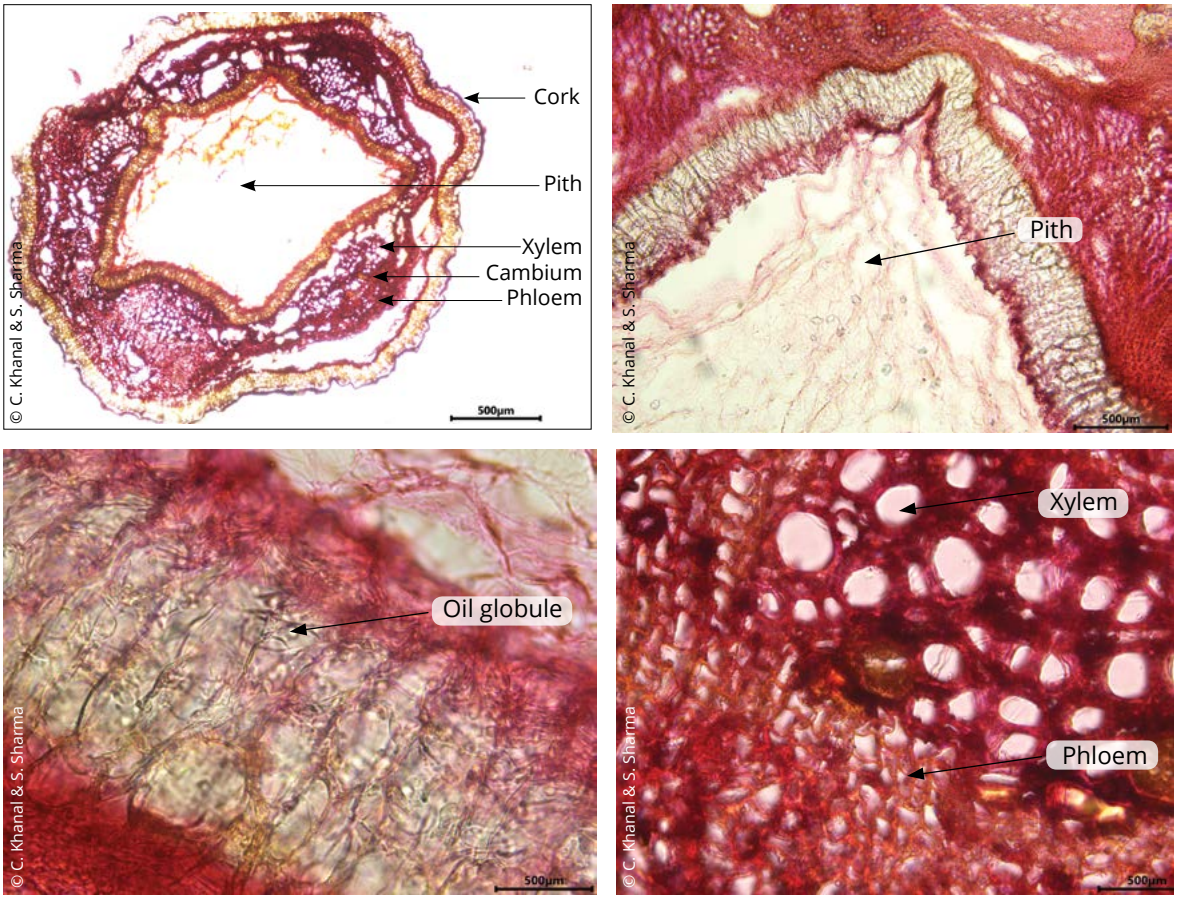
© N. Joshi

Nardostachys jatamansi (D. Don) DC. : 1-Habit Sketch; 2-Single leaf (ventral side); 3-Single flower; 4-Calyx with young fruit; 5-Bract; 6-Calyx with mature fruit (back view); 7-Calyx (birds eye view); 8-T.S. of fruit; 9-Seed

जटामसीको विभिन्न भागको आन्तरिक संरचना (Anatomical structure)

जमिनमुनिको काण्डको आन्तरिक संरचना :

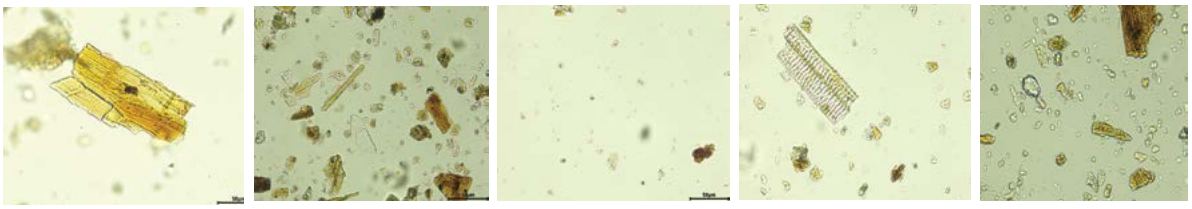
जटामसीको जमिनमुनि रहने काण्डलाई चौडाईबाट काटेर सूक्ष्मदर्शक यन्त्रको सहायताले आन्तरिक संरचना हेर्दा गोलो वा अण्डा आकारको देखिन्छ र यसको घेरा अनियमित हुन्छ । यसको बाहिरी भाग गाढा खैरो रङ्गको बहुभुज आकारका कोषहरुले बनेको हुन्छ जसलाई कर्क भनिन्छ । यो भाग तेलका कोषहरुले भरिएको हुन्छ । यस भागको मुनि ३ देखि ५ तहसम्म कोलेनकाइमाटस (collenchymatous) कोषहरु रहेका हुन्छन् । कोलेनकाइमाटस (collenchymatous) कोषहरु भन्दा भित्रपट्टि प्यारेन्काइमाटस (parenchymatous) कोषले बनेको कर्टेक्स (cortex) को भाग रहेको हुन्छ । कर्टेक्स भन्दा मुनि संवहनी बन्डल (vascular bundle) को भाग रहेको हुन्छ । संवहनी बन्डल जाइलम (xylem), फ्लोइम (phloem) र क्याम्बियम (cambium) ले बनेको हुन्छ । सबैभन्दा भित्रपट्टिको भागलाई पिथ (pith) भनिन्छ जुन प्यारेन्काइमाटस (parenchymatous) कोषले बनेको हुन्छ (फोटो ११) ।



फोटो ११ : जटामसीको काण्डको आन्तरिक संरचना (T.S. of rhizome of *Nardostachys jatamansi*)

काण्डको धुलोको विश्लेषण :

जमिनमुनिको काण्डको धुलोलाई सूक्ष्मदर्शक यन्त्रबाट हेर्दा कर्क कोषिकाहरु (cork cells), फाईबर (fiber), स्टार्च ग्रेन (starch grain), भेसल्स (vessels) र स्टोन कोषिकाहरु (stone cells) देखिन्छन् (फोटो १२) ।



कर्क (cork) | फाईबर (fiber) | स्टार्च ग्रेन (starch grain) | भेसल्स (vessel) | स्टोन कोषिकाहरु (stone cell)

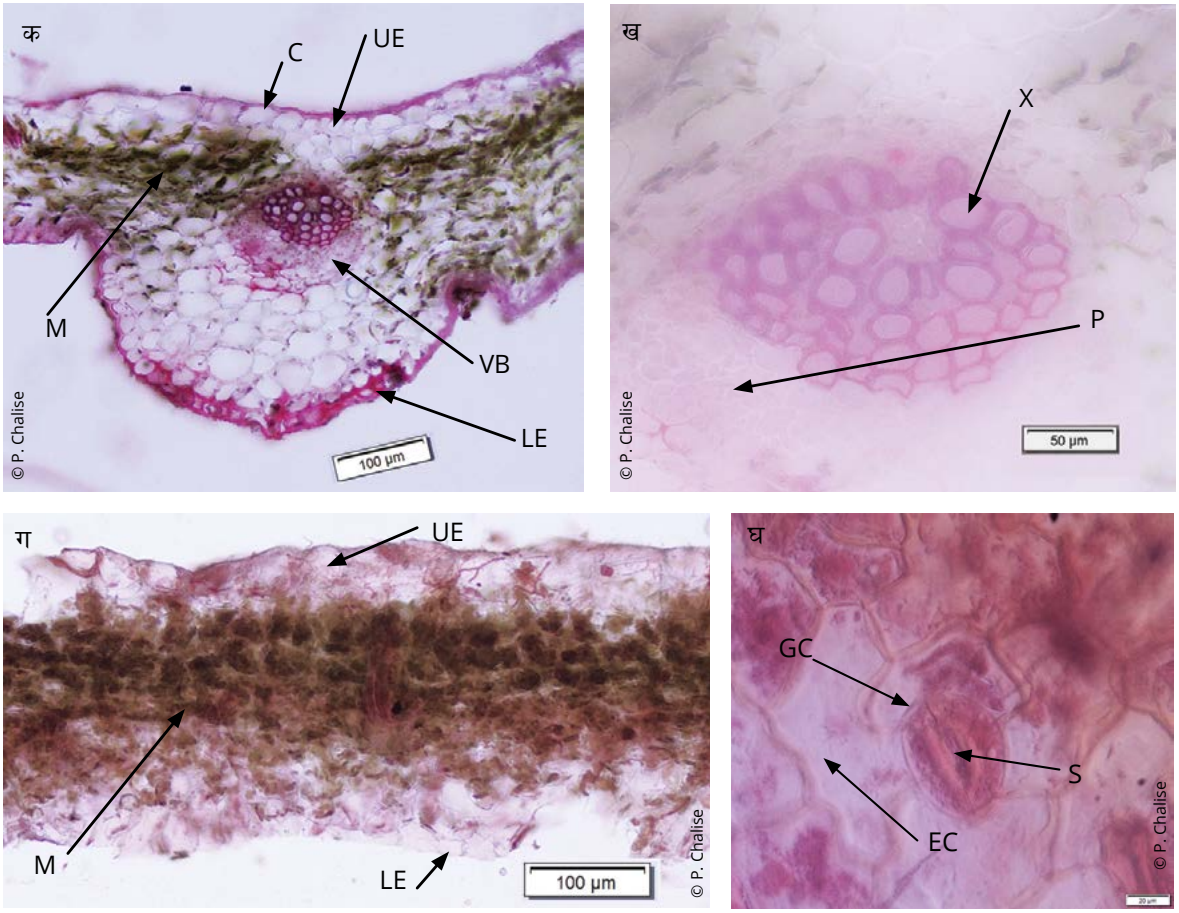
फोटो १२ : जटामसीको काण्डको धुलोको विश्लेषण (Powder analysis of rhizome of *Nardostachys jatamansi*)

जटामसीको पातको आन्तरिक संरचना

जटामसीका पातहरु चेप्टा (dorsiventrally flattened) हुन्छन् । प्रत्येक पातहरुलाई ठाडो गरी काटेर (vertical section) सूक्ष्म अध्ययन गर्दा पातहरुको तल्लो र माथिल्लो दुवै सतहमा जीवित कोषिकाहरु, प्यारेन्काइमा (parenchyma) ले मिलेर बनेको एकल तह हुने गर्दछ जसलाई एपिडर्मिस (epidermis) भनिन्छ । पातहरुको माथिल्लो सतहमा रहेको एपिडर्मिसलाई माथिल्लो एपिडर्मिस (upper epidermis) अथवा माथिल्लो एपिडर्मल तह (upper epidermal layer) भनिन्छ भने पातहरुको तल्लो सतहमा रहेको एपिडर्मिसलाई तल्लो एपिडर्मिस (lower epidermis) अथवा तल्लो एपिडर्मल तह (lower epidermal layer) भनिन्छ । दुवै एपिडर्मल तहको बाहिरी सतहमा बाक्लो छल्ली (cuticle) ले ढाकेको हुन्छ [फोटो १३ (क) र (ग)] ।

सामान्यतया, पातहरुमा ग्यास एक्सचेन्ज (gaseous exchange) को काम गर्ने स-साना द्वारहरु हुन्छन् । पातहरुमा हुने यस्ता स-साना द्वारहरुलाई स्टोमाटा (stomata) भनिन्छ । जटामसीका पातहरुको तल्लो सतहमा/तल्लो एपिडर्मिसमा मात्र स्टोमाटा हुने गर्दछ [फोटो १३ (घ)] । पातहरुको तल्लो एपिडर्मिसमा मात्र स्टोमाटा हुने पातहरुलाई हाइपो-स्टोमेटिक पातहरु (hypostomatic leaves) भनिन्छ । प्रत्येक स्टोमाटाहरुमा मृगौला आकारका दुईवटा गार्ड कोषिकाहरु (guard cells) हुने गर्दछन् तर गार्ड कोषिकाहरुका वरिपरि सहायक कोषिकाहरु (subsidiary cells) हुँदैनन् । गार्ड कोषिकाहरुका वरिपरि सहायक कोषिकाहरु नहुने स्टोमाटाहरुलाई एनोमोसाइटिक स्टोमाटा (anomocytic stomata) भनिन्छ ।

माथिल्लो एपिडर्मल तह भन्दा ठीक भित्रपट्टि जीवित कोषिकाहरुले मिलेर बनेको बहु-स्तरित (multilayered) मेजोफिल तह (mesophyll tissue) हुन्छ । मेजोफिल तह प्यारेन्काइमा (parenchyma) ले बनेको हुन्छ र यस तहमा रहेका कोषिकाहरुमा क्लोरोप्लास्ट (chloroplast) हरु हुन्छन् । प्रत्येक पातहरुलाई पातको मध्य शिरा (mid vein) बाट ठाडो गरी काट्दा, मध्य शिरामा एउटा संवहनी बन्डल (vascular bundle) देखिन्छ । प्रत्येक संवहनी बन्डलभित्र माथिपट्टि जाइलम (xylem) तथा तलपट्टि फ्लोइम (phloem) रहेका हुन्छन् [फोटो १३ (ख)] । जाइलम (xylem) ले बिरुवाहरुमा पानी र खनिजकोपरिवहनको काम गर्दछ भने फ्लोइम (phloem) ले खाद्य सामग्री स्थानान्तरण गर्ने काम गर्दछ ।

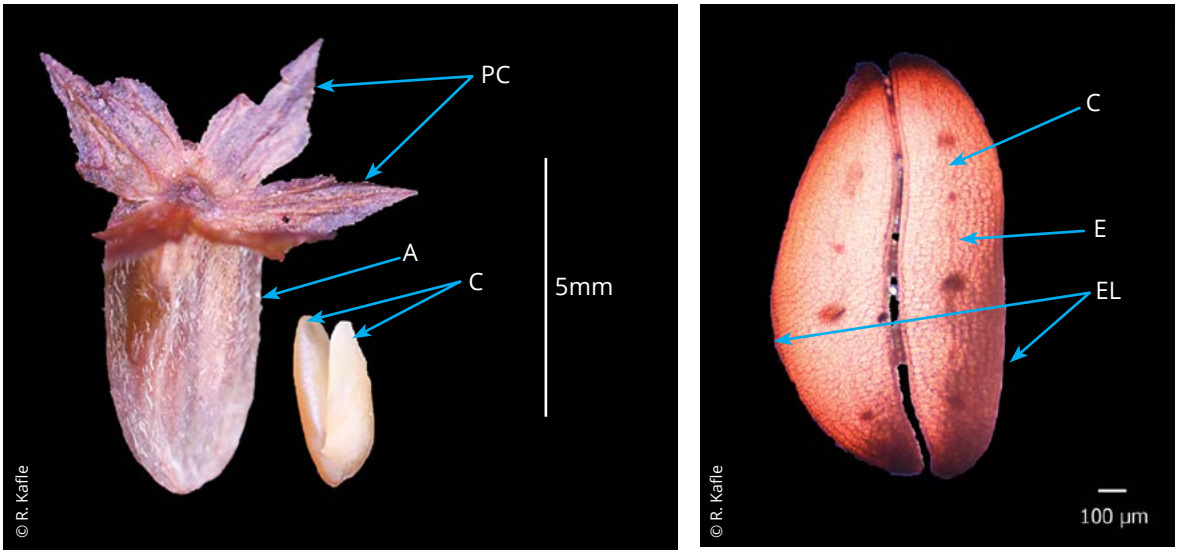


फोटो १३ : जटामसीको पातको आन्तरिक संरचना; (क) पातको मध्य शिराबाट ठाडो गरी काटिएको (V.S. of leaf through mid–vein), (ख) पातको मध्य शिरामा भएको संवहनी बन्डल (vascular bundle), (ग) पातको ब्लेडबाट ठाडो गरी काटिएको (V.S. of leaf through leaf blade), (घ) पातको तल्लो सतहमा रहेको एनोमोसाइटिक स्टोमाटा (anomocytic stomata) । माथिका सबै photomicrograph हरु Olympus CX43 माईक्रोस्कोपमा Olympus LC30 क्यामराबाट लिइएका हुन् । Magnification: (क), (ग) (10X±0=5x), (ख) (40X±0=5x), र (ग) (100X±0=5x)।

[Abbreviations: UE (Upper Epidermis), LE (Lower Epidermis), C (Cuticle), M (Mesophyll layer), VB (Vascular bundle), X (Xylem), P (Phloem), GC (Guard cells), S (Stomatal pore), EC (Epidermal cells)]

जटामसीको फल/एकीन तथा बीउको संरचना :

एकीनको सूक्ष्मदर्शक यन्त्रबाट अध्ययन गर्दा प्रत्येक एकीनमा एउटा मात्र बीउ (seed) हुन्छ । बीउलाई ठाडो गरी काट्दा प्रत्येक बीउमा दुईवटा बीजपत्रहरु/कटिलेडन (cotyledons) देखिन्छन् [फोटो १४ (क)] । प्रत्येक बीजपत्र/कटिलेडनहरुमा बाहिरबाट प्यारेन्काइमा कोषिका (parenchymatous cell) ले बनेको एकल तह हुने गर्दछ जसलाई एपिडर्मिस (epidermis) वा एपिडर्मल तह (epidermal layer) भनिन्छ । एपिडर्मल तहको भित्री भागमा इन्डोस्पर्म (endosperm) रहेको हुन्छ [फोटो १४ (ख)] ।



फोटो १४ : जटामसीको फल तथा बीउको संरचना; (क) एकीन तथा बीउ, (ख) बीउको आन्तरिक संरचना (ठाडो गरी काटिएको L.S.) । Photomicrograph (ख) Olympus CX43 सूक्ष्मदर्शक यन्त्रमा Olympus LC30 क्यामराबाट लिइएको हो । Magnification: क, ख (10X±0=5x),

[Abbreviations: PC (Persistent calyx), A (Achenes), C (Cotyledons), S (Seed), E (Endosperm of seed), EL (Epidermal layer of cotyledons)]

२.४ जटामसीको सुगन्धित तेलको विश्लेषण :

जटामसीको तेल :

जटामसीको काण्डबाट निस्कने सुगन्धित तेल फिक्का पहेंलो, हरियो-पहेंलो वा खैरो रङ्गको हुन्छ [फोटो १५ (क)] । यो केही मात्रामा लेसाईलो (viscous) हुन्छ र पानी भन्दा हलुका हुन्छ । यसको भौतिक-रसायनिक विशेषता तालिका २ (क) मा दिईएको छ ।

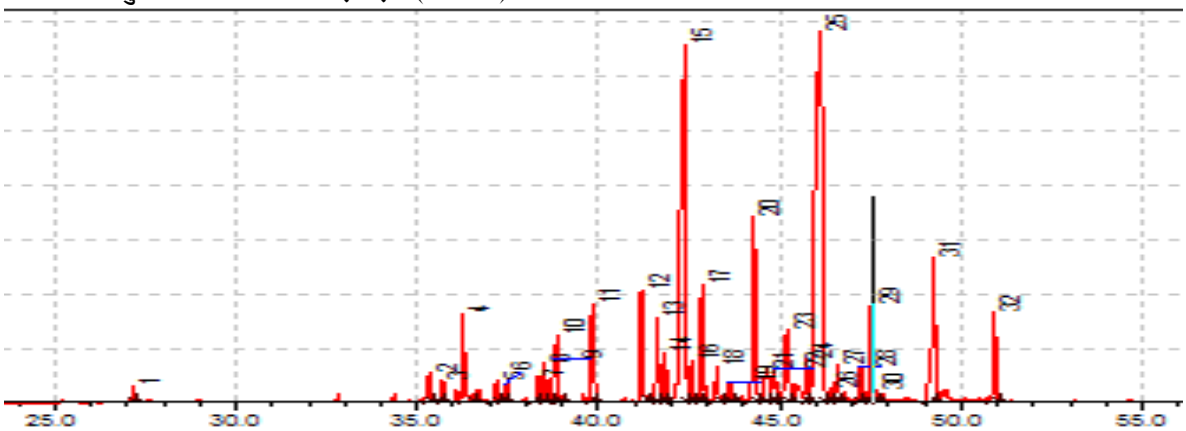
तालिका २ (क) : जटामसीको तेलको भौतिक-रसायनिक विशेषता

PARAMETERS	REFERENCE VALUE
विशिष्ट गुरुत्वाकर्षण (Specific gravity)	0.9300 to 0.9586 at 23°C
अपवर्तनी सूचकाङ्क (Refractive index)	1.5055 to 1.5446 at 23°C
अम्लीय परिमाण (Acid value)	1.86 to 5
एस्टर परिमाण (Ester value)	15 to 45
एसिटाईलेसन पश्चातको एस्टर परिमाण (Ester value after acetylation)	40 to 65
घुलनशीलता (Solubility)	Soluble in 1:2 volumes of 90% alcohol

(स्रोत: DPR, 2018)

फोटो १५ : (क) जटामसीको तेल

जटामसीको सुगन्धित तेलको जी.सी.एम.एस (GC–MS) विश्लेषण



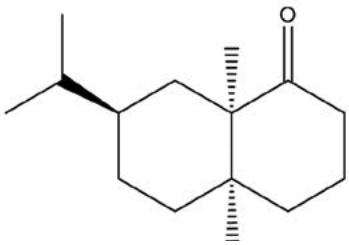
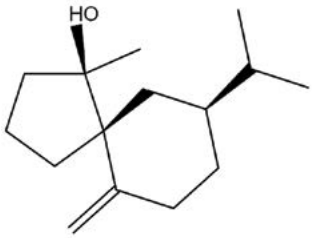
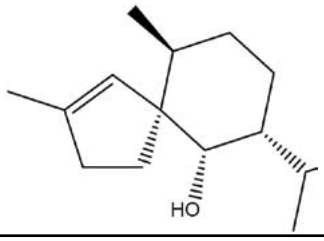
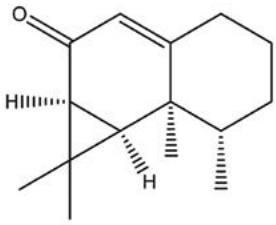
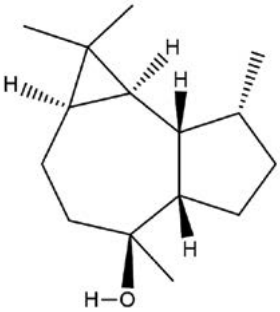
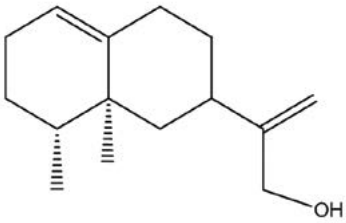
फोटो १५ : (ख) जटामसीको सुगन्धित तेलको जी.सी.एम.एस (GC–MS) क्रोमाटोग्राम (Chromatogram)

जटामसीको सुगन्धित तेलको जी.सी.एम.एसबाट गुणात्मक विश्लेषण गर्दा जटामसीको सुगन्धित तेलमा तीसवटा भन्दा बढी रसायनहरु (compounds) रहेको देखिन्छ। यी रसायनहरु मध्ये मुख्य मुख्य रसायनहरुमा Valeranone (२६.२%), Spirojatamol (२१.४२%), Gleenol (५.९४%), Aristolone (५.८६%), Viridiflorol (३.०३%), र Cadin–4–en–10–ol (२.८८%) रहेका छन् [तालिका २ (ख)]। जटामसीको सुगन्धित तेलमा पाइने रसायनहरु जटामसीको बिरुवाको परिपक्वता, पाइने स्थान र सङ्कलन समयको आधारमा फरक फरक हुन सक्छ।

तालिका २ (ख) : जटामसीको सुगन्धित तेलको जी.सी.एम.एस. (GC–MS) बाट गुणात्मक विश्लेषण

PEAK	RT	Area	Area %	Name
1	27.142	2851890	0.35	Thymol methyl ether
2	35.327	7534983	0.92	Maaliene <beta->
3	35.688	3934484	0.48	(-)-Aristolene
4	36.265	21431385	2.62	Calarene
5	37.19	6196077	0.76	Valerena-4,7(11)-diene
6	37.458	3595425	0.44	Caryophyllene <9-epi-(E)->
7	38.339	5939746	0.73	Ionone <(E)-, beta->
8	38.51	7627658	0.93	Selinene <beta->
9	38.761	8200471	1	Muurolene <gamma->
10	38.847	15587772	1.9	Selinene <alpha->
11	39.82	24570496	3	Maaliene <alpha->
12	41.173	23979492	2.93	Sulfuryl decanoate
13	41.625	17615557	2.15	Patchouli alcohol
14	41.835	10462555	1.28	Intermedeol
15	42.393	175326771	**21.42**	**Spirojatamol**
16	42.549	7641909	0.93	Selina-3,7(11)-diene
17	42.844	24781541	**3.03**	**Viridiflorol**
18	43.265	9158940	1.12	Valencene <13-hydroxy->
19	43.604	4275066	0.52	Neointermedeol
20	44.284	48591305	**5.94**	**Gleenol**
21	44.662	13378011	1.63	Muurolol <alpha-, epi->
22	44.852	9724285	1.19	Globulol
23	45.193	23529591	**2.88**	**Cadin-4-en-10-ol**
24	45.744	13043599	1.59	Isovalencenol <(E)->
25	46.131	214433516	**26.2**	**Valeranone**
26	46.384	4048491	0.49	Manool <7-alpha-hydroxy->
27	46.589	9322001	1.14	Isogermacrene D
28	47.226	8734263	1.07	Atlantol <beta->
29	47.528	22905911	2.8	Guaiene <alpha->
30	47.678	2755476	0.34	Khusinol
31	49.255	47974524	**5.86**	**Aristolone**
32	50.923	19249874	2.35	Valerenic acid, methyl ester

तालिका २ (ग) : जटामसीको सुगन्धित तेलको मुख्य मुख्य रसायनहरुको सूत्र

रसायनको नाम	आणविक सूत्र (Molecular formula)	संरचनात्मक सूत्र (Structural formula)	उपयोग
Valeranone	C15H26O		• उच्च रक्तचाप नियन्त्रण गर्न, • अनिन्द्रा, • चिन्ता तथा स्नायु रोगको उपचारमा प्रयोग
Spirojatamol	C15H26O		
Gleenol	C15H26O		• स्वाद र सुगन्धको लागि प्रयोग
Aristolone	C15H22O		• उच्च रक्तचाप नियन्त्रण गर्न
Viridiflorol	C15H26O		• बिरुवाको मेटाबोलाइट, • एन्टिमाइक्रोब्याक्टेरियल ड्रग, • एन्टि-इन्फ्लेमेटरी एजेन्ट र एन्टिफिडेन्टको रुपमा काम गर्ने
Cadinol <alpha-> (Cadin-4-en-10-ol)	C15H26O		• एन्टी-फंगल र हेपाटोप्रोटेक्टिभ (कलेजो सुरक्षा) को रूपमा काम गर्ने

रिटेनसन टाईम (RT) :

रिटेनसन टाईम (RT) भन्नाले कुन्नै पनि रसायनले ग्यास क्रोमाटोग्राफिको कोलुममा बिताएको समय भन्ने बुझिन्छ । रसायनले ग्यास क्रोमाटोग्राफिको कोलुममा बिताएको समय रसायन र स्थिर चरण (stationary phase) बीचको अन्तरक्रियामा भर पर्दछ । रसायन र स्थिर चरण बीचको अन्तरक्रिया बढ्दै जाँदा रसायनको रिटेनसन टाईम पनि बढ्दै जान्छ । फरक फरक रसायनको रिटेनसन टाईम फरक फरक हुन्छ ।

२.५ परिस्थितिकी र वातावरण

हावापानी : जटामसीको लागि समशीतोष्ण र शीतोष्ण हावापानी उपयुक्त हुन्छ । नेपालको पूर्व, मध्य तथा पश्चिमी उच्च पहाडी र हिमाली भेगमा जटामसी पाइन्छ । यो वनस्पति ओसिलो, आंशिक छाहारी भएको स्थान र चट्टानको कापमा पाइन्छ । धेरै जाडो मौसममा यसको जमिनमुनिको काण्ड सुषुप्त अवस्थामा रहन्छ भने हिमाली भेगमा हिउँ पग्लन थालेपछि काण्डबाट पात पलाउन थाल्छ । वर्षातको मौसममा जटामसीसँगै हुर्कने झ्याउहरुमा झरेको जटामसीका बीउहरु पनि अंकुरण हुन थाल्छन् (फोटो १६) ।

माटो : जटामसी धेरै प्राङ्गारिक पदार्थहरु भएको स्थानमा हुर्किन्छ । यसलाई खोल्सा, पाखा, चिस्यान भएको स्थान, कुहिएको पात, बाक्लो झ्याउ र घाँस प्रजातिका वनस्पतिले छोपेको माटो, बलौटे खुकुलो माटो, माटोको ढिस्को र झ्याउले ढाकेको ठूला ठूला चट्टान उपयुक्त हुन्छ । यो वनस्पति प्राकृतिक वासस्थानमा थोरै फोस्फेटयुक्त (phosphate), हल्का अम्लीय माटो र उचित प्राङ्गारिक मल भएको स्थानमा पाइन्छ (Amatya et al., 1995) । मुख्यतया: यसलाई ५.६ देखि ६.६ pH भएको माटो उपयुक्त हुन्छ (Gautam & Raina, 2013) ।

तापक्रम : जटामसीको बीउहरु सामान्यतया १५ °C तापक्रममा अंकुरण हुन्छ र राम्रोसँग हुर्कन्छ भने ३० °C भन्दा बढी तापक्रम भएको स्थानमा बीउको अंकुरण कम हुन्छ (Chauhan & Nautiyal, 2007) । कार्तिक महिनादेखि जाडो मौसममा यसको पात सुक्न थाल्छ साथै काण्डपनि धेरै चिसोमा सुषुप्त भएर बस्छ । तापक्रम अनुकूल भएपछि काण्डबाट पात पलाउन थाल्छ । काण्ड प्राय: जमिनमुनि रहने भएकोले अत्याधिक तथा न्यूनतम तापक्रममा पनि बिग्रिंदैन तर कहिलेकाहीं काण्ड जमिन माथि हुँदा प्रतिकूल तापक्रममा सुक्न थाल्छ र टुसा पलाउन सक्दैन । प्रकाशको तीव्रता बढी भएको स्थानमा भन्दा प्रकाशको तीव्रता कम भएको स्थानमा रहेको काण्डबाट स्वस्थ र बलियो टुसा पलाउँछ ।

फोटो १६ : झ्याउमा झरेको जटामसीको बीउ अंकुरण हुँदै

जटामसीको प्राकृतिक वासस्थानमा पाइने अन्य वनस्पति प्रजातिहरु : जटामसीको प्राकृतिक वासस्थान वरपर पाइने अन्य झार, बुट्यान र रुख वर्गका वनस्पतिहरु देहाय बमोजिम रहेका छन् ।

झार : विष (*Aconitum spicatum*), बुकी फूल (*Anaphalis contorta*), बुकी फूल (*Anaphalis nepalensis*), म्याकुरी (*Bistorta affinis*), टुकी फूल (*Taraxacum* sp.), बुकी घाँस (*Carex* sp.), पाखनवेद (*Berginia purpurascens*), ग्लागेन गागा (*Gentiana depressa*), दुधे झार (*Euphorbia stracheyi*), वन लसुन (*Fritillaria cirrhosa*), खिरौंला/सेतक चिनी (*Polygonatum* spp.), कुट्की (*Neopicrorhiza scrophulariiflora*) आदि ।

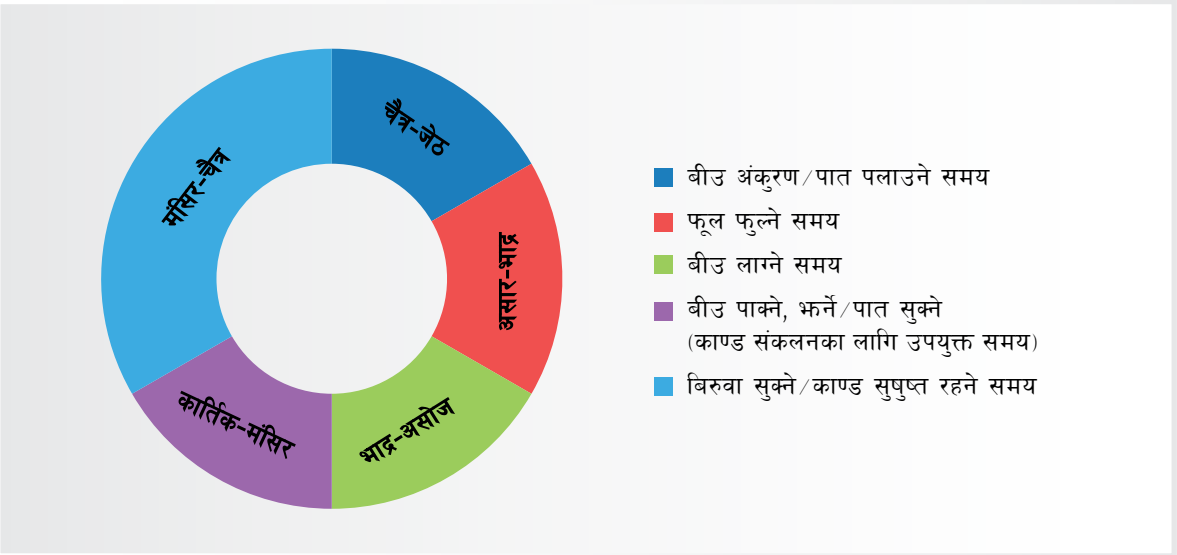
बुट्यान : भाले सुनपाती (*Rhododendron lepidotum*), चिमाल (*Rhododendron campanulatum*), सुनपाती (*Rhododendron anthopogon*), झुसे सुनपाती (*Rhododendron setosum*), धुपी (*Juniperus indica*) आदि ।

रुख : भोजपत्र (*Betula utilis*), तालिसपत्र (*Abies spectabilis*) आदि ।

२.६ प्रजनन र जीवन चक्र

जटामसीको जीवन चक्र फोटो १७ मा देखाइएको छ । जटामसीको बिरुवा वैशाखदेखि कार्तिकसम्म प्राकृतिक वासस्थानमा देखिन्छ। कार्तिकदेखि मंसिरसम्ममा यसका पातहरु सुक्न थालेपछि बीउहरु परिपक्व भै झर्न थाल्छन् । तसर्थ यो समय जटामसीको काण्ड सङ्कलनको लागि पनि उपयुक्त मानिन्छ। यद्यपि कतिपय स्थानमा यस समयमा हिउँ परी जमिन ढाकिएको हुनाले सङ्कलन कार्य अत्यन्तै जटिल र अव्यवहारिक हुने गरेको जटामसीको सङ्कलन कार्यमा संलग्न मानिसहरुको अनुभव रहेको छ । झरेको परिपक्व बीउहरु प्रायः जमिनमा रहेको भ्याउसँग मिसिएर बस्छन् । यसरी बीउ झरिसकेपछि कम्तिमा ४ देखि ५ महिनासम्म (मंसिर-चैत्र) सुषुप्त अवस्थामा रहन्छ र त्यसपछि बीउहरु अंकुरण हुन थाल्छन् । प्राकृतिक वासस्थानको अनुकूल मौसम अनुसार चैत्र महिनामा बाक्लो भ्याउमा बीउहरु अंकुरण हुन शुरु भई वैशाखदेखि जेष्ठ महिनामा मसिना पातहरु निस्कन्छन् । अनुकूल मौसममा हरेक सहायक काण्डबाट पातहरु पलाउँछन् । बीउको उम्रने क्षमता १० देखि ८० प्रतिशतसम्म हुन्छ (Regmi et al., 2000; Nautiyal et al., 2003; Nautiyal & Nautiyal, 2004) तथापि बिरुवाको हुर्कने क्षमता त्यस स्थानको माटो, चिस्यान, तापक्रम, प्रकाश आदिले निर्धारण गर्दछ। यसका साथै ढुङ्गा वा चट्टानमा भन्दा झ्याउले छोपेको स्थानमा तुलनात्मक रुपमा बिरुवा छिटो हुर्कन्छ (Ghimire et al., 2008) । सामान्यतया, जटामसी ढिलो बढ्ने र प्राकृतिक रुपमा पुनरोत्पादन हुन गाह्रो हुने वनस्पति मानिन्छ ।

बीउबाट उम्रेका बिरुवाहरुमा फूल फुल्न कम्तिमा ३ देखि ४ वर्ष लाग्छ (Nautiyal et al., 2003)। असार महिनादेखि भाद्रसम्म फूल फुल्दछन् र भाद्रदेखि असोजसम्म बीउ लाग्दछ। बीउबाट उम्रने बिरुवामा भन्दा जमिनमुनिको काण्डबाट निस्किएको बिरुवाहरुमा छिटो फूल फुल्छ। प्राकृतिक वासस्थानमा बीउ र काण्ड दुवै भागबाट पुनरोत्पादन र पुनरुत्थान हुन्छ । यसको बीउबाट भन्दा काण्डबाट पुनरोत्पादन सफल र धेरै भएको पाइन्छ। Purohit et al. (2012) का अनुसार यस वनस्पतिको बीउ र काण्डको टुसालाई Murashige and Skoog Media मा तन्तु प्रविधिबाट प्रयोगशालामा हुर्काएर *in-vitro* संरक्षण र हरित गृहमा २५°C±२°C तापक्रममा पर-स्थानीय संरक्षण गरी पुनःउत्पादन गर्न सकिन्छ ।



फोटो १७ : जटामसीको जीवन चक्र

२.७ उपयोगिता

औषधी : जटामसी चिनिया, तिब्बती, भारतीय, नेपाली, भुटानी तथा जापानी परम्परागत औषधी निर्माण तथा उपचारमा प्रयोग गरिन्छ (Dhiman & Bhattacharya, 2020) । यसको जमिनमुनिको काण्ड पेट सफा गर्न, पेटको विकार हटाउन, श्वास प्रश्वास सम्बन्धी रोग, छारे रोग, हैजा, उच्च रक्तचाप, रुघाखोकी, स्नायु, पिसाब सम्बन्धी रोगको उपचार गर्न तथा पाचन र प्रजनन सम्बन्धी विकारहरुको उपचार गर्न प्रयोग गरिन्छ । काण्डबाट निस्कने सुगन्धित तेल टाउको दुखाई कम गर्न प्रयोग गरिन्छ । यसको तेल दुखाइमा प्रयोग गर्नुका साथै सुगन्ध चिकित्सा (aromatherapy) का लागि बढी प्रयोग गरिन्छ ।

डोल्पा क्षेत्रका आम्चीहरुले काण्डबाट बनेको औषधी घाउ, रुघाखोकी, उच्च रक्तचाप, छारे रोगको लागि प्रयोग गर्छन् (Ghimire et al., 2005) । काण्डबाट निस्कने तेल अनिद्राको समस्यामा प्रयोग गरिन्छ । यसको काण्ड पाइल्स र छाला चिलाउँदा प्रयोग गरिन्छ (Joshi & Siwakoti, 2020) । लेक लागेर बिरामी हुँदा र कपाल दुखेमा यसको पातको प्रयोग गरिन्छ (Lama et al., 2001) । गोरखा आयुर्वेदिक कम्पनीले जटामसीको जरा/काण्ड "टेन्सारिन" नामको औषधीमा प्रयोग गरेको पाईएको छ ।

धार्मिक : जटामसीको काण्डबाट तेल निकाली सकेपछि छोक्रा बाँकी रहन्छ जसलाई मार्क भनिन्छ । मार्कको धुलो बास्नादार धूप तथा उच्च मूल्यको अगरबत्ती बनाउन प्रयोग

गरिन्छ । यो धूप पूजामा प्रयोग गरिन्छ (Ghimire et al., 2005) । उच्चस्तरको धूप बनाउन नेपालबाट विशेषतः भारत, बंगलादेश, पाकिस्तान र मध्यपूर्वका देशहरुमा यसको निकासी हुने गरेको छ । हिमाली क्षेत्रमा प्रशोधन नगरिकनै पनि धूप बनाउन स्थानीय बासिन्दाहरुले जटामसीको काण्डलाई प्रयोग गर्ने गरेको पाइन्छ ।

सांस्कृतिक प्रयोग : नेवार जातिले श्राद्ध गर्ने समयमा पिण्ड राख्ने ठाउँ अगाडी जटामसीको काण्ड घिउमा मुछेर बाल्ने गरेको पाइन्छ (Joshi & Joshi, 2019) । काण्ड बास्नादार हुने हुनाले विवाहमा अत्तरको रुपमा दुलहीलाई दिने चलन छ र देवरथारोहण गर्दा होममा पनि बालिन्छ ।

सौन्दर्य सामग्री : काण्डबाट निस्कने सुगन्धित तेलबाट साबुन, अत्तर लगायतका सौन्दर्य सामग्री बनाइन्छ (Subedi & Shrestha, 1999) । कपाललाई कालो बनाउन र झर्न नदिन यसको तेल टनिक (hair tonic) को रुपमा पनि प्रयोग गरिन्छ। जटामसीको तेल उच्च मूल्यका सौन्दर्य प्रसाधन बनाउने उद्योगहरुमा बढी प्रयोग हुन्छ (Mulliken, 2000) ।

किटनाशक प्रयोग : जटामसीको बास्नादार काण्ड बालेर किराहरु धपाउन प्रयोग गरिन्छ (Subedi & Shrestha, 1999) भने लुगालाई किराबाट बचाउन लुगा राख्ने दराजमा जटामसीको सुकेको काण्ड राख्ने गरिन्छ ।

२.८ जटामसी संरक्षणको अवस्था

अन्तर्राष्ट्रिय प्रकृति संरक्षण संघ (IUCN) ले जटामसीलाई अति सङ्कटापन्न (critically endangered) सूचीमा राखेको छ। जटामसीलाई IUCN Red Data List को अति सङ्कटापन्न सूचीको पनि A2cd वर्गमा राखिएको छ। विगत १० वर्ष वा प्रजातिको ३ पुस्ताको अवधिमा कुनै पनि प्रजातिको प्राकृतिक अवस्थामा पाइने संख्या ८० प्रतिशत भन्दा बढी मात्राले घटेको पाइएमा तथा सो प्रजातिको फैलावट, अवस्थिति र वासस्थानको गुणस्तर घटेको र चरम दोहन भएको पाइएमा IUCN Red Data List को A2cd वर्गमा प्रजातिलाई राखिन्छ (Chauhan, 2021) ।

CAMP (2001) ले यस वनस्पतिलाई संवेदनशील संरक्षण सूचीमा समावेश गरेको छ भने Shrestha and Joshi (1996) ले संवेदनशील (vulnerable), Shrestha and Shrestha (2012) को लाङ्गटाङ्ग राष्ट्रिय निकुञ्जको अध्ययन र Lama et al. (2001) को डोल्पाको अध्ययनले यसलाई अति संवेदनशील (highly vulnerable) सूचीमा उल्लेख गरेको छ । सन् १९९७ देखि जटामसीलाई दुर्लभ वन्यजन्तु तथा वनस्पतिको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापार महासन्धि CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) को अनुसूची-२ मा समावेश गरिएको छ (Joshi et al., 2017) । वन नियमावली, २०७९ अनुसार जटामसी प्रशोधन नगरी विदेश निर्यात गर्न नपाइने व्यवस्था रहेको छ तर प्रशोधन गरेर विदेश निर्यात गर्नु परेमा निर्यातकर्ताले सङ्कटापन्न वन्यजन्तु तथा वनस्पतिको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापार नियन्त्रण नियमावली, २०७६ को प्रावधान बमोजिम सम्बन्धित निकायबाट अनुमति लिनुपर्छ ।

२.९ प्राकृतिक वासस्थानमा जटामसीको सांख्यिक स्थिति

नेपालका केही जिल्लाहरुमा प्राकृतिक वासस्थानमा जटामसीको संख्यात्मक स्थिति (frequency, density, average density, productivity potential and distribution areas) बारे अध्ययन भएको छ (Ghimire et al., 1999; Shrestha & Shrestha, 2012; ANSAB, 2015; Chhetri & Gautam, 2015; DoF, 2017; DPR, 2018; Dhakal et al., 2021) । जटामसीको औसत उपलब्ध आवृत्ति (Frequency) हुम्लाको मेलछाममा ०.९% र रसुवामा ४०% रहेको अध्ययनहरुले देखाएको छ । सन् २०१७ र सन् २०१८ मा वनस्पति विभागबाट गरिएको अध्ययन अनुसार प्राकृतिक वासस्थानमा जटामसीको आवृत्ति गोरखाको पाप्लेलेकमा ८६.६%, सिन्धुपाल्चोकको ड्यांगडुङ्गे डाँडामा ९३.३% र जुम्लाको भुर्चुलालेकमा ९०% पाइएको छ भने डिभिजन वन कार्यालयको स्वीकृत वन व्यवस्थापन योजना अनुसार जटामसीको कुल वृद्धि मौज्दातमध्ये सबैभन्दा कम (१.२ मेट्रिक टन) सोलुखुम्बुमा र सबैभन्दा बढी (१७००० मेट्रिक टन) हुम्लामा पाइएको छ (तालिका ३) ।

तालिका ३ : प्राकृतिक वासस्थानमा जटामसीको कुल वृद्धि मौज्दात

सि.नं.	जिल्ला	कुल वृद्धि मौज्दात (मे.ट.)
१	जुम्ला	१५०
२	हुम्ला	१७०००
३	मुगु	२२३.२
४	बझाङ्ग	४७.८
५	बाजुरा	१५८.१
६	डोल्पा	४४०.०
७	कालिकोट	५९४.२
८	पूर्वी रुकुम	२२.०
९	पश्चिम रुकुम	८.०
१०	रोल्पा	२०.५

११	जाजरकोट	३०६.७
१२	दैलेख	४९.७३६
१३	डोटी	५.०
१४	प्यूठान	३.०
१५	मनाङ्ग	३६.५
१६	बाग्लुङ्ग	५.६
१७	म्याग्दी	५.७
१८	लमजुङ्ग	२७.८
१९	गोरखा	४.९
२०	धादिङ्ग	२.०
२१	नुवाकोट	१.०
२२	रसुवा	९.६२
२३	सिन्धुपाल्चोक	२.२५
२४	रामेछाप	१.५
२५	ताप्लेजुङ्ग	२५.०
२६	सोलुखुम्बु	१.२
२७	अपि नम्पा संरक्षण क्षेत्र, दार्चुला	१.७
२८	शे-फोक्सुण्डो राष्ट्रिय निकुञ्ज, डोल्पा (मध्यवर्ती क्षेत्र)	५०.०
कुल जम्मा		**१९,२०३.०३**

स्रोतः DPR, 2019 (NDF)

२.१० काण्ड सङ्कलन गर्ने उपयुक्त समय र परिमाण

जटामसीको सङ्कलन गरिने भाग जमिनमुनिको काण्ड हो । ताजा काण्डलाई हल्का पहेंलो रौं जस्तो रेशाले ढाकेको हुन्छ भने काण्ड सुकेपछि रेशाको रङ्ग खैरो वा गाढा खैरो देखिन्छ । सामान्यतः कार्तिक-मंसिर महिनामा पातहरु सुक्न थालेपछि यसको बीउहरु पनि परिपक्व भएर झर्न थाल्दछन् र दिगो सङ्कलनको दृष्टिकोणबाट सोही समयमा जमिनमुनिको परिपक्व काण्ड खनेर सङ्कलन गर्न उपयुक्त हुन्छ। उच्च हिमाली क्षेत्रमा जटामसी पाइने तथा कुनै कुनै स्थानमा मंसिर महिनामा नै हिउँ पर्न शुरु भइसक्ने हुनाले ती स्थानहरुमा व्यवहारिक रुपमा सो समयमा काण्ड सङ्कलन गर्न कठीन हुने सङ्कलकहरुको अनुभव छ ।

काण्ड सङ्कलन गर्दा सङ्कलन क्षेत्रको भौगोलिक अवस्था हेरी कुल उपलब्ध परिपक्व बिरूवाहरू मध्ये भिर तथा भिरालो चट्टान (rocky outcrop) बाट १० प्रतिशत भन्दा कम र घाँसे मैदान (meadow) बाट २५ प्रतिशत भन्दा कम बिरुवाबाट मात्र काण्ड सङ्कलन गर्नुपर्छ (Ghimire et al., 2008) । प्रत्येक जटामसीको झुण्डबाट काण्ड सङ्कलन गर्ने क्रममा २० देखि २५ प्रतिशत काण्ड पुनरूत्थानको लागि छाड्न उपयुक्त हुन्छ। साथै एउटा क्षेत्रबाट एक पटक जटामसीको काण्ड सङ्कलन गरेको पाँच वर्ष पछि मात्र अवस्था हेरी अर्को पटक सङ्कलन गर्न उपयुक्त हुन्छ ।

(जटामसीको दिगो सङ्कलन तथा व्यवस्थापनका उपायहरु विस्तृत रुपमा अनुसूची-१ मा दिइएको छ ।)

फोटो १८ : स्थानीयहरुले जटामसी सङ्कलन गर्दै (सौजन्यः एन्साब नेपाल)

२.११ सङ्कलन पश्चातको प्रविधि

जटामसी सुगन्धित वनस्पति भएकोले यसको सङ्कलन पछिको भण्डारण र प्रशोधनमा विशेष ध्यान दिनुपर्दछ । जमिनमुनिको काण्ड सङ्कलन गरी सकेपछि सङ्कलित काण्डबाट माटो लगायतका अन्य अनावश्यक वस्तु झारी, पानीले सफा गरेर तत्कालै छायाँमा वा मधुरो घाममा सुकाउनु पर्दछ । राम्रोसँग सुकेको काण्डलाई श्रेणीकरण (grading) गरेर सफा सुख्खा बोरामा राखी विस्तृत लेबल (नाम, मिति, तौल, व्याच नम्बर आदि) सहित किरा वा मुसा नआउने र हावा लाग्ने कोठामा भण्डारण गर्नुपर्दछ । सङ्कलन गरिएको काण्डको परिपक्वता, प्रशोधन गर्ने तरिका र भण्डारण समय आदिले जटामसीको तेलको परिमाण र गुणस्तरमा असर पर्दछ । त्यसैले काण्डको असल सङ्कलन अभ्यास र प्रशोधनले बढी मूल्य पाउनुको साथै मूल्य अभिवृद्धिमा टेवा पुग्दछ ।

फोटो १९ : स्थानीय सङ्कलकले जटामसी सङ्कलन पश्चात् भण्डारणको लागि सुकाउँदै (सौजन्य: एन्साब नेपाल)

२.१२ बजारको अवस्था

जटामसी नेपालको हिमाली तथा पहाडी क्षेत्रमा बसोबास गर्ने समुदायको लागि जीविकोपार्जनमा टेवा पुऱ्याउने प्रमुख सुगन्धित जडीबुटी हो । विगत २-३ दशकदेखि विश्वको विकसित र विकासोन्मुख राष्ट्रहरुमा परम्परागत औषधीय पद्धति, आधुनिक र आयुर्वेदिक औषधी उत्पादन, सुगन्ध चिकित्सामा, श्रृङ्गारको सामग्री बनाउन र सुगन्धित धूपहरु बनाउन जटामसीको प्रयोग हुँदै आईरहेको छ । हाल यसको माग राष्ट्रिय तथा अन्तर्राष्ट्रिय बजारमा बढ्दो छ । स्थानीय व्यापारीवर्ग र अन्य सरोकारवालासँगको सर्वेक्षण अनुसार २० देखि ३० प्रतिशत जटामसी अप्रशोधित रुपमा स्थानीय बजारमा विक्री वितरण हुने अनुमान छ । विगत लामो समयदेखि जटामसीको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापार हुने गरेको भएतापनि साईटिस ट्रेड डाटाबेश अनुसार सन् २००८ देखि नेपालबाट जटामसीको निर्यात भएको वैज्ञानिक अभिलेख भेटिन्छ ।

नेपाल सरकारले आर्थिक विकासका लागि सूचीकृत ३३ प्रजातिका वनस्पतिहरु मध्ये १९ प्रजातिका वनस्पतिबाट उत्पादित वस्तुहरु विदेशमा निर्यात गर्दै आईरहेको छ । यसरी निर्यात गरिने वस्तुमा जटामसीको तेल र मार्कको पनि महत्वपूर्ण स्थान रहेको छ (GoN/MoC, 2016) । जटामसीको तेल निकाल्दा प्राप्त हुने हाईड्रोसोल पनि विदेश निकासी हुने सम्भावना भएकाले प्रशोधनकर्ताले यसको निकासीको पनि माग गर्ने गरेका छन् । लुम्बिनी प्रदेशको नेपालगञ्ज र कपिलवस्तु जिल्लामा मुख्य गरी जटामसी प्रशोधनका लागि ठूला र मझौला किसिमका उद्योगहरु समेत स्थापना भई सञ्चालनमा रहेका छन् ।

वन तथा भू-संरक्षण विभागको सन् २०१२ देखि २०२३ सम्मको CITES Export Permit Record अनुसार विभिन्न देशमा जटामसीको मार्क र तेल निर्यात भएको देखिन्छ (तालिका ४ र ५) ।

तालिका ४ : सन् २०१२ देखि २०२३ सम्म नेपालबाट जटामसीको छोक्रा (मार्क) निर्यातको परिमाण (किलोग्राम)

देश	वर्ष (सन)											
	२०१२	२०१३	२०१४	२०१५	२०१६	२०१७	२०१८	२०१९	२०२०	२०२१	२०२२	२०२३
भारत	३९,९०१	१,०३,९२८	२११,६२२	१९३,३४७	२,२६,१५९	२,१०,४३३	०	०	१,७२,७७०	३,१९,१५६	१,७८,२२५	१,७९,३७९
पाकिस्तान	६८,७१९	२४,५०७	६४,४००	४४,६१०	९७,७४०	८३,२६४	०	०	१,५१,०६५	३६,२६०	१,९०,४८०	०
बंगलादेश	०	०	२,८५०	०	६,३६०	०	०	०	४,९३०	५,०००	०	१,५००
संयुक्त अरब ईमिरेट्स	०	०	०	०	०	०	०	०	३६,७००	०	७,०००	०
जम्मा	**१,०८,६२०**	**१,२८,४३५**	**२,७८,८७२**	**२३७,९५७**	**३,३०,२५९**	**२,९३,६९७**	**०**	**०**	**३,६५,४६५**	**३,६०,४१६**	**३,७५,७०५**	**१,८०,८७९**

स्रोतः DoFSC, CITES Export Permit Record; नोटः सन् २०१८ र २०१९ मा CITES सचिवालयबाट कोटा नपाई निर्यातमा रोक तथा सन् २०२३ को डिसेम्बर १७ सम्मको तथ्याङ्क ।

तालिका ५ : सन् २०१२ देखि २०२३ सम्म नेपालबाट जटामसीको सुगन्धित तेल निर्यातको परिमाण (किलोग्राम)

देश	वर्ष (सन)											
	२०१२	२०१३	२०१४	२०१५	२०१६	२०१७	२०१८	२०१९	२०२०	२०२१	२०२२	२०२३
भारत	८३३	२,४०४	३,११७	२,६५१	४,०५७	३,९४६	०	०	२,८९५.४	२,२२३.५	२५७५	२८१८
पाकिस्तान	३०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०
संयुक्त राज्य अमेरिका	५	२५	१३५	१०	१,४८६	८१८	०	०	२४५	५९३	३१०	३६०
फ्रान्स	७१	०	८४	९५	०	५०	०	०	६	१	१०	
बेल्जियम	९९.७	०	२०	२१६.५	४०४	०	०	०	१	०	१०	
बेलायत	०	०	१०	१६८	२५	०	०	०	०	५	०	
स्वीट्जरल्याण्ड	०	१८०	१००	०	०	०	०	०	०	५०	५	
जर्मनी	०	०	४०	२०	०	१०	०	०	०	११	०	
संयुक्त अरब ईमिरेट्स	०	०	५०	०	०	०	०	०	०	६७	१००	१००
दक्षिण कोरिया	०	०	०	३	१	०	०	०	०	०	५	
चीन	०	०	०	०	०	०	०	०	३०	०	०	४
जापान	०	०	०	०	०	०	०	०	२	१	२	
चाइनिज ताईवान	०	०	०	०	०	०	०	०	११	५	०	२
क्यानडा	०	०	०	०	०	०	०	०	२०	०	०	
इटाली							०	०			५	
जम्मा	**१,०३८.७**	**२,६०९**	**३,५५६**	**३,१६३.५**	**५,९७३**	**४,८२४**	**०**	**०**	**३,२३५.४**	**२,९५६.५**	**३,०२२**	**३,२८४**

स्रोतः DoFSC, CITES Export Permit Record; नोटः सन् २०१८ र २०१९ मा CITES सचिवालयबाट कोटा नपाई निर्यातमा रोक तथा सन् २०२३ को डिसेम्बर १७ सम्मको तथ्याङ्क ।

सङ्कटापन्न वन्यजन्तु तथा वनस्पतिको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापार नियन्त्रण ऐन, २०७३ मा भएको व्यवस्थाका कारण सन् २०१७ मे महिनादेखि यस वनस्पतिको व्यापारमा रोक लगाइएकोमा सोही समयमा यो वनस्पतिलाई साईटिसको वनस्पति समिति (Plant Committee) ले उल्लेख्य व्यापारिक समीक्षा (Review of Significant Trade) अन्तर्गत राखी सन् २०१८ को डिसेम्बर महिनाको १ तारिखबाट यस वनस्पतिको व्यापारको लागि शून्य कोटा (quota) निर्धारण गरेको थियो । वि. सं. २०७५ मा नेपाल सरकारले सङ्कटापन्न वन्यजन्तु तथा वनस्पतिको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापार नियन्त्रण ऐनको संशोधन गरेको तथा वि. सं. २०७६ मा सङ्कटापन्न वन्यजन्तु तथा वनस्पतिको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापार नियन्त्रण नियमावली कार्यान्वयनमा ल्याएको थियो । सोही समयमा वनस्पति विभागले जटामसीको व्यापारको लागि अहानिकारक निष्कर्षहरु (Non–Detriment Finding) तयार गरी जटामसीको कोटा निर्धारण गरेकोमा सोलाई साईटिस सचिवालयले स्वीकृत गरेको थियो । उक्त निर्धारित कोटाको आधारमा सन् २०२० देखि सम्बन्धित निकायबाट सङ्कलन अनुमति लिई जटामसीको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापार गर्न फुकुवा गरिएको थियो । सन् २०२२ मा पानामाको पानामा सिटीमा भएको साईटिसको Standing Committee को ७५ औं बैठक र तत्पश्चात् कोप-१९ ले यस वनस्पतिलाई उल्लेख्य व्यापारिक समीक्षाबाट हटाएको छ ।

२.१३ साइटिस (CITES) र जटामसी

जटामसीको राष्ट्रिय तथा अन्तर्राष्ट्रिय बजारमा अत्याधिक मागको कारण यसको अस्तित्व संकटमा पर्दै गएकोले सन् १९९७ मा जिम्बाब्वेको हरारेमा सम्पन्न भएको साईटिसको १० औं महासभामा भारतको प्रस्ताव बमोजिम जटामसीको जरा/काण्ड तथा यसको टुक्रा वा भागलाई साईटिसको अनुसूची-२ मा समावेश गरिएको थियो भने सुरुमा यसबाट उत्पादित वस्तुहरु जस्तै पाउडर (powder), चक्की (pills), सारतत्व (extract), शक्तिवर्द्धक (tonic), चिया (tea) र मिठाई (confectionary) हरुलाई व्यापारको लागि छुट दिईएको थियो ।

सन् २००७ मा नेदरल्याण्ड्सको हेगमा सम्पन्न भएको साईटिसको १४ औं महासभाले साईटिसको वनस्पति समितिको अनुरोधमा स्विट्जरल्याण्डको प्रस्तावलाई अनुमोदन गरी जटामसीको बीउ र पराग तथा प्याकेजिङ्ग गरिएको र बेच्नका लागि तयार भएको जटामसीबाट बनेको अन्तिम उत्पादन (finished products) बाहेक जटामसीको सबै भाग र यसको व्युत्पन्न (derivatives) लाई साईटिसको प्रावधान लाग्ने गरी संशोधन गरेको थियो ।

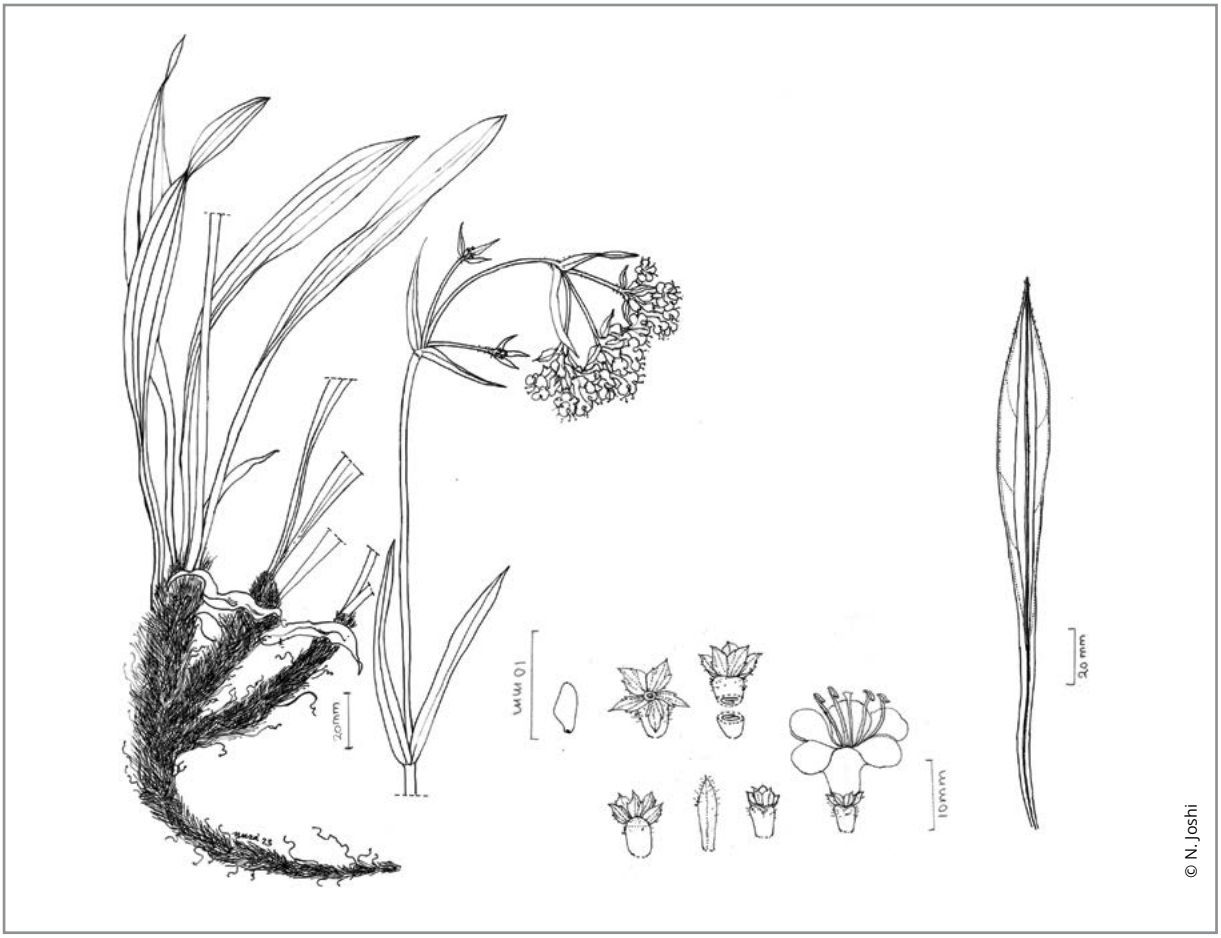
नेपाल साईटिस महासन्धिको पक्ष राष्ट्र भएकोले यस महासन्धिले अंगीकार गरेको व्यवस्थालाई पालना गर्न नेपालले वि. सं. २०७३ मा सङ्कटापन्न वन्यजन्तु तथा वनस्पतिको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापार नियन्त्रण ऐन तथा वि. सं. २०७६ मा सङ्कटापन्न वन्यजन्तु तथा वनस्पतिको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापार नियन्त्रण नियमावली कार्यान्वयनमा ल्याएको छ । नेपालको साईटिस सम्बन्धी कानूनी व्यवस्था साईटिस महासन्धिको धारा १४ बमोजिम अन्तर्राष्ट्रिय व्यापार मात्रै नियमन गर्ने नभई आन्तरिक व्यवस्थालाई समेत नियन्त्रण र नियमन गर्ने किसिमको भएको हुँदा साईटिस अनुसूचीमा उल्लेखित वनस्पतिको वृक्षारोपण, स्याहार सम्भार, सङ्कलन, आन्तरिक ओसारपसार र निर्यात समेतमा लागू हुने गरी जारी भएको छ । यस अनुसार जटामसीको कारोबारका लागि गरिएको कानूनी व्यवस्था यस प्रकार रहेको छ:

जटामसी कारोबारको लागि आवश्यक कानूनी प्रक्रिया

- जटामसी साईटिसको अनुसूची-२ मा सूचीकृत वनस्पति भएकोले यसको नमूना उत्पादन गर्न, स्वदेश वा विदेशमा खरिद विक्री गर्न, आफूसँग राख्न, प्रयोग गर्न, रोप्न हुर्काउन, नियन्त्रित प्रजनन गर्न, ओसारपसार गर्न वा निकासी वा पैठारी गर्न, अनुसन्धान, परीक्षण, तालिम, प्रदर्शनी, संरक्षण शिक्षा, जैविक स्रोत संरक्षण वा शैक्षिक प्रयोजनमा उपयोग गर्न सङ्कटापन्न वन्यजन्तु तथा वनस्पतिको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापार नियन्त्रण नियमावली, २०७६ को अनुसूची-३ को ढाँचामा साईटिसको वनस्पतिको व्यवस्थापन निकाय वन तथा भू-संरक्षण विभागमा निवेदन दिई अनुमति लिनुपर्ने व्यवस्था छ भने हाल सम्मानित सर्वोच्च अदालतको आदेश बमोजिम सङ्कलन तथा ओसारपसारको लागि व्यवस्थापन निकाय डिभिजन वन कार्यालयहरुलाई तोकिएको अवस्था छ ।
- अहानिकारक निष्कर्षहरु (NDF) मा उल्लेख भएको स्वीकृत कोटा वा सम्बन्धित डिभिजन वन कार्यालयको स्वीकृत पञ्चवर्षीय वा आवधिक व्यवस्थापन योजनामा भएको वार्षिक सङ्कलन गर्न सकिने परिमाण (Annual Allowable Harvest) मध्ये जुन कम हुन्छ सोही परिमाणमा ननाघ्ने गरी ईच्छुक व्यक्ति तथा संघ संस्थाहरुबाट जटामसी सङ्कलनका लागि व्यवस्थापन निकायले प्रत्येक वर्ष राष्ट्रिय दैनिकमा सूचना प्रकाशन गरी निवेदन माग गर्दछ ।
- सो सूचना प्रकाशन पश्चात् प्राप्त भएको निवेदनको आधारमा साईटिसको वनस्पतिको व्यवस्थापन निकायले निवेदकलाई जटामसी सङ्कलनको लागि कोटा प्रदान गर्दछ र सोही बमोजिम सङ्कलन अनुमति प्रदान गर्दछ ।
- विगतमा व्यवस्थापन निकायको रुपमा वन तथा भू-संरक्षण विभागले सङ्कलन इजाजत र कोटा प्रदान गर्ने गर्दथ्यो ।
- नेपालको सर्वोच्च अदालतमा यस व्यवस्थाको विरुद्ध ०७९-WO-०२४७ नम्बरको रिट परी सर्वोच्च अदालतको मिति २०७९/०९/२४ को आदेशानुसार स्थानीय जनताको हक अधिकार र सुविधा संरक्षण हुने गरी प्रदेश सरकारसँग समेत आवश्यक समन्वय कायम गरी जटामसी लगायतको वनस्पतिको व्यवस्थापन गर्ने निकायको रुपमा आगामी आर्थिक वर्षदेखि जिल्लास्थित डिभिजन वन कार्यालयलाई तोक्ने व्यवस्था गर्नु र जडीबुटी सङ्कलन तथा निकासीका लागि आवश्यक सरल र स्थानीय जनताका लागि सुविधायुक्त व्यवस्था मिलाउनु भनी नेपालको संविधानको धारा १३३ को उपधारा २ र ३ बमोजिम परमादेश जारी भए बमोजिम नेपाल सरकारले मिति २०८०।०७।०२ मा नेपाल राजपत्रमा सूचना प्रकाशन गरी "नेपाल सरकारले संकटापन्न वन्यजन्तु तथा वनस्पतिको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापार नियन्त्रण ऐन, २०७३ को दफा १६ को उपदफा (२) ले दिएको अधिकार प्रयोग गरी जटामसी वनस्पतिको सङ्कलन र देशभित्र हुने ओसारपसारको प्रयोजनका लागि व्यवस्थापन निकायको रुपमा सम्बन्धित डिभिजन वन कार्यालयलाई तोकेको" छ ।
- सङ्कलन पूर्जी प्राप्त गर्ने समयमा वन नियमावली, २०७९

को दररेट बमोजिम कोटा अनुसारको परिमाणको राजश्व बुझाउनु पर्दछ ।

- प्राप्त कोटा र स्वीकृत व्यवस्थापन योजनाको स्वीकृत वार्षिक सङ्कलन परिमाणको आधारमा डिभिजन वन कार्यालयले चार किल्ला तोकी सङ्कलनपूर्जी प्रदान गर्दछ । सङ्कलन पश्चात् नापतौल मुचुल्का गरी सङ्कलन इजाजत दिने डिभिजन वन कार्यालयले नेपालभित्र ओसारपसार गर्न छोडपूर्जी प्रदान गर्दछ ।
- जटामसी लगायत साईटिसको अनुसूची-२ र ३ मा परेका लोपोन्मुख वा संरक्षित वनस्पति वा सोको नमूना मुलुकभित्र ओसारपसारका लागि व्यवस्थापन निकायले दिने अनुमतिपत्रको अवधि बढीमा २१ (एक्काइस) दिनको हुनेछ ।
- वन नियमावली, २०७९ बमोजिम वनस्पति विभाग वा जडीबुटी उत्पादन तथा प्रशोधन कम्पनी लिमिटेडको सिफारिसमा (आफ्नो उत्पादनको हकमा बाहेक) वन तथा भू-संरक्षण विभागको स्वीकृति लिएर नेपालभित्र प्रशोधन गरी सारतत्व निकासी गर्न अनुमति पाएको अवस्थामा मात्र जटामसी विदेश निकासी गर्न पाउने हुनाले व्यापारीवर्गले विदेश निकासी गर्नुपूर्व सङ्कलनकर्ताबाट प्राप्त गरेको जटामसीको जमिनमुनिको काण्ड (rhizome) प्रशोधन गरी निकालिएको तेल र छोक्रा (मार्क) मध्येबाट थोरै नमूना प्रयोगशालामा परीक्षण गराउने प्रयोजनको लागि छुट्याइ बाँकीलाई डिभिजन वन कार्यालयबाट सिलबन्दी गराउनु पर्दछ ।
- प्रयोगशालामा परीक्षण गर्नको लागि छुट्याइएको नमूना साईटिसको वनस्पतिको वैज्ञानिक निकाय वनस्पति विभागमा परीक्षण गरी उक्त विभागबाट सिफारिस प्राप्त गरे पश्चात् साईटिसको वनस्पतिको व्यवस्थापन निकाय वन तथा भू-संरक्षण विभागले विदेश निर्यातको लागि व्यापारीवर्गलाई साईटिस प्रमाणपत्र सहित निकासी अनुमतिपत्र प्रदान गर्दछ । निकासी अनुमतिपत्रको म्याद बढीमा ६ (छ) महिनाको हुनेछ । अनुमतिपत्रको अवधिभित्र सो अनुमतिपत्र बमोजिमको काम हुन नसकेमा सम्बन्धित व्यक्ति, संस्था वा निकायले म्याद थपको लागि व्यवस्थापन निकाय समक्ष माग गरेमा मुनासिब माफिकको कारण भएमा व्यवस्थापन निकायले बढीमा ७ (सात) दिनको अवधि थप गर्न सक्नेछ ।
- जटामसीको निकासी/पुनः निकासी अनुमतिपत्रको लागि रुपैयाँ १,००० (एक हजार) र पैठारीको लागि रुपैयाँ २,००० (दुई हजार) दस्तुर तिर्नुपर्दछ ।
- व्यवस्थापन निकायको रुपमा रहेको वन तथा भू-संरक्षण विभागले जटामसी लगायत साईटिस अनुसूचीमा उल्लेखित वनस्पतिहरुको व्यापारको अवस्थिति झल्किने गरी साईटिस सचिवालयलाई वार्षिक प्रतिवेदन अनिवार्य रुपमा पेश गर्नु पर्दछ ।
- वैज्ञानिक निकायको रुपमा रहेको वनस्पति विभागले जटामसीको अहानिकारक निष्कर्षको प्रतिवेदन आवधिक रुपमा साईटिस सचिवालयमा पेश गर्नुपर्दछ ।



परिच्छेद ३

चुनौती र अवसर

३.१ चुनौतीहरु

जटामसी पाइने उच्च पहाडी तथा हिमाली क्षेत्रमा अत्याधिक चिसोपन, कृषि उपजको न्यून उत्पादन आदिले गर्दा स्थानीय समुदाय जीविकोपार्जनका लागि जटामसी सङ्कलन र बेचविखनमा संलग्न भएको पाइन्छ। जटामसीको राष्ट्रिय तथा अन्तर्राष्ट्रियस्तरमा बढ्दो माग रहेको तर जटामसीको असल खेती अभ्यास नहुनाले यसको अत्याधिक र अव्यवस्थित सङ्कलन एक प्रमुख चुनौतीको रुपमा रहेको छ। स्व-स्थानीय र पर-स्थानीय संरक्षण सम्बन्धी कार्यक्रमको अभाव, न्यून अध्ययन, अनुसन्धान, कठिन भौगोलिक अवस्थाका कारण जटामसीको राष्ट्रिय स्रोत सर्वेक्षण तथा यस वनस्पति पाइने सबै स्थानहरुमा जटामसीको विस्तृत सांख्यिक स्थिति (population status) अध्ययन हुन नसक्नु यसको चुनौती रहेको छ।

यसका साथै स्थानीय समुदायको वन माथि अधिक निर्भरता, प्राकृतिक वासस्थानको क्षयीकरण, चोरी निकासी, अति तथा अपरिपक्व सङ्कलन, वन विनाश, वन डढेलो, भूक्षय र जलवायु परिवर्तनको प्रभाव आदि पनि जटामसीको संरक्षणमा चुनौतीका रुपमा रहेका छन्। पछिल्लो समयमा हिमाली क्षेत्रको बढ्दो तापक्रम र जलवायु परिवर्तनका कारण सिर्जित विपत्तिहरु पनि जटामसी संरक्षणको तड्कारो चुनौतीको रुपमा देखिएको छ। जटामसी अनुचित समयमा सङ्कलन गर्ने तथा सङ्कलनको समयमा डिभिजन वन कार्यालय र नियामक निकायहरुबाट अनुगमन मूल्याङ्कन नहुने हुँदा यसको अवैज्ञानिक सङ्कलन बढ्दो छ। स्थानीय समुदायहरुलाई जटामसी सङ्कलन, प्रशोधन, ओसारपसार तथा विदेश निकासीका सम्बन्धमा कानूनी विषयमा ज्ञान नहुँदा जटामसीको अत्याधिक सङ्कलन र चोरी निकासीका घटनाहरु हुने गरेको पाइन्छ तथा विभिन्न स्थानीय समुदाय र व्यापारीहरु कानूनी झमेला र मुद्दा मामिलामा फस्ने गरेको पाइन्छ। विभिन्न जिल्लाहरुको आवधिक वन व्यवस्थापन योजना समयमा स्वीकृत हुन सकेको पाईंदैन। यसरी समयमा नै जिल्लाको आवधिक वन व्यवस्थापन योजना स्वीकृत वा नवीकरण नहुँदा जिल्लामा जटामसीको संकलन तथा ओसार पसारको इजाजत डिभिजन वन कार्यालयहरुले उपलब्ध गराउन सक्दैन। यसबाट यसमा आश्रित समुदायको जीविकोपार्जनमा नकारात्मक असर पर्ने र लुकीछिपी चोरी निकासी बढ्ने सम्भावना हुन्छ।

जटामसीको राष्ट्रिय र अन्तर्राष्ट्रिय मागमा एकरुपता नहुनु, बजार मूल्यमा अत्याधिक घटबढ हुनु जस्ता घटनाहरु पनि यसको संरक्षणमा चुनौतीको रुपमा देखिएका छन् जसले गर्दा सङ्कलक समुदायले समुचित आर्थिक फाइदा लिन सकेका छैनन्।

जटामसीको संरक्षण, सम्वर्द्धन र विकासका साथै यसको प्रशोधन र उत्पादन वृद्धिमा लगानीको अभाव रहेको छ। यसका लागि सरकारी, गैरसरकारी तथा निजी क्षेत्रबाट उल्लेखनीय लगानी जुटाउन सकिएको छैन।

३.२ अवसरहरु

विश्वभरमै सबैभन्दा बढी र उच्च गुणस्तरको जटामसीको भण्डार नेपालमा रहेको छ। नेपालमा यसको उत्पादन पूर्ण रुपमा प्राङ्गारिक रहेको छ। नेपालको उच्च पहाडी र हिमाली भेगमा तथा मानव बस्ती भन्दा टाढा रहेको प्राकृतिक वन जङ्गलमा रहेको जटामसीमा कुनै किसिमको रसायनिक पदार्थ, मलखाद तथा कीटनाशक विषादीहरु प्रयोग भएको छैन। जसले गर्दा यसको अन्तर्राष्ट्रिय बजारमा ठूलो माग र उच्च मूल्य रहेको पाइन्छ। त्यसैले यसको प्राङ्गारिक प्रमाणीकरण (organic certification), दिगो वन प्रमाणीकरण (forest certification), न्यायसँगत व्यापार प्रमाणीकरण (fair trade certification) जस्ता अन्तर्राष्ट्रिय रुपमा महत्वपूर्ण प्रमाणीकरणहरु प्राप्त गरी अत्याधिक विदेशी रकम देशले प्राप्त गर्ने प्रशस्त सम्भावना र अवसर रहेको छ।

विश्वमै अत्याधिक माग रहेको यस जडीबुटीको स्थानीयस्तरमै वस्तु निर्माण गरी निर्यात गर्न सकेमा स्थानीय समुदायमा रोजगारी सिर्जना हुनुका साथै जडीबुटीको उचित मूल्य प्राप्त गर्न सकिने अवसर रहेको छ। त्यस्तै स्थानीयस्तरमा उद्योग धन्दा स्थापना हुँदा बाटोघाटो पनि निर्माण हुने हुनाले हिमाली क्षेत्रमा पर्यटन प्रवर्द्धनमा सहयोग पुग्न सक्ने देखिन्छ।

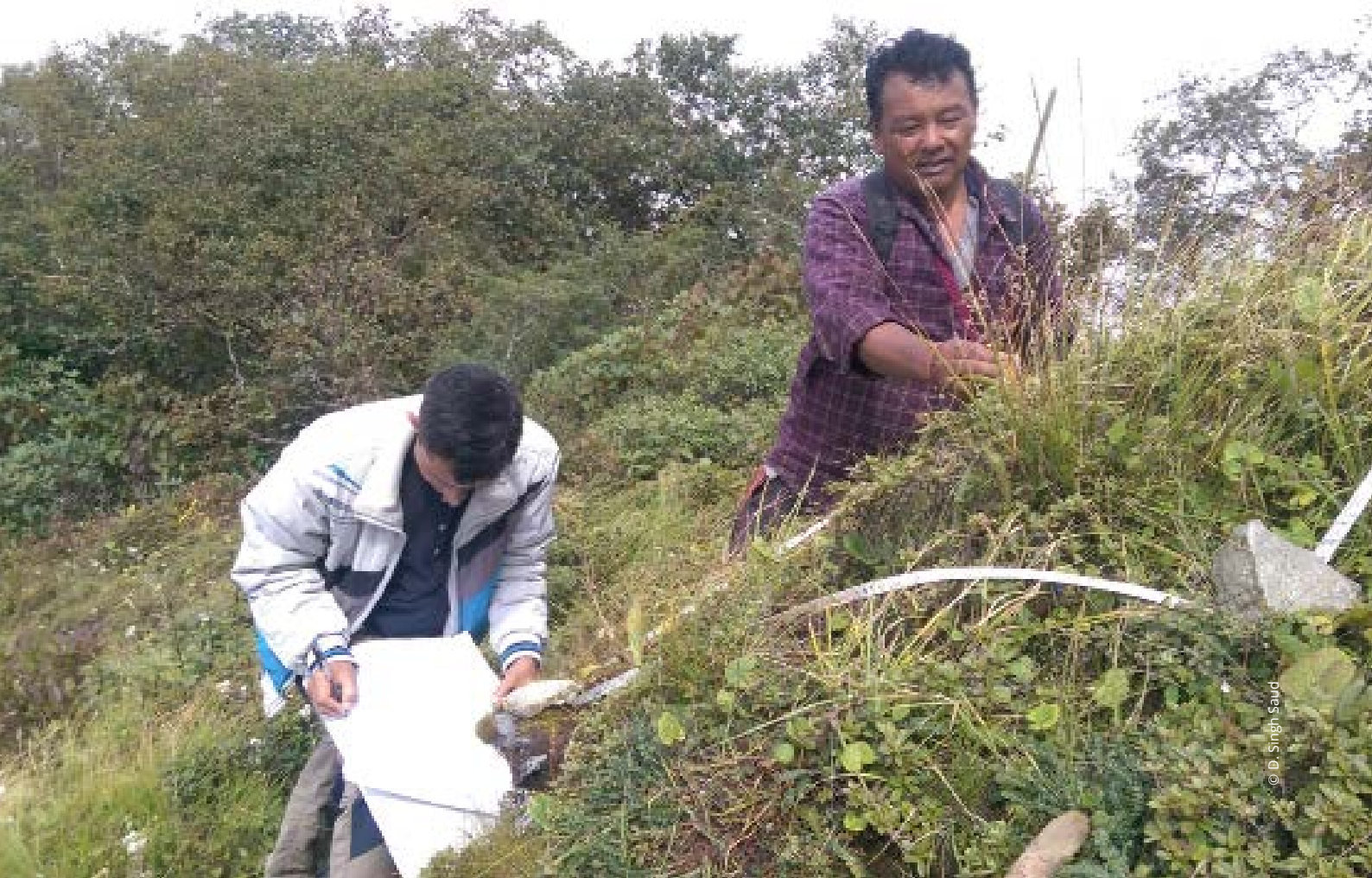
स्थानीय समुदायमा अन्तर्निहित जटामसी सम्बन्धी परम्परागत ज्ञान र सीपको जगेर्ना गर्न सकिएमा अन्तरपुस्ता ज्ञान हस्तान्तरण गर्न सकिन्छ। यसैगरी स्थानीयको समन्वयमा स्व-स्थानीय संरक्षण, गुणस्तरीय बीउ उत्पादन, असल खेती प्रविधि विकास गरी प्राकृतिक वासस्थानमा पाइने जटामसी लोप हुनबाट जोगाउन सकिन्छ र समुदायमा आधारित नर्सरी स्थापना मार्फत पर-स्थानीय संरक्षण गरी रोजगारी सिर्जना गर्न सकिन्छ।

जटामसीको दिगो संरक्षणबाट राष्ट्रको आर्थिक समृद्धि तथा स्थानीय समुदायको जीविकोपार्जनमा ठूलो योगदान पुग्ने देखिन्छ। उच्च पहाडी तथा हिमाली क्षेत्रका विभिन्न स्थानहरुमा पाइने जटामसीको दिगो संरक्षणको कार्ययोजना राष्ट्रको आर्थिक उन्नतिको लागि अवसर हुनेछ।

३.३ कानूनी तथा नीतिगत दस्तावेज

यस कार्ययोजना तयारीको क्रममा पुनरावलोकन गरिएका र जटामसीको संरक्षणमा सघाउ पुऱ्याउने कानूनी तथा नीतिगत दस्तावेजहरु देहाय बमोजिम रहेका छन् ।

- नेपालको संविधान
- राष्ट्रिय वन नीति, २०७५
- राष्ट्रिय वातावरण नीति, २०७६
- राष्ट्रिय जलवायु परिवर्तन नीति, २०७६
- जडीबुटी एवं गैरकाष्ठ वन पैदावार विकास नीति, २०६१
- वन क्षेत्र रणनीति, २०७२-२०८६
- निकासी पैठारी (नियन्त्रण) ऐन, २०१३
- राष्ट्रिय निकुञ्ज तथा वन्यजन्तु संरक्षण ऐन, २०२९
- राष्ट्रिय निकुञ्ज तथा वन्यजन्तु संरक्षण नियमावली, २०३०
- हिमाली राष्ट्रिय निकुञ्ज नियमावली, २०३६
- स्थानीय सरकार सञ्चालन ऐन, २०७४
- वन ऐन, २०७६ तथा वन नियमावली, २०७९
- वातावरण संरक्षण ऐन, २०७६ तथा वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७
- सङ्कटापन्न वन्यजन्तु तथा वनस्पतिको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापार नियन्त्रण ऐन, २०७३
- सङ्कटापन्न वन्यजन्तु तथा वनस्पतिको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापार नियन्त्रण नियमावली, २०७६
- कर्णाली प्रदेशमा जडीबुटीहरुको दिगो सङ्कलन क्षेत्र र खेती सम्भाव्यता क्षेत्र घोषणा सम्बन्धी अवधारणापत्र, २०७५
- जडीबुटी विकासका लागि अनुदान सम्बन्धी कार्यविधि, २०७५
- वनस्पति स्रोतको अनुसन्धान कार्यविधि, २०७० (पहिलो संशोधन, २०७३)
- विभिन्न प्रदेशका वन ऐन तथा नियमावलीहरु
- विभिन्न प्रदेशका वातावरण संरक्षण ऐन तथा नियमावलीहरु
- Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES), 1973
- Nepal Trade Integration Strategy (NTIS), 2016
- WHO Traditional Medicine Strategy, 2014–2023
- Community Forestry Inventory Guidelines, 2004
- NWFPs Inventory Guidelines, 2012
- Approved Divisional Forest Management Plans of Respective Division Forest Offices



परिच्छेद ४

संरक्षणका प्रयासहरु

४.१ राष्ट्रिय तथा स्थानीयस्तरबाट भए गरेका संरक्षणका प्रयासहरु

- नेपाल सरकारले आर्थिक विकासका लागि प्राथमिकता प्राप्त ३३ वटा वनस्पति साथै खेती प्रविधि अनुसन्धान कार्यका लागि प्राथमिकता प्राप्त १३ वटा वनस्पतिमा जटामसीलाई पनि समावेश गरेको छ ।
- सङ्कटापन्न वन्यजन्तु तथा वनस्पति प्रजातिको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापारलाई नियन्त्रण गर्न नेपाल सन् १९७५ मा साईटिस महासन्धिको १२ औं सदस्यको रुपमा पक्ष राष्ट्र भएको थियो । यस महासन्धिले निर्दिष्ट गरे बमोजिमको कार्य गर्न तथा साईटिसको अनुसूची-२ मा सूचीकृत जटामसीको व्यापारलाई नियन्त्रण र नियमन गर्नको लागि नेपाल सरकारले सङ्कटापन्न वन्यजन्तु तथा वनस्पतिको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापार नियन्त्रण ऐन, २०७३ तथा सङ्कटापन्न वन्यजन्तु तथा वनस्पतिको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापार नियन्त्रण नियमावली, २०७६ कार्यान्वयनमा ल्याएको छ ।
- सङ्कटापन्न वन्यजन्तु तथा वनस्पतिको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापार नियन्त्रण ऐन, २०७३ लाई वि.सं. २०७५ मा संशोधन गरिएको छ ।
- साईटिसको वनस्पतिको वैज्ञानिक निकाय वनस्पति विभागले अहानिकारक निष्कर्ष, २०१९ तयार गरेको छ ।
- नेपालमा साईटिसको वनस्पतिको व्यवस्थापन निकाय वन तथा भू-संरक्षण विभागले साईटिस सचिवालयबाट प्राप्त कोटाको आधारमा र वनस्पति विभागले तयार गरी साईटिस सचिवालयमा पेश गरेको अहानिकारक निष्कर्षहरुको आधारमा जिल्लागत सीमा तोकी, सङ्कलन गर्ने क्षेत्र, सङ्कलन गर्न लाग्ने समय, परिमाण, विधि आदि उल्लेखित विवरण सहितको निवेदनको आधारमा सम्बन्धित निवेदनकर्तालाई जटामसी सङ्कलन गर्न अनुमति दिने प्रावधान रहेको छ । यसको लागि व्यवस्थापन निकायले सूचना प्रकाशन गरी ईच्छुक व्यक्ति तथा संघ संस्थाहरुबाट जटामसी सङ्कलनका लागि निवेदन माग गर्दछ ।
- वन नियमावली, २०७९ बमोजिम वनस्पति विभाग वा जडीबुटी उत्पादन तथा प्रशोधन कम्पनी लिमिटेडको सिफारिसमा (आफ्नो उत्पादनको हकमा बाहेक) वन तथा भू-संरक्षण विभागको स्वीकृति लिएर नेपालभित्र प्रशोधन गरी सारतत्व निकासी गर्न अनुमति पाएको अवस्थामा बाहेक जटामसीलाई विदेश निकासी गर्न प्रतिबन्ध लगाइएको छ ।
- वनस्पति विभाग र वन तथा भू-संरक्षण विभागबाट जटामसी लगायतका जडीबुटीहरुको खेती विस्तार कार्यका लागि जडीबुटी कृषकवर्गहरुलाई सहजीकरण गर्ने कार्य विगतमा भएका छन् (DPR, 2019; DoFSC, 2019 unpublished reports) ।
- वनस्पति विभाग, एन्साब तथा अन्य संघ, संस्थाहरुले समय समयमा स्थानीय समुदाय, व्यापारी वर्ग, सरोकारवाला निकायहरुलाई जटामसीको दिगो संरक्षण र सङ्कलन सम्बन्धमा सचेतना अभिवृद्धि गराउन गोष्ठी तथा अन्तरक्रिया कार्यक्रम आयोजना गर्दै आईरहेको छ ।
- वनस्पति विभागले साईटिस म्यानुअल, साईटिसमा सूचीकृत वनस्पति प्रजातिको पोष्टर प्रकाशन, नेपालका केही जिल्लामा प्राकृतिक वासस्थानमा जटामसीको सांख्यिक स्थिति अध्ययन गर्ने कार्य गर्नुका साथै साईटिसमा सूचीकृत वनस्पति प्रजाति सम्बन्धी पुस्तक प्रकाशन गर्ने कार्य गर्दै आईरहेको छ ।
- नेपालका जटामसी पाइने केही जिल्लाहरुमा यसको सांख्यिक स्थितिको बारेमा शिक्षण संस्था, विभिन्न सरकारी तथा गैरसरकारी निकायबाट अध्ययन भइरहेको छ ।
- साईटिसको अनुसूची-२ मा सूचीकृत यस वनस्पतिको व्यवस्थापन निकाय वन तथा भू-संरक्षण विभागबाट जारी गरिएको इजाजतपत्र निकासी गर्ने नाकाको भन्सार कार्यालयबाट जाँच पश्चात् मात्र निकासी पैठारी गर्न दिने प्रावधान रहेको छ भने गैरकानूनी रुपमा निकासी गर्न लागेमा अभियुक्तलाई सजाय दिने व्यवस्था समेत रहेको छ ।
- डिभिजन वन कार्यालयको वन व्यवस्थापन योजनामा उक्त जिल्लाबाट वार्षिक रुपमा सङ्कलन गर्न सकिने जटामसी लगायतका अन्य जडीबुटीको परिमाण बारे उल्लेख गर्ने गरिएको छ ।
- सङ्कलन गरेको जटामसीको नापी मुचुल्का डिभिजन वन कार्यालयबाट भई त्यहाँको सिफारिसको आधारमा वन तथा भू-संरक्षण विभागले आन्तरिक ओसारपसारको लागि म्याद तोकी छोडपूर्जी प्रदान गर्ने गरिएकोमा वि. सं. २०८० बाट सम्बन्धित डिभिजन वन कार्यालयले सङ्कलन तथा ओसार पसारका लागि अनुमतिपत्र प्रदान गर्ने कानूनी व्यवस्था रहेको छ ।
- प्रशोधन पश्चात् प्रशोधनकर्ताले विदेश निकासी गर्न चाहेमा वनस्पति विभागको सिफारिसको आधारमा वन तथा भू-संरक्षण विभागले प्रति निकासी अनुमतिको लागि रु. १,००० (एक हजार) दस्तुर लिई विदेश निकासी अनुमति प्रदान गर्ने गरिएको छ ।
- एन्साब, नेपालले स्थापनाकालदेखिनै जटामसीको अध्ययन, अनुसन्धान, क्षमता विकास, दिगो व्यवस्थापन, स्रोत सर्वेक्षण,

मूल्य अभिवृद्धि र उत्तरदायी व्यापारमा सहयोग गर्दै आईरहेको छ ।

- यस्तैगरी सम्बन्धित स्थानीय तहहरु तथा सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहहरु, डिभिजन तथा सब-डिभिजन वनकार्यालयहरु, राष्ट्रिय तथा अन्तर्राष्ट्रिय गैरसरकारी संघ संस्थाहरुले जटामसीको संरक्षण, सम्वर्द्धनका लागि जनसहभागिता एवं जनचेतना अभिवृद्धि गर्ने कार्य गरिरहेका छन् ।

४.२ अन्तर्राष्ट्रियस्तरबाट भए गरेका संरक्षणका प्रयासहरु

साईटिस महासन्धिको उद्देश्य सङ्कटापन्न वन्यजन्तु तथा वनस्पतिलाई हरेक पक्ष राष्ट्रहरुले आफ्नो मुलुकमा यथाशक्य प्राकृतिक अवस्थामा नै संरक्षण गर्नु एवं सोको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापार नियमन गर्नु हो । जटामसीको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापारलाई नियन्त्रण तथा नियमन गर्न यो वनस्पतिलाई सन् १९९७ मा साईटिसको अनुसूची-२ मा समावेश गरिएको छ । संयुक्त राष्ट्र संघको जैविक विविधता महासन्धि, १९९२ ले समेत जैविक विविधताको दिगो उपयोगको लागि विश्वव्यापी रुपमा आह्वान गरेकोले यस महासन्धिको पक्ष राष्ट्र भएका मुलुकहरुले लोपोन्मुख वनस्पतिहरुलाई स्व-स्थानीय र पर-स्थानीय संरक्षणको लागि प्राथमिकतामा राखेका छन् ।

साईटिस सचिवालयले प्रत्येक तीन वर्षमा पक्ष राष्ट्रहरुको महासभा गर्ने गरेको छ । विभिन्न संघ संस्थाहरुको सहयोग र समन्वयमा साईटिस सचिवालयले नेपाल तथा विभिन्न देशका पदाधिकारीहरुलाई विभिन्न किसिमका क्षमता अभिवृद्धि गर्ने कार्यक्रम गर्दै आई रहेको छ ।

© T. B. Darji

© K. Sharma Dhakal

परिच्छेद ५

संरक्षण कार्ययोजना

५.१ लक्ष्य

यस संरक्षण कार्ययोजनाको प्रमुख लक्ष्य स्थानीय समुदायको सक्रिय सहयोग र सहभागितामा जटामसीको प्राकृतिक वासस्थानको संरक्षण, पुनःस्थापना, दिगो व्यवस्थापन गर्नुका साथै खेती प्रविधि विकास गरी खेती विस्तार र यसको मूल्य अभिवृद्धि तथा न्यायसँगत व्यापार मार्फत रोजगारी सिर्जना, जीविकोपार्जन र राष्ट्रको आर्थिक समृद्धिमा टेवा पुऱ्याउनु रहेको छ ।

५.२ उद्देश्य, रणनीति र कार्यनीति

जटामसी संरक्षण कार्ययोजनाले जटामसी पाइने क्षेत्रहरुमा स्थानीय समुदायको समन्वयमा स्व-स्थानीय संरक्षण तथा जटामसी खेतीको लागि उपयुक्त क्षेत्रहरुमा पर-स्थानीय संरक्षण गर्ने, जटामसीको पुनःस्थापना गर्ने, असल खेती प्रविधिको विकास गरी जटामसीको व्यावसायिक गुणस्तरीय उत्पादनमा जोड दिने, यसको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापारलाई नियमन गर्ने, जटामसी संरक्षणका लागि सचेतना अभिवृद्धि गर्नुका साथै जटामसी केन्द्रित उद्यमको विकास गर्दै स्थानीय जीविकोपार्जनमा सहयोग पुऱ्याउने उद्देश्यहरु लिएको छ । यी उद्देश्यहरु हासिल गर्नका लागि देहाय बमोजिमका रणनीति र कार्यनीति/क्रियाकलापहरु अवलम्बन गरिएका छन् ।

रणनीति १ : जटामसीको स्रोत सर्वेक्षण गर्ने ।

औचित्य :
जटामसी एक बहुमूल्य वनस्पति हुनुका साथै यसको अन्तर्राष्ट्रियस्तरमा पनि बढ्दो माग रहेको छ । तर यो वनस्पति पाइने क्षेत्रहरु र सो क्षेत्रमा यसको उपलब्ध परिमाण बारे विभिन्न सरकारी, गैरसरकारी, शिक्षण संस्थाहरुबाट सीमित मात्र अध्ययन, अनुसन्धान भईरहेको छ । तसर्थ यस सम्बन्धमा राष्ट्रियस्तरमा नै विस्तृत रुपमा अध्ययन गरिएमा यस वनस्पतिको अवस्था बारे जानकारी भई यसको संरक्षण र यसमा आश्रित स्थानीय समुदायको जीविकोपार्जनमा टेवा पुग्ने देखिन्छ ।

अपेक्षित उपलब्धी :
- प्राकृतिक वासस्थानमा जटामसी पाइने क्षेत्रको र सो क्षेत्रमा जटामसीको उपलब्ध परिमाणको विस्तृत अध्ययन, अनुसन्धान भई यस वनस्पतिको राष्ट्रिय अवस्थाको बारेमा अभिलेख रहनेछ ।
- जटामसीको दिगो संरक्षण हुने तथा स्थानीय समुदायको आर्थिकस्तरमा टेवा पुगेको हुनेछ ।

क्र.सं.	कार्यनीति/क्रियाकलाप	मुख्य जिम्मेवारी	समन्वय र सहयोग
१.१	जटामसीको स्रोत सर्वेक्षण निर्देशिका तयार गर्ने ।	• वनि, वभूवि	• ववाम, वअप्रके, डिवका
१.२	जटामसीको स्रोत सर्वेक्षण गर्ने । • राष्ट्रियस्तर • प्रादेशिकस्तर	• वनि, वअके, वभूवि • ववाम, प्रवम, डिवका	• प्रवम, डिवका • वभूवि, स्थात, सावउस, वअप्रके, गैसस, विश्वविद्यालय
१.३	जटामसी पाइने सामुदायिक वनहरुको स्रोत गणना र कार्ययोजना नवीकरण गर्ने (२०० हे. भन्दा माथि) ।	• ववाम, प्रवम, डिवका	• वअप्रके, वभूवि, वनि

रणनीति २ : जटामसी पाइने प्राकृतिक वासस्थानको संरक्षणका जोखिमहरु पहिचान तथा सोको न्यूनीकरण गरी स्व-स्थानीय संरक्षण गर्ने ।

औचित्य :
जटामसी पाइने प्राकृतिक वासस्थानको वास्तविक समस्या र समाधानका उपायहरुको बारेमा वैज्ञानिक अध्ययन, अनुसन्धान केही सरकारी, गैरसरकारी संस्था, विश्वविद्यालय जस्ता शिक्षण संस्थाहरूमा सीमित रहेको छ। सरकारी, गैरसरकारी तथा शिक्षण संस्थाहरुका साथै स्थानीय समुदाय र स्थानीय निकायहरुको सहयोग र समन्वयमा जटामसीको वासस्थान, उपलब्ध क्षेत्र तथा सो क्षेत्र संरक्षणका जोखिमहरुको समेत पहिचान गरेर सोको न्युनीकरण र निराकरण गर्न विस्तृत अध्ययन गरी सांख्यिक विवरण तथा वितरण वृद्धि गर्नुपर्ने र स्व-स्थानीय संरक्षण गर्नुपर्ने देखिन्छ ।

अपेक्षित उपलब्धी :
- प्राकृतिक वासस्थानमा जटामसी पाइने क्षेत्रको निर्धारण, जोखिम पहिचान र सांख्यिक स्थिति, फैलावट, पर्यावरण, पुनरुत्थान र पुनःउत्पादनको विस्तृत अध्ययन, अनुसन्धान भई सो क्षेत्रको जटामसी सम्बन्धी विवरण अद्यावधिक हुनेछ।
- स्थानीय समुदाय र सम्बन्धित सरोकारवालाहरुको पहिचान भई निजहरुको सहभागितामा जटामसीको स्व-स्थानीय संरक्षण हुनेछ ।

क्र.सं.	कार्यनीति/क्रियाकलाप	मुख्य जिम्मेवारी	समन्वय र सहयोग
२.१	जटामसीको पुनरुत्थान र पुनःउत्पादन प्रक्रियाहरुको विस्तृत अध्ययन र अनुसन्धान गर्ने ।	वअके, ववि, डिवका	प्रवम, स्थात, डिवका, सावउस, वउस, वअप्रके, गैसस, विश्वविद्यालय
२.२	जटामसी पाइने स्थान र यसले ओगट्ने क्षेत्रफल निर्धारण गरी सो क्षेत्रको संरक्षणका जोखिमहरु पहिचान गर्ने र न्युनीकरणका उपायहरु अवलम्बन गर्ने ।	वअके, ववि, डिवका, सावउस	स्थात, वउस
२.३	जटामसी पाइने क्षेत्रमा जटामसीको सांख्यिक अवस्थाको अध्ययन र अभिलेखीकरण गरी संख्याको आधारमा क्षेत्र वर्गीकरण गर्ने ।	वअके, ववि, डिवका, वअप्रके	स्थात, सावउस, प्रानि, विश्वविद्यालय
२.४	जटामसीको उपलब्धताको हिसाबले महत्वपूर्ण वनस्पति क्षेत्र (Important Plant Area) पहिचान गरी सोको संरक्षण गर्ने ।	वअके, ववि, डिवका, ववाम, प्रवम	स्थात, सावउस
२.५	स्व-स्थानीय संरक्षण कार्यका लागि स्वीकृत वन व्यवस्थापन योजना पुनरावलोकन गरी जटामसी संरक्षणका क्रियाकलापहरु समावेश गर्ने ।	डिवका	प्रवम, डिवका, स्थात, सावउस, गैसस, स्थास
२.६	जटामसीको स्व-स्थानीय संरक्षणका लागि जनचेतनामूलक सामग्री तयार गरी प्रचार प्रसार गर्ने ।	वअके, ववि, डिवका	स्थात, सावउस, गैसस
२.७	जटामसीको दिगो संरक्षण सम्बन्धी निर्देशिका तयार गर्ने ।	ववि, वभूवि	ववाम, डिवका

रणनीति ३ : जटामसीको असल खेती अभ्यास तथा प्रविधिको विकास गरी पर-स्थानीय संरक्षण तथा व्यावसायिक खेतीलाई प्रोत्साहन गर्ने।

औचित्य :

प्राकृतिक वासस्थानबाट मात्र जथाभावी जटामसी सङ्कलन गर्दै जाँदा यसको उपलब्धतामा कमी आई यसको अस्तित्व नै जोखिममा पर्न जान्छ। प्रविधिको अभावमा नेपालमा हालसम्म जटामसीको खेती विस्तार तथा पर-स्थानीय संरक्षण भएको पाईंदैन । तसर्थ, प्राकृतिक वासस्थानबाट लोप हुनु अगावै यस प्रजातिको सफलताका साथ दीर्घकालीन पर-स्थानीय संरक्षण गर्न आवश्यक छ । यसको लागि वनस्पति उद्यान तथा राष्ट्रिय वन एवं संरक्षण क्षेत्रमा जटामसीको जर्मप्लाज्म संरक्षण गर्न आवश्यक देखिन्छ । साथै जटामसीको असल खेती अभ्यास तथा प्रविधिको विकास गर्न सकेमा यसको व्यावसायिक खेती विस्तार भई स्थानीयको जीविकोपार्जनमा समेत योगदान पुग्ने देखिन्छ।

अपेक्षित उपलब्धी :

- प्रजातिको विभिन्न स्थानबाट जर्मप्लाज्म सङ्कलन भई पर-स्थानीय संरक्षण हुनेछ।
- वनस्पति उद्यान, सरकारद्धारा व्यवस्थित वन र सामुदायिक वनहरु तथा संरक्षण क्षेत्र लगायतका सम्भावित क्षेत्रमा जटामसीको संरक्षण भई यसको संख्यात्मक रुपमा वृद्धि हुनेछ।
- जटामसीको असल खेती अभ्यास तथा प्रविधिको विकास भएको हुनेछ।
- व्यावसायिक खेतीलाई प्रोत्साहन गरी राष्ट्रिय तथा अन्तर्राष्ट्रियस्तरमा व्यापार व्यवसाय अभिवृद्धि भई स्थानीय समुदायका साथै समग्र राष्ट्रकै आर्थिक विकासमा टेवा पुग्नेछ।

क्र.सं.	कार्यनीति/क्रियाकलाप	मुख्य जिम्मेवारी	समन्वय र सहयोग
३.१	वनस्पति उद्यान, राष्ट्रिय वन (सरकारद्धारा व्यवस्थित वन र सामुदायिक वन), संरक्षण क्षेत्रमा जटामसीको seed/rhizome germplasm, field germplasm को संरक्षण गर्न field gene bank र सामुदायिक नर्सरीको स्थापना गरी पर-स्थानीय संरक्षण गर्ने । साथै seed bank मा बीउ संरक्षण गर्ने ।	वअके, ववि, डिवका, सावउस, रानिका, रावउ	प्रवम, स्थात
३.२	पहिले जटामसी पाइने स्थानमा यसको संख्या कम हुन गई सङ्कलनकर्ताहरु हाल सो भन्दा माथि उचाइमा सङ्कलनको लागि जाने गरेकोले पहिले जटामसी पाइने स्थानहरुमा यसको पुनःस्थापना गर्ने ।	डिवका, वअके, सावउस	स्थात, ववि, वभूवि
३.३	तन्तु प्रजनन (Tissue culture) प्रविधिबाट प्रयोगशालाहरुमा यस प्रजातिको protocol विकास गर्ने वा आवश्यकता अनुसार परिमार्जन गरी *in-vitro* conservation, mass propagation गर्ने र उपयुक्त स्थानमा परीक्षण, प्रसारण तथा विस्तार गर्ने ।	ववि	डिवका, वअके, सावउस, वभूवि, विश्वविद्यालय, निजी क्षेत्र, नेविप्रप्र
३.४	जटामसीको बीउ र काण्डबाट खेती गर्न अनुसन्धान गर्ने ।	ववि, वअके	डिवका, सावउस, विश्वविद्यालय
३.५	जटामसीको असल खेती अभ्यास तथा प्रविधिको विकास गर्ने ।	वअके	डिवका, ववि, वभूवि, सावउस, निजी क्षेत्र
३.६	जटामसीको असल खेती अभ्यास कार्यान्वयन गर्न सामुदायिक वन उपभोक्ता समूह, कृषक समूह, सहकारी समूह, स्थानीय समुदाय छनौट गरी तालिम प्रदान गर्ने ।	वअके, वभूवि, ववि, डिवका, वअप्रके	स्थात, सावउस, गैसस

रणनीति ४ : जटामसीको अवैध व्यापारको अनुगमन तथा नियन्त्रण गर्ने ।

औचित्य :

प्राकृतिक वासस्थानमा रहेको जटामसीको अवैध रुपमा हुने गरेको व्यापारले यसको संख्यामा उल्लेख्य रुपमा कमी हुने हुँदा यसको समाधानको लागि जिल्लाको स्वीकृत वन व्यवस्थापन योजनामा उल्लेखित परिमाण अनुसारको सङ्कलन, निकासी गर्नुका साथै असल सङ्कलन अभ्यासलाई प्रोत्साहन गर्नुपर्ने देखिन्छ । अनियमित तथा अवैध सङ्कलन, ओसारपसार तथा विदेश निकासी र पैठारीलाई निरुत्साहित गर्न र संलग्न व्यक्तिलाई कानूनी कारवाहीको दायरामा ल्याउन आवश्यक देखिन्छ ।

अपेक्षित उपलब्धी :

- स्वीकृत वन व्यवस्थापन योजना बमोजिम मात्र सङ्कलन र निकासी हुनेछ ।
- असल सङ्कलन अभ्यासले जटामसीको दिगो व्यवस्थापन हुनेछ ।
- जटामसीको अवैध सङ्कलन, ओसारपसार तथा विदेश निकासी र पैठारी निरुत्साहित हुनेछ ।
- अनियमित र अवैध कारोबारमा संलग्न व्यक्ति र समुदायलाई कानून बमोजिम कारवाही हुनेछ ।

क्र.सं.	कार्यनीति/क्रियाकलाप	मुख्य जिम्मेवारी	समन्वय र सहयोग
४.१	जटामसीको दिगो संरक्षण तथा व्यवस्थापनका लागि अहानिकारक निष्कर्ष (NDF) तयार तथा परिमार्जन गर्ने ।	वविं	डिवका, ववाम, प्रवम, वभूवि
४.२	जटामसीको सङ्कलन तथा आन्तरिक ओसारपसार, विदेश निकासी र पैठारी सम्बन्धी तथ्याङ्क अद्यावधिक गर्ने ।	वविं, वभूवि	भका, डिवका, रानिका
४.३	स्वीकृत वन व्यवस्थापन योजनामा उल्लेखित परिमाण बमोजिम जटामसीको सङ्कलन, ओसारपसार र निकासी भए नभएको अनुगमन गर्ने ।	डिवका, संक्षेका	भका, स्थात, सावउस, रानिका, गैसस
४.४	सूचना प्रविधिमा आधारित कम्प्युटर सफ्टवेयरद्धारा अनुमार्गणीय पद्धति (traceable system) को विकास गरी सम्पूर्ण कारोबारलाई पारदर्शी बनाउने ।	वभूवि	वविं, डिवका
४.५	जटामसीको दिगो सङ्कलन बारे जडीबुटी सङ्कलनकर्ता, व्यापारी लगायतका सरोकारवालासँग अन्तरक्रिया गर्ने ।	वअके, वविं, डिवका	सावउस, भका, गैसस, स्थास सावउस, स्थात
४.६	सरोकारवालालाई असल सङ्कलन अभ्यासको तालिम प्रदान गर्ने र फिल्डमा सो बमोजिम सङ्कलन भए नभएको बारे समय समयमा अनुगमन गर्ने ।	वअके, वविं, डिवका, अप्रके	सावउस, स्थास
४.७	साईटिसमा सूचीकृत वनस्पतिको व्यवस्थापन निकायले प्रदान गरेको निकासी अनुमति पत्रमा उल्लेखित परिमाण बमोजिम जटामसीको निकासी भए नभएको अनुगमन वैज्ञानिक निकायले गर्ने ।	वविं	वअके, भका, वभूवि
४.८	जटामसीको व्यापार अवस्था सम्बन्धी वार्षिक प्रतिवेदन तयार गरी साईटिस सचिवालयमा पेश गर्ने ।	वभूवि	वविं, डिवका, भका
४.९	साईटिसको वनस्पतिको वैज्ञानिक निकाय तथा व्यवस्थापन निकायबाट साईटिसको महासभा (CoP) मा सहभागी हुने ।	वविं, वभूवि	ववाम

रणनीति ५ : जटामसी संरक्षणका लागि सचेतना तथा जनसहभागिता अभिवृद्धि गर्ने ।

औचित्य :

प्रशोधन गरी सारतत्व निकासी गर्न अनुमति पाएको अवस्थामा बाहेक विदेश निकासी गर्न प्रतिबन्धित तथा साईटिसको अनुसूची-२ मा जटामसी सूचीकृत रहेता पनि यस प्रजातिको बढ्दो व्यापारिक मागले गर्दा प्राकृतिक वासस्थानबाट जथाभावी संकलन र विभिन्न नामबाट यसको अवैध रुपमा व्यापार हुन सक्ने देखिएकोले जथाभावी संकलन र अवैध व्यापारलाई नियन्त्रण गरी यसको दिगो संरक्षण तथा व्यापारमा सहजता ल्याउनका लागि भन्सार कार्यालय, स्थानीय सङ्कलनकर्ता, जडीबुटी व्यापारी, प्रहरी लगायत अन्य सरोकारवालाहरुलाई यस प्रजातिको महत्व, उपयोगिता, संरक्षण तथा यस सम्बन्धी कानूनी व्यवस्था बारे जनचेतना तथा जनसहभागिता अभिवृद्धि गर्न आवश्यक देखिन्छ ।

अपेक्षित उपलब्धी :

- जटामसी पाइने क्षेत्रहरुको स्थानीय समुदाय तथा सरोकारवालाहरु साथै जटामसी निकासी हुने भन्सार नाकामा यसको सङ्कलन, स्व-स्थानीय एवं पर-स्थानीय संरक्षणका विधि, पहिचानका तरिका तथा यस सम्बन्धी कानूनी व्यवस्था विषयमा सचेतनाको अभिवृद्धि भई अवैध व्यापार समेत नियन्त्रण हुनेछ ।

क्र.सं.	कार्यनीति/क्रियाकलाप	मुख्य जिम्मेवारी	समन्वय र सहयोग
५.१	स्थानीय सङ्कलनकर्ता, जडीबुटी व्यापारी, स्थानीय समुदाय, भन्सार कार्यालय, प्रहरी लगायत अन्य सरोकारवालाहरुका लागि यस प्रजातिको पहिचान गर्ने तरिका, महत्व, उपयोगिता, संरक्षण तथा यस सम्बन्धी कानूनी व्यवस्था बारे गोष्ठी तथा तालिम जस्ता सचेतनामूलक कार्यक्रम सञ्चालन गर्ने ।	वअके, ववि, डिवका, वभूवि, वअप्रके	प्रवम, स्थात
५.२	जटामसीको पहिचान, दिगो सङ्कलन, संरक्षण सम्बन्धी booklets, pamphlets, brochure, monograph, डकुमेन्ट्री आदि प्रकाशन तथा प्रसारण गरी सचेतना अभिवृद्धि गर्ने ।	वअके, ववि	स्थात, वभूवि, ववि
५.३	जटामसी पाइने क्षेत्रका विद्यालयहरुमा जटामसीको पहिचान, महत्व, उपयोगिता, संरक्षण तथा यस सम्बन्धी कानूनी व्यवस्था सम्बन्धमा सचेतना कार्यक्रम सञ्चालन गर्ने ।	वअके, ववि, डिवका, वभूवि, वअप्रके	डिवका, वअके, सावउस, वभूवि, विश्वविद्यालय, निजी क्षेत्र, नेविप्रप्र
५.४	स्व-स्थानीय एवं पर-स्थानीय संरक्षणका लागि स्थानीय समुदाय र सम्बन्धित सरोकारवालाहरुको पहिचान गरी तालिम प्रदान गर्ने ।	वअके, ववि, डिवका, वभूवि, वअप्रके	डिवका, वअके, सावउस, वभूवि, विश्वविद्यालय,
५.५	जटामसी संरक्षण कार्ययोजना बारे सरोकारवालाहरु लाई अभिमुखीकरण गर्ने ।	डिवका, वअके	डिवका, वभूवि, ववि, सावउस, निजी क्षेत्र,

रणनीति ६ : जटामसीको संरक्षण तथा दिगो व्यवस्थापनका लागि अध्ययन, अनुसन्धान तथा नवीनतम प्रविधि विकास गर्ने ।

औचित्य :

नेपालमा वनस्पतिको अध्ययन, अनुसन्धान तथा प्रविधि विकासको क्षेत्रमा सरकारी तथा गैरसरकारी क्षेत्रबाट प्राथमिकता दिइएतापनि लगानीको अभावमा नवीनतम प्रविधिको विकास र विस्तार हुन सकेको छैन । जटामसी नेपाल सरकारद्धारा आर्थिक विकासका लागि तथा खेती प्रविधि अनुसन्धान कार्यका लागि प्राथमिकता प्राप्त वनस्पतिको सूचीमा पर्नुका साथै अन्तर्राष्ट्रियस्तरमा अत्याधिक माग रहेको लोपोन्मुख प्रजाति भएको हुँदा यसको संरक्षण तथा दिगो व्यवस्थापनको लागि थप अध्ययन, अनुसन्धान र नवीनतम प्रविधिको विकास गर्न आवश्यक देखिन्छ ।

अपेक्षित उपलब्धी :

- अध्ययन, अनुसन्धानद्वारा नवीनतम प्रविधिको विकास भई जटामसीको संरक्षण तथा दिगो व्यवस्थापन हुनेछ ।
- जटामसीको परम्परागत ज्ञानको अभिलेखीकरण हुनेछ ।
- भौगोलिक क्षेत्र अनुसार जटामसीमा पाइने रसायनिक तत्वहरुको विविधता सम्बन्धी विवरण तयार हुनेछ ।
- नवीनतम प्रविधिको विकास भई जटामसीको उत्पादकत्व वृद्धि, प्रशोधन, जैविक अन्वेषण तथा उत्पादन विविधिकरण एवं बजारीकरणमा सहयोग पुगेको हुनेछ ।

क्र.सं.	कार्यनीति/क्रियाकलाप	मुख्य जिम्मेवारी	समन्वय र सहयोग
६.१	जटामसीमा लाग्न सक्ने रोग, कीरा सम्बन्धमा अध्ययन, अनुसन्धान गर्ने ।	वअके, ववि, वभूवि	डिवका, प्रानि, राकृअके
६.२	जटामसीको दिगो व्यवस्थापनको लागि अध्ययन, अनुसन्धानद्वारा विभिन्न भौगोलिक क्षेत्रमा पाइने जटामसीको बाह्य संरचनागत विविधता (morphological variation), वंशाणुगत गुण तथा रसायनिक तत्वहरुको अन्वेषण गरी भौगोलिक क्षेत्र विशेष गुणस्तर मापदण्ड (Quality Standard) तयार गर्ने ।	वअके, ववि	वभूवि, डिवका, प्रानि, गैसस, विश्वविद्यालय
६.३	जटामसी सम्बन्धी परम्परागत ज्ञानको अभिलेखीकरण र प्रमाणीकरण गरी सोको आधारमा जैविक अन्वेषण गर्ने ।	वअके, ववि	डिवका, नेविप्रप्र, स्थात, स्थास, विश्वविद्यालय, निजी क्षेत्र
६.४	जटामसीको प्रशोधन तथा मूल्य अभिवृद्धि सम्बन्धमा अध्ययन, अनुसन्धान गर्ने ।	वअके, नेविप्रप्र, ववि	निजी क्षेत्र, गैसस, विश्वविद्यालय, वभूवि
६.५	जटामसीको अन्तर्राष्ट्रिय बजार पहिचान र प्रवर्द्धन गर्ने ।	निजी क्षेत्र, गैरसरकारी संघ संस्था	ववि, वभूवि

रणनीति ७ : जटामसीको न्यायोचित, उत्तरदायी र नैतिक व्यापारको अभ्यासहरु (fair, responsible and ethical trade) लाई बढावा दिने ।

औचित्य :
न्यायोचित, उत्तरदायी र नैतिक व्यापारका अभ्यासहरूले जटामसीको दिगो व्यवस्थापन सुनिश्चित गर्न तथा सबै तहका सरोकारवालाहरुको सहभागिता र समुचित लाभको बाँडफाँडमा महत्वपूर्ण भूमिका खेल्छ । जटामसीको दिगो संरक्षणका लागि यस प्रजातिको सङ्कलन र व्यापारमा संलग्न सङ्कलक तथा व्यवसायीहरूले न्यायोचित, उत्तरदायी र नैतिक व्यापारका अभ्यासहरू अपनाउन आवश्यक देखिन्छ । यस रणनीति अन्तर्गत जटामसीको दिगो सङ्कलनको अभ्यासहरु र जटामसीको असल खेतीका दिशा निर्देशहरू पालना गर्नु आवश्यक देखिन्छ । यी नैतिक सिद्धान्तहरूलाई एकीकृत गरेर व्यवसायीहरुले जटामसीको संरक्षणमा योगदान पुऱ्याउन सक्ने देखिन्छ ।

अपेक्षित उपलब्धी :
- जटामसीको न्यायोचित, उत्तरदायी र नैतिक व्यापारको प्रवर्द्धन हुनेछ ।
- जटामसीको दिगो व्यवस्थापन, सामाजिक उत्तरदायित्व तथा प्रमाणीकरण गर्न सहयोग पुग्नेछ ।

क्र.सं.	कार्यनीति/क्रियाकलाप	मुख्य जिम्मेवारी	समन्वय र सहयोग
७.१	अन्तर्राष्ट्रिय मापदण्ड बमोजिम नेपालको लागि मापदण्ड तयार गरी लागू गर्ने ।	वअके, ववि	वभूवि, डिवका, स्थात, गैसस, विश्वविद्यालय
७.२	दिगो व्यवस्थापन, सामाजिक उत्तरदायित्व, न्यायोचित व्यापार र स्रोतको अनुमार्गणीय (traceability) सम्बन्धी निर्देशिका तयार गरी लागू गर्ने ।	वअके, ववि, वभूवि	डिवका, स्थात, गैसस, विश्वविद्यालय
७.३	न्यायोचित, उत्तरदायी र नैतिक व्यापारका अभ्यास सम्बन्धमा कर्मचारी, समुदाय तथा अन्य सरोकारवालाहरुको क्षमता अभिवृद्धि गर्ने ।	वअके, ववि, वभूवि	डिवका, स्थात, गैसस, विश्वविद्यालय
७.४	मापदण्डको आधारमा जिल्लाको आवधिक वन व्यवस्थापन योजना तयारी गर्ने (IEE समेत) ।	डिवका, वभूवि	स्थात, गैसस
७.५	मापदण्ड अनुसारको व्यापार प्रवर्द्धन तथा प्रमाणीकरणका लागि समुदाय र निजी क्षेत्रलाई सहयोग गर्ने ।	डिवका, वभूवि	स्थात, गैसस, नेउवामसं
७.६	मापदण्डको आधारमा प्रमाणित वस्तुको व्यापार प्रवर्द्धनमा सहयोग गर्ने ।	ववि, वभूवि	डिवका, स्थात, गैसस, निजी क्षेत्र

द्रष्टव्य : गैसस (गैर सरकारी संस्था), डिवका (डिभिजन वन कार्यालय), नेउवामसं (नेपाल उद्योग वाणिज्य महासंघ), नेविप्रप्र (नेपाल विज्ञान तथा प्रविधि प्रतिष्ठान), प्रका (प्रहरी कार्यालय), प्रवम (प्रदेशस्थित वन सम्बन्धी मन्त्रालय), प्रानि (प्राज्ञिक निकाय), भका (भन्सार कार्यालय), वअके (वनस्पति अनुसन्धान केन्द्र), वअप्रके (वन अनुसन्धान तथा प्रशिक्षण केन्द्र), वभूवि (वन तथा भू-संरक्षण विभाग), ववाम (वन तथा वातावरण मन्त्रालय), ववि (वनस्पति विभाग), राकृअके (राष्ट्रिय कृषि अनुसन्धान केन्द्र), रानिका (राष्ट्रिय निकुञ्ज तथा वन्यजन्तु संरक्षण कार्यालय), रावउ (राष्ट्रिय वनस्पति उद्यान), स्थात (स्थानीय तह), स्थास (स्थानीय समुदाय), सावउस (सामुदायिक वन उपभोक्ता समिति), संक्षेका (संरक्षण क्षेत्र कार्यालय) ।

५.३ प्रस्तावित बजेट तथा कार्यक्रम

जटामसीको अध्ययन, अनुसन्धान, खेती प्रविधि विकास, अवैध व्यापार नियन्त्रण, संरक्षण र सचेतना अभिवृद्धि गर्ने लगायतका कार्यका लागि यस कार्ययोजनाले प्रस्ताव गरेका ७ वटा रणनीति तथा ४१ वटा कार्यनीति/क्रियाकलापहरु सञ्चालन गर्न १० वर्षका लागि कुल बजेट रू. ४०,२५,००,०००/- (अक्षरुपी चालीस करोड पच्चीस लाख मात्र) को लागत अनुमान गरिएको छ ।

यसका लागि नेपाल सरकार, वन तथा वातावरण मन्त्रालय अन्तर्गतका वनस्पति विभाग, वन तथा भू-संरक्षण विभाग, प्रदेशस्थित वन सम्बन्धी मन्त्रालय, प्रदेश वन निर्देशनालय, डिभिजन वन कार्यालय, स्थानीय निकाय, निजी क्षेत्रका साथै विभिन्न सरकारी तथा गैरसरकारी निकायहरुले स्रोतको व्यवस्था गर्नेछन् ।

तालिका ६ : प्रस्तावित बजेट तथा कार्यक्रम

बजेट (रु. लाखमा)

क्र. स.	क्रियाकलाप	इकाई	प्रथम वर्ष		दोस्रो वर्ष		तेस्रो वर्ष		चौथो वर्ष		पाचौं वर्ष		छैंठौ वर्ष		सातौं वर्ष		आठौं वर्ष		नवौं वर्ष		दशौं वर्ष		जम्मा परिमाण	जम्मा बजेट
			परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट		
रणनीति १ : जटामसी पाइने स्थानको स्रोत सर्वेक्षण गर्ने ।																								
१.१	जटामसीको स्रोत सर्वेक्षण निर्देशिका तयार गर्ने	संख्या	१	२०	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	१	२०
१.२	जटामसीको स्रोत सर्वेक्षण गर्ने । • राष्ट्रियस्तर • प्रादेशिकस्तर (कर्णाली, सुदूरपश्चिम)	संख्या	-	-	१ २	१२० ५०	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	३	१७०
१.३	जटामसी पाइने सामुदायिक वनहरुको स्रोत गणना तथा कार्ययोजना नवीकरण गर्ने (२०० हेक्टर भन्दा माथि) ।	संख्या	-	-	७५	३७५	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	७५	३७५
जम्मा																							**७९**	**५६५**

बजेट (रु. लाखमा)

क्र. सं.	क्रियाकलाप	इकाई	प्रथम वर्ष		दोस्रो वर्ष		तेस्रो वर्ष		चौथो वर्ष		पाचौं वर्ष		छैंठौ वर्ष		सातौं वर्ष		आठौं वर्ष		नवौं वर्ष		दशौं वर्ष		जम्मा परिमाण	जम्मा बजेट
			परि माण	बजेट	परि माण	बजेट	परि माण	बजेट	परि माण	बजेट	परि माण	बजेट	परि माण	बजेट	परि माण	बजेट	परि माण	बजेट	परि माण	बजेट	परि माण	बजेट		
रणनीति २ : जटामसी पाइने प्राकृतिक वासस्थानको संरक्षणका जोखिमहरु पहिचान तथा सोको न्युनीकरण गरी स्व-स्थानीय संरक्षण गर्ने ।																								
२.१	जटामसीको पुनरुत्थान र पुनः उत्पादन प्रक्रियाहरुको विस्तृत अध्ययन र अनुसन्धान गर्ने ।	जुम्ला जिल्लाको ३ स्था ७ वर्ष सम्म	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३	-	-	-	-	-	-	२१	२१
२.२	जटामसी पाइने स्थान र यसले ओगट्ने क्षेत्रफल निर्धारण गरी सो क्षेत्रको संरक्षणका जोखिमहरु पहिचान गर्ने र न्युनीकरणका उपायहरु अवलम्बन गर्ने ।	जिल्ला	३७	१८५	-	७४	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	३७	२५९
२.३	जटामसी पाइने क्षेत्रमा जटामसीको सांख्यिक अवस्थाको अध्ययन र अभिलेखीकरण गरी संख्याको आधारमा क्षेत्र वर्गीकरण गर्ने ।	स्थान	-	-	३७	१८५	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	३७	१८५
२.४	जटामसीको उपलब्धताको हिसाबले महत्वपूर्ण वनस्पति क्षेत्र (Important Plant Area) पहिचान गरी सोको संरक्षण गर्ने ।	वटा	-	-	-	-	-	-	-	५	-	५	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	१०
२.५	स्व-स्थानीय संरक्षण कार्यका लागि स्वीकृत वन व्यवस्थापन योजना पुनरावलोकन गरी जटामसी संरक्षणका क्रियाकलापहरु समावेश गर्ने ।	जिल्ला	३७	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	३७	-
२.६	जटामसीको स्व-स्थानीय संरक्षणका लागि जनचेतना मूलक सामग्री तयार गरी प्रचार प्रसार गर्ने ।	जिल्ला	३७	-	-	-	-	-	-	-	३७	-	३७	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	७४
२.७	जटामसीको दिगो संरक्षण सम्बन्धी निर्देशिका तयार गर्ने ।	स्थान/ जिल्ला	१	-	-	-	-	-	२०	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	१	२०
जम्मा																							**१३३**	**५६९**

बजेट (रु. लाखमा)

क्र. सं.	क्रियाकलाप	इकाई	प्रथम वर्ष		दोस्रो वर्ष		तेस्रो वर्ष		चौथो वर्ष		पाचौं वर्ष		छैंठौ वर्ष		सातौं वर्ष		आठौं वर्ष		नवौं वर्ष		दशौं वर्ष		जम्मा परिमाण	जम्मा बजेट
			परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट		
रणनीति ३ : जटामसीको असल खेती अभ्यास तथा प्रविधिको विकास गरी पर-स्थानीय संरक्षण तथा व्यावसायिक खेतीलाई प्रोत्साहन गर्ने ।																								
३.१	वनस्पति उद्यान, राष्ट्रिय वन (सरकारद्धारा व्यवस्थित वन र सामुदायिक वन), संरक्षण क्षेत्रमा जटामसीको seed/rhizome germplasm, field germplasm को संरक्षण गर्न field gene bank र सामुदायिक नर्सरीको स्थापना गरी पर-स्थानीय संरक्षण गर्ने । साथै seed bank मा बीउ संरक्षण गर्ने ।	स्थान	-	-	३	३०	३	१८	३	१८	३	१८	३	१८	३	१८	३	१८	३	१८	३	१८	२७	१७४
३.२	पहिले जटामसी पाइने स्थानमा यसको संख्या कम हुन गई सङ्कलनकर्ताहरु हाल सो भन्दा माथि उचाइमा सङ्कलनको लागि जाने गरेकोले पहिले जटामसी पाइने स्थानहरूमा यसको पुन:स्थापना गर्ने ।	स्थान	-	-	-	-	-	-	-	१५	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	१५
३.३	तन्तु प्रजनन (Tissue culture) प्रविधिबाट प्रयोगशालाहरुमा यस प्रजातिको protocol विकास गर्ने वा आवश्यकता अनुसार परिमार्जन गरी In-vitro conservation, mass propagation गर्ने र उपयुक्त स्थानमा परीक्षण, प्रसारण तथा विस्तार गर्ने ।	पटक	-	५	-	५	-	५	-	५	-	५	-	५	-	-	-	-	-	-	-	-	-	३०
३.४	जटामसीको बीउ र काण्डबाट खेती गर्न अनुसन्धान गर्ने ।	पटक	-	१०	-	१०	-	१०	-	१०	-	१०	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	५०
३.५	जटामसीको असल खेती अभ्यास तथा प्रविधिको विकास गर्ने ।	जिल्ला (जुम्ला)	-	-	-	-	१	५	१	५	१	५	१	५	१	५	१	५	-	-	-	-	६	३०
३.६	जटामसीको असल खेती अभ्यास कार्यान्वयन गर्न सामुदायिक वन उपभोक्ता समूह, कृषक समूह, सहकारी समूह, स्थानीय समुदाय छनौट गरी तालिम प्रदान गर्ने ।	जिल्ला	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	८	१६	८	१६	८	१६	८	१६	३२	६४
जम्मा																							**६४**	**३६३**

बजेट (रु. लाखमा)

क्र. सं.	क्रियाकलाप	इकाई	प्रथम वर्ष		दोस्रो वर्ष		तेस्रो वर्ष		चौथो वर्ष		पाचौं वर्ष		छैठौं वर्ष		सातौं वर्ष		आठौं वर्ष		नवौं वर्ष		दशौं वर्ष		जम्मा परिमाण	जम्मा बजेट
			परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट		
रणनीति ४ : जटामसीको अवैध व्यापारको अनुगमन तथा नियन्त्रण गर्ने ।																								
४.१	जटामसीको दिगो संरक्षण तथा व्यवस्थापनका लागि अहानिकारक निष्कर्ष (NDF) तयार तथा परिमार्जन गर्ने ।	पटक	-	-	-	-	-	-	-	-	१	१०	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	१	१०
४.२	जटामसीको सङ्कलन तथा आन्तरिक ओसारपसार, विदेश निकासी र पैठारी सम्बन्धी तथ्याङ्क अद्यावधिक गर्ने ।	पटक	१	५	१	५	१	५	१	५	१	५	१	५	१	५	१	५	१	५	१	५	१०	५०
४.३	स्वीकृत वन व्यवस्थापन कार्ययोजनामा उल्लेखित परिमाण बमोजिम जटामसीको सङ्कलन, ओसार पसार र निकासी भए नभएको अनुगमन गर्ने ।	जिल्ला	३७	३७	३७	३७	३७	३७	३७	३७	३७	३७	३७	३७	३७	३७	३७	३७	३७	३७	३७	३७	३७०	३७०
४.४	सूचना प्रविधिमा आधारित कम्प्युटर सफ्ट्वेयरद्धारा अनुमार्गणीय पद्धति (traceable system) को विकास गरी सम्पूर्ण कारोबारलाई पारदर्शी बनाउने ।	वटा	-	-	१	२०	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	२०
४.५	जटामसीको दिगो सङ्कलन बारे जडीबुटी सङ्कलनकर्ता, व्यापारी लगायतका सरोकारवालासँग अन्तरक्रिया गर्ने ।	पटक	-	-	-	-	-	-	-	-	३७	७४	३७	७४	३७	७४	३७	७४	३७	७४	३७	७४	२२२	४४४

४.६	सरोकारवालालाई असल सङ्कलन अभ्यासको तालिम प्रदान गर्ने र फिल्डमा सो बमोजिम सङ्कलन भए नभएको बारे समय समयमा अनुगमन गर्ने ।	जिल्ला	-	-	३७	७४	-	-	-	-	३७	७४	-	-	-	-	३७	७४	-	-	-	-	१११	२२२
४.७	साईटिसमा सूचीकृत वनस्पतिको व्यवस्थापन निकायले प्रदान गरेको निकासी अनुमति पत्रमा उल्लेखित परिमाण बमोजिम जटामसीको निकासी भए नभएको अनुगमन वैज्ञानिक निकायले गर्ने ।	पटक	-	१	-	१	-	१	-	१	-	१	-	१	-	१	-	१	-	१	-	१	-	१०
४.८	जटामसीको व्यापार अवस्था सम्बन्धी वार्षिक प्रतिवेदन तयार गरी साईटिस सचिवालयमा पेश गर्ने ।	पटक	१	३	१	३	१	३	१	३	१	३	१	३	१	३	१	३	१	३	१	३	१०	३०
४.९	साईटिसको वनस्पतिको वैज्ञानिक निकाय तथा व्यवस्थापन निकायबाट साईटिसको महासभा (CoP) मा सहभागी हुने ।	पटक	-	-	१	२५	-	-	-	-	१	२५	-	-	-	-	१	२५	-	-	-	-	३	७५
जम्मा																							**७२७**	**१२३१**

बजेट (रु. लाखमा)

क्र. सं.	क्रियाकलाप	इकाई	प्रथम वर्ष		दोस्रो वर्ष		तेस्रो वर्ष		चौथो वर्ष		पाचौं वर्ष		छैंठौ वर्ष		सातौं वर्ष		आठौं वर्ष		नवौं वर्ष		दशौं वर्ष		जम्मा परिमाण	जम्मा बजेट
			परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट		
रणनीति ५ : जटामसी संरक्षणका लागि सचेतना तथा जनसहभागिता अभिवृद्धि गर्ने ।																								
५.१	स्थानीय सङ्कलनकर्ता, जडीबुटी व्यापारी, स्थानीय समुदाय, भन्सार कार्यालय, प्रहरी लगायत अन्य सरोकारवालाहरुका लागि यस प्रजातिको पहिचान गर्ने तरिका, महत्व, उपयोगिता, संरक्षण तथा यस सम्बन्धी कानूनी व्यवस्था बारे गोष्ठी तथा तालिम जस्ता सचेतना मूलक कार्यक्रम सञ्चालन गर्ने ।	भन्सार कार्यालय	४१	८२	-	-	-	-	४१	८२	-	-	-	-	४१	८२	-	-	-	-	४१	८२	१६४	३२८
५.२	जटामसीको पहिचान, दिगो सङ्कलन, संरक्षण सम्बन्धी Booklets, Pamphlets, Brochure, Monograph डकुमेन्ट्री आदि प्रकाशन तथा प्रसारण गरी सचेतना अभिवृद्धि गर्ने ।	प्रकाशन / वटा	-	-	१	५	-	-	-	-	१	५	-	-	-	-	१	५	-	-	१	१५	४	३०
५.३	जटामसी पाइने क्षेत्रका विद्यालयहरुमा जटामसीको पहिचान, महत्व, उपयोगिता, संरक्षण तथा यस सम्बन्धी कानूनी व्यवस्था सम्बन्धमा सचेतना कार्यक्रम सञ्चालन गर्ने ।	विद्यालय	३७	१८.५	३७	१८.५	३७	१८.५	३७	१८.५	३७	१८.५	३७	१८.५	३७	१८.५	३७	१८.५	३७	१८.५	३७	१८.५	३७०	१८५
५.४	स्व-स्थानीय एवं पर-स्थानीय संरक्षणका लागि स्थानीय समुदाय र सम्बन्धित सरोकारवालाहरुको पहिचान गरी तालिम प्रदान गर्ने ।	स्थान	५	१०	५	१०	५	१०	५	१०	५	१०	५	१०	५	१०	५	१०	५	१०	५	१०	५०	१००
५.५	जटामसी संरक्षण कार्ययोजना बारे सरोकारवालाहरुलाई अभिमुखीकरण गर्ने ।	पटक	१	१०	-	-	-	-	-	-	१	५	-	-	-	-	-	-	-	-	१	५	३	२०
जम्मा																							**५९१**	**६६३**

बजेट (रु. लाखमा)

क्र. सं.	क्रियाकलाप	इकाई	प्रथम वर्ष		दोस्रो वर्ष		तेस्रो वर्ष		चौथो वर्ष		पाचौं वर्ष		छैंठौ वर्ष		सातौं वर्ष		आठौं वर्ष		नवौं वर्ष		दशौं वर्ष		जम्मा परिमाण	जम्मा बजेट
			परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट	परिमाण	बजेट		
रणनीति ६ : जटामसीको संरक्षण तथा दिगो व्यवस्थापनका लागि अध्ययन, अनुसन्धान तथा नवीनतम प्रविधि विकास गर्ने ।																								
६.१	जटामसीमा लाग्न सक्ने रोग, कीरा सम्बन्धमा अध्ययन, अनुसन्धान गर्ने ।	प्राप्त नमुना वर्मोजिम	'	१	-	१	-	१	-	१	-	१	-	१	-	१	-	१	-	१	-	१	-	१०
६.२	जटामसीको दिगो व्यवस्थापनको लागि अध्ययन, अनुसन्धानद्वारा विभिन्न भौगोलिक क्षेत्रमा पाइने जटामसीको बाह्य संरचनागत विविधता (morphological variation), वंशाणुगत गुण तथा रसायनिक तत्वहरुको अन्वेषण गरी भौगोलिक क्षेत्र विशेष quality standard तयार गर्ने ।	वटा	-	५	-	१०	-	१०	-	१०	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	३५
६.३	जटामसी सम्बन्धी परम्परागत ज्ञानको अभिलेखीकरण गर्ने र प्रमाणीकरण गरी सोको आधारमा जैविक अन्वेषण गर्ने ।	वटा	-	१५	-	६	-	६	-	२.१४	-	२.१४	-	२.१४	-	२.१४	-	२.१४	-	२.१४	-	२.१४	-	४२
६.४	जटामसीको प्रशोधन तथा मूल्य अभिवृद्धिकालागि अध्ययन, अनुसन्धान गर्ने ।	पटक	-	-	-	-	-	-	४	१०	-	-	३	१५	-	-	-	-	-	-	-	-	७	२५
६.५	जटामसीको अन्तर्राष्ट्रिय बजार पहिचान र प्रवर्द्धन गर्ने ।		-	-	४	१०	-	-	४	१०	-	-	४	१०	-	-	४	१०	-	-	४	१०	२०	५०
जम्मा																							**२७**	**१६२**

बजेट (रु. लाखमा)

क्र. सं.	क्रियाकलाप	इकाई	प्रथम वर्ष		दोस्रो वर्ष		तेस्रो वर्ष		चौथो वर्ष		पाचौं वर्ष		छैंठौ वर्ष		सातौं वर्ष		आठौं वर्ष		नवौं वर्ष		दशौं वर्ष		जम्मा परिमाण	जम्मा बजेट
			परि माण	बजेट	परि माण	बजेट	परि माण	बजेट	परि माण	बजेट	परि माण	बजेट	परि माण	बजेट	परि माण	बजेट	परि माण	बजेट	परि माण	बजेट	परि माण	बजेट		
रणनीति ७ : जटामसीको न्यायोचित, उत्तरदायी, नैतिक व्यापारको अभ्यासहरू (Fair, Responsible and Ethical Trade) लाई बढावा दिने ।																								
७.१	अन्तर्राष्ट्रिय मापदण्ड बमोजिम नेपालको लागि मापदण्ड तयार गरी लागू गर्ने ।	मापदण्ड	१	१	१	१०	-	-	१	२.५	-	-	१	२.५	-	-	१	२.५	-	-	१	२.५	६	२१
७.२	दिगो व्यवस्थापन, सामाजिक उत्तरदायित्व, न्यायोचित व्यापार र स्रोतको अनुमार्गणीय (traceability) सम्बन्धी निर्देशिका तयार गरी लागू गर्ने ।	निर्देशिका / स्थान	-	-	-	-	१	१०	४	१०	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	५	२०
७.३	न्यायोचित, उत्तरदायी र नैतिक व्यापारका अभ्यास सम्बन्धमा कर्मचारी, समुदाय तथा अन्य सम्बन्धित सरोकारवालाहरुको क्षमता अभिवृद्धि गर्ने ।	पटक	-	-	-	-	२	१०	२	१०	१	५	१	५	१	५	१	५	१	५	१	५	१०	५०
७.४	मापदण्डको आधारमा जिल्लाको आवधिक वन व्यवस्थापन योजना तयारी गर्ने (IEE समेत) ।	संख्या	-	-	-	-	-	-	२७	२१६	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	२७	२१६
७.५	मापदण्ड अनुसारको व्यापार प्रवर्द्धन तथा प्रमाणीकरणका लागि समुदाय र निजी क्षेत्रलाई सहयोग गर्ने ।	प्रमाणीकरण	-	-	-	-	-	-	-	१०	-	-	-	-	-	१०	-	-	-	-	-	१०	-	३०
७.६	मापदण्डको आधारमा प्रमाणित वस्तुको व्यापार प्रवर्द्धनमा सहयोग गर्ने ।	संख्या	-	-	-	-	-	-	-	१०	-	-	-	-	-	१०	-	-	-	-	-	१०	-	३०
जम्मा																							**४८**	**३६७**
कुल जम्मा																							**१६६९**	**३९२०**

परिच्छेद ६

कार्यान्वयन व्यवस्था

६.१ कार्यान्वयन

यस जटामसी संरक्षण कार्ययोजनाको कार्यान्वयन नेपाल सरकार, वन तथा वातावरण मन्त्रालय र यस अन्तर्गतका विभाग, कार्यालय, अनुसन्धान केन्द्र, प्रदेशस्थित वन सम्बन्धी मन्त्रालय र यस अन्तर्गतका कार्यालयहरु मार्फत गरिनेछ । संरक्षण क्षेत्रको हकमा राष्ट्रिय निकुञ्ज तथा वन्यजन्तु संरक्षण विभागले यसको कार्यान्वयन गर्नेछ भने संरक्षण क्षेत्र बाहिर संघीय सरकार अन्तर्गतको वनस्पति विभाग, वनस्पति अनुसन्धान केन्द्र, वन तथा भू-संरक्षण विभाग, प्रदेश सरकार अन्तर्गतको डिभिजन वन कार्यालयले कार्यान्वयन गर्नेछ । जटामसीको स्व-स्थानीय र पर-स्थानीय संरक्षणका लागि वनस्पति विभाग, वनस्पति अनुसन्धान केन्द्र, डिभिजन वन कार्यालयले तथा अध्ययन, अनुसन्धानका क्रियाकलापहरुका साथै जनचेतनाका कार्यक्रमहरु वन अनुसन्धान तथा प्रशिक्षण केन्द्र र वन तथा भू-संरक्षण विभागको समन्वयमा कार्यान्वयन गरिनेछ। यस कार्ययोजना कार्यान्वयनको चरणमा आवश्यकता अनुसार स्थानीय निकाय, विश्वविद्यालय एवं विभिन्न प्राज्ञिक निकाय, वन उपभोक्ता समूह, भन्सार कार्यालय, प्रहरी कार्यालय, स्थानीय समुदाय, व्यापारी वर्ग, निजी क्षेत्र, समुदायमा आधारित संघ संस्था तथा गैरसरकारी संघ संस्थाहरूसँग समन्वय र सहकार्य गरिनेछ ।

६.२ वित्तीय व्यवस्था

यस जटामसी संरक्षण कार्ययोजनामा प्रस्तावित क्रियाकलापहरू कार्यान्वयन गर्न कार्ययोजना अवधिभरका लागि कुल बजेट रू. ४०,२५,००,०००/- (अक्षरुपी चालीस करोड पच्चीस लाख मात्र) को लागत अनुमान गरिएको छ । अनुमानित बजेटको प्रमुख स्रोत संघ अन्तर्गत वन तथा वातावरण मन्त्रालय र अन्तर्गतका निकायहरु साथै प्रदेशस्थित वन सम्बन्धी मन्त्रालय र सो अन्तर्गतका डिभिजन वन कार्यालयको साल बसाली रुपमा प्राप्त हुने बजेट रहेको छ। यसका विभिन्न कार्यहरु सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहले आफ्नो कोष परिचालन गरी गर्न सक्नेछन् भने जडीबुटी तथा गैरकाष्ठ वन पैदावारको संरक्षण, सम्वर्द्धन तथा दिगो उपयोगका लागि गठन गरिएका जडीबुटी सञ्जाल, संघ, संगठनहरुले समेत लगानी गर्ने अपेक्षा लिईएको छ । उद्योग, वाणिज्यसँग संगठित संघ संस्थाहरुको समेत सहयोग, समन्वय र लगानीको अनुमान गरिएको छ। सरकारी बजेट बाहेक जैविक विविधता संरक्षणको क्षेत्रमा कार्य गर्ने विभिन्न गैरसरकारी संस्थाहरुबाट समेत सहयोग प्राप्त हुने साथै स्थानीय निकाय र निजी क्षेत्रहरुले समेत आवश्यकता अनुसार स्रोतको व्यवस्था गर्ने अपेक्षा गरिएको छ ।

६.३ कार्ययोजना अनुगमन, मूल्याङ्कन तथा समीक्षा

कुनै पनि नीति, कार्यनीति, कार्ययोजनाहरुको सफलता र लक्षित उद्देश्य यसको नियमित अनुगमन र मूल्याङ्कनमा निर्भर रहन्छ । यस कार्ययोजनाको प्रभावकारी कार्यान्वयन भए नभएको सम्बन्धमा यस कार्ययोजनाको अनुसूची २ को अनुगमन तथा मूल्याङ्कन योजना बमोजिम गरिनेछ । यस कार्ययोजनामा उल्लेख गरिएका क्रियाकलापहरुको प्रभावकारिता र कार्यान्वयनका पक्षहरुको अनुगमन, मूल्याङ्कन तथा समीक्षा सरोकारवालाहरुसँगको समन्वयमा क्रियाकलाप कार्यान्वयन गर्ने निकायहरुले गर्नेछ। अनुसूची २ मा उल्लेख भए बाहेकको सन्दर्भ सामान्यतः संरक्षण क्षेत्र बाहेकको स्थानमा प्रस्तावित क्रियाकलापहरुको अनुगमन तथा मूल्याङ्कन डिभिजन वन कार्यालय र वनस्पति अनुसन्धान केन्द्रले गर्नेछ भने संरक्षण क्षेत्रको हकमा राष्ट्रिय निकुञ्ज तथा वन्यजन्तु संरक्षण विभाग अन्तर्गतको कार्यालयले गर्नेछ । यस कार्यको लागि वन तथा भू-संरक्षण विभाग, सामुदायिक वन समिति, भन्सार कार्यालय, स्थानीय तह तथा स्थानीय समुदायसँग समन्वय र सहकार्य गरिनेछ । यस कार्ययोजनाका क्रियाकलापहरू कार्यान्वयन गर्ने निकायले सम्बन्धित सरोकारवालाहरुसँग समय समयमा समन्वय, छलफल तथा बैठकहरु गर्नुका साथै हरेक वर्ष नियमित रुपमा आफ्नो संगठनहरु मार्फत अनुगमन गर्नेछ । कार्ययोजनाको प्रभावकारिता हेरी कुनै विषय हेरफेर गर्नुपर्ने/नपर्ने निक्यौल गर्न प्रत्येक दुई वर्षमा वनस्पति विभागले समीक्षा गर्नेछ । यसरी समीक्षा पश्चात् आएका निष्कर्षहरुको आधारमा कार्ययोजना परिमार्जन गर्न सकिनेछ। कार्ययोजना कार्यान्वयनको अन्तिम वर्ष दश वर्षभरि गरिएका क्रियाकलापहरूको अनुगमन, मूल्याङ्कन तथा समीक्षा केन्द्रीय निकायहरु, प्रादेशिक निकायहरु तथा स्थानीय निकायहरु र सम्बन्धित सरोकारवालाहरुको सहभागितामा वनस्पति विभागले गर्नेछ । जटामसीको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापार र यसले जटामसीको दिगोपनामा पारेको प्रभावको बारेमा वन तथा भू-संरक्षण विभागले अनुगमन र मूल्याङ्कन गरी वर्षेनी वार्षिक प्रतिवेदन साईटिस सचिवालय र वन तथा वातावरण मन्त्रालयमा पेश गर्नुपर्नेछ ।

सन्दर्भ सामग्रीहरु

Adhikari , S. (2018). *Essential Oils of Nepal. Department of Plant Resources, Thapathali, Kathmandu, Nepal.*

Amatya, K. R., Shakya, P. R., Bajracharya, P., Chitrakar, B. R., & Tuladhar P. M. (1995). *A Study Report on the Policy and Institutional Support for Sustainable Utilisation of Medicinal and Aromatic Plants in Nepal Himalaya.* Report submitted to International Centre for Integrated Mountain Development (ICIMOD), Kathmandu, Nepal.

ANSAB. (2015). *Non-Timber Forest Products Resource Assessment in Mugu, Humla and Jumla Districts.* Asia Network for Sustainable Agriculture and Bioresources (ANSAB), Kathmandu, Nepal.

Bagchi, A., Oshima Y., & Hikino H., (1991). Jatamols A and B: sesquiterpenoids *of Nardostachys jatamansi* roots. *Planta Medica*, *57*, 282-283.

Bagchi, A., Oshima, Y., & Hikino H., (1990). Spirojatomol, A new skeletal sesquiterpenoid *of Nardostachys jatamansi* roots. *Tetrahedron, 46,* 1523- 1530.

Bose , B. C., Vijayvarngiya, R., & Bhatnagar, J. N. (1957). *Nardostachys jatamansi* DC.: A Phytochemical study of its active constituents, *Indian J Med Sci,. 11*(10), 799-802.

CAMP (2001). *Conservation Assessment and Management Plan (CAMP) Prioritization Report.* International Development Research Centre (IDRC), Canada and Ministry of Forest and Soil Conservation, Kathmandu, Nepal.

Chauhan, H.K. (2021). *Nardostachys jatamansi*. The IUCN Red List of Threatened Species 2021

Chauhan, R. S., & Nautiyal, M. C. (2007). Seed germination and seed storage behaviour of *Nardostachys jatamansi* DC., an endangered medicinal herb of high-altitude Himalaya. *Current Science, 92*(11), 1620-1524.

Chhetri, R., & Gautam, R. K. (2015). *Conservation of three threatened Medicinal Plant Species and their Habitats in Langtang National Park (Nepal) for Livelihood improvement*. A research report submited to Rufford Small Grant for Nature Conservation. United Kingdom.

Christenhusz, M. J. M., & Byng, J. W. (2016). The number of known plants species in the world and its annual increase. *Phytotaxa, 261*(3), 213. Magnolia press.

Dhakal, K. Sharma, Maharjan, S., Rijal, G., & Pathak, M. L. (2021). Field Survey of *Nardostachys jatamansi* in Manedada, Gaurishankar Conservation Area, Ramechhap, Nepal. *Journal of Plant Resources,* 19 (1), 114-120.

Dhiman, N., & Bhattacharya, A., (2020). *Nardostachys jatamansi* (D.Don) DC. Challenge and opportunities of harnessing the untapped medicinal plant from the Himalayas, *Journal of Ethnopharmacology*, 246, 112211.

DoF. (2017). *Final report status study/mapping of important medicinal and aromatic plants (MAPs) of Nepal and preparation* of *document for Jadibuti Program.* Government of Nepal Ministry of Forests and Soil Conservation, Department of Forest, Babarmal, Kathmandu, Nepal.

DoFSC., (2019) unpublished reports

Don, D. (1825). Prodomus Florae Nepalensis. : sive Enumeratio vegetabilium quae in itinere per Nepaliam proprie dictam et regiones conterminas, ann. 1802-1803. Londini, J. Gale

Don, D., & Hamilton, F. (1825). *Prodomus florae Nepalensis: sive Enumeratio vegetabilium quae in itinere per Nepaliam proprie dictam et regiones conterminas, ann. 1802-1803. Detexit atque legit dd Franciscus Hamilton, (olim Buchanan) Accedunt plantae ad Wallich nuperius missae. J. Gale.*

DPR. (2018). *Plan Progress Report FY 2073/74 & 2074/75*. Government of Nepal Ministry of Forests and Soil Conservation, Department of Plant Resources (DPR), Thapathali, Kathmandu, Nepal.

DPR. (2019). *Non-detrimental findings for Nardostachys grandiflora DC. from Nepal*. Issued by Scientific Authority of CITES, Department of Plant Resources, Ministry of Forests and Environment, 19 September 2019.

DPR. (2020). Unpublished report on Marc definition and essential oil percentage range of *Nardostachys jatamansi* (D. Don) DC. Department of Plant Resources.

Gautam, K., & Raina R. (2013). Review of *Nardostachys grandiflora*: An important endangered medicinal and aromatic plant of Western Himalaya. *Forest Product Journal, 63* (1), 67-71.

Ghimire, S. K., Gimenez, O., Pradel, R., McKey, D., & Aumeeruddy-Thomas, Y. (2008). Demographic variation and population viability in a threatened Himalayan medicinal and aromatic herb *Nardostachys grandiflora*: Matrix modelling of harvesting effects in two contrasting habitats. *Journal of Applied Ecology, 45*(1), 41-51.

Ghimire, S. K., McKey, D., & Aumeeruddy-Thomas, Y. (2005). Conservation of himalayan medicinal plants harvesting patterns and ecology of two threatened species, *Nardostachys grandiflora* DC. and *Neopicrorhiza scrophulariiflora* (Penel) Hong. *Biological conservation*, 124, 463-475.

Ghimire, S. K., Sah, J. P., Shrestha, K. K., & Bajracharya, D. (1999). Ecological study of some high altitude medicinal and aromatic plants in the Gyasumdo valley, Manang, Nepal. *Ecoprint, 6*(1), 17-25.

GoN/MoC., (2016). Nepal Trade Integration Strategy. Executive summary and action matrix. Kathmandu: Government of Nepal, Ministry of Commerce.

Joshi, N., & Joshi, S. K. (2019). *Newa: Nakha: Chakha: wa Sanskarya Banaspati* (Culture and cultural plants in Newa: Sagarkrishna Joshi, Sundhara, Lalitpur.Nepal. (In Nepal bhasha).

Joshi, N., & Siwakoti, M. (2020). Plants and culture of Newar community. In: M. Siwakoti, P. K. Jha, S. Rajbhandary, & S. K. Rai (Eds.) *Plant Diversity in Nepal*. Botanical Society of Nepal, Kathmandu, Nepal.

Joshi, N., Dhakal, K. S., & Saud D. S. (2017). *Checklist of CITES Listed Flora of Nepal*. Department of Plant Resources (DPR), Thapathali, Kathmandu, Nepal.

Lama, Y. C., Ghimire, S. K., & Aumeeruddy-Thomas, Y. (2001). *Medicinal Plants of Dolpo: Amchis' Knowledge and Conservation.* WWF Nepal Program, Kathmandu, Nepal.

Mulliken , T. A., & Crofton, P. (2008). *Review of the status, harvest, trade and management of seven Asian CITES-listed medicinal and aromatic plant species.* Federal Agency for Nature Conservation, Bonn, Germany.

Mulliken, T. A. (2000). Implementing CITES for Himalayan medicinal plants *Nardostachys grandiflora* and *Picrorhiza kurrooa. : TRAFFIC Bulletin, 18,* 63-72.

Nautiyal, B. P., Chauhan, R. S., Prakash, V., Purohit, H., & Nautiyal, M. C. (2003). Population studies for the evaluation of germplasm and threat status of the alpine medicinal herb, *Nardostachys jatamansi*. *PGR Newsletter, 136,* 34-39.

Nautiyal, M. C., & Nautiyal, B. P. (2004). *Agrotechniques for High Altitude Medicinal and Aromatic Plants.* 99-133. High Altitude Plant Physiology Research Centre, Srinagar, Uttaranchal & Bishen Singh Mahenra Pal Singh, Dehra Dun, Uttaranchal, India.

Press, J. R., Shrestha, K. K., & Sutton D. A., (2000). *Annotated Checklist of the Flowering Plants of Nepal.* The Natural History Museum, London, UK.

Purohit, V. K., Chauhan, R. S., Harish, C. H., Andola, P. P., Nautiyal, M.C., & Nautiyal, A. R. (2012). *Nardostachys jatamansi* DC.: Conservation, multiplication and policy issues. *Medicinal Plants, 4*(3), 162-166.

Regmi , S., Bista, S., & Casey, M. (2000). Conservation and sustainable use of high value medicinal and aromatic plants in Jumla District of Nepal. *Proceeding of Nepal-Japan Joint Symposium on Conservation and Utilisation of Himalayan Medicinal Resources,* Nov. 6-11, *11*, 305-312.

Sahu, R., Dhongade, H. J., Pandey, A., Sahu, P., Sahu V., Patel D., & Kashyap, P. (2016). Medicinal Properties of *Nardostachys jatamansi* (A review). *Orient. J. Chem., 32*(2), 859-866.

Shrestha, T.B., & Joshi, R.M. (1996). Rare, Endemic and Endangered Plants of Nepal. WWF Nepal Program, Kathmandu.

Shrestha, N., & Shrestha, K.K. (2012). Vulnerability assessment of high-valued medicinal plants in Langtang National Park, Central Nepal. *Biodiversity,* 13 (1)

Subedi, B. P., & Shrestha, R. (1999). Plant profile: Jatamansi *(Nardostachys grandiflora). Himalayan Bioresources, 3,* 14-15.

Ved, D., Saha, D., Ravikumar, K., & Haridasan, K. (2015). *Nardostachys jatamansi*. The IUCN Red List of Threatened Species.

https://plants.jstor.org

https://powo.science.kew.org/

अनुसूची १

जटामसीको दिगो सङ्कलन तथा व्यवस्थापनका उपायहरु

सङ्कलन इजाजत वा अनुमति लिने

- सङ्कलन कार्य गर्नुपूर्व सम्बधित निकायबाट आवश्यक सङ्कलन अनुमति लिनु पर्दछ ।
- सम्बन्धित निकायहरु डिभिजन वन कार्यालय (डिवका) वा वन तथा भू-संरक्षण विभाग तथा सामुदायिक वन उपभोक्ता समिति (सावउस) सँग समन्वय गर्नु पर्दछ ।
- पर्याप्तता हेरी मात्रै सङ्कलन अनुमति दिने र लिने गर्नु पर्दछ । संरक्षण क्षेत्रबाट सङ्कलन गर्नु हुँदैन ।

सङ्कलन गरिने ठाउँ छनौट

- जटामसी प्रशस्त मात्रामा फैलावट भएको ठाँउबाट मात्र सङ्कलन गर्नु पर्दछ । पातलोसँग फैलिएको ठाउँबाट सङ्कलन गर्नु हुँदैन ।
- पहिले सङ्कलन गरिएको ठाउँबाट पुनरुत्पादन भई पुरानै अवस्थामा नआएसम्म सङ्कलन गर्नु हुँदैन । (प्रत्येक पाँच वर्षमा मात्र काण्ड सङ्कलन गर्नु पर्दछ) ।
- सङ्कलन गर्दा प्रदुषण कम भएका ठाउँको छनौट गर्नु पर्दछ ।
- पानीको मुहान नजिक भएको ठाउँको छनौट गर्नु हुँदैन ।
- जटामसी अन्य वनस्पतिसँग मिसावट नहुने सफा ठाउँको छनौट गर्नु पर्दछ ।

सङ्कलन गरिने वनस्पतिहरुको सही पहिचान

- जटामसी जस्तै देखिने अन्य वनस्पतिको सङ्कलन गर्नु हुँदैन ।
- जटामसी पहिचान गर्न नसकिएमा त्यस वनस्पतिको नमूना वा फोटो सहित सम्बन्धित विज्ञसँग परामर्श गरी पहिचान गर्नु पर्दछ ।
- संकलकहरुले जटामसी पहिचान गर्न जटामसी सम्बन्धी ज्ञान र अनुभव भएको व्यक्ति वा प्रशोधन केन्द्रबाट आवश्यक सल्लाह, सुझाव वा तालिम लिनु पर्दछ ।

सङ्कलन औजार

- सफा र खिया नलागेको औजार, कुटो वा ठूलो बाउसो प्रयोग गर्नु पर्दछ ।
- औजार काम गर्ने अवस्थामा राख्न समय समयमा आवश्यक मर्मत सम्भार गर्नु पर्दछ ।
- औजारका काट्ने भाग सफा गर्ने र अनावश्यक पदार्थ हटाउने गर्नु पर्दछ ।
- औजारमा कुनै वस्तु टाँसिएको भएमा हटाउनु पर्दछ ।
- सधैं सफा वा नयाँ बोरा वा डोकोको प्रयोग गर्नु पर्दछ । कुनै पनि रसायनिक मल वा विषादी बोक्न प्रयोग भएको बोरा वा डोको प्रयोग गर्नु हुँदैन ।

सङ्कलन समय

- गुणस्तरीय जटामसी काण्ड प्राप्त गर्न र दिगो रुपमा सङ्कलन गर्न समय र अवधि महत्वपूर्ण हुन्छ । सामान्यतया: जटामसीको काण्ड कार्तिक-मंसिरमा सङ्कलन गर्नु पर्दछ ।
- जटामसीको बीउ परिपक्व भइ भुईंमा झरेपछि र पात पहेंलो भएपछि मात्र काण्ड सङ्कलन गर्नु पर्दछ ।

सङ्कलन प्रणाली

- सामुदायिक वनमा भएको जटामसीको दिगो संरक्षणका लागि सामुदायिक वनलाई कम्तीमा ५ वटा ब्लकमा विभाजन गरेर ५ वर्षे घुम्ती सङ्कलन प्रणाली अपनाउनु पर्दछ । यदी वनलाई ५ वटा ब्लकमा विभाजन गर्न सम्भव नभएमा उपलब्ध ब्लक भित्रै माउ बिरुवाको पुनरोत्पादन र वृद्धिलाई ध्यान दिई ५ वर्षे घुम्ती सङ्कलन प्रणाली अपनाउनु पर्दछ ।
- जटामसी सङ्कलन गर्दा भएको खाल्डाहरु पुर्नु पर्दछ । अन्य वनस्पति वा वनस्पतिको वासस्थान नोक्सान गर्नु हुँदैन ।

वार्षिक सङ्कलन गरिने परिमाण

- जटामसीको वार्षिक सङ्कलन गरिने परिमाण यसको वासस्थानको किसिम अनुसार कुल मौज्दात बिरुवाको १०-२५ प्रतिशतसम्म मात्र तोक्नु पर्दछ ।
- प्रत्येक वर्ष एउटा ब्लकबाट मात्र सङ्कलन गर्नु पर्दछ ।
- सङ्कलन गर्दा २०-२५ प्रतिशत काण्डको भाग माटोमा छोडेर पुर्दिनु पर्दछ ।

सङ्कलन गर्दा र गरे पश्चात् ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु

- सङ्कलित काण्ड ढुवानी गर्नु अगावै गुणस्तर बिग्रन नदिन, मिसावट हुन नदिन, किराहरु लाग्न नदिन, खाँदिएर बिग्रन नदिन र चर्को घाम, पानीबाट बचाउन विशेष सतर्कता अपनाउनु पर्दछ ।
- काण्ड सङ्कलन गर्दा सकेसम्म सुक्खा दिनमा सङ्कलन गर्नु उपयुक्त हुन्छ । पानी परेको बेला, शीत परेको बेला र जमिन भिजेको बेला सङ्कलन गर्नु हुँदैन ।
- सम्भव भएसम्म काण्ड सङ्कलन गर्ना साथ सरसफाइ गरी सुकाउने व्यवस्था मिलाउनु पर्दछ ।
- सङ्कलित काण्डलाई डोको वा बोरामा राख्नु पर्दछ । सङ्कलन गरिएको काण्डलाई सिधै भुईंमा राख्नु हुँदैन ।
- सङ्कलित काण्ड राख्ने बोरा वा डोको वा भाँडा सफा हुनु पर्दछ । पहिले विषादी राख्न प्रयोग गरिएको बोरा वा भाँडा प्रयोग गर्नु हुँदैन ।
- सङ्कलित जटामसीको काण्डलाई चरा, मुसा, किरा, जनावर र घाम, पानीको सिधा सम्पर्कबाट बचाउनु पर्दछ ।
- सङ्कलित जटामसीको काण्डलाई बोरा वा डोकोमा धेरै खाँदेर, एकमाथि अर्को गरी राख्नु हुँदैन ।
- सङ्कलित जटामसीको काण्ड राख्न जुटको बोराको प्रयोग गर्नु पर्दछ । प्लाष्टिकको बोराको प्रयोग गर्नु हुँदैन ।
- सङ्कलन पश्चात् जरा तथा काण्डको गुणस्तर बिग्रन नदिने गरी व्यवस्थापनमा ध्यान दिनु पर्दछ ।

अनुसूची २

जटामसी संरक्षण कार्ययोजना कार्यान्वयनको अनुगमन तथा मूल्याङ्कन योजना

रणनीति १: जटामसी पाइने स्थानको स्रोत सर्वेक्षण गर्ने ।							
सि. नं.	कार्यनीति/क्रियाकलाप	सूचकहरु	प्रमाणीकरणका आधारहरु	अनुमान/जोखिम	समयावधि	दायित्व	बजेट (रु. लाखमा)
१.१	जटामसीको स्रोत सर्वेक्षण निर्देशिका तयार गर्ने ।	• स्वीकृत स्रोत सर्वेक्षण निर्देशिका	• वन तथा भू-संरक्षण विभाग तथा वनस्पति विभागको वेभपेज	जटामसीसँग सम्बन्धित अध्ययनको लागि यथेष्ठ वित्तीय सहयोग उपलब्ध हुने	पहिलो वर्ष	वन तथा वातावरण मन्त्रालय	बजेट नलाग्ने
१.२	जटामसीको स्रोत सर्वेक्षण गर्ने । (क) राष्ट्रियस्तरको स्रोत सर्वेक्षण ख) प्रादेशिकस्तर स्रोत सर्वेक्षण	• जटामसीको स्रोत सर्वेक्षण प्रतिवेदन	• वन तथा भू-संरक्षण विभाग तथा वनस्पति विभागको वेभपेज • स्रोत सर्वेक्षण प्रतिवेदन/अभिलेख • वन व्यवस्थापन योजना	जटामसीसँग सम्बन्धित अध्ययनको लागि यथेष्ठ वित्तीय सहयोग उपलब्ध हुने	दोस्रो वर्ष	वन तथा वातावरण मन्त्रालय	५
					तेस्रो वर्ष	प्रदेश स्थित वन सम्बन्धी मन्त्रालय	५
१.३	जटामसी पाइने सामुदायिक वनहरुको स्रोत गणना तथा कार्ययोजना नवीकरण गर्ने (२०० हेक्टर भन्दा माथिका सामुदायिक वन) ।	• सामुदायिक वनको स्रोत गणना संख्या • नवीकरण गरिएको कार्ययोजना संख्या	• स्रोत गणना प्रतिवेदन/अभिलेख • डिभिजन वन कार्यालयको प्रतिवेदन • सामुदायिक वनको कार्ययोजना	आवश्यक जनशक्ति र बजेटको उपलब्धता भएको हुने	चौथो वर्ष देखि निरन्तर	प्रदेश वन निर्देशनालय	५
जम्मा							**१५**

रणनीति २ : जटामसी पाइने प्राकृतिक वासस्थानको संरक्षणका जोखिमहरु पहिचान तथा सोको न्यूनीकरण गरी स्व-स्थानीय संरक्षण गर्ने							
सि. नं.	कार्यनीति/क्रियाकलाप	सूचकहरु	प्रमाणीकरणका आधारहरु	अनुमान/जोखिम	समयावधि	दायित्व	बजेट (रु. लाखमा)
२.१	जटामसीको पुनरुत्थान र पुनः उत्पादन प्रक्रियाको अध्ययन र अनुसन्धान गर्ने ।	• पुनरुत्थान र पुनः उत्पादनको अनुसन्धान गरिएको स्थान	• वबि, वअके प्रतिवेदन • जटामसी पुनरुत्थान र पुनः उत्पादन सम्बन्धी अनुसन्धात्मक लेख	बजेट र जनशक्तिको कमी	दोस्रो वर्षदेखि निरन्तर	वनस्पति विभाग	५
२.२	जटामसी पाइने स्थान र यसले ओगट्ने क्षेत्रफल निर्धारण गरी सो क्षेत्रको संरक्षणका जोखिमहरु पहिचान गर्ने र न्युनीकरणका उपायहरु अवलम्बन गर्ने ।	• जोखिमहरुको सूची आंकलन • जोखिम न्यूनीकरणका लागि गरिएका अभ्यासहरु • नोक्सानीका विवरणहरु	• प्रतिवेदन • डिभिजन वन कार्यालयका प्रतिवेदन • नोक्सानी, दण्ड जरिवाना, वन मुद्दाको विवरण	दुर्गम भूगोलमा जोखिम न्युनीकरणका कार्यक्रम सञ्चालन गर्न कठीन	दोस्रो वर्षदेखि निरन्तर	डिभिजन वन कार्यालय र प्रदेश वन निर्देशनालय	५
२.३	जटामसी पाइने क्षेत्रमा जटामसीको सांख्यिक अवस्थाको अध्ययन र अभिलेखीकरण गरी संख्याको आधारमा क्षेत्र वर्गीकरण गर्ने ।	• जटामसीको सांख्यिक अवस्थाको विवरण • जटामसीको उपलब्धताको आधारमा जोनिङ्ग र कार्ययोजना	• सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहको वन कार्ययोजना • डिभिजन वन कार्यालयको प्रतिवेदन	समुदायको साधारण सभा समयमा नबस्ने र समूहको निष्क्रियता हुन सक्ने ।	२ वर्षमा १ पटक	डिभिजन वन कार्यालय र प्रदेश वन निर्देशनालय	५
२.४	जटामसीको उपलब्धताको हिसाबले महत्वपूर्ण वनस्पति क्षेत्र (Important Plant Area) पहिचान गरी सोको संरक्षण गर्ने ।	• महत्वपूर्ण वनस्पति क्षेत्रको संख्या र घोषणा • व्यवस्थापन योजना	• मन्त्रिपरिषदको निर्णय • वन तथा वातावरण मन्त्रालयको प्रतिवेदन • स्थलगत अवलोकन	नेपाल सरकार, मन्त्रिपरिषदले प्राथमिकता नदिने सम्भावना	चौथो वर्षदेखि निरन्तर	वन तथा वातावरण मन्त्रालय	बजेट नलाग्ने
२.५	स्व-स्थानीय संरक्षण कार्यका लागि स्वीकृत वन व्यवस्थापन योजना पुनरावलोकन गरी जटामसी संरक्षणका क्रियाकलापहरु समावेश गर्ने ।	• स्वीकृत वन व्यवस्थापन योजना संख्या	• डिभिजन वन कार्यालयको प्रतिवेदन • स्थलगत अवलोकन	वन समूह र डिभिजन वन कार्यालयले कार्ययोजना पुनरावलोकनलाई प्राथमिकता नदिन सक्ने	वर्षेनी	प्रदेश वन निर्देशनालय	बजेट नलाग्ने
२.६	जटामसीको स्व-स्थानीय संरक्षणका लागि जनचेतनामूलक सामग्री तयार गरी प्रचार प्रसार गर्ने ।	• जनचेतनामूलक सामग्रीको संख्या • प्रचार प्रसार क्रियाकलापको संख्या	• डिभिजन वन कार्यालय, प्रदेश वन निर्देशनालय र वनस्पति विभागका प्रतिवेदनहरु	सरल र स्थानीय मानिसहरुले बुझ्ने भाषा र माध्यमबाट प्रचार प्रसार सामग्री तयार हुने	वर्षेनी	वन तथा भू-संरक्षण विभाग	बजेट नलाग्ने
२.७	जटामसीको दिगो संरक्षण सम्बन्धी निर्देशिका तयार गर्ने ।	• स्वीकृत निर्देशिका	• वन तथा भू-संरक्षण विभाग र वनस्पति विभागको प्रतिवेदन • वन तथा भू-संरक्षण विभागको र वनस्पति विभागको वेभपेज	मन्त्रालयले निर्देशिका स्वीकृत नगर्न सक्ने	२ वर्षमा १ पटक	वन तथा वातावरण मन्त्रालय	बजेट नलाग्ने
जम्मा							**१५**

रणनीति ३: जटामसीको असल खेती अभ्यास तथा प्रविधिको विकास गरी पर-स्थानीय संरक्षण तथा व्यावसायिक खेतीलाई प्रोत्साहन गर्ने।							
सि. नं.	कार्यनीति/क्रियाकलाप	सूचकहरु	प्रमाणीकरणका आधारहरु	अनुमान/जोखिम	समयावधि	दायित्व	बजेट (रु. लाखमा)
३.१	वनस्पति उद्यान, राष्ट्रिय वन (सरकारद्धारा व्यवस्थित वन र सामुदायिक वन), संरक्षण क्षेत्रमा जटामसीको seed/rhizome germplasm, field germplasm को संरक्षण गर्न field gene bank र सामुदायिक नर्सरीको स्थापना गरी पर-स्थानीय संरक्षण गर्ने। साथै seed bank मा बीउ संरक्षण गर्ने।	• Field gene bank को संख्या • सामुदायिक नर्सरीको संख्या • खेती गरिएको स्थान	• स्थलगत अवलोकन • समूहको कार्ययोजना • वअके र वनस्पति विभागको प्रतिवेदन	जटामसीको असल खेती अभ्यास र प्रविधि विकास नभै परस्थानीय संरक्षण विफल हुने सम्भावना।	२ वर्षमा १ पटक	वन तथा भू-संरक्षण विभाग	३
३.२	पहिले जटामसी पाइने स्थानहरुमा यसको पुनःस्थापना गर्ने।	• रोपण गरेको जटामसीको बिरुवाको संख्या • जटामसीको प्राकृतिक पुनर्स्थापना भएको विवरण	• स्थलगत अनुगमन • स्थानीयसँग सोधपुछ र अन्तरक्रिया • डिभिजन वन कार्यालयको प्रतिवेदन	पर-स्थानीय संरक्षण विफल हुने सम्भावना।	२ वर्षमा १ पटक	वन तथा भू-संरक्षण विभाग	५
३.३	तन्तु प्रजनन (Tissue culture) प्रविधिबाट प्रयोगशालाहरुमा यस प्रजातिको protocol विकास गर्ने वा आवश्यकता अनुसार परिमार्जन गरी *in-vitro* conservation, mass propagation गर्ने र उपयुक्त स्थानमा परीक्षण, प्रसारण तथा विस्तार गर्ने।	• तयार भएको Protocol • *in-vitro* conservation गरेको संख्या • mass propagation को अवस्था • परीक्षण, प्रसारण तथा विस्तार गरेको स्थान	• स्थलगत अवलोकन • ववि प्रतिवेदन	तन्तु प्रजननको प्रोटोकल विकासमा समय लाग्न सक्ने।	३ वर्षमा १ पटक	वन तथा वातावरण मन्त्रालय	३
३.४	जटामसीको बीउ र काण्डबाट खेती गर्न अनुसन्धान गर्ने।	• अनुसन्धान गर्ने प्लट संख्या • अनुसन्धान विधि	• स्थलगत अवलोकन • ववि प्रतिवेदन	अनुसन्धानको परिणाम आउन समय लाग्न सक्ने।	२ वर्षमा १ पटक	डिभिजन वन कार्यालय र प्रदेश वन निर्देशनालय	५
३.५	जटामसीको असल खेती अभ्यास तथा प्रविधिको विकास गर्ने।	• अनुसन्धान गर्ने प्लट संख्या • असल खेती अभ्यास तथा प्रविधि	•स्थलगत अवलोकन • ववि प्रतिवेदन • लेख • शोधपत्र	अनुसन्धानको परिणाम आउन समय लाग्न सक्ने	२ वर्षमा १ पटक	प्रदेश वन निर्देशनालय	५
३.६	जटामसीको असल खेती अभ्यास कार्यान्वयन गर्न सामुदायिक वन उपभोक्ता समूह, कृषक समूह, सहकारी समूह, स्थानीय समुदाय छनौट गरी तालिम प्रदान गर्ने।	• समुदाय छनौटको विवरण • तालिममा सहभागीको संख्या • तालिम प्रदान गरिएको स्थान	• तालिमको लागि तयार गरेको सामग्री • तालिमको उपस्थिति • तालिमबाट लाभान्वित समुदायसँग सोधपुछ • ववि, वअके, डिवकाको प्रतिवेदन	यथेष्ठ बजेट उपलब्ध नहुन सक्ने	वर्षेनी	प्रदेश वन निर्देशनालय	५
जम्मा							**२६**

रणनीति ४ : जटामसीको अवैध व्यापारको अनुगमन तथा नियन्त्रण गर्ने ।							
सि. नं.	कार्यनीति/क्रियाकलाप	सूचकहरु	प्रमाणीकरणका आधारहरु	अनुमान/जोखिम	समयावधि	दायित्व	बजेट (रु. लाखमा)
४.१	जटामसीको दिगो संरक्षण तथा व्यवस्थापनका लागि अहानिकारक निष्कर्ष (NDF) तयार तथा परिमार्जन गर्ने।	• तयार गरेको NDF • जटामसीको निर्धारित कोटा • साइटिस सचिवालयमा पेश गरेको प्रतिवेदन	• वबि को निर्णय • साइटिस सचिवालयको वेभपेज	जटामसीको स्रोत सर्वेक्षण भएको हुने	३/३ वर्ष	वन तथा वातावरण मन्त्रालय	बजेट नलाग्ने
४.२	जटामसीको सङ्कलन तथा आन्तरिक ओसार पसार, विदेश निकासी र पैठारी सम्बन्धी तथ्याङ्क अद्यावधिक गर्ने।	• अद्यावधिक तथ्याङ्क	• वबि, डिवका प्रतिवेदन • भन्सारको तथ्याङ्क • वन तथा भू-संरक्षण विभागको वेभपेज	विदेश निकासी तथा आन्तरिक ओसार पसार सुचारु भएको हुने।	वर्षेनी	प्रदेश वन निर्देशनालय र वन तथा भू-संरक्षण विभाग	२
४.३	स्वीकृत वन व्यवस्थापन योजनामा उल्लेखित परिमाण बमोजिम जटामसीको सङ्कलन, ओसारपसार र निकासी भए नभएको अनुगमन गर्ने।	• अनुगमन संख्या	• अनुगमन प्रतिवेदन • डिवका प्रतिवेदन • वन तथा भू-संरक्षण विभागको वेभपेज	विदेश निकासी तथा आन्तरिक ओसार पसार सुचारु भएको हुने।	वर्षेनी	प्रदेश वन निर्देशनालय र वन तथा भू-संरक्षण विभाग	२
४.४	सूचना प्रविधिमा आधारित कम्प्युटर सफ्टवेयरद्वारा अनुमार्गणीय पद्धति (traceable system) को विकास गरी सम्पूर्ण कारोबार लाई पारदर्शी बनाउने।	• निर्माण भएको अनुमार्गणीय पद्धति • पारदर्शी कारोबार	• सफ्टवेयर अवलोकन • वन तथा भू-संरक्षण विभागको वेभपेज	बजेटको सिमितता र सफ्टवेयर सञ्चालनमा प्राविधिक ज्ञानको कमी हुन सक्ने।	तेस्रो वर्षदेखि निरन्तर	वन तथा भू-संरक्षण विभाग	२
४.५	जटामसीको दिगो सङ्कलन बारे जडीबुटी सङ्कलनकर्ता, व्यापारी लगायतका सरोकार वालासँग अन्तरक्रिया गर्ने।	• अन्तरक्रिया संख्या • सरोकारवाला संख्या	• अन्तरक्रिया माईन्युट • डिभिजन वन कार्यालय र वन तथा भू-संरक्षण विभागका प्रतिवेदनहरु	भौगोलिक विकटताले गर्दा दुर्गमका सङ्कलकसँग अन्तरक्रिया गर्न अप्ठेरो हुन सक्ने।	वर्षेनी	प्रदेश वन निर्देशनालय र वन तथा भू-संरक्षण विभाग	२
४.६	सरोकारवालालाई असल सङ्कलन अभ्यासको तालिम प्रदान गर्ने र फिल्डमा सो बमोजिम सङ्कलन भए नभएको बारे समय समयमा अनुगमन गर्ने।	• तालिममा सहभागी संख्या • अनुगमन संख्या	• तालिमको लागि तयार गरेको सामग्री • तालिमबाट लाभान्वित समुदायसँग सोधपुछ • अनुगमन प्रतिवेदन • वबि, वअके, डिवकाको प्रतिवेदन	अनुगमन गर्ने सूचक र बजेटको कमी हुन सक्ने।	वर्षेनी	प्रदेश वन निर्देशनालय र वन तथा भू-संरक्षण विभाग	१
४.७	साईटिसमा सूचीकृत वनस्पतिका व्यवस्थापन निकायले प्रदान गरेको निकासी अनुमति पत्रमा उल्लेखित परिमाण बमोजिम जटामसीको निकासी भए नभएको अनुगमन वैज्ञानिक निकायले गर्ने।	• अनुमतिपत्रमा उल्लेखित परिमाण • निकासी परिमाण • अनुगमन संख्या	• व्यवस्थापन निकायको अनुमतिपत्र • भन्सारको निकासी तथ्याङ्क • वनस्पति विभागको अनुगमन प्रतिवेदन	सबै विवरण भन्सार कार्यालयबाट तत्कालै प्राप्त गर्न गाह्रो हुन सक्ने।	वर्षेनी	वन तथा वातावरण मन्त्रालय	२
४.८	जटामसीको व्यापार अवस्था सम्बन्धी वार्षिक प्रतिवेदन तयार गरी साईटिस सचिवालयमा पेश गर्ने।	• वार्षिक प्रतिवेदन	• साईटिस सचिवालयको वेभसाईट	व्यवस्थापन निकायले वार्षिक प्रतिवेदन तयार नगरेको हुन सक्ने।	वर्षेनी	वन तथा वातावरण मन्त्रालय	बजेट नलाग्ने
४.९	साईटिसको वनस्पतिको वैज्ञानिक निकाय तथा व्यवस्थापन निकायबाट साईटिसको महासभा (CoP) मा सहभागी हुने।	• सहभागी संख्या	• साईटिस सचिवालयको वेभसाईट • सहभागिता पश्चात् बुझाईएको प्रतिवेदन	सहभागिताको लागि बजेटको अभाव हुन सक्ने।	३/३ वर्षेमा	वन तथा वातावरण मन्त्रालय	बजेट नलाग्ने
जम्मा							११

रणनीति ५: जटामसी संरक्षणका लागि सचेतना तथा जनसहभागिता अभिवृद्धि गर्ने ।							
सि. नं.	कार्यनीति/क्रियाकलाप	सूचकहरु	प्रमाणीकरणका आधारहरु	अनुमान/जोखिम	समयावधि	दायित्व	बजेट (रु. लाखमा)
५.१	जटामसी पहिचान गर्ने तरिका, महत्व, उपयोगिता, संरक्षण तथा यस सम्बन्धी कानूनी व्यवस्था बारे गोष्ठी तथा तालिम जस्ता सचेतनामूलक कार्यक्रम सञ्चालन गर्ने ।	• तालिम/गोष्ठीमा सहभागी संख्या	• तालिम/गोष्ठीको लागि तयार गरेको सामग्री • तालिम/गोष्ठीको उपस्थिति • वावि, वअके, डिवकाको प्रतिवेदन	जटामसीसँग सम्बन्धित सरोकारवाला, समुदाय जटामसी संरक्षणमा सचेत भई यसको दिगो व्यवस्थापनमा टेवा पुग्ने	वर्षेनी	वन तथा भू-संरक्षण विभाग	५
५.२	जटामसीको पहिचान, दिगो सङ्कलन, संरक्षण सम्बन्धी Booklets, Pamphlets, Brochure, Monograph, डकुमेन्ट्री आदि प्रकाशन तथा प्रसारण गरी सचेतना अभिवृद्धि गर्ने ।	• प्रकाशित सामग्री संख्या • डकुमेन्ट्री संख्या	• वावि, वअकेको प्रतिवेदन • लेख • डकुमेन्ट्री	बजेटको अपर्याप्तता हुन सक्ने	वर्षेनी	वन तथा भू-संरक्षण विभाग	२
५.३	विद्यालयहरुमा जटामसीको पहिचान, महत्व, उपयोगिता, संरक्षण सम्बन्धी कानूनी व्यवस्था बारे सचेतना कार्यक्रम सञ्चालन गर्ने ।	• विद्यालय संख्या • उपस्थित विधार्थी संख्या	• माईन्युट • वावि, वअके, डिवकाको प्रतिवेदन	बजेटको अपर्याप्तता हुन सक्ने	वर्षेनी	वन तथा भू-संरक्षण विभाग	२
५.४	स्व-स्थानीय एवं पर-स्थानीय संरक्षणका लागि स्थानीय समुदाय र सम्बन्धित सरोकारवालाहरुको पहिचान गरी तालिम प्रदान गर्ने ।	• तालिममा सहभागी संख्या	• तालिमको लागि तयार गरेको सामग्री • तालिमको उपस्थिति • वावि, वअके, डिवकाको प्रतिवेदन	बजेटको अपर्याप्तता हुन सक्ने	वर्षेनी	वन तथा भू-संरक्षण विभाग	५
५.५	जटामसी संरक्षण कार्ययोजना बारे सरोकारवालाहरुलाई अभिमुखीकरण गर्ने ।	• अभिमुखीकरणमा संलग्न सरोकार वाला संख्या	• वावि, वअके, डिवकाको प्रतिवेदन	बजेटको अपर्याप्तता हुन सक्ने	वर्षेनी	वन तथा भू-संरक्षण विभाग	२
जम्मा							**१६**

रणनीति ६: जटामसीको संरक्षण तथा दिगो व्यवस्थापनका लागि अध्ययन, अनुसन्धान तथा नवीनतम प्रविधि विकास गर्ने ।							
सि. नं.	कार्यनीति/क्रियाकलाप	सूचकहरु	प्रमाणीकरणका आधारहरु	अनुमान/जोखिम	समयावधि	दायित्व	बजेट (रु. लाखमा)
६.१	जटामसीमा लाग्न सक्ने रोग, कीरा सम्बन्धमा अध्ययन, अनुसन्धान गर्ने ।	• अनुसन्धान विधि • लाग्ने रोग, कीराको सूची	• वबि, वअके, वभूविको प्रतिवेदन • लेख	बजेटको अपर्याप्तता हुन सक्ने	वर्षेनी	वन तथा भू-संरक्षण विभाग	५
६.२	जटामसीको दिगो व्यवस्थापनको लागि अध्ययन, अनुसन्धानद्वारा विभिन्न भौगोलिक क्षेत्रमा पाइने जटामसीको बाह्य संरचनागत विविधता (morphological variation), वंशाणुगत गुण तथा रसायनिक तत्वहरुको अन्वेषण गरी भौगोलिक क्षेत्र विशेष गुणस्तर मापदण्ड तयार गर्ने ।	• स्वीकृत गुणस्तर मापदण्ड	• वबि को प्रतिवेदन • वबि को वेभसाईट अवलोकन	मन्त्रालयबाट मापदण्ड स्वीकृत भएको हुने	चौथो वर्ष	वन तथा वातावरण मन्त्रालय	बजेट नलाग्ने
६.३	जटामसी सम्बन्धी परम्परागत ज्ञानको अभिलेखीकरण र प्रमाणीकरण गरी साको आधारमा जैविक अन्वेषण गर्ने ।	• अभिलेखीकरण सूची • प्रमाणीकरण सूची • जैविक अन्वेषण सूची	• वबि को प्रतिवेदन	स्थानीय समुदायले परम्परागत ज्ञानको बारेमा अभिलेखीकरण गर्न सहयोग पुर्याउने अनुमान	२/२ वर्षमा	वन तथा वातावरण मन्त्रालय	बजेट नलाग्ने
६.४	जटामसीको प्रशोधन तथा मूल्य अभिवृद्धि सम्बन्धमा अध्ययन, अनुसन्धान गर्ने ।	• प्रयोगशालाको SoP • प्रशोधन गरेको परिमाण	• प्रयोगशाला अवलोकन • अनुसन्धान प्रतिवेदन • वबि, वअके, नेविप्रप्रको प्रतिवेदन	उद्योग अनुगमन गर्न उद्योगीले सहजीकरण गर्ने अनुमान	वर्षेनी	वन तथा भू-संरक्षण विभाग	५
६.५	जटामसीको अन्तर्राष्ट्रिय बजार पहिचान र प्रवर्द्धन गर्ने ।	• अन्तर्राष्ट्रिय व्यापारको विवरण • बजार विविधिकरणको विवरण	• वन तथा भू-संरक्षण विभाग र वनस्पति विभागको प्रतिवेदन • व्यापार तथा निकासी प्रवर्द्धन केन्द्रको वेभपेज र तथ्याङ्क	• साइटिस सचिवालयबाट निरन्तर सहयोग पुगेको हुने • युरोपियन युनियनबाट सकरात्मक सहयोग हुने	२ वर्षमा १ पटक	वन तथा भू-संरक्षण विभाग	५
जम्मा							१५

रणनीति ७ : जटामसीको न्यायोचित, उत्तरदायी र नैतिक व्यापारको अभ्यासहरु (Fair, Responsible and Ethical Trade) लाई बढावा दिने ।							
सि. नं.	कार्यनीति/क्रियाकलाप	सूचकहरु	प्रमाणीकरणका आधारहरु	अनुमान/जोखिम	समयावधि	दायित्व	बजेट (रु. लाखमा)
७.१	अन्तर्राष्ट्रिय मापदण्ड बमोजिम नेपालको लागि मापदण्ड तयार गरी लागू गर्ने ।	• अध्ययन गरिएको अन्तर्राष्ट्रिय मापदण्डको सूची • नेपालको लागि स्वीकृत मापदण्ड	• वबि, वअके प्रतिवेदन र वेभपेज	जटामसीको अन्तर्राष्ट्रिय बजार राम्रो हुने र नेपालको जटामसीले उच्च मूल्य प्राप्त गर्ने	वर्षेनी	वन तथा वातावरण मन्त्रालय	बजेट नलाग्ने
७.२	दिगो व्यवस्थापन, सामाजिक उत्तर दायित्व, न्यायोचित व्यापार र स्रोतको अनुमार्गणीय (traceability) सम्बन्धी निर्देशिका तयार गरी लागू गर्ने ।	• स्वीकृत निर्देशिका	• वबि, वअके, वभूवि प्रतिवेदन र वेभपेज	अन्तर्राष्ट्रिय बजार बृद्धि हुने र उच्च मूल्य प्राप्त गर्ने	वर्षेनी	वन तथा वातावरण मन्त्रालय	बजेट नलाग्ने
७.३	न्यायोचित, उत्तरदायी र नैतिक व्यापारका अभ्यास सम्बन्धमा सरकारी निकाय, समुदाय तथा अन्य सम्बन्धित सरोकारवालाहरुको क्षमता अभिवृद्धि गर्ने ।	• ससरोकारवालाको संख्या • अर्न्तक्रिया/तालिम संख्या • सहभागी सरोकारवालाहरुको संख्या	• अर्न्तक्रिया/तालिम माईन्युट • वबि, वअके, वभूवि प्रतिवेदन		वर्षेनी	वन तथा भू-संरक्षण विभाग	२
७.४	मापदण्डको आधारमा जिल्लाको आवधिक वन व्यवस्थापन योजना तयारी गर्ने (IEE समेत) ।	• आवधिक वन व्यवस्थापन योजना संख्या • स्वीकृत IEE प्रतिवेदन र गुणस्तर	• आवधिक वन व्यवस्थापन योजना • IEE स्वीकृत प्रतिवेदन • प्रदेश स्थित वन सम्बन्धी मन्त्रालयको प्रतिवेदन	वातावरण संरक्षण ऐन तथा नियमावली बमोजिम वन व्यवस्थापन कार्ययोजनाको वातावरणीय परीक्षण भएको हुने	२ वर्षमा १ पटक	प्रदेश वन मन्त्रालय	५
७.५	मापदण्ड अनुसारको व्यापार प्रवर्द्धन तथा प्रमाणीकरणका लागि समुदाय र निजी क्षेत्रलाई सहयोग गर्ने ।	• पहिचान गरिएको समुदाय/निजी क्षेत्र सूची • प्रदान गरिएको सहयोगको किसिम र परिमाण	• डिभिजन वन कार्यालय र प्रदेश वन निर्देशनालयको प्रतिवेदन र वेभपेज	यथेष्ठ बजेट विनियोजन भएको हुने	२ वर्षमा १ पटक	प्रदेश वन मन्त्रालय	बजेट नलाग्ने
७.६	मापदण्डको आधारमा प्रमाणित वस्तुको व्यापार प्रवर्द्धनमा सहयोग गर्ने ।	• प्रदान गरिएको सहयोगको किसिम र परिमाण	• डिभिजन वन कार्यालय र प्रदेश वन निर्देशनालयको प्रतिवेदन र वेभपेज	यथेष्ठ बजेट विनियोजन भएको हुने	२ वर्षमा १ पटक	प्रदेश वन मन्त्रालय	बजेट नलाग्ने
जम्मा							**७**
कुल जम्मा							**१०५**

नेपाल सरकार
वन तथा वातावरण मन्त्रालय
वनस्पति विभाग
थापाथली, काठमाडौं
२०८०